

超声监测胎儿大脑中动脉血流对足月妊娠胎儿缺氧的预测

王天成 杜妍妍 杨静 周韶谷 陈娟 王蕴颖
(南京市浦口区中心医院,江苏 南京 211800)

【摘要】 目的 探讨超声监测胎儿大脑中动脉血流对足月妊娠胎儿缺氧的预测。方法 对191例足月妊娠孕妇进行超声检查,根据结果分为3组,A组:脐动脉血流监测S/D比值 >3.0 、RI >0.67 、PI >1.0 ,共计32例;B组:胎儿大脑中动脉血流监测S/D比值 <4.0 、RI <0.6 、PI <1.6 ,共计29例;C组:脐动脉血流及大脑中动脉血流比值(UAPI/MCAPI) >1.00 、(UAS/UAD)/(MCAS/MCAD) >0.60 、(UARI/MCARI) >1.00 ,共计12例。观察各组新生儿出生窒息情况。结果 3组新生儿窒息1分钟为A组16例占50%(16/32);B组15例占51.7%(15/29);C组11例占91.7%(11/12),差异有显著性($P<0.05$);5分钟为A组5例占15.6%(5/32);B组6例占20.7%(6/29);C组6例占50.0%(6/12),差异有显著性($P<0.05$)。结论 超声监测胎儿大脑中动脉血流能准确预测胎儿宫内缺氧情况;与脐动脉血流比值,能较早识别重度缺氧患者,提请临床关注。

【关键词】 超声;大脑中动脉;缺氧

【中图分类号】 R445.1 **【文献标识码】** A

【Abstract】 **Objective** To evaluate the value of monitoring fetal middle cerebral artery in forecasting intrauterine fetal hypoxia by using Color Doppler ultrasonography. **Method** Ultrasonography was used to monitor 191 fetuses in late pregnancy. The patient are divided into three groups, there are 32 patients in group A with S/D >3.0 , RI >0.67 , PI >1.0 according to the monitoring umbilical artery blood flow. There are 29 patients in group B with S/D <4 , RI <0.6 , PI <1.6 according to the monitoring fetal middle cerebral artery flow. There are 12 patients in group C with (UAPI/MCAPI) >1.00 , (UAS/UAD)/(MCAS/MCAD) >0.60 , (UARI/MCARI) >1.00 according to the monitoring both umbilical artery blood flow and fetal middle cerebral artery flow. Observe the rate of neonatal asphyxia in the three groups. **Results** The rate of neonatal asphyxia in one minute by Apgar is 50%、15%、91.7% in the three groups, these have significant differences. The rate of neonatal asphyxia in five minutes by Apgar is 15.6%、20.7%、50.0% in the three groups, these also have significant differences. **Conclusions** Monitoring fetal middle cerebral artery is valuable in forecasting intrauterine fetal hypoxia and more earlier than the umbilical artery blood flow. We should pay more attention to it.

【Key words】 color Doppler ultrasonography; middle cerebral artery; neonatal asphyxia

随着超声技术的广泛应用,B超不仅能从形态上对胎儿进行结构检查,而且对其功能也能从血液动力学方面进行判断。以往常规根据脐血流的S/D比值来判定胎儿是否有缺氧情况,这一做法常导致假阴性或假阳性。有研究认为,胎儿大脑中动脉位

置相对固定,干扰因素较脐带少,其血流变化能反应胎儿缺氧情况变化。本院自2011年以来,对191例足月妊娠的孕妇进行了该项检查,以诊断其宫内缺氧情况。

1 资料与方法

1.1 一般资料 全部资料来自江苏省南京市浦口区中心医院产科,2012 年 7 月至 2013 年 3 月住院分娩病历。纳入研究标准:单胎,孕龄 37~41,初产,未临产,无内外科疾患者。符合标准的病例共 191 例。其中轻度子痫前期 12 例,妊娠期糖尿病 14 例。年龄 21~35 岁,平均(26.3±3.6)岁,平均孕龄为(39.2±1.4)周,孕次 1~4 次,平均(1.2±0.2)次。

1.2 方法

1.2.1 仪器与监测 运用东软彩超-2000,探头频率 7~9 Hz,为扇形实时超声探头。检查时孕妇采舒适仰卧位,充分暴露腹部。大脑中动脉的探测方法是先寻找小脑平面,用彩超检查,大脑脚的前方即可显示基底动脉环,呈等五边形,尖端向前大脑中动脉发自基底动脉环左右两侧,向大脑的两侧行走,略微向前,将取样容积置于大脑中动脉近脑中线 1/3 处就可得到其多普勒血流频谱图。

