

## • 论著 •

## 黄芪对放射性肺损伤的干预作用及对结缔组织生长因子和血小板源性生长因子的影响

沈伟生, 夏德洪, 奚 蕾, 周剑波, 刘少平, 舒中琴, 侯昕珩, 王 珂, 于 波, 高春恒

(东南大学医学院附属江阴医院, 江苏 江阴 214400)

**【摘要】 目的** 观察黄芪对局部中晚期胸部肿瘤放疗患者结缔组织生长因子(CTGF)、血小板源性生长因子(PDGF)表达水平的影响及对肺的保护作用。**方法** 将局部中晚期胸部肿瘤放疗患者随机分为治疗组(30例)和对照组(30例)。治疗组在放疗开始即口服黄芪精口服液 10 ml, 每日 2 次, 连续 6 个月。于放疗前后测定血浆 CTGF 和 PDGF 含量, 治疗 15 d 起观察临床症状、高分辨率 CT 和肺弥散功能。**结果** 放疗后治疗组血浆 CTGF 和 PDGF 明显低于对照组 [CTGF:  $(168.45 \pm 115.03)$  ng/L 比  $(307.87 \pm 175.45)$  ng/L, PDGF:  $(28.73 \pm 6.70)$   $\mu$ g/L 比  $(43.31 \pm 7.08)$   $\mu$ g/L,  $P$  均  $< 0.01$ ]。治疗组放疗后 CO 弥散量(DLCO)较对照组显著下降, 其中 DLCO 下降  $> 25\%$  的患者比例 5 个月为  $13.3\%$  比  $30.0\%$ , 10 个月为  $20.0\%$  比  $56.7\%$  ( $P$  均  $< 0.05$ )。治疗组放疗后 1 个月、3 个月放射性肺炎(分别为  $3.3\%$ 、 $6.7\%$ )和 5 个月、10 个月肺纤维化的发生率( $23.3\%$ 、 $26.7\%$ )均较对照组(分别为  $6.7\%$ 、 $20.0\%$ 、 $46.7\%$ 、 $56.7\%$ )明显降低( $P$  均  $< 0.05$ )。**结论** 黄芪能抑制放疗后血浆 CTGF 和 PDGF 的过度表达, 可有效用于放射性肺损伤的治疗和预防。

**【关键词】** 放疗; 黄芪; 肺损伤, 放射性; 辐射防护; 结缔组织生长因子; 血小板源性生长因子

中图分类号: R285.6; R730.55 文献标识码: A DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2009.06.006

**The interventional effects of radix astragali (黄芪) on radiation-induced lung injury and its impacts on connective tissue growth factor and platelet-derived growth factor** SHEN Wei-sheng, XIA De-hong, XI Lei, ZHOU Jian-bo, LIU Shao-ping, SHU Zhong-qin, HOU Xin-heng, WANG Ke, YU Bo, GAO Chun-heng. Affiliated Jiangyin Hospital, Southeast University Medical College, Jiangyin 214400, Jiangsu, China

**【Abstract】 Objective** To observe the protective effects of the radix astragali (黄芪) on radiation injury and its impact on expression levels of the connective tissue growth factor (CTGF), platelet-derived growth factor (PDGF) in patients with intermediate and advanced breast cancer undergoing radiation treatment. **Methods** Sixty patients with intermediate and advanced breast cancer who were scheduled to undergo radiation therapy were randomly divided into treatment group (30 cases) and control group (30 cases). Radix astragalus extract oral liquid (黄芪精口服液) in a dose of 10 ml, twice a day, was given for 6 months in the treatment group right after the beginning of radiation therapy. The concentrations of plasma CTGF and PDGF were determined before and after radiation therapy. From the 15th day after radiation therapy onward, the clinical symptoms, high-resolution CT and pulmonary diffusing capacity were observed. **Results** After radiotherapy, the concentrations of plasma CTGF and PDGF were both increased, but they were significantly lower in treatment group than those in control group [CTGF:  $(168.45 \pm 115.03)$  ng/L vs.  $(307.87 \pm 175.45)$  ng/L; PDGF:  $(28.73 \pm 6.70)$   $\mu$ g/L vs.  $(43.31 \pm 7.08)$   $\mu$ g/L, both  $P < 0.01$ ]; the decline of CO diffusing capacity was more significant in treatment group than that in control group, after radiotherapy, the contrast of decrease over 25% between the two groups in 5 months being  $13.3\%$  vs.  $30.0\%$ , while in 10 months being  $20.0\%$  vs.  $56.7\%$  (both  $P < 0.05$ ). There were statistically significant differences in the incidences of acute radiation pneumonitis at 1 month and 3 months ( $3.3\%$ ,  $6.7\%$  vs.  $6.7\%$ ,  $20.0\%$ , respectively) and pulmonary fibrosis at 5 months and 10 months ( $23.3\%$ ,  $26.7\%$  vs.  $46.7\%$ ,  $56.7\%$ , respectively) between the treatment group and the control group (all  $P < 0.05$ ). **Conclusion** Radix astragali can inhibit plasma CTGF and PDGF over expression after radiation therapy and can be used for treatment and prevention of radiation-induced lung injury with promising effect.

