

游离脂肪酸和超敏 C-反应蛋白在 2 型糖尿病中的应用

谢朝欢,何艳红(广西壮族自治区梧州市人民医院检验科 543001)

**【摘要】 目的** 探讨游离脂肪酸(FFA)和超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)在 2 型糖尿病(T2DM)中的应用价值。**方法** 检测 126 例健康体检者和 95 例 T2DM 的 FFA 和 hs-CRP,以及空腹血糖(GLU)、胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)这几种生化指标,将测得的结果进行比较分析。**结果** T2DM 组中的 FFA、hs-CRP、GLU、TG、HDL-C、LDL-C 和健康组比较差异有统计学意义( $P<0.01$ ),而两组的 TC 差异无统计学意义。**结论** 对 T2DM 患者在降低 GLU 的同时调控 FFA 和 hs-CRP 的水平可延缓心血管并发症的发生。

**【关键词】** 游离脂肪酸; 超敏 C-反应蛋白; 2 型糖尿病

**DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.18.062 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)18-2464-02**

随着生活水平的提高和饮食结构的变化,人们摄入了大量的脂肪,由此产生的肥胖者比例日益增高,引起 2 型糖尿病(T2DM)的概率也逐年升高。在 T2DM 患者中由于血脂代谢异常,产生过多的游离脂肪酸(FFA)释放入血液,使血浆中的 FFA 浓度升高,进而引发一系列病理生理反应。而超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)是反应炎症急性时相的最敏感指标。本文通过检测 FFA 和 hs-CRP 来探讨其在 T2DM 中的应用,报道如下。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2011 年 5 月至 2012 年 3 月在本院住院和门诊的 T2DM 患者 95 例,平均 61 岁,T2DM 的诊断标准均符合 1999 年世界卫生组织(WHO)糖尿病诊断和分类专家委员会标准。126 例健康对照组均为本院体检的健康人群,平均 58 岁,无糖尿病史和肝、肾、内分泌等疾病。

**1.2 方法** 所有受检者禁食 8~10 h,次日空腹抽取静脉血 5 mL,及时分离血清进行检测 FFA、hs-CRP、胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)和空腹血糖(GLU)。仪器为东芝 TBA-120FR 全自动生化分析仪,hs-CRP、TC、TG、HDL-C、LDL-C 和 GLU 试

剂为上海长征,FFA 为日本积水试剂,在检测过程中严格按照操作规程进行操作。

**1.3 统计学方法** 结果采用 SPSS10.0 分析软件进行数据分析,各项数据用  $\bar{x}\pm s$  表示,两组间比较采用  $t$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

**2.1 两组 FFA、hs-CRP 比较** 见表 1。T2DM 患者的 FFA 和 hs-CRP 结果明显高于健康对照组,经统计学分析,两组数据差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

表 1 两组 FFA 和 hs-CRP 的比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别     | <i>n</i> | FFA( $\mu\text{mol/L}$ ) | hs-CRP(mg/L)     |
|--------|----------|--------------------------|------------------|
| T2DM 组 | 95       | 705.90 $\pm$ 316.70*     | 4.19 $\pm$ 1.38* |
| 对照组    | 126      | 439.70 $\pm$ 172.40      | 1.22 $\pm$ 0.46  |

注:与对照组比较,\* $P<0.01$ 。

**2.2 两组其他生化指标比较** 见表 2。T2DM 组的 GLU、TG、LDL-C 明显比对照组高,而 HDL-C 则比对照低,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),而两组 TC 比较差异无统计学意义。

表 2 两组其他生化的比较( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)

| 组别     | <i>n</i> | GLU              | TC              | TG               | HDL-C            | LDL-C            |
|--------|----------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| T2DM 组 | 95       | 7.14 $\pm$ 1.02* | 5.01 $\pm$ 0.94 | 2.06 $\pm$ 0.88* | 1.07 $\pm$ 0.33* | 3.58 $\pm$ 0.81* |
| 对照组    | 126      | 4.57 $\pm$ 0.83  | 4.86 $\pm$ 0.85 | 1.09 $\pm$ 0.54  | 1.51 $\pm$ 0.55  | 2.44 $\pm$ 0.76  |

