

# 中国中年人群超敏C反应蛋白与心血管事件、总死亡事件的关联研究

董莹 王增武 王馨 田野 张林峰 陈祚 曹慧青

102308 北京,中国医学科学院阜外医院国家心血管病中心社区防治部(董莹、王增武、王馨、田野、张林峰、陈祚); 100871 北京大学分子医学研究所(曹慧青)

通信作者:王增武, Email:wangzengwu@foxmail.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.04.008

**【摘要】** 目的 了解超敏C反应蛋白(hs-CRP)与心血管事件、全因死亡事件是否独立相关。**方法** 2009—2010年在我国12个研究地区各抽取35~64岁调查对象1 000人,实际入选11 623人。收集清晨空腹血标本检测hs-CRP,同时调查心血管病危险因素。2016—2017年对12个地区中的7个地区进行随访,中位随访时间为6.21年(36 075人年),并记录心血管和死亡事件。总共随访6 177例,排除基线感染者、未进行hs-CRP检测和体格测量的研究对象后,5 984例纳入最终分析。根据hs-CRP值(mg/L)将人群分为3组(<1、1~和>3)。使用Cox比例风险模型,在调整各混杂因素后,探讨hs-CRP与心血管事件及总死亡事件的关联。**结果** 随访对象平均年龄50.2岁。hs-CRP<1、1~和>3 mg/L 3组人群心血管事件的发生率分别为3.6/1 000人年、7.1/1 000人年和10.4/1 000人年;全因死亡事件发生率分别为3.0/1 000人年、5.7/1 000人年和9.1/1 000人年。调整混杂因素后,与hs-CRP<1 mg/L组相比,hs-CRP 1~和>3 mg/L明显增加心血管事件的发生风险,HR值(95%CI)分别为1.33(0.95~1.84)和1.76(1.20~2.60),呈明显上升趋势(趋势检验 $P=0.003$ );发生全因死亡风险也明显增加,HR值(95%CI)分别为1.76(1.23~2.54)和2.64(1.74~4.01),呈明显上升趋势(趋势检验 $P<0.001$ )。**结论** hs-CRP增高与心血管事件及全因死亡事件呈独立相关。

**【关键词】** 超敏C反应蛋白; 心血管事件; 全因死亡事件; 中年人群

**基金项目:**国家自然科学基金(81373070)

**Association between high-sensitivity C-reactive protein and both cardiovascular, total mortality events in middle-aged Chinese adults** Dong Ying, Wang Zengwu, Wang Xin, Tian Ye, Zhang Linfeng, Chen Zuo, Cao Huiqing

Division of Prevention and Community Health, National Center for Cardiovascular Disease, Fuwai Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 102308, China (Dong Y, Wang ZW, Wang X, Tian Y, Zhang LF, Chen Z); Institute of Molecular Medicine, Peking University, Beijing 100871, China (Cao HQ)

Corresponding author: Wang Zengwu, Email: wangzengwu@foxmail.com

**【Abstract】 Objective** To estimate the association between high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) and cardiovascular events as well as all-cause mortality events. **Methods** During 2009–2010, out of the 11 623 individuals, 1 000 participants aged 35–64 years, were recruited and divided into 12 age-groups, to have received a study on CVD risk factors. Information on the risk factors of cardiovascular diseases was also collected. Fasting blood sample was gathered for all the participants, with hs-CRP tested. Participants in 7 out of the 12 sites were followed, with 6.21 years (36 075 person-years) as the median follow-up period. Cardiovascular and all-cause mortality events were collected. A total of 6 177 participants had been followed after excluding participants who had baseline infections, or did not take hs-CRP test/physical examination at the baseline. Finally, 5 984 participants were included for analysis. Participants were categorized into three groups based on the hs-CRP (mg/L) values: <1, 1–3 and >3, respectively. Cox proportional hazards regression model was used to analyze the relationships between hs-CRP with cardiovascular events or all-cause mortality events, after adjusting for confounding factors. **Results** Mean age of the participants was 50.2 years. The incidence rates of cardiovascular disease events were 3.6/1 000 person-years, 7.1/1 000 person-years,

and 10.4/1 000 person-years among three groups and 3.0/1 000 person-years, 5.7/1 000 person-years, 9.1/1 000 person-years for all-cause mortality events, respectively. After adjusting for confounding factors, the hazard risks (*HR*) for cardiovascular events were 1.33 (95% *CI*: 0.95–1.84) in the hs-CRP 1–3 mg/L group and 1.76 (95% *CI*: 1.20–2.60) in the hs-CRP >3 mg/L group when comparing with the hs-CRP <1 mg/L group (trend test  $P=0.003$ ). The *HRs* for all-cause mortality events were 1.76 (95% *CI*: 1.23–2.54) and 2.64 (95% *CI*: 1.74–4.01) (trend test  $P<0.001$ ), respectively. **Conclusion** Hs-CRP appeared an independent predictor for cardiovascular events and all-cause mortality events.

