

吸烟与 8-异构前列腺素 $F_{2\alpha}$ 的相关性研究

刘中生, 费 路

(南华大学第一附属医院 检验科, 湖南 衡阳 421000)

摘要: **目的** 探讨吸烟对健康男性血清中 8-异构前列腺素 $F_{2\alpha}$ (8-iso-PGF $_{2\alpha}$) 水平的影响。**方法** 随机选取 300 例健康男性体检者, 分为非吸烟组 114 例、轻度吸烟组 56 例、中度吸烟组 78 例及重度吸烟组 52 例, 应用双抗体夹心酶联免疫吸附法 (ELISA) 检测其血清中 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ 水平。**结果** 非吸烟组和轻、中、重度吸烟组血清 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ 水平分别为 106.3 ± 37.6 pg/mL 和 215.9 ± 97.1 、 378.2 ± 136.3 、 544.0 ± 227.4 pg/mL, 各组间差异均具有显著性 ($P < 0.05$), 且吸烟者血清 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ 水平与吸烟指数呈正相关 ($r = 0.342$, $P < 0.05$)。后期回访发现部分吸烟组患者戒烟后血清中 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ 水平明显低于戒烟前 ($P < 0.05$)。**结论** 吸烟可使血清中 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ 水平升高, 且吸烟量与 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ 水平升高相关。

关键词: 吸烟; 8-异构前列腺素 $F_{2\alpha}$; 氧化应激

中图分类号: R115

文献标识码: A

文章编号: 2095-1116(2011)03-0312-02

The Correlation Between Smoking and Serum 8-iso-prostaglandin $F_{2\alpha}$

LIU Zhong-sheng, FEI Lu

(The First Affiliated Hospital, University of South China, Hengyang, Hunan 421001, China)

Abstract: **Objective** To investigate the impact of smoking on the level of serum 8-iso-prostaglandin $F_{2\alpha}$ (8-iso-PGF $_{2\alpha}$) in healthy male volunteers. **Methods** 300 healthy male volunteers were randomly selected and divided into 114 non-smokers as control group and 186 smokers including 56 mild smokers group, 78 moderate smokers group and 52 severe smokers group. The concentration of serum 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ were measured by double-antibody sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). **Results** The concentration of serum 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ among groups were significantly and statistically different ($P < 0.05$). The serum 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ levels with smokers were positively correlated with smoking index ($r = 0.342$, $P < 0.05$). A return visit later found that the serum 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ levels of some patients quit smoking were significantly lower than before treatment ($P < 0.05$). **Conclusion** Smoking could raise the serum 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ levels, suggesting a significant correlation between the quantity of smoking and the increased serum 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ levels.

Key words: smoking; 8-iso-prostaglandin $F_{2\alpha}$; Oxidative stress

8-异构前列腺素 $F_{2\alpha}$ (8-iso-prostaglandin, $F_{2\alpha}$ 8-iso-PGF $_{2\alpha}$) 是异构前列腺素中性质最稳定和含量最多的一种, 可以反映体内氧化应激和脂质受自由基诱导后过氧化的程度^[1]。吸烟能使机体氧化应激水平升高, 已是公认的心血管疾病的危险因素之一。有研究表明, 长期吸烟者体内血清中以及血管壁上的 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ 含量较不吸烟者明显增多^[2]。因此本文拟通过测定健康男性血清中 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ 水平, 探

讨吸烟与血清中 8-iso-PGF $_{2\alpha}$ 水平的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取本院 2009 年门诊健康男性体检者, 共 300 例, 其中非吸烟组 114 例, 吸烟组 186 例。根据吸烟指数 (吸烟指数 = 每日吸烟支数 $\times$ 吸烟年数) 将吸

烟组分为三组:轻度吸烟组(1~299支/年)56例、中度吸烟组(300~599支/年)78例及重度吸烟组(≥ 600 支/年)52例^[3]。所有研究对象均经临床和实验室检查排除其它系统等器质性疾病及感染性疾病,且在年龄分布经 χ^2 检验,具有可比性。

1.2 方法

研究对象均于清晨空腹抽取外周静脉血5 mL,离心后提取血清。应用双抗体夹心酶联免疫吸附法(ELISA)检测其血清 8-iso-PGF_{2 α} 水平,OxiSelect™8-iso-Prostaglandin F_{2 α} ELISA Kit 试剂盒购自 Cell Biolabs 公司。

1.3 统计学分析

计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组比较先进行单因素方差分析,再进行各组间的两两比较;两组间的比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 表示具有统计学意义,对相关指标进行 Pearson 直线相关分析,所有统计由 SPSS 14.0 软件处理。每组实验均重复 3 次。

2 结 果

2.1 各组 8-iso-PGF_{2 α} 水平的比较

轻、中、重度吸烟组血清 8-iso-PGF_{2 α} 水平均高于非吸烟组,其差异均有显著性($P < 0.05$,表 1),且所有吸烟者的 8-iso-PGF_{2 α} 水平均值为 375.7 ± 123.8 pg/mL,与非吸烟组相比,其差异有显著性($P < 0.05$)。

表 1 各组血清 8-iso-PGF_{2 α} 水平的比较 (pg/mL)

