

## 研究论著

DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2023.08.012

# 高龄非心脏手术患者围术期管理和预后 ——828例单中心经验

吴德华 王卫星 施燕渲 唐佳雯 朱涛

**【摘要】** **目的** 探讨≥80岁高龄非心脏手术患者围术期的管理和预后。**方法** 回顾性分析828例≥80岁高龄患者的临床资料。分析患者术中低血压、低血压累计时间、手术时间、术中出血量、入住ICU情况，ICU停留时间、住院时间、住院费用、围术期需要处理的各种并发症和围术期死亡情况。**结果** 828例患者年龄(84±4)岁，美国麻醉医师协会(ASA)分级Ⅱ~Ⅴ级。术后有111例(13.4%)患者发生并发症，术后有24例(2.9%)患者死亡。不同手术类型中，胸、颅内、血管手术术后并发症发生率和术后病死率最高，分别为29%和17%( $P$ 均 $<0.05$ )。不同ASA分级中，与ASA分级Ⅱ级患者相比，ASA分级Ⅳ级和Ⅴ级患者的并发症发生率和病死率更高( $P$ 均 $<0.001$ )。除了胸、颅内、血管手术全部采用全身麻醉外，其他手术的麻醉方式术后并发症发生率和病死率之间的比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。与术中收缩压 $<120$  mmHg的患者相比，收缩压 $<90$  mmHg的患者术后并发症发生率更高( $P<0.05$ )。患者入住ICU的比率、住院时间和术后并发症发生率随年龄的增加而增加( $P$ 均 $<0.01$ )，各年龄段之间术后病死率的比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 年龄≥80岁高龄患者术后并发症发生率和病死率较高，这可能与较高风险的手术类型、术中低血压，特别是收缩压 $<90$  mmHg且持续时间 $\geq 10$  min有关。

**【关键词】** 高龄；非心脏手术；围术期；预后

**Perioperative management and prognosis in over aged patients undergoing non-cardiac surgery: experience with 828 cases in a single center** Wu Dehua, Wang Weixing, Shi Yanxuan, Tang Jiawen, Zhu Tao. Department of Anesthesiology, Songjiang District Central Hospital, Shanghai Jiao Tong University Medical College, Shanghai 201600, China  
Corresponding author, Wu Dehua, E-mail: wudehua74@163.com

**【Abstract】** **Objective** To investigate perioperative management and prognosis in patients aged  $\geq 80$  years old undergoing non-cardiac surgery. **Methods** Clinical data of 828 patients aged  $\geq 80$  years old undergoing non-cardiac surgery were retrospectively analyzed. Intraoperative hypotension, accumulated time of hypotension, operation time, intraoperative blood loss, postoperative ICU admission, length of ICU stay, length of hospital stay, cost of care, perioperative complications need to be treated, and perioperative death were recorded and analyzed. **Results** The mean age of 828 patients was (84±4) years old. All cases were classified as American Society of Anesthesiologist (ASA) grade II - V. Postoperative complications occurred in 111 patients (13.4%), and postoperative death occurred in 24 patients (2.9%). The incidence of postoperative complications and death in thoracic, neuro-, and vascular surgery was 29% and 17%, the highest among various types of operations (all  $P<0.05$ ). Among patients with different ASA grades, the incidence of postoperative complications and death in patients with ASA grade IV and V was significantly higher than that in their counterparts with ASA grade II (both  $P<0.001$ ). The selection of anesthesia approach did not affect the incidence of postoperative complications and death in different operations except thoracic, neuro-, and vascular surgery under general anesthesia ( $P>0.05$ ). Compared with patients with intraoperative systolic pressure of  $<120$  mmHg, the incidence of postoperative complications was significantly higher in those with systolic pressure of  $<90$  mmHg ( $P<0.05$ ). The proportion of ICU admission, length of hospital stay, and incidence of postoperative complications were significantly increased over age (all  $P<0.01$ ), whereas postoperative death rate did not differ among patients of different ages ( $P>0.05$ ). **Conclusions** Patients aged  $\geq 80$  years old have high incidence of postoperative complications and death rates, which is probably associated with high-risk operation and intraoperative hypotension, especially systolic hypotension of  $<90$  mmHg enduring for  $\geq 10$  min.

