

- trial[J]. *Physiother Res Int*, 2011, 16(1): 50-56.
- [5] 李书麟, 谷莹佳, 魏艳婷. 叙事护理对乳腺癌患者疾病适应结局的影响[J]. *中华现代护理杂志*, 2017, 23(31): 3994-3998.
- [6] COMBS G, FREEDMAN J. Narrative therapy's relational understanding of identity[J]. *Family Process*, 2016, 55(2): 211-224.
- [7] ZIMMERMAN J. Neuro-narrative therapy: brain science, narrative therapy, poststructuralism, and preferred identities[J]. *J Systemic Therap* 2017, 36(2): 12-26.
- [8] 庄淑梅, 郑红, 胡悦. 团队认知行为治疗对戒毒者生命质量及情绪状态的影响[J]. *中华护理杂志*, 2016, 51(6): 702-706.
- [9] 黄芳, 王延菲, 赵梦婕, 等. 团体认知行为治疗对注意缺陷多动障碍成人患者执行功能的影响[J]. *中华精神科杂志*, 2016, 49(3): 142-147.
- [10] 夏安翠. 叙事心理疗法对腹腔镜多囊卵巢综合征围手术期心理状态的影响[J]. *中国健康心理学杂志*, 2018, 26(11): 1679-1683.
- [11] 曾倩姣, 陈超然, 路静静, 等. 叙事护理对食管癌化疗患者身心状态的影响[J]. *护士进修杂志*, 2019, 34(1): 11-15.

(收稿日期: 2020-10-22 修回日期: 2021-03-11)

• 临床探讨 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2021.17.031

荧光免疫层析法不同时间检测糖化血红蛋白的结果分析

肖中华

江西省抚州市乐安县人民医院检验科, 江西抚州 344300

摘要:目的 探讨荧光免疫层析法在检测不同水平糖化血红蛋白(HbA1c)过程中,在不同步骤延长对检测结果的影响。方法 在 15 份不同 HbA1c 水平糖尿病患者全血标本和 2 份不同 HbA1c 水平的质控品的检测过程中,在不同步骤设置不同时间进行分组平行检测,并对检测结果进行比较。结果 荧光免疫层析法在检测全血标本 HbA1c 过程中,标本与稀释液混合作用时间在 1~5 min 内进行检测,与标准操作(1 min)检测结果比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),作用时间延长至 10 min 以后, HbA1c 水平越高的标本随着标本稀释液混合作用时间的延长,检测结果逐渐降低,与标准操作(1 min)检测结果比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);标本稀释混合液加入荧光免疫层析检测板后 5~20 min 内进行检测,与标准操作(5 min)检测结果比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),检测时间延长至 25 min 以后, HbA1c 水平越高的标本随着检测时间的延长,检测结果也逐渐降低,与标准操作(5 min)检测结果比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 荧光免疫层析法在检测 HbA1c 时应严格按照操作标准进行检测,并在合理的时间内完成检测,否则可能造成检测结果不准确。

关键词: 荧光免疫层析法; 糖化血红蛋白; 不同时间检测

中图分类号: R446.6

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2021)17-2573-05

随着我国社会经济的发展和人民生活水平的提高,糖尿病的发病率及患病率逐年升高,严重威胁我国人民的健康。糖化血红蛋白(HbA1c)可反映受检者检测前 120 d 内的平均血糖水平,能准确反映糖尿病患者长期的血糖控制水平,且不受采血时间、是否空腹、是否使用胰岛素等因素干扰。在美国、欧盟、澳洲及日本等国家和地区已将 HbA1c 列为糖尿病的诊断和监测指标,在我国其被推荐用于糖尿病诊断及诊断标准的相关研究^[1-2]。同时也有研究报告,将 HbA1c 与其他项目联合检测用于相关疾病的诊断、鉴别与疗效评估具有较高的应用价值^[3-4]。荧光免疫层析法作为 HbA1c 检测方法之一,因其融合了胶体金免疫层析技术的定量检测方法,具有操作简单、携带方便、检测速度快等优点^[5-6],已被当作床旁检测(POCT)项目广泛应用于各基层医院实验室及病房,但其不需要专业人员操作就可以得出检测结果,容易因操作不规范,从而影响检测结果的准确性。笔者通

