

· 病例报告 ·

全髋关节置换术治疗股骨颈骨折合并肌萎缩侧索硬化症 1 例

邝孝坤¹, 刘英科¹, 严嘉祥², 范克杰², 田燃², 陈柯²

(1. 河南中医药大学研究生院, 河南 郑州 450046;

2. 河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002)

关键词 股骨颈骨折; 肌萎缩侧索硬化; 关节成形术, 置换, 髋

股骨颈骨折是临床常见的髋部骨折, 其诊疗规范已日趋成熟。然而, 对于股骨颈骨折合并肌萎缩侧索硬化症 (amyotrophic lateral sclerosis, ALS), 由于病例的罕见性及围手术期管理的复杂性, 目前尚未形成统一的诊疗方案。2023 年 4 月 1 日, 我们收治了 1 例股骨颈骨折合并 ALS 患者, 现将其诊治过程报告如下。

患者, 女, 74 岁, 因“摔倒致左髋部疼痛、活动受限 1 d”于河南省洛阳正骨医院 (河南省骨科医院) 住院治疗。患者于 2020 年确诊为 ALS, 长期口服氯硝西泮片治疗, 无其他慢性病史。体格检查: 神志清楚, 言语不清, 饮水呛咳, 吞咽困难; 双侧大小鱼际肌及骨间肌轻度萎缩, 双侧上臂、前臂肌肉未见明显萎缩, 双侧下肢远端肌肉轻度萎缩; 双手握力 3 级, 双侧上肢近端肌力 4 级, 双侧下肢远端肌力 4 级, 双侧下肢近端肌力 4 级; 左侧下肢屈曲外旋畸形约 20°, 左侧下肢较健侧缩短约 1.5 cm, 左侧下肢纵轴叩击痛阳性, 左侧髋部疼痛、活动受限且动则痛甚, 左侧腹股沟中点压痛明显; 左侧踝关节活动度无明显异常, 左侧膝关节因髋关节疼痛拒动而活动受限; 左侧下肢远端皮肤温度及感觉无明显异常。X 线检查显示左侧股骨颈骨折 [图 1(1)、图 1(2)], AO 分型为 31-B2.2 型。拟采用全髋关节置换术 (total hip arthroplasty, THA) 治疗。

术前完善相关检查, 并请内科、麻醉科医师会诊, 全面评估患者病情, 并采取相应干预措施。患者入院 5 d 后行 THA。于超声引导下行髂筋膜间隙阻滞 + 髋关节囊周围神经阻滞 (pericapsular nerve group block,

PNGB) + 骶丛阻滞麻醉, 患者取健侧卧位。于左髋后外侧切开, 逐层分离, 充分暴露骨折端, 清除瘀血。于股骨小转子处上方 1.5 cm 处截骨, 取出股骨头, 清理髋臼周围组织, 磨锉髋臼, 先放置合适的髋臼外杯, 压配紧实后用 2 枚螺钉固定, 最后置入配套的聚乙烯内衬。后伸、外旋髋关节暴露股骨近端, 股骨扩髓后放置合适的假体试模, 确定假体试模与周围组织的匹配情况良好后安装相应型号的假体。冲洗关节腔, 缝合关节囊, 重建外旋肌群, 逐层缝合切口。术后常规应用抗生素及低分子量肝素。术后 3 d, X 线检查显示假体位置良好 [图 1(3)、图 1(4)], 下肢静脉彩超检查确定无深静脉血栓形成, 开始进行下地活动。术后 6 周 X 线检查显示假体位置良好 [图 1(5)、图 1(6)]。

讨 论

ALS 又称“渐冻症”, 是一种罕见的致命性中枢神经系统退行性疾病, 主要临床表现为进行性加重的骨骼肌萎缩、无力、肌束颤动、延髓麻痹和锥体束征^[1-2]。有研究^[3-4]发现, ALS 的发病率与骨折的发病率呈正相关。随着 ALS 疾病的进展, 肌肉力量的逐渐丧失会降低患者的活动能力, 导致跌倒风险增高^[5]。此外, 严重的肌肉萎缩会导致 ALS 患者的骨骼机械负荷降低, 从而引起骨重塑和形态紊乱, 导致骨密度下降, 这进一步增加了 ALS 患者跌倒后骨折的风险^[6]。髋关节置换术是治疗老年股骨颈骨折的首选手术方式, 具有术后下床活动时间早、并发症少的优点, 该手术适用于老年不稳定型股骨颈骨折患者, 尤其是那些无法长期卧床休息、对二次手术耐受性差或年龄较大的患者^[7]。对于股骨颈骨折合并 ALS 的患者, THA 的手术流程与一般患者相比无明显差异, 其特殊性主要体现在假体选择、麻醉管理、术后并发症的预防及康复锻炼等方面。

