

血区的血液供应,则缺血对脑组织造成的损伤基本是可逆的。临床上公认的脑梗死的黄金治疗时间为 6 h 内,因此,寻找脑梗死的辅助诊断及预测疾病进展程度的指标将为脑梗死的及时治疗争取到宝贵的时间。

铁蛋白为机体内一种贮存铁的可溶组织蛋白,其广泛分布于机体的组织细胞中(包括肝、脾、骨髓及其他细胞),而健康人血清和尿液中只含有少量铁蛋白。目前,已知血清铁蛋白升高原因是血清铁蛋白的来源增加或清除障碍。在癌症患者(肝癌、肺癌、胰癌、白血病等),其癌细胞合成的铁蛋白增加,以及肝脏疾病,因肝细胞受损,导致功能下降,最终使得血清铁蛋白升高。尿液中铁蛋白在肝脏疾病(肝癌、病毒性肝炎、肝硬化)、肾脏疾病、消化系统肿瘤、泌尿系统疾病等均显著升高。铁蛋白可参与自由基的形成,而自由基可导致脑损伤的出现。近年不少研究报道血清铁蛋白可作为脑梗死的辅助诊断指标,且可预示脑梗死的疾病进展程度,当血清铁蛋白高于 285 ng/mL 时,预示神经功能出现恶化,因此,有学者认为铁蛋白对脑梗死患者可能具有直接的神经营毒作用<sup>[12]</sup>。而尿液标本中铁蛋白水平与脑梗死患者的关系还有待进一步的研究。

本研究证实脑梗死组患者血清及尿液标本中铁蛋白的浓度显著高于健康对照组,且尿液标本中铁蛋白的浓度与脑梗死患者病损的严重程度密切相关。提示尿液铁蛋白水平可作为脑梗死的辅助诊断指标。

参考文献

[1] 曹亦军,鞠少卿. 急性脑梗死患者 D-二聚体、纤维蛋白原、血清铁

蛋白及脂蛋白(a)的变化[J]. 医学检验与临床, 2012, 24(1): 33-34.

[2] 刘爱好. 血塞通治疗急性脑梗死疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2005, 14(1): 47.

[3] 卢开林, 元小东, 王小玲. 急性脑梗死患者血清铁蛋白含量的变化及其意义[J]. 血栓与止血学, 2011, 17(2): 78-80.

[4] 申建梅. 心脑血管疾病患者血清铁蛋白的检测及其临床意义[J]. 山西医药杂志, 2009, 38(3): 274-275.

[5] 刘婧. 血清铁蛋白与进展性脑梗死的相关性研究[J]. 中国社区医师: 医学专业, 2012, 22(14): 297.

[6] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.

[7] 魏凯, 刘传勇, 肖玉梅. 血清铁蛋白测定在脑梗死患者的神经功能病损程度及预后的评估价值[J]. 实用心脑血管病杂志, 2010, 15(5): 560-562.

[8] 喻丽芝, 袁存国. 急性脑梗死患者细胞因子水平变化的临床意义[J]. 浙江临床医学, 2013, 15(1): 25-26.

[9] 刘艳华. 奥扎格雷钠联合阿司匹林治疗急性脑梗死的临床疗效[J]. 黑龙江医药药科, 2013, 36(4): 42-43.

[10] 郑永强, 叶飞. 脑梗死患者血浆硫化氢、胱硫醚-β-合酶含量变化及意义[J]. 中国老年保健医学, 2013, 11(4): 110-114.

[11] 王建平, 丰宏林. 动脉粥样硬化性脑梗死的发病机制研究进展[J]. 医学综述, 2013, 19(17): 3104-3106.

[12] Dávalos A, Fernandez-Real JM, Ricart W, et al. Iron related damage in acute ischemic stroke[J]. Stroke, 1994, 25(8): 1543-1546.

