

# 髋部骨折后术前心力衰竭危险因素及预后分析

郭艳辉, 王晔来, 孙天胜, 刘智, 张建政, 王晓伟

(解放军总医院第七医学中心骨科, 北京 100700)

**【摘要】** 目的: 探讨老年髋部骨折患者术前心力衰竭发生率、危险因素及术前心力衰竭与预后的关系。方法: 回顾性分析 2012 年 1 月至 2019 年 12 月收治的 1 569 例老年髋部骨折患者, 男 522 例, 女 1 047 例; 年龄 81.00 (75.00, 90.00) 岁; 股骨转子间骨折 896 例, 股骨颈骨折 673 例。根据术前是否发生心力衰竭将患者分为心力衰竭和无心力衰竭组, 将心力衰竭设为因变量, 自变量包括年龄、性别、骨折类型、并存病和血液学指标等, 先进行单变量分析, 将有统计学差异的自变量纳入多因素 Logistic 回归分析, 得出术前心力衰竭发生的独立危险因素。比较心力衰竭组和无心力衰竭组患者住院时间、围手术期并发症、术后 30 d 和 1 年的死亡率。结果: 心力衰竭组患者 91 例, 男 40 例, 女 51 例; 年龄 82.00 (79.00, 87.00) 岁; 股骨转子间骨折 55 例, 股骨颈骨折 36 例。无心力衰竭组患者 1 478 例, 男 482 例, 女 996 例; 年龄 81.00 (75.00, 86.00) 岁; 股骨转子间骨折 841 例, 股骨颈骨折 637 例。两组患者年龄、性别、冠心病、心律失常和痴呆方面比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。将具有统计学意义的因素带入多因素 Logistic 分析, 结果显示男性 ( $OR = 1.609, P = 0.032$ )、年龄 ( $OR = 1.032, P = 0.031$ )、心律失常 ( $OR = 2.045, P = 0.006$ )、痴呆 ( $OR = 2.106, P = 0.014$ ) 是术前发生心力衰竭的独立危险因素。心力衰竭组患者术后 30 d 和 1 年死亡率分别为 9.9%、26.4%, 无心力衰竭组分别为 3.6%、13.8%, 两组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两组患者在肺部感染、脑血管并发症和心血管并发症方面比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。心力衰竭组住院时间 ( $16.21 \pm 10.64$ ) d 与无心力衰竭组 ( $13.26 \pm 8.00$ ) d 比较, 差异有统计学意义 ( $t = 2.513, P = 0.012$ )。结论: 男性、高龄、心律失常、痴呆是老年髋部骨折后心力衰竭的独立危险因素, 术前发生心力衰竭的患者术后肺部感染脑血管和心血管并发症发生率高, 术后 30 d 和 1 年死亡率高, 住院时间长。

**【关键词】** 老年; 髋部骨折; 心力衰竭

中图分类号: R683.42

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2023.12.002

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



## Risk factors and prognosis of preoperative heart failure after hip fracture

GUO Yan-hui, WANG Ye-lai, SUN Tian-sheng, LIU Zhi, ZHANG Jian-zheng, WANG Xiao-wei (Department of Orthopaedics, the 7th Medical Center, General Hospital of the Chinese People's Liberation Army, Beijing 100700, China)

**ABSTRACT Objective** To explore incidence, risk factors and the relationship between preoperative heart failure and prognosis in elderly patients with hip fracture. **Methods** A retrospective analysis was performed on 1 569 elderly patients with hip fracture treated from January 2012 to December 2019, including 522 males and 1 047 females, aged 81.00 (75.00, 90.00) years old; 896 intertrochanteric fractures and 673 femoral neck fractures. Patients were divided into heart failure and non-heart failure groups according to whether they developed heart failure before surgery, and heart failure was set as the dependent variable, with independent variables including age, gender, fracture type, comorbidities and hematological indicators, etc. Univariate analysis was performed at first, and independent variables with statistical differences were included in multivariate Logistic regression analysis. Independent risk factors for preoperative heart failure were obtained. The length of hospital stay, perioperative complications, mortality at 30 days and 1 year after surgery were compared between heart failure and non-heart failure groups. **Results** There were 91 patients in heart failure group, including 40 males and 51 females, aged 82.00 (79.00, 87.00) years old; 55 patients with intertrochanteric fracture and 36 patients with femoral neck fracture. There were 1 478 patients in non-heart failure groups, including 482 males and 996 females, aged 81.00 (75.00, 86.00) years old; 841 patients with intertrochanteric fracture and 637 patients with femoral neck fracture. There were significant differences in age, sex, coronary heart disease, arrhythmia and dementia between two groups ( $P < 0.05$ ). Multivariate Logistic analysis of statistically significant factors showed that males ( $OR = 1.609, P = 0.032$ ), age ( $OR = 1.032, P = 0.031$ ), arrhythmia ( $OR = 2.045, P = 0.006$ ), dementia ( $OR = 2.106, P = 0.014$ ) were independent risk factor for preoperative heart failure. The 30-day and 1-year mortality rates were

