

· 临床研究 ·

经皮穴位电刺激对全膝置换术后早期反应的影响[△]

许月玲^{1,2}, 孙永生¹, 危一飞¹, 白天宇¹, 王宏杰¹, 曾兰卿^{1,2}, 梁佩文¹, 程程^{1*}, 胡海威¹

(1. 中国中医科学院望京医院, 北京 100102; 2. 北京中医药大学, 北京 100029)

摘要: [目的] 探讨经皮穴位电刺激 (transcutaneous electrical acupoint stimulation, TEAS) 对全膝关节置换术 (total knee arthroplasty, TKA) 术后早期反应的影响。[方法] 2022年5月—2023年6月本科收治的KOA拟行TKA患者共91例,按随机数字表法分为两组,46例在常规治疗的基础上联合应用TEAS治疗,45例采用常规治疗,比较两组临床及血液检验指标。[结果] 两组手术时间、总失血量及不良事件发生率的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。电刺激组术后7 d [(4.5±1.4) vs (5.1±1.3), $P=0.018$] 和术后14 d [(2.4±1.1) vs (3.9±1.5), $P<0.001$] 活动状态VAS评分,术后7 d [(2.0±1.1) vs (2.6±1.5), $P=0.043$] 和术后14 d [(1.0±0.9) vs (1.4±1.1), $P=0.033$] 静息状态VAS评分均显著低于常规组。电刺激组术后第14 d 髌上10 cm周径 [(45.3±2.9) cm vs (48.1±4.3) cm, $P=0.038$] 及膝关节ROM [(122.3±9.3)° vs (115.6±7.4)°, $P<0.001$] 均显著优于常规组。检验方面,电刺激组术后第7 d的Fib [(3.8±0.9) s vs (4.3±1.0) s, $P=0.027$]、D-D [(7.1±15.8) mg/L vs (14.7±23.1) mg/L, $P=0.048$] 显著低于常规组 ($P<0.05$), PT时间 [(11.5±0.6) s vs (11.2±0.6) s, $P=0.026$] 显著长于常规组 ($P<0.05$)。[结论] TEAS有效减轻TKA术后早期反应,促进术后康复。

关键词: 膝骨关节炎, 全膝关节置换术, 术后疼痛, 经皮穴位电刺激, 凝血功能

中图分类号: R687.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2023) 22-2104-05

Effect of transcutaneous electrical acupoint stimulation on early reaction secondary to total knee arthroplasty // XU Yue-ling^{1,2}, SUN Yong-sheng¹, WEI Yi-fei¹, BAI Tian-yu¹, WANG Hong-jie¹, ZENG Lan-qing^{1,2}, LIANG Pei-wen¹, CHENG Ting¹, HU Hai-wei¹. 1. Wangjing Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China; 2. Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China

Abstract: [Objective] To investigate the effect of transcutaneous electrical acupoint stimulation (TEAS) on the early response after total knee arthroplasty (TKA). [Methods] From May 2022 to June 2023, a total of 91 patients who were undergoing TKA for knee osteoarthritis were divided into two groups according to the random number table method. Of them, 46 cases in the TEAS group received TEAS treatment on the basis of conventional treatment, while other 45 patients in the routine group received the conventional treatment only. The clinical and blood test indexes of the two groups were compared. [Results] There were no significant differences in operation time, total blood loss and incidence of adverse events between the two groups ($P>0.05$). The TEAS group proved significantly superior to the routine group in term of dynamic pain VAS score at 7 days [(4.5±1.4) vs (5.1±1.3), $P=0.018$] and 14 days [(2.4±1.1) vs (3.9±1.5), $P<0.001$], static pain VAS score at 7 days [(2.0±1.1) vs (2.6±1.5), $P=0.043$] and 14 days after surgery [(1.0±0.9) vs (1.4±1.1), $P=0.033$]. The TEAS group was also significantly better than the routine group regarding suprapatellar 10 cm circumference [(45.3±2.9) cm vs (48.1±4.3) cm, $P=0.038$] and the knee ROM [(122.3±9.3)° vs (115.6±7.4)°, $P<0.001$] 14 days postoperatively. With respect of blood test, the TEAS group was also significantly superior to the routine group in Fib [(3.8±0.9) s vs (4.3±1.0) s, $P=0.027$], D-D [(7.1±15.8) mg/L vs (14.7±23.1) mg/L, $P=0.048$] and PT [(11.5±0.6) s vs (11.2±0.6) s, $P=0.026$] 7 days postoperatively. [Conclusion] TEAS might effectively reduce the early reaction after TKA and promote postoperative recovery.

