

论 著

非发绀型先天性心脏病MSCT检查前行麻醉处理的临床应用价值分析*

陕西省安康市中心医院麻醉科

(陕西 安康 725000)

赵侠勇 乔晓如 姜 蓉

【摘要】目的 旨在探讨非发绀型先天性心脏病多层螺旋CT (MSCT) 检查前行麻醉处理的临床应用价值。**方法** 将2017年1月至2018年8月我院64例非发绀型先天性心脏病采用麻醉处理行MSCT检查患儿的临床资料进行回顾性分析, 密切监测和记录所有患儿其MSCT检查和麻醉情况。**结果** 64例患儿在检查中出现心率减慢、血压下降、血氧饱和度下降、喉痉挛、检查后高热和室性期前收缩分别为13例、6例、16例、5例、5例和4例, 其中动脉导管未闭血氧饱和度下降率最高。64例患儿均完成了CT检查, 58例患儿注入丙泊酚(1.5-2.0mg/kg)后1次即完成检查, 6例患儿再次追加丙泊酚用量(0.5-0.6mg/kg)完成检查。在MSCT检查中, 房间隔缺损表现为右心房、右心室明显增大, 肺动脉可见增宽, 进一步增强显示房间隔连续中断; 室间隔缺损平扫检查可见: 室间隔中断, 以不连续性呈现, 心室以不同程度增大显示, 肺血管可见明显增粗、增多; 动脉导管未闭可明显显示动脉导管较大且未闭合, 左心室增大; 肺动脉狭窄可表现为肺动脉瓣膜明显增厚, 开放受限, 主肺动脉干狭窄后扩张; 而法洛四联症以肺动脉狭窄、室间隔缺损、主动脉骑跨和右心室肥厚为其主要表现, 部分可见肌小梁粗大致腔内充盈缺损。**结论** 非发绀型先天性心脏病患儿术前进行丙泊酚注射麻醉后均可完成MSCT检查, 而检查中密切监测患儿生命体征对保障患儿安全尤为重要, MSCT清晰显示的影响图像有利于指导临床制定合适的手术治疗方案。

【关键词】 非发绀型; 先天性心脏病; 多层螺旋CT; 麻醉; 临床价值

【中图分类号】 R541.4

【文献标识码】 A

【基金项目】 陕西省卫生厅科研基金项目, 编号: 2014JM40364

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.02.010

通讯作者: 姜 蓉

Clinical Application Value of Multi-slice Spiral CT (MSCT) for Examining Preoperative Anesthesia in Patients with Non-cyanotic Congenital Heart Disease*

ZHAO Xia-yong, QIAO Xiao-ru, JIANG Rong. Department of Anesthesiology, Ankang Central Hospital, Ankang 725000, Shaanxi Province, China

[Abstract] Objective To investigate the clinical application value of multi-slice spiral CT (MSCT) for examining preoperative anesthesia in patients with non-cyanotic congenital heart disease. **Methods** 64 patients with non-cyanotic congenital heart disease treated in our hospital from January 2017 to August 2018 were anesthetized and subjected to MSCT examination. The clinical data of the children were retrospectively analyzed. All patients were closely monitored and recorded for MSCT and anesthesia. **Results** In 64 children, there were 13 cases whose heart rate slowed down, 6 cases whose blood pressure decreased, 16 cases whose oxygen saturation decreased, 5 cases who had laryngeal spasm, 5 cases who had high fever and 4 cases whose ventricular premature contraction. Among them, droop rate of oxygen saturation in patent ductus arteriosus was the highest. All the 64 patients underwent CT examination. 58 patients were injected with propofol (1.5-2.0mg/kg) to complete the examination once, and 6 patients were given propofol again (0.5-0.6mg/kg) to complete the examination. In the MSCT examination, the atrial septal defect showed significant increase in the right atrium and right ventricle, and widening of the pulmonary artery, and the continuous interruption of atrial septum after further enhancement. The examination for ventricular septal defect can show that the interventricular septum was interrupted and presented with discontinuity. The ventricles were increased in different degrees, and the pulmonary vessels were obviously thickened and increased. The patent ductus arteriosus can clearly show that the arterial catheter was large and not closed. The left ventricle was enlarged. Constriction pulmonary artery showed significant thickening of the pulmonary valve and limited opening, the main pulmonary artery was narrowed and then expanded. The tetralogy of Fallot was mainly characterized by pulmonary stenosis, ventricular septal defect, aorta saddle and right ventricular hypertrophy, some showed that trabecular thickening resulted in defect of intraluminal filling. **Conclusion** MSCT can be completed after preoperative anesthesia with propofol injection in children with non-cyanotic congenital heart disease. It is especially important to closely monitor the vital signs of children during the examination to ensure the safety of children. The image clearly displayed by MSCT is useful to guide the doctor to development appropriate surgical treatment in clinic.

