

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.20.016  
文章编号: 1005-8982(2025)20-0096-07

临床研究·论著

## 老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄的风险因素分析\*

刘龙<sup>1</sup>, 邢春花<sup>1</sup>, 余勇军<sup>1</sup>, 徐敏敏<sup>2</sup>

(1. 南通大学附属第三人民医院 麻醉科, 江苏 南通 226000; 2. 南通大学附属肿瘤医院  
麻醉科, 江苏 南通 226006)

**摘要: 目的** 分析老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄的风险因素。**方法** 选取2023年6月—2024年12月南通大学附属第三人民医院收治的164例老年腹部恶性肿瘤患者, 均接受手术治疗, 在围手术期通过重症监护意识模糊评估法(CAM-ICU)评估患者是否发生谵妄, 根据评估结果将所有患者分为谵妄组(52例)和非谵妄组(112例)。收集患者性别、年龄、受教育程度、基础疾病(高血压、高脂血症、冠心病、糖尿病)、围手术期指标(手术时间、麻醉时间、术中出血量)、术中风险事件(低血压、低体温、中转开腹)、术中用药、术前基本生化指标等, 通过多因素一般Logistic回归模型筛选老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄的风险因素, 构建列线图模型, 并评价模型效能。**结果** 谵妄组患者的年龄、冠心病患病率、糖尿病患病率、手术时间、麻醉时间、术中出血量、低血压率、低体温率、氯胺酮使用率、白细胞计数均高于非谵妄组( $P < 0.05$ ); 氟比洛芬酯使用率、血红蛋白水平均低于非谵妄组( $P < 0.05$ )。多因素一般Logistic回归分析结果显示: 高龄 [ $OR = 1.137$  (95% CI: 1.037, 1.246)]、合并冠心病 [ $OR = 4.297$  (95% CI: 1.164, 15.862)]、术中出血量多 [ $OR = 1.047$  (95% CI: 1.030, 1.064)]、术中低血压 [ $OR = 3.362$  (95% CI: 1.016, 11.118)]、术中低体温 [ $OR = 4.919$  (95% CI: 1.168, 20.714)]、术前血红蛋白水平低 [ $OR = 0.970$  (95% CI: 0.941, 1.000)] 均为谵妄的危险因素( $P < 0.05$ ), 氟比洛芬酯的使用 [ $OR = 0.287$  (95% CI: 0.083, 0.991)] 是谵妄的保护因素( $P < 0.05$ )。根据多因素分析结果建立列线图模型, 结果显示, 高龄、合并冠心病、术中出血量高、术中低血压、术中低体温、术前血红蛋白水平低均发生谵妄的风险因素, 使用氟比洛芬酯是保护因素( $P < 0.05$ )。受试者工作特征曲线结果分析, 列线图模型预测谵妄发生的敏感性为86.5% (95% CI: 0.742, 0.944), 特异性为96.4% (95% CI: 0.911, 0.990), 曲线下面积为0.937 (95% CI: 0.893, 0.981)。**结论** 老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄的风险因素包括高龄、合并冠心病、术中出血量高、术中低血压及低体温、术前血红蛋白水平低, 使用氟比洛芬酯为保护因素, 且基于多因素分析建立的列线图模型预测效能较高。

**关键词:** 腹部恶性肿瘤; 谵妄; 老年患者; 多因素分析; 列线图模型

中图分类号: R735

文献标识码: A

## Risk factors for perioperative delirium in elderly patients with abdominal malignancies\*

Liu Long<sup>1</sup>, Xing Chun-hua<sup>1</sup>, She Yong-jun<sup>1</sup>, Xu Min-min<sup>2</sup>

(1. Department of Anesthesiology, Third People's Hospital Affiliated to Nantong University, Nantong, Jiangsu 226000, China; 2. Department of Anesthesiology, Nantong University Affiliated Cancer Hospital, Nantong, Jiangsu 226006, China)

**Abstract: Objective** To analyze the risk factors for perioperative delirium in elderly patients with

收稿日期: 2024-06-21

\*基金项目: 江苏省卫生健康委员会科研项目(No: H2023025); 南通市卫生健康委员会科研课题(No: MSZ2023048)

