

· 临床论著 ·

髋臼骨折后关节炎的保留内固定物全髋置换[△]陈金雄^{1,2}, 周观明^{2*}, 卢绍桑², 余海波²

(1. 广州中医药大学, 广东广州 510006; 2. 佛山市中医院, 广东佛山 528000)

摘要: [目的] 评价保留内固定物全髋置换 (total hip arthroplasty, THA) 治疗髋臼骨折内固定后创伤性关节炎的临床疗效。[方法] 回顾性分析 2014 年 3 月—2019 年 5 月采用 THA 治疗髋臼骨折内固定后创伤性关节炎 62 例患者的临床资料, 据内固定物存留情况及医患沟通结果, 27 例保留原有内固定物行 THA, 35 例去除原有内固定物后行 THA。比较两组围手术期、随访及影像资料。[结果] 两组均顺利完成手术, 无血管、神经损伤等并发症。保留组的手术时间、切口长度、术中失血量、输血率、术后引流量、术后下地行走时间均显著优于去除组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。早期并发症, 保留组为 10/27 (37.0%), 去除组为 12/35 (34.28%), 两组并发症发生率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。所有患者随访 (4.41±2.23) 年。保留组恢复完全负重活动时间显著早于去除组 ($P < 0.05$)。术后随时间推移, 两组患者的 Harris 评分和髋伸屈 ROM、髋内外旋 ROM 均显著增加 ($P < 0.05$); 但相应各时间点两组间 Harris 评分、髋伸屈 ROM 及髋内外旋 ROM 比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。至末次随访时, 两组均未发生脱位、局部疼痛加剧, 均无再次手术翻修。影像方面, 末次随访两组股骨前倾角、髋臼外展角、双下肢长度差值的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。[结论] 对于髋臼骨折固定术后创伤性关节炎行 THA, 应依据原有内固定物具体情况与患者沟通, 尽量保留原有内固定, 可以减少手术创伤, 更有利于 THA 术后早期功能恢复。

关键词: 全髋置换, 髋臼骨折, 创伤性关节炎, 内固定物保留

中图分类号: R683.42 文献标志码: A 文章编号: 1005-8478 (2022) 18-1660-05

Total hip arthroplasty with retaining previous implants for traumatic arthritis secondary to acetabular fractures // CHEN Jin-xiong^{1,2}, ZHOU Guan-ming², LU Shao-shen², YU Hai-bo². 1. Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510006, China; 2. Foshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Foshan 528000, China

Abstract: [Objective] To evaluate the clinical outcomes of total hip arthroplasty (THA) for traumatic arthritis after internal fixation of acetabular fractures. **[Methods]** A retrospective study was done on 62 patients who underwent THA for traumatic arthritis after internal fixation of acetabular fracture in our department from March 2014 to May 2019. According to the presentation of previous implants for internal fixation and doctor-patient communication results, 27 patients underwent THA with retaining the previous implants for internal fixation (the retaining group), while the other 35 patients underwent THA after removing the original internal-fixation implants (the removing group). The perioperative, follow-up and imaging data of the two groups were compared. **[Results]** All patients in both groups had operation performed smoothly without neurovascular injury and other serious complications. The retaining group proved significantly superior to the removing group in terms of operation time, incision length, intraoperative blood loss, transfusion rate, postoperative drainage volume and postoperative walking time ($P < 0.05$). Early complications were 10/27 (37.0%) in the retaining group, whereas 12/35 (34.28%) in the removing group, which was not significantly different between the two groups ($P > 0.05$). All the patients were followed up for (4.41±2.23) years on an average, and the retaining group resumed full weight-bearing activity significantly earlier than the removing group ($P < 0.05$). The Harris score, hip extension-flexion and internal-external rotation range of motions (ROMs) significantly increased in both groups postoperatively compared with those preoperatively ($P < 0.05$), whereas which proved not statistically significantly different between the two groups at any corresponding time points ($P > 0.05$). By the last follow-up, no dislocation, local pain deterioration, and revision surgery happened in any patient of both groups. Radiographically, there was no statistically significant differences in terms of femoral anteversion, acetabular abduction angle and lower limb length discrepancy between the two groups at the latest follow-up ($P > 0.05$). **[Conclusion]** For traumatic arthritis after internal fixation of acetabular fracture, THA with retaining previous implants according to the specific situation of the original internal fixa-

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.18.06

△基金项目:广东省中医药局科研项目(编号:20181248)

作者简介:陈金雄,主治医师,研究方向:关节外科,(电话)13927721459,(电子信箱)125006248@qq.com

*通信作者:周观明,(电话)13902413657,(电子信箱)465125194@qq.com

tion and results of doctor-patients communication, does reduce the surgical trauma, and is more conducive to the early functional recovery.

