临床研究 文章编号:0253-3626(2011)01-0083-04

高尿酸血症与老年高血压患者左心室舒张功能的相关性研究

庄 苹[1],许婷媛[2],常彬宾[2],肖欣荣[2]

(1.四川省林业中心医院内一科,成都 610081;2.解放军成都军区总医院干部病房,成都 610083)

【摘 要】目的:研究老年高血压人群高尿酸血症(Hyperuricemia,HU)和左心室舒张功能不全的发生情况,以及二者之间的相关性。方法:纳入高血压病人共 321 例,根据血尿酸(Uric acid,UA)的浓度分为高尿酸血症组[HU(+)]和尿酸正常组[HU(-)]。比较 2 组 TC、TG、HDL-C、LDL-C、空腹血糖、血清肌酐、血 UA、心脏彩色多普勒超声检查心脏舒张和收缩功能指标;进行多因素相关性分析 HU 与左心室舒张功能之间的相关性。结果:①纳入的高血压人群中 HU 的发病率为 30.5%;纳入人群中左心室舒张功能不全患者占 80.7%,左心室舒张功能不全患者中 HU 患者占 33.2%。②HU(+)组与 HU(-)组相比左心室舒张功能不全患者比例升高,差异有统计学意义;HU(+)组血清 NT-proBNP 浓度高于 HU(-)组。③经过多因素线性回归分析、Pearson 和 Sperman 相关性分析显示 UA 与室间隔厚度(IVS)、左心室后壁厚度(LVPW)、舒张晚期二尖瓣环运动速度(Am)、氮末端标记的脑型尿钠肽前体(NT-proBNP)呈正相关;尿酸和舒张早期二尖瓣根部运动速度(Em)、舒张早期二尖瓣根部运动速度/舒张晚期二尖瓣根部运动速度(Em/Am)、舒张早期二尖瓣血流峰值/舒张晚期二尖瓣血流峰值(Emv/Amv)呈负相关。结论:①老年高血压人群中 HU 发生率和左心室舒张功能不全发生率高;②HU 是左心室舒张功能不全的影响因素,反映左心室舒张功能不全的指标 NT-proBNP 在 HU 引发的左心室舒张功能不全的诊断中同样有价值。

【关键词】高血压;高尿酸血症;左心室舒张功能

【中国图书分类法分类号】R544.1 【文献标志码】A 【收稿日期】2009-05-06

Assessment of the relationship between hyperuricemia and left ventricular diastolic function in elderly patients with hypertension with or without hyperuricemia

ZHUANG Ping, et al

(*Department of Geriatrics, Central Hospital of Sichuan Forestry*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the characteristics of hypertension, left ventricular diastolic dysfunction and the relationship between heart diastolic dysfunction and hyperuricemia in the elderly patients with hypertension. *Methods*: Three hundred and twenty one hospitalized elderly patients with hypertension in the department of geriatrics were involved in this study. Among them ninety eight patients were diagnosed as hyperuricemia and two hundred and twenty three were not. Blood biochemical parameters and clinical medical histories were compared between the two groups; a multipe regression analysis between left ventricular diastolic function and hyperuricemia was conducted. *Results*: ①The prevalence of hyperuricemia in the elderly patients with hypertension was 30.5%, and the prevalence of heart diastolic was dysfunction 87.0%. ②Compared with HU(-) group, HU(+) group had increased NT-proBNP and higher prevalence of left ventricular dysfunction. ③A multiple regression analysis and pearson correspondence analysis showed that uric acid had positive correlation with IVS, LVPW, Am and NT-proBNP, and negative correlation with Em, Emv/Amv, and Em/Am. *Conclusion*: ①There is high prevalence of hyperteruricemia and left ventricular dysfunction in elderly patients with hypertension in our research, and the prevalece of left ventricular dysfunction in females were higher than that in nale. ②Abnormal concentration of uric acid is the main factor in the process of left ventricular dysfunction. Even in the patients of diastolic damage caused by hyperuricemia, NT-proBNP is also a diadynamic criterion.

