

静脉泵注多巴胺和硝酸甘油在高龄伴有冠心病的全麻患者的临床观察

喻僖秦¹ 史剑倩¹ 熊英¹ 唐丽萍² 万亚丽³

1. 景德镇市第一人民医院 麻醉科 江西景德镇 333000

2. 景德镇市第一人民医院 信息管理科 江西景德镇 333000

3. 景德镇市第一人民医院 手术室 江西景德镇 333000

摘要: **目的:** 探究静脉泵注多巴胺和硝酸甘油在高龄伴有冠心病的全麻患者的临床效果。**方法:** 采用随机对照试验设计, 将景德镇市第一人民医院自2024年1月至2025年2月收治的120例75岁以上、伴有冠心病并择期行全麻手术的患者分为A组(麻醉诱导和麻醉维持期间静脉泵注中小剂量的多巴胺和硝酸甘油)、B组(血压过低时, 静脉推注多巴胺, 当患者血压过高时, 静脉推注硝酸甘油)、C组(不使用多巴胺和硝酸甘油), 各40例。比较三组各时间段BE值、舒张压(DBP)、收缩压(SBP)、心率(HR)、平均动脉压(MAP)、血氧饱和度(SpO₂)、异常心电图情况以及不良反应发生率。**结果:** 三组BE比较中, A组BE负值最小, B组BE负值居中, C组BE负值最大($P < 0.05$); T₁、T₂、T₃、T₄时, C组SBP、DBP、HR、MAP水平低于A组、B组, 且B组MAP水平低于A组($P < 0.5$), 三组各时间段心电图异常情况、不良反应比较均无显著差异($P > 0.05$)。**结论:** 在高龄伴有冠心病的全麻患者中, 持续静脉泵注中小剂量的多巴胺和硝酸甘油相较于仅在血压异常时给药或不给药, 能更有效地维持患者血流动力学稳定, 同时维持酸碱平衡。

关键词: 高龄; 冠心病; 全身麻醉; 多巴胺; 硝酸甘油

全身麻醉(全麻)是许多手术中常用的麻醉方式, 但对于高龄伴有冠心病的患者, 术中发生心肌梗死、心力衰竭等恶性心血管事件的风险显著增加, 因此如何维持血流动力学稳定显得尤为重要。多巴胺是一种血管活性药物, 能通过增加心脏输出量和改善组织灌注来支持循环功能, 稳定血流动力学, 硝酸甘油则是一种平滑肌松弛剂, 能通过扩张血管, 降低心脏前负荷和后负荷, 有助于维持稳定的全身灌注压^[1]。已有研究表明^[2], 在心血管疾病的治疗中, 多巴胺和硝酸甘油的联合应用可以发挥协同作用, 改善患者的心脏功能和血流动力学状态, 然而, 对于高龄伴有冠心病的全麻患者, 其具体的临床效果和安全性仍有待进一步研究。鉴于此, 本研究将探究静脉泵注多巴胺和硝酸甘油在高龄伴有冠心病的全麻

患者的临床效果, 以期优化心血管疾病的治疗策略, 为高龄伴有冠心病的全麻患者提供安全有效的治疗方案。

一、资料与方法

(一) 一般资料

采用随机对照试验设计, 将景德镇市第一人民医院自2024年1月至2025年2月收治的120例75岁以上、伴有冠心病并择期行全麻手术的患者分为试验组(A组)和对照组(B组和C组), 各40例。纳入标准:(1)符合冠心病诊断标准^[3];(2)年龄 ≥ 75 岁, 性别不限;(3)择期行全麻手术治疗患者;(4)患者及其家属知情同意本研究。排除标准:(1)合并心肌病、心脏瓣膜病等其他严重心脏病;(2)合并精神障碍或认知障碍患者;(3)存在心脏支架植入术、心脏搭桥手术患者;(4)多巴胺或硝酸甘油禁忌证患者。A组年龄75~96(85.28 ± 5.18)岁; 身体质量指数18.27~24.68(22.58 ± 1.67) kg/m²; 美国麻醉师协会(ASA)分级: I级9例, II级12例, III级9例。B组年龄75~95(85.01 ± 5.44)岁; 身体质量指数18.77~24.73(22.77 ± 1.54) kg/m²; ASA分级: I级8例, II级13例, III级9例。C组年龄75~96(85.49 ± 5.09)岁; 身体质量指数18.45~24.79(22.47 ± 1.73) kg/m²; ASA分级: I级9