1.2.2 结果判定标准 对 191 例患者进行常规超声监测,根据监测结果分为以下 3 组。A 组取脐动脉血流监测 S/D 比值>3.0、RI>0.67、PI>1.0 为异常。B 组胎儿大脑中动脉血流监测 S/D 比值<4.0、RI<0.6、PI<1.6 为异常。C 组脐动脉血流及大脑中动脉血流比值(UAPI/MCAPI)>1.00、(UAS/UAD)/(MCAS/MCAD)>0.60、(UARI/MCARI)>1.00 为异常。如果患者中上述结果均

异常,各组均记录在内。对各组病人进行治疗后,有机会再次检查的,以最后一次检查结果判定归属组别。如果检查中有一项异常,即按该项归组。新生儿缺氧以出生时 Apgar 评分<8 分为新生儿窒息。

1.3 统计学处理 χ^2 检验。

2 结果

在 191 例孕妇共分娩 191 个新生儿,其中男婴 95 人,女婴 96 人;阴道分娩 98 人,剖宫产 93 人;新生儿 1 分钟 Apgar 评分<8 分者 17 人,5 分钟<8 分者 6 人。

在 191 例孕妇中,共行胎儿大脑中动脉和脐动脉血流检查 226 人次,按最末一次检查结果统计,异常情况分布详见表 1;各组新生儿出生情况,详见表 2;C 组脐动脉和胎儿大脑中动脉血流指数情况,详见表 3。

表 1 3 组异常人数

组别	异常人数	未测出异常人数
A	32	159
B	29	162
C	12	179

注: $\chi^2=5.412, P=0.02$

表 2 3 组新生儿出生状况

组别	例数	新生儿窒息人数	
		1 分钟	5 分钟
A	32	16	5
B	29	15	6
C	12	11*	6#

注:*与其他 2 组相比, $\chi^2=7.584, P=0.02$ 。

#与其他 2 组相比, $\chi^2=6.391, P=0.01$ 。

表 3 C 组脐动脉和胎儿大脑中动脉血流指数

序号	年龄(岁)	孕龄(周)	脐动脉			大脑中动脉			新生儿评分	
			PI	RI	S/D	PI	RI	S/D	1 分钟	5 分钟
1	26	37+3	1.23	0.64	2.68	1.10	0.62	2.41	5	7
2	25	39+5	1.24	0.61	3.00	1.15	0.61	3.71	7	10
3	26	38+4	1.06	0.68	3.30	1.05	0.57	3.20	6	7
4	23	40+6	1.21	0.63	2.86	1.15	0.61	3.13	7	9
5	28	39+2	1.14	0.59	2.93	1.32	0.59	3.66	5	9
6	26	37+5	0.98	0.58	2.05	0.86	0.57	3.11	6	6
7	21	41	1.27	0.61	2.73	1.24	0.56	4.17	6	9
8	24	38+3	1.16	0.62	2.89	1.15	0.61	3.71	6	7
9	27	37+1	0.87	0.60	2.85	0.89	0.58	2.74	7	9
10	22	39+5	1.17	0.67	2.73	1.16	0.65	4.28	10	10
11	28	40+4	1.27	0.64	2.77	1.14	0.59	2.78	6	7
12	25	38+2	1.18	0.56	2.94	1.26	0.52	2.83	5	7

从表1中看出,C组发现异常例数明显少于其他2组($P < 0.05$);从表2中看出,C组新生儿窒息比率(1分钟)明显高于其他2组,有显著差异($P < 0.05$),重度缺氧(5分钟)高于其他2组,有显著差异($P < 0.05$);从表3看出,PI比值异常最多见,RI次之,S/D比值异常最少。

3 讨论

自从杨玉英^[1]于1995年报道了孕20~42周的胎儿大脑中动脉血流测定结果,并建议了正常值,即S/D比值 >4.0 、RI >0.6 、PI >1.6 为正常,小于上述数值应考虑胎儿缺氧。国内许多医疗机构目前仍沿用此标准。该项检查的机制是脑保护效应,即胎儿缺氧时,脑、心血管扩张,而肾脏、肠管、下肢血管处于收缩状态,这样身体上半身血流量增加,下半身血流量减少,也就是升主动脉血流增加,降主动脉血流减少。脐动脉是降主动脉的一个分支,这样流经脐动脉至胎盘换氧的血流量减少,而大脑中动脉血管扩张,血流量增加,保证脑部血流供应^[2]。有学者同样认为,胎儿缺氧时,首先表现为脐动脉的血流异常,肾动脉次之,最后为大脑中动脉异常,并得出结论,大脑中动脉血流异常,常为重度缺氧^[3]。

