

CardioChek PA 便携式全血分析仪检测血脂性能及其在社区脑卒中高危人群血脂筛查中的应用

杨萍 苏丽娜 朱彧 张玲 吕丽霞 韩媛 辛颖 张立 张飏 王金环

【摘要】 目的 评价 CardioChek PA 便携式全血检测仪(便携式全血检测仪)检测血脂的可靠性,探讨其用于社区脑卒中高危人群血脂筛查的可行性及准确性。**方法** 根据美国国家临床实验室标准化委员会制定的患者样本比对实验及偏差评价指南 EP9-A 文件标准,分别以 ADVIA2400 全自动生化分析仪和便携式全血检测仪为参考仪器(目标检测系统)和试验系统,检测受试者血清总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇和低密度脂蛋白胆固醇水平,计算两种检测系统相关系数和直线回归方程,并对其预期偏差进行评估;在比对基础上应用便携式全血检测仪检测 1263 例社区年龄 >40 岁的高危人群血脂水平。**结果** 便携式全血检测仪检测血脂与 ADVIA2400 全自动生化分析仪具有良好的相关性($r > 0.975$, $P < 0.05$),不同医学决定水平可允许误差均位于预期偏差的 95%CI 内,提示两种仪器检测总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇水平相近,数据可接受。社区筛查共检测 1263 例受试者,异常检出率为总胆固醇 347 例(27.47%)、甘油三酯 348 例(27.55%)、高密度脂蛋白胆固醇 62 例(4.91%)、低密度脂蛋白胆固醇 441 例(34.92%)。**结论** CardioChek PA 便携式全血检测仪测定胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇和低密度脂蛋白胆固醇的结果与实验室常规 ADVIA2400 全自动生化分析仪测定结果相近,结果准确可信,可用于社区流行病学调查。

【关键词】 高脂血症; 卒中; 普查; 社区卫生服务

Evaluation on lipid detection of CardioChek PA blood analyzer and its application in lipid screening in high-risk stroke group

YANG Ping, SU Li-na, ZHU Yu, ZHANG Ling, LÜ Li-xia, HAN Yuan, XIN Ying, ZHANG Li, ZHANG Biao, WANG Jin-huan

Department of Clinical Laboratory, Tianjin Huanhu Hospital, Tianjin 300060, China

Corresponding author: WANG Jin-huan (Email: wangjinhuanfch@yahoo.com.cn)

【Abstract】 Objective To evaluate the reliability of CardioChek PA portable blood analyzer in the detection of blood lipid and to explore the feasibility and accuracy of its application in lipid screening in high-risk stroke group. **Methods** According to the profile of the National Committee for Clinical Laboratory Standards of Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples (NCCLS-EP9-A), two different biochemical analysis systems, CardioChek PA blood analyzer (testing system) and Siemens ADVIA2400 automatic analyzer (reference system), were used respectively to test lipids including total cholesterol (TC), triglyceride (TG), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) to obtain the correlation coefficient and the linear regression equation as well as predicted bias. Based on the comparison, CardioChek PA blood analyzer was used to detect blood lipid of 1263 persons (more than 40 years old) at high-risk of stroke. **Results** The outcomes of TC, TG, HDL-C and LDL-C between CardioChek PA blood analyzer and Siemens ADVIA2400 automatic analyzer had significant correlations ($r > 0.975$, $P < 0.05$) and error allowance at different medical decision levels were all between 95% confidence interval (CI) of predicted bias, indicating that there were comparability of TC, TG,

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2013.04.013

基金项目:天津市卫生局科技基金资助项目(项目编号:2011KR08)

作者单位:300060 天津市环湖医院检验科

通讯作者:王金环(Email:wangjinhuanfch@yahoo.com.cn)

HDL-C and LDL-C between two detecting systems and the outcomes were acceptable. Moreover, there were 347 cases (27.47%) with abnormal TC, 348 cases (27.55%) with abnormal TG, 62 cases (4.91%) with abnormal HDL-C and 441 cases (34.92%) with abnormal LDL-C among 1263 persons. **Conclusion** There is comparability of TC, TG, HDL-C and LDL-C between CardioChek PA blood analyzer and ADVIA2400 biochemical automatic analyzer and the outcomes of CardioChek PA are accurate and confident, thus CardioChek PA can be used in epidemiological study.

