

运动员乙二胺四乙酸抗凝血浆与血清尿素及肌酸激酶的检测比较

张红红(江苏省苏州市体育科学研究所 215133)

【摘要】 目的 对运动员乙二胺四乙酸(EDTA)抗凝血浆与血清尿素(BUN)和肌酸激酶(CK)的检测值进行比较分析,为体育领域的生化测试工作提供参考。**方法** 赛艇队运动员 24 名,根据教练员训练安排和监测计划,从中选择 3 次作为研究,即 72 人次。每次受试运动员采血前 1 d 均休息调整,于次日晨安静、空腹状态下,无菌抽取肘静脉血 1 mL,一部分移入一次性 EDTA 抗凝管,颠倒充分混匀,检测血常规后,离心取血清;另一部分移入离心管,待自然凝固后离心取血清。同时用全自动生化分析仪测定 BUN 和 CK 值。测试两组运用 SPSS Statistics V17.0 进行配对 *t* 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。**结果** 两组 BUN 和 CK 的检测结果差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** EDTA(EDTA-K₂、EDTA-K₃)抗凝血浆替代血清进行 BUN、CK 的检测是可行的,其可简化采血的过程和方式,有采血量少、运动员易于接受、速度快、节省器材等优点,值得推广。

【关键词】 运动员; 尿素; 肌酸激酶; 乙二胺四乙酸

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.23.015 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)23-2844-02

The comparison of BUN and CK between blood serum and anticoagulation blood plasma with EDTA of athletes
ZHANG Hong-hong (Suzhou Sports Science Research Institute, Suzhou, Jiangsu 215133, China)

【Abstract】 Objective To compare blood urea (BUN) and creatine kinase(CK) between blood serum and anti-coagulation blood plasma with EDTA of athletes and to provide reference for the biochemical test in sports field. **Methods** 24 rowers were tested for 3 times according to the training and monitoring plan of the coach, and the athletes were given a necessary break everytime before the test day. After taking 1 mL blood from elbow veins at rest with an empty stomach, we separated them into two parts: EDTA anticoagulant tubes and centrifuge tubes. Ordinary blood test was done in the anticoagulation blood plasma group. The blood serum group was natural coagulation. At last the serums of both two groups were obtained after centrifuge. The level of BUN and CK were measured by automatic biochemical analyzer. Paired *t* test was done with SPSS Statistics V17.0. The significance was $P<0.05$. **Results** There was no significant difference about both BUN and CK between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** It is feasible that biochemical assay of BUN and CK with EDTA(EDTA-K₂, EDTA-K₃) anticoagulant blood plasma instead of blood serum. It has many advantages, such blood free, quick speed, simplifying the process of taking blood and economizing experiment instruments. It is more acceptable to athletes. It is worth popularizing.

【Key words】 athletes; blood urea; creatine kinase; EDTA

血尿素(BUN)和肌酸激酶(CK)是运动员常用的生化监控指标。目前,在实际工作中其常与血常规联合测定,所以常一次采血分两管,分别测定。如果可以仅用一个抗凝血,测定血常规后再离心测定 BUN 和 CK,则会对测定工作带来诸多的方便和帮助。目前已有使用血浆标本的可行性报道,但基本是在医院检验科,主要应用于急诊的快速诊断,而在体育领域尚少见相关报道。运动员 BUN、CK 水平与普通人又有所差异,其安静值常常处于正常范围的偏高水平^[1]。选择青少年运动员为研究对象,通过全自动生化分析仪同时用测定乙二胺四乙酸(EDTA)抗凝血浆与血清 BUN、CK 值,来探讨其可行性,为运动员的生化测试工作提供参考。

1 资料与方法

1.1 对象 苏州市体校赛艇队运动员 24 名,其中男 14 名,女 10 名,年龄 15~17 岁。

1.2 方法

1.2.1 样品采集方法 根据教练员训练安排和监测计划,从中选择 3 次作为研究,即 72 人次。每次受试运动员采血前 1 d 均为休息调整,于次日早晨(7:30~8:00)安静空腹状态下,无菌抽肘静脉血 1 mL,一部分移入一次性使用 EDTA 抗凝管(抗凝剂种类:EDTA-K₂、EDTA-K₃;抗凝剂状态:喷雾,江苏康健医疗用品有限公司生产),颠倒充分混匀。检测血常规后,离

