

· 临床论著 ·

老年股骨颈骨折左心衰竭半髋与全髋置换比较

袁鹤, 张华, 范志勇, 王斌, 童九辉, 马维*

(河北医科大学第二医院骨外科, 河北石家庄 050000)

摘要: [目的] 比较老年股骨颈骨折合并左心衰竭患者行半髋置换 (hemiarthroplasty, HA) 与全髋置换 (total hip arthroplasty, THA) 的临床疗效。[方法] 回顾性分析本院 2017 年—2019 年有移位股骨颈骨折合并左心衰竭的 45 例老年患者的临床资料。依据术前医患沟通和心功能状态将患者分为两组, 其中, 30 例行 HA, 15 例行 THA。比较两组临床、心功能及影像资料。[结果] 两组均顺利完成手术, HA 组手术用时、术中出血量、术后引流量、血色素下降值以及住院用时均显著优于 THA 组 ($P<0.05$)。随时间推移, 两组患者 Harris 评分均显著增加 ($P<0.05$)。术后 3、6 个月两组 Harris 评分的差异无统计学意义 ($P>0.05$), 术后 12 个月 THA 组的 Harris 评分显著优于 HA 组 ($P<0.05$)。心功能方面, 手术前后两组患者射血分数均无显著变化 ($P>0.05$)。术前、术后 3 d 和末次随访时, HA 组的射血分数均显著低于 THA 组 ($P<0.05$)。术后影像显示, 两组患者假体位置良好, 未见假体周围透亮带, 无骨溶解、感染、下沉等表现。[结论] 心衰且射血分数异常患者可考虑选择半髋置换, 其安全性及效果肯定。心衰但射血分数正常患者可考虑选择全髋置换, 具有更好的远期髋关节功能疗效。

关键词: 股骨颈骨折, 左心衰竭, 老年人, 半髋置换, 全髋置换, 射血分数

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 02-0102-05

Hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty for femoral neck fracture accompanied with left heart failure in the elderly
// YUAN He, ZHANG Hua, FAN Zhi-yong, WANG Bin, TONG Jiu-hui, MA Wei. Department of Orthopedics, The Second Hospital, Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China

Abstract: [Objective] To compare the clinical efficacy of hemiarthroplasty (HA) versus total hip arthroplasty (THA) for femoral neck fracture accompanied with left heart failure in the elderly. [Methods] A retrospective study was conducted on 45 elderly patients who received surgical treatment for displaced femoral neck fracture complicated with left heart failure in our hospital from 2017 to 2019. According to preoperative doctor-patient communication and cardiac function status, 30 patients underwent HA, while the remaining 15 patients underwent THA. The documents regarding to clinical conditions, cardiac function and radiographs were compared between the two groups. [Results] The HA group proved significantly superior to the THA group in terms of operation time, intraoperative blood loss, postoperative drainage, decline of hemoglobin and hospital stay ($P<0.05$). The Harris scores increased significantly over time postoperatively in both groups ($P<0.05$). Although there were no significant differences in Harris score between the two groups at 3 and 6 months after surgery ($P>0.05$), the THA group was significantly better than HA group in Harris score at 12 months after operation ($P<0.05$). In terms of cardiac function, the ejection fraction remained unchanged before and after surgery in both groups ($P>0.05$), whereas which in the HA group were significantly inferior to those in the THA group at any corresponding time point ($P<0.05$). Postoperative radiographs showed that the prosthesis in both groups was in good position, without clear band around the prosthesis, osteolysis, infection, subsidence and other adverse manifestations. [Conclusion] Hemiarthroplasty is safe and effective for the patients with heart failure and abnormal ejection fraction, whereas total hip arthroplasty should be considered for those with heart failure but normal ejection fraction to achieve better long-term hip function.

