

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΙΘΙΑΣΗ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

A.Skolarikos (Chair), H.Jung, A.Neisius, A.Petřík, B.Somani,
T. Tailly, G. Gambaro (Consultant nephrologist)
Guidelines Associates: N.F. Davis, R. Geraghty, R. Lombardo,
L. Tzelves

Guidelines Office: R. Shepherd

Αιτιολογία και ταξινόμηση

Οι ουρόλιθοι μπορούν να ταξινομηθούν ανάλογα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά: αιτιολογία δημιουργίας του λίθου, σύσταση του λίθου, μέγεθος, θέση, και ακτινολογικά χαρακτηριστικά αυτού. Ο κίνδυνος υποτροπής εξαρτάται από τη αιτία που οδηγεί στη δημιουργία λίθων.

Ομάδες κινδύνου για δημιουργία λίθων

Ο κίνδυνος δημιουργίας λίθων καθορίζει την πιθανότητα υποτροπής της νόσου και μπορεί να επιτάσσει φαρμακολογική παρέμβαση (Πίνακας 1).

Πίνακας 1: Υψηλός κίνδυνος για δημιουργία λίθων

Γενικοί παράγοντες
Πρώιμη έναρξη ουρολιθίασης (ειδικά σε παιδιά και εφήβους)
Οικογενής δημιουργία λίθων
Ασθενείς με υποτροπιάζουσα λιθίαση
Μικρό χρονικό διάστημα από το τελευταίο επεισόδιο λιθίασης
Λίθοι από βρουσίτη (CaHPO ₄ ·2H ₂ O)
Λίθοι που περιέχουν ουρικό οξύ και ουρικό-Φλεγμονώδεις λίθοι
Μονήρεις νεφροί (ο νεφρός δεν αυξάνει τον κίνδυνο ανάπτυξης λίθου, αλλά η πρόληψη υποτροπής της λιθίασης έχει μεγαλύτερη σημασία)
Ασθένειες σχετιζόμενες με δημιουργία λίθων
Υπερπαραθυρεοειδισμός
Μεταβολικό σύνδρομο
Νεφρασβέστωση
Πολυκυστική νόσος νεφρών (PKD)
ΓΕΣ νοσήματα (νησιτιδο-ειλεϊκό bypass, εντερεκτομή, νόσος Crohn's, καταστάσεις δυσσαπορρόφησης, εντερική υπεροξαλουρία μετά από εκτροπή ούρων, εξωκρινής παγκρεατική ανεπάρκεια) και βαριατρική χειρουργική
Αυξημένα επίπεδα βιταμίνης D
Σαρκοείδωση
Κάκωση NM, νευρογενής κύστη
Γενετικά καθορισμένη δημιουργία λίθων
Κυστινουρία (A, B, AB)
Πρωτοπαθής υπεροξαλουρία
Νεφροσωληναριακή οξέωση (ΝΣΟ) τύπου I
2,8-Διύδροξυαδενινουρία
Ξανθινουρία

Σύνδρομο Lesch-Nyhan
Κυστική ίνωση
Σχηματισμός λίθων επαγόμενος από φάρμακα
Ανατομικές ανωμαλίες σχετιζόμενες με σχηματισμό λίθων
Σπογγοειδής μυελογενής νεφρός (σωληνώδης εκτασία)
Απόφραξη πυελοουρητηρικής συμβολής
Εκκόλπωμα, κύστη καλύκων
Στένωμα ουρητήρα
Κύστεουρητηρική παλινδρόμηση
Πεταλοειδής νεφρός
Ουρητηροκλήλη
Περιβαλλοντικοί και επαγγελματικοί παράγοντες
Υψηλές θερμοκρασίες
Χρόνια έκθεση σε μόλυβδο και κάδμιο

Διαγνωστική Προσέγγιση

Η συνηθισμένη αξιολόγηση του ασθενούς περιλαμβάνει ένα λεπτομερές ιατρικό ιστορικό και τη φυσική εξέταση. Η κλινική διάγνωση πρέπει να τεκμηριώνεται από απεικονιστικές μεθόδους. Το υπερηχογράφημα πρέπει να χρησιμοποιείται ως κύριο διαγνωστικό μέσο, ενώ η αναλγητική αγωγή, ή άλλα επείγοντα θεραπευτικά μέσα δεν πρέπει να καθυστερούνται από την απεικονιστική αξιολόγηση. Η ενδοφλέβια πυελογραφία δεν πρέπει να πραγματοποιείται επί διαθέσιμης αξονικής τομογραφίας χωρίς σκιαγραφικό, αλλά η πυελογραφία μπορεί να διαφοροδιαγνώσει μεταξύ ακτινοσκιερών και ακτινοδιαυγών λίθων και μπορεί να χρησιμοποιείται στη διάρκεια της παρακολούθησης.

Σύσταση	Βαθμός σύστασης
Άμεση απεικόνιση ενδείκνυται επί εμπυρέτου ή μονήρους νεφρού και εάν η διάγνωση είναι αμφίβολη	Ισχυρή
Χρήση αξονικής τομογραφίας χωρίς σκιαγραφικό για διάγνωση λιθίασης σε ασθενείς με οξύ οσφυϊκό άλγος έπειτα από αρχική αξιολόγηση με υπερηχογράφημα	Ισχυρή
Χρήση απεικόνισης με σκιαγραφικό εάν σχεδιάζεται αφαίρεση του λίθου και απαιτείται η αξιολόγηση της ανατομίας του αποχετευτικού συστήματος του νεφρού.	Ισχυρή

Διάγνωση: Σχετιζόμενη με τον μεταβολισμό

Κάθε ασθενής με λιθίαση του ουροποιητικού συστήματος σε επείγουσα κατάσταση, χρειάζεται ένα περιεκτικό εργαστηριακό έλεγχο (αίμα, ούρα), δίχως διάκριση μεταξύ ασθενών υψηλού και χαμηλού κινδύνου.

Συστάσεις: βασικές εργαστηριακές αναλύσεις -επείγοντα περιστατικά λιθίασης	Βαθμός σύστασης
Ούρα	
Stick ούρων: <ul style="list-style-type: none"> • ερυθρά αιμοσφαίρια • λευκά αιμοσφαίρια • νιτρώδη • pH ούρων • μικροσκόπηση ούρων ή/και καλλιέργεια 	Ασθενής
Αίμα	
Ορός αίματος <ul style="list-style-type: none"> • κρεατινίνη • ουρικό οξύ • ιονισμένο ασβέστιο • νάτριο • κάλιο • λευκά αιμοσφαίρια • CRP 	Ισχυρή
Διενέργεια ελέγχου πήκτικότητας (APTT, INR) εάν μια θεραπευτική παρέμβαση είναι πιθανή ή σχεδιάζεται	Ισχυρή

Ο έλεγχος νατρίου, καλίου, CRP και πήκτικότητας αίματος, μπορεί να παραληφθεί εάν δε σχεδιάζεται θεραπευτική παρέμβαση σε μη επείγουσα κατάσταση. Οι ασθενείς υψηλού κινδύνου για υποτροπή, πρέπει να υποβληθούν και σε ένα πιο ειδικό έλεγχο (βλέπε Μεταβολικός Έλεγχος).

Συστάσεις σχετικά με την ανάλυση λίθου σε μη επείγουσες καταστάσεις	Βαθμός σύστασης
Διενέργεια ανάλυσης λίθου σε πρωτο-εμφανιζόμενη λιθίαση με τη χρήση αποδεκτών μεθόδων (υπέρυθρη φασματοσκοπία και διαθλασιμετρία ακτίνων Χ)	Ισχυρή
Επανάληψη ανάλυσης λίθου σε ασθενείς που προσέρχονται με: <ul style="list-style-type: none"> • Υποτροπιάζουσα λιθίαση παρά τη φαρμακευτική θεραπεία • Πρώιμη υποτροπή μετά από πλήρη αφαίρεση του λιθιασικού φορτίου • Υποτροπή μετά από μακρά περίοδο ελευθέρως λίθου, επειδή μπορεί να έχει μεταβληθεί η σύσταση του λίθου 	Ισχυρή

Διάγνωση σε ειδικούς πληθυσμούς/καταστάσεις

Εγκυμοσύνη

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Χρήση υπερηχογραφήματος ως μέθοδο εκλογής σε έγκυες γυναίκες	Ισχυρή
Χρήση μαγνητικής τομογραφίας ως δεύτερης γραμμής μέθοδο απεικόνισης στις έγκυες γυναίκες	Ισχυρή
Χρήση αξονικής τομογραφίας ως τελευταία επιλογή στις εγκύους	Ισχυρή

Παιδιά

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Διενέργεια μεταβολικού ελέγχου βασισμένο στην ανάλυση λίθου, σε όλα τα παιδιά	Ισχυρή
Συλλογή λιθιασικού υλικού για ανάλυση λίθου	Ισχυρή
Χρήση υπερηχογραφήματος σαν πρώτης επιλογής απεικονιστική μέθοδο στα παιδιά επί υποψίας λιθίασης, που περιλαμβάνει τους νεφρούς, τους ουρητήρες και μια γεμάτη υγρό κύστη	Ισχυρή
Διενέργεια ακτινογραφίας NOK (ή αξονικής τομογραφίας χαμηλής δόσης χωρίς σκιαγραφικό) εάν ο υπέρηχος δεν δίνει τις αναγκαίες πληροφορίες	Ισχυρή

Στα παιδιά, οι κυριότερες μη μεταβολικές διαταραχές που διευκολύνουν τη δημιουργία λίθων είναι η κυστεουρητηρική παλινδρόμηση, η απόφραξη της πυελοουρητηρικής συμβολής, η νευρογενής κύστη, καθώς και άλλες διαταραχές της ούρησης.

Η δόση της ακτινοβολίας σε μια ενδοφλέβια πυελογραφία είναι ανάλογη με την κυστεουρηθρογραφία, όμως η ανάγκη για ενδοφλέβιο σκιαγραφικό είναι ένα σημαντικό μειονέκτημα.

Διαχείριση της Νόσου

Αντιμετώπιση ασθενούς με κωλικό νεφρού

Ο έλεγχος του πόνου είναι το πρώτο βήμα στη θεραπευτική αντιμετώπιση ενός ασθενούς με οξύ λιθιασικό επεισόδιο.

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Χρήση μη στεροειδούς αντιφλεγμονώδους φαρμάκου ως θεραπεία επιλογής, π.χ μεταμιζόλη* εναλλακτικά, παρακεταμόλη ή ανάλογα με τους καρδιαγγειακούς παράγοντες κινδύνου, δικλοφενάκη**, ινδομεθακίνη ή ιβουπροφαίνη***	Ισχυρή
Χρήση οπιοειδών ως δεύτερη γραμμή θεραπείας (διυδρομορφίνη, πενταζοσίνη ή τραμαδόλη)	Ασθενής
Πραγματοποίηση αποσυμφόρησης του νεφρού ή ουρητηροσκοπική αφαίρεση του λίθου επί άλγους ανθιστάμενου στα αναλγητικά	Ισχυρή

* Η μέγιστη συνιστώμενη εφάπαξ δόση από το στόμα 1.000 mg, συνολική ημερήσια δόση έως 5.000 mg, δεν συνιστάται τους τελευταίους 3 μήνες της εγκυμοσύνης και του θηλασμού (EMA, Δεκέμβριος 2018).