**【Key words】** Elderly; Non-cardiac surgery; Perioperative period; Prognosis

我国人均寿命在2019年已达到77.3岁,上海人均寿命更是超过80岁,因此 $\geq 80$ 岁高龄患者接受手术的比例越来越高<sup>[1]</sup>。高龄患者常合并多种基础疾病,全身器官功能减退,神经、内分泌系统功能退化,吞咽和呼吸肌肉强度明显减弱,吞咽和咳嗽反射受损等,这些因素常导致术后并发症发生率上升,患者生活质量降低,甚至增加死亡风险<sup>[2a]</sup>。目前,针对高龄患者围术期的研究更多地聚焦在单个病种上,对于高龄患者行非心脏手术围术期整体并发症和死亡情况报道较少。本研究回顾了单中心 $\geq 80$ 岁高龄患者行非心脏手术围术期的管理和预后情况,以期为高龄患者围术期的管理提供参考。

## 对象与方法

### 一、研究对象

通过医院电子麻醉信息系统和电子病例系统收集上海市松江区中心医院2019至2021年接受手术的846例高龄患者的临床资料,排除18例临床资料不完整或由外科医师实施局部麻醉的患者。余828例患者被纳入本研究。828例的年龄为 $(84 \pm 4)$ 岁,其中男352例、女476例,BMI $(22 \pm 3)$  kg/m<sup>2</sup>。621例(75%)患者术前合并症情况如下:高血压493例,糖尿病121例,脑梗死102例,冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)67例,心律失常69例(其中房颤27例),肺功能不全48例,肾功能不全24例,心功能不全20例,老年痴呆18例,贫血15例,肺动脉高压10例,肝功能不全5例。239例(29%)患者术前有2种合并症,36例(4%)患者有3种合并症,5例(1%)患者有4种及以上合并症。患者美国麻醉医师协会(ASA)分级II~V级,其中II级469例(57%)、III级317例(38%)、IV级36例(4%)、V级5例(1%)。本研究获上海市松江区中心医院伦理委员会批准(2022SQ030),本研究为回顾性研究,不需要签署知情同意书。

### 二、患者手术和麻醉信息

按照手术部位和特点将所有手术分为4大类:①腹盆腔手术,包括腹腔手术、盆腔手术、泌尿系统手术;②颈、乳、五官手术,包括颈部甲状腺手术,乳房手术,口腔、眼、耳鼻喉手术;③骨科手术,包括脊柱、骨盆、四肢骨科手术;

④胸、颅内、血管手术,包括胸外科手术、脑外科手术、血管外科手术。所有患者接受的麻醉方式有4种:①插管全身麻醉;②阻滞麻醉,包括神经阻滞麻醉、蛛网膜下腔阻滞、硬膜外麻醉;③非插管全身麻醉,包括喉罩麻醉或面罩吸氧下静脉麻醉;④全身麻醉联合阻滞麻醉。上述各种麻醉方法的实施按照上海市松江区中心医院麻醉管理规范进行。术后按照常规实施患者自控静脉镇痛。

### 三、观察指标

记录所有患者术中低血压、低血压累计时间、心率变化情况、手术时间、术中出血量、入住ICU比率,ICU停留时间、住院时间、住院费用、围术期需要处理的各种并发症以及围术期死亡情况。

### 四、统计学处理

采用SPSS 21.0处理数据。计量资料如服从正态分布则以 $\bar{x} \pm s$ 表示,否则以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示。计数资料以例(%)表示。不同手术方法、不同麻醉方法和不同ASA分级间的并发症发生率和病死率比较采用 $\chi^2$ 检验或Fisher确切概率法,多重比较采用Bonferroni法,调整 $P$ 值为0.017(0.05/3)或0.0083(0.05/6)。不同年龄段患者之间各参数比较采用 $\chi^2$ 检验或Kruskal-Wallis检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、术后并发症和死亡情况

828例患者中111例(13.4%)术后发生并发症,包括呼吸系统并发症29例(感染27例,肺水肿1例,呼吸衰竭1),循环系统并发症34例(失血18例,心律失常7例,心肌梗死4例,心力衰竭4例,深静脉血栓1例),消化系统并发症7例(肠梗阻2例,腹腔感染2例,肝损害1例,脾梗死1例,严重低蛋白血症1例),泌尿系统并发症7例(肾功能不全4例,泌尿系统感染3例),神经系统并发症22例(谵妄14例,脑梗死6例,脑出血2例),MODS 8例,切口感染4例。术后死亡24例(2.9%),其中感染伴MODS 10例,心肌梗死3例,呼吸衰竭3例,急性肾衰竭2例,心力衰竭1例,脑出血2例,脑梗死2例,失血1例。

