

- [8] 陆恩词,朱颖蔚. T-SPOT. TB 在肺结核合并糖尿病患者诊断中的价值[J]. 山西医科大学学报, 2015, 46(4): 334-336.
- [9] 张宏其,陈筱,郭虎兵,等. 单纯后路病灶清除椎体间植骨融合内固定治疗脊柱结核的适应证及疗效评价[J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20(3): 196-199.
- [10] 赵晓丹,王飞飞,赵鸿飞,等. 脊柱结核与化脓性脊柱炎 CT 鉴别诊断[J]. 实用放射学杂志, 2015(4): 621-624.
- [11] 郭明日,张丽霞,周洪经,等. Xpert MTB/RIF、T-SPOT·TB 及 BACTEC MGIT960 在结核病诊断中的应用[J]. 山东医药, 2016, 56(37): 93-95.
- [12] 何敏,苟安营,赖广顺,等. T-spot. TB 在克罗恩病和肠结核鉴别诊断中的价值[J]. 医学综述, 2014, 20(23): 4364-4365.
- [13] 陶学芳,王华钧,王建华,等. 活动性肺结核患者外周血 T-SPOT. TB 测定与细菌学及影像学关系[J]. 浙江医学, 2013, 23: 2057-2060.
- [14] 王成勇,潘士虎,刘敏,等. 结核感染 T 细胞斑点试验与荧光定量 PCR 在肺外结核诊断中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(14): 1998-1999.
- [15] KOTB A. 1 Tb/s high quality factor NOR gate based on quantum-dot semiconductor optical amplifier [J]. Opt Quant Electron, 2013, 45(12): 1259-1268.

(收稿日期:2017-09-18 修回日期:2017-11-08)

## • 短篇论著 •

## 慢性心力衰竭患者血清 BUN、UA、Cr 检测的临床意义\*

李婷婷,孙玉真,安园

(徐州市中医院检验科,江苏徐州 221000)

**摘要:**目的 探讨慢性心力衰竭患者血清尿素氮(BUN)、尿酸(UA)、肌酐(Cr)检测的临床意义。方法 选择 2015 年 1 月至 2017 年 1 月该院接诊的 120 例慢性心力衰竭患者和 120 例健康体检者分别作为心力衰竭组和对照组,检测两组 BUN、UA、Cr 水平,对检测结果进行统计分析。结果 心力衰竭组血清 BUN、UA、Cr 水平明显高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );随着心功能等级的增加,慢性心力衰竭患者血清 BUN、UA、Cr 水平也随之增加,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );收缩性心力衰竭患者血清 BUN、UA、Cr 水平高于舒张性心力衰竭,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );慢性心力衰竭患者治疗后血清 BUN、UA、Cr 水平明显低于治疗前,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 慢性心力衰竭患者血清 BUN、UA、Cr 水平明显升高,对这些指标进行检测有助于了解疾病严重程度。

**关键词:**尿素氮; 尿酸; 肌酐; 慢性心力衰竭

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2018.06.026

**文章编号:**1673-4130(2018)06-0721-03

**中图法分类号:**R541.6

**文献标识码:**B

心力衰竭主要指心肌病、炎症、血流动力学过重负荷等所致的心肌损伤,导致心肌功能、结构发生变化,是多种心脏病的终末表现。慢性心力衰竭是指心力衰竭状态持续存在<sup>[1-2]</sup>,目前临床上对其诊断以观察心力衰竭诊治、体征,检测心功能、心脏结构情况为主。国内研究报道,慢性心力衰竭不仅伴有心脏功能的衰退,还存在着神经内分泌激素及其余器官功能(肝脏、肾脏等)的异常,对疾病的预后产生影响<sup>[3-4]</sup>。较多学者指出,在慢性心力衰竭的发病、进展过程中,肾功能损伤可作为独立危险因素<sup>[5-6]</sup>。因此,对慢性心力衰竭患者其余器官及激素的异常进行早期诊断,有助于改善预后。本研究通过探讨血清尿素氮(BUN)、尿酸(UA)、肌酐(Cr)在慢性心力衰竭患者中表达情况,旨在为临床诊治提供新依据,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2015 年 1 月至 2017 年 1 月本院接诊的 120 例慢性心力衰竭患者作为心力衰竭组。纳入标准<sup>[7]</sup>:以呼吸困难、乏力、液体潴留等为主要症状;有心脏病史;通过心电图检查结果显示异常,胸片结果显示肺循环伴有淤血现象;超声心动图检查结果显示心脏结构、功能异常,例如舒张或收缩功能异常、心脏腔径异常等。排除标准:近 3 个月内出现急性心肌梗死;心肌炎、急性心内膜炎;恶性肿瘤;伴有免疫系统疾病、血液疾病等。心力衰竭组中男 79 例,女 41 例;年龄 41~79 岁,平均(59.85±3.87)岁;心功能 NYHA 分级 II 级 36 例,III 级 52 例,IV 级 32 例;舒张性心力衰竭 68 例(左室射血分数大于 50%),收缩性心力衰竭 52 例(左室射血分数不超过 40%);高血压

