

## D. Urinary Tract Disorders

# 1 Điều trị nhiễm trùng tiểu ở trẻ em

KWY Kyaw, Teo S, Resontoc LP, Ng KH, Lau PYW and Yap HK

### A. Định nghĩa

Nhiễm trùng đường tiểu (UTI)	Sự hiện diện sự nhân lên của vi khuẩn trong đường tiết niệu gây xâm lấn mô và phản ứng viêm.
NTT trên hay viêm đài bể thận	Nhiễm trùng nhu mô thận gây triệu chứng tại chỗ và toàn thân.
NTT dưới hay viêm bàng quang	Nhiễm trùng giới hạn ở đường tiểu dưới (triệu chứng tiểu gấp, tiểu buốt).
Nhiễm khuẩn niệu hay không có triệu chứng	Sự nhân lên của các tác nhân vi khuẩn ở đường tiểu nhưng không gây ra bất kỳ triệu chứng nào.
NTT không phức tạp	UTI trên trẻ có cấu trúc và chức năng đường tiểu bình thường, chức năng thận bình thường và hệ miễn dịch tốt.
NTT phức tạp	UTI liên quan đến bất thường giải phẫu và chức năng của đường niệu: a) Bàng chứng bệnh thận tắc nghẽn: i. Dòng nước tiểu chảy yếu. ii. Khối ở bụng hoặc bàng quang. b) Bệnh nặng. c) Nhiễm trùng huyết. d) Tăng creatinine. e) Không đáp ứng điều trị kháng sinh trong 48 giờ.
NTT tái phát	a) $\geq 2$ đợt viêm đài bể thận cấp HOẶC b) 1 đợt viêm đài bể thận cấp/NTT trên + $\geq 1$ đợt viêm bàng quang/NTT dưới HOẶC c) $\geq 3$ đợt viêm bàng quang/NTT dưới.

## B. Chẩn đoán nhiễm trùng tiểu

### I. Guidelines nghi ngờ NTT:

1. Tất cả trẻ nữ nhi và trẻ em có sốt  $\geq 38.5^{\circ}\text{C}$  không lý giải được.
2. Trẻ nữ nhi và trẻ em xác định ổ nhiễm trùng khác nhưng toàn trạng “bệnh” hay unwell.
3. Trẻ nữ nhi và trẻ em có triệu chứng gợi ý NTT.

### II. Triệu chứng:

1. Triệu chứng NTT khác nhau theo độ tuổi:

Trẻ nữ nhi biểu hiện các triệu chứng không đặc hiệu và do đó chẩn đoán NTT có chỉ số nghi ngờ CAO.

Nhóm tuổi		Triệu chứng*		
		Thường gặp nhất ←		→ Ít gặp nhất
Trẻ < 3 tháng		Sốt. Buồn nôn. Lơ mơ. Quấy.	Bú kém. Chậm lớn.	Đau bụng. Vàng da. Tiểu máu.
Trẻ $\geq 3$ tháng	Chưa biết nói	Sốt.	Đau bụng. Buồn nôn. Bú kém. Ấn đau thắt lưng.	Lơ mơ. Quấy. Tiểu máu. Chậm lớn.
	Biết nói	Tiểu thường xuyên. Tiểu đau.	Rối loạn chức năng tiểu tiện. Tiểu không tự chủ. Đau bụng. Ấn đau hông lưng.	Sốt. Mệt mỏi. Buồn nôn. Tiểu máu. Tiểu đục.

\*NICE guidelines 2007, updated 2018.

## 2. Phân biệt giữa NTT trên và dưới:

Lâm sàng	Đường tiểu trên	Đường tiểu dưới
Tuổi	<2 tuổi	≥2 tuổi
Nhiệt độ ≥38 °C	+	-
Rối loạn chức năng tiểu tiện	-	+
Đau vùng trên xương mu	-	+
Ấn đau hông lưng	+	-
CRP	Tăng	Bình thường
Tổn thương thận: • Tăng creatinine • <i>Area of edema on a power Doppler ultrasound</i> • <i>Photopenic area on DMSA scan</i>	+	-

## III. Xét nghiệm

## 1. Dipstick nước tiểu:

	Leucocyte (+)	Leucocyte (-)
Nitrite (+)	Cấy nước tiểu. Điều trị UTI. Bắt đầu dùng kháng sinh.	Cấy nước tiểu. Bắt đầu dùng kháng sinh.
Nitrite (-)	Soi và cấy nước tiểu. Bắt đầu dùng kháng sinh chỉ khi có bằng chứng UTI.	Không phải NTT. Tìm các nguyên nhân khác gây sốt. Soi nước tiểu nếu có bất thường cấu trúc thận trước đó.

