

〔文章编号〕 1007-0893(2023)12-0091-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.12.028

甲氧明对冠状动脉搭桥术麻醉诱导期血流动力学及应激反应的影响

朱淑衡 李 昂 郑海涛

(洛阳市中心医院, 河南 洛阳 471000)

〔摘要〕 目的: 探讨甲氧明对冠状动脉搭桥术麻醉诱导期血流动力学及应激反应的影响。方法: 选择 2021 年 1 月至 2022 年 6 月洛阳市中心医院收治的 86 例行冠状动脉搭桥术的冠心病患者, 随机分为对照组和观察组, 各 43 例。对照组在麻醉诱导期间给予去氧肾上腺素静脉泵注, 观察组则给予甲氧明静脉泵注。比较两组患者血流动力学指标〔收缩压 (SBP)、平均动脉压 (MAP)、心率 (HR)、心脏指数 (CI)〕, 心功能指标〔每搏输出量 (SV)、每搏左室做功 (LVSW)〕及应激反应指标〔去甲肾上腺素 (NE)、皮质醇 (Cor)、肾上腺素 (E)〕水平, 统计不良反应发生率。结果: 观察组患者泵药后 1 min (T1) ~ 泵药后 5 min (T2) 时 HR、CI 水平比泵药前 (T0) 时降低, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组患者麻醉诱导后及手术完成后 SV 高于对照组, LVSW、NE、Cor、E 水平均低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 甲氧明预处理可维持行冠状动脉搭桥术的冠心病患者麻醉诱导期血流动力学稳定, 降低应激反应, 且对心功能影响小。

〔关键词〕 冠心病; 冠状动脉搭桥术; 麻醉诱导期; 甲氧明; 去氧肾上腺素

〔中图分类号〕 R 614 〔文献标识码〕 B

冠心病为缺血性心脏病, 是由冠状动脉发生粥样硬化引起管腔狭窄或阻塞导致心肌缺血、缺氧或坏死, 进而诱发胸闷、胸痛等症状。冠心病早期多无明显症状表现, 或仅出现心电图检查异常 (ST-T 改变), 而随着冠状动脉内斑块的不断积聚, 最终可导致心绞痛、卒中、心源性休克等症状^[1-2]。冠状动脉搭桥术是目前临床治疗冠心病心肌缺血的有效手段, 通过采用自身其他部位动脉或静脉血管为狭窄的冠状动脉血管提供远端血供, 以保证心肌血氧供需平衡^[3]。有研究发现^[4], 在进行冠状动脉搭桥术麻醉诱导时, 麻醉药物的选择可能会导致外周血管扩张、心肌抑制从而会影响患者的血流动力学平稳。甲氧明与去氧肾上腺素是临床较为常用的麻醉诱导期药物, 两者对于患者血压的维持均可发挥作用^[5]。鉴于此, 本研究探讨甲氧明预处理对行冠状动脉搭桥术的冠心病患者麻醉诱导期血流动力学指标及应激反应的影响, 具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2021 年 1 月至 2022 年 6 月洛阳市中心医院收治的 86 例行冠状动脉搭桥术的冠心病患者, 随机分为对照组和观察组, 各 43 例。

对照组患者男性 28 例, 女性 15 例; 年龄 40 ~ 80 岁, 平均 (57.36 ± 7.65) 岁; 体质指数 (body mass index, BMI) 18.4 ~ 26.3 kg · m⁻², 平均 (21.85 ± 1.63) kg · m⁻²; 美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级: II 级 21 例, III 级 22 例。观察组患者男性 25 例, 女性 18 例; 年龄 42 ~ 83 岁, 平均 (57.29 ± 7.03) 岁; BMI 18.2 ~ 26.1 kg · m⁻², 平均 (21.76 ± 1.58) kg · m⁻²; ASA 分级: II 级 20 例, III 级 23 例。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 (1) 均行冠状动脉搭桥术治疗, 且符合手术适应证; (2) ASA 分级为 II ~ III 级; (3) 患者及家属知情并同意本研究。

1.2.2 排除标准 (1) 近期内服用过阿片类与镇静催眠类药物; (2) 对本研究所用药物过敏; (3) 合并先天性心脏病、瓣膜性心脏病等; (4) 精神功能障碍无法配合治疗者。

