

· 综述 ·

全髋置换术后前脱位的评估与处理

李传波^a, 王青青^b, 邹阿鹏^a, 周百岁^{a*}

(滨州医学院烟台附属医院 a: 骨关节外科; b: 创伤骨科, 山东烟台 264100)

摘要: 假体脱位是全髋关节置换 (total hip arthroplasty, THA) 术后常见的并发症之一, 目前仍然是关节外科医生面临的主要挑战。而在术后假体前脱位发生后, 有些医师甚至会错误地判断为后脱位, 在闭合复位时牵引及复位方向错误, 导致手法复位失败, 甚至出现假体周围骨折、假体松动, 需要翻修手术的可能。本文从假体前脱位的影像评估、影响因素、正确的术前规划以及术后良好的体位管理方面进行讲述, 以期为指导临床医师提高患者 THA 术后疗效提供参考。

关键词: 全髋关节置换术, 前脱位, 影响因素, 临床评估, 处置方法

中图分类号: R687.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 19-1771-05

Evaluation and treatment of anterior dislocation after total hip arthroplasty // LI Chuan-bo^a, WANG Qing-qing^b, ZOU A-peng^a, ZHOU Bai-sui^a. a. Department of Bone and Joint Surgery; b. Department of Traumatic Orthopaedics, Yantai Affiliated Hospital, Binzhou Medical University, Yantai 264100, China

Abstract: Dislocation of prosthesis is one of the common complications after total hip replacement, and still a major challenge for surgeons. After the anterior dislocation of the prosthesis occurs, some doctors may even misjudge the posterior dislocation. In the closed reduction process, the wrong direction of traction and reduction leads to the failure of manual reduction, even the fracture around the prosthesis and loosening of the prosthesis, with possibility of needing revision surgery. This article discusses the imaging evaluation, influencing factors, correct preoperative planning and good postural management for anterior dislocation in order to provide references for clinical doctors to improve the curative outcomes of THA.

Key words: total hip arthroplasty, anterior dislocation, influencing factors, clinical evaluation, disposal method

全髋置换术后假体脱位的发生率随着手术技术的不断提高逐渐下降, 术后假体脱位多为后脱位, 前脱位发生的概率相对较少, 而且术后假体前脱位发生后, 有些医师仅仅根据骨盆正位 X 线片或是主观臆断, 会错误地判断为后脱位, 因此在治疗脱位牵引复位方向错误, 从而导致复位失败, 甚至会出现假体周围骨折、假体松动, 需要进一步行翻修手术。故对于全髋置换术后假体前脱位的临床判断、处理及预防需要加强认识, 从术前、术中以及术后做到正确评估, 精准治疗, 避免不必要的后果发生。

1 临床评估

1.1 体位评估

THA 术后假体前、后脱位在临床表现、体征方

面不同, 假体后脱位表现为患侧下肢成短缩、屈曲内收内旋位畸形, 患侧肢体往往不能伸直, 膝关节屈曲位, 髋关节后外上方局部疼痛肿胀。而假体前脱位患侧肢体往往呈伸直外展外旋位, 不伴或伴轻度短缩畸形。髋关节前方、腹股沟区疼痛可伴有局部肿胀。故临床上可依此体征差异大致判定是前脱位还是后脱位。

1.2 骨盆前后位 X 线片评估

THA 术后假体脱位有时在判断是前脱位还是后脱位上存在困难。首先可以从中大致观察髋臼杯前倾角及外展角大小。根据髋臼杯假体开口的朝向变化可初步评估从术前到术后的前倾角度改变, 臼杯朝向前的开口越大, 代表术后前倾角越大, 说明臼杯安放角度可能存在异常, 假体前脱位风险会随之增加。如图 1 所示。

