

直肠癌术前分期诊断中 CT 与 MRI 检查的应用效果

马新波 苏丽艳*通讯作者
诸城市人民医院 山东 潍坊 262200

摘要：目的：分析 CT 及 MRI 在直肠癌术前分期诊断中的价值。方法：筛选 2021 年 6 月 -2023 年 5 月在本院就诊的 60 例直肠癌手术治疗患者，对其术前 CT 及 MRI 检查结果进行回顾性分析，对比影像学检查结果与手术结果中 T 分期的符合情况。结果：以术后病理分期为标准，直肠癌术前分期检查结果显示，CT 检查总符合率 75.0（45/60），MRI 检查总符合率 90.0（54/60），对比差异显著（ $X^2=4.675,P=0.031$ ）；MRI 诊断直肠癌术前分期优势较 CT 更明显，其中，T1-2 分期、T3 分期诊断灵敏度高于 CT，T3 分期诊断特异度高于 CT（ $P<0.05$ ）；CT 诊断直肠癌术前淋巴结，灵敏度 71.1%，特异度 66.7%，准确度 70.0%，MRI 诊断直肠癌术前淋巴结，灵敏度 88.9%，特异度 93.3%，准确度 90.0%，灵敏度、准确度有统计学意义（ $X^2=4.444、7.500,P=0.035、0.006$ ）。结论：直肠癌术前分期诊断中，MRI 诊断价值高于 CT。

关键词：直肠癌；术前分期；CT；MRI

直肠癌是一种常见的恶性肿瘤，其术前分期诊断对于确定治疗方案、评估预后和制定手术策略至关重要。在直肠癌术前分期诊断中，CT 和 MRI 是两种常用的影像学检查方法^[1]。CT 和 MRI 在直肠癌术前分期诊断中都具有独特的优势和应用效果。CT 以其较低的成本、广泛的可用性和快速的扫描速度而受到广泛应用。CT 可以提供直肠肿瘤的大小、位置、浸润深度、淋巴结转移和远处转移等信息，对于评估肿瘤的局部扩散和分期具有较高的准确性^[2]。此外，CT 还可以通过增强扫描来评估肿瘤的血供情况，对于评估肿瘤的血管侵犯和预测手术切除范围也有一定的帮助。MRI 作为一种非侵入性的影像学检查方法，对于直肠癌的术前分期诊断也具有重要的价值。MRI 可以提供更为详细的解剖信息和软组织对比度，对于评估直肠肿瘤的浸润深度、周围器官侵犯、淋巴结转移和远处转移等方面具有优势^[3]。此外，MRI 还可以通过功能性成像技术如弥散加权成像和动态对比增强成像来评估肿瘤的组织特性和血供情况，对于评估肿瘤的生物学行为和预测预后也有一定的帮助。本次研究将这两种检查方式应用在直肠癌术前分期诊断中，与术后病理分期对比，分析其应用价值。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

筛选 2021 年 6 月 -2023 年 5 月在本院就诊的 60 例直肠癌手术治疗患者，对其术前 CT 及 MRI 检查结果进行回顾性分析。患者中，男女比 32: 28，年龄 35-77 岁，平均（ 57.5 ± 4.8 ）岁；纳入标准：均明确诊断为直肠癌，手术治疗；术后病理确诊术前 CT 及 MRI 检查；患者及家属知情同意；将合并其他严重器质性疾病、手术禁忌者排除。研究经医院伦理委员会批准。分组资料对比，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

1.2 方法

均行 CT 及 MRI 检查，检查前，使用盐水灌肠，清肠。

CT 检查：仪器为德国西门子公司 EMOTION 64 排螺旋 CT，患者保持仰卧位，从头部一直扫描到脚，扫描前及扫描过程中，对患者进行正确的屏气指导，确保一次屏气完成检查。先进行平扫，设置参数：层厚 5mm，层距 5mm，螺距 1。结束后，再进行增强扫描，选择碘海醇造影剂，将 500ml 药物经双管高压注射器，注入患者静脉中，速度 3ml/s，注射完毕后 45s 内，进行增强扫描。

MRI 检查：仪器为德国西门子公司生产的 Avanto1 5T 磁共振扫描仪。进行常规平扫，主要是冠状位、矢状位扫描，采取以直肠病灶为中心，选择腹部线圈横断面扫描。采取 SE、STIR ‘、FSE 序列扫描。并于 SE 序列上，开展 T 加权成像扫描，分别开展矢状位、冠状位扫描。设置参数为矩阵 256×320 、层厚 5mm，层间隔 1mm。

1.3 观察指标

（1）分析 CT 及 MRI 进行直肠癌术前分期与术后病理分期的诊断结果符合情况；（2）分析 CT 及 MRI 检查在直肠癌术前分期中的应用价值，灵敏度 = 真阳性 /（真阳性 + 假阴性），特异度 = 真阴性 /（真阴性 + 假阳性），准确度 =（真阳性 + 真阴性）/ 总例数；（3）分析 CT 及 MRI 在直肠癌术前淋巴结阳性检出中的价值，计算灵敏度、特异度及准确度。

