从性中的应用[J]. 中国卫生产业,2016,19(24):109-111.
[11] 朱峰. 规范化健康管理在社区老年脑卒中患者中的应用效果分析[J]. 中国当代医药,2016,23(6):121-123.
[12] 王静,王俊. 老年人群的健康管理[J]. 中国临床保健杂志,2014,17(2):222-224.
[13] 冯小丽. 健康教育路径在脑卒中住院患者中的应用效果观察[J]. 中国社区医师,2016,32(13):154-156.
[14] 肖蕙,包庆惠. 社区健康管理对脑卒中患者生存质量的影响[J]. 中医药管理杂志,2015,23(18):121-123.
[15] 王红,徐晓明,王晓庆. 健康管理对糖尿病合并冠心病患者遵医行为的影响[J]. 中国临床保健杂志,2013,16(5):544-545.
[16] 万鹏,张莉,王艳婷,等. 健康管理对老年轻中度高血压治疗依从性和生活质量的影响效果[J]. 中国临床保健杂志,2014,17(4):346-348.

(收稿日期:2018-03-01)

· 论著 ·

# 糖化血红蛋白水平对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者住院期间及近期预后的影响

程昭栋,杨体霞,周利民,张军,王三刚,李峰
(安徽滁州市第一人民医院心血管内科,239000)

[**摘要**] **目的** 评价糖化血红蛋白($HbA_1c$)水平对急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)患者住院期间及出院 30 d 左心室射血分数(LVEF)的影响。**方法** 选取诊断为 STEMI 的患者 121 例作为研究对象,所有研究对象均行冠状动脉造影检查,根据 $HbA_1c$ 水平分为 $HbA_1c$ 升高组(51 例)和 $HbA_1c$ 正常组(70 例)。测量 $HbA_1c$ 水平,记录患者冠状动脉造影结果、肌钙蛋白峰值、B 型钠尿肽(BNP)峰值、住院期间主要心血管不良事件(MACE)、住院时间及出院 30 d 后的 LVEF,对比两组以上各指标的情况,分析糖化血红蛋白 $HbA_1c$ 水平对 STEMI患者住院期间及近期预后的影响。**结果** $HbA_1c$ 升高组在双支或三支病变的发生率较 $HbA_1c$ 正常组高,差异有统计学意义($P<0.05$);$HbA_1c$ 正常组中局限性狭窄发生率[32 例(45.7%)]较 $HbA_1c$ 升高组[6 例(11.8%)]高,差异有统计学意义($\chi^2=15.786$,$P<0.001$),而弥漫性狭窄在 $HbA_1c$ 升高组更为常见,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组 B 型钠尿肽(BNP)峰值和出院 30 天 LVEF 相比,差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。$HbA_1c$ 升高组住院时间长于 $HbA_1c$ 正常组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组患者住院期间肌钙蛋白峰值和 MACE 的发生率差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。**结论** $HbA_1c$ 水平升高是导致 STEMI 患者发生复杂冠状动脉病变的重要因素,并可以导致患者心功能恶化,延长患者住院时间,进而影响近期预后。

[**关键词**] 心肌梗死;糖化血红蛋白;预后
**中图分类号**:R542.22 **文献标识码**:A DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2018.03.016

**Influence of glycosylated hemoglobin level on in-hospital and short-term prognosis of patients with STEMI**

*Cheng Zhaodong*, *Yang Tixia*, *Zhou Limin*, *Zhang Jun*, *Wang Sangang*, *Li Feng* (*Departmen of Cardiology*, *the First People's Hospital of Chuzhou*, *Chuzhou* 239000, *China*)

[**Abstract**] **Objective** To evaluate the influence of glycosylated hemoglobin ($HbA_1c$) level on in-hospital and 30 days prognosis of patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI). **Methods** 121cases of diagnosed STEMI by coronary angiography were divided into two groups according to the level of glycosylated hemoglobin: higher glycosylated hemoglobin group($n=51$) and normal glycosylated hemoglobin group($n=70$). Glycosylated hemoglobin level, coronary angiography, the peak of troponin concentration, the peak value of plasma brain natriuretic peptide(BNP), main adverse cardiac events(MACE), hospitalization time and LVEF of 30 days post-discharge were measured and recorded. Influence of glycosylated hemoglobin level on in-hospital and short-term prognosis of patients with STEMI were analyzed according to the index above. **Results** Higher glycosylated hemoglobin group had significant higher incidence rate com-