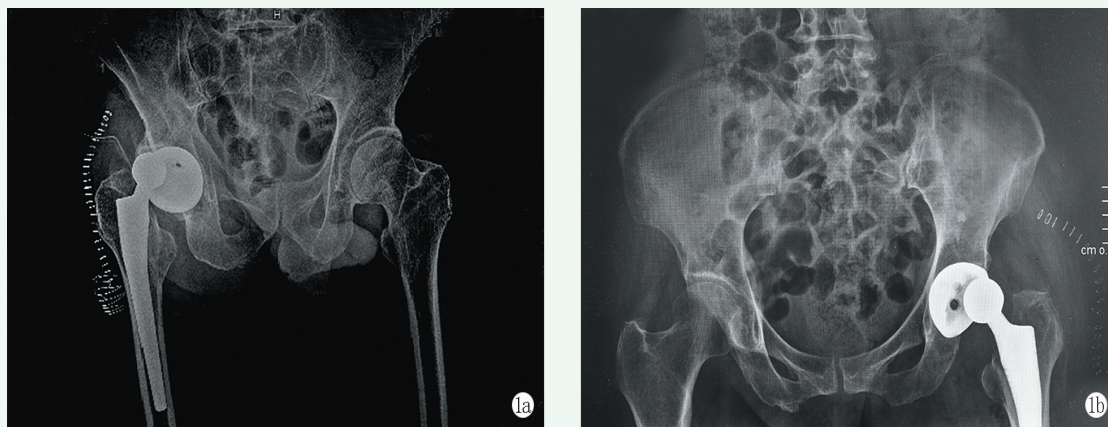


图1 全髋置换术后骨盆前后位X线片示假体前脱位, 髋臼杯前倾角度异常 1a: 右侧全髋置换术后假体前脱位 1b: 左侧全髋置换术后假体前脱位

正常情况下, 双髋置换术后双侧股骨头大小应相等, 髋臼内位置应一致。前脱位时股骨头假体似乎比未脱位侧的髋关节股骨头假体要大一些, 因为股骨头被定位得更靠近X射线源, 而且离胶片更远, 这也是判断前脱位的另一技巧^[1, 2]。

1.3 CT评估

研究发现Widmer法是骨盆正位片上测量髋臼假体前倾角的方法^[3, 4]。通过术前及术后CT片髋臼前倾角的测量对比, 能够得出术后假体前脱位的原因。如图2所示, 术前正常髋臼前倾角为 16° , 术后前倾角变为了 67.5° , 角度大大增加, 极易造成术后

前脱位发生, 故术中髋臼前倾角的准确安放非常重要。这不仅关系到聚乙烯磨损, 还与关节活动受限、假体间撞击及骨溶解等并发症也密切相关。对于髋臼杯位置的安放, Lewinnek^[5]的“髋臼安全区”认为髋臼外展角 $(40\pm 10)^\circ$ 、前倾角 $(15\pm 10)^\circ$ 的范围内脱位率最低。但也有研究指出, 即使处在Lewinnek安全区, 也有发生脱位的风险, 并没有达到预测髋关节稳定性的目的^[6]。目前众多学者认为普适的安全区是不存在的^[7-9]。这与术中不能完全做到骨盆冠状面垂直于手术床和地面、骨盆的旋转等因素相关。

