

同步加量调强放疗技术在直肠癌术前同期放化疗中的临床观察

周 洪, 顾小伟*

(江阴市人民医院放疗科, 江苏 无锡 214400)

【摘要】目的 探讨临床实施同期放化疗过程中, 予以同步加量调强放疗 (SIB-IMRT) 技术对直肠癌患者临床疗效的影响。**方法** 选取江阴市人民医院 2018 年 2 月至 2020 年 2 月收治的 100 例早期直肠癌患者作为研究对象, 根据随机数字表法分为对照组 (50 例) 和观察组 (50 例)。对照组患者接受常规调强放疗 (R-IMRT) 技术, 观察组患者实施 SIB-IMRT 技术, 两组患者放疗期间均口服卡培他滨片, 治疗周期为 6 周。比较两组患者临床疗效, 治疗前及治疗 6 周后的血清肿瘤标志物指标水平, 治疗前及治疗后 3、6 个月的卡式功能状态量表 (KPS) 评分。**结果** 观察组患者疾病控制率 (DCR) 高于对照组; 与治疗前比, 治疗 6 周后两组患者血清癌胚抗原 (CEA)、血管内皮生长因子 (VEGF)、神经元特异性烯醇化酶 (NSE) 水平均降低, 且观察组较对照组更低; 与治疗前比, 治疗后 3、6 个月两组患者 KPS 评分逐渐升高, 且观察组患者 KPS 评分较对照组更高 ($P<0.05$)。**结论** 直肠癌术前实施同期化放疗中应用 SIB-IMRT 技术, 能够提高肿瘤控制率, 减轻肿瘤负荷, 改善患者生活能力和功能状况。

【关键词】 同步加量调强放疗; 常规调强放疗; 直肠癌; 同期放化疗; 癌胚抗原; 血管内皮生长因子; 神经元特异性烯醇化酶

【中图分类号】 R735.37

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2023.21.0041.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.21.014

直肠癌是临床上胃肠科、肿瘤科临床诊治过程中的常见疾病之一, 多指患者乙状结直肠交界位置与齿状线发生消化道恶性肿瘤疾病, 临床治疗此类疾病的首要方式为手术治疗。但由于患者病灶处多位于骨盆较深位置, 导致手术切除难度增大, 无法完全将病灶进行切除, 增加疾病复发率, 由此, 在临床上通常建议在术前进行同期放化疗, 以缩小肿瘤体积, 提高疾病治疗效果, 提高患者生存质量^[1]。目前, 常规调强放疗 (R-IMRT) 技术在临床上已广泛应用, 抗肿瘤效果显著, 但因其无法在覆盖靶区剂量的同时保护相邻器官, 不良反应较为严重, 影响患者预后。随着放疗技术的改进, 同步加量调强放疗 (SIB-IMRT) 技术是三维放疗, 选择性更强, 可单独进行肿瘤靶区照射, 对周围正常组织的照射强度更小, 使肿瘤的照射更加准确, 对周围组织保护更好^[2]。本研究旨在探讨临床实施同期放化疗过程中, 予以 SIB-IMRT 技术对直肠癌患者临床疗效的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取江阴市人民医院 2018 年 2 月至 2020 年 2 月收治的 100 例早期直肠癌患者作为研究对象, 根据随机数字表法分为对照组 (50 例) 和观察组 (50 例)。对照组患者中男性 24 例, 女性 26 例; 体质量 60~92 kg, 平均 (76.52 ± 2.69) kg; 病程 2.5~7 年, 平均 (4.57 ± 0.65) 年; 年龄 49~78 岁, 平均 (65.98 ± 3.42) 岁。观察组患

者中男性 23 例, 女性 27 例; 体质量 61~93 kg, 平均 (77.12 ± 3.29) kg; 病程 3~8 年, 平均 (4.67 ± 0.98) 年; 年龄 48~78 岁, 平均 (65.78 ± 3.53) 岁, 两组患者一般资料经比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 有可比性。纳入标准: ①符合《中国结直肠癌诊疗规范 (2017 年版)》^[3] 中直肠癌的相关诊断标准; ②具备病理学数据以及影像学资料; ③伴有便秘、便血、腹部疼痛表现。排除标准: ①精神类疾病症状; ②已参与同类型研究; ③合并其他恶性肿瘤。本研究经江阴市人民医院医学伦理委员会批准, 患者及家属均知晓并签署知情同意书。

