

梅毒血清学阳性患者行非体外循环冠状动脉旁路移植术围手术期安全性分析

黄荷 张瑞丽 王晓伟 刘欢

【摘要】 目的:探讨梅毒血清学阳性患者行非体外循环冠状动脉旁路移植术 (OPCABG) 围手术期安全性,为临床治疗提供参考。**方法:**回顾性研究 2019 年 1 月至 2022 年 12 月南京医科大学第一附属医院心脏大血管外科接受 OPCABG 治疗的 868 例冠状动脉粥样硬化性心脏病 (冠心病) 患者,依据术前梅毒螺旋体明胶颗粒凝集试验 (TPPA) 结果分为阳性组 20 例和阴性组 848 例,利用倾向性评分 1 : 1 的比例进行匹配,筛选出观察组和对照组各 20 例,比较 2 组患者梅毒感染相关心血管指标,术中移植血管数、手术时间、术后机械通气及重症监护室 (ICU) 治疗时间、术后并发症发生率及死亡率,并进行统计学分析。**结果:**观察组和对照组患者梅毒感染相关心血管指标如主动脉瓣反流比例 (20% 对 15%)、升主动脉直径 [(30.2±2.2) mm 对 (30.0±3.1) mm]、冠状动脉开口狭窄比例 (5% 对 0%) 差异均无统计学意义 (P 均 >0.05)。观察组和对照组手术相关指标如移植血管数 [(3.9±0.8) 支对 (3.4±0.8) 支]、手术时间 [(259.8±52.3) min 对 257.0±49.4) min]、术后机械通气时间 [(37.8±25.0) h 对 (33.0±12.8) h]、ICU 治疗时间 [(3.7±2.1) d 对 (3.8±2.1) d] 差异均无统计学意义 (P 均 >0.05)。2 组患者术后输血、肺部感染、恶性心律失常、透析治疗、主动脉球囊反搏 (IABP) 治疗发生率及围手术期死亡率差异均无统计学意义 (P 均 >0.05)。**结论:**TPPA 阳性的冠心病患者可安全施行 OPCABG,对此类患者明确诊断和个体化治疗可以降低外科医生感染梅毒风险。

【关键词】 冠状动脉旁路移植术;体外循环;梅毒

doi: 10.3969/j.issn.1673-6583.2024.03.015

Analysis of perioperative safety of off-pump coronary artery bypass grafting in syphilis seropositive patients HUANG He¹, ZHANG Ruili¹, WANG Xiaowei², LIU Huan². 1. Department of Dermatology, The Second Affiliated Hospital with Nanjing Medical University, Nanjing 210003; 2. Department of Cardiovascular Surgery, The First Affiliated Hospital with Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

【Abstract】 Objective: To investigate the perioperative safety of off-pump coronary artery bypass grafting (OPCABG) in syphilis seropositive patients. **Methods:** A retrospective study was conducted to select 868 patients who received OPCAB treatment in the Department of Cardiovascular Surgery of the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University from January 2019 to December 2022. According to the results of preoperative treponema pallidum gelatin particle agglutination test (TPPA), they were divided into a research group (20 cases) and a control group (848 cases). The proportion of propensity score 1:1 was used to match, forming 20 cases in the research group and 20 cases in the control group. The cardiovascular indicators related to syphilis infection, the number of grafts, operation time, mechanical ventilation time, length of intensive care unit (ICU) stay, postoperative complication rate and mortality were compared between the two groups, and statistical analysis was conducted. **Results:** The differences of

基金项目:江苏省卫生健康委重点项目 (ZDA2020004)

作者单位:210003 南京医科大学第二附属医院皮肤科 (黄荷, 张瑞丽); 210029 南京医科大学第一附属医院心脏大血管外科 (王晓伟, 刘欢)

通信作者:刘欢, E-mail: rigoliu@126.com

cardiovascular indicators related to syphilis infection in the observation group and the control group were not statistically significant (all $P>0.05$), such as the proportion of aortic valve regurgitation (20% vs. 15%), the diameter of the ascending aorta (30.2 ± 2.2) mm vs. (30.0 ± 3.1) mm, and the proportion of coronary ostium stenosis (5% vs. 0%). Surgery-related indicators in the two groups, such as the number of grafts (3.9 ± 0.8 vs. 3.4 ± 0.8), the operation time (259.8 ± 52.3 min vs. 257.0 ± 49.4 min), the mechanical ventilation time (37.8 ± 25.0 h vs. 33.0 ± 12.8 h), and the length of ICU stay (3.7 ± 2.1 d vs. 3.8 ± 2.1 d) showed no statistical difference (all $P>0.05$). There were no statistically significant differences between the groups in complications such as the incidence rates of postoperative blood transfusion, pulmonary infection, malignant arrhythmia, dialysis, intra-aortic balloon pump (IABP) therapy and perioperative mortality (all $P>0.05$). **Conclusion:** OPCABG can be safely performed on TPPA positive coronary heart disease patients, and definitive diagnosis and individualized treatment of these patients can reduce the surgeon's risk of syphilis infection.

