

소아의 무증상성 일차성 혈뇨에 관한 고찰

경북대학교 의과대학 소아과학교실, 병리학 교실 *
이정미, 박우생, 고철우, 구자훈, 박정식 *

<한 글 요약>

목 적 : 무증상성 일차성 혈뇨 환아를 대상으로 신생검을 시행하여 이들의 조직학적 검색과 추적 관찰을 통한 예후를 살펴보고 또한 이들 환아에 대한 신생검의 적합성 여부를 알아보고자 본 조사를 시행하였다.

방 법 : 대상 환아는 1987년부터 1998년까지 경북대학교 병원 소아과에 6개월이상 지속되는 반복성 육안적 혈뇨 또는 지속성 현미경적 혈뇨를 주스로 입원하여 신생검을 시행한 126명의 소아를 대상으로 하였으며, 전신질환의 소견, 요로감염, 특발성 고칼슘뇨증 등의 소견이 있거나 고혈압, 부종이 있는 경우는 대상에서 제외하였다.

대상환아의 126례의 연령분포는 1.5세에서 15.3세로서 평균 9.2 ± 3.3 세였으며 남아가 84례, 여아가 42례로서 남아가 2배가량 많았다. 조직학적 소견은 IgA신병증이 60례로 가장 많았고 그의 메산지음증식성 신염(MsPGN) 13례, 막증식성신염(MPGN) 5례, TGBM 6례, Alport증후군 2례, 국소성 사구체 경화증(FSGS)가 1례였으며 정상소견을 보인 경우가 39례였다. 질환에 따른 연령 분포는 IgA신병증이 10.4 ± 2.8 세, MPGN이 10.4 ± 3.3 세로 발병연령이 다소 높았으며 성별은 MPGN을 제외하고는 남아에서 호발하였고 특히 IgA신병증에서는 3:1의 비로 남아가 높았다. 혈뇨의 양상은 반복성 육안적 혈뇨가 지속성 현미경적 혈뇨보다 더 흔하였으며 (84 : 42) 특히 IgA신병증은 반복성 육안적 혈뇨가 주된 양상이었다(43 : 17). 단백뇨가 동반되지 않은 단독혈뇨는 총 126례 중 58례였으며 특히 MsPGN이나 신조직검사상 정상소견을 보인 경우에서 단독혈뇨의 경우가 높았다. 추적 관찰기간중 혈뇨소실의 빈도는 IgA신병증의 경우는 1-2년이내에 14%, 3-4년이내에 37.1%였고, MsPGN의 경우는 1-2년이내에 27%, 3-4년이내에 40%였으며, 신조직검사 소견이 정상인 경우에는 1-2년이내에 21%, 3-4년이내에서 35%로서 세군 모두에서 비슷한 빈도로 시간이 경과함에 따라 뇨검사소견이 정상화됨을 보여주었다. 그러나, MPGN, TGBM, Alport 증후군, FSGS에서는 지속적인 뇨검사 소견의 이상을 나타내었다. 장기추적 관찰기간중 신부전증으로 이행한 경우는 모두 6례로서 IgA신병증 3례, Alport 증후군 2례 및 TGBM 1례였으며 IgA신병증의 경우에는 3례중 2례에서 Hass subclassification IV 이상이었으며 심한 단백뇨가 동반되어 있었다.

결 론 : 126명을 대상으로 한 무증상성 일차성 혈뇨 환아에서 시행한 신생검 조직소견은 IgA신병증이 가장 높았으며, 그의 MsPGN, MPGN, TGBM, Alport증후군등이 소수 있었고, 사구체가 정상인 경우도 30.9%였다. 조직검사상의 소견은 환아의 임상상으로는 추정할 수 없었으며 그러므로 환아에 대한 장기적인 관리 계획을 수립하기 위해서는 신생검을 시행하여 정확한 조직학적 병변을 확인함이 필요하다고 생각된다.

