

## 완전 관해를 보인 특발성 막성 신염 환자의 장기 예후

계명대학교 의과대학 신장내과, 신장연구소

강미정 · 진규복 · 성정훈 · 황은아 · 한승엽 · 박성배 · 김현철

### 〈요 약〉

**배경:** 막성 신염은 성인 특발성 신증후군의 가장 흔한 병리학적 병변으로 임상경과는 대부분 잠행성으로 알려져 있다. 막성 신염 환자에서 장기 예후가 양호할 것으로 보고된 인자로는 젊은 연령, 여성, 비신증후군 범위의 단백뇨, 진단 시의 정상 신기능, 신생검상 경한 사구체 변화, 신간질의 병변이 없을 때 등이다. 이 밖에 단백뇨의 완전 관해가 있을 경우 장기 예후가 양호하다는 보고가 있으나 관해 후의 임상 경과에 대해서는 아직 잘 알려져 있지 않다.

**방법:** 1982년 1월부터 2003년 2월까지 계명의대 동산병원에서 경피적 신생검을 통해 특발성 막성 신염으로 진단된 환자 149예 중 완전 관해를 이룬 46예 (31%)를 대상으로 단백뇨의 관해 후 재발 여부와 이에 따른 장기예후를 후향적으로 조사했다.

**결과:** 특발성 막성 신염의 149예 가운데 46예 (31%)에서 완전 관해를 보였으며 이중 자연 관해 24예 (52%), 면역억제제 및 스테로이드 복합요법 14예 (30%), 경구 스테로이드 단독요법이 8예 (17%)였다. 신생검시의 임상 양상은 신증후군 26예 (57%), 급성 신염 증후군 11예 (24%), 무증상적 요이상 7예 (15%), 재발성 육안적 혈뇨 2예 (4%)였다. 완전 관해에 도달하는 시기는 평균 38개월 (7-170)이었고, 단백뇨의 완전 관해 후 34예 (74%)에서 지속적인 관해를 보였으며 12예 (26%)에서는 단백뇨가 재발하였으나 관해 후 평균 89개월의 추적기간 중 신부전으로 진행한 경우는 한 예도 없었다. 완전 관해 후 5년 및 10년 관해 유지율이 각각 0.73 및 0.60였다. 단백뇨의 완전 관해 후 관해 유지군과 재발군 사이에 성별, 나이, 치료 여부, 혈청 알부민, 혈청 콜레스테롤, 혈청 creatinine치 등은 유의한 차이가 없었다. 그러나 재발군에 비해 관해 유지군에서 관해 당시 혈청 콜레스테롤치 및 혈청 creatinine치가 유의하게 낮았다 ( $p<0.05$ ).

**결론:** 특발성 막성 신염 환자에서 단백뇨의 완전 관해가 있을 경우 장기예후는 매우 양호할 것으로 생각된다.

### 서 론

막성 신염은 30세 이상의 성인 연령 군에서 발생하는 신증후군 중 가장 흔한 병리학적 병변으로, 발생기 전은 정확히 밝혀져 있지 않지만 사구체의 면역 복합체의 침착에 의한 것으로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 특발성 막성 신염의 임상경과는 대부분 잠행성으로 장기예후가 양

호하나 30%에서는 10년 이내에 말기신부전으로 진행하는 것으로 보고되어 있다<sup>2-6)</sup>.

막성 신염 환자에서 예후가 양호할 것으로 예상되는 인자로는 젊은 연령, 여성, 비신증후군 범위의 단백뇨, 진단 시 정상 신기능, 신생검상 경한 사구체 변화, 신간질의 병변이 없을 때 등으로 보고되고 있다<sup>7-13)</sup>. 이 밖에 단백뇨의 완전 관해는 예후가 양호하다는 보고가 있다<sup>6,8-9)</sup>. 그러나 단백뇨의 완전 관해 후 다시 단백뇨가 재발한 경우는 재발 환자의 상당수에서 만성신부전으로 진행한다는 보고<sup>14)</sup>와 재발이 있더라도 장기 예후가 좋다는 상반된 보고가 있다<sup>15)</sup>. 그러나 국내에서는 아직 완전 관해 후의 임상경과에 대한

