

· 临床研究 ·

星状神经节阻滞对非体外循环冠状动脉搭桥术患者心肌损伤的影响

袁振飞 王青青 高清贤 尹治清

【摘要】 目的 探讨星状神经节阻滞(stellate ganglion block, SGB)在非体外循环冠状动脉搭桥术(off-pump coronary artery bypass grafting, OPCABG)中的应用价值及对心肌损伤的影响。**方法** 选择择期行 OPCABG 患者 62 例,男 46 例,女 16 例,年龄 50~75 岁,ASA II 或 III 级,随机分为星状神经节阻滞组(SGB 组)和对照组(C 组),每组 31 例。SGB 组患者诱导前用 1%利多卡因和 0.25%罗哌卡因混合液 8~10 ml 行右侧星状神经节阻滞,两组麻醉诱导和维持方法相同。记录患者麻醉前(T_0)、麻醉诱导后(T_1)、气管插管后 1 min(T_2)、劈胸骨后(T_3)、开始搭桥时(T_4)、搭桥结束时(T_5)的 MAP 和 HR,记录 T_0 时及术后 6 h(T_6)、12 h(T_7)、24 h(T_8)血清心肌肌钙蛋白 I(cTnI)、磷酸肌酸同工酶(CK-MB)浓度,记录术后 24 h 血管活性药物用量及术后恢复情况。**结果** 与 T_0 时比较, T_1 时两组患者 MAP 明显降低、HR 明显增快($P<0.05$), $T_2\sim T_5$ 时 C 组 MAP 明显升高、HR 明显增快($P<0.05$); $T_2\sim T_5$ 时 SGB 组 MAP 明显低于 C 组,HR 明显慢于 C 组($P<0.05$)。与 T_0 时比较, $T_6\sim T_8$ 时两组血清 cTnI 和 CK-MB 浓度明显升高($P<0.05$); $T_6\sim T_8$ 时 SGB 组血清 cTnI 和 CK-MB 浓度明显低于 C 组($P<0.05$)。SGB 组术后拔管时间及 ICU 滞留时间短于 C 组、术后 24 h 多巴胺和硝酸甘油用量少于 C 组,但差异无统计学意义。**结论** 星状神经节阻滞用于非体外循环冠状动脉搭桥术,可稳定血流动力学,减轻心肌的进一步损伤,产生一定的心肌保护作用。

【关键词】 星状神经节阻滞;非体外循环冠状动脉搭桥术;心肌保护;cTnI;CK-MB

Myocardial preservation of stellate ganglion block in the off-pump coronary artery bypass grafting

YUAN Zhenfei, WANG Qingqing, GAO Qingxian, YIN Zhiqing. Department of Anesthesiology, The Fourth Clinical College of Yangzhou University, Nantong Rich Hospital, Nantong 226010, China

Corresponding author: YUAN Zhenfei, Email: yuanzf1973@aliyun.com

【Abstract】 Objective To explore the application values and the effect of myocardial preservation of right stellate ganglion block in off-pump coronary artery bypass grafting (OPCABG). **Methods** Sixty-two patients with ASA II or III, aged 50-75 years, scheduled for OPCABG were randomly divided into stellate ganglion block group (group SGB) and control group (group C) with 31 cases each. The patients in group SGB received right-lateral SGB before anesthesia induction. The medications and methods of anesthesia induction in the two groups were identical. Hemodynamics before start of anesthesia (T_0), after induction (T_1), after intubation tube (T_2), after sternotomy (T_3), at the beginning of bypass surgery for interrupted coronary artery (T_4), at the end of coronary bypass grafting (T_5) were observed. Meanwhile, changes of serum cardiac troponin I (cTnI) and creatine phosphokinase MB (CK-MB) at T_0 , 6 h (T_6), 12 h (T_7), 24 h (T_8) after operation were also observed. The operative time, the amount of drugs used and postoperative recovery were recorded. **Results** MAP, HR of group SGB increased at $T_2\sim T_5$ compared with T_0 , and MAP, HR of group C significantly increased at $T_2\sim T_5$ comparing with T_0 ($P<0.05$). Compared with those in group SGB, MAP, HR significantly increased at $T_2\sim T_5$ in group C ($P<0.05$). The Concentrations of cTnI and CK-MB of group C increased more obviously than those in group SGB at $T_6\sim T_8$ ($P<0.05$). Compared with group C, patients in group SGB needed less medication, less hospitalization time in ICU and had faster postoperative recovery. **Conclusion** SGB for patients during OPCABG stabilizes hemodynamic stability, further reduces myocardial injury, thus protecting myocardium.

