

· 临床研究 ·

牵引下直接前侧入路全髋关节置换的并发症[△]

李骏然, 罗程, 翟婧秀, 龚健, 张洪斌, 梁俊生*, 李力更

(唐山市第二医院骨科, 河北唐山 063000)

摘要: [目的] 探讨股骨颈骨折牵引下直接前侧入路 (direct anterior approach, DAA) 全髋关节置换术 (total hip arthroplasty, THA) 的并发症发生原因及防治方法。[方法] 回顾性分析 2018 年 1 月—2021 年 6 月 358 例牵引下 DAA-THA 治疗老年股骨颈骨折患者临床资料。总结并记录发生原因。[结果] 358 例患者中 63 例发生并发症, 总发生率为 17.6%。并发症发生率由高至低依次为: 股外侧皮神经损伤 (8.1%) > 双下肢不等长 (3.4%) > 切口渗液 (2.8%) > 踝关节疼痛 (1.7%) 以及假体周围骨折 (1.7%)。[结论] 股骨颈骨折牵引下 DAA-THA 存在双下肢不等长、切口渗液、踝关节疼痛、假体周围骨折、股外侧皮神经损伤等并发症。充分掌握患者病情, 提高手术技术和重视术后康复可减少并发症的发生。

关键词: 股骨颈骨折, 直接前入路, 全髋关节置换术, 牵引床, 并发症

中图分类号: R687.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2023) 20-1902-04

Complications of total hip arthroplasty through direct anterior approach under traction for femoral neck fracture in elderly
// LI Jun-ran, LUO Cheng, ZHAI Jing-xiu, GONG Jian, ZHANG Hong-bin, LIANG Jun-sheng, LI Li-geng. Department of Orthopedics, The Second Hospital of Tangshan City, Tangshan 063000, China

Abstract: [Objective] To explore the cause and prevention of complications of total hip arthroplasty (THA) through the direct anterior approach (DAA) under traction for femoral neck fracture in elderly. [Methods] A retrospective study was conducted on 358 elderly patients who received DAA-THA under traction from January 2018 to June 2021. The complications were summarized and their causes were analyzed. [Results] Complications occurred in 63 cases of the 358 patients, with a total incidence of 17.6%. The incidence of complications in descending order was: lateral femoral cutaneous nerve injury (8.1%) > leg length discrepancy (LLD) (3.4%) > incision effusion (2.8%) > ankle pain (1.7%) and periprosthetic fracture (1.7%). [Conclusion] DAA-THA under traction for femoral neck fracture does has some complications, such as LLD, incision effusion, ankle pain, periprosthetic fracture and femoral lateral cutaneous nerve injury. Fully grasping the patient's condition, improving the surgical technique and paying attention to postoperative rehabilitation might reduce the occurrence of complications.

Key words: femoral neck fracture, direct anterior approach, total hip arthroplasty, traction table, complications

人工全髋关节置换术 (total hip arthroplasty, THA) 是目前治疗老年股骨颈骨折最成熟有效的方法之一, 可以促使患者在术后早期恢复关节功能^[1]。直接前侧入路 (direct anterior approach, DAA) 作为近年来取得快速发展的一种微创手术入路, 已应用于老年股骨颈骨折患者^[2-4]。随着 DAA-THA 的广泛开展, 其并发症的发生率也逐年上升, 有效降低和正确处理 DAA-THA 的相关并发症已经成为骨科医师关注的问题^[5, 6]。DAA-THA 相比于其他手术入路, 手术视野狭小且手术操作难度相对较大。因此, 许多学者选择使用牵引床辅助该入路完成手术, 并获得了满意的临

床疗效^[7, 8]。近年来, 本院将牵引下 DAA-THA 作为治疗老年股骨颈骨折的常规术式开展, 现回顾分析 2018 年 1 月—2021 年 6 月采用牵引下 DAA-THA 治疗的老年股骨颈骨折患者临床资料, 旨在对牵引下 DAA-THA 治疗老年股骨颈骨折的并发症的发生情况进行总结, 报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

回顾性研究 2018 年 1 月—2021 年 6 月行牵引床

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2023.20.16

△基金项目:河北省医学科学研究课题计划项目(编号:20221741)