** Επηρεάζει τον ρυθμό σπειραματικής διήθησης (GFR) σε ασθενείς με μειωμένη νεφρική λειτουργία.

*** Συνιστάται για την αντιμετώπιση του υποτροπιάζοντος πόνου μετά από κωλικό.

Η χορήγηση α-αποκλειστών καθημερινά μειώνει τα επεισόδια κωλικών, αν και η τρέχουσα βιβλιογραφία δεν είναι αποσαφηνισμένη. Εάν η αναλγησία δε μπορεί να επιτευχθεί φαρμακολογικά, πρέπει να ακολουθήσει η παροχέτευση του αποχετευτικού συστήματος, με τη χρήση αυτοσυγκρατούμενου ουρητηρικού καθετήρα ή διαδερμικής νεφροστομίας ή και με την αφαίρεση του λίθου.

Διαχείριση της σήψης/ανουρίας σε αποφραγμένο νεφρό

Ο αποφραγμένος νεφρός με φλεγμονή αποτελεί επείγον ουρολογικό περιστατικό.

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Επείγουσα αποσυμφόρηση του αποχετευτικού συστήματος σε περίπτωση σήψης και απόφραξη από λίθο, χρησιμοποιώντας διαδερμική νεφροστομία ή αυτοσυγκρατούμενο ουρητηρικό καθετήρα	Ισχυρή
Καθυστέρηση της οριστικής θεραπείας της λιθιασης μέχρι τη λύση της σήψης	Ισχυρή

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, επί σοβαρής σήψης ή/και δημιουργίας αποστημάτων, η επείγουσα νεφρεκτομή μπορεί να καταστεί αναγκαία.

Συστάσεις-πραιτέρω μέτρα	Βαθμός σύστασης
Λήψη εκ νέου δείγματος ούρων για αντιβιογράμμα μετά τη λύση της απόφραξης	Ισχυρή
Άμεση έναρξη αντιβιοτικής αγωγής και εντατική θεραπεία εάν απαιτείται	Ισχυρή
Επανεκτίμηση του αντιβιοτικού σχήματος με το αποτέλεσμα του αντιβιογράμματος	Ισχυρή

Φαρμακολογική θεραπεία αποβολής λίθων (MET)

Διάφορες τάξεις φαρμάκων συμπεριλαμβανομένων των α-αποκλειστών, αναστολέων διαύλων ασβεστίου και αναστολέων φωσφοδιεστεράσης τύπου 5 (PDEI-5) έχουν χρησιμοποιηθεί. Η δραστηριότητα των α-αποκλειστών έχει φανεί, αν και δεν έχει επίσημη ένδειξη, με αμφιλεγόμενη τεκμηρίωση ως προς το όφελος τους, εκτός από τη χρήση τους σε άπω ουρητηρικούς λίθους >5mm.

Δε μπορεί να δοθεί σύσταση ως προς τη χρήση PDEI-5 ή κορτικοστεροειδών σε συνδυασμό με α-blockers.

Σύσταση για MET	Βαθμός σύστασης
Χρήση των α-αποκλειστών ως φαρμακευτική επιλογή για αποβολή λίθων του κατώτερου ουρητήρα >5mm	Ισχυρή

Χυμόλυση των λίθων

Η από του στόματος χυμόλυση λίθων ή λιθιασικών συγκριμμάτων μπορεί να είναι χρήσιμη σε λίθους ουρικού οξέος. Βασίζεται στην αλκαλοποίηση των ούρων με τη χρήση κιτρικού καλίου ή διττανθρακικού καλίου. Το ΡΗ πρέπει να ρυθμίζεται στο 7.0-7.2. Η διαδερμική χυμόλυση χρησιμοποιείται σπάνια πλέον.

Συστάσεις-χυμόλυση από του στόματος για λίθους ουρικού οξέως	Βαθμός σύστασης
Ενημέρωση του ασθενούς για την παρακολούθηση του pH των ούρων του με χρήση stick ούρων και τροποποίηση της αγωγής αλκαλοποίησης των ούρων ανάλογα με τις αλλαγές που παρατηρούνται στο pH	Ισχυρή
Προσεκτική παρακολούθηση των ασθενών κατά τη διάρκεια/μετά την από του στόματος χυμόλυση λίθων ουρικού οξέως	Ισχυρή
Συνδυασμός από του στόματος χυμόλυσης με ταμσουλοσίνη σε περίπτωση μεγαλύτερων λίθων ουρητήρα (εάν η ενεργός θεραπεία δεν ενδείκνυται)	Ασθενής

Εξωσωματική Λιθοτριψία (SWL)

Το ποσοστό επιτυχίας της SWL εξαρτάται από την αποτελεσματικότητα του λιθοτρίπτη και από:

- μέγεθος, θέση (ουρητήρας, πύελος, κάλυκας), σύσταση (σκληρότητα) λίθου
- γενική κατάσταση του ασθενούς
- τεχνική απόδοση της SWL

Αντενδείξεις SWL

- εγκυμοσύνη
- αιμορραγική διάθεση, αντιστάθμιση για τουλάχιστον 24 ώρες πριν και 48 ώρες μετά τη θεραπεία
- λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος
- σοβαρές σκελετικές δυσμορφίες και σοβαρή παχυσαρκία που δυσχεραίνουν τον εντοπισμό του λίθου
- αρτηριακό ανεύρυσμα πλησίον του λίθου
- ανατομική απόφραξη άνω του λίθου

Βέλτιστη κλινική πρακτική στην SWL

Τοποθέτηση pigtail προ της SWL

Η τακτική τοποθέτηση pigtail προ της εξωσωματικής λιθοτριψίας δε βελτιώνει τα ποσοστά ελεύθερα λίθου (SFRs), ούτε και μειώνει τον αριθμό συμπληρωματικών θεραπειών. Μπορεί να μειώσει όμως το σχηματισμό steinstrasse.

Βηματοδότης

Ασθενείς με βηματοδότη μπορούν να υποβληθούν σε SWL. Ασθενείς με εμφυτευμένο καρδιομετατροπέα απινιδωτή πρέπει να αντιμετωπίζονται με προσοχή (προσωρινός επαναπρογραμματισμός "firing mode" στη διάρκεια της λιθοτριψίας). Παρόλα αυτά, μπορεί να μην είναι απαραίτητο αυτό σε λιθοτρίπτες νέας γενιάς.

Κρουστικά κύματα, ρύθμιση ενέργειας και επαναλαμβανόμενες συνεδρίες

- Ο αριθμός των κυμάτων ανά συνεδρία εξαρτάται από τον τύπο και την ισχύ του μηχανήματος
- Έναρξη της συνεδρίας σε χαμηλή ρύθμιση ενέργειας με σταδιακή αύξηση (power ramping) αποτρέπει τον τραυματισμό του νεφρού
- Βέλτιστη συχνότητα λιθοτριψίας στο 1.0-1.5 Hz
- Η κλινική εμπειρία δείχνει ότι οι επαναλαμβανόμενες συνεδρίες είναι εφικτές (εντός 1 ημέρας για ουρητητικούς λίθους)

Αντιβιοτική προφύλαξη

Δεν προτείνεται αντιβιοτική προφύλαξη προ της εξωσωματικής λιθοτριψίας.

Συστάσεις-Έλεγχος κατά τη διαδικασία	Βαθμός σύστασης
Επιβεβαίωση σωστής χρήσης του παράγοντα σύζευξης, απαραίτητο για την αποτελεσματική μεταφορά των κυμάτων	Ισχυρή
Διατήρηση προσεκτικού ελέγχου ακτινοσκόπησης και υπερήχου κατά την εξωσωματική λιθοτριψία	Ισχυρή
Χρήση επαρκούς αναλγησίας επειδή βελτιώνει τα θεραπευτικά αποτελέσματα περιορίζοντας κινήσεις επαγόμενες από τον πόνο και υπέρμετρες αναπνευστικές κινήσεις	Ισχυρή
Συνταγογράφηση αντιβιοτικών προ της εξωσωματικής λιθοτριψίας επί βακτηριουρίας ή φλεγμονώδους λιθίασης	Ισχυρή

Ουρητηροσκόπηση (URS) (παλίνδρομη και κατιούσα, RIRS)

Με εξαίρεση γενικά προβλήματα, όπως η γενική αναισθησία ή λοιμώξεις του ουροποιητικού δίχως θεραπεία, η ουρητηροσκόπηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε όλους τους ασθενείς δίχως συγκεκριμένες αντενδείξεις.

Εάν η πρόσβαση στον ουρητήρα δεν είναι εφικτή, η τοποθέτηση pigtail και μια νέα προσπάθεια έπειτα από αρκετές ημέρες, αποτελεί μια εναλλακτική λύση. Κατά τη διάρκεια της ουρητηροσκόπησης, προτείνεται η τοποθέτηση σύρματος ασφαλείας, αν και έχει δειχθεί ότι μπορεί να πραγματοποιηθεί ουρητηροσκόπηση και χωρίς αυτό.

Τα ουρητηρικά θηκάρια επιτρέπουν την εύκολη και επαναλαμβανόμενη πρόσβαση στον ανώτερο ουροποιητικό σύστημα, όμως μπορεί να οδηγήσουν σε κάκωση του ουρητήρα κατά την εισαγωγή τους.

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Χρήση λιθοτριψίας με holmium laser κατά την ουρητηροσκόπηση (εύκαμπτη)	Ισχυρή
Αφαίρεση του λίθου μόνο υπό άμεσης ενδοσκοπικής όρασης του λίθου	Ισχυρή
Μην τοποθετείτε rigtail σε ανεπίπλεκτα περιστατικά	Ισχυρή
Εφαρμογή φαρμακευτικής θεραπείας αποβολής λίθων σε ασθενείς που υποφέρουν από συμπτώματα σχετικά με το rigtail, έπειτα από holmium laser λιθοτριψία, για τη διευκόλυνση αποβολής των συγκριμάτων	Ισχυρή

Διαδερμική νεφρολιθοτριψία (PNL)

Ασθενείς με διαταραχές πήκτικότητας ή υπό αντιπηκτική αγωγή, πρέπει να παρακολουθούνται προσεκτικά προ και μετά της επέμβασης. Η αντιπηκτική θεραπεία πρέπει να διακόπτεται πριν την PNL.

Οι αντενδείξεις της PNL περιλαμβάνουν:

- λοιμώξεις του ουροποιητικού δίχως θεραπεία
- όγκος στην περιοχή εισόδου στο νεφρό
- δυνητικός κακοήθης όγκος νεφρού
- εγκυμοσύνη

Βέλτιστη κλινική πρακτική

Η πρήνης και η ύπτια θέση είναι εξίσου ασφαλείς. Η πραγματοποίηση της επέμβασης με εργαλεία μικρότερης διαμέτρου τείνει να οδηγεί σε σημαντικά μικρότερη απώλεια αίματος, με μεγαλύτερη όμως χρονική διάρκεια του χειρουργείου.

