

· 临床研究 ·

头颅 CT 影像在判断新生儿缺氧性脑损伤时的作用

刘杰波, 张天峰, 吴先哲, 申大光, 林坚

(深圳市罗湖医院围产新生儿中心, 广东 深圳 518001)

〔摘要〕 目的 围生期缺氧可致新生儿脑损伤。该文探讨头颅 CT 对新生儿缺氧后脑损伤程度判断的作用。**方法** 收集有缺氧过程的足月新生儿 114 例, 分为 HIE 组、窒息组、窘迫组; 取同期正常新生儿 20 例为对照组, 于生后 2~7 d 做头部 CT 检测及 NBNA 评分。**结果** HIE 组、窒息组、窘迫组、对照组 NBNA 评分异常率及组间 NBNA 评分分值比较差异有显著性(均 $P < 0.05$)。4 组间 CT 异常率比较及 HIE 组与其他 3 组 CT 异常率比较差异有显著性(均 $P < 0.01$), 对照组、窘迫组、窒息组之间两两比较 CT 异常率没有差异(均 $P > 0.05$)。HIE 组 25 例患儿中, 临床分度为轻度 HIE 15 例, 中度 HIE 6 例, 重度 HIE 4 例。CT 分度为正常 3 例, 轻度 10 例, 中度 7 例、重度 5 例。HIE 的 CT 分度与临床分度不完全吻合。CT 对于轻、中、重度 HIE 诊断的灵敏度分别为 47%、33%、50%, 特异度为 70%、74%、86%, 准确度为 48%、64%、80%。**结论** 头颅 CT 对 HIE 临床分度的判断存在不确定性, 对宫内窘迫、窒息所致轻微脑损伤的判断更无把握。
[中国当代儿科杂志, 2006, 8(3): 195-197]

〔关键词〕 宫内窘迫; 缺氧缺血性脑病; 头颅 CT; 行为神经评分; 新生儿

〔中图分类号〕 R722; R445.3 **〔文献标识码〕** A **〔文章编号〕** 1008-8830(2006)03-0195-03

Role of cerebral computed tomography in the evaluation of brain injury following hypoxia in neonates

LIU Jie-Bo, ZHANG Tian-Feng, WU Xian-Zhe, SHEN Da-Guang, LIN Jian. Division of Neonatology, Luohu Hospital of Shenzhen, Shenzhen, Guangdong 518001, China (Email: jiebolu@hotmail.com)

Abstract: Objective To investigate the role of cerebral computed tomography (CT) in the evaluation of the severity of brain injury following hypoxia in neonates. **Methods** A total of 114 full-term newborns who had perinatal hypoxia, including 25 cases of hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE), 36 cases of neonatal asphyxia and 53 cases of simple intrauterine fetal distress, were enrolled in this study. Twenty normal newborns served as the Control group. All had cerebral CT scan at 2-7 days of age. Neonatal behavior neurological assessment (NBNA) was performed at 5 days of age. **Results** The average NBNA scores were significantly lower and the abnormality rate of NBNA was significantly higher in the HIE group than in the other three groups ($P < 0.05$). The Asphyxia and the Distress groups had also lower NBNA scores and higher abnormality rate of NBNA than the Control group ($P < 0.05$). Twenty-two patients were found to have cerebral CT abnormality in the HIE group, but there was only 1 case in the Control group ($P < 0.01$). The abnormality rate of cerebral CT in the Asphyxia and the Distress groups was not statistically different from that of the Control group. Twenty-five cases of HIE were divided into mild ($n = 15$), medium ($n = 6$) and severe ($n = 4$) by clinical grading but were divided into normal ($n = 3$), mild ($n = 10$), medium ($n = 7$) and severe ($n = 5$) by CT grading. CT and clinical grading on HIE was not consistent. The sensitivity of CT in the diagnosis of mild, moderate and severe HIE was 47%, 33% and 50% respectively, the specificity was 70%, 74% and 86% respectively and the accuracy was 48%, 64% and 80% respectively. **Conclusions** CT evaluation on mild brain injury induced by asphyxia or intrauterine fetal distress is not of any value and the role of CT evaluation on the HIE grade is uncertain and doubtful.

[Chin J Contemp Pediatr, 2006, 8(3): 195-197]

Key words: Intrauterine fetal distress; Hypoxic-ischemic encephalopathy; Computed tomography; Neonatal behavior neurological assessment; Neonate

围生期缺氧可致新生儿脑损伤。严重者可引起新生儿神经系统的严重损害, 甚至死亡, 轻度缺氧也可能出现神经系统的受损和神经行为发育迟缓。早

期评价损伤程度对其预后有着重要的临床意义。本研究试图通过对缺氧性脑损伤新生儿头部 CT 的影像学观察, 探讨头部 CT 在缺氧后脑损伤程度评判

[收稿日期] 2005-09-15; [修回日期] 2006-01-10

[基金项目] 深圳市科学技术项目(编号: 200204152)

