

- acetabular fractures; treatment by moldarthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.
- [7] 况振宇, 许益文, 郑勇, 等. 股骨大转子长斜形截骨联合人工全髋关节置换术治疗成人高脱位 DDH 的疗效分析[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2019, 16(5): 55-59. KUANG ZY, XU YW, ZHEN Y, et al. The analysis of the effects of long oblique osteotomy of greater trochanter of femur combined with total hip arthroplasty for the treatment of adult developmental high dislocation of hip[J]. Sheng Wu Gu Ke Cai Liao Yu Lin Chuang Yan Jiu, 2019, 16(5): 55-59. Chinese.
- [8] Sato A, Okuda N, Tsukada S, et al. Midterm outcomes and frequency of osteolysis of total hip arthroplasty using cementless modular stem for asian patients[J]. J Arthroplasty, 2020, 35(3): 811-817.
- [9] Hitz OF, Flecher X, Parratte S, et al. Minimum 10-year outcome of one-stage total hip arthroplasty without subtrochanteric osteotomy using a cementless custom stem for Crowe III and IV hip dislocation [J]. J Arthroplasty, 2018, 33(7): 2197-2202.
- [10] Lee JM, Cho Y, Kim J, et al. Wiring techniques for the fixation of trochanteric fragments during bipolar hemiarthroplasty for femoral intertrochanteric fracture: clinical study and technical note[J]. Hip Pelvis, 2017, 29(1): 44-53.
- [11] Drexler M, Dwyer T, Chakraverty R, et al. The outcome of modified extended trochanteric osteotomy in revision THA for Vancouver B2/B3 periprosthetic fractures of the femur[J]. J Arthroplasty, 2014, 29(8): 1598-1604.
- [12] Wieser K, Zingg P, Dora C. Trochanteric osteotomy in primary and revision total hip arthroplasty: risk factors for nonunion[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(5): 711-717.
- [13] 樊立宏, 王坤正, 党晓谦, 等. 大粗隆延长截骨结合记忆合金内固定在股骨柄翻修术中的应用[J]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2011, 5(1): 28-31. FAN LH, WANG KZ, DANG XQ, et al. The application of extended trochanteric osteotomy combining with shape memory alloy fixator in hip joint revision[J]. Zhonghua Guan Jie Wai Ke Za Zhi (Dian Zi Ban), 2011, 5(1): 28-31. Chinese.

(收稿日期: 2021-04-21 本文编辑: 王玉蔓)

## 高龄髋部骨折患者术后发生脑卒中危险因素分析

辛红伟

(开封市中心医院骨科一病区, 河南 开封 475003 E-mail: xinzhang0118844@163.com)

**【摘要】** 目的: 探讨高龄髋部骨折患者术后发生脑卒中的危险因素。方法: 自 2012 年 3 月至 2017 年 6 月接受髋关节置换术的高龄髋部骨折的 500 例患者, 男 286 例, 女 214 例; 年龄 60~76(68.49±11.85) 岁。根据术后 2 周内是否发生急性脑卒中分为卒中组 30 例及对照组 470 例。比较两组患者一般资料及血清细胞因子白细胞介素(interleukin, IL)-1, IL-6, IL-10, 肿瘤坏死因子- $\alpha$ (tumor necrosis factors, TNF- $\alpha$ ) 的含量, 随访两组患者的总体生存情况。结果: 卒中组患者的性别、年龄、麻醉方式、手术时间、术中失血量、及术前 IL-1、IL-6、IL-10、TNF- $\alpha$  含量与对照组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 高血压、糖尿病、房颤的患病率、术中低血压的发生率以及术后 1、3 d 时的血清 IL-1、IL-6、IL-10、TNF- $\alpha$  含量均明显高于对照组( $P<0.05$ )。截止至随访日期, 卒中组患者的累积生存率明显低于对照组( $P<0.05$ )。经 Logistic 回归分析: 房颤, 术中低血压, 术后 1、3 d 时血清 IL-1 及 TNF- $\alpha$  含量升高是术后急性脑卒中的危险因素。结论: 高龄髋部骨折患者手术后脑卒中的发生影响疾病预后, 术后炎症细胞因子 IL-1、TNF- $\alpha$  的增多是脑卒中发生的独立危险因素。

