

妊産婦의 分娩前과 後中 Prolactin 水準에 관한 考察

이 성 익
(공주진문대학)

目 次

- I. 序 論
- II. 實驗대상 및 方法
- III. 結果 및 考察
- IV. 結 論
- Reference
- Summary

I. 序 論

Prolactin은 下垂體 前葉에서 分泌되는 peptide hormone으로서 이에 대한 研究는 1971년에 Hewis¹⁰⁾ 등이 人體의 下垂體에서 prolactin을 分離한 후 Hwang⁷⁾ 등(1971)이 放射免疫測定法을 이용하여 人에서 血中 prolactin을 測定함에 따라 prolactin의 生理的 機能 및 變化等에 관하여 多角的인 側面的 研究가 시도되어 왔다. 과거 많은 研究者들의 研究結果 prolactin은 estrogen, progesterone, corticosteroid 및 胎盤性 lactogen 등과의 相互作用結果 乳腺의 發育을 促進시키고, 乳蛋白 casein과 α -lactoalbumin의 형성 등 乳汁分泌過程을 調節하거나(Frantz, 1981²⁰⁾, steroid hormone과의 상호작용아래 生殖機能을 조절하는 등, 動物에 따라 그 作用과 生理的 機能이 다양하게 나타나고 있다(Nicol과 Bern, 1972¹²⁾) 그리고 生理的 상태에 따라 血中水準이 變化하는 것으로 나타나고 있다.

血中 prolactin 水準의 變化를 보면 女性이 1~30mg/ml로써 男性보다 높게 나타나며(Sinha 등¹⁷⁾, 1973: Ehara 등¹³⁾, 1973) 그 分泌球狀이 散發的인 등·갈 현상을 나타내고 있어 하루중에도 夜間에는 120~180% 증가하는 것으로 報告(Hökfelt와 Juxe, 1972: Schmidt-Gollwitzer와 Saxena, 1975: Frantz, 1978^{20,21,22)} 되고 있다. 또한 인공임신중절, 자궁剔除(Reichlin, 1981¹⁵⁾) 또는 卵巢剔除, 外科的手術, stress 後에도 prolactin 水

準이 增加하는 것으로 報告(Kleinberg 등, 1977¹⁹⁾)되고 있다.

한편 分娩前·後 血中 prolactin의 水準變化를 보면 妊娠 10週以後 점차 증가하여 270~280일에는 약 200 ng/ml의 최고 수준에 이르며(Tyson 등, 1972¹⁸⁾), 分娩 後에도 215~1,000ng/ml의 높은 水準을 유지하는 것으로 報告(Ehara 등¹³⁾, 1973: L'Hermitte 등¹⁴⁾, 1972: Sinha 등¹⁷⁾, 1973)되고 있다. 그러나 分娩後 血中 prolactin 수준은 授乳의 여부에 따라 變化하여 授乳을 하지 않을 경우(非授乳婦)에는 分娩後 2週內에 散發的인 增加는 있으나 基底水準이 감소하는 것으로 나타나며, 授乳婦에서는 계속 높은 수준을 유지하는 것으로 報告(Jaffe 등, 1973⁹⁾)된 바 있다. 또한 授乳婦에서는 授乳後 30~40分內에 血中 prolactin 水準이 120~370ng/ml로 증가하여 授乳前에 비하여 현저한 차이를 나타내고 있어 吸乳刺戟에 따른 prolactin의 反射的 神經內分泌 현상을 報告(Tyson 등¹⁸⁾, 1972: Noel 등, 1974¹⁴⁾)하고 있다. 한편 授乳時間에 授乳대신 breast pump를 이용하여 乳汁을 배출시켰을 때에도, 기계적인 자극에 따른 혈중 prolactin 수준은 40分內에 4~5배(152.7±84.1ng/ml)로 증가하였으나 授乳婦에 비하여 다소 낮은 水準이었음이 報告(Noel 등, 1974¹⁴⁾)된 바 있다.