注:与对照组比较,\* $P<0.01$ 。

3 讨论

T2DM 是血糖代谢障碍性疾病,是继心血管、肿瘤之后严重威胁老年人健康的疾病。近年来,其发病率逐渐升高,患者也由于糖尿病引起多种并发症,造成了多系统多器官的损伤,微血管病变是其生要表现。通过 T2DM 组与健康对照组的实验数据分析,T2DM 的血脂代谢中主要表现为 TG、LDL-C、FFA 的增高和 HDL-C 的降低,而其中 FFA 的变化比 TG 和 TC 的变化更敏感,尽管其在血液中水平很低,却是最活跃分子<sup>[1]</sup>。经研究发现血清 FFA 在糖尿病代谢异常的发生发展中起了重要作用<sup>[2]</sup>。FFA 是脂肪组织的脂解产物,高浓度的 FFA 可通过多种途径影响葡萄糖的氧化、摄取及糖异生,并可干扰胰岛素的分泌<sup>[3]</sup>。FFA 可引起胰岛素抵抗加重和胰岛  $\beta$  细胞功能逐步丧失,使体内针对脂、糖代谢的胰岛素作用均不足,引起了餐后持续血脂和过多的残体脂蛋白堆积,主要表现

为富含 TG 的脂蛋白增加,HDL-C 降低、小而密的 LDL-C 增加,这与动脉粥样硬化的发生密切相关<sup>[4]</sup>。

本资料显示,在 T2DM 组和健康对照组的另一组实验数据比较中,T2DM 组的 hs-CRP 明显高于对照组。hs-CRP 是肝脏合成的一种球蛋白,也是机体受到损伤或发生各种慢性炎症后的一种敏感反应蛋白。近年来发现 DM 患者血清中 CRP 水平明显升高,且与 DM 血管病变密切相关<sup>[5]</sup>。T2DM 通常与慢性低程度炎症有关,这可能是一个细胞因子介导的炎症过程,hs-CRP 主要是直接反映血管内皮功能失调的一项指标<sup>[6-8]</sup>。

本文结果显示,95 例 T2DM 患者的 FFA 和 hs-CRP 明显高于健康对照组,FFA、hs-CRP 和血糖变化是一致的。临床可通过测量 FFA 和 hs-CRP 的水平来评价 T2DM 的病情,在治疗过程中降低 GLU 水平的同时还应积极调控血脂及 hs-CRP,

以延缓心血管并发症的产生。

参考文献

[1] 李义龙,王萌.血清游离脂肪酸水平调查及在 2 型糖尿病患者中的应用[J]. 检验医学,2008,23(4):364-366.

[2] 王抒,李健斋,李红霞,等.北京机关工作人员血脂水平分类及分型的统计分析[J]. 中华检验医学杂志,2003,26(7):10-13.

[3] 李文婷.不同糖代谢状态下血清脂联素和游离脂肪酸的变化及其意义[J]. 医学研究杂志,2009,38(10):87-90.

[4] 丛玉隆,尹一兵,陈瑜. 检验医学高级教程[M]. 北京:人民军医出版社,2011:635.

[5] 石琳琳,张蕾,刘波,等. T2DM 肾病与 CRP 关系的临床

研究[J]. 中国实验诊断学,2006,10(5):556-557.

[6] 龙艳,苏轲,于健,等. T2DM 患者超敏 C 反应蛋白及肿瘤坏死因子  $\alpha$  与微血管并发症的关系[J]. 中国临床康复,2007,9(4):223-225.

[7] 王冰,李宏亮,杨文英,等. 胰岛素-PI3K/Akt 通路在高游离脂肪酸所致的胰岛  $\beta$  细胞分泌功能紊乱中的作用[J]. 中华临床医师杂志:电子版,2012,6(14):3968-3971.

[8] 杨治芳,毛季萍,汤佳珍. 2 型糖尿病患者游离脂肪酯与心血管病变的相关性研究[J]. 中华糖尿病杂志,2004,12(2):100-103.

(收稿日期:2012-12-30 修回日期:2013-05-18)

• 临床研究 •

135 例女性泌尿系感染患者细菌分布和耐药性分析

杨治理,冯素清(内蒙古自治区妇幼保健院检验科,呼和浩特 010020)

