

·论著·

“三联方案”预防先天性胫骨假关节胫骨延长治疗后膝关节屈曲挛缩的效果评价

邓凤良¹ 谢鑑辉² 梅海波³ 赫荣国³ 易银芝³ 张妮³ 谭炯³

【摘要】 目的 探讨“三联方案”(阶段性功能锻炼、佩戴胫骨延长辅助支具、延长速度个体化)预防先天性胫骨假关节(CTP)胫骨延长治疗中膝关节屈曲挛缩的临床疗效。**方法** 回顾性分析2013年7月至2016年11月间本院收治的42例实施联合手术加胫骨延长治疗的CTP患儿临床资料并对随访结果进行分析。**结果** 42例均获得完整随访,平均随访8个月(4~17个月),外固定架平均佩戴时间228 d(118~456 d);平均延长长度4.4 cm,早期愈合率100%,平均愈合指数52 d/cm;拆除外固定支架时膝关节功能优40例,良2例;无一例发生血管神经损伤、轴线移位、关节脱位、固定针折断、骨不愈合等。**结论** “三联方案”预防CPT胫骨延长治疗后膝关节屈曲挛缩效果良好,值得临床推广。

【关键词】 先天性胫骨假关节;胫骨延长;膝关节;屈曲挛缩

Efficacy of “triple program” in preventing knee joint flexion contracture in children with congenital pseudarthrosis of the tibia during tibial lengthening Deng Fengliang¹, Xie Jianhui², Mei Haibo³, He Rongguo³, Yi Yinzhì³, Zhang Ni³, Tan Jiong³. 1. University of South China, Hengyang 421001, China; 2. Department of Nursing, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China; 3. Department of Orthopedics, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China. Corresponding author: Xie Jianhui, Email: 907139834@qq.com

【Abstract】 Objective To explore the efficacy of “triple program” of staged functional exercise, wearing tibial extension auxiliary braces and individualized lengthening for preventing knee joint flexion contracture during tibial lengthening in children with congenital pseudarthrosis of the tibia (CTP). **Methods** A retrospective study was performed for 42 CPT patients undergoing surgery plus tibial lengthening from July 2013 to November 2016. **Results** The average follow-up period was 8 (4–17) months. The average wearing time of external fixator was 228 (118–456) days and the average length of lengthening 4.4 cm. All patients achieved primary union. The average healing index was 52 d/cm. After removing external fixator, the outcomes of knee function were excellent ($n=40$) and good ($n=2$). There was no instance of nerve injury, axial displacement, joint dislocation, broken needle or nonunion. **Conclusion** The “triple program” is effective in preventing flexion contracture of knee joint in CPT children during tibial lengthening. And wider clinical application is recommended.

【Key words】 Congenital Pseudarthrosis of The Tibia; Tibial Lengthening; Knee Joint; Flexion Contracture

先天性胫骨假关节(congenital pseudarthrosis of the tibia, CPT)是肌肉骨骼系统最难治疗的罕见病之一,其发病机制尚不明确^[1-6]。胫骨短缩是该病治疗中常遇到的问题之一^[1,7-8]。Ilizarov建立的“张力-应力法则”即生物组织缓慢牵伸产生一定张力,刺激骨骼及其附属组织的再生,在此基础上开

展的联合手术加胫骨延长术是治疗CPT伴胫骨不等长儿童的有效手术方案之一^[1,3]。但延长过程中可继发血管神经损伤、轴线移位、针道感染、关节挛缩或脱位、固定针折断、截骨延长段延迟愈合或不愈合等,其中膝关节屈曲挛缩易发生于延长后期^[1-3,10]。轻度屈膝,可致步态明显异常;屈膝 $>40^\circ$,将造成下肢行走功能严重障碍^[11]。CPT儿童与由创伤等原因所致肢体不等长的胫骨延长有显著差异,因为假关节处骨质发育不良,组织再生速度慢,外固定架佩戴时间更长^[1,3,12-13],这可能增加膝关节挛缩或僵硬的风险。为降低这一风险,湖南省儿童医院骨科对42例联合手术加胫骨延长术患

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.07.012

基金项目:湖南省卫生与计划生育委员会项目(编号:A2017008)

