

不同剂量秋水仙碱治疗痛风性关节炎患者的临床效果比较

陆世凯

温州市中西医结合医院肾内科, 浙江 温州 325000

摘要:目的 探讨不同剂量秋水仙碱治疗痛风性关节炎的临床效果。方法 选择温州市中西医结合医院 2015 年 3 月—2016 年 6 月收治的 98 例患者随机分为 A 组(33 例)、B 组(33 例)和对照组(32 例)。对照组给予美洛昔康治疗, A 组在对照组的基础上给予小剂量秋水仙碱治疗, B 组在对照组的基础上给予常规剂量秋水仙碱治疗。观察比较 3 组临床疗效, 疼痛缓解时间、发作次数、复发次数, 血尿酸、红细胞沉降率、C 反应蛋白水平及不良反应。结果 A 组临床有效率为 96.97%, B 组为 90.91%, 二者均显著高于对照组的 78.13% ($\chi^2 = 10.664, P = 0.005$); 且 A 组与对照组间总有效率差异存在统计学意义 ($Z = -3.631, P < 0.001$)。3 组关节炎疼痛缓解时间、发作次数及复发次数比较差异均存在统计学意义 ($F = 9.281, P < 0.001; F = 4.372, P = 0.016; F = 6.714, P = 0.002$); A、B 两组均显著低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 3 组红细胞沉降率及 C 反应蛋白水平均显著下降 ($P < 0.05$), A、B 两组显著低于对照组 ($P < 0.05$); 3 组间血尿酸水平差异未见统计学意义 ($P > 0.05$)。A 组不良反应发生率为 21.21%, 对照组为 12.50%, 二者均显著低于 B 组的 54.55% ($\chi^2 = 15.461, P < 0.001$); 且 A、B 两组, B 组与对照组间不良反应发生率差异存在统计学意义 ($\chi^2 = 7.791, P = 0.005; \chi^2 = 12.827, P < 0.001$)。结论 小剂量秋水仙碱治疗痛风性关节炎临床效果显著, 可有效缩短疼痛缓解时间及复发次数, 降低红细胞沉降率, 安全性高, 值得推广。

关键词:秋水仙碱; 痛风性关节炎; 小剂量; 不良反应

中图分类号: R589.7 R971.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2017)10-1700-04

DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2017.10.019

Clinical effect of the different dosage of colchicine on 98 cases of gouty arthritis LU Shi-kai. Department of Nephrology, Wenzhou Chinese and Western Medicine Hospital, Wenzhou, Zhejiang 325000, China

Abstract: **Objective** To investigate the clinical effect of the different dosage of colchicine on gouty arthritis. **Methods** Ninety-eight patients admitted to our hospital from March, 2015 to June, 2016 were randomly divided into group A ($n = 33$), group B ($n = 33$) and control group ($n = 32$). The control group was treated by meloxicam, the group A was treated with a small dose of colchicine based on the control group, and the group B was treated with the conventional dose of colchicine based on the control group. It compared the clinical efficacy, the time of pain relief, the frequency of episodes and recurrence, the level of serum uric acid, erythrocyte sedimentation rate and C reactive protein, and adverse reaction. **Results** The clinical effective rate was 96.97% in group A, 90.91% in group B, which were significantly higher than that of 78.13% in the control group ($\chi^2 = 10.664, P = 0.005$). And there was significant difference between the group A and the control group ($Z = -3.631, P < 0.001$). There were statistically significant differences in the time of pain relief, the frequency of episodes and recurrence among three groups ($F = 9.281, P < 0.001; F = 4.372, P = 0.016; F = 6.714, P = 0.002$). Group A and group B were significantly lower than the control group ($P < 0.05$). After treatment, the level of erythrocyte sedimentation rate and C reactive protein were significantly decreased among three groups ($P < 0.05$), and they were significantly lower in group A and group B than the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the level of serum uric acid among three groups ($P > 0.05$). The adverse reaction rate of group A was 21.21%, and 12.50% of control group, which were significantly lower than that of 54.55% in the group B ($\chi^2 = 15.461, P < 0.001$). And there were significant difference between the group A and B, the group B and the control group ($\chi^2 = 7.791, P = 0.005; \chi^2 = 12.827, P < 0.001$). **Conclusion** It has a significant clinical efficacy of a small dose of colchicine in the treatment of gouty arthritis. It can effectively shorten the time of pain relief and the frequency of recurrence, reduce the level of erythrocyte sedimentation rate, and high safety, which is worthy of popularization and application.