【Key words】 Stellate ganglion block; Off-pump coronary artery bypass; Myocardial protection; Cardiac troponin I; Creatine phosphokinase MB

作者单位:226010 南通市,扬州大学第四临床医学院南通瑞慈医院麻醉科

通信作者:袁振飞,Email:yuanzf1973@aliyun.com

冠心病是机体冠状动脉粥样硬化或发生功能性改变导致血管狭窄、心肌供氧不足而引起的一种

缺血性心脏病^[1]。非体外循环冠脉搭桥手术是治疗终末期冠心病的有效手段之一,然而手术操作、麻醉刺激易引起机体交感神经兴奋,释放内源性儿茶酚胺,引起血压升高、心率增快等不良心血管反应,增加心肌氧耗,进一步加重心肌缺血^[2],术后患者心律失常、心源性休克、出血、感染、器官功能障碍等并发症发生率较高^[3]。有研究表明星状神经节阻滞(stellate ganglion block, SGB)可明显增加冠状动脉血流和心肌灌注,并能够稳定手术引起的机体应激反应^[4,5]。本研究通过对非体外循环冠状动脉搭桥术(off-pump coronary artery bypass grafting, OPCABG)择期手术患者行 SGB,旨在观察其对此类患者血流动力学及心肌保护的影响。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准,并与患者签署知情同意书。选择本院择期行 OPCABG 患者,性别不限,年龄 50~75 岁,ASA II 或 III 级,心功能 II 或 III 级。排除标准:有脑血管系统、免疫系统疾病及肝肾器官异常的患者;合并心脏瓣膜病变及术中需要体外循环的患者。将患者按随机数字表法分为 SGB 组和对照组(C 组)。

麻醉方法 术前肌注吗啡 0.1 mg/kg 和盐酸戊乙奎醚 0.5 mg。入室后常规监测有创动脉压(NIBP)、CVP、ECG、SpO₂、P_{ET}CO₂、血气、电解质、鼻咽温及气道压等。SGB 组麻醉诱导前行右侧 SGB,按照经典操作方法进行穿刺,药物使用 1%利多卡因和 0.25%罗哌卡因混合液 8~10 ml,观察 10 min,出现霍纳综合征(同侧上睑下垂、鼻塞、瞳孔缩小、面色潮红等症状)时可判断 SGB 成功^[6]。麻醉诱导:静脉注射咪达唑仑 0.1 mg/kg、依托咪酯 0.3 mg/kg、维库溴铵 0.15 mg/kg、舒芬太尼 1~1.5 μg/kg,行气管插管,麻醉维持使用右美托咪定 0.6 μg/kg 静脉输注作为负荷量,时间不短于 10 min,维持剂量 0.6 μg·kg⁻¹·h⁻¹;间断静脉注射咪达唑仑 0.1 mg/kg、舒芬太尼 1 μg/kg、维库溴铵 1 mg/kg,术中吸入 2%~3%七氟醚。麻醉中若出现

血压过低可静脉给予去氧肾上腺素 25~50 μg;血压偏高可适当提高七氟醚吸入的浓度,所有麻醉操作均由同一位麻醉医师完成。

观察指标 记录患者麻醉前(T₀)、麻醉诱导后即刻(T₁)、气管插管后即刻(T₂)、劈胸骨后即刻(T₃)、开始搭桥时(T₄)和搭桥结束时(T₅)的 MAP 和 HR,记录 T₀ 及术后 6 h(T₆)、12 h(T₇)、24 h(T₈)时血清心肌钙蛋白 I(cTnI)、磷酸肌酸同工酶(CK-MB)浓度,记录患者术后 24 h 内血管活性药物用量及术后恢复情况。

统计分析 采用 SPSS 19.0 统计软件进行统计学处理。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内不同时间点比较采用重复测量数据的方差分析,组间比较采用成组 *t* 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 62 例患者。两组患者性别、年龄、体重、LVEF、手术时间、心功能分级和冠状动脉搭桥支数差异无统计学意义(表 1)。

与 T₀ 时比较,T₁ 时两组患者 MAP 明显降低、HR 明显增快($P < 0.05$),T₂~T₅ 时 C 组 MAP 明显升高、HR 明显增快($P < 0.05$);T₂~T₅ 时 SGB 组 MAP 明显低于 C 组,HR 明显慢于 C 组($P < 0.05$)(表 2)。

与 T₀ 时比较,T₆~T₈ 时两组患者血清 cTnI 和 CK-MB 浓度明显升高($P < 0.05$);T₆~T₈ 时 SGB 组血清 cTnI 和 CK-MB 浓度明显低于 C 组($P < 0.05$)(表 3)。

