

结果表明,两组术后 1 年椎间隙高度、椎间融合率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。而术后 1 年 JOA 评分及 VAS 评分比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。此外,两组术式在手术切口、手术时间、术中出血量、术后住院时间、术后伤口疼痛持续时间等方面比较差异均有统计学意义($P < 0.01$)。研究结果证实微创单侧组和开放双侧组在恢复椎间隙高度、提高椎间融合率、重建腰椎稳定性方面具有同样的临床效果,而微创单侧组更具有手术创伤小、时间短、恢复快、术后并发症少等优点,值得在临床推广应用。

3.4 Mast Quadrant 微创系统下腰椎单侧椎弓根内固定椎间融合术应掌握好手术适应证,一般包括不超过 2 个节段的腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、腰椎失稳、I 度的腰椎滑脱和部分的腰椎翻修手术,而

且症状、体征位于一侧肢体者,方可采用此术式。

参考文献

- 1 翟明玉,陈金华,刘春枝,等. 下腰椎失稳合并椎管狭窄症的手术治疗[J]. 中国矫形外科杂志,2003,11(8):512-514.
 - 2 Salerni AA. A minimally invasive approach for posterior lumbar interbody fusion[J]. Neurol Focus, 2002, 13(6):e6.
 - 3 Lehman RA Jr, Vaccaro AR, Bertagnoli R, et al. Standard and minimally invasive approaches to the spine[J]. Orthop Clin North Am, 2005, 36(3):280-292.
 - 4 侯登国,刘晓光,刘忠军. 腰椎间盘突出症再手术原因分析和手术方式探讨[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2007,17(5):357-360.
 - 5 康辉,蔡贤华,徐峰,等. 双侧肌间隙入路 Quadrant 系统下行腰椎翻修术[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2011,21(12):1001-1005.
- [收稿日期 2013-05-16][本文编辑 宋卓孙 蓝斯琪]

课题研究·论著

老年白内障手术心率变异性观察

孙中波, 梁健毅, 曾思明, 张琴

基金项目: 广西卫生厅重点科研课题(编号:桂卫重 2010042)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院心电图诊断科(孙中波,张琴),眼科(梁健毅,曾思明)

作者简介: 孙中波(1962-),女,大学本科,医学学士,副主任医师,研究方向:心电图诊断学。E-mail:sunzhbo@126.com

通讯作者: 梁健毅(1961-),男,硕士研究生,副主任医师,研究方向:眼科学研究。E-mail:liangjiyi@126.com

[摘要] 目的 观察非超声乳化老年白内障手术的心率变异性(HRV)改变,了解围手术期心脏自主神经系统(ANS)功能的影响,为评估手术风险性研究提供理论依据。方法 采用前瞻性研究方法,随机选择 60 例(60 只眼)年龄 ≥ 60 岁无心血管病史的白内障摘除术患者,统一在局部麻醉下进行非超声乳化白内障囊外摘除+人工晶体植入手术。在手术前 1 d 17:00 开始至次日术后 17:00,进行 24 h 动态心电图(DCG)记录测定 HRV 频域指标。观察老年白内障患者手术前 00:00~05:00 时段(术前)、手术时段(术中)及术后 12:00~17:00 时段(术后)频域指标(LF、HF、LF/HF)的变化;分析其改变特点和原因。结果 全部患者在围手术期间,三个时点 HRV 频域比较差异有统计学意义($P < 0.01$);术中和术后 HRV 频域指标均明显低于术前($P < 0.05$ 或 < 0.01),术中 HRV 频域指标又明显低于术后($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。结果表明在局部麻醉下进行非超声乳化白内障囊外摘除联合人工晶体植入,术中和术后时点的 HRV 频域指标比术前明显降低,以术中时点的下降更为显著。结论 局部麻醉或白内障手术创伤等应激刺激,对老年白内障患者 ANS 功能影响较为明显,提示术中和术后均可能是发生心血管事件的易发时期,应采取相应预防措施降低手术风险。

[关键词] 老年白内障; 围手术期; 心率变异性; 自主神经系统功能

[中图分类号] R 54 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2013)10-0939-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2013.10.04

