

## · 髋部骨折合并心力衰竭 ·

# 老年髋部骨折围术期心力衰竭的危险因素分析

宋婷婷<sup>1</sup> 王新民<sup>2</sup> 毕希乐<sup>1</sup> 国强华<sup>1</sup> 贾红丹<sup>1</sup> 崔蕊<sup>1</sup> 刘丽<sup>1</sup>

**【摘要】目的** 探讨老年髋部骨折患者围手术期发生心力衰竭的相关危险因素。**方法** 回顾性分析2010年10月至2017年1月因髋部骨折于秦皇岛市第一医院住院治疗的225例患者,其中心衰组64例、非心衰组161例,记录并比较两组患者的基本情况、相关检查结果及术中、术后管理因素等,采用多因素Logistic回归分析老年髋部骨折围手术期发生心力衰竭的相关危险因素。**结果** 心衰组与非心衰组在年龄、收缩压、入院至手术时间、ASA分级、系统疾病数超过4种、合并心血管疾病、低血红蛋白量、手术方式、输血量 $\geq 400$  ml、术中补液量大、每日液体出入量差值大、输注白蛋白、术后电解质紊乱等方面具有统计学差异( $\chi^2=19.861, \chi^2=7.075, \chi^2=8.732, \chi^2=25.504, \chi^2=29.226, \chi^2=45.825, \chi^2=14.362, \chi^2=6.662, \chi^2=8.190, \chi^2=7.216, \chi^2=30.086, \chi^2=10.122, \chi^2=12.079$ , 均 $P<0.05$ )。Logistic回归分析示系统疾病数超过4种、合并心血管疾病、低血红蛋白量、电解质紊乱、围手术期液体“正平衡”、ASA分级Ⅱ级以上为老年髋部骨折患者围手术期发生心力衰竭的独立危险因素( $OR: 5.769, 95\% CI: 1.212\sim 36.243; OR: 9.576, 95\% CI: 2.118\sim 45.387; OR: 3.686, 95\% CI: 1.313\sim 10.349; OR: 6.584, 95\% CI: 1.217\sim 26.744; OR: 14.114, 95\% CI: 5.021\sim 42.342; OR: 6.012, 95\% CI: 3.245\sim 11.329$ )。**结论** 老年髋部骨折围手术期发生心力衰竭是由多种因素共同作用的结果,围手术期准确的风险评估、早期治疗合并症、减少手术创伤以及完善术后补液是减少此类患者发生心力衰竭的关键。

**【关键词】** 老年人; 髋骨折; 围手术期; 心力衰竭

**Analysis of risk factors of perioperative heart failure in elderly patients with hip fracture** Song Tingting<sup>1</sup>, Wang Xinmin<sup>2</sup>, Bi Xile<sup>1</sup>, Guo Qianghua<sup>1</sup>, Jia Hongdan<sup>1</sup>, Cui Rui<sup>1</sup>, Liu Li<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Department of Cardiology, <sup>2</sup>Department of Orthopaedics, First hospital of Qin huangdao, Qin huangdao 066000, China  
Corresponding author: Liu Li, Email: lucy301bj@sina.com