**【Key words】** High-sensitivity C-reactive protein; Cardiovascular events; All-cause mortality events; Middle aged population

**Fund program:** National Natural Science Foundation of China (81373070)

近年来大量的研究显示,炎症在动脉粥样硬化疾病的发生、发展过程中起到了至关重要的作用<sup>[1-2]</sup>。尽管有很多炎症标志物被用于提示和预防心血管事件的发生,但是超敏C反应蛋白(high-sensitivity C-reactive protein, hs-CRP)因浓度相对稳定,检测简单、经济、敏感性高<sup>[3]</sup>,且与心血管疾病的发生密切相关<sup>[4-7]</sup>,应用较为广泛。一些前瞻性研究显示,hs-CRP是预测冠心病和脑卒中等心血管和死亡事件的独立危险因素<sup>[8-11]</sup>。然而,大多数研究均是在外国人群中进行的调查,中国人群的研究相对较少<sup>[12]</sup>。本研究在中国部分地区的中年人群中对hs-CRP与心血管事件及总死亡事件的关系进行分析。

## 对象与方法

1. 研究对象:2009—2010年按照整群随机抽样的方法在华北、华南、东北、西北、西南12个不同地区选取35~64岁人群进行心血管病危险因素调查。具体抽样方法参见文献<sup>[13]</sup>。2016—2017年对12个地区中的7个地区6 959人进行随访,中位随访时间为6.21年(36 075人年),并记录终点事件。随访6 177人(随访率为88.8%),剔除基线有感染者(179人),未进行hs-CRP检测和体格测量者(14人),最终有效分析数据5 984人。本项目通过中国医学科学院阜外医院伦理委员会批准,所有调查对象都签署知情同意书。

2. 调查内容:调查前由项目组统一制订调查手册、方案和问卷。参与调查的人员均接受过培训并考核合格。调查问卷内容:①个人基本情况(年龄、性别等);②个人疾病史:糖尿病、血脂异常、心血管病史(心肌梗死和脑卒中);③体格检查:体重测量时要求空腹,脱掉外套、鞋子,精确至0.1 kg;身高测量精确到0.1 cm;身高和体重均测量2次,并计算BMI。④生化指标测定:采集空腹12 h血标本,进行血糖、血脂等指标的测定。所有实验室指标均由统一的中心实验室进行检测。其中,FPG采用葡萄糖氧化酶法(GOP-POD),TC、TG和HDL-C采用酶法

进行检测。对于TG <4.5 mmol/L者采用Friedewald公式计算LDL-C<sup>[14]</sup>。hs-CRP采用透射比浊法进行检测(德国Siemens公司Advia 2400自动化分析仪),检测范围为0~42 000 mg/L。

3. 变量定义:①吸烟:一生中至少吸过20包,或每日至少吸1支且连续至少1年;②饮酒:近1个月每周至少饮1次酒;③糖尿病:FPG ≥ 7.0 mmol/L,或之前确诊为糖尿病并且接受降糖治疗;④超重/肥胖:根据中国肥胖问题工作组的标准<sup>[15]</sup>,超重:24 kg/m<sup>2</sup> ≤ BMI < 28 kg/m<sup>2</sup>;肥胖: BMI ≥ 28 kg/m<sup>2</sup>。血脂异常:TC ≥ 6.22 mmol/L、TG ≥ 2.26 mmol/L、HDL-C < 1.04 mmol/L和/或LDL-C ≥ 4.14 mmol/L。

4. 终点事件:终点事件由各地的调查员入户(面对面)或电话随访获得,同时结合就诊医院的相关医疗记录。终点事件主要包括心血管事件和全因死亡事件,其中心血管事件包括冠心病和脑卒中事件。冠心病事件:急性心肌梗死、缺血性心脏骤停、慢性冠心病死亡和冠脉支架植入或搭桥;脑卒中事件:蛛网膜下腔出血、脑内出血、脑梗死、脑栓塞和不能分类的脑卒中。

