

百令胶囊对 Graves 病患者 T 淋巴细胞亚群的影响

黄虹,杨丕坚\*,李舒敏,吕以培,黄中莹  
(广西壮族自治区钦州市第二人民医院内分泌科,广西 钦州 535000)

**【摘要】 目的:**探讨观察百令胶囊对 Graves 病(Graves' disease,GD)患者 T 淋巴细胞亚群及远期预后的影响。**方法:**选择 GD 患者 60 例,分为常规治疗组、百令胶囊治疗组,每组 30 例,常规治疗组予甲疏咪唑治疗,百令胶囊治疗组在常规治疗组治疗的基础上加用百令胶囊,4 粒/次,3 次/日,连续用药 12 个月,观察两组治疗前后外周血 T 淋巴细胞亚群、甲状腺功能、干扰素- $\gamma$ (IFN- $\gamma$ )、白细胞介素-4(IL-4)、自身抗体变化,停药后随访 1 年,观察 GD 复发率。**结果:**治疗结束时两组甲状腺功能差异不显著,百令胶囊治疗组治疗后外周血 CD4<sup>+</sup>,CD4/CD8,IFN- $\gamma$ ,促甲状腺激素受体抗体(TRAbs)[CD4<sup>+</sup>(30.6 $\pm$ 2.1)%,CD4/CD8(1.5 $\pm$ 1.7),IFN- $\gamma$ (25.8 $\pm$ 4.2) $\mu$ g $\cdot$ L<sup>-1</sup>,TRAbs(18.2 $\pm$ 10.6)U $\cdot$ L<sup>-1</sup>]较常规治疗组[(35.9 $\pm$ 1.8)%,(1.7 $\pm$ 1.3), (34.8 $\pm$ 2.4) $\mu$ g $\cdot$ L<sup>-1</sup>, (25.9 $\pm$ 8.8)U $\cdot$ L<sup>-1</sup>]下降更明显,且差异有统计学意义( $P<0.05$ ),CD8<sup>+</sup>T 细胞亚群数、IL-4 水平升高更明显[CD8<sup>+</sup>(23.1 $\pm$ 1.8)% vs (20.2 $\pm$ 1.3)%, IL-4(14.8 $\pm$ 3.2) $\mu$ g $\cdot$ L<sup>-1</sup> vs (12.5 $\pm$ 1.7) $\mu$ g $\cdot$ L<sup>-1</sup>],且差异有统计学意义( $P<0.05$ );停药 1 年后随访,百令胶囊治疗组 16.7%,较常规治疗组 40% 复发率明显降低,差异有显著性意义( $P<0.05$ )。**结论:**百令胶囊能有效的调节 GD 患者细胞免疫,降低 GD 患者自身抗体水平。

**【关键词】** Graves 病; T 淋巴细胞亚群; 百令胶囊  
**【中图分类号】** R287 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1005-9903(2013)20-0296-04  
**【doi】** 10.11653/syfy2013200296

**【收稿日期】** 20130127(007)  
**【基金项目】** 广西科学研究与技术开发计划项目(桂科攻 0816004-26)  
**【通讯作者】** \* 杨丕坚,硕士,主治医师,从事 2 型糖尿病慢性并发症的发病机制研究,Tel:13471717133, E-mail:ypj0106@yahoo.com.cn

噬功能,提高小鼠 NK 细胞活性,对其免疫功能有显著地促进作用<sup>[11]</sup>。诸药合用,可明显调节肝郁脾虚证乙肝患者免疫紊乱状态。

本文观察到治疗组患者在治疗后 CD3,CD4 升高,CD8 下降,CD4/CD8 升高,患者免疫功能得到增强,较对照组在改善患者症状及病毒学应答方面有明显优势,表明慢肝康丸可通过调整患者细胞免疫状态,达到增强抗病毒效果及改善症状的目的。中药扶正祛邪各有所侧重,证不同则治法亦不同,本研究亦再次证实了辨证论治在慢性乙肝治疗中的重要性。

【参考文献】

[1] 王振城,赵海燕.乙型肝炎与免疫[J].现代中西医结合杂志,2004,13(18):2514.  
[2] 王振常,毛德文,黄彬,等.中医慢性乙型肝炎中医证型与免疫功能关系的初步研究[J].广西中医药,2009,32(4):9.  
[3] 杨宏志,边壮,王拥泽,等.慢性乙型肝炎虚实病机与病毒复制及 T 细胞关系的研究[J].中国中西医结合急救杂志,2003,10(3):158.

