

· 临床研究 ·

## XELOX 化疗方案用于老年晚期胃癌患者治疗的临床观察

胡章华<sup>1</sup>, 毛绍蓉<sup>2</sup>

(1. 内江市第一人民医院肿瘤科, 四川内江 641000; 2. 内江市第二人民医院核医学科, 四川内江 641000)

**摘要:**目的 观察 XELOX 化疗方案用于老年晚期胃癌患者治疗的近期临床疗效和不良反应。方法 将 45 例老年晚期胃癌患者按采用的化疗方案分为 A 组( $n=22$ )及 B 组( $n=23$ ), A 组患者采用 XELOX 方案全身化疗, 每 21 天为 1 个周期, 共 2 个周期; B 组患者采用 FOLFOX4 方案全身化疗, 每 2 周为 1 个周期, 共 4 个周期。评价两组患者的近期疗效及不良反应。结果 A、B 组患者治疗有效率分别为 54.5%、26.1%, 生活质量改善有效率分别为 72.7%、47.8%, 两组比较, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组患者的主要不良反应为胃肠道反应、骨髓抑制、周围神经毒性及手足综合征, A 组患者的不良反应发生率明显低于 B 组( $P < 0.05$ )。A、B 组患者的中位疾病进展时间分别为 5.3、4.2 个月, 中位生存期分别为 9.6、8.3 个月。结论 XELOX 方案治疗老年晚期胃癌疗效较好, 不良反应较低, 可改善患者的生活质量。

**关键词:**胃肿瘤; 抗肿瘤联合化疗方案; 治疗结果; 奥沙利铂; 卡培他滨

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.02.012

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)02-0156-04

## Clinical observation of XELOX chemotherapeutic scheme in treatment of elderly patients with advanced gastric cancer

Hu Zhanghua<sup>1</sup>, Mao Shaorong<sup>2</sup>

(1. Department of Oncology, the First People's Hospital of Neijiang; 2. Department of Nuclear Medicine, the Second People's Hospital of Neijiang, Neijiang, Sichuan 641000, China)

**Abstract:** Objective To observe short-term clinical efficacy and adverse reactions of XELOX chemotherapeutic scheme in treatment of elderly patients with advanced gastric cancer. **Methods** 45 elderly patients with advanced gastric cancer were divided into group A( $n=22$ ) and group B( $n=23$ ) according to chemotherapeutic schemes. Patients in group A accepted systemic XELOX chemotherapeutic scheme of 2 circles, with 21 days in each circle, and patients in group B were subjected to systemic FOLFOX4 chemotherapeutic scheme of 4 circles, with each circle including 2 weeks. Short-term efficacy and adverse reactions of patients in the two groups were evaluated. **Results** Effective ratios of treatment and life quality improvement of patients in group A and B were 54.5%, 26.1% and 72.7%, 47.8%, respectively, with statistically significant differences when compared the two groups ( $P < 0.05$ ). The major adverse reactions of patients in two groups were gastrointestinal reactions, bone marrow suppression, peripheral neurotoxicity and hand-foot syndrome. Incidence rate of adverse reaction of patients in group A was markedly lower than that in group B ( $P < 0.05$ ). Median durations of disease progression of patients in group A and B were 5.3 and 4.2 months, respectively, and median survival durations were 9.6 and 8.3 months, respectively. **Conclusion** XELOX scheme, which has relatively good curative effects and less adverse reaction in treatment of elderly patients with advanced gastric cancer, can improve their life quality.

**Key words:** stomach neoplasms; antineoplastic combined chemotherapy protocols; treatment outcome; oxaliplatin; capecitabine

胃癌是常见的恶性肿瘤, 早期诊断率低, 多数患者就诊时已为中、晚期, 手术治疗的预后较差, 5 年生存率为 20%~30%, 术后复发率高<sup>[1-2]</sup>。化疗是中、晚期胃癌的主要治疗手段, 由于化疗的不良反应大, 尤其是对于老年患者, 多难以耐受。因此, 寻找安全有效的化疗药物成为首要问题。卡培他滨联合奥沙利铂组成的 XELOX 化疗方案是目前胃癌治疗的研究热点。2006 年 3 月至 2011 年 12 月内江市第一人民医院及内江市第二人民医院收治的 45 例老年晚期胃癌患者中有 22 例采用了 XELOX 方案化疗, 取得了较好的效果, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集 2006 年 3 月至 2011 年 12 月内江市第一人民医院及内江市第二人民医院收治的老年晚期胃癌患者 45 例, 均住院接受化疗, 其中, 男 26 例, 女 19 例; 年龄 65~79 岁; III<sub>b</sub> 期 25 例, IV 期 20 例; 化疗初治 30 例, 复治 15 例(距末次化疗时间超过 1 个月, 但未使用过奥沙利铂及卡培他滨

