

上海市某社区居民糖代谢异常与血清 C-反应蛋白的相关性

周先锋¹, 阮晓楠¹, 邱桦¹, 于思雨¹, 杨黎明¹, 孙乔¹, 刘红², 姚玉萍², 周戈¹, 张鸿¹

摘要: [目的] 了解上海市浦东新区某社区居民的糖代谢异常状况, 探讨糖代谢异常与血清 C-反应蛋白(CRP)的关系。[方法] 2009 年采取二阶段随机抽样方法, 在某社区抽取 1 317 名居住满 5 年及以上的 35~74 岁社区居民进行横断面调查, 包括问卷调查、体格检查和生化指标检测。数据的单因素分析采用 Kruskal-Wallis H 非参数检验和卡方检验; 多因素分析采用多项 logistic 模型。[结果] 该社区居民糖尿病患病率为 12.45%, 糖调节受损患病率为 12.68%; 糖尿病患病率随着年龄的增高而增高(趋势 $\chi^2=48.53$, $P<0.001$)。调整年龄、高血压、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、三酰甘油后, 女性居民中 $CRP \geq 3$ mg/L 者糖尿病和糖调节受损患病风险分别是 $CRP<1$ mg/L 者的 2.510 倍(95%CI: 1.263~4.987)和 4.335 倍(95%CI: 2.299~8.172); 进一步调整体质指数(BMI)后, $CRP \geq 3$ mg/L 者糖尿病和糖调节受损患病风险分别是 $CRP<1$ mg/L 者的 1.972 倍(95%CI: 0.972~4.000)和 3.929 倍(95%CI: 2.055~7.510)。男性居民中糖代谢异常与不同 CRP 水平的关联性无统计学意义。[结论] 该社区居民中糖代谢异常与不同 CRP 水平的关联仅存在于女性社区居民中; 调整 BMI 后糖调节受损与不同 CRP 水平的关联性减弱, 而与糖尿病间的关联性无统计学意义。

关键词: 糖代谢异常; C-反应蛋白; 横断面调查; 多项 logistic 模型

Cross-Sectional Study on Association of Serum C-Reactive Protein Levels with Abnormal Glucose Metabolism in Residents of a Community in Shanghai ZHOU Xian-feng¹, RUAN Xiao-nan¹, QIU Hua¹, YU Si-yu¹, YANG Li-ming¹, SUN Qiao¹, LIU Hong², YAO Yu-ping², ZHOU Yi¹, ZHANG Hong¹ (1. Pudong New Area Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200136, China; 2. Gaoqiao Community Health Center of Pudong New Area, Shanghai 200137, China). Address correspondence to RUAN Xiao-nan, E-mail: ruan_118@hotmail.com • The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract: [Objective] To evaluate abnormal glucose metabolism among residents of a community in Pudong New Area in Shanghai, and to study its association with serum C-reactive protein (CRP) levels. [Methods] By two-stage cluster randomized sampling, 1 317 community residents aged 35 to 74 years who had lived for at least five years in Gaoqiao Town were selected in 2009. A structured questionnaire was used for interview, and physical examination and biochemical assays were also conducted. Non-parametric Kruskal-Wallis H test, chi-square test, and multinomial logistic model were employed for statistical analysis. [Results] The prevalence of diabetes among the selected residents was 12.45%, which was increased with age, and the prevalence of impaired glucose regulation was 12.68%. After adjusted for age, hypertension, low-density lipoprotein cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol, and triglycerides, the odds ratios for diabetes and impaired glucose regulation in the female residents with $CRP \geq 3$ mg/L were 2.510 (95%CI: 1.263-4.987) and 4.335 (95%CI: 2.299-8.172), respectively, with $CRP<1$ mg/L in the female residents as reference. After further adjusted for body mass index (BMI), the odds ratios were 1.972 (95%CI: 0.972-4.000) and 3.929 (95%CI: 2.055-7.510), respectively, for diabetes and impaired glucose regulation. But the similar association between CRP levels and glycemic status was not found statistically significant in the male residents. [Conclusion] The association between different CRP levels and impaired glucose regulation only exist in the selected female residents. After adjusting BMI, the association of different CRP levels with impaired glucose regulation is attenuated, and its association with diabetes is no statistically significant.

