

# Analysis of the Characteristics of CT Cardiovascular Calcification in Patients with Uremia

论 著

## 尿毒症患者胸部CT心血管钙化发病特点分析

南方医科大学附属小榄医院肾风湿免疫科  
(广东 中山 528415)

蔡 琪\* 池向耿 许敏玲

**【摘要】目的** 分析尿毒症患者应用胸部CT检查心血管钙化的发病率特点。**方法** 择取我院2017年1月至2018年12月间收治的尿毒症患者80例建立尿毒症组, 同期选取本院收治非尿毒症患者80例建立对照组, 分别对患者进行16排螺旋CT扫描, 对两组患者检查情况、心血管钙化发病特点进行分析总结。**结果** 尿毒症组患者CT检查显示心脏瓣膜与血管钙化发生率高于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 尿毒症组患者CT检查下主动脉弓、瓣膜、冠状动脉、右冠状动脉、前降支以及左旋支的血管钙化发生率高于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 尿毒症患者的心血管钙化发生率相比于非尿毒症患者明显更高, 且尿毒症患者下主动脉弓、瓣膜、冠状动脉、右冠状动脉、前降支以及左旋支的血管钙化发生率均相对较高, 临床上针对尿毒症患者临床上应通过CT扫描检查心血管钙化情况, 以便为临床诊断与干预提供参考依据。

**【关键词】** 尿毒症; 胸部CT扫描; 心血管钙化; 发病特点; 检查效果

**【中图分类号】** R445.3; R541

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1672-5131.2021.01.029

CAI Qi\*, CHI Xiang-geng, XU Min-ling.

Department of Renal Rheumatology, Xiaolan Hospital Affiliated to Southern Medical University, Zhongshan 528415, Guangdong Province, China

### ABSTRACT

**Objective** To analyze the incidence of cardiovascular calcification in patients with uremia by chest CT.

**Methods** 80 cases of uremia patients established between January 2017 to December 2018 were admitted to the hospital. Over the same period, 80 non-uremic patients admitted to the hospital were selected to establish a control group, and 16-slice spiral CT scans were performed on the patients. The examination conditions and the characteristics of cardiovascular calcification were analyzed and summarized in the two groups. **Results** CT examination showed that the incidence of the heart valve and vascular calcification was higher in the uremic group than in the control group ( $P<0.05$ ).

The incidence of vascular calcification in the aortic arch, valve, coronary artery, right coronary artery, anterior descending branches, and left circumflex branches were higher in the uremic group than in the control group under CT examination, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ).

**Conclusion** The incidence of cardiovascular calcification in patients with uremia is significantly higher than that in non-uremic patients, and the incidence of vascular calcification in the lower aortic arch, valve, coronary artery, right coronary artery, anterior descending artery, and left circumflex artery in uremic patients is relatively high, clinically, uremia patients should be clinically examined by CT scan for cardiovascular calcification, in order to provide a reference for clinical diagnosis and intervention.

**Keywords:** Uremia; Chest CT Scan; Cardiovascular Calcification; Incidence Characteristics; Examination Effect

心血管钙化是尿毒症患者临床常见的一类并发症<sup>[1]</sup>。对于尿毒症患者而言, 虽然进行维持性血液透析治疗能有效延长生存期, 但长期进行血液透析治疗使患者发生心血管钙化的几率极高, 心血管钙化严重影响到患者的生活质量<sup>[2]</sup>。且终末期肾病患者的重要死亡原因也是心血管钙化所致的心血管疾病引发, 心血管钙化可能导致患者进一步发生心律失常、心力衰竭以及败血症等严重危及患者生命安全的疾病<sup>[3]</sup>。当前, 临床对于血液透析治疗的尿毒症患者研究方向主要为心脏瓣膜钙化, 对于心脏血管的具体钙化部位研究相对较少, 故本研究以通过对比分析尿毒症患者应用胸部CT检查心血管钙化的发病率特点。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取我院2017年至2018年12月期间收治的尿毒症患者80例建立尿毒症组, 同期选取本院收治非尿毒症患者80例建立对照组。尿毒症组患者男50例, 女30例; 年龄32~54岁, 平均年龄(41.2±4.7)岁; 对照组患者男37例, 女43例; 年龄32~58岁, 平均年龄(41.7±4.5)岁。入选病例排除合并先天性心脏病、风湿性心脏病、心内膜炎等导致心脏瓣膜与冠状动脉发生钙化患者。纳入患者在入组前均签署相关知情权同意书, 研究具体内容经院伦理委员会审批通过。

