

· 临床论著 ·

老年股骨转子间骨折入院 72 h 延迟手术的因素[△]

陈校明^a, 朱灵^b

(1. 湘潭市中心医院 a: 骨科一区; b: 神经内科二区, 湖南湘潭 411100)

摘要: [目的] 探讨老年股骨转子间骨折入院 72 h 延迟手术的因素。[方法] 回顾性分析 2018 年 10 月—2022 年 2 月采用髋关节置换联合内固定重建股骨大转子治疗的 144 例老年股骨转子间骨折患者, 依据患者是否在入院 72 h 完成手术分为延迟组和未延迟组, 采用单项因素比较以及二分多因素逻辑回归分析, 探索延迟手术的因素。[结果] 144 例中, 33 例为入院 72 h 内完成手术 (未延迟组), 占 22.9%; 另外 111 例为入院 72 h 后完成手术 (延迟组), 占 77.1%。单项因素分析显示: 延迟组年龄显著小于未延迟组 [(82.3±4.8) 岁 vs (84.4±5.6) 岁, $P=0.043$], 延迟组泌尿系感染比例 [26(23.4%) vs 0(0%), $P=0.002$]、心律失常比例 [24(21.6%) vs 1(3.0%), $P=0.013$]、肺部感染比例 [35(31.5%) vs 2(6.0%), $P=0.003$] 均显著大于未延迟组。延迟组丙氨酸转氨酶水平显著高于未延迟组 [(15.1±8.9) IU/L vs (11.8±5.5) IU/L, $P=0.044$]。两组性别构成、饮酒史、吸烟史、合并高血压比率、合并糖尿病比率、ASA 分级的差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 两组间各项血液检验指标, 包括 Hb、HCT、TB、ALB、Crea、GLU、K、Na、Cl、Ca 的差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 两组间肺部 CT、心脏彩超和颅脑 CT 结果的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。多因素逻辑回归分析显示: 心律失常 ($OR=9.383$, 95% CI 1.174~75.018, $P=0.035$)、肺部感染 ($OR=7.342$, 95% CI 1.539~35.035, $P=0.012$) 是老年股骨转子间骨折入院 72 h 延迟手术的独立危险因素。[结论] 本研究中老年股骨转子间骨折入院 72 h 延迟手术的危险因素是心律失常和肺部感染。

关键词: 老年人, 股骨转子间骨折, 髋关节置换, 危险因素

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2023) 18-1639-05

Factors of delaying hip arthroplasty 72 hours after admission for femoral intertrochanteric fractures in elderly // CHEN Xiao-ming^a, ZHU Ling^b. a. Department of Orthopedics; b. Department of Neurology, Central Hospital of Xiangtan City, Xiangtan 411100, China

Abstract: [Objective] To explore the factors of delaying hip arthroplasty 72 hours after admission for femoral intertrochanteric fractures in elderly. [Methods] A retrospective study was conducted on a total of 144 elderly patients who underwent hip arthroplasty combined with internal fixation to reconstruct the greater trochanter for femoral intertrochanteric fracture from October 2018 to February 2022. According to whether the patient had operation completed 72 hours after admission, they were divided into delayed group and undelayed group. Univariate comparison and binary multifactor logistic regression analysis were used to search the factors related to delay surgery. [Results] Of 144 patients, 33 had surgical treatment performed within 72 hours after admission (the undelayed group), accounting for 22.9%; while the other 111 got surgical operation beyond 72 hours after admission (the delayed group), accounting for 77.1%. In term of univariate comparison, the delayed group was significantly younger than the undelayed group [(82.3±4.8) years vs (84.4±5.6) years, $P=0.043$], the delayed group had significantly higher proportion than the undelayed group in terms of urinary tract infections [26(23.4%) vs 0(0%), $P=0.002$], arrhythmia [24(21.6%) vs 1(3.0%), $P=0.013$], and lung infection [35(31.5%) vs 2(6.0%), $P=0.003$]. In addition, the delayed group had significantly higher level of alanine aminotransferase than the undelayed group [(15.1±8.9) IU/L vs (11.8±5.5) IU/L, $P=0.044$]. However, there were no significant differences in gender composition, drinking history, smoking history, rate of hypertension, rate of diabetes and ASA classification between the two groups ($P>0.05$), no significant differences in blood test indexes, including Hb, HCT, TB, ALB, Crea, GLU, K, Na, Cl and Ca between the two groups ($P>0.05$), and no significant differences in the results of lung CT, heart ultrasound and craniocerebral CT between 2 groups ($P>0.05$). As results of multivariate logistic regression analysis, arrhythmia ($OR=9.383$, 95% CI 1.174~75.018, $P=0.035$), pulmonary infection ($OR=7.342$, 95% CI 1.539~35.035, $P=0.012$) were independent risk factors for delaying surgical operation 72 hours after admission for femoral intertrochanteric fractures. [Conclusion] In this study, arrhythmia and pulmonary infection are

