

从冠脉搭桥术探讨体外循环的中医病机^{*}

王侃^{1,2**}, 朱玮¹, 彭勃¹, 李俊哲¹, 林冬群¹, 林宇¹

(1. 广东省中医院心胸外科 广州 510120; 2. 广州中医药大学同等学力申请博士学位人员 广州 510006)

摘要:目的 探讨体外循环的中医生理病理机制。方法 回顾广东省中医院2012年2月至2019年12月行CABG术的患者,以是否行体外循环为标准分为两组,对比两组患者在术后第1天、第3天及第7天的中医证型差异。结果 术后第1天及第3天,体外循环CABG组患者痰阻心脉证及心气亏虚证较非体外循环CABG组为多,差异具有显著性。术后第7天,两组患者痰阻心脉、心气亏虚等各证未见显著性差异。结论 体外循环并非导致血瘀、阳虚及血虚的因素,其病机是一个虚实夹杂的过程,虚者为心气亏虚,实者为内生痰浊。至术后1周左右,体外循环对机体的影响逐渐减轻,此时更应关注的是其他因素引起的术后病理改变。

关键词:冠状动脉旁路移植术 体外循环 中医病机 证型

doi: 10.11842/wst.20200310001 中图分类号: R269 文献标识码: A

自神农尝百草到《黄帝内经》,从张仲景到金元四大家,由温病学派到清末民初的西方医学冲击,中医在历史的洪流中坚韧成长。然而,体外循环心内直视手术的问世超越了古代中医的认知极限。在体外循环支持下,心脏停止跳动、完成修补后仍安然无恙,其出现对中医理论中气血津液的运行、阴阳五行的转化、脏腑经络的藏输等生理病理机制提出了很大的挑战。自上世纪90年代末起,国内部分中医院逐渐成立了心胸外科专科并开展体外循环手术^[1],同时有学者开始对体外循环术后的中医病机及其治疗进行了一些探讨^[2-9]。然而体外循环手术干扰因素多,手术方式及时间、心内畸形的矫治效果、麻醉及监护因素等都对其产生极大的影响,由于缺乏适当的对照组,所论述的病机仅为体外循环心脏手术后的中医病机,并非单独的体外循环中医病机。笔者前期对耳穴压丸及调脾护心方的研究表明,其对心脏术后肠屏障功能及动脉粥样硬化有改善作用^[10,11],但近期对旧数据的挖掘表明,其治疗效果在体外循环组及非体外循环组有差别。近期,对胸痹——主动脉夹层的中医学证候研究发现,体外循环及非体外循环术后,其中医学证候大不相同,辨证治疗的方向也大相径庭。此外,随着小切口经胸封堵术、经心尖主动脉瓣植入术等微创非体外循环手术的开展,近年来非体外循环心脏手术占比从2012年心外科手术总量的21.67%逐年上升至2018年的29.15%^[12-16],若仍以心脏外科术后的笼统病机进行治疗则易致谬误。因此,阐明体外循环的中医病机将有助于区分体外循环与非体外循环心脏手术后的中医辨证治疗。本研究通过对比体外循环及非体外循环下冠脉搭桥术(Coronary Artery Bypass Grafting, CABG)后患者的中医证候,探讨体外循环的中医生理病理机制。

相同,辨证治疗的方向也大相径庭。此外,随着小切口经胸封堵术、经心尖主动脉瓣植入术等微创非体外循环手术的开展,近年来非体外循环心脏手术占比从2012年心外科手术总量的21.67%逐年上升至2018年的29.15%^[12-16],若仍以心脏外科术后的笼统病机进行治疗则易致谬误。因此,阐明体外循环的中医病机将有助于区分体外循环与非体外循环心脏手术后的中医辨证治疗。本研究通过对比体外循环及非体外循环下冠脉搭桥术(Coronary Artery Bypass Grafting, CABG)后患者的中医证候,探讨体外循环的中医生理病理机制。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾广东省中医院2012年2月-2019年12月行CABG术的患者255例,剔除符合排除标准的患者113例,余142例,以是否行体外循环为标准分为两组,其中体外循环下冠脉搭桥76例,非体外循环下冠脉搭桥66例(表1)。