**【摘要】 目的** 了解女性泌尿系感染患者的细菌分布和耐药性分析,以指导临床合理用药。**方法** 收集 2010 年 10 月至 2012 年 10 月内蒙古自治区妇幼保健院女性泌尿系感染患者 135 例,年龄 18~65 岁,采集标本均为应用抗生素前的新鲜中断晨尿,采用法国梅里埃公司生产的全自动细菌鉴定和药物敏感分析系统进行测定。**结果** 135 例尿标本中培养出革兰阴性杆菌 97 株(71.85%),其中大肠埃希菌 75 株(55.55%),克雷伯菌 8 株(5.93%),变形杆菌 7 株(5.19%),枸橼酸杆菌 4 株(2.96%),阴沟杆菌 3 株(2.22%);革兰阳性球菌 38 株(28.15%),其中粪肠球菌 14 株(10.37%),屎肠球菌 10 株(7.41%),凝固酶阴性葡萄球菌 9 株(6.67%),金黄色葡萄球菌 5 株(3.70%)。**结论** 女性泌尿系感染的致病菌主要为肠杆菌科以大场埃希菌为主,其次为屎肠球菌和粪肠球菌,并且致病菌的耐药率呈上升趋势,临床医生应根据药敏试验结果,合理选择抗菌药物。

**【关键词】** 女性泌尿系感染; 致病菌; 药敏试验  
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.18.063 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)18-2465-02

泌尿系感染是女性常见疾病,尿培养检测泌尿系感染的病原体以及药敏结果,对泌尿系感染的诊治具有重要意义。为了解本地区女性泌尿系感染患者的病原菌分布及其耐药性,本文对来本院就诊的 135 例女性泌尿系感染患者的病原菌分布及其耐药性进行分析,为临床合理有效选择抗生素提供科学依据,现将结果报道如下。

1 资料与方法

**1.1 菌株来源** 2010 年 10 月至 2012 年 10 月在本院门诊、住院女性患者的尿标本中分离出的致病菌共计 135 株。

**1.2 标本的采集** 选择临床表现为尿频、尿急、尿痛的女性患者留取尿标本进行细菌培养。要求患者反复清洗外阴部及尿道口,留取中段尿于无菌瓶中,立即加盖后送检。

**1.3 试剂与设备** 用于尿标本细菌分离培养的培养基有血平板、麦康凯来自天津赛凌科技有限公司。细菌鉴定和药物敏感试验为仪器法,采用法国梅里埃公司生产的全自动细菌鉴定和药物敏感分析系统进行了测定。质控菌株金黄色葡萄球菌 ATCC25923,大肠埃希菌 ATCC25922,铜绿假单胞菌 ATCC27853 均购自卫生部临床检验中心。

**1.4 方法** 将送检标本在 1 h 内接种于血平板和麦康凯平板上,经 35~37℃ 培养 24~72 h,观察菌落生长情况,经革兰染色镜检,触酶试验等定向试验分析后并上机进行细菌鉴定和药敏试验。

2 结果

**2.1 致病菌的分离结果** 135 例尿标本中培养出革兰阴性杆

菌 97 株(71.85%),其中大肠埃希菌 75 株(55.55%),克雷伯菌 8 株(5.93%),变形杆菌 7 株(5.19%),枸橼酸杆菌 4 株(2.96%),阴沟杆菌 3 株(2.22%);革兰阳性球菌 38 株(28.15%),其中粪肠球菌 14 株(10.37%),屎肠球菌 10 株(7.41%),凝固酶阴性葡萄球菌 9 株(6.67%),金黄色葡萄球菌 5 株(3.70%)。

**2.2 药敏试验结果** 革兰阴性杆菌药敏试验结果见表 1;革兰阳性球菌药敏试验结果见表 2。

表 1 革兰阴性杆菌耐药结果(%)

| 药物名称          | 大肠埃希菌<br>(n=75) | 克雷伯菌<br>(n=8) | 变形杆菌<br>(n=7) | 枸橼酸杆菌<br>(n=4) | 阴沟杆菌<br>(n=3) |
|---------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| 氨苄西林          | 90.7            | 87.5          | 71.4          | 75.0           | 66.7          |
| 阿米卡星          | 12.5            | 25.0          | 7.8           | 0.0            | 0.0           |
| 氨基南           | 38.7            | 12.5          | 12.5          | 0.0            | 33.3          |
| 环丙沙星          | 80.0            | 50.0          | 42.9          | 25.0           | 33.3          |
| 头孢唑啉          | 48.0            | 37.5          | 62.5          | 50.0           | 66.7          |
| 头孢曲松          | 57.3            | 50.0          | 28.6          | 25.0           | 0.0           |
| 头孢他啶          | 29.3            | 25            | 57.1          | 25.0           | 33.3          |
| 亚胺培南          | 0.0             | 0.0           | 0.0           | 0.0            | 0.0           |
| 哌拉西林          | 66.7            | 37.5          | 14.3          | 0.0            | 33.3          |
| 哌拉西林/<br>他唑巴坦 | 0.0             | 0.0           | 0.0           | 0.0            | 0.0           |