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2023.18.02

△基金项目: 湖南省科技创新平台与人才计划项目 (编号: 2017SK4008); 湘潭市医学科研项目 (编号: 2021-xyx-2)

作者简介: 陈校明, 主任医师, 硕士研究生, 研究方向: 关节外科、创伤骨科、骨病骨肿瘤, (电话) 18873218618, (电子信箱) doctorcxm@163.com

the risk factors for delayed operation intervention 72 hours after admission for femoral intertrochanteric fracture in the elderly.

Key words: elderly, femoral intertrochanteric fractures, hip arthroplasty, risk factors

老年股骨转子间骨折是一种常见且严重的骨质疏松性髋部骨折，约占全身所有骨折类型的 3%~4%^[1]、老年髋部骨折的 50%^[2]。相关研究报道，老年股骨转子间骨折患者 1 年内死亡率可达 30%^[3, 4]，手术治疗已经成为共识。虽然有研究显示，尽早手术并不能改善老年髋部骨折患者的预后^[5, 6]，但是越来越多的证据支持早期手术，包括降低病死率、输血率、住院时间、住院费用和术后并发症等^[7-11]。然而，早期手术的具体时间尚无统一标准，且目前对老年股骨转子间骨折延迟手术的影响因素研究较少。有鉴于此，笔者拟对影响老年股骨转子间骨折延迟手术的因素进行研究。既往有学者提出无法控制的肺炎和心脏情况、严重的电解质紊乱等因素是老年髋部骨折延迟手术的原因^[12]，笔者将这些指标纳入本研究。此外，临床工作中，笔者发现老年股骨转子间骨折患者合并糖尿病、高血压、泌尿系感染、贫血、低蛋白血症等的比例较高，此次一并将这些可能延迟手术的内科常见病和常用指标纳入本研究，旨在探索和明确老年股骨转子间骨折入院 72 h 延迟手术的因素。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准：(1) 经临床表现和影像学检查诊断为股骨转子间骨折；(2) 年龄≥70 岁；(3) 受伤至入院时间≤21 d；(4) 患者及家属自愿选择髋关节置换联合内固定重建股骨大转子手术，并签署知情同意书。

排除标准：(1) 肿瘤导致的病理性骨折；(2) 假体周围骨折；(3) 合并其他多部位骨折；(4) 患者及家属拒绝手术或采取其他手术方式者。

1.2 一般资料

收集本院 2018 年 10 月—2022 年 2 月老年股骨转子间骨折患者的临床资料，其中 144 例患者符合上述标准，纳入本研究。其中男 45 例，女 99 例，所有患者均在腰硬联合麻醉或全身麻醉下行髋关节置换联合内固定重建股骨大转子。通过医院电子病历信息管理系统收集并记录患者相关资料。