1.4 统计学分析

以 SPSS 22.0 软件对比数据。（ $\bar{x}\pm s$ ）为计量方式，检验值为 t；n（%）为计数方式，以 X^2 检验。 $P<0.05$ ，对比有统计学差异。

2 结果

2.1 CT 及 MRI 进行直肠癌术前分期与术后病理分期的诊断结果符合情况对比

以术后病理分期为标准，直肠癌术前分期检查结果为 T1-2 期 12 例，T3 期 30 例，T4 期 18 例；CT 检查符合情况，T1-2 期 8 例，T3 期 25 例，T4 期 12 例，总符合率 75.0（45/60），MRI 检查符合情况，T1-2 期 10 例，T3 期 28 例，T4 期 16 例，总符合率 90.0（54/60），两组符合率差异显著（ $X^2=4.675,P=0.031$ ）。见表 1。

表 1 CT 及 MRI 进行直肠癌术前分期与术后病理分期的诊断结果符合情况对比 [n(%)]

术后病理分期	CT 检查			MRI 检查			合计
	T1-2 期	T3 期	T4 期	T1-2 期	T3 期	T4 期	
T1-2 期	5	7	0	10	2	0	12
T3 期	1	22	7	1	28	1	30
T4 期	0	0	18	0	0	18	18
合计	6	29	25	11	30	19	60

2.2 CT 及 MRI 检查在直肠癌术前分期中的应用价值对比

MRI 诊断直肠癌术前分期优势较 CT 更明显，其中，T1-2 分期、T3 分期诊断灵敏度高于 CT，T3 分期诊断特异度高于 CT（ $P<0.05$ ）。见表 2。

表 2 CT 及 MRI 检查在直肠癌术前分期中的应用价值对比 [n(%)]

诊断方式	T ₁₋₂			T ₃			T ₄		
	灵敏度	特异度	准确度	灵敏度	特异度	准确度	灵敏度	特异度	准确度

CT	41.7 (5/12)	97.9 (47/48)	86.7 (52/60)	73.3 (22/30)	83.3 (22/30)	78.3 (47/60)	100.0 (18/18)	90.5 (38/42)	93.3 (56/60)
MRI	83.3 (10/12)	97.9 (47/48)	95.0 (57/60)	93.3 (28/30)	93.3 (28/30)	93.3 (56/60)	100.0 (18/18)	97.6 (41/42)	98.3 (59/60)
X ²	4.444	0.000	2.502	4.320	4.320	2.160	0.000	1.914	1.878
P	0.035	1.000	0.114	0.038	0.038	0.142	1.000	0.167	0.171

2.3 CT 及 MRI 在直肠癌术前淋巴结阳性检出中的价值分析

CT 诊断直肠癌术前淋巴结，灵敏度 71.1% (32/45)，特异度 66.7% (10/15)，准确度 70.0% (42/60)，MRI 诊断直肠癌术前淋巴结，灵敏度 88.9% (40/45)，特异度 93.3% (14/15)，准确度 90.0% (54/60)，灵敏度、准确度有统计学意义 (X²=4.444、7.500,P=0.035、0.006)。见表 3。

表 3 CT 及 MRI 在直肠癌术前淋巴结阳性检出中的价值分析

CT	术后病理		合计
	阳性	阴性	
阳性	32	5	37
阴性	13	10	23
合计	45	15	60

MRI	术后病理		合计
	阳性	阴性	
阳性	40	1	41
阴性	5	14	19
合计	45	15	15

3 讨论

近年来，随着生活条件的改善和膳食结构的变化，直肠癌的发病率逐年上升。目前，直肠癌的发病原因尚不明确，但可能与饮食习惯、直肠慢性炎症以及遗传易感性等因素有关^[4]。直肠癌在早期并无明显的临床特征，通常在肿瘤破裂或感染后才会出现一些症状。因此，及早诊断直肠癌不仅可以改善患者的预后，还能为其提供更有效的治疗方法。

CT 采用高精度的 X 线束围绕身体的某个部分进行扫描，得到数字图像。作为当前主要的直肠癌检查方法，CT 提供了传统检查和加强检查。螺旋 CT 是多层 CT 的一种，能够清晰、直接地显示肠道内的病灶或增粗突出物，并在增强后发现病灶内的不规则强化，对临床诊断有较高的辅助意义^[5]。CT 可以准确显示肿瘤的位置、形状、大小和肠壁受侵程度等。然而，CT 对于肠道内病变的清晰度存在一定限制。MRI 技术通过对水中的氢气分子进行高强度的磁场刺激，实现磁共振成像^[6]。