SGB 组术后拔管时间和 ICU 滞留时间短于 C 组、术后 24 h 内多巴胺和硝酸甘油用量少于 C 组,但差异无统计学意义(表 4)。

讨 论

非体外循环冠脉搭桥术由于冠状动脉血管的阻断、吻合、开放,会造成一过性的心肌缺血-再灌注损伤。气管插管、切皮、劈胸骨、搬动心脏等刺激引起

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	体重 (kg)	LVEF (%)	手术时间 (min)	心功能 II/III 级 (例)	冠状动脉搭桥支数 2/3/4/5(例)
SGB 组	31	7/24	64±10	72±12	54.7±3.5	230±24	9/22	3/19/5/4
C 组	31	9/22	65±8	75±11	55.2±4.3	227±20	11/20	2/21/2/6

表 2 两组患者不同时点 MAP 和 HR 的比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
MAP	SGB 组	31	85±12	76±5 ^a	87±9 ^b	86±8 ^b	86±10 ^b	87±11 ^b
(mm Hg)	C 组	31	83±13	74±5 ^a	99±12 ^a	105±13 ^a	107±17 ^a	113±12 ^a
HR	SGB 组	31	64±12	72±4 ^a	65±11 ^b	67±6 ^b	64±13 ^b	66±8 ^b
(次/分)	C 组	31	65±13	71±6 ^a	72±9 ^a	75±11 ^a	76±7 ^a	75±14 ^a

注:与 T₀ 比较,^a $P < 0.05$;与 C 组比较,^b $P < 0.05$

表 3 两组患者不同时点 cTnI 和 CK-MB 浓度的比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	T ₀	T ₆	T ₇	T ₈
cTnI	SGB 组	31	0.34±0.11	2.37±0.34 ^{ab}	3.15±0.42 ^{ab}	3.93±0.43 ^{ab}
(μg/L)	C 组	31	0.32±0.15	3.78±0.43 ^a	5.01±0.32 ^a	7.71±1.24 ^a
CK-MB	SGB 组	31	8.92±3.01	31.23±5.83 ^{ab}	33.57±5.75 ^{ab}	41.52±6.01 ^{ab}
(U/L)	C 组	31	9.11±2.97	38.57±6.61 ^a	42.54±8.27 ^a	55.78±11.24 ^a

注:与 T₀ 比较,^a $P < 0.05$;与 C 组比较,^b $P < 0.05$

表 4 两组患者拔管时间、ICU 滞留时间及术后 24 h 内血管活性药物用量的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	拔管时间 (h)	ICU 滞留时间 (h)	多巴胺 用量 (mg)	硝酸甘油 用量 (mg)
SGB 组	31	5.2±0.5	23.5±5.4	242.5±31.4	21.6±4.5
C 组	31	5.6±1.2	25.5±9.1	246.1±57.8	23.4±5.1

强烈的心血管反应,明显增加心肌氧耗,进一步加重心肌损伤,导致患者术后出现心功能不全、心律失常、器官功能障碍等并发症。因此 OPCABG 麻醉管理非常重要。近几年有关 OPCABG 麻醉管理的研究较多。战珑等^[7]研究表明尼卡地平可有效改善 OPCABG 患者术中氧代谢并维持血流动力学稳定。孙立新等^[8]研究表明以小剂量阿片类麻醉药为基础的复合麻醉同样可起到早拔管的效果,且与大剂量阿片类药物有较为接近的血流动力学。

SGB 通过将局麻药注射到含有星状神经的结缔组织内阻滞头面部、上肢和胸部的交感神经。单侧 SGB 具有双侧效应^[9],因此本研究采用右侧 SGB。本研究结果显示,SGB 组在气管插管、劈胸骨、搬动心脏等强刺激时,心率和血压波动不明显,

而对照组在上述时点心率和血压波动较大,表明 SGB 抑制了交感神经兴奋引起的心血管应激反应,从而对血流动力学产生稳定作用,其机制是交感神经阻滞阻断脊髓反射通路,降低交感神经兴奋性和 NE 含量^[10]。在心肌细胞膜完整的状态下,血液中不出现 cTnI,而当心肌受到缺血-再灌注损伤时,cTnI 释放入血;CK-MB 是具有高度敏感性和特异性的心肌损伤标志物,因此 cTnI 和 CK-MB 已成为判断早期心肌损伤的“金标准”^[11]。本研究结果显示,术前两组血清 cTnI 和 CK-MB 浓度差异无统计学意义;术后 6、12、24 h 两组 cTnI 和 CK-MB 浓度与术前比较均有所增加,但 SGB 组的 cTnI 和 CK-MB 浓度明显低于 C 组。因此,SGB 的应用可以减轻早期心肌缺血造成的损伤,对心肌有一定的保护作用,其机制可能是 SGB 阻断手术操作等疼痛刺激的传导,阻断交感的内脏传入纤维,降低交感神经张力,使冠脉扩张、心率减慢^[12]。

