
ポスター発表

[PB] ポスター B

2020年6月6日(土) 09:00 ~ 16:30 ポスター会場(1) (e-poster)

[PB-04] SS-MIX2標準化ストレージを用いた B型肝炎再活性化モニターシステムの汎用化の実際

Generalization of hepatitis B reactivation monitor system using SS-MIX2 standardized storage

*西川 彰則^{1,2}、永橋 佑樹³、末吉 章宏³、熊本 淳次⁴、小林 謙⁴ (1. 和歌山県立医科大学附属病院 医療情報部、2. 和歌山県立医科大学 血液内科学講座、3. NECソリューションイノベータ株式会社、4. 株式会社グローバー)

*Akinori Nishikawa^{1,2}, Yuuki Nagahashi³, Akihiro Sueyoshi³, Junji Kumamoto⁴, Ken Kobayashi⁴ (1. Division of Medical Information, Wakayama Medical University Hospital, 2. Department of Hematology/Oncology, Wakayama Medical University, 3. NEC Solution Innovators, Ltd., 4. GROOVER CORPORATION)

SS-MIX2 標準化ストレージを用いた B 型肝炎再活性化 モニターシステムの汎用化の実際

西川 彰則^{*1,2}, 永橋 佑樹^{*3}, 末吉 章浩^{*3}, 熊本 淳次^{*4}, 小林 謙^{*4}

^{*1} 和歌山県立医科大学附属病院 医療情報部,

^{*2} 和歌山県立医科大学 血液内科学講座, ^{*3} NEC ソリューションイノベータ株式会社,

^{*4} 株式会社グローバー

Generalization of hepatitis B reactivation monitor system using SS-MIX2 standardized storage

Akinori Nishikawa^{*1,2}, Yuuki Nagahashi^{*3}, Akihiro Sueyoshi^{*3}, Junji Kumamoto^{*4},
Ken Kobayashi^{*4}

^{*1} Division of Medical Information, Wakayama Medical University Hospital,

^{*2} Department of Hematology/Oncology, Wakayama Medical University

^{*3} NEC Solution Innovators, Ltd. ^{*4} Groover Corporation

リツキシマブなどの抗体薬や種々の免疫抑制剤による B 型肝炎再活性化は、治療が遅れると致死的な転帰を辿ることが多く、その早期発見は臨床的に重要な課題である。医師は、B 型肝炎再活性化を早期に検出するために、定期的な検査を行う必要があるが、多忙な診療業務や入退院による主治医の引継ぎ不足により、検査忘れが生じることがある。

昨今、医療安全の観点から読影結果や病理結果の見落とし問題に対する検討が行われているが、いずれも実施した検査結果に対する確認漏れへの対処である。B 型肝炎再活性化モニターシステムは、検査自体を適切に実施するためのアラートであり、今後特定の検査値をモニターする必要がある治療を行うケースなどにも応用可能である。本研究は、当院で開発したアルゴリズムを SS-MIX2 標準化ストレージを用いた汎用化アラートシステムに実装し、当院の環境で稼働させることで、導入時の課題や運用面での課題を検証した。

キーワード B 型肝炎再活性化、SS-MIX2、アラートシステム

1. はじめに

B 型肝炎再活性化による劇症肝炎は致死的な転帰をたどることが多く、臨床医は、B 型肝炎再活性化を早期に発見し、迅速に治療することが求められる。B 型肝炎治療ガイドラインによると、HBs 抗体陽性もしくは HBc 抗体陽性の B 型肝炎既感染患者に対して、B 型肝炎再活性化リスクのある薬剤投与の際には、1～3 か月ごとに HBV-DNA 検査を定期的に行い、陽性化した際には速やかに核酸アナログの投与が推奨されている。しかし、定期的な HBV-DNA 検査実施は、多忙な臨床の中での実施忘れや、入退院による主治医への引継不足のため、定期的な検査が中断されることがある。

当院は、2017 年電子カルテ更新 (NEC MegaOak HR) に合わせ、結果確認漏れ防止アラートシステムを開発し、検査結果、放射線読影レポート、病理検査レポートの新着時に電子カルテにポップアップ表示を行った[1]。HBV-DNA 検査結果も同様に表示されるが、そもそも HBV-DNA 検査が実施されていない症例が散見

された。この点を解決する目的で、第 39 回医療情報連合大会にて、B 型肝炎再活性化リスクのある B 型肝炎既感染患者に対する定期的な HBV-DNA 検査実施をガイドする B 型肝炎再活性化モニターシステムを構築しパイロット運用を開始した結果を報告した。本発表では、当院の電子カルテから得られる SS-MIX2 標準化ストレージを用いて汎用化システムの実装を行ったので報告する。

