

表 2 深静脉血栓组和非深静脉血栓组术前及术后 FIB、ALP 水平比较($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | n | FIB(g/L) | | ALP(U/L) | |
|---------|----|-------------|---------------|----------------|------------------|
| | | 术前 | 术后 1 d | 术前 | 术后 1 d |
| 深静脉血栓组 | 8 | 4.42 ± 0.67 | 6.29 ± 0.80 * | 169.87 ± 43.69 | 223.98 ± 69.30 * |
| 非深静脉血栓组 | 92 | 4.34 ± 0.53 | 4.67 ± 0.69 | 171.52 ± 39.77 | 179.49 ± 36.14 |
| t | — | 1.025 | 3.327 | 1.120 | 2.315 |
| P | — | 0.307 | 0.001 | 0.264 | 0.022 |

*: $P < 0.05$, 与术前及非深静脉血栓组比较。—: 无数据。

3 讨 论

FIB 是 1 种与凝血有关的蛋白质, 即凝血因子, FIB 也是对血液黏度影响最大的血浆蛋白。FIB 可参与血栓及冠状动脉的形成和发展, 是反映血栓状态的指标之一, FIB 升高提示机体纤溶活性降低, 促血栓形成^[3]。机体发生骨折后, FIB 直接参与凝血并使血小板聚集性增强, 有利于凝血过程, 促进血栓形成^[4]。

ALP 主要来源于骨和肝。许多病理条件下, 机体的成骨细胞活动增加, ALP 水平增高, 在疾病的进程和治疗中对 ALP 进行监测是有意义的。当骨形成大于骨吸收时, 血清中 ALP 会明显增高^[4-7]。ALP 可直接反映成骨细胞活性和骨形成。ALP 降低时, 表明骨强度减弱, 提示易发生骨折及感染^[8-10]。

本实验证明, 骨折患者的 FIB 水平明显高于对照组, 术后 1 d 血中 FIB 上升, 提示骨折患者血液处于高凝状态, 术后发生血栓的危险上升。深静脉血栓组的 FIB 明显高于非深静脉血栓组, 提示当 FIB 持续增高时, 发生血栓疾病的危险大大增高, FIB 可作为骨折患者的血液凝血程度的指标。骨折患者的 ALP 水平也明显高于对照组, 发生深静脉血栓的患者的 ALP 也明显高于非深静脉血栓组, 提示骨折患者机体处于应激状态之中, 成骨细胞合成增高, 机体的抵抗力下降, 此时应预防感染性疾病的发生。

综上所述, 对骨折患者开展血 ALP 与 FIB 联合检测, 一方面可以随时了解患者的凝血状况, 预防血栓性疾病的发生; 另一方面, 可动态了解患者成骨细胞的合成状况, 同时还可及时地采取预防感染的医疗措施, 对骨折患者的治疗和改善预后有重要的临床意义。

• 经验交流 •

参考文献

- 吴建华, 张代民, 廉培霞. 骨折患者纤维蛋白原测定及意义[J]. 中国矫形外科杂志, 2000, 7(5): 458-459.
- 朱平安, 严辉. 骨碱性磷酸酶的检测及临床意义[J]. 医学信息, 1996, 9(2): 35-36.
- 晁爱军, 刘高华, 史晓静, 等. 下肢骨折卧床患者血浆中纤维蛋白原水平的临床意义[J]. 河北医药, 2003, 25(2): 97-98.
- 王芳. 骨折患者血浆纤维蛋白原和碱性磷酸酶联合检测的临床意义[J]. 中国民族民间医药, 2010, 5(5): 15.
- 黄小兵, 冯丽春, 覃志坚. 血清 CRP 作为感染性标志物的临床应用研究[J]. 右江民族医学院学报, 2002, 24(2): 271-272.
- 潘秀贤, 罗林玲, 李兵. 超敏 CRP 与纤维蛋白原、碱性磷酸酶联合检测在骨伤术后感染患者的临床应用[J]. 广西医学, 2009, 31(12): 1807-1808.
- 薛冰蓉, 张哑梅, 刘琳, 等. 骨折患者血小板相关参数检测的临床意义[J]. 华西医学, 2008, 23(4): 803-804.
- 王芳. 骨折患者血浆纤维蛋白原和碱性磷酸酶联合检测的临床意义[J]. 中国民族民间医药杂志, 2010, 19(17): 120.
- 杨凤霞. 骨伤患者术后感染联合检测超敏 CRP 与纤维蛋白原、碱性磷酸酶的临床应用[J]. 医学信息: 上旬刊, 2011, 24(6): 1565-1566.
- 林斌, 王岩. 开放骨折感染的预防与治疗进展[J]. 骨与关节损伤杂志, 2003, 18(5): 354-355.

