

全国糖化血红蛋白检测的质量水平和标准化现状

张天娇 张传宝 王冬环 陈文祥

【摘要】 目的 调查和分析我国糖化血红蛋白(HbA_{1c})检测的质量水平和标准化工作的现状,探讨我国 HbA_{1c} 质量控制工作的发展趋势和面临的挑战。方法 收集 2008 至 2017 年卫生部临床检验中心组织的全国 HbA_{1c} 室间质量评价(EQA)计划数据资料,使用 Excel 2010 软件计算各个批号质控品(除外 $\bar{x} \pm 3s$ 后)数据的统计值,对参加实验室情况、检测系统构成、实验室间变异、偏倚等进行总结和分析,并与美国、欧洲 HbA_{1c} EQA 计划的数据进行比较。结果 2008 至 2017 年,全国 HbA_{1c} EQA 计划参加实验室总数由 313 家增长至 1 644 家;所有实验室间变异系数(除外 $\bar{x} \pm 3s$ 后)的平均值由 16.5% 降至 4.7%;主流检测系统室间变异系数由 8.9% 降至 4.0%。2017 年 EQA 计划中,77%(1 266/1 644) 的实验室使用的检测系统对全部 5 个批号质控品的组内变异系数 < 3.5%;85.6%(1 407/1 644) 的实验室所有 5 个批号质控品测定结果与国际临床化学参考方法测定的靶值的偏倚均 < 0.5% HbA_{1c}, 69.8% (1 148/1 644) 的实验室偏倚均 < 0.3% HbA_{1c}。主流检测系统在实验室间变异、组内变异、偏倚等方面的统计数据与欧美发达国家数据无显著差异。结论 近十年来,我国 HbA_{1c} 检测的整体质量水平已有明显提高,与国外发达国家的差距正在逐步减小,HbA_{1c} 参考系统建设已初具规模。

【关键词】 血红蛋白 A 糖基化; 室间质量评价; 标准化

基金项目: 国家自然科学基金(81301488);北京生物医药产业跨越发展工程项目(G20 工程)(Z161100001816043)

State of the art in the quality of glycated hemoglobin measurements and the progress of standardization in China Zhang Tianjiao, Zhang Chuanbao, Wang Donghuan, Chen Wenxiang. Beijing Hospital, National Center of Gerontology, National Center for Clinical Laboratories and Beijing Engineering Research Center of Laboratory Medicine, Beijing 100730, China

Corresponding author: Chen Wenxiang, Email: wxchen@nccl.org.cn

【Abstract】 Objective To summarize and review the quality of glycated hemoglobin measurements in the past decade and the progress of the standardization in China. **Methods** The raw data and information of National External quality assessment (EQA) for glycated hemoglobin in 2008–2017 were collected. The results of all EQA materials (excluded $\bar{x} \pm 3s$) were calculated with Excel 2010. The investigation was carried out through analysis of participating laboratory, instrumentation system inter-laboratory and intra-laboratory variation. **Results** The number of participating laboratories of National EQA for glycated hemoglobin was increased from 313 in 2008 to 1 644 in 2017. The mean of between-laboratories CV (excluded $\bar{x} \pm 3s$) was decreased from 16.5% in 2008 to 4.7% in 2017 as well as the mainstream analytical systems in EQA scheme from 8.9% to 4.0%. In 2017, 77% (1 266/1 644) participating laboratories are using methods with between-lab CVs < 3.5% at all five HbA_{1c} levels, 85.6% (1 407/1 644) participating laboratories showed less than 0.5% HbA_{1c} bias from target values from IFCC reference method at all five HbA_{1c} levels and 69.8% (1 148/1 644) labs less than 0.3% HbA_{1c}. **Conclusion** In this decade, the quality of glycated hemoglobin measurements in China has been significantly improved; the gap with the developed countries has been reduced dramatically. The HbA_{1c} reference systems of China have taken shape.

