

双能CT黑血图像预测胰腺癌周围血管侵犯和R0切除的作用

背景：目前在CT上评估胰腺导管腺癌(PDAC)周围血管侵犯的标准是观察肿瘤与血管的接触程度这一间接指标。双能CT的黑血图像能够清楚显示血管壁的特点可能有助于评估血管受侵。

目的：在接受了增强双能CT检查的PDAC患者中比较采用NCCN标准的55-keV虚拟单能图像和基于管壁的黑血图像预测血管侵犯和R0切除的诊断性能

方法：这项研究回顾性地纳入了在2020年7月至2022年6月期间共计109名经组织学确认的PDAC患者（平均年龄， 62.6 ± 8.8 岁；66名男性，43名女性），并且这些患者术前4周内进行了胰腺实质期和门静脉的双能CT检查（其中有73名患者进行了PDAC切除术）。使用双物质分解算法得出黑血图像。两位放射科医生分别在55-keV 虚拟单能图像和黑血图像上评估腹腔动脉、肝总动脉、肠系膜上动脉、门静脉和肠系膜上静脉受累情况，意见不一致者由第三位放射科医生仲裁。在55keV的虚拟单能图像上，肿瘤与血管关系分为无接触、毗邻（肿瘤与血管的接触面 $\leq 180^\circ$ ）和包埋（肿瘤与血管的接触面 $> 180^\circ$ ）。在黑血图像上，对血管壁的评估分为完整、不规则或不连续。根据肿瘤与血管的关系来评估肿瘤的可切除性。手术中的观察结果作为胰腺癌周围血管侵犯的参考标准；病理确认已切除肿瘤的切缘情况。

结果：在这五根血管中，55-keV 虚拟单能图像上观察到肿瘤毗邻或包埋血管时对预测血管受侵的敏感性均为100.0%，特异性为66.2%-92.9%；而黑血图像观察到血管壁的不规则或不连续时预测血管受累敏感性为80.0%-100.0%，特异性为88.2%-98.0%。在预测任一血管受侵犯时，黑血图像的特异性均高于55-keV 虚拟单能图像（均 $P < 0.05$ ）但两者的敏感性均没有差异（均 $P > 0.05$ ）。在预测R0切除时，黑血图像和55-keV 虚拟单能图像的敏感性没有差异（89.5% vs 78.9%， $p = .33$ ），但黑血图像的特异性更高（75.9% vs 59.3%， $p = .01$ ）

结论: 在预测PDAC患者的血管受累和R0切除方面, 黑血图像显示出比55-keV 虚拟单能图像更高的诊断性能。

临床意义: 黑血图像有助于制定PDAC的新辅助化疗和手术计划。