

MANAGEMENT DELLA LITIASI URINARIA

Dott. Massimo Cecchi
U.O.C. UROLOGIA
OSPEDALE UNICO VERSILIA

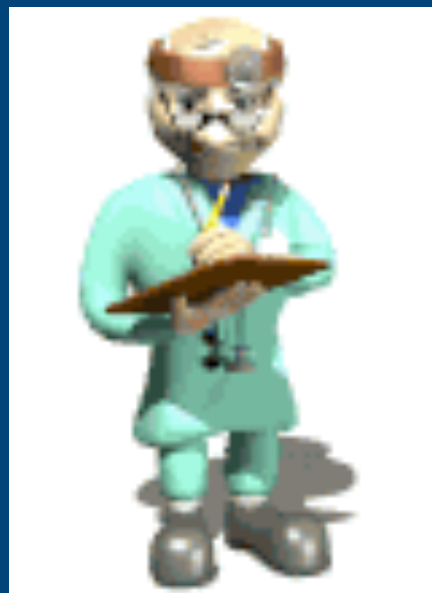
NEFROLITIASI

Rimozione endoscopica

ESWL

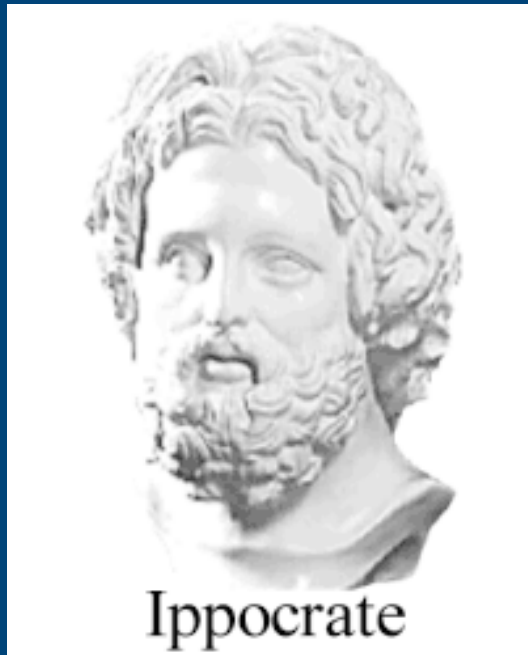


SI



NO





"...Quanto alla malattia, due sono gli elementi fondamentali... aiutare e soprattutto non nuocere"

"Primum non nocere"

Popolazione generale



Probabilità di calcoli nella vita 10-15 %

Dopo il 1° calcolo
Probabilità di recidiva



Management litiasi urinaria: multifattoriale e multidisciplinare

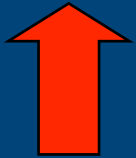
- Prevenzione
 - Terapia medica
 - ESWL
 - Trattamento percutaneo (PCNL)†
 - Trattamento endoscopico (URS)†
 - Terapia chirurgica
-
-

Terapia Medica

Azioni



Saturazione urinaria Sali litogeni



Concentrazione urinaria inibitori della formazione-
accrescimento-aggregazione dei cristalli

Strumenti

Acqua

Terapia idropinica



Dieta

Personalizzata



Farmaci



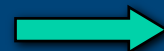
Terapia idropinica

Per molti secoli la sola misura terapeutica esistente

Studi osservazionali



Minor volume di urina



Alto fattore di rischio



Volume urinario



< recidive calcolosi renale
idiopatica calcio indotta



Assunzione di liquidi



< Incidenza di calcolosi nella
popolazione generale

Meccanismo di azione



Saturazione urinaria sali litogeni = “driving force” per la cristallizzazione e formazione di calcoli



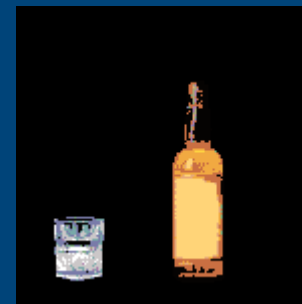
Terapia idropinica



**Stagione fredda 2 litri di
acqua al giorno**



**Stagione calda 3 litri di
acqua al giorno**



Liquidi alternativi: aranciata, limonata, caffè, tè, birra, vino

Più della composizione è importante la quantità di liquidi assunti

Dieta

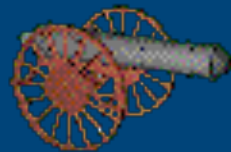
...malattia litiasica... "in parte malattia nutrizionale"



Durante i periodi di abbondanza

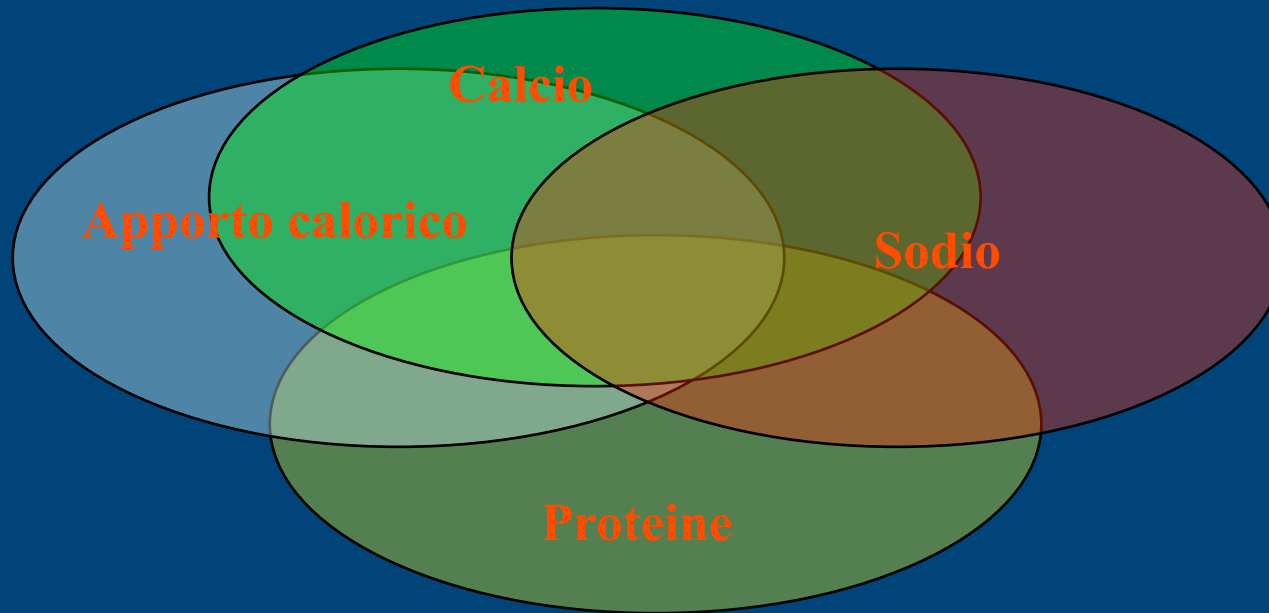


Durante guerre e carestie



Dieta

Norme generali





Due grandi studi epidemiologici Curham (1996-1997)

- **Dieta ipocalcica (400-600 mg di Ca^{++} /die \uparrow rischio di calcolosi)**



< Ca^{++} dieta

**< legame ossalato- Ca^{++}
intestino**

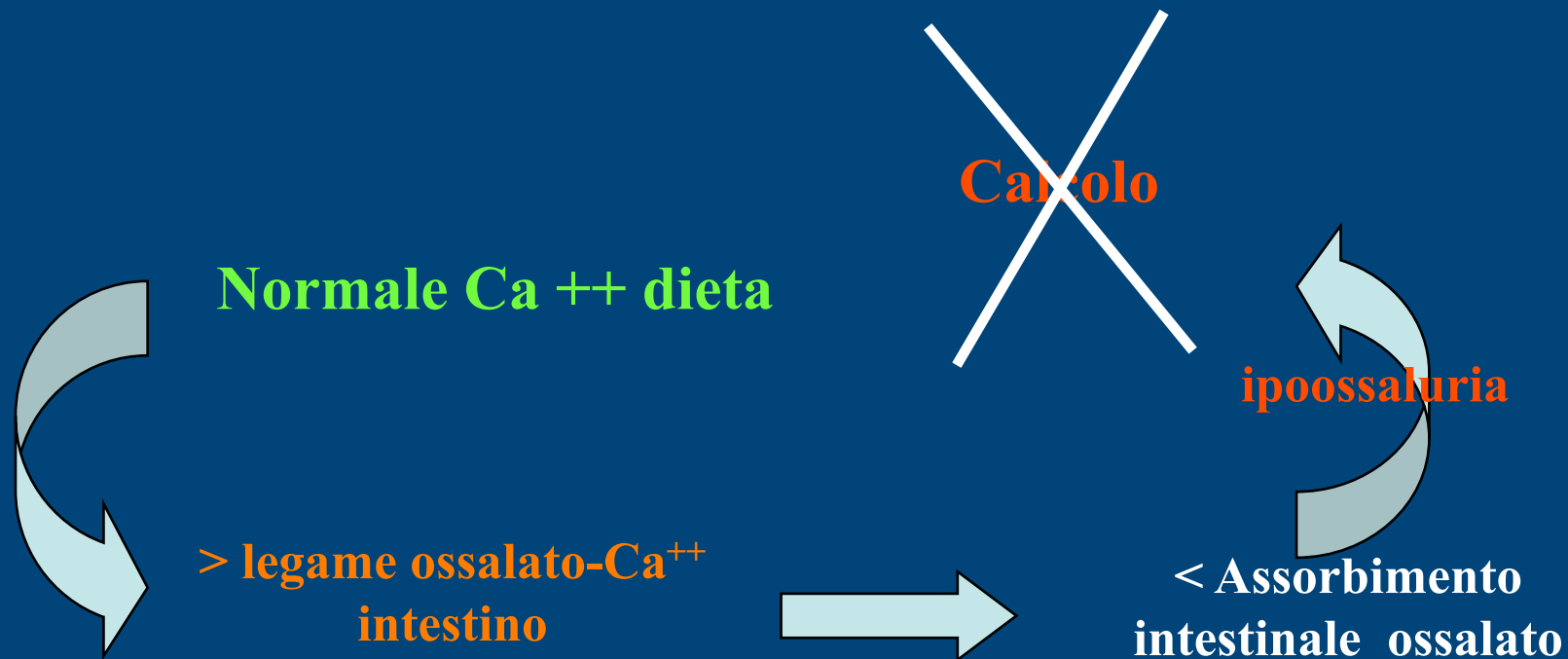
**> Assorbimento
intestinale ossalato**

iperossaluria





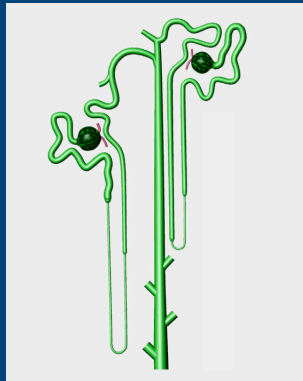
•Dieta normocalcica (1.200mg di Ca^{++} /die \Downarrow rischio di calcolosi)



Sodio



> Na⁺ nella dieta



Ridotto
assorbimento
tubulare di Ca⁺⁺

Ipercalciuria

**Proteine
(animali)**

**Carne
Pesce
Pollame**

- < pH urinario
- < Escrezione urinaria di Citrato
- > Escrezione urinaria di Ca^{++}
- > Escrezione urinaria di Ossalato
- > Escrezione urinaria di ac. urico

Studi epidemiologici

Correlazione diretta fra consumo di proteine animali e calcolosi di calcio e/o ac. Urico

Correlazione inversa fra dieta vegetariana e calcoli renali

Raccomandazioni Dietetiche

“dieta del buon senso”

A) Ipercalciuria

Liquidi: 2500-3000 ml nelle 24 ore

Proteine: (carne, pesce, pollame) 5-7 razioni a settimana. Mai 2 volte al giorno

Sale: 6 - 8 g al giorno

Calcio: 800

mg

Ossalato: evitare quantità eccessive di: tè nero, spinaci, rabarbaro, noci, nocciole, mandorle, barbabietole, erba cipollina, germi di grano ecc.
(con prodotti caseari, da assumere durante il pasto)



B) calcoli di acido urico



Liquidi: 2500-3000 ml nelle 24 ore

Evitare acidificazione urinaria

Agenti alcalinizzanti (citrato di K o K e Mg)

Ridotto apporto di proteine animali

Linee guida pratiche, schematiche, semplificate

1 trattamento medico nefrolitiasi calcica idiopatica

Presentazione

a) Non complicata con o senza anomalie urinarie

b) Complicata ma senza anomalie urinarie o con ipocitraturia isolata

c) Complicata e con ipercalciuria che può essere accompagnata da ipocitraturia

d) Complicata con iperuricosuria

Trattamento

- Terapia idrica
- Dieta

- Terapia idrica
- Dieta
- Citrato di K

- Terapia idrica
- Dieta
- Tiazidici
- Citrato di K o di K e Mg

- Terapia idrica
- Dieta
- Allopurinolo

1 trattamento medico nefrolitiasi calcica idiopatica

Presentazione

e) Complicata con Ipercalciuria e iperuricosuria e eventualmente ipocitraturia

f) Complicata con iperossaluria resistente alla dieta

Trattamento

- Terapia idrica
- Dieta
- Tiazidici
- Allopurinolo
- Citrato di K o di K e Mg

- Terapia idrica
- Dieta
- Colestiramina e/o
- Piridossina

2

Trattamento medico calcoli di acido urico

Terapia idropinica

Dieta

Citrato di K

Allopurinolo (se iperuricosuria resistente alla dieta)

3

Trattamento medico calcoli di cistina

•Terapia idropinica

•Dieta

•Citrato di K

•Tiopronina o Penicillamina

4

Trattamento medico calcoli di struvite

Completa rimozione dei calcoli

Terapia idropinica

Terapia antibiotica a lungo termine

Acido aceto-idrossiamico (per le forme più complicate)

TRATTAMENTO CHIRURGICO CALCOLOSI: RAZIONALE SCELTA TECNICA TERAPEUTICA

- INDICAZIONI IN BASE ALLA SEDE
- INDICAZIONI IN BASE ALLA COMPOSIZIONE
- INDICAZIONI IN BASE ALLE DIMENSIONI



LITOTRISSIA EXTRACORPOREA (ESWL)

Tecnica non invasiva che ha lo scopo di disintegrare i calcoli urinari in piccoli frammenti che possono essere espulsi spontaneamente con le urine.

