

# ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΙΘΙΑΣΗ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

(Ενημέρωση κειμένου Μάρτιος 2011)

C. Türk (chairman), T. Knoll (vice-chairman), A. Petrik, K. Sarica,  
C. Seitz, M. Straub

## Επιδημιολογία

Μεταξύ 120 και 140 ασθενείς ανά 1.000.000 ανθρώπους θα εμφανίσουν κάθε χρόνο λιθίαση ουροποιητικού συστήματος με αναλογία ανδρών και γυναικών 3:1. Στην εκτεταμένη έκδοση των κατευθυντήριων οδηγιών συζητείται περισσότερο εκτεταμένα ένας αριθμός γνωστών παραγόντων οι οποίοι εμπλέκονται στην εμφάνιση λίθων ουροποιητικού συστήματος.

## Ταξινόμηση των λίθων

Η σωστή ταξινόμηση των λίθων είναι απαραίτητη, καθώς θα επηρεάσει τις θεραπευτικές αποφάσεις και το τελικό αποτέλεσμα.

Οι λίθοι του ουροποιητικού μπορούν να ταξινομηθούν ανάλογα με τις ακόλουθες παραμέτρους: μέγεθος, εντόπιση, ακτινολογικά χαρακτηριστικά, αιτιολογία δημιουργίας του λίθου, σύνθεση του λίθου, κατάσταση του ασθενή σε ομάδα κινδύνου όσον αφορά την υποτροπή στην εμφάνιση λιθίασης (Πίνακες 1-3).

## Πίνακας 1: Ταξινόμηση λίθων ανάλογα με τα ακτινολογικά χαρακτηριστικά

Ακτινοσκιεροί	Μερικώς ακτινοσκιεροί	Ακτινοδιαπερατοί
Διυδρικού οξαλικού ασβεστίου	Εναμμώνιου φωσφορικού μαγνησίου	Ουρικού οξέως
Μονοϋδρικού οξαλικού ασβεστίου	Απατίτη	Ουρικού αμμωνίου
Φωσφορικού ασβεστίου	Κυστίνης	Ξανθίνης
		2,8-διυδροξυαδενίνης
		«Φαρμακευτικοί λίθοι»

## Πίνακας 2: Ταξινόμηση λίθων ανάλογα με την αιτιολογία

Μη φλεγμονώδεις λίθοι	Φλεγμονώδεις λίθοι	Λίθοι γενετικής προδιάθεσης	Φαρμακευτικοί λίθοι
Οξαλικού ασβεστίου	Εναμμώνιου φωσφορικού μαγνησίου	Κυστίνης	Ινδαναβίρη (δες εκτεταμένο κείμενο)
Φωσφορικού ασβεστίου	Απατίτη	Ξανθίνης	
Ουρικού οξέως	Ουρικού αμμωνίου	2,8-διυδροξυαδενίνης	

### Πίνακας 3: Ταξινόμηση λίθων ανάλογα με τη σύσταση

Χημική σύσταση	Ορυκτό
Μονοϋδρικού οξαλικού ασβεστίου	Whewellite
Διυδρικού οξαλικού ασβεστίου	Wheddelite
Διυδρικού ουρικού οξέως	Uricite
Ουρικού αμμωνίου	
Εναμμώνιου φωσφορικού μαγνησίου	Struvite
Καρβονικού απατίτη (φωσφορικού)	Dahllite
Υδροφωσφορικού ασβεστίου	Brushite
Κυστίνης	
Ξανθίνης	
2,8-διυδροξυαδενίνης	
«Φαρμακευτικοί λίθοι»	
Άγνωστης σύστασης	

### Ομάδες κινδύνου για εμφάνιση λιθίασης

Η κατάσταση κινδύνου ενός ατόμου που εμφανίζει λίθους είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς καθορίζει την πιθανότητα υποτροπής ή επανεμφάνισης του λίθου και είναι επιτακτική η εφαρμογή της θεραπείας (Πίνακας 4, Εικόνα 1)

### Πίνακας 4: Ασθενείς υψηλού κινδύνου εμφάνισης λίθων

Γενικοί παράγοντες
Πρώιμη εμφάνιση ουρολιθίασης (ειδικά παιδιά και έφηβοι), ιστορικό λιθίασης στην οικογένεια
Λίθοι που περιέχουν βρουσίτη ( $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )

Λίθοι ουρικού οξέως ή που περιέχουν ουρικό οξύ
Φλεγμονώδεις λίθοι
Μονήρης νεφρός (η ύπαρξη μονήρους νεφρού δεν ενέχει ιδιαίτερο κίνδυνο εμφάνισης λιθίασης, αλλά καθιστά την πρόληψη επανεμφάνισης λίθου περισσότερο σημαντική).
<b>Ασθένειες που σχετίζονται με εμφάνιση λίθων</b>
Υπερπαραθυρεοειδισμός
Νευρασθέτωση
Νόσοι ή διαταραχές του γαστρεντερικού ( π.χ. νησιτιδο-ειλεϊκή παράκαμψη, εντερεκτομή, Νόσος του Crohn, διαταραχές απορρόφησης).
Σαρκοείδωση
<b>Λιθίαση οφειλόμενη σε γενετικούς παράγοντες</b>
Κυστινουρία (τύπου A, B, AB)
Πρωτοπαθής υπεροξαλουρία (PH)
Νεφρική σωληναριακή οξέωση (RTA) τύπου I
2,8-διυδροξυαδενίνη
Ξανθινουρία
Σύνδρομο Lesh-Nyhan
Κυστική ίνωση
<b>Φάρμακα που σχετίζονται με τη δημιουργία λίθων (Δες κεφάλαιο 11 εκτεταμένο κείμενο)</b>
<b>Ανατομικές ανωμαλίες που σχετίζονται με την εμφάνιση λίθων</b>
Σπογγοειδής νεφρός (σωληναριακή εκτασία)
Στένωση πυελοουρητηρικής συμβολής
Καλυκικό εκκόλπωμα, καλυκική κύστη

Στένωμα ουρητήρα
Κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση
Πεταλοειδής νεφρός
Ουρητηροκίλη
Εκτροπή ούρων (συνέπεια εντερικής υπεροξυαλουρίας)
Νευρογενής διαταραχή της κύστης

## ΔΙΑΓΝΩΣΗ

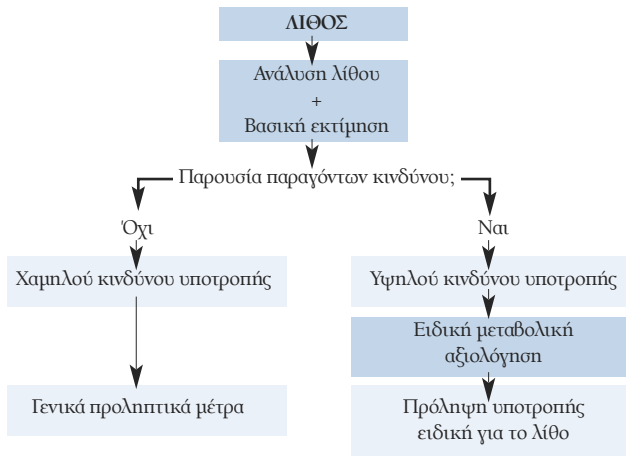
### Διαγνωστικές απεικονιστικές εξετάσεις

Στην εκτίμηση ενός ασθενή είναι απαραίτητα το αναλυτικό ιατρικό ιστορικό και η φυσική εξέταση. Η κλινική διάγνωση θα πρέπει να υποστηρίζεται και από τις κατάλληλες απεικονιστικές εξετάσεις.

