

· 临床论著 ·

两种切口开放复位内固定跟骨骨折的比较[△]

俞云飞, 胡 钢, 严松鹤, 梁 杰, 吴 毛*

(无锡市中医医院, 江苏无锡 214000)

摘要: [目的] 比较两种切口开放复位内固定治疗关节内跟骨骨折的临床疗效。[方法] 2016年3月—2020年1月, 本科室手术治疗跟骨骨折35例。采用随机数字表法将患者分为两组。所有患者均接受开放复位内固定术, 微创组16例, 采用跗骨窦切口; 常规组19例, 采用常规外侧L形切口。比较两组围手术期、随访和影像资料。[结果] 微创组手术时间、术中失血量、切口长度、切口愈合等级、住院时间均显著优于常规组 ($P<0.05$), 但术中透视次数明显多于常规组 ($P<0.05$)。35例患者均获随访12个月以上。两组恢复完全负重活动时间的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。随时间推移, 两组VAS评分均显著减少 ($P<0.05$), 而AOFAS和Maryland评分均显著增加 ($P<0.05$)。相应时间点, 两组间上述评分的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。影像方面, 两组骨折均愈合良好, 末次随访时两组跟骨宽度、高度、长度、Gissane角及Böhler角术均较术前明显改善 ($P<0.05$), 两组间影像测量指标的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。[结论] 两种手术方式治疗关节内跟骨骨折均获得良好临床效果, 相比之下, 跗骨窦切口的手术创伤更小。

关键词: 跟骨骨折, 跗骨窦切口, 外侧L形切口, 锁定钢板

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 12-1081-06

Comparison of two incisions for open reduction and internal fixation of calcaneus fractures // YU Yun-fei, HU Gang, YAN Song-he, LIANG Jie, WU Mao. Wuxi Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuxi 214000, China

Abstract: [Objective] To compare the clinical efficacy of two incisions for open reduction and internal fixation (ORIF) in the treatment of intraarticular calcaneus fractures. [Methods] From March 2016 to January 2020, a total of 35 patients received surgical treatment for calcaneal fractures in our department. The patients were divided into two groups by random number table method, and received ORIF. Of them, 16 patients in the minimally invasive group had ORIF performed through tarsal sinus incision, while the other 19 patients in the conventional group were through the conventional lateral L-shaped incision. The perioperative, follow-up and imaging data were compared between the two groups. [Results] The minimally invasive group proved significantly superior to the conventional group in terms of operation time, blood loss, incision length, incision healing and hospital stay ($P<0.05$), but the former had significantly greater number of intraoperative fluoroscopy than the latter ($P<0.05$). All the 35 patients were followed up for more than 12 months. There was no statistically significant difference in the time to return to full weight-bearing activity between the two groups ($P>0.05$). The VAS scores decreased significantly ($P<0.05$), whereas the AOFAS and Maryland scores increased significantly over time in both groups ($P<0.05$). At any corresponding time points, there was no significant difference in the above scores between the two groups ($P>0.05$). Radiographically, all patients in both groups got fracture healing well, with significant improvements of calcaneal width, height, and length as well as Gissane angle and Bohler angle at the latest follow-up compared with those preoperatively ($P<0.05$). However, there was no significant difference in aforesaid imaging measures between the two groups at any matching time points ($P>0.05$). [Conclusion] Both tarsal sinus incision and the conventional lateral L-shaped incision for ORIF of intra-articular calcaneal fractures achieve satisfactory clinical outcomes, by comparison, the tarsal sinus incision has a benefit of minimizing iatrogenic trauma.

Key words: calcaneal fracture, tarsal sinus incision, lateral L-shaped incision, locking plate

跟骨骨折是创伤骨折中常见骨折类型, 其中约3/4伴有关节内骨折^[1, 2]。目前针对伴有距下关节骨

折移位的跟骨骨折, 多主张早期手术恢复关节面及跟骨解剖结构并给予牢靠固定, 避免创伤性关节炎、功

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.12.05

△基金项目: 无锡市“双百”后备拔尖人才项目(编号: HB2020064)

作者简介: 俞云飞, 主治医师, 研究方向: 四肢创伤、脊柱关节的退变性疾病, (电话)15161527277, (电子信箱)18955385575@163.com