[4] 朱兰香,刘世增,顾振纶.柴胡皂苷的药理作用及抗肝纤维化的应用[J].中草药,2002,3(10):附 5.  
[5] 杨铁虹,贾敏,梅其炳.当归多糖对细胞免疫功能的增进作用[J].第四军医大学学报,2006,27(5):782.  
[6] 李伟,王加志,李健民,等.当归多糖对 Graves 病模型大鼠肝脏保护作用究[J].中医药学报,2012,40(5):61.  
[7] 蒋午峻,王巧,李小娜.白芍总苷的药理作用和质量控制方法研究进展[J].河北医科大学学报,2006,26(5):500.  
[8] 陈刚,邓小红,郭莉霞,等.白芍总苷对巨噬细胞核转录因子- $\kappa$ B 活化的影响及其机制研究[J].中国中药杂志,2008,33(6):669.  
[9] 余上才,章育正,赵慧娟,等.枸杞子和白术免疫调节作用的实验研究[J].上海免疫学杂志,1994,14(1):12.  
[10] 邓旻,窦晓兵,史亦谦,等.黄芪多糖定向诱生脐血来源树突状细胞及其对 T 细胞增殖作用的研究[J].中华免疫学杂志,2007(6):539.  
[11] 栾玉泉,董莎莎,方淑环,等.大理百合多糖对小鼠免疫功能的影响[J].四川生理科学杂志,2009(2):67.

【责任编辑 邹晓翠】

# Effect of Bailing Capsule on T Lymphocyte Subsets in Patients with Graves' Disease

HUANG Hong, YANG Pi-jian\*, LI Shu-min, LV Yi-pei, HUANG Zhong-ying

(Department of Endocrinology, the Second People's Hospital of Qinzhou, Qinzhou 535000, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the effect of Bailing capsule on T lymphocyte subsets in patients with Graves' disease (GD). **Method:** Sixty patients with GD were selected and randomly divided into 2 groups, routine group ( $n=30$ ) was treated with Methimazole; the Bailing capsule group ( $n=30$ ) was treated with Bailing capsule (4 # Tid) combined with Methimazole. The levels of T-lymphocyte subsets, free triiodothyronine 3 (FT3), FT4, sensitive thyroid stimulating hormone (sTSH), thyrotrophin receptor antibody (TRAb), interferon- $\gamma$  (FN- $\gamma$ ), interleukin-4 (IL-4) were measured in two group pre and post treatment. Follow-up 1 year after treatment, observe the recurrence rate of GD. **Result:** The thyroid function of the two groups was not significant after treatment. After treatment the CD4<sup>+</sup> T cells, CD4/CD8, IFN- $\gamma$ , TRAb in the Bailing Capsule group [CD4<sup>+</sup> ( $30.6 \pm 2.1$ )%, CD4/CD8 ( $1.5 \pm 1.7$ ), IFN- $\gamma$  ( $25.8 \pm 4.2$ )  $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ , TRAb ( $18.2 \pm 10.6$ ) U  $\cdot \text{L}^{-1}$ ] was decreased more significantly than routine group [ ( $35.9 \pm 1.8$ )%, ( $1.7 \pm 1.3$ ), ( $34.8 \pm 2.4$ )  $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ , ( $25.9 \pm 8.8$ ) U  $\cdot \text{L}^{-1}$ ]. After treatment the CD8<sup>+</sup> T cells and IL-4 in the Bailing capsule group was increased more significantly than routine group [CD8<sup>+</sup> ( $23.1 \pm 1.8$ )% vs ( $20.2 \pm 1.3$ )%, IL-4 ( $14.8 \pm 3.2$ )  $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$  vs ( $12.5 \pm 1.7$ )  $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ ] ( $P < 0.05$ ). Follow-up 1 year after withdrawal, the Bailing capsule group than the c routine group recurrence rate was significantly lower (16.7% VS40%) ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The Bailing capsule can effectively regulate the GD patient's cellular immunity and reduce autoantibody levels in GD patients.