\* 基金项目:江苏省自然科学基金资助项目(BK2011077)。

本文引用格式:李婷婷,孙玉真,安园. 慢性心力衰竭患者血清 BUN、UA、Cr 检测的临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(2): 721-

心脏病 44 例,扩张性心脏病 29 例,冠状动脉粥样硬化型心脏病 36 例,瓣膜性心脏病 11 例。同时选取肾功能、尿液结果均正常的健康体检者 120 例作为对照组,其中男 75 例,女 45 例,年龄 40~76 岁,平均(60.12±3.79)岁。所有研究对象均知情并签署知情同意书。两组性别、年龄构成比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**1.2 仪器与试剂** ADVIA2400 全自动生化分析仪购自德国西门子公司,BUN、UA、Cr 试剂盒均购于上海江莱生物科技有限公司。

**1.3 方法** 采集空腹静脉血 4 mL,分离血清后备用。血清 BUN 采用紫外-谷氨酸脱氢酶法检测,血清 UA 采用氧化酶法检测,CR 采用肌氨酸氧化酶法检测。心力衰竭组给予利尿剂、强心剂、血管紧张素转换酶抑制剂、 $\beta$  受体阻滞剂、他汀类调脂药等常规治疗,连续治疗 4 周后,再次测定血清 BUN、UA、Cr 水平。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS18.0 软件进行统计学处理;计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,多组间比较采用方差分析,组间两两比较采用  $t$  检验;计数资料以百分率或频数表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 两组血清 BUN、UA、Cr 水平比较** 心力衰竭组血清 BUN、UA、Cr 水平明显高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

**表 1 两组血清 BUN、UA、Cr 水平( $\bar{x}\pm s$ )**

组别	n	BUN(mmol/L)	UA( $\mu$ mol/L)	Cr( $\mu$ mol/L)
心力衰竭组	120	21.83±2.15	485.13±41.46	184.24±21.84
对照组	120	4.73±0.29	234.47±24.92	49.54±3.93
$t$		86.344	56.764	66.494
$P$		0.000	0.000	0.000

**2.2 不同心功能分级患者血清 BUN、UA、Cr 水平比较** 随着心功能等级的增加,慢性心力衰竭患者血清 BUN、UA、Cr 水平也随之增加,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

**表 2 不同心功能分级患者血清 BUN、UA、Cr 水平( $\bar{x}\pm s$ )**

心功能分级	n	BUN(mmol/L)	UA( $\mu$ mol/L)	Cr( $\mu$ mol/L)
Ⅱ级	36	16.83±1.85	402.43±34.95	148.95±15.42
Ⅲ级	52	22.54±2.31*	479.58±40.95*	185.72±20.94*
Ⅳ级	32	26.97±2.65*#	514.81±44.20*#	214.85±23.17*#
$F$		169.641	71.656	92.149
$P$		0.000	0.000	0.000

注:与Ⅱ级比较,\* $P<0.05$ ;与Ⅲ级比较,# $P<0.05$

**2.3 舒张性与收缩性心力衰竭患者血清 BUN、UA、**

**Cr 水平比较** 收缩性心力衰竭患者血清 BUN、UA、Cr 水平高于舒张性心力衰竭高,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

**2.4 慢性心力衰竭患者治疗前后血清 BUN、UA、Cr 水平比较** 慢性心力衰竭患者治疗后血清 BUN、UA、Cr 水平明显低于治疗前,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 4。

**表 3 舒张性与收缩性心力衰竭患者血清 BUN、UA、Cr 水平( $\bar{x}\pm s$ )**

病种	n	BUN(mmol/L)	UA( $\mu$ mol/L)	Cr( $\mu$ mol/L)
舒张性心力衰竭	68	17.35±1.74	436.71±38.05	168.34±19.45
收缩性心力衰竭	52	27.05±2.30	519.54±42.64	217.62±22.04
$t$		26.302	11.226	12.993
$P$		0.000	0.000	0.000

