

学位論文の要旨

所 属	三重大学大学院医学系研究科 甲 生命医科学専攻 病態修復医学講座 乳腺外科学分野	氏 名	柏 倉 由 実
<p data-bbox="220 577 405 607">主論文の題名</p> <p data-bbox="248 689 1390 815">Improved differential diagnosis of breast masses on ultrasonographic images with a computer-aided diagnosis scheme for determining histological classifications</p> <p data-bbox="220 907 405 936">主論文の要旨</p> <p data-bbox="185 1019 1406 1189">Computer-aided diagnosis(CAD)は、コンピュータが解析結果を診断医に second opinion として提示することで診断医のパフォーマンスの向上を図るもので、今までにも CAD によって診断医のパフォーマンスを向上させることができたという報告がある。</p> <p data-bbox="185 1211 1406 1576">乳房超音波検査において診断医は、画像の特徴から組織型を推測し鑑別診断を行っているが、我々は実際に診断医が行っているような方法で解析する CAD を開発した。この CAD は診断医が画像評価に用いている 9 つの画像特徴量（4 つの形状評価（円形・分葉形・多角形・不整形）と縦横比、辺縁の不明瞭さ、内部エコーの不均質性、内部エコーレベル、後方エコーレベル）を診断医の客観的評価と一致するように解析し、ニューラルネットワークでこれらの評価に基づいた組織型分類を行って良悪性の可能性を提示するものである。今回の研究ではこの組織型分類に基づいた CAD の有用性を検討した。</p> <p data-bbox="185 1599 1406 1917">有用性の評価は比較的診断が難しい 100 例の超音波画像（良性 50 画像（嚢胞 25 例、線維腺腫 25 例）、悪性 50 画像（非浸潤癌 25 例、浸潤癌 25 例））を用意し、7 名の診断医 (expert group として乳房超音波画像診断に専従して 5 年以上の医師 3 名、general group として乳腺疾患治療も行っている一般外科医 4 名) が参加して観察者実験を行った。観察者実験の結果の解析は Receiver Operating Characteristic(ROC) 解析で行い、また CAD 結果の提示により観察者の rating 値の平均値が 10%以上偏移したものを CAD が診断に影響を与えたものと判断した。</p>			

CAD を用いない状態での Area Under the Curve(AUC)は平均で 0.716 であったが、実験に参加した 7 名全員において CAD を用いることにより AUC は大きく上昇し、平均は 0.864 となった (P=0.006)。また、CAD が診断に影響を与えたと考えられる症例は、有効に働いた症例が 47 例、害を与える方向に働いた症例が 2 例と有効に働いた症例が著明に多かった。

現時点ではこの CAD は低エコー腫瘍として頻度の高い 4 つの組織型 (嚢胞・線維腺腫・非浸潤癌・浸潤癌) のみを適応としており、その他の組織型や低エコー域への適応拡大が必要であるものの、今回の研究で、我々の開発した CAD が診断医の鑑別診断精度を向上させることが確認でき、その有用性を証明することができた。