

2007年 2月

碩士學位論文

전자간증에서 혈액검사 변화에 대한
고찰

朝鮮大學校 大學院

醫學科

尹纂榮

전자간증에서 혈액검사 변화에 대한
고찰

*Clinical study in the effect of pre-eclampsia on
complete blood count*

2007年 2月 日

朝鮮大學校 大學院

醫學科

尹纂榮

전자간증에서 혈액검사 변화에 대한
고찰

指導教授 정 춘 해

이 論文을 醫學碩士學位 申請 論文으로 提出함

2006年 10月

朝鮮大學校 大學院

醫 學 科

尹 纂 榮

尹纂榮의 碩士學位 論文을 認准함

委員長 朝鮮大學校 教授 박 치 영 印

委員 朝鮮大學校 教授 정 춘 해 印

委員 朝鮮大學校 教授 김 현 리 印

2006年 11月

朝 鮮 大 學 校 大 學 院

目 次

表 目 次 2

圖 目 次 3

ABSTRACT 4

I. 序 論 6

II. 研究對象 및 方法 7

III. 結 果 8

IV. 考 察 9

V. 要約 및 結論 12

參 考 文 獻 17

表 目 次

Table 1. Plasma volume, RBC volume, Total blood volume, and Hematocrit during Pregnancy **14**

Table 2. CBC parameters of pre-eclamptic and control cases **15**

圖目次

Figure 1. Platelet count distribution of pre-eclamptic and control cases. •
.....16

ABSTRACT

Clinical study in the effect of pre-eclampsia on complete blood count

Yun Chan Young

Adviser : Prof. Chung Choon Hae , M.D, Ph.D.

Department of Medicine,

Graduate School of Chosun University

Background : Pre-eclampsia is a pregnancy-specific syndrome of reduced organ perfusion secondary to vasospasm and endothelial activation and threatens the life of both mother and fetus. Thrombocytopenia is characteristic of worsening pre-eclampsia and plays a major role in the pathogenesis of pre-eclampsia. The aim of this study is to compare the complete blood count(CBC) parameters include platelet count, in pre-eclamptic and normal pregnant women for evaluate whether these parameters have a statistically difference between two groups and a application in differential diagnosis for other pregnancy induced hematologic change.

Methods : The subjects consist of 70 pre-eclamptic and 71 normal pregnant women for control group between January 2003 and March 2006, retrospectively. Preceding medical histories of all patients were normal. Pre-eclampsia was defined as the onset of hypertension(blood pressure of 140/90 mmHg or greater, 6 h or more apart) and consistent proteinuria (300 mg/day or more) during the latter half of the pregnancy with both remitting remotely after delivery. Blood sampling was done during third trimester before delivery.

Result : There was no statistically significant difference according to CBC including platelet count when pre-eclamptic patients were compared with controls.

Conclusions : A normal pregnancy causes numerous changes to occur in all organs of the body including the following hematologic findings: physiologic anemia, neutrophilia, mild thrombocytopenia, increased procoagulant factors, and diminished fibrinolysis. This study was to identify statistically significant changes occurring in the hematologic findings of a preeclampsia patient compared with that of a normal pregnancy. Thrombocytopenia of 15-50% occurring in a preeclampsia patient and in HELLP syndrome, a severe variant of preeclampsia, led to the question of availability of the platelet counts as a prognostic index. In this study, although there were 17 patients with thrombocytopenic findings in the preeclampsia group, there were no statistically significant differences compared to the normal group in complete blood count including platelet count. The diverse reports of previous studies concerning the platelet counts and mean platelet volume of preeclampsia pregnancies along with this study requires a larger study to be taken place in the future.

