

- 人民军医出版社, 1993; 150 - 151.
- [13] 肖建, 曹秀峰, 余力克.  $^{125}\text{I}$  放射性粒子近距离照射在支气管癌治疗中的应用 [J]. 现代肿瘤医学, 2008, 16: 2030 - 2032.
- [14] 王俊杰, 唐劲天, 黎功. 放射性粒子近距离治疗肿瘤 [M]. 北京: 北京医科大学出版社, 2001; 26 - 27.
- [15] 杨彦林, 王树平, 刘艳茹, 等. 选择性支气管动脉化疗栓塞联合  $^{125}\text{I}$  粒子植入治疗原发性肺癌的疗效分析 [J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2012, 06: 183 - 184.
- [16] 谢小西, 吕银祥, 章宏欣, 等.  $^{125}\text{I}$  粒子植入联合支气管动脉化疗栓塞治疗非小细胞肺癌 [J]. 影像诊断与介入放射学, 2011, 20: 376 - 379.
- (收稿日期: 2013-09-18)  
(本文编辑: 俞瑞纲)

## ·临床研究 Clinical research·

# 加味柴芍六君子汤联合经肝动脉化疗栓塞治疗原发性肝癌临床观察

徐森华, 徐成兴, 瞿春霞, 黄云胜

**【摘要】 目的** 观察加味柴芍六君子汤联合 TACE 治疗中晚期原发性肝癌(PHC)的临床疗效。**方法** 将中晚期 PHC 患者 120 例随机分配入组, 分为联合组和常规组各 60 例。治疗期间两组各剔除 6 例, 最终各有 54 例患者完成临床观察。常规组采用 TACE 治疗, 联合组在 TACE 基础上给予加味柴芍六君子汤, 随症加减。比较两组患者肿瘤客观大小、中医症候积分、生活质量评分、免疫功能及不良反应。**结果** 两组患者经过 3 个疗程观察, 肿瘤客观反应率联合组为 66.7%, 常规组为 53.7% ( $P < 0.05$ )。两组患者的临床症状(腹痛、发热、呕吐、乏力)与治疗前比较都有明显改善 ( $P < 0.05$ ), 且联合组明显优于常规组 ( $P < 0.05$ )。两组患者治疗后 KPS 评分均有所提高, 且联合组明显高于常规组 ( $P < 0.05$ )。联合组治疗后 Th1/Th2 比值高于治疗前 ( $P < 0.05$ ), 且治疗后 Th1/Th2 比值高于常规组 ( $P < 0.05$ )。骨髓毒性方面, 联合组与常规组相比差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。肝功能和消化道不良反应及发热、心律失常发生率方面, 联合组明显低于常规组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 加味柴芍六君子汤具有协同增效作用, 能提高对 PHC 控制率, 缓解临床症状, 减少不良反应的发生, 提高中晚期 PHC 综合治疗效果。

**【关键词】** 加味柴芍六君子汤; 原发性肝癌; 经肝动脉化疗栓塞; 疗效观察

中图分类号: R735.7 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2014)-02-0163-05

**Modified Chaishao Liujunzi decoction combined with TACE for the treatment of advanced primary liver cancer: a clinical observation** XU Sen-hua, XU Cheng-xing, QU Chun-xia, HUANG Yun-sheng.

Department of Oncology, Affiliated Pudong Hospital, Fudan University, Shanghai 201399, China

Corresponding author: HUANG Yun-sheng, E-mail: hys1023@126.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the clinical efficacy of modified Chaishao Liujunzi decoction combined with transcatheter arterial chemoembolization (TACE) in treating advanced primary liver cancers.

**Methods** One hundred twenty patients with advanced primary liver cancer were enrolled in this study. The patients were randomly assigned into combination treatment group ( $n = 60$ ) and conventional treatment group ( $n = 60$ ). The clinical observation was completed only in 54 patients of each group. Patients of conventional

group received TACE treatment only, while patients of combination group received modified Chaishao Liujunzi decoction as well as TACE. The objective tumor size, symptom score of traditional Chinese medicine, quality of life score, immune function and toxicity reaction of each patient were determined, and

基金项目: 上海市科委中医特色专科建设项目 (08ZR1419200)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.02.019

