

¹²⁵I 放射性粒子植入治疗联合化疗 对复发性宫颈癌的疗效

舒畅, 杜天幸

鄂东医疗集团湖北理工学院附属医院 黄石市中心医院普爱院区肿瘤内科, 湖北 黄石 435002

摘要: **目的** 探讨¹²⁵I放射性粒子植入治疗联合化疗对复发性宫颈癌的疗效。**方法** 选择2015年1月至2019年12月在黄石市中心医院接受治疗的复发型宫颈癌患者95例作为研究对象,根据治疗方式的不同,将患者分为试验组(50例)和对照组(45例),对照组给予序贯化疗,试验组在对照组的基础上,在完成4个化疗疗程(4×21d)结束7d后,给予患者¹²⁵I放射性粒子植入治疗联合紫杉醇、顺铂序贯化疗治疗。于试验组¹²⁵I粒子植入后30d,评价并对比两组临床疗效,分析两组治疗后的体力、体质量、疼痛感改善情况,生命质量核心量表评分情况,以及并发症发生情况。治疗后的体力、体质量、疼痛感改善情况,生命质量核心量表评分情况,以及并发症发生情况。**结果** 试验组总有效率和局部控制率均高于对照组($P<0.05$)。试验组治疗后患者的体力、体质量、疼痛感减轻均显著优于对照组($P<0.01$)。治疗后,两组QLQ-C30各项评分优于治疗前,且试验组均优于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)。试验组放射性皮炎、骨髓抑制、消化道反应发生率均显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)。**结论** ¹²⁵I放射性粒子植入治疗联合化疗治疗复发性宫颈癌能够有效提升患者的治疗效果及临床受益率,改善患者的生活质量,不增加并发症及不良反应的发生率。

关键词: 宫颈癌, 复发性; 放射性粒子;¹²⁵I; 植入治疗; 化疗

中图分类号: R737.33 R730.55 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2023)-0404-05

¹²⁵I radioactive seeds implantation combined with chemotherapy for recurrent cervical cancer

SHU Chang, DU Tian-xing

Department of Oncology, Huangshi Central Hospital of Edong Healthcare Group,
Affiliated Hospital of Hubei Polytechnic University, Huangshi, Hubei 435002, China

Corresponding author: DU Tian-xing, E-mail: docyng519@163.com

Abstract: **Objective** To investigate the effect of ¹²⁵I radioactive seeds implantation combined with chemotherapy on recurrent cervical cancer. **Methods** Ninety-five patients with recurrent cervical cancer treated in Huangshi Central Hospital from January 2015 to December 2019 were selected and were divided into experiment group ($n=50$) and control group ($n=45$) according to the different treatment methods. The sequential chemotherapy of paclitaxel and cisplatin was given in control group, and Seven days after completing four courses of chemotherapy (4×21 d), ¹²⁵I radioactive seeds implantation combined with chemotherapy was conducted in experimental group. On 30 days after the implantation of ¹²⁵I seeds in experimental group, the clinical efficacy of the two groups was evaluated and compared, and the improvement of physical strength, body mass, pain sensation, quality-of-life core questionnaire (QLQ-C30) and the incidence of complications were analyzed. **Results** The total effective rate and the local control rate in experiment group were significantly higher than those in control group ($P<0.05$). The improvement of physical strength, body mass and pain in experiment group were significantly better than those in control group ($P<0.01$). After treatment, the scores of QLQ-C30

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2023.03.018

基金项目: 湖北省卫生健康委员会联合基金项目 (WJ2019H460)

通信作者: 杜天幸, E-mail: docyng519@163.com

出版日期: 2023-03-20

were significantly superior to those before treatment in both groups and were better in experiment group than those in control group ($P < 0.01$). The incidences of radiation dermatitis, bone marrow suppression and gastrointestinal reaction in experimental group were significantly lower than those in control group ($P < 0.05$). **Conclusion** ^{125}I radioactive seeds implantation combined with chemotherapy can significantly improve the therapeutic efficacy and the quality of life and reduce the incidence of complications in the patients with recurrent cervical cancer.