1.2 纳入标准

冠心病行CABG术的患者。

收稿日期:2020-07-10

修回日期:2020-11-21

* 广东省中医药局面上项目(20182041):主动脉夹层围术期中医学证候的特征研究,负责人:彭勃。

** 通讯作者:王侃,副主任医师,主要研究方向:心脏外科围术期重症监护及体外循环的中西医结合研究。

1.3 排除标准

①同期行瓣膜置换术、先天性心脏病矫治术者；
②延迟拔管患者(机械通气时间 > 24 h 者^[17])；③术后 1 周内死亡患者。

1.4 方法

以中华中医药学会 2008 年发布的《中医内科常见病诊疗指南·中医病证部分》为标准,将中医证候分为痰阻心脉、气滞心胸、心血瘀阻、寒凝心脉、心气亏虚、心阴不足、心肾阳虚 7 种类型,对比体外循环 CABG 组及非体外循环 CABG 组患者在术后第 1 天、第 3 天及第 7 天的中医证型差异。

1.5 统计学处理

所有数据均采用 SPSS 20.0 软件分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料用率表示,组间采用独立样本 Mann-Whitney U 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后第 1 天

术后第 1 天,体外循环 CABG 组患者以痰阻心脉证最多见,占组内 36.8%,其次为心气亏虚(23.7%)及心血瘀阻证(18.4%),气滞心胸(9.2%)、寒凝心脉(1.3%)、心阴不足(3.9%)及心肾阳虚证(6.6%)则较为少见。非体外循环 CABG 组患者以心血瘀阻证最多见,占组内 30.3%,其次为气滞心胸(18.2%)证,痰阻心脉、寒凝心脉、心气亏虚、心阴不足及心肾阳虚证分别占组内 13.6%、4.5%、9.1%、10.6% 及 13.6%。两组对比,体外循环 CABG 组患者痰阻心脉及心气亏虚证较非体外循环 CABG 组为多,差异具有显著性,两组心血瘀阻、心肾阳虚等证未见显著性差异(表 2)。

2.2 术后第 3 天

术后第 3 天,体外循环 CABG 组患者仍以痰阻心脉证最多见,占组内 32.9%,其次为心气亏虚(26.3%)及心血瘀阻证(17.1%),气滞心胸(10.5%)、寒凝心脉(0%)、心阴不足(6.6%)及心肾阳虚证(6.6%)则较为少见。非体外循环 CABG 组患者以心血瘀阻证最多见,占组内 24.2%,其次为痰阻心脉、气滞心胸、寒凝心脉、心气亏虚、心阴不足及心肾阳虚证分别占组内 16.7%、18.2%、3.0%、10.6%、15.2% 及 12.1%。两组对比,术后第 3 天体外循环 CABG 组患者痰阻心脉证及心气亏虚证较非体外循环 CABG 组为多,差异具有显

表 1 两组患者的一般资料

项目		体外循环 CABG 组	非体外循环 CABG 组	<i>P</i>
<i>n</i>		76	66	> 0.05
性别(男/女)		51/25	41/25	> 0.05
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)		60.9 $\pm$ 8.34	63.6 $\pm$ 7.52	> 0.05
体重($\bar{x} \pm s$,kg)		65.1 $\pm$ 8.19	63.1 $\pm$ 7.93	> 0.05
合并基础病	糖尿病	27	32	> 0.05
	慢性肾功能不全	2	4	> 0.05
	脑梗病史	5	4	> 0.05
	肝功能不全	0	0	> 0.05
	慢性阻塞性肺病	6	11	> 0.05
手术时间(min)		310 $\pm$ 53.3	293 $\pm$ 67.5	> 0.05
体外循环时间(h)		141 $\pm$ 33.2	0	< 0.05
升主动脉阻时间(min)		83 $\pm$ 19.4	0	< 0.05
血管桥数量(<i>n</i>)		2.99 $\pm$ 0.600	3.03 $\pm$ 0.607	> 0.05
机械通气时间(h)		25.7 $\pm$ 18.4	21.8 $\pm$ 21.5	> 0.05
术后ICU时间(天)		11.1 $\pm$ 9.1	11.9 $\pm$ 14.0	> 0.05
死亡(例)		1	2	> 0.05