【Key words】 Hyperlipidemias; Stroke; Mass screening; Community health services

This study was supported by Technology Funding of Health Bureau of Tianjin (No. 2011KR08).

CardioChek PA 便携式全血分析仪(便携式全血分析仪)由于携带方便、操作简单并可快速显示结果,适用于床旁检测和社区高危人群筛查。为了验证其检测结果与实验室常规全自动生化分析仪具有一致性及可比性,笔者根据美国国家临床实验室标准化委员会(NCCLS)标准中关于患者血液标本比方法和偏差估计指南 EP9-A 文件要求^[1-2],对便携式全血分析仪和 ADVIA2400 全自动生化分析仪血脂检测结果进行对比分析,以评价便携式全血分析仪检测血脂的可靠性和准确性,并在验证基础上采用便携式全血分析仪对天津市市区 3 个居民社区共计 1263 例脑卒中高危人群进行血脂筛查,现将结果报告如下。

资料与方法

一、两种仪器血脂检测结果的比对

1. 仪器与试剂 (1)参考仪器及目标检测系统:为德国 Siemens 公司生产的 ADVIA2400 全自动生化分析仪。血脂检测试剂盒[批号:总胆固醇(TC)02CHOL12242、甘油三酯(TG)02TG12333、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)02HDL12281、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)02LDL12281]由上海华臣生物试剂有限公司提供。室内质控物(批号:759 un、551 ue)由上海复星长征医学科学有限公司提供。目标检测系统 ADVIA2400 全自动生化分析仪所有检测项目均达国家实验室质量评价标准。(2)实验仪器及试验检测系统:为美国 PTS 公司生产的 CardioChek PA 便携式全血分析仪,试剂和质控物均为美国 PTS 公司提供的仪器配套血脂四项(TC、TG、HDL-C 和 LDL-C)检测试纸(批号:P227)及质控物(批号:TC/TG、MC13;HDL、HC15)。

2. 检测方法 (1)血液标本来源:采集 2012 年 12 月 20-25 日在天津市环湖医院门诊就诊的空腹患者肘静脉经肝素抗凝血 2 ml 和血清 2 ml,分别用于

便携式全血分析仪及 ADVIA2400 全自动生化分析仪测定。(2)检测步骤:ADVIA2400 全自动生化分析仪测定值以“X”表示、便携式全血分析仪测定值以“Y”表示。根据 EP9-A 文件标准,分别检测 TC、TG、HDL-C 和 LDL-C。操作程序严格按照试剂盒说明书,依据室内质控要求,每次实验前预先确定高、低两个水平的质控血清,以保证检测过程中所有实验数据均符合质控要求,每日选择 11 例血清及全血标本,目标检测系统和试验检测系统分别进行双份平行测定,测定顺序为 1~11、11~1,连续测定 6 d,共计获得 66 组数据。

3. 临床可接受的性能判断 以美国临床实验室改进规范(CLIA88)^[3]对允许误差(即 95%的样品误差应小于这个限度)的要求作为判断依据,以 4 项检测指标(TC、TG、HDL-C、LDL-C)不同医学决定水平(MDL)的总允许误差(TEA)的 1/4 作为可允许误差(EA),计算其预定的医学决定水平(Xc)的预期偏差(Bc)及其 95%可信区间(CI)。可允许误差与预期偏差的 95%CI 相比,EA > Bc 95%CI 的上限,提示 Bc < EA 的概率极高,试验系统与目标系统所得检测数据相近,误差范围可以接受;可允许误差在预期偏差的 95%CI 范围内,表明数据未显示试验系统的偏差,有别于可允许误差,表明试验系统与目标系统检测数据相近;EA < Bc 95%CI 的下限, Bc > EA 的概率极高,试验系统与目标系统所得检测数据差异较大,不能被接受^[4-5]。

