

FGR 是一种严重危害胎儿健康的主要并发症之一,对围产儿死亡率的影响也较大,在胎儿逐渐成长的过程中还会对其心智及体能造成不同程度的影响,并且使成年人具有较高的合并冠心病、糖尿病的概率。本研究通过对 FGR 与适龄儿出生情况进行统计对比发现,观察组体重、身长、坐高以及头围均显著小于对照组,在 ilhan 等<sup>[9]</sup>和刘亚军等<sup>[9]</sup>的报道中也有类似结论。说明一般情况下 FGR 生长发育小于适龄儿,在体格上存在明显的表现差异。原因可能是因为 FGR 的发病机制相对复杂,但也可能与 ADM、胎盘细胞的凋亡存在较大的关系。

本文结果发现,观察组 ADM、凋亡指数以及 Caspase-3 蛋白水平均显著高于对照组,而 Bcl-1 蛋白水平低于对照组。通过相关性分析得到 ADM 与 Bcl-1 表达水平呈明显的负相关,与 Caspase-3 蛋白表达水平呈正相关,而凋亡指数与 Caspase-3 蛋白也呈正相关,与文献报道一致<sup>[10-12]</sup>。ADM 是主要在相关生殖系统中表达的多肽,尤其在卵巢、胎盘以及脐静脉等有高水平表达。处于妊娠期时母体及胎盘均会合成 ADM,并在妊娠的较早期开始分泌参与受精卵着床直到分娩的整个过程。ADM 通过相关酶的作用使得血管舒张,从而对胎儿中相关激素起到一定的调节作用。而 FGR 出现 ADM 水平上升主要可能因为胎儿的整个循环过程出现了损伤,进而需要更多的氧气及营养物质需要供应。ADM 出现代偿反应,尽可能使得脐血管出现扩张以保证最大程度的氧气及营养物质的供应。而胎儿的正常发育在一定程度上主要取决于胎盘,尤其是为胎儿提供充足氧气及营养的滋养细胞。出现特殊情况时,如孕妇吸烟、贫血等导致其处于缺氧状态,进而对滋养细胞造成一定的损伤。在此种情况下可能引起胎盘功能异常,从而引发 FGR。

正常情况下细胞的凋亡是仅仅是一种生理现象,对机体的维持作用很明显,其中 Bcl-1 蛋白是最主要的抗凋亡因子,通过激活 Caspase-3 蛋白来共同作用于细胞凋亡的控制过程,在 FGR 中 Bcl-1 蛋白开始低水平表达,这就直接抑制了 Caspase-3 蛋白的转化<sup>[13]</sup>。两者之间的表达存在显著的负相关,这就导致正常的凋亡过程无法实现,从而出现不正常凋亡或者过度凋

亡,在极大程度上抑制胎儿的正常发育。当胎盘出现供应不足的时候导致缺氧、营养缺乏等主要现象,这就对 ADM mRNA 相关转录的水平及蛋白水平有明显增加的趋势,进而加大了 ADM 水平,从而提示两者可能共同作用参与了 FGR 的发生。

综上所述,FGR 的发生与 ADM 水平升高、胎盘滋养细胞凋亡以及相关凋亡蛋白的水平波动存在明显的相关性,这为临床对 FGR 的诊断及治疗提供更多的指导依据,具有较高的临床应用价值。

#### 参考文献

- [1] 韩露艳,黎明,余欣庭,等. 早产母乳中脂联素、瘦素、真胰岛素和胃生长素水平测定及其与婴儿生长关系的研究[J]. 中华儿科杂志, 2014, 52(7): 510-515.
- [2] 贺晶,温弘. 胎儿宫内生长迟缓值得关注[J/CD]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版), 2012, 8(1): 5-9.
- [3] Oben J, Tomsin K, Staelens A, et al. Maternal cardiovascular profiling in the first trimester of pregnancies complicated with gestation induced hypertension or fetal growth restriction [J]. Pregnancy Hypertens, 2103, 3(2): 92-93.
- [4] 邓红珠,杜敏联,李燕虹,等. 小于胎龄儿青春前期线性生长方式与血清胰岛素水平关系的研究[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2011, 27(4): 296-300.
- [5] 吕学敏,郭源,边臻,等. 婴儿发育性髋关节发育不良自然发育过程研究[J]. 中华小儿外科杂志, 2014, 35(11): 848-852.
- [6] 程艳红,钱敏. 多普勒超声评估胎儿生长受限的研究进展[J/CD]. 中华临床医师杂志(电子版), 2013, 1(13): 6007-6009.
- [7] 唐慧霞,李胜利. 超声估测胎儿体重的研究进展[J/CD]. 中华医学超声杂志(电子版), 2014, 1(5): 369-374.
- [8] ilhan G, iyibozkurt AC, Kalelioğlu Hİ, et al. Effects of fetal cardiac anomalies on ductus venosus and aortic isthmus doppler profiles [J]. Arch Gynecol Obstet, 2105, 6(1): 25-26.
- [9] 刘亚军,陈维萍,彭伟,等. 胎盘组织中胰岛素样生长因子 1 受体及胰岛素受体底物 1 的表达与胎儿生长受限发病的关系[J]. 中华妇产科杂志, 2011, 46(7): 5440-5442.
- [10] 张亚京,王鑫,郝锦丽,等. 脐血肾上腺髓质素水平和胎盘滋养细胞凋亡与胎儿生长受限的关系[J]. 中华围产医学杂志, 2014, 17(11): 770-772.
- [11] 宋富珍,程英升. 胎儿宫内发育迟缓胎盘的 MRI 研究进展[J]. 中华放射学杂志, 2014, 48(12): 1058-1059.
- [12] 孙晓乐,杨孜,王伽略,等. 游离脂肪酸对滋养细胞线粒体脂肪酸氧化功能的影响及其与 p38MAPK 信号通路的相关性[J]. 中华医学杂志, 2013, 93(47): 3786-3790.
- [13] 黄玲玲. 细胞凋亡抑制因子在自然早产胎盘的表达及其临床意义[J]. 海南医学, 2011, 22(13): 3-5.

(收稿日期:2015-07-21)