基金项目: 北京市自然科学基金(编号: 7232165)

Fund program: Beijing Natural Science Foundation (No. 7232165)

通讯作者: 王晓伟 E-mail: uu22vv33@126.com

Corresponding author: WANG Xiao-wei E-mail: uu22vv33@126.com

9.9% and 26.4% in heart failure group and 3.6% and 13.8% in non-heart failure group, respectively; and had statistical significance between two groups ( $P < 0.05$ ). There were significant differences in pulmonary infection, cerebrovascular complications and cardiovascular complications between two groups ( $P < 0.05$ ). The duration of hospitalization in heart failure group was ( $16.21 \pm 10.64$ ) d compared with that in non-heart failure group ( $13.26 \pm 8.00$ ) d, and the difference was statistically significant ( $t = 2.513, P = 0.012$ ). **Conclusion** Male, old age, arrhythmia and dementia are independent risk factors for heart failure after hip fracture in elderly patients. Patients with preoperative heart failure have a higher incidence of postoperative pulmonary infection, cerebrovascular and cardiovascular complications, higher mortality at 30 d and 1 year after surgery, and longer hospital stay.

**KEYWORDS** Elderly; Hip fracture; Heart failure

随着人口老龄化进程加快,老年脆性骨折患者逐年增多,髌部骨折是最常见的脆性骨折之一。目前认为手术治疗可减少髌部骨折患者卧床时间,改善术后功能,因此,大多数学者<sup>[1-2]</sup>建议手术治疗。髌部骨折患者年龄大,基础疾病多,文献<sup>[3]</sup>报道术后1年死亡率为20%~40%,给社会和家庭带来沉重负担。近年来,尽管针对髌部骨折患者已采取多种措施,如多学科诊疗模式<sup>[3]</sup>、微创技术<sup>[4]</sup>和护理质量改进<sup>[5]</sup>等,但髌部骨折术后高死亡风险仍未得到明确改善<sup>[6]</sup>。既往研究<sup>[7]</sup>显示心脏并发症是老年髌部骨折患者术后最常见的死亡原因,而术前心力衰竭是术后心脏并发症的最大危险因素<sup>[8]</sup>,如能了解老年髌部骨折患者术前心力衰竭的危险因素,针对高危患者提前采取措施,不仅可以改善预后,还可以为临床预防和治疗心力衰竭提供理论支持。本研究旨在探讨老年髌部骨折后术前心力衰竭发生率,了解术前心力衰竭发生的危险因素,并探讨术前心力衰竭与预后的关系。

## 1 资料与方法

### 1.1 病例选择

纳入标准:年龄 $\geq 60$ 岁;受伤前可行走(独立行走或在工具辅助下);单侧髌部骨折(股骨转子间骨折或股骨颈骨折);手术至住院时间 $\leq 24$  h。排除标准:合并其他部位骨折;病理性骨折;高能量损伤;受伤前4周内发生心脏不良事件(心肌梗死、心力衰竭、致死性心律失常、心脏骤停);保守治疗;拒绝随访及资料不完整的患者。

### 1.2 临床资料

回顾性分析2012年1月至2019年12月收治的1770例髌部骨折患者,最终入选符合纳排标准的1569例患者。其中股骨转子间骨折896例,根据2018年新AO分型<sup>[9]</sup>,A1型340例,A2型423例,A3型133例;股骨颈骨折673例,根据Garden分型<sup>[10]</sup>,I型11例,II型96例,III型213例,IV型353例。合并高血压病906例,冠心病408例,心律失常206例,糖尿病427例,慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)149例,肺部感

