

文章编号: 1007-2985(2010)02-0111-03

# 新生儿颅脑螺旋 CT 表现对比分析\*

彭泽学

(湖南省吉首市湘西自治州州人民医院 CT 室, 湖南 吉首 416000)

**摘要:** 利用螺旋 CT 通过 66 例正常新生儿和 71 例 HIE 患儿的颅脑 CT 扫描影像学数据统计学处理结果表明: 正常新生儿脑白质密度偏低, CT 值 19.0~28.0 Hu, 其中 95.4% 最低值为 20 Hu, 脑白质边缘多呈“枫叶”状, 脑灰质 CT 值 27.6~39.0 Hu; HIE 脑白质低密度灶绝大部分 CT 值小于 17.0 Hu, 低密度灶边缘表现为“花瓣”状, 说明 CT 诊断对 HIE 的早期诊断, 协助制定治疗方案有较高价值, 依据低密度脑水肿是否伴有脑室改变及颅内出血, 进行 CT 型有许多优点。

**关键词:** 新生儿; 缺氧缺血性脑病; 螺旋 CT

中图分类号: R722

文献标识码: B

缺氧缺血性脑病(HIE)是新生儿常见疾病之一,也是引起婴幼儿神经系统后遗症的重要因素。近年来,国内外对新生儿颅内病理变化及 HIE 的 CT 表现研究颇多,而对正常新生儿颅脑 CT 研究较少。正常新生儿颅脑因其解剖基础有别于成人,故其 CT 表现不同于成人及儿童,有着其特有的影像学表现。同时又因新生儿发育较快,其影像表现变化就相应较快,工作中很难抓住其影像特征。也由于对其影像特点认识不深刻,而导致临床诊断上的偏差,甚至将一些正常 CT 表现误认为异常,造成临床治疗错误。因此,对新生儿颅脑 CT 对比研究十分必要。

## 1 资料与方法

### 1.1 正常新生儿组资料

66 例正常新生儿,无过期妊娠,无宫内窒息病史,生后 1~5 min Apgar 评分均为 10 分。因微小惊厥 CT 检查,经化验检查、临床观察治疗最后确认为新生儿低钙惊厥者 30 例;因轻微哭闹不安患儿家属要求做 CT 检查,后经临床观察确认为非疾病因素者 36 例。其中:男 40 例,女 26 例,孕龄 38~41 周,出生体重 2.5~4.5 kg。66 例新生儿从娩出到接受 CT 检查的时间均在 10 d 内,平均 5.5 d。

### 1.2 HIE 患儿组资料

同期对临床诊断为 HIE 的患儿,男 41 例,女 30 例,日龄 1~7 d。其中:早产儿 10 例,剖宫产 20 例,自然分娩 41 例,轻度窒息(1 min Apgar 评分 4~7 分)40 例,重度窒息(1 min Apgar 评分小于 3 分,5 min Apgar 评分小于 5 分)31 例。临床分度评定按 1996 年 10 月全国杭州会议标准轻度 31 例(43.7%),中度 24 例(33.9%),重度 16 例(22.5%)。

### 1.3 检查方法

采用美国 GE Hispeed 螺旋 CT 机,80 mA,120 kV,时间 2 s,层厚层距 5 mm,OM 为基线轴位扫描。CT 值测量选取固定同层面:额叶为双侧脑室前角层面;颞叶为鞍上池层面;顶叶为侧脑室体部上方层面;枕叶为侧脑室三角区层面。分别测量两对称区域,测量半径为 4 mm 的 3~5 个点。硬膜窦选取各硬膜窦显示最佳层面分别测量;脑室大小以尾状核指数为标准进行测量(即尾状核头部的侧脑室距离和同层面的大

\* 收稿日期:2009-12-15

基金项目:湖南省卫生厅科研基金课题(C2007-021)

作者简介:彭泽学(1975-),男,重庆酉阳人,湘西自治州州人民医院 CT 室主治医师。

脑横径之比); 脑外间隙的测量以显示较清晰的外侧裂及前裂为对象. 所有测量数据经统计学方法求出平均值( $\bar{x}$ )及标准差( $s$ ).

