

# ΝΕΦΡΟΛΙΘΙΑΣΗ

Νικολόπουλος Πέτρος

ΔΝΤΗΣ – Νεφρολόγος

Νεφρολογικό Τμήμα

Β' ΠΠΚ – Πανεπιστημιακό Γ.Ν. ΑΤΤΙΚΟΝ

- Το 1901,ο Άγγλος αρχαιολόγος E. Smith βρήκε έναν λίθο κύστεως σε μούμια 4500-5000 ετών στο El Amrah, Egypt.
- Θεραπείες για λίθους ουροποιητικού αναφέρονται σε αρχαία αιγυπτιακά ιατρικά κείμενα από το 1500πΧ
- Η χειρουργική αντιμετώπιση των λίθων περιγράφηκε πρώτη φορά τον 6ο αιώνα πχ από ένα αρχαίο Ινδό χειρουργό τον Sushruta.
- Τον 4ο αιώνα ειδική αναφορά στον Ιπποκράτειο όρκο  
“Δεν θα χρησιμοποιώ νυστέρι ούτε σε αυτούς που πάσχουν από λιθίαση, αλλά θα παραχωρώ την εργασία αυτή στους ειδικούς της τέχνης”

- **Νεφρολιθίαση** σημαίνει λίθο στον νεφρό, δηλαδή στο πυελοκαλυκικό σύστημα
- **Ουρολιθίαση** σημαίνει λίθο στην αποχετευτική μοίρα του ουροποιητικού συστήματος (ουρητήρες, κύστη, ουρήθρα)
- **Λίθος** είναι σύμπλεγμα κρυστάλλων από ουσίες που απεκκρίνονται στα ούρα

# Νεφρολιθίαση

- Ως νεφρολιθίαση χαρακτηρίζεται η παρουσία λίθων οπουδήποτε στην αποχετευτική μοίρα του νεφρού
- Οι λίθοι σχηματίζονται στην ανώτερη αποχετευτική μοίρα και στην πλειονότητα τους αποτελούνται από κρυστάλλους στα ούρα.

# Επιδημιολογία

- Προσβάλλει πολύ μεγαλύτερο αριθμό υγιών ατόμων από ότι νομίζουμε (συνεχώς αυξανόμενο)
- Μπορεί και πρέπει να διερευνηθεί ώστε να θεραπευτεί ή να προληφθούν οι υποτροπές της
- Δημιουργεί σημαντικές επιπλοκές και συσχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο νοσηρότητας και από άλλα νοσήματα

# Επιδημιολογία

- 1 στα 11 άτομα
  - 50% των ασθενών με 2ο επεισόδιο σε 5-10 χρόνια
  - Σε μερικούς χρόνια νόσος
  - Πρόβλημα συστημάτων υγείας
  - Αναγνώριση αιτίων, πρόληψη θεραπεία
- 
- Ο επιπολασμός της ουρολιθίασης επηρεάζεται από το φύλο και την ηλικία. Η νόσος προσβάλλει και τα δύο φύλα, αλλά στους άνδρες είναι 2,5 φορές συχνότερη σε σχέση με τις γυναίκες.
  - Επιπλέον, σε άτομα ηλικίας μικρότερης των 45 ετών ο επιπολασμός είναι 0,58%, ενώ σε άτομα άνω των 65 ετών φθάνει το 4,7%.

# Επιδημιολογία

- Πολλές μελέτες έχουν δείξει την αύξηση της συχνότητας εμφάνισης κωλικών κατά τους καλοκαιρινούς και φθινοπωρινούς μήνες, γεγονός που αποδίδεται στην αυξημένη θερμοκρασία και στην επακόλουθη αφυδάτωση.
- Αξιοσημείωτη είναι η ύπαρξη διαφοράς στην εποχιακή κατανομή της λιθίασης μεταξύ των δύο φύλων, με τους άνδρες να παρουσιάζουν υψηλό κορεσμό των ούρων σε οξαλικό ασβέστιο το καλοκαίρι και τις γυναίκες νωρίς το χειμώνα.

# Επιδημιολογία

- Ο τρόπος ζωής παίζει σημαντικότατο ρόλο στην ανάπτυξη της λιθίασης.
- Οι άνθρωποι που κάθονται σε ένα γραφείο παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης νεφρολιθίασης σε σχέση με άτομα που έχουν χειρωνακτική εργασία.



# Παθοφυσιολογία νεφρολιθίασης

Τα φυσιολογικά ούρα είναι μετασταθές υπέρκορο δ/μα.

Έχουν σχεδόν όλη την ημέρα 4 φορές υψηλότερη συγκέντρωση οξαλικού ασβεστίου από το γινόμενο ισορροπίας του στο νερό.

Έχουν πολλές ώρες της ημέρας συγκεντρώσεις ουρικών μεγαλύτερες από τη διαλυτότητά του.

Η καθίζηση των ασβεστούχων αλάτων συμβαίνει όταν η συγκέντρωση φτάσει 7-11 φορές τη συγκέντρωση ισορροπίας.

Δεν πάσχουν από κλινικά σημαντική νεφρολιθίαση όλα τα υγιή άτομα.

# Παθοφυσιολογία νεφρολιθίασης

- Η δημιουργία ενός λίθου είναι μία πολυπαραγοντική διαδικασία που απαιτεί μία αλληλουχία γεγονότων, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται ο υπερκορεσμός των ούρων, η πυρηνοποίηση, η αύξηση ή η συνένωση των κρυστάλλων και η κατακράτηση αυτών.
- Πρακτικά, όταν αυξηθεί η συγκέντρωση των διαφόρων αλάτων στα ούρα πάνω από τα φυσιολογικά επίπεδα (είτε λόγω αφυδάτωσης είτε λόγω αυξημένης αποβολής αλάτων) και τα άλατα δεν μπορούν πλέον να διαλυθούν (υπερκορεσμός), ξεκινά ο σχηματισμός των κρυστάλλων που θα αποτελέσουν ένα είδος αρχικού πυρήνα (πυρηνοποίηση).
- Ο σχηματισμός των λίθων μπορεί να γίνει είτε με την αύξηση του μεγέθους του αρχικού κρυστάλλου με την καθίζηση περισσοτέρων αλάτων είτε με τη συνένωση κρυστάλλων σε μεγάλες κρυσταλλικές αθροίσεις.

