

论 著

应用双源低剂量CT扫描技术在新生儿气胸临床诊疗中的价值研究*

张 雪 郭焕利* 程光清

黄继刚 饶文旭

安康市中心医院新生儿科(陕西 安康 725000)

【摘要】目的 研究双源低剂量CT扫描技术在新生儿气胸临床诊疗中的价值。方法 回顾性分析本院2018年4月至2019年10月收治且经临床诊断为气胸的57例新生儿的临床资料。患儿均进行低剂量CT与X线检查,观察比较不同影像学检查对新生儿气胸的检出率,并分析不同影像学检查评估新生儿气胸程度的符合率。结果 57例患儿,经低剂量CT检出55例,检出率为96.49%;经X线检出47例,检出率为82.46%,明显较低剂量CT低($P<0.05$);低剂量CT误诊率为0%、漏诊率为3.51%;X线误诊率、漏诊率分别为3.51%、14.04%,均明显高于低剂量CT,两种检查漏诊率比较差异显著($P<0.05$)。经整理57例患儿的临床资料显示,轻度32例,中度16例,重度9例。经低剂量CT诊断轻度、中度、重度气胸的符合率分别为93.75%、100.00%、100.00%;经X线诊断轻度、中度、重度气胸的符合率分别为75.00%、93.75%、88.89%,均低于低剂量CT检查,其中两种检查诊断轻度气胸符合率比较差异显著($P<0.05$)。结论 双源低剂量CT扫描技术可有效诊断新生儿气胸,评估其气胸程度,且具有较高的诊断符合率,可有效指导临床诊治新生儿气胸。

【关键词】双源CT;低剂量;新生儿;气胸

【中图分类号】R445.3

【文献标识码】A

【基金项目】陕西省自然科学基金资助项目(2019JM6189)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.12.026

Value of Dual-Source Low-Dose CT Scanning Technology in the Clinical Diagnosis and Treatment of Neonatal Pneumothorax*

ZHANG Xue, GUO Huan-Li*, CHENG Guang-qing, HUANG Ji-Gang, RAO Wen-Xu.

Department of Pediatrics, Ankang Central Hospital, Ankang 725000, Shaanxi Province, China

ABSTRACT

Objective To study the value of dual-source low-dose CT scanning technology in the clinical diagnosis and treatment of neonatal pneumothorax. **Methods** The clinical data of 57 neonates admitted to our hospital from April 2018 to October 2019 and clinically diagnosed as pneumothorax were retrospectively analyzed. All children underwent low-dose CT and X-ray examination. The detection rate of neonatal pneumothorax by different imaging tests was observed and compared. The accuracy of different imaging tests in assessing the degree of neonatal pneumothorax was analyzed. **Results** In 57 children, 55 cases were detected by low-dose CT, and the detection rate was 96.49%; 47 cases were detected by X-ray, and the detection rate was 82.46%, which was significantly lower than that of low-dose CT ($P<0.05$). The misdiagnosis rate of low-dose CT was 0% and the rate of missed diagnosis was 3.51%, the rate of misdiagnosis and missed diagnosis of X-rays were 3.51% and 14.04%, respectively, which were significantly higher than those of low-dose CT. There was a significant difference in missed diagnosis rate between the them ($P<0.05$). According to the clinical data of 57 children, 32 cases were mild, 16 cases were moderate, and 9 cases were severe. The accuracy of low-dose CT in the diagnosis of mild, moderate and severe pneumothorax were 93.75%, 100.00% and 100.00% respectively. The accuracy of X-ray in the diagnosis of mild, moderate and severe pneumothorax were 75.00% and 93.75% respectively, 88.89%, which were lower than those of low-dose CT examination. The difference in accuracy in the diagnosis of mild pneumothorax between the two tests is significant ($P<0.05$). **Conclusion** Dual-source low-dose CT scanning technology can effectively diagnose neonatal pneumothorax and evaluate its degree of pneumothorax, and has a high diagnostic accuracy, and can effectively guide clinical diagnosis and treatment of neonatal pneumothorax.

Keywords: Dual-Source CT; Low Dose; Neonate; Pneumothorax

气胸又称为气漏,由各种原因引起的肺泡壁破裂而产生气漏。气漏是新生儿危重症之一,随着加压呼吸广泛使用发病率明显上升^[1]。据临床相关资料显示,新生儿气胸发病率为1%~2%,而早产儿气胸的发病率可高达7%~12%。该病具有发病急、进展快、死亡率高的特点^[2-3]。及时的诊断和处理是降低该病死亡率及中枢神经系统损害的关键。但新生儿气胸临床特征多无特异性,早期诊断较困难^[4]。影像学检查在诊断新生儿气胸中具有一定价值,以CT、X线较为常见,但二者各有其优劣势^[5]。故本组研究通过回顾性调查,探讨双源低剂量CT扫描技术在新生儿气胸临床诊疗中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析本院2018年4月至2019年10月收治且经临床诊断为气胸的57例新生儿的临床资料。57例患儿中,男性26例,女性31例;胎龄29~42周,平均38周。体重2.43~3.45 kg,平均 (3.11 ± 0.31) kg。早产儿30例,足月儿16例,过期儿11例;临床症状包括窒息、气促、口吐泡沫等。