**【关键词】** 髋骨折; 卒中; 危险因素

中图分类号: R683

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2022.04.007

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



**Risk factors of postoperative stroke in elderly patients with hip fracture** XIN Hong-wei. The First Ward of Orthopedics Department, Kaifeng Central Hospital, Kaifeng 475003, Henan, China

**ABSTRACT Objective:** To study the risk factors of stroke after of elderly patients with hip fracture after operation. **Methods:** From March 2012 to June 2017, 500 elderly patients with hip fracture who underwent hip replacement were selected, including 286 males and 214 females, aged from 60 to 76 years old with an average of (68.49±11.85) years. They were divided into stroke group with 30 cases and control group with 470 cases according to the occurrence of acute stroke within two weeks after operation. The general data and serum contents of cytokines IL-1, IL-6, IL-10 and TNF- $\alpha$  were compared between the two groups. The overall survival of the two groups were followed up. **Results:** There was no significant difference in sex, age, anesthesia method, operation time, intraoperative blood loss, preoperative IL-1, IL-6, IL-10 and TNF- $\alpha$  contenta between stroke group and control group ( $P>0.05$ ). The prevalence of hypertension, diabetes mellitus, atrial fibrillation, intraoperative

hypotension, IL-1, IL-6, IL-10 and TNF- $\alpha$  contents 1 day and 3 days after operation of stroke group were significantly higher than control group ( $P<0.05$ ); up to the date of follow-up, the cumulative survival rate of stroke patients were significantly lower than those of the control group ( $P<0.05$ ). Logistic regression analysis showed that intraoperative hypotension, elevated contents of serum IL-1 and TNF- $\alpha$  at 1 and 3 days after operation were risk factors for acute stroke. **Conclusion:** Postoperative stroke in elderly patients with hip fracture affects the prognosis of the disease. The increase of inflammatory cytokines IL-1 and TNF- $\alpha$  after operation is an independent risk factor for stroke.

**KEYWORDS** Hip fractures; Stroke; Risk factors

髋部骨折是老年人群常见的骨折类型,多需要接受人工关节置换术,该手术的创伤较大,再加以老年人群合并症多、各项身体机能退化,术后多种并发症的发生风险均增加,其中脑卒中是高龄髋部骨折患者手术后严重的并发症之一,不仅影响关节功能的恢复及手术效果,还会影响远期生存质量及生存时间<sup>[1-2]</sup>。因此,高龄髋部骨折患者手术后脑卒中在近些年受到了越来越多的关注。炎症反应过度激活是与多种心脑血管疾病发生密切血管的病理环节之一,炎症反应激活过程中多种炎症细胞因子的释放能够促进血小板的激活和聚集、加剧血栓形成、引起血管闭塞。已有研究报道,髋部骨折手术的刺激能够使多种炎症细胞因子的释放增多<sup>[3-4]</sup>,但术后炎症细胞因子的改变与脑卒中发生的关系尚未见报道。为了更加深入认识高龄髋部骨折患者手术后脑卒中发生的相关因素、炎症反应在脑卒中发生中的作用及脑卒中中对预后转归的影响,本研究以术后脑卒中为切入点,选择 2012 年 3 月至 2017 年 6 月接受髋关节置换术的高龄髋部骨折患者作为研究对象,回顾分析预后不良与血清细胞因子的关系并探究了相关的危险因素。

## 1 资料与方法

### 1.1 病例选择

诊断标准:参照《老年髋部骨折诊疗专家共识(2017)》<sup>[5]</sup>中髋部骨折的诊断标准。纳入标准:(1)年龄 $\geq 60$ 岁。(2)明确诊断为髋部骨折。(3)符合髋关节置换术指征。(4)病史资料及随访资料完整。排除标准:(1)合并颅脑外伤及胸腹部外伤。(2)既往有心肌梗死、脑卒中、脑外伤病史。(3)合并其他疾病,如恶性肿瘤、自身免疫性疾病、骨质疏松的患者。