(收稿日期: 2014-02-16)

• 经验交流 •

# 血糖、三酰甘油、总胆固醇与血流变学相关性探讨

陈 津, 彭 伟, 辛 娜

(福建省肿瘤医院检验科, 福建福州 350014)

**摘要:**目的 研究血液流变学与血糖及血脂的关系。方法 采集该院体检中心 629 例体检人员空腹血样, 分别采用 ModularPP 全生化分析仪检测血糖、三酰甘油、总胆固醇; LBY-N6G 全自动血液流变仪检测血液流变学, 根据检测结果对其相关性进行回顾性分析。结果 血糖血脂均升高的组别与血糖血脂均正常的组别的血液流变学指标比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 高血脂、高血糖与血液流变学指标变化有较为密切的关系。

**关键词:** 血糖; 血脂; 血液流变学

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2014. 15. 064

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2014)15-2104-02

近年研究表明, 由于膳食结构的改变, 糖尿病与高血脂患者的发病率呈现不断上升的趋势, 并有不断年轻化的趋势, 而糖尿病、高血脂与高血压、冠心病等疾病的发生发展又有着极为密切的关系, 其血液流变学指标的改变具有重要的临床意义。血液流变学是对血液在血管中流动的特性进行研究, 近年来在临床实践中得到越来越广泛的应用, 特别是在循环系统疾病的预防、诊断、治疗及药物疗效的制定等诸多方面具有十分重要的意义。本文即是对它们之间的关系进行尝试性的探讨, 现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2012 年 1 月至 2013 年 9 月来本院体检中心体检的健康人群, 检员晨起空腹抽取静脉血 6 mL, 其中 1 管为促凝管, 用于血糖血脂检测; 另 1 管为肝素抗凝管, 用于血液流变学的检测, 总计 629 例。其中女 225 例, 男 404 例, 年龄 22~89 岁, 平均(47.6 ± 12.9)岁。

**1.2 仪器与试剂** 采用北京普利生公司生产的 LBY-N6G 全

自动血液流变仪测其低、中、高切全血黏度及血浆黏度。采用罗氏诊断公司生产的 ModularPP 全生化分析仪检测血糖、三酰甘油、总胆固醇, 试剂均采用原装配套试剂。

**1.3 结果判定** 血糖 (GLU) 正常参考范围为 3.7~6.1 mmol/L, 三酰甘油 (TG) 正常参考范围为 0.4~1.6 mmol/L, 总胆固醇 (TC) 正常参考范围为 2.5~5.7 mmol/L, 全血低切黏度正常参考范围为 6.8~9.58 mPa·s, 全血中切黏度正常参考范围为 4.51~5.57 mPa·s, 全血低切黏度正常参考范围为 3.73~4.6 mPa·s。参考值范围设定参考《全国临床检验操作规程》。

**1.4 统计学处理** 所有数据采用 SPSS13.0 软件进行分析, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 各实验组间比较采用  $t$  检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 不同血糖浓度对全血及血浆黏度的影响** 血糖是导致血液流变指标改变的因素之一, 实验进一步通过对不同血糖浓度

进行分组,比较不同浓度血糖对全血及血浆黏度的影响,发现随着血糖水平的升高,低、中、高三水平全血黏度有增高趋势,血浆黏度也随之增高,见表 1。

2.2 高血脂和高血糖对全血黏度及血浆黏度的影响 糖尿

病、高血脂是冠心病等心脑血管疾病的重要发病因素之一,本研究发现高血糖、高血脂与全血及血浆黏度增高有关( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 1 不同浓度血糖者的血液流变学检测

血糖(mmol/L)	n	全血黏度(mPa·s)			血浆黏度(mPa·s)
		低切	中切	高切	
<6.1	530	9.12±0.66	5.15±0.56	4.47±0.43	1.23±0.18
6.1~<8.0	71	9.65±0.72*	5.77±0.60*	4.93±0.58*	1.56±0.17*
8.0~<10.0	17	11.14±0.65*	5.56±0.57*	5.07±0.52*	1.78±0.19*
≥10.0	11	14.91±0.69*	5.88±0.60*	5.44±0.57*	1.96±0.15*

\*:  $P < 0.05$ ,与小于 6.1 mmol/L 血糖比较。

表 2 血糖、血脂、血液流变学结果比较

项目	n	全血黏度(mPa·s)			血浆黏度(mPa·s)
		低切	中切	高切	
血糖正常+血脂正常	267	8.78±0.6	5.17±0.43	4.24±0.44	1.22±0.19
高血糖+血脂正常	25	9.68±0.57*	5.63±0.57*	4.88±0.48*	1.35±0.25
血糖正常+高血脂	263	10.28±0.60*	5.97±0.54*	5.19±0.54*	1.66±0.17*
高血糖+高血脂	74	11.91±0.66*	6.35±0.53*	5.63±0.45*	1.85±0.18*