纳入标准:无其他严重疾病;无碘试剂过敏史;临床资料无丢失或欠缺;无CT、X线检查禁忌症。排除标准:胎龄>42周,合并意识障碍;神经系统异常者;患有先天性心血管疾病者;严重肾功能不全者。

1.2 方法 检查设备:西门子炫速双源CT。无法配合检查者,需给予一定剂量的镇静药,其次可对患儿眼球、甲状腺等无需扫描部位加以防护措施。扫描范围:肺间至膈肌层面;进行连续容积扫描。扫描参数:管电压80KV,管电流50mA,扫描层厚为5mm,层距5mm,螺距为1.0,重建间隔5mm,FOV30cm;肺窗宽800HU,窗位-700~800 HU,纵隔窗宽350 HU,窗位35 HU,旋转时间1s/360 图像2层。扫描完成后利用CT后处理工作站,对患者轴位扫描图像进行重建。X线检查采用西门子双板DR。电压50KV,电流1.5mAs,拍摄患儿俯卧前后位。

1.3 观察指标 观察比较不同影像学检查对新生儿气胸的检出率,并分析不同影像学检查评估新生儿气胸程度的符合率。按患儿肺受压程度及临床处理方法不同分为^[6]:轻度(10%~30%)、中度(40%~50%)及重度($\geq 60\%$)。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0软件分析,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 描述;计数资料n(%)表示,行 χ^2 检验;以 $P<0.05$ 为有差异。

【第一作者】张 雪,女,主治医师,主要研究方向:儿科及新生儿科相关专业的教学与研究。E-mail: dfgr882169@sina.cn

【通讯作者】郭焕利,女,副主任医师,主要研究方向:儿科及新生儿科相关专业教学与研究。E-mail: 13909150557@163.com

2 结果

2.1 低剂量CT、X线检查的检出率比较 57例患儿, 经低剂量CT检出55例, 检出率为96.49%; 经X线检出47例, 检出率为82.46%, 明显较低剂量CT低($P<0.05$); 低剂量CT误诊率为0、漏诊率为3.51%; X线误诊率、漏诊率分别为3.51%、14.04%, 均明显高于低剂量CT, 两种检查漏诊率比较差异显著($P<0.05$)。见表1。

2.2 低剂量CT、X线检查诊断新生儿气胸程度符合率比较 经

表1 低剂量CT、X线检查的检出率比较 [n (%)]

检查方法	检出阳性	误诊	漏诊
低剂量CT(n=57)	55(96.49)	0(0.00)	2(3.51)
X线(n=57)	47(82.46)	2(3.51)	8(14.04)
χ^2	5.961	2.036	3.946
P	0.015	0.154	0.047

表2 低剂量CT、X线检查诊断新生儿气胸程度符合率比较[n (%)]

检查方法	轻度(n=32)	中度(n=16)	重度(n=9)
低剂量CT	30(93.75)	16(100.00)	9(100.00)
X线	24(75.00)	15(93.75)	8(88.89)
χ^2	4.267	1.032	1.059
P	0.039	0.310	0.303



图1 男, 1d, 出生后气促。CT扫描示右肺少量气胸, 肺叶压缩约15%; 图2 女, 20分钟, 复苏后呼吸困难。CT扫描示左侧气胸, 两侧颈部、左侧胸壁积气及纵隔积气, 左肺压缩40%; 图3 男, 1d, 生后呼吸急促、困难。CT扫描示双肺气胸, 右侧肺叶压缩55%, 左侧少量气胸。

3 讨论

3.1 概述 新生儿气胸是新生儿期呼吸系统的严重疾病, 常见病因包括有羊水吸入综合征、代偿性过度充气等^[7]。临床以反应迟缓, 嘴唇周围轻微发紫、呼吸困难等症状多见, 严重威胁患儿生命安全^[8-9]。目前临床上评估气胸量主要根据肺叶压缩带在胸腔的位置来展开主观上的评估。但体位因素、气胸量影像等影响, 准确评估患儿气胸难度较大^[10]。本组研究结果得出, 与X线相比, 低剂量CT诊断新生儿气胸效果更佳。

3.2 X线误诊原因 新生儿进行X线检查只能采取仰卧位, 且通常采用床旁X线机^[11]。少量气胸, X线多无特异性表现, 或可见局部肺野透亮度增高, 易于肺气肿、肺大泡等肺部疾病混淆。本组研究结果显示, X线诊断轻度气胸的符合率显著低于低剂量CT, 与穆晓俊^[12]等研究报道相符。新生儿肺野外带肺纹理稀疏, 胸壁皮肤软, 易产生皱褶, 易出现漏诊或误诊现象, 误导临床, 本组研究中2例误诊均是由于皮肤皱褶所致。