Caratteristiche tecniche principali

- modalità di generazione dell'onda d'urto
- focalizzazione sul calcolo dell'onda d'urto
- accoppiamento acustico tra paziente e onda d'urto
- ricerca e puntamento del calcolo (fluoroscopico-ecografico)

Tipi di litotritore

- elettroidraulici
- piezoelettrici
- elettromagnetici

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

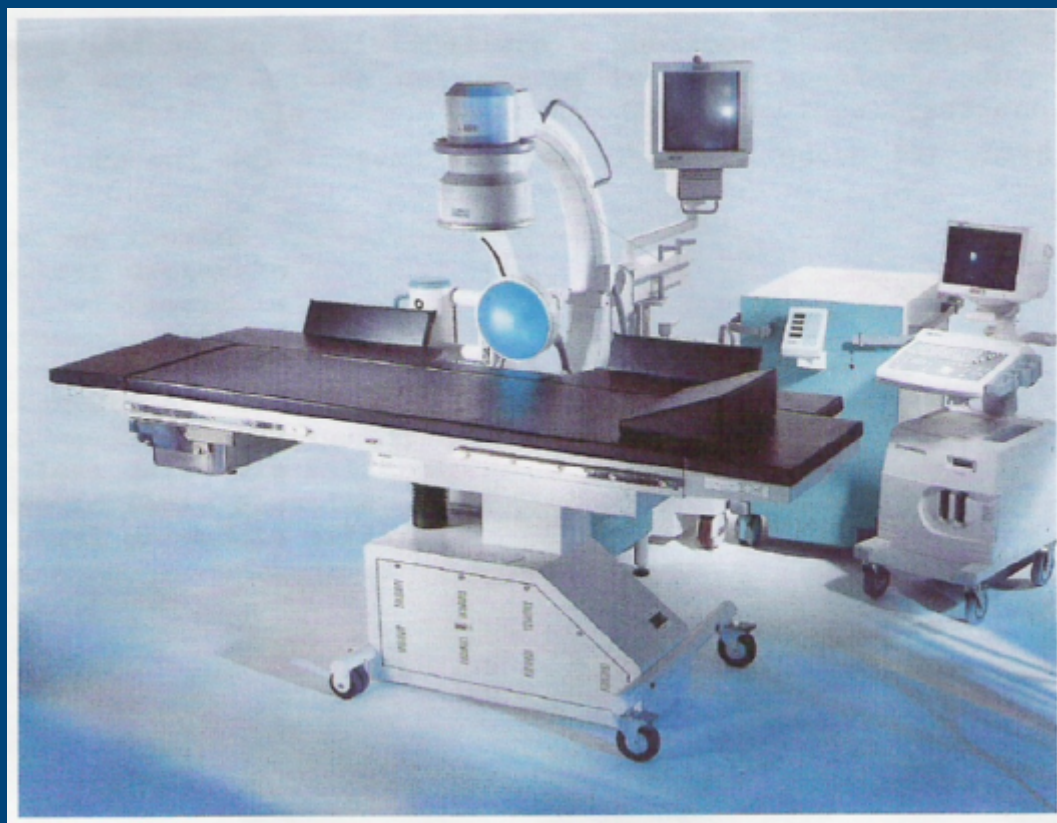
Le onde d'urto si propagano attraverso i tessuti molli ed i liquidi corporei con attenuazione ridotta grazie alle simili densità.

Quando l'onda d'urto raggiunge il limite esistente tra sostanze a differente densità, quindi con differente impedenza acustica, vengono generati stress compressivi che superano le resistenze elastiche dell'oggetto a densità maggiore.

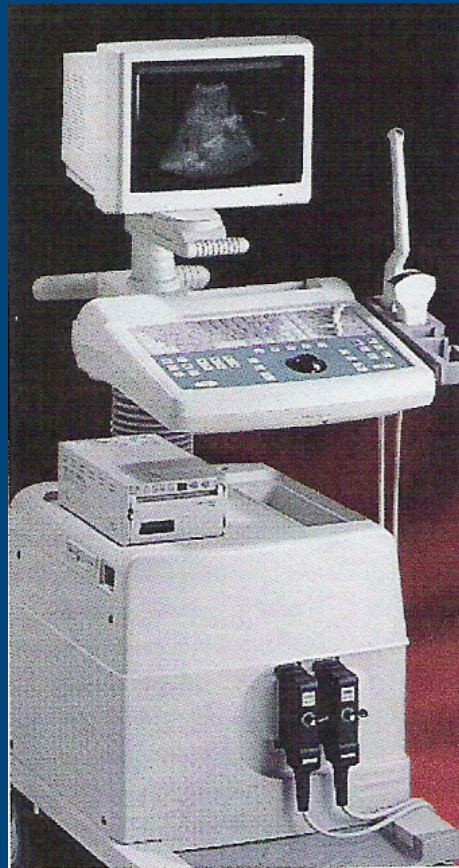
È ciò che avviene quando le onde raggiungono il calcolo provocando una prima frammentazione; una volta che l'onda attraversa la superficie posteriore, parte dell'energia viene riflessa, frantumando ulteriormente la superficie posteriore.

Tale processo, ripetuto più volte, riduce il calcolo in frammenti.

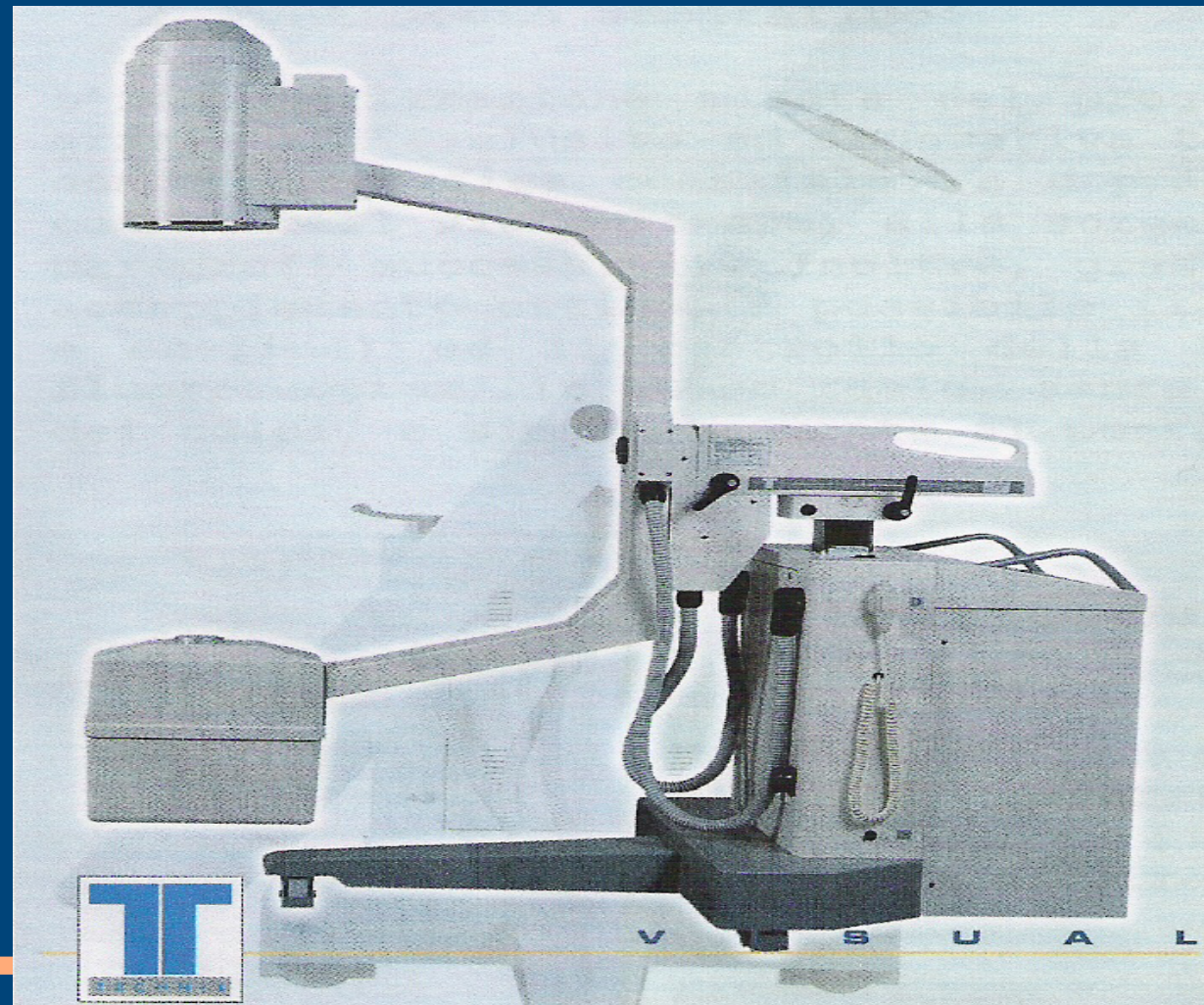
LITOTRITORE PIEZOLITH 3000 WOLF



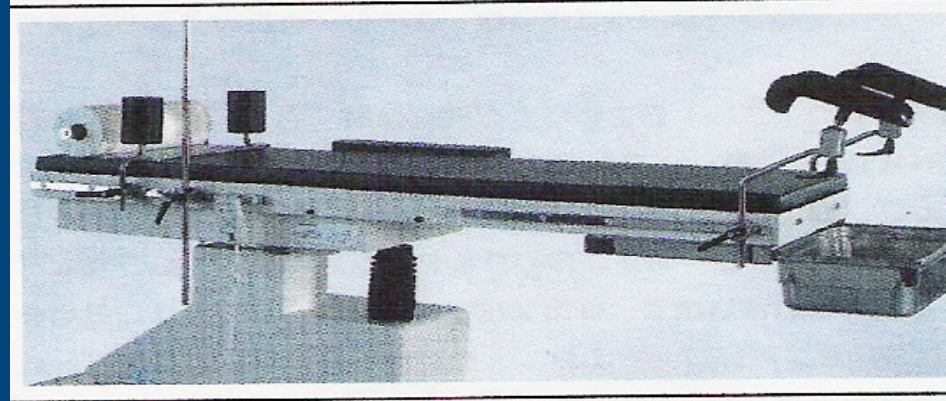
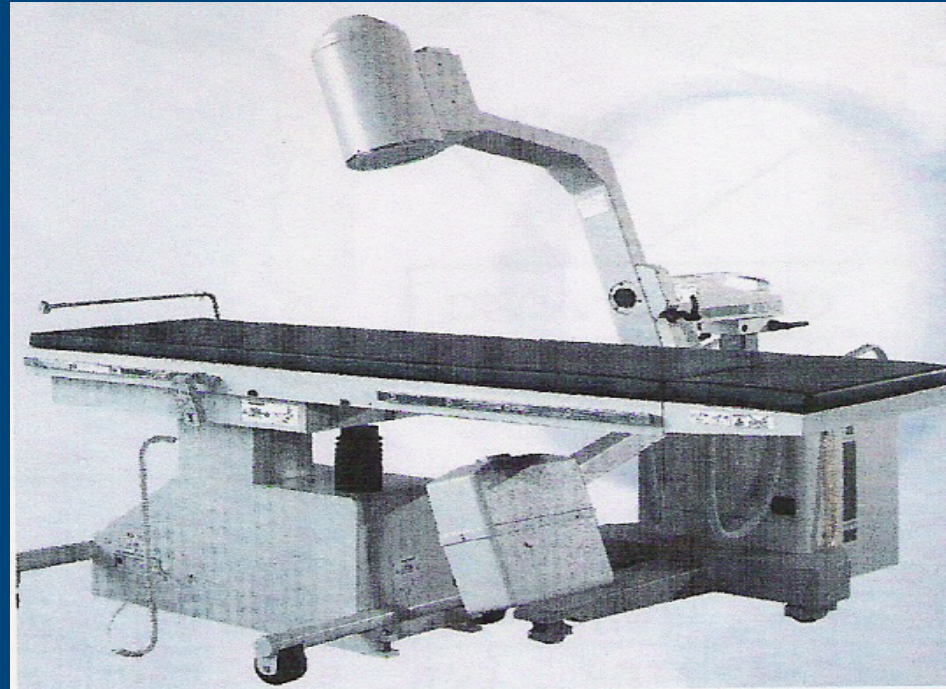
ECOGRAFO LINEARE



AMPLIFICATORE DI BRILLANZA



**LETTINO
RADIO-
ENDOUROLOGICO**



CALCOLOSI RENALE CALCICA E DI STRUVITE

ESWL trattamento di prima scelta per la maggior parte dei calcoli non a stampo completo del rene.