# Παθοφυσιολογία νεφρολιθίασης

- Το κρυσταλλοποιητικό δυναμικό των ούρων ως πολυσύνθετο διάλυμα, σχετίζεται με την συγκέντρωση των χημικών στοιχείων του κρυστάλλου (λίθου) αλλά και με την συγκέντρωση των αναστολέων της λιθογένεσης (κιτρικό – μαγνήσιο) στα ούρα
- Οι ουσίες αυτές αποτελούν τους λεγόμενους τροποποιητές του σχηματισμού κρυστάλλων και από αρκετούς ερευνητές πιστεύεται ότι είναι υπεύθυνες για το ποια άτομα θα σχηματίσουν ή όχι λίθους.
- Οι πιο γνωστοί αναστολείς είναι το μαγνήσιο, τα πυροφωσφορικά, τα κιτρικά, η νεφροκαλσίνη, η Tamm-Horsfall πρωτεΐνη, τμήματα του RNA και οι γλυκοζαμινογλυκάνες.
- Οι επαγωγείς της ουρολιθίασης είναι σπάνιοι και πρόκειται για ουσίες όπως τα οξαλικά και ορισμένες γλυκοζαμινογλυκάνες που προάγουν κάποιο συγκεκριμένο στάδιο του σχηματισμού κρυστάλλων.

# Παθογενετικά μοντέλα σχηματισμού λίθων

Σε πλάκες υδροξυαπατίτη στο διάμεσο ιστό των νεφρικών θηλών (πλάκες Randall).

Σε κρυσταλλικά βύσματα στους πόρους του Bellini (Bellini Duct plugging).

Σε διατεταμένα μυελώδη αθροιστικά σωληνάρια χωρίς προσκόλληση (λίθοι κυστίνης).

Πυρηνοποίηση στους κάλυκες και στο αποχετευτικό σύστημα.

Ασυμπτωματική  
*(πυελίτις χρόνια)*

Νεφρική  
ανεπάρκεια

Αιματοουρία

Κλινική εικόνα

Πυελονεφρίτιδα

Καλκός νεφρού

# Κλινική Εικόνα

- Σιωπηλή λιθίαση
- Κωλικός νεφρού (αιφνίδιος πόνος στην πλευροδιαφραγματική γωνία επί νεφρικής λιθίασης με αντανάκλαση στα γεννητικά όργανα επί ουρητηρικής λιθίασης)
- Πόνος, ως επί κυστίτιδας επί λιθίασης στην ουροδόχο κύστη
- Δυσουρία, αιματουρία, ναυτία, έμετοι, πυρετός, ρίγος

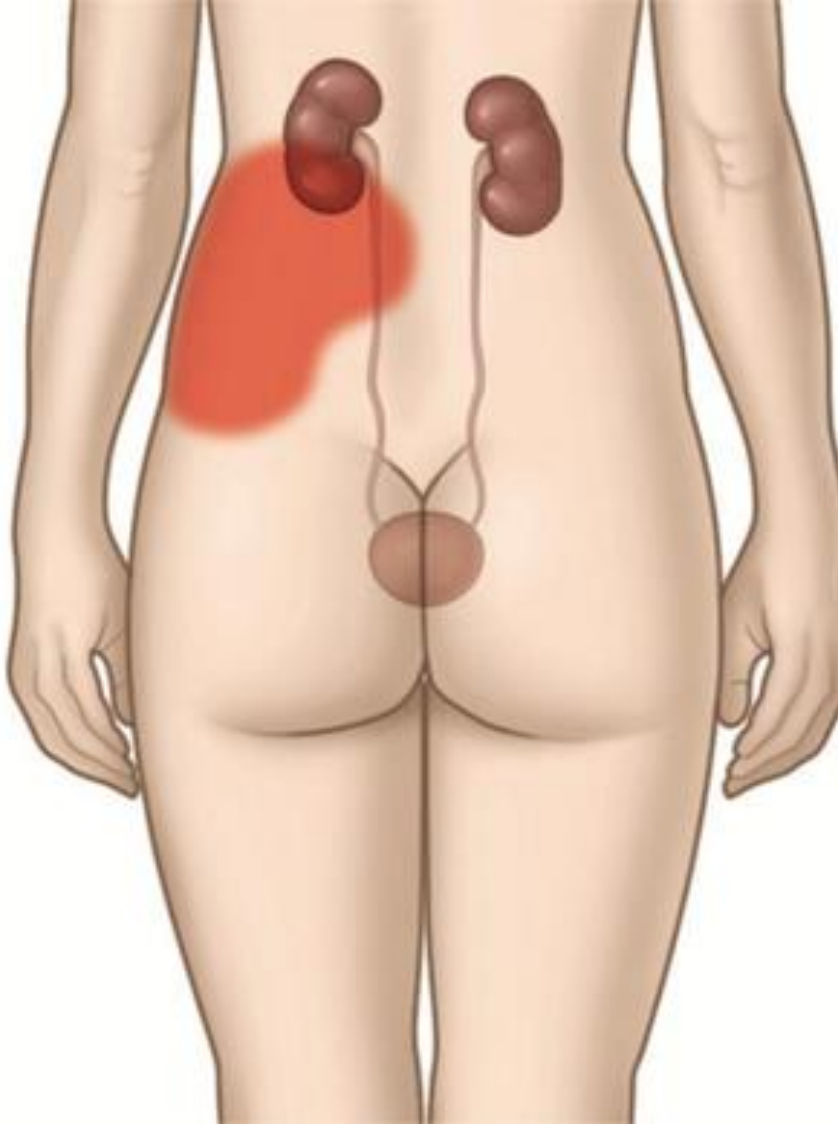
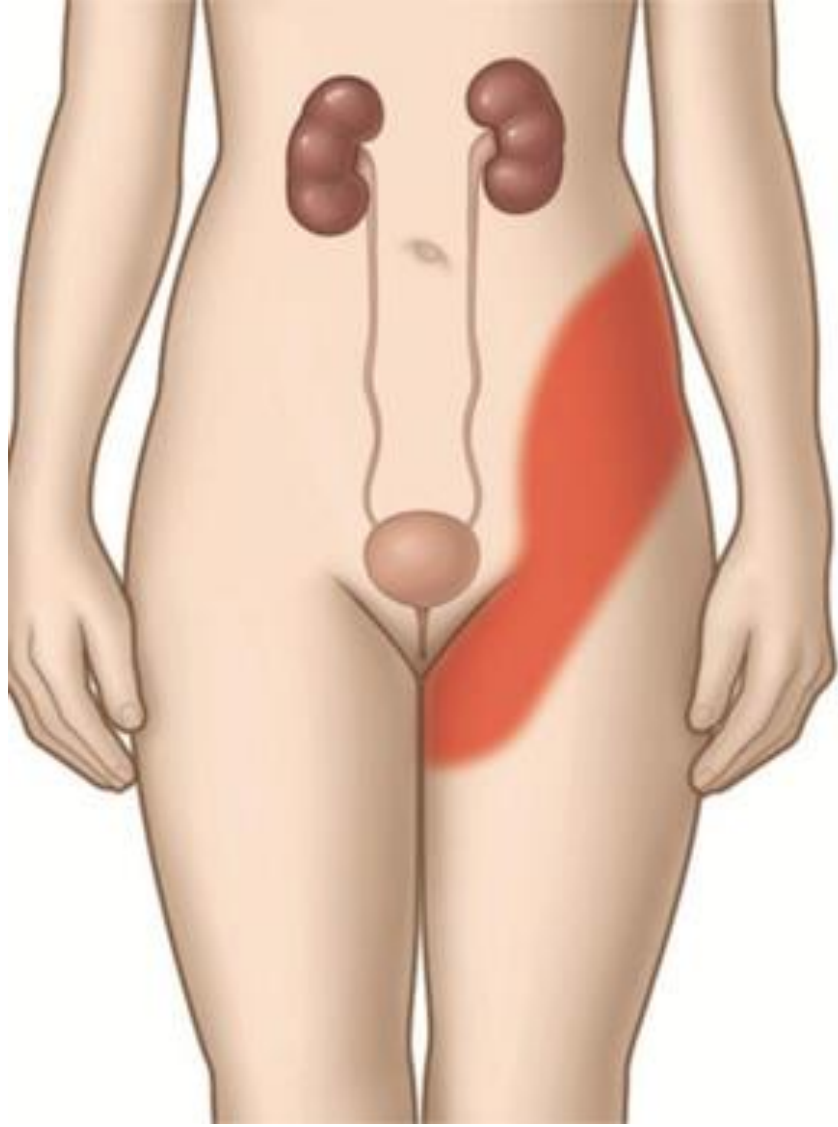
# Κλινική Εικόνα