二、社区脑卒中高危人群血脂水平的筛查

采取整群抽样方法,以天津市河西区下瓦房、天塔和马场道社区年龄 > 40 岁的常住人口为检测对象,采用便携式全血分析仪检测全血脂质四项水平,共计 1263 例,男性 550 例,平均年龄(63.41 ± 9.53)岁;女性 713 例,平均年龄(61.54 ± 9.71)岁。再根据年龄将高危人群分为 40~49 岁、50~59 岁、60~69 岁及 ≥ 70 岁年龄组,并分析不同年龄组之

表 1 两种仪器血脂检测数据的正态性检验

Table 1. Normality test of data detected by two methods

Item	ADVIA2400		CardioChek PA	
	K-S Z value	P value	K-S Z value	P value
TC	0.750	0.628	0.587	0.881
TG	0.697	0.717	0.936	0.344
HDL-C	0.906	0.385	0.896	0.398
LDL-C	0.368	0.999	0.505	0.961

TC, total cholesterol, 总胆固醇; TG, triglyceride, 甘油三酯; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol, 高密度脂蛋白胆固醇; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol, 低密度脂蛋白胆固醇

表 2 两种仪器血脂检测数据的相关分析

Table 2. Correlation analysis of data detected by two methods

Item	r value	P value
TC	0.976	0.000
TG	0.976	0.000
HDL-C	0.975	0.000
LDL-C	0.977	0.000

TC, total cholesterol, 总胆固醇; TG, triglyceride, 甘油三酯; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol, 高密度脂蛋白胆固醇; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol, 低密度脂蛋白胆固醇

表 3 不同血脂成分相关分析和直线回归方程及显著性检验

Table 3. Linear regression equation and significance test of TC, TG, HDL-C and LDL-C

Item	r value	r ² value	a	b	$\hat{Y} = a + bX$	F value	P value
TC	0.976	0.952	-0.025	1.004	$\hat{Y} = -0.025 + 1.004X$	1368.59	0.000
TG	0.976	0.953	0.131	0.918	$\hat{Y} = 0.131 + 0.918X$	1372.21	0.000
HDL-C	0.975	0.951	-0.045	1.047	$\hat{Y} = -0.045 + 1.047X$	1306.41	0.000
LDL-C	0.977	0.954	-0.001	1.002	$\hat{Y} = -0.001 + 1.002X$	1383.72	0.000

TC, total cholesterol, 总胆固醇; TG, triglyceride, 甘油三酯; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol, 高密度脂蛋白胆固醇; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol, 低密度脂蛋白胆固醇

表 4 不同血脂成分在给定医学决定水平上的预期偏差 (Bc) 及 95% 可信区间 (CI)

Table 4. Predicted bias and 95% CI in given medical decision levels of TC, TG, HDL-C and LDL-C

Item	Xc	TEA (%)	EA	Bc	95% CI
TC	1.81	10	1.81 × 10% / 4	-0.018	-0.638-0.553
	5.70	10	5.70 × 10% / 4	-0.002	-0.622-0.568
	7.26	10	7.26 × 10% / 4	0.004	-0.616-0.574
TG	0.45	10	0.45 × 10% / 4	0.094	-0.134-0.568
	1.69	10	1.69 × 10% / 4	-0.008	-0.228-0.476
	4.52	10	4.52 × 10% / 4	-0.240	-0.444-0.266
HDL-C	0.91	10	0.91 × 10% / 4	-0.002	-0.221-0.126
	1.42	10	1.42 × 10% / 4	0.022	-0.195-0.150
LDL-C	2.59	10	2.59 × 10% / 4	0.004	-0.455-0.462
	3.37	10	3.37 × 10% / 4	0.006	-0.453-0.463
	4.91	10	4.91 × 10% / 4	0.009	-0.450-0.466