选择合适的假体是 THA 术后获得良好预后和确

基金项目: 河南省中医药科学研究专项课题 (2023ZY1022, 20-21ZY2238, 20-21ZY2253); 河南省医学科技攻关计划项目 (LHGJ20230483); 洛阳市社会发展类公益专项项目 (2302053Y)

通讯作者: 陈柯 E-mail: 115946827@qq.com

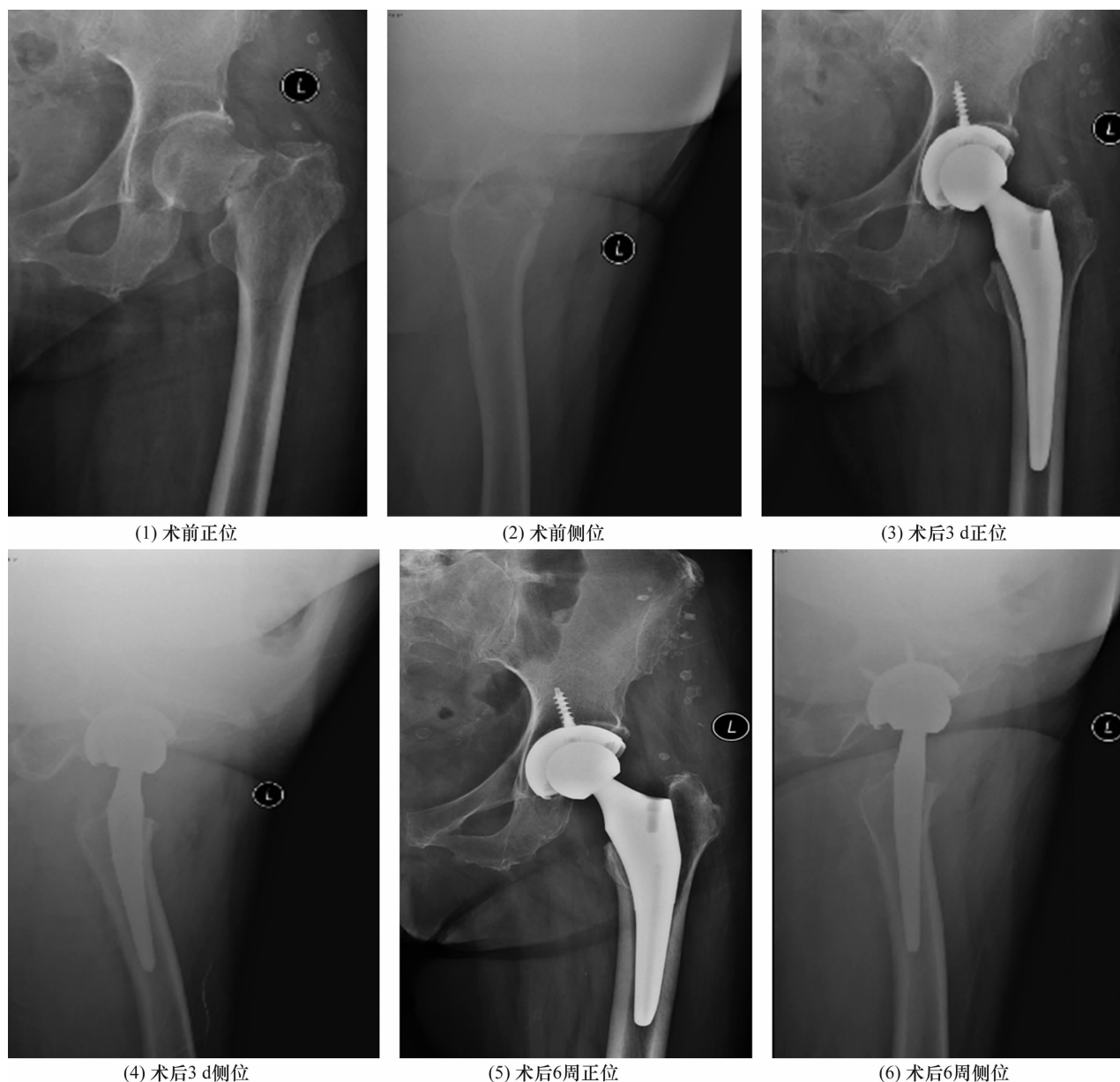


图 1 合并肌萎缩侧索硬化症的股骨颈骨折全髋关节置换手术前后 X 线片

保假体长期稳定的关键因素之一。对于 ALS 患者来说,随着病情的进展,如果出现假体松动需要二次翻修,手术的难度会增加;因此,在选择假体时应综合考虑患者当前的身体状况及未来 ALS 病情可能出现的恶化趋势。Lewis 等^[8]研究发现,如果 ALS 患者的预期寿命超过 4 年或年龄小于 80 岁,那么 THA 可能是一个理想的选择。在本研究中,尽管患者已有 3 年的 ALS 病史,但其在骨折前仍具有生活自理能力,且术前评估显示预期寿命较长,因此选择了带有防脱位高边设计的陶瓷对聚乙烯假体进行 THA。带有防脱位高边设计的髋关节假体,可有效避免假体寿命短和髋臼侧易松动的问题,从而降低二次翻修的概率^[9]。

对于麻醉医师来说,ALS 患者的肌肉无力、呼吸

功能不全以及对肌松药物的使用禁忌是他们面临的主要挑战^[10]。椎管内麻醉可能会加重神经元损害。气管插管全身麻醉可能导致呼吸功能无法恢复,从而需要长期依赖呼吸机的支持。吸入麻醉药具有剂量依赖性的肌松作用,会抑制神经肌肉传递并增强肌松药的效果,同时也可能引发恶性高热这一严重并发症^[10-11]。