* 通信作者: 吴毛, (电话)13861892419, (电子信箱)wxkfhmm@sina.cn

能残疾等严重并发症^[3]。经典外侧L形切口入路可以为关节内骨折复位及解剖型钢板提供较好的手术视野,但跟骨不规则的解剖结构及跟骨外侧软组织薄弱等解剖特点,使得术后切口感染、坏死等并发症发生率较高^[4,5]。近年来,由于跗骨窦切口联合锁定钢板具有切口小、创伤小等特点,被用于治疗跟骨关节内骨折,但相对有限的操作空间会增加内固定安装难度及内固定失效风险,严重影响预后,若选择空心钉、克氏针、微型钢板等内固定方式,虽然可以避免手术中软组织损伤、切口坏死等风险,但又无法获得较为牢靠的内固定效果^[6-9]。因此,如何选择手术切口、骨折复位方法及内固定方式,对于跟骨骨折治疗及预后有着十分重要的影响。本研究选取2016年3月—2020年1月在本科采用外侧L形切口联合解剖型锁定钢板治疗跟骨骨折19例,与采用改良跗骨窦切口联合有限内固定治疗跟骨骨折16例进行对比研究,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准:(1)年龄16~75岁;(2)影像符合Sanders II、III型跟骨骨折(图1a~1c);(3)既往无患肢足踝部畸形、外伤史及手术史,受伤前双下肢功能正常;(4)同意手术方案;(5)随访12个月以上,临床资料完整。

排除标准:(1)开放性骨折;(2)合并血管性疾病;(3)合并其他基础疾病,无法耐受手术治疗。

1.2 一般资料

2016年3月—2020年1月共35例跟骨骨折患者符合上述标准,纳入本研究。采用随机数字表法将患者分为两组。所有患者均接受开放复位内固定术,微创组16例,采用跗骨窦切口;常规组19例,采用常规外侧L形切口。两组术前一般资料见表1,两组年龄、性别、BMI、损伤至手术时间、Sanders骨折类型、损伤侧别的差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究获得本院医学伦理委员会批准,患者均签署相关知情同意书。

1.3 手术方法

微创组:于外踝尖下方1 cm至第4跖骨基底作横行切口(图1d,1f),可将腓骨长短肌腱鞘与跟骨外侧壁锐性分离牵开,显露距下关节面及跟骨外侧壁,直视下器械撬拨复位关节面骨折块,恢复距下关节面结构,经跟骨结节部横向穿入1枚斯氏针,纵向

牵引恢复跟骨高度,沿水平轴向方向矫正成角,挤压跟骨双侧纠正跟骨增宽。临时使用克氏针固定骨折块。依据复位后跟距关节形态并保留钢板中关节负重区部分,修剪重建锁定钢板获取合适的微型钢板,贴于外侧壁,分别用螺钉固定(图1d)。C形臂X线机辅助下经跟骨结节上部,靠近跟骨外侧壁向跟骰关节方向打入外侧空心螺钉,再经跟骨结节下部、内外壁中点至载距突打入内侧空心螺钉,形成双柱轴向固定加固足纵弓(图1g,1h)。拔除斯氏针及克氏针,逐层缝合切口,切口内置入引流管。

表1 两组患者术前一般资料与比较

指标	微创组 (n=16)	常规组 (n=19)	P值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	38.13±8.12	39.11±9.94	0.761
性别(例,男/女)	10/6	10/9	0.557
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	30.53±7.21	27.01±8.84	0.455
损伤至手术时间(d, $\bar{x} \pm s$)	4.56±1.80	5.10±1.97	0.344
Sanders分型(例,II/III)	7/9	9/10	0.830
侧别(例,左/右)	9/7	11/8	0.792

常规组:选择跟骨外侧L形切口,全层锐性切开骨膜下剥离,避免反复钝性切割。使用克氏针分别钻入外踝、距骨颈和骰骨,折弯克氏针以牵开皮瓣,显露跟骨外侧壁、跟骰关节及距下关节。掀开跟骨外侧壁骨折块,直视下撬拨复位塌陷移位的距下关节面,予克氏针临时固定或螺钉固定,恢复跟骨Gisane角、Böhler角、跟骨长度及高度,矫正内外翻畸形。选取合适的跟骨解剖型锁定钢板,置于跟骨外侧壁,分别拧入螺钉固定。逐层缝合切口,切口内置入引流管。

1.4 评价指标

记录两组患者围手术期资料,包括手术时间、切口长度、术中失血量、透视次数、切口愈合等级、住院时间。采用完全负重活动时间、疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、美国骨科足踝协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)后足与踝评分和Maryland评分评价临床效果。行影像检查,测量跟骨长度、宽度、高度、Gisanes角和Böhler角。