## 二、不同手术部位、不同麻醉方式和不同ASA分级患者术后并发症、病死率的比较

不同手术类型中,胸、颅内、血管手术术后并发症发生率和术后病死率最高。不同的麻醉方式中,插管全身麻醉占51%,并发症发生率为15%,病死率为5%;其次为阻滞麻醉占43%,并发症发生率为13%,病死率为1%。ASA分级为IV级和V级患者的并发症发生率和病死率更高。见表1。

## 三、同类手术中不同麻醉方式的术后并发症和病死率比较

不同手术类型的麻醉方式见表2。除了胸、颅内、血管手术全部采用插管全身麻醉外,其他手术患者麻醉方式的术后并发症发生率和病死率之间比较差异无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ )。

## 四、术中不同血压阈值患者术后并发症和病死率比较

术中收缩压 $<120$  mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)的患者有562例(68%),累计持续时间50(23,

68) min;收缩压 $<90$  mmHg的患者有158例(19%),累计持续时间10(5,20) min。与术中收缩压 $<120$  mmHg的患者比较,收缩压 $<90$  mmHg的患者术后并发症发生率更高[16.2%(91/562) vs. 24.1%(38/158),  $P < 0.05$ ],术后病死率两者比较差别无统计学意义[3.9%(22/562) vs. 7.0%(11/158),  $P > 0.05$ ]。

## 五、不同年龄段高龄患者术中出血量、术后入住ICU比率、住院时间、住院费用和结局的比较

把高龄患者分为4个年龄段后发现,入住ICU比率、住院时间和术后并发症发生率在各年龄段间的构成比比较差异有统计学意义,随年龄增加而增加( $P$ 均 $<0.01$ )。手术时间、术中出血量、ICU停留时间、住院费用和术后病死率各年龄段间比较差异无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ )。见表3。

## 讨 论

本研究显示,高龄患者术前有合并症比率高

表1 不同手术部位、不同麻醉方式和不同ASA分级患者术后并发症、病死率的比较

项 目	手术部位			麻醉方法				ASA 分级				
	腹盆腔内	颈、乳、五官	骨科	胸、颅内、血管	插管全身麻醉	阻滞麻醉	非插管全身麻醉	全身麻醉联合阻滞麻醉	II	III	IV	V
总数/例(%)	334(40)	143(17)	316(38)	35(4)	425(51)	355(43)	34(4)	14(2)	469(57)	317(38)	36(4)	5(1)
并发症/例(%)	47(14)	13(9) <sup>a</sup>	41(13) <sup>a</sup>	10(29)	63(15)	46(13)	1(3)	1(7)	46(10) <sup>c</sup>	50(16)	12(33)	3(60) <sup>e</sup>
$\chi^2$ 值		9.406				4.478				28.479		
$P$ 值		0.024				0.214				<0.001		
死亡/例(%)	13(4) <sup>a</sup>	0(0) <sup>a</sup>	5(2) <sup>a</sup>	6(17)	20(5)	4(1) <sup>b</sup>	0(0)	0(0)	6(1) <sup>c</sup>	10(3) <sup>cd</sup>	5(14) <sup>d</sup>	3(60)
$\chi^2$ 值		32.617				10.325				77.731		
$P$ 值		<0.001				0.016				<0.001		

注:与胸脑血管患者比较,<sup>a</sup> $P < 0.017$ ;与插管全身麻醉患者比较,<sup>b</sup> $P < 0.017$ ;与ASA IV级患者比较,<sup>c</sup> $P < 0.0083$ ;与ASA V级患者比较,<sup>d</sup> $P < 0.0083$ 。

表2 同类手术中不同麻醉方式的术后并发症和病死率比较

项 目	腹盆腔内		颈、乳、五官		骨科		胸、颅内、血管	
	全身麻醉	阻滞麻醉	全身麻醉	阻滞麻醉	全身麻醉	阻滞麻醉	全身麻醉	阻滞麻醉
总数/例(%)	299(90)	35(10)	84(59)	59(41)	55(17)	261(83)	35(100)	0(0)
并发症/例(%)	44(15)	3(9)	6(7)	7(12)	5(9)	36(14)	10(29)	0(0)
$\chi^2$ 值	0.978		0.935		0.890		-	
$P$ 值	0.323		0.334		0.346		-	
死亡/例(%)	13(4)	0(0)	0(0)	0(0)	1(2)	4(2)	6(17)	0(0)
$P$ 值	0.376 <sup>a</sup>		-		1.000 <sup>b</sup>		-	

