

冠心病 PCI 术后应用参七汤对冠脉再狭窄的临床预防干预效果观察

黄迎春 马丽荣 刘盼功 张明霞

(北京市第一中西医结合医院,北京,100018)

摘要 目的:观察冠心病 PCI 术后患者应用参七汤对冠脉再狭窄的临床预防干预效果。方法:我院收治的 218 例冠心病患者按照随机数字表法分为研究组和对照组,每组 109 人。对照组给予西医常规治疗。研究组在对照组方案上加用参七汤。对比 2 组治疗前后中医证候积分、炎症反应指标的变化,对比冠脉再狭窄发生率。结果:研究组在服药 3 个月及服药 6 个月时的气虚证候积分及血瘀证候积分下降幅度显著优于同期的对照组($P < 0.05$)。研究组服药 3 个月及服药 6 个月后的超敏 C-反应蛋白、活化 T 淋巴细胞、可溶性白细胞介素-2 受体水平均显著优于同期对照组($P < 0.05$)。研究组再狭窄发生率为 17.43%,显著低于对照组的 34.86%($P < 0.05$)。结论:冠心病 PCI 术后应用参七汤可显著优化患者的中医证候,遏制患者体内的慢性炎症反应状态,提升免疫水平,降低冠脉再狭窄风险。

关键词 冠心病;PCI;参七汤;冠脉再狭窄

Clinical Prevention and Intervention Effect of Shenqi Decoction on Coronary Restenosis of Coronary Heart Disease After PCI

Huang Yingchun, Ma Lirong, Liu Pangong, Zhang Mingxia

(Beijing First Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine, Beijing 100018, China)

Abstract Objective: To observe the clinical prevention and intervention effect of Shenqi decoction on coronary restenosis of patients with coronary heart disease after PCI. **Methods:** A total of 218 patients with coronary heart disease treated in this hospital were divided into the research group and control one according to the random number table, with 109 cases in each group. Patients in the control group were given the routine western medicine therapy; while patients in the research group were given the treatment of Shenqi decoction in addition to the routine western medicine therapy. The changes of TCM syndrome scores and changes of inflammatory markers before and after the treatment and incidence of coronary restenosis were compared between two groups. **Results:** The magnitude of decrease in qi deficiency symptom score and blood stasis syndrome score of patients at 3 months and 6 months after taking the medicine in the research group were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$). The levels of high-sensitivity C-reactive protein, activated T lymphocytes and soluble interleukin-2 receptor at 3 months and 6 months after the treatment the treatment in the research group were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$). The incidence of restenosis for patients in the research group was 17.43%, which was significantly lower than 34.86% of control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The application of Shenqi decoction in the coronary heart disease after PCI can significantly improve the TCM syndrome scores of patients, inhibit the chronic inflammatory state, enhance the immunity levels and reduce the risk of coronary restenosis.

Key Words Coronary heart disease; PCI; Shenqi Decoction; Coronary Restenosis

中图分类号:R289.5;R541.4 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2016.06.017

众所周知,冠心病其病因本质是冠状动脉粥样硬化过程中产生脂质浸润性非特异性炎症反应引发的血栓斑块蓄积阻塞冠脉血流所导致的。而此类患者随着病程的推进,一旦病情较为严重,冠脉狭窄超过了 85%,单纯给予内科药物治疗,难以收到满意的效果^[1]。此类患者在临床上只能通过经皮冠状动脉介入治疗(PCI)辅以支架植入术进行临床

干预。通过该项治疗,冠脉狭窄可以瞬间得到极大缓解。然而,由于支架本身即为人体内异物,可引发一系列免疫炎症反应,反而会刺激纤溶系统的激活和血小板聚集,患者术后血管再狭窄(RS)及支架内再狭窄(IR)的远期发生风险达 10%~50%^[2],使得该项治疗技术的远期疗效难以得到保障。虽然本病患者术后可通过一系列常规降脂、抗

血小板等西药进行长期干预，但延缓冠脉再狭窄进程的效果仍不能满足临床预期。为此，我院充分发挥中医药临床优势，给予经皮冠脉支架植入术后患者在西医常规干预基础上加以中药参七汤进行干预治疗，以期遏制此类患者 PCI 术后炎性反应免疫状态及降低术后再狭窄发生风险，收效确切，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本次研究报请我院伦理委员会审批通过,开展后所选取的病例群体均系我院 2012 年 6 月至 2014 年 9 月确诊并已实施过冠状动脉内支架置入术、出院后就近前往我院进行术后药物干预的 218 例冠心病患者。患者的年龄在 52 ~ 74 岁之间。