染229例,脑卒中485例,痴呆138例,肾功能不全86例。本研究已获得中国人民解放军总医院第七医学中心伦理委员会批准(批号:2023-065)。

### 1.3 治疗方法

入院后积极完善各项检查,根据《中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南》<sup>[11]</sup>给予下肢深静脉血栓预防治疗,围手术期如血红蛋白水平 $< 80 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 或出现严重贫血症状时,给予输注异体血。(1)麻醉方式。根据患者情况、家属意愿和麻醉师经验,综合选择麻醉方式,术前合并呼吸系统疾病,选择椎管内麻醉;预期患者配合困难,如痴呆、谵妄患者,选择全身麻醉;椎体间隙狭窄、严重脊柱侧弯等限制使用椎管内麻醉,选择全身麻醉。(2)根据骨折类型给予不同的治疗方案。移位程度不明显的股骨颈骨折(207例)行空心钉固定,移位程度明显(466例)的股骨颈骨折予关节置换;稳定型股骨转子间骨折(82例)予髓外固定,不稳定型股骨转子间骨折(814例)行髓内固定。(3)手术方法。①空心钉固定。麻醉成功后,取仰卧位置于牵引床,在C形臂X线机辅助下,牵引复位患肢,复位成功后,常规消毒、铺单,在股骨大转子处分别取3处长1 cm的纵行皮肤切口,依次切开皮肤、皮下、筋膜,在导向器辅助下向股骨头倒“品”字或“F”形置入3枚导针,电钻开口、测深,置入3枚空心钉,依次关闭切口。②关节置换。一般全身情况好,术前行走能力好的患者,使用全髌关节置换;全身情况一般,预期寿命不长的患者,使用半髌关节置换。根据患者自身情况、髓腔、骨质和假体类型,选择合适的假体类型。采用前外侧改良“Hardinge”入路,健侧卧位,体表确定大转子顶点,向转子下做与股骨颈轴线平行的直行切口,向转子上做一略向下呈弧形切口,全长7 cm,沿切口切开皮肤、皮下阔筋膜,暴露臀中肌,沿臀中肌中前1/3交界处切开臀中肌。远端从中前1/3交界处纵行切开放外肌并向前侧游离。外旋髌关节显露并切开发节囊,取头器取出股骨头,按照模板,在小转子上方约1.5 cm处截除股骨颈,如全髌关节置换,需切除髌臼孟唇,清理髌臼内软组织,使用髌臼锉打磨髌臼,直至有点状出血,安

装合适髌臼假体,安装位置未外展 45°,前倾 15°。如仅为人工股骨头置换,仅需处理股骨髓腔,清除梨状窝内软组织,开口器开口,使用髓腔挫扩髓;如为骨水泥型假体,可将髓腔内骨泥及脂肪组织吸走,置入远端骨水泥塞,冲洗器冲洗髓腔,调匀骨水泥,将其置入股骨髓腔,将合适假体置入股骨髓腔;如为非骨水泥型假体,依次使用髓腔挫扩髓,尽可能将松质骨去除,选择最大号做为股骨侧假体,置入合适假体后,复位髋关节,无脱位、松动迹象后,依次关闭切口。(4) 稳定型股骨转子间骨折使用动力髋螺钉(dynamic hip screw, DHS)固定系统。患者麻醉成功后,置于牵引床,在 C 形臂 X 线机辅助下牵引复位患肢,复位成功后,在股骨小转子水平做长 4 cm 的纵行皮肤切口,依次切开皮肤、皮下、筋膜,显露股骨干,在导向器辅助下向股骨头中央置入 1 枚导针,开口钻开口,置入合适髓钉,按照侧方钢板,锁定远端 2 枚螺钉。(5) 不稳定型股骨转子间骨折使用髓内钉固定。患者麻醉成功后,取仰卧位,置于牵引床,在 C 形臂 X 线机辅助下牵引复位患肢,复位成功后,消毒、铺单,在股骨大转子上方取长 3 cm 皮肤切口,依次切开皮肤、皮下、筋膜,沿股骨大转子尖内侧植入导针,开口钻开口,植入髓内钉,按照瞄准器,在瞄准器辅助下向股骨头内置入合适长度头钉,最后锁定远端锁钉,关闭切口。(6) 术后处理。术后 12 h 开始抗凝治疗,持续抗凝治疗 28~35 d 后停止抗凝治疗。术后有专门康复医师进行康复治疗,术后 24 h 内进行股四头肌收缩锻炼,在疼痛及骨折允许的情况下尽早下地活动,出院后通过电话或门诊进一步随访,直至确定完全恢复。

