·论　著·

# 血气分析仪与其他仪器部分相同检测项目的比较分析

杨惠元(江苏省昆山市巴城人民医院检验科　215300)

【摘要】 **目的**　探讨血气分析仪与电解质分析仪以及生化分析仪在不同类别的样本中血钾($K^+$)、血钠($Na^+$)、血糖(Glu)检测项目的可比性。**方法**　分别用 GEM Premier 3000 血气分析仪与镇江奥迪康电解质析仪及迈瑞生化分析仪对 30 例患者的动脉全血和静脉血清样本进行 $K^+$、$Na^+$、Glu 的检测,对检测结果进行相关分析。**结果**　血气分析仪和生化分析仪测定 Glu 的结果以及血气分析仪和电解质分析仪测定 $Na^+$ 的结果,二者的差异均无统计学意义($P>0.05$)。血气分析仪测定 $K^+$ 的结果显著低于镇江奥迪康电解质析仪的测定结果,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论**　GEM Premier 3000 血气分析仪能替代传统电解质分析仪和生化分析仪测定 $K^+$、$Na^+$、Glu,其中 $K^+$ 的结果有差异但存在正相关。

【关键词】 血气分析仪;　电解质分析仪;　生化分析仪;　血钾;　血钠;　血糖

**DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.04.009**　**文献标志码:**A　**文章编号:**1672-9455(2013)04-0402-02

**Comparative analysis on the test result of some of the same test items by blood gas analyzers and other instruments**

*YANG Hui-yuan (Department of Clinical Laboratory, Becheng People's Hospital of Kunshan City, Jiangsu* 215300, *China)*

【**Abstract**】 **Objective**　To study the comparebility of the blood gas analyzer, electrolyte analyzer, and biochemical analyzer in testing different samples of potassium($K^+$), the serum sodium($Na^+$), blood glucose(Glu). **Methods** The results of $K^+$, $Na^+$, Glu of arterial whole blood and venous serum samples in 30 patients were tested by GEM Premier 3000 blood gas analyzer, Zhenjian Oticon electrolyte analyzer and Mindray biochemistry analyer, then the correlation analysis was performed. **Results**　The level of Glue tested by blood gas analyzer and biochemistry analyzer, were not significant different($P>0.05$), The $K^+$ level tested by blood gas analyzer was lower than that tested by electrolyte analyzer, with significant difference($P<0.05$). **Conclusion**　The results of the GEM Premier 3000 blood gas analyzer can replace the traditional electrolyte analyzer and biochemical measure for detecting $K^+$, $Na^+$, Glu, althongh the result of serum $K^+$ level was different, there is a positive correlation.

【**Key words**】 blood gas analyzer;　electrolyte analyzer;　biochemical analyzer;　potassium;　sodium;　blood glucose

血气分析血钾($K^+$)、血钠($Na^+$)、血糖(Glu)的浓度测定是常规生化检测项目,其准确度、精密度及分析速度常为临床所关注。本文主要通过在同一实验室使用血气分析仪与电解质分析仪及血气分析仪与生化分析检测患者血清 $K^+$、$Na^+$、Glu 的含量,用以分析其差异和可比性。血气分析仪检测较电解质分析仪和生化分析仪检测相对便捷,标本急诊检测及床头检测经常应用,电解质分析仪和生化分析仪与血气分析仪的检测原理不同,对检测结果可能存在影响[1]。作者就 GEM Premier 3000 血气分析仪与镇江奥迪康电解质分析仪及迈瑞生化分析仪在 $K^+$、$Na^+$、Glu 3 个相同检测项目的差异与可比性,探讨血气分析仪能否替代传统生化分析仪准确、快速地检测这 3 项生化指标,现报道如下。

## 1　材料与方法

**1.1**　标本来源　本院 2011 年 30 例内科住院患者的动脉全血和静脉血清样本。

**1.2**　试剂与仪器　分别用 GEM Premier 3000 血气分析仪,镇江奥迪康 AC9800 电解质析仪及迈瑞 BS-300 生化分析仪。血气分析 GEM Premier 3000 试剂包由美国 Instrument Laboratory 公司提供,电解质分析试剂由镇江奥迪康公司提供,血糖试剂由深圳迈瑞公司提供,动脉血气针由美国 Westmed 公司提供,真空采血管及采血针由安徽信灵公司提供。