**【Abstract】 Objective** To analyze risk factors of the perioperative heart failure following hip fracture surgery in the aged patients and put forward prevention countermeasures so as to reduce the mortality rate for clinical work. **Methods** The present study included 225 elderly patients who had received hip fracture surgeries from October 2010 to January 2017 in our hospital. Patients were divided into heart failure group (64 cases) and non-heart failure group (161 cases). Single factor analysis was performed in three aspects as preoperative basic situation, preoperative examination and surgical management, the dominant risk factors then rolled into logistic regression analysis to conclude the dependent risk factors of perioperative heart failure. **Results** Age, systolic blood pressure, delay from admission to operation, ASA classification, numbers of systemic diseases (except cardiovascular disease), cardiovascular disease, low hemoglobin volume, operative management, blood transfusion  $\geq 400$  ml, intraoperative fluid volume, daily liquid volume difference and infusion of human serum albumin were risk factors for perioperative heart failure in elderly hip fractures ( $\chi^2=19.861, \chi^2=7.075, \chi^2=8.732, \chi^2=25.504, \chi^2=29.226, \chi^2=45.825, \chi^2=14.362, \chi^2=6.662, \chi^2=8.190, \chi^2=7.216, \chi^2=30.086, \chi^2=10.122, \chi^2=12.079, P<0.05$ ). The logistic regression analysis showed that combined with more than 4 underlying diseases, cardiovascular disease, anemia, electrolyte imbalance, perioperative fluid intake, ASA classification were independent risk factors for perioperative heart failure ( $OR: 5.769, 95\% CI: 1.212-36.243; OR: 9.576, 95\% CI: 2.118-45.387; OR: 3.686, 95\% CI: 1.313-10.349; OR: 6.584, 95\% CI: 1.217-26.744; OR: 14.114, 95\% CI: 5.021-42.342; OR: 6.012, 95\% CI:$

3.245- 11.329). **Conclusions** Perioperative heart failure in hip fracture is the result of combination of multiple factors, perioperative risk assessment, early treatment for complications, surgical trauma reduction and postoperative fluid rehydration are the key to reduce perioperative heart failure.

**【Key words】** Aged; Hip fractures; Perioperative period; Heart failure

随着社会人口老龄化的来临,老年人的健康问题变得日益突出,在超过65岁的老年人群中,心功能减退发生率高达60%<sup>[1]</sup>。心功能减退的老年人由于长期卧床,消化系统功能退化,导致钙吸收能力减弱,易产生骨质疏松症,同时此类老年人多存在头晕、乏力、黑矇等心律失常问题,极易发生跌倒事件,引起髌部骨折<sup>[2]</sup>。骨折后这类患者多需卧床休息或处于被动体位,加之创伤后应激反应,易诱发急性心力衰竭。据统计,髌部骨折并发心力衰竭的发生率可达10%<sup>[3]</sup>。目前认为,老年髌部骨折需早期手术治疗,然而围手术期并发的心力衰竭临床症状不典型,使治疗更加复杂。有研究显示,心功能Ⅲ级患者的死亡率可高达11%<sup>[4]</sup>。髌部骨折被称为“成人最后一次骨折”,因此对老年髌部骨折患者围手术期发生心力衰竭的早期识别和有效控制尤为重要,然而目前临床上尚缺乏统一的术前风险评估标准。

本研究回顾性分析秦皇岛市第一医院老年髌部骨折患者225例,对纳入的手术前后29个观察指标进行危险因素分析,目的在于:(1)分析老年髌部骨折患者发生围手术期心力衰竭的危险因素,明确老年髌部骨折围手术期心力衰竭的高危人群;(2)针对高危因素提出有效预防措施,达到患者的精准管理,促进快速康复。

## 资料与方法

### 一、研究对象

回顾性收集2010年10月至2017年1月间秦皇岛市第一医院收治的老年髌部骨折患者225例,根据2014年中国心力衰竭诊断和治疗指南<sup>[5]</sup>,将225例髌部骨折患者分为围术期心衰组(64例)和非心衰组(161例)。其中男性84例(37.3%),女性141例(62.7%);年龄65~95岁,平均(75±10)岁;术前体质指数(body mass index, BMI)≥25的患者共118例(52.4%);骨折后至入院时间为1~696 h,平均(123±59)h;入院至手术时间为2~432 h,平均(51±35)h;骨折类型:股骨粗隆间骨折97例(43.1%),股骨颈骨折128例(56.9%)。所有患者根据骨折类型、身体状况、家属意愿等术前评估选定手术方式,其中122例(54.2%)患者接受髌关节置换术,103例

