

物,它能够改善胆汁淤积相关的生化指标,延缓需要肝移植治疗的时间。本次研究表明,多数患者服用熊去氧胆酸 3 个月 after 在临床症状和肝功能指标方面都有不同程度的好转,而处于肝硬化化期的 5 例患者的相关症状没有改善,药物治疗已不能扭转肝硬化的病理学特征,说明熊去氧胆酸对于不同时期患者的疗效不同,晚期患者效果远不及早期疗效。因此,早诊断、早治疗对于发现疾病、控制病情意义重大。

AMA 是 PBC 的重要血清学指标,根据靶抗原的不同,抗线粒体抗体可分为 M1~M9 共 9 个亚型<sup>[8]</sup>,其中 AMA-M2 为 PBC 的特异性抗体。据研究报道<sup>[9]</sup>,潜在的 PBC 患者在出现生化指标、组织学特征变化和临床症状之前几年甚至十几年就出现 AMA-M2 阳性,是早期诊断 PBC 的重要指标之一。本研究中,AMA-M2 的阳性率为 91.3% (42/46),显示 AMA-M2 较好的灵敏度,但是部分患者因长期误诊拖延病情,抗体滴度较高。除抗线粒体抗体外,抗 SP100 抗体也属于 PBC 的特异性自身抗体,其靶抗原 SP100 为可溶性酸性磷酸化核蛋白,20%~30% 的 PBC 患者血清中含有这种核蛋白,该抗体在 PBC 患者中的特异性为 97%,灵敏度为 30%<sup>[10]</sup>。本次研究中,抗 SP100 抗体阳性率为 26.1%,比文献报道略低,可能与所选病例数少有关。对于 AMA-M2 阴性的患者,本研究表明,对 AMA-M2 阴性的样本,SP100 的阳性率 6.52%,所以在临床检验中对高度怀疑 PBC 的患者,SP100 的检测也可以作为 PBC 重要的辅助诊断指标,减少漏诊的发生,提高诊断的准确性,显示其在 PBC 诊断中的重要价值。因此,PBC 诊断检测中联合检测 AMA-M2 和抗 SP100 抗体,对于 PBC 早发现、早治疗、减少漏诊、预后评估都具有重要的意义。

• 经验交流 •

## 动脉血气分析和急诊静脉血液生化检测中钾 钠离子浓度的对比分析

苏淑红<sup>1</sup>,王 娜<sup>2</sup>,王志方<sup>1</sup>

(河南省新乡市中心医院:1. 干一科;2. 检验科,河南新乡 453000)

**摘要:**目的 对比动脉血气分析和急诊静脉血液生化检测中钾离子、钠离子浓度的差异和相关性。方法 随机抽取 2013 年 1 月 1 日至 2013 年 11 月 1 日在内科病房住院,同时行动脉血气分析和急诊静脉血液生化检测的患者 120 例,对比分析两种检查方法所得钾离子、钠离子浓度。结果 动脉血气分析钾离子浓度明显低于急诊静脉血液生化检测,二者的成对差分为  $-0.54 \pm 0.40$ ,差异有统计学意义( $t=14.74, P=0.00$ );动脉血气分析中钠离子浓度明显低于急诊静脉血液生化检测的水平,二者的成对差分为  $-2.42 \pm 5.47$ ,差异有统计学意义( $t=-4.84, P=0.00$ )。动脉血气分析与急诊静脉血液生化检测中的钾离子浓度呈正相关( $r=0.80, P=0.00$ ),2 种检测方法得到的钠离子浓度呈正相关( $r=0.43, P=0.00$ )。结论 在阅读动脉血气分析中的钾离子、钠离子检测结果时应当考虑到其与静脉血液生化检测的高度相关性,并且要意识到静脉血液生化检测结果较其偏高。不能单纯拿静脉血钾离子、钠离子标准来衡量动脉血气分析结果。

**关键词:**动脉血气分析; 静脉血液生化检测; 钾离子; 钠离子

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.18.062

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2014)18-2555-02

动脉血气分析不仅包括血气分析指标,同时整合了一些生化检查项目,如钾离子、钠离子。钾离子、钠离子的测定也是临床上常用的急诊检测项目之一。但动脉血气分析与急诊静脉血液生化检测所测得的钾离子、钠离子浓度水平有无差异,相关性如何鲜有报道。为了回答这一问题,本课题组对此进行了研究。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2013 年 1 月 1 日至 2013 年 11 月 1 日于本院内科病房住院,同时行动脉血气分析和急诊静脉血液生化的患者 120 例,男 68 例、女 52 例,年龄 19~92 岁,平均(65.22 ± 16.26)岁。