## 1.4 观察项目与方法

**1.4.1 危险因素分析** 根据中华医学会心血管病分会制定的《急性心力衰竭基层诊疗指南》<sup>[12]</sup>判断是否有心力衰竭分为两组,将年龄、性别、合并症、骨折类型、血管活性药物、入院白细胞计数、血红蛋白和白蛋白水平设为自变量,通过单因素和多因素 Logistic 回归分析比较两组患者相关危险因素差异。

**1.4.2 死亡率** 比较心力衰竭组和无心力衰竭组术后 30 d 和 1 年的死亡率。

**1.4.3 并发症** 比较心力衰竭组和无心力衰竭组患者谵妄、肺部感染、心血管并发症、脑部并发症、腹部并发症情况。谵妄使用精神错乱法<sup>[13]</sup>(confusion assessment method, CAM)评估,根据患者意识、认知、定向、思维等方面内容,快速诊断谵妄需具备 4 个特征:(1)急性起病,病情波动。(2)注意力不集中。(3)思维无序。(4)意识水平改变,具备(1)和(2),且合并(3)或(4)即可诊断谵妄。

**1.4.4 住院时间** 比较心力衰竭组和无心力衰竭组患者的住院时间。

## 1.5 统计学处理

采用 SPSS 21.0 软件进行统计学分析。采用 Shapiro-Wilk 法对定量资料进行正态分布检验,住院时间符合正态分布,采用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用双尾 *t* 检验;年龄、白细胞计数、血红蛋白和白蛋白等不符合正态分布的定量资料采用中位数  $M(P25, P75)$  表示,组间比较采用秩和检验。定性资料比较采用  $\chi^2$  检验。根据患者术前是否发生心力衰竭,将老年髋部骨折患者分心力衰竭组和无心力衰竭组,将心力衰竭设为因变量,自变量包括年龄、性别、骨折类型、基础疾病和血液学指标(白细胞计数、血红蛋白和白蛋白)等,先进行单变量分析,将有统计学差异的自变量纳入多因素 Logistic 回归方程,得出术前心力衰竭发生的独立危险因素。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

本研究共纳入 1 569 例髋部骨折患者,男 522 例,女 1 047 例;年龄 81.00(75.00, 90.00)岁;股骨转子间骨折 896 例,术前心力衰竭 91 例,其中术后 44 例心力衰竭症状加重。住院时间 3~23(13.77±9.53) d。

### 2.2 单因素分析

两组患者性别( $\chi^2=4.969, P=0.026$ )、年龄( $Z=-2.321, P=0.020$ )、冠心病( $\chi^2=6.478, P=0.011$ )、心律失常( $\chi^2=14.857, P=0.000$ )、痴呆( $\chi^2=7.118, P=0.008$ )方面比较,差异有统计学意义。见表 1。

### 2.3 术前心力衰竭危险因素

将差异有统计学意义的变量纳入多因素 Logistic 回归分析,结果发现男性( $OR=1.609, P=0.032$ )、高龄( $OR=1.032, P=0.031$ )、心律失常( $OR=2.045, P=0.006$ )、痴呆( $OR=2.106, P=0.014$ )是术前发生心力衰竭的独立危险因素。

### 2.4 心力衰竭与死亡率

术前心力衰竭组术后 30 d、1 年死亡率分别为 9.9%(9/91)、26.4%(24/91),无心力衰竭组分别为 3.6%(49/1 374)、13.8%(190/1 374);两组比较,差异有统计学意义(术后 30 d,  $\chi^2=7.193, P=0.007$ ;术后 1 年,  $\chi^2=9.566, P=0.002$ )。

### 2.5 心力衰竭与术后并发症

两组患者在肺部感染( $\chi^2=4.963, P=0.026$ )、脑血管并发症( $\chi^2=15.495, P=0.000$ )、心血管并发症( $\chi^2=61.838, P=0.000$ )发生率方面比较,差异有统计学意义。见表 3。

表 1 心力衰竭组和无心力衰竭组一般资料比较

Tab.1 Comparison of general data between heart failure and non-heart failure group

