

## 补肺活血胶囊联合沙丁胺醇治疗缓解期慢性肺心病的临床研究

杨秀青<sup>1</sup>, 王利民<sup>1</sup>, 吴桂玲<sup>1</sup>, 程全周<sup>1</sup>, 杨建涛<sup>2</sup>

1. 濮阳市中医医院 心内科, 河南 濮阳 457003

2. 河南大学第一附属医院 心内科, 河南 开封 475000

**摘要:** **目的** 探讨补肺活血胶囊联合沙丁胺醇治疗缓解期慢性肺心病的临床疗效。**方法** 选择2018年6月—2021年6月濮阳市中医医院收治的86例缓解期慢性肺心病患者,按照随机数字表法分为对照组(43例)和治疗组(43例)。对照组口服硫酸沙丁胺醇片,2片/次,3次/d。治疗组在对照组的基础上口服补肺活血胶囊,4粒/次,3次/d。两组用药14 d观察效果。观察两组患者临床疗效,比较治疗前后两组患者症状改善时间,肺功能第1秒用力呼气量(FEV1)、用力肺活量(FVC)和FEV1/FVC指标,心功能心脏每搏量(SV)、心脏心输出量(CO)、心脏指数(CI)指标,血清炎症因子肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、转化生长因子- $\beta$ 1 (TGF- $\beta$ 1)、白细胞介素-8 (IL-8)、血管内皮素(ET-1)水平及不良反应情况。**结果** 治疗后,治疗组患者总有效率(95.35%)明显高于对照组(81.40%,  $P < 0.05$ )。治疗后,治疗组患者症状改善时间比对照组明显缩短( $P < 0.05$ )。治疗后,两组患者FEV1、FVC、FEV1/FVC、SV、CO、CI比治疗前明显升高,而血清炎症因子TGF- $\beta$ 1、ET-1、TNF- $\alpha$ 和IL-8水平比治疗前明显降低( $P < 0.05$ ),且治疗后治疗组肺功能和心功能指标明显高于对照组( $P < 0.05$ ),血清炎症因子水平明显低于对照组( $P < 0.05$ )。治疗后,治疗组不良反应总发生率为9.30%,明显低于对照组(16.28%,  $P < 0.05$ )。**结论** 补肺活血胶囊联合沙丁胺醇治疗缓解期慢性肺心病效果确切,能显著提高心肺功能,减弱机体炎症反应,且不良反应低。

**关键词:** 补肺活血胶囊; 硫酸沙丁胺醇片; 缓解期慢性肺心病; 肺功能; 心功能; 血清炎症因子

**中图分类号:** R972 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2023)04-0853-05

**DOI:** 10.7501/j.issn.1674-5515.2023.04.016

## Clinical study on Bufe Huoxue Capsules combined with salbutamol in treatment of chronic cor pulmonale in remission

YANG Xiu-qing<sup>1</sup>, WANG Li-min<sup>1</sup>, WU Gui-lin<sup>1</sup>, CHENG Quan-zhou<sup>1</sup>, YANG Jian-tao<sup>2</sup>

1. Department of Cardiology, Chinese Medicine Hospital of Puyang, Puyang 457003, China

2. Department of Cardiology, the First Affiliated Hospital of Henan University, Kaifeng 475000, China

**Abstract: Objective** To explore the clinical study of Bufe Huoxue Capsules combined with salbutamol in treatment of chronic cor pulmonale in remission. **Methods** Patients (86 cases) with chronic cor pulmonale in remission in Chinese Medicine Hospital of Puyang from June 2018 to June 2021 were divided into control (43 cases) and treatment (43 cases) group by the random number table method. Patients in the control group was *po* administered with Salbutamol Sulfate Tablets, 2 tablets/time, three times daily. Patients in the treatment group were *po* administered with Bufe Huoxue Capsules on the basis of the control group, 4 pills/time, three times daily. Patients in two groups were treated for 14 d. After treatment, the clinical evaluation was evaluated, and the improvement time of symptom, the pulmonary function indexes of FEV1, FVC, and FEV1/FVC, cardiac function index of SV, CO, and CI, level of serological index TGF- $\beta$ 1, ET-1, TNF- $\alpha$ , and IL-8, and adverse reaction in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the clinical effective rate of the treatment group (95.35%) was significantly higher than that of the control group (81.40%,  $P < 0.05$ ). After treatment, the improvement time of symptom in the treatment group was significantly shorter than that in the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the indexes of FEV1, FVC, FEV1/FVC, SV, CO, and CI in two groups were significantly higher than those before treatment, while the levels of TGF- $\beta$ 1, ET-1, TNF- $\alpha$ , and IL-8 were significantly lower than those before treatment ( $P < 0.05$ ). After treatment, the indexes of pulmonary function and cardiac function in the treatment group were significantly higher

