

· 综述 ·

肩袖撕裂与肩胛骨动力障碍相关性研究进展

谢露¹, 罗丁元², 王玮宁¹, 张延明^{1*}

(1. 山东第一医科大学运动医学与康复学院, 山东泰安 271000; 2. 泰安市中心医院, 山东泰安 271000)

摘要: 引起肩关节疼痛的肩部疾病严重影响患者的日常生活和工作, 而肩袖撕裂是引起肩痛最常见的肩关节疾病之一, 老年人群中患病率较高。目前关于肩袖撕裂的病因尚不清楚, 有研究发现肩袖撕裂患者存在肩胛骨动力障碍, 近年来研究开始关注肩胛骨动力障碍与肩袖撕裂的关系, 并发现针对肩胛活动的相关治疗可以减轻肩袖撕裂患者的肩痛症状、改善患者功能, 因此, 了解肩胛骨动力障碍可能对肩袖撕裂的预防、诊断及治疗有重要意义。

关键词: 肩袖撕裂, 肩胛骨动力障碍, 肩痛, 肩关节疾病

中图分类号: R68 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 11-1002-05

Research progress on the relationship between rotator cuff tear and scapular dyskinesia // XIE Lu¹, LUO Ding-yuan², WANG Wei-ning¹, ZHANG Yan-ming^{1*}. 1. College of Sports Medicine and Rehabilitation, Shandong First Medical University, Tai'an 271000, China; 2. Central Hospital of Tai'an City, Tai'an 271000, China

Abstract: Shoulder disorders that cause shoulder pain seriously affect patients' daily life and work capacity. Rotator cuff tear (RCT) is one of the most common shoulder diseases leading shoulder pain, with higher prevalence in the elderly. However, the etiology of RCT is not clear at present. Some studies have found that patients with RCT have scapular dyskinesia (SD). In recent years, more and more studies have begun to pay attention to the relationship between SD and RCT, and therapy aiming to SD can reduce the symptoms of shoulder pain in patients with RCT and improve their function. Therefore, understanding the SD may be of great significance to the prevention, diagnosis and treatment of RCT.

Keywords: rotator cuff tear (RCT), scapular dyskinesia (SD), shoulder pain, shoulder joint disease

肩痛是现代生活中最常见的肌肉骨骼疾病之一, 高达40%的人经历过肩痛, 其中约20.9%的人患有肩部肌肉骨骼疾病^[1]。肩关节的运动始终伴随着肩胛骨的运动, 肩胛骨位置或运动不当常与肩部疾病有关, 若发生肩胛骨动力障碍 (scapular dyskinesia, SD) 将直接影响肩关节的运动^[2, 3]。目前, 已有证据表明, 肩胛骨位置及其运动控制在肩部肌肉骨骼疾病患者中发生改变, 如肩峰下撞击综合征、非创伤性肩关节不稳、多向肩关节不稳及肩袖撕裂 (rotator cuff tear, RCT) 等; 其中, 肩袖撕裂是肩关节最常见的疾病之一, 其主要症状是肩痛和肩关节活动受限, 该病发病率较高, 大约为20%~34%, 严重影响患者的日常生活和工作^[4-7]。本文就肩胛骨动力障碍和肩袖撕裂的研究进展作一综述。

1 肩关节与肩袖撕裂

1.1 肩关节的解剖及功能

广义的肩关节指的是包括盂肱关节、肩锁关节、胸锁关节、肩胛胸壁关节和肩峰下关节在内的5个关节, 而日常生活中所指的肩关节主要是狭义的肩关节, 即盂肱关节。盂肱关节由肩胛盂和肱骨头组成, 有6个自由度, 在人体所有关节中运动范围最广, 可以完成包括内收、外展, 内旋、外旋, 前屈、后伸在内的多个方向的运动, 可以让手达到各种不同的位置^[8, 9]。肩关节由大量肌肉组成, 包括三角肌、肱二头肌、冈上肌、冈下肌、小圆肌、肩胛下肌、斜方肌、前锯肌、菱形肌等, 这些肌肉对肩关节的运动功能及完整性起着非常重要的作用, 其中包绕在肩关节周围的由冈上肌、冈下肌、肩胛下肌和小圆肌形成的套袖样结构被称为肩袖 (rotator cuff), 其主要作用是保持肩关节的稳定、维持上臂的各种姿势以及完成肩关节的各项运动功能^[10]。当因外伤、肩关节内发生