【Key words】hypertension; hyperuricemia; left ventricular function

高血压是最常见的心血管疾病,研究认为高血压病引起左心室舒张功能的改变早于收缩功能的改变[1]。舒张性心功能不全中 61%是由原发性高血压引起的,其中 2/3 的患者会发展为舒张性心衰[2]。血尿酸(Uric acid,UA)水平升高与体内核酸代谢异常和肾脏排泄减少相关,高尿酸血症(Hyperuricemia,

作者介绍:庄 苹(1973-),女,主治医师,研究方向:老年内分泌临床与基础。

通信作者:肖欣荣,男,主任医师,Email:cbb1424@163.com。

HU)常与高血压原发性高血压伴发,研究表明 UA 不仅与高血压的发生、发展、预后有密切的关系,而且在心脏结构改变方面有重要意义[3]。既往 HU 与左心室舒张功能不全的相关的研究,对象多为成年人。研究结果主要来自于正常人群和冠心病人群,对于老年人群的研究尚少,本文主要通过对老年高血压病人的研究,探讨 HU 与左心室舒张功能不全之间的相关性。

1 对象和研究方法

1.1 研究对象

2009 年 4 月 ~2010 年 2 月期间在我科住院的高血压病人,年龄≥60 岁,按照 UA 水平分为高血压合并高尿酸血症组 HU(+)98 例和尿酸浓度正常组 HU(-)223 例。其中男性 69 例,女性 252 例,平均年龄(78.02 ± 6.87)岁。HU(+)组没有使用过别嘌醇、立加利仙、秋水仙碱等降 UA 药物史。排除标准:排除继发性高血压与恶性高血压、严重肝肾功能损害、瓣膜性心脏病、扩张型心肌病、肥厚性心肌病、急慢性感染、脓毒血症、心律失常、低氧血症、肺栓塞、肺心病、急性脑血管病、急性心肌梗塞、心包疾病、心功能异常(NYHA 心功能Ⅱ~Ⅳ级)、肿瘤病史、痛风、自身免疫性疾病、血液疾病、结缔组织病。

1.2 诊断标准

1.2.1 HU 的诊断标准 按照 2008 年中国《高尿酸血症合并心血管疾病的诊治专家共识》中的诊断标准:血尿酸水平男 >420 μmol/L(7 mg/dl),女 >357 μmol/L(6 mg/dl)。

1.2.2 高血压的诊断标准 参照《2005 中国高血压指南》[4] 标准:收缩压≥140 mmHg 和/(或)舒张压≥90 mmHg。

1.2.3 左心室舒张功能不全的诊断标准 病人在入院 3 d 内行心脏彩超检查,EF%>50%, 二尖瓣舒张早期运动速度(Em)/二尖瓣舒张晚期运动速度(Am)<1,诊断为左心室舒张功能不全。

1.3 研究方法

1.3.1 NT-proBNP 的测定 受检者仰卧位,取静脉血 5 ml,加入无任何添加剂的硅化玻璃试管中,在临床免疫实验室采用电化学发光法测定血清 NT-proBNP 含量(测定仪器为Roche Elecsys2010 电化学发光免疫分析仪,相应试剂由 Roche 公司一并提供)。

1.3.2 其他实验室指标的测定 受试者过夜空腹至少 12 h,于次日上午 7:00~8:00 抽取空腹静脉血测定 TG、TC、HDL-C、UA;TG、TC、HDL-C、UA 水平用全自动生化分析仪酶法进行测定,药盒购自浙江东欧生物制品公司。LDL-C 用公式计算。

1.3.3 多普勒心脏彩超检查 使用 HP Sonos 5500 彩色多普勒超声诊断仪,该机配有 S4 探头,探头频率为 2 ~ 4 MHz。并配备 DTI 分析软件。患者左侧卧位,取左室长轴、心尖四腔心、心尖两腔心及乳头肌短轴切面,同步记录心电图。先进行常规超声检查,同时用高清晰度录像机录像,以备脱机后分析,进行 MFV、PFV 和室间隔及左室后壁心肌及二尖瓣瓣环心肌运动速度检测。

1.4 统计学方法

使用 SPSS17.0 软件进行数据分析。对符合正态分布的计量资料使用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 不符合正态分布的经过自然对数转换使之符合正态分布。2 组之间数值变量资料的检验使用 t 检验,率和构成比的比较采用卡方检验;Pearson 和 Sperman 相关因素检验两变量之间的相关性,Logistic 回顾分析方法确认基线中的混杂因素对左心室舒张功能的影响。

