

臍帯血中に存在する植物エストロゲンの検討

戸高恵美子¹、櫻井健一¹、宮川秀則²、卯月昌子²、長田久夫³、生月弓子⁴、堤治^{4,5}、森千里^{5,6}

1 千葉大学大学院医学研究院 SRL 環境健康医学、2 株式会社エスアールエル、3 千葉大学医学部付属病院産婦人科、

4 東京大学医学部産科婦人科学、5 科技団 CREST、6 千葉大学大学院医学研究院環境生命医学

【緒言】現在、胎児は多種類の人工化学物質に曝露されていることが、臍帯を使った調査でわかっている。しかし、天然の化学物質については、これまで胎児への影響の可能性という観点から調査されたことはなかった。われわれは、大豆など、植物由来のエストロゲンと、性ホルモンを臍帯血および母体血から検出し、その結果を検討した。

【方法】①検体：母体血・臍帯血各々31検体。出産に際して母体血および臍帯血を採取し血清を分離し測定に用いた。承諾書を取得した後、検体を採取した。②測定：総 genistein, daidzein, equol, coumestrol 量は、検体を glucuronidase/sulfatase 処理した後、LC/MS/MS を用い測定した。性ホルモンとしては、エストラジオール、エストリオールを測定した。

また、genistein では、エストロゲン活性を持つと考えられる。free および硫酸抱合体を測定した。

本研究は、千葉大学医学部倫理委員会の承諾を得ている。

【結果および考察】①Genistein および daidzein については、臍帯血中の濃度の方が母体血よりも高かった。Equol は逆に母体血中濃度の方が臍帯血中よりも高かった。②Genistein および daidzein はほとんどの臍帯血から検出され、母体血からも多く検出されたが、equol は臍帯血では 31 名中 13 名から、母体血では 31 名中 12 名からしか検出されなかった。

Coumestrol はいずれも検出限界値以下であった。③硫酸抱合体の genistein は母体血中では 1 例を除いていずれも検出限界値以下であったが、臍帯血中では総 genistein の約 10%程度検出された。以上の結果から、植物エストロゲンは、種類によっては母体血中よりも臍帯血で濃度の高いものがあること、母体血中よりも臍帯血中で活性型が多いことなどがわかったが、種類によるこれらの違いが何に由来するのか、これらによって胎児にどのような影響が出ているのかなど、今後のさらなる調査が必要と思われた。

Phytoestrogens in cord blood and maternal blood

Emiko TODAKA¹, Kenichi SAKURAI¹, Hidenori MIYAKAWA², Masako UZUKI², Hisao OSADA³, Yumiko IKEZUKI⁴,
Osamu TSUTSUMI^{4,5}, Chisato MORI^{5,6}

1 Dept Env Med Sci (SRI), Grad Sch Med, Chiba Univ, 2 SRL Inc., 3 Dept OB/GY, Chiba Univ Hospital, 4 Dept OB/GY, Fac Med
University of Tokyo, 5 CREST, 6 Dept Bioenv Med, Grad Sch Med, Chiba Univ

It has become clear that fetuses in Japan are contaminated by multiple chemicals including phytoestrogens. Several phytoestrogens such as genistein, daidzein, equol were detected from cord blood and maternal blood. The concentration level of genistein and daidzein was higher in cord blood than in maternal blood, however, the equol was lower in cord blood than in maternal blood. The active sulfated genistein was detected in about 10% of total genistein in cord blood, but not in maternal blood.