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.11.09

作者简介: 谢露, 在读硕士研究生, 研究方向: 运动损伤与关节微创, (电话)18175285288, (电子信箱)xielu5288@163.com

* 通信作者: 张延明, (电话)13562842202, (电子信箱)13562842202@163.com

撞击或者是肩关节的退行性变而导致肩袖损伤时,肌腱可能会出现局部的水肿或者发生炎性改变,甚至导致肩袖撕裂,从而引起肩痛和活动功能受限。

1.2 肩袖撕裂的定义及损伤机制

肩袖撕裂是由 Smith 在 1834 年发现并命名的,它是引起肩关节疼痛最常见的疾病之一,患病率约为 20%~34%,且患病率随着年龄的增长而增加,其主要的临床症状是疼痛、活动受限和肌肉力量的减弱,严重影响了日常生活和工作^[4, 5, 11-13]。目前,引起肩袖撕裂的病因尚不明确,一些学者认为,创伤、退行性病变以及撞击均可能导致肩袖撕裂。

1972 年, Neer 等^[14]解剖了 100 具患有肩袖撕裂的尸体后,发现这些尸体的肩峰前下缘存留了大量的赘生物,由此,他认为,当手臂外展时,肩峰的这部分赘生物与冈上肌相互摩擦,久而久之导致肩袖撕裂。此后,其他学者也进行了相关研究, Balke 等^[15]发现肩峰外侧角(LAA)较低和肩峰侧伸较大与撞击和肩袖撕裂发生率较高相关。前肩峰极度钩状,坡度 $>43^\circ$, LAA $<70^\circ$,仅在肩袖撕裂患者中出现。肩峰分为平坦型、弧型及钩型 3 型,并发现与前两型肩峰相比,钩型肩峰患者的肩袖撕裂发生率更高,钩型肩峰会使肩峰骨性结构向前下延伸,导致肩峰下间隙减小从而大大增加了发生肩袖撕裂的可能性。Morelli 等^[16]研究表明,肩峰形态某些方面的改变可能与非创伤性肩袖撕裂的发生更相关。

最近的研究显示,肩胛骨几何形状的差异也会影响肩袖撕裂的发生率,包括临界肩角(critical shoulder angle, CSA)、肩峰指数(acromial index, AI)、关节盂倾角(glenoid inclination, GI)和肩峰外延角(lateral acromial angle, LAA)等^[17, 18]。Moor 等^[19]引入了临界肩角(CSA)(即肩胛盂上下缘连线与肩胛盂下缘和肩峰外下侧缘连线两者之间所形成的夹角)来研究肩胛骨解剖与肩袖撕裂之间的关系,该研究表明较大的 CSA 与 RCT 相关。Nyffeler 等^[20]定义了肩峰指数(AI)(即肩峰外缘至肩胛盂上下缘连线的垂直距离与肱骨头最外侧缘到肩胛盂上下缘连线垂直距离的比值)并研究肩峰横向伸展与肩袖撕裂之间的相关性,认为较大的 AI 很容易导致肩关节退行性磨损和肩袖撕裂。虽然很多研究已经探讨了肩袖撕裂的病因与危险因素,但由于肩袖撕裂病因的多样性,其内在机制和外在机制之间的争论仍未得到解决。

2 肩胛骨与肩胛骨动力障碍

2.1 肩胛骨的结构与功能

肩胛骨紧紧贴附于胸廓后外面,形似三角形,为宽阔且较平坦的扁骨,这一结构有利于其在胸壁上进行滑动,并为远端和近端的肌肉附着提供了很大的表面积,肩胛骨在协调和维持复杂的肩部运动中起着至关重要的作用;所有的肩袖肌肉均起源于肩胛骨,肩胛骨的静态位置及动态运动对肩袖肌肉的活动有显著影响,因此,正确的肩胛骨位置和方向对于改善肩部力量、稳定性、活动范围和高级运动功能等方面尤为重要^[21]。近几十年来,关于肩胛骨位置和运动与肩关节疾病的关系的研究越来越多,有研究发现,矫正肩胛骨位置可以有效改善肩关节的各项功能;肩关节周围发生生物力学和生理学异常可导致肩胛骨位置和运动功能异常,从而降低正常的肩关节功能^[22-24]。