**[Key words]** Graves' disease; T-lymphocyte subsets; bailing capsule

Graves 病(Graves' disease, GD)属于甲状腺激素分泌增多的自身免疫性疾病,其发病机制尚未明确,目前研究认为,在 GD 病发病初期,机体主要以 Th1 类细胞免疫占优势,在疾病的后期逐步向 Th2 类细胞免疫发生漂移<sup>[1]</sup>。临床单用抗甲状腺药物治疗 GD 仅获得 40% ~ 60% 的治愈率,甲状腺自身抗体迁延不降是导致 GD 复发的主要原因。冬虫夏草是我国传统的名贵药材,研究发现冬虫夏草具有多重药理活性,如免疫调节、肝肾保护等<sup>[2]</sup>。百令胶囊为发酵冬虫夏草粉(中华被毛孢经液体深层发酵所得菌丝体的干燥粉末)制成的胶囊,与天然冬虫夏草基本一致,常作为天然冬虫夏草代用品用于临床,具有明显的免疫调节作用。本次研究着重探讨 GD 患者 T 淋巴细胞的变化及百令胶囊的免疫干预治疗,为临床治疗 GD 提供新的思路。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 选择 2008 - 2011 年在广西壮族自治区钦州人民医院住院或门诊治疗的 GD 患者 60 例,均符合 GD 诊断标准<sup>[3]</sup>,排除 GD 合并浸润性突

眼和(或)甲状腺Ⅲ度肿大、妊娠或哺乳期妇女、甲亢复发者、甲亢危象,合并糖尿病、肝、肾疾病及其他系统严重的疾病者。将患者按随机数字法分为常规组[30 例,男 16 例,女 14 例,年龄( $30.3 \pm 7.2$ )岁,病程( $5.4 \pm 2.4$ )个月]和百令胶囊治疗组[30 例,男 15 例,女 15 例,年龄( $32.8 \pm 8.3$ )岁,病程( $6.2 \pm 2.7$ )个月]。两组年龄、性别、病程差异无统计学意义。另选取同期在本院门诊体检的健康者 30 例作为对照组[男 14 例,女 16 例,年龄( $31.2 \pm 6.8$ )岁],3 组性别、年龄差异无统计学意义。

## 1.2 方法

**1.2.1 治疗方法** 常规治疗组予常规抗甲状腺药物治疗:甲巯咪唑 10 mg,每日 3 次,酌情加用普萘洛尔或 B 族维生素,根据患者甲状腺功能测定结果调整甲巯咪唑用量,症状缓解、甲状腺功能正常后逐渐减量至 5  $\text{mg} \cdot \text{d}^{-1}$ ,总疗程 12 个月;百令胶囊组在常规治疗的基础上加用百令胶囊(杭州中美华东制药有限公司生产),4 粒/次,3 次/d。两组患者均不再服用任何除百令胶囊以外的免疫调节剂或抑

制剂。

**1.2.2 血清干扰素- $\gamma$  (IFN- $\gamma$ )、白细胞介素-4 (IL-4) 及一般指标检测** ①两组患者均于治疗前及疗程结束后检测 IFN- $\gamma$ , IL-4, 采用 ELISA 法检测; ②两组患者定期复查血象, 肝、肾功能, 其中肝、肾功能采用全自动生化法; 血象为全自动血球仪测定; ③观察停药 1 年后复发率。

**1.2.3 T 淋巴细胞亚群的检测** 抽取患者肘静脉血 3 mL 置于肝素抗凝管中, 在 6 h 内测定 T 淋巴细胞亚群, 采用贝克曼公司 Coulter Epics XL 流式细胞仪进行检测, CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup> 抗体购自 BD 公司。

**1.2.4 甲状腺激素及特异性甲状腺抗体检测** 两组患者均于治疗前及疗程结束后检测游离三碘甲原

氨酸 (FT3)、游离甲状腺素 (FT4)、超敏促甲状腺分泌激素 (sTSH)、促甲状腺激素受体抗体 (TRAb), 采用化学发光法测定。

**1.3 统计学方法** 采用 SPSS 11.5 统计软件处理, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 两组间比较用  $t$  检验, 计数资料采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

