

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Preparato da Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 1 di 17
Emesso da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINO GMI	

INDICE

Introduzione.....	pag. 2
Infezioni delle vie urinarie.....	pag. 4
Reflusso vescico-ureterale.....	pag. 4
Diverticoli vescicali.....	pag. 7
Uretere ectopico.....	pag. 8
Ureterocele.....	pag. 8
Valvole dell'uretra posteriore ed altre anomalie uretrali.....	pag. 9
Idronefrosi ed idrouretronefrosi.....	pag. 10
Ruolo della uro-RM.....	pag. 10
Stenosi del giunto pielo-ureterale.....	pag. 10
Altre cause di ostruzione ureterale subgiuntale.....	pag.11
Nefrectomia ed eminefroureterectomia.....	pag. 12
Diagnosi prenatale di dilatazione delle vie urinarie.....	pag. 1
Urolitiasi.....	pag. 14
Bibliografia.....	pag. 17

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Preparato da Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 2 di 17
Emesso da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI	

INTRODUZIONE

Le presenti istruzioni operative nascono dalla collaborazione tra i diversi esponenti del gruppo *URANO (urologico-radiologico-anestesiologico-nefrologico)*, che dall'estate del 2010 si riunisce a cadenza settimanale per discutere i casi clinici di pertinenza nefro-urologica che afferiscono all'Istituto G. Gaslini.

RAZIONALE, SCOPO E LIMITI

Il gruppo URANO è nato dall'esigenza di una gestione multidisciplinare di pazienti con problematiche nefro-urologiche, che necessitano di una gestione combinata tra diversi specialisti, principalmente:

- radiologi
- nefrologi
- urologi
- anestesisti.

Altri specialisti possono ovviamente essere coinvolti a seconda delle necessità del singolo caso clinico.

Durante le riunioni regolarmente svolte dal gruppo, è emersa l'esigenza, da parte di tutti gli Specialisti, di *uniformare* in alcuni casi, ed *innovare* in altri, la gestione dei pazienti, attraverso l'espressione di opinioni, dubbi, esperienze e criticità che non sarebbero altrimenti emerse.

Le Istruzioni Operative Nefro-Urologiche si pongono come una risposta a queste esigenze: una risposta che presenta necessariamente dei limiti...

... è *circoscritta* alle patologie delle vie urinarie trattate presso il gruppo

... è *contingente* - cioè vuole essere una *fotografia* del nostro comportamento attuale, certo basata sulla costante revisione della letteratura e ponderata sui dati dell'esperienza, ma senza le velleità di universalità di una linea guida

... è *temporanea* - andrà cioè periodicamente rivista ed aggiornata negli anni a venire.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Le presenti istruzioni operative fanno riferimento a:

- infezioni delle vie urinarie e patologie correlate
- ostruzioni delle vie urinarie
- urolitiasi

focalizzandosi sulle singole patologie, il loro iter diagnostico e terapeutico, le indicazioni al trattamento, la gestione perioperatoria del paziente (percorso pre-chirurgico e consenso informato, trattamento chirurgico, percorso post-chirurgico e follow-up).

Le patologie affrontate, in relazione alla loro sede anatomica, sono illustrate schematicamente in **Fig. 1**.

Le presenti istruzioni operative non trattano di problematiche inerenti a:

- problemi funzionali
- andrologia
- patologia tumorale
- patologia traumatica

perchè in parte sono gestite da altri gruppi multidisciplinari all'interno dell'Istituto.

RESPONSABILI

Questo lavoro mira a standardizzare un metodo di lavoro ma non deve assolutamente sostituire le decisioni del singolo medico. È stato prodotto in collaborazione con i colleghi segnati nell'intestazione e deve essere adattato ad ogni singolo paziente.

Per ogni chiarimento e dettaglio si fa riferimento al coordinatore: Prof. Girolamo Mattioli - DINOGMI Università di Genova, UOSD Chirurgia Mini-Invasiva Istituto Giannina Gaslini

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 3 di 17
Emesso da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOEMI	