2.2 肩胛骨动力障碍的定义、病因与分型

肩胛骨动力障碍(SD)被定义为肩胛骨在静息位或者动态移动过程中位置或运动轨迹发生改变,肩胛骨动力障碍可以影响盂肱关节的节律,从而致使肩胛盂和肱骨头的匹配度发生改变,最终影响肩关节的各种功能^[23]。既往研究表明,引起 SD 的可能原因有:神经因素(如肩胛下神经、长胸神经受压)、形态学因素(如后凸畸形)、创伤性因素(如盂肱关节脱位、扭伤)及关节或肌肉因素(如关节僵硬、胸小肌回缩、肌肉失衡)等^[25]。Kibler 等将肩胛骨动力学障碍分成 I 型(下角突起型)、II 型(内侧界型)、III 型(上界型)以及 IV 型(对称型)四型(表 1)^[2, 21, 26, 27]。目前,大量研究认为,肩胛骨动力障碍与多种肩关节疾病有关,包括撞击综合征、肩袖撕裂、粘连性肩关节囊炎、盂肱关节骨性关节炎、神经损伤所致的翼状肩和中风后肩部病变等,在各种肩关节疾病中约有 33%~100% 的患者都存在肩胛骨动力障碍^[4, 28]。

3 肩袖撕裂与肩胛骨动力障碍的相关性

肩袖撕裂的原因是多种多样的,肩胛骨形态与肩袖撕裂之间的关系已经被广泛研究,大多数研究表明肩胛骨二维形态测量和肩袖病理存在显著相关性^[29, 30]。除了肩胛骨形状与肩袖撕裂的研究外,近年来,越来越多的研究开始关注肩胛骨位置及运动和肩袖撕裂的关系,发现肩胛骨的方向和运动可以影响肩关节的功能。研究表明,肩胛骨动力障碍与肩关节的肌肉骨骼疾病有关,而肩胛骨位置的改变对肩袖功

能有显著影响^[27]。当肩胛带肌肉活动发生变化时(如延迟放电,乏力复张,或紧张程度增加并随之缩短),肩胛位置可能会发生异常改变,从而引起肩关节疾病^[3]。Warner等^[31]发现在患有肩袖疾病的患者中,有68%的患者伴有肩胛骨动力障碍,但肩胛骨动力障碍是肩袖疾病的原因或结果,还是由肩关节疼

痛引起的继发现象尚不清楚。许多研究表明肩胛骨动力障碍可减少肩峰下间隙,也会降低肩袖强度,增加肩袖内的应变,促进肩袖肌腱内腱细胞发生凋亡,而肩袖无力可能影响肩关节的运动控制,导致肱骨头向上平移从而使肩峰下间隙内结构发生进一步的机械磨损^[27, 31-33]。

表1 肩胛骨动力障碍(SD)的Kibler分型

SD分型	静息位	肩关节运动时
I型(下角突起型)	肩胛下角向背侧面突起	肩胛下角向背侧面倾斜且同时存在肩峰相对于胸廓顶部的前倾
II型(内侧界型)	肩胛骨内缘向背侧面突起	肩胛骨内缘向背侧面倾斜
III型(上界型)	肩胛骨上界上抬,且伴有前倾移位	耸肩动作不伴有明显的肩胛骨翼状隆起
IV型(对称型)	两侧的肩胛骨相对对称	两侧肩胛骨对称性的上旋,两侧的肩胛下角向外侧移位,两侧的肩胛骨内缘仍贴于胸壁

Miura等^[11]根据国际生物力学协会标准采用XYZ三维坐标描述肩胛骨相对于胸腔的运动,肩胛骨可围绕三条坐标轴进行内旋/外旋、上旋/下旋、前倾/后倾,研究发现,在手臂抬高30°~100°时,巨大肩袖撕裂患者的肩胛骨上旋明显大于正常人,而后倾和内旋无显著性差异。Mell等^[34]研究表明,其研究的肩袖撕裂患者均出现肩胛骨上旋不同程度的增加。Kijima等^[35]的研究显示,有症状的肩袖撕裂患者的肩胛骨后倾比正常人小,作者认为后倾减少可能导致肩峰下间隙减小,从而加重肩袖撕裂的症状。Lin等发现,与无症状对照组相比,患有肩袖肌腱病的运动员肩胛骨后倾减少;与Lin等结果相反,Laudner等研究报道,相较于无症状对照组,患有肩袖肌腱病的棒球运动员肩胛骨后倾增加;Leong等^[36]研究显示,与无症状运动员相比,患有肩袖疾病的运动员的下斜方肌及前锯肌的激活延迟于上斜方肌,这种改变可能最终导致在肩部运动时肩胛骨旋转异常,从而使运动员更容易发生肩袖损伤。Song等^[37]研究认为进行肩胛骨运动链训练能有效改善存在肩胛骨动力障碍的棒球运动员的肌肉活动,从而改善肩胛骨运动,减少棒球运动员肩部损伤的发生。王红升^[38]研究表明,在慢性肩袖损伤患者中应用手法及运动治疗,对肩胛骨位置及结构进行调节,同时平衡肩胛骨的相关肌肉,可有效改善肩关节的运动功能,减轻肩痛症状。Dos Santos等^[39]研究发现运用一种以肩胛骨为中心的运动方案可以减轻肩袖疾病患者的疼痛,改善功能,并且可以调节肩胛肌肉的活动和控制,增加活动度。对众多研究总结发现,多数研究认为肩胛上倾的增加与冈上肌腱撕裂的风险增加相关,肩胛后倾的增加与前袖撕裂相关,而肩胛前倾的增加则与后袖撕

