

1,559례의 소아 신생검에 대한 고찰 : 단일기관 연구

경희대학교 의과대학 소아과학교실

최용성 · 김신경 · 김성도 · 조병수

= Abstract =

Analysis of 1559 Kidney Biopsies : A Single Center Study

Yong-Sung Choi, M.D., Sun-Kyoung Kim, M.D.,
Sung-Do Kim, M.D., and Byoung-Soo Cho, M.D.

Department of Pediatrics, College of Medicine, Kyung-Hee University, Seoul, Korea

Purpose : To analyse the results of the renal biopsies and the clinical diagnoses of patients who had undergone percutaneous kidney biopsies in the department of pediatrics at Kyunghee University Hospital for 22 years from 1984 to 2005.

Methods : We retrospectively reviewed the medical records of 1559 patients and analyzed the chief complaints that led to a renal biopsy, age, sex, histopathologic findings and diagnosis. Routine kidney biopsies were performed by automated gun biopsy guided by real time ultrasonography. The diagnoses were made based on the specimen's light microscopy, immunofluorescence microscopy and electron microscopy findings and clinical symptoms and signs.

Results : The mean age of the patients was 10 years with the male to female ratio being 1.3:1. The chief complaints that led to a renal biopsy included hematuria only(753 cases, 48.3%), proteinuria only(125 cases, 8.0%) and hematuria combined with proteinuria(537 cases, 34.4%). The most frequent histopathological finding was primary glomerular disease(75.4%) which included IgA nephropathy(30.1%) and mesangial proliferative glomerulonephritis(27.6%). Systemic disease comprised 11.4% which included Henoch-Shönlein nephritis(10.5%) and lupus nephritis(0.8%). Alport syndrome was found in 1.1% of cases which was attributed to hereditary causes. 628 children(40.3%) visited the clinic due to abnormal school urine screening abnormalities and among these, 237 children had mesangial proliferative glomerulonephritis and 234 children who had IgA nephropathy were managed thereafter.

Conclusion : IgA nephropathy and mesangial proliferative glomerulonephritis were the two major forms of primary glomerulonephritis found in Korean children who had kidney biopsies from 1984 to 2005. (*J Korean Soc Pediatr Nephrol* 2006;10:174-181)

Key Words : Renal biopsy, Childhood

서 론

신질환을 평가하고 진단하는 데에는 환자의 증

상, 징후, 요검사, 혈액 검사, 영상 검사 그리고 조직 검사 등이 사용되고 있다. 이 중에서 신장의 조직 검사는 광학 현미경, 면역 형광 현미경, 전자 현미경 검사로 조직을 관찰하여 신질환의 진단 뿐만 아니라 치료 및 예후의 판정에 있어서도 필수 불가결한 기술이다[1]. 신 생검은 1923년 Gywn에 의하여 처음으로 수술적인 방법으로 시

접수 : 2006년 3월 22일, 승인 : 2006년 4월 6일
책임저자 : 조병수, 서울시 동대문구 회기동 1
경희대학교 의과대학 소아과학교실
Tel : 02)958-8295 Fax : 02)967-1382
E-mail : bscho@dreamwiz.com

도되었고, 1951년에는 Iverson과 Brun이 급성 신부전의 감별 진단을 위해 경정맥 신우 조영술로 국소화하여 흡입 바늘을 사용해 비수술적인 방법이 시도되었으며[2-4], 1954년 Kark와 Muehrcke 등[5]은 Vim Silverman needle을 이용하여 신 생검의 성공률을 50%에서 90% 이상으로 향상시켰다. Birnholz[6]는 실시간 초음파를 통한 보다 향상된 생검 결과를 기술하였으며 이후 자동화된 권총형 바늘이 도입되어 오늘에 이르게 되었다[7]. 이러한 시술적인 면의 발달과 함께 Kinoshita 등[8]이 형태학적 기준과 임상경과를 병합하여 신 질환을 분류한 이후 여러 분류법들이 보고되었다.

