

老年患者全身麻醉术后早期认知功能障碍的影响因素*

闫俊 乔琳 郭华** 陈沛 高亚亚 叶楠 杨莹 史雅锋

西安市第五医院, 西安 710082

[摘要] **目的** 探讨老年全身麻醉患者早期出现术后认知功能障碍(POCD)的影响因素。**方法** 选取2021年10月—2023年10月于西安市第五医院择期手术的全身麻醉住院的129例老年患者作为研究对象,记录患者术前的一般情况、基础疾病史及血红蛋白含量,经颅多普勒超声评估术前双侧大脑中动脉平均血流速度及屏气指数(BHI),记录术中麻醉时长、出血量及低体温、低血压的发生情况。通过简易精神状态量表(MMSE)评估老年患者术前1天及术后1周的认知功能,术后MMSE评分低于术前 ≥ 2 分认为存在POCD。**结果** 术后发生POCD者36例为POCD组,其余93例未发生POCD者为非POCD组。POCD组文化程度低于非POCD组($P < 0.05$),高血压、冠心病、高脂血症、术中低血压、术中低体温比例均高于非POCD组($P < 0.05$),麻醉时长长于非POCD组($P < 0.05$),术中出血量多于非POCD组($P < 0.05$);术前1天,POCD组MMSE评分低于非POCD组($P < 0.05$);术后1周,POCD组MMSE评分低于术前1天且同时低于非POCD组($P < 0.05$);POCD组术前血红蛋白、BHI均低于非POCD组($P < 0.05$);多因素logistic回归结果提示:合并高血压、术中出血量是POCD发生的独立危险因素($P < 0.05$),术前血红蛋白和BHI是POCD发生的保护因素($P < 0.05$)。**结论** 高血压、血红蛋白、BHI、术中出血量是POCD出现的影响因素,对短期POCD出现有良好的预测价值,可用于全身麻醉术后认知功能下降的评估。

[关键词] 术后认知功能障碍;危险因素;血红蛋白;脑血流动力学

doi: 10.3969/j.issn.1674-7593.2024.06.005

The Influencing Factors of Early Postoperative Cognitive Dysfunction after General Anesthesia in Elderly Patients

Yan Jun, Qiao Lin, Guo Hua**, Chen Pei, Gao Yaya, Ye Nan, Yang Ying, Shi Yafeng

Xi'an Fifth Hospital, Xi'an 710082

** Corresponding author: Guo Hua, email: 13991817800@139.com

[Abstract] **Objective** To investigate the influencing factors of early postoperative cognitive dysfunction (POCD) in elderly patients undergoing general anesthesia. **Methods** A total of 129 elderly patients hospitalized under general anesthesia who underwent elective surgery in Xi'an Fifth Hospital from October 2021 to October 2023 were selected as the study subjects. The preoperative general conditions, underlying disease history and hemoglobin content were recorded. The preoperative mean blood flow velocity of bilateral middle cerebral arteries and breath holding index (BHI) were assessed by transcranial doppler. The intraoperative anesthesia time, blood loss, hypothermia and hypotension were recorded. Cognitive function was assessed by the Mini-Mental State Examination (MMSE) 1 day before surgery and 1 week after surgery in elderly patients, and POCD was considered to be present if the postoperative MMSE score was lower than ≥ 2 points before surgery. **Results** A total of 36 patients who developed POCD after surgery were in the POCD group, and the remaining 93 patients who did not develop POCD were in the non-POCD group. POCD group education level was lower than non-POCD group ($P < 0.05$), hypertension, coronary heart disease, hyperlipidemia, intraoperative hypothermia, intraoperative hypotension ratio were higher than non-POCD group ($P < 0.05$), anesthesia duration was given in non-POCD group ($P < 0.05$), intraoperative blood loss was more than non-POCD group ($P < 0.05$). 1 day before surgery, POCD group MMSE score was lower than non-POCD group ($P < 0.05$). 1 week after surgery, POCD group MMSE score was lower than 1 day before surgery and also lower than non-POCD group ($P < 0.05$). The hemoglobin and BHI of the POCD group were all lower than those in the non-POCD group ($P < 0.05$). Multivariate logistic regression results suggested that: combined hypertension, intraoperative blood loss were independent influencing factors for the occurrence of POCD ($P < 0.05$), while preoperative hemoglobin and BHI were protective factors for the occurrence of POCD ($P < 0.05$). **Conclusion** Hypertension, hemoglobin, BHI, and intraoperative bleeding are influencing factors for

* 陕西省自然科学基金基础研究计划重点项目(2021JZ-58);陕西省中医药管理局科研项目(SZY-KJCYC-2023-082);西安市创新能力强基计划-医学研究项目(24YXYJ0076)

** 通讯作者: 郭华, 电子邮箱 13991817800@139.com

POCD and have good predictive value for short-term POCD occurrence, which can be used to evaluate cognitive function decline after general anesthesia.