1.3 方法

两组均在入室后开放静脉通路, 超声引导下行桡动脉穿刺置管, 常规监测生命体征变化情况。右颈内静脉穿刺, 将漂浮导管置入后连接心排量仪监测心脏相关指标。麻醉诱导采用静脉注射咪达唑仑注射液 (江

〔收稿日期〕 2023 - 03 - 16

〔作者简介〕 朱淑衡, 女, 主治医师, 主要研究方向是心外麻醉。

苏恩华药业股份有限公司，国药准字 H20031071) 0.1 mg · kg⁻¹、丙泊酚注射液 (广东嘉博制药有限公司，国药准字 H20051843) 1~2 mg · kg⁻¹、顺式阿曲库铵注射液 (江苏恒瑞医药股份有限公司，国药准字 H20060869) 0.2 mg · kg⁻¹ 及舒芬太尼注射液 (宜昌人福药业有限责任公司，国药准字 H20054171) 1 μg · kg⁻¹。麻醉诱导期间，对照组以 0.24 μg · kg⁻¹ · min⁻¹ 静脉泵注去氧肾上腺素 (上海禾丰制药有限公司，国药准字 H31021175)；观察组以 3 μg · kg⁻¹ · min⁻¹ 静脉泵注甲氧明 (远大医药 (中国) 有限公司，国药准字 H42021934)。气管插管后行机械通气，麻醉维持选择静脉泵注丙泊酚 2~4 mg · kg⁻¹ · h⁻¹、舒芬太尼 1~2 μg · kg⁻¹ · h⁻¹、顺式阿曲库铵 0.2~0.3 mg · kg⁻¹ · h⁻¹、咪达唑仑 0.1 mg · kg⁻¹ · h⁻¹。

1.4 观察指标

(1) 血流动力学。分别于泵药前 (T0)、泵药后 1 min (T1)、泵药后 5 min (T2)、泵药后 10 min (T3) 监测两组收缩压 (systolic blood pressure, SBP)、平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP)、心率 (heart rate, HR)、心脏指数 (cardiac index, CI) 变化情况。(2) 心功能指标。于麻醉诱导后及手术完成后通过心电监护仪及心脏彩色多普勒超声计算每搏输出量 (stroke volume, SV)、每搏左心室作功 (left ventricular stroke work, LVSW)。(3) 应激反应指标。于麻醉诱导后及手术完成后收集两组静脉血 3 mL，经离心处理后采用电化学检测器检测去甲肾上腺素 (norepinephrine, NE)、皮质醇 (cortisol, Cor)、肾上腺素 (epinephrine, E) 水平。(4) 不良反应。统计两组患者低血压、呼吸抑制、心动过缓的发生情况。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 23.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者心功能指标比较

观察组患者麻醉诱导后及手术完成后 SV 水平高于对照组，LVSW 水平低于对照组，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 1。

表 1 两组患者心功能指标比较 (*n* = 43, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	SV/mL	LVSW/g · m
对照组	麻醉诱导后	60.53 ± 5.75	23.27 ± 2.66
	手术完成后	68.45 ± 5.79	25.53 ± 2.48
观察组	麻醉诱导后	64.72 ± 5.63 ^a	18.73 ± 2.21 ^a
	手术完成后	70.26 ± 5.26 ^a	20.26 ± 2.53 ^a

注：SV—每搏输出量；LVSW—每搏左心室作功。与对照组同时段比较，^a*P* < 0.05。

2.2 两组患者血流动力学指标比较

两组患者 T0~T3 时 SBP、MAP 水平比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)；观察组患者 T1~T2 时 HR、CI 水平比 T0 时降低，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 2。

表 2 两组患者血流动力学指标比较 (*n* = 43, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	SBP/mmHg	MAP /mmHg	HR /次 · min ⁻¹	CI /L · min ⁻¹ · m ⁻²
对照组	T0	123.46 ± 12.85	85.64 ± 10.37	68.85 ± 9.45	3.14 ± 0.52
	T1	118.47 ± 15.32	81.85 ± 10.61	67.21 ± 12.48	3.21 ± 0.53
	T2	124.87 ± 18.42	84.23 ± 13.78	66.85 ± 5.36	3.16 ± 0.42
	T3	128.36 ± 18.71	85.20 ± 10.95	68.47 ± 8.27	3.18 ± 0.66
观察组	T0	124.83 ± 12.75	84.62 ± 8.75	68.57 ± 9.76	3.12 ± 0.48
	T1	120.68 ± 12.14	81.64 ± 10.38	66.38 ± 8.24 ^b	3.03 ± 0.62 ^b
	T2	121.35 ± 15.62	84.67 ± 12.54	63.76 ± 7.25 ^b	2.91 ± 0.32 ^b
	T3	123.57 ± 15.62	86.63 ± 11.26	64.03 ± 10.28	2.83 ± 0.36