Key Words : Pre-eclampsia, Complete blood count, Platelet count

I. 서론

전자간증은 모든 임신의 약 5-13 %에서 발생하는 단백뇨와 고혈압, 부종을 특징으로 하는 증후군으로 혈관 연축과 내피세포의 활성화로 인해 장기의 관류를 감소시킴으로서 산모와 태아 모두의 생명을 위협하는 질환이다.¹⁾⁻⁴⁾

그 발생기전은 아직 명확하게 밝혀지지 않았으나 혈소판과의 관계를 시사하는 많은 연구가 시행되어 왔다. 실제로 혈소판 감소증은 전자간증의 진단기준에 해당하지는 않지만 전자간증 환자의 약 15-50 %에서 발생하는 중요한 증후이며 전자간증은 임신기간 중 발생할 수 있는 혈소판 감소증의 두 번째로 흔한 원인으로 간주되고 있어 전자간증의 병태생리에 중요한 역할을 하며 전자간증을 악화시키는데 기여한다고 보고되어 왔다.

전자간증의 경우 발생하는 혈액학적 변화에 대한 여러 연구가 외국에서 진행되어 왔으며 그 결과 혈소판수와 평균 혈소판 용적(MPV)에 대한 서로 다른 결과를 보고해 왔으나 아직까지 국내에서 보고된 연구 결과는 없었다.³⁾⁻¹⁰⁾

본 연구의 목적은 국내 환자를 대상으로 정상임신과 전자간증 환자의 혈소판수를 포함한 전혈구 계산 변수를 비교하여 통계적으로 의의 있는 변수를 찾고 그것을 임신에 의해 생리적으로 유발된 혈액학적인 변화 및 다른 질환과의 감별진단에 사용하는 등의 임상적인 적용이 가능한지에 대해 알아보고자 하였다.

II. 대상과 방법

1. 연구 대상

본원 산부인과에 2003년 1월부터 2006년 3월까지 내원한 전자간증으로 진단된 70명의 산모(29.44±4.99 years; mean±SD)를 대상으로 후향적으로 연구하였으며 같은 시기에 내원한 71명의 정상 임신부(30.20±4.26; mean±SD)를 무작위 선별하여 대조군으로 하였다. 과거력상 혈전성 혈소판 감소성 자반증, 특발성 혈소판 감소성 자반증 등을 포함한 내과적 병력이 있는 자는 연구에서 제외되었다.

2. 연구 방법

혈압은 앉은 자세에서 측정되었으며 임신 20주 이후에 측정한 수축기 및 확장기 혈압이 140/90 mmHg 이상으로 최소한 6시간의 간격으로 두 번의 검사에서 나타난 경우(혈압 측정시 Korotkoff phase V를 채택)를 고혈압으로 정의하였다. 단백뇨는 24시간 요단백이 300 mg 이상 또는 6시간 이상 간격을 두고 채취한 요에서 100 mg/dl 이상일 때로 정의하여 두 조건을 모두 만족한 경우 전자간증으로 진단하였다. 정상 임신은 단백뇨 없이 임신기간 중 정상 혈압을 갖으며 재태 기간에 적절한 몸무게를 갖는 건강한 태아를 한명 임신한 경우로 규정하여 대조군으로 이용하였다. 혈액검사는 재태 연령 8-10개월에 해당하는 임신 3기에 시행되었으며 항응고제로는 EDTA를 사용하였고 자동 혈구 측정기인 ADVIA 120을 사용하였다.

3. 통계

통계처리는 SPSS 13.0 version을 사용하여 모든 결과는 빈도수와 퍼센트로 표시하였으며, 서로 다른 두 군간의 평균 비교를 위해 T-test를 사용하였고, 통계적 유의수준은 p-value < 0.05로 하였다.

Ⅲ. 결과

환자군과 대조군에서 검사된 전혈구 계산 변수는 백혈구(WBC), 적혈구(RBC), 혈색소(Hb), 평균 적혈구 용적(MCV), 평균 적혈구 혈색소량(MCH), 평균 적혈구 혈색소 농도(MCHC), 혈소판수로 구성되었으며 그 평균값과 p-value를 계산하였다 (Table 2).

혈소판 수 $150,000/\mu\text{l}$ 이하를 혈소판 감소증으로 정의하였고 환자군에서는 17명, 대조군에서는 11명 발생하였다. 이중 $100,000/\mu\text{l}$ 이하의 중증 형태는 환자군에서는 8명, 그 최소값은 $52,000/\mu\text{l}$ 였고 대조군에서는 한명, 그 최소값은 $92,000/\mu\text{l}$ 를 보였다(Figure 1).

