

건강정보

- 건강문제
- 치료방법
- 검사방법
- 생활습관 관리

심뇌혈관질환정보

약품/식품정보

장애/재활정보

희귀질환정보

암정보

응급상황정보

해외감염병정보

정신건강정보

요로감염

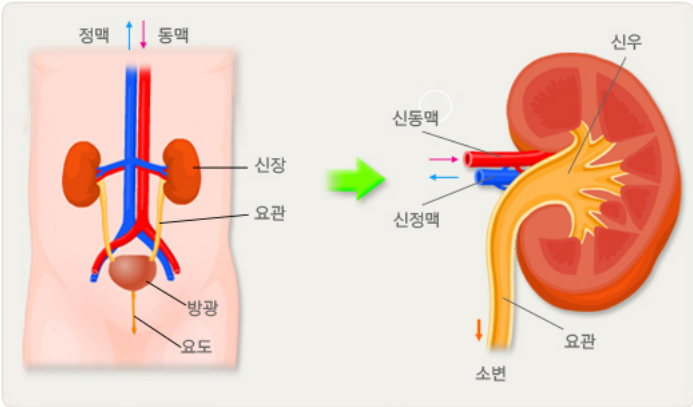
개요

등록일자 : 2020-07-01    업데이트 : 2023-10-18    조회 : 117233    정보신청 : 83

개요

요로감염은 몸 속에서 소변을 만드는 콩팥(신장)에서부터 몸 밖으로 소변을 배출하는 요도에 이르는 부위, 즉 소변길(요로)에 생긴 감염입니다. 신장에서 요관, 방광을 거쳐 요도에 이르는 부위 중 어디에 감염이 생겼는지에 따라 증상이나 심한 정도가 다릅니다. 기존에 다른 질환을 갖고 있는지, 소변을 모아서 배출하는 능력이 정상인지, 요로감염의 합병증이 생겼는지 등에 따라서도 치료의 종류나 치료 기간이 다를 수 있습니다.

<그림> 비뇨기의 해부학적 구조



개요-종류

요로감염은 몇 가지 기준에 따라 분류합니다.

1. 감염 부위에 따른 분류

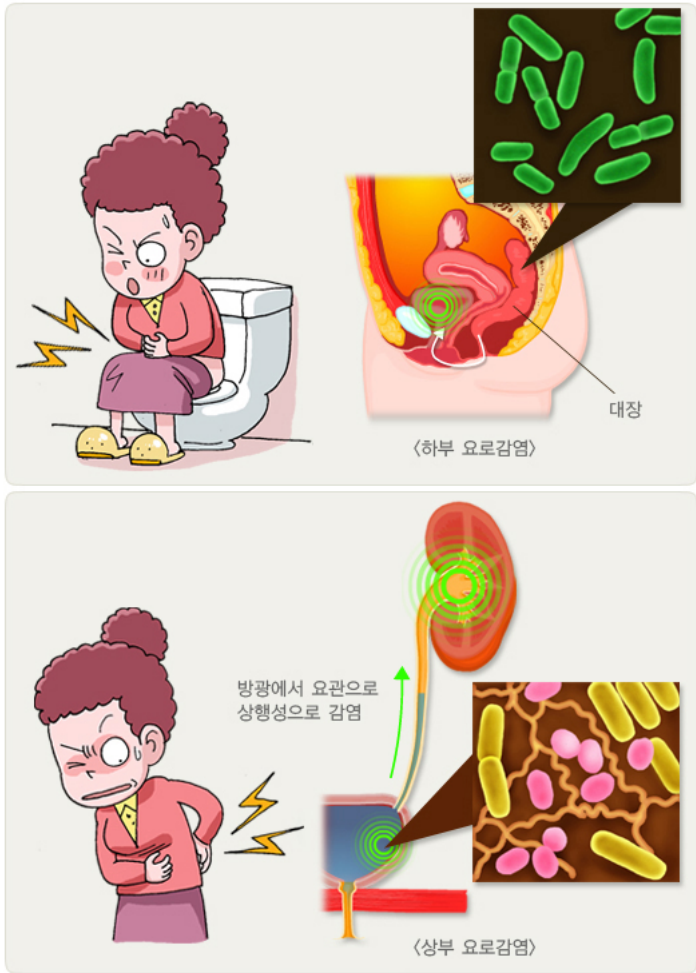
(1) 하부 요로감염

소변을 모아 놓았다가 한꺼번에 배출하는 방광과 소변이 몸 밖으로 배출되는 통로인 요도에 생긴 감염을 하부 요로감염이라고 합니다. 방광에 생기는 감염인 방광염은 가장 흔한 요로감염입니다. 하부 요로감염이 생기면 소변을 보는 것과 관련된 증상만 있고, 전신 증상은 함께 생기지 않습니다.