Xc, 医学决定水平; TEA, total error allowance, 总允许误差; EA, error allowance, 可允许误差; Bc, 预期偏差; TC, total cholesterol, 总胆固醇; TG, triglyceride, 甘油三酯; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol, 高密度脂蛋白胆固醇; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol, 低密度脂蛋白胆固醇

间全血脂质四项水平。血脂异常判断标准: TC > 5.70 mmol/L、TG > 2.25 mmol/L、HDL-C < 0.83 mmol/L 和 LDL-C > 3.10 mmol/L, 其中一项异常即为血脂水平异常。

三、统计分析方法

采用 SPSS 16.0 统计软件对数据进行计算与分析。实验数据以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 两种检测方法的比较采用 Spearson 相关分析和 Linear 回归分析; 两样本均数的比较行两独立样本的 t 检验; 多个样本间均数的比较采用单因素方差分析 (ANOVA), 两两比较行 LSD-t 检测。以 P ≤ 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

一、两种仪器检测结果的相关性和回归方程

经正态性检验, 两种仪器检测血脂四项数据均呈正态分布 (表 1)。Spearson 相关分析显示, 采用便携式全血分析仪进行血脂 (TC、TG、HDL-C、LDL-C) 检测与目标检测系统 ADVIA2400 全自动生化分析之间具有良好的相关性 ($r > 0.975, P < 0.05$; 表 2)。根据 Linear 回归分析建立回归方程 $\hat{Y} = a + bX$ (Y: 试验系统测定值, X: 目标系统测定值, a: 截距, b: 斜率; 表 3)。

二、血脂水平在不同医学决定水平中的预期偏差分析

参照文献 [1-2] 方法, 采用上述回归方程计算血脂四项在不同医学决定水平的预期偏差 [Bc = Y -

表 5 不同性别组受试者各项血脂成分水平的比较($\bar{x} \pm s$, mmol/L)

Table 5. Comparison of lipid levels between male and female ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)

Gender	N	TC	TG	HDL-C	LDL-C
Male	550	4.67 ± 1.02	1.80 ± 1.04	1.24 ± 0.38	2.64 ± 0.82
Female	713	5.40 ± 1.12	2.00 ± 1.07	1.54 ± 0.48	3.00 ± 0.98
<i>t</i> value		-12.175	-3.333	-12.426	-6.810
<i>P</i> value		0.000	0.001	0.000	0.000

TC, total cholesterol, 总胆固醇; TG, triglyceride, 甘油三酯; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol, 高密度脂蛋白胆固醇; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol, 低密度脂蛋白胆固醇。The same as tables below

表 6 不同年龄组男性与女性受试者各项血脂水平的比较($\bar{x} \pm s$, mmol/L)

Table 6. Comparison of lipid levels among different age groups of male and female ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)

Age (year)	TC		TG	
	Male	Female	Male	Female
40 ~ (1)	4.50 ± 1.04	4.81 ± 1.08	2.26 ± 1.22	1.75 ± 1.07
50 ~ (2)	4.79 ± 1.07	5.40 ± 1.00	1.97 ± 1.19	1.96 ± 1.06
60 ~ (3)	4.69 ± 1.04	5.54 ± 1.45	1.81 ± 0.99	2.04 ± 1.03
70 ~ (4)	4.56 ± 0.91	5.51 ± 1.13	1.52 ± 0.80	2.13 ± 1.12
<i>F</i> value	0.509	19.494	25.151	7.542
<i>P</i> value	0.476	0.000	0.000	0.006