전자간증 환자군 내에 17명의 혈소판 감소증을 보인 임신부가 포함되었음에도 불구하고 혈소판 수를 포함하여 전혈구 계산에서 통계적으로 의의를 갖는 변수 값은 없었다. 그리고 대조군에서와 마찬가지로 전자간증 군에서 혈소판 감소증을 보였던 17명의 환자는 출산 후 모두 혈소판수가 정상범위로 회복되었으며 회복되는 데 출산 이후 평균 약 3일이 걸렸다.

IV. 고찰

임신은 정상적이며 생리적인 이유로 전혈구 계산에서 여러 가지 변화가 발생한다(Table 1). Edelstam 등¹⁾은 임신 여성의 전혈구 계산 변수가 남성과 비임신 여성의 전혈구 계산 변수 사이의 차이를 연구했는데 정상 임신동안 혈색소 감소, 백혈구의 상승, 임신 제 3기 동안의 혈소판 감소가 나타난다고 밝힌바 있다. 이와 같이 정상임신은 모든 장기에 상당한 변화를 가져오며 특히 혈장량 증가를 비롯하여 생리적 빈혈, 호중구 증가증, 경도의 혈소판 감소증, 응고 인자 증가, 섬유소용해의 감소 등의 혈액학적인 변화가 발생한다. 본 연구에서 중점을 두었던 혈소판 감소증의 경우, 모든 임신 여성의 약 5 %에서 임신성 혈소판 감소증을 보이며 이는 임신 관련 혈소판 감소증을 보이는 모든 경우의 75 % 이상을 차지한다. 임신성 혈소판 감소증의 발생 기전은 아직 명확하지 않으나 혈장량 증가에 의한 혈액 희석이나 면역 혹은 비 면역학적 기전으로 인한 혈소판 청소율의 증가 때문인 것으로 여겨지고 있다. 그러나 임신성 혈소판 감소증의 범위는 약 110,000-150,000/ μ l 정도로 혈소판 수가 경도로 감소하며 특히 별다른 과거 병력 없이 건강한 산모의 경우에 70,000/ μ l 이하로는 보고된 바 없었다.²⁾ 이와 같이 임신시 생리적으로 발생한 혈소판 감소증이 발생할 수 있음을 감안하여 본 연구의 대조군을 비임신 여성이 아닌 정상 임신 여성으로 정하였으며 본 연구에서는 임신기간 중 전자간증 환자에서 정상 임신과 비교하여 통계적으로 의미 있는 변화를 보이는 혈액학적 소견을 알아보려고 하였다. 특히 전자간증으로 진단된 산모의 15-50 %에서 혈소판 감소증이 발생하고 전자간증의 중증 변이형인 HELLP(Hemolysis, Elevated liver enzyme, Low platelet count) 증후군에서 혈소판 감소증이 동반되는 혈액학적 변화가 나타난다는 점을 고려할 때 혈소판 감소증이 단순히 증상을 넘어 진단이나 예후의 지표로 사용할 수 있을지에 대해 알아보려고 하였다.²⁾

Makuyana 등³⁾은 38명의 전자간증 환자와 정상 임신 여성을 대상으로 한 연구에서 혈색소, 백혈구, 적혈구, 평균 적혈구 용적, 혈소판 수를 포함한 전혈구 계산 변수 사이에 통계적으로 의미 있는 차이가 없다고 보고하였으며 이 결과는 본 연구결과와 유사했다.

Neiger 등⁴⁾은 71명의 대조군과 비교해서 67명의 전자간증 환자에서 혈소판수가 감소되었다고 보고하였으며 경증과 중증의 전자간증 환자를 비교했을 때는 혈소판수에 차이가 없다고 보고하였다. 그러나 Neiger 등⁴⁾의 연구에서는 건강한 경우를 대조군으로 연구하였으며 건강한 정상 임신과 대조군과 비교하였을 때 정상 임신에서도 임신 3기에 혈소판 수가 감소함을 보고했다.