- Άλγος (75%)
- Αποδίδεται στην κίνηση του λίθου/ διαταση ΠΚΣ- Gerota και στο σπασμό του ουρητήρα.
- Κωλικοειδές άλγος, κατά ώσεις διάρκειας 20–60 min.
- Ήπιος ή πολύ έντονος-ο εντονότερος των ωδινών
- Δυσκολία στο να βρεθεί ανακουφιστική θέση του πόνου
- Η θέση του λίθου καθορίζεται απ' την εντόπιση του πόνου.
- Συμπτωματολογία ανάλογη με τη θέση-μέγεθος λίθου-απόφραξη
  - Ο πόνος μπορεί να συνοδεύεται από:
  - Αιματουρία, μακροσκοπική ή μικροσκοπική: Μικροσκοπική αιματουρία/απούσα στο 10–30%
  - Ναυτία, εμέτους
  - Δυσουρικά ενοχλήματα και επείγον αίσθημα έπειξης προς ούρηση: Εμφανίζονται όταν ο λίθος εισέρχεται στην ουροδόχο κύστη ή στην ουρήθρα.
  - Εμπύρετο όταν επιπλακεί με πυελονεφριτιδα

# Κλινική Εικόνα

- αιφνίδιος πόνος στην πλευροδιαφραγματική - πλευροσπονδυλική γωνία παραοσφυϊκά με αντανάκλαση στα γεννητικά όργανα







- **Διαχωριστικό ανεύρυσμα αορτής**
- Οξύ κοιλιακό άλγος/οξύ αποφρακτικό ειλεό
- Έκτοπη κύηση -Συστροφή-ρήξη ωοθήκης
- Δυσμηνόρροια
- Έρπης ζωστήρας
- Πυελονεφρίτιδα
- Ενδονεφρική αιμορραγία στα πλαίσια καρκίνου νεφρού με θρόμβους στον ουρητήρα
- Προσπονητό πόνο με αυτοπροκαλούμενη αιματουρία σε έδαφος ψυχικής διαταραχής (σπάνια)- τοξικομανείς.

# Διαχωρισμός μεταξύ ασθενών υψηλού και χαμηλού κινδύνου

- Λήψη πλήρους ιατρικού ιστορικού
- Φυσική εξέταση με έμφαση στην αναζήτηση πυρετού και ευαισθησίας στην πλευροσπονδυλική γωνία και την κατώτερη κοιλιακή χώρα
- Γενική και καλλιέργεια ούρων
- Γενική αίματος
- Προσδιορισμό ηλεκτρολυτών (Κ,Να,Са,φώσφορο) ουρικού,αλβουμίνη, ΡΤΗ και ουρίας-κρεατινίνης
- Βιοχημική ανάλυση λίθου
- Απεικονιστικός έλεγχος

Guidelines on urolithiasis. European Association of Urology 2021

# Άτομα υψηλού κινδύνου υποτροπής

- Πολλαπλοί λίθοι
- Και στους δύο νεφρούς ή πάντα ετερόπλευρα;
- Θετικό ιστορικό λιθίασης
- Θετικό οικογενειακό ιστορικό
- Παιδική ηλικία
- Μονήρης νεφρός
- Γνωστή σύσταση λίθου με στρουβίτη, φωσφορικό ασβέστιο, κυστίνη

# Προδιαθεσικοί παράγοντες

- Υπερασβεστιαμία και υπερασβεστιουρία (αυξημένη πρόσληψη νατρίου, διουρητικά της αγκύλης)
- Υπερβιταμίνωση D, υπερκατανάλωση γάλακτος και αντιόξινων
- Χρόνια αφυδάτωση με μειωμένη πρόσληψη ύδατος (η πρόσληψη του ύδατος είναι ζήτημα συνήθειας και όχι δίψας)
- Ακινησία
- Δίαιτες υψηλές σε πουρίνες προκαλούν υπερουριχαιμία, ποδάγρα, όξινα ούρα (αυξημένη πιθανότητα λιθίασης)