近年来，MRI 在癌症研究中得到广泛应用。MRI 可以同时生成横断面、冠状面和矢状面等多个参量的图像，其分辨力高于其他检查方法^[7]。MRI 能够更清晰地反映病变及其周边组织、脏器或脂肪的侵犯情况。本次研究结果显示，MRI 在直肠癌术前分期中的诊断价值高于 CT。MRI 在反映直肠组织结构方面表现出色，而直肠螺旋 CT 则能清晰观察直肠不同层次的情况。然而，由于直肠螺旋 CT 的扫描范围较窄，无法很好地展示直肠周边情况。目前，临床上广泛采用的基于相位控制的 MRI 前向线圈成像技术具有较大的扫描范围和较高的空间分辨率^[8]。当 MRI 显示直肠平滑肌组织低信号时，提示肌肉组织受到侵犯，根据组织的 T1 和 T2 信号可以进行区分。如果 MRI 显示直肠外轮廓不规则且粗糙，说明肌层被穿透，浆膜受到侵袭，即 T3 阶段^[9]。CT 根据邻近肿瘤的密度来区分肿瘤，但对粘膜层、浆膜层和肌层的侵犯程度并不精确，因此在直肠癌的手术期中有一定的限制。结论：MRI 在判断 T 期方面的准确性明显优于 CT，与以往研究结果相

符。研究表明，MRI 在直肠癌淋巴结转移方面也具有较高的应用价值。对于早期肿瘤，常规成像方法往往无法提供良好的分辨力。在 MRI 和 CT 等影像学检查中，直肠周及周围范围大于 10 毫米、边界不整齐的淋巴结可被视为转移性淋巴结。MRI 对软组织的区分能力较强，当肿瘤周边组织被破坏且肿瘤之间没有明显的密度差异时，CT 无法区分混合的淋巴结^[10]。MRI 在淋巴结转移检测方面具有较高的灵敏度，而两种检测手段对淋巴结转移的特异度没有显著差别，这可能与样本数量减少有关。研究文献表明，CT 和 MRI 对 T1 和 T2 期肿瘤的诊断作用不显著，因此我们将 T1 和 T2 期患者纳入研究范围。综合以上研究结果分析，MRI 在肿瘤 T 期和淋巴结分型方面优于 CT，与上述影像学理论相关，表明 MRI 在直肠癌的影像学诊断中具有较高的应用前景。然而，相对于 CT，MRI 的费用更高，给一些患者带来了负担。此外，MRI 成像时不能使用磁性金属物质。因此，对于身上携带类似心脏起搏器等磁性金属物体的患者，必须进行除磁共振之外的成像检查。这也提醒我们根据患者的不同情况确定检查方法，必要时采用不同的方法进行诊断，以便实现早期治疗的目标。

综上，MRI 在直肠癌的手术前分期及淋巴结检出方面优于 CT，因此是一种更可靠的方法。因此，在临床实践中，应根据不同患者的情况选择适当的检查手段，以更好地指导手术的实施。

参考文献

[1] 张睿. 多层螺旋 CT 与高场强 MRI 检查在直肠癌术前分期诊断中的应用价值对比 [J]. 中国肛肠病杂志, 2021, 41(2): 19-21.

[2] 张艳. CT 及 MRI 影像诊断对直肠癌临床术前分期的诊断价值分析 [J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7(17): 175-177.

[3] 王朝曦. 直肠癌临床术前 CT 诊断分期的应用价值 [J]. 中国医药指南, 2023, 21(23): 41-44.

[4] 胡开科, 钱伟军. CT 联合 MR 扩散加权成像技术在直肠癌术前分期及淋巴结阳性的诊断价值研究 [J]. 河南外科学杂志, 2023, 29(4): 116-118.

[5] 刘红, 韩亚峰. 术前 3.0T MRI 检查对直肠癌 TN 分期、环周切缘的诊断效能分析 [J]. 癌症进展, 2023, 21(13): 1489-1492.

[6] 覃秘, 刘满荣, 龚莫锋, 黄海波, 韦学, 韦皓棠, 陆伟, 丁可. CT 能谱成像在结直肠癌术前 N 分期评估中的价值 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2023, 34(6): 419-422+432.

[7] 彭川, 罗威, 钟能枝. 多层螺旋 CT 对结直肠癌术前 TNM 分期诊断的临床意义 [J]. 现代医用影像学, 2023, 32(6): 1030-1033.

[8] 高迁, 王建良, 李筠, 黄姍, 李嘉豪. 多层螺旋 CT 与 MRI 联合诊断在直肠癌术前 T 分期中的应用效果分析 [J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7(9): 123-125.

[9] 张向怀, 赵青, 李娟红, 李兰兰. MRI 联合 MSCT 在结直肠癌术前分期诊断中的价值及影像学表现 [J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7(7): 152-154.

[10] 林燕, 林晨阳, 王晓瑜, 付丽媛. 高分辨率 MRI 与 DWI 在直肠癌术前分期与分级的应用研究 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023, 21(3): 147-149.

通讯作者：苏丽艳