서 론

혈뇨는 신장 및 비뇨기계 질환을 시사하는 흔한 증상이며, 소아에서의 혈뇨의 빈도는 학교 집단검진상 0.5 - 1.6%의 높은 발생율을 보인다.^{1,2)} 이들 중 외과적 처치를 요하는 질환은 초음파 및 방사선과 진단법으로 대개 밝혀지지만 대부분에서는 원인규명을 위하여 신장조직검사를 필요로 한다.³⁾ 그러나, 이들 환아에서의 신생검의 적응증에 관하여서는 아직도 의견이 모

접수: 2000년 2월 24일, 승인: 2000년 2월 24일
책임저자: 구자훈, 경북의대 소아과학교실
전화 : (053) 420-5701~4 FAX: (053) 425-6683
E-mail : jhkoo@kyungpook.ac.kr

아져 있지 않은 상태이며 미국에서 소아신장전문의를 대상으로 한 1993년도의 설문조사에 의하면 이들 중 5%정도만이 무증상성 혈뇨의 경우에 신생검을 시행한다고 하였다⁴⁾. 그러나, Trachtman 등⁵⁾의 보고에 의하면 무증상성 혈뇨 환자인 경우에도 가족력이 있거나 육안적 혈뇨가 동반된 경우에는 사구체신장염의 빈도가 높다 하였고, 또한 Turi 등⁶⁾은 341명의 무증상성 혈뇨 환아를 장기추적 관찰한 결과 36례(10.5%)에서 신기능 저하를 나타내었으며 관찰기간 중 단백뇨 또는 고혈압이 발생하는 경우에는 예후가 좋지 않다고 하였다. 그러나, 한국소아에서의 무증상성혈뇨에 관한 조직학적 검색과 예후에 관한 보고는 희소하여 이에 저자는 지난 10년간 무증상성 혈뇨를 주소로 입원하여 신생검을 시행한 126명을 대상으로 조직학적 분류를 시행하고 추적관찰을 통하여 예후에 관련되는 요인을 살펴보고자 또한 이들 환아들에 대한 신생검의 적합성 여부를 알아보려고 본 조사를 시행하였다.

대상 및 방법

대상 환아는 1987년부터 1998년까지 경북대학교 병원 소아과에 6개월 이상 지속되는 반복성 육안적 혈뇨 또는 지속성 현미경적 혈뇨를 주소로 입원하여 신생검을 받은 126명으로 하였으며, 검사 소견상 홍반성 낭창, 알레르기성 자반증 등의 전신질환의 소견이나 요로감염이나 특발성 고칼슘뇨증의 소견이 있거나 고혈압, 부종이 있는 경우는 대상에서 제외하였다.

이들 환아에서 BUN, creatinine, 혈청단백, 알부민치 등의 각종 혈액학적 검사를 시행하고 1일 뇨단백 배설양에 따라 1일 1 gm/m² 이상인 경우를 심한 단백뇨라 하였으며, 1 gm/m² 이하인 경우를 경한 단백뇨라 하였다. 경피적 신생검을 통하여 얻은 신장조직은 광학현미경 검색과 면역형광검사 및 전자현미경 검사로써 병변을 분류하였고 thin basement membrane disease(TGBM)의 진단기준은 광학 및 면역형광현미경 검사상 이상소견이 없으면서 전자현미경소견상 사구체 기저막이 전반적으로 얇아진 상태로써 두께가 250 nm이하인 경우로 하였다. IgA신증으로 진단된 경우는 Hass의 subclassification⁷⁾에 따라 분류하였다.

결 과

대상환아 126례의 연령분포는 1.5세에서 15.3세로서 평균 9.2±3.3세였으며 남아가 84례, 여아가 42례

Table 1. Age and sex distribution of 126 children with primary hematuria

Age (yrs)	Male	Female	Total (%)
1 - 5	14	12	26 (20.6)
6 - 10	37	21	58 (46.0)
11 - 15	33	9	42 (33.3)
Total (%)	84 (66.7)	42 (33.3)	126 (100.0)

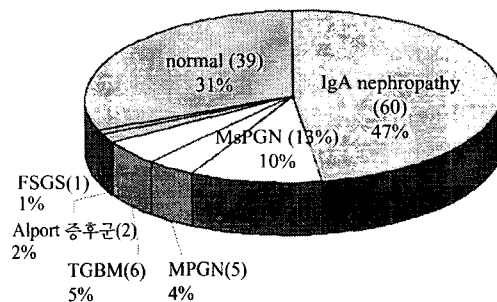


Fig 1. Histology of 126 children with symptomless primary hematuria. Parenthesis indicate number of patients

로서 남아가 2배가량 많았다 (Table 1). 조직학적 소견은 IgA신병증이 60례로 가장 많았고 그의 메산지움증식성 신염(MsPGN) 13례, 막증식성신염(MPGN) 5례, TGBM 6례, Alport증후군 2례, 국소성 사구체 경화증(FSGS)가 1례였으며 정상소견을 보인 경우가 39례였다 (Table 2, Fig 1). 질환에 따른 연령 분포는 IgA신병증이 10.4±2.8세, MPGN이 10.4±3.3세로 발병연령이 다소 높았으며 성별은 MPGN을 제외하고는 남아에서 호발하였고 특히 IgA신병증에서는 3:1의 비로 남아가 높았다 (Table 2).