作者单位: 201399 上海市浦东医院(复旦大学附属浦东医院)肿瘤内科

通信作者: 黄云胜 E-mail: hys1023@126.com

the results were compared between the two groups. **Results** After three therapeutic courses, the objective tumor response rate of the combination group and the conventional group was 66.67% and 53.70% respectively, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The clinical symptoms, such as abdominal pain, fever, vomiting, fatigue, etc. in both groups were significantly improved when compared with those observed before treatment ( $P < 0.05$ ). The clinical symptoms observed in the combination group were significantly better than those observed in the conventional group ( $P < 0.05$ ). After the treatment Karnofsky-KPS scoring were improved, and the score of combination group was significantly higher than that of the conventional treatment group ( $P < 0.05$ ). In combination group Th1/Th2 ratio after the treatment was better than that determined before treatment ( $P < 0.05$ ), and the ratio after treatment in combination group was better than that in the conventional group ( $P < 0.05$ ). No significant difference in bone marrow toxicity existed between the combination group and conventional group ( $P > 0.05$ ). The incidence of liver toxicity, gastrointestinal reaction, fever and cardiac arrhythmia in the combination group was significantly lower than that in the conventional group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Modified Chaishao Liujunzi has an enhancement effect for TACE, the use of it can improve disease control rate, relieve clinical symptoms and reduce the incidence of adverse reactions, thus the therapeutic results of advanced primary liver cancer can be effectively improved. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 163-167)

**【Key words】** modified Chaishao Liujunzi decoction; primary hepatocellular carcinoma; transcatheter arterial chemoembolization; observation of efficacy

原发性肝癌(PHC)为我国常见的恶性肿瘤之一,死亡率高,仅次于胃、食管癌,在消化系统恶性肿瘤中居第3位。肝动脉栓塞化疗(TACE)被接受为目前非手术治疗的首选方法<sup>[1]</sup>。TACE 往往会出现一系列的栓塞后综合征,并且多数晚期患者多伴有肝功能储备不良,代偿能力较低等,影响了 TACE 的治疗效果,影响患者的预后。单一的栓塞治疗有其局限性,与化疗药同用会发生不良反应,采用中西医结合的方法来弥补单一治疗所带来的不足,改善患者的预后。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

选取 2008 年 1 月—2012 年 12 月我科住院患者 120 例。所有患者均符合卫生部颁布的《原发性肝癌诊疗规范(2011 年版)》<sup>[2]</sup>的诊断标准,并符合《肝癌综合性介入治疗规范化条例(草案)》<sup>[3]</sup>对肝癌患者行 TACE 治疗适应证的规定。根据随机数字表随机分配入组,分为常规 TACE 组(常规组)和加味柴芍六君子汤联合 TACE 组(联合组),两组各纳入患者 60 例,治疗期间各剔除 6 例,最终各有 54 例患者完成临床观察。联合组 54 例中,男 39 例,女 15 例,年龄为 50 ~ 68 岁,平均( $58 \pm 10$ )岁,平均病程( $2.84 \pm 1.33$ )年;常规组 54 例中,男 40 例,女 14 例,年龄为 52 ~ 69 岁,平均( $57 \pm 11$ )岁,平均病程( $2.15 \pm 2.01$ )年,全部患者在治疗前均进行肝肾功

能、血常规、凝血酶原时间、AFP 检测及心电图检查。经统计学分析,两组性别、年龄、病程、临床分期等一般资料分布均衡( $P > 0.05$ ),具有可比性。随访时间为治疗结束后 6 个月,108 例患者均获得随访。

### 1.2 方法

**1.2.1 TACE 治疗** 应用飞利浦 FB20 型 DSA, Yashiro 导管。采用 Seldinger 技术,选择股动脉入路,术中选用 5 F RH、Yashiro 导管依次行腹腔动脉、肝总动脉造影,明确肿瘤大小、数量、位置及血供,必要时经肠系膜上动脉造影行间接门静脉造影。使用同轴导管技术应用 2.6 F Progreat 微导管。术中予 OXA 60 ~ 75 mg/m<sup>2</sup>, 5-Fu 0.75 ~ 1.0 g/m<sup>2</sup>, 表阿霉素 50 ~ 60 mg 行肝动脉灌注。表阿霉素 10 ~ 20 mg 与超液化碘油 3 ~ 20 ml 制成悬乳液,或(和)明胶海绵细条栓塞治疗。治疗结束后,予常规补液、支持、对症治疗。术后根据肝功能条件每 1 ~ 2 个月给予重复 TACE 治疗。所有患者均不行全身化疗。

