

· 综述 ·

多次髋翻修后全股骨假体置换：1例报告与文献综述[△]

官首航, 程飘涛, 李陈诚, 彭笳宸*

(遵义医科大学附属医院骨科, 贵州遵义 563003)

摘要: 全股骨置换术 (total femoral replacement, TFR) 是挽救性手术, 其适应证多是广泛侵蚀股骨的肿瘤性疾病、病理性骨折导致股骨大量骨量缺损的非肿瘤性疾病以及伴有严重骨缺损的髋膝关节翻修术。目前, 随着髋膝关节置换术的快速发展, 外伤和感染导致的双下肢翻修病例逐年增加, 致使全股骨置换术更多地作为一种挽救性措施开始逐渐应用于有较大骨缺损的难治性假体的翻修病例, 且术后都有较大的功能改善和低并发症发生率。本文报道1例多次髋关节翻修后行全股骨假体置换手术的病例, 并对多篇已发表的行全股骨置换术的文献进行回顾总结。

关键词: 全股骨置换术, 翻修, 感染, 综述

中图分类号: R687.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 21-1962-05

Total femoral replacement for femoral inefficacy secondary to multiple revisions of total hip arthroplasty: a case report and literature review // GONG Shou-hang, CHENG Piao-tao, LI Chen-cheng, PENG Jia-chen. Department of Orthopedics, Affiliated Hospital, Zunyi Medical University, Zunyi 563003, China

Abstract: Total femoral replacement (TFR) is a salvage procedure for extensive femoral impairment, such as bone tumor invaded widely, non-neoplastic disease with massive femoral bone defects secondary to pathological fracture, and revision of hip and knee arthroplasty with severe bone loss. With the rapid development of hip and knee arthroplasty, the number of revision arthroplasty due to trauma and infection is increasing year by year, whereas the TFR is more and more used as a salvage measure in the revision of refractory prostheses loosening with large bone defects, which get functional improvement in the most cases with low complications after surgery. In this paper, we report a case of TFR after multiple revisions of total hip arthroplasty, and review the published literature on TFR.

Key words: total femur replacement, revision, infection, review

人工全关节置换术是如今骨科最成功的外科手术方法之一, 可以明显缓解骨关节炎患者的疼痛, 恢复关节功能, 并改善其生活质量^[1, 2]。近年来, 由于人口老龄化和保持患肢功能的需求增加, 全关节置换手术量逐年上升^[3, 4], 特别是全髋关节置换术 (THA) 和全膝关节置换术 (TKA), 这可能使术后并发症的绝对数量增加, 进而导致关节翻修成形术也随之增加^[5]。随着 THA 翻修次数的增加, 患肢的骨质更多地丢失并导致传统方法无法翻修重建假体, 使得全股骨置换术 (total femoral replacement, TFR) 成为保肢手术的一种选择^[6, 7]。遵义医科大学附属医院骨一科收治1例多次髋关节翻修术后伴活动受限的患者, 行全股骨置换术, 现报告如下。

1 病例报告

患者, 男, 79岁, 1997年因右侧股骨头坏死行初次THA (影像资料缺失), 自诉于1998年睡觉侧翻时右髋部出现明显弹响, 遂至医院复查X线片示假体周围部分骨折 (影像资料缺失), 未行任何治疗。1998~2007年双髋关节持续疼痛, 且渐有加重趋势, 于2007年在当地医院行第1次翻修, 具体术式不详 (影像资料缺失), 2008年至本院复查 (图1a), 2014年因“摔伤致假体周围骨折”行第2次翻修, 术式为“右股骨假体周围骨折线缆+钢板内固定+植骨术” (图1b); 2015年3月, 因“右腿疼痛”返院复查, X线片示内固定失效 (图1c) 行第3次翻修, 术式为“右侧股骨内固定取出, 柄更换+记忆合金环抱器内固定” (图1d); 术后1周, 假体脱位 (图1e) 行第4次翻修 (图1f); 2020年因“假体周围感染”行第5次翻修, 术式为“右侧髋关节、右