**【Key words】** radiation therapy; radix astragali; radiation-induced lung injury; radiation protection; connective tissue growth factor; platelet-derived growth factor

基金项目: 江苏省中医药局中医药科研基金项目(HZ07092)

作者简介: 沈伟生(1956-), 男(汉族), 浙江省人, 教授, 主任医师, Email: sws6288180@126.com.

放射性肺损伤包括放射性肺炎和放射性肺纤维化,是局部中晚期胸部肿瘤患者在放疗中最常见且严重的并发症,影响患者的生存质量,严重者可使放疗中断。已证实黄芪能有效调节细胞免疫功能,提高机体免疫能力,促进氧自由基排出,有利于防止急性呼吸窘迫综合征(ARDS)和肺纤维化的发生,通过促进某些细胞因子的产生,从而改善肺损伤程度<sup>[1]</sup>。本研究中对局部中晚期胸部肿瘤患者在放疗开始给予黄芪治疗,观察其对放射性肺损伤的干预作用及对结缔组织生长因子(CTGF)和血小板源性生长因子(PDGF)表达水平的影响。

1 资料与方法

1.1 病例选择标准:选择 60 例局部中晚期胸部肿瘤需行放疗患者。按随机原则分成两组,放疗加黄芪组(治疗组)30 例中男 13 例,女 17 例;年龄 40~69 岁,平均(50±10)岁;放疗前有化疗史者 12 例。单纯放疗组(对照组)30 例中男 12 例,女 18 例;年龄 41~70 岁,平均(50±10)岁;放疗前有化疗史者 10 例。两组均采用肺毒性较小的化疗方案,相同肿瘤的患者化疗方案完全相同。两组患者性别、年龄、病情以及放疗方案、总剂量和分次剂量比较差异无统计学意义( $P$  均 $>0.05$ ),有可比性。

1.2 排除标准:排除既往有矽肺、间质性肺炎、慢性支气管炎、肺气肿及心脏病史者,或脑部、腹部 CT 和全身骨扫描有转移者,预计生存期 $<6$  个月者。

1.3 放疗方案:肺的照射体积均在  $V_{20}<30\%$  的情况下,肿瘤的体积不包括在肺的总体积内。37 例肺癌患者中 15 例常规放疗,总剂量 30~75 Gy,中位总剂量 60 Gy;15 例先常规放疗后适形放疗,总剂量 65~75 Gy,中位总剂量 74 Gy;7 例全程适形放疗,总剂量 45~75 Gy,中位总剂量 74 Gy。11 例乳腺癌患者常规放疗,总剂量 45~50 Gy,中位总剂量 48 Gy;9 例食管癌患者常规放疗,总剂量 65 Gy;3 例胸腺癌患者常规放疗,总剂量 60 Gy。

1.4 服药方法:治疗组给予黄芪精口服液(扬子江药业集团生产)10 ml(相当于黄芪饮片 6.7 g)口服,每日 2 次。于放疗第 1 日开始给药,连续 6 个月。

1.5 放射性肺损伤的评价:急性放射性肺损伤根据急性放射性损伤分级标准(RTOG)<sup>[2]</sup>分为 0~5 级(第 5 级为死亡),临床症状 $\geq 2$  级为观察指标,从放疗开始 15 d 起,密切观察临床症状如咳嗽,活动后胸闷、气短,如伴有感染,可出现发热。放射性肺损伤的诊断以临床症状和影像学检查为依据:在放射野或周围弥漫模糊的片状影、不透明的毛玻璃样改变