裂相关;同时,对肩胛带肌肉进行治疗可以改善肩峰撞击综合征、肩袖损伤等肩部疾病患者的肩痛症状^[3, 19, 40]。

目前,肩胛骨的确切作用和功能在临床实践中尚未得到充分了解,这种认识的缺乏导致许多临床医生忽略了对肩关节疾病中肩胛骨的评估与治疗。许多肩关节疾病患者都存在肩胛骨动力障碍,但肩胛骨动力障碍是肩关节疾病的原因还是结果目前尚无定论,未来可应用影像学、肌电学、生物力学等方法去研究肩胛骨运动障碍在肩关节疾病发生发展中的作用,探讨肩胛骨动力障碍与肩袖撕裂的相互作用。

一些研究认为肩胛肌肉的力量不足或肌肉失衡可引起肩胛骨动力障碍,而肩胛骨动力障碍可导致肩峰下间隙减小,对肩袖产生机械磨损,从而引起肩袖撕裂,并且有研究表明对肩袖撕裂患者的肩胛骨位置、结构及肩胛骨肌肉平衡进行调节可以减轻患者症状,改善其功能,因此,未来可通过对肩袖撕裂患者应用手法治疗、运动疗法、肌肉训练等方法调整肩胛骨位置、运动及肩胛肌肉力量来了解改善肩胛骨动力障碍对肩袖撕裂治疗的作用。因此,充分了解肩胛骨动力障碍可能对肩袖撕裂的预防、诊断及治疗有重要意义。

参考文献

- [1] Keshavarz R, Bashardoust Tajali S, Mir SM, et al. The role of scapular kinematics in patients with different shoulder musculoskeletal disorders: a systematic review approach [J]. J Bodyw Mov Ther, 2017, 21 (2) : 386-400.
- [2] 方镇洙,舒帆,杨凯,等.肩胛骨运动障碍[J].中国骨与关节损伤杂志,2012,27(3):287-288.
- [3] Nijs J, Roussel N, Struyf F, et al. Clinical assessment of scapular