Key words: Colchicine; Gouty arthritis; A small dose; Adverse reaction

痛风属于代谢性疾病, 临床中以反复发作的痛风性关节炎、痛风石形成、关节畸形、高尿酸血症及尿酸性肾病等为主要表现, 应给予及时正规治疗, 以避免其

进展为慢性疾病^[1]。近年来, 痛风发病率显著升高, 发病人群趋于年轻化, 好发部位为第一跖趾关节或踝部、足部等较大关节部位^[2-3]。

痛风性关节炎急性发作期的临床治疗, 多给予非甾体类抗炎药、秋水仙碱、碱化尿液或糖皮质激素等缓

解临床症状^[4]。秋水仙碱是治疗痛风性关节炎的经典药物,大剂量秋水仙碱可快速有效控制病情发作,缩短发作期,但其治疗窗窄,患者出现强烈消化道反应及肾功能损害等不良反应多,治疗依存性下降,临床使用受到很大限制^[5]。有研究显示,秋水仙碱不良反应与剂量相关。本研究探讨比较不同剂量秋水仙碱的临床疗效,对其进行安全性评估,旨在为临床治疗提供科学理论参考依据,现报道如下。

表1 3组痛风性关节炎患者一般资料比较

组别	例数	性别		年龄(岁)	病程(年)	血尿酸($\mu\text{mol/L}$)			受累关节数 (个/例)	关节病变程度 (分)
		男	女			420~500	501~600	>600		
A组	33	28	5	45.78 \pm 7.24	6.43 \pm 1.27	18	11	4	1.35 \pm 0.62	10.14 \pm 1.25
B组	33	31	2	46.54 \pm 6.93	6.56 \pm 1.23	19	12	2	1.32 \pm 0.59	10.27 \pm 1.34
对照组	32	29	3	45.03 \pm 7.12	6.26 \pm 1.15	21	9	2	1.28 \pm 0.58	10.03 \pm 1.29
χ^2 值或F值		1.460 ^a		1.896	1.537		1.648 ^a		1.989	1.136
P值		0.503		0.275	0.344		0.823		0.231	0.452

注:^a为 χ^2 值。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①所有患者符合1977年美国风湿病协会(ACR)关于痛风性关节炎的诊断标准^[6]及中华医学会风湿病学分会2010年指南中关于痛风性关节炎的诊断标准^[7];②临床中均表现出关节肿痛、血尿酸高等症状;③痛风性关节炎病程 \geq 1年,反复发作;④所有患者均知情同意。排除标准:①长期服用糖皮质激素者;②秋水仙碱过敏者;③年龄 $<$ 18岁;④继发性痛风或晚期严重关节畸形、骨质破坏及明显痛风石者;⑤造血系统、神经系统异常疾病者;⑥合并心、肝、肺等重要脏器功能异常。

1.3 治疗方法 所有患者均给予碳酸氢钠碱化尿液、低嘌呤饮食及多饮水(饮水量 $>$ 2 500 ml/d)等常规治疗。对照组给予美洛昔康(先声药业有限公司,国药准字H20030486)口服,7.5 mg/次,2次/d。A组在对照组基础上给予秋水仙碱(云南昊邦制药有限公司,国药准字H53021798)口服,0.5 mg/次,2次/d。B组在对照组基础上,第1天给予秋水仙碱1 mg口服,以后每隔2 h左右给予0.5 mg,至疼痛缓解或出现胃肠道反应后停止,24 h总量不超过6 mg。第2天起,给予秋水仙碱口服,1 mg/次,2次/d。所有患者带病情发作缓解后停药,疗程1周。2周后根据患者24 h尿酸结果考虑使用降尿酸药物。对于数值小于600 mg且肾功能正常者,给予苯溴马隆(成都华神集团股份有限公司制药厂,国药准字H20040592)50 mg,1次/d;若患者24 h尿酸 $>$ 600 mg,给予别嘌醇(广东彼迪药业,国药准字H44021368),从100 mg/d小剂量开始,谨慎用药,观察6个月。