(45.8%)接受内固定或牵引治疗;合并除心血管疾病以外系统疾病的患者131例(58.2%),其中126例(56.0%)患者合并超过4种系统疾病;合并有心血管疾病患者77例(34.2%),如高血压、冠心病、心律失常等,其中心衰组46例(20.4%),非心衰组31例(40.3%);总共109例(48.4%)患者收缩压≥160 mmHg,其中心衰组中约62.5%患者的收缩压≥160 mmHg;ASA分级Ⅲ级及以上患者在心衰组中占比约81.2%,较非心衰组高。

### 二、纳入及排除标准

纳入标准:(1)年龄>65岁;(2)髌部骨折;(3)均进行手术治疗。

排除标准:(1)因交通意外造成的髌关节骨折患者;(2)病理性骨折;(3)排除合并糖尿病、骨质疏松等系统疾病,不能接受手术治疗的患者。

### 三、研究方法

对所有患者按以下三个治疗阶段分别进行单因素分析。术前详细记录患者一般资料,包括:性别、年龄、体温、收缩压、BMI值、疼痛视觉模拟(visual analogue scale, VAS)评分、骨折类型、美国麻醉医师学会(American Society of Anesthesiologists, ASA)身体状况分级、入院至手术时间、吸烟史、合并除心血管系统外的系统疾病数、心血管疾病等方面;在术前检查阶段,分析指标包括:电解质紊乱、白细胞计数、血红蛋白量、白蛋白量、左室射血分数、B型钠尿肽(brain natriuretic peptide, BNP)、肝肾功能等情况。术中和术后管理阶段,分析指标包括:手术时间、手术方式、麻醉方式、术中出血量、是否输血及输血量、术中补液量、每日液体出入量差值、输注人血白蛋白情况、术后电解质紊乱情况。将上述29个因素行多因素Logistic回归分析,消除混杂因素的干扰,得出老年髌部骨折患者发生围手术期心力衰竭的独立危险因素。

### 四、统计方法

采用SPASS 17.0(IBM,美国)进行统计分析,将数据录入数据库,参考既往研究以及中位数原则将部分计量资料转化为二分类计数资料<sup>[6-9]</sup>,对是否发生围手术期心力衰竭的患者年龄、收缩压、入院至手术时间、ASA分级、术前电解质紊乱、低血红蛋白量、肾功能不全等采用 $\chi^2$ 检验进行比较,将单因素分

析中 $P<0.05$ 的因素纳入 Logistic 回归分析筛选出危险因素,检验水准 $\alpha$ 取双侧 0.05。

## 结 果

### 一、单因素分析结果

1.一般情况对心力衰竭的影响:心衰组患者在年龄、收缩压、入院至手术时间、ASA 分级、除心血管外的系统疾病数超过 4 种以及心血管疾病等方面与非心衰组比较,差异有统计学意义(均 $P<0.05$ )。术前年龄超过 70 岁的髌部骨折以及合并除心血管以外的系统疾病超过 4 种的患者在围手术期发生心力衰竭的风险较高。此外,若除其他系统疾病外还同时合并心血管疾病的髌部骨折患者,则发生心力衰竭的风险更高。麻醉 ASA 评价分级中,当分级超过Ⅲ级后,并发心力衰竭的风险较高。心力衰竭组患者入院至手术时间较非心衰组更长。但两组患者在性别、体温、BMI、VAS 评分、骨折类型、吸烟史等方面差异无统计学意义(均 $P>0.05$ ),见表 1。

2.术前化验指标对心力衰竭的影响:心衰组在术前电解质紊乱、低血红蛋白量、肾功能不全、肝功能不全等方面与非心衰组比较,差异有统计学意义

(均 $P<0.05$ )。心衰组中术前患者若伴内环境失衡如电解质紊乱、肾功能不全,明显较非心衰组高( $P<0.05$ )。在血常规中,心衰组患者较非心衰组血红蛋白量普遍低( $P<0.05$ ),但白细胞计数两组无统计学差异( $P>0.05$ )。低左室射血分数、高 BNP 是诊断心力衰竭的有效指标,围手术期心衰组,左室射血分数较非心衰组显著降低,而 BNP 较非心衰组明显升高( $P<0.05$ ),见表 2。