Key Words: hyperglycemia; C-reactive protein; cross-sectional study; multinomial logistic model

[基金项目] 浦东新区卫生系统学科带头人培养计划资助项目(编号: PWRd2010-3)

[作者简介] 周先锋(1985—), 女, 硕士, 医师; 研究方向: 慢性病防治; E-mail: zhouxianfeng0908@126.com

[通信作者] 阮晓楠副主任医师, E-mail: ruan_118@hotmail.com

[作者单位] 1. 浦东新区疾病预防控制中心, 上海 200136; 2. 浦东新区高桥社区卫生服务中心, 上海 200137

糖尿病的发病机制主要是胰岛素抵抗和胰岛素分泌不足。胰岛素可促进白蛋白的合成而抑制纤维蛋白原和 C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)的合成, 但胰岛素抵抗、胰岛素敏感性降低则会抑制胰岛素的生理作用, 导致 CRP 的合成增加; 胰岛素分泌不足, 即导致体内血糖升高, 从而可促进胰岛细胞分泌白细胞

介素(IL)-6,大量的IL-6作用于肝脏使CRP生成增加。CRP是一种非特异的炎症标志物,近年来由于检测技术的飞速发展,可以检测到 $<0.12\text{ mg/L}$ 甚至更低水平的CRP,以区分低水平的炎症状态,从而成为研究热点^[1]。多项研究显示CRP水平与糖尿病患病有关,如THORAND等^[2]观察了2 052例中年非糖尿病患者,7年后基础CRP在高界25%者的糖尿病发生率远远高于低界25%者,认为炎症反应是糖尿病高危因素(肥胖、吸烟、高血压)的共同发病机理。然而,国内现有研究较多关注CRP与2型糖尿病并发症的研究,有关CRP水平与糖代谢异常的调查研究尚少。此外,有研究者测定了25例糖耐量减低(impaired glucose tolerance, IGT)患者的CRP水平,发现IGT患者CRP水平明显高于正常对照组^[3]。也有研究者发现,空腹血糖损害(impaired fasting glucose, IFG)患者血清CRP表达明显高于正常者,且差异有统计学意义^[4]。以上说明CRP可能是糖代谢异常人群的预测因子。本研究拟采用横断面流行病学调查,初步探讨上海市浦东新区高桥社区居民血清糖代谢异常与CRP水平的关系,为后期进行队列研究提供基线资料,并为深入研究糖代谢异常与CRP关系提供流行病学的证据支持。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2009年选取在上海市浦东新区高桥社区居住满5年及以上的35~74岁社区居民为研究对象。按照二阶段随机抽样原则,第一阶段在高桥31个居委(村)中随机抽取两个村(南塘村和陆凌村),第二阶段在两个村所有登记的3 388名35~74岁常住人口(南塘村1 830名,陆凌村1 558名)中随机抽取1 500名居民(南塘村820名,陆凌村680名)作为本次研究的样本人群。

1.2 研究方法与内容

本研究为横断面调查研究,包括问卷调查、体格测量和实验室检查。问卷调查主要收集目标人群的基本信息,如年龄、性别、家族史等以及其他慢性病史(高血压、心血管疾病、肾病等)等。体格测量包括身高、体重、腰围(waist circumference, WC)、血压值。实验室检测项目包括血清CRP、空腹血糖、糖负荷2h血糖、三酰甘油(triglycerides, TG)、低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)和高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol,

