

多层螺旋 CT、磁共振及经直肠超声在直肠癌术前 T 分期评价的应用比较

胡琼菊, 刘慧敏

湖北省天门市第一人民医院肛肠外科, 湖北 天门 431700

摘要: **目的** 比较多层螺旋 CT、磁共振成像(MRI)及经直肠超声(ERUS)评价直肠癌术前 T 分期的准确性。**方法** 回顾性分析 2012 年 4 月至 2016 年 4 月收治的 62 例直肠癌患者的临床资料,均行多层螺旋 CT、MRI 及 ERUS 检查,总结直肠癌患者三种检查的影像表现,根据手术病理学结果,比较三种检查方法的 T 分期符合率。统计学检验水准取 $\alpha = 0.05$,进行分割 χ^2 检验时,校正为 $\alpha' = 0.0125$ 。**结果** 62 例患者的手术病理结果显示,T₁ 期 14 例,T₂ 期 12 例,T₃ 期 36 例。以病理结果为准,多层螺旋 CT 诊断直肠癌的 T 分期符合率为 72.6% (45/62);MRI 的 T 分期符合率为 88.7% (55/62);ERUS 的 T 分期符合率为 91.9% (57/62)。多层螺旋 CT 的术前 T 分期诊断符合率低于 MRI 及 ERUS (P 均 < 0.0125),MRI 及 ERUS 的 T 分期诊断符合率相当 ($P > 0.0125$)。**结论** MRI 及 ERUS 诊断直肠癌术前 T 分期的准确性明显高于多层螺旋 CT,且二者效果相当,各有优势与局限性,为提高直肠癌患者的术前 T 分期准确性以制定最佳治疗方案,可将二者结合实现互补,获取更全面信息。

关键词: 直肠癌; T 分期; 多层螺旋 CT; 磁共振成像; 经直肠超声

中图分类号: R 735.3⁺7 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2017)07-0984-03

直肠癌是世界范围内发病率较高的消化系统恶性肿瘤,WHO 的调查显示,目前全球每年新发患者人数在 120 万以上,死亡人数接近 60 万^[1]。近年来,随着全直肠系膜切除术的开展及双吻合器的应用,低位及超低位直肠癌保肛率大大提高^[2],直肠癌患者局部复发及远处转移率大幅降低,总生存期得以延长。有直肠癌诊治指南指出,患者应结合术前分期确定综合治疗方案^[3]。也有不少研究认为,术前准确分期有利于提高术前新辅助治疗的施行,从而降低肿瘤分期、提高保肛率、减少术后复发并促进患者生活质量的改善^[4-5]。CT、核磁共振成像(MRI)及经直肠超声检查(ERUS)均为直肠癌用于术前评估的影像学检查手段^[6-8],本研究回顾性分析我院 2012 年 4 月至 2016 年 4 月收治的直肠癌患者 62 例的临床资料,对多层螺旋 CT、MRI 及 ERUS 三种检查手段评价直肠癌术前 T 分期的准确性进行比较,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 我院 2012 年 4 月至 2016 年 4 月共符合以下纳入与排除标准的直肠癌患者 62 例。其中男 40 例,女 22 例;年龄 38~75 (57.2 $\pm$ 9.4)岁;均出现便血、排便习惯改变、肛周不适、大便变形等表现。

纳入标准:(1)经肠镜活检确诊为直肠癌;(2)检查前未进行过放疗及化疗;(3)于术前 1 周行多层螺旋 CT、MRI 及 ERUS 检查。排除标准:合并严重心、肝、肾疾病者。

1.2 方法

1.2.1 多层螺旋 CT 检查 所用设备为德国西门子 Somatom Definition AS + 64 层螺旋 CT 机,嘱患者空腹、排空直肠内容物。仰卧位,从膈顶扫描至盆底,参数:电压 120 kV,电流 288 mAs,层厚与层距均 5 mm。造影剂选择碘海醇(300 mgI/ml) 1.5 ml/kg,以 3.0 ml/s 的速度注射,分别在注射对比剂后 25~30 s、70~80 s 开始动脉期与静脉期扫描,行多平面重建(MPR)。