该标准的最大优点在于敏感性极高。有研究证实,应用此标准,胎儿宫内缺氧发生率为5%~15%,但出生的新生儿发生窒息的不足3%^[4],说明其特异性较低,常导致家属不必要的恐惧和医务人员的过度治疗。后来有学者通过大样本观察,由于环境的不断改善和保健知识的普及,胎儿大脑中动脉的阻力指数较前有所降低,并且认为S/D比值 >3 甚至更低都属于正常,PI >1.4 就说明胎儿不缺氧。因此,目前国内尚无公认的统一标准值。其原因之一就是血流受干扰的因素较多,参照物不理想。有学者研究了脐动脉的血流指数,认为与胎儿大脑中动脉有一定关联,有些干扰因素彼此类似,它们之间的比较能消除共同的干扰因素,胎儿大脑中动脉血流指数与脐动脉的血流指数比值可以更好的反应缺氧状况,并认为,(UAPI/MCAPI) >1.00 、(UAS/UAD)/(MCAS/MCAD) >0.60 、(UARI/MCARI) >1.00 为胎儿缺氧,优于其他单项检查^[5,6]。更多

的研究认为,胎儿大脑中动脉血流测定,对胎儿贫血,有独特的诊断价值^[7]。也有学者认为脐动脉血流改变优于大脑中动脉的报道^[8]。

本项资料结果显示,胎儿大脑中动脉血流检测对宫内缺氧检出率比其他2组为高,占51.7%。说明胎儿大脑中动脉对缺氧敏感,缺氧被纠正时各项指标恢复也较慢。作者也观察到,胎儿大脑中动脉PI单项值在 >1.3 时,新生儿均无窒息。因此,胎儿大脑中动脉PI <1.6 为异常可能要从新斟酌,以提高诊断敏感性。胎儿大脑中动脉与脐动脉在解剖结构上有很大差异,在血流指标上也有较大不同,一旦数值接近,反映缺氧相当严重。本组资料说明,脐动脉血流及大脑中动脉血流比值异常12例中,6例预后不良,生后5分钟尚未恢复正常,与文献结果类似^[5,6]。本资料结果说明,超声检测胎儿大脑中动脉血流,能有效发现胎儿宫内缺氧,脐动脉血流及大脑中动脉血流比值能判断胎儿缺氧程度,对临床诊断有利,值得推广应用。脐动脉缺少足够的肌肉组织,搏动指数变化较窄,导致PI比值特异性较RI、S/D比值特异性为低,应引起注意。

参 考 文 献

- [1] 杨玉英,江森,张运,等. 胎儿脑及脐动脉血流测定临床意义[J]. 中华妇产科杂志,1995,30(2):70-73.
- [2] 张丽. 超声检测胎儿脑及脐动脉血流的临床应用价值[J]. 中国妇幼保健,2011,26(35):5626-5627.
- [3] 李笑天,庄依亮,张珏华,等. 高危妊娠胎儿血流速度波形与不同程度胎儿窘迫的关系[J]. 中国实用妇科与产科杂志,1997,13(4):219-220.
- [4] 战军,邢爱耘. 多普勒超声测量胎儿大脑中动脉血流在高危妊娠中的研究进展[J]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版),2012,8(2):220-223.
- [5] 寿仕新,林纪光,陈利琼,等. 胎儿脐动脉和大脑中动脉阻力指标比值预测胎儿宫内窘迫的价值[J]. 医学影像学杂志,2009,19(6):664-666.
- [6] 林宁,李建卫,杨茵. 检测胎儿脑、脐血流阻力指标预测胎儿宫内缺氧[J]. 齐齐哈尔医学院学报,1999,20(2):101-103.
- [7] 林永忠,罗艳敏,方群,等. 中国人群胎儿大脑中动脉峰值流速特点的研究[J]. 中国优生与遗传杂志,2010,18(9):55-56.
- [8] 张国正,葛群. 胎儿脐动脉及大脑中动脉血流指标对高危妊娠的意义[J]. 中国妇幼保健,2008,23(4):508-509.

编辑:陈萍

(收稿日期:2013-06-05)