Jaremo 등⁵⁾은 전자간증의 경우에서 혈소판 수 감소와 평균 혈소판 용적치의 증가를 보인다고 보고하였으며 Ahmed 등⁶⁾은 전자간증의 위험을 갖는 여성을 확인하는데 평균 혈소판 용적은 종적인 결정인자로 사용할 수 있음을 제안하였다.

Boriboonthirunsarn 등⁷⁾은 정상 임신군에 비해 전자간증 군에서 평균 혈소판 용적의 상승을 보인다고 보고하였으며 이를 볼 때 평균 혈소판 용적치가 정상임신과 중증의 전자간증 군을 구별하는데 유용하다고 주장하였다.

그러나 Temel 등⁸⁾의 연구에서는 혈소판 수, 평균 혈소판 용적치를 포함한 전혈구 계산 변수에서 정상임신과 비교했을 때 전자간증 군에서 통계적으로 유의 있는 결과는 없다고 보고하였다. 본 연구에서도 Temel 등⁸⁾의 연구와 마찬가지로 혈소판수를 포함한 전혈구 계산 변수에서 통계적인 의미를 찾을 수 없었으며 본 연구에서는 연구의 사정상 평균 혈소판 용적치를 연구대상에 포함시킬 수 없었다.

Von Dadelszen 등⁹⁾은 평균 혈소판 용적/혈소판수 비가 혈소판 소모를 반영하며 전자간증 군에서 불량한 모성 진행의 지표로 사용할 수 있다고 주장하였다. 그러나 Calvert 등¹⁰⁾은 336명을 대상으로 한 연구에서 혈소판수와 평균 혈소판 용적이 전자간증의 임상적 경과의 결정인자로 보기 힘들다고 보고하였다.

Temel 등⁸⁾의 연구에서도 평균 혈소판 용적/혈소판수 비가 정상 임신군, 경증 전자간증군, 중증 전자간증군을 비교하였을 때 통계적인 의미는 없다고 보고 하였으며 평균 혈소판 용적 치가 여러 연구에서 혼란스러운 결과를 보이는 이유를 기술적인 면에서 찾고 있다. 즉 평균 혈소판 용적 치는 항응고제로 sodium citrate를 사용하여 임상 혈액 분석기에 의해 측정되는데 항응고제로 EDTA를 사용한 평균 혈소판 용적의 측정은 시간에 의존하여 그 값이 상승한다는 점에서 차이가 있을 수 있다고 밝혔다. EDTA에 의해 생길 수 있는 혈소판 모양의 변화는 평균 혈소판 용적의 시간에 따른 증가를 초래하며 일반적으로 실제 병원에서 항응고제로 EDTA를 사용한다는 점을 감안했을 때 어떤 항응고제를 사용했느냐에 따라 평균

혈소판 용적 값의 변화가 있을 수 있다고 주장하였다. 또 평균 혈소판 용적 측정을 위한 각기 다른 기구의 사용 역시 여러 연구에서 보인 상이한 결과를 초래할 수 있다고 하였으며 경우에 따라 40 %까지 차이를 보였다고 보고하였다.

본 연구에서는 전자간증 환자군에서 17명의 혈소판 감소증 환자가 포함되었음에도 불구하고 혈소판수를 포함하여 전혈구 계산 소견에서 통계적으로 의미 있는 변화를 관찰할 수 없었다. 그러나 본 연구가 후향적으로 진행되어 평균 혈소판 용적을 측정하지 못하였고 전자간증을 경증과 중증으로 세분하여 심한 정도에 따른 혈소판수의 변화를 연구하지 못한 아쉬운 점이 있다.

향후 전향적으로 sodium citrate를 항응고제로 이용하여 평균 혈소판 용적을 측정하여 그 통계적 의의를 찾는 연구가 필요할 것으로 판단되며, 전자간증 군을 경증과 중증으로 세분하여 혈소판수와 평균 혈소판 용적의 통계적 의의를 찾고 전자간증의 예후의 표지자로 사용 가능한지에 대한 좀 더 대규모의 연구가 필요하리라 판단된다. 비록 본 연구에서는 정상임신과 전자간증 군에서 혈소판 감소에 대한 통계적 의의는 없었으나 출산 이후 혈소판 수의 회복 속도 및 변화 양상으로 혈전성 혈소판 감소성 자반증, 용혈성 요독 증후군 등 임신 중 혈소판 감소증을 보이는 다른 질환과의 감별에 이용할 수 있을지에 대한 연구도 필요하리라 판단된다.