(2) 상부 요로감염

소변을 만드는 콩팥(신장)과 소변이 방광으로 이동하는 통로인 요관에 생기는 감염을 상부 요로감염이라고 합니다. 콩팥에 생기는 감염인 신우신염이 대표적입니다. 상부 요로감염이 생기면 발열, 메스꺼움 등 전신 증상이 동반되고, 중증 감염으로 진행할 가능성도 있기 때문에 하부 요로감염보다 더 심한 병으로 간주합니다. 하부 요로감염에 비해 치료 기간도 더 길습니다.

〈그림. 요로감염의 유형〉



## 2. 단순성 여부에 따른 분류

### (1) 단순 요로감염

비뇨기계의 구조나 소변을 배출하는 방광 기능 등에 이상이 없는 상태에서 생기는 요로감염입니다. 임신하지 않은 건강한 성인 여자에서 요로감염이 생기는 경우를 단순 요로감염으로 보기도 합니다.

### (2) 복잡 요로감염

비뇨기계의 비정상 구조, 방광을 조절하는 신경 기능의 이상, 요로결석 등에 의한 소변 흐름의 막힘, 당뇨병 등의 질환 등이 함께 있는 경우를 복잡 요로감염이라고 합니다. 이때는 단순 요로감염처럼 치료해서는 충분하지 않을 수 있습니다.

본 건강정보포털 요로감염 편에서는 복잡 요로감염의 경우가 아닌 단순 요로감염을 주로 살펴보겠습니다.

## 개요-원인

요로감염의 가장 흔한 원인균은 대장균입니다. 그 외에 페렴막대균(폐렴간균), 프로테우스속, 장알균 등이 원인이 되기도 합니다. 의료기관에 입원 중에 걸린 요로감염이나 복잡 요로감염인 경우 지역사회에서 일상 생활 중에 걸린 경우에서보다 대장균이 아닌 다른 세균이나 항생제 내성균이 원인일 가능성이 더 높습니다.

## 개요-병태생리

요로감염은 세균의 독성과 인체의 방어기전, 행동요소 등이 상호작용하여 발생합니다.

요로감염이 일어나는 두 가지 기전은 아래와 같습니다.

### 1. 상행성 경로(ascending route)

요로감염의 원인균은 대부분 장 속의 대변에서 유래합니다. 대부분의 요로감염은 장에 있던 세균이 요로를 따라 올라가서 발생합니다. 즉, 장 속에 있던 대장균과 기타 세균이 요도 주변과 요도를 오염시킨 후 요도를 따라 올라가서 방광염을 일으키고, 다시 방광에서 요관을 따라 올라가서 신우신염을 일으킬 수 있습니다.

### 2. 혈행성 경로 (hematogenous route)

요로감염의 드문 발생기전입니다. 황색포도알균 등이 균혈증을 일으키면 세균이 섞인 혈액이 콩팥으로 가서 감염(신우신염)을 일으킬 수 있습니다.

인체는 요도 점막을 제외한 요로계의 점막에 세균이 달라붙지 못하도록 하는 방어기전을 갖고 있습니다. 또한 정상적인 소변이나, 전립선 분비물은 세균의 증식을 억제합니다. 소변을 비워내는 방광의 기능도 요로감염을 막아줍니다. 이러한 방어기전에 이상이 생길 때 요로감염 발생 가능성이 높아집니다.

## 역학 및 통계

요로감염은 가장 흔한 세균성 감염질환 중 하나로, 전체 여성의 50~80%가 평생 한 번 이상 경험합니다. 우리나라에서는 매년 1만 명 중 약 39명이 상부 요로감염인 급성 신우신염에 걸리며, 이 중에 네 명 중 한 명 정도는 입원 치료를 받습니다.