Key words: knee osteoarthritis, total knee arthroplasty, postoperative pain, percutaneous acupoint electrical stimulation, coagulation function

全膝关节置换术 (total knee arthroplasty, TKA) 是治疗终末期膝骨关节炎 (knee orthography, KOA)

最有效的方法,能够有效缓解疼痛、纠正关节畸形以及改善关节功能^[1]。TKA术后早期往往出现严重疼

DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2023.22.18

△基金项目:首都卫生发展科研专项项目(编号:首发2022-2-4162)

作者简介:许月玲,硕士研究生,研究方向:骨与关节,(电话)18810058371,(电子信箱)xuyueling22@163.com

*通信作者:程程,(电话)15801221717,(电子信箱)wjyychengting@163.com

痛、肢体肿胀、关节粘连等反应，严重影响患者术后康复。经皮穴位电刺激（transcutaneous electrical acupoint stimulation, TEAS）是以经络理论为指导，在穴位表面通以接近人体生物电的微量电流的一种疗法，具有刺激强度稳定、无创、操作简便、依从性好等优势，有着围手术期镇痛、辅助麻醉等作用，近年来来越来越多用于加速TKA术后快速康复^[2]，但对于TKA术后早期反应的临床报道较少。本研究旨在评价TEAS对TKA术后早期反应的影响，为加速TKA术后早期康复提供临床依据。

1 临床资料

1.1 一般资料

2022年5月—2023年6月中国中医科学院望京医院骨关节二科确诊为KOA拟行TKA患者共91例，患者均符合西医诊断标准及TKA手术适应证，年龄55~75岁，K-L分级III和IV级。患者均无凝血功能异常及DVT，无患有神经官能症及精神病患者，无TEAS治疗的禁忌症。采用随机数字表法将患者分为电刺激组46例，常规组45例。两组患者年龄、性别、BMI、病程的差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。本研究已获得本院医学伦理委员会批准（伦理审批号：WJEC-KT-2022-038-P002），所有患者均知情同意。

1.2 干预方法

两组患者手术均由同一组医师完成，麻醉方式为椎管内麻醉，人工关节由威高公司等提供，严格参照《人工膝关节置换技术管理规范》进行手术操作^[3]。

电刺激组：在常规组的基础上予以经皮穴位电刺激仪（北京耀阳康达医疗仪器有限公司，KD-2A）治疗。具体操作由专门负责医师进行，方法如下：（1）取穴：足三里与委中、血海与梁丘、阴陵泉与阳陵泉各为一组，取同等频率电刺激；（2）具体参数：断续波，频率2/100 Hz交替，周期6 s，强度15~25 mA，以达到最大耐受程度为准；（3）操作：患者仰卧位，局部消毒，贴敷电极片；（4）频次：30 min/次，2次/d，在功能康复前进行；（5）疗程：术后第1~7 d，共7 d。

常规组：术前进行TKA健康宣教。术中置入假体前切口周围浸润注射“鸡尾酒”，“鸡尾酒”配置：罗哌卡因100 mg+肾上腺素0.3 mg+复方倍他米松1 ml加生理盐水至60 ml；终止止血带前膝关节腔注射氨甲环酸：氨甲环酸20 mg/kg+生理盐水50 ml。术后

予以常规治疗：（1）应用头孢呋辛钠静脉滴注48 h，预防感染；（2）术后第1 d开始皮下注射低分子肝素钠4 250 IU，预防下肢静脉血栓；（3）局部冰敷；（4）抬高术肢，行踝泵运动，鼓励早下床活动；（5）监测相关指标，及时纠正贫血、低蛋白血症、电解质紊乱等。术后常规康复方案由同一组康复医师负责。

