

全凭静脉麻醉与吸入麻醉对老年患者术后认知功能影响的比较

吕新, 张庆超, 邹冲

(沛县人民医院麻醉科, 江苏 徐州 221600)

【摘要】目的 对比全凭静脉麻醉和吸入麻醉对老年手术患者围术期血流动力学及术后认知功能的影响, 为老年手术患者麻醉方案的选择提供指导。**方法** 选取 2022 年 1 月至 12 月期间沛县人民医院收治的 60 例行手术的老年患者, 按随机数字表法分为对照组 (术中接受七氟烷吸入麻醉) 和试验组 (术中接受瑞芬太尼和丙泊酚全凭静脉麻醉), 每组 30 例。对比两组患者术后导管拔除时间、术后苏醒时间, 术后 1、3、6、12 h 简易智力状态检查量表 (MMSE) 评分, 麻醉前、麻醉后 10 min 心率、收缩压及舒张压, 麻醉前及术后 1、3 d 血清中枢神经特异性蛋白 β (S100 β) 水平, 以及围手术期不良反应发生情况。**结果** 试验组患者术后导管拔除时间、苏醒时间均短于对照组; 术后 1~12 h 两组患者 MMSE 评分均升高, 且各时间点试验组患者 MMSE 评分均高于对照组; 与麻醉前比, 麻醉后 10 min 两组患者心率、收缩压、舒张压均降低, 但试验组高于对照组; 与麻醉前比, 术后 1、3 d 两组患者血清 S100 β 水平均先升高再降低, 且试验组患者血清 S100 β 水平均低于对照组; 试验组患者不良反应总发生率低于对照组 (均 $P<0.05$)。**结论** 相比于吸入麻醉, 全凭静脉麻醉能够维持行手术的老年患者术中血流动力学稳定, 且对老年患者认知功能影响较小, 术后恢复快, 同时安全性较高。

【关键词】 老年; 全凭静脉麻醉; 吸入麻醉; 认知功能; 血流动力学

【中图分类号】 R614

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2023.15.0055.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.15.017

全身麻醉是老年人常用的麻醉方法, 但老年患者肝、肾功能衰退, 对麻醉药物的代谢能力降低, 麻醉药物会残留体内而影响中枢神经系统, 导致术后认知功能障碍发生的风险升高, 严重时可导致语言概括能力和人格的改变。因此选择合适的麻醉方案, 对减少老年患者术后认知功能障碍、快速恢复术后患者认知功能至关重要。全凭静脉麻醉和吸入麻醉是临床较为常见的麻醉方式, 吸入麻醉是通过呼吸系统吸入麻醉药物, 常用吸入麻醉药物有七氟烷, 其起效快、安全性强, 药物经过呼吸进入血液, 抑制中枢神经而起到麻醉的作用, 术后药物可经由肺部排出体外, 但术后部分患者会出现恶心、呕吐等症状, 患有肺部疾病患者不适用, 且吸入麻醉药物在脑部能诱导神经元细胞凋亡增强, 增加患者认知功能障碍的发生风险^[1]。全凭静脉麻醉是通过注射的方式将麻醉药注入患者体内, 常用药物为瑞芬太尼和丙泊酚, 药物通过血液循环, 快速作用于大脑, 实施方便, 对呼吸系统没有特殊要求, 且静脉给药的剂量精确, 可减轻麻醉药物对中枢神经的伤害, 安全性高^[2]。基于此, 本研究旨在对比全凭静脉麻醉与吸入麻醉对老年患者术后认知功能的影响以及麻醉后的安全性, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2022 年 1 月至 12 月期间沛县人民医院收治的 60 例进行手术的老年患者, 按照随机数字表

法分为两组, 各 30 例。对照组中男性患者 18 例, 女性患者 12 例; 年龄 60~87 岁, 平均 (77.63 \pm 2.08) 岁。试验组中男性患者 12 例, 女性患者 18 例; 年龄 62~90 岁, 平均 (77.59 \pm 2.11) 岁。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 可比。纳入标准: 符合美国麻醉医师协会 (ASA)^[3] 分级 I~III 级者; 年龄 60~90 岁者; 符合手术指征者等。排除标准: 合并凝血功能障碍者; 对本研究麻醉药物过敏者; 长期酗酒和药物依赖者; 有神经系统疾病者等。沛县人民医院医学伦理委员会批准本研究, 患者对研究所用药物方法及不良反应均知晓, 并签署知情同意书。

