

• 临床研究 •

行右侧氙光星状神经节近旁照射对冠脉搭桥患者围术期心血管反应的影响

毛倩倩, 邹俊, 张中军

(江苏省无锡市第三人民医院麻醉科 214041)

摘要:目的 在冠脉搭桥患者的麻醉手术前附加右侧氙光星状神经节近旁照射,观察麻醉及手术过程中血流动力学变化。方法 选择在体外循环下行冠脉搭桥术患者 20 例,随机分为氙光照射组与对照组,每组 10 例,氙光照射组在麻醉前行右侧氙光星状神经节近旁照射 15 min,两组麻醉方法和手术过程相同。记录并分析麻醉及手术过程中平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血压心率乘积(RPP)变化。结果 氙光照射组在气管插管、劈胸骨时 MAP 与 RPP 明显低于对照组($P<0.01$),HR 低于对照组($P<0.05$),在转流过程中 MAP 低于对照组($P<0.05$),在转流后 RPP 低于对照组($P<0.05$)。结论 行右侧氙光星状神经节近旁照射能够减轻冠脉搭桥患者围术期心血管反应。

关键词:氙光照射;星状神经节;冠脉搭桥;心血管反应

中图分类号:R614.21;R654.2

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)08-0951-02

Effects of the Xenon light irradiation near the stellate ganglion by right side on cardiovascular reaction undergoing coronary arteries bypass grafting

MAO Qian-qian, ZOU Jun, ZHANG Zhong-jun

(Department of Anesthesiology, The Third Hospital of Wuxi, Wuxi, Jiangsu 214041, China)

Abstract:Objective To observe the effects of the Xenon light irradiation near the stellate ganglion by right side on cardiovascular reaction undergoing coronary arteries bypass grafting(CABG). **Methods** 20 cases of CABG patients in extra corporeal circulation were divided randomly into xenon light treatment group(group A, $n=10$) and normal control group(group B, $n=10$). The patients in group A received the Xenon light irradiation near the stellate ganglion by right side before anesthesia. The patients in the two groups were the same in the methods of anesthesia and in the process of operation. They were recorded respectively the changes of blood pressure(MAP), heart rate(HR), RPP for statistical analysis. **Results** Compared with group B, MAP, HR and RPP in group A were clearly lower during anesthesia and operation. **Conclusion** The Xenon light irradiation near the stellate ganglion by right side can turn down cardiovascular response to the patient undergoing CABG.

Key words: xenon light treatment; stellate ganglion; coronary arteries bypass grafting; cardiovascular reaction

氙光波长带广泛(260~1 100 nm),包括紫外线、红外线和激光光线,而使用高输出功率进行照射,光线大多数可以到达机体深处。氙光照射属于非介入疗法,无损伤,其照射面积大,不必寻找星状神经节阻滞点,操作简便,同时中颈神经节也可以得到照射,血行改善效果更明显。本实验旨在探讨行右侧氙光星状神经节近旁照射对冠脉搭桥患者围术期心血管反应的影响,以运用于临床。

1 临床资料

1.1 一般资料 选择在体外循环下行冠脉搭桥手术的患者 20 例,男 14 例,女 6 例。采用数字表法随机将患者分为氙光照射组 10 例和对照组 10 例。两组患者年龄、体质量、体外循环时间差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较($\bar{x}\pm s$)

组别	年龄(岁)	体质量(kg)	体外循环时间(min)
对照组	63.52 \pm 8.42	63.42 \pm 7.09	138.33 \pm 21.58
氙光照射组	65.08 \pm 9.31	66.57 \pm 8.31	139.33 \pm 23.76

1.2 麻醉方法 术前 30 min 肌注吗啡 10 mg、东莨菪碱 0.3 mg。入室后桡动脉置管,监测 EKG、SpO₂、有创动脉压等。氙光照射组于术前 30 min 将氙光治疗仪的导子放在右侧颈部第六颈椎横突平面,使用中(橙)光照射 15 min。使用的氙光治疗