治疗)。

**1.2 入选标准** 卡氏身体功能状态(Karnofsky's performance status, KPS)评分在 60 分以上, 预计生存期超过 3 个月者; 白细胞计数及主要脏器功能正常者; 至少有 1 个可测量病灶, 原发灶或转移灶通过胃镜、CT 或磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)测量; 无手术指征, 不愿接受放疗者; 无严重内科并发症; 患者及其家属知情同意, 依从性好, 可随访者。

**1.3 治疗方法** 将患者按化疗方案分为 A 组( $n=22$ )及 B 组( $n=23$ ), 两组患者在性别、年龄、病理类型、分期及 KPS 评分等方面的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。A 组患者采用 XELOX 化疗方案: 奥沙利铂 130 mg/m<sup>2</sup>, 静脉滴注 2 h, d<sub>1</sub>; 卡培他滨 850~1 000 mg/(m<sup>2</sup>·d), 分 2 次于饭后 0.5 h 内口服, d<sub>1</sub>~1<sub>4</sub>, 3 周为 1 个周期; 奥沙利铂用葡萄糖溶液配制。B 组患者采用 FOLFOX4 方案化疗: 奥沙利铂 75~85 mg/m<sup>2</sup>, 静脉滴注 2 h, d<sub>1</sub>; 亚叶酸钙 200 mg/m<sup>2</sup>, 静脉滴注

2 h,  $d_{1-2}$ ; 氟尿嘧啶 400 mg/m<sup>2</sup>, 静脉推注,  $d_{1-2}$ ; 氟尿嘧啶 600 mg/m<sup>2</sup>, 持续静脉泵注 22 h,  $d_{1-2}$ , 2 周为 1 个周期。化疗期间常规给予预防恶心、呕吐等对症、支持治疗; 嘱患者避免接触和进食冷、硬食物, 注意保暖; 白细胞或中性粒细胞计数出现明显下降(2 级)时予粒细胞集落刺激因子(granulocyte colony stimulating factor, G-CSF)治疗。

**1.4 疗效、不良反应和生活质量评价标准** 疗效按实体瘤的疗效评价标准(response evaluation criteria in solid tumors, RECIST)进行评价, 分为完全缓解(complete remission, CR)、部分缓解(partial remission, PR)、疾病稳定(stable disease, SD)、疾病进展(progression disease, PD)。以 CR+PR 为治疗有效计算有效率。不良反应按 WHO 制定的毒性分级标准评定<sup>[3]</sup>, 分 0~IV 级。生活质量的评价以 KPS 评分为标准(0~100 分), 改善: 治疗后 KPS 评分较治疗前增加超过 10 分; 稳定: 治疗后 KPS 评分增加小于 10 分; 进展: 治疗后 KPS 评分下降。“改善”及“稳定”计为治疗有效<sup>[4]</sup>。生存期为患者化疗开始至死亡或未次随访时间。

**1.5 疗效及不良反应的观察方法** 治疗期间每周检查并记录临床表现(包括腹痛、腹胀、泛酸、呃逆、恶心、呕吐、呕血、黑便、浅表淋巴结变化等)。每个周期在化疗开始前 1 周内查血常规、尿常规、肝功能、肾功能、心电图; 化疗期间每周复查血常规 1~2 次。患者于首次化疗前 7 d 内、A 组患者每 2 个周期的化疗结束 2 周后、B 组患者每 4 个周期化疗结束 2 周后, 予上腹部增强 CT、腹部 B 超、胸部 X 线摄片检查, 酌情予胃镜, 胸部或中、下腹部 CT, 头颅 MRI, 全身骨显像等检查。A、B 组患者分别在完成 2、4 个周期后进行一次疗效评价。A 组患者化疗前 1 d 及 2 个周期结束后 1 周内进行生活质量评估, B 组患者化疗前 1 天及 4 个周期的化疗结束后 1 周内进行生活质量评估。