3.术中及术后相关指标对心力衰竭的影响:心衰组在手术方式、输血量 $\geq 400$  ml、术中补液量大、每日液体出入量差值大、需输注人血白蛋白、术后电解质紊乱等方面与非心衰组有统计学差异(均 $P<0.05$ )。术后围手术期患者每日液体出入量过大或持续“正平衡”的患者,术后亦容易诱发心力衰竭。在手术时间、麻醉方式、术中出血量等方面两组比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$ ),见表 3。

### 二、多因素分析结果

剔除诊断相关指标:低左室射血分数和高 BNP。将上述结果中有差异的因素:年龄、收缩压、入院至手术时间、ASA 分级、并除心血管系统外的系统疾病数、电解质紊乱、低血红蛋白量、手术方式、输血量 $\geq 400$  ml、术中补液量大、每日液体出入量差

表 1 225 例老年髌部骨折患者术前基本资料的单因素分析结果[例(%)]

组别	例数	性别		年龄(岁)		体温( $^{\circ}\text{C}$ )		收缩压(mmHg)	
		男	女	$<70$	$\geq 70$	$<38$	$\geq 38$	$<160$	$\geq 160$
心衰组	64	22(34.4)	42(65.6)	14(21.9)	50(78.1)	20(31.3)	44(68.7)	24(37.5)	40(62.5)
无心衰组	161	62(38.5)	99(61.5)	88(54.7)	73(45.3)	79(49.1)	82(50.9)	92(57.1)	69(42.9)
$\chi^2$ 值		0.335		19.861		5.216		7.075	
$P$ 值		0.563		$<0.001$		0.081		0.008	
组别	例数	骨折类型		ASA 分级		入院至手术时间		吸烟史	
		股骨颈骨折	粗隆间骨折	I/II	III/IV	$<5$ d	$\geq 5$ d	否	是
心衰组	64	44(68.8)	20(31.2)	12(18.8)	52(81.2)	28(43.8)	36(56.2)	40(62.5)	24(37.5)
无心衰组	161	84(52.2)	77(47.8)	90(55.9)	71(44.1)	105(65.2)	56(34.8)	84(52.2)	77(47.8)
$\chi^2$ 值		4.012		25.504		8.732		1.974	
$P$ 值		0.062		$<0.001$		0.003		0.16	
组别	例数	BMI( $\text{kg}/\text{m}^2$ )		疼痛评分(分)		系统疾病数(种)		心血管疾病	
		$<25$	$\geq 25$	$<5$	$\geq 5$	$<3$	$>3$	否	是
心衰组	64	26(40.6)	38(59.4)	18(28.1)	46(71.9)	10(15.6)	54(84.4)	18(28.1)	46(71.9)
无心衰组	161	81(50.3)	80(49.7)	71(44.1)	90(55.9)	89(55.3)	72(44.7)	130(80.7)	31(19.3)
$\chi^2$ 值		1.723		4.888		29.226		45.825	
$P$ 值		0.189		0.066		$<0.001$		$<0.001$	

注: BMI 为体质质量指数; ASA 为美国麻醉医师学会

值大、需输注人血白蛋白、术后电解质紊乱等进行 Logistic 回归分析,结果显示:高龄、合并除心血管系统外的系统疾病数 $\geq 4$ 种、合并心血管系统疾病、低血红蛋白量、电解质紊乱、围手术期体液“正平衡”以及 ASA 分级Ⅲ级以上是老年髋部骨折在围手术期发生心力衰竭的独立危险因素(均 $P < 0.05$ ),见表4。

## 讨 论

随着社会人口的老龄化,髋部骨折已成为临床上一种常见的骨折,保守治疗虽有效,但长期卧床后常出现心肺等方面的并发症,极大地降低了患者的生命质量。随着医疗技术水平的提高,手术治疗越

表2 老年髋部骨折患者术前相关检查的单因素分析[例(%)]