Keywords: Cervical cancer, recurrent; Radioactive particles; ^{125}I ; Implantation therapy; Chemotherapy

Fund program: Hubei Provincial Health Commission Union Fund Project (WJ2019H460)

目前,女性宫颈癌的发病率仅次于乳腺癌,居女性恶性肿瘤的第二位,严重威胁着女性的健康^[1]。近些年,宫颈癌的发病群体开始呈现年轻化趋势,虽然有一部分患者在化放疗后的疗效较好,但放化疗后的并发症较多,如脱发、骨髓抑制等,并发症容易引起宫颈癌复发后淋巴结转移,以致患者的死亡率较高^[2]。已有学者对如何控制宫颈癌后淋巴结转移情况进行了大量的研究。有研究显示,一些宫颈癌患者发生肿瘤复发后,再次治疗非常困难,且预后差^[3]。因此,在临床上提升复发性宫颈癌疗效已成为医学研究领域的热点。在临床上,宫颈癌后淋巴结转移通常不采用手术治疗,这与淋巴结癌性转移后,能够对腹膜后血管及神经产生一定的压迫作用,且其病灶邻近脊髓及肾脏等重要组织器官,手术难度较大等方面有关,一般会采用放化疗方案,但是疗效较差,患者的生存周期普遍较短,且伴有较高的并发症发生率。目前, ^{125}I 放射性粒子植入疗法开始越来越多被应用于多种复发性肿瘤的治疗中,其具有减少肿瘤再增殖、降低周围正常组织剂量、局部剂量高等优势,在临床应用上取得了较好的效果^[4]。但是 ^{125}I 放射性粒子植入疗法对复发性宫颈癌的疗效仍不明确。鉴于此,本研究旨在观察 ^{125}I 放射性粒子植入治疗联合化疗对复发性宫颈癌的疗效,以为临床诊断提供一定的参考和借鉴。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2015年1月至2019年12月在鄂东医疗集团湖北理工学院附属医院黄石市中心医院接受治疗的复发型宫颈癌患者95例作为研究对象,根据简单随机分层法,将患者分为试验组(50例)和对照组(45例)。纳入标准:(1)通过病理活检、影像学、肿瘤标志物证实为复发型宫颈癌;(2)不存在远处转移,仅为单一病灶复发;(3)不具有根治性指征;(4)卡氏功能状态(KPS)不低于60分;(5)能够采用CT或者MRI进行可测量靶病灶评价;(6)患者生存期评估不低于3个月。排除标准:(1)伴有心脑血管疾病;(2)伴有癫痫或神经系统疾病;(3)伴有糖尿病等严

重基础疾病;(4)肝肾功能及凝血功能存在障碍;(5)同时存在其他恶性肿瘤。本试验受试者均签署了自愿和知情同意书,并通过了鄂东医疗集团湖北理工学院附属医院黄石市中心医院伦理委员会的批准。

1.2 研究方法 对照组:给予患者序贯化疗,持续3h静脉滴注紫杉醇($135 \sim 150 \text{ mg/m}^2$),第1天开始静脉滴注顺铂(75 mg/m^2),1个疗程为1个周期(21d),进行4个疗程。试验组:在对照组的基础上,给予患者 ^{125}I 放射性粒子植入治疗联合序贯化疗治疗,完成化疗4疗程后,在7d后对血象进行复查,并植入 ^{125}I 放射性粒子。植入方法具体为:(1)应用CT确定植入靶区,同时根据患者实际情况制定植入计划,确定导针、粒子的植入数量及位置,并对确定的靶区剂量进行计算。(2)植入前给予患者肠道抗生素,保持流质饮食3d,之后禁食1d,通过静脉给予患者营养支持,并采用适当的抑制剂,在进行治疗前的3h口服稀释后的造影剂。(3)通过CT引导的方式将 ^{125}I 放射性粒子植入,在植入前再次确认进针点、深度以及路径,采用消毒铺巾消毒患者的体表穿刺区,按照预先设定的方向在定位穿刺点通过18G粒子植入针穿刺,并采用超声导向方式以防止肠道及膀胱损伤,在CT的辅助下控制穿刺深度达靶区后缘,通过植入器将 ^{125}I 放射性粒子后退式植入,植入间距为 $0.5 \sim 1 \text{ cm}$,植入成功后再通过CT观察粒子分布,在系统中导入CT图像,采用剂量学评价的方式进行评估。(4)患者在治疗完成后,禁食1d,通过静脉给予患者营养支持,并采用适当的抑制剂, ^{125}I 放射性粒子植入30d后观察患者临床疗效。