表 2 术后第 1 天中医证候比较

中医证候	体外循环 CABG 组(例)	非体外循环 CABG 组(例)	P
痰阻心脉	28(36.8%)	9(13.6%)	< 0.05
气滞心胸	7(9.2%)	12(18.2%)	> 0.05
心血瘀阻	14(18.4%)	20(30.3%)	> 0.05
寒凝心脉	1(1.3%)	3(4.5%)	> 0.05
心气亏虚	18(23.7%)	6(9.1%)	< 0.05
心阴不足	3(3.9%)	7(10.6%)	> 0.05
心肾阳虚	5(6.6%)	9(13.6%)	> 0.05

著性,两组心血瘀阻、心肾阳虚等证未见显著性差异(表 3)。

2.3 术后第 7 天

术后第 7 天,两组患者均以心气亏虚证最为多见,各占组内 35.5%、34.8%。体外循环 CABG 组患者痰阻心脉、气滞心胸、心血瘀阻、寒凝心脉、心阴不足及心肾阳虚证分别占组内 22.4%、21.1%、10.5%、1.3%、5.3% 及 3.9%。非体外循环 CABG 组患者痰阻心脉、气滞心胸、心血瘀阻、寒凝心脉、心阴不足及心肾阳虚证分别占组内 19.7%、24.2%、10.6%、1.5%、6.1% 及 3.0%。两组患者对比,其痰阻心脉、心气亏虚等各证未见显著性差异(表 4)。

3 讨论

体外循环是利用一系列特殊人工装置将回心静

脉血引流到体外,经人工方法进行气体交换,调节温度和过滤后,输回体内动脉系统的生命支持技术。体外循环中人体经历血液稀释及血细胞破坏、血液与非生物介质接触引起的炎症反应、心脏停跳引起的心肌损伤、心脏复跳后的再灌注损伤等过程。研究体外循环的中医病机的困难在于缺乏合适的对照组,非体外循环下冠脉搭桥的出现为研究带来了转机,由于手术及麻醉方式与体外循环搭桥组一致,因此有助阐明体外循环的中医病机。本研究的两组患者的资料表明,两组病人术前年龄、性别、体重及基础疾病无明显差异,术中手术时间、搭桥数量及术后情况未见明显差异下,术后中医证候的对比有助于了解体外循环的中医生理病理机制。

本研究表明,体外循环组搭桥组患者术后早期以心气亏虚证及痰阻心脉证最为多见,与非体外循环搭桥组患者对比有显著性差异,说明体外循环的病机是一个虚实夹杂的过程,虚者为心气亏虚,实者为内生痰浊。体外循环中医病机可以描述如下:体外循环过程中气血的运行由体外之“气”推动,循行的血液非离经之血,实则在临时性“经脉”系统运行。然而,此“经脉”系统终非人体脉道,体外之“气”亦非人体原气,体外循环过程亦有不少有异于正常机体运行的操作,因而造成机体一系列的病理变化。首先,体外循环预充造成血液稀释,术中超滤则快速将水份排出体外,此外,早期人为的降温停跳及后期的复温复跳,均有异于正常的气血津液运行规律,此一阴一阳的人为快速转化造成机体的心气受损。体外循环由滚压泵或离心泵推动全身血液运行,然而体外之“气”乃非正常搏动性灌注,津液之运行又非循正常脉道,且血液与非生物介质的接触,导致津液运行不畅,痰浊内生。术中高钾或低钙停跳液的灌注及局部低温促使心脏“休息”,此后又人为地让心脏复跳,造成心气耗损,运化水湿不力,痰湿内蕴,闭阻心脉。因此,对于体外循环术后早期患者单纯的活血温阳治疗可能疗效欠佳,应加强益气化痰祛浊的治疗。

既往研究表明,体外循环心脏术后早期的患者以气虚、血瘀、阳虚、血虚表现为主^[4,7-9,18,19]。本研究两组患者术后中医证候的对比未见血瘀、阳虚及血虚有显著性差异,表明血瘀、阳虚及血虚并非体外循环所导致的病理机制,其应归因于手术操作、麻醉药物或是基础疾病等其他原因。血虚考虑与术中、术后失血有

表3 术后第3天中医证候比较

中医证候	体外循环 CABG组(例)	非体外循环 CABG组(例)	P
痰阻心脉	25(32.9%)	11(16.7%)	< 0.05
气滞心胸	8(10.5%)	12(18.2%)	> 0.05
心血瘀阻	13(17.1%)	16(24.2%)	> 0.05
寒凝心脉	0(0%)	2(3.0%)	> 0.05
心气亏虚	20(26.3%)	7(10.6%)	< 0.05
心阴不足	5(6.6%)	10(15.2%)	> 0.05
心肾阳虚	5(6.6%)	8(12.1%)	> 0.05