【Key words】 Hemoglobin A, glycosylated; External quality assessment; Standardization

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81301488); Beijing Biopharmaceutical Industry Development Project (G20 project) (Z161100001816043)

DOI: 10.3760/ema.j.issn.1674-5809.2018.03.010

作者单位: 100730 北京医院 国家老年医学中心 卫生部临床检验中心 北京市临床检验工程技术研究中心

通信作者: 陈文祥, Email: wxchen@nccl.org.cn

糖化血红蛋白(HbA_{1c})是红细胞中血红蛋白与葡萄糖发生不可逆的非酶促糖基化反应的产物,反映检测前2~3个月的平均血糖水平。2010年美国糖尿病学会(ADA)正式将HbA_{1c}作为糖尿病的诊断标准之一^[1]。2011年WHO发布报告,推荐在有条件的地区采用HbA_{1c}诊断糖尿病^[2]。目前,美国、欧盟、澳洲及日本等国家和地区已将HbA_{1c}列为糖尿病的诊断和监测指标。在我国,中华医学会儿科学分会发布的《中国血糖监测临床应用指南(2015年版)》^[3]和《中国2型糖尿病防治指南(2013年版)》^[4]建议将HbA_{1c}用于评估糖尿病患者的血糖控制状况,但尚未推荐用于糖尿病的诊断。

HbA_{1c}的实验室测量结果准确可比,实现检测的标准化,是HbA_{1c}临床应用的重要前提和保障。室间质量评价(external quality assessment, EQA)是保证和改进实验室检验质量的重要手段。全国HbA_{1c} EQA计划于2000年正式开展,迄今已连续开展18年,参加实验室数量超过1 600家,为全球规模第二的HbA_{1c} EQA计划。因此其统计数据具有较好的代表性,有助于全面客观地了解我国HbA_{1c}检测的质量水平。本研究就此展开调查,收集了2008至2017年全国HbA_{1c} EQA计划的数据资料,对参加实验室情况、检测系统的构成、实验室间变异、偏倚等进行统计,并与美国、欧洲HbA_{1c} EQA计划的数据进行比较,以总结和分析我国HbA_{1c}检测的质量水平和标准化工作的现状,探讨我国HbA_{1c}质量控制工作的发展趋势和面临的挑战。

资料与方法

一、EQA计划安排

自2008年起,全国HbA_{1c} EQA计划每年进行一次,每次5个批号(水平)。参加实验室使用其日常检测的方法如离子交换色谱法、硼酸盐亲和法、酶法、免疫法和毛细管电泳法等进行检测,并在规定的时间内上报测定结果和方法信息。卫生部临床检验中心将填报的结果按照设定的评价原则进行统计分析,对实验室成绩做出判断。实验室通过在线EQA系统查阅成绩、统计结果及能力验证报告。

二、EQA材料

2008年起全国HbA_{1c} EQA计划以混合人EDTA抗凝全血为质控品。经均匀性和稳定性评价合格后,质控品以冰袋保温运输的方式邮寄至参加实验室。实验室收到样本后要求立即放入2~8℃保存,

并在3 d内完成测定。

三、分组和靶值的确定

2008至2013年和2015至2016年,全国HbA_{1c} EQA计划结果按照仪器分组统计,以各组结果的中位数为靶值,不同仪器方法组的靶值有所不同。2014年开始使用国际临床化学学会(International Federation of Clinical Chemistry, IFCC)HbA_{1c}一级参考方法为质控品确定靶值。2017年正式采用不分组、参考方法测定值为靶值的方案评价EQA结果。

四、EQA计划评价原则

根据质控品的靶值和可接受范围,计算实验室得分。计算公式为:得分=测定结果在可接受范围内的样本数/样本总数。得分≥80%为合格。未按时上报结果者为0分。

五、统计学分析

使用Excel 2010软件计算2008至2017年各个批号质控品除外 $\bar{x} \pm 3s$ 后数据的统计值,包括组内、组间和总变异系数(coefficient of variance, CV),各组中位数、各组中位数与靶值的偏倚等;对各统计值进行汇总和分析,并与美国、欧洲HbA_{1c} EQA计划的相关数据进行比较。

