



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان اصفهان

دانشکده پزشکی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

عنوان:

شناسایی و استخراج جزئیات سلول های میلوبلاست با استفاده از استخراج

ویژگی های تصویر و طبقه بندی در حوزه تبدیل کرولت

طرح تحقیقاتی شماره:

۲۸۸۱۳

نگارش:

رامین سلطان زاده

اساتید راهنما:

دکتر حسین ربانی - دکتر اردشیر طالبی

تابستان ۹۰

چکیده

در حالت طبیعی خون محیطی (Peripheral Blood Smear) فاقد سلول های نوع بلاست می- باشد. نفوذ سلول های بلاست از مغز استخوان به خون محیطی نشان دهنده بیماری سرطان خون یا لوسمی است. سرطان خون به انواع میلوئیدی و لنفوئیدی تقسیم بندی می شود که هر کدام نوع حاد یا مزمن دارند. در برخی از حالات التهابی و عفونی سلول های لنفوسیت به صورت آکتیو و فعال در آمده و بسیار شبیه سلول های بلاست می شوند و به آن ها لنفوسیت های آتیپیک گفته می شود.

شناخت سلول های میلوبلاست از دو نظر ارزشمند است:

الف) تشخیص سرطان و افتراق آن از حالت های عفونی

ب) افتراق نوع لوسمی حاد و میلوئیدی (Acute Myeloid Leukemia) از انواع دیگر

سرطان های خون.

با توجه به اهمیت این مطلب تلاش های زیادی صورت گرفته است تا در دستگاه های هماتولوژی (Cell Counter) امکان جدا سازی سلول های بلاست از لنفوسیت ها ایجاد شود. دستگاه H_1 از یکی از دستگاه های تحلیل کننده نمونه های خونی موجود است که گرچه برای هر کدام نشانه ای قرار داده است اما هنوز قادر به تفکیک این دو نمی باشد. گاهی لنفوسیت های آتیپیک را به عنوان بلاست می شناسد و بلعکس گاهی بلاست ها را به عنوان لنفوسیت آتیپیک شناسایی می نماید؛ لذا در این میان پاتولوژیست تعیین کننده اصلی و نهایی است. طرح حاضر تلاشی است تا امکان شناسایی دقیق سلول های میلوبلاست را توسط نرم افزار و با استفاده از تکنیکهای نوین پردازش تصویر نظیر استفاده از تبدیل کرولت، فراهم نماید.

فهرست

فصل اول: کلیات	صفحه ۱
مقدمه	صفحه ۲
مقاومت بدن در برابر عفونت	صفحه ۴
ایمنی ذاتی و اکتسابی	صفحه ۵
لوسمی ها	صفحه ۷
روش های تشخیص لوسمی	صفحه ۱۰
مروری بر کارهای گذشته	صفحه ۱۶
فصل دوم: اهداف و فرضیات	صفحه ۲۰
ضرورت انجام کار	صفحه ۲۱
فرضیات	صفحه ۲۳
فصل سوم: مواد و روش ها	صفحه ۲۶
مقدمه	صفحه ۲۷
روش اجرا	صفحه ۲۷
فصل چهارم: نتایج	صفحه ۳۸
فصل پنجم: بحث و پیشنهاد	صفحه ۴۱
مراجع	صفحه ۴۴