组别	例数	年龄 [M(P25, P75)]/岁	性别/例		高血压 病/例	冠心病/ 例	心律失 常/例	肺部感 染/例	COPD /例	痴呆 /例	脑卒中/ 例	糖尿病/ 例
			男	女								
心力衰竭组	91	82.00(79.00, 87.00)	40	51	60	34	24	18	11	15	30	26
无心力衰竭组	1 478	81.00(75.00, 86.00)	482	996	846	374	182	211	138	123	455	401
检验值		Z=-2.321	$\chi^2=4.969$		$\chi^2=2.633$	$\chi^2=6.478$	$\chi^2=14.857$	$\chi^2=2.083$	$\chi^2=0.747$	$\chi^2=7.118$	$\chi^2=0.187$	$\chi^2=0.087$
P 值		0.020	0.026		0.105	0.011	0.000	0.149	0.387	0.008	0.665	0.757

  

组别	例数	肾功能 不全/例	骨折类型		血管活性 药物/例	白细胞[M(P25, P75)]/ $\times 10^9 \cdot L^{-1}$	血红蛋白 [M(P25, P75)]/ $g \cdot L^{-1}$	白蛋白 [M(P25, P75)]/ $g \cdot L^{-1}$	住院时间 ( $\bar{x} \pm s$ )/d
			股骨转子 间骨折	股骨颈 骨折					
心力衰竭组	91	9	55	36	6	8.46(6.87, 10.47)	108(97, 133)	35.90(33.40, 38.3)	16.21 $\pm$ 10.64
无心力衰竭组	1 478	77	841	637	133	8.42(6.88, 10.20)	112(98, 124)	36.70(34.10, 39.20)	13.26 $\pm$ 8.00
检验值		$\chi^2=3.625$	$\chi^2=0.438$		$\chi^2=0.614$	Z=-0.145	Z=-1.219	Z=-1.938	t=2.513
P 值		0.057	0.508		0.433	0.884	0.223	0.053	0.012

表 2 心力衰竭多因素 Logistic 回归分析结果

Tab.2 Multivariate Logistic regression analysis of heart failure

因素	B 值	S.E 值	Wald 值	OR 值	95%CI		P 值
					下限	上限	
男性	0.475	0.222	4.582	1.609	1.041	2.486	0.032
年龄	0.031	0.015	4.639	1.032	1.003	1.062	0.031
冠心病	0.448	0.231	3.774	1.565	0.996	2.460	0.052
心律失常	0.715	0.260	7.568	2.045	1.228	3.404	0.006
痴呆	0.745	0.303	6.033	2.106	1.162	3.815	0.014

### 3 讨论

髌部骨折是老年人常见的一种骨折类型,致死、致残率较高,医疗花费巨大,给社会及家庭带来沉重负担。心力衰竭与髌部骨折互为危险因素<sup>[14]</sup>,一方面心力衰竭常常合并多种内科疾病,伴有骨质疏松,服用多种药物,容易摔倒,导致髌部骨折;另一方面,髌部骨折后在疼痛、卧床、麻醉、手术等多种作用下,心脏负荷加重,容易发生心力衰竭。目前对于髌部骨折后心力衰竭的报道较多<sup>[15]</sup>,但大多针对术后心力衰竭,而术前心力衰竭的相关研究数据较少。本研究结果发现老年髌部骨折术前心力衰竭发生率 5.8%

(91 例),其中术后 44 例心力衰竭症状加重。因此,临床对于髌部骨折也要警惕心力衰竭,尽可能提前预防,一旦发生积极治疗,避免术后发生心力衰竭。

#### 3.1 老年髌部骨折患者术前心力衰竭危险因素

术前心力衰竭是老年髌部骨折术后心源性疾病的重要原因,了解其发生的危险因素对于降低老年髌部骨折死亡风险十分重要。本研究结果发现男性、高龄、心律失常、痴呆是术前发生心力衰竭的独立危险因素。

**3.1.1 性别与心力衰竭** 目前普遍认为男性人群心血管疾病发生率较女性高,具体机制尚不明确,可能与男性生活习惯差,常伴有酗酒、吸烟、熬夜等<sup>[16]</sup>有关。此外,男性患者体内缺乏雌激对心血管系统的保护作用,更容易发生心血管疾病。临床对于男性髌部骨折患者要密切监测心脏方面指标,同时注意补液速度和出入量平衡,避免加重心脏负荷,提前与患者家属沟通,避免不必要纠纷。

**3.1.2 高龄与心力衰竭** 随着年龄的增长,心肌本身容易出现损害,如冠心病、心肌缺血,可直接导致心脏结构改变<sup>[17]</sup>;此外,高龄还容易伴随着高血压、瓣膜关闭不全等疾病,进而导致心脏前后负荷加重,最终发生心力衰竭。因此,对于高龄患者,应充分告