【Key words】 Coronary artery bypass graft; Extracorporeal circulation; Syphilis

梅毒是由苍白螺旋体引起的性传播疾病,梅毒感染可累及心血管系统,导致主动脉炎、主动脉根部扩张、主动脉瓣反流以及冠状动脉开口狭窄等心血管病变,其发病机制是病原体侵入主动脉壁诱发炎症反应,进展为闭塞性内膜炎,使主动脉肌层和弹性纤维坏死^[1-3]。有研究显示冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)合并梅毒的患者主动脉瓣反流、主动脉钙化发生率等均显著增高^[4]。非体外循环冠状动脉旁路移植术(OPCABG)创伤较小,已被广泛应用于严重冠心病患者的外科治疗^[5]。因为梅毒感染可能损害主动脉,对于梅毒螺旋体明胶颗粒凝集试验(TPPA)阳性的冠心病患者行 OPCABG 的安全性仍不明确。本文回顾性分析 20 例 TPPA 阳性的冠心病患者行 OPCABG 治疗后围手术期安全性。

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾性研究 2019 年 1 月至 2022 年 12 月于南京医科大学第一附属医院心脏大血管外科行 OPCABG 治疗的 868 例冠心病患者。纳入标准:(1) 观察组术前 TPPA 检查为阳性,快速血浆反应素环状卡片试验(RPR)检查阳性或阴性;(2) 对照组 TPPA 检查阴性。排除标准:(1) 合并其他性传播疾病;(2) 急性心肌梗死、近 3 个月内脑梗死患者。本研究经伦理委员会批准(批号:2022-SR-403),所有患者均签署知情同意书。

1.2 观察指标

查阅病历资料,收集患者术前及手术相关临床资料,包括年龄、性别、体质量指数(BMI)、纽约

心脏病协会(NYHA)心功能分级,回顾既往高血压、糖尿病、经皮冠状动脉介入治疗(PCI)、心肌梗死、吸烟、饮酒、脑卒中、肾功能不全、冠状动脉病变情况。心脏超声心动图检测左室射血分数(LVEF)、升主动脉直径、合并主动脉瓣反流情况。手术相关指标包括移植血管数、手术时间、机械通气时间、重症监护室(ICU)时间、术后住院时间。术后并发症包括输血、肺部感染、恶性心律失常、透析治疗、主动脉球囊反搏(IABP)治疗及围手术期死亡。

1.3 TPPA 阳性冠心病患者治疗流程

术前 TPPA 检查为阳性的患者,进一步检测 RPR 明确梅毒抗体滴度,并回溯患者梅毒感染史及治疗史,同时请皮肤科会诊协助制定治疗方案。对于 RPR 阳性且未经治疗的患者,采取苄星青霉素注射治疗(240 万 U 双侧臀肌注射,1 次/周,持续治疗 3 周),1 个月后复查 RPR 转阴性后再行 OPCABG。

1.4 倾向性评分匹配

以 TPPA 检查结果(阳性或阴性)为因变量,年龄、性别、BMI、NYHA 分级、高血压病史、糖尿病史、PCI 史、心肌梗死史、吸烟史、饮酒史、脑卒中史、肾功能不全史、LVEF 为匹配变量。其中 TPPA 阳性组 20 例,TPPA 阴性组 848 例。采用 SPSS 22.0 软件 PSM 扩展程序实现倾向性匹配评分,Logistic 回归分析获得倾向性评分值,采用 1:1 进行匹配,匹配容差设置为 0.02。共筛选出 TPPA 阳性冠心病患者(观察组)和 TPPA 阴性冠心病患者(对照组)各 20 例。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析, 计量资料以均数 ± 标准差表示, 比较采用 *t* 检验, 计数资料以例数 (百分比) 表示, 比较采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组基线临床资料比较

观察组和对照组间年龄、性别、BMI、NYHA 分级、高血压病、糖尿病、PCI、心肌梗死、吸烟、饮酒、脑卒中、肾功能不全、LVEF 的差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。见表 1。

2.2 梅毒感染相关心血管指标

20 例 TPPA 阳性患者仅有 3 例 RPR 定量检测为阳性, 分别为 1 : 1、1 : 1、1 : 8, 经治疗后

RPR 均转阴。2 组主动脉瓣反流 (轻~中度或中度) 比例、升主动脉直径、冠状动脉病变情况的差异均无统计学意义, 其中观察组仅 1 例合并冠状动脉开口狭窄, 与对照组比较差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)。见表 2。