Συστάσεις	LE	GR
Στους ασθενείς με πυρετό, μονήρη νεφρό καθώς και οποτεδήποτε είναι αμφίβολη η διάγνωση λιθίασης, συνιστάται άμεση πραγματοποίηση απεικονιστικών εξετάσεων.	4	A*
<i>*Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.</i>		

Το υπερηχογράφημα θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως αρχική εξέταση. Ακτινογραφία NOK δεν θα πρέπει να πραγματοποιείται όταν υπάρχει η σκέψη για αξονική τομογραφία χωρίς σκιαγραφικό.

## Εικόνα 1: Διαχωρισμός ασθενών σε χαμηλού ή υψηλού κινδύνου



### Εκτίμηση ασθενών με οξύ άλγος νεφρικής χώρας

Η αξονική τομογραφία χωρίς σκιαγραφικό (NCCT) έχει καθιερωθεί ως εξέταση εκλογής στη διάγνωση οξέως άλγους νεφρικής χώρας με υψηλότερη ειδικότητα και ευαισθησία σε σχέση με την ενδοφλέβια πυελογραφία.

Σύσταση	LE	GR
Συνιστάται η πραγματοποίηση αξονικής τομογραφίας χωρίς σκιαγραφικό (NCCT) σε ασθενείς με οξύ άλγος οσφυϊκής χώρας καθώς είναι ανώτερη από την ενδοφλέβια πυελογραφία (IVU).	1a	A

Οι λίθοι από ινδαναβίρη είναι οι μόνοι μη ανιχνεύσιμοι με την NCCT.

Σύσταση	LE	GR
Στο σχεδιασμό θεραπείας ενός νεφρικού λίθου, ενδείκνυται απεικονιστική εξέταση με σκιαγράφηση (προτιμώμενες η αξονική τομογραφία με σκιαγραφικό ή ενδοφλέβια πυελογραφία)	3	A*

\* Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.

## Βιοχημική διερεύνηση

Κάθε ασθενής που παρουσιάζεται σε επείγουσα βάση με ουρολιθίαση, χρειάζεται ένα απλό βιοχημικό έλεγχο ούρων και αίματος, εκτός από τις απεικονιστικές εξετάσεις. Σε αυτό το σημείο δεν υπάρχει διαχωρισμός μεταξύ ασθενών υψηλού και χαμηλού κινδύνου.

Σύσταση: Βασική ανάλυση σε ασθενή με επείγουσα νεφρολιθίαση.	
Ούρα	GR
Ίζημα ούρων/Stick ούρων για: ερυθρά αιμοσφαίρια / λευκά αιμοσφαίρια / νιτρικά / pH ούρων.	A*
Καλλιέργεια ούρων ή μικροσκοπική	A
Αίμα	
Κρεατινίνη ορού / ουρικό οξύ / ιονισμένο ασβέστιο / νάτριο / κάλιο	A*
Γενική αίματος – C αντιδρώσα πρωτεΐνη	A*
Αν σχεδιάζεται ή θεωρείται πιθανή η παρέμβαση: Χρόνοι πήξεως (PTT και INR)	A*
* Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής	

Η εξέταση του νατρίου, καλίου, CRP και πηκτικότητας μπορούν να παραλείπονται σε ασθενείς με μη επείγουσα ουρολιθίαση.

Μόνο ασθενείς υψηλού κινδύνου υποτροπής θα πρέπει να ακολουθούν ένα πιο συγκεκριμένο πρόγραμμα διερεύνησης.

Βιοχημική ανάλυση λίθου θα πρέπει να γίνεται σε:

- Όλους τους ασθενείς με πρωτοεμφανιζόμενη λιθίαση (GR: A) – Συνιστάται επανάληψη σε:
- Υποτροπή κάτω από φαρμακολογική παρέμβαση
- Πρώιμη υποτροπή μετά από παρεμβατική θεραπεία με πλήρη αφαίρεση του λιθιασικού φορτίου
- Όψιμη υποτροπή μετά από μεγάλο διάστημα απουσίας λιθίασης. (GR: B)

Προτιμώμενες μέθοδοι ανάλυσης λίθων:

- Διάθλαση ακτίνων X
- Υπέρυθρη φασματοσκοπία

Η χημεία με χρήση διαλυμάτων σε γενικές γραμμές θεωρείται ξεπερασμένη.

## Αντιμετώπιση ασθενούς με κωλικό

Η ανακούφιση από το άλγος είναι το πρώτο θεραπευτικό βήμα σε ασθενείς με οξύ επεισόδιο κωλικού.

Συστάσεις για την ανακούφιση από το άλγος και την πρόληψη υποτροπής του κωλικού	LE	GR
<u>Θεραπεία πρώτης γραμμής:</u> Η θεραπεία θα πρέπει να ξεκινά με ένα μη στεροειδές αντιφλεγμονώδες (NSAID): Νατριούχος δικλοφαινάκη*, ινδομεθακίνη, ιβουπροφαίνη.	1b	A



<u>Θεραπεία δεύτερης γραμμής:</u> Μορφίνη Πενταζοκίνη Τραμανδόλη	4	C
Η νατριούχος δικλοφαινάκη* συνιστάται για την αντιμετώπιση υποτροπιάζοντος άλγους μετά από ένα οξύ επεισόδιο κωλικού ουρητήρα.	1b	A
Θεραπεία τρίτης γραμμής: Σπασμολυτικά (νατριούχος μεταμιζόλη κλπ.) είναι εναλλακτικές λύσεις που μπορούν να χορηγηθούν σε περιπτώσεις στις οποίες είναι υποχρεωτική η παρεντερική χορήγηση ενός μη-ναρκωτικού παράγοντα.		
<i>GFR = Ρυθμός πειραματικής διήθησης, *Προσοχή: Η νατριούχος δικλοφαινάκη επηρεάζει την GFR σε ασθενείς με μειωμένη νεφρική λειτουργία, αλλά όχι σε ασθενείς με φυσιολογική νεφρική λειτουργία. (LE: 2a).</i>		

Οι α-αναστολείς, σε καθημερινή βάση, επίσης μειώνουν τον αριθμό των υποτροπιάζοντων κωλικών. Αν η ανακούφιση από το άλγος δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με φαρμακευτικά μέσα, θα πρέπει να πραγματοποιείται παροχέτευση του νεφρού είτε με τη χρήση stent ή με διαδερμική νεφροτομία, ή ακόμα και να πραγματοποιείται αφαίρεση του λίθου.

## Αντιμετώπιση σήψης σε αποφραγμένο νεφρό

Ένας αποφραγμένος, επιμολυσμένος νεφρός είναι επείγον ουρολογικό περιστατικό.

Σύσταση	LE	GR
Σε σπυτιικούς ασθενείς με λίθους που αποφράσσουν, θα πρέπει να αποσυμφορείται επειγόντως το αποχετευτικό σύστημα, με τη χρήση είτε ουρητηρικού stent ή διαδερμικής νεφροστομίας.	1b	A*
Η οριστική θεραπεία του λίθου θα πρέπει να αναβάλλεται μέχρι την αποκατάσταση της σήψης.		

\* Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, με σοβαρή σήψη και/ή με σχηματισμό αποστήματος, μπορεί να είναι αναγκαία η πραγματοποίηση επείγουσας νεφρεκτομής.

Περαιτέρω μέτρα – Συστάσεις	GR
Συλλογή ούρων μετά την παροχέτευση για καλλιέργεια.	A*
Έναρξη αντιβιοτικής αγωγής αμέσως μετά (+ νοσηλεία σε μονάδα εντατικής θεραπείας αν είναι αναγκαίο).	
Τροποποίηση της αντιβιοτικής θεραπείας με βάση τα αποτελέσματα του αντιβιογράμματος.	

\* Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.