[Key words] Non-cyanosis Type; Congenital Heart Disease; Multi-slice Spiral CT; Anesthesia; Clinical Value

及时明确诊断并积极采取治疗是目前临床上对于改善非发绀型先天性心脏病患儿预后的重要手段, 而多层螺旋CT (MSCT) 检查结果示临床外科治疗非发绀型先天性心脏病患儿的重要依据^[1-2], 根据先相关资料显示, 该检查对患儿的麻醉要求较高, 需要在不采取气管插管的前提下保证患儿处于安静情况完成检查, 以此可较好的反映患儿心脏结构等情况以便于制定治疗方案^[3-4]。但由于患儿年纪较小, 麻醉中存在着一定的安全风险, 故有着一定的麻醉特点^[5]。为进一步探讨非发绀型先天性心脏病多层螺旋CT (MSCT) 检查前行麻醉处理的临床应用价值, 本文主要对64例非发绀型先天性心脏病采用麻醉处理行MSCT检查患儿的临床资料进行回顾性分析, 具体报道内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将2016年1月至2018年8月我院64例非发绀型先天性心脏病采用麻醉处理行MSCT检查患儿作为研究对象,其中男38例,女26例,年龄为5个月~8岁,平均年龄为 (4.02 ± 0.26) 岁,体质量为 $4.8 \sim 18.6$ kg,平均体质量为 (12.04 ± 1.06) kg。心功能Ⅰ级36例和Ⅱ级28例,美国麻醉师协会(ASA)分级有Ⅱ级40例和Ⅲ级24例。64例患儿中房间隔缺损26例,室间隔缺损18例,动脉导管未闭10例,肺动脉缩窄6例和法洛四联症4例。纳入标准:(1)所有患儿均符合临床上先天性心脏病明确诊断标准^[6]且证实为非发绀型;(2)所有患儿均完善相关准备后均择期行手术治疗;(3)所有患儿手术前均行MSCT检查进一步明确诊断;(4)所有患儿家属均同意并签署知情同意书。排除标准:(1)除先天性心脏疾病外存在其他心血管系统疾病者;(2)除非发绀型外其他类型先天性心脏疾病者;(3)存在恶性肿瘤者;(4)不能耐受麻醉或对相关使用药物过敏者;(5)后天其他原因所致心脏疾病者;(6)临床病例及影像学资料不完整或缺乏准确性者。

1.2 检查方法 所有患儿检查前均于病房由相应护理人员开放外周静脉通道放置留置针,由患儿家长以及医护人员送至CT室,麻醉医师将相关仪器设备及

药物如监护仪,麻醉机,吸引器,麻醉药品及抢救用药清点准备完全后将患儿接入CT室,入室后保持室内温暖干净,将患儿平卧于检查床,连接血氧饱和度探头和心电图导联,并将5%葡萄糖液体连接输液器后同静脉套管针相连接,确定液体通路畅通后经静脉缓慢注射丙泊酚(江苏恩华药业股份有限公司,批准文号:国药准字H20123138) $1.5 \sim 2$ mg/kg,待患儿入睡睫毛反射消失,即开始进行CT检查,检查前所有患儿均禁食6h和禁饮4h。所有患儿均采用GE公司的Light speed VCT型64排CT机进行检查,扫描范围为患儿胸廓入口至左膈面下5cm,扫描参数为:管电压:120kV,管电流:150mA,层厚1.25mm,重叠0.75mm,螺距1.875。对比剂为非离子型对比剂(碘海醇或碘普罗胺 370 mgI/mL) $1.5 \text{ mL/kg} \sim 2.02 \text{ mL/kg}$,用高压注射器注入,流率 $0.2 \text{ mL/s} \sim 2.0 \text{ mL/s}$ 。所有患儿扫描结束后所得数据均传送至SUN工作站进行三维重建后处理。检查过程中经麻醉机给患儿吸氧,并密切检测其相关生命体征。注意心电图,血压及血氧饱和度的变化,当出现异常变化时立刻对症处理。

