

鼠血清 apoB 和 Lp(a) 水平, 显著升高 apoA-I 水平。提示本方能通过升高 apoA-I、降低 apoB 进一步发挥血脂调节作用, 通过降低 Lp(a) 而降低了 CHD 和 AS 的独立危险因素。近年来, 对中草药调节机体脂代谢异常的研究很多, 发挥中药复方制剂的协同作用, 是中医治疗高脂血症的一个主要发展方向。有必要对建筑汤调节机体脂代谢异常机理和药理进行更广、更深的研究。

#### 参考文献

- 徐燕华, 傅明德, 刘秉文, 等. 不同类型高脂血症患者血清高密度脂蛋白的亚类组成的研究[J]. 临床心血管病杂志, 2003, 19(2): 83-84.
- 钱卫东, 钱小奇. 高脂血症中医论治法则探讨[J]. 陕西中医, 2002, 22(8): 712-713.
- 孙振球. 医学统计学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 540
- 樊蔚虹, 岳广欣, 李素香, 等. 长期应激致肝肾阴虚证动物模型研制[J]. 中国中医基础医学杂志, 2001, 7(9): 67-69.
- Xicohtencatl Cortes J, Castillo R, Mas Oliva J. In search of new structural states of exchangeable apolipoproteins[J]. Biochem and Biophys Res Commun, 2004, 324(2): 467-470.
- 何慧明, 刘宇. 黄精降脂方血脂及抗动脉粥样硬化的试验研究[J]. 辽宁中医杂志, 2005, 32(2): 62.
- 杨钢, 杨桂, 汉宁, 等. 血浆脂蛋白(a)与冠状动脉粥样硬化程度的关系[J]. 临床心血管病杂志, 2006, 22(1): 52-53.
- Torkhovskaia TI, Ipatova OM, Medvedeva NV, et al. Membrane proteins and phospholipids as effectors of reverse cholesterol transport[J]. Biomed Khim, 2006, 52(2): 113-23.
- Sniderman AD, Pedersen T, Kjekshus J. Putting low-density lipoproteins at center stage in atherogenesis[J]. Am J Cardiol, 1997, 79(1): 64-67.
- 孙婷, 边红放. 载脂蛋白 B 与动脉粥样硬化及冠心病[J]. 中国误诊学杂志, 2005, 5(8): 1425-1426.
- Tsurumi Y, Nagashima H, Ichikawa K, et al. Influence of plasma lipoprotein(a) levels on coronary vasomotor to acetylcholine[J]. J Am Coll Cardiol, 1995, 26(5): 1242-1250.

[收稿日期 2009-06-11][本文编辑 韦挥德 刘京虹]

## 论 著

# 脑利钠肽和呼吸指数在心脏直视手术围术期的变化及临床意义

林善文, 苏月南, 张声笋, 张剑辉, 饶惠清, 刘瑞华

基金项目: 阳江市科技局科研立项课题(卫 200601)

作者单位: 529500 广东, 阳江市人民医院胸外科(林善文, 张剑辉), 急诊科(苏月南), 麻醉科(张声笋), 中央重症监护室(饶惠清, 刘瑞华)

作者简介: 林善文(1966-), 男, 本科, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 心胸外科临床研究。E-mail: nanwin120@163.com

通讯作者: 苏月南(1968-), 男, 本科, 学士, 副主任医师, 急诊科副主任, 研究方向: 重症急救与监护。E-mail: nanwin120@163.com

**[摘要]** 目的 研究脑利钠肽和呼吸指数在心脏直视手术围术期的变化及临床意义。方法 对首次择期行心瓣膜置换术患者 45 例分别于术前 30 min、转机 30 min、停机时、停机 1 h、术后 1 d、术后 7 d 各时点同步监测脑利钠肽、心肌钙蛋白 T、呼吸指数的变化, 并进行各指标的相关性研究。结果 脑利钠肽水平在体外循环后及手术后均明显升高, 至术后 1 d 达到峰值, 术后 7 d 水平脑利钠肽下降, 但仍明显高于术前水平 ( $P < 0.01$ ); 呼吸指数在体外循环后及手术后均明显升高, 至体外循环 10 min 时达到峰值 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ), 术后 7 d 回落至术前水平 ( $P > 0.05$ )。脑利钠肽变化与心肌钙蛋白 T 呈正相关 ( $r = 0.48, P < 0.05$ ); 呼吸指数变化与脑利钠肽、心肌钙蛋白 T 均未显示相关意义 ( $r = 0.23, r = 0.17, P > 0.05$ )。结论 同步监测脑利钠肽和呼吸指数的变化为围术期如何保护心肺功能提供依据。

