

# 肾损伤因子1对冠状动脉造影术后对比剂肾病发生的预测价值

白延平, 陈俊民, 高智耀, 刘智娜, 李海军

(延安大学附属医院心血管内科, 延安 716000)

**[摘要]** **目的** 分析肾损伤因子1(Kim-1)对冠状动脉造影术后对比剂肾病发生的预测价值。**方法** 依据接受冠状动脉造影检查患者冠状动脉造影术后是否发生对比剂肾病(CIN)分为两组, 观察组(术后CIN)及对照组(无CIN)。比较两组的术后24 h尿中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白(NGAL)及Kim-1水平。**结果** 本研究共纳入患者76例, 其中观察组31例, 对照组45例。观察组患者Kim-1水平显著高于对照组, 差异有统计学意义( $t=4.765, P<0.01$ ); 观察组患者尿NGAL水平显著高于对照组, 差异有统计学意义( $t=3.157, P<0.01$ )。Pearson相关性检验显示, 观察组患者NGAL水平与Kim-1水平呈现显著正相关, 差异有统计学意义( $r=0.675, P<0.01$ )。ROC曲线分析显示, 当Kim-1取值为 $4.71\mu\text{g/L}$ 时, 对比剂肾病发生的预测敏感性为83.87%, 特异性为84.44%, 优于NGAL。**结论** Kim-1可用于辅助预测冠状动脉造影术后对比剂肾病的发生。

**[关键词]** 肾疾病; 冠状血管造影术; 脂蛋白质类; 诊断技术, 泌尿科

中图分类号: R692 文献标识码: A DOI: 10.3969/J.issn.1672-6790.2016.04.011

**Predictive value of kidney injury factor 1 in contrast-induced nephropathy coronary arteriography** Bai Yan-ping, Chen Junmin, Gao Zhiyao, Liu Zhina, Li Haijun (Vasculocardiology Department, Yan'an University Hospital, Yan'an 716000, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the predictive value of kidney injury factor 1 (Kim-1) in contrast-induced nephropathy after coronary arteriography. **Methods** Clinical data of patients received coronary arteriography in our hospital from 2010 to 2016 were analyzed. Patients were divided into two groups by whether patients had contrast-induced nephropathy (CIN) after coronary arteriography, including observation group (CIN) and control group (no CIN). **Results** A total of 76 patients were collected in this study, 31 cases were in observation group while 45 in control group. The Kim-1 and neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) in observation group were significant higher than those in control group ( $P<0.05$ ). Correlation analysis showed that Kim-1 was correlated positively and significantly with NGAL ( $r=0.675, P<0.01$ ). ROC analysis showed that the value of Kim-1 was  $4.71\mu\text{g/L}$ , the sensitivity and specificity of prediction of CIN after coronary arteriography was 83.87%, 84.44% respectively. **Conclusion** Kim-1 can be used as a predictive index of CIN after coronary arteriography.

**[Key words]** Kidney diseases; Coronary angiography; Lipocalins; Diagnostic Techniques, urological

随着介入诊疗手段的提高, 医学影像学技术的发展, 冠状动脉造影术已经成为冠心病的常用诊疗手段<sup>[1]</sup>。冠状动脉造影需使用对比剂, 这可能会导致患者肾损伤, 严重者可产生对比剂肾病(CIN)<sup>[2]</sup>。对比剂肾病常起病迅速, 短期内导致患者肾功能受损。治疗的关键是早期发现并及时干预<sup>[3]</sup>。如何早期发现对比剂肾病尚无简单、实用的指标。因而我们尝试分析肾损伤因子1(Kim-1)对冠状动脉造影术后对比剂肾病发生的预测价值, 以期为此类患者的诊疗提供参考。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 分析2010年1月至2016年1月在我院接受冠状动脉造影检查患者的临床资料。排除以下情况的患者: 既往碘过敏; 合并恶性肿瘤等终末期疾病; 严重肝肾功能障碍; 肾脏器质性疾病; 急性心肌梗死; 活动性感染; 近1月使用过对比剂; 临床资料缺失。依据患者冠状动脉造影术后是否发生CIN分为2组, 观察组(术后CIN)及对照组(无CIN)。

**1.2 标准及检测对比剂肾病的诊断标准<sup>[4]</sup>** 患者在注射对比剂后的72 h内新发急性肾损伤, 血清肌酐上升超过原有值的25%或 $\geq 44\mu\text{mol/L}$ , 排除其他可能导致肾损伤的因素。冠状动脉造影术均由同一组医师

所施行,对比剂为低渗性非离子对比剂—碘海醇(Healthcare公司,爱尔兰)。所有患者于造影术后24h留取尿液标本行如下检测,包括:尿肌酐(UCr)、尿比重(USG)、Kim-1、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白(NGAL)及尿酸碱度(U-PH)。Kim-1及NGAL的检测采用酶联免疫吸附法,试剂购置于R&D公司,余尿常规检测由我院检验科完成。