[**Key words**] Postoperative cognitive dysfunction; Risk factors; Hemoglobin; Hemodynamics

随着医疗技术的发展高龄患者外科手术需求明显增多, 而老年患者各大重要器官功能下降可增加术后并发症, 术后认知功能障碍 (Postoperative cognitive dysfunction, POCD) 是接受手术的老年患者最常见的围术期中枢神经系统疾病之一, POCD 可能在术后几天或几周出现, 表现为学习能力、记忆力、注意力下降, 严重时甚至出现人格变化和社会行为力严重下降。对于老年患者而言 POCD 可导致老年患者术后恢复延长、生活质量降低、家庭负担加重等, 并可明显增加致残率及致死率。POCD 发生的危险因素包括年龄增加、手术创伤、麻醉时间及药物、神经系统疾病等, 研究发现脑血流量的减少可能与 POCD 的出现直接相关^[1]。通过脑血流速度及屏气指数 (Breath-holding index, BHI) 可评估脑血流动力学稳定性, 并精确反应脑血管反应性, 对可能出现的脑血流灌注不足有提前预测价值^[2]。研究发现血红蛋白含量偏低是血管性认知功能障碍的危险因素之一, 可能与认知障碍下降密切相关^[3]。本研究通过收集全身麻醉术前老年患者的一般临床资料、术前血红蛋白含量、血流动力学指标、术中出血量、术中低血压及低体温等, 探讨 POCD 发生的影响, 以期提前对全身麻醉术后老年患者可能出现的认知功能异常提供预测。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2021 年 10 月—2023 年 10 月于西安市第五医院行择期手术的全身麻醉住院的 129 例老年患者作为研究对象。纳入标准: ①年龄 60~70 岁, 择期手术患者; ②全身麻醉且美国麻醉医师协会 (American society of anesthesiologists, ASA) 分级 I~II 级^[4]; ③可配合简易精神状态检查 (Minimal state examination, MMSE), MMSE ≥ 24 分; ④可配合脑血流动力学检查; ⑤手术时间 1~6 h。排除标准: ①心血管或中枢神经系统相关手术; ②存在酒精、精神类药物应用史; ③术后出现不良事件 (感染、大出血、静脉血栓、低血压); ④未签署知情同意书。本研究已经本院医学伦理委员会批准 (2021 伦审第 05 号)。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方式 术前禁食 8 h, 进入手术室后开通静脉通道, 麻醉方式选择气管插管下全身麻醉, 手术全程检测心率、血压、呼吸、氧饱和度、脑电双频指数。静脉应用枸橼酸舒芬太尼注射液 (宜昌人福药业有限公司, 生产批号 20200716, 规格 50 μg/支) 进行麻醉前诱导, 初始剂量设为 1~

2 μg/kg, 气管插管前给予总剂量的 75%。药物起效后行气管插管并连接呼吸机, 无自主意识后持续靶控输注丙泊酚乳状注射液 (西安立邦制药有限公司, 生产批号 20200528, 规格 200 mg/支) 4~12 mg/(kg·h) 和注射用盐酸瑞芬太尼 (宜昌人福药业有限公司, 生产批号 20200610, 规格 1 mg/支) 0.2~1 μg/(kg·min), 手术切口缝合时逐步开始停止麻醉, 待患者自主呼吸恢复、神志清楚后拔除气管插管。术后镇痛药物使用等无限制。