### 1.2 临床资料

回顾性分析 2012 年 3 月至 2017 年 6 月接受髋关节置换术的高龄髋部骨折患者 500 例,男 286 例,女 214 例;年龄 60~76(68.49 $\pm$ 11.85)岁。回顾患者的病史资料,收集以下信息:年龄、性别、高血压病史、糖尿病病史、房颤病史、麻醉方式、手术方式、手术时间、术中失血量、术中低血压情况。根据术后 2 周内是否发生急性脑卒中分为卒中组 30 例(61~76 岁)及对照组 470 例(60~74 岁)。

### 1.3 治疗方法

入组患者均由同一组医生完成髋关节置换术,麻醉方式为全身麻醉,手术方式为髋关节前外侧入路,放置髋臼的过程中外展角度保持 40°~45°、前倾角度保持 10°~15°、假体柄前倾角度保持 10°~15°,术中尽量避免损伤臀中肌和臀小肌。术后常规吸氧、补液、心电监护。

### 1.4 观察项目与方法

手术前及手术后 1、3 d 均采用酶联免疫吸附法试剂盒检测血清细胞因子含量,包括白细胞介素(interleukin, IL)-1, IL-6, IL-10, 肿瘤坏死因子- $\alpha$ (tumor necrosis factors, TNF- $\alpha$ )的含量。随访术后的总体生存预后情况,随访方式包括门诊复查及电话回访,随访截止日期 2019 年 7 月 31 日。绘制累计生存率 Kaplan-Meier 曲线。总生存时间指入组日期至死亡日期或随访截止日期的时间。

### 1.5 统计学处理

采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析,性别、麻醉方式、输血比例、高血压、糖尿病、房颤、相关骨质疾病发生率等定性资料以百分率表示,组间比较采用卡方检验。年龄、手术时间、术中失血量、IL-1、IL-6、IL-10、TNF- $\alpha$  含量、Barthel 指数、FMA 评分等定量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用  $t$  检验。两组间累积生存率比较采用 Log-rank 检验。以是否发生术后急性脑卒中为应变量,以上述单因素分析有统计学差异的因素作为自变量,按照表 1 的方法赋值后进行 Logistic 回归分析。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料比较

卒中组患者的性别、年龄、麻醉方式、手术时间(101~217 min)、术中失血量(130~320 ml)与对照组手术时间(94~221 min)、术中失血量(125~313 ml)比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),高血压、糖尿病、房颤的患病率以及术中低血压的发生率明显高于对照组( $P<0.05$ )。见表 2。

### 2.2 两组围手术期血清细胞因子的比较

术前两组间血清 IL-1、IL-6、IL-10、TNF- $\alpha$  含量(对照组 12.62~52.83、13.85~61.38、3.28~11.38、

**表 1 影响因素的赋值方法**  
**Tab.1 Assignment method of influencing factors**

变量类型	变量名称	赋值方法
应变变量	脑卒中	0=否 1=是
自变量	高血压	0=否 1=是
	糖尿病	0=否 1=是
	房颤	0=否 1=是
	术中低血压	0=否 1=是
	术后 1 d 时血清 IL-1 含量	连续变量
	术后 3 d 时血清 IL-1 含量	连续变量
	术后 1 d 时血清 IL-6 含量	连续变量
	术后 3 d 时血清 IL-6 含量	连续变量
	术后 1 d 时血清 TNF-α 含量	连续变量
	术后 3 d 时血清 TNF-α 含量	连续变量