收稿日期: 2022-10-26

基金项目: 河南省医学科技攻关计划项目 (LHGJ20190501)

作者简介: 杨秀青, 女, 副主任中医师, 研究方向为中西医结合心血管专业。E-mail: yxq0727@163.com

than those in the control group ( $P < 0.05$ ), and the level of serum inflammatory factors in the treatment group was significantly lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the total incidence of adverse reactions in the treatment group was 9.30%, which was significantly lower than that in the control group (16.28%,  $P < 0.05$ ). **Conclusion** Bufe Huoxue Capsules combined with salbutamol is effective in the treatment of chronic cor pulmonale in remission stage, which can significantly improve cardiopulmonary function and weaken inflammatory reaction, and the adverse reaction is low.

**Key words:** Salbutamol Sulfate Tablets; Bufe Huoxue Capsules; chronic cor pulmonale in remission stage; pulmonary function; cardiac function; serum inflammatory factors

慢性肺源性心脏病简称肺心病,是由于肺结构异常、肺部功能病变导致肺动脉压力升高,进而引起右心受损<sup>[1]</sup>,甚至伴有右心衰竭的病变,需与慢性肺栓塞或左心疾病、先天等原因导致的右心功能不全相鉴别<sup>[2]</sup>。肺心病病因复杂且多样,临床上大多数该病患者有慢性基础肺部疾患,由诸多原因所致,反复发作并渐进加重的慢性消耗性疾病<sup>[3]</sup>。中医学将该病归属于“肺胀病”范畴,其病因病机复杂多变,多认为该病是综合病变<sup>[4]</sup>。由多种因素所致,因情志、饮食、劳逸、体虚、外感邪气等因素失调,而诱发慢性肺心病发作<sup>[5]</sup>。补肺活血胶囊可改善肺通气功能,提高支气管血管等组织顺应性,增加心肌收缩力,从而改善心肺功能<sup>[6]</sup>。沙丁胺醇是选择性的  $\beta_2$  受体激动剂,可有效激动支气管平滑肌  $\beta_2$  肾上腺素能受体,具有良好的支气管扩张作用<sup>[7]</sup>。因此,本研究探讨补肺活血胶囊与沙丁胺醇联合治疗缓解期慢性肺心病的临床疗效。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般临床资料

选取 2018 年 6 月—2021 年 6 月濮阳市中医院收治的 86 例慢性肺源性心脏病患者为研究对象,其中男 44 例,女 42 例;年龄 47~78 岁,平均年龄  $(63.51 \pm 1.37)$  岁;病程 2.3~8.5 年,平均病程  $(5.22 \pm 1.69)$  年。

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准:(1)符合《慢性肺心脏病基层诊疗指南 2018 年》<sup>[8]</sup>诊断标准;(2)属于缓解期患者;(3)患者签订知情同意书。排除标准:(1)有严重心、肝等疾病者;(2)相关药物过敏史;(3)合并脑梗死等血管疾病者;(4)受试者不能坚持服药或擅自更换其他诊疗;(5)合并其他精神性障碍疾病。

