

沙美特罗替卡松粉吸入剂联合穴位药物注射疗法治疗非急性发作期支气管哮喘的临床疗效及其对患者生活质量的影响

李晓芸, 刘蕊, 李志松

【摘要】 目的 观察沙美特罗替卡松粉吸入剂联合穴位药物注射疗法治疗非急性发作期支气管哮喘的临床疗效, 并探讨其对患者生活质量的影响。方法 选取 2014—2015 年唐山市人民医院收治的非急性发作期支气管哮喘患者 102 例, 随机分为对照组 50 例和观察组 52 例。对照组患者给予沙美特罗替卡松粉吸入剂治疗, 观察组患者在对照组基础上给予穴位药物注射疗法; 两组患者均连续治疗 5 个月。比较两组患者临床疗效, 治疗前后哮喘控制问卷 (ACT) 评分、圣·乔治呼吸问卷 (SGRQ) 评分、肺功能指标 [包括第 1 秒用力呼气容积 (FEV_1)、最大呼气流量 (PEF)], 观察两组患者治疗期间不良反应发生情况。结果 观察组患者临床疗效优于对照组 ($P < 0.05$)。两组患者治疗前 ACT 评分、SGRQ 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后观察组患者 ACT 评分高于对照组, SGRQ 评分低于对照组 ($P < 0.05$)。两组患者治疗后 ACT 评分高于治疗前, SGRQ 评分低于治疗前 ($P < 0.05$)。两组患者治疗前 FEV_1 、PEF 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后观察组患者 FEV_1 、PEF 高于对照组 ($P < 0.05$)。两组患者治疗后 FEV_1 、PEF 高于治疗前 ($P < 0.05$)。两组患者治疗期间不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 沙美特罗替卡松粉吸入剂联合穴位药物注射疗法治疗非急性发作期支气管哮喘的临床疗效确切, 能有效改善患者肺功能, 提高患者生活质量, 且安全性较高。

【关键词】 哮喘; 穴位注射疗法; 沙美特罗替卡松粉吸入剂; 治疗结果; 生活质量

【中图分类号】 R 562.25 **【文献标识码】** B DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.05.025

李晓芸, 刘蕊, 李志松. 沙美特罗替卡松粉吸入剂联合穴位药物注射疗法治疗非急性发作期支气管哮喘的临床疗效及其对患者生活质量的影响 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25 (5): 95-98. [www.syxnf.net]

LI X Y, LIU R, LI Z S. Clinical effect of salmeterol assigned powder inhaler combined with acupoint injection therapy on non acute attack of bronchial asthma and the impact on quality of life [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (5): 95-98.

Clinical Effect of Salmeterol Assigned Powder Inhaler Combined with Acupoint Injection Therapy on Non Acute Attack of Bronchial Asthma and the Impact on Quality of Life

Li Xiao-yun, Liu Rui, Li Zhi-song
Department of Emergency, the People's Hospital of Tangshan, Tangshan 063001, China

【Abstract】 **Objective** To observe the clinical effect of salmeterol assigned powder inhaler combined with acupoint injection therapy on non acute attack of bronchial asthma, to investigate the impact on quality of life. **Methods** A total 102 patients with non acute attack of bronchial asthma were selected in the People's Hospital of Tangshan from 2014 to 2015, and they were randomly divided into control group ($n=50$) and observation group ($n=52$). Patients of control group received salmeterol assigned powder inhaler, while patients of observation group received salmeterol assigned powder inhaler combined with acupoint injection therapy; both groups continuously treated for 5 months. Clinical effect, ACT score, SGRQ score and index of pulmonary function (including FEV_1 and PEF) before and after treatment were compared between the two groups, and incidence of adverse reactions was observed during the treatment. **Results** Clinical effect of observation group was statistically significantly better than that of control group ($P < 0.05$). No statistically significant differences of ACT score or SGRQ score was found between the two groups before treatment ($P > 0.05$); after treatment, ACT score of observation group was statistically significantly higher than that of control group, while SGRQ score of observation group was statistically significantly lower than that of control group ($P < 0.05$). After treatment, ACT score of the two groups was statistically significantly higher than that before treatment, respectively, while SGRQ score of the two groups was statistically significantly lower than that before treatment,

