

新生儿颅内出血的床旁超声诊断价值

段雅琦 丁桂春 黄晓玲 崔丽丽

【摘要】 目的 探讨床旁超声在新生儿颅内出血诊断中的价值。**方法** 应用床旁超声对2010年11月至2011年4月在北京军区总医院八一儿童医院新生儿科住院的出生0~28 d的287例高危患儿行床旁颅脑超声检查,采用Sonosite公司的Turbo床旁彩色超声诊断仪经前囟分别作冠状切面、矢状切面以及经颞窗横切面连续扫描检查,并动态观察其颅内病变的变化。**结果** (1)287例患儿中发生颅内出血者65例,患病率22.6%,其中,230例早产患儿发生颅内出血63例,患病率27.4%,57例足月患儿发生颅内出血2例,患病率0.04%;早产儿发生颅内出血的患病率明显高于足月儿($\chi^2 = 14.87, P < 0.01$)。(2)在颅内出血的患儿中,发生室管膜下出血27例(早产儿26例,足月儿1例),占41.5%,脑室内出血31例(早产儿30例,足月儿1例),占47.7%,脑实质出血7例(早产儿7例,足月儿0例),占10.8%。所有经超声检查诊断为颅内出血的病例都经CT检查证实。室管膜下出血的超声表现主要为侧脑室前角外下方有局灶性的强回声,脑室内出血的声像图主要表现为不同程度的脑室增宽,脑室内出现除脉络丛外的不均质回声,脑实质出血的声像图早期表现为脑实质内强回声或较高回声团块,血块吸收后可出现无回声的脑空洞。(3)发生颅内出血高危的患儿大脑中动脉峰值流速(V_s) [$(29.2 \pm 1.75) \text{ cm/s}$]、舒张期流速(V_d) [$(10.8 \pm 1.00) \text{ cm/s}$]较正常新生儿减低 [$V_s: (37.8 \pm 1.99) \text{ cm/s}, V_d: (17.5 \pm 1.58) \text{ cm/s}, P < 0.01$],发生颅内出血高危的患儿大脑中动脉阻力指数(RI) (0.63 ± 0.02)较正常对照组(0.54 ± 0.03)增高($P < 0.01$)。**结论** 采取经前囟冠状切面、矢状切面、经颞窗横切面超声检查可满足对新生儿颅内出血定位诊断的需求,床旁超声可动态监测颅内出血变化与治疗效果,且无放射损伤,可重复检查,可为新生儿颅内出血的早期诊断、早期治疗提供依据。

【关键词】 婴儿,新生; 颅内出血; 超声检查,多普勒,经颅

Clinical value of cranial bedside ultrasound in the diagnosis of neonatal intracranial hemorrhage DUAN Ya-qi, DING Gui-chun, HUANG Xiao-ling, CUI Li-li. Department of Ultrasound, General Hospital of Beijing Military Command, Beijing 100700, China

Corresponding author: DUAN Ya-qi, Email: yaqiduan@hotmail.com

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical value of ultrasonography in the diagnosis of intracranial hemorrhage (ICH) in newborns. **Methods** 287 newborns in our hospital experienced color ultrasonography from November 2010 to April 2011. All these newborns were suspected to have intracranial hemorrhage. **Results** (1) There were 65 cases of intracranial hemorrhage in 287 neonates. The incidence of ICH was 22.6%. 63 cases with ICH in 230 premature infant. 2 cases with ICH in term infants. The incident in premature infants was significantly higher than term infants ($\chi^2 = 14.87, P < 0.01$). (2) In those ICH patients, 27 cases were diagnosed as subependymal hemorrhage, 31 cases were diagnosed as intraventricular hemorrhage and 7 were diagnosed as cerebral hemorrhage. All the patients with ICH were proved by CT. There was no significant difference in type of ICH between premature infants and term infants. (3) In cases with lower V_s [$(29.2 \pm 1.75) \text{ cm/s}$], V_d [$(10.8 \pm 1.00) \text{ cm/s}$] and higher RI (0.63 ± 0.02) of middle cerebral artery, the incidence of ICH was significantly higher than those of higher V_s , V_d and lower RI [$V_s: (37.8 \pm 1.99) \text{ cm/s}, V_d: (17.5 \pm 1.58) \text{ cm/s}, RI: 0.54 \pm 0.03, P < 0.01$]. **Conclusion** Ultrasonography can monitor the change of intracranial hemorrhage, and it is a non-invasive, repeatable, cheap and effective examination. It can increase the diagnostic rate of neonatal intracranial hemorrhage, and the early diagnosis combined with early treatment can lower the mortality and complications of newborns.