组别	例数	电解质紊乱		白细胞计数( $\times 10^9$ )		血红蛋白(g/L)		白蛋白(g/L)	
		是	否	$< 10$	$\geq 10$	$< 90$	$\geq 90$	$< 30$	$\geq 30$
心衰组	64	56(87.5)	8(12.5)	20(31.3)	44(68.7)	52(81.3)	12(18.7)	50(78.1)	14(21.9)
无心衰组	161	80(49.7)	81(50.3)	69(42.9)	92(57.1)	87(54)	74(46)	76(47.2)	85(52.8)
$\chi^2$ 值		27.383		2.581		14.362		17.769	
$P$ 值		$< 0.001$		0.108		$< 0.001$		$< 0.001$	

  

组别	例数	左室射血分数(%)		B型钠尿肽(pg/mL)		肾功能不全		肝功能不全	
		$< 50$	$\geq 50$	$< 1000$	$\geq 1000$	否	是	否	是
心衰组	64	52(81.3)	12(18.7)	12(18.7)	52(81.3)	18(28.1)	46(71.9)	16(25)	48(75)
无心衰组	161	3(1.9)	158(98.1)	153(95.0)	8(5)	89(55.3)	72(44.7)	88(54.70)	73(15.3)
$\chi^2$ 值		156.269		156.269		13.540		16.206	
$P$ 值		$< 0.001$		$< 0.001$		$< 0.001$		$< 0.001$	

表3 老年髋部骨折患者术中及术后相关指标的单因素分析[例(%)]

组别	例数	手术时间(h)		手术方式		麻醉方式		电解质紊乱	
		$< 2$	$\geq 2$	髓关节置换	内固定/牵引	全身麻醉	局麻或椎	否	是
心衰组	64	36(56.3)	28(43.7)	26(40.6)	38(59.4)	52(81.3)	12(18.7)	40(62.5)	24(37.5)
无心衰组	161	75(46.6)	86(53.4)	96(59.6)	65(40.4)	112(69.6)	49(30.4)	135(83.9)	26(16.1)
$\chi^2$ 值		1.712		6.662		3.164		12.079	
$P$ 值		0.191		0.010		0.075		$< 0.001$	

  

组别	例数	输血量(mL)		术中补液量		每日液体出入量差值(mL)		输注人血白蛋白	
		$< 400$	$\geq 400$	$< 2000$	$\geq 2000$	$< 500$	$\geq 500$	否	是
心衰组	64	18(28.1)	46(71.9)	12(18.8)	52(81.2)	10(15.6)	54(84.4)	14(21.9)	50(78.1)
无心衰组	161	79(49.1)	82(50.9)	60(37.3)	101(62.7)	90(55.9)	71(44.1)	72(44.7)	89(55.3)
$\chi^2$ 值		8.190		7.216		30.086		10.122	
$P$ 值		0.004		0.007		$< 0.001$		$< 0.001$	

表4 老年髋部骨折围手术期心力衰竭多因素 Logistic 回归分析

影响因素	$\beta$	$SE$	$Wald$	$P$ 值	$OR$ 值	95% $CI$ 值
年龄(年)	2.384	0.297	5.243	0.019	1.857	1.147~5.249
合并基础疾病 $\geq 4$ 种	1.461	0.999	4.243	0.036	5.279	1.212~36.243
心血管系统疾病	1.863	0.245	8.264	$< 0.001$	9.576	2.118~45.387
血红蛋白(g/L)	0.066	0.324	5.427	0.014	3.686	1.313~10.349
电解质紊乱	1.240	0.080	8.346	$< 0.001$	6.584	1.217~26.744
围手术期体液正平衡	2.445	0.491	22.898	$< 0.001$	14.114	5.021~42.342
ASA 分级Ⅲ/Ⅳ	2.214	0.085	18.945	$< 0.001$	6.012	3.245~11.329