여성은 신체 구조상 남성보다 요로감염에 걸리기 쉽기 때문에, 요로감염은 남성보다 여성에서 훨씬 많이 발생합니다. 급성 신우신염의 경우 여성 환자가 남성의 11배에 이릅니다. 하지만 영아의 요로감염은 남아에서 더 흔하고, 노인에서는 남성과 여성의 비율이 비슷해집니다. 남아에서 여아보다 선천성 요로 기형이 더 흔하고, 50세 이상 남성에서는 전립선비대증의 비율이 높아져 이와 관련된 요로감염이 증가하기 때문입니다.

## 증상

### 1. 하부 요로감염

단순 방광염 등의 하부 요로감염에서는 아래와 같이 배뇨와 관련된 증상이 생길 수 있으나, 전신적인 증상은 나타나지 않습니다.

- 치골 위 불쾌감: 아랫배나 하부 골반의 빠른 통증
- 배뇨통: 소변을 볼 때 통증이나 작열감이 발생하는 증상
- 빈뇨: 소변을 자주 보게 되는 증상
- 급뇨(급박뇨): 소변을 참기 어렵고 급하게 소변을 봐야 하는 증상
- 잔뇨감: 소변을 보고 나서도 시원하지 않고 묵직하게 느껴지는 증상
- 야뇨(야간뇨): 밤에 자다가 일어나 소변을 봐야 하는 증상
- 탁뇨: 탁한 색깔의 소변을 보는 것
- 혈뇨: 소변에 피가 섞여 나오는 것

### 2. 상부 요로감염

신우신염 등의 상부 요로감염에서는 아래와 같은 전신적인 증상이 생길 수 있으며, 배뇨와 관련된 증상은 없는 경우도 있습니다.

- 발열, 오한
- 측복부 통증(또는 옆구리 통증), 허리 통증
- 두통
- 메스꺼움, 구토, 복통

소아나 노인, 방광을 조절하는 신경의 장애나 요도관을 갖고 있는 환자에서는 요로감염의 특징적인 증상이 드러나지 않는 경우가 많으므로 주의해야 합니다. 또한 노인에서는 요로감염 외에도 빈뇨, 급박뇨, 야간뇨 등을 일으키는 다른 원인도 많아서 감별이 필요합니다.

## 진단 및 검사

### 1. 신체 진찰

방광염의 경우 치골 위 압통(누름통증), 신우신염의 경우 갈비척추각의 압통이 있을 수 있습니다.

### 2. 요검사

소변에 농뇨나 세균뇨가 있는지 검사하면 요로감염 진단에 도움이 됩니다. 진단용 스틱(dipstick test)을 이용한 소변검사는 싸고 빠르고 편리합니다. 현미경 검사로 관찰되는 세균 수를 확인하면 더 정확히 진단할 수 있습니다.

요검사에서 농뇨나 세균뇨가 확인되더라도 항생제 치료가 필요한 요로감염이 아닌 경우도 있습니다.

### 3. 요배양 검사

요검사를 위한 소변 검체를 주의 깊게 채취한다고 해도 요도나 요도 주변에 있는 세균으로 검체가 오염되기 쉽습니다. 요배양 검사로 배양되는 균의 양을 측정하는 것은 요로감염 진단에 도움이 됩니다. 특히 요배양 검사에서 원인균이 확인될 경우, 항생제 감수성 검사를 할 수 있으므로 항생제 내성이 문제가 되는 우리나라에서는 적절한 항생제 선택에 매우 도움이 됩니다. 특히 상부 요로감염이나 재발성 요로감염 환자는 항생제 시작 전 요배양 검사를 하는 것이 중요합니다.

### 4. 영상검사

일반적으로 성인의 요로감염은 임상증상과 요검사로 진단하므로, 복잡 요로감염이 아니라면 영상검사가 반드시 필요하지는 않습니다. 그러나 아래와 같은 경우에는 초음파나 컴퓨터단층촬영(CT) 등의 영상검사를 고려합니다.

- 적절한 항생제로 72시간 치료해도 열이 떨어지지 않아 합병증이 의심되는 경우
- 재발성 요로감염
- 당뇨병이나 면역억제 같은 위험인자가 있는 경우
- 요로폐쇄가 있는 경우
- 소아에서 발생한 요로감염

단순요로촬영(KUB) 촬영은 결석이나 기종성 신우신염 확인에 사용하고, 배뇨중 요로방광조영술 시행은 소아의 방광요관역류를 확인하는 데 도움이 됩니다.