이상의 報告를 綜合해 볼 때 분만후 血中 prolactin 水準의 變化는 各報告者 및 分娩後 관찰 시기에 따라 다소 相異한 結果들을 나타내고 있다. 또한 乳房의 物理的 刺戟에 따른 prolactin 수준의 변화도 단편적인 것으로써 基底水準의 變化에 對한 報告는 거의 없으며 특히 授乳婦의 産次에 따른 prolactin 수준의 變化는 內分泌機能의 年次的 變化를 나타내는 것으로 그 의의가 있다고 하겠으나 이에 대한 報告는 거의 없는 실정이다.

따라서 本 實驗은 分娩直後 血中 prolactin 수준의 變化를 産次別로 測定하여 泌乳機能의 變化를 조사하여 비수유부와 수유부의 Breast Care에 도움이 되고자 시도하였다.

II. 實驗대상 및 方法

1. 實驗대상

本 實驗의 대상은 1988년 4~5월 걸쳐 대전성모병원 산부인과에 입원한 妊産婦를 대상으로 하여 初産婦 3名, 經産婦 3名을 선정 하였다. 各 妊産婦의 産科歴은 다음과 같다. 初産婦의 경우에 나이는 25~28歲 사이고 現病歴은 없었으며 分娩方法은 C/S와 正常分娩이었다. 분만중 促進劑 투여는 初産이므로 투여 되었다. 經産婦의 경우는 나이가 28~30歲 사이고 역시 現病歴은 전부 없었으며 분만방법은 전부 C/S이었으며, 促進劑 투여는 하지 않았다.

2. 實驗方法

1) 採 血

세련은 ① 분만직전 ② 분만직후 ③ 분만후 12시간 ④ 분만후 24시간 ⑤ 분만후 48시간 때에 肘正中皮靜脈으로 부터 채혈한 후 즉시 혈청을 分離하여 冷凍保存(-20°C)하였다가 放射免疫測定法을 이용하여 prolactin 수치를 측정하였다.

2) prolactin의 測定(放射免疫測定法)

① 試 藥

緩衝液: 0.01 M-phosphate buffer(pH 7.5)에 0.005%의 rabbit γ -globulin 첨가.

Anti-h PRL: 사람의 下垂體 prolactin을 抗原으로 토끼에 주사하여 얻었다.

hPRL-標準溶液: 2.5, 5, 10, 25, 50 및 100ng/ml의 표준농도를 사용.

침전용액(second antibody-PEG): 0.1 M phosphate buffer(pH 7.5)에 goat anti-rabbit γ -globulin과 PEG-800을 혼합.

125 I-prolactin: 4 μ Ci/vial, 10,000cpm/0.1ml

② 分 析

各組의 試驗管에 標準溶液 0.1ml 또는 血清標本 0.1 ml에 抗血清 0.1ml, 125 I-hPRL 0.1ml을 첨가하고 振盪 혼합한 후 37°C에서 2시간 배양한다.

各試驗管에 침전용액 0.5ml를 첨가한다.

振盪混合한 후 원심분리할 한다(1,000g에서 10~15분)

分離된 上層液을 除去한 후 gamma counter로 計測한다.

本 實驗의 分析에서 나타내는 標準曲線은 그림 1과 같다.

III. 結果 및 考察

本 實驗에서 나타난 分娩前·後 血清 prolactin 水準의 變化는 表 1과 그림 2에서 나타난 바와 같다. 初産婦에서는 分娩直前に 130.00 \pm 39.14ng/ml이었으나 分娩直後에는 323.73 \pm 48.65ng/ml로 增加하였으며 以後 12, 24, 48시간제에는 各各 148.61 \pm 48.54, 149.45 \pm 14.24 및 210.93 \pm 53.71ng/ml로서 다소 不規則한 감소와 증가는 있었으나 48시간제에 一時的인 增加가 있다가 점차 감소하는 傾向이었다.