(收稿日期: 2012-07-23)

糖化血红蛋白在糖尿病患者中的应用价值

王小平

(内江市第一人民医院检验科, 四川内江 641000)

摘要: 目的 探讨空腹血糖(FBG)、果糖胺(FMN)、糖化血红蛋白(HbA1c)在糖尿病患者中的诊断、治疗及监控和并发症发生率关系中的价值。方法 已确诊的Ⅱ型糖尿病患者 120 例作为实验组, 选择我院的健康体验者 135 例作为对照组, 用葡萄糖氧化酶法检测血清 FBG, 用 NBT 法检测血清 FMN, 用高效液相色谱法检测 HbA1c。结果 糖尿病组的 FBG、FMN、HbA1c 均高于健康对照组($P < 0.01$), FBG 与 FMN、HbA1c 均呈正相关(r 分别为 0.89, 0.78, $P < 0.05$)。结论 FBG、FMN、HbA1c 3 者的关系密切, 分别为糖尿病患者提供即时、短期的和长期的血糖信息, 在糖尿病患者的筛查, 选择治疗方案, 疗效的评估, 治疗和预防并发症等方面都有很高的临床应用价值。

关键词: 血糖; 果糖胺; 血红蛋白 A, 糖基化; 糖尿病

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.23.054

文献标识码:B

文章编号: 1673-4130(2012)23-2923-02

糖尿病是由于体内胰岛素分泌不足和(或)胰岛素作用低下而引起的 1 种复杂的代谢性疾病, 可导致不同脏器的损伤、功能障碍和衰竭, 在我国糖尿病发病率为 2%~3%^[1-3]。目前

临床已广泛开展检测患者血糖工作, 但对果糖胺(FMN)、糖化血红蛋白(HbA1c)的检测还不是很重视, 因此本文旨探讨 FMN、HbA1c 在糖尿病患者中的作用及其之间的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对照组: 均为排除了糖尿病和糖耐量减退的健康者, 共135例, 男71例, 女64例, 年龄25~80岁; 糖尿病组: 均符合世界卫生组织(WHO)糖尿病诊断标准的120例患者, 男52例, 女68例, 年龄32~85岁。

1.2 标本采集 糖尿病组120例及对照组135例, 均抽取晨间空腹血5mL, 2mL加入EDTA-K₂抗凝管, 用于HbA1c测定; 3mL加入试管, 尽快离心分离血清, 用于FBG和FMN测定。

1.3 方法 HbA1c检测采用高效液相色谱法, 仪器为四川奥博公司的BIO-RAD D-10TM检测仪, 试剂是仪器配套试剂, 严格按说明书操作, 正常参考范围为4%~6.5%。FBG测定采用日立7600全自动生化分析仪, 检测试剂为迈克公司生产的葡萄糖氧化酶试剂盒, 正常参考值3.9~6.5 mmol/L, FMN测定采用日立7600全自动生化分析仪, 检测试剂为迈克公司生产的FMN测定(NBT法)试剂盒, 正常参考值0.9~2.1 mmol/L。

1.4 统计学处理 试验结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 数据处理采用t检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

糖尿病组患者的FBG、FMN、HbA1c均高于对照组的健康者($P < 0.01$), 见表1。FBG与FMN、HbA1c均成正相关(r 分别为0.89, 0.78, $P < 0.05$)。

表1 对照组与糖尿病组FBG、FMN、HbA1c
3项指标的比较

| 组别 | n | FBG(mmol/L) | FMN(mmol/L) | HbA1c(%) |
|------|-----|-------------|-------------|------------|
| 对照组 | 135 | 4.90±0.78 | 2.20±0.35 | 5.70±0.50 |
| 糖尿病组 | 120 | 10.82±5.50 | 3.25±0.72 | 11.35±2.50 |

3 讨 论

美国糖尿病协会规定FBG ≥ 7.0 mmol/L, 或餐后2h血糖大于或等于11.1 mmol/L, 即可诊断为糖尿病^[4]。在诊断方面, FBG是不可替代绝对指标, 过去对糖尿病患者的诊断和治疗主要是对患者的FBG来完成, 但只凭这1条诊断为糖尿病会有4.17%的患者漏诊, 并且有7.95%的应激性高血糖被误诊^[5], 因为血糖测定只代表即刻的血糖水平, 提示患者当时的身体状况, 它并不能作为评价疾病控制程度的指标。因为血糖具有波动性和瞬间性的特点, 又容易受饮食和药物、情绪等众多因素的影响, 不能确实反应糖尿病患者的控制状况, 从而使一些糖尿病患者病情不能有效地进行控制, 进一步发展成为严重的并发症, 直接威胁到糖尿病患者的健康。虽然OGTT试验可协助诊断糖尿病, 但因为操作繁琐、费时, 患者反复抽血也增加了不少痛苦, 不适合大批患者的常规检查。

