

糖尿病患者白细胞组织因子促凝血活性的改变及意义

姜伟超¹

[摘要] 目的:观察糖尿病患者血循环中细胞组织因子促凝血活性(TF-PCA)和血浆中同型半胱氨酸(Hcy)变化,探讨糖尿病血管并发症的发病机制。方法:TF-PCA 采用内毒素刺激全血凝固法(TiFaCT法),Hcy 采用生化法。结果:测得糖尿病无血管并发症患者 TF-PCA 为 50.3 ± 29.6 TF-PCA Δ s,血浆 Hcy 浓度为 $(11.89 \pm 6.39) \mu\text{mol/L}$,伴有血管病变患者 TF-PCA 为 82.3 ± 33.8 TF-PCA Δ s,血浆 Hcy 浓度为 $(25.10 \pm 7.84) \mu\text{mol/L}$,均较正常对照组显著增高,而且伴血管病变患者的增高更为明显,TF-PCA 和 Hcy 的改变有显著的相关性。结论:糖尿病患者全血 TF-PCA 增强提示存在血栓前状态,血浆 Hcy 浓度的增高提示糖尿病患者有不同程度的血管损伤,对 TF-PCA 和 Hcy 的监测有利于糖尿病并发症血管病变的防治。

[关键词] 糖尿病;组织因子促凝血活性;同型半胱氨酸;血栓前状态

[中图分类号] R587.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-2806(2012)12-0776-03

Change and significance of TF-PCA in diabetic patients

JIANG Weichao

(Department of Blood Transfusion, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022, China)

Corresponding author: JIANG Weichao, E-mail: jiangweichao027@126.com

Abstract Objective: To observe the change of tissue factor procoagulant activity (TF-PCA) and homocysteine (Hcy) in diabetic patients and explore the mechanism of complication associated with diabetes. **Method:** TF-PCA and Hcy was tested by Tissue Factor Clotting Time (TiFaCT) and biochemical method, respectively. **Result:** TF-PCA and Hcy were significantly higher in diabetic patients than those in health adults, and a more obviously rise in patients with vascular complication. They were $(82.3 \pm 33.8) \Delta$ s and $(25.10 \pm 7.84) \mu\text{mol/L}$ respectively; while $(50.3 \pm 29.6) \Delta$ s and $(11.89 \pm 6.39) \mu\text{mol/L}$ in patients without vascular complications. There was a correlation between TF-PCA and Hcy. **Conclusion:** The increase of TF-PCA suggested pre-thrombotic state and the rise of Hcy may be a sign of different severity of blood vessel injury. Diabetic patients would benefit from monitoring TF-PCA and Hcy for vascular complication prophylaxis and treatment.

Key words diabetes; TF-PCA; Hcy; pre-thrombotic state

糖尿病是由遗传因素、免疫功能紊乱、微生物感染及其毒素、自由基毒素、精神因素等等各种致病因子作用于机体导致胰岛功能减退、胰岛素抵抗等而引发的糖、蛋白质、脂肪、水和电解质等一系列代谢紊乱综合征。近 20 年来,我国糖尿病患病率显著增加。调查资料显示,我国的糖尿病患者人数已达 4 000 万左右,占世界糖尿病患者群总数的 1/5,患病率居世界第 2 位。糖尿病对人体的主要危害是高糖、高脂所致各器官的血管粥样硬化病变,后者导致血管内皮损伤,随之引起一系列的与血栓形成相关的病理改变及相应的临床疾病,严重危及人类身体健康和生命安全。因此对糖尿病并发症的早期发现,预防和治疗具有十分重要的意义,本文对 147 例糖尿病患者的白细胞组织因子促凝活性和同型半胱氨酸进行了检查,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