# Προδιαθεσικοί παράγοντες

- Γενετικοί παράγοντες π.χ. κυστινουρία, οξαλουρία
- Χρόνια πυελονεφρίτις (στρουβίτες)
- Χρόνια απόφραξη και στάση των ούρων
- Αυξημένη απορρόφηση οξαλικών λόγω φλεγμονώδους νόσου του εντέρου, ειλεοστομίας ή εντερεκτομής
- Διαβίωση σε εξτρεμιστικές καιρικές συνθήκες π.χ. στα όρη, στην έρημο, σε τροπικές περιοχές

# Προδιαθεσικοί παράγοντες

- Διουρητικά (της αγκύλης), αντιόξινα με ασβέστιο, αναστολείς πρωτεασών (indinavir sulfate)
- Στεροειδή
- Διαιτητικοί παράγοντες
- Ανεπαρκής πρόσληψη ύδατος
- Μεγάλη κατανάλωση ζωικών πρωτεϊνών
- Μεγάλη πρόσληψη άλατος
- Μεγάλες δόσεις βιταμίνης D
- Τροφές πλούσιες σε οξαλικά όπως τα σκούρα πράσινα φυλλώδη λαχανικά π.χ. σπανάκι και κακάο, μαύρο τσάι - σοκολάτα, τα αναψυκτικά, σόγια

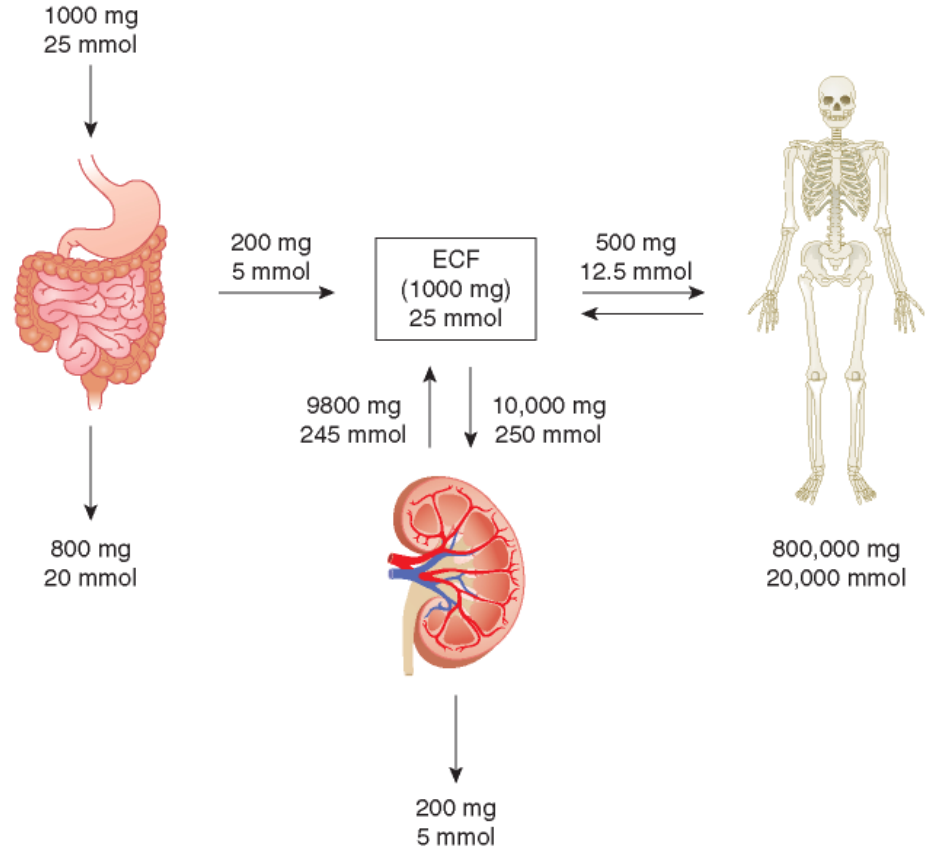
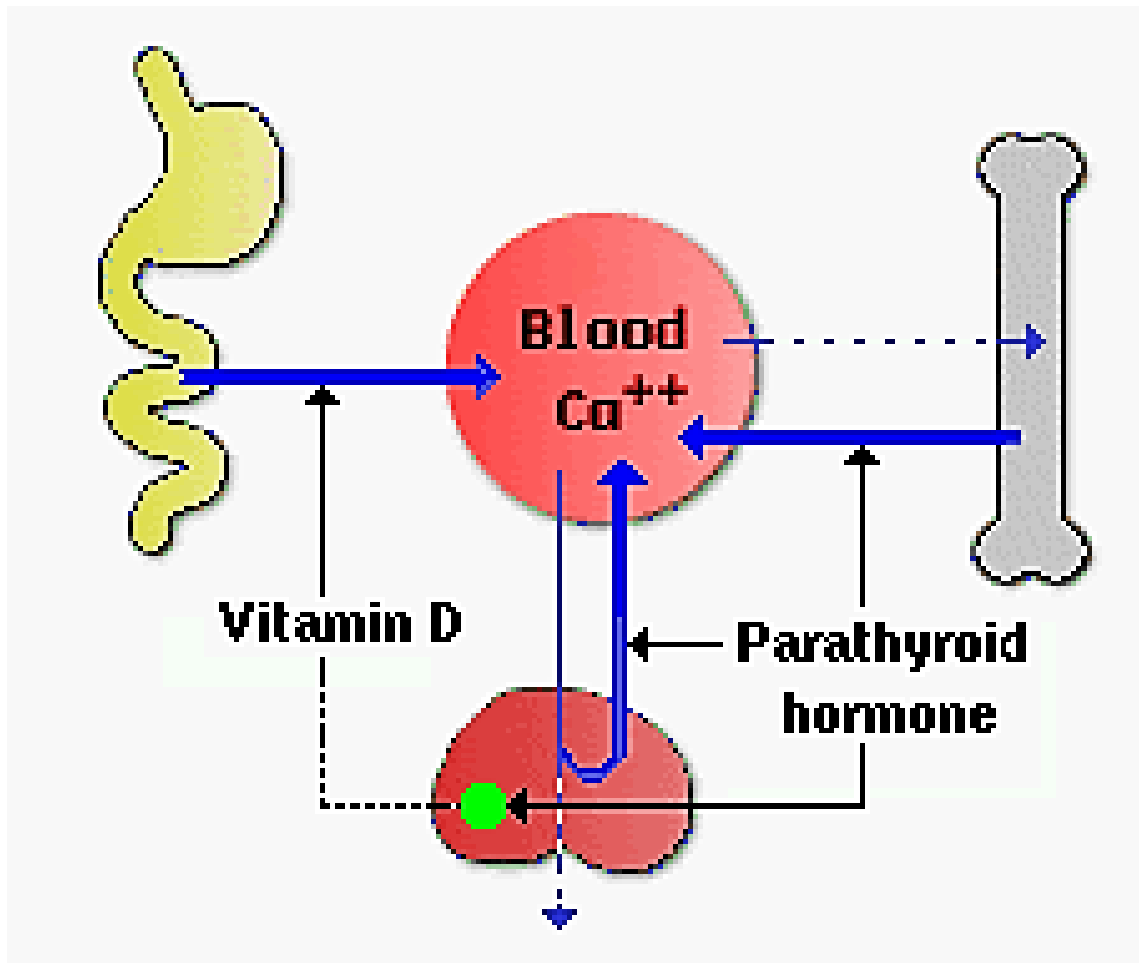
# Προδιαθεσικοί παράγοντες - Συνοδά νοσήματα

