

新生儿缺氧缺血性脑病后遗症的脑 CT 分析

邵剑波¹ 何非¹ 刘贤富² 王承缘²

摘要 目的:研究新生儿缺氧缺血性脑病后遗症的脑 CT 形态学改变。材料和方法:对 105 例 HIE 患儿进行 2 次以上头部 CT 复查,首次在新儿末期,第二次在 3 月~10 岁,男 64 例,女 41 例,年龄(末次)在 3 月~10 岁。并对其结果分析。结果:105 例中,两次复查后,CT 异常 77 例(73.7%)。CT 表现分为 5 类:①脑萎缩(42.8%);②脑积水(5.7%);③脑梗塞(5.7%);④脑软化(12.4%);⑤脑囊性改变(7.6%)。结论:CT 表现反映了 HIE 后遗脑的远期病理形态学改变,为诊断和判断预后提供了客观依据。

关键词 新生儿 缺氧缺血性脑病 后遗症 CT

In CT Analysis Sequel of Hypoxic Ischemic Encephalopathy of Neonatal Shao Jianbo, He Fei, Liu Xian-fu, et al. Children's hospital, Wuhan 430016

Purpose: To study the CT morphological changes in sequel of HIE. **Materials and Methods:** Every Child of this series has 2 cranial CT scan. 1st scan at end of the newborn stage. 2nd scan at 3 months ~ 10 years old. Including 64 of male, 41 of female and ranging (in the last time) from 3 months ~ 10 years old, and the results were analysed. **Results:** In 105 cases, 77 cases (73.7%) were abnormal, include 5 morphological changes: ① cerebral atrophy (42.8%); ② hydrocephalus (5.7%); ③ cerebral infarction (5.7%); ④ brain malacia (12.4%); ⑤ cystic change of degeneration of brain tissue (7.6%). **Conclusion:** CT findings reflected the pathological changes of the sequel of HIE, and provided objective basis for diagnosis and assessment of prognosis.

Key words Neonate Hypoxic Ischemic Encephalopathy Sequel CT

新生儿缺氧缺血性脑病(Hypoxic Ischemic Encephalopathy, HIE)是新生儿窒息后的严重并发症,可产生永久性神经功能缺陷。国内有关 HIE 后遗的脑 CT 表现报道较少,为提高认识以及为临床评价预后提供客观依据,本文回顾性分析 105 例 HIE 患儿远期随访的脑 CT 表现,着重探讨其形态学改变的 CT 表现及病理基础以及与临床的关系。

1 资料与方法

1.1 病例选择

自 1985 年以来,在新生儿病房住院符合下述条件的 105 例 HIE 患儿。①有宫内缺氧和产时窒息史;②有神经症状和体征;③头颅 CT、B

超证实;④除外宫内感染脑炎和中枢神经系统先天畸形。

新生儿期临床和脑 CT 表现:105 例中男 64 例,女 41 例,就诊年龄为 2h~10 天。主要临床表现为呼吸困难 58 例(55.2%);烦躁、激惹及惊厥 59 例(56.1%);肌张力改变和反应消失 23 例(21.9%);前囟饱满、双眼凝视 12 例(11.4%);反复抽搐 22 例(20.9%)。同期脑 CT 表现为:脑水肿 105 例(100%);脑梗塞 8 例(7.6%);蛛网膜下腔出血(SAH)32 例(30.4%);室管膜下~脑室内出血(SEH~IVH)20 例(19%);脑实质出血(ICH)15 例(14.2%),其中顶叶 4 例、额叶 2 例、颞叶 3 例、小脑半球 4 例、基底节 2 例;硬膜下出血(SDH)7 例(6.6%)。