作者简介:李骏然, 主治医师, 医学博士, 研究方向:创伤骨科、老年骨科, (电话)17736570505, (电子信箱)doctorljr@163.com

*通信作者:梁俊生, (电话)17736570505, (电子信箱)452455738@qq.com

DAA-THA 治疗的老年股骨颈骨折患者临床资料。共 358 例患者纳入本研究，男 157 例，女 201 例。年龄 65~83 岁，平均 (71.9±4.6) 岁。Garden 分型：III 型 98 例，IV 型 260 例。本研究经医院医学伦理委员会审批 (TSEY-LL-L20220031)，所有患者及家属知情同意并签署同意书。

1.2 手术方法

将牵引床 (北京春立正达) 与骨科手术床连接，检查牵引床的活动功能。麻醉成功后，患者仰卧于手术牵引床上，将患肢与牵引床固定。常规消毒、铺巾，自髂前上棘向远端、外侧各 2~3 cm 为手术切口起点，朝向腓骨头位置切开皮肤 8~10 cm。向深层切至阔筋膜张肌筋膜，钝性分离阔筋膜张肌与缝匠肌、股直肌间隙，显露旋股外侧动脉升支并切断、结扎。继续向深层切至髋关节囊。牵引床稍加牵引，小转子上缘 1~1.5 cm 处截骨。继续保持轻微牵引，患肢外旋至 40°，将股骨头取出。放松牵引，清理髋臼圆韧带和孟唇。保持外展角 (40±10)°、前倾角 (15±10)°打磨髋臼，安装试模满意后置入假体与内衬。后将患肢外旋至 80°，松解股骨颈周围软组织，继续外旋至 140°~180°。骨钩向上提拉股骨近端并将牵引床下放、内收。将带有偏心的髓腔锉对股骨近端扩髓、打磨。安装假体试模后复位髋关节，C 形臂 X 线机确认假体型号大小后置入假体。在无牵引状态下，患肢外旋至 40°~60°检查关节稳定性。根据术中情况缝合或切除关节囊，依次逐层关闭切口。所有患者术中均未放置引流管，术后无特殊体位限制。

1.3 评价指标

将影响不超过术后 90 d 的并发症定义为短期影响并发症，超过 90 d 定义为长期影响并发症^[8]。记录随访期内并发症的持续时间、处理方法、病情变化及预后情况。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件对数据进行统计分析。计数资料以例数或百分比 (%) 表示，组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。P<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 总体情况

358 例患者随访 12~51 个月，平均 (20.5±8.8) 个月。共计发生并发症 63 例，总发生率为 17.6% (63/358)。并发症发生率由高至低依次为：股外侧皮

神经损伤 (8.1%) > 双下肢不等长 (3.4%) > 切口渗液 (2.8%) > 踝关节疼痛 (1.7%) 以及假体周围骨折 (1.7%)，详见表 1。34 例 (54.0%) 为短期影响并发症，29 例 (46.0%) 为长期影响并发症，两类并发症发生率的差异无统计学意义 (P=0.607)。

表 1 牵引下 DAA-THA 63 例并发症患者情况及处理

并发症	例数	占比 (%)	持续时间 (d, $\bar{x} \pm s$)
股外侧皮神经损伤	29	8.1	298.2±208.0
双下肢不等长	12	3.4	31.9±10.8
切口渗液	10	2.8	18.3±5.9
踝关节疼痛	6	1.7	6.3±1.5
假体周围骨折 (术中/术后)	6 (4/2)	1.7 (1.1/0.6)	

2.2 短期影响并发症

34 例患者发生短期影响并发症，双下肢不等长最为常见，为 12/358，其中 3 例患者术后自觉髋部周围肌肉不适，经矫形鞋垫及康复训练 2 个月内症状消失，步态恢复正常；余 9 例无明显不适症状，未作特殊处理。术后切口渗液发生率为 10/358，经换药治疗后，均在 3~6 周内完全愈合。术后踝关节疼痛为 6/358，予以冰敷、口服止痛药物处理，均在术后 2 周内疼痛症状消失。假体周围骨折为 6/358，其中 4 例为术中大转子骨折，骨折处位于大转子尖端且骨折块较小，对假体稳定性无影响，未予特殊处理，骨折于术后 6 个月完全愈合；2 例为术后摔伤导致的股骨干骨折，均行股骨假体翻修术+骨折复位内固定手术治疗 (图 1)。