- positioning in patients with shoulder pain: state of the art [J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2007, 30 (1) : 69-75.
- [4] Kim D, Lee B, Yeom J, et al. Three-dimensional in vivo comparative analysis of the kinematics of normal shoulders and shoulders with massive rotator cuff tears with successful conservative treatment [J]. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 2020, 75 : 104990.
- [5] Struyf F, Nijs J, Mottram S, et al. Clinical assessment of the scapula: a review of the literature [J]. *Br J Sport Med*, 2014, 48 (11) : 883-890.
- [6] 张凯搏, 唐新, 李箭, 等. 2019年美国骨科医师学会(AAOS)肩袖损伤临床实践指南解读[J]. *中国运动医学杂志*, 2020, 39 (5) : 403-412.
- [7] 何一成, 潘永飞, 徐长明. 原发性冻结肩合并肩袖损伤关节镜及保守治疗对比[J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (8) : 693-698.
- [8] Goetti P, Denard PJ, Collin P, et al. Shoulder biomechanics in normal and selected pathological conditions [J]. *EFORT Open Rev*, 2020, 5 (8) : 508-518.
- [9] 曾本强, 卢冰, 刘攀, 等. 急性肩关节脱位伴肱骨大结节骨折并肩袖损伤1例报告[J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (22) : 2110-2112.
- [10] 张继民, 邓冠华, 涂建华. 基于Mscet的肩关节骨性结构与肩袖损伤的关系探讨[J]. *中国医药科学*, 2019, 9 (1) : 139-142.
- [11] Miura Y, Kai Y, Morihara T, et al. Three-dimensional scapular kinematics during arm elevation in massive rotator cuff tear patients [J]. *Prog Rehabil Med*, 2017, 2 : 20170005.
- [12] 伍晨亮, 苏为, 赵松, 等. 不可修复性肩袖损伤动力性重建研究进展[J]. *国际骨科学杂志*, 2020, 41 (6) : 323-329.
- [13] Nyffeler RW, Schenk N, Bissig P. Can a simple fall cause a rotator cuff tear? Literature review and biomechanical considerations [J]. *Int Orthop*, 2021, 45 (6) : 1573-1582.
- [14] Neer CS 2nd. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2005, 87 (6) : 1399.
- [15] Balke M, Schmidt C, Dedy N, et al. Correlation of acromial morphology with impingement syndrome and rotator cuff tears [J]. *Acta Orthop*, 2013, 84 (2) : 178-183.
- [16] Morelli KM, Martin BR, Charakla FH, et al. Acromion morphology and prevalence of rotator cuff tear: a systematic review and meta-analysis [J]. *Clin Anat*, 2019, 32 (1) : 122-130.
- [17] Zaid MB, Young NM, Pedita V, et al. Anatomic shoulder parameters and their relationship to the presence of degenerative rotator cuff tears and glenohumeral osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2019, 28 (12) : 2457-2466.
- [18] Shi X, Xu Y, Dai B, et al. Effect of different geometrical structure of scapula on functional recovery after shoulder arthroscopy operation [J]. *J Orthop Surg Res*, 2019, 14 (1) : 312.
- [19] Moor BK, Bouaicha S, Rothenfluh DA, et al. Is there an association between the individual anatomy of the scapula and the development of rotator cuff tears or osteoarthritis of the glenohumeral joint? A radiological study of the critical shoulder angle [J]. *Bone Joint J*, 2013, 95-B (7) : 935-941.
- [20] Nyffeler RW, Werner CM, Sukthankar A, et al. Association of a large lateral extension of the acromion with rotator cuff tears [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2006, 88 (4) : 800-805.
- [21] Kibler WB. The scapula in rotator cuff disease [J]. *Med Sport Sci*, 2012, 57 (1) : 27.
- [22] Rabin A, Chechik O, Dolkark O, et al. A positive scapular assistance test is equally present in various shoulder disorders but more commonly found among patients with scapular dyskinesis [J]. *Phys Ther Sport*, 2018, 34 (1) : 129-135.
- [23] Larsen CM, Sogaard K, Eshoj H, et al. Clinical assessment methods for scapular position and function. An inter-rater reliability study [J]. *Physiother Theory Pract*, 2020, 36 (12) : 1399-1420.
- [24] Passaplan C, Hasler A, Gerber C. The critical shoulder angle does not change over time: a radiographic study [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2021, 30 (8) : 1866-1872.
- [25] Tooth C, Schwartz C, Croisier JL, et al. Activation profile of scapular stabilizing muscles in asymptomatic people: does scapular dyskinesis have an impact on it [J]. *Am J Phys Med Rehabil*, 2020, 99 (10) : 925-931.
- [26] 邓思敏, 陈康, 何岚娟, 等. 肩胛骨动力障碍相关肌肉组织机能研究进展[J]. *中国康复*, 2015, 30 (6) : 460-462.
- [27] Kibler WB, Sciascia A, Dome D. Evaluation of apparent and absolute supraspinatus strength in patients with shoulder injury using the scapular retraction test [J]. *Am J Sports Med*, 2006, 34 (10) : 1643-1647.
- [28] Huang TS, Ou HL, Lin JJ. Effects of trapezius kinesio taping on scapular kinematics and associated muscular activation in subjects with scapular dyskinesis [J]. *J Hand Ther*, 2019, 32 (3) : 345-352.
- [29] Lee ECS, Roach NT, Clouthier AL, et al. Three-dimensional scapular morphology is associated with rotator cuff tears and alters the abduction moment arm of the supraspinatus [J]. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 2020, 78 : 105091.
- [30] Cunningham G, Nicodeme-Paulin E, Smith MM, et al. The greater tuberosity angle: a new predictor for rotator cuff tear [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2018, 27 (8) : 1415-1421.
- [31] Warner JJ, Micheli LJ, Arslanian LE, et al. Scapulothoracic motion in normal shoulders and shoulders with glenohumeral instability and impingement syndrome. A study using Moire topographic analysis [J]. *Clin Orthop*, 1992, 285 (285) : 191-199.
- [32] Kibler WB, Ludewig PM, McClure PW, et al. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'Scapular Summit' [J]. *Br J Sports Med*, 2013, 47 (14) : 877-885.
- [33] Seitz AL, McClure PW, Lynch SS, et al. Effects of scapular dyskinesis and scapular assistance test on subacromial space during static arm elevation [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2012, 21 (5) : 631-640.
- [34] Mell AG, LaScalza S, Guffey P, et al. Effect of rotator cuff patholo-