HDL-C)等生化指标。嘱受试者隔夜禁食和禁降糖药物12h,晨起空腹抽取肘静脉血5 mL,用于检测血清CRP、血浆空腹血糖、糖化血红蛋白;再进行口服葡萄糖耐量试验(oral glucose tolerance test, OGTT),采用无水葡萄糖75 g溶于300 mL水中,调查对象服糖后2h抽取静脉血1.5 mL,用于检测糖负荷2h血糖。血糖测定采用葡萄糖氧化酶法,试剂由上海科华东菱诊断用品有限公司提供,血清CRP水平的检测采用免疫透射比浊法测定,试剂由北京利德曼生化股份有限公司提供。仪器均使用日本日立公司7170A全自动生化分析仪。

1.3 质量控制

由统一培训的医学专业人员完成调查,使用校正过的体重计等进行相关测量,专人每日对调查表予以复查核对;抽查20%的调查对象进行电话重访、复核,问卷符合率95%;运用EpiData 3.02进行数据二次录入和校对。实验室由上海市临床检验鉴定合格的综合性医院实验室负责检测。每天在检测标本前,进行两种水平贝克曼常规化学质控品检测,然后根据westgard失控规则判断检测结果是否在控,符合要求后才进行标本检测。

1.4 各指标的定义及诊断标准

糖代谢异常,包括糖尿病(diabetes mellitus, DM)及糖调节受损(impaired glucose regulation, IGR),参照世界卫生组织(WHO)诊断标准进行诊断^[5],自报确诊有糖尿病病史者及空腹血糖 $\geq 7.0\text{ mmol/L}$ 或糖负荷2h血糖 $\geq 11.1\text{ mmol/L}$ 者为DM;空腹血糖 $< 7.0\text{ mmol/L}$ 和糖负荷2h血糖 $\geq 7.8\text{ mmol/L}$ 者为IGT,空腹血糖 $\geq 6.1\text{ mmol/L}$ 并 $< 7.0\text{ mmol/L}$ 且糖负荷2h血糖 $< 7.8\text{ mmol/L}$ 者为IFG,IGR包括IGT和IFG;空腹血糖 $< 6.1\text{ mmol/L}$ 且糖负荷2h血糖 $< 7.8\text{ mmol/L}$ 者为正常糖耐量(normal glucose tolerance, NGT)。高血压,参照《中国高血压防治指南2010》的标准^[6]进行诊断,即收缩压(systolic blood pressure, SBP) $\geq 140\text{ mmHg}$ 和(或)舒张压(diastolic blood pressure, DBP) $\geq 90\text{ mmHg}$ 者为高血压患者或经临床诊断为高血压的患者。体质指数(body mass index, BMI)=体重(kg)/身高(m)²。

1.5 统计分析

运用SPSS16.0软件处理和分析数据,单因素分析采用Kruskal-Wallis H非参数检验和卡方检验,采用多项logistic模型探讨社区居民糖代谢异常与CRP水平的关系。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况

本次共调查 1 418 名社区居民, 应答率为 94.53%, 其中有效问卷为 1 349 份, 进行实验室检查时 32 名被调查者拒绝配合, 最后共有 1 317 名社区居民完成调查, 有效应答率为 87.8%。1 317 名社区居民中, 男性 502 人(占 38.12%), 女性 815 人(占 61.88%); 45~54 岁年龄组和 55~64 岁年龄组比重最大(分别达到 38.27% 和 34.40%), 其次为 35~44 岁年龄组(占 17.77%), 65~74 岁年龄组比重最小(占 9.57%)。

调查发现 DM 患者共 164 例, 患病率为 12.45%。男性 DM 患病率 15.74%, 女性 DM 患病率 10.43%; 各年龄组间以 65~74 岁组患病率最高(达 26.19%), 35~44 岁组患病率最低(5.13%), 见图 1, DM 患病率随着年龄的增高而增高(趋势 $\chi^2=48.53$, $P<0.001$)。164 例 DM 患者中, 自报确诊有 DM 病史者 95 例, 通过 OGTT 诊断试验新发现 DM 患者 69 例。52 例自报确诊有 DM 病史者采取药物或胰岛素治疗。IGR 共 167 例, 患病率为 12.68%。其中 IFG 25 例、IGT 142 例。男性 IGR 患病率 12.75%, 女性 IGR 患病率 12.64%。年龄组间以 55~64 岁组患病率最高, 达 15.67%; 35~44 岁组间 IGR 患病率为 6.41%, 不同年龄组间患病率差异具有统计学意义($\chi^2=12.64$, $P=0.005$)。

