

Ⅲ オートプシー・イメージング (Ai) の二次的利用への取り組み

3. 遠隔ネットワークによる
Aiの画像解析サービス

山本 修司 (株)リジット/国立がん研究センターがん予防研究センター外来研究員/大阪大学医学部附属病院診療研究員

Aiにおける
医用画像と病理データの
融合化と標準化

オートプシー・イメージング (Ai) の二次的利用として、遠隔死亡時画像診断もしくは遠隔死亡時画像病理診断を、セカンドオピニオンとして画像解析レポートを加えオンラインで解析結果を報告するというシステムをリジットでは提唱している。さらに、死亡時のDICOM画像のセキュアな画像管理システムをクラウドストレージによって保管管理することをめざしている。

CT, MRI, US, PETや放射線治療装置などの医用画像診断および治療装置と、各種サーバからインターネットを通して遠隔地でDICOM画像を閲覧するシステムとしては、いわゆるPACS, teleradiologyや、最近では医療クラウドとして知られ成熟しつつあるシステムがすでに存在しており、大手医療機器メーカーやグローバルIT企業、各種通信サービス企業など、さまざまなベンダーがシステム開発に取り組み販売している。一方、病理や病理解剖のデジタル画像の遠隔画像配信システムをDICOM通信システムと融合し、遠隔で閲覧および診断支援する試みは、ごく最近になり、欧州などでガイドラインを制定するタスクフォースなどが結成され、標準的なシステム設計を模索している段階である。当該タスクフォースの活動を記載した文献¹⁾ (European COST Action IC0604の中の“Telepathology Network in Europe”で、EURO-TELE-

PATHというタスクフォースが2007～2011年の活動を報告している)によると、ワーキンググループは4つに分かれており、そのうちの2つのグループの活動が報告されている。

1つは、“ビジネスモデリング”。これは、メインの病理プロセスのフローをデザインするものであり、凍結スタディ、ホルマリン固定標本スタディ、テレパソロジー、細胞診、そして剖検(オートプシー)のデータなどが含まれる。もう一方のワーキンググループは、“病理学における情報の標準化”で、これは、IHE, DICOM, HL7およびその他標準化団体との共有化をめざすものである。

上記、病理データの中でも、特にデジタル画像データとして、グロススタディ、顕微鏡、分子病理画像などすべての病理系画像データが、電子カルテ、エンタープライズ画像リポジトリ、病理情報システムに統合されて利用できることをめざしている。さらに、病理医がネットワーク上でこれらのデジタル記録データにアクセスし、転送要求を行える共通の技術フレームワークと通信手段を検証することが、タスクフォースの任務となる。この調査の目的として、以下のようなことが挙げられる。

- ・最適な技術利用による病理の自動プロシジャーの洗い出し
- ・病理顕微鏡スライドのスキャンニングソリューション
- ・巨大病理画像データの圧縮と保存のための技術ソリューション
- ・病理画像の効果的なレビューを実現するバーチャルスライドの標準ビューワの仕様策定

- ・標準化: DICOM, IHE, HL7, Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms (SNOMED CT), European Committee for Standardization (CEN)
- ・病理学のためのモデルと病院情報システム
- ・臨床病理の典型症例サンプルなどのコレクション

上記のように、Aiと関連する病理、または病理解剖のデータの標準的な取り扱い規定を制定し、画像データについては、DICOMとの連携、IHEやHL7への組み込みが重要なポイントとなる。図1に、Pathology Networkの概念図を示す。DICOMのワークステーション同様、病理データにも構造化レポートとオントロジーによる用語の統一が望まれる。

Aiに特異的な
医用画像データの共有化

Aiの画像診断ツールは、従来から使用されている三次元ワークステーションおよび読影ビューワを使用するのが一般的である。ただし、CTやMRIでスキャンした範囲が、部位や臓器ごとに限定されている場合は問題なく使用できるが、Ai特有の全身の観察を必要とする場合は、観察ビューワにも工夫が必要とされる。例えば、頭頂部から足の爪先まで、シンスライスでスキャン可能なCTを使用していない場合、ワークステーション上で検査シリーズが分かれているスライスの接合部を正確にステッチング(連結)し、新たなシリーズとしZ軸のポジション(DICOMヘッダ情報のタグに記載さ