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.21.09

[△]基金项目: 国家自然科学基金项目 (编号: 81760400); 贵州省科技计划项目 (编号: 黔科合支撑[2018]2760)

作者简介: 官首航, 在读硕士研究生, 研究方向: 骨感染, (电话) 15285210402, (电子信箱) shouhangong@126.com

* 通信作者: 彭笳宸, (电子信箱) 2143716041@qq.com

侧股骨病灶清除术+髋关节滑膜切除+髋关节假体、钢板取出术+抗生素骨水泥 space 填充术+股骨下端截骨矫形+自体骨植骨术”(图 1g); 2021 年感染控制后返院行进一步治疗, 查体: 被动卧床中, 右下肢短缩畸形并活动受限, 较左侧短缩约 7 cm, 右大腿前外侧见多条手术瘢痕, 局部无压痛及叩击痛, 局部皮肤未见红肿, 皮温正常, 右下肢肌肉萎缩, 右足背动脉正常, 右足背、足底内侧及足趾感觉正常, Harris 评分 0 分。术前查 3 次感染指标: 第 1 次 (2021 年 3 月 11 日): 血沉 28 mm/h, C 反应蛋白 2 mg/L; 第 2 次 (2021 年 3 月 15 日): 血沉 43 mm/h, C 反应蛋白 3 mg/L; 第 3 次 (2021 年 3 月 23 日): 血沉 38 mm/h, C 反应蛋白 0.8 mg/L, 并于超声定位下穿刺抽液送菌培养结果显示为阴性, 经两次全科讨论后拟行第 6 次翻修, 术式为“右侧全股骨置换术”(图 1h)。

麻醉生效后, 取左侧卧位, 常规消毒, 铺无菌巾; 取右髋后外侧及大腿外侧切口, 长约 30 cm, 逐层切开皮肤、皮下及筋膜, 电刀切开、电凝止血; 钝性分离显露原置入股骨、髋臼内骨水泥间质器和股骨头假体, 充分暴露后予完整取出; 见髋臼上缘、前侧及下缘大面积缺损。用髋臼挫磨器将髋臼骨面打磨新鲜, 髋臼上缘缺损处置入股臼金属骨小梁垫块, 下缘

予 30 mm 髋臼加强块置入并且尾端插入耻骨髓腔内固定。后置入人工髋臼假体及配套髋臼内衬, 骨小梁金属加强块与金属髋臼之间用骨水泥固定, 髋臼周围植入自体骨块填塞。延长远端切口至胫骨结节, 依次切关节囊并内翻髌骨, 充分暴露剩余股骨远端及股骨髁, 钝锐结合完整切除剩余股骨; 充分止血后屈曲膝关节, 暴露胫骨平台, 置入股骨定位器, 测量合适后行胫骨截骨。测量试模合适后用开髓器开髓, 置入股骨平台肿瘤型膝关节假体心轴及垫片, 再置入股骨假体 (组装后假体长 35 cm), 近端放置标准试模股骨头, 复位髋关节成功, 活动髋关节及膝关节无脱位, 肌张力稍高, 予 11 号刀片“Z”形松解骨直肌后松紧合适, 无卡压, 患肢力线正常, 髌韧带胫骨附着处部分撕裂。C 形臂 X 线机透视下见髋关节及膝关节假体位置可, 前倾、外展及假体位置合适。将大粗隆捆扎于股骨假体, 髌韧带胫骨附着点处 2 枚锚钉固定后逐层缝合皮肤。术后安返病房。

患肢力线较术前有所改善, 患肢长度还是较为短缩, 并于术后 15 d 开始扶双拐下地活动, 恢复良好, 右髋无疼痛, Harris 评分 53 分。术后 5 个月随访, 感染无复发, 可以拄拐杖参加户外活动, 右下肢肌力 IV 级, Harris 评分 70 分。术后影像学检查提示全股骨肿瘤型假体位置良好。