**1.6 统计学处理** 采用 SPSS13.0 软件进行统计学分析, 两组患者疗效及不良反应的比较采用秩和检验; 生存率的计算采用 Kaplan-Meier(K-M)法, 生存率的比较采用 Log-rank 检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 近期疗效和生活质量改善率的比较** A 组患者治疗后的有效率为 54.5%(12/22); B 组患者治疗后的有效率为 26.1%(6/23), 二者比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 1。A 组患者治疗后生活质量改善的有效率为 72.7%(16/22); B 组患者治疗后生活质量改善的有效率为 47.8%(11/23), 二者比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 1 两组患者化疗后近期疗效的比较

组别	n	CR[n(%)]	PR[n(%)]	SD[n(%)]	PD[n(%)]	有效率(%)
A 组	22	0(0.0)	12(54.5)	7(31.8)	3(13.7)	54.5
B 组	23	0(0.0)	6(26.1)	10(43.5)	7(30.4)	26.1*

\*:  $P < 0.05$ , 与 A 组比较。

**2.2 疾病进展时间和生存情况的比较** 随访患者 2~16 个月, 中位 9 个月。至随访结束时, 9 例存活, 34 例死亡, 2 例失访。A 组和 B 组患者的中位疾病进展时间分别为 5.3、4.2 个月, 二者比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。A 组和 B 组患者的中位生存时间分别为 9.6、8.3 个月, 二者比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组患者的疾病进展情况见图 1, 生存

情况见图 2。

表 2 两组患者化疗后生活质量改善情况的比较

组别	n	改善[n(%)]	稳定[n(%)]	进展[n(%)]	有效率(%)
A 组	22	11(50.0)	5(22.7)	6(27.3)	72.7
B 组	23	5(21.7)	6(26.1)	12(52.2)	47.8*

\*:  $P < 0.05$ , 与 A 组比较。

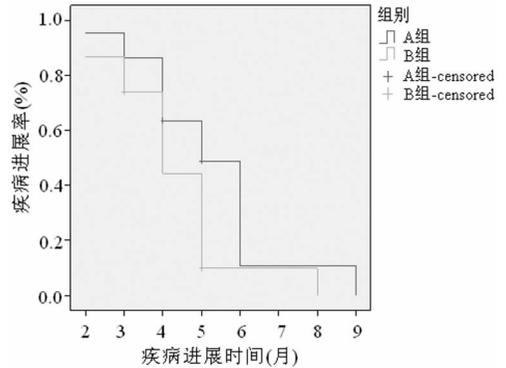


图 1 患者疾病进展时间的比较

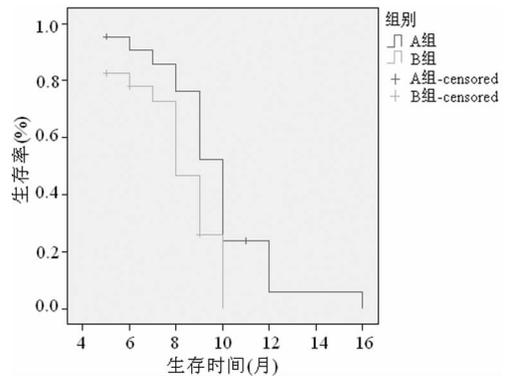


图 2 患者生存时间的比较

**2.3 不良反应的比较** 不良反应主要为恶心、呕吐、腹泻、便秘、周围神经毒性、手足综合征和骨髓抑制。I~II 级骨髓抑制多见, 以白细胞减少为主, 贫血及血小板减少发生率较低。神经系统毒性也以 I~II 级为主, 表现为外周神经感觉异常, 为剂量蓄积性。其他不良反应有口腔黏膜炎及一过性肝功能异常, 后者主要表现为一过性转氨酶升高, 休息后可自行恢复。两组患者的不良反应发生率比较, B 组患者 III~IV 级白细胞减少、恶心、呕吐、腹泻、便秘、脱发及 III~IV 级神经毒性的发生率明显高于 A 组( $P < 0.05$ ); 手足综合征(I~II 级)均发生于 A 组患者, 发生率为 31.8%(7/22), 减少剂量或停药后症状可得到控制。两组患者贫血、血小板减少、口腔黏膜炎等不良反应的总发生率比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 见表 3。在未行深静脉置管的 B 组患者中, 几乎都出现化学性静脉炎引起的紫色静脉条纹, 随着化疗时间增加条纹逐渐增多, 故 B 组患者中有 18 例(78.3%)进行了中心静脉置管, 而 A 组患者中仅 4 例(18.2%)行中心静脉置管。A 组患者中有 12 例(54.5%)因化疗不良反应需要延长化疗间隔时间 2~10 d, 平均 4 d; B 组患者中有 16 例(69.6%)延长化疗间隔时间 3~12 d, 平均 6 d, 两组比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组患者均无化疗相关性死亡发生。