Age (year)	HDL-C		LDL-C	
	Male	Female	Male	Female
40 ~ (1)	1.13 ± 0.61	1.63 ± 0.64	2.47 ± 0.78	2.59 ± 0.91
50 ~ (2)	1.26 ± 0.40	1.60 ± 0.55	2.67 ± 0.91	2.93 ± 0.88
60 ~ (3)	1.23 ± 0.33	1.51 ± 0.40	2.63 ± 0.82	3.15 ± 0.99
70 ~ (4)	1.25 ± 0.35	1.45 ± 0.38	2.66 ± 0.72	3.02 ± 0.96
<i>F</i> value	1.287	12.298	0.879	14.942
<i>P</i> value	0.257	0.000	0.349	0.000

$X_c = a + bX_c - X_c$ (表 4), 其中 Y: CardioChek PA 测定结果, X: ADVIA2400 测定结果], 然后计算预期偏差的 95%CI。由表 4 可见, 每项血脂成分均包含 3 个或 2 个不同医学决定水平, 其中 TC 分别为 1.81、5.70 和 7.26 mmol/L, TG 分别为 0.45、1.69 和 4.52 mmol/L, HDL-C 为 0.91 和 1.42 mmol/L, LDL-C 分别为 2.59、3.37 和 4.91 mmol/L; 血脂四项指标可允许误差均包含在 95%CI 上、下限范围内。表明经两种仪器检测获得的数据十分相近。

三、社区脑卒中高危人群血脂水平分析

经便携式全血分析仪检测显示, 血脂水平存在性别差异, 女性高于男性且差异有统计学意义(均

表 7 不同年龄组男性与女性受试者各项血脂水平的两两比较

Table 7. Paired comparison of lipid levels among different age groups of male and female

Paired comparison	Male		Female	
	<i>t</i> value	<i>P</i> value	<i>t</i> value	<i>P</i> value
TC				
(1) : (2)	-0.295	0.465	-0.581	0.000
(1) : (3)	-0.191	0.932	-0.722	0.000
(1) : (4)	-0.082	0.997	0.694	0.000
(2) : (3)	0.104	0.938	-0.141	0.173
(2) : (4)	0.213	0.109	0.113	0.332
(3) : (4)	0.109	0.871	0.028	0.802
TG				
(1) : (2)	0.290	0.656	0.209	0.123
(1) : (3)	0.451	0.128	-0.294	0.024
(1) : (4)	0.742	0.002	-0.380	0.007
(2) : (3)	0.161	0.719	-0.294	0.024
(2) : (4)	0.452	0.001	-0.171	0.130
(3) : (4)	0.291	0.011	-0.086	0.419
HDL-C				
(1) : (2)	-0.123	0.744	0.025	0.681
(1) : (3)	-0.103	0.848	0.115	0.048
(1) : (4)	-0.120	0.749	0.176	0.005
(2) : (3)	0.029	0.997	-0.900	0.044
(2) : (4)	0.003	1.000	0.151	0.003
(3) : (4)	-0.017	0.998	0.061	0.197
LDL-C				
(1) : (2)	0.200	0.679	-0.340	0.007
(1) : (3)	0.159	0.805	0.561	0.000
(1) : (4)	0.209	0.560	-0.470	0.000
(2) : (3)	0.041	0.999	-0.221	0.017
(2) : (4)	0.009	1.000	-0.130	0.213
(3) : (4)	0.050	0.993	0.091	0.353

$P < 0.01$, 表 5)。不同年龄组男性受试者 TC、HDL-C 和 LDL-C 水平差异均无统计学意义($P > 0.05$), TG 水平各年龄组之间差异有统计学意义($P = 0.000$; 表 6, 7)。不同年龄组女性受试者血脂各项成分变化, 组间差异有统计学意义(均 $P < 0.01$; 表 6, 7)。

四、血脂异常分析

经便携式全血分析仪检测显示, TC 水平异常 (> 5.70 mmol/L) 者 347 例, 男性 73 例、女性 274 例; TG 水平异常 (> 2.25 mmol/L) 者 348 例, 男性 120 例、女性 228 例; HDL-C 异常 (< 0.83 mmol/L) 者 62 例, 男性 51 例、女性 11 例; LDL-C 异常 (> 3.10 mmol/L) 者