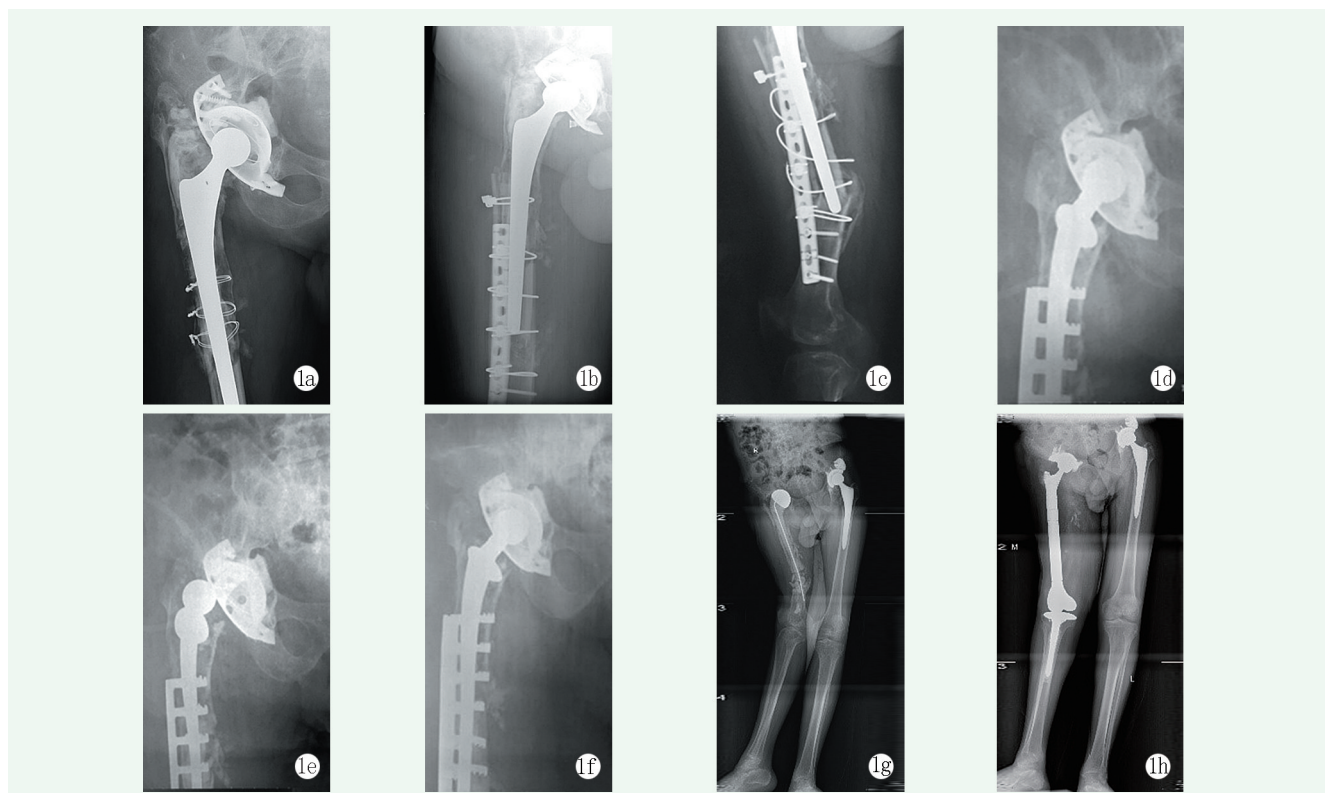


图 1 患者, 男, 79 岁 1a: 2008 年返院复查 X 线片 1b: 第 2 次翻修术后复查 X 线片 1c: 第 3 次翻修前 X 线片提示内固定失效 1d: 第 3 次翻修术后复查 X 线片 1e: 第 3 次翻修术后 1 周, 复查 X 线片示假体脱位 1f: 第 4 次翻修术后复查 X 线片 1g: 第 5 次翻修术后 X 线片 1h: 第 6 次翻修, 即全股骨置换术后复查 X 线片