- **Calcolosi pelvica singola o multipla, < 2,5 cm con stone free rate dell'84%**
 - **Calcolosi pelvica singola o multipla, > 2,5 cm, come trattamento di II scelta dopo PCNL**
 - **Calcolosi caliciale sup., medio e del calice inf. (se < 1 cm)**
 - **Calcolosi in diverticolo caliciale se calcolo < 1 cm e diverticolo con colletto ampio e corto e localizzato a livello dei calici sup. o medio con stone free rate variabile dallo 0 al 38%.**
-
-

CALCOLOSI IN RENE MALFORMATO

Calcolosi in rene a ferro di cavallo: stone free nel 55% in caso di calcoli < 2 cm con necessità di ritrattamenti.

Calcolosi in rene pelvico: opzione di I scelta con risultati limitati per il difficile controllo radiologico, la limitata accessibilità alle SW e la difficoltà di espulsione dei frammenti.

Calcolosi in rene unico: non controindica ad ESWL. Necessità di stent e più stretto follow up.

Calcolosi in rene trapiantato: può essere sottoposto ad ESWL. Possibilità di ritrattamenti nel 12-20% a seconda delle dimensioni del calcolo e dei litotritori usati.

CALCOLOSI IN PRESENZA DI DERIVAZIONE URINARIA

Il trattamento può essere ostacolato da 2 fattori:

- infezione urinaria cronica associata alla calcolosi**
- difficoltà a realizzare un accesso endourologico retrogrado**

Gli Autori riportano una percentuale variabile dal 25 al 92% di stone free per calcoli < 2 cm.

Per calcoli > 2 cm il trattamento è la PCNL con eventuale ESWL di completamento.

Posizionamento di nefrostomia: a scopo disostruttivo, per la contrastografia in corso di trattamento, per prevenire una sepsi in caso di ostruzione da frammenti.

CALCOLOSI DELL'URETERE PROSSIMALE

L'ESWL è il trattamento di prima scelta con stone free rate dell'81%.

Le percentuali di successo possono ridursi in caso di calcoli impattati oppure in caso di formazioni litiasiche di diametro > 1,5 cm.

Numerosi studi hanno dimostrato l'inutilità dello stenting preventivo ai fini dei risultati del trattamento con i litotritori di ultima generazione.

Anche il push up del calcolo non è raccomandabile considerando i rischi versus la percentuale di successo.

CALCOLOSI DELL'URETERE MEDIO

Il trattamento di questi calcoli con le onde d'urto risulta problematico per la difficoltà di visualizzazione del calcolo a causa della sovrapposizione delle ossa pelviche e per l'attenuazione delle onde d'urto da parte dell'osso.

Migliori risultati si ottengono con apparecchi che permettono un puntamento del calcolo per via fluoroscopica ed ecografica contemporaneamente e ponendo il paziente in posizione prona.

La percentuale di successo con i litotritori di ultima generazione è di circa il 79%.



CALCOLOSI DELL'URETERE DISTALE

Il risultato del trattamento è condizionato dalle dimensioni del calcolo.

Per calcoli < 1 cm la percentuale di successo è circa 85%.

Nonostante la percentuale di successo maggiore dell'ureteroscopia, l'ESWL può essere considerata la metodica di prima scelta in rapporto alla scarsa invasività.

CALCOLOSI DI CISTINA

Il trattamento ESWL per calcoli di dimensioni < 1.5 cm è successivo alla terapia litica se questa non ha avuto effetto.

Per calcoli > 1.5 cm si associa la terapia litica al trattamento ESWL o PCNL a seconda della sede del calcolo.

La percentuale di successo dopo ESWL in monoterapia varia dal 30 al 70% a causa della struttura cristallina uniforme e della composizione organica dei calcoli che darebbero luogo a caratteristiche acustiche di non differenziazione rispetto ai tessuti circostanti.

COMPLICANZE DEL TRATTAMENTO ESWL

Ematoma sottocapsulare

Ematuria macroscopica

(in genere scompare dalle 24 alle 48 ore dopo il trattamento)

Ostruzione dell'apparato urinario (5-15%)

Febbre e/o sepsi urinaria (5-20%)

Dolore

Ipertensione arteriosa ?

RITRATTAMENTI

Dalla Letteratura non appare chiaro l'intervallo di tempo che deve intercorrere tra un trattamento e l'altro. Gli Autori riportano un limite di 2-3 trattamenti al mese con variabili notevoli.

Anche il numero massimo di SW somministrabili a ciascuna unità renale non è stabilito e varia a seconda del tipo di litotritore usato.

Si consiglia comunque di non superare 3500 SW per il litotritore elettroidraulico, 4500 per quello elettromagnetico e 5000 per quello piezoelettrico.

Questi valori non sono tuttavia supportati da studi clinici controllati e non è stata neanche dimostrata un'incidenza di effetti collaterali proporzionale al numero di SW erogate.

CONTROINDICAZIONI AL TRATTAMENTO ESWL

Controindicazioni assolute al trattamento sono la gravidanza, le alterazioni non controllabili della coagulazione, calcificazioni aortiche, gli aneurismi dell'aorta e dell'arteria renale.

Controindicazioni relative sono:

- obesità grave
- severe deformità ossee
- ostruzione distale al calcolo
- infezione urinaria

I bambini trattati con SW dovrebbero avere i polmoni protetti da un'imbottitura di schiuma di polistirolo, il kilovoltaggio ed il numero di SW dovrebbero essere i più bassi possibili.

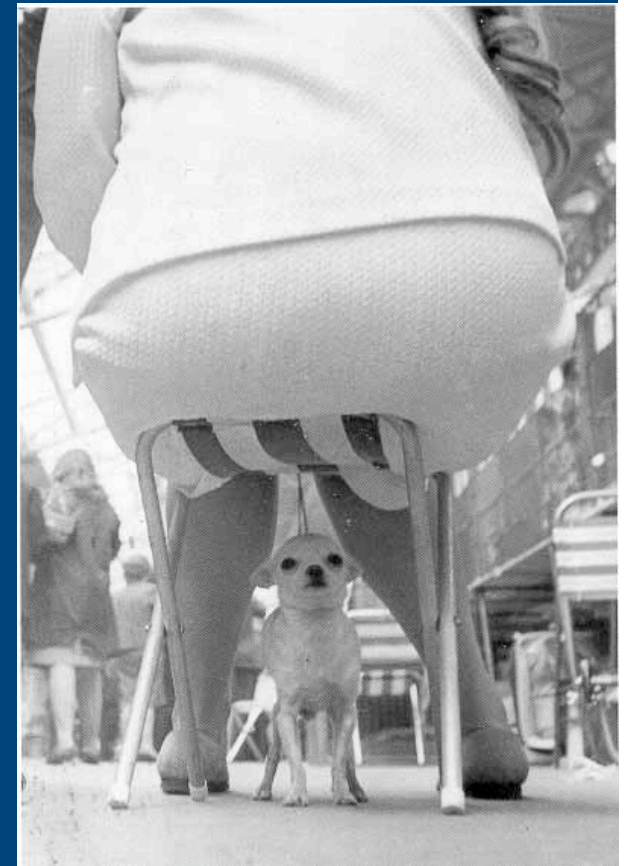
Tamponi imbevuti o sacche in plastica per le infusioni, sulla sede di uscita delle SW sull'addome, possono prevenire ecchimosi severe.

CONCLUSIONI

La litotrissia extracorporea ad onde d'urto ha ridotto la necessità di una chirurgia a cielo aperto per una calcolosi.

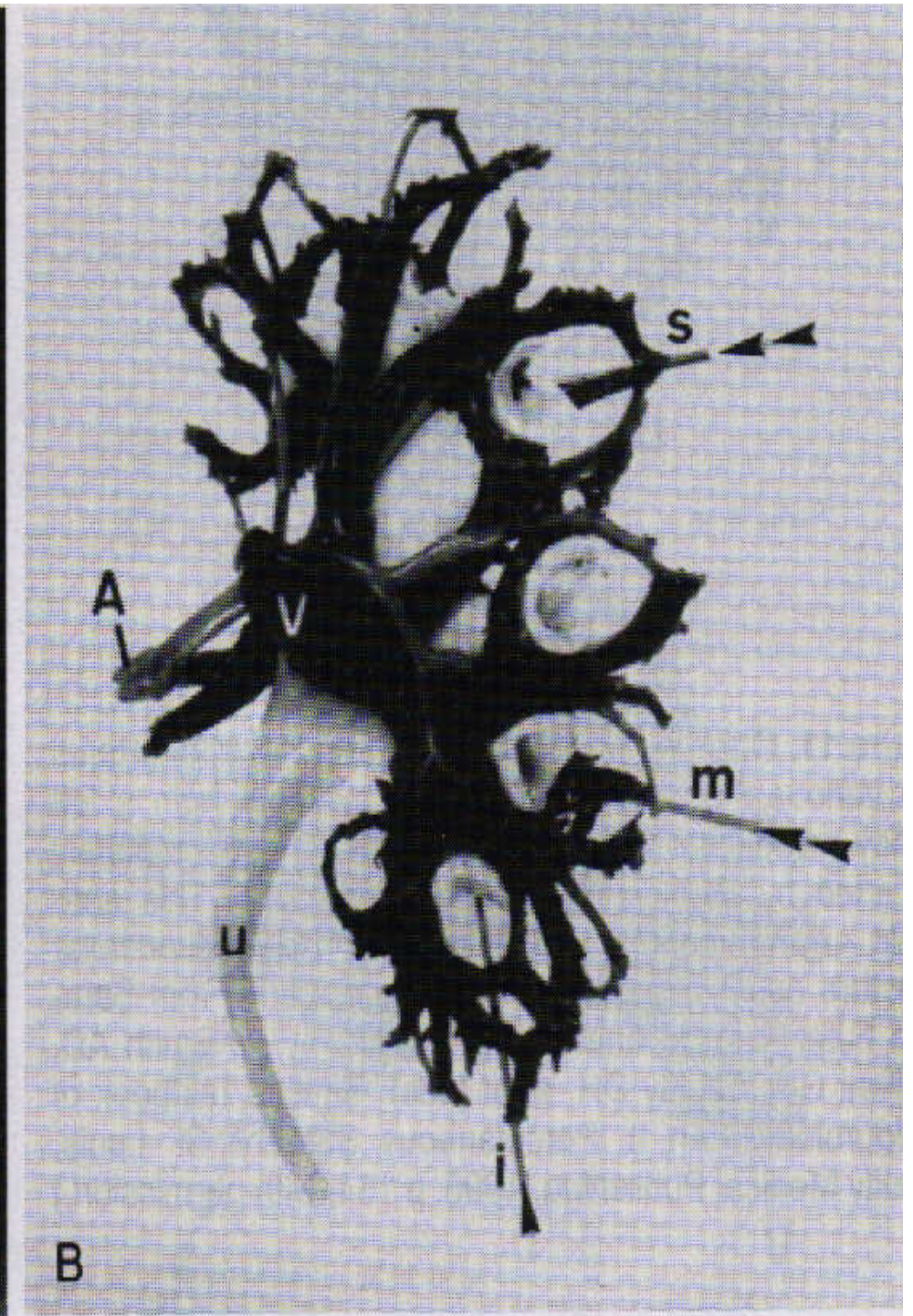
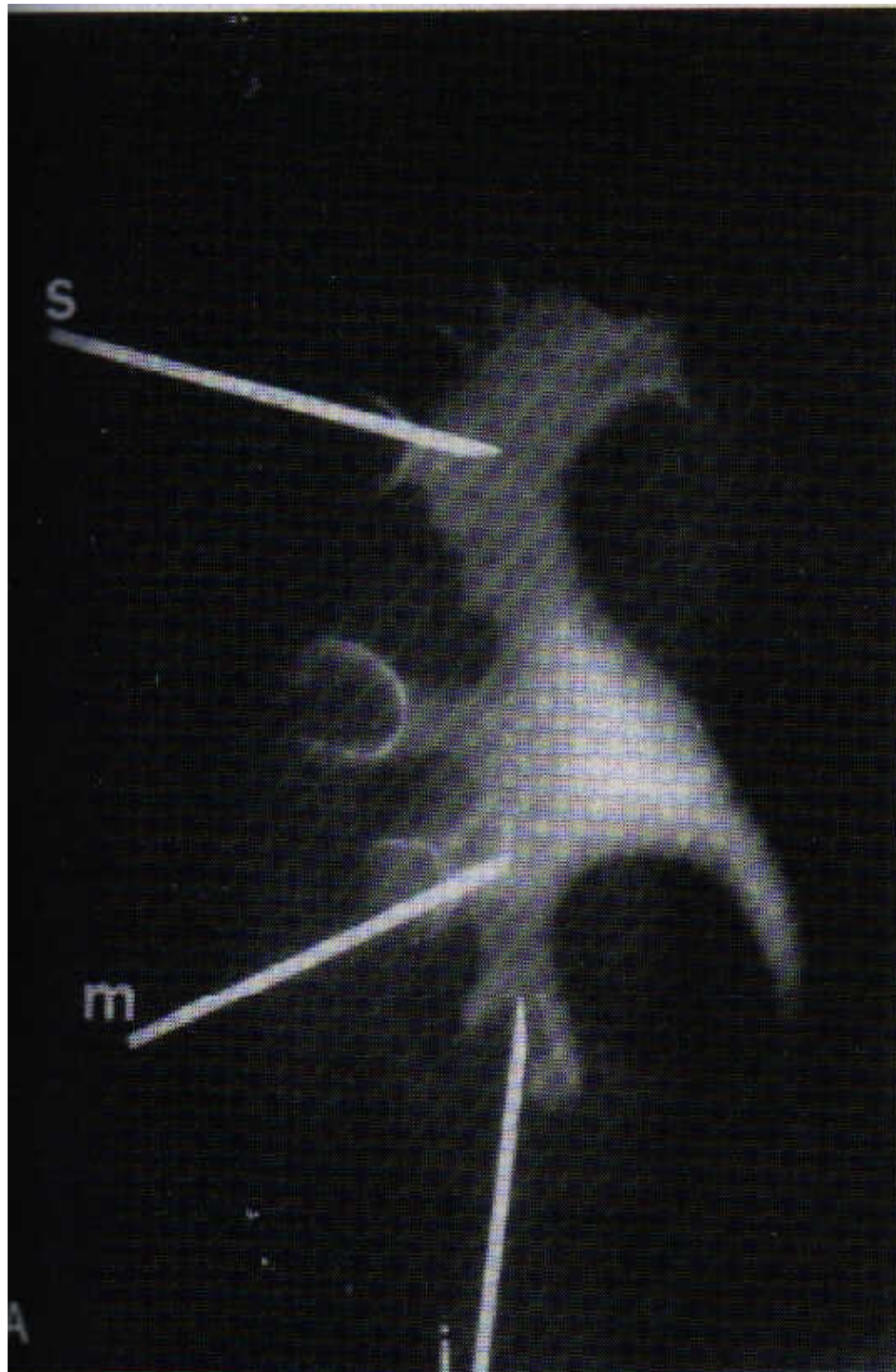
Può essere utilizzata come trattamento di completamento dopo PCNL.