Key words: total hip arthroplasty, acetabular fracture, traumatic arthritis, retention of previous implant

髋臼骨折是临床上较难处理的骨折，骨折位置深，加上骨盆旋转，导致手术中复位困难，手术时间较长，许多患者并不能得到满意的复位。然而，骨折微小的错位就很容易发生创伤性关节炎^[1-3]。Clarke-Jenssen等^[4]对192例髋臼骨折开放复位内固定患者随访5~20年，髋关节的10年总生存率为86%，20年生存率为82%。股骨头损伤和髋臼不平整是保髋失败的最强预测因素，有此因素的患者长期生存率下降到50%；当这2种危险因素同时存在于60岁以上患者时，3年生存率降至0%。全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)是一种公认的髋臼骨折后髋关节关节炎的治疗方法^[5-7]。但髋臼骨折内固定后创伤性关节炎的THA对外科医生来说是一项具有挑战性的任务，手术风险大，并发症发生率高，远期生存率低^[8]，其临床效果远不及非髋臼骨折的初次THA，以及一期内固定联合THA^[9-11]，并可能需要进行后续THA翻修。如何减少髋臼骨折内固定后创伤性关节炎THA的手术创伤，术中是否取出原有内固定物尚存在争议^[11, 12]。本研究比较了THA中原有内固定物保留与去除的疗效差异，旨在为保留内固定物全髋置换治疗髋臼骨折创伤性关节炎提供参考。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准：(1) 髋臼骨折，曾行开放复位内固定术；(2) 影像学检查证实髋臼骨折术后继发创伤性关节炎，Tönnis分期 ≥ 2 期；(3) 患者可扶拐或不扶拐行走；(4) 体质量指数(body mass index, BMI) $< 40 \text{ kg/m}^2$ ；(5) THA手术采用后外侧(Kocher-Langenbeck)入路。

排除标准：(1) 局部合并感染、窦道；(2) 合并严重内科疾病，无法耐受手术；(3) 骨骺未闭；(4) 神经关节病或炎性关节炎。

1.2 一般资料

回顾性分析2014年3月—2019年5月收治的髋臼骨折创伤性关节炎患者的临床资料，共62例符合上述标准，纳入本研究。根据内固定物存留情况及医患沟通结果，27例保留原有内固定物行THA，35例去除原有内固定物后行THA。两组患者术前一般资料见表1，两组年龄、性别、侧别、BMI、初次手术

至THA时间的差异均无统计学意义($P > 0.05$)。本研究获得医院伦理委员会批准，所有患者均签署知情同意书。

表1 两组患者一般资料与比较

指标	保留组 (n=27)	去除组 (n=35)	P值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	44.89 \pm 12.73	50.34 \pm 13.35	0.109
性别(例, 男/女)	18/9	22/13	0.097
侧别(例, 左/右)	10/17	15/20	0.643
BMI (kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	25.88 \pm 1.20	25.53 \pm 1.27	0.278
初次手术至THA时间(月, $\bar{x} \pm s$)	24.26 \pm 8.92	26.43 \pm 8.55	0.335

1.3 手术方法

保留组：患者取侧卧位，沿原后外侧Kocher-Langenbeck切口痕逐层切开皮肤、皮下脂肪、阔筋膜，钝性分离臀大肌显露短外旋肌群及臀中肌，保护臀中肌。在粗隆后缘切断外旋肌群显露关节囊，切除关节囊及周围瘢痕组织，取关节液细菌培养。髋关节后脱位，截除股骨头，或先行股骨颈截骨后，取出股骨头。显露髋臼，清除髋臼增生骨赘，切除挛缩的关节囊。原有内固定螺钉侵入髋臼者，予取出，不影响假体放置的内固定物均予以保留。逐号锉磨髋臼，磨锉髋臼时仔细辨认利用残留解剖结构进行髋臼假体定位。髋臼骨缺损及骨不连者，予自体股骨头颗粒或结构性植骨，安装髋臼假体。股骨逐号锉磨准备髓腔，试模，复位关节，测试稳定性及测量肢体长度，安装正式假体。术中始终保持屈膝后伸髋关节，避免坐骨神经损伤。充分止血，冲洗切口，留置引流管，逐层缝合切口。