[通信作者] 徐敏敏, E-mail: Xuminmin1989a@163.com; Tel: 13646241990

abdominal malignancies. **Methods** The study included 164 elderly patients with abdominal malignancies admitted to the Third People's Hospital Affiliated to Nantong University from June 2023 to December 2024, all of whom underwent surgical treatment. The Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) was used to assess the occurrence of delirium during the perioperative period, based on which the patients were divided into a delirium group (52 cases) and a non-delirium group (112 cases). Clinical data including sex, age, education level, underlying diseases (hypertension, hyperlipidemia, coronary heart disease, diabetes mellitus), perioperative indicators (operative duration, anesthesia duration, intraoperative blood loss), intraoperative risk events (hypotension, hypothermia, conversion to open surgery), intraoperative medications, and preoperative basic biochemical indicators were collected. A multivariable logistic regression model was used to identify risk factors for delirium in elderly patients with abdominal malignant tumors during the perioperative period. A nomogram prediction model was constructed and its diagnostic performance was evaluated. **Results** Patients in the delirium group had higher age, prevalence of coronary heart disease, and prevalence of diabetes mellitus, longer operative duration and anesthesia duration, greater intraoperative blood loss, higher incidence of intraoperative hypotension and hypothermia, higher rate of ketamine use, and higher white blood cell counts, but lower rate of flurbiprofen axetil use and hemoglobin levels compared with the non-delirium group ( $P < 0.05$ ). The multivariable logistic regression analysis showed that advanced age [ $\hat{OR} = 1.137$  (95% CI: 1.037, 1.246)], coronary heart disease [ $\hat{OR} = 4.297$  (95% CI: 1.164, 15.862)], great intraoperative blood loss [ $\hat{OR} = 1.047$  (95% CI: 1.030, 1.064)], intraoperative hypotension [ $\hat{OR} = 3.362$  (95% CI: 1.016, 11.118)], and intraoperative hypothermia [ $\hat{OR} = 4.919$  (95% CI: 1.168, 20.714)] were all risk factors for delirium ( $P < 0.05$ ), and that usage of flurbiprofen axetil [ $\hat{OR} = 0.287$  (95% CI: 0.083, 0.991)] was a protective factor for delirium ( $P < 0.05$ ). A nomogram model was constructed based on the results of multivariable analysis, which demonstrated that advanced age, presence of coronary heart disease, greater intraoperative blood loss, intraoperative hypotension, intraoperative hypothermia, and lower preoperative hemoglobin levels were independent risk factors for perioperative delirium, whereas the use of flurbiprofen ester was identified as a protective factor ( $P < 0.05$ ). The ROC curve analysis revealed that the nomogram prediction model had a sensitivity of 86.5% (95% CI: 0.742, 0.944), a specificity of 96.4% (95% CI: 0.911, 0.990), and an area under the curve of 0.937 (95% CI: 0.893, 0.981) for predicting the occurrence of delirium. **Conclusion** Risk factors for delirium in elderly patients with abdominal malignancies during the perioperative period include advanced age, presence of coronary heart disease, great intraoperative blood loss, intraoperative hypotension and hypothermia, and low preoperative hemoglobin levels. The use of flurbiprofen axetil is a protective factor, and the nomogram model based on multivariable analysis demonstrates good predictive performance.

**Keywords:** abdominal malignancies; delirium; elderly patients; multivariable analysis; nomogram model

随着人口老龄化的加剧及生活方式的改变,腹部恶性肿瘤的发病率呈逐年上升趋势,已成为威胁人类健康的重要疾病<sup>[1]</sup>。手术治疗虽能有效切除病灶,但手术创伤、麻醉影响及围手术期应激反应等因素常导致患者身心承受巨大压力<sup>[2-3]</sup>。老年患者因生理功能减退、合并多种基础疾病等,围手术期更易出现一系列并发症<sup>[3]</sup>。围手术期谵妄作为一种急性认知障碍综合征以注意力紊乱、意识水平波动及认知功能减退为主要特征,常发生于术后48~72 h,在老年患者中的发生风险更高<sup>[4]</sup>。研究表明,老年腹部手术患者术后谵妄发生率高达43.3%,谵妄的发生不仅延长了患者的住院时间,增加了医疗成本,还可能对患者的长期认知功能及生活质量造成严重损害<sup>[5]</sup>。当前临幊上对

