



건강정보



건강정보

## 건강정보

- 건강문제
- 치료방법
- 검사방법
- 생활습관 관리

## 심뇌혈관질환정보

## 약품/식품정보

## 장애/재활정보

## 희귀질환정보

## 암정보

## 응급상황정보

## 해외감염병정보

## 정신건강정보

## 소변이상(단백뇨)

### 개요

등록일자 : 2021-07-21    업데이트 : 2022-04-04    조회 : 212962    정보신청 : 79

### 개요-정의

소변에 단백질이 나오는 것을 단백뇨라고 합니다. 정상적으로 150 mg 미만의 단백질은 소변에서 검출될 수 있습니다. 하지만 성인에서 하루에 소변으로 배설되는 총 단백질의 양이 150 mg 이상일 경우, 임상적으로 유의미한 단백뇨라고 합니다. 특히 하루에 배설되는 단백질량이 3.5 g/m<sup>2</sup> 이상으로 많은 경우도 있는데 이를 신증후군이라고 합니다. 단백뇨는 콩팥병을 진단하는 중요한 지표 중의 하나이며 여러 가지 임상적인 문제와 연관될 수 있어 정확한 진단과 관리가 필요합니다.

### 개요-종류

임상적 원인에 따른 단백뇨의 분류

#### 1. 일과성 단백뇨 (Transient proteinuria)

한 번의 소변검사에서 단백뇨가 나온 후에 다시 시간 간격을 두고 소변검사를 하면 단백뇨가 소실되는 경우가 있는데 이런 단백뇨를 "일과성 단백뇨"라고 합니다. 이런 일시적인 단백뇨의 원인으로는 발열, 운동, 수면 무호흡증, 심부전, 스트레스 등이 있습니다. 의심되는 원인을 교정한 이후에 단백뇨가 소실되는지 확인하면 됩니다.

#### 2. 기립단백뇨 (Orthostatic proteinuria)

기립단백뇨는 오래 서 있는 경우에 소변검사에서 단백뇨가 나오는 경우를 말합니다. 누워서 휴식을 취하면 단백뇨가 호전되는 특징을 가지고 있습니다. 기립성 단백뇨는 30세 이하의 젊은 사람에서 발생하며 일반적으로 양호한 경과를 취해서 특별한 치료가 필요하지는 않습니다.

#### 3. 지속적인 단백뇨 (Sustained proteinuria)

일과성 단백뇨와 달리 소변검사를 할 때마다 계속 단백뇨가 나오는 경우를 '지속적인 단백뇨'라고 합니다. 콩팥병이 있거나 콩팥과 관련해서 전신질환이 있을 때 지속적인 단백뇨가 발생하게 됩니다. 콩팥병에서 단백뇨가 동반되는 경우에는 24시간 요단백 정량검사 또는 일회 소변에서 단백/크레아티닌 비율 검사를 통해 확인해야 합니다. 또한 원인 질환을 알아내기 위해서 콩팥조직검사가 필요할 수 있으므로 꼭 병원에서 진료를 받는 것이 좋습니다. 주요 원인으로 사구체성 단백뇨, 요세관성 단백뇨, 과다유출 단백뇨 등이 있습니다.

### 단백뇨의 임상적인 중요성

기립단백뇨와 일과성 단백뇨와 같은 경우는 예후가 좋아서 특별한 치료없이 경과 관찰을 할 수 있습니다. 그러나 지속적인 단백뇨는 콩팥병을 나타내는 중요한 소견일 수 있어, 정확한 원인 검사가 중요합니다. 특히 소변에서 검출되는 단백질의 양이 많은 경우에는 더욱더 주의를 기울여야 합니다. 또한 단백뇨가 많이 나와도 콩팥과 관련된 증상이 전혀 없을 수 있으므로, 증상이 없더라도 병원에서 검사를 통해 원인 질환을 찾는 것이 중요합니다.