1.2 治疗方法 两组患者术前均进行相关影像学检测, 明确靶向区域位置, 并结合患者病症情况拟定治疗计划。首先, 通过临床表现、影像学、组织学检查等手段明确诊断为直肠癌, 评估患者的一般健康状况和放疗适应性。对患者进行盆腔区域的 CT 扫描, 以确定器官、肿瘤的位置、范围。然后使用图像处理软件将扫描结果转换为三维图像模型。根据国际放疗计划指南、临床实践, 确定需要接受放疗的靶区 (肿瘤组织区域)、危险区 (可能存在微小病变或淋巴结转移的区域)。根据患者的解剖结构、肿瘤位置, 使用放射治疗规划系统进行三维适形放疗计划设计。两组患者均进行五野调强照射, 并逆向设计, 五野共面照射, 每个子页面积 $>10\text{ cm}^2$, 调数 >10 。对照组患者予以 R-IMRT 技术, 参数为: 肿瘤靶区 (PGTV) 45 Gy/1.8 Gy/25 次, 计划靶区 (PTV) 为

作者简介: 周洪, 大学本科, 主管技师, 研究方向: 肿瘤放疗。

通信作者: 顾小伟, 大学本科, 主任医师, 研究方向: 腹部肿瘤放疗。E-mail: 370992709@qq.com

45 Gy/1.8 Gy/25 次,5 次 / 周,持续治疗 6 周。观察组患者予以 SIB-IMRT 技术,参数为 PGTV 50 Gy/2.0 Gy/25 次,PTV 为 45 Gy/1.8 Gy/25 次,5 次 / 周,持续治疗 6 周。参照剂量体积直方图^[4]对危险靶区进行判断并给予剂量限制。危及靶区限制剂量:膀胱 V40<50%,股骨头 V40<5%,V30<40%、V15<120 cm³、V45<78 cm³、V50<17 cm³。在放疗过程中定期进行治疗监测、评估,及时进行干预和调整治疗方案。

两组患者放疗期间均采用相同药物化疗治疗,口服卡培他滨片(成都苑东生物制药股份有限公司,国药准字 H20203570,规格:0.5 g/片),单日剂量为 1 600 mg/m²,餐后 30 min 以水吞服,2 次 /d,早晚各 1 次。放化疗结束后到手术间歇期为 6~8 周,期间不接受其他肿瘤治疗措施。治疗结束后随访 6 个月,期间嘱咐患者到院复查详细了解患者病症恢复情况。

1.3 观察指标 ①临床疗效。放化疗治疗后 4 周,定期检查疾病治疗效果,参考《实体瘤免疫治疗疗效评价标准》^[5]进行治疗总体疗效评价,完全缓解(CR):目标病灶消失,无新病灶出现,肿瘤标志物正常、部分缓解(PR):目标病灶减少至少 30%,且无新病灶出现,肿瘤标志物正常;病情稳定(SD):目标病灶增大不超过 20%,或缩小不超过 30%,且无新病灶出现,肿瘤标志物正常;疾病恶化(PD):目标病灶增大至少 20%,或出现新病灶,或肿瘤标志物升高,疾病控制率(DCR)=[(CR+PR+SD)例数/总例数]×100%。②血清癌胚抗原(CEA)、血管内皮生长因子(VEGF)、神经元特异性烯醇化酶(NSE)水平。分别在治疗前及治疗 6 周后抽取患者空腹状态下肘部静脉血 4 mL,进行离心(转速 3 000 r/min,时间 10 min),取得血清。分别采用电化学发