测定的FMN, 是血浆中的蛋白质与葡萄糖非酶化过程中形成的一种高分子酮胺结构类似FMN的物质, 它的浓度与血糖水平呈正相关, 并相对保持恒定, 它的测定不受血糖的影响, 由于血浆蛋白的半衰期为17~20d, 因此FMN可以反映糖尿病患者检查前1~3周内的平均血糖水平, 是临幊上用来鉴别应激性高血糖和糖尿病的有效指标之一, 它的测定从一定程度上弥补了HbA1c不能反映较短时间内血糖浓度变化的不足, 可以作为血糖浓度近期监测指标^[6], 同时也是评价糖尿病患者的控制状况的良好指标, 尤其是对血糖波动较大的脆性糖尿病及妊娠糖尿病, 了解其平均血糖水平更有实际意义。但是

FMN不受每次进食的影响, 所以不能用来直接指导每日胰岛素及口服降糖药的用量。

HbA1c是葡萄糖分子和血红蛋白A组分的某些特殊部位分子经缓慢而不可逆非酶促反应而形成的产物, 随血糖浓度而增减。HbA1c的形成是不可逆的, 它的浓度与红细胞寿命(平均120d)和该时期内血糖的平均浓度有关, 因为它不受每天葡萄糖波动的影响, 也不受运动或食物的影响。所以, 它反映的是过去1~3月的平均血糖浓度, 是糖尿病诊断的新标准和治疗监测的“金标准”^[7]。美国糖尿病协会(ADA)2010年指南重新修订了糖尿病的标准提出HbA1c $>6.5\%$ 可作为区分糖尿病的高危标志^[8]。英国前瞻性糖尿病研究、干预和并发症的流行病学防治计划以及欧洲诺福克的癌症和营养学前瞻性队列研究^[9]等多中心的临床试验均已证实, DM慢性并发症与HbA1c水平相关。HbA1c每下降1%, 糖尿病相关的死亡率降低21%; 心肌梗死发生率下降14%; 脑卒中发生率下降12%; 微血管病变发生率下降37%; 白内障摘除术下降19%; 周围血管疾病导致的截肢或死亡率下降43%; 心力衰竭发生率下降16%^[10]。因此, HbA1c对糖尿病患者来说是1项非常重要的监测指标, 因为它的高低直接决定将来各种严重影响糖尿病患者生活质量的慢性并发症的发生和发展。所以糖尿病患者定期监测HbA1c具有非常重要的意义, 它不仅可以帮助患者改善血糖控制水平, 促进患者的血糖达标, 而且还可以降低并发症的发病率, 从根本上改善糖尿病患者的生活质量。目前, 有关专家建议, 如果糖尿病患者血糖控制已达标准, 并且血糖控制较为平稳, 每年至少应该接受2次HbA1c检测; 对于那些需要改变治疗方案, 或血糖控制不稳定的患者, 及正在进行胰岛素治疗的患者, 应该每3个月进行1次HbA1c检测^[11]。

总之, FBG、FMN、HbA1c在糖尿病患者的筛查, 选择治疗方案, 疗效的评估, 治疗和预防并发症等方面各有各的临床应用价值, 3者联合检测能起到事半功倍的效果。

参考文献

- [1] 王敏, 季黎明, 范晶晶, 等. 空腹血葡萄糖及糖化血红蛋白检测在2型糖尿病诊断中的应用比较[J]. 诊断学, 2010, 9(6): 589.
- [2] 刘媛. 糖化血红蛋白检测对糖尿病诊治和控制的临床应用价值[J]. 西南国防医药, 2009, 19(2): 223-224.
- [3] 潘长玉, 田慧, 刘国良, 等. 中国城市中心医院糖尿病健康管理调查[J]. 中化内分泌代谢杂志, 2004, 20(5): 420-424.
- [4] 初开秋, 周淑华, 伦立民, 等. 糖化血清蛋白在糖尿病患者中检测的临床意义[J]. 陕西医学杂志, 2005, 34(8): 954-955.
- [5] 刘美华. 糖尿病3种检测方法的临床评价[J]. 中国医药指南, 2009, 7(16): 117-118.
- [6] 王贤文. 糖尿病患者血糖、果糖胺和糖化血红蛋白检测分析[J]. 重庆医学, 2007, 36(12): 1164-1166.
- [7] 覃彦平. 糖化血红蛋白检测及临床应用研究进展[J]. 白求恩医学院学报, 2011, 9(1): 48.
- [8] 黄小燕. 糖化血红蛋白检测的临床循证[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(23): 2589-2590.
- [9] 杨健, 陈高红, 杨东涛. 糖化血红蛋白检测及其在糖尿病控制中的意义[J]. 检验医学与临床, 2008, 5(7): 424-425.
- [10] 宋芳. 糖化血红蛋白检测在糖尿病长期控制中的临床意义[J]. 医学检验与临床, 2011, 22(2): 98.
- [11] 邱奇. 检测糖化血红蛋白对糖尿病治疗方案及疗效评价的意义探讨[J]. 中国实用医药, 2008, 3(7): 61-62.