表 8 不同年龄组男性与女性受试者血脂异常检出率 例(%)

Table 8. Percentage of dyslipidemia among different age groups of male and female

Age (year)	TC			TG			HDL-C			LDL-C		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
40~	7 (1.27)	17 (2.38)	24 (1.90)	19 (3.45)	20 (2.81)	39 (3.09)	10 (1.82)	1 (0.14)	11 (0.87)	6 (1.09)	24 (3.37)	30 (2.38)
50~	18 (3.27)	73 (10.24)	91 (7.21)	37 (6.72)	54 (7.57)	91 (7.21)	14 (2.55)	6 (0.84)	20 (1.58)	34 (6.18)	81 (11.36)	115 (9.11)
60~	33 (6.00)	114 (15.99)	147 (11.64)	43 (7.82)	93 (13.04)	136 (10.69)	13 (2.36)	4 (0.56)	17 (1.35)	58 (10.55)	123 (17.25)	181 (14.33)
70~	15 (2.73)	70 (9.82)	85 (6.73)	21 (3.82)	61 (8.56)	82 (6.49)	14 (2.55)	0 (0.00)	14 (1.11)	42 (7.64)	73 (10.23)	115 (9.11)
Total	73 (13.27)	274 (38.43)	347 (27.47)	120 (31.97)	228 (31.97)	348 (27.55)	51 (9.27)	11 (1.54)	62 (4.91)	140 (25.46)	301 (42.22)	441 (34.92)

441 例, 男性 140 例、女性 301 例。各年龄组血脂异常检出率参见表 8。

讨 论

本研究结果表明, CardioChek PA 便携式全血检测仪具有操作简单、快速和不受场所限制等优点, 可广泛用于临床和社区流行病学研究。但由于其设计及检测原理与目前实验室常规应用的全自动生化分析仪不同, 因此须建立便携式全血检测仪的质量保证体系, 定期与实验室全自动生化分析仪的检测结果进行比对和评价, 以保证其检测结果准确并可信。

为了验证便携式全血检测仪用于社区脑卒中高危人群筛查的可行性, 我们先将总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇和低密度脂蛋白胆固醇等血脂检测结果与 ADVIA2400 全自动生化分析仪的检测结果进行比对。结果显示, 两种检测仪所获血脂各项测定值具有良好相关性, 而且对血脂成分在不同医学决定水平预期偏差及其 95%CI 的计算表明, 总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇和低密度脂蛋白胆固醇可允许误差均位于预期偏差的 95%CI 内, 两种仪器血脂测值相近。医学决定水平系指不同于参考值的另一些限值, 通过观察测定值是否高于或低于这些限值, 可在疾病诊断中起排除或确认的作用, 或对某些疾病进行分级或分类, 或对预后作出估计, 以提示医师在临床上应采取何种处理方式, 如进一步行某一方面的检查, 或决定采取某种治疗措施等。经实验室目标检测系统验证后, 我们将便携式全血检测仪用于社区脑卒中高危人群血脂水平筛查, 共检测 1263 例, 血脂异常检出率分别为总胆固醇 347 例 (27.47%)、甘油三酯 348 例 (27.55%)、高密度脂蛋白胆固醇 62 例

(4.91%) 和低密度脂蛋白胆固醇 441 例 (34.92%), 按照国家血脂异常防治建议四项中有一项异常即为血脂异常^[6]。

脑卒中为急性脑循环障碍所致的局部或全面性神经功能缺损综合征, 具有发病率高、病残率高、病死率高和复发率高等特点, 在我国每年以 8.70% 的发病率上升, 是我国居民首位死亡原因^[7-8]。临床经验表明, 针对危险因素采取有效预防措施可预防大多数脑卒中的发生, 控制易患人群的病情, 降低发病率、病残率和病死率。高脂血症是脑卒中发病的常见危险因素之一, 因此针对高危人群, 通过早期筛查血脂水平, 及早控制危险因素, 改变不良生活方式和生活习惯, 对脑卒中的防治具有重要意义。本研究结果提示, CardioChek PA 便携式全血检测仪具有轻便、操作简单、高效快速检测血脂之特点, 其结果与实验室全自动生化分析仪测定结果相近, 可用于社区脑卒中高危人群血脂水平的筛查, 为高危人群中脑卒中的早期发现和早期干预提供有效检测手段。