1.2.2 MRI 检查 采用 GE Optimal 360 1.5T 超导型磁共振成像仪进行检查,体部 8 通道相控阵线圈,平扫序列:轴位 T₁WI,轴位、矢状位及冠状位 T₂WI,轴位弥散成像,扫描参数:层厚 5 mm,层距 1 mm,视野 250 mm $\times$ 250 mm。注射钆喷酸葡胺作为对比剂(0.2 ml/kg)行增强扫描,注射 20 s 后开始扫描,包括轴位、矢状位及冠状位肝脏快速容积采集序列(LAVA)增强扫描及常规轴位 T₁WI 增强扫描。

1.2.3 ERUS 检查 检查前 2 h 清洁灌肠,所用检查设备为 Esaote Mylab 60 超声仪,型号 TRT33,凸阵探头频率 3~9 MHz,线阵探头频率 4~13 MHz。左侧卧位,充分暴露肛门,行肛门指检,经肛门灌入 200 ml

左右的医用耦合剂进行灌肠。将适量耦合剂涂在双平面探头表面并加装橡胶保护套,缓慢置入直肠,置入长度约 120 mm,清晰显示直肠壁及周围组织。缓慢转动探头,并调节深度和方向至观察病变所需深度。先用二维灰阶超声观察直肠肿物大小、形态、位置、回声、浸润深度等情况,后用彩色及频谱多普勒超声检测直肠病变血流信息。

1.3 观察指标 总结直肠癌的多层螺旋 CT、MRI 及 ERUS 影像表现,比较三种检查方法的 T 分期符合率。分期标准参照 2009 年美国癌症学会修订的第 7 版结直肠癌 TNM 分期系统:肿瘤局限于黏膜及其下层,为 T₁ 期;肿瘤达肌层,为 T₂ 期;肿瘤穿透肌层达直肠周围脂肪,为 T₃ 期;肿瘤侵犯其他器官,为 T₄ 期。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据分析。计数资料采用例(%)表示,比较采用 R×C 表 χ^2 检验及其分割。检验水准取 $\alpha=0.05$,进行分割 χ^2 检验时,校正为 $\alpha'=0.0125$ 。

2 结果

2.1 手术病理的 T 分期结果 62 例患者的手术病理结果显示,T₁ 期 14 例,T₂ 期 12 例,T₃ 期 36 例。

2.2 三种检查方法的 T 分期诊断总体符合率比较 以手术病理结果为准,多层螺旋 CT 直肠癌的 T 分期诊断总体符合率为 72.6%(45/62);MRI 的 T 分期诊断总体符合率为 88.7%(55/62);ERUS 的 T 分期诊断总体符合率为 91.9%(57/62)。多层螺旋 CT 与 MRI 比较,诊断符合率的差异有统计学意义($P<0.0125$);多层螺旋 CT 与 ERUS 比较,诊断符合率的差异亦有统计学意义($P<0.0125$);MRI 与 ERUS 比较,诊断符合率的差异无统计学意义($P>0.0125$)。见表 1。

表 1 三种检查方法的直肠癌 T 分期诊断符合率 (例)

检查方法	手术病理				总体符合率(%)
	T ₁ (n=14)	T ₂ (n=12)	T ₃ (n=36)	合计 (N=62)	
多层螺旋 CT	10	10	25	45	72.6
MRI	12	10	33	55	88.7*
ERUS	13	11	33	57	91.9*

注:与多层螺旋 CT 比,* $P<0.0125$ 。

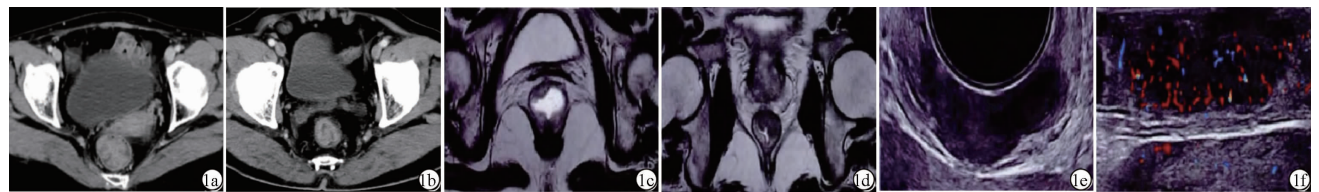
2.3 影像分析 CT 诊断为 T₁₋₂ 期、病理结果为 T₁ 期的直肠癌,其 CT 增强扫描示直肠壁增厚,黏膜下层与肌层分界不清,肌层外缘光整(图 1a);CT 诊断为 T₂ 期、病理结果为 T₃ 期的直肠癌,其 CT 增强扫描示直肠壁增厚,肠壁外缘较光整(图 1b)。病理结果为 T₁ 期的直肠癌,其 MRI 轴位 T₂WI 示固有肌层完整(图 1c);病理结果为 T₂ 期的直肠癌,其 MRI 轴位 T₂WI 示肌层受累(图 1d)。病理结果为 T₂ 期的直肠癌,其 ERUS 凸阵探头灰阶声像示肿瘤穿透黏膜下层,局部侵犯固有肌层(图 1e),其 ERUS CDFI 图像示肿瘤内血流丰富(图 1f)。