V. 요약

연구배경

전자간증은 모든 임신의 약 5-13 %에서 발생하는 증후군으로 혈관 연축과 내피 세포의 활성화로 인해 장기의 관류를 감소시킴으로서 산모와 태아 모두의 생명을 위협하는 질환이다. 혈소판 감소증은 전자간증의 진단기준에 해당하지는 않지만 전자간증 환자의 약 15-30 %에서 발생하는 중요한 증후이며 전자간증은 임신기간 중 발생할 수 있는 혈소판 감소증의 두 번째로 흔한 원인으로 간주되고 있어 전자간증의 병태생리에 중요한 역할을 하며 전자간증을 악화시키는데 기여한다고 보고되어 왔다. 본 연구의 목적은 정상임신과 전자간증 환자의 혈소판수를 포함한 전혈구 계산 변수를 비교하여 통계적으로 의의 있는 변수를 찾고 그것을 임신에 의해 생리적으로 유발된 혈액학적인 변화 및 다른 질환과의 감별진단에 사용하는 등의 임상적인 적용이 가능한지에 대해 알아보고자 하였다.

방법

본 연구는 본원 산부인과에 2003년 1월부터 2006년 3월까지 내원한 전자간증으로 진단된 70명의 산모(29.44 ± 4.989 years; mean \pm SD)를 대상으로 후향적으로 연구하였으며 같은 시기에 내원한 71명의 정상 임신부(30.20 ± 4.262 years; mean \pm SD)를 대조군으로 하였다. 과거력상 혈전성 혈소판감소자반증을 포함한 내과적 병력이 있는 자는 연구에서 제외되었다. 혈압은 앉은 자세에서 측정되었으며 임신 20주 이후에 측정한 수축기 및 확장기 혈압이 140/90 mmHg 이상으로 최소한 6시간의 간격으로 두 번의 검사에서 나타난 경우(혈압 측정시 Korotkoff phase V를 채택)를 고혈압으로 정의하였고 단백뇨는 24시간 요단백이 300 mg 이상 또는 6시간 이상 간격을 두고 채취한 요에서 100 mg/dl 이상일 때로 정의하여 두 조건을 모두 만족한 경우 전자간증으로 진단하였다. 혈액검사는 채태연령 8-10개월에 해당하는 임신 3기에 시행되었다.

결과

17명의 혈소판 감소증이 동반된 임신부가 전자간증 환자군 내에 포함되었음에도 불구하고 전자간증 군과 정상 임신 군 사이에 혈소판 수를 포함하여 전혈구 계산상 통계적으로 의의를 갖는 변수는 없었다. 전자간증 군에서 혈소판 감소증을 보였던 17명의 환자는 출산 후 모두 혈소판수가 정상범위로 회복되었으며 회복되는데 출산 이후 평균 약 3일이 걸렸다.

결론

정상적으로 임신은 모든 장기에 상당한 변화를 가져오며 특히 혈장량 증가를 비롯하여 생리적 빈혈, 호중구 증가증, 경도의 혈소판 감소증, 응고 인자 증가, 섬유소용해의 감소 등의 혈액학적인 변화가 발생한다. 본 연구에서는 임신기간 중 전자간증 환자에서 정상 임신과 비교하여 통계적으로 의미 있는 변화를 보이는 혈액학적 소견을 알아보려고 하였다. 특히 전자간증이 있는 산모의 15-50 %에서 혈소판 감소증이 발생되고 전자간증의 중증 변이형인 HELLP 증후군에서 혈소판 감소증이 동반되는 혈액학적 변화가 나타난다는 점을 고려할 때 혈소판 감소증이 단순히 증상을 넘어 진단이나 예후의 지표로 사용할 수 있을지에 대해 알아보려고 하였으나 본 연구에서는 전자간증 환자 군에서 17명의 혈소판 감소증 환자가 포함되었음에도 불구하고 혈소판 수를 포함하여 전혈구 계산치에서 통계적으로 의미 있는 변화를 관찰할 수 없었다. 기존의 여러 연구에서 혈소판 수나 평균 혈소판 용적 값에서 다소 혼란스러운 결과가 보고되고 있으며 특히 평균 혈소판 용적 값의 차이에 대해서는 기술적인 면의 일관성 부족을 꼽고 있어 기술적인 한계를 극복하고 전자간증 환자를 세분화한 좀 더 대규모의 연구가 필요하리라 판단된다.