2. 方法

1) B 型肝炎再活性化システムの概要

B 型肝炎再活性化リスク薬剤投与時に、B 型肝炎既往患者に対して、定期的に HBV-DNA 検査実施を促すアラートシステムである。

(1) アラート対象

B 型肝炎再活性化リスク対象薬剤投与時から過去 1 年以内に HBs 抗体、HBc 抗体、HBs 抗原のいずれかが陽性である患者をアラート対象とする。過去 1 年以内に B 型肝炎検査が実施されていない患者については、HBs 抗体、HBc 抗体、HBs 抗原検査実施を促し、いずれかが陽性で

あった場合にはアラート対象とする。

(2) アラート発生アルゴリズム

アラート対象患者に対して、対象薬剤ごとに定期モニター対象か否か、定期検査期間の設定を促す。定期検査期間(例えば1か月ごと)が経過した時点で、未来にHBV-DNA検査の依頼が存在しなければ「HBV-DNA検査依頼」のアラートが表示される。対象薬剤ごとにアラートは管理されているため、複数薬剤がモニター対象となった場合はアラートが複数表示されることになる。同一薬剤については新たにモニター対象としない。

(3) 汎用化の概要

和歌山県立医科大学は、株式会社グローバーと共同し、SS-MIX2標準化ストレージを用いた汎用化システムを開発した。

電子化カルテシステムとは独立するため、アラートから検査オーダー画面へ遷移する利便性が損なわれるものの、SS-MIX2標準化ストレージを利用可能な電子カルテシステムに容易に実装可能であり、電子カルテシステム更新などの影響を受けにくいことが利点である。

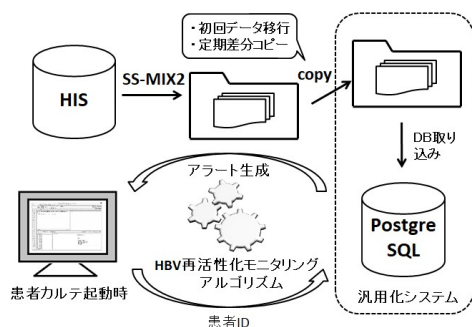


Fig.1 汎用化システムの概要

当院の電子カルテデータをSS-MIX2標準化ストレージとして出力しているフォルダに対して、汎用化システムで使用する検査結果、処方・注射データを汎用システムのフォルダに一定時間ごとにコピーを行い、随時PostgreSQL(データベース)に格納する。電子カルテユーザが、患者カルテ参照時に、患者IDを汎用システムに照会し、アラート対象の場合は、アラートが表示される。

3. 結果

1) 操作性

電子カルテシステムとは、独立している為アラートから直接検査オーダーに遷移しない点が難点である。またアラートは、検査実施済を判断できない。アラートは確認すれば消える仕様としているため、検査実施が担保されない。これを防ぐため、夜間バッチ処理にて該当検査が実施されていない場合には、アラートを再表示する仕様としたが、有効性については今後の検証が必要である。

2) 汎用化システム導入時の作業

汎用化システム導入時データ移行にかかる作業時間を評価し、他院への導入に耐えるかどうかを検証した。当院の患者総数56万名に対して、電子カルテシステムとは独立したサーバー(Windows Server2008R2 sp1, Intel® Pentium® CPU G3220@3.00GHz, 実装メモリ8GB)を利用し、導入時のSS-MIX2標準化ストレージファイルのコピー171時間、汎用化システムDB取り込み500時間と見積もった。処理時間短縮のため、サーバースペックに合わせ並行処理数の調整が必要と考えられた。なお、Windows Server2008R2は既にサポート終了しているが、データ転送は汎用的なコピーコマンドのため新OSで同様に実行可能である。

4. 考察

NEC社製MegaOakから得られるSS-MIX2標準化ストレージより、汎用化システムを構築したが、操作性の点においては、既存ベンダーに特化したシステムに比べ、エンドユーザーのハードルは高い。改修費用が賄える病院においては、電子カルテに特化した形でのシステム追加がベストの選択と考えるが、中規模病院においては、費用的な負担から、導入済み電子カルテへの改修費用の捻出が困難な例も多い。次期改修に合わせての対応と考えると、それまでリスクが残存する。更に、B型肝炎再活性化モニターシステム機能の仕様はかなり複雑であるための個別の開発も困難である。汎用化システムを導入するデメリットは、検査画面への遷移などのユーザビリティであるが、本検査は致死的な合併症を防ぐためのものであり、必ず医師がオーダーの必要性に気付くことができることが一番の目的である。このアラートを、追加開発不要で、次期改修を待たずに、現行の電子カルテに直ぐに導入できることは大きなメリットと考える。

更に、本システムを他院に展開するためには、他ベンダーから同様にデータ取得可能であることを今後、検証する必要がある。

また、疾患ごとの特定の検査値をモニターする新たなアラートシステムへの拡張も今後の課題である。

5. 結語

SS-MIX2標準化ストレージを利用し、B型肝炎再活性化モニターシステムの汎用化を行った。

参考文献

- [1] 西川彰則: 結果確認漏れ防止アラート機能導入による医療安全への取り組み 職員への意識改善なども含めて、新医療, 85-89, 2018年6月号。