혈뇨의 양상은 TGBM은 현미경적 혈뇨가, IgA신병증은 반복성 육안적 혈뇨가 주된 양상이었다. 단백뇨가 동반되지 않은 단독혈뇨는 총 126례중 58례였으며 특히 MsPGN이나 신조직검사상 정상소견을 보인 경우에서 단독혈뇨의 경우가 높았다. 추적 관찰기간 중 혈뇨소실의 빈도는 IgA신병증의 경우는 1-2년 이내에 14%, 3-4년 이내에 37.1%였고, MsPGN의 경우는 1-2년 이내에 27%, 3-4년 이내에 40%였으며, 신조직검사 소견이 정상인 경우에는 1-2년 이내에 21%, 3-4년 이내에 35%로서 세군 모두에서 비슷한 빈도로 시간이 경과함에 따라 뇨검사소견이 정상화됨을 보여주었다.

그러나, MPGN, TGBM, Alport 증후군, FSGS에서는 지속적인 뇨검사소견의 이상을 나타내었다 (Table 3, Fig 2).

장기추적 관찰기간중 신부전증으로 이행한 경우는 모두 6례로서 IgA신병증 3례, Alport 증후군 2례 및 TGBM 1례였으며 IgA신병증의 경우에는 3례중 2례에서 Hass의 subclassification IV 이상이었고 심한 단백뇨가 동반되어 있었다 (Table 4).

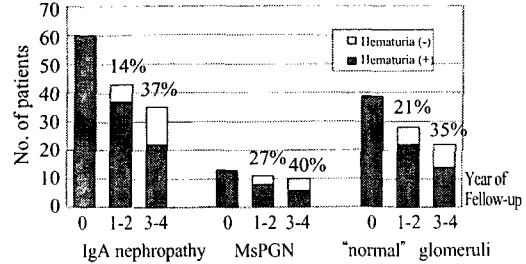


Fig 2. Normalization of urinalysis according to histology

Table 2. Clinical and laboratory data of 126 children with primary hematuria

Histology	IgA nephropathy (n=60)	MsPGN (n=13)	MPGN (n=5)	TGBM (n=6)	Alport syndrome (n=2)	FSGS (n=1)	Norma (n=39)	Total (n=126)
Age at onset (yrs)	10.4±2.8	8.2±3.2	10.4±3.3	8.1±2.9	2.7±0.5	11.4	7.9±3.5	9.2±3.3
Sex (M/F)	45/15	8/5	2/3	5/1	1/1	1/0	22/17	84/42
Dura.of disease(mos)	5.5±7.1	10±16	49±36	26±42	78±95	12	11±18	10±20
Hematuria (G/M)	43/17	7/6	3/2	3/3	2/0	1/0	24/15	83/43
Hg (g/dL)	12.7±1.0	12.4±1.1	11.5±1.5	12.0±1.2	11.9±0.5	13.5	12.1±0.9	12.4±1.1
BUN (mg/dL)	14±8	12±3	9±2	11±3	12±2	6	10±3	12±6
Cr (mg/dL)	0.7±0.4	0.5±0.2	0.6±0.2	0.5±0.2	0.6±0.2	0.4	0.5±0.2	0.6±0.4
Protein (g/dL)	6.8±1.0	6.4±1.9	6.4±1.3	6.9±0.9	6.6±1.1	6.1	7.2±0.6	6.8±1.1
Albumin (g/dL)	3.8±0.7	4.1±0.8	3.3±0.7	4.3±0.4	3.8±0.1	3.5	4.2±0.4	4.0±0.7
Proteinuria								
negative	15	10	-	5	-	-	28	58
mild - moderate	31	3	2	-	2	1	9	48
heavy	14	-	3	1	-	-	2	20

Values are expressed as mean ± SD TGBM : thin glomerular basement membrane

Table 3. Outcome of patients according to histology

Histology	IgA nephropathy	MsPGN	MPGN	TGBM	Alport syndrome	FSGS	Normal	Total
Follow-up (yrs)	0 1-2 3-4	0 1-2 3-4	0 1-2 3-4	0 1-2 3-4	0 1-2 3-4	0 1-2 3-4	0 1-2 3-4	0 1-2 3-4
Normal urinalysis	- 6 13	- 3 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- 6 8	- 15 25
Hematuria only	15 8 4	10 5 3	- - -	5 4 1	- - -	- - -	28 17 10	58 34 18
Proteinuria (1-2+)	31 24 13	3 3 3	2 3 3	- 2 -	2 2 -	1 1 1	9 4 3	48 39 23
Proteinuria (heavy)	14 5 2	- - -	3 1 1	1 - -	- - -	- - -	2 1 1	20 7 4
Renal failure	- - 3	- - -	- - -	- - (1)	- - (2)	- - -	- - -	- - 3(3)
Total	60 43 35	13 11 10	5 4 4	6 6 2	2 2 2	1 1 1	39 28 22	126 95 76