신 생검의 적응증은 혈뇨를 보이는 경우로서 지속적인 현미경적 혈뇨가 6개월 이상 지속할 때, 육안적 혈뇨가 2회 이상 반복될 때, 현미경적 혈뇨와 신장 기능이 감소되는 소견이 보일 때, 연쇄상 구균성 사구체 신염과 감별을 요하나 연쇄상 구균 감염의 증거가 확실하지 않을 때, 고혈압이 동반될 때로 하였고, 단백뇨를 보이는 경우로서 6개월 이상 지속될 때, 단백뇨가 150 mg/24시간 이상일 때, 혈뇨가 동반될 때, 고혈압이 동반될 때, 혈중 C3 수치가 낮을 때로 할 수 있다. 이러한 적응증에 대해서는 센터마다 차이를 보이고 있어 저마다의 경험에 의존한 기준이 조금씩 다양하게 존재하는 편이다[9]. 따라서 신 질환의 유형별 분포는 환자군의 특성 즉, 지역, 인종 뿐 만 아니라 이러한 적응증에 의해서도 차이가 날 수 있다. 이에 저자들은 경희대학교 의과대학 부속병원 소아과에서 22년간 경험한 경피적 신 생검 결과를 정리하고 그 적응증을 기술하여 한국 소아의 신 질환 분포에 관한 기초 자료로 삼고자 한다.

대상 및 방법

1984년부터 2005년까지 22년간 경희대학교 의과대학 부속병원 소아과에서 신 생검을 시행한

2,021례의 신 생검 중에서 열람이 가능하였던 1,559명의 환자의 의무기록 열람을 통한 후향적 조사를 실시하였다. 성별, 나이, 신 생검을 실시하게 된 주증상, 조직의 광학, 면역형광 및 전자현미경 소견, 진단명, 생검 당시의 요검사 소견, 그리고 24시간 소변검사 소견을 항목으로 하였다. 환자가 신장 센터를 방문하게 된 주증상은 자각적인 육안적인 요 이상, 의원이나 병원을 통한 요검사의 이상, 그리고 학교 요검사 스크린을 통한 이상으로 구분하였다.

신 생검은 초음파 가이드 하에 자동화 권총형 생검 칩으로 신장의 피질에 도달하여 조직을 채취하였다. 생검 칩으로 채취한 조직은 즉시 생리 식염수를 점적 후 광학현미경으로 관찰하여 충분한 수의 사구체가 나왔는지를 먼저 확인하여 생검 시술을 재실시 하는 일이 없도록 하였다. 그리고 조직의 광학 현미경, 면역 형광 현미경, 전자현미경을 기초로 한 병리 조직학적 소견과 임상을 토대로 신 질환을 진단하였다. 전자 현미경은 특별한 예외 사항 없이 모든 예에서 일괄적으로 시행하였다. 시술이 끝난 다음날에는 모든 환자에서 추적 신장 초음파 및 도플러 초음파를 시행하여 신장 동정맥루나 신장 주변 혈종(perinephric hematoma) 등의 합병증 유무를 확인하였다.

광학현미경은 조직을 포르말린으로 고정하여 파라핀으로 처리하여 4 μ m 두께로 잘라 hematoxylin과 eosin, periodic acid-Schiff, trichrome, 그리고 methenamine silver 방법으로 염색하였다. 면역형광현미경은 조직을 급속 냉동하여 역시 4 μ m 두께로 잘라 FITC-conjugated IgG, IgA, IgM, C3, C4, C1q, 그리고 fibrinogen으로 염색하였다. 전자현미경의 고정은 glutaraldehyde와 osmium tetroxide를 사용하였고 uracyl acetate와 lead citrate로 염색하였다.

신 생검의 적응증은 다음과 같이 하였다. 혈뇨를 보이는 경우로서 지속적인 현미경적 혈뇨가 6개월 이상 지속할 때, 육안적 혈뇨가 2회 이상 반복될 때, 현미경적 혈뇨와 신장 기능이 감소되

는 소견이 보일 때, 연쇄상 구균성 사구체 신염과 감별을 요하나 연쇄상 구균 감염의 증거가 확실하지 않을 때, 고혈압이 동반될 때로 하였고, 단백뇨를 보이는 경우로서 6개월 이상 지속될 때, 단백뇨가 150 mg/24시간 이상일 때, 혈뇨가 동반될 때, 고혈압이 동반될 때, 혈중 C3 수치가 낮을 때로 하였다. 연쇄상 구균성 사구체 신염 시에는 신증후군이나 신부전의 소견이 있을 때, 연쇄상 구균성 사구체 신염과 감별을 요하나 연쇄상 구균 감염의 증거가 확실치 않을 때, 지속적인 혈뇨나 단백뇨가 있을 때, 신 기능 감소 소견이 있을 때, 혈중 C3 수치가 3개월 이상 지속적으로 감소되어 있을 때에는 신 생검을 실시하였다. 치료 후 신 생검의 적응증으로는 신증후군에서 스테로이드 요법에 반응하지 않거나, 자주 재발할 때, 신이식 후 거부반응이 의심될 때로 하였다. 그 외에 12살 이후에 발생한 신증후군, 원인모를 고혈압이 지속될 경우에 실시하였다.