- Ποδάγρα
- Υπερπαραθυρεοειδισμός
- Νεφρωσκληρωτική οξέωση
- Διαβήτης και υπέρταση
- Φλεγμονώδεις νόσοι εντέρου
- Bypass εντέρου ή κολοστομία



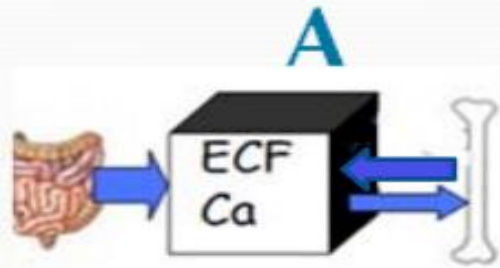
# Σύσταση λίθου

- 90% των λίθων έχουν ασβέστιο
- Συχνότεροι στους άνδρες
- Ηλικία μεταξύ 20-30 ετών
- Το μέγεθος κυμαίνεται από ψαμμίαση μέχρι τους κοραλλιογενείς λίθους

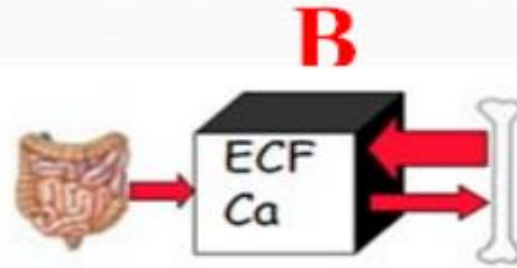


# Υπερασβεστιουρία >250 – 300 mg/d (>4mg/kg ΣΒ)

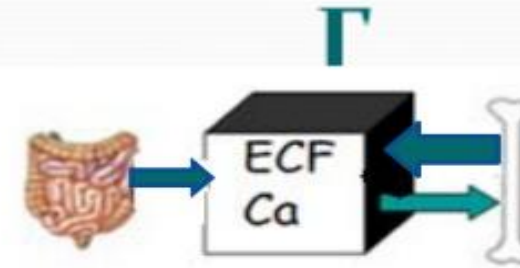
Η πιο συχνή διαταραχή στους ασθενείς με νεφρολιθίαση.



**A.** Διαταραχή απορρόφησης ασβεστίου από το έντερο



**B.** Υπερασβεστιουρία λόγω νεφρικής “διαρροής”



**Γ.** Λόγω οστικής αποδόμησης (πρωτοπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός, οστική νόσος κ.α.), <5% των λίθων

# Υπερασβεστιουρία >250 – 300 mg/d

- Καταστροφή οστού από νόσο του Paget, υπερπαραθυρεοειδισμό, σύνδρομο Cushing, ακινητοποίηση κλπ
- Αυξημένη πρόσληψη ασβεστίου με γάλα, αντιόξινα, και αυξημένη χορήγηση βιταμίνης D
- Μειωμένη επαναρρόφηση ασβεστίου από τα ουροφόρα σωληνάκια, ως επί νεφροσωληναριακής οξέωσης
- Το ασβέστιο συνδυάζεται με οξαλικά, φωσφορικά και διττανθρακικά

## 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»

## Ταξινόμηση λίθων ανάλογα με την αιτιολογία

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

# Λίθοι ασβεστίου

- Αποτελούν το 80% των ουρολίθων. Κυρίως πρόκειται για λίθους οξαλικού ασβεστίου και λιγότερο συχνά φωσφορικού ασβεστίου, καθώς και ανθρακικού και θεικού ασβεστίου. Είναι απλοί ή πολλαπλοί ως προς τον αριθμό, απλοί ή και κοραλλιοειδείς ως προς το σχήμα, εντοπίζονται σε οποιοδήποτε σημείο του ουροποιητικού και, σπάνια, στην ουροδόχο κύστη

# Λίθοι ασβεστίου

- Από τους λίθους ασβεστίου οι μισοί περίπου είναι λίθοι κυρίως μονοένυδρου οξαλικού ασβεστίου, με μικρές ποσότητες διένυδρου οξαλικού ασβεστίου ως επιφανειακό επίστρωμα.
- Το υπόλοιπο μισό των ασβεστούχων λίθων αποτελούνται από οξαλικό ασβέστιο μαζί με απατίτη (υδροξυαπατίτης) και ανθρακικό απατίτη σε μικρές ποσότητες.
- Ένας μικρός αριθμός ασβεστούχων λίθων αποτελείται μόνο από απατίτη ή μόνο από διένυδρο μονόξινο φωσφορικό ασβέστιο (*brushite*).