表 1 2 组一般资料对比

组别	例数	男/女	平均年龄 (岁)	平均病程 (年)	合并急性冠脉 (综合征[n(%)])	术前狭窄 (≥85% (支))	支架植入量 (个)	病变血管 (直径 mm)	支架长度 (mm)
研究组	109	61/48	63.4 ± 8.2	6.2 ± 1.3	66(60.55)	1.3 ± 0.5	1.8 ± 0.5	2.9 ± 0.5	24.1 ± 5.3
对照组	109	54/55	64.1 ± 9.3	6.1 ± 1.0	68(62.39)	1.3 ± 0.5	1.8 ± 0.6	2.9 ± 0.6	23.8 ± 5.5
χ ² 或 t		1.21	0.59	0.64	0.08	0.00	0.00	0.00	0.41
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

1.2 研究方法

1.2.1 对照组 本组给予西医常规方案进行治疗。包括保障睡眠、规律作息、低盐低脂饮食、科学运动。并给予氯吡格雷(硫酸氢氯吡格雷片,赛诺菲安万特(杭州)制药有限公司出品,国药准字 J20130083,75 mg/片)口服,单次剂量 75 mg,每日服药 1 次;给予阿司匹林(阿司匹林肠溶片,拜耳医药保健有限公司出品,国药准字 J20130078,100 mg/片)口服,单次剂量 100 mg,每日 8 时准时服药 1 次;给予美托洛尔(琥珀酸美托洛尔缓释片,阿斯利康制药有限公司出品,国药准字 J20100098,47.5 mg/片)口服,单次剂量 47.5 mg,1 次/d 口服;给予普伐他汀(普伐他汀钠片,海正辉瑞制药有限公司出品,国药准字 H20050150,20 mg/片)口服,单次剂量 20 mg,每日 20 时准时服药 1 次。而后根据不同的患者病况相应给予硝酸酯类药、降糖药或降压药等实施对症治疗。共服药 6 个月。

1.2.2 研究组 本组应用对照组全部的西药治疗方案。在此基础上本组患者还给予中药汤剂参七汤进行治疗,其方剂组成是红参、三七各 10 g。在我院煎药室按照剂量比例煎成每剂 100 mL 的中药液,每日午餐后 1 h 服药 1 剂,服药第 4 个月起改为隔日午餐后 1 h 服药 1 剂。共服药 6 个月。

1.3 观察指标

所有患者均符合中华医学会心血管病学分会制定的《冠心病诊断和治疗指南(2007)》^[3]记载的临床诊断标准,术后冠脉残余狭窄均 < 50%。同时,2 组患者均按照中国中西医结合学会心血管病学会制定的冠心病中医诊断标准^[4]进行中医辨证为气虚血瘀证。同时排除移植血管病变、严重左主干病变、严重脏器功能不全(含心功能 III ~ IV 级)、感染、严重高血压、严重心脏瓣膜疾病、严重脑血管疾病、严重糖尿病、血液病、恶性肿瘤、精神类疾病等不适宜纳入本次研究的情形。所有患者均签署了知情同意书。将其按照随机数字表法分为研究组和对照组,每组 109 人。2 组一般资料对比无统计学意义(P > 0.05,表 1),故具有可比性。

1.3.1 中医证候积分 本次研究患者证型均为气虚血瘀证。故重点观察 2 组的气虚证候积分及血瘀证候积分。气虚证候积分^[5]满分 100 分,包含神疲乏力、少气懒言、自汗、舌胖且附齿痕、脉虚无力五项。神疲乏力总分在 0 ~ 30 分之间,证候分为无、轻、中、重四档,分别对应 0、10、20、30 分;少气懒言总分在 0 ~ 30 分之间,证候分为无、轻、中、重四档,分别对应 0、10、20、30 分;自汗总分在 0 ~ 20 分之间,证候分为无、轻、重三档,分别对应 0、10、20 分;舌胖且附齿痕,有该证候计 10 分,无该证候计 0 分;脉虚无力,有该证候计 10 分,无该证候计 0 分。血瘀证评分标准参照吕渭辉等^[6]研究应用的血瘀证评分标准进行。检测时间为治疗前、服药 3 个月、服药 6 个月。