1.3 手术方法

椎管内或全身麻醉，健侧卧位，改良 Harding 入路，切开前方关节囊，显露骨折，骨刀紧贴股骨颈上缘及大粗隆内侧缘截骨，取头器插入并取出股骨头颈

骨块。预复位大粗隆骨块，确定大粗隆顶点至大粗隆骨块的轴向距离，同时参照健侧大粗隆顶点与髋关节旋转中心关系，进行股骨扩髓、试模，检查肢体长度。取出试模，安装 Wagner SL 股骨柄，再次试模，二次评估肢体长度，安装双动头假体。对大转子骨折块不稳定者，用点状复位钳夹持维持复位，电钻钻孔后 8 字钢丝或克氏针钢丝张力带固定。或向远端延长切口，沿股外侧肌后外侧缘与臀大肌股骨嵴附丽处间隙切开，复位大转子骨块，选择对侧 3.5 mm 尺骨鹰嘴锁定钢板螺钉固定。活动髋关节，确认骨折固定稳定，髋关节活动良好。止血，冲洗切口，安装负压引流管，缝合关节囊，修复外展肌群，关闭切口，沿引流管向髋关节腔注入 2 g 氨甲环酸。

1.4 评价指标

采集患者一般资料，包括年龄、性别、饮酒史及吸烟史；合并疾病，如糖尿病、高血压、泌尿系感染、心律失常及肺部感染，以及 ASA 分级。记录检验指标，包括血红蛋白 (hemoglobin, Hb)、红细胞压积 (hematocrit, HCT)、总蛋白 (total protein, TP)、白蛋白 (albumin, ALB)、丙氨酸转氨酶 (alanine aminotransferase, ALT)、肌酐 (creatinine, Crea)、血糖 (glucose, GLU)、血钾 (kalium, K)、血钠 (natrium, Na)、血氯 (chlorine, Cl) 和血钙 (calcium, Ca)。影像检查资料，包括肺部 CT、心脏彩超和颅脑 CT。

1.5 统计学方法

所有数据均采用 SPSS 22.0 统计学软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料呈正态分布时，组间比较采用两独立样本 *t* 检验；资料不符合正态分布时，采用 *Mann-Whitney U* 检验。计数资料组间比较采用 χ^2 检验或校正 χ^2 检验。以是否延迟手术的二分变量为因变量，其他因素为自变量，行二分多因素逻辑回归分析。*P*<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

144 例患者依据入院后手术时间，33 例为入院 72 h 内完成手术 (未延迟组)，占 22.9%；另外 111 例为入院 72 h 后完成手术 (延迟组)，占 77.1%。延迟手术的主要原因为泌尿系感染、心律失常和肺部感染，经积极抗感染、抗心律失常等综合治疗后感染控

制、心律失常控制。

2.2 是否延迟手术的单因素比较

按是否延迟，将患者分为两组，两组患者各单项资料比较见表 1。延迟组年龄显著小于未延迟组 ($P < 0.05$)；延迟组泌尿系感染比例、心律失常比例、肺部感染比例显著大于未延迟组 ($P < 0.05$)；延迟组 ALT 显著高于未延迟组 ($P < 0.05$)。但是，两组间在性别构成、饮酒史、吸烟史、合并高血压比率、合并糖尿病比率、ASA 分级的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组间各项血液检验指标，包括 Hb、HCT、TB、ALB、Crea、GLU、K、Na、Cl、Ca 的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)；两组间肺部 CT、心脏彩超和颅脑 CT 检查结果的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 1 是否发生延迟手术两组患者的单项因素比较