Parenthesis indicates renal failure occurring at 5-10 years after onset of illness

TGBM : thin glomerular basement membrane

Table 4. Data of 6 children with progressive deterioration of renal function on follow-up

case	age at onset(yrs)	sex	hematuria	proteinuria	Histology	onset to renal failure (yrs)
1	8.3	M	GH	negative	IgA nephropathy III	4
2	13.3	F	GH	heavy	IgA nephropathy IV	3
3	12.9	M	MH	heavy	IgA nephropathy V	2
4	2.3	F	GH	mild	Alport syndrome	10
5	2.9	M	GH	mild	Alport syndrome	10
6	3.2	M	GH	negative	TGBM	11

GH : gross hematuria, MH : persistent microscopic hematuria
TGBM : thin glomerular basement membrane

고 찰

무증상성 일차성 혈뇨는 임상적으로나 면역학적 및 생화학적 검사소견상 신장질환이나 비뇨기계 질환의 소견이 없이 나타나는 원인을 밝힐 수 없는 혈뇨를 말하며 6세에서 12세사이의 소아의 연령이 증가함에 따라 발현 빈도가 높아지며 남아에서 호발한다 한다.⁸⁾

이는 "isolated hematuria"^{5,6)}, "benign recurrent hematuria"⁹⁾, "symptomless hematuria"¹⁰⁾ 등으로 다양하게 불리워지고 있으며, 이들 환아들의 신생검소견은 보고자에 따라 다소 차이를 보이고 있다. Piquerras 등¹¹⁾은 322명의 소아를 대상으로 한 조사에서 IgA신병증 24%, Alport 증후군 27%, TGBM 15% 및 정상사구체 소견이 15%에서 보였다 하였으며, Miller 등¹²⁾은 100명의 소아에서 IgA신염 26%, Alport 증후군 20%의 빈도를 보고하였고, Trachtman 등⁵⁾은 isolated hematuria 환아 76례에서 IgA신병증 11%, Alport증후군 12%, TGBM 17% 및 정상 사구체 소견이 44%에서 보였다 하였다. 한국소아를 대상으로 한 성 등의 보고는 무증상성 혈뇨환아 55명중 IgA신병증 37.9%, TGBM 17% 및 정상사구체 소견이 24.2%라 하였고, Hisano 등¹³⁾은 집단검진상 발견된 지속적인 isolated hematuria 환아 19례의 조직검사소견이 IgA신병증 36.8%, TGBM 10.4% 및 정상사구체 소견이 21.1%로 보고하여 동양소아에서의 Alport 증후군과 TGBM의 빈도가 서구에 비해 상당히 낮음을 보여주었다. 본조사에서도 IgA신병증 47.6%, TGBM 4.7%, Alport증후군 1.5% 및 정상사구체 소견이 30.9%로서 서구에 비하여 IgA신병증이 높은 빈도를 차지하는 반면, 사구체 기저막 병변인 Alport증후군과 TGBM의 빈도가 낮았

으며 이는 동양인과 서양인의 종족의 차이에 의한 것으로 생각된다.

소아 일차성 혈뇨를 장기추적 관찰한 보고들을 보면 Miller 등¹²⁾은 100예의 환아에서 평균 8년 추적관찰 중 5례가 ESRD를, 6례가 고혈압을 나타내었고 불량한 예후인자로서 지속적인 현미경적 혈뇨, 발병시 단백뇨의 동반 및 신조직소견상의 뚜렷한 병변의 존재 등을 들고 있으며, Turi 등⁶⁾은 226명의 isolated hematuria 환아에서 2-5년이내에 40.9%에서 혈뇨가 소실됨을 보고하였고, 단백뇨와 고혈압이 동반된 경우는 예후가 나쁘다 하였다. Hisano 등¹³⁾은 집단뇨 검사상 발견된 136명의 isolated hematuria 환아에서 6년이내에 25.7%에서 혈뇨소실을 관찰하였다 하며 신부전의 발생은 한 예도 없었다 하였다.