结 果

一、参加实验室情况

2008至2017年参加全国HbA_{1c} EQA计划的实验室总数由313家增加至1 644家,年平均增长率为19.7%(范围7.2%~29.6%)。实验室分布覆盖全国31个省、市和自治区,构成以三级医院为主,约占实验室总数的94.8%~78.8%。一、二级医院和商业实验室等参加数量逐年有所增加,其中二级医院由11家增加至247家,所占实验室总数比例由3.8%增长至17.3%。

二、检测系统情况

据2017年数据,参加实验室使用最多的检测方法为高效液相色谱-离子交换法,占总实验室数的71.9%,其次为免疫原理方法和高效液相色谱法-硼酸盐亲和法,分别占14.3%和5.3%。2017年参加实验室中使用配套系统(即仪器、试剂和校准品相匹配,均来自同一个厂家)的比例约为85.4%。全国EQA计划参加实验室使用较多(>50家)的检测仪器涉及爱科来(Arkay)、伯乐(Bio-Rad)、罗氏(Roche)、普莱默斯(Primus)、日立(Hitachi)、上海惠中和东曹(Tosoh)7个品牌。其中

日立系列生化分析仪为开放式仪器,多与不同厂家试剂构成组合系统,实际使用情况较复杂。故将其余6个品牌的检测系统列为全国HbA_{1c} EQA计划参加实验室使用的主流检测系统。经统计,2008—2017年使用上述主流检测系统的实验室总数由147家增加至1 337家,所占比例由46.7%增加至83.6%(表1)。

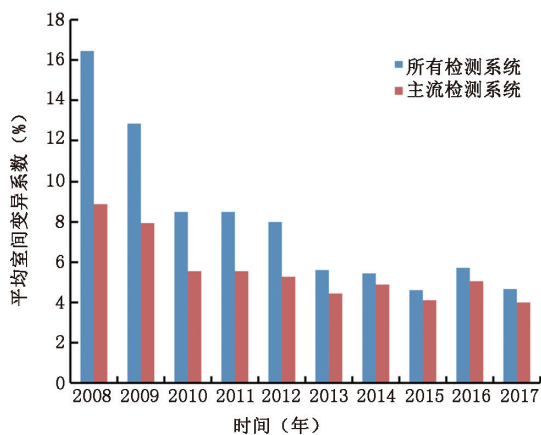
表1 全国HbA_{1c} EQA计划使用主流检测系统实验室的
室间变异系数

年份	占总实验室 数比例(%)	实验室间变异系数(%) ^a				
		批号 11	批号 12	批号 13	批号 14	批号 15
2008	46.7	6.9	6.8	8.7	8.8	13.4
2009	49.3	12.6	6.6	6.0	6.3	8.3
2010	54.1	6.5	4.6	5.0	6.0	5.7
2011	61.1	6.3	5.2	5.1	6.1	4.9
2012	64.7	5.2	5.7	4.4	5.2	5.9
2013	76.9	5.0	4.0	4.2	4.4	4.7
2014	81.0	6.8	4.3	4.3	4.3	4.6
2015	82.7	4.3	4.1	4.0	3.9	4.3
2016	84.0	8.5 ^b	5.6	4.1	4.7	5.7
2017	83.6	4.1	3.9	3.7	4.2	4.1

注: HbA_{1c}: 糖化血红蛋白; EQA: 室间质量评价; ^a 除外 $\bar{x} \pm 3s$ 离群值; ^b 经分析该批号质控品制备可能存在技术问题, 统计分析中予以剔除

三、实验室间变异

所有实验室5个批次质控品结果(除外 $\bar{x} \pm 3s$) 的实验室间 CV 的平均值由2008年的16.5%降至2017年的4.7%, 主流检测系统则由8.9%降至4.0%(图1)。2008至2017年使用主流检测系统的实验室各个批号质控品的室间 CV 见表1, 2017年分别为4.1%、3.9%、3.7%、4.2%、4.1%。近十年来全国