접수: 2004년 3월 2일, 송인: 2004년 4월 12일

책임저자: 김현철 대구시 중구 동산동 194

계명의대 동산의료원 신장내과

Tel : 053)250-7399, Fax : 053)254-8168

E-mail : K780121@dsmc.or.kr

대한 보고는 없는 실정이다. 이에 저자들은 계명의대 신장내과에서 신생검상 특발성 막성 신염으로 진단된 149예 중 완전 관해를 보였던 46예를 대상으로 하여 완전 관해 후 단백뇨의 지속적 관해 여부, 관해 유지에 관여하는 인자, 이들의 장기 예후 등을 후향적으로 분석하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상 환자

1982년 1월부터 2001년 2월까지 계명의대 동산의료원 신장내과에서 경피적 신생검을 통해 특발성 막성 신염으로 진단된 환자 149예 가운데 완전 관해 후 2년 이상 추적관찰이 가능했던 46예를 대상으로 하였다. 이들 중 감염성 질환, B형 간염 바이러스 보균자, 전신성 홍반성 낭창, 결제 조직 질환, 종양, 전신성 질환 및 약물 부용 등 이차성 막성 신염을 초래할 수 있는 경우는 제외하였다.

### 2. 정의

본 연구에서는 혈청 creatinine 치가 1.7 mg/dL 이상을 만성신부전으로, 혈청 creatinine 치가 5.0 mg/dL 이상이거나 투석 치료를 요하는 경우를 말기 신부전으로 각각 정의하였다. 신증후군은 전신부종과 함께 심한 단백뇨 (1일 단백뇨 배설량 >3.5 g/1.73 m<sup>2</sup>), 저알부민혈증 (혈청 알부민 <2.5 g/dL), 고콜레스테롤혈증 (혈청 콜레스테롤 >250 mg/dL)이 있을 때로 정의하였다. 치료효과에 대한 판정은 임상증상의 호전과 함께 1일 단백뇨 배설량이 2회 이상 연속하여 0.3 g 미만으로 감소된 상태가 6개월 이상 지속시 완전 관해, 임상증상의 호전과 함께 1일 단백뇨 배설량이 2.0 g 미만으로 감소하였으나 0.3 g 이상으로 지속되는 경우를 부분 관해로 하였다.

### 3. 치료

치료방법은 크게 3가지, 즉 스테로이드와 chlorambucil을 격월로 교대로 6개월간 사용하는 Ponticelli<sup>2</sup>의 방법, 스테로이드 단독 투여, 보존적 치료 외 특별한 치료를 하지 않는 비치료로 하였다.

### 4. 통계

모든 결과치는 SPSS for windows 11.0의 in-

dependent t-test와 chi-square test, one way ANOVA를 시행하였고 p값이 0.05 미만의 유의성을 검정하였다. 신생존율의 분석은 Kaplan-Meier 생존 분석을 이용하였다.

## 결과

### 1. 임상소견

1982년 1월부터 2001년 2월까지 진단된 특발성 막성 신염 149예 가운데 46예 (31%)에서 완전 관해를 보였다. 이들의 신생검 당시의 임상 양상은 Table 1과 같다. 신증후군이 26예 (57%)로 가장 많았고, 그 다음이 급성 신염증후군 11예 (24%), 무증상적 요이상 7예 (15%), 재발성 육안적 혈뇨가 2예 (4%) 순이었다. 이들의 성별 비는 남자 26예 (57%), 여자 20예 (43%)로 남자가 약간 많았으며 평균연령은 43±15세였다.

신생검 당시 검사실 소견은 Table 2와 같다. 평균 혈청 알부민은 2.9±0.7 g/dL, 평균 혈청 콜레스테롤은 333±104 mg/dL, 평균 1일 단백뇨 배설량은 6.3±4.4 g으로 3.5 g 이상의 신증후군 범위의 단백뇨는 31예 (67.4%)에서 관찰되었다.