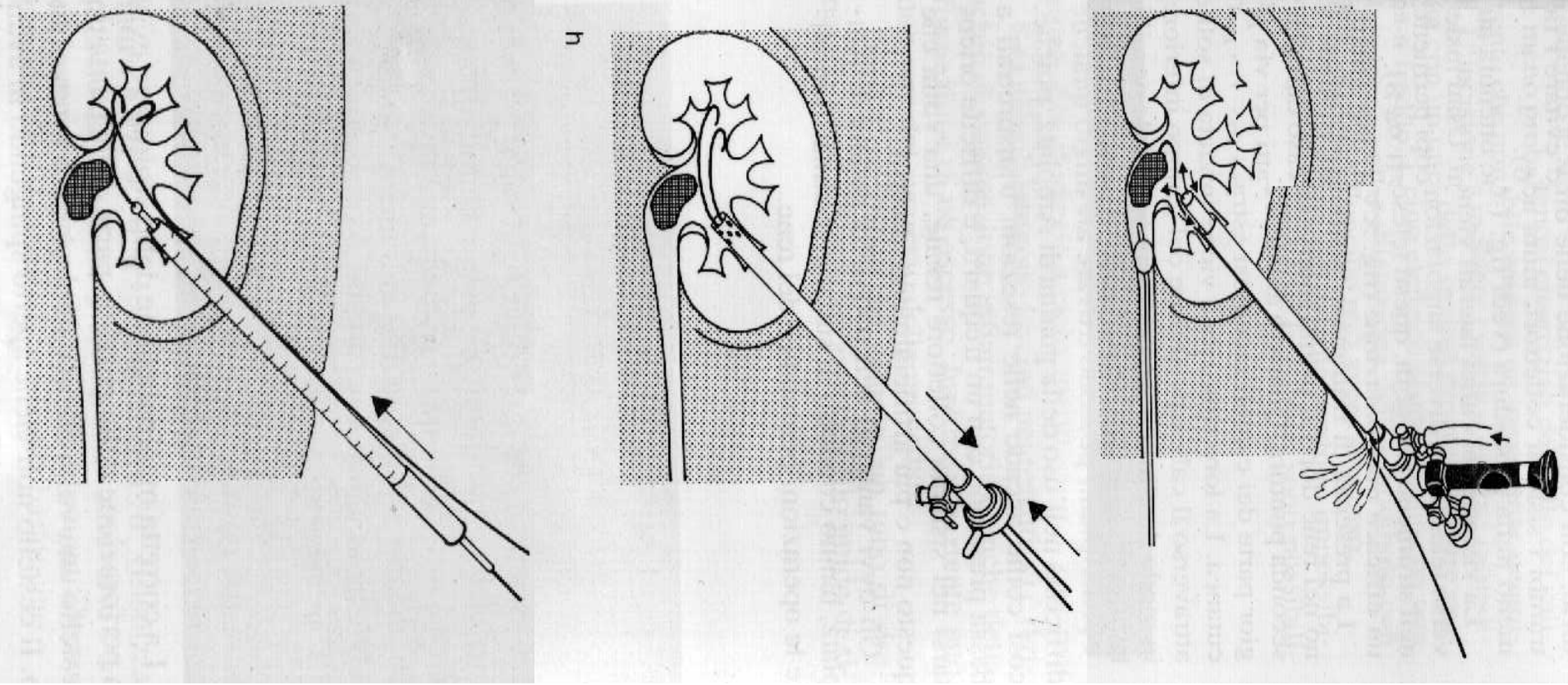
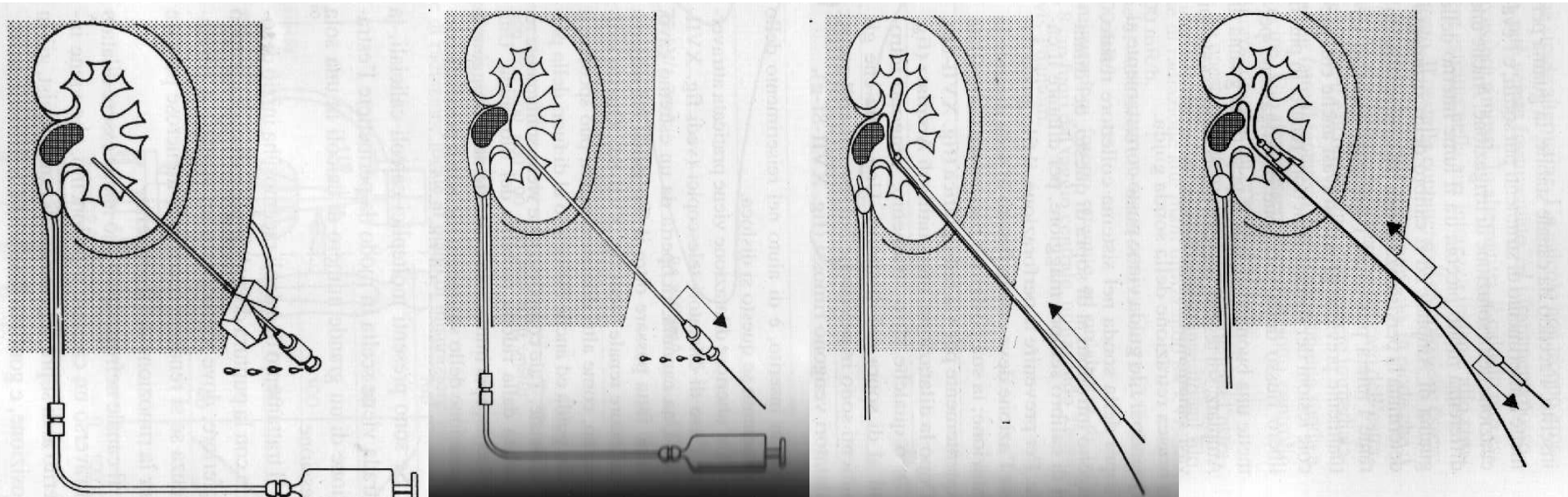
- Metodica poco invasiva
- Eseguita in DH o ambulatoriamente
 - Non necessita anestesia
 - Ripetibile
 - Lievi effetti collaterali
 - Buona efficacia
 - Costi limitati

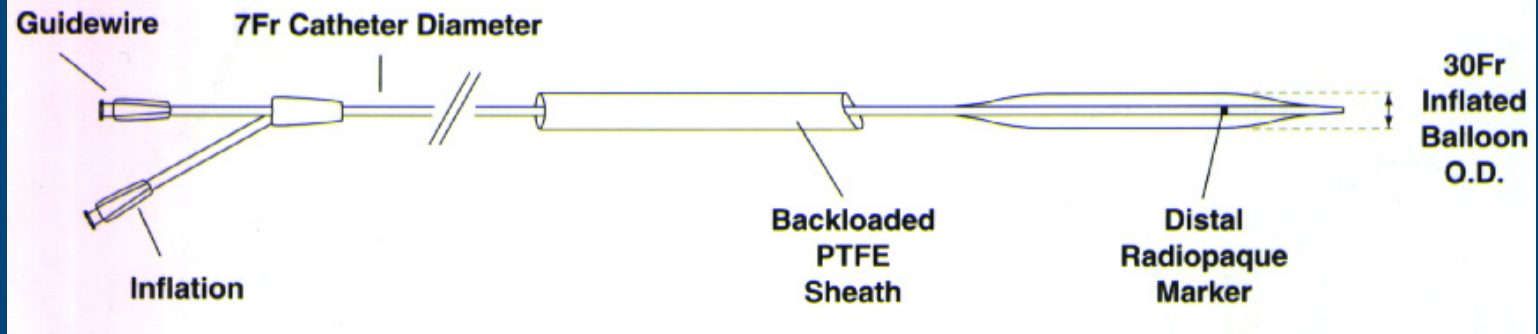
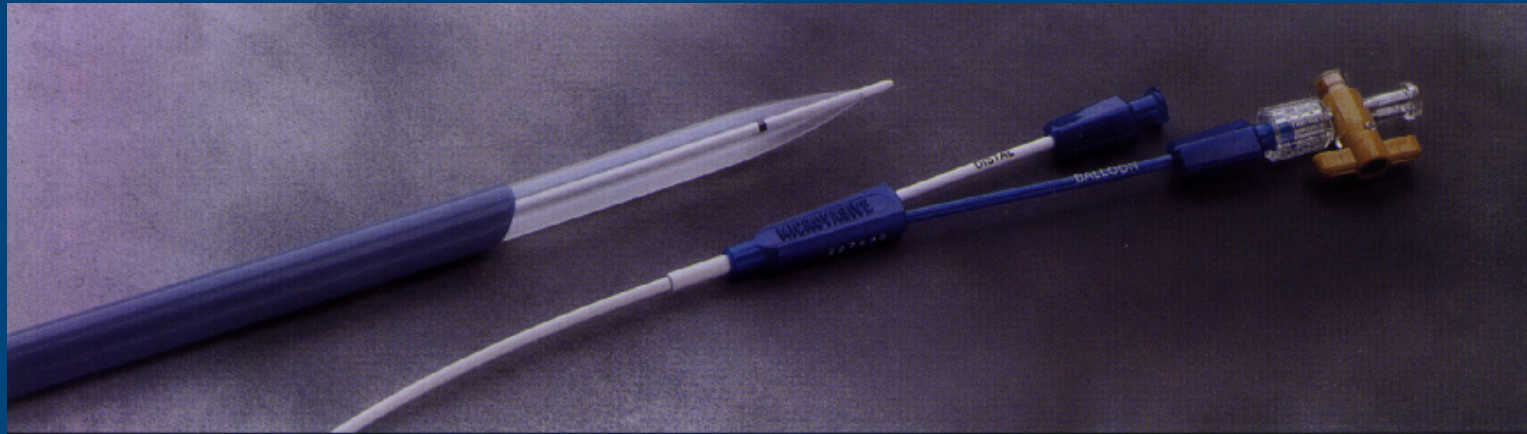