## 2 结果

### 2.1 正常脑颅 CT 表现

2.1.1 脑实质密度 各脑叶白质密度平均 CT 值范围为 19.0~ 28 Hu (24.0 $\pm$ 2), 95.4% 63 例最低值为 20 Hu(95.4%), 脑白质边缘呈“枫叶”状. 脑灰质具备成人沟和回, 但较成人浅, 灰质层也较成人薄. 各脑叶灰质密度平均 CT 值范围 27.6~ 39.00 Hu (30.8 $\pm$ 2.7), 60 例上限值为 38 Hu(90.1%). 基底节与脑皮质密度相似, 缺乏明确界限.

2.1.2 硬膜窦密度增高 各硬膜窦形态、范围与各层面硬膜窦显示一致, 边缘光滑, 密度均匀, CT 值 45~ 67 Hu(54.2 $\pm$ 6.8). 本组 62 例(93.9%) 示硬膜窦密度增高, 其中矢状窦 40 例, 直窦 27 例, 窦汇和横窦 36 例. 出生月龄越短, 硬膜窦密度越高, 随时间延长, 高密度不同程度下降. 66 例正常新生儿透明隔腔显示率 92.4%, 透明隔腔宽度为 3.1 $\pm$ 1.5 mm.

### 2.2 HIE CT 表现

2.2.1 71 例 HIE 脑叶低密度灶分布情况 额叶 60 例, 颞叶 40 例; 顶叶 50 例, 枕叶 52 例.

2.2.2 HIE 的 CT 分度 参照国内外一直沿用根据脑实质低密度区范围及颅内出血情况分为 3 度. 轻度: 脑实质内局限性低密度灶, 边界清楚, 不超过 2 个脑叶, 灰白质界限清楚. 中度: 脑实质低密度灶超过 2 个脑叶, 但未累及全部脑实质, 低密度灶 CT 值范围为 14~ 16.9 Hu; 基底节、小脑密度正常, 灰白质界限模糊; 重度: 脑实质为弥漫性低密度, 其 CT 值小于 14.0 Hu; 基底节小脑密度也降低, 灰白质界限丧失. 中重度可伴有颅内出血. 颅内出血以蛛网膜下腔出血较多, 占 50%. 需要说明的是沿着小脑幕、直窦处分布的少量蛛网膜下腔出血要注意与缺氧引起的静脉内高压, 脑表现血管扩张迂曲形成的高密度影、早产儿大脑镰相对高密度相鉴别. 后者其高密度影宽度不超过 5 mm, 则诊断蛛网膜下腔出血可成立.

2.2.3 临床分度与 CT 分度的分析比较 其中: 临床分度 31 例轻度中有 9 例 CT 正常, 其他 22 例脑白质低密度灶的 CT 值测量为 16.8~ 19.8 Hu; 临床分度为中度的 24 例全部脑白质密度区其 CT 值为 13.5~ 17.5 Hu; 临床分度重度的 16 例, 其脑白质低密度灶 CT 值为 9.0~ 14.0 Hu. 71 例 HIE 临床分度与 CT 分度的关系见表 1.

表 1 71 例 HIE CT 分度与临床分度对照

CT 分度/ Hu	临床分度			合计
	轻	中	重	
正常	9	0	0	9
轻	20	4	0	24
中	2	18	2	22
重	0	2	14	16
合计	31	24	16	71

注 2 例合并颅内出血

## 3 讨论

### 3.1 正常新生儿颅脑 CT 征象

脑白质密度偏低, 灰白质缺乏明显分界, 脑白质密度低主要是由于髓鞘形成状况和水分含量所决定. 新生儿期脑髓质化不完全, 缺乏髓鞘形成是造成脑白质密度低的一个重要原因<sup>[1]</sup>. 这也是有别于成人脑白质的最大特点. 两侧脑白质、脑灰质形态应基本对称. 基底节区密度与半球灰质密度相似, 各核团境界不甚分明. 本组研究发现以往文献中未提到的 CT 征象即新生儿脑白质呈“枫叶”征, 这一正常征象对认识新生儿正常脑白质低密度有重要意义. 硬膜窦密度增高, 其高密度影局限于相应硬膜窦, 边缘锐利, 其形态范围

与相应硬膜窦断面一致<sup>[2]</sup>, 宽度不超过 5 mm. 新生儿脑室及脑外间隙表现: 通过本项研究同时发现新生儿时期脑室及脑外间隙的显示不像成人及儿童那样完整. 对其大小及外形我们也做了大体分析. 在脑室系统中, 四脑室显示良好, 双侧脑室及三脑室表现为“裂隙”状, 双侧脑室前角及尾状核部脑室显示较为恒定, 而体部有时显示不清或不对称. 新生儿透明隔腔显示率高达 92.4%.

