

# PERCORSO DIAGNOSTICO-TERAPEUTICO PER IL PAZIENTE CON CALCOLOSI URINARIA

## **Gruppo di Studio Multidisciplinare per la Calcolosi Renale**

**Coordinatori: Emanuele Croppi<sup>1</sup>, Adamasco Cupisti<sup>2</sup>, Marco Lombardi<sup>3</sup>, Martino Marangella<sup>4</sup>, Roberto Sanseverino<sup>5</sup>**

**Estensori: Francesco Carrano<sup>6</sup>, Emanuele Croppi<sup>1</sup>, Adamasco Cupisti<sup>2</sup>, Alessandro D'Addessi<sup>7</sup>, Francesco Maria Drudi<sup>8</sup>, Giovanni Gambaro<sup>9</sup>, Marco Lombardi<sup>3</sup>, Salvatore Micali<sup>10</sup>, Pier Giorgio Simeoni<sup>11</sup>, Andrea Tasca<sup>12</sup>, Maurizio Terribile<sup>13</sup>, Filiberto Zattoni<sup>14</sup>**

**Revisori: Bruno Baggio<sup>15</sup>, Giampaolo Bianchi<sup>10</sup>, Renata Caudarella<sup>16</sup>, Elisa Cicerello<sup>17</sup>, Sergio Cosciani-Cunico<sup>18</sup>, Anna Rita D'angelo<sup>19</sup>, Martino Marangella<sup>4</sup>, Giuseppe Mossetti<sup>20</sup>, Giovanni Muto<sup>21</sup>, Antonio Novenne<sup>22</sup>, Maurizio Prampolini<sup>23</sup>, Roberto Sanseverino<sup>5</sup>, Pasquale Strazzullo<sup>20</sup>, Alberto Trinchieri<sup>24</sup>, Giuseppe Vezzoli<sup>25</sup>**

<sup>1</sup>Medico di Medicina Generale ASL 10, Firenze, Specialista in Nefrologia e Professore A.C. Università degli Studi, Firenze

<sup>2</sup>Nefrologia Universitaria, Dipartimento di Medicina interna, Università degli Studi, Pisa

<sup>3</sup>U.O. Nefrologia e Dialisi, Ospedale S.M. Annunziata, Azienda Sanitaria, Firenze

<sup>4</sup>S.C. Nefrologia e Dialisi, A.O. Ordine Mauriziano, Torino

<sup>5</sup>U.O.C. Urologia, Ospedale "Umberto I", Azienda Provinciale, Salerno

<sup>6</sup>Urologo, MMG Simg-Fimmg, Frosinone

<sup>7</sup>Clinica Urologica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

<sup>8</sup>Dipartimento di Scienze Urologiche, Università "La Sapienza", Roma

<sup>9</sup>U.O.C. di Nefrologia e Dialisi, Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Specialistica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Complesso Integrato Columbus, Policlinico "Gemelli", Roma

<sup>10</sup>Università di Modena & Reggio Emilia, Cattedra di Urologia

<sup>11</sup>U.O.C. di Nefrologia e Dialisi. P.O., Anagni (FR)

<sup>12</sup>U.O. di Urologia, Ospedale "S. Bortolo", Vicenza

<sup>13</sup>U.O. di Nefrologia e Dialisi, Ospedale dei "Pellegrini", ASL, Napoli

<sup>14</sup>Clinica Urologica, Università di Padova, c/o Ospedale Civile, Padova

<sup>15</sup>Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Università degli Studi, Padova

<sup>16</sup>Villalba Hospital - GVM Care & Research, Bologna

<sup>17</sup>Unità Complessa di Urologia, Ospedale "Ca' Foncello", Treviso

<sup>18</sup>U.O. Clinicizzata di Urologia, Università degli Studi, Brescia

<sup>19</sup>Dipartimento di Scienze Urologiche, Università degli Studi "La Sapienza", Roma

<sup>20</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi, "Federico II", Napoli

<sup>21</sup>S.C. Urologia, A.O. Ordine Mauriziano, Torino

<sup>22</sup>Dipartimento di Scienze Cliniche, Università degli Studi, Parma

<sup>23</sup>MMG convenzionato SSN ASL, Modena

<sup>24</sup>S.C. Urologia, Ospedale "A. Manzoni", Lecco

<sup>25</sup>Unità di Nefrologia e Dialisi, IRCCS, Ospedale "San Raffaele", Milano