**1.2.2 加味柴芍六君子汤加减治疗** 联合组在常规组治疗基础上在第 1 次介入治疗结束后加用加味柴芍六君子汤加减治疗。基本方:柴胡 10 g, 白芍 30 g, 炒白术 10 g, 茯苓 10 g, 党参 10 g, 制半夏 10 g, 陈皮 10 g, 白花蛇舌草 30 g, 半枝莲 30 g, 八月扎 30 g, 女贞子 15 g, 旱莲草 15 g, 生山楂 15 g, 鸡内金 10 g, 生米仁 30 g, 炙甘草 5 g。随证加减:黄疸者加茵陈 30 g, 田基黄 30 g;腹水者加茯苓皮 30 g, 车前子 30 g;便干者加瓜蒌仁 15 g, 郁李仁 15 g;出血倾

向者加仙鹤草 30 g, 花蕊石 15 g。中药由我院中药房提供, 每日 1 剂, 常规煎煮为 300 ml, 分 2 次口服。常规组不给予中药治疗。服药 1 个月为 1 疗程, 连服 3 ~ 6 个疗程。

### 1.2.3 观察指标及疗效评价

1.2.3.1 肿瘤客观疗效: 所有患者于 TACE 治疗前后相隔 4 周以上的 2 次增强 CT(或增强 MRI)检测肿瘤病灶大小的改变。按 mRECIST<sup>[4]</sup>疗效评价标准: 基线测量肝内病灶最长径, 多发病灶选择 2 个可测量的最大病灶为靶病灶, 计算 2 个病灶最长径之和。TACE 治疗后随诊增强 CT 或 MRI, 测量靶病灶动脉期强化部分的最长径或最长径之和, 与基线测量可不在同一轴线上, 并尽可能避开液化坏死和碘油聚集区域。完全缓解(CR)指所有靶病灶动脉期强化消失; 部分缓解(PR)指与基线相比, 所有靶病灶存活肿瘤最长径总和缩小 30% 以上; 疾病进展(PD)指靶病灶存活肿瘤最长径总和增加 20% 以上并长径绝对值增加 5 mm 以上, 和(或)出现新病灶; 疾病稳定(SD)指病灶缩小未达 PR 或增加未至 PD。客观反应率以 CR + PR 占患者总数的比例。

1.2.3.2 中医症候评估: 参照《中药新药临床研究指导原则》<sup>[5]</sup>进行症状分级及疗效评定: 临床症状积分下降  $\geq 2/3$  为显著改善, 积分下降  $1/3 \sim 2/3$  为部分改善, 积分下降  $< 1/3$  为无改善。观察的临床症状为腹痛、发热、呕吐、乏力。

1.2.3.3 生存质量评估: 按照 WHO 制定的 KPS 体力状况计分标准进行评估<sup>[6]</sup>。增加 10 分以上为提高, 减少 10 分以上者为降低, 增加及减少未超过 10 分者为稳定。

1.2.3.4 免疫指标的变化: 所有患者在首次 TACE 治疗前, 末次 TACE 治疗后抽取静脉血。采用 ELISA 法, 将标准品倍比稀释, 分别在 450 nm 处测吸光度(A 值), 绘制标准曲线, 测定各标本 A450 值, 从中求出每个标本的相关因子浓度, 以检测患者外周血清中 Th1 型细胞因子 IFN- $\gamma$ 、IL-2 和 Th2 型细胞因子 IL-4、IL-10 的表达。

1.2.3.5 不良反应评估: 两组患者治疗后不良反应均按《抗癌药急性及亚急性毒性反应分度标准》进行评估<sup>[7]</sup>。主要观察骨髓毒性、食欲、体温、血象、胃肠道反应、肝功能等。

1.2.4 随访 所有病例均随访 6 个月, 记录生存率及肝功能衰竭发生率。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS13.0 统计软件进行统计。计量资料用

t 检验, 等级资料用 Ridit 检验, 计数资料用卡方检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 临床疗效

2.1.1 肿瘤客观疗效比较 共有 108 例患者顺利完成 3 个疗程的 TACE 术治疗, 并在治疗结束后进行增强 CT 扫描, 根据 CT 结果进行临床疗效评价。结果显示, 所有病例有不同程度的碘油沉积, 肝脏肿瘤呈现部分或全部坏死。两组结果见表 1。

