

소아 신질환과 간호

박 해 옥
(서울대병원 인공신장실)

신질환이라 하면 신조직의 병변에 따른 사구체신염(glomerulonephritis), 간질성 신염(interstitial nephritis), 신혈관질환 등이 있고, 신우신염, 요로감염, 신증후성 출혈열(Korean hemorrhagic fever) 등의 감염에 의한 질환은 물론, 소아에게 많은 선천성 신질환과 hereditary nephropathy, cancer 및 신기능의 장애로 요독증을 동반하는 급성, 만성 신부전 등이 있다. 병태학적 종류와 원인에 따른 구분도 많고, 질병의 성격도 다양하며, 진단방법도 noninvasive한 것에서 신장조직검사까지 폭넓게 사용되고 있다. 이렇게 넓은 범위의 신질환과 이런 환자의 간호를 간단히 살펴보는 것은 불가능한 일이므로, 여기서는 유병률이 높은 사구체신염과 신부전(투석이나 이식을 받아야 하는 말기신부전은 제외)을 중심으로 정리해 보기로 한다.

소아에 있어서 뚜렷한 신질환이라고 진단하기 어려운 이상 소견으로 혈뇨와 단백뇨를 들 수 있다. 혈뇨는 학령기 아동에게 드물지 않게 (0.7~2.5%) 나타난다고 하며, 대부분은 benign한 문제로 본다. 혈뇨를 동반하지 않는 단백뇨는 physiologic, transient, orthostatic, 그리고 persistent proteinuria로 구분하는데, 생리적 단백뇨는 하루 유출량이 150mg이하인 것으로 흔히 신생아 1주간, 조산아의 경우 2주 이상 나타나기도 한다. 일시적인 단백뇨는 하루 1g 이하로 급성 질환 시에 일시적으로 나타나는 것이며 보통 1주내 없어진다. Orthostatic 한 것은 특히 사춘기에 흔히 있는 일이며 보통 하루 1.5g을 넘지 않는다. 반면, 지속적으로 단백뇨가 보이는 경우는 좀더 자세히

신장학적 진찰을 받아야겠다.

신장염

말 그대로 신장의 염증을 의미하는 것으로 신장 내의 사구체, 세뇨관, 간질 등에 일어나는 염증을 다 포함하지만, 대부분은 사구체신염으로 소변에 단백이 나타나는 것이 주요 증세이다.

사구체신염의 구분은 신장조직을 검사하는 기술적 방법에 의해 이루어지는데 병리기전은 사구체에 immune complex가 달라붙어 염증이 나 혈전, 괴사 등의 혈관변화가 일어나는 것이다. 이 변화를 보고 병의 원인을 알아낼 수도 있으나 전혀 기전을 알 수 없는 것도 있다. 크게는 신장 내에만 사구체신염의 병변보이는 primary nephritis와 신질환이 전신성 질환의 한부분으로 나타나는 secondary nephritis로 구별된다.

1. Minimal change disease

원인이 알려지지 않은 것으로 증세는 전형적인 신증후군으로 24시간 소변단백이 많고 (소아는 하루 1g 이상 혹은 2mg/kg/hr, 어른은 3g이상), hypoalbuminemia(소아는 2.5g/dl이하), hyperlipidemia, edema 등이 있으며 대개 고혈압을 동반하지 않는다. 조직검사 상 사구체는 정상이고, mesangial hypercellularity가 있을 뿐이다.

장기적인 예후는 좋은 편이나, 주요문제는 신증후군에 의한 불편감, 감염기회 증가이며, 병이 지속적일 때는 혈전이 염려된다. 대개

스테로이드 치료에 반응이 좋은 편이며, 단백뇨가 없어질 때까지 약 4주 정도 계속한다. 재발하는 경우에도 스테로이드로 회복되는 예가 많지만, 초발과 재발에 스테로이드가 듣지 않는 경우 다른 치료가 별 효과없는 것으로 알려져 있다.