注: HbA_{1c}: 糖化血红蛋白; EQA: 室间质量评价

图1 2008至2017年全国HbA_{1c} EQA计划平均实验室间变异系数(除外 $\bar{x} \pm 3s$)

HbA_{1c} EQA计划的实验室间变异正在逐渐减小, 得到明显改善。

四、仪器方法组内变异

统计2008、2011、2014和2017年(即每间隔2年)靶值接近6.5% HbA_{1c} (48 mmol/mol)的质控品(批号分别为200815、201111、201413和201713)。各仪器方法分组的组内 CV 结果分布见图2。2017年EQA计划各仪器方法组的组内 CV 见表1, 除批号201711的伯乐组(CV 3.2%), 罗氏组(CV 3.6%)和批号201712的伯乐组(CV 3.1%)外, 各批号的主流检测仪器组内 CV 均<3.0%。

五、可接受范围与合格率

全国HbA_{1c} EQA计划的可接受范围由2008年的靶值 $\pm 20\%$ 逐步缩小至2015年的靶值 $\pm 8\%$ 并持续至2017年。2008至2017年参加实验室的合格率保持在90%左右(范围83.5%~94.2%), 其中三级医院的平均合格率为90.7%(范围82.9%~94.3%)略高于二级医院的89.1%(范围80%~100%), 二者差距并不显著(表2)。

表2 2008至2017年全国HbA_{1c} EQA计划
可接受范围与合格率(%)

年份	可接受范围	合格率 (得分=100%)	合格率 (得分=80%)	不合格率 (得分<80%)
2008	靶值 $\pm 20\%$	75.4	8.1	16.5
2009	靶值 $\pm 20\%$	81.1	7.7	11.2
2010	靶值 $\pm 20\%$	85.7	7.1	7.2
2011	靶值 $\pm 15\%$	80.7	8.3	11.0
2012	靶值 $\pm 12\%$	83.7	4.9	11.4
2013	靶值 $\pm 12\%$	91.1	3.1	5.8
2014	靶值 $\pm 10\%$	78.8	12.4	8.8
2015	靶值 $\pm 8\%$	87.5	4.5	8.0
2016	靶值 $\pm 8\%$	81.3	9.4	9.3
2017	靶值 $\pm 8\%$	81.1	7.8	11.1