1.2.2 观察指标 记录各组一般临床资料, 包括性别、年龄、文化程度、体质量指数 (Body mass index, BMI)、ASA 分级、高血压、糖尿病、冠心病、高脂血症、麻醉时长、术中低血压 [$< 90/60$ mmHg, (1 mmHg = 0.133 kPa)]、术中低体温 ($< 36.0^{\circ}\text{C}$)、术中出血量、术前 1 天及术后 1 周 MMSE 等。术前 1 天、术后 1 周由指定的一名神经内科专科医生进行 MMSE 评分, 术后 MMSE 评分低于术前 ≥ 2 分认为存在 POCD^[5]。全自动血液细胞分析流水线 (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司, 型号 CAL8000) 检测术前血红蛋白含量。经颅多普勒超声 (Transcranial Doppler, TCD) 血流分析仪 (北京悦琦创通科技有限公司, 型号 TCD-2000M) 检测脑血流动力学指标。2 MHz 脉冲式探头采集双侧大脑中动脉 (Middle cerebral artery, MCA) 平均血流速度 (Mean blood velocity, V_m), 并测定 BHI, $BHI = [(\text{屏气后 } V_m - \text{屏气前 } V_m) / \text{屏气前 } V_m \times 100 / \text{屏气秒数}]$ ^[6]。

1.3 统计学方法

采用 SPSS23.0 及 R 软件进行统计学分析。服从正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用独立样本 t 检验, 组内比较采用配对 t 检验; 非正态分布的计量资料以 $M (P_1, P_3)$ 表示, 采用 Mann-Whitney U 检验; 计数资料组间比较采用 χ^2 检验; 采用多因素 logistic 回归分析认知功能下降的影响因素; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。应用 R 语言中的 rms 包绘制预测模型的经典列线图。

2 结果

2.1 两组术前一般资料比较

术后发生 POCD 者 36 例为 POCD 组, 其余 93 例未发生 POCD 者为非 POCD 组。POCD 组文化程度低于非 POCD 组 ($P < 0.05$), 高血压、冠心病、高脂血症、术中低血压、术中低体温比例均高于非 POCD 组 ($P < 0.05$), 麻醉时长长于非 POCD 组 ($P < 0.05$), 术中出血量多于非 POCD 组 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 两组术前一般资料比较

Tab. 1 Comparison of general preoperative information between two groups

资料	POCD 组(36 例)	非 POCD 组(93 例)	$t/\chi^2/Z$ 值	P 值
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	65.81 \pm 2.74	64.99 \pm 2.94	1.438	0.153
性别[例(%)]			0.818	0.366
男	21(58.3)	46(49.5)		
女	15(41.7)	47(50.5)		
文化程度[例(%)]			3.911	0.048
初中及以下	29(80.6)	58(62.4)		
高中及以上	7(19.4)	35(37.6)		
BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	22.54 \pm 2.70	21.68 \pm 2.58	1.670	0.097
ASA 分级[例(%)]			1.940	0.164
I 级	16(44.4)	54(58.1)		
II 级	20(55.6)	39(41.9)		
高血压[例(%)]	20(55.6)	33(35.5)	4.320	0.038
糖尿病[例(%)]	13(36.1)	19(20.4)	3.421	0.064
冠心病[例(%)]	18(50.0)	29(31.2)	3.968	0.046
高脂血症[例(%)]	16(44.4)	24(25.8)	4.214	0.040
麻醉时长[$M(P_1, P_3)$, min]	170.00(121.75, 229.00)	140.00(112.50, 179.00)	2.052	0.040
术中出血量($\bar{x} \pm s$, mL)	300.00(250.00, 472.50)	250.00(200.00, 350.00)	2.400	0.016
术中低血压[例(%)]	14(38.9)	19(20.4)	4.645	0.031
术中低体温[例(%)]	15(41.7)	21(22.6)	4.699	0.030

2.2 两组术前及术后 1 周认知功能变化

术前 1 天, POCD 组 MMSE 评分低于非 POCD 组 ($P < 0.05$); 术后 1 周, POCD 组 MMSE 评分低于术前 1 天且同时低于非 POCD 组 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组术前血红蛋白及脑血流动力学指标比较

POCD 组术前血红蛋白、BHI 均低于非 POCD 组 ($P < 0.05$), 见表 3。

表 2 MMSE 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab. 2 Comparison of MMSE scores ($\bar{x} \pm s$, scores)

组别	例数	术前 1 天	术后 1 周
POCD 组	36	26.56 \pm 1.58	24.19 \pm 1.69 ^a
非 POCD 组	93	27.20 \pm 1.50	27.08 \pm 1.72
t 值		2.203	8.635
P 值		0.029	<0.001

注:与术前比较^a $P < 0.05$

表 3 两组术前血红蛋白及脑血流动力学指标比较

Tab. 3 Comparison of preoperative hemoglobin and cerebral hemodynamic indicators between two groups

组别	例数	血红蛋白($\bar{x} \pm s$, g/L)	MCV Vm($\bar{x} \pm s$, cm/s)	BHI[$M(P_1, P_3)$]
POCD 组	36	116.06 \pm 13.70	73.97 \pm 24.46	1.27(1.02, 1.58)
非 POCD 组	93	128.20 \pm 11.88	77.43 \pm 23.93	1.53(1.26, 1.76)
t/Z 值		4.900	0.647	2.612
P 值		<0.001	0.519	0.009

2.4 全身麻醉术后早期 POCD 发生的多因素 logistic 分析

以术后是否发生 POCD 为因变量 (未发生 = 0, 发生 = 1), 将表 1 ~ 表 3 中差异有统计学意义的文化程度 (初中及以下 = 0, 高中及以上 = 1)、冠心病

(无 = 0, 有 = 1)、高脂血症 (无 = 0, 有 = 1)、高血压 (无 = 0, 有 = 1)、术中低体温 (无 = 0, 有 = 1)、术中低血压 (无 = 0, 有 = 1)、麻醉时长、术中出血量、术前 MMSE 评分、术前血红蛋白、术前 BHI (连续型变量原值代入方程) 为自变量, 采用向前逐步的

方法进行多因素 logistic 回归分析。结果表明：合并高血压、术中出血量是 POCD 发生的独立危险因素

($P < 0.05$)，术前血红蛋白和术前 BHI 是 POCD 发生的保护因素 ($P < 0.05$)，见表 4。

表 4 logistic 回归分析结果
Tab. 4 Results of logistic regression analysis

变量	β	SE	wald χ^2	P 值	OR	95% CI
高血压	1.272	0.517	6.050	0.014	3.567	1.295 ~ 9.825
术中出血量	0.004	0.002	5.658	0.017	1.004	1.001 ~ 1.007
术前血红蛋白	-0.103	0.023	21.058	<0.001	0.902	0.863 ~ 0.942
术前 BHI	-1.256	0.465	7.289	0.007	0.258	0.114 ~ 0.709

2.5 相关危险因素对老年患者短期 POCD 出现的预测价值

根据上述 logistic 回归分析结果，利用 R 包 rms 绘制了老年患者全身麻醉术后 POCD 发生风险的列线图。结果显示，高血压患者较非高血压患者的

模型评分增加 18 分；术中出血量每增加 100 mL，模型评分增加 5 分；术前血红蛋白每降低 10 g/L，模型评分增加 14 分；术前 BHI 每降低 1 个单位，模型评分增加 17 分，见图 1。

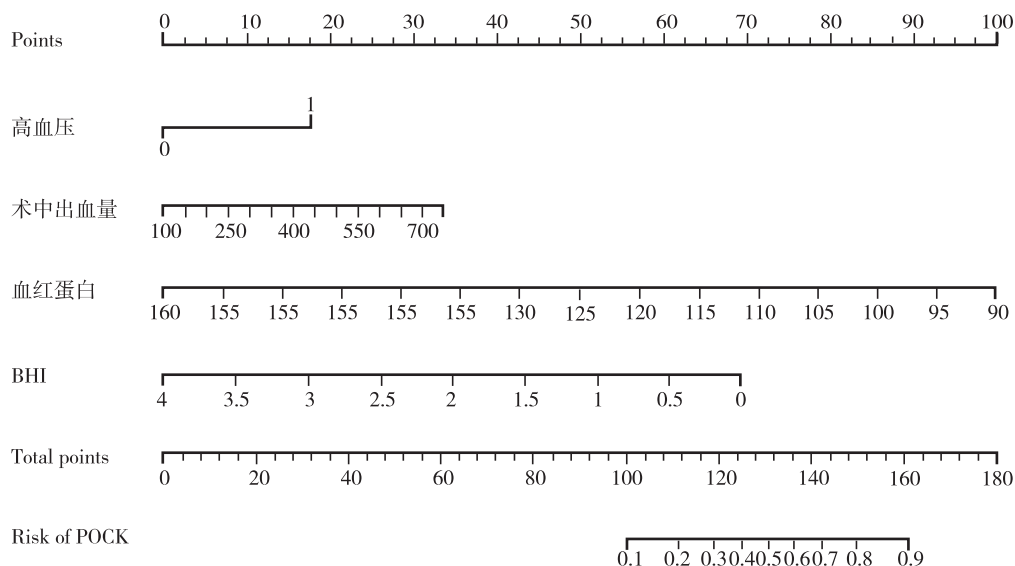


图 1 老年患者全身麻醉术后 POCD 风险列线图

Fig. 1 Postoperative POCD risk nomogram for elderly patients under general anesthesia

