



저작자표시-비영리 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#) 

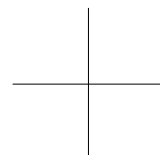
의학 석사학위 논문

신질환 환자에서 임신이 산모의 신기능과
태아에 미치는 영향

아주대학교 대학원

의학과

박지은



신질환 환자에서 임신이 산모의 신기능과
태아에 미치는 영향

지도교수 김 홍 수

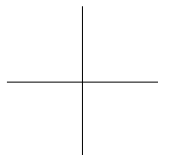
이 논문을 의학 석사학위 논문으로 제출함.

2007년 2월

아 주 대 학 교 대 학 원

의 학 과

박 지 은



박지은의 의학 석사학위 논문을 인준함.

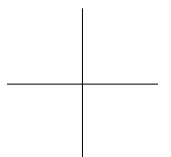
심사위원장 김 홍 수 인

심사위원 신 규 태 인

심사위원 배 기 수 인

아 주 대 학 교 대 학 원

2006년 12월 21일



신질환 환자에서 임신이 산모의 신기능과 태아에 미치는 영향

목적: 임신에 따른 혈액학의 변화가 혈압과 신기능의 변화를 유발하는 것은 잘 알려져 있다. 그러나 신질환이 있는 경우에 임신이 산모의 신기능 및 태아에 미치는 영향에 대해서는 의견이 분분하며 외국에서는 많은 자료가 보고 되었지만 국내는 매우 적다. 이에 저자는 신질환 환자에서 임신이 신기능과 태아에 미치는 영향에 대해서 알아보고자 하였다.

방법: 1994년 6월부터 2006년 2월까지 아주대 병원에 내원한 환자로 신장 조직검사로 사구체 질환을 진단 받거나 신조직 검사는 시행 받지 않았으나 임상적으로 사구체 신염이 의심되는 환자들 중 임신을 경험한 34명의 환자들로 41예의 임신에 대해 후향적으로 연구하였다. 임신 전과 출산 후부터 최소 3개월에서부터 1년 후의 각각 혈청 크레아티닌과 단백뇨의 변화, 혈압 변화 및 태아 상태와 임신의 경과에 대해 조사하였다.

결과: 임신 전 사구체 여과율이 $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$ 이상이었던 군 ($n=31$)과 $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$ 미만인 군 ($n=10$)에서의 출산 3개월에서 12개월 후 신기능이 악화된 경우는 각각 3예 (9.7%), 5예 (50.0%)였다. 임신 전 단백뇨가 3.5 g/day 미만인 군 ($n=24$)이 3.5 g/day 이상인 군 ($n=9$)이에 비하여 신기능이 악화된 경우는 각각 2예 (8.3%), 4예 (44.4%)였다. 임신 전 혈압이 정상이었던 군 ($n=19$)이 고혈압이 있었던 군 ($n=20$)에 비해 1예 (4.5%), 7예 (36.8%)로 두 군간의 유의한 차이가 있었다. 이에 출산 후 신기능에 영향을 미칠 것으로 예상되는 산전 사구체 여과율, 고혈압 유무, 3.5 g/day 단백뇨

유무에 대해 다변량 로지스틱 회귀분석의 결과 산전 사구체 여과율이 가장 유의하게 출산 후 신기능에 영향을 주었다. 임신 전 사구체 여과율이 $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$ 미만인 군에서 비정상적인 태아 상태가 6예 (66.7%), 비정상적 분만이 7예 (70.0%)로 영향을 많이 미치는 듯 보이지만, 통계적으로 유의하지 않았다.

결론: 사구체 질환이 있는 환자에서 임신 전 사구체 여과율이 $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$ 미만으로 신기능의 저하가 동반되어 있을 경우 출산 후 산모의 신기능에 나쁜 영향을 미치는 요인이라 생각된다.