1.5 统计学方法

采用SPSS 21.0软件分析进行统计学分析。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,资料呈正态分布时,两组间比较采用独立样本t检验,组内时间点间比较采用单因素方

差分析；资料呈非正态分布时，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。



图 1 患者，男，58 岁，左侧跟骨骨折，采用跟骨窦切口手术方案治疗 1a: 术前轴位 X 线片示跟骨变宽 1b: 术前侧位 X 线片示 Böhler、Gissane 角丢失 1c: 术前 CT 平扫示 Sanders II 型跟骨骨折 1d: 术中采用跟骨窦切口进行复位内固定 1e: 术后 3 d 足背伸活动锻炼 1f: 术后 3 d 足跖屈活动锻炼 1g, 1h: 术后 6 个月，足骨轴位与侧位 X 线片示跟骨骨折愈合，影像测量参数在正常范围

2 结果

2.1 围手术期资料

两组均顺利完成手术，术中无严重并发症。两组围手术期资料见表 2，微创组手术时间、术中失血量、切口长度、切口愈合等级、住院时间均显著优于常规组 ($P<0.05$)，但术中透视次数明显多于常规组 ($P<0.05$)；两组恢复下地行走时间的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。术后早期关节疼痛，微创组 1 例，常规组 3 例，予非甾体类抗炎药物治疗后均好转。常规组 1 例发生切口浅表感染，给予 VSD 和治疗后好转；常规组 3 例发生切口局部坏死，术后予清创换药后愈合。

2.2 随访结果

所有患者均获随访，随访时间 12~24 个月，平均 (14.24±1.57) 个月。随访过程中，两组均无翻修

手术。两组随访资料见表 3，两组恢复完全负重活动时间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。随时间推移，两组患者 VAS 评分均显著减少 ($P<0.05$)，而 AOFAS 和 Maryland 评分均显著增加 ($P<0.05$)。相应时间点，两组间上述指标的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。

表 2 两组患者围手术期资料 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	微创组 (n=16)	常规组 (n=19)	P 值
手术时间 (min)	64.94±9.48	83.53±8.39	<0.001
切口长度 (cm)	5.13±2.55	17.68±3.59	<0.001
术中失血量 (ml)	12.06±2.97	34.21±12.06	<0.001
透视次数 (次)	5.56±1.22	2.42±1.14	<0.001
切口愈合等级 (例, 甲/乙/丙)	16/0/0	13/3/3	0.047
住院时间 (d)	12.63±2.18	18.84±4.39	<0.001
下地行走时间 (d)	14.19±0.63	13.79±0.83	0.156

末次随访时，微创组 16 例中，10 例完全无痛，6 例行走时轻度疼痛；16 例步态正常；14 例足内外翻活动双侧对称，2 例足内外翻活动轻度受限；16 例恢复伤前运动和劳动能力。常规组 19 例中，9 例完全无痛，9 例行走时轻度疼痛，1 例明显疼痛；18 例步态正常，1 例轻度跛行；18 例足内外翻活动双侧对称，1 例足内外翻活动轻度受限；18 例恢复伤前运动和劳动能力，1 例未恢复至伤前运动和劳动能力水平。

表 3 两组患者随访结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	微创组 (n=16)	常规组 (n=19)	P 值
完全负重活动时间 (周)	12.88±1.32	13.84±1.63	0.073
VAS 评分 (分)			
术后 3 个月	3.94±1.13	3.32±1.56	0.239
末次随访	1.13±0.93	1.42±1.18	0.436
P 值	<0.001	<0.001	
AOFAS 评分 (分)			
术后 3 个月	72.63±5.81	71.37±6.43	0.551
末次随访	88.56±6.51	86.42±7.60	0.382
P 值	<0.001	<0.001	
Maryland 评分 (分)			
术后 3 个月	74.38±7.87	69.90±9.14	0.134
末次随访	87.69±8.32	84.32±7.99	0.231
P 值	<0.001	<0.001	

2.3 影像评估

两组患者影像测量结果见表 4，与术前相比，术后 2 周和末次随访时两组患者跟骨长度、高度、Gissane 角和 Böhler 角均显著增加 ($P<0.05$)，而两组跟骨的宽度显著减小 ($P<0.05$)。与术后 2 周相比，末次随访时两组跟骨长度、宽度、高度、Gissane 角和 Böhler 角的矫正均有所丢失，但差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。相应时间点，两组间上述影像测量指标的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。