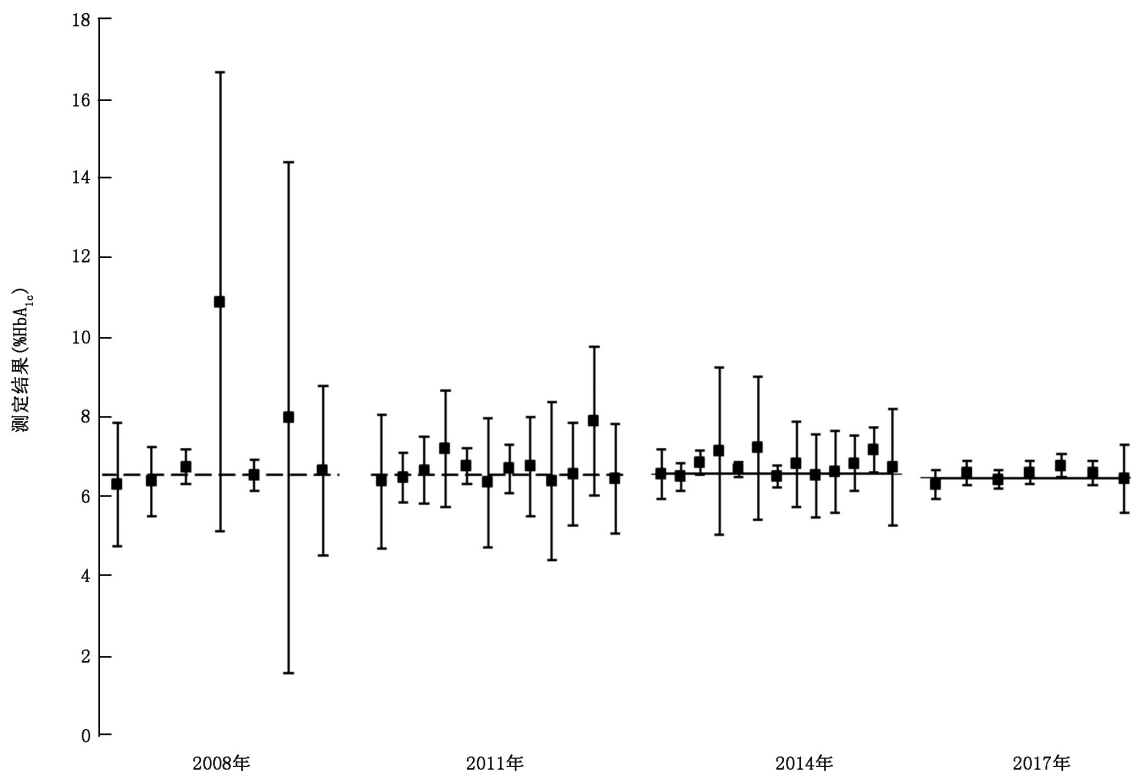
注: HbA_{1c}: 糖化血红蛋白; EQA: 室间质量评价

六、偏倚分析

2017年5个批号质控品的靶值、各组中位数、各组中位数与靶值的偏倚和组内 CV 见表3。经统计, 2017年85.6%的实验室所有5个批号质控品测定结果的偏倚与靶值<0.5% HbA_{1c}, 69.8%的实验室偏倚<0.3% HbA_{1c}。

讨 论

HbA_{1c}标准化是继血清胆固醇之后又一个具有



注: HbA_{1c}: 糖化血红蛋白; EQA: 室间质量评价; 质控品批号分别为 200815、201111、201413 和 201713; 各数据点及误差线为当年各仪器方法分组的中位数和 2 倍标准差 ($\bar{x} \pm 2s$), 虚线为所有实验室中位数, 实线为参考方法测定值

图 2 2008 至 2017 年全国 HbA_{1c} EQA 计划各仪器方法组内变异系数及偏倚 (除外 $\bar{x} \pm 3s$ 离群值)

表 3 2017 年全国 HbA_{1c} EQA 计划质控品的靶值、仪器组中位数和 CV

仪器名称	批号 201711			批号 201712			批号 201713			批号 201714			批号 201715		
	中位数	偏倚	CV	中位数	偏倚	CV	中位数	偏倚	CV	中位数	偏倚	CV	中位数	偏倚	CV
所有实验室	4.83	-0.10	5.0	5.50	-0.09	4.5	6.50	-0.12	4.0	7.10	-0.21	4.5	8.40	-0.19	6.6
Arkray	4.90	-0.03	2.3	5.50	-0.09	1.8	6.50	-0.12	1.8	6.90	-0.41	1.9	8.00	-0.59	2.1
Bio-Rad	4.70	-0.23	3.2	5.30	-0.29	3.2	6.30	-0.32	2.8	7.00	-0.31	2.7	8.30	-0.29	2.9
Roche	4.90	-0.03	3.6	5.60	+0.01	2.7	6.61	-0.01	2.4	7.35	+0.04	2.7	8.70	+0.11	2.9
Primus	5.00	+0.07	2.4	5.60	+0.01	2.6	6.60	-0.02	2.2	7.20	-0.11	2.3	8.52	-0.07	2.1
上海惠中	4.90	-0.03	2.5	5.60	+0.01	1.9	6.80	+0.18	2.1	7.60	+0.29	2.0	8.90	+0.31	2.6
Tosoh	4.90	-0.03	2.9	5.60	+0.01	2.4	6.60	-0.02	2.3	7.30	-0.01	2.4	8.50	-0.09	2.6
其他	4.80	-0.13	9.7	5.50	-0.09	8.0	6.50	-0.12	6.7	7.20	-0.11	7.4	8.50	-0.09	7.1