1.3 观察指标比较两组患者一般临床资料 比较两组患者介入术后尿液指标,包括:U-PH、UCr、USG、Kim-1及NGAL;分析尿液指标间的相关性;评估尿液指标对冠状动脉造影术后CIN发生的预测价值。

1.4 统计学处理 采用SPSS19.0软件进行统计分析。计量资料比较采用*t*检验,率的比较才用 $\chi^2$ 检验。相关性分析采用Pearson相关性检验。预测价值的评估采用受试者工作曲线(ROC)。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 本研究共纳入患者76例,其中观察组31例,男23例,女8例,平均年龄(61.7 ± 4.5)岁;对照组45例,男29例,女16例,平均年龄(62.2 ± 5.2)岁。两组患者在性别比例、年龄、体质指数(BMI)、吸烟史、饮酒及高血压病史比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

2.2 两组患者介入术后尿液指标的比较 两组患者介入术后尿液指标的比较见表1。两组患者在UCr、U-PH及USG等指标上比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。观察组患者Kim-1水平显著高于对照组,差异有统计学意义( $t = 4.765, P < 0.01$ );观察组患者NGAL水平显著高于对照组,差异有统计学意义( $t = 3.157, P < 0.01$ )。

表1 两组患者介入术后尿液指标的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	UCr (g/L)	Kim-1 (μg/L)	NGAL (μg/L)	USG	U-PH
对照组	45	0.65 ± 0.10	4.21 ± 0.91	12.95 ± 3.01	1.019 ± 0.012	6.8 ± 1.3
观察组	31	0.68 ± 0.11	5.39 ± 1.25	15.37 ± 3.65	1.018 ± 0.010	6.6 ± 1.2
<i>t</i> 值		1.100	4.765	3.157	0.381	0.680
<i>P</i> 值		0.275	0.000	0.002	0.704	0.499

2.3 观察组患者NGAL与Kim-1的相关性分析 Pearson相关性检验显示,观察组患者NGAL水平与Kim-1水平呈现显著正相关,差异有统计学意义( $r = 0.675, P = 0.01$ )。

2.4 NGAL及Kim-1对冠状动脉造影术后CIN发生的预测价值 术后24h尿NGAL及Kim-1水平

对冠状动脉造影术后CIN发生的预测价值分析见表2。ROC曲线分析显示,当Kim-1取值为4.71 μg/L时,对比剂肾病发生的预测敏感性为83.87%,特异性为84.44%,优于NGAL。

表2 NGAL及Kim-1对冠状动脉造影术后CIN发生的预测价值

项目	诊断分界点 (μg/L)	曲线下面积	敏感性 (%)	特异性 (%)
Kim-1	4.71	0.876	83.87	84.44
NGAL	14.60	0.738	64.52	73.33

3 讨论

冠状动脉介入技术的引入,极大地提高了冠心病的诊疗水平。但随着冠状动脉造影术的广泛应用,临床上因造影剂使用而导致的CIN病例也在不断增多<sup>[5]</sup>。CIN可短期内引起患者肾功能急剧下降,严重者可导致患者肾功能衰竭,甚至危及生命<sup>[6]</sup>。造影剂一般为高渗溶液,其含碘量一般超过30%,在体内以原形由肾小球滤过,但并不被肾小管所吸收。因而其可短时间在肾内浓积,这是其导致肾功能损害的可能机制之一<sup>[7-8]</sup>。当然,CIN的确切病因并不明确。无疑,CIN是一种医源性疾病,且并无有效的治疗方法。因而,做到早发现、早干预是提高预后的关键。临床上尚缺乏一个切实可行的指标用以预测冠状动脉造影术后CIN的发生。因而我们设计了本研究,以期对CIN的预测探索一个实用的指标。

我们的研究发现,术后24h观察组患者尿液Kim-1及NGAL水平显著升高。进一步相关性分析发现Kim-1与NGAL呈现显著正相关。这提示NGAL及Kim-1可能对冠状动脉造影术后CIN发生具有潜在的预测价值。因而我们采用ROC曲线分析术后24h尿NGAL及Kim-1水平对冠状动脉造影术后CIN发生的预测价值。结果发现当Kim-1取值为4.71 μg/L时,对比剂肾病发生的预测敏感性 & 特异性均超过80%,且优于NGAL。这提示Kim-1有望成为一个切实可用得临床指标,用以预测CIN的发生。Kim-1是肾近曲小管上皮细胞的一种跨膜糖蛋白,属于免疫球蛋白基因超家族的一员,其在基质金属蛋白酶的水解作用下可分解为可溶性的片段,并可随尿液排出体外<sup>[9]</sup>。理论上,在肾功能正常情况下,Kim-1在尿液中几乎无法检测出,但在肾脏受损早期即可检测出<sup>[10]</sup>。

(本文图1见封三)