1.4 观察指标及疗效评定标准 ①根据患者症状体征改善情况评价临床疗效:改善率 $>$ 70%为显效,30% \leq 改善率 \leq 70%为有效,改善率 $<$ 30%为无效;症状体征改善率=(治疗前症状体征积分-治疗后症状

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择2015年3月—2016年6月于我院就诊的痛风性关节炎患者98例,采用随机数字表法按1:1:1比例随机将所有患者分为3组。如表1所示,3组患者性别、年龄、病程、血尿酸、受累关节数及关节病变程度评分等一般资料组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经本院伦理委员会批准。

体征积分)/治疗前症状体征积分 \times 100%,临床有效率=(显效+有效)/各组例数 \times 100%。②记录比较3组关节炎疼痛缓解时间、发作次数及复发次数,缓解指急性关节炎发作疼痛达到70%的缓解时间。③比较3组治疗前后血尿酸、红细胞沉降率及C反应蛋白水平,记录不良反应发生情况。

1.5 统计学方法 应用SPSS 20.0统计软件进行处理分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用方差分析,组间两两比较采用LSD- t 检验;计数资料采用频数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验,等级资料比较采用Kruskal-Wallis H 检验或Mann-Whitney U 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床有效率比较 A组临床总有效32例,临床有效率为96.97%,B组临床有效28例(84.85%),二者均显著高于对照组的78.13%,3组组间比较差异存在统计学意义($\chi^2 = 13.216, P = 0.001$)。组间两两比较发现,A组与对照组间总有效率差异存在统计学意义($Z = -3.660, P < 0.001$);B组与对照组,A、B两组间比较差异未见统计学意义($P > 0.017$),见表2。

表2 3组痛风性关节炎患者临床有效率比较[例(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
A组	33	20(60.61)	12(36.36)	1(3.03)	32(96.97)
B组	33	13(39.39)	15(45.45)	5(15.15)	28(84.85)
对照组	32	6(18.75)	19(59.38)	7(21.88)	25(78.13)

注:经Kruskal-Wallis H 检验, $\chi^2 = 13.216, P = 0.001$;采用Mann-Whitney检验进行组间两两比较,A组与对照组比较, $Z = -3.660, P < 0.001$;B组与对照组比较, $Z = -1.646, P = 0.100$;A、B两组比较, $Z = -1.971, P = 0.049$ 。校正 P 值为0.017。

采用Mann-Whitney U 检验进行组间两两比较,A组与对照组比较, $Z = -3.631, P < 0.001$;B组与对照组比较, $Z = -1.861, P = 0.063$;A、B两组比较, $Z = -2.002, P = 0.045$ 。

2.2 关节炎疼痛缓解时间、发作次数及复发次数比较 3组关节炎疼痛缓解时间、发作次数及复发次数比较差异均存在统计学意义(均 $P < 0.05$)。组间两两比较,A、B两组疼痛缓解时间、发作次数及复发次数均显著低于对照组,组间比较差异存在统计学意义($P < 0.05$);但A、B两组间各项指标比较差异未见统计学意义($P < 0.05$),见表3。

2.3 治疗前后尿酸、红细胞沉降率及C反应蛋白水平比较 组间比较:治疗前,3组血尿酸、红细胞沉降率及C反应蛋白水平差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,A、B两组红细胞沉降率及C反应蛋白水平显著低于对照组,组间比较差异均存在统计学意义($P < 0.05$);但A、B两组红细胞沉降率及C反应蛋白水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$),3组间血

尿酸水平差异无统计学意义($P > 0.05$)。

组内比较:与治疗前比较,3组红细胞沉降率及C反应蛋白水平均显著下降,差异具有统计学意义($P < 0.05$);血尿酸水平有所下降,但差异无统计学意义($P > 0.05$),见表4。

表3 3组痛风性关节炎患者疼痛缓解时间、发作次数及复发次数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	疼痛缓解时间(h)	发作次数	复发次数
A组	33	32.57 ± 8.76 ^a	2.23 ± 0.68 ^a	2.07 ± 0.57 ^a
B组	33	29.18 ± 9.09 ^a	2.08 ± 0.73 ^a	1.98 ± 0.61 ^a
对照组	32	48.34 ± 10.25	3.69 ± 0.95	9.23 ± 2.58
F值		9.281	4.372	6.714
P值		<0.001	0.016	0.002