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Εφαρμογή προεγχειρητικής απεικόνισης, συμπεριλαμβανομένης με σκιαγραφικό μέσο όπου είναι εφικτό, ή παλίνδρομη σκιαγράφιση κατά την έναρξη της επέμβασης, για την αξιολόγηση του λίθου και της ανατομίας του αποχετευτικού συστήματος, με σκοπό την ασφαλή πρόσβαση στο νεφρικό λίθο	Ισχυρή

Εφαρμογή “tubeless” (χωρίς νεφροστομία) ή “totally tubeless” (ούτε νεφροστομία ούτε pigtail) διαδερμικής νεφρολιθοτριψίας, σε ανεπίπλεκτα περιστατικά	Ισχυρή
Λαμβάνετε καλλιέργεια λίθου ή καλλιέργεια ούρων απευθείας από τη νεφρική πύελο κατά τη στιγμή της PNL, εάν είναι δυνατόν.	Ισχυρή

Αφαίρεση Λίθου

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Λήψη καλλιέργειας ούρων ή μικροσκόπηση ούρων πριν από οποιαδήποτε επέμβαση	Ισχυρή
Αποκλεισμός ή θεραπεία ουρολοιμώξεων προ της λιθοτριψίας	Ισχυρή
Χρήση περιεγχειρητικής αντιβιοτικής προφύλαξης σε όλους τους ασθενείς που υποβάλλονται σε ενδοουρολογικές επεμβάσεις	Ισχυρή
Εφαρμογή ενεργού παρακολούθησης σε ασθενείς με υψηλό κίνδυνο για θρόμβωση, επί ασυμπτωματικού λίθου σε καλυκική ομάδα	Ασθενής
Απόφαση για προσωρινή διακοπή ή γεφύρωση της αντιθρομβωτικής αγωγής σε ασθενείς υψηλού κινδύνου για θρομβώσεις, σε συνεννόηση με ένα παθολόγο	Ισχυρή
Η παλίνδρομη εύκαμπτη ουρητηροσκόπηση είναι η επέμβαση επιλογής, εάν η αφαίρεση του λίθου είναι σημαντική και η αντιθρομβωτική θεραπεία δε δύναται να διακοπεί, καθώς σχετίζεται με μικρότερη θνητότητα	Ισχυρή

Ουρητικοί λίθοι

Η παρακολούθηση των λίθων του ουρητήρα είναι εφικτή σε καλά ενημερωμένους ασθενείς χωρίς την εμφάνιση επιπλοκών (λοίμωξη, υποτροπιάζον άλγος, επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας).

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Εάν η ενεργός αφαίρεση δεν ενδείκνυται σε ασθενείς με νεοδιαγνωσθέντες μικρούς λίθους ουρητήρα, συστήνεται αρχικά η περιοδική παρακολούθηση,	Ισχυρή
Χρήση α-blockers ως θεραπευτική επιλογή για λίθους του άπω ουρητήρα >5mm	Ισχυρή

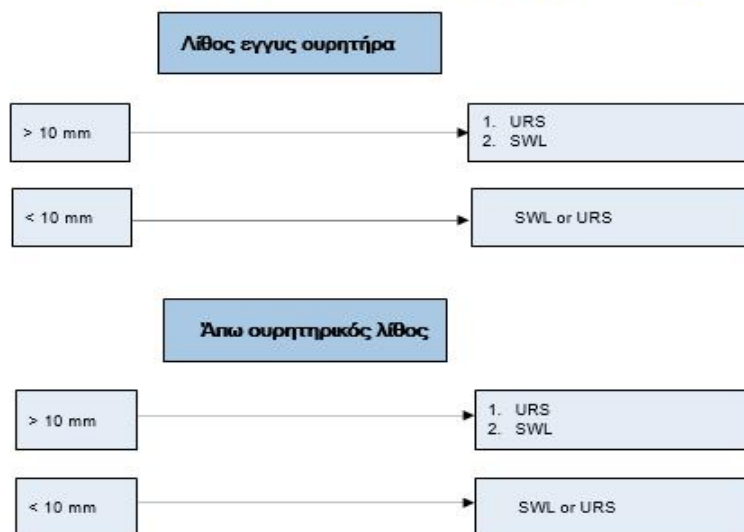
Ενημέρωση των ασθενών ότι μια συνεδρία ουρητηροσκόπησης (URS) προσφέρει μεγάλα ποσοστά ελευθερίας λίθου	Ισχυρή
Ενημέρωση των ασθενών σχετικά με τα μεγαλύτερα ποσοστά επιπλοκών της URS σε σχέση με την εξωσωματική λιθοτριψία.	Ισχυρή
Χρήση URS ως θεραπεία πρώτης γραμμής για λίθους νεφρού και ουρητήρα,επί σοβαρής παχυσαρκίας	Ισχυρή

Ένδειξη ενεργού αφαίρεσης λίθων και επιλογή επέμβασης

- λίθοι με μικρή πιθανότητα αυτόματης αποβολής
- επίμονο άλγος παρά την επαρκή αναλγητική αγωγή
- επίμονη απόφραξη
- νεφρική βλάβη (νεφρική ανεπάρκεια, άμφω απόφραξη, μονήρης νεφρός)

Η προβλεπόμενη σύσταση του λίθου μπορεί να επηρεάσει την επιλογή της θεραπείας.

Εικόνα 1: Θεραπευτικός αλγόριθμος για λίθους ουρητήρα (εάν η ενεργός θεραπεία ενδείκνυται) (Ισχυρή σύσταση)



SWL = εξωσωματική λιθοτριψία, URS = ουρητηροσκόπηση.

Σύσταση	Βαθμός σύστασης
Χρήση διαδερμικής κατιούσας αφαίρεσης λίθων ουρητήρα, ως εναλλακτική, εάν δεν ενδείκνυται η εξωσωματική λιθοτριψία ή έχει αποτύχει, και εάν το ανώτερο ουροποιητικό σύστημα δεν είναι προσπελάσιμο παλίνδρομα	Ισχυρή

Νεφρικοί λίθοι

Είναι αμφιλεγόμενο εάν πρέπει όλοι οι λίθοι να αντιμετωπίζονται, ή ο ετήσιος έλεγχος είναι επαρκής για ασυμπτωματικούς καλυκικούς λίθους που παρέμειναν σταθεροί για διάστημα 6 μηνών.

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Περιοδική παρακολούθηση σε περιπτώσεις νεφρικών λίθων χωρίς θεραπεία (αρχικά στο εξάμηνο, έπειτα ανά έτος, αξιολογώντας συμπτώματα και κατάσταση του λίθου, με υπερηχογράφημα, ακτινογραφία ΝΟΚ ή αξονική τομογραφία	Ισχυρή
Προσφορά ενεργού θεραπείας για νεφρικούς λίθους, σε περίπτωση αύξησης μεγέθους, αποφρακτικής ουροπάθειας, συνοδό λοίμωξη, και οξύ ή/και χρόνια άλγος	Ασθενής
Αξιολόγηση σύστασης του λίθου πριν την απόφαση για τη μέθοδο της θεραπείας, βασιζόμενοι στο ιστορικό του ασθενούς, προηγούμενη ανάλυση λίθου του ασθενούς ή στις μονάδες Hounsfield (HU) σε αξονική τομογραφία χωρίς σκιαγραφικό. Λίθοι με πυκνότητα >1000 HU είναι λιγότερο πιθανό να κατακερματιστούν με εξωσωματική λιθοτριψία	Ισχυρή
Πραγματοποίηση διαδερμικής νεφρολιθοτριψίας (PNL) ως θεραπεία πρώτης γραμμής για λίθους >2cm	Ισχυρή
Αντιμέτωπιση λίθων >2cm με ευκαμπτη ουρητηροσκόπηση ή εξωσωματική λιθοτριψία, σε περιπτώσεις που η PNL αποτελεί επιλογή. Παρόλα αυτά, σε αυτές τις περιπτώσεις, υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος να απαιτηθεί επέμβαση κατά τη διάρκεια του follow-up και η τοποθέτηση ενός pigtail να καταστεί αναγκαία	Ισχυρή
Πραγματοποίηση PNL ή παλίνδρομης νεφρολιθοτριψίας για τον κάτω πόλο του νεφρού, ακόμα και για λίθους >1 cm. καθώς η αποτελεσματικότητα της εξωσωματικής λιθοτριψίας είναι περιορισμένη (εξαρτάται από παράγοντες ευνοϊκούς ή μη κατά την πραγματοποίηση μιας SWL)	Ισχυρή

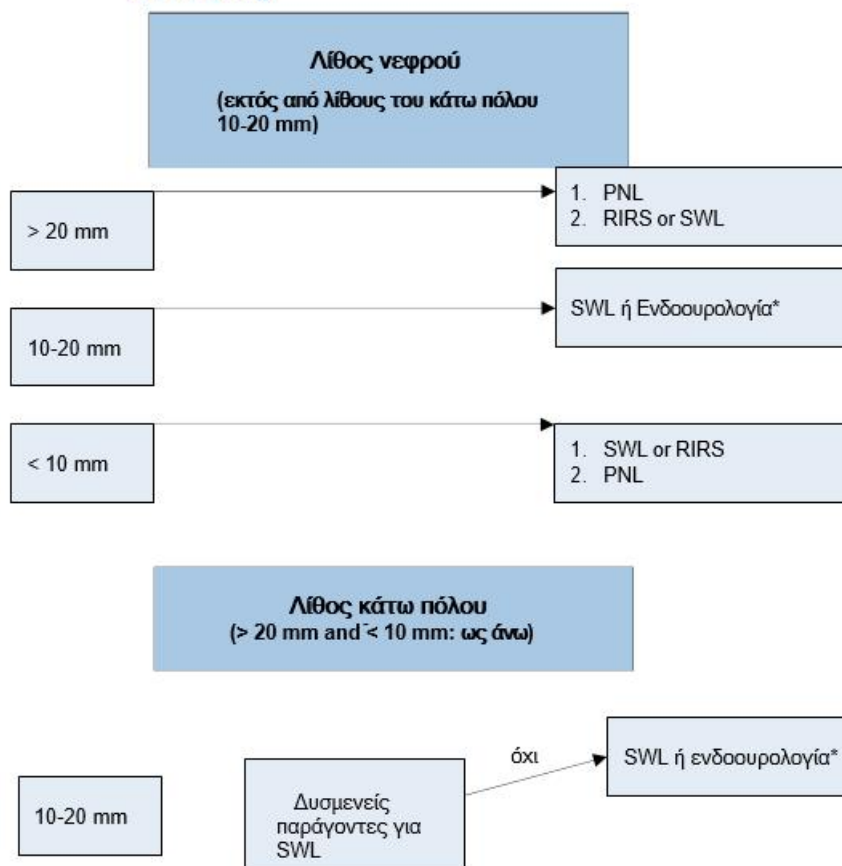
Ένδειξη για ενεργό αφαίρεση λίθου και επιλογή επέμβασης

Νεφρός:

- αύξηση μεγέθους
- λίθοι σε ασθενείς υψηλού κινδύνου για σχηματισμό λίθων
- απόφραξη εξαιτίας λίθου
- λοίμωξη
- συμπτωματικοί λίθοι (άλγος, αιματουρία)
- λίθοι >15mm
- λίθοι <15mm εάν η παρακολούθηση δεν αποτελεί επιλογή
- προτίμηση του ασθενούς
- συννοσηρότητες
- κοινωνική κατάσταση ασθενούς (επάγγελμα, συχνά ταξίδια κλπ.)

