

溶血指数在测定葡萄糖-6-磷酸脱氢酶活性中的应用

彭钢文, 林颜玉, 赵 军 (广东省中山市古镇医院检验科 528421)

【摘要】 目的 应用血清信息中的溶血指数计算出每克血红蛋白的葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(G6PD)的活性。**方法** 在生化仪上测定压积红细胞 G6PD 的活性, 结合溶血指数的测定以及其和血红蛋白含量的显著相关关系, 计算出 G6PD 的活性浓度, 即每克血红蛋白的 G6PD 活性, 并将 G6PD 缺乏阳性率和 G6PD/6 磷酸葡萄糖脱氢酶(6PGD)比值法进行比较。**结果** 利用溶血指数计算每克血红蛋白中 G6PD 活性浓度法在 G6PD 缺乏的检出率与 G6PD/6PGD 比值法差异无统计学意义, 两种方法检出能力一致。**结论** 利用溶血指数计算 G6PD 的活性浓度操作简单方便, 无需洗涤压积红细胞, 且无需测定 6PGD 和血红蛋白, 在 G6PD 缺乏的筛查中有一定的意义。

【关键词】 溶血指数; 压积红细胞; 葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.14.009 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)14-1684-01

The application of hemolytic index in the detection of G6PD activity PENG Gang-wen, LIN Yan-yu, ZHAO Jun (Department of Clinical Laboratory, Guzhen Hospital of Zhongshan City, Zhongshan, Guangdong 528421, China)

【Abstract】 Objective To calculate the G6PD activity in per gram of hemoglobin by using one of the serum index; hemolytic index. **Methods** The activity of G6PD in compressed RBC was detected by biochemistry analyzer, with the detection of hemolytic index and the significance of correlation between hemolytic index and the content of hemoglobin. The concentration of G6PD activity in per gram of hemoglobin was calculated, and then we compared with the ratio of G6PD/6PGD at the positive rate of G6PD deficiency. **Results** Calculating the activity of G6PD in per gram of hemoglobin by using hemolytic index showed no significant difference with the detectable rate of G6PD deficiency with the ratio of G6PD/6PGD. Two methods had similar detectability. **Conclusion** It is easy to calculate the concentration of G6PD activity by using hemolytic index, and do not require washing compressed RBC and detecting 6PGD as well as hemoglobin. It is useful in the screening of G6PD deficiency.

【Key words】 Hemolytic Index; Compressed RBC; G6PD deficiency

葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(G6PD)缺乏症常见于我国长江流域以南各省, 如四川、广东、广西、海南等地, 是由于基因突变引起的遗传性疾病, 该基因为 X 连锁不完全显性遗传^[1]。对婚前检查和孕妇产检进行该项指标筛查, 可以有效预防遗传溶血症的发生, 在优生优育和预防新生儿黄疸工作中有重要意义。本文利用测定溶血指数来换算血红蛋白含量, 从而计算出每克血红蛋白中 G6PD 的活性, 并与 G6PD/6 磷酸葡萄糖脱氢酶(6PGD)比值法进行比较, 从而探讨溶血指数在测定 G6PD 活性中的意义, 现报道如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源 236 例均为本院门诊孕检或婚检的标本, 年龄 18~40 岁, 其中男 101 例, 女 135 例, 采用乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝血。

1.2 仪器和方法

1.2.1 G6PD 活性检测 用日立 7080 全自动生化仪测定压积红细胞 G6PD 活性, 采用北京利德曼 G6PD 测定试剂, 同时测定溶血指数换算成血红蛋白含量, 计算出 G6PD 活性浓度(U/g)。标本处理: 取 EDTA-K₂ 抗凝全血, 3 000 r/min 离心 5 min, 弃掉上清液, 吸取 20 μ L 压积红细胞加入 1 mL 去离子水, 放置 10 min, 待红细胞完全溶解后测定。

1.2.2 G6PD/6PGD 比值测定 其原理采用杜传书建立的 G6PD/6PGD 比值法^[2], 采用米基牌 G6PD 改良定量比值法试剂盒, 标本处理如同 G6PD 活性检测。

1.3 统计学方法 采用 χ^2 检验, 以 $P<0.05$ 为差异有统计

学意义。

2 结 果

对 236 例标本同时测定 G6PD 活性浓度和 G6PD/6PGD 比值, 其中 G6PD 活性浓度法 G6PD 缺乏男 7 例, 女 7 例, G6PD/6PGD 比值法 G6PD 缺乏男 6 例, 女 7 例, 两种方法分别检测男女 G6PD 缺乏检出率差异无统计学意义($P>0.05$), 见表 1。两种方法检出 GP6D 缺乏的总阳性率差异无统计学意义($P>0.05$), 见表 2。

表 1 236 例标本 G6PD 缺乏检出结果

性别	n	G6PD 活性浓度		G6PD/6PGD 比值	
		检出数	比例(%)	检出数	比例(%)
男	101	7	6.9	6	5.9
女	135	7	5.2	7	5.2
合计	236	14	5.9	13	5.5

表 2 两种方法检出 G6PD 测定结果比较

项目	G6PD/6PGD 比值		合计
	+	-	
G6PD+	13	1	14
活性浓度-	0	222	222
合计	13	223	236

注: “+”表示缺乏, “-”表示正常。

性与年龄有关,年龄越大阳性率越高($P<0.01$),见表 3。

表 3 不同年龄糖尿病患者比较

年龄(岁)	<i>n</i>	mAlb 阳性数	mAlb 阴性数	阳性率(%)
50~60	23	6	18	26
61~70	33	12	21	36
≥71	46	35	11	76