1.3 评价指标

临床指标：记录手术时间、总失血量、术后早期不良事件（瘀斑、肿胀、渗血、血栓）发生率，采用疼痛视觉模拟评分（visual analogue scale, VAS）、髌上10 cm周径、膝关节活动度（rang of motion, ROM）评价临床疗效^[4]。检验指标包括红细胞计数（RBC）、血红蛋白测定（Hb）、红细胞比容（HCT）、活化部分凝血活酶时间（APTT）、凝血酶原时间（PT）、纤维蛋白酶原（Fib）以及D-二聚体（D-dimer）数值。

1.4 统计学方法

采用SPSS 20.0软件进行数据统计分析。计量数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料呈正态分布时，两组间采用独立样本 t 检验，组内行单因素方差分析；资料不符合正态分布，采用秩和检验。计数资料采用 χ^2 检验或Fisher精确检验。等级资料两组比较采用Mann-Whitney U 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

两组手术时间、总失血量及瘀斑、肿胀、渗血、DVT等不良事件发生率的差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。与术前相比，两组患者术后第1、7、14 d，VAS评分均显著减少（ $P<0.05$ ），髌上周径、膝ROM均显著增加（ $P<0.05$ ），术前、术后第1 d两组VAS评分的差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ），术后第7、14 d电刺激组静息状态及活动状态下VAS评分均显著低于常规组（ $P<0.05$ ）；术前、术后第1、7 d，两组髌上10 cm周径的差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ），术后第14 d电刺激组髌上10 cm周径显著小于常规组（ $P<0.05$ ）；两组术前ROM的差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），术后第3、7、14 d电刺激组的膝关节ROM均显著优于常规组（ $P<0.05$ ）。

电刺激组DVT发生部位均在肌间静脉，常规组DVT有16例发生在肌间静脉，1例在腓静脉，见表1。治疗期间电刺激组中有8例出现局部皮肤瘙痒、刺痛或麻木感，2例出现局部皮肤水泡，不良反应均

于住院期间完全恢复。

表 1 两组临床资料与比较

Table 1 Comparison of clinical data between the two groups			
指标	电刺激组 (n=46)	常规组 (n=45)	P 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	67.0±7.0	67.7±7.3	0.643
性别(例,男/女)	5/41	9/36	0.227
病程(年, $\bar{x} \pm s$)	8.0±6.6	9.2±9.1	0.749
BMI (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	27.9±3.8	26.8±3.5	0.156
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	131.3±18.5	135.6±31.3	0.809
总失血量(ml, $\bar{x} \pm s$)	796.3±436.4	762.9±414.1	0.709
总不良事件[例(%)]	26 (56.5)	26 (57.8)	0.904
瘀斑	4 (8.7)	7 (15.6)	0.316
肿胀	7 (15.2)	8 (17.8)	0.742
渗血	10 (21.7)	7 (15.6)	0.449
DVT	15 (32.6)	17 (37.8)	0.606
活动 VAS(分, $\bar{x} \pm s$)			
术前	7.7±1.7	7.4±1.9	0.558
术后 1 d	6.7±1.4	6.8±1.6	0.320
术后 7 d	4.5±1.4	5.1±1.3	0.018
术后 14 d	2.4±1.1	3.9±1.5	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	
静息 VAS(分, $\bar{x} \pm s$)			
术前	3.3±2.4	3.1±2.8	0.616
术后 1 d	3.2±1.6	3.5±2.1	0.520
术后 7 d	2.0±1.1	2.6±1.5	0.043
术后 14 d	1.0±0.9	1.4±1.1	0.033
P 值	<0.001	<0.001	
髌上周径(cm, $\bar{x} \pm s$)			
术前	44.2±2.4	43.5±3.9	0.290
术后 1 d	49.6±3.4	50.7±4.2	0.446
术后 7 d	47.3±3.5	49.1±4.6	0.065
术后 14 d	45.3±2.9	48.1±4.3	0.038
P 值	<0.001	<0.001	
膝 ROM(°, $\bar{x} \pm s$)			
术前	109.9±20.4	107.2±15.1	0.198
术后 3 d	86.9±13.9	78.8±13.9	0.005
术后 7 d	105.0±11.0	97.6±8.1	<0.001
术后 14 d	122.3±9.3	115.6±7.4	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	