1.2 复查方法

采用 GE9800 Quick Hili GHT 和 TOSHIBA TCT300 全身 CT 平扫,层厚及层距为 8~10mm,

¹ 430016 武汉市儿童医院放射科

² 430030 同济医科大学附属同济医院放射科

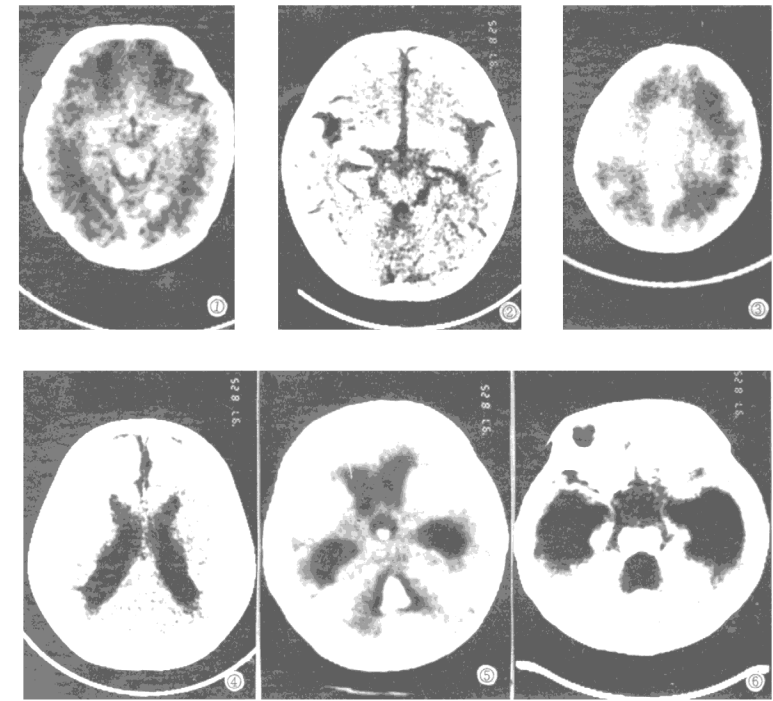


图1 生后2天。双侧额、顶叶呈对称性弥漫性低密度灶。
图2 与图1同一患儿。双侧大脑凸面脑沟裂、池明显增宽(宽径均大于7mm),脑室系统亦稍扩大。
图3 生后3天。双侧额、顶叶白质密度普遍减低。
图4 与图3同一患儿。2岁复查见双侧侧脑室扩大明显。无室周白质水肿带。
图5 生后一天。第三、四脑室内积血,脑室系统扩大,积血积水。
图6 与图5同一患儿。脑室系统弥漫性脑积水。

轴层扫8~10层,扫描时间1~2.7秒。首次CT复查在1~2月左右;再次复查间隔2月~10年。并由儿科医生进行体检和智测。最后复查时年龄3月~10岁。

2 结果

2.1 临床表现

不同程度运动障碍 55例(52.4%);智力困难或低下 42例(40%);癫痫 31例(29.5%);语言困难 23例(21.9%);视力障碍 13例(12.3%);听力障碍 3例(2.8%);颅内高压 4例(3.8%);正常 38例(36.2%)。

2.2 CT表现

末次CT复查,105例中,28例恢复正常;77例显示如下异常:①脑萎缩 45例(42.8%),脑

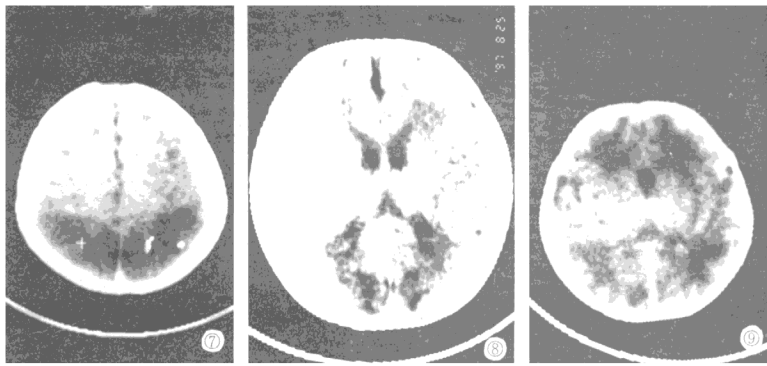


图7 生后8天。双侧额叶、枕叶呈对称性低密度影,其中枕叶呈扇形低密度影。

图8 同图7病例。双侧枕叶近后纵裂区呈斑片状、条状低密度灶,邻近脑室及后纵裂稍增宽。

图9 生后6小时。双侧大脑半球广泛低密度灶,基底节区相对呈高密度即“反转征”。

沟、裂、池增宽为主21例(图1~2),宽径均大于7mm(正常为5mm)^[1],以双侧侧脑室不同部位及程度扩大为主24例(图3~4)。②脑积水6例(5.7%),全脑室扩大1例;导水管以上脑室扩大1例;单/双侧脑室扩大4例,其中2例严重者在室周有低密度间质水肿带(图5、6)。③脑梗塞6例(5.7%),枕叶梗塞3例,表现为枕叶近后纵裂区呈斑片状、类三角形或条带状低密度灶,同时后纵裂增宽(图7、8);额顶叶梗塞2例,呈斑片状或大片低密度灶,邻近脑沟、裂、池及脑室增宽;左基底节豆状核梗塞1例,呈三角形低密度影。④脑软化13例(12.4%),脑囊性变者8例,其中5例表现为额顶叶及部分额叶皮质及皮质下区多个椭圆形或圆形囊状低密度影,CT值为脑脊液密度。同时前颅窝明显变窄、额部变尖。而枕叶及基底节未见明显受累,呈明显的密度反差。增强后上述低密度区无强化,鞍上池内大脑前、中动脉影显差(图9、10);3例为额顶叶囊腔,且有2例与侧脑室形成交通畸形。另外,3例枕叶、1例左基底节豆状核、1例左顶叶均因陈旧性脑梗塞发展而成局部软化灶。