**2.1 脱落或退出病例** 两组连续观察 1 年, 均无脱落或退出病例。

**2.2 GD 患者治疗前与对照组各项指标的比较** GD 组外周血 CD4<sup>+</sup>, CD4/CD8, IFN- $\gamma$ , TRAb 均高于对照组 ( $P < 0.05$ ); GD 组 CD8<sup>+</sup>, IL-4 低于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 GD 组治疗前与对照组各项指标的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别 | <i>n</i> | CD4 <sup>+</sup> T 淋巴细胞/% | CD8 <sup>+</sup> T 淋巴细胞/% | CD4/CD8                  | IFN- $\gamma$ /μg·L <sup>-1</sup> | IL-4/μg·L <sup>-1</sup> | TRAb/U·L <sup>-1</sup>    |
|----|----------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| GD | 60       | 46.7 ± 5.2 <sup>1)</sup>  | 17.7 ± 2.8 <sup>1)</sup>  | 2.83 ± 0.5 <sup>1)</sup> | 46.8 ± 6.9 <sup>1)</sup>          | 9.6 ± 3.8 <sup>1)</sup> | 59.6 ± 12.6 <sup>1)</sup> |
| 对照 | 30       | 26.7 ± 4.3                | 25.4 ± 6.2                | 1.26 ± 0.3               | 32.1 ± 7.4                        | 13.8 ± 3.4              | 7.26 ± 2.5                |

注: 与对照组比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ 。

**2.3 GD 患者常规治疗组治疗前与百令胶囊组治疗前各项指标的比较** GD 患者常规治疗组治疗前与百令胶囊组治疗前 T 细胞亚群, IFN- $\gamma$ , IL-4, FT3, FT4, sTSH, TRAb 差异无统计学意义; 百令胶囊组治疗后 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数, IFN- $\gamma$  水平, CD4/CD8, TRAb 下降, 且较常规治疗组下降更为显著 ( $P < 0.05$ ); 百令胶囊治疗组治疗后 CD8<sup>+</sup> T 淋巴细胞计

数、IL-4 水平升高, 且较常规治疗组升高更为显著 ( $P < 0.05$ )。两组治疗前 FT3, FT4 明显升高, sTSH 降低, 两组间比较差异无显著性; 两组疗程结束后 FT3, FT4, sTSH 均恢复正常, 与治疗前相比, 差异有显著性意义 ( $P < 0.05$ ); 两组间 FT3, FT4, sTSH 相比, 差异无显著性意义 (表 2)。

表 2 GD 常规治疗组与百令胶囊治疗组治疗前后参数的比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 30$ )

| 组别   | 时间  | CD4 <sup>+</sup> T<br>/% | CD8 <sup>+</sup> T<br>/% | CD4/CD8                 | IFN- $\gamma$<br>/μg·L <sup>-1</sup> | IL-4<br>/μg·L <sup>-1</sup> | TRAb<br>/U·L <sup>-1</sup>   | FT3<br>/pmol·L <sup>-1</sup> | FT4<br>/pmol·L <sup>-1</sup> | sTSH<br>/mU·L <sup>-1</sup> |
|------|-----|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 百令胶囊 | 治疗前 | 47.5 ± 3.2               | 18.2 ± 2.2               | 2.72 ± 1.7              | 47.8 ± 6.6                           | 8.8 ± 2.5                   | 62.4 ± 14.5                  | 35.8 ± 10.4                  | 63.5 ± 16.5                  | 0.008 ± 0.05                |
|      | 治疗后 | 30.6 ± 2.1 <sup>2)</sup> | 23.1 ± 1.8 <sup>2)</sup> | 1.5 ± 1.7 <sup>2)</sup> | 25.8 ± 4.2 <sup>1, 2)</sup>          | 14.8 ± 3.2 <sup>1, 2)</sup> | 18.2 ± 10.6 <sup>1, 2)</sup> | 4.8 ± 1.6 <sup>1)</sup>      | 15.8 ± 7.4 <sup>1)</sup>     | 2.7 ± 1.1 <sup>1)</sup>     |
| 常规治疗 | 治疗前 | 45.1 ± 3.0               | 17.4 ± 1.8               | 2.93 ± 2.0              | 45.9 ± 4.2                           | 10.7 ± 3.1                  | 57.9 ± 12.7                  | 34.7 ± 9.2                   | 58.4 ± 6.5                   | 0.007 ± 0.06                |
|      | 治疗后 | 35.9 ± 1.8 <sup>1)</sup> | 20.2 ± 1.3 <sup>1)</sup> | 1.7 ± 1.3 <sup>1)</sup> | 34.8 ± 2.4 <sup>1)</sup>             | 12.5 ± 1.7 <sup>1)</sup>    | 25.9 ± 8.8 <sup>1)</sup>     | 4.9 ± 1.7 <sup>1)</sup>      | 17.2 ± 3.5 <sup>1)</sup>     | 2.5 ± 0.5 <sup>1)</sup>     |

