

胎盘成熟度分级与胎盘功能的相关性探讨

张兰珍², 谭丽君¹, 李大慈¹

(1. 中山医科大学附属第一医院妇产科, 广东 广州 510080; 2. 广州医学院第二附属医院妇产科, 广东 广州 510260)

摘要: 【目的】探讨孕妇胎盘成熟度分级与胎盘功能之间的联系, 以提供更多监测胎盘功能的方法。【方法】对中山一院 1994 年 8 月~1995 年 1 月, 孕龄在 30~42 周的单胎妊娠孕妇 91 例, 在 B 超下进行胎盘成熟度分级和检测孕妇血中胎盘生乳素(HPL)值, 以及羊水池和胎盘钙化追踪。【结果】孕妇胎盘成熟度 0 级~II 级胎盘者其 HPL 值正常, III 级胎盘者其 HPL 值明显较 0 级~II 级胎盘者低, 但尚在正常值范围; III 级胎盘合并羊水过少、胎盘钙化较 0 级~II 级胎盘明显增多。【结论】孕妇胎盘成熟度 0 级~II 级胎盘其胎盘功能正常, III 级胎盘其胎盘功能储备能力下降。

关键词: 胎盘/胚胎学; 胎盘功能; 胎盘生乳素/分析

中图分类号: R714.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-257X(2001)05-0386-04

Exploration of the Relation Between Placental Mature Grading and Placental Function

ZHANG Lan-zhen¹, TAN Li-jun², LI Da-ci²

(1. Department of Obstetrics and Gynecology, First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University of Medical Sciences, Guangzhou 510080, China; 2. Department of Obstetrics and Gynecology, Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical College, Guangzhou 510260, China)

Abstract: 【Objective】To study the relation between placental mature grading and placental function to improve the method of monitoring placental function. 【Methods】The studied subjects were selected from gravida having antenatal visit in the First Affiliated Hospital, SUMS from August 1994 to January 1995. They had been pregnant for 30 to 42 weeks with a single fetus. After the placental maturity had been graded according to the Grannum's criteria under B ultrasoundgraphy. The serum HPL level had been measured. 【Results】The serum HPL levels of grade 0 to grade II were normal, the III grading group had a significantly lower HPL levels than the other groups, but it was normal. At the same time, calcifications and oligohydramnios occurred more. 【Conclusion】The function of Grade 0 to Grade II are normal, but the placental latent capacity in III grading group descend.

Key words: placent/embryology; placental function; Human placental lactogen/analysis

随着围产医学的发展,改变了传统的以孕妇为中心的单一孕期保健模式,建立了对母儿统一管理的新的保健模式。开展监测胎儿状态的新技术和新方法,对胎盘功能的监测尤为重要。目前监测胎盘功能的方法主要是动态测定母体血、尿中雌三醇(E₃)胎盘生乳素(HPL)等,但费时较长,且需动态观察。B超作为一种生物物理方法,可直观地对胎

盘进行形态学观察,需时短、重复性好、无损伤。本研究主要是通过对孕妇进行胎盘成熟度分级,同时对其进行 HPL 值测定,以探讨胎盘形态与功能之间的联系。

1 资料和方法

收稿日期: 2001-05-25

作者简介: 张兰珍(1967-),女,湖北蒲圻人,硕士(1995年中山医科大学研究生毕业),讲师,现在广州医学院第二附属医院妇产科。
?1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

1.1 资料

1994年8月~1995年1月在中山医科大学附属第一医院产检及分娩妇女91例,其年龄22~35岁,孕龄30~42周,单胎妊娠,妊娠前月经规则,综合末次月经、早孕反应、胎动时间及孕期检查确定孕龄。

1.2 方法

1.2.1 胎盘成熟度分级标准 根据 Grannum 标准^[1]将胎盘成熟度分级。0级:绒毛板平直光滑,胎盘实质回声均匀,基底层无致密回声。I级:绒毛板呈微小的波浪起伏,胎盘实质显示散在的分布不均匀的致密点状回声,基底层无致密回声。II级:绒毛板呈明显锯齿状,并可延伸入胎盘实质,但未达基底层;胎盘的实质的粗点状的致密回声,基底层回声呈线状排列。III级:绒毛板显著地呈锯齿状,伸入胎盘实质并达基底层;胎盘小叶形成,实质内可出现透声暗区,周围围绕光环,有时可见反光强钙化斑,可见声影;基底层大而融合的回声增强可有声影。前壁胎盘因其下方有羊水衬托容易观察清楚,后壁胎盘往往被胎体胎肢掩盖,致使观察胎盘内部结构造成困难,胎盘后壁者不在本研究中。