2.3 手术相关临床指标

2 组移植血管数、手术时间、机械通气时间、ICU 时间、术后住院时间的差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。2 组术后并发症如输血、肺部感染、恶性心律失常、透析治疗、IABP 治疗比例及围手术期死亡率的差异也无统计学意义 (P 均 > 0.05)。围手术期观察组和对照组分别有 1 例患者死亡, 死亡原因分别为恶性心律失常抢救失败和多器官功能衰竭。见表 3。

表1 2组患者基线临床资料比较

项目	观察组 (n=20)	对照组 (n=20)	P
年龄/岁	64.4±10.5	65.5±10.9	0.747
男性/例(%)	17 (85)	16 (80)	1.000
BMI/kg·m ⁻²	26.2±4.2	25.0±3.0	0.317
NYHA分级/分	2.2±0.6	2.2±0.5	0.778
高血压/例(%)	13 (65)	11 (55)	0.519
糖尿病/例(%)	5 (25)	5 (25)	1.000
PCI/例(%)	1 (5)	1 (5)	1.000
心肌梗死/例 (%)	5 (25)	5 (25)	1.000
吸烟/例(%)	11 (55)	11 (55)	1.000
饮酒/例(%)	6 (30)	4 (20)	0.715
脑卒中/例(%)	5 (25)	4 (20)	1.000
肾功能不全/例(%)	2 (10)	1 (5)	1.000
LVEF/%	59.3±9.7	59.6±11.4	0.922

表2 2组患者梅毒感染相关心血管指标比较

项目	观察组 (n=20)	对照组 (n=20)	P
主动脉瓣反流/例(%)	4 (20)	3 (15)	1.000
升主动脉直径/mm	30.2±2.2	30.0±3.1	0.863
冠状动脉开口狭窄/例(%)	1 (5)	0 (0)	1.000
左主干病变/例(%)	8 (40)	6 (30)	0.507
3支病变/例(%)	16 (80)	16 (80)	1.000

表3 2组患者手术相关临床指标及手术并发症对比

项目	观察组 (n=20)	对照组 (n=20)	P
移植血管数/支	3.9±0.8	3.4±0.8	0.059
手术时间/min	259.8±52.3	257.0±49.4	0.863
机械通气时间/h	37.8±25.0	33.0±12.8	0.450
ICU时间/d	3.7±2.1	3.8±2.1	0.854
术后住院时间/d	8.6±3.4	10.7±5.1	0.145
术后输血/例(%)	5 (25)	8 (40)	0.311
肺部感染/例(%)	2 (10)	5 (25)	0.405
恶性心律失常/例(%)	1 (5)	1 (5)	1.000
透析治疗/例(%)	1 (5)	1 (5)	1.000
IABP治疗/例(%)	0 (0)	2 (10)	0.487
住院死亡/例(%)	1 (5)	1 (5)	1.000

3 讨论

近年来, 晚期梅毒的发病率已经显著下降, 但

随着我国经济的发展和移民的涌入, 梅毒感染仍有扩散的趋势^[6]。虽然青霉素能有效治疗梅毒感染,

但已经出现耐药性^[7]。很多患者虽然只是无意中
发现梅毒抗体阳性,实际上梅毒的存在可能已经对
自身造成了一定的影响。未经治疗的梅毒感染患
者约 30% 可能在 10~30 年后进展为三期梅毒^[8]。
文献报道梅毒心血管病变的出现可能只需要 1~
2 年,患者发病年龄也明显提前^[9]。合并梅毒的冠
心病患者,若忽视抗梅毒治疗,梅毒螺旋体可侵入
包括冠状动脉系统在内的血管壁,诱发炎症反应
进而对冠状动脉系统造成一定程度的损害。国内
1 项合并梅毒的冠心病患者 PCI 后支架再狭窄的
风险因素研究表明,抗梅毒治疗可降低冠状动脉
支架内狭窄发生风险^[10]。

本研究中采用 TPPA 联合 RPR 检测对梅毒患
者进行诊断。TPPA 是临床上确诊梅毒的重要手段,
其特异性和灵敏度极高。若冠心病患者术前 TPPA
阳性,采用 RPR 检测患者感染梅毒后产生的抗体
滴度,可以反映梅毒的活动性和传染性^[11],RPR
阳性患者需规范抗梅毒治疗。观察组 20 例 TPPA
阳性患者中仅 3 例 RPR 阳性,可见大部分 TPPA
阳性冠心病患者梅毒活动性及传染性低。20 例患
者中仅 1 例合并冠状动脉开口狭窄,所有患者均无
升主动脉扩张及严重主动脉瓣反流表现,可见此类
患者多为 TPPA 阳性的轻症患者,但仍不能排除
梅毒对心血管系统已经造成损害。有学者通过超
声心动图发现冠心病合并梅毒感染会增加心脏主
动脉钙化、主动脉瓣反流、升主动脉扩张的发病
率^[12]。虽然心血管并发症常见于晚期梅毒,但
TPPA 阳性的患者即使 RPR 阴性,也可能发生潜
在的心血管损害^[13-14]。本研究结果显示,TPPA
阳性的冠心病患者接受 OPCABG 手术并不增加
围手术期风险。临床工作中,对于 TPPA 阳性的
患者术中需要使用血管超声评估主动脉壁厚度,
而部分患者合并主动脉壁增厚,这给术中近端
吻合操作带来一定的风险,故对此类患者需谨
慎使用主动脉侧壁钳,可使用 Enclose II 近端
吻合装置辅助操作。