respectively ($P < 0.05$). No statistically significant differences of FEV₁ or PEF was found between the two groups before treatment ($P > 0.05$), while FEV₁ and PEF of observation group were statistically significantly higher than those of control group after treatment ($P < 0.05$). After treatment, FEV₁ and PEF of the two groups were statistically significantly higher than those before treatment ($P < 0.05$). No statistically significant differences of incidence of adverse reactions was found between the two groups during the treatment ($P > 0.05$). **Conclusion** Salmeterol assigned powder inhaler combined with acupoint injection therapy has certain clinical effect in treating patients with non acute attack of bronchial asthma, can effectively improve the pulmonary function and quality of life, with relatively high safety.

[Key words] Asthma; Acupoint injection therapy; Salmeterol assigned powder inhaler; Treatment outcome; Quality of life

支气管哮喘是由多种细胞和细胞组分参与的慢性气道炎症性疾病, 可导致反复发作的咳嗽、胸闷和气促, 以夜间或清晨尤甚, 其与肺内广泛存在的变异性较大的气流阻塞有关^[1]。支气管哮喘具有病程长、易反复发作等特点, 严重影响患者身体健康和生活质量^[2]。据统计, 我国目前支气管哮喘患者数量约为 300 万, 且呈现逐年增多趋势。

沙美特罗替卡松粉吸入剂是临床治疗支气管哮喘的常用药物, 但长期使用易引发咽部不适、声音嘶哑、口咽部真菌感染、骨质疏松等, 因此, 优化支气管哮喘治疗方案、降低激素用量、提高患者生活质量一直是支气管哮喘领域的研究热点^[3]。近年来, 中西医结合疗法、针灸等逐渐广泛应用于支气管哮喘的临床治疗并取得了良好的临床疗效^[4-5]。本研究旨在观察沙美特罗替卡松粉吸入剂联合穴位药物注射疗法治疗非急性发作期支气管哮喘的临床疗效, 并探讨其对患者生活质量的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014—2015 年唐山市人民医院收治的非急性发作期支气管哮喘患者 102 例, 均符合《中国支气管哮喘防治指南(基层版)——支气管哮喘的诊断与鉴别诊断》^[6] 中的非急性发作期支气管哮喘诊断标准。排除标准: (1) 急性发作期支气管哮喘者; (2) 年龄 < 18 或 > 65 岁; (3) 其他疾病所致喘息、气急、胸闷或咳嗽者; (4) 皮肤敏感难以接受穴位药物注射治疗者; (5) 合并心、肝、肾等重要脏器功能衰竭者; (6) 精神异常者; (7) 合并凝血功能障碍者; (8) 激素依赖或近 4 周内使用过糖皮质激素者。将所有患者随机分为对照组 50 例和观察组 52 例。两组患者性别、年龄、病程比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 见表 1), 具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会审核批准, 患者及其家属均知情同意并签署知情同意书。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general information between the two groups

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	病程 ($\bar{x} \pm s$, 月)
对照组	50	26/24	45.6 ± 13.1	16.4 ± 4.3
观察组	52	27/25	43.2 ± 12.4	16.1 ± 3.1
$t(\chi^2)$ 值		0.114 ^a	0.397	0.232
<i>P</i> 值		0.906	0.694	0.818