**表 2 两组髋部骨折患者术前一般资料比较**

**Tab.2 Comparison of preoperation general data of two groups of patients with hip fracture**

项目	对照组 (例数=470)	卒中组 (例数=30)	检验值	P 值
性别[(例)%]				
男	268(57.02)	18(60.00)	$\chi^2=0.102$	0.749
女	202(42.98)	12(40.00)		
年龄( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	68.39±10.42	70.13±12.39	$t=0.876$	0.381
高血压[(例)%]				
否	265(56.38)	11(36.67)	$\chi^2=4.433$	0.035
是	205(43.62)	19(63.33)		
糖尿病[(例)%]				
否	272(57.87)	13(43.33)	$\chi^2=4.187$	0.041
是	198(42.13)	17(56.67)		
房颤[(例)%]				
否	373(79.36)	19(63.33)	$\chi^2=4.279$	0.039
是	97(20.64)	11(36.67)		
麻醉方式[(例)%]				
全身麻醉	214(45.53)	12(40.00)	$\chi^2=0.348$	0.555
非全身麻醉	256(54.47)	18(60.00)		
手术时间( $\bar{x}\pm s$ , min)	140.29±34.12	148.39±31.85	$t=1.422$	0.156
术中失血量( $\bar{x}\pm s$ , ml)	191.93±52.49	207.59±42.83	$t=1.600$	0.110
术中低血压[(例)%]				
否	343(72.98)	14(46.67)	$\chi^2=9.561$	0.002
是	127(27.02)	16(53.33)		

1.37~6.79 ng/ml vs 卒中组 11.98~60.29、12.93~65.41、3.15~11.77、1.44~7.03 ng/ml) 比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 术后 1、3 d 两组血清 IL-1、IL-6、IL-10、TNF-α 含量与术前比较均显著升高( $P<0.05$ ), 卒中组患者血清 IL-1、IL-6、IL-10、TNF-α 含量显著低

于对照组( $P<0.05$ )(对照组术后 1 d 时 17.48~79.95、25.51~83.48、6.23~21.38、3.52~12.22 ng/ml, 术后 3 d 时为 14.28~74.48、20.38~77.51、4.58~20.12、3.12~10.74 ng/ml; 卒中组术后 1 d 时为 22.29~93.48、30.29~112.38、7.55~26.69、4.72~17.61 ng/ml, 术后 3 d 时为 18.85~83.59、27.78~98.48、6.01~25.52、4.55~14.27 ng/ml)。见表 3。

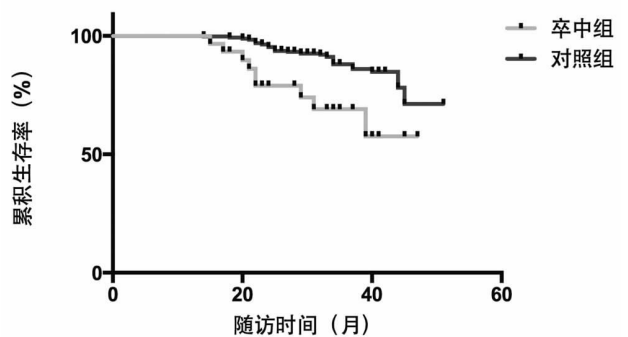
**表 3 两组髋部骨折患者围手术期血清 IL-1、IL-6、IL-10、TNF-α 比较( $\bar{x}\pm s$ , ng/L)**

**Tab.3 Comparison of serum IL-1, IL-6, IL-10 and TNF-α between two groups of patients with hip fracture during perioperative period( $\bar{x}\pm s$ , ng/L)**

项目	对照组(例数=470)	卒中组(例数=30)	t 值	P 值
IL-1				
术前	29.58±6.58	30.71±8.14	0.898	0.370
术后 1 d	40.19±9.24	54.28±10.24	8.044	0.000
术后 3 d	34.63±7.24	39.48±7.68	3.544	0.001
IL-6				
术前	38.48±8.92	40.17±9.15	1.005	0.316
术后 1 d	50.64±9.11	65.52±9.38	8.659	0.000
术后 3 d	44.31±8.78	51.35±9.93	4.224	0.000
IL-10				
术前	7.22±1.68	7.83±1.77	1.922	0.055
术后 1 d	13.19±2.74	18.94±3.15	3.375	0.001
术后 3 d	9.29±1.42	12.05±2.27	9.884	0.000
TNF-α				
术前	3.74±0.79	4.01±0.84	1.909	0.071
术后 1 d	8.48±1.52	11.32±2.03	9.703	0.000
术后 3 d	6.25±1.09	9.25±1.86	13.864	0.000