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

Εικόνα 2: Θεραπευτικός αλγόριθμος για νεφρικούς λίθους (εάν ενδείκνυται η ενεργός θεραπεία) (Ισχυρή σύσταση)



Ενδοουρολογία= PNL και URS παρεμβάσεις, PNL= διαδερμική νεφρολιθοτριψία, RIRS = παλινδρομη νεφρολιθοτριψία; SWL = εξωσωματική λιθοτριψία; URS = ουρητηροσκόπηση

Σύσταση	Βαθμός σύστασης
Αντιμετώπιση λίθων >2cm με ευκαμπτη ουρητηροσκόπηση ή εξωσωματική λιθοτριψία, σε περιπτώσεις που η PNL αποτελεί επιλογή. Παρόλα αυτά, σε αυτές τις περιπτώσεις, υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος να απαιτηθεί επέμβαση κατά τη διάρκεια του follow-up και η τοποθέτηση ενός pigtail να καταστεί αναγκαία	Ισχυρή

Ανοικτή και λαπαροσκοπική χειρουργική

Σύσταση	Βαθμός σύστασης
Προσφέρετε λαπαροσκοπική ή/και ανοικτή χειρουργική αφαίρεση λίθου, σε σπάνιες περιπτώσεις που η εξωσωματική λιθοτριψία, η ουρητηροσκόπηση και η διαδερμική νεφρολιθοτριψία αποτύχουν ή είναι απίθανο να είναι αποτελεσματικές	Ισχυρή

Steinstrasse

Ο κυριότερος παράγοντας στο σχηματισμό steinstrasse, είναι το μέγεθος του λίθου. Η MET αυξάνει το ποσοστό αποβολής σε steinstrasse. Εάν η αυτόματη αποβολή είναι απίθανη, ενδείκνυται η περαιτέρω θεραπεία του steinstrasse.

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Αντιμετώπιση steinstrasse σχετιζόμενου με λοίμωξη του ουροποιητικού/εμπύρετο. Κατά προτίμηση με διαδερμική νεφροστομίας	Ασθενής
Αντιμετώπιση steinstrasse όταν μεγάλα λιθιασικά συγκρίμματα είναι παρόντα με SWL ή ουρητηροσκόπηση (επί απουσίας ουρολοίμωξης)	Ασθενής

Διαχείριση ασθενών με υπολειμματική λιθίαση

Έπειτα από την αρχική θεραπεία με SWL, URS, ή PNL, μπορεί να παραμείνουν υπολειμματικά συγκρίματα που χρήζουν περαιτέρω παρέμβασης. Οι ενδείξεις για ενεργό αφαίρεση λιθιασικών συγκριμάτων και η επιλογή της θεραπείας, βασίζονται στα ίδια κριτήρια με την κύρια αντιμετώπιση της λιθίασης. Επί πολύ μικρών λιθιασικών συγκριμάτων στην κάτω καλυκική ομάδα, η ανάρροπη θέση με μηχανική επίκρουση της περιοχής, σε συνδυασμό με διουρητική αγωγή, μπορεί να διευκολύνει την αποβολή τους.

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Πραγματοποιήστε απεικόνιση μετά από SWL, ουρητηροσκόπηση ή διαδερμική antegrade ουρητηροσκόπηση για τον προσδιορισμό της παρουσίας υπολειμματικών θραυσμάτων.	Ισχυρή

Διαχείριση λίθων του ουροποιητικού και σχετικών προβλημάτων στη διάρκεια της εγκυμοσύνης

Εάν η παρέμβαση καταστεί απαραίτητη, η τοποθέτηση pigtail ή διαδερμικής νεφροστομίας είναι κύριες διαθέσιμες επιλογές. Η ουρητηροσκόπηση είναι λογική εναλλακτική επιλογή για την αποφυγή μακροπρόθεσμης χρήσης pigtail/νεφροστομίας. Επίσης υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα για encrustation του ουρητηρικού καθετήρα στη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Διαχείριση λιθίασης σε ασθενείς με εκτροπή ούρων

Ασθενείς με εκτροπή ούρων βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο σχηματισμού λίθων στο αποχετευτικό σύστημα των νεφρών, στον ουρητήρα, ή στην εγκρατή νεοκύστη /ειλεϊκό αγωγό.

Διαχείριση λιθίασης σε ασθενείς με νευρογενή κύστη

Αυτοί οι ασθενείς είναι πιο επιρρεπείς στο σχηματισμό ουρόλιθων. Επί μυελομηνιγγοκήλης, η αλλεργία στο latex είναι συχνή, συνεπώς τα ανάλογα μέτρα πρέπει να ακολουθούνται ανεξέρτητα της θεραπείας.

Διαχείριση λιθίασης σε μεταμοσχευμένους νεφρούς

Οι μεταμοσχευμένοι ασθενείς βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο εξαιτίας της εξάρτησης τους σε μονήρη νεφρό, στην ανοσοκατασταλτική θεραπεία που ακολουθούν και σε πιθανές μεταβολικές διαταραχές. Η συντηρητική αντιμετώπιση μικρών ασυμπτωματικών λίθων είναι εφικτή μόνο υπό στενή παρακολούθηση και σε συνεπείς ασθενείς. Οι λίθοι που προκαλούν αποφρακτική ουροπάθεια χρήζουν άμεσης παρέμβασης ή παροχέτευσης του μεταμοσχευμένου νεφρού.

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Εγκυμοσύνη	
Αντιμετωπίστε όλες τις μη επιλεγμένες περιπτώσεις ουρολιθίασης στην εγκυμοσύνη συντηρητικά (εκτός εάν υπάρχουν κλινικές ενδείξεις για παρέμβαση).	Ασθενής
Ασθενείς με εκτροπή ούρων	
Πραγματοποίηση διαδερμικής νεφρολιθοτριψίας για την αφαίρεση μεγάλων νεφρικών λίθων σε ασθενείς με εκτροπή ούρων, όπως και για λίθους ουρητήρα που δε μπορούν να προσπελαστούν παλίνδρομα ή δε δύναται να αντιμετωπιστούν με εξωσωματική λιθοτριψία.	Ισχυρή
Λιθίαση σε μεταμοσχευμένους νεφρούς	
Χρήση οποιασδήποτε σύγχρονης τεχνικής λιθοτριψίας, όπως εξωσωματική λιθοτριψία, εύκαμπτη ουρητηροσκόπηση και διαδερμική νεφρολιθοτριψία, σε ασθενείς με μεταμοσχευμένους νεφρούς	Ασθενής

Ειδικά προβλήματα στην αφαίρεση λίθων

Λίθοι σε καλυκικό εκκόλπωμα	<ul style="list-style-type: none">• SWL, PNL (εάν είναι εφικτό) ή RIRS• Λαπαροσκοπική οπισθοπεριτοναϊκή επέμβαση• Οι ασθενείς μπορεί να καταστούν ασυμπτωματικοί λόγω κατακερματισμού των λίθων (SWL), ενώ τα λιθιασικά συγκρίματα παραμένουν στην αρχική θέση τους λόγω στενού καλυκικού αυχένα
Πεταλοειδείς νεφροί	<ul style="list-style-type: none">• Διαχείριση με τις ανωτέρω μεθόδους• Η αποβολή συγκριμάτων μετά από SWL μπορεί να είναι πτωχή• Αποδεκτά ποσοστά ελεύθερα λίθου με τη χρήση εύκαμπτης ουρητηροσκόπησης
Λίθοι σε πυελικούς νεφρούς	<ul style="list-style-type: none">• SWL, RIRS, PNL ή λαπαροσκοπική επέμβαση.
Λίθοι σε εγκρατή νεοκύστη	<ul style="list-style-type: none">• Κάθε λίθος πρέπει να αντιμετωπίζεται εξατομικευμένα
Ασθενείς με απόφραξη της πυελουρητηρικής συμβολής	<ul style="list-style-type: none">• Επί ανάγκης διόρθωσης της αποχετευτικής μοίρας, οι λίθοι μπορεί να αφαιρεθούν με PNL σε συνδυασμό με διαδερμική ενδοπυελοτομή ή ανοικτή/λαπαροσκοπική επέμβαση.• Ουρητηροσκόπηση σε συνδυασμό με ενδοπυελοτομή με holmium laser.• Διατομή με μπαλόνι Acucise® αποτελεί επιλογή, με δεδομένο την αποφυγή πτώσης λίθων στη θέση της διατομής στην πυελουρητηρική συμβολή.• Ανοικτή επέμβαση με διόρθωση της απόφραξης (πυελοπλαστική) και αφαίρεση των λίθων είναι εφικτή επιλογή.

Διαχείριση λιθίασης ουροποιητικού συστήματος σε παιδιά

Η ένδειξη για SWL και PNL είναι όμοια με τους ενήλικες. Σε σύγκριση με τους ενήλικες, τα συγκρίματα περνάνε στα παιδιά, πιο γρήγορα μετά από SWL. Σε ενδοουρολογικές επεμβάσεις, η ύπαρξη μικρότερων οργάνων των παιδιών πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν στην επιλογή εργαλείων για PNL/RIRS.

Παιδιά με νεφρικούς λίθους διαμέτρου έως 20mm (περίπου 300mm²) αποτελούν ιδανικούς υποψηφίους για SWL.

Σύσταση	Βαθμός σύστασης
Χρήση εξωσωματικής λιθοτριψίας ως πρώτη επιλογή θεραπείας, σε παιδιά με μονήρεις ουρητηρικούς λίθους μεγέθους <10mm, εάν η εστίαση των λίθων αυτών είναι εφικτή	Ισχυρή
Η ουρητηροσκόπηση είναι μια εφικτή εναλλακτική για λίθους ουρητήρα που δε χρήζουν εξωσωματικής λιθοτριψίας	Ισχυρή
Χρήση εξωσωματικής λιθοτριψίας σε παιδιά με νεφρικούς λίθους διαμέτρου έως 2cm. (~300mm ²)	Ισχυρή
Χρήση διαδερμικής νεφρολιθοτριψίας σε παιδιά με νεφρικούς λίθους διαμέτρου >2cm (~300 mm ²)	Ισχυρή
Η παλίνδρομη νεφρολιθοτριψία είναι μια εφικτή εναλλακτική για νεφρικούς λίθους μικρότερους από 2 cm σε κάθε σημείο	Ασθενής

Έκθεση σε ακτινοβολία και προστασία στην ενδοουρολογία

Η διάγνωση και θεραπεία της νεφρολιθίασης σχετίζεται με υψηλά επίπεδα έκθεσης των ασθενών σε ιονίζουσα ακτινοβολία. Επί του παρόντος δεν υπάρχουν μελέτες που υπολογίζουν την εφ'όρου ζωής έκθεση των ασθενών με λιθίαση, σε ακτινοβολία, ή το επακόλουθο κίνδυνο ανάπτυξης κακοηθειών.

Στις κατευθυντήριες οδηγίες της EAU για τη λιθίαση του ουροποιητικού, προτείνεται η χρήση των ακόλουθων προστατευτικών μέτρων, για τη μείωση της έκθεσης σε ακτινοβολία, στους ασθενείς και στο χειρουργικό, αναισθησιολογικό και νοσηλευτικό προσωπικό.

