

基因組熵以及糖解作用熵為非小細胞肺癌可靠的影像基因組異質性生物指標

Genomic and glycolytic entropy are reliable radiogenomic heterogeneity biomarkers for non-small cell lung cancer

Yu-Hung Chen (陳昱宏 · 花蓮慈濟醫院核子醫學科), Kun-Han Lue (呂昆翰 · 慈濟科技大學醫學影像暨放射科學系), Chih-Bin Lin (林智斌 · 花蓮慈濟醫院胸腔內科), Kuang-Chi Chen (陳光琦 · 慈濟大學醫學資訊學系), Sheng-Chieh Chan (詹勝傑 · 花蓮慈濟醫院核子醫學科), Sung-Chao Chu* (朱崧肇 · 花蓮慈濟醫院血液腫瘤科), Bee-Song Chang (張比嵩 · 花蓮慈濟醫院胸腔外科), Yen-Chang Chen (陳彥璋 · 花蓮慈濟醫院解剖病理科)

[背景]

近年來，基因組學異質性及氟-18 氟化去氧葡萄糖正子斷層造影(^{18}F -FDG PET) 上的異質性特徵在非小細胞肺癌研究中應用漸趨頻繁，特別是在利用異質性指標預測非小細胞肺癌的預後上。然而，生物指標需要有良好的可靠度才能被廣泛的應用在臨床實務上。目前各種基因組學異質性指標以及不同影像矩陣下 PET 糖解作用影像異質性指標的可靠度尚未有深入的研究探討。因此，這個前瞻性的研究就是用以探討不同基因組學及 ^{18}F -FDG PET 影像組學指標在非小細胞肺癌的可靠度。

[結果]

基因組學來說，以熵(entropy)來計算的基因組學異質性指標比基於中位數得到的異質性指標還要可靠(組內相關係數 ICC 為 0.736 比-0.416)。而在 ^{18}F -FDG PET 的影像特徵中，影像矩陣的改變亦不太影響影像上糖解作用熵(glycolytic entropy)的數值(ICC 為 0.958)。影像上糖解作用熵在小於 10mL 的小腫瘤上仍然可以維持(小腫瘤的糖解作用熵 ICC 為 0.894)。除此之外，糖解作用熵也與較高的非小細胞癌症分期以及總存活期(overall survival)相關。

[未來影響與應用]

基於熵(entropy)的影像基因組學異質性指標在非小細胞肺癌有較好的可靠度。在非小細胞肺癌的研究或未來臨床應用上，熵可以是一個好的腫瘤異質性生物指標。