**2.3 两组预后比较**

至随访截止日期, 卒中组的累积生存率[21 例(70%)] 明显低于对照组 [424 例(90.21%)]( $\chi^2=10.280, P=0.001$ ), 见图 1。



**图 1 两组髋部骨折患者累积生存率的比较**

**Fig.1 Comparison of cumulative survival rates between two groups of patients with hip fracture**

### 2.4 术后急性脑卒中影响因素 Logistic 回归分析

结果显示:房颤,术中低血压,术后 1、3 d 时血清 IL-1 及 TNF-α 含量升高是术后急性脑卒中的危险因素,见表 4。

## 3 讨论

### 3.1 高龄髋部骨折患者术后脑卒中相关临床因素

脑卒中是高龄患者手术后的严重并发症之一,髋部骨折多见于老年患者、多需要接受人工关节置换手术,手术后脑卒中的发生对短期关节功能恢复及手术效果、远期生活质量及生存时间均产生不利影响<sup>[6]</sup>。近年来,陆续有研究报道高龄髋部骨折患者发生术后脑卒中的相关因素,其中高血压、糖尿病、房颤病史以及术中低血压被证实与术后脑卒中的发生有关<sup>[7-9]</sup>。高血压、糖尿病患者多存在不同程度的动脉粥样硬化,手术创伤以及麻醉等因素的刺激引起血流动力学波动后能够影响粥样斑块的稳定性,进而诱发血栓形成、造成脑卒中发生;房颤患者容易合并附壁血栓,围手术期血流动力学的波动会造成血栓脱落并引起脑卒中<sup>[10-11]</sup>;术中低血压的发生会直接影响脑组织的血流灌注、增加局部血液的黏度,进而造成局部血栓形成并诱发脑卒中。本研究对 2012 年 3 月至 2017 年 6 月接受髋关节置换术的 500 例高龄髋部骨折患者进行了分析,共 30 例在术后 2 周内发生了急性脑卒中且卒中患者的高血压、糖尿病、房颤患病率以及术中低血压发生率明显升高,这与既往已有研究的报道一致。

### 3.2 高龄髋部骨折术后脑卒中与炎症反应的关系

近年来随着分子生物学的发展,多种生物学环节被证实与脑卒中的发病有关,其中炎症反应的激活在脑卒中发病的多个环节中均起到重要作用。IL-1、IL-6、IL-10、TNF-α 是在炎症反应过程中起到调

控作用的细胞因子,IL-1、TNF-α 具有促炎活性,既能促进炎症细胞向血管壁浸润并逐步形成粥样斑块、增加脑卒中风险,也能在脑卒中发生后促进炎症细胞向卒中脑组织浸润并加重脑损伤;IL-6 在炎症反应和免疫应答中均起到调控作用,也参与了脑卒中的发生;IL-10 具有抑炎作用,在炎症反应激活的过程中代偿性分泌增多<sup>[12]</sup>。已有多项研究报道,脑卒中患者以及动脉粥样硬化患者的血清 IL-1、IL-6、IL-10、TNF-α 增多。在外科手术过程中,手术创伤的刺激能够引起多种炎症细胞因子释放的增多,但炎症细胞因子的变化是否与术后脑卒中的发生有关尚未见报道<sup>[13-15]</sup>。本研究的分析发现,卒中组患者术后 1、3 d 时的血清 IL-1、IL-6、IL-10、TNF-α 含量均明显升高,说明手术后炎症反应的过度激活、炎症细胞因子的大量释放与术后脑卒中的发生有关。

