

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ REVIEW

Ανασκόπηση των δεδομένων σχετικά με τον κωλικό του νεφρού και τη συμπτωματική λιθιασική νόσο του ουροποιητικού

Ο κωλικός του νεφρού, ως σύμπτωμα, αποτελεί εκδήλωση μερικής ή πλήρους απόφραξης της αποχετευτικής μοίρας του νεφρού ή του ουρητήρα. Η οξύτητα του άλγους σχετίζεται περισσότερο με την ταχύτητα εγκατάστασης και λιγότερο με το βαθμό απόφραξης. Η εμφάνισή του εξαρτάται τόσο από περιβαλλοντικούς όσο και από κληρονομικούς παράγοντες. Η δημιουργία του κωλικού ακολουθεί μια διαδικασία διέγερσης ειδικών νευρικών ινών, ως αποτέλεσμα μιας αλυσίδας ενεργοποίησης ειδικών υποδοχέων και παραγωγής χημικών ουσιών και διαφόρων άλλων παραγόντων. Η απόφραξη του ουρητήρα πραγματοποιείται σε τρεις φάσεις, κατά τη διάρκεια των οποίων παρατηρούνται μεταβολές στη νεφρική αρτηριακή ροή και την ουρητηρική πίεση. Επιπλοκές της οξείας απόφραξης μπορεί να αποτελέσουν η ελάττωση της πειραματικής διήθησης ή η δημιουργία ουρινώματος. Ωστόσο, σπάνια εμφανίζεται πλήρης νεφρική ανεπάρκεια. Η αιτιολογία της απόφραξης συνήθως είναι λιθιασική, μπορεί όμως να οφείλεται στην ύπαρξη κάποιου πήγματος ή και όγκου εντός της ουροφόρου οδού, σε στένωση της πυελοουρητηρικής συμβολής, καθώς και σε εξωαυλική πίεση από χωροκατακτητικές εξεργασίες ή λοιπές παθολογικές καταστάσεις του οπισθοπεριτοναϊκού χώρου. Η κλινική εικόνα του κωλικού είναι συνήθως χαρακτηριστική, πολλές φορές όμως χρήζει διαφορικής διάγνωσης από διάφορες νόσους, όπως είναι η οξεία σκωληκοειδίτιδα, η οξεία χολοκυστίτιδα, η εκκολπωματίτιδα, η έκτοπη κύηση και το ανεύρυσμα κοιλιακής αορτής. Η σωστή λήψη του ιστορικού και η λεπτομερής κλινική προσέγγιση συμβάλλουν αποφασιστικά στη διάγνωση. Ο απεικονιστικός έλεγχος είναι ιδιαίτερα σημαντικός στη διάγνωση, στην αναγνώριση της αιτίας, στον εντοπισμό του σημείου της απόφραξης και στην αναγνώριση ενδεχόμενων επιπλοκών αυτής. Εξετάσεις εκλογής αποτελούν η απλή ακτινογραφία νεφρών-ουρητήρων-κύστης (NOK) σε συνδυασμό με το υπερηχογράφημα, η ενδοφλέβια ουρογραφία (IVU) και η ελικοειδής (spiral) υπολογιστική τομογραφία χωρίς σκιαγραφικό (CT scan). Στις περισσότερες περιπτώσεις η θεραπεία είναι συντηρητική, αφού οι λίθοι συνήθως είναι μικροί και αποβάλλονται αυτόματα, περιλαμβάνει μη στεροειδείς αντιφλεγμονώδεις παράγοντες και σε επιλεγμένες περιπτώσεις α-, αναστολείς και αναστολείς διαύλων ασβεστίου. Ενδείξεις επεμβατικής παρέμβασης αποτελούν οι λίθοι διαμέτρου ≥ 7 mm, η παρατεταμένη απόφραξη, το εμμένον άλγος, η ταυτόχρονη λοίμωξη, η αποτυχία της συντηρητικής αντιμετώπισης, η απόφραξη σε μονήρη νεφρό ή η αμφοτερόπλευρη υδρονέφρωση. Η συγκεκριμένη παρέμβαση αποσκοπεί στην άμεση παροχέτευση του ανώτερου ουροποιητικού και την αντιμετώπιση του αιτίου σε δεύτερο σκοπό. Η παροχέτευση πραγματοποιείται με τη χρήση της διαδερμικής νεφροστομίας ή του ειδικού αυτοσυγκρατούμενου ουρητηρικού καθετήρα (double J stent). Στη συνέχεια, ενδέχεται να ακολουθήσει αντιμετώπιση της αιτίας με εξωσωματική λιθοτριψία ή με ενδοσκοπική, διαδερμική, λαπαροσκοπική ή και ανοικτή προσπέλαση.