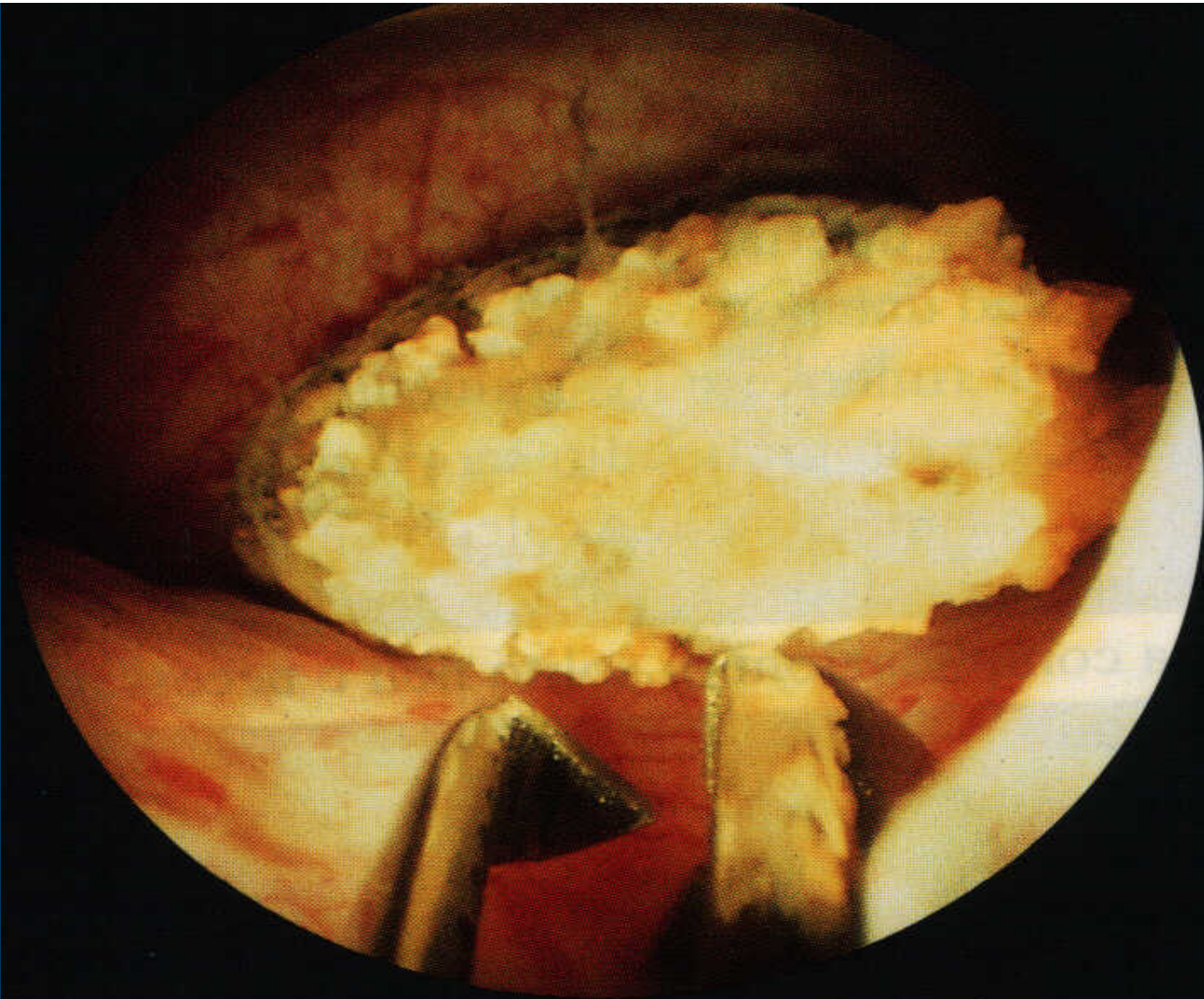
T *ECNICA PERCUTANEA (PCNL)*

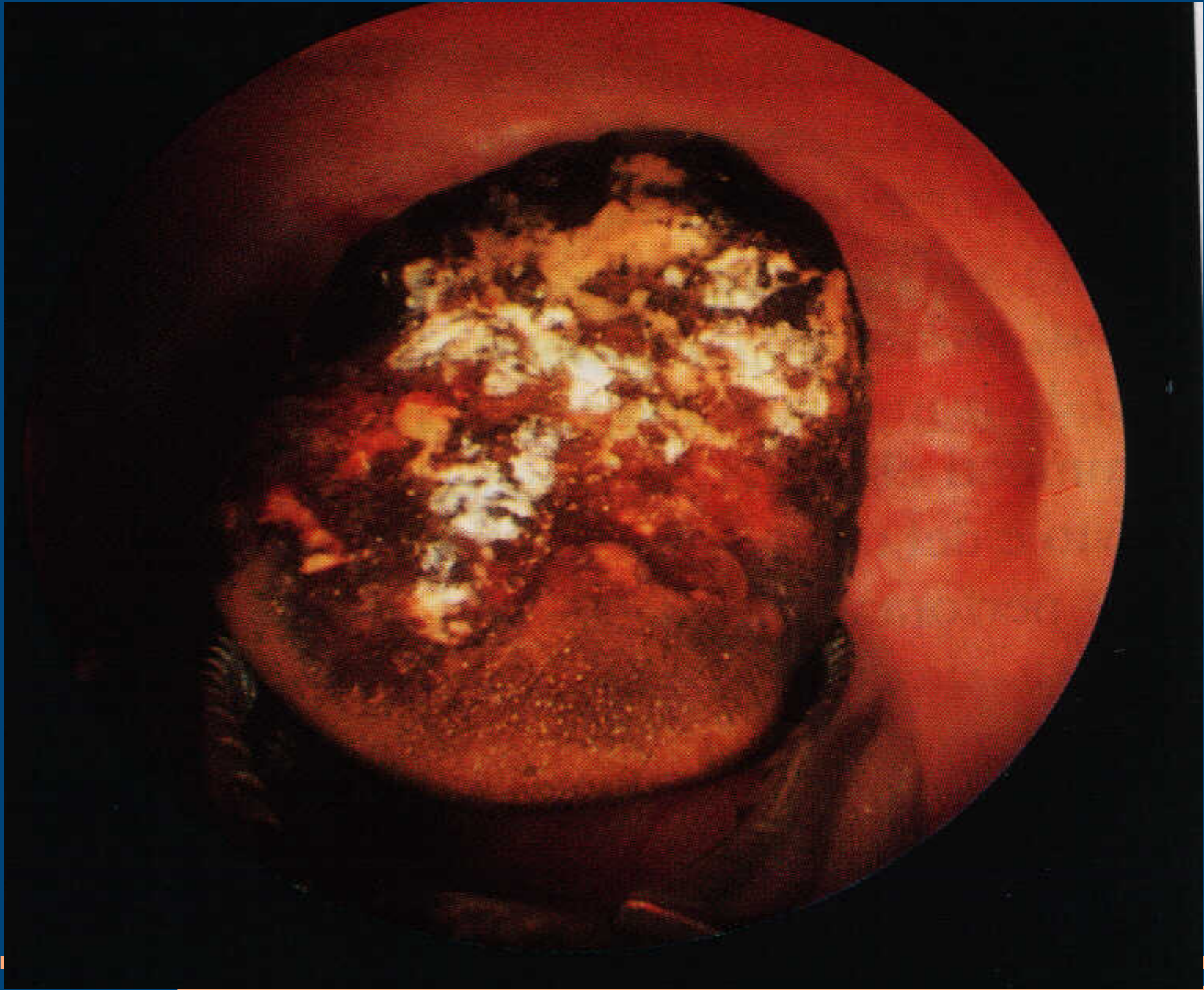
- ACCESSO LOMBARE AL RENE
- CREAZIONE DI TRAMITE
- LITOTRISSIA

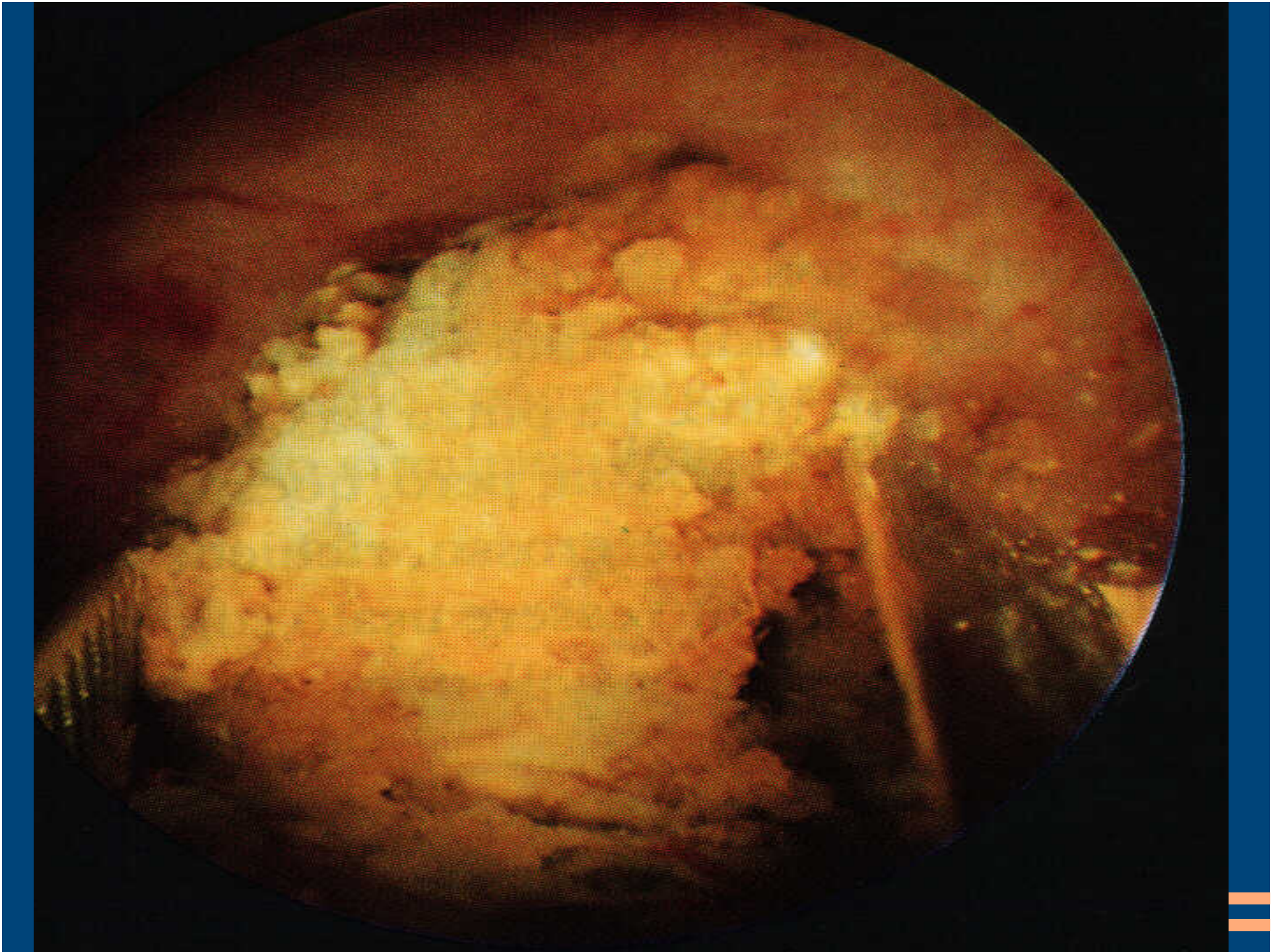










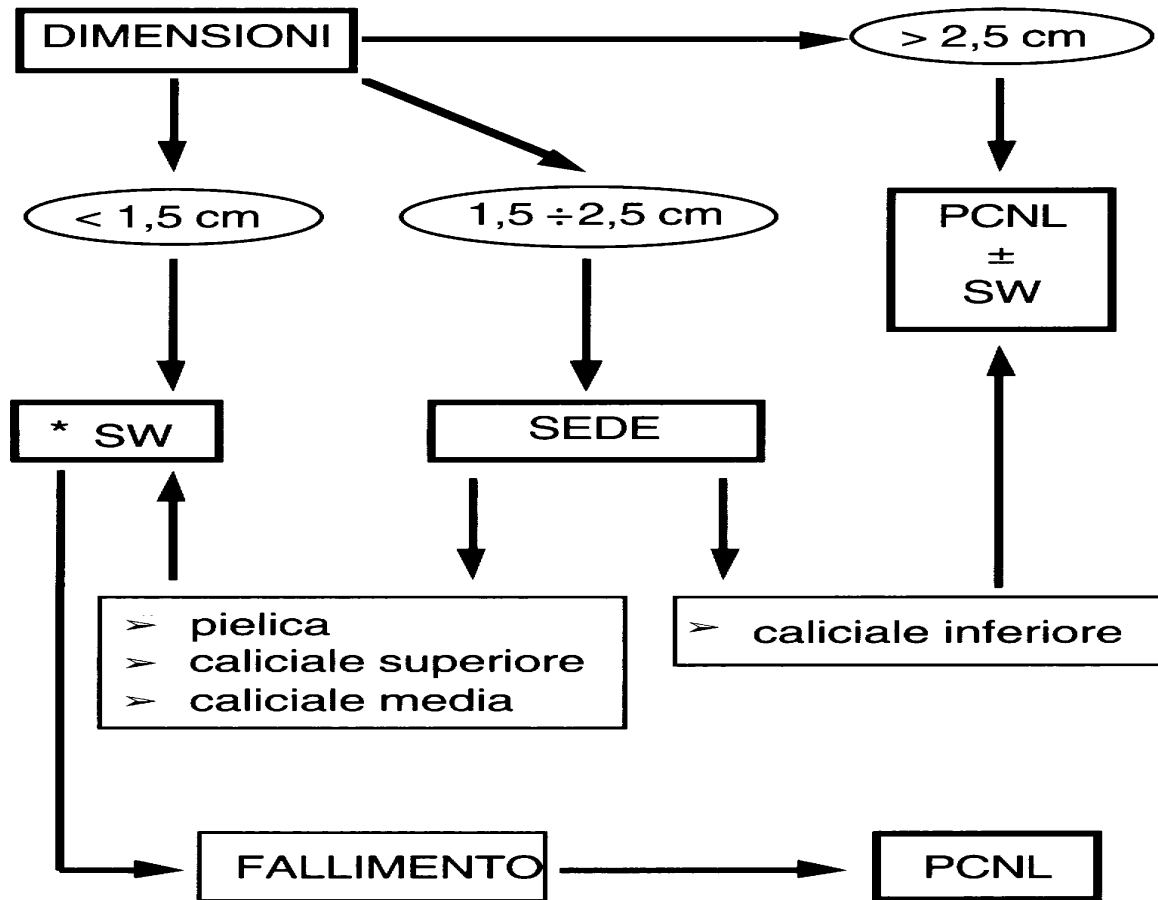


INDICAZIONI

- LITIASI
RE
N
ALE SUPERIORE A 500 MMQ (2,5 CM)
- LIT
I
ASI CALICIALE INFERIORE DA 1,5 CM
- LITIASI RACEMOSA
- LITIASI DIVERTICOLARE

