

## · 临床研究 ·

## 术前疼痛灾难化和全膝关节置换术后慢性疼痛的相关性

陈洁茹 胡继成 陈家琪 龙丹丹 高玮 谷海 王迪 柴小青

**【摘要】** 目的 探讨膝骨关节炎(KOA)患者术前疼痛灾难化与全膝关节置换术(TKA)术后慢性疼痛(CPSP)的相关性。方法 选择2020年8月至2021年1月行首次单侧TKA患者240例,男105例,女135例,年龄45~64岁,BMI 18~30 kg/m<sup>2</sup>,ASA I—III级。根据是否发生术前疼痛灾难化将患者分为两组:灾难化组( $n=78$ )和非灾难化组( $n=162$ )。所有患者麻醉方法和手术方式一致。记录性别、年龄、BMI、ASA分级、K-L分级、KOA病程、术前合并心血管疾病、术前镇痛药物使用例数和术前1 d C-反应蛋白(CRP)浓度。术前1 d记录医院焦虑抑郁量表(HAD)、中枢敏化问卷(CSQ)和疼痛灾难化量表(PCS),若PCS评分 $\geq 30$ 分认为发生疼痛灾难化。记录术中丙泊酚、瑞芬太尼、舒芬太尼用量、出血量、止血带使用时间、手术时间、补救镇痛例数、术后住院时间和术后6个月内使用非甾体抗炎药(NSAIDs)例数。记录术后6个月静息和活动时VAS疼痛评分,若术后6个月静息或(和)活动时VAS疼痛评分 $>3$ 分记为发生CPSP。采用Poisson回归分析评估发生术前疼痛灾难化对发生CPSP的风险性。结果 灾难化组女性比例、HAD评分、CSQ评分、术后6个月内NSAIDs使用率、术后6个月静息和活动时VAS疼痛评分和CPSP发生率明显高于非灾难化组( $P<0.05$ ),KOA病程明显长于非灾难化组( $P<0.05$ ),CRP浓度明显低于非灾难化组( $P<0.05$ )。Poisson回归分析显示,发生术前疼痛灾难化( $RR=1.811,95\%CI 1.191\sim 2.754,P=0.005$ )和术后6个月内使用NSAIDs( $RR=1.414,95\%CI 1.062\sim 3.673,P=0.032$ )是TKA患者发生CPSP的风险因素。结论 发生术前疼痛灾难化和术后6个月内使用NSAIDs的TKA患者发生CPSP的风险更大。

**【关键词】** 疼痛灾难化;术后慢性疼痛;全膝关节置换术

**Correlation between preoperative pain catastrophizing and chronic post-surgical pain after total knee arthroplasty** CHEN Jieru, HU Jicheng, CHEN Jiaqi, LONG Dandan, GAO Wei, GU Hai, WANG Di, CHAI Xiaoqing. Department of Anesthesiology, Affiliated Provincial Hospital, Anhui Medical University, Hefei 230001, China

Corresponding author: CHAI Xiaoqing, Email: xiaoqingchai@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the correlation between preoperative pain catastrophizing in patients with knee osteoarthritis (KOA) and chronic post-surgical pain (CPSP) after total knee arthroplasty (TKA). **Methods** A total of 240 patients, firstly undergoing unilateral TKA from August 2020 to January 2021 were selected, 105 males and 135 females, aged 45–64 years, BMI 18–30 kg/m<sup>2</sup>, ASA physical status I–III. Patients were divided into two groups according to whether preoperative pain catastrophizing occurred: the catastrophizing group ( $n=78$ ) and the non-catastrophizing group ( $n=162$ ). Anesthesia and surgical methods were consistent in all patients. Gender, age, BMI, ASA physical status, K-L grade, duration of KOA, the number of patients complicating with cardiovascular disease preoperatively, the number of patients using analgesic drugs preoperatively and concentration of C-reactive protein (CRP) 1 day before operation were recorded. The hospital anxiety and depression scale (HAD), central sensitization questionnaire (CSQ) and pain catastrophizing scale (PCS) were recorded 1 day before operation. If PCS  $\geq 30$  points, pain catastrophizing was occurred. The amount of propofol, remifentanyl, sufentanyl, blood volume loss, tourniquet use time, operation time, rescue analgesic cases, postoperative hospital stay and number of patients using nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) within 6 months postoperatively were recorded. VAS scores at rest and during exercise were recorded 6 months after operation, CPSP was considered if VAS score  $> 3$  at rest or (and) during exercise 6 months after operation. Poisson regression analysis was used to analyze the risk of preoperatively catastrophizing pain on CPSP. **Results** Compared with the non-catastrophizing group, the proportion of female patients, HAD score, CSQ score, NSAIDs utilization rate within