1.2 麻醉方法 首先建立静脉通路, 监测患者心电图、血压等生命体征。随后进行 3 min 面罩吸氧, 麻醉诱导予以 0.04 mg/kg 体质量咪达唑仑注射液 (江苏恩华药业股份有限公司, 国药准字 H10980025, 规格: 2 mL : 10 mg)、0.15 mg/kg 体质量注射用苯磺顺阿曲库铵 (江苏恒瑞医药股份有限公司, 国药准字 H20174008, 规格: 20 mg)、0.2 μ g/kg 体质量枸橼酸舒芬太尼注射液 (宜昌人福药业有限责任公司, 国药准字 H20054171, 规格: 1 mL : 50 μ g)、50~100 mg 丙泊酚乳状注射液 (四川国瑞药业有限责任公司, 国药准字 H20030115, 规格: 20 mL : 0.2 g), 静脉注射给药, 当患者肌肉松弛和睫毛反应消失后, 行气管插管, 并通过呼吸机为患者供氧。对照组患者术中实施吸入麻醉: 持续吸入 1%~3% 吸入用七氟烷 (上海恒瑞医药有限公司, 国药准字 H20070172, 规

格：120 mL/瓶），根据患者心率、血压调整药物用量。试验组患者实施全凭静脉麻醉：持续泵入 1~4 mg/(kg·h) 丙泊酚乳状注射液，0.25~0.5 μg/(kg·min) 注射用盐酸瑞芬太尼（江苏恩华药业股份有限公司，国药准字 H20143315，规格：2 mg）。术中据患者生命体征与病情动态调整给药剂量与速率，且间断给予肌松药维持肌肉松弛状态，术毕停药。

1.3 观察指标 ①麻醉相关指标。比较两组患者术后导管拔出时间、苏醒时间。②认知功能。术后 1、3、6、12 h 进行简易智力状态检查量表（MMSE）^[4] 评估，该量表共包含 30 项题目，总分为 30 分，分值越高，认知功能越好。③血流动力学。比较两组患者麻醉前、麻醉后 10 min 心率、收缩压及舒张压。④中枢神经特异性蛋白 β（S100β）水平。麻醉前、术后 1、3 d 采集患者静脉血 2 mL，离心取血清（3 000 r/min, 10 min），采用酶联免疫吸附法检测 S100β 水平。⑤不良反应。包括苏醒延迟、吸入性肺炎等发生情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 24.0 统计学软件分析，计数资料以 [例 (%)] 表示，行 χ^2 检验；以 S-W 法检验证实计量资料均服从正态分布，以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，两组间比较行 t 检验，多时间点比较采用重复测量方差分析，两两比较采用 SNK- q 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者导管拔除时间、苏醒时间比较 对照组患者术后导管拔除时间和苏醒时间分别为（28.35±2.32）min、（26.43±3.50）min，试验组患者术后导管拔除时间和苏醒时间分别为（16.36±2.16）min、（11.86±3.34）min，试验组均短于对照组，差异均有统计学意义（ $t_{\text{术后导管拔除时间}} = 20.718$, $t_{\text{术后苏醒时间}} = 16.495$ ，均 $P < 0.05$ ）。

2.2 两组患者术后 MMSE 评分比较 术后 1~12 h 两组患者 MMSE 评分均升高，且术后 1、3、6、12 h 试验组患者 MMSE 评分升高幅度均大于对照组，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），见表 1。

2.3 两组患者血流动力学指标比较 与麻醉前比，麻醉后 10 min 两组患者心率、收缩压、舒张压均降低，但试验组降低幅度较小，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），

见表 2。

表 1 两组患者术后 MMSE 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术后 1 h	术后 3 h	术后 6 h	术后 12 h
对照组	30	23.35±1.08	25.67±0.52*	26.94±0.61*#	28.84±0.31*
试验组	30	25.46±1.32	28.63±0.38*	29.16±0.68*#	29.33±0.12*
t 值		6.776	25.173	13.311	8.074
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注：与术后 1 h 比，* $P < 0.05$ ；与术后 3 h 比，# $P < 0.05$ ；术后 6 h， $^{\Delta}P < 0.05$ 。MMSE：简易智力状态检查量表。