2.2 检验结果

两组血液检验指标见表 2, 与术前相比, 术后 7 d, HCT、RBC、Hb 均显著减少 ($P<0.05$), APTT、PT、D-D 均显著增加 ($P<0.05$), 电刺激组 Fib 差异

无统计学意义 ($P>0.05$), 两组术前 HCT、RBC、Hb、APTT、PT、Fib、D-D 的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。术后第 7 d, 电刺激组 Fib、D-dimer 水平显著低于常规组 ($P<0.05$), PT 时间显著长于常规组 ($P<0.05$)。

表 2 两组血液检测结果与比较

Table 2 Comparison of blood test data between the two groups			
指标	电刺激组 (n=46)	常规组 (n=45)	P 值
HCT(% , $\bar{x} \pm s$)			
术前	41.0±3.1	39.7±4.3	0.104
术后 7 d	32.8±4.5	31.7±3.7	0.226
P 值	<0.001	<0.001	
RBC (10 ¹² /L, $\bar{x} \pm s$)			
术前	4.5±0.4	4.3±0.5	0.075
术后 7 d	3.5±0.5	3.4±0.5	0.290
P 值	<0.001	<0.001	
Hb (g/L, $\bar{x} \pm s$)			
术前	135.4±10.2	130.8±17.0	0.122
术后 7 d	106.4±15.2	103.5±13.5	0.342
P 值	<0.001	<0.001	
APTT (s, $\bar{x} \pm s$)			
术前	23.4±2.8	22.9±2.1	0.393
术后 7 d	26.2±3.1	25.4±2.8	0.209
P 值	<0.001	<0.001	
PT (s, $\bar{x} \pm s$)			
术前	10.8±0.6	10.8±0.5	0.576
术后 7 d	11.5±0.6	11.2±0.6	0.026
P 值	<0.001	<0.001	
Fib (g/L, $\bar{x} \pm s$)			
术前	3.5±2.5	3.2±0.6	0.362
术后 7 d	3.8±0.9	4.3±1.0	0.027
P 值	0.568	<0.001	
D-D (mg/L, $\bar{x} \pm s$)			
术前	0.4±0.4	0.5±0.5	0.911
术后 7 d	7.1±15.8	14.7±23.1	0.048
P 值	0.019	<0.001	

3 讨论

手术创伤以及炎症反应是 TKA 术后早期反应出现的主要原因。手术直接损伤局部肌肉神经组织和周围血管造成疼痛、炎症反应以及微循环障碍。炎症反应引起周围毛细血管痉挛, 加剧微循环阻滞, 提高血管及离子通道通透性, 加剧肿胀及疼痛敏化^[5, 6], 阻

碍术后活动及功能锻炼, 关节内粘连, 影响关节活动度。另外血液运行不畅, 血液呈现高凝状态, 严重时诱发深静脉血栓形成^[7]。因此减轻 TKA 术后早期反应对于减少术后并发症、加速康复具有重要的意义。关节周围灌注是临床上减轻术后出血及炎症反应的常用手段, 注射药物配方中添加如复方倍他米松的类固醇药物较单纯添加局麻药能够有效减轻炎症反应, 缓解术后疼痛^[8], 但同时会加重早期术后肿胀。局部注射或静点氨甲环酸除止血外也有着抗炎的作用, 但其抗炎作用较弱, 对于 TKA 术后局部肿胀的改善作用有限^[9]。

多篇研究结果表明, TEAS 具有镇痛、改善血液循环、抗炎、提高免疫功能等作用^[10], 本研究在 TKA 术后 1 周内运用 TEAS 联合常规治疗与常规治疗进行对照, 结果显示: (1) TEAS 联合常规治疗能明显减轻术后疼痛、加快术肢肿胀的消退速度并增加关节活动度。其机制可能为 TEAS 能够刺激穴位表皮下的神经, 在不同频率下分别使机体分泌脑啡肽及强啡肽等镇痛物质^[11]。另外 TEAS 具有缓解应激反应和炎症反应的作用, Chi 等^[12] 研究显示, TEAS 能够使 TKA 术后升高的皮质醇、促肾上腺皮质激素、C-反应蛋白水平及中性粒细胞/淋巴细胞百分比值回落更快; (2) 凝血指标方面与本课题组前期研究结果一致^[13], TEAS 能够改善术后早期血液循环, 具有一定预防血栓形成的作用; (3) 两组血常规以及不良情况的发生率无明显差异, TEAS 不会增加出血及血栓形成的风险, 安全可靠。