본 조사에서는 1-2년이내에 14.7%, 3-4년이내에 32.9%에서 혈뇨의 소실이 관찰되었으며, 신부전으로 진행된 경우는 모두 6례로서 TGBM 1례를 제외하고는 Hass subclassification III 이상의 IgA신병증 3례와 Alport증후군 2례로서 신생검소견상 심한 병변을 보인 경우들이었으며 혈뇨의 양상이나 단백뇨의 유무와는 상관관계를 찾을 수 없었던 바 이는 추적관찰 기간이 짧았던 것으로 생각된다. 일차성 혈뇨에서 혈뇨의 소실빈도를 조직소견별로 나누어 살펴보면 IgA신병증의 경우는 Yoshikawa 등¹⁵⁾은 200례에서 5년간 추적관찰 기간중 32.3%에서 혈뇨가 소실되었다 하였다. 본조사에서도 3-4년 추적관찰기간 중 37.1%에서 혈뇨가 소실되었으며 MsPGN과 사구체 병변이 없는 경우에도 3-4년간 추적 관찰기간 중 35% 및 40%에서 혈뇨가 소실되며 IgA신병증에서의 혈뇨소실빈도와 비슷한 결과를 보여주었다. 그러나, MPGN, TGBM, FSGS 및 Alport증후군에서는 지속적인 뇨검사 이상소견을

보여주었으며, 그러므로 일차성 혈뇨 환아에서 신생검을 시행하여 조직소견상 병변의 분류를 시행함으로써 환아의 추적관찰을 원활히 진행할 수 있을 것으로 생각된다.

본 조사에서 일차성 혈뇨의 가장 흔한 원인으로 나타난 IgA신병증은 원발성 사구체신염의 18-24%로 보고되고 있으며¹⁶⁻¹⁸⁾ 남아에서 발생빈도가 2-6:1의 비율로 높다고 한다.¹⁹⁾ 최근의 보고들에 의하면 IgA신병증의 예후는 그렇게 좋지 않음이 밝혀지고 있으며 성인에서는 20-30%가 점진적인 신기능 저하를 초래하고²⁰⁻²²⁾ 소아에서도 장기추적 관찰한 보고들에 의하면 3-15%정도가 말기 신부전증으로 이행하며²³⁻²⁵⁾ 불량한 예후인자로서 남자, 고연령, 반복성 육안적혈뇨가 있는 경우, 지속적인 단백뇨, 진단시의 사구체 여과율의 감소 등이 지적되고 있고^{19,26)} 신생검 소견상 crescent 등의 사구체 증식성 및 경화성 병변, 간질의 섬유화 및 세뇨관의 변화 등이 관여한다고 한다.^{19,27)} 본 조사에서도 신부전증으로 진행된 3례 중 2례가 Hass subclassification IV 이상의 심한 병변을 보여주었으며 신병변의 경중과 예후가 관계가 깊음을 알 수 있었다.

매산지움 증식성 사구체신장염(MsPGN)이 소아 일차성 무증상성 혈뇨의 원인으로 추정되는 경우가 상당수 있으며 Piquerra 등¹¹⁾은 약 10%정도에서 조직소견이 MsPGN이었음을 보고하고 있고 Turi 등⁸⁾은 조직검사를 시행한 47례에서 36%가 MsPGN이었음을 보고한 바 있다. 한국에서의 성 등¹³⁾은 3.2%로 낮은 빈도를 보여주었으나 본 조사에서는 10.4% 빈도를 보여 주었다. 무증상성 혈뇨를 나타내는 일차성 MsPGN의 예후는 일반적으로 아주 좋다고 하며^{28,29)} 본 조사에서도 MsPGN의 경우에는 단백뇨 동반이 드물고 혈뇨의 소실이 3-4년 이내에 40%에 달하는 것으로 보아 예후가 좋을 것으로 추정되나 Miller 등¹²⁾의 보고를 보면 일차성 혈뇨 환아에서 추적관찰 기간중 신부전 또는 고혈압을 나타낸 11명 환아의 조직검사 소견상 5례가 MsPGN이었다 하였으며 이는 MsPGN의 예후도 지금까지 알려져 있는 것과는 달리 나쁠 수도 있음을 시사한다 하겠다.