## 치료

요로감염은 흔한 세균감염으로, 무증상 세균뇨부터 패혈성 쇼크까지 다양한 임상양상으로 나타납니다. 항생제를 잘 선택하는 것은 중증 감염의 적절한 치료와 항생제 오남용 방지를 위해 매우 중요합니다. 흔한 원인균의 항생제 내성이 지역에 따라 다르기 때문에, 항생제를 선택할 때는 지역 진료지침을 참고하는 것이 필수적입니다. 아래 내용은 우리나라의 최근 진료지침인 [요로감염 항생제 사용지침](2018년 질병관리본부 발간)을 참고했습니다.

### 1. 무증상 세균뇨

증상이 없는 세균뇨는 임신 초기 여성이나 점막출혈이 예상되는 비뇨기과 시술을 받기 전에 선별과 치료를 권고합니다.

2. 단순 방광염

니트로푸란토인(nitrofurantoin), 포스포마이신(fosfomycin), 피브메실리남(pivmecillinam), 경구용 플루오로퀴놀론(fluoroquinolone), 2, 3세대 경구 세팔로스포린(cephalosporin)이 권고되며 투여 기간은 항생제 종류에 따라 단위 사용~5일 이상으로 다양합니다.

3. 단순 급성 신우신염

주사용 플루오로퀴놀론, 세프트리악손(ceftriaxone), 아미카신(amikacin) 중 한 가지를 1회 투여 후 경구용 플루오로퀴놀론을 사용합니다. 배양검사 결과에 따라 적절한 경구용 항균제로 변경할 수 있습니다. 감수성이 있는 경구 항생제로 7~14일 동안 치료합니다.

4. 그 외

입원이 필요한 급성 신우신염이나 요로 폐쇄 관련 신우신염, 기종성 신우신염, 급성 세균성 전립선염 등의 치료는 지침에 따라 항생제의 종류와 기간을 선택해야 합니다. 복잡 신우신염의 경우 항생제 치료 외에 기저질환이나 동반된 위험요인에 대한 치료도 함께 진행해야 합니다.

위험요인 및 예방

1. 위험요인

요도 주변과 요도에 오염된 세균이 방광으로 올라가는 과정은 성행위, 배뇨를 위한 요도관, 삽정제, 폐경 후 여성의 에스트로겐 결핍 등이 위험인자입니다. 세균이 방광에서 신장으로 올라가는 과정은 방광요관역류가 위험인자입니다.

혈당이 높은 당뇨병 환자는 소변 속 포도당이 많아지거나, 신장계 손상으로 방광을 비워내는 기능이 저하될 경우 요로감염에 걸리기 쉽습니다.

면역저하 상태나 유전적 요인, 비뇨기계의 비정상적인 구조나 폐색(막힘)도 요로감염의 위험인자입니다.

2. 예방

요로감염의 예방은 재발이 잦은 여성 환자에서 재발을 줄이는 데 초점을 맞춥니다. 과거에는 주로 항생제를 예방적으로 사용했습니다. 하지만 항생제 내성이 증가하여 다른 예방법이 활발히 연구되어 왔습니다. 질내 국소 에스트로겐은 재발성 요로감염이 있는 폐경 후 여성에서 권유되나, 에스트로겐 관련 종양의 위험이 있는 여성에서는 주의해야 합니다.

아래와 같은 생활습관 변화는 효과가 입증되지 않았으나, 일반적으로 요로감염의 위험인자를 줄이는 행동으로 언급됩니다.

- 삽정제/피임용 가로막 대신 다른 피임 방법 사용

- 성행위 후 배뇨

- 장내 세균에 의한 외음부 오염을 줄이기 위해 배뇨 또는 배변 후 앞쪽에서 뒷쪽을 향해 닦아내기

그 외에 크랜베리 주스 섭취, 유로박숨 복용 등도 꾸준히 연구되고 있으나 연구결과들이 서로 상반되어 아직 정립되지 않은 방법입니다.

참고문헌

- Descriptive Epidemiology of Acute Pyelonephritis in Korea, 2010-2014: Population-based Study J Korean Med Sci. 2018 Dec 3;33(49):e310  
[[바로가기](#)]

- 요로감염 항생제 사용지침 2018 질병관리본부 [[바로가기](#)]

- 감염학 개정판 2014 대한감염학회



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

☰ 목록