1.3 观察指标 (1)观察治疗效果:通过实体肿瘤疗效标准(WHO)评价患者的临床治疗效果^[5]。①进展(PD),为出现其他病灶或病灶恶化增大高于25%;②无变化(NC),为病灶变化增大低于25%,减小低于50%;③部分缓解(PR),表示病灶减少高于50%;④完全缓解(CR),表示病灶已经完全消失。其中,局部控制表示为NC+PR+CR,治疗总有效表示为PR+CR。(2)观察临床受益反应

(CBR)^[6];观察内容有 KPS 评分^[7]、体质量改变情况以及疼痛情况^[8],并比较患者在治疗前、后 30 d 的情况。KPS 评分结果提升高于 20 分,说明患者体力得到显著恢复;NRS 评分结果显示降低高于 50%,或止痛药的使用降低一半以上,说明患者疼痛显著减轻;除外非液体滞留的质量,患者增重高于 7%,说明体质量显著增加。(3) 观察患者的生活质量;通过生命质量核心量表(QLQ-C30)评价患者生活质量^[9],评价维度包括总体健康、功能领域、症状领域及单项问题四大维度。这些维度分别对认知、社会、躯体功能、呕吐、疼痛、疲倦、食欲下降、腹泻、睡眠障碍等问题进行评价。四个维度的总分分别为 100 分,其中总体健康、功能领域的得分越高说明生活质量越好,症状领域、单项问题评分越低说明生活质量越好。(4) 并发症:在术后 30 d,观察患者放射性皮炎、骨髓抑制、消化道反应等并发症的发生率。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验或校正 χ^2 检验;计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用配对 *t* 检验和成组 *t* 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 两组一般资料比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。见表 1。

2.2 试验组粒子植入情况 对试验组全部患者植入靶区¹²⁵I 放射性粒子,第一次成功植入 49 例,成功率为 98%,植入粒子(60.76±8.81)颗,活度为(24.73±4.58) MBq,超过 90%靶区的剂量为(132.70±17.96) Gy。

2.3 两组临床疗效比较 试验组总有效率和局部控制率均高于对照组(*P*<0.05)。见表 2。

2.4 两组治疗后 CBR 情况比较 试验组治疗后患者的体力、体质量、疼痛感减轻均显著优于对照组(*P*<0.01)。见表 3。

2.5 两组治疗后 QLQ-C30 评分比较 两组治疗前 QLQ-C30 各项评分比较差异无统计学意义(*P*>0.05);治疗后,两组 QLQ-C30 各项评分优于治疗前,且试验组均优于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 4。

2.6 两组并发症情况比较 试验组放射性皮炎、骨髓抑制、消化道反应发生率均显著低于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.01)。见表 5。

表 1 两组一般资料比较

Tab. 1 Comparison of general data between the two groups

组别	例数	年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	病理类型(例)		FIGO 分期(例)				
			鳞癌	腺癌	I b 期	II a 期	II b 期	III a 期	III b 期
试验组	50	54.34±8.85	48	2	19	13	7	6	5
对照组	45	53.85±8.78	44	1	18	12	6	5	4
<i>t</i> / χ^2 值		0.342	0.009		0.281				
<i>P</i> 值		0.787	0.926		0.991				

表 2 两组临床疗效比较 (例)

Tab. 2 Comparison of clinical efficacies between the two groups (case)

组别	例数	CR	PR	NC	PD	总有效率 (%)	局部控制率 (%)
试验组	50	8	31	7	4	78.0	92.0
对照组	45	2	23	6	14	55.6	68.9
χ^2 值						5.427	8.237
<i>P</i> 值						0.020	0.004

表 3 两组治疗后 CBR 情况比较 [例(%)]

Tab. 3 Comparison of CBR between the two groups after treatment [case(%)]

组别	例数	体力明显恢复	体质量明显增加	疼痛明显减轻
试验组	50	38(76.0)	40(80.0)	39(78.0)
对照组	45	20(44.4)	22(48.9)	20(44.4)
χ^2 值		9.918	10.112	11.331
<i>P</i> 值		0.002	0.002	<0.001

表 4 两组治疗前后 QLQ-C30 评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

Tab. 4 Comparison of QLQ-C30 scores between the two groups before and after treatment (point, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	单项问题评分		症状领域评分		功能领域评分		总体健康评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	50	64.83±9.54	39.73±6.96 ^a	61.63±9.37	37.50±5.88 ^a	55.90±7.85	79.63±10.35 ^a	57.13±8.14	76.61±10.20 ^a
对照组	45	63.86±9.47	46.69±7.73 ^a	60.77±9.33	47.59±6.84 ^a	54.86±7.96	68.50±9.52 ^a	56.93±8.27	65.41±9.18 ^a
<i>t</i> 值		0.399	4.793	0.397	7.814	0.477	5.589	0.131	5.665
<i>P</i> 值		0.701	<0.001	0.885	<0.001	0.684	<0.001	0.887	<0.001