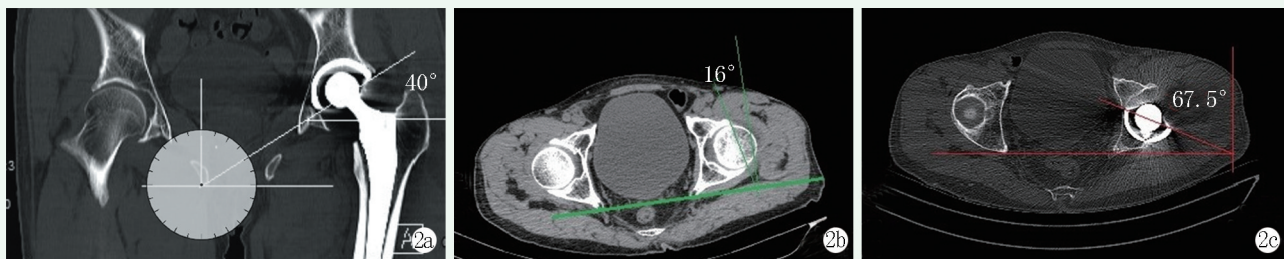


图2 全髋置换术后CT片评估 2a: 冠状位片测量评估髋臼外展角 2b: 术前正常髋臼前倾角度 2c: 安放髋臼假体后, 前倾角度大大增加

2 影响因素

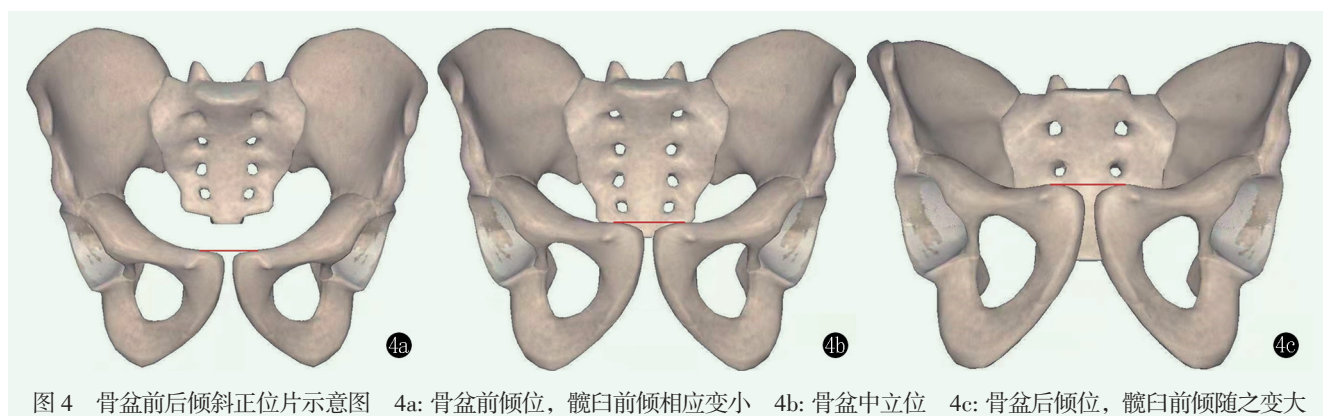
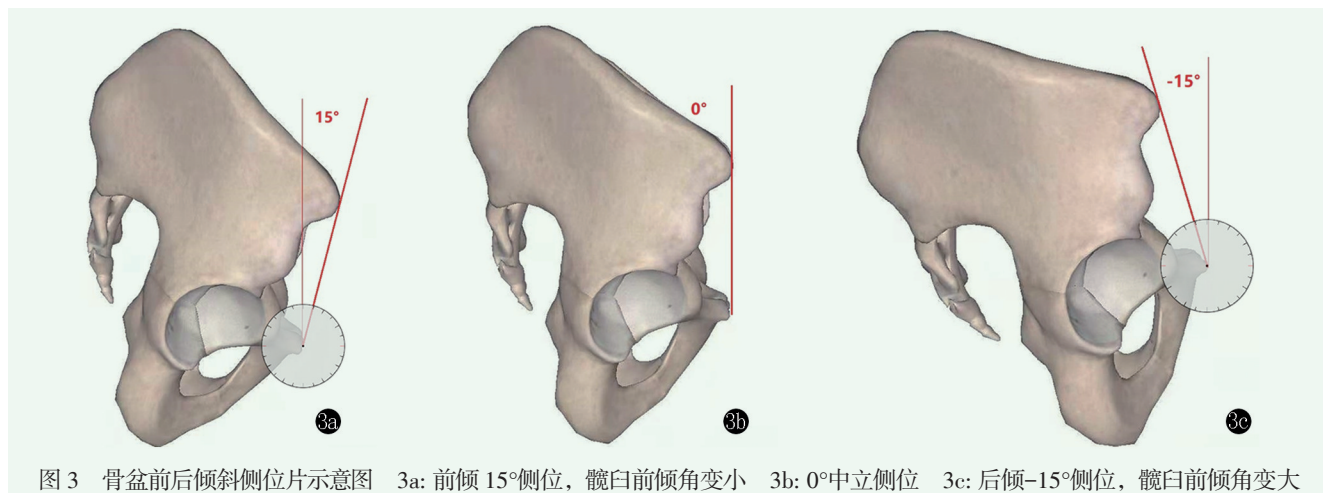
2.1 骨盆位置

骨盆的位置有旋转、前倾、后倾, 骨盆倾斜引起髋臼前倾角及假体位置的功能角度变化, 在人体运动中, 髋臼位置成为功能髋臼位置。Heckmann等^[10]提出腰-骨盆-髋关节复合体学说, 来解释矢状位腰骶椎和髋关节的运动原理。脊柱-骨盆-髋关节联动的相关功能角度受站立位和坐姿姿势调节。站立位时骨盆前倾, 腰椎向前凸, 髋臼对股骨头覆盖增大。当

