

论 著

新生儿缺氧缺血性脑病CT影像学表现及与临床分度的相关性*

四川省广元市第一人民医院儿科
(四川 广元 628017)伏丽琼 朱 斌 赵芳芳
刘 勤

【摘要】目的 旨在探讨新生儿缺氧缺血性脑病(HIE)CT影像学表现及与临床分度的相关性。**方法** 将2016年5月至2018年5月于我院新生儿病房54例HIE患儿的临床病例及影像学资料进行回顾性分析,比较CT检查分度和临床分度的差异性,并整理HIE患儿CT检查中相关影像图像表现。**结果** CT检查对HIE轻度的诊断符合显著较低($P<0.05$),而中度和重度在CT检查和临床比较上差异均无统计学意义($P>0.05$)。在CT分度轻度患儿中,其Apgar评分 ≤ 3 分比例较中度和重度显著升高,而4分 $<$ Apgar评分 ≤ 6 分比例显著降低($P<0.05$)。临床分度轻度HIE患儿CT值显著高于重度者($P<0.05$)。在CT检查中,轻度HIE主要可表现为脑室周围脑白质及灰质低密度弥漫性阴影,病灶边界模糊,脑室狭窄或消失;中度HIE可表现为多个低密度影,且脑部灰白质对比缺乏清晰,部分可表现为脑沟消失;对于重度HIE而言脑实质呈弥漫性低密度改变为其主要表现,灰白质界限消失,而基底节、背侧丘脑密度正常,部分可见脑室受压和脑沟消失。**结论** CT检查HIE分度与临床分度类似,但CT分度轻度诊断率显著低于临床分度,且随着CT分度的加重,Apgar评分越高,而随着临床分度的增加,CT值越小,故CT检查对于HIE分度和病情评估具有一定的临床价值,但结合临床分度标准更有利于诊断和指导临床治疗。

【关键词】 新生儿; 缺氧缺血性脑病; 头颅CT; 临床分度; 相关性**【中图分类号】** R272.1; R742**【文献标识码】** A**【基金项目】** 2013年四川省卫生厅科研课题项目,编号:130529**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.10.006

通讯作者: 伏丽琼

CT Imaging Manifestations of Neonatal Hypoxic Ischemic Encephalopathy and Its Correlation with Clinical Grades*

FU Li-qiong, ZHU Bin, ZHAO Fang-fang, et al., Department of Pediatrics, Guangyuan First People's Hospital, Guangyuan 628017, Sichuan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the CT imaging manifestations of neonatal hypoxic ischemic encephalopathy (HIE) and its correlation with clinical grades. **Methods** The clinical and imaging data of 54 children with HIE in the neonatal ward of our hospital from May 2016 to May 2018 were retrospectively analyzed. The differences between CT grades and clinical grades were compared, and manifestations of related images was analyzed in CT examination of children with HIE. **Results** The coincidence rate of CT examination for the diagnosis of mild HIE was significantly lower ($P<0.05$). There was no significant difference in the diagnosis of moderate and severe HIE between CT examination and clinical comparison ($P>0.05$). Among children with mild HIE by CT grades, the proportion that the Apgar score was less than 3 points was significantly higher than that in children with moderate and severe HIE, while the proportion that the Apgar score was more than 4 points and less than 6 points significantly decreased ($P<0.05$). The CT value of children with mild HIE by clinical grades was significantly higher than that of severe patients ($P<0.05$). In the CT examination, mild HIE can show diffuse and low-density shadow of white matter and gray matter around the ventricles, with blurred border and narrow or disappeared ventricles. Moderate HIE can show multiple low-density shadows, and the contrast of gray matter in the brain is not clear, and some of them can show the disappearance of the sulci. For severe HIE, the change that brain parenchyma showed diffuse low-density was the main manifestation, the boundary of gray matter disappeared, and the basal ganglia and dorsal thalamus density are normal, and some ventricle compression and sulci disappear, the basal ganglia and density of dorsal thalamus were normal, and some of them can show that ventricle was compressed and the sulci disappeared. **Conclusion** HIE grades of CT examination is similar to that of clinical grades, but the diagnosis rate of CT grades for mild HIE is significantly lower than that of clinical grades, and the Apgar score is higher with the increasing of CT grades. With the increasing of clinical grades, the CT value is smaller. Therefore, CT examination has certain clinical value for HIE indexing and disease assessment. However, it is more beneficial for the diagnosis and guidance of clinical treatment if it is combined with clinical grades.