Table 1. Initial Manifestation of Patients with Idiopathic Membranous Nephropathy Who had Complete Remission

Manifestation	No. of patients (%)
Nephrotic syndrome	26 (57)
Acute glomerulonephritis	11 (24)
Asymtomatic urinary abnormality	7 (15)
Recurrent gross hematuria	2 ( 4)
Total	46 (100.0)

Table 2. Baseline Laboratory Data

	Mean±SD	Range
Serum albumin (g/dL)	2.9±0.7	1.6-4.4
Serum cholesterol (mg/dL)	333±104	139-629
Serum creatinine (mg/dL)	0.9±0.2	0.5-1.6
Proteinuria (g/day)*	6.3±4.4	0.6-17.6

\*Nephrotic : 31 (67.4%), Non-nephrotic : 15 (32.6%)

## 2. 추적관찰 및 예후

단백뇨의 완전 관해를 보인 46예 (31%)의 평균 추적 기간은 89개월이었고 이들이 완전 관해에 도달하는 시기는 평균 38개월이었으며 최단 7개월, 최장 170개월이었다 (Table 3). 완전 관해 후 34예 (74%)에서 지속적인 관해를 보였으나 12예 (26%)에서는 단백뇨가 재발하였다. 그러나 평균 89개월의 추적 기간 중 신부전으로 진행한 경우는 한 예도 없었으며, 마지막 추적시 혈청 creatinine치의 평균은  $0.7 \pm 0.4$  mg/dL였다.

환자들에 대한 치료는 스테로이드와 면역억제제의 병합요법이 14예 (30.4%), 경구 스테로이드 단독요법이 8예 (7.4%), 보존적 치료 외 특별한 치료를 하지 않은 경우가 24예 (52.2%)였다.

단백뇨의 완전 관해 후 관해가 유지된 군과 재발군에서 각종 생화학 검사치를 서로 비교한 것은 Table 4이다. 환자의 성별, 나이, 진단 당시 혈청 알부민, 혈청 콜레스테롤, 혈청 creatinine은 양군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 관해 당시 혈청 콜레스테롤은 관해 유지군에서  $187 \pm 41$  mg/dL, 재발군  $229 \pm 35$  mg/dL로 관해 유지군에서 유의하게 낮았으며 ( $p < 0.05$ ), 혈청 creatinine도 재발군이  $1.2 \pm 0.4$  mg/dL, 관해 유지군이  $0.9 \pm 0.2$  mg/dL로 관해 유지군에서 유의하게 낮았다 ( $p < 0.05$ ). 그러나 마지막 추적시 생화학 검사치 들은 양군 사이에 유의한 차이가 없었다.

단백뇨의 완전 관해 후 재발이 있었던 12예의 임상 경과를 도시한 것이 Fig. 1이다. 이들 12예 중 5예 (증례 1-5)는 신증후군 범위의 단백뇨가 재발하였으며 이 가운데 증례 1과 2는 스테로이드 경구 투여 후 부분 관해가 이루어졌다. 치료하지 않았던 예 (증례 3-5) 가운데 증례 3은 부분 관해가, 증례 5는 완전 관해가 이루어졌으며, 증례 4는 신증후군 범위의 단백뇨가 지속되었다. 비신증후군 범위의 단백뇨가 재발한 7예 (증례 6-12)에서는 모두 치료를 하지 않았으며 이들 중 3예 (증례 6, 7, 11)는 다시 완전 관해를 보였고, 나머지 4예는 부분 관해가 지속되는 등 다양한 임상 경과를 보여주었다.

