

论 著

# 超声和CT在诊断新生儿颅内出血中的价值\*

1.湖北医药大学附属十堰市人民医院儿科 (湖北 十堰 442000)

2.陕西省安康市白河县中医院儿科 (陕西 安康 725800)

万 斌<sup>1</sup> 肖 锐<sup>2</sup> 杨先群<sup>2</sup>  
何 淼<sup>2</sup>

**【摘要】目的** 旨在探讨超声和CT在诊断新生儿颅内出血中的临床价值。**方法** 选取我院2016年1月~2017年12月收治的61例新生儿颅内出血患者,收集61例新生儿颅内出血患者的临床资料及影像学资料,比较不同检查对新生儿颅内出血的检出率及诊断符合率。**结果** CT检查对新生儿颅内出血的总检出率及总诊断正确率分别为88.76%、85.39%,超声检查分别为88.76%、85.39%,两者间无明显统计学差异( $P > 0.05$ );超声对脑室管膜下出血灶检出率明显优于CT(100.00%vs87.09%),超声对脑室内出血灶检出率、诊断正确率均为100%,明显高于CT检查72.22%、66.66%( $P < 0.05$ );CT检查对硬脑膜下、蛛网膜下腔出血灶检出率及诊断正确率明显高于超声检查( $P < 0.05$ );超声检查中新生儿颅内出血灶主要表现为强回声,部分患者可发生不同程度脑室增宽、脑中线结构移位;CT扫描中出血灶多数均表现为高密度影,硬脑膜下出血小脑幕多见高密度增厚,颅底出现新月形高密度区;少数患者蛛网膜下腔出血灶存在矢状窦旁“三角征”。**结论** 超声和CT检查均可有效检出并正确诊断新生儿颅内出血,超声对脑室内、脑室管膜下出血灶显示优势较为明显,CT在检出硬脑膜下、蛛网膜下腔出血灶中优于超声,临床可根据患者个人情况,选择检查方式。

**【关键词】** 超声; CT; 诊断; 新生儿颅内出血; 临床价值

**【中图分类号】** R445.2

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 湖北省卫生计生科研项目(编号:WJ2015MB034)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.07.002

通讯作者: 万 斌

# The Value of Ultrasound and CT in Diagnosing Neonatal Intracranial Hemorrhage\*

WAN Bin, XIAO Rui, YANG Xian-qun, et al., Department of Pediatric, Shiyan People's Hospital Affiliated to Hubei Medical University, Shiyan 442000, Hubei Province, China

**[Abstract] Objective** To investigate the clinical value of ultrasound and CT in the diagnosis of intracranial hemorrhage in neonates. **Methods** 61 cases of neonatal intracranial hemorrhage admitted to our hospital from January 2016 to December 2017 were selected. Clinical data and imaging data of 61 cases of neonatal intracranial hemorrhage were collected to compare the detection rate and diagnostic coincidence rate of different examinations for neonatal intracranial hemorrhage. **Results** The total detection rate and the total diagnostic accuracy of CT examination on neonatal intracranial hemorrhage were 88.76% and 85.39%, respectively, and the ultrasonic examination were 88.76% and 85.39%, respectively. There was no significant difference between them ( $P > 0.05$ ). The detection rate of subependymal hemorrhage by ultrasound was significantly higher than that by CT (100.00%vs87.09%), and the detection rate and diagnostic accuracy of intraventricular hemorrhage by ultrasound were both 100%, significantly higher than that by CT (72.22%, 66.66%) ( $P < 0.05$ ). The detection rate and diagnostic accuracy of CT in subdural and subarachnoid hemorrhage lesions were significantly higher than that of ultrasound ( $P < 0.05$ ). In ultrasound examination, the intracranial hemorrhage foci of newborn mainly showed strong echo, and some patients may have varying degrees of ventricular widening and displacement of brain line structure. Most of the hemorrhage foci in CT scan showed high density shadow. The dense thickening of cerebellar tentorium and crescent-shaped high density area appeared in subdural hemorrhage. Subarachnoid hemorrhage foci in a few patients have the "triangle sign" of the sagittal sinus. **Conclusion** Both ultrasound and CT can effectively detect and correctly diagnose neonatal intracranial hemorrhage. Ultrasound has obvious advantages in displaying intraventricular and subventricular hemorrhage lesions. CT is superior to ultrasound in detecting subdural and subarachnoid hemorrhage lesions.