핵심어 : 신질환, 임신, 신기능 저하

차 례

국문요약	i
차례	iii
표 차례	iv
I. 서론	1
II. 대상 및 방법	2
III. 결과	3
A. 임신 전 신기능에 따른 출산 후 신기능의 변화	4
B. 임신 전 단백뇨에 따른 출산 후 신기능의 변화	5
C. 임신 전 혈압에 따른 출산 후 신기능의 변화	5
D. 다변량 로지스틱 회귀분석	6
E. 임신 전 신기능에 따른 태아와 산과적 결과에 미치는 영향	6
F. 신질환의 종류에 따른 출산 후 신기능의 변화	7
IV. 고찰	9
V. 결론	13
참고문헌	14
영문요약	17

표 차례

Table 1. Baseline characteristics before pregnancy	3
Table 2. Distribution of underlying renal disease	4
Table 3. Changes of renal function according to renal function.	4
Table 4. Changes of renal function according to preconception proteinuria.	5
Table 5. Changes of renal function according to preconception blood pressure.	6
Table 6. Multivariate logistic regression analysis.	6
Table 7. Effect of preconception renal function on fetal outcome.	7
Table 8. Effect of preconception renal function on obstetric outcome.	7
Table 9. Effect of underlying renal disease on maternal renal function. ...	8
Table 10. Effect of underlying renal disease on maternofetal outcome.	8

I. 서 론

임신 시 신장은 혈액학의 변화로 혈압과 신기능의 변화가 생긴다는 것은 잘 알려져 있다. 그러나 신질환이 있는 산모에서 신질환과 임신 사이 상호 어떤 영향을 주는지에 대해서는 아직 확실히 밝혀지지 않았다. 임신이 산모의 신기능과 태아에 어떤 영향을 미치는지에 대해서 외국에서는 여러 보고들이 있어왔다. Abe는 신질환이 있는 산모에서 고혈압과 신기능 저하가 동반되어 있는 경우 산모의 신기능과 태아에 나쁜 영향을 미친다고 보고하였다 (Abe, 1991). 그러나 Surian 등은 임신이 신질환에 악영향이 거의 없다고 하였다 (Surian, 1984). 국내에서는 현재까지 신 등이 대한 신장학회지에 원발성 신질환 환자에서 임신 전 신기능 저하와 고혈압의 합병이 산모의 신기능과 태아에 나쁜 영향을 미치는 인자라고 발표한 것 외 찾아볼 수 없었다 (신영신, 1996).

이에 저자는 단일기관에서 신질환이 있는 산모에서 임신이 산모의 신기능과 임신의 경과와 태아에 미치는 영향에 대해서 알아보고자 하였다.

II. 대상 및 방법

1994년 6월부터 2006년 2월까지 아주대학교 병원에 내원한 환자로 신장 조직검사로 사구체 질환을 진단 받거나 임상적으로 사구체 신염이 의심되었으나 신장 조직검사를 받지 않은 환자들 중 임신을 경험한 41명의 환자들로 48예의 임신에 대해 후향적으로 연구하였다. 그러나 출산 후 추적관찰 기간이 한달 미만의 7명 (7예의 임신)은 통계학적 연구에서 제외하였다. 임신 전과 임신 중, 출산 직후부터 1개월, 3개월, 6개월, 1년째의 각각 혈청 크레아티닌과 단백뇨의 변화, 혈압 변화 및 태아 상태와 임신의 경과에 대해 조사하였다. 임신 전과 출산 후의 신기능에 대한 비교는 abbreviated MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) 공식 [$\text{estimated GFR} = 186.3 \times \text{혈청 크레아티닌}^{-1.154} \times \text{나이}^{-0.203} \times (0.742 \text{ 만약 여성의 경우}) \times 1.21 \text{ (만약 흑인의 경우)}$]에 의해 산출된 사구체 여과율을 하였으며 신기능의 악화는 임신 전에 비해 사구체 여과율이 50% 이상 감소한 것으로 정의하였다. 단백뇨는 단회뇨에서 단백과 크레아티닌을 측정하여 단백, 크레아티닌 비로 하루 요 단백을 추정하였다. 고혈압은 수축기 혈압이 140 mmHg 이상이거나 이완기 혈압이 90 mmHg 이상인 경우, 그리고 임신 전부터 항고혈압제를 복용하던 경우로 정의하였다. 태아에 미치는 영향을 알아보기 위해서 태아의 상태에 대해서는 정상 신생아와 저체중 및 자궁 내 발육지연, 사산, 신생아 사망, 태아 곤란증 등을 포함시켰으며, 또한 임신의 경과 및 결과에 미치는 영향을 알아보기 위해서 분만은 정상 분만, 조기 분만, 조기 양막 파수, 자연 유산 등을 포함시켰다.