- gy on shoulder rhythm [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2005, 14 (1 Suppl S) : 58S-64S.
- [35] Kijima T, Matsuki K, Ochiai N, et al. In vivo 3-dimensional analysis of scapular and glenohumeral kinematics: comparison of symptomatic or asymptomatic shoulders with rotator cuff tears and healthy shoulders [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2015, 24 (11) : 1817-1826.
- [36] Leong HT, Ng GY, Chan SC, et al. Rotator cuff tendinopathy alters the muscle activity onset and kinematics of scapula [J]. J Electromyogr Kinesiol, 2017, 35 (1) : 40-46.
- [37] Song KJ, Yoon JH, Oh JK. Effects of scapular kinetic-chain exercise on muscle activity in overhead-pitching baseball players [J]. Iran J Public Health, 2020, 49 (5) : 875-885.
- [38] 王红升. 徒手治疗联合运动疗法对慢性肩袖损伤患者肩关节功能及疼痛程度的影响 [J]. 中国疗养医学, 2020, 29 (5) : 514-515.
- [39] Dos Santos CR, Jones MA, Matias R. Short- and long-term effects of a scapular-focused exercise protocol for patients with shoulder dysfunctions—a prospective cohort [J]. Sensors (Basel), 2021, 21 (8) : 2888.
- [40] Iwashita S, Sugamoto K, Hashiguchi H, et al. Morphological evaluation of the scapula by three-dimensional computed tomography to elucidate shoulder joint function [J]. Clin Anat, 2020, 33 (7) : 1069-1074.
- (收稿:2021-06-01 修回:2021-09-20)
(同行评议专家: 付国建 陶海荣)
(本文编辑: 宁 桦)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

郑重声明

——《中国矫形外科杂志》编辑部将依法追究
冒充编辑部开设网站、征集稿件、乱收费的相关机构和个人

近期,《中国矫形外科杂志》编辑部多次接到读作者的电话和 Email,发现有多个网站利用《中国矫形外科杂志》名义非法征稿及骗取有关费用,要求作者将费用汇入指定账户等方式骗取作者钱财,侵犯了广大作者的合法权益。《中国矫形外科杂志》编辑部在此提醒广大读作者,本刊编辑部从未委托任何代理机构为《中国矫形外科杂志》征稿。

为了确保作者的合法权益不受侵害,请广大读作者注意辨明真伪,谨防上当受骗。《中国矫形外科杂志》编辑部将依法追究冒充编辑部开设网站、征集稿件、乱收费的相关机构和个人。

请作者注意:

(1)《中国矫形外科杂志》网址: ZJXS.chinajournal.net.cn; Http://jxwk.ijournal.cn 为本刊唯一在线投稿系统,其他均为冒充者,稿件上传后自动生成编号,稿号为: 2021-xxxx。其他冒充者的稿件编号五花八门,多很繁琐,请广大作者注意辨别。

(2)稿件上传后需邮寄审稿费 100 元整,本刊不收复审费和中国知网论文查重检测费等。

(3)有关版面费和审稿费均需通过邮局汇款至:山东省泰安市泰山大街 366 号山东第一医科大学第二附属医院中国矫形外科杂志编辑部,邮局汇款为本刊唯一收取款项的方式,其他支付方式如网上支付、支付宝、网银转账、微信、汇款至个人账户等均为诈骗行为,请广大作者严防上当。

(4)本刊办公电话: 0538-6213228。专用电子信箱: jiaoxingtougao@163.com; jxwk1994@126.com; 财务专用信箱: jiaoxingwaikecaiwi@163.com; 邮编: 271000

特此公告!

《中国矫形外科杂志》编辑部