维普资讯 http://www.cqvip.com

376-379

16

第23卷 第4期 重庆医科大学学报 Vol.23 No.4
1998 ACTA UNIVERSITATIS SCIENTIAE MEDICINAE CHONGQING 1998

彩色多普勒超声对正常妊娠妇女眼动脉血流速度的测定

R711.15
R770.4

第二临床学院妇产科 刘维超* 邹建中 谢昭鹏 邓丽波 张元贞

提 要 应用彩色多普勒超声技术测定了227例正常妊娠妇女(454只眼),32例正常非妊娠妇女(64只眼)的眼动脉血流参数。结果显示:正常妊娠妇女的左、右侧眼动脉的D、Vmax、Vmean、Vmin都明显高于正常非妊娠妇女,差异有明显意义($P<0.01$),但RI、PI则无差异($P>0.05$)。然而,在不同孕期间,RI、D也无差异($P>0.05$)。上述各血流参数在妊娠和非妊娠时,左、右两眼间均无差异($P>0.05$)。本文结果为彩色多普勒超声检测引起妊娠妇女眼动脉血流动力学异常改变的疾病提供了参考依据。

关键词 超声学;眼动脉;妊娠 血流速度. 彩色多普勒
中图分类号 R445.1

临床上用多普勒超声技术测定眼动脉血流速度变化已多年,然而在产科用该技术测定孕妇眼动脉血流速度变化的有关文献甚少[1]。为此,我们自1996年11月到1997年6月间对门诊就诊的不同孕期正常初孕妇进行左、右侧眼动脉和血流速度测定,并分析其结果。

1 资料和方法

1.1 一般资料

未孕组:为正常健康的未孕妇女32例。共64只眼,平均年龄为26.8岁,均无心血管及眼科疾患。妊娠组:以相同条件选择正常健康的单胎妊娠初孕妇227例共454只眼,平均年龄为26.3岁,再分为以下六组:

1组	孕周为$16^{[+1]}$~20,40例	80只眼
2组	孕周为$20^{[+1]}$~24,41例	82只眼
3组	孕周为$24^{[+1]}$~28,41例	82只眼
4组	孕周为$28^{[+1]}$~32,31例	62只眼
5组	孕周为$32^{[+1]}$~36,35例	70只眼
6组	孕周为$36^{[+1]}$~40,39例	78只眼

1.2 仪器及方法

使用Siemens Q-2000型双功彩色多普勒超声诊断仪,探头频率7.5MHZ。专人操作检查。

被检查者取平卧位,闭合双眼,表面涂耦合剂后探头直接接触检查,在球后1.5cm左右处,加彩色后能清晰显示出眼动脉,并将取样容积置于其中,取样容积的大小接近于血管内径,取样角度小于60度。测量血管内径(D),峰值血流速度(Vmax),平均血流速度(Vmean),舒张末期血流速度(Vmin),阻力指数(RI)及搏动指数(PI)。

1.3 统计分析

文中资料通过方差分析及u检验进行处理,数据以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示

2 结 果

2.1 正常未孕妇女左、右侧眼动脉血流速度情况,结果如表1所示

正常未孕者左、右侧眼动脉血流速度参数(D,Vmax,Vmean, Vmin,RI,PI)比较无统计学差异($P>0.05$)

2.2 未孕组、妊娠组右侧眼动脉血流速度情况结果如表2所示

未孕组与妊娠组比较右侧眼动脉的D、Vmax、Vmean、Vmin均有显著性差异($P<0.01$),而RI、PI则无差异($P>0.05$)。在妊娠组内进行比较,D、RI均无差异($P>0.05$),除3组与5组比较PI有差异外($P<0.05$),其余各组间比较无差异($P>0.05$);而Vmax在6组与3、5组比较有显著性差异($P<0.01$),而且3组与5组比较也有差

* 女,1945-12出生,副教授

维普资讯 http://www.cqvip.com

表1 正常未孕组左、右侧眼动脉血流速度变化情况($\bar{x}\pm s$)

	D (cm)	Vmax (cm/s)	Vmean (cm/s)	Vmin (cm/s)	RI	PI
左眼 n=32	0.13±0.03	21.17±9.12	14.09±6.68	6.98±0.11	0.69±0.11	1.54±0.70
右眼 n=32	0.13±0.01	23.45±8.65	14.45±6.36	7.22±2.67	0.69±0.06	1.57±0.68

表2 未孕组、妊娠组右侧眼动脉血流速度比较($\bar{x}\pm s$)