作者单位:1. 南华大学护理学院(湖南省衡阳市,421001); 2. 湖南省儿童医院护理部(湖南省长沙市,410007); 3. 湖南省儿童医院骨科(湖南省长沙市,410007)

通讯作者:谢鑑辉, Email: 907139834@qq.com

儿实施“三联方案”(即阶段性功能锻炼、佩戴胫骨延长辅助支具、延长速度个体化),平均随访 8 个月,效果满意,现报道如下。

材料与方法

一、临床资料

选取 2013 年 7 月至 2016 年 11 月间收治的 42 例 CPT 合并胫骨短缩,实施联合手术加胫骨延长术的患儿为研究对象。其中男 27 例,女 15 例;左侧 18 例,右侧 24 例;伴有神经纤维瘤 1 型 20 例,平均手术年龄 5 岁 7 个月(1 岁 1 个月至 16 岁),平均术前肢体短缩 4.3 cm。

二、方法

一)手术方法

联合手术加胫骨延长术^[1,3]:在胫骨假关节及其周围错构瘤样组织切除、经足踝置入钛制髓内棒、Ilizarov 环形外固定架加压固定、自体髂骨包裹式植骨联合手术的基础上,一期实施胫骨近端截骨逐渐延长术。

二)预防膝关节屈曲挛缩方法-“三联方案”

1. 阶段性功能锻炼:结合患儿年龄、肌力、耐受度以及伤口和针道渗出情况进行功能锻炼,每天 2~3 次,每次 5~20 min,活动范围和强度循序渐进。术后第 1 周锻炼方式主要为被动膝关节屈伸训练,允许手术部位有轻微疼痛,其余时间用体位垫将患肢抬高 15°~30°。术后第 2 周患肢肿胀基本消退,局部疼痛减轻,可练习直腿抬高和主动膝关节屈伸训练,由于 Ilizarov 外固定架的重量和患儿肌力原因,开始时可在护士、家长协助下进行。2 周以后,鼓励患儿站立和行走,以改善下肢静脉、淋巴回流和促进骨骼间的微动,从而加速骨骼愈合。活动方式搀扶站立过渡到独自站立,时间由几秒至几分钟,开始时患肢远端可出现发绀、发麻等现象,因为血液循环靠肌肉的收缩泵血,而克氏针的固定穿过肌肉组织会限制其收缩,从而影响下肢静脉回流。当发绀、发麻等现象消失后,鼓励患儿行走。

2. 佩戴胫骨延长辅助支具(图 1):术后 1 周根据患儿大腿长度、周径定制胫骨延长辅助支具穿戴在患儿大腿上,固定在 Ilizarov 近端环上,夜间用支具上的锁定装置将膝关节锁定于完全伸直位 8 h 以上,其他时间取下支具,允许膝关节自由活动和功能锻炼。

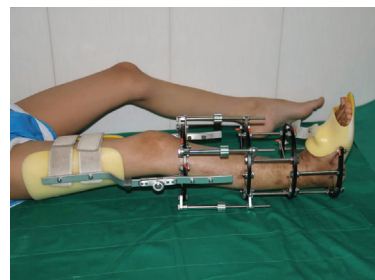


图 1 1 例佩戴胫骨延长辅助支具的患儿照

Fig. 1 Photograph of a patient wearing tibial knee orthosis

3. 个体化延长方案:术后 1 周开始延长,速度为 0.5 mm/d,分 3~4 次完成。每 2 周复查 X 线片,检查胫骨延长处骨痂生长情况,并结合患儿反应酌情调整延长速度和方式。X 线若显示骨痂形状为圆柱形、纺锤形,仍以 0.5 mm/d(甚至更快)至 1 mm/d 的速度延长;若为凹陷性骨痂,则将延长速度调整为 0.25 mm/d;若新生骨痂形态为中央型、侧边形则暂停延长 2 周。2 周后复查 X 线片,当骨痂周围出现新生骨痂时,再以 0.25 mm/d 速度延长。如果延长过程中患儿出现肢端刺痛、麻木等异常感觉,或膝关节不能完全伸直,立即停止延长,至症状消失后方可继续延长。