결 과

남녀 비는 1.3:1로 남자가 많았고 평균 나이는 10세이었다. 신 생검을 실시하게 된 주증상은 단독 혈뇨가 753례로 48.3%를 차지하였고, 단독 단백뇨가 125례로 8.0% 이었으며, 혈뇨와 단백뇨를 동시에 보인 것은 537례로 34.4%였다. 1559례의 신 생검을 병리 조직학적 소견으로 분류 정리하면 Table 1과 같다. 원발성 사구체 신염이 1,176례로 75.4%를 차지하였고, 전신성 질환은 177례로 11.4%, 유전성 질환은 17례로 1.1%를 각각 차지하였다. 원발성 사구체신염은 IgA 신염(IgA nephropathy) 469례(30.1%), 메산지움 증식성 사구체신염(mesangial proliferative glomerulonephritis) 431례(27.6%), 미세 변화형 사구체 병변(minimal change nephropathy) 96례(6.2%), 미만성 메산지움 증식(diffuse mesangial proliferation) 53례(3.4%), IgM 신염(IgM nephropathy) 31례(2.0%), 막성 증식성 사구체

신염(membranoproliferative glomerulonephritis) 28례(1.8%), 막성 사구체신염(membranous glomerulonephritis) 26례(1.7%), 국소성 분절성 사구체경화증(focal segmental glomerulosclerosis) 24례(1.5%), 연쇄상 구균성 사구체신염(poststreptococcal glomerulonephritis) 15례(1.0%), 비박형 사구체기저막 질환(thin basement membrane disease) 2례(0.1%)였다.

전신성 질환에 의한 신질환은 Henoch-Shön-

Table 1. The Pathologic Findings of Glomerular Disease according to the WHO Classification of 1318 Pediatric Patients with Renal Disease

Diagnosis based on histopathologic change	Number (%)
Primary glomerular disease	1176(75.4)
IgA nephropathy	469(30.1)
MesPGN*	431(27.6)
Minimal change	96(6.2)
Minimal change nephrotic syndrome	90
Minimal change glomerular disease	6
Diffuse mesangial proliferation	53(3.4)
IgM nephropathy	31(2.0)
MPGN [†]	28(1.8)
MGN [‡]	26(1.7)
FSGS [§]	24(1.5)
PSGN [¶]	15(1.0)
Thin GBM** disease	2(0.1)
RPGN	1(0.1)
Systemic disease	177(11.4)
Henoch Shönlein purpura nephritis	163(10.5)
Lupus nephritis	12(0.8)
Hepatitis B associated glomerulonephritis	2(0.1)
Hereditary disease	17(1.1)
Alports syndrome	17(1.1)
Benign Hematuria	101(6.5)
Others ^{††}	88(5.6)
Total	1559(100)

*mesangial proliferative glomerulonephritis, [†]membranoproliferative glomerulonephritis, [‡]membranous glomerulonephritis, [§]focal segmental glomerulosclerosis, [¶]poststreptococcal glomerulonephritis, ^{**}glomerular basement membrane, ^{||}rapidly progressive glomerulonephritis ^{††}interstitial fibrosis, interstitial nephritis, diffuse mesangial proliferation due to hemolytic uremic syndrome, sclerosis in Fanconi syndrome, inadequate specimen etc.

lein 자반증성 신염 (Henoch-Schönlein purpura nephritis) 163례(10.5%), 전신성 홍반성 낭창성 신염(lupus nephritis) 12례(0.8%), B형간염과 관련된 신염(hepatitis B associated nephritis) 2례(0.1%)였다. 유전성 질환은 알포트 증후군(Alport's syndrome)이 17례(1.1%)였다.

신 생검 당시 환자가 신증후군을 보였던 165례를 별도로 분류해 보면 다음과 같다. 미세변화(minimal change disease) 90명(54.5%), 미만성 메산지움 증식(diffuse mesangial proliferation) 53명(32.1%), 국소성 분절성 사구체경화 9명(5.5%), 막성 증식성 사구체 신염 4명(2.4%), IgA 신병증 3명(1.8%), 막성 사구체 신염 2명(1.2%), 연쇄구균 감염후 사구체 신염 2명(1.2%)으로 구성되었다. 그리고 B형 간염관련 신염 2례의 병리조직학적 소견은 각각 막성 사구체 신염 1례, 메산지움 증식성 사구체 신염 1례였다.

