

老年白内障合并心血管疾病患者围术期心率变异性研究[▲]孙中波¹ 梁健毅² 曾思明² 陈琦² 张琴¹ 覃晓波¹ 袁军³

(广西壮族自治区人民医院 1 心电诊断科, 2 眼科, 3 心内科, 南宁市 530021; E-mail: sunlili111@yahoo.com.cn)

【摘要】 目的 观察老年白内障合并心血管疾病患者围术期心率变异性(HRV)的变化,评估手术对老年患者自主神经系统(ANS)功能的影响。**方法** 60岁以上白内障合并有心血管患者60例(60只眼),均在局部麻醉下行白内障囊外摘除联合人工晶状体植入手术;采用24 h动态心电图(DCG)检测HRV频域,观察患者手术前2 h、术中、术后2 h的低频功率(LF)、高频功率(HF)、LF/HF各频域指标的变化。**结果** 术中LF、LF/HF均较术前低($P < 0.05$),术后2 h LF/HF低于术前($P < 0.05$),而术中与术后2 h之LF、HF、LF/HF各频域指标比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 老年白内障合并心血管病患者行白内障囊外摘除联合人工晶状体植入手术时,术中和术后2 h对心脏自主神经系统功能影响较为严重,提示该时段可能是心血管疾病事件的易发时期,应给予高度的重视。

【关键词】 白内障;心血管疾病;老年;围术期;动态心电图;心率变异性

【中图分类号】 R 776.1; R 541.7 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 0253-4304(2013)01-0027-03

DOI: 10.11675/j.issn.0253-4304.2013.01.09

Study on Heart Rate Variability of Senile Cataract Patients with Cardiovascular Disease during Perioperative Period

SUN Zhong-bo¹, LIANG Jian-yi², ZENG Si-ming², CHEN Qi², ZANG Qin¹, QIN Xiao-bo¹, YUAN Jun³

(1 Department of ECG Diagnosis, 2 Department of Ophthalmology, 3 Department of Cardiology,

People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China)

【Abstract】 Objective To observe the changes of heart rate variability(HRV) of senile cataract patients with cardiovascular disease during perioperative period, and to assess the influence of operation on autonomic nervous system(ANS) function of senile patients. **Methods** Sixty senile cataract patients(60 eyes) with cardiovascular disease aged over 60 were underwent cataract extraction with intraocular lens implantation under localized anesthesia. 24-hour dynamic electrocardiogram(DCG) was used to detect HRV frequency domain. The changes of low frequency(LF), high frequency(HF), and LF/HF at 2 hours before operation, intraoperation, and 2 hours after operation were observed in the patients above. **Results** Intraoperative LF and LF/HF were significantly lower than perioperative ones($P < 0.05$). LF/HF at 2 hours after operation was significantly lower than perioperative one($P < 0.05$). There was no significant difference in LF, HF and LF/HF between intraoperation frequency domain indexes at 2 hours after operation and intraoperative ones($P > 0.05$). **Conclusion** The heart ANS may have serious damage at perioperation and 2 hours after operation in senile cataract patients with cardiovascular disease undergoing cataract extraction with intraocular lens implantation. It suggests that the two periods mentioned above may have a higher morbidity of cardiovascular events than other periods, which should be valued.

【Key words】 Cataract; Cardiovascular disease; The elderly; Perioperation; Dynamic electrocardiogram; Heart rate variability

白内障为老年人首位致盲眼病,白内障囊外摘除术联合人工晶状体植入术是治疗白内障的有效方法,其治疗成功率不断提高,手术并发症越来越少^[1]。但老年性白内障患者多合并有心血管疾病,而心血管病日益成为影响老年白内障患者手术的重要病因之一^[2]。心率变异性(heart rate variability, HRV)是评价心脏自主神经系统(autonomic nervous system,

ANS)功能的一项重要指标。ANS和心血管性疾病存在显著的相关性^[3]。有关老年性白内障合并心血管疾病患者手术时对ANS功能的影响在国内外尚未见有相关报告。本研究采用24 h动态心电图(dynamic electrocardiogram, DCG)观察老年白内障合并心血管疾病患者围术期HRV的变化,评估HRV对老年心血管病白内障患者围术期ANS功能的影响。

▲基金项目:广西医疗卫生科研课题(重2010042)

通信作者:梁健毅, E-mail: liangji@126.com

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择2010年3月至2012年2月在我院行白内障囊外摘除加人工晶状体植入术的白内障合并心血管疾病患者60例(60只眼),其中男37例,女23例,年龄60~90(71.7 ± 6.3)岁。全部病例均符合老年性白内障诊断标准^[4]。本组心血管疾病包括高血压52例,心律失常9例,高血压性心脏病8例,高血压合并糖尿病5例,冠心病4例(其中1例为陈旧性心肌梗死)。有10例患者同时合并有2~3种心血管疾病。

