

# 低剂量螺旋计算机断层扫描 (CT) 诊断新生儿缺血缺氧性脑病的效果分析

杨 阳

(贵州省大方县人民医院 贵州 大方 551600)

**【摘要】**目的: 对低剂量螺旋计算机断层扫描(CT)诊断效果进行分析, 研究其在新生儿缺血缺氧性脑病中的应用价值, 为后续诊断提供科学指导。方法: 2021年01月01日-2021年12月01日, 将我院接收的新生儿缺血缺氧性脑病100例为研究样本, 所有患儿均进行随机数表分组法, 实施低剂量螺旋CT诊断, 将患儿分为研究组、对照组, 每组患儿各50例, 分别给予患儿常规剂量组(120mAs剂量)、低剂量组(100mAs剂量), 对上述诊断措施实施后新生儿缺血缺氧性脑病检出率、图像质量、辐射剂量等进行对比。结果: 常规剂量组、低剂量组新生儿缺血缺氧性脑病检出率差异较小, 对比分析无意义( $P>0.05$ ); 图像质量优良率, 常规剂量组与低剂量组对比差异小,  $P>0.05$ , 统计学无意义; 低剂量组与常规剂量组相比, 权重CT剂量指数、CT剂量容积、最大有效辐射剂量以及剂量长度乘积均较低, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论: 低剂量螺旋CT诊断在疾病诊断中优势显著, 为疾病治疗提供科学参考, 实现最佳治疗及预后, 各院可加以推广。

**【关键词】**低剂量; 螺旋CT; 新生儿缺血缺氧性脑病; 图像质量; 检出率

## Effect of low-dose spiral computed tomography (CT) in detecting neonatal ischemic hypoxic encephalopathy

Yang Yang

(Dafang People's Hospital of Dafang County, Dafang, Guizhou, 551600)

**【Abstract】**Objective: To analyze the diagnostic effect of low-dose spiral computed tomography (CT), study its application value in neonatal ischemic and hypoxic encephalopathy, and provide scientific guidance for subsequent diagnosis. Methods: on January 01, 2021–December 1, 2021, 100 cases for study samples, all children are random table grouping method, low dose spiral CT diagnosis, divided into study group, control group, each group of 50 cases, give conventional dose group (120 m A s dose), low dose (100mAs dose), after the implementation of the detection rate, image quality, radiation dose, etc. Results: The detection rate of ischemic and hypoxic encephalopathy between conventional dose and low dose groups, comparative analysis ( $P>0.05$ ), image quality, conventional dose and low dose,  $P>0.05$ ; low dose, weight CT dose index, CT dose volume, maximum effective radiation dose and dose length were statistically significant ( $P<0.05$ ). Conclusion: Low-dose spiral CT diagnosis can provide scientific reference for disease treatment and achieve optimal treatment and prognosis, which can be promoted by all hospital.

**【Key words】**Low dose; spiral CT; neonatal ischemic hypoxic encephalopathy; image quality; detection rate

新生儿缺血缺氧性脑病发病率较高, 若未及时给予针对性治疗会严重影响儿童的生命、健康, 增加患儿死亡率<sup>[1]</sup>。临床研究结果显示<sup>[2]</sup>, 疾病的早期诊断、准确判断对疾病治疗及预后均积极意义。近年来, 随着临床医学的发展及进步, 医学影像学研究逐渐更新, CT诊断技术广泛应用, 可以掌握疾病的发展, 确定病灶位置、范围、程度, 对疾病的早期临床诊断、治疗、预后均具有重要意义。但新生儿缺血缺氧性脑病患儿颅骨前后囟门并未完全闭合, 因此患儿在脑组织检查中受X线辐射影响较大。应用CT检查最大限度地减少新生儿的辐射剂量, 准确诊断是当前关注焦点问题。根据国际放射防护委员会相关数据研究, X射线照射每增加1MSV, 恶性肿瘤发病率就会增加5/100000。因此, 在提高疾病诊断率的同时, 降低辐射剂量已成为放射科医师的重点研究方向。本文以100例该类患儿为例, 对120mAs剂量、100mAs剂量螺旋CT诊断效果进行分析, 为后续诊断及治疗提供科学依据。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

