

학동기 소아 집단뇨검사의 중요성

조 병 수

한국학교보건협회 이사

경희의대부속 경희의료원 소아과 교수

대부분의 성인 만성 신부전은 소아기부터 시작되어 온 만성 신장염이 서서히 진행되어서 성인에 이르러서 만성 신부전에 빠지게 된다. 그러나 대부분의 만성 신장염은 신장기능이 상당히 저하되기 전까지는 자각증상이 없는 것이 특징이다. 그러나 대부분의 만성 신장염은 초기부터 현미경적 혈뇨 또는 무증상성 단백뇨의 소견을 보이기 때문에 소변검사를 시행하지 않고 초기에 만성 신장염을 진단하기는 거의 불가능하다. 우리 나라도 전 국민의료보험 시대를 맞아서 수명의 연장과 아울러 질병의 다양화로 인하여 투석환자의 수도 점차 늘어나서 1990년에 보고된 대한신장학회의 통계에 따르면 혈액투석 환자가 3,318명이고, 복막투석 환자 수는 1,222명이었으며 1992년의 보고에 의하면 혈액투석 환자수가 5,890명이고, 복막투석 환자 수는 1,599명이었으며, 1994년의 보고에 의하면 혈액투석 환자수가 6,611명이고 복막투석 환자 수는 1,812명으로 만성 신부전 환자수가 점차 늘어나고 있으며, 이러한 만성 신부전의 수는 점차 늘어날 전망이다. 또한 1995년까지 신장이식수술을 시행받은 환자의 수도 6,500명에 이른다. 따라서 만성 신장염을 조기에 발견하여 조기에 치료할 수만 있다면 만성 신부전으로 이행되는 것을 상당수 예방할 수 있기 때문에 환자 자신은 물론 국가 경제적인 측면에서도 상당한 이득이 될 것이다.

실제적으로 이웃 일본만 하더라도 1974년부터 학교보건법을 제정하여 문부성 주관 하에 범국가적으로 전 국민학생과 중학생을 대상으로 매년 집단뇨검사(mass urine screening)를 의무적으로

실시하여 매우 큰 성과를 올리고 있다. 이러한 집단뇨검사를 시행하게 된 배경으로는 이미 언급한 바와 같이, 대부분의 만성 사구체 신 염은 신부전으로 이행 되고난후에나 자각증상이 나타날 뿐, 그 전까지는 무증상성 혈뇨가 단백뇨만 나타나기 때문에뇨검사를 받지 않고는 이상 유무를 알 수가 없다. 따라서 학동기에 있는 모든 학생을 대상으로 1년에 한번씩 정기적으로 집단뇨검사를 실시하여 우연히 발견된 혈뇨(chance hematuria)나 단백뇨(chance proteinuria) 환자를 찾아내서 소아신장학을 전공한 의사 및 전자현미경검사가 가능한 병원으로 이송하여 철저히 진단과 치료를 받게끔 하게 함으로써 엄청난 효과를 보고 있다.

일본의 통계에 따르면 일본 전체 국민학생 10만 명당 40명에서, 그리고 중학생 10만 명당 50명의 비율로 만성 신장염을 앓고 있는 것으로 밝혀졌으며, 우리 나라는 아직까지 범국가적인 차원의 집단뇨검사를 실시하지 않기 때문에 정확한 통계는 없지만 저자 자신의 경험으로 비추어 보았을 때 우리 나라도 일본과 비슷한 수준의 이환율을 보일 것이라고 추측된다.

더 중요한 사실은 일본의 경우, 만성 신장염 중에 가장 흔한 IgA 신병증의 경우 70~80%가 학생 집단뇨검사에 의해 진단되고, 막증식성 사구체 신염(MPGN)의 65~80%가 또한 집단뇨검사에 의해 진단되었다는 사실이다. 이렇게 집단뇨검사에 의해 진단된 IgA 신병증이나 막증식성 사구체 신염(MPGN)의 경우는 병리조직학적으로도 병변이 심하지 않기 때문에 여러 가지 면역억제제 등에 의해 많은 치료효과를 보고 있다. 1989

.....학동기 소아 집단뇨검사의 중요성

년 일본대학 소아 신장학과의 기따가와 교수에 따르면 학교 집단뇨검사에서 이상소견을 보였던 1,023명(무증상성 혈뇨 및 단백뇨)을 정밀검사 해

본 결과 사구체의 미세병변의 경우는 단지 183예(17.9%)뿐이었고, 나머지 840예는 만성 사구체신염을 가지고 있었다고 한다.