\*Dipstick (positive leucocyte esterase và nitrite) hữu ích để loại trừ UTI ở trẻ ≥2 years.

## 2. Soi nước tiểu:

## a. Soi chuẩn (mẫu quay ly tâm):

	WBC >5/hpf	WBC 0-5/hpf
Bacteriuria (+)	Cấy nước tiểu. điều trị NTT.	Gửi mẫu cấy. Điều trị UTI.
Bacteriuria (-)	Cấy nước tiểu. Chỉ dùng kháng sinh nếu lâm sàng nghĩ đến NTT.	Không phải NTT.

\*Soi hữu ích để loại trừ bệnh ở tất cả các nhóm tuổi.

## b. Enhanced microscopy:

- Tiểu mủ  $\geq 10$  WBC/mm<sup>3</sup>.

## 3. Cây nước tiểu là tiêu chuẩn vàng trong chẩn đoán NTT.

Phương pháp lấy	Colony Count/ml (Pure Culture)	Khả năng nhiễm trùng (%)*
Chọc hút trên xương mu	Gram âm: Bất kỳ số lượng nào. Cầu khuẩn gram dương: $>10^3$ .	$>99\%$ .
Sonde tiểu	$>10^5$ . $\geq 5 \times 10^4$ . $10^3$ to $<5 \times 10^4$ . $<10^3$ .	95%. Khả năng nhiễm trùng. Nghỉ ngơi, làm lại. Không nghĩ đến nhiễm trùng.
Nước tiểu sạch Trai Gái	$>10^4$ . 3 mẫu $\geq 10^5$ . 2 mẫu $\geq 10^5$ . 1 mẫu $\geq 10^5$ . $5 \times 10^4$ đến $10^5$ . $10^4$ đến $5 \times 10^4$ . $<10^4$ .	Khả năng nhiễm trùng. 95%. 90%. 80%. Nghỉ ngơi, làm lại. Triệu chứng: Nghỉ ngơi, làm lại. Không triệu chứng: Không nghĩ đến nhiễm trùng. Không nghĩ đến nhiễm trùng.

\*Tiêu chuẩn AAP, 2011.

- Các yếu tố sau có thể được xem là chưa xác định và có thể làm lại:
  - Mọc 2 tác nhân.
  - Một tác nhân chiếm ưu thế với một tác nhân phối nhiễm.
  - Mọc trung gian (intermediate growth) một tác nhân.
- Tỉ lệ phối nhiễm nước tiểu như sau:
  - Bag specimen: 50–60%.
  - Clean catch urine (CCU) sample: 26%.
  - Catheter qua niệu đạo: 10%.
  - Chọc hút trên xương mu: 1%.
- Khi lấy nước tiểu, phía trước niệu đạo nên được làm sạch với dung dịch vô trùng (0.1% chlorhexidine hoặc povidone-iodine).

- d. Đặt catheter qua niệu đạo hoặc chọc hút trên xương mu để lấy mẫu cấy được khuyến cáo khi mẫu cấy sàng lọc qua CCU hoặc bag dương tính.
  - e. Mẫu nước tiểu nên được gửi đi cấy ngay lập tức vì vi khuẩn vẫn tăng trưởng ở nhiệt độ ấm.
    - Nếu chậm trễ vận chuyển, mẫu nước tiểu nên được vận chuyển trong nước lạnh và dự trữ ở nhiệt độ 4°C.
4. Chẩn đoán UTI:
- a. Chẩn đoán xác định nên dựa vào cả phân tích nước tiểu gợi ý nhiễm trùng (tiểu mủ và/hoặc khuẩn niệu) và cấy nước tiểu dương tính.
  - b. UTI có thể biểu hiện dù không tiểu mủ nếu nước tiểu lấy trong giai đoạn sớm của bệnh trước khi phát triển phản ứng viêm.

### C. Hình ảnh học

- Tỷ lệ lưu hành bất thường cấu trúc hệ niệu ở trẻ UTI từ 10 đến 75%.
- Khoảng 5–35% có tắc nghẽn đáng kể cần phẫu thuật.