**作者简介**:程昭栋,主治医师,Email:chengzhaodong2007@126.com

pared with the normal glycosylated hemoglobin group in the double branch lesions and three branch lesions in the patients with STEMI($P<0.05$). Significant difference was found between normal glycosylated hemoglobin group and higher glycosylated hemoglobin group in the incidence of localized stenosis ($P<0.05$). Higher glycosylated hemoglobin group was significantly higher than in normal glycosylated hemoglobin group in the incidence of diffused stenosis ($P<0.05$). Significant difference was found between normal glycosylated hemoglobin group and higher glycosylated hemoglobin group on the BNP peak and LVEF of 30 days ($P<0.05$). In comparison, the higher glycosylated hemoglobin group had longer hospital stay than normal glycosylated hemoglobin group ($P<0.05$). There were no significant difference between normal glycosylated hemoglobin group and higher glycosylated hemoglobin group in the peak of troponin concentration and MACE ($P>0.05$). **Conclusions** Elevated HbA1c level is an important factor leading to complex coronary artery lesions, and can lead to the deterioration of heart function with prolonged hospitalization time, thereby affecting the short-term prognosis in patients with STEMI.

[**Keywords**] Myocardial infarction; Glycosylated hemoglobin; Prognosis

急性心肌梗死(AMI)是临床上常见的危重症,主要是指持续性的严重心肌缺血导致机体出现心肌局部发生急性坏死,而急性 ST 段抬高性心肌梗死(STEMI)是 AMI 中最重要的类型。糖代谢状态是预测冠心病预后的重要指标,糖化血红蛋白($HbA_1c$)反映最近 2 ~ 3 个月的平均血糖水平,被称为是反映高血糖对心血管造成损害的“金标准”。研究显示,在糖尿病患者或一般人群中,$HbA_1c$ 均可预测心血管风险,糖尿病患者 $HbA_1c$ 升高 1% 则增加 10% ~ 20% 心血管风险[1]。目前有关 STEMI 患者入院 $HbA_1c$ 水平和预后的关系仍存在争议,本研究旨在进一步探讨 $HbA_1c$ 对 STEMI 患者住院期间及近期预后的影响。

## 1 对象与方法

1.1 纳入及排除标准 将 2013 年 6 月至 2016 年 11 月入住我院心血管内科的 121 例诊断为 STEMI 行经皮冠状动脉介入治疗(PCI)的患者作为研究对象,术前均经患者及其家属知情同意,研究方案经本院伦理委员会批准。所有纳入病例符合 STEMI 的诊断标准[2]。排除标准:(1)急、慢性呼吸系统疾病,肝、肾感染,血液系统疾病,自身免疫性疾病,恶性肿瘤;(2)冠状动脉炎、冠脉支架植入病史、扩张型心肌病、风湿性心脏病和瓣膜病变患者,纽约心脏病协会(NYHA)心功能Ⅳ级;(3)近期行手术及有外伤患者;(4)碘剂过敏患者;(5)精神病史患者;(6)其他不适合参加实验的患者。