于老年腹部恶性肿瘤患者围手术期谵妄的风险评估及预防策略尚缺乏统一标准,且针对这一特定人群的风险因素分析及预测模型构建仍存在不足<sup>[6]</sup>。本研究旨在通过系统性分析老年腹部恶性肿瘤患者围手术期谵妄发生的风险因素,并基于多因素分析构建列线图预测模型,以实现对谵妄风险的早期识别与评估。这不仅有助于优化围手术期管理策略、减少谵妄发生,还能为患者提供更个体化、精准化的医疗照护,从而改善患者的预后并降低医疗负担。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2023年6月—2024年12月南通大学附属

第三人民医院收治的164例老年腹部恶性肿瘤患者，所有患者接受手术治疗。在围手术期通过重症监护意识模糊评估法（confusion assessment method for the intensive care unit, CAM-ICU）<sup>[7]</sup>评估患者是否发生谵妄，根据评估结果将所有患者分为谵妄组（52例）和非谵妄组（112例）。本研究经医院医学伦理委员会批准（No: EK2023165），患者和家属均知情同意。

## 1.2 纳入与排除标准

**1.2.1 纳入标准** ①年龄≥60岁，研究期间在本院拟行择期腹腔镜腹部恶性肿瘤根治术；②全身麻醉，术后于手术室或麻醉后恢复室内拔管，生命体征平稳；③术前认知功能正常，无精神疾病史；④美国麻醉医师协会评分I~Ⅲ级。

**1.2.2 排除标准** ①急诊手术、术中严重并发症或术后转入重症监护病房；②术前存在中枢神经系统疾病史；③临床资料缺失；④存在严重器官功能障碍、血液系统疾病或免疫系统疾病。

## 1.3 研究方法

**1.3.1 谵妄评价方法** 基于CAM-ICU评价患者是否发生谵妄<sup>[7]</sup>：①病情在短时间内迅速恶化；②持续的注意力不集中；③思维过程紊乱或精神涣散；④意识水平出现急性变化。若患者满足第①条和第②条基本条件，并且至少符合第③条或第④条中的任一条标准，即诊断为谵妄。

**1.3.2 资料收集方法** 通过医院病历系统和病历资料调查问卷收集患者基本资料，包括性别、年龄、体质质量指数（body mass index, BMI）、受教育程度、吸烟史、酗酒史、肿瘤部位、基础疾病、围手术期指标、术中风险事件、术中用药。

**1.3.3 实验室检测方法** 术前抽取患者清晨空腹状态下的外周静脉血，3 000 r/min 离心 10 min，取上清液待测。各项血液检测指标通过武汉盛世达医疗设备有限公司生产的迈瑞BC-5800全自动血细胞分析仪和成都康达亿新医疗科技有限公司生产的迪瑞CS-400B全自动生化分析仪进行检测，包括总胆固醇（total cholesterol, TC）、甘油三酯（Triglyceride, TG）、低密度脂蛋白（low-density lipoprotein, LDL）、高密度脂蛋白（high-density lipoprotein, HDL）、白细胞计数、淋巴细胞计数、血红蛋白、肌酐。

## 1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 27.0和R 4.0统计软件。计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，比较用t检验；计数资料以构成比或率（%）表示，比较用 $\chi^2$ 检验；影响因素分析用一般Logistic回归模型；构建列线图；绘制受试者工作特征（receiver operating characteristic, ROC）曲线。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 老年腹部恶性肿瘤患者围手术期谵妄的单因素分析

谵妄组与非谵妄组年龄、冠心病患病率、糖尿病患病率、手术时间、麻醉时间、术中出血量、低血压率、低体温率、氯胺酮使用率、氟比洛芬酯使用率、白细胞计数和血红蛋白水平比较，经t/ $\chi^2$ 检验，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；谵妄组患者的年龄、冠心病患病率、糖尿病患病率、手术时间、麻醉时间、术中出血量、低血压率、低体温率、氯胺酮使用率、白细胞计数均高于非谵妄组；氟比洛芬酯使用率、血红蛋白水平低于非谵妄组。谵妄组与非谵妄组性别构成、BMI、受教育程度、吸烟史、酗酒史、肿瘤部位、高血压、高脂血症、术中中转开腹、应用曲马多和间羟胺、TC、TG、LDL、HDL、淋巴细胞计数和肌酐水平比较，经t/ $\chi^2$ 检验，差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表1。