表 3 两组患者化疗不良反应的比较(n)

组别	白细胞下降	贫血	血小板减少	恶心、呕吐	腹泻	便秘	口腔炎	外周神经毒性	脱发	手足综合征
A 组										
I 级	6	7	5	8	5	5	5	8	7	5
II 级	6	2	2	5	2	2	3	5	3	2
III 级	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
IV 级	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B 组										
I 级	7	7	6	9	3	8	5	6	8	0
II 级	5	2	2	6	2	4	6	5	9	0
III 级	2	1	0	2	1	2	1	3	3	0
IV 级	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0

### 3 讨 论

胃癌的发病有明显地域性。2009 年,美国新诊断胃癌病例约 21 130 例,死于胃癌的患者约 10 620 例<sup>[5]</sup>。东亚地区为胃癌高发区,中国的发病率居全世界首位,每年发病约 40 万,病死约 30 万<sup>[6]</sup>,65 岁以上老年人的发病率升高尤为明显<sup>[7]</sup>。胃癌属于化疗药物中度敏感的恶性肿瘤,与最佳支持治疗相比,规范化疗可以缓解患者临床症状、提高生活质量、延长生存期<sup>[8-10]</sup>。老年晚期胃癌患者若选择有效方案积极治疗,可取得较好的近期疗效,进而控制疾病进展、延长生存期、提高生活质量。由于重要脏器功能减退,大多数老年患者合并了多种基础疾病,营养状况不佳,耐受性普遍较差,无法承受常规化疗,故化疗方案的选择更应注重安全性、耐受性和高效性的结合。2004 年美国临床肿瘤学会(American Society of Clinical Oncology, ASCO)指出采用 FOLFOX4 方案治疗年龄大于 70 岁的晚期胃癌患者获得较好的疗效<sup>[11]</sup>。目前,美国国立综合癌症网络(National Comprehensive Cancer Network, NCCN)推荐表柔比星、顺铂、氟尿嘧啶(ECF)方案和奥沙利铂联合氟尿嘧啶(或卡培他滨)方案分别为晚期胃癌的 1 类和 2B 类证据方案。

奥沙利铂是第 3 代铂类化疗药物,其化学结构是顺铂的氨基被二氨环乙烷基取代,抗肿瘤机制与顺铂类似,均以 DNA 为作用部位。但奥沙利铂水溶性是顺铂的 8 倍,在体内与 DNA 的结合速率较顺铂快 10 倍以上,结合牢固,有更强的细胞毒作用,无交叉耐药。其骨髓抑制,胃肠道反应和肝、肾毒性的发生率较低,主要不良反应是神经毒性,停药后可恢复<sup>[12]</sup>。抗癌谱广,在胃肠道恶性肿瘤的治疗中应用广泛。

卡培他滨是一种新型口服化疗药物,其结构是氟尿嘧啶氯甲酸酯。口服后吸收迅速,并能以完整药物形式经肠黏膜进入肝脏,经羧基酯酶转化为活性中间体——脱氧氟胞苷,在胸腺嘧啶磷酸化酶催化下转化为氟尿嘧啶,发挥选择性局部抗肿瘤作用。胸腺嘧啶磷酸化酶又称为肿瘤相关血管生成因子,具有血管生成活性,与血小板源性内皮细胞生长因子的结构和作用十分相似,在恶性肿瘤组织中的活性明显高于正常组织。因此,卡培他滨在肿瘤组织中被选择性激活,使肿瘤组织中氟尿嘧啶的浓度增加,在一定程度上发挥了增强药物浓度的靶向聚集和抗肿瘤作用,而对正常组织损伤较小,明显降低了骨髓抑

制以及静脉穿刺置管风险和并发症的发生率<sup>[13]</sup>。欧洲药品评价局(European Medicines Evaluation Agency, EMEA)于 2007 年 3 月正式批准卡培他滨联合铂类用于治疗晚期胃癌。