#### 1. Vai trò của hình ảnh học:

1. Để xác định những trẻ có bất thường cấu trúc, đặc biệt là bệnh niệu đạo tắc nghẽn cần phẫu thuật.
2. Để xác định yếu tố thúc đẩy tăng nguy cơ nhiễm trùng tiểu.
3. Xác định các tổn thương nhu mô (chủ yếu ở những trẻ bệnh nặng hoặc tổn thương hai bên), yếu tố tăng nguy cơ:
  - Tăng huyết áp (38%).
  - Tiền sản giật trong mang thai.

## II. Siêu âm thận và bàng quang:

1. Phương pháp không xâm lấn.
2. Cung cấp thông tin:
  - a. Hình dáng và kích thước thận.
  - b. Kích thước bàng quang và độ dày thành bàng quang.
  - c. Có hay không có giãn niệu quản và đài bể thận.

### *Khuyến cáo:*

Siêu âm thận và bàng quang là công cụ ban đầu trong xác định giãn thứ phát do tắc nghẽn và các bất thường khác ở:

- Tất cả trẻ < 24 tháng tuổi sau đợt nhiễm trùng tiểu đầu tiên.
- Tất cả trẻ nhiễm trùng tiểu trên.
- Trẻ nhiễm trùng tiểu tái phát.
- Tất cả trẻ nhiễm trùng tiểu chậm lớn, tăng huyết áp, có triệu chứng gợi ý tắc nghẽn hệ niệu, hoặc tiền sử gia đình có bất thường đường niệu.
- Trẻ không đáp ứng với điều trị kháng sinh thích hợp như kỳ vọng.

## III. Chụp bàng quang niệu quản khi đi tiểu (MCUG):

1. Cung cấp thông tin:
  - a. Các tổn thương bàng quang.
  - b. Tổn thương niệu đạo, đặc biệt là van niệu đạo sau ở bé trai.
  - c. Đánh giá chỗ nối bàng quang niệu quản, và mức độ trào ngược bàng quang niệu quản nếu có.
2. Giảm thiểu tia xạ ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ.
3. Có thể thực hiện sau đợt nhiễm trùng cấp, khi nước tiểu vô khuẩn.

**Khuyến cáo:**

MCUG được xem xét:

- Tất cả trẻ dưới 2 tuổi với nhiễm trùng tiểu có sốt lần đầu, và đặc biệt ở trẻ nhiễm trùng nặng ở thời điểm biểu hiện.
- Bé trai ở tất cả nhóm tuổi có nhiễm trùng tiểu trên hoặc nhiễm trùng tiểu dưới và bất thường trên siêu âm (để loại trừ van niệu đạo sau)
- Bé gái  $\geq 2$  đến  $< 6$  tuổi có NTT phức tạp hoặc NTT tái phát.
- Bé gái  $\geq 6$  tuổi có NTT phức tạp hoặc NTT tái phát cộng với tổn thương sẹo trên DMSA

**IV. Contrast-enhanced voiding urosonography (CeVU):**

1. Dùng siêu âm có cản quang để ghi hình đường tiểu dưới và phát hiện VUR và tránh được tia xạ.
2. Có thể nhạy hơn trong phát hiện một số luồng trào ngược thấp và chụp được đường tiểu dưới ở nam giới.

**V. <sup>99m</sup>Techetium Dimercaptosuccinic acid (DMSA) scan:**

1. Cung cấp thông tin về:
  - a. Các khu vực khu trú giảm hấp thu chỉ điểm:
    - i. Viêm đài bể thận cấp giai đoạn cấp.
    - ii. Hình thành sẹo khi làm DSMA  $\geq 3$  tháng sau đó.
      - 50% trẻ bị sẹo có MCUGs bình thường.
  - b. Phân biệt chức năng của hai thận.
2. Hình thành sẹo chỉ có thể được chẩn đoán 3 tháng sau đợt viêm đài bể thận cấp.
  - Nếu DMSA được thực hiện trong vòng 3 tháng đợt nhiễm trùng cấp tính ở trẻ nhỏ và cho thấy vùng giảm sáng (photopenic) khu trú, cần nhắc làm lại sau khi trẻ được 5 tuổi, khi thuốc an thần TM không cần thiết trong thủ thuật, để xác nhận sự hiện diện của sẹo.