**[关键词]** 心脏直视手术; 脑利钠肽; 呼吸指数

**[中图分类号]** R 654.1; R 563.9 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2009)09-0899-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2009.09.04

**The change of brain natriuretic peptide and respiratory index in perioperative period of open heart surgery and it's clinical significance** LIN Shan-wen, SU Yue-nan, ZHANG Sheng-sun, et al. Department of Thoracic Surgery, Yangjiang City People's Hospital, Guangdong 529500, China

**[Abstract]** **Objective** To research on the change of brain natriuretic peptide and respiratory index in perioperative period of open heart surgery and its clinical significance. **Methods** In 45 patients underwent the first time cardiac valve replacement, at 30 min before operation, CPB 30 min, downtime, the downtime 1 h, 1 d and 7 d after operation, the synchronous monitoring of the brain natriuretic peptide, cardiac troponin T, respiratory index were performed, and the relevance of the research indicators were analysed. **Results** The level of brain natriuretic peptide after cardiopulmonary bypass surgery were significantly increased to a peak value at 1 d after operation, at 7 d after operation brain natriuretic peptide levels decreased, but still significantly higher than preoperative levels ( $P < 0.01$ ); respiratory index after cardiopulmonary bypass surgery were significantly increased and reached the peak value at 10 mins of cardiopulmonary bypass ( $P < 0.05$  or  $P < 0.01$ ), and dropped to preoperative levels at 7 d after operation ( $P > 0.05$ ). There was a positive correlation between brain natriuretic peptide and cardiac troponin T ( $r = 0.48, P < 0.05$ ); respiratory index and brain natriuretic peptide, cardiac troponin T did not show the relevance ( $r = 0.23, r = 0.17, P > 0.05$ ). **Conclusion** Synchronous monitoring of brain natriuretic peptide and respiratory index can to provide a basis for the protection of perioperative cardiopulmonary function.

**[Key words]** Open heart surgery; Brain natriuretic peptide; Respiratory index

体外循环(cardiopulmonarybypass, CPB)是一个非生理过程,不可避免影响心肺功能。血浆脑利钠肽(brain natriuretic peptide, BNP)来源于心室肌细胞,对心室功能不良有高度的敏感性和特异性,是国际上公认的心力衰竭的重要的血浆标志物<sup>[1]</sup>。呼吸指数(respiratory index, RI)是肺泡动脉血氧分压差与动脉血氧分压的比值,是准确反映肺的通气功能和氧交换是否正常的简单而实用的指标<sup>[2]</sup>。BNP和RI两个指标能方便同步监测心肺功能的变化。笔者对BNP和RI在心脏直视手术围术期的变化及临床意义以及与评价心肌损伤敏感可靠的指标心肌肌钙蛋白T(cardiac troponin T, cTn-T)相关性做了初步研究,结果报告如下。

**1 资料及方法**

**1.1 一般资料** 选择2006-06~2008-06本院首次择期行心瓣膜置换术患者45例为研究对象,其中男24例,女21例,年龄14~60( $52 \pm 4.5$ )岁。NYHA心功能II级26例,III级19例。术式:二尖瓣置换术35例,主动脉瓣置换术7例,双瓣膜置换术3例。常规体外循环(CPB),手术过程平稳并安全度过围术期。

**1.2 麻醉和体外循环方法** 麻醉前半小时肌肉注射东莨菪碱0.3 mg/kg、吗啡0.1~0.2 mg/kg。静脉注射咪唑安定0.1~0.2 mg/kg、芬太尼10~20 g/kg、维库溴铵0.1 mg/kg进行麻醉诱导。气管插管后行机械通气,术中用芬太尼、维库溴铵麻醉维持。均使用Cicero全能麻醉机,间歇正压通气,呼吸频率

12次/分。吸:呼比例为1:2,潮气量8~10 ml/kg。CPB用Stockert SC体外循环机及膜式氧合器,采用中低温(28~32℃),转流量2.2~2.6 L/(m·min),维持平均动脉压在60~80 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa)。

**1.3 指标测定** 分别于术前30 min、转机30 min、停机时、停机1 h、术后1 d、术后7 d采取周围静脉血标本检测脑利钠肽(BNP)(干式快速免疫荧光法)、心肌钙蛋白T(cTn-T)(链霉亲和素包被的一步夹心ELISA法)。同时采动脉血标本用i-STAT的自动血气分析仪测定动脉血气分析结果计算呼吸指数(RI)。为消除CPB血液稀释因素的影响,所有测定值均经校正<sup>[3]</sup>,校正值 = (术前红细胞比容 × 实测值) / 采样时红细胞比容。

**1.4 统计学方法** 以SPSS11.0统计分析软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组均数比较采用t检验,多组均数的比较采用方差分析,相关分析采用直线相关回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学显著性意义。

**2 结果**

BNP水平在CPB后及瓣膜置换术后均明显升高,至术后1d达到峰值,术后7dBNP水平下降,但仍明显高于术前水平( $P < 0.01$ );RI在CPB后及瓣膜置换术后均明显升高,至CPB10 min时达到峰值( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ ),术后7d回落至术前水平( $P > 0.05$ ),各项指标变化见表1。直线相关分析结果显示,BNP变化与cTn-T呈正相关( $r = 0.48$ ,

$P < 0.05$ ); RI 变化与 BNP、cTn-T 均未显示相关意义( $r = 0.23, r = 0.17, P > 0.05$ )。

表1 不同时段各观察指标围手术期变化比较( $\bar{x} \pm s, n = 45$ )

时段	cTn-T(mg/L)	BNP(ng/L)	RI
术前	0.50 ± 0.24	327 ± 98	0.43 ± 0.17
CPB 10 min	3.16 ± 1.80*	405 ± 112 <sup>△</sup>	0.75 ± 0.14*
停机时	6.29 ± 2.35*	420 ± 216 <sup>△</sup>	0.69 ± 0.1*
停机 1 h	13.78 ± 4.23*	694 ± 321*	0.63 ± 0.15 <sup>△</sup>
术后 1 d	8.96 ± 2.41*	876 ± 394*	0.57 ± 0.14 <sup>△</sup>
术后 7 d	6.55 ± 2.30*	536 ± 242 <sup>△</sup>	0.44 ± 0.16

注:各时段与术前比较: <sup>△</sup> $P < 0.05$ ; \* $P < 0.01$

### 3 讨论

**3.1** 由于体外循环的非生理性过程、心肌的异常灌注、低温、麻醉、手术操作等原因,均可造成心脏直视手术心肌细胞不同程度的损害<sup>[3]</sup>。血浆 BNP 主要来源于心室肌细胞分泌,是目前反映心功能不全最敏感最特异的生化指标<sup>[1]</sup>。本研究显示,BNP 水平在 CPB 后及瓣膜置换术后均明显升高( $P < 0.01$ ),与有关研究结果相似<sup>[4]</sup>,提示体外循环下瓣膜置换手术和全身麻醉等因素可能是术后 BNP 释放的主要原因;BNP 至术后 1d 达到高峰值,作者认为可能与再灌注损伤对心肌细胞打击有关。术后 7 d BNP 水平下降,但仍明显高于术前水平( $P < 0.01$ ),术后 30 d 恢复至术前或低于术前水平<sup>[4]</sup>,此变化规律表明,患者在瓣膜置换术后早期出现心功能不全,BNP 水平升高,经术后系统治疗,心功能得到改善,BNP 水平逐渐下降。

**3.2** 有研究表明,瓣膜置换术患者术前心功能 NYHA 分级与血浆 BNP 浓度呈显著正相关<sup>[4]</sup>,NYHA 评级越高,心功能越差,血浆 BNP 水平越高。这与美国心脏协会指引中关于 BNP 水平与 NYHA 分级的对应关系基本一致。心脏手术前左室射血分数(LVEF)与血浆 BNP 水平呈显著负相关,即 LVEF 越低,心功能越差,血浆 BNP 水平越高<sup>[5]</sup>。本研究相关分析表明,BNP 变化与另一个代表心肌损伤的敏感指标 cTn-T 变化基本一致呈正相关。转机后血清 cTn-T 即明显增高,停机 1h 左右增至最高峰,达到最高峰后开始回落,但仍持续高于术前水平至术后 2 周<sup>[3]</sup>。提示术中即有心肌细胞的损伤,且术后 2 周内心肌细胞仍有损伤,未能恢复到术前水平,初步反映了心脏直视术患者围手术期心肌损伤及修复的规律。

**3.3** RI 是准确反映肺的通气功能和氧交换是否正

常的一个简单而实用的指标,具有以下优点<sup>[6]</sup>:(1)简单、可靠,仅从单纯的动脉血气分析。肺泡气体测定,吸入氧浓度,大气压即可获得。(2)每日可取数次少量动脉血,可实时监测患者的病情。(3)无论是自主呼吸还是机械通气的患者,只要  $FiO_2$  没达到 100,均能计算出 RI。(4)RI 作为肺内氧合能力的重要指标,排除了  $FiO_2$  的影响,较动脉血氧分压( $PaO_2$ )更准确地反映患者的肺功能状态。本研究显示,RI 在 CPB 后及瓣膜置换术后均明显升高,至 CPB 10 min 达到高峰值( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ),术后 7 d 回落至术前水平( $P > 0.05$ ),RI 围术期变化与 BNP、cTn-T 均未显示相关意义。提示肺功能不单受心功能影响,CPB 所致的急性肺损伤才是重要原因。多数研究认为是 CPB 中血液与人工材料表面接触触发的炎症反应以及肺缺血再灌注损伤。此两者通常经历相同的病理生理过程,激活补体系统、血小板、激活中性粒细胞和单核细胞释放肿瘤坏死因子、白细胞介素等促炎因子,导致全身炎症反应,包括肺的炎症反应,使肺泡毛细血管通透性增加,血浆蛋白渗出,产生肺水肿,通气/血流比例失调,导致术后呼吸功能不全<sup>[2]</sup>。此外,在 CPB 转流过程中,由于肠道缺血大量内毒素释放入血,白细胞肺内积聚,氧自由基、炎症介质、弹性蛋白酶等大量释放,损害肺泡上皮细胞及血管内皮细胞<sup>[7]</sup>。CPB 后肺功能障碍主要表现为换气功能障碍,RI 与肺泡动脉血氧分压 [ $P(A-a)DO_2$ ] 呈正相关,与  $PaO_2$  呈负相关。当换气功能障碍时, $PaO_2$  下降, $P(A-a)DO_2$  增加,RI 增高。RI 能反映患者肺功能,RI 越大,说明肺功能越差<sup>[8]</sup>。本文的意义是为围术期如何保护心肺功能提供一些生化监测依据。

### 参考文献

- 李嘉维,龚庆成. 脑利钠肽与体外循环心脏手术[J]. 中国体外循环杂志,2008,6(2):126-127.
- 许艳荣,徐凯智,李宇虹,等. 丙泊酚对心内直视手术患者呼吸指数与胸肺顺应性的影响[J]. 中国综合临床,2007,23(1):48-50.
- 李逢昌,黄健辉,何 巍,等. 心脏跳动中二尖瓣置换术围术期 cTn-T、HSP70 的变化[J]. 广东医学,2007,28(10):1621-1623.
- 赖登祥,张尔永,王兰兰. 心瓣膜疾病患者围手术期脑钠素浓度的变化[J]. 中国胸心血管外科临床杂志[J]. 2004,11(2):103-105.
- Morimoto K, Mori T, Ishiguro S, et al. Perioperative changes in plasma brain natriuretic peptide concentrations in patients undergoing cardiac surgery[J]. Surg Today,1998,28(1):23-29.
- 崔虎军,张明礼,肖 锋,等. 体外循环术后肺功能指标的比较及

相关性分析[J]. 北京大学学报(医学版), 2003, 35(2): 195 - 199.

7 Hachida M, Hanayama N, Okamura T, et al. The role of leukocyte depletion in reducing injury to myocardium and lung during cardiopulmonary bypass[J]. ASAIO J, 1995, 41(3): 291 - 294.

8 李 李, 沈金美, 何小京, 等. 乌司他丁对体外循环患者血浆细胞因子水平及呼吸指数的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2004, 24(8): 578 - 581.

[收稿日期 2009-07-06][本文编辑 韦挥德 黄晓红]

论 著

# 24 例感染 HIV 孕产妇的母婴阻断措施应用研究

杨志娟, 黄书亮

基金项目: 百色市科学研究与技术开发计划项目[编号:2005(8)]

作者单位: 533000 百色, 广西百色市右江区人民医院检验科

作者简介: 杨志娟(1968-), 女, 本科, 主管技师, 研究方向: 免疫学. E-mail: YYJYK@163.com

**[摘要]** 目的 了解孕产妇艾滋病病毒(HIV)感染状况, 探索一条减少 HIV 母婴传播的有效途径。方法 为孕产妇提供免费咨询及 HIV 检测, 对有生育意愿的 HIV 阳性孕产妇采取综合性 HIV 母婴阻断措施。结果 为 14 833 名孕产妇提供免费咨询, 咨询率为 84.80%; 为愿意接受免费检测服务的 12 407 名孕产妇提供 HIV 抗体检测, 检测率 70.93%, 发现 HIV 阳性孕产妇 24 例, 阳性率为 0.19%; 16 名孕产妇完成妊娠并产下 16 名婴儿, 经综合性母婴阻断措施, 16 名婴儿 HIV-DNA 期诊断结果: 15 名为阴性, 1 名为阳性。结论 艾滋病病毒(HIV)可以在妇女妊娠、分娩或产后母乳喂养的过程中由感染孕、产妇传播给胎、婴儿; 在儿童的 HIV 感染中, 90% 以上的感染是经母婴传播获得; 采取综合性母婴阻断措施, 能有效预防新生儿 HIV 感染。

**[关键词]** 艾滋病病毒; HIV 阳性孕产妇; 母婴传播; 干预措施

**[中图分类号]** R 512.91 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2009)09-0902-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2009.09.05

**The application research of interruption of maternal to child transmission of 24 pregnant women with HIV infection** YANG Zhi-juan, HUANG Shu-liang. *The People's Hospital of Youjiang Region, Baise 53300, China*

**[Abstract]** **Objective** To study the infection status of HIV on pregnant women, and to explore an effect approaches to reduce maternal to child transmission with HIV. **Methods** Pregnant women were provided free counseling service and HIV testing, and adopting comprehensive measures of the interruption of maternal to child transmission of HIV to pregnant women who with HIV positive and willingness of child-bearing. **Results** Fourteen thousand, eight hundred and thirty-three pregnant women was provided free counseling service with a counseling rate of 84.80%, 24 out of 12 407 detected women were found HIV positive with a positive rate of 0.19%, and after opting comprehensive measures of the interruption of maternal to child transmission of HIV to pregnant women, 15 out of 16 infants who were born by 16 out of 24 HIV positive women showed HIV negative during a period of HIV-DNA. **Conclusion** HIV can be transmitted to fetus or infants during pregnancy, delivery and breast feeding, opting comprehensive measures of the interruption of maternal to child transmission of HIV to pregnant women can prevent HIV infection of newborn.

**[Key words]** HIV; HIV-positive mothers; Mother to child transmission; Interventions

母婴传播是儿童艾滋病病毒(HIV)感染的最主要途径<sup>[1-3]</sup>。现今, 世界各国主要通过两种干预策略减少婴儿感染艾滋病病毒: (1) 保护育龄期女性, 提供计划生育服务, 使她们免受艾滋病病毒的感染;

(2) 对已经怀孕的艾滋病病毒感染的女性, 可选择给予抗逆转录病毒的药物治疗以及婴儿替代喂养的方法, 降低母婴传播的风险<sup>[4,5]</sup>。从 2005 年开始我们在百色市右江区开展阻断艾滋病经母婴途径传播