## Diagnostic and therapeutic approach in patients with urinary calculi

*The natural history of urolithiasis includes the risk of recurrence and of the development of chronic kidney and/or bone disease, which is why a thorough clinical and metabolic evaluation of these patients is of the utmost importance at disease onset. This paper is aimed at identifying the type of urolithiasis, the related risk factors, and the corresponding treatment options. The diagnostic and therapeutic approach described here includes 1) accurate history taking to detect secondary nephrolithiasis and screen for the main risk factors for kidney and bone disease; 2) metabolic evaluation graded according to different complexity levels based on the severity of the disease and the presence of risk factors; 3) carrying out appropriate imaging procedures. The resulting information allows to plan treatment based either on general rules of lifestyle and diet, or on selected medical intervention, if necessary. This report, which is based on current guidelines, was produced by the Gruppo Italiano di Studio Multidisciplinare per la Calcolosi Renale. It is addressed to all professionals involved in the management of patients suffering from nephrolithiasis, first of all general practitioners, who often become involved immediately at the onset of the disease (G Ital Nefrol 2010; 27: 282-9)*

Conflict of interest: None

### KEY WORDS:

Kidney stones,  
Urolithiasis

### PAROLE CHIAVE:

Calcoli renali,  
Urolitiasi

### ✉ Indirizzo degli Autori:

Dr. Marco Lombardi  
Nefrologia e Dialisi  
Ospedale S.M. Annunziata  
e del Mugello  
Azienda Sanitaria di Firenze  
Via dell'Antella 11  
50011 Firenze  
e-mail: lombardim@tin.it

## PREMESSA

La calcolosi urinaria, da sempre considerata patologia di esclusiva pertinenza chirurgica, deve più propriamente essere ritenuta una malattia di interesse multidisciplinare. Il miglioramento delle tecniche laboratoristiche e strumentali ha, infatti, consentito di ampliare le nostre conoscenze sulla fisiopatologia della nefrolitiasi mettendo in evidenza una serie di "anomalie" sia urinarie sia sistemiche la cui correzione può essere in grado di influenzare il decorso della malattia litiasica e delle sue complicanze. Si sono così andate delineando, in maniera progressivamente più chiara, le caratteristiche di un approccio medico alla malattia che affianchi ed integri quello chirurgico. Di fatto però, nonostante l'esistenza di Linee Guida specialistiche sull'argomento, accade spesso che il paziente affetto da nefrolitiasi trovi, ancora oggi, difficoltà nell'individuare le figure professionali cui affidarsi per una valutazione clinica più ampia, e che il medico di medicina generale si trovi spesso impreparato anche per un approccio di primo livello.

Il Gruppo di Studio Multidisciplinare per la Calcolosi Renale, che da tempo organizza incontri annuali, ha fatto propria l'esigenza di tracciare un percorso diagnostico-terapeutico comune da utilizzare per il paziente con calcolosi urinaria, e da destinare alle figure professionali più coinvolte, a partire dal medico di

medicina generale ma anche all'urologo, al nefrologo o all'internista. Attraverso un percorso di lavoro interdisciplinare, si è così giunti alla redazione di un documento, ispirato alle Linee Guida esistenti, che ambisce essere un aiuto di semplice, rapida e agile lettura ed applicazione, indirizzato alla buona pratica clinica nel paziente con calcolosi renale.

## INTRODUZIONE

La calcolosi urinaria è malattia ampiamente diffusa nella popolazione generale, con una prevalenza nella popolazione adulta che varia fra l'1 ed il 10% in Italia e nei paesi industrializzati.

La sua naturale tendenza alle recidive determina costi individuali e sociali derivanti dalla clinica e dai necessari provvedimenti diagnostici e terapeutici. La calcolosi non va comunque intesa come malattia esclusiva delle vie urinarie, ma comporta anche rischio di malattia renale cronica (CKD, *Chronic Kidney Disease*) fino alla insufficienza renale per le complicanze o le patologie di base che inducono la nefrolitiasi. Inoltre la calcolosi calcica ha un elevato rischio anche di malattia metabolica ossea (MBD, *Metabolic Bone Disease*).

