

Ⅲ DMG最新技術の臨床応用—どこまで普及するか？

4. CADの臨床使用経験

森田 孝子 国立病院機構 名古屋医療センター乳腺科

マンモグラフィ、ソフトコピー診断が普及し、読影医を悩ませている。ビューワソフトや画像処理がハードコピーとは異なり、マイペースでの読影、体感的な画像の拡大、スピーディな比較（例えば、複数回分の画像があるときに、最も過去画像との比較や任意の時期との比較が速やかにできること）ができないことや、階調の幅がないために、所見を拾う閾値の設定に苦慮しているからだと考える。一方、ソフトコピーのメリットは過去画像をストックできる、あるいは今回画像にきつけて画像を送ってもらえば、比較が容易にできること、拡大することにより、石灰化の検出能・診断能が上がることであろう^{1), 2)}。それだけにハードコピーで培った読影能をソフトコピー診断ではさらに向上させたいと考える。

愛知乳がん検診研究会では、アナログフィルム、ハードコピーフィルム、ソフトコピー診断、そして現在ではcomputer-aided detection (CAD) を用いた検診マンモグラフィのprospective studyを行っている。本稿ではその途中経過を報告する。

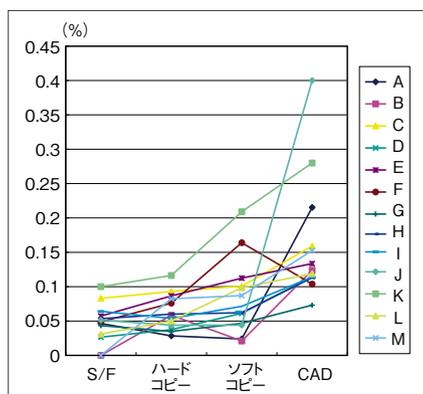


図1 各モダリティ別要精査率

検診マンモグラフィ prospective studyの概要

当研究会では、2007（平成19）年10月よりソフトコピー診断をはじめた。当初は、同一症例をハードコピーとソフトコピーで同一読影医が読影し、システムの違いによる読影の仕方を検討してきた。ソフトコピー診断はスクリーン-フィルム（S/F）、ハードコピーに比べて、拡大操作を行うことにより石灰化所見の検出率は向上したが、階調の幅の制限により、病変の認識がしづらいという問題があった。S/F、ハードコピーでは0～4までの濃度階調があるが、ソフトコピー診断は約3までと言われている。階調を変化させることはできるが、全体が同じようになってしまう、以前はぱっと目に飛び込んできた所見が見づらくなっていることが危惧された。ハードコピーに比較してソフトコピー診断では、局所的非対称陰影（focal asymmetric density：FAD）の有所見率が高くなっており、FADの閾値の設定に苦慮していることがうかがえる。2008、2009年は、それぞれハードコピーとソフトコピーを異なる読影医で読影する研究を行った。

研究会では、読影医がソフトコピー診断に慣れたと判断された2010年度より、CADの研究を始めた。通常読影を行い、CADの結果を踏まえて最終決定をし、CADの結果に左右されたかどうかを記録する。同時期に行っている同検診施設でのS/F診断、ハードコピー診断、ソ

フトコピー診断、CADを使用して行った診断について検討した。用いたマンモグラフィシステムはHologic社製マンモグラフィ装置（販売：日立メディコ社）、富士フィルム社製50 μ mFCR画像、2面構成5MピクセルLCDモニターである。読影医はNPO法人マンモグラフィ精度管理中央委員会（精中委）によるマンモグラフィ試験でA評価を受け、年間2000件以上の検診マンモグラフィ読影を行っている読影医13人。CADソフトは、富士フィルム社製「MV-SR657 ver6.6」である。

Prospective studyでのCADの評価

各モダリティの読影件数および要精査率、各所見の有所見率を示す（図1、表1、2）。アナログとハードコピーはほぼ各所見とも安定した有所見率であるが、読影医によって、モダリティによる影響、あるいはCADの影響を受けることが示された。ソフトコピー診断で有所見率が上がる読影医（A、E、G、J、L、M）がいる一方、CADを用いることにより有所見率が上がる読影医（B、C、F、H、I、K）がいた。CADにより上がる所見は、石灰化とFADであり、読影医により検出率の変化は異なっていた。CADの結果を見ても判断が変わらないと記録されていたが、結果としては、すべての読影医において所見の検出率、要精査率は上昇していた。今回の結果は、初期段階での評価で、読影件数もまだ少ない状況のためであり、今後さらに検討を行っ