3 讨论

直肠癌预后与肿瘤类型、肿瘤可切除性、治疗方案及新辅助治疗等均有关,而以上各方面的评估均需依赖影像学检查。美国国家癌症综合治疗联盟 2014 年就已经提出,T₁N₀ 早期直肠癌患者若达局部切除标准(肿瘤距肛缘 8 cm 内,直径在 3 cm 内,侵犯肠腔周径在 30% 内),采取经肛门局部切除术可有效降低手术并发症及死亡风险。未达局部切除标准的 T₁N₀ 期以及 T₂N₀ 期患者则需行经腹切除。T₃ 期及 T₄ 期患者则均需先行新辅助放化疗再行手术。可见对直肠癌患者而言,术前进行准确 T 分期至关重要,利于临床做出最合理的治疗决策。

本研究以病理学诊断为准,对多层螺旋 CT、MRI 及 ERUS 诊断直肠癌患者术前 T 分期的准确性进行比较,结果显示多层螺旋 CT 诊断直肠癌的 T 分期符合率为 72.6%,MRI 为 88.7%,ERUS 为 91.9%,MRI 与 ERUS 均显著高于多层螺旋 CT。CT 扫描速度快,直肠癌的 CT 主要表现为肠壁局部不规则环周或偏心性增厚、肠腔狭窄,肠腔内菜花状肿块^[9-11]。多层螺旋 CT 可将大范围薄层扫描与增强扫描相结合,利于确定胸腹部及盆腔远处转移与淋巴结转移情况,确定术前 N、M 分期,但其难以分辨直肠壁层次结构,不利于 T 分期,因此多层螺旋 CT 诊断直肠癌的术前 T 分期符合率明显低于 MRI 及 ERUS。

早期 MRI 主要应用体线圈进行直肠癌分期,由于无法较好区分直肠各壁的结构,因此 T 分期诊断



注:1a、1b;CT 增强扫描;1c、1d;MRI 检查的轴位 T₂WI;1e:直肠癌 T₂ 期凸阵探头灰阶声像;1f:直肠癌 T₂ 期 CDFI 图像。

图 1 不同 T 分期直肠癌的 CT、MRI、ERUS 影像图

符合率并不高^[12]。本研究中 MRI 采取腔内和相控阵线圈,扫描范围更广的同时分辨力更高,利于大范围扫描成像,从而提高术前 T 分期准确率。有研究, MRI 进行直肠癌术前 T 分期的优势在于可清楚显像整块直肠系膜筋膜,对直肠癌环周切缘的阳性判断具有较大可靠性^[13-15]。且不同位置直肠癌及各种肿瘤浸润情况患者均可应用,操作简便。但同时需考虑的是, MRI 不适用于有过金属植入手术者,且难以辨认周围炎症增生及肿瘤病灶, T₂ 与 T₃ 分期区分能力差。

ERUS 最早于上世纪八十年代在直肠癌临床诊断中得到应用,具有无创、无辐射等优点^[16]。较之 MRI, ERUS 可显示微小结构,因而更利于 T₂ 与 T₃ 分期的区分。另外,有研究表明, ERUS 对直肠中下段前壁直肠癌的显示效果尤佳,可清晰观察肿瘤与前方阴道、精囊腺等邻近器官的关系,可有效评估环周切缘^[17]。另外,不同直肠壁层次结构的声阻抗不同,利于 ERUS 较好分辨直肠壁的各层结构,对于早期浸润的诊断也有较大优势。可见, MRI 与 ERUS 均可清晰显示直肠壁层次结构,利于 T 分期的诊断^[17]。但 ERUS 也存在其局限性:(1) ERUS 检查的诊断准确性会受到检查者经验与技术的影响;(2) 对于肠腔狭窄或肿瘤位置过高者,由于探头无法置入,所以无法进行评估,且病灶易受置入探头的推压;(3) 肠腔内容物较多时,观察会受到一定影响,尤其易受周围水肿及组织炎症影响;(4) 不利于远处转移淋巴结的观察。

