

• 论 著 •

## 4 项指标联合检测在肾脏疾病早期诊断中的意义

胡娟娟, 周铁成, 童 开, 李小燕, 程晓东<sup>△</sup>

(第四军医大学西京医院检验科, 陕西西安 710032)

**摘要:**目的 探讨血清胱抑素 C(Cys C)、视黄醇结合蛋白(RBP)、尿素氮(BUN)和肌酐(Cr)联合检测对肾脏疾病的早期诊断价值。方法 选取 2013 年 4 月至 2014 年 6 月各类肾脏疾病住院患者 230 例, 其中糖尿病肾病组 130 例, 高血压肾病组 100 例; 另选取 200 例体检健康者作为健康对照组; 应用日立 7180 全自动生化分析仪检测血清 Cys C、RBP、BUN 及 Cr 水平。结果 与健康对照组比较, 糖尿病肾病组患者血清 Cys C、RBP、BUN、Cr 水平均升高, 高血压肾病组患者血清 Cys C、RBP 水平升高, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 而高血压肾病组患者血清 BUN、Cr 水平与健康对照组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。4 项指标在肾脏疾病组的阳性率均高于健康对照组, 4 项指标联合检测肾脏疾病患者的阳性率(81.9%)高于单项检测。结论 血清 RBP、Cys C 是早期肾功能损伤的敏感指标, 和 BUN、Cr 联合检测可提高肾脏疾病早期诊断的灵敏度, 具有重要的临床价值。

**关键词:** 胱抑素 C; 视黄醇结合蛋白; 尿素氮; 肌酐; 联合检测

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.23.017

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)23-3405-02

## The diagnostic value of combined detection of four indexes in early diagnosis of nephropathy

Hu Juanjuan, Zhou Tiecheng, Tong Kai, Li Xiaoyan, Cheng Xiaodong<sup>△</sup>

(Department of Clinical Laboratory, Xijing Hospital, the Fourth Military Medical University, Xi'an, Shanxi 710032, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the value of joint detection of serum cystatin C (Cys C), retinol-binding protein(RBP), urea nitrogen(BUN) and creatinine(Cr) in early diagnosis of nephropathy. **Methods** A total of 230 cases of inpatients with nephropathy from April 2013 to June 2014 were collected and divided into diabetic nephropathy group(130 cases) and hypertensive nephropathy group(100 cases). Other 200 healthy individuals were collected as healthy control group. The serum levels of Cys C, RBP, BUN and Cr were detected by using the Hitachi 7180 automatic biochemistry analyzer. **Results** Compared with the healthy control group, the serum levels of Cys C, RBP, BUN and Cr were significantly increased in the diabetic nephropathy group, and the serum levels of Cys C and RBP were significantly increased in hypertensive nephropathy group, there were statistically significant differences( $P < 0.05$ ); while no statistically significant differences in serum levels of BUN and Cr were found between the hypertensive nephropathy group and healthy control group( $P > 0.05$ ). Positive rates(81.9%) of the four indicators in the two nephropathy groups were higher than those in the healthy control group, and the positive rate of joint detection of the four indicators was higher than single detection in patients with nephropathy. **Conclusion** Serum RBP and Cys C are sensitive indicators for early renal damage, and combined with BUN and Cr could increase sensitivity of early diagnosis of nephropathy, which has significant clinical value.

**Key words:** cystatin C; retinol-binding protein; urea nitrogen; creatinine; joint detection

肾功能损伤是影响人体健康的常见疾病, 由于早期肾损伤具有一定的隐匿性、可逆性, 而目前临床最常用的肾功能检测指标如血清尿素氮(BUN)、肌酐(Cr), 均容易受到某些肾外因素的影响, 且灵敏度不佳, 在肾脏疾病早期诊断方面存在明显的局限性。因此, 迫切需要灵敏度高、特异性强的检测指标, 以辅助临床对肾脏疾病的早期诊断和治疗。本文通过对血清胱抑素 C(Cys C)、视黄醇结合蛋白(RBP)、BUN 和 Cr 进行检测, 探讨 4 项指标联合测定对于肾脏疾病的早期诊断价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2013 年 4 月至 2014 年 6 月在本院住院的各类肾脏疾病患者 230 例, 其中根据世界卫生组织(WHO)糖尿病诊断标准确诊的糖尿病肾病组患者 130 例, 男 78 例, 女 52 例, 平均年龄( $54.4 \pm 13.7$ )岁, 均排除其他心肺疾病、高血压病; 符合 WHO/国际高血压协会(ISH)1999 年提出的原发性高血压诊断标准的高血压肾病组患者 100 例, 男 59 例, 女 41 例, 平均年龄( $60.2 \pm 10.6$ )岁, 均排除原发性肾脏疾病、严重的小血管及肝脏疾病等。另选取来本院体检的健康者 200 例作为健康对照组, 男 110 例, 女 90 例, 平均年龄( $48.5 \pm 14.9$ )岁,