1.2 方法 采用美国世纪3000全信息24 h DCG检测仪;监测时间为术前1 d下午5时至次日术后下午5时(手术后6~8 h)结束。采用人机对话方式,由计算机全自动分析24 h窦性心律HRV频域指标。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合并心血管病患者手术前2 h、术中、术后2 h的LF、HF、LF/HF指标的变化。60例均在局部麻醉方式下行小切口白内障摘除联合人工晶体植入手术,术中实施心电监护,密切观察围术期心血管事件的发生情况。

1.3 纳入标准 术前严格掌握手术适应证和禁忌证,必要时请心血管内科医师会诊,给予积极治疗,使患者术前各项检查指标控制稳定,能顺利接受白内障复明手术。剔除24 h DCG监测时间少于22 h者以及伪差干扰较大者。

1.4 统计学分析 运用SPSS 19.0统计软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,手术前、中、后HRV频域数据比较采用配对 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本组60例患者术中LF、LF/HF均较术前低($t = 2.146, 3.288, P = 0.034, 0.001$);术后2 h LF/HF低于术前($t = 2.205, P = 0.029$);术后2 h LF、术中HF、术后2 h HF与术前比较,差异均无统计学意义($t = 1.665, 1.843, 1.322, P = 0.099, 0.065, 0.189$);术中LF、HF、LF/HF与术后2 h比较,差异均无统计学意义($t = 0.385, 0.489, 0.875, P = 0.701, 0.626, 0.383$)。见表1。

表1 60例患者不同时点HRV频域指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	LF (ms ² /Hz)	HF (ms ² /Hz)	LF/HF
术前2 h	859.45 ± 235.67	208.12 ± 100.08	4.02 ± 1.52
术中	769.08 ± 225.45	179.20 ± 69.04	3.19 ± 1.23
术后2 h	785.76 ± 248.87	185.99 ± 82.46	3.41 ± 1.51

3 讨论

HRV频域指标LF受交感神经与迷走神经的共同影响,而HF只受迷走神经的影响,LF/HF是反映交感神经与迷走神经的平衡性。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力衰竭的加重,甚至猝死^[3]。

眼科手术虽然对全身创伤较小,但手术期间患者精神紧张、恐惧、疼痛刺激以及眼心反射(oculocardiac reflex, OCR)等均可导致心血管病患者危险性增加。Mimura等^[5]报告心血管病患者施行眼科手术意外情况发生率高。许多心血管疾病患者均导致一定程度的HRV降低。HRV下降提示迷走神经对心脏控制力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,这是恶性心律失常的基础。本文观察结果显示,术中LF、LF/HF均较术前低($P < 0.05$),术后2 h LF/HF低于术前($P < 0.05$),而术中与术后2 h之LF、HF、LF/HF各频域指标比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。说明在术中、术后时点心脏ANS功能受损较为明显。提示老年白内障合并心血管病患者在围术期,特别是术中、术后时点可能是发生心律失常或心血管事件的易发时段,应积极采取防范措施,设置应急预案,重点预防或控制该时段的心血管事件风险的发生。

老年白内障合并心血管病患者术中、术后心脏ANS调节功能受损的可能机制^[6-8]:(1)术中、术后神经激素系统持续激活,血浆儿茶酚胺水平相应升高,心脏受体功能下调,心脏ANS丧失了对心功能的支持、调节作用;(2)球后注射、压迫眼球、牵拉眼外肌时刺激了睫状长、短神经,经三叉神经眼支传至三叉神经及第四脑室三叉神经感觉核,再经迷走神经将兴奋传出产生OCR效应;(3)术后水电解质紊乱、机体内环境平衡功能失调,心肌内电位的不稳定状态等有关;(4)术前ECG异常以及年龄大等也其影响因素之一。

HRV降低对老年白内障合并心血管病患者手术预后具有预测价值。因此,观察老年白内障合并心血管病患者围术期HRV的变化情况,便于我们及早了解心血管疾病、应激状态以及手术创伤等对心脏ANS功能的影响,这对提高围术期安全性和改善老年白内障合并心血管病患者手术的预后具有重要的临床意义。

(下转第34页)

上海、浙江、福建、云南等地均有发现 FUT1 基因 C658T 突变的报告^[1,4,10-14],但在广西尚属首次。经咨询得知先证者一家均为壮族,提示广西壮人群和我 国其他地区人群的 FUT1 基因可能有相似的遗传突变特征。