5. 统计学分析:连续型变量使用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用线性回归进行趋势性检验;对于分类变量,使用率表示,采用Cochran-Armitage进行趋势性检验。生存分析采用Kaplan-Meier曲线和log-rank检验。hs-CRP与心血管事件及全死因事件的关联使用Cox比例风险模型。将各组hs-CRP *M*代入logistic回归模型中进行趋势性检验。采用SAS 9.4软件进行统计学分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结果

1. 基本特征:5 984人的平均年龄为50.2岁,hs-CRP >3 mg/L占总人群比例为12.8%。糖尿病、高血压、血脂异常的患病率均随着hs-CRP的增高而增加(趋势检验 $P<0.001$ );除HDL-C随着hs-CRP的增高而降低,年龄、血压、BMI和其他生化指标均随着hs-CRP的增高而增高(趋势检验 $P<0.001$ )。见表1。

表1 不同超敏C反应蛋白水平人群基本特征

特征	合计	超敏C反应蛋白(mg/L)			统计量 <sup>a</sup>	趋势检验P值
		<1	1~	>3		
例数	5 984	3 214(53.7)	2 004(33.5)	7 66(12.8)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	50.2 ± 8.0	49.2 ± 8.1	51.2 ± 7.8	51.8 ± 7.8	7.39	<0.001
男性	2 718(45.4)	1 421(44.2)	950(47.4)	347(45.3)	1.40	0.082
BMI(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	24.8 ± 3.7	23.8 ± 3.2	25.9 ± 3.8	26.5 ± 4.3	15.88	<0.001
SBP(mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	132.0 ± 21.0	129.0 ± 20.0	134.8 ± 20.8	137.3 ± 23.1	9.04	<0.001
DBP(mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	82.6 ± 11.5	81.1 ± 11.2	84.0 ± 11.3	85.4 ± 12.2	8.28	<0.001
高中及以上文化程度	784(13.1)	411(12.8)	271(13.5)	102(13.3)	0.64	0.262
吸烟	1 917(32.0)	1 024(31.9)	650(32.4)	243(31.7)	-0.11	0.450
饮酒	945(15.8)	562(17.5)	289(14.4)	94(12.3)	4.09	<0.001
TC(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	4.72 ± 0.95	4.61 ± 0.90	4.85 ± 0.98	4.85 ± 1.03	3.91	<0.001
HDL-C(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	1.35 ± 0.30	1.41 ± 0.31	1.30 ± 0.28	1.28 ± 0.29	-9.68	<0.001
LDL-C(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	2.66 ± 0.79	2.58 ± 0.75	2.75 ± 0.80	2.80 ± 0.88	4.74	<0.001
TG(mmol/L)	1.27(0.87 ~ 1.94)	1.14(0.80 ~ 1.64)	1.51(1.00 ~ 2.26)	1.46(0.97 ~ 2.20)	7.07	<0.001
FPG(mmol/L, $\bar{x} \pm s$ )	5.86 ± 1.83	5.65 ± 1.44	6.03 ± 2.06	6.29 ± 2.47	10.02	<0.001
高血压	2 473(41.3)	1 123(34.9)	945(47.2)	405(52.9)	-10.91	<0.001
糖尿病	639(10.7)	232(7.2)	267(13.3)	140(18.3)	-10.05	<0.001
血脂异常	379(6.3)	144(4.5)	154(7.7)	81(10.6)	-6.92	<0.001

注:括号外数据为例数,括号内数据为百分比(%)或M值(Q<sub>n</sub>);<sup>a</sup>连续变量为一般线性回归t值,分类变量为Cochran-Armitage Z值

2. hs-CRP与终点事件的关联分析:Kaplan-Meier分析表明,就心血管事件而言,3组的生存曲线明显分离(log-rank  $\chi^2=37.49, P<0.001$ ),hs-CRP>3 mg/L组累积生存率明显低于其他组;就全因死亡事件而言,3组的生存曲线明显分离(log-rank  $\chi^2=31.47, P<0.001$ ),同样hs-CRP>3 mg/L累积生存率明显低于其他组(图1)。