**1.2 方法** 应用Brilliance 16排螺旋CT扫描仪(Philips公司)对两组患者进行胸部CT检查, CT扫描的参数设置: 管电压设置120kV、管电流设置250mA, 设置扫描层厚为5.00mm, 螺距5.0, CT扫描范围取患者肺尖至肺底位置, 纳入患者均进行常规扫描, 扫描获得数据上传至工作站进行处理, 根据扫描观察结果将患者心血管钙化情况进行归组分析。

**1.3 统计学方法** 采用SPSS 20.0统计软件进行统计分析, 计数资料用例(%)表示, 采用 $\chi^2$ 检验,  $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

【第一作者】蔡 琪, 女, 主治医师, 主要研究方向血液透析。E-mail: zhihaocai@126.com

【通讯作者】蔡 琪

## 2 结果

**2.1 两组患者CT检查心脏瓣膜与血管钙化情况比较** 由表1可知,尿毒症组患者CT检查显示心脏瓣膜与血管钙化发生率高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

表1 两组患者CT检查心脏瓣膜与血管钙化情况比较 [n(%)]

分组	例数	心血管钙化	
		有	无
尿毒症组	80	58(72.50)	22(27.50)
对照组	80	13(16.25)	67(83.75)
$\chi^2$		51.274	
P		<0.05	

**2.2 两组患者各分支钙化发生情况分析** 由表2可知,尿毒症组患者经CT检查发现主动脉弓钙化24例、心脏瓣膜钙化13例、冠状动脉钙化36例、右冠状动脉钙化35例、前降支钙化42例、左旋支钙化33例;对照组患者经CT检查发现主动脉弓钙化5例、冠状动脉钙化5例、右冠状动脉钙化5例、前降支钙化3例。尿毒症组患者CT检查下主动脉弓、瓣膜、冠状动脉、右冠状动脉、前降支以及左旋支的血管钙化发生率相比于对照组明显更高,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

表2 两组患者各分支钙化发生情况分析 [n(%)]

分组	例数	主动脉弓	心脏瓣膜	冠状动脉	右冠状动脉	前降支	左旋支
尿毒症组	80	24(30.00)	13(16.25)	36(45.00)	35(43.75)	42(52.50)	33(41.25)
对照组	80	5(6.25)	0(0.00)	5(6.25)	5(6.25)	3(3.75)	0(0.00)
$\chi^2$		15.20	14.15	31.52	30.00	47.03	41.58
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

## 3 讨论

慢性肾功能不全患者根据其肾功能的损害程度不同,临床上可分为4期:肾功能不全代偿期、肾功能不全失代偿期、肾功能衰竭期以及肾功能衰竭终末期<sup>[4]</sup>。其中,肾衰竭期患者多数存在贫血症状与消化道症状,并且发生代谢性酸中毒以及磷代谢异常等,该时期患者未见明显性水盐代谢紊乱,在临床上肾衰竭期又被称之为尿毒症早期;而肾衰竭终末期患者则具有明显的尿毒症症状,该时期患者常见发生严重恶心、呕吐、贫血、休克及神经系统并发症等,患者水盐代谢以及酸碱平衡均发生紊乱,该时期也被称之为尿毒症晚期<sup>[5]</sup>。心血管事件是作为尿毒症患者的一类主要并发症,临床研究发现,尿毒症患者相比于非尿毒症患者具有更高的血管钙化发生率。在Sigrist等<sup>[6]</sup>的研究中,针对46例慢性肾功能不全4期(尿毒症晚期)患者以及60例进行血液透析治疗患者展开对比研究,通过CT扫描检测患者的血管钙化的情况,结果显示,尿毒症晚期患者的血管钙化发生率为73%,进行血液透析治疗患者的血管钙化发生率为47%,即尿毒症早期患者可见血管钙化症状的发生,且随着患者病情的进展,该症状发生率也在不断上升。因此,在临床上及早发现尿毒症患者的血管钙化症状,并及时进行有效干预治疗,可能对此类患者减缓发生心血管事件方面具有重要临床意义<sup>[7]</sup>。