2 讨论与文献综述

早期使用人工全股骨置换术(TFR)治疗多用于肿瘤性疾病的患者,可以切除肿瘤并同时重建股骨的完整性,避免截肢,保留患肢的功能^[8],使得患者更容易接受并进行治疗^[9, 10]。世界上首例TFR是Buchman^[11]在1965年进行的,1977年Marcove等^[12]在恶性肿瘤切除后第一次进行全股骨置换术,重建部分患肢功能,之后陆续有大量关于全股骨置换用于治疗肿瘤性疾病的报道且取得较好的治疗效果^[13-16],此后有研究人员将TFR用于治疗Paget病,保肢重建效果良好^[17];国内首例TFR是由胡清潭等^[18]在1975年用于治疗非肿瘤性疾病引起的病理性骨折而施行的。随着对于疾病认知的增强和科学技术的进步,TFR从治疗肿瘤性疾病逐渐应用于非肿瘤性疾病的保肢重建,并取得较好的术后效果^[19-22]。

由于髌膝关节置换术的开展,下肢关节置换翻修术的复杂性也日益增加,现在TFR已经被用于有较大股骨缺损的保肢治疗且重建的效果较好^[23, 24]。查阅相关文献资料显示,本世纪初国外报道了大量接受TFR治疗的患者,术后都有较大的功能改善和低并发症发生率^[25-27]。

目前TFR治疗的目的不仅是保肢以达到外观上的美观,更主要的是达到良好的负重和支撑作用,以符合患者对患肢功能的期望。然而由于TFR的复杂性,手术患者的选择和评估是确保患者长期良好肢体功能的关键之一^[28]。综合目前相关文献,现TFR的手术指征可概括为:(1)肿瘤性疾病,主要是肿瘤广泛地侵袭股骨,范围 $\geq 1/2$,或者肿瘤复发合并股骨骨量不足,包括骨肉瘤、转移瘤、尤文肉瘤和未分化肉瘤等^[29, 30];(2)病理性骨折,如Paget骨病、伴有广泛骨质溶解的纤维结构不良性成骨不全和血友病相关的股骨骨缺损等^[31, 32];(3)翻修手术,主要是严重的假体周围骨折和感染、伴有严重骨缺损且使用常规方法难以重建的髌膝关节翻修、无菌性松动等^[33-35]。国内外文献报道最多的是TFR应用于肿瘤性疾病的保肢重建功能,而现阶段国内关于TFR应用于髌膝关节翻修的病例报道还十分罕见。

在手术治疗效果方面,Christ等^[25]做了一项关于非肿瘤性TFR治疗的队列研究,结果显示16例患者均保肢成功,其中81%的患者在末次随访时仍有较好的行走功能,但几乎所有患者都需要辅助设备才能更好地行走,且3例需使用轮椅。在末次随访时,

平均VAS为1.8,该结果表明TFR在缓解疼痛方面是比较有效的。另外Amanatullah等^[36]对接受TFR手术的20例患者的至少2年随访研究,结果表明这些患者的Harris髌关节评分(HHS)从 (30.2 ± 13.1) 分提高到 (65.3 ± 16.9) 分,80%的患者疼痛得到了很好的缓解,其研究成果也支持上述治疗效果。Berend等^[37]报道,在59例非肿瘤性的TFR中,98%的患者平均随访时间是4.8年,并且都是可行走的,其中57%的患者至少需要1根拐杖。此外,其他研究也提示对于有较大股骨缺损的髌关节和膝关节置换翻修,非肿瘤性TFR治疗可以作为更好的保肢选择^[38, 39]。