表 1 肿瘤客观疗效评价

组别(n)	CR	PR	SD	PD	客观反应率(%)
联合组(54)	0	36	10	8	66.7
常规组(54)	0	29	16	9	53.7 <sup>a</sup>

注: 与联合组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$

2.1.2 生存质量评估及中医症候评估 治疗 3 个疗程后, 两组患者的临床症状(腹痛、发热、呕吐、乏力)与治疗前比较都有明显改善, 较治疗前积分均显著下降 ( $P < 0.05$ ), 且联合组明显优于常规组 ( $P < 0.05$ )。两组患者治疗后 KPS 评分均有所提高 ( $P < 0.05$ ), 而联合组明显高于常规组 ( $P < 0.05$ ) (见表 2)。

表 2 生存质量评估及中医症候评估 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别(n)	KPS 评分		中医症候积分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组(54)	70.22 $\pm$ 2.02	76.17 $\pm$ 1.84 <sup>ab</sup>	7.00 $\pm$ 0.40	4.56 $\pm$ 0.26 <sup>ab</sup>
常规组(54)	69.38 $\pm$ 1.18	68.22 $\pm$ 1.65	7.21 $\pm$ 0.42	5.13 $\pm$ 0.35 <sup>a</sup>

注: 与治疗前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ , 与常规组比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$

### 2.2 外周血清 Th1/Th2 水平比较

联合组治疗后 Th1/Th2 比值高于治疗前 ( $P < 0.05$ )。联合组治疗后 Th1/Th2 比值高于常规组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

表 3 外周血 Th1/Th2 比值水平评估 (ng/L,  $\bar{x} \pm s$ )

免疫因子	联合组		常规组	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
Th1				
IFN- $\gamma$	89.94 $\pm$ 7.85	110.54 $\pm$ 8.96	88.62 $\pm$ 10.65	87.75 $\pm$ 6.54
IL-2	523.54 $\pm$ 32.68	633.47 $\pm$ 37.96	522.08 $\pm$ 46.75	521.37 $\pm$ 54.21
Th2				
IL-4	47.68 $\pm$ 2.65	40.75 $\pm$ 6.88	42.63 $\pm$ 7.51	43.82 $\pm$ 6.32
IL-10	138.53 $\pm$ 13.35	130.75 $\pm$ 23.54	123.43 $\pm$ 8.65	125.78 $\pm$ 10.61
Th1/Th2	3.30 $\pm$ 0.35	4.34 $\pm$ 0.58 <sup>ab</sup>	3.72 $\pm$ 0.46	3.71 $\pm$ 0.72

注: 与治疗前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ , 与常规组比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$

### 2.3 不良反应

经统计分析, 骨髓毒性方面, 联合组与常规组相比无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。肝功能毒性和消化道反应及发热、心律失常发生率方面, 联合组明显低于常规组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 4。

### 2.4 随访

随访半年, 联合组生存 50 例, 生存率为 92.6%,

表 4 两组患者治疗后不良反应情况比较

(例)

组别(n)	分数	白细胞↓	血小板↓	胆红素↑	ALT/AST↑	恶心呕吐	便秘	腹痛	发热	心率↑
联合组(54)	I	7	10	5	15	2	2	8	14	4
	II	6	4	2	7	2	2	4	12	1
	III	0	0	0	3	0	0	3	0	0
常规组(54)	I	8	10	10	5	5	5	12	8	20
	II	6	6	7	20	9	9	11	36	5
	III	0	0	0	21	7	7	11	2	0

常规组生存 45 例,生存率为 83.3%,两组相比差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。随访半年联合组未出现肝功能衰竭,常规组出现肝功能衰竭 1 例,两组相比差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

### 3 讨论

PHC 是我国常见的恶性肿瘤之一,治疗方法较多<sup>[8-9]</sup>。TACE 是中晚期不能手术切除的 PHC 患者首选的治疗方法,广泛应用于临床<sup>[10]</sup>。沈海洋等<sup>[11]</sup>认为多次重复 TACE 治疗可诱导肝外侧支动脉的发生,进而影响 TACE 疗效。短时间内多次 TACE 对肝功能损伤构成威胁,同时又会出现栓塞后综合征(诸如发热、恶心呕吐、腹痛、食欲不振等症状)。本研究显示,联合组客观反应率为 66.7%,常规组为 53.7%,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );且治疗后联合组患者肝功能受损明显低于常规组( $P < 0.05$ ),提示加味柴芍六君子汤有协同增效抑制肿瘤生长作用并有助于肝功能恢复和减少消化道反应,发热、心律失常等不良反应,改善患者生活质量。