患病组:受检病例均为我院门诊和住院 2 型糖

尿病患者 147 例,其中男 85 例,女 62 例;年龄 36~82 岁,中位年龄 55.4 岁。所有病例糖尿病诊断符合 2 型糖尿病诊断依据:1999 年 WHO 诊断标准制定诊断标准。其中无血管病变者 91 例,伴血管病变者 56 例,其中并发下肢静脉血栓形成患者 21 例(DVT),视网膜病变者 18 例,脑梗死 17 例(CT 检查诊断)。

1.2 正常组

见参考文献[1]。

1.3 设备与试剂

1.3.1 设备 STAGO 全自动血凝仪(法国 STA-GO 公司),全自动生化检测仪(Roch 公司产品)。

1.3.2 试剂 内毒素(Lipopolysaccharides, LPS, Sigma), Hcy 测定试剂盒(Roch 公司产品)。

1.4 实验方法

全血组织因子促凝活性(TF-PCA)测定(TiFaCT法),取人静脉枸橼酸抗凝全血(血:抗凝剂, 9:1)4 ml, 2 支塑料试管中分别注入 2 ml 全血,并分别加入 LPS(终浓度为 $10 \mu\text{g/ml}$ 全血,试验管)或咪唑缓冲液(对照管),同时加入 0.1 mol/L 氯化钙溶液 40 μl ,在全自动血凝仪上测定全血凝固时

¹ 华中科技大学同济医学院附属协和医院检验科(武汉, 430022)

通信作者:姜伟超, E-mail: jiangweichao027@126.com

间(初始凝固时间),两试管中剩余血液同时放置 37℃ 水浴,分别于不同温育时间同上测定凝血时间,所有试验重复测定 2 次取均值,试验管和对照管全血凝固时间差值取均值,结果以 TF-PCA Δ s 表示。同型半胱氨酸(Hcy)采用生化法检测。

1.5 实验资料处理

计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,应用 SPSS13.0 软件进行 t 检验或成对 t 检验处理, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

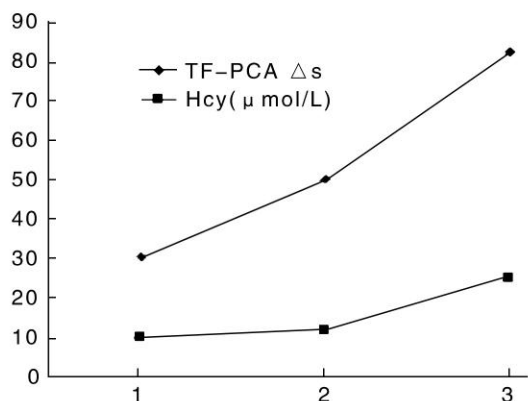
2 结果

正常对照组、患病组 TF-PCA、Hcy 检测结果见表 1、2 及图 1、2。

表 1 受检各组 TF-PCA Δ s、Hcy 检测结果比较 $\bar{x} \pm s$

组别	n	TF-PCA Δ s	Hcy/ μ mol/L
正常组	36	30.4 $\pm$ 25.1	10.11 $\pm$ 3.37
无血管病变组	91	50.3 $\pm$ 29.6 ¹⁾	11.89 $\pm$ 6.39 ¹⁾
伴发血管病变组	56	82.3 $\pm$ 33.8 ²⁾³⁾	25.10 $\pm$ 7.84 ²⁾³⁾