Key words: femoral neck fracture, left heart failure, elderly, hemiarthroplasty, total hip arthroplasty, ejection fraction

股骨颈骨折是临床常见骨折, 发病人群以老年患者居多, 美国每年约有 12 万人发生股骨颈骨折^[1], 这种趋势也在不断增加, 在我国随着人口老龄化现象加重, 股骨颈骨折的发生率与日俱增^[2]。对于老年股

骨颈骨折髋关节置换是重要且有效的措施, 髋关节置换又包括 THA 和 HA。髋部骨折理想的治疗基于两个变量: 一是骨折因素, 包括骨折位置、骨折类型和移位程度^[3, 4]; 二是个体患者因素, 如美国麻醉师学

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.02.02

作者简介: 袁鹤, 医学硕士, 主治医师, 研究方向: 关节外科, (电话)15930885056, (电子信箱)yuanhe19871010@163.com

* 通信作者: 马维, (电话)15803210539, (电子信箱)15803210539@163.com

会 (American Society of Anesthesiologist, ASA) 评分、伤前活动状态、年龄、认知功能和合并症, 这些因素将影响着治疗方式的选择。对于移位的老年股骨颈骨折同时合并左心衰竭的患者, 置换手术可能会由于创伤、应激反应等原因使其心脏发生病理、生理方面的改变, 甚至会出现一系列不良反应, 手术风险大大增加且手术方式的选择也变得复杂, 对于此类患者选择何种手术方法需要进一步探讨研究, 特别是能否寻找到一种分型评估对术式选择进行一定意义的指导, 现本文对老年股骨颈骨折合并左心衰竭且在本院实施THA和HA的手术患者, 结合射血分数分型水平, 对其临床疗效进行分析, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准: (1) 有明确外伤史老年患者, X线表现符合Gasden III、IV股骨颈骨折; (2) 合并左心衰竭; (3) 愿意参与治疗并有意愿行置换手术者^[5]。

排除标准: (1) 严重心脑血管肝肾功能异常未能纠正; (2) 有凝血功能异常及血栓形成者; (3) 机体存在严重感染性病灶未能控制者; (4) 发病前有以下肢功能障碍者; (5) 精神疾患及意识模糊者^[5]。

1.2 一般资料

根据以上标准, 纳入2017年—2019年本院收治的有移位股骨颈骨折合并左心衰竭的老年患者共45例, 根据医患沟通结果和心脏射血分数水平将患者分为两组, 其中, 30例行半髋置换 (hemiarthroplasty, HA), 15例行全髋关节置换 (total hip arthroplasty, THA)。两组术前一般资料见表1, 两组年龄、性别、损伤至手术时间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。本研究通过医院伦理委员会批准备案, 所有患者均知情同意。

表1 两组患者一般资料与比较

指标	HA组 (n=30)	THA组 (n=15)	P值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	76.21±4.27	74.63±3.64	0.085
性别 (例, 男/女)	13/17	7/8	0.832
损伤至手术时间 (h, $\bar{x} \pm s$)	3.15±1.55	3.24±1.20	0.103
射血分数 (例, HFpEF/ HFpEF/HFmEF/HFrEF)	14/11/5	11/3/1	0.094

1.3 手术方法

所有患者均采用椎管内阻滞麻醉, 选取侧卧位后外侧入路。

HA组: 取髋关节后外侧10 cm切口, 切开皮肤、皮下及阔筋膜张肌, 切断部分外旋肌群, 切开关节囊, 在小转子下方15 mm处切断股骨颈, 取出股骨头, 清理髋臼, 扩大股骨近端髓腔, 前倾角保持15°, 冲洗并打入股骨髓腔栓子, 向髓腔填充骨水泥, 置入股骨假体, 安放股骨头假体, 关节复位, 冲洗置管, 缝合外旋肌群并关闭切口。

THA组: 初始步骤同HA, 取出股骨头后清理髋臼及周围组织, 锉除髋臼软骨至软骨下骨质, 打入髋臼杯, 使其外展45°, 前倾10°, 放入聚乙烯内衬, 股骨近端开髓并扩大髓腔, 置入股骨假体, 安放股骨头, 复位关节。冲洗置管, 缝合外旋肌群并闭口。两组术后均24 h内拔除引流管, 术后12 h给予抗凝治疗。

1.4 评价指标

记录两组围手术期情况, 包括手术时间、术中出血量、术后引流量、血色素下降值、住院时间、临床切口愈合时间、下地负重情况以及并发症发生情况。采用Harris评分评价临床效果。分析两组患者左心衰竭射血分数水平以及术后随访射血分数水平。术后复查X线观察有无假体周围透亮带, 有无骨溶解、吸收、感染、下沉等表现, 评估假体情况。

1.5 统计学方法

采用SPSS 21.0统计学软件进行数据处理。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 资料呈正态分布时, 两组间比较采用独立样本t检验, 组内时间点比较采用单因素方差分析, 两两比较采用SNK法; 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 临床结果

