

学生優秀発表賞受賞者：金井 峻 演題番号 院 18

Lobular endocervical glandular hyperplasia の細胞像の 数理的解析における濃度共起行列の条件(距離・量子化)検討

金井 峻*¹ 木村 文一*^{2§} 小林 幸弘*³
石井 恵子*⁴ 太田 浩良*²

I. 研究の概要

【背景および目的】

Lobular endocervical glandular hyperplasia (LEGH) は1999年にNucciらにより腫瘍類似良性腺病変として提唱され¹⁾、子宮頸部胃型腺癌の前駆病変と考えられているが²⁾、その構成細胞は核異型に乏しく人の目では正常頸管腺(EC)細胞との鑑別に困難なことがある。そこで我々はコンピュータを使用し、画像解析技術を用いたLEGHの診断を目指して、細胞診顕微鏡画像からLEGH細胞とEC細胞の細胞核の信号値、形状特徴、および濃度共起行列(GLCM)特徴量を算出し、統計学的有意差検定および機械学習—判別分析を行った。本研究では、GLCM特徴量を抽出する際の距離および量子化条件の判別率への影響を中心に検討を行った。

【材料と方法】

材料：信州大学医学部附属病院病理検査室で診断されたLEGH 11症例および正常EC 12症例の擦過パニコロ染色細胞診標本を解析した。

方法：LEGH細胞およびEC細胞の細胞診顕微鏡画像の細胞核に対してGLCM特徴量(各4角度方向におけるコントラスト、相関、均一性、お

びエネルギー)を算出し、統計学的有意差検定および機械学習—判別分析を行った。GLCMは対象ピクセルと比較ピクセルとの距離および画像の量子化の条件を変えて検討を行った。

【結果および考察】

Green画像における距離1で量子化32、64、および128の条件では、GLCM特徴量の全16項目中14項目で有意な差が見られ、判別率はそれぞれ79.1%、78.8%、78.9%であった。距離2で量子化64および128の条件で有意な差が見られたのは、それぞれ11項目、10項目で、判別率はそれぞれ78.3%、78.5%であった。Red、Green、およびBlue画像を用いた判別率は距離1の量子化32、64、および128では84%、83.9%、84.5%であり、距離2の量子化64および128では83.3%、82.8%であった。

GLCMにおいて距離が短いほど有意な差が見られた特徴量数は多くなり、SVM判別率も高値を示した。量子化条件は32、64、および128が微細なクロマチン構造を保ちつつ濃淡が強調された画像(図)となり、SVM判別率も高値を示した。今回の検討でGLCMを用いたLEGHと正常ECの判別は距離1、量子化64が最適な条件であ

*¹信州大学大学院医学系研究科保健学専攻検査技術科学分野

*²信州大学医学部保健学科検査技術科学専攻 §kimura_f@shinshu-u.ac.jp

*³信州大学医学部附属病院臨床検査部病理検査室、*⁴岡谷市民病院病理診断科

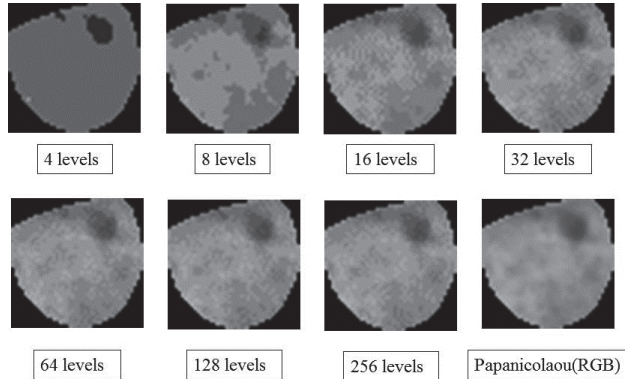


図 各量子化レベルにおける LEGH グレースケール細胞画像

ると考えられた。

II. 受賞の感想

この度、第13回日本臨床検査学教育学会学術大会において「優秀発表賞」という名誉な賞を頂き、大変光栄に思っております。これもひとえに、お忙しい中懇切丁寧にご指導ご鞭撻いただいた先生方のおかげです。心より感謝申し上げます。本大会を通して、臨床検査学という多様な分野の様々な専門的研究を数多く拝見でき、貴重な経験をさせていただきました。他分野での視点を学ぶことは、視野が広がり、柔軟な思考で自分の研究を捉えることへつながると学びました。そして、臨床検査技師としてこれからの医療を支え、発展させていくためには臨床での疑問を科学的に検討できる知識と技術が必要であると感じました。

III. 将来の抱負

近年、機械学習や深層学習を使用した医療支援技術の研究が盛んにされています。AIや人工知能

と呼ばれ、慣れ親しんだ言葉であると思います。これらの技術の発展は、予防医学において高度な医療を提供できる可能性を秘めていると考えています。そして、技術の発展と共に、これらを適切に扱うことのできる技術屋が必要な時代が来ると思います。私は、土台となる臨床検査学はもちろんのこと、新しい技術を適切に臨床で使うことのできる臨床検査技師を目指したいと思います。

文 献

- 1) Nucci MR, Clement PB, Young RH. Lobular endocervical glandular hyperplasia, not otherwise specified: a clinicopathologic analysis of thirteen cases of a distinctive pseudoneoplastic lesion and comparison with fourteen cases of adenoma malignum. *Am J Surg Pathol* 1999; 23: 886-91.
- 2) Ishii K, Ota H, Katsuyama T. Lobular endocervical glandular hyperplasia represents pyloric gland metaplasia? *Am J Surg Pathol* 2000; 24: 325.