經産婦에서도 分娩前에는 206.90 \pm 61.37ng/ml이었으나 分娩直後 318.52 \pm 83.24ng/ml로 增加 하였으며 以後 48時間까지 감소하는 結果이었다. 이와같은 分娩前

Table 1. Serum prolactin Concentrations before Delivery and in the immediate puerperium in women
Serum Prolactin ng/ml

Subject	Age	Pregnancy	Before	0	12 hrs	24 hrs	48 hrs	
Primi	A	26	1	96.70	227.44	111.60	173.80	111.60
	B	28	1	85.30	359.73	89.38	150.05	225.20
	C	25	1	208.00	384.00	244.85	124.50	296.00
X \pm S.E				130.00 \pm 39.14	323.72 \pm 48.65	148.61 \pm 48.54	149.45 \pm 14.24	210.93 \pm 53.71
Multi	D	30	2	125.90	432.02	65.52	116.25	98.85
	E	30	2	327.25	367.25	216.85	160.65	85.30
	F	28	2	167.50	156.30	—	—	—
X \pm S.E				206.90 \pm 61.37	318.52 \pm 83.24	141.19 \pm 75.67	138.45 \pm 22.20	92.07 \pm 6.77

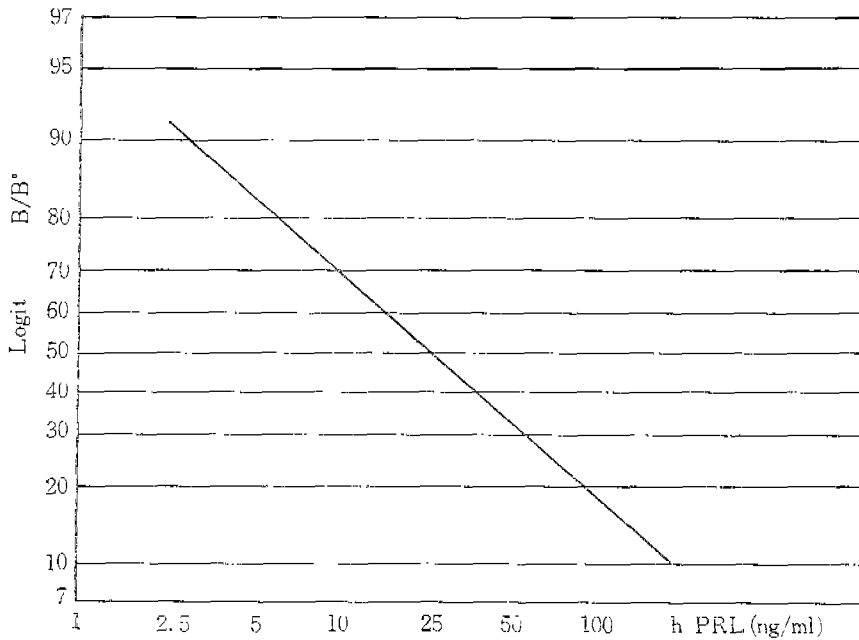


Fig. 1. standard curve for human PRL

後 血中 prolactin 수준은 分析體系에 따라 다소 차이가 있으나 妊娠 270~280일경의 혈중 prolactin 수준이 $207.3 \pm 46.8 \text{ ng/ml}$ 이었다는 報告(Tyson 등, 1972¹⁰) 및 分娩後에는 $65 \sim 10.9 \text{ ng/ml}$ 의 범위를 나타냈다는 報告(Frisen 등¹¹, 1972; Ehara 등¹², 1973; L'Hermitte 등¹³, 1972; Sinha 등¹⁴, 1973)와 일치하는 것이었다. 또한 本實驗에서 分娩後 혈중 prolactin 수준은 標本에 따라 다소 차이는 있었으나 時間經過에 따라 점차 감소하는 傾向이었는데 이와 같은 線은 Tyson 등¹⁰(1972)이 분만직후 혈중 prolactin 수준은 $270 \sim 280 \text{ ng/ml}$ 이었으나 이후 8, 15, 24, 48시간傾에는 각각 약 200, 175, 75 및 40 ng/ml 로 저하하였다는 報告에 비해 水準의 차이는 있었으나 그 變化傾向만은 일치하는 것이었다. 또한 本實驗에서 授乳時間에 授乳대신 breast pump에 의하여 搾乳하였는데 혈중 prolactin 수준은 점차 감소하였다. 이와같은 結果는 Jaffe 등⁹(1973)이 分娩後 15일간 혈중 prolactin 수준은 授乳婦에서는 계속 높게 유지되었으나, 非授乳婦에서는 散發적인 增加가 있었으나 점차 저하하는 傾向이었다는 報告에서 本實驗의 結果를 확인할 수 있었다. 또한 Noel 등¹⁴(1974)이 授乳婦에서 혈중 prolactin 수준은 授乳後 30분체에 $278.7 \pm 64.5 \text{ ng/ml}$ 로 현저한 증가를 하였으며, breast pump에 의한 搾乳時에는 40分內에 $152.7 \pm 84.1 \text{ ng/ml}$ 로 증가하