신 생검을 하게 된 주증상을 단독 혈뇨, 단독 단백뇨, 혈뇨를 동반한 단백뇨로 나누어 보았다. 단독 혈뇨를 보인 환자는 751명으로서 그중 266명(35.4%)이 메산지움 증식성 사구체신염, IgA 신염은 249명(33.2%)으로 비슷한 빈도를 보였으며, 다음으로 신생검상 정상 소견을 보인 양성 혈뇨(benign hematuria)가 86명(11.5%), Henoch-Schönlein 자반증성 신염이 42명(5.6%)순으로 나타났다(Fig. 1). 신증후군을 제외하고 단독 단백뇨를 보인 환자는 55명으로서 메산지움 증식성 사

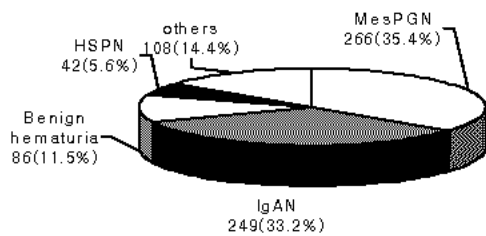


Fig. 1. Diagnoses in those with isolated hematuria for chief complaint(MesPGN, mesangial proliferative glomerulonephritis; IgAN, IgA nephropathy; HSPN, Henoch Schönlein purpura nephritis).

구체신염 12명(21.8%), IgA 신염 8명(14.5%), 국소성 분절성 사구체경화증 6명(11.0%), Henoch-Schönlein 자반증성 신염 5명(9.0%) 순이었고 (Fig. 2) 혈뇨를 동반한 단백뇨를 보인 환자는 473명으로서 IgA 신염 150명(31.7%), 메산지움 증식성 사구체신염 108명(22.6%), Henoch-Schönlein 자반증성 신염 106명(22.4%), 막성 증식성 사구체신염 16명(3.4%), 막성 사구체신염 16명(3.4%), 국소성 분절성 사구체경화증 6명(1.3%)의 순이었다(Fig. 3).

이외에 용혈성 요독 증후군에서 보인 미만성 메산지움 증식 4례, Fanconi 증후군 1례, Nut Cracker 증후군 2례, 단락 신염(shunt nephritis) 1례 등을 경험하였다.

2005년까지 학교 집단 요검사 이상만을 주소

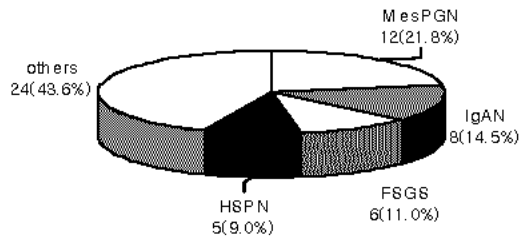


Fig. 2. Diagnoses in those with isolated proteinuria for chief complaint(MesPGN, mesangial proliferative glomerulonephritis; IgAN, IgA nephropathy; FSGS, focal segmental glomerulosclerosis; HSPN, Henoch Schönlein purpura nephritis).

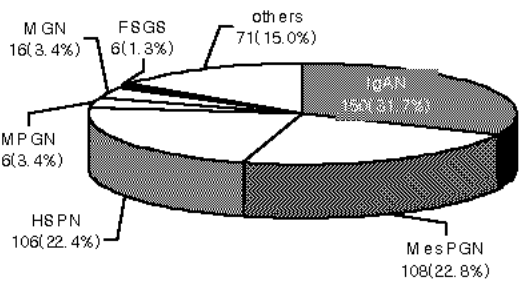


Fig. 3. Diagnoses in those with hematuria with proteinuria for chief complaint(IgAN, IgA nephropathy; MesPGN, mesangial proliferative glomerulonephritis; HSPN, Henoch Schönlein purpura nephritis; MPGN, membranoproliferative glomerulonephritis; MGN, membranous glomerulonephritis; FSGS, focal segmental glomerular sclerosis).