XELOX 方案是治疗晚期大肠癌的经典方案之一,后来发现这一方案对胃癌也颇具疗效<sup>[14]</sup>。国外有研究报道,奥沙利铂联合卡培他滨一线治疗进展期胃癌的疗效显著,耐受性良好<sup>[15-17]</sup>。REAL2 和 ML17032 两项大型临床研究已经证实了卡培他滨可以替代氟尿嘧啶治疗进展期胃癌<sup>[18]</sup>。本研究中 XELOX 方案治疗晚期胃癌 22 例, FOLFOX4 方案治疗 23 例,二者在治疗有效率、生活质量改善、中位疾病进展时间及中位生存时间方面的差异有统计学意义。不良反应主要表现为骨髓抑制、恶心、呕吐、腹泻、便秘、周围神经毒性,但 XELOX 组的不良反应明显低于 FOLFOX4 组。另有 31.8% 的患者出现手足综合征,通过减少剂量或停药处理,症状可得到控制。XELOX 组患者均未见 III~IV 级不良反应发生,与文献报道一致<sup>[19]</sup>。

综上所述, XELOX 方案治疗老年晚期胃癌的近期疗效较好,在改善患者生活质量以及不良反应方面, XELOX 方案优于 FOLFOX4 方案,使老年晚期胃癌患者具有更好的耐受性,值得在临床推广应用。

### 参考文献:

- [1] 万进, 吴泽宇. 胃癌的外科治疗现状与问题[J]. 实用医学杂志, 2007, 23(18): 2793-2795.
- [2] Moehler M, Lyros O, Gockel I, et al. Multidisciplinary management of gastric and gastroesophageal cancers[J]. World J Gastroenterol, 2008, 14(24): 3773-3780.
- [3] 周际昌. 实用肿瘤内科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009.
- [4] Hirsh V, Desjardins P, Needles BM, et al. Oral versus intravenous administration of vinorelbine as a single agent for the first-line treatment of metastatic non-small-cell lung carcinoma(NSCLC): A randomized phase II trial[J]. Am J Clin Oncol, 2007, 30(3): 245-251.
- [5] Yang L. Incidence and mortality of gastric cancer in China [J]. World J Gastroenterol, 2006, 12(1): 17.

- [6] Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline(version 1.1)[J]. *Eur J Cancer*, 2009, 45(2):228.
- [7] 程里生, 林琼霞. 老年人胃癌的诊断和治疗[J]. *河北医学*, 2007, 13(1):39-41.
- [8] Woll E, Devries A, Eisterer W, et al. Chemotherapy in gastric cancer[J]. *Anticancer Res*, 2008, 28(2B):1213-1219.
- [9] Okines A, Chau I, Cunningham D. Capecitabine in advanced gastric cancer[J]. *Expert Opin Pharmacother*, 2007, 8(16):2851-2861.
- [10] Field K, Michael M, Leong T. Locally advanced and metastatic gastric cancer: current management and new treatment developments[J]. *Drugs*, 2008, 68(3):299-317.
- [11] 谢崇. 108 例老年人胃癌的临床分析[J]. *现代肿瘤医学*, 2008, 16(11):1966-1967.
- [12] Ajani JA, Rodriguez W, Bodoky G. Multicenter phase comparison of cisplatin/S-1 with cisplatin/infusional fluorouracil in advanced gastric or gastroesophageal adenocarcinoma study; the FLAGS trial J[J]. *Clin Oncol*, 2010, 28(9):1547-1553.
- [13] Park YH, Kim BS, Ryoo BY, et al. A phase II study of capecitabine plus 3-weekly oxaliplatin as first-line therapy for patients with advanced gastric cancer[J]. *Br J Cancer*, 2006, 94(7):959-963.
- [14] 阮新建, 张侠, 于忠和, 等. 奥沙利铂联合希罗达治疗老年晚期胃癌的疗效观察[J]. *中国药业*, 2010, 19(1):41-42.
- [15] Quek R, Lim WT, Foo WH, et al. Capecitabine and oxaliplatin(XELOX) is safe and effective in patients with advanced gastric cancer[J]. *Acta Oncol*, 2007, 46(7):1032-1034.
- [16] Park YH, Lee JL, Ryoo BY, et al. Capecitabine in combination with Oxaliplatin(XELOX) as a first-line therapy for advanced gastric cancer[J]. *Cancer Chemother Pharmacol*, 2008, 61(4):623-629.
- [17] Park YH, Kim BS, Ryoo BY, et al. A phase II study of capecitabine plus 3-weekly oxaliplatin as first-line therapy for patients with advanced gastric cancer[J]. *Br J Cancer*, 2006, 94(7):959-963.
- [18] Okines AF, Norman AR, Mcc LP, et al. Meta-analysis of the REAL-2 and ML17032 trials: evaluating capecitabine-based combination chemotherapy and infused 5-fluorouracil-based combination chemotherapy for the treatment of advanced oesophago-gastric cancer[J]. *Ann Oncol*, 2009, 20(9):1529-1534.
- [19] 赵如森, 崔玉中. 小剂量化疗治疗高龄晚期胃癌患者疗效观察[J]. *中外健康文摘: 临床医师*, 2008(4):20-21.