1.2.2 标本收集 血标本收集时间在B超检查后完成。血标本收集: B超检查后,于孕妇左前臂抽静脉血3 mL,置干燥不抗凝管内置室温下(28℃~32℃)1 h后,离心、分离血清,血清分装后贮存于-20℃低温冰箱,集中行放射免疫测定。

1.2.3 放射免疫测定法(RIA) 采用双管法,测定血清中HPL值,若复管计数差大于复管均数的10%,则舍去。

1.2.4 实验器材 ①人胎盘泌乳素放射免疫测定试剂盒:中美合资天津九鼎医学生物工程有限公司。②B超: HITACHI EUB-40、3.5 MHz。

1.2.5 临床追踪项目及分组 ①B超进行胎盘成熟度分级的同时监测胎儿双顶径(BPD)、股骨长度(FL)、羊水池(AFV); ②按胎盘成熟分级分为4组:0级、I级、II级、III级。临床追踪羊水过少、胎盘钙化发生数。

1.2.6 统计学处理 均数采用单因素方差分析和协方差分析,构成比采用 χ^2 检验;两变量间采用直线相关分析。所有结果由计算机SPSS/PC软件包处理。

2.1 各组孕妇一般情况

所有进入本研究对象共91例,按 Grannum 标准行胎盘成熟分级,分为4级:0级、I级、II级、III级。0级组7例, I级组39例, II级组30例, III级组15例。各级组病人孕次、胎次、年龄分布情况见表1。行单因素方差分析,差异无显著性($P > 0.05$)。

表1 各组孕妇一般情况

Table 1 General data of four groups ($\bar{x} \pm s$)

	Grade 0 (n ₀ =7)	Grade I (n ₁ =39)	Grade II (n ₂ =30)	Grade III (n ₃ =15)
Age/a	29.3±6.4	26.5±6.9	28.7±3.9	28.9±3.4
Gestation times	1.9±0.9	1.6±0.6	1.6±0.7	1.7±0.7
Fetal times	1.3±0.7	1.0±0.1	1.1±0.3	1.1±0.3

Every group compared with each other, $P > 0.05$ (Analysis of variance by one way ANOVA)

2.2 羊水池的测定及羊水过少

胎盘成熟度分级随着孕周的增大其分级增高,胎儿不断增长发育。0、I、II、III级组病人的羊水池(AFV)分别为(5.4±2.2) cm、(5.3±1.7) cm、(5.2±1.3) cm、(4.0±1.6) cm。III级组AFV较其它3组明显减小($P < 0.05$)。临床观察羊水过少各组发生情况见表2,其中0级组无羊水过少出现, I级组1例, II级组2例, III级组4例;行R×C χ^2 相关分析,有1/5格子理论数小于5,且有一个理论数小于1;故按统计学方法将0级~II级组合并为一组后,再行四格表 χ^2 检验,见表3, II级组较0级~II级羊水过少发生率明显增多。

表2 各组羊水过少发生数比较

Table 2 Comparison of oligohydramnios n

	Grade 0	Grade I	Grade II	Grade III	Total
Positive	0	2	2	4	8
Negative	7	37	28	11	83
Total	7	39	30	15	91

表3 0~II级组与III级组羊水过少发生数

Table 3 Comparison of oligohydramnios n

	Grade 0~II	Grade III	Total
Positive	4	4	8
Negative	72	11	83
Total	76	15	91

Continuity correction χ^2 test, $\chi^2 = 4.737, P < 0.05$

2 结果

2.3 胎盘钙化发生情况

各级胎盘行病理学观察, 肉眼观钙化面积大于 1/10 者, 为胎盘钙化, 各组胎盘钙化情况见表 4。行列表中有 1/2 格子数值低于 5, 将 0 ~ II 级组合并为 1 组后成四格表见表 5。II 级组胎盘钙化较前 3 组明显增多。

表 4 各级胎盘肉眼观胎盘钙化比较

Table 4 Comparison of placental calcifications *n*

	Grade 0	Grade I	Grade II	Grade III	Total
Calcification	0	1	2	4	6
No Calcification	7	38	28	11	85
Total	7	39	30	15	91

Continuity correction χ^2 test, $\chi^2 = 6.188$, $P < 0.025$

表 5 0 ~ II 级组与 III 级胎盘钙化比较

Table 5 Comparison of placental calcifications *n*

	Grade 0 ~ II	Grade III	Total
Calcification	3	4	7
No Calcification	73	11	84
Total	76	15	91