**[Key words]** Ultrasound; Computed Tomography (CT); Diagnosis; Neonatal Intracranial Hemorrhage; Clinical Value

新生儿颅内出血是临床中较为少见的疾病,新生儿颅内出血的发生与围产期新生儿窒息、缺氧、阴道挤伤、早产或机械通气不当有关,一旦诊治不及时,可严重危及患者生命安全,存活者可出现脑积水、偏瘫或智力障碍等严重后遗症,明确全段对保障新生儿的预后具有重要意义<sup>[1-2]</sup>。目前临床中影像学检查是诊断并检出新生儿颅内出血的主要手段之一,主要包括CT和超声检查。超声检查方式便捷快速,可灵活观察患者颅内病情,CT检查成像时间短,可在立体显示颅内病灶,在突出了出血病灶大小、形态及具体位置中发挥着重要作用<sup>[3-4]</sup>。为进一步探讨超声和CT在诊断新生儿颅内出血中的临床价值,本研究收集了61例新生儿颅内出血患者的临床资料、影像学资料进行相关研究,旨在为临床诊断新生儿颅内出血提供相关资料,现报道内容如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取我院2016年1月~2017年12月收治的61例新生儿颅内出血患者作为研究对象。61例患者中, 男性患者32例, 女性患者29例; 年龄1~28岁, 平均(7.21±2.42)天; 足月儿43例, 早产儿18例。患者临床表现为兴奋、反应差、肌张力不同程度下降、生理反应减弱或消失、嗜睡等。

**1.2 纳入标准** ①影像学资料、临床资料完整无丢失者; ②未合并其他恶性肿瘤者; ③超声、多层螺旋CT检查前内未进行相关治疗者。

**1.3 排除标准** ①CT检查禁忌症者; ②未经临床确诊为颅内出血者; ③年龄>28天者。

#### 1.4 检查方法

**1.4.1 多层螺旋CT检查:** 检查前30min给予10%的水合氯醛50~100mg/kg, 方式: 口服或灌肠, 待患儿入睡时进行开始进行扫描。采用西门子EMOTION 64排螺旋CT, 患者采取仰卧位, 头先入床, 操作者将患者头摆正, 下巴部位稍低, 扫描线以听眦线平行。扫描范围: 自听眦线向上连续扫描。设置参数: 管电压130kV, 管电流150mA/s, 层厚5mm, 螺距1mm, 矩阵: 512×512。扫描完毕后将CT原始图像进行薄层重建。测量患者颅内出血情况。

**1.4.2 超声检查:** 患儿取仰卧位, 如患者哭闹, 可由家属环抱与怀中, 待睡着后进行超声检查。采用飞利浦22彩色多普勒诊断仪, 高频探头频率: 7.5MHZ, 放置于患者颅脑前凶部位与眶耳线90°处, 沿着冠状切面, 将探头由前向后作扇形扫查, 使扫查平面先后通过额叶、顶叶和枕叶, 在扫查过程中需要注意一定重叠, 避免出现漏扫, 观察患者

脑中线结构、脑组织的形态及位置变化情况, 同时比较脑室系统、两侧大脑半球实质结构是否移位、病变。即后探头旋转, 进行矢状位扫查, 沿着正中中线, 由左往右开始扫查, 继续观察脑室情况、回声等, 然后再将探头置于颞窗进行多切面扫查硬脑膜下腔、蛛网膜下腔, 同时对比两侧脑情况。随后进行三维超声检查, 此案有三维超声探头, 获取容积数据, 记录患者脑出血量。

**1.5 图像分析** 由两名副主任级医师对新生儿颅内出血在超声和CT检查中的影像学表现特征进行总结, 观察出血病灶发生部位、体积、数目等, 计算不同检查对新生儿颅内出血的检出率及诊断符合率。

**1.6 统计学方法** 本研究所所有数据采用SPSS18.0统计软件进行检验, 正态计量采用( $\bar{x} \pm s$ )进行统计描述, 采用t检验; 计数资料等资料采用率和构成比描述, 采用 $\chi^2$ 检验,  $P < 0.05$ 为具体统计学意义。

## 2 结果

**2.1 超声、CT检查对新生儿颅内出血的检出率及诊断正确率** 本组研究61例新生儿颅内出血患者中, 共有81个出血灶, CT检查对新生儿颅内出血的总检出率及总诊断正确率分别为

88.76%、85.39%, 超声检查分别为88.76%、85.39%, 两者间无明显统计学差异( $P > 0.05$ ); 超声对脑室管膜下出血灶检出率明显优于CT(100.00% vs 87.09%), 超声对脑室内出血灶检出率、诊断正确率均为100%, 明显高于CT72.22%、66.66%, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ); CT检查对硬脑膜下、蛛网膜下腔出血灶检出率及诊断正确率明显高于超声检查, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 详情见表1。