# Οξαλικό ασβέστιο

# Οξαλουρία

Μετά το ασβέστιο η συχνότερη κρυσταλλουρία

Τροφές πλούσιες σε οξαλικά είναι:

- **Φρούτα** : βατόμουρα, μούρα, φράουλες, σταφίδες, ακτινίδια, μωβ σταφύλια, σύκα, μανταρίνια, δαμάσκηνα grape fruit
- **Λαχανικά** : σπανάκι, σέσκουλα, λάχανο, μπάμιες, μαϊντανός, πράσα και κινόα, κολοκύθια
- **Ξηροί καρποί και σπόροι**: αμύγδαλα, κάσιους, φυστίκια
- **Όσπρια** : σόγια, τόφου και άλλα προϊόντα σόγιας
- **Δημητριακά**: πίτουρο σιταριού, φυτόρο σιταριού
- **Άλλα** : κακάο, σοκολάτα, μαύρο τσάι, βιταμίνη C
- «ΑΝΤΙΔΟΤΟ» : ΚΤΡΙΚΟ (ΛΕΜΟΝΙ)



Envelope shaped Calcium oxalate crystals



- 20% των ασθενών με λίθους έχει υπεροξαλουρία (ιδιοπαθής με ήπια αύξηση των τιμών των οξαλικών των ούρων).
- Νόσοι του λεπτού εντέρου με υπεροξαλουρία (αυξημένη εντερική απορρόφηση οξαλικών, σύνδρομο δυσαπορρόφησης, εγχειρήσεις λεπτού εντέρου).
- Οι ουρόλιθοι δημιουργούνται επειδή τα λιπαρά οξέα που αποβάλλονται δεσμεύουν και το ενδοαυλικό ασβέστιο κι έτσι τα οξαλικά απορροφώνται εύκολα από το έντερο. (διαιτητικοί χειρισμοί και κιτρικά).

**Αυξημένη απορρόφηση οξαλικών από το έντερο ή  
αυξημένη απέκκριση στα ούρα.**

- Στην πρωτοπαθή υπεροξαλουρία τύπου I που οφείλεται σε ενζυμική ανεπάρκεια αναπτύσσονται εκτεταμένες ασβεστώσεις στους νεφρούς (πυριδοξίνη, αλκαλοποίηση ούρων με κιτρικό κάλιο, συνδυασμένη μεταμόσχευση ήπατος - νεφρού που αποκαθιστά ταυτόχρονα και την ενζυμική ανεπάρκεια).

**Αυξημένη απορρόφηση οξαλικών από το έντερο ή  
αυξημένη απέκκριση στα ούρα.**



**φωσφορικό ασβέστιο**



**ανθρακικό ασβέστιο**

# Στρουβίτης

- Λίθοι φωσφορικού μαγνησίου: Αυξάνονται γρήγορα σε μέγεθος και γίνονται κοραλλιοειδείς (στρουβίτης)

**Struvite Kidney Stone**



- Λοίμωξη από βακτήρια διασπά την ουρία, με αποτέλεσμα αυξημένο pH ούρων (αυξημένες ποσότητες παραγόμενου αμμωνίου) και αυξημένες συγκεντρώσεις φωσφορικού εναμμώνιου μαγνησίου.
- Θεραπεία επεμβατική, γιατί η φαρμακευτική είναι ανεπαρκής

# Κυστινουρία

- Θεωρείται ως η συχνότερη διαταραχή των αμινοξέων στα παιδιά και ευθύνεται για το
  - 6% των παιδικών ουρολιθιάσεων
  - 1-2% όλων των ουρολιθιάσεων
- λιθίαση είναι και η κύρια κλινική εκδήλωση της νόσου.
- Μεταβιβάζεται με τον υπολειπόμενο αυτοσωματικό τύπο κληρονομικότητας, με ατελή διεισδυτικότητα του γονιδίου, με αποτέλεσμα σε ορισμένους τύπους της νόσου να εκδηλώνονται συμπτώματα και σε ετεροζυγώτες.
- Μία στις 1.500 γεννήσεις.
- Δυσλειτουργία του διαμεμβρανικού συστήματος μεταφοράς στον αυλό του εντέρου και στο εγγύς σωληνάριο.
- Από τα 4 βασικά αμινοξέα που αποβάλλονται μόνο η κυστίνη είναι δυσδιάλυτη στο φυσιολογικό pH των ούρων.



# Κυστινουρία

- Η θεραπεία συνίσταται σε αύξηση της ποσότητας των παραγόμενων ούρων και στην αλκαλοποίησή τους
- Αποβολή κυστίνης 600-1400 mg/24ωρο
- Διαλύονται 300 mg/λίτρο σε pH ούρων 7
- Περιορισμός άλατος
- Αλκαλοποίηση των ούρων με κιτρικό κάλιο 60-80 meq/ημέρα σε 3-4 δόσεις
- Επί αποτυχίας χορηγείται η D-πενικιλλαμίνη και η α-μερκαπτοπροπιονυλγλυκίνη.

# Λίθοι ουρικού οξέως

- μπορεί να βρεθούν και σε ούρα υγιών ατόμων και άλλες σε παθολογικές καταστάσεις που σχετίζονται με τον αυξημένο μεταβολισμό των πουρινών λόγω κυτταροτοξικών φαρμάκων
- Καθημερινά παράγονται 600- 800 mg ουρικού οξέος, κατά κύριο λόγο στο ήπαρ. Τα 2/3 του παραγόμενου ουρικού οξέος αποβάλλεται από τους νεφρούς, ενώ το 1/3 αποβάλλεται από το γαστρεντερικό σωλήνα.
- Το pH των ούρων επηρεάζει τη διαλυτότητα του λίθου.
  - pH ούρων <5,5 = ουρικοί λίθοι.
  - pH ούρων >7= λίθων φωσφορικού ασβεστίου ή στρουβίτη

# ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Στην εκτίμηση ενός ασθενή είναι απαραίτητα το αναλυτικό ιατρικό ιστορικό και η φυσική εξέταση.
  - Στους ασθενείς με πυρετό, μονήρη νεφρό καθώς και οποτεδήποτε είναι αμφίβολη η διάγνωση λιθίασης, συνιστάται άμεση πραγματοποίηση απεικονιστικών εξετάσεων. Η κλινική διάγνωση θα πρέπει να υποστηρίζεται και από τις κατάλληλες **απεικονιστικές εξετάσεις**
  - Το υπερηχογράφημα θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως αρχική εξέταση.
  - Ακτινογραφία ΝΟΚ δεν θα πρέπει να πραγματοποιείται όταν υπάρχει η σκέψη για αξονική τομογραφία χωρίς σκιαγραφικό.





