

安全に画像情報を共有するための画像管理 ～時刻管理の実際～

みやぎ県南中核病院 ○坂野 隆明

【初めに】

PACSや放射線部門システム(RIS)といった情報システムが広く普及し利用されている。診療放射線領域の検査では、検査依頼伝票からオーダーエントリシステムとRISのシステム連携へとなり依頼内容の正確性やアレルギー情報・薬剤禁忌情報の共有など、情報システムの活用が医療安全向上に役立てられている。

診療放射線検査業務では、「検査依頼」「撮影・検査」「画像情報の確定(検像)」「画像参照・読影」の一連の検査フローが繰り返し行われている。検査フローの各段階で、前回検査との比較や時間経過による病状の変化など検査の時間軸は、診療上重要な情報の一つとなっている。

【時刻情報の普遍的な重要性】

「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」(厚生労働省)では、画像情報を含む診療情報の真正性の確保について、記録の確定手順の確立と識別情報の記録で「特定の装置若しくはシステムにより記録が作成される場合」には、「信頼できる時刻源を用いた作成日時が記録に含まれること」と解説している。

「画像情報の確定に関するガイドライン」(日本放射線技術学会)では、画像情報の確定と作成責任について、確定操作と作成責任に関する考え方で、「標準時刻と定期的に一致させる等の手段で標準時と診療事実の記録として問題のない範囲の精度を保つ必要がある。」として、「医用画像の撮影・検査装置やPACS等の時刻同期がとれていること」が求められている。

検査の時間軸については重要な情報であり、検査・撮影の結果としての画像情報には、一定の精度が求められる時刻が記録されることが求められる。医用画像としては、DICOM規格が厚生労働省標準規格とされており、DICOM規格による画像にも日付・時刻を記録するタグが存在する(Table 1)。

【時刻同期の方法】

検査装置や情報システム端末(PC)などの時刻を標準時刻と一定の精度を保って同期するには、一般的にNetwork Time Protocol(NTP)による時刻同期が利用されている。NTPではTCP/IPネットワーク上で時刻を提供するNTPサーバと提供された時刻を利用するNTPクライアントとの間で、通信遅延などを考慮しながら時刻を同期している(Fig.1)。また、NTPではOSの種類に依存せず利用できることから一般的にTCP/IPで通信する機器では標準機能として利用できる。PC上で動作するRISやPACSなどの情報システムではOSの標準機能として利用できる。一方、画像診断機器でのDICOM通信もTCP/IPで通信するためDICOMで通信している検査機器では利用できることが多いが、NTPに対応しているがOS上の時刻をDICOM機能上の時刻として利用していない装置もあるため確認が必要である。当院では、装置導入時に設定方法等を確認し、NTPサーバの設定情報など装置メーカーと情報共有し機器導入を行っている。

Table 1 日時が記録されるDICOMタグ

グループ	エレメント	VR	属性
0008	0020	DA	Study Date
0008	0021	DA	Series Date
0008	0022	DA	Acquisition Date
0008	0023	DA	Content Date
0008	0030	TM	Study Time
0008	0031	TM	Series Time
0008	0032	TM	Acquisition Time
0008	0033	TM	Content Time

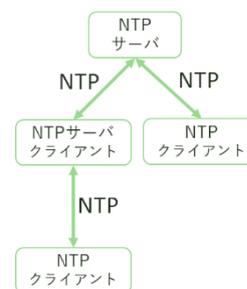


Fig.1 NTPによる時刻

【時刻管理と安全な画像共有】

DICOM画像に記録される日時は、DICOMタグに記録されるが、日時以外にもDICOMタグには様々な付帯情報があるため、利用者は付帯情報も含めた画像情報を有効に利用することができる。DICOM画像は、単なる画像データのみではないため医療安全の観点からも画像情報としてDICOM画像の付帯情報すなわちDICOMタグに記録される情報の精度は医療安全上重要な事項として認識する必要がある。

今日では、医療情報は画像情報も含め多施設で共有され検査の最適化が図られている。このため各施設で発生し保存されている画像情報の管理は、適切に行われなければならない。多施設で共有される画像情報の授受には、CD-Rやネットワークを利用する方法があるが、いずれの方法でも関係7団体で合意した「患者紹介などに付随する医用画像についての合意事項」に則り運用されることが安全な画像共有には必要である。画像情報の共有では、画像を送り出す側の施設のみならず受け取り側の施設でも適切な対応をとる必要がある。医療安全の事例として画像情報の日付・時刻の変更が報告されている。合意事項では、順守すべき事項として「持ち込まれた画像情報の検査日時を変更しないこと」とされており、臨床上の経過と異なる時系列表示により医療安全上の問題となることが指摘されている。

時刻管理を適切に行わなかった場合の医療安全のリスクとして、「病状経過に矛盾が発生」「治療法選択の誤り・治療開始遅延」「紹介先施設(他施設)への影響」「情報システム(PACS)などのシステム更新時のデータ移行に影響」「システム間の日時による検索への影響(検索齟齬)」などが考えられるため各施設での時刻管理を適切に行うことが必要である。具体的な対策や対応方法・取組は施設ごとに最適な方法であり、実現可能な対策を行うことにも留意しなければならない。NTPによる時刻同期を紹介したが、業務の始業点検項目に「装置時刻の確認」を追加することは容易にできる対策である。

医療安全についての取り組みは、技術的な対策のみでは目的を達成することは困難である。運用的(組織的)対策と技術的対策を総合的に行うことで最適な安全対策を行うことができる。診療放射線領域における業務は多職種がかかわるが多くの場合その中心は診療放射線技師であり、医療安全への取り組みはその業務内容も考慮し取り組む必要がある。業務に深く情報システムが関与している今日では、診療放射線技師が安全な検査や診療情報を提供する役割として、それらのシステム管理やデータ管理も行ってゆくことが求められる。

【医療情報研究班 班員紹介】

日本放射線技術学会東北支部 医療情報研究班の班員を紹介します。

班長 坂野 隆明(みやぎ県南中核病院)

班員 田中 由紀(坂総合病院)

班員 志村 浩孝(東北大学病院)

班員 佐藤 祐太郎(公立刈田総合病院)

【参考文献】

医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第5版

<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000166275.html>

画像情報の確定に関するガイドライン Ver.2.1

https://www.jsrt.or.jp/97mi/content/guideline/kakutei_guideline_ver2.1.pdf

患者紹介などに付随する医用画像についての合意事項

<https://www.jsrt.or.jp/97mi/content/guideline/pdi3.pdf>

日本放射線技術学会叢書(36)「図解 知っておきたい放射線情報システムの構築」