表4 术后第7天中医证候比较

中医证候	体外循环 CABG组(例)	非体外循环 CABG组(例)	P
痰阻心脉	17(22.4%)	13(19.7%)	> 0.05
气滞心胸	16(21.1%)	16(24.2%)	> 0.05
心血瘀阻	8(10.5%)	7(10.6%)	> 0.05
寒凝心脉	1(1.3%)	1(1.5%)	> 0.05
心气亏虚	27(35.5%)	23(34.8%)	> 0.05
心阴不足	4(5.3%)	4(6.1%)	> 0.05
心肾阳虚	3(3.9%)	2(3.0%)	> 0.05

关,体外循环预充所造成的液稀释并不会造成术后的血虚证。对于心脏术后的阳虚证,有研究表示心脏术后阳虚证与心排血量相关^[18,20],而心排血量与再血管化程度、基础心功能情况、血容量及血管活性药物使用等因素密切相联,而与体外循环关系不大,体外循环并未造成机体的阳气虚衰。非体外循环组搭桥组患者术后早期以心血瘀阻多见,与体外循环组未见显著性差异,因此,术后血瘀证可能是两者的共性。体外循环组由于心气亏虚及痰阻心脉的共同病理改变,部分掩盖了其血瘀的表现,若能以血瘀证量化标准^[21]作进一步研究可得以明确。两组患者寒凝心脉证均较为少见,考虑与冠脉血运重建后脉道通利、心阳得以温煦有关,同时亦不排除与南方气候的原因相关。

本研究表明,两组患者术后1周各中医证候对比无显著差异,可见体外循环对机体的影响到1周后已逐渐减轻。术后1周两组患者均以心气亏虚为其主要表现,而心气亏虚是由开胸大手术损耗人体正气所致,并非体外循环所造成的心气亏虚,治疗上应以扶正为主。

本研究的不足之处在于:①非随机对照研究:对于冠脉搭桥而言,是否行体外循环下CABG需取决于患者的病情,且所有拟行非体外循环CABG的患者若

术中情况有变,即中转行体外循环下 CABG,体外循环完全随机化是不现实的。②符合条件的病例数较少:非体外循下 CABG 鲜有合并其他手术,因此需剔除体外循环手术组内合并有其他手术的病例。同时,术后延迟拔管患者,机械通气、镇静药物等因素使得中医四诊资料的收集极为有限,因此亦需剔除延迟拔管患者。另外,1周内死亡患者由于不能体现中医证候的演变规律,亦需除外。③中医证候分型尚需商榷:因缺乏冠心病血运重建后的中医证候分类标准,只能引

用胸痹心痛的中医证候分型作为参考,对于 CABG 术后患者,特别是术后 1 周患者,很多冠心病的症状已较术前缓解,能否以此为辨证依据值得商榷。

综上所述,体外循环并非导致血瘀、阳虚及血虚的因素,其病机是一个虚实夹杂的过程,虚者为心气亏虚,实者为内生痰浊,体外循环术后应针对以上证候进行辨证治疗。至术后 1 周左右,体外循环对机体的影响逐渐减轻,此时更应关注的是其他因素引起的术后病理改变。