	D (cm/s)	Vmax (cm/s)	Vmean (cm/s)	Vmin (cm/s)	IR	PI
未孕组 n=32	0.13±0.01	23.45±8.65	14.45±6.36	7.22±2.67	0.69±0.06	1.57±0.68
妊娠组 n=227	0.15±0.06	29.53±13.76	17.49±9.23	8.94±4.62	0.68±0.14	1.55±0.34
1组 (n=40)	0.15±0.02	28.76±13.07	17.99±9.37	7.98±4.06	0.71±0.09	1.86±0.77
2组 (n=41)	0.16±0.08	29.80±12.27	18.21±9.01	8.24±3.12	0.67±0.19	1.62±0.44
3组 (n=41)	0.16±0.09	33.43±15.22	21.63±9.21	10.84±5.66	0.70±0.07	1.91±0.62
4组 (n=31)	0.16±0.06	32.22±13.67	15.03±8.84	10.95±4.23	0.68±0.11	1.58±0.25
5组 (n=35)	0.15±0.03	32.65±16.26	19.71±10.67	10.55±5.41	0.66±0.10	1.63±0.50
6组 (n=39)	0.14±0.03	23.80±10.01	13.65±6.69	8.00±4.08	0.66±0.12	1.50±0.41

异($P<0.05$)，其余在各组间比较均无差异($P>0.05$);Vmean在3组与4、6组，5组与6组比较有显著性差异($P<0.01$)，4组与5组比较有差异($P<0.05$)，其余各组间比较无差异;Vmin在1组与2、4、6组，2组与4、6组，3组与5组，4组与6组比较均无差异($P>0.05$)，其余在各组间比较均有显著性差异($P<0.01$)。

2.3 未孕组、妊娠组左侧眼动脉血流速度情况结果如表3所示

未孕组与妊娠组比较左侧眼动脉的D、Vmax、Vmean、Vmin均有显著性差异($P<0.01$)，而RI、PI则无差异($P>0.05$)。在妊娠组内进行比较D、RI均无差异($P>0.05$)，Vmax在6组与3、4、5组比较均有差异($P<0.05$);Vmean只有在6组与3、4、5组间比较有差异($P<0.05$);Vmin除1组与2、6组，2组与6组，3组与4、5组，4组与5组比较无差异外($P>0.05$)，其余在各组间比较均有显著性差异($P<0.01$);PI在1组与2、3、4、6组比较有差异($P<0.05$)。

2.4 正常妊娠组、不同孕期组间、左、右侧眼动脉血流速度比较

在正常妊娠组进行左、右侧眼动脉血流速度的各项参数比较均无差异($P>0.05$)。而在不同孕期组间进行比较，除PI在$16^{+1}\sim20$和$32^{+1}\sim36$孕周间差异有意义($P<0.05$)外，其余各孕周组间均无差异，而其他各血流参数在不同孕期组间比较均无差异($P>0.05$)。

3 讨论

维普资讯 http://www.cqvip.com

表3 未孕组、妊娠组右侧眼动脉血流速度比较($\bar{x}\pm s$)

	D (cm/s)	Vmax (cm/s)	Vmean (cm/s)	Vmin (cm/s)	IR	PI
未孕组						
$n=32$	0.13±0.03	23.17±9.12	14.09±6.68	6.98±2.48	0.69±0.11	1.54±0.70
妊娠组						
$n=227$	0.16±0.06	29.82±13.02	17.55±9.83	9.09±4.84	0.68±0.15	1.49±0.41
1组						
($n=40$)	0.15±0.03	30.20±14.24	18.44±9.69	8.55±5.51	0.70±0.16	1.27±0.62
2组						
($n=41$)	0.17±0.08	30.34±13.28	17.21±8.52	8.55±4.48	0.70±0.08	1.38±0.55
3组	0.16±0.09					
($n=41$)		32.59±16.79	19.76±10.90	10.24±5.23	0.67±0.10	1.39±0.53
4组	0.16±0.07					
($n=31$)		32.37±19.57	19.56±12.76	10.01±6.27	0.68±0.07	1.31±0.06
5组	0.15±0.03					
($n=35$)		30.83±14.61	19.70±9.97	10.28±5.56	0.67±0.11	1.33±0.56
6组	0.14±0.02					
($n=39$)		24.80±10.75	14.06±7.72	8.37±4.38	0.65±0.09	1.22±0.54

3.1 正常健康育龄妇女的眼动脉血流速度

眼动脉是颈内动脉的主要分支，管径大约在0.7～1.4mm之间[2]，眼的血流循环是全身循环的一部分。有关正常人眼动脉血流速度的测定已有报道[3-4]。根据侯勤英[3]的研究，眼动脉血流速度和性别、眼别无差异。本资料测定的未孕组眼动脉的Vmax和Vmean左侧眼动脉分别为21.17±9.12cm/s和14.09±6.68cm/s，右侧则为23.45±8.65cm/s和14,45±6.36cm/s低于申亚伟[1]报道的33.83±6.69cm/s和15.61±3.42cm/s，更低于侯勤英[3]报道的21～40岁年龄组Vmax值为40.93±11.65cm/s和41.53±10.37cm/s，然而本组的Vmin值左侧眼动脉为6.98±2.48cm/s，右侧眼动脉为7.22±2.67cm/s，低于侯勤英[3]所报道的11.60±3.20cm/s和10.22±4.89cm/s。本组左侧眼动脉和右侧眼动脉的RI分别为0.69±0.06，0.69±0.11，同样比申亚伟[1]报道的0.75±0.08低，这可能是所用仪器和检测者技术的差异所造成。