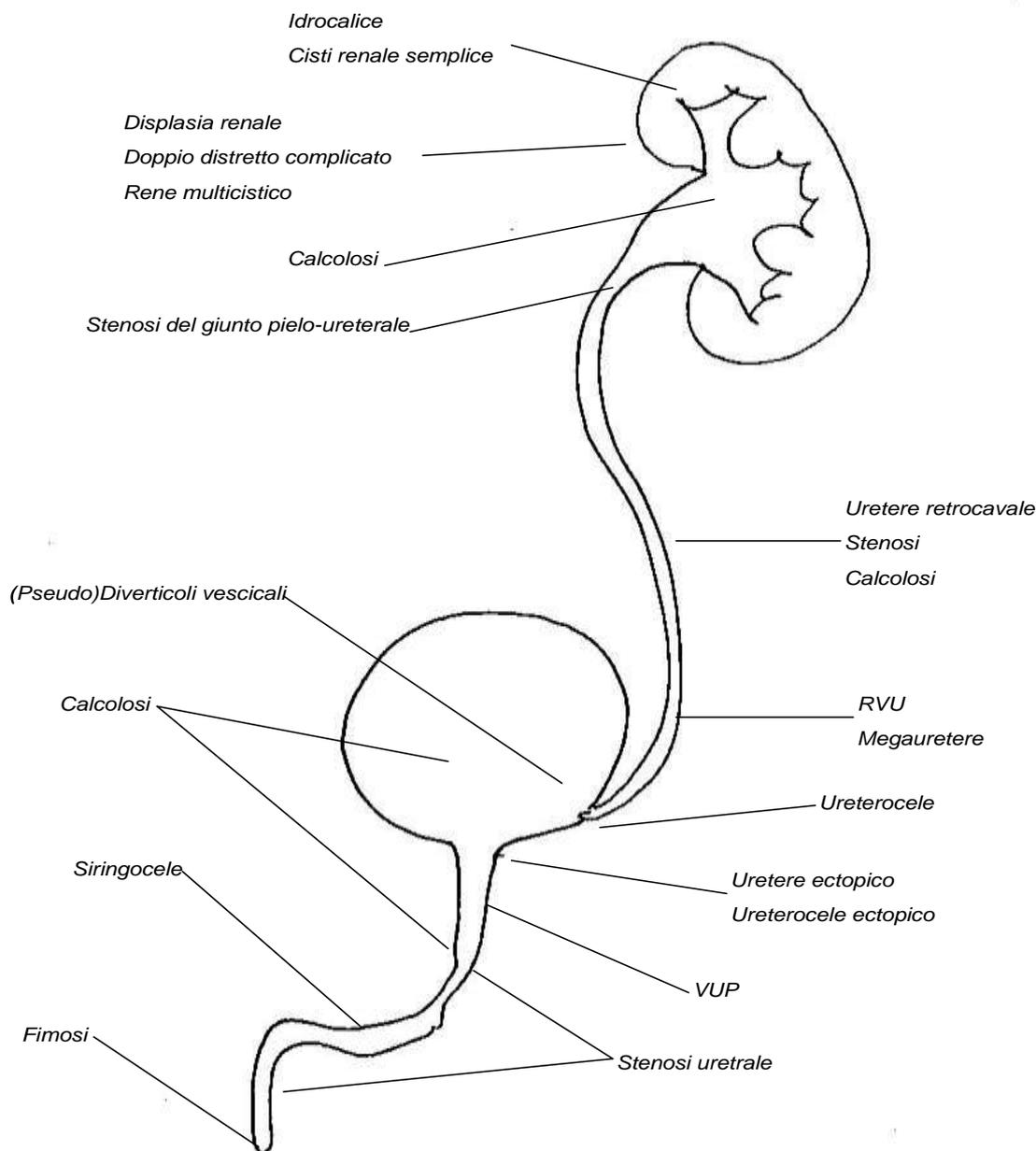


Figura 1. Sede anatomica delle patologie di pertinenza delle presenti Istruzioni Operative. Eventuali reinterventi possono coinvolgere qualunque sede anatomica.



Istituto G. Gaslini

Preparato da

Emesso da

ISTRUZIONE OPERATIVA
**PATOLOGIE DELLE VIE
 URINARIE DI INTERESSE
 CHIRURGICO**

Versione 2
 1 maggio 2013

Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degli Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa

Pagina 4 di 17

Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI

INFEZIONI DELLE VIE URINARIE

DEFINIZIONI

Paziente: bambino di qualunque età, maschio o femmina, senza diagnosi precedente di patologia della via urinaria, che si presenti con urinocoltura positiva, accompagnata o meno da febbre, disuria o altra sintomatologia minzionale, dolori addominali (sovrapubici, fianco, punti ureterali), inappetenza, ritardo di crescita, pielonefrite.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

Indagini di primo livello:

1. Ecografia apparato urinario
2. Rx cistouretrografia minzionale (Rx CUM)
3. Cistosonografia

Indagini di secondo livello:

1. Scintigrafia
2. Studio funzionale in casi selezionati

L'ecografia dell'apparato urinario può dimostrare:

- dilatazione della via urinaria
- anomalie del parenchima renale

La presenza di dilatazione della via urinaria suggerisce l'esecuzione di ulteriori indagini.

La Rx CUM può mostrare:

- reperto di normalità
- reflusso vescico-ureterale (RVU)
- diverticoli/pseudodiverticoli vescicali
- ureterocele
- valvole dell'uretra posteriore (VUP) ed altre anomalie uretrali
- reflusso uretro-seminale.

In caso di reperto di normalità, ma persistenza dei sintomi, è opportuno approfondire lo studio del paziente con le indagini di secondo livello ed eventualmente, previa discussione collegiale, mediante una cistoscopia diagnostica, al fine di escludere:

- cistite bollosa
- anomalie uretrali non visibili all'Rx CUM (falsi negativi)

REFLUSSO VESCICO-URETERALE (RVU)

"The scientific literature for reflux disease is still limited and the level of evidence is generally low. [...] Therefore, [...] it is unfortunately not possible to produce recommendations based on high-quality studies"

Guidelines on Paediatric Urology, EAU-ESPU 2012

DEFINIZIONI

Circa il 30-50% dei bambini con IVU sono affetti da RVU.

Da un punto di vista radiologico, il RVU si classifica in 5 gradi, secondo la classificazione internazionale (*International Reflux Study Committee, Pediatr Radiol 1985;15:105-9*) basata sul grado di riempimento e dilatazione della via urinaria rilevato tramite cistografia.

Tuttavia, ai fini della pratica clinica, è utile distinguere il RVU in:

- **minore**, quando il reflusso raggiunge la pelvi ed i calici renali, senza però causare sostanziale distorsione del profilo dei calici stessi
- **maggiore**, ove vi sia moderata o severa dilatazione della pelvi renale e dei calici con distorsione dei profili e smussamento o scomparsa dell'impronta delle papille nella maggioranza dei calici e/o RVU intrarenale.

Il RVU può essere **primario**, cioè senza altre malformazioni urinarie associate, o **secondario**, cioè associato ad una o più delle manifestazioni dello spettro *CAKUT (Congenital Anomalies of Kidney and Urinary Tract)*.

Può essere associato o meno a danno renale, il quale può essere sospettato già all'ecografia ma viene poi diagnosticato con scintigrafia renale DMSA. Infatti, il RVU può essere associato a displasia renale e può essere causa di pielonefriti e danno renale acquisito.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

- Rx CUM e/o Cistosonografia e/o Cistoscintigrafia (in caso di dubbio falso negativo) per la diagnosi e i dettagli anatomici
- Ecografia per la valutazione morfologica parenchimale e della via escretrice

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 5 di 17
Preparato da	Emesso da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI

- Scintigrafia renale per la funzione e danno renale

TRATTAMENTO E FOLLOW-UP DEL RVU PRIMARIO (Figura 2)

Scopo del trattamento del RVU è minimizzare il rischio di IVU alte, al fine di evitare danno renale acquisito.

Non vi è evidenza che il RVU da solo, in assenza di IVU e con reni normali, possa portare a danno renale.

Se la diagnosi di RVU primario viene posta prima dei 12 mesi di vita, al paziente viene impostata, dopo adeguata e mirata terapia per l'infezione urinaria iniziale, una **profilassi antibiotica**.

Non procediamo a terapie più aggressive prima di questa età perché il reflusso vescico-ureterale può regredire spontaneamente durante le prime fasi dell'accrescimento, a meno che le infezioni e la dilatazione siano peggiorative.

Durante questo periodo, dovranno essere eseguiti periodici controlli dell'urinocoltura, almeno 2 volte al mese, e controlli clinici frequenti per verificare le condizioni generali del bambino e l'accrescimento corporeo.

A 12 mesi circa viene eseguito un controllo della persistenza del RVU, con:

- Rx CUM e/o Cistasonografia
- ecografia
- eventuale scintigrafia in base all'ecografia ed ai sintomi
- cistoscopia diagnostica in caso di sospetta cistite bollosa

Se il RVU è scomparso o è di grado minore, in assenza di danno renale ed infezioni intercorrenti sotto profilassi, non vi è indicazione ad alcun trattamento aggiuntivo, ed il paziente può essere mantenuto in follow-up clinico ed ecografico, proseguendo la profilassi antibiotica, fino al conseguimento della continenza.