过荧光免疫层析法对不同 HbA1c 水平标本进行检测,检测过程中对各步骤设置不同时间,发现不同 HbA1c 水平标本加入标本稀释液后混合作用不同时间的检测结果,以及标本稀释混合液加入检测板后在不同时间进行检测的结果均存在一定的差异,现报道如下。

1 材料与方 法

1.1 标本来源 (1)质控品 2 份:水平 1(批号 191018,靶值 5.0%)和水平 2(批号 191018,靶值 9.7%)质控品均由广州万孚生物技术股份有限公司提供。(2)收集 15 份糖尿病患者乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝全血标本(2~8 °C 保存 7 d 内的患者标本,标本的 HbA1c 水平取值于按标本按试剂盒说明书标准操作程序检测 2 次的均值),其中 HbA1c < 6% 的标本 5 份(设为 HbA1c 低值组),HbA1c 为 6%~10% 的标本 5 份(设为 HbA1c 中值组),HbA1c > 10% 的标本 5 份(设为 HbA1c 高值组)。

1.2 仪器与试剂 万孚飞测 III plus 免疫荧光检测

仪、HbA1c 检测试剂盒(荧光免疫层析法,批号:W20714606A)均购自广州万孚生物技术股份有限公司。

1.3 检测方法 (1)方法 A:严格按照 HbA1c 检测试剂盒说明书进行标准操作,取试剂、标本在室温下平衡,取 10 μL 血液标本加入标本稀释液中混匀作用 1 min 后,取 75 μL 标本稀释混合液加入检测板,5 min 后立即进行检测。依次对定值质控品水平 1、水平 2 及 15 份不同 HbA1c 水平的全血标本进行检测,并记录结果作为对照。(2)方法 B:将上述试剂盒说明书标准操作步骤中的标本与稀释液作用时间,设置为不同时间再分别按作用时间吸样加入检测板作用 5 min 后立即检测,记录结果,并与标准操作(方法 A)检测结果进行比较。(3)方法 C:按说明书标准操作步骤制备标本,与稀释液混合作用 1 min 的标本混合液加入检测板,设置不同检测时间进行检测,记录结果,并与标准操作(方法 A)检测结果进行比较。

1.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据处理及统计分析。不同步骤作用时间之间检测结果采用单变量方差分析法进行比较;不同 HbA1c 水平分组之间的检测结果先与样品水平标示值比较算

出偏倚值(取其绝对值),再将偏倚值进行单变量方差分析法比较。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 方法 A 与方法 B 检测不同水平 HbA1c 的结果比较 (1)标本加入稀释液混合作用 1 min (标准操作)检测结果与混合作用 3、5 min 检测结果比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);与混合作用 10~60 min 检测结果比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。(2)质控品水平 1 与 HbA1c 低值组、HbA1c 中值组偏倚值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);与 HbA1c 高值组偏倚值比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。(3)质控品水平 2 与 HbA1c 低值组、HbA1c 中值组偏倚值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);与 HbA1c 高值组偏倚值比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。(4)HbA1c 低值组与 HbA1c 中值组偏倚值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);与 HbA1c 高值组偏倚值比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。(5)HbA1c 中值组与 HbA1c 高值组偏倚值比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。具体作用时间及检测结果见表 1, HbA1c 低值组、HbA1c 中值组、HbA1c 高值组和不同水平质控品偏倚值结果见表 2。

表 1 各标本分别用方法 A 和方法 B 检测的 HbA1c 水平(%)