表 3 心力衰竭和无心力衰竭组围手术期并发症比较

Tab.3 Comparison of perioperative complications between heart failure and non-heart failure groups

单位:例(%)

组别	例数	谵妄	肺部感染	心血管并发症	脑血管并发症	腹部并发症
心力衰竭组	91	7(7.7%)	14(15.4%)	29(31.9%)	11(12.1%)	4(4.4%)
无心力衰竭组	1 478	136(9.9%)	106(7.7%)	112(7.6%)	83(6.0%)	27(2.0%)
$\chi^2$ 值		0.692	4.963	61.838	15.495	1.902
P 值		0.405	0.026	0.000	0.000	0.168

知家属心力衰竭的风险,合理内科调整,围手术期严格监控和采用多学科管理,预防心力衰竭风险。

**3.1.3 心律失常与心力衰竭** 心律失常患者在劳累、创伤、手术等情况下,可导致心脏的收缩功能或舒张功能急剧降低,导致心脏排出量减少,出现心力衰竭症状。老年髋部骨折患者住院期间受饮食差、失血、疼痛等因素影响,常常需要大量补液<sup>[18]</sup>,进一步加剧心脏负荷,导致心力衰竭。因此,对于心律失常患者,要积极治疗原发疾病,同时注意补液速度,加强镇痛,避免增加心脏负荷。

**3.1.4 痴呆与心力衰竭** 越来越多的证据表明,痴呆是一种全身性疾病,不仅可以影响中枢系统,甚至对全身其他系统也有影响<sup>[19]</sup>,本研究结果也证实痴呆是术前心力衰竭发生的独立危险因素,可能与痴呆患者更加脆弱,更容易合并心血管疾病有关,临床上对于痴呆患者需特殊警惕,提前同患者家属沟通,注意检测心血管系统参数,避免大量补液,减少心力衰竭发生风险。

### 3.2 心力衰竭对老年髋部骨折患者预后影响

**3.2.1 心力衰竭与术后死亡风险** 目前关于心力衰竭与老年髋部骨折死亡风险的文献<sup>[20]</sup>较多,但大多集中在术后,对于术前心力衰竭的研究较少。本研究结果显示老年髋部骨折术前发生心力衰竭,术后 30 d、1 年死亡率远远高于无心力衰竭组,可能由于这类患者心肺功能更差,卧床时间长,各器官代偿能力差,在创伤、手术、麻醉等多重因素的作用下,对各种应激耐受性更差,导致死亡风险更高。对于术前心力衰竭患者,临床医生要提高警惕,积极调整身体状态,改善心肺功能,尽早手术,术后加强康复锻炼,及早下地活动。

**3.2.2 心力衰竭与术后并发症** 心力衰竭患者临床表现主要为喘憋、呼吸乏力、呕吐、少尿、呼吸困难等呼吸系统疾病,常常延长卧床时间,影响咳嗽排痰,诱发肺部感染。心力衰竭患者常伴有心脏结构的改变,如心脏扩大、心肌重构等,伴随着心脏扩大、心功能恶化,在创伤、手术、麻醉和疼痛等因素影响下,容易发生恶性心律失常、心肌梗死、心跳骤停等意外。心力衰竭患者常常合并脂质代谢异常,而脂质代谢异常参与了大血管动脉粥样硬化的发生、发展过程。此外,心力衰竭患者射血分数和收缩压常常低于正常患者。因此,在脑血管病变的基础上,心力衰竭患者更容易发生急性脑血管事件。本研究结果发现老年髋部骨折术后发生心力衰竭的患者术后肺部感染、心血管和脑血管并发症发生率较无心力衰竭患者高,对于术前发生心力衰竭的老年髋部骨折患者,要提高警惕,提前同家属沟通,及时启动多学科诊疗

模式,在病情允许的情况下,尽早手术,术后加强康复功能锻炼,尽快恢复至伤前功能状态。

### 3.3 本研究的意义与不足

术后心力衰竭是老年髋部骨折患者术后常见死亡原因之一,而术前心力衰竭术后更容易发生心力衰竭,了解术前心力衰竭危险因素,可为预防术后心力衰竭,降低术后死亡风险提供必要的理论支持。本研究结果发现男性、高龄、心律失常、痴呆是术前发生心力衰竭的独立危险因素,术前心力衰竭患者术后死亡风险更高,术后并发症发生率更高。