완전 관해 후 시간에 따른 완전 관해를 유지할 확률은 Table 5와 같다. 완전 관해 후 관해 유지율은 1년이 0.89, 5년이 0.73, 10년이 0.60이었다. 이들의

**Table 3. Summary of Patients with Idiopathic Membranous Nephropathy Who had Complete Remission**

Time to complete remission (mos)	$38 \pm 29$ (7-170)
Persistent complete remission	34 (74.0)
(No. of patient, %)	
Relapsing remitting	12 (26.0)
(No. of patient, %)	
Duration of follow up (mos)	$89 \pm 55$ (26-234)

**Table 4. Comparison between Persistent Complete Remission Group and Relapsing-Remitting Group**

	Persistent complete remission (n=34)	Relapsing remitting (n=12)
Age	$43 \pm 16$	$44 \pm 14$
Male/Female	18/16	8/4
Initial study		
Proteinuria (g/day)	$6.9 \pm 4.5$	$4.6 \pm 3.7$
Serum albumin (g/dL)	$2.9 \pm 0.7$	$3.0 \pm 0.7$
Serum creatinine (mg/dL)	$0.9 \pm 0.2$	$1.0 \pm 0.2$
Remission		
Proteinuria (g/day)	$0.3 \pm 0.1$	$0.3 \pm 0.1$
Serum albumin (g/dL)	$4.3 \pm 0.5$	$4.3 \pm 0.2$
Serum creatinine (mg/dL)	$1.0 \pm 0.2$	$1.2 \pm 0.4^*$
Serum cholesterol (mg/dL)	$186 \pm 40$	$229 \pm 35^*$
Last study		
Proteinuria (g/day)	$0.3 \pm 0.2$	$1.5 \pm 0.4$
Serum albumin (g/dL)	$4.5 \pm 0.3$	$4.1 \pm 0.3$
Serum creatinine (mg/dL)	$0.9 \pm 0.2$	$1.0 \pm 0.2$

\* $p < 0.05$

Kaplan-Meier 방법을 이용한 신생존율은 Fig. 2와 같다. 특발성 막성 신염으로 진단된 149예의 전체적인 신생존율은 진단 5년 및 10년 신생존율이 93% 및 82%였다. 완전 관해군에서의 5년 및 10년 신생존율은 모두 100%였으나 완전 관해가 없던 군의 신생존율은 5년 및 10년 신생존율이 각각 89% 및 75%로 단백뇨의 완전 관해가 있었던 군에서 유의하게 신생존율이 높았다.

## 고찰

막성 신염은 성인에서 발생되는 특발성 신증후군의 가장 흔한 병리조직학적 유형으로 구미에서는 발생

— 강미정 외 6인: 완전 관해를 보인 특발성 막성 신염 환자의 장기 예후 —

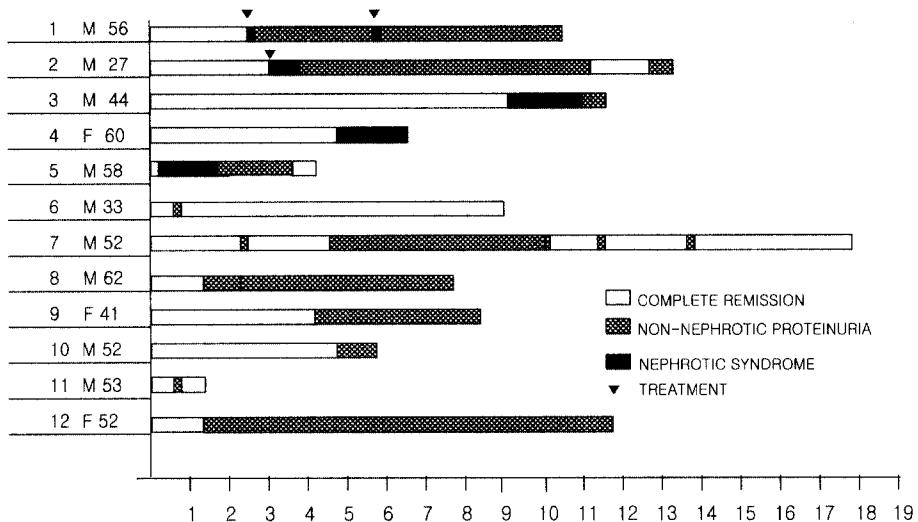


Fig. 1. Long-term outcome of 12 patients with relapsing-remitting membranous nephropathy after complete remission of proteinuria.