来越被看好,只要掌握好适应证,其治疗效果值得肯定,目前临床上主张有手术机会者需尽快手术治疗<sup>[10-12]</sup>。本研究中也发现,入院至手术时间小于5 d者,术后恢复更优。由于手术本身也是一种创伤,可能会在围手术期加重本已存在的各种内科相关并发症,其中急性心力衰竭就是一种常见的围手术期并发症。既往的研究表明,髌部骨折并发心力衰竭者可达10%,而在本研究中围手术期并发心力衰竭者高达16%。据有关调查显示,在过去几十年中,因心力衰竭而死亡的发生率增加了6倍<sup>[13]</sup>,且老年心力衰竭患者的临床症状多不典型,若同时合并髌部骨折,轻微诱因即可导致急性心力衰竭,使治疗更加复杂。围手术期发生的急性心力衰竭是多因素作用的结果,可能与围手术期体温、输液量、既往呼吸系统疾病、既往心血管疾病以及骨折后应激反应等多种因素有关<sup>[14-16]</sup>,本研究将在三个阶段分析上述不同因素对心力衰竭的影响。

### 一、术前阶段

我们对年龄、BMI、体温以及既往史等多个因素进行分析,发现高龄人群在围手术期更容易发生心力衰竭。有研究表明,随着年龄的增加,机体各器官功能逐渐减退,加之创伤、麻醉、手术刺激等因素,可使全身状态恶化,促使潜在疾病出现<sup>[17]</sup>。高龄人群常合并有冠心病、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病等基础疾病。本研究发现既往除心血管外的系统病史超过4种者,特别是伴有肺部疾病者在围手术期更易发生心力衰竭,分析其原因可能为肺功能在术前就有不同程度丢失,肺顺应性差以及呼吸道粘膜纤毛转运系统功能减弱,在围手术期诸多不利因素的影响下,肺部易发生坠积性肺炎或吸入性肺炎,从而使肺动脉压升高,增加了心脏的后负荷,从而诱发急性心力衰竭。既往有研究表明,肥胖是心血管疾病的独立危险因素,且与多种代谢性疾病有关,能显著增加心肌梗死、冠心病的发病率<sup>[18]</sup>。在本研究中,高BMI患者在围手术期发生心力衰竭的风险较低BMI患者高,但在多因素回归分析中,去除干扰因素后,屏蔽了该因素的影响,可能与BMI设定的分界值较低有关,有待于纳入血脂代谢指标以及大样本的后续研究。本研究还发现,术前麻醉ASA分级中,高分级为围手术期发生心力衰竭的危险因素之一,这与Michel等<sup>[19]</sup>的研究结果相似,Michel等证实老年髌部骨折ASA≥III级的患者围手术期存在发生心力衰竭的高风险。

患者入院后常规给予血常规、肝肾功能等抽血检查,由于除髌部骨折所致显性失血外,患者常合并隐性失血。本研究中有75%的患者血常规示血红蛋白量有不同程度的降低,加之术中失血使术后血红蛋白量进一步降低。在本研究中,血红蛋白<90 g/L是老年髌部骨折围手术期发生心力衰竭的独立危险因素,其可能的原因为当机体血容量不足,代偿性增加了心脏做功,同时在多种基础疾病和应激状态下诱发了心力衰竭;另外也需考虑为纠正贫血给予血液制品以及胶体液输注,虽扩大了血容量,但增加了心脏负荷,短时间内心脏尚未适应高负荷,加速心力衰竭的发生<sup>[20]</sup>。在术前的部分检查中我们还发现,心衰组患者在是否存在电解质紊乱、肝肾功能方面与非心衰组均不同,目前具体机制尚不明确,可能与髌部骨折时产生的应激反应有关,此状态下血中有多种因子浓度升高,例如肾上腺素、内啡肽、生长素、去甲肾上腺素、抗利尿激素、前列腺素等。上述因子一方面会增加机体适应外界环境的能力,另一方面也会给机体带来多方面的不良反应,例如:消化性溃疡、心律失常、急性肾衰、内环境失稳等<sup>[21]</sup>。若诱发发生心力衰竭后,机体通过激活交感神经系统和肾素-血管紧张素-醛固酮系统,累及其他脏器,如肾功能损伤。有研究发现,随着心力衰竭的加重,肾功能明显低于正常水平,当电解质Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>失衡,反过来又将影响心脏的电活动,从而发生严重的恶性循环<sup>[22]</sup>。因而围手术期一旦并发心力衰竭,若无积极干预,将不断恶化,甚至会导致患者死亡。