### 3.2 HIE 的 CT 表现

为脑实质内局限或广泛斑片状低密度灶, 且脑白质呈“杵状”或“花瓣状”, 直达颅骨边缘. 皮质边界清晰或不清晰; 三脑室、侧脑室变窄或扩张; 各种类型颅内出血; 基底节区密度相对正常. 脑实质内低密度区为脑水肿所致. 其病理基础是由于缺血、缺氧的低灌注和再灌注阶段中, 出现脑细胞损伤. 缺氧时氧自由基大量产生可导致细胞膜裂解, 血脑屏障破坏, 脑水肿形成. 脑水肿使颅内压增高, 脑血流减少, 加重脑缺血、缺氧, 形成恶性循环, 促使脑组织坏死<sup>[3-4]</sup>.

### 3.3 HIE 的鉴别诊断

HIE 表现典型, 诊断不难. 但对单个脑叶局限性低密度灶, 应注意与邻近及对侧相应区域对比, 提高检出率. 脑实质低密度灶应与早产儿正常低密度进行鉴别. 早产儿脑组织含水量高, 缺乏髓鞘形成等原因造成的白质密度低, 是一种正常现象, 并不是脑水肿的表现. 通过正常新生儿颅脑 CT 研究, 并与 HIE 对比分析, 笔者认为在 HIE CT 诊断中有以下几点需要考虑: 国内外都沿用观察脑白质低密度范围来确定诊断 HIE 的轻、中、重度, 但有时 CT 诊断与临床诊断并不完全相符, 仅肉眼观察带有主观色彩, 缺乏可靠性<sup>[5]</sup>. 完全用 CT 值来衡量 HIE 的脑损害也有缺陷. 因为 HIE 和正常脑组织 CT 值存在部分重叠性, 特别是不足月新生儿脑实质密度更低, 因此出现诊断上的误差更多. 本组研究显示, 正常脑白质边缘呈“枫叶状”, 而 HIE 组中低密度灶边缘表现为“杵状”、“花瓣状”、“蘑菇状”, 并向皮质延伸达颅骨边缘, 这一观点是其他文献所没有提到的, 笔者认为具有特征性.

总之, 只有正确认识新生儿颅脑正常 CT 表现, 进而密切结合临床运用 CT 值定量分析, 同时观察脑组织低密度边缘形态变化, 三者密切结合才能提高对 HIE 诊断的准确性, 为早期确诊和制定治疗方案提供依据.

### 参考文献:

- [1] 王中秋, 施增儒, 秦志宽, 等. 正常胎脑髓鞘发育状的 MRI 研究 [J]. 中华放射学杂志, 1996, 30(10): 659.
- [2] 吴瑞萍. 实用儿科学 [M]. 第 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 1996, 411: 1 662.
- [3] 郎新玲. 新生儿缺氧缺血性脑病 80 例 [J]. 实用儿科临床杂志, 1997, 12(4): 282-283.
- [4] 沈天真, 陈星荣. 神经影像学 [M]. 第 1 版. 上海: 科学技术出版社, 2004: 251.
- [5] 虞人杰. 新生儿缺氧缺血性脑病临床及 CT 诊断存在的问题 [J]. 中国实用儿科杂志, 2000, 15(6): 340.

## Comparative Analysis of CT Imaging of Encephalon in Neonates

PENG Ze-xue

(Department of Radiology, People's Hospital of Xiangxi Autonomous Prefecture, Jishou 416000, Hunan China)

**Abstract:** CT images of 66 normal neonates and 71 neonates with HIE were analyzed statistically. The results showed that in normal neonates the alba density was slightly low with CT values of 19.0~28.0 Hu and the margin of it showed the "maple" sign. The lowest values of alba in 95.4% (63/66) normal neonates were 20Hu. CT values of normal ectocinarea were 27.6~39.0 Hu. Most CT values of low density lesions of alba with HIE were lower than 17Hu. The margins of them showed "petal" sign. The results demonstrated that CT was more valuable for early diagnosis of HIE and helpful for protocl making. Moreover, CT grade according to cerebral edema with or without cerebral ventricle changes or intracalvalium haemorrhage has more advantages.

**Key words:** neonates; hypoxie-ischemic encephalopathy; spiral computed tomography

(责任编辑 易必武)