或实变者,病变范围沿放射野行走或超出放射野,为放射性肺损伤改变。

1.6 肺弥散功能检测:放疗前及放疗开始后 5 个月和 10 个月,采用肺功能检测仪(SM6200,美国 BD 公司)测定 CO 弥散量(DLCO),结果以实测值占预计值百分比表示。

1.7 血浆 CTGF、PDGF 检测:放疗前及放疗结束时采用酶联免疫吸附法(ELISA)测定血浆 CTGF、PDGF 含量,按试剂盒(美国 Adlitteram Diagnostic Laboratories 公司)说明书进行操作。

1.8 统计学处理:采用 SPSS 12.0 软件处理,数据以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用配对  $t$  检验,率的比较用  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血浆 CTGF、PDGF 含量变化(表 1):放疗后两组血浆 CTGF、PDGF 明显升高( $P$  均 $<0.05$ ),但治疗组较对照组明显降低( $P$  均 $<0.01$ )。

表 1 两组患者放疗前后血浆 CTGF、PDGF 含量比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别  | 时间  | 例数 | CTGF(ng/L)                  | PDGF( $\mu$ g/L)         |
|-----|-----|----|-----------------------------|--------------------------|
| 治疗组 | 放疗前 | 30 | 115.27±78.37                | 23.99±2.14               |
|     | 放疗后 | 30 | 168.45±115.03 <sup>ab</sup> | 28.73±6.70 <sup>ab</sup> |
| 对照组 | 放疗前 | 30 | 121.01±82.34                | 24.07±2.13               |
|     | 放疗后 | 30 | 307.87±175.45 <sup>a</sup>  | 43.31±7.08 <sup>a</sup>  |

注:与本组放疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组同期比较,<sup>b</sup> $P<0.01$

2.2 肺弥散功能变化(表 2):治疗组和对照组放疗前 DLCO 比较差异无统计学意义[(96.2±22.8)% 比(98.4±20.3)%, $P>0.05$ ]。按放疗后 DLCO 值较放疗前下降幅度分为 $<10\%$ 、 $10\%\sim 25\%$ 、 $>25\%$  3 种情况。结果:放疗后 5 个月和 10 个月治疗组 DLCO 下降 $>25\%$  的患者比例较对照组明显减少,差异有统计学意义( $P$  均 $<0.05$ )。

表 2 两组患者放疗后不同 DLCO 下降幅度的患者比例

| 组别  | 时间    | 例数 | 不同 DLCO 降幅的患者比例[% (例)] |                 |                      |
|-----|-------|----|------------------------|-----------------|----------------------|
|     |       |    | $<10\%$                | $10\%\sim 25\%$ | $>25\%$              |
| 治疗组 | 5 个月  | 30 | 56.7(17)               | 30.0(9)         | 13.3(4) <sup>a</sup> |
|     | 10 个月 | 30 | 33.3(10)               | 46.7(14)        | 20.0(6) <sup>a</sup> |
| 对照组 | 5 个月  | 30 | 53.3(16)               | 16.7(5)         | 30.0(9)              |
|     | 10 个月 | 30 | 16.7(5)                | 26.6(8)         | 56.7(17)             |

注:与对照组同期比较,<sup>a</sup> $P<0.05$

2.3 放疗后放射性肺损伤发病情况(表 3):从放疗 15 d 开始进行对比研究,治疗组 3 个月内放射性肺炎的发生率及 5 个月和 10 个月肺纤维化发生率均较对照组明显降低( $P$  均 $<0.05$ )。

表 3 两组患者放射性肺炎及肺纤维化发生率比较

| 组别  | 例数 | 放射性肺炎(%)         |      |                  | 肺纤维化(%)           |                   |
|-----|----|------------------|------|------------------|-------------------|-------------------|
|     |    | 1 个月             | 2 个月 | 3 个月             | 5 个月              | 10 个月             |
| 治疗组 | 30 | 3.3 <sup>a</sup> | 6.7  | 6.7 <sup>a</sup> | 23.3 <sup>a</sup> | 26.7 <sup>a</sup> |
| 对照组 | 30 | 6.7              | 10.0 | 20.0             | 46.7              | 56.7              |