*Khuyến cáo:*

DMSA scan được xem xét ở:

- Tất cả trẻ < 2 tuổi NTT có sốt.
- Trẻ ≥2 tuổi có bằng chứng lâm sàng viêm đài bể thận cấp hoặc NTT phức tạp hoặc NTT tái phát.

Lưu ý: Thủ thuật có thể trì hoãn cho đến khi trẻ >5 tuổi, khi không cần dùng an thần trong thủ thuật.

*VI. Diuretic renography with <sup>99m</sup>Techneium  
Mercaptoacetyltriglycine (MAG3)*

1. Cung cấp thông tin về:
  - a. Tuổi máu thận.
  - b. Hấp thu, bài tiết và sự phân bố các chất phóng xạ đánh dấu.
    - $T_{1/2} > 20$  phút gợi ý tắc nghẽn cơ học hơn là giãn đài bể thận không do tắc nghẽn.
  - c. Phân biệt chức năng của hai thận.
2. Nếu chậm bài tiết, frusemide liều 1 mg/kg được cho sau 15 phút.

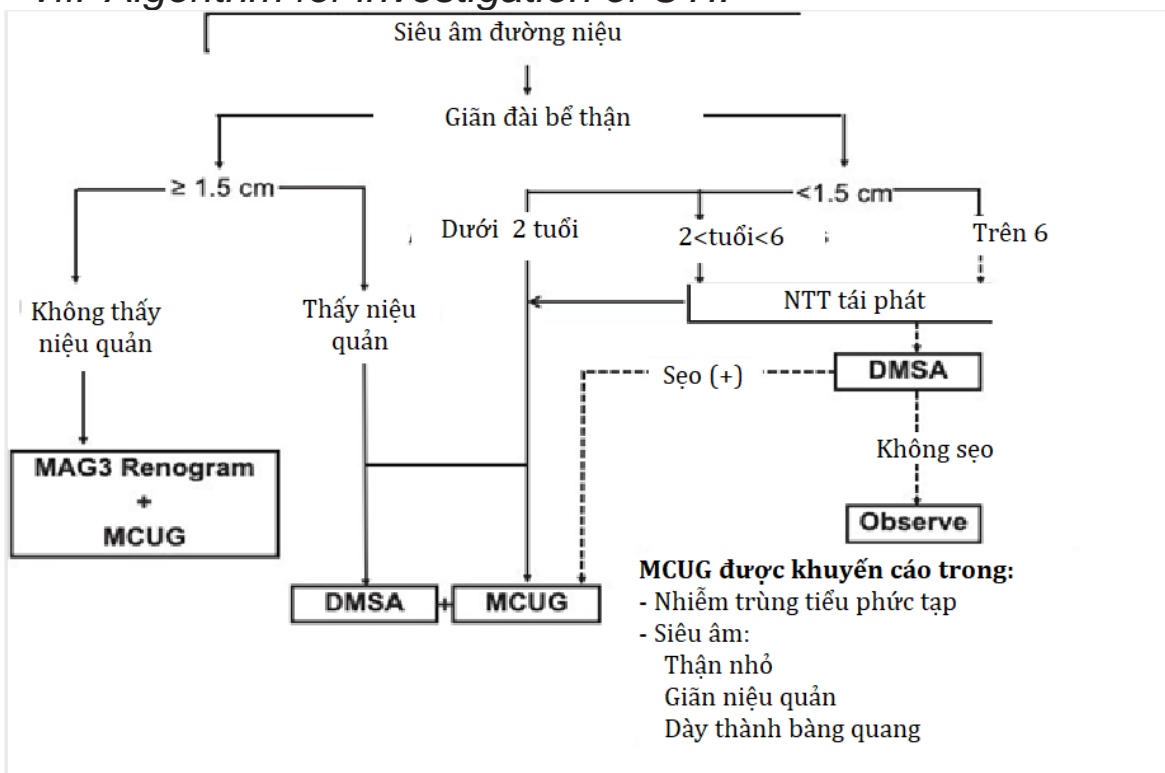
*Khuyến cáo:*

MAG3 renogram được chỉ định khi:

- Giãn đài bể thận ≥1.5 cm trên siêu âm.
- Hẹp bàng quang niệu quản nghi ngờ khi có giãn niệu quản trên siêu âm, và không có VUR trên MCUG (cần làm trống bàng quang bằng sonde tiểu để quan sát khớp nối bàng quang niệu quản).