### 1.3 药物

硫酸沙丁胺醇片由仁和堂药业有限公司生产,规格 2.4 mg/片,产品批号 201805001、202105017。补肺活血胶囊由广东雷允上药业有限公司生产,规

格 0.35 g/粒,产品批号 201804016、202101028。

### 1.4 分组和治疗方法

按照数字随机法将所有患者分对照组(43 例)和治疗组(43 例),其中对照组男 23 例,女 20 例;年龄 47~76 岁,平均年龄  $(63.50 \pm 1.38)$  岁;病程 2.3~8.0 年,平均病程  $(5.18 \pm 1.71)$  年。治疗组男 21 例,女 22 例;年龄 48~78 岁,平均年龄为  $(63.48 \pm 1.39)$  岁;病程 2.5~8.5 年,平均病程  $(5.20 \pm 1.72)$  年。两组年龄、性别、病程比较差异无统计学意义,具有可比性。

两组患者均给予低流量吸氧、纠正  $\text{CO}_2$  潴留,控制电解质紊乱和并发症情况,确保气道畅通与稳定。对照组口服硫酸沙丁胺醇片,2 片/次,3 次/d。治疗组在对照组基础上口服补肺活血胶囊,4 粒/次,3 次/d。两组用药 14 d 观察效果。

### 1.5 疗效评价标准<sup>[9]</sup>

显效:症状明显改善,心肺功能得到较好提升;有效:症状有所好转,心肺功能作用有所恢复;无效:症状未见变化,心肺功能甚者加重。

总有效率 = (显效例数 + 有效例数) / 总例数

### 1.6 观察指标

**1.6.1 症状改善情况** 分析药物治疗期间的气促、劳动耐力下降、咳嗽、心悸等症状改善情况。

**1.6.2 肺功能与心功能测定** 受试者均在治疗前后采用芬兰麦迪科肺功能检测仪进行检测心肺功能,包括肺第 1 秒用力呼气量 (FEV1)、用力肺活量 (FVC)、肺第 1 秒用力呼吸量/用力肺活量比值 (FEV1/FVC) 指标。同时采用超声心电图对心功能进行测定,包括心脏每搏量 (SV)、心脏心输出量 (CO)、心脏指数 (CI) 水平。

**1.6.3 血清学水平** 清晨空腹抽取上肢静脉血 5 mL,离心机分离出血清,  $-30^\circ\text{C}$  冰箱保存;采用酶联免疫吸附法测定转化生长因子- $\beta_1$  (TGF- $\beta_1$ )、白细胞介素 8 (IL-8)、肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、血管内皮素 (ET-1) 水平,按照试剂盒说明操作。

## 1.7 不良反应观察

统计治疗期间患者发生的不良反应情况。

## 1.8 统计学分析

数据处理采用 SPSS 19.0 软件,以百分比表示,计数资料用  $\chi^2$  检验;以  $\bar{x} \pm s$  表示,计量资料用  $t$  检验。

## 2 结果

### 2.1 两组临床疗效比较

治疗后,治疗组患者总有效率(95.35%)明显高于对照组(81.40%,  $P < 0.05$ ),见表 1。

### 2.2 两组症状改善时间比较

治疗后,治疗组患者气促、咳嗽、心悸、劳动

耐力下降改善时间均明显早于对照组 ( $P < 0.05$ ),见表 2。

### 2.3 两组患者肺功能比较

治疗后,两组患者肺功能 FEV1、FVC、FEV1/FVC 比治疗前明显升高 ( $P < 0.05$ ),且治疗后治疗组肺功能 FEV1、FVC、FEV1/FVC 均明显高于对照组 ( $P < 0.05$ ),见表 3。

### 2.4 两组患者心功能比较

治疗后,两组患者心功能指标 SV、CO、CI 比治疗前明显升高 ( $P < 0.05$ ),且治疗后治疗组心功能指标 SV、CO、CI 均明显高于对照组 ( $P < 0.05$ ),见表 4。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

| 组别 | n/例 | 显效/例 | 有效/例 | 无效/例 | 总有效率/% |
|----|-----|------|------|------|--------|
| 对照 | 43  | 21   | 14   | 8    | 81.40  |
| 治疗 | 43  | 32   | 9    | 2    | 95.35* |