注:<sup>a</sup>全身麻醉包括插管全身麻醉、非插管全身麻醉和全身麻醉联合阻滞麻醉;<sup>b</sup>Fisher确切概率法。

表3 不同年龄段高龄患者术中出血量、术后入住ICU比率、住院时间、住院费用和结局的比较

年龄段	手术时间/min	术中出血量/mL	入住ICU比率/例(%)	ICU时间/d	住院时间/d	住院费用/万元	术后出现并发症/例(%)	术后死亡/例(%)
80~84岁	72(46, 118)	50(20, 100)	185(40)	1(1, 2)	11(7, 16)	3.89(1.85, 6.11)	65(14)	14(3)
85~89岁	70(50, 110)	50(20, 100)	138(47)	1(1, 2)	11(8, 16)	3.76(2.15, 5.78)	30(10)	7(2.4)
90~94岁	72(55, 123)	80(20, 100)	37(71)	1(1, 2)	12(9, 21)	4.55(3.43, 5.71)	11(21)	3(6)
95~99岁	75(48, 135)	100(50, 100)	5(38)	4(2, 7)	14(11, 24)	5.17(3.89, 6.05)	5(39)	0(0)
$H\chi^2$ 值	1.407	3.179	20.345	7.663	12.486	5.155	12.298	2.192
$P$ 值	0.704	0.365	<0.001	0.054	0.006	0.161	0.006	0.534

达75%，术后并发症发生率达13.4%，术后病死率为2.9%；在不同的手术类型中，胸、颅内、血管手术术后并发症发生率和病死率更高；术前ASA分级越高，术后并发症发生率和病死率越高；不同手术类型的麻醉方式有区别，骨科手术多选择阻滞麻醉，胸、颅内、血管手术多选择全身麻醉；术中收缩压<90 mmHg的持续时间>10 min者，术后并发症发生率和病死率较高；高龄患者入住ICU比率、住院时间和术后并发症发生率随年龄增加而增加，但术后病死率各年龄段无明显差异。

研究表明，我国>80岁高龄患者术前有合并症者超过72%，与本研究结果相似<sup>[4]</sup>。另外，本研究资料显示术前有2种或以上合并症的患者超过30%，高龄患者术前存在多个器官功能不全，易增加术后并发症发生率和病死率。Aimar等<sup>[5]</sup>发现，>80岁高龄患者术后并发症发生率达15%，高于70~79岁人群和60~69岁人群。Freundlich等<sup>[6]</sup>发现，术后30 d总体病死率随着年龄增加而增加，>80岁高龄患者术后30 d总体病死率达到了2.7%。

本研究显示，不同手术部位术后并发症发生率和病死率存在差异，其中胸、颅内、血管手术术后并发症发生率(29%)和病死率(17%)高于其他非心脏手术。Ashry等<sup>[7]</sup>的研究表明，颅内手术术后并发症发生率高达37%，>60岁患者胸外科手术术后总体并发症发生率高达14.6%，术后3年病死率为13%~25%。而Goel等<sup>[8]</sup>的研究表明，颅内手术患者术后总体并发症发生率为17%，病死率为2.1%，其中≥65岁老年患者颅内手术术后总体病死率为3.5~14.3%。此外，血管外科手术后总体死亡风险也较高(2%)<sup>[9]</sup>。因此，高龄患者接受胸、颅内、血管手术的风险极高。另有研究显示，>80岁高龄患者结肠癌手术术后短期并发症发生率和病死率分别为16%和2.5%，提示这类手术对高龄患者而言也具有较高的风险<sup>[9]</sup>。