注:与本组治疗前比较,^a*P*<0.05。

表5 两组并发症情况比较 [例(%)]
Tab. 5 Comparison of complications between the two groups [case(%)]

组别	例数	放射性皮炎	骨髓抑制	消化道反应
试验组	50	1(2.0)	4(8.0)	1(2.0)
对照组	45	23(51.1)	25(55.6)	25(55.6)
χ^2 值		30.255	25.256	34.174
P 值		<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

宫颈癌的复发风险较高,通常复发部位、病理类型与初发一致。患者在放疗后会致原有生理结构的破坏,在血供不足的情况下无法再维持有效血药浓度,临床治疗方法有待进一步提升^[10]。近年来,相关领域的学者开始逐渐关注复发性宫颈癌的患者治疗效果及预后生活质量的改善。顺铂属于一线化疗药物,其浓度与抗癌活性呈正相关关系^[11],顺铂单用有效率在复发性宫颈癌中达到了30%。紫杉醇属于一种细胞特异性抗肿瘤活性药物,能够对微管蛋白解聚及集聚进行调节,抑制肿瘤细胞分裂,平衡微管蛋白,具有杀伤癌细胞的作用^[12]。据报道,复发性宫颈癌患者在使用顺铂紫杉醇和静脉序贯化疗后,会有一定的治疗效果^[13]。然而,通常复发性肿瘤患者会对化疗药物具有抗药性,此外该类物质具有诸如肾毒性、消化道反应等不良反应,对患者的生活质量以及治疗依从性造成严重的影响。

有学者指出,¹²⁵I放射性粒子植入疗法不但可以提升对肿瘤病灶的辐射量,还可降低临近组织的放射性损伤程度,具有较好的临床疗效^[14]。同时,该疗法还具有剂量分布、微创、并发症少等较多优势,已逐渐应用于多种复发性肿瘤治疗中。此次研究结果得出试验组的治疗有效率、CBR、局部控制率、单项问题、症状领域、功能领域、总体健康评分均显著优于对照组,说明¹²⁵I放射性粒子植入治疗联合化疗对复发性宫颈癌患者具有较好的治疗效果,能够使患者的生活质量得到有效改善。主要的原因可能是¹²⁵I放射性粒子能够有效对癌细胞DNA造成损伤,并促进癌细胞的死亡。在治疗过程中,首先给予患者化疗方案,以达到缩小肿瘤的目的,通过放射性粒子植入进行定位操作,可有效减少放射性粒子的植入数量;紫杉醇能够阻滞放射敏感期并延长肿瘤细胞周期,结合粒子植入后照射癌细胞,加快了癌细胞的死亡,避免癌细胞增殖,达到互补治疗的效果^[15]。此外,¹²⁵I放射性粒子的植入可使肿瘤和正常组织之间的剂量分配到改善,减小肿瘤对放射的对抗,提升癌细胞被损伤

的程度,进一步提升患者的疗效。有研究显示,¹²⁵I放射性粒子具有低能量、短射程、长半衰期等优点,粒子间距及活性的调节可以降低对临近组织的损伤,增加患者治疗的整体效果,改善患者功能状态及生活质量^[16]。

有研究表明,通过¹²⁵I粒子植入治疗复发型肿瘤后,具有较好的局部控制效果,并发症少,安全性较高^[17]。此次研究中的所有受试者均未出现粒子迁移、大出血等不良反应,说明本研究安全性较高。为临床复发及转移的宫颈癌患者的治疗提供了一种新的选择,对于其远期的治疗效果及不良反应,还需要进行长期的临床观察,以便为宫颈癌患者找到更加合理的治疗方法。

¹²⁵I粒子虽小,但仍然存在一定的放射性。在植入粒子之前,必须加强防护工作,防止发生放射性损伤。严格遵守操作规程,并对放射剂量进行监控^[18]。治疗完成后,要向患者介绍粒子植入后的注意事项,加强放射防护工作。由于各患者存在不同的肿瘤组织质地,可能会造成粒子在肿瘤组织中分布不均匀,以致影响后期的疗效。此外,¹²⁵I粒子半衰期在2个月左右,对增殖、分裂较慢的细胞具有治疗优势,但对增殖、分裂较快的细胞治疗效果较差。

