



# ΛΙΘΙΑΣΗ

## ΚΛΙΝΙΚΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ

**Στυλιανός Θ. Γιαννακόπουλος**  
Αναπληρωτής Καθηγητής Ουρολογίας  
Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης





Recommendation	LE	GR
Following initial US assessment, use NCCT to confirm stone diagnosis in patients with acute flank pain, because it is superior to IVU.	1a	A

*IVU = intravenous urography; NCCT = non-contrast enhanced computed tomography; US = ultrasound.*

EAU GUIDELINES 2017

**Table 3.3.1: Radiation exposure of imaging modalities [42-45]**

<b>Method</b>	<b>Radiation exposure (mSv)</b>
KUB radiography	0.5-1
IVU	1.3-3.5
Regular-dose NCCT	4.5-5
Low-dose NCCT	0.97-1.9
Enhanced CT	25-35



# ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΝΕΦΡΙΚΟΥ ΚΩΛΙΚΟΥ

ΛΙΘΟΣ ΠΟΥ ΑΠΟΦΡΑΣΣΕΙ



ΥΨΗΛΗ ΕΝΔΟΝΕΦΡΙΚΗ ΠΙΕΣΗ



ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΡΟΣΤΑΓΛΑΝΔΙΝΩΝ



ΑΓΓΕΙΟΔΙΑΣΤΟΛΗ



ΔΙΟΥΡΗΣΗ



ΣΠΑΣΜΟΣ ΛΕΙΩΝ  
ΜΥΪΚΩΝ ΙΝΩΝ



<b>Recommendations</b>	<b>GR</b>
Provide immediate pain relief in acute stone episodes.	A
Whenever possible, offer an NSAID as the first drug of choice. e.g. metamizol (dipyrone); alternatively, depending on cardio-vascular risk factors diclofenac*, indomethacin or ibuprofen**.	A
Offer hydromorphone, pentazocine or tramadol as a second choice.	C
Use $\alpha$ -blockers to reduce recurrent colic in informed patients.	C

\*Affects glomerular filtration rate (GFR) in patients with reduced renal function (LE: 2a).

\*\*Recommended to counteract recurrent pain after ureteral colic.

NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug.

<b>Summary of evidence</b>	<b>LE</b>
For symptomatic ureteral stones, urgent stone removal as first-line treatment is a feasible option in selected cases (see text).	1b

Administration of daily  $\alpha$ -blockers seems to reduce colic episodes, although controversy remains in the published literature.

LEVEL 1b





# ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΛΙΘΟΥΣ ΟΥΡΗΤΗΡΑ

- Συντηρητική αγωγή
- Εξωσωματική λιθοθρυψία (SWL)
- Ουρητηροσκόπηση (ανιούσα-κατιούσα)
- Ουρητηρολιθοτομή (λαπαροσκοπική-ανοικτή)

# ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

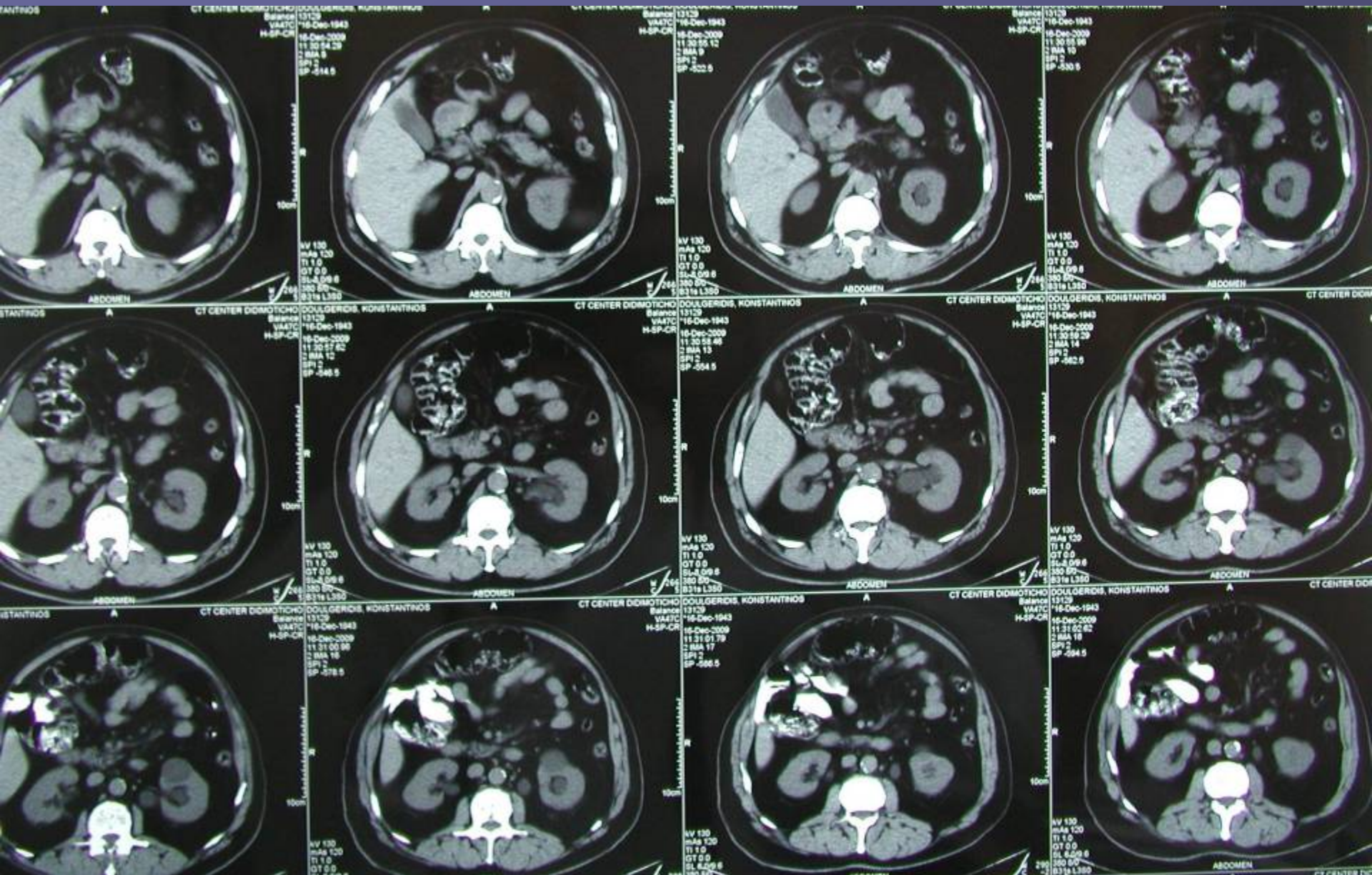
1. Μεγάλη πιθανότητα αυτόματης αποβολής
2. Απουσία επίμονων και μη ελεγχόμενων κωλικών
3. Απουσία μεγάλου βαθμού διάτασης της αποχετευτικής μοίρας
4. Απουσία δευτεροπαθούς ουρολοίμωξης
5. Ετερόπλευρος νεφρός με φυσιολογική λειτουργία