本次研究在院伦理委员会批准下进行(新生儿缺血缺氧性脑病, 研究样本选取开始时间: 2021年01月01日; 结束时间: 2021年12月01日): 以100例患儿为研究对象,

在随机数表分组下, 分为研究、对照两组。

低剂量组50例: 日龄1-13d, 平均(5.33±1.48)d; 出生体重1.88-3.12(2.47±0.50)kg; 足月儿、早产儿分别为: 30例、20例; 男性、女性患儿分别30例、20例。常规剂量组50例: 日龄1-12d, 平均(5.12±1.33)d; 男性、女性患儿分别28例、22例; 足月儿33例、早产儿17例。上述指标均纳入SPSS22.0统计学软件中:  $P>0.05$ , 存在可比性。日龄1-12d, 平均(5.12±1.33)d; 足月儿35例、早产儿25例; 平均体重(2.33±0.48)kg(出生体重1.79-3.22kg)。

纳入标准: (1)入选患儿法定监护人思维意识无障碍、语言沟通情况良好; (2)家属均对本次研究试验知情; (3)临床数据、资料完整; (4)出生有肌张力异常、抽搐、窒息、嗜睡、惊厥、精神不振等。

排除标准: (1)心肺肝肾功能不全; (2)血液疾病; (3)颅脑肿瘤、畸形者; (4)中途退出研究; (5)先天性心脏病; (6)依从性差; (7)先天性肝肾不全; (8)期间参与其他研究者; (9)凝血功能障碍; (10)自身免疫性疾病; (11)未签署相关同意书。

#### 1.2 方法

螺旋CT诊断: 采用美国GE, Optima CT680 Expert,

64排螺旋CT,轴扫模式,辅助患儿保持正确体位状态(取仰卧位),听眉线为基线,在患儿熟睡时进行诊断(对于躁动不安者,需结合患儿实际状况给予镇静),以免患儿躁动影响扫描结果。常规剂量组管电流:120mAs、管电压:120kV;低剂量组管电压、管电流分别为120kV、100mAs;其余扫描参数相同:扫描矩阵为64×0.625mm,层厚为5.0mm,FOV为200,扫描螺距0.625,重建层厚为2.5mm,间距为5.00。重建图像以脑窗显示。采用双盲法评价所有,图像调整窗宽和窗位,阅片:由两名经验丰富影像科医师进行,直至意见一致。

1.3 观察指标

对两组患儿疾病检出率进行分析及对比;分析两组图像质量,根据实际检查情况,将其分为优、良、差三种,上述指标结果分别表示为:灰白质边界清晰,图像无斑点,脑结构清晰显示、灰白质边界清晰不足,像有轻微斑点,不影响诊断、灰白质边界不清,脑结构显示模糊,像斑点明显,计算图像诊断优良率;分析两组患儿接受辐射剂量情况,主要研究指标为最大有效辐射剂量、权重CT剂量指数、剂量长度乘积、CT剂量容积。

1.4 统计学分析

SPSS22.0统计学软件(P<0.05,统计学有意义;反之无意义),共计100例新生儿缺血缺氧性脑病者:计量资料:T检验;计数资料:X<sup>2</sup>检验,图像质量、辐射剂量以 $\bar{X} \pm S$ 为表现形式、疾病检出率以%为表现形式。

2 结果

2.1 两组图像质量统计学差异对比结果显示:图像质量优良率,常规剂量组与低剂量组对比差异小,P>0.05,统计学无意义。具体见表一:

2.2 两组患儿接受辐射剂量情况差异对比显示:常规剂量组高于低剂量组,统计学数据对比分析有意义(P<0.05)。具体见表二:

2.3 两组患儿疾病检出率统计学差异对比显示:常规剂量组检出率为96.00%(48/80),低剂量组检出例数为46例,占比为92.00%,此时X<sup>2</sup>=0.7092,P=0.3997,表示统计学差异分析无意义。

3 讨论

新生儿缺血性脑病是新生儿期脑缺氧性损伤,因缺血缺氧引起的。最常见的是由于出生时窒息,以及出生前宫内窘迫,这种孩子在出生时Apgar评分较低,属于窒息状态,尤其是严重窒息儿童,常伴有新生儿缺血缺氧性脑病。缺氧缺血性脑病分为轻度、中度、重度,轻中度患儿经治疗可逐渐治愈,不会有后遗症;重症新生儿缺血缺氧性脑病患者存活下来后会出现不同情况的神经系统后遗症,一些较严重的患儿可能在当时无法获救而面临死亡。轻度症状可能包括原始反