注: ^a 为 χ^2 值

1.2 治疗方法 对照组患者给予沙美特罗替卡松粉吸入剂(商品名: 舒利迭, 英国葛兰素史克有限公司生产, 注册证号: H20090240, 规格: 沙美特罗 50 μg; 丙酸氟替卡松 100 μg), 经口腔吸入, 1 吸/次, 1~2 次/d。治疗组患者在对照组基础上给予穴位药物注射疗法, 取穴: 定喘穴、肺俞、足三里^[7]; 定喘穴给予注射用甲泼尼龙琥珀酸钠(商品名: 甲强龙, Pfizer Manufacturing Belgium NV 生产, 注册证号: H20130301) 注射, 2 ml/穴; 维生素 B₁ 注射液(常州制药有限公司生产, 国药准字 H32021701) 2 ml/穴, 维生素 C(河南天方药业股份有限公司生产, 国药准字 H41023858) 2 ml/穴, 双侧肺俞穴和足三里穴交替注射; 治疗频次: 第 1~4 周 2 次/周, 第 5 周后改为 1 次/周, 连续注射 20 次为 1 个疗程, 之后仍有喘息发作者重新开始第 2 个疗程, 缓解者可根据耐受程度选择 1 次/周或 1 次/2 周维持治疗。两组患者均连续治疗 5 个月。

1.3 观察指标 (1) 临床疗效。(2) 采用哮喘控制问卷(ACT) 评分评估两组患者治疗前后哮喘控制情况, 包括近 4 周内哮喘发作对日常生活的影响、呼吸困难出现频率、哮喘对睡眠的影响、急救药物使用频率及哮喘控制情况 5 项内容, 每项按严重程度计为 1~5 分, 5 项内容评分相加即为 ACT 评分, 评分越高表明哮喘控制效果越好^[8]。(3) 采用圣·乔治呼吸调查问卷(SGRQ) 评分评价两组患者治疗前后生活质量, 主要包括呼吸症状、日常生活活动能力、疾病术后影响 3 项内容, 总分 0~100 分, 评分越低表明生活质量越高^[9]。(4) 治疗前后肺功能指标: 采用德国耶格 MasterScreen PAED 肺功能仪测定两组患者治疗前后第 1 秒用力呼气容积(FEV₁)、最大呼气流量(PEF)。(5) 观察两组患者治疗期间不良反应发生情况。

1.4 临床疗效判定标准^[10] 控制: 白天活动不受限, 无症状或哮喘发作频率 ≤ 2 次/周, 无夜间憋醒, 急救药物使用频率 ≤ 2 次/周, FEV₁、PEF 正常, 未出现急性发作; 部分控制(出现以下症状之一): 白天活动受限, 哮喘发作频率 > 2 次/周, 有夜间憋醒, 急救药物使用频率 > 2 次/周, FEV₁ 或 PEF 降低至参考范围上限 80% 以下, 未出现急性发作; 未控制(出现以下 3 个症状或更多): 白天活动受限, 哮喘发作频率 > 2 次/周, 有夜间憋醒, 急救药物使用频率 > 2 次/周, FEV₁ 或 PEF 降低至参考范围上限 80% 以下, 1 周内出现 1 次以上哮喘急性发作。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 17.0 统计软件进行数据处理,

计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 组间比较采用两独立样本 t 检验, 组内比较采用配对 t 检验; 计数资料以相对数表示, 采用 χ^2 检验; 等级资料分析采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效 观察组患者临床疗效优于对照组, 差异有统计学意义 ($u = 7.880, P < 0.05$, 见表 2)。

表 2 两组患者临床疗效比较 [n (%)]

Table 2 Comparison of clinical effect between the two groups

组别	例数	控制	部分控制	未控制
对照组	50	20(40.0)	22(44.0)	8(16.0)
观察组	52	24(46.1)	25(48.1)	3(5.8)

2.2 ACT 评分、SGRQ 评分 两组患者治疗前 ACT 评分、SGRQ 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后观察组患者 ACT 评分高于对照组, SGRQ 评分低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者治疗后 ACT 评分高于治疗前, SGRQ 评分低于治疗前, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 3)。

2.3 肺功能指标 两组患者治疗前 FEV_1 、PEF 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后观察组患者 FEV_1 、PEF 高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者治疗后 FEV_1 、PEF 高于治疗前, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 见表 4)。

2.4 不良反应 治疗期间对照组患者无一例出现不良反应, 观察组患者出现 1 例皮疹, 不良反应发生率为 1.92%; 两组患者治疗期间不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.971, P = 0.324$)。