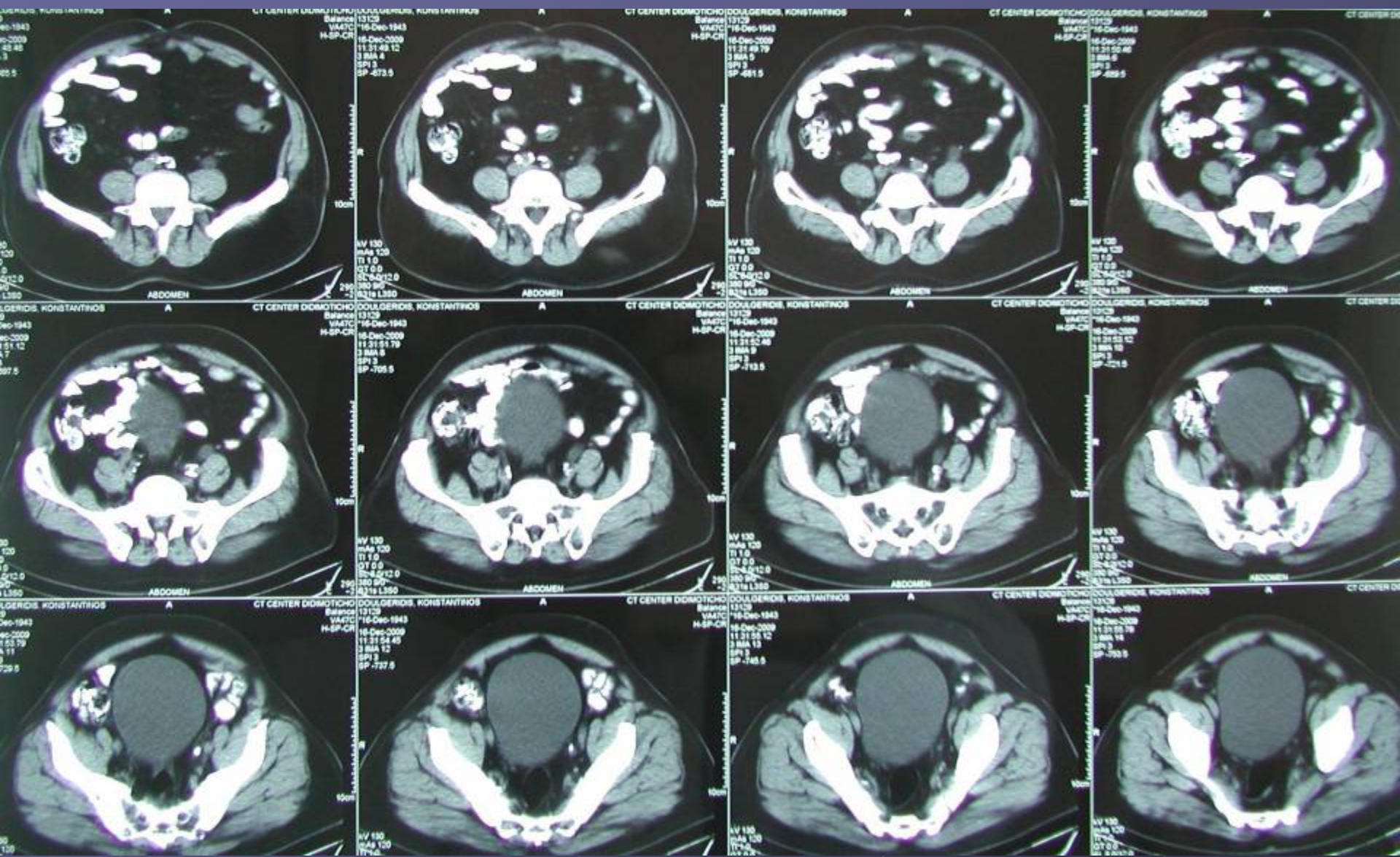
Οι περισσότεροι λίθοι ουρητήρα  
αποβάλλονται κατά μέσο όρο σε  
διάστημα **4-6 εβδομάδων** από τη  
διάγνωσή τους











CT CENTER DIMOTICHIO DOULGERIS, KONSTANTINOS  
Balance 13129  
VMACT 16-Dec-1943  
H-SP-CR 18-Dec-2009  
11:21:48.12  
3 IMA 4  
SPI 3  
SP -873.5

KV 130  
mA 120  
TI 1.0  
OT 0.0  
254x12.0  
380 80  
321x L350

ABDOMEN

CT CENTER DIMOTICHIO DOULGERIS, KONSTANTINOS  
Balance 13129  
VMACT 16-Dec-1943  
H-SP-CR 18-Dec-2009  
11:21:51.79  
3 IMA 5  
SPI 3  
SP -795.5

KV 130  
mA 120  
TI 1.0  
OT 0.0  
254x12.0  
380 80  
321x L350

ABDOMEN

CT CENTER DIMOTICHIO DOULGERIS, KONSTANTINOS  
Balance 13129  
VMACT 16-Dec-1943  
H-SP-CR 18-Dec-2009  
11:21:52.40  
3 IMA 10  
SPI 3  
SP -713.5

KV 130  
mA 120  
TI 1.0  
OT 0.0  
254x12.0  
380 80  
321x L350

ABDOMEN

CT CENTER DIMOTICHIO DOULGERIS, KONSTANTINOS  
Balance 13129  
VMACT 16-Dec-1943  
H-SP-CR 18-Dec-2009  
11:21:51.12  
3 IMA 10  
SPI 3  
SP -721.5

KV 130  
mA 120  
TI 1.0  
OT 0.0  
254x12.0  
380 80  
321x L350

ABDOMEN

CT CENTER DIMOTICHIO DOULGERIS, KONSTANTINOS  
Balance 13129  
VMACT 16-Dec-1943  
H-SP-CR 18-Dec-2009  
11:21:51.49  
3 IMA 12  
SPI 3  
SP -737.5

KV 130  
mA 120  
TI 1.0  
OT 0.0  
254x12.0  
380 80  
321x L350

ABDOMEN

CT CENTER DIMOTICHIO DOULGERIS, KONSTANTINOS  
Balance 13129  
VMACT 16-Dec-1943  
H-SP-CR 18-Dec-2009  
11:21:51.79  
3 IMA 13  
SPI 3  
SP -745.5

KV 130  
mA 120  
TI 1.0  
OT 0.0  
254x12.0  
380 80  
321x L350

ABDOMEN

CT CENTER DIMOTICHIO DOULGERIS, KONSTANTINOS  
Balance 13129  
VMACT 16-Dec-1943  
H-SP-CR 18-Dec-2009  
11:21:51.79  
3 IMA 18  
SPI 3  
SP -793.5

KV 130  
mA 120  
TI 1.0  
OT 0.0  
254x12.0  
380 80  
321x L350

ABDOMEN



# ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

1. Μέγεθος λίθου που καθιστά απίθανη την αυτόματη αποβολή
2. Επίμονοι κωλικοί
3. Μεγάλου βαθμού ουρητηροϋδρονέφρωση
4. Δευτεροπαθής ουρολοίμωξη
5. Μονήρης νεφρός ή αμφοτερόπλευρη λιθίαση
6. Επιθυμία ασθενούς να απαλλαγεί άμεσα από το λίθο
7. Αποτυχία της συντηρητικής αγωγής μετά από εύλογο χρονικό διάστημα (π.χ. 4-6 εβδομάδες)

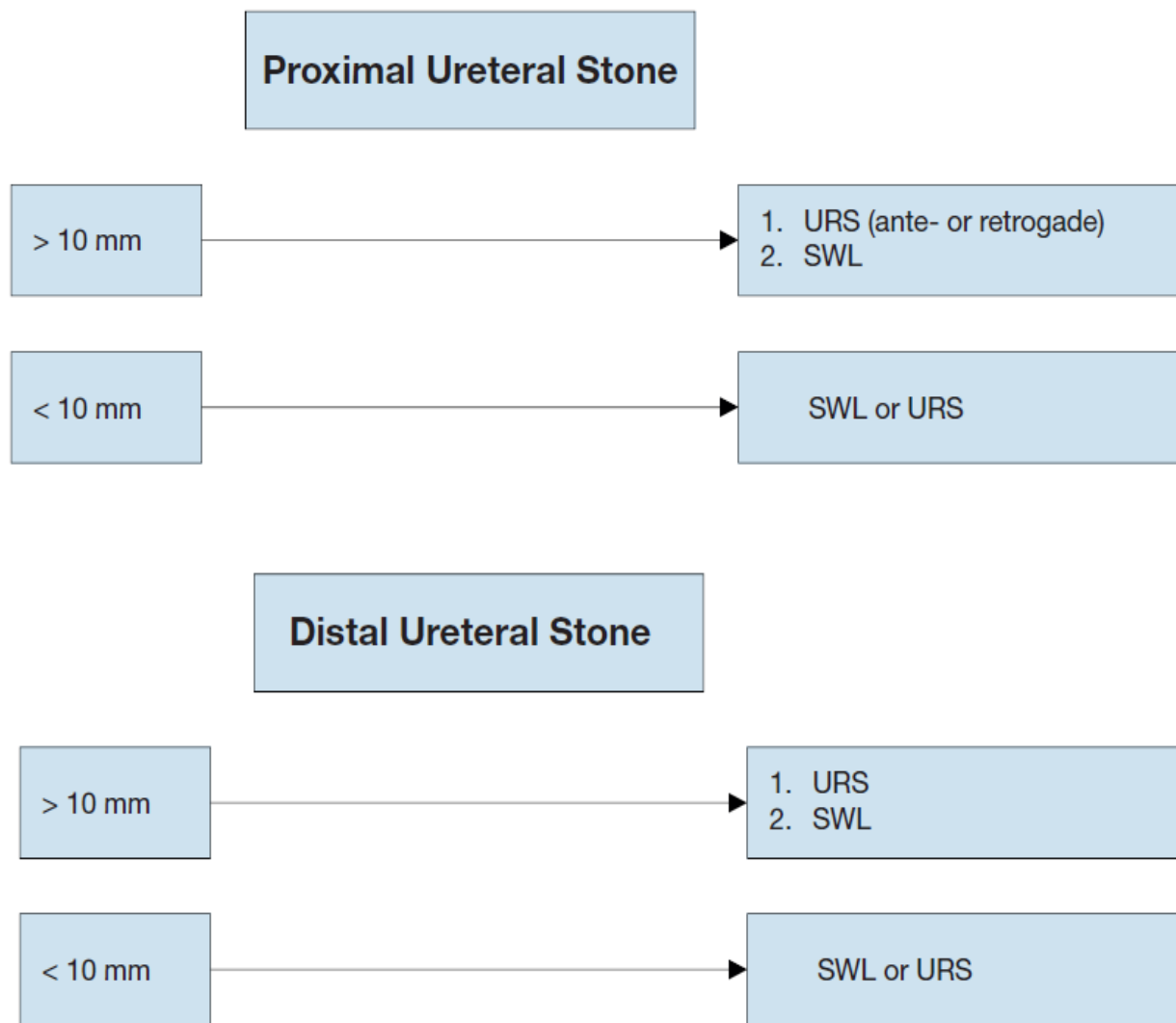
**Η καλλιέργεια ούρων είναι  
απαραίτητη πριν από  
οποιαδήποτε θεραπευτική  
παρέμβαση (ESWL, URS, PCNL) !!!**