三)评估指标

评估指标包括膝关节功能评价、X 线愈合评价、愈合指数(骨骼延长 1 cm 并完成皮质化所需要的时间天数)、其它并发症等。X 线片上胫骨至少两侧皮质连续判定为胫骨假关节早期愈合^[14];膝关节功能评价按 Judet 标准^[15]:优:关节活动范围 >100°;良:关节活动范围 80°~100°;可:关节活动范围 50°~80°;差:关节活动范围 <50°。

结 果

42 例患儿平均随访 8 个月(4~17 个月),外固定架平均佩戴 228 d(120~456 d),平均延长长度 4.4 cm,愈合率 100%,平均愈合指数 52 d/cm。术前膝关节功能均为优,拆除外固定架时优 40 例,良 2 例。膝关节功能评价为良的 2 例患儿,究其原因可能为患儿没有坚持每日患肢伸直 8 h 以上,半年后随访,通过功能锻炼,均恢复了膝关节正常的活动范围。无一例发生血管神经损伤、轴线移位、关节脱位、固定针折断、不愈合等并发症。

讨 论

秦泗河等^[10]认为 Ilizarov 外固定架应用于胫骨

延长过程中,延长后期易出现屈膝畸形、马蹄内翻足、屈趾畸形等。发生膝关节屈曲挛缩的可能原因:①术后疼痛,患儿膝关节长期不活动,导致静脉和淋巴回流不畅,膝关节周围组织中浆液纤维性渗出和纤维蛋白沉积,发生纤维粘连,并伴有关节囊和周围肌挛缩,致使膝关节屈曲挛缩。②在牵伸过程中,超过一定限度,肌肉组织再生失控,发生挛缩,最终导致膝关节挛缩甚至僵硬^[16-17]。潘淑琴等^[18]报道43例应用改良 Ilizarov 技术行胫骨延长的患者中出现膝关节挛缩6例(14.0%)。程富礼等^[19]报道34例行 Ilizarov 技术肢体延长患者中出现膝关节屈曲挛缩6例(17.6%),后经功能锻炼或麻醉下功能恢复。秦泗河等^[10]认为出现畸形后,可先进行功能锻炼、手法扳正等方法进行矫正,如果无效则需通过辅具或者再次手术进行矫正。但无论是否需要通过辅具或手术恢复膝关节功能,并发膝关节挛缩或僵硬在增加患儿痛苦的同时,会增加患儿及其家属心理压力,影响其治疗信心和对医务人员的信任。

CPT 患儿伴有胫骨短缩的主要原因为:①术前胫骨假关节处的骨吸收和远端骺板、胫骨的生长受抑制^[3,20];②术中胫骨假关节及其周围错构瘤样组织切除。本组患儿应用联合手术加胫骨延长术解决胫骨短缩问题,平均愈合指数 52 d/cm,较多位学者报道的胫骨延长平均愈合指数 34~38 d/cm 更高^[19,21],证明 CPT 与其它原因所致肢体不等长的胫骨延长更难实现愈合。由于该特殊性,外固定架穿戴时间延长,这增加了膝关节挛缩或僵硬的风险。而如何预防 CPT 胫骨延长患儿并发膝关节屈曲挛缩的详细报道比较罕见。本组 42 例患儿采取阶段性功能锻炼、胫骨延长辅助支具、延长速度个体化“三联方案”,Ilizarov 外固定架平均固定 228 d,拆除时仅 2 例(4.8%)发生轻度膝关节屈曲挛缩,经功能锻炼,半年后随访均恢复正常膝关节活动范围。

一、阶段性功能锻炼

积极进行功能锻炼是预防和治疗关节挛缩的有效办法。但胫骨延长可致患肢疼痛,尤其是延长超过组织弹性限度后的生物学适应期^[22]。年龄较大患儿由于心理恐惧、怕疼,往往不愿意早期功能锻炼;年龄较小患儿,尚不能理解功能锻炼的方法和重要性,配合度相对较差;且 CPT 患儿术后存在潜在再骨折风险^[23-24],家长往往担心再骨折,不敢强迫患儿行功能锻炼,这些均可能降低 CPT 患儿术后功能锻炼的依从性。基于这些原因管床医生和