### 2.2 老年腹部恶性肿瘤患者围手术期谵妄的多因素一般Logistic回归分析

以患者是否发生谵妄（否=0，是=1）为因变量，将表1中差异有统计学意义的年龄（实际值）、冠心病（否=0，是=1）、糖尿病（否=0，是=1）、手术时间（实际值）、麻醉时间（实际值）、术中出血量（实际值）、术中低血压（否=0，是=1）、术中低体温（否=0，是=1）、氯胺酮使用（否=0，是=1）、氟比洛芬酯使用（否=0，是=1）、白细胞计数（实际值）、术前血红蛋白水平（实际值）为自变量进行多因素一般Logistic回归分析，结果显示：高龄[ $\hat{OR}=1.137$  (95% CI: 1.037, 1.246)]、合并冠心病[ $\hat{OR}=4.297$  (95% CI: 1.164, 15.862)]、术中出血量多[ $\hat{OR}=1.047$  (95% CI: 1.030, 1.064)]、术中低血压[ $\hat{OR}=3.362$  (95% CI: 1.016, 11.118)]、术中低体温[ $\hat{OR}=4.919$  (95% CI: 1.168,

表1 老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄的单因素分析

组别	n	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	BMI/(kg/cm <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	受教育程度/例(%)		吸烟史 例(%)	酗酒史 例(%)	
					初中及以下	初中以上			
谵妄组	52	28/24	74.87 ± 7.00	22.69 ± 3.14	16(30.77)	36(69.23)	26(50.00)	29(55.77)	
非谵妄组	112	63/59	69.54 ± 6.30	22.94 ± 3.31	29(25.89)	83(74.11)	48(42.86)	50(44.64)	
t/ $\chi^2$ 值		0.071	4.868	0.457		0.424	0.732	0.811	
P值		0.790	0.000	0.648		0.515	0.392	0.368	
组别	肿瘤部位 例(%)				基础疾病 例(%)			手术时间/ (min, $\bar{x} \pm s$ )	
	胃	结直肠	肝胆	胰	高血压	高脂血症	冠心病		
谵妄组	22(42.31)	19(36.54)	6(11.54)	5(9.62)	25(48.08)	24(46.15)	23(44.23)	29(55.77) 259.73 ± 48.41	
非谵妄组	41(36.61)	37(33.04)	24(21.43)	10(8.93)	43(38.39)	44(39.29)	31(27.68)	38(33.93) 206.16 ± 32.17	
t/ $\chi^2$ 值			2.345		1.372	0.690	4.405	7.021 8.393	
P值			0.504		0.241	0.406	0.036	0.008 0.000	
组别	麻醉时间/(min, $\bar{x} \pm s$ )		术中出血量/ (mL, $\bar{x} \pm s$ )		术中风险事件 例(%)			术中用药 例(%)	
	低血压	低体温	中转开腹	氯胺酮	氟比洛芬酯	曲马多	间羟胺		
谵妄组	179.36 ± 24.63	292.93 ± 46.41	33(63.46)	14(26.92)	3(5.77)	6(11.54)	19(36.54)	3(5.77)	5(9.62)
非谵妄组	142.41 ± 20.51	220.47 ± 31.17	46(41.07)	15(13.39)	4(3.57)	3(2.68)	61(54.46)	4(3.57)	13(11.61)
t/ $\chi^2$ 值	10.059	11.779	7.131	4.466	0.420	5.375	4.567	0.420	0.144
P值	0.000	0.000	0.008	0.035	0.517	0.020	0.033	0.517	0.704
组别	TC/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	TG/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	LDL/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	HDL/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	白细胞计数/ ( $\times 10^9/L$ , $\bar{x} \pm s$ )	淋巴细胞计数/ ( $\times 10^9/L$ , $\bar{x} \pm s$ )	血红蛋白/(g/L, $\bar{x} \pm s$ )	肌酐/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	
					( $\times 10^9/L$ , $\bar{x} \pm s$ )	( $\times 10^9/L$ , $\bar{x} \pm s$ )			
谵妄组	3.51 ± 1.13	1.27 ± 0.42	1.30 ± 0.40	2.98 ± 0.54	12.88 ± 2.42	3.31 ± 0.73	119.48 ± 15.15	74.38 ± 7.26	
非谵妄组	3.54 ± 1.15	1.28 ± 0.44	1.35 ± 0.44	2.91 ± 0.46	12.01 ± 2.30	3.17 ± 0.69	130.32 ± 21.32	74.41 ± 7.29	
t/ $\chi^2$ 值	0.156	0.137	0.696	0.857	2.217	1.187	3.298	0.025	
P值	0.876	0.891	0.487	0.393	0.028	0.237	0.001	0.980	