## Αντιμετώπιση της λιθίασης

Στην απόφαση μεταξύ ενεργητικής αφαίρεσης του λίθου και συντηρητικής θεραπείας με φαρμακευτική θεραπεία για την αποβολή, είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπ' όψιν όλες οι ιδιαίτερες παράμετροι ενός ασθενή που μπορούν να επηρεάσουν τη λήψη θεραπευτικών αποφάσεων.

## Παρακολούθηση λίθων ουρητήρα

Συστάσεις	LE	GR
Σε ασθενή με νεοδιαγνωσθέντα λίθο ουρητήρα < 10 χιλ. και αντενδείξεις για ενεργητική αφαίρεση λίθου, η παρακολούθηση με περιοδική επανεκτίμηση αποτελεί επιλογή ως αρχική θεραπεία.	Ia	A
Σε αυτούς τους ασθενείς μπορεί να προσφερθεί η κατάλληλη φαρμακευτική θεραπεία για την διευκόλυνση της διόδου του λίθου κατά την περίοδο παρακολούθησης*.		

*\*δες επίσης το τμήμα που αναφέρεται στην φαρμακευτική θεραπεία αποβολής λίθου.*

## Παρακολούθηση νεφρικών λίθων

Είναι ακόμα αμφιλεγόμενο αν θα πρέπει να αντιμετωπίζονται οι νεφρικοί λίθοι ή αν είναι αρκετή η επίσηια παρακολούθηση σε ένα ασυμπτωματικό ασθενή με καλυκτικό λίθο που παραμένει σταθερός για 6 μήνες.

Συστάσεις	GR*
Οι νεφρικοί λίθοι θα πρέπει να αντιμετωπίζονται επί αύξησης του μεγέθους τους, επί εγκατάστασης εκ νέου απόφραξης, επί λοίμωξης και επί οξέως ή/και χρόνιου άλγους.	A
Όταν λαμβάνεται μια θεραπευτική επιλογή είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπ' όψιν τα συνοδά νοσήματα του ασθενή καθώς και οι προτιμήσεις του.	C
Αν δεν αντιμετωπιστούν οι νεφρικοί λίθοι χρειάζονται περιοδική παρακολούθηση.	A

\* Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.

## Φαρμακευτική θεραπεία αποβολής λίθων (MET)

Σε ασθενείς με λίθους ουρητήρα που αναμένεται να αποβληθούν αυτόματα, τα NSAIDs σε ταμπλέτες ή υπόθετα (π.χ. νατριούχος δικλοφαινάκη, 100-150mg/ημέρα για 3-10 ημέρες) μπορεί να βοηθήσουν στη μείωση της φλεγμονής και στον κίνδυνο υποτροπής του άλγους.

Οι α-αναστολείς σε καθημερινή βάση, επίσης μειώνουν τον αριθμό των υποτροπών των κωλικών (LE: 1a). Η ταμσουλοσίνη είναι το συνθετέστερα χρησιμοποιούμενο φάρμακο στις μελέτες.

Συστάσεις για MET	LE	GR
Στην MET συνιστώνται οι α-αναστολείς ή η νιφεδιπίνη.		A
Οι ασθενείς θα πρέπει να ενημερώνονται για τους κινδύνους της MET, συμπεριλαμβανομένου και των ανεπιθύμητων ενεργειών και θα πρέπει να ενημερώνονται ότι αυτή είναι μια θεραπεία που δεν υπάρχει στις επίσημες ενδείξεις των φαρμάκων αυτών.		A*
Οι ασθενείς που επιλέγουν την προσπάθεια αυτόματης αποβολής του λίθου με ή χωρίς θεραπεία, θα πρέπει να έχουν άλγος που ελέγχεται επαρκώς, απουσία σημείων σήψης και επαρκή εφεδρική νεφρική λειτουργία.		A
Οι ασθενείς θα πρέπει να παρακολουθούνται για πιθανή μετακίνηση του λίθου και ανίχνευση υδρονέφρωσης.	4	A*
Η MET δεν μπορεί να συσταθεί σε παιδιά εξαιτίας των περιορισμένων δεδομένων σε αυτόν τον πληθυσμό ασθενών.	4	C

\* Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.

Τα κορτικοστεροειδή σε συνδυασμό με τους α-αναστολείς μπορεί να επισπεύσουν την αποβολή του λίθου σε σχέση με του α-αναστολείς μόνο (LE:1b).

<b>Προτάσεις</b>
Η MET παρουσιάζει επίδραση στην αποβολή και σε εγγύς λίθους.
Μετά από ESWL για ουρητηρικούς ή νεφρικούς λίθους, η MET φαίνεται να επισπεύδει και να αυξάνει τα ποσοστά ελεύθερων λιθίασης, μειώνοντας και την συμπληρωματική χρήση αναλγητικών.

## Χημολυτική αποσύνθεση λίθων

Η από του στόματος καθώς και η διαδερμική έκπλυση για τη χημόλυση λίθων μπορεί να είναι χρήσιμη ως πρώτη γραμμή θεραπείας ή ως προσθήκη στην ESWL, PNL, URS ή στην ανοικτή χειρουργική αντιμετώπιση στην υποστήριξη της εξάλειψης των υπολειπόμενων θραυσμάτων. Όμως, η χρήση της ως πρώτη γραμμή θεραπείας μπορεί να διαρκέσει εβδομάδες για να είναι αποτελεσματική.

## Χημόλυση με διαδερμική έκπλυση

Συστάσεις	GR
Στην διαδερμική χημόλυση, απαιτούνται τουλάχιστον δύο νεφροστομίες έτσι ώστε να είναι δυνατή η έκπλυση του απεκκριτικού συστήματος, προλαμβάνοντας την κάθοδο του υγρού προς την ουροδόχο κύστη και μειώνοντας την ενδονεφρική πίεση.	A
Αν υπάρχουν διαθέσιμα, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται συστήματα με έλεγχο πίεσης και ροής.	

## Μέθοδοι χημόλυσης με διαδερμική έκπλυση

Σύνθεση λίθου	Διάλυμα έκπλυσης	Σχόλια
Στρουβίτες Ανθρακικού απατίτη	10% Hemiacidrin με pH 3.5-4 Suby's G	Συνδυασμός με ESWL για κοραλλιοειδείς λίθους Κίνδυνος καρδιακού θανάτου από υπερμαγνησιαμία
Brushite	Hemiacidrin Suby's G	Επιλογή για υπολειπόμενα θραύσματα
Κυστίνη	Trihydroxymethy- laminomethan (THAM; 0.3 or 0.6 mol/L) με εύρος pH 8.5-9.0 N-acetylcys- teine (200 mg/L)	Απαιτεί σημαντικά μεγαλύτερο διάστημα σε σχέση με λίθους από ουρικό οξύ. Χρησιμοποιείται για την εξάλειψη υπολειπόμενων θραυσμάτων.
Ουρικό οξύ	Trihydroxymethy- laminomethan (THAM; 0.3 or 0.6 mol/L) με εύρος pH 8.5-9.0	Η χημόλυση από το στόμα είναι η μέθοδος εκλογής.

## Χημόλυση από το στόμα

Η χημόλυση από το στόμα είναι αποδοτική για λίθους ουρικού οξέως και μόνο. Το pH των ούρων θα πρέπει να ρυθμιστεί μεταξύ 7,0 και 7,2.