Observation of heart rate variability in senile cataract surgery SUN Zhong-bo, LIANG Jian-yi, ZENG Si-ming, et al. Department of ECG, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] **Objective** To observe the heart rate variability (HRV) change in senile non-phacoemulsifica-

tion, to explore the influence of cataract surgery on perioperative cardiac autonomic nervous system(ANS) function, and to provide a theoretical basis for evaluation of surgical risk. **Methods** Using prospective method, 60 senile cataract patients(60 eyes) aged over 60 without cardiovascular disease histories were randomly selected; under local anaesthesia, all patients underwent non-phacoemulsification extracapsular cataract extraction plus intraocular lens implantation surgery. 24 h dynamic electrocardiogram(DCG) was recorded for measurement of HRV frequency domain indexes at 17 h one day before surgery and at 17 h the post-operative day. Observed the senile patients, and the frequency domain index(LF, HF and LF/HF) changes from 0 h to 5 h before surgery, during, and 12 h to 17 h after surgery were recorded. The detecting data and calculation material were statistically analyzed in each group, and the changes' characteristics and reasons were compared. **Results** In the perioperative period, all patients were found that frequency domain index during and after surgery were significantly lower than those before surgery($P < 0.05$ or $P < 0.01$). The HRV frequency domain before surgery was significantly lower than that after surgery($P < 0.05$ or $P < 0.01$). The results showed that under local anesthesia, HRV during and after surgery were significantly lower than that before surgery in patients who undergone non-phacoemulsification extracapsular cataract extraction plus intraocular lens implantation surgery, which declined more significantly during surgery. **Conclusion** The stress simulations from local anesthesia and cataract surgery can evidently influence ANS function in patients with senile cataract, which prompt that both during and after surgery may be the periods easy to trigger cardiovascular events, and corresponding prevention measures should be taken to reduce the surgical risk.

[**Key words**] Senile cataract; Perioperative period; Heart rate variability; Autonomic nervous system function

白内障是严重威胁老年患者视力健康的主要疾病之一,非超声乳化白内障囊外摘除术联合人工晶体植入术是治疗白内障的主要方法。老年患者由于恐惧心理、手术应激、眼心反射、麻醉、药物和术中意外发生等因素均可导致交感、副交神经平衡失调,反映在心脏自主神经系统(autonomic nervous system, ANS)功能的变化上,并可出现血压升高、心率加快、心肌缺血、心律失常及加重原有心血管的并发症。目前未见老年白内障手术对心脏自主神经功能的影响研究报告,而心率变异性(heart rate variability, HRV)是一项可定性和定量评价心脏 ANS 功能的重要指标^[1]。本研究采用 24 h 动态心电图(dynamic electrocardiogram, DCG),观察老年患者白内障围手术期 HRV 变化,以明确老年白内障患者围术期自主神经功能变化情况,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择 2010-03 ~ 2012-02 行老年性白内障手术治疗 60 例(60 只眼)患者;男 35 例,女 25 例;年龄 60 ~ 90(71.65 ± 6.1)岁。全部患者经散瞳后以检眼镜或者裂隙灯显微镜检查混浊晶状体,因晶状体混浊而影响视力,且视力损害与晶状体混浊情况一致,均符合老年性白内障诊断^[2]。术前严格掌握手术适应证和禁忌证,经详细询问病史、全面体检并行心电图、超声心动图、胸片及心功能检查,排除心血管疾病。所有患者术前 8 h 内停止使用影响自主神经药物。均在局部麻醉方式下行非超声乳

化白内障囊外摘除联合人工晶体植入手术。术中实施心电监护,严密观察心血管事件的发生情况。

1.2 方法 采用美国世纪 3000 全信息 24 h DCG 检测仪,对年龄 ≥ 60 岁无心血管病史的老年白内障摘除术患者,于手术前 1 d 17:00 开始至次日术后 17:00(手术后 6 ~ 8 h)结束,进行 24 h 动态心电图(DCG)记录,测定其 HRV 频域指标。采集术前凌晨 00:00 ~ 05:00 时段(术前)、术中手术全过程、术后 12:00 ~ 17:00 时段(术后)的检测数据。用计算机全自动分析相应时段窦性心律 HRV 频域指标,包括反映交感神经与迷走神经共同作用结果的低频功率(LF, 0.04 ~ 0.15 Hz);反映迷走神经张力变化的高频功率(HF, 0.15 ~ 0.45 Hz);反映心脏交感神经和迷走神经活性均衡性的 LF/HF 比值。对比分析老年白内障患者手术前、术中、术后三个时点的 LF、HF、LF/HF 各项指标的变化。剔除 24 h DCG 监测时间 < 22 h 者以及伪差干扰较大者。

1.3 统计学方法 应用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,白内障手术前、术中、术后 HRV 频域数据比较采用重复测量资料的单因素方差分析,均数间两两比较采用 SNK-q 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本组全部患者在围手术期间三个时点的 HRV 频域指标比较差异有统计学意义($P < 0.01$);术中、术后的频域指标均明显低于术前($P < 0.05$ 或 < 0.01);

术中的各频域指标又明显低于术后($P < 0.05$ 或 < 0.01)。表明在局部麻醉下进行非超声乳化白内障囊外摘除联合人工晶状体植入手术时,术中和术后的频域指标比术前明显降低,以术中时点的下降更为显著。见表 1。