Questi sono i motivi per i quali ogni paziente affetto da nefrolitiasi deve essere sottoposto sin dal primo evento della malattia a valutazione morfo-funzionale

renale e clinico-metabolica, con lo scopo di impostare una terapia che avrà lo scopo non solo di ridurre il rischio di recidive ma anche il rischio di malattia renale cronica od ossea.

## CLASSIFICAZIONE DELLA CALCOLOSI URINARIA

La classificazione adottata si basa sulla composizione del calcolo (Tab. I), perché i diversi tipi hanno patogenesi ed etiologie differenti che condizionano un diverso approccio terapeutico.

In base alla storia clinica della malattia, è inoltre importante distinguere nell'ambito di tale classificazione, le forme recidivanti o meno e quelle a rischio di complicanze sistemiche quali la CKD e la MBD.

Definiamo come "paziente recidivante" quello che ha avuto  $\geq 3$  nuovi episodi di calcolosi negli ultimi 5 anni. Anche un paziente al primo episodio o recidivante occasionale, che presenti, però, alle indagini di *imaging* altri calcoli mono/bilaterali, va classificato come paziente recidivante.

## VALUTAZIONE CLINICO-METABOLICA

### Anamnesi

Ha lo scopo di fornire informazioni relative a:

#### 1) Grado di attività della malattia

Numero totale di episodi litogeni, numero di episodi litogeni negli ultimi 5 anni.

#### 2) Presenza di familiarità

#### 3) Abitudini dietetiche e stile di vita

Anche se una completa indagine nutrizionale implica la partecipazione di personale specializzato e l'utilizzo di *software* dedicati, un approccio anamnestico di primo livello può consistere nella formulazione di poche domande volte ad evidenziare i principali disordini alimentari implicati nel rischio litogeno ed a suggerire l'eventuale invio del paziente ad una indagine nutrizionale di livello successivo.

L'anamnesi dietetica deve raccogliere informazioni inerenti l'apporto calorico, la quantità ed il tipo dei liquidi e dei seguenti nutrienti:

- sale
- proteine animali
- calcio
- ossalato
- carboidrati
- potassio

**TABELLA I - CLASSIFICAZIONE IN BASE ALLA COMPOSIZIONE DEL CALCOLO**

Tipo di calcolosi	Composizione
CALCICA	Calcio Ossalato Calcio Fosfato
INFETTA	Fosfato Ammonio-Magnesiaco, Carbonato-Apatite
URICA	Acido Urico
CISTINA	Cistina
MISTA	Diverse combinazioni dei sali sopracitati

### 4) Patologie causa di rischio di MBD e/o CKD

I pazienti con calcolosi calcica che abbiano seguito dieta ipocalcica (limitazione severa di latticini ovvero <800 mg/die di calcio) per periodi protratti possono sviluppare osteopenia. Questo tipo di dieta è in linea generale da evitare. Oltre a ciò vi sono altre condizioni di rischio per osteopatia le quali possono essere sospettate/individuate durante la raccolta anamnestica o nel corso dell'iter diagnostico minimo consigliato. Tali condizioni sono riportate in Tabella II ove sono elencati anche i principali fattori di rischio per CKD dovuti a calcolosi urinaria.

### 5) Farmaci con potenziale effetto litogeno

Cortisonici, Alcalinizzanti, Uricosurici (sulfonpirazone, probenecid, losartan), Lassativi, Supplementi di Calcio, Acetazolamide, Vitamina D, Indinavir, Atazanavir, Ceftriaxone, Efedrina, Sandostatina, Topiramato.

### 6) Indagini strumentali eseguite

### 7) Procedure urologiche

ESWL, URS, PCNL, Ureterolitomia, Nefrolitotomia, Nefrectomia parziale, Nefrectomia totale.