综上所述,¹²⁵I放射性粒子植入治疗联合化疗对复发性宫颈癌能够有效提升患者的治疗效果及临床受益率,改善患者的生活质量,并降低并发症及不良反应的发生率。

利益冲突 无

参考文献

- [1] 赵方辉,任文辉.加快中国消除宫颈癌步伐树立“健康中国”癌症防治典范[J].中华医学杂志,2021,101(24):1831-1834.
Zhao FH, Ren WH. Accelerating the elimination of cervical cancer in China and building a paradigm for “Healthy China” cancer prevention[J]. Natl Med J China, 2021, 101(24): 1831-1834.
- [2] 夏为书,张红玲,袁媛.宫颈癌患者同步放化疗期间的症状群与生活的相关性研究[J].重庆医学,2020,49(3):471-476.
Xia WS, Zhang HL, Yuan Y. Study on correlation between symptoms cluster and quality of life during concurrent radiochemotherapy in patients with cervical cancer[J]. Chongqing Med, 2020, 49(3): 471-476.
- [3] 武科,徐臣,孙洪赞.术前¹⁸F-FDG PET/CT显像联合凝血功能参数预测早期宫颈癌复发[J].中华核医学与分子影像杂志,2021,41(6):334-340.
Wu K, Xu C, Sun HZ. Predictive value of preoperative ¹⁸F-FDG PET/CT imaging combined with coagulation parameters for recurrence in patients with early cervical cancer[J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2021, 41(6): 334-340.