**表 4 慢性心力衰竭患者治疗前后血清 BUN、UA、Cr 水平( $\bar{x}\pm s$ )**

治疗时间	n	BUN(mmol/L)	UA( $\mu$ mol/L)	Cr( $\mu$ mol/L)
治疗前	120	21.83±2.15	485.13±41.46	184.24±21.84
治疗后	120	11.74±1.82	303.25±32.84	127.73±16.12
$t$		39.238	37.670	22.805
$P$		0.000	0.000	0.000

**3 讨 论**

慢性心力衰竭患者由于受损部位的差异,其临床症状也有多不同<sup>[8]</sup>,如:左心力衰竭患者临床症状有咳嗽、咯血、呼吸困难、少尿、失眠等;右心力衰竭患者临床症状有四肢肿大、上腹明显疼痛、嗜睡、恶心呕吐、神经过敏等;全心力衰竭患者临床症状有呼吸困难、排血量降低等<sup>[9-10]</sup>。早期诊断慢性心力衰竭在预防疾病进展中具有积极意义。

心力衰竭患者由于受神经体液异常、血流动力学紊乱等影响,极易造成自身内分泌激素异常分泌、肾功能损伤等。已有研究总结出心力衰竭导致肾功能损伤的机制:心力衰竭患者交感系统会被激活,致使肾血管呈持续性收缩状态,肾脏疾病发生纤维化、死亡化等,而去甲肾上腺素、血管紧张素、醛固酮的激活可直接对肾组织发生毒性作用<sup>[11-12]</sup>。

血清 BUN、Cr 是临床上常用的肾功能检测指标。本研究结果显示:慢性心力衰竭患者血清 BUN、Cr 水平明显高于健康人群,且随着心功能等级的升高,其表达也逐渐升高;收缩性心力衰竭患者血清 BUN、Cr 水平比舒张性心力衰竭患者更高;经治疗后,慢性心力衰竭患者血清 BUN、Cr 水平明显降低。这表明慢性心力衰竭患者存在明显的肾功能损伤,且和心功能分级密切相关,与既往研究具有相似性<sup>[13-15]</sup>。

UA 作为嘌呤代谢的最终产物,主要是由黄嘌呤氧化还原酶于嘌呤代谢中催化而形成。有报道指出,

UA 可作为高胰岛素与氧化代谢、血管功能、免疫活性损伤的标志<sup>[16-17]</sup>。在机体正常状态下,体内 UA 水平大约在 1 200 mg,每天新生成 600 mg 左右,同时排除 600 mg,处于一种相对平衡状态;但若体内有过多 UA 未排泄,则可增加体内 UA 滞留。出现高水平 UA 的主要原因是由于肾脏清除功能降低。心力衰竭患者在肾小球滤过量呈减少状态时,或存在小管排泄尿酸盐功能衰退时,不利于 UA 排泄,极易增加高尿酸血症发生率<sup>[18]</sup>。KANE 等<sup>[19]</sup>研究也证实,慢性心力衰竭患者交感神经呈兴奋表达,其肾素血管紧张素-醛固酮系统被激活,会对肾血流量、儿茶酚胺等水平造成影响,从而增加 UA 表达。本研究结果显示;慢性心力衰竭患者血清 UA 水平明显高于健康人群,且随着心功能等级的升高,其表达也逐渐升高;收缩性心力衰竭患者血清 UA 水平比舒张性心力衰竭患者更高;经治疗后,慢性心力衰竭患者血清 UA 水平明显降低。赵亚樵等<sup>[20]</sup>研究也显示,UA 水平与左室射血分数呈负相关,与心功能分级之间呈正相关。这是由于心力衰竭程度越严重,最大耗氧量越低,而三磷酸腺苷的生成出现减少趋势,其又可令嘌呤降解成黄嘌呤、次黄嘌呤、尿酸等,从而增加 UA 的表达<sup>[21]</sup>。收缩性心力衰竭患者随着心脏收缩功能的降低,可进一步刺激 UA 释放;而当病情得到缓解时,肾血流灌注增加,有氧代谢恢复,UA 水平降低。