<b>Recommendations</b>	<b>LE</b>	<b>GR</b>
Urgently decompress the collecting system in case of sepsis with obstructing stones, using percutaneous drainage or ureteral stenting.	1b	A
Delay definitive treatment of the stone until sepsis is resolved.	1b	A

<b>Summary of evidence</b>	<b>LE</b>
For decompression of the renal collecting system, ureteral stents and percutaneous nephrostomy catheters are equally effective.	1b

Figure 3.4.2: Recommended treatment options (if indicated for active stone removal) (GR: A\*)



*\*Upgraded following panel consensus.*

SWL = shockwave lithotripsy; URS = ureterorenoscopy.

1,9 x 1cm

.....

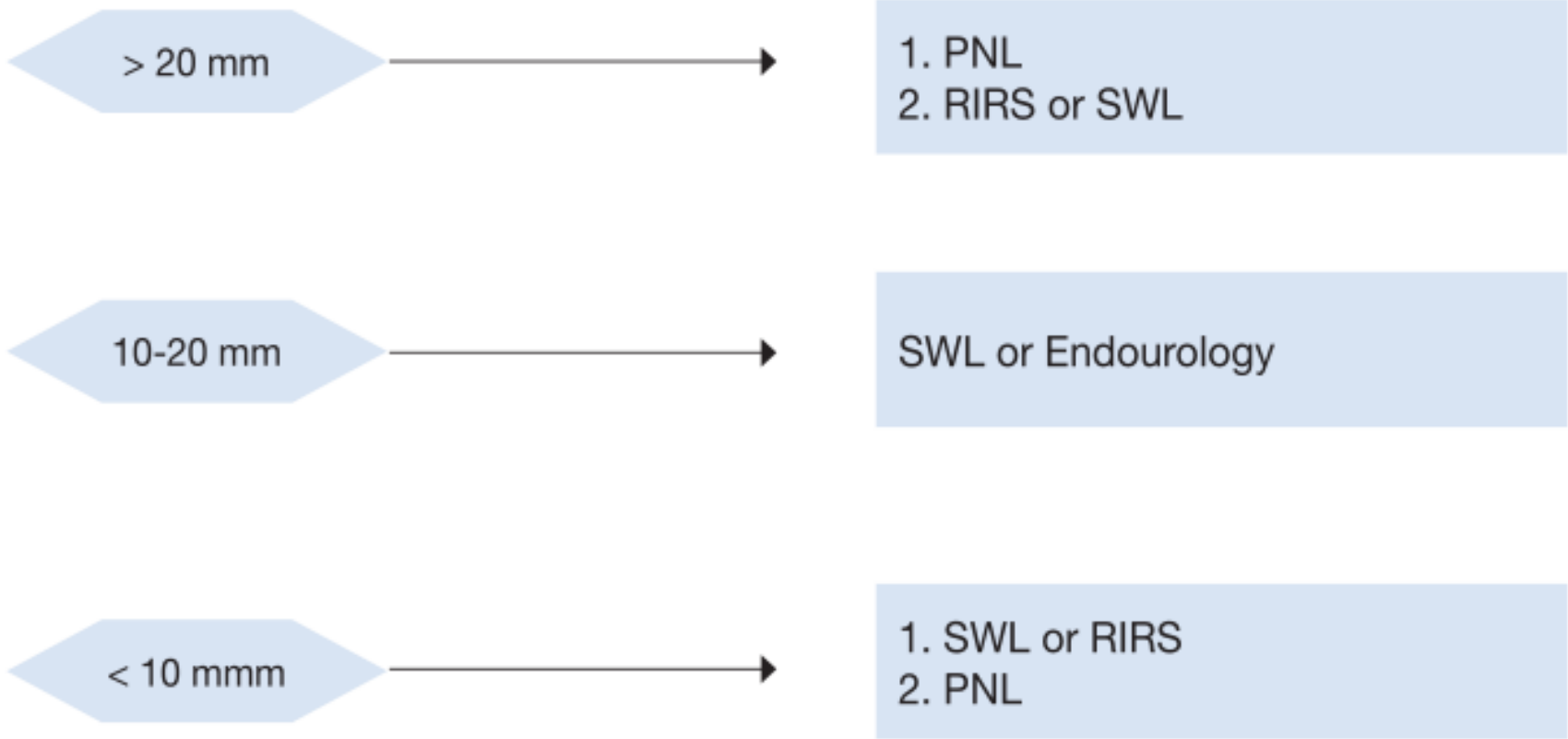
0,4 x 0,2cm



Σ Υ Π Α ΤΙ Ν Ι Δ Ι  
Τ Ο - Τ Μ Η Μ Α Α Κ Τ Ι Ν Ο Λ Ο Γ Ι Α Τ Ο Σ Κ Ο & Υ Π Ε Ρ Η Χ Ω Ν  
Δ ρ . Γ Ε Ω Ρ Γ Ι Ο Σ Μ Α Λ Α Χ Ι Δ Ι Σ  
Τ ρ ο φ η ρ ο υ  
Λ Ε Υ Ο Μ Ε Ν Ο Σ  
Ε Ι Σ Τ Ε Ρ Η Ο Σ

# Kidney stone

(all but lower pole stone 10-20 mm)



**Table 6 – Recommendations for assessing stone composition before treatment**

Recommendations	LE	GR
The stone composition should be evaluated before deciding on the method of removal (based on patient history, prior stone analysis for the patient or HU in unenhanced computed tomography)	2a	B
In stones with a medium density >1000 HU, SWL is not recommended since disintegration will be less likely	1	A
In uric acid stones, chemolysis can be considered	2a	B

HU = Hounsfield units; GR = grade of recommendation; LE = level of evidence; SWL = extracorporeal shock wave lithotripsy.





#### 3.4.1.3.5 Steinstrasse

Steinstrasse is an accumulation of stone fragments or stone gravel in the ureter, which does not pass within a reasonable period of time, and interferes with the passage of urine [112]. Steinstrasse occurs in 4-7% cases of SWL [113], and the major factor in steinstrasse formation is stone size [114].

Insertion of a ureteral stent before SWL prevents formation of steinstrasse in stones > 15 mm in diameter [115].

A major problem of steinstrasse is ureter obstruction, which can be silent in 23% of cases [116, 117].

When steinstrasse is asymptomatic, conservative treatment is an initial option. Medical expulsion therapy significantly increases stone expulsion and reduces the need for endoscopic intervention [118, 119].



<b>Asymptomatic</b>	<b>LE</b>	<b>Symptomatic</b>	<b>LE</b>	<b>Symptomatic + fever</b>	<b>LE</b>
1. MET	1	1. URS	3	1. PCN	1
2. SWL	3	1. PCN	3	2. Stent	2
3. URS	3	1. SWL	3		
		2. Stent	3		

Numbers 1,2, and 3 indicate first, second and third choice (Panel consensus) (27).