2 结 果

2.1 老年人群 HU 和左心室舒张功能不全的特点

2.1.1 HU 的实验人群特征 总人数为 321 例,男性 252 例,女性 69 例;,HU 患者 98 例,其中男性 71 例,女性 27 例,男性和女性之间在 HU 发病率上的差别没有统计学意义(P=0.051)。

2.1.2 左心室舒张功能不全试验人群特征 总人群中左心室舒张功能不全为 259 例,占 80.7%;总人群中女性总数 69 例,舒张功能不全占 59 例,占 87.0%;总人群中男性总数 252 例,左心室舒张功能不全占 200 例,占 76.0%,男性和女性之间在左心室舒张功能不全发病率上的差别有统计学意义(P=0.049)。

2.2 HU 与左心室舒张功能不全的关系

2.2.1 2 组间一般临床特征的比较 在 HU(+)组和 HU(-)组中,2 组女性患者均少于男性。2 组中合并冠心病病史的比例是 30.2%和 20.2%; 合并糖尿病病史的比例为 31.3%和 33.6%,两组之间在基础情况、合并疾病和药物使用之间的差异没有统计学意义;2 组之间血清肌酐的差异有统计学意义(P=0.001),HU(+)组的血清肌酐水平较高;HU(-)组中高密度脂蛋白的水平高于 HU(+)组,2 组之间的差异有统计学意义(具体见表 1)。

HU(+)组左心室舒张功能不全的患者 86 例,占 87.8%;HU(-)组舒张性左心室舒张功能不全患者 173例,占 77.6%,两组之间的差异有统计学意义(P=0.033)。2 组之间的左室射血分数(P=0.314)、收缩末期左心室直径(P=0.957)、舒张末期左心室直径(P=0.465)、收缩末期左心室容积(P=0.918)和舒张末期左心室容积(P=0.533)之间的差异无统计学意义;HU(+)组与 HU(-)组相比左心室和心房直径增大,差异有统计学意义;左心室后壁和室间隔的厚度增加,差异有统计学意义;二尖瓣处血流多普勒和组织多普勒的指标之间的差异有统计学意义,HU(+)组 NT-proBNP 的水平高于 HU(-),二者之间的差异有统计学意义(见表 1)。

2.2.2 左心室舒张功能不全的相关因素分析

2.2.2.1 HU 与左心室舒张功能不全相关性分析 使用 Pearson 和 Sperman 相关因素分析方法检验 HU 和心脏彩超结果之间的相关性,结果显示 HU 和 LV(P=0.256)、LA(P=0.854)、EDD (P=0.984)、ESD (P=0.198)、EDV (P=0.258)、EF% (P=0.462)之间没有相关关系;HU 和 IVS、LVPW、Emv/Esv、Em、