[作者简介] 刘杰波, 男, 博士, 副主任医师。主攻方向: 小儿神经与新生儿疾病。

[通讯作者] 林坚, 主任医师, 广东省深圳市罗湖医院, 邮编: 518001。

中的作用。

1 材料与方法

1.1 一般资料

收集我院2003年1月至2005年4月围生期有缺氧过程的足月新生儿114例,男63例,女51例。出生体重 $3\,300 \pm 400$ g,平均胎龄 39.3 ± 1.8 周。25例临床诊断为缺氧缺血性脑病^[1](HIE组,均有出生时窒息史,18例有宫内窘迫),36例确定为新生儿窒息(窒息组),53例仅有单纯宫内窘迫过程(窘迫组)。随机抽取同期20名正常新生儿为对照组。以上各组均排除足月小样儿、难产、出生缺陷、宫内感染及胎膜早破新生儿。

1.2 新生儿行为神经评分

采用NBNA评分^[2]。由新生儿科医生对上述新生儿5日龄时进行NBNA评分,上、下午两次取其平均数。分值 >37 分为正常; ≤ 37 分为异常。

1.3 头部CT检查

所有新生儿于生后2~7 d,5%水合氯醛1 mL/kg灌肠,采用岛津TH7 000螺旋CT对头部检查,层厚5 mm,层间距5 mm,螺距1。两个熟悉新生儿专业的CT室医生阅片。CT影像学分为轻、中、重3度^[3]。轻度为散在、局灶性低密度影分布于2个脑叶及小量的蛛网膜下腔出血;中度为低密度影超过2个脑叶、白质灰质对比模糊;重度为弥漫性低密度影,白质灰质界限消失。中、重度者常还伴有明显颅内出血。

1.4 统计学方法

应用SPSS10.0统计软件包进行分析。组间一般资料比较用方差分析及卡方检验,组间CT结果分析仅用卡方检验。 $P < 0.05$ 有显著性意义。

2 结果

2.1 一般资料

HIE组、窒息组、窘迫组、对照组各组之间的年龄、体重、分娩方式、胎龄、胎次之间均无明显差异($P > 0.05$)。

2.2 NBNA评分

HIE组、窒息组、窘迫组、对照组4组NBNA异常率相比有显著差异($\chi^2 = 6.17, P < 0.05$),4组间NBNA评分有显著差异($F = 5.56, P < 0.05$)。HIE组与其他3组两两比较NBNA异常率及NBNA评分均有显著差异(均 $P < 0.01$),窘迫组、窒息组与对照

组两两比较,其NBNA异常率及评分数均有显著差异(均 $P < 0.01$),而窘迫组、窒息组之间NBNA异常率及NBNA评分无差异($P > 0.05$)(见表1)。

表1 NBNA评分结果

	例数	NBNA评分			
		正常	异常	异常率(%)	评分数($\bar{x} \pm s$)
对照组	20	18	2	(10.0)	39.1 ± 0.8
窘迫组	53	37	16	(30.2)	37.4 ± 2.4
窒息组	36	27	9	(25.0)	36.1 ± 2.0
HIE组	25	0	25	(100) ^a	32.5 ± 1.8^a

a 与其他3组比较 $P < 0.01$

2.3 CT结果

HIE组CT主要表现为多处低密度灶,白质灰质对比模糊或分界不清,或伴有颅内出血。对照组、窘迫组、窒息组3组间CT异常的主要表现为散在的1~2个低密度灶,面积小,轻微脑水肿,偶伴有蛛网膜下腔出血。对照组仅有1例CT异常,窘迫组有4例CT异常,窒息组有3例CT异常,HIE组有22例CT异常。经分析,此4组间CT异常率比较有明显差异($\chi^2 = 7.69, P < 0.01$)。对照组、窘迫组、窒息组之间两两比较CT的异常率没有差异。

2.4 HIE组CT分度与临床分度比较

HIE组25例患儿中,临床分度为轻度HIE为15例,中度HIE为6例,重度HIE为4例。CT分度为正常3例,轻度10例,中度7例,重度5例。HIE临床分度与CT分度不完全吻合(见表2)。CT对于轻、中、重度HIE诊断的灵敏度为47%,33%,50%,其特异度分别为70%,74%,86%,其准确度为48%,64%,80%。

表2 HIE组临床分度与CT分度比较表 (例)

CT分度	临床分度		
	轻度(15)	中度(6)	重度(4)
正常	2	1	0
轻度	7	2	1
中度	4	2	1
重度	2	1	2

3 讨论

胎儿及新生儿脑组织代谢旺盛,其氧耗量占全身需氧量的一半。如发生缺氧过程,通常脑组织容易受损伤。宫内窘迫及窒息是常见的胎儿及新生儿缺氧事件,其对脑组织的损伤程度决定于宫内窘迫及窒息的严重程度。严重的缺氧导致脑组织严重损伤,临床上比较容易诊断,而一般性缺氧导致的脑组织缺氧性损害,如果临床表现不明显,则比较容易遗