### 3.3 高龄髋部骨折术后脑卒中远期预后的影响

髋部骨折后脑卒中的发生直接影响了肢体活动,不利于早期的功能锻炼并影响了手术效果,进而可能在长期的随访过程中影响总体生存。国内的研究报道了髋关节置换术后远期的疗效,疗效相关情况包括相关骨质疾病、生存时间等<sup>[16-17]</sup>。本研究也相应的对髋部骨折手术后的预后情况进行了随访,截止至随访日期,卒中组患者的累积生存率均明显低于对照组,说明脑卒中的发生对高龄患者髋骨骨折手术的远期预后产生了不利影响,造成生存时间的缩短。

### 3.4 高龄髋部骨折患者术后脑卒中的影响因素

基于脑卒中对高龄患者髋骨骨折手术远期预后的不利影响,本研究进一步对可能影响脑卒中发生的危险因素进行了探究,糖尿病、高血压以及 IL-6、IL-10 在 Logistic 回归分析的过程被排除,可能与糖尿病、高血压均能接受有效的降糖、降压治疗,因而血糖及血压在围手术期的影响被减小,最终不影响脑卒中的发生;IL-6、IL-10 两种细胞因子的生物学作用复杂,前者的增多同时参与了炎症及免疫的调控、后者的增多是炎症反应激活后代偿性的变化,在体内可能起到的作用更为复杂、最终不直接影响脑卒中的发生。在 Logistic 回归中最终纳入的因素包括房颤,术中低血压,术后 1、3 d 时血清 IL-1 及 TNF-α 含量升高,均为脑卒中的危险因素。

综上所述,高龄髋部骨折患者

表 4 术后急性脑卒中影响因素的 Logistic 回归分析

Tab.4 Logistic regression analysis of influencing factors of postoperative acute stroke

变量	β 值	OR 值	95%CI	Wald 值	P 值
高血压	0.326	1.329	0.838-2.132	1.319	0.087
糖尿病	0.194	1.289	0.723-1.945	1.084	0.114
房颤	0.412	1.887	1.341-2.892	7.039	0.015
术中低血压	0.229	1.793	1.225-3.019	5.485	0.022
术后 1 d 时血清 IL-1 含量	0.597	2.032	1.374-3.245	6.283	0.018
术后 3 d 时血清 IL-1 含量	0.501	1.678	1.209-2.918	8.122	0.007
术后 1 d 时血清 IL-6 含量	0.347	1.341	0.738-2.485	1.231	0.094
术后 3 d 时血清 IL-6 含量	0.314	1.401	0.606-2.918	0.738	0.185
术后 1 d 时血清 TNF-α 含量	0.265	2.132	1.441-2.896	7.384	0.006
术后 3 d 时血清 TNF-α 含量	0.309	1.849	1.256-3.192	5.122	0.029

手术后脑卒中的发生影响疾病预后, 术后炎症细胞因子 IL-1、TNF- $\alpha$  的增多是脑卒中发生的独立危险因素, 同时房颤、术中低血压也会增加脑卒中发生的风险。今后, 针对房颤患者应警惕术后脑卒中的发生, 尽量维持术中血压稳定、避免高血压的发生, 同时也应进一步探寻术后 IL-1、TNF- $\alpha$  增多可能机制, 进而针对 IL-1、TNF- $\alpha$  增多的机制对脑卒中进行治疗。

