

## Insulin-like Growth Factor-Binding Protein Action in Missed Abortion: A Significant Role for Pregnancy

Xie SUJUAN<sup>1</sup>, Zhao LIMEI<sup>2</sup>, Xiao DI<sup>3</sup> & Zhou QIN\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Department of Gynaecology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University,  
Chongqing 400016, PR China*

<sup>2</sup> *Department of Gynaecology, The First People's Hospital of Chongqing Liangjiang New District,  
Chongqing 401121, PR China*

<sup>3</sup> *Department of Obstetrics, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University,  
Chongqing 400016, PR China*

**SUMMARY.** This study was designed to assess the effects of expression and significance of soluble vascular endothelial growth factor-1 (sFlt-1), insulin-like growth factor binding protein-3 (IGFBP-3), and pregnancy-related plasma protein A (PAPP-A) on missed abortion. The 80 cases of abortion patients were divided into two groups i.e. early abortion (n = 40) and missed abortion (n = 40); 20 healthy pregnant women who underwent physical examination were selected as normal group. The villus tissues of the three groups were collected and were subjected to the process of immunohistochemical staining. The expressions of sFlt-1, IGFBP-3, and PAPP-A were determined by enzyme-linked immunosorbent assay. The positive expression was observed under a microscope. The expression level of sFlt-1 in normal group was lower than early abortion group and missed abortion group, the missed abortion group was lower than early abortion group, the difference was statistically significant ( $p < 0.05$ ). The expression level of IGFBP-3 and PAPP-A in normal group was higher than early abortion group and missed abortion group, the missed abortion group was higher than early abortion group, the difference was statistically significant ( $p < 0.05$ ). The combined sensitivity and accuracy of sFlt-1, IGFBP-3, and PAPP-A were higher than the single detection of sFlt-1, IGFBP-3, and PAPP-A, and the specificity was lower than the single detection of sFlt-1, IGFBP-3, and PAPP-A, the difference was statistically significant. The current study evaluated various markers such as sFlt-1, IGFBP-3, and PAPP-A to assess expression and significance of these markers during the course of pregnancy. The joint detection of sFlt-1, IGFBP-3, and PAPP-A showed high accuracy, high sensitivity, while lower specificity. However, to employ these markers for the detection of the missed abortion more realistic approaches will be required including alternative mean of sampling and large population to draw a clear cut conclusion.

**RESUMEN.** Este estudio se diseñó para evaluar los efectos de la expresión y la importancia del factor de crecimiento endotelial vascular soluble 1 (sFlt-1), la proteína de unión al factor de crecimiento similar a la insulina 3 (IGFBP-3) y la proteína plasmática A relacionada con el embarazo (PAPP-A) sobre aborto fallido. Los 80 casos de pacientes con aborto se dividieron en dos grupos, es decir, aborto temprano (n = 40) y aborto fallido (n = 40); se seleccionaron 20 embarazadas sanas que se sometieron a examen físico como grupo normal. Se recogieron los tejidos de las vellosidades de los tres grupos y se sometieron al proceso de tinción inmunohistoquímica. Las expresiones de sFlt-1, IGFBP-3 y PAPP-A se determinaron mediante un ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas. La expresión positiva se observó al microscopio. El nivel de expresión de sFlt-1 en el grupo normal fue más bajo que el grupo de aborto temprano y el grupo de aborto perdido, el grupo de aborto perdido fue menor que el grupo de aborto temprano, la diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). El nivel de expresión de IGFBP-3 y PAPP-A en el grupo normal fue más alto que el grupo de aborto temprano y el grupo de aborto perdido, el grupo de aborto perdido fue mayor que el grupo de aborto temprano, la diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). La sensibilidad y precisión combinadas de sFlt-1, IGFBP-3 y PAPP-A fueron más altas que la detección única de sFlt-1, IGFBP-3 y PAPP-A, y la especificidad fue menor que la detección única de sFlt-1, IGFBP-3 y PAPP-A; la diferencia fue estadísticamente significativa. El estudio actual estudió varios marcadores como sFlt-1, IGFBP-3 y PAPP-A para evaluar la expresión y la importancia de estos marcadores durante el curso del embarazo. La detección conjunta de sFlt-1, IGFBP-3 y PAPP-A mostró alta precisión, alta sensibilidad y menor especificidad. Sin embargo, para emplear estos marcadores para la detección del aborto fallido se requerirán enfoques más realistas que incluyan una media alternativa de muestreo y una gran población para llegar a una conclusión clara.

**KEY WORDS:** IGF-binding protein 3, missed abortion, pregnancy-associated plasma protein A, sFlt-1.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: khan.gulmajid@gmail.com