

胎児副腎に対する ACTH の control mechanism に関する研究

— 特に estriol 代謝への影響について —

熊本大学医学部産科婦人科学教室 (主任: 前山昌男教授)

宮川 勇生 池田 功 前山 昌男

緒 言

胎盤性 estrogen の precursor 産生に胎児副腎は重要な役割を演じているが, その胎児副腎機能の control mechanism に関しては必ずしも明らかではない。

著者らは, すでに報告した妊娠末期婦人の尿中 steroid hormone 排泄に対する ACTH, dexamethasone, metopirone の影響についての研究成績および正常妊娠, 無脳児妊娠ならびに合成 ACTH を点滴静注した正常妊娠の分娩前後の母体血および新生児臍帯血 ACTH 濃度の動態より, ACTH は胎盤を通過しえず, 胎児下垂体 ACTH は母体の corticosteroids の影響をうけているものと考えられる。

今回は, 胎児副腎に対する ACTH の control mechanism をさらに解明する目的で, 胎児下垂体 ACTH と胎児胎盤における estrogen 生合成の動態について検討し, 特に estriol (E_3) 代謝に興味ある知見を得たので報告する。

研究対象および方法

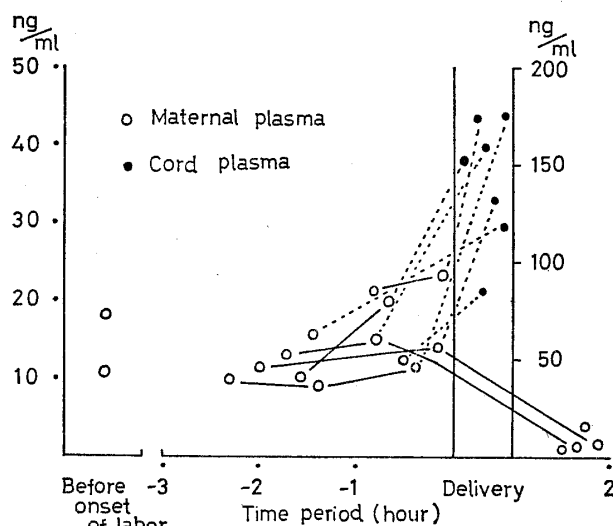
正常妊娠11例, 無脳児妊娠3例を対象とし, 正常妊娠4例には合成 ACTH (Cortrosyn, Organon 社) を生理食塩水にとかし, 約50 μ g/hour の割合で点滴静注を行い, 分娩前後の母体血および新生児臍帯血より血清を分離, -20°Cに保存し, 可及的すみやかに測定した。

E_3 測定法は estriol-6-BSA で得られた抗血清による specific radioimmunoassay によった。

成 績

1. 分娩前後の母体血および臍帯血 E_3 濃度。

図1 Plasma estriol concentrations in individual subjects before, during and after labor, and in their newborn infants at birth.



正常妊娠7例の分娩前2時間30分から胎児娩出直前までの母体血 E_3 濃度は, 9.72~230.04ng/ml (14.61 $\pm$ 3.46, mean $\pm$ S.D.) で, 各症例については軽度の上昇 pattern が認められた。また分娩後2時間値は, 2.52ng/ml 以下であつた。

臍帯血 E_3 濃度は, 80.50~175.50ng/ml (142.39 $\pm$ 32.41) で, 母体血より明らかな高値 ($P < 0.001$) を示し, 各症例の $\frac{\text{臍帯血 } E_3 \text{ 値}}{\text{母体血 } E_3 \text{ 値}}$ の ratio の平均値は, 10.16 $\pm$ 3.25であつた (図1)。

2. 無脳児妊娠の E_3 濃度。

無脳児妊娠3例の分娩前55分から胎児娩出直前までの母体血 E_3 濃度は0.93~3.49ng/ml (1.82 $\pm$ 1.11) で, そのうち2例の臍帯血 E_3 濃度は, 23.40ng/ml, 17.00ng/ml であつた (図2)。

3. ACTH投与時の母体血および臍帯血 E_3

図2 Plasma estriol concentrations in 3 women with a live anencephalic fetus before, during and after labor, and in their newborn anencephalic infants at birth.