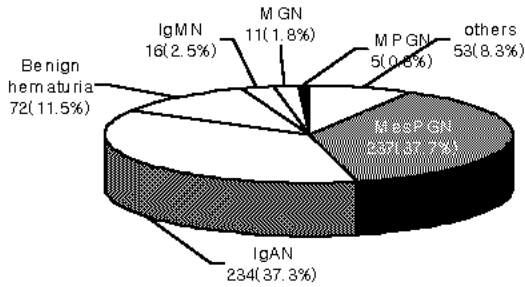


Fig. 4. Diagnoses in those with abnormal school urinalysis screening (MesPGN, mesangial proliferative glomerulonephritis; IgAN, IgA nephropathy; IgMN, IgM nephropathy; MPGN, membranoproliferative glomerulonephritis; MGN, membranous glomerulonephritis).

로 방문한 2302명의 소아 중 신 생검을 시행한 사례가 628례이고, 이중 237(37.7%)명이 메산지움 증식성 사구체 신염, 234(37.3%)명이 IgA 신염이었다(Fig. 4).

고찰

사구체신염은 소아에서 비교적 드문 질환이지만 성인과 마찬가지로 다양하게 조직학적 분류를 세분화할 수 있다. 따라서 사구체 병변을 의심할 만한 신질환에 있어서 신 생검은 매우 중요한 정보를 제공하여 진단과 치료, 예후 판정에 결정적인 역할을 한다.

경피적 신 생검에 자동화 생검 칩을 이용하면 서부터 그 성공률뿐만 아니라 그 합병증의 발생률도 현저히 감소하여 Korbet 등에 의하면 지난 50년간 수술적, 방사선학적 중재술이 필요했던 경우는 0.3% 미만, 사망한 경우는 0.1% 미만으로 보고한 바 있다[10]. 6% 정도에서 신장 주변 혈종이 관찰되었으나 대부분은 무증상적이며 임상적으로 의미 없는 것이었으며 이러한 합병증은 신 생검 후 24내지 72시간 안에 발생하였다[10, 11]. 따라서 Wittier WL 등은 신 생검 후 퇴원 전까지의 관찰시간은 24시간이 가장 적당하다고 하여 외래 단계에서의 생검이나 생검 후 당일 퇴

원보다는 24시간을 주의 관찰한 후에 귀가할 것을 권하고 있다[12]. 본 연구를 시행한 센터에서는 입원부터 검사 및 퇴원까지 3일간의 프로그램을 시행하고 있고 퇴원하기 전에 생검 후 추적 초음파를 시행하여 신장 주변 혈종 유무를 확인하고 있다.

1984년부터 2005년까지 22년간 단일 센터에서 시행한 소아 신 생검 결과 중에 1559례를 정리해 본 결과 전체 생검 증례 중에서 75.4%인 1,176례가 원발성 사구체 신염을 진단한 경우였다. IgA 신염(30.1%), 메산지움 증식성 사구체 신염(27.6%) 등이 대부분을 차지하는 원발성 사구체 신염이었다.

IgA 신병증은 세계적으로 가장 흔한 형태의 사구체신염으로서[13-15], 아시아, 오스트레일리아, 유럽, 북미대륙의 데이터를 종합한 Schena FP에 따르면 IgA 신병증은 아시아에서 보다 많은 유병률을 보인다고 하였다[16]. 본 연구에서 시행한 신 생검 결과 중에서 IgA 신병증이 차지한 비율은 30.1%이었는데 Yang 등이 보고한 28.8%와는 비슷하나 Choi 등이 보고한 10.3%와는 상당한 차이를 보였다[17, 18].

메산지움 증식성 사구체신염(Mesangial proliferative glomerulonephritis)은 노르웨이, 덴마크 등에서 가장 흔하게 진단 내려진 바 있는 사구체 병변으로서[19, 20] 매우 다양한 임상 경과를 지닌다. 흔한 임상증세로는 신부전을 동반하거나 혹은 동반하지 않는 혈뇨, 단백뇨, 고혈압 등이 있다. 메산지움 증식성 사구체신염의 생검 소견으로는 미만성 혹은 국소성으로 사구체 메산지움 세포와 메산지움 간질(mesangial matrix)의 증식이 보이고 면역 글로불린이나 보체의 침착은 있을 수도 있고 없을 수도 있다. 메산지움 증식성 사구체 신염에서 IgA의 침착을 보이는 대부분이 IgA 신병증이라 일컬어지는 질환군으로 불린다[19]. James Heaf 등은 덴마크에서 2325례의 신 생검을 정리한 결과 622례(22.8%)가 메산지움 증식성 사구체 신염에 해당하였고[20] 반면

IgA 신병증은 메산지움 증식성 사구체 신염에 있어서도 소수에 속하였다. 본 연구에서는 전체 신 생검 결과 중 메산지움 증식성 사구체 신염이 27.6%으로 IgA 신병증과 함께 높은 비율을 보여 국내에서 Choi 등이 보고한 2.7%와는 상당한 차이를 보였다[18].