综上, TEAS 能有效缓解 TKA 术后疼痛及肿胀, 增加关节活动度, 减轻 TKA 术后早期反应, 为术后康复提供了一种无创、安全性高、疗效可靠、易于推广的方法。

本研究为单中心随机对照研究, 病例数较少, 可能存在偏倚, 未来计划开展多中心、大样本随机对照试验。本研究仅采集分析血液循环相关客观指标, 下一步将进行相关炎症因子及免疫学指标检测, 多角度明确 TEAS 的作用机制。

参考文献

[1] 赵彦萍, 林志国, 林书典, 等. 骨关节炎诊疗规范 [J]. 中华内科杂志, 2022, 61 (10): 1136-1143. DOI: 10.3760/cma.j.cn112138-20220416-00280.
Zhao YP, Lin ZG, Lin SD, et al. Recommendations on the diagnosis and treatment of osteoarthritis in China [J]. Chin J Int Med, 2022, 61 (10): 1136-1143. DOI: 10.3760/cma.j.cn112138-20220416-00280.

[2] 崔雪梅, 李金松, 阎伟. 经皮穴位电刺激在人工全膝关节置换术围手术期的应用进展 [J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2021, 19 (2): 188-191. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0512.2021.02.024.
Cui XM, Li JS, Yan W, et al. Research progress on the transcutaneous electrical acupoint stimulation to total knee arthroplasty in perioperative period [J]. Chin Imag J Int Trad West Med, 2021, 19 (2): 188-191. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0512.2021.02.024.

[3] 王岩. 人工膝关节置换技术管理规范 (2012 年版) [J]. 中国医学前沿杂志 (电子版), 2013, 5 (3): 67-69. DOI: CNKI:SUN:YX-QY.0.2013-03-025.
Wang Y. Technical management specification for artificial knee joint replacement (2012 Edition) [J]. Chin J Front Med Sci (Electr Ver), 2013, 5 (3): 67-69. DOI: CNKI:SUN:YXQY.0.2013-03-025.

[4] Gross JB. Estimating allowable blood loss:corrected fordilution [J]. Anesthesiology, 1983, 58: 277-280. DOI: 10.1097/0000542-198303000-00016.

[5] 刘娅楠, 侯怀晶, 薛建军, 等. 全膝关节置换术后疼痛机制与针刺镇痛研究进展 [J]. 西部中医药, 2020, 33 (4): 146-150. DOI: 10.12174/j.issn.1004-6852.2020.04.45.
Liu YN, Hou HJ, Xue JJ, et al. Research progress of the mechanism of pain after tka and acupuncture analgesia [J]. West J Trad Chin Med, 2020, 33 (4): 146-150. DOI: 10.12174/j.issn.1004-6852.2020.04.45.

[6] 王予彬, 贺忱. 创伤及手术后肢体肿胀的机制 [J]. 中华医学信息导报, 2003, 7: 21.
Wang YB, He C. Mechanism of limb swelling after trauma or operation [J]. Chin Med News, 2003, 7: 21.

[7] 江雨虹, 何晓红, 成江容, 等. 骨关节术后下肢静脉血栓发生的根本原因分析 [J]. 护理研究, 2020, 34 (5): 919-921. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2020.05.042.
Jiang YH, He XH, Cheng JR, et al. Root cause analysis of deep venous thrombosis in lower extremities after osteoarthritis [J]. Chin Nurs Res, 2020, 34 (5): 919-921. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2020.05.042.

[8] 闫伟宁, 吕成昱, 李海燕, 等. 全膝置换术三种局部注射镇痛配方效果比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (13): 1241-1244. DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2021.13.20.
Yan WN, Lv CY, Li HY, et al. Comparison of outcomes of three analgesic compositions for local injection in total knee arthroplasty [J]. Orthop J Chin, 2021, 29 (13): 1241-1244. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2021.13.20.