Μέτρα ακτινοπροστασίας
Περιορισμός χρήσης ακτινοβολίας στην αυστηρά απαραίτητη ιατρικά.
Εφαρμογή ηλεκτρονικού φακέλου ιατρικής απεικόνισης για κάθε ασθενή.
Χρήση απεικονιστικών μεθόδων με μικρότερη δόση ακτινοβολίας (US, Ro NOK, ψηφιακή ανασύσταση, CT με χαμηλή/πολύ χαμηλή δόση).
Δημιουργία και εφαρμογή πρωτοκόλλου ακτινοπροστασίας σε κάθε ουρολογικό τμήμα.
Εναρμόνιση με την αρχή ALARA (as low as reasonably achievable).
Μέτρηση και αναφορά του χρόνου ακτινοσκόπησης στο χειρουργό (χρήση δοσιμέτρων).
Τεχνικά μέτρα για τη μείωση έκθεσης σε ακτινοβολία: <ul style="list-style-type: none"> • Μείωση χρόνου ακτινοσκόπησης • Χρήση χαμηλής δόσης ακτινοβολίας • Ακτινοσκόπηση μόνο για παρατήρησης κίνησης • Διεγχειρητική χρήση ακτινοσκόπησης παλμού • Μείωση ρυθμού παλμού ακτινοσκόπησης

<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση πεδίων κατεύθυνσης δέσμης ακτινοβολίας • Αποφυγή λήψης ψηφιακής εικόνας και χρήση λήψης της τελευταίας εικόνας/ τεχνολογία replay
Χρήση μέσων ακτινοπροστασίας (ασπίδες στήθους, πυέλου, θυρεοειδούς, γάντια με/χωρίς μόλυβδο, προστατευτικά γυαλιά, μόλυβδος κάτω από το χειρουργικό τραπέζι μεταξύ του χειρουργού και της πηγής ακτίνων Χ).
Φροντίδα των μέσων ακτινοπροστασίας, καθώς επί βλάβης τους, αυξάνεται ο κίνδυνος έκθεσης. Τακτική παρακολούθηση και συντήρησή τους.
Ορθή χειρουργική εγκατάσταση (η πηγή ακτίνων Χ κάτω από το σώμα του ασθενούς, μείωση της απόστασης μεταξύ πηγής και ασθενούς, μείωση μεγέθυνσης, αποφυγή χρήσης C-arm σε ακραίες γωνίες, και όρθια στάση του χειρουργού και όχι καθιστή).

Μεταβολικός έλεγχος και πρόληψη υποτροπών

Μετά την αποβολή ενός λίθου, κάθε ασθενής πρέπει να ταξινομείται σε ομάδα χαμηλού ή υψηλού κινδύνου για δημιουργία λίθου. Για την ορθή ταξινόμηση, δυο αναλύσεις είναι απαραίτητες:

- Ανάλυση λίθου με υπέρυθρη φασματοσκοπία ή διαθλασιμετρία ακτίνων Χ.
- Βασικός μεταβολικός έλεγχος

Μόνο οι ασθενείς υψηλού κινδύνου χρήζουν ειδικού μεταβολικού ελέγχου. Ο τύπος του λίθου είναι ο βασικός παράγοντας για περαιτέρω διαγνωστικό έλεγχο. Και για τις δυο ομάδες υπάρχουν γενικά προστατευτικά μέτρα (παρακάτω).

Γενικά προληπτικά μέτρα	
Λήψη υγρών	<ul style="list-style-type: none"> • Ποσό υγρών: 2.5-3.0 L/ημέρα • Με κερκάρδιο ρυθμό • Αναψυκτικά με ουδέτερο pH • Διούρηση: 2.0-2.5 L/ ημέρα • Ειδικό βάρος ούρων: < 1,010 L/ημέρα
Διαιτηρικές συμβουλές για ισορροπημένη δίαιτα	<ul style="list-style-type: none"> • Πλούσια σε λαχανικά και ίνες • Περιεχόμενο ασβεστίου: 1-1.2 g/ημέρα • Περιορισμός λήψης NaCl : 4-5 g/ημέρα • Περιορισμός ζωικής πρωτεΐνης: 0.8-1.0 g/kg/ημέρα • Αποφυγή υπέρμετρης λήψης συμπληρωμάτων βιταμινών
Οδηγίες lifestyle για ομαλοποίηση γενικών παραγόντων κινδύνου	<ul style="list-style-type: none"> • Διατήρηση φυσιολογικού δείκτη BMI • Επαρκής φυσική άσκηση • Εξισορρόπηση υπέρμετρης απώλειας υγρών

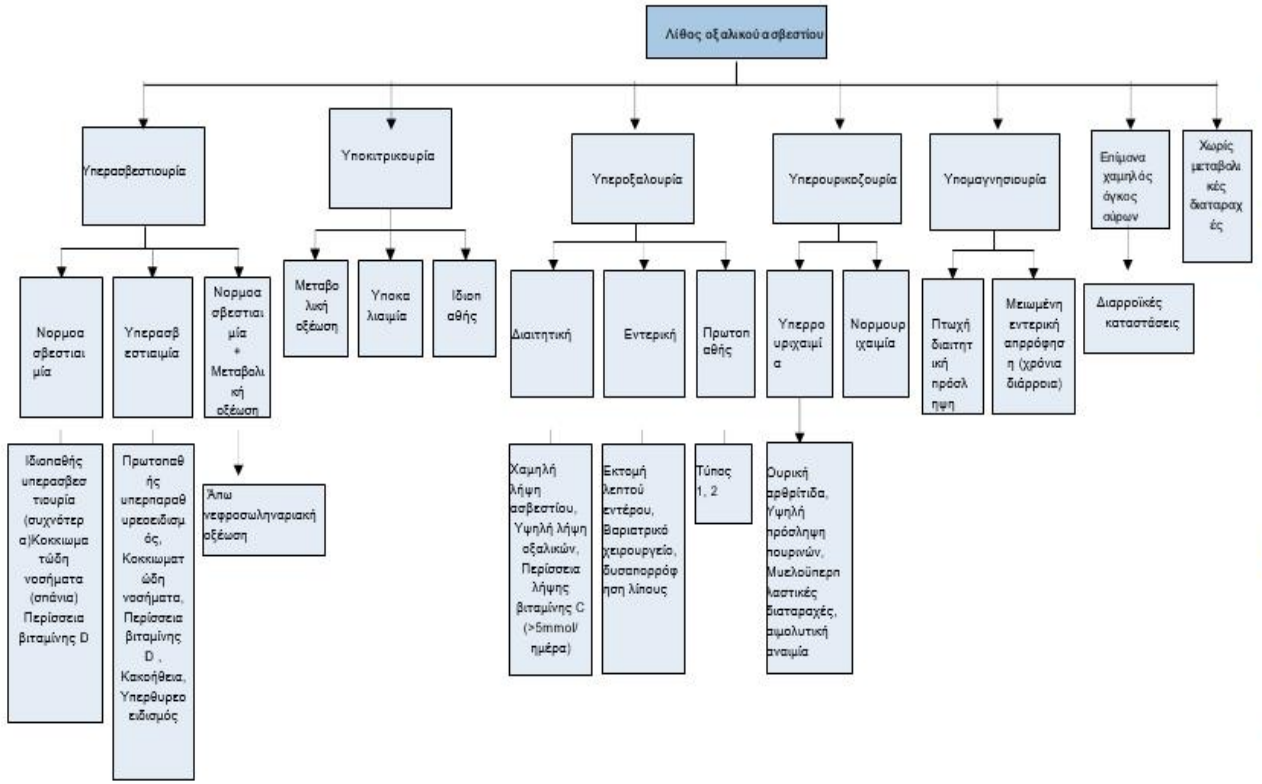
Προσοχή: Η ανάγκη για πρωτεΐνη είναι ηλικιακά εξαρτώμενη, συνεπώς στην παιδική ηλικία πρέπει να χειρίζεται με προσοχή.

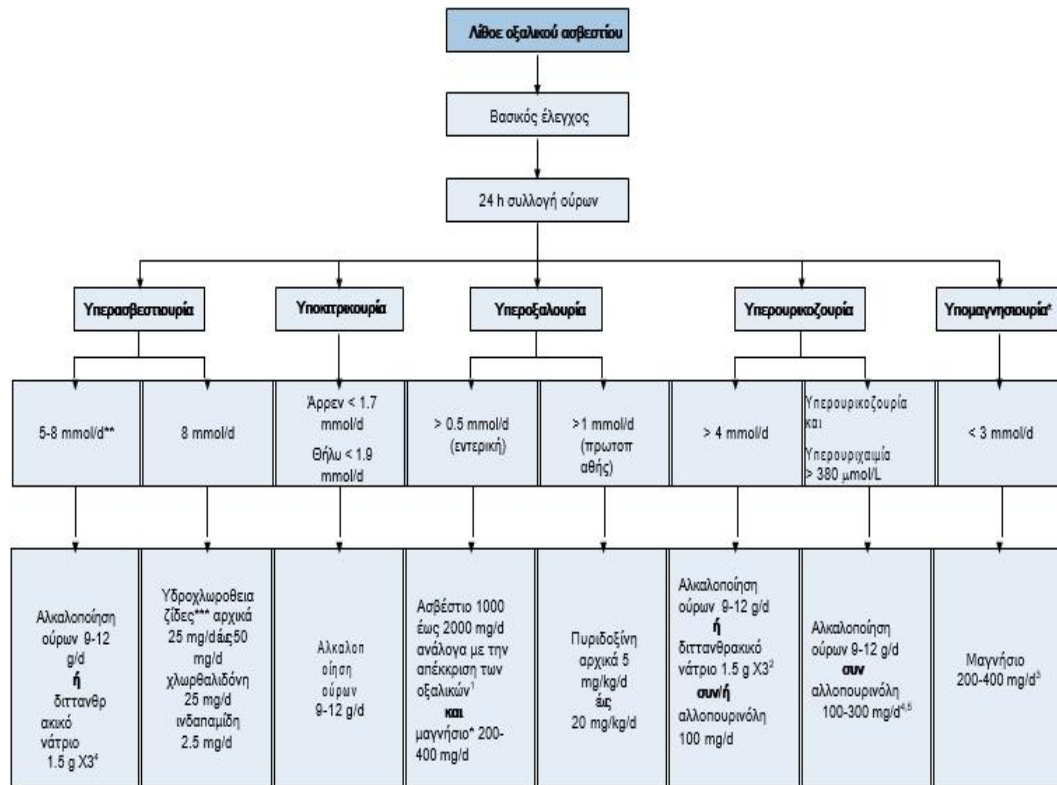
Λίθοι οξαλικού ασβεστίου

Ο υπερπαραθυρεοειδισμός διαγιγνώσκεται από τις αιματολογικές εξετάσεις.