## VII. Algorithm for investigation of UTI:



## D. Điều trị

### I. Hướng dẫn chung:

1. Lựa chọn thuốc nên dựa vào mô hình đề kháng của các tác nhân gây bệnh đường niệu tại từng khu vực cũng như kháng sinh điều trị gần đây của bệnh nhân.
  - Điều trị theo kinh nghiệm nên bao phủ tác nhân *Escherichia coli*, tác nhân gây bệnh thường gặp nhất ở trẻ em.
2. Thuốc nên giảm thiểu tác dụng phụ lên các hệ cơ quan chính.
3. Nồng độ thuốc cao trong nước tiểu.
4. Cephalosporin thế hệ hai và ba nên tránh trong điều trị kinh nghiệm NTT không phức tạp để tránh tăng đề kháng kháng sinh.

4 ▪ D. Urinary Tract Disorders

5. Các thuốc như nitrofurantoin và nalidixic acid không phải là thuốc lựa chọn đầu tay cho NTT trên.
6. Thời gian điều trị là 10 đối với NTT trên và viêm bàng quang phức tạp có sốt, 5 ngày với viêm bàng quang không sốt ở trẻ  $\geq 2$  tuổi.
7. Cấy nước tiểu lại nếu:
  - Sốt dai dẳng sau 72 giờ điều trị kháng sinh thích hợp dựa vào độ nhạy kháng sinh với các tác nhân gây nhiễm trùng hệ niệu.
  - Tác nhân ở hệ niệu chỉ cho thấy độ nhạy trung bình hoặc kháng với kháng sinh điều trị theo kinh nghiệm ban đầu.

**II. Điều trị đường uống:**

1. Kháng sinh đường uống hiệu quả ở cả NTT trên và NTT dưới, được kê cho trẻ chịu uống thuốc.
2. Kháng sinh đường uống có thể được xem xét ở trẻ  $> 1$  tháng tuổi có NTT không phức tạp.
3. Amoxicillin-clavulanic acid là first-line trong điều trị theo kinh nghiệm ở trẻ ổn định biểu hiện NTT không phức tạp.
4. Cefaclor hoặc cephalexin đường uống có thể là lựa chọn đầu tay điều trị theo kinh nghiệm ở trẻ ổn định có bất thường ở thận.
5. Ciprofloxacin nên dùng hạn chế, xem xét dùng trong NTT do tác nhân *Pseudomonas aeruginosa* hoặc vi khuẩn gram âm đa kháng để giảm thiểu đề kháng với fluoroquinolones.
6. Ở trẻ dị ứng penicillin và cephalosporin, điều trị với co-trimoxazole hoặc ciprofloxacin được khuyến cáo.
7. Kháng sinh đường uống thường được dùng:

Kháng sinh	Tần suất	Liều điều trị (mg/kg/dose)	Liều dự phòng (mg/kg ON)
Amoxicillin	Q8 hourly	• 10-25 (maximum 1 g)	• 10
Amoxicillin- Clavulanic acid (Augmentin 7:1)	Q12 hourly	• 10-25 (amoxicillin) (maximum 1 g)	
Ampicillin-sulbactam (Unasyn)	Q12 hourly	• 15-25 (ampicillin) (maximum 2 g)	

(Continued)

Kháng sinh	Tần suất	Liều điều trị (mg/kg/dose)	Liều dự phòng (mg/kg ON)
Cephalexin	Q6 hourly	• 12.5-25 (maximum 500 mg)	• 12.5 (maximum 250 mg)
	Q12 hourly	• 25-50 (maximum 1 g)	
Cefaclor	Q8 hourly	• 10-15 (maximum 500 mg)	• 10
Cefuroxime	Q12-24 hourly	• 10-15 (maximum 500 mg)	
Ciprofloxacin	Q12 hourly	• 5-10 (maximum 500 mg)	
Co-trimoxazole* Trimethoprim (TMP 1 mg) Sulphamethoxazole (SMX 5 mg)	Q12 hourly	• 3-4 (TMP)	• 2
Trimethoprim	Q12 hourly	• 3-4	• 2
Fosfomycin®	Q48-72 hourly <sup>^</sup>	• ≤1 year: 1 g • >1 to <15 years: 2 g • ≥15 years: 3 g	• Age-adjusted dose given Q7-10 days
Nalidixic acid*#	Q6 hourly	• 7.5-15 (maximum 100 mg) • Reduce to 7.5 after 2 weeks (maximum 50 mg)	• 15 Q12 hourly
Nitrofurantoin*#	Q6 hourly	• 1.5 (maximum 100 mg)	• 1-2 (maximum 100 mg)
	Q8 hourly	• 2 (maximum 100 mg)	

\*Chống chỉ định ở bệnh nhân thiếu men G6PD.