본 연구의 통계처리를 위하여 SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 11.0을 사용하였다. 두 군간의 비교는 Fisher's exact test를 이용하였으며, 다변량 logistic 회귀분석으로 신기능에 어떤 요인이 가장 큰 영향을 미치는지에 대해서 알아보는 데 사용하였다. p값은 0.05미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

III. 결 과

대상 환자들의 분만 당시 평균 나이는 30 ± 4.5 세 (범위 : 22-39세)였으며, 임신 전 혈청 크레아티닌은 평균 0.98 ± 0.35 mg/dl, 사구체 여과율은 86.84 ± 37.30 ml/min/1.73m² 였다 (Table 1). 신질환이 있는 환자들에서 임신 전 측정된 혈청 크레아티닌의 측정 시기로는 임신 1개월 전부터 39개월 전이며, 평균 임신 5개월 전이었다.

Table 1. Baseline characteristics before pregnancy

	N = 41
Age (year)	30 ± 4.5 (22-39)
Serum Creatinine (mg/dl)	0.98 ± 0.35
GFR ^a (ml/min/1.73 m ²)	86.84 ± 37.30
Systolic blood pressure (mmHg)	119 ± 19
Diastolic blood pressure (mmHg)	77 ± 11

^aGFR : glomerular filtration rate

대상 환자들 41명 (48예의 임신)의 신질환의 종류는 임신 전 조직검사를 통해 확진 받은 경우와 조직검사를 받지 않았으나 임상적으로 사구체 신염이 의심되는 경우로 나누어졌다. 이 중 7명 (7예)은 분만 후 본원에서의 추적관찰이 1개월 이내로 신기능의 변화 분석과 관련하여서는 제외하였다. 대상 환자의 기저 신질환으로는 IgA 신병증 15명 (18예), 막성 사구체 신염 1명 (1예), 막중식성 사구체 신염 1명 (2예), 국소성 분절성 사구체 경화증 1명 (1예), 임상적으로 사구체 신염이 의심되었으나 신조직 검사를 시행하지 못한 군 8명 (8예), 당뇨병성 신증 2명 (3예), 낭창성 신염 6명 (8예)였다 (Table 2).

Table 2. Distribution of underlying renal disease

	No. of women	No. of pregnancy
Primary glomerular disease		
IgA nephropathy	15	18
Membranous glomerulonephropathy	1	1
Membranoproliferative glomerulonephritis	1	2
Focal segmental glomerulosclerosis	1	1
Systemic disease		
Diabetic nephropathy	2	3
Lupus nephritis	6	8
Chronic glomerulonephritis ^a	8	8
Total	34	41

^aChronic glomerulonephritis : biopsy not done

A. 임신 전 신기능에 따른 출산 후 신기능의 변화

임신 전 사구체 여과율이 60 ml/min/1.73 m² 이상인 31예에서 신기능이 출산 후 악화된 경우는 3예 (9.7%)이며, 60 ml/min/1.73 m² 미만인 10예에서는 5예 (50%)였으며, p값은 0.05 미만으로 통계적으로 유의하였다 (Table 3).

Table 3. Changes of renal function according to preconception renal function

GFR (ml/min/1.73m ²)	No. of pregnancy	No. of acceleration on maternal renal function
GFR ≥ 60	31	3 (9.7%)
GFR < 60	10	5 (50%)*
Total	41	8

* p < 0.05, GFR ≥ 60 vs GFR < 60

추적관찰 중 신기능이 악화된 환자들 임신 8예의 신기능이 악화된 시점을 관찰하였을 때, 6예에서 분만 직후였으며 1예는 분만 1개월째, 나머지 1예는 분만 6개월에서 1년째 악화되었다. 분만 직후 신기능이 일시적으로 악화되었으나 분만 6개월에서 1년 이내 다시 이전 신기능으로 회복된 경우가 6예에서 관찰되었고, 1예

에서는 분만 1개월 이내 악화되었다가 6개월째 호전되었다. 4예에서 신기능의 악화로 제왕절개술 시행하여 분만 후 응급 혈액투석을 일시적으로 시행하였고, 1예는 분만 직후 악화된 이후 계속 진행하여 분만 후 7개월째 복막투석 시작하였다.

B. 임신 전 단백뇨에 따른 출산 후 신기능의 변화

임신 전 단백뇨가 하루 3.5 g 미만인 24예에서 신기능이 출산 후 악화된 경우는 2예 (8.3%)였고, 3.5 g 이상인 9예에서는 4예 (44.4%)였으며, p값은 0.05미만으로 통계적으로 유의하였다 (Table 4).