1.3 研究内容 根据临床病例及影像学资料,记录所有患儿CT检查结果以及在CT检查中相关图像表现和心电图,血压及血氧饱和度的变化,对于异常变化出

现时立刻对症处理。上述所有患儿影像学结果均由两名影像诊断学专家以双盲法按统一标准进行诊断,意见不一致时共同讨论后决定。

1.4 统计学方法 所有数据均采用SPSS18.0统计软件包处理,计数资料通过百分百或率描述,采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 64例患儿CT检查中生命体征及异常情况 64例患儿在检查中出现心率减慢、血压下降、血氧饱和度下降、喉痉挛、检查后高热和室性期前收缩分别为13例、6例、16例、5例、5例和4例,其中动脉导管未闭血氧饱和度下降率最高,见表1。

2.2 64例患儿CT检查结果及相关图像表现 整理相关临床及影像学资料可知,64例患儿均完成了CT检查,58例患儿注入丙泊酚 $(1.5 \sim 2.0 \text{ mg/kg})$ 后1次即完成检查,6例患儿再次追加丙泊酚用量 $(0.5 \sim 0.6 \text{ mg/kg})$ 完成检查。在MSCT检查中,房间隔缺损表现为右心房、右心室明显增大,肺动脉可见增宽,进一步增强示房间隔连续中断(见图1);室间隔缺损平检查可示:室间隔中断,以不连续性呈现,心室以不同程度增大显示,肺血管可见明显增粗、增多;动脉导管未闭在MSCT检查

表1 64例患儿CT检查中生命体征及异常情况

疾病类型	例数	心率减慢	血压下降	血氧饱和度下降	喉痉挛	检查后高热	室性期前收缩
房间隔缺损	26	3 (11.54)	3 (11.54)	4 (15.38)	0 (0.00)	2 (7.69)	0 (0.00)
室间隔缺损	18	2 (11.11)	0 (0.00)	3 (16.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (5.56)
动脉导管未闭	10	2 (20.00)	0 (0.00)	5 (50.00)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
肺动脉缩窄	6	3 (50.00)	2 (33.33)	2 (33.33)	3 (50.00)	3 (50.00)	2 (33.33)
法洛四联症	4	1 (25.00)	1 (25.00)	2 (50.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (25.00)
合计	64	13 (20.31)	6 (9.38)	16 (25.00)	5 (7.81)	5 (7.81)	4 (6.25)

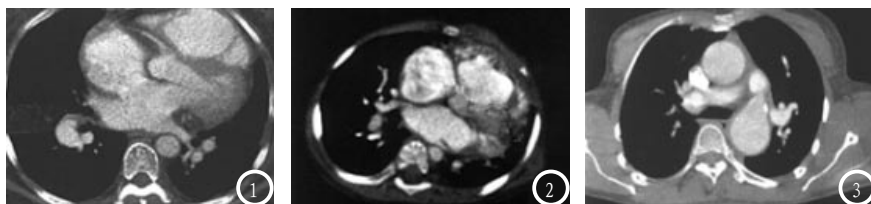


图1 MSCT检查示房间隔缺损,且房间隔呈现连续中断表现。图2 MSCT检查示房间隔呈现圆锥部缺损。图3 MSCT检查示动脉导管未闭其主动脉呈一大漏斗状,导管与主肺动脉相来连通。

中可明显显示动脉导管较大且未闭合,左心室以增大显示,部分合并肺动脉高压患儿可出现主、左右肺动脉均增宽(见图3)和右心室增大;肺动脉缩窄可表现为肺动脉瓣膜明显增厚,开放受限,主肺动脉干狭窄后扩张;而法洛四联症以肺动脉狭窄、室间隔缺损、主动脉骑跨和右心室肥厚为其主要表现,部分可见肌小梁粗大致腔内充盈缺损。

3 讨 论

结合大量临床研究可知,环境因素、母体孕期生活习惯以及遗传等多种因素与先天性心脏病发生和进展有着密不可分的关系^[7-8]。目前,临床上对于先天性心脏病患儿的主要有效手段为手术治疗,术前各项检查的完善及准备是指导手术室治疗的关键,而检查过程中麻醉等相应问题也是目前的研究热点^[9]。

本研究结果显示,64例患儿均完成了CT检查,58例患儿注入丙泊酚后1次即完成检查,6例患儿再次追加丙泊酚用量完成检查。但在检查过程中出现心率减慢、血压下降、血氧饱和度下降、喉痉挛、检查后高热和室性期前收缩分别为13例、6例、16例、5例、5例和4例,其中动脉导管未闭血氧饱和度下降率最高,但所有患儿相应症状进行处理后均消失,由此显示,对于婴幼儿来说,CT检查时的麻醉以及检查过程中生命体征的密切监测