### 二、术中及术后管理阶段

在术中及术后的研究指标中,围手术期液体出入量是围手术期并发心力衰竭的独立危险因素。补液过多会造成患者处于高血容量状态,有效循环容量骤增,心脏的前负荷增加。老年患者心脏顺应性多较差,短时间内难以应对此状态,进而发生功能失代偿,对于既往有心血管疾病的患者,更易诱发心力衰竭。同时有研究者指出,高血容量所致的并发症大多数在术后3~5 d内出现,其原因可能为这一时期有大量液体被吸收入血管内,肾脏在短时间内无法排出多余的液体,使循环血量增加<sup>[23]</sup>。另有研究表明,补液量稍稍减少后胃肠道及心肺并发症的发生率均明显减少<sup>[24]</sup>。同时在本研究中还发现围手术期每日液体出入量差值过大,也会增加围手术期发生心力衰竭的风险,即24 h出入量波动过大也会加重心脏负担。因而临床上需制定完善而统一补液

标准,在精准医疗的模式下使患者得到最优补液量,实现快速康复。

### 三、本研究的不足之处

本研究为回顾性研究,对髋部骨折围术期心力衰竭患者的诊断、纳入因素的描述及数据收集难免出现偏倚。由于纳入排除标准的限制,使样本量较小。关于髋部骨折患者发生围术期心力衰竭的危险因素研究尚需更大规模的前瞻性多中心系统分析。

总之,老年髋部骨折围术期心力衰竭的发生是多因素综合作用的结果,在本研究中其独立的危险因素有:高龄、除心血管外的系统疾病数 $\geq 4$ 种、心血管系统疾病、低血红蛋白量、电解质紊乱、围术期体液“正平衡”以及ASA分级超过Ⅲ级,各种危险因素相互干扰,相互影响和制约,需快速准确地分析出主要矛盾,并早期着手调节不平衡状态,避免心衰走向恶性循环。针对研究结果,我们认为一旦发生髋部骨折,需要早期治疗,入院后对全身和局部作充分的评估,努力改善患者营养状态及内科情况,同时提高患者免疫力和抵抗力。在患者能耐受手术的情况下选择创伤小、手术时间短、出血量小的手术方式。同时在术后应规范管理,加强对患者的心率、血压、尿量、24 h出入量等的监测。另外,血红蛋白的动态检测也一定要及时,根据患者围手术期不断变化的液体需求量进行个体化补液,尽量使液体维持或接近“负平衡”。加强术前、术中及术后髋部骨折患者围手术期管理,希望取得较满意的临床效果。

### 参 考 文 献

- 1 谢岩,徐静.慢性心力衰竭的诊治进展综述[J].中国疗养医学,2016,25(2):134-136.
- 2 Harboun M, Dorenlot P, Cohen NA, et al. Impact of hip fracture, heart failure and weight loss on the risk of institutionalization of community-dwelling patients with dementia [J]. Int J Geriatr Psychiatry, 2008, 23(12): 1245-1252.
- 3 Carbone L, Buzková P, Fink HA, et al. Hip fractures and heart failure: findings from the Cardiovascular Health Study. Eur Heart J. 2010, 31(1): 77-84.
- 4 Menzies IB, Mendelson DA, Kates SL, et al. The impact of comorbidity on perioperative outcomes of hip fractures in a geriatric fracture model [J]. Geriatr Orthop Surg Rehabil, 2012, 3(3): 129-134.
- 5 陈炎,陈亚蓓,陶荣芳.《2014中国心力衰竭诊断和治疗指南》解读

