

XV Salão Iniciação Científica da PUCRS

Auxílio Computadorizado ao Diagnóstico - Extração de Atributos em Imagens de Tomografia Computadorizada

Nathan Willig Lima, Ana Maria Marques da Silva

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Física – Núcleo de Imagens Médicas (NIMED). Av. Ipiranga 6681, prédio 96A sala 220, Partenon, Porto Alegre- RS, Brasil – CEP 90619-900.

Resumo

A detecção precoce do câncer de pulmão é essencial para o bom prognóstico do paciente. Nesse contexto, a tomografia computadorizada (TC) tem sido bastante utilizada devido à sua alta resolução, além da possibilidade de solucionar problemas de sobreposição que poderiam acontecer no uso do exame de raios x convencional. Na prática diagnóstica, o médico radiologista analisa as imagens visualmente (qualitativamente) observando algumas características: aspectos relacionados à morfologia (perímetro, área, volume, circularidade), à intensidade (relacionados com a opacidade e, portanto, com o número de TC) e à textura (relacionada com a distribuição espacial dos níveis de cinza). Tais características se correlacionam com a probabilidade de malignidade do nódulo. Nódulos densos e sólidos são menos susceptíveis à malignidade, por exemplo. Por outro lado, bordas irregulares, espiculadas e lobulares indicam características de malignidade. Tais propriedades podem ser quantificadas em imagens digitais e servem de base para formar o diagnóstico auxiliado por computador (CAD – do inglês computer aided diagnosis), que pode servir como uma “segunda opinião” para tomada de decisão diagnóstica. Podem-se calcular parâmetros como compacidade e irregularidade (que envolvem a razão perímetro e área), e os parâmetros de Haralick (que são utilizados para estudo da textura da imagem). Esse trabalho tem por objetivo desenvolver uma metodologia de extração de atributos quantitativos em imagens de tomografia computadorizada por raios X com a finalidade de fornecer um auxílio computadorizado ao diagnóstico de nódulos pulmonares. A metodologia utilizada nesse trabalho envolveu a ferramenta de segmentação manual do workstation da GE para segmentar os nódulos. As imagens então foram abertas no software Matlab, no qual, se desenvolveu uma rotina para determinar os seguintes parâmetros: perímetro, área, volume, compacidade, regularidade, média do número de Hounsfield (HU), desvio padrão do HU, entropia, variância e homogeneidade. Resultados parciais, a partir da análise dos dados obtidos pela workstation, mostram que características morfológicas não são suficientes para se estabelecer um diagnóstico adequado para o tipo de tumor analisado, indicando a necessidade do avanço no estudo das características de intensidade e de textura. A rotina desenvolvida ainda apresenta incoerências no cálculo dos parâmetros de Haralick, que estão sendo corrigidos.

Palavras-chave

Imagens médicas; tomografia computadorizada; processamento de imagens; câncer de pulmão; auxílio computadorizado ao diagnóstico.