去除组：手术显露步骤同保留组，首先显露原内固定钢板和螺丝钉，取出全部内固定物。确认无明显感染征象后，反复冲洗，再同上操作，分别处理髋臼和股骨侧，安装假体，放置引流。

1.4 评价指标

记录围手术期资料，包括手术时间、术中失血量及输血情况、术后引流量，切口愈合等级及并发症。记录随访期间不良事件及处理，采用下地行走时间、完全负重活动时间、Harris评分，髋关节伸屈活动度(range of motion, ROM)评价临床疗效。影像检查记录髋臼假体外展角、前倾角及双下肢长度差值(leg

length difference, LLD)。

1.5 统计学方法

应用 SPSS 21.0 软件进行统计学分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 资料符合正态分布, 两组间比较采用独立样本 *t* 检验, 组内不同时点采用配对 *T* 检验; 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。

2 结果

2.1 围手术期情况

两组均顺利完成手术, 术中无神经、血管损伤。保留组 27 例中, 13 例需取出部分内固定物; 去除组 33 例均取出全部内固定物。两组围手术期资料见表 2。保留组的手术时间、切口长度、术中失血量、输血率、术后引流量、术后下地行走时间均显著优于去除组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 2 两组患者围手术期资料与比较

指标	保留组 (n=27)	去除组 (n=35)	<i>P</i> 值
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	104.44±25.63	123.46±33.64	0.018
切口长度 (cm, $\bar{x} \pm s$)	16.89±1.94	21.46±1.54	<0.001
术中失血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	586.00±238.77	709.43±230.88	0.044
输血率 [例 (%)]	11 (40.74)	25 (71.42)	0.015
术后引流量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	249.59±109.88	344.46±121.11	0.002
术后下地行走时间 (h, $\bar{x} \pm s$)	23.22±2.59	26.71±2.59	<0.001

保留组 10 例 (37.04%) 出现并发症, 2 例切口浅表感染, 予清洁换药, 口服左氧氟沙星片 (0.5 g/次, 1 次/d) 联合利福平胶囊 (0.45 g/次, 1 次/d) 6 周, 切口愈合; 1 例术中发生股骨侧假体周围骨折, 予钛缆捆绑固定, 3 个月后复查 X 线片示骨折愈合; 6 例深静脉血栓, 其中 2 例胫后静脉血栓, 3 例腓浅静脉血栓, 1 例肌内静脉血栓, 口服利伐沙班片 (10 mg/次, 1 次/d) 3 个月, 复查 B 超示血栓消失, 肿胀消退; 1 例髋关节后脱位, 静脉全麻下闭合复位成功, 佩戴支具保护 3 个月, 未再复发脱位。去除组 12 例 (34.28%) 出现并发症, 4 例切口浅表感染, 予清洁换药, 口服左氧氟沙星片 (0.5 g/次, 1 次/d) 联合利福平胶囊 (0.45 g/次, 1 次/d) 6 周, 切口愈合; 5 例深静脉血栓, 其中 3 例胫后静脉血栓, 2 例腓浅静脉血栓, 口服利伐沙班片 (10 mg/次, 1 次/d) 3 个月, 复查 B 超示血栓消失, 肿胀消退; 3 例髋关节后脱位, 静脉全麻下闭合复位成功, 佩戴支具保护 3 个月, 未再复发脱位。两组并发症发生率比较差异无统计学意义 ($P = 0.622$)。

2.2 随访结果

所有患者均获得随访, 随访时间 2~7 年, 平均 (4.41±2.23) 年。两组随访结果见表 3。保留组恢复完全负重活动时间显著早于去除组 ($P < 0.05$)。术后随时间推移, 两组 Harris 评分和髋伸屈 ROM、髋内外旋 ROM 均显著增加 ($P < 0.05$); 但相应各时间点两组间 Harris 评分、髋伸屈 ROM 及髋内外旋 ROM 比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