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2011, 28(2):166-174
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2011, 28(2):166-174

Κ. Στραβοδήμος,
Θ. Τόκας

Α΄ Πανεπιστημιακή Ουρολογική Κλινική,
ΓΝΑ «Λαϊκό», Αθήνα

Review of the data on acute renal
colic and symptomatic urolithiasis

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου

Δεδομένα
Κωλικός νεφρού
Λιθίαση
Ουροποιητικό
Συμπτώματα

Υποβλήθηκε 23.4.2010
Εγκρίθηκε 10.5.2010

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εκτιμάται ότι η μερική ή η πλήρης απόφραξη του ουρητήρα θα συμβεί σε ποσοστό περίπου 12% του πληθυσμού και θα υποτροπιάσει στο 50% των προσβληθέντων ατόμων.¹ Η εμφάνιση ενός επεισοδίου κωλικού αναμένεται να είναι συχνότερη κατά τη διάρκεια των θερμών μηνών και το πρωί εξαιτίας της ελαττωμένης παραγωγής ούρων και της αυξημένης άδηλης απώλειας υγρών,² αφού και τα δύο γεγονότα θα οδηγήσουν σε αυξημένη συγκέντρωση των διαλυμένων στα ούρα ουσιών. Άρρενες ασθενείς της λευκής φυλής εμφανίζουν την υψηλότερη επίπτωση, ενώ έπονται θήλεα άτομα της λευκής φυλής, καθώς και άτομα της μαύρης φυλής.³ Η οικογενειακή προδιάθεση διαδραματίζει ένα ρόλο, όπου το 25% των ασθενών με υποτροπιάζοντα κωλικό έχουν οικογενειακό ιστορικό,⁴ ενώ ο κίνδυνος για την εμφάνιση λιθίασης είναι τρεις φορές μεγαλύτερος όταν υφίσταται αντίστοιχο ιστορικό.⁵

2. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Η αιφνίδια αύξηση της ενδοαυλικής πίεσης εξαιτίας της οξείας ουρητηρικής απόφραξης διεγείρει χημειούποδοχείς και τασεοϋποδοχείς του υποβλεννογόνιου χώρου και της βασικής μεμβράνης της νεφρικής κάψας και πυέλου.⁶ Επιπλέον, η ισοτονική σύσπαση των λείων μυϊκών ινών του ουρητηρικού τοιχώματος ως απόπειρα λύσης της απόφραξης οδηγεί σε αυξημένη παραγωγή γαλακτικού οξέος. Το τελευταίο διεγείρει τόσο εμύελες (τύπου Α) όσο και αμύελες (τύπου C) ίνες. Η κατάληξη αυτών των ερεθισμάτων είναι τα μυελοτόμια Θ11–Ο1, με συνέπεια την αύξηση του άλγους.⁷ Οι πολλαπλές συνδέσεις μεταξύ του νεφρικού κοιλιακού και του μεσεντέριου πλέγματος είναι υπεύθυνες για τα συμπτώματα που προέρχονται εκτός του ουροποιητικού και συχνά σχετίζονται με τον κωλικό, όπως είναι η ναυτία, ο έμετος, η ταχυκαρδία και η εντερική παράλυση.⁸

Η οξεία ουρητηρική απόφραξη εμφανίζει τρία διακριτά στάδια. Η πρώτη φάση, διάρκειας μέχρι 1,5 ώρα, χαρακτηρίζεται από αύξηση της νεφρικής αρτηριακής αγγείωσης και της ουρητηρικής πίεσης. Η δεύτερη διαρκεί από 1,5–5 ώρες και σε αυτή η νεφρική αρτηριακή ροή ελαττώνεται ενώ η ουρητηρική πίεση συνεχίζει να αυξάνεται. Στο τρίτο στάδιο, μετά από 5 ώρες, τόσο η νεφρική αρτηριακή ροή όσο και η ουρητηρική πίεση ελαττώνονται.⁸ Στη διαδικασία εμπλέκονται μια πληθώρα παραγόντων, όπως είναι τα εικοσανοειδή (προσταγλανδίνη E2 και προστακυκλίνη I2), το NO, η αγγειοτασίνη II, η θρομβοξάνη A2 και οι ενδοθηλίνες.⁹ Η συνολική διαδικασία εξηγεί εν μέρει την αυτόματη ύφεση του άλγους μετά την πάροδο κάποιων ωρών από το αρχικό επεισόδιο.