指标	延迟组 (n=111)	未延迟组 (n=33)	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	82.3±4.8	84.4±5.6	0.043
性别 (例,男/女)	36/75	9/24	0.574
饮酒 (例,是/否)	5/106	1/32	0.710
吸烟 (例,是/否)	4/107	0/33	0.269
糖尿病 (例,是/否)	21/90	7/24	0.770
高血压 (例,是/否)	74/37	19/14	0.338
泌尿系感染 [例 (%)]	26 (23.4)	0	0.002
心律失常 [例 (%)]	24 (21.6)	1 (3.0)	0.013
肺部感染 [例 (%)]	35 (31.5)	2 (6.0)	0.003
ASA 分级 (例, II/III/IV)	7/89/15	3/26/4	0.849
术前检验			
Hb (g/L, $\bar{x} \pm s$)	99.9±20.5	101.9±19.3	0.625
HCT (% , $\bar{x} \pm s$)	30.7±6.3	31.3±5.8	0.654
TB (g/L, $\bar{x} \pm s$)	64.2±6.2	63.7±6.3	0.658
ALB (g/L, $\bar{x} \pm s$)	37.1±4.0	36.3±4.6	0.328
ALT (IU/L, $\bar{x} \pm s$)	15.1±8.9	11.8±5.5	0.044
Crea ($\mu\text{mol/L}$, $\bar{x} \pm s$)	81.0±35.0	83.9±37.3	0.681
GLU (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	7.6±2.8	7.3±1.9	0.566
K (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	3.9±0.6	3.9±0.5	0.969
Na (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	138.9±3.9	139.4±4.0	0.531
Cl (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	101.3±4.3	102.7±5.1	0.105
Ca (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	2.2±0.1	2.2±0.1	0.563
术前检查			
肺 CT (例,正常/可疑/异常)	9/1/101	3/1/29	0.642
心脏彩超 (例,正常/可疑/异常)	20/3/88	2/2/29	0.179
颅脑 CT (例,正常/可疑/异常)	12/3/96	2/3/28	0.213

2.3 是否延迟手术的多因素逻辑回归分析

以是否延迟手术的二分变量为因变量，其他因素为自变量行二分多元逻辑回归分析，模型分类能力为 77.1%，经卡方检验模型有效 ($\chi^2=35.880$, $P < 0.001$)。结果表明：心律失常 ($OR=9.383$, 95% CI 1.174~75.018, $P=0.035$)、肺部感染 ($OR=7.342$, 95% CI 1.539~35.035, $P=0.012$) 是老年股骨转子间骨折入院 72 h 延迟手术的独立危险因素。

3 讨论

近年来，老年髋部骨折手术时机的选择越来越受到骨科医师的关注，有关研究手术时机选择的方法很多，有 24 h 内和 24 h 后的比较^[11]、48 h 内和 48 h 后的比较^[13, 14]、72 h 内和 72 h 后的比较^[15]、4 d 内和 4 d 后的比较^[16]等，但尚无定论。本研究以是否在入院 72 h 内完成手术进行分组，研究显示，144 例患者中只有 33 例在入院 72 h 内完成了手术，占比 22.9%，这与国内老年髋部骨折患者 2~7 d 术前等待时间的现状基本一致^[17]。单因素分析发现，延迟组在合并术前必须处理的心律失常、泌尿系感染和肺部感染的比例以及丙氨酸转氨酶的水平均高于未延迟组，上述合并疾病的处理以及处理后的进一步检查延长了术前准备时间，而多因素逻辑回归分析并未将泌尿系感染和丙氨酸转氨酶纳入独立危险因素，可能与本研究纳入的样本量不足有关。

心律失常是常见的循环系统疾病，也是影响手术时机的重要因素^[18]。及时完善 24 h 动态心电图检查和电解质可以对其进行精确地诊断和处理，减少心血管恶性事件的发生。但是，这是需要时间的，会造成手术时间的延迟。本研究中，延迟组 24 例患者合并有术前需要处理的心律失常，多因素逻辑回归分析结果显示，心律失常是老年股骨转子间骨折入院 72 h 延迟手术的独立危险因素。

老年股骨转子间骨折患者常合并多种基础疾病，围手术期病死风险高。有研究证实高龄、低蛋白血症、肺部基础疾病（包括肺部感染、慢性阻塞性肺气肿、哮喘等）、延长的住院时间、高 ASA 评分（III、IV 分）是 65 岁以上老年股骨转子间骨折术后 1 年内死亡的独立危险因素^[19]。有大量研究指出，高龄、骨折部位、白蛋白水平、贫血、心脏疾病、呼吸系统疾病、脑卒中病史、低身体质量指数 (body mass index, BMI)、帕金森病等是老年髋部骨折术后并发症的危险因素^[20-27]，在围手术期对有手术条件的患者

予以针对性的早期预防和及时干预可以在一定程度上降低术后并发症发生率、改善预后和延长患者生存期。本研究中,有相当数量的患者存在上述多种危险因素,在术前给予了积极处理,但处理这些可控的危