#### 参考文献

- [1] Ren Y, Hu J, Lu B, et al. Prevalence and risk factors of hip fracture in a middle-aged and older Chinese population[J]. *Bone*, 2019, 122: 143-149.
- [2] An Q, Chen Z, Huo K, et al. Risk factors for ischemic stroke post bone fracture[J]. *J Clin Neurosci*, 2019, 59: 224-228.
- [3] Neerland BE, Hall RJ, Seljeflot I, et al. Associations between delirium and preoperative cerebrospinal fluid C-reactive protein, interleukin-6, and interleukin-6 receptor in individuals with acute hip fracture[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2016, 64(7): 1456-1463.
- [4] Saribal D, Hocaoglu-Emre FS, Erdogan S, et al. Inflammatory cytokines IL-6 and TNF- $\alpha$  in patients with hip fracture[J]. *Osteoporos Int*, 2019, 30(5): 1025-1031.
- [5] 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. 老年髋部骨折诊疗专家共识(2017)[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2017, 19(11): 921-927.  
Academic Working Committee of Traumatology and Orthopedics Branch of Chinese Geriatric Society. Experts' consensus on diagnosis and management of geriatric hip fractures (2017)[J]. *Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi*, 2017, 19(11): 921-927. Chinese.
- [6] Choi HG, Lee YB, Rhyu SH, et al. Mortality and cause of death postoperatively in patients with a hip fracture: a national cohort longitudinal follow-up study[J]. *Bone Joint J*, 2018, 100B(4): 436-442.
- [7] Liu R, Chao A, Wang K, et al. Incidence and risk factors of medical complications and direct medical costs after osteoporotic fracture among patients in China[J]. *Arch Osteoporos*, 2018, 13(1): 12.
- [8] 孙博, 王静悦, 李冀, 等. 高龄患者髋关节置换围手术期发生脑梗死危险因素的相关研究[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2018, 11(10): 751-754.  
SUN B, WANG JY, LI J, et al. Risk factors of cerebral infarction during perioperative period in elderly patients with hip arthroplasty[J]. *Zhonghua Gu Yu Guan Jie Wai Ke Za Zhi*, 2018, 11(10): 751-754. Chinese.
- [9] 李文利, 杨宝辉, 翁张涛, 等. 老年人髋部骨折术后临床预后不良的危险因素[J]. *河北医药*, 2018, 40(5): 655-657, 662.  
LI WL, YANG BH, WENG ZT, et al. The risk factors of poor prognosis in elderly patients with hip fracture after operation[J]. *He Bei Yi Yao*, 2018, 40(5): 655-657, 662. Chinese.
- [10] Aoki S, Hosomi N, Nezu T, et al. Blood pressure control with cilnidipine treatment in Japanese post-stroke hypertensive patients: The CA-ATTEND study[J]. *Clin Exp Hypertens*, 2017, 39(3): 225-234.
- [11] Martínez-Laguna D, Tebé C, Nogués X, et al. Fracture risk in type 2 diabetic patients: A clinical prediction tool based on a large population-based cohort[J]. *PLoS One*, 2018, 13(9): e0203533.
- [12] Jenny NS, Callas PW, Judd SE, et al. Inflammatory cytokines and ischemic stroke risk: The REGARDS cohort[J]. *Neurology*, 2019, 92(20): e2375-e2384.
- [13] Lazzarini PE, Laghi-Pasini F, Acampa M, et al. Systemic inflammation rapidly induces reversible atrial electrical remodeling: the role of interleukin-6-mediated changes in connexin expression[J]. *J Am Heart Assoc*, 2019, 8(16): e011006.
- [14] Zhang YY, Huang NN, Zhao YX, et al. Elevated tumor necrosis factor- $\alpha$ -induced protein 8-like 2 mRNA from peripheral blood mononuclear cells in patients with acute ischemic stroke[J]. *Int J Med Sci*, 2018, 15(14): 1713-1722.
- [15] Goldwater D, Karlamangla A, Merkin SS, et al. Interleukin-10 as a predictor of major adverse cardiovascular events in a racially and ethnically diverse population: multi-ethnic study of atherosclerosis[J]. *Ann Epidemiol*, 2019, 30: 9-14.
- [16] 刘刚, 袁东堂, 于广洋, 等. 髋关节置换术后中位生存时间及相关预后影响因素分析[J]. *实用骨科杂志*, 2016, 22(1): 28-32.  
LIU G, YUAN DT, YU GY, et al. The median survival time and the Related factors of hip replacement prognosis[J]. *Shi Yong Gu Ke Za Zhi*, 2016, 22(1): 28-32. Chinese.
- [17] 杨雷, 郭晓山. 老年股骨转子间骨折治疗现状[J]. *中国骨伤*, 2019, 32(2): 97-100.  
YANG L, GUO XS. Treatment progress on femoral intertrochanteric fracture in the elderly[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2019, 32(2): 97-100. Chinese.

(收稿日期: 2021-01-21 本文编辑: 王玉蔓)