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$ 。

表4 3组痛风性关节炎患者治疗前后尿酸、红细胞沉降率及C反应蛋白水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	尿酸($\mu\text{mol/L}$)		红细胞沉降率(mm/h)		CRP(mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组	33	513.68 ± 49.35	502.34 ± 45.18	53.71 ± 9.86	35.94 ± 6.78 ^{ab}	83.66 ± 12.45	17.68 ± 4.31 ^{ab}
B组	33	516.67 ± 50.41	511.24 ± 44.69	52.82 ± 9.33	33.76 ± 6.32 ^{ab}	85.27 ± 12.03	19.14 ± 4.52 ^{ab}
对照组	32	497.14 ± 43.29	484.57 ± 41.26	55.47 ± 8.94	46.29 ± 7.50 ^a	79.94 ± 12.78	29.67 ± 5.38 ^a
F值		2.051	1.987	1.841	5.378	2.560	4.488
P值		0.193	0.214	0.223	<0.001	0.163	0.003

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$ 。

2.4 不良反应比较 A组不良反应7例(21.21%),对照组不良反应4例(12.50%),二者均显著低于B组的18例(54.55%),3组组间比较差异存在统计学意义($\chi^2 = 15.461, P < 0.001$)。组间两两比较发现,A、B两组,B组与对照组间不良反应发生率差异存在统计学意义($\chi^2 = 7.791, P = 0.005$; $\chi^2 = -12.827, P < 0.001$);A组与对照组间比较差异未见统计学意义($P > 0.017$),见表5。

表5 3组痛风性关节炎患者不良反应发生情况比较[例(%)]

组别	例数	消化道症状	肝功能损害	血常规异常	血压升高	总发生
A组	33	4(12.12)	2(6.06)	0(0.00)	1(3.03)	7(21.21)
B组	33	13(39.39)	3(9.09)	2(6.06)	0(0.00)	18(54.55) ^a
对照组	32	2(6.25)	1(3.13)	0(0.00)	1(3.13)	4(12.50) ^b

注: $\chi^2 = 15.461, P < 0.001$ 。组间两两比较, α 校正为 $0.05/3 = 0.0167$,与A组对照组比较,^a $P < 0.0167$;与A组比较,^b $P > 0.0167$ 。

3 讨论

痛风是机体嘌呤代谢紊乱所导致的晶体性关节炎,往往伴随痛风石及尿酸盐肾病等,严重者出现关节畸形、肾功能不全等,影响患者生活质量^[8]。流行病学数据显示我国患病率约为0.4%~1.5%,男性多于女性^[9]。痛风属于心血管疾病独立危险因素,可诱发高血压等疾病发生,其高血压发病风险率较无痛风及高尿酸血症者高出60%左右^[10]。临床治疗以控制急性发作,预防并发症为主要原则目标。

秋水仙碱是治疗痛风性关节炎的经典药物,在痛

风性关节炎的治疗中可对多个亲和抗炎途径进行调节^[11]。其主要作用机制为结合机体内中性白细胞微管蛋白的亚单位,使中性白细胞细胞膜功能发生改变,活动频率下降,抑制其黏附、趋化及吞噬作用,干扰尿酸盐微晶体炎症反应,乳酸形成减少,最终缓解患者机体痛风的发作。第二,秋水仙碱可对磷脂酶A产生抑制作用,使单核细胞、中性粒细胞释放的前列腺素及白三烯等下降,疼痛缓解。第三,秋水仙碱对局部细胞产生抑制作用,IL-6生成释放减少,关节红肿及炎症发作得以控制^[12]。关于秋水仙碱的临床用量,一般在患者痛风性关节炎发作24h之内,给予足量使用,待疼痛缓解,关节胀痛得以控制后,逐渐延长给药间隔,24h总量不超过6mg^[13]。但是,随着用药剂量的增大,不良反应发生概率不断增高,部分患者因为恶心呕吐、腹泻等无法耐受被迫停药,严重影响临床治疗效果。有研究显示,小剂量秋水仙碱与大剂量秋水仙碱临床疗效相当,且不良反应发生率较低;因此,近年来秋水仙碱治疗痛风性关节炎倾向于小剂量治疗方案^[14]。

本研究在一般治疗及非甾体消炎药基础上加用小剂量秋水仙碱治疗痛风性关节炎,以降低其不良反应的发生概率,提高临床治疗效果。结果显示,A组临床有效率显著高于对照组,A、B两组疼痛缓解时间、发作次数及复发次数均显著低于对照组;提示小剂量秋水仙碱联合非甾体抗炎药可以有效控制痛风性关节炎的发作,临床治疗在有效控制尿酸的同时,秋水仙碱维持

治疗对预防痛风性关节炎的发作具有很好的预防作用。治疗后, A、B 两组红细胞沉降率及 C 反应蛋白水平显著低于对照组, 3 组间血尿酸水平未见统计学差异; 与治疗前比较, 3 组红细胞沉降率及 C 反应蛋白水平均显著下降 ($P < 0.05$), 血尿酸水平下降不明显。分析原因, 机体在痛风性关节炎急性发作期, 应激反应发生, 内源性激素增加尿酸排出量, 导致近一半的患者在此阶段尿酸含量维持在正常范围; 另一方面, 秋水仙碱对尿酸盐的生成、溶解剂排泄无影响, 故其不能降低尿酸水平。A 组不良反应发生率为 21.21%, 对照组不良反应发生率为 12.50%, 二者均显著低于 B 组的 54.55%; 秋水仙碱治疗窗窄, 中毒剂量与治疗剂量接近, 本研究结果显示小剂量秋水仙碱患者不良反应发生率低, 患者耐受性好, 安全性高^[15]。

综上所述, 小剂量秋水仙碱治疗痛风性关节炎临床效果显著, 可有效缩短疼痛缓解时间及复发次数, 降低红细胞沉降率, 安全性高, 值得推广。

参考文献

- [1] 赵海燕, 张晓莉, 王晓非. 痛风 748 例临床特征分析[J]. 中国实用内科杂志, 2014, 34(11): 1114-1115.
- [2] 高秀林, 张莉芸, 张改连. 双源 CT 在痛风诊断和病情监测的研究进展[J]. 中华风湿病学杂志, 2014, 18(5): 350-353.
- [3] 张雷, 张国荣, 马帅, 等. 早期类风湿性关节炎与痛风患者第一跖趾关节声像图特征的对比分析[J]. 临床超声医学杂志, 2015, 17(9): 632-634.
- [4] Mead T, Arabindoo K, Smith B. Managing gout; there's more we can do[J]. J Fam Pract, 2014, 63(12): 707-713.

- [5] 李育红, 张清安, 万文军. 低剂量秋水仙碱联合双氯芬酸钠治疗痛风急性发作疗效观察[J]. 药物流行病学杂志, 2013, 22(9): 469-470.
- [6] Wallace SL, Robinson H, Masi AT, et al. Preliminary criteria for the classification of the acute arthritis of primary gout [J]. Arthritis Rheum, 1977, 20(3): 895-900.
- [7] 中华医学会风湿病学分会. 原发性痛风诊断和治疗指南[J]. 中华风湿病学杂志, 2011, 15(6): 410-413.
- [8] Kuo CF, Grainge MJ, Zhang W, et al. Global epidemiology of gout: prevalence, incidence and risk factors[J]. Nat Rev Rheumatol, 2015, 11(11): 649-662.
- [9] Liu R, Han C, Wu D, et al. Prevalence of Hyperuricemia and Gout in Mainland China from 2000 to 2014: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Biomed Res Int, 2015, 2015: 762820.
- [10] 苏厚恒, 赵娜, 李霞, 等. 痛风患者与医师对痛风的认知和诊治现状调查分析[J]. 中华风湿病学杂志, 2013, 17(4): 255-258.
- [11] Dalbeth N, Lauerio TJ, Wolfe HR. Mechanism of action of colchicine in the treatment of gout[J]. Clin Ther, 2014, 36(10): 1465-1479.
- [12] 刘颖, 李志琛, 陈建斌, 等. 小剂量秋水仙碱联合糖皮质激素治疗急性痛风性关节炎的疗效观察[J]. 解放军医学杂志, 2015, 40(8): 652-655.
- [13] 蒙龙, 李娟, 龙锐, 等. 小剂量与常规剂量秋水仙碱治疗急性痛风性关节炎的系统评价[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2014, 19(6): 656-662.
- [14] Khanna PP, FitzGerald J. Evolution of management of gout: a comparison of recent guidelines[J]. Curr Opin Rheumatol, 2015, 27(2): 139-146.
- [15] 杨彦龙, 李小琴, 史静, 等. 小剂量秋水仙碱联合得宝松治疗急性痛风性关节炎的疗效分析[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(15): 2103-2106.

(本文编辑: 谢飞凤)

收稿日期: 2017-03-06

(上接第 1668 页)

参考文献

- [1] Giles K, Domngang C, Nguetack-Tsague G, et al. News Modified Small Incision Cataract Surgery and Intraocular Lens Implantation in HIV Patients[J]. Ophthalmology & Eye Diseases, 2015, 7: 35-37.
- [2] Hayashi K, Manabe S, Yoshimura K, et al. Corneal endothelial damage after cataract surgery in eyes with pseudoexfoliation syndrome [J]. J Cataract Refract Surg, 2013, 39(6): 881-887.
- [3] Das S, Nanaiah SG, Kummelil MK, et al. Effect of fluidics on corneal endothelial cell density, central corneal thickness, and central macular thickness after phacoemulsification with torsional ultrasound [J]. Indian Journal of Ophthalmology, 2015, 63(8): 641-644.
- [4] Hwang HB, Lyu B, Yim HB, et al. Endothelial Cell Loss after Phacoemulsification according to Different Anterior Chamber Depths [J]. Journal of Ophthalmology, 2015, 2015(7): 1-7.
- [5] Fook Chang L, Marieke B, Melles GRJ. Descemet membrane endothelial transfer [J]. Current Opinion in Ophthalmology, 2014, 25(4): 353-357.
- [6] Zavala J, López Jaime GR, Rodríguez Barrientos CA, et al. Corneal endothelium; developmental strategies for regeneration [J]. Eye (Lond), 2013, 27(5): 579-588.
- [7] 吴敏, 胡竹林. 角膜内皮细胞培养的研究进展 [J]. 眼科新进展, 2015, 35(5): 485-488.
- [8] 王玉峰, 史素恩, 宋秀君. 白内障不同术式发生角膜水肿临床观察 [J]. 中国实用眼科杂志, 2014, 32(5): 616-619.
- [9] Zhang JY, Feng YF, Cai JQ. Phacoemulsification versus manual small-incision cataract surgery for age-related cataract; meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Clin Exp Ophthalmol, 2013, 41(4): 379-

386.

- [10] Sunil Ganekal, Ashwini Nagarajappa. Comparison of Morphological and Functional Endothelial Cell Changes after Cataract Surgery: Phacoemulsification Versus Manual Small-Incision Cataract Surgery [J]. Middle East African Journal of Ophthalmology, 2014, 21(1): 56-60.
- [11] Ye Z, He SZ, Li ZH. Efficacy comparison between manual small incision cataract surgery and phacoemulsification in cataract patients; a meta-analysis [J]. International Journal of Clinical & Experimental Medicine, 2015, 8(6): 8848-8853.
- [12] Gogate P, Optom JB, Deshpande S, et al. Meta-analysis to Compare the Safety and Efficacy of Manual Small Incision Cataract Surgery and Phacoemulsification [J]. Middle East African Journal of Ophthalmology, 2015, 22(3): 362-369.
- [13] Jain K, Malik KPS, Gupta S. Corneal status following modified Blumenthal technique of manual small incision cataract surgery (MSICS) compared to phacoemulsification in treatment of grade III or more nuclear sclerosis-cohort study [J]. Nepal J Ophthalmol, 2015, 7(1): 47-51.
- [14] Sunil Ganekal AN. Comparison of Morphological and Functional Endothelial Cell Changes after Cataract Surgery: Phacoemulsification Versus Manual Small-Incision Cataract Surgery [J]. Middle East African Journal of Ophthalmology, 2014, 21(1): 56-60.
- [15] Bhargava R, Kumar P, Sharma SK, et al. Phacoemulsification versus small incision cataract surgery in patients with uveitis [J]. International Journal of Ophthalmology, 2015, 8(5): 965-970.

(本文编辑: 赵瑞)

收稿日期: 2016-10-24