课题基金项目名称及编号: 江西省卫生健康委科技计划项目(合同编号: 202510910)

作者简介: 喻僖秦(1982—), 男, 江西省景德镇市人, 硕士研究生学位, 江西省景德镇市第一人民医院副主任医师, 研究方向: 静脉泵注多巴胺和硝酸甘油在高龄伴有冠心病的全麻患者的临床观察。

例, II级11例, III级10例。三组基本资料均衡可比 ($P > 0.05$)。

(二) 方法

全麻方法: 麻醉诱导, 静脉注射咪达唑仑 (江苏恩华药业股份有限公司, H19990027) 5 mg+芬太尼 (宜昌人福药业有限责任公司, H20203056) 3 μ g/kg+苯磺顺阿曲库铵注射液 (杭州澳亚生物技术股份有限公司, H20223438) 0.2 mg/kg+丙泊酚 (江苏盈科生物制药有限公司, H20223914) 1 mg/kg。麻醉维持: 静脉使用七氟烷 (江苏恒瑞医药股份有限公司, H20040771) 1%+瑞芬太尼 (宜昌人福药业有限责任公司, H20030197) 0.2 mg/h+苯磺顺阿曲库铵注射液 0.2 mg/kg/h。

A组: 麻醉诱导和麻醉维持期间静脉泵注中小剂量的多巴胺 (安徽长江药业有限公司, H20234401) 5 μ g/(kg·min) 和小剂量的硝酸甘油 (山西康宝生物制品股份有限公司, H14022197) 0.3 μ g/(kg·min)。

B组: 麻醉诱导和麻醉维持期间未静脉泵注多巴胺和硝酸甘油, 但当患者血压过低时 ($BP \leq 90/60$ mmHg), 静脉推注多巴胺 1mg, 当患者血压过高时 ($BP \geq 180/100$ mmHg), 静脉推注硝酸甘油 0.05 mg/次。

C组: 不使用多巴胺和硝酸甘油。

(三) 观察指标

1. 动脉血气指标: 比较三组麻醉前和手术结束后 BE 值、血氧饱和度 (SpO_2)。

2. 舒张压 (DBP)、收缩压 (SBP)、心率 (HR): 比

较三组手术麻醉前 (T0)、麻醉诱导开始时 5 min (T1)、15 min (T2)、30 min (T3)、手术结束后麻醉停止时 (T4) 的 DBP、SBP、HR。

3. 平均脉动压 (MAP)、异常心电图情况: 比较三组手术麻醉前 (T0)、麻醉诱导开始时 5 min (T1)、15 min (T2)、30 min (T3)、手术结束后麻醉停止时 (T4) MAP 以及异常心电图情况, 心电图诊断标准: ST 压低段幅度 ≥ 0.05 mv; ST 抬高标准: V1~V3 导联抬高 ≥ 0.2 mV, V4~V6 及其它肢体导联抬高 ≥ 0.1 mV。

4. 不良反应: 比较三组不良反应发生率, 包括心动过速、心动过缓、低血压、恶心呕吐等。

(四) 统计学分析

本研究所有数据录入软件 SPSS 27.0 分析。计数资料以例 (%) 表示, 行 χ^2 检验; 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 行 t 检验; $\alpha = 0.05$ 为检验水准。

二、结果

(一) 三组动脉血气指标比较

手术结束后, 三组 BE 比较中, A 组 BE 负值最小, B 组 BE 负值居中, C 组 BE 负值最大 ($P < 0.05$), 见表 1。

(二) 三组各时间段 DBP、SBP、HR 比较

T1、T2、T3、T4 时, C 组 DBP、SBP、HR 水平低于 A 组、B 组, 且 B 组 MAP 水平低于 A 组 ($P < 0.5$), 见表 2。