本次报道的病例在全股骨置换术前已经在不同时期的多家医院进行了7次手术治疗,经历过不同医生的不同诊疗策略。追溯病史,患者的第1次右髌关节置换术是在1997年且当时手术进行了近10h,表明当时医疗条件不成熟导致初次关节置换手术不顺利,再结合后期患者有外伤导致骨折、个人生活习惯的不规律以及假体关节感染,导致后期多次的翻修,最后综合各方面因素导致进行全股骨置换手术治疗。目前,随着经济的发展和医学的进步,各地基层医院开展的手术项目越来越多,且由于各地医院的治疗方式各有差异,这可能就导致越来越多的诸如本例经历过多家医院多次诊疗后的病例出现,就可能会造成不一样的治疗效果及并发症。上述结果表明,治疗类似的患者应该严格评估病情并评估其更准确的治疗方式,进行规范化的诊疗。

该患者经过关节置换和多次翻修后出现假体周围感染,对其进行病灶清除术后导致大量骨缺损,若继续使用传统的髌关节翻修成形术等治疗方式,不仅难度较大而且术后疗效不佳。经过两次全科讨论后行右侧全股骨置换术。另外手术前也有精心的手术计划,考虑使用肿瘤型全股骨置换系统,因为患者接受过多次手术治疗后右下肢明显比左下肢短缩,而肿瘤型全股骨置换系统是模块化的,有多种长度可以选择,以便尽可能地纠正双下肢不等长的情况^[40]。术后较短时间内可下地活动和负重行走,有效预防了因长期卧床带来的相关并发症,获得较好治疗体验的同时减少痛苦,极大地改善了患者的生活质量,减轻了患者的心理负担。

综上所述,人工全股骨关节假体置换应用于保肢治疗具有术后功能恢复快、近期并发症少等优点,是具有较大骨缺损的保肢治疗的理想方法之一^[41]。全股骨置换术治疗多次髌关节翻修手术引起的关节功能障碍,疗效较为令人满意。但鉴于该手术的复杂性和