责任护士在给家长讲解功能锻炼的方法及其重要性的同时,应告知家长伊氏架固定的强度较好,这些轻柔的锻炼不会影响骨愈合进展或导致骨折;较大患儿,应鼓励患儿行主动功能锻炼,以达到膝关节、肌力同时锻炼的目的;较小患儿,应鼓励家长帮助患儿行被动功能锻炼。

二、佩戴胫骨延长辅助支具

考虑到影响 CPT 患儿功能锻炼依从性的负面因素,本组患儿均佩戴胫骨延长辅助支具,夜间将患肢锁定于完全伸直位 8 h 以上,其余时间取下护具。与修红闽等^[22]报道的在下肢延长过程中,若发现膝关节屈曲挛缩现象,可白天指导患儿功能锻炼,夜间将膝关节用沙袋加压于伸直位的原理相似,即达到促进肌肉牵拉以利再生、保持关节韧带牵拉状态及避免患儿因怕痛而长期屈曲膝关节的目的。与谢鑑辉等^[25]报道的应用自制膝关节辅助支具预防股骨不等长并股骨延长患儿的佩戴方法不同,其建议每日锁定膝关节于完全伸直位至少 9 h,锁定于 90°屈曲位不少于 10 h。两项研究都显示效果良好,但何种佩戴方式既能保证最佳效果,同时能满足患儿最高舒适度,还需进行更多大样本的随机对照研究作进一步探讨。

三、延续性医疗护理实现延长速度个体化

CPT 患儿术后假关节处组织再生速度慢,延长速度和频率较一般延长情况更需谨慎。梅海波等^[3]2013 年报道的 CPT 患儿愈合后应用 Ilizarov 技术行胫骨近端延长术,提出根据胫骨延长间隙的骨痂形态调整延长速度。考虑到患儿行动不便、潜在感染、再骨折风险及外地患儿较多等原因,本组患儿开展了在延续性医疗护理的基础上结合骨痂形态、患儿反应调整延长速度,实现了延长速度个体化。若患儿出现肢端刺痛、麻木等异常感觉,或膝关节不能完全伸直等情况时说明延长速度过快致血管、神经、肌肉过度牵张,此时应停止延长并复查。若未出现异常反应,则术后每两周到门诊复查 X 线片,外地患儿可在当地复查后将 X 线片寄到本院,经医生分析后,护士电话告知家属延长速度是否需要调整及伊氏架拆除时机,整个延长过程是动态可控的,延长速度具有个体化特点,为促进 CPT 患儿这一特殊群体胫骨延长处愈合和预防延长过快导致膝关节屈曲挛缩提供了保障。

四、结论与展望

在对患儿实施阶段性功能锻炼、佩戴胫骨延长辅助支具时,以延续性医疗护理为基础实施延长速

度个体化,可有效预防CPT应用Ilizarov技术行胫骨延长患儿膝关节屈曲挛缩的发生,值得临床推广。但本组有2例患儿将膝关节锁定于完全伸直位时有明显不适感,导致患儿不能配合使用辅助支具,发生了轻度膝关节屈曲挛缩。后期还需在提高胫骨延长外固定操作技术和辅助支具的舒适性方面做更多的研究。