在本研究中,鉴于患者无法适应常规的麻醉方式,我们采用了超声引导下髂筋膜间隙阻滞 + PNGB + 骶丛阻滞的复合麻醉方式。在超声引导下进行麻醉,不仅可提高麻醉操作的精确性、缩短操作时间,还能减轻患者在麻醉过程中因体位调整而产生的不适。同时,这种方法还保留了患者的呼吸功能,有利于进行呼吸监测。此外,在有效镇痛的同时,对股

四头肌肌力的影响较小,有利于术后康复锻炼和下肢功能恢复^[12-14]。

肌无力是 ALS 最明显的症状之一,下肢肌肉收缩无力可能导致血流速度减慢,从而引发下肢深静脉血栓形成。因此,术后应合理应用抗凝药,并早期进行踝泵运动等康复锻炼。THA 术后最常见的并发症之一是假体脱位,因此我们在术中为患者选择了带有高边设计的防脱聚乙烯髋臼内衬,在术后指导患者将患肢置于外展中立位,以降低假体脱位风险。ALS 患者由于下肢肌力不对称,可能会导致骨盆倾斜,加之下肢肌肉萎缩、无力,这些因素均会增加假体早期脱位的风险,并可能导致假体早期松动,从而加速聚乙烯内衬的磨损,最终导致骨溶解和假体晚期脱位的发生。患有神经系统疾病的患者在 THA 术后髋关节不稳定的发生率较高,这主要是因为神经退行性疾病患者更容易出现骨质疏松,而骨质疏松是 THA 术中骨折、术后假体松动及假体周围骨折的主要危险因素^[15-16]。尽管 ALS 患者发病后的平均预期寿命为 3~5 年,但仍有患者的生存时间超过 10 年^[17-18]。因此,THA 术后应高度重视假体的长期稳定性。术中应注意控制置入假体的力度,避免股骨劈裂。术后应及时对患者进行健康教育,指导其进行规范的功能锻炼,并采取措施防止再次跌倒。同时,还可以考虑为患者补充维生素 D^[19]。