Συστάσεις	GR
Η δοσολογία του αλκαλοποιητικού παράγοντα θα πρέπει να προσαρμόζεται από τον ασθενή ανάλογα με το pH των ούρων, το οποίο είναι άμεση συνέπεια του παράγοντα αλκαλοποίησης.	A
Η παρακολούθηση του pH των ούρων με ταινίες μέτρησης είναι απαραίτητο να γίνεται από τον ασθενή αρκετές φορές κατά την διάρκεια της ημέρας. Τα πρώτα πρωινά ούρα θα πρέπει να περιλαμβάνονται.	A
Ο ιατρός θα πρέπει να ενημερώνει με σαφήνεια τον ασθενή για τη σημασία της συμμόρφωσης του στη θεραπεία.	A

## ESWL

Τα ποσοστά επιτυχίας της ESWL εξαρτώνται από την αποτελεσματικότητα του λιθοτρίπτη και από τα:

- Μέγεθος, εντόπιση της λιθιασικής μάζας (ουρητήρας, πύελος ή κάλυκας) και από τη σύνθεση (σκληρότητα) του λίθου.
- Προδιάθεση του ασθενούς
- Απόδοση της ESWL

## Αντενδείξεις για ESWL

Οι αντενδείξεις για την πραγματοποίηση ESWL είναι λίγες και περιλαμβάνουν:

- Εγκυμοσύνη
- Αιμορραγική διάθεση
- Μη ελεγχόμενες ουρολοιμώξεις
- Σοβαρές σκελετικές παραμορφώσεις και σοβαρή παχυσαρκία, που μπορεί να επηρεάσουν τη στόχευση του λίθου.
- Αρτηριακό ανεύρυσμα στην περιοχή του στοχευόμενου λίθου.
- Ανατομική απόφραξη περιφερικά του λίθου.

## Καθετηριασμός πριν από ESWL

### Νεφρικοί λίθοι

Η τοποθέτηση ενός double-J stent μειώνει τις επιπλοκές αλλά δεν μειώνει το σχηματισμό λιθιασικής αλύσου ή τις μικροβιακές επιπλοκές.

Λίθοι ουρητήρα - συστάσεις	LE	GR
Ο καθετηριασμός ρουτίνας δεν προτείνεται ως μέρος της αντιμετώπισης ουρητηρικών λίθων με ESWL.	1b	A

## Βέλτιστη κλινική πρακτική (καλύτερη απόδοση)

### Βηματοδότης

Ασθενείς με βηματοδότη μπορούν να υποβληθούν σε ESWL με δεδομένη τη συμβουλή καρδιολόγου πριν από την λιθοτριψία. Ασθενείς με εμφυτευμένους απινιδωτές θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με ιδιαίτερη προσοχή, καθώς ορισμένες συσκευές θα πρέπει να απενεργοποιούνται πριν τη λιθοτριψία.

Συστάσεις – Ρυθμός κρούσεων	LE	GR
Ο ιδανικός ρυθμός κρούσεων είναι 1.0 (έως 1.5) Hz.	1a	A

## Αριθμός κρούσεων, ρύθμιση ενέργειας και επαναληπτικές συνεδρίες

- Ο αριθμός των κρούσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν εξαρτάται από τον τύπο του λιθοτρίπτη και την ένταση των κυμάτων.
- Η έναρξη της λιθοτριψίας με χαμηλή ενέργεια και με κλιμάκωση της αποτρέπει τη νεφρική βλάβη.
- Η κλινική πραγματικότητα είναι ότι επιτρέπονται επαναληπτικές συνεδρίες (εντός και της ίδιας ημέρας για περιπτώσεις λίθου ουρητήρα).



## Έλεγχος διαδικασίας

Τα αποτελέσματα εξαρτώνται από τον χειριστή. Προσεκτική απεικόνιση της εντόπισης συνεισφέρει στην ποιότητα του αποτελέσματος

## Έλεγχος πόνου

Ο προσεκτικός έλεγχος του πόνου κατά τη διάρκεια της θεραπείας είναι αναγκαίος στην μείωση των κινήσεων λόγω πόνου και στην μείωση των διακοπών ανάμεσα στις αναπνοές.

## Αντιβιοτική προφύλαξη

Δεν συστήνεται κάποια σταθερή προφύλαξη πριν από ESWL.

Σύσταση	LE	GR
Αντιβιοτικά θα πρέπει να δίνονται προ της ESWL και να συνεχίζονται για το λιγότερο 4 ημέρες μετά, σε περίπτωση επιμολυνθέντος λίθου ή βακτηριουρίας.	4	C

## Φαρμακευτική θεραπεία αποβολής λίθου (MET) μετά από ESWL

Η MET μετά από ESWL για λίθους ουρητήρα ή νεφρού μπορεί να επισπεύσει την αποβολή, να βελτιώσει τα ποσοστά πλήρους αποβολής, καθώς και να μειώσει τις απαιτήσεις αναλγησίας.

## Διαδερμική νεφρολιθοτριψία (PNL)

Συστάσεις	GR
Συσκευές με υπερήχους, βαλλιστικές ή Ho:YAG συνιστώνται στην ενδοσωματική λιθοτριψία με άκαμπτα νεφροσκόπια.	A*
Όταν χρησιμοποιούνται εύκαμπτα όργανα, το Ho: YAG είναι σήμερα η πιο αποτελεσματική συσκευή.	

\* Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.

## Άριστη κλινική πρακτική (καλύτερη απόδοση)

Αντενδείξεις:

- Όλες οι αντενδείξεις για γενική αναισθησία.
- Αθεράπευτη λοίμωξη ουροποιητικού συστήματος.
- Άτυπη παρεμβολή εντερικής έλικας.
- Όγκος στη διαδρομή πρόσβασης.
- Κακοήθης νεφρικός όγκος.
- Εγκυμοσύνη (θα πρέπει να τίθεται πρώτα υπ' όψιν η συντηρητική αντιμετώπιση, όπου αυτό είναι δυνατό (GR: A).

Προεγχειρητική απεικόνιση - Συστάσεις	GR
Προεπεμβατική απεικόνιση, η οποία περιλαμβάνει σκιαγράφηση, είναι υποχρεωτική για τον έλεγχο του μεγέθους του λίθου, την ανατομία του πυελοκαλυκτικού συστήματος και για να εξασφαλισουμε ασφαλή πρόσβαση στο λίθο.	A*

\* Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.

## Τοποθέτηση του ασθενούς: πρηνής ή ύπτια;

Παραδοσιακά η τοποθέτηση του ασθενούς γινόταν σε πρηνή θέση, όμως και η ύπτια έχει περιγραφεί, παρουσιάζοντας πλεονεκτήματα όπως μικρότερο εγχειρητικό χρόνο, την πιθανότητα ταυτόχρονων αναστροφών διουρηθρικών χειρισμών στο ουροποιητικό, ευκολότερη αναισθησία και μειονεκτήματα, όπως περιορισμός στην κινητικότητα των εργαλείων και ανάγκη εξειδικευμένου εξοπλισμού.

## Νεφροστομία και stent μετά από PNL

Συστάσεις	LE	GR
Σε μη επιπλεγμένες περιπτώσεις η PNL χωρίς νεφροστομία ή stent παρέχει μια ασφαλή εναλλακτική λύση.	1b	A

## Ουρητηροσκόπηση (URS)

(συμπεριλαμβανομένου και ανάστροφης πρόσβασης στο πυελοκαυκικό σύστημα)

## Βέλτιστη κλινική πρακτική (URS)

Πριν την διαδικασία θα πρέπει να υπάρχουν οι ακόλουθες πληροφορίες (LE: 4):

- Ιστορικό του ασθενούς
- Κλινική εξέταση (π.χ. για την ανίχνευση ανατομικών και συγγενών ανωμαλιών)
- Αναστολείς της συγκόλλησης αιμοπεταλίων/ αντιθρομβωτικές θεραπείες θα πρέπει να διακόπτονται. Παρολ' αυτά η ουρητηροσκόπηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε ασθενείς με διαταραχές πηκτικότητας με μόνο μέτρια αύξηση των επιπλοκών.
- Απεικόνιση

<b>Σύσταση</b>	<b>GR</b>
Προφυλακτική αντιβιοτική αγωγή μικρής διάρκειας (<24 ώρες) θα πρέπει να χορηγείται.	A

## Αντενδείξεις

Εκτός από τις γενικές αντενδείξεις που αφορούν την γενική αναισθησία, η ουρητηροσκόπηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε όλους τους ασθενείς χωρίς συγκεκριμένες αντενδείξεις.