[Key words] Neonatal; Hypoxic Ischemic Encephalopathy; Cranial CT; Clinical Grades; Correlation

相关调查资料显示,近年随着妊娠率的增加,新生儿疾病种类及患儿也逐渐增多,故及时进行疾病的筛选诊断和治疗是提高新生儿质量的主要手段^[1]。分析大量临床资料可知,新生儿缺氧缺血性脑病(HIE)是新生儿疾病中较为常见且较为严重的一种^[2],其主要是新生儿窒息缺氧、宫内窘迫等原因引起的围产期缺血缺氧,从而对新生儿脑部产生损伤,可导致其中枢神经系统出现一系列异常,是引起新生儿死亡和慢性神经系统损伤的主要原因之一^[3-4]。且曾有数据报道,新生儿HIE具有较高的死亡率,若不及时予以疾病控制,随着病情的进展,即使患儿存活,仍旧可导致多种后遗症的产生,对新生儿质量和日后生存均可造成一定的影响^[5-6]。由此显示,及时明确新生儿HIE诊断并准确评估其病情程度及时对HIE患儿具有极为重要的临床意义^[7]。CT检查是筛查新生儿脑部疾病的主要手段,其对临床上HIE患儿脑功能和结

构的变化及病理类型的明确具有一定的协助作用^[8]。为进一步探讨新生儿HIECT影像学表现及与临床分度的相关性,本文主要对54例HIE患儿的临床及影像学资料进行回顾性整理分析,具体内容报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将2016年5月至2018年5月于我院新生儿病房54例HIE患儿作为研究对象,其中男32例,女22例,病程为1h~24d,平均病程为(14.20±1.28)d,其中轻度窒息28例,中度窒息16例,重度窒息10例,且所有患儿均表现为不同程度的意识障碍,29例表现有呼吸困难,昏迷8例和嗜睡4例和前囟张力增高13例。纳入标准:(1)所有患儿均符合临床上HIE明确诊断和分度标准;(2)所有患儿家属均同意并签署知情同意书。排除标准:(1)除HIE外存在其他脑部疾病者;(2)其他原因所致窒息者;(3)存在恶性肿瘤者;(4)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 所有患儿均采用西门子单排螺旋CT机进行扫描,所有患儿均按新生儿头颅CT平扫条件及方法进行CT扫描,扫描参数:所有患儿均以0M为基线,全作轴位扫描,均为平扫,层层层距8mm,螺距1.8,部分患儿加扫5mm层厚或行5mm回顾性图像重建。检查过程中,所有患儿均在检查前15~30min给予10%水合氯醛0.5mg/kg口服,待入睡后护送至本院CT室,且在检查时,所有患儿头部用海绵适当固定以减少运动伪影,外耳道用棉花团堵塞以减少扫描过程中噪音对患儿的影响。

1.3 研究内容 根据临床病

例及影像学资料,记录所有患儿HIE临床分度Apgar评分情况,以临床分度作为标准,总结CT检查分度和临床分度的差异性,比较不同临床分度患儿CT值情况,并整理HIE患儿CT检查中相关影像图像表现。临床分度和CT分度参照杭州会议分度标准^[9]。上述所有结果均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,计量资料采用平均数加减标准差描述,采用t检验,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 54例HIE患儿具体临床情况 总结54例HIE患儿临床资料可知,根据临床分度标准有HIE轻度20例,中度24例和重度10例,其中Apgar评分小于等于3分32例,Apgar评分大于4小于或等于6分22例。

2.2 CT检查对HIE的分度和临

床分度比较 CT检查对HIE轻度的诊断符合显著较低($P<0.05$),而中度和重度在CT检查和临床比较上差异间均无统计学意义($P>0.05$),见表1。

2.3 不同CT分度患儿间Apgar评分比较 在CT分度轻度患儿中,其Apgar评分 ≤ 3 分比例较中度和重度显著升高,而4分 $<$ Apgar评分 ≤ 6 分比例显著降低,比较差异间均具有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.4 不同临床分度患儿间CT值比较 临床分度轻度HIE患儿CT值显著高于重度者,比较差异间具有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.5 HIE患儿在CT检查中的影像图像表现 整理分析54例HIE患儿相关影像学资料可知,在CT检查中,轻度HIE主要可表现为脑室周围脑白质及灰质弥漫性阴影,且以不对称低密度灶呈现(见图1),病灶边界表现较为模糊,且脑室可呈现明显狭窄或消失不见(见图2)等;而中度HIE在CT检查中主要表现为多个低密度影,且脑部灰白质对比缺乏清晰(见图