**2.2 新生儿颅内出血在超声检查中的影像学表现** 脑室管膜下出血可表现为侧脑室前角外方出现局灶性强回声, 出血量较多者侧脑室前角发生不容程度变形(见图1); 脑实质出血点主要表现为强回声团块, 边界较为清晰; 脑室内出血患者可发生不同程度脑室增宽, 3例患者可见脑中线结构移位, 侧脑室扩张(见图2); 硬脑膜下、蛛网膜下腔出血均表现为回声增强。见图3。

**2.3 新生儿颅内出血在CT检查中的影像学表现** CT扫描中出血灶多数均表现为高密度影, 脑室管膜下出血部位主要为侧脑室前角外方, 出血点边缘较清晰; 脑室内出血常为“铸形”, 硬脑膜下出血小脑幕多见高密度增厚, 颅底出现新月形高密度区; 少数患者蛛网膜下腔出血灶存在矢状窦旁“三角征”。

表1 超声、CT检查对新生儿颅内出血的检出率及诊断正确率(%)

出血灶部位	个数	CT		超声	
		检出率	诊断正确率	检出率	诊断正确率
脑室管膜下	31	27(87.09)	26(83.87)	31(100.00) <sup>#</sup>	29(93.54)
脑实质	18	17(94.44)	16(88.88)	17(94.44)	16(88.88)
脑室内	18	13(72.22)	12(66.66)	18(100.00) <sup>#</sup>	18(100.00) <sup>#</sup>
硬脑膜下	13	13(100.00)	13(100.00)	6(46.15) <sup>#</sup>	4(30.76) <sup>#</sup>
蛛网膜下腔	9	9(100.00)	9(100.00)	4(44.44) <sup>#</sup>	3(33.33) <sup>#</sup>
合计	89	79(88.76)	76(85.39)	76(85.39)	70(78.65)

注: <sup>#</sup>与CT检查比较,  $P < 0.05$ 。



图1 患者女, 超声检查图像示脑室管膜下出血穿破室管膜进入脑腔(箭头); 图2 患者女, 33周早产, 超声图像示左侧侧脑室强回声出血灶, 脑室可见扩张; 图3 患者男, CT平扫检查图示脑室内出血并伴有脑室扩张。

### 3 讨论

颅内出血是神经外科常见及多发的脑血管疾病, 严重危害人类健康及生命安全。随着颅内出血发病率的不断增加, 相关死亡率也呈现逐渐增高趋势, 既往数据报道颅内出血患者病死率达30%, 即使存活下来, 预后并不佳, 如出现不同程度的偏瘫、失语等一系列后遗症, 严重影响患者生活质量水平<sup>[5-6]</sup>。颅内出血是新生儿常见的颅内疾病类型, 相对于成人颅内出血患者, 新生儿脑出血早期临床表现存在隐匿性, 出血灶可引起机体出现一系列的病理生理变化, 影响新生儿神经系统发育障碍, 但对于微小出血点, 需要选择一类有效检查方式及时检出并诊断<sup>[7-8]</sup>。1976年Pevsener教授, 第一次利用CT对新生儿脑出血进行了检查及诊断, 于1980年Babcock教授采用超声对患而进行前囟扫查, 有效检出颅内出血点, 因为CT、超声检查各有优势, 如何选择检查方式是临床医生需要面对的实际问题, 一般来说, 对于新生儿颅内出血最佳检查时间为出生后一周内, 出血灶红细胞内的血红蛋白主要为脱氧血红蛋白, 而超声检查对低血红蛋白浓度敏感度高, 至出血后数月, 采用超声检查仍可发现残余物质<sup>[9-11]</sup>。

本组研究应用超声、CT检查诊断新生儿颅脑出血进行了观察, 在对比两者检出率及诊断正

确率中, CT检查对新生儿颅内出血的检出率及诊断正确率分别为88.76%、85.39%, 超声检查分别为88.76%、85.39%, 两者比较无明显统计学差异( $P>0.05$ ), 表明两者均可有效检出并正确诊断脑出血, 但在不同出血部位比较中, 超声对脑室管膜下出血灶检出率达100.00% 明显优于CT检查 87.09%, 同时超声对脑室内出血灶检出率、诊断正确率均为100%, 明显高于CT检查72.22%、66.66% ( $P<0.05$ ), 表明对于脑室管膜下、脑室内区域出血灶, 超声检出优势更为显著。事实上, 既往较多文献认为, 对于I级脑室管膜下脑出血灶, CT及MRI检查诊断灵敏度均较低, 而超声图像分辨率最高, 对于图像不典型脑室管膜下脑出血灶均能有效检出, 优于CT检查, 与本组研究结果相似, 同时超声具备方便、快捷的优势, 其中床旁超声地点限制性小、无电离符合, 更有利于新生儿及时接受检查<sup>[12-13]</sup>。