TAVOLA 4.3.1.-1

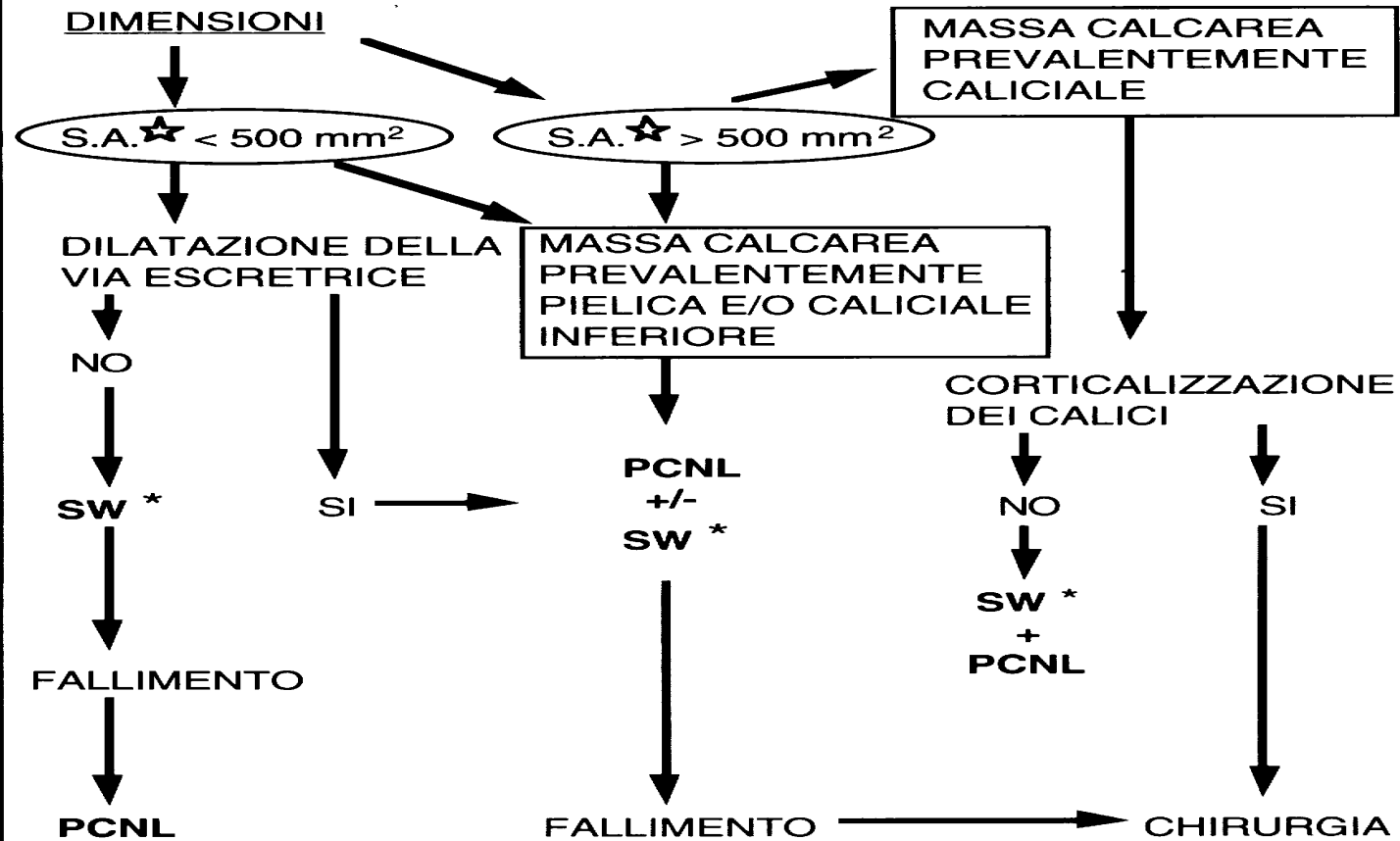
CALCOLOSI RENALE CALCICA E DI STRUVITE
NON RACEMOSA



* Non più di 3 trattamenti

TAVOLA 4.3.1.-2

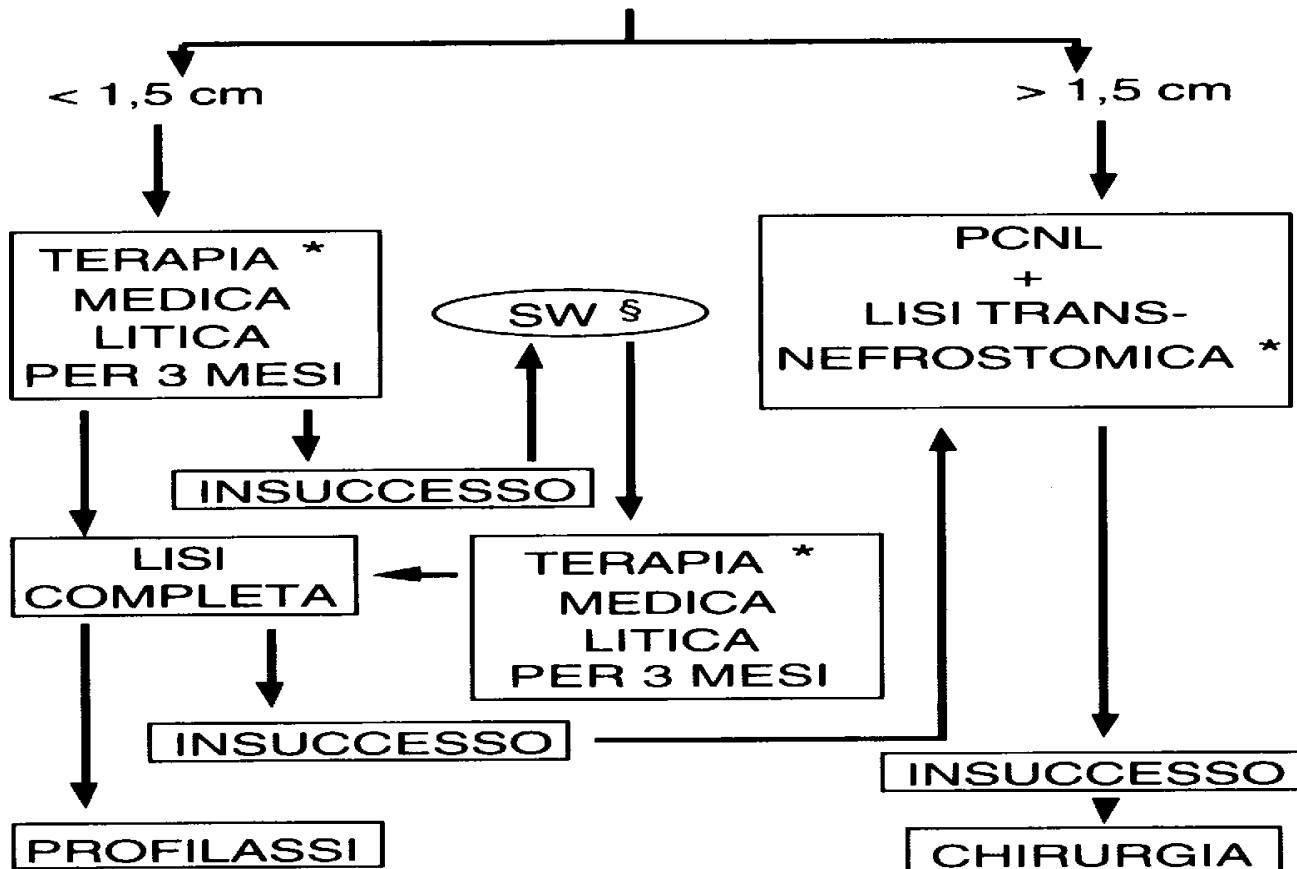
CALCOLOSI RENALE CALCICA O DI STRUVITE RACEMOSA



(★ surface area * massimo tre sedute)

TAVOLA 4.3.2.-3

TRATTAMENTO DELLA CALCOLOSI CISTINICA



§ Massimo 3 sedute * + terapia medica degli inibitori della formazione di cistina

	Stone-free (%)	Success (%) [*]	Retreatment (%)	Ancillary Procedures (%)	Efficiency Quotient (EQ) (%)	Difference in EQ (%) [†]
SWL						
≤10 mm	77	98	5	12	66	—
11–20 mm	75	97	10	11	62	—
21–30 mm	43	90	33	27	27	—
>30 mm	29	43	31	46	16	—
PNL						
≤10 mm	88	97	8	3	79	13
11–20 mm	91	98	6	0	86	24
21–30 mm	90	100	30	0	69	42
>30 mm	75	100	25	8	56	40

*Includes patients with fragments ≤ 4 mm associated with sterile urine and not composed of struvite.

†Difference in efficiency quotient between SWL and PNL for the same size of calculi.

Data from Lingeman JE, Coury TA, Newman DM, et al: Comparison of results and morbidity of percutaneous nephrostolithotomy and extracorporeal shock wave lithotripsy. J Urol 138:485, 1987.