注: $\chi^2=20.907, P<0.05$ 。

3 讨 论

对于社区基层医院来说,糖尿病是门诊的常见病、多发病,随着人民生活水平的不断提高,糖尿病的发病率逐年增加,2007~2008 年中华医学会的统计表明,我国糖尿病的患病率为 9.7%^[3],且呈逐年递加趋势,已成为社区医院门诊疾病的一大来源。糖尿病的病程漫长,并发症多,对身体多系统和脏器都有损害,现已引起绝大多数基层医院的重视。

在糖尿病众多并发症中,糖尿病肾病终末期引起的肾脏功能衰竭是患者死亡的主要原因之一。当患者临床检测出现蛋白尿时,大约 7 年内有 50% 患者进入尿毒症期,多数需做透析治疗^[4]。检测尿中清蛋白尤其是早期出现的 mAlb,有利于早期发现糖尿病肾病和进行早期干预,以延缓糖尿病肾病的发生发展^[5-6]。

上海市龙华街道社区卫生服务中心从 2006 年开始就建立了糖尿病监控网络,如今网络内监控患者已达 400 余例。为了解社区糖尿病患者肾脏的损伤情况,给社区医生预防保健工作提供有效的数据资料,选取 102 例监控网络内的原发性Ⅱ型糖尿病患者,进行尿 mAlb 的检测。结果表明,患者组和健康对照组之间差异有统计学意义($P<0.05$),可以得出尿 mAlb 是糖尿病患者肾脏早期损伤的重要指标,和其他文献基本一致^[7]。另外,本研究发现糖尿病肾损害和年龄有关,在 102 例患者中,年龄越大,尿 mAlb 的阳性率越高,差异也具有统计学

意义($P<0.05$),这也于其他文献的结论一致^[4]。因此,对于糖尿病患者来说,越早进行疾病的干预和治疗,并发肾病的风险也就越小。

经过此次调查,已将尿微量清蛋白检测作为糖尿病患者的常规监控项目,对患者结果进行及时的反馈,供临床医生分析、治疗,符合了社区卫生服务中心“六位一体”的办院方针,为社区内患有糖尿病的居民提供早期的肾病风险预警和治疗,从而能整体提升社区居民的生活质量。

参考文献

[1] 中华医学会糖尿病分会. 中国Ⅱ型糖尿病防治指南(2007 年版)[J]. 中华医学杂志, 2008, 88(8): 1227-1245.
[2] 陈燕, 赵敏. 尿微量蛋白检查对糖尿病早期肾损伤的诊断价值[J]. 中华医学检验杂志, 2003, 26(5): 562-564.
[3] Yang WY, Lu JM, Weng JP, et al. Prevalenes of diabetes among men and women in China[J]. N Engl J Med, 2010, 362(12): 1090-1101.
[4] 程苏琴, 朱美财. 尿微量蛋白在糖尿病肾损伤早期诊断中的价值[J]. 中华检验医学杂志, 2005, 28(7): 740-741.
[5] 中华医学会检验分会, 卫生部临床检验中心, 中华检验医学杂志编辑委员会. 糖尿病诊断治疗中实验室检测项目的应用建议[J]. 中华检验医学杂志, 2010, 33(1): 8-15.
[6] Miller WG, Bruns DE, Hortin GL, et al. Current issues in measurement and reporting of urinary albumin excretion [J]. Clin Chem, 2009, 55(1): 24-38.
[7] 潘静, 魏明竟. 尿液微量清蛋白的研究近况[J]. 临床检验杂志, 2003, 21(5): 3161.

(收稿日期: 2011-02-24)

(上接第 1684 页)

3 讨 论

广东地区是 G6PD 缺乏症高发区之一,据叶嘉玲等^[3]报道发生率为 6.52%,其中男 10.87%,女 5.13%。由于本地外来人口较多,可能造成实际 G6PD 缺乏率和报道有差异。目前 G6PD 缺乏的检测方法有高铁血红蛋白还原试验(MHB-RT)法、G6PD 活性法、G6PD/6PGD 比值法等。采用 MHB-RT 法操作比较繁琐,而且存在一定的假阳性^[4];单纯测定 G6PD 活性容易受红细胞洗涤以及人为吸量的准确性等因素影响;本文中用生化仪测定 G6PD 活性的同时测定溶血指数,换算出血红蛋白的含量,计算出每克血红蛋白中的 G6PD 活性,其对 G6PD 缺乏的检出率和 G6PD/6PGD 比值法比较在男性和女性中差异均无统计学意义($P>0.05$),两种方法检测出 G6PD 缺乏总阳性率一致($P>0.05$)。本文中采用单独测定 G6PD 试剂盒,无需另外测定 6PGD 和血红蛋白,可以减低成本;标本处理简单,可使用未经洗涤压积红细胞代替洗涤红细胞来测定 G6PD 活性^[5],降低了人为操作对结果准确性带来的影响。附带血清信息检测的生化仪如日立和罗氏系列在我国有广泛的用户群,所以,使用溶血指数来计算每克血红蛋白中 G6PD 活

性在 G6PD 缺乏筛查工作中有一定的推广意义。

参考文献

[1] 陈悦书, 林宝爵. 血液学[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 1980: 45.
[2] 汪钰清. 腹腔镜手术联合局部药物注射治疗输卵管妊娠的疗效分析[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(11): 1303-1304.
[3] 叶嘉玲, 田佩玲, 郑立新, 等. 7 488 育龄人群 G6PD 缺乏症检查结果分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2005, 13(7): 33, 52.
[4] 罗桂英, 李招金, 毛江洪. G6PD 酶定量比值法的临床应用[J]. 江西医学检验, 2003, 21(2): 97-98.
[5] 黄文东, 严达遵, 李瑞机, 等. 不洗涤压积红细胞葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(G6PD)活性定量测定[J]. 陕西医学检验, 2001, 16(2): 28.

(收稿日期: 2011-03-12)