Table 4. Changes of renal function according to preconception proteinuria

Proteinuria (random urine Pr/Cr, g/day)	No. of pregnancy	No. of acceleration on maternal renal function
Urine Pr/Cr < 3.5	24	2 (8.3%)
Urine Pr/Cr ≥ 3.5	9	4 (44.4%)*
Total	33	8

* p < 0.05, Pr/Cr < 3.5 vs Pr/Cr ≥ 3.5

C. 임신 전 혈압에 따른 출산 후 신기능의 변화

임신 전 정상 혈압군인 22예에서는 출산 후 신기능이 악화된 경우는 1예 (4.5%)밖에 없었으나, 임신 전 고혈압 군 19예에서는 출산 후 신기능이 7예 (36.8%)에서 악화되는 결과를 보였으며, p값은 0.05미만으로 통계적으로 유의하였다 (Table 5).

Table 5. Changes of renal function according to preconception blood pressure

Blood pressure (mmHg)	No. of pregnancy	No. of acceleration on maternal renal function
Normal	22	1 (4.5%)
Hypertension	19	7 (36.8%)*
Total	41	8

* p < 0.05, Normal vs Hypertension

D. 다변량 로지스틱 회귀분석

출산 후 신기능 약화에 어떤 변수가 가장 큰 영향을 미치는지 알아보기 위해 임신 전 사구체 여과율, 고혈압 유무, 단백뇨의 변수를 모두 고려한 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 이때 상관성이 높은 두 독립변수가 포함되지 않도록 카이제곱 검정을 거친 후 가장 상관성이 낮은 변수로 판명된 임신 전 사구체 여과율과 단백뇨 두 변수간의 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과 임신 전 사구체 여과율이 60 ml/min/1.73m² 미만인 군에서 가장 큰 영향을 미치는 것을 알 수 있었다 (Table 6).

Table 6. Multivariate logistic regression analysis

variable	p value	Odds ratio
GFR ^a	0.049	8.678
Proteinuria ^b	0.089	6.435

^aGlomerular filtration rate ≥ 60 vs < 60

^bProteinuria ≥ 3.5 g/day vs < 3.5 g/day

E. 임신 전 신기능에 따른 태아와 산과적 결과에 미치는 영향

임신 전 신기능 저하가 동반되어 있을 경우 저체중, 자궁내 발육지연, 사산, 신생아 사망을 포함한 비정상적인 태아 상태가 6예 (66.7%)였으며, 조기 분만, 자

연 유산, 조기 양막 파수를 포함한 비정상적 분만은 7예 (70.0%)로 영향을 많이 미치는 듯 보이지만, 통계적으로 유의한 결과가 나오지 않았다 (Table 7, 8).

Table 7. Effect of preconception renal function on fetal outcome

GFR (ml/min/1.73m ²)	No. of normal fetus	No. of abnormal fetus	Total
GFR ≥ 60	13 (48.1%)	14 (51.9%)	27
GFR < 60	3 (33.3%)	6 (66.7%)*	9
Total	16	20	36

* p > 0.05, GFR ≥ 60 vs GFR < 60

Abnormal fetus : low birth weight and intrauterine growth retardation (16예), fetal distress (2예), still birth (1예), neonatal death (1예)

Table 8. Effect of preconception renal function on obstetric outcome

GFR (ml/min/1.73m ²)	No. of normal delivery	No. of abnormal delivery	total
GFR ≥ 60	17 (54.8%)	14 (45.2%)	31
GFR < 60	3 (30.0%)	7 (70.0%)*	10
Total	20	21	41

* p > 0.05, GFR ≥ 60 vs GFR < 60

Abnormal delivery : preterm labor (15예), spontaneous abortion (5예), premature rupture of membrane (1예)

F. 기존의 신질환의 종류에 따른 출산 후 신기능의 변화

신질환의 종류에 따른 신기능 변화를 보았을 때, IgA 신병증 18예에서 신기능이 악화된 경우는 4예이며, 당뇨병성 신증 3예에서는 2예의 결과를 보여주었다 (Table 9). 또한 신질환 종류에 따른 태아 상태와 산과적 결과에 있어서도 다음과 같이 나타났다 (Table 10). 신질환 종류별로 출산 후 신기능의 악화 및 태아와 임신의 경과에 미치는 영향에 있어서 통계적으로 뚜렷이 유의한 결과를 보이지는 않았다.