由站立位到坐位时, 骨盆后倾, 脊柱相对变直, 这时髋臼前倾增大。对功能性髋臼杯倾角的变化和由于矢状骨盆倾斜引起前倾的变化, 可以在影像学矢状面上髋臼和股骨的位移来评估髋关节活动。骨盆在术中位置的改变有前后倾, 内收外展, 前后旋转。Dorr等^[11]通过导航分析骨盆每前倾 1° 会导致髋臼前倾角减少 0.8° , 每后倾 1° 前倾角增加 0.7° 。Sato等^[12]研究发现, 骨盆后倾 20° 时会导致前方不稳并且减少髋臼的外展角。骨盆每前旋转 5° , 导致外展角变化 $0.24^\circ\sim 1.64^\circ$, 前倾角变化 $3.70^\circ\sim 3.69^\circ$ 。每后旋转 5° , 导致外展角变化 $2.00^\circ\sim 3.47^\circ$, 前倾角变化 $2.61^\circ\sim$

3.62°。如图3、图4骨盆前后倾斜正侧位示意图所示，骨盆前、后倾斜体位变化时髋臼的倾斜角度也会随之变化，因此，当骨盆有后倾、前旋转、外展等单

因素或是联合因素情况出现时，术中髋臼假体位置安放需要适当减少前倾角，以减少术后假体前脱位的发生。



2.2 跨关节联合畸形

研究发现术前髋关节外展畸形，膝内翻联合骨盆畸形等多因素的协同效应，会导致术后假体前脱位的风险增加^[13]。尤其是较重的膝内翻，小腿往往伴有旋转畸形，在平卧位时下肢较正常人外旋加大，平卧位时骨盆后倾，这种情况的THA术后平卧使股骨外旋增加，前脱位的风险增加。还有臀肌及髂胫束挛缩类疾病，会使髋关节外展，长、短、大收肌，耻骨肌松弛，术后平卧位时也容易发生假体前脱位。

2.3 髂腰肌

髂腰肌能维持髋关节前方的张力，收缩时将腰椎向前拉，骨盆发生前倾，在解剖基准位，髂腰肌对髋关节有旋内及下压功能。对于髋关节置换术后髂腰肌性肌腱病的患者，在有明显的髋臼杯错位和/或脊柱骨盆不平衡时应该谨慎，镜下切断后往往会导致医源性前部不稳定，发生前脱位。故对髋腰不平衡的患者，应谨慎地进行髂腰肌的手术。如果手术后从影像学看到一个明显突出位置不正的髋臼杯，以及在临床上表现为腹股沟区疼痛，髂腰肌腱激惹，那么在

治疗上有研究认为，髋臼侧的翻修可能是更好的^[14]。最近也有有关髋关节镜在髋关节置换术后并发症诊治方面的研究综述^[15]，然而镜下过度清理关节囊周围组织也会导致脱位的发生。

2.4 其他因素

全髋关节置换术后不稳定有假体因素、手术因素和患者本身等因素。而前脱位和假体错位或松动、股骨假体颈部与过前倾的髋臼假体后部接触、髋周肌力及组织张力不足引起的关节过度松弛、神经肌肉性疾病（如帕金森病）、股骨头假体直径，手术入路等多个因素有相关性^[16]。

Howie等^[17]在一项随访研究中发现，22~28 mm的股骨头脱位风险为1.1%，32 mm脱位风险在统计学上显著降低（0.7%），36 mm的风险显著降低（0.5%）。增加股骨头的直径是全髋置换术中减少脱位的一种方法，更大直径的头部可以减少因更大的跳跃距离和撞击前更大的运动范围而导致的脱位风险。Sariali等^[18]也从数学角度证明了跳跃距离随着头部尺寸从22 mm到36 mm的增加而增加，从而降低了