Il paziente viene rivalutato in qualunque momento dovesse ricomparire una IVU, per impostare adeguata terapia e ragionare nuovamente sul percorso terapeutico scelto.

Dopo i primi 12 mesi di vita, in caso di mancata regressione del RVU, vengono considerate le indicazioni al trattamento chirurgico:

- IVU intercorrenti nonostante la profilassi antibiotica
- Mancata *compliance* del paziente alla profilassi antibiotica
- RVU > II grado

Il trattamento di prima scelta per il RVU primario è **endoscopico**.

A sei mesi dal trattamento endoscopico, viene eseguito un controllo del RVU mediante Rx CUM o cistasonografia.

Se il RVU si è risolto o si è ridotto sino ad un grado minore, viene discontinuata la profilassi antibiotica ed il paziente viene mantenuto in follow-up mediante urinocolture, controlli clinici ed ecografici fino al conseguimento della continenza.

Il paziente viene rivalutato in qualunque momento dovesse ricomparire una IVU, per impostare adeguata terapia e ragionare nuovamente sul percorso terapeutico scelto.

Se il RVU è rimasto invariato, è possibile ripetere il trattamento endoscopico.

Vengono poi eseguite le medesime rivalutazioni.

In caso di insuccesso del trattamento endoscopico, viene presa in considerazione la possibilità di un trattamento differente.

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 6 di 17
Emesso da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI	

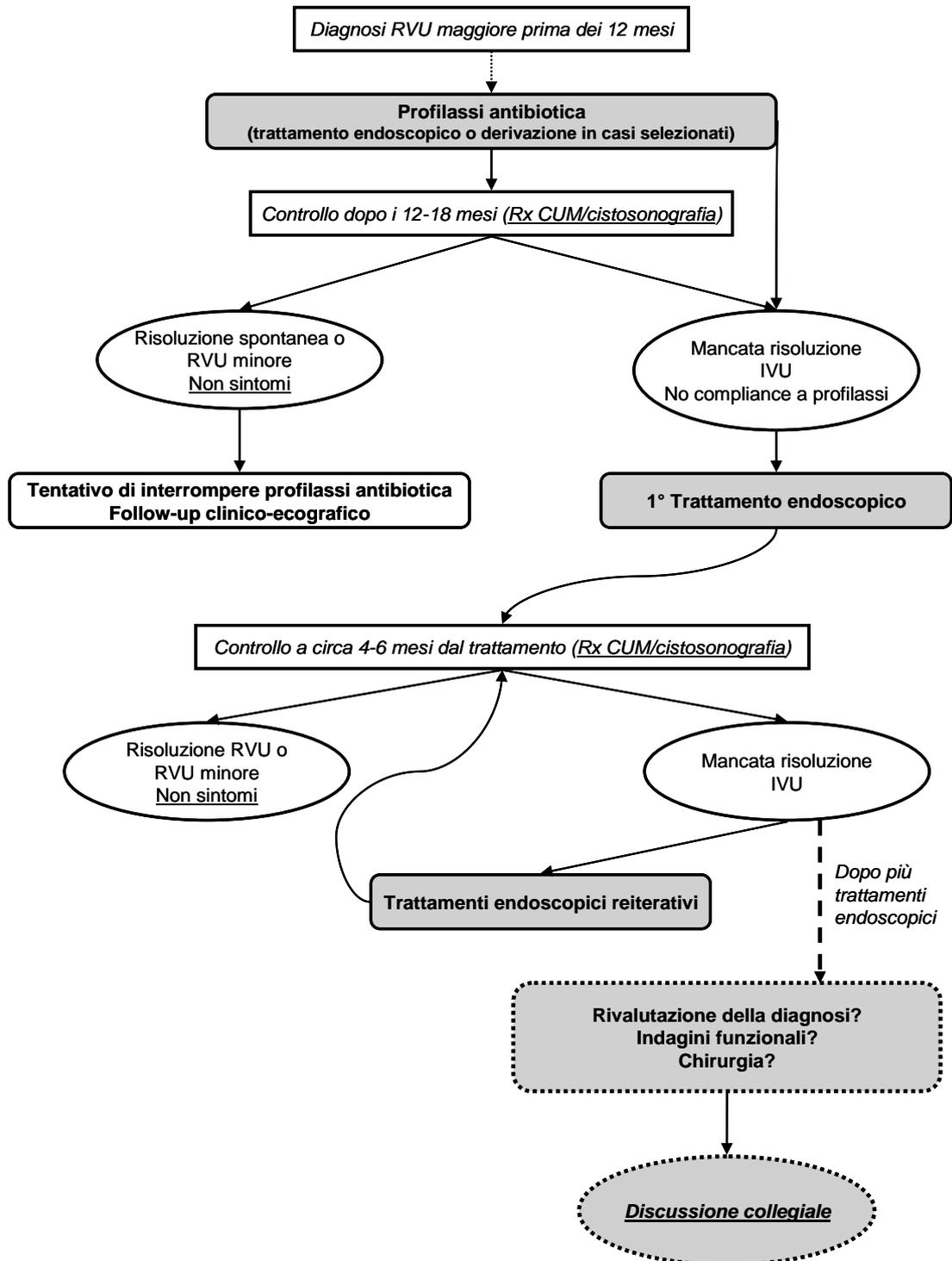


Figura 2. Flow-chart del trattamento del RVU primario.

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 7 di 17
Preparato da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI	
Emesso da		

Se il RVU è diagnosticato dopo il primo anno di età, le diverse opzioni terapeutiche dipendono dal grado del RVU e dai fattori di rischio:

- La profilassi antibiotica può essere avviata come trattamento di prima istanza
- Viene considerato il trattamento endoscopico in caso di RVU di alto grado e/o alterazioni del parenchima renale
- Se il RVU è di basso grado e non vi sono sintomi, una stretta sorveglianza clinica senza altri provvedimenti può essere la strategia di scelta.

TRATTAMENTO E FOLLOW-UP DEL RVU SECONDARIO

In caso di RVU secondario, il trattamento deve prendere in considerazione la tipologia di malformazione urinaria o anomalie funzionali associate.

RVU associato a doppio distretto pielo-ureterale (DDPU).

Se non vi sono altre anomalie della giunzione uretero-vescicale, si può procedere a trattamento endoscopico del reflusso secondo le modalità precedentemente esposte.

Se al RVU di un distretto inferiore si associa la presenza di un pielone superiore con ureterocele, allora vi sono diverse possibilità (v. anche → **ureterocele**):

- Puntura dell'ureterocele dell'uretere inferiore
- Reimpianto uretero-vescicale di entrambi gli ureteri
- Eminefroureterectomia in caso di non-funzionalità del pielone coinvolto.