2.4 两组患者血清 S100β 水平比较 与麻醉前比，术后 1、3 d 两组患者血清 S100β 水平均先升高再降低，且不同时间点试验组患者血清 S100β 水平均更低，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），见表 3。

表 3 两组患者血清 S100β 水平比较 (μg/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	麻醉前	术后 1 d	术后 3 d
对照组	30	0.42±0.08	0.76±0.04 [▲]	0.61±0.03 ^{▲□}
试验组	30	0.45±0.07	0.72±0.05 [▲]	0.50±0.02 ^{▲□}
t 值		1.546	3.422	16.710
P 值		>0.05	<0.05	<0.05

注：与麻醉前比，[▲] $P < 0.05$ ；与术后 1 d 比，[□] $P < 0.05$ 。S100β：中枢神经特异性蛋白 β。

2.5 两组患者不良反应发生情况比较 试验组患者不良反应总发生率低于对照组（3.33% vs 33.33%），差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表 4。

表 4 两组患者不良反应发生情况比较 [例 (%)]

组别	例数	苏醒延迟	吸入性肺炎	术后躁动	谵妄	恶心呕吐	总发生
对照组	30	2(6.67)	1(3.33)	1(3.33)	2(6.67)	4(13.33)	10(33.33)
试验组	30	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(3.33)	1(3.33)
χ^2 值							9.017
P 值							<0.05

3 讨论

术后认知功能障碍是指患者在手术后出现中枢神经系统损伤引起的多种精神类疾病症状和临床表现，麻醉药物属于影响老年患者术后认知功能障碍发生的重要因素。随着年龄的增长，老年人身体的各种机能都在逐步减退，尤其

表 2 两组患者血流动力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	心率 (次/min)		收缩压 (mmHg)		舒张压 (mmHg)	
		麻醉前	麻醉后 10 min	麻醉前	麻醉后 10 min	麻醉前	麻醉后 10 min
对照组	30	90.65±2.49	81.37±1.46 [▲]	126.62±5.20	113.55±2.60 [▲]	82.32±2.50	78.69±1.30 [▲]
试验组	30	90.34±2.58	85.42±1.19 [▲]	125.29±5.31	120.69±2.16 [▲]	82.51±2.43	80.36±1.13 [▲]
t 值		0.474	11.777	0.980	11.570	0.298	5.310
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与麻醉前比，[▲] $P < 0.05$ 。1 mmHg=0.133 kPa。

是肝、肾功能减退,对手术和麻醉的耐受性降低,同时对麻醉药的排泄能力也下降,从而导致残留的麻醉药物对人体中枢神经系统 N 型胆碱受体发挥抑制作用,不仅易导致老年患者术后呼吸状态不佳、苏醒延迟等情况发生,还会影响术后认知功能的恢复^[5]。因此选择一种适合老年患者的麻醉方法,对减少术后认知功能障碍的发生尤为重要。

吸入麻醉药七氟烷在组织、血液内具有较低的溶解度,可直接作用于患者的大脑皮质。但吸入麻醉药具有一定的神经毒性作用,可诱发炎症因子释放,损伤神经元细胞,老年患者的神经功能已经出现衰退,在麻醉药物的作用下,更易引发认知功能障碍^[6]。全凭静脉麻醉药物瑞芬太尼是一种超短效阿片受体激动剂,能有效抑制手术过程中的应激反应,且其结构中的酯键能够被血液中的非特异性脂酶快速水解,具有起效快、作用短、术后恢复快、无蓄积等特点;而丙泊酚具有良好的镇静效果,可控性强,通过注射的方式将麻醉药物注入患者体内,药物通过血液循环,快速作用于大脑,实施方便,对呼吸系统没有特殊要求,静脉给药的剂量精确,安全性高,虽然丙泊酚也能引发认知功能障碍,但相较于吸入麻醉药物,其作用较弱,且全凭静脉麻醉后,患者机体会较快分解掉丙泊酚和瑞芬太尼,药物在体内存留时间较短,对中枢神经的影响也相对减少,患者术后恢复快^[7]。