两组均顺利完成手术。HA组手术用时、术中出血量、术后引流量、血色素下降值以及住院用时显著优于THA组 ($P < 0.05$)。两组术后切口均一期愈合, 术后均实施快速康复及护理^[5, 6], 术后1~3 d下地行走, 术后行走均无疼痛不适。两组均未出现切口感染、下肢深静脉血栓及心肌梗塞等并发症, THA组中1例术后出现早期认知障碍, 经补液治疗症状缓解。HA组中1例术后出现髋关节脱位, 行闭合复位

术。所有患者均获随访，随访时间 12~36 个月，平均 (24.62±3.78) 个月。两组患者随访资料见表 2，术后随时间推移，两组患者 Harris 评分显著增加，差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。术后 3、6 个月两组 Harris 评分的差异无统计学意义 ($P>0.05$)，但是，术后 12 个月 THA 组 Harris 评分优于 HA 组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

表 2 两组患者临床结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	HA 组 (n=30)	THA 组 (n=15)	P 值
手术时间 (min)	51.20±9.76	78.80±9.88	<0.001
术中失血量 (ml)	123.67±49.09	173.33±86.66	0.018
术后引流量 (ml)	135.57±61.41	250.80±155.89	<0.001
Hb 下降 (g/L)	19.13±9.24	37.13±9.75	<0.001
住院时间 (d)	12.06±1.87	15.27±1.44	<0.001
Harris 评分 (分)			
术后 3 个月	84.90±2.01	84.60±1.68	0.601
术后 6 个月	87.03±1.81	88.33±2.66	0.103
术后 12 个月	89.03±1.71	93.73±1.09	<0.001
P 值	0.015	<0.001	

2.2 心功能

两组患者射血分数见表 3。手术前后，两组患者射血分数均无显著变化 ($P>0.05$)。两组间比较，术前、术后 3 d 和末次随访时，HA 组的射血分数均显著低于 THA 组，差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。

2.3 影像评估

术后随访时拍 X 线片复查显示假体位置良好，HA 组半髌骨水泥型假体的骨水泥与骨及假体界面之间无明显透亮线，THA 组全髌生物型假体压配良好。在随访期内，所有 X 线片均未见假体周围透亮带，无骨溶解、感染、下沉等表现。典型病例影像见图 1、2。

表 3 两组患者射血分数 (%， $\bar{x} \pm s$) 与比较

时间点	HA 组 (n=30)	THA 组 (n=15)	P 值
术前	45.76±7.85	56.40±6.73	0.012
术后 3 d	45.49±8.06	56.25±7.02	0.012
末次随访	45.62±7.92	56.30±6.45	0.010
P 值	0.575	0.602	



图 1 患者，女，93 岁，摔伤致左股骨颈骨折，行 HA 术 1a: 术前骨盆正位 X 线片示左侧股骨颈骨折 1b: 末次随访骨盆正位 X 线示骨水泥型假体角度、位置以及影像学长度良好 1c, 1d: 末次随访股骨正位及侧位 X 线示假体位置及假体触面良好，骨水泥与骨及假体界面之间无明显透亮线



图 2 患者，男，58 岁，外伤致右股骨颈骨折，行 THA 术 2a: 术前骨盆正位 X 线片示右侧股骨颈骨折 2b: 末次随访骨盆正位 X 线显示髌臼及股骨假体角度、位置以及影像学长度良好 2c, 2d: 末次随访股骨正位及侧位 X 线示全髌生物型假体位置及压配良好，假体周围无透亮带

3 讨论

股骨颈骨折在老年髌部骨折发生率较高，关节置换手术是老年股骨颈骨折主要的治疗方式^[7]。关节置

换术可分成 HA 及 THA, HA 术较简单, 它可以降低脱臼率, 减少失血, 降低初始成本^[8], 但由于髌臼侵蚀等并发症可能需要转化为 THA^[9]。THA 则是对股骨头和髌臼全部置换, 手术的创伤较大、出血量多、手术时间较长^[10], 单次手术花费高, 就成本效益而言, Axelrod 等^[11]认为 THA 对于大多数患者来说并不是一种划算的治疗移位性股骨颈骨折的方法, 而 Ravi 等^[12]研究显示因 THA 再次手术概率低, 远期的总费用并不比 HA 高。国内对成人股骨颈骨折的诊治指南中提到对预期寿命长、伤前活动量较大或术后功能要求高、同时合并髌臼骨关节炎、发育不良或髌臼病损的老年股骨颈骨折推荐采取 THA^[13], 而 HA 更适合高龄、活动要求低、身体情况欠佳的老年患者^[14]。Lewis 等^[15]研究显示对于预期寿命超过 4 年或 80 岁以下患者, 推荐选择 THA, 对于预期寿命 < 4 年或 80 岁以上患者, HA 是一种合理的干预措施。在临床工作中经常会遇到老年股骨颈骨折合并左心衰竭的患者, 心力衰竭是非心脏手术围手术期发生不良心血管事件的独立危险因素^[16], 因此这类患者在术式选择时需更加谨慎并均衡考虑各方利弊。