仪为日本原装低频氙光疼痛治疗系统(日本株式会社东京医广公司制造 Xenon 550 型)。麻醉诱导用咪达唑仑 0.08 mg/kg、芬太尼 10 μ g/kg、维库溴铵 0.15 mg/kg、依托咪酯 0.2~0.3 mg/kg 静脉注射,插管后接麻醉机行机械通气,经锁骨下静脉穿刺,置三腔深静脉导管泵入硝酸甘油 0.2~0.5 μ g \cdot kg⁻¹ \cdot min⁻¹,麻醉维持用吸入异氟烷,持续泵注丙泊酚 2~3 mg \cdot kg⁻¹ \cdot h⁻¹,间断给予芬太尼 10 μ g/kg、维库溴铵 0.08 mg/kg。对照组不做氙光照射,其余操作同氙光照射组。以入室后(T₀)、插管后(T₁)、劈胸骨后(T₂)、转流开始后 10 min(T₃)、转流停止后 10 min(T₄)为观察时间点,分别记录心率(HR)、平均动脉压(MAP)、血压心率乘积(RPP)等。

1.3 统计学方法 应用 SPSS10.5 统计软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较用方差分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

与对照组比较,氙光照射组在气管插管、劈胸骨时 MAP 与 RPP 明显低于对照组($P<0.01$),HR 低于对照组($P<0.05$);在转流过程中 MAP 低于对照组($P<0.05$)。在转流过程中对照组有 5 例患者因血压过高,需用降压药,而氙光照射组只有 2 例。氙光照射组在转流后 RPP 低于对照组($P<0.05$),见表 2。

表 2 各时点循环指标变化情况

观察指标	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
MAP(kPa)					
对照组	12.72±1.62	14.82±0.83	14.60±0.88	10.24±1.09	11.34±1.33
氙光照射组	13.07±1.25	12.85±0.77*	12.63±0.70*	8.29±1.00 [#]	10.91±0.66
HR(次/分)					
对照组	71.81±1.62	79.89±7.35	71.65±5.75	—	80.56±7.80
氙光照射组	68.73±7.44	73.40±7.82 [#]	65.81±4.80 [#]	—	74.35±7.52
RPP					
对照组	1 226.36±237.46	1 560.36±175.01	1 398.21±132.13	—	1 231.71±187.21
氙光照射组	1 193.67±114.92	1 279.43±158.19*	1 140.46±103.76*	—	1 095.97±121.23 [#]

与对照组比较,* : $P<0.01$,[#] : $P<0.05$ 。—:表示未测。

3 讨 论

氙光照射能激活对疼痛传导神经纤维兴奋的抑制作用,抑制体表疼痛传导的外周神经纤维有髓鞘的 A 6 类纤维(快痛传导)及无髓鞘的 C 类纤维(慢痛传导)的细胞膜兴奋(降低膜电位-阻断去极化)。同时能够缓和肌肉紧张,具有膜稳定作用,从而促进致痛物质代谢^[1]。此外,氙光照射还能抑制交感神经的兴奋传导,同时抑制交感神经的异常兴奋,从而起到和交感神经节阻滞相同的作用^[2]。