Table 1. Plasma volume, RBC volume, Total blood volume, and Hematocrit during Pregnancy

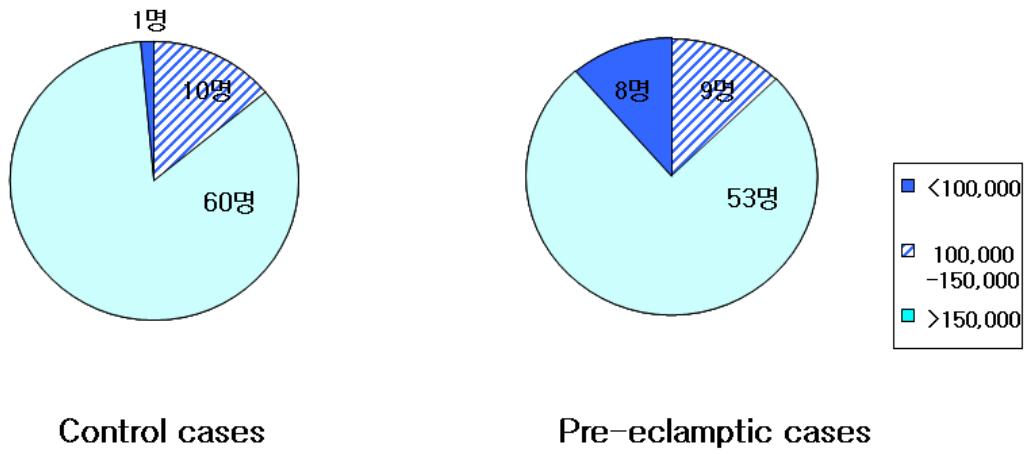
	Nonpregnant	Weeks of Pregnancy		
		20	30	40
Plasma volume(mL)	2,600	3,150	3,750	3,850
Red cell mass(mL)	1,400	1,450	1,550	1,650
Total blood volume(mL)	4,000	4,600	5,300	5,500
Body hematocrit(%)	35.0	32.0	29.0	30.0
Venous hematocrit(%)	39.8	36.4	33.0	34.1

Table 2. CBC parameters of pre-eclamptic and control cases

	<i>Pre-eclamptic(n=70)</i>	<i>Control(n=71)</i>	<i>p-value</i>
<i>Age(year)</i>	29.44±4.99	30.20±4.26	0.336
<i>WBC(×10⁹/ℓ)</i>	10650.14±3118.95	9953.52±2605.37	0.152
<i>RBC(×10¹²/ℓ)</i>	4.06±0.53	3.94±0.44	0.154
<i>Hemoglobin(g/dℓ)</i>	11.98±1.74	11.54±1.51	0.112
<i>MCV(fℓ)</i>	85.33±5.46	86.46±6.75	0.277
<i>MCH(pg)</i>	29.61±2.98	29.40±3.18	0.689
<i>MCHC(g/dℓ)</i>	34.38±1.28	34.02±1.63	0.152
<i>Platelet(PLT)(×10⁹/ℓ)</i>	203.94±75.02	211.92±67.10	0.507

Abbreviations: WBC, White blood cell; RBC, Red blood cell; MCV, Mean corpuscular volume; MCH, Mean corpuscular hemoglobin; MCHC, Mean corpuscular hemoglobin concentration

Figure 1. Platelet count distribution of pre-eclamptic and control cases.