THA 需要更为严格的手术操作流程及更久的手术用时, 术中出血量较大, 而 HA 则缩短了手术时间, 同时也减少出血量^[17, 18]。THA 具有更好的活动能力、更低的再手术率以及更好的整体生活质量^[19-21], 但这必须与手术失血量增加、手术时间延长等并发症相平衡^[22]。本研究中 HA 组手术用时、术中出血量、术后引流量、色素下降值以及住院用时均较 THA 组低, 这证明 HA 对患者的创伤更小, 更利于术后早期的功能康复。就活动能力而言, 本研究结果显示随时间推移, 两组患者 Harris 评分显著增加, 术后 3、6 个月 HA 组与 THA 组 Harris 评分差异无统计学意义, 但术后 12 个月时 THA 组髌关节 Harris 评分要明显优于 HA 组, 这表明在髌关节置换初期 THA 及 HA 均可有效改善髌关节活动度及患者临床症状, 但随着股骨头及髌臼不断磨损, THA 假体良好压配及低摩擦系数的优势得到体现, 其后期关节活动功能优于 HA。

左心室射血分数 (ejection fraction, EF) 是衡量心脏功能的一个常用指标, 该指标对心力衰竭患者的预后会产生直接的影响^[23, 24]。欧洲心脏病学会将 EF 低于 40% 定义为射血分数减低型心衰 (HF_rEF), EF ≥ 50% 定义为射血分数保留型心衰 (HF_pEF), 而 EF 介于两者之间定义为射血分数中间范围型心衰 (HF_{mr}EF)。射血分数是反映心脏收缩功能的重要指

标, 在综合分析确诊患者心衰时, 射血分数越低, 严重程度也越高^[25]。本研究将射血分数分型水平作为评估其左心功能及制约手术的一项重要指标, 结果显示在术前、术后 3 d 及末次随访时 HA 组射血分数均显著低于 THA 组, 结合前述临床研究疗效及安全性分析, 提示对于射血分数异常患者行 HA 同样可以取得肯定疗效, 但需平衡 THA 良好髌关节活动度的优势, 而对于射血分数正常患者行 THA 无疑是更好的选择。对于两组射血分数组内比较差异并无统计学意义, 也提示两种术式在本质上并无改善心功能及重塑的作用。

本研究侧重于结合射血分数分型水平对老年股骨颈骨折伴左心衰竭行半髌与全髌置换疗效的分析, 研究的样本量相对较小, 今后需进一步扩大临床病例资料, 延长随访时间, 并将髌臼磨损、髌关节翻修等纳入研究对比, 这将是后续研究的重点。

综上所述, 对于老年股骨颈骨折合并左心衰竭患者, 可适当参考左心室射血分数分型对手术方式进行评估, 对于心衰且射血分数异常患者可考虑选择半髌置换, 其安全性及效果肯定。对于心衰但射血分数正常患者可考虑选择全髌置换, 具有更好的远期髌关节功能疗效。

参考文献

- [1] Florschütz AV, Langford JR, Haidukewych GJ, et al. Femoral neck fractures: current management [J]. *J Orthop Trauma*, 2015, 29 (3): 121-9.
- [2] 乔永杰, 花晨朝, 王锐, 等. 全髌置换术与半髌置换术治疗老年移位性股骨颈骨折的 Meta 分析 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2016, 24 (16): 1471-1477.
- [3] Miyamoto RG, Kaplan KM, Levine BR, et al. Surgical management of hip fractures: an evidence-based review of the literature. I: femoral neck fractures [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2008, 16 (10): 596-607.
- [4] Harris IA, Cuthbert A, De steiger R, et al. Practice variation in total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for treatment of fractured neck of femur in Australia [J]. *Bone Joint J*, 2019, 101-B (1): 92-95.
- [5] 张成年, 刘明廷, 李健, 等. 加速康复模式下初次全髌关节置换术后引流与不引流比较 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27 (23): 2129-2133.
- [6] 白伟侠, 卢连君, 田晓霞, 等. 老年人全髌关节置换围手术期快速康复护理 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (11): 928-932.
- [7] 吴新宝, 杨明辉. 老年髌部骨折诊疗专家共识 (2017) [J]. *中华创伤骨科杂志*, 2017, 19 (11): 921-927.
- [8] Keating JF, Grant A, Masson M, et al. Displaced intracapsular hip fractures in fit, older people: a randomised comparison of reduction