心取血清;一部分移入离心管,待自然凝固后离心取血清。

1.2.2 检测指标及方法 检测指标:BUN、CK。检测方法:同时用 Minilab 全自动生化分析仪测定。BUN、CK 试剂盒由中生北控生物科技股份有限公司提供。

1.3 统计学处理 运用 SPSS Statistics V17.0 完成统计学处理。各指标的测试值均以 $\bar{x}\pm s$ 表示,并进行配对 *t* 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

运动员 BUN、CK 的比较见表 1,两组 BUN 和 CK 检测结果差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 运动员 BUN、CK 测定值的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	BUN(mmol/L)	CK(U/L)
血清组	10	7.28±1.28	259.76±125.49
抗凝血浆组	12	7.20±1.19 ^a	252.64±111.85 ^a

注:与血清组比较,^a $P>0.05$ 。

3 讨论

医院主要基于急诊快速诊断的角度,做抗凝血浆应用于生化检测的相关研究和的工作,涉及的生化指标也较多,就 BUN、CK 2 项指标而言,报道也不尽相同。宁沛雯和苏德成^[2]的结果显示肝素锂和 EDTA-K₃ 抗凝血浆标本与血清标本差异均

无统计学意义。有研究发现肝素钠抗凝血浆与血清 BUN 差异亦无统计学意义^[3-4]。阴斌霞等^[5]报道肝素锂抗凝血浆与血清 BUN、CK 测定值差异均无统计学意义。杜国有和顾向明^[6]的研究发现,肝素锂抗凝血浆与血清 BUN 测定值基本一致,二者 CK 测定值差异有统计学意义。曹万惠等^[7]报道 EDTA-K₂ 抗凝血浆和血清 BUN 测定值差异不大,可以通用,二者 CK 测定值差异有统计学意义。马勇^[8]报道肝素钠抗凝血浆与血清 CK 测定值差异有统计学意义($P<0.01$),BUN 测定值虽差异也有统计学意义($P<0.05$),但相差不是很大,对临床无实际意义,不影响医学决定水平。另有报道肝素钠、肝素锂抗凝血浆与血清 BUN、CK 测定值非常接近^[9-13],虽然有的差异有统计学意义,但相关性好,可通过建立回归方程将血浆值换算成对应血清值或建立血浆参考体系。导致检测结果误差的原因可能为抗凝剂对试验产生一定的干扰:血液凝固(如冬季温度较低时血液不易完全凝固)或离心过程中血液有形成分的破坏,细胞内容物外溢至血清中。诸多报道上存在的差异可能与抗凝剂、统计方法等选择上的不同有关。本研究所用抗凝剂为 EDTA-K₂、EDTA-K₃,虽然目前使用血浆标本的可行性报道已有很多,但在体育领域尚少见相关报道。

BUN 和 CK 是运动员最常用的生化监控指标。在实际工作中,其常与血常规联合测定,所以常一次采血分两管,分别测定。运动员 BUN、CK 水平与普通人又有所差异,其安静值常常处于正常范围的偏高水平^[1]。本研究结果显示两组 BUN 和 CK 的测定值差异均无统计学意义($P>0.05$)。血清中测定结果高于血浆,与绝大多数文献报道相一致。这样就可以仅用一份抗凝血,测定血常规后再离心测定 BUN 和 CK,对测定工作带来诸多的方便和帮助。

由于目前的报道存在有一定的差异,在实际工作中,可结合实验室具体情况或某特定的运动项目,经测试比较分析后而行。另外,也可以大胆探索和尝试其他指标的可行性。(1) 目前医院已有很多使用抗凝血浆替代血清进行生化检测的可行性报道,但在运动领域的研究和报道很少,鉴于所涉及的检测指标及要求与医院有很大区别,且运动员是一个特殊的群体,有其特殊性的一面,所以有必要在该方面进行一定的探索。(2) EDTA(EDTA-K₂、EDTA-K₃) 抗凝血浆替代血清进行 BUN、CK 的检测是可行的。其可简化采血的过程和方式,有采血量少、运动员易于接受、速度快、节省器材等优势,值得推广。(3) 目前的报道存在有一定的差异,可能与抗凝剂、统计方法等选择上的不同有关。在实际工作中,可结合实验室自身情