3 讨论

流行病学调查发现全球范围内约 50% 的老年人至少接受过一次手术治疗，POCD 是术后常见的并发症之一，与年轻患者相比 60 岁以上患者出现不良反应的风险明显升高，约 1/4 患者可能出现 POCD^[7]。随着年龄增长，大脑神经元数量下降、神经递质发生变化、脑血流调节能力降低、肝肾功能减退，对麻醉药物清除下降、术中出血量增加、术后感染等均可导致老年患者 POCD 发生率明显增加^[8]。POCD 是急性可逆性的，目前发病机制仍不明确，高龄是 POCD 的独立危险因素，其他危险因素包括教育水平低下、麻醉时间过长、术后合并感染、既往有脑血管疾病或认知功能下降等，提前预防可明显减轻老年患者出现术后认知功能

损伤^[9]。随着术后恢复时间延长，大部分患者认知功能下降可逐渐缓解或消失，而小部分患者可能持续存在并呈渐进性加重^[8]。心脏手术患者术中脑灌注不足、脑血管微栓子形成是 POCD 出现的重要发病机制之一，目前对于其他非心脏手术脑灌注的研究则较少^[10]。术前对患者脑血管功能储备能力的评估可提前干预 POCD 的出现^[11]。老年患者因骨髓造血能力较低，常出现血红蛋白含量下降，血红蛋白偏低或贫血患者较易出现术后早期认知功能障碍^[12]。对 POCD 的评估方法现今尚未统一，可通过多项神经功能量表进行评估，目前 MMSE 量表是应用最为广泛的工具^[13]。目前 POCD 临床治疗手段研究仍多停留于动物研究阶段，需要寻找临床可能的预测手段及预后评估标准以便早期

干预提高术后生活质量^[14]。

既往也有研究证实知识的储备差异可预测围术期的认知功能减退情况,教育程度增高与术后 1 周认知功能恢复明显相关^[15]。本研究结果显示 POCD 组患者文化程度偏低,与焦宏伟等^[15]的研究结果相似。本研究中,POCD 组术前 MMSE 评分偏低,术后 1 周认知功能评分下降更明显,提示老年患者自身认知功能偏低可能导致术后认知功能下降明显。POCD 组患者术前高血压、冠心病、高脂血症的例数较对照组明显增加,提示脑血管病的高风险因素可加剧全身麻醉术后老年患者的认知功能障碍。既往也有研究提示老年外科代谢综合征患者发生 POCD 的风险增加,BMI 也被确定为 POCD 的危险因素,肥胖患者术后 POCD 的发病率明显升高^[16]。本研究中 POCD 组 BMI 较非 POCD 升高,但两组统计学差异不明显,考虑与样本量较少相关。老年 POCD 组在术中全身麻醉时间较对照组明显延长,可能与老年患者对于麻醉药物的敏感性高、耐受能力差相关,既往研究也证实老年患者全身麻醉时间延长可增加 POCD 风险^[17]。本研究中老年 POCD 组术中出血量多于非 POCD 组,低血压及低体温发生率均高于非 POCD 组,可能与术中出血量下降导致的灌注不足相关,最终导致脑血流量下降、脑组织缺血出现 POCD。

本研究中 POCD 组患者术前血红蛋白含量、BHI 均低于非 POCD 组,可能与脑血流动力学改变导致的脑灌注不足相关,供血及血红蛋白携氧不足均可诱发脑组织缺血、缺氧并促使炎症因子对神经功能造成损坏导致认知功能下降^[18]。多因素 logistic 回归分析显示:合并高血压、术中出血量是 POCD 发生的独立危险因素,而术前血红蛋白和术前 BHI 是 POCD 发生的保护因素;进一步通过列线图评估上述影响因素对 POCD 出现预测价值,结果提示以上各指标均可用于预测老年患者早期 POCD。

