

## · 论著 ·

## 小儿复杂先天性心脏病CT诊断及与肌钙蛋白水平异常的关系研究

解传永\* 孙 峰

商丘市第三人民医院放射科 (河南 商丘 476000)

【摘要】目的 本文分析小儿复杂先天性心脏病CT诊断效果及其与肌钙蛋白水平异常的关系,为临床诊断及治疗提供参考。方法 对本院2018年6月至2020年6月期间经多层螺旋CT检查的儿童先天性心脏病患者260例进行研究,分析多层螺旋CT检查小儿复杂先天性心脏病的效果及小儿复杂先天性心脏病cTnI和CRP水平变化。结果 80例复杂先天性心脏病小儿共有畸形211处,多层螺旋CT在准确诊断右心室双出口、肺动脉狭窄和肺动脉闭锁诊断方面优于心脏B超,且多层螺旋CT检查小儿复杂先天性心脏病准确率明显高于心脏B超准确率( $P<0.05$ );小儿复杂先天性心脏病血清中cTnI和CRP明显高于对照组( $P<0.05$ )。结论 小儿复杂先天性心脏病CT诊断效果较好,且肌钙蛋白水平明显升高,可在临床上相互印证。

【关键词】小儿复杂先天性心脏病; CT诊断; 肌钙蛋白; 心脏B超; 准确率

【中图分类号】R725.4

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.09.015

## CT Diagnosis of Complex Congenital Heart Disease in Children and its Relationship with Troponin Level Abnormality

XIE Chuan-yong\*, SUN Feng.

Department of Radiology, The Third People's Hospital of Shangqiu City, Shangqiu 476000, Henan Province, China

**Abstract: Objective** This article tried to analyze the diagnostic effect of CT in children with complex congenital heart disease and its relationship with the abnormal level of troponin, and provided a reference for clinical diagnosis and treatment. **Methods** 80 cases of children with congenital heart disease examined by multi-slice spiral CT in our hospital from June 2018 to June 2020 were studied. The effect of multi-slice spiral CT on children with complex congenital heart disease and the changes of cTnI and CRP levels in children with complex congenital heart disease were analyzed. **Results** 80 cases of complicated congenital heart disease had 211 common deformities. Multislice spiral CT was better than cardiac B ultrasound in diagnosis of double exit of right ventricle, pulmonary artery stenosis and pulmonary atresia, and the accuracy rate of multi spiral CT for complicated congenital heart disease was significantly higher than that of cardiac B ultrasound ( $P<0.05$ ). The serum cTnI and CRP levels in children with complex congenital heart disease were significantly higher than those in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The CT diagnosis of complex congenital heart disease in children is better than echocardiography, and the level of troponin is significantly higher in complex congenital heart disease patients.

**Keywords: Complex Congenital Heart Disease; CT Diagnosis; Cardiac Troponin; Echocardiography; Accuracy Rate**

小儿先天性心脏病是心脏和大血管在胚胎发育时期形成的障碍或解剖结构异常<sup>[1]</sup>。心胸外科、先天性心脏病学和麻醉学的技术进步能够对大部分的小儿先天性心脏病进行治疗使得其死亡率显著下降<sup>[2]</sup>。因此,术前准确评估诊断对小儿复杂心脏病的治疗及预后意义重大。多层螺旋CT是目前小儿心脏病临床诊断的重要手段,且其时间分辨率和空间分辨率在不断提高<sup>[3]</sup>。肌钙蛋白水平通常可以反映心肌细胞损伤的程度<sup>[4]</sup>。本文分析小儿复杂先天性心脏病CT诊断效果及其与肌钙蛋白水平异常的关系,为临床诊断及治疗提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 对本院2018年6月至2020年6月期间经多层螺旋CT检查的儿童先天性心脏病患者260例进行研究,其中经手术证实为复杂先天性心脏病患者共80例,其中男55例,女25例,年龄3个月~12岁,平均 $5.5\pm3.8$ 岁。小儿复杂先天性心脏病诊断标准:存在一个以上的病理生理改变或同时存在几种心血管畸形。所有患者行多层螺旋CT检查前均行B超和X线心血管造影检查。以本院同期健康体检小儿60例为对照组。本研究所有患者均知情同意,并符合医院伦理委员会要求。

## 1.2 影像学检查

**1.2.1 心脏B超检查** 采用彩色多普勒超声心动图仪对小儿进行常规左室长轴、大动脉短轴、心尖四腔及胸骨上等切面扫描。  
**1.2.2 多层螺旋CT检查** 本文对检查不合作者和年龄小于6岁对象于检查前口服水合氯醛(10%, 0.6mL/kg)进行镇静。采用GE公