THA 术后关节功能的恢复程度是评价手术疗效的关键指标。关节的灵活性取决于肌肉力量和主动运动幅度,而早期康复锻炼有利于增强肌肉力量、增加关节活动度及降低并发症的发生率^[5,20-22]。骨骼肌质量的减少是影响 THA 术后关节功能恢复的重要因素^[23]。由于长期肌肉萎缩、无力,ALS 患者在 THA 术后的康复锻炼较一般患者难度大。如果术后康复锻炼不及时或不规范,可能导致组织粘连,不仅会加重肌肉萎缩和肌力下降,还可导致关节活动受限,从而影响患者的日常生活能力。因此,术后应积极控制疼痛,如使用氟比洛芬钠等对呼吸功能影响较小且不干扰神经肌肉接点的镇痛药物,从而使患者早期进行康复锻炼^[21]。术后早期,可在康复医师的指导下进行股四头肌和臀肌收缩锻炼。若静脉彩超检查确定无深静脉血栓形成,且四肢肌力及身体协调性允许,可尝试下地行走,但要注意预防再次跌倒。

总之,尽管 ALS 患者的平均预期寿命较短,但骨折的发生会严重影响其生活质量,增加护理的难度,从而加速生存能力下降和死亡。因此,在患者身体状况允许的情况下,髋关节置换术是首选治疗方式。然而,在假体选择、围手术期麻醉管理、术后并发症预防及康复锻炼等方面,应综合考虑患者的 ALS 分期、年龄及身体机能等多方面因素,以制定出个性化的诊疗方案。

参考文献

- [1] FELDMAN E L, GOUTMAN S A, PETRI S, et al. Amyotrophic lateral sclerosis [J]. Lancet, 2022, 400 (10360): 1363 - 1380.
- [2] 李想, 张慧媛, 张俭, 等. FUS 基因变异型家族性肌萎缩侧索硬化症一例 [J]. 中国现代神经疾病杂志, 2021, 21 (6): 473 - 477.
- [3] SEALS R M, HANSEN J, GREDAL O, et al. Physical trauma and amyotrophic lateral sclerosis: a population-based study using Danish National Registries [J]. Am J Epidemiol, 2016, 183 (4): 294 - 301.
- [4] PETERS T L, WEIBULL C E, FANG F, et al. Association of fractures with the incidence of amyotrophic lateral sclerosis [J]. Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degen, 2017, 18 (5 - 6): 419 - 425.
- [5] SANTOS C L, NORONHA D O, LESSA P I, et al. Active hip flexion is a predictor of mobility in amyotrophic lateral sclerosis [J]. NeuroRehabilitation, 2016, 38 (4): 395 - 400.
- [6] ZHOU J, YI J, BONEWALD L. Muscle-bone crosstalk in amyotrophic lateral sclerosis [J]. Curr Osteoporos Rep, 2015, 13 (5): 274 - 279.
- [7] 中华医学会骨科学分会创伤骨科学组, 中国医师协会骨科医师分会创伤专家工作委员会. 成人股骨颈骨折诊治指南 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20 (11): 921 - 928.
- [8] LEWIS D P, WÆVER D, THORNINGER R, et al. Hemiarthroplasty vs total hip arthroplasty for the management of displaced neck of femur fractures: a systematic review and meta-analysis [J]. J Arthroplasty, 2019, 34 (8): 1837 - 1843.
- [9] 袁鹤, 张华, 范志勇, 等. 老年股骨颈骨折左心衰竭半髋与全髋置换比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30 (2): 102 - 106.
- [10] PRABHAKAR A, OWEN C P, KAYE A D. Anesthetic management of the patient with amyotrophic lateral sclerosis [J]. J Anesth, 2013, 27 (6): 909 - 918.
- [11] PANCHAMIA J K, GURRIERI C, AMUNDSON A W. Spi-

- nal anesthesia for amyotrophic lateral sclerosis patient undergoing lower extremity orthopedic surgery: an overview of the anesthetic considerations [J]. *Int Med Case Rep J*, 2020, 13: 249 – 254.
- [12] 华豪, 张邓新, 王猛, 等. 无背景剂量羟考酮静脉自控镇痛联合髋关节周围神经阻滞用于老年患者全髋关节置换术后镇痛的效果[J]. *临床麻醉学杂志*, 2023, 39(5): 492 – 496.
- [13] 李威鹏, 郑煜丽, 高晓曼, 等. 连续髋关节周围神经阻滞与连续髂筋膜间隙阻滞对老年全髋关节置换术患者围术期镇痛效果影响的比较[J]. *临床麻醉学杂志*, 2023, 39(3): 254 – 259.
- [14] ALISTE J, LAYERA S, BRAVO D, et al. Randomized comparison between pericapsular nerve group (PENG) block and suprainguinal fascia iliaca block for total hip arthroplasty [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2021, 46(10): 874 – 878.
- [15] ROOS P M. Osteoporosis in neurodegeneration [J]. *J Trace Elem Med Biol*, 2014, 28(4): 418 – 421.
- [16] WANG Z, LEVIN J E, AMEN T B, et al. Total joint arthroplasty and osteoporosis: looking beyond the joint to bone health [J]. *J Arthroplasty*, 2022, 37(9): 1719 – 1725.
- [17] 张秋丽, 张明. 肌萎缩侧索硬化症患者神经影像学研究进展[J]. *西安交通大学学报(医学版)*, 2023, 44(5): 668 – 673.
- [18] PUPILLO E, MESSINA P, LOGROSCINO G, et al. Long-term survival in amyotrophic lateral sclerosis: a population-based study [J]. *Ann Neurol*, 2014, 75(2): 287 – 297.
- [19] TROJSI F, SICILIANO M, PASSANITI C, et al. Vitamin D supplementation has no effects on progression of motor dysfunction in amyotrophic lateral sclerosis (ALS) [J]. *Eur J Clin Nutr*, 2020, 74(1): 167 – 175.
- [20] 周宗科, 翁习生, 曲铁兵, 等. 中国髋、膝关节置换术加速康复——围术期管理策略专家共识[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2016, 9(1): 1 – 9.
- [21] 陈金伟, 袁堂波, 覃健. 陈旧性股骨颈骨折合并运动神经元病 1 例[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2018, 33(2): 215 – 216.
- [22] 李欢利, 范杨, 岑媛, 等. 骨骼肌质量对全髋关节置换术后早期关节功能康复的影响[J]. *陆军军医大学学报*, 2023, 45(11): 1211 – 1219.
- [23] 郎俊哲, 吴聪聪, 金建锋, 等. 肌少症对股骨颈骨折行髋关节置换术后早期功能的影响分析[J]. *中国骨伤*, 2018, 31(9): 835 – 839.

(收稿日期: 2023-11-04 本文编辑: 郭毅曼)

(上接第 72 页)

- [10] RAI P, HAQUE A, ABRAHAM A. A systematic review of displaced paediatric distal radius fracture management: plaster cast versus Kirschner wiring [J]. *J Clin Orthop Trauma*, 2020, 11(2): 275 – 280.
- [11] WHITE D E, JOHN VAN WYK M. Comparison of water absorption and drying in distal radius fracture casts and orthoses [J]. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev*, 2021, 5(9): e21.00115.
- [12] GUBIN A V, BORZUNOV D Y, MALKOVA T A. The Ilizarov paradigm; thirty years with the Ilizarov method, current concerns and future research [J]. *Int Orthop*, 2013, 37(8): 1533 – 1539.
- [13] GUBIN A V, BORZUNOV D Y, MARCHENKOVA L O, et al. Contribution of G. A. Ilizarov to bone reconstruction: historical achievements and state of the art [J]. *Strategies Trauma Limb Reconstr*, 2016, 11(3): 145 – 152.
- [14] GOLDSTEIN R Y, JORDAN C J, MCLAURIN T M, et al. The evolution of the Ilizarov technique: part 2: the principles of distraction osteosynthesis [J]. *Bull Hosp Jt Dis*, 2013, 71(1): 96 – 103.
- [15] MAKHDOM A M, HAMDY R C. The role of growth factors on acceleration of bone regeneration during distraction osteogenesis [J]. *Tissue Eng Part B Rev*, 2013, 19(5): 442 – 453.
- [16] MORCOS M W, AL-JALLAD H, HAMDY R. Comprehensive review of adipose stem cells and their implication in distraction osteogenesis and bone regeneration [J]. *Biomed Res Int*, 2015: 842975.
- [17] PALMER A K, WERNER F W. Biomechanics of the distal radioulnar joint [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1984(187): 26 – 35.
- [18] DARIO P, MATTEO G, CAROLIAN C, et al. Is it really necessary to restore radial anatomic parameters after distal radius fractures? [J]. *Injury*, 2014, 45(Suppl 6): S21 – S26.

(收稿日期: 2023-08-22 本文编辑: 吕宁)