漏,延误早期干预的时期。

NBNA 通过对新生儿行为能力、主动与被动肌张力、原始反射等变化进行评分,评价新生儿神经系统的功能状况,是一项可以早期发现新生儿神经系统损伤的指标^[2]。本研究运用 NBNA 评分对有缺氧过程的新生儿进行评估,发现 HIE 组 NBNA 异常率明显高于其他各组,窘迫组、窒息组新生儿的 NBNA 异常率也明显高于对照组,与文献报道一致^[2],提示窘迫、窒息新生儿也可能存在不同程度的缺氧性脑损伤。

CT 是目前比较直观、比较容易实施判断脑损伤的临床检测手段之一,头部 CT 影像学检查为早期诊断 HIE 带来了极大的方便,但 CT 对评价缺氧所致神经系统轻微损伤的程度作用不大。在本组研究中,虽然窘迫组、窒息组的头部 CT 表现也部分出现轻微脑水肿、少量低密度灶及轻微蛛网膜下出血,但检测阳性率低,与对照组比较无明显区别。此外,本组的 CT 检测异常与 NBNA 评分异常之间没有平行关系。本组研究同时还对新生儿 HIE 临床表现的严重程度与 CT 分度进行了比较,同样显示 CT 分度与 HIE 临床严重程度不一致。对于这种不一致文献有多种解释,有人^[3~5]认为 HIE 临床表现与 CT 低密度改变有一定的关系;也有人^[6,7]认为脑缺氧缺血性损害在出生后病变仍在继续进展,不同病程

阶段,CT 检查不同,早期脑水肿与脑软化混杂,于 72 h 达最严重程度;还有文献^[8]认为新生儿早期额叶组织未发育完善,在 CT 上白质均呈低密度改变,这些对 CT 分度判断容易产生误差。因而,可以认为头颅 CT 早期对 HIE 临床分度的判断存在不确定性,对宫内窘迫、窒息所致轻微脑损伤的判断更无把握。

[参 考 文 献]

- [1] 陈自励. 新生儿缺氧缺血性脑病诊断标准中存在的问题[J]. 中国当代儿科杂志,2004,6(1):1-3.
- [2] 黄燕萍,邓素莲,李改莲,李小权,康燕,罗树舫,等. 缺氧缺血性脑病预后的早期评估指标[J]. 西安交通大学学报,2004,25(2):159-161.
- [3] 江绍禹. CT 对新生儿缺氧缺血性脑病患者预后的评估价值[J]. 中国临床康复,2004,8(33):7417.
- [4] 薛少萍,孟志华. HIE 不同病程阶段 CT 与临床分度的相关分析[J]. 中国当代儿科杂志,2005,7(6):539-540.
- [5] 吴柱国,庞国象,张振华,周毅红,张毅. 新生儿缺氧缺血性脑病血清 IL-6 水平变化及与脑实质 CT 值的相互关系[J]. 中国当代儿科杂志,2003,5(4):363-365.
- [6] Barkovich AJ. MR and CT evaluation of profound neonatal and infantile asphyxia[J]. AJNR, 1992, 13(5): 959-972.
- [7] 覃世文,张妹娟,唐肇普,龚水根,史源. 新生儿缺氧缺血性脑病 CT 动态观察[J]. 第三军医大学学报,2004,26(6):475.
- [8] 虞人杰. 新生儿缺氧缺血性脑病诊断与治疗的现状与新动向[J]. 中华儿科杂志,2005,8(43):561-563.

(本文编辑:吉耕中)

· 消息 ·

卫生部 2006 年国家级继续医学教育项目

儿科药学近年进展和儿科合理用药培训班通知

经全国继续医学教育委员会学科组会议审定,全国继续医学教育委员会确定的 2006 年国家级继续医学教育项目《儿科药学近年进展和儿科合理用药》培训班[卫生部项目编号:2006-13-01-045(国),项目负责人:吴季俭教授]将于 2006 年 9 月 17~24 日在重庆举办,有关报名事宜通知如下:①项目主要内容:将采取最新编辑的教材,重点介绍我国儿科药学的近年进展与儿科用药特点及儿科合理用药,儿科临床各专科药物治疗进展、合理用药经验、示教实验。理论结合实际,重在实用。教学工作由重庆医科大学儿科学院、临床学院等单位富有经验的医学、药学知名专家、教授如杨锡强、吴季俭、钱永如等担任。②培训对象:具有中级或以上职称的药师、医师、技师等(名额 30 名,按报名先后顺序,满额为止)。③学习费用:600 元。可由培训班安排住宿,交通、食宿费回原单位报销。学习结束经考核发给卫生部统一的合格证书并授予国家级继续教育 I 类学分 12 分。④报名办法:请将报名回执填妥后于 2006 年 8 月 20 日前寄到重庆医科大学儿童医院内《儿科药学杂志》编辑部:余佳芮,曾敏莉;或寄重庆医科大学儿科学院教务处,联系人:李方祥。邮编:400014。⑤学习地点:重庆市渝中区中山二路 136 号重庆医科大学儿童医院。具体见第二轮通知。电话:023-63626877(编辑部)或 023-63632756-3510(教务处);传真:023-63626877(编辑部);E-mail:ymjd2003@163.com(编辑部)。

重庆医科大学儿科学院
2006 年 5 月