여 授乳時보다 다소 낮게 나타났으나 統計적인 有意性은 認定되지 않았다고 함으로써 吸乳刺激이 prolactin 放出을 促進시키기는 하나, 機械적인 자극要因 역시 prolactin을 放出시킬 수 있음을 시사하고 있다.

한편, 本實驗에서 分娩後 初産婦의 혈중 prolactin 수준은 經産婦에 비하여 큰 차이가 없었으나 48시간경에는 다소 높은 수준이었다. 그러나 分娩前後 初産婦와 經産婦의 전체 평균은 각각 $192.54 \pm \text{---} \text{ ng/ml}$ 과 $179.43 \pm \text{---} \text{ ng/ml}$ 로써 初産婦가 다소 높았으나 큰 차이가 없었다. 이와같은 結果는 Vekeman¹⁵과 Robyn(1975)이 혈중 prolactin 수준은 연령에 따라 점차 감소한다는 報告와는 다소 相異하다. 연령의 增加에 따라 基底水準은 큰 차이가 없었다는 Gregermann¹⁶과 Bierman(1981)의 報告에서 본 실험의 結果를 간접적으로나마 확인할 수 있었다. 그러나 혈중 prolactin 수준은 하루중에서도 散發적인 變化를 하고(Ehara 등¹², 1973), 더욱 본 실험의 標本 分析數가 制限된 點 등을 고려할때 이후 分析標本數를 확대하여 이에 대한 좀더 구체적인 研究가 필요하다고 하겠다. 한편 본 실험에서 帝王切開術에 의한 分娩의 경우(B, C, D, E) 분만직후의 혈중 prolactin 수준은 平均 385.75 ng/ml ($359.73 \sim 432.02 \text{ ng/ml}$)로써 정상분만(A, F)의 경우는 191.87 ng/ml ($156.30 \sim 227.44 \text{ ng/ml}$) 보다 현저히 높게 나타