至末次随访时, 两组均未发生脱位、局部疼痛加剧, 均未再次手术翻修。

表 3 两组患者随访结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	时间点	保留组 (n=27)	去除组 (n=35)	<i>P</i> 值
完全负重活动时间 (d)		30.30±3.17	34.60±5.53	<0.001
Harris 评分 (分)	术后 1 个月	81.48±5.01	78.77±6.62	0.082
	末次随访	87.52±3.97	89.17±5.77	0.208
	<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	
髋伸-屈 ROM (°)	术后 1 个月	87.70±4.05	88.31±4.27	0.571
	末次随访	134.63±4.23	134.49±3.36	0.882
	<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	
髋内-外旋 ROM (°)	术后 1 个月	65.15±3.82	66.34±3.86	0.230
	末次随访	72.70±4.08	73.97±4.68	0.269
	<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	

2.3 影像评估

两组影像评估结果见表 4。末次随访两组股骨前倾角、髋臼外展角、双下肢长度差值的差异均无统

计学意义 ($P > 0.05$)。至末次随访时影像学检查示假体无松动脱位, 无骨溶解, 原内固定物无松动断裂。保留组典型影像见图 1。

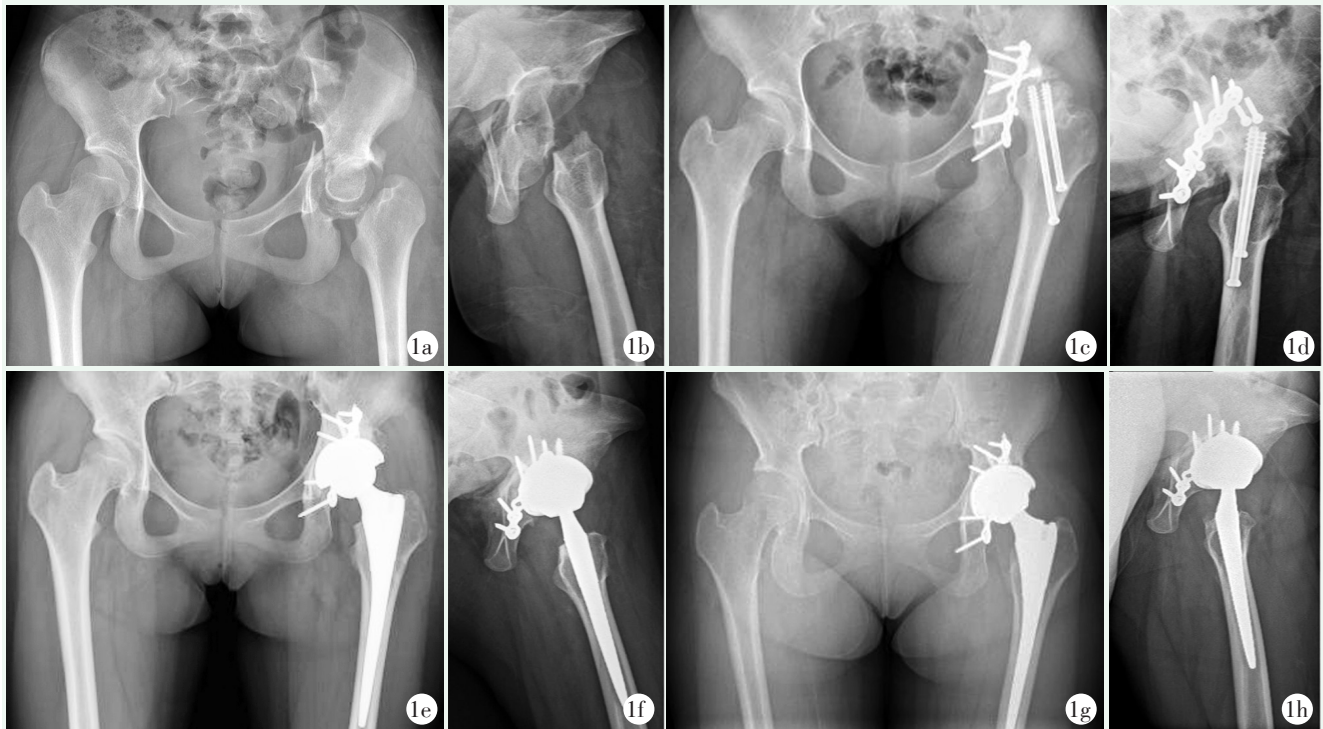


图 1 患者,女,17岁,左髋臼骨折合并左股骨颈骨折 1a,1b: 伤后双髋正位和左髋侧位 X 线片示左髋臼骨折合并左股骨颈骨折 1c,1d: 行骨折开放复位内固定术后 16 个月 X 线片示左髋创伤性关节炎并股骨头坏死 1e,1f: 行保留内固定物 THA,术中取出股骨头颈空心螺钉及髋臼侧 3 枚螺钉,术后 1 周 X 线片示原髋臼后柱内固定物无松动、断裂,髋臼与股骨假体位置良好 1g,1h: THA 术后 3 年 X 线片示假体无松脱、无骨溶解、肢体等长,原内固定物无松动、断裂

表 4 两组患者影像评估结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	保留组 (n=27)	去除组 (n=35)	P 值
股骨前倾角 (°)	14.56±1.31	14.29±1.40	0.443
髋臼外展角 (°)	41.92±1.81	41.62±2.61	0.616