Table 5. The Probability of Remaining Free of Proteinuria after Complete Remission

	Probability
1 year	0.89
2 year	0.85
5 year	0.73
10 year	0.60

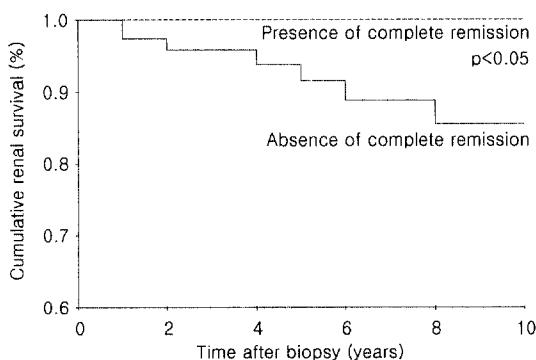


Fig. 2. Renal survival curve by presence of complete remission (Kaplan-Meier).

빈도가 30~50%로 보고되어 있다<sup>1)</sup>. 국내 자료에 의하면 막성 신염은 성인 특발성 신증후군의 21%를 차지하며 미세변화형 신증후군에 이어 두번째로 흔한 질환으로, 41세 이후의 환자 가운데서는 42%로서 가장 많은 원인을 차지하는 것으로 보고되고 있다<sup>17, 18)</sup>.

특별성 막성 신염 환자의 임상경과는 보고자에 따라 다양하나 대개는 잠행성이며 초기 수년간은 신기능이 안정되게 유지되며 자연 관해율은 15~63%로 보고되고 있으며<sup>2, 14~16)</sup> 진단 후 10년에서 15년 내에 환자의 약 반수에서 만성 신부전 내지 말기 신부전으로 진행하는 것으로 알려져 있다<sup>4~6)</sup>. 특발성 막성 신염 환자에서 예후가 양호할 것으로 예상되는 인자로는 젊은 연령, 여성, 비신증후군 범위의 단백뇨, 진단 시 정상 신기능, 신생검상 경한 사구체 변화, 신 간질의 병변이 없을 때 등으로 보고되고 있다<sup>7~13)</sup>. 그리고 경과 중 단백뇨의 관해가 한번이라도 있는 경우 재발하더라도 장기적인 예후가 좋은 것으로 보고되어 있으나<sup>16, 18)</sup> 아직도 이에 관한 연구는 드물다. 저자들의 연구에서 막성 신염 환자에서 단백뇨의 완전 관해는 31%의 환자에서 있었으며 이는 Laluck 등<sup>16)</sup>의 25%의 빈도와 비슷하였다. 진단 후 관해에 도달하는 기간은 저자들의 경우 평균 38개월로, Passerini 등<sup>15)</sup>의 평균 37.6개월, Laluck 등<sup>16)</sup>의 평균 39개월과 동일했으며 진단 후 대부분 5년 내에 관해가 일어난다는 기존의 연구와도 일치하는 결과였다<sup>6, 11, 19)</sup>.

Passerini 등<sup>15)</sup>은 단백뇨의 완전 관해 후 51%에서는 관해가 지속되었고, 21%는 부분 관해를, 27%는 신증후군이 재발하였으나 일부 재발환자는 그 후 다시 관해가 일어나 결국 마지막 추적 시 73%의 환자에서 완전 관해가 지속되었음을 보고하였고, Laluck

등<sup>16)</sup>은 완전 관해 후 71% 환자에서 관해가 유지되었음을 보고하였다. 저자들의 경우 74% 환자에서 관해가 유지되었고, 26%에서는 단백뇨가 재발하였으나 일부 환자에서 다시 자연 관해가 있어 결국 마지막 경과 관찰시 83% 환자에서 관해가 유지되어, Passerini 등<sup>15)</sup>의 성적보다는 높았으며 Laluck 등<sup>16)</sup>의 처음 관해율 71%와 동일하였다.