Table 9. Effect of underlying renal disease on maternal renal function

Pre-existing renal disease	No. of pregnancy	No. of acceleration on maternal renal function
IgA nephropathy	18	4 (22.2%)
MGN ^a	1	0 (0%)
MPGN ^b	2	0 (0%)
FSGS ^c	1	0 (0%)
Unknown	8	1 (12.5%)
Diabetic nephropathy	3	2 (66.6%)
Lupus nephritis	8	1 (12.5%)
Total	41	8 (19.5%)

^aMGN: membranous glomerulonephropathy

^bMPGN: membranoproliferative glomerulonephritis

^cFSGS: focal segmental glomerulosclerosis

Table 10. Effect of underlying renal disease on maternofetal outcome

Pre-existing renal disease	No. of pregnancy	No. of abnormal fetus	No. of abnormal delivery
IgA nephropathy	18	6 (33.3%)	8 (44.4%)
MGN	1	0 (0%)	0 (0%)
MPGN	2	0 (0%)	0 (0%)
FSGS	1	1 (100%)	1 (100%)
Unknown	8	5 (62.5%)	5 (62.5%)
Diabetic nephropathy	3	3 (100%)	3 (100%)
Lupus nephritis	8	5 (62.5%)	4 (50.0%)
Total	41	20 (48.9%)	21 (51.2%)

IV. 고 찰

신질환 환자에서 임신은 두 가지 측면으로 생각해 볼 수 있다. 첫째, 임신이 신질환 또는 신기능에 미치는 영향과 둘째, 신질환이 임신의 경과에 미치는 영향으로 나눌 수 있을 것이다. 신질환 환자에서의 임신은 정상인보다 주산기 사망률이 높은 것으로 알려져 있어 신질환 산모에서 임신을 유지하고 건강한 태아를 출산하는 것은 중요하며 뿐만 아니라 신기능의 유지 또한 중요하다.

최근까지 연구에서는 임신이 사구체 질환에 어떤 영향을 미치는지에 대해서는 아직 논란의 여지가 있다. 임신이 신질환에 악영향이 거의 없고 (Surian, 1984), 원발성 사구체 질환의 자연 경과를 더 나쁘게 변화시키지 않는다고 발표된 바 있다 (Barcelo, 1986). 또한 혈청 크레아티닌치가 1.4 mg/dl 이상인 환자에서 임신이 신질환에 아무런 영향을 미치지 않으며, 신질환이 있는 환자에서 임신으로 인하여 단백뇨나 고혈압, 신기능은 일시적으로 악화되지만 추적관찰 했을 때에는 다시 돌아오는 가역적인 변화라는 연구도 있다 (Hayslett, 1985).

Abe는 사구체 여과율이 70 ml/min 이상이고 혈압이 140/90 mmHg 미만인 산모의 경우에는 대체적으로 임신을 잘 견뎠으며, 임신이 신질환에 영향을 주지 않는다고 기술한 바 있다. 그러나 임신 전 사구체 여과율이 70 ml/min 미만이었을 경우 주산기 사망률이 높았으며 임신 전 사구체 여과율이 50 ml/min 미만으로 중등도로 감소된 신기능일 경우 산과적 결과가 비교적 좋았을지라도 장기간 예후는 좋지 않다고 보고하였다 (Abe, 1991).

Jungers 등은 558명의 원발성 사구체 신염이 있는 산모에서의 906예의 임신을 통한 연구에서 정상적인 신기능 및 잘 조절되는 혈압을 가진 경우에는 임신이 성공적이었으며, 임신이 신질환의 자연 경과를 변화시키지는 않는다고 하였다 (Jungers, 1997).

원발성 신질환이 있는 67명의 산모에서 82예의 임신을 통해 혈청 크레아티닌이 최소 1.4 mg/dl 이상인 경우를 분석했을 때 신기능 및 고혈압의 악화 소견을 보이고 산과적 합병증이 증가한다고 보고하였다 (Jones, 1996). 신기능 저하의 정도가 임신 결과를 예측하는데 있어서 매우 중요하며, 좀 더 심한 신기능이 저하된 신질환의 경우에서 자궁 내 발육지연, 미숙아 등의 태아에게 합병증이 더 많이 생긴다고 보고하였다 (Surveen, 2006).

본 연구 또한 산전 사구체 여과율이 $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$ 미만으로 신기능이 저하되어 있는 경우 출산 후 신기능 저하가 악화되었다.