参考文献

- Zhu GH, Mei HB, He RG, et al. Effect of distraction osteogenesis in patient with tibial shortening after initial union of congenital pseudarthrosis of the tibia (CPT): a preliminary study[J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2015, 16(1): 1-6. DOI:10.1186/s12891-015-0680-5.
- Liu YX, Mei HB, Zhu GH, et al. Relationship between post-operative complications and fibular integrity in congenital pseudarthrosis of the tibia in children[J]. World Journal of Pediatrics, 2017, 13(3): 261-266. DOI: 10.1007/s12519-016-0074-2.
- 梅海波, 何荣国, 刘昆, 等. 儿童先天性胫骨假关节愈合后应用Ilizarov技术行胫骨近端延长的疗效分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2013, 15(10): 858-862. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7600.2013.10.008.
Mei HB, He RG, Liu K, et al. Proximal tibial lengthening using Ilizarov technique after healing of congenital pseudarthrosis of the tibia in children[J]. Chin J Orthop Trauma, 2013, 15(10): 858-862. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7600.2013.10.008.
- Paley D. Congenital pseudarthrosis of the tibia: combined pharmacologic and surgical treatment using bisphosphonate intravenous infusion and bone morphogenetic protein with periosteal and cancellous autogenous bone grafting, tibio-fibular cross union, intramedullary[J]. In: Zorzi A, Batista de Miranda J, eds. Bone grafting. Rijeka, Croatia: In Tech, 2012: 535-551, DOI: 10.5772/31149. Source: InTech.
- Pannier S. Congenital pseudarthrosis of the tibia[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2011, 97(7): 750-761, DOI: 10.1016/j.otsr.2011.09.001.
- 邓华军, 梅海波. 骨形态发生蛋白-2在先天性胫骨假关节中的应用进展[J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(3): 288-291, DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.03.023.
Deng HJ, Mei MB. Development and application of bone morphogenetic protein-2 in congenital pseudarthrosis of the tibia[J]. J Chin Ped Sur, 2016, 15(3): 288-291. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.03.023.
- Inan M, El Rassi G, Riddle EC, et al. Residual deformities following successful initial bone union in congenital pseudarthrosis of the tibia[J]. J Pediatr Orthop, 2006, 26(3): 393-399. DOI: 10.1097/01.bpo.0000217716.64986.f0.
- Kristiansen LP, Steen H, Terjesen T. Residual challenges after healing of congenital pseudarthrosis in the tibia[J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, 414(414): 228-237.
- Ilizarov GA. Transosseous Osteosynthesis theoretical and clinical aspects of the regeneration and growth of tissue [M]. Berlin Heidelberg, Springer-verlag, 1992, 1-30.
- 秦泗河, 李刚. Ilizarov技术骨科应用进展[M]: 人民军医出版社, 2014: 340-341.
Qin SH, Li G. Development and application of Ilizarov technology in orthopedic surgery [M]: People's Military Medical Press, 2014: 340-341.
- Ishikawa H, Saura R, Ohno O, et al. Long-term results of posterior re-lease surgery for severe flexion contracture of the knee in patients with rheumatoid arthritis[J]. Clin Orthop, 1991, 4(262): 242-247.
- Cho TJ, Choi IH, Lee KS, et al. Proximal tibial lengthening by distraction osteogenesis in congenital pseudarthrosis of the tibia[J]. J Pediatr Orthop, 2007, 27(8): 915-920. DOI: 10.1097/bpo.0b013e31815a6058.
- Vlad C, Gavrilu TS, Georgescu I, et al. Bone transport with the lengthening through the physis in patients having congenital pseudarthrosis of tibia: short-term results[J]. J Med Life, 2013, 6(3): 266-271.
- Richards BS, Wilkes D, Dempsey M, et al. A radiographic scoring system to assess healing in congenital pseudarthrosis of the tibia[J]. J Pediatr Orthop B, 2015, 24(2): 118-122. DOI: 10.1097/BPB.000000000000141.
- Judet R. Mobilisation of the stiff knee[J]. J Bone Joint Surg (Br), 1959, 41(3): 856-857.
- Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues. Part I. The influence of stability of fixation and soft-tissue preservation[J]. Clin Orthop, 1989, 238(238): 249.
- Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues. Part II. The influence of the rate and frequency of distraction[J]. Clin Orthop, 1989, 238(239): 263.
- 潘淑琴, 杨华清, 彭爱民. 双侧胫骨延长术后并发症的观察与护理[J]. 中华护理杂志, 2006, 41(3): 215-216. DOI: 10.3321/j.issn:0254-1769.2006.03.008.
Pan SQ, Yang HQ, Peng AM. Nursing care for complications after limb lengthening[J]. Chinese Journal of Nursing, 2006, 41(3): 215-216. DOI: 10.3321/j.issn:0254-1769.2006.03.008.
- 程富礼, 陈留如, 宋相建, 等. Ilizarov外固定架肢体延长