应激是指机体在受到各种强烈因素(即应激原)刺激时所出现的以交感神经兴奋和垂体-肾上腺皮质分泌增多为主的一系列神经内分泌反应,以及由此而引起的各种机能和代谢的改变^[3]。强烈的应激可产生很多非特异的病理生理改变,对机体产生不利影响,例如:过多的能量消耗、抑制免疫功能、血液凝固性升高、外周小血管收缩、微循环灌流量减少等,导致组织缺血、泌尿功能障碍、内环境紊乱、消化系统功能障碍、应激性溃疡等。应激反应对心血管的影响更为显著,应激发生后,交感神经兴奋增强,使心率加快,心收缩力加强,血压升高,外周阻力增加,心肌耗氧量增加,使心肌相对缺血缺氧,甚至出现心肌梗死及各种心律失常^[4]。需行冠脉搭桥术的患者,大部分年龄大、体质弱,冠心病往往非常严重,冠状动脉狭窄甚至闭塞,心肌缺血缺氧,心血管系统耐受力极差,而冠脉搭桥手术本身创伤大,应激反应强^[5],对于这些心脏代偿及储备能力差的患者来说,无疑有相当大的危险。如何减轻冠脉搭桥患者的应激反应,使这部分患者平稳度过麻醉插管、手术开胸、体外循环等严重打击,一直是麻醉医生临床和科研工作中极为关注的问题。目前临床上冠状动脉搭桥手术多用全麻下大剂量的芬太尼镇痛,复合其他镇静催眠药物,靠加深麻醉来减少围术期应激反应^[6]。但芬太尼剂量与应激反应并非线性关系,过大剂量的芬太尼并不能进一步抑制应激反应,过深麻醉对心脏的过度抑制反而会增加麻醉的危险性。有研究表明,损伤部位的传入刺激是引起围术期应激反应的主要刺激,动物实验证明切除神经可阻止损伤导致的应激激素水平的改变,同样,脊髓损伤患者应激反应也明显减弱^[7]。

本实验在全麻体外循环下行冠脉搭桥术前行右侧氙光星状神经节近旁照射,对比观察其对应激指标的影响。结果显示氙光照射组患者在整个麻醉及手术操作过程中,作为血流动力学间接指标的 MAP 及 HR,在气管插管、劈胸骨、体外循环过程中,氙光照射组变化明显低于对照组,说明此期间氙光照射

组血流动力学相对稳定。

心肌氧耗的多少由心肌张力、心肌收缩强度和心率所决定,临床上常用 RPP 作为估计心肌氧耗的指标^[8]。本研究结果显示,氙光照射组 RPP 低于对照组,说明在气管插管、劈胸骨等强烈刺激时,行右侧氙光星状神经节近旁照射能降低心肌氧耗,其降低心肌氧耗的机制是右侧氙光星状神经节近旁照射可抑制手术操作等疼痛刺激的传导,降低了交感神经张力,抑制了交感神经的异常兴奋,从而使心率减慢,降低了心肌氧耗。因此,行右侧氙光星状神经节近旁照射能够减轻冠脉搭桥患者围术期心血管反应,对患者的心脏具有保护作用,可以使患者更加平稳的度过围手术期。

参考文献:

- [1] LI H, Ma SK, Hu XP, et al. Norepinephrine transporter (NET) is expressed in cardiac sympathetic ganglia of adult rat[J]. Cell Research, 2001, 11: 317.
- [2] 山际贤, 石丸圭庄, 岩昌宏, 等. The clinical studies of xenon flash low frequency therapy[J]. 东方医学杂志, 1993, 9(2): 10.
- [3] Khansari DN, Murgo AJ, Faith RE, et al. Effects of stress on the immune system[J]. Immunology Today, 1990, 11: 170.
- [4] 冯新为. 病理生理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1995: 170.
- [5] Reves JG, Karp RB, Battner EE, et al. Neuronal and adrenomedullary catecholamine release in response to cardiopulmonary bypass in man[J]. Circulation, 1982, 66: 49.
- [6] Kehlet H. Surgical stress: the roll of pain and analgesia[J]. Br J Anaesth, 2007, 63: 189.
- [7] Breslow MJ. The role of stress hormones in perioperative myocardial ischemia[J]. Int Anesthesiol Clin, 2008, 30: 81.
- [8] 陶军, 杨天德, 杜智勇, 等. 心脏瓣膜置换复合冠状动脉搭桥手术患者的麻醉处理[J]. 重庆医学, 2003, 32(8): 607.

(收稿日期: 2009-08-17 修回日期: 2009-09-09)