일반적으로 임신이 신질환의 자연 경과 자체를 악화시키지 않으나, 다수의 연구에서 신기능 저하 정도의 차이가 보고마다 약간씩은 다르지만, 신기능 저하 및 고혈압이 동반되어 있는 경우 신기능을 악화시키는 것에 대해서는 일반적으로 견해를 같이 한다고 볼 수 있다. 이처럼 신질환이 있는 여성에서 임신과의 연관성에 대한 많은 보고들이 있지만 대부분 기존의 신질환 자체보다는 산전 신기능의 저하가 동반되어 있었는지의 여부가 매우 중요하며, 향후 예후를 예측하게 해줄 수 있는 요인으로 생각된다.

단백뇨량에 따른 산모의 신기능 및 태아에 미치는 영향에 대하여는 서로 다른 보고들이 있다. 만성 신부전과 고혈압이 없는 산모에서 예상치 못하게 출산 후 신기능이 악화된 소수의 경우를 경험한 후 산전 신기능과 고혈압 이외의 요인을 찾은 결과, 산전 단백뇨를 임신 후 신기능 악화의 독립적 요인으로 발표하였다 (Hemmelder, 1995). 본 연구의 경우 임신 전 단백뇨가 3.5 g/day 이상과 미만인 군으로 비교한 결과 3.5 g/day 이상으로 단백뇨가 있는 산모에서 출산 후 신기능 악화에 영향을 미치는 것으로 나왔으나 다변량 분석을 한 결과 사구체 여과율이 우세한 영향을 미치는 인자로 밝혀졌다.

신질환 환자에서 임신에 의하여 신기능이 저하되는 요인으로 여러 가지가 보고 되었으며, 그 중 가장 일반적으로는 신기능 저하가 있으면서 임신 전이나 임신 중 고혈압이 동반되어 사구체 과여과로 인한 사구체 손상을 들

수 있을 것이다. 그 외 임신에 의한 신기능 약화의 원인으로 혈액 응고인자들의 증가로 유발된 혈액의 응고항진 상태에 의한 것으로서 혈관 내 응고와 사구체내 섬유소 침착으로 초래되는 신사구체 괴사를 들 수 있다.

신질환의 조직학적 차이에 따라 신기능 변화에 미치는 영향에 대한 보고도 조금씩 차이가 있다. 원발성 사구체 신염 중 IgA 신병증은 가장 흔한 원인 중의 하나로 관심의 대상이 되었다. IgA 신병증 환자의 임신에서 정상분만 66%, 자연 유산 9%, 주산기 사망 4%이었고, 임신 전 사구체 여과율이 70 ml/min 미만이거나 고혈압이 동반되어 있는 경우 주산기 사망률이 높았다고 보고된 바 있다 (Abe, 1991). IgA 신병증, 국소성 분절성 사구체 경화증, 막증식성 사구체 신염, 막성 사구체 신염 등의 산모에서 막증식성 사구체 신염이 다른 질환에 비해 신기능 약화 및 태아에 가장 나쁜 영향을 초래한다는 연구가 있다 (Barcelo, 1986).

저자는 각각의 신질환별로 신기능과 태아에 미치는 영향에 있어서 큰 차이가 없었으나, 이는 더 많은 수의 환자들을 대상으로 하는 연구가 필요하겠으며, 임신을 하지 않은 사구체 질환의 여자 환자들을 대조군으로 한 연구를 통해 실제 임신 자체가 미치는 영향에 대한 추후 연구가 필요할 것으로 생각된다.

국내에서 신 등이 보고한 연구에서는 신기능의 저하와 고혈압이 출산 후 신기능과 태아에 나쁜 영향을 미치는 요인으로 발표하였다 (신영신, 1996). 그러나 이는 여러 가지 요인들에 대한 다변량 회귀분석을 하지 않아 아쉬움이 있었다.

이에 저자는 산전 신기능, 단백뇨, 고혈압 등 서로 영향을 미쳐 선후 관계가 불분명하며 신기능에 영향을 미칠 것이라 예상되는 여러 요인들을 다변량 로지스틱 회귀분석을 통해 산전 신기능 저하가 출산 후 신기능에 가장 영향을 미치는 요인임을 알 수 있었다.