参考文献

- 王侃,林宇.菊与刀——谈心胸外科的中西医结合之路.中国中西医结合杂志,2017,37(3):267-269.
- 王侃,黄心洁,胡佳心,等.耳穴压丸法对体外循环术后胃肠功能的影响.现代中西医结合杂志,2016,25(28):3115-3117.
- 王侃,李俊哲,黄心洁,等.调脾护心方对心脏外科术后患者肠屏障功能 HIF-1 α /NF- κ B 通路的影响.现代中西医结合杂志,2018,27(22):2403-2405.
- 陈升恺,林冬群,李旭东,等.心脏瓣膜病体外循环围手术期中医证候变化特点研究.新中医,2013,45(9):69-71.
- 林小丽,陈静薇,赵经营,等.穴位按摩促进心脏外科术后胃肠功能恢复的临床研究.世界中西医结合杂志,2016,11(5):682-684.
- 陈静薇,李锐,彭静,等.穴位按摩结合辨证施膳护理对心脏外科术后胃肠功能紊乱的临床观察.护理与康复,2017,16(7):759-761.
- 黄信生,李昊娟,乔瑞国,等.益气养血法治疗非体外循环冠状动脉旁路移植术后贫血的疗效观察.中西医结合心脑血管病杂志,2019,17(18):2728-2731.
- 张文高.体外循环心内直视手术心肌缺血再灌注损伤中医探讨与临床实践.山东中医药大学学报,2006,30(1):3-5.
- 张文高,周苏宁.体外循环心内直视手术心肌缺血再灌注损伤中医病因病机治则刍议.山东生物医学工程,1999,18(2):1-3.
- 王侃,李俊哲,黄心洁,等.调脾护心方对心脏外科术后患者肠屏障功能 HIF-1 α /NF- κ B 通路的影响.现代中西医结合杂志,2018,27(22):2403-2405.
- 林潼,石础硕,孙治中,等.基于 Cav-1/NF- κ B 通路探讨调脾护心方抗动脉粥样硬化的作用机制.中国药房,2019,30(2):165-169.
- 中国生物医学工程学会体外循环分会.2017与2018年中国心外科手术和体外循环数据白皮书.中国体外循环杂志,2019,17(5):257-260.
- 赵举,黑飞龙.2015中国心脏外科和体外循环数据白皮书.中国体外循环杂志,2016,14(3):130-132.
- 朱德明,龙村,黑飞龙.2014中国心脏外科和体外循环数据白皮书.中国体外循环杂志,2015,13(3):129-131.
- 朱德明,龙村,黑飞龙.2013中国心脏外科和体外循环数据白皮书.中国体外循环杂志,2014,12(3):129-131.
- 朱德明.2012年中国心脏外科和体外循环数据白皮书.中国体外循环杂志,2013,11(4):193.
- Gumus F, Polat A, Yektas A, et al. Prolonged mechanical ventilation after CABG: risk factor analysis. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2015, 29(1): 52-58.
- 林冬群,曾敏然,林宇,等.先天性心脏病手术围手术期中医证候分布和演变规律的研究.新中医,2009,41(6):26-28.
- 黄信生,李昊娟,乔瑞国,等.益气养血法治疗非体外循环冠状动脉旁路移植术后贫血的疗效观察.中西医结合心脑血管病杂志,2019,17(18):2728-2731.
- 林冬群,曾敏然,林宇,等.冠心病患者冠状动脉搭桥手术围手术期中医证候分布和演变规律初探.广州中医药大学学报,2009,26(2):188-190.
- 中国中西医结合学会活血化瘀专业委员会,陈可冀,徐浩,等.实用血瘀证诊断标准.中国中西医结合杂志,2016,36(10):1163.

Discussion on TCM Pathogenesis of Extracorporeal Circulation from Coronary Artery Bypass Grafting Surgery

Wang Kan^{1,2}, Zhu Wei¹, Peng Bo¹, Li Junzhe¹, Lin Dongqun¹, Lin Yu¹

(1. Department of Cardiothoracic Surgery, Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine, Guangzhou 510120, China; 2. Applicants for Equivalent PhD, Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510006, China)

Abstract: Objective To explore the physio-pathological mechanism of traditional Chinese medicine (TCM) on extracorporeal circulation. Methods Patients who had CABG surgery from February 2012 to December 2019 in Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine were included. They were divided into 2 groups based on whether or not they had extracorporeal circulation. The differences of TCM syndromes on the 1st, 3rd and 7th days after surgery were compared between the two groups of patients. Results On the 1st and 3rd postoperative days, patients with cardiopulmonary bypass CABG group had more sputum obstruction and heart-qi deficiency syndrome than those without cardiopulmonary bypass CABG group. On the 7th day after surgery, there was no significant difference between the two groups of patients. Conclusion Cardiopulmonary bypass is not a factor that causes blood stasis, yang deficiency, and blood deficiency. Its pathogenesis is a mixed process of excess and deficiency. The deficiency is the deficiency of heart qi, and the excess is the endogenous sputum. About one week after surgery, the effects of extracorporeal circulation on the body gradually reduced. At this time, more attention should be paid to other pathological changes caused by other factors.

Keywords: Coronary artery bypass grafting, Extracorporeal circulation, TCM pathogenesis, Syndromes

(责任编辑: 马丽安, 责任译审: 周阿剑)