本研究存在以下不足:单中心、回顾性研究,具有一定偏倚,不能完全排除混淆因素的影响,结果不具备全国普遍性;受研究设计限制,缺乏心力衰竭用药情况;本研究为观察性研究,如果要证明各危险因素与心力衰竭的因果关系,尚需进一步前瞻性随机对照研究验证。

总之,心力衰竭在老年髋部骨折人群中发病率高,男性、高龄、心律失常、痴呆是术前发生心力衰竭的独立危险因素,心力衰竭患者术后肺部感染、脑血管和心血管并发症发生率高,需在临床密切监测,及时采取有效措施应对。

#### 参考文献

- [1] CHLEBECK J D, BIRCH C E, BLANKSTEIN M, et al. Nonoperative geriatric hip fracture treatment is associated with increased mortality: a matched cohort study[J]. J Orthop Trauma, 2019, 33(7): 346-350.
- [2] 王晓伟, 吕东东, 张建政, 等. 老年髋部骨折治疗的若干问题及思考[J]. 中国骨伤, 2021, 34(7): 593-596.  
WANG X W, LYU D D, ZHANG J Z, et al. Some problems and hot issues on the treatment of hip fracture in the elderly[J]. China J Orthop Traumatol, 2021, 34(7): 593-596. Chinese.
- [3] SCHUIJT H J, SMEEING D P J, WÜRDEMANN F S, et al. Development and internal validation of a prediction model for in-hospital mortality in geriatric patients with a hip fracture[J]. J Orthop Trauma, 2020, 34(12): 656-661.
- [4] JAIN S, DAWAR H, KHARE H, et al. Does augmentation of intramedullary nails by a buttress plate effectively restore lateral wall integrity in intertrochanteric fractures[J]. Int Orthop, 2022, 46(10): 2365-2371.
- [5] HIP ATTACK Investigators. Accelerated surgery versus standard care in hip fracture (HIP ATTACK): an international, randomised, controlled trial[J]. Lancet, 2020, 395(10225): 698-708.
- [6] MIETTINEN S S A, SAVOLAINEN S, KRÖGER H. Charlson comorbidity index predicts the 10-year survivorship of the operatively treated hip fracture patients[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2023, 33(4): 1141-1148.
- [7] 王晓伟, 孙天胜, 刘智, 等. 老年髋部骨折患者术后死亡原因分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2021, 36(10): 1048-1050.  
WANG X W, SUN T S, LIU Z, et al. Analysis of the causes of post-operative death in elderly patients with hip fracture[J]. Chin J Bone Jt Inj, 2021, 36(10): 1048-1050. Chinese.

- [8] BOHSALI F, KLIMPL D, BAUMGARTNER R, et al. Effect of heart failure with preserved ejection fraction on perioperative outcomes in patients undergoing hip fracture surgery[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2020, 28(3): e131-e138.
- [9] KLABER I, BESA P, SANDOVAL F, et al. The new AO classification system for intertrochanteric fractures allows better agreement than the original AO classification. An inter-and intra-observer agreement evaluation[J]. Injury, 2021, 52(1): 102-105.
- [10] AGGARWAL A, SINGH M, AGGARWAL A N, et al. Assessment of interobserver variation in Garden classification and management of fresh intracapsular femoral neck fracture in adults[J]. Chin J Orthop Trauma, 2014, 17(2): 99-102.
- [11] 中华医学会骨科学分会. 中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南[J]. 中华骨科杂志, 2016, 36(2): 65-71.  
CHINESE ORTHOPAEDIC ASSOCIATION. Guidelines for prevention of venous thromboembolism in orthopedic surgery in China [J]. Chin J Orthop, 2016, 36(2): 65-71. Chinese.
- [12] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 急性心力衰竭基层诊疗指南(2019 年)[J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(10): 925-930.  
CHINESE MEDICAL ASSOCIATION, CHINESE MEDICAL JOURNALS PUBLISHING HOUSE, CHINESE SOCIETY OF GENERAL PRACTICE, et al. Guideline for primary care of acute heart failure (2019) [J]. Chin J Gen Pract, 2019, 18(10): 925-930. Chinese.
- [13] SHENKIN S D, FOX C, GODFREY M, et al. Delirium detection in older acute medical inpatients: a multicentre prospective comparative diagnostic test accuracy study of the 4AT and the confusion assessment method[J]. BMC Med, 2019, 17(1): 138.
- [14] ARRIGO M, JESSUP M, MULLENS W, et al. Acute heart failure [J]. Nat Rev Dis Primers, 2020, 6(1): 16.
- [15] CHA Y H, HA Y C, RYU H J, et al. Effect of heart failure on post-operative short and long-term mortality in elderly patients with hip fracture[J]. Injury, 2020, 51(3): 694-698.
- [16] TROMP J, SHEN L, JHUND P S, et al. Age-related characteristics and outcomes of patients with heart failure with preserved ejection fraction[J]. J Am Coll Cardiol, 2019, 74(5): 601-612.
- [17] SETHARES K A, CHIN E. Age and gender differences in physical heart failure symptom clusters[J]. Heart Lung, 2021, 50(6): 832-837.
- [18] MADSEN C M, JØRGENSEN H L, NORGAARD A, et al. Preoperative factors associated with red blood cell transfusion in hip fracture patients[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2014, 134(3): 375-382.
- [19] RADUE R, WALASZEK A, ASTHANA S. Neuropsychiatric symptoms in dementia [M]//Handbook of Clinical Neurology. Amsterdam; Elsevier, 2019: 437-454.
- [20] TAMAMURA Y, MATSUURA M, SHIBA S, et al. Effect of heart failure and malnutrition, alone and in combination, on rehabilitation effectiveness in patients with hip fracture[J]. Clin Nutr ESPEN, 2021, 44: 356-366.