신생검 소견상 유일한 이상 소견으로 사구체 기저막이 전반적으로 얇은 소견을 보이는 소위 TGBM은 소아 및 성인에서 일차성 혈뇨의 흔한 원인으로 알려져 있으며^{30,31)} 양성 가족성 혈뇨의 대다수에서 발견된다 한다.⁹⁾ 신이식 수술시의 공여신을 대상으로 한 조사^{32,33)}에 의하면 정상인의 5-9%에서 TGBM의 소견이 발견된다 하며 또한 TGBM소견을 보이는 일차성 혈

뇨는 신기능 소실을 동반하지 않는 양성 결과를 취하는 것으로 알려져 왔으나^{30,31)} 최근 이와 같은 양성경과에 의문이 제기되고 있으며¹¹⁾ 본 조사에서도 6례 중 1례에서 신부전증으로 진행하였다 그러므로, TGBM의 예후는 앞으로 더 장기간의 추적 관찰을 통하여 재평가되어야 할 것으로 생각된다. Alport증후군의 초기소견이 TGBM과 아주 유사하여 한 가족에서 Alport증후군과 TGBM이 발견되고 이들이 동일한 유전자 이상을 나타낸다는 보고³⁴⁾도 있어 이들 두 질환의 연관관계는 앞으로 더 규명되어야 할 것으로 생각된다. 소아 일차성 혈뇨를 대상으로 한 TGBM의 빈도에 관한 보고를 보면 Piquerra 등¹¹⁾은 15%, Trachtman 등⁵⁾은 13%, Hisano 등¹⁴⁾은 10.4%를 보고하고 있으며, 한국 소아를 대상으로 한 성¹³⁾ 등도 17%의 빈도를 보고하고 있다. 본 조사에서는 126례 중 6례로서 4.7%의 낮은 빈도를 보여 주었으며 이는 TGBM의 진단 기준의 차이에 의한 것으로도 생각된다.

TGBM의 진단 기준은 보고자에 따라 많은 차이가 있으며³⁵⁾ Aarons 등³⁶⁾은 241±43nm이하를, Yoshikawa 등¹⁵⁾은 250nm이하를 사용하고 있으나 대다수의 보고에서는 진단기준이 명시되어 있지 않으며 병리학자의 주관적인 관점이 많이 관여하는 것으로 생각되고 그러므로 앞으로 TGBM의 진단기준이 마련되어야 할 것으로 생각된다.

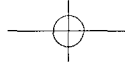
일차성 혈뇨 환아의 신조직 검사상 정상 사구체를 보이는 경우도 다수 보고되고 있으며 Piquerra 등¹¹⁾은 322례중 48례(15%)에서, Trachtman 등⁵⁾은 76례중 33례(43%)에서, Hisano 등¹⁴⁾은 19례중에서 4례(21.1%)에서, 성 등¹³⁾은 95례에서 23례(24.2%)에서 사구체 병변이 없었다 하였으며, 본 조사에서도 126례중 39례(30.9%)에서 정상 사구체 소견을 보여 소아 일차성 혈뇨의 상당수에서 사구체가 정상소견을 나타냄을 알 수 있겠다. 이들 환아의 예후에 관하여 조사한 보고는 없으나, 본 조사에서는 3-4년 추적관찰 기간중 36%에서 혈뇨가 소실되었으며 또한 단백뇨의 동반 빈도도 12.8%에 불과 하였으므로 예후는 좋을 것으로 추정되나 앞으로 더 장기간의 추적 관찰에 의한 예후 판정이 필요할 것으로 생각된다.

본 조사결과를 종합하면 6개월 이상 지속되는 소아 일차성 무증상성 혈뇨 환아에서 시행한 신생검 조직 소견상 IgA신병증이 가장 흔한 병변이었으며(47.6%), 그외 MsPGN, MPGN TGBM, Alport증후군 등이 소수 차지하였고, 사구체가 정상인 경우도 30.9%로 높은 빈도를 차지하였다. 이들 조직 검사상의 병변

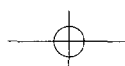
은 환자의 임상상으로는 추정할 수 없었으며 그러므로 일차성 무증상성 혈뇨 환자에서 가급적이면 신생검을 시행하여 정확한 조직학적 병변을 확인하여야 할 것으로 생각한다. 그렇게 함으로서 환자의 장기적인 관리 계획이 이루어질 것이며 또한 환자 및 부모들도 확신을 갖고 장기적인 대처에 임하는 마음의 태세를 갖추게 될 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