高并发症发生率,术前的精心规划、精湛的技术、全面的康复计划以及术后并发症的及时处理都是必须的^[39],建议由经验丰富的骨科医师实行,酌情考虑。

参考文献

- [1] Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement [J]. *Lancet*, 2007, 370 (9597): 1508–1519.
- [2] Goodman SB, Wimmer MA, Ploeg HL. Recent advances in total joint replacement [J]. *J Orthop Res*, 2020, 38 (7): 1413.
- [3] Matharu GS, Culliford DJ, Blom AW et al. Projections for primary hip and knee replacement surgery up to the year 2060: an analysis based on data from The National Joint Registry for England, Wales, Northern Ireland and the Isle of Man [J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 2022, 104: 443–448.
- [4] Katano H, Ozeki N, Kohno Y, et al. Trends in arthroplasty in Japan by a complete survey, 2014–2017 [J]. *J Orthop Sci*, 2021, 26: 812–822.
- [5] 王坤正, 田润, 杨佩. 对我国关节置换外科未来发展的几点思考 [J]. *中华创伤骨科杂志*, 2020, 22 (7): 553–555.
- [6] Fountain JR, Dalby-Ball J, Carroll FA, et al. The use of total femoral arthroplasty as a limb salvage procedure: the Sheffield experience [J]. *J Arthroplasty*, 2007, 22 (5): 663–669.
- [7] 曲兆鹏, 荣杰生. 全股骨置换在保肢重建中的应用 [J]. *中国组织工程研究*, 2021, 25 (33): 7.
- [8] 张兴琳, 李世德, 姜连红, 等. 77例膝关节肿瘤保肢假体重建的临床观察 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2008, 16 (17): 1307–1310.
- [9] 徐明, 王伟, 于秀淳. 影响骨肉瘤生存率的多因素回归分析 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2007, 19 (1): 36–39.
- [10] 卢新昌, 李甲振, 张岩, 等. 股骨干原发性恶性肿瘤保肢手术中的重建策略 [J]. *中华骨科杂志*, 2020, 40 (18): 1282–1290.
- [11] Buchman J. Total femur and knee joint replacement with a vitallium endoprosthesis [J]. *Bull Hosp Joint Dis*, 1965, 26 (1): 21–34.
- [12] Marcove RC, Lewis MM, Rosen G, et al. Total femur replacement [J]. *Comprehensive Ther*, 1977, 3 (2): 13–19.
- [13] Morris HG, Capanna R, Campanacci D, et al. Modular endoprosthesis replacement after total resection of the femur for malignant tumour [J]. *Int Orthop*, 1994, 18 (2): 90–95.
- [14] Erler K, Demiralp B, Ozdemir MT, et al. Successful results of total femoral resection and prosthetic replacement in two patients [J]. *Acta Orthop*, 2004, 38 (1): 79.
- [15] Ruggieri P, Bosco G, Pala E, et al. Local recurrence, survival and function after total femur resection and megaprosthesis reconstruction for bone sarcomas [J]. *Clin Orthop*, 2010, 468 (11): 2860–2866.
- [16] Liu T, Zhang X, Zhang Q, et al. Total femoral reconstruction with custom prosthesis for osteosarcoma [J]. *World J Surg Oncol*, 2016, 14 (1): 93.
- [17] Appelman-Dijkstra NM, Papapoulos SE, Paget's disease of bone [J]. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2018, 32: 657–668.
- [18] Hu QT, Jiang QW, Su GL, et al. Total femur and adjacent joint re-
placement with endoprosthesis: report of 2 cases [J]. *Chin Med J (Engl)*, 1980, 93 (2): 86–89.
- [19] Graulich T, Steimer D, Zhang D, et al. High complication and revision rates after total femoral replacement: a retrospective single center analysis of indication, function, and complication [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2019, 139 (7): 913–920.
- [20] Lausmann C, Niculescu S, Citak M, et al. Revision arthroplasty with total femur replacement for the management of complex post-traumatic bone defect in a patient with dwarfism [J]. *Z Orthop Unfall*, 2021, 159: 533–536.
- [21] Trung DT, Dinh HN, Le NT, et al. Total femur replacement in a patient with chronic persistence osteomyelitis – A case report [J]. *Int J Surg Case Rep*, 2021, 84: 106067.
- [22] Guerra J, Chaghouri P, Guerra JA, et al. Total femoral replacement – a case report [J]. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*, 2021, 12 (5): 215145932110199.
- [23] Viste A, Perry KI, Taunton MJ, et al. Proximal femoral replacement in contemporary revision total hip arthroplasty for severe femoral bone loss: a review of outcomes [J]. *Bone Joint J*, 2017, 99–B (3): 325–329.
- [24] Martino ID, D'Apolito R, Nocon AA, et al. Proximal femoral replacement in non-oncologic patients undergoing revision total hip arthroplasty [J]. *Int Orthop*, 2019, 43 (10): 2227–2233.
- [25] Christ AB, Mendez L, Gausden EB, et al. Outcomes and complications following non-oncologic total femoral replacement [J]. *Hip Int*, 2019, 30 (6): 725–730.
- [26] Lal DN, Roza G, Damron TA. Total femoral replacement for complicated echinococcus infection: sixteen-year follow-up [J]. *JBJS Case Connect*, 2021, 11: undefined.
- [27] Rivera C, Hialiturri-Sánchez V, Camacho-Galindo J, et al. Total femoral replacement. Three case reports and literature review [J]. *Acta Ortop Mex*, 2015, 29 (4): 223–227.
- [28] 吴凡, 方向, 郎志刚, 等. 全股骨置换术的研究进展 [J]. *中国修复重建外科杂志*, 2018, 32 (10): 1346–1350.
- [29] Ramanathan D, Siqueira MB, Klika AK, et al. Current concepts in total femoral replacement [J]. *World J Orthop*, 2015, 6 (11): 919–926.
- [30] Pan KI, Chan WH, Shanmugam P, et al. Large volume osteosarcomas of the femur treated with total femoral replacement [J]. *Malays Orthop J*, 2014, 8: 32–46.
- [31] Buchowski JM, Cascio BM, Streiff MB, et al. Resection and reconstruction of a massive femoral hemophilic pseudotumor [J]. *Clin Orthop*, 2005, 430 (430): 237–242.
- [32] Sanz-Ruiz P, Villanueva-Martinez M, Calvo-Haro JA, et al. Total femur arthroplasty for revision hip failure in osteogenesis imperfecta: limits of biology [J]. *Arthroplast Today*, 2017, 3 (3): 154–159.
- [33] Toepfer A, Harrasser N, Petzschner I, et al. Short- to long-term follow-up of total femoral replacement in non-oncologic patients [J]. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2016, 17 (1): 498.
- [34] DeRogatis MJ, Issack PS. Total femoral replacement as a salvage operation for the treatment of massive femoral bone loss during re-