参 考 文 献

- [1] National Committee for Clinical Laboratory Standards method comparison and bias estimation using patient samples, 2nd ed (EP9-A2). NCCLS, 2002.
- [2] Zhang CB, Zhang KJ. Method comparison and bias estimation-introduction on EP9-A of NCCLS. Jiangxi Yi Xue Jian Yan, 2000, 18:108-109. [张传宝, 张克坚. 方法对比及偏差评估的方法——介绍 NCCLS 文件 EP9-A. 江西医学检验, 2000, 18:108-109.]
- [3] U.S. Food and Drug Administration. Clinical Laboratory Improvement Amendments (CLIA). Silver Spring: FDA, 1988 [2013-03-14]. <http://www.fda.gov/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/IVDRegulatoryAssistance/ucm124105.htm>
- [4] Sha Y, Shi LB, Kang H, Sun HH, Xie JJ, Hu YM, Wang LX, Shi HQ. The comparability study and the bias evaluation on the result of serum enzymes with self-developed and matching biochemical detecting systems. Jian Yan Yi Xue, 2010, 25:697-

- 700.[沙瑶, 石凌波, 康红, 孙宏华, 谢进进, 胡远明, 王露霞, 史慧群. 自建和配套生化检测系统血清酶测定结果的偏差评估和可行性分析. 检验医学, 2010, 25:697-700.]
- [5] Sun H, Tai H, Zhao CJ, Guo HY, Jiang HJ, Niu H, Wang JQ, Wang F, Sun Y. The evaluation of the outcome bias between two different biochemical analysis systems under the same laboratory conditions. *Zhonghua Jian Yan Yi Xue Za Zhi*, 2003, 26:587-590.[孙虹, 台虹, 赵崇吉, 郭恒云, 蒋宏君, 牛华, 王建琼, 王凡, 孙鹭. 不同生化分析系统间检测结果的偏差评估及应用. 中华检验医学杂志, 2003, 26:587-590.]
- [6] Yan SK. Recommendation on clinical lipid determination. *Zhonghua Jian Yan Yi Xue Za Zhi*, 2003, 26:182-184.[鄢盛恺. 关于临床血脂测定的建议. 中华检验医学杂志, 2003, 26:182-184.]
- [7] Neurorehabilitation group of Chinese Medical Association Neurological Branch, Cerebrovascular disease group of the Chinese Medical Association Neurological Branch, Office of
- Stroke screening, prevention and treatment project of Ministry of Health P.R. China. Guidelines for rehabilitation treatment in Chinese patients with stroke. *Zhongguo Kang Fu Li Lun Yu Shi Jian*, 2012, 18:301-318.[中华医学会神经病学分会神经康复学组, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组, 卫生部脑卒中筛查与防治工程委员会办公室. 中国脑卒中康复治疗指南(2011完全版). 中国康复理论与实践, 2012, 18:301-318.]
- [8] The writing group of diagnosis and treatment guidelines for acute ischemic stroke in cerebrovascular disease group of the Chinese Medical Association Neurological Branch. Diagnosis and treatment guidelines for acute ischemic stroke in China in 2010. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 2010, 43:146-153.[中华医学会神经病学分会脑血管病学组急性缺血性脑卒中诊治指南撰写组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南2010. 中华神经科杂志, 2010, 43:146-153.]