本研究结果显示,SGB 组术后拔管时间及 ICU 滞留时间短于 C 组、术后 24 h 内多巴胺和硝酸甘油用量少于 C 组,但差异无统计学意义,说明 SGB 在冠脉搭桥术后未显示出明显优势。

综上所述,星状神经节阻滞用于非体外循环冠

状动脉搭桥术可维持血流动力学稳定,减少心肌氧耗,降低血清 cTnI 和 CK-MB 的浓度,对心肌有一定的保护作用。

参 考 文 献

- [1] Lin IM, Fan SY, Lu HC, et al. Randomized controlled trial of heart rate variability biofeedback in cardiac autonomic and hostility among patients with coronary artery disease. *Behav Res Ther*, 2015, 70: 38-46.
- [2] Palmerini T, Biondi-Zoccai G, Riva DD, et al. Risk of stroke with percutaneous coronary intervention compared with on-pump coronary artery bypass graft surgery: evidence from a comprehensive network meta-analysis. *Am Heart J*, 2013, 165(6): 910-917.
- [3] 黄君龄, 孟婧. 参附注射液对心肺复苏多脏器功能保护的研究. *中华急诊医学杂志*, 2014, 23(7): 791-795.
- [4] Schwartz PJ. Cardiac sympathetic denervation to prevent life-threatening arrhythmias. *Nat Rev Cardiol*, 2014, 11(6): 346-353.
- [5] 邓林清, 王志红, 杜月琴. 超声引导下星状神经节阻滞促进胃肠功能恢复的探讨. *中国医学装备*, 2012, 9(1): 68-69.
- [6] Kim EM, Yoon KB, Lee JH, et al. The effect of oxygen administration on regional cerebral oxygen saturation after stellate ganglion block on the non-blocked side. *Pain Physician*, 2013, 16(2): 117-124.
- [7] 战琰, 韩建阁. 尼卡地平对非心肺转流冠状动脉旁路移植术患者术中血流动力学和氧代谢的影响. *临床麻醉学杂志*, 2015, 31(6): 530-533.
- [8] 孙立新, 王彬, 王明山, 等. 全身麻醉复合双侧胸椎旁神经阻滞在非体外循环冠脉搭桥术的应用. *临床麻醉学杂志*, 2014, 30(3): 213-216.
- [9] 邓方, 张勇军, 卫法泉, 等. 星状神经节阻滞作用的临床研究进展. *中国疼痛医学杂志*, 2010, 1(5): 300-301.
- [10] 张晓东, 杨天德. 星状神经节阻滞的临床应用及相关机制研究. *重庆医学*, 2010, 39(19): 2612-2613.
- [11] 康邦国. 经皮冠状动脉介入治疗联合依达拉奉治疗 ST 段抬高型急性心肌梗死再灌注损伤的临床观察. *实用医学杂志*, 2014, 30(11): 1729-1731.
- [12] 黄倩, 张炳东, 王玲. 右侧星状神经阻滞对大鼠体外循环微循环的影响. *中国临床新医学*, 2014, 7(5): 390-393.

(收稿日期:2016-06-05)

· 消息 ·

《临床麻醉学杂志》再次入编北大图书馆《中文核心期刊要目总览》

依据文献计量学的原理和方法,经研究人员对相关文献的检索、统计和分析,以及学科专家评审,《临床麻醉学杂志》入编《中文核心期刊要目总览》2014 年版(即第七版)之临床医学/特种医学类的核心期刊。这是本刊继 2008 年入编第五版后,连续第三次入编《中文核心期刊要目总览》,即“中文核心期刊”。

核心期刊评选工作是运用科学的方法对刊物在一定时期内所刊载论文的学术水平和学术影响力进行综合评价的一种科研活动,研究工作量浩大。据悉,此次评选工作有来自北京地区十几所高校图书馆、中国科学院文献情报中心、中国社会科学院图书馆、中国人民大学书报资料中心、中国学术期刊(光盘版)电子杂志社、中国科学技术信息研究所、北京万方数据股份有限公司、国家图书馆等相关单位的百余位专家和期刊工作者参与研究。

本次核心期刊的评价仍采用定量评价和定性评价相结合的方法。定量评价指标体系采用了被引量、被摘量、被引量、他引量、被摘率、影响因子、他引影响因子、被重要检索系统收录、基金论文比、Web 下载量、论文被引指数、互引指数等 12 个评价指标。参加核心期刊评审的学科专家达 3 700 多位。经过定量筛选和专家定性评审,从我国正在出版的中文期刊中评选出 1 983 种核心期刊。

目前,本刊被国内主要的 3 个数据库收录,包括“中国科技论文统计源期刊”(中国科技核心期刊),中国科学院文献情报中心“中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊(核心库)”,以及北大图书馆《中文核心期刊要目总览》(中文核心期刊)。