مراجع

مراجع

- [1] T. Azarm, "Atlas of Hematology", Medical science school of Isfahan,1372
- [2] A. C. Guyton, J. E. Hall, "Textbook of Medical Physiology", 11th edition, pp. 419-428, 2006.
- [3] P.Maslak, "Blast Crisis of Chronic Myelogenous Leukemia" www.hematologylibrary.org- ASH Image Bank, 2001.
- [4] F. Sadeghian, Z. Seman,A. R. Ramli,B. H. Abdul Kahar, M-I. Saripan, "A Framework for White Blood Cell Segmentation in Microscopic Blood Images Using Digital Image Processing", Biological Online, vol. 11, no. 1, pp. 196-206, 2008.
- [5] N. Ritter, J. Cooper, "Segmentation and Border Identification of Cells in Images of Peripheral Blood Smear Slides", in Proc. 13th Australasian Conference on Computer Science, vol. 62, pp.161–169, 2007.
- [6] G. Ongun, U. Halici, K. Leblebicioglu, V. Atalay, M. Beksac, S. Beksac, "Feature Extraction and Classification of Blood Cells for an Automated Differential Blood Count System", in Proc. Int. Conf. on Neural Networks, vol. 4, pp.2461–2466, 2001.
- [7] K. Jiang, Q.-M. Liao, S.-Y. Dai, "A Novel White Blood Cell Segmentation Scheme Using Scale-Space Filtering and Watershed Clustering", in Proc. Int. Conf. on Machine Learning and Cybernetics, vol. 5, pp. 2820–2825, 2003.
- [8] L. B. Dorini, R. Minetto, N. J. Leite, "White Blood Cell Segmentation Using Morphological Operators and Scale-Space Analysis", in Proc. Int. Brazilian Symposium on Computer Graphics and Image Processing, pp.294-304, 2007.
- [9] F. Scotti, "Automatic Morphological Analysis for Acute Leukemia Identification in Peripheral Blood Microscope Images", in Proc. IEEE Int. Conf. on Computational Intelligence for Measurement Systems and Applications, pp. 96–101, 2005.

- [10] B. R. Kumar, D. K. Joseph, T. V. Sreenivasc, "Teager Energy Based Blood Cell Segmentation", in Proc. 14th Int. Conf. on Digital Signal Processing, vol. 2, pp. 619–622, 2002.
- [11] I. Cseke, "A Fast Segmentation Scheme for White Blood Cell Images", in Proc. 11th Int. Conf. on Pattern Recognition, Image, Speech and Signal Analysis, vol. 3, pp. 530–533, 1992.
- [12] N. Otsu, "A Threshold Selection Method from Gray-Level Histograms", IEEE Trans. Sys. Man. Cyber, vol. 9, no. 1, pp. 62–66, 1979.
- [13] O. Tuzel, L. Yang, P. Meer, D. J. Foran, "Classification of Hematologic Malignancies Using Texton Signatures", Pattern Analysis and Applications, vol. 10, no. 1, pp. 277-290, 2007.
- [14] G. A. F Seber, N. J. Hoboken, "Multivariate Observations", John Wiley & Sons, Inc., 1984.
- [15] H. Spath, Trans. by J. Goldschmidt "Cluster Dissection and Analysis: Theory, FORTRAN Programs, Examples", Halsted Press, New York, 1985.
- [16] R. Soltanzaedh, H. Rabbani, A. Talebi, "Extraction of Nucleolus Candidate Zone in White Blood Cells of Peripheral Blood Smear Images Using Curvelet Transform", Under review by biomedical IEEE Trans, Submission, 2011.
- [17] D. Chi, "Self-Organizing Map-Based Color Image Segmentation with K-Means Clustering and Saliency Map", ISRN Signal Processing, vol. 2011, Article ID 393891, 18 pages, 2011.
- [18] R. Soltanzadeh, H. Rabbani, "Classification of Three Types of Red Blood Cells in Peripheral Blood Smear", in Proc. IEEE Int. Conf. on Signal Processing, pp. 707 – 710, China, 2010.
- [19] S. Konoplev, C. E. Bueso-Ramos, "Advances in the Pathologic Diagnosis and Biology of Acute Myeloid Leukemia", Annals of Diagnostic Pathology, vol. 10, no. 1, pp. 39-65, 2008.
- [20] O. Lezoray, H. Cardot, "Cooperation of Color Pixel Classification Schemes and Color Watershed", IEEE Trans. Image Processing, vol. 11, no. 7, pp. 783-789, 2002.
- [21] F. Meyer, S. Beucher, "Morphological Segmentation", Journal of Visual Communication and Image Representation, vol. 1, no. 1, pp. 21-46, 1990.

[22] K. Lewandowski, A. Hellmann, "Atlas of Hematology", Multimedia Medical Publisher, Gdansk, 2001.

[23] T. Walter, J.-C. Klein, "A Contribution of Image Processing to The Diagnosis of Meyloblast Cells in Blood Smears", IEEE Trans. on Information Technology in Biomedicine, vol.21, no 10, pp.1236 – 1243, 2002.

[24] S. Osowski¹, T. Markiewicz, "Feature Generation Forte Cell Image Recognition of Myelogenous Leukemia", in Proc. IEEE Int. Conf. on Neural Networks, EUSIPCO, Vienna, vol. 4, pp. 2496 – 2501, 2005.