2.3 长期影响并发症

股外侧皮神经损伤为长期影响并发症，为 29/358。患者术后出现大腿前外侧皮肤感觉麻木、烧灼感等症状，均未予特殊治疗。其中，21 例患者术后 1 年内症状消失，6 例患者术后 2 年内症状消失，余 2 例患者术后 2 年随访时，症状缓解但未完全恢复。

3 讨论

本研究发现 DAA-THA 存在多种常见并发症，手术操作技术是导致术后早期并发症出现的主要原因。各种并发症的发生原因和防治方法分为以下情况。DAA-THA 双下肢不等长发生率为 11%~17%^[9, 10]，且双侧下肢长度差值与是否使用牵引床无关。本研究发现，平卧位 DAA-THA 有利于对肢体长度和假体位置做出准确判断，但术中患肢固定在牵引床内，可能

会导致术者忽略患肢的牵引状态或牵引程度，这可能是造成本结果的主要原因之一。因此，需要手术医师

确认患肢处于牵引或放松状态，避免其对肢体长度的判断产生偏差。

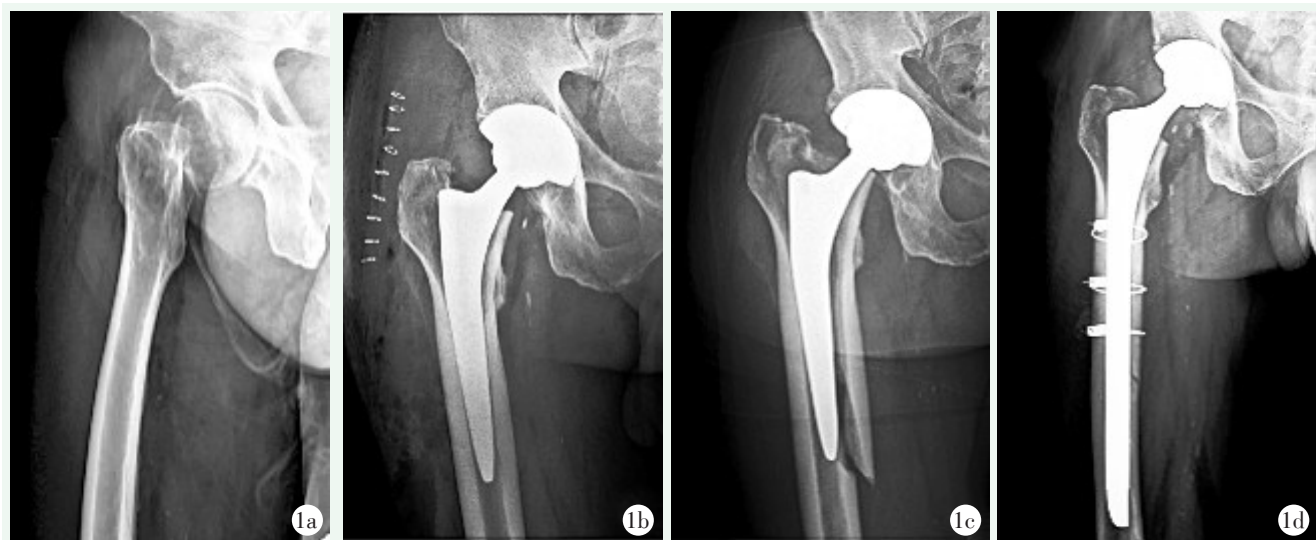


图 1 患者，男，74 岁。1a: 术前右髋正位 X 线片显示右侧 Garden IV 股骨颈骨折；1b: 初次全髋关节置换术后 X 线片；1c: 假体周围骨折后 X 线片；1d: 股骨假体翻修+骨折复位内固定术后 X 线片。