患者在入院后行 $HbA_1c$ 检测,根据 $HbA_1c$ 水平分为 $HbA_1c$ 正常组(70 例)和 $HbA_1c$ 升高组(51 例),$HbA_1c$ 正常组男性 44 例,女性 26 例,年龄范围 40 ~ 87 岁,年龄(65.8 ± 10.2)岁,$HbA_1c$ 升高组男性 35 例,女性 16 例,年龄范围 42 ~ 88 岁,年龄(67.1 ± 9.8)岁。两组在年龄及性别方面差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 研究方法 所有患者均接受了冠状动脉造影术,应用西门子数字化心血管造影系统(型号为 Aritis Zee),Judkins 法经桡动脉行冠状动脉血管造影,左冠状动脉 6 个体位,右冠状动脉 4 个体位进行造影。冠状动脉狭窄的判定方法依据 Proudilit 法,根据造影结果,对于左冠状动脉主干、左前降支、左回旋支、右冠状动脉及其重要分支中至少 1 支冠状动脉狭窄≥50% 为判断冠脉狭窄标准。统计两组冠状动脉狭窄的结果,二级及以上狭窄即可记入病例数;分别统计两组中的单支病变、双支病变及三支病变病例数,最后对比两组在局限性狭窄(狭窄长度小于 10 mm)、管状狭窄(狭窄长度 10 ~ 20 mm)及弥漫性狭窄(狭窄长度大于 20 mm)的病例数,如同一患者同时合并有 2 种及以上形态的病变,计入较长病变形态组。

$HbA_1c$ 检测:静脉抽取患者全血,EDTA 抗凝,采血量至少为 2 mL,使用美国糖化血红蛋白分析仪,24 h 内进行样本检测。

1.3 观察指标 详细记录两组患者的年龄、性别,既往有无吸烟史、高血压、糖尿病病史以及血脂代谢异常病史。入院后检测血糖、肾功能、电解质、肌钙蛋白 I(cTnI)峰值(每 4 ~ 6 小时测定 1 次至发病后 24 h,之后每日测定 1 次至恢复正常);B 型钠尿肽(BNP)峰值(入院 24 h 内检测,之后每隔 3 天测定 1 次,至少 3 次,直至数值较前一次下降≥30%,取最大值);记录两组患者住院时间及住院期间主要心血管不良事件(MACE),后者主要包括再次心肌梗死、心源性休克和死亡。于出院后 30 d 随访时用超声心动图检测 LVEF。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件分析数据，正态分布的计量资料采用 $t$ 检验，非正态分布的计量资料采用 Mann-Whitney U 检验，计数资料采用 $\chi^2$ 检验。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 临床资料比较 除外在糖尿病病史方面的差异有统计学意义（$P<0.05$），两组在吸烟史、年龄、性别、高血压史、高三酰甘油及高胆固醇血症比较上差异无统计学意义（$P>0.05$）；另外因为患者就诊时间的不同，两组中均有相当一部分患者入院时已经超过急诊 PCI 的时间，两组入院后行急诊 PCI 的患者数量相比较差异无统计学意义（$P>0.05$）。

2.2 两组单支病变、双支病变及三支病变的比较 在单支冠脉狭窄的比较上，$HbA_1c$ 正常组高于 $HbA_1c$ 升高组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。在双支及三支冠脉狭窄的比较上，$HbA_1c$ 升高组高于 $HbA_1c$ 正常组，差异有统计学意义（均 $P<0.05$）。见表 1。

2.3 两组在冠状动脉狭窄形态学方面的比较 在局限性狭窄病例数的比较上，$HbA_1c$ 正常组比 $HbA_1c$ 升高组高，差异有统计学意义（$P<0.05$），在管状狭窄病例数的比较上，两组比较差异无统计学意义（$P>0.05$），而在弥漫性狭窄病例数的比较上，$HbA_1c$ 升高组较 $HbA_1c$ 正常组明显升高，差异有统计学意义（$P<0.05$）。见表 1。

**表 1** 两组各种病变情况比较[例(%)]

| 组别 | 例数 | 单支 | 双支 | 三支 | 局限性 | 管状 | 弥漫性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 正常组 | 70 | 48(68.6) | 15(21.4) | 7(10.0) | 32(45.7) | 20(28.6) | 18(25.7) |
| 升高组 | 51 | 12(23.5) | 20(39.2) | 19(37.3) | 6(11.8) | 15(29.4) | 30(58.8) |
| $\chi^2$ 值 | | 23.945 | 4.540 | 12.991 | 15.786 | 0.010 | 13.514 |
| $P$ 值 | | <0.001 | 0.033 | <0.001 | <0.001 | 0.920 | <0.001 |