【Key words】 Infant, newborn; Intracranial hemorrhages; Ultrasonography, Doppler, transcranial

新生儿颅内出血是新生儿常见的严重疾病,常由于围产期缺氧、窒息、产伤或患儿早产、呼吸窘迫综合

征、产后护理过程中机械通气不当等所致^[1]。易发生在早产患儿,病死率高,存活者常有智力低下、运动发育迟缓、脑性瘫痪等后遗症^[2-3]。因此对颅内出血患儿的及时诊断、早期治疗有利于降低病死率和致残率。床旁超声因其无创、无放射性、价廉、简便,成为新生儿

颅内出血的首选筛查方法。

资料与方法

1. 研究对象:2010年11月至2011年4月在北京军区总医院八一儿童医院新生儿科住院的出生0~28 d的患儿287例,行头颅超声检查。

2. 仪器:采用Sonosite公司的Turbo床旁彩色多普勒超声诊断仪,探头频率采用4~8 MHz。

3. 检查方法:患儿采取仰卧位或俯卧位,常用的扫描切面有:(1)经前囟冠状切面检查。声束由前向后扇形扫查,使扫查平面先后通过额叶、顶叶和枕叶,完成冠状断面或斜冠状断面检查,扫查过程中要注意两侧大脑半球实质结构声像图的对比,仔细观察脑室系统、脑室内脉络丛结构回声是否均匀、脑中线结构是否居中。(2)经前囟矢状切面扫查。冠状切面扫查完成后,旋转探头90°作矢状切面扫查,声束从中线分别向两侧大脑半球的颞侧缓慢移动,观察该侧脑室形态、宽度、内部脉络丛结构回声、侧脑室内是否有除脉络丛结构之外的异常回声出现及脑室旁组织结构的回声,在行矢状切面扫查时,如有一侧侧脑室内发现出血病灶,要特别注意辨别发生在哪一侧脑室内,此时应根据探头倾斜的方向来判断。(3)经侧囟扫查。可显示侧脑室的前角、后角、丘脑以及大脑动脉环。显示大脑中动脉后,可以测量其相关血流参数。所有经超声检查诊断为颅内出血的病例都经CT检查证实。

4. 统计学分析:采用SPSS 13.0软件,计数资料行卡方检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

本组病例中,287例患儿中发生颅内出血患儿共65例,患病率22.6%。230例早产儿中(<36周出生)发生颅内出血63例,患病率27.4%,其中30~32周的极早产患儿37例(占58.7%),32~36周的早产患儿26例(占41.3%)。57例足月患儿发生颅内出血2例,患病率0.04%;早产儿发生颅内出血的患病率明显高于足月儿(表1)。

表1 两组287例患儿发生颅内出血例数

组别	发生颅内出血	未发生颅内出血	合计
早产组	63	167	230
足月组	2	55	57
合计	65	222	287

注: $\chi^2 = 14.87, P < 0.01$

发生颅内出血的早产患儿中室管膜下出血26例,占41.3%,脑室内出血30例,占47.6%,脑实质出血7

例,占11.1%。足月患儿颅内出血2例,其中室管膜下出血1例,脑室内出血1例,脑实质出血0例。其中极早产(30~32周)、早产(32~36周)患儿颅内出血发生部位及构成比见表2。极早产和早产患儿颅内出血的发生部位构成比差异没有统计学意义。

表2 63例极早产和早产患儿颅内出血部位(例)

组别	例数	室管膜下出血	脑室内出血	脑实质出血
极早产组	37	16	17	4
早产组	26	10	13	3
合计		26	30	7

注: $\chi^2 = 0.1446, P = 0.930$

室管膜下生发基质的薄弱是早产儿易发生颅内出血的根本原因。本组病例中室管膜下出血27例,占41.5%。该部位出血多发生于侧脑室前角尾状核头部区域,超声检查时表现为侧脑室前角有局灶性的高回声,病灶范围较小,本组最小病灶范围3 mm × 3 mm,随着血肿的液化吸收,原室管膜下出血病灶呈中央无回声,周围包绕高回声的结构,因此也称为室管膜下假性囊肿,几个月后复查,出血灶可完全被吸收。

脑室内出血见图1。声像图表现为不同程度的脑室扩张,本组病例中脑室扩张内径范围在1.0~3.0 cm,脑室内出现除脉络丛之外的异常高回声,少量出血时高回声可局限于某一区域,因患儿常取仰卧位,因此出血易沉积在侧脑室的下方,大量出血时则整个脑室内出现高回声并伴有脑室扩张。脑室内脉络丛出血时表现为脉络丛体积增大,回声不均匀。

脑实质内出血见图2。声像图早期表现为脑实质内形状不规则的强回声或高回声,随病情变化中央部开始出现液化,形成无回声区,称之为脑白质软化,也称为脑空洞形成。此种类型的脑出血由于脑实质的功能区相应受损,因此预后较差。本组中脑实质出血7例,占10.8%,死亡2例,2例生后6个月出现癫痫症状,3例出现动作发育迟缓。

本组研究中,首次检查颅脑超声无异常但72 h后复查发生颅内出血的患儿10例,其大脑中动脉Vs、Vd流速较正常对照组减低,RI值增高,差异有统计学意义(表3)。

表3 颅内出血新生儿与正常新生儿大脑中动脉血流参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	Vs(cm/s)	Vd(cm/s)	RI
正常组	37.8 ± 1.99	17.5 ± 1.58	0.54 ± 0.03
颅内出血组	29.2 ± 1.75	10.8 ± 1.00	0.63 ± 0.02
P值	<0.001	<0.001	<0.001

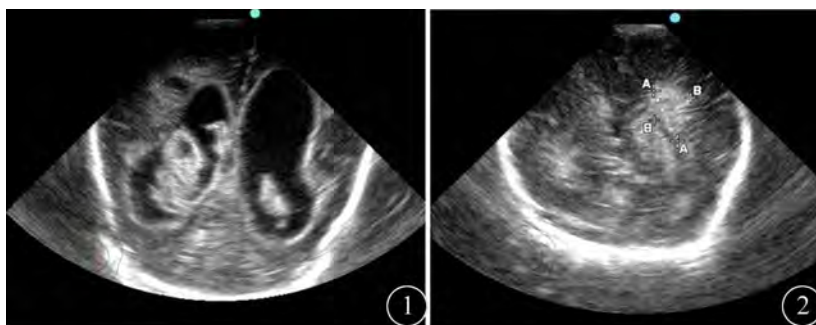


图1 脑室内出血合并脑室积水 图2 脑实质出血

讨 论

颅内出血是新生儿常见的神经系统疾病,高发于孕龄不满32周出生、体重少于1500 g的新生儿,是导致新生儿死亡的主要原因之一^[3],严重者康复后常有神经系统后遗症。颅内出血的患儿多有如下临床表现,如呼吸节律不齐、发绀、阵发性呼吸暂停、肌张力下降、拒奶、嗜睡、反应低下等。新生儿颅内出血有时早期症状不典型,容易误诊、漏诊,当病情发生恶化,则会突发呼吸、心搏骤停而危及生命,存活者中部分也会留有不可逆性脑损伤,如癫痫、脑瘫等。因此,新生儿颅内出血一直是围产期医学研究的热点课题。

颅脑超声和CT是检查和诊断颅内出血的主要方法。由于CT检查需转运患儿,并且CT有放射性,因此CT检查不适宜作为检查新生儿颅内出血的首选方法。并且有报道表明,CT对于颅内较小的出血病灶的敏感性比超声还要低^[4-5]。新生儿颅骨薄,前囟未闭合,能作为透声窗使颅内组织和结构得以显像,新生儿颅内出血的声像图表现主要是高回声,是由于血液的声阻抗高于正常脑组织和脑脊液,因此声阻抗不同,声波传播过程中在不同声阻抗界面形成反射,能清晰显示出正常脑组织、脑脊液与病变组织。并且新生儿颅脑专用探头频率高,分辨率好,扫查灵活,可以从不同的方向做多个切面检查,检查方便、易行,可进行床边反复检查,动态观察病情变化,为超声诊断提供了有利工具。因此可作为诊断新生儿颅内疾病的一种方法。

目前,随着围产期医学技术的提高,足月新生儿的颅内出血的发生率有明显的降低,早产儿颅内出血成为主要的类型^[6]。本组病例早产儿颅内出血发生率明显高于足月儿,符合以上规律。室管膜下生发基质的薄弱是早产儿易发生颅内出血的根本原因,尤其是生后此区域对氧化代谢需求较高,对缺氧性损伤有更高的易感性。患儿出生时有重度窒息史、酸中毒、感染、动脉导管未闭、长时间机械通气、低血糖等都是发生颅内出血的高危因素。因此胎龄越小,出血越容易

从室管膜区破入脑室及周围区域,出血程度也就越重。当胎龄达到32周以上则发病率下降,因此对胎龄小于32周的早产儿要特别注意进行新生儿颅脑超声筛查,以早期发现和及时治疗颅内出血,降低病死率和致残率。本组病例中胎龄小于32周出生的患儿发生颅内出血的37例,占本研究组总患儿数的56.9%,所占比例也较高。有研究表明胎龄小于32周及出生体重小于1500 g的所有早产儿均应在产后4~7 d接受头颅超声检查^[7]。陈惠金等^[6]指出颅内出血大多在生后3 d内发生,其中最早为生后1.9 h,至生后第6天,约有90%的颅内出血发生,因此选择好最佳的超声检查时间十分重要,如果患儿情况危急,则在出生当天必须尽早予以超声检查,本组病例中,早产儿生后3 d内发生的颅内出血15例,占总早产患儿数的23.8%,故对早产儿生后即可进行检查。对病情不稳定的颅内出血,可随时复查,了解病情进展。生后1~2个月复查可了解出血最终吸收情况。

本组的研究结果表明,新生儿颅内出血以室管膜下出血和脑室内出血多见。没有脑室扩大的新生儿预后较好,有脑室周围白质软化、脑空洞形成的患儿预后较差,严重时可危及生命或遗留脑瘫、癫痫等后遗症^[8-9]。出血后阻塞性脑积水是新生儿颅内出血的常见并发症。因其与脑脊液的吸收障碍有关,血凝块堵塞了脑脊液循环通路,造成脑脊液循环不畅和积聚,此时行腰椎穿刺释放过多的脑脊液可以降低脑室压力。

本研究组中有10例患儿入院后出现呼吸节律不齐、拒奶等症状,在首次行颅脑超声检查时,颅内结构未见异常改变,但大脑中动脉Vs、Vd流速减低,RI值增高,72 h后复查颅脑超声,发现颅内出血,因此,在临床检查中,如遇到高度怀疑颅内出血而超声检查又没有发现颅内结构异常的病例,应再注意测量大脑中动脉血流参数,如出现异常,提示患儿存在缺氧缺血性脑损伤,继而再进展到颅内出血的风险性增高,应提示给临床医师,以便尽早采取处理措施,减少颅内出血的发生。

超声在新生儿蛛网膜下腔出血、硬脑膜下出血及缺血缺氧性脑病的诊断中也存在局限性。有研究表明,CT诊断蛛网膜下腔出血的敏感性最高^[10]。因此,当超声检查正常,而临床怀疑有颅脑出血时,还应结合头颅CT及核磁等其他影像学检查,避免漏诊,提高诊断率,早期治疗。

综上所述,床旁新生儿颅脑超声检查方便、易行,费用低、无放射性、无创、便捷,可动态观察病情变化,判断疾病所处时期,对颅内出血的预后进行评估,易于随访,对新生儿颅内出血的临床诊断具有重要的指导意义。

参 考 文 献

- [1] 黄莉,李秀莲. 影响新生儿颅内出血预后的有关因素探讨. 临床儿科杂志,2004,22:15-16.
- [2] 金汉珍,黄德珉,官希吉. 实用新生儿学. 北京:人民卫生出版社,2004:762-781.
- [3] Brouwer A, Groenendaal F, van Haastert IL, et al. Neurodevelopmental outcome of preterm infants with severe intraventricular hemorrhage and therapy for post-hemorrhagic ventricular dilation. JPediatr, 2008, 152: 648-654.
- [4] 孔志超,潘尹,黄海滨,等. 颅脑超声在诊断新生儿脑室周围-脑室内出血中的应用价值. 中国现代医生,2012,50:96-98.
- [5] 林淑莲,卜秋强,洗云开. 颅脑超声在新生儿颅脑疾病的应用价值. 中国实用医药,2012,7:98-99.
- [6] 陈惠金. 我国早产儿脑室内出血的早期诊断和防治现状. 临床儿科杂志,2004,22:3-5.
- [7] Kirk DR, Bowie JD. Cranial ultrasonography of neonatal periventricular/intraventricular hemorrhage: who, how, why and when? Pediatr Radiol, 1986, 16: 114-119.
- [8] Murphy Bp, Inder TE, Rooks V, et al. Posthemorrhagic ventricular dilation in the premature infant: natural history and predictors of outcome. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2002, 87: 37-41.
- [9] 周丛乐,姜毅,汤泽中,等. 脑室周围-脑室内出血后脑实质损害及其对神经发育影响. 临床儿科杂志,2004,22:8-10.
- [10] 李武元. CT诊断新生儿颅内出血的临床价值探讨. 中国医药指南,2012,10:220-221.

(收稿日期:2013-02-28)

(本文编辑:张岚)

段雅琦,丁桂春,黄晓玲,等. 新生儿颅内出血的床旁超声诊断价值[J/CD]. 中华临床医师杂志:电子版,2013,7(12):5248-5251.

中华医学会