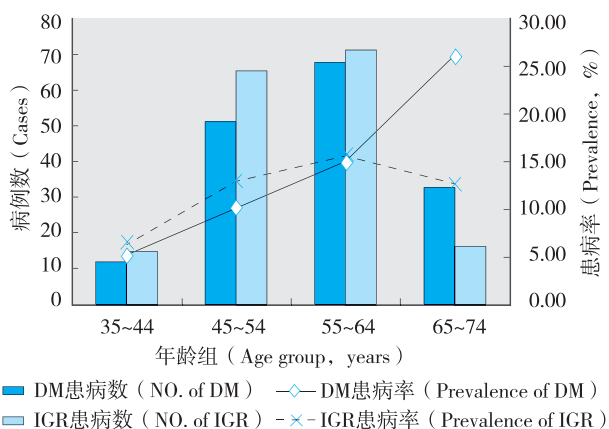


图 1 调查对象各年龄组 DM、IGR 患病情况

Figure 1 Prevalence of DM and IGR in different age groups

2.2 不同糖代谢水平人群基本特征比较

考虑急性感染对 CRP 测定的影响, 根据实验室检测结果去除 CRP>10mg/L 的 29 个研究对象, 即在“2.2”和“2.3”中有关分析的样本量为 1 288 人。由于数据不满足正态性分布, 因此采用中位数(四分位间距)表示各指标的集中趋势和离散程度。采用 Kruskal-Wallis H

非参数检验分析发现, 男性居民中 DM、IGR、NGT 三组间年龄、SBP、DBP、TG、BMI、WC 差异具有统计学意义($P<0.05$), 而 CRP、HDL-C、LDL-C 在三组间差异无统计学意义($P>0.05$); 女性居民中上述所有指标在三组间差异均具有统计学意义($P<0.05$), 见表 1。

表 1 不同糖代谢水平人群的基本特征比较[$M(QR)$, $n=1288$]

Table 1 Baseline characteristics of population at various glycemic levels

特征变量 Characteristics	DM	IGR	NGT	P
男性(Male)(n=480)				
年龄(Age, years)	55(12)	54(12)	52(15)	0.001
CRP(mg/L)	1.0(2.0)	1.0(1.9)	1.0(2.0)	0.850
SBP(mmHg)	130.0(28.7)	132.3(28.2)	127.3(22.7)	0.002
DBP(mmHg)	83.3(12.0)	83.7(11.7)	80.0(14.7)	0.008
HDL-C(mmol/L)	1.1(0.3)	1.1(0.3)	1.2(0.4)	0.163
LDL-C(mmol/L)	2.6(1.2)	2.5(1.2)	2.4(0.9)	0.325
TG(mmol/L)	2.2(1.8)	2.1(2.2)	1.6(1.5)	<0.001
BMI(kg/m ²)	25.0(4.6)	24.6(4.3)	23.9(3.7)	0.001
WC(cm)	88.0(11.0)	87.5(11.3)	84.0(11.0)	<0.001
女性(Female)(n=808)				
年龄(Age, years)	58(13)	56(11)	52(11)	<0.001
CRP(mg/L)	1.0(2.8)	1.0(2.0)	1.0(2.0)	<0.001
SBP(mmHg)	136.7(21.3)	129.3(21.3)	122.7(22.0)	<0.001
DBP(mmHg)	85.3(11.3)	82.0(9.3)	78.7(12.7)	<0.001
HDL-C(mmol/L)	1.3(0.3)	1.4(0.4)	1.4(0.3)	0.006
LDL-C(mmol/L)	2.7(1.2)	2.8(0.9)	2.6(0.9)	0.007
TG(mmol/L)	2.6(2.3)	2.5(2.0)	1.6(1.4)	<0.001
BMI(kg/m ²)	25.4(4.9)	24.7(4.2)	23.6(4.2)	<0.001
WC(cm)	85.0(10.0)	83.0(13.0)	79.0(11.0)	<0.001

