

Infezioni delle vie urinarie

Definizione e diagnostica



DEFINIZIONE



Infezioni delle vie urinarie inferiori: infezione della parte bassa delle vie urinarie (ad es. cistite), in assenza di sintomi sistemici di infezione.

Infezioni delle vie urinarie superiori: infezione della parte alta delle vie urinarie (ad es. pielonefrite).

EZIOLOGIA



Più comune: *Escherichia coli*

- Frequenti i ceppi resistenti ad amoxicillina-acido clavulanico, sono in aumento i ceppi resistenti alle cefalosporine di terza generazione (ESBL)

Più raramente, soprattutto in pazienti con fattori di rischio per infezioni delle vie urinarie (quali ad esempio reflusso vescico-ureterale o altre anomalie nefro-urologiche)

- *Klebsiella spp*
- *Pseudomonas spp*
- *Proteus*
- *Citrobacter*
- Altre enterobatteriacee
- *Enterococcus spp*
- Stafilococchi (molto rari ma possibili)

SINTOMI



I sintomi sono variabili a seconda dell'età del bambino:

- Febbre senza localizzazione (soprattutto nei lattanti)
- Nei neonati e lattanti al di sotto dei 3 mesi la febbre può essere assente e possono essere presenti altri sintomi quali letargia, vomito, inappetenza
- Nei bambini più grandi possono essere presenti sintomi quali disuria, pollachiuria, stranguria, cambiamenti nella usuale continenza (più tipici della localizzazione bassa) in assenza di febbre, mentre dolore addominale e febbre sono più tipici della localizzazione alta.

FATTORI DI RISCHIO PER LA COMPLICAZIONE



- CAKUT, reflusso vescico-ureterale o altre anomalie funzionali
- presenza di catetere urinario, *stent* ureterale o derivazioni urinarie
- insufficienza renale cronica, trapianto, immunodepressione

Infezioni delle vie urinarie

Definizione e diagnostica



MODALITÀ DI RACCOLTA DELLE URINE

- Le urine dovrebbero essere raccolte in modo sterile, tramite cateterismo vescicale estemporaneo o mitto intermedio; è accettabile la metodica *clean catch*
- La raccolta tramite sacchetto urine non è considerata sterile e dunque può essere riservata ad un primo esame urine ma NON alla urinocoltura



MICROBIOLOGIA

Urinocoltura: da eseguire in tutti i pazienti con sospetta infezione delle vie urinarie per cui è stato eseguito uno stick urine o un esame urine positivo per globuli bianchi o esterasi leucocitaria o nitriti.

Nel paziente immunodepresso lo stick o l'esame urine possono risultare negativi; è pertanto consigliata l'esecuzione dell'urinocoltura se sono presenti sintomi, anche in assenza di alterazioni nei test precedenti.

L'urinocoltura è considerata positiva se:

- ≥ 100.000 CFU/ml in caso di raccolta tramite sacchetto urine
- ≥ 50.000 CFU/ml in caso di raccolta tramite mitto intermedio
- ≥ 10.000 CFU/ml in caso di raccolta tramite cateterismo estemporaneo

Non è necessario eseguire urinocoltura di controllo nei bambini trattati con terapia antibiotica, a meno di persistenza di sintomi



LABORATORIO

Analisi delle urine (strisce – stick urine o microscopia) per rilevare batteriuria e/o segni indiretti di infezione, quali positività a esterasi leucocitaria e nitriti.

Solo nei pazienti sintomatici.



RADIOLOGIA

Ecografia reni e vie urinarie: solitamente non necessaria in acuto, a meno che non vi sia il sospetto di complicanze; va eseguita a distanza di 2-4 settimane in tutti i pazienti con primo episodio di infezione delle vie urinarie.