### 参考文献

- [1] Poupon R. Primary biliary cirrhosis: a 2010 update[J]. J Hepatol, 2010, 52(5): 745-758.
- [2] Lindor KD, Gershwin ME, Poupon R, et al. AASLD practice guidelines: primary biliary cirrhosis [J]. Hepatology, 2009, 50(1): 291-308.
- [3] Kim WR, Lindor KD, Locke GR, et al. Epidemiology and natural history of primary biliary cirrhosis in a US community[J]. Gastroenterology, 2000, 119(6): 1631-1636.
- [4] Sood S, Gow PJ, Christie JM, et al. Epidemiology of primary biliary cirrhosis in Victoria, Australia: high prevalence in migrant populations[J]. Gastroenterology, 2004, 127(2): 470-475.
- [5] 顾而立,姚光焄. 中国人原发性胆汁性肝硬化的临床特点: 52 年文献的系统分析[J]. 中华肝脏病杂志, 2009, 17(11): 861-866.
- [6] 尹有宽,于红缨,李广明,等. 原发性胆汁性肝硬化的诊治教训[J]. 肝脏, 2005, 10(3): 235-236.
- [7] 汪磊,谢渭芬,蔡雄. 70 例原发性胆汁性肝硬化的临床表现[J]. 中华消化杂志, 2005, 25(7): 391-393.
- [8] 姜小华,仲人前,孔宪涛. 原发性胆汁性肝硬化发病机制研究进展[J]. 中国免疫学杂志, 2002, 8(18): 586-589.
- [9] Metcalf JV, Mitchison HC, Palmer JM, et al. Natural history of early primary biliary cirrhosis[J]. The Lancet, 1996, 348(939): 1399-1402.
- [10] 王雪松,李永哲. 原发性胆汁性肝硬化自身抗体谱研究进展[J]. 世界华人消化杂志, 2006, 14(3): 245-249.

(收稿日期:2014-05-12)

### 1.2 方法

**1.2.1 标本采集** 入院时同时采集动脉血和静脉血标本。

**1.2.2 动脉血气分析** 采用丹麦 Radiometer 公司生产的 ABL800 全自动血气分析仪及配套试剂,严格按说明书进行操作。

**1.2.3 急诊静脉血液生化检测** 采用美国强生公司生产的全自动生化免疫整合系统,钾离子的测定采用钾离子测定干片(直接电极法),钠离子的测定采用钠离子测定干片(直接电极法)。静脉血取自肘静脉,不加抗凝剂,采血量 2~3 mL,采血后立即送检。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS17.0 软件进行统计分析。计量

资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 计数资料采用频数和百分率表示。计量资料组间比较采用配对样本  $t$  检验, 计数资料组间比较采用  $\chi^2$  检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 两种检测方法的钾离子、钠离子浓度对比** 动脉血气分析测得的钾离子浓度明显低于急诊静脉血液生化检测 ( $t = -14.74, P = 0.00$ ), 二者的成对差分为  $-0.54 \pm 0.40$ ; 动脉血气分析中测得的钠离子浓度明显低于急诊静脉血液生化检测 ( $t = -4.84, P = 0.00$ ), 二者的成对差分为  $-2.42 \pm 5.47$ 。见表 1。

表 1 动脉血气分析和静脉血生化检测血钾离子、钠离子浓度对比 (mmol/L,  $n = 120$ )

检查项目	动脉血气分析	急诊静脉血液生化检测	成对差分	$t$	$P$
钾离子	$3.47 \pm 0.64$	$4.01 \pm 0.63$	$-0.54 \pm 0.40$	-14.74	0.00
钠离子	$136.07 \pm 5.25$	$138.48 \pm 5.01$	$-2.42 \pm 5.47$	-4.84	0.00

**2.2 相关性分析** 动脉血气分析与急诊静脉血液生化检测中的血钾离子浓度呈正相关 ( $r = 0.80, P = 0.00$ ), 见图 1; 2 种检测方法得到的钠离子浓度呈正相关 ( $r = 0.43, P = 0.00$ ), 见图 2。