#Tránh ở trẻ &lt; 3 tháng.

®Nên dùng trong NTT trên do hấp thu toàn thân kém.

<sup>^</sup>Điều trị đơn liều được khuyến cáo trong viêm bàng quang không phức tạp.

### III. Kháng sinh tĩnh mạch:

1. Kháng sinh tĩnh mạch được chỉ định:
  - a. Trẻ  $\leq 1$  tháng tuổi.
  - b. Dung nạp đường miệng kém.
  - c. Tác nhân đề kháng với kháng sinh đường uống.
  - d. NTT phức tạp.
  - e. Bệnh nhân suy giảm miễn dịch.
2. Gentamicin liều cao TM là kháng sinh theo kinh nghiệm được lựa chọn ở tất cả nhóm tuổi không có bất thường thận trước đó, đổi sang kháng sinh đường uống dựa vào kết quả cấy.
3. Gentamicin và ampicillin TM nên được dùng ở trẻ sơ sinh cho đến khi có kết quả cấy.
  - Ampicillin nằm trong phác đồ bao phủ một tỉ lệ nhỏ trẻ nhiễm trùng tiểu enterococcal.
4. Ceftriaxone TM là thuốc lựa chọn trong nhiễm trùng tiểu phức tạp.
  - Ceftriaxone nên tránh ở trẻ sơ sinh vì nó có thể ảnh hưởng đến khả năng vận chuyển bilirubin ở gan.
5. Aminoglycosides nên tránh trên những bệnh nhân có bất thường hệ niệu hoặc tăng creatinine máu.
6. Trong nhiễm trùng tiểu phức tạp, nếu cần dùng aminoglycoside dựa vào kháng sinh đồ, amikacin là thuốc được lựa chọn vì độc tính của nó lên thận thấp hơn gentamicin.
7. Kháng sinh TM và kháng sinh TB:

Kháng sinh	Đường dùng	Tần suất	Liều (mg/kg/dose)	Thông tin
Amikacin	IV, IM	Single daily dose	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Term neonate: 15</li> <li>• 1 week to 10 years: 25 (D1), then 18</li> <li>• &gt;10 years: 20 (D1), then 15 (maximum 1.5 g/day)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor levels</li> <li>• Trough level &lt;5 mg/L</li> <li>• Renal adjustment</li> </ul>
Ampicillin	IV, IM	Q12 hourly (Week 1) Q6 hourly (Weeks 2-4) Q4-6 hourly (Week 4+)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10-25</li> <li>• Severe: 50 (maximum 2 g)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renal adjustment</li> </ul>

(Continued)