[9] 黄晓, 石伟发, 尹东, 等. 冷疗联合氨甲环酸应用对全膝关节置换术后局部反应的影响 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (13): 1162-1165. DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2020.13.03.
Huang X, Shi WF, Yin D, et al. Effect of cryotherapy combined with tranexamic acid on local reaction secondary to total knee arthroplasty [J]. Orthop J Chin, 2020, 28 (13): 1162-1165. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.13.03.

[10] 何孟霖, 胡澄, 田伟千. 经皮穴位电刺激在围手术期的应用

- [J]. 针刺研究, 2021, 46 (9) : 800-803. DOI: 10.13702/j.1000-0607.200977.
- He ML, Hu C, Tian WQ. Application of transcutaneous electrical acupoint stimulation in perioperative period [J]. Acupunct Res, 2021, 46 (9) : 800-803. DOI: 10.13702/j.1000-0607.200977.
- [11] 韩济生. 针麻镇痛研究 [J]. 针刺研究, 2016, 41 (5) : 377-387. DOI: 10.13702/j.1000-0607.2016.05.001.
- Han JS. Research on acupuncture anesthesia-analgesia [J]. Acupunct Res, 2016, 41 (5) : 377-387. DOI: 10.13702/j.1000-0607.2016.05.001.
- [12] Chi YL, Zhang WL, Yang F, et al. Transcutaneous electrical acupoint stimulation for improving postoperative recovery, reducing stress and inflammatory responses in elderly patient undergoing knee surgery [J]. Am J Chin Med, 2019, 47 (7) : 1445-1458. DOI: 10.1142/S0192415X19500745.
- [13] 危一飞, 程程, 陈玉柳, 等. 经皮穴位电刺激改善膝关节置换术后血液高凝状态疗效观察 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2021, 23 (2) : 163-167. DOI: 10.13194/j.issn.1673-842x.2021.02.036.
- Wei YF, Cheng T, Chen YL, et al. Curative effect of transcutaneous electrical acupoint stimulation on improving blood hypercoagulability status after total knee arthroplasty [J]. J Liaoning Univ Trad Chin Med, 2021, 23 (2) : 163-167. DOI: 10.13194/j.issn.1673-842x.2021.02.036.
- (收稿:2023-07-11 修回:2023-10-22)
(同行评议专家:江水华, 马亮)
(本文编辑:郭秀婷)

读者·作者·编者

本刊严查代写代投稿件等学术不端行为的通告

近期本刊在稿件处理过程中不断发现有涉嫌代写、代投的问题, 这种行为严重违反了《中国科协等7部门联合印发的《发表学术论文“五不准”》要求, 在很大程度上影响了编辑部正常的工作秩序。为了维护学术尊严, 保证杂志的学术质量, 维护期刊的声誉和广大作者与读者的正当权益, 本刊郑重声明如下:

本刊坚决反对由第三方代写、代投、代为修改稿件的行为。自即日起, 凡投给本刊的所有稿件必须是作者亲自撰写的, 稿件内容和所留作者信息必须是真实的。在稿件处理过程中, 本刊的同行评议专家和编辑人员将动态地对文稿反复核对, 请作者理解并积极配合。以下情况将被判定为涉嫌代写、代投等学术不端行为, 无论稿件处理至哪个阶段, 均将终止稿件进一步处理或直接退稿: (1) 作者信息中提供的手机和电子信箱等联系方式非第一作者或通讯作者本人, 或无效; (2) 不回应我们的询问, 或回应不合逻辑; (3) 内容描述不专业, 或不符合逻辑, 不符合医学伦理与规范; (4) 数据或统计值不符合逻辑, 或明显错误; (5) 图片与正文描述不符合; (6) 参考文献引用与正文内容不符合。

期待广大作者和读者与我们携手, 共同反对学术不端行为, 维护医学文献库的圣洁, 打造经得起历史考验、值得信赖的诚信期刊。

《中国矫形外科杂志》编辑部
2021年8月13日