

232 例体检者尿酮体阳性结果分析

王会敏¹, 何柯新²

(1. 广东省中医院二沙岛分院检验科, 广州 510105; 2. 广东省广州市脑科医院检验科 510370)

摘要:目的 探讨尿酮体在体检人群不同年龄段、不同性别的分布及其与血糖的相关性。方法 对 232 例尿酮体为阳性的体检者按年龄及性别分组进行分析, 同时与其同期检测的血糖结果进行对比分析。结果 尿酮体阳性者以 1+ 和 2+ 为主; 主要出现在 20~50 岁年龄段中; 大多数尿酮体阳性者其血糖不高(≤ 6.1)。结论 在体检人群中尿酮体阳性与血糖高低不存在相关性, 尿酮体阳性并不能准确反映患者的血糖水平; 尿酮体阳性主要集中在 20~50 岁年龄段。

关键词:酮体类; 血糖; 3-羟基丁酸; 乙酰乙酸盐类; 丙酮

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.04.015

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)04-0416-01

Analyzing urine ketone of 235 medical examiners

Wang Huimin, He Kexin

(1. WANG Huimin, Clinical Laboratory, Ersha Island Branch, Guangdong Provincial Hospital of TCM, Guangzhou, 510105; 2. HE Kexin, Guangzhou Brain Hospital, Guangzhou, 510370)

Abstract: Objective Objective: To explore the relationship between urine ketone and different age and gender and plasma glucose detected in the same time with urine ketone. **Methods** The results of totally 232 medical examiners whose urine ketone were positive were analyzed according to different ages and genders. **Results** The urine ketone results which are positive are 1+ and 2+, mainly distribute the ages of 20 to 50. And great majority of them has a normal or low level of fasting plasma glucose. **Conclusion**

The urine ketone which are positive has no relationship with plasma glucose, it can't accurately reflect the level of plasma glucose. We found that most of the groups distribute the ages of 20 to 50. The reasons probably are they have heavy work pressure and imbalanced diet. People need to pay attention to the quality of life. Having a balanced nutrition diet and eating on time will be a good life style.

Key words: bodies, ketone; glucose, blood; acid, β -hydroxybutyric; acetoacetates; acetone

体内的酮体是脂肪分解代谢的中间产物, 由 β -羟丁酸、乙酰乙酸和丙酮组成, 各组分别占 78%、20% 和 2%, 但尿液试带纸对乙酰乙酸敏感, 丙酮次之, 不对 β -羟丁酸起反应^[1]。正常人每日尿酮体排量不超过 0.1 g, 定性测试为阴性; 但在饥饿、高脂低糖膳食及糖尿病时, 脂肪动员加强, 脂肪酸氧化增多, 酮体生成过多, 超过肝外组织利用酮体的能力, 引起血中酮体升高, 当高过肾回收能力时, 则尿中出现酮体, 即为酮症 (ketosis)^[2]。在日常工作中, 常常发现患者并无临床血糖升高的现象但却检测到尿酮体为阳性的情况, 而且也并不是所有饥饿者的尿酮体均为阳性。为此, 本组对 2008 年 5 月至 2010 年 12 月本院 235 例尿酮体阳性的体检者进行分析, 以期获知一些与尿酮体阳性相关的因素。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2008 年 5 月至 2010 年 12 月来本院体检者尿常规化验结果, 发现尿酮体阳性者共 232 例。人员结构有企事业单位员工、招工对象和离退休干部, 年龄 20~80 岁, 男 127 例, 女 105 例, 共分 2 个年龄段, 且按性别不同分开统计。

1.2 仪器 日立 7170A 型生化分析仪、罗氏 Urisys 1800 型尿液分析仪。

1.3 试剂 血糖试剂盒由德国罗氏公司生产。

1.4 实验方法 采集空腹静脉血, 分离血清采用葡萄糖氧化酶法 (GOD-PAP 法) 检测体检者空腹血糖; 尿液为空腹晨尿, 采用干化学法。仪器每天做质控, 确保结果在控。按照《全国临床检验操作规程》^[3]: 空腹血糖 (GLU) > 6.1 mmol/L 为增高。

1.5 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件进行统计分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 体检人群中血糖与尿酮体相关性结果分析, 见表 1。

表 1 尿酮体阳性者在不同血糖水平的分布

| 血糖 (mmol/L) | 尿酮体 | | | |
|-------------|-----|----|----|----|
| | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ |
| ≤ 6.1 | 108 | 50 | 31 | 9 |
| 6.1~7.8 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| > 7.8 | 16 | 8 | 2 | 1 |