临床上对于血管钙化的诊断主要通过影像学检查方法,尽

管当前常规X线摄片、数字减影透视技术、心脏超声、超声心动图以及CT扫描方法等都能检出血管钙化,但因受仪器的分辨率、操作者技术以及影像重叠干扰等影响,多数检查方法对于血管钙化的诊断敏感性与特异性均相对较低,难以对心血管钙化进行准确定量分析。目前,临床上常用以诊断心血管钙化的影像学方法为CT扫描技术,临床研究表明,CT检查方法可直观显示出患者的冠状动脉及其分支情况,对血管狭窄程度进行客观鉴定,并能有效区分瓣膜的钙化情况。且近年来,随着多层螺旋扫描计算机断层技术的发展,CT扫描对于尿毒症患者的血管钙化的检出效果也受到广泛的认同与肯定。本研究中,通过纳入尿毒症患者建立尿毒症组,同期选取本院收治非尿毒症患者建立对照组,对两组患者均行CT扫描,结果显示,尿毒症组患者CT检查显示心脏瓣膜与血管钙化发生率相对对照组明显更高;且尿毒症组患者经CT检查发现主动脉弓钙化24例、心脏瓣膜钙化13例、冠状动脉钙化36例、右冠状动脉钙化35例、前降支钙化42例、左旋支钙化33例;对照组患者经CT检查发现主动脉弓钙化5例、冠状动脉钙化5例、右冠状动脉钙化5例、前降支钙化3例;尿毒症组患者CT检查下主动脉弓、瓣膜、冠状动脉、右冠状动脉、前降支以及左旋支的血管钙化发生率较对照组明显更高,差异均存在统计意义。本研究认为,心脏钙化主要对尿毒症患者动脉主干以及大分支进行侵犯,其中常见部位为左前降支、右冠状动脉以及左旋支。

心血管钙化是作为动脉粥样硬化的一个主要标志,临床上发现存在心血管钙化症状则意味着患者可能存在亚临床动脉粥样硬化症状。尿毒症患者的血管钙化症状发生部位通常包括血管内膜、血管中膜以及心脏瓣膜等。其中,血管内膜钙化是作为动脉粥样硬化的一种主要表现,血管内膜钙化通常有炎症反应参与该过程,常见发生于脂质条纹期后。患者一旦形成斑块,可延伸至管腔并对血流造成影响,致使组织缺血与硬化。血管中膜钙化又被称之为Monckeberg's硬化,血管中膜钙化与动脉粥样硬化斑块的形成无关。中膜钙化主要累及患者主动脉与外周小血管<sup>[8]</sup>。临床研究发现,外周动脉的中层钙化是作为尿毒症患者与糖尿病血管病变患者的共同特征<sup>[9]</sup>。此外,心脏瓣膜钙化是因心脏瓣膜纤维层发生退行性病变以及受钙盐沉积影响所致,尿毒症患者的瓣膜钙化表现为瓣膜纤维层有硬化结节形成。临床上尿毒症患者的血管钙化形成明显,而血管钙化中沉积物的主要组成成分为羟磷灰石,临床对于血管钙化的机制研究表明,其是一个骨与软骨形成间的主动调节过程。血管钙化在尿毒症患者的病程中作为一类型、常见的并发症,在临床上应及早予以诊断并进行预防干预,以延长此类患者的生存期。

综上所述,尿毒症患者的心血管钙化发生率较非尿毒症患者明显更高,且尿毒症患者下主动脉弓、瓣膜、冠状动脉、右冠状动脉、前降支以及左旋支的血管钙化发生率均相对较高。临床上可针对尿毒症患者在临床上应通过CT扫描检查心血管钙化情况,以便于为临床诊断与干预提供参考依据。

## 参考文献

- [1] 侯晶晶, 王莉华, 王丽丽, 等. 低钙透析液联合高通量血液透析对尿毒症患者血管钙化的影响[J]. 中国社区医师, 2017, 33(29): 45-46.
- [2] 伍强, 孙艳, 杨铁城, 等. 不同方法评价尿毒症血液透析患者外周血管钙化[J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(2): 160-163.
- [3] 吴蓉. 慢性肾脏疾病患者内脏脂肪和冠状动脉钙化的关系研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(2): 60-63.
- [4] 胡本金. 尿毒症患者心脏结构及功能与血管钙化的相关性研究[D]. 大连: 大连医科大学, 2016.
- [5] 卢平, 罗骏. 尿毒症冠状动脉钙化机制的研究进展[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2017, 5(26): 13-14.
- [6] Sigrist M, Bungay P, Taal M W, et al. Vascular calcification and cardiovascular function in chronic kidney disease[J]. Nephrol Dial Transplant, 2006, 21(3): 707-714.
- [7] 李楠, 陈斌, 林润, 等. CT静脉血管成像在尿毒症血液透析患者中心静脉狭窄闭塞中的应用价值[J]. 中华肾脏病杂志, 2018, 34(8): 561-566.
- [8] 杨凡, 李莉娜, 林珊. 尿毒症早期心血管钙化的机制及防治[J]. 国际泌尿系统杂志, 2012, 32(2): 257-261.
- [9] 莫怡浩, 宋代坤, 康文慧, 等. 尿毒症患者血清钙化相关蛋白与血管钙化的关系研究[J]. 山西医药杂志, 2017, 46(22): 2696-2699.

(收稿日期: 2020-01-01)