(三) 三组 MAP、 SpO_2 以及异常心电图情况比较

T1、T2、T3、T4 时, C 组 MAP 水平低于 A 组、B 组, 且 B 组 MAP 水平低于 A 组 ($P < 0.5$), 见表 3。

表 1 三组动脉血气指标比较 ($\bar{x} \pm s$ mmHg)

组别		A 组 (n=40)	B 组 (n=40)	C 组 (n=40)
BE 值	麻醉前	-6.37 \pm 1.12	-6.45 \pm 1.24	-6.53 \pm 1.32
	手术结束后	-3.11 \pm 0.34 ^{*Δ}	-4.03 \pm 0.41 [*]	-4.67 \pm 0.42
SpO_2 (%)	麻醉前	97.04 \pm 1.15	96.85 \pm 1.45	96.61 \pm 1.46
	手术结束后	96.65 \pm 1.04	96.41 \pm 1.02	96.18 \pm 1.21

注: 与 C 组相比, ^{*} $P < 0.05$; 与 B 组比较, ^Δ $P < 0.05$

表 2 三组各时间段 DBP、SBP、HR 比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	DBP (mmHg)			SBP (mmHg)			HR (次/min)		
	A 组 (n=40)	B 组 (n=40)	C 组 (n=40)	A 组 (n=40)	B 组 (n=40)	C 组 (n=40)	A 组 (n=40)	B 组 (n=40)	C 组 (n=40)
T0	71.27 \pm 7.15	72.07 \pm 6.85	71.68 \pm 7.19	122.15 \pm 9.12	120.28 \pm 7.85	119.87 \pm 9.85	73.14 \pm 6.58	73.33 \pm 5.82	71.33 \pm 6.72
T1	68.97 \pm 7.15	63.05 \pm 5.76	63.34 \pm 6.17	118.27 \pm 9.47	111.07 \pm 8.57	109.86 \pm 9.04	68.37 \pm 6.94	64.25 \pm 6.08	63.75 \pm 6.72
T2	68.67 \pm 7.15 ^{*Δ}	67.24 \pm 8.14 [*]	66.87 \pm 8.98	121.67 \pm 8.94 ^{*Δ}	115.78 \pm 6.96 [*]	109.96 \pm 7.39	72.58 \pm 7.15 ^{*Δ}	66.58 \pm 4.74 [*]	62.85 \pm 5.95
T3	71.97 \pm 5.82 ^{*Δ}	65.85 \pm 6.71 [*]	61.12 \pm 5.87	123.54 \pm 9.11 ^{*Δ}	113.45 \pm 8.72 [*]	105.78 \pm 7.58	71.25 \pm 6.45 ^{*Δ}	65.37 \pm 5.81 [*]	61.85 \pm 5.11
T4	69.87 \pm 6.54 ^{*Δ}	63.57 \pm 6.57 [*]	59.89 \pm 4.82	120.95 \pm 9.65 ^{*Δ}	110.75 \pm 9.45 [*]	100.96 \pm 9.57	73.11 \pm 7.01 ^{*Δ}	66.18 \pm 6.95 [*]	60.85 \pm 6.15

注: 与 C 组相比, ^{*} $P < 0.05$; 与 B 组比较, ^Δ $P < 0.05$

表3 三组MAP以及异常心电图情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	MAP (mmHg)			心电图异常 (例)		
	A组 (n=40)	B组 (n=40)	C组 (n=40)	A组 (n=40)	B组 (n=40)	C组 (n=40)
T0	91.45 ± 6.15	91.95 ± 6.45	90.04 ± 6.15	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
T1	90.28 ± 5.45	88.59 ± 5.95	88.19 ± 6.28	1 (2.50)	1 (2.50)	1 (2.50)
T2	89.67 ± 4.54 ^{*Δ}	83.46 ± 4.95 [*]	80.75 ± 4.54	0 (0.00)	0 (2.50)	1 (2.50)
T3	89.57 ± 5.61 ^{*Δ}	84.07 ± 5.56 [*]	81.11 ± 5.76	0 (0.00)	1 (2.50)	1 (2.50)
T4	89.54 ± 5.57 ^{*Δ}	84.78 ± 4.45 ^{*Δ}	81.06 ± 5.45	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