- 的临床应用[J]. 中医正骨, 2002, 14(6): 16-17.
- Cheng FL, Chen LR, Song XJ, et al. Clinical application of Ilizarov external fixator in limb lengthening[J]. Journal of Traditional Chinese Orthopedics & Traumatology, 2002, 14(6): 16-17.
- 20 Inan M, El Rassi G, Riddle EC, et al. Residual deformities following successful initial bone union in congenital pseudarthrosis of the tibia [J]. Pediatr Orthop, 2006, 26(3): 393-399, DOI: 10. 1097/01. bpo. 0000217716. 64986. f0.
- 21 李红宇, 才志勇, 李玉山, 等. Ilizarov 外固定架在胫骨截骨延长治疗中的应用[J]. 中国矫形外科杂志, 2005, 13(13): 985-987. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-8478. 2005. 13. 007.
- Li HY, Cai ZY, Li YS, et al. Application of Ilizarov technique in tibial lengthening. Orthopedic Journal of China [J]. 2005, 13(13): 985-987. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-8478. 2005. 13. 007.
- 22 修红闽, 张霞, 王克兰. 小腿延长术后功能康复训练[J]. 滨州医学院学报, 1997, 20(3): 250-251.
- Xiu HM, Zhang X, Wang KL. Functional rehabilitation training after leg lengthening[J]. Journal of Binzhou Medical University, 1997, 20(3): 250-251.
- 23 梅海波, 赫荣国, 刘昆, 等. 包裹式自体髂骨移植治疗儿童先天性胫骨假关节的疗效观察[J]. 临床小儿外科杂志, 2011, 10(3): 163-166. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2011. 03. 002.
- Mei HB, He RG, Liu K, et al. Effect of enclosing autogenous iliac bone graft in treatment for congenital pseudarthrosis of the tibia in children[J]. J Clin Pediatr Surg, 2011, 10(3): 163-166. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2011. 03. 002.
- 24 邓华军, 梅海波, 叶卫华, 等. 先天性胫骨假关节联合手术 24 例再骨折临床分析[J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38(4): 296-300. DOI: 10. 3760/cma. j. inns. 0253-3006. 2017. 04. 012.
- Deng HJ, Mei HB, Ye WH, et al. Combined surgery for refractures of congenital pseudarthrosis of the tibia: a report of 24 cases[J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 38(4): 296-300. DOI: 10. 3760/cma. j. inns. 0253-3006. 2017. 04. 012.
- 25 谢鑑辉, 梅海波, 赫荣国, 等. 自制膝关节辅助支具在儿童肢体延长术后关节僵硬中的应用[J]. 护理学杂志, 2010, 25(16): 95-96, DOI: 10. 3870/hlxzz. 2010. 16. 095.
- Xie JH, Mei HB, He RG, et al. Application of a self-made knee joint supporting device for joint stiffness of children after limb lengthening[J]. J Nurs Sci, 2010, 25(16): 95-96. DOI: 10. 3870/hlxzz. 2010. 16. 095.

(收稿日期: 2018-02-25)

本文引用格式: 邓凤良, 谢鑑辉, 梅海波, 等. “三联方案”预防先天性胫骨假关节胫骨延长儿童膝关节屈曲挛缩的效果评价[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(7): 528-532. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2018. 07. 012.

Citing this article as: Deng FL, Xie JH, Mei HB, et al. Efficacy of “triple program” in preventing knee joint flexion contracture in children with congenital pseudarthrosis of the tibia during tibial lengthening[J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(7): 528-532. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2018. 07. 012.

投稿须知

2018 年本刊改月刊出版, 欢迎广大作者踊跃投稿。投稿需附单位推荐信, 请自本刊官网投稿, 网址: www.jcps2002.com。联系地址: 湖南省长沙市梓园路 86 号(湖南省儿童医院内), 临床小儿外科杂志编辑部, 邮编: 410007, 联系电话: 0731-85356896, 传真: 0731-85383982, Email: china_jcps@sina.com。投稿前, 请做好以下形式审查:

- ☐ 是否有中英文标题
- ☐ 论著是否有中英文摘要
- ☐ 文中图表是否有中英文标题
- ☐ 参考文献各要素是否标引齐全, 是否有 DOI 编码
- ☐ 中文参考文献是否为中英文双语著录
- ☐ 欢迎引用本刊文献
- ☐ 稿件是否为可编辑的 doc 或者 docx 格式