表 1 2 组之间一般临床特征比较

	HU(+)	HU(−)	P 值
人数	98	223	-
年龄	77.81 ± 6.31	78.37 ± 7.24	0.702
性别（女/男）	27/71（38.1%）	42/181（23.2%）	0.08
合并糖尿病史	30/98（31.3%）	75/223（33.6%）	0.578
合并冠心病史	29/98（30.2%）	45/223（20.2%）	0.859
合并脑卒中	20/98(20.4%)	39/223(17.4%)	0.652
ACEI	6/98（6%）	21/223（9%）	0.284
ARB	27/98（27.6%）	78/223（35.0%）	0.192
CCB	51/98（52.1%）	111/223（49.8%）	0.773
β－受体阻断剂	22/98（22.4%）	42/223（18.9%）	0.452
利尿剂	3/98（3.1%）	15/223（6.7%）	0.293
SBP(mmHg)	133.03 ± 12.30	130.42 ± 14.42	0.900
DBP(mmHg)	72.16 ± 8.03	71.39 ± 9.77	0.388
NT-proBNP(pg/ml)	172.60 ± 106.14	124.09 ± 84.39	0.013
肌酐(mmol/L)	100.52 ± 19.99	86.48 ± 18.38	0.001
血 UA(μmol/L)	448.15 ± 63.64	312.49 ± 55.31	0.001
空腹血糖(mmol/L)	5.68 ± 1.74	5.49 ± 1.57	0.579
TG(mmol/L)	1.73 ± 0.98	1.47 ± 0.85	0.170
TC(mmol/L)	4.15 ± 0.82	4.18 ± 0.85	0.881
HDL-C(mmol/L)	1.11 ± 0.33	1.29 ± 0.37	0.016
LDL-C(mmol/L)	2.49 ± 0.71	2.40 ± 0.72	0.526
左心室舒张功能不全	86/98(87.8%)	173/223(77.6%)	0.033
LV(mm)	47.09 ± 3.80	44.64 ± 3.50	0.002
LA (mm)	38.87 ± 5.89	35.71 ± 4.60	0.003
IVS(mm)	11.57 ± 1.58	10.6 ± 1.381	<0.001
LVPW(mm)	11.27 ± 1.97	9.41 ± 1.60	<0.001
EDD(mm)	46.54 ± 3.53	45.94 ± 3.64	0.465
ESD(mm)	28.79 ± 3.07	28.82 ± 3.14	0.957
EDV(mm^2)	100.56 ± 21.84	97.88 ± 19.32	0.533
ESV(mm^2)	32.82 ± 8.66	32.57 ± 11.60	0.918
EF%(%)	68.44 ± 4.69	67.31 ± 5.49	0.314
Emv(cm/s)	0.64 ± 0.13	0.74 ± 0.19	0.11
Amv(cm/s)	1.00 ± 0.30	0.86 ± 0.21	0.004
Emv/Amv	0.65 ± 0.15	0.76 ± 0.22	0.016
Em(cm/s)	5.41 ± 1.22	7.25 ± 2.44	<0.001
Am(cm/s)	9.50 ± 1.88	8.07 ± 2.13	0.001
Em/Am	0.626 ± 0.11	0.71 ± 0.23	0.008

IVS：室间隔、LVPW：左心室后壁的厚度、LA：左心房直径、LV：左心室直径、EDD：舒张末期左心室直径、ESD：收缩末期左心室直径、EDV：舒张末期左心室容积、ESV：收缩末期左心室容积、EF%：左心室射血分数、Emv：舒张早期二尖瓣血流速度峰值、Amv：舒张晚期二尖瓣血流速度峰值、Em：二尖瓣处舒张早期运动速度、Am：二尖瓣处舒张晚期运动速度

Am、Em/Am、NT-proBNP 等相关（具体见表 2）。

2.2.2.2 与左心室舒张功能不全相关的因素分析 总人群中 2 组患者在 UA、血清肌酐、HDL-C 方面存在差异，为明确其和左心室舒张功能不全之间的相关性，将血 UA、血清肌酐、HDL-C 与 Em/Am 比值进行 Logistic 回归分析，结果显示 Em/Am 比值与血 UA 之间具有明显相关关系（β=-0.127，$P<0.001$），与血清肌酐（$P=0.156$）和 HDL-C（$P=0.998$）之间没有相关性。

表 2 HU 和左心室舒张功能指标的相关性

左心室舒张功能指标	UA	
	相关系数(r)	P 值
IVS(mm)	0.32	0.001
LVPW(mm)	0.366	<0.001
Emv/Amv	−0.208	<0.001
Em(cm/s)	−0.218	0.025
Am(cm/s)	0.266	0.006
Em/Am	−0.214	<0.001
NT-proBNP(pg/ml)	0.216	0.026

3 讨 论

3.1 老年人群 HU 的特点

本研究中老年高血压人群 UA 的平均浓度是(353.91 ± 58.48) μmol/L,HU 患者的比例是 30.5%;男性 HU 的发病率为27.1%,女性 HU 发病率为 39.1%,男性和女性发病率差异没有统计学意义。既往研究提示成年人男性 HU 的患病率为 8.2%~19.8%,女性的患病率为 5.1%~7.6%[5]; 高血压患者 HU 的患病率为 10.7%~27.3%[6],男性发病率高于女性。本研究中老年高血压人群的患病率普遍较高,说明 HU 的发病率和年龄及高血压相关;老年女性高 UA 患者比例增高,可能于女性绝经后,雌激素撤退有关,使 UA 达到和男性相当的水平[7]。

