**基于DCE-MRI瘤内联合瘤周影像组学的机器学习模型预测早期乳腺癌患者腋窝淋巴结负荷**

应海峰 林桂涵 陈炜越 夏水伟 周宝鹤 纪建松

丽水市中心医院 放射科 323000

通信作者：纪建松，Email：[jjstcty@sina.com](mailto:jjstcty@sina.com)

**【摘要】** **目的** 探讨基于动态增强MRI（DCE-MRI）瘤内联合瘤周影像组学的机器学习模型构建的列线图在术前预测早期乳腺癌患者ALN负荷的价值。 **资料与方法** 回顾性分析2016年3月至2022年12月间在温州医科大学附属第五医院经术后病理证实的患者463例，采用完全随机法以7∶3的比例将患者分为训练集（n=324）和测试集（n=139）。使用Radcloud平台提取DCE⁃MRI图像上瘤内及瘤周5mm区域的影像组学特征。依次采用方差阈值、SelectKBest、LASSO回归对特征进行筛选。将单因素分析中*P*<0.05的临床特征纳入多因素logistic回归分析，得到与ALN高负荷高度相关的独立危险因素。随后建立结合临床因素、瘤内和瘤周影像组学特征的联合模型，并绘制列线图。根据受试者工作特征（ROC）曲线下面积（AUC）、灵敏度和特异度评估列线图的诊断性能。 **结果** 瘤内区域、瘤周区域、瘤内和瘤周区域分别提取1688、1688、3376个影像组学特征，最终经筛选得到 13、10、19个最优特征。多因素logistic回归分析显示，肿瘤最大径和MR报告淋巴结状态是预测早期乳腺癌患者ALN高负荷的独立危险因素。结合临床因素、瘤内和瘤周影像组学特征建立的列线图可表现出良好的预测能力，在训练集中预测ALN高负荷的 AUC、灵敏度、特异度、准确度分别为 0.875、73.6%、86.3%、82.5%；在验证集中预测ALN高负荷的的AUC、灵敏度、特异度、准确度分别为0.830、69.2%、85.0%、80.0%。 **结论** 基于DCE-MRI瘤内联合瘤周影像组学的机器学习模型在术前预测早期乳腺癌患者ALN负荷具有较好的应用价值。

【关键词】乳腺癌；腋窝淋巴结；淋巴结负荷；磁共振成像；机器学习