- vision total hip arthroplasty [J]. JBJS Rev, 2018, 6 (5) : e9.
- [35] Hoskins W, Rainbird S, Lorimer M, et al. What can we learn from surgeons who perform tha and tka and have the lowest revision rates? a study from the Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry [J]. Clin Orthop Relat Res, 2022, 480 : 464-481.
- [36] Amanatullah DF, Trousdale RT, Hanssen AD, et al. Non-oncologic total femoral arthroplasty: retrospective review [J]. J Arthroplasty, 2014, 29 (10) : 2013-2015.
- [37] Berend KR, Lombardi AV, Mallory TH, et al. Total femoral arthroplasty for salvage of end-stage prosthetic disease [J]. Clin Orthop, 2004, 427 (1) : 162-170.
- [38] Putman S, Migaud H, Saragaglia D, et al. Total femur replacement in non-oncologic indications: functional and radiological outcomes from a French survey with a mean 6 years' follow-up [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2019, 105 (4) : 591-598.
- [39] Rozell JC, Delagrammaticas DE, Schwarzkopf R. Interprosthetic femoral fractures: management challenges [J]. Orthop Res Rev, 2019, 11 : 119-128.
- [40] Yacovelli S, Hozack W. Modular or monolithic tapered fluted prostheses for periprosthetic fractures: Which one could work for you [J]. Orthop Clin North Am, 2021, 52 : 305-315.
- [41] 宋若先, 于秀淳, 刘晓平, 等. 人工全股骨置换治疗股骨干骨肉瘤并相关文献复习 [J]. 中国矫形外科杂志, 2004, 12 (13) : 972-974, 988.
- (收稿:2021-10-01 修回:2022-06-07)
(同行评议专家: 于秀淳)
(本文编辑: 宁 桦)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊提醒作者严防邮件诈骗的公告

近期，不断有作者反映收到假冒本刊编辑部名义的邮件。以稿件决定刊用或抽查往期稿件相关数据等理由，要求本刊作者添加其个人微信（加微信后，以主办学术会议需要发邀约，征集稿件等理由，要求将他拉入相关的医学群等等）。这些都是网络诈骗行为，严重扰乱了广大读者、作者的正常工作，损害了编辑部的合法权益，编辑部将依法追查此事。

在此，我们提醒广大读者、作者：

- 本刊工作人员不会以邮件或短信的形式通知作者添加个人微信；
- 以本刊之名各种借口要求与作者、读者添加微信的行为均为假冒；
- 本刊专用电子邮箱：jiaoxingtougao@163.com；jxwk1994@126.com；财务专用信箱：jiaoxingwaikecaiwu@163.com。
- 不明事宜可电话咨询：0538-6213228。

请广大读者提高警惕，注意甄别消息来源和真伪，严防信息泄露，避免上当受骗。

特此公告！

《中国矫形外科杂志》编辑部

2022年8月30日

附：诈骗邮件的内容形式