DOI:10.12089/jca.2022.07.010

作者单位:230001 合肥市,安徽医科大学附属医院麻醉科

通信作者:柴小青,Email: xiaoqingchai@163.com

6 months after surgery, VAS scores at rest and during exercise and CPSP incidence 6 months after surgery were significantly increased ( $P < 0.05$ ), the duration of KOA was significantly prolonged ( $P < 0.05$ ), the concentration of CRP was significantly lower in the catastrophizing group ( $P < 0.05$ ). Poisson regression analysis showed that the occurrence of preoperative pain catastrophizing (RR = 1.811, 95% CI 1.191–2.754,  $P = 0.005$ ) and the use of NSAIDs 6 months after surgery (RR = 1.414, 95% CI 1.062–3.673,  $P = 0.032$ ) were risk factors for the occurrence of CPSP in patients with TKA. **Conclusion** The risk for CPSP was higher in the patients with TKA who underwent pain catastrophizing and were on NSAIDs for 6 months postoperatively.

**【Key words】** Pain catastrophizing; Chronic post-surgical pain; Total knee arthroplasty

全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)是一项有效缓解膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)疼痛、避免残疾的方式,但20%~40%的患者由于术后疼痛导致对TKA满意度较低<sup>[1]</sup>。8%~34%的TKA患者会发生术后慢性疼痛(chronic post-surgical pain, CPSP)<sup>[2]</sup>,影响患者预后。心理状态与发生CPSP密切相关,疼痛灾难化是评估患者术前心理状态的一项指标,与TKA后疼痛的严重程度呈正相关<sup>[3-4]</sup>。本研究拟观察疼痛灾难化与TKA后发生CPSP的相关性,加强围术期对疼痛灾难化的认识,为临床提供参考。

### 资料与方法

**一般资料** 本研究经医院伦理委员会批准[2019-N(H)-131],患者或家属签署知情同意书。选择2020年8月至2021年1月拟行首次单侧TKA的KOA患者,性别不限,年龄45~64岁,BMI 18~30 kg/m<sup>2</sup>,ASA I—III级,沟通顺畅,具有独立完成量表评估能力。排除标准:术前合并严重器质性疾病,合并其他慢性痛疾病病史,既往有风湿病、类风湿关节炎、系统性红斑狼疮等累及关节损伤的疾病,既往有膝关节外伤史、手术史,评估前24 h内有阿片类药物用药史,伴有严重精神疾病或难以沟通,妊娠,近3个月参加其他临床试验。剔除标准:未完整填写量表,TKA后失随访,术后发生感染、下肢深静脉血栓,假体位置不良、松动、下沉等并发症。根据是否发生术前疼痛灾难化将患者分为两组:灾难化组和非灾难化组。

**麻醉方法** 患者术前禁食8 h,禁饮2 h。入室后监测ECG、BP、SpO<sub>2</sub>和BIS,开放上肢外周静脉通路。依次静脉注射咪唑啉0.05 mg/kg、依托咪酯0.2 mg/kg、舒芬太尼0.4 μg/kg、罗库溴铵0.8 mg/kg进行麻醉诱导,待麻醉深度满意后,在可视喉镜直视下,插入合适型号普通气管导管,调整到恰当深度后,听诊双肺呼吸音对称,固定导管,连接呼吸机控制呼吸。持续静注丙泊酚4~8 mg·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>、

瑞芬太尼6~10 μg·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>进行麻醉维持,维持血压波动幅度不超过基础值的20%,维持BIS 45~60。术中断推注顺式阿曲库铵0.05 mg/kg。所有手术均由同一组手术医师完成。术中常规使用气囊止血带。术毕所有患者予0.2%罗哌卡因20 ml行股神经阻滞镇痛,连接PCIA,配方:舒芬太尼2 μg/kg、氟比洛芬酯100 mg加生理盐水至100 ml,负荷剂量2 ml,背景输注速率2 ml/h,单次自控追加剂量2 ml,锁定时间10 min,维持镇痛48 h。术后住院期间若静息时VAS疼痛评分>3分,追加氟比洛芬酯50 mg补救镇痛。