20.714)、术前血红蛋白水平低[ $\hat{OR}=0.970$  (95% CI: 0.941, 1.000)]均为谵妄的危险因素( $P < 0.05$ ),氟比洛芬酯的使用[ $\hat{OR} = 0.287$  (95% CI: 0.083, 0.991)]是谵妄的保护因素( $P < 0.05$ )。见表2。

表2 老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄的多因素一般Logistic回归分析参数

自变量	b	$S_b$	Wald $\chi^2$ 值	P值	$\hat{OR}$ 值	95% CI	
						下限	上限
年龄	0.128	0.047	7.447	0.006	1.137	1.037	1.246
冠心病	1.458	0.666	4.788	0.029	4.297	1.164	15.862
术中出血量	0.046	0.008	31.081	0.000	1.047	1.030	1.064
低血压	1.212	0.610	3.947	0.047	3.362	1.016	11.118
低体温	1.593	0.734	4.716	0.030	4.919	1.168	20.714
氟比洛芬酯	-1.247	0.631	3.899	0.048	0.287	0.083	0.991
血红蛋白	-0.030	0.015	3.928	0.047	0.970	0.941	1.000

### 2.3 老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄影响因素的列线图模型

根据多因素分析结果建立列线图模型,结果显示

高龄、合并冠心病、术中出血量多、低血压、低体温、术前血红蛋白水平低均为发生谵妄的风险因素,使用氟比洛芬酯是保护因素( $P = 0.000$ )。见图1。

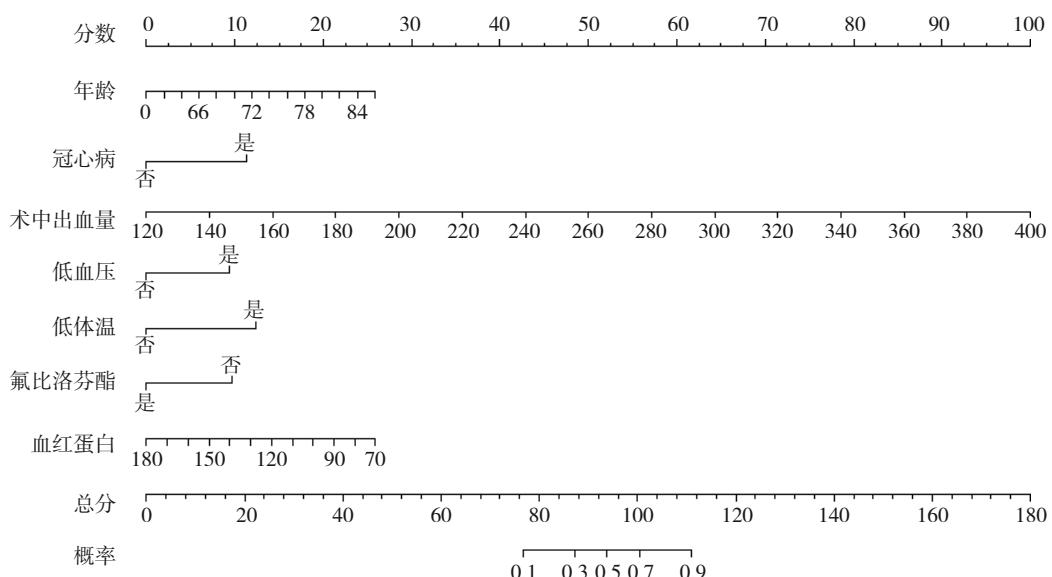


图1 老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄影响因素的列线图预测模型

#### 2.4 列线图模型的预测效能

ROC曲线结果分析，列线图模型预测谵妄发生的敏感性为86.5%（95% CI: 0.742, 0.944），特异性为96.4%（95% CI: 0.911, 0.990），曲线下面积为0.937（95% CI: 0.893, 0.981）。见图2。