均无糖尿病、高血压及肾脏疾病史。

## 1.2 方法

**1.2.1 标本采集** 所有受试者均于清晨用干燥促凝管采集空腹静脉血 3 mL, 离心后取血清进行测定。

**1.2.2 检测方法** 采用日本日立 7180 全自动生化分析仪进行检测。Cys C 检测采用胶乳增强免疫透射比浊法, 试剂由四川迈克提供; RBP 检测采用免疫比浊法, 试剂由北京万泰提供; BUN 检测采用脲酶紫外速率法, 试剂由上海复星长征提供; Cr 检测采用苦味酸法, 试剂由北京中生北控提供。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS17.0 统计软件进行数据处理与统计分析, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用  $t$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 肾脏疾病患者与健康对照组 4 项指标水平比较** 与健康对照组比较, 糖尿病肾病组患者血清 Cys C、RBP、BUN、Cr 水平均升高, 高血压肾病组患者血清 Cys C、RBP 水平升高, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 而高血压肾病组患者血清 BUN、Cr 水平与健康对照组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见

表 1。

表 1 肾脏疾病患者与健康对照组 4 项指标水平比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	<i>n</i>	Cys C (mg/L)	RBP (mg/L)	BUN (mmol/L)	Cr ( $\mu$ mol /L)
糖尿病肾病组	130	1.68±0.50*	94.68±8.91*	8.25±1.91*	190.4±20.3*
高血压肾病组	100	1.39±0.42*	95.14±9.23*	6.05±1.06	101.9±9.6
健康对照组	200	0.75±0.26	43.49±8.14	4.81±1.40	90.5±11.7

\* : *P*<0.05,与健康对照组比较。

**2.2 各组 4 项指标检测阳性率** 各指标在糖尿病肾病组和高血压肾病组的阳性率均高于健康对照组,见表 2。在两疾病组中 4 项指标联合检测阳性率高于单项检测阳性率,4 项指标联合检测阳性率为 81.9%。

表 2 各组 4 项指标检测阳性率 (%)

组别	<i>n</i>	Cys C	RBP	BUN	Cr
糖尿病肾病组	130	62.7	58.3	41.3	37.9
高血压肾病组	100	58.5	60.1	40.7	40.2
健康对照组	200	6.0	4.8	4.3	2.9

3 讨 论

肾脏疾病早期肾损伤时常无任何临床表现,由于肾小球的代偿能力很强,只有当 50% 以上的肾小球受损时才会引起血清 BUN 与 Cr 的升高,且易受一些肾外因素的影响,因此血清 BUN 与 Cr 作为传统反映肾脏功能的指标,其灵敏度与特异度均较差<sup>[1]</sup>。Cys C 表达于机体所有有核细胞,为低分子的非糖基化的碱性蛋白质,在血液中浓度恒定,且不受年龄、性别、饮食、炎症反应等因素影响<sup>[2]</sup>。其几乎全部由肾小球滤过,不被肾小管重吸收和分泌,肾脏是清除机体循环中 Cys C 的唯一器官,因此当肾小球出现轻微损伤时,血中 Cys C 即可升高。近年来研究表明,Cys C 是反映肾小球滤过功能的理想的内源性标志物<sup>[3-4]</sup>,人体内 90% RBP 与视黄醇结合,形成视黄醇-RBP 复合物,当 RBP 与靶细胞表面的受体结合时复合物解离,游离