注：T0—泵药前；T1—泵药后 1 min；T2—泵药后 5 min；T3—泵药后 10 min；SBP—收缩压；MAP—平均动脉压；HR—心率；CI—心脏指数；1 mmHg ≈ 0.133 kPa。与同组 T0 比较，^b*P* < 0.05。

2.3 两组患者应激反应指标比较

观察组患者麻醉诱导后及手术完成后血清 NE、Cor、E 水平均低于对照组，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 3。

表 3 两组患者应激反应指标比较 (*n* = 43, $\bar{x} \pm s$, ng · mL⁻¹)

组别	时间	NE	Cor	E
对照组	麻醉诱导后	77.27 ± 6.48	182.64 ± 15.38	72.32 ± 6.48
	手术完成后	82.63 ± 7.62	197.35 ± 14.86	80.21 ± 8.46
观察组	麻醉诱导后	62.38 ± 7.65 ^c	137.65 ± 13.47 ^c	64.53 ± 7.24 ^c
	手术完成后	69.43 ± 5.26 ^c	147.83 ± 18.56 ^c	69.84 ± 7.91 ^c

注：NE—去甲肾上腺素；Cor—皮质醇；E—肾上腺素。与对照组同时段比较，^c*P* < 0.05。

2.4 两组患者不良反应发生率比较

两组患者不良反应发生率比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)，见表 4。

表 4 两组患者不良反应发生率比较 (*n* = 43, *n* (%))

组别	低血压	呼吸抑制	心动过缓	总发生
对照组	2(4.65)	2(4.65)	1(2.32)	5(11.63)
观察组	1(2.32)	1(2.32)	0(0.00)	2(4.65)

3 讨论

冠状动脉搭桥术是国际公认治疗冠心病的有效方式，在手术的麻醉管理中需要维持血流动力学平稳，保证冠状动脉血流量、维持心肌血氧供需平衡，从而避免术中心肌缺血的发生。相关研究表明^[6]，在冠状动脉搭桥术的麻醉诱导期应选择心肌抑制轻、循环干扰小的药物从而维持术中血流动力学的稳定。

目前,临床多采用快速输液的方式对麻醉诱导期低血压患者进行干预,但效果并不显著,且对冠心病患者容量负荷受限。采用血管活性药物进行干预成为目前首选方案,但常规药物虽同时具有 α 、 β 受体兴奋的作用,在引起血压升高的同时会加速HR增快,在减少心肌损伤的发生率与心肌耗氧方面不如 α_1 受体激动剂^[7-8]。甲氧明是临床常用的 α 肾上腺素受体激动药物,在维持或恢复动脉压方面具有重要意义^[9]。去氧肾上腺素也属于 α 肾上腺素受体激动药物,具有明显的血管收缩作用,在增加外周血管阻力与升高血压上具有一定作用^[10-11]。术中血流动力学变化越大则可能引起不同程度的心肌损伤。

本研究结果显示,观察组患者T1~T2时HR、CI水平比T0时降低,观察组患者麻醉诱导后及手术完成后血清NE、Cor、E水平均低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结果提示甲氧明预处理可维持冠状动脉搭桥术患者麻醉诱导期血流动力学稳定,降低应激反应的影响。分析原因可能是由于甲氧明对 α_1 受体亚型具有高选择性,其不作用于 α_{1D} 亚型,在收缩外周血管时不引起冠状动脉的收缩,保证心肌细胞的供血供氧,保持血流动力学的稳定^[12-14],而去氧肾上腺素对 α_{1A} 、 α_{1B} 、 α_{1D} 受体均起作用,在收缩外周血管的同时,对冠状动脉也有收缩作用,可能降低心肌的氧供。本研究结果显示,观察组患者麻醉诱导后及手术完成后SV高于对照组,LVSW水平低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。提示甲氧明预处理对冠状动脉搭桥术患者麻醉诱导期的心功能影响较小。魏光武等^[15]对高龄患者全身麻醉诱导持续泵注甲氧明的研究发现,在诱导麻醉中甲氧明可稳定血流动力学指标指标,效果良好。与本研究结果一致。两组患者不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。提示采用甲氧明预处理并不会增加不良反应的发生,具有安全性。