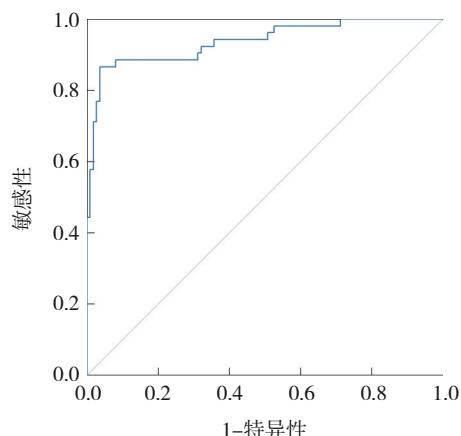


图2 列线图模型预测谵妄发生的ROC曲线

#### 3 讨论

老年腹部恶性肿瘤患者围手术期谵妄是一个复杂且亟待解决的临床问题<sup>[8]</sup>，当前研究指出谵妄不仅与癌症本身对中枢神经系统的潜在影响有关，还受到手术创伤、麻醉管理、围手术期应激反应及患者基础健康状况等多重因素的共同作用<sup>[9]</sup>。尽管美国老年医学会强调近40%的谵妄病例可通过早期识别与干预得以预防，但在老年腹部手术患

者中如何精准识别高风险个体并有效实施预防措施仍面临挑战<sup>[10]</sup>。现有研究虽已识别出高龄、基础疾病、术中事件等均可能成为谵妄发生的危险因素，但针对这些因素的整合性风险评估工具及个体化干预策略尚显不足<sup>[11]</sup>。

本研究单因素分析结果显示，老年腹部恶性肿瘤患者围手术期谵妄的发生与多项指标密切相关。高龄患者脑组织退行性改变，大脑萎缩及中枢神经递质减少，导致其对手术和麻醉的应激调节能力下降，从而增加了谵妄的风险<sup>[12]</sup>。谵妄组患者的手术时间、麻醉时间均显著长于非谵妄组，因为长时间的手术和麻醉可能加剧患者的生理应激反应，影响脑血流灌注和神经递质平衡，进而诱发谵妄<sup>[13]</sup>。长时间手术创伤会持续激活机体应激轴，促使儿茶酚胺、皮质醇等应激激素大量释放，引发全身炎症反应综合征，过量炎症因子通过血脑屏障浸润中枢神经系统，促进小胶质细胞过度增殖，破坏神经元突触连接。同时，麻醉药物长时间作用会干扰 $\gamma$ -氨基丁酸、乙酰胆碱等神经递质的合成与代谢平衡，抑制中枢神经网络调控功能，降低脑血流自主调节能力，导致脑灌注不足与代谢紊乱，最终诱发谵妄<sup>[14-15]</sup>。既往研究也指出，老年患者血红蛋白<100 g/L或血细胞比容<30%可显著升高术后谵妄风险，其机制可能与血液稀释导致脑组织氧合障碍及乙酰胆碱合成减少有关<sup>[16-17]</sup>。陈顺利等<sup>[18]</sup>的研究则表明，术后输血是术