经 χ^2 检验显示 $P > 0.05$, 差别无统计学意义, 提示在体检人群中尿酮体阳性者血糖并不一定高。

2.2 尿酮体检测结果按年龄段分别统计, 见表 2。

表 2 尿酮体阳性者在不同年龄段的分布

| 年龄 (岁) | 尿酮体 | | | | 合计 |
|--------|-----|----|----|----|-----|
| | 1+ | 2+ | 3+ | 4+ | |
| 20~50 | 102 | 53 | 33 | 10 | 198 |
| 50~80 | 25 | 8 | 1 | 0 | 34 |

不同年龄组的尿酮体阳性者相比较, 经 χ^2 检验显示 $P < 0.05$, 差别有统计学意义。

3 讨论

表 1 中数据显示, 尿酮体阳性者以 1+ 和 2+ 为主, 分别占到阳性人数的 55% 和 26%; 85% 的尿酮体阳性者血糖不高 (≤ 6.1 mmol/L), 介于 6.1~7.8 mmol/L 之间者 (下转第 419 页)

入参数为年龄、SCr、性别,并且,两方程内相同参数在公式中的权重不同,产生不可接受的偏倚是可以理解的。GFR 预测方程均由统计学回归而来,缺乏生理学基础,如 MDRD 方程在 GFR 接近正常时预测结果偏低,在肾功能衰竭时则高估 GFR^[17],评价预测方程在不同人群中应用的一致性为方程选择的重要依据,针对特定人群、相应的肌酐测定方法选择方程可能是最佳方案。

本组通过 Bland-Altman 分析认为,在实际应用中,CG 方程和 MDRD 方程 5 估算 GFR 的一致性较差,估算结果不具有等价性、可替代性,但具有线性相关关系;同时 Bradley-Blackwood 检验表明,在监测病情的运用中,两方程估算结果的变化不一致。两种方法的准确性评价,以及哪一方方程更适合于相应人群,仍然需要设定参考实验进行验证。

参考文献

[1] Levey AS, Bosch JP, Levis JB, et al. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum cteatinine: a new prediction equation[J]. *Ann Intern Med*, 1999, 130(3): 461-470.
 [2] 全国 eGFR 课题协作组. MDRD 方程在我国慢性肾脏病患者中的改良和评估[J]. *中华肾脏病杂志*, 2006, 10(22): 589-595.
 [3] 李彪, 齐海梅, 裕东洁, 等. Cockcroft-Gault 公式和简化 MDRD 公式估算老年人肾功能准确性的比较研究[J]. *中华老年医学杂志*, 2007, 2(1): 97-100.
 [4] 毕增祺, 徐红, 主理群, 等. 对几种测定老年人肾小球滤过率方法的评估[J]. *中华老年医学杂志*, 2006, 25(1): 25-28.
 [5] 冯翔. 肥胖[M]. 北京: 化学工业出版社, 2009: 9-11.
 [6] Eknayan G, Levin N. NKF-K/DOQI Clinical Practice Guideline: Update 2000. Foreword[J]. *Am J Kidney Dis*, 2001, 37(1 Suppl 1): S5-S6. Erratum in: *Am J Kidney Dis*, 2001, 38(8): 917.
 [7] 曾宪飞, 谈询, 叶维莉, 等. 操作过程规范图在生化室内质控中的应用[J]. *国际检验医学杂志*, 2008, 29(1): 86-88.

[8] Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine[J]. *Nephron*, 1976, 17(1): 77-88.
 [9] DuBios D, DuBios EF. A formula to estimate the approximate surface area if height and weight be known[J]. *Arch Intern Med*, 2006, 17(7): 863-871.
 [10] Stevens LA, Coresh J, Greene T, et al. Assessing kidney function-measured and estimated glomerular filtration rate[J]. *N Engl J Med*, 2006, 354(23): 2473-2483.
 [11] Najib Aziz, Michael RI, Sally SD, et al. Interpreting method comparison studies by use of the Bland-Altman plot: reflecting the importance of sample size by incorporating confidence limits and pre-defined error limits in the graphic[J]. *Clinical Chemistry*, 2004, 50(11): 2216-2222.
 [12] 周欣, 曾山, 李贺, 等. 圆偏振光与线偏振光对心肌细胞外基质组织学分析的一致性研究: Bland-Altman 分析[J]. *武警医学院学报*, 2008, 17(6): 477-480.
 [13] 包安裕, 李艳. 床旁血气分析仪检测急诊重症患者血红蛋白浓度的应用[J]. *国际检验医学杂志*, 2010, 31(1): 73-74.
 [14] Bland JM, Altman DG. Measuring agreement in method comparison studies[J]. *Stat Methods Med Res*, 1999, 8(2): 135-160.
 [15] Dewitte K, Fierens C, Stockl D, et al. Application of the Bland-Altman plot for interpretation of method comparison studies; a critical investigation of its practice[J]. *ClinChem*, 2002, 48(5): 799-801.
 [16] Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, et al. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation[J]. *Ann Intern Med*, 1999, 130(3): 461-470.
 [17] Hallan S, Asberg A, Lindberg M, et al. Validation of the modification of diet in renal disease formula for estimating GFR with special emphasis on calibration of the serum creatinine assay[J]. *Am J Kidney Dis*, 2004, 44(1): 84-93.