组别	标本号	样品水平	标本加入稀释液后混合作用不同时间(min)								
			1	3	5	10	15	20	25	30	60
HbA1c 低值组	1	4.7	4.7	5.1	5.5	5.9	6.0	6.3	6.1	6.2	6.4
	2	4.9	5.0	4.9	5.2	5.3	5.3	5.2	5.4	5.3	5.3
	3	5.2	5.3	5.4	6.1	6.1	5.8	5.7	5.5	5.6	5.7
	4	5.5	5.7	5.6	6.1	6.4	6.4	6.4	6.0	6.0	5.6
	5	5.8	6.0	5.9	6.6	6.4	6.4	6.3	6.1	6.2	5.7
HbA1c 中值组	6	6.3	6.4	6.7	7.2	7.2	7.3	7.0	6.8	6.6	5.9
	7	7.0	6.9	7.1	7.3	7.6	7.5	7.5	7.1	6.7	6.7
	8	8.2	8.1	7.7	8.1	7.8	7.6	7.1	7.2	6.5	5.9
	9	9.0	8.9	8.9	9.1	8.2	8.0	7.3	7.7	7.1	6.6
	10	9.6	9.7	9.6	9.4	8.4	8.0	7.7	7.5	7.6	7.1
HbA1c 高值组	11	10.3	10.4	10.6	9.0	8.8	8.6	7.7	7.8	6.9	6.1
	12	10.6	10.7	10.5	9.4	8.4	8.2	7.5	7.0	6.0	7.1
	13	11.3	11.4	11.7	11.1	10.0	9.3	8.9	8.3	8.1	7.2
	14	11.8	12.0	11.4	11.2	9.7	9.5	8.7	8.0	7.5	5.8
	15	13.6	13.4	13.4	12.1	10.1	8.9	8.1	7.8	7.0	5.6
质控品	水平 1	5.0	5.2	5.4	5.4	5.2	5.3	5.4	5.6	5.5	5.7
	水平 2	9.7	9.7	9.6	9.1	8.6	8.2	7.9	7.6	7.4	8.4

2.2 方法 A 与方法 C 检测不同水平 HbA1c 的结果比较 (1)标本稀释混合液加入检测板后 5 min (标准操作)检测结果与加入检测板后 10、15、20 min 检测结果比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);与加入检

测板后 25、30、60 min 检测结果比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。(2)质控品水平 1 与 HbA1c 低值组偏倚值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),与 HbA1c 中值组、HbA1c 高值组比较,差异有统计学意

义($P < 0.05$)。(3)质控品水平 2 与 HbA1c 中值组、HbA1c 高值组偏倚值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),与 HbA1c 低值组偏倚值比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。(4)HbA1c 低值组、HbA1c 中值组、HbA1c 高值组间偏倚值比较,差异有统计学意义

($P < 0.05$)。(5)质控品水平 1 与水平 2 偏倚值比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。具体检测时间及检测结果见表 3, HbA1c 低值组、HbA1c 中值组、HbA1c 高值组 and 不同水平质控品偏倚值结果见表 4。

表 2 方法 B 检测 HbA1c 水平与样品水平标示值比较的偏倚值 (%)

组别	标本号	标本加入稀释液后混合作用不同时间(min)								
		1	3	5	10	15	20	25	30	60
HbA1c 低值组	1	0.000	8.511	17.021	25.532	27.660	34.043	29.787	31.915	36.170
	2	2.041	0.000	6.122	8.163	8.163	6.122	10.204	8.163	8.163
	3	1.923	3.846	17.308	17.308	11.538	9.615	5.769	7.692	9.615
	4	3.636	1.818	10.909	16.364	16.364	16.364	9.091	9.091	1.818
	5	3.448	1.724	13.793	10.345	10.345	8.621	5.172	6.897	1.724
HbA1c 中值组	6	1.587	6.349	14.286	14.286	15.873	11.111	7.937	4.762	6.349
	7	1.429	1.429	4.286	8.571	7.143	7.143	1.429	4.286	4.286
	8	1.220	6.098	1.220	4.878	7.317	13.415	12.195	20.732	28.049
	9	1.111	1.111	1.111	8.889	11.111	18.889	14.444	21.111	26.667
	10	1.042	0.000	2.083	12.500	16.667	19.792	21.875	20.833	26.042
HbA1c 高值组	11	0.971	2.913	12.621	14.563	16.505	25.243	24.272	33.010	40.777
	12	0.943	0.943	11.321	20.755	22.642	29.245	33.962	43.396	33.019
	13	0.885	3.540	1.770	11.504	17.699	21.239	26.549	28.319	36.283
	14	1.695	3.390	5.085	17.797	19.492	26.271	32.203	36.441	50.847
	15	1.471	1.471	11.029	25.735	34.559	40.441	42.647	48.529	58.824
质控品	水平 1	4.000	8.000	8.000	4.000	6.000	8.000	12.000	10.000	14.000
	水平 2	0.000	1.031	6.186	11.340	15.464	18.557	21.649	23.711	13.402