司的Lightspeed QX/Iultra多层螺旋CT机进行检查。扫描参数为120kV, 150mA, 层厚1.25mm, 重叠0.75mm, 螺距0.875; 2岁以内小儿扫描延迟时间为11~14s(头皮或手背静脉注射)或14~16s(足外周静脉注射), 2岁以上小儿在上述延迟时间的基础上适当延迟2~5s; 曝光时间为6~9s。最后将扫描数据在Sun工作站进行三维重建分析。

**1.3 统计分析** 数据统计采用SPSS 20.0软件进行,计量资料采用t检验,结果用( $\bar{x} \pm s$ )表示,计数资料采用 $\chi^2$ 检验,结果用百分比(%)表示,多组间比较采用单因素方差分析。 $P<0.05$ 为差异有显著性意义。

## 2 结果

**2.1 多层螺旋CT检查小儿复杂先天性心脏病结果分析** 研究发现80例复杂先天性心脏病小儿共有畸形211处,多层螺旋CT和心脏B超在诊断室间隔缺损、单心室、单心房、右位心方面无差异性,而多层螺旋CT在准确诊断右心室双出口、肺动脉狭窄和肺动脉闭锁诊断方面优于心脏B超,见表1。

**2.2 多层螺旋CT检查小儿复杂先天性心脏病准确率分析** 研究发现多层螺旋CT检查小儿复杂先天性心脏病准确率为97.2%,明显高于心脏B超准确率的86.3%( $P<0.05$ ),见表2。

**2.3 小儿复杂先天性心脏病cTnI水平变化分析** 研究发现小儿复杂先天性心脏病血清中cTnI和CRP明显高于对照组( $P<0.05$ ),且心脏部分病变小儿上述因子高于连接部分和大血管病变部分( $P<0.05$ ),见表3。

【第一作者】解传永,男,主治医师,主要研究方向:呼吸系统和消化系统方向。E-mail: wenruyan257@163.com

【通讯作者】解传永

### 3 讨论

先天性心脏病目前通常能够得到有效治疗,且效果满意。而与治疗效果密切相关的是对其术前准确诊断。本文在分析小儿复杂先天性心脏病CT诊断效果及其与肌钙蛋白水平异常的关系时发现80例复杂先天性心脏病小儿共有畸形211处,多层螺旋CT在准确诊断右心室双出口、肺动脉狭窄和肺动脉闭锁诊断方面优于心脏B超,且多层螺旋CT检查小儿复杂先天性心脏病准确率明显高于心脏B超准确率;小儿复杂先天性心脏病血清中cTnI和CRP明显高于对照组,表明小儿复杂先天性心脏病CT诊断效果较好,且肌钙蛋白水平明显升高,可在临床上相互印证。

计算机断层扫描在先天性心脏病的诊断及治疗建议方面已经得到的广泛的应用,且显示了一定的优越性<sup>[6]</sup>。在分析128层CT前门控低剂量扫描在小儿复杂先天性心脏病的临床应用时发现128层CT前门控低剂量扫描在小儿复杂性先天性心脏病诊断中具有重要的临床价值,显著降低辐射剂量。在分析双源炫速CT在小儿复杂先天性心脏病诊断中的应用研究时也发现在小儿复杂先天

表1 多层螺旋CT检查小儿复杂先天性心脏病结果分析

| 项目           | 多层螺旋CT |    |    | 心脏B超 |    |    |
|--------------|--------|----|----|------|----|----|
|              | 诊断     | 误诊 | 漏诊 | 诊断   | 误诊 | 漏诊 |
| 室间隔缺损(56例)   | 56     | 0  | 0  | 56   | 0  | 0  |
| 房间隔缺损(40例)   | 38     | 0  | 2  | 40   | 0  | 0  |
| 单心室(1例)      | 1      | 0  | 0  | 1    | 0  | 0  |
| 单心房(2例)      | 2      | 0  | 0  | 2    | 0  | 0  |
| 右位心(1例)      | 1      | 0  | 0  | 1    | 0  | 0  |
| 右心室双出口(4例)   | 5      | 1  | 0  | 2    | 0  | 2  |
| 肺静脉畸形引流(61例) | 61     | 0  | 0  | 46   | 0  | 15 |
| 肺动脉狭窄(35例)   | 32     | 0  | 3  | 27   | 0  | 8  |
| 肺动脉闭锁(11例)   | 11     | 0  | 0  | 7    | 0  | 4  |

表2 多层螺旋CT检查准确率分析

| 类别       | 心脏部分漏诊或误诊(%)(共100例) | 连接部分漏诊或误诊(%)(共65例) | 大血管部分漏诊或误诊(%)(共46例) | 准确率(共211例)(%) |
|----------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------|
| 多层螺旋CT   | 2(2.0%)             | 1(1.5%)            | 3(6.5%)             | 205(97.2%)    |
| 心脏B超     | 0(0%)               | 17(26.2%)          | 12(26.1%)           | 182(86.3%)    |
| $\chi^2$ |                     |                    |                     | 6.645         |
| P        |                     |                    |                     | 0.012         |