가능하면 신질환이 있는 여성에서 임신은 위험 요인들이 최소화할 수 있는 시점에서 계획하는 것을 권장하며, 특히 혈청 크레아티닌이 2.03 mg/dl

에서 2.26 mg/dl 이거나 사구체 여과율이 40 ml/min/1.73m² 미만에 도달하기 전에 임신 하는 것을 더 권유하고 있다. 또한 임신 중 적절한 항고혈압제의 선택으로 엄격한 혈압 조절을 권고하고 있다 (Jungers, 1997).

저자는 이 연구를 통해 신질환이 있는 환자에서 임신 전 신기능 정도가 추후 산모의 신기능에 영향을 줄 수 있으므로 임신 전 신조직 검사를 고려해야 하며, 임신 전 신기능 저하가 동반되어 있는 경우에는 산모의 신기능에 나쁜 영향을 줄 수 있음을 염두에 두어야 할 것이다. 임신 중 혈압 조절 또한 유의해야 한다고 생각한다. 그리고 더 많은 수의 신질환 환자를 대상으로 임신을 하지 않은 군과 임신 한 군으로 나누어 전향적인 연구가 추후 필요하리라 생각된다.

V. 결 론

신질환이 있는 산모에서 임신 전 사구체 여과율이 $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$ 이하로 신기능 저하가 동반되어 있는 경우 임신 시 출산 후 신기능의 저하 및 산모와 태아의 경과에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있는 예후 인자로 평가될 수 있다. 특히 기존에 발표된 연구들에서 보여준 임신 전 고혈압이 산후 신기능에 영향을 미칠 것이라는 연구에 대해서 본 연구에서는 사구체 여과율이 감소되어 있는 신질환이 있는 경우에는 고혈압이 동반되어 있을 수 있으므로 출산 후 3개월 이상 추적관찰 하였을 때에는 고혈압 단독으로 신기능의 변화 및 산모와 태아에 영향을 미친다고 보기는 어려웠다. 즉 신질환이 있으면서 신기능 저하가 동반되어 있는 경우 고혈압 동반도 가능하므로 고혈압 단독으로 신질환이 있는 산모에서의 예후 인자로 평가되기는 어려울 것으로 사료된다. 그러므로 신기능 저하가 동반되어 있는 여성에서의 임신은 세심한 주의 및 관찰이 요구된다.

참고문헌

1. 강신명. : 주산 사망. 한국 25개 병원 공동 연구(1979-1981). *대한산부인과학회지* 26:1413-1418, 1983
2. 김소영. : 고혈압 산모에서 출생한 신생아의 예후. *대한주산회지* 13:247-253, 2002
3. 신영신, 이승현, 양철우, 김석영, 최의진, 장윤식, 방병기. : 원발성 신질환 환자에서 임신이 신기능과 태아에 미치는 영향. *대한신장학회지* 15:33-38, 1996
4. Abe S, Amagasaki Y, Konishi K, Kato E, Sakaguchi H, Iyori S : The influence of antecedent renal disease on pregnancy. *AM J Obstet Gynecol* 153:508-514, 1985
5. Abe S : An overview of pregnancy in women with underlying renal disease. *Am J kid dis* 17:112-115, 1991
6. Abe S : Pregnancy in IgA nephropathy. *Kidney Int* 40:1098-1102, 1991
7. Barcelo P, Lopez-Lillo J, Cabero L, Del Rio G: Successful pregnancy in primary glomerular disease. *Kidney Int* 30:914-919, 1986
8. Bar J, Ben-Rafael Z, Padoa A, Orvieto R, Boner G, Hod M : Prediction of pregnancy outcome in subgroups of women with renal disease. *Clin Nephrology* 53:437-444, 2000
9. Gustavo L, E. Albert Reece : Effects of medical therapy on progressive nephropathy: Influence of pregnancy, Diabetes and Hypertension. *J of Maternal-fetal medicine* 9:70-78, 2000

