

ポスター

ポスター2

病院情報システム1（部門システム等）

2018年11月23日(金) 14:20～15:10 K会場(ポスター、HyperDemo) (2F 多目的ホール)

[2-K-1-4] JCI取得により改善された POCT装置管理環境の変化

○渡邊 勤, 佐藤 雄太（札幌東徳洲会病院 検査センター輸血部）

【はじめに】2010年12月に北海道内の病院で初となる Joint Commission International（以下 JCI）を取得することが出来た。これはアメリカの病院機能評価の Joint Commissionの世界版であり、当院においても今後の病院運営の基軸とすべく受審し認証を取得できた。14のカテゴリーからなる多彩な評価項目のなかで臨床検査部門が関わる分野のひとつに POCTの管理に関するものがあり、病院内の複数部署に設置している血液ガス分析装置の管理に関して適正化することが求められていた。限られた人員と時間で適正な装置管理を行うために遠隔管理システムを導入することとした。【課題】POCT装置、特に血液ガス分析装置は、全血を使うことや短時間でのキャリブレーションを必要とする装置であり正しい結果を取得するためには日々の点検や動作状況の確認が重要となっている。従来は週3回（火曜、木曜、土曜）の目視点検を実施し、点検日以外は設置部署からの連絡を受けて点検や整備を行う運用であったが不具合に迅速対応できていたかを担保することが難しい状況であった。【手法】血液ガス分析装置を遠隔管理するためのシステムを導入し、各血液ガス分析装置はこのシステムと現在の稼働状況をリアルタイムに通信し、異常（異状）が発生すると警告が発生する環境が構築し、簡易な点検やメンテナンスはこのシステムから実施し、目視点検を組み合わせることで装置の適切な保守点検を行うことができる環境を構築した。【結果】毎日の装置稼働状況点検と簡易メンテナンスを行うことが可能となり、装置不具合によるダウンタイムを大幅に短縮することが可能となった。重大な不具合が発生する予兆の検出も可能となり、装置不具合によるダウンタイムが短縮された。【考察】日々の点検業務の効率化とともにシステムに搭載されていた患者認証の仕組みを活用することで、無記名検査が大幅に減少し結果用紙への患者識別情報の転記作業が大幅に減少した。

JCI 取得により改善された POCT 装置管理環境の変化

渡邊 勤^{*1}、佐藤 雄太^{*1}

^{*1} 医療法人徳洲会 札幌東徳洲会病院 検査センター輸血部

Change in the POCT device management environment improved with the acquisition of JCI certification

Tsutomu Watanabe^{*1}, Yuta Sato^{*1}

^{*1} Sapporo Higashi Tokushukai Hospital Medical Laboratory dept

Abstract

The fact POCT Management's need for Medical Safety is well known and JCI is considered important that Medical safety. Among them, the measurement results of blood gas is an important examination for grasping the patient's condition, inaccurate data will have a big influence on the treatment, providing accurate examination value will improve medical quality is important. In particular, Blood Gas Analyzers maintenance has become an important issue. We introduced POC Management system, improved the procedure and solved the problem. Trouble handling time reduced from about 48 hours to 12 hours, and manual input of the blood gas data decreased from 4.07% to 2.07%. But MTBF and MTTR were no change. This is due to the fact that there is no change in the contents of the problem. JCI is required to continuously improve the quality and safety of medical care, and the introduction of "AQUIRE" this time was one step toward securing the trust of blood gas data. Practice continuation and improvement, and continue to educate proper handling.

Keywords: JCI Management AOP POCT Bloodgases

1 はじめに

当院は2015年に Joint Commission International (以下 JCI) の認定を取得し、3年が経過した。認定を取得するための評価項目は患者安全 (IPSG)、感染予防 (PCI)、患者のアセスメント (AOP) など14のカテゴリーに分類され、実際に審査員が病院を視察し、定められた手順や基準で実践されていなければ認証されない。そのような環境下で臨床検査技師 (検査室) が Point Of Care Testing (以下 POCT) 装置に対して適切に管理運用することが規定されている。

その中でも血液ガスの測定結果は患者病態を把握するための重要な検査で、不正確なデータは診療へ大きな影響を及ぼすことになり、正確な検査値を提供することは医療の質と安全を担保することを重要とした JCI の根幹とも重なる部分である。

血液ガス測定装置の特徴としては、患者から採取された全血の動脈血液を用いて測定を行うが、通常の自動分析装置とことなり、使用される血液検体が抗凝固剤 (主にヘパリン) と十分に混和されているかを検査を専門とする臨床検査技師が逐次確認できないことである。十分に混和されていない血液を測定することで、詰まりなどが生じ不具合が発生するため、不具合の発生を迅速に検知し対応することが重要となる。

管理システムを導入運用することで、平均故障間隔 (以下 MTBF) や平均修理時間 (以下 MTTR) の変化、電子カルテでの即時性を損なう血液ガスデータの事後入力件数がどのように変化したかを分析した。

2 システム構成

ラジオメーター株式会社製 POCT 管理システム AQUIRE (以下 AQUIRE) を導入し、既存の血液ガス分析装置4台を電子カルテネットワークを使用し TCP/IP で接続した。管理を担う検査室は地下に配置されており、管理用 PC と警告灯は地下検査室に配置とした。各装置の状況はリアルタイムに AQUIRE に集約され、装置上で異常が発生すると警告灯へ情報が送信される、管理用 PC からは各装置の詳細な状況が関