## VALUTAZIONE METABOLICA E STUMENTALE

Il Medico di Medicina Generale (MMG) è la figura professionale più frequentemente coinvolta per prima nell'iter diagnostico-terapeutico della malattia. Con un'anamnesi ben condotta ed un numero limitato di esami di laboratorio, che definiamo di **primo livello**, si possono:

- individuare alcune forme di calcolosi secondaria
- selezionare i pazienti a maggior rischio di CKD
- selezionare i pazienti a maggior rischio di MBD

TABELLA II - PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO DI CKD E MBD ASSOCIATI A CALCOLOSI URINARIA

Fattori di rischio per MBD nella calcolosi calcica	Fattori di rischio per CKD nella calcolosi renale
Acidosi tubulare distale completa/parziale	Acidosi tubulare distale completa/parziale
Iperparatiroidismo primitivo	Iperparatiroidismo primitivo
Sindromi da malassorbimento	Sindromi da malassorbimento
Rene con midollare a spugna	Rene con midollare a spugna
Mobilizzazione impedita o limitata di durata protratta	Obesità, ipertensione arteriosa, diabete, dislipidemia, sindrome metabolica
Dieta iperproteica e/o ipocalcica	Iperossaluria primitiva o secondaria Calcolosi infetta, vescica neurologica Rene unico, rene policistico Stenosi del giunto, anomalie anatomiche rene e vie urinarie

## ESAMI METABOLICI

### Esami di primo livello:

#### - Esami ematici:

Creatinina, Urea, Glucosio, Acido Urico, Na, K, Cl, Calcio, Fosforo, Assetto Lipidico.

#### - Esami urinari:

Esame urine completo, urinocoltura per germi comuni.

#### - Esami strumentali:

Ecografia ed eventuale diretta dell'addome, entrambe dopo accurata toilette intestinale.

- Esame della composizione del calcolo espulso o di frammenti, quando possibile.

Un tale approccio di **primo livello**, per la semplicità di esecuzione ed il basso costo, ha la caratteristica di poter essere applicato sulla quasi totalità dei pazienti affetti dalla malattia, e consente di selezionare i pazienti da avviare ad una valutazione di secondo livello.

Lo studio di **secondo livello** potrà essere gestito dal MMG stesso o in collaborazione con uno specialista.

### Esami di secondo livello:

#### - Esami ematici:

Oltre agli esami del **primo livello**, se non eseguiti, PTH, 25 e 1,25 vitamina D, Emogasanalisi, Magnesio, Fosfatasi Alcalina.

#### - Esami urinari 24 ore:

Urea, Creatinina, Acido urico, Na, K, Cl, Mg, Cal-

cio, Fosforo, Ossalato, Citrato, pH, Solfato e Ammonio (se disponibili), Test di Brand.

Nel caso di una calcolosi calcica in base alla storia clinica, possono essere opzionali, per l'acquisizione di informazioni inerenti la patogenesi dell'iperocalciuria e/o di altre alterazioni metaboliche, un esame di densitometria ossea e la contemporanea valutazione di un campione urinario spot della mattina, dopo digiuno di almeno 12 ore, con il dosaggio di calcio, creatinina, pH, *markers* di *turnover* osseo.

## APPROPRIATEZZA DELLO SCREENING METABOLICO

Per ottenere la massima affidabilità dello studio si raccomanda:

- Programmare lo studio metabolico a distanza di almeno un mese da eventuali episodi di colica o interventi urologici; inoltre lo studio non deve coincidere con indagini di *imaging* che richiedano preparazione intestinale.
- Istruire correttamente il paziente sulle modalità di esecuzione della raccolta delle urine delle 24 ore.
- Il campione urinario delle 24 ore può essere ottenuto da una sola raccolta differenziata in due taniche contenenti rispettivamente acido cloridrico e disinfettante tipo clorexidina; l'urina di ogni minzione andrà suddivisa in parti eguali nei due diversi contenitori urinari o, in alternativa, il campione può essere ottenuto tramite due raccolte effettuate in giorni diversi; essenziale è in ogni caso l'indicazione precisa della quantità totale delle urine emesse durante il periodo della raccolta.

- La composizione del calcolo urinario può essere determinata mediante analisi chimico-fisica semiquantitativa. L'esame con spettrometria agli infrarossi o Rx è da considerarsi comunque il *gold standard*.