后亚谵妄综合征发生的独立影响因素, 因为谵妄组患者术中出血量更多, 输血需求更高, 这导致血液稀释、氧合能力下降及中枢神经缺氧, 进而引发脑内乙酰胆碱含量降低, 增加了术后谵妄的发生风险。本研究中谵妄组合并糖尿病、冠心病的患者显著多于非谵妄组, 这些疾病可能通过影响心脑功能、加剧炎症反应或导致血流动力学不稳定等途径, 增加谵妄的易感性<sup>[19]</sup>。术中低血压和低体温也是谵妄发生的独立危险因素, 术中低血压导致脑血流减少和灌注不足, 使神经元细胞受到缺血性损伤; 而术中低体温则降低机体新陈代谢速率, 尤其是大脑代谢, 影响神经递质的合成和释放, 扰正常神经功能, 并可能加剧手术和麻醉导致的神经炎症反应<sup>[20]</sup>。在药物使用方面, 谵妄组中使用氯胺酮的比例较高, 而氯胺酮作为一种具有致幻作用的麻醉药物, 可能通过影响神经递质系统或加剧神经炎症反应而增加谵妄风险<sup>[21]</sup>。相反, 非谵妄组中使用氟比洛芬酯的比例更高, 氟比洛芬酯作为非甾体抗炎药, 通过抑制环氧合酶活性缓解神经炎症, 预防术后谵妄, 其机制可能与抑制小胶质细胞活性、减弱外周炎性反应诱发的神经炎症有关<sup>[22]</sup>。刘雪娇等<sup>[23]</sup>的研究结果也表明, 腹部大手术后发生谵妄的患者中使用氟比洛芬酯的比例比未发生谵妄组降低17%, 使用氯胺酮的比例更高。但使用氟比洛芬酯也需警惕其潜在的不良反应, 在腹部手术的多模式镇痛中应合理掌握用药指征和剂量。然而本研究与刘雪娇等研究在腹部手术患者术后谵妄风险因素上存在差异。刘雪娇等<sup>[23]</sup>发现男性围手术期发生谵妄的风险更高, 且手术时间增加为保护因素, 可能与男性通气功能障碍、乙醇依赖及雌激素保护作用有关。而本研究未显示性别差异, 反而发现手术时间延长增加谵妄风险。这或许因研究样本、手术类型及围手术期管理不同所致。通过多因素一般logistic回归分析进一步表明, 高龄、合并冠心病、术中出血量高、术中低血压、低体温及术前血红蛋白水平低等因素均为老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄的独立风险因素, 而使用氟比洛芬酯则显示出保护效应。本研究还通过构建高灵敏度和特异性列线图预测模型, 实现了对老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄风险的量化评估,

对高风险患者实施包括术前贫血纠正、术中严格体温管理及术后密集监测在内的综合干预方案<sup>[8,24]</sup>, 同时计划开展多中心前瞻性研究以验证模型的外部适用性, 验证其在不同医疗环境下的稳定性和可靠性。

本研究结论表明, 老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄是多因素共同作用的结果, 需综合防控。临床应用上, 建议麻醉医生术前全面评估患者发生谵妄的风险, 术中加强血流动力学和体温管理, 优化麻醉药物选择, 术后密切监测并早期干预。但本研究未进一步深入探讨这些因素间的交互作用, 也未进一步细分不同腹部恶性肿瘤手术类型的应激差异对谵妄的影响, 而临床中胰十二指肠切除术等复杂手术因操作范围广、创伤大、手术及麻醉时间更长, 可能导致更强烈的全身炎症反应与神经内分泌紊乱, 导致脑血流灌注波动更显著。相比之下, 结直肠癌根治术等手术创伤小, 应激反应程度低, 对神经递质平衡的干扰可能更轻。未来研究可纳入手术类型分层分析, 明确不同手术应激强度与谵妄发生率的量化关系, 为针对不同手术类型制定个体化谵妄预防策略提供依据。

## 参 考 文 献 :

- [1] AKBAŞ E, YILMAZ EKER P. The impact of malignancy on death anxiety and psychological well-being in middle-aged and older patients undergoing abdominal surgery: a quasi-experimental study[J]. Psychogeriatrics, 2025, 25(1): e13209.
- [2] 吴迪, 李俊青, 袁浩, 等. 右美托咪定对老年肺部手术患者术后谵妄发生率、脑氧代谢的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(14): 71-76.
- [3] HU W J, BAI G, WANG Y, et al. Predictive modeling for postoperative delirium in elderly patients with abdominal malignancies using synthetic minority oversampling technique[J]. World J Gastrointest Oncol, 2024, 16(4): 1227-1235.
- [4] American Geriatrics Society Expert Panel on Postoperative Delirium in Older Adults. Postoperative delirium in older adults: best practice statement from the American Geriatrics Society[J]. J Am Coll Surg, 2015, 220(2): 136-148.
- [5] HEO S C, AHN H S, SHIN R, et al. Risk factors of elderly patients with postoperative delirium following major abdominal surgery for cancer[J]. Korean J Clin Oncol, 2020, 16(2): 104-109.
- [6] JANSSEN T L, STEYERBERG E W, FAES M C, et al. Risk factors for postoperative delirium after elective major abdominal surgery in elderly patients: a cohort study[J]. Int J Surg, 2019, 71: 29-35.