注:与对照组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 

2.4 不良反应:两组均未出现明显不良反应。

### 3 讨 论

放射性肺损伤是胸部肿瘤在放疗中最常见且严重的并发症,影响患者的生存质量。目前普遍认为,细胞因子参与了放射性肺损伤的发生发展。肺照射后数小时就有多种细胞因子表达,细胞因子可促进炎症细胞的入侵、聚集和活化,导致急性放射性肺炎的发生<sup>[3-4]</sup>。有研究显示,在急性肺损伤(ALI)早期,甚至在损伤的同时可能已开始启动了增生和修复,而此时启动的纤维组织增生可能对组织的修复并非有利<sup>[5]</sup>。与放射性肺损伤的发生发展关系密切的细胞因子主要有:以介导炎症反应为主的肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ );促进新生血管产生及肺血管平滑肌细胞肥大增生的 PDGF 及单核细胞趋化肽(MCP);促进成纤维细胞增殖分化、调节细胞外基质代谢的转化生长因子  $\beta$ 1(TGF- $\beta$ 1)及 CTGF 等。

CTGF 是近年来发现的一种重要的促纤维化细胞因子,其不仅可以直接刺激成纤维细胞增殖和细胞外基质合成增加,还可以专一介导 TGF- $\beta$  的促纤维化作用。事实上 TGF- $\beta$  促进脏器纤维化的信号是通过 CTGF 向下转导的<sup>[6]</sup>。在炎症缓解或组织修复阶段,TGF- $\beta$  的表达是受损上皮或实质细胞修复所必需的。只有当 TGF- $\beta$  过量表达并引起其他细胞生长因子高表达时,才最终引起纤维化的发生<sup>[7]</sup>。作为 TGF- $\beta$  负面作用的专一信号转导者,CTGF 参与了这一转变过程。在形成肺纤维化的一系列复杂信号转导过程中,CTGF 是其中的重要环节。

PDGF 可促进新生血管的产生及肺血管平滑肌细胞肥大增生,同时,通过肺实质细胞的相互作用,参与上皮细胞的增生和修复、间质细胞增生以及胶原沉积<sup>[8]</sup>。PDGF 可调节细胞外基质代谢,并介导细胞合成胶原,提高胶原酶活性;还可刺激巨噬细胞分泌纤维连接蛋白,促进纤维细胞增生,使肺泡显著增宽。CTGF- $\beta$ 、PDGF 通过与肺组织细胞相互作用,成为肺纤维化形成过程中最主要的细胞因子<sup>[9]</sup>。

有报道阿米福汀对放射性肺损伤肺组织具有保护作用,但阿米福汀在实际应用中有一定的降血压作用,可使某些患者出现恶心、呕吐而中断治疗<sup>[10]</sup>。

中药黄芪具有补气固表、利尿、托毒排脓、生肌敛疮的功效,是一种含多糖、苷类、黄酮和微量元素等多种成分的物质,具有多重药理作用。现代研究表明,黄芪能在 ALI 时通过促进肝细胞生长因子(HGF)的释放而促进肺组织修复<sup>[1]</sup>,减轻肺组织损伤,保护肺泡上皮细胞的超微结构;且能有效调节细胞免疫功能,提高机体免疫能力,促进氧自由基排出,抗脂质过氧化,起到抗纤维化作用<sup>[11]</sup>。黄芪还具有扩血管的作用,研究显示其能显著增加器官血流量,改善局部微循环<sup>[12-13]</sup>,从而阻止或延缓肺组织纤维化的发生,达到阻止或延缓肺组织功能衰竭的目的。

本研究结果表明,在放疗期间给予黄芪治疗的患者,放疗结束时血浆 CTGF、PDGF 含量较对照组明显降低。DLCO 是放疗后肺功能改变最为突出的参数,可作为放射性肺损伤的预后指标。本研究结果显示,治疗组 DLCO 明显下降者(下降 $>25\%$ )的比例低于对照组,说明黄芪能降低放疗后肺弥散功能的恶化程度。而对治疗组和对照组放射性肺炎和肺纤维化发生率的统计表明,黄芪能明显降低放射性肺炎和肺纤维化的发生率。

