

Esperienza Preliminare di Radiomica nella Previsione della Risposta a PRRT: Valutazione Differenziata per Tipologia di Lesione in Pazienti GEP-NET Metastatici e in Progressione

R. Laudicella¹, A. Comelli², A. Spataro¹, A. Stefano³, A. Vento¹, N. Quartuccio⁴, G. Arnone⁴, D. Aricò⁵, M. Ippolito⁶, F. Minutoli¹, S. Baldari¹

¹ Nuclear Medicine Unit, Department of Biomedical and Dental Sciences and Morpho-Functional Imaging, University of Messina, Italy,

² Ri.MED Foundation, Palermo, Italy,

³ Institute of Molecular Bioimaging and Physiology, National Research Council (IBFM-CNR), Cefalù, Italy,

⁴ Nuclear Medicine Unit, A.R.N.A.S. Ospedali Civico, Di Cristina e Benfratelli, Palermo, Italy,

⁵ Nuclear Medicine Department, Cannizzaro Hospital, Catania, Italy,

⁶ Department of Nuclear Medicine, Humanitas Oncological Centre of Catania, Italy,

Introduzione

La terapia radio recettoriale (PRRT) è un'opzione ben consolidata nella cura dei tumori neuroendocrini del tratto gastro-entero-pancreatico (GEP-NET) in progressione, inoperabili e/o metastatici, ad elevata espressione dei recettori della somatostatina. La tecnica più sensibile e diffusa per individuare i GEP-NET è la tomografia a emissione di positroni/tomografia computerizzata (PET/TC) con 68Ga-DOTA-peptidi. Questo studio preliminare mira a valutare potenziali applicazioni di radiomica in tale scenario per sviluppare un nuovo modello predittivo di progressione di malattia.

Materiali e Metodi

Sono state esaminate 127 lesioni PET dopo analisi retrospettiva di un gruppo di 14 pazienti (età media 56.2 anni) GEP-NET (1-G1; 12-G2; 1-G3) ristadiati con 68Ga-DOTA-PET/CT prima di PRRT completa (5 cicli) con 177Lu-DOTATOC (range di attività 27.9-29.9GBq). I dati di follow-up clinici, di laboratorio e radiologici sono stati raccolti per un periodo di almeno 6 mesi dopo l'ultimo ciclo di PRRT. Tramite software LifeX sono state estratte 65 features da ciascuna lesione, definendo due sottogruppi: malattia parenchimale e linfonodale/ossea. Inoltre, sono state considerate come features aggiuntive anche la cromogranina pre-PRRT e il grading istologico. È stato successivamente utilizzato un innovativo sistema statistico basato sul coefficiente di correlazione punto-biserial e sull'analisi di regressione logistica per la riduzione/selezione delle features; l'analisi discriminante è stata utilizzata, invece, per ottenere il modello predittivo (figura 1).

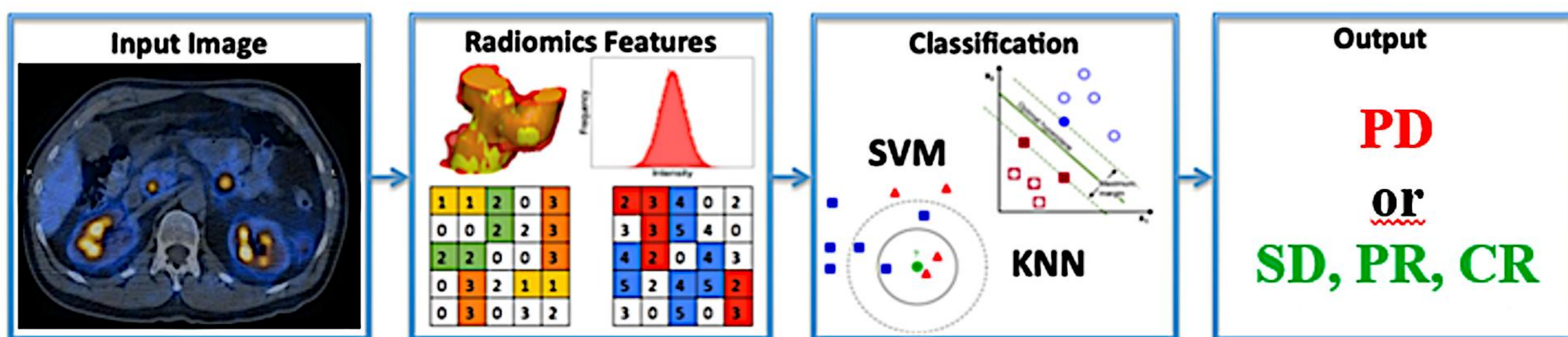


Figura 1. Rappresentazione schematica del modello radiomico predittivo utilizzato

Risultati

Per il sottogruppo delle lesioni parenchimali (n=90), 5 features combinate (Chromogranine value pre-PRRT; CONVENTIONAL_TLG mL; GLZLM_SIZE; CONVENTIONAL_RIM_SUVmin_4; CONVENTIONAL_RIM_SUVmean_4) sono risultate in grado di discriminare la progressione di malattia al follow-up con valori di sensibilità, specificità e accuratezza del 100%, 98.4% e 98.6%, rispettivamente. Invece, per le lesioni linfonodali e ossee (n=37), la combinazione di 2 features (CONVENTIONAL_RIM_SUVmin_1 and CONVENTIONAL_RIM_SUVmin_2) ha permesso di discriminare la progressione di malattia al follow-up con valori di sensibilità, specificità e accuratezza del 97.8%, 52.8% e 63.8%, rispettivamente.

Conclusioni

Il modello radiomico presentato si è dimostrato utile per selezionare le features estratte da esame 68Ga-DOTA-PET/TC nella previsione di risposta delle lesioni parenchimali nei pazienti GEP-NET trattati con 177Lu-DOTATOC PRRT.