注: HbA_{1c}: 糖化血红蛋白; EQA: 室间质量评价; CV: 变异系数; 靶值为国际临床化学会参考方法测定值, 经主方程换算为美国国家糖化血红蛋白标准化计划值, 偏倚为中位数与靶值的差值。中位数、偏倚和 CV 单位分别为 %HbA_{1c}、%HbA_{1c} 和 %; 数据统计除外 $\bar{x} \pm 3s$ 离群值

全球范围影响力的临床检验标准化工作。经过多年努力, 由最初以美国、北欧和日本为代表的国家、地区标准化逐步发展成为基于计量学基础的全球标准化。国际专家委员会于 2007 年^[5]、2010 年^[6]和 2013 年^[7]相继发表了三次联合声明, 达成国际共识: IFCC HbA_{1c} 参考系统是实现 HbA_{1c} 检测标准化和溯源唯一有效的基础; HbA_{1c} 结果应采用 IFCC 单位 (mmol/mol) 及美国国家糖化血红蛋白标准化计划 (National Glycohemoglobin Standardization

Program, NGSP) 单位 (%HbA_{1c}) 报告, 两者之间可通过 IFCC-NGSP 主方程进行换算。IFCC 和 NGSP 的参考实验室网络通过定期的比对共同维持着主方程的稳定性。

与国外相比, 我国 HbA_{1c} 检测的标准化起步相对较晚, 但进展迅速。目前已建立并运行比较完整的 HbA_{1c} 参考系统, 包括 IFCC 一级参考测量程序^[8-9]、国家一级标准物质 GBW 09181a—09183a、国家二级标准物质 GBW (E) 090634—09637、3 个

IFCC 网络参考实验室(卫生部临床检验中心、上海市临床检验中心和北京市临床检验中心)和 1 个 NGSP 网络参考实验室(上海复旦大学附属中山医院)。这些参考系统是我国 HbA_{1c} 检测质量控制和标准化必要的工作基础,将在量值溯源和传递、EQA 计划、临床协作研究等方面逐步发挥其重要作用^[10]。

EQA 计划是评价实验室检测结果可靠性的重要依据和实验室认可的重要要素。我国 HbA_{1c} EQA 计划运行初期的结果显示:实验室间变异较大,某些方法组甚至可达 20%~30%,提高我国 HbA_{1c} 项目的检测质量势在必行。随着临床检验质量控制工作的不断推进,这些问题已逐步得到了改善。按时间纵向比较看,实验室间变异、仪器组内变异和偏倚呈不断减少的趋势,2008 至 2017 年 EQA 计划中所有实验室室间 CV 由 16.5% 降低为 4.7%。2017 年已有 78% 实验室使用的检测系统组内 CV < 3.5%, 85.6% 实验室质控品测定结果的偏倚符合 < 0.5% HbA_{1c} 的要求^[11]。与近 3 年欧美国家 EQA 计划的数据横向比较看,2017 年全国 HbA_{1c} EQA 计划的可接受范围为靶值 ± 8%, 5 个批号总体合格率范围为 88.1%~94.0%; 2016 年美国 CAP-NGSP HbA_{1c} EQA 计划要求偏差 < ± 6%, 合格率范围为 93.0%~98.1%。2016 年美国 CAP 组织的 3 次 HbA_{1c} 计划中, 分别有 71%、86% 和 78% 实验室使用的检测系统组内 CV < 3.5%; 我国 HbA_{1c} EQA 计划近三年(2015 至 2017 年)相应指标的数据分别为 76.5%、72.4% 和 77.0%。2016 年德国、比利时和荷兰 HbA_{1c} EQA 计划中所有实验室室间 CV 分别为 4.6%、3.4% 和 3.9%^[12]。2017 年我国 EQA 计划中所有实验室 CV 范围为 4.0%~6.6%, 主流检测系统的室间 CV 范围为 3.7%~4.2%。由上述数据可见,我国实验室在 HbA_{1c} EQA 计划中的表现与美国、欧洲的差距明显缩小。我国 HbA_{1c} EQA 计划检测系统的组内变异数据与美国 CAP 相应数据已比较接近,主流检测系统在实验室间变异、组内变异,偏倚等方面的统计数据与欧美发达国家的数据并无显著差异。上述纵向和横向的数据比较体现了我国 HbA_{1c} 检测的整体质量已有明显提升。