3.3 双源低剂量CT诊断新生儿气胸的优势 临床上诊断新生儿气胸主要根据其影像学征象, 其重要征象为肺表面脏层胸膜的细线状边缘与胸壁之间有宽窄不一的透亮带阴影^[13]。低剂量CT可清晰显示患儿肺野透亮度明显降低, 根据此征象, 可有效诊断新生儿气胸。本组研究中, 低剂量CT漏诊率、误诊率显著低于X线, 检出率高于X线, 与黄煌^[14]等研究报道一致。说明低剂量CT诊断新生儿气胸效能更佳。此外, 本组研究对患儿进行CT扫描时均采用低剂量扫描, 可一定程度上减少照射剂量, 降低辐射损伤。低剂量CT扫描图像噪声虽较常规CT大, 对部分细微结构显示欠佳, 但可清晰显示患儿气胸部分图像, 图像质量可达到临床诊断要求, 很好的弥补了X线检查的不足, 避免漏诊、误诊现象发生。

Mizobuchi T^[15]等报道指出, 早产儿肺部的压缩会受肺部原发病灶的影响, 因此以肺部受压程度来评估患儿气胸程度通常不准确, 与X线相比, CT检查更能评估其肺透亮度。本组研究显示CT在评估气胸程度上的符合率较X线高, 表明低剂量CT在评估新生儿气胸程度上更具优势。

综上所述, 双源低剂量CT扫描技术可有效诊断新生儿气胸, 评估其气胸程度, 且具有较高的诊断符合率, 可有效指导临床诊断、治新生儿气胸。

参考文献

- [1] 郝虎, 肖昕. 遗传代谢病诊疗新进展及面临的新挑战[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2019, 11(1): 1-5, 38.
- [2] 赵亮, 董天剑, 翟建宾, 等. 单孔法和单操作孔法胸腔镜手术治疗自发性气胸并肺大泡的效果比较[J]. 临床误诊误治, 2016, 29(11): 93-95.
- [3] 周敏, 杨清奎, 陈华昕, 等. 外周血及胸腔积液 γ -干扰素释放试验对结核性胸膜炎的诊断价值[J]. 解放军医学杂志, 2018, 43(1): 64-68.
- [4] Bruschetti M, Romantsik O, Zappettini S, et al. Needle aspiration versus intercostal tube drainage for pneumothorax in the newborn[J]. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2019, 2019(2): 1564-1566.
- [5] 杨杰, 尹勇, 聂明, 等. 超声引导下经上颌入路经皮肾镜治疗鹿角形肾结石疗效分析[J]. 四川大学学报: 医学版, 2017, 48(2): 324-325.
- [6] 王海波, 何四平. 新生儿气胸的胸部X线片表现[J]. 实用医学影像杂志, 2015, 16(1): 68-70.
- [7] 田丹丹. 早期反复小剂量rhEPO对早产儿神经发育远期预后的改善效果[J]. 保健医学研究与实践, 2018, 15(3): 58-60.
- [8] Murphy M C, Heiring C, Doglioni N, et al. Effect of needle aspiration of pneumothorax on subsequent chest drain insertion in newborns: a randomized clinical trial[J]. Jama Pediatrics, 2018, 172(7): 347-349.
- [9] 陈燕妮, 张旭峰, 郝跃文. 不同低剂量多层螺旋CT扫描在新生儿气胸诊断中的对比[J]. 西南国防医药, 2018, 28(4): 61-62.
- [10] 张利, 黄冰, 姚明, 等. CT引导下胸腔交感神经链化学毁损性阻滞治疗时并发气胸的预防[J]. 中华全科医师杂志, 2020, 19(03): 238-241.
- [11] 曹和涛, 成月, 夏振铎, 等. 自发性气胸的胸膜窗MSCT及CT仿真内镜表现[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34(6): 865-868.
- [12] 穆晓俊, 代兴祥, 张明英, 等. CT预估气胸压缩程度的临床价值[J]. 河北医药, 2018, 040(16): 2506-2508, 2512.
- [13] 于喜坤, 赵静霞, 张祯铭, 等. 胸部低剂量CT的应用研究[J]. 中国医疗设备, 2019, 34(4): 14-17.
- [14] 黄煌, 刘永照, 汪小丽, 等. 低剂量CT扫描在新生儿气胸的应用价值[J]. 实用放射学杂志, 2017, 32(2): 1454-1456.
- [15] Mizobuchi T, Kurihara M, Ebana H, et al. A total pleural covering of absorbable cellulose mesh prevents pneumothorax recurrence in patients with Birt-Hogg-Dubé syndrome[J]. Orphanet Journal of Rare Diseases, 2018, 13(1): 1344-1345.

(收稿日期: 2020-06-06)

(校对编辑: 何镇喜)