3. hs-CRP终点事件率:hs-CRP 3组心血管事件的发生率分别为3.6/1 000人年、7.1/1 000人年和10.4/1 000人年;全因死亡事件的发生率分别为3.0/1 000人年、5.7/1 000人年和9.1/1 000人年(表2)。在除去基线有心血管病史者后,3组的心血管事件的发生率分别为3.5/1 000人年、6.4/1 000人年和9.8/1 000人年;全因死亡事件的发生率分别为2.8/1 000人年、5.2/1 000人年和8.5/1 000人年(表3)。

4. hs-CRP终点事件发生风险:Cox等比例回归分析结果显示,调整年龄、性别、文化程度、BMI、吸烟、饮酒、高血压、糖尿病、血脂异常、基线心血管病史后,与hs-CRP<1 mg/L相比,hs-CRP 1~、>3 mg/L组心血管事件发生的HR值(95%CI)分别为1.33(0.95~1.84)、1.76(1.20~2.60),呈明显上升趋势(趋势检验P=0.003);全因死亡发生的HR值(95%CI)分别为1.76(1.23~2.54)、2.64(1.74~4.01),呈明显上升趋势(趋势检验P<0.001),见表2。在去除基线有心血管病史者后,亚组分析仍显示,心血管事件发生的HR值(95%CI)分别为1.25(0.89~1.75)、1.69(1.14~2.52),呈明显上升趋势(趋势检验P<0.006);全因死亡发生的HR值(95%CI)分别为1.84(1.26~2.69)、2.76(1.79~4.25),呈明显上升趋势(趋势检验P<0.001)。见表3。

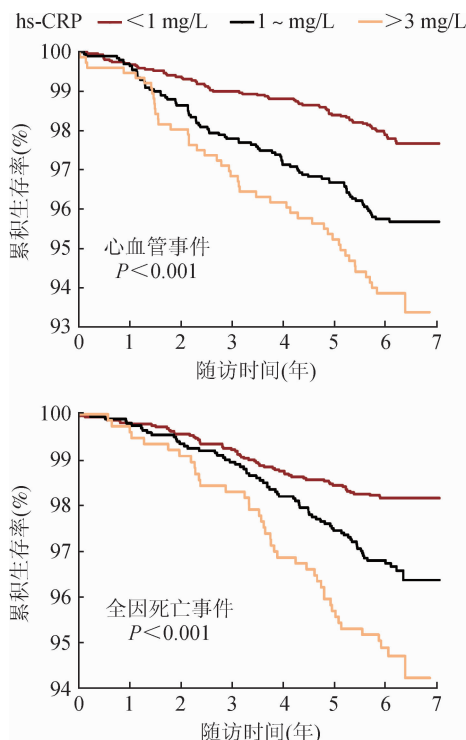


图1 不同超敏C反应蛋白(hs-CRP)水平心血管事件和全因死亡事件的生存曲线

讨 论

本研究结果显示,在调整混杂因素后,hs-CRP

**表2** 不同超敏C反应蛋白分级终点事件发生率(/1 000人年)

超敏C反应蛋白 (mg/L)	例数	人年数	心血管事件		全因死亡事件	
			事件数	HR值(95%CI) <sup>a</sup>	事件数	HR值(95%CI) <sup>a</sup>
<1	3 214	19 524	70(3.6)	1.00	59(3.0)	1.00
1~	2 004	12 022	85(7.1)	1.33(0.95~1.84)	68(5.7)	1.76(1.23~2.54)
>3	766	4 528	47(10.4)	1.76(1.20~2.60)	41(9.1)	2.64(1.74~4.01)
趋势检验P值				0.003		<0.001

注:<sup>a</sup>调整年龄、性别、文化程度、BMI、吸烟、饮酒、高血压、糖尿病、血脂异常、基线心血管病史

**表3** 基线无心血管病者不同超敏C反应蛋白分级终点事件发生率(/1 000人年)

超敏C反应蛋白 (mg/L)	例数	人年数	心血管事件		全因死亡事件	
			事件数	HR值(95%CI) <sup>a</sup>	事件数	HR值(95%CI) <sup>a</sup>
<1	3 190	19 399	67(3.5)	1.00	54(2.8)	1.00
1~	1 967	11 837	76(6.4)	1.25(0.89~1.75)	62(5.2)	1.84(1.26~2.69)
>3	754	4 474	44(9.8)	1.69(1.14~2.52)	38(8.5)	2.76(1.79~4.25)
趋势检验P值				0.006		<0.001