3 讨论

3.1 HIE后遗症的脑CT表现及其病理基础

脑萎缩是中、重度HIE最常见的CT表现,因缺氧缺血导致脑灰质或白质减少或丧失所致。CT表现为沟、裂、池的增宽和脑室系统的扩大诊断标准为V/B(额角和侧脑室中部水平侧脑室宽径与脑横径的平均比值)超过0.26。脑外腔隙(指脑凸面上蛛网膜下腔和脑池宽度)超过7mm^[2]。脑萎缩常分为三型:皮质型、髓质型和混和型^[3]。皮质型主要多见于成熟儿,是脑皮质及皮层下萎缩,以脑沟、裂、池的增宽为主,可能与蛛网膜下腔出血及脑缺血缺氧损害有关^[3]。本组新生儿期32例SAH,1~2月复查有27例显示不同程度脑沟、裂、池的增宽。1年以后再次复查7例恢复正常,21例仍无改善。髓质型24例,主要表现为单/双侧侧脑室扩大,以双侧多见。这可能是室周白质区离心脏最远、由大脑前、中、后动脉深穿支的终末分支供血,故低灌时极易引起室周白质梗死(Periventricular Leukomalacia, PVL),进一步发展,脑室周围的半卵园中心区白质丧失、软化面积扩大、液化取代

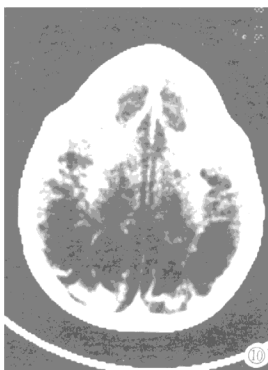


图 10 与图 9 同一患儿。2 岁时 CT 复查,双侧额、颞、枕及顶部呈对称性低密度灶。在灰白质交界处可见多个大小不等的肿块影。

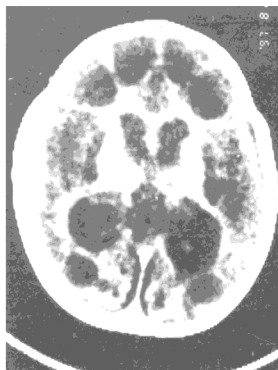


图 11 与图 10 同一患儿。2 岁时 CT 复查,增强扫描,鞍上池内脑动脉环显影差,额叶变小、软化及囊变,额骨颅腔变窄、变尖。

白质形成囊腔,与脑室融合则致空洞脑,导致脑室体部和三角区不规则扩大^[4,5]。混合型二者兼有之。

脑积水是 HIE 合并 IVH 和 SAH 的常见并发症。其发生和改变主要取决于脑脊液循环通路的机械堵塞程度,可吸收而自行改善。但阻塞严重时,脑积水可逐渐加重^[6,7]。本组 5 例,在新生儿期均为脑室系统中~大量积血,复查时显示为不同程度的脑积水,2 例严重者伴间质脑水肿。阻塞部位为侧脑室室间孔、大脑导水管和脑室中、侧孔。1 例在新生儿期为 SAH,末次复查亦为轻度脑积水。由此可见,脑积水的发生率主要与脑室积血的量和脑脊液循环是否通畅相关。

脑梗塞是一种缺血性脑损伤,多见于大脑旁矢状区(额中区、旁中央区、枕后部),亦可发生在基底节区。是大脑前、中、后动脉血管的终末端,最易发生缺血性梗塞。CT 表现为局灶性三角形、楔形或一侧大脑半球的梗死性低密度区。基底节区亦常受累及。Fitzharelange 报道有 15% 的足月儿易发生^[7]。本组除 1 例早产儿外,其余均为足月儿。另外,本组顶叶、额叶及枕叶较常见,与文献报道一致^[7]。

脑软化和脑囊性变是脑组织坏死不同程度和阶段的表现。前者发生在脑室出血、脑梗塞及严重脑水肿的基础上,是脑组织局部或多灶性坏死所致,CT 表现为形态不一的低密度灶;后者是在前者的基础上进一步发展,液化坏死、脑组织丢失形成的囊腔,病灶呈脑脊液密度,并可与脑室相通形成穿通畸形。本组 13 例脑软化在新生儿表现为 ICH、脑梗塞及重度弥漫脑水肿,末次复查时有 8 例形成脑囊性变,且颅腔发育细小畸形,表明脑发育不良可影响颅腔的发育,二者密切相关。另外有 2 例与脑室相通形成穿通畸形。

3.2 HIE 后遗症脑 CT 表现与临床随访结果之间的关系。

通过对 105 例进行随访发现肢体不同程度运动障碍(52.4%),是本组最为多见的临床表现。也是临床儿童就诊的首要原因。其中,四瘫和偏瘫者,表现为大脑半球或基底节区不同程度的梗塞、软化或囊变;而下肢痉挛性瘫痪则主要表现为单纯脑室扩大,是 PVL 导致的结果。

智力困难或低下,癫痫常是就诊的原因。本组 33 例,CT 主要表现为大脑半球的软化、囊

性变。与脑萎缩无直接关系^[8]。

视力障碍 14 例,表现为大脑半球局灶或多灶性梗塞,最为突出的是枕叶,本组 3 例,临床上均诊断为皮质盲。

颅内高压 2 例,表现为头围增大、前凶隆起、呕吐及头痛。CT 表现为中~重度脑积水、颅缝增宽。但临床症状的出现较 CT 晚,本组在 1~2 月后才出现,这是因为小儿前凶及颅缝未闭的代偿作用。

3.3 CT 对 HIE 脑后遗的诊断价值

本组 105 例 HIE CT 随访复查显示脑后遗改变的阳性率为 73.3%,显著说明 CT 诊断价值。为临床正确诊断和评估预后提供了客观依据。

HIE 脑后遗在 CT 上表现的脑萎缩、脑梗塞、脑积水、脑软化和脑囊性变均缺乏特异性,非 HIE 所独有。新生儿宫内感染各种脑炎、脑膜炎、中毒性脑病、脑外伤、脑血管疾病及一些代谢疾病所导致的上述 5 种改变,单从 CT 表现上不能区别,必须结合病史及有关临床资料方能鉴别。在日常工作中尤应引为重视。同时,

随访复查是评估预后、判断疗效的最好方法。

参考文献

- 1 曹连义,周炳林,张绍龄,等. 正常小儿脑室、脑池、脑沟的 CT 测量. 中华放射学杂志,1992,26(12):815-817.
- 2 Schrumf JD, Schring S, Killpack S, et al. Correlation of early neurologic outcome and CT findings in neonatal brain hypoxia and injury. JCAT,1980,4:445.
- 3 曹丹庆,蔡祖龙主编. 全身 CT 诊断学. 北京:人民军医出版社,1996,217.
- 4 Wiklund LM, Uvebrant P, Flodmark O. Morphology of cerebral lesions in children with congenital hemiplegia: A study with computed tomography. Neuroradiology,1990,32:179.
- 5 Flodmark O, Lupton B, Li D, et al. MR-imaging of periventricular leukomalacia in childhood. AJR,1989,152:538.
- 6 Flodmark O, Roland EH, Hill A, et al. Periventricular leukomalacia: radiologic diagnosis. Radiology,1987,162:119-124.
- 7 陈惠金主编. 新生儿常见颅内病变的影像诊断和防治. 上海:上海科学技术出版社,1995;6-20.
- 8 刘贤富,李春英,王承缘,等. 新生儿脑损伤远期预后的 CT 评价(附 48 例随访报告). 临床放射学杂志,1994,13(增刊 2):148-151.

(1997-11-14 收稿)

征 订 启 事

《德国医学》是中国同济医科大学与德国施普林格出版社(Spring-Verlag)合作出版的医学专业杂志,是中德医学协会-德中医学协会会刊。由世界著名外科学专家、中国科学院院士裘法祖教授担任主编。本刊主要介绍德国医学在各个专业领域的最新进展及成果。自 1984 年创刊以来,以其高质量的内容、简洁流畅的文笔及精美的印刷技术而受到国内外广大读者的欢迎。

《放射学实践》是中国同济医科大学与德国希尔策出版社(S. Hirzel Verlag)合办发行的放射学专业杂志。由原中华医学会放射学会常委、湖北省放射学会主任委员郭俊渊教授担任主编,内容主要介绍中德两国 X 线诊断、超声诊断、CT、磁共振、放射治疗、核医学等影像医学方面的新进展、新动态,深受广大读者欢迎。

此二刊均为季刊,逢季中月 20 日出版,国内外公开发行。《德国医学》邮政代号 38-121,每册定价 6 元,全年 24 元;《放射学实践》邮政代号 38-122,每册定价 4.5 元,全年 18 元。凡需订阅者可向当地邮局订购或直接汇款本编辑部订阅。汇款请寄:

武汉汉口解放大道 1095 号 同济医院编辑室 吴强 收 邮政编码 430030

请在汇单上正楷写明您需订杂志的期数、姓名、地址、邮编。我刊收到款后将按期寄发杂志。