至末次随访时，两组患者均达到骨折愈合，无内固定物松动或断裂，典型影像见图 1。

3 讨论

跟骨作为人体最大的跗骨，由于其不规则的解剖形态，导致该处骨折多合并关节内骨折。目前针对 Sanders II 型以上的跟骨骨折治疗原则，主张尽可能手术恢复跟骨解剖参数，避免创伤性关节炎等并发

症^[10-12]。手术方式及内固定的选择对于跟骨骨折复位质量及预后有着至关重要的作用，目前临床上仍将传统外侧 L 形切口作为经典入路，该术式可以充分暴露距下关节面及跟骨外侧骨皮质，提供宽阔的操作空间，方便直视下复位关节内骨折及跟骨外侧壁形态，但过长的切口、较薄的翻转皮瓣、足跟部血管网的破坏等不良因素也对周围软组织及微循环造成医源性损伤，尤其在缝合肿胀较重的切口时，往往由于缝合张力过大进一步破坏皮缘周围微循环，增加切口坏死、感染、内固定断裂等风险^[13-15]。有学者统计发现^[16, 17]，外侧 L 形切口对周围软组织次级损伤，导致切口皮缘坏死、皮瓣坏死约 2%~11%。本研究结果中常规组术后切口坏死发生率与既往文献结果基本一致。

表 4 两组患者影像测量结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	微创组 (n=16)	常规组 (n=19)	P 值
跟骨长度 (mm)			
术前	69.37±3.10	69.02±3.43	0.760
术后 2 周	74.55±2.74	74.84±2.75	0.765
末次随访	73.09±2.49	73.70±2.10	0.455
P 值	<0.001	<0.001	
跟骨宽度 (mm)			
术前	45.67±3.75	46.52±3.58	0.512
术后 2 周	35.12±3.49	35.73±4.48	0.671
末次随访	34.67±2.98	33.91±4.22	0.563
P 值	<0.001	<0.001	
跟骨高度 (mm)			
术前	32.80±1.78	33.27±2.09	0.497
术后 2 周	38.42±1.97	39.11±2.17	0.350
末次随访	37.61±2.66	37.99±1.72	0.618
P 值	<0.001	<0.001	
Gissane 角 (°)			
术前	97.91±4.93	95.21±7.05	0.220
术后 2 周	125.95±5.07	128.12±4.56	0.206
末次随访	124.89±5.24	125.48±4.75	0.739
P 值	<0.001	<0.001	
Böhler 角 (°)			
术前	8.65±4.62	9.82±5.18	0.502
术后 2 周	27.94±3.95	28.52±4.57	0.699
末次随访	25.85±2.98	26.08±2.82	0.818
P 值	<0.001	<0.001	

既然传统外侧 L 形切口入路存在一定的局限

性,是否可以保证跟骨骨折复位效果的同时,减少对周围软组织及血供的再次损伤呢?随着微创技术发展,近年来提出的跗骨窦切口入路具有显露跟骨后关节面,帮助术者在直视下直接复位关节内骨折的优势,同时跗骨窦处周围丰富血供等解剖学特点可以明显降低手术切口相关并发症的发生率^[18, 19]。相关研究中发现,相较于传统外侧L形切口入路,跗骨窦切口入路在关节面显露及复位、软组织保护及减少切口并发症方面的确具有一定优势,但标准跗骨窦入路由于切口过小,对跟骨外侧壁的显露并不充分,从而影响沿跟骨外侧解剖型钢板的放置,即便勉强放置也会对切口造成过分牵拉影响周围软组织微循环,甚至导致腓肠神经损伤可能^[20]。作者早期临床工作中也遇到相似困惑,曾尝试使用克氏针、空心螺钉等其他内固定替代锁定钢板,但术后出现断钉、退针等内固定失效情况,这与既往相关研究结果类似^[21, 22]。近年来有学者通过对跗骨窦切口进行改良,扩大手术视野,放置跟骨外侧解剖型钢板,可获得良好的复位内固定,避免传统外侧L形切口软组织损伤,但在放置钢板时不可避免地需对周围组织进行剥离暴露,仍存在对周围软组织微循环的破坏^[23]。有学者在保留跗骨窦入路小切口的前提下,使用微型钢板避免切口牵拉,减少对切口周围软组织的再次损伤来达到骨折切开复位的目的;但也有学者质疑微创钢板虽然可以提供良好的关节内支撑,但无法为跟骨提供牢固的轴向支撑,远期存在纵弓变扁、支撑丢失、创伤性扁平足等严重并发症可能^[24, 25]。本课题组结合既往研究结果及长期临床经验,对跗骨窦入路切开复位钢板内固定方案进行改良,具体心得及体会如下:(1)相较于传统外侧L形切口,跗骨窦切口入路无需等待患处肿胀消退,早期即可考虑手术治疗,缩短住院时间及经济负担;(2)跗骨窦切口入路放置微型钢板,在保留跗骨窦小切口、直视下关节内复位等优势的同时,贴合关节面放置的微型钢板可以获得良好的固定支撑效果,避免为放置解剖型锁定钢板造成的周围软组织及微循环牵拉损伤;(3)经跟骨结节沿内、外侧纵弓方向置入的双侧空心螺钉补充微型钢板的轴向力学支撑不足,形成三维力学支撑;(4)在逐层切开及复位固定等手术操作中应当充分注意对腓骨长短肌肌腱及腓肠神经的保护;(5)术中的放射次数明显多于传统术式,存在医源性辐射损伤的可能,术者可以通过结合术前影像学特点及体表定位进行术前定位,减少术中定位失败的概率,后期术者手术经验累积也可以提高术中定位的成功率。