$\text{pH} < 5.5$  συνήθως λίθοι ουρικού,  $> 7.5$  στρουβίτης,  
 ειδικό βάρος, αιματουρία, πυουρία  
 Ουροκαλλιέργεια με αντιβιογράμμα

Combur Testing Strips					Parameters	
Combur-3 Test PH	✓	✓	✓	✓		Glucose
Combur-4 Test N	✓	✓	✓	✓		Protein
Combur-7 Test N	✓	✓	✓	✓		PH
Combur-9 Test	✓	✓	✓	✓		Ketones
Combur-10 Test	✓	✓	✓	✓		Blood
	✓	✓	✓	✓		Nitrate
	✓	✓				Billirubin
	✓	✓				Urobilinogen
	✓	✓	✓			Leucocytes
	✓				Specific Gravity	

# Ro NOK

- Χαμηλή ευαισθησία για την ανίχνευση λίθων, που κυμαίνεται στο 40–50% σε διάφορες μελέτες.
- Δεν είναι ευαίσθητη για ακτινοδιαπερατούς λίθους ή για μη λιθιασικά αποφρακτικά αίτια.
- ΔΔ -φλεβόλιθοι, κοπρόλιθοι, λεμφαδένες ,χολόλιθοι
- Ιδιαίτερη σημασία σε: παρακολούθηση ασθενών με συντηρητική αντιμετώπιση (μετακίνηση λίθου). Μετά από ESWL (Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy)



# Υπερηχογράφημα ΝΟΚ

- Η ευαισθησία είναι όσον αφορά στην ανάδειξη : λιθίασης 37–64%
- οξείας απόφραξης 74–85%.
- Λίθος όχι πάντα ορατός- συνάρτηση:
  - της δυνατότητας ανάλυσης και της συχνότητας των υπερήχων,
  - του τύπου και της τοποθεσίας του λίθου,
  - του σωματότυπου και του βαθμού ενυδάτωσης του ασθενούς δ)των δευτερογενών ευρημάτων
  - της εμπειρίας του υπερηχογραφιστή.
- Η ανίχνευση του ουρητηρικού jet αποκλείει την πιθανότητα πλήρους απόφραξης



# Ελικοειδής CT χωρίς σκιαγραφικό

- Μεγάλη ειδικότητα (92-100%) και ευαισθησία (50-70%) Ταχύτητα εκτίμησης
- Απουσία σκιαγραφικής ενίσχυσης Ανίχνευση άλλων καταστάσεων
- Ακριβής προσδιορισμός του μεγέθους του λίθου  
Δευτερογενή ευρήματα:
  - διάταση νεφρού
  - διάταση ουρητήρα
  - περινεφρική- περιουρητηρική θολερότητα
- Εξαίρεση αποτελούν οι λίθοι από ινδαναβίρη-μη ανιχνεύσιμοι Δυσκολία δδ από περιουρητηρικές αποτιτανώσεις και φλεβόλιθους



# Αντιμετώπιση ασθενούς με κωλικό

- 80% των λίθων < 5 mm περνάνε μόνοι τους

# Αντιμετώπιση ασθενούς με κωλικό

Συστάσεις για την ανακούφιση από το άλγος και την πρόληψη υποτροπής του κωλικού
<u>Θεραπεία πρώτης γραμμής:</u> Η θεραπεία θα πρέπει να ξεκινά με ένα μη στεροειδές αντιφλεγμονώδες (NSAID): Νατριούχος δικλοφαινάκη*, ινδομεθακίνη, ιβουπροφαίνη.
<u>Θεραπεία δεύτερης γραμμής:</u> Μορφίνη Πενταζοκίνη Τραμανδόλη
Η νατριούχος δικλοφαινάκη* συνιστάται για την αντιμετώπιση υποτροπιάζοντος άλγους μετά από ένα οξύ επεισόδιο κωλικού ουρητήρα.
<u>Θεραπεία τρίτης γραμμής:</u> Σπασμολυτικά (νατριούχος μεταμιζόλη κλπ.) είναι εναλλακτικές λύσεις που μπορούν να χορηγηθούν σε περιπτώσεις στις οποίες είναι υποχρεωτική η παρεντερική χορήγηση ενός μη-ναρκωτικού παράγοντα.

Οι α-αναστολείς, σε καθημερινή βάση, επίσης μειώνουν τον αριθμό των υποτροπιαζόντων 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 ασθενούς με κωλικό

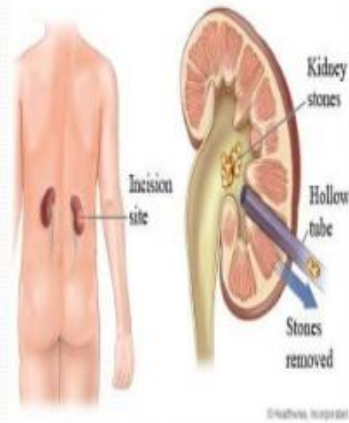
- Εξωσωματική λιθοτριψία για λίθους < 2 cm (80% των λίθων) πάνω από την ιγνυακή ακρολοφία. Αποφεύγεται το χειρουργείο, δύναται να επαναληφθεί.
- Παρενέργειες πόνος, λοίμωξη, αιμάτωμα πέριξ του νεφρού, επίπτωση στη νεφρική λειτουργία

Extracorporeal Shock Wave  
Lithotripsy ( ESWL)



# Percutaneous Nephrostolithotomy

- **Percutaneous nephrolithotomy (PCNL)** is a surgical procedure to remove stones from the kidney by a small puncture wound (up to about 1 cm) through the skin.
- It is most suitable to remove stones of more than 2 cm in size and which are present near the Pelvic region.
- It is usually done under general anesthesia or spinal anesthesia.



32

# Uretero-renoscopic Lithotripsy (URSL)

- Ureterorenoscopy is a procedure, where the kidney stones are removed mechanically using a thin telescope called ureteroscope is passed through the urethra into the bladder, through to the ureter or to the kidneys where the stone is stuck.

The stones are broken down into smaller pieces using lithotripsy.