### 개요-원인

#### 1. 사구체성 단백뇨 (Glomerular proteinuria)

콩팥에는 혈액의 노폐물을 거르는 장치인 사구체 여과막이 있습니다. 사구체 여과막은 정상적으로 노폐물만 통과해야 하는데, 여과막에 이상이 생겨 단백질도 소변으로 새어 나오면 단백뇨가 됩니다. 단백질이 24시간 소변 단백 정량검사에서 1~2 g 이상 나오면 사구체질환에 의한 단백뇨일 가능성이 많습니다. 사구체성 단백뇨의 원인으로는 신증후군 (미세변화신증후군, 막사구체신염, 막중식사구체신염, 국소분절사구체경화증), IgA (Immunoglobulin A, IgA)신장병증, 루푸스신염, 당뇨병신병증 등이 있습니다.

#### 2. 요세관성 단백뇨 (Tubular proteinuria)

크기가 아주 작은 단백질은 사구체 여과막을 통과하여 여과되더라도, 요세관에서는 대부분 흡수됩니다. 하지만, 요세관에 이상이 생겨 흡수되어야 할 단백질이 흡수되지 못하고, 소변으로 배설되면 '요세관성 단백뇨'라고 합니다. 요세관성 단백뇨의 원인으로는 베타2-미세글로불린, 면역글로불린의 경쇄(Light chain), 리소자임(Lyszyme), 아미노산 등이 있습니다. 요세관에서 나오는 단백뇨는 24시간 소변 단백정량검사에서 단백질이 1 g 미만으로 나오는 경우가 많습니다.

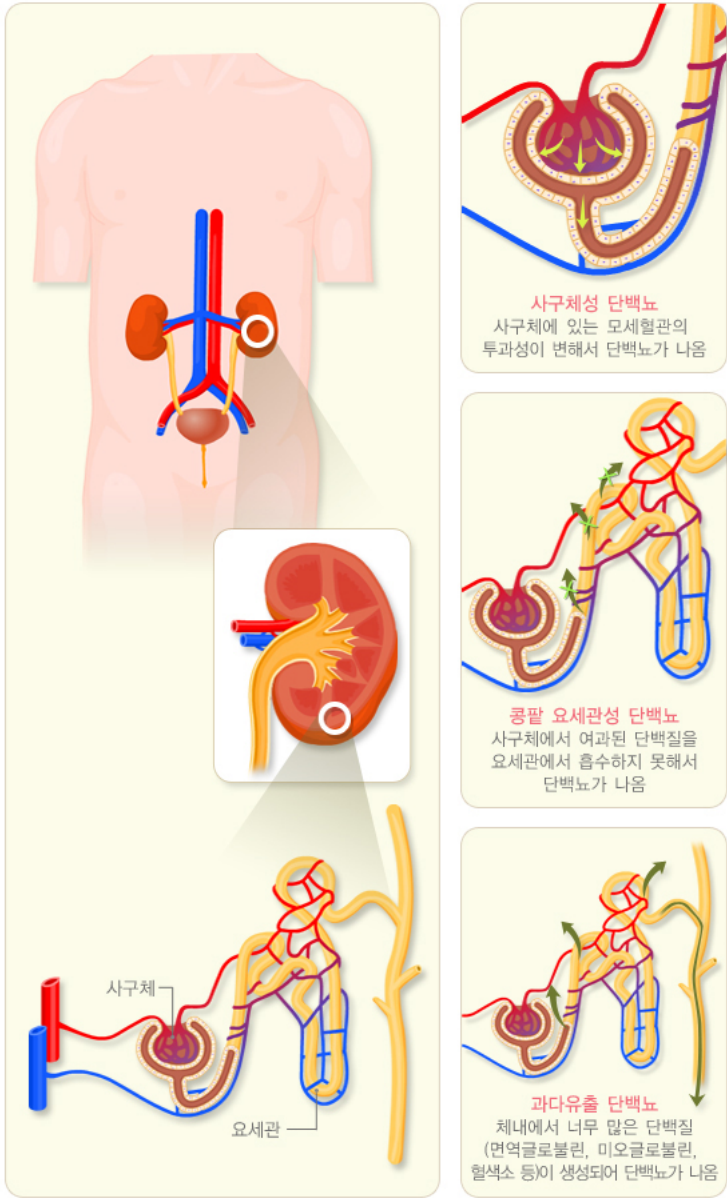
#### 3. 과다유출 단백뇨 (Overflow proteinuria)