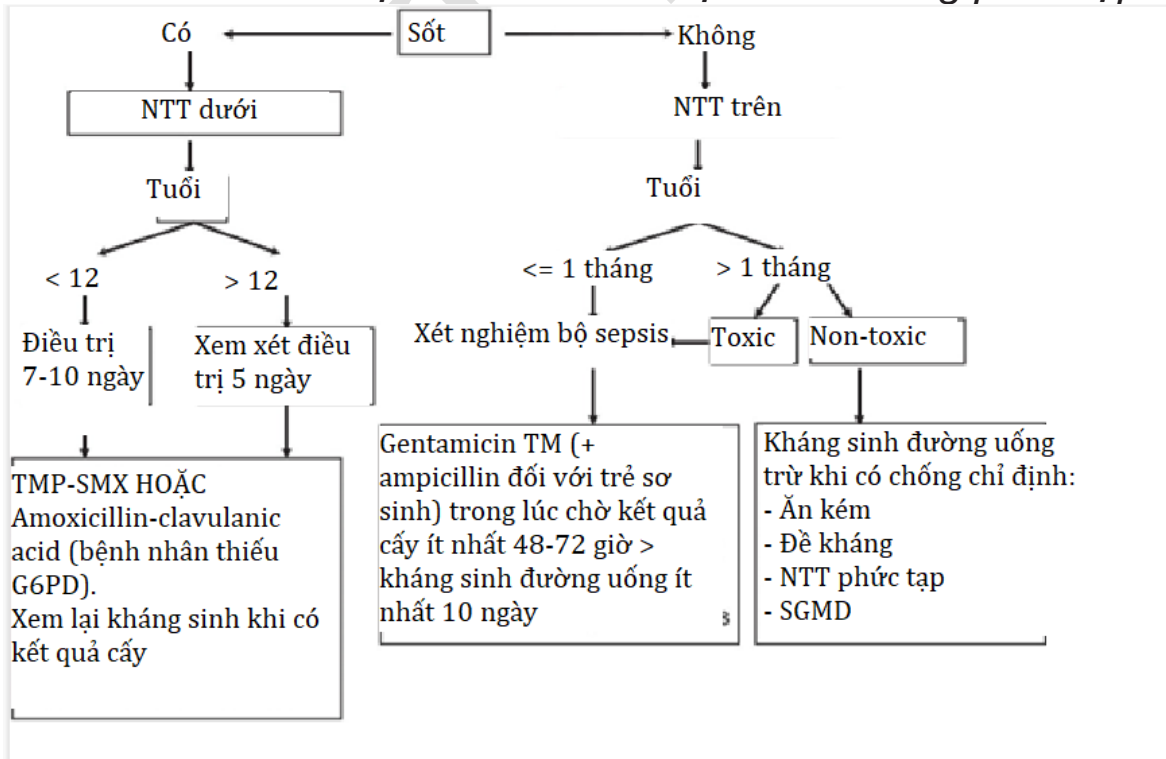
Kháng sinh	Đường dùng	Tần suất	Liều (mg/kg/dose)	Thông tin
Amoxicillin-Clavulanic acid	IV, IM	Q8 hourly	• 30 (maximum 1.2 g/dose)	• Renal adjustment
Cefazolin	IV, IM	Q8 hourly	• 10-15 (adult 500 mg)	• Renal adjustment
		Q6 hourly	• Severe: 50 (maximum 2 g)	
Cefuroxime	IV	Q8 hourly	• 25 (adult 1 g)	
		Q12 hourly (Week 1) Q8 hourly (Week 2) Q6 hourly (>Week 2)	• 25 (adult 1 g)	
Cefotaxime	IV	Q8 hourly (≥Week 4) Q12 hourly (<Week 4)	• 25 (adult 1 g)	
		Q8 hourly (Week 1) Q6 hourly (Weeks 2-4) Q4-6 hourly (>Week 4)	• Severe: 50 (adult 2-3 g)	
Ceftriaxone	IV, IM	Q24 hourly	• 50 (adult 1 g)	• Use with caution in neonates
		Q12 hourly	• Severe: 50 (maximum 2 g)	
Ceftazidime	IV, IM	Q8 hourly Q12 hourly (Week 1)	• 25 (adult 0.5-1 g)	• Renal adjustment
		Q8 hourly	• Severe: 50 (maximum 2 g)	
Ertapenem	IV, IM	Q12 hourly (<12 years)	• 15 (maximum 500 mg) • (Adolescents: 1 g/day)	• Renal adjustment

(Continued)

(Continued)

Kháng sinh	Đường dùng	Tần suất	Liều (mg/kg/dose)	Thông tin
Gentamicin	IV, IM	Q24 hourly	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Term neonate to Week 1: 5</li> <li>• Week 1-10 years: 6</li> <li>• &gt;10 years: 5 (maximum 240-360 g/day)</li> <li>• Synergistic use: 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor levels</li> <li>• Trough level &lt;1 mg/L</li> <li>• Renal adjustment</li> </ul>
Meropenem	IV	Q8 hourly	• 10-20 (adult 0.5-1 g)	• Renal adjustment
		Q12 hourly (Week 1) Q8 hourly (>Week 1)	• Severe: 20-40 (maximum 2 g)	
Piperacillin-Tazobactam	IV	Q8 hourly (<6 months) Q6-8 hourly (≥6 months)	• 100	• Renal adjustment