然而不可忽视的是,我国 HbA_{1c} 检测的质量控制和标准化仍面临复杂的局面和挑战:我国 EQA 计划在合格标准、总体合格率和总体室间 CV 方面与美国、欧洲还存在一定差距;临床实验室特别是基层医疗单位 HbA_{1c} 检测的人员操作、室内质控等

方面的管理亟待加强。此外,受多种因素的影响,一些检测系统的自身性能仍存在不少问题,这将直接影响 HbA_{1c} 检测结果的质量,必须引起重视。这在 EQA 计划的结果中也有所反应。纵观近十年全国 EQA 数据,使用高效液相-离子交换色谱法、高效液相-硼酸盐亲和法等 HbA_{1c} 分析仪和部分配套生化检测系统的实验室成绩总体相对较好,此类实验室占全国 EQA 计划参加实验室的比例相对较高,三级医院和二级医院合格率的相近;而低压液相、部分免疫学方法和部分酶学方法检测系统的 EQA 结果尚不够理想。2012 至 2014 年上海地区 EQA 调查结果^[13] 显示相似的成绩分布,而一、二级医院的合格率比三级医院低,文中分析认为这与调查中超过 70% 的一、二级医院使用性能相对不太理想的低压液相和即时检验仪器等有关。这些均提示检测系统性能对 HbA_{1c} 分析质量至关重要。总之,使用性能可靠的检测系统并正确实施室内质量控制是临床实验室保证 HbA_{1c} 检测质量,使其满足临床糖尿病诊断要求的重要前提。为此应针对性地实施一些促进手段,例如:督促生产厂家提升自身产品质量;对 HbA_{1c} 检测产品进行量值溯源和质量监控,特别是非配套系统;加强设备管理和人员培训,开展合适的室内质控、室间质控计划等;鼓励临床实验室在条件许可的情况下参加正确度验证计划等。

综上所述,近十年全国 HbA_{1c} EQA 计划的统计数据显示,我国 HbA_{1c} 检测的整体质量水平已有明显提高,与国外发达国家的差距正在逐步减小, HbA_{1c} 参考系统建设已初具规模。可以预见,随着我国临床实验室质量管理体系水平的不断提高、从业人员技术水平和质控意识的不断加强以及临床检验质量改进和标准化工作的不断推进,我国 HbA_{1c} 项目的质量水平还将会持续提高,并最终实现 HbA_{1c} 检测的标准化,使测量结果准确可比,为临床诊断和治疗提供可靠的数据和信息。

参 考 文 献

- [1] American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2010[J]. Diabetes Care, 2010, 33 Suppl 1:S11-61. DOI:10.2337/dc10-S011.
- [2] World Health Organization. Use of glycosylated haemoglobin (HbA_{1c}) in the diagnosis of diabetes mellitus. Abbreviated report of WHO consultation[R]. Geneva, 2011:1-25.
- [3] 中华医学会糖尿病学分会. 中国血糖监测临床应用指南(2015 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2015, 7(10):603-613. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2015.10.004.