与对照组比较: \* $P < 0.05$

\* $P < 0.05$  vs control group

表 2 两组症状改善时间比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison on time ratio of symptom improvement between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别 | n/例 | 气促改善时间/d     | 咳嗽改善时间/d     | 心悸改善时间/d     | 劳动耐力下降改善时间/d |
|----|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 对照 | 43  | 3.89 ± 0.76  | 5.84 ± 0.67  | 3.85 ± 0.76  | 4.64 ± 0.68  |
| 治疗 | 43  | 1.93 ± 0.69* | 3.59 ± 0.96* | 2.51 ± 0.62* | 3.18 ± 0.52* |

与对照组比较: \* $P < 0.05$

\* $P < 0.05$  vs control group

表 3 两组肺功能指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison on pulmonary function indexes between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别 | n/例 | 观察时间 | FEV1/L                    | FVC/L                     | FEV1/FVC/%                 |
|----|-----|------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 对照 | 43  | 治疗前  | 1.27 ± 0.25               | 1.45 ± 0.39               | 58.12 ± 4.11               |
|    |     | 治疗后  | 1.73 ± 0.41*              | 1.90 ± 0.56*              | 66.40 ± 6.05*              |
| 治疗 | 43  | 治疗前  | 1.26 ± 0.24               | 1.48 ± 0.38               | 58.24 ± 4.15               |
|    |     | 治疗后  | 2.23 ± 0.71* <sup>▲</sup> | 2.42 ± 0.67* <sup>▲</sup> | 78.19 ± 8.43* <sup>▲</sup> |

与同组治疗前比较: \* $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较: <sup>▲</sup> $P < 0.05$

\* $P < 0.05$  vs same group before treatment; <sup>▲</sup> $P < 0.05$  vs control group after treatment

表 4 两组心功能指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 4 Comparison on cardiac function index between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别 | n/例 | 观察时间 | SV/(mL·次 <sup>-1</sup> )   | CO/(L·min <sup>-1</sup> ) | CI/(L·min <sup>-1</sup> ·m <sup>-2</sup> ) |
|----|-----|------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| 对照 | 43  | 治疗前  | 50.71 ± 2.67               | 3.39 ± 0.74               | 1.58 ± 0.34                                |
|    |     | 治疗后  | 54.29 ± 3.38*              | 4.45 ± 0.98*              | 2.55 ± 0.67*                               |
| 治疗 | 43  | 治疗前  | 50.68 ± 2.74               | 3.41 ± 0.69               | 1.62 ± 0.42                                |
|    |     | 治疗后  | 63.02 ± 5.13* <sup>▲</sup> | 5.76 ± 1.12* <sup>▲</sup> | 3.64 ± 0.72* <sup>▲</sup>                  |

与同组治疗前比较: \* $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较: <sup>▲</sup> $P < 0.05$

\* $P < 0.05$  vs same group before treatment; <sup>▲</sup> $P < 0.05$  vs control group after treatment

## 2.5 两组血清学指标水平比较

治疗后, 两组血清炎症因子 TGF- $\beta$ 1、ET-1、TNF- $\alpha$  和 IL-8 水平比治疗前明显降低 ( $P < 0.05$ ), 且治疗后治疗组 TNF- $\alpha$ 、TGF- $\beta$ 1、ET-1 和 IL-8 水

平均明显低于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表 5。

## 2.6 两组不良反应比较

治疗后, 治疗组不良反应总发生率为 9.30%, 明显低于对照组 (16.28%,  $P < 0.05$ ), 见表 6。

表 5 两组血清学指标水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 5 Comparison on serological index level between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别 | n/例 | 观察时间 | TGF- $\beta$ 1/(pg·mL <sup>-1</sup> ) | ET-1/(pg·mL <sup>-1</sup> )    | IL-8/(ng·L <sup>-1</sup> )     | TNF- $\alpha$ /(ng·L <sup>-1</sup> ) |
|----|-----|------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 对照 | 43  | 治疗前  | 159.62 $\pm$ 22.15                    | 71.42 $\pm$ 6.38               | 133.64 $\pm$ 17.44             | 45.82 $\pm$ 8.26                     |
|    |     | 治疗后  | 106.14 $\pm$ 18.35*                   | 68.45 $\pm$ 5.11*              | 87.42 $\pm$ 11.35*             | 37.24 $\pm$ 6.07*                    |
| 治疗 | 43  | 治疗前  | 158.73 $\pm$ 23.17                    | 71.50 $\pm$ 7.01               | 133.59 $\pm$ 17.54             | 45.76 $\pm$ 7.34                     |
|    |     | 治疗后  | 83.26 $\pm$ 15.79* <sup>▲</sup>       | 61.39 $\pm$ 4.23* <sup>▲</sup> | 52.51 $\pm$ 7.49* <sup>▲</sup> | 22.15 $\pm$ 4.20* <sup>▲</sup>       |