组别	例数	8-iso-PGF _{2α}
非吸烟组	114	106.3 $\pm$ 37.6
轻度吸烟组	56	215.9 $\pm$ 97.1 ^a
中度吸烟组	78	378.2 $\pm$ 136.3 ^{ab}
重度吸烟组	52	544.0 $\pm$ 227.4 ^{ac}

a:与非吸烟组比较, $P < 0.05$;b:与轻度吸烟组相比较, $P < 0.05$;c:与中度吸烟组相比较, $P < 0.05$

2.2 相关性分析

三组不同程度的吸烟组血清 8-iso-PGF_{2 α} 水平之间进行两两比较,其差异均有显著性($P < 0.05$),并且通过 Pearson 相关分析发现,吸烟者的血清 8-iso-PGF_{2 α} 水平与吸烟指数呈正相关($r = 0.342, P < 0.05$)。

2.3 后期回访结果

45 例吸烟者戒烟前其血清 8-iso-PGF_{2 α} 为

348.1 ± 136.2 pg/mL,戒烟后血清 8-iso-PGF_{2 α} 为 165.4 ± 57.8 pg/mL,戒烟前后比较,差异有显著性($P < 0.05$)。

3 讨 论

吸烟已严重危害着人类健康。许多研究已证实,吸烟是动脉粥样硬化(As)、高血压、冠心病、脑卒中等发生的重要危险因素之一,并且与氧化应激损伤密切相关。吸烟能过氧化脂蛋白,特别是低密度脂蛋白(LDL),阻断其被特异性受体识别,而让其被巨噬细胞消除受体所识别,在单核/巨噬细胞表面聚集,使泡沫细胞坏死、崩解,致使局部出现脂质池和分解的脂质产物,再与载脂蛋白等相互作用形成粥样物,从而导致 As 的发生^[4,5]。另一方面,吸烟能扩大血管壁细胞间隙,促进胆固醇和 LDL 透过间隙逐渐停滞于内皮下层,使血管壁变厚,管腔变窄,进一步加重 As 程度^[6]。

8-iso-PGF_{2 α} 是细胞膜上脂化的花生四烯酸受自由基脂质过氧化而形成的终末产物,是一种评价脂质过氧化及氧化应激的良好指标。8-iso-PGF_{2 α} 能收缩各种血管,促进血小板的粘附、聚集和变形,但过多的 8-iso-PGF_{2 α} 能破坏细胞膜的完整性,改变其流动性,从而导致细胞的结构、功能受损,甚至导致细胞死亡^[7,8]。笔者在研究中发现,吸烟组的 8-iso-PGF_{2 α} 水平明显高于非吸烟组,而且通过 Pearson 相关分析发现 8-iso-PGF_{2 α} 水平与吸烟量存在相关性,这将提示吸烟可使血清中 8-iso-PGF_{2 α} 升高,从而反应机体氧化损伤的程度。随后又对部分吸烟者戒烟前后进行对比分析,发现其血清 8-iso-PGF_{2 α} 水平有明显的下降,这将进一步表明吸烟确实与 8-iso-PGF_{2 α} 存在着一定的关系。因此,通过血清中 8-iso-PGF_{2 α} 水平联合其它项目对吸烟的人群进行健康评价和疾病预防有着积极的意义。

参考文献:

[1] Ilhan S, Oktar S, Sahna E, et al. Salt and nitric oxide inhibition induced hypertension: the role of prostacycline and 8-isoprostane [J]. Clin Exp Hypertens, 2011, 33 (2): 84-88.

[2] Kinnula VL, Ilumets H, Myllarniemi M, et al. 8-Isoprostane as amarker of oxidative stress in nonsymptomatic cigarette smokers and COPD [J]. Eur Respir J, 2007, 29 (1): 51-55.

[3] 李 娟,沈兴平,邹森彪.吸烟对 2 型糖尿病患者血清

(下转第 323 页)

(上接第 313 页)

- 细胞黏附分子水平和氧化应激的影响[J]. 中国全科医学, 2009, 12 (5B): 846-849.
- [4] Szuldrzynski K, Zalewski J, Machnik A. Elevated levels of 8-iso-prostaglandin $F_{2\alpha}$ lpha in acute coronary syndromes are associated with systemic and local platelet activation [J]. Pol Arch Med Wewn, 2010, 120(1-2): 19-24.
- [5] Venkatesan A, Hemalatha A, Bobby Z, et al. Effect of smoking on lipid profile and lipid peroxidation in normal subjects [J]. Indian J Physiol Pharmacol, 2006, 50(3): 273-278.
- [6] Hoffmeyer F, Harth V, Bunger J. Leukotriene B4, 8-iso-prostaglandin $F_{2\alpha}$ lpha, and pH in exhaled breath condensate from asymptomatic smokers[J]. J Physiol Pharmacol, 2009, 60(Suppl 5): 57-60.
- [7] 陈玲玲, 肖 昕, 向军俭. 8-异构前列腺素 $F_{2\alpha}$ 的检测及其临床价值[J]. 国外医学·临床生物化学与检验分册, 2004, 25(5): 408-411.
- [8] Tacconelli S, Capone ML, Patrignani P. Measurement of 8-isoprostaglandin $F_{2\alpha}$ lpha in biological fluids as a measure of lipid peroxidation [J]. Methods Mol Biol, 2010, 644: 165-178.

(此文编辑 蒋湘莲)