脱位的风险。

3 预防应对和体位管理

髋关节置换术后假体脱位造成的不良后果，比原发性髋脱位引起的创伤小^[19]。这些并发症包括假体损伤、软组织损伤、假体内脱位、股骨骨折、膝关节损伤和周围神经血管结构损伤等^[20-22]。所以一定要想办法尽量减少脱位发生，防患于未然，有效预防和术后体位管理非常重要。

3.1 预防应对

精准的手术干预和精心的术后管理有助于大大降低THA后的脱位。术前良好的设计是获得良好临床效果的关键。建议在全髋关节置换术前仰卧位、站立位和坐位进行脊柱和骨盆的侧位X线检查。此外，在全髋关节置换术前的规划中，骨盆倾斜应作为髋臼假体的参考^[23]。基于骨盆后倾的进展和精确的假体放置，对于预防严重骨盆后倾患者的前脱位非常重要。

有研究报告了两种手术后的髋关节脱位的比较，表明后外侧入路(PLA)的髋关节脱位率低于直接前方入路(DAA)^[24-26]。但PLA入路术后缝合后外侧肌群，通过克氏针打孔缝合于后侧靠近臀中肌原附着点处时，使外旋肌群较术前长度短缩、紧张，术后下肢较术前往往会有外旋增加，前脱位风险增加。DAA入路时，髋臼前方组织的损伤及松解都是前脱位的因素，所以术中一定要重视以上致脱因素，降低前脱位的发生。DAA术中髋臼前倾角度的准确度和前方关节囊的修复，对于即时稳定性及减少前脱位的发生都是有益的^[27, 28]。髂腰肌腱和髂肌可以作为预防前脱位的最后手段，股骨小转子部位松解时一定要注意力度，切记不要用电刀松解过度或切断，一旦髂腰肌变松或是断裂，术后假体前脱位的概率会大大增加。

当前脱位反复发生需要行翻修手术时，可以考虑使用双动髋假体(DMI)，以减少脱位的风险^[29]。这是由于DMI拥有的大股骨头和双关节运动^[30]，能提供更大的稳定性和运动范围。有研究表明，DMI的术后假体不稳定性和脱位率较低^[31]。最近国内有学者研究表明，双动全髋关节置换术治疗股骨颈骨折，可降低假体不稳定性、避免术后脱位的发生^[32-34]。然而，DMI设计本身并不能避免脱位，与传统的假体相比，这种设计只是减少了脱位的可能性。有时通过应用限制性内衬的双动髋关节THA假体，能够避免进一步的脱位^[35]。

3.2 体位管理

前脱位术后的护理一直缺乏统一的意见。对于前脱位的患者，在全麻复位后保持患侧髋关节屈曲30°~45°，防止伸直位，更不能过伸位。侧卧位时小腿位置不能悬空，防止造成侧卧下肢外旋位。平卧位时给予穿“丁字鞋”，通过调整鞋跟的横杆来控制外旋角度，可保持适度内旋，腘窝处垫小软枕，给予10°~30°屈曲，减少再次前脱位发生。

当体位变化从仰卧位到站立，再到坐姿，骨盆倾向于向后移动。随着体位的改变，髋臼前倾角与骨盆倾斜程度直接相关。既往腰椎融合手术史患者全髋关节置换术后假体脱位发生率明显高于没有腰椎手术史患者^[36, 37]。体位改变时腰骶椎相对固定，髋关节屈曲度比正常人大，髋关节脱位风险随之增加^[38]。再譬如强直性脊柱炎患者，部分患者髋关节处于过度前倾的位置，术中势必要减小假体的前倾角^[39]，防止前脱位，术后的体位护理也一定要个性化、专业化^[40]。

全髋关节置换术后体位管理仅仅依赖于“安全区”机械地对假体定位是远远不够的^[41]，临床上应重视并采取措施降低脱位风险。术后脱位的预防应该始于患者术前评估和术前计划，真正做到防控结合，逐步步入定制THA手术的时代。