3 讨论

支气管哮喘是由肥大细胞、嗜酸粒细胞和 T 淋巴细胞等炎

性细胞参与的慢性气道炎症性疾病, 严重威胁患者身体健康并可导致患者劳动能力降低, 且难以根治。非急性发作期支气管哮喘患者持续存在气道炎症, 受冷空气、过敏原等刺激可导致炎性细胞释放多种炎性递质和细胞因子, 继而引起气道平滑肌收缩、黏液分泌增加, 造成呼吸道上皮神经失调及气道高反应性, 最终引发支气管哮喘急性发作。目前, 控制气道炎症及哮喘症状、降低气道高反应性、维持临床控制状态是支气管哮喘的主要治疗原则。

激素是目前临床常用的支气管哮喘治疗药物之一, 可有效抑制多种炎性细胞活性并减少炎性因子的分泌和释放, 有利于延缓气道重塑及病情进展^[11]。沙美特罗替卡松粉吸入剂是长效 β_2 -受体激动剂沙美特罗和吸入性糖皮质激素丙酸氟替卡松的复方制剂^[3], 其中沙美特罗具有较强的扩张支气管作用, 并能有效地抑制肥大细胞释放炎性递质, 具有辅助抗炎作用^[12]; 丙酸氟替卡松可促进 β_2 受体表达, 与沙美特罗联用能促进激素受体从胞质向胞核转运, 进而增强激素作用效果。虽然沙美特罗替卡松粉吸入剂治疗支气管哮喘的临床疗效较为理想, 但临床长期使用易引发声音嘶哑、咽部不适、口咽部真菌感染、心律失常、骨质疏松及激素抵抗等, 部分患者会因不耐受不良反应而中断治疗^[3]。

穴位药物注射疗法以现代中西医结合理论为基础, 运用中医针灸经络脏腑理论选择穴位为药物注射点, 可通过注射对穴位进行有效刺激并使注射进穴位的药物持续产生针刺样反应, 药物作用与穴位刺激相结合可使治疗效果更持久。研究表明, 穴位药物注射疗法治疗支气管哮喘的机制主要包括以下两个方面: (1) 通过调控免疫球蛋白、T 淋巴细胞亚群及细胞因子等而调节全身免疫功能, 有利于增强机体免疫功能和抵抗力, 即中医治本; (2) 通过抑制炎性细胞及脱颗粒、拮抗炎性递质等而发挥抗炎作用, 有利于减轻支气管哮喘急性发作时临床症状, 即中医治标^[13]。

表 3 两组患者治疗前后 ACT 评分、SGRQ 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 3 Comparison of ACT score and SGRQ score between the two groups before and after treatment

组别	例数	ACT 评分				SGRQ 评分			
		治疗前	治疗后	t 值	P 值	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	50	12.84 ± 3.02	14.17 ± 2.56	2.375	0.018	49.64 ± 9.63	41.54 ± 9.65	4.312	<0.001
观察组	52	13.58 ± 2.19	15.99 ± 3.51	3.831	0.001	51.53 ± 7.69	34.96 ± 11.19	8.795	<0.001
t 值		1.277	2.982			0.348	3.239		
P 值		0.209	0.004			0.729	0.002		

注: ACT = 哮喘控制问卷, SGRQ = 圣·乔治呼吸问卷

表 4 两组患者治疗前后肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s, L$)

Table 4 Comparison of index of pulmonary function between the two groups before and after treatment

组别	例数	FEV_1				PEF			
		治疗前	治疗后	t 值	P 值	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	50	54.63 ± 13.09	63.29 ± 12.35	3.403	<0.001	54.78 ± 18.63	65.54 ± 15.25	3.124	<0.001
观察组	52	53.81 ± 12.67	76.87 ± 13.28	8.975	<0.001	55.28 ± 17.21	74.98 ± 13.32	8.226	<0.001
t 值		0.253	5.343			1.348	5.241		
P 值		0.802	<0.001			0.729	<0.001		