Infezioni delle vie urinarie

Terapia



QUADRO CLINICO	ANTIBIOTICO	ALTERNATIVE (in ordine di preferenza)	DURATA PREVISTA
Cistite	< 12 anni di età Amoxicillina-acido clavulanico 50 mg/kg/die sulla componente amoxicillina in 3 somministrazioni per 5 giorni >12 anni di età Fosfomicina trometamolo 3 g in singola dose	Cefixime 8 mg/kg/die in due somministrazioni per 5 giorni	Specifica per singola molecola
Infezione delle alte vie urinarie/pielonefrite in bambino in buone condizioni generali (> 3 mesi)	Amoxicillina-acido clavulanico 50 mg/kg/die sulla componente amoxicillina in 3 somministrazioni In caso di pregressa infezione delle vie urinarie da <i>E. coli</i> resistente ad amoxicillina-acido clavulanico o in caso di profilassi con amoxicillina-acido clavulanico Cefixime 8 mg/kg/die (max 400 mg/die) in due somministrazioni	In caso di allergia non IgE mediata all'amoxicillina Cefixime 8 mg/kg/die in due somministrazioni In caso di allergia IgE mediata ai beta-lattamici Ciprofloxacina per os 20-40 mg/kg/die diviso in 2 somministrazioni	10 giorni per pielonefrite, 14 giorni per urosepsi

Nei pazienti sotto i 3 mesi di vita è sempre raccomandato l'accesso in Pronto Soccorso Pediatrico per l'esecuzione di esami ematochimici e il ricovero per la terapia antibiotica endovenosa.

Infezioni delle vie urinarie

Definizione e diagnostica



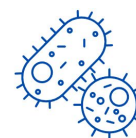
DEFINIZIONE



Infezioni delle vie urinarie inferiori: infezione della parte bassa delle vie urinarie (ad es. cistite) in assenza di sintomi sistemici di infezione.

Infezioni delle vie urinarie superiori: infezione della parte alta delle vie urinarie (ad es. pielonefrite) con possibile coinvolgimento sistemico.

EZIOLOGIA



Più comune: *Escherichia coli*

- Frequenti i ceppi resistenti ad amoxicillina-acido clavulanico, sono in aumento i ceppi resistenti alle cefalosporine di terza generazione (ESBL)

Più raramente, soprattutto in pazienti con fattori di rischio per infezioni delle vie urinarie (quali ad esempio reflusso vescico-ureterale o altre anomalie nefro-urologiche)

- *Klebsiella spp*
- *Pseudomonas spp*
- *Proteus*
- *Citrobacter*
- Altre enterobatteriacee
- *Enterococcus spp*
- Stafilococchi

SINTOMI



I sintomi sono variabili a secondo dell'età del bambino:

- Febbre senza localizzazione (soprattutto nei lattanti)
- Nei neonati e lattanti al di sotto dei 3 mesi la febbre può essere assente e possono essere presenti altri sintomi quali letargia, vomito, inappetenza
- Nei bambini più grandi possono essere presenti sintomi quali disuria, pollachiuria, stranguria, cambiamenti nella usuale continenza (più tipici della localizzazione bassa), dolore addominale e febbre (più tipici della localizzazione alta)

FATTORI DI RISCHIO PER LA COMPLICAZIONE



- CAKUT, reflusso vescico-ureterale o altre anomalie funzionali
- presenza di catetere urinario, *stent* ureterale o derivazioni urinarie
- insufficienza renale cronica, trapianto, immunodepressione

Infezioni delle vie urinarie

Definizione e diagnostica



MODALITÀ DI RACCOLTA DELLE URINE

Le urine dovrebbero essere raccolte in modo sterile, tramite cateterismo vescicale estemporaneo o mitto intermedio; è accettabile la metodica *clean catch*.

La raccolta tramite sacchetto urine non è considerata sterile, e dunque può essere riservata ad un primo esame urine ma NON alla urinocoltura.



MICROBIOLOGIA

Urinocoltura: da eseguire in tutti i pazienti con sospetta infezione delle vie urinarie per cui è stato eseguito uno stick urine o un esame urine positivo per globuli bianchi o esterasi leucocitaria o nitriti.

Nel paziente immunodepresso lo stick o l'esame urine possono risultare negativi; è pertanto consigliata l'esecuzione dell'urinocoltura se sono presenti sintomi, anche in assenza di alterazioni nei test precedenti.

L'urinocoltura è considerata positiva se:

- ≥ 100.000 CFU/ml in caso di raccolta tramite sacchetto urine
- ≥ 50.000 CFU/ml in caso di raccolta tramite mitto intermedio
- ≥ 10.000 CFU/ml in caso di raccolta tramite cateterismo estemporaneo

Non è necessario eseguire urinocoltura di controllo nei bambini trattati con terapia antibiotica, a meno di persistenza di sintomi.

Emocoltura: da eseguire in tutti i pazienti con infezione delle vie urinarie e sospetto coinvolgimento sistemico.