RVU associato a megauretere (megauretere steno-insufficiente).

La terapia di scelta è il reimpianto uretero-vescicale (v. anche → **megauretere**).

RVU associato a valvole dell'uretra posteriore o altre anomalie ostruttive dell'uretra.

Si procede a correzione dell'anomalia uretrale, impostando poi un follow-up del RVU, che può regredire spontaneamente o, in caso contrario, essere trattato in un secondo momento.

RVU associato a stenosi del giunto pielo-ureterale.

Si tratta il RVU secondo le modalità esposte, successivamente si rivaluta il paziente per persistenza ed entità dell'idronefrosi.

RVU associato a disfunzioni delle vie urinarie.

Esiste un'elevata associazione tra il RVU e le disfunzioni delle vie urinarie.

E' spesso difficile discernere se queste disfunzioni siano la causa o la conseguenza del RVU. E' comunque noto che esse rappresentano un fattore di rischio per danno renale ed insuccesso del trattamento nei pazienti con RVU.

DIVERTICOLI/PSEUDODIVERTICOLI VESCICALI

DEFINIZIONI

Rappresentano estroflessioni sacciformi della mucosa vescicale.

Possono essere:

1. **primari**
2. **secondari**, ad eziologia varia:
 - ostacolo allo svuotamento vescicale (vescica neurologica, VUP, disfunzione minzionale grave)
 - iatrogena, dopo interventi chirurgici che possono aver indebolito il detrusore

In caso di diagnosi di diverticolo vescicale è necessario escludere, in prima istanza, che si tratti di un diverticolo secondario, perché in tal caso il trattamento deve essere indirizzato anche, ove possibile, alle condizioni patologiche che hanno causato la formazione del diverticolo.

TRATTAMENTO E FOLLOW-UP

In caso di diverticolo primario di piccole dimensioni non associato ad altre anomalie, l'atteggiamento può essere conservativo, con follow-up clinico, ecografico ed eventualmente ripetizione di Rx CUM.

Se il diverticolo è associato a RVU ed è di piccole dimensioni, l'iter terapeutico segue quello del RVU primario.

Se, tuttavia, il diverticolo è di grosse dimensioni o è sintomatico, è indicato il **trattamento chirurgico**.



Istituto G. Gaslini

Preparato da

Emesso da

ISTRUZIONE OPERATIVA

PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO

Versione 2
1 maggio 2013

Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa

Pagina 8 di 17

Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI

URETERE ECTOPICO

DEFINIZIONI

Si tratta di un uretere che sbocca in una posizione anomala extratrigonale, generalmente caudale.

Può drenare un rene singolo, ma frequentemente rappresenta l'uretere del distretto superiore, per lo più ipo-displastico, di un doppio distretto pielo-ureterale completo.

Può inserirsi:

- nel collo vescicale
- in uretra
- in vagina nella femmina
- nelle vescicole seminali/dotto deferente/dotto eiaculatore nel maschio.

Nelle femmine, quindi, l'uretere ectopico può terminare al di fuori dei meccanismi sfinteriali del collo vescicale e dello sfintere esterno, pertanto può manifestarsi con sintomi da gocciolamento urinario continuo in presenza di normali minzioni.

Nei maschi può presentarsi con orchiepididimiti.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

- Ecografia
- Rx CUM
- Scintigrafia renale
- Uro-RM
- Cistoscopia-vaginoscopia

TRATTAMENTO

- **Reimpianto ureterale** se il rene/distretto ha la funzione conservata
- **Nefroureterectomia/eminefroureterectomia** se il rene/distretto non è funzionante ed il paziente è sintomatico
- **Uretero-pielo anastomosi** in assenza di RVU sull'uretere adelfo e se le condizioni lo permettono (pelvi sufficiente).

URETEROCELE

DEFINIZIONI

L'ureterocele è una dilatazione con protrusione intravescicale dell'uretere.

E' generalmente a carico del distretto superiore di un duplice distretto pielo-ureterale (DDPU) completo.

L'ureterocele può essere **ectopico**.

Vi sono diversi tipi di presentazione:

1. ipo-displasia renale o del distretto afferente
2. RVU nel pielone inferiore o nell'uretere controlaterale
3. grosso ureterocele teso, con sintomi ostruttivi a carico anche degli altri distretti urinari
4. prollasso dell'ureterocele in uretra (talora visibile, nella femmina, all'*aditus vaginalis*)

INDAGINI DIAGNOSTICHE

- Ecografia dell'apparato urinario
- Rx CUM per evidenziare eventuale RVU e valutare il profilo dell'ureterocele
- Scintigrafia
- Uro-RM

TRATTAMENTO

Esistono diverse opzioni terapeutiche:

- 1) **puntura endoscopica**
- 2) **eminefroureterectomia polare superiore** in caso di ureterocele ectopico di pielone superiore displastico senza funzione e sintomatico
- 3) **trattamento ricostruttivo a livello vescicale** se l'ureterocele è di grosse dimensioni o è associato a RVU, ove si decida di preservare la funzione del pielone superiore
- 4) i piccoli ureteroceli in pazienti asintomatici possono essere gestiti con atteggiamento conservativo.

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Preparato da Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 9 di 17
Emesso da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGLMI	

VALVOLE DELL'URETRA POSTERIORE (VUP) ED ALTRE ANOMALIE URETRALI

DEFINIZIONI

Le VUP sono lembi mucosi dell'uretra posteriore che determinano un'ostruzione funzionale ed organica al flusso di urina. Vengono generalmente diagnosticate alla nascita le forme gravi che determinano dilatazione delle vie urinarie.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

- Ecografia apparato urinario.
- Rx CUM, che può mostrare dilatazione dell'uretra posteriore, vescica trabecolata, spesso RVU e talora gli stessi lembi valvolari. Sarebbe importante avere immagini della minzione senza catetere, per una accurata valutazione dell'uretra.
- Scintigrafia renale: le VUP possono essere causa o associate a danno renale.

TRATTAMENTO

Il trattamento consiste nella **resezione endoscopica**; quando questa non è sufficiente o praticabile, si può procedere a **vescicostomia**, o anche a derivazioni più prossimali (**ureterostomia**) per detendere la via urinaria nell'attesa di poter sottoporre il paziente a trattamento definitivo.

Talora una singola procedura endoscopica non è sufficiente.

FOLLOW-UP

Il follow-up dopo trattamento per VUP deve essere mirato a valutare la via urinaria decompressa e la funzione vescicale, che può risultare compromessa ed il cui danno può progredire anche dopo trattamento delle VUP.