(收稿日期: 2023-10-23 本文编辑: 李宜)

## 老年髋部骨折术后 1 年急性脑血管事件发生危险因素及预后分析

骆洪涛, 闫伟, 姚青阳, 郑力通, 门鹏翔, 王金强

(中国人民解放军空军特色医学中心骨科, 北京 100098)

**【摘要】** 目的: 探讨老年髋部骨折术后 1 年内发生急性脑血管事件的危险因素及预后影响。方法: 回顾性分析 2017 年 7 月至 2020 年 12 月收治老年髋部骨折 320 例, 男 111 例, 女 209 例; 年龄 60~101(79.05±8.48) 岁。根据术后 1 年内是否发生急性脑血管事件, 将患者分为脑血管事件和无脑血管事件组。收集患者的临床资料, 包括年龄、性别、合并症、骨折类型、白细胞计数、血红蛋白、白蛋白、独立生活能力 (activities of daily living, ADL) 评分、行走能力、麻醉方式、手术方式和住院时间, 通过单因素分析和多因素 Logistic 回归分析老年髋部骨折术后 1 年内急性脑血管事件的独立危险因素, 比较两组术后 1 年 ADL、行走能力和死亡率等。结果: 术后 1 年内 38 例 (11.9%) 发生急性脑血管事件, 脑血管事件组男 20 例, 女 18 例, 年龄 (82.53±7.91) 岁; 非脑血管事件组男 91 例, 女 191 例, 年龄 (78.59±8.46) 岁。单因素分析结果显示急性脑血管事件与年龄 ( $t=2.712, P=0.007$ )、男性 ( $\chi^2=6.129, P=0.013$ )、高血压病 ( $\chi^2=8.449, P=0.004$ )、心律失常 ( $\chi^2=6.360, P=0.012$ )、脑卒中 ( $\chi^2=34.887, P=0.000$ )、糖尿病 ( $\chi^2=4.574, P=0.032$ ) 和住院时间 ( $t=2.249, P=0.025$ ) 密切相关。多因素 Logistic 回归分析显示年龄 ( $OR=1.068, P=0.018$ )、男性 ( $OR=2.875, P=0.008$ )、心律失常 ( $OR=2.722, P=0.017$ ) 和脑卒中 ( $OR=7.382, P=0.000$ ) 是术后 1 年并发急性脑血管事件的独立危险因素。脑血管事件组患者术后 1 年死亡 (11 例) 与无脑血管组 (41 例) 比较, 差异有统计学意义 ( $\chi^2=5.108, P=0.024$ )。脑血管事件组患者术后 1 年 ADL 评分 (58.70±14.45) 分与无脑血管事件组 (67.83±10.45) 分比较, 差异有统计学意义 ( $t=4.122, P=0.000$ )。脑血管事件组患者术后 1 年独立行走、辅助行走和卧床分别为 3、17 和 7 例, 无脑血管事件组分别为 54 例、174 例和 13 例, 差异有统计

通讯作者: 王金强 E-mail: LUOht@sohu.com

Corresponding author: WANG Jin-qiang E-mail: LUOht@sohu.com