人体血清中 S100 β 含量较低,但如果脑部因脑血管性疾病,外伤或麻醉等原因造成损伤时,血清 S100 β 便会流入到患者血液中,导致人体血清 S100 β 含量升高^[8]。因此, S100 β 水平常作为判断缺血性脑损伤的一种特异性标志,与患者认知功能有较大关联。本研究中,试验组患者术后导管拔除时间和苏醒时间均显著短于对照组,术后 1、3、6、12 h 试验组患者 MMSE 评分均高于对照组,术后 1、3 d 试验组患者血清 S100 β 水平均低于对照组,且试验组患者不良反应总发生率低于对照组,表明相比于吸入麻醉,使用全凭静脉麻醉对老年患者中枢神经损伤较小,术后认知功能可快速恢复,导管拔除时间短,术后苏醒快,且安全性较高。

手术会导致患者出现严重的血流动力学波动和强烈的应激反应,不利于生命体征的维持,而麻醉药本身可引起一定范围血管扩张和心功能抑制。但吸入麻醉通过呼吸道将麻醉药吸入到肺内,进入肺血液循环,然后随着血液循环到达脑部血液循环,起效较慢,需用的药物剂量大,而老年人因脏器生理功能下降、代谢减慢,对麻醉药物的敏感性增加,血流动力学易发生波动^[9];而全凭静脉麻醉方法通过静脉注入到人体内,再经体内血液循环作用于中枢神经系统,与吸入麻醉相比,对人体生理影响小,起效快,且全凭静脉麻醉可根据血浆浓度或效应浓度作为控制

目标进而对药物用量进行调整,可更好地实现静脉用药个体化,能迅速达到预期靶浓度,降低药物用量,调控麻醉深度,在确保麻醉深度的同时能够减少因药物浓度过分波动而引起的血流动力学改变^[10-11]。本研究中,与麻醉前比,麻醉后 10 min 两组患者心率、收缩压、舒张压均降低,但试验组高于对照组,表明全凭静脉麻醉较吸入麻醉更能维持老年患者的血流动力学稳定。

综上,相比于吸入麻醉,使用全凭静脉麻醉对老年患者中枢神经损伤较小,损害时间短,术后认知功能可快速恢复,缩短导管拔除时间,术后苏醒快,能够维持老年患者的血流动力学稳定,且安全性较高,是老年手术中比较优质的麻醉方式,可以应用于临床中。

参考文献

- [1] 王芳.全凭静脉麻醉与吸入麻醉对老年患者术后认知功能影响的比较[J].中国实用医药,2015,10(34):155-156.
- [2] 刘星,孟尽海,郎淑慧,等.不同 BIS 值的全凭静脉麻醉对老年腹部手术患者术后认知功能的影响[J].宁夏医科大学学报,2016,38(1):25-29.
- [3] 肖玮,王天龙.美国麻醉医师协会(2012)年会精读:日间手术及相关麻醉领域进展[J].国际麻醉学与复苏杂志,2013,34(10):865-866,876.
- [4] 任冬梅,王静,李燕.MMSE 量表探讨社区老年人认知功能障碍及其影响因素[J].中外医学研究,2020,18(26):7-11.
- [5] 王美芳.丙泊酚全凭静脉麻醉与七氟醚吸入麻醉对老年患者术后早期认知功能障碍的影响比较[J].临床合理用药杂志,2022,15(2):117-119.
- [6] 杨海,朱波,曹德均.全凭静脉麻醉与吸入麻醉对老年患者腹部术后认知功能和血清 S100 β 蛋白水平的影响[J].老年医学与保健,2018,24(5):541-543,566.
- [7] 李耀松,梁寿德,梁第杰.靶控输注全凭静脉麻醉对腹部手术老年患者术后早期认知功能的影响及机制[J].山东医药,2019,59(23):74-76.
- [8] 汪文琴,赵为禄,罗佛全,等.右美托咪定与咪达唑仑对老年患者术后血清 S100 β 蛋白水平的影响[J].临床麻醉学杂志,2014,30(10):946-949.
- [9] 姜伟,晋小琪.丙泊酚和七氟醚对胸腔镜手术患者围术期免疫功能和血流动力学的影响[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2021,16(7):754-760.
- [10] 刘颖,朱宏伟,宋俞.喉罩七氟醚吸入麻醉与丙泊酚静脉麻醉对患者血流动力学的影响比较[J].西部医学,2015,27(9):1312-1314.
- [11] 张秋丽,崔媛媛.不同麻醉方式对老年开胸肺癌根治术患者的应激水平及血流动力学的影响[J].海南医学,2019,30(17):2255-2258.