Liquorocoltura ed array su liquor: da eseguire in tutti i neonati febbrili (<30 giorni) con infezione delle vie urinarie e nei lattanti fino ai 3 mesi di vita con coinvolgimento neurologico.



LABORATORIO

Analisi delle urine (strisce – stick urine o microscopia) per rilevare batteriuria e/o segni indiretti di infezione, quali positività a esterasi leucocitaria e nitriti.

Da eseguire in tutti i pazienti con segni e/o sintomi compatibili con infezione delle vie urinarie.



RADIOLOGIA

Ecografia reni e vie urinarie: solitamente non necessaria in acuto, a meno che non vi sia il sospetto di complicanze; va eseguita a distanza di 2-4 settimane in tutti i pazienti con primo episodio di infezione delle vie urinarie.

TC addome con mezzo di contrasto: in caso di quadri complicati da ascesso renale/perirenale.

Cistouretrografia minzionale: va eseguita in tutti i pazienti con episodio di IVU da patogeni atipici (non *E. coli*) o secondo episodio di infezione delle vie urinarie o nel caso in cui l'ecografia renovesicale abbia mostrato una anomalia (ipoplasia renale unilaterale o bilaterale, anormale ecogenicità renale, dilatazione pelvica-caliceale, dilatazione ureterale, anomalie vescicali).

Scintigrafia renale con DMSA: da eseguire a 6 mesi dall'episodio di infezione delle vie urinarie in tutti i pazienti con reflusso vescico-ureterale di 4-5° grado.



Pielonefrite non complicata

Terapia



TIPO DI INFEZIONE	QUADRO CLINICO	ANTIBIOTICO	ALTERNATIVE (in ordine di preferenza)	DURATA PREVISTA
Pielonefrite	Non complicata, buone condizioni generali	Neonati Ampicillina 200 mg/kg/die in 4 somministrazioni + Gentamicina 5 mg/kg/die ogni 24 ore Lattanti 1-3 mesi o in tutti i bambini in caso di fallimento terapia per os con amoxicillina-acido clavulanico Cefotaxime 150-200 mg/kg/die in 3 somministrazioni (anche in età neonatale) Oppure Ceftriaxone 75-100 mg/kg/die in una somministrazione (da usare con cautela al di sotto dei 3 mesi di vita e nei lattanti con iperbilirubinemia) Bambini ≥ 4 mesi Amoxicillina-acido clavulanico ev (formulazione 2000/200 mg) 150 mg/kg/die sulla componente amoxicillina in 3 somministrazioni	Ampicillina-sulbactam 100 mg/kg/die sulla componente ampicillina in 3-4 dosi Oppure Cefotaxime 150-200 mg/kg/die in 3 somministrazioni (anche in età neonatale) Oppure Ceftriaxone 75-100 mg/kg/die in una somministrazione (da usare con cautela al di sotto dei 3 mesi di vita e nei lattanti con iperbilirubinemia) In alternativa a beta-lattamici Gentamicina 5 mg/kg/die ogni 24 ore Oppure Amikacina 20 mg/kg/die ogni 24 ore Oppure Ciprofloxacina ev 20-40 mg/kg/die diviso in 2 somministrazioni	10 giorni
La terapia antibiotica va mirata il prima possibile sulla base dell'antibiogramma del patogeno isolato.				


Bambini

Pielonefrite complicata

Terapia

TIPO DI INFEZIONE	QUADRO CLINICO	ANTIBIOTICO	ALTERNATIVE (in ordine di preferenza)	DURATA PREVISTA
Pielonefrite	Complicata (coinvolgimento sistemico, quale sospetta sepsi o meningite, o complicanze locali)	Neonati Ampicillina 400 mg/kg/die in 4 somministrazioni + Gentamicina 5 mg/kg/die ogni 24 ore Bambini > 1 mese di vita Cefotaxime 150-200 mg/kg/die in 3 somministrazioni (anche in età neonatale) Oppure Ceftriaxone 75-100 mg/kg/die in una somministrazione (da usare con cautela al di sotto dei 3 mesi di vita e nei lattanti con iperbilirubinemia) Se sospetta infezione da patogeni ESBL¹ Aggiungere Amikacina 20 mg/kg/die ogni 24 ore	Cefotaxime 150-200 mg/kg/die in 3 somministrazioni (anche in età neonatale) Oppure Ceftriaxone 75-100 mg/kg/die in una somministrazione (da usare con cautela al di sotto dei 3 mesi di vita e nei lattanti con iperbilirubinemia) In alternativa a beta-lattamici Gentamicina 5 mg/kg/die ogni 24 ore Oppure Amikacina 20 mg/kg/die ogni 24 ore Oppure Ciprofloxacina ev 20-40 mg/kg/die diviso in 2 somministrazioni	14-21 giorni (14 nelle sepsi, 21 nelle meningiti, nelle complicanze locali valutare in base all'andamento clinico e all'eventuale <i>source control</i>)
La terapia antibiotica va mirata il prima possibile sulla base dell'antibiogramma del patogeno isolato. Da considerare valutazione specialistica.				