Indagini fondamentali per il follow-up:

- ecografia
- indagini funzionali vescicali
- scintigrafia renale.

Nel lungo termine, molti pazienti con pregresse VUP sviluppano danno renale terminale e possono richiedere trattamento sostitutivo.

Siringocele

E' una dilatazione cistica delle ghiandole bulbouretrali.

Può essere asintomatico, oppure determinare ostruzione uretrale, con disturbi al deflusso di urina.

Il trattamento avviene mediante puntura.

Diverticolo uretrale

E' un'estroffessione uretrale localizzata all'inizio dell'uretra pendula. La terapia può essere endoscopica o chirurgica.

Polipo uretrale

Pressochè sempre benigno, si trova sul veru montanum e diventa ostruttivo durante la minzione. Si tratta mediante **resezione endoscopica**.

Fimosi

In caso di IVU recidivanti in assenza di altre anomalie dell'apparato urinario, la fimosi può talora essere trattata allo scopo di ridurre la carica batterica periuretrale e l'ostruzione distale.

Stenosi uretrale

Può causare dilatazione e ristagno di urina a monte. Viene trattata mediante dilatazioni, sezione uretrale o uretroplastica.



Istituto G. Gaslini

Preparato da

ISTRUZIONE OPERATIVA

PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO

Versione 2
1 maggio 2013

Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa

Pagina 10 di 17

IDRONEFROSI ED IDROURETERONEFROSI.

DEFINIZIONI

Si parla di **idronefrosi** quando viene riscontrata una dilatazione della pelvi e dei calici renali, che non interessi l'uretere; di **idroureteronefrosi** quando è coinvolto anche l'uretere.

La diagnosi può essere occasionale o in presenza di sintomi, quali infezioni, dolore o segni di insufficienza renale.

Le cause possono essere molteplici, acute o croniche, congenite od acquisite:

- stenosi del giunto pielo-ureterale (intrinseca od estrinseca da incroci vascolari anomali)
- Doppio distretto pielo-ureterale complicato
- RVU
- stenosi del giunto uretero-vescicale (megauretere ostruttivo)
- Uretere retrocavale
- Aderenze periureterali congenite od acquisite
- altre cause ostruttive a carico della vescica o dell'uretra.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

- Ecografia
- Rx CUM
- Scintigrafia renale
- Uro-RM.

RUOLO DELLA URO-RM

La uro-RM è ad oggi utilizzata per l'elevata accuratezza anatomica e come integrazione alle indagini funzionali che già possediamo (non è ancora considerata il *gold standard* funzionale rispetto alla scintigrafia).

Richiediamo un'integrazione diagnostica con uro-RM nei casi più complessi, quali ad esempio:

- sospetto di SGPU estrinseca da vaso polare anomalo
- stenosi ureterale subgiuntale, per diagnosticare un eventuale uretere retrocavale o porre il sospetto di aderenze periureterali che causino ostruzione in sedi anomale
- doppio distretto pielo-ureterale, per chiarire il decorso degli ureteri e confermare l'eventuale sospetto di ectopia ureterale. Ci consente inoltre di studiare la funzione separata dei due distretti renali.

L'indicazione all'esecuzione di una uro-RM è per lo più posta dopo discussione collegiale.

I vantaggi che questa tecnica ad oggi offre sono rappresentati dalla assenza di radiazioni ionizzanti, dall'elevata accuratezza anatomica e dalla possibilità di ottenere informazioni sia morfologiche sia funzionali con un unico esame. Uno svantaggio è quello della durata dell'acquisizione delle immagini, che richiede la sedazione in alcuni casi.

Sono in corso studi per validare il ruolo della uro-RM nella diagnostica funzionale dell'apparato urinario.

STENOSI DEL GIUNTO PIELO-URETERALE (SGPU)

DEFINIZIONI

La SGPU consiste nell'ostacolo al passaggio dell'urina dalla pelvi renale al tratto prossimale dell'uretere, con conseguente dilatazione del sistema collettore e danno funzionale.

Può essere **intrinseca**, della parete del giunto, od **estrinseca**, cioè dovuta ad un ostacolo esterno all'uretere, in particolare un vaso polare "anomalo", più raramente aderenze periureterali stenosanti.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

- Ecografia, per valutare la dilatazione della pelvi e dei calici renali ed il grado di assottigliamento del parenchima
- Rx CUM, per escludere la presenza di RVU od altre anomalie della bassa via urinaria
- Scintigrafia renale con MAG3 per confermare l'ostruzione e valutare la funzione renale differenziale
- Uro-RM per la valutazione funzionale ed i dettagli anatomici pre-chirurgici.

TRATTAMENTO PRE-CHIRURGICO

In assenza di IVU dimostrate e/o RVU non è indicata alcuna profilassi antibiotica.

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Preparato da Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 11 di 17
Emesso da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI	

Per idronefrosi di grado lieve-moderato, in assenza di un danno parenchimale e soprattutto al di sotto dell'anno di età, l'indicazione chirurgica viene dilazionata, per la possibilità di miglioramento del quadro. E' indicato un follow-up clinico e radiologico, per monitorare l'andamento della pielectasia.

INDICAZIONI E TRATTAMENTO CHIRURGICO

L'indicazione al trattamento chirurgico è l'idronefrosi con ostruzione documentata.

La terapia consiste nella **disostruzione**.

In assenza di parenchima e/o mancata ripresa funzionale dopo disostruzione, si può prendere in considerazione la possibilità di una **nefrectomia** in casi selezionati.

FOLLOW-UP POSTCHIRURGICO

Controlli clinici ed ecografie per monitorare l'assenza di sintomi e l'evoluzione della dilatazione pelvica.

Eventuale uro-RM e/o scintigrafia renale in caso di dubbio di ostruzione persistente/recidiva.

ALTRE CAUSE DI OSTRUZIONE URETERALE SUBGIUNTALE

1. URETERE RETROCAVALE

DEFINIZIONI

E' una rara anomalia congenita, in cui l'uretere è situato posteriormente alla vena cava inferiore.

La compressione estrinseca dell'uretere tra la vena cava inferiore e la colonna vertebrale porta ad una progressiva idroureteronefrosi associata a dilatazione dell'uretere prossimale.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

- Ecografia
- Uro-RM
- Rx CUM
- Scintigrafia renale

TRATTAMENTO

Il trattamento è esclusivamente chirurgico e consiste in una resezione ureterale con anastomosi dell'uretere al davanti della vena cava inferiore.

2. STENOSI ADERENZIALE

Sono difficili da escludere eventuali stenosi intrinseche associate.

Se le aderenze periureterali sono situate in posizione subgiunatale, il trattamento consiste in una **adesiolisi** con rettilineizzazione dell'uretere ed eventuale posizionamento di stent ureterale.