综上所述,经跗骨窦切口联合微型钢板及双柱空心螺钉与外侧L形切口联合解剖型钢板均可有效治疗关节内跟骨骨折,且前者手术切口更小、创伤更少,术后切口坏死、感染等相关并发症发生率更小,有助于提高患者生活质量及综合临床疗效。

参考文献

- [1] Bernstein J, Ahn J. In brief: fractures in brief: calcaneal fractures [J]. Clin Orthop, 2010, 468 (12): 3432-3434.
- [2] Young KW, Lee KT, Lee YK, et al. Calcaneal reconstruction for the late complication of calcaneus fracture [J]. Orthopedics, 2011, 34 (10): 634-638.
- [3] 高堂成,张春才,张庆宏,等.跟骨关节内骨折内固定手术并发症分析[J].中华骨科杂志,2005,25(1):41-45.
- [4] 李博,孙立,韩伟,张一,等.外侧延长“L”形切口治疗跟骨骨折常见并发症及相关因素分析[J].中国矫形外科杂志,2017,25(2):178-180.
- [5] 杨晓豪,王齐,张宇航,等.闭合性关节内跟骨骨折手术切口并发症相关因素研究进展[J].山东医药,2019,59(15):107-110.
- [6] 孙明明,潘亚林.小切口复位经皮克氏针固定与“L”形切口钢板内固定治疗跟骨关节内骨折的效果研究[J].创伤外科杂志,2021,23(2):132-135.
- [7] 曾德妙,楚明,蒋俊.跟骨骨折微创手术治疗策略[J].创伤外科杂志,2020,22(4):318-321.
- [8] 李林武,扈克治,吕波,等.不同手术入路内固定方式在Sanders III型跟骨骨折患者中的应用观察[J].临床误诊误治,2020,33(12):60-65.
- [9] 段飞,郑盼盼.不同手术方式对Sanders III型跟骨骨折的疗效比较[J].菏泽医学专科学校学报,2020,32(2):7-9.
- [10] 胡凯,乔晓红,张永红,等.空心螺钉和钢板内固定修复移位型跟骨关节内骨折:基于15篇随机对照试验的Meta分析[J].中国组织工程研究,2021,25(9):1465-1470.
- [11] 孙晋客,李嘉,鞠海洋,等.经跗骨窦扩大入路钢板内固定治疗跟骨骨折[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(6):648-650.
- [12] 朱学敏,唐三元,杨辉.跟骨骨折复位质量与疗效评价分析[J].中国矫形外科杂志,2014,22(6):524-527.
- [13] 白晶,聂姗姗,王晓汉,等.跟骨骨折L形入路术后切口愈合不良的相关因素分析[J].中国中医骨伤科杂志,2021,29(5):21-24,28.
- [14] 潘永太,许世建,郑文忠,等.关节内跟骨骨折内固定治疗与并发症[J].中国矫形外科杂志,2005,13(22):1715-1717.
- [15] 陶占怀,黄成民.跟骨骨折内固定术后螺丝钉断钉1例报告[J].中国矫形外科杂志,2019,27(12):1149-1150.
- [16] 范新星,沈彦,谢文龙.跟骨外侧延长L形切口并发症的危险因素分析[J].中国骨伤,2017,30(4):339-344.
- [17] 曾桂平,柯文,方忠.Sanders II~IV型跟骨骨折术后切口皮缘坏死的非感染因素分析[J].骨科,2020,11(4):341-343.
- [18] Bennet CJ, Juliane C, Boyko G, et al. Soft tissue micro-circulation in the healthy hindfoot: a cross-sectional study with focus on lateral surgical approaches to the calcaneus [J]. Int Orthop,