(收稿日期:2012-05-21 修回日期:2012-11-26)

(上接第 155 页)

折), 则难以通过 X 线或 CT 检查显示。骨折伤时, 骨髓水肿、出血和骨小梁骨折等改变使 MRI 影像呈现阳性征象, 主要表现为 T1WI 信号减低, T2WI 信号增高, 尤其是脂肪抑制序列, 既能清楚显示骨髓水肿的高信号, 同时又能抑制骨髓中脂肪的高信号。本研究提示 MRI 诊断骨损伤的准确性为 65.5%, 敏感性为 38.5%, 特异性为 89.7%, 假阳性率为 10.3%, 假阴性率为 34.5%, 对骨损伤的诊断准确率较高<sup>[15]</sup>。

综上所述, MRI 对膝关节损伤的诊断准确性和全面性均较高, 可为临床治疗和预后提供直接和可靠的影像学依据。

#### 参考文献:

- [1] 宋春仙, 石珍, 庞莉莉, 等. 410 例膝关节外伤 MRI 诊断分析[J]. *中国实用医刊*, 2010, 37(15):17-19.
- [2] 贾爱英. 膝关节损伤的 MRI 诊断[J]. *医学信息: 中旬刊*, 2011(5):1687-1688.
- [3] 尹雪军, 张杰华, 徐才国, 等. 军事训练致隐匿性膝关节损伤的低场 MRI 诊断[J]. *东南国防医药*, 2010, 12(3):223-225.
- [4] 王彬, 李海燕. 低场 MRI 在膝关节损伤中的诊断价值[J]. *临床和实验医学杂志*, 2009, 8(9):59-60.
- [5] 巢惠民, 高斌, 陈兵. MRI 在膝关节骨挫伤中的应用[J]. *医学影像学杂志*, 2003, 14(10):792-793.
- [6] 李欣. MRI 与关节镜诊断膝关节韧带损伤的比较研究[J]. *医学影像学杂志*, 2010, 20(8):1178-1180.
- [7] 姚勇, 赵美臣, 闰东辉, 等. 膝关节损伤的 MR 检查方法与诊断概况[J]. *实用医药杂志*, 2011, 28(10):942-944.
- [8] 陈峰. 膝关节损伤的 MRI 诊断[J]. *临床和实验医学杂志*, 2008, 7(11):91-92.
- [9] 许文根, 符楚迪, 代寮原, 等. 半月板损伤在 MRI 与关节镜下表现的比较研究[J]. *浙江临床医学*, 2011, 13(9):998-1000.
- [10] 方勇. 膝关节半月板损伤 MRI 诊断与关节镜检查对照研究[J]. *黑龙江科技信息*, 2011(14):14.
- [11] 张燕中, 李俊峰, 张栋. 膝关节损伤的 MRI 诊断分析[J]. *长治医学院学报*, 2008, 22(6):454-456.
- [12] 郭吉敏, 刘春霖, 曹满瑞, 等. 前交叉韧带损伤的 MRI 相关征象分析[J]. *放射学实践*, 2010, 25(11):1268-1271.
- [13] 孟娴, 雷亿成, 何敬, 等. 膝关节前交叉韧带损伤的 MRI 诊断[J]. *中国民族民间医药*, 2011, 19(20):69-70.
- [14] 赵长安, 李志磊. 超导 MRI 检查对膝关节韧带损伤的诊断价值[J]. *中国现代医生*, 2011, 49(19):138-139.
- [15] 苏明, 邓建华, 张建, 等. 膝关节隐匿性骨折 MRI 诊断价值分析[J]. *新疆医学*, 2011, 41(9):110-113.

(收稿日期:2012-07-03 修回日期:2012-10-28)