Continuity correction χ^2 test, $\chi^2 = 6.188$, $P < 0.025$

2.4 各级胎盘功能的量化测定

HPL 值可反映胎盘功能情况, HPL 与孕周、BPD、FL 之间的相关性分析相关系数分别为 0.4005, 0.4488, 0.4602 呈直线正相关 ($P < 0.001$), HPL 值随孕周增长而升高 ($P < 0.05$)。由于 HPL 值也受孕周影响, 将各级胎盘的 HPL 行协方差分析, 排除孕周影响见表 6(校正前)。校正后的 0 级 - II 级胎盘 HPL 值为 8.18 mg/L, 10.02 mg/L, 10.61 mg/L, 5.79 mg/L。II 级胎盘组孕妇血中 HPL 值较 0 级 - II 级组明显下降 ($P < 0.01$), 但仍在正常范围内。

表 6 各组孕妇血 HPL 值比较

Table 6 Comparison of Serum HPL Levels $\rho_{\text{HPL}} / (\text{mg} \cdot \text{L}^{-1})$

Gestational week	Grade 0	Grade I	Grade II	Grade III
< 36	7.47	10.89	0.00	0.00 ¹⁾
36.1 ~ 38	9.46	14.92	10.54	3.43 ¹⁾
38.1 ~ 40	7.94	10.29	10.61	8.20 ¹⁾
> 40	0.00	9.30	10.64	4.97 ¹⁾

1) Grade III compare with the other three groups $P < 0.01$

(Analysis of variance by two way ANOVA)

3 讨论

3.1 胎盘成熟度分级及其组织学形态

B 超检查时妊娠 7 周在胚囊的外面出现较密的点状回声, 为开始发育的胎盘; 妊娠 12 周后, 胎盘完全形成, 呈半月形密集细点状回声, 分布均匀, 胎盘的胎儿面为绒毛板; 如果不与胎儿接触且附近有羊水存在时, 能清晰显示, 呈一白色线状回声。胎盘的凹面是母体面, 它的边缘逐渐变薄混入子宫肌层, 超声检查不易清晰显示。晚期妊娠胎盘发育已渐趋成熟, 胎盘内光点更均匀; 30 周后胎盘光点反而稀疏, 分布不均匀, 绒毛板断断续续, 呈波浪状; 孕 36 周后, 胎盘内部光点粗大而均匀, 间有暗区; 有时可见增强的光点和光带, 绒毛板有些凹陷; 继之可发展至胎盘分叶之间呈环状的强回声, 此标志胎盘已经成熟^[2]。绒毛板、胎盘实质和基底部的声象表现是判断胎盘成熟的基本依据。Grannum 等^[1]根据绒毛板、胎盘实质和基底部的声象变化特征将胎盘成熟度分为 4 级。曾正等^[3]对胎盘成熟度进行组织学研究发现: 0 级胎盘未见退行性变化; I 级胎盘绒毛变细, 绒毛干、底板点状钙化和少许小片状钙化, 绒毛血管内膜增厚、管腔变窄; II 级胎盘绒毛变细小, 底板、绒毛干散在小点、小片状钙化, 偶见骨化, 绒毛干血管管壁增厚、黏液样变性; II 级胎盘绒毛细小, 绒毛表面散在钙化, 绒毛间质纤维素小灶性沉积, 子宫胎盘血管床处螺旋动脉血栓形成, 管壁玻璃样变, 纤维增生, 管腔狭窄。随胎盘成熟度分级增高, 胎盘组织细胞退化和变性更加明显。

3.2 胎盘功能减退的病理学基础

胎盘绒毛滋养层细胞的超微结构较正常者有明显改变^[4], 尤其是合体滋养层细胞, 无论在细胞膜表面、胞质各细胞器及细胞基底膜均可见到退行性变化, ①与母血接触的合体细胞表面微绒毛不规则, 顶端膨大, 有的局部微绒毛减少甚至完全丧失。②合体滋养层细胞接近游离面的胞质内胞饮小泡及多泡体明显减少, 胞质内内质网扩张及高尔基器稀少; 部分合体滋养层细胞的胞质内内质网明显扩张, 使细胞呈蜂窝状或形成核旁空泡, 或在细胞基底部形成巨大空腔。③滋养层基膜不规则增厚, 绒毛间质胶原纤维增多, 胎儿毛细血管的基底膜增厚。④合体细胞之间的细胞结构松解, 细胞间距加宽。⑤子