表 3 各标本分别用方法 A 和方法 C 检测 HbA1c 水平 (%)

组别	标本号	样品水平	标本稀释混合液加入检测板后不同测试时间(min)						
			5	10	15	20	25	30	60
HbA1c 低值组	1	4.7	4.7	4.8	5.1	5.0	5.1	5.2	5.5
	2	4.9	5.0	4.9	4.8	5.0	4.9	4.8	5.1
	3	5.2	5.3	5.2	5.0	5.1	5.0	5.0	5.0
	4	5.5	5.7	5.5	5.4	5.3	5.4	5.4	5.8
	5	5.8	6.0	5.9	5.5	5.6	5.4	5.4	5.3
HbA1c 中值组	6	6.3	6.4	6.4	6.1	6.3	6.2	6.1	6.4
	7	7.0	6.9	7.1	6.2	6.8	6.5	6.4	6.4
	8	8.2	8.1	8.2	8.0	7.9	7.7	7.6	6.9
	9	9.0	8.9	8.5	8.2	8.0	7.9	7.9	7.8
	10	9.6	9.7	9.3	8.9	8.6	8.5	8.1	6.7
HbA1c 高值组	11	10.3	10.4	10.1	9.0	9.1	8.9	9.0	7.3
	12	10.6	10.7	10.7	9.3	9.2	9.1	9.3	7.8
	13	11.3	11.4	11.1	10.8	11.1	10.7	10.1	9.7
	14	11.8	12.0	11.8	10.4	10.9	10.5	9.9	9.5
	15	13.6	13.4	13.6	12.6	12.0	11.7	11.5	10.3
质控品	水平 1	5.0	5.2	5.3	5.2	5.0	5.1	5.2	5.1
	水平 2	9.7	9.7	9.7	9.1	9.0	8.8	8.8	7.6

表 4 方法 C 检测 HbA1c 水平与样品水平标示值比较的偏倚值 (%)

组别	标本号	标本混合液加入检测板后不同测试时间(min)						
		5	10	15	20	25	30	60
HbA1c 低值组	1	0.000	2.128	8.511	6.383	8.511	10.638	17.021
	2	2.041	0.000	2.041	2.041	0.000	2.041	4.082
	3	1.923	0.000	3.846	1.923	3.846	3.846	3.846
	4	3.636	0.000	1.818	3.636	1.818	1.818	5.455
	5	3.448	1.724	5.172	3.448	6.897	6.897	8.621
HbA1c 中值组	6	1.587	1.587	3.175	0.000	1.587	3.175	1.587
	7	1.429	1.429	11.429	2.857	7.143	8.571	8.571
	8	1.220	0.000	2.439	3.659	6.098	7.317	15.854
	9	1.111	5.556	8.889	11.111	12.222	12.222	13.333
	10	1.042	3.125	7.292	10.417	11.458	15.625	30.208
HbA1c 高值组	11	0.971	1.942	12.621	11.650	13.592	12.621	29.126
	12	0.943	0.943	12.264	13.208	14.151	12.264	26.415
	13	0.885	1.770	4.425	1.770	5.310	10.619	14.159
	14	1.695	0.000	11.864	7.627	11.017	16.102	19.492
	15	1.471	0.000	7.353	11.765	13.971	15.441	24.265
质控品	水平 1	4.000	6.000	4.000	0.000	2.000	4.000	2.000
	水平 2	0.000	0.000	6.186	7.216	9.278	9.278	21.649

3 讨 论

荧光免疫层析法是利用荧光免疫技术,结合层析法和免疫法的特点,采用夹心法检测 HbA1c 在人体血液中的百分比。检测原理:标本中的 HbA1c、血红蛋白(Hb)分别与包被在硝酸纤维素膜上的荧光标记 HbA1c 单克隆抗体、荧光标记 Hb 单克隆抗体结合,在层析作用下反应复合物沿着硝酸纤维素膜向前扩散,被固定在硝酸纤维素膜检测线上包被的 HbA1c 抗体、Hb 抗体结合,血液标本中的 HbA1c 抗原、血红蛋白(Hb)抗原水平与荧光信号强度呈正相关,通过荧光检测仪检测荧光信号强弱计算得出 HbA1c 占 Hb 的比值^[3-6]。