参考文献

- [1] Clegg TE, Roberts CS, Greene JW, et al. Hip dislocations—epidemiology, treatment, and outcomes [J]. *Injury*, 2010, 41 (4): 329–334.
- [2] Beebe MJ, Bauer JM, Mir HR. Treatment of hip dislocations and associated injuries: current state of care [J]. *Orthop Clin North Am*, 2016, 47 (3): 527–549.
- [3] 肖何, 郑念野, 代文立, 等. 髋臼假体前倾角的临床意义及其二维影像测量 [J]. *中华关节外科杂志*, 2020, 14 (3): 339–345.
- [4] Widmer D, Reising K, Kotter E, et al. Correct assessment of acetabular component orientation in total hip arthroplasty from plane radiographs [J]. *J Arthroplasty*, 2018, 33 (8): 2652–2659.
- [5] Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, et al. Dislocations after total hip replacement arthroplasties [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1978, 60 (2): 217–220.
- [6] Tezuka T, Heckmann ND, Bodner RJ, et al. Functional safe zone is superior to the Lewinnek safe zone for total hip arthroplasty: Why the Lewinnek safe zone is not always predictive of stability [J]. *J Arthroplasty*, 2019, 34 (1): 3–8.
- [7] Seagrave KG, Troelsen A, Malchau H, et al. Acetabular cup position and risk of dislocation in primary total hip arthroplasty: a systematic review of the literature [J]. *Acta Orthop*, 2016, 88 (1): 1–8.
- [8] Abdel MP, Von Roth P, Jennings MT, et al. What safe zone? The vast majority of dislocated THAs are within the Lewinnek safe zone for acetabular component position [J]. *Clin Orthop*, 2016, 474 (2): 386–391.