光免疫分析法与酶联免疫吸附试验检测血清 CEA 水平与血清 VEGF、NSE 水平。③卡氏功能量表(KPS)评分^[6]。使用 KPS 评分分别评估治疗后 3、6 个月患者生活能力和功能状况(活动能力、自理能力、疼痛程度、社交功能),评分范围 0~100 分,患者得分越高表示生活能力和功能状况越好。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据分析,计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验;计量资料经 S-W 法检验证实符合正态分布,用($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用 *t* 检验,多时间点间比较采用重复测量方差分析,两两比较采用 SNK-*q* 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较 观察组患者 DCR 高于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 1。

2.2 两组患者血清 CEA、VEGF、NSE 水平比较 与治疗前比,治疗 6 周后两组患者血清 CEA、VEGF、NSE 水平均降低,且观察组均比对照组更低,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 2。

2.3 两组患者 KPS 评分比较 与治疗前比,治疗后 3、6 个月两组患者 KPS 评分逐渐升高,且观察组患者 KPS 评分比对照组高,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 3。

3 讨论

近年来,随着人们生活、作息、饮食等结构的改善,导致直肠癌发生率逐渐增高,对患者生命安全造成严重威胁^[7]。目前,临床上治疗该疾病仍以手术治疗方式为主,

表 1 两组患者临床疗效比较[例(%)]

组别	例数	CR	PR	SD	PD	DCR
对照组	50	20(40.00)	10(20.00)	5(10.00)	15(30.00)	35(70.00)
观察组	50	30(60.00)	10(20.00)	4(8.00)	6(12.00)	44(88.00)
χ^2 值						4.882
<i>P</i> 值						<0.05

注:CR:完全缓解;PR:部分缓解;SD:病症稳定;PD:疾病恶化;DCR:疾病控制率。

表 2 两组患者血清 CEA、VEGF、NSE 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	CEA(mg/L)		VEGF(ng/L)		NSE(ng/mL)	
		治疗前	治疗 6 周后	治疗前	治疗 6 周后	治疗前	治疗 6 周后
对照组	50	22.76±5.91	14.25±4.26*	531.46±28.68	462.53±24.86*	31.85±11.29	19.42±4.86*
观察组	50	22.45±5.87	8.44±3.22*	532.77±30.58	277.58±25.46*	31.64±10.58	15.25±5.85*
<i>t</i> 值		0.263	7.693	0.221	36.752	0.096	3.877
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与治疗前比,**P*<0.05。CEA:癌胚抗原;VEGF:血管内皮生长因子;NSE:神经元特异性烯醇化酶。

表 3 两组患者 KPS 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月
对照组	50	48.91±4.98	60.42±5.29*	67.86±10.29**
观察组	50	48.85±5.45	70.54±6.85*	76.43±10.55**
t 值		0.057	8.268	4.112
P 值		>0.05	<0.05	<0.05

注:与治疗前比, * $P<0.05$;与治疗后 3 个月比, ** $P<0.05$ 。KPS: 卡氏功能状态量表。

但患者病灶位置因受到处于盆腔深处的限制,导致手术无法完全剥离病灶组织,影响治疗效果,提高疾病复发率。

SIB-IMRT 技术可依靠三维放疗,采用不同剂量对 PGTV、PTV 进行照射,不需要增加剂量,就能使肿瘤密集区根治,临床靶区小剂量照射就已足够,这种技术可以单独进行肿瘤靶区照射,对周围正常组织的照射强度更小,使肿瘤的照射更加准确。目前, SIB-IMRT 技术在临床得到广泛的应用,主要是因为其能够结合患者机体素质、病症情况等因素,调整放射剂量,提高治疗效果的同时,减少不良反应的发生^[8]。本研究结果显示,观察组患者 DCR 较对照组更高,观察组患者 KPS 评分较对照组 KPS 评分更高,提示直肠癌术前实施同期化放疗应用 SIB-IMRT 技术,能够提高肿瘤控制率,改善生活能力和功能状况。分析其原因,可能是因为 SIB-IMRT 技术放疗靶点作用较强,利用放射线杀死癌细胞,有效地抑制了肿瘤病灶生长,因此治疗结果更为优异,安全性也更高^[9]。