<b>Statements</b>	<b>LE</b>
Medical expulsion therapy increases the stone expulsion rate of steinstrasse (25).	1b
When spontaneous passage is unlikely, further treatment of steinstrasse is indicated.	4
SWL is indicated in asymptomatic and symptomatic cases, with no evidence of UTI, when large stone fragments are present.	4
Ureteroscopy is equally effective as SWL for treatment of steinstrasse (27,28).	3
Placement of a percutaneous nephrostomy tube or ureteral stent is indicated for symptomatic ureteric obstruction with/without UTI.	4









# ΛΙΘΙΑΣΗ ΣΤΡΟΥΒΙΤΗ

- «Επιθετική» χειρουργική προσέγγιση (προσπάθεια να μην παραμείνει κανένα λιθιασικό στοιχείο)
- Συμπληρωματική SWL και/ή second-look PCNL (με εύκαμπτο ή άκαμπτο νεφροσκόπιο) για απομάκρυνση υπολειμματικών λίθων
- Το ποσοστό υποτροπής είναι >50% για αυτό το follow-up πρέπει να είναι μακροχρόνιο με τακτικές ακτινολογικές εξετάσεις (NOK, U/S, CT) και καλλιέργειες ούρων
- Ο ρόλος της μακροχρόνιας προφυλακτικής αγωγής δεν είναι ξεκάθαρος









ABDOMEN GASTROGGRAPHY

C: NONE  
Se: 2/0  
Im: 27/0  
Ax: 1116.5

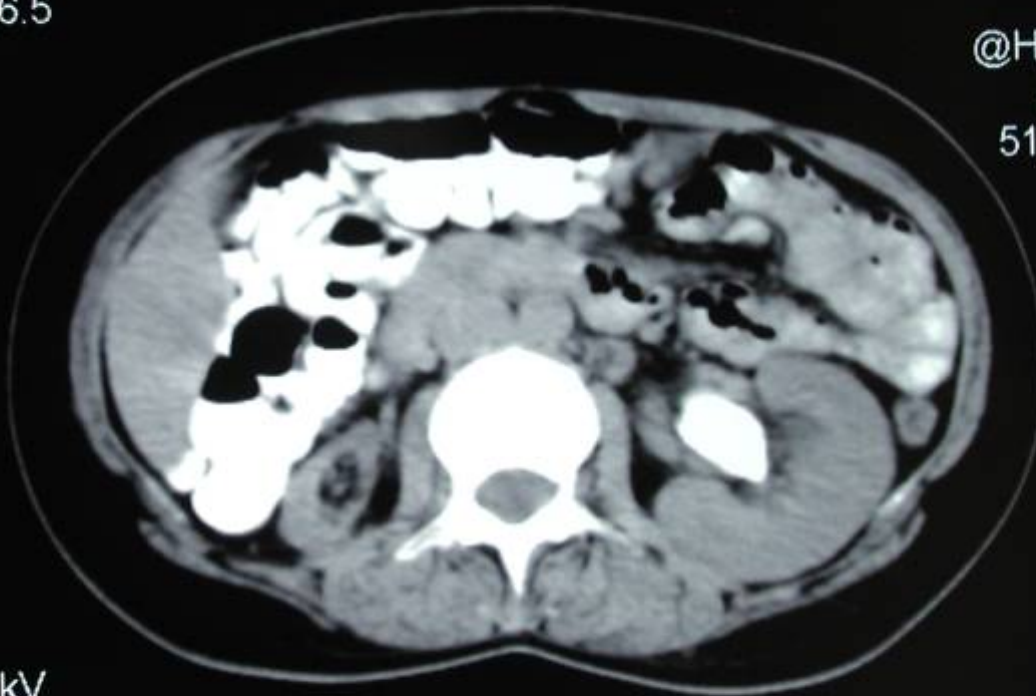
Acc:  
2006 Jan 17  
Acq Tm: 12:23:22.878

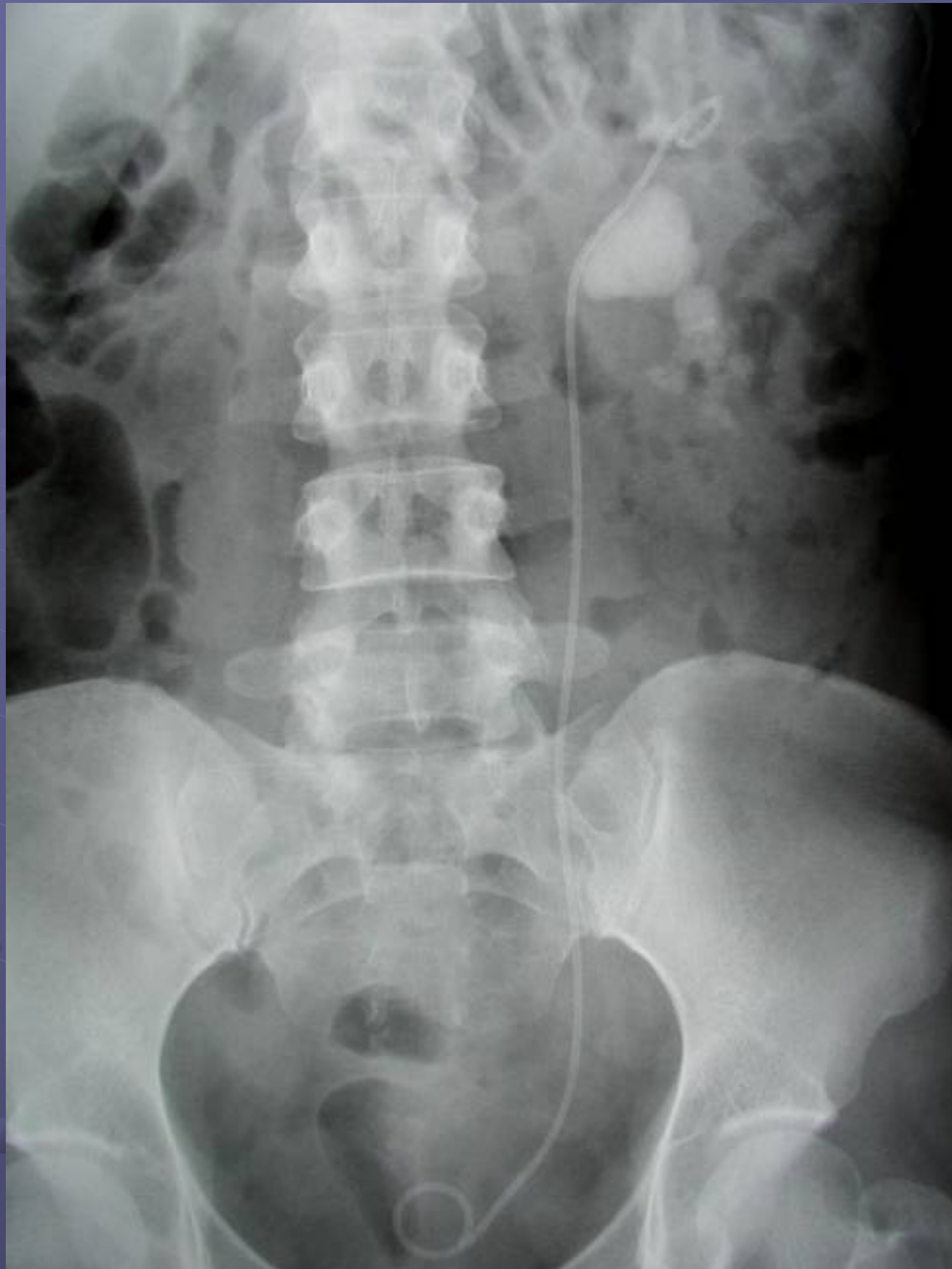
@HS@HC  
@ANR  
512 x 512  
SOFT

R

L

120.0 kV  
200.0 mA  
7.0 mm/0.0:1  
Tilt: 0.0  
1.0 s













# ΛΙΘΙΑΣΗ ΚΥΣΤΙΝΗΣ - ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

1. **Αύξηση των ημερήσιων προσλαμβανομένων υγρών**  
(ούρα 24ωρου > 3 lt)
2. **Αλκαλοποίηση των ούρων**  
Κιτρικά άλατα ( $\pm$  Μαγειρική σόδα)  
Επιθυμητές τιμές pH ούρων: > 7,4
3. **Χορήγηση ουσιών που δημιουργούν σύμπλοκα με την κυστίνη**  
Όταν τα μέτρα 1 και 2 είναι ανεπαρκή ή σε μέτρια-βαριά κυστινουρία (>500mg/24ωρο)
  - D-Penicillamin
  - Tiopronin
  - Captopril