본 연구에서 재발성 혈뇨를 보이면서 광학현미경, 면역형광 현미경 및 전자현미경 검사 상 아무런 이상소견이 없는 경우는 양성혈뇨로 진단하였고 전체 신생검환자의 6.5%(101명)를 차지하였으며 단독혈뇨를 보인 751명 중 11.5%인 86명이 신 생검을 통해 양성혈뇨를 진단받았다.

신 생검 당시 환자가 신증후군의 증세를 보였던 165례는 미세변화(54.5%), 미만성 메산지움 증식(32.1%), 국소성 분절성 사구체경화(5.5%), 막성 증식성 사구체 신염(2.4%), IgA 신병증(1.8%), 막성 사구체 신염(1.2%), 연쇄구균 감염후 사구체 신염(1.2%)으로 구성되었는데 신증후군 범위의 단백뇨와 신증후군의 증세를 보이면서 생검 상 메산지움의 미만성 증식을 보인경우는 '미만성 메산지움 증식'으로 따로 구분하였다. International Study of Kidney Disease in Children(ISKDC)의 1981년 보고[21]에 따르면 소아 신증후군에서 가장 많은 미세변화형이 차지하는 비율은 75% 정도이다. 이중에서 스테로이드 치료에 잘 반응하지 않는 즉, 미세변화형이 아닐 것이 우려되는 경우 신 생검을 시행하게 되는데 본 연구에서는 신증후군 환자의 생검 결과 중 54.5%가 미세변화에 해당하여 나머지 46% 정도는 미세병변이 아닌 사구체 병변에 해당하였고 그 중 미만성 메산지움 증식(32.1%)이 많은 부분을 차지하고 있었다. 전체 생검 결과에서 차지하는 미세병변의 비율은 6.2% 이었는데 Yang 등이 52례의 소아 신 생검 중에서 3.8%[17], Choi 등이 1430례의 소아 생검 중 24.8%[18]로 차이를 보였다.

이처럼 IgA 신병증, 메산지움 증식성 사구체 신염, 미세병변 등의 주요 일차성 사구체 병변이

전체 신 생검 중에서 차지하는 비율이 센터마다 다른 분포를 보이는 것은 역시 진료의사에 따라 신 생검의 적응증 기준이 다르고, 각각의 환자군의 특성이 다르기 때문인 것으로 사료된다. 1998년 학교 집단 요검사가 법제화된 이후 2005년까지 학교 집단 요검사 이상을 주소로 본 센터로 방문한 소아가 2302명으로 집계되었고 이중 신 생검을 시행한 사례가 628례이다. 학교 집단 요검사를 통해 내원한 환자는 2주 후 요검사를 다시 시행하고 외래 추적을 거쳤으며, 적응증이 되는 환아를 대상으로 신장 생검을 실시하였다. 이러한 628례의 신 생검은 237(37.7%)례가 메산지움 증식성 사구체 신염, 234(37.3%)례가 IgA 신염으로서 만성 신염에 속하였다. Kitagawa는 일본에서 학교 요검사를 통해 스크린을 시행한 후와 시행하기 전을 비교해 봤을 때 만성 신장병의 유병률이 이전보다 3-4배가 더 높았다고 보고한 바 있는데[22-24], 본 연구에서 1559 신 생검 환자 중 628명이 학교 집단 소변 검사를 통해 본 센터에 내원하게 된 환자로서 환자군 특성에 영향을 주어 신 생검 결과에 있어 타 연구와 차이를 보였던 것으로 추측된다.

경피적 신 생검을 통한 진단 및 치료적 접근은 이미 보편화되었으나 생검에 대한 판단 자체는 의사의 경험에 전적으로 기초하고[25] 적응증도 신장학자들 사이에 현저한 차이를 보이고 있다[9, 26]. Fuiano 등[9]은 아시아를 포함하여 전 세계적으로 360명의 신장학자를 대상으로 신 생검의 적응증에 대해 조사한바 있다. 이에 따르면 현미경적 혈뇨만을 보일 때에는 형태학적으로 혈뇨가 사구체성인 경우 혹은 단백뇨가 동반되는 경우에 생검을 시행하도록 권유하고 있다. 단백뇨만을 보일 때에는 단백뇨의 정도에 따라 24시간에 1g 이상인 경우에 시행하지만, 1g 미만인 경우에는 특별히 혈청학적인 이상이 있는 경우가 아니면 시행하지 않도록 하고 있다. 만성 신부전의 경우는 그 정도가 심할수록 하지 않도록 하고 있으나 Richards 등이 언급한 바와 같이 급성 신