- [4] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6(7):447-498. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2014.07.004.
- [5] Consensus Committee. Consensus statement on the worldwide standardization of the hemoglobin A_{1c} measurement: the American Diabetes Association, European Association for the Study of Diabetes, International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, and the International Diabetes Federation[J]. Diabetes Care, 2007, 30(9): 2399-2400. DOI:10.2337/dc07-9925.
- [6] Hanas R, John G. International HbA_{1c} Consensus Committee. 2010 consensus statement on the worldwide standardization of the hemoglobin A_{1c} measurement[J]. Diabet Med, 2010, 27(7): 737-738. DOI: 10.1111/J.1464-5491.2010.03033.X.
- [7] Hanas R, John WG, International HbA_{1c} Consensus Committee. 2013 update on the worldwide standardization of the HbA_{1c} measurement[J]. Diabet Med, 2013, 30(7):885-886. DOI: 10.1111/DME.12204.
- [8] Jeppsson JO, Kobold U, Barr J, et al. Approved IFCC reference method for the measurement of HbA_{1c} in human blood[J]. Clin Chem Lab Med, 2002, 40(1):78-89. DOI: 10.1515/CCLM.2002.016.
- [9] Zhang T, Zhang C, Chen W, et al. Quantification of hemoglobin A_{1c} by off-line HPLC separation and liquid chromatography-tandem mass spectrometry: a modification of the IFCC reference measurement procedure[J]. Clin Chem Lab Med, 2016, 54(4):569-576. DOI: 10.1515/CCLM-2015-0365.
- [10] 糖化血红蛋白测定专家共识委员会. 糖化血红蛋白测定专家共识[J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6(12):853-858. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2014.12.003.
- [11] Little RR, Rohlfing CL, Sacks DB. Status of hemoglobin A_{1c} measurement and goals for improvement: from chaos to order from improving diabetes care[J]. Clin Chem, 2011, 57(2): 205-214. DOI:10.1373/clinchem.2010.148841.
- [12] Kaiser P, Spannagl M, van Campenhout C, et al. HbA_{1c}: EQA in Germany, Belgium and the Netherlands using fresh whole blood samples with target values assigned with the IFCC reference system[J]. Clin Chem Lab Med, 2016, 54(11): 1769-1775. DOI:10.1515/CCLM-2016-0123.
- [13] 居漪, 吕元, 唐立萍, 等. 上海地区各级医疗机构糖化血红蛋白正确度验证计划 3 年结果分析[J]. 检验医学, 2015, 30(11):1059-1069. DOI: 10.3969/j.issn.1673-8640.2015.11.002.

(收稿日期:2017-04-25)

(本文编辑:张志巍)

·消息·

儿童及青少年糖尿病营养治疗专家共识会在京召开

近日,由中华医学会中华糖尿病杂志编辑委员会组织召开《儿童及青少年糖尿病营养治疗专家共识》会。该共识由北京儿童医院内分泌遗传代谢科巩纯秀教授团队起草,特邀糖尿病学界和营养学界的知名专家参与,《中华糖尿病杂志》副总编郭立新教授到会指导。

营养治疗在糖尿病管理中有着与药物治疗同等地位这一概念已经扎根于糖尿病领域,但国内尚无针对儿童糖尿病营养治疗可依据的指南或共识,亟需能够指导临床实践的科学的、操作性强的营养治疗共识。

本共识旨在指导临床儿科医师对糖尿病儿童进行规范性营养管理,以协助指导糖尿病儿童生长发育、提高患儿血糖管理水平并期望推动儿童糖尿病营养研究,改变国内稀缺儿科糖尿病营养治疗循证依据的现状,为将来进一步制定国内儿童及青少年糖尿病的医学营养治疗指南奠定基础。

与会各位专家对共识内容初稿进行了逐字逐句的讨论,初步达成修改意见。期待这篇科学、实用的儿童糖尿病营养专家共识早日用于指导临床实践,使更多的医师和患儿获益。

参会专家(排名不分先后)有:郭立新(北京医院)、肖新华(北京协和医院)、肖建中(北京清华长庚医院)、杨金奎(北京同仁医院)、张梅(南京医科大学第一附属医院)、陈伟(北京协和医院)、杨勤兵(北京清华长庚医院)、巩纯秀(首都医科大学附属北京儿童医院)、李斌(上海市儿童医院)、刘戈力(天津医科大学总医院)、陈临琪(苏州大学附属儿童医院)、陈瑞敏(福建省福州儿童医院)、刘霞(深圳市儿童医院)、杨颖(中华糖尿病杂志)、曹冰燕(首都医科大学附属北京儿童医院)、孟曦(首都医科大学附属北京儿童医院)。

本刊编辑部