H 抗原缺陷型在人群中比较罕见,其血清学表现与经典的 ABO 血型有很大差异,使其在临床输血前检查时常常造成定型困难,不容易找到相合的血液,因此建立相应的冰冻红细胞制品以及献血者资料的建档和共享具有十分重要的临床意义。对壮族人群中的 H 抗原缺陷型进行分子生物学的系统研究,有助于阐明 H 抗原和相应的 FUT1 基因的分子基础及遗传异质性,对我国壮族人群血型基因结构和特征的了解,以及在输血医学、人类学和法医学等领域的应用,具有重要的意义。

参 考 文 献

[1] 洪小珍,马开荣,蓝小飞,等. 10 例类孟买表型 $\alpha 1,2$ 岩藻糖基转移酶基因序列分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2011,21(3):604-606.

[2] Kelly RJ,Ernst LK,Larsen RD,et al. Molecular basis for H blood group deficiency in Bombay (Oh) and para-Bombay individuals[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 1994,91(13): 5 843-5 847.

[3] Blumenfeld OO,Patnaik SK. Allelic genes of blood group antigens;a source of human mutations and cSNPs documented in the Blood Group Antigen Gene Mutation Database[J]. Hum Mutat,2004,23(1):8-16.

[4] 黄豪博,范丽萍,魏世金,等. 中国福建地区类孟买血型个体 Fut1 基因突变研究[J]. 中国实验血液学杂志, 2010,18(5):1 338-1 340.

[5] 中华人民共和国卫生部. 中国输血技术操作规程(血站部分)[M]. 天津:天津科学技术出版社,1997:60-87.

[6] Wagner FF,Flegel WA. Polymorphism of the h allele and the population frequency of sporadic nonfunctional alleles [J]. Transfusion,1997,37(3):284-290.

[7] 赵蒲宇,兰炯采. ABH 血型分泌型基因研究进展[J]. 中国输血杂志,2011,24(8):722-725.

[8] 王 慧,李剑平. H 抗原缺陷型的研究进展[J]. 中国输血杂志,2007,21(1):63-65.

[9] 徐 华,彭 进,刘孟黎. ABO 血型基因研究进展[J]. 临床输血与检验,2004,6(1):77-80.

[10] 和艳敏,许先国,朱发明,等. 2 例类孟买表型的分子机理研究[J]. 中国实验血液学杂志,2007,15(3):626-629.

[11] 郭忠慧,向 东,朱自严,等. 中国类孟买血型 FUT1 和 FUT2 基因研究[J]. 中国医学遗传学杂志,2004,21(5): 417-421.

[12] 许德义,邓 刚,黄丹丹,等. 两例类孟买型血型的 FUT1 基因突变分析[J]. 中华医学遗传学杂志,2011,28(6): 694-698.

[13] 朱祥明,杨通汉,姚富柱,等. 云南人群中 1 例类孟买型表型的分子机理研究[J]. 中国输血杂志,2010,23(1): 136-137.

[14] 池 泉,唐 舞,王长青,等. H 抗原缺乏血型的表型频率及分子遗传学分析[J]. 中国输血杂志,2006,19(6): 445-448.

(收稿日期:2012-08-10 修回日期:2012-10-22)

(上接第 28 页)

参 考 文 献

[1] 段有政,刘海红,宋丽华,等. 小切口整核取出法白内障摘除人工晶状体植入术 636 例疗效观察[J]. 山东医药, 2011,51(6):102-103.

[2] Leske MC,Wu SY,Hennis A,et al. Diabetes,hypertension,and central obesity as cataract risk factors in a black population. The Barbados Eye Study [J]. Ophthalmology, 1999, 106(1):35-41.

[3] 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.

[4] 李凤鸣. 眼科全书[M]. 北京:人民卫生出版社,1996: 1 610-1 614.

[5] Mimura T,Amano S,Funatsu H,et al. Oculocardiac reflex caused by contact lenses [J]. Ophthalmic Physiol Opt, 2003,23(3):263-264.

[6] Amar D,Fleisher M,Pantuck CB,et al. Persistent alterations of the autonomic nervous system after noncardiac surgery [J]. Anesthesiology,1998,89(1):30-42.

[7] 戴建强,屠伟峰. 围术期成对室早或短阵室速发生前心 率变异性的动态变化[J]. 临床麻醉学杂志,2002,18 (7):351-353.

[8] 孙 刚,许书平,张瑞玲. 老年人白内障手术心电图监护情 况观察[J]. 眼外伤职业眼病杂志,2010,32(7):518-519.

(收稿日期:2012-10-14 修回日期:2012-12-17)