1.3.2 炎症反应因子 应用免疫速率散射比浊法测定超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)水平,应用流式细胞仪检测活化 T 淋巴细胞(CD3⁺/HLA-DR⁺)及可溶性白细胞介素-2 受体(SIL-2R)。检测时间为治疗前、服药 3 个月、服药 6 个月。

1.3.3 再狭窄发生率 对比 2 组治疗期间冠脉再狭窄发生率。原则上确诊再狭窄需给予冠脉造影证实残余狭窄在 50% 以上(含 50%)^[7]。患者若是其拒绝冠脉造影复查则结合其心绞痛复发情况,心电图已压低的 ST 段复高,血清肌酸激酶、血清肌酸激

酶同工酶、血清肌钙蛋白水平再次升高,心肌负荷试验阳性,急性心肌梗死发作,心源性休克,心源性猝死等主观判定再狭窄的发生。

表 2 2 组治疗前后中医证候积分变化

证候类别	组别	观察时段		
		治疗前	服药 3 个月	服药 6 个月
气虚证候积分	研究组	95.92 ± 8.36	71.15 ± 4.36	50.28 ± 4.25
	对照组	96.33 ± 8.45	94.42 ± 6.27	89.65 ± 5.93
	<i>t</i>	0.36	31.81	56.34
	<i>P</i>	>0.05	<0.05	<0.05
血瘀证候积分	研究组	32.58 ± 6.49	17.99 ± 5.21	15.23 ± 4.38
	对照组	33.04 ± 6.91	27.55 ± 5.93	27.52 ± 6.17
	<i>t</i>	0.51	12.64	16.96
	<i>P</i>	>0.05	<0.05	<0.05

1.4 统计学方法 所有本次研究数据均以 SPSS 20.0 统计学软件实施数据分析,计量资料以均数 ± 标准差表示、组间对比实施 *t* 检验,组内对比实施方差分析,计数资料采用卡方检验,*P* < 0.05 则差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组治疗前后中医证候积分变化 2 组治疗前气虚证候积分无统计学意义 (*P* > 0.05);研究组服药 3 个月及服药 6 个月后与治疗前相比气虚证候积分均显著下降 (*P* < 0.05);对照组服药 3 个月时气虚证候积分下降较治疗前不明显 (*P* > 0.05),服药 6 个月后气虚证候积分较治疗前显著下降 (*P* <

0.05)。研究组服药 3 个月及 6 个月时血瘀证候积分持续显著下降 (*P* < 0.05),对照组服药 3 个月后血瘀证候积分显著下降 (*P* < 0.05)、服药 6 个月后血瘀证候与服药 3 个月相比无统计学意义 (*P* > 0.05)。研究组在服药 3 个月及服药 6 个月时的气虚证候积分及血瘀证候积分下降幅度显著优于对照组 (*P* < 0.05)。见表 2。

2.2 2 组治疗前后炎性反应指标变化对比 2 组治疗前超敏 C-反应蛋白、活化 T 淋巴细胞、可溶性白细胞介素-2 受体水平无统计学意义 (*P* > 0.05)。2 组超敏 C 反应蛋白服药 3 个月后均显著上升 (*P* < 0.05),至服药 6 个月后显著下降 (*P* < 0.05),研究组活化 T 淋巴细胞水平持续显著上升 (*P* < 0.05),对照组活化 T 淋巴细胞水平在服药 3 个月后显著下降 (*P* < 0.05)、服药 6 个月后活化 T 淋巴细胞水平保持与服药 3 个月后无显著差异的稳定状态 (*P* > 0.05)。研究组可溶性白细胞介素-2 水平持续显著下降 (*P* < 0.05),对照组可溶性白细胞介素-2 受体水平在服药 3 个月后显著下降 (*P* < 0.05)、服药 6 个月后可溶性白细胞介素-2 受体水平保持与服药 3 个月后无显著差异的稳定状态 (*P* > 0.05)。研究组服药 3 个月及服药 6 个月后的超敏 C-反应蛋白、活化 T 淋巴细胞、可溶性白细胞介素-2 受体水平均显著优于对照组同时段水平 (*P* < 0.05)。见表 3。