Αξιοσημείωτο είναι ότι το άλγος δεν σχετίζεται άμεσα με την ουρητηρική σύσπαση και επομένως η χρήση σπασμολυτικών φαρμάκων δεν θα έχει μεγάλη αξία. Αντίθετα, αυτά τα φάρμακα πιθανόν να είναι και επιβλαβή μέσω της καθυστερημένης αποβολής του αποφρακτικού αιτίου εξαιτίας της ελαττωμένης συσπαστικότητας του ουρητήρα. Σε κάποιες περιπτώσεις, μια παρατεταμένη αύξηση της πίεσης εντός του συλλεκτικού συστήματος μπορεί να οδηγήσει είτε σε σοβαρή ελάττωση της σπειραματικής διήθησης είτε σε ρήξη του συλλεκτικού συστήματος με σχηματισμό ουρινώματος. Δυνατή είναι η επαναρόφηση των εξαγγειωθέντων ούρων από τα φλεβικά και τα λεμφικά τριχοειδή του διάμεσου χώρου ως επιπρόσθετος μηχανισμός άμυνας, προκειμένου να ελαττωθούν οι ενδοαυλικές πιέσεις του ουρητήρα και της πυέλου, ο οποίος αρχίζει πριν ακόμη συμβεί πλήρης ρήξη αυτών. Ο κίνδυνος πλήρους νεφρικής ανεπάρκειας είναι μικρός, εκτός εάν μεσολαβήσουν αρκετές εβδομάδες πλήρους απόφραξης. Το διάστημα που απαιτείται προκειμένου να προκληθούν μη αναστρέψιμες βλάβες δεν έχει καθοριστεί επακριβώς και κυμαίνεται από 2–6 εβδομάδες.¹⁰

3. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, έως και 90%, η αιτιολογία της απόφραξης είναι κάποιος λίθος (εικ. 1). Ωστόσο, υφίστανται και μη λιθιασικά αίτια απόφραξης της ουροφόρου οδού, όπως είναι η στένωση της πυελοουρητηρικής συμβολής, η παρουσία θρόμβων προερχόμενων από κακοήθεις μάζες, η ατονία του ουρητήρα εξαιτίας πυελονεφρίτιδας, η θηλώδης νέκρωση ή η παρουσία αποφράσσοντος ουροθηλιακού όγκου. Οι υπόλοιποι ασθενείς πιθανόν να έχουν μια εξωτερική αιτία απόφραξης



Εικόνα 1. Πολλαπλοί κατακερματισμένοι λίθοι μετά από ουρητηροσκόπηση και ουρητηρολιθοτριψία.

ως συνέπεια άλλων καταστάσεων, όπως είναι τα γυναικολογικά ή τα αγγειακά (π.χ. ανεύρυσμα λαγονίου αρτηρίας) νοσήματα, καθώς και μετεγχειρητικές επιπλοκές.

4. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Ο κωλικός του νεφρού είναι συνήθως ένα αιφνίδιο, μονόπλευρο, μεγάλης έντασης άλγος, το οποίο εντοπίζεται στην οσφυϊκή χώρα και την πλευροσπονδυλική γωνία, στο επίπεδο της 12ης πλευράς. Το εν λόγω άλγος εμφανίζει χαρακτηριστική αντανάκλαση κατά την πορεία του ουρητήρα μέχρι τα εξωτερικά γεννητικά όργανα και την έξω επιφάνεια του μηρού. Η αντίστροφη πορεία, με έναρξη του άλγους στις περιοχές της αντανάκλασης και μετέπειτα εγκατάσταση στην οσφύ, είναι δυνατή. Ο ασθενής είναι εξαιρετικά ανήσυχος, προσπαθώντας δίχως αποτέλεσμα να βρει μια ανταλγική θέση. Η εντόπιση του λίθου μπορεί να προσδιοριστεί με βάση την αντανάκλαση του άλγους. Εάν ο λίθος εντοπίζεται στο ανώτερο τμήμα του ουρητήρα, το άλγος αντανάκλα στον όρχι, επειδή η νεύρωση αυτού είναι παρόμοια με εκείνη του νεφρού και του ανώτερου ουρητήρα. Όταν ο λίθος ευρίσκεται στη μεσότητα του ουρητήρα, τότε το άλγος αντανάκλα στο σύστοιχο λαγόνιο βόθρο