(표 1)

	혈뇨 (- 단백뇨)		경증 단백뇨 (+/- 혈뇨)		중증도단백뇨 (+/- 혈뇨)		중증 단백뇨 (+/- 혈뇨)	
	환자수	%	환자수	%	환자수	%	환자수	%
미세사구체병변	137	24.9	29	11.6	11	8.5	4	6.5
초점성메산지움증식성신염	67	12.1	24	9.6	4	3.1	2	3.2
미만성메산지움증식성신염	71	12.9	53	21.2	23	17.7	14	22.6
IgA 신병증	184	33.4	91	36.4	53	40.7	18	28.9
모세혈관내증식성신염	5	0.9	1	0.4	1	0.8	0	0
막증식성신염	64	11.6	36	14.4	22	16.9	12	19.4
초점성사구체경화증	7	1.3	8	3.2	11	8.5	6	9.7
막성신염	15	2.7	7	2.8	5	3.8	4	6.5
기타만성신염	1	0.2	1	0.4	0	0	2	3.2
합 계	551	100.0	250	100.0	130	100.0	62	100.0

만성 사구체 신염을 자세히 살펴보면 IgA 신병증이 366예로 35.8%, 미만성 메산지움 증식성신염이 175예(17.1%), 막증식성 신염 131예(12.8%), 초점성 메산지움 증식성 사구체신염 101예(9.9%), 막성 사구체신염 29예(2.8%), 초점성 사구체 경화증 23예(2.2%) 그리고 기타 만성 사구체신염 15예(1.5%) 순이었다.

한편 2년간 일본 전역에서 학생 집단 뇨검사를 통하여 이상이 발견된 환아는 모두 11,615명이었으며 이중 78%가 만성 사구체 신염이나 신증후군으로 판명되었다고 한다. 또한 무증상성 혈뇨나 단백뇨를 보였던 993명의 환아를 단백뇨의 정도에 따라서 단백뇨가 10~50mg/dl이면 경증, 51~200mg/dl이면 중등도 그리고 201mg/dl 이상이면 중증으로 분류하여 본 결과, 단백뇨 없이 무증상성 혈뇨만 보였던 경우는 993명중 551명이었는데 이때 가장 많았던 병리학적 병형(病型)은 IgA신병증이 184예로 33.4%였고, 미세 사구체 병변이 있었던 예는 137예(24.9%)였다.

경증의 단백뇨를 동반했던 경우에서도 가장 많았던 병형은 IgA 신병증으로서 경증 단백뇨를 동

반했던 250예중, 91예(36.4%)이었다. 그리고 미세 사구체병변은 29예(11.6%)뿐이었으며, 중등도의 단백뇨를 동반했던 경우는 모두 130예였으며, 이중 가장 많았던 병형은 IgA 신병증이 53예(40.7%)로 가장 많았다. 그러나 미세 사구체병변은 11예(8.5%)뿐이었으며, 중증 단백뇨를 동반했던 경우는 모두 62예였으며, 이때도 역시 가장 많았던 병형은 IgA신병증으로서 18예(28.9%)이었으나, 미세 사구체병변을 나타낸 경우는 4예(6.5%)뿐으로서, 단백뇨가 심할수록 사구체 병변이 심하다는 사실이 밝혀졌다.(표 1 참조)

이러한 결과들을 종합해 볼 때 좀 늦은 감은 있지만 하루빨리 서둘러서 범국가적인 차원에서 우리 나라 전체 학생을 대상으로 집단 뇨검사를 실시하여, 무증상성 혈뇨나 단백뇨 환아를 검출하여 조기진단 및 치료를 시작한다면 국민보건향상에 기여함은 물론이고, 몇 사람의 만성 신부전 치료비 정도로 우리 나라 전체학생의 집단뇨 검사가 가능한 점을 생각해 본다면 국가 예산 절감 면에서도 크게 기여할 것으로 확신하는 바이다.

참고적으로 일차 진료기관에서도 뇨검사는 간

학동기 소아 집단뇨검사의 중요성.....