况或具体的运动项目,经试测比较分析后而行。另外,也可以大胆探索和尝试其他指标,如测定睾酮、皮质醇等的可行性。

参考文献

- [1] 冯连世,冯美云,冯炜权. 优秀运动员身体机能评定方法[M]. 北京:人民体育大学出版社,2003:7.
- [2] 宁沛雯,苏德成. 血浆或快速分离血清标本用于临床化学检测的探讨[J]. 实用医技杂志,2006,13(23):4145-4146.
- [3] 陈燕萍,罗艳香,罗娜,等. 血清与血浆的 17 种生化项目对比结果分析[J]. 江西医学检验,2001,19(4):221.
- [4] 谭云昌. 血清与血浆中常规生化指标测定结果分析[J]. 中国误诊学杂志,2007,7(19):4522-4523.
- [5] 阴斌霞,黄芳,高宁,等. 肝素锂抗凝血浆与血清样品 28 项生化检验项目的可比性分析[J]. 实用医技杂志,2006,13(18):3167-3169.
- [6] 杜国有,顾向明. 血清与肝素锂抗凝血浆急诊生化项目的结果比较[J]. 国际检验医学杂志,2006,27(11):1050.
- [7] 曹万惠,王文建,饶绍琴,等. 常规生化检测项目血清与血浆的对比分析[J]. 临床和实验医学杂志,2009,8(1):35-36.
- [8] 马勇. 肝素抗凝血浆与血清在急诊生化检测中结果的比较[J]. 中国误诊学杂志,2008,8(18):4331-4332.
- [9] 传良敏,邓君,王文建,等. 肝素锂抗凝血浆与血清样本中 34 项生化检测结果的偏倚评估[J]. 检验医学,2009,24(10):727-730.
- [10] 罗春华,李国静,赵武,等. 肝素锂抗凝血浆代替血清用于临床生化检验的可行性研究[J]. 国际检验医学杂志,2006,27(7):658-661.
- [11] 王龙武,葛亚娟,王妹芳,等. 肝素锂抗凝血用于门急诊临床化学检验的可行性评价[J]. 检验医学,2007,22(1):75-76.
- [12] 欧阳旭红,宋文,张应梅. 用肝素锂抗凝血浆代替血清进行生化项目测定的可行性探讨[J]. 遵义医学院学报,2008,31(1):33-35.
- [13] 康淑霞,张惠,张梦兰. 肝素钠、肝素锂抗凝血浆代替血清生化检验的比较研究[J]. 中华全科医学,2008,6(10):1081-1082.

(收稿日期:2011-07-12)

(上接第 2843 页)

细胞、黏液丝等有形成分,提高了检出率^[7]。白色假丝酵母菌以芽生孢子存在于健康妇女的阴道内,不引起症状,但可以传播或散播。当大量的假菌丝出现,表明白色假丝酵母菌处于致病状态。所以,显微镜下形态学的观察在 VVC 的诊断中是非常重要的和不可以替代的。化学法还不能作为检测阴道分泌物中白色假丝酵母菌阳性的过筛试验。

参考文献

- [1] Niimi K, Shepherd MG, Canon RD. Distinguishing candida species by β -N-acetylhexosaminidase activity[J]. J Clin Microbiol,2001,39(6):2089-2097.
- [2] Walker PP, Reynolds MT, Ashbee HR, et al. Vaginal yeasts in the era of "over the counter" antifungals[J]. Sex Transm

Infect,2000,76(6):437-438.

- [3] 丰有吉,沈铿. 妇产科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:268.
- [4] 刘朝晖,廖秦平. 外阴阴道假丝酵母菌病的致病菌研究[J]. 中国实用妇科与产科杂志,2005,21(3):149-151.
- [5] 刘小平,张虹亚,冯璐. 实验室检查对阴道假丝酵母菌病的诊断价值[J]. 检验医学与临床,2006,3(3):102-103.
- [6] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版,南京:东南大学出版社,2006:324.
- [7] 李崇剑,许凯声. 6 803 例阴道分泌物常规检查结果分析[J]. 上海医学检验杂志,2000,15(1):56.

(收稿日期:2011-07-25)