- [9] Christina IE, Gladnick BP, Yuo-Yu L, et al. Cup position alone does not predict risk of dislocation after hip arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2015, 30 (1): 109-113.
- [10] Heckmann N, McKnight B, Stefl M, et al. Late dislocation following total hip arthroplasty: spinopelvic imbalance as a causative factor [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2018, 100 (21): 1845-1853.
- [11] Dorr LA, Malik A, Wan Z, et al. Precision and bias of imageless computer navigation and surgeon estimates for acetabular component position [J]. *Clin Orthop*, 2007, 465 (1): 92-99.
- [12] Sato T, Nakashima Y, Matsushita A, et al. Effects of posterior pelvic tilt on anterior instability in total hip arthroplasty: a parametric experimental modeling evaluation [J]. *Clin Biomech*, 2013, 28 (2): 178-181.
- [13] Liu Q, Cheng XG, Yan D, et al. Plain radiography findings to predict dislocation after total hip arthroplasty [J]. *J Orthop Transl*, 2019, 18: 1-6.
- [14] Yoon SJ, Ko JH, Matsuda DK. Anterior dislocation of THA after Iliopsoas tenotomy in spinopelvic imbalance: a rare case report [J]. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2020, 20 (1): 723.
- [15] 朱天昊, 黄长明, 范华强, 等. 髋关节镜诊治人工髋关节置换术后并发症的进展 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (21): 1976-1979.
- [16] Zahar A, Rastogi A, Kendoff D. Dislocation after total hip arthroplasty [J]. *Curr Rev Musculoskelet Med*, 2013, 6 (4): 350-356.
- [17] Howie DW, Holubowycz OT, Middleton R. Large articulation study group. Large femoral heads decrease the incidence of dislocation after total hip arthroplasty. A randomized controlled trial [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2012, 94 (12): 1095-1102.
- [18] Sariali E, Lazennec JY, Khiami F, et al. Mathematical evaluation of jumping distance in total hip arthroplasty. Influence of abduction angle, femoral head offset, and head diameter [J]. *Acta Orthop*, 2009, 80 (3): 277-282.
- [19] Dawson-Amoah K, Raszewski J, Duplantier N, et al. Dislocation of the hip: a review of types, causes, and treatment [J]. *Ochsner J*, 2018, 18 (3): 242-252.
- [20] Brock G. The occasional posterior hip dislocation reduction [J]. *Can J Rural Med*, 2015, 20 (2): 65-70.
- [21] Kellam P, Ostrum RF. Systematic review and meta-analysis of avascular necrosis and posttraumatic arthritis after traumatic hip dislocation [J]. *J Orthop Trauma*, 2016, 30 (1): 10-16.
- [22] Masiewicz S, Johnson DE. Dislocation, hip (femur), posterior [M]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2018.
- [23] Watanabe S, Choe H, Kobayashi N, et al. Utility of CT-based navigation in revision total hip arthroplasty for a patient with severe posterior pelvic tilt—case report [J]. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2020, 21: 249.
- [24] Barrett WP, Turner SE, Leopold JP. Prospective randomized study of direct anterior vs postero-lateral approach for total hip arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2013, 28 (9): 1634-1638.
- [25] Hu F, Shang X, Zhang X, et al. Direct anterior approach in lateral position achieves superior cup orientation in total hip arthroplasty: a radiological comparative study of two consecutive series [J]. *Int Orthop*, 2020, 44 (3): 453-459.
- [26] Siljander MP, Whaley JD, Koueiter DM, et al. Length of stay, discharge disposition, and 90-day complications and revisions following primary total hip arthroplasty: a comparison of the direct anterior, posterolateral, and direct superior approaches [J]. *J Arthroplasty*, 2020, 35 (6): 1658-1661.
- [27] Lu YR, Wu ZM, Tang XZ, et al. Effect of articular capsule repair on postoperative dislocation after primary total hip replacement by the anterolateral approach [J]. *J Int Med Res*, 2019, 47 (10): 4787-4797.
- [28] Chen W, Sun JN, Zhang Y, et al. Direct anterior versus posterolateral approaches for clinical outcomes after total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Orthop Surg Res*, 2020, 15 (1): 231.
- [29] Healy WL, Iorio R, Clair AJ, et al. Complications of total hip arthroplasty: standardized list, definitions, and stratification developed by the hip society [J]. *Clin Orthop*, 2016, 474 (2): 357-364.
- [30] Harwin SF, Mistry JB, Chughtai M, et al. Dual mobility acetabular cups in primary total hip arthroplasty in patients at high risk for dislocation [J]. *Surg Technol Int*, 2017, 30 (1): 251-258.
- [31] Combes A, Migaud H, Girard J, et al. Low rate of dislocation of dual-mobility cups in primary total hip arthroplasty [J]. *Clin Orthop*, 2013, 471 (471): 3891-3900.
- [32] 李树明, 陈晶, 宋光泽, 等. 双动全髋关节置换治疗脑卒中偏瘫侧股骨颈骨折 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (20): 1907-1909.
- [33] 邬黎平, 黄远翹, 陈元庄, 等. 第三代 Serf 仿生双动全髋置换与普通全髋置换在高脱位风险患者中的随机对照研究 [J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2020, 13 (5): 396-401.
- [34] 艾进伟, 韩叶萍, 李光辉, 等. 仿生双动关节重建髋关节的稳定性 [J]. *中国组织工程研究*, 2017, 21 (27): 4271-4276.
- [35] Hsu HW, Lee KH, Shih KS. Letter to Editor. Bilateral dislocation and recurrent instability of bipolar hip prosthesis [J]. *Asian J Surg*, 2020, 43 (7): 781-782.
- [36] Buckland AJ, Puvanesarajah V, Vigdorichik J, et al. Dislocation of a primary total hip arthroplasty is more common in patients with a lumbar spinal fusion [J]. *Bone Joint J*, 2017, 99 (5): 585-591.
- [37] Buckland AJ, Fernandez L, Shimmin AJ, et al. Effects of sagittal spinal alignment on postural pelvic mobility in total hip arthroplasty candidates [J]. *J Arthroplasty*, 2019, 34 (11): 2663-2668.
- [38] Innmann MM, Merle C, Gotterbarm T, et al. Can spinopelvic mobility be predicted in patients awaiting total hip arthroplasty? A prospective, diagnostic study of patients with end-stage hip osteoarthritis [J]. *Bone Joint J*, 2019, 101 (8): 902-909.
- [39] 廉永云, 裴福兴, 杨静, 等. 强直性脊柱炎的人工全髋关节置换术 (附 18 例/31 髋中期随访分析) [J]. *中国矫形外科杂志*, 2004, 12 (1): 22-25.
- [40] 贾金领, 侯文根, 张君, 等. 髋关节置换术后发生脱位的危险因素分析 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2016, 24 (17): 1624-1627.
- [41] Rowan FE, Benjamin B, Pietrak JR, et al. Prevention of dislocation after total hip arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2011, 33 (5): 1316-1324.

(收稿:2021-08-01 修回:2022-04-14)

(同行评议专家: 吴波)

(本文编辑: 宁桦)