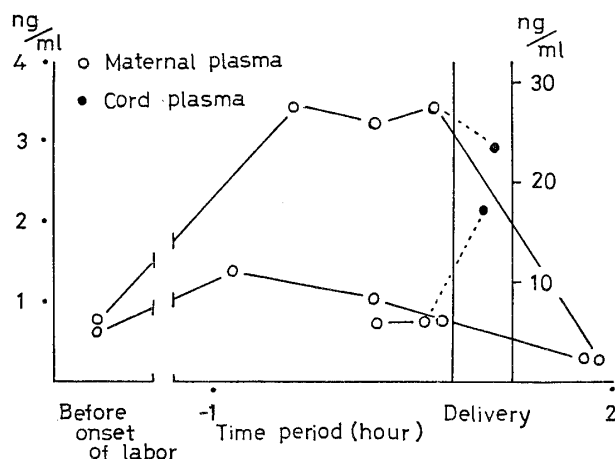
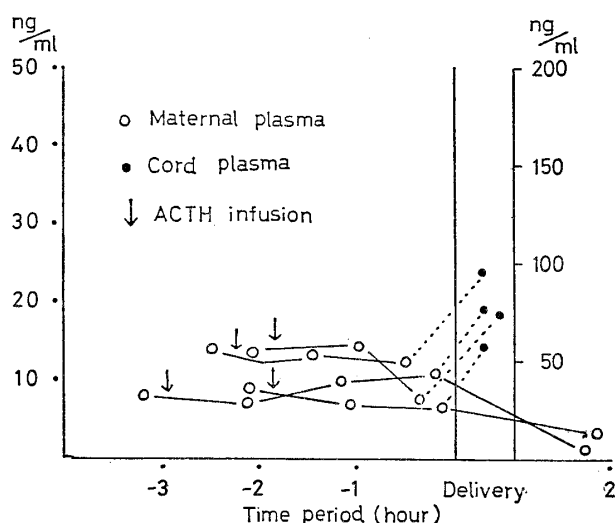


図3 Plasma estriol concentrations in 4 women receiving ACTH infusion during and after labor, and in their newborn infants at birth.



濃度.

正常妊娠4例にACTHを点滴静注した場合の母体血 E_3 濃度は, ACTH投与前で, $7.29 \sim 14.31 \text{ ng/ml}$ (10.82 ± 3.23), 投与によりいずれの症例とも一時下降傾向が認められたが, それらの平均値は $10.08 \pm 2.29 \text{ ng/ml}$ と統計学的に有意の差ではなかつた. また, 臍帯血 E_3 濃度は, $57.24 \sim 99.90 \text{ ng/ml}$ (77.99 ± 15.11) と母体血より高値 ($P < 0.01$) を示し, 各症例の $\frac{\text{臍帯血 } E_3 \text{ 値}}{\text{母体血 } E_3 \text{ 値}}$ のratioの平均値は 7.67 ± 0.85 であつた(図3).

考案および結論

妊娠末期婦人にACTHを投与した場合のACTHの胎盤通過性についての研究や, estrogen 生合成におよぼす影響を, 血中 hormone 動態から検討した研究はきわめて少ない.

我々は, 母体に投与されたACTHは胎盤を通過しえないが, 胎児下垂体ACTHの分泌に影響を与えることを証明し, 胎児副腎をかいしてestrogen 生合成に何らかの変化を与えるであろうと推論した. ここでは, 殊に E_3 生合成におよぼす影響を検討し, ACTH濃度との関係より, つぎの結論を得た.

1. 正常妊娠の分娩経過中の E_3 濃度には著明な変化は認められなかつたが, いくらかの上昇傾向がうかがわれた. また, ACTHを投与した場合は, 統計学上有意の差は認められなかつたが, 投与前より一時下降の傾向が認められた.

2. 正常妊娠の新生児臍帯血 E_3 濃度は, 母体血 E_3 濃度の10.16倍を示した. これに反して, ACTH投与時のそれは7.67倍であり, 有意に低値であつた ($P < 0.01$).

3. 無脳児妊娠では母体血, 臍帯血ともに低値を示した.

4. 本研究は unconjugated estriol 動態についての成績であり, ACTH投与による conjugated estriol や, その他の estrogen 生合成におよぼす影響および相互関係については, さらに今後の研究であろう.

E_3 抗血清を提供された帝国臓器株式会社に感謝します.

文 献

宮川勇生, 池田 功, 松尾 勇, 前山昌男 (1973):

日産婦誌, 25: 1325.

Düssler, C.D. (1966): Acta Endocrinol., 53: 401.

Dickey, R.P. and Thompson, J.P. (1969): J. Clin. Endocr., 29: 701.

Jeffery, J., Swapp, G.H., Wilson, G.R. and Fotherby, K. (1970): J. Endocr., 48: 591.

Maeyama, M., Nakagawa, T., Tsuchida, Y. and Matsuoka, H. (1969): STEROIDS., 13: 59.

Maeyama, M. and Nakagawa, T. (1970): STEROIDS., 15: 267.

Miyakawa, I., Ikeda, I. and Maeyama, M. (1974): J. Clin. Endocr. Metab., 39: 440.

Scommegna, A., Nedoss, B.R. and Chatteraj, S.C. (1968): Obstetrics and Gynecology., 31: 526.

(No. 2869 昭50・1・25受付)