## ESAMI STRUMENTALI

Numerose tecniche diagnostiche sono oggi a disposizione per essere utilizzate con appropriatezza:

- **Rx Diretta Addome ed Ecografia:** l'associazione di queste due metodiche permette di riconoscere la patologia litiasica in oltre il 90% dei casi superando i limiti delle due metodiche da sole.
- **Eco-Color-Doppler:** la misura dell'indice di resistenza (IR)  $>0.7$  ed il rilievo di una differenza tra gli IR dei due reni sono indicativi di ostruzione renale. Il "twinkling artefact" o artefatto da luccichio, consente di confermare le immagini sospette. L'assenza o riduzione del "jet ureterale" in vescica, può essere interpretata come segno indiretto di ostruzione mono o bilaterale.
- **Urografia:** è ormai impiegata solo prima del trattamento chirurgico, endoscopico e di litotrissia od in altri casi particolari.
- **TC Spirale:** la TC spirale, senza iniezione di mezzo di contrasto, è oggi utilizzata nella diagnostica d'urgenza nei pazienti con colica renale. La TC spirale permette di individuare direttamente tutti i tipi di calcolo o i suoi segni indiretti (idronefrosi, edema della giunzione uretero-vescicale, ostruzione ureterale, infiltrazione del grasso perirenale, ecc.), che consentono la diagnosi di calcolosi; la TC spirale è anche in grado di discriminare una diagnostica differenziale con altre patologie. In particolare nei soggetti recidivanti o in quelli di sesso femminile in età fertile, è da considerare il rischio derivante dall'uso indiscriminato della TC spirale in ogni episodio sospetto per colica renale.
- **Uro TC:** è una metodica di studio che sostituisce a tutti gli effetti il vecchio esame urografico. Consiste nell'esecuzione di un normale esame TC dell'addome sfruttando la fase precoce di impregnazione per lo studio dei reni e della vescica e la fase di eliminazione (dai 5 ai 10 minuti dopo l'iniezione di mdc per un esame urografico convenzionale la cosiddetta IVP, *intravenous pielography* o *pielografia di eliminazione*). Ha il vantaggio di non richiedere la preparazione intestinale, e permette la valutazione anche di eventuali patologie extra-urinarie. I limiti stanno nel costo maggiore e soprattutto nella maggiore esposizione alle radiazioni che può essere anche 4 volte maggiore rispetto all'urografia.
- **Pielografia ascendente (retrograda) o discendente (anterograda):** per il carattere di invasività, dovrebbe essere eseguita soltanto nel contesto di una procedura operativa di ureterorenoscopia o di posizionamento di una nefrotomia percutanea derivativa.
- **Scintigrafia renale sequenziale:** lo studio funzionale con isotopi resta la metodica più affidabile nella valutazione della compromissione della singola unità renale e della presenza e grado dell'ostruzione eventualmente presente.
- **Risonanza Magnetica:** l'utilizzo della RM riduce il numero dei pazienti da sottoporre a studio TC e di conseguenza il carico di radiazioni. Trova la sua indicazione nei pazienti a maggior rischio di esposizione ai raggi X (pazienti in gravidanza, in età pediatrica, ecc.).

## TERAPIA MEDICA DELLA CALCOLOSI

Per tutti i tipi di calcolosi renale, la terapia medica ha lo scopo di prevenire l'accrescimento o la nuova formazione (recidive) di calcoli. Nel caso della calcolosi di acido urico, è possibile la riduzione o la dissoluzione dei calcoli presenti nelle vie escrettrici.

L'identificazione della composizione dei calcoli e/o dei fattori metabolici di rischio, rende possibile applicare terapie specifiche; quando questo non accade, possiamo applicare norme generali, comunque valide (Fig. 1), allo scopo di prevenire le recidive e correggere anche i fattori di rischio per CKD o MBD. In particolare sarà comunque utile la correzione del peso corporeo, la normalizzazione della pressione arteriosa e la correzione di altre patologie concomitanti quali: dislipidemia, iperuricemia, intolleranza glucidica, ecc.

Per le forme di calcolosi secondaria, la terapia di scelta consiste, ove possibile, nel trattarne la patologia di base.

## NORME GENERALI

**Terapia Idropinica.** È un provvedimento aspecifico ma valido per qualsiasi paziente con storia di calcolosi non ostruente. La quantità da definire non è l'acqua da bere ma il volume di diuresi da ottenere in 24 ore. È necessario quindi introdurre una quantità di liquidi tale da indurre una diuresi costantemente superiore ai due litri al dì. Come provvedimento generale viene consigliata un'acqua oligominerale distribuita durante la giornata e sempre prima di coricarsi.