저자들의 경우는 완전 관해 후 관해 유지율이 5년 및 10년이 각각 0.73 및 0.60으로 Passerini 등<sup>15)</sup>의 5년 및 10년 관해 유지율 0.66 및 0.32보다 우수하였으며 시간이 경과할수록 단백뇨의 재발 빈도가 높아지는 것은 동일한 결과였다. 그러나 장기 관해 유지율의 차이가 실제적인 차이일 가능성도 있으나 관찰 기간과 환자 수 등에 의해 차이가 날 수가 있으므로 향후 많은 환자를 대상으로 한 장기간의 추적 연구가 필요하리라 생각된다.

단백뇨의 완전 관해 후 관해 유지에 관여하는 인자를 분석한 Passerini 등<sup>15)</sup>은 환자의 연령, 성별, 사구체 병변 및 신간질 병변, 혈관 병변 유무, 고혈압 치료 여부는 관해 유지 여부와 유의한 상관이 없다고 하였다. 그러나 Laluck 등<sup>16)</sup>은 재발군에 비해 관해 유지군에서 여성의 빈도와 단백뇨량이 유의하게 적다고 하였다. 저자들의 연구에서는 위 두 보고자들의 성적과도 달리 관해 유지군에서 재발군에 비해 관해 시 혈청 creatinine치 및 혈청 콜레스테롤치가 유의하게 낮았다. 이와 같은 결과는 쉽게 설명되어질 수 없으나 재발군에 비해 관해 유지군에서 관해 시 각종 생화학 검사치가 보다 완전하게 정상화됨을 시사하는 소견으로 생각할 수 있다. 그러나 이런 결과가 가지는 임상적 의의에 대해서는 이들 환자에서 관해 유지에 관한 문현보고가 드물어 현재로선 정확한 결론을 도출하기 어렵다.

특별성 막성 신염 환자에서 단백뇨의 완전 관해가 있을 경우 장기 예후는 양호한 것으로 알려져 있다. Passerini 등<sup>15)</sup>은 단백뇨의 완전 관해가 있었던 99명 가운데 단 한명이 말기 신부전으로 진행하였음을 보고하였고, Laluck 등<sup>16)</sup>은 13%에서 신부전이 발생되었으나 완전 관해가 있는 경우 장기 예후는 매우 양호하며 관해 후 재발이 있더라도 장기 예후는 여전히 좋다고 보고한 바 있다. 저자들의 경우도 완전 관해가 있었던 경우 신부전으로 진행한 경우는 1예도 없었으며 완전 관해가 있는 군에서의 5년 및 10년 신생존율

은 모두 100%였음에 비해 단백뇨의 관해가 없는 경우 5년 및 10년 신생존율이 각각 89% 및 75%로 유의하게 낮아 막성 신염에서 완전 관해 여부가 장기 예후에 중요한 인자라는 사실을 확인할 수 있었다.

특별성 막성 신염 환자에서 단백뇨의 관해가 예후에 미치는 영향을 관찰한 Ponticelli 등<sup>20)</sup>은 169명 가운데 44%에서 완전 관해가 일어났으며 세포독성 약제를 투여한 군에서 비 치료군 및 스테로이드 치료군 보다 관해율이 유의하게 높았고, 완전 관해가 있었던 74명 가운데에서는 단지 2명 (2.7%)만이 그 후 만성 신부전이 발생되어 단백뇨의 완전 관해는 좋은 예후를 시사하는 소견이라 하였다. 본 연구에서는 자연 관해가 52%, 면역 억제제 및 스테로이드 치료에 의한 관해가 48%였으며 자연 관해 환자의 21%에서 재발한 반면, 세포독성 및 스테로이드 치료군에서는 재발율이 43%로 오히려 높았다. 따라서 신기능이 정상이고 단백뇨량이 많지 않다면 약제를 사용한 적극적인 치료는 오히려 약제 부작용만 높일 수 있으므로 주의하여야 할 것으로 생각된다. 본 연구에서는 완전 관해 후 재발한 12예 중 신증후군 범위의 단백뇨를 나타낸 5예 가운데 2예에서 약물치료를 시행하였으며, 재발 시 부분 관해를 나타낸 경우는 모두 보존적인 치료만 하였지만 추적 경과 관찰시 대부분이 부분 관해 내지 다시 완전 관해가 있어 재발 시 치료 여부와 관해 여부와는 직접적인 연관이 없었다. 그러나 Ponticelli 등<sup>20)</sup>은 재발 시 세포독성약제나 스테로이드 사용으로 재관해가 더 잘 이루어진다고 보고하였으나, Laluck 등<sup>16)</sup>은 재발 군에서 약제 투여 시 관해율이 높아 약제에 의한 효과로 보이지만 재발율 및 장기 생존율에는 치료하지 않은 군과 차이가 없으므로 약제에 의한 치료효과를 인정하기 어렵다고 하였다. 따라서 재발 시 치료여부에 대해서는 앞으로 보다 많은 환자를 대상으로 한 전향적인 연구가 있어야 규명될 것으로 생각된다.

