

·临床研究 Clinical research·

载药微球 TACE 联合全身系统治疗方案在消化道恶性肿瘤肝转移患者中的疗效观察

张 杰, 张景俊

【摘要】 目的 评价载药微球经动脉介入化疗栓塞术(D-TACE)联合全身治疗方案在消化道恶性肿瘤肝转移患者中的疗效。**方法** 选择2019年6月1日至2021年3月1日简阳市人民医院和成都医学院第一附属医院收治的晚期消化道恶性肿瘤患者50例,随机分为实验组和对照组,每组25例。实验组采用D-TACE联合系统治疗,对照组仅采用系统治疗。观察两组间肝内病灶疗效、整体疗效、肝内无疾病进展时间、整体无疾病进展时间、进展部位、治疗相关不良反应、整体化疗周期及次均费用等指标。**结果** 实验组与对照组患者的肝内病灶总缓解率为76%比36%、整体总缓解率为48%比20%、肝内病灶无疾病进展时间为(6.80±0.56)个月比(4.84±0.35)个月、整体无疾病进展时间为(4.76±0.34)个月比(3.84±0.29)个月,差异均有统计学意义($\chi^2=8.117, 4.367, t=9.243, 4.312$, 均 $P<0.05$)。实验组患者肝内进展例数少于对照组分别为7例和14例($\chi^2=4.023, P=0.045$)。实验组患者的肝区疼痛、肝功能异常和发热多于对照组分别为48%比20%、36%比12%、56%比8%,差异均有统计学意义($\chi^2=4.367, 3.947, 13.235$, 均 $P<0.05$)。实验组化疗周期数为(4.28±1.31)次,差异无统计学意义($t=-1.664, P=0.103$)。对照组为(3.64±1.41)次,实验组次为(26 311.24±7 646.89)元,对照组为(9 187.92±1 711.35)元,差异有统计学意义($t=-10.926, P<0.01$)。**结论** D-TACE联合全身系统治疗方案在消化道恶性肿瘤肝转移患者中的疗效确切,在提高患者肝内病灶的控制率的同时也有助于整体疾病的控制。

【关键词】 载药微球; 动脉介入化疗栓塞术; 消化道肿瘤; 肝转移; 疗效

中图分类号:R735.7 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2022)-10-0995-05

Drug-eluting beads transcatheter arterial chemoembolization plus systematic chemotherapy in treating patients with digestive tract cancer complicated by liver metastasis: observation of its clinical efficacy

ZHANG Jie, ZHANG Jingjun. Department of Oncology, First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu, Sichuan Province 610500, China

Corresponding author: ZHANG Jingjun, E-mail: lzyxy999@msn.com

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical efficacy of CalliSpheres drug-eluting beads transcatheter arterial chemoembolization(DEB-TACE) plus systematic chemotherapy in treating patients with digestive tract malignancy complicated by liver metastasis. **Methods** A total of 50 patients with advanced digestive tract malignancy, who were admitted to Jianyang Municipal People's Hospital or First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College of China to receive treatment between January 1, 2019 and March 1, 2021, were enrolled in this study. The patients were randomly divided into study group($n=25$) and control group($n=25$). DEB-TACE plus systematic chemotherapy was adopted for the patients of the study group, while only systematic chemotherapy was employed for the patients of the control group. The total remission rate of the intrahepatic lesion, the overall response rate(ORR), the progression-free survival(PFS) of intrahepatic lesion, the overall PFS, the recurrent site, the treatment-related adverse events, the total chemotherapy cycle and the average cost of each therapeutic cycle of the two groups were calculated. **Results** In the study group and the control group, the total remission rate of the intrahepatic lesion was 76% and 36% respectively($P=0.004$), the ORR was 48% and 20% respectively($P=0.037$), the PFS of intrahepatic lesion was (4.84±0.35) months and (6.80±0.56) months respectively ($\chi^2=9.243, P=0.002$), and the overall PFS was (3.84±0.29) months and (4.76±0.34) months respectively($\chi^2=4.312, P=0.038$), the differences in all the above indexes between the two

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2022.10.013

作者单位: 610500 成都医学院第一附属医院肿瘤科(张 杰); 简阳市人民医院(张景俊)