险因素是需要时间的,会造成手术时间的延迟,多因素逻辑回归分析结果显示,肺部感染是老年股骨转子间骨折入院 72 h 延迟手术的独立危险因素,而年龄是保护因素。

表 2 是否延迟手术的多因素逻辑回归分析结果

影响因素	B 值	S.E.	Wald 值	OR 值	95% CI	P 值
年龄	-0.098	0.044	4.932	0.906	0.831~0.989	0.026
心律失常	2.239	1.061	4.456	9.383	1.174~75.018	0.035
肺部感染	1.994	0.797	6.252	7.342	1.539~35.035	0.012

本研究存在以下方面的不足:(1)未纳入更多的其他可能的潜在影响因素,包括:法定假期影响、精神状态、患者及其家属配合程度以及其他手术治疗方式等;(2)本研究没有随访指标,无法评估早期手术与延迟手术对患者预后是否产生影响;(3)本研究为单中心回顾性研究,难免存在选择偏倚,因此需要进一步通过大样本、多中心研究进行结论验证。

综上所述,老年股骨转子间骨折入院 72 h 延迟手术的危险因素是心律失常和肺部感染,年龄是保护因素。

参考文献

[1] 翁蔚宗,李密,周启荣,等.髋部骨折流行病学分布特点:单中心 2859 例分析[J].第二军医大学学报,2017,38(4):415-420.

[2] 中国脆性骨折联盟,中国老年医学学会骨与关节分会创伤骨科学术工作委员会,白求恩骨科加速康复联盟,等.老年股骨转子间骨折诊疗指南[J].中华创伤骨科杂志,2020,22(2):93-99.

[3] Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures [J]. Lancet, 2002, 359 (9319): 1761-1767.

[4] Chehade MJ, Carbone T, Awwad D, et al. Influence of fracture stability on early patient mortality and reoperation after pertrochanteric and intertrochanteric hip fractures [J]. J Orthop Trauma, 2015, 29 (12): 538-543.

[5] Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes [J]. JAMA, 2004, 291 (14): 1738-1743.

[6] Forni S, Pieralli F, Sergi A, et al. Mortality after hip fracture in the elderly: the role of a multidisciplinary approach and time to surgery in a retrospective observation study on 23973 patients [J]. Arch Gerontol Geriatr, 2016, 66: 13-17.

[7] 李润,常留辉,顾頔,等.老年髋部骨折 48h 内手术的疗效分析[J].中华骨科杂志,2019,39(17):1037-1043.

[8] Leer-Salvesen S, Engesater LB, Dybvik E, et al. Does time from fracture to surgery affect mortality and intraoperative medical complications for hip fracture patients? An observational study of 73557 patients reported to the Norwegian Hip Fracture Register

[J]. Bone Joint J, 2019, 101-B (9): 1129-1137.

[9] Beaupre LA, Khong H, Smith C, et al. The impact of time to surgery after hip fracture on mortality at 30- and 90-days: Does a single benchmark apply to all [J]. Injury, 2019, 50 (4): 950-955.

[10] Mattisson L, Lapidus LJ, Enocson A. What is the influence of a delay to surgery >24 hours on the rate of red blood cell transfusion in elderly patients with intertrochanteric or subtrochanteric hip fractures treated with cephalomedullary nails [J]. J Orthop Trauma, 2018, 32 (8): 403-407.

[11] 王凌斌,朴民声,陆龙卫,等.手术时机对 70 岁以上股骨转子间骨折预后的影响[J].中国矫形外科杂志,2018,26(8):712-715.

[12] Lizaaur-Utrilla A, Gonzalez-Navarro B, Vizcaya-Moreno MF, et al. Reasons for delaying surgery following hip fractures and its impact on one year mortality [J]. Int Orthop, 2019, 43 (2): 441-448.

[13] 杨阳,马信龙,崔爽爽,等.老年髋部骨折延迟手术的影响因素分析[J].中华骨科杂志,2021,41(15):1046-1051.

[14] 童绪军,金绍林,丁文斌.绿色通道 48 小时内治疗老年髋部骨折[J].中国矫形外科杂志,2021,29(4):373-377.

[15] 杨明辉,孙旭,韩巍,等.老年股骨转子间骨折的手术时机对院内结果的影响[J].中华创伤骨科杂志,2016,18(6):461-464.

[16] 王志聪,陈曦,吴俞萱,等.术前等待时间对老年髋部骨折患者预后的影响[J].中国骨伤,2022,35(4):361-366.

[17] 杨明辉,李文菁,孙伟桐,等.我国老年髋部骨折围手术期治疗现状调查[J].中华创伤骨科杂志,2018,20(7):566-571.

[18] 陈德元,刘永恒,王志明.老年股骨粗隆间骨折患者入院 48h 内进行手术的影响因素分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2022,37(4):400-402.

[19] 应璞,诸磊,许岳,等.老年股骨粗隆间骨折术后 1 年内死亡分析[J].中国矫形外科杂志,2022,30(4):294-298.

[20] 王成刚,麻彬,施静,等.老年髋部骨折术后死亡的危险因素[J].中国矫形外科杂志,2022,30(4):289-293.

[21] Chang W, Lv H, Feng C, et al. Preventable risk factors of mortality after hip fracture surgery: systematic review and Meta-analysis [J]. Int J Surg, 2018, 52 (2): 320-328.

[22] Gundel O, Thygesen LC, Gogenur I, et al. Postoperative mortality after a hip fracture over a 15 year period in Denmark: a national register study [J]. Acta Orthop, 2020, 91 (1): 58-62.

[23] Wiklund R, Toots A, Conradsson M, et al. Risk factors for hip frac-

ture in very old people: a population-based study [J]. Osteoporosis Int, 2016, 27 (3): 923-931.

[24] Guzon-Illescas O, Perez Fernandez E, Crespi Villarias N, et al. Mortality after osteoporotic hip fracture: incidence, trends, and associated factors [J]. J Orthop Surg Res, 2019, 14 (1): 203.

[25] Kim JW, Kim DH, Jang EC, et al. Mortality and its risk factors in nonagenarians after hip fractures [J]. J Orthop Sci, 2019, 24 (5): 850-854.

[26] Bohl DD, Shen MR, Hannon CP, et al. Serum albumin predicts sur-

vival and postoperative course following surgery for geriatric hip fracture [J]. J Bone Joint Surg Am, 2017, 99 (24): 2110-2118.

[27] Helminen H, Luukkaala T, Saarnio J, et al. Comparison of the Mini-Nutritional Assessment short and long form and serum albumin as prognostic indicators of hip fracture outcomes [J]. Injury, 2017, 48 (4): 903-908.

(收稿:2022-10-17 修回:2023-03-16)
(同行评议专家:侯存强,张旭,刘悦)
(本文编辑:郭秀婷)

读者·作者·编者

本刊提醒作者严防邮件诈骗的公告

近期,不断有作者反映收到假冒本刊编辑部名义的邮件。以稿件决定刊用或抽查往期稿件相关数据等理由,要求本刊作者添加其个人微信(加微信后,以主办学术会议需要发邀约,征集稿件等理由,要求将他拉入相关的医学群等等)。这些都是网络诈骗行为,严重扰乱了广大读者、作者的正常工作,损害了编辑部的合法权益,编辑部将依法追查此事。

在此我们提醒广大读者、作者:

(1) 本刊工作人员不会以邮件或短信的形式通知作者添加个人微信;(2) 以本刊之名各种借口要求与作者、读者添加微信的行为均为假冒;(3) 本刊专用电子邮箱:jiaoxingtougao@163.com;jxwk1994@126.com;财务专用信箱:jiaoxingwaikcaiwu@163.com;(4) 不明事宜可电话咨询:0538-6213228。

请广大读者提高警惕,注意甄别消息来源和真伪,严防信息泄露,避免上当受骗。

特此公告!

中国矫形外科杂志编辑部
2022年8月30日

附:诈骗邮件的内容形式