综上所述,甲氧明预处理可维持冠状动脉搭桥术患者麻醉诱导期血流动力学稳定,降低应激反应,且对心功能影响小。

〔参考文献〕

- (1) 王丽,王少微,贾彤,等.右美托咪定对冠状动脉搭桥术患者心肌缺血再灌注损伤的影响(J).现代中西医结合杂志,2021,30(36):4061-4065.
- (2) 李海蓬,张健.老年冠状动脉搭桥术后急性心肌梗死患者

- 2年预后分析(J).中华老年多器官疾病杂志,2023,22(3):196-200.
- (3) 方汉军,刘曦,李锋华,等.黄芪注射液联合血栓通注射液在冠状动脉搭桥术后冠心病治疗中的应用研究(J).中西医结合心脑血管病杂志,2019,17(2):237-240.
- (4) 刘磊,李海慧,冯涛,等.胸椎旁神经阻滞对冠状动脉搭桥术患者麻醉诱导期血流动力学及术后恢复的影响(J).中华全科医学,2022,20(2):216-219.
- (5) 吴爱玲,杨勇,华薇,等.甲氧明对全身麻醉下择期进行非心脏手术患者全诱导期生命体征的影响(J).中国临床药理学杂志,2017,33(13):1191-1197.
- (6) 武瑞涛,杨卫玉.甲氧明联合阿托品与甲氧明联合麻黄碱对全麻诱导期血流动力学的影响(J).山西医药杂志,2019,48(23):2920-2922.
- (6) 罗春琼,于天雷,向继林,等.甲氧明在预防老年患者全麻诱导期低血压中给药方式和时机的探讨(J).实用药物与临床,2020,23(8):712-716.
- (7) 胡敬利,李玲,焦宏梅,等.甲氧明不同速率泵注对老年患者腹腔镜胃癌术后早期认知功能及血清炎症因子的影响(J).实用医院临床杂志,2023,20(1):100-103.
- (8) 何炎鸿,杨小霞,张凌云,等.参附注射液联合小剂量甲氧明防治老年骨科患者腰麻后低血压疗效观察(J).中国中医急症,2018,27(4):697-699.
- (9) 卜心怡,王悠然,史宏伟,等.静脉输注甲氧明或去氧肾上腺素在冠状动脉搭桥术患者麻醉诱导期的应用(J).江苏医药,2021,47(1):73-76.
- (10) 梁冰,曹阳,罗福荣,等.全麻诱导期间去甲肾上腺素与去氧肾上腺素对组织血流与氧代谢的影响(J).广东医学,2018,39(1):140-142.
- (11) 孙浩睿,薛富善,刘缚绳,等.静脉预注去氧肾上腺素联合持续泵注对无痛胃肠镜检查患者血流动力学影响的随机对照研究(J).临床和实验医学杂志,2020,19(8):841-846.
- (12) 卜心怡,王亭亭,葛亚力,等.甲氧明对心肺转流冠状动脉搭桥后老年低血压患者冠状动脉血流的影响(J).临床麻醉学杂志,2018,34(5):436-440.
- (13) 高顺恒,吴梦溪,王志萍.肾上腺素,去甲肾上腺素以及甲氧明对低氧性肺动脉高压模型大鼠肺动脉张力的影响(J).国际麻醉学与复苏杂志,2020,41(10):929-932.
- (14) 高峰,胡杰,陈兴澎.右美托咪定联合甲氧明在非体外循环冠状动脉旁路移植术中的应用(J).中国微创外科杂志,2019,19(5):394-397,406.
- (15) 魏光武,宋米娜,张玲.持续泵注甲氧明在高龄患者全身麻醉诱导中的应用价值(J).医学综述,2016,22(12):2444-2446,2449.