本研究也具有一定的局限性:①术前、术中、术后多种因素均会影响认知功能,后续研究中将继续扩大样本量,同时细化术中、术后多种因素;②本研究仅观察术后 1 周内的 MMSE 评分,未探讨长期认知功能改变情况,后续需延长观察时间;③本研究未对术后镇痛类药物进一步分类,而镇痛药物会对认知功能造成影响,后续研究中将会细化术后镇痛类药物的分类应用;④本研究为单中心,后续可进行多中心配合研究。

参考文献

[1] Huang C, Mårtensson J, Gögenur I, et al. Exploring postoperative cognitive dysfunction and delirium in non-cardiac surgery using MRI: a systematic review [J]. *Neural Plast*, 2018, 2018: 1281657.
[2] 杜鑫,张翼,杨旭,等. TCD 脑血流动力学参数与大面

积脑梗死颅内侧支循环代偿及神经预后的关系 [J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2023, 26 (5): 627-631.
Du X, Zhang Y, Yang X, et al. Relationship between cerebral hemodynamic parameters of TCD and compensation of medial cranial branch circulation and neural prognosis in patients with massive cerebral infarction [J]. *Chin J Pract Nerv Dis*, 2023, 26 (5): 627-631.
[3] 许莉,李慧英. 脑梗死急性期患者糖化血红蛋白和纤维蛋白原水平与认知功能障碍的关系 [J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2018, 20 (6): 627-630.
Xu L, Li H Y. Relationship of HbA1c rate and serum fibrinogen level with cognitive impairment in acute ischemic stroke patients [J]. *Chin J Geriatr Heart Brain Vessel Dis*, 2018, 20 (6): 627-630.
[4] Herling S F, Dreijer B, Wrist Lam G, et al. Total intravenous anaesthesia versus inhalational anaesthesia for adults undergoing transabdominal robotic assisted laparoscopic surgery [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 4 (4): CD011387.
[5] Stockton P, Cohen-Mansfield J, Billig N. Mental status change in older surgical patients. Cognition, depression, and other comorbidity [J]. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2000, 8 (1): 40-46.
[6] 仲婷婷,高树全. 脑梗死患者脑血管反应性与神经功能缺损及预后的相关性 [J]. *中风与神经疾病杂志*, 2019, 36 (2): 109-111.
Zhong T T, Gao S Q. The correlation between neurologic impairment prognosis and cerebral vasoreactivity in patients with cerebral in-farction [J]. *J Apopl Nerv Dis*, 2019, 36 (2): 109-111.
[7] Bogolepova A N. Postoperative cognitive dysfunction [J]. *Zh Nevrol Psikiatr Im S S Korsakova*, 2022, 122 (8): 7-11.
[8] 薛丁豪,王龙,刘露玉,等. 老年全膝关节置换术后患者认知功能障碍的关联因素分析及预测模型构建 [J]. *解放军医学院学报*, 2023, 44 (6): 618-623.
Xue D H, Wang L, Liu L Y, et al. Associated factors and predictive model of postoperative cognitive dysfunction in elderly patients undergoing total knee arthroplasty [J]. *Pharm J Chin PLA*, 2023, 44 (6): 618-623.
[9] Luo A, Yan J, Tang X, et al. Postoperative cognitive dysfunction in the aged: the collision of neuroinflammation with perioperative neuroinflammation [J]. *Inflammopharmacology*, 2019, 27 (1): 27-37.
[10] Vu T, Smith J A. An update on postoperative cognitive dysfunction following cardiac surgery [J]. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 884907.
[11] 雷斌,章钰,徐秀亮. 蛭龙活血通瘀对急性脑梗死术后血清炎症因子、血流动力学及术后认知功能的影响 [J]. *中国临床药理学杂志*, 2023, 39 (14): 2011-2014.
Lei B, Zhang Y, Xu X L. Effects of Zhilong Huoxue Tongyu on serum inflammatory factors, hemodynamics,