**Prescrizioni Dietetiche.** Si può consigliare, oltre alla terapia idropinica, una DIETA a contenuto controllato in proteine animali, sale, e zuccheri semplici. Con

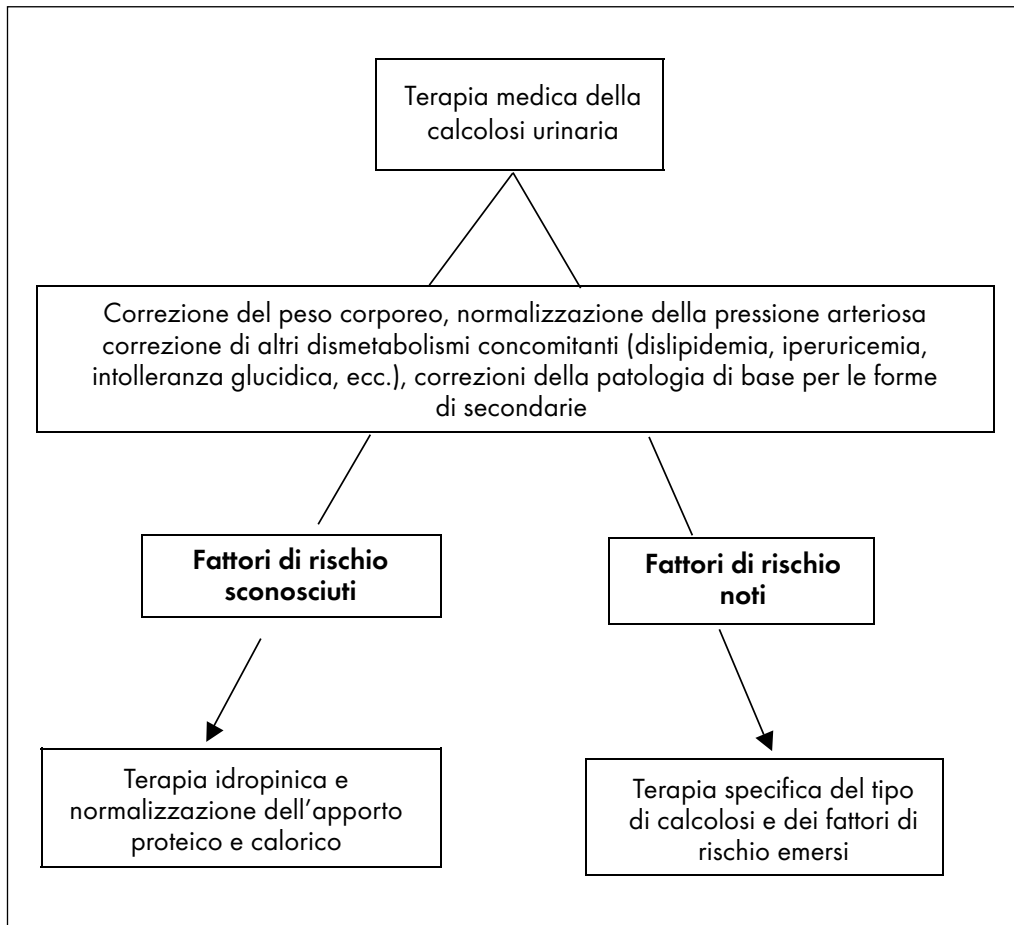


Fig. 1 - Principi generali di terapia medica in base ai fattori di rischio.

questo provvedimento è ragionevolmente possibile attendersi una riduzione dell'escrezione urinaria di **promotori** come il calcio e l'acido urico, con aumento dell'escrezione di **inibitori** come il citrato, tutte modificazioni che vanno in senso anti-litogenico. Quindi possiamo consigliare una dieta intorno a 0.8-1.0 g/kg/p.c. ideale/die di proteine, con apporto di sale inferiore ai 6 g al dì, e con ampio uso di alimenti di origine vegetale.

In pratica una dieta "mediterranea" che comprenda uso di pane, pasta, riso, cereali, latticini, verdura, frutta, limitando il quantitativo di carni o pesce (indicativamente intorno a 150 g). Si può anche suggerire di limitare l'assunzione di alimenti molto ricchi di ossalato. Invece, si consiglia di mantenere l'introduzione raccomandata di calcio (1.0-1.2 g al dì), senza escludere totalmente i latticini dalla dieta.