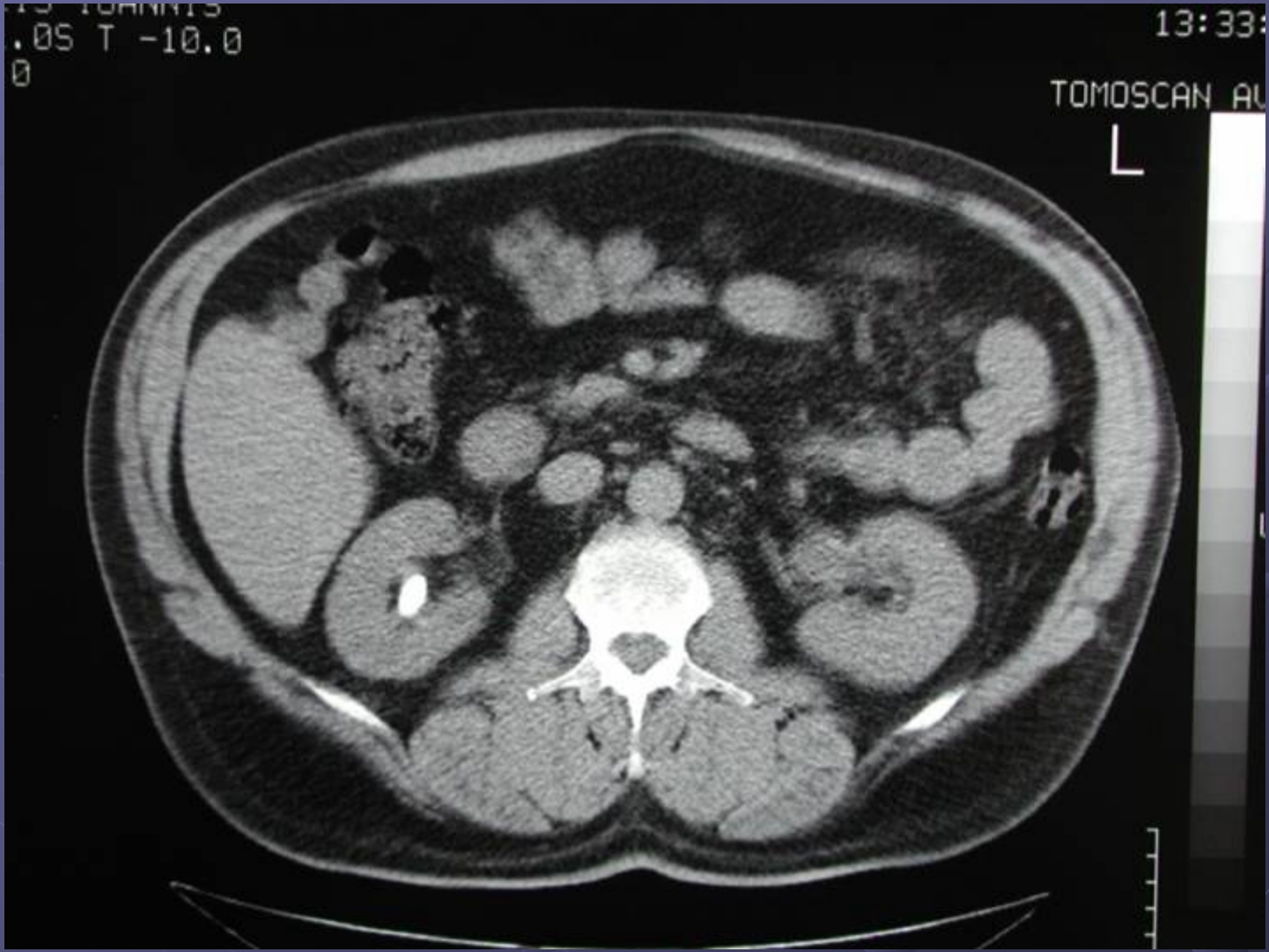
Орхан оглу  
19.10.08

IS IOANNIS  
.05 T -10.0  
0

13:33

TOMOSCAN AU

L



# ΥΠΟΨΙΑ ΛΙΘΟΥ ΟΥΡΙΚΟΥ ΟΞΕΩΣ

1. ΜΗ ΟΡΑΤΟΣ Ή ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΟΡΑΤΟΣ ΣΤΗ Ν.Ο.Κ.
2. ΟΡΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΙVP ΩΣ ΕΛΛΕΙΜΜΑ ΠΛΗΡΩΣΗΣ
3. ΟΡΑΤΟΣ ΣΕ CT Ή US
4. pH ΟΥΡΩΝ <5,5 (ΦΡΕΣΚΟ ΔΕΙΓΜΑ ΟΥΡΩΝ)

### 3.4.2.1.2.2 Oral chemolysis

Stones composed of uric acid, but not sodium or ammonium urate, can be dissolved by oral chemolysis. Prior stone analysis may provide information on stone composition. Urinary pH measurement and X-ray characteristics may provide information on the type of stone.

Oral chemolitholysis is based on alkalinisation of urine by application of alkaline citrate or sodium bicarbonate [123, 125]. The pH should be adjusted to 7.0-7.2. Chemolysis is more effective at a higher pH, which might lead to calcium phosphate stone formation.

Monitoring of radiolucent stones during therapy is the domain of US, however, repeat NCCT might be necessary.

In the case of uric acid obstruction of the collecting system, oral chemolysis in combination with urinary drainage is indicated [126]. A combination of alkalinisation with tamsulosin seems to achieve the highest stone-free rates (SFRs) for distal ureteral stones [126].

Recommendations	GR
Inform the patient how to modify the dosage of alkalinising medication according to urine pH, which is a direct consequence of such medication.	A
Inform the patient how to monitor urine pH by dipstick three times a day (at regular intervals). Morning urine must be included.	A
Carefully monitor radiolucent stones during/after therapy.	A*
Inform the patient of the significance of compliance.	A

# ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΛΥΣΗ ΟΥΡΙΚΟΥ ΛΙΘΟΥ

- ΚΙΤΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ή ΜΑΓΕΙΡΙΚΗ ΣΟΔΑ
- Επιθυμητές τιμές pH ούρων: 6,5-6,8
- Η διάρκεια της θεραπείας είναι μεγάλη (εβδομάδες ή μήνες)

\*Η από του στόματος φαρμακευτική διάλυση των λίθων ουρικού οξέως είναι η μόνη πρακτικά εφαρμόσιμη μέθοδος διάλυσης λίθων στην κλινική πράξη σήμερα



R ΩΡΑ 17.05





# ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΛΙΘΙΑΣΗΣ ΣΕ ΚΑΛΥΚΙΚΟ ΕΚΚΟΛΠΩΜΑ

- SWL
- Εύκαμπτη ουρητηρονεφροσκόπηση
- Διαδερμική προσπέλαση (για οπίσθια εκκολπώματα)
- Λαπαροσκοπική προσπέλαση (για πρόσθια εκκολπώματα)



# ΕΝΔΟΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΛΥΚΙΚΩΝ ΕΚΚΟΛΠΩΜΑΤΩΝ ΜΕ ΛΙΘΙΑΣΗ

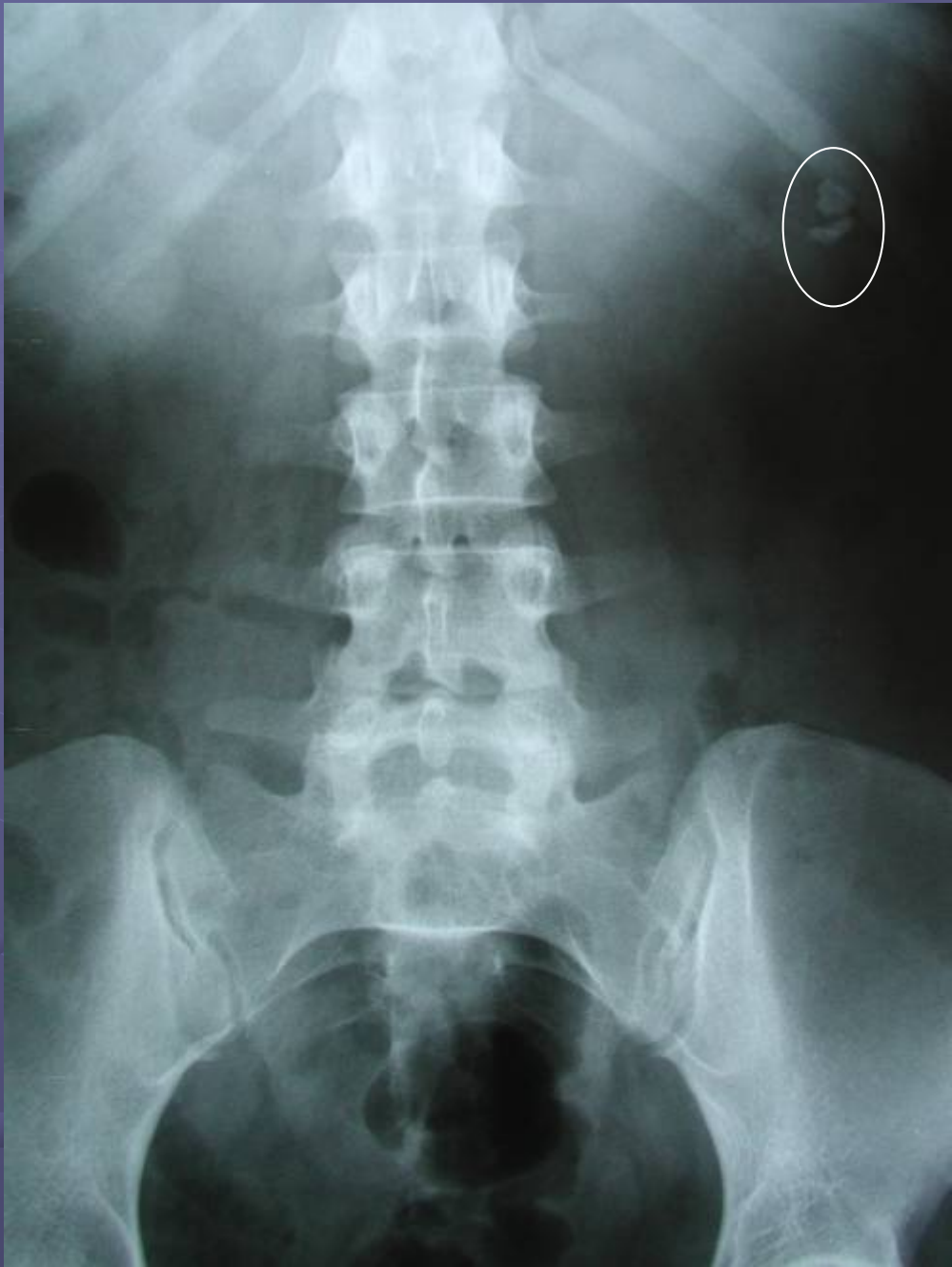
- Ελεύθεροι λίθου: 76-100%
- Εξαφάνιση εκκολπώματος 60-100%

1. Cohen & Preminger. Urol Clin North Am 2000
2. Canales & Monga. Curr Opin Urol 2003; 13: 255











# ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΣΤΕΝΩΣΗ ΠΟΣ ΜΕ ΣΥΝΟΔΟ ΛΙΘΙΑΣΗ

- Εύκαμπτη ουρητηρονεφροσκόπηση και ουρητηροσκοπική ενδοπυελοτομή
- Διαδερμική νεφρολιθοθρυψία και ενδοπυελοτομή
- Λαπαροσκοπική / ρομποτική αφαίρεση των λίθων και πυελοπλαστική
- Ανοικτή αφαίρεση των λίθων και πυελοπλαστική