双下肢长度差值 (mm)	4.85±2.07	4.91±1.66	0.896

3 讨论

本研究依据原有内固定物具体情况与医患沟通结果,分别采用保留原有内固定或取出内固定物的 THA,结果表明,保留组的手术时间、切口长度、术中失血量、输血率、术后引流量、术后下地行走时间均显著优于去除组。保留组恢复完全负重活动时间显著早于去除组。术后随时间推移,两组 Harris 评分和髋伸屈 ROM、髋内外旋 ROM 均显著改善;但相应各时间点两组间 Harris 评分、髋伸屈 ROM 及髋内外旋 ROM 比较差异均无统计学意义。末次随访两组股骨前倾角、髋臼外展角、双下肢长度差值的差异均无统计学意义。至末次随访时影像学检查示假体无松动脱位,无骨溶解,原内固定物无松动断裂。本研究结果佐证了以往的研究结果^[13-17]。依据

原有内固定物具体情况与医患沟通结果,采用保留原有内固定 THA 可以减少手术创伤,更有利于 THA 术后早期功能恢复。

髋臼骨折继发创伤性关节炎行 THA,因髋部瘢痕增生、解剖层次欠清晰、异位骨化、关节僵硬等增加手术难度,出血量大、感染等并发症发生率高。McGowan^[18]报道平均出血量为 875.8 ml,本研究平均失血量为 655.7 ml,输血率为 58.06% (36/62),因此术前备血是必要的。Morison^[19]研究发现髋臼骨折后 THA 高并发症,本研究中并发症发生率高达 35.48% (22/62)。因此笔者建议此类手术应由有经验的手术医生团队进行。感染是一个不可忽视的问题,Aali 等^[20]报道其感染率为 6.9%,本研究中共有 6 例 (9.68%) 出现伤口浅表性感染,笔者认为此类患者行关节置换术前,完善 ERR、CRP、IL-6 等相关炎症指标,术前髋关节穿刺培养排除感染是必不可少的步骤。

髋臼骨折继发创伤性关节炎 THA,内固定存留尚存在争议。保留内固定物存在异物感、金属磨损、电离、激惹神经等问题。Krause 等^[21]认为内固定物阻碍髋臼置入或怀疑有感染,应将其移除;但后壁及后柱的钢板拆除误伤坐骨神经的可能性大,

建议保留。作者在术前充分影像与检验判断原有内固定物是否松动，炎症指标是否升高，若内固定物松动或炎症指标偏高，应取出所有内固定物，并清创后行THA。若术前无内固定物影像松动或断裂，炎症指标正常，仅取出影响假体置入的原有内固定物，保留不妨碍假体置入的原有内固定物，从而减少创伤及手术时间。如术中见髌臼骨缺损，应同时行自体骨移植，此技术对于保证髌臼假体初期和远期稳定性具有重要作用。

综上所述，对于髌臼骨折固定术后创伤性关节炎行THA，应依据原有内固定物具体情况与医患沟通结果，尽量采用保留原有内固定，可以减少手术创伤，更有利于THA术后早期功能恢复。

