

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.11.023

高龄患者人工全髋关节置换术后髋关节异响情况及影响因素分析

张周锁¹, 汤永安^{2△}

1. 陕西省淳化县医院骨科, 陕西咸阳 711200; 2. 陕西省咸阳市第一人民医院骨科, 陕西咸阳 712000

摘要:目的 分析高龄患者人工全髋关节置换术(THA)后髋关节异响发生情况及影响因素。方法 回顾性分析 2018 年 1 月至 2020 年 1 月陕西省淳化县医院收治的 100 例接受 THA 患者的临床资料。根据是否发生异响分为发生异响组(47 例)和未发生异响组(53 例)。比较两组患者性别、年龄、体质量指数、疾病类型、手术时间、出血量、术后下地时间、髋臼外展角度、髋臼前倾角度、髋关节 Harris 评分及术中所用假体材料。采用多因素 Logistic 回归分析影响高龄患者 THA 后髋关节异响的危险因素。结果 100 例患者中发生不同程度异响 47 例, 未发生异响 53 例。发生异响组患者年龄、手术时间、出血量、假体材料为金属-聚乙烯材料(MOP)者比例均高于未发生异响组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。年龄 > 72 岁、手术时间 > 82 min、出血量 > 343 mL、使用假体材料为 MOP 是影响术后髋关节异响的危险因素($P < 0.05$)。结论 影响高龄患者 THA 后髋关节异响情况的危险因素包括年龄 > 72 岁、手术时间 > 82 min、出血量 > 343 mL 和假体材料为 MOP, 需引起临床医生的重视。

关键词: 高龄; 人工全髋关节置换术; 髋关节异响; 髋关节功能

中图法分类号: R687.3; R592

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2023)11-1603-04

Analysis of hip joint abnormal sound and its influencing factors after total hip arthroplasty in advanced age patients

ZHANG Zhousuo¹, TANG Yongan^{2△}

1. Department of Orthopedics, Chunhua County Hospital of Shaanxi Province, Xianyang, Shaanxi 711200 China; 2. Department of Orthopedics, the First People's Hospital of Xianyang City Shaanxi Province, Xianyang, Shaanxi 712000, China

Abstract: **Objective** To analyze the hip joint abnormal sound and its influencing factors after total hip arthroplasty (THA) in advanced age patients. **Methods** The clinical data of 100 patients with THA treated in Chunhua County Hospital of Shaanxi Province from January 2018 to January 2020 were retrospectively analyzed. According to the presence or absence of abnormal sound, the patients were divided into abnormal sound group and non-abnormal sound group. Gender, age, body mass index, disease type, operation time, blood loss, postoperative time to the ground, acetabular abduction angle, acetabular forward angle, hip Harris score and prosthesis materials used were compared between the two groups. Multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the risk factors of hip joint abnormal sound after THA in advanced age patients. **Results** Among the 100 patients, various degrees of abnormal sound occurred in 47 cases, and no abnormal sound occurred in 53 cases. The age, operation time, blood loss and the proportion of patients with metal polyethylene material (MOP) as the prosthesis material in the abnormal sound group were higher than those in the non-abnormal sound group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Age > 72 years, operation time > 82 min, blood loss > 343 mL, and MOP using prosthesis material were risk factors affecting postoperative hip joint abnormal sound ($P < 0.05$). **Conclusion** The risk factors affecting the abnormal hip joint sound in advanced age patients after THA include age > 72 years old, operation time > 82 min, blood loss > 343 mL and MOP prosthesis material, which should be paid attention by clinicians.

Key words: advanced age; total hip arthroplasty; hip joint abnormal sound; hip joint function

人工全髋关节置换术(THA)是治疗股骨头坏死、股骨颈骨折、髋臼严重破坏、髋关节炎等最有效的方式,此方法通过将髋关节处坏死骨头置换为人工关节,从而改善髋关节处病变及行动障碍等一系列不良影响,缓解患者疼痛及纠正肢体畸形,可有效改善患

者生活质量^[1-2]。随着我国人口老龄化加剧,高龄患者常伴有不同程度骨质疏松或脏器功能性退化,THA 手术率逐年升高,但相关手术风险也随之增加^[3]。据统计,部分患者行 THA 后短期内在弯腰拿重物过程中或髋关节弯曲至最大角度时会发生异响,严重者需

再次进行髋关节翻修手术,异响已成为影响患者预后及降低患者手术满意度的重要危险因素^[4]。但有研究表明,大部分患者异响多发于术后 6 个月,随着术后恢复,异响将逐渐消失,不同的异响性质处理方法不一,如异响是吱吱音、咔嚓音、嘶叫音还是爆裂音,临床均有较大争议^[5]。目前,关于 THA 后髋关节异响临床研究较少见,基于此,本研究进行了重点分析,旨在为临床治疗提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2018 年 1 月至 2020 年 1 月陕西省淳化县医院收治的 100 例接受 THA 患者的临床资料,其中男 54 例,女 46 例;年龄 61~82 岁,平均(71.66±9.23)岁;体质量指数(BMI)20~26 kg/m²,平均(23.15±1.97)kg/m²;股骨颈骨折 29 例,股骨头坏死 32 例,髋关节炎 39 例;所用假体材料:陶瓷-陶瓷材料(COC)48 例,金属-聚乙烯材料(MOP)52 例。根据是否发生异响分为发生异响组(47 例)和未发生异响组(53 例)。纳入标准:(1)行单侧 THA;(2)年龄≥60 岁;(3)手术为外侧入路;(4)临床资料完善。排除标准:(1)既往有髋关节手术史;(2)病理原因引发的髋关节炎;(3)合并免疫系统疾病;(4)合并认知功能、精神障碍等。

1.2 方法 所有患者术前均完善实验室各项检查及超声心动图检查,入室后常规消毒铺巾,密切关注患者生命体征。患者取侧卧位,固定骨盆,采用腰部麻醉联合硬膜外麻醉方式,通过后外侧入路,切开关节囊暴露髋关节,锯断位于股骨小粗隆上方 1.5 cm 处的股骨颈,锉除髋臼内残留软组织及软骨面,确保其纵轴与腰椎关节垂直后植入假体,进行髋关节复位,常规屈髋内收至 90°、伸髋外旋至 0°活动髋关节,在一定范围内无前后脱位或撞击后结束手术,逐步缝合关节囊及切口后常规服用抗菌药物,拔出引流管后在能力范围内下床活动。所有假体材料均购自美国精技公司。

1.3 观察指标 收集并比较所有患者一般资料、手术时间、出血量、髋臼外展角度、髋臼前倾角度、手术中使用的假体材料、术后下地时间及最后 1 次随访时髋关节 Harris 评分。总分为 100 分,≥90 分为优,80~<90 分为良,70~<80 分为中等,<70 分为差。

1.4 随访 100 例患者出院后均采用医院复诊、电话随访等方式随访 2 年。

1.5 统计学处理 采用 SPSS22.0 软件进行数据分析。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验,等级资料比较采用秩和检验;呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 发生异响情况 100 例患者中发生不同程度异

响 47 例(47.00%),其中Ⅰ级 10 例,发生频率<1 次/周;Ⅱ级 15 例,发生频率 1~4 次/周;Ⅲ级 17 例,发生频率 5~7 次/周;Ⅳ级 4 例,每天出现;未发生异响 53 例。

2.2 THA 后髋关节发生异响的单因素分析 发生异响组患者年龄、手术时间、出血量、假体材料为 MOP 者比例均高于未发生异响组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),两组患者性别、BMI、疾病类型、术后下地时间、髋臼外展角度、髋臼前倾角度、髋关节 Harris 评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 THA 后髋关节发生异响的单因素分析[n(%)或 $\bar{x} \pm s$]

项目	发生异响组 (n=47)	未发生异响组 (n=53)	χ^2/t	P
性别			0.023	0.879
男	25(53.19)	29(54.72)		
女	22(46.61)	24(45.28)		
年龄(岁)	76.69±3.12	67.85±5.23	10.100	<0.001
BMI(kg/m ²)	23.16±2.29	23.67±2.41	1.081	0.282
疾病类型			0.101	0.951
股骨颈股骨折	13(27.66)	16(30.19)		
股骨头坏死	15(31.91)	17(32.08)		
骨关节炎	19(40.43)	20(37.74)		
手术时间(min)	89.21±10.17	75.45±9.26	7.082	<0.001
出血量(mL)	372.46±30.23	315.29±21.37	11.013	<0.001
术后下地时间(d)	7.13±1.56	7.71±2.11	1.546	0.125
髋臼外展角度			2.532	0.112
≤50°	27(57.45)	22(41.51)		
>50°	20(42.55)	31(58.49)		
髋臼前倾角度			0.662	0.416
≤20°	21(44.68)	28(52.83)		
>20°	26(55.32)	25(47.17)		
髋关节 Harris 评分(分)	77.43±7.13	79.45±6.24	1.511	0.134
假体材料			4.972	0.026
COC	17(36.17)	31(58.49)		
MOP	30(63.83)	22(41.51)		

2.3 多因素 Logistic 回归分析 将单因素分析中差异有统计学意义的指标纳入多因素 Logistic 回归分析模型,赋值见表 2。结果显示,年龄>72 岁、手术时间>82 min、出血量>343 mL、使用假体材料为 MOP 是影响术后髋关节异响的危险因素($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 变量赋值	
变量	赋值
年龄	>72 岁=1,≤72 岁=0
手术时间	>82 min=1,≤82 min=0
出血量	>343 mL=1,≤343 mL=0
使用 MOP	是=1,否=0
异响情况	发生=1,未发生=0

注:年龄、手术时间、出血量以中位数为界进行量化赋值。

表 3 多因素 Logistic 回归分析

变量	β	SE	Wald χ^2	P	OR (95%CI)
年龄>72 岁	0.503	0.199	6.400	0.011	1.654(1.120~2.443)
手术时间>82 min	0.573	0.237	5.856	0.016	1.773(1.115~2.819)
出血量>343 mL	0.746	0.309	5.850	0.016	2.109(1.152~3.861)
使用 MOP	0.669	0.281	5.657	0.017	1.953(1.125~3.390)

3 讨 论

THA 疗效与所用假体材料密切相关,多为耐磨能力较强、机械强度高、生物相容性好的金属、陶瓷、聚乙烯等人工材料所制作,以上材料所做的关节头、关节面可较好地代替原关节,目前,此技术已成为治疗全身关节疾病的主要方法^[6]。据文献报道,THA 治疗中老年患者股骨颈骨折的效果相较于切开复位内固定术更佳,前者可显著促进患者肢体功能恢复,改善髋关节功能,减轻患者疼痛感,且手术创伤较小,出血量少,手术时间更短,THA 的疗效已得到广泛肯定^[7-8]。但该术式主要用于 50 岁以上,尤其是高龄患者,此类人群往往合并全身性骨质疏松,从而更易引发股骨颈骨折,甚至为术后恢复及预后增加难度。因此,高龄患者手术安全性仍是医生及学者关注重点^[9]。据文献报道,部分患者术后 6 个月会出现不同程度髋关节异响,造成患者术后焦虑,影响恢复效果^[10]。

本研究根据患者术后 2 年随访情况进行分组,其中发生异响患者 47 例,未发生异响患者 53 例,为明确高龄患者 THA 后髋关节异响的危险因素,进行多因素 Logistic 回归分析结果显示,年龄>72 岁、手术时间>82 min、出血量>343 mL、假体材料使用 MOP 是 THA 后髋关节异响的危险因素。与其他年龄段患者比较,高龄患者术后活动量少,活动幅度较小,术后需长期卧床,缺少日照以及钙、维生素 D 等物质吸收,导致骨皮质变薄,降低假体周围骨质密度,从而诱发骨质疏松,假体松动,故当高龄患者活动时极易出现响声^[11-12]。何春末等^[13]指出,高龄为 THA 后影响髋关节功能的危险因素,与本研究结果相似。术中各项指标情况不仅直接影响疗效,在改善预后方面也发挥着重要作用^[14]。本研究发现,发生异响组患者手术时间、出血量均高于未发生异响组。高龄患者机体各项功能衰退,造血功能减弱,手术过程中失血过多直接影响术后患者恢复,导致患者出现乏力,负重能力下降,故弯腰拿起重物时易发出异响声^[15]。故多建议选用微创技术,以减少手术时间,控制出血量,避免术后不良反应增加^[16]。

本研究通过分析所有患者所用假体材料发现,发生异响组患者中使用 MOP 者比例较高,提示 MOP 相较于 COC 更易引发髋关节异响。有研究表明,不

同假体材料与患者自身骨骼特点均会导致 THA 后发生异响^[17],与本研究结果一致。MOP 属于硬对软假体,磨损率较高,而磨损之后产生的聚乙烯碎屑导致巨噬细胞聚集,引起无菌性炎症反应,加速骨溶解和髌臼松动,增加假体返修率,同时随着假体松动,患者活动时金属极易撞击髋关节处股骨,从而导致异响的出现^[18]。而 COC 是硬对硬假体,其生物相容性以及耐磨性更高,陶瓷化学性质稳定,磨损碎屑少,可有效避免无菌性炎症,另外其表面湿度较高,维持界面润滑,减少股骨间撞击,从而减少异响,同时可降低骨溶解率,提高患者生存率^[19]。

由于条件有限,本研究纳入病例较少,缺乏大样本、多中心的对照研究,且髋关节 Harris 评分均为随访记录,可能受患者主观性影响,仍值得进一步研究。

综上所述,高龄患者 THA 后髋关节异响的影响因素较多,其中年龄>72 岁、手术时间>82 min、出血量>343 mL、假体材料使用 MOP 均是 THA 后髋关节异响的危险因素,应引起临床重视。

参考文献

[1] 沈俊民,周勇刚,孙菁阳,等. Crowe IV 型髋关节发育不良人工全髋关节置换术后翻修原因及假体选择的研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2020, 34(5): 557-562.

[2] 肖强,周宗科. 人工全髋关节置换术围术期疼痛管理[J]. 中国修复重建外科杂志, 2019, 33(9): 1190-1195.

[3] 边焱焱,程开源,常晓,等. 2011 至 2019 年中国人工髋膝关节置换手术量的初步统计与分析[J]. 中华骨科杂志, 2020, 40(21): 1453-1460.

[4] SAMAAN M A, GRACE T, ZHANG A L, et al. Short term outcomes of hip arthroscopy on hip joint mechanics and cartilage health in patients with femoroacetabular impingement syndrome[J]. Clin Biomech (Bristol, Avon), 2020, 71: 214-220.

[5] LIAO T C, SAMAAN M A, POPOVIC T, et al. Abnormal joint loading during gait in persons with hip osteoarthritis is associated with symptoms and cartilage lesions[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2019, 49(12): 917-924.

[6] STIEF F, VAN DRONGELEN S, BRENNEIS M, et al. Influence of hip geometry reconstruction on frontal plane hip and knee joint moments during walking following primary total hip replacement[J]. J Arthroplasty, 2019, 34(12): 3106-3113.

(下转第 1617 页)

al. Serum crosslinked-N-terminal telopeptide of type I collagen (NTx) has prognostic implications for patients with initial prostate carcinoma (PCa): a pilot study [J]. Clin Chim Acta, 2014, 436: 316-318.

[16] KUNDAKTEPE B P, SOZER V, KUNDAKTEPE F O, et al. Association between bone mineral density and bone turnover markers in breast cancer patients and bone-only metastasis[J]. Medicina (Kaunas), 2021, 57(9): 28-35.

[17] FENG C, ZHAN Y, SHAO H, et al. Postoperative expressions of TRACP5b and CA125 in patients with breast cancer and their values for monitoring bone metastasis [J]. J BUON, 2020, 25(2): 688-695.

[18] TANG C, LIU Y, QIN H, et al. Clinical significance of serum BAP, TRACP 5b and ICTP as bone metabolic markers for bone metastasis screening in lung cancer patients [J]. Clin Chim Acta, 2013, 426: 102-107.

[19] CHAI X, YINWANG E, WANG Z, et al. Predictive and prognostic biomarkers for lung cancer bone metastasis and their therapeutic value [J]. Front Oncol, 2021, 11: 692788.

[20] LANG J, ZHAO Q, HE Y, et al. Bone turnover markers and novel biomarkers in lung cancer bone metastases[J]. Biomarkers, 2018, 23(6): 518-526.

[21] ZHANG Y, YI M, CAO J, et al. Serum cross-linked N-te-lopeptide of type I collagen for the diagnosis of bone metastases from solid tumours in the Chinese population: Meta-analysis [J]. J Int Med Res, 2016, 44(2): 192-200.

[22] LIU B, ZHAO Y, YUAN J, et al. Elevated N-telopeptide as a potential diagnostic marker for bone metastasis in lung cancer: a meta-analysis [J]. PLoS One, 2017, 12(11): e0187860.

[23] D'ORONZO S, BROWN J, COLEMAN R. The role of biomarkers in the management of bone-homing malignancies[J]. J Bone Oncol, 2017, 9: 1-9.

[24] YUAN X, ZHUANG M, ZHU X, et al. Emerging perspectives of bone metastasis in hepatocellular carcinoma [J]. Front Oncol, 2022, 12: 943866.

[25] HONDA Y, AIKATA H, HONDA F, et al. Clinical outcome and prognostic factors in hepatocellular carcinoma patients with bone metastases medicated with zoledronic acid [J]. Hepatol Res, 2017, 47(10): 1053-1060.

[26] RAMANKULOV A, LEIN M, KRISTIANSEN G, et al. Elevated plasma osteopontin as marker for distant metastases and poor survival in patients with renal cell carcinoma[J]. J Cancer Res Clin Oncol, 2007, 133(9): 643-652.

(收稿日期: 2022-10-15 修回日期: 2023-01-20)

(上接第 1605 页)

[7] 徐红梅, 周红刚. 超声引导下髂筋膜神经阻滞联合腰麻在老年髋关节置换术中的应用[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(19): 4244-4247.

[8] 何斌, 章森锋, 沈跃, 等. 人工髋关节置换术后初次翻修的原因分析及翻修术疗效评估[J]. 中华骨科杂志, 2019, 39(15): 909-917.

[9] 鲁义, 姚嘉茵, 龚楚链, 等. 老年髋关节置换术患者术后慢性疼痛的相关因素及其预测模型[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(12): 1197-1120.

[10] WU X D, XIAO P C, ZHU Z L, et al. The necessity of routine postoperative laboratory tests in enhanced recovery after surgery for primary hip and knee arthroplasty: A retrospective cohort study protocol[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(18): e15513.

[11] 高志祥, 姜义山, 龙能吉, 等. 老年髋关节置换术后患者发生谵妄的危险因素[J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(32): 5097-5102.

[12] SAMAAN M A, ZHANG A L, POPOVIC T, et al. Hip joint muscle forces during gait in patients with femoroacetabular impingement syndrome are associated with patient reported outcomes and cartilage composition[J]. J Biomech, 2019, 84: 138-146.

[13] 何春来, 黄世桥, 杨千绮, 等. 经前侧经肌间隙入路对老年全髋关节置换术患者髋关节功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(16): 3439-3441.

[14] BORG T, HERNEFALK B, HAILER N P. Acute total hip arthroplasty combined with internal fixation for displaced acetabular fractures in the elderly: a short-term comparison with internal fixation alone after a minimum of two years[J]. Bone Joint J, 2019, 101-B(4): 478-483.

[15] SKOWRONEK P, WOJCIECHOWSKI A, WYPNIEWSKI K, et al. Time efficiency of direct anterior hip arthroplasty compared to postero-lateral approach in elderly patients[J]. Arch Med Sci, 2021, 17(1): 106-112.

[16] 陶涛, 郭炯炯, 徐南伟. 微创直接前入路与后外侧入路全髋关节置换术早期疗效的比较[J]. 中国微创外科杂志, 2020, 20(5): 431-435.

[17] 王志伟, 张杨, 刘跃昆. 陶瓷髋关节假体系统摩擦噪声问题的有限元分析[J]. 机械设计, 2020, 35(3): 113-120.

[18] 刘蓬然, 焦瑞, 陶金, 等. 不同界面假体全髋关节置换治疗老年髋关节疾病的比较[J]. 中国组织工程研究, 2021, 25(15): 2347-2351.

[19] 何金, 袁雪凌, 唐运虎, 等. 髋关节置换术后假体周围感染诊断指标研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(15): 2352-2356.

(收稿日期: 2022-10-10 修回日期: 2023-02-16)