我科根据多年肿瘤临床经验并结合现代医学理论概括出中晚期 PHC 治疗大法,即“疏肝扶正,解毒抗癌”。采用的加味柴芍六君子汤中,柴胡、白芍重在疏肝柔肝,柴胡疏肝解郁,白芍柔肝止痛,二者配伍一散一收,颇符合肝的生理特性。六君子汤又能健脾和胃,与柴芍合用,共奏疏肝理气、健脾和胃之功。配伍白花蛇舌草、半枝莲可加强抗肿瘤疗效<sup>[12]</sup>。半枝莲含有半枝莲多糖(SPSS),能提高化疗药物抑瘤率,提高单核吞噬细胞功能和 IL-2, THF- $\alpha$  活性,认为对 CTX 的增效减毒作用可能是通过增强机体的免疫功能实现的<sup>[13]</sup>。此外,采用中医辨证配合介入综合治疗,对提高肝癌的总体疗效及防治不良反应具有重要作用。

PHC 患者介入治疗后免疫功能状态是另一个值得关注的问题。最近的研究还提示,HCC 患者 TACE 治疗后外周血 Treg 水平是判断预后的独立预测指标。在机体的抗癌免疫反应中,Th1 增强机体的抗癌免疫反应,Th2 细胞促进肿瘤细胞生长<sup>[14]</sup>。本研究应

用加味柴芍六君子汤联合 TACE 术治疗 HCC,与单纯 TACE 术相比,联合组 Th1/Th2 比值高于治疗前( $P < 0.05$ );组间比较亦有显著性差异( $P < 0.05$ )。由此可见,加味柴芍六君子汤具有协同增效作用,能有效改善患者的临床症状,特别是对术后患者出现的腹痛、发热、恶心呕吐等症状,同时减少肝功能损害及心律失常的发生,对原发性肝癌患者 TACE 治疗后的免疫功能具有保护作用,提高中晚期原发性肝癌综合治疗的效果。

### [参考文献]

- [1] 程永德,程英升,颜志平,等.常见恶性肿瘤介入治疗指南[M].北京:科学出版社,2013年.
- [2] 中华人民共和国卫生部.原发性肝癌诊疗规范(2011年版)[J].临床肿瘤学杂志,2011,16:929-946.
- [3] 中华医学会中华放射学杂志编委会介入放射学组.肝癌介入治疗规范化条例(草案)[J].中华放射学杂志,2001,35:887-891.
- [4] Forner A, Ayuso C, Varela M, et al. Evaluation of tumor response after locoregional therapies in hepatocellular carcinoma: are response evaluation criteria in solid tumors reliable[J]. Cancer, 2009, 115: 616-623.
- [5] 中华人民共和国卫生部.中药新药临床研究指导原则[S].1997:6-36.
- [6] Gehan EA, T efftmc. Will there be resistance to the RECLST Cresponse Evaluation (riteria in solid Tumors)? [J]. Nat l Cancer Inst, 2000, 92: 179-181.
- [7] 中华人民共和国卫生部医政司.中国常见肿瘤诊治规范(第二分册,原发性肝癌)[S].2版.北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社,1991年.
- [8] Bruix J, Sherman M. Management of hepatocellular carcinoma: An update[J]. Hepatology, 2011, 53: 1020-1022.
- [9] Faloppi L, Scartozzi M, Maccaroni E, et al. Evolving strategies for the treatment of hepatocellular cainoma: from clinical-guided to molecularly - tailored therapeutic options [J]. Cancer Treat Rev, 2011, 37: 169-177.
- [10] 赵许亚,周石. TACE 联合经皮瘤内注射碘油吡柔比星乳剂治疗中晚期肝癌疗效分析 [J]. 介入放射学杂志, 2012, 8: 675-678.
- [11] 沈海洋,杨光,刘瑞宝,等.肝右叶前、后段原发性肝癌动脉化疗栓塞术后近期疗效比较 [J]. 介入放射学杂志, 2010,