注: FEV_1 = 第 1 秒用力呼气容积, PEF = 最大呼气流量

中医学理论认为,定喘穴属经外奇穴,主治喘息、咳嗽、气促、胸痛等;肺俞穴主治肺部疾病,具有调理胸肺气机、化痰平喘功效;足三里为足阳明胃经要穴,具有调节脾胃,运化痰湿等功效。研究表明,针刺定喘穴、肺俞穴及足三里能改善支气管哮喘患者肺功能及免疫功能,有利于缓解支气管哮喘症状^[14];穴位药物注射疗法具有放大作用、后作用、双向作用等特点,可发挥即时效应及慢效应^[15],定喘穴注射用甲泼尼龙琥珀酸钠能充分发挥穴位药物注射即时性作用,可迅速控制支气管哮喘急性发作^[16]。维生素 B₁ 注射液、维生素 C 具有免疫调节作用,穴位规律注射维生素 B₁ 注射液及维生素 C 有利于增强机体免疫功能^[17-18]。张瑾等^[19]研究表明,穴位药物注射治疗稳定期支气管哮喘疗效良好,可有效改善患者 SGRQ 评分及肺功能;李影捷等^[20]研究表明,穴位药物注射治疗支气管哮喘的临床疗效确切,有利于改善患者支气管哮喘控制效果、血清特异性总 IgE、嗜酸粒细胞计数和第 1 秒用力呼气容积占预计值百分比 (FEV₁%)。目前,穴位药物注射疗法治疗非急性期支气管哮喘多采用 2 次/周的治疗频率,待患者病情稳定后可采用 1 次/2 周的治疗频率,这有利于增加患者治疗依从性,是需长期接受治疗的支气管哮喘患者的良好选择。

ACT 评分、SGRQ 评分是目前呼吸科常用调查问卷,大量临床研究证实,其与肺功能指标、相关临床症状间相关性良好^[9]。支气管哮喘的主要病理特征为阻塞性通气功能障碍,FEV₁ 是临床评价肺功能的重要指标,而 PEF 则可反映气道通畅度和呼吸肌力量,两者常用于临床判断支气管哮喘严重程度。本研究结果显示,观察组患者临床疗效优于对照组,治疗后观察组患者 FEV₁、PEF 及 ACT 评分高于对照组,SGRQ 评分低于对照组,表明沙美特罗替卡松粉吸入剂联合穴位药物注射疗法治疗非急性发作期支气管哮喘的临床疗效确切,对支气管哮喘控制效果良好,能有效改善患者肺功能及生活质量。本研究结果还显示,两组患者治疗期间不良反应发生率间无差异,表明沙美特罗替卡松粉吸入剂联合穴位药物注射疗法治疗非急性发作期支气管哮喘的安全性较高,与既往研究结果一致^[21]。