2.3 糖代谢异常与 CRP 关系的多因素分析

采用多因素分析方法进一步分析, 首先判断 CRP 与其他因素间是否存在共线性。采用 Spearman 相关系数分析 CRP 与其他指标间相关性, 结果显示, 在男性居民中血清 CRP 与年龄($r=0.171$, $P<0.001$)、SBP($r=0.092$, $P=0.045$)、DBP($r=0.173$, $P<0.001$)以及 HDL-C($r=0.108$, $P=0.018$)间相关性具有统计学意义, 但关联性较弱; 女性居民中血清 CRP 与 SBP($r=-0.081$, $P=0.021$)、BMI($r=-0.154$, $P<0.001$)、WC($r=-0.165$, $P<0.001$)间虽相关性具有统计学意义, 但关联性也较弱。因此排除多因素分析中 CRP 与其他自变量共线性问题。

本研究采用多项 logistic 模型进一步分析血清 CRP 与糖代谢异常的定量关系。不同性别分别构建 3 个多项 logistic 模型, 其中模型 1 纳入年龄、是否患有高血压、HDL-C、LDL-C 和 TG 及 CRP 水平; 模型 2

包括模型 1 中所有自变量, 进一步纳入 BMI; 模型 3 包括模型 1 中所有自变量, 进一步纳入 WC。男性居民中, 无论是调整年龄、是否患有高血压、HDL-C、LDL-C 和 TG 后, 还是进一步分别调整肥胖指标 (BMI 或 WC), 不同血清 CRP 水平的 OR 值在多项 logistic 模型中均无统计学意义。女性居民中, 调整年龄、是否患有高血压、HDL-C、LDL-C 和 TG 后, 对于血清 CRP ≥ 3 mg/L 的调查对象, 其 DM 患病风险是血清 CRP < 1 mg/L 者的 2.510 倍 ($P < 0.05$), 而 IGR 的患病风险是血清 CRP < 1 mg/L 者的 4.335 倍 ($P < 0.001$); 进一步分别调整肥胖指标 (BMI 和 WC), DM 患病风险显示无统计学意义 ($P > 0.05$), 而 IGR 患病风险减弱 (OR 值分别为 3.929、4.056) 但仍有统计学意义 ($P < 0.001$), 调整 BMI 后 IGR 患病风险减弱较明显, 见表 2。

表 2 不同 CRP 水平下 DM 及 IGR 患病的优势比值
Table 2 Odds ratios for DM and IGR based on different levels of CRP

CRP (mg/L)	模型 1 (Model 1)	模型 2 (Model 2)	模型 3 (Model 3)
男性糖尿病患病 (DM in male)			
<1	1	1	1
1~3	0.999 (0.557, 1.793)	0.932 (0.517, 1.682)	0.899 (0.496, 1.629)
>3	1.293 (0.586, 2.856)	1.348 (0.608, 2.988)	1.399 (0.628, 3.116)
P	0.602	0.599	0.579
男性糖调节受损 (IGR in male)			
<1	1	1	1
1~3	1.217 (0.636, 2.328)	1.166 (0.607, 2.239)	1.104 (0.573, 2.128)
>3	1.299 (0.530, 3.185)	1.341 (0.546, 3.290)	1.401 (0.569, 3.451)
P	0.509	0.500	0.486
女性糖尿病患病 (DM in female)			
<1	1	1	1
1~3	1.027 (0.581, 1.816)	0.971 (0.547, 1.723)	0.968 (0.545, 1.719)
>3	2.510 (1.263, 4.987)	1.972 (0.972, 4.000)	1.996 (0.980, 4.062)
P	0.022	0.110	0.105
女性糖调节受损 (IGR in female)			
<1	1	1	1
1~3	1.402 (0.816, 2.409)	1.478 (0.849, 2.574)	1.497 (0.860, 2.606)
>3	4.335 (2.299, 8.172)	3.929 (2.055, 7.510)	4.056 (2.111, 7.795)
P	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