3. MEGAURETERE

DEFINIZIONI

"Megauretere" è un termine generico, che indica una dilatazione dell'uretere, con o senza dilatazione della via urinaria a monte. Può essere:

- **primario**
- **secondario**, dovuto ad altra patologia a carico della vescica o dell'uretra.

Esistono più tipi di megauretere primario:

- 1) **ostruttivo**: il tratto iuxtavescicale dell'uretere, normalmente inserito, è aperistaltico ed il tratto a monte si dilata a causa dell'ostruzione relativa
- 2) **refluente**: per anomalie a carico della giunzione uretero-vescicale, che è incontinente
- 3) **non ostruttivo non refluente**: non è documentabile ostruzione né reflusso, ma l'uretere è dilatato.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 12 di 17
Preparato da	Emesso da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI

- Ecografia
- Rx CUM, per escludere la presenza di RVU
- Scintigrafia renale, per stabilire la presenza di ostruzione e valutare la funzione renale
- Uro-RM: riesce a dare una valutazione comprensiva di grado di ostruzione, funzione renale ed eccellente dettaglio anatomico (importante per riconoscere eventuali condizioni associate)

TRATTAMENTO

Nel caso del megauretere, la questione più importante relativa al trattamento non è *come* trattare, ma *se* e *quando* trattare il paziente. Infatti, il megauretere può regredire spontaneamente. Non bisognerebbe procedere al trattamento fin tanto che la funzione renale differenziale è preservata e non si verificano IVU. Una profilassi antibiotica ed una stretta sorveglianza clinico-radiologica (indagini per monitorare l'andamento della dilatazione ureterale e della funzione renale) dovrebbero essere comunque impostate. Se le condizioni peggiorano, allora è preferibile procedere a trattamento chirurgico.

L'intervento prevede un **reimpianto ureterale**, con rimozione del tratto terminale dell'uretere ed eventuale rimodellamento.

NEFROURETERECTOMIA ED EMINEFROURETERECTOMIA

NEFROURETERECTOMIA

DEFINIZIONI ED INDICAZIONI

Non c'è accordo in letteratura riguardo alle indicazioni alla nefrectomia in età pediatrica. La tendenza negli ultimi anni è stata di ridurre progressivamente le indicazioni alla nefrectomia ai seguenti ambiti:

- Ipodisplasia renale con funzione differenziale < 10% e sintomatica
- Rene multicistico (MCDK) sintomatico

Quando parliamo di "sintomatico", intendiamo l'associazione con:

- infezioni
- dolore
- ipertensione arteriosa
- effetto massa.

La prevenzione del rischio di degenerazione neoplastica o dello sviluppo di ipertensione arteriosa non è più considerata un'indicazione alla nefrectomia.

EMINEFROURETERECTOMIA

DEFINIZIONI ED INDICAZIONI

Consiste nell'exeresi di un distretto renale e dell'uretere di pertinenza in un doppio distretto pielo-ureterale.

L'indicazione si ha in presenza di un pielone non funzionante sintomatico.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

- Ecografia
- Rx CUM per valutare eventuali malformazioni associate
- Scintigrafia renale: fondamentale per la valutazione della funzione renale o del distretto interessato
- uro-RM: per una migliore definizione anatomica in casi selezionati.

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Preparato da Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 13 di 17
Emesso da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI	

DIAGNOSI PRENATALE DI DILATAZIONE DELLE VIE URINARIE

DEFINIZIONI

Nella maggioranza dei casi, l'idronefrosi riscontrata in epoca prenatale rappresenta un reperto transitorio, non associato ad anomalie della via urinaria diagnosticabili alla nascita.

Le cause possono essere:

- Stenosi del giunto pielo-ureterale
- RVU
- Stenosi del giunto uretero-vescicale
- rene multicistico
- VUP
- Ureterocele
- altre anomalie meno comuni

INDAGINI DIAGNOSTICHE

Dopo la nascita, l'iter diagnostico prevede:

- ecografia dell'apparato urinario, per valutare la persistenza e l'entità della dilatazione, l'aspetto e il grado di assottigliamento del parenchima, il lato
- Rx CUM, per escludere la presenza di VUP e/o RVU
- scintigrafia con MAG-3, per valutare l'ostruzione e la funzione renale differenziale, o con DMSA in caso di RVU
- uro-RM in casi selezionati per una migliore definizione anatomico-funzionale della malformazione.



Istituto G. Gaslini

Preparato da

ISTRUZIONE OPERATIVA

PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO

Versione 2
1 maggio 2013

Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa

Pagina 14 di 17

UROLITIASI

DEFINIZIONI E PRESENTAZIONE CLINICA

L'urolitiasi è una patologia a crescente incidenza.

A differenza dell'adulto, sono frequentemente associati ad anomalie metaboliche, di cui le principali sono ipercalciuria, ipocitraturia, iperossaluria, iperuricosuria, cistinuria.

E' frequente anche la presenza di anomalie delle vie urinarie, che predispongono alla formazione di calcoli attraverso la stasi urinaria e le infezioni (struvite).

Sintomi e segni di presentazione clinica possono essere: dolore, sanguinamento, sintomi minzionali, infezioni, insufficienza renale.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

- Esame urine ed urinocoltura con antibiogramma.
- Ecografia addominale e dell'apparato urinario: è la prima indagine radiologica che viene in genere eseguita, ed è in grado di identificare la maggior parte della formazioni litiasiche renali, ma non quelle ureterali o di piccole dimensioni. Ha un elevato rischio di falsi negativi.
- Rx addome: ha una sensibilità che non supera in genere il 60%; alcuni calcoli sono inoltre radiotrasparenti, come quelli di acido urico e cistina.
- TC senza mezzo di contrasto: è in grado di rilevare anche calcoli radiotrasparenti e di piccole dimensioni (sensibilità e specificità elevate).
- TC con mezzo di contrasto: sempre da eseguire nel sospetto di ostruzione della via urinaria e malformazioni, e se si devono eseguire manovre invasive.
- Valutazione metabolica:
 - Elettroliti, azotemia, creatinina, calcio, fosforo, fosfatasi alcalina, acido urico, proteine totali, carbonato, albumina, PTH
 - Raccolta urine 24-ore per calcio, fosforo, magnesio, ossalato, acido urico, citrato, cistina, proteine, clearance della creatinina.
- Analisi chimica del calcolo ogni volta che è possibile farlo (espulsione spontanea o post-estrazione chirurgica). I calcoli in età pediatrica sono composti in genere da:
 - Ossalato di calcio
 - Acido urico
 - Struvite
 - Cistina.