신증후군이 자주 재발하여 스테로이드를 쓰는 것이 이 치료의 어려운 문제이며, 특히 소아의 경우 발육부진, 골다공증, 백내장, 위궤양 등을 일으키기 쉬우므로 너무 자주 장시간의 스테로이드 치료를 하는 것보다는 신증후군의 보존적 치료가 권해지고 있다.

2. Focal segmental sclerosis(FSGN)

Minimal change와 마찬가지로 전형적인 신증후군 증세를 보이는데 어린이보다는 어른에게 흔하다는 점과 소변에 적혈구와 적혈구캐스트 등이 보이고 고혈압을 동반하는 점이 다르다고 보겠다. 신조직에는 광학현미경 상 focal & segmental sclerosis가 juxtamedullary glomeruli에 많이 보이고, 면역형광검사에는 IgM과 C₃가 sclerotic lesion에 쌓여 있음이 보인다.

신증후군이 지속되는 지가 예후에 영향을 미치는데, 계속 단백뇨가 심한 경우 신장의 10년 생존이 45%이며, 단백뇨가 덜한 경우는 약 90%의 10년 생존율을 보인다고 한다. 치료는 역시 스테로이드가 주로 쓰이고 Cytoxic therapy(cyclophosphamide 등)도 시도되는데, 신기능의 장기적인 예후로 별로 효과적이지 않다고 한다.

3. Membranous nephropathy

역시 단백뇨가 심하며 약 80%는 신증후군 증세가 보인다. FSGN과 마찬가지로 소아에는 적은 편이며 성인 신증후군 환자의 약 50%가 이 병변이 있는 것으로 되어 있다. 소변에는 전형적으로 적혈구가 많이 나오는데 gross hematuria는 흔치 않다. 고혈압이 항상 나타나지는 않으며, 초기 검사에는 C_{er}과 C₃ complement가 정상이다. 조직검사에는 의미있는 염

증이나 증식이 없으므로 신장염이라기 보다는 nephropathy라는 말이 더 잘 쓰이는데, 특징적으로는 말초혈관 벽이 두꺼워져 있고 면역형광검사에서는 IgG와 C₃가 모든 사구체의 말초혈관루프에 쌓여 있다고 한다. 소아에서는 장기적 신기능의 예후가 좋은 것으로 나와 있으나 어른에게는 그렇지 않다고 한다(신장의 10년 생존률이 소아는 90%, 어른은 50%). 역시 스테로이드치료를 하는데, 보통 8주 이상 계속되어야 장기적 신기능에 좋다고 한다.

4. Membranoproliferative GN(MPGN)

일차적 신장염 중에 이것이 가장 다양한 소견을 보이는데, 50%는 신증후군, 30%는 benign hematuria, 나머지 20%는 급성신장염 증세를 보인다고 한다. 특히 8세에서 16세 사이에 가장 흔히 나타나며, 소변에 적혈구와 적혈구캐스트 보이고, 1/3의 환자에게서 고혈압과 lipodystrophy가 있다. 장기적 신기능의 예후는 좋은 편이 아니어서 약 50%의 환자가 10년 내에 말기신부전으로 발전한다고 한다.

조직검사 상의 병태학적 변화에 따라 type I 혹은 type II로 구별하는데, 후자가 예후가 나쁜 것으로 되어 있으며, 치료는 스테로이드, cytotoxic agent, anti-coagulants, antiplatelet agents 등이 쓰이나 어느 것이 낫다는 증거가 없다고 한다.

5. IgA nephropathy

Recurrent gross hematuria가 전형적 증세로서, 원인이 확실히 규명되지는 않았으나 흔히 상기도 감염과 같이 나타나며, 혈뇨가 발열, loin pain, dysuria 등과 동반하여 신우염의 진단을 내릴 수도 있다고 한다.

조직검사 상 mesangial proliferative GN이 특징인데, 모든 사구체에 IgA가 쌓여 있는 것으로 나타난다고 한다. 만약 신장의 병변이 이와 비슷하고 만져지는 자반이 동반될 때를 Henoch-Schonlein purpura라고 한다.

