

**KQ 1.** 외상이 없는 무증상 소아환자가 현미경적 혈뇨가 있을 때 최초 영상 검사로 적절한 검사는 무엇인가?

권고 1: 외상이 없는 무증상의 현미경적 혈뇨가 있는 소아 환자에서 동반된 단백뇨가 있을 경우 최초 영상 검사로 초음파 검사가 적절하다. (권고등급 A, 근거수준 III)

### 근거 요약

혈뇨는 육안적 혈뇨와 현미경적 혈뇨로 나뉜다. 소아 환자에서 혈뇨가 있는 경우 요로 감염, 과격한 운동, strep throat, 외상, 월경, 피부 발진, 옆구리 통증, 신장 질환 가족력 여부 등 세심한 병력 청취가 필요하다. 또한 소변 검사를 통해 사구체신염에서 동반될 수 있는 단백뇨, 적혈구 원주(urinary casts), 이형 적혈구(dysmorphic red blood cell) 등의 동반 여부를 평가해야 한다 (1). 영상 검사는 혈뇨의 원인을 파악하고, 신장 크기를 측정하여 신장 질환의 만성도를 확인하며, 필요한 경우 조직 검사를 계획하는 데 도움을 줄 수 있다. 초음파 검사는 신장의 크기와 위치, 혈뇨의 원인이 될 만한 구조적 병변을 확인하는 데 우수한 검사 기법이다.

외상이 없는 무증상 현미경적 혈뇨를 동반한 소아 환자의 영상 진단에 대한 가이드라인은 총 28개가 검색되었으며, 1차 및 2차 선정 후 1개의 가이드라인이 선택되었다. 주로 영상 검사의 임상적 효용성에 대한 지침이었다. 따라서 본 가이드라인에서도 외상이 없는 무증상 현미경적 혈뇨가 소아 환자에서 어떤 영상 검사가 임상적으로 유용한 지에 중점을 두어 가이드라인을 작성하였다.

문헌 검토 결과 단백뇨나 이형 적혈구증이 동반되지 않는 비외상성, 무증상 현미경적 혈뇨가 있는 소아 환자에서 영상 검사는 적절하지 않은 것으로 판단되었다 (2-4). 이런 환자들에서 시행한 초음파와 배뇨방광요도조영술(Voiding cystourethrography; VCUG)에서 임상적으로 의미 있는 이상은 발견되지 않았다 (2). BENBASSAT 등의 문헌 고찰 연구에 따르면 선별 검사에서 소변 원주, 단백뇨 등이 동반되지 않은 현미경적 혈뇨가 확인된 733명의 학생들 중 진료나 치료가 필요한 질환이 확인 된 경우는 0-7.2% 이었다 (3). 그러나 단백뇨나 이형 적혈구가 동반되지 않은 원인 불명의 현미경적 혈뇨가 지속적으로 있는 경우에는 초음파가 숨어 있는 해부학적 이상 소견 (낭성신질환, 넛크래커 증후군, 선천성 이상), 수신증, 종양 유무 등을 확인하는 데 이용될 수 있으며, 무증상 현미경적 혈뇨에서 고칼슘뇨, 과요산뇨증이 동반된 경우 신결석을 확인하기 위해 초음파가 이용되고 있다. 그러나 이전 연구들에서는 이와 같은 이상 소견이 실제로 확인된 빈도가 드물었고 초음파의 유용성에 대해서는 아직 이견이 있다 (2-5).

미국영상의학회 (American college of radiology)의 가이드라인에 의하면 외상이 없는 무증상의 현미경적 혈뇨가 있는 소아 환자에서 동반된 단백뇨가 없을 경우 영상 검사는 적절하지 않은 것으로 권고하였다. 그러나 현재 우리나라에서 이러한 환자들에서 초기 이상을 발견하기 위해 초음파 검사가 널리 사용되고 있고, 초음파 검사에서 낮은 빈도로 숨어 있는 해부학적 이상 소견이 발견될 수 있는 가능성, 그리고 초음파 검사로 인한 방사선 노출이 없는 점 등을 고려하여 상기 환자들에 대한 ACR의 가이드라인은 국내 적용성이 낮을 것으

로 판단하였다. 따라서 본 가이드라인에서는 무증상의 현미경적 혈뇨가 있으나 단백뇨를 동반하지 않는 경우의 권고안은 포함하지 않는 것으로 결정하였다.