的 RBP 由肾小球滤过,几乎全部由近端肾小管上皮细胞重吸收,仅有少量从尿中排出。当肾小球滤过功能和肾血流量降低时 RBP 蓄积,血 RBP 浓度升高。因此,测定血清 RBP 可以反映肾小球滤过功能。

肾功能损害的严重程度与预后密切相关,因此早期发现肾功能异常意义重大。本研究结果表明,糖尿病肾病及高血压肾病患者 Cys C、RBP 水平均明显升高;血清 Cys C、RBP、BUN 和 Cr 4 项指标联合检测的阳性率在 80% 以上,高于单项检测阳性率。

综上所述,Cys C 由于其稳定、敏感、特异的特点,是评价肾小球滤过功能的理想检测指标;RBP 在本研究中与 Cys C 有较好的一致性,但由于 RBP 也是反映肝脏合成功能不全、机体营养状况的一项指标<sup>[5]</sup>,所以用其诊断肾脏损伤时要同时排除肝脏合成功能、营养状况的因素。因此,在诊断肾脏损伤时,一定要结合临床综合分析,将 Cys C、RBP、BUN 和 Cr 4 项指标联合检测,将会大大提高检测的灵敏度,有助于早期、准确地判断肾脏损伤及损伤程度,为临床提供准确的诊断数据。

参考文献

[1] 周新,涂植光.临床生物化学和生物化学检验[M].3 版.北京:人民卫生出版社,2006:83-88.

[2] Weiss PF,Feinstein JA,Luan X,et al. Effects of corticosteroid on Henoch-Schönlein purpura: a systematic review [J]. Pediatrics, 2007,120(5):1079-1087.

[3] Luc G,Bard JM,Lesueur C,et al. Plasma cystatin-C and development of coronary heart disease:the PRIME study[J]. Atherosclerosis,2006,18(1):375-380.

[4] Medero M,Sarnak MJ,Stevens LA. Serum cystatin C as a marker of glomerular filtration rate[J]. Curropin Nephrol Hypertens, 2006,15(3):610-616.

[5] Aeberli I,Biebinger R,Lehmann R,et al. Serum retinol-binding protein 4 concentration and its ratio to serum retinol are associated with obesity and metabolic syndrome components in children [J]. J Clin Endocrinol Metab,2007,92(11):4359-4365.

(收稿日期:2015-07-23)

(上接第 3404 页)

在常规生化检测中可与胆红素一并检测,其水平可作为早期预测足月新生儿高未结合胆红素血症脑损伤及其损伤程度的一项重要重要参考指标,为预防临床胆红素脑病,以及选择合适对象进行神经系统早期干预提供客观依据。

参考文献

[1] Ebbesen F,Andersson C,Verder H,et al. Extreme hyperbilirubinaemia in term and near-term infants in Denmark[J]. Acta Paediatr,2005,94(1):59-64.

[2] Dasgupta A,Das S,Sarkar PK. Thyroid hormone stimulates gamma-glutamyl transpeptidase in the developing rat cerebra and in astroglial cultures[J]. J Neurosci Res,2005,82(6):851-857.

[3] 邵肖梅,叶鸿瑁,丘小汕.实用新生儿学[M].4 版.北京:人民卫生出版社,2011:273.

[4] 黄跃,潘新年,甘金梅,等.听性脑干反应在诊断足月新生儿高间接胆红素血症引起脑损害中的应用探讨[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,22(7):322-323.

[5] 陈洁,钱新华,梁婉仪,等.血清神经元特异性烯醇化酶及 S100B 蛋白在新生儿胆红素脑损伤的变化及意义[J].中国优生与遗传杂志,2012,20(6):66-68.

[6] 任常军,万丽,李然,等.脑干诱发电位技术在新生儿急性胆红素脑病早期诊断中的价值[J].实用医学杂志,2014,30(4):563-565.

[7] 贾继东,程留芳,许建明,等.常用肝脏生物化学试验的临床意义及评价共识[J].中华保健医学杂志,2010,18(3):161-168.

[8] 金晓秋,曲书强.新生儿高胆红素血症血清神经元特异性烯醇化酶检测临床意义分析[J].中国实验诊断学,2012,16(6):1029-1031.

(收稿日期:2015-07-18)