## Πρόσβαση στο ανώτερο ουροποιητικό σύστημα.

Οι περισσότερες παρεμβάσεις πραγματοποιούνται υπό γενική αναισθησία, αν και είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί ραχιαία αναισθησία. Ενδοφλέβια καταστολή είναι δυνατή σε περίπτωση άπω λίθων ιδιαίτερα σε γυναίκες. Ανάστροφη ουρητηροσκόπηση αποτελεί επιλογή για μεγάλους ενσφηνωμένους εγγύς ουρητηρικούς λίθους.

## Θέματα ασφάλειας

Στην χειρουργική αίθουσα θα πρέπει να υπάρχει ακτινοσκοπικό μηχάνημα. Αν δεν είναι δυνατή η πρόσβαση στον ουρητήρα, η τοποθέτηση ενός double-J stent και στη συνέχεια η ουρητηροσκόπηση μετά από 7-14 ημέρες είναι μια εναλλακτική λύση σε σχέση με τη διαστολή.

<b>Σύσταση</b>	<b>GR</b>
Συνιστάται η τοποθέτηση ενός οδηγού σύρματος	A*

\* Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.

## Θήκες ουρητηρικής πρόσβασης

Είναι δυνατόν να τοποθετηθούν μέσω οδηγού σύρματος θήκες ουρητηρικής πρόσβασης με υδρόφιλη επικάλυψη (UAS), των οποίων το ένα

άκρο βρίσκεται εντός του ουρητήρα. Σε ασθενείς με μεγάλη λιθιασική μάζα οι UAS οδηγούν σε βελτιωμένα ποσοστά αφαίρεσης όλων των λίθων και μειωμένου χειρουργικού χρόνου.

## Εξαγωγή λίθου

Ο σκοπός μιας ενδοουρολογικής παρέμβασης είναι η πλήρης αφαίρεση του λίθου, καθώς οι στρατηγικές θραύσης του λίθου χωρίς αφαίρεση των θραυσμάτων οδηγούν σε υψηλότερο κίνδυνο αύξησης του μεγέθους των συγκριμάτων, επανεμφάνισης των λίθων καθώς και των μετεγχειρητικών επιπλοκών.

Συστάσεις	LE	GR
Η αφαίρεση ενός λίθου με τη χρήση καλαθιού χωρίς άμεση ενδοσκοπική ορατότητα (τυφλά) δεν θα πρέπει να πραγματοποιείται.	4	A*
Τα καλάθια από Nitinol αποτρέπουν την εκτροπή του άκρου του εύκαμπτου ουρητηροσκοπίου και αυτά χωρίς μύτη μειώνουν τον κίνδυνο κάκωσης του ουροθηλίου.	3	B
Τα καλάθια από Nitinol είναι περισσότερο κατάλληλα για χρήση με εύκαμπτο ουρητηροσκόπιο.		

\* Αναβάθμιση μετά από συναινέση της επιτροπής.

Σύσταση	GR
Η λιθοτριψία με laser Ho:YAG αποτελεί τη προτιμώμενη μέθοδο σε (εύκαμπτη) ουρητηροσκόπηση.	B

## Καθετηριασμός πριν και μετά την ουρητηροσκόπηση

Η τοποθέτηση stent από πριν διευκολύνει την ουρητηροσκοπική αντιμετώπιση των λίθων, αυξάνει τα ποσοστά ασθενών ελεύθερων λιθίασης

και μειώνει τα ποσοστά επιπλοκών. Stent θα πρέπει να τοποθετούνται σε ασθενείς που βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο επιπλοκών.

Συστάσεις	LE	GR
Η τοποθέτηση stent είναι προαιρετική πριν και μετά από μια μη επιλεγμένη ουρητηροσκόπηση	1a	A

## Ανοικτές επεμβάσεις

Περισσότερο πολύπλοκοι (κοραλιοειδείς) λίθοι, θα πρέπει να προσεγγίζονται πρώτα με διαδερμική λιθοτριψία (PNL) ή συνδυασμό PNL και ESWL. Οι ανοικτές επεμβάσεις είναι δυνατόν να αποτελούν έγκυρη πρωταρχική θεραπεία σε επιλεγμένες περιπτώσεις.

## Ενδείξεις ανοικτής αντιμετώπισης:

- Σύνθετο λιθιασικό φορτίο
- Αποτυχία αντιμετώπισης με ESWL και/ή PNL ή αποτυχία ουρητηροσκοπικής αντιμετώπισης.
- Ενδονεφρικές ανατομικές ανωμαλίες: στένωση αυχένα κάλυκα, λίθος σε καλυκικό εκκόλπωμα (ιδιαίτερα σε πρόσθιο κάλυκα), απόφραξη πυελοουρητηρικής συμβολής, στένωση.
- Παθολογική παχυσαρκία
- Σκελετική παραμόρφωση, συσπάσεις και ακινησία κάτω άκρων
- Συνυπάρχουσες νόσοι
- Σύγχρονη ανοικτή επέμβαση
- Μη λειτουργικός κάτω πόλος (μερική νεφρεκτομή), μη λειτουργικός νεφρός (νεφρεκτομή).
- Επιλογή του ασθενούς μετά από αποτυχία ελάχιστα επεμβατικών τεχνικών. Ο ασθενής μπορεί να προτιμάει μια μόνο επέμβαση και να επιθυμεί να αποφύγει τον κίνδυνο περισσότερης από μια PNL.
- Λιθίαση σε έκτοπο νεφρό, όπου η διαδερμική προσπέλαση και η ESWL μπορεί να είναι δύσκολη ή ακατόρθωτη.

- Για τους παιδιατρικούς ασθενείς ισχύουν οι ίδιοι προβληματισμοί όπως και στους ενήλικες.

## Λαπαροσκοπική χειρουργική

Η λαπαροσκοπική ουρολογική χειρουργική έχει όλο και περισσότερο αντικαταστήσει την ανοικτή.

Οι ενδείξεις λαπαροσκοπικής χειρουργικής νεφρικής λιθίασης περιλαμβάνουν:

- Σύνθετο λιθιασικό φορτίο
- Αποτυχία προηγούμενης ESWL και/ή ενδοουρολογικών επεμβάσεων.
- Ανατομικές ανωμαλίες
- Παθολογική παχυσαρκία
- Νευρεκτομή σε περίπτωση μη λειτουργικού νεφρού.

Οι ενδείξεις λαπαροσκοπικής χειρουργικής λιθίασης ουρητήρα περιλαμβάνουν:

- Μεγάλοι, ενσφηνωμένοι λίθοι
- Πολλαπλοί ουρητηρικοί λίθοι
- Περίπτωση συνυπαρχουσών ασθενειών που απαιτούν χειρουργική αντιμετώπιση
- Περιπτώσεις αποτυχίας άλλων μη επεμβατικών ή χαμηλής επεμβατικότητας πράξεων.

Η λαπαροσκοπική ουρητηρολιθοτομή θα πρέπει να εξετάζεται όταν αποτύχουν μη επεμβατικές ή χαμηλής επεμβατικότητας ενέργειες.

Συστάσεις	LE	GR
Η λαπαροσκοπική ή ανοικτή χειρουργική αντιμετώπιση θα πρέπει να εξετάζεται σε σπάνιες περιπτώσεις όπου οι ESWL, URS, και διαδερμική λιθοτριψία έχουν αποτύχει ή είναι απίθανο να επιτύχουν.	4	C

Όταν υπάρχει η εξειδικευμένη εμπειρία, η λαπαροσκοπική χειρουργική θα πρέπει να προτιμάται σε σχέση με την ανοικτή επέμβαση. Εξαίρεση αποτελεί σύνθετο νεφρικό λιθιασικό φορτίο και/ή ιδιαιτερότητα στην εντόπιση του λίθου.	4	C
--	---	---

## Ενδείξεις ενεργητικής αφαίρεσης λίθου και επιλογή διαδικασίας

Ουρητήρας:

- Λίθοι με μικρή πιθανότητα αυτόματης αποβολής
- Εμμένον άλγος παρά τη χορήγηση επαρκούς αναλγητικής αγωγής
- Εμμένουσα απόφραξη
- Νεφρική ανεπάρκεια (αμφοτερόπλευρη απόφραξη, μονήρης νεφρός)

Νεφρός:

- Αύξηση του λίθου
- Λίθοι σε ασθενείς υψηλού κινδύνου εμφάνισης λιθίασης
- Απόφραξη εξαιτίας λίθων
- Λοίμωξη
- Συμπτωματικοί λίθοι (π.χ. άλγος, αιματοουρία)
- Λίθοι > 15 χιλ.
- Λίθοι < 15 χιλ. αν η παρακολούθηση δεν αποτελεί εκλογή στην αντιμετώπιση
- Επιλογή του ασθενούς (ιατρική και κοινωνική κατάσταση)
- Εμμένοντες για περισσότερο από 2-3 έτη λίθοι

Η υποπευόμενη σύσταση του λίθου μπορεί να επηρεάσει την επιλογή της μεθόδου αντιμετώπισης.



Προτάσεις	LE
Γενικά για ασυμπτωματικούς λίθους, η ενεργός παρακολούθηση με ετήσια παρακολούθηση και εκτίμηση των συμπτωμάτων και της κατάστασης του λίθου με τα κατάλληλα μέσα (NOK, υπερηχογράφημα, NCCT) αποτελεί επιλογή για εύλογο χρονικό διάστημα (2-3 έτη), ενώ η παρέμβαση θα πρέπει να εξετάζεται μετά από αυτό το διάστημα δεδομένου ότι οι ασθενείς είναι επαρκώς ενημερωμένοι.	4
Η παρακολούθηση είναι δυνατόν να σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο να χρειαστούν περισσότερο επεμβατικές τεχνικές στην αντιμετώπιση.	

## ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΛΙΘΟΥ

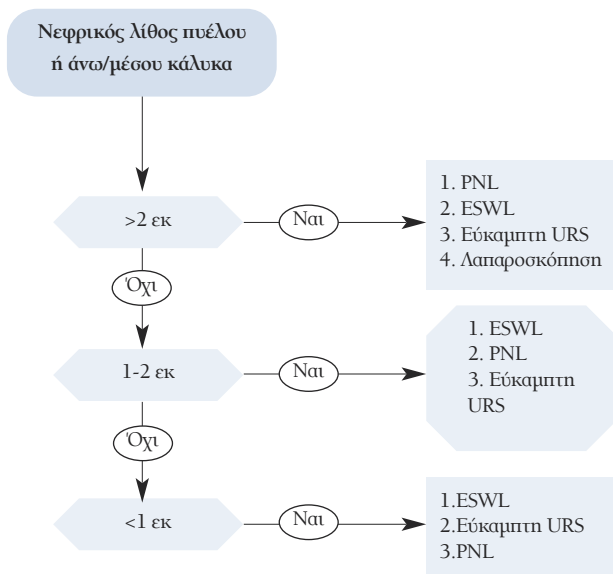
Συστάσεις	GR
Η καλλιέργεια ούρων είναι υποχρεωτική πριν την σχεδίαση της όποιας θεραπείας	A
Λοίμωξη ουροποιητικού θα πρέπει να θεραπεύεται πριν την απόφαση για αφαίρεση του λίθου	
Τα σαλικυλικά πρέπει να διακόπτονται πριν την αφαίρεση του λίθου	B
Αν η παρέμβαση για αφαίρεση λίθου είναι απαραίτητη και η θεραπεία με σαλικυλικά δεν μπορεί να διακοπεί, η ανάστροφη ουρητηροσκόπηση είναι η θεραπεία εκλογής.	

Ακτινοδιαπερατοί λίθοι ουρικού οξέως, αλλά όχι ουρικού νατρίου ή ουρικού αμμωνίου, μπορούν να διαλυθούν με χημόλυση από το στόμα.

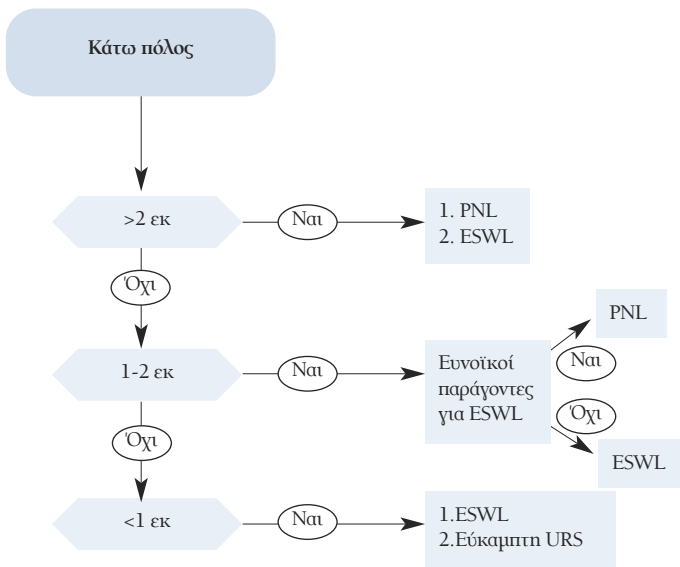
Συστάσεις	GR*
Είναι απαραίτητη η προσεκτική παρακολούθηση ακτινοδιαπερατών λίθων κατά και μετά τη θεραπεία	A

\* Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.

Εικόνα 2: Επιλογή διαδικασίας για ενεργό αφαίρεση νεφρικών λίθων (Gr: A)



Εικόνα 3: Αλγόριθμος θεραπείας λίθων κάτω πόλου



### Επιλογή διαδικασίας για ενεργό αφαίρεση ουρητηρικών λίθων (GR: A\*)

	Πρώτη εκλογή	Δεύτερη εκλογή
Εγγύς ουρητήρας < 10 mm	ESWL	URS
Εγγύς ουρητήρας > 10 mm	URS (ανάδρομη ή ορθόδρομη) ή ESWL	
Άπω ουρητήρας < 10 mm	URS or ESWL	
Άπω ουρητήρας > 10 mm	URS	ESWL

\* Αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.

Οι ασθενείς θα πρέπει να είναι ενημερωμένοι ότι η ουρητηροσκόπηση παρουσιάζει περισσότερες πιθανότητες επίτευξης πλήρους αφαίρεσης λίθων με μια μόνο επέμβαση αλλά παρουσιάζει μεγαλύτερα ποσοστά επιπλοκών.

Σύσταση	GR
Η διαδερμική αφαίρεση ουρητηρικών λίθων αποτελεί εναλλακτική λύση όταν αντενδείκνυται η ESWL ή έχει αποτύχει και όταν το ανώτερο ουροποιητικό δεν είναι προσεγγίσιμο με ανάστροφη ουρητηροσκόπηση.	A

Λιθιασική άλυσος εμφανίζεται σε 4% με 7% των περιπτώσεων ESWL, με σημαντικότερο παράγοντα σχηματισμού λιθιασικής αλύσου το μέγεθος του λίθου.