부전에서는 신 생검 결과에 따라 치료가 달라질 수 있으므로 약 40%의 신장학자들이 4주안에 호전이 없을 경우 신 생검을 고려하고 있으나 더 일찍 하는 전문가들도 있었다. 기능을 하고 있는 신장이 하나만 있을 경우는 대개 생검이 금기시 되었으나 이식신일 경우 시행되고 있다[27]. 이에 저자들은 이번 연구에 사용되었던 다음과 같은 신 생검의 적응증, 즉 (1)혈뇨를 보이는 경우로서 지속적인 현미경적 혈뇨가 6개월 이상 지속할 때, 육안적 혈뇨가 2회 이상 반복될 때, 현미경적 혈뇨와 신장 기능이 감소되는 소견이 보일 때, 연쇄상 구균성 사구체 신염과 감별을 요하나 연쇄상 구균 감염의 증거가 확실하지 않을 때, 고혈압이 동반될 때, (2) 단백뇨를 보이는 경우로서 6개월 이상 지속될 때, 단백뇨가 150 mg/24시간 이상일 때, 혈뇨가 동반될 때, 고혈압이 동반될 때, 혈중 C3 수치가 낮을 때, (3)연쇄상 구균성 사구체 신염 시에는 신증후군이나 신부전의 소견이 있을 때, 연쇄상 구균성 사구체 신염과 감별을 요하나 연쇄상 구균 감염의 증거가 확실치 않을 때, 지속적인 혈뇨나 단백뇨가 있을 때, 신 기능 감소소견이 있을 때, 혈중 C3 수치가 3개월 이상 지속적으로 감소되어 있을 때, (4) 치료 후 신 생검의 적응증으로는 신증후군에서 스테로이드 요법에 반응 하지 않거나, 자주 재발할 때, 신 이식후 거부반응이 의심될 때, (5) 그 외에 12살 이후에 발생한 신증후군, 원인모를 고혈압이 지속될 경우 등을 신장 생검의 적응증으로 제시하는 바이다.

한 글 요약

목 적: 신장 조직검사를 시행한 소아 환자들의 신질환의 유형을 분석하여 신장 생검과 임상 분야의 관계에 대해 고찰하였다.

방 법: 1984년부터 2005년까지 22년간 경희대학교 의과대학 부속병원 소아과에서 신 생검을 시행한 2021례의 신 생검 중에서 열람이 가능하

였던 1559명의 의무기록 열람을 통한 후향적 조사를 실시하였다.

결 과: 남녀 비는 1.3:1이었고 평균 연령은 10세이었다. 신 생검을 하게 된 주증상으로는 단독 혈뇨가 751(48.2%)례, 단독 단백뇨가 125(8.0%), 단백뇨를 동반한 혈뇨가 535(34.3%)례였다. 조직 병리학적으로는 원발성 사구체신염이 75.4%로 각각 IgA 신염이 전체의 29.9%, 메산지움 증식성 사구체신염 27.6% 이었고 전신성 질환에 의한 이차적 사구체 신염은 11.4%로 각각 Henoch-Shönlein 자반증성 신염이 전체의 10.5%, 루프스 신염 0.8% 이었다. Alport 증후군이 1.1%로 유전성 신염에 속하였다.

결 론: IgA 신염과 메산지움 증식성 사구체신염은 소아에 있어서 많은 비중을 차지하는 사구체 신염이다.

참 고 문 헌

- 1) Pirani CL. Evaluation of kidney biopsy specimens, in Tisher CG, Brenner BM(eds). Renal pathology: With clinical and functional correlations. 2nd ed. Philadelphia, PA, Lippincott, 1994:85-115
- 2) Gywn NB. Biopsies and completion of certain surgical procedures. Can Med Assoc J 1923;13:820-3.
- 3) Ball RP. Needle biopsy. J Tennessee Med Assoc 1934;27:203-6.
- 4) Inversen P, Brun C. Aspiration biopsy of the Kidney. Am J Med 1951;11:324-30.
- 5) Kark RM, Muehrcke RC. Biopsy of the kidney in prone position. Lancet 1954;1: 1047-9.
- 6) Birnholz JC, Kasinath BS, Corwin HL. An improved technique for ultrasound guided percutaneous renal biopsy. Kidney Int 1985; 27:80-2.
- 7) Christensen J, Lindequist S, Knudsen DU, Pedersen RS. Ultrasound-guided renal biopsy with biopsy gun technique-efficacy and complications. Acta Radiol 1995;36:276-9.
- 8) Kinoshita Y, Fujisaki S, Watabe T, Mikami