表 1 三个时点的 HRV 频域指标比较 [$n = 60, (\bar{x} \pm s)$]

时 点	LF(ms^2/Hz)	HF(ms^2/Hz)	LF/HF
术前	217.93 $\pm$ 86.72	158.23 $\pm$ 47.72	2.07 $\pm$ 1.24
术中	121.48 $\pm$ 39.05 $^{\Delta\Delta}$	96.35 $\pm$ 30.78 $^{\Delta\Delta}$	1.47 $\pm$ 0.70 $^{\Delta\Delta}$
术后	140.94 $\pm$ 33.81 $^{\Delta}$	130.82 $\pm$ 31.36 $^{\Delta}$	1.67 $\pm$ 0.63 *
<i>F</i>	46.642	40.521	9.337
<i>P</i>	0.000	0.000	0.001

注:与术前相比, $^* P < 0.05$, $^{\Delta} P < 0.01$;与术后相比, $^* P < 0.05$, $^{\Delta} P < 0.01$

3 讨论

3.1 HRV 是反映神经体液因素对心血管系统精细调节的结果,包括心脏自主神经的紧张性和均衡性^[3]。HRV 作为反映心脏自主神经功能的无创性监测指标,其频域分析 LF 反映交感与迷走神经的共同作用,HF 主要反映迷走神经张力,LF/HF 则反映交感与迷走神经之间张力的均衡性。在正常状态下,支配心脏的交感神经和迷走神经是相互平衡的,一旦这种平衡受到破坏,将会导致心律失常的出现和心衰的加重,甚至猝死^[1]。

3.2 手术是治疗老年白内障的关键手段,而老年患者伴随机体生理性衰老过程,全身各器官功能均发生不同程度退行性变化,ANS 调节心跳节律的张力降低,交感/迷走神经的调节心率相互协调作用容易紊乱,心血管对应激状态如手术、创伤、精神紧张等情况下的反应及适应性调节降低,是易诱发心功能异常改变及心律失常、心肌梗塞、心力衰竭等心脏危险事件的重要原因^[4]。因此,提高老年患者尤其是

合并有心血管病者手术的安全性,减少手术和麻醉刺激对 ANS 影响是手术者必须考虑和面临的问题。

3.3 迷走神经功能健全时,HRV 大;迷走神经功能受损时,HRV 小。HRV 下降提示迷走神经对心脏控制力的下降以及交感神经对心脏控制力占优势,从而导致心肌电的不稳定,这是恶性心律失常发生的基础。本组 60 例老年白内障患者,三个时点 HRV 比较差异有统计学意义($P < 0.01$),其中术中、术后 LF、HF、LF/HF 较术前显著下降($P < 0.05$ 或 < 0.01);而术中之 LF、HF、LF/HF 各频域指标又明显低于术后($P < 0.05$ 或 < 0.01)。提示老年患者经历麻醉刺激和白内障手术创伤等应激过程后,心脏 ANS 功能发生明显的改变,出现自主神经功能紊乱或调节心脏活性下降,造成交感/副交感神经协调的均衡性破坏。因此,加强老年白内障手术患者术中、术后时段的管理,是预防或控制该时段心血管事件风险发生的关键。

3.4 观察围手术期 HRV 改变情况,探讨老年白内障患者手术时心脏自主神经功能的变化,对评估老年白内障患者手术预后具有重要的价值。同时,也便于掌握应激状态、手术刺激以及手术创伤等对心脏 ANS 功能的影响,这对提高手术安全性和改善预后具有重要的临床意义。

参考文献

- 郭继鸿,张海澄. 动态心电图最新进展[M]. 北京:北京大学医学出版社,2005:86-119.
 - 李凤鸣. 眼科全书[M]. 北京:人民卫生出版社,1996:1610-1614.
 - Malik M, Camm AJ. Heart rate variability[J]. Clin Cardiol, 1990,13(8):570-576.
 - 戴建强,屠伟峰,郗文斌,等. 围术期中老年心肌缺血患者 HRV 的监测及临床意义[J]. 实用医学杂志,2003,19(9):960-961.
- [收稿日期 2013-07-08][本文编辑 杨光和 韦所苏]

《中国临床新医学》杂志编辑部启事

为了加强与市、县医疗单位的交流与合作,提高广大业务技术人员医学论文的写作水平,《中国临床新医学》杂志编辑部的有关专家将分期分批赴各市、县医疗卫生单位进行“医学论文写作”、“医学文献检索”和“医学统计学应用”等有关方面的学术讲课。各医疗卫生单位如有这方面的需求,敬请与编辑部联系。联系电话:0771-2186013。

· 本刊编辑部 ·