(收稿日期:2013-03-25)

中国脑卒中大会暨第三届全国心脑血管病论坛征文通知

为进一步推进全国心脑血管病的防治工作,由卫生部脑卒中筛查与防治工程委员会主办,卫生部医政司、疾控局、科教司、医管司、新闻宣传中心和中华医学会、中华预防医学会、中国医院协会、中国医师协会等学术团体共同协办的“中国脑卒中大会暨第三届全国心脑血管病论坛”拟定于2013年5月2-5日在北京国家会议中心召开。同期将与工程院共同举办“中国慢性病防控体系建设论坛”,并举行“中国心脑血管病联盟”成立大会。

本届大会在继承2011和2012年“中国脑卒中大会”的权威性、前瞻性、多学科联合学术性、广泛参与性等特点的基础上,整合多学科专家、学术团体、科研机构和社会组织的力量,发挥各自优势,共同研讨心脑血管病的国际学术前沿和学科发展趋势,并对整个心脑血管病的防治体系、能力建设及管理模式进行探索,对构建符合我国国情的慢性病防治新方法、新技术、新途径和新策略产生重要影响。

脑卒中筛查与防治是我国一项重大的国民健康干预工程。其主要任务是:深入宣传脑卒中预防知识,建立并完善全国统一、规范的脑卒中筛查与防治体系,制定脑卒中相关标准和干预准则,培养专业人才。争取3年内在全国各省、自治区、直辖市符合条件的300所三级医院建立“卫生部脑卒中筛查与防治基地”,并选择100余所积极性高、影响力大的基地医院,组织开展科研、技术培训等工作。每所基地医院联合当地5~10所二级医院及一批社区卫生服务中心和农村卫生院,共同开展筛查与防治工作,做到“关口前移,重心下移”,“早发现、早诊断、早治疗”,更好地维护人民群众健康权益,降低我国脑卒中发病率和病死率。本届大会将从整体战略部署上,面向全国基层医疗机构广泛开展动员,以期提高医务人员对脑卒中的认知水平,积极推动脑卒中中的一级预防和多学科联合。

本届大会按照主题划分为脑卒中筛查、内科防治、外科干预及介入治疗、康复与护理、综合管理共计5个体系26个专题学术论坛,分别为:(1)筛查体系,血管超声与经颅多普勒超声论坛、影像学论坛、检验学论坛。(2)内科防治体系,短暂性脑缺血发作——2013'新进展论坛、重症与监护论坛、缺血性卒中论坛、溶栓治疗论坛、情感与认知障碍论坛、脑卒中疑难病例荟萃论坛、中西医结合论坛、高血压与脑卒中论坛、糖尿病与脑卒中论坛、血脂异常与脑卒中论坛、心房纤颤与脑卒中论坛。(3)外科干预及介入治疗体系,脑血流重建研究论坛、急性缺血性卒中治疗论坛、脑与脊髓血管畸形论坛、颅内动脉瘤和静脉窦血栓诊断与治疗论坛、颈动脉外科干预论坛、神经介入诊断与治疗论坛。(4)康复与护理体系,康复论坛、护理论坛。(5)综合管理体系,转化医学论坛、脑卒中筛查与防治基地医院工作论坛、基层与基地医院联合防治论坛、脑血管病中青年专家论坛。

欢迎相关学科临床医师积极参会、踊跃投稿,参会者将授予国家级继续医学教育I类学分10分。

1. 征文内容 脑卒中基础研究;脑卒中流行病学调查;脑卒中诊断与治疗(包括内科、外科和介入治疗);高危因素与脑卒中关系;脑卒中影像学及检验学;脑卒中康复与护理。

2. 征文要求 尚未在国内外公开发表的论文摘要1份,字数500~1000字,请按照目的、方法、结果、结论格式书写,并注明作者、单位、邮政编码、联系电话、Email地址。优秀论文将刊登于大会汇编,并推荐至相关神经科杂志发表。

3. 投稿方式 (1)在线投稿:请登陆大会官方网站<http://www.cnstroke.cn>,按步骤在线提交稿件。(2)Email投稿:稿件请以附件形式(Word文档)发送至csc_zw@126.com,邮件中需注明联系方式。