- A, Yamada A, Hirasawa Y, et al. New classification of diffuse glomerulonephritis based on prognosis, especially new proposal of subchronic glomerulonephritis. *Acta Medica et Biologica* 1966;14:35.
- 9) Fuiano G, Mazza G, Comi N, Caglioti A, De Nicola L, Iodice C, et al. Current indications for renal biopsy: a questionnaire-based survey. *Am J Kidney Dis* 2000;35:448-57.
 - 10) Korbet SM. Percutaneous renal biopsy. *Semin Nephrol* 2002;22:254-67.
 - 11) Ralls PW, Barakos JA, Kaptein EM, Friedman PE, Fouladian G, Boswell WD, et al. Renal biopsy related hemorrhage: Frequency and comparison of CT and sonography. *J Comput Assist Tomogr* 987;11:1031-4.
 - 12) Whittier WL, Korbet SM. Timing of complications in percutaneous renal biopsy. *J Am Soc Nephrol* 2004;15:142-7.
 - 13) D'Amico G, Imbasciati E, Barbiano Di, Belgioioso G, Bertoli S, Fogazzi G, et al. Idiopathic IgA mesangial nephropathy. Clinical and histological study of 374 patients. *Medicine* 1985;64:49-60.
 - 14) Alamartine E, Sabatier JC, Guerin C, Berliet JM, Berthoux F. Prognostic factors in mesangial IgA glomerulonephritis: an extensive study with univariate and multivariate analysis. *Am J Kidney Dis* 1991;18:12-9.
 - 15) Galla JH. IgA nephropathy. *Kidney Int* 1995;47:377-87.
 - 16) Schena FP. A retrospective analysis of the natural history of primary IgA nephropathy worldwide. *Am J Med*. 1990;89:209-15.
 - 17) Yang JI, Lee JH. A clinicopathological analysis of 52 cases of renal biopsy in children. *J Korean Soc Pediatr Nephrol* 2004;8:205-13.
 - 18) Choi IJ, Jeong HJ, Han DS, Lee JS, Choi KH, Kang SW, et al. An Analysis of 4,514 cases of renal biopsy in Korea. *Yonsei Med J* 2001;42:247-54.
 - 19) Bjorn Egil Vikse, Leif Bostad, Knut Aasarod, Dag Einar Lysebo, Bjarne M. Iversen. Prognostic factors in mesangioproliferative glomerulonephritis. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17:1603-13.
 - 20) James H, Hans L, Svend Ln. The epidemiology and prognosis of glomerulonephritis in Denmark 1985-1997. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14:1889-97.
 - 21) No authors listed. The primary nephrotic syndrome in children. Identification of patients with minimal change nephrotic syndrome from initial response to prednisone. A report of the International Study of Kidney Disease in Children. *J Pediatr* 1981;98:561-4.
 - 22) Kitagawa T. Lessons learned from the Japanese nephritis screening study. *Pediatr Nephrol* 1988;2:256-63.
 - 23) Cho BS, Kim SD, Choi YM, Kang HH. School urinalysis screening in Korea: prevalence of chronic renal disease. *Pediatr Nephrol* 2001;16:1126-8.
 - 24) Park YH, Choi JY, Chung HS, Koo JW, Kim SY, Namgoong MK, et al. Hematuria and proteinuria in a mass school urine screening test. *Pediatr Nephrol* 2005;20:1126-30.
 - 25) Tisher CG. Clinical indications for kidney biopsy, in Tisher CG, Brenner BM(eds): *Renal pathology: with clinical and functional correlations* 2nd ed. Philadelphia, PA, Lippincott, 1994;75-84.
 - 26) Rose BD. Indications for and complication of renal biopsy, in Rose BD(ed). *UpToDate*. Wellesley, MA, UpToDate, Inc, 1998
 - 27) Richards NT, Darby S, Howie AJ, Adu D, Michael J. Knowledge of renal histology alters patients management in over 40% of cases. *Nephrol Dial Transplant* 1994;9:1255-9.