

关注新生儿缺氧缺血性脑病早期影像学诊断

·述评·

陈丽英

【中图分类号】R722.15⁺1 【文献标识码】C 【文章编号】1000-0313(2003)03-0153-02

新生儿缺氧缺血性脑病(hypoxic ischemic encephalopathy, HIE)不仅可引起围产期新生儿死亡,而且是造成以后智力低下、发育落后、脑瘫、癫痫等病残的主要原因。据统计我国每年约有1500万名新生儿,若其中5%于初生时发生窒息,则有75万,其中1/3将约有25万名新生儿可能在以后成为病残或智力低下的儿童,给社会带来沉重负担。

影像学检查方法及诊断主要有超声、CT、MRI 3种。20世纪80年代初应用以来至今仍不失为检查HIE的首选方法。对早产儿生发层出血、脑室内出血、脑室旁白质软化及足月儿脑水肿等都能显示清楚。但这种方法很大程度上依赖检查者的水平,对探头下方的皮层及皮层下病变不易发现,对早期诊断敏感性较差,有一定的局限。

目前,关于HIE的CT表现多数作者仍沿用脑白质低密度的范围将HIE分为轻、中、重度。轻度:散在、局灶性白质低密度分布于2个脑叶;中度:白质低密度范围超过2个脑叶。重度:广泛性、弥漫性白质低密度,灰、白质界限消失。并将脑白质密度 $\leq 18\text{HU}$ 定为异常。但不少作者注意到新生儿正常时脑内水分含量较多,白质内水分多于灰质。不同胎龄新生儿脑内水分含量不同,例如早产儿脑内水分含量比足月儿高,脑白质低密度只是脑正常发育过程。因此仅用脑白质低密度或低于一定CT值来衡量是否有缺氧缺血性脑损伤须慎重。1992年~1993年虞人杰等认为CT值在评价脑损伤时有一定可靠性,但近几年来他们对一组45例HIE患儿作CT扫描发现脑白质低密度CT值 $< 18\text{HU}$ 者仅25例,在17例临床诊断为中、重度HIE患儿中却有6例CT值 $> 18\text{HU}$,因此认为仅用CT值来衡量HIE有一定缺陷。有的作者观察到白质低密度有形态改变,即低密度形态由白质发展至灰质,白质边缘由枫叶状变为杵状或花瓣、蘑菇状。因此除了观察密度外还应注意形态改变,尤其当白质密度 $> 18\text{HU}$ 时。CT在检查合并脑出血方面比较敏感。在这方面需注意在窦汇、小脑幕、皮层部位等正常时可出现稍高密度,勿误为出血。微量蛛网膜下腔出血有时由于颅骨伪影常易漏诊。

普通MRI检查:由于MRI有很优越的组织分辨率,因此对新生儿HIE的早期诊断敏感,有将其在 $T_1\text{WI}$ 上的表现分为轻、中、重度。轻度者:皮层及皮层深部有点状及条状高信号,伴或不伴幕上或幕下蛛网膜下腔出血,这种改变在生后3~5d检查即能发现,但超声及CT不能发现;中度者:除上述轻度表现外,尚有两侧额叶深部白质内对称性点状高信号及/或沿侧室壁条带状高信号,可伴局限性脑水肿;重度者:除上述中度表现外,有下列任一项者——基底节区、丘脑高信号伴内囊后肢

相对低信号;皮层下囊状低信号的坏死区;弥漫性脑水肿使脑深部白质呈普遍低信号;脑室内出血伴病侧脑室扩大。中、重度者经随访多数有神经系统后遗症。

MRI 弥散成像(DWI):根据Brownian定律在分子水平或镜下水分子运动十分迅速,且不断改变方向。在DWI上水分子运动增快;MR信号下降,运动减慢;信号增高。除DWI外其它成像技术不能提供水分子运动情况。检测水分子的运动很重要,因为在缺氧缺血早期钠、钾通道发生障碍,细胞膜的完整性丧失,水从细胞外间隙进入细胞内造成细胞毒性水肿,细胞肿胀。一般水分子在细胞外间隙运动快,弥散快,而在细胞内则运动受限,在细胞毒性水肿时,细胞外间隙缩小,水分子运动明显减缓,DWI上显示为高信号。经动物试验阻断动脉血流15min在DWI上即有明显改变,病变呈高信号而普通MRI在 $T_2\text{WI}$ 上须12~24h后才能显示异常。近年来DWI用于诊断成人急性脑梗死,在国内已开展,并有较多报道。但应用于新生儿尚未见报道。笔者从1998年10月开始即对新生儿临床诊断为HIE者作了 $T_1\text{WI}$ 、 $T_2\text{WI}$ 的同时也作了DWI检查,可见梗死区表现为大片状、点状或小片状高信号,水肿则信号不变。一般在 $T_1\text{WI}$ 上不易区别梗死与水肿,因都表现为低信号。用DWI即可将两者区别开;对无论在CT或MRI均不易发现的脑室旁白质软化用DWI有帮助。因此对早期诊断及预后判断有重要价值;出血区在DWI上表现为低信号。往往在 $T_1\text{WI}$ 上高信号者表示为出血,但是否同时有梗死不易确定,如在DWI表现为高信号,则表示同时有梗死的存在。与普通MRI相结合基本能反映HIE的病理改变。由于有上述的功能加上DWI的成像时间很短,全脑扫描以秒钟计算,因此很适合新生儿的检查。

氢质子磁共振频谱($^1\text{H MRS}$):MRS是唯一能在活体上测得代谢产物的无创性方法。笔者曾对52例新生儿HIE的患儿进行 $^1\text{H MRS}$ 检查,并对一部分患儿作了随访观察,发现此法与临床症状、普通MRI所见相关性好,结合DWI的所见对预后的判断有重要价值。

广州市儿童医院徐文彪等的观察认为病变区的CT值及分度对HIE预后的估计有一定价值。在生后4~12d作CT检查病变区的CT值 $< 12\text{HU}$ 时HIE的后遗症发生率高,预后差。笔者对15例HIE作了MRI复查,表现轻度者7例,在复查时3例正常,占43.0%。表现为中度及重度者在复查时无1例正常。根据笔者所在单位的临床统计1986年~1987年临床中度者预后不良率20.3%,重度者为85.7%。至1988年,中度HIE预后不良率为5.4%,重度为50%。从1989年开始对50余名轻中度患儿作了3~4年随访所有婴儿至满36个月时精神运动发育商均在80以上。因此我们提出经过及时精心治疗绝大多数轻、中度HIE患儿的预后会得到改善,即使是重度者也不要轻易放弃治疗。

(2002-12-19 收稿)

作者单位:110004 沈阳,中国医科大学附属第二医院放射科
作者简介:陈丽英(1929~),女,上海人,教授,主要从事腹部、小儿神经、MRI影像诊断工作。