梅毒作为可通过血液传播的疾病,对于 TPPA
阳性患者施行手术操作可能面临职业暴露风险^[15]。
OPCABG 已经成为严重冠心病患者治疗的首选
手术方式,技术难度高,手术风险大。危重冠心
病患者若需急诊手术,甚至需在缺乏梅毒相关检
测结果的前提下进行手术。本研究中 868 例冠
心病患者中仅 20 例合并 TPPA 阳性,可见冠心
病患者 TPPA 阳性比例不高,RPR 阳性率更低,
目前临床施行

OPCABG 手术感染梅毒风险较低,但外科医生
为 RPR 阳性患者施行手术仍有感染梅毒风险。
应加强心脏外科与皮肤科的协作,对于此类患
者要明确诊断和制定个体化治疗方案,及时给
予除心血管疾病的规范治疗外的足量抗梅毒治
疗,改善患者预后,提高生活质量。

本研究仍存在不足之处,如病例数较少,20
例 TPPA 阳性患者以轻症为主,合并主动脉瓣
反流、冠状动脉开口狭窄及升主动脉扩张的比
例较小,因此完成 OPCABG 手术相对安全,未
来仍需要纳入更大样本量行更长期的随访研
究。

参 考 文 献

- [1] Tuddenham S, Ghanem KG. Management of adult syphilis: key questions to inform the 2021 centers for disease control and prevention sexually transmitted infections treatment guidelines[J]. Clin Infect Dis, 2022, 74(Suppl_2):S127-S133.
- [2] Janier M, Unemo M, Dupin N, et al. 2020 European guideline on the management of syphilis[J]. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2021, 35(3):574-588.
- [3] 孙晓宁, 王春生. 大动脉炎和梅毒性主动脉炎心外科的临床表现[J]. 国际心血管病杂志, 2021, 48(6):383-384.
- [4] 王茜, 张素娟, 宋毓青, 等. 冠心病合并梅毒患者临床特征分析[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2018, 10(8):46-49.
- [5] 刘欢, 陆小虎, 刘翔, 等. 非体外循环冠状动脉搭桥术后发生心律失常的危险因素分析[J]. 重庆医学, 2022, 51(19):3331-3334.
- [6] Stamm LV. Syphilis: re-emergence of an old foe[J]. Microb Cell, 2016, 3(9):363-370.
- [7] Peeling RW, Mabey D, Kamb ML, et al. Syphilis[J]. Nat Rev Dis Primers, 2017, 3:17073.
- [8] Nakazone MA, Machado MN, Barbosa RB, et al. Syphilitic coronary artery ostial stenosis resulting in acute myocardial infarction treated by percutaneous coronary intervention[J]. Case Rep Med, 2010, 2010:830583.
- [9] 翁文佳, 宋冰冰, 赵金雪, 等. 心血管梅毒的诊断和治疗[J]. 国际流行病学传染病学杂志, 2015, 42(4):269-271.
- [10] Zhang L, Wang Y, Zhang Z, et al. Risk factors of in-stent restenosis among coronary artery disease patients with syphilis undergoing percutaneous coronary intervention: a retrospective study[J]. BMC Cardiovasc Disord, 2021, 21(1):438.
- [11] 贾伟, 褚福祿, 张杰, 等. TPPA、ELISA、RPR 三种方法检测梅毒的灵敏度及特异性对比[J]. 中国性科学, 2017, 26(5):75-77.
- [12] 张晓, 何丹. 冠心病合并梅毒男性患者超声心动图的特征表现[J]. 中国性科学, 2021, 30(2):144-147.
- [13] 张晓荣, 骆丹, 徐兢. 梅毒血清学阳性的冠心病 133 例回顾性分析[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2013, 7(11):5066-5067.
- [14] 康金锁, 王恺隼, 刘哲, 等. 心血管疾病患者梅毒血清学检测阳性结果分析[J]. 中国分子心脏病学杂志, 2010, 10(5):261-264.
- [15] 张海霞, 宋歌, 张志云, 等. 以医院数据为基础探讨艾滋病与梅毒职业暴露状况与管理策略[J]. 中国性科学, 2019, 28(7):135-138.

(收稿:2023-06-18 修回:2024-04-09)

(本文编辑:洪玮)