단백뇨는 하루 1g이하이며, 50%의 환자에서 혈청 IgA증가 보이며, 정상 피부의 혈관에

도 IgA와 C3이 보인다는 보고도 있다. 장기적 예후는 좋은 것으로 알려져 있으나 25%는 10년에 걸쳐 말기신부전으로 발전될 수 있으며, 특히 고혈압과 심한 단백뇨는 예후가 안좋은 것으로 되어 있다. 치료는 역시 스테로이드, cytotoxic agent, 항생제, phenytoin 등이 쓰인다.

6. Diffuse proliferative GN

전형적으로 인후와 피부의 streptococcal infection 후 6일 내지 3주에 나타난다고 되어 있으며 어떤 박테리아 감염이나 protozoal infection으로도, 혹은 특별한 감염없이도 나타날 수 있다고 한다. 특히 소아에 흔히 나타나는 것으로 여아보다는 남아에게 많다.

인상소견이 매우 다양한데, 녹슬은 빛의 소변과 췌노, 얼굴과 손의 부종이 많이 나타나며, 흔히 고혈압과 전신부종, 맥관세 울혈 등도 보인다. 소변에 식혈구와 적혈구캐스트가 보이며, 요단백은 하루 2g이하가 보통이나 더 나올 수도 있다. 소아의 경우에 신기능 분해보다 전신 증상이 더 나타나기도 하는데 발열, 두통, 오심, 구토, 식욕상실, 복통 등도 나타나고, 드물게는 고혈압으로 encephalopathy 등의 신경학적 증세(seizure, coma 등)가 보이기도 한다.

어린이의 경우 감염 후의 이 신질환의 예후가 좋은 편이며, Ccr이 감소되기는 하나 이것 자체가 말기신부전으로 되는 예는 드물다고 한다. 치료로는 어린이의 경우 전신성 증세가 치료하는 것이 중심이고, 스테로이드나 cytotoxic agent는 치료효과가 증명되지 못하였다고 한다.

7. 이외에도 진행이 나쁘고 예후가 좋지 않은 Cresentic GN이 있다.

8. 이차적 형태의 신장염

전신질환의 신상진변은 그 정도나 증세가 다양하며, 신기능 변화가 아주 적어 중요하지 않은 것도 있고, 이것 자체가 전신질환의 주요 임상증상일 수도 있다. 대개의 전신질환의

신장침범은 단백뇨, 혈뇨, 고혈압 등으로 알게 되는데, 신장의 조직적, 면역적 병변이 거의 일차성 신장염의 형상과 동일하다고 한다. 신장병변을 보이는 전신질환으로는 당뇨, systemic lupus erythematosus, polyarteritis, scleroderma, amyloidosis, myeloma, Wegener's granulomatosis 등이 있고, 특히 소아에는 lupus erythematosus, hemolytic-uremic syndrome, hereditary nephritis 등이 있다. 이외에도 만성 감염에 의해 생기기도 하는데 전신성 질환을 치료하는 것이 신병변을 없애는 치료로 본다.

환자간호관리

1) 질환 특성에 따른 치료 실시 : 신장염을 앓는 급성시기와 전신증세가 심한 경우 대개 입원하여 치료를 받게 된다. 증세에 대한 conservative treatment와 함께 스테로이드, 항생제, cytotoxic, anticoagulant, antiplatelet agent가 선택적으로 사용된다.

내용으로는 증상(부종, 발열, 고혈압 등)에 따른 간호, 식이요법(염분량과 단백질섭취량 조절) 실시와 환자/보호자교육, 투약에 따른 부작용 사정과 이에 따른 간호 및 교육 등을 들 수 있겠다.