### 参考文献

- [1] 余维巍,刘晓晴. 黄芪对内毒素急性肺损伤大鼠肝细胞生长因子表达的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2005, 12(5): 309-311.
- [2] 殷蔚伯,谷铁之. 肿瘤放射治疗学[M]. 4 版. 北京:中国协和医科大学出版社, 2008:572-575.
- [3] Brass DM, Hoyle GW, Poovey HG, et al. Reduced tumor necrosis factor- $\alpha$  and transforming growth factor- $\beta$  1 expression in the lungs of inbred mice that fail to develop fibroproliferative lesions consequent to asbestos exposure [J]. Am J Pathol, 1999, 154(3):853-862.
- [4] Rube CE, Uthe D, Wilfert F, et al. The bronchiolar epithelium as a prominent source of pro-inflammatory cytokines after lung irradiation[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2005, 61(5): 1482-1492.
- [5] 李燕芹,吕寒冰,方马荣,等. 急性肺损伤时肺部纤维化及血管生成状态的研究[J]. 中国危重病急救医学, 2004, 16(11):677-678.
- [6] Grotendorst GR, Rahmani H, Duncan MR. Combinatorial signaling pathways determine fibroblast proliferation and myofibroblast differentiation [J]. FASEB J, 2004, 18(3): 469-479.
- [7] Strieter RM. Con: inflammatory mechanisms are not a minor component of the pathogenesis of idiopathic pulmonary fibrosis [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2002, 165(9):1206-1207.
- [8] 孙晓玮,张建刚. 血小板源性生长因子与肺间质纤维化[J]. 兰州医学院学报, 2001, 27(3):78-80.
- [9] 吴晓梅,王欣燕,陈复辉. 两种细胞因子与特发性肺纤维化的关系[J]. 中国危重病急救医学, 2003, 15(6):362-364.
- [10] Antonadou D, Coliarakis M, Synodinou M, et al. Randomized phase II trial of radiation treatment +/- amifostine in patients with advanced-stage lung cancer[J]. Int J Radiat Oncol Biol

Phys, 2001, 51(4): 915-922.

[11] 解河,陶富盛,房晓云,等. 黄芪对急性肺损伤鼠中性粒细胞黏附功能的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2006, 22(5): 375-377.

[12] 杨贵志,李传凤,唐爱. 黄芪注射液合静脉溶栓治疗急性心肌梗死后再灌注损伤的研究[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2004,

11(3): 162-164.

[13] 赵春玲,李莉华,邹丽莎,等. 黄芪注射液对兔缺血/再灌注肾损伤时 IL-6 和 bFGF 的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2001, 8(4): 225-227.

(收稿日期: 2009-08-15) (本文编辑: 李银平)

## • 经验交流 •

复方大承气汤联合术中大量生理盐水冲洗治疗  
粘连性肠梗阻再手术 36 例分析

赵永良, 江志先

(浙江省诸暨市中医院外科, 浙江 诸暨 311800)

【关键词】 肠梗阻, 粘连性; 复方大承气汤; 再手术

中图分类号: R574.2 文献标识码: B DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2009.06.007

肠梗阻术后再发粘连的发生率较高。本院对 36 例粘连性肠梗阻手术后复发患者再次实施手术治疗, 并配合术中大量生理盐水冲洗, 术后早期灌入中药复方大承气汤, 效果较好, 报告如下。

## 1 临床资料

1.1 一般资料: 36 例患者中男 19 例, 女 17 例; 年龄 27~70 岁, 平均 45.3 岁。发病 < 24 h 13 例, 24~48 h 14 例, > 48 h 9 例。临床表现: 腹痛 36 例, 腹胀 35 例, 恶心、呕吐 34 例, 停止排气、排便 33 例, 腹部有压痛 36 例, 肠鸣音亢进 32 例。影像学检查: 腹部 X 线和 B 超检查 36 例, 腹部 CT 检查 23 例, 造影检查 16 例, 均提示为完全性肠梗阻。

1.2 治疗方法: 行单纯粘连索带切除 3 例, 粘连索带切除+粘连松解 20 例, 广泛粘连松解+肠排列 8 例, 肠部分切除吻合 5 例。急诊手术 15 例, 24 h 内保守治疗无效再手术 21 例。36 例术中先用 0.5% 稀碘伏 1 000 ml 冲洗腹腔, 然后再用大量生理盐水(约 5 000 ml)冲洗腹腔, 均行术中近段肠腔减压。