本研究结果表明,观察组患者治疗 6 周后 CEA、VEGF、NSE 水平均较对照组更低,提示直肠癌术前实施同期化放疗应用 SIB-IMRT 技术,能够抑制肿瘤细胞增殖,减轻肿瘤负荷。分析其原因,主要是因为 SIB-IMRT 技术能在治疗期间实时监测肿瘤的位置、大小,根据肿瘤变化实时调整照射剂量,提高治疗的精确性,减少对周围正常组织的损伤;该技术能更好地限制肿瘤生长,降低肿瘤复发、转移的风险,提高治疗效果;SIB-IMRT 技术可减少放疗过程中不良反应,如皮肤、消化道反应等,提高患者的生活质量与疾病治疗效率^[10]。由此,相比于 R-IMRT 技术, SIB-IMRT 技术允许对肿瘤和正常组织进行个性化的剂量调整,可以在同一疗程中对肿瘤病灶部位给予更高的剂量,以提高治疗效果^[11]。

SIB-IMRT 技术可以在同一个治疗过程中同时对肿瘤进行治疗,整个治疗中只需进行一次计划不需要分为多个阶段的计划,有助于缩短整个治疗的时间,减轻患者的负担,并提高患者的治疗依从性。同时, SIB-IMRT 技术可以更精确地调整放射照射范围,使得剂量可以更有效的局部化,减少正常组织受到的辐射剂量,降低不良反应发生的风险^[12]。加之 SIB-IMRT 技术结合了先进的图像引导技术,如 CT 扫描、MRI 等,可以在治疗过程中实时监测、

调整放疗计划,提高放射照射的精确性和准确性,减少误差和偏差。

综上,直肠癌术前实施同期化放疗应用 SIB-IMRT 技术,能够增加肿瘤控制率,减轻肿瘤负荷,改善生活能力和功能状况,值得临床推广使用。

参考文献

- [1] 张术,王小豪,肖巍魏,等.高剂量放疗联合化疗治疗直肠癌的临床分析[J].实用肿瘤杂志,2018,33(2):102-107.
- [2] 翟志伟,张坤宁,王琛,等.中低位局部进展期直肠癌新辅助治疗与全程新辅助治疗的近期疗效和安全性比较[J].中华胃肠外科杂志,2020,23(3):274-280.
- [3] 国家卫生计生委医政医管局,中华医学会肿瘤学分会.中国结直肠癌诊疗规范(2017年版)[J].中华胃肠外科杂志,2018,21(1):92-106.
- [4] 杨义锋,王巍巍,李萍,等.前列腺癌碳离子治疗直肠剂量体积直方图预测模型[J].中华放射肿瘤学杂志,2021,30(10):1041-1046.
- [5] 张萍,艾斌.实体瘤免疫治疗疗效评价标准[J].国际肿瘤学杂志,2016,43(11):848-851.
- [6] 徐坤.4C 延续性护理联合支持性心理干预对直肠癌永久性结肠造口患者术后 Herth 及 KPS 评分的影响[J].青海医药杂志,2021,51(7):34-36.
- [7] 崔磊,徐晓南,曾星,等.同步加量调强放疗技术在直肠癌术前同期放化疗的应用效果[J].中国医药科学,2021,11(10):187-190,194.
- [8] 常娜,钱立庭,赵于飞,等.放疗技术在直肠癌术前治疗中的应用与研究进展[J].中国肿瘤,2019,28(11):861-868.
- [9] 翟丽君.同步加量调强放疗联合卡培他滨治疗局部晚期直肠癌的疗效观察[J].中国冶金工业医学杂志,2021,38(1):85.
- [10] 罗建奇,黄雪芝,陈素琼.同步加量调强放疗联合卡培他滨治疗局部晚期直肠癌临床观察[J].宁夏医学杂志,2018,40(1):40-42.
- [11] 程婵,金珊,彭雯,等.局部晚期直肠癌术前与术后放化疗对比研究[J].重庆医学,2018,47(16):2173-2176,2180.
- [12] 曾铭羽,冯林春,贾宝庆,等.局部进展期中低位直肠癌患者术前同期加量调强放疗联合化疗的疗效观察[J].解放军医学院学报,2020,41(10):953-958,982.