CRP 在正常人体含量甚微, 当机体处于感染、外伤、炎症病变时, CRP 急剧上升, 它是反应炎症的非特异性敏感指标。因此, 本研究去除 CRP 水平 > 10 mg/L 的个体, 以避免因其他原因导致 CRP 升高而造成的干扰。本研究对 CRP 与糖代谢异常关系的性别差异进行了探索, 在男性居民中, 无论是单因素分析还是多因素分析均显示不同 CRP 水平中 DM 及 IGR 患病率差异

无统计学意义。在女性居民中, 在未纳入肥胖指标前, 不同 CRP 水平中 DM 及 IGR 患病率差异具有统计学意义; 而在纳入肥胖相关指标后, 各 CRP 水平间 DM 患病率差异无统计学意义, 而 IGR 患病率差异仍有统计学意义。

唐宏霞^[7]发现, 2 型 DM 患者经过治疗, 血糖达标后, CRP 下降, 治疗前后比较差异有统计学意义。该研究提示, DM 相关药物治疗对机体内 CRP 有影响。而在本研究中共有 164 名 DM 患者, 其中 95 例为自报确诊有 DM 病史者, 且有 52 例确诊患者采取药物或胰岛素治疗。因此, 本研究中 DM 患者中 CRP 水平可能因部分患者采取药物治疗而降低, 从而影响 CRP 与 DM 患病的相关性。而本次 IGR 患者由 OGTT 诊断试验确诊且该部分调查对象不清楚自己的血糖状况而未采取相应的治疗措施, 因此前期患者的 CRP 水平未受治疗因素的影响从而较客观反映 CRP 与 IGR 患病的相关性。

目前, 有关 CRP 是否为 DM 的独立危险因素存在争议。两项日本人群队列研究中男女性别间 CRP 与 DM 发病风险具有相同的关联强度^[8-9]; 一项荷兰研究项目中 CRP 与 DM 发病风险的关联性仅存在男性人群中^[10]; 墨西哥队列研究中 CRP 与 DM 发病风险的关联性仅存在女性人群中^[11]; 而美国印第安人中进行巢式病例对照研究结果显示, 无论单因素还是多因素分析都未发现 CRP 和 DM 发病之间的关系^[12]。刘海行等^[13]的前瞻性队列研究结果显示无论男女组别 CRP 水平与 DM 发病率均存在关联, 但该研究仅以空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L 或正在服用降糖药物者作为 DM 判断标准, 可能会漏检空腹血糖正常但餐后血糖异常的 DM 患者。以上研究结果的差异可能在于 CRP 和 DM 之间的关联存在着种族差异, 因此需运用前瞻性队列研究进一步探讨 CRP 是否为糖代谢异常的独立危险因素。

本文参照美国心脏协会和美国疾病预防控制中心推荐切点进行 CRP 分层^[14], 该切点对于心脑血管发病预测作用明显, 然而在本研究中无论单因素还是多因素分析男性 CRP 与 DM 患病优势间的关联没有统计学意义, 而女性中的这种关联也因纳入肥胖指标而减弱且没有统计学意义。在下一步前瞻性队列研究中应进一步探讨适用于糖代谢异常预测的 CRP 诊断切点。

· 作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献:

- [1] 张晓旻, 李兴. 内脂素、高敏 C 反应蛋白与 2 型糖尿病的关系研究进展[J]. 医学综述, 2010, 16(15): 2333-2336.
- [2] THORAND B, LOWEL H, SCHNEIDER A, et al. C-reactive protein as a predictor for incident diabetes melitus among middle-aged men: results from the MONICA Augsburg cohort study, 1984-1998[J]. Arch Intern Med, 2003, 163(1): 93-99.
- [3] 潘海林, 苏宏业, 李世生, 等. 糖耐量低减患者 C 反应蛋白变化的研究[J]. 临床荟萃, 2006, 4(21): 265.
- [4] 都健, 曾芙蓉, 赵玉岩, 等. 空腹血糖受损人群血清 C 反应蛋白表达及临床意义探讨[J]. 中国实用内科杂志, 2006, 6(26): 431-432.
- [5] ALBERTI K G, ZIMMET P Z. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation[J]. Diabet Med, 1998, 15(7): 539-553.
- [6] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010[J]. 中华高血压杂志, 2011, 19(8): 701-743.
- [7] 唐宏霞. 血糖控制对 2 型糖尿病高敏 C 反应蛋白的影响[J]. 山东医药, 2009, 49(17): 52-53.
- [8] DOI Y, KIYOHARA Y, KUBO M, et al. Elevated C-reactive protein is a predictor of the development of diabetes in a general Japanese population: the Hisayama Study[J]. Diabetes Care, 2005, 28(10): 2497-2500.
- [9] NAKANISHI S, YAMANE K, KAMEI N, et al. Elevated C-reactive protein is a risk factor for the development of type 2 diabetes in Japanese Americans[J]. Diabetes Care, 2003, 26(10): 2754-2757.
- [10] SNIJDER MB, DEKKER JM, VISSER M, et al. Prospective relation of C-reactive protein with type 2 diabetes: response to Han et al[J]. Diabetes Care, 2003, 26(5): 1656-1657.
- [11] HAN TS, SATTAR N, WILLIAMS K, et al. Prospective study of C-reactive protein in relation to the development of diabetes and metabolic syndrome in the Mexico City Diabetes Study[J]. Diabetes Care, 2002, 25(11): 2016-2021.
- [12] KRAKOFER J, FUNAHASHI T, STEHOUWER C D, et al. Inflammatory markers, adiponectin, and risk of type 2 diabetes in the Pima Indian[J]. Diabetes Care, 2003, 26(6): 1745-1751.
- [13] 刘海行, 赵冬, 王薇, 等. 血清高敏 C 反应蛋白水平与五年累积糖尿病发病风险的关系[J]. 中华流行病学杂志, 2011, 32(1): 1-4.
- [14] PEARSON TA, MENSAH GA, ALEXANDER RW, et al. Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: a statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association[J]. Circulation, 2003, 107(3): 499-511.

(收稿日期: 2012-10-19)

(英文编审: 金克峙; 编辑: 郭薇薇; 校对: 丁瑾瑜)

【告知栏】

《环境与职业医学》杂志荣获“华东地区优秀期刊”称号

为了进一步推动华东地区期刊出版工作的繁荣和发展, 发挥优秀期刊的示范作用, 带动华东地区期刊整体质量的提高, 华东地区六省一市(沪、苏、浙、皖、闽、赣、鲁)新闻出版局于 2012 年 10 月召开工作会议, 开展华东地区优秀期刊评选活动暨第五届华东地区优秀期刊奖评选。共评选出华东地区优秀期刊 445 家, 其中上海 150 家。《环境与职业医学》杂志以其优秀精湛的学术内涵、精益求精的编校出版质量荣获“华东地区优秀期刊”称号。

本杂志编委纷纷表示祝贺并予以鼓励(选登):

顷悉《环境与职业医学》荣获华东地区优秀期刊光荣称号消息, 至感欣慰, 特表祝贺! 此乃编辑部全体同仁辛勤劳动的公正回报, 也是全体作者、编辑、主编乃至专家们至臻至诚工作的正确评价, 值得骄傲! 但贵刊的价值和目标远非于此, 跻身国际优秀科技期刊行列才应是贵刊的初步目标。望稍歇之后, 继续艰苦耕耘, 潜心前进, 不达目标, 誓不罢休! 再次祝贺大家, 并祝春节快乐, 万事如意! ——赵金垣

祝贺取得优异成绩! 希望杂志一年更比一年好! ——李朝林

衷心祝贺! 祝愿更上一层楼, 取得全国优秀期刊称号! ——夏昭林

这次拿了华东的奖, 下次拿全国的奖!! ——邬堂春