TRATTAMENTO MEDICO E PRE-CHIRURGICO

- Analgesia
- Terapia idropinica per os o ev se il paziente non è in grado di bere
- Farmaci per favorire l'espulsione dei calcoli: $\alpha 1$ -antagonisti come la tamsulosina (Omnice®) (*off-label*)
- Eventuale terapia antibiotica empirica se sospetta IVU, da modificare sulla base dell'antibiogramma
- Filtrazione dell'urina per ottenere frammenti o calcoli per analisi chimica
- Eventuali modifiche della dieta sulla base della composizione dei calcoli (nefrologo, dietologo)
- Altre terapie mediche specifiche, in pazienti con disturbi metabolici non controllabili con la sola alimentazione:
 - Diuretici
 - Tiazidici (idroclorotiazide): nei casi di ipercalciuria
 - Agenti alcalinizzanti
 - Potassio citrato, potassio-magnesio citrato: nei casi di ipocitraturia
 - Agenti contenenti tiolo
 - D-penicillamina, α -mercaptopropionilglicina (tiopronina): nei casi di cistinuria
 - Allopurinolo
 - Nei casi di iperuricosuria associata ad iperuricemia
 - Piridossina
 - Nei casi di iperossaluria basata su un deficit di piridossina

TRATTAMENTO

Si ha indicazione al trattamento mediante litotomia/litotrixxia nei seguenti casi:

- intolleranza o inefficacia del trattamento medico
- infezioni
- ostruzione della via urinaria
- calcoli di grosse dimensioni
- persistenza di calcoli di piccole dimensioni in sedi facilmente aggredibili.

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Preparato da Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 15 di 17
Emesso da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI	

Le opzioni terapeutiche chirurgiche sono:

1. **Litotrixxia extracorporea: ESWL (extracorporeal shock wave lithotripsy)**
2. **Nefrolitotomia percutanea: PCNL (percutaneous nephrolithotomy)**
3. **Ureteroscopia**
4. **Laparoscopia**

1. ESWL

Definizioni e tecnica

La frammentazione dei calcoli avviene mediante onde d'urto propagate dall'esterno. I frammenti vengono poi espulsi spontaneamente dalla via urinaria.

Anestesia generale in pazienti non collaboranti, sedazione o sola analgesia nei bambini più grandi e collaboranti.

Posizionamento di stent: pareri discordanti, necessario in rene unico.

Indicazioni

Trattamento di scelta nel bambino collaborante, in assenza di

- anomalie anatomiche che possano impedire l'espulsione dei frammenti
- calcoli ostruenti
- calcoli a stampo
- calcoli di cistina, brushite, calcio ossalato monoidrato (resistenti alle onde d'urto).

Le grosse dimensioni dei calcoli non rappresentano una controindicazione assoluta all'utilizzo della tecnica, ma devono essere considerate numerose sedute, la necessità di posizionare uno stent e dolore alla emissione dei frammenti.

Complicanze

- dolore
- sanguinamento
- infezioni
- ritenzione urinaria
- ostruzione ureterale con idronefrosi transitoria
- altre: ecchimosi, rara emottisi.

Outcome

Elevata percentuale di successo anche dopo un unico trattamento.

Con l'aumentare delle dimensioni e della durezza del calcolo aumenta anche la necessità di sessioni aggiuntive di trattamento.

2. PCNL

Definizioni e tecnica

L'accesso alle cavità renali è per via percutanea.

Anestesia generale.

Utilizzo di nefroscopio per visualizzazione dei calcoli, frammentazione e possibilità di aspirazione dei frammenti (il paziente non deve poi espellerli spontaneamente).

Posizionamento di stent o tubo nefrostomico sulla base del singolo caso clinico.

Indicazioni

Calcoli calcifici e pielici, in presenza di:

- anomalie anatomiche che precludono l'utilizzo dell'ESWL (impossibilità di espellere frammenti) o dell'ureteroscopia (impossibilità di accedere al rene per via retrograda)
- Calcoli resistenti all'ESWL
- Calcoli di struvite
- Paziente adolescente/giovane adulto

Complicanze

- Perdita di urina, urinoma
- Sanguinamento con necessità di trasfusione
- Febbre
- Lesioni viscerali
- Sepsis
- Lesioni vascolari.

 Istituto G. Gaslini	ISTRUZIONE OPERATIVA PATOLOGIE DELLE VIE URINARIE DI INTERESSE CHIRURGICO	Versione 2 1 maggio 2013
	Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa	Pagina 16 di 17
Preparato da	Emesso da	Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI

Outcome

Elevate percentuali di successo dopo singolo trattamento. Percentuali di successo inferiori per calcoli di dimensioni più grosse o a stampo.

3. URETEROSCOPIA

Definizioni

L'approccio al calcolo è per via endoluminale, mediante accesso cistoscopico e strumenti che permettono di procedere per via uretero- e nefroscopica.

Tecnica

Anestesia generale.

Accesso cistoscopico.

Accesso all'uretere.

Eventuale pielografia ascendente per localizzare il calcolo.

Tentativo di passaggio dell'ureteroscopio attraverso la giunzione uretero-vescicale. In caso di insuccesso, si può procedere a dilatazione attiva della giunzione (cateteri coassiali o tramite palloncino) o passiva mediante posizionamento di stent e rinvio della procedura.

Visualizzazione diretta del calcolo e sua estrazione mediante basket o palloncino.

Visualizzazione diretta del calcolo, frammentazione ed estrazione.

Posizionamento di stent ureterale se la manovra è traumatica.

Indicazioni

Calcoli pielici, ureterali e vescicali.

Complicanze

- Dolore
- Sanguinamento
- Infezioni
- Stenosi
- Perforazione od avulsione ureterale
- Residuo e necessità di bonifica.

Outcome

Il successo del trattamento diminuisce all'aumentare delle dimensioni del calcolo e con la sua localizzazione più prossimale

4. LAPAROSCOPIA

Definizioni

Si parla di **pielolitomia laparoscopica** per calcoli della pelvi renale e di **ureterolitomia laparoscopica** per calcoli ureterali.

Indicazioni

- o Fallimento o controindicazione alle altre procedure
- o Anomalie anatomiche
- o Calcoli voluminosi da trattare in tempo unico.

Tecnica

Paziente in decubito laterale.

Apertura della via urinaria, estrazione del calcolo, posizionamento di stent e chiusura della via urinaria.

Outcome

Elevate percentuali di successo a lungo termine dopo singolo trattamento.

Complicanze

- Deiscenza
- Stenosi
- Recidiva
- Persistenza
- Necessità di conversione per eseguire una nefrotomia.