- 5: 382 - 384.
- [12] 王爱洁. 白花蛇舌草和半枝莲微粉配伍对小鼠 H<sub>22</sub> 肝癌细胞 PCNA 表达的影响 [J]. 时珍国医医药, 2012, 23: 907 - 908.
- [13] Song GC, Xu W, Zhang J, et al. Experiments on efficiency and toxicity reducing of scutellariabarabata polysaccharides on cytoxan an its immunology mechanism [J]. Acta Chin Med Pharmacol, 2010, 38: 48 - 50.
- [14] 李虎子, 郭志, 王海涛, 等. 肝细胞癌患者 TACE 后外周血调节性 T 细胞水平对预后的影响[J]. 介入放射学杂志, 2012, 12: 998 - 1001.
- (收稿日期: 2013-09-12)  
(本文编辑: 俞瑞纲)

## ·临床研究 Clinical research·

### 经皮椎体后凸成形术治疗椎体转移瘤中 C 臂 CT 的临床应用

高嵩, 朱旭, 张宏志, 郭建海, 陈辉, 王晓东, 曹广,  
徐海峰, 刘鹏, 杨仁杰

**【摘要】目的** 探讨经皮椎体后凸成形术(PKP)治疗椎体转移瘤中 C 臂 CT 的应用价值。**方法** 分析 2009 年 8 月—2013 年 8 月行 PKP 治疗的伴有不同程度胸、腰背部疼痛的椎体转移瘤患者 69 例。所有患者行 PKP 前均行 C 臂 CT 检查, 指导制订椎体穿刺计划; 术中结合 X 线透视和 C 臂 CT 保证椎体穿刺及活检准确性; 术后立即使用 C 臂 CT 检查评估骨水泥渗漏情况; 术后 3 ~ 5 d 根据 WHO 标准疼痛疗效评价及视觉模拟评分(VAS)变化评估 PKP 镇痛疗效。对 VAS 评分变化使用配对 *t* 检验进行统计学分析 ( $P < 0.05$ ) (SPSS19 统计学软件)。**结果** ① 共对 154 个骨转移椎体进行治疗, 穿刺均获成功。② 对 50 例患者的 93 个椎体行椎体穿刺活检, 59 个椎体获得阳性病理诊断, 椎体活检阳性率 63.4%。③ 术后 C 臂 CT 检查共发现 67 个椎体发生骨水泥渗漏, 渗漏发生率为 43.5%。④ 据 WHO 标准疼痛疗效评价, 有效率为 76.8%; 患者术前 VAS 疼痛评分为  $6.9 \pm 1.6$  分, 术后 VAS 疼痛评分为  $3.0 \pm 2.3$  分。患者术前、术后疼痛评分有显著统计学差异 ( $P < 0.01$ )。**结论** C 臂 CT 在 PKP 前可指导制订椎体转移瘤穿刺计划, 术中可引导准确穿刺及活检, 术后可及时、可靠地评估骨水泥渗漏。

**【关键词】** C 臂 CT; 经皮椎体后凸成形术; 椎体转移瘤; 疼痛

中图分类号: R736.2 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2014)-02-0167-05

**Clinical application of C-arm CT in percutaneous kyphoplasty due to vertebral metastases** GAO Song, ZHU Xu, ZHANG Hong-zhi, GUO Jian-hai, CHEN Hui, WANG Xiao-dong, CAO Guang, XU Hai-feng, LIU Peng, YANG Ren-jie. Department of Interventional Therapy, Key Laboratory of Carcinogenesis and Translational Research (Ministry of Education), Cancer Hospital & Institute of Peking University, Beijing 100142, China

Corresponding author: ZHU Xu, E-mail: drzhuxu@163.com

**【Abstract】Objective** To evaluate the clinical application of C-arm CT in percutaneous kyphoplasty for the treatment of vertebral metastases. **Methods** During the period from Aug. 2009 to Aug. 2013, a total of 69 patients with different degree of chest, waist and back pain caused by vertebral metastases were

admitted to authors' hospital to receive percutaneous kyphoplasty. Before the operation C-arm CT was performed for every patient in order to make proper vertebral puncturing plan. During the procedure C-arm CT together with X-ray fluoroscopy was employed to ensure a

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.02.020

作者单位: 100142 北京 北京大学肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所介入治疗科; 恶性肿瘤发病机制及转化研究教育部重点实验室

通信作者: 朱旭 E-mail: drzhuxu@163.com