(收稿日期: 2011-10-11)

(上接第 416 页)

为 3%, 而大于 7.8 mmol/L 者为 12%, 说明在体检人群中尿酸阳性者血糖并不一定增高。表 2 探讨不同阳性程度的尿酸酮体与年龄的关系, 发现尿酸主要出现在 20~50 岁年龄段中, 50~80 岁者尿酸酮体阳性的较少, 经统计分析, 差别有显著性意义 ($P < 0.05$), 不排除 50~80 岁年龄段体检者较 20~50 岁年龄段体检者相对少的原因。

血糖不高, 出现酮尿原因可能是体检者处于应激状态、对空腹概念不明确而禁食过久及年轻人生活不规律、不按时吃饭、爱吃高脂零食等, 女性则可能是因为减肥、过瘦或妊娠反应。有研究^[4]指出妊娠期妇女基础酮体水平增高, 且禁食后酮体水平急剧升高, 约 30% 妊娠妇女首次晨尿标本尿酸酮体呈阳性。血糖升高, 如糖尿病由于未控制或治疗不当, 尿酸酮体增高而引起酮症酸中毒, 尿酸酮体检查有助于糖尿病酮症酸中毒早期诊断。但应注意, 当患者肾功能严重损伤^[5], 肾阈值增高时, 尿酸酮体排出反而减低, 甚至完全消失。当患者肾功能正常, 糖尿病酮症酸中毒早期病例中, 主要酮体成分是 β -羟丁酸^[6] (一般试带法无法测定), 而乙酰乙酸很少或缺乏, 此时测得结果可导致对总酮体量估计不足; 当症状缓解之后, β -羟丁酸转变为乙酰乙酸, 反而使乙酰乙酸含量比急性期早期增高, 此时易造成对病情估计过重。因此, 必须注意病程发展, 并与临床医生共同分析测定结果, 可进一步检查血酮体。

年轻人工作压力较大、生活不规律、经常不吃早饭、爱吃零食, 或者因减肥、偏瘦造成过度饥饿出现尿酸酮体增高^[7-10]。年龄较大的人工作较稳定、生活有规律、营养充足、搭配合理, 偶尔空腹一次不会引起尿酸酮体增高。不良的生活方式及长期的

超负荷紧张工作, 很容易发生疾病。所以年轻人应注重生活质量, 按时饮食, 科学饮食, 增强体质。

参考文献

[1] 马中亮, 章毅, 李文华, 等. 检测血 β -羟丁酸对糖尿病酮症酸中毒的诊断和治疗意义[J]. *中国糖尿病杂志*, 2005, 15(7): 635-636.
 [2] 熊立凡, 李树仁. 临床检验基础[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 134-135.
 [3] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜, 等. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 163-165.
 [4] Jovanovic-Peterson L, Peterson CM. Sweet success, but an acid aftertaste[J]. *N Engl J Med*, 1991, 325(8): 959-960.
 [5] Foreback CC. 8-Hydroxybutyrate and acetoacetate levels[J]. *Am J Clin Pathol*, 1997, 108(5): 602-604.
 [6] 张常武. 尿酸和酮体检测原理及其意义简介[J]. *中国乡村医药杂志*, 2004, 11(1): 58-60.
 [7] 白云. 对 1106 例体检人员的尿酸酮体测定分析[J]. *Chin J Convalescent Med*, Feb, 2008, 17(2): 121-122.
 [8] 王苏平. 空腹乘坐长途汽车后对尿酸酮体的检测分析[J]. *旅行医学科学*, 2009, 15(1): 26-27.
 [9] 万传远, 刘文龙, 孟秀琴. 煤矿职工作业后尿酸酮体检测[J]. *职业卫生与病伤*, 2009, 24(2): 240.
 [10] 王冬环, 赵月霞, 尉秀荣. 糖尿病患者血 D-3-羟丁酸与尿酸酮体关系的研究[J]. *临床和实验医学杂志*, 2006, 5(5): 479-480.

(收稿日期: 2011-10-14)