对保障患儿安全具有极为重要的临床意义。结合以往临床研究^[10]可知,先天性心脏病患儿术前麻醉学CT检查所用时间较短,大多为5min左右,但该检查过程中需保证患儿平静且配合检查其检查所获图像质量才更清晰,故对于此类患儿需进行一定程度的麻醉,该麻醉必须保证患儿不采用气管插管进行,且尽量维持较短时间使其清醒,氯胺酮为既往该检查中常用麻醉药物^[11]。但有资料显示,该药物使用患儿清醒后出现严重呕吐现象和喉痉挛,且由于多种原因该药物在临床上已逐渐少用。丙泊酚为目前临床麻醉中常用药物之一,具有良好的镇静催眠作用,常规剂量使用对循环影响较小,且该药物在体内代谢速度较快,可使患儿较快清醒,对患儿脑代谢影响较小^[12-13]。本研究部分患儿出现低血压,考虑可能注入速度较快有关。且本研究结果显示,所有患儿在丙泊酚麻醉下均完成检查,即表明该药物麻醉效果较好。而对于先天性心脏病手术患儿来说,CT检查是先天性心脏病患儿术前诊断的重要影像学检查之一,主要是对已行超声心动图和病理检查疑似合并其他畸形患儿进一步进行确诊,进而更有利于手术的进行,为手术提供主要依据^[14-15]。本研究中,MSCT检查对房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭、肺动脉缩窄和法洛四联症的结构变化均以清晰图像显示,便于临床医生更准确的

了解患儿心脏疾病,进而更有利于指导临床医生进行手术方案的制定,达到更为显著地的临床治疗效果。

综上所述,非发绀型先天性心脏病患儿术前进行丙泊酚注射麻醉后均可完成MSCT检查,而检查中密切监测患儿生命体征对保障患儿安全尤为重要,MSCT清晰显示的影响图像有利于指导临床制定合适的手术治疗方案

参考文献

- [1] Sundary M T, Parthasarathy S, Radhika K S. Awake caudal anesthesia for anoplasty in a preterm newborn with complex cyanotic congenital heart disease[J]. Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology, 2018, 34(1): 126.
- [2] 张秉权. 婴幼儿圆锥动脉干畸形型先天性心脏病合并冠状动脉异位起源的MSCT诊断[J]. 放射学实践, 2018, 32(6): 622-626.
- [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): 294-296.
- [4] 李红英, 周远华, 张晓斌, 等. 2014年四川省内江市市中区居民死因分析[J]. 预防医学情报杂志, 2016, 32(9): 991-994.
- [5] 吕誉芳, 赵丽云, 林培容, 等. 非发绀型先天性心脏病患儿行CT检查的麻醉处理[J]. 心肺血管病杂志, 2016, 35(11): 880-882.
- [6] 高晓琪, 何君, 邓颖, 等. 2015年四川省缺血性心脏病死亡状况分析[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 31(3): 548-590.
- [7] 庄小雪, 方剑, 吴蕾, 等. 七氟烷应用于非紫绀型先天性心脏病患儿麻醉诱导效果观察[J]. 陕西医学杂志, 2017, 45(7): 624-626.
- [8] 漆秦, 席晓, 李锋华, 等. MSCT在评估双向格林手术治疗先天性心脏病的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(9): 47-49.
- [9] 张得峰. 经食管超声心动图引导下微创封堵术治疗动脉导管未闭的疗效观察[J]. 保健医学研究与实践, 2017, 13(3): 308-310.

- [10] Liu J, Tan W, Tan E, et al. A case of successfully managed pregnancy in a patient with complex cyanotic congenital heart disease[J]. *Obstetric Medicine*, 2017, 10(2): 88-92.
- [11] 文兵, 杜瑛, 蔡秋艺, 等. CT前瞻性心电门控技术对先天性心脏病诊断价值的Meta分析[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2017, 31(32): 58.
- [12] 李维昌. 超声联合64层CT诊断复杂性先天性心脏病的临床研究[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2016, 14(10): 48-50.
- [13] 廉婕, 王雪芹, 王鹏飞. 经胸超声心动图与DSCT在儿童先天性心脏病术前中的应用价值[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2018, 15(10): 804-806.
- [14] 罗洪建, 李仕广, 刘家骥, 等. 双源CT诊断复杂型先天性心脏病一例[J]. *临床放射学杂志*, 2017, 35(8): 624-626.
- [15] 李猛, 甘甜, 孙凯, 等. 复杂型先天性心脏病诊断: 低剂量大螺距双源CT成像与超声心动图的对比研究[J]. *现代生物医学进展*, 2016, 16(2): 305-308.
- (本文编辑: 谢婷婷)
- 【收稿日期】 2018-12-27