Συστάσεις	LE	GR
Η φαρμακευτική θεραπεία αποβολής λίθων αυξάνει την αποβολή των λίθων σε λιθιασική άλυσος.	1b	A
Η πραγματοποίηση διαδερμικής νεφροστομίας ενδείκνυται όταν υπάρχουν στοιχεία λοίμωξης ουροποιητικού/ επί πυρετού που σχετίζεται με λιθιασική άλυσος.	4	C
Η πραγματοποίηση ESWL ενδείκνυται στη θεραπεία της λιθιασικής αλύσου όταν υπάρχουν μεγάλα συγκρίματα.	4	C
Η ουρητηροσκόπηση έχει ένδειξη στην αντιμετώπιση συμπτωματικής λιθιασικής αλύσου καθώς και στην αποτυχία αντιμετώπισης αυτής.	4	C

## ΕΝΑΠΟΜΕΙΝΑΝΤΕΣ ΛΙΘΟΙ

Συστάσεις	IE	GR
Η αναγνώριση βιοχημικών παραγόντων κινδύνου και η κατάλληλη πρόληψη δημιουργίας λίθων ενδείκνυται ειδικά σε ασθενείς με υπολειπόμενα θραύσματα ή λίθους.	1b	A
Ασθενείς με υπολειπόμενα θραύσματα ή λίθους πρέπει να εξετάζονται τακτικά για την παρακολούθηση της πορείας της ασθένειάς τους.	4	C
Μετά από ESWL και ουρητηροσκόπηση, συμπληρωματική θεραπεία με ταμσουλοσίνη μπορεί να βοηθήσει στην αποβολή των συγκριμάτων και να μειώσει την πιθανότητα υπολειπόμενων λίθων.	1a	A
Καλώς θρυμματισμένο λιθιασικό υλικό που βρίσκεται σε κάτω κάλυκες: θεραπεία με διούρηση και μηχανική πλήξη διευκολύνει την αποβολή των λίθων.	1a	B

Η ένδειξη για ενεργή αφαίρεση εναπομείναντα λίθου και η επιλογή της διαδικασίας βασίζεται στα ίδια κριτήρια που ισχύουν και για τον πρωτοπαθή λίθο και περιλαμβάνουν και επαναληπτική ESWL.

## ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΛΙΘΩΝ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ

Συστάσεις (GR: A*)
Το υπερηχογράφημα είναι η μέθοδος εκλογής ως πρωταρχική απεικονιστική εξέταση.
Χρήσιμα διαγνωστικά εργαλεία είναι μια περιορισμένη ενδοφλέβια πυελογραφία, μαγνητική πυελογραφία ή ισοτοπική νεφρογραφία.
Μετά την σωστή διάγνωση, η συντηρητική θεραπεία θα πρέπει να είναι η πρώτη γραμμιά θεραπείας για όλα τα μη επιπλεγμένα περιστατικά κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.
Αν είναι αναγκαία η παρέμβαση, η τοποθέτηση ουρητηρικού stent, η διαδερμική νεφροστομία ή η ουρητηροσκόπηση αποτελούν θεραπευτικές επιλογές.
Είναι αναγκαία συχνή παρακολούθηση έως την αποβολή του λίθου εξαιτίας αυξημένης λιθογόνου δραστηριότητας κατά την εγκυμοσύνη.

\* Μερική αναβάθμιση μετά από συναίνεση της επιτροπής.

### Αντιμετώπιση προβλημάτων λόγω λίθων στα παιδιά

Αυτόματη αποβολή λίθου ή λιθιασικών θραυσμάτων μετά από λιθοτριψία είναι πιθανότερα σε παιδιά παρά σε ενήλικες (LE: 4). Σε παιδιατρικούς ασθενείς οι ενδείξεις ESWL και PNL είναι παρόμοιες με αυτές των ενηλίκων με τη διαφορά ότι τα θραύσματα διέρχονται ευκολότερα. Παιδιά με νεφρικούς λίθους διαμέτρου έως 20 mm (~300 mm<sup>2</sup>) είναι ιδανικοί υποψήφιοι για εξωσωματική λιθοτριψία.

Σύσταση	GR
Η υπερηχογραφική εκτίμηση είναι η μέθοδος εκλογής στα παιδιά και πρέπει να περιλαμβάνει τους νεφρούς, την γεμάτη ουροδόχο κύστη και τα παρακείμενα τμήματα του ουρητήρα.	A*

\* Αναβάθμιση από Β μετά από συναίνεση της επιτροπής.

## Σε εξειδικευμένες καταστάσεις

Λίθοι σε καλυκικά εκκολπώματα	ESWL, PNL (αν είναι δυνατό) ή RIRS (ανάστροφη ενδονεφρική επέμβαση μέσω εύκαμπτου ουρητηροσκοπίου).
	Μπορούν επίσης να αντιμετωπιστούν με βίντεο-ενδοσκοπική οπισθοπεριτοναϊκή επέμβαση.
	Αν υπάρχει μόνο μια μικρή επικοινωνία μεταξύ του εκκολπώματος και του αποχετευτικού συστήματος, τα θρυμματισμένα συγκρίματα θα παραμείνουν στην αρχική τους θέση.
	Οι ασθενείς μπορούν να καταστούν ασυμπτωματικοί μόνο με την θραύση του λίθου.
Πεταλοειδής νεφρός	Μπορεί να αντιμετωπιστεί με τις παραπάνω οδηγίες αντιμετώπισης.
	Η αποβολή των συγκριμάτων μετά την ESWL μπορεί να είναι φτωχή.
Ασθενείς να απόφραξη της πυελοουρητηρικής	Όταν πρέπει να αντιμετωπιστεί και το κάλυμα στην αποχέτευση, οι λίθοι μπορούν να αφαιρεθούν είτε με διαδερμική ενδοπυελοτομή ή με ανοικτό χειρουργείο.

	<p>Διουρηθρική ενδοπυελοτομή με Ho:YAG laser μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διόρθωση της ανωμαλίας.</p> <p>Τομή με καθετήρα με μπαλόνι Acucise μπορεί να εξεταστεί δεδομένου ότι μπορεί να αποφευχθεί η πτώση των λίθων στην τομή.</p>
Λίθοι σε μεταμοσχευμένους νεφρούς	Συστήνεται η χρήση της διαδερμικής λιθοτριψίας, όμως η ESWL και η (εύκαμπτη) ουρητηροσκόπηση είναι πολύτιμες εναλλακτικές.
Λίθοι σε ασθενείς με εκτροπή των ούρων	<p>Αναγκαία η εξατομικευμένη θεραπεία</p> <p>Για μικρούς λίθους είναι αποτελεσματική η ESWL.</p> <p>Η διαδερμική λιθοτριψία και η ορθόδρομη εύκαμπτη ουρητηροσκόπηση χρησιμοποιούνται συχνά ως ενδοουρολογικές επεμβάσεις.</p>
Λίθοι σε εγκρατές ρεζερβουάρ	<p>Αποτελούν ένα ποικιλόμορφο και συχνά δύσκολο πρόβλημα</p> <p>Κάθε πρόβλημα λίθου πρέπει να αντιμετωπίζεται ξεχωριστά</p>
Λίθοι σε ασθενείς με νευρογενή διαταραχή της κύστης	<p>Για κάθε αφαίρεση λίθου όλες οι μέθοδοι εξατομικεύονται</p> <p>Προσεκτική παρακολούθηση και αποτελεσματικές στρατηγικές πρόληψης είναι σημαντικές.</p>



## Γενικές εκτιμήσεις για την πρόληψη επανεμφάνισης (σε όλους τους ασθενείς)

- Συμβουλές ενυδάτωσης (2.5 – 3L/ημέρα, ουδέτερο pH)
- Ισορροπημένη διαίτα
- Συμβουλές για τον τρόπο ζωής

## Ασθενείς υψηλού κινδύνου: Μεταβολική προσέγγιση και φαρμακολογική πρόληψη υποτροπής

Η φαρμακολογική πρόληψη εμφάνισης λίθου βασίζεται σε μια αξιόπιστη ανάλυση του λίθου καθώς και στην εργαστηριακή ανάλυση αίματος και ούρων από δύο συνεχόμενα δείγματα 24ώρου.