3.2 老年人群左心室舒张功能不全的特点

多普勒超声心动图用于判断左心室舒张功能目前存在一定的争议,中国心力衰竭协会[8]和中国慢性心力衰竭诊断治疗指南[9]推荐的是多普勒二尖瓣血流和肺静脉血流值作为诊断标准;欧洲心力衰竭和超声协会[10]推荐使用组织多普勒作为判断舒张功能不全的标准;目前很多的实验证明使用组织多普勒测量二尖瓣处舒张早期运动速度(Em)和二尖瓣处舒张晚期运动速度(Am)的比值作为[11]舒张功能不全的指标能更好的反应左心室的舒张功能。本研究显示老年高血压人群左心室舒张功能不全患者占 80.7%,女性的的患病比例是 87.0%,男性的患病比例是 76.0%,女性发病比例高于男性。既往研究[12~14]显示高血压患者合并舒张功能不全的比例要高于正常患者,本研究提示老年高血压患者合并左心室舒张功能不全的患者比例高。

3.3 老年人群 HU 对左心室舒张功能的影响

研究显示 HU 和高血压、冠心病、脑卒中、心衰等心血管疾病相关,而 HU 和左心室舒张功能不全之间的联系研究较少,尤其是对于老年高血压患者的研究。Yusuf Tavil 等[15]的研究中,发现 HU 与左心室舒张功能不全相关,其纳入 81 例研究对象,平均年龄(56 ± 10)岁。我国的一些研究[16~18]中也得到了同样的结果, 其纳入的患者平均年龄在 36~59 岁之间;一个研究[19]纳入高血压患者,发现合并 HU 患者的左室舒张功能不全的比例为 52.1%,对照组的比例为 27.0%。

本研究显示 HU(+)组左心室舒张功能不全比例是87.8%,高于 HU(−)组,提示老年高血压人群本身舒张功能不全的发病比例已经升高,而 HU 能够加重左心室舒张功能受损;HU(+)组 NT-proBNP 浓度高于 HU(−)组,提示 NT-proBNP 也能够反应 HU 引起的左心室舒张功能不全;经过多元线性回归和直线相关性分析后,发现 UA 与左心室舒张功能相关的指标 IVS、LVPW、Em、Am、NT-proBNP 呈正相关,和Emv/Esv、Em/Am 呈负相关,提示 HU 是引起左心室舒张功能不全的一个独立危险因素。

参 考 文 献

[1] Ergul A. Hypertension in black patients[J].Hypertension,2000,36(1):62-67.

[2] Linde T,Sandhagen B, Hagg A, et al. Blood viscosity and peripheral vascular in patients with un treated essential hypertension[J].Hypertension,1993,11(19):731-736.

[3] 党爱民,刘国仗. 尿酸与心血管事件[J].中华心血管病杂志,2003,(6):478-479.

[4] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南(2005年修订版)[J]. 高血压杂志,2005,134(s):2-41.

[5] Fang W G,Huang X M,Wang Yu,et al.The analysis of hyperuricemia among 1977 people'cases in Beijing area and the related factors [J].Chinese Journal of Medicine,2006,86(25):1764-1768.

[6] Yohena T,Yoshino I,Takenaka T,et al. Upregulation of hypoxia-inducible factor-1alpha mRNA and its clinical significance in non-small cell lung cancer[J]. J Thorac Oncol,2009,4(3):284-290.

[7] Wortmann R L,Kelly W N.Goat and hyperuricemia .In: Harris E,Jr. eds.Kellys textbook of reheumatology[M].7thed.Philadelhina:Elesiver Saunders, 2005.1402-1429.

[8] 陈国伟.左心室舒张功能障碍性心力衰竭诊断标准[J].中国社区医生,2002,18(20):20-21.

[9] 马长生,胡大一,高润霖.中华医学会心血管病分会,中华心血管病杂志编辑委员会,慢性心力衰竭诊断治疗指南[J].中华心血管病杂志,2007,35(32):1076-1095.

[10] Paulus W J,Tschope C,Sanderson J E,et al. How to diagnose

临床研究 文章编号:0253-3626(2011)01-0087-03

单发脑转移瘤的 MRI 诊断价值

杜福川[1],梁长虹[2],黄 飚[2]
(1.海南省中医院放射科,海口 570203;2.广东省人民医院放射科,广州 510080)