지속된 무증상 현미경적 혈뇨가 있는 환자에서 경정맥요료조영술 (Intravenous urography; IVU) 는 초음파와 비교 하였을 때, 병변을 발견하는 정확성이 떨어지며 (5), 방사선 노출로 인한 잠재적 위험이 있다.

비 외상성, 무증상 현미경적 혈뇨가 있는 소아 환자에서 동반된 단백뇨가 있는 경우, IgA 콩팥병증과 같은 사구체신염의 위험성이 증가하며 이는 만성 신질환으로 진행할 수 있다 (6). 영상 소견은 원인 질환에 비특이적 소견을 보이나, 사구체신염은 초음파 검사에서 고에코의 신장 피질을 보일 수 있다 (7). 또한 초음파 검사에서 급성 사구체신염은 신장의 크기가 커지고, 만성기에는 위축되며 피질과 수질의 경계가 불명확해지는 소견을 보일 수 있어 진단에 도움을 줄 수 있다.

## 권고 고려사항

### 1. 이득과 위해 (Benefit and Harm)

초음파는 비교적 정확하게 신장의 해부학적 이상소견을 확인하는데 일차적으로 적절한 검사이며, 방사선 노출이 없고, 저비용 검사이며, 접근성이 좋다는 장점이 있다.

비 외상성, 무증상 현미경적혈뇨가 있는 소아 환자에서 동반된 단백뇨가 있는 경우 사구체신염의 위험이 있기 때문에 초음파가 이상 소견을 발견하는 일차적 검사로 적절할 것으로 판단하였다.

MRI, CT, VCUG, 일반촬영 (KUB), IVU는 초음파검사에 비하여 방사선 노출의 위험이 있으며, 비용 효과 측면을 고려하여 외상력이 없는 소아 환자에서 무증상 현미경적 혈뇨의 원인을 발견하기 위한 1차 검사로 권고하지 않는다.

### 2. 국내 수용성과 적용성 (Acceptability and Applicability)

검색된 진료지침의 국내 수용성과 적용성은 평가결과 큰 무리가 없는 것으로 판단되었다. 수용성과 적용성 평가표는 부록2에 제시되었다.

### 3. 검사별 방사선량

초음파검사 0

## 참고 문헌

1. Crop MJ, de Rijke YB, Verhagen PC, Cransberg K, Zietse R. Diagnostic value of urinary dysmorphic erythrocytes in clinical practice. *Nephron Clinical practice*. 2010;115(3):c203-12.
2. Feld LG, Waz WR, Perez LM, Joseph DB. Hematuria. An integrated medical and surgical approach. *Pediatric clinics of North America*. 1997;44(5):1191-210.
3. Benbassat J, Gergawi M, Offringa M, Drukker A. Symptomless microhaematuria in schoolchildren: causes for variable management strategies. *QJM : monthly journal of the Association of Physicians*. 1996;89(11):845-54.

4. Lieu TA, Grasmeyer HM, 3rd, Kaplan BS. An approach to the evaluation and treatment of microscopic hematuria. *Pediatric clinics of North America*. 1991;38(3):579-92.
- 5 Meyers KE. Evaluation of hematuria in children. *The Urologic clinics of North America*. 2004;31(3):559-73, x.
6. Zhai Y, Xu H, Shen Q, Cao Q, Zhu G, Wei M, et al. Renal histological features of school-age children with asymptomatic haematuria and/or proteinuria: a multicenter study. *Nephrology (Carlton, Vic)*. 2014;19(7):426-31.
7. Kasap B, Soylu A, Turkmen M, Kavukcu S. Relationship of increased renal cortical echogenicity with clinical and laboratory findings in pediatric renal disease. *Journal of clinical ultrasound : JCU*. 2006;34(7):339-42.