**观察指标** 记录性别、年龄、BMI、ASA分级、K-L分级、KOA病程、术前合并心血管疾病、术前镇痛药物使用例数和术前1 d C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)浓度。术前1 d采用医院焦虑抑郁量表(hospital anxiety and depression scale, HAD)评估术前焦虑程度,HAD评分共14个条目,其中半数评定抑郁状态,另外半数评定为焦虑状态:0~7分,无症状;8~10分,可疑存在焦虑;11~21分,肯定存在焦虑<sup>[5]</sup>。术前1 d采用中枢敏化问卷(central sensitization questionnaire, CSQ)评估中枢敏化症状,CSQ评分由25个项目组成,每个问题的回答采取5分制,0分,“从未有过”;4分,“总是经历”,总分100分,当CSQ评分≥40分则判断为中枢敏化<sup>[6]</sup>。术前1 d采用疼痛灾难化量表(pain catastrophizing scale, PCS)评估是否发生疼痛灾难化,PCS包括反刍(反复思考疼痛经历)、夸大(放大疼痛对自身的威胁)和无助(认为自己无法面对和处理疼痛)三个维度,共13个问题,每个问题的回答采用5分制,0分,“根本没有”;4分,“一直都有”,总分0~52分,总分≥30分记为发生疼痛灾难化<sup>[7]</sup>。记录术中丙泊酚、瑞芬太尼、舒芬太尼用量、出血量、止血带使用时间、手术时间、补救镇痛例数、术后住院时间和术后6个月内使用非甾体抗炎药(nonsteroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs)例数。记录术后6个月静息和活动时VAS疼痛评分,若术后6个月静息或

(和)活动时 VAS 疼痛评分 >3 分记为发生 CPSP。

统计分析 预试验中术前 1 d PCS 评分 ≥ 30 分的 TKA 患者 CPSP 发生率为 55%，整体人群 CPSP 发生率约 32%，设定  $\alpha = 0.05$ ,  $1 - \beta = 0.9$ ，采用 PASS 15.0 软件计算需要患者 192 例，考虑样本脱落率约 20%，最终共需纳入患者 240 例。

采用 SPSS 23.0 进行数据处理和分析。正态分布计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，组间比较采用独立样本 *t* 检验。计数资料以例 (%) 表示，组间比较采用  $\chi^2$  检验。将可能与发生 CPSP 的相关危险因素纳入 Poisson 回归分析，计算 RR 值及 95% 可信区间 (confidence interval, CI)。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 结 果

本研究初始纳入患者 265 例，其中因患者或家属个人原因未手术 3 例，术后 6 个月时失访 10 例，术前或术后未完全填写 PCS、HAD、CSQ 量表或无法评估 VAS 疼痛评分 8 例，术后发生并发症 4 例剔除，最终纳入患者 240 例。78 例 (32.5%) 发生术前疼痛灾难化，162 例 (67.5%) 未发生术前疼痛灾难化。

灾难化组女性比例、HAD 评分、CSQ 评分、术后 6 个月内 NSAIDs 使用率、术后 6 个月静息和活动时 VAS 疼痛评分和 CPSP 发生率明显高于非灾难化组 ( $P < 0.05$ )，KOA 病程明显长于非灾难化组 ( $P < 0.05$ )，CRP 浓度明显低于非灾难化组 ( $P < 0.05$ )。两组其他因素差异均无统计学意义 (表 1)。

Poisson 回归分析显示，TKA 患者发生术前疼痛灾难化 (RR = 1.811, 95%CI 1.191 ~ 2.754,  $P = 0.005$ ) 和术后 6 个月内使用 NSAIDs (RR = 1.414, 95%CI 1.062 ~ 3.673,  $P = 0.032$ ) 是发生 CPSP 的风险因素 (表 2)。