- [J]. 中国实用内科杂志, 2014, S2: 69-73.
- 6 岳晓东, 张国强, 林峰. 老年髋部骨折围手术期并发症的临床分析 [J]. 中华保健医学杂志, 2015, 17(6): 443-445.
- 7 Tsai CH, Lin CL, Hsu HC, et al. Increased risk of coronary heart disease in patients with hip fracture: a nationwide cohort study [J]. Osteoporos Int, 2015, 26(6): 1849-1855.
- 8 苏鹏, 云才, 尤锡东. 不同年龄组老年髋部骨折在围手术期治疗的研究 [J]. 实用骨科杂志, 2016, 22(5): 447-450.
- 9 Sathiyakumar V, Avilucea FR, Whiting PS, et al. Risk factors for adverse cardiac events in hip fracture patients: an analysis of NSQIP data [J]. Int Orthop, 2016, 40(3): 439-445.
- 10 何振东. 手术与非手术治疗老年髋部骨折的生存受益分析 [D]. 兰州: 兰州大学, 2016.
- 11 Parker M, Johansen A. Hip fracture [J]. BMJ, 2006, 333(7557): 27-30.
- 12 张子安, 王英振. 老年髋部骨折的围手术期处理及康复治疗现状 [J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(20): 1876-1880.
- 13 Yoshioka K, Matsue Y, Kagiya N, et al. Recovery from hyponatremia in acute phase is associated with better in-hospital mortality rate in acute heart failure syndrome [J]. J Cardiol, 2016, 67(5): 406-411.
- 14 Sánchez-Torrijos J, Gudín-Uriel M, Nadal-Barangé M, et al. [Prognostic value of discharge hemoglobin level in patients hospitalized for acute heart failure] [J]. Rev Esp Cardiol, 2006, 59(12): 1276-1282.
- 15 杨立辉, 安立琨, 柳伟, 等. 老年髋部骨折患者围术期特点及手术疗效的危险因素分析 [J]. 中华老年医学杂志, 2014, 33(5): 507-509.
- 16 Sharma K, Kass DA. Heart failure with preserved ejection fraction: mechanisms, clinical features, and therapies [J]. Circ Res, 2014, 115(1): 79-96.
- 17 Cullen MW, Gullerud RE, Larson DR, et al. Impact of heart failure on hip fracture outcomes: a population-based study. [J] Hosp Med. 2011, 6(9): 507-12.
- 18 Molica F, Morel S, Kwak BR, et al. Adipokines at the crossroad between obesity and cardiovascular disease [J]. Thromb Haemost, 2015, 113(3): 553-566.
- 19 Michel JP, Klopstein C, Hoffmeyer P, et al. Hip fracture surgery: Is the pre-operative American Society of Anesthesiologists (ASA) score a predictor of functional outcome? [J]. Aging Clin Exp Res, 2002, 14(5): 389-394.
- 20 Felker GM, Adams KF, Gattis WA, et al. Anemia as a risk factor and therapeutic target in heart failure [J]. J Am Coll Cardiol, 2004, 44(5): 959-966.
- 21 胡永明, 陈建庆, 吴震, 等. 帕瑞昔布钠对下肢骨折内固定取出术后镇痛及应激反应的影响 [J]. 江苏医药, 2012, 38(3): 323-325.
- 22 Märdian S, Perka C, Schaser KD, et al. Cardiac disease and advanced age increase the mortality risk following surgery for periprosthetic femoral fractures. Bone Joint [J]. 2017, 99(7): 921-926.
- 23 张贵田, 潘爱群, 刘国海, 等. 两种补液方法术前急救治疗创伤性休克的临床研究 [J]. 中国全科医学, 2010, 13(21): 2363-2364.
- 24 桂凯. 限制补液量对择期腹部手术患者围术期各类并发症发生率影响 [J]. 中国实用医药, 2013, 8(8): 190-191.

(收稿日期: 2017-06-08)

(本文编辑: 吕红芝)

宋婷婷, 王新民, 毕希乐, 等. 老年髋部骨折围术期心力衰竭的危险因素分析 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2018, 4(1): 23-28.