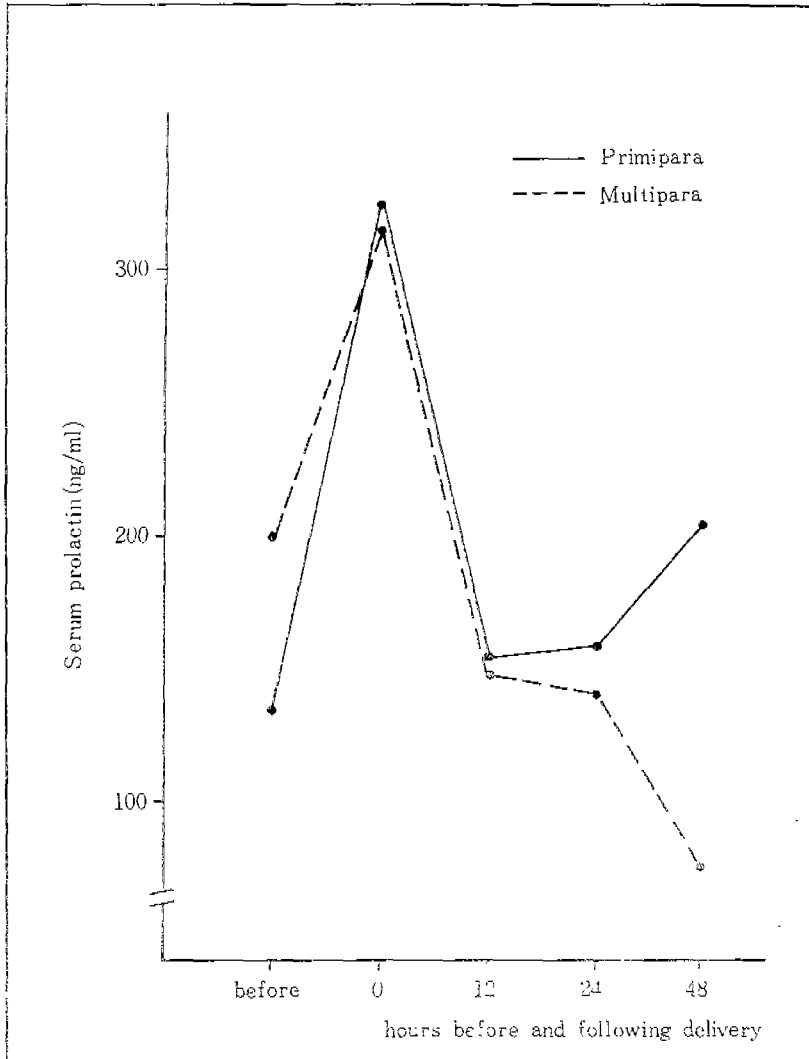


Fig. 2. Concentrations before delivery and in the first 48 hours following Delivery in Women. Vertical lines indicate, standard error of the mean.

났다. 이와같은 결과는 본 실험의 分析標本數가 制限된 점은 있으나 妊娠中切, 子宮剝出(Reichlin¹⁵, 1881) 또는 卵巢, 胎盤等의 剝出等 大手術刺戟後에는 血清 prolactin이 增加하였다는 報告(Kleinberg 等⁹, 1977)로 미루어 볼때 手術等의 刺戟이 視床下部의 prolactin 放出抑制因子를 차단하거나, 반대로 放出促進因子에 의하여 血清 prolactin 수준이 증가한다는 結果 本實驗結

과 차를 推論할 수 있다.

이상의 結果를 綜合해보면 分娩後 物理的刺戟으로 乳汁을 배출할 경우 血清 prolactin의 基底水準은 時間 經過에 따라 점차 감소하였으며, 産次에 따라 血清 prolactin 수준은 큰 차이가 없었으며 C/S에 따른 분 만직후 血清 prolactin 수준이 다소 增加하고 있었다.

IV. 結 論

초산부의 경산부에서 분만직전·직후 분만후 12, 24, 48시간에 혈청중 prolactin 수준을 방사선역측정법으로 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 초산부의 혈청중 PRL 수준은 분만전에는 130.00 ± 39.40ng/ml이었으나 분만직후는 323.72 ± 48.65ng/ml로 증가하였으며 이후 점차 감소하여 48시간경에는 210.93 ± 53.71ng/ml을 나타내었다.

2. 경산부에서도 분만직후에는 318.52 ± 83.24ng/ml로 분만전에 비하여 약 150% 정도 증가하였으나 이후 점차 감소하여 48시간에는 92.07 ± 6.77ng/ml를 나타내었다.

3. 초산부의 혈청중 PRL 수준이 경산부 보다 다소 높은 수준이었으나 큰 차이는 없었다.

4. 제왕절개후 혈중 PRL 수준은 385.75ng/ml로써 자연분만의 경우 191.87ng/ml 보다 현저히 높은 수준을 나타내었다.