术后给予有效胃肠减压, 合理应用抗生素, 营养支持, 防水、电解质、酸碱平衡紊乱; 6 h 自胃管内注入复方大承气汤[厚朴 30 g, 炒莱菔子 30 g, 枳实 9 g, 桃仁 9 g, 赤芍 15 g, 大黄 15 g(后下), 芒硝 6 g(冲服)], 每日 1 剂, 分 3 次注入, 每次 150 ml, 注入后夹胃管 0.5 h。

1.3 结果: 36 例患者术后 18 h 可听到

肠鸣音, 24~30 h 有排气、排便。住院治疗 8~15 d, 平均 10.4 d, 均痊愈出院。随访 1~13 年, 仅 3 例腹部有隐痛不适, 无一例肠梗阻复发。

## 2 讨论

粘连性肠梗阻行手术治疗, 不仅要消除症状、解除梗阻、去除病因、恢复肠管的正常通行、改善生活质量, 而且应尽量做到术后无并发症、无复发。腹部手术后肠粘连的形成是纤维增生的炎症反应, 当肠梗阻发生时肠管扩张, 肠壁变薄, 通透性增加, 肠黏膜屏障功能受损, 细菌移位, 肠内容物、细菌可进入腹腔, 引起细菌感染、繁殖, 导致腹膜炎。为减轻肠粘连的程度与范围, 一旦确定为完全性肠梗阻应尽早手术, 避免发生绞窄性肠梗阻。本研究中采用改进的手术技巧, 减少了促成粘连性肠梗阻的医源性因素, 如取原切口延长, 在延长部进入腹腔, 以减少肠管的破裂, 分离粘连时避免用力撕拉以防扩张炎症水肿肠管的破裂, 减少不必要的分离, 避免肠管长时间在外暴露, 可靠止血以防术后出血及血肿形成; 减少腹膜、浆膜的撕裂缺损, 减少线结等医源性异物的存留; 术中用大量生理盐水冲洗腹腔<sup>[1]</sup>, 直接减少了细菌数量及其产物、脓液、纤维素斑片、腹腔内残留异物及破碎坏死组织对腹部的刺激, 从而预防了粘连性肠梗阻的发生。术后早期胃管内注入复方大承气汤, 利用大承气汤泻热、通下、行气、祛瘀、除满、荡涤脏腑等作用<sup>[2]</sup>, “急攻早下”<sup>[3]</sup>, 增强肠道屏障功能, 抑制肠道细菌及内

毒素移位, 改善肠道微循环, 减轻腹腔器官组织炎症反应, 以及兴奋胃肠道平滑肌, 增加胃肠道动力, 维持胃肠道的正常蠕动, 早期恢复肠道功能<sup>[4]</sup>, 促进纤维素吸收, 松解肠粘连<sup>[5]</sup>, 使致密瘢痕粘连转变成膜状粘连, 以预防粘连性肠梗阻术后再梗阻的发生。本组 36 例患者均痊愈出院, 术后随访无一例发生再梗阻。说明中西医结合疗法对复杂性肠梗阻的急、慢性病例均有明显疗效<sup>[6]</sup>, 36 例患者术中用大量生理盐水冲洗腹腔, 术后早期灌入复方大承气汤, 可有效预防粘连性肠梗阻术后复发, 值得推广。

## 参考文献

- [1] 黎介寿. 改善粘连性小肠梗阻手术的质量[J]. 中国实用外科杂志, 2000, 20(8): 450-452.
- [2] 李毅, 齐清会. 大承气汤修复 MODS 大鼠小肠深部肌间神经丛神经-Cajal 间质细胞-平滑肌网络结构损伤的研究[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2007, 14(4): 200-204.
- [3] 杨强, 任新华, 王光霞, 等. 中西医结合预防肠粘连体会[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2005, 12(6): 334.
- [4] 吴孟超, 吴在德. 黄家驷外科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 1302.
- [5] 王业炬, 黄水香, 蔡和利. 大剂量复方大承气汤治疗急性肠梗阻 34 例疗效观察[J]. 中国中西医结合急救杂志, 1998, 5(7): 318.
- [6] 周振理, 殷铭, 李伟, 等. 复杂性肠梗阻的治疗难题和中西医结合的优势[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2004, 11(3): 151-153.

(收稿日期: 2009-07-25)

(本文编辑: 李银平)