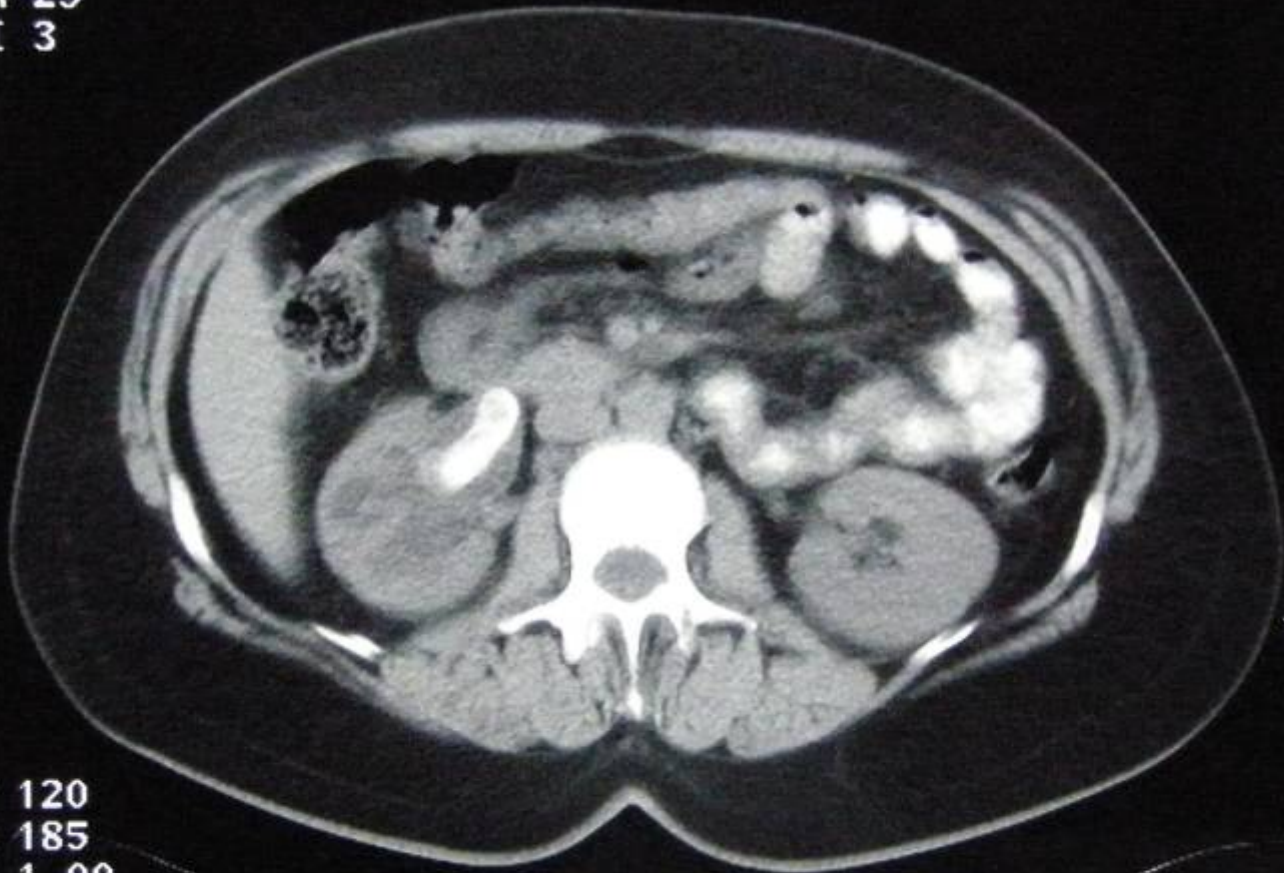






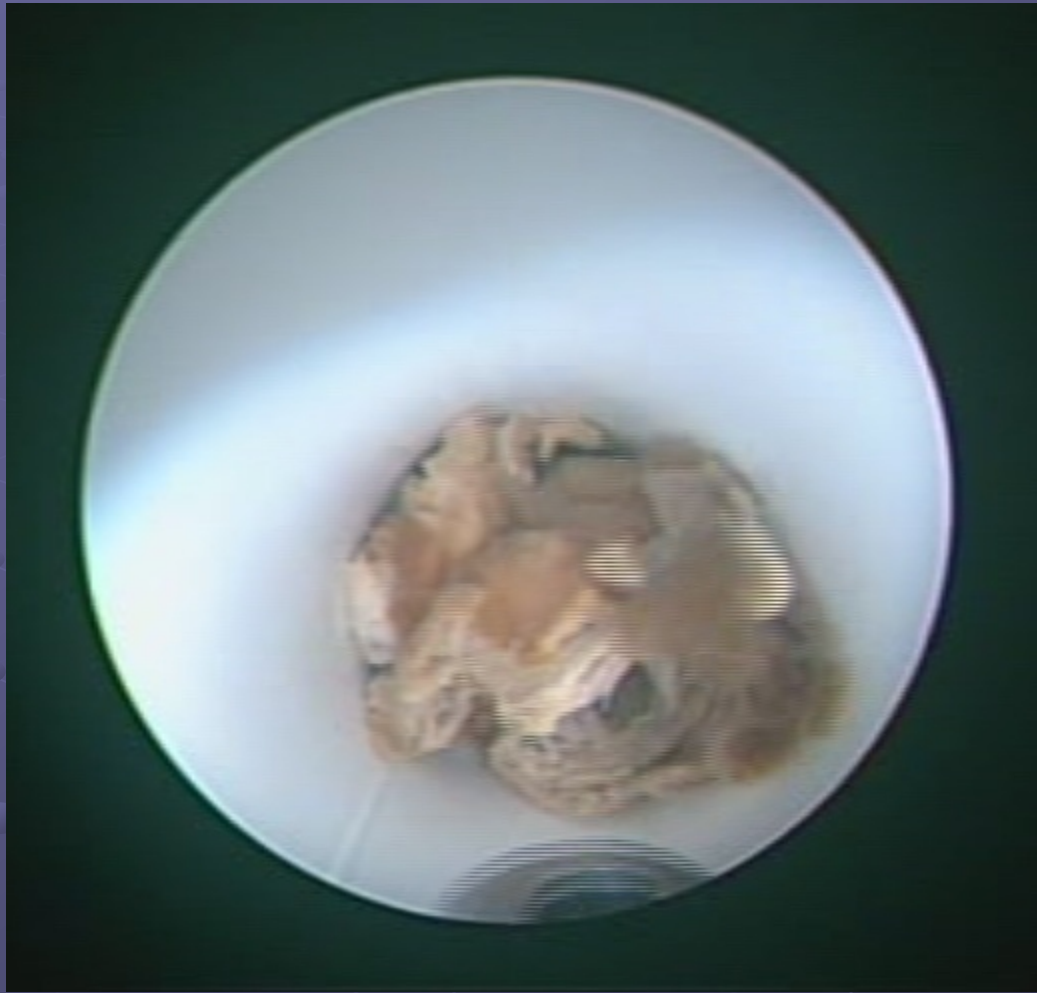
TP -526.5  
IMA 25  
SPI 3

R



10 cm

kV 120  
mA 185  
TI 1.00  
GT 0.0  
SL10.0/10.0  
127 5/25



# ΛΙΘΟΙ MATRIX

ΕΞΕΤΑΣΗ	ΕΥΡΗΜΑΤΑ
<b>NOK</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Τελείως ακτινοδιαπερατοί ή</li><li>2. Με παρουσία διάσπαρτων ή γραμμοειδών επασβεστώσεων</li></ol>
<b>Υπερηχογράφημα</b>	Μάζα μαλακών μορίων χωρίς παρουσία ακουστικής σκιάς
<b>Ενδοφλέβια / Ανιούσα πνευμογραφία</b>	Έλλειμμα πλήρωσης
<b>CT</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Συμπαγής μάζα με κεντρική ή περιφερική επασβέστωση μη προσλαμβάνουσα σκιαγραφικό</li><li>2. Στην απεκκριτική φάση εικόνα ελλείμματος πλήρωσης</li></ol>



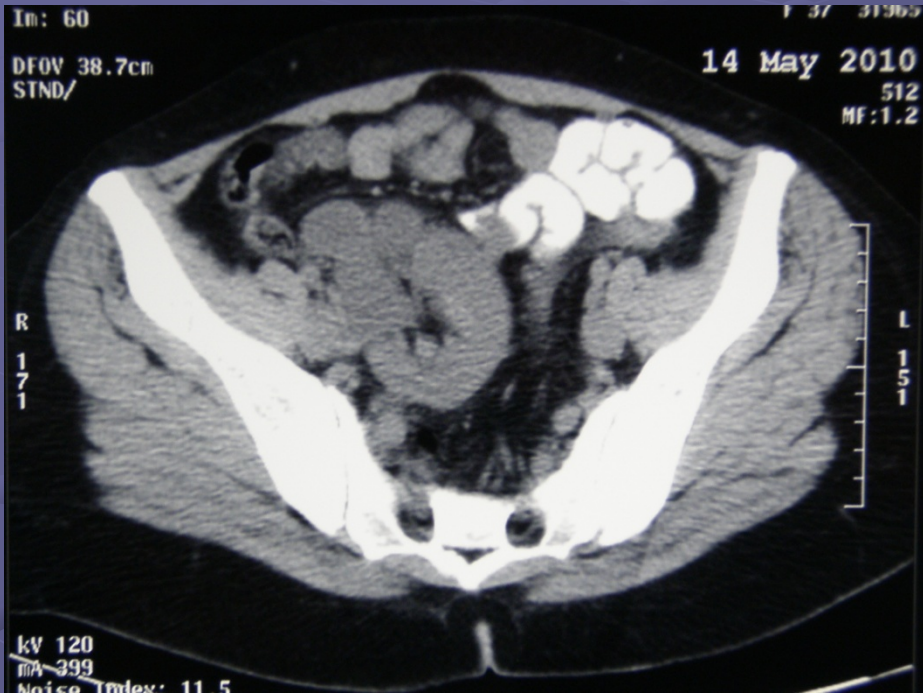
Anteroposterior

# ΛΙΘΟΙ MATRIX

- Οι λίθοι matrix σπανίως απαντώνται στην κλινική πράξη
- Τα μη ειδικά κλινικά και ακτινολογικά χαρακτηριστικά τους δυσκολεύουν τη διαφοροδιάγνωση, κυρίως από τους ουροθηλιακούς όγκους
- Η εύκαμπτη ουρητηρονεφροσκόπηση είναι εξαιρετικά χρήσιμη στη διάγνωση, όταν οι υπόλοιπες εξετάσεις δεν βοηθούν
- Η ενδοσκοπική αφαίρεση είναι η πλέον αποτελεσματική θεραπεία (κυρίως η PCNL)

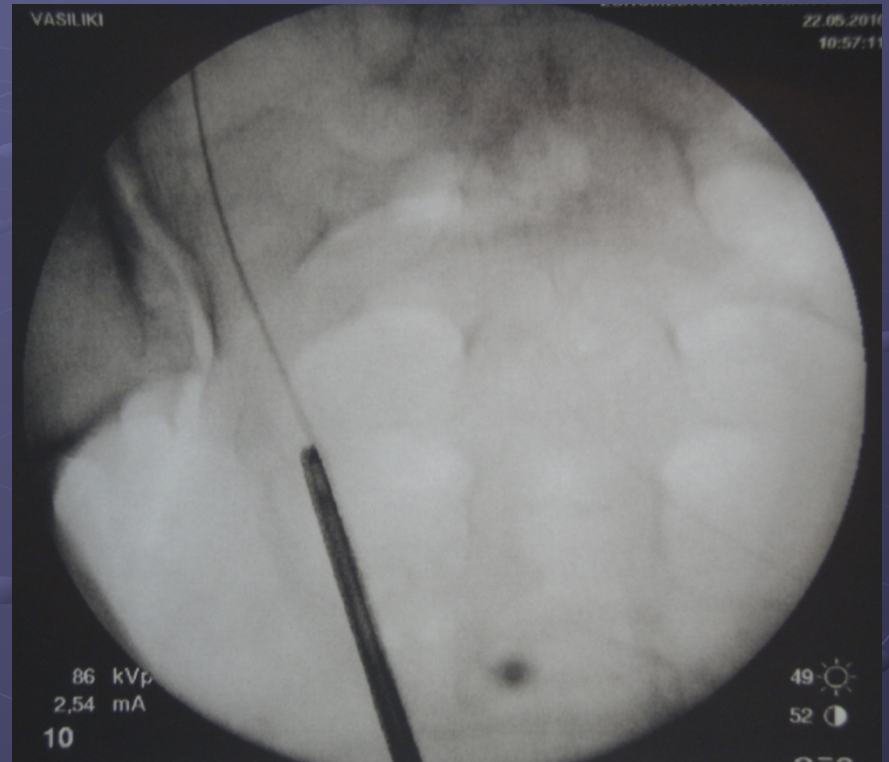
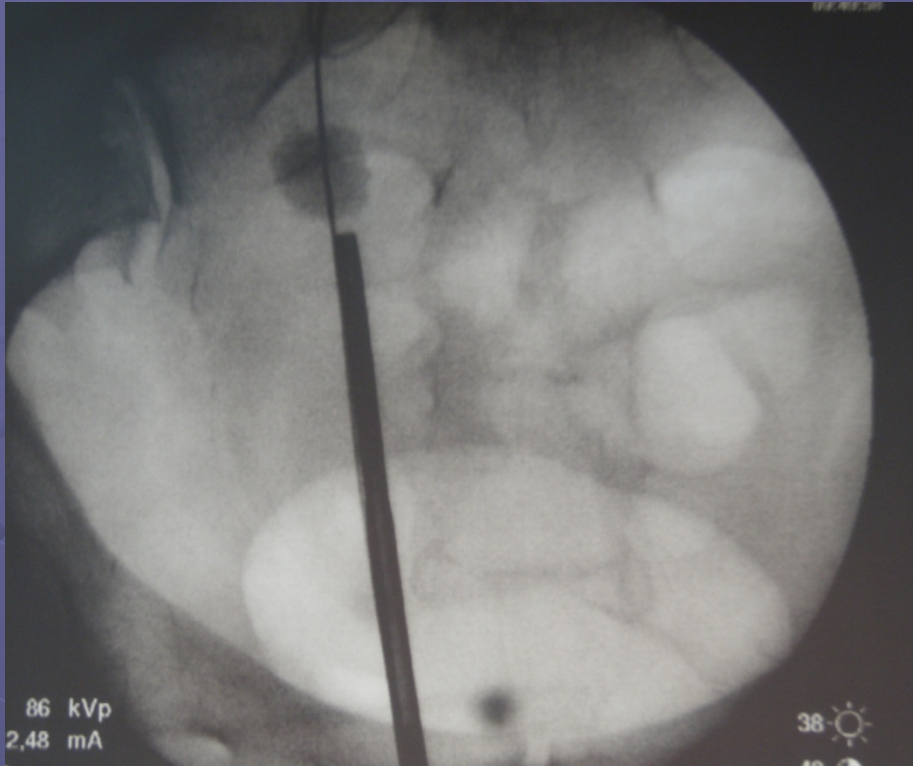






# ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΛΙΘΙΑΣΗΣ ΣΕ ΕΚΤΟΠΟ-ΠΥΕΛΙΚΟ ΝΕΦΡΟ

- SWL (ποσοστά επιτυχίας της τάξεως του 50-60%)<sup>1</sup>
- Ουρητηροσκοπική λιθοθρυψία
- Διαδερμική λιθοθρυψία λαπαροσκοπικά υποβοηθούμενη
- Λαπαροσκοπική πυελολιθοτομή
- Ανοικτή πυελολιθοτομή



\*07-Sep-1950

07-Sep-2006

12:14:33.08

2-IMA 20

SPI 2

SP: 468.5

VA47C  
H SP GR





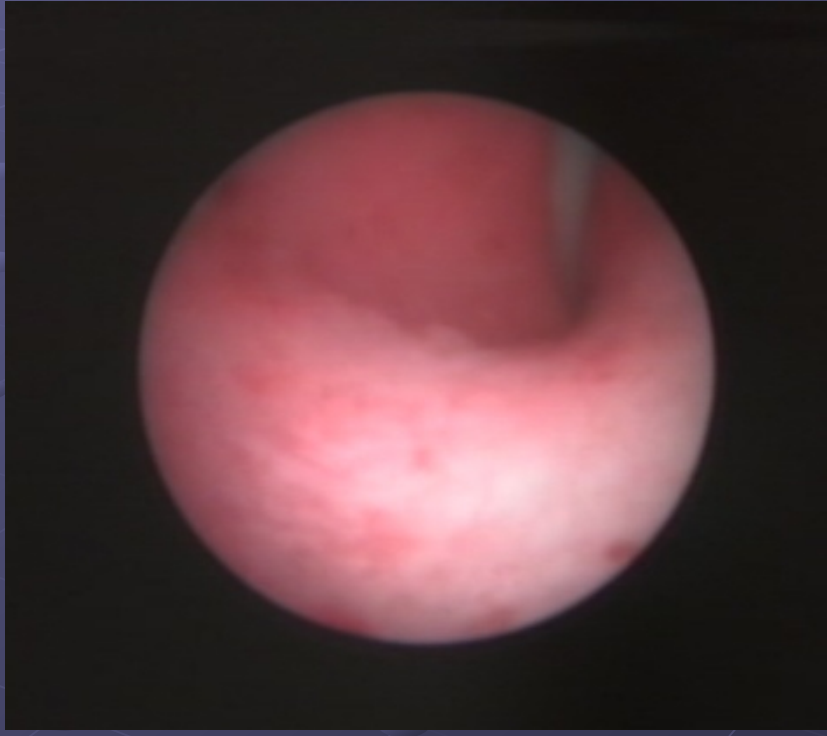
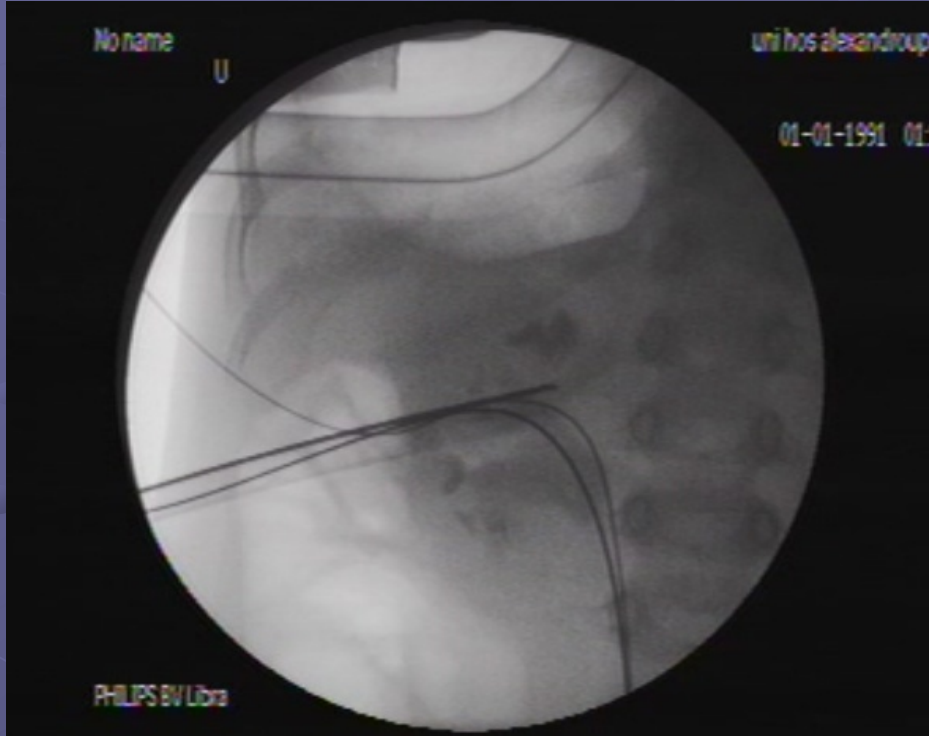






# ΛΙΘΙΑΣΗ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

- Η αντιμετώπιση διέπεται σε γενικές γραμμές, από τους ίδιους κανόνες που ισχύουν για τους ενήλικες
- Υποχρεωτικός ο μεταβολικός έλεγχος και η χορήγηση κατάλληλης προφυλακτικής αγωγής



- Ασθενής ηλικίας 30 ετών, έγκυος 10 εβδομάδων, προσέρχεται με κωλικό αριστερού νεφρού.
- Γνωστή κυστινουρική ασθενής με ιστορικό χειρουργικών επεμβάσεων. Λάμβανε θεραπεία με tiopronin την οποία έχει διακόψει.
- Χωρίς άλλα συνοδά προβλήματα

<b>Recommendations</b>	<b>LE</b>	<b>GR</b>
Use ultrasound as the preferred method of imaging in pregnant women.	1a	A*
In pregnant women, use MRI as a second-line imaging modality.	3	C
In pregnant women, use low-dose CT as a last-line option.	3	C

*\*Upgraded following panel consensus.*

*CT = computed tomography; MRI = magnetic resonance imaging.*

**Recommendation****GR**

Treat all non-complicated cases of urolithiasis in pregnancy conservatively (except those that have clinical indications for intervention).

A

**Summary of evidence****LE**

If intervention becomes necessary, placement of a ureteral stent or a percutaneous nephrostomy tube are readily available primary options.

3

Ureteroscopy is a reasonable alternative to avoid long-term stenting/drainage.

1a

Regular follow-up until final stone removal is necessary due to the higher encrustation tendency of stents during pregnancy.



# ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ

