

产前超声诊断双胎妊娠胎儿脑损伤的探讨

段明娟 黄君红 陈欣林*

(湖北省妇幼保健院超声诊断科,湖北 武汉 430070)

【摘要】 目的 探讨双胎妊娠发生脑损伤的高危因素,为早期能宫内诊断双胎脑损伤提供帮助。**方法** 分析报道 2007~2009 年经产前超声怀疑并诊断的胎儿脑损伤的双胎妊娠 4 例,分析其临床高危因素及超声声像图特征。**结果** 4 例双胎胎儿脑损伤中 2 例为双胎之一死亡、1 例双胎输血综合征、1 例病变胎儿伴脑室内出血。超声声像图共同特征表现为侧脑室周围散在囊腔样病变,其中 3 例经 MRI 证实,1 例出生后经超声证实。**结论** 双胎之一死亡的存活胎儿及双胎输血综合征的供血儿易发生脑损伤,临床工作中对于有上述高危病史胎儿,超声检查需给予足够的重视。

【关键词】 双胎妊娠; 脑损伤; 产前诊断; 超声

Prenatal Ultrasonographic diagnosis of cerebral injury in twin pregnancy

Duan Ming-juan, Huang Jun-hong, Chen Xin-lin

(Department of Ultrasound HuBei Maternal and Children Health Care Hospital, WuHan 430070, China)

【Abstract】 Objective To explore the high risk factor of cerebral injury in twin pregnancy in order to improve the recognition of this disease. **Methods** Retrospectively reviewed the four cases of cerebral injury in twin pregnancy from 2007 to 2009. Analyzed the characteristics of clinical medical history and the ultrasound imaging. **Results** The four cases of cerebral injury in twin pregnancy were two cases of death of co-twin, one with twin-twin transfusion syndrome(TTTS), the other accompany with Intraventricular hemorrhage. The common ultrasound imaging characteristics were the scattered capsilar space arounded the lateral ventricles. Three cases of them were certified by MRI, another were by ultrasound after birth. **Conclusion** When the twins pregnancy with death of co-twin and TTTS, there are protential risk in the cerebral of survival fetus. An increasing in the vigilance of prenatal ultrasonographic diagnostician in those.

【Key words】 twin pregnancy; cerebral injury; Prenatal diagnostician; sonographic

近年来多胎的发生率逐年上升,其中以双胎为多见。多胎妊娠因各种因素与早产、低出生体重密切相关,而早产儿、低体重儿因其特有的解剖生理特点易发生脑损伤^[1]。新生儿脑损伤目前尚无确切或可靠的治疗方法,且出生后生活质量低,所以早期诊断尤为重要。至今国内有关宫内诊断胎儿脑损伤的文献报道甚少,超声在诊断新生儿脑损伤有其不可取代的优势,近年来随着产前超声诊断的发展,超声已能在宫内诊断多种颅内病变^[2,3]。本文回顾分析本院行产

科超声检查的双胎妊娠中,发现并诊断 4 例胎儿脑损伤颅内结构超声特征,并分析其临床特征,旨在提高产前超声诊断医师对该病的认识。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾分析 2007 年 1 月~2009 年 10 月行产前超声系统检查的双胎妊娠中,发现并诊断 4 例胎儿脑损伤的临床资料,其中 3 例经磁共振成像证实,1 例出生后经新生儿颅脑超声证实。

1.2 研究方法

1.2.1 仪器与方法 Siemens Sequoia 512 和 Antares

基金项目:湖北省 2010 年自然科学基金重点项目(2010CDA038)

* 通讯作者:陈欣林, E-mail:928339431@qq.com

彩色多普勒超声诊断仪,凸阵探头,频率3.5~5.0 MHz。孕妇取仰卧位,常规产科超声检查胎儿各器官发育情况,并仔细行颅内细微结构扫查,当发现颅脑回声异常时,多切面细致扫查并存储相关图像、数据。

1.2.2 随访及证实 对于疑似胎儿脑损伤的病例,征得患者及家属同意后,于超声检查后24小时内行MRI检查,出生者争取在24小时内行新生儿颅内超声检查。

2 结果

2.1 4例双胎孕周28.6~36.2周,平均孕龄 32.4 ± 3.1 周,体重 $1563 \sim 2016$ g,平均体重 1826.8 ± 191.7 g,4例均为单绒毛膜单羊膜囊双胎。2例为双胎之一死亡,其中一存活胎儿于死亡胎儿11天后经宫内超声发现颅内病变,另一存活胎儿于死亡胎儿后14天出生,日龄第2天经新生儿颅内超声诊断为脑白质软化。1例双胎输血综合征(twin-twin transfusion syndrome TTTS)于妊娠32.5周诊断供血胎儿颅内典型蜂窝样空洞改变。另一例病变胎儿经产前超声36.2周检查发现脑室内强光斑,遂行MRI检查确诊该胎儿颅内出血灶伴脑白质软化(periventricular leukomalacia PVL)(表1,图1、2)。

2.2 4例脑损伤超声声像图共同特征表现为侧脑室周围散在囊腔样病变,与早产儿PVL声像图表现一致。

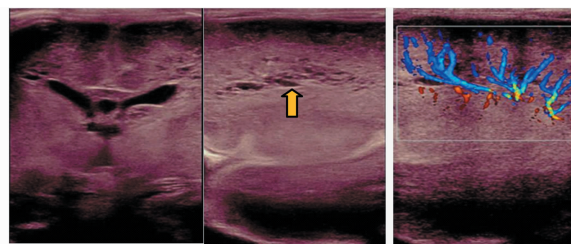


图1 该胎儿为双胎之一死亡之存活胎儿出生后3天经颅超声示脑实质内散在蜂窝状无回声(箭头所指)



图2 为双胎之一脑出血(蓝色箭头)伴脑积水(黄色箭头),侧脑室周围脑实质内散在蜂窝状无回声(红色箭头)

3 讨论

胎儿发生脑损伤与新生儿一样,主要是由于缺氧缺血而引起的脑内神经细胞不可逆转的变性坏死。研究报道多胎妊娠与早产、低出生体重密切相关,由于早产儿的神经生物学、脑血管解剖特点以及脑生理生化的诸种特性,决定了PVL是早产儿所特有的病理改变。研究表明,由于产前因素导致的部分早产儿PVL即在宫内已经发生^[4,5]。从本组病例一般资料显示,4例胎儿均未足月,体重低于2500g。超声声像图表现与早产儿PVL声像图表现一致。PVL由于脑组织缺血,神经元即发生凝固

表1 4例宫内超声诊断PVL一般情况及超声声像图表现

编号	孕史	临床/超声孕周	体重(g)	侧脑室宽度		MCA RI	MCA T _{max} (m/s)	脐动脉 S/D	病灶部位及形态	临床情况
				左侧	右侧					
1	G ₂ P ₀	32.4/29.3	1832±486	1.06	1.27	0.58	0.72	2.13	双侧侧脑室枕角周围蜂窝状无回声	另一胎儿于27.6周宫内死亡
2	G ₂ P ₀	28.3/28.0	1563±320	1.32	1.38	0.68	0.52	2.50	双侧侧脑室周围蜂窝状无回声	另一胎儿于26.0周宫内死亡,该胎儿出生后3天行颅脑超声证实PVL
3	G ₁ P ₀	32.5/32.2	1896±473	1.16	1.25	0.85	0.50	3.06	双侧侧脑室周围蜂窝状无回声	另一胎儿为贴壁儿,临床诊断双胎输血综合征
4	G ₁ P ₀	36.2/34.4	2016±560	1.32	1.31	0.71	0.48	2.39	双侧侧脑室周围蜂窝状无回声;左侧侧脑室内可见强回声(出血)	另一胎儿未见异常

坏死及轴突水肿,使构成轴突髓鞘的少突胶质细胞不同程度坏死、丢失,于是轴突发生断裂,软化灶形成。软化灶主要分布于侧脑室的周围,软化灶大小不等,形态不规则,可以单灶形式存在也可形成密集的小囊腔^[3,4]。Maunu 等^[6]研究表明极低体重儿脐动脉与大脑中动脉搏动指数的改变提示颅内血管再分布,其与颅内损伤相关。

关于双胎之一死亡后存活胎儿可能出现的并发症一直备受关注,存活胎儿的脑损伤也逐渐引起重视。单绒毛膜性双胎中一胎死亡,死亡儿血压变为零,生存儿的血液就会流向死亡儿。这是一过性的,不久生存儿的血液循环动态会保持稳定,但是这一过性的缺血,可引起低氧血症,产生重要脏器的血液再分配,但若这种状态持续下去,会使脑血流下降,颅内局部血液再分配,相对不重要的脑室周围白质的血流就会减少,从而引起脑室周围白质的缺血缺氧,产生 PVL。有研究报道单卵多胎时,其中之一的胎儿宫内死亡后,死胎中富含高凝血活素的血液经胎盘的血管吻合处流入其同胞体内,形成血栓,造成脑、肾等全身各组织器官的损害,可以造成脑白质的损伤^[7]。另外缺血再灌注后产生的自由基也加重其损害^[8]。本组病例 1、2 均可能因双胎之一死亡而致存活胎儿发生脑损伤,所以妊娠期间发现双胎之一死亡时应要求孕妇定期检查,以便早期发现可能存在的脑损伤。

TTTS 是发生在单绒毛膜特有的一种并发症,两胎间不平衡的血液交换被认为是 TTTS 发生的主要原因,死亡率较高。TTTS 的主要的病理生理改变是由于功能性胎盘血管吻合而继发胎儿血容量改变。胎盘血管吻合常见于动-静脉吻合,两胎间存在血流动力学上的压力差,吻合支动脉侧胎儿为供血儿,静脉侧为受血儿。研究表明 TTTS 存活胎儿发生神经系统损伤占 15%,产前脑损伤的原因可能与供血儿极度贫血,受血儿血液淤滞有关^[9,10]。供血儿因不断地向受血儿输送血液,逐渐处于低血容量状态,动脉压降低,脑组织处于缺血缺氧状态而易发生脑损伤。而受血儿因不断接受血液,循环负荷过重,可发生多血症、血液过多、高血压、心脏肥大,最终可导致高输出量性心衰,进而组织受累。分

析 TTTS 供血儿处于缺血缺氧状态,易发生脑损伤。本组病例亦是供血儿颅内结构出现空洞样改变。也有研究报道,TTTS 当一胎儿宫内死亡,另一胎儿可向死亡胎儿扩长的血管急性输血,造成低血压和脑缺血,引起神经系统受损。

病例 4 的胎儿发生脑室内出血 (Intraventricular hemorrhage, IVH) 的原因不详,IVH 伴脑室扩大与 PVL 的发生具有明显的相关性,存在 IVH 伴脑室扩大者,使其周围白质受压,直接影响局部的血液供应,是导致白质损伤极其危险的因素^[11]。有研究发现 IVH 的患者脑脊液中 75% 为游离铁,提示出血为脑白质提供了丰富的铁离子,使攻击 OL 前体的羟基自由基形成增多,从而更易诱导 PVL 的发生^[12]。

众所周知,超声以其简单、易行、价廉、实时等优势,成为目前产前畸形筛查的重要诊断工具。随着设备性能的改良,超声在诊断各系统畸形中的应用越来越广泛。超声是早期发现胎儿 PVL 首选的影像诊断方法。因此,临床工作中对于有上述高危病史的胎儿,超声检查需给予足够的重视,应仔细扫查脑白质区域,尤其是脑室周围,如出现细小囊腔样改变,胎儿期 PVL 诊断可以成立。同时应该关注具有这些高危病史已经分娩早产儿,如出生即刻表现 PVL,应是宫内发生 PVL 的一种延续。因此熟悉胎儿期 PVL 表现特征与发生因素,对早产儿早期 PVL 识别与诊断有重要的意义。

参 考 文 献

- [1] 毛健,富建华,李娟,等.以磁共振成像诊断早产儿脑损伤相关危险因素的回溯性分析[J].中国循证儿科杂志,2007,6(6):427-433.
- [2] 邵肖梅.早产儿脑损伤和脑性瘫痪[J].实用儿科临床杂志,2003,18(3):163-165.
- [3] 李志华,陈超.脑室周围白质软化的病因与发病机理研究进展[J].中华围产医学杂志,2004,6:380-382.
- [4] 周丛乐,姜毅,王素寰,等.胎儿期脑损伤的发生与预后研究[J].中国当代儿科杂志,2002,4(3):161-163.
- [5] Gávai M, Hargitai B, Váradi V, et al. Prenatally diagnosed fetal brain injuries with known antenatal etiologies[J]. Fetal Diagn Ther, 2008,23(1):18-22.
- [6] Maunu J, Ekholm E, Parkkola R, et al. Antenatal Doppler

- measurements and early brain injury in very low birth weight infants[J]. J Pediatr. 2007,150(1):51-56.
- [7] Saadani-Makki F, Kannan S, Makki M, et al. Intrauterine endotoxin administration leads to white matter diffusivity changes in newborn rabbits[J]. J Child Neurol, 2009,24(9): 1179-1189.
- [8] Ben Temime R, Chechia A, Attia L, et al. Fetal intracranial haemorrhage and periventricular leukomalacia after second-trimester intrauterine fetal death in monochorionic twins[J]. Tunis Med, 2008,86(9):833-835.
- [9] Cincotta RB, Gray PH, Phythian G, et al. Long term outcome of twin-twin transfusion syndrome[J]. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2000, 83(3):171-176.
- [10] 赵胜,陈欣林. 双胎输血综合征胎儿心血管改变的超声研究现状[J]. 中国产前诊断杂志(电子版), 2010,1:4-6.
- [11] 周丛乐,姜毅,汤泽中,等. 早产儿脑白质损伤的发生、预后与病因探讨[J]. 中华围产医学杂志, 2003,6(6):326-328.
- [12] Sumio Fukuda, Keisuke Mizuno, Hiroki Kakita, et al. Late circulatory dysfunction and decreased cerebral blood flow volume in infants with periventricular leukomalacia[J]. Brain and Development, 2008, 30(9):589-594.

编辑:宋文颖

(收稿日期:2011-02-23)

读者 · 作者 · 编者

本刊对参考文献格式的要求

参考文献按 GB771487《文后参考文献著录规则》采用顺序编码制著录,依参考文献在正文中首次出现的先后顺序用阿拉伯数字加方括号以角码注明,并按引用先后顺序排列于文末,一般不超过 15 篇。

各条项目之间的符号(“,”和“.”等)必须按要求使用(见下面的例子),三个以上作者保留 3 位再加“,”等”(中文文献)或“,” et al”(英文文献);

期刊文献的格式举例:

- [1] Brantigan JW, Cunningham BW, Warden K, et al. Compression strength of donor bone for posterior lumbar fusion[J]. Spine, 1993,18: 1213-1221.
- [2] 张喆人,蔡春林,叶圣诞,等. 110 例 75 岁以上老年人老年人腹部手术的临床分析[J]. 中华老年医学杂志,1995,14: 336-338.

注:页码之间连接用“-”(半字线),不能用“~”;起止页码注写完整,不能用“1213-21”的形式;题目后加“[J]”表示来源于期刊文献,注意各条项目之间的标点符号书写正确。

专著文献的格式举例:

- [1] Khan MG. Cardiac drug therapy[M]. 4th ed. London: WB Saunders Company, 1995.
- [2] 罗瑞德. 传染病讲座[M]. 北京:人民卫生出版社,2002. 25-27.

注:需加出版地项目,二版和二版以上加版次,页码之间连接用“-”(半字线),不能用“~”;起止页码注写完整,不能用“1213-21”的形式,如参考全书可不加页码项目;题目后加“[M]”表示来源于专著文献,注意各条项目之间的标点符号书写正确。

中国产前诊断杂志(电子版)编辑部