表1 CT检查对HIE的分度和临床分度比较

分度方法	轻度	中度	重度	合计
临床分度	20	24	10	54
CT分度	8 ^a	20	12	40

注:^a与临床分度比较具有统计学意义($P<0.05$);^b与临床分度比较无统计学意义($P>0.05$)

表2 不同CT分度患儿间Apgar评分比较

CT分度	例数	Apgar评分 ≤ 3 分	4分 $<$ Apgar评分 ≤ 6 分
轻度	8	8	0
中度	20	16	14
重度	12	2	10

注:^a与轻度比较具有统计学意义($P<0.05$);^b与中度比较具有统计学意义($P<0.05$)

表3 不同临床分度患儿间CT值比较

临床分度	例数	CT值
轻度	8	17.02±2.98
中度	20	15.98±2.82
重度	12	14.26±2.02 ^a

注:^a与轻度比较具有统计学意义($P<0.05$)

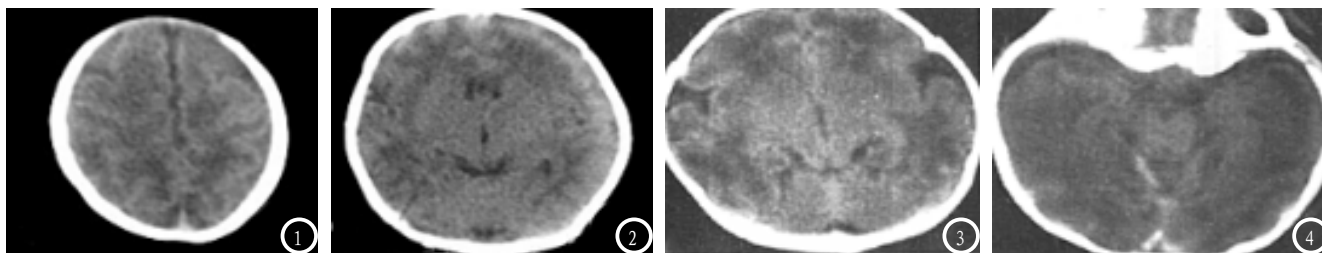


图1 CT检查示HIE患儿顶叶可见低密度影。图2 CT检查示HIE患儿额叶可见低密度影,灰白质边界模糊,脑室变窄。图3 CT检查示HIE患儿双侧额、枕叶脑实质表现为低密度,且以片状呈现,部分灰白质边界不清晰。图4 CT检查示HIE患儿双侧脑实质广泛低密度影,灰白质消失不见,脑沟消失。

3),部分可表现为脑沟消失;对于重度HIE而言,CT检查中其主要可表现为脑实质呈弥漫性低密度改变,灰白质界限消失,而基底节、背侧丘脑密度正常,部分可见脑室受压和脑沟消失(见图4)。

3 讨论

根据以往临床调查报告可知,HIE是目前临床新生儿科中较为常见和死亡率较高的疾病之一,好发于围产期窒息足月生产新生儿中^[11]。其主要病理改变包括脑水肿、脑坏死以及脑出血等,可使患儿脑组织发生不可逆性损害,轻者预后尚可,严重者可导致一系列疾病和并发症的产生,进而造成患儿永久性神经功能损害或病死,严重影响新生儿质量,由此可见,及时明确诊断并准确评估病情是改善HIE新生儿预后的关键措施^[12-13]。

结合相关临床研究^[14]可知,既往临床上对于HIE的诊断主要依赖于产科异常病史,严重宫内窘迫、生后窒息及生后神经系统症状以及相关体征进行诊断和分度,但仅依靠上述资料对其进行诊断和病情的评估缺乏一定的准确性、灵敏度和特异性,故找寻其他准确有效的检查方式对HIE进行及早而准确的诊断是目前临床上的研究热点。近年来,随着影像学研究的不断深入,多种影像学检查手段逐渐被人们所认识,其中CT检查的应用较为广泛。本