对于硬脑膜下、蛛网膜下腔出血灶的诊断, CT可进行多轴向检查, 在显示硬脑膜下、蛛网膜下腔出血灶数目、范围优于超声检查。本组研究中, CT检查对硬脑膜下、蛛网膜下腔出血灶检出率及诊断正确率均为100.00%, 明显高于超声检查( $P<0.05$ ), CT扫描中出血灶多数均表现为高密度影, 硬脑膜下出血小脑幕多见高密度增厚, 颅底出现新月形高密度区, 或表现为天幕、后颅窝紧

贴颅版处新月形高密度影, 超声在探查大范围蛛网膜下腔出血灶时存在一定漏扫率, CT图像显示信息更具全面性, 有益临床获取更多可靠信息<sup>[14-15]</sup>。

综上所述, 超声和CT检查均可有效检出并正确诊断新生儿颅内出血, 超声对脑室内、脑室管膜下出血灶显示优势较为明显, CT在检出硬脑膜下、蛛网膜下腔出血灶中优于超声, 临床可根据患者个人情况, 选择检查方式。

### 参考文献

- [1] 范治国, 林鸣, 戴捷, 等. 多层螺旋CT血管造影诊断颅内自发性出血的研究[J]. 中国医学装备, 2016, 13(11): 54-57.
- [2] 卜顺林, 白卓杰, 张雨涵, 等. 3.0T MR SWI结合常规序列在脑出血病变中的应用价值[J]. 中国临床研究, 2016, 29(12): 1707-1709.
- [3] 者桂莲, 霍志艳, 张靖, 等. 新生儿颅内出血的影响因素及预后[J]. 贵阳医学院学报, 2018, 43(1): 79-83.
- [4] 段焱, 何清, 苏丽君. 颅脑三维超声评价新生儿定量分析颅内出血量的临床价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2018, 29(6): 387-390.
- [5] 闫学爽, 吕丽娜, 王淑兰. 超声联合C型利钠肽检测在新生儿颅内出血诊断中的应用价值[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(12): 2764-2766.
- [6] 黄玉清. 恩施市2013-2014年新生儿颅内出血发病情况分析[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(17): 4189-4192.
- [7] 胡龙非, 陈光真, 姜燕, 等. 新生儿缺氧缺血性脑病CT诊断特点与临床表现分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(10): 163-165.
- [8] 李华丽, 周旭峰, 高志翔, 等. 桥脑出血或梗死继发双侧小脑中脚Wallerian变性及肥大性下橄榄核变性的MR浅析(附5例报告)[J]. 医学影像学杂志, 2018, 28(1): 151-154.
- [9] 范百亚. 尼莫地平治疗急性脑出血血清超敏C-反应蛋白、白细胞介素-6、高迁移率蛋白-1的变化及效果观察[J]. 解放军医药杂志, 2017, 29(2): 91-94.
- [10] 张捷, 贺莉, 赵小艳, 等. 儿童早期脑损伤血清神经元特异性烯醇化酶与发育行为异常的相关性研究[J]. 医学分子生物学杂志,

(下转第 13 页)

(上接第 6 页)

2017, 14 (3): 131-132.

- [11] 谢利娟, 陈惠金, 陈冠仪, 等. 新生儿颅内出血的超声CT及MRI的诊断特性比较[J]. 中国当代儿科杂志, 2003, 5 (6): 550-552.
- [12] 陈瑜, 邓凤莲, 刘晓丽, 等. 床旁颅脑超声检查在新生儿颅内出血诊断中的应用[J]. 临床超声医学杂

志, 2017, 19 (3): 199-201.

- [13] 陈国强, 刘国荣, 韩洋, 等. 头颅双能量CT平扫在介入治疗后颅内出血诊断中的应用[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2018, 20 (6): 175-178.
- [14] 吴芳, 杜祥颖, 张苗, 等. 第三代双源CT早期鉴别诊断急性缺血性脑卒中患者血管内治疗后颅内出血灶与碘对比剂[J]. 中国医学影像技

术, 2018, 34 (5): 770-774.

- [15] 陈菊, 朱正. 颅脑超声在新生儿颅内出血诊断中的应用价值[J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18 (17): 174-175.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】 2019-03-25