2.4 两组在肌钙蛋白峰值、BNP 峰值、住院期间 MACE 的发生、住院时间及出院 30 d LVEF 的情况比较 两组患者在肌钙蛋白峰值、住院期间 MACE 的比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；但是在代表患者心功能的指标上，$HbA_1c$ 正常组住院期间 BNP 峰值较 $HbA_1c$ 升高组低，差异有统计学意义（$P<0.05$）；$HbA_1c$ 升高组 LVEF 在出院 30 d 较 $HbA_1c$ 正常组低，差异有统计学意义（$P<0.05$）。$HbA_1c$ 升高组较正常组住院时间延长，差异有统计学意义（$P<0.05$）。见表 2，3。

## 3 讨论

$HbA_1c$ 水平的监测能反映出过去 2～3 个月的血糖水平，得到的血糖浓度评估值更为准确、稳定和具有时效性[3]。研究显示，$HbA_1c$ 水平与急性心肌梗死短期死亡率有较大关系[4-6]。文献报道糖尿病是冠心病的等危症，糖尿病患者发生心血管疾病风险是一般人群的 2～4 倍，合并糖代谢异常的冠心病患者远期生存率显著降低[7]。

本研究比较了糖化血红蛋白正常组与升高组急性 ST 段抬高型心肌梗死患者的近期预后情况及住院期间相关指标，通过课题组研究发现，糖化血红蛋白升高组发生多支病变的患者较糖化血红蛋白正常组多（$P<0.05$），这与国内相关研究[8-10]得出的结论相同；而且管状狭窄及弥漫性狭窄的患者也较糖化血红蛋白正常组多（$P<0.05$），这可能与 $HbA_1c$ 水平持续升高，患者长期处于高血糖状态，导致冠状动脉系统血管内皮的损伤有关，进而引起多支甚至整套冠状动脉发生不同程度的病变。持续高血糖状态可导致血管内皮细胞功能障碍，刺激内皮细胞和血管平滑肌增生，使血管发生狭窄，并引起凝血机制异常[11]。

**表 2** 两组患者在肌钙蛋白峰值、住院期间 MACE 的发生、住院时间及出院 30 d LVEF 的情况

| 组别 | 例数 | cTnI 峰值 ($\bar{x}\pm s$, μg/L) | 30 d LVEF ($\bar{x}\pm s$, %)[a] | 住院时间 ($\bar{x}\pm s$, d)[a] | MACE(例) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 再梗死 | 心源性休克 | 死亡 |
| 正常组 | 70 | 6.04±4.6 | 57.7±9.2 | 13.4±3.1 | 1 | 2 | 1 |
| 升高组 | 51 | 6.36±5.0 | 51.0±9.2 | 15.3±3.9 | 2 | 4 | 3 |
| $t(\chi^2)$ 值 | | 0.362 | −3.864 | 2.948 | (0.758) | (1.556) | (1.831) |
| $P$ 值 | | 0.718 | <0.001 | 0.004 | 0.384 | 0.212 | 0.176 |

注：cTnI 为肌钙蛋白 I，LVEF 为左心室射血分数，MACE 为主要心血管不良事件；[a] 出院 30 d 随访 LVEF 及住院时间的计算，两组患者均已经排除住院期间死亡病例

**表 3**　两组患者 BNP 峰值比较(ng/L)

| 组别 | 例数 | Median | IQR | 秩均值 |
|---|---|---|---|---|
| 正常组 | 70 | 413.45 | 427.70 | 53.58 |
| 升高组 | 51 | 685.60 | 1325.60 | 71.19 |
| *U* 值 | | 1265.500 | | |
| *P* 值 | | 0.006 | | |