10. Hayslett JP : Pregnancy dose not exacerbate primary glomerular disease. *Am J Kid dis* 4:273-277, 1985
11. Hemmeler M, Zeeuw D, Fidler V, Jong PE : Proteinuria : A risk factor for pregnancy-related renal function decline in primary glomerular disease?. *Am J Kid Dis* 26:187-192, 1995
12. Jones DC, Hayslett JP : Outcome of pregnancy in women with moderate or severe renal insufficiency. *N Eng J Med* 335:226-232, 1996
13. Jungers P, Chauveau D : Pregnancy in renal disease. *Kidney Int* 52:871-885, 1997
14. Katz AI, Lindheimer MD : Does pregnancy aggravate primary glomerular disease?. *Am J Kid dis* 4:261-265, 1985
15. Katzir Z, Rotmensch S, Boaz M, Biro A, Michlin A, Smetana S : Pregnancy in membranous glomerulonephritis - course, treatment and outcome. *Clin Nephrol* 61:59-62, 2004
16. Packham D, Whitworth JA, Fairley KF : Histological features of IgA glomerulonephritis as predictors of pregnancy outcome. *Clin Nephrology* 30:22-26, 1988
17. Pia E, Ulla FR, Peter D, Jens M, Bo Feldt-Rasmussen, Elisabeth RM : Pregnancy outcome in type 1 diabetic women with microalbuminuria. *Diabetes Care* 24:1739-1744, 2001
18. Reece EA, Coustan DR, Hayslett JP, Holford T, Coulehan J, O'Connor T, Hobbins JC : Diabetic nephropathy: Pregnancy performance and fetomaternal outcome. *AM J Obstet Gynecol* 159:56-66, 1988

19. Rosenn BM, Miodovnik M : Medical complications of diabetes mellitus in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 43(1):17-31,2000
20. Rossing K, Jacobsen P, Hommel E, Mathiesen A, Svenningsen A, Rossing P, Parving HH : Pregnancy and progression of diabetic nephropathy. *Diabetologia* 45:36-41, 2002
21. Scully RE, Mark EJ, McNeely WF, Ebeling SH : Case 30-1998. *N Eng J Med* 339:906-913, 1998
22. Surian M, Imbascian E, Cosei P, Banft G, Barbiano di Belgiojoso G, Brancaccio D, Minetti L, Ponticelli C : Glomerular disease and pregnancy. *Nephron* 36:101-105, 1984
23. Surveen G, Neerja G, Shalini R, Harsha : Renal disease and pregnancy. *J Obstet Gynecol India* 56:219-223, 2006

- ABSTRACT -

Influence of Pregnancy on Renal Function and Fetus in Women with Underlying Renal Disease

Jieun Park

Department of Medical Sciences
The Graduate School, Ajou University

(Supervised by Professor Heungsoo Kim)

Purpose: The interaction of kidney disease and pregnancy outcome and the effect of pregnancy on the natural course of maternal renal disease continues to be debated. There have been many reports published in Western countries on this issue; however there is limited data in Korea. In this study, we investigated the effect of pregnancy on renal function in women with underlying renal disease and also evaluated the effect on the fetus.

Methods: We performed a retrospective study on 41 pregnancies in 34 patients at the Ajou University Hospital from June 1994 through February 2006 who had been diagnosed glomerular disease by renal biopsy or were suspected as having glomerulonephritis. We analyzed changes in serum creatinine, random urine protein / creatinine, blood pressure, fetal status, and the pregnancy outcome each at the preconception state, at a three months minimum after delivery, and finally

at one year follow-up after delivery.

Results: In the group with a preconception glomerular filtration rate exceeding $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$ (n=31) compared to the group with lower than $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$ (n=10), cases where the renal function deteriorated after delivery were three (9.7%) and five (50.0%) respectively. The group with preconception proteinuria less than 3.5 g/day (n=24) compared to the group that had levels exceeding 3.5 g/day (n=9), the cases where renal function deteriorated after delivery were two (8.3%) and four (44.4%) respectively. In the group with normal blood pressure before pregnancy (n=22) there was one case (4.5%) with deteriorated renal function after delivery compared to the hypertensive group (n=19) where seven cases (36.8%) had deteriorated of renal function after delivery. By the multivariate logistic regression analysis the factors that predicted renal function after delivery included: the preconception glomerular filtration rate, presence of hypertension, and the presence of proteinuria 3.5 g/day. Our findings suggest that the preconception glomerular filtration rate was the most important factor that significantly associated with renal function after delivery. In the group that the glomerular filtration rate prior to pregnancy was less than $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$, abnormal fetal condition was six cases (66.7%) and abnormal delivery was seven cases (70.0%), which appears to mediate effects greatly, nonetheless, it was not statistically significant.

Conclusions: The results of this study showed that patients with pre-existing glomerular disease that was complicated by reduced renal function, with a glomerular filtration rate less than $60 \text{ ml/min/1.73m}^2$

before conception, had deterioration of renal function after delivery.

Key words: renal disease, pregnancy, deteriorated renal function