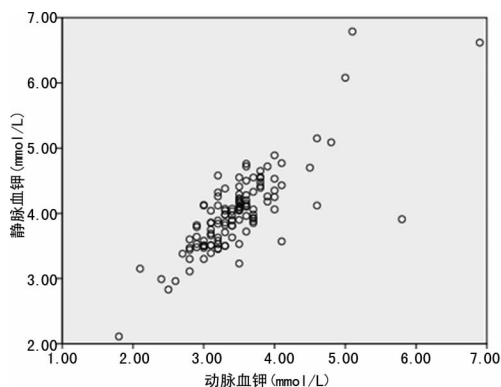


图 1 动脉血气分析和急诊静脉血液生化检测中钾离子浓度的相关性散点图

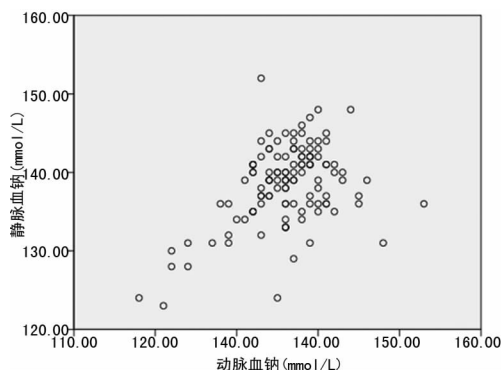


图 2 动脉血气分析和急诊静脉血液生化检测中钠离子浓度的相关性散点图

## 3 讨 论

在日常临床实践中, 动脉血气分析和急诊静脉血液生化检测均是用来紧急评价患者内环境情况的检查手段, 现代的新式血气分析仪除了可以检测血气指标外, 同时都还整合了电解质、代谢物检测等模块<sup>[1-2]</sup>。急诊静脉血清钾离子、钠离子的测定也是临床上常用的检测项目和急诊项目之一。

本研究对比分析了动脉血气分析与急诊静脉血液生化检测中钾离子、钠离子浓度水平和相关性。结果显示, 动脉血气分析钾离子、钠离子浓度明显低于急诊静脉血液生化检测。相关性分析表明动脉血气分析、急诊静脉血液生化检测中血钾离子、钠离子浓度呈明显正相关。产生这种现象的原因可能在于如下几个方面: (1) 2 种检测所用血标本不同, 血气分析仪用的是动脉全血且用肝素抗凝, 而急诊静脉血生化分析用的是静脉血清且不加抗凝剂。有文献报道人体动静脉血中电解质浓度无明显差异<sup>[3]</sup>, 但肝素抗凝剂对血电解质浓度有影响, 文献报道肝素是一种含有硫酸基团的黏多糖, 是一种阴离子多聚电解质, 带有强大的负电荷, 可与阳离子结合<sup>[4]</sup>, 对阳离子有一定螯合作用使抗凝静脉血阳离子检测结果偏低<sup>[5]</sup>。肝素浓度越高钾离子值降低就越多, 这可能与血液中阳离子结合有关, 即肝素与钾离子生成肝素钾, 影响离子电极对钾离子的测定, 致使钾离子值结果降低。在实际临床操作中除肝素产生干扰外, 还存在血液加入肝素抗凝后的稀释因素。(2) 标本放置时间不同, 动脉血气分析一般在采血后立即检测, 标本放置时间很短, 血液处于抗凝状态, 且不需要其他处理, 所以标本内环境比较稳定而急诊静脉血液生化检测的血液标本的放置时间相对较长, 未能及时分离血清, 随着标本中 RBC 的代谢、ATP 相对不足, 血细胞膜通透性发生改变, 钾、钠离子溢出细胞外, 而且标本在凝固回缩和离心分离血清的过程中, 红细胞、白细胞、血小板等会不同程度地挤压和破碎而出现非显性溶血, 最终导致钾离子、钠离子浓度增高<sup>[6]</sup>。(3) 检测方法不同, 动脉血气分析采用的是电极法, 急诊静脉血液生化检测采用的是干片法, 可能会导致两者测得的钾离子、钠离子浓度不一致。

有文献报道动脉血气分析中钾离子浓度明显低于生化检查的浓度, 而钠离子浓度虽然低于静脉血液生化检测, 但无显著性差异<sup>[6]</sup>, 后者与本研究的结果不太相符, 这可能与很多因素有关, 比如仪器、样本量、样本等等有关系, 需要更进一步深入研究。

在临床实践中, 在阅读动脉血气分析中的钾离子、钠离子等检测结果时应当考虑到这方面的因素, 即既有相关性, 又较静脉血的检测结果偏低, 不能单纯拿静脉血生化钾离子、钠离子浓度标准来衡量动脉血气分析的检测结果<sup>[7]</sup>。

## 参考文献

- [1] 王爱武, 袁振兴. 3 种方法测定血糖结果的比较[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(1): 58.
- [2] 龙琳娟, 周月平, 徐梅. 血气分析仪、电解质分析仪与全自动生化分析仪三者所测电解质的比对分析[J]. 实验与检验医学, 2009, 27(5): 501-502.
- [3] 金静芬, 陈水红, 申屠英琴. 固体抗凝剂对动脉血电解质的影响[J]. 中华护理杂志, 2006, 41(7): 646-647.
- [4] 张舒岩, 及志勇, 杨立彬, 等. 血气分析与生化检测的血离子测定值差异的对比分析[J]. 中国实验诊断学, 2009, 13(9): 1241-1242.
- [5] 王凤平, 吴幸福, 封莉. 便携式血气分析仪电解质结果分析[J]. 临床合理用药杂志, 2009, 2(24): 60-61.
- [6] 林荣清, 邵宏伟. GEM3000 血气仪与 AFT-300 电解质仪检测血钾、血钠结果分析[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2011, 28(6): 628-629.
- [7] 伍亭全. 生化分析仪与血气分析仪检测静脉血电解质结果分析[J]. 临床合理用药杂志, 2011, 4(26): 94-95.