表 3 2 组治疗前后炎性反应指标变化对比

指标	组别	观察时段		
		治疗前	服药 3 个月	服药 6 个月
超敏 C-反应蛋白 (mg/L)	研究组	10.49 ± 3.42	12.75 ± 2.84	10.55 ± 3.36
	对照组	9.96 ± 2.73	15.49 ± 3.47	11.42 ± 3.41
	<i>t</i>	1.26	6.38	1.90
	<i>P</i>	>0.05	<0.05	<0.05
活化 T 淋巴细胞 (%)	研究组	8.42 ± 6.15	9.57 ± 6.56	11.22 ± 6.63
	对照组	8.41 ± 6.21	6.23 ± 4.66	6.52 ± 5.35
	<i>t</i>	1.19	4.33	5.76
	<i>P</i>	>0.05	<0.05	<0.05
可溶性白细胞介素-2 受体 (U/mL)	研究组	762.59 ± 452.87	625.35 ± 468.74	582.67 ± 347.21
	对照组	775.96 ± 426.72	848.44 ± 503.62	812.51 ± 392.78
	<i>t</i>	0.22	3.39	4.58
	<i>P</i>	>0.05	<0.05	<0.05

2.3 2 组再狭窄发生率对比 研究组再狭窄发生率为 17.43%,显著低于对照组的 34.86% (*P* < 0.05)。见表 4。

3 讨论

在临床上,经皮冠脉介入治疗术其治疗过程本身会实施球囊扩张及金属支架植入,而球囊扩张的瞬间物理施压及金属支架植入后的长期刺激本身,

就会引发血管内皮的刺激性损伤,引发显著的炎性反应,致使血小板活性增强、纤溶系统激活,大量的纤维蛋白在血小板的作用下被黏附在支架表面,诱发 PCI 术后继发的急性血管闭塞及冠状动脉微栓塞,即导致了冠状动脉再狭窄^[8-9]。因而,此类患者术后必须长期持续应用抗血小板、降脂及其他对症治疗,以预防和延缓冠脉再狭窄的进程。当前临床

尽管此类患者术后应用西药联合治疗的预防干预方案初步成型,然而仍无法保障支架植入后的远期疗效,为此,临床学者指出,应尝试西医治疗方案上进一步引入中医治疗^[10-12],以在更好地改善患者症状体征的同时对冠脉再狭窄也予以更显著的防控干预,显著巩固 PCI 术的远期疗效。

表 4 2 组再狭窄发生率对比

组别	例数	再狭窄确诊		未发生狭窄	再狭窄发生率(%)
		冠脉造影	结合临床		
研究组	109	2	17	90	17.43
对照组	109	3	35	71	34.86
χ^2					8.58
P					<0.05

冠心病支架术后再狭窄究其本质仍然属于心绞痛的类别,自然归于中医的“胸痹”范畴内^[13-14]。胸痹为本虚标实之证,病机表现形式气虚血瘀,因而益气活血为此类证候患者的核心治则。本次应用方剂参七汤,红参与三七形成君臣合用之配伍。红参大补元气、益气摄血、复脉固脱;三七活血化瘀、通脉止痛。两药共奏益气活血、通脉止痛之功,应用于冠心病气虚血瘀证疗效显著。标本兼治的效果。中药药理研究指出,红参中所含的人参皂苷能够保护心肌细胞、提高心肌细胞多缺血缺氧的耐受力,麦芽酚抗氧化功能显著、可显著清除血管内自由基以遏制冠脉内脂质过氧化反应进程,三七内富含三七总苷,能够扩张冠脉内径、促进冠脉血液流量增强,遏制血栓形成且溶解部分已形成的血栓,还能发挥抗血小板的作用。因而参七复合制剂能够被临床上广泛应用于冠心病心绞痛的治疗^[15]。本次研究中,研究组其中医证候评分在治疗期间持续下降,且各时段显著优于对照组,说明参七汤能够更有效改善患者的中医证候,使患者临床症状得以更显著的改观。