大量的文献对国内 HbA1c 的检测方法和分析仪器进行比较^[6-11],并对 HbA1c 的检测现状进行了阐述,其中高效液相色谱法被认为是检测 HbA1c 最稳定和准确的参考方法。有研究者用其他方法与高效液相色谱法进行对比分析,其中曹东林等^[5]和 ANG 等^[6]都对荧光免疫层析法与高效液相色谱法进行了比较,发现二者检测结果有较好的一致性。

本研究结果显示,荧光免疫层析法在检测全血标本 HbA1c 的过程中,标本与标本稀释液混合作用时间在 1~5 min 内进行检测,对检测结果无影响($P > 0.05$),作用时间延长至 10 min 以后,HbA1c 水平越高的标本随着标本稀释液作用时间的延长,检测结果逐渐降低,与标准操作(1 min)检测结果差异有统计学意义($P < 0.05$),这可能与标本稀释液中含有十二烷基硫酸钠(SDS)有关,SDS 是一种阴离子表面活性剂,可使红细胞膜崩解,释放 Hb(含 HbA1c),当其与 Hb 作用一定时间后,可能也会改变 Hb 的构象,其抗

原性也相应发生改变,但真正的原因有待进一步做相关研究来证实。有相关研究报道,一定水平的 SDS 与 Hb 作用后,可使 Hb 变性,空间结构发生变化,随着 SDS 溶液水平的增加,蛋白质去折叠的程度加大,构型发生进一步变化^[10-11]。

本研究还发现,标本稀释混合液加入荧光免疫层析检测板后作用 5~20 min 内进行检测,对检测结果无影响($P > 0.05$),检测时间延长至 25 min 以后,HbA1c 水平越高的标本随着检测时间的延长,检测结果也逐渐降低,与标准操作(5 min)检测结果差异有统计学意义($P < 0.05$),这应该与荧光强度随时间的延长而自然衰减有关。

综上所述,荧光免疫层析法以其不需要昂贵设备、操作简单、携带方便、检测速度快等优点为基层医院开展 HbA1c 检测带来了便利,但在检测过程中应严格遵守操作标准,并在合理的时间内完成检测,否则可能造成检测结果不准确,对临床疾病的诊断和治疗无参考价值,甚至误导临床,延误患者病情,严重者可能危及患者生命。

参考文献

- [1] CHEHREGOSHA H, KHAMSEH M E, MALEK M, et al. A view beyond HbA1c: role of continuous glucose monitoring[J]. Diabetes Ther, 2019, 10(3): 853-863.
- [2] 张天娇, 张传宝, 王冬环, 等. 全国糖化血红蛋白检测的质量水平和标准化现状[J]. 中华糖尿病杂志, 2018, 10(3): 203-208.
- [3] 胡家, 霍丽霞, 张玲, 等. 糖尿病足溃疡患者糖化血红蛋白与创面愈合的相关性分析[J]. 浙江临床医学, 2020, 22

(7):1005-1007.

- [4] 常杰,朴金龙,谢莉莉. 2 型糖尿病患者血清糖化血红蛋白水平与甲状腺癌发病风险的关系[J]. 现代肿瘤医学, 2020,28(15):2598-2601.
- [5] 曹东林,雷达,张知洪,等. 免疫荧光层析法检测糖化血红蛋白的效果评价[J]. 实用医学杂志, 2015, 21(11):1849-1851.
- [6] ANG C, LOU D, HU L, et al. A rapid test strip for diagnosing glycosylated hemoglobin (HbA1c) based on fluorescent affinity immunochromatography [J]. Anal Sci, 2018,34(10):1117-1123.
- [7] 张天娇,蒲云罡,周慧娟,等. IFCC 参考方法在五中糖化血红蛋白检测系统评价中的应用[J]. 中华检验医学杂志, 2018,41(11):821-826.

志,2018,41(11):821-826.

- [8] 王少婷,刘倩,于洋,等. 糖化血红蛋白的检测方法及标准化研究进展[J]. 中日友好医院学报, 2019,33(1):38-40.
- [9] 何旭. 两种方法学检测糖化血红蛋白的比对及临床应用[J]. 基层医学论坛, 2020,24(13):1793-1795.
- [10] 刘文杰. 表面活性剂与血红蛋白的相互作用及对血红蛋白光稳定性的影响[D]. 扬州:扬州大学, 2010.
- [11] 董艳敏,刘震,张鑫,等. 表面活性剂对血红蛋白电化学行为的影响[J]. 济南大学学报(自然科学版), 2010,24(1):44-47.