3.2 正常妊娠的眼动脉血流速度的改变

妊娠期母体重要的生理变化之一是循环系统的变化，除血容量增加外，更重要的是心搏量增加，它对维持胎儿生长发育极为重要。心搏出量自妊娠10周开始增加，至妊娠32～34周达高峰[5]。本资料显示在妊娠组，左、右侧眼动脉的Vmax、Vmean及Vmin均明显高于未孕妇女($P<0.01$)。一般从妊娠16周开始，血流速度逐渐增快，到妊娠36周后逐渐减慢，认为这可能和妊娠期心搏出量增加有关，但在不同孕期中变化无一定规律性。研究结果还表明：左、右侧眼动脉血管内径(D)在妊娠组明显增宽($P<0.01$)这可能是由于妊娠期神经、内分泌的作用使外周血管扩张，从而使血管内径增宽，也许为妊娠生理性改变，但在不同孕期中D的变化没有差异($P>0.05$)。

众所周知，妊娠期血液处于高凝状态，血小板粘附性增加，这均可使血流速度减慢。但根据Poseuille定律，血流阻力与血粘变成反比。文献报道，在血液循环中，血流阻力不仅决定于血管因素，而且也依赖于血液流变学或粘度因素，但血液流变阻力也随血管大小而改变的。在大血管中(半径＞100μm)血流受粘度及流变因素影响小[6]，本研究的眼动脉为较大血管(直径为1～2mm)，因此血管阻力依然是血管因素。本资料显示，在妊娠组中，左、右侧眼动脉的D、Vmax、Vmean、Vmin均

维普资讯 http://www.cqvip.com

有所增加，并明显高于未孕妇女($P<0.01$)，这可能与妊娠期循环生理性改变有关，由于在正常妊娠时，血管本身并无病理性改变，所以血管阻力指数(RI)不仅在不同孕期间没有差异($P>0.05$)，而且在妊娠组与未孕组间也无差异($P>0.05$)。普遍认为收缩期血流速度峰值(Vmax)反映血管充盈度和血流供应程度，舒张末期血流速度峰值(Vmin)反映远侧组织的血流灌注状态，若前者越大、后者越小，说明血管内血流供应充足，组织灌注状态良好，反之，则血流供应不足，组织灌注差。阻力指数(PR)和搏动指数(PI)反映的则是血管内血流阻力大小。根据公式$Q=1、4\pi D2xV$[3]推算其血流量(Q:血流量 · D:血管直径、V:血流速度)。可见血管直径是影响血流量的重要因素之一。引起血管病理改变的产科常见疾病妊娠高血压综合征，妊娠合并糖尿病，尤其是当糖尿病出现慢性并发症时，各脏器的血流量均有改变，采用测定眼动脉血流动力学各参数的变化来了解病情、观察治疗效果，以及对预后的估计都是有很大帮助的、而且方便、简捷。

据Lieb[7]的研究报道，大约100w/cm^{2}输出的超声能量才可引起脉络膜轻微损伤，这远比我们平时常用的超声能量高若干倍。因此认为该方法安全、无创伤，而且可重复应用。

参 考 文 献

1.申亚伟，等.中华妇产科杂志 1993;28(7):392.
2.段安丽，等.中国实用眼科杂志 1997;15(11):645.
3.侯勤英，等.中华眼科杂志 1995;31(4):228.
4.张 伟，等.中国实用眼科杂志 1996;14(3):169.
5.上海第一医学院，天津医学院主编 妇产科学 人民卫生出版社出版 1980;69.
6.李静然，等.中华妇产科杂志 1993;28(6):351.
7.Lieb WE, et al. Arck ophthalmol 1991;109:532.

(收稿日期 1998－03－30)

Measurement of velocity of ophthalmic arterial blood flow in normal pregnancy with color doppler imaging

Liu Weichao, et al
Department of obstetrics and gynecology, the second clinical medicine

Ophthalmic arterial blood flow parameters were measured by color doppler imaging in 227 cases(454 eyes)of normal pregnancy, 32 cases(64 eyes) of healthy non－pregnancy. The results showed that diameters, Vmax, Vmean and Vmin of ophthalmic arterial blood flow on the left and right eyes were obviusly higher in those with *normal pregnancy than those with non－pregnancy. This difference was highly significant(P<0.01),while RI and* PI were not significant in them(P>0.05).However, the RI and D were also not significant at various pregnancy perios, There were no significant differences for parametes mentioned above between the right and left eyes in pregnancy and non－pregnancy.
It is belived that the results provide the basis for diseases cauxing ophtalmic arterial hemodynamic abnormal changes to be detected by way of color doppler imaging in pregnancy women.

KEY WORDS Ultrasonics; Ophthalmic artery; Pregnancy