2) 퇴원시의 간호:

퇴원후 추적진료의 중요성 교육 : 신질환의 종류나 원인에 따라 병의 회복기간이나 예후나 다르므로, 환자와 가족 모두가 신질환이 완전히 낫거나 안정상태에 접어들 때까지 외래추적치료를 계속 받아야 함을 인식하게 하며, 외래방문 시에는 회복진행에 대한 사정을 하고 환자나 보호자의 상담에 응한다.

약물복용에 대한 주의점 및 부작용 교육 : 대부분의 신장염에 스테로이드 치료를 하며, 퇴원 후에도 지속되는 경우가 많으므로, 스테로이드 복용에 따른 주의점을 환기시키는 것이 좋다. 약의 특징과 용량에 대해서도 설명하고 약을 갑자기 중단하거나 용량을 함부로 조절하지 않도록 주의시킨다. 또한 위모변화, 감염기회 증가 등의 부작용을 가르쳐줘야 하

는데, 특히 사춘기의 환자는 외모변화로 인해 학교생활, 성적에 까지 영향줄 수 있는 점을 감안하여 환자와의 대화를 가지는데 신경을 써야 할 것이며, 감염에 걸리기 쉬우므로 개인 위생, 감기예방 등을 환자 및 가족에게 상기 시킨다.

혈압약을 복용하는 경우에는 혈압약에 대한 설명과 함께 집에서 자주 혈압을 재보도록 혈압측정을 교육하고 실시하게 한다.

이외에도 급성질환 후의 회복기 동안에 안정과 충분한 영양섭취로 병전의 체력을 회복하도록 하며, 학령기의 아동은 학업이 너무 뒤떨어지지 않게 부모가 도와주는 것이 바람직하다.

신부전

신부전은 신기능장애를 초래하고 질소혈증(azotemia)을 동반하는것을 말하는데, 급성과 만성으로 크게 구분하고 있다.

급성 신부전(Acute Renal Failure)

ARF는 신장 외적 요인의 제거로 호전되지 않는 신기능의 급격한(수시간 내지 수일 내에) 장애를 의미하는데, 기존의 신기능에 따라 급성 신부전과 만성 신부전의 악화로 분류할 수 있다. 소변량에 따라 무뇨성, 피뇨성, 미피뇨성, 다뇨성 신부전으로 나누기도 하며, 원인의 위치에 따라 신전성(prerenal), 신성, 신후성(postrenal)으로도 분류한다.

급성신부전의 원인 중 혈액학적인 허혈손상(ischemic injury)이 50%로 제일 많고, 그 다음이 신독성 손상(nephrotoxic injury)으로 45%, 신혈관, 간질 손상이 5%라고 하는데, 임상적으로는 수술이나 외상 후의 외과적 원인과 혈관염, 신독소가 원인인 내과적 원인 및 자간증에 의한 산과적 원인이 있다. 원발성 혈관병변이나 사구체병변에 기인되지 않는 것을 급성세뇨관괴사라고 하는데, 허혈성 손상은 수질부에 기저막파열을 동반한 세뇨관괴사가

나타나는 것이고, 신독성 손상은 hemoglobin, myoglobin, 요산, 칼슘 등의 내인적 독소와 항생제, 진통소염제, 방사선 검사의 조영제 등에 의해 기저막 변화없이 주로 근위세뇨관 괴사가 일어나는 것이다.

소아의 급성신부전의 가장 큰 원인은 Hemolytic uremic syndrome으로 영아에게 많이 일어나나 이후에도 발생할 수 있다고 한다. 이 경우의 특징으로는 갑작스런 hemolytic anemia, red cell fragmentation, thrombocytopenia, intravascular coagulation 등이 나타나는 것이다. 다음으로 흔히 있는 것이 급성 세뇨관괴사로 poisoning, septicemia, 심한 외상, 심한 탈수와 출혈 후에 나타나는 것이다. 이외에도 항암치료의 결과로 인한 과요산증이나 요로폐쇄, 혹은 nephroblastoma에 의한 신부전이 있다.

급성신부전의 임상경과 : 피뇨기, 이뇨기(초기, 말기) 및 회복기로 나눈다.