注:BNP 为 B 型钠尿肽

本研究结果显示,两组住院期间心肌损伤标志物肌钙蛋白峰值的比较,未能显示出明显差异,比较两组患者住院期间的 BNP 峰值,糖化血红蛋白升高组 BNP 峰值较糖化血红蛋白正常组明显升高($P<0.05$),这与患者存在多支病变、弥漫型病变相关,提示糖化血红蛋白升高组患者住院期间心功能较差,出院 30 d 后,患者来院随访时心脏超声显示糖化血红蛋白升高组 LVEF 较糖化血红蛋白正常组低($P<0.05$),以上结果与国内相关研究[12-13]结果相似。本研究结果显示糖化血红蛋白升高组住院时间较长($P<0.05$)。本研究表明,血糖控制不佳的患者,心功能更差,住院期间易发生严重的心力衰竭、心源性休克等严重并发症,甚至导致死亡。本研究比较了两组住院期间 MACE 发生的差别,差异无统计学意义,与之前研究[14]结果不同,可能系样本量较小有关。综上所述,糖化血红蛋白作为长期糖代谢监测指标,是 STEMI 患者病情发展的重要影响因素,有一定临床指导意义,应重视 $HbA_1c$ 对判断 STEMI 患者预后的作用,指导糖尿病患者控制血糖水平,改善临床预后。

## 参考文献


[1] KHAW K T, WAREHAM N. Glycated hemoglobin as a marker of cardiovascular risk[J]. Curr Opin Lipidol, 2006, 17(6): 637-643.

[2] 中华医学会心血管病分会,中华心血管病杂志编辑委员会. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南[J]. 中华心血管病杂志, 2010, 43(5): 380-393.

[3] ARNOLD S V, LIPSKA K J, INZUCCHI S E, et al. The reliability of in-hospital diagnoses of diabetes mellitus in the setting of an acute myocardial infarction[J]. BMJ Open Diabetes Res Care, 2014, 2(1): 46-47.

[4] 胡昊,马礼坤,余华,等. 糖化血红蛋白和血糖对非糖尿病 ST 段抬高心肌梗死患者预后的预测价值[J]. 中国临床保健杂志, 2015, 18(1): 59-61.

[5] LIBERTY I F, ABU FREHA N, BAUMFELD Y, et al. Prognostic value of glycated hemoglobin for one year mortality following hospitalization in the internal medicine ward[J]. Isr Med Assoc J, 2015, 17(5): 277-281.

[6] 杨传高,陆卫红,鲍小京,等. 糖化血红蛋白及入院时血糖对无糖尿病病史急性 ST 段抬高性心肌梗死的近期预后价值[J]. 中国医师进修杂志, 2013, 36(7): 21-23.

[7] WILSON S R, VAKILI B A, SHERMAN W, et al. Effect of diabetes on long-term mortality following contemporary percutaneous coronary intervention: analysis of 4284 cases[J]. Diabetes Care, 2004, 27(5): 1137-1142.

[8] 赵志杰,闫雅芳. 糖化血红蛋白及血糖水平在急性心肌梗死行 PCI 术患者的预后中的应用价值分析[J]. 中国医药导报, 2016, 13(5): 63-66.

[9] 叶青,余华,叶山东,等. 冠心病患者糖化血红蛋白与冠脉病变严重程度的相关性[J]. 中国临床保健杂志, 2016, 19(6): 645-647.

[10] 贾宁,冯艳,王明生,等. 糖化血红蛋白对老年急性心肌梗死患者接受直接经皮冠脉介入治疗远期预后的影响[J]. 临床与病理杂志, 2015, 35(1): 36-42.

[11] 杨剑锋,梁毅,张鸿举. 急性心肌梗死经急诊 PCI 后心电图 ST 段下降幅度与糖化血红蛋白相关性的观察[J]. 中西医结合心脑血管杂志, 2011, 9(8): 927-929.

[12] 尹洁,洪旭,于恒池,等. 急性心肌梗死患者左心射血分数与糖化血红蛋白水平的相关性[J]. 中国心血管杂志, 2010, 15(1): 24-26.

[13] 李山,罗平,王春梅,等. 糖化血红蛋白对急性心肌梗死患者预后的影响[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2010, 12(6): 705-707.

[14] 李彬. 糖化血红蛋白对急性心肌梗死经皮冠状动脉介入术后无再流及预后的影响[J]. 山西医药杂志, 2016, 45(1): 54-56.


(收稿日期:2017-08-10)