콩팥의 사구체나 요세관의 문제는 없으나, 비정상적으로 단백질이 체내에서 과다 생성되어 소변으로 유출되어 나오는 단백뇨를 '과다유출 단백뇨'라고 합니다. 과다 생성되는 단백질로는 면역글로불린, 미오글로불린, 혈색소 등이 있습니다. 이런 원인 질환으로는 면역글로불린이 많이 발생하는 다발성골수종, 미오글로불린이 증가하는 횡문근융해증, 헤모글로빈이 증가하는 용혈 등이 있습니다.

### 참고) 당뇨병신병증에서 미세알부민뇨(Microalbuminuria)

당뇨병이 수 년 이상 지속되면 콩팥병이 생기는데, 이를 당뇨병신병증이라고 합니다. 당뇨병신병증이 시작하는 초기에는 요시험지붕 검사에서 단백뇨가 검출되지 않지만, 알부민뇨 정량검사에서만 (알부민은 단백질의 중요 성분)가 소량 나오는데 이를 미세알부민뇨(Microalbuminuria)라고 합니다. 미세알부민뇨는 일반 요 시험지붕 검사로는 알 수 없으므로 알부민뇨 정량 검사를 매년 1회 이상은 별도로 해야하며, 24시간 소변에서 알부민이 30~300 mg나오거나, 일회뇨에서 알부민/크레아티닌 비가 30~300 mg/g나오는 경우를 말합니다. 미세알부민뇨는 당뇨병이 있는 환자에서 콩팥병의 조기발견뿐만 아니라, 고혈압의 발생, 심근경색 및 뇌졸중, 말기신부전증의 위험, 그리고 사망 위험을 예측하는 지표로 사용할 수 있습니다.





## 역학 및 통계

2011년부터 2012년까지 제 5차 국민건강영양조사 설문에 답한 만 19세 이상 성인의 알부민뇨와 사구체 여과율(Glomerular Filtration Rate, GFR)을 조사하여 만성콩팥병 유병률을 연구한 논문에 따르면, 연구에 참가한 총 10,636명(남자 4,758명, 여자 5,878명)의 만성콩팥병의 유병률은 7.9%로 추정되었습니다. (2011년 7.8%, 2012년 8.0%, p = 0.770). GFR ≥ 60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>인 개인에서 알부민뇨의 유병률은 5.7%였습니다. 대부분의 만성콩팥병 환자에서 사구체여과율이 감소하기 전에 알부민뇨가 있었습니다. 고혈압이나 당뇨병 환자는 알부민뇨를 정기적으로 검사하면, 초기 단계에서 만성콩팥병을 발견할 수 있습니다.

## 진단 및 검사

### 1. 병력

당뇨병, 간염 등 전신질환 유무, 콩팥병에 대한 과거력, 약제 복용력 등에 대한 병력 확인이 필요합니다. 임신 여부 확인도 중요합니다.

### 2. 소변검사

일반 소변검사와 24시간 소변 요단백정량검사에서 단백질이 있는지 검사합니다. 하루 종일 소변을 받기 불편한 경우에는 일회 소변에서 단백질/크레아티닌 비 검사를 실시합니다.

#### 1) 요시침지붕 검사법 (Dipstick test)

소변 검사에서 일반적으로 많이 사용하는 반정량적인 검사법이며, 단백질 중에서 주요 성분인 알부민 농도를 추정할 수 있습니다. 정상인에서는 음성(-)이고 단백질의 정도에 따라서 1+, 2+, 3+ 그리고 4+까지 표시를 합니다. 농도 검사이므로, 소변이 농축되면 위양성, 소변이 희석되면 위음성이 나올 수 있습니다.