(1) 피뇨기에는 손상 후 수시간 혹은 1-2일에 걸쳐 소변량이 감소하며, 기간은 1-6주이고 주증상은 요독증과 마찬가지로 신부전 발생속도, 원인에 따라 다르다.

(2) 이뇨초기는 평균 4-7일로 하루 요량이 400 ml 이상되는 시기인데 임상적으로는 요독증이 그대로 지속되거나 다 악화되기도 한다. 이뇨말기는 BUN이 감소되는 시기로 정상까지 7-14일이 걸린다.

(3) 회복기는 환자의 나이, 피뇨기간, 선행 신질환의 존재여부 등에 따라 기간이 달라지나 대개 2-3개월 걸린다.

임상소견 : 질소화합물, 칼륨 등의 단백대사물이 축적되고, 대사성 산증, 저칼슘혈증, 고인혈증 등이 있는데 정도는 차이가 있다. 증상으로는 의식혼탁, 진전 등의 신경계 증상, 심혈관계 울혈, 고혈압, 부정맥, 심낭염, 허혈성 심질환, 폐부종, 출혈, 식욕부진, 오심/구토, 장마비, 취창관출혈 등과 사망의 주된 원인이 되는 감염증 등이 있다.

간호 : 급성신부전은 의학적 상태가 중하므로 이에 따른 처치를 따르는 것이 주된 환자

관리이다.

(1) 요독증과 이화작용 정도에 따라 단백질 섭취가 제한되고 탄수화물로 열량이 보충될을 인지시키고 식이를 확인.

(2) 체액 및 전해질 유지의 중요성을 설명하고 수분섭취배설량을 체크, 염분과 칼륨 제한에 따른 식이를 교육.

(3) 소아의 경우 요독증의 치료를 위해 복막부식을 하기도 하므로 이에 대한 환자 및 보호자에게 충분한 설명과 교육을 시행.

(4) 요독증의 합병증 치료 및 예방이 급성 신부전 치료의 중요한 부분임을 설명하고 증상에 따라 보존적 치료를 시행하고, 특히 사망률이 높은 감염증 예방을 위해 개인위생을 교육하고 감염원 침범가능이 있는 곳(IV site, dressing 등)을 철저히 무균법으로 처리한다.

(5) 회복기에 접어들어 퇴원을 하는 경우에도 신부전 기간동안 소실된 체력의 회복을 위한 적절한 운동과 영양 섭취가 중요하며, 아직 완전히 회복되기까지는 감염 예방에 신경 쓰도록 함이 좋겠다.

만성 신부전

신장의 구조단위인 nephron의 계속적인 손실에 의해 신기능 장애가 지속적으로 진행되는 것을 말한다. 원인은 어른과 어린이에게 차이가 있는데, 사구체신염과 신우신염은 어른 어린이 모두에게 공통되게 많은 원인이며, 어린이의 경우라도 나이가 어릴수록 구조적 이상과 감염(신우신염)에 의한 경우가 많고 큰 아이일수록 사구체신염의 원인이 많은 편

이며, 사구체신염은 요로폐쇄성 질환보다 진행이 빠른 편이다. 소아에게는 이 외에도 선천성 문제(renal hypoplasia, cystic disease, hereditary nephropathy 등)와 renal tumor, hemolytic-uremic syndrome 등이 있다(반면, 어른은 사구체신염 외에 고혈압, 당뇨 등의 대사성 질환, 원인불명 등의 원인이 있다).

병태생리학적으로는 신손상에 따라 사구체 여과율 감소 외에도 세뇨관의 재흡수 조절능력 감소 정도가 다양하게 나타나며, 신부전의 진행에 대한 이론에는 신손상이 지속되는 과정 중에도 몸이 신부전에 적응하는 방법으로 남은 nephron이 정상 기능을 한다는 설과, 남은 nephron이 확대기능을 한다는 설이 있고, 이런 적응과정에 몸의 다른 기관이 대상작용하여 손실이 따른 다른 이론(예:칼슘유지에 따른 골이영양증:renal osteodystrophy)과 남아있는 정상 nephron이 과여과를 하다보면 지속적인 신손상이 있다는 설 등이 있다.