手术切口渗液在 DAA-THA 中经常发生^[11, 12]。术中止血不彻底或微创拉钩使用不当而造成术区软组织挫伤，都将影响切口愈合^[13, 14]。本组术后切口并发症均为切口渗液，说明 DAA-THA 对手术技术要求较高，解剖层次清晰和术中精细操作才能使该手术发挥出微创优势。

踝关节疼痛为牵引床使用不当所造成的医源性并发症之一^[15]。DAA-THA 牵引床的移动过程中，会使下肢关节受力明显增加，这就要求手术医师在术中搬动患肢时要与牵引床的活动方向协调一致。本研究中踝关节损伤病例都出现在手术开展早期阶段，随着术者与牵引床的操作配合熟练程度增加，该并发症的发生率可明显减少。

假体周围骨折分为术中和术后骨折，术中骨折一般在学习曲线初期发生率较高^[16]。本组术中发生大转子骨折病例，均为术中拉钩撬拨力量过大导致，骨折部位及骨折块大小对假体稳定性无影响，故未作特殊处理。随着手术技术的不断提升和手术经验的积累，该类并发症可明显降低。本组另有 2 例发生术后假体周围骨折，均为术后早期摔伤所致，分析其原因可能与术后髋关节周围肌肉力量较弱有关。

Rudin 等^[17]将股外侧皮神经分为缝匠肌型、后向型和扇形型，并提出 DAA 术中扇形型神经分支损伤难以避免。据文献报道 DAA 手术该神经损伤发生率为 3%~32%^[12, 18]，且大多数神经损伤可自发性恢复。本组仍有部分患者术后 2 年神经损伤症状未完全

消失，这说明该神经损伤和愈合机制仍不明确，年龄因素或许是造成本组结果的主要原因。除 DAA 手术切口与该神经自身解剖特点关系外，术中拉钩压迫力量较大、关闭切口时缝合过紧及术后瘢痕形成都可能造成神经损伤^[19]。

参考文献

- [1] 汲方圆, 吴玉宝, 郝鹏, 等. 直接前入路髋关节置换治疗股骨颈骨折[J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (18): 1638-1642.
- [2] Yoo JI, Cha YH, Kim KJ, et al. Gait analysis after total hip arthroplasty using direct anterior approach versus anterolateral approach: a systematic review and meta-analysis [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2019, 20 (1): 63.
- [3] 张子琦, 王春生, 杨佩, 等. 直接前入路与后入路对人工全髋关节置换术后早期康复的影响比较[J]. 中国修复重建外科杂志, 2018, 32 (3): 329-333.
- [4] 丁志勇, 郑勇, 王斌, 等. 三种手术入路行全髋关节置换术的比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (2): 149-153.
- [5] Rivera F, Comba LC, Bardelli A. Direct anterior approach hip arthroplasty: How to reduce complications - A 10-years single center experience and literature review [J]. World J Orthop, 2022, 13 (4): 388-399.
- [6] Barnett SL, Peters DJ, Hamilton WG, et al. Is the anterior approach safe? Early complication rate associated with 5090 consecutive primary total hip arthroplasty procedures performed using the anterior approach [J]. J Arthroplasty, 2016, 31 (10): 2291-2294.
- [7] 李骏然, 翟婧秀, 赵洪波, 等. 牵引床直接前侧入路人工全髋关节置换术的学习曲线分析[J]. 中国微创外科杂志, 2021, 21 (11): 1024-1030.