综上所述,慢性心力衰竭患者血清 BUN、UA、Cr 水平明显升高,且心功能分级越高,患者肾功能损伤情况越严重,对这些指标的检测有助于了解疾病严重程度。

## 参考文献

- [1] 单红,彭翔,彭建强,等.慢性心力衰竭现代疾病管理模式的研究及进展[J].中国全科医学,2014,17(10):1194-1196.
- [2] KOSMALA W, MARWICK T H. Reply: effect of aldosterone antagonism on exercise tolerance in heart failure with preserved ejection fraction[J]. J Am Coll Cardiol, 2017,69(18):2352-2353.
- [3] PAN A L. The influence of exercise therapy on the heart failure disease pathway[J]. J Am Coll Cardiol, 2017, 69(18):2350-2351.
- [4] 田琴琴,黄淑田,张丽君,等.慢性心力衰竭患者肾功能、电解质、血脂及血红蛋白水平与心功能的相关性分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2014,12(4):413-414.
- [5] 易旭,蔡松.老年慢性心力衰竭住院患者肾功能不全的发生情况及评价方法[J].中西医结合心脑血管病杂志,2014,12(8):964-965.
- [6] DI L L, BELLASI A, BARBERA V, et al. Pathophysiology of the cardio-renal syndromes types 1-5: an update[J]. Indian Heart J, 2017, 69(2):255-265.
- [7] 崔炜,都本洁.心力衰竭的诊断标准与早期诊断[J].临床荟萃,1988,3(9):385-387.
- [8] ĆERTIKOVÁ C V, ĆERVENKA L. The dilemma of dual renin-angiotensin system blockade in chronic kidney disease: why beneficial in animal experiments but not in the clinic? [J]. Physiol Res, 2017, 66(2):181-192.
- [9] 丁旭,林海龙,李雅洁,等.老年慢性心力衰竭患者临床特点分析[J].中国循证心血管医学杂志,2014,6(2):215-217.
- [10] WASSERSTRUM Y, RAANANI P, KORNOWSKI R A. Concomitant treatment with ibuprofen and amiodarone causing reversible heart failure syndrome[J]. Isr Med Assoc J, 2016, 18(7):433-434.
- [11] 张爱军,高志成,刘晓玲,等.慢性心力衰竭症状缓解期食欲减退的原因和预后[J].中国老年学杂志,2014,34(8):2109-2111.
- [12] 张春德,陈斌,张爱.中度、重度慢性心力衰竭患者心功能改善对肾功能恢复的影响[J].吉林医学,2014,35(8):4222-4223.
- [13] LE S G, XIAO J, LI W, et al. Continuous administration of recombinant human B-type natriuretic peptide can improve heart and renal function in patients after cardiopulmonary bypass surgery[J]. J Thorac Dis, 2017, 9(3):692-701.
- [14] 牟丽娜,张俊岭.慢性心力衰竭患者合并肾功能异常的发生情况分析[J].河北医药,2014,36(24):3701-3704.
- [15] 刘雯雯,梁文奕,刘梅林.血清尿酸水平对慢性心力衰竭的影响及相关机制[J].中国循环杂志,2016,31(2):200-202.
- [16] IWASAKU T, OKUHARA Y, EGUCHI A, et al. Right ventricular enlargement and renal function are associated with smooth introduction of adaptive servo-ventilation therapy in chronic heart failure patients[J]. Int Heart J, 2017, 58(2):232-237.
- [17] 王海艳. BNP、hs-CRP、HCY、UA 在老年慢性心力衰竭患者中的临床意义[J].检验医学与临床,2014,2(2):203-204.
- [18] SZYGULA-JURKIEWICZ B, SZCZUREK W, SKRZYPEK M, et al. One-year survival of ambulatory patients with end-stage heart failure: the analysis of prognostic factors[J]. Pol Arch Intern Med, 2017, 127(4):254-260.
- [19] KANE J A, KIM J K, HADRY S A, et al. Discontinuation/dose reduction of angiotensin-converting enzyme inhibitors/angiotensin receptor blockers during acute decompensated heart failure in African-American patients with reduced left-ventricular ejection fraction[J]. Cardiology, 2017, 137(2):121-125.
- [20] 赵亚樵,何成毓.慢性充血性心力衰竭患者血浆脑利钠肽及血清尿酸的表达及其临床意义[J].中国医药导报,2013,10(23):91-94.
- [21] MEHRPOOYA M, LARTI F, NOZARI Y, et al. Study of serum uric acid levels in myocardial infarction and its association with Killip class[J]. Acta Med Iran, 2017, 55(2):97-102.