\*:  $P < 0.05$ ,与血糖正常+血脂正常项比较。

3 讨 论

血液流变学是研究血液及其有形成分的流动性与变形性规律的科学<sup>[1]</sup>,血液流变学的改变与大量的临床疾病有关,特别是对血栓前状态和血栓栓塞性疾病的发生,发展有重要作用<sup>[2]</sup>。本文通过对 629 例体检患者的血液流变学的回顾性分析,认为血糖和血脂的异常升高与血液流变学存在着比较密切的联系。高血糖状态可使葡萄糖渗透到红细胞内,使其渗透压升高,液态流动性改变,导致红细胞内黏度升高,红细胞变形能力下降。由于血液高渗、血液黏度的增加,血液在流动过程中的能耗增加;而糖酵解过程中的关键限速酶活性明显降低,致糖酵解异常,红细胞供能减少,这将使血流速度更加的缓慢,红细胞易于聚集,也使红细胞解聚更难,且在血流中有旋转和进一步扩大的倾向,血液黏度进一步升高,导致严重的微循环功能障碍<sup>[3]</sup>。红细胞膜是由磷脂双层和其内表面的膜骨架构成的,红细胞膜的磷脂成分比例与饮食有关,并与血脂的成分比例相关,动物实验表明血清胆固醇升高会引起红细胞膜的胆固醇和磷脂比例失调,进而影响红细胞膜的流动性和细胞变形性<sup>[4]</sup>。高脂血症患者脂类代谢紊乱,血液中的除了 TG、TC 等脂蛋白过多外,低密度脂蛋白(LDL)也出现了升高。根据流行病学研究显示,LDL-C 在血管壁经氧化先形成极轻密度修饰的 LDL,进一步氧化形成氧化低密度脂蛋白,而氧化低密度脂蛋白不能被 LDL 受体识别,被巨噬细胞和平滑肌细胞膜上的清道夫受体等识别结合而吞噬,导致巨噬细胞内胆固醇和富含胆固醇酯(CE)大量聚集而形成泡沫细胞<sup>[5]</sup>。脂质的增加,亦可使血管内皮细胞的损伤,脂质沉积在血管内皮下,形成粥样斑块,影响血管内壁的光滑性,由红细胞在此黏附、聚集,使红细胞聚集性的增加,而红细胞形态受到破坏,影响了红细胞的变形性,最终导致了血液流变学的改变<sup>[6]</sup>。而引起这一结果的

主要是血脂中的 TG, TG 是生物大分子物质,具有较大的颗粒直径,通过自身的桥联与黏度作用,对红细胞的黏附与聚集作用更为明显,血液中的有形成分进一步增多,出现了以高 TG 血症为特征的继发性的脂蛋白血症,从而影响细胞的聚集性和血液的黏度。由此判断血糖血脂的代谢与血液流变学的指标变化有着较为密切的关系。

综上,笔者认为血糖、血脂与血液流变学有较为密切的相关性,而血糖、血脂又与很多的血液循环疾病有关,如冠心病、心肌梗死、脑血栓等,但是应该指出的是全血黏度是一个综合性指标,且影响因素较多,对诊断疾病有一定的局限性,应结合临床综合分析,对预防心脑血管疾病有较为积极的作用。

参考文献

[1] 赵春亭,赵子文. 临床血液流变学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2004.  
 [2] 邢海燕,金永娟,朱文云,等. 高脂血症血液流变与细胞流变性变化机理的研究[J]. 微循环学杂志, 2011, 11(2): 27-29.  
 [3] 姚向荣,吕云利. 糖尿病性眼肌麻痹患者血液流变学和血糖的相关性分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2011, 29(1): 26-27.  
 [4] 熊伟,刘剑刚,李浩. 高血压及老年性高血压红细胞流变学的研究进展[J]. 中国血液流变学杂志, 2013, 23(1): 190-193.  
 [5] 李勉贤,陈弹,李红霞. 急性心肌梗死患者血清 TC/HDL-C 水平与冠脉病变程度关系研究[J]. 中国血液流变学杂志, 2013, 23(2): 265-267.  
 [6] 万程彬. 高脂血症与血液流变学检测的相关性探讨[J]. 青岛医药卫生, 2009, 41(5): 202.

(收稿日期:2014-04-15)