注: 与同组治疗前比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ ; 与常规组治疗后比较<sup>2)</sup>  $P < 0.05$ 。

**2.4 GD 患者两组治疗前后 TRAb 阳性变化** 治疗前两组 TRAb 阳性率无显著差异, 疗程结束后两组 TRAb 阳性率均较治疗前下降, 百令胶囊组下降尤为显著, 差异有显著性意义 ( $P < 0.05$ ) (表 3)。

**2.5 两组患者复发情况** 停药后随访 1 年, 结果显示百令胶囊组与常规治疗组相比, 复发率明显下降 ( $P < 0.05$ ) (表 4)。

3 讨论

Graves 病是一种与遗传和环境相关的器官特异

表 3 两组治疗前后 TRAb 阳性变化比较 ( $n = 30$ ) 例 (%)

| 组别   | 时间  | TRAb                      |
|------|-----|---------------------------|
| 百令胶囊 | 治疗前 | 28 (93.3)                 |
|      | 治疗后 | 6 (20.0) <sup>1, 2)</sup> |
| 常规治疗 | 治疗前 | 24 (80.0)                 |
|      | 治疗后 | 14 (46.7) <sup>1)</sup>   |

注: 与同组治疗前比较<sup>1)</sup>  $P < 0.05$ ; 与常规治疗组治疗后比较<sup>2)</sup>  $P < 0.05$ 。

性自身免疫性疾病, 其免疫应答机制尚未完全阐明。

表 4 停药 1 年后两组患者复发情况比较 (n = 30)

| 组别   | 治愈/例 | 复发/例 | 复发率/%              |
|------|------|------|--------------------|
| 百令胶囊 | 25   | 5    | 16.7 <sup>1)</sup> |
| 常规治疗 | 18   | 12   | 40.0               |

注:与常规治疗组比较<sup>1)</sup> P < 0.05。

CD4<sup>+</sup>,CD8<sup>+</sup>T 淋巴细胞持续甲状腺腺浸润是 GD 的特征性表现<sup>[4]</sup>,但 GD 患者外周血中 T 淋巴细胞的免疫表型及 Th1/Th2 的免疫失衡一直为争议的热点。本研究的结果显示,与健康者比较,GD 患者 CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞增高,CD8<sup>+</sup>T 淋巴细胞减少,CD4/CD8 增高,说明 GD 患者中由于 Ts 细胞数量减少,Ts 细胞的免疫监视及调节功能障碍,不能有效维持机体的免疫稳定性,最终导致机体免疫调节机制的障碍。IFN-γ 主要由 Th1 细胞分泌,IL-4 主要由 Th2 分泌,笔者发现在 GD 患者中 IFN-γ 水平升高,IL-4 水平下降,说明在未经治疗的 GD 患者是以 Th1 细胞介导的细胞免疫反应调节为主的。IFN-γ 对胸腺上皮细胞上主要组织相容性Ⅱ类抗原的表达具有促进作用,并能增强巨噬细胞和树突状细胞对自身抗原提呈的能力,从而在 TRAb 等甲状腺特异性抗体的生成和 GD 的发生和发展中扮演重要角色<sup>[5]</sup>。笔者亦发现在 GD 患者中 TRAb 水平明显高于健康者,而 TRAb 的存在和升高是 GD 最主要和直接的致病因素,在 GD 的发病和病情演变中起重要作用<sup>[6]</sup>。