【摘 要】目的:探讨单发脑转移瘤(Solitary brain metastasis,SBM)的 MRI 表现,提高对单发脑转移瘤的 MRI 诊断和鉴别诊断的准确性。方法:回顾性分析经手术和病理证实的 49 例单发脑转移瘤的 MRI 平扫及增强表现。结果:本组 49 例单发脑转移瘤,发生于幕上 44 例(89.9%),幕下 5 例(10.1%);其中右侧大脑半球 29 例(65.9%),左侧大脑半球 15 例(34.1%);位于小脑 5 例(10.1%);肿瘤位于皮质及皮质下区 42 例(95.5%)。增强扫描病灶明显强化,呈不均匀强化 26 例(53.1%),呈结节状强化 12 例(24.5%),囊实性强化 10 例(20.4%),合并出血 1 例(2%)。结论:SBM 的 MRI 表现具有一定的特征性,对比增强 MRI 扫描对单发脑转移瘤诊断和鉴别诊断具有重要价值。

【关键词】脑转移瘤;磁共振成像;增强
【中国图书分类法分类号】R816.1 【文献标志码】A 【收稿日期】2010-09-20

The diagnosis value of MRI in solitary brain metastasis

DU Fu-chuan, et al
(*Department of Radiology, Tradiontial Chinese Medicine Hospital of Hainan*)

【Abstract】*Objective*: To study the MRI characteristics of solitary brain metastasis (SBM), and to improve the diagnostic accuracy of SBM. *Methods*: MRI plain imaging and contrast enhancement imaging of 49 patients with SBM proven by pathology and clinical evidence were analyzed retrospectively. *Results*: Of the 49 cases of SBM, 44 lesions (89.9%)were located at the supra-tentorial regions, and 5 lesions (10.1%)were located at the infratentorial regions; 29 lesions (65.9%)were located at the right cerebrum, and 15 lesions (34.1%) were located at the left cerebrum; 5 lesions (10.1%) were located at the cerebel; 42 lesions (95.5%) were located at the cerebral cortex and subcortical regions. All lesions were enhanced markedly, including un-uniformity enhancement in 26 cases (53.1%), nodular enhancement in 12 cases (24.5.1%), solid-cystic mass in 10 cases (20.4%), combined bleeding in 1 case (2%). *Conclusion*: SBM has some characteristic features in MRI imaging. Contrast enhanced MRI images show important value in the diagnosis and differential diagnosis of SBM.

【Key words】brain metastases; magnetic resonance imaging; contrast enhancement

作者介绍:杜福川(1966-),男,副主任医师,
研究方向:神经影像。

diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the heart failure and echocardiography associations of the european society of cardiology[J]. Eur Heart J, 2007, 28(15): 2539-2550.

[11] 王立文,黄体钢.高血压病高尿酸血症与心脏舒张功能异常关系研究[J].第三军医大学学报,2009,31(23):2318-2322.

[12] Kim S J, Rabbani Z N, Dewhirst M W, et al. Expression of HIF-1alpha, CAIX, VEGF, and MMP-9 in surgically resected non-small cell lung cancer[J]. Lung Cancer, 2005, 49(3): 325-335.

[13] Gradman A H, Alfayoumi F. From left ventricular hypertrophy to congestive heart failure: Management of hypertensive heart disease[J]. Prog Cardiovasc Dis, 2006, 48(5): 3262341.

[14] Gibson D G, Francis D P. Clinical assessment of left ventricular diastolic function[J]. Heart, 2003, 6(12): 89-92.

[15] Yusuf Tavil, Mehmet Gungor Kaya, Nihat Sen, et al. Assessment of left ventricular systolic and diastolic functionby tissue Doppler analysis in patients with hypertensionwith or without hyperuricemia[J]. Blood Pressure Monitoring, 2008, 13(4): 79-84.

[16] 于林君,祝善俊,周裔忠,等.血清尿酸含量与冠心病患者心脏功能及结构的相关性分析[J].岭南心血管病杂志,2004,10(1): 6-9.

[17] 刘挺松,陈一夫,江时森,等.2 型糖尿病患者心功能状况及其与血尿酸水平的关系[J].实用医学杂志,2008,24(20):3487-3488.

[18] 来芹美,朱晓强,李建英.血清尿酸含量与高血压患者心脏功能及结构的相关分析[J].心脑血管病防治,2005,5(4):42-43.

[19] Reichlin T, Potocki M, Breidthardt T, et al. Diagnostic and prognostic value of uric acid in patients with acute dyspnea[J]. Am J Med, 2009, 122(11): 10544-105417.

(责任编辑:关蕴良)