Συστάσεις για φαρμακολογική αντιμετώπιση ασθενών με συγκεκριμένες διαταραχές στη σύσταση των ούρων (24ωρη συλλογή ούρων)		
Παράγοντας κινδύνου στα ούρα	Σύσταση	Βαθμός σύστασης
Υπερασβεστιουρία	Θειαζίδες* + αλκαλοποίηση ούρων	Ισχυρή
Υπεροξαλουρία	Περιορισμός οξαλικών	Ασθενής
Εντερική υπεροξαλουρία	Κιτρικό κάλιο	Ασθενής
	Συμπλήρωμα ασβεστίου	Ασθενής
	Περιορισμός διαιτητικής πρόσληψης λίπους και οξαλικών	Ασθενής
Υποκιτρικουρία	Αλκαλοποίηση ούρων	Ισχυρή
Υποκιτρικουρία	Διττανθρακικό νάτριο εάν η αλακτοποίηση των ούρων μη αποδοτική	Ισχυρή
Υπερουριχουρία	Αλλοπουρινόλη	Ισχυρή
	Φεμπουξοστάτη	Ισχυρή
Υψηλή αποβολή νατρίου	Περιορισμός άλατος	Ισχυρή
Μικρός όγκος ούρων	Αύξηση λήψης υγρών	Ισχυρή
Επίπεδα ουρίας ενδεικτικά υψηλής λήψης ζωικής πρωτεΐνης	Περιορισμός αυξημένης λήψης ζωικής πρωτεΐνης	Ισχυρή

* Οι ασθενείς υπό υδροχλωροθειαζίδες πρέπει να ελέγχουν το δέρμα τους σε τακτική βάση, καθώς διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εκδήλωσης καρκίνου του δέρματος (μη-μελάνωμα, NMSC). Σε ασθενείς με ιστορικό NMSC η ένδειξη για λήψη υδροχλωροθειαζίδης πρέπει να αξιολογείται ενδελεχώς.





3 Όχι χορήγηση μαγνησίου σε ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια

4 Δεν υπάρχει τεκμηρίωση υπέρ της θεραπείας συνδυασμού (θειαζίδες

+ κιτρικά) ή (θειαζίδες + αλλοπουρινόλη) έναντι θεραπείας μόνο με θειαζίδη.

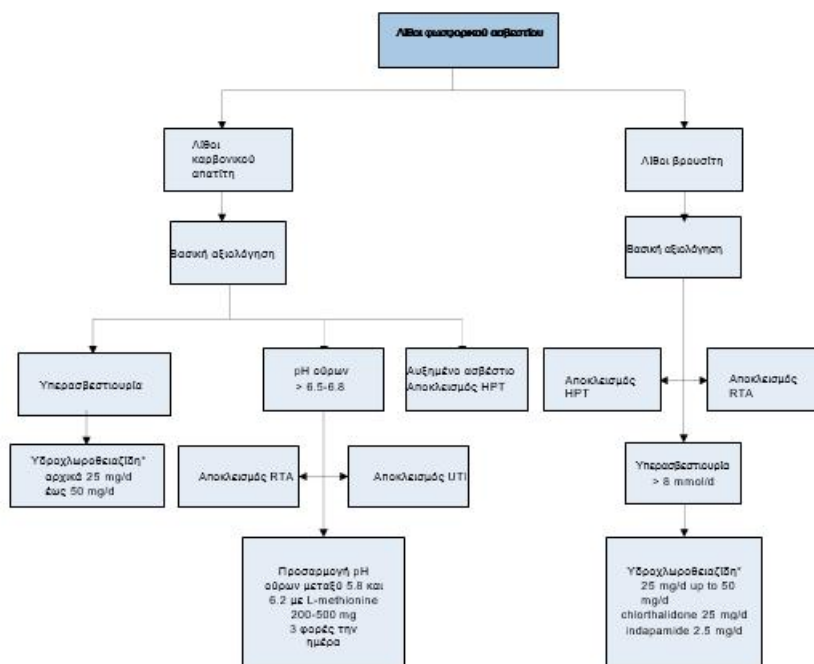
5 Φεμπουξοστάτη 80 mg/ημέρα.

* χαμηλή τεκμηρίωση

** Η ασβεστιουρία είναι συνεχής μεταβλητή και η θεραπεία πρέπει να προσαρμόζεται στην κλινική ανάγκη, ακόμα και κάτω από το όριο που ενδείκνυται.

*** Οι ασθενείς υπό υδροχλωροθειαζίδες πρέπει να ελέγχουν το δέρμα τους σε τακτική βάση, καθώς διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εκδήλωσης καρκίνου του δέρματος (μη-μελάνωμα, NMSC). Σε ασθενείς με ιστορικό NMSC η ένδειξη για λήψη υδροχλωροθειαζίδης πρέπει να αξιολογείται ενδελεχώς.

Εικόνα 5: Διαγνωστικός και θεραπευτικός αλγόριθμος για λίθους φωσφορικού ασβεστίου



*Οι ασθενείς υπό υδροχλωροθειαζίδες πρέπει να ελέγχουν το δέρμα τους σε τακτική βάση, καθώς διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εκδήλωσης καρκίνου του δέρματος (μη-μελάνωμα, NMSC). Σε ασθενείς με ιστορικό NMSC η ένδειξη για λήψη υδροχλωροθειαζίδης πρέπει να αξιολογείται ενδελεχώς.

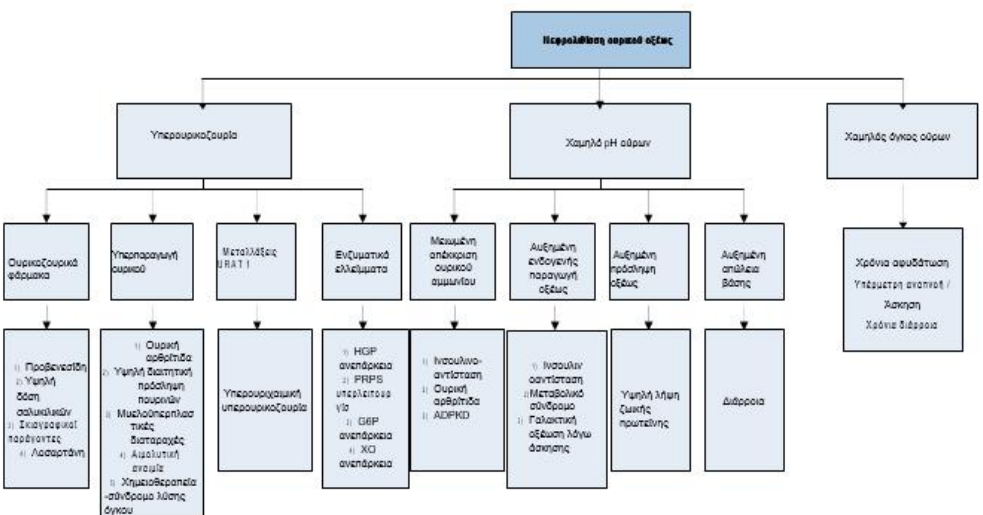
HPT = υπερπαραθυρεοειδισμός; RTA = νεφροσωληναριακή οξέωση; UTI = λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος.

Σύσταση	Βαθμός σύστασης
Συνταγογράφηση θειαζίδης* σε περίπτωση υπερασβεστιουρίας	Ισχυρή
Συμβουλή στους ασθενείς για οξινόποιηση των ούρων σε περίπτωση πολύ όξινου pH ούρων	Ασθενής

*Οι ασθενείς υπό υδροχλωροθειαζίδες πρέπει να ελέγχουν το δέρμα τους σε τακτική βάση, καθώς διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εκδήλωσης καρκίνου του δέρματος (μη-μελάνωμα, NMSC). Σε ασθενείς με ιστορικό NMSC η ένδειξη για λήψη υδροχλωροθειαζίδης πρέπει να αξιολογείται ενδελεχώς.

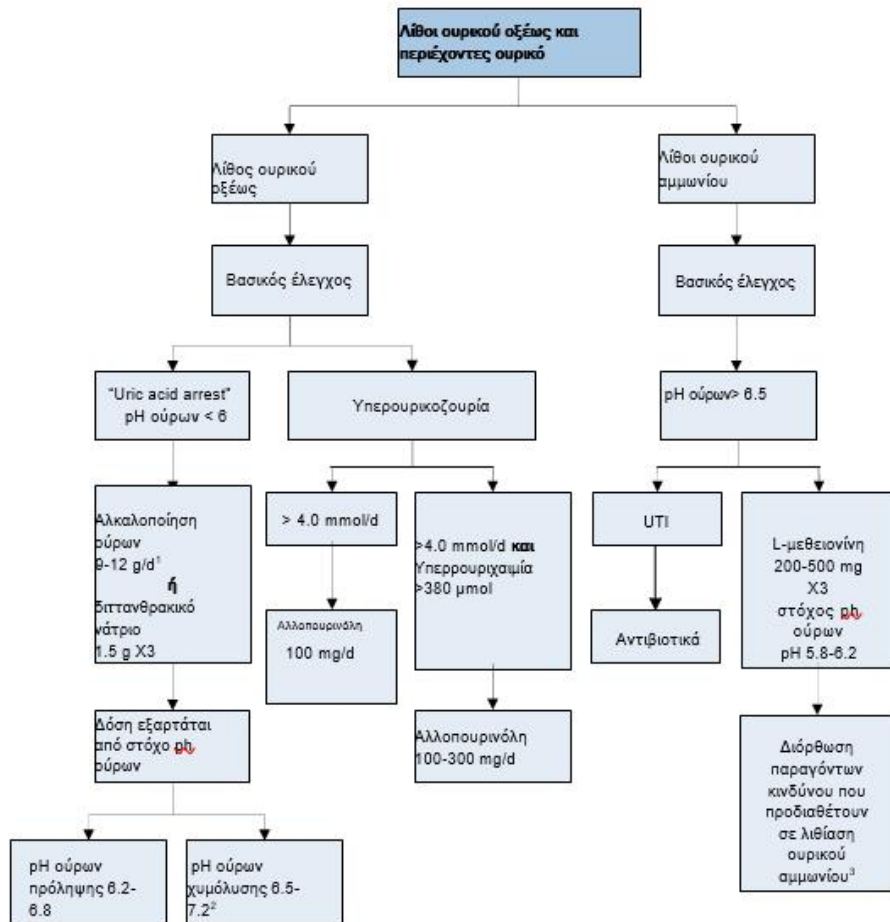
Υπερπαραθυρεοειδισμός

Αυξημένα επίπεδα ιονισμένου ασβεστίου στον ορό (ή ολικό ασβέστιο και αλβουμίνη), χρήζουν αξιολόγησης της παραθορμόνης για την επιβεβαίωση ή όχι, του υπερπαραθυρεοειδισμού. Ο πρωτοπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός θεραπεύεται μόνο με χειρουργική επέμβαση.



ADPKD = αυτοσωμική επικρατής πολυκυστική νόσος των νεφρών,
 G6P = γλυκόζη-6 φωσφορική αφυδρογονάση,
 HGPΤ = υποξανθίνη γουανίνη φωσφοριβουόλ-τρανσφεράση,
 PRPS = υπερδραστικότητα φωσφοριβουόλ-πυροφωσφατικής
 συνθετάσης; XO = οξειδάση ξανθίνης.