IV. Lưu đồ điều trị NTT lần đầu hoặc NTT không phức tạp:



## E. Kháng sinh dự phòng

1. Không được khuyến cáo thường quy ở trẻ nhỏ nhiễm trùng tiểu lần đầu.
2. Khuyến cáo:
  - a. Trẻ trước MCUG hoặc các xét nghiệm khác cần đặt sonde bàng quang, bắt đầu dùng vào ngày thủ thuật trong 3 ngày.
  - b. Trẻ  $\leq 2$  tuổi có VUR có giãn (độ III đến V), ít nhất 2 năm sau đợt nhiễm trùng tiểu có sốt.
  - c. Trẻ  $> 2$  tuổi có VUR có giãn (độ III đến V), và nhiễm trùng tiểu có sốt, ít nhất 2 năm sau đợt nhiễm trùng tiểu có sốt.
  - d. Trẻ nhiễm trùng tiểu tái phát và VUR không giãn (độ I và II), 2 năm sau đợt nhiễm trùng tiểu có sốt.
  - e. Trẻ nhiễm trùng tiểu tái phát, 6-12 tháng sau khi hết đợt nhiễm trùng.

## Recommended Reading

1. Njoku J, van Schooneveld T. (n.d.) Fosfomycin: Review and use criteria. The Nebraska Medical Center. <https://www.nebraskamed.com/sites/default/files/documents/for-providers/asp/Fosfomycin-Drug-REVIEW.pdf>.
2. Chu CC, Chen KC, Diao GY. (1999) Topical steroid treatment of phimosis in boys. *J Urol* 162:861–863.
3. Michael M, Hodson EM, Craig JC, Martin S, Moyer VA. (2003) Short versus standard duration oral antibiotic therapy for acute urinary tract infection in children. *Cochrane Database Syst Rev* (1):CD003966. doi:10.1002/14651858.CD003966.
4. Singh-Grewal D, Macdessi J, Craig JC. (2005) Circumcision for the prevention of urinary tract infection in boys: A systematic review of randomized trials and observational studies. *Arch Dis Child* 90:853–858.
5. National Institute of Health and Care Excellence (NICE). (2007) Clinical guideline and management of urinary tract infection under 16s — Diagnosis and management. Updated in: 2018.
6. Subcommittee on Urinary Tract Infection; Steering Committee on Quality Improvement and Management. (2011) Urinary tract infection: Clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *Pediatrics* 128:595–610.
7. Williams G, Craig JC. (2011) Long-term antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in children. *Cochrane Database Syst Rev* (3):CD001534. doi:10.1002/14651858.CD001534.pub3. Updated in: *Cochrane Database Syst Rev* 4(2019):CD001534.
8. Nagler EVT, Williams G, Hodson EM, Craig JC. (2011) Interventions for primary vesicoureteric reflux. *Cochrane Database Syst Rev* 6:CD001532.
9. Jepson RG, Williams G, Craig JC. (2012) Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 10:CD001321. doi: 10.1002/14651858.CD001321.pub5.
10. The RIVUR Trial Investigators, Hoberman A, Greenfield SP, Mattoo TK, Keren R, Mathews R, Pohl HG, Kropp BP, Skoog SJ, Nelson CP, Moxey-Mims M, Chesney RW, Carpenter MA. (2014) Antimicrobial prophylaxis for children with vesicoureteral reflux. *N Engl J Med* 370:2367–2376.
11. Strohmeier Y, Hodson EM, Willis NS, Webster AC, Craig JC. (2014) Antibiotics for acute

- 10 ■ D. Urinary Tract Disorders  
pyelonephritis in children. *Cochrane Database Syst Rev* (7):CD003772. doi: 10.1002/14651858.CD003772.pub4.
12. Shaikh N, Hoberman A. (2021) Urinary tract infections in infants older than one month and young children: Acute management, imaging, and prognosis. Edited by: Mattoo TK, Edwards MS, Torchia MM. *UpToDate ONLINE*. <http://www.uptodateonline.com>.
13. Hoen LA, Bogaert G, Radmayr C, Dogan HS, Nijman RJM, Quaedackers J, Rawashdeh YF, Silay MS, Tekgul S, Bhatt NR, Stein R. (2021) Update of the EAU/ESPU guidelines on urinary tract infections in children. *J Pediatr Urol* 17:200–207.

NT HN