表3 小儿复杂先天性心脏病cTnI水平变化分析

| 组别               | cTnI( $\mu\text{g/L}$ ) | CRP(mg/L)        |
|------------------|-------------------------|------------------|
| 对照组              | 0.11 $\pm$ 0.03         | 4.15 $\pm$ 0.38  |
| 小儿复杂先天性心脏病组      | 0.29 $\pm$ 0.05         | 12.23 $\pm$ 2.51 |
| 大血管部分病变          | 0.20 $\pm$ 0.04         | 9.81 $\pm$ 1.95  |
| 连接部分病变           | 0.28 $\pm$ 0.08         | 13.69 $\pm$ 2.07 |
| 心脏部分病变           | 0.36 $\pm$ 0.09         | 20.45 $\pm$ 3.02 |
| t对照组-小儿复杂先天性心脏病组 | 3.254                   | 2.187            |
| P对照组-小儿复杂先天性心脏病组 | <0.05                   | <0.05            |
| F小儿复杂先天性心脏病组     | 25.164                  | 33.458           |
| P小儿复杂先天性心脏病组     | <0.05                   | <0.05            |

性心脏病诊断中,双源炫速CT对心血管畸形有较高的诊断率,其中对心脏周围血管畸形的诊断正确率要高于超声心动图,在临床工作中应将两种检查手段结合互补<sup>[7]</sup>。以往的研究也发现64层螺旋CT、超声心动图检查诊断CCHD具有无创、准确、快速、价廉的特点,两者各有优势和不足,联合诊断能够显著提高诊断的准确率,具有较高的临床应用价值<sup>[8]</sup>。葛先立等也发现超声和CT在复杂先天性心脏病诊断中各有优势和不足,二者联合检查可实现优势互补,显著提高诊断准确率。本研究也发现发现80例复杂先天性心脏病小儿共有畸形211处,多层螺旋CT在准确诊断右心室双出口、肺动脉狭窄和肺动脉闭锁诊断方面优于心脏B超,且多层螺旋CT检查小儿复杂先天性心脏病准确率明显高于心脏B超准确率,表明小儿复杂先天性心脏病CT诊断效果较好,与以往研究结论一致。肌钙蛋白与心肌损伤有明显的相关性,其以往的研

究也发现cTnI能反映新生儿PDA患儿的心肌损害情况,较CK、CK-MB更为敏感,cTnI水平较高的PDA患儿可能更易出现多巴胺用药指征下的循环问题,cTnI可用于评估VSD所引起的不同程度心肌损伤。与上述研究一致,本文也发现80例复杂先天性心脏病小儿共有畸形211处,多层螺旋CT在准确诊断右心室双出口、肺动脉狭窄和肺动脉闭锁诊断方面优于心脏B超,且多层螺旋CT检查小儿复杂先天性心脏病准确率明显高于心脏B超准确率;小儿复杂先天性心脏病血清中cTnI和CRP明显高于对照组,表明小儿复杂先天性心脏病CT诊断效果较好,且肌钙蛋白水平明显升高,可在临床上相互印证。

综上所述,小儿复杂先天性心脏病CT诊断效果较好,且肌钙蛋白水平明显升高,可在临床上相互印证。

### 参考文献

- [1] 刘冰,范丽娟,张计旺,等.新型宽体探测器CT对先天性心脏病小儿心脏成像中冠状动脉可视性评估[J].放射学实践,2020,35(6):773-779.
- [2] 刘路.64层螺旋CT在小儿复杂型先天性心脏病中的诊断价值[J].贵州医药,2018,42(10):1262-1263.
- [3] 苗颖,宾精文,布桂林.128层CT前门控低剂量扫描在小儿复杂先天性心脏病的临床应用[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(10):51-54.
- [4] 陈博,戴婷婷,程建敏,等.双低技术联合迭代重建技术在小儿复杂性先天性心脏病CT血管成像中的应用[J].中华放射医学与防护杂志,2018,38(7):547-551.
- [5] 陈月芹,孙占国,黄书然,等.双源CT前门控大螺距扫描在小儿先天性心脏病诊断中的应用[J].放射学实践,2017,32(3):253-257.
- [6] 张亚博,王灵灵,徐蒙蒙,等.CT低剂量扫描在小儿先天性心脏病的应用[J].现代医药卫生,2019,35(8):1211-1212.
- [7] 赵瑾,李万江,李真林.70kV联合原始数据域迭代重建技术在小儿先天性心脏病CT扫描中的应用价值[J].华西医学,2016,31(8):1398-1401.
- [8] 全良锦,麦华卓.64排螺旋CT对小儿心脏病的诊断价值[J].影像研究与医学应用,2021,5(9):105-106.

(收稿日期:2021-08-25)