Εικόνα 7: Θεραπευτικός αλγόριθμος για λίθους ουρικού οξέως και ουρικού αμμωνίου



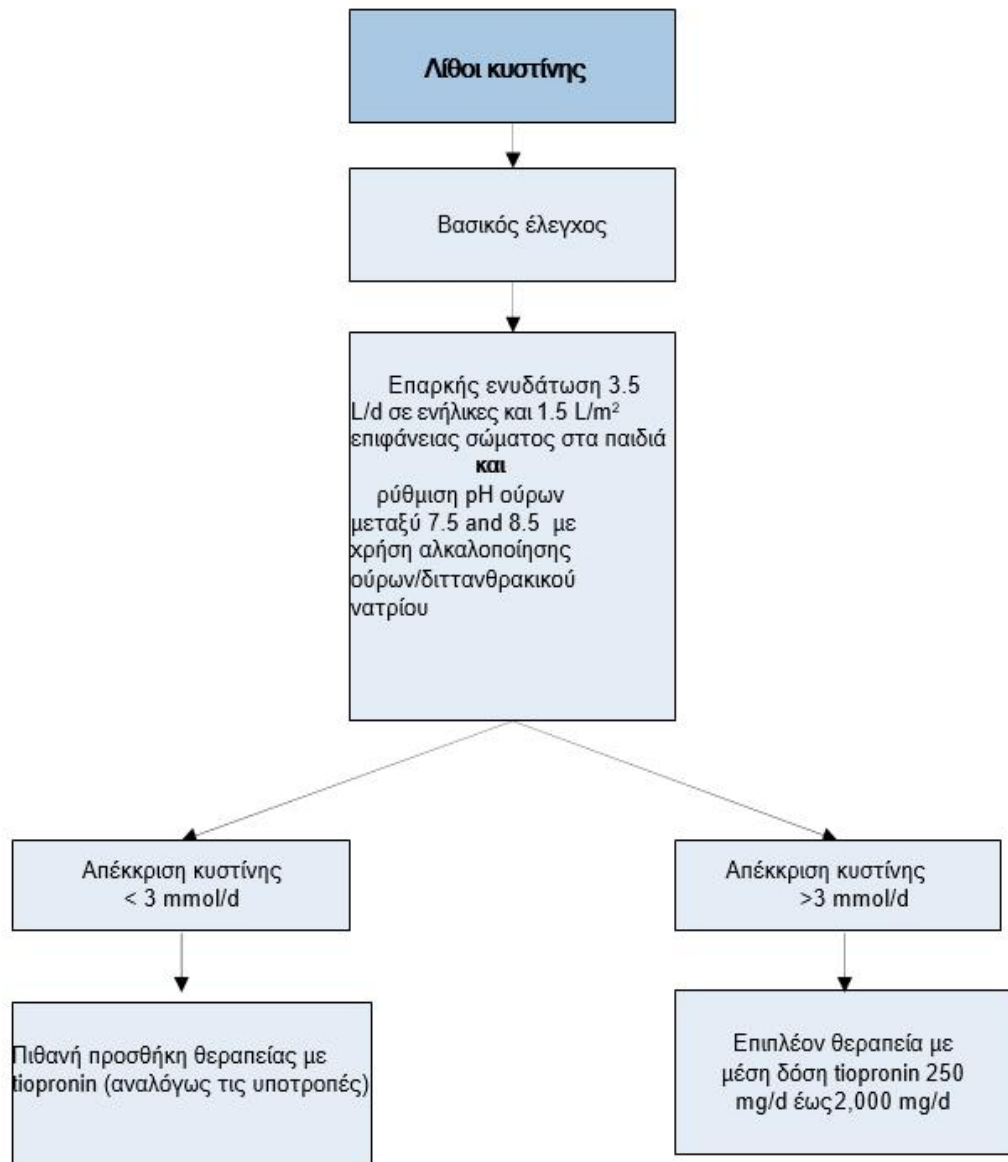
¹ d: ημέρα

² Μεγαλύτερο pH μπορεί να οδηγήσει σε λιθίαση φωσφορικού ασβεστίου.

³ Σε ασθενείς με μεγάλη απέκκριση ουρικού οξέως, η αλλοπουρινόλη μπορεί να βοηθήσει

UTI = λοίμωξη ουροποιητικού συστήματος.

Εικόνα 8: Μεταβολική διαχείριση λιθίασης κυστίνης



Λίθοι στρουβίτη/φλεγμονώδης λιθίαση

Συστάσεις για θεραπευτικά μέτρα επί φλεγμονώδους λιθίασης	Βαθμός σύστασης
Χειρουργική αφαίρεση όσο το δυνατόν περισσότερου φορτίου	Ισχυρή
Συνταγογράφηση αντιβιοτικών επί επίμονης βακτηριουρίας	Ισχυρή
Συνταγογράφηση χλωριούχου αμμωνίου , 1g, δυο ή τρεις φορές ανά ημέρα, για τη διασφάλιση της οξινοποίησης των ούρων	Ασθενής
Συνταγογράφηση μεθιονίνης, 200-500mg, μια έως τρεις φορές την ημέρα, ως εναλλακτική για την οξινοποίηση των ούρων	Ασθενής

Λίθοι 2,8 Διύδροξυαδενίνης και λίθοι ξανθίνης

Αποτελούν σπάνια είδη λίθων. Στην ουσία, η διάγνωση και πρόληψη τους είναι παρόμοια με αυτή των λίθων ουρικού οξέως.

Φαρμακευτικοί λίθοι

Δημιουργούνται μέσω της χρήσης φαρμακευτικών σκευασμάτων. Υπάρχουν δύο τύποι:

- Λίθοι δημιουργούνται από το κρυσταλλικό τμήμα του φαρμάκου
- Λίθοι δημιουργούνται λόγω ανεπιθύμητων αλλαγών στη σύσταση των ούρων υπό φαρμακευτική αγωγή.

Η θεραπεία περιλαμβάνει γενικά προληπτικά μέτρα και αποφυγή των συγκεκριμένων φαρμάκων.

Λίθοι άγνωστης σύστασης

Διερεύνηση	Σκεπτικό διερεύνησης	Βαθμός σύστασης
Ιατρικό ιστορικό	<ul style="list-style-type: none"> • Ιστορικό λιθίασης • Διαιτητικές συνήθειες • Φαρμακευτική αγωγή 	Ισχυρή
Διαγνωστική απεικόνιση	<ul style="list-style-type: none"> • Υπέρηχος σε υποπτευόμενο λίθο • Αξονική τομογραφία δίχως σκιαγραφικό • Καθορισμός μονάδων Hounsfield προσφέρει πληροφορίες για την πιθανή σύσταση του λίθου 	Ισχυρή
Εξετάσεις αίματος	<ul style="list-style-type: none"> • κρεατινίνη • ασβέστιο (ιονισμένο ή ολικό + αλβουμίνη) • ουρικό οξύ 	Ισχυρή
Ανάλυση ούρων	<ul style="list-style-type: none"> • Stick ούρων: λευκοκύτταρα, ερυθροκύτταρα, νιτρώδη, πρωτεΐνη, pH ούρων, ειδικό βάρος 	Ισχυρή

	<ul style="list-style-type: none"> • Καλλιέργειες ούρων • Μικροσκόπηση ιζήματος ούρων (πρωινά ούρα) • Test νιτροπρωσσικού κυανιδίου (αποκλεισμός κυστίνης). <p>Περαιτέρω εξετάσεις ακολουθούν βάσει των αποτελεσμάτων των ανωτέρω εξετάσεων.</p>	
--	---	--

Παρακολούθηση της λιθίασης του ουροποιητικού συστήματος

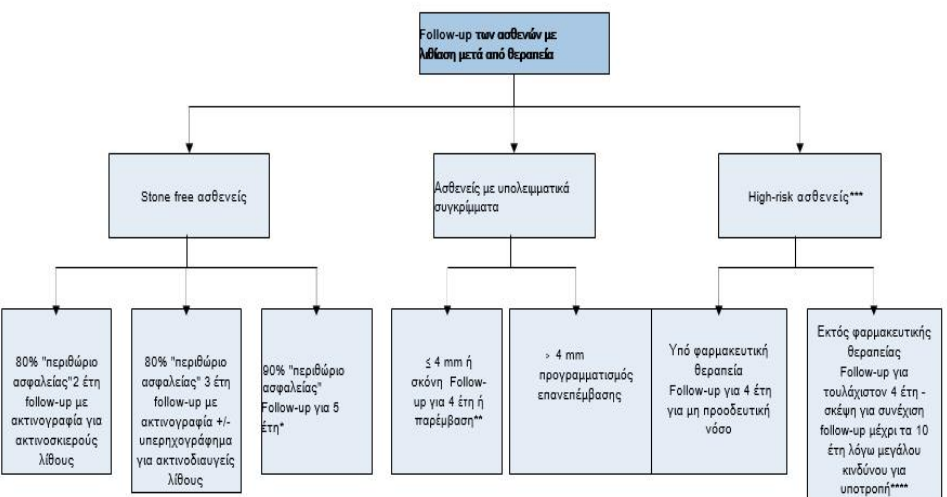
Οι ασθενείς που πάσχουν από λιθίαση του ουροποιητικού συστήματος, έχουν προδιάθεση για εκδήλωση συμπτωμάτων, επιπλοκών και υποτροπών της λιθίασης. Υπάρχουν λίγες πληροφορίες για το ποιοι ασθενείς πρέπει να παρακολουθούνται μετά τη θεραπεία τους, δίχως γενική αποδοχή ως προς τη συχνότητα και διάρκεια της παρακολούθησης.

Υπήρξε ομοφωνία στην ομάδα των κατευθυντήριων οδηγιών, έπειτα από εκτενή συζήτηση των δεδομένων σχετικών με τη συχνότητα της παρακολούθησης. Στο γενικό πληθυσμό ελεύθερο λίθου, η συντριπτική πλειοψηφία παρέμεινε ελεύθερη λίθου κατά τον 1^ο χρόνο, σε αντίθεση με ασθενείς που πάσχουν από μεταβολικές διαταραχές. Συνεπώς προτείνεται πιο εκτεταμένη παρακολούθηση για ασθενείς με μεταβολικές διαταραχές.

Ασθενείς με μικρά $\leq 4\text{mm}$, ασυμπτωματικά συγκρίμματα, πρέπει να παρακολουθούνται ή να σχεδιάζεται η αντιμετώπιση τους επί επιθυμίας των ασθενών, ενώ για μεγαλύτερους λίθους πρέπει εξ'αρχής να προτείνεται η αντιμετώπιση τους.

Οι προτεινόμενες απεικονιστικές μέθοδοι συνιστανται σε απλή ακτινογραφία ΝΟΚ και/ή υπερηχογράφημα, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του λίθου και τις προτιμήσεις του θεράποντος ιατρού. Η αξονική τομογραφία πρέπει να προτείνεται σε περίπτωση συμπτωματικής νόσου ή προεγχειρητικού σχεδιασμού για την αποφυγή της υπέρμετρης ακτινοσκόπησης στο χειρουργείο.