注:<sup>a</sup>调整年龄、性别、文化程度、BMI、吸烟、饮酒、高血压、糖尿病和血脂异常

增高与心血管事件和总死亡事件独立相关。国外一些关于hs-CRP的研究显示,hs-CRP是总死亡及心血管事件的独立预测因素。一项纳入160 309例研究对象的Meta分析结果显示<sup>[8]</sup>,经过年龄、性别等一些混杂因素的调整后,hs-CRP每增高1个单位,冠心病、缺血性脑卒中、心血管病死亡和非心血管死亡分别增加23%、32%、34%和34%。亚洲地区的研究也同样显示<sup>[9-10]</sup>,hs-CRP的增高与心血管事件和总死亡事件独立相关。日本的1项纳入37 769名成年人随访13年的研究结果显示<sup>[9]</sup>,经过多因素的调整后,无论在男性还是女性,hs-CRP增高均增加心血管事件的发生风险。本研究结果与以上研究结论均相似。hs-CRP属于急性时相反应蛋白,由人体的肝脏产生<sup>[16]</sup>。其可诱导单核细胞表达组织因子,从而会激活凝血系统及补体系统,最终导致机体的凝血、纤维机制的失衡,增加心脑血管疾病的风险<sup>[17]</sup>。

本研究存在局限性。首先,没有采用完全随机抽样的方式,人群的代表性存在不足;其次,仅在35~64岁人群中进行了调查,外推全人群时需要注意。

hs-CRP增高明显增加心血管事件和总死亡事件,因而对于hs-CRP增高的患者应给予必要的关注和及时的治疗,以减少心血管不良事件的发生,从而提高生存率和生活质量。

**志谢** 感谢参与项目的所有专家及所有调查人员;感谢协作组组成单位及主要调查人员:中国医学科学院阜外医院 国家心血管病中心;邵澜、郭敏;北京大学分子医学研究所;方甜;山西省孟县人民医院;郭东双;新疆伊犁哈萨克自治州CDC;王东升、陈涛、夏目西旦;云南省勐海县CDC;苏梅惠、张勇德;陕西省汉中市人民医院;杨睿海、杨军、任勇、谈买琦、王怡悦、余明达、居茹;黑龙江省哈尔滨医科大学附属第一医院;董礼航、孙凤宇、袁福才;四川省德阳市CDC;谭大华、郑治国、郑菁菁、徐阳;江苏省常州市金坛区CDC;周鑫、朱云

洋、何怡、喜庆萍;北京市朝阳区CDC;韩晓燕、李哲;北京朝阳区小红门社区卫生服务中心;李全富;浙江省舟山市普陀区人民医院;孙展杭、戴晨  
利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Libby P, Ridker PM, Maseri A. Inflammation and atherosclerosis [J]. Circulation, 2002, 105 (9) : 1135-1143. DOI: 10.1161/hc0902.104353.
- [2] Howcroft TK, Campisi J, Louis GB, et al. The role of inflammation in age-related disease [J]. Aging, 2013, 5 (1) : 84-93. DOI: 10.18632/aging.100531.
- [3] 梁艳虹, 苗莉, 张健. 超敏C-反应蛋白与老年人冠状动脉病变程度的关系 [J]. 中国老年保健医学, 2006, 4(2) : 6-8. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4860-B.2006.02.002.
- [4] Liang YH, Miao L, Zhang J. Study of the relationship between the high-sensitivity C-reactive protein level and the severity of coronary leison due to acute myocardial infarction of old people [J]. Chin J Geriatr Care, 2006, 4(2) : 6-8. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4860-B.2006.02.002.
- [5] Ridker PM. High-sensitivity C-reactive protein and cardiovascular risk: rationale for screening and primary prevention [J]. Am J Cardiol, 2003, 92 (4B) : 17-22. DOI: 10.1016/S0002-9149(03)00774-4.
- [6] Yeboah J, McClelland RL, Polonsky TS, et al. Comparison of novel risk markers for improvement in cardiovascular risk assessment in intermediate-risk individuals [J]. JAMA, 2012, 308 (8) : 788-795. DOI: 10.1001/jama.2012.9624.
- [7] Melander O, Newton-Cheh C, Almgren P, et al. Novel and conventional biomarkers for prediction of incident cardiovascular events in the community [J]. JAMA, 2009, 302(1) : 49-57. DOI: 10.1001/jama.2009.943.
- [8] Wang ZW, Wang X, Chen Z, et al. Distribution of high-sensitivity c-reactive protein and its relationship with other cardiovascular risk factors in the middle-aged Chinese population

[J]. Int J Environ Res Public Health, 2016, 13 (9) : 872-883. DOI:10.3390/ijerph13090872.