#### 2) 24시간 요단백 정량검사

단백뇨의 절대량이 어느 정도 인지를 측정하기 위해 24시간 소변을 받은 후 직접 단백질의 총량을 측정하는 검사법입니다. 정상인에서는 알부민과 같이 크기가 큰 단백질은 사구체를 통과하지 못하고, 일부 여과되는 크기가 작은 단백질은 대부분은 요세관에서 재흡수됩니다. 그래서 정상 식이, 수분 섭취 및 요량을 유지할 때 정상 성인에서는 24시간 소변의 단백질량은 150 mg 이하입니다. 정상 요단백의 구성은 여과된 혈장 단백질 40% (예: 알부민 20-40 mg), 요세관에서 분비된 점액단백질 (예: Tamm-Horsfall mucoprotein)이 40%, 그리고 면역글로불린이 15%, 그 외 혈장 단백질 및 효소가 5%를 차지합니다. 이 검사에서 정상기준이상의 단백질이 검출된다면, 어떤 성분이 증가한 것인지 추가적인 확인이 필요합니다.

#### 3) 일회 소변에서 단백질/크레아티닌 비율

24시간 소변 단백질량과 상관관계가 좋고, 편리해서 임상에서 많이 사용하는 방법으로 24시간 소변을 모으지 않고 일회 소변에서 크레아티닌(g)에 대한 단백질(mg) 비율로 측정하여, 비율이 1000이면 체표면적 1.73 m<sup>2</sup>인 사람에서 하루 1000 mg의 단백질이 배설되는 것으로 추정합니다.식사 여부, 활동 정도, 소변 수집 시간에 따라 차이가 나타날 수 있어, 가능하면 같은 상황에서 측정하는 것이 단백질 변화를 추적하는데 좋습니다.

### 3. 혈액검사

먼저, 단백질뇨 환자에서 콩팥의 기능이 이미 나빠져 있을 수도 있으므로, 혈액검사를 통해서 콩팥의 기능을 확인합니다. 혈중 요소질소 농도와 혈청 크레아티닌을 통해서 사구체 여과율을 추정하여 콩팥의 기능이 평가합니다. 그리고, 단백질뇨의 원인 질환을 감별하기 위한 혈액검사를 시행합니다. 혈당 검사를 비롯한 당뇨병 검사, 자가면역질환을 감별하기 위한 항체검사, 이상단백 과다 생성을 감별하기 위한 단백질 전기영동검사 등 환자의 병력과 증상에 따라 다양한 검사를 시행할 수 있습니다.

### 4. 콩팥 초음파

콩팥 초음파는 콩팥의 크기를 정확히 측정하여 만성콩팥병인지를 알 수 있으며, 역류성 요관 질환이 있는지, 다낭신장 등이 있는지를 알 수 있는 필수 검사법입니다.

### 5. 콩팥조직 검사

대다수의 콩팥병은 초음파 또는 컴퓨터 단층촬영만으로는 진단할 수 없으므로 콩팥조직검사가 필요합니다. 다만, 콩팥은 혈관이 풍부한 장기이기 때문에 콩팥조직검사 후에 출혈 등의 합병증이 발생할 수 있으니, 조직검사 후 6시간동안 절대안정이 필요합니다.

## 연관 증상

단백뇨가 경미하게 있는 경우에는 특별한 증상이 없지만 단백뇨가 심해지면 소변에 거품이 생기고, 몸이 붓거나 체중이 증가할 수 있습니다. 소변에 거품은 맥주거품과 같이 작은 거품이 양변기에 물을 내려도 남아있을 수 있습니다. 부종은 양측이 함께 부으며, 부종이 증가할수록 발등부터 시작해서 발목, 정강이 허벅지 순서로 서서히 올라옵니다. 특히 단백뇨로 인한 부종은 손가락으로 누르면 자국이 생기는 오목부종으로 나타납니다.

단백뇨의 원인에 따라 혈뇨나, 고혈압, 고지혈증이 동반되기도 합니다. 단백뇨와 동반하여 콩팥기능의 저하가 있는 경우에는 만성콩팥병의 대표적인 증상인 식욕부진, 구역, 구토, 전신쇠약감 등이 있을 수 있습니다. 그밖에 단백뇨의 원인 질환에 따라 관절통, 피부발진, 발열감 등의 다양한 증상을 동반할 수 있습니다.