**1.3**　方法　将研究对象用动脉血气针经桡动脉采集动脉血 1.0 mL,密封后摇匀迅速送检;同时再经肘静脉采集静脉血 2.0 mL 静置 30 min 后离心分离出血清待用。保证所用仪器在控状态,血气分析仪用动脉全血样本检测 $K^+$、$Na^+$、Glu 的浓度,电解质分析仪用分离血清样本测定 $K^+$、$Na^+$ 的浓度,生化分析仪测定 Glu 的浓度。

**1.4**　统计学方法　采用 SPSS13.0 软件进行统计分析,统计学方法采用 $t$ 检验,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2　结　　果

血气分析仪测定的 $K^+$ 浓度显著低于电解质分析仪的测定值,差异有统计学意义($P<0.05$);血气分析仪和电解质分析仪测定的 $Na^+$ 浓度差异无统计学意义($P>0.05$);血气分析仪和生化分析仪测定的 Glu 浓度差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

**表 1**　$K^+$、$Na^+$、Glu 在不同仪器上的测定结果

($\bar{x}\pm s$, mmol/L, $n=30$)

| 项目 | 血气分析仪 | 电解质分析仪 | 生化分析仪 | $P$ |
|---|---|---|---|---|
| $K^+$ | 3.42±0.51 | 3.62±0.52 | — | <0.01 |
| $Na^+$ | 133.56±10.12 | 133.65±10.10 | — | >0.05 |
| Glu | 7.65±2.51 | — | 7.71±2.56 | >0.05 |

注:—表示无数据。

## 3 讨　论

血气分析在临床应用日益广泛，在测定血气时可同时测定其他项目如电解质（包括 $K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$）、红细胞比容、血红蛋白、乳酸、Glu 等，可随时反映患者的多种生化指标，为临床诊断和治疗提供快速有效的依据[2]。GEM Premier 3000 血气分析仪整合了血气、电解质等项目检测，可以通过一次采血检测出患者体内酸碱度和血电解质平衡状态，有助于重症患者的实时诊断与治疗。$K^+$、$Na^+$、Glu 是临床常用检测项目，在临床诊疗工作中，出于对疾病的诊断及疗效的评估，常需要加急检查。上述项目的实验室检查手段较多，电解质分析仪及生化分析仪是最常用的检测仪器，而血气分析仪检测方法相对简单，操作简便，用时较短，是临床急诊检验项目最常用的检测方式。两种检测方式的检测原理及检测过程、加样方式差异均有统计学意义，因此相同标本采用两种方式检测时可能存在差异，其检测结果的差异可能影响临床医生对病情的判断。

葛丽英和洪慧东[3]报道机体内动脉和静脉 $K^+$ 浓度之间差异无统计学意义；罗文朝和阮战伟[4]报道动脉和静脉 $K^+$ 水平差异有统计学意义，静脉 $K^+$ 水平高于动脉 $K^+$ 水平；陈虹等[5]报道所有患者抗凝动脉血中 $K^+$ 水平都明显低于静脉血清，差异有统计学意义（$P<0.05$）。而本次检测的 30 例标本符合陈虹等[5]报道，血气分析仪测定的 $K^+$ 水平略低于电解质分析仪的测定值，经过对结果的比较，二者存在正相关。分析原因可能是肝素抗凝所致，因为肝素是一种酸性黏多糖阴离子多聚电解质，能够与血液中的阳离子结合；并且肝素抗凝对血液也有一定的稀释；另外，血液凝固和分离血清的过程中，常有拨动或挤压血块的动作，有可能导致红细胞破碎，从而造成部分 $K^+$ 释放进入血清（红细胞内 $K^+$ 浓度约为血浆的 20 倍），而血气分析仪因使用肝素抗凝，红细胞破碎的概率小于血清。

血气分析仪和电解质分析仪及生化分析仪所用的标本分别是动脉全血和血清（血浆）。检验科常规使用生化分析仪检测生化指标，电解质仪测定电解质，所用样本类型为血清或血浆，检测所需时间从接到样本到出结果往往要 30 min 甚至更多时间。血气分析仪除了可以检测血气指标外，往往都还整合了电解质、代谢物检测等模块，能够在一次样本检测中同时提供血气、电解质和代谢物等指标的结果，而其检测所需时间只要 2 min 即可完成。本研究结果显示，GEM Premier 3000 血气分析仪和电解质分析仪以及生化分析仪测定 $Na^+$、Glu 结果均无差异，表明血气分析仪也能作为电解质和某些代谢物的检测手段[6]。