研究结果显示,CT检查HIE分度与临床分度类似,但CT分度轻度诊断率显著低于临床分度,且随着CT分度的加重,Apgar评分越高,而随着临床分度的增加,CT值越小,故CT检查对于HIE分度和病情评估具有一定的临床价值,CT检查中CT值与临床分度具有一定的相关性,CT检查中CT值越小HIE患儿病情可能越为严重,CT分度越高时其病情可能越为严重。且总结以往相关影像学研究^[15]可知,CT检查可进一步明确HIE患儿病变的位置,累及范围,且对病情的严重程度也可一定程度上显示,关于颅内是否合并出血等也可明确显示。在HIE患儿中,因脑灰质在相同的严重缺氧情况下对缺氧敏感性明显高于白质,灰质受损严重,故CT检查中灰质表现可能更为明显。本文资料显示,轻度HIE主要可表现为脑室周围脑白质及灰质低密度弥漫性阴影,病灶边界模糊,脑室狭窄或消失;中度HIE可表现为多个低密度影,且脑部灰白质对比缺乏清晰,部分可表现为脑沟消失;对于重度HIE而言脑实质呈弥漫性低密度改变为其主要表现,灰白质界限消失,而基底节、背侧丘脑密度正常,部分可见脑室受压和脑沟消失。由此显示,CT检查对于HIE可明确显示病变部位、范围已经严重程度,符合上述研究理论。

综上所述,CT检查HIE分度与临床分度类似,但CT分度轻度诊断率显著低于临床分度,且随着

CT分度的加重,Apgar评分越高,而随着临床分度的增加,CT值越小,故CT检查对于HIE分度和病情评估具有一定的临床价值,但结合临床分度标准更有利于诊断和指导临床治疗。

参考文献

- [1] Sánchez Fernández, Iván, Moralesquezada J L, Law S, et al. Prognostic Value of Brain Magnetic Resonance Imaging in Neonatal Hypoxic-Ischemic Encephalopathy: A Meta-analysis[J]. Journal of Child Neurology, 2017(36): 088307381772668.
- [2] 巴瑞华,毛健.新生儿缺氧缺血性脑病磁共振影像学评分与临床分度的相关性研究[J].中国当代儿科杂志,2018,18(6):645-647.
- [3] 宦鹏,黄静,杜雪梅,等.心肌酶谱在新生儿缺氧缺血性脑病及分度中的临床意义[J].西部医学,2016,28(9):1271-1275.
- [4] 李娜,郝丽红,刘晓军,等.新生儿缺氧缺血性脑病临床分度与血清同型半胱氨酸、叶酸及维生素B12水平变化的临床研究[J].天津医药,2016,44(7):895-897.
- [5] 宋彩虹.头颅MRI检查对评价足月新生儿缺氧缺血性脑病严重程度价值探讨[J].陕西医学杂志,2017,45(3):78-80.
- [6] 张惠玲.磁共振成像对新生儿缺血缺氧性脑病的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2018,15(4):414-416.
- [7] 洪国华.新生儿窒息的危险因素及干预对策分析[J].保健医学研究与实践,2015,12(2):65-66.
- [8] 杨宗勇,杨发文,姚翠,等.2012年彭州市新生儿首针乙肝疫苗接种情况分析[J].职业卫生与病伤,2015,30(3):172-174.

(下转第 68 页)

(上接第 19 页)

- [9] 鲁洪, 张来安, 郭玉君. 磁共振弥散加权成像在新生儿缺氧缺血性脑病早期诊断中的临床应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(5): 315-317.
- [10] Nishikimi M, Ogura T, Nishida K, et al. Differential Effect of Mild Therapeutic Hypothermia depending on the findings of Hypoxic Encephalopathy on early CT Images in Patients with Post-Cardiac Arrest Syndrome[J]. Resuscitation, 2018, 128: 11.
- [11] 张静, 李渠, 李芹. 产科新生儿对统计产科医院感染发病率的影响分析[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 33(8): 364-366.
- [12] 昌爱武. 弥散张量白质纤维示踪术研究分析足月新生儿缺氧缺血性脑病[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(1): 30-31.
- [13] 卢林民, 宋学栋, 罗宁. 磁共振成像联合血清缺氧诱导因子-1诊断新生儿缺血缺氧性脑病的价值[J]. 解放军医药杂志, 2018, 29(10): 468-470.
- [14] 毛健. 新生儿缺氧缺血性脑病磁共振诊断与损伤类型的分类建议[J]. 中国当代儿科杂志, 2017, 18(12): 6-14.
- [15] 孙冰, 古治梅, 张刚, 等. 新生儿缺血缺氧性脑病67例的CT和磁共振成像表现[J]. 山西医药杂志, 2018, 61(6): 286-288.

(本文编辑: 唐润辉)

【收稿日期】2018-12-30