¹ fattori di rischio per infezione da ESBL

- prematurità, basso peso alla nascita, ricovero in terapia intensiva neonatale, madre con infezione/colonizzazione da patogeni multiresistenti o trattamento antibiotico durante la gravidanza (in particolare per neonati e lattanti 1-3 mesi)
- ricovero in ospedale nei 30 giorni precedenti, in particolare in un reparto ad alta intensità di cure
- anomalie delle vie urinarie, infezioni urinarie ricorrenti
- colonizzazione nota da patogeni ESBL, precedente episodio di IVU da patogeni ESBL
- terapia antibiotica profilattica in atto o terapia antibiotica ad ampio spettro nei 90 giorni precedenti



Bambini

Batteriuria asintomatica

Definizione: presenza di una o più urinocolture positive ad una carica di almeno 10^5 CFU/ml in assenza di segni o sintomi di infezione (con o senza piuria).

Quando trattare	Quando non trattare
• Prima di procedure chirurgiche interessanti le vie urinarie: posizionamento o sostituzione di nefrostomia/<i>stent</i> • Procedure endoscopiche che prevedono un'interruzione della continuità della mucosa	• Diabete mellito • Trapianto di rene oltre il 1° mese (beneficio incerto entro il 1° mese) • Presenza di catetere urinario, <i>stent</i> ureterale o derivazioni urinarie • Neutropenia • Anomalia funzionale del tratto urinario

La terapia antibiotica da scegliere in questo caso deve essere **mirata** sulla base dell'antibiogramma ottenuto, scegliendo possibilmente l'antibiotico a spettro più ristretto tra quelli disponibili e testati come sensibili all'antibiogramma.


Bambini

Candiduria

Definizione: urinocoltura positiva per *Candida spp.*

QUADRO CLINICO	SPECIE	TERAPIA	DURATA
Paziente asintomatico (non candidato a procedura urologica)	Tutte le specie isolate	Sostituzione CV Non indicata terapia <i>Se paziente neutropenico</i> Valutazione specialistica per impostare terapia	
Paziente asintomatico (candidato a procedura urologica)	<i>C. albicans, Candida spp. fluconazolo-S</i>	Sostituzione CV fluconazolo 12 mg/kg ogni 24 h <i>per os</i>	3 giorni pre-intervento + 2 giorni post-intervento
	<i>Candida spp. fluconazolo-R</i>	Sostituzione CV Valutazione specialistica per impostare terapia	3 giorni pre-intervento + 2 giorni post-intervento
Cistite (quadri sintomatici, non invasivi)	<i>C. albicans, Candida spp. fluconazolo-S</i>	Sostituzione CV fluconazolo 3 mg/kg ogni 24 h <i>per os</i>	14 giorni
	<i>Candida spp. fluconazolo-R¹</i>	Sostituzione CV Valutazione specialistica per impostare terapia	In base all'andamento clinico
Pielonefrite, fungus ball (quadri invasivi)	Tutte le specie isolate	Debridement chirurgico Rimozione ostruzione urinaria (se presente) Rimozione stent/nefrostomia (se presente) Sostituzione CV se presente Valutazione specialistica per impostare terapia Amfotericina B liposomiale 3-5 mg/kg/die da somministrare in 1-2 ore O Fluconazolo ev 12 mg/kg/die (massimo 200-400 mg)	In base all'andamento clinico

¹ Nelle infezioni da *Candida spp.* fluconazolo-R è necessaria valutazione specialistica a causa della scarsa penetrazione nelle vie urinarie delle alternative al fluconazolo.