- and fixation, bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty [J]. *Health Technol Assess*, 2005, 9 (41): iii-iv, ix-x, 1-65.
- [9] Burgers PT, Van geene AR, Van den bekerom MP, et al. Total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures in the healthy elderly: a meta-analysis and systematic review of randomized trials [J]. *Int Orthop*, 2012, 36 (8): 1549-1560.
- [10] 彭光福, 杨述华. 髋关节置换术治疗老年股骨颈骨折的决策分析 [J]. *中国骨与关节杂志*, 2021, 10 (6): 401-404.
- [11] Axelrod D, Tarride JÉ, Ekhtiari S, et al. Is total hip arthroplasty a cost-effective option for management of displaced femoral neck fractures? A trial-based analysis of the HEALTH study [J]. *J Orthop Trauma*, 2020, 34 (Suppl 3): 37-41.
- [12] Ravi B, Pincus D, Khan H, et al. Comparing complications and costs of total hip arthroplasty and hemiarthroplasty for femoral neck fractures: a propensity score-matched, population-based study [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2019, 101 (7): 572-579.
- [13] 张长青, 张英泽, 余斌, 等. 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.
- [14] Miller BJ, Callaghan JJ, Cram P, et al. Changing trends in the treatment of femoral neck fractures: a review of the american board of orthopaedic surgery database [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2014, 96 (17): e149.
- [15] Lewis DP, 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.
- [16] 赵慧颖, 陈红, 安友仲, 等. 非心脏手术围术期患者心血管事件的危险因素分析 [J]. *中国心血管杂志*, 2015, 20 (3): 176-180.
- [17] 余新平, 刘康, 何智勇, 等. 高龄髋部骨折髋关节置换术围术期多学科协作处理的经验 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2017, 32 (2): 117-120.
- [18] Tang X, Wang D, Liu Y, et al. The comparison between total hip arthroplasty and hemiarthroplasty in patients with femoral neck fractures: a systematic review and meta-analysis based on 25 randomized controlled trials [J]. *J Orthop Surg Res*, 2020, 15 (1): 596.
- [19] Migliorini F, Trivellas A, Driessen A, et al. Hemiarthroplasty versus total arthroplasty for displaced femoral neck fractures in the elderly: meta-analysis of randomized clinical trials [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2020, 140 (11): 1695-1704.
- [20] Hopley C, Stengel D, Ekkernkamp A, et al. Primary total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced intracapsular hip fractures in older patients: systematic review [J]. *BMJ*, 2010, 340: e2332.
- [21] 叶向阳, 王华磊, 赵玉果, 等. 一期全髋置换与股骨头置换修复老年股骨颈骨折: 髋关节功能与并发症的 Meta 分析 [J]. *中国组织工程研究*, 2016, 20 (22): 3328-3336.
- [22] Khan AM, Rafferty M, Daurka JS. Hemiarthroplasty compared with total hip arthroplasty in fractured neck of femur: a shift in national practice [J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 2019, 101 (2): 86-92.
- [23] 季润青, 张丽华, 黄星荷, 等. 不同左心室射血分数心力衰竭住院患者的临床特征、诊疗情况及结局差异 [J]. *中国循环杂志*, 2021, 36 (8): 769-774.
- [24] 方显明, 林荣荣, 方兴, 等. 左室射血分数对心力衰竭的诊断价值研究 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2015, 13 (14): 1593-1595.
- [25] 周浩斌, 安冬琪, 詹琼, 等. 不同射血分数心力衰竭患者临床特征和预后的回顾性分析 [J]. *中华内科杂志*, 2017, 56 (4): 253-257.

(收稿:2021-03-01 修回:2021-07-09)

(本文编辑: 闫承杰)