#### NORME SPECIFICHE

Di seguito sono riportati i farmaci e i provvedimenti dietetici utili nelle diverse forme di calcolosi a compo-

sizione nota 'unica' e con identificazione dei fattori di rischio. Ovviamente nei casi 'misti' le norme saranno date dall'integrazione necessaria delle seguenti norme.

#### CALCOLOSI CALCICA

Obiettivi del trattamento sono la correzione dei fattori di rischio urinari eventualmente presenti (ipercalcemia, iperossaluria, ipocitraturia, iperuricemia, ipomagnesiuria)

##### Tiazidici (25-50 mg; 1 somm/die):

- Ipercalcemia idiopatica (in particolare *Non dieta-Dipendente*)
- Rene a spugna midollare
- Calcolosi di Brushite

##### Indapamide (2.5 mg/die):

- Ipercalcemia idiopatica (in particolare *Non dieta-Dipendente*)
- Rene a spugna midollare
- Calcolosi di Brushite

**Allopurinolo** (150-300 mg; 1 somm/die):  
Iperuricuria

**Citrato di Potassio (e Magnesio)** (4-9 g; in 3 somm/die):  
Ipcitraturoia, e/o ipercalcuoria, e/o iperossaluroia  
Rene a spugna midollare  
Acidosi tubulare renale completa o parziale  
Post-trattamento ESWL

**Piridossina**  
Iperossaluroia

**Supplementi di Calcio (ai pasti)**  
Iperossaluroia secondaria ad iperassorbimento intestinale

#### Modificazioni dietetiche specifiche

Le modificazioni dietetiche principali ed essenziali in rapporto alla/e condizioni di rischio sono riportate in Tabella III.

#### CALCOLOSI URICA

Obiettivo prioritario del trattamento è la riduzione della soprassaturazione urinaria per l'acido urico e quindi l'aumento della diuresi e del pH (portandolo a valori di 6.5-7.0), più che la riduzione dell'uricuria.

- Terapia idropinica, tale da garantire un volume di diuresi >2 L/die.
- Citrato di potassio (4-9 g in 3 somm/die, l'ultima prima di coricarsi) o in alternativa bicarbonato di potassio o di sodio (da 2 g in 2 somm/die, a 3 g in 3 somm/die, l'ultima prima di coricarsi).
- Allopurinolo (150-300 mg, 1 somm/die) se presente iperuricemia e/o iperuricuria.
- Una dieta limitata negli alimenti di origine animale (carni, pesce, frattaglie, ecc.) e prevalentemente vegetariana aiuta a ridurre il carico di acidi fissi e di purine.

#### CALCOLOSI DI CISTINA

Obiettivo prioritario del trattamento della calcolosi cistinica è la riduzione della sua soprassaturazione urinaria, mediante l'aumento della diuresi e del pH urinario; se non sufficiente si potrà ricorrere a farmaci capaci di aumentare la solubilità urinaria della cistina. Può essere utile anche la riduzione dell'apporto dietetico di metionina (carni, pesce, uova, latticini, ecc.) precursore della cistina. Poiché il pH urinario dovrà essere mantenuto sopra 7.0, è necessario un suo regolare controllo domiciliare.

- Terapia idropinica tale da garantire un volume di diuresi >3 L/die.

**TABELLA III - MODIFICAZIONI DIETETICHE SPECIFICHE IN RELAZIONE AI FATTORI DI RISCHIO DELLA CALCOLOSI CALCICA**

Modificazione dietetica	Condizione di rischio
Riduzione dell'apporto di calcio	Ipercalcuroia dieta-dipendente
Riduzione dell'apporto di purine	Iperuricuroia
Riduzione dell'apporto di sodio	Ipercalcuroia
Riduzione dell'apporto di ossalato	Iperossaluroia intestinale
Aumento del carico di alcali	Ipcitraturoia
Riduzione delle proteine animali	Tutte le precedenti

- Citrato di potassio (4-9 g in 3 somm/die, l'ultima prima di coricarsi) o in alternativa bicarbonato di potassio o di sodio (da 2 g in 2 somm/die a 3 g in 3 somm/die l'ultima prima di coricarsi).
- Se i livelli di cistina nelle urine sono >300 µmol/mmol Creat. o se le misure sopra indicate non consentono di prevenire gli episodi di calcolosi, utilizzare 6-mercapto propionil glicina (tiopronina) nei bambini 20-50 mg/kg in 3 somm (max 750 mg/die), e negli adulti 20 mg/kg/die in 3 somministrazioni, controllando periodicamente la proteinuria. Tale farmaco può avere effetti indesiderati, tra i quali anche l'insorgenza di glomerulopatie proteinuriche, che ne possono limitare l'uso.