단히 할 수 있으므로 그 방법에 대하여 고찰해 보도록 한다.

검사방법

하기와 같은 주의사항을 보호자에게 보내어서 체뇨를 하여 학교에 가지고 오도록 한다.

〈체뇨시 주의사항〉

- ① 체뇨하는 전날 잠자기전 소변을 보게 한다.
 - ② 지나친 채식이나 vitamin C의 섭취를 제한한다. (검사전일)
 - ③ 아침 첫소변이 중간뇨(mid-stream)를 받는다.
 - ④ 소변을 ice-box나 얼음이 든 용기에 담아 학교에 가져오게 한다.
 - ⑤ 체뇨 6시간 이내에 검사를 한다.
 - ⑥ 여학생의 경우 생리중일때 검사하여 이상소견이 나온 경우는 추후에 재검사를 하여야 한다.
- 소변검사는 스틱검사로 시행한다. 이상이 발견되거나 애매한 경우는 다음날 상기 방법으로 다시 시행한다. 두번 검사에서 이상 있게 나온 학생은 정밀검사가 가능한 기관(요검사 신장센터)으로 의뢰하여 정밀 검사를 받도록 하고 이때에 신장수첩을 주어서 상기기관과 환자 측에서 보관 기록하도록 한다.

검사대상

초등학교, 중학교 및 고등학교 전체 학생을 대상으로 매년 1회 실시하는 것이 가장 바람직하다. 집단 요검사에 소요되는 검사료(의료보험수가 적용) 내역은 아래와 같다.

요 일반검사	4종까지	340원
요 일반검사	7종까지	460원
요 일반검사	10종까지	540원

주 : 검사종목은 다음과 같다.

(유로빌리노겐, 단백, 당, 요잠혈, 빌리루빈, 케톤체, 비중, PH, 아질산염, 백혈구)

(Urobilinogen, Protein, Glucose, Occult Blood, Bilirubin, Ketone Body, Specific Gravity, PH,

Nitrite, WBC)

따라서 우리나라 초등학생 전체를 400만명 정도로 계산했을 때 소요되는 검사료(요일반검사 5종까지:460원)는 18억 4000만원이 되며, 초·중·고생 전체를 대상으로 요검사를 실시하는 경우는 학생수가 850만명 정도로 계산했을 때 약 39억원 정도의 예산이 소요되는 것으로 추정된다.

기대효과

우리 나라에는 현재 초중고생의 경우 약 1만명 정도의 만성 신장염 환자가 있을 것으로 추정되며, 집단뇨검사를 통하여, 이들을 조기진단하여 말기 신부전으로의 이행을 최대한으로 억제시킬 수 있을 것으로 기대되며, 따라서 말기신부전으로 이행된 후, 투석이나 신장이식술을 시행하는 것보다 경제적인 면에서도 예산절감의 효과는 엄청날 것으로 기대된다. 실제적으로 아시아에서는 일본이 1974년부터 학교보건법을 제정하여 의무적으로 전 국민학생과 중고학생을 대상으로 하여 실시하고 있으며, 싱가포르와 대만도 현재 정부 주관으로 집단뇨검사를 실시하여 큰 효과를 보고 있다.

참고문헌

- 1) Murakami M. et al.:urinary screening of elementary & junior high-school children over a 13-year period in Tokyo. *Pediatr Nephrol* 5:50~53, 1991
- 2) Kitagawa T:Lessons learned from the Japanese nephritis screening Study. *Pediatr Nephrol* 2:256~263, 1988
- 3) Dodge WF et al.:Proteinuria and hematuria in school children:epidemiology and early natural history. *J Pediatr* 88:327, 1976
- 4) Vehaskari VM et al.:Microscopic hematuria in school children:epidemiology and clinicopathologic evaluation. *J Pediatr* 95:676~684, 1979

- 5) Vehaskari MV: Asymptomatic hematuria. *Pediatr Nephrol* 3:240~241, 1989
- 6) Hisano S, Ueda K: Asymptomatic hematuria and proteinuria: renal pathology and clinical outcome in 54 children. *Pediatr Nephrol* 3:229~234
- 7) Turi s, et al.: Long-term follow-up of patients with persistent/recurrent, isolated hematuria: a Hungarian multicentre study. *Pediatr Nephrol* 3:235~239, 1989