临床上为方便患者（减少抽血次数），在做血气分析时，同时测定 $K^+$、$Na^+$、Glu，因此，作者应用不同的检测系统对其进行测定，找出其差异性，以比较测定结果是否具有可比性，从而为临床判断检验结果的可接受度提供依据，以便更好地为临床服务。

## 参考文献


[1] 刘光明，黄小兵，李健茹. 血气分析仪与生化分析仪相同检测项目的比较分析[J]. 海南医学，2010，21(8)：102-104.

[2] 王凤平，吴兴福，封莉. 便携式血气分析仪电解质结果分析[J]. 临床合理用药，2009，2(24)：60-61.

[3] 葛丽英，洪慧东. 动静脉血钾浓度之间的差异及其原因[J]. 中华护理杂志，2002，37(8)：570.

[4] 罗文朝，阮战伟. 危重病患者动脉与静脉血钾水平的比较[J]. 浙江医学杂志，2002，24(3)：186.

[5] 陈虹，邓琼珍，罗永艾. 慢阻肺患者动、静脉血电解质结果的比较[J]. 重庆医科大学学报，2001，26(4)：425.

[6] 包安裕，李艳. 床边检测设备与全自动生化仪测定血电解质及代谢物的比较[J]. 现代检验医学杂志，2008，23(4)：81-83.


（收稿日期：2012-05-06　修回日期：2012-11-07）

（上接第 401 页）

酶活性，因此以此酶诊断真菌性阴道炎原理上存在灵敏度低的缺陷[8]。第二，无法区别滴虫和真菌，正常白带 pH 为 3.8～4.5，真菌性阴道炎的白带 pH<4.6，而滴虫性阴道炎的白带 pH≥4.9，理论上通过滴虫和真菌在 pH 上的区别基本上可以把二者区别开。但在实际操作中，由于加样未加到、标本浑浊等因素常导致仪器 pH 检测结果与实际有较大偏差，从而造成 NAG 结果与镜检结果一致性差（表 4），所以 NAG 检测无法替代显微镜镜检。

本研究结果表明，珠海丽拓五联检仪器自动加样，节省了人力，除真菌、滴虫项目其他项目与镜检结果符合率较高，结果清晰、操作简便。由于仪器结果读取取决于试剂模块显色深浅，且受折光影响，使用该仪器前需进行临床标本比对，将仪器的颜色判读灵敏度调整在最佳状态，操作过程中应注意加样情况和温育情况，以减少假阴性结果。

## 参考文献


[1] 王则宇，王山梅，杨红云. 阴道炎五联检在白带常规检测中的应用研究[J]. 药物与临床，2010，24(1)：91-93.

[2] Thomason JL，Gelbart SM，Anerson RL，et al. Statistical evaluation of diagnostic criteria for bacterial vaginosis[J]. Am J Obstet Gynecol，1990，162(1)：155-160.

[3] 缪建春，王辉，钟华. 156 株铜绿假单胞菌的院内感染分布及耐药性调查[J]. 中国药房，2006，17(7)：524.

[4] 崔卫东. 白细胞酯酶活性测定在阴道炎中的诊断价值[J]. 实用医技杂志，2006，13(16)：2768-2769.

[5] 顾雪峰，张智娟. 呼吸道非发酵菌感染的耐药分析[J]. 中华全科医学，2008，6(8)：801.

[6] Monti E，Preti A，Venerando B，et al. Recentd evelopment in mammalian sialidase molecular biology[J]. Neurochem Res，2002，27(7-8)：649-663.

[7] 张爽，许安春，艾承锦. 阴道炎五联检试剂盒的临床应用[J]. 检验医学与临床，2011，8(10)：1170-1172.

[8] 王璐，姜翠英，刘忠. 白带检菌革兰染色方法的改良[J]. 临床和实验医学杂志，2004，3(2)：127.


（收稿日期：2012-07-24　修回日期：2012-10-13）