#### CALCOLOSI INFETTA

Obiettivo principale è la sterilizzazione del tratto urinario, generalmente possibile solo dopo risoluzione urologica della calcolosi, con completa bonifica delle vie urinarie.

- Terapia idropinica.
- Trattamento antibiotico mirato, quando possibile.
- Profilassi delle infezioni urinarie (acidificanti, cicli di antibiotici a basso dosaggio o "pulse").

#### FOLLOW-UP

Il follow-up minimo nei pazienti con calcolosi urinaria recidivante consiste nel controllo dell'esame urine completo, urinocoltura ed ecografia rene e vie urinarie almeno ogni 6 mesi, insieme ad un regolare controllo del peso corporeo e della pressione arteriosa.

Inoltre per chi presenta fattori di rischio specifici, dovranno essere previsti controlli per valutare l'efficacia

dei provvedimenti terapeutici e la necessità di eventuali modifiche.

Naturalmente, sulla base delle suddette diverse tipologie di pazienti, i controlli saranno arricchiti dagli esami ematochimici e urinari specifici del caso e realizzati con frequenza variabile sempre in base alle necessità cliniche.

## NOTA

Questo articolo viene pubblicato contemporaneamente su *Giornale Italiano di Nefrologia (GIN)*, una rivista di MG, Urologia.

## RIASSUNTO

*La storia naturale della calcolosi urinaria comporta un rischio di recidiva e di malattia cronica renale e/o ossea. Per questo motivo una valutazione clinico-metabolica del paziente è di grande importanza sin dalla prima osservazione della malattia, con lo scopo di individuare*

*il tipo di calcolosi presente, i fattori di rischio ad essa correlati, e quello di impostare un appropriato trattamento preventivo. Il percorso diagnostico-terapeutico descritto comprende: 1) una anamnesi accurata riguardante la presenza di calcolosi secondaria e dei principali fattori di rischio per malattia renale cronica e ossea; 2) l'esecuzione di una valutazione metabolica articolata su più livelli secondo la gravità della malattia e la presenza o meno di fattori di rischio; 3) l'esecuzione di indagini strumentali appropriate. Le informazioni così raccolte consentono di impostare un trattamento preventivo consistente in norme di carattere generale e, se necessario, interventi farmacologici specifici. Il documento, ispirato alle Linee Guida esistenti, è stato realizzato con la collaborazione del Gruppo Italiano di Studio Multidisciplinare per la Calcolosi Renale. È indirizzato a tutte le figure professionali impegnate nella gestione del paziente affetto da nefrolitiasi a partire dal medico di medicina generale molto spesso coinvolto per primo sin dalla fase di esordio della malattia.*

## DICHIARAZIONE DI CONFLITTO DI INTERESSI

Gli Autori dichiarano di non avere conflitto di interessi.

## LETTURE CONSIGLIATE

- Baggio B, Borghi L, Caudarella R, Gambaro G, Marangella M, Messa PG. Linee Guida per la Nefrolitiasi - SIN. *G Ital Nefrol* 2000; 17: 59-64. <http://www.sin-italia.org>
- Borghi L, Meschi T, Schianchi T, et al. Medical treatment of nephrolithiasis. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2002; 31 (4): 1051-64.
- Linee Guida sulla Calcolosi delle Vie Urinarie AURO.it 2007 ([www.auro.it](http://www.auro.it)).
- Marangella M. A nephrologist's tasks in nephrolithiasis. *G Ital Nefrol* 2005; 22 (1): 16-27.
- Sakhaee K. Recent advances in the pathophysiology of nephrolithiasis. *Kidney Int* 2009; 75: 585-95.
- Worcester EM, Coe FL. Nephrolithiasis. *Prim Care* 2008; 35 (2): 369-91