与正常组比较,¹⁾ $P < 0.05$,²⁾ $P < 0.01$;与无血管病变组比较,³⁾ $P < 0.01$ 。



1: 正常对照组; 2: 无血管病变组; 3: 伴发血管病变组。

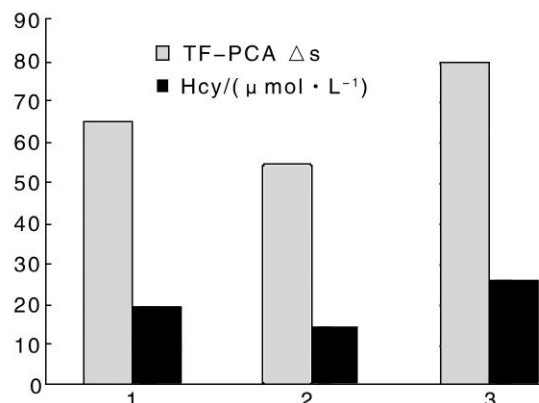
图 1 对照组与患病组 TF-PCA Δ s、Hcy 检测结果比较

表 2 患病各组 TF-PCA Δ s、Hcy 检测结果比较 $\bar{x} \pm s$

组别	n	TF-PCA Δ s	Hcy/(μ mol $\cdot$ L ⁻¹)
DVT	21	66.1 $\pm$ 32.2	21.31 $\pm$ 8.74
视网膜病变	18	55.7 $\pm$ 25.4	16.28 $\pm$ 8.37 ²⁾
脑梗死	17	80.3 $\pm$ 41.5 ¹⁾	27.7 $\pm$ 5.19 ¹⁾

与 DVT 和视网膜病变组比较,¹⁾ $P < 0.01$,与 DVT 组比较,²⁾ $P < 0.05$ 。

正常人对对照组比较糖尿病无血管病变组和伴血管损伤组 TF-PCA、Hcy 有显著和极显著 ($P < 0.05$ 、 $P < 0.01$) 增高。脑梗死组明显高于 DVT 组和视网膜病变组, DVT 组血浆 Hcy 明显高于视网膜病变组 ($P < 0.05$), TF-PCA 检测结果差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 同时显示 TF-PCA 与 Hcy 的改变有明显的相关性 ($r = 0.8521$)。



1: DVT 组; 2: 视网膜病变组; 3: 脑梗死。

图 2 患病组 TF-PCA Δ s、Hcy 检测结果比较

3 讨论

3.1 TF-PCA、Hcy 在血栓前状态改变的意义

血循环中组织因子(TF)的促凝血活性在血栓前状态和血栓病的发生和发展起着至关重要的作用,由于在血管损伤前血液中的炎性因子或细胞毒因子可导致血循环中白细胞特别是单核细胞 TF 表达增高,导致凝血激活亢进、纤维蛋白沉积造成血管内皮损伤,近年来研究证实,血液内细胞 TF 表达的增高是造成血栓前状态的重要原因^[2-3],在心脑血管疾病、糖尿病、妊娠患者血液内单核细胞表面 TF 表达增强是导致血栓形成的潜在危险。Hcy 是蛋氨酸代谢的中间产物,其生理功能是维持机体含硫氨基酸的平衡。近年研究表明:血浆中 Hcy 水平的升高与血管性疾病有关,糖尿病患者并发症多见血管损伤性疾病^[4],如:冠状动脉、脑血管病变、深静脉血栓形成和视网膜病变等,其血浆中 Hcy 水平均有不同程度的增高,其发病机制是高水平的 Hcy 通过影响血管内皮细胞的结构和功能、血管平滑肌细胞及血液凝固系统而引起动脉粥样硬化和血栓形成^[5],糖尿病患者因高糖、高血脂对血管的损害作用,导致血管内皮损伤,内皮细胞 TF 表达增强并启动血浆凝血系统,与此同时血循环中白细胞 TF 表达增强,进一步促进了凝血系统的激活形成血栓前状态加重血管的损害,TF 促凝活性被认为是糖尿病伴发血管病变的重发病原因之一。

3.2 糖尿病患者 TF-PCA、Hcy 改变的意义

本资料显示无血管病变糖尿病患者的白细胞 TF-PCA、Hcy 明显较正常对照组增高,而伴发血管病变组 TF-PCA、Hcy 增高更为明显,且较之无血管病变组差异也有统计学意义,同时显示 TF-PCA 与 Hcy 的改变间有明显的相关性 ($r = 0.851$, $P < 0.01$)。疾病组检查结果显示:脑梗塞患者的 TF-PCA、Hcy 增高最为明显, DVT 患者次之, DVT 组 Hcy 明显较视网膜病变增高, TF-PCA