결론적으로 특별성 막성 신염 환자에서 단백뇨의 완전 관해가 있는 군에서는 5년 및 10년 신생존율이 100%임에 비해 완전 관해가 없었던 군은 5년 및 10년 신생존율이 89% 및 75%로 낮았다. 따라서 특별성 막성 신염 환자에서 경과 중 단백뇨의 완전 관해가 있을 경우 장기 예후는 매우 양호할 것으로 생각된다.

= Abstract =

**Prognosis of Idiopathic Membranous Nephropathy after Complete Remission of Proteinuria**

Mi Jung Kang, M.D., Kyu Bok Jin, M.D.  
Jung Hoon Sung, M.D., Eun Ah Hwang, M.D.  
Seung Yeup Han, M.D., Sung Bae Park, M.D.  
and Hyun Chul Kim, M.D.

Department of Internal Medicine,  
Keimyung University School of Medicine,  
Daegu, Korea

**Background :** The natural history of idiopathic membranous nephropathy is often benign, but approximately 30% of the patients develop renal insufficiency and progress to end-stage renal failure over 5 to 15 years. Several retrospective analyses have been performed to identify favorable factors influencing the long-term prognosis of idiopathic membranous nephropathy. However, little attention has been paid to the significance of remission of proteinuria in this disease.

**Methods :** Forty-six patients with biopsy-proven idiopathic membranous nephropathy who achieved complete remission (CR) of proteinuria between 1982 and 2003 were enrolled. We retrospectively analyzed the clinical and laboratory data between persistent remission group and relapsing group after CR of proteinuria.

**Results :** Complete remission of proteinuria was seen in 46 patients (31%) and was obtained 7-170 months (mean 38 months) after discovery of the disease. During mean 89 months follow-up, 74% of the patients remained in remission and 26% relapsed. However, proteinuria disappeared again spontaneously in some patients so that at last follow-up 83% of the patients are in CR. The probability of remaining free of proteinuria at 5 and 10 years after CR was 0.73 and 0.60, respectively. 5 and 10 years renal survival in patient with CR were 100%, respectively, whereas those of patient without remission were 89% and 75%, respectively, which was significantly different ( $p<0.05$ ). We could not find any specific clinical factors favored maintenance of remission, except serum level of creatinine and serum cholesterol during remission, which are significantly less in patients with persistent remission.

**Conclusion :** In conclusion, CR of proteinuria is a strong predictor of long-term favorable outcome in patients with idiopathic membranous nephropathy.

(Korean J Nephrol 2004;23(3):412-418)

**Key Words :** Membranous nephropathy, Complete remission, Long-term prognosis

참 고 문 헌

- 1) Falk RT, Jennette JC, Nachman PH: Primary glomerular diseases. In Brenner BM and Rector FC Jr: The kidney. (6th Eds), Philadelphia L Saunders, 2000, p1284-1292
- 2) Ponticelli C, Garella S, Cohen JJ, Harrington JT, Kassirer JP, Madias NE, Zusman CJ: Prognosis and treatments of membranous nephropathy. *Kidney Int* 29:927-940, 1986
- 3) Kida H, Asamoto T, Tokohaja H, Tomosugi N, Hatorri N: Longterm prognosis of membranous nephropathy. *Clin Nephrol* 25:64-69, 1986
- 4) Austin HA: Idiopathic membranous nephropathy, in therapy in nephrology and hypertension. Brady HR, Wilcox CS, Philadelphia, W.B. Saunders, 2003, p237-246
- 5) Noel LH, Zanetti M, Droz D, Barbanel C: Long-term prognosis of idiopathic membranous nephropathy-study of 116 untreated patients. *Am J Med* 66:82-90, 1979
- 6) Davison AM, Cameron JG, Kerr DNS, Ogg CS, Wilkinson RW: The natural history of renal function in untreated idiopathic membranous glomerulonephritis in adults. *Clin Nephrol* 22:61-67, 1984
- 7) 박성배, 주 일, 김현철: 성인 특발성 막성신염의 임상적 고찰. *대한내과학회지* 48:486-494, 1995
- 8) 이태희, 서상혁, 장국진, 박성배, 김현철, 박관규: 성인 특발성 막성신염의 예후인자. *대한신장학회지* 16:266-273, 1997
- 9) Schieppati A, Mosconi L, Perna A, Mecca G, Bertani T, Garattini S, Remuzzi G: Prognosis of untreated patients with idiopathic membranous nephropathy. *N Engl J Med* 329:85-89, 1993
- 10) Murphy BF, Fairley KF, Kincaid-Smith PS: Idiopathic membranous glomerulonephritis: Long-term outlook in 139 cases. *Clin Nephrol* 30:175-181, 1988
- 11) Cattran DC, Pei Y, Greenwood C: Predicting progression in membranous glomerulonephritis. *Nephrol Dial Transplant* 7(Suppl 1):S48-S52, 1992
- 12) Pei Y, Cattran D, Greenwood C: Predicting chronic renal insufficiency progression in idiopathic membranous glomerulonephritis. *Kidney Int* 42:960-966, 1992
- 13) Wu Q, Jinde K, Nishina M, Tanabe R, Endoh M,

- Okada Y, Sakai H, Kurokawa K: Analysis of prognostic predictors in idiopathic membranous nephropathy. *Am J Kidney Dis* 37:380-387, 2001
- 14) Ponticelli C, Passerini P, Altieri P, Locatelli F, Pappalettera M: Remission and relapse in idiopathic membranous nephropathy. *Nephrol Dial Transplant* 7(Suppl 1):S85-S90, 1992
- 15) Passerini P, Pasquali S, Cesana B, Zucchelli P, Ponticelli C: Long-term outcome of patients with membranous nephropathy after complete remission of proteinuria. *Nephrol Dial Transplant* 4 (Suppl 1):S525-S529, 1989
- 16) Laluck BJ Jr, Cattran DC: Prognosis after a complete remission in adult patients with idiopathic membranous nephropathy. *Am J Kidney Dis* 33:1026-1032, 1999
- 17) 김현철, 최찬오, 정태훈, 서영숙, 박성배: 성인 특발성 신증후군의 임상적 고찰. *대한내과학회지* 40: 516-525, 1991
- 18) 오국환, 안규리, 양재석, 황대연, 이현순, 한지석, 김성권, 이정상: 성인신증후군의 임상, 병리학적 고찰. *대한신장학회지* 16:254-165, 1997
- 19) Honkanen E: Survival in idiopathic membranous glomerulonephritis. *Clin Nephrol* 25:122-128, 1996
- 20) Ponticelli C, Zucchelli, P, Passerini P, Cesana B, Locatelli F, Pasquali S, Sasdelli M, Redaelli B, Grassi C, Pozzi C, Bizzarri D, Ganfi G: A 10 year follow-up of a randomized study with methylprednisolone and chlorambucil in membranous nephropathy. *Kidney Int* 48:1600-1604, 1995