- [7] DOS SANTOS F C M, RÉGO A S, MONTENEGRO W S, et al. Delirium in the intensive care unit: identifying difficulties in applying the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU)[J]. *BMC Nurs*, 2022, 21(1): 323.
- [8] LAMPRECHT C B, DAGRA A, LUCKE-WOLD B. Predictive modeling for post operative delirium in elderly[J]. *World J Gastrointest Oncol*, 2024, 16(9): 3761-3764.
- [9] 陆雯斯, 郭科迪, 王姝婷, 等. 个体化血压管理对胃肠肿瘤根治术高血压老年患者术后谵妄的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2023, 43(5): 551-554.
- [10] VREESWIJK R, MAIER A B, KALISVAART K J. Recipe for primary prevention of delirium in hospitalized older patients[J]. *Aging Clin Exp Res*, 2022, 34(12): 2927-2944.
- [11] 张进, 肖正权, 聂菁, 等. 肿瘤重症患者发生亚谵妄综合征影响因素及护理方案的构建及应用[J]. 实用医学杂志, 2022, 38(12): 1548-1552.
- [12] ZHU M, LI M, YANG S M, et al. Fish oil omega-3 fatty acids alleviate postoperative delirium-like behavior in aged mice by attenuating neuroinflammation and oxidative stress[J]. *Neurochem Res*, 2024, 49(1): 157-169.
- [13] XU N, LI L X, WANG T L, et al. Processed multiparameter electroencephalogram-guided general anesthesia management can reduce postoperative delirium following carotid endarterectomy: a randomized clinical trial[J]. *Front Neurol*, 2021, 12: 666814.
- [14] BENNETT J A, TURE S K, SCHMIDT R A, et al. Acetylcholine inhibits platelet activation[J]. *J Pharmacol Exp Ther*, 2019, 369(2): 182-187.
- [15] JACKSON T A, MOOREY H C, SHEEHAN B, et al. Acetylcholinesterase activity measurement and clinical features of delirium[J]. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2017, 43(1/2): 29-37.
- [16] AN Z C, XIAO L G, CHEN C, et al. Analysis of risk factors for postoperative delirium in middle-aged and elderly fracture patients in the perioperative period[J]. *Sci Rep*, 2023, 13(1): 13019.
- [17] 李汉明, 李广州, 王清, 等. 老年患者颈椎手术后发生谵妄的危险因素分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2024, 34(5): 463-468.
- [18] 陈顺利, 刘琰, 陈静, 等. 老年腹部手术患者术后亚谵妄综合征预测模型的构建[J]. 中华护理杂志, 2024, 59(16): 2001-2008.
- [19] ALLINGER J, COSTALAT G, CHIRON C, et al. Cardiovascular and cerebral hemodynamics during static and dynamic breath-holding[J]. *Eur J Appl Physiol*, 2025, 125(7): 1855-1867.
- [20] TAYLOR J, PARKER M, CASEY C P, et al. Postoperative delirium and changes in the blood-brain barrier, neuroinflammation, and cerebrospinal fluid lactate: a prospective cohort study[J]. *Br J Anaesth*, 2022, 129(2): 219-230.
- [21] 崔耀梅, 李雪飞, 谢丽霞, 等. 小剂量艾司氯胺酮对老年衰弱病人髋关节置换术后谵妄和炎症因子的影响[J]. 实用老年医学, 2024, 38(12): 1205-1209.
- [22] 冀晋杰, 吕辉. 右美托咪定复合氟比洛芬酯对老年患者脊柱手术后谵妄的效果观察[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(11): 1799-1801.
- [23] 刘雪娇, 齐良, 陈亚兰, 等. 腹部大手术患者麻醉后恢复室内谵妄的现况和影响因素[J]. 医学研究杂志, 2025, 54(1): 92-96.
- [24] 黄常君, 谢秀秀, 郭少惠, 等. 瑞马唑仑对老年手术患者谵妄风险的影响分析[J]. 中华全科医学, 2025, 23(1): 77-80.

(童颖丹 编辑)

**本文引用格式:** 刘龙, 邢春花, 余勇军, 等. 老年腹部恶性肿瘤患者围手术期发生谵妄的风险因素分析[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(20): 96-102.

**Cite this article as:** LIU L, XING C H, SHE Y J, et al. Risk factors for perioperative delirium in elderly patients with abdominal malignancies[J]. China Journal of Modern Medicine, 2025, 35(20): 96-102.