(收稿日期:2020-11-10 修回日期:2021-05-11)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.17.032

非酮症糖尿病患者中 HbA1c 与 RDW-CV、 甲状腺功能指标之间的相关性

王娟妮,李新锋[△]

陕西省咸阳市中心医院检验科,陕西咸阳 712000

摘要:目的 探讨非酮症糖尿病患者糖化血红蛋白(HbA1c)与红细胞分布宽度变异系数(RDW-CV)、甲状腺功能指标变化的关系。方法 选择 2019 年 1 月至 2020 年 8 月该院收治的 210 例非酮症糖尿病患者作为研究对象,根据患者 HbA1c 水平分为 A 组(HbA1c<7.5%)、B 组(HbA1c 为 7.5%~10.0%)、C 组(HbA1c>10.0%),每组 70 例。比较 3 组患者年龄、性别、病程、体质量指数(BMI)、RDW-CV、低密度脂蛋白(LDL)、总胆固醇(TC)、24 h 尿微量清蛋白(24 hUAE)、C 反应蛋白(CRP)、空腹 C 肽(FCP)、餐后 2 h C 肽(PCP)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT₃)、游离甲状腺素(FT₄)、促甲状腺激素(TSH)及甲状腺过氧化物酶抗体(TPOAb)。对 HbA1c 与 TPOAb 阳性率、病程、RDW-CV、TSH 的相关性进行分析。对 HbA1c 影响因素进行 Logistic 多因素回归分析。结果 病程在 A 组、B 组、C 组中依次增加,RDW-CV、TSH 水平,TPOAb 阳性率在 A 组、B 组、C 组中依次升高,两两比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。HbA1c 与病程,RDW-CV、TSH 水平,TPOAb 阳性率呈正相关($r=0.679,0.641,0.443,0.449,P<0.001$)。Logistic 多因素回归分析显示,RDW-CV、TSH 水平,TPOAb 阳性率是非酮症糖尿病患者 HbA1c 变化的影响因素($P<0.05$)。结论 非酮症糖尿病患者 HbA1c 与 RDW-CV 及 TSH 水平、TPOAb 阳性率之间关系密切,同时,RDW-CV、甲状腺功能指标是 HbA1c 变化的影响因素,血糖控制情况越好,红细胞形态改变的程度越小,甲状腺疾病发生风险越小。

关键词:非酮症糖尿病; 糖化血红蛋白; 红细胞分布宽度变异系数; 甲状腺功能指标

中图分类号:R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2021)17-2577-04

随着人们生活水平的提高,以及饮食结构、作息时间等生活方式的改变,糖尿病的发病率逐渐升高。糖尿病是一种以胰岛素功能异常、高血糖为主要特征的代谢疾病,糖尿病患者早期无明显症状,出现症状时,主要表现为多食、多饮、多尿、消瘦等^[1]。糖尿病无根治的特效药,一旦患病将终身相伴,病程较长,需要长期药物治疗,同时,随着病程的延长,会累及身体的多个器官和系统,包括眼、神经、心脏等,严重影响患者的生活和工作^[2-3]。非酮症糖尿病是病程 1 年以内新诊断的糖尿病,绝大部分患者无慢性并发症,且

一般很少采用糖尿病药物干预^[4]。临床研究表明,红细胞分布宽度变异系数(RDW-CV)是炎症反应及应激反应的新型标志物,与多种疾病相关,包括糖尿病、心脑血管疾病等^[5]。同时,在非酮症糖尿病患者中发现甲状腺指标出现变化,而且甲状腺过氧化物酶抗体(TPOAb)阳性率较高,部分学者认为糖化血红蛋白(HbA1c)与 RDW-CV、甲状腺功能指标存在关联^[5-6],但是,关于非酮症糖尿病患者中 HbA1c 与 RDW-CV、甲状腺功能指标变化的关系研究较少。因此,本研究以非酮症糖尿病患者作为研究对象,探讨

[△] 通信作者,E-mail:lxzf_zt@163.com。