参考文献

- [1] 聂志刚, 彭昊. 髌臼骨折手术患者创伤性关节炎防治的研究进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26 (8): 720-723.
- [2] Chen CY, Hsu CJ, Lin TL, et al. Acetabular fractures with central hip dislocation: a retrospective consecutive 50 case series study based on AO/OTA 2018 classification in midterm follow-up [J]. Biomed Res Int, 2021, 17: 6659640.
- [3] Ziran N, Soles GLS, Matta JM. Outcomes after surgical treatment of acetabular fractures: a review [J]. Patient Saf Surg, 2019, 13: 16.
- [4] Clarke-Jenssen J, Røise O, Storeggen SAØ, et al. Long-term survival and risk factors for failure of the native hip joint after operatively treated displaced acetabular fractures [J]. Bone Joint J, 2017, 99-B (6): 834-840.
- [5] 潘进社, 张英泽, 彭阿钦, 等. 髌臼骨折后创伤性关节炎全髌关节置换疗效研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2008, 16 (2): 81-83.
- [6] 史庆轩, 李佩佳, 罗永忠, 等. 全髌关节置换治疗陈旧性髌臼骨折合并股骨头骨折脱位 15 例报告 [J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17 (24): 1900-1901.
- [7] Gautam D, Gupta S, Malhotra R. Total hip arthroplasty in acetabular fractures [J]. J Clin Orthop Trauma, 2020, 11 (6): 1090-1098.
- [8] Stibolt RD Jr, Patel HA, Huntley SR, et al. Total hip arthroplasty for posttraumatic osteoarthritis following acetabular fracture: a systematic review of characteristics, outcomes, and complications [J]. Chin J Traumatol, 2018, 21 (3): 176-181.
- [9] Manson TT, Slobogean GP, Nascone JW, et al. Open reduction and internal fixation alone versus open reduction and internal fixation plus total hip arthroplasty for displaced acetabular fractures in patients older than 60 years: a prospective clinical trial [J]. Injury, 2022, 53 (2): 523-528.
- [10] Scott CEH, MacDonald D, Moran M, et al. Cemented total hip arthroplasty following acetabular fracture [J]. Bone Joint J, 2017, 99-B (10): 1399-1408.
- [11] Chung TC, Chen TS, Hsu YC, et al. Long-term total hip arthroplasty rates in patients with acetabular and pelvic fractures after surgery: a population-based cohort study [J]. PLoS One, 2020, 15 (4): e0231092.
- [12] Barcak EA, Beebe MJ, Weinlein JC. The role of implant removal in orthopedic trauma [J]. Orthop Clin North Am, 2018, 49 (1): 45-53.
- [13] 殷勇, 薛志强, 尹乾斌, 等. 全髌关节置换治疗髌臼骨折术后关节病变 [J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26 (15): 1355-1359.
- [14] Milenkovic S, Mitkovic M, Mitkovic M, et al. Total hip arthroplasty after acetabular fracture surgery [J]. Int Orthop, 2021, 45 (4): 871-876.
- [15] Moon JK, Lee J, Yoon PW, et al. Efficacy of total hip arthroplasty after operatively treated acetabular fracture [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2020, 140 (7): 973-979.
- [16] 甄平, 李旭升, 田琦, 等. 髌部骨折内固定术后继发创伤性髌关节骨性融合的全髌关节置换 [J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23 (10): 871-876.
- [17] Busch A, Stockle U, Schreiner A, et al. Total hip arthroplasty following acetabular fracture: a clinical and radiographic outcome analysis of 67 patients [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2020, 140 (3): 331-341.
- [18] McGowan SP, Myers DM, Taylor BC, et al. Difficulty of total hip arthroplasty following open reduction and internal fixation of acetabular fractures [J]. J Long Term Eff Med Implants, 2019, 29 (3): 247-254.
- [19] Morison Z, Moojen DJ, Nauth A, et al. Total hip arthroplasty after acetabular fracture is associated with lower survivorship and more complications [J]. Clin Orthop, 2016, 474 (2): 392-398.
- [20] Aali RA, Blevins K, Kuo FC, et al. Total hip arthroplasty after prior acetabular fracture: Infection is a real concern [J]. J Arthroplasty, 2020, 35 (9): 2619-2623.
- [21] Krause PC, Braud JL, Whatley JM. Total hip arthroplasty after previous fracture surgery [J]. Orthop Clin North Am, 2015, 46 (2): 193-213.

(收稿:2021-08-01 修回:2022-04-19)
(同行评议专家:邱华耀 陈希聪)
(本文编辑:闫承杰)