### 讨 论

TKA 术后患者至少需要 3 个月康复锻炼期<sup>[8-9]</sup>，为避免数据偏倚，在术后 6 个月观察 TKA 患者的慢性疼痛程度更为合适<sup>[4, 10]</sup>，因此，本研究于患者术后 6 个月在骨科门诊随访时，进行 VAS 疼痛评分判定，若术后 6 个月静息或(和)活动时 VAS 疼痛评分 >3 分，认为发生 CPSP<sup>[10-11]</sup>。本研究随访中发现使用阿片类药物的患者较少，并且考虑长期服用阿片类药物会发生精神、神经方面不良反应，影响疼痛灾难化的判断，因此排除术前使用阿片类药物患者。

表 1 两组患者一般情况的比较

指标	灾难化组 (n=78)	非灾难化组 (n=162)
女性[例(%)]	49(62.8) <sup>a</sup>	86(53.1)
年龄(岁)	55.3±5.3	52.5±4.5
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.3±1.9	24.1±1.4
ASA I/II/III级(例)	0/43/35	3/97/62
K-L 分级 II/III/IV级(例)	8/55/15	14/125/23
KOA 病程(年)	8.0±1.0 <sup>a</sup>	6.8±0.8
合并心血管疾病[例(%)]	20(25.6)	55(34.0)
镇痛药物使用[例(%)]	30(38.5)	55(34.0)
CRP 浓度(mg/L)	4.4±1.3 <sup>a</sup>	6.7±1.1
HAD 评分(分)	7.6±1.7 <sup>a</sup>	5.1±1.3
CSQ 评分(分)	49.0±5.3 <sup>a</sup>	37.0±6.7
丙泊酚用量(mg)	446.8±83.5	452.4±92.3
瑞芬太尼用量(μg)	752.2±55.7	785.4±61.2
舒芬太尼用量(μg)	43.2±6.9	44.8±5.7
出血量(ml)	44.2±9.6	52.1±10.7
止血带时间(min)	72.8±8.4	74.2±10.2
手术时间(min)	85.4±12.5	87.3±14.4
补救镇痛[例(%)]	4(5.1)	12(7.4)
术后住院时间(d)	2.4±1.5	2.5±1.2
术后 6 个月内使用 NSAIDs[例(%)]	22(28.2) <sup>a</sup>	32(19.8)
术后 6 个月静息时 VAS 疼痛评分(分)	1.4±0.4 <sup>a</sup>	0.5±0.2
术后 6 个月活动时 VAS 疼痛评分(分)	4.2±0.6 <sup>a</sup>	1.6±0.5
发生 CPSP[例(%)]	40(51.3) <sup>a</sup>	47(29.0)

注：与非灾难化组比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$

物患者。

TKA 是目前治疗 KOA 最有效的方法，但患者常发生 CPSP。排除感染、神经血管并发症、假体松动、韧带失衡等原因，50% 的患者术后 1 个月存在明显的持续性疼痛，20%~44% 的患者存在持续超过 3 个月以上的疼痛<sup>[12-13]</sup>。TKA 后发生 CPSP 影响患者进行膝关节功能锻炼，会引起关节畸形、功能障碍等后果，增加下肢深静脉血栓形成风险<sup>[14]</sup>，疼痛也会加剧患者对活动的畏惧心理，随着疼痛的出现，抑郁、焦虑、沮丧、恐惧、无助等不良情绪也伴随而来，不同程度地影响患者术后恢复<sup>[15]</sup>。

CPSP 的影响因素除已知的神经源性疼痛、中

表 2 术后发生 CPSP 的 Poisson 回归分析

指标	RR	95%CI	P 值
发生术前疼痛灾难化	1.811	1.191~2.754	0.005
性别	0.771	0.501~1.187	0.239
年龄	0.971	0.933~1.011	0.159
BMI	1.013	0.955~1.075	0.662
KOA 病程	1.111	0.939~1.315	0.218
CRP 浓度	0.916	0.836~1.003	0.060
HAD 评分	1.090	0.975~1.218	0.128
CSQ 评分	1.010	0.992~1.028	0.255
术后 6 个月内使用 NSAIDs	1.414	1.062~3.673	0.032