- [8] Nakamura J, Hagiwara S, Orita S, et al. Direct anterior approach for total hip arthroplasty with a novel mobile traction table –A prospective cohort study [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2017, 18 (1): 49.
- [9] Moslemi A, Kierszbaum E, Descamps J, et al. Does using the direct anterior approach with a standard table for total hip arthroplasty reduce leg length discrepancies? Comparative study of traction table versus standard table [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2021, 107 (1): 102752.
- [10] Manrique J, Paskey T, Tarabichi M, et al. Total hip arthroplasty through the direct anterior approach using a bikini incision can be safely performed in obese patients [J]. *J Arthroplasty*, 2019, 34 (8): 1723–1730.
- [11] Jewett BA, Collis DK. High complication rate with anterior total hip arthroplasties on a fracture table [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2011, 469 (2): 503–507.
- [12] 郭文利, 晋陶然, 李昊, 等. 直接前入路髋关节置换前 100 例并发症分析 [J]. *中国骨与关节杂志*, 2017, 6 (9): 649–654.
- [13] Christensen CP, Karthikeyan T, Jacobs CA. Greater prevalence of wound complications requiring reoperation with direct anterior approach total hip arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2014, 29 (9): 1839–1841.
- [14] 张其亮, 任国清, 周健, 等. 直接前入路与后外侧入路全髋关节置换术的比较 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (17): 1548–1552.
- [15] Nakamura J, Hagiwara S, Orita S, et al. Direct anterior approach for total hip arthroplasty with a novel mobile traction table –A prospective cohort study [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2017, 18 (1): 49.
- [16] 张旭辉, 黎丹东, 李坛, 等. 直接前方入路全髋置换术近期疗效与学习曲线 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2018, 26 (8): 707–711.
- [17] Rudin D, Manestar M, Ullrich O, et al. The anatomical course of the lateral femoral cutaneous nerve with special attention to the anterior approach to the hip joint [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2016, 98 (7): 561–567.
- [18] Homma Y, Baba T, Sano K, et al. Lateral femoral cutaneous nerve injury with the direct anterior approach for total hip arthroplasty [J]. *Int Orthop*, 2016, 40 (8): 1587–1593.
- [19] Holzapfel BM, Heinen F, Holzapfel DE, et al. Nerve lesions after minimally invasive total hip arthroplasty [J]. *Orthopade*, 2012, 41 (5): 354–364.
- (收稿:2022-09-21 修回:2023-03-23)
(同行评议专家: 骆阳, 莫冰峰, 冯跨)
(本文编辑: 郭秀婷)

(上接 1901 页)

- [12] De Almeida Lira Neto O, Da Silveira Franciozi CE, De Mello Granata Júnior GS, et al. Surgical treatment of osteochondral lesions of the knee by means of mosaicplasty [J]. *Rev Bras Ortop*, 2010, 45 (2): 166–173.
- [13] Giannini S, Mazzotti A, Vannini F. Bipolar fresh total osteochondral allograft in the ankle: Is it a successful long-term solution [J]. *Injury*, 2017, 48 (7): 1319–1324.
- [14] Tschon M, Veronesi F, Giannini S, et al. Fresh osteochondral allografts: outcomes failures and future developments [J]. *Injury*, 2017, 48 (7): 1287–1295.
- [15] Laver L, Marom N, Dnyanesh L, et al. PRP for degenerative cartilage disease: a systematic review of clinical studies [J]. *Cartilage*, 2017, 8 (4): 341–364.
- [16] Kennedy ML, Whitney K, Evans T, et al. Platelet-rich plasma and cartilage repair [J]. *Curr Rev Musculoskelet Med*, 2018, 11 (4): 573–582.
- [17] Singh JR, Haffey P, Valimahomed A, et al. The effectiveness of autologous platelet-rich plasma for osteoarthritis of the hip: a retrospective analysis [J]. *Pain Med*, 2019, 20 (8): 1611–1618.
- [18] Yasui Y, Ross AW, Kennedy JG. Platelet-rich plasma and concentrated bone marrow aspirate in surgical treatment for osteochondral lesions of the talus [J]. *Foot Ankle Clin*, 2016, 21 (4): 869–884.
- [19] Huang G, Hua S, Yang T, et al. Platelet-rich plasma shows beneficial effects for patients with knee osteoarthritis by suppressing inflammatory factors [J]. *Exp Ther Med*, 2018, 15 (3): 3096–3102.
- [20] Sundman EA, Cole BJ, Karas V, et al. The anti-inflammatory and matrix restorative mechanisms of platelet-rich plasma in osteoarthritis [J]. *Am J Sports Med*, 2014, 42 (1): 35–41.
- (收稿:2023-01-11 修回:2023-04-20)
(同行评议专家: 范爱民, 卢正波, 王斌)
(本文编辑: 闫承杰)