- and postoperative cognitive function in patients with acute cerebral infarction after surgery [J]. *Chin J Clin Pharmacol*, 2023, 39 (14): 2011–2014.
- [12] 杨世辉, 李永乐, 黄希照, 等. 贫血对女性腹腔镜手术患者术后认知功能的影响 [J]. *实用医学杂志*, 2017, 33 (16): 2689–2692.
- Yang S H, Li Y L, Huang X Z, et al. Impact of different hemoglobin on postoperative cognitive functions in female patients undergoing laparo-scopic surgery [J]. *J Pract Med*, 2017, 33 (16): 2689–2692.
- [13] Zhi Y, Li W. Effects of total intravenous anesthesia with etomidate and propofol on postoperative cognitive dysfunction [J]. *Physiol Res*, 2023, 72 (2): 251–258.
- [14] 马文凤, 吴京朗, 于泊, 等. 老年患者术后认知功能障碍发病机制的研究进展 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2023, 43 (9): 1144–1148.
- Ma W F, Wu J L, Yu B, et al. Progress on pathogenesis of postoperative cognitive dysfunction in the elderly [J]. *Chin J Anesthesiol*, 2023, 43 (9): 1144–1148.
- [15] 焦宏伟, 张卫卫, 吕志敢, 等. 认知储备与围手术期神经认知障碍 [J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2020, 41 (12): 1187–1190.
- Jiao H W, Zhang W W, Lv Z G, et al. Cognitive re-
- serve and perioperative neurocognitive disorders [J]. *Int J Anesthesiol Resuscit*, 2020, 41 (12): 1187–1190.
- [16] Feinkohl I, Janke J, Slooter A, et al. Metabolic syndrome and the risk of postoperative delirium and postoperative cognitive dysfunction: a multi-centre cohort study [J]. *Br J Anaesth*, 2023, 131 (2): 338–347.
- [17] 刘卢, 梁苏荣, 潘在礼, 等. 右美托咪定复合小剂量瑞芬太尼在老年患者髋关节置换术中的静脉优化效应 [J]. *中华全科医学*, 2022, 20 (4): 606–610.
- Liu L, Liang S R, Pan Z L, et al. Intravenous optimization effect of dexmedetomidine combined with low dose remifentanyl on elderly patients undergoing hip arthroplasty [J]. *Chin J Gen Pract*, 2022, 20 (4): 606–610.
- [18] Goettel N, Burkhart C S, Rossi A, et al. Associations between impaired cerebral blood flow autoregulation, cerebral oxygenation, and biomarkers of brain injury and postoperative cognitive dysfunction in elderly patients after major noncardiac surgery [J]. *Anesth Analg*, 2017, 124 (3): 934–942.

(2024-02-21 收稿)

片语健康

躲避高钠

“口重”指人偏好“高钠”菜肴。“口重”的人摄入的钠（盐）超标。

每人 2 g/d 是世界卫生组织建议的钠摄入量。在 2010 年，世界人均钠摄入量为 3.95 g/d；东亚、中亚和东欧人的钠摄入量超过 4.2 g/d^[1]。中国大陆成年人平均钠摄入量为 11 g/d，超标较严重^[1]。

“高钠”是高血压的高危因素。在美国，约 1.16 亿成年人患高血压，其中 86% 的人每天钠摄入量超过 2 g^[3]。高血压可引起脑梗塞、脑出血和心血管疾病^[1]。2010 年，全球约 165 万人死于心血管疾病，其中 9.5% 可被归因于高钠摄入^[1]。一项历时 26 年，2 182 名受试者参加的试验揭示：“高钠”增加死亡率^[1]。

在没有充足蔬菜的时候，人们吃了很多“高钠”咸菜，因此养成了“口重”的习惯。习惯能传承且难以改变。现在生活条件改善，蔬菜充足，但“口重”的“惯性”还在。为了预防高血压的发生，“粥加咸菜”等高钠早餐习惯可能需要改一改。

参考文献

- [1] Earle W B, Ormseth G, Morales-Alvarez M C, et al. Dietary sodium reduction is best for reducing blood pressure: controversies in hypertension [J]. *Hypertension*, 2024, 81 (3): 510-515.
- [2] Ye Y, Leeming J. By the numbers: China's changing diet [J]. *Nature*, 2023, doi: 10. 1038/d41586-023-02060-3.
- [3] Viggiano J, Coutinho D, Clark-Cutaia M N, et al. Effects of a high salt diet on blood pressure dipping and the implications on hypertension [J]. *Front Neurosci*, 2023, 17: 1212208.

(作者: 于永利)