由于 GD 发生、发展与免疫密切相关,因此如果在关键环节上打断甲状腺的自身免疫反应,可以降低患者向甲状腺机能失调发展的可能。但单纯应用 ATD 治疗很难使 TRAb 完全降至正常,导致 GD 反复发作。虫草真菌可对机体的免疫系统进行不同层次的调节<sup>[7]</sup>,研究亦表明虫草真菌有较强的免疫抑制作用,能抑制绵羊红细胞免疫所致的特异性抗体的产生,具有免疫调节作用<sup>[8]</sup>。百令胶囊是冬虫夏草菌种经低温发酵研制而成的纯中药制剂,主要成分是人工虫草菌粉,与天然虫草主要成分一致。研究表明,百令胶囊具有双向免疫调节作用<sup>[9]</sup>。本研究发现,百令胶囊联合甲巯咪唑与单纯甲巯咪唑治疗均可使 GD 患者血清 TRAb 水平和阳性率下降,治疗组较对照组下降更为显著。停药后随访 1 年,治疗组复发率明显下降 (P < 0.01)。说明百令胶囊

对 GD 患者的异常免疫反应有一定的调节作用。同时百令胶囊联合甲巯咪唑与单纯甲巯咪唑治疗均能使 GD 患者外周血 CD4<sup>+</sup>T 淋巴细胞计数、IFN-γ 水平降低,CD4/CD8 下降,但百令胶囊治疗组下降更为显著,CD8<sup>+</sup>T 淋巴细胞计数、IL-4 水平升高,但百令胶囊治疗组升高更为显著。考虑百令胶囊可能通过调节 Th1/Th2 的平衡,由 Th1 转向 Th2,减少 IFN-γ 分泌来阻断 TRAb 等的产生,或打断免疫反应的连锁效应,进而在 GD 治疗中发挥免疫调节作用,使病情得到长期缓解。

总之,细胞免疫功能参与了 GD 的发生、发展。百令胶囊可以作为 GD 一种有效辅助治疗药物,对于改善 GD 的预后具有重要意义,为临床治疗 GD 提供出新的理论依据。

[参考文献]

[ 1 ] Aniszewski J P, Valyasevi P W, Rebecca S, et al. Relationship between disease duration and predominant orbital T cell subset in Graves' ophthalmopathy [ J ]. J Clin Endocrinol Metab,2000,85(2):776.

[ 2 ] 刘阳,张力心,刘九惠. 50 例 Graves 病患者血清 IL-6 和 IFN-γ 含量分析与临床意义 [ J ]. 中国现代药物应用,2009,3(9):97.

[ 3 ] 冯凭. Graves 病的诊断与治疗 [ J ]. 国外医学:内分泌学分册,2004,24(1):68

[ 4 ] Weetman A P. Graves' disease [ J ]. N Engl J Med, 2000, 343(17):1236.

[ 5 ] 崔魏,施兼银. 自身免疫性甲状腺疾病患者甲状腺内 Th1/Th2 细胞失衡的研究 [ J ]. 中华内分泌代谢杂志, 2004,20(2):96.

[ 6 ] 胡宇美,刘伟,陆广华. 甲状腺自身抗体联合测定在 Graves 病与桥本甲状腺功能亢进症鉴别诊断中的意义 [ J ]. 中华医学杂志,2003,83(11):840.

[ 7 ] 丁宝金,邱相君. 虫草真菌对机体的免疫调节作用 [ J ]. 中国临床药理学与治疗学,2004,9(1):17.

[ 8 ] 宫壮,张晓良,刘必成. 冬虫夏草研究现状及治疗进展 [ J ]. 东南大学学报:医学版,2008,27(2):140.

[ 9 ] 王苏娅,孟雪芹,陈江华,等. 人工培养冬虫夏草(百令胶囊)免疫抑制作用细胞因子及可溶性细胞间黏附因子-1 调控机制探讨 [ J ]. 中国中西医结合杂志, 2001,21(6):152.

[责任编辑 邹晓翠]