신부전의 주 증상인 요독증은 신부전에 의해 각 장기의 기능부전으로 발생하는 증상인데, 일반적 증상으로는 전해질 변화, 고혈압 등의 심백관계 문제, 빈혈, 출혈성 경향, 세포면역감소로 인한 감염증, 식욕부진, 오심/구토, 위장관출혈, 골이영양증, 불면, 피로, 정신질환, 말초신경증 등의 신경계 변화, 근육장애, 당대사장애, 고요산증, 소양증 등이 있다.

소아는 GFR이 30-40 ml/min 이하가 되면 BUN/Cr이 증가하는데, 소아의 수치를 어른의 정상 수치와 비교하는 것은 잘못된 판단을 이끌 수 있다. 어른은 GFR이 10 ml/min 이하일 때 투석이 필요하나, 소아의 경우는 체격의

* 시간 경과에 따른 요독증을 표로 하면 다음과 같다(신장학, 서울대학교)

신기능 정도	혈청 Cr	증상 및 증세
정상 신기능	-1.5 mg/dl	
무증상	2-6 mg/dl	인, 칼슘, 당, 지질대사이상, 빈혈, 고혈압
증상있는 신부전	6-12 mg/dl	신경증상, 혈소판기능감소, 부종, 오심 구토, 소양증, 골이영양증, 인, 칼슘의 내분비 이상
말기 신부전	12-25 mg/dl	정신증, 의식장애, 위장출혈, 신경증, 고칼륨혈증, 심낭염, 늑막염, 사망

* 만성신부전을 신체적, 기능적(performance) 구분으로 나누어보면 다음과 같이 나누어 볼 수 있다.

- Class I : 신질환이라 할 수 있는 증상들이 없고 stress나 방사선 진단 등으로 발견되는 정도이다. GFR이 정상의 50-100%이며, 보통의 활동이나 힘든 활동을 증상없이 할 수 있는 상태.
- Class II : 빈혈과 산증 등이 보이고 방사선 진단으로 골이영양증이 보이는 단계로서, GFR이 20-25%이고, 정상의 일상생활에는 지장이 전혀 없고 힘든 일을 할 수 없는 상태
- Class III : 요독의 증세가 좀 더 나타나는데, 오심, 구토, 조금만 힘들어도 숨차는 것, bon pain, 급성 관절염, peripheral edema 등이 보인다. GFR이 정상의 5-20%, 일상생활에 불편함이 있는 상태
- Class IV : 뚜렷한 요독증세와 요독성 심낭염, 늑막염, 출혈, 신경증세 등을 동반하는 단계로 GFR이 5%이하이며, 환자는 활동이 어렵게 되고 투석치료를 요한다.

크기에 따라서는 혈청 Cr이 4-6 mg/dl에도 투석이 필요할 수 있다. 어린이의 만성신부전 증세는 어른과 비슷하지만, 특이한 점은 failure to thrive, 성장부전, 사춘기가 늦어지거나 사라지는 것, tetany, osteomalacia 등을 늘 수 있다.

실제로 만성신부전을 진단하는 증거는 3개월 이상 사구체여과율이 감소, 요독증에 의한 증상이 3개월 이상 지속, 신성 골이영양증, 신장의 크기가 작아진 것, 요검사 상 broad cast 이 나오는 것들인데, 영구적인 손상이 오기 이전에 치료될 수 있는 다른 이상은 치료되어야 한다(예:고혈압, 당뇨 등).