枢敏化、肌肉筋膜疼痛、假体不稳定以外<sup>[12-13, 16]</sup>, 术前受心理因素干扰的患者在术后可能更易出现疼痛相关症状, 提示术前心理状态与患者生理和手术本身因素同样重要, 是评估患者发生术后疼痛的重要因素。经历慢性疼痛的患者心理特征主要表现为焦虑、抑郁、疼痛灾难化<sup>[17]</sup>。疼痛灾难化是指对实际疼痛或预期疼痛的负面情绪和认知反应, 倾向于放大来自疼痛刺激的威胁, 在疼痛的环境中感到无助, 并反复思考疼痛体验, 由反刍、夸大和无助三个维度组成<sup>[18]</sup>。疼痛灾难化会使患者对疼痛的认知水平进一步放大, 提示疼痛灾难化是发生 CPSP 的因素之一<sup>[4]</sup>。术前疼痛灾难化影响疾病预后, 疼痛灾难化程度高, 患者躯体功能降低, 发生 CPSP 的风险随之增加<sup>[4, 19]</sup>。本研究结果显示, 术后 6 个月所有患者静息和活动 VAS 疼痛评分有所改善, 但发生术前疼痛灾难化的患者静息和活动 VAS 疼痛评分均明显高于未发生术前疼痛灾难化的患者。

采用 Poisson 回归分析对发生 CPSP 的潜在危险因素进行分析, 将发生术前疼痛灾难化作为自变量, 排除其他相关混杂因素影响, 结果显示, TKA 患者发生术前疼痛灾难化和术后 6 个月内使用 NSAIDs 是发生 CPSP 的风险因素, 与未发生术前疼痛灾难化的患者比较, 发生术前疼痛灾难化的患者发生 CPSP 的风险更大。NSAIDs 广泛用于术后急慢性疼痛, 已被证明可以有效提高患者术后满意度, 降低患者对阿片类药物的需求, 将阿片类药物的不良反应降到最低<sup>[20]</sup>, 在骨科手术中, NSAIDs 的使用可以达到镇痛和消炎的目的, 从而使患者的膝关节活动度更大, 缩短物理治疗时间, 促进术后恢

复, 减轻术后疼痛<sup>[21]</sup>。本研究随访中发现术后 6 个月内仅有部分患者根据症状自行服用 NSAIDs 类药物, 通过 Poisson 回归分析, 术后 NSAIDs 类药物的服用是 CPSP 发生的危险因素, 进一步提示可根据患者基本情况, 在排除药物禁忌后, 建议患者遵医嘱服用 NSAIDs 类药物。

本研究存在不足之处: (1) 仅于术前 1 d 进行疼痛灾难化评分, 没有记录术前 3 d 内的疼痛灾难化评分, 术前 1 d 患者紧张情绪加重, 可能会影响疼痛灾难化评分, 出现结果假阳性, 为排除相关干扰因素, 需要全面评估患者疼痛灾难化指标。(2) 本研究为单中心观察性研究, 前期样本虽已足够, 但整体总样本量相对偏小, 为减少数据偏倚尽量排除相关干扰因素, 结果需要多中心、加大样本总量展开推广研究, 达到更深层次验证的研究目的。(3) 数据收集不全面, 本研究对象具有局限性, 仅限于 KOA 患者, 为了得到更加准确的研究结果, 需要扩大纳入标准, 后续拟进行进一步研究。

综上所述, 发生术前疼痛灾难化及术后 6 个月内使用 NSAIDs 的 TKA 患者发生 CPSP 的风险更大, 对于预测 CPSP 具有一定的参考价值。临床中需要关注患者术前心理状况, 及时进行心理疏导和人文关怀, 提前对发生 CPSP 的相关危险因素进行干预, 改善 CPSP 的不良结局。

#### 参 考 文 献

- [1] Beswick AD, Wylde V, Goberman-Hill R, et al. What proportion of patients report long-term pain after total hip or knee replacement for osteoarthritis? A systematic review of prospective studies in unselected patients. *BMJ Open*, 2012, 2(1): e000435.
- [2] Kim DH, Pearson-Chauhan KM, McCarthy RJ, et al. Predictive factors for developing chronic pain after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 2018, 33(11): 3372-3378.
- [3] Sullivan M, Tanzer M, Stanish W, et al. Psychological determinants of problematic outcomes following total knee arthroplasty. *Pain*, 2009, 143(1-2): 123-129.
- [4] Noiseux NO, Callaghan JJ, Clark CR, et al. Preoperative predictors of pain following total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 2014, 29(7): 1383-1387.
- [5] Snaith RP, Zigmond AS. The hospital anxiety and depression scale. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 1986, 292(6516): 344.
- [6] Neblett R, Hartzell MM, Cohen H, et al. Ability of the central sensitization inventory to identify central sensitivity syndromes in an outpatient chronic pain sample. *Clin J Pain*, 2015, 31(4): 323-332.
- [7] Birch S, Stilling M, Mechlenburg I, et al. The association between pain catastrophizing, physical function and pain in a cohort

