



Radiología



CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA DEL REALCE PARENQUIMATOSO DE FONDO (BPE) EN DCE-MRI

O. Díaz Montesdeoca¹, A. Gubern Mérida², S. Diekmann³, R. Mann² y R. Martí Marly¹

¹Universitat de Girona, Girona, España. ²Radboud University Medical Center, Nijmegen, Países Bajos.

³Fraunhofer Institute for Medical Image Computing MEVIS, Bremen, Alemania.

Resumen

Objetivos: Investigar una herramienta informática que clasifique automáticamente el realce parenquimatoso de fondo (BPE) en imágenes de resonancia magnética de la mama con realce de contraste dinámico (DCE-MRI), siguiendo una clasificación binaria del colegio americano de radiología (ACR). Dicha herramienta ayudaría a reducir la gran variabilidad intra e inter observador ya que proveería una clasificación objetiva.

Material y métodos: Hemos diseñado un método que caracteriza automáticamente el BPE binario. En primer lugar, el algoritmo extrae nuevas características del tejido parenquimatoso de la imagen de resonancia, antes y después de la administración del contraste. A continuación, métodos de aprendizajes automáticos por ordenador son empleados para diseñar un modelo de clasificación que reproduzca la anotación manual de 2 radiólogos expertos. Un total 239 volúmenes DCE-MRI, donde ambos radiólogos coincidieron en la clasificación BPE, fue utilizado.

Resultados: El modelo de clasificación más óptimo fue random forest de 500 árboles y 8 características aleatorias. Este modelo, mostró un área bajo la curva característica operativa del receptor (ROC) de $0,84 \pm 0,01$ al reproducir la clasificación BPE. Una especificidad de $0,81 \pm 0,03$ y sensibilidad de $0,75 \pm 0,06$ fueron observadas.

Conclusiones: Los algoritmos basados en aprendizaje automático por ordenador tienen potencial para clasificar BPE de forma automática y proveer de una clasificación objetiva a radiólogos, basada en el análisis de métricas realizadas sobre la DCE-MRI. Adicionalmente, esta herramienta puede utilizarse como herramienta de aprendizaje para radiólogos junior en la clasificación BPE.