치료 및 간호관리

- 1) 지속적인 신기능 감소가 있을 때에는 악화될 수 있는 요인을 염두에 두고 예방, 교육 함이 필요하다.
 - 가. 요로폐쇄나 감염(신석, 비뇨기계감염 등)을 예방-외래추진진찰를 통해 주기적인 검사를 받게 하며, 위의 증상을 알려주어 일찍 발견하고 치료받게 함
 - 나. 신독성물질 주의-진통해열제 등의 남용을 막고, 한약 등 신장에 문제 일으킬 수 있는 약물 신장전문의와 확인하도록 함
 - 다. 고혈압 치료-고혈압이 신부전의 원인이 될 수 있음을 설명하고 규칙적으로

- 항고혈압제를 복용하고, 혈압을 재도록 교육함
- 라. 혈액학적 변화를 초래할 수 있는 전신 질환의 적절한 치료를 받게 함
- 2) 신부전의 합병증 관리
 - 가. 전해질 이상, 특히 고칼륨혈증의 예방과 치료-kayexalate 등의 약물 투여 혹은 관장의 시행과 이와 관련된 설명을 하고, 칼륨을 적게 섭취해야 하는 이유를 설명하고 식이에대한 교육을 실시
 - 나. 고혈압과 심맥관계 합병증을 예방, 치료 하기 위한 염분섭취의 제한 실시 및 식이에 대한 교육
 - 다. 빈혈 및 출혈성 경향으로 인한 출혈요인(외상, 칫솔질 등)의 주의 및 대변으로의 출혈여부 확인
 - 라. 면역기능 저하로 인한 감염 예방으로 평소 체온 체크 및 개인 위생을 철저히 함
 - 마. 골이영양증이 악화되는 것을 예방하기 위해 칼슘/인 균형유지를 위한 약물투여 및 복용교육. 특히 소아의 경우 osteomalacia되지 않도록 예방하는 것이 중요함.
- 3) 식이요법
 - 가. 신기능 장애 정도와 환자의 나이(특히 소아의 경우)에 따라 총열량이나 단백질의 양은 신장전문의와 상의해서 정하고 이에 따라 교육함이 필요하다. 소아

의 경우는 성장부진을 감안하여, 단백질 취량을 제한하더라도 단백질은 biologic value가 높은 것(주로 동물성 단백질)을 60% 이상 포함하도록 한다.

나. 비타민 B, C, folic acid 등이 충분히 보충되어야 하는데, 칼륨섭취가 많아질 염려가 있으면 야채나 과일에서 보충하기 힘들므로 투약으로 보충함

4) 외래추적진찰

가. 신기능 저하속도를 혈청 Cr으로 추적하여(특히 Cr의 역치를 그래프로 그려봄), 갑작스러운 변화가 있을 때 악화요인 찾고 치료에 임하여 신부전 진행을 늦추도록 하는 것을 환자 및 가족에게 충분히 설명함.

나. 사구체신염 등 신질환을 앓은 경험이 있는 경우와 신질환을 일으킬 수 있는 전신성 질환으로 계속 치료를 받는 경우에는 신기능손상을 일으킬 수 있는 문제(자주 재발하는 신증후군, 잦은 감염, 고혈압, 항암치료와 같은 신독성 물질에 노출되는 경우)에 대한 인식을 갖

게 교육하고 주기적인 신기능검진을 받도록 유도함.

참고문헌

- (1988). 신장학. 서울대학교 의과대학 출판부
- Brundage, D.J.(1980). *Nursing management of renal problems*. St. Louis:C.V. Mosby.
- Hutchinson, T.A., Jothy, s., & Seely, J.F.(1983). Acute nephritis:A Clinical and Pathologic perspective of glomerular disease. In D.Z. Levine (Ed.), *Care of the renal patient*. (193—219). Philadelphia:W.B. Saunders.
- Tantalo-Woods, F., & Izatt, S.(1983). Nursing care of renal patients. In D.Z. Levine(Ed.), *Care of the renal patient* (pp. 244—255). Philadelphia:W. B. saunders.
- Wolfish, N.M., & Mongeau, J.(1983). Pediatric nephrology. In D.Z. Levine(Ed.), *Care of the renal patient*(pp. 133—147). Philadelphia:W.B. Saunders.