- of patients undergoing knee arthroplasty. BMC Musculoskelet Disord, 2019, 20(1): 421.
- [ 8 ] 徐琴. 一体化康复护理对全膝关节置换术后功能恢复及预后的影响. 中外医学研究, 2020, 18(4): 115-117.
- [ 9 ] 吴福霞, 杨洋, 孟晨阳, 等. 运动锻炼对全膝关节置换术后患者影响的研究进展. 体育科技文献通报, 2019, 27(8): 142-145.
- [ 10 ] Chen F, Gao W, Hu J, et al. Preoperative angiotensin II type 2 receptor is a predictor for developing chronic post-surgical pain after total knee arthroplasty surgery. Life Sci, 2021, 278: 119654.
- [ 11 ] 陈帆, 王迪, 杨歆璐, 等. 术前血浆血管紧张素 II 2 型受体浓度与全膝关节置换术后慢性疼痛的相关性. 临床麻醉学杂志, 2021, 37(5): 475-479.
- [ 12 ] Chodór P, Kruczyński J. Predicting persistent unclear pain following primary total knee arthroplasty. Ortop Traumatol Rehabil, 2016, 18(6): 527-536.
- [ 13 ] Vergne-Salle P. Management of neuropathic pain after knee surgery. Joint Bone Spine, 2016, 83(6): 657-663.
- [ 14 ] 许辉, 康冰心, 高晨鑫, 等. 推拿治疗膝骨关节炎全膝关节置换后疼痛的有效性. 中国组织工程研究, 2021, 25(18): 2840-2845.
- [ 15 ] 中华医学会麻醉学分会. 成人术后疼痛处理专家共识. 临床麻醉学杂志, 2010, 26(3): 190-196.
- [ 16 ] Núñez-Cortés R, Chamorro C, Ortega-Palavecinos M, et al. Social determinants associated to chronic pain after total knee arthroplasty. Int Orthop, 2019, 43(12): 2767-2771.
- [ 17 ] 罗海萍, 赵一琼, 张丽, 等. 全膝关节置换术后慢性疼痛患者灾难化思想的研究进展. 临床与病理杂志, 2021, 41(5): 1184-1189.
- [ 18 ] 裴菊红, 陈海霞, 苟玲, 等. 全膝关节置换术患者疼痛灾难化的研究进展. 中华护理杂志, 2019, 54(11): 1752-1756.
- [ 19 ] Riddle DL, Wade JB, Jiranek WA, et al. Preoperative pain catastrophizing predicts pain outcome after knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res, 2010, 468(3): 798-806.
- [ 20 ] 梁冬月, 贾晋太. 非甾体抗炎药在术后镇痛中的应用和不良反应. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(9): 1771, 1773.
- [ 21 ] Katz JN, Arant KR, Loeser RF. Diagnosis and treatment of hip and knee osteoarthritis: a review. JAMA, 2021, 325(6): 568-578.

(收稿日期:2021-11-25)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 《临床麻醉学杂志》关于一稿两投问题的声明

为维护学术刊物的严肃性和科学性,也为了维护作者的名誉和向广大读者负责,本刊编辑部重申坚决反对一稿两投并采取以下措施:(1)作者和单位对来稿的真实性和科学性均应自行负责。刊出前需第一作者在校样首页亲笔签名,临床研究和实验研究来稿的通信作者也需亲笔签名。(2)来稿需附单位推荐信,应注明稿件无一稿两投,署名无争议,并加盖公章。(3)凡接到编辑部收稿回执后3个月内未接到退稿通知,系稿件仍在审阅中,作者欲投他刊,或将在他刊上发表,请先与编辑部联系撤稿,切勿一稿两投。(4)编辑部认为来稿有一稿两投嫌疑时,在认真收集有关资料和仔细核对后通知作者,并由作者就此问题作出解释。(5)一稿两用一经证实,将择期在杂志上刊出其作者单位和姓名以及撤销该文的通知;向作者所在单位和同类杂志通报;2年内拒绝发表该作者为第一作者所撰写的任何来稿。