覧でき、必要に応じ各装置のコントロール画面を直接操作が可能である。

測定時に患者識別情報を測定データと紐付けするが、その方法はオーダーをあらかじめ登録した検査用 LabNo を用いる方法、オーダーリングとは関係なく患者識別情報と紐づける患者 ID を用いる方法、専用シリンジと患者情報を紐付けする FlexLink を用いる方法の3種の手順が使用可能となっており、いずれの手順を使用しても電子カルテシステムへデータが登録される仕様となっている。

各構成は以下の通りである。

2.1 血液ガス分析装置

メーカー: ラジオメーター株式会社

機種: ABL800 Basic

設置場所: 1階 救急外来 2階 HCU
4階 ICU、手術室

2.2 マネージメントシステム

メーカー: ラジオメーター株式会社

システム名: AQUIRE

管理場所: 地下 臨床検査室

2.3 上位システム

メーカー: 株式会社ソフトウェアサービス

システム名: 新版 e-カルテ、Newton2

2.4 通信内容

検査用 LabNo の問い合わせ、または患者 ID の問い合わせに対して、患者 ID、患者名、性別、生年月日の送信を実施。

検査データを指定の検査用 LabNo に自動登録、または、指定患者 ID への自動登録を検査データ付帯情報から自動選択して登録。

3 システム導入による運用環境の変遷

3.1 システム導入前

点検管理:火曜、木曜、土曜の3回/週に装置本体を直接管理(現場での作業のみ)

設置部署からの依頼がある時は別途実施

データ登録方法:オーダーリングシステムで測定前に検査依頼を登録し、発行したラベルを装置に読み込ませてからの測定(以下オーダー登録)

3.2 システム導入後

点検管理:金曜の1回/週に装置本体を直接管理
毎日、朝昼夕の3回/日の遠隔管理によるエラー確認とクリーニング実施

装置から警告が発生した場合は、随時対応

設置部署からの依頼がある時は別途実施

データ登録方法:オーダー登録と装置上での患者ID直接登録による患者情報登録(以下患者情報直接登録)、FlexLink機能による血液ガス用シリンジと患者情報の事前登録システムによる事前登録(以下FlexLink)の3種を同時利用可能とした。

4 調査方法

AQUREを導入する前2ヶ月と導入後12ヶ月の期間を調査対象期間とし、不具合の発生間隔、不具合から対応までの時間と修理に要した時間、血液ガスデータ登録依頼件数を分析した。

5 結果

2017年5月にAQURE導入後2ヶ月経過した頃から、事後入力件数が4.07%から2.70%に減少し、測定時データ登録率が約2%(40件)上昇した。

MTBFについては変化がなく、4日間程度であった。

MTTRについても変化がなく、1時間であった。

故障原因のほとんどは、装置内部の血液詰まりであったが、これは運用変更前と同じであった。故障要因が概ね同じであったため、修復に要する作業も同じ手順となり作業時間についても変化がなかった。

ただし、不具合が発生してから対応が開始されるまでの時間は平均48時間から平均12時間に短縮した。

表1に2017年3月からAQURE導入の4月を含め、2018年4月までの測定件数と、事後入力件数のグラフを示した。

棒グラフは各月の測定件数を示し右軸に数値を示し、折れ線グラフは各月の事後入力件数を示し左軸にその割合を示した。



表1・全測定件数と事後入力件数の推移

6 考察

システム導入後から事後登録件数が減少するまでに2ヶ月間を要したのは、従来通りのオーダー登録での運用が可能であったため、事前説明会や資料配布などの啓蒙活動が浸透するまでにかかった時間が反映していると考えた。

その後は、全体の測定件数の増減に関わらず30件前後の事後登録が発生しており、急変時や操作理解不足の職員が一定数いることが影響していると考えた。

また、MTBFは延長すると想定していたが変化がなく、故障原因を抽出分析すると、測定検体由来の装置内詰まりや電極メンブレンの劣化が主だったものであったため、管理環境や登録環境が変化しても影響がなかったものと考えられた。

MTTRも同様に不具合の種類に変化がなかったため、故障対応の時間にも影響がなかったと考えた。

不具合発生から対応開始するまでの時間が48時間から12時間と1/4に短縮したのは、今までは定期点検が1日おきに行われていたため、不具合はそれまで放置されることが多かった。システム運用後からは毎日リアルタイムに装置が発生する警告を監視するようになったため、日中は数時間以内に対応が可能となり、夜間でも翌業務日に遠隔点検を行うことで、ほとんどの不具合に対する対応が行われるようになったことが要因と考えた。

JCIでは継続的に医療の質と安全を高めていくことが求められており、今回のAQURE導入は血液ガスデータの信頼担保に向けた一歩となった。継続と改善を実践し、適切な取り扱いを教育して適正使用率を高めていきたい。

参考文献

- 1) 高倉照彦, JCIが採める医療機器管理の在り方. 医療機器学 2017 Vol.87 No.4 ; P422-425.
- 2) 小室克夫, JCIが求める病院施設・設備. 医療機器学 2017 :87 :4 : 426-36.
- 3) 桑島泰輔, 根本敬, JCIの取得前後でのリハビリテーション科の変化. 第49回日本理学療法学会大会, 2014.
- 4) 須田章則, 加藤義明, 矢野昌男, 吉野良雄, JCI更新に伴ったSTAT(緊急)検査報告体制構築の取り組み. 日臨救急医学会誌 2016. : 19:522-6.
- 5) 落合慈之, 杉村雅文, 村岡修子, 熊田総佳, JCI認定に基づく医療の改善とITの活用. 医療情報学 38(1): 5-13
- 6) JCIが求める国際医療安全基準について JCI認証の状況. 厚生労働省北海道厚生局, 2015. [https://kouseikyoku.mhlw.go.jp/hokkaido/iji/documents/kouensiryous3.pdf].