宫胎盘血管床的子宫螺旋动脉出现“急性粥样化”,血管壁各层明显增厚血管内膜增生和管腔狭窄^[3],同时同位素测量发现胎盘的供血量减少^[6]。胎盘合体滋养细胞分泌一种称为HPL的激素,母体和胎儿都不产生^[7],其生物学作用是分解母体脂质,为胎儿提供葡萄糖和游离脂肪酸,间接促进胎儿生长发育^[8]。正常妊娠第5周起,即可在母血中测出微量,以后随孕周增长而含量升高,到35周时达高峰,并维持此水平直至分娩。胎盘功能减退者,由于胎盘的供血量减少,合体滋养层细胞结构变性,其分泌HPL的量下降,孕28周后母血中HPL<4 mg/L,胎盘功能下降,胎儿有危险。

3.3 胎盘成熟度分级与胎盘功能的关系

在本研究中发现:胎盘0级~II级其羊水平段分别为(5.4±2.2)cm、(5.3±1.7)cm、(5.2±1.3)cm和(4.0±1.6)cm,统计学分析II级胎盘组AFV较其它各组明显少($P<0.05$),伴发羊水过少也较0级~II级明显增多($P<0.05$),提示胎盘III级者其胎盘的羊膜的分泌能力可能降低。II级胎盘钙化发生率较0级~II级组明显增高($P<0.025$),15例中有4例,钙化程度最重者达胎盘总面积的2/3。0级组7例中未见1例钙化,I级组39例中只有1例钙化,II级组中30例有2例钙化,其钙化程度最重者钙化面积占胎盘总面积的1/5,II级胎盘钙化程度及钙化发生率明显增多,提示II级胎盘与0级~II级各级胎盘病理形态学变化有明显不同。本研究还发现HPL值与孕周BPD、FL呈正直线相关($P<0.01$),提示随着孕周增长,胎盘结构不断完善,合体滋养细胞功能提高,HPL分泌增多,胎儿逐渐增大、FL增长。对各级成熟度胎盘进行母血HPL测量发现:各级胎盘的HPL值均正常,均在正常范围内,行统计学分析排除孕周影响后,II级胎盘组HPL值较0级~II级组明显下降($P<0.01$),但其值尚在正常范围内,其原因可能与其结构变化有关:①0级~II级胎盘组织绒毛变化细小,钙化灶小,绒毛血管内膜增厚,管腔变窄的程度轻,胎盘运输和合成功能影响较轻。HPL的合成与释放影响不大,因此母血HPL值正常,胎盘功能好。②III级胎盘组织学变化较大:钙化灶较大,面积广泛,绒毛变性程度大,绒毛

间隙纤维素小灶性沉积,底板大片钙化,绒毛干血管分枝管腔狭窄明显。血管内有血栓形成,影响母儿气血交换,胎盘运输功能下降,由于合体滋养细胞代偿能力较强,对酶和激素的合成无严重影响,虽然合成HPL量明显减少,但尚在正常范围内,当有外来因素干扰血流灌注时,如子宫收缩,子宫胎盘血管床螺旋动脉因缺乏弹性变化,使绒毛间血流明显减少,母儿气血物质交换进一步减少,合体滋养细胞失代偿时,HPL的合成分泌明显下降,低于正常值,胎盘功能障碍以量化形式表现出来;因此II级胎盘胎盘功能储备能力是下降的。在临床上,II级胎盘者,应严密监护;如果合并羊水过少,提示胎盘功能下降,应积极终止妊娠。

参考文献:

- [1] Grannum P A, Berkowitz R L, Hobbins J C, *et al.* The ultrasonic changes in the maturing placenta and their relation to fetal pulmonary maturity[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1979, 133(8): 915.
- [2] 张兰珍,谭丽君,李大慈. 胎盘成熟度分级与胎肺成熟的相关性探讨[J]. *中山医科大学学报*, 1999, 20(2): 147.
- [3] 曾正经. 超声显象监测胎盘成熟度的改变与病理学所见的对照研究[J]. *中国超声医学杂志*, 1991, 7(1): 60.
- [4] 席与萍,衡万杰,靳家玉. 过期妊娠胎盘的超微结构研究[J]. *中华妇产科杂志*, 1988, 23(4): 202.
- [5] 唐敏一. 正常子宫血管及妊娠期子宫胎盘床血管的生理性和病理性改变[J]. *中华妇产科杂志*, 1984, 19(1): 49.
- [6] Nylund L, Lunell N O, Lewander R, *et al.* Uteroplacental blood flow index in intrauterine growth retardation of fetal on maternal origin [J]. *Br J Obstet Gynecol*, 1983, 90(1): 16.
- [7] 刘庸. 胎儿监测的应用[J], *中华妇产科杂志*, 1995, 30(2): 67.
- [8] 曹筱佩,秦婉文,何哲明,等. 正常妊娠母体糖代谢状况及胎盘激素水平与胎儿生长的关系[J]. *中山医科大学学报*, 1998, 19(1): 61.

(编辑 关淡庄,张恩健)