综上所述, MRI 及 ERUS 诊断直肠癌术前 T 分期的符合率明显高于多层螺旋 CT,二者效果相当,且各有优势与局限性,为了提高直肠癌患者的术前 T 分期准确性,可将二者结合以互补,进而为患者临床治疗方案的制定提供更全面的信息。

参考文献

[1] 唐娜,尚乃舰,张红霞,等. MRI 对直肠癌术前 T 分期的诊断价

值[J]. 实用放射学杂志,2013,29(4):583-585,597.

- [2] 马磊. 腹腔镜下直肠癌根治术与传统开腹手术患者术后近期获益对比分析[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2016,19(1):46-49.
- [3] 王福龙,潘志忠,万德森,等. 影响 T2 期直肠癌淋巴结转移因素分析[J]. 广东医学,2011,32(1):54-56.
- [4] 姚旬,宋幸鹤,王屹. 3.0T 高分辨磁共振成像对直肠癌浸润深度的诊断价值[J]. 中华胃肠外科杂志,2016,19(6):668-674.
- [5] 钟锐,崔春艳,郑小丽,等. 磁共振弥散加权成像在直肠癌诊断及预后中的应用研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志,2013,11(5):69-71,110.
- [6] 丁国良,张志勇,王军,等. 多排螺旋 CT 对间位结肠癌术前分期的研究[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2016,19(3):354-359.
- [7] 陈晓英,陈强,晏党,等. 腹腔镜结直肠癌根治术前行多层螺旋 CT 血管造影三维重建的价值[J]. 中国临床研究,2017,30(4):482-484.
- [8] 朱芸,张俊祥. 磁共振及功能成像在直肠癌诊断中的进展[J]. 中华全科医学,2015,13(11):1844-1846.
- [9] 王亚宁,时高峰,王琦,等. 双源 CT 低千伏扫描在直肠癌 T 分期中的应用价值[J]. 广东医学,2014,35(5):740-742.
- [10] 朱兰,张欢,严福华,等. 表观弥散系数值在直肠癌术前分期中的应用[J]. 中国医学计算机成像杂志,2016,22(1):44-48.
- [11] 姜军,周纯武,李颖,等. 64 排 CT 薄层及多平面重建技术对不同部位和不同病理分期结直肠癌的术前 T 分期[J]. 中国医学影像技术,2009,25(12):2154-2158.
- [12] 杨宏伟,顾晓艳,陈光强,等. 3.0T 磁共振 IVIM-DWI 参数与直肠中分化腺癌 T 分期相关性的初步研究[J]. 实用放射学杂志,2016,32(7):1052-1055,1062.
- [13] 窦丽娜,徐青,施海彬,等. 直肠癌术前评估的 CT 与 MRI 对照研究[J]. 医学影像学杂志,2013,23(8):1276-1280.
- [14] Kim A, Lee CH, Kim BH, et al. Gadoteric acid-enhanced 3.0T MRI for the evaluation of hepatic metastasis from colorectal cancer: metastasis is not always seen as a "defect" on the hepatobiliary phase[J]. Eur J Radiol, 2012, 81(12):3998-4004.
- [15] 郭婧,韩晓东,牛广明,等. 3.0T 磁共振在直肠癌 T 分期及术前评估中的应用[J]. 内蒙古医学院学报,2012,34(6):486-490.
- [16] 张小龙,高枫,唐卫中,等. CT、MRI 及 TRUS 用于直肠癌术前 T 分期的比较[J]. 广西医科大学学报,2014,31(4):607-609.
- [17] 地力木拉提·阿不来提,王晓荣,杨雷,等. 经直肠双平面超声联合超声造影在直肠癌术前 T 分期中的应用[J]. 中国现代普通外科进展,2016,19(3):209-212.

收稿日期:2017-04-18 修回日期:2017-05-02 编辑:王国品