综上所述,沙美特罗替卡松粉吸入剂联合穴位药物注射疗法治疗非急性发作期支气管哮喘的临床疗效确切,能有效改善患者肺功能,提高患者生活质量,且安全性较高,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] BRISK R, HEANEY L G. Asthma control and exacerbations: two different sides of the same coin [J]. *Curr Opin Pulm Med*, 2016, 22 (1): 32-37. DOI: 10. 1097/MCP. 0000000000000222.
- [2] KOSMIDIS C, DENNING D W. Republished: The clinical spectrum of pulmonary aspergillosis [J]. *Postgrad Med J*, 2015, 91 (1077): 403-410. DOI: 10. 1136/postgradmedj-2014-206291rep.
- [3] CHONG J, HARAN C, CHAUHAN B F, et al. Intermittent inhaled corticosteroid therapy versus placebo for persistent asthma in children and adults [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, (7): CD011032. DOI: 10. 1002/14651858. CD011032. pub2.
- [4] 丁静,艾健,王淑英,等. 加味麻杏地龙汤配合西药治疗支气管哮喘急性发作期疗效观察 [J]. *陕西中医*, 2014, 35 (12): 1574-1576. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-7369. 2014. 12. 002.
- [5] 胡平. 中西医结合治疗支气管哮喘 50 例 [J]. *河南中医*, 2014, 34 (9): 1819-1820.
- [6] 中华医学会呼吸病学哮喘学组. 中国支气管哮喘防治指南 (基层版)——支气管哮喘的诊断与鉴别诊断 [J]. *中国全科医学*, 2013, 16 (25): 3030. DOI: 10. 3969/j. issn. 1007-9572. 2013. 25. 036.
- [7] 唐友斌,秦黎虹. 针刺肺与大肠经穴治疗支气管哮喘临床观察 [J]. *湖北中医药大学学报*, 2014, 16 (1): 90-92. DOI: 10. 3969/j. issn. 1008-987x. 2014. 01. 35.
- [8] ALZHRANI Y A, BECKER E A. Asthma Control Assessment Tools [J]. *Respir Care*, 2016, 61 (1): 106-116. DOI: 10. 4187/respcare. 04341.
- [9] SWIGRIS J J, ESSER D, CONOSCENTI C S, et al. The psychometric properties of the St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a literature review [J]. *Health Qual Life Outcomes*, 2014, 12 (1): 124. DOI: 10. 1186/s12955-014-0124-1.
- [10] 陈灏珠,林果为. 实用内科学 [M]. 13 版,北京:人民卫生出版社,2009:1730.
- [11] 王勤,焦田招. 糖皮质激素在哮喘急性发作治疗中的应用价值 [J]. *实用心脑血管病杂志*, 2014, 22 (11): 59-60. DOI: 10. 3969/j. issn. 1008-5971. 2014. 11. 30.
- [12] 李翠萍,王石. β_2 -受体激动剂联合吸入糖皮质激素治疗持续性哮喘的临床疗效分析 [J]. *中国医药科学*, 2014, 4 (21): 55-57.
- [13] 朱东晓. 针药并用治疗支气管哮喘的疗效及对细胞因子的影响 [J]. *上海针灸杂志*, 2010, 29 (2): 91-93.
- [14] 孙娜,崔建美,刘慧娟,等. 针灸防治支气管哮喘临床研究进展 [J]. *河南中医*, 2015, 35 (2): 414-416. DOI: 10. 16367/j. issn. 1003-5028. 2015. 02. 0178.
- [15] 耿立梅,闫红倩,赵烁,等. 中医药外治法调节哮喘 Th1/Th2 免疫平衡的研究进展 [J]. *临床荟萃*, 2013, 28 (6): 696-699. DOI: 10. 3969/j. issn. 1004-583X. 2013. 06. 042.
- [16] 耿志浩,李永成. 不同剂量甲基强的松龙治疗支气管哮喘急性发作 32 例临床分析 [J]. *中国保健营养 (中旬刊)*, 2014, 24 (2): 883-884.
- [17] 刘丰华,郭惠娟,王莉,等. 维生素 C 的药理与临床应用 [J]. *亚太传统医药*, 2010, 6 (3): 89-90.
- [18] 孟繁杰,马顺茂,刘红磊,等. 维生素 B₁ 足三里针刺对胃肠道肿瘤患者术后炎症反应和免疫功能的影响 [J]. *中国全科医学*, 2013, 16 (10): 1181-1183. DOI: 10. 3969/j. issn. 1007-9572. 2013. 10. 032.
- [19] 张瑾,顾怡中,于素霞. 穴位敷贴结合穴位注射治疗支气管哮喘缓解期疗效观察 [J]. *上海中医药大学学报*, 2014, 28 (3): 36-38.
- [20] 李影捷,惠萍,宋天云,等. 穴位注射治疗支气管哮喘的临床观察 [J]. *湖南中医药大学学报*, 2013, 33 (6): 72-74. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-070X. 2013. 06. 031. 072. 03.
- [21] MCGEACHIE M J, YATES K P, ZHOU X, et al. Patterns of Growth and Decline in Lung Function in Persistent Childhood Asthma [J]. *N Engl J Med*, 2016, 374 (19): 1842-1852. DOI: 10. 1056/NEJMoa1513737.

(收稿日期: 2017-01-15; 修回日期: 2017-04-15)

(本文编辑: 李伟)