骨科择期手术患者备血方式的探讨

黄耘祥¹ 黄荣¹

[摘要] 目的:对骨科择期手术患者的备血方式进行探讨,选择科学、合理、安全的备血方式来保障骨科择期手术的顺利完成。方法:对 50 例骨科择期手术患者分别按照各自的病情进行不同方式的自体输血方式备血。结果:靠自体输血就能顺利度过围手术期。结论:对骨科择期手术患者选取自体输血,可以极大的减少异体血的输入,可以避免输血不良反应的发生。

[关键词] 骨科;择期手术;备血方式

[中图分类号] R816.8 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-2806(2012)12-0778-02

Study on blood preparation methods for orthopedics patients with elective operation

HUANG Yunxiang HUANG Rong

(Xiaogan Central Hospital, Xiaogan, 432000, China)

Corresponding author: HUANG Yuxiang, E-mail: 514243187@qq.com

Abstract Objective: To discuss the blood preparation methods for orthopedics patients with elective operation, in order to choose scientific, reasonable and safe blood preparation to ensure the smooth completion of the orthopedics elective operation. **Method:** 50 patients of Department of orthopedics patients undergoing selective operation in accordance with the respective condition were carried out in different ways of autologous transfusion methods blood preparation. **Result:** By autologous blood transfusion could be passed through operation. **Conclusion:** For orthopedics patients undergoing selective operation, autologous blood transfusion might greatly reduce homologous blood transfusion input, and avoid the occurrence of adverse reactions.

Key words department of orthopedics; elective operation; blood preparation method

输血可引起诸多不良反应,但是在骨科手术特别是一些脊柱、关节翻修、复合伤等“大手术”中,由于手术时间较长、创面大、渗血广泛、失血量大,术前备血是必不可少的一项医疗安全保障工作;另外当前血源短缺日益严重,自体输血的出现为骨科手术患者备血增加了一条选择。为此,本文拟对我院

2010 年以来,50 例骨科择期手术患者的备血方式进行分析,以探讨选择科学、合理、安全的备血方式来保障骨科择期手术的顺利完成。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组共 50 例患者,男 32 例,女 18 例;年龄 17~68 岁。术前要求备红细胞 2~5 U,手术类型见表 1。

¹孝感市中心医院输血科(湖北孝感,432000)
通信作者:黄耘祥, E-mail: 514243187@qq.com

差异无统计学意义,以上结果提示糖尿病 TF-PCA、Hcy 的增高水平可能与疾病严重程度有关。

综上所述,糖尿病患者不同程度存在血管的损伤,表现为 Hcy 明显增高,血管内皮损伤。由于内皮细胞 TF 表达增强,细胞 TF 活性明显增强凝血系统过度激活,形成血栓前状态加重血管损伤最终导致糖尿病患者的血栓并发症,因此,监测糖尿病患者 TF-PCA、Hcy 的变化,对防治糖尿病的并发症具有重要意义。

参考文献

- [1] 魏文宁,杨锐,杨焰,等.弥散性血管内凝血患者全血细胞组织因子活性改变的意义[J].中华急诊医学杂志,2008,17(11):1182-1186.
- [2] KAMIKURAY, WADAT H, NOBORI T, et al. Elevated

levels of leukocyte tissue factor mRNA in patients with venous thromboembolism[J]. Thromb Res, 2005, 116, 307-312.

- [3] ADAMSH P, BILLER J. Vascular disease of the nervous system, in: A Ischemic cerebrovascular diseases[M]// Neurology in Clinical Practice, Newton: Butterworth-Heinemann, 1996: 993-1031.
- [4] 王绵,李凤英,葛秀兰.高同型半胱氨酸血症与胰岛素抵抗及糖尿病慢性并发症[J].国外医学内分泌学分册,2001,21(3):147-149.
- [5] HOFMANN M A, KOHL B, ZUMBACH M S, et al. Hyperhomocysteinemia and endothelial in IDDM[J]. Diabetes Care, 1997, 20: 1880-1886.

(收稿日期:2012-09-30)