注: 与C组相比, *P < 0.05; 与B组比较, ΔP < 0.05

(四) 三组不良反应比较

三组不良反应无显著性差异 (P > 0.05), 见表4。

表4 三组不良反应比较 (例, %)

组别	A组 (n=40)	B组 (n=40)	C组 (n=40)
心动过缓	0 (0.00)	1 (2.50)	0 (0.00)
心动过速	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.50)
低血压	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.50)
恶心呕吐	1 (2.50)	1 (2.50)	1 (2.50)
总发生率	1 (2.50)	2 (5.00)	3 (7.50)

三、讨论

研究结果显示, 手术结束后, A组BE值绝对值最低, B组负值偏高, C组负值最高, T1、T2、T3、T4时, C组SBP、DBP、HR、MAP水平低于A组、B组, 且B组MAP水平低于A组, 说明与仅在血压异常时给药或不给药相比, 持续静脉泵注中小剂量的多巴胺和硝酸甘油能更好地维持高龄伴有冠心病的全麻患者血流动力学稳定, 维持酸碱平衡。分析原因, 小剂量的多巴胺主要激动β1受体和多巴胺受体, 具有正性肌力的作用, 能增加心肌的收缩力, 对于高龄伴有冠心病的患者, 能在一定程度上弥补麻醉药物对心肌的抑制作用, 从而维持心脏的泵血功能, 有助于维持血压、心率的稳定^[4]。硝酸甘油主要是通过释放一氧化氮来发挥血管扩张作用, 降低外周阻力, 减轻心脏后负荷, 维持血流动力学稳定, 同时硝酸甘油还可以扩张冠状动脉, 改善心肌供血, 良好的心肌供血对于冠心病患者尤为重要, 能保证心肌正常的收缩和舒张功能, 进而维持稳定的心率和血压^[5]。此外, BE值负值越大, 代谢性酸中毒越严重, A组中小剂量的多巴胺和硝酸甘油能通过维持血流动力学的稳定来改善机体的代谢状态, 从而减少因低血压、低组织灌注而导致酸性代谢产物的积累, 进而减少BE负值, 有助于维持机体酸碱平衡。而B组当血压过低时, 静脉推注多巴胺使血压上升, 当血压过高时静脉推注硝酸甘油, 这种间断性的血压调节可能会引起重要脏器灌注的不稳定, 影

响血流动力学稳定。C组没有使用多巴胺和硝酸甘油, 麻醉药物会直接抑制心肌收缩力, 使心输出量减少, 同时减慢心率, 对心血管系统的抑制作用就更加明显。因此, A组更有利于维持高龄伴有冠心病的全麻手术患者的血气指标和血流动力学稳定。本研究结果还显示, 三组各时间段心电图异常情况、不良反应总发生率比较无显著差异, 可能与本研究样本量较小有关, 扩大样本量或可将差异显著化, 因此在今后的研究中仍需扩大样本量进一步探究证实。

综上所述, 与仅在血压异常时给药或不给药相比, 持续静脉泵注中小剂量的多巴胺和硝酸甘油能更好的维持高龄伴有冠心病的全麻患者血流动力学稳定, 维持酸碱平衡。

参考文献

[1] 杨爱民, 王宏伟. 七氟醚和硝酸甘油控制性降压对颅内动脉瘤夹闭术患者的影响[J]. 成都医学院学报, 2021, 16 (1): 20-23.

[2] 姚周伟. 多巴胺、呋塞米联合硝酸甘油治疗风湿性心脏病心力衰竭的临床疗效研究[J]. 中国实用医药, 2024, 19 (12): 1-4.

[3] 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组, 中华医学会心血管病学分会动脉粥样硬化与冠心病学组, 中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会, 等. 稳定性冠心病诊断与治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46 (9): 680-694.

[4] 李文铮, 吴铮, 吴小凡, 等. 小剂量多巴胺在冠状动脉慢性完全闭塞病变介入治疗术中的有效性和安全性[J]. 中国医药, 2021, 16 (8): 1126-1129.

[5] 梁新茹, 李亚静, 牛双双, 等. 硝酸甘油联合参附注射液治疗急性ST段抬高型心肌梗死的临床效果[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2024, 19 (6): 701-704, 721.