## 치료

기립성 단백뇨와 일시적인 단백뇨의 경우에는 시간이 지나면서 저절로 단백뇨가 없어지며, 장기적으로 예후가 좋은 것으로 알려져 있습니다. 그러나 지속적인 단백뇨로서 사구체 질환이 원인인 경우, 단백뇨의 양이 많아질 수록, 콩팥 기능이 감소되는 만성콩팥병의 위험성이 더 증가됩니다. 따라서, 단백뇨를 줄이는 치료가 환자의 장기적인 예후에 도움이 될 수 있습니다. 가장 먼저 단백뇨를 줄일 수 있는 치료로 사용하는 약물은 안지오텐신 전환효소 억제제/ 안지오텐신 수용체 차단제입니다. 이 약은 혈압약으로 개발된 약이므로, 단백뇨 감소 효과 뿐만 아니라 혈압 감소 효과도 있어, 복용할 때 주의가 필요합니다. 당뇨약으로 개발된 SGLT2(Sodium Glucose Co-Transporter 2, SGLT2)억제제도 단백뇨 및 혈압 감소에 효과적인 것으로 알려져 있습니다. 이러한 약제로 조절이 되지 않는다면, 원인질환에 따라서 스테로이드나 면역억제제 등의 치료가 필요할 수도 있습니다.

## 자주하는 질문

**Q.** 건강검진에서 단백뇨가 나온다고 재검 받으라고 합니다. 어떻게 할까요?

**A.**

단백뇨의 임상양상에 따라서 일시적인 단백뇨, 기립성단백뇨 그리고 지속적인 단백뇨가 있습니다. 심한 운동, 고열 등에 동반되는 일시적인 단백뇨와 오래 서 있는 경우 발생하는 기립성 단백뇨는 예후가 양호하지만, 지속적인 단백뇨는 다양한 예후를 보이므로 다시 소변검사를 실시하여 단백뇨가 있는 지를 확인해 보는 것이 좋습니다. 단백뇨가 계속 나온다면 24시간 소변에서 단백 정량검사를 실시하거나 단백뇨/크레아티닌 비율을 검사해 보아서 단백뇨가 어느 정도 나오는지를 알면 좋습니다. 단백뇨가 나오는 정도에 따라서 일부 사구체질환의 예후에 영향을 미칩니다. 단백뇨가 많이 나오는 경우에는 신장조직검사를 꼭 고려해야 합니다. 단백뇨는 조금 나오는 경우에서부터 많이 나와서 심한 콩팥질환이 오는 경우까지 다양하므로 꼭 단백뇨의 원인을 검사해 보아야 합니다.

## 참고문헌

- 대한신장학회 (2017). 임상신장학 (제2판). 군자출판사.
- 지은희, 김용수 (2016). Prevalence of chronic kidney disease defined by using CKD-EPI equation and albumin-to-creatinine ratio in the Korean adult population. 대한내과학회지. 31(6), 1120-1130.
- Dennis, L. & Tinsley, R. (2018). Harrison's Principles of Internal Medicine (20th) New York: McGraw-Hill. Medical Pub. Division.
- Heerspink, H., Stefansson, B.V., & Correa-Rotter, R. (2020). Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. The New England Journal of Medicine. 383(15),1436-46.

### ☞ 관련 건강정보

[소변이상\(농뇨\)](#) [소변이상\(당뇨\)](#) [소변이상\(혈뇨\)](#)



본 공공저작물은 공공누리 "**출처표시+상업적이용금지+변경금지**" 조건에 따라 이용할 수 있습니다.

☰ 목록

[개인정보처리방침](#) [개인정보이용안내](#) [저작권정책 및 웹접근성](#)

[ 28159 ] 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 내 질병관리청  
문의사항: 02-2030-6602 (평일 9:00-17:00, 12:00-13:00 제외) / 관리자 이메일 : nhis@korea.kr  
COPYRIGHT © 2024 질병관리청. ALL RIGHT RESERVED

해외기관

유관기관

정부기관

※ 본 페이지에서 제공하는 내용은 참고사항일 뿐 게시물에 대한 법적책임은 없음을 밝혀드립니다. 자세한 내용은 전문가와 상담하시기 바랍니다.