COMPLICANZE DELLA PCNL

- SINDROME DA RIASSORBIMENTO
 - IDROPNEUMOTORACE (6%)¹
 - SANGUINAMEN
T
O (EMBOLIZZAZIONE O NEFRECTOMIA NEL 0.3%)¹
-
-

LITIASI URETERALE

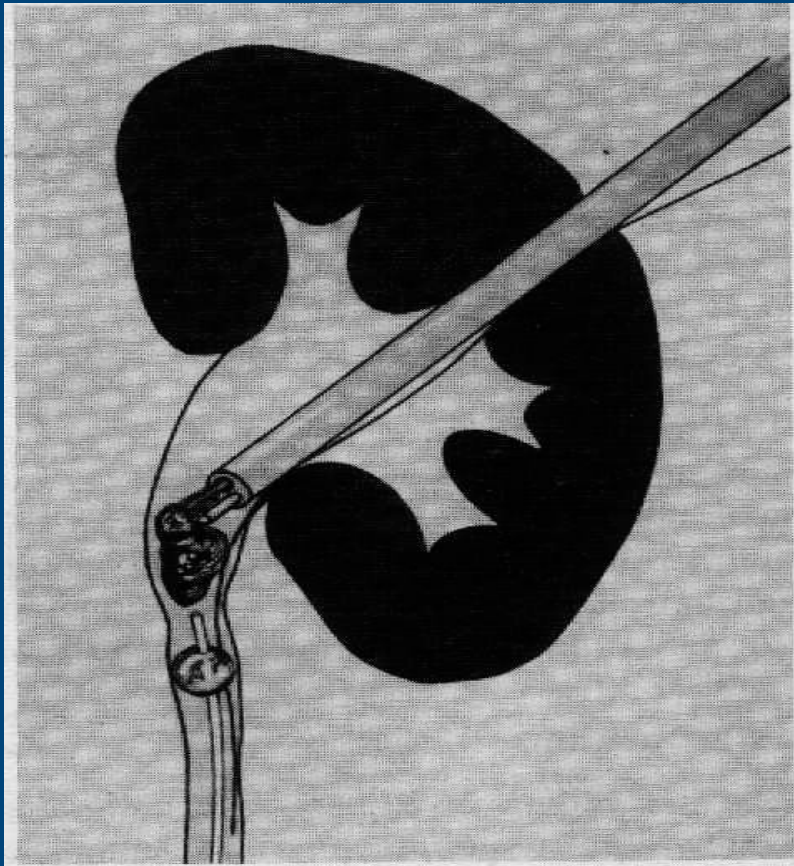


METODICHE TERAPEUTICHE

- ESWL
- URETEROSCOPIA ANTEROGRADA
- URETEROSCOPIA RETROGRADA

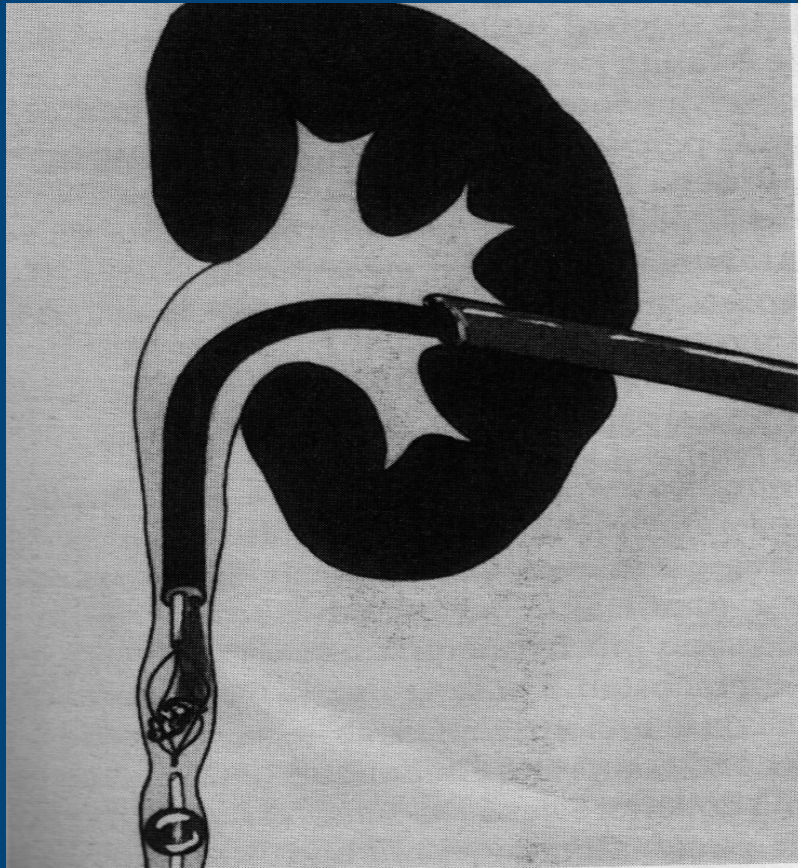


LITIASI URETERALE



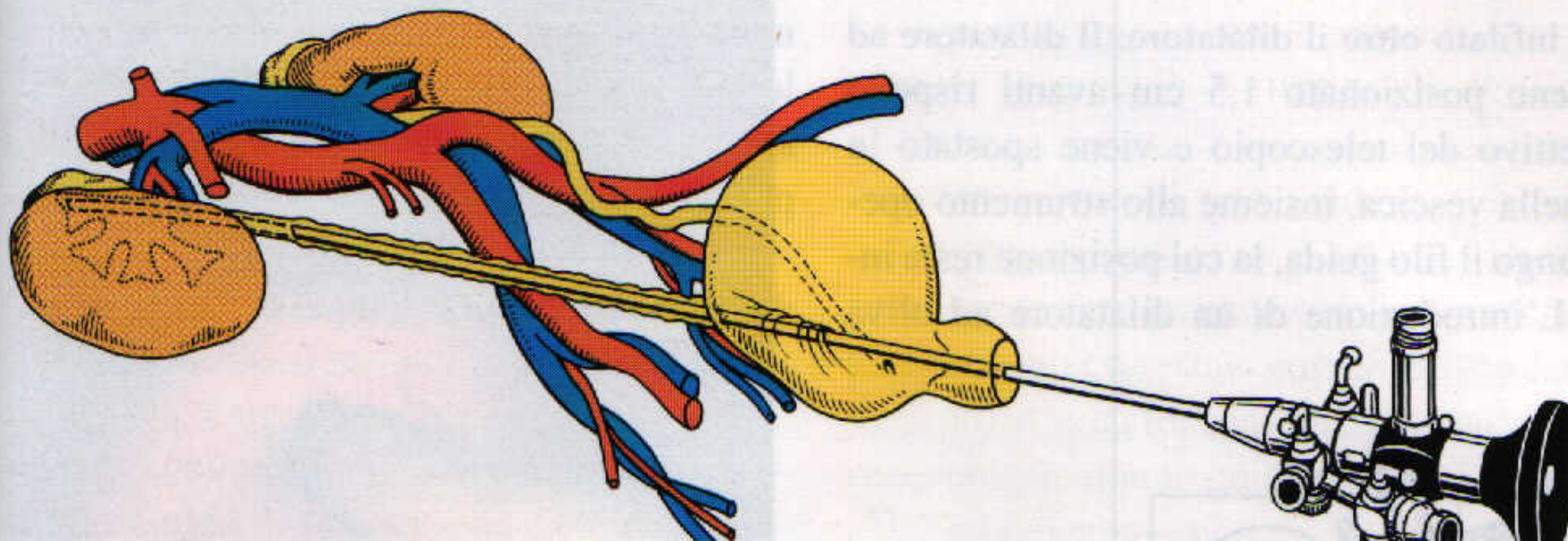
- ACCESSO ANTEROGRADO AL TRATTO SUPERIORE CON STRUMENTO RIGIDO

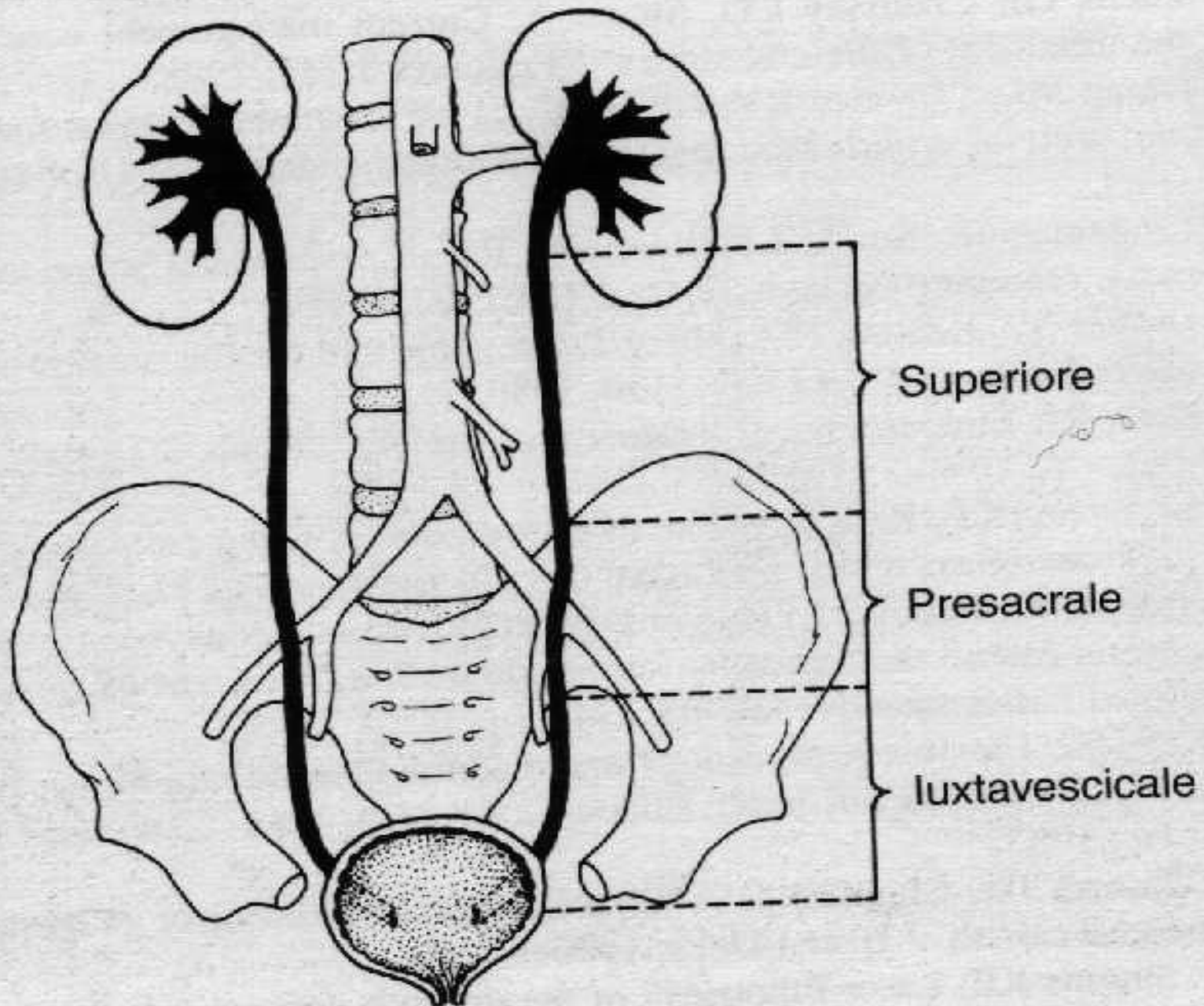
LITIASI URETERALE

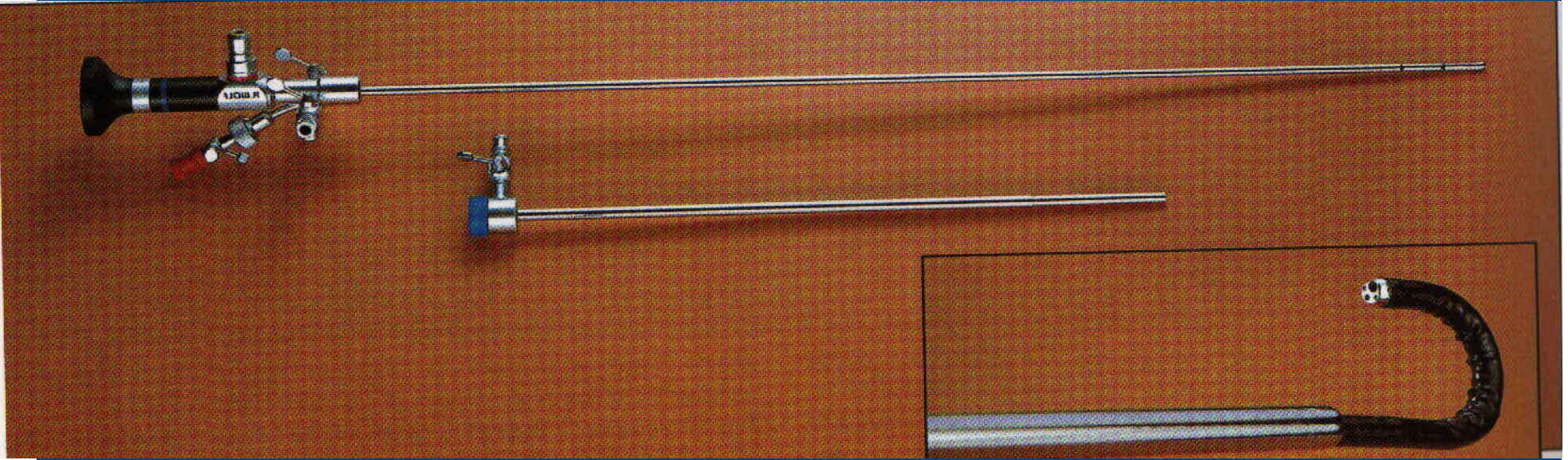


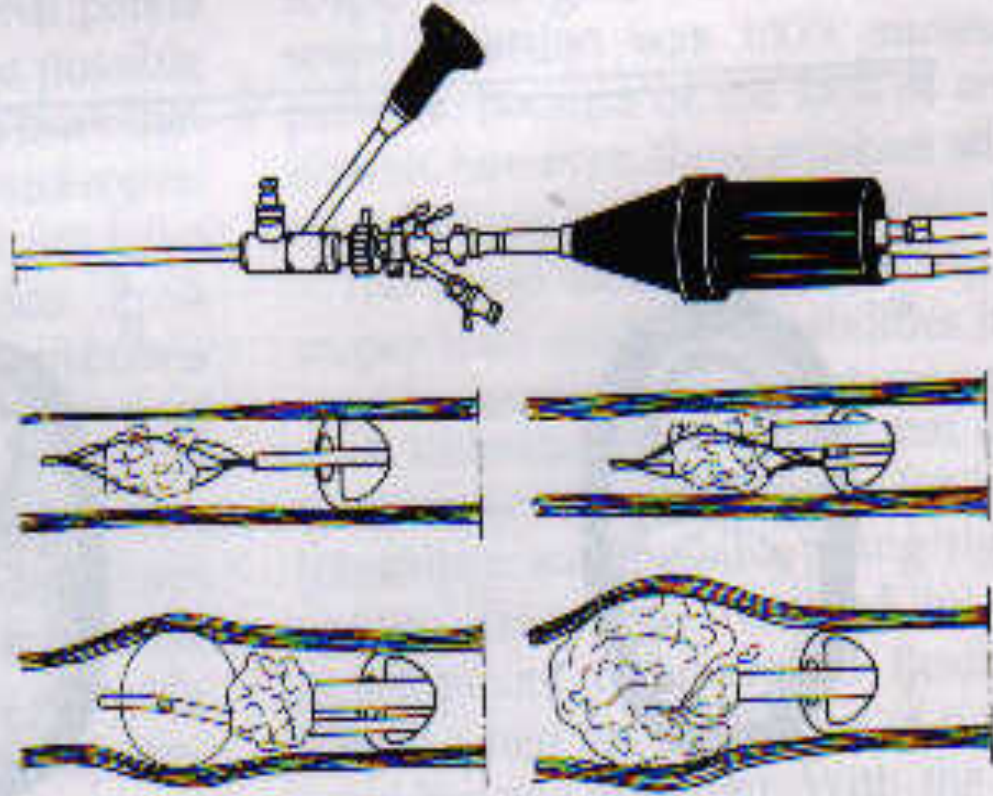
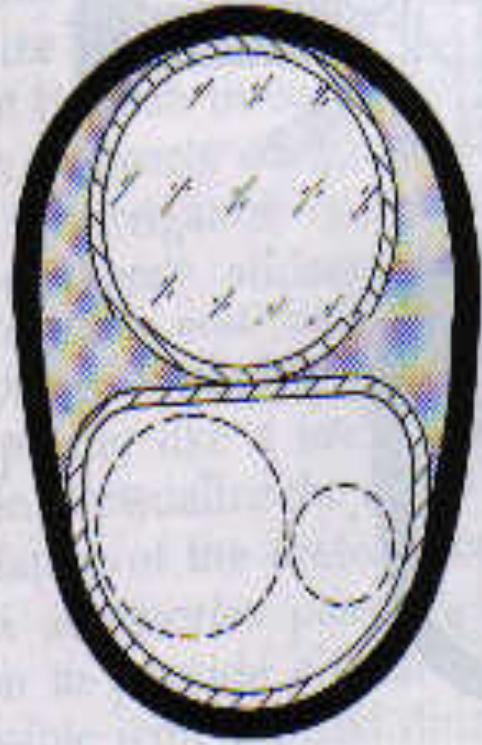
- ACCESSO SUPERIORE ANTEROGRADO CON STRUMENTO FLESSIBILE