本研究显示，在同一类手术中，全身麻醉和

阻滞麻醉对高龄患者术后并发症发生率和病死率的影响无明显差别。张虎等<sup>[10]</sup>的研究也显示，不同麻醉方法对超高龄髋部骨折手术患者术后并发症发生的影响没有明显差别。高龄患者有更多的合并症和更高的ASA分级，本研究中≥80岁高龄患者术前ASA分级与术后并发症发生率有关，与既往报道类似<sup>[8, 11]</sup>。手术应激、炎症状态和失血都可进一步加重高龄患者术后重要器官功能受损程度，增加术后严重并发症的发生风险<sup>[12]</sup>。有研究显示，术中低血压持续时间累计超过10 min将会增加术后并发症发生率，本研究中高龄患者术中低血压发生率较高，其中收缩压<90 mmHg占19%，累计持续时间达10 min，这些低血压事件也会增加术后并发症的发生率<sup>[13]</sup>。

本研究把高龄患者按不同年龄段作进一步比较，发现随着年龄的增长，术后入住ICU比率、住院时间、术后并发症发生率均增加，但是病死率没有增加。因此，对于高龄患者而言，年龄本身可能不是手术的禁忌，与曾维根等<sup>[14]</sup>的报道类似，但本研究结果显示的并发症发生率随着年龄的增长而增加仍值得重视。

综上所述，≥80岁的高龄患者术前合并症比例高，ASA分级高，术后有更高的并发症发生率和病死率。高龄患者术后并发症和病死率增加可能与较高风险的手术类型、术中低血压，特别是收缩压<90 mmHg且持续时间较长有关。

## 参 考 文 献

- [1] 王薇, 殷鹏, 王黎君, 等. 2005—2018年中国分省死亡率及期望寿命分析. 中华流行病学杂志, 2021, 42(8): 1420-1428.
- [2] 马晋, 孙春汉, 黄建华. 老年髋部骨折患者围术期发生脑血管意外的危险因素分析. 新医学, 2020, 51(9): 714-717.
- [3] Wang Y, Li H, Ye H, et al. Postoperative infectious complications in elderly patients after elective surgery in China:

- results of a 7-day cohort study from the International Surgical Outcomes Study. *Psychogeriatrics*, 2021, 21 (2): 158-165.
- [4] 刘沛, 穆晓红, 丁丽, 等. 高龄患者髋关节置换术后谵妄的发病率及相关因素分析. *中国临床医生杂志*, 2019, 47 (1): 20-24.
- [5] Aimar E, Iess G, Mezza F, et al. Complications of degenerative lumbar spondylolisthesis and stenosis surgery in patients over 80s: comparative study with over 60s and 70s. Experience with 678 cases. *Brain Spine*, 2022, 2: 101226.
- [6] Freundlich R E, Maile M D, Sferra J J, et al. Complications associated with mortality in the national surgical quality improvement program database. *Anesth Analg*, 2018, 127 (1): 55-62.
- [7] Ashry A, Al-Shami H, Gamal M, et al. Local anesthesia versus general anesthesia for evacuation of chronic subdural hematoma in elderly patients above 70 years old. *Surg Neurol Int*, 2022, 13: 13.
- [8] Goel N J, Mallela A N, Agarwal P, et al. Complications predicting perioperative mortality in patients undergoing elective craniotomy: a population-based study. *World Neurosurg*, 2018, 118: e195-e205.
- [9] Ogata T, Yoshida N, Sadakari Y, et al. Colorectal cancer surgery in elderly patients 80 years and older: a comparison with younger age groups. *J Gastrointest Oncol*, 2022, 13 (1): 137-148.
- [10] 张虎, 汪海钢, 李艳玲, 等. 不同麻醉方法对超高龄髋部骨折手术患者围术期血压的影响. *中国现代医生*, 2019, 57 (29): 108-112.
- [11] 裴炜, 周思成, 梁建伟, 等. 80岁及以上结直肠癌患者术后严重并发症的危险因素分析. *中华胃肠外科杂志*, 2020, 23 (7): 695-700.
- [12] 黄文起. 老年患者手术麻醉的临床核心技术分析. *中山大学学报(医学版)*, 2019, 40 (4): 481-486.
- [13] Gregory A, Stapelfeldt W H, Khanna A K, et al. Intraoperative hypotension is associated with adverse clinical outcomes after noncardiac surgery. *Anesth Analg*, 2021, 132 (6): 1654-1665.
- [14] 曾维根, 庞国义, 赵琦, 等. 90岁以上结直肠癌患者手术的价值及生存分析. *中国医药导报*, 2021, 18 (23): 96-99.

(收稿日期: 2022-09-16)

(本文编辑: 洪悦民)