## Φαρμακολογική αντιμετώπιση λίθων οξαλικού ασβεστίου

(Μετά από αποκλεισμό του υπερπαραθυροειδισμού με εξέταση αίματος)

Παράγοντας κινδύνου	Suggested treatment	LE	GR
Υπερασβεστιουρία	Θειαζίδη + κιτρικό κάλιο	1a	A
Υπεροξαλουρία	Περιορισμός οξαλικών	2b	A
Υποκιτριουρία	Κιτρικό κάλιο	1b	A
Εντερική υπεροξαλουρία	Κιτρικό κάλιο	3-4	C
	Συμπλήρωμα ασβεστίου	2	B
	Απορρόφηση οξαλικών	3	B
Μικρός όγκος ούρων	Αύξηση πρόσληψης υγρών	1b	A
Άπω νεφρική σωληναριακή οξέωση	Κιτρικό κάλιο	2b	B
Πρωτοπαθής υπεροξαλουρία	Πυριδοξίνη	3	B

## Φαρμακολογική αντιμετώπιση λίθων φωσφορικού ασβεστίου

Παράγοντας κινδύνου	Λογική	Θεραπεία
Υπερασβεστιουρία	Απέκκριση ασβεστίου > 8 mmol/ημέρα	Υδροχλωροθειαζίδη, αρχικά 25mg/ημέρα, αυξανόμενη ως 50 mg/ημέρα
Ανεπαρκές pH ούρων	pH ούρων σταθερά > 6.2	L-Μεθειονίνη, 200-500 mg 3 φορές την ημέρα, με σκοπό την μείωση του pH στο 5.8-6.2
Λοίμωξη ουροποιητικού	Εκρίζωση βακτηρίων που διασπούν την ουρία	Αντιβιοτικά

## Υπερπαραθυρεοειδισμός

Αυξημένα επίπεδα ιονισμένου ασβεστίου στον ορό (ή ολικού ασβεστίου και αλβουμίνης) απαιτούν προσδιορισμό της παραθορμόνης (PTH) για την επιβεβαίωση ή τον αποκλεισμό υπερπαραθυρεοειδισμού (HPT).

Επί υποψίας υπερπαραθυρεοειδισμού, θα πρέπει να πραγματοποιείται διερεύνηση του τραχήλου για επιβεβαίωση της διάγνωσης. Η θεραπεία του πρωτοπαθούς υπερπαραθυρεοειδισμού είναι αποκλειστικά χειρουργική.

## Φαρμακολογική θεραπεία λίθων ουρικού οξέως και ουρικού αμμωνίου

Παράγοντας κινδύνου	Λογική φαρμακολογικής θεραπείας	Φαρμακευτική αγωγή
Ανεπαρκές pH ούρων	pH ούρων σταθερά < 6.0, «Τερματισμός οξύτητας» σε λίθους ουρικού οξέως	Κιτρικό άλκαλι ή Διπτανθρακικό νάτριο Πρόληψη: στόχος pH ούρων 6.2-6.8 Χημόλυση λίθων: στόχος pH ούρων 7.0-7.2
	pH ούρων σταθερά > 6.5 σε λίθους ουρικού αμμωνίου	Επαρκής αντιβιοτική αγωγή σε λοίμωξη ουροποιητικού L-Μεθειονίνη, 200-500 mg 3 φορές την ημέρα: στόχος pH ούρων 5.8-6.2
Υπερουρικοζουρία	Απέκριση ουρικού οξέως > 4.0 mmol/ημέρα	Αλλοπουρινόλη, 100 mg/ημέρα (LE: 3, GR: B)
	Υπερουρικοζουρία και υπερουριχαιμία > 380 $\mu$ mol	Αλλοπουρινόλη, 100-300 mg/ημέρα, ανάλογα με τη νεφρική λειτουργία (LE: 4, GR: C)

## Λίθοι στρουβίτη και λοιμώδεις λίθοι

Συστάσεις θεραπευτικών μέτρων	LE	GR
Χειρουργική αφαίρεση του λιθιασικού υλικού όσο το δυνατόν συντομότερα		
Αντιβιοτική αγωγή για μικρό χρονικό διάστημα	3	B
Αντιβιοτική αγωγή για μεγάλο χρονικό διάστημα	3	B
Οξινοποίηση ούρων: Χλωριούχο αμμώνιο, 1g x 2-3 ημερησίως	3	B
Οξινοποίηση ούρων: Μεθειονίνη, 200-500 mg, 1 – 3 φορές ημερησίως	3	B
Αναστολείς ουρεάσης	1b	A

## Φαρμακολογική θεραπεία λίθων κυστίνης

Παράγοντας κινδύνου	Λογική φαρμακολογικής θεραπείας	Φαρμακευτική αγωγή
Κυστιτουρία	Απέκκριση κυστίνης > 3.0-3.5 mmol/ ημέρα	<u>Τιοπρονίνη</u> , 250 mg/ημέρα αρχικά, μέγιστη δόση 2 g/ημέρα <b>NB: ΠΙΘΑΝΗ ΤΑΧΥΦΥΛΛΞΙΑ</b> (LE: 3; GR: B)
Ανεπαρκές pH ούρων	Βελτίωση της διαλυτότητας της κυστίνης Ιδανικό pH ούρων 7.5-8.5	<u>Κιτρικό άλκαλι ή διπτανθρακικό νάτριο</u> Δοσολογία ανάλογα με το pH των ούρων (LE: 3, GR: B)

## Λίθοι 2,8-dihydroxyadenine και ξανθίνης

Και οι δύο μορφές λίθων είναι σπάνιες. Γενικά η διάγνωση και η πρόληψη είναι η ίδια με των λίθων από ουρικό οξύ.

### Διερεύνηση ασθενούς με λίθους άγνωστης σύνθεσης

Διερεύνηση	Λογική διερεύνησης
Ιατρικό ιστορικό	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ιστορικό λιθίασης (προηγούμενα επεισόδια λιθίασης, οικογενειακό ιστορικό)</li><li>• Διαιτητικές συνήθειες</li><li>• Διάγραμμα φαρμακευτικής αγωγής του ασθενούς</li></ul>
Απεικονιστικές εξετάσεις	<ul style="list-style-type: none"><li>• Υπερηχογράφημα επί υποψίας λίθου</li><li>• NCCT</li></ul> (Καθορισμός των μονάδων Hounsfield δίνει πληροφορίες σχετικά με τη σύσταση του λίθου)
Εργαστηριακές εξετάσεις αίματος	<ul style="list-style-type: none"><li>• Κρεατινίνη</li><li>• Ασβέστιο (ιονισμένο ασβέστιο ή ολικό και αλβουμίνη)</li><li>• Ουρικό οξύ</li></ul>
Εξετάσεις ούρων	<ul style="list-style-type: none"><li>• Προφίλ pH ούρων (μέτρηση μετά από κάθε ούρηση, ελάχιστο 4 φορές την ημέρα)</li><li>• Stick ούρων: λευκοκύτταρα, ερυθρά αιμοσφαίρια, νιτρικά, λευκώματα, pH ούρων, ειδικό βάρος</li><li>• Καλλιέργεια ούρων</li><li>• Μικροσκοπική ιζήματος ούρων (πρωινά ούρα)</li></ul>

Αυτό το σύντομο κείμενο στηρίζεται στις περισσότερο εκτεταμένες κατευθυντήριες οδηγίες της EAU (ISBN 978-90-79754-96-0), που είναι διαθέσιμες σε όλα τα μέλη της Ευρωπαϊκής Ουρολογικής Εταιρίας στην ιστοσελίδα: <http://www.uroweb.org/guidelines/online-guidelines/>