

心肌缺血在低氧和高温环境中的微循环效应

赵善民, 何显教, 黄丽娟, 黄俊杰, 晋 玲, 梁祚仁, 黄永毅, 黄彦峰

基金项目: 广西壮族自治区自然科学基金(桂科字 0499014)

作者单位: 533000 百色, 广西右江民族医学院应用生理研究室

作者简介: 赵善民(1951-), 男, 大学学历, 教授, 研究方向: 心血管病理生理及特殊环境变化的研究。E-mail: sheng liymen@163.com

[摘要] 目的 探讨家兔在心肌缺血状态下在低氧和高温环境中的微循环反应。方法 健康中国白兔 20 只, 随机分为心肌缺血组和心肌缺血低氧高温组。心肌缺血低氧高温组, 经缺血手术后将动物置于低氧高温环境[(42±0.5)℃, 吸入氧含量为 8.5% 的氧]中, 时间为 30 min。单纯心肌缺血组手术后放于室温(25℃)下 30 min, 观察家兔肠系膜的微循环变化。结果 心肌缺血对家兔肠系膜微循环影响不大($P>0.05$), 但是, 心肌缺血加低氧和高温环境后可使家兔肠系膜微循环血管口径变大($P<0.05$), 血流速度变慢($P<0.01$)。结论 心肌缺血后, 在低氧和高温的环境下可使微循环发生明显改变。

[关键词] 微循环; 低氧; 高温; 心肌缺血

[中图分类号] R 542.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2009)12-1232-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2009.12.02

The effect of hypoxia and high temperature on the microcirculation in the state of myocardial ischemia in rabbits ZHAO Shan-min, HE Xian-jiao, HUANG Li-juan, et al. Department of Applied Physiology Laboratory, Youjiang Medical College for Nationalities, Baise Guangxi 533000, China

[Abstract] **Objective** To observe the effect of hypoxia and high temperature on the microcirculation in the state of myocardial ischemia in rabbits. **Methods** Twenty rabbits were randomly divided into the myocardial ischemia groups and the hypoxia and high temperature of myocardial ischemia groups, after myocardial ischemia, the hypoxia and high temperature of myocardial ischemia group were put into a hypoxia and high temperature state(42±0.5)℃, and inbreathed a mixture gas made of 8.5% oxygen and 91.5% nitrogen), after 30 min, the rabbits were taken out of, and the changes of microcirculation of mesentery were observed. The rabbits of myocardial ischemia groups were taken out of room temperature (25℃ with 30 min), and compared with the hypoxia and high temperature of myocardial ischemia group. **Results** In the myocardial ischemia group the microcirculation of mesentery in rabbits did not change significantly ($P>0.05$). But in the hypoxia and high temperature of myocardial ischemia group mesenteric microvessel expanded($P<0.05$) and the speed of blood stream slowed down ($P<0.01$). **Conclusion** After myocardial ischemia, hypoxia and high temperature can obviously change the microcirculation of mesentery in rabbits.

[Key words] Microcirculation; Hypoxia; High temperature; Myocardial ischemia

单一的低温或低氧对机体的影响已有比较多的报告^[1],但是在机体损伤的情况下加上低氧和高温对机体的反应则很少研究,尤其是在心肌损伤后多因素环境变化对微循环的影响未见报道。为此,本实验用心肌缺血后在低氧加上高温的条件下观察动物肠系膜微循环改变,为机体损伤及环境变化对微循环的效应提供参考资料。

1 材料与方法

1.1 实验动物 健康中国白兔 20 只,雌雄不限,体

质量 1.8~2.5 kg,随机分为心肌缺血组和心肌缺血低氧高温组,每组 10 只。动物购自广西医科大学动物实验中心(SYXG 桂 2003-005),清洁 II 级,由右江民族医学院动物中心负责购进。

1.2 实验方法 20 g/L 氨基甲酸乙酯 0.75~1.0 g/kg 体质量于兔耳缘静脉麻醉,背位固定。两组均在麻醉状态下进行手术。(1)心肌缺血家兔开胸(注意不伤胸膜),剪开心包膜暴露心脏,用电灼(932 电热烧灼器,上海医疗器械高新技术公司生

产)烧灼左前降支动脉。手术结束后,心电图描记以 ST 段出现“弓”背型和肉眼观烧灼点周围出现心肌变白为心肌缺血标准。所有心肌缺血家兔均按此方法进行。(2)心肌缺血低氧高温组行心肌缺血手术后,先观察微循环为实验前数据,然后将动物放入电热恒温培养箱(DHP-600,江苏金坛市宏华仪器厂制造,60 cm×60 cm×71 cm)内,调节温度为(42±0.5)℃,并把装有 8.5% 氮氧混合气体(氮气为 91.5%,余下为氧)的气钢,经一橡皮管穿孔给予,调节气流以 1~1.5 L/min 的流量,时间 30 min。

1.3 微循环观察 动物背位固定于微循环观察台上,左下腹侧切口 5~6 cm 开腹,取出长约 8~13 cm 的一段空肠置于恒温灌流观察槽内,用 38℃ 台氏液灌流。微循环观察是在 BK/1000 生物显微镜(重庆重光光学仪器厂生产)的 10 倍物镜下,通过索尼 WV-CP460/GH 彩色闭路监视摄像机摄像,由 BI-2000 图像分析系统(成都泰盟电子股份有限公司提供)来观察测量。以肠系膜靠近小肠边缘侧的微循环作为观察点,找出一段口径在 10~20 μm 之间的微血管来测量血管口径和血流速度,作为实验前数据。为消除误差而测量两次取其平均值。测量后分

别记下高倍镜→低倍镜→目视下所观察的微循环图像,然后在目视观测图像对应于小肠外膜用染色料或用丝线缝合结扎一针作为标记,再把小肠送回腹腔,并缝合切口关腹,然后将动物迅速放入上述的低氧高温模拟环境中,30 min 后,把动物取出,迅速打开原切口,找出有标记的原段小肠,放入 38℃ 台氏液恒温灌流观察槽内,按目视→低倍镜→高倍镜下找出原来微循环图像,并从微循环图像中确定为先前测量的微血管,测量其心肌缺血低氧高温 30min 后微血管口径和血流速度,作为实验后数据。单纯心肌缺血组手术后放于自然室温以同样的方式观察微血管为实验前数据,30 min 后观察为实验后数据。

1.4 统计学方法 应用 SPSS11.0 统计软件进行统计学处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,实验前后组内和组间比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学显著意义。

2 结果

实验结果表明,心肌缺血前后家兔肠系膜微循环变化不大($P > 0.05$);但心肌缺血加低氧和高温后可见家兔肠系膜微循环血管口径变大($P < 0.05$),血流速度变慢($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 两组实验前后微循环变化比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	n	血管口径(μm)		血流速度(μm/s)	
		实验前	实验后	实验前	实验后
心肌缺血组	8	5.51±0.78	5.59±0.75 ^a	232.00±27.90	231.00±28.33 ^b
心肌缺血低氧高温组	8	4.99±0.52	6.41±0.55 ^c	221.80±24.99	139.56±31.89 ^d
<i>t</i>	-	1.569	2.494	0.770	6.063
<i>P</i>	-	>0.05	<0.05	>0.05	<0.01

注:组内与实验前比较,^a*t*=0.209, $P > 0.05$; ^b*t*=0.711, $P > 0.05$; ^c*t*=2.391, $P < 0.05$; ^d*t*=5.453, $P < 0.01$

3 讨论

3.1 环境因素对机体的影响有单一因素,也有多种因素,当任何某一方面因素作用对机体产生不良的刺激时,会给机体带来不良反应。急性低氧对微血管的影响报道中发现,在不同急性低氧情况下均出现微血管管径扩张^[1-3],血流速度减慢,而且随着低氧越严重,微血管口径扩张越明显。另一因素在急性低温低氧作用下肠系膜微血管口径明显变小,血流速度明显减慢^[4],说明多种因素作用比单一因素作用对机体的影响更加明显。

3.2 本实验在心肌缺血的基础上加上低氧和高温环境中,这对机体更是一种严重的损害,实验发现在心肌缺血情况下加上低氧和高温使微血管口径明显扩大而血流速度减慢。说明心肌缺血情况下加上低

氧和高温的双因素共同刺激,可使血管内皮合成和释放一氧化氮(NO)增多和内皮素(ET)合成减少所引起^[5]。由于心肌缺血的损伤刺激再加上低氧和高温环境因素的影响,对微循环的效应尤为敏感,影响的结果导致微循环障碍,使代谢产物增多,从而引起肠系膜微血管扩张和血流速度的减慢,这种现象有增加散热的作用,但是其可影响到物质交换和回心血量,这对机体是不利的。

参考文献

1 沈凌云,余耀荣,董欣,等.不同程度急性低氧对皮肤微循环的影响[J].微循环学杂志,1999,9(2):11-19.
2 施新猷.现代医学实验动物学[M].北京:人民军医出版社,2000:462-463.
3 赵善民,何显教,晋玲,等.急性低氧对家兔血压心率微血管反

- 应性及自由基的影响[J]. 中国应用生理学杂志, 2003, 19(4): 341-344.
- 4 何显教, 赵善民, 黄丽娟, 等. 急性低温低氧对家兔肠系膜微血管口径及血流度的影响[J]. 右江民族医学院学报, 2006, 28(5): 709-710.
- 5 赵善民, 何显教, 黄俊杰, 等. 高温、饥饿及多因素的环境改变对家兔血浆内皮素和一氧化氮的反应[J]. 生理学通讯, 2008, 27(3): 34.
- [收稿日期 2009-09-01][本文编辑 谭毅 刘京虹]

论 著

多民族聚居区高中生个性特征(EPQ)测评分析

陆雪萍

基金项目: 广西壮族自治区科技计划项目资助(项目编号: 桂科攻 0472002-9)

作者单位: 541002 广西, 桂林市人民医院心理科

作者简介: 陆雪萍(1971-), 女, 研究生学历, 主治医师, 研究方向: 临床心理。E-mail: glrmyywk@163.com

[摘要] 目的 了解多民族聚居区不同民族高中生个性的差异。方法 采用艾森克个性问卷(EPQ 成人)对广西龙胜各族自治县 172 名高中生进行测试。结果 EPQ 各量表分的性别差异显示: 男生较女生 P 分高而 N 分低; 与全国常模比较, 男、女生 P、L 量表分低于常模, 女生 E、N 分高于常模; 男、女生不同民族间 EPQ 各量表分比较差异无统计学意义。结论 同一居住地区内不同民族高中生的个性特征基本相似。

[关键词] EPQ; 高中生; 个性特征; 民族**[中图分类号]** R 179 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2009)12-1234-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2009.12.03

Investigation analysis of high school student's EPQ in the multiracial region LU Xue-ping. Guilin People Hospital, Guangxi 541002, China

[Abstract] **Objective** To explore the personality characteristics of high school students of different nationalities who live in same region. **Methods** One hundred and seventy-two high school students were administered EPQ. **Results** It showed that P scores of EPQ in male students were higher than in female students. But N scores in male students were lower than in female students significantly. Compared with EPQ norms of China, P scores and L scores in male and female students were lower. N scores and E scores in female students were higher. There was no difference in each score of EPQ between different nationality students. **Conclusion** The high school students of different nationality who live in same region have similar personality characteristics.

[Key words] EPQ; High school student; Personality characteristics; Nationality

个性特征是一种稳定的心理过程, 个性受先天的遗传因素和后天的环境因素的影响。有研究表明, 不同民族个性特征存在差异, 为了解同一地区不同民族高中生个性特征的差异, 我们用艾森克个性问卷(EPQ)对广西龙胜各族自治县 172 名高中生进行测评, 现将结果及分析报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 从龙胜县高中高一至高三三个年级中各随机抽取 1 个班, 其中高一 64 人, 高二 53 人, 高三 55 人, 共 172 人(男 89 人, 女 83 人), 年龄 16 ~

20 (17.59 ± 0.93) 岁, 民族构成为: 壮 27 人 (15.7%), 瑶 30 人 (17.4%), 侗 55 人 (32.0%), 汉 28 人 (16.3%), 苗族 32 人 (18.6%)。

1.2 调查工具 采用龚氏修订的艾森克个性(成人)问卷(EPQ)^[1], EPQ 量表包括内外向(E)、神经质(N)、精神质(P)和效度量表(L), E 分高则表示外向, 反之则表示内向; N 分高说明情绪不稳定, 反之说明情绪稳定; P 分高说明受试者有病理性人格, 反之则无; L 分高表示受试者回答有掩饰和虚假。

1.3 测查方法 对调查人员进行培训, 测试工作按