[8] Kaptoge S, Di Angelantonio E, Lowe G, et al. C-reactive protein concentration and risk of coronary heart disease, stroke, and mortality: an individual participant meta-analysis [J]. Lancet, 2010, 375 (9709) : 132-140. DOI: 10.1016/s0140-6736 (09) 61717-7.

[9] Iso H, Cui RZ, Date C, et al. C-reactive protein levels and risk of mortality from cardiovascular disease in Japanese: the JACC Study [J]. Atherosclerosis, 2009, 207 (1) : 291-297. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2009.04.020.

[10] Sung KC, Ryu S, Chang Y, et al. C-reactive protein and risk of cardiovascular and all-cause mortality in 268 803 East Asians[J]. Eur Heart J, 2014, 35 (27) : 1809-1816. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu059.

[11] Buckley DI, Fu RW, Freeman M, et al. C-reactive protein as a risk factor for coronary heart disease: a systematic review and meta-analyses for the U. S. Preventive Services Task Force [J]. Ann Intern Med, 2009, 151 (7) : 483-495. DOI: 10.7326/0003-4819-151-7-200910060-00009.

[12] Jiang S, Bao YQ, Hou XH, et al. Serum C-reactive protein and risk of cardiovascular events in middle-aged and older chinese population [J]. Am J Cardiol, 2009, 103 (12) : 1727-1731. DOI: 10.1016/j.amjcard.2009.02.028.

[13] 王增武,郝光,王馨,等. 我国中年人群超重/肥胖现状及心血管病危险因素聚集分析[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35 (4) : 354-358. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.04.003.

Wang ZW, Hao G, Wang X, et al. Current prevalence rates of overweight, obesity, central obesity, and related cardiovascular risk factors that clustered among middle-aged population of China [J]. Chin J Epidemiol, 2014, 35 (4) : 354-358. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.04.003.

[14] Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge [J]. Clin Chem, 1972, 18(6):499-502.

[15] Zhou BF. Predictive values of body mass index and waist circumference for risk factors of certain related diseases in Chinese adults-study on optimal cut-off points of body mass index and waist circumference in Chinese adults [J]. Biomed Environ Sci, 2002, 15(1):83-96.

[16] 崔秀琴. 超敏CRP与心血管疾病的相关性研究[J]. 医学检验与临床, 2015 (1) : 74-75. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5013.2015.01.031.

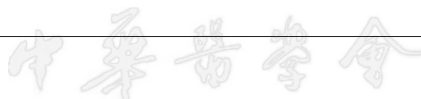
Cui XQ. Study of the relationship between the high-sensitivity C-reactive protein and cardiovascular diseases [J]. Med Lab Sci Clin, 2015 (1) : 74-75. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5013.2015.01.031.

[17] 林树东. 超敏C反应蛋白与脑出血关系的研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2014, 35(1):92-93.

Lin SD. Study of the relationship between the high-sensitivity C-reactive protein and intracerebral hemorrhage [J]. J Qiqihar Univ Med, 2014, 35(1):92-93.

(收稿日期:2017-09-25)

(本文编辑:万玉立)



## 中华流行病学杂志第七届编辑委员会通讯编委名单

(按姓氏汉语拼音排序)

- |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 陈曦  | 党少农 | 窦丰满 | 高婷  | 高立冬 | 还锡萍 | 贾曼红 | 金连梅 | 荆春霞 | 李琦  | 李十月 |
| 李秀央 | 林玫  | 林鹏  | 刘莉  | 刘玮  | 刘爱忠 | 马家奇 | 倪明健 | 欧剑鸣 | 潘晓红 | 彭晓旻 |
| 彭志行 | 任泽舫 | 施国庆 | 汤奋扬 | 田庆宝 | 王丽  | 王璐  | 王金桃 | 王丽敏 | 王志萍 | 武鸣  |
| 谢娟  | 解恒革 | 严卫丽 | 阎丽静 | 么鸿雁 | 余运贤 | 张宏伟 | 张茂俊 | 张卫东 | 郑莹  | 郑素华 |
| 周脉耕 | 朱益民 | 祖荣强 |     |     |     |     |     |     |     |     |