Istituto G. Gaslini

Preparato da

Emesso da

ISTRUZIONE OPERATIVA
**PATOLOGIE DELLE VIE
URINARIE DI INTERESSE
CHIRURGICO**

Versione 2
1 maggio 2013

Prof. Girolamo Mattioli, Dr.ssa Sara Costanzo, Dr. Gian Marco Ghiggeri, Dr.ssa Maria Ludovica Degl'Innocenti, Dr. Giorgio Piaggio, Dr. Alberto Canepa, Dr. Giancarlo Barbano, Dr. Emilio Podestà, Prof. Vincenzo Jasonni, Dr. Fabio Faranda, Dr. Alberto Michelazzi, Dr. Pierluigi Scarsi, Dr. Michele Torre, Dr.ssa Maria Beatrice Damasio, Dr.ssa Francesca Nardi, Dr. Gian Michele Magnano, Dr. Giovanni Montobbio, Dr. Nicola Disma, Dr.ssa Leila Mameli, Dr. Pietro Tuo, Dr. Piero Buffa

Pagina 17 di 17

Chirurgia, Nefrologia, Dialisi e Trapianto, Radiologia, Anestesiologia, DINOGMI

BIBLIOGRAFIA

1. Mattioli G et al. Intraureteral injection of NASHA/Dx gel under direct ureteroscopic visualization for the treatment of primary high-grade vesicoureteral reflux. *J LAST* 2012;22(8):844-47
2. Mattioli G et al. Nephrectomy for multicystic dysplastic kidney and renal hypodysplasia in children: where do we stand? *Pediatr Surg Int*. 2010 May;26(5):523-8.
3. Pini Prato A et al. Hirschsprung disease and congenital anomalies of the kidney and urinary tract (CAKUT): a novel syndromic association. *Medicine (Baltimore)*. 2009 Mar;88(2):83-90.
4. Mattioli G, et al Preperitoneoscopic Approach for Bladder Neck Sling Suspension in a Boy: Preliminary Experience, *G, Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques* 20 (5), 497-501
5. S Sanna-Cherchi, et al Renal outcome in patients with congenital anomalies of the kidney and urinary tract - *Kidney international* 76 (5), 528-533
6. Pini Prato A et al - Hirschsprung disease and congenital anomalies of the kidney and urinary tract (CAKUT): a novel syndromic association - *Medicine* 88 (2), 83
7. International Reflux Study in Children. Writing committee: Lebowitz RL et al. International system of radiographic grading of vesicoureteric reflux. *Pediatr Radiol* 1985;15:105-109.
8. Fonseca FF, Tanno FY and Nguyen HT. Current options in the management of primary vesicoureteral reflux in children. *Pediatr Clin N Am* 2012;59: 819-34.
9. Psutka SP, Cendron M. Bladder diverticula in children. *J Urol*, Available online 30 May 2012, in press.
10. Merlini E, Lelli Chiesa P. Obstructive ureterocele - an ongoing challenge. *World J Urol* 2004;22:107-14.
11. Berrocal T et al. Anomalies of the Distal Ureter, Bladder, and Urethra in Children: Embryologic, Radiologic, and Pathologic Features. *RadioGraphics* 2002; 22:1139-64.
12. Hodges SJ, Werle D, McLorie G and Atala A. Megaureter. *TheScientificWorldJOURNAL* 2010;10:603-12.
13. Hodges SJ et al. Posterior Urethral Valves. *TheScientificWorldJOURNAL* 2009; 9:1119-26.
14. Tekgül S et al. Guidelines on Paediatric Urology. *EAU-ESPU* 2012.
15. Yamacake KGR and Nguyen HT. Current management of antenatal hydronephrosis. *Pediatr Nephrol* 2012;Jul 27 [Epub ahead of print]
16. Riccabona M. Obstructive diseases of the urinary tract in children: lessons from the last 15 years. *Pediatr Radiol* 2010;40:947-55.
17. Zhang Xu et al. The retroperitoneal laparoscopic Hellström technique for pelvi-ureteric junction obstruction from a crossing vessel. *BJU Int* 2007;100:1335-8.
18. Uthappa MC et al. Retrocaval ureter: MR appearances. *The Br J Radiol* 2002;75:177-9.
19. Perimenis P et al. Retrocaval ureter and associated abnormalities. *Int Urol Nephrol* 2002;33:19-22.
20. Soundappan SVS, Barker AP. Retrocaval ureter in children: a report of two cases. *Pediatr Surg Int* 2004;20:158-60.
21. Traxel EJ et al. A Review: The Application of Minimally Invasive Surgery to Pediatric Urology: Upper Urinary Tract Procedures. *Urology* 2010;76:122-33.
22. Hong Mei et al. Laparoscopic Versus Open Pyeloplasty for Ureteropelvic Junction Obstruction in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Endourol* 2011;25:727-36.
23. Psooy K. Long-term urological follow-up of multicystic dysplastic kidneys: is it still indicated in 2007? *Can Urol Assoc J* 2007;1(2):113-116.
24. Cambio AJ, Evans CP, Kurzrock EA. Non-surgical management of multicystic dysplastic kidney. *BJU Int* 2008;101(7):804-808.
25. Hains DS, Bates CM, Ingraham S, Schwaderer AL. Management and etiology of the unilateral multicystic dysplastic kidney: a review. *Pediatr Nephrol* 2009;24(2):233-241.
26. Narchi H. Risk of hypertension with multicystic kidney disease: a systematic review. *Arch Dis Child* 2005;90(9):921-924.
27. Narchi H. Risk of Wilms' tumour with multicystic kidney disease: a systematic review. *Arch Dis Child* 2005;90(2):147-149.
28. Copelovitch L. Urolithiasis in children. Medical approach. *Pediatr Clin N Am* 2012;59:881-96.
29. Granberg CF, Baker LA. Urolithiasis in children. Surgical approach. *Pediatr Clin N Am* 2012;59:897-908.
30. Bastug F, Dusunsel R. Pediatric urolithiasis: causative factors, diagnosis and medical management. *Nat Rev Urol* 2012; 9: 138-46.
31. Dogan HS, Tekgul S. Minimally invasive surgical approaches to kidney stones in children. *Curr Urol Rep* 2012;13:298-306.
32. Hruza M et al. Laparoscopic techniques for removal of renal and ureteral calculi. *J Endourol* 2009; 23(10):1713-18.
33. Agrawal V et al. Laparoscopic management of pediatric renal and ureteric stones. *J Pediatr Urol* 2012, doi:10.1016/j.jpuro.2012.03.001
34. Sanna-Cherchi S et al. Renal outcome in patients with congenital anomalies of the kidney and urinary tract. *Kidney Int*. 2009 Sep;76(5):528-33.