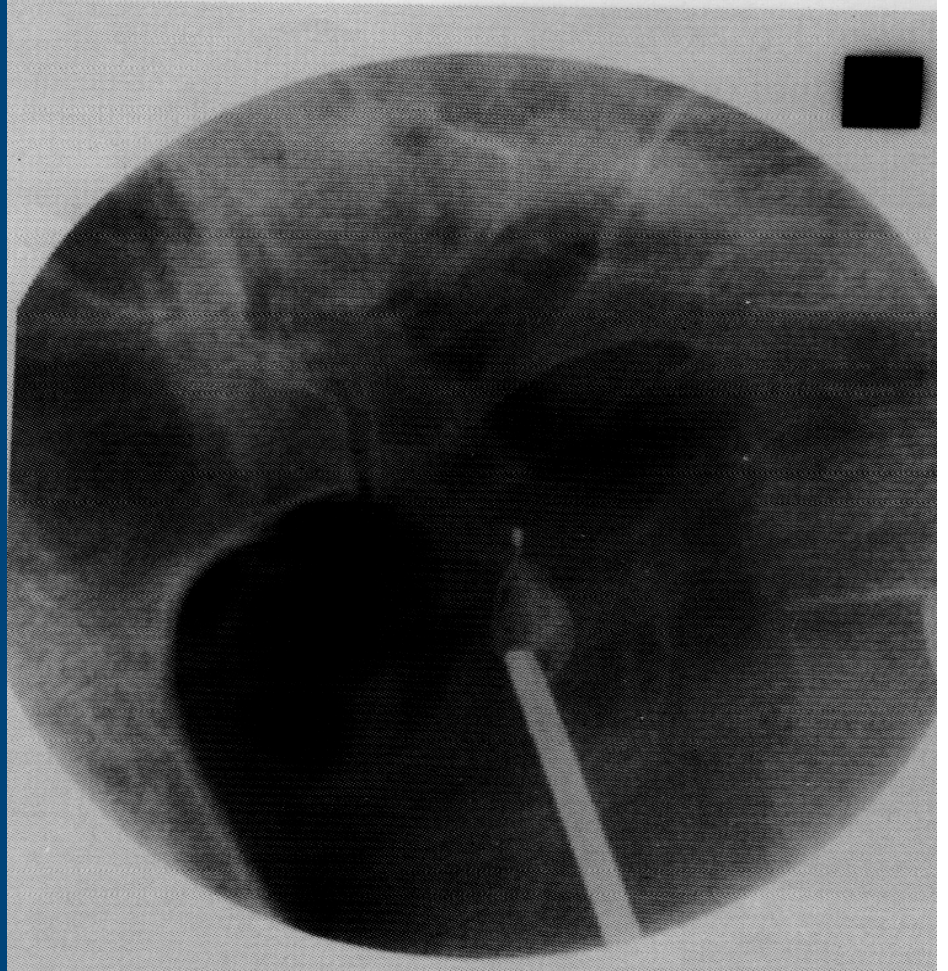
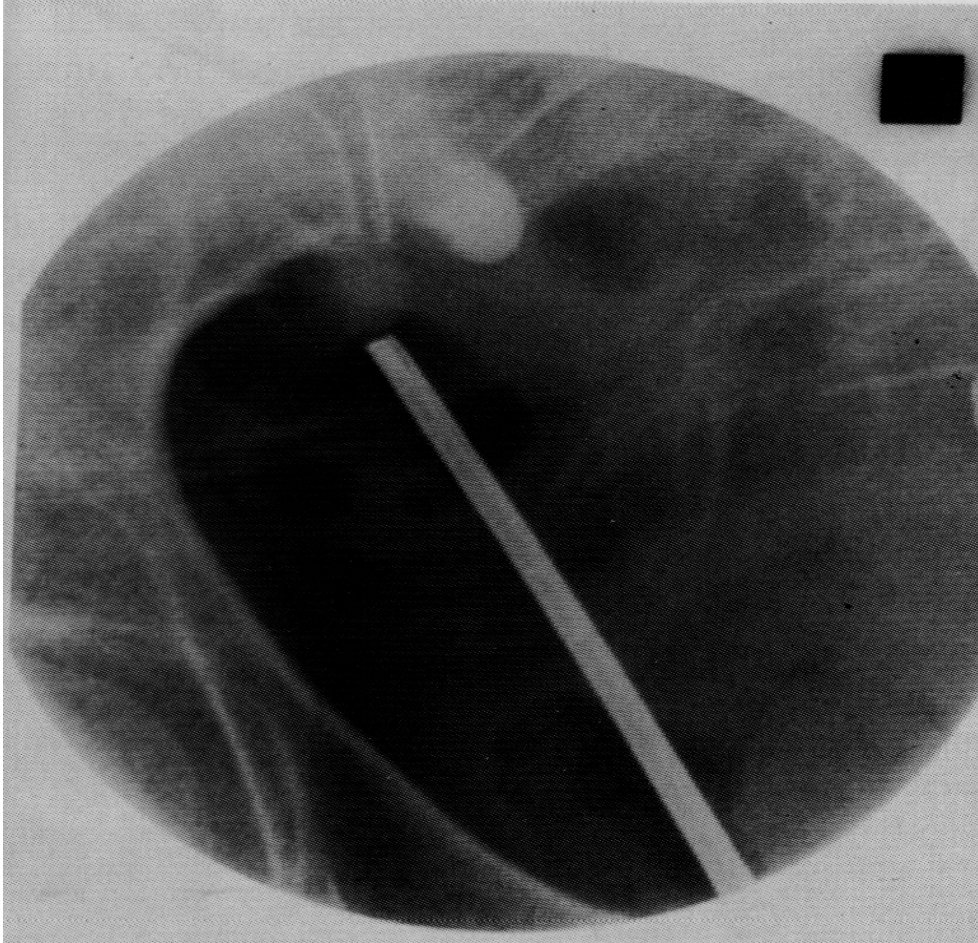
URETEROSCOPIA









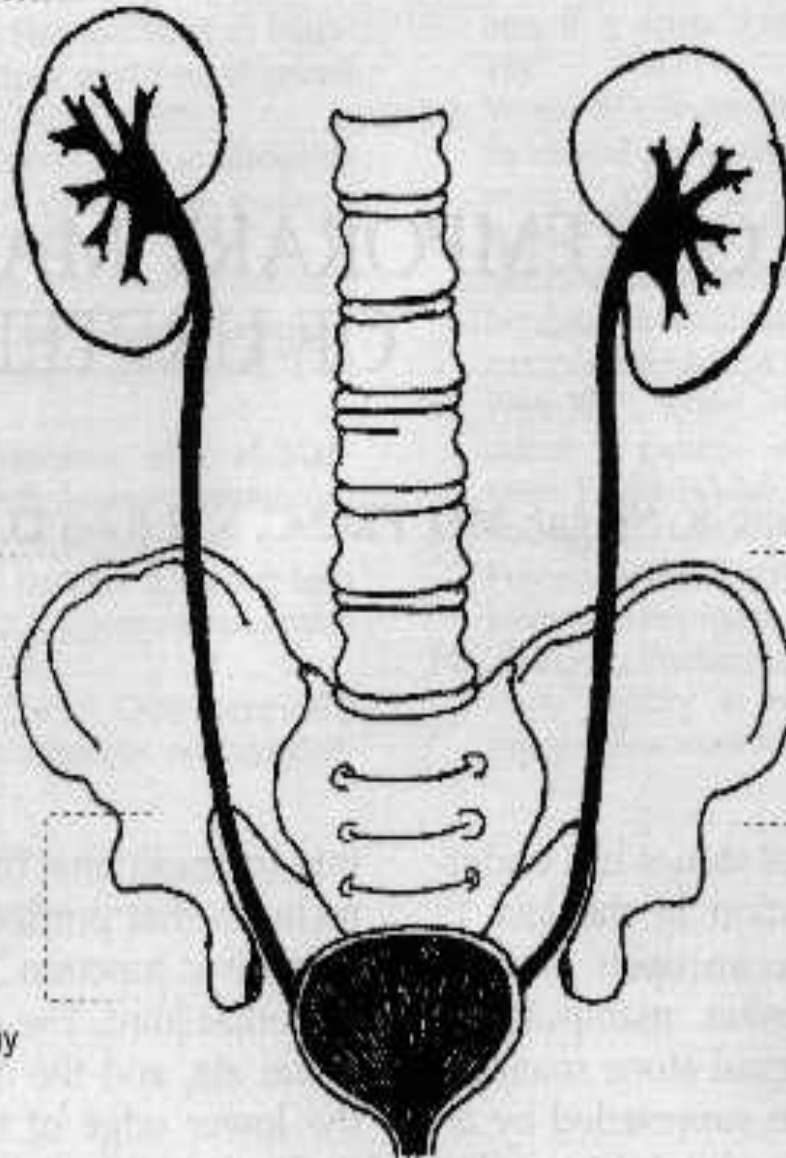


Proximal Ureter

- ESWL
- Retrograde ureteroscopy
- Antegrade nephrostouretrolithotomy
- Stenting alone
- Laparoscopic ureterolithotomy
- Open ureterolithotomy

Distal Ureter

- ESWL / Ureteroscopy
- Antegrade nephrostouretrolithotomy
- Stent alone
- Open ureterolithotomy



Midureter

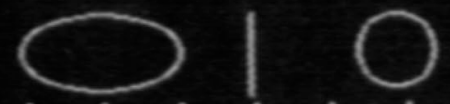
- Retrograde ureteroscopy
- ESWL
- Antegrade nephrostouretrolithotomy
- Open ureterolithotomy

SEBBENE L'URETEROSCOPIA SIA EFFICACE, IL
TRATTAMENTO DI SCELTA PER I CALCOLI
FINO A 1 CM DEL TERZO SUPERIORE
DELL'URETERE E' L'ESWL



Dist
G: 26%
FR: 26
MI: 0.5

Draw



HR

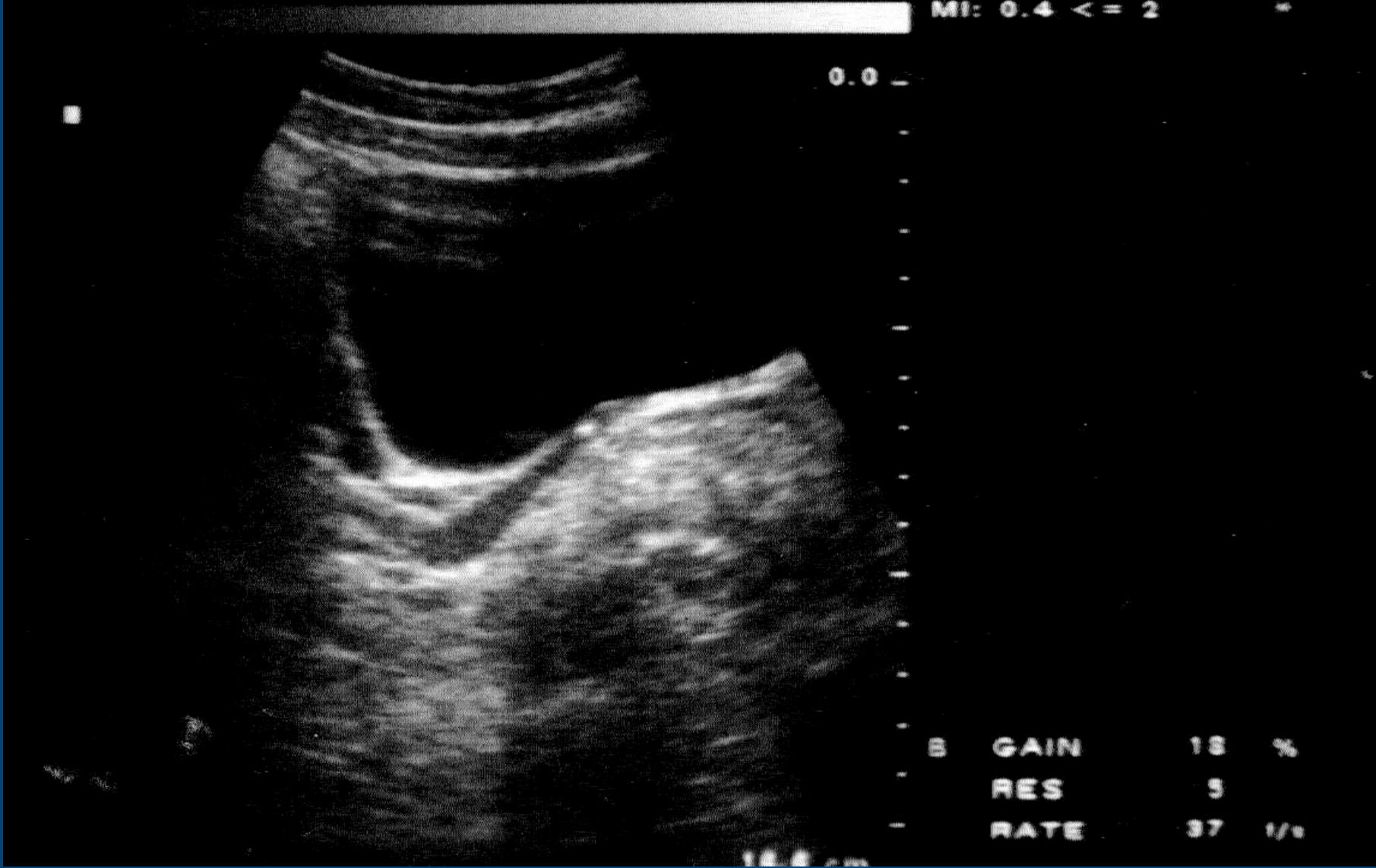
*
0.0



13.1

SSK CLINICA UROLOGICA PISA

21-08-99 10:09:49
TRA 8542 3.5 MHz
MI: 0.4 <= 2



COMPLICAZIONI URETEROSCOPIA

- PERFORAZIONE URETERALE
 - AVULSIONE DELL'URETERE
-
-

URETEROSCOPIA

- PROCEDURA IN DAY SURGERY
 - BASSA MORBILITA'
 - ALTA PERCENTUALE DI CLEARANCE
 - CONTEMPORANEO TRATTAMENTO DI STENOSI
-
-

Trattamento chirurgico

- < 1%
- Malformazioni associate (sterni del ginepro, rene pelvico, rene a ferro di cavallo, ecc)
- Insuccesso precedenti trattamenti ESWL o PCNL



Trattamento chirurgico: problematiche attuali

- Scarsa casistica per la formazione
- Chirurgia laparoscopica
- Chirurgia robotica



Grazie per l'attenzione



Ricordati che hai dei limiti.

SCOTT MANSIARDI