Reference

- Ehara, Y., T. Siller, G.V. Berg, Y.N. Sinha and S.S.C. Yen. Circulating prolactin levels during the menstrual cycle. episodic release and diurnal Variation. *Am. J. Obstet Gynecol*, 1973, 117 : 962.
- Frantz, A.G. The breast, In *Text book of endocrinology*. William, R.H(eds), W.B. Saunders; Company, Philadelphia, 1981. MP, 400~411.
- Frantz, A.G. Prolactin. *N. Engl. J. Med* 1978, 298 : 201.
- Friesen, H.P. Hwang, H. Guy da, G. Talis, J. Tyson and R. Myers. In *Prolactin and Carcinogenesis*. Boyns, A. R. and K.K. Griffith (eds). Proc. of 4th Tenovus Workshop, cardiff, March, 1972, pp.64~80.
- Gregerman, R.I. and E.L. Bierman, Aging and Hormones. In *Text book of Endocrinology*. William. R. H. (eds). W.B. Saunders company, Philadelphia, 1981, pp.1194.
- Hökelyt, T. and K. Fuxe. Effect of prolactin and ergot alkaloids on the tubero-infundibular dopamine neurons. *Neuroendocrinal*. 1972, 4 : 100.
- Hwang, p., h. Guyda. H. Friesen. A radioimmunoassay for human prolactin, *Proc. Natl. Acad. SC; U.S.A.*, 1971. 68 : 1902.
- Joffe, R.B., B.H. Yuen, W.R. Keye and A.R. Midgley. Physiologic and pathologic profiles of circulating human prolactin, *Am. J. Obstet, Gynecol*, 1973, 117 : 757.
- Kleingberg. D&L., G.I. Noci. A. G. Frantz. Galactorrhea: a study of 235 cases. including 48 with pituitary tumors. *N. Engl. J. Med* 1977, 296 : 589.
- Lewis, U, j., R. N.p. singh, B. K. Seavey. In *Prolactin and Carcinogenesis*. Boyns, A.R, and K. Griffith (eds.) Proc. of 4th Tenovus Workshop. cardiff, March, 1972, pp.4.
- L'Hermite, M., P. Delvoye, J. Nohin. M. Veckemans and C. Royyn. In *Prolactin and Carcinogenesis*, Boyns, A.R. and K. Griffith(eds). Proc. of 4th Tenovus workshop, Cardiff, March, 1972, pp.61~97.
- Nicoll, C. S and H. A. Bern, In *Ciba foundation symposium on lactogenic hormone*, Wolstoinholme, G, E, W and J. Knight(eds). Churchill. Livingstone, London, 1971, pp.299.
- Nicoll, C.S. and H.A. Bern. An the actions of Prolactin among the vertebrates; Is there a common denominator In *Lactogenic hormos*, Weisrenhalme, G.E.W. and J. Knight(eds). O. A Ciba Foundation symposium. Churchill Livingstone, Eding beergh and Kibdib, 1972, pp.229.
- Noel, G.L., H.K. Suh and A.G. Frantz. Prolactin release during nursing and breast stimulation in post partum and non post partum subjects. *J. Clin. Endocrinal, Metab.*, 1974, 38 : 413.
- Reichlin, S. neurogenic disorders of prolactin Regalatin. In, *Text booke of Endocrinolgy*. William, R.H (eds.), W.B. Saanders Co., Philadelphia 1981, pp.637.
- Hökelyt, T. and K. Fuxe, Effect of prolactin and ergot alkaloids on the tubero-infundibular dopamine neurons. *Neuroendocrinal.*, 1972, 4 : 100.

17. Sinha, Y.n., F, W. Selby, U.J. Lewis and W.P. Vander Jaan, A homologous radio immuno assay for human prolacton, J. Clin. Endorin Mctab 1973, 36 : 509.
18. Tyson, J.E., P. Hwang, H. Guyda and H.G.F. riesen, Studies of prolactin secretion in human Pregnancy, Am. J. Obstet. Gynecol., 1972, 113 : 4.
19. Vekemans. M. and C. Robyn. Ingfluence of age on serum prolactin levels in women and men. Br, Med, J, 1975, 4 : 738.

<Abstract>

Studies of prolactin levels during a antepartum and postpartum in pregnant women

Lee Sung Ock

Koung-ju National Junior College

The level of PRL in the blood serum was measured by the radio-immuno measuring method both in the primipara and the multipara before delivery and 12, 24, and 48 hrs after delivery respectively. The following results were obtained:

- 1 The level of PRL in the blood serum of the multipara was 130.00 ± 39.40 ng/ml before delivery. However it increased to 323.72 ± 48.65 ng/ml after delivery. Then it gradually decreased and reached 210.93 ± 53.71 ng/ml in 48hours. The level of PRL in the mutipara after delivery was 318.52 ± 83.24 ng/ml, an increase of 150% compared to that before delivery. However it decreased gradually after that and reached 92.07 ± 6.77 ng/ml in 48hrs.
2. The level of PRL in the blood serum of the primipara was relatively higher than that of the multipara, but there was no significant difference
3. The level of PRL in the blood serum after ceasarian section was 385.75 ng/ml. It was sign; conspicuously higher than the level of PRL in vaginal delivery- 191.87 ng/ml