由于冠脉再狭窄其本质病变因素是脂质浸润炎性反应及支架作为人体内异物刺激引发的血栓沉积性形成,因而冠脉再狭窄的发生与人体内非特异性炎性反应状态有着密切的关联。为此本次研究着重观察了超敏 C-反应蛋白、活化 T 淋巴细胞、可溶性白细胞介素-2 受体这三个炎性反应标志物的变化。超敏 C 反应蛋白是人体内诱发急性炎性反应时肝脏大量合成的时相反应蛋白,始终是非特异性炎性反应最敏感的标志性炎性反应因子,若是排除如感染等其他明确特异性炎性反应引发该指标增高的情形,则该指标能够对冠脉支架的异物性刺激炎性反

应作以很显著的临床反应标记物。本次研究中,研究组和对照组治疗 3 个月后超敏 C 反应蛋白水平均显著升高,说明支架显著地引发了炎性反应,而研究组升高幅度显著低于对照组,说明研究组加用参七汤能够显著遏制这一炎性反应。服药 6 个月后,2 组体内超敏 C 反应蛋白回落至与服药前大致相同的水平,且研究组回落幅度更优,同样说明加用参七汤对炎性反应遏制的更显著效果。

临床研究指出,支架引发的炎性反应,能够带动人体免疫系统的激活,使大量 T 淋巴细胞活化^[16]。因而,观察活化 T 淋巴细胞水平一方面可考察炎性反应对 T 淋巴细胞水平的间接刺激增加作用,另一方面还可考察治疗方案对人体免疫水平的促进作用。本次研究中,研究组患者活化 T 淋巴细胞水平始终显著上升,提示加用参七汤能够强化人体免疫水平,对照组服药 3 个月后活化 T 淋巴细胞水平显著下降,这一水平持续到服药 6 个月,说明对照组患者实施常规西药治疗方案,其免疫水平在下降后始终未能得到显著的恢复。

可溶性白细胞介素-2 受体用以负面调节 T 淋巴细胞增殖,该因子能够竞争结合于白细胞介素-2,使 T 淋巴细胞增殖速率受到遏制,使人体免疫水平降低。因而测定该受体水平变化,也可对冠脉支架植入后发生再狭窄的风险提供有价值的评估参考。本次研究中,研究组可溶性白细胞介素-2 受体在治疗后各阶段显著持续下降,对照组则是先显著增长后保持稳定。说明研究组加用参七汤后在正常免疫水平提高的同时,极大地规避了冠脉再狭窄的发生风险。对照组的可溶性白细胞介素-2 始终居高不下,提示对照组冠脉再狭窄的发生风险始终持续。研究组再狭窄发生率显著低于对照组,即证实了这一指标对冠脉再狭窄的风险预测价值,也符合冠脉支架植入术后该指标显著提升的这一病理变化状态。

综上所述,冠心病 PCI 术后应用参七汤可显著优化患者的中医证候,即显著改善患者的临床症状,同时能够显著遏制患者体内的慢性炎性反应状态,强化免疫水平,更显著地降低冠脉再狭窄的发生风险,因而具有重要的临床价值。然而实际上,PCI 术后冠脉再狭窄的发生过程是极为复杂的病理演变过程,本次研究仅着眼于局部进行了初步的研究。故今后有待本领域学者针对 PCI 术后冠脉再狭窄的其他可能性病理机制,选取更广泛的有价值指标及方向进行深入研究,以期指导临床。