참고문헌

1. Edelstam G, Lowbeer C, Kral G, Gustafsson SA, Venge P. New reference values for routine blood samples and human neutrophilic lipocalin during third-trimester pregnancy. *Scand J Clin Lab Invest* 2001; 61: 583-92
2. Keith R, McCrae, James B, Bussel, Pier M, Mannucci, G, Remuzzi and Douglas B. Cines. Platelets: An update on Diagnosis and management of thrombocytopenic Disorders. *American Society of Hematology* 2001; 282-305
3. Makuyana D, Mahomed K, Shukusho FD, Majoko F. Liver and Kidney function tests in normal and pre-eclamptic gestation—a comparison with non-gestational reference values. *Cent Afr J Med* 2002; 48: 55-9
4. Neiger R, Contag SA, Coustan DR. Preeclampsia effect on platelet count. *Am J Perinatol* 1992; 9: 378-80
5. Jaremo P, Lindahl TL, Lennmarken C, Forsgren H. The use of platelet density and volume measurements to estimate the severity of pre-clampsia. *Eur J Clin Invest* 2000; 30: 1113-8
6. Ahmed Y, van Iddekinge B, Paul C, Sullivan HF, Elder MG. Thrombocytopenia in pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* Mar 1993; 100(3): 216-20
7. Boriboonhirunsarn D, Atisook R, Taveethamsathit T. Mean platelet volume of normal pregnant women and severe preeclamptic woman in Siriraj Hospital. *J Med Assoc Thai* 1995; 78: 586-9
8. Temel C, Cengiz B, Iskender B, Kursat K, Sedettin G, Ahmet Ifran. The effect of pre-eclampsia on complete blood count, platelet count and mean platelet volume. *Ann Hematol* 2006; 85: 320-2
9. von Dadelszen P, Magee LA, Devarakonda RM, Hamilton T, Ainsworth LM, Yin R, Norena M, Walley KR, Gruslin A, Moutquin JM, Lee SK, Russell JA. The prediction of adverse maternal outcomes in preeclampsia. *J Obstet Gynaecol Can* 2004; 26: 871-9
10. Calvert SM, Tuffnell DJ, Haley J. Poor predictive value of platelet count,

mean platelet volume and serum urate in hypertension in pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1996; 64: 179-84

11. Bath PM, Butterworth RJ. Platelet size: measurement, physiology and vascular disease. *Blood Coagul Fibrinolysis* 1996; 7: 157-61

12. Brown MA, Lindheimer MD, de Swiet M, Van Assche A, Moutquin JM. The classification and diagnosis of the hypertensive disorders of pregnancy: statement from the International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy(ISSHP). *Hypertens Pregnancy* 2001; 20: IX-XIV

13. Redman CW, Bonnar J, Beilin L. Early platelet consumption in pre-eclampsia. *Br Med J* 1978; 1: 467-9

14. Cunningham FG, Lindheimer MD. Hypertension in pregnancy. *N Engl J Med* 1992; 326: 927-32

15. Burrows RF, Kelton JG. Fetal thrombocytopenia and its relation to maternal thrombocytopenia. *New Engl J Med* 1993; 329: 1463-6.

16. Samuels P, Bussel JB, Braitman LE, et al. Estimation of the risk of thrombocytopenia in the offspring of pregnant women with presumed immune thrombocytopenic purpura. *New Engl J Med* 1990; 323: 229-35.

17. Gerbasi FR, Bottoms S, Farrag A. Increased intravascular coagulation associated with pregnancy. *Obstet Gynecol* 1990; 75: 385-9.

저작물 이용 허락서

학 과	의학과	학 번	20057187	과 정	석사
성 명	한글: 윤 찬 영 한문 : 尹 纂 榮 영문 : Yun Chan Young				
주 소	광주광역시 남구 송하동 삼익@ 103-1301				
연락처	E-MAIL : cy5513@hanmail.net				
논문제목	한글 : 전자간증에서 혈액검사 변화에 대한 고찰				
	영문 : Clinical study in the effect of pre-eclampsia on complete blood count				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제,
기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집·형식상의 변경을 허락함.
다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 또는 출판을 허락을 하였을 경우에는
1개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물의 이용허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한
권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음
7. 소속대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의
전송·출력을 허락함.

동의여부 : 동의() 반대()

2007년 2월 일

저작자: 윤 찬 영 (서명 또는 인)

조선대학교 총장 귀하