与同组治疗前比较: \* $P < 0.05$ ; 与对照组治疗后比较: <sup>▲</sup> $P < 0.05$

\* $P < 0.05$  vs same group before treatment; <sup>▲</sup> $P < 0.05$  vs control group after treatment

表 6 两组不良反应比较

Table 6 Comparison on adverse reaction between two groups

| 组别 | n/例 | 恶心/例 | 头痛/例 | 心悸/例 | 胸痛/例 | 总发生率/% |
|----|-----|------|------|------|------|--------|
| 对照 | 43  | 3    | 1    | 2    | 1    | 16.28  |
| 治疗 | 43  | 1    | 1    | 1    | 1    | 9.30*  |

与对照组比较: \* $P < 0.05$

\* $P < 0.05$  vs control group

## 3 讨论

慢性肺心病是肺系诸多疾病的发展终点, 引发因素较多, 该病发病率逐年递涨, 具有较庞大的患病群体<sup>[10]</sup>。该病发展开始可能仅有局部症状体征尚可代偿, 随着病情进展, 逐渐出现心肺功能障碍征象, 直至损害其他脏器发展为失代偿期<sup>[11]</sup>。肺心病虽病程较长, 但常见该病各临床症状, 在各种诱因影响下突然加剧, 该病发病病程急缓分急性加重期和缓解期<sup>[12]</sup>。患者绝大多数时候处于该病缓解期状态, 且缓解期的治疗对于该病的整体疗效和预后至关重要, 故本研究着重于缓解期的治疗<sup>[13]</sup>。中医学中没有提出与慢性肺心病相对应的病名, 与中医学“肺胀”尤为吻合, 《丹溪心法·咳嗽》云: “肺胀而咳, 或左或右不得眠, 此痰夹淤血碍气而病”<sup>[14]</sup>。从病机上来看, 最主要的是气升降失常, 如气散、气逆、气郁, 在整个发病过程中, 会产生重要病理产物, 即水饮、痰浊和瘀血, 为此气虚为本病的根本<sup>[15]</sup>。补肺活血胶囊由黄芪、补骨脂、赤芍 3 味中药材组成, 诸药合用具有补气升阳、固表止汗、利水消肿等功效, 纠正机体缺氧, 改善通气功能, 减轻心脏负荷, 从而改善心肌缺血缺氧的作用<sup>[16-17]</sup>。沙丁胺醇是  $\beta_2$  肾上腺素受体激动剂能提高激素受体

的增敏好处, 从而抑制致敏细胞释放变态反应介质, 抑制水肿和炎性渗出, 降低气道高反应症状, 缓解气流受限, 恢复通畅呼吸的能力<sup>[18]</sup>。

本研究结果显示, 患儿症状改善时间低于对照组。说明补肺活血胶囊与沙丁胺醇一同治疗效果更佳, 恢复增强肺通气功能作用。本研究结果显示, 治疗组治疗后的肺功能指标 FEV1、FVC、FEV1/FVC 均高于对照组; 治疗组治疗后的心功能指标 SV、CO、CI 均高于对照组; 炎症因子 TGF- $\beta$ 1、ET-1、TNF- $\alpha$ 、IL-8 在治疗后水平均低于对照组。说明补肺活血胶囊联合沙丁胺醇可有效改善慢性肺心病缓解期疾病, 并能加大扩张支气管平滑肌, 减轻气道高炎症反应, 从而减慢疾病的发展进程<sup>[19]</sup>。其中 TGF- $\beta$ 1 由实质细胞产生, 水平升高使肺动脉中膜增厚, 血管内腔变窄, 血流阻力增加, 则导致纤维化和硬化产生。ET-1 是缩血管肽, 机体缺氧状态水平升高分泌增多, 增强刺激肺血管持续收缩, 导致肺动脉高压<sup>[20]</sup>。TNF- $\alpha$  由单核巨噬细胞刺激产生, 水平升高可使肺血管强烈收缩, 易导致肺动脉高压。IL-8 是细胞趋化因子, 水平升高可趋化中性粒细胞聚集增多, 加重炎症反应, 使病情加重<sup>[21]</sup>。

综上所述, 补肺活血胶囊联合沙丁胺醇治疗缓

解期慢性肺心病效果确切,可提高肺心功能,并能减弱机体炎性反应,且不良反应低,值得借鉴推广。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- [1] 王素珂,王国蕊,王月姣,等.慢性肺源性心脏病[J].社区医学杂志,2011,9(21):443-448.
- [2] 王登华.综合干预对慢性肺源性心脏病患者缓解期的影响[J].大家健康:中旬版,2015,9(9):244-245.
- [3] 邹德红.慢性肺源性心脏病诊治分析[J].中华中西医杂志,2017,5(12):107-112.
- [4] 潘智敏.慢性肺源性心脏病的证治经验[J].中华中医药学刊,2007,25(8):1581-1582.
- [5] 汤泓涵.中西医结合治疗缓解期慢性肺源性心脏病分析[J].中医临床研究,2015,7(6):31-32.
- [6] 吴镒,解朝霞,邸平.补肺活血胶囊的作用与临床疗效[J].中国实用医药,2012,7(8):148-149.
- [7] 龙玉祥.酚妥拉明与沙丁胺醇联合治疗慢性肺源性心脏病心力衰竭60例分析[J].中国医学理论与实践,2014,14(9):728-731.
- [8] 中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等.慢性肺源性心脏病基层诊疗指南(2018年)[J].中华全科医师杂志,2018,17(12):959-965.
- [9] 车春利,韩冰.肺部疾病治疗学[M].哈尔滨:黑龙江教育出版社,2005:491-500.
- [10] 刘玲玲,韩磊,邵淑静,等.慢性肺源性心脏病与病情严重程度相关指标的研究[J].中国社区医师,2022,38(15):141-143.
- [11] 张心中.慢性肺源性心脏病的治疗[J].新医学,2005,36(9):505-506.
- [12] 周阳贞,曹庭家.慢性肺源性心脏病急性加重期及缓解期患者血清B型钠尿肽与超敏C-反应蛋白水平的差异性[J].海南医学,2018,29(16):2281-2283.
- [13] 黄茂,黄峻,殷凯生,等.慢性肺源性心脏病急性加重期细胞免疫功能变化的研究[J].南京医科大学学报,2000,20(2):107-109.
- [14] 徐正友,马炳坤.中医治疗慢性肺源性心脏病缓解期的研究近况[J].医药卫生:文摘版,2016,11(3):175-178.
- [15] 薛娜.中医诊治慢性肺源性心脏病[J].中国实用医药,2014,9(1):251-252.
- [16] 孟泳,杨舒雅.补肺活血胶囊治疗气虚血瘀型慢性肺心病的临床观察[J].中外医学研究,2018,16(16):46-48.
- [17] 郭盛,武文星,谢红,等.基于网络药理学与分子对接技术的补肺活血胶囊用于新型冠状病毒肺炎(COVID-19)恢复期治疗的分子机制研究[J].中草药,2020,51(9):2307-2316.
- [18] 白春学,钮善福.沙丁胺醇雾化吸入在肺心病患者机械通气时的应用[J].临床,1995(3):148-150.
- [19] 唐勇军,李再清,尹本义,等.肺心病患者炎性细胞因子的变化[J].中国现代医学杂志,2002,12(4):26-28.
- [20] 肖小平,周晓冬.慢性阻塞性肺疾病患者检测血清ET-1和TGF- $\beta$ 1的临床意义[J].浙江临床医学,2014(10):1649-1650.
- [21] 范庆成,孙冠军,倪子琴.慢性肺源性心脏病炎症因子与其症状及预后关系分析[J].中国现代医药杂志,2017,19(10):23-25.

[责任编辑 金玉洁]