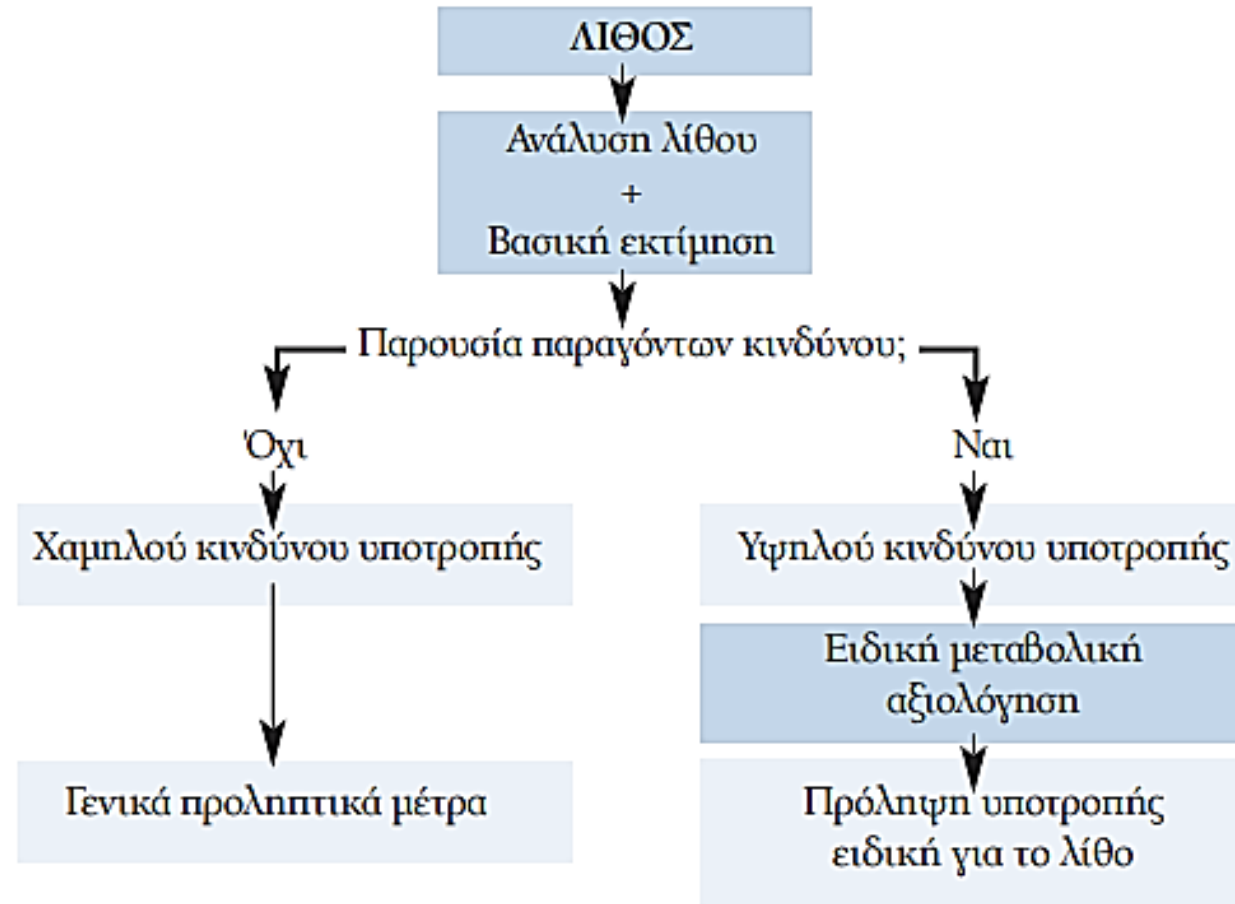


## Open Surgical Procedures

Indicated for only 1% to 2% of all stones.

- **Pyelolithotomy** removal of stones from kidney pelvis
- **Nephrolithotomy** a incision into kidney for removal of stone

# Διαχωρισμός ασθενών σε χαμηλού ή υψηλού κινδύνου



# Ασθενείς που απαιτούν λεπτομερή διερεύνηση

- Πολλαπλή λιθίαση-υποτροπές-ουρολοιμώξεις
- Λιθίαση κατά την κύηση
- Ισχυρό οικογενειακό ιστορικό νεφρολιθίασης
- <18 ετών
- Σε άτομα της μαύρης φυλής
- Λιθίαση κυστίνης
- Συστηματική νόσος (χρόνια διαρροϊκά σύνδρομα, ουρική αρθρίτιδα, οστεοπόρωση)
- Μονόνεφρος- ανατομικές βλάβες

## Συλλογή ούρων 24ώρου

**Πίνακας 2.** Φυσιολογικές τιμές λιθογόνων ουσιών στα ούρα 24ώρου.

	Άνδρες	Γυναίκες
Ασβέστιο (mg/24ωρο)	<300	<250
Ουρικό οξύ (mg/24ωρο)	<800	<750
Οξαλικά (mg/24ωρο)	<45	<45
Κιτρικά (mg/24ωρο)	>320	>320
Φωσφόρος (mg/24ωρο)	500–1000	500–1000
Κυστίνη (mg/24ωρο)	30	30
Κρεατινίνη (mg/kg)	20–25	15–20
Κάλιο (mEq/L)	25–125	25–125
Νάτριο (mEq/L)	<200	<200
Μαγνήσιο (mg)	>50	>50
UCa (mg/dL)/Ucreat (mg/dL)	1,1	1,1

Ούρα
Τζημα ούρων/Stick ούρων για: ερυθρά αιμοσφαίρια / Λευκά αιμοσφαίρια / νιτρικά / pH ούρων.
Καλλιέργεια ούρων ή μικροσκοπική
Αίμα
Κρεατινίνη ορού / ουρικό οξύ / ιονισμένο ασβέστιο / νάτριο / κάλιο
Γενική αίματος – C αντιδρώσα πρωτεΐνη
Αν σχεδιάζεται ή θεωρείται πιθανή η παρέμβαση: Χρόνοι πήξεως (PTT και INR)

Βιοχημική ανάλυση λίθου θα πρέπει να γίνεται σε:

- Όλους τους ασθενείς με πρωτοεμφανιζόμενη λιθίαση
- 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.

Σας ευχαριστώ