通信作者: 张景俊 E-mail: lzyxy999@msn.com

groups were statistically significant ($P < 0.05$). Intrahepatic lesion progression was seen in 7 patients in the study group, which was seen in 14 patients in the control group ($\chi^2 = 4.023$, $P = 0.045$). The incidences of hepatalgia, liver dysfunction and fever in the study group were 48%, 36% and 56% respectively, which in the control group were 20%, 12% and 8% respectively, and the differences in all the above indexes between the two groups were statistically significant ($\chi^2 = 4.367$, $\chi^2 = 3.947$ and $\chi^2 = 13.235$, respectively, all $P < 0.05$). The mean chemotherapy cycles performed in the control group were (3.64 ± 1.41) times, which in the study group were (4.28 ± 1.31) times, the difference between the two groups was not statistically significant ($t = -1.664$, $P = 0.103$). The average cost of each therapeutic cycle in the control group was (9187.92 ± 1711.35) RMB, which in the study group was (26 311.24 ± 7 646.89) RMB, the difference between the two groups was statistically significant ($t = -10.926$, $P < 0.01$). **Conclusion** For the treatment of patients with digestive tract malignancy complicated by liver metastasis, DEB-TACE plus systematic chemotherapy carries reliable efficacy. While improving the control rate of intrahepatic lesions, this therapeutic scheme also contributes to the overall control of the disease. (J Intervent Radiol, 2022, 31: 995-999)

【Key words】 drug-eluting bead; transcatheter arterial chemoembolization; digestive tract tumor; liver metastasis; curative efficacy

近年来,介入治疗的广泛应用使得肝癌局部治疗受到关注,无论是肝动脉灌注化疗(hepatic arterial infusion chemotherapy, HAIC)还是传统经肝动脉化疗栓塞(conventional transarterial chemoembolization, C-TACE)都在消化道恶性肿瘤肝转移的局部处理上起到良好的治疗效果^[1-2]。载药微球 TACE(drug eluting beads TACE, D-TACE)对肝转移癌的控制效果比 C-TACE 更好^[3-4]。但是, D-TACE 仍属于局部治疗,对于需要控制全身病情的晚期消化道肿瘤患者而言,规范系统治疗的同时增加局部治疗是否有助于全身疾病的控制尚待研究。本研究观察 D-TACE 联合系统治疗无法手术的肝转移消化道肿瘤患者的近期疗效,及不良反应等。

1 材料与方法

1.1 研究对象

本研究为前瞻性随机对照研究,已获得医院伦理委员会批准。选择 2019 年 6 月 1 日至 2021 年 3 月 1 日简阳市人民医院和成都医学院第一附属医院收治的初治晚期消化道恶性肿瘤患者 50 例。采用随机数字表法将患者分为对照组和实验组,每组 25 例。对照组接受系统治疗,实验组接受系统治疗联合 D-TACE 治疗。纳入标准:年龄 < 65 岁;体能状况评分(performance status, PS) ≤ 1 分;预计生存期 > 6 个月;病理学诊断为消化道腺癌并出现肝脏转移;肝内病灶为可测量病灶且 ≤ 5 个,单个病灶直径 < 10 cm;重要器官功能正常,肝储备功能正常,特别是胆红素代谢指标正常;无急性疾病或明显加重的慢性疾病;理解治疗方案并同意按要求进行治疗及随访;经济条件允许完成系统治疗方案。

排除标准:原发性肝癌;胃癌患者存在 Her-2 高表达(可使用曲妥珠单抗者);结直肠癌肝转移患者经多学科讨论考虑同期手术切除者;肠癌患者 RAS 基因野生型或无相关基因检测结果;既往有抗肿瘤治疗史;存在肿瘤急症需要紧急处理,如胃肠癌伴出血、肠癌肠梗阻等;存在不适合进行 D-TACE 的情况,如门脉主干癌栓等。

1.2 研究方法

1.2.1 治疗前准备 完善所有患者的血常规、肝肾功能、电解质、肿瘤标志物等血液学检查,完善心电图、超声心动图及影像学检查(主要为胸腹部 CT 检查)等。在治疗中及后继的随访过程中,每周复查血常规,其余血液学指标每个月复查 1 次,每 3 个月进行心功能评估及影像学检查(同基线评估, D-TACE 组患者必要时需加做上腹部增强 MRI),每半年进行骨扫描 1 次。

1.2.2 治疗方案

对照组:胰腺癌采用 FOLFIRINOX 方案:奥沙利铂 80 mg/m^2 , D1+伊立替康 125 mg/m^2 , D1+亚叶酸钙 400 mg/m^2 , D1+氟尿嘧啶 2.0 g/m^2 , 46 h 维持;每 2 周重复 1 次。治疗有效患者在可以耐受的情况下完成 6 个月的系统治疗^[5],根据国人的身体素质微调化疗药物剂量。胃癌及结直肠癌患者均采用 CAPEOX 方案:奥沙利铂 130 mg/m^2 , D1+卡培他滨片 1000 mg/m^2 , 口服, D1-14;每 3 周重复 1 次。肠癌患者联合贝伐单抗 7.5 mg/kg , D1。如治疗有效,亦治疗至 6 周期。

实验组: D-TACE 联合系统治疗方案。其中第 1 次 D-TACE 在化疗开始前 2 周完成,如有继续 D-TACE 指征,则根据患者身体状况在第 2 或第 3 周期静

脉化疗结束后 2 周时补做。D-TACE 治疗周期为 1~3 次。

1.2.3 D-TACE 手术操作 采用 Seldinger 法穿刺右侧股动脉,以 5 F RH 肝管送至腹腔干后行肝动脉造影,明确肿瘤供血动脉后,插入 Progreat 微导管,超选择插管至肿瘤供血动脉内。使用三通将微导管与小号注射器和含有载药微球(苏州恒瑞迦俐生物医药科技有限公司)的注射器联通。采用脉冲式注射法缓慢向微导管内注入载药微球栓塞剂,待对比剂流速缓慢至停滞并可见血管铸型时,停止推药。暂停 10 min 后再次造影,判断肿瘤病灶有无血供。多个病灶的处理按上述原则依次进行。栓塞完毕后去除微导管,拔除导管鞘,穿刺点压迫止血后加压包扎,以压迫器或纱布球加压包扎 2 h。患者返回病房后保持仰卧位休息,给予保肝、抑酸、对症支持治疗,术后可进食^[6]。

1.2.4 不良反应的分级及处理 按常见不良反应事件评价标准(common terminology criteria for adverse events, CTCAE 4.0)对治疗过程中出现的不良反应进行分级。对出现Ⅲ、Ⅳ度不良反应的患者,根据对症治疗效果酌情减量或继续治疗或出组进入随访期。

1.2.5 剂量调整方案 对症处理Ⅰ、Ⅱ度不良反应,恢复正常后继续原方案治疗。Ⅲ、Ⅳ度不良反应在积极处理的同时,下周期化疗剂量减为初始剂量的 75%,再次出现Ⅲ、Ⅳ度不良反应后终止治疗。因不良反应导致下周期化疗推迟的时间规定为不超过 1 周,超过 1 周而无法恢复的患者本周期治疗中断,待身体状况恢复后继续治疗(间隔 3 周),仍无法恢复的患者出组,进入随访期。

1.2.6 随访 所有患者完成化疗周期后即进入随访期(如化疗期间进展,则不进入随访期),随访以门诊及入院复查的方式进行,随访截止日期为 2021 年 7 月 31 日,失访患者以失访时的记录为截尾数据,影像学判定病情进展为最终观察终点。

1.2.7 疗效评价 每 3 周期复查影像学评估疗效,按照实体瘤的疗效评价标准(response evaluation criteria in solid tumors, RECIST 1.1)分为完全缓解(complete response, CR),部分缓解(partial response, PR),稳定(stable disease, SD)及进展(progressive disease, PD)。实验组患者在治疗前后行上腹部增强 MRI 检查以评价 D-TACE 效果及判断可能的活性病灶有无残留。

1.2.8 观察终点 主要观察终点为肝内病灶控制率(liver lesion response rate, LLRR)、整体病灶控制

率(response rate, RR)、肝内病灶疾病控制率(liver lesion disease control rate, LLDCR)、整体病灶疾病控制率(disease control rate, DCR)、肝内病灶无进展时间(liver lesion progression-free survival, LLPFS)、全身病灶无进展时间(progression-free survival, PFS),以及从治疗开始到治疗失败为止的患者次均治疗费用。次要观察指标为病情进展或新出现转移灶的部位及两组患者治疗相关不良反应的差别。LLRR 是指单纯评估肝内病灶 CR+PR 的患者在该组中的比例,RR 是指整体疗效评价为 CR+PR 的患者在该组中的比例,LLDCR 是指肝内病灶非 PD 的患者在该组中的比例,DCR 是指整体病灶非 PD 患者在该组中的比例。

1.3 统计学方法

使用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。正态分布的计量资料以均数±标准差表示,比较采用两独立样本 *t* 检验;计数资料以例数(%)表示,比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 实验组和对照组患者的基线资料比较

实验组和对照组患者的基线资料比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),见表 1。

2.2 实验组和对照组患者临床疗效比较

比较两组患者肝内病灶治疗效果发现,实验组患者的 CR 和 LLORR 多于对照组,且差异均有统计学意义(均 $P<0.01$)。两组患者的 PR、PD 和 LLDCR 差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。见表 2。

比较两组患者的整体疗效发现,实验组 ORR 为 48%,对照组为 20%,差异有统计学意义($P=0.037$)。两组患者的 CR、PR、SD、PD 和 DCR 差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。见表 3。

实验组 LLPFS 为(6.80±0.56)个月(95%CI:5.70~7.90),对照组 LLPFS 为(4.84±0.35)个月(95%CI:4.16~5.52),差异有统计学意义($t=9.243, P=0.002$)。

实验组 PFS 为(4.76±0.34)个月(95%CI:4.09~5.43),对照组 PFS 为(3.84±0.29)个月(95%CI:3.27~4.41),差异有统计学意义($t=4.312, P=0.038$)。

2.3 实验组和对照组患者病情进展部位比较

实验组患者肝内进展例数少于对照组。而原发病部位、淋巴结、肺及骨等病情进展部位两组间差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。见表 4。

2.4 实验组和对照组患者治疗相关不良反应比较

两组患者的肝脓肿、呕吐、白细胞降低、贫血、

表 1 实验组和对照组患者的基线资料比较

基线资料	对照组 (n=25)	实验组 (n=25)	χ^2 值	P 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	56.5 \pm 5.5	55.3 \pm 5.7	0.755	0.454
性别[例(%)]				
男性	17(68)	18(72)	0.095	0.758
女性	8(32)	7(28)		
PS 评分[例(%)]				
0 分	21(84)	20(80)	0.136	0.713
1 分	4(16)	5(20)		
原发病[例(%)]				
胰腺癌	5(20)	5(20)	—	—
胃癌	7(28)	7(28)		
结直肠癌	13(52)	13(52)		
肝内病灶数目[例(%)]				
<3 个	14(56)	15(60)	0.082	0.774
3~5 个	11(44)	10(40)		
肝内病灶最大径[例(%)]				
≤ 5 cm	17(68)	16(64)	0.089	0.765
5~10 cm	8(32)	9(36)		
饮酒史[例(%)]				
有	18(72)	20(80)	0.439	0.508
无	7(28)	5(20)		
伴随疾病[例(%)]				
有	6(24)	8(32)	0.397	0.529
无	19(76)	17(68)		

注:PS 为体能状况

表 2 实验组和对照组患者肝内病灶治疗效果比较[例(%)]

组别	例数	CR	PR	SD	PD	LLORR	LLDCR
对照组	25	1(4)	8(32)	9(36)	7(28)	9(36)	18(72)
实验组	25	12(48)	7(28)	3(12)	3(12)	19(76)	22(88)
χ^2 值		12.578	0.095	3.947	2.000	8.117	2.000
P 值		0.000	0.758	0.047	0.157	0.004	0.157

表 3 实验组和对照组患者整体疗效比较 [例(%)]

组别	例数	CR	PR	SD	PD	ORR	DCR
对照组	25	0	5(20)	12(48)	8(32)	5(20)	17(68)
实验组	25	3(12)	9(36)	9(36)	4(16)	12(48)	21(84)
χ^2 值		3.191	1.587	0.122	2.914	4.367	1.754
P 值		0.074	0.208	0.727	0.088	0.037	0.185

表 4 实验组和对照组患者病情进展部位比较 [例(%)]

组别	例数	肝脏	原发病部位	淋巴结	肺	骨
对照组	25	14(56)	6(24)	11(44)	5(20)	3(12)
实验组	25	7(28)	9(36)	13(52)	8(32)	3(12)
χ^2 值		4.023	0.857	0.321	0.936	0.000
P 值		0.045	0.355	0.571	0.333	1.000

血小板降低及腹泻等不良反应差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),而实验组患者的肝区疼痛、肝功能

异常和发热等多于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 5。

2.5 实验组和对照组患者化疗周期数与次均费用的比较

实验组化疗周期数为(4.28 \pm 1.31)次,对照组为(3.64 \pm 1.41)次,差异无统计学意义($t = -1.664$, $P = 0.103$)。实验组次均费用为(26 311.24 \pm 7 646.89)元,对照组为(9 187.92 \pm 1 711.35)元,差异有统计学意义($t = -10.926$, $P < 0.01$)。

3 讨论

由于环境污染、饮酒、肥胖、低纤维饮食等因素的影响,恶性肿瘤特别是消化道恶性肿瘤的发病率逐年升高。2014 年,我国恶性肿瘤病死率为 168.0/10 万,包括胃癌、结直肠癌及胰腺癌在内的消化道恶性肿瘤位居恶性肿瘤导致死亡的前五位^[7]。消化道肿瘤早期多无典型症状,诊断困难,超过 50%消化道恶性肿瘤初诊时已属晚期^[8]。因为消化系统肿瘤静脉多回流至门静脉,所以肝脏是消化道肿瘤最常见的转移部位^[9]。在肝癌及肝转移瘤的局部处理上,D-TACE 较 C-TACE 有更好的疗效及安全性^[4,10-13]。但是,消化道肿瘤肝转移的患者大多已失去根治机会,单纯局部治疗无法控制疾病的全身进展。

课题组前期工作观察了系统化疗方案联合 D-TACE 治疗晚期胰腺癌的有效性^[14],得到了满意的结果。本研究增大样本量观察了系统治疗配合 D-TACE 治疗的有效性、安全性及经济性。结果显示,实验组患者肝内病灶的 CR、LLORR 均优于对照组。介入治疗的局部治疗优势在此再次得到验证^[15]。此外,发现肝内病灶的控制提高了整体疗效的 ORR,实验组肝内病灶 PFS 及整体 PFS 均优于对照组。与李坤^[16]的报道结论类似。这也说明配合全身治疗的同时,针对肝脏局部的有效处理可以提高患者的整体 RR 及 PFS。

此外,实验组患者肝内复发的比例少于对照组,其原因可能是 D-TACE 操作对肿瘤供血血管的充分栓塞及相应的缓释技术,使化疗药物长时间发挥作用所致^[17]。

本研究结果还显示,实验组有较多的肝区疼

表 5 实验组和对照组患者治疗相关不良反应比较

[例(%)]

组别	例数	肝区疼痛	肝功能异常	肝脓肿	发热	呕吐	白细胞降低	贫血	血小板降低	腹泻
对照组	25	5(20)	3(12)	0	2(8)	19(76)	24(96)	17(68)	14(56)	13(52)
实验组	25	12(48)	9(36)	2(8)	14(56)	22(88)	25(100)	21(84)	17(68)	11(44)
χ^2 值		4.367	3.947	2.083	13.235	1.220	1.020	1.754	0.764	0.321
P 值		0.037	0.047	0.149	0.000	0.269	0.312	0.185	0.382	0.571

痛、肝功能异常和发热患者,但并不影响患者的后续治疗,与文献报道的结果类似^[18-19]。两组患者的化疗周期数差异无统计学意义,但是实验组较对照组略有延长。实验组次均住院费用高于对照组,增加了 D-TACE 后,平均住院费用每周期增加近 15 000 元。

本研究的不足之处,一是单病种的病例数较少,病种不同,其相应的生物学行为也不同,可能造成数据统计上的偏倚;二是仅观察了近期疗效,今后应延长随访时间,以获得更有说服力的总生存期的数据。

综上,D-TACE 联合全身系统治疗方案在消化道恶性肿瘤肝转移患者中的疗效确切,在提高患者肝内病灶的控制率的同时也有助于整体疾病的控制,虽然不良反应较多但对后续治疗的影响较小。经济花费较高,需要根据患者具体情况有选择的进行。

[参考文献]

- [1] 中国医师协会外科医师分会. 中国结直肠癌肝转移诊断和综合治疗指南(2020 版)[J]. 中华消化外科杂志, 2020, 41:1229-1242.
- [2] Vogl TJ, Gruber-Rouh T, Eichler K, et al. Repetitive transarterial chemoembolization(TACE) of liver metastases from gastric cancer: local control and survival results[J]. Eur J Radiol, 2013, 82: 258-263.
- [3] 曹国洪,王 凯,李佳琪,等. CalliSpheres® 载药微球经动脉导管化疗栓塞治疗肝癌患者的有效性及安全性分析[J]. 中国介入影像与治疗学, 2018, 15:42-46.
- [4] 张景俊,首 峰,周永祥,等. 经导管动脉载药微球栓塞与经导管动脉化疗栓塞治疗结直肠癌肝内转移的远期疗效[J]. 中国肝脏病杂志(电子版), 2020, 12:76-80.
- [5] Conroy T, Desseigne F, Ychou M, et al. FOLFIRINOX versus gemcitabine for metastatic pancreatic cancer[J]. N Engl J Med, 2011, 364: 1817-1825.
- [6] 刘 金,曹 刚,张根山,等. 国产 CalliSpheres 载药微球治疗原发性肝癌 12 例[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26:993-998.
- [7] 曹毛毛,陈万青. 中国恶性肿瘤流行情况及防控现状[J]. 中国肿瘤临床, 2019, 46:145-149.
- [8] 国家卫生计生委合理用药专家委员会. 消化道恶性肿瘤合理用药指南[J]. 中国合理用药探索, 2017, 14:5-54.
- [9] 霍浩然,杨新顺,董 冰,等. 消化道肿瘤肝转移介入治疗的临床效果观察[J]. 世界中医药, 2017, 4:69-70.
- [10] 李建坤,徐 卓,王 宁,等. 载药微球经动脉导管化疗栓塞与手术切除治疗 II b 期原发性肝癌患者的有效性及安全性分析[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28:1181-1184.
- [11] Wu B, Zhou J, Ling G, et al. CalliSpheres drug-eluting beads versus lipiodol transarterial chemoembolization in the treatment of hepatocellular carcinoma: a short-term efficacy and safety study[J]. World J Surg Oncol, 2018, 16: 69.
- [12] Xue J, Ni H, Wang F, et al. Advances in locoregional therapy for hepatocellular carcinoma combined with immunotherapy and targeted therapy[J]. J Intervent Med, 2021, 4: 105-113.
- [13] Wei GX, Yang JJ. Advances in the treatment of hepatocellular carcinoma using drug-eluting beads[J]. J Intervent Med, 2020, 3: 122-127.
- [14] 张 杰,张景俊. FOLFIRINOX 方案联合载药微球介入灌注化疗栓塞治疗胰腺癌肝转移 1 例[J]. 现代消化及介入诊疗, 2020, 25:1552-1555.
- [15] Fiorentini G, Aliberti C, Tilli M, et al. Intra-arterial infusion of irinotecan-loaded drug-eluting beads (DEBIRI) versus intravenous therapy (FOLFIRI) for hepatic metastases from colorectal cancer: final results of a phase III study[J]. Anticancer Res, 2012, 32: 1387-1395.
- [16] 李 坤. 伊立替康载药微球肝动脉栓塞治疗不可手术切除的结直肠癌肝转移的效果分析 [J]. 中国现代药物应用, 2021, 15:112-115.
- [17] 姜 松,李桂杰,周祝谦,等. CalliSpheres 载药栓塞微球治疗中晚期肝癌临床效果评价[J]. 中华介入放射学电子杂志, 2017, 5:174-178.
- [18] Stutz M, Mamo A, Valenti D, et al. Real-life report on chemembolization using DEBIRI for liver metastases from colorectal cancer[J]. Gastroenterol Res Pract, 2015, 2015: 715102.
- [19] 徐新建,滕 飞,杜洪涛. 伊立替康载药微球治疗结肠癌肝转移瘤的系统评价 [J]. 中华介入放射学电子杂志, 2017, 5: 273-281.

(收稿日期:2021-09-13)

(本文编辑:新 宇)