射活跃、呼吸衰竭、肌肉热、无中枢神经系统的瞳孔扩大、肌张力正常。一般症状在出生后72小时内消失,预后良好。如果是中度新生儿缺血缺氧性脑病,患儿会出现瞳孔改变、嗜睡、中枢性呼吸衰竭、肌张力降低以及原始反射减弱。重度新生儿缺血缺氧性脑病,会出现原有反射不能衍生、昏迷、四肢软软、反复抽筋,死亡通常发生在几天到几周内。

本文研究结果显示,临床研究结果显示,常规剂量组图像质量优良率与低剂量组对比差异小,P>0.05;常规剂量组、低剂量组新生儿缺血缺氧性脑病检出率差异较小(P>0.05);低剂量组最大有效辐射剂量、剂量长度乘积、权重CT剂量指数、CT剂量容积均低于常规剂量组(P<0.05)。结果表明,无论是常规剂量还是低剂量CT扫描,均不影响诊断结果,疾病检出率均较高。通过降低CT剂量,虽然图像质量会降低,但可以满足临床诊断的需要,不会影响图像检出率。除此之外,减少CT扫描剂量可缓解高剂量对新生儿健康产生的消极影响,最大限度的降低CT扫描辐射剂量。除此之外,相关研究学者表示,为满足新生儿的诊断需要,100mAs剂量的CT扫描可以作为扫描的最佳管电流值,结合患儿实际情况,对CT扫描的剂量进行科学控制。在64排CT低剂量扫描中,脑水肿诊断最佳CT扫描时间应为1-3d,新生儿缺血缺氧性脑病一般为1-7d,脑实质损害诊断应为出生后3-10d。临床研究结果显示,如果诊断太晚,很难发现神经系统的病理变化,降低诊断结果;如果早期诊断,脑组织含水量较多,对CT诊断结果产生消极影响。CT扫描后,急性期新生儿缺血缺氧性脑病主要表现为脑水肿、颅内出血、脑实质出血。早期CT可以根据病灶的不同密度判断病情。对于出现窒息、宫内窘迫的新生儿,产后要尽快进行新生儿复苏,保持新生儿呼吸道通畅,及时转诊,预防疾病发生。

综上所述,低剂量扫描措施的实施推广价值较高,可以帮助新生儿缺血缺氧性脑病患者有效降低扫描辐射剂量。除此之外,以100mAs剂量作为最佳管电流值,可最大限度的减少新生儿辐射剂量损害,获得理想的图像质量,对患儿机体健康及预后具有积极意义。

参考文献:

[1] 盛杰鑫,王萌,黄光建,等.新生儿缺血缺氧性脑病应用双源CT与MRI检查及临床分析[J].中国CT和MRI杂志,2020,18(7):16-18  
 [2] 李冬盛,胡俊蛟.磁共振成像技术(MRI)对新生儿缺血缺氧性脑病的诊断价值研究[J].现代医用影像学,2020,29(5):868-870

作者简介:

杨阳,198709,女,汉,贵州省大方县人,本科,主治医师,影像诊断工作

表一 两组图像质量统计学差异对比

组别	例数	优	良	差	总优良率
低剂量组	50	27 (54.00%)	22 (44.00%)	1 (2.00%)	49 (98.00%)
常规剂量组	50	20 (40.00%)	21 (42.00%)	9 (18.00%)	41 (82.00%)
	-	-	-	-	7.1111
P	-	-	-	-	0.0076

表二 两组患儿接受辐射剂量情况差异对比

组别	例数	最大有效辐射剂量(mSv)	剂量长度乘积(mGy·cm)	CT剂量容积(mGy)	权重CT剂量指数(mGy)
低剂量组	50	0.47±0.07	102.55±6.75	14.22±2.45	1.83±0.22
常规剂量组	50	4.31±0.89	154.63±6.01	26.26±2.25	7.53±0.33
T	-	30.4149	40.7465	25.5938	101.6238
P	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000