Εικόνα 9: Διάρκεια follow-up των ασθενών με λίκαση του ουραποθητικού μετά από θεραπευτική παρέμβαση



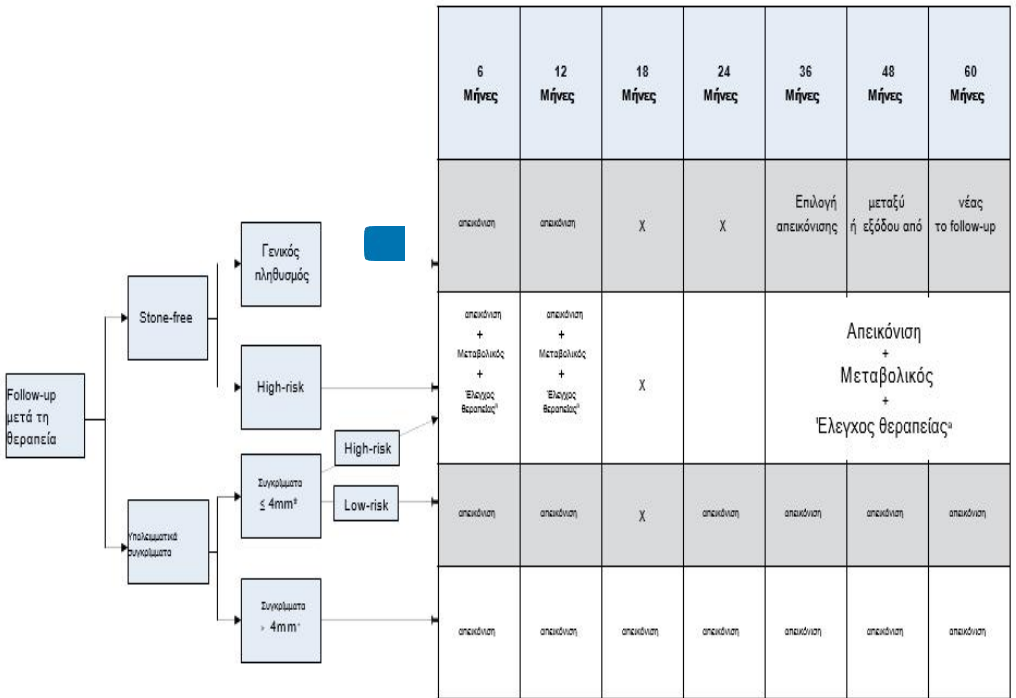
**Μη αρκετά στοιχεία subgroup analysis για ακτινοδιαγενείς, ακτινοσκοικούς λίθους.*

*** Ανάλογα την προτίμηση του ασθενούς ή συμπτωματολογική νόσο.*

**** Ασθενείς με μεταβολικές διαταραχές.*

***** Σύσταση για εφ' όρου ζωής follow-up, όμως τα υπάρχοντα στοιχεία αφορούν 10 έτη.*

Εικόνα 10 : Συμφωνία στη συχνότητα του follow-up και στη μέθοδο απεικόνισης μετά τη θεραπεία



Stone free = Δίχως λιθασιακά συγκρίσματα σε μετεχειρητική απεικόνιση (CT/ακτινογραφία NOK/US). High-Risk = Γνωστή βιοχημική διαταραχή (υπερασβεστιουρία, υποκίτρικουρία, υπερουρικούουρία, RTA ή high-risk τύπος λίθου όπως ο στρουβίτης).

Απεικόνιση: ακτινογραφία NOK &/ή υπερηχογράφημα NOK ανάλογα με τις προτιμήσεις των κλινικών ιατρών και τα χαρακτηριστικά των λίθων. Χρήζει διενέργειας CT επί συμπτωμάτων ή επικείμενης επέμβασης.

* Οι ιατροί μπορούν να επιλέξουν μόνο απεικόνιση για συγκρίσματα < 2 mm.

^a Παρακολούθηση ασθενών για παρενέργειες, μη ανοχή, και κακή συμμόρφωση στη θεραπεία.

+ Το Panel προτείνει επανεπέμβαση, όμως το εντατικό follow-up μπορεί να προτιμηθεί για κάποιους ασθενείς υψηλού κινδύνου ανάλογα με τις προτιμήσεις των θεραπόντων ιατρών.

Λιθίαση ουροδόχου κύστεως

Επιπολασμός και ταξινόμηση

Ο επιπολασμός της νόσου είναι μεγαλύτερος στους άρρενες (10:1-4:1 σε σχέση με τις γυναίκες). Η ηλικιακή κατανομή είναι διττή: η συχνότητα κορυφώνεται στα 3 έτη στα παιδιά, σε αναπτυσσόμενες χώρες, και στα 60 έτη στις μεγαλύτερες ηλικίες.

Οι πρωτοπαθείς λίθοι της κύστεως εμφανίζονται σε απουσία άλλης παθολογίας στην ουροποιητική οδό, τυπικά σε παιδιά με έλλειμμα ζωικής πρωτεΐνης στη διαίτα τους, ελλειπή ενυδάτωση και υποτροπιάζουσες διάρροιες.

Οι δευτεροπαθείς λίθοι εμφανίζονται σε παρουσία διαταραχών του ουροποιητικού, όπως η απόφραξη της ροής των ούρων (bladder outlet obstruction), η νευρογενής διαταραχή της ούρησης, η χρόνια βακτηριουρία, τα ξένα σώματα όπως οι καθετήρες, τα εκκολπώματα της ουροδόχου κύστης, και η αυξητική της ουροδόχου κύστης ή η εκτροπή των ούρων.

Οι μεταναστευμένοι λίθοι είναι αυτοί που έχουν περάσει από το ανώτερο ουροποιητικό σύστημα όπου και σχηματίστηκαν, και έπειτα δρουν ως πηγή για την ανάπτυξη λιθίασης της ουροδόχου κύστης.

Διαγνωστική απεικόνιση

Υπάρχει σπανιότητα τεκμηρίων για τη διερεύνηση των λίθων της κύστης, ιδιαίτερα στα παιδιά. Το υπερηχογράφημα της κύστης σε πλήρωση έχει μια ευαισθησία και ειδικότητα στη ανίχνευση λίθων μεταξύ 20-83% και 98-100%, αντίστοιχα. Η απλή ακτινογραφία NOK έχει ευαισθησία 21-78% στους ενήλικες και αυξάνεται για λίθους >2cm. Εξάλλου, στους ενήλικες, εκτός από το υπερηχογράφημα, η αξονική τομογραφία ή/και η κυστεοσκόπηση αποτελούν τις κύριες διαγνωστικές μεθόδους.

Διαχείριση της Νόσου

Οι ασυμπτωματικοί λίθοι που μετανάστευσαν από το ανώτερο ουροποιητικό μπορεί να παραμείνουν δίχως θεραπεία. Οι πρωτοπαθείς και δευτεροπαθείς λίθοι είναι συνήθως συμπτωματικοί και είναι απίθανο αποβληθούν αυτόματα, συνεπώς η ενεργός θεραπεία ενδείκνυται.

Οι λίθοι ουρικού οξέως μπορούν να διαλυθούν με αλκαλοποίηση από του στόματος, όταν ένα $\text{pH} > 6.5$ μπορεί να διατηρείται συνεχώς. Η χυμόλυση μέσω έκπλυσης είναι δυνατή για λίθους στρουβίτη ή ουρικού οξέως.

Οι λίθοι της κύστης μπορούν να αφαιρεθούν με ανοικτή, λαπαροσκοπική/ρομποτικά υποβοηθούμενη επέμβαση, με ενδοσκοπική επέμβαση (διουρηθρική ή διαδερμική) ή με εξωσωματική λιθοτριψία.

Συστάσεις	Βαθμός σύστασης
Χρήση υπερηχογραφήματος ως απεικόνιση πρώτης γραμμής επί συμπτωμάτων ενδεικτικών λίθου κύστεως	Ισχυρή
Χρήση κυστεοσκόπησης ή αξονικής τομογραφίας, ακτινογραφίας NOK για διερεύνηση ενηλίκων με επίμονα συμπτώματα ενδεικτικά λίθου στην κύστη επί αρνητικού υπερηχογραφήματος	Ισχυρή
Χρήση ακτινογραφίας NOK σε ενήλικες με επιβεβαιωμένους λίθους κύστεως για την καθοδήγηση της θεραπείας και του follow-up.	Ασθενής
Όλοι οι ασθενείς με λίθους στην κύστη πρέπει να εξετάζονται, διερευνώνται για το αίτιο δημιουργίας του λίθου: <ul style="list-style-type: none"> • Ουροροομετρία και υπόλειμμα ούρων • Stick ούρων, pH, ± καλλιέργεια • Μεταβολικός έλεγχος και ανάλυση λίθου Σε επιλεγμένους ασθενείς: <ul style="list-style-type: none"> • Απεικόνιση του ανώτερου ουροποιητικού (ασθενείς με ιστορικό νεφρολιθίασης ή άλγους στην πορεία των ουρητήρων) • Ουρηθροκυστεοσκόπηση ή ουρηθρογραφία 	Βαθμός σύστασης
Χρήση χυμόλυσης από του στόματος για ακτινοδιαυγείς ή γνωστούς λίθους κύστης από ουρικό οξύ σε ενήλικες	Ασθενής
Χρήση διουρηθρικής αφαίρεσης λίθων της κύστης σε ενήλικες, εάν είναι εφικτό.	Ισχυρή
Χρήση διουρηθρικής κυστεολιθοτριψίας με εργαλείο συνεχούς ροής, σε ενήλικες (ρεζεκτοσκόπιο, νεφροσκόπιο), όπου είναι εφικτό	Ασθενής
Χρήση διαδερμικής κυστεολιθοτριψίας σε ενήλικες εάν διουρηθρικά αυτό δεν είναι εφικτό	Ισχυρή
Πρόταση για ανοικτή κυστεολιθοτομή σαν επιλογή για πολύ μεγάλους λίθους σε ενήλικες και τα παιδιά	Ασθενής
Χρήση διουρηθρικής κυστεολιθοτριψίας σε παιδιά με λιθίαση της κύστης, εάν είναι εφικτό	Ασθενής
Χρήση διαδερμικής κυστεολιθοτριψίας σε παιδιά εάν διουρηθρικά δεν είναι εφικτό ή σχετίζεται με υψηλό κίνδυνο στενωμάτων ουρήθρας (μικρά παιδιά, προηγούμενη ουρηθροπλαστική, βλάβη NM)	Ασθενής
Ανοικτή, λαπαροσκοπική, εξωσωματική λιθοτριψία σαν εναλλακτικές εάν η ενδοσκοπική θεραπεία δεν προτείνεται σε ενήλικες και παιδιά	Ασθενής

<p>Προτίμηση μεθόδων “tubeless” (χωρίς τοποθέτηση καθετήρα ή παροχέτευσης) σε παιδιά με πρωτοπαθείς λίθους κύστεως και χωρίς προηγούμενη λοίμωξη, χειρουργείο ή διαταραχή της κύστης, όπου ενδείκνυται ανοικτή επέμβαση</p>	Ασθενής
<p>Πραγματοποίηση επεμβάσεων για τους λίθους και για την απόφραξη της ροής των ούρων (BOO) ταυτόχρονα, σε ενήλικες με δευτεροπαθείς λίθους κύστεως λόγω BOO, όπου είναι εφικτό</p>	Ισχυρή
<p>Εξατομίκευση της απεικονιστικής παρακολούθησης του ασθενή, καθώς υπάρχει έλλειψη τεκμηρίωσης. Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη παρακολούθηση είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εάν η υποκείμενη λειτουργική προδιάθεση για σχηματισμό λίθου μπορεί να θεραπευτεί (πχ TURP) • Μεταβολικός κίνδυνος 	Ασθενής
<p>Σύσταση για τακτική έκπλυση με φυσιολογικό ορό σε ενήλικες και παιδιά με μεγέθυνση της κύστης, εγκρατές δερματικό ρεζερβουάρ ούρων ή νευρογενή διαταραχή κύστεως, και δίχως ιστορικό αυτόνομης δυσρεφλεξίας, για τη μείωση του κινδύνου υποτροπών</p>	Ασθενής