- [4] 曲昂,孙海涛,姜伟娟,等.剂量学参数对CT引导¹²⁵I放射性粒子植入治疗放疗后盆腔复发宫颈癌疗效的影响[J].中华医学杂志,2018,98(37):3014-3016.
Qu A, Sun HT, Jiang WJ, et al. Efficacy and dosimetric analysis of ¹²⁵I seeds implantation for pelvic recurrent cervical cancer after radiotherapy under CT guidance [J]. Natl Med J China, 2018, 98(37): 3014-3016.
- [5] 刘娅,邓红彬.实体瘤免疫治疗的非常规反应及其疗效评价标准的研究进展[J].中国肿瘤生物治疗杂志,2020,27(6):698-704.
Liu Y, Deng HB. Development of unconventional response and related efficacy evaluation of ICIs in the treatment of solid tumor [J]. Chin J Cancer Biotherapy, 2020, 27(6): 698-704.
- [6] 伦俊杰,赵俊玲,孙建业,等.TACE、¹²⁵I粒子内放疗联合外放疗治疗中晚期肝癌的临床观察[J].医学影像学杂志,2019,29(1):74-78.
Lun JJ, Zhao JL, Sun JY, et al. Clinical observation of TACE and ¹²⁵I internal radiotherapy combined with external radiotherapy in the treatment of advanced hepatocellular carcinoma [J]. J Med Imaging, 2019, 29(1): 74-78.
- [7] 李正芬,易长征,诸红秀.基于冰山理论的个性化护理在宫颈癌根治术患者中的应用[J].中国肿瘤临床与康复,2019,26(3):378-381.
Li ZF, Yi CZ, Zhu HX. Application of personalized nursing based on iceberg theory in patients undergoing radical resection for cervical cancer [J]. Chin J Clin Oncol Rehabilitation, 2019, 26(3): 378-381.
- [8] 胡南华,何胜利,沈婕,等.不同声功率聚焦超声治疗中晚期胰腺癌近期疼痛评价及生存分析[J].中国超声医学杂志,2019,35(4):339-342.
Hu NH, He SL, Shen J, et al. Short-term pain evaluation and survival analysis of advanced pancreatic cancer treated by different ultrasound power focused ultrasound [J]. Chin J Ultrasound Med, 2019, 35(4): 339-342.
- [9] 梅自洁,江耀飞,邱惠,等.宫颈癌同步放化疗期间一级预防使用PEG-rhG-CSF改善患者粒细胞减少症和生活质量的队列研究[J].武汉大学学报(医学版),2020,41(2):240-244.
Mei ZJ, Jiang YF, Qiu Hui, et al. Primary prophylaxis treatment with PEG-rhG-CSF for cervical cancer patients improves the neutropenia and life quality of patients; a cohort study [J]. Med J Wuhan Univ, 2020, 41(2): 240-244.
- [10] 谢王踢,吉喆,江萍,等.放射性¹²⁵I粒子植入治疗在复发性宫颈癌中的应用进展[J].癌症进展,2019,17(10):1123-1125,1142.
Xie WT, Ji Z, Jiang P, et al. Application progress of radioactive ¹²⁵I seed implantation in recurrent cervical cancer [J]. Oncol Prog, 2019, 17(10): 1123-1125, 1142.
- [11] 郭爱华,冯梅,钟沛霖,等.计算机断层扫描引导下三维后装放疗治疗宫颈癌的疗效分析[J].癌症进展,2020,18(22):2316-2318,2376.
Guo AH, Feng M, Zhong PL, et al. Analysis of treatment effect of three-dimensional intracavitary brachytherapy for cervical cancer guided by computed tomography [J]. Oncol Prog, 2020, 18(22): 2316-2318, 2376.
- [12] 黎红霞,陈斌,孙小杨,等.IMRT与紫杉醇联合卡铂同步放化疗治疗宫颈癌的疗效观察[J].河北医药,2019,41(12):1828-1831.
Li HX, Chen B, Sun XY, et al. Therapeutic effects and safety of IMRT and IMRT combined with paclitaxel and carboplatin synchronism chemoradiotherapy on advanced cervical cancer [J]. Hebei Med J, 2019, 41(12): 1828-1831.
- [13] 张皓昇,李先明,周亚燕,等.调强放疗与三维适型放疗同步化疗治疗宫颈癌的临床疗效比较[J].中国肿瘤临床与康复,2020,27(2):164-167.
Zhang HS, Li XM, Zhou YY, et al. Efficacy of intensity-modulated radiation therapy versus three dimensional conformal radiation therapy for cervical cancer [J]. Chin J Clin Oncol Rehabilitation, 2020, 27(2): 164-167.
- [14] 蒋佳佳,刘红,王玉净,等.宫颈癌术后盆腔复发患者放射治疗效果及预后的影响因素[J].中华放射医学与防护杂志,2019,39(3):208-212.
Jiang JJ, Liu H, Wang YJ, et al. Influencing factors of radiation therapy effect and prognosis in patients with pelvic recurrence after cervical cancer surgery [J]. Chin J Radiol Medi Prot, 2019, 39(3): 208-212.
- [15] 付玉,齐亮,严丽梅.阿帕替尼联合放化疗治疗复发伴转移宫颈癌的近期疗效及预后影响因素[J].中国临床研究,2020,33(10):1396-1399.
Fu Y, Qi L, Yan LM. Short-term efficacy and prognostic factors of apatinib combined with chemo-radiotherapy in the treatment of recurrent cervical cancer with metastasis [J]. Chin J Clin Res, 2020, 33(10): 1396-1399.
- [16] 李杨瞳,武科,孙洪赞.PET/MR-IVIM在预测宫颈癌同步放化疗患者早期预后中的价值[J].中华核医学与分子影像杂志,2021,41(7):399-404.
Li YT, Wu K, Sun HZ. Value of PET/MR-IVIM in predicting early prognosis of patients with concurrent chemoradiotherapy for cervical cancer [J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2021, 41(7): 399-404.
- [17] 刘婷,张珂,朱豫.¹²⁵I粒子治疗泪腺恶性和复发多形性腺瘤[J].中华眼视光学与视觉科学杂志,2018,20(6):370-377.
Liu T, Zhang K, Zhu Y. Clinical observation of ¹²⁵I plaque brachytherapy for malignant tumors and mixed tumors of the lacrimal gland [J]. Chin J Optom Ophthalmol Vis Sci, 2018, 20(6): 370-377.
- [18] 王静,刘静,曲红卫,等.消癌平片联合CT引导的三维插植腔内后装放疗同步化疗治疗不可切除的老年局部晚期宫颈癌的临床研究[J].天津中医药,2018,35(10):740-743.
Wang J, Liu J, Qu HW, et al. Effect of Xiaoaiping Pian combined with CT image-based interstitial brachytherapy in the treatment of elderly patients with unresectable locally advanced cervical cancer [J]. Tianjin J Tradit Chin Med, 2018, 35(10): 740-743.

收稿日期:2022-06-29 修回日期:2022-11-21 编辑:王宇