1. White RHR : The investigation of haematuria. Arch Dis Child 64:159-65, 1989
2. Dodge WF, West EF, Smith EH, Bunce H : Proteinuria and hematuria in school children : epidemiology and early natural history. J Pediatr 88:327-47, 1976
3. Vehaskari VM, Rapola J, Koskimies O, Savilahti E, Vilksa J, Hallman N : Microscopic hematuria : epidemiology and clinicopathologic evaluation. J Pediatr 95:676-84, 1979
4. Feld LG, Stapleton FB, Duffy L : Renal biopsy in children with asymptomatic hematuria or proteinuria : survey of pediatric nephrologist. Pediatr Nephrol 7:441-3, 1993
5. Trachman H, Weiss RA, Bennett B, Greifer I : Isolated hematuria in children : indications for a renal biopsy. Kidney Int 24:94-9, 1984
6. Turi S, Visy M, Vissy A, Jaszai V, Czirbesz Z, Haszon I, Szield Z, Ferkis I : Long term follow-up of patients with persistent/recurrent, isolated haematuria : a Hungarian multicentre study. Pediatr Nephrol 3:235-9, 1989
7. Hass M : Histologic subclassification of IgA nephropathy : A clinicopathologic study of 244 cases. Am J Kidney Dis 29:829-42, 1997
8. Heptinstall RH : Pathology of the Kidney. 4th ed. Boston/Toronto/London, Little, Brown and Company, 1992, p285-91
9. Ayoub EM, Vernier RL : Benign recurrent hematuria. Am J Dis Child 109:217-23, 1965
10. Glasgow EF, Mancruff MW, White RHR : Symptomless hematuria in childhood. Br Med J 2:687-92, 1970
11. Piqueras AI, Richard RHR, Raafat F, Moghal N, Milford DV : Renal biopsy diagnosis in children presenting with haematuria. Pediatr Nephrol 12:386-91, 1998
12. Miller RFW, Speirs NI, Aparicio SR, Lendon M, Savage JM, Postlethwaite RJ, Brocklebank JT, Houston IB, Meadow SR : Long term prognosis of recurrent haematuria. Arch Dis Child 60:420-5, 1985
13. 성익호, 윤혜경, 정우영 : 무증상성 요이상을 동반한 사구체신염 환자의 임상 및 병리학적 분석. 대한소아신장 학회지 1:136-43, 1997
14. Hisano S, Kwano M, Hatae K, Kaku Y, Yamane I, Ueda K, Uragoh K, Honda S : Asymptomatic isolated microhaematuria : natural history of 136 children. Pediatr Nephrol 5:578-81, 1991
15. Yoshikawa N, Ito H, Yoshihara S, Nakahara C, Yoshiya K, Hasegawa O, Matsuo T : Clinical course of immunoglobulin A nephropathy in children. J Pediatr 110:555-60, 1987
16. D' Amico G : Influence of clinical and histological features on actuarial renal survival in adult patients with idiopathic IgA nephropathy, membranous nephropathy, and membranoproliferative glomerulonephritis : survey of literature. Am J Kidney Dis 20:315-23, 1992
17. Sinniah R : IgA mesangial nephropathy : Berger's disease. Am J Nephrol 5:73-83, 1985
18. Hoy WE, Hughson MO, Smith SM, Megill DM : Mesangial proliferative glomerulonephritis in southwestern American Indians. Am J Kidney Dis 21:486-96, 1993
19. Brenner BM, Rector FC Jr : The Kidney. 5th ed. Philadelphia, WB Saunders Co, 1996, p1392-497
20. Lee SMK, Rao VM, Franklin WA, Schiffer NS, Aaronson AJ, Spargo BH, Katz AI : IgA nephropathy : morphologic predictors of progressive renal disease. Hum Pathol 13:314-22, 1982
21. D' Amico G : The commonest glomerulonephritis in the world : IgA nephropathy. QJ Med 64:709-27, 1987
22. D' Amico G : Idiopathic IgA mesangial nephropathy. Nephron 41:1-13, 1985