- 2018, 42 (11): 2705-2713.
- [19] Basile A, Albo F, Via AG. Comparison between sinus tarsi approach and extensile lateral approach for treatment of closed displaced intraarticular calcaneal fractures: a multicenter prospective study [J]. J Foot Ankle Surg, 2016, 55 (3): 513-521.
- [20] 刘剑军, 谢静波, 鄢秋元. 跗骨窦微创切口治疗舌型跟骨骨折对患者伤口愈合、腓肠神经的影响 [J]. 中国当代医药, 2019, 26 (13): 138-141.
- [21] 王鹏. 跟骨关节内移位骨折手术螺钉并发症的防范探讨 [J]. 中国现代药物应用, 2020, 14 (13): 111-112.
- [22] 杨晓豪, 王齐, 张宇航, 等. 闭合性关节内跟骨骨折手术切口并发症相关因素研究进展 [J]. 山东医药, 2019, 59 (15): 107-110.
- [23] 王攀峰, 夏琰, 章云童, 等. 两种切口开放复位内固定治疗跟骨骨折比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (2): 170-173.
- [24] Wagstrom EA, Downes JM. Limited approaches to calcaneal fractures [J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2018, 11 (3): 485-494.
- [25] Kai H, Su F, Song L, et al. Comparisons in finite element analysis of minimally invasive, locking, and non-locking plates systems used in treating calcaneal fractures of Sanders type II and type III [J]. Chin Med J, 2014, 127 (22): 3894-3901.

(收稿:2021-07-01 修回:2022-03-08)

(同行评议专家:余清文 王丹)

(本文编辑:郭秀婷)

读者·作者·编者

本刊关于投稿时附加相关文件的通知

为了保证学术期刊的严肃性和科学性,维护学术诚信,杜绝学术不端,落实合理医疗及相关医疗规章制度;同时,也为了提高本刊来稿审评效率,缩短审稿周期,使优质稿件尽快发表。自即日起,凡向本刊投稿者,除上传稿件、图片文件外,所有来稿必须在本刊投稿系统中上传以下2个基本附加文件:

(1) 单位介绍信:证明稿件内容是真实的,为本单位人员撰写,作者署名无争议,无一稿两投,单位介绍信需加盖单位公章。

(2) 学术诚信承诺书:由第一作者或通讯作者撰写,承诺稿件内容为自己的工作,并由本人撰写,不存在由第三方代写、代投行为;无剽窃、抄袭他人学术成果;无伪造、篡改实验数据;无编造数据资料等其他学术不端行为,无不当署名等情况;承诺研究数据及结果真实、可靠,为作者原创。

此外,以下情况还需补充相关文件。

(1) 导师推荐信:研究生工作期间撰写的稿件必需附导师推荐信,并由导师任通讯作者。简要介绍学生和稿件撰写情况,以及推荐理由。推荐人亲笔签名,并注明单位、职称、联系方式。

(2) 上级医师推荐信:医师、主治医师撰写涉及上一级资质的手术或其他诊疗内容,必须附上上级医生推荐信,并由上级医生任通讯作者。推荐信说明资料的真实性和推荐理由。推荐人亲笔签名,并注明单位、职称、联系方式。

(3) 基金证明:凡文稿内容有基金资助的,包括国际、国家、省、市、县,以及系统、企业、本单位的各类科研基金,除在文稿首页下脚注明基金项目名称和编号外,请务必上传能够证明基金的批准证书或文件复印件。

(4) 同行专家推荐信:如文稿附加2名同行专家推荐信,可显著加快稿件处理进程。专家需具备副高以上职称,推荐信对文稿内容的科学性、创新性、实用性、可读性做出评价。推荐人亲笔签名,并注明单位、职称、联系方式。

以上文件的参考样式请前往本刊远程投稿系统(<http://jxwk.ijournal.cn>)首页下载专区下载。需制成JPG或PDF文件,上传至本刊投稿系统,或将原件快递至本刊编辑部。必备文件齐全后,本刊方对稿件进行处理。

中国矫形外科杂志编辑部

2021年5月11日