参考文献

- [1] 龙卫平, 杨坚毅, 何汉康. 益心饮干预冠心病术后再狭窄的临床观察[J]. 陕西中医, 2009, 30(10): 1283.
- [2] 章伟明, 张卫, 曾佳. 生脉瓜蒌失笑散治疗冠脉内支架植入后再发心绞痛的临床研究[J]. 湖南中医药大学学报, 2007, 27(4): 49-50.
- [3] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 冠心病诊断和治疗指南(2007版)[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(3): 195-206.
- [4] 中国中西医结合学会心血管病学会. 冠心病中医诊断标准[J]. 中西医结合杂志, 1991, 11(5): 257.
- [5] 沈自尹, 王文健. 中医虚证辨证参考标准[J]. 中西医结合杂志, 1986, 6(10): 598.
- [6] 吕渭辉, 陈可冀, 陈纪言, 等. 血瘀证评分标准在急性冠脉综合征患者中的应用分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2010, 8(7): 767-769.
- [7] 李莹, 梁艳斌. 早发冠心病患者危险因素与经皮冠状动脉支架植入术后服药依从性的临床研究[J]. 中国药业, 2011, 20(21): 65-66.
- [8] Fokkema M, den Hartog AG, Bots ML, et al. Stenting versus surgery in patients with carotid stenosis after previous cervical radiation therapy: systematic review and meta-analysis[J]. Stroke, 2012, 43(3): 793-801.
- [9] Liistro F, Porto I, Angioli P, et al. Elutax paclitaxel-eluting balloon followed by bare-metal stent compared with Xience V drug-eluting stent in the treatment of de novo coronary stenosis: a randomized trial[J]. Am Heart J, 2013, 166(5): 920-926.
- [10] 何劲松, 刘婧, 白法文, 等. 中医药防治冠心病术后再狭窄的研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2011, 9(5): 599-600.
- [11] 王洪春, 张艳, 解海宁. 中医对术后的病机和辨证分型探讨[J]. 中华中医药学刊, 2007, 25(11): 23-25.
- [12] 韩文宝, 梁振锋, 蒋宏利, 等. 刘玉洁教授治疗冠状动脉支架术后狭窄经验[J]. 河北中医, 2014, 7(7): 965.
- [13] 李娜, 戴小华. 冠状动脉粥样硬化性心脏病中医证素与冠状动脉病变的关系探析[J]. 河南中医, 2014, 34(1): 60-61.
- [14] 孙春霞. 冠心病介入术后再狭窄辨证分型研究[J]. 中国中医急症, 2010, 14(11): 1076-1077.
- [15] 胡元会, 吴林, 周次清. 经皮冠状动脉介入治疗后再狭窄的中医病机治法钩玄[J]. 中国中医基础医学杂志, 2012, 9(2): 14-16.
- [16] 卢长林, 郭炜华, 杨跃进, 等. 冠状动脉支架内再狭窄的状与展望[J]. 中国心血管杂志, 2012, 17(6): 409-412.
- (2016-01-13 收稿 责任编辑: 洪志强)
- (上接第 1001 页)
- [14] 张蓉萍, 蒋前锋. 饮水疗法治疗妊娠晚期羊水过少 30 例分析[J]. 哈尔滨医药, 2004, 24(4): 17-18.
- [15] 秦兰风. 羊水过少 402 例临床分析[J]. 中国妇幼保健, 2011, 26(20): 3081-3082.
- [16] Malhotra B, Deka D, et al. Effect of maternal oral hydration on amniotic fluid index in women with pregnancy induced hypertension[J]. Obstet Gynaecol Res, 2002, 28(4): 194-198.
- [17] 甄彩兰. 探讨羊膜腔内灌注治疗羊水过少[J]. 基层医学论坛, 2008, 12(20): 584-585.
- [18] 王淑华, 王玉敏. 羊水过少的病因学及危险因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2013, 28(29): 4784-4786.
- [19] 宋薇薇, 魏军, 王颖, 等. 静脉补液治疗妊娠晚期临界性羊水过少临床价值探讨[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2009, 25(5): 382-383.
- [20] 戴丽. 复方丹参注射液加饮水疗法应用于妊娠晚期羊水过少价

- 值探究[J]. 现代诊断与治疗, 2014, 5(12): 1109-1110.
- [21] 王晓丽, 杨坤, 赵彦梅, 等. 丹参滴注射液治疗妊娠晚期羊水过少的临床研究[J]. 中医学报, 2013, 28(7): 1030-1031.
- [22] Moussa HN, Wu ZH, Han Y, et al. Customized versus Population Fetal Growth Norms and Adverse Outcomes Associated with Small for Gestational Age Infants in a High-Risk Cohort[J]. Am J Perinatol, 2015, 32(7): 621-626.
- [23] 蒋英敏, 王荣妹. 妊娠晚期羊水过少 131 例临床分析[J]. 中国生育健康杂志, 2012, 23(6): 459-461.
- [24] 许莉. 延期妊娠合并羊水过少母婴结局分析[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(7): 1003-1005.
- [25] Kamath-Rayne BD, Saal H, Lang S, et al. Recurrent severe oligohydramnios and fetal pulmonary hypoplasia associated with Erbb4 mutation[J]. Obstet Gynecol, 2013, 121(2 Pt 2 Suppl 1): 499-501.
- (2016-01-02 收稿 责任编辑: 张文婷)