23. Kher KK, Makker SP : Clinical pediatric nephrology. McGraw-Hill Inc, 1992, p206-11
24. Kusomoto Y, Takebayashi S, Taguchi T, Harada T, Naito S : Long-term prognosis and prognostic indices of IgA nephropathy in juvenile and adult Japanese. Clin Nephrol 28:118-24, 1987
25. Wyatt RJ, Kritchevsky SB, Woodford SY, Miller PM, Roy S III, Holland NH, Jackson E, Bishiof NA : IgA nephropathy : long-term prognosis for pediatric patients. J Pediatr 127:913-9, 1995
26. Bogenschutz O, Bohle A, Batz C, Wehrmann M, Pressler H, Kendziorra H, Gartner HV : IgA nephritis : On the importance of morphological and clinical parameters in the long term prognosis of 239 patients. Am J Nephrol 10:137-47, 1990
27. Clarkson AR, Seymour AE, Thompson AJ, Haynes WD, Chan YL, Jackson B : IgA nephropathy : A syndrome of uniform morphology, diverse clinical features and uncertain prognosis. Clin Nephrol 8:459-71, 1977
28. Brown EA, Upadhyaya K, Hayslett JP : The clinical course of mesangial proliferative glomerulonephritis. Medicine(Baltimore) 58:295-9, 1979
29. Border WA : Distinguishing minimal change disease from mesangial disorders. Kidney Int 34:419-34, 1988
30. Aarons I, Smith PS, Davies RA, Woodroffe AJ, Clarkson AR : Thin membrane nephropathy : A clinico-pathological study. Clin Nephrol 32:151-8, 1989
31. Tiebosch AT, Frederik PM, van Breda Vriesman P, Mooy J, van Rie H, van de Wiel T, Wolters J, Zeppenfeldt E : Thin-basement membrane nephropathy in adults with persistent hematuria. N Engl J Med 320:14-8, 1989
32. Dische FE, Anderson VE, Keane SJ, Tauce D, Bewick M, Parson V : Incidence of thin membrane nephropathy : Morphometric investigation of a population sample. J Clin Patho 43:457-60, 1990
33. Cosio FG, Flakenhain M, Sedmak DD : Association of thin glomerular basement membrane nephropathy with other glomerulopathies. Kidney Int 46:471-4, 1994
34. Lambrecht R, Gross O, Netzer KO, Boesken W, Weber M : Autosomal-recessive Alport syndrome and familial benign hematuria :disease of same origin? J Am Soc Nephrol 7:1616, 1996
35. Editorial : Thin-membrane nephropathy how thin is thin? Lancet 336:469-70, 1990



=Abstract=

Asymptomatic Primary Hematuria in Children

Jung Mi Lee, Woo Saeng Park, Cheol Woo Ko, Ja Hoon Koo, Jung Sik Kwak *

*Department of Pediatrics, Department of Pathology * , Kyungpook University, College of Medicine, Taegu, Korea*

Purpose : This retrospective study of 126 children with symptomless primary hematuria was undertaken to determine the distribution of various histologic types by renal biopsy, clinical outcome according to the biopsy findings and also to find out feasibility of performing renal biopsy in these children.

Patients and Methods : Study population consisted of 126 children with symptom-less primary hematuria who have been admitted to the pediatric department of Kyung-pook National University Hospital for the past 11 years from 1987 to 1998 and renal biopsy was performed percutaneously. Hematuric children with duration of less than 6 months, evidences of systemic illness such as SLE or Henoch-Schonlein purpura, urinary tract infection, and idiopathic hypercalciuria were excluded from the study.

Results : Mean age of presentation was 9.2 ± 3.3 years (range ; 1.5-15.3 years) and male preponderance was noted with male to female ratio of 2:1. IgA nephropathy was the most common biopsy finding occurring in 60 children (47.6%), followed by MsPGN in 13 (10.3%), MPGN in 5 (3.9%), TGBM in 6 (4.7%), Alport syndrome in 2 (1.6%), FSGS in 1 (0.8%), and in 39 children (30.9%), "normal" glomeruli were noted. Recurrent gross hematuria was more common than persistent microscopic hematuria (84 versus 42), and especially in IgA nephropathy, recurrent gross hematuria was the most prevalent pattern of hematuria. In 58 out of 126 cases (46.0%), hematuria was isolated without accompanying proteinuria and this was especially true in cases of MsPGN and "normal" glomeruli by biopsy finding. Normalization of urinalysis (disappearance of hematuria) in IgA nephropathy, MsPGN and "normal" glomeruli group were similar and it was 14%, 27% and 21% respectively during 1-2 years of follow-up period, and 37.1%, 40% and 35% respectively during 3-4 years of follow-up periods. However, abnormal urinalysis persisted in the majority of children with MPGN, TGBM, Alport syndrome and FSGS. Renal function deteriorated progressively in 6 cases (3 with IgA nephropathy, 2 with Alport syndrome and 1 with TGBM).

Conclusion : In summary, present study demonstrates that in 126 children with symptomless primary hematuria, IgA nephropathy was the most common biopsy findings followed by MsPGN, MPGN, TGBM, Alport syndrome and FSGS, and "normal glomeruli" was also seen in 39 cases (30.9%). Renal histology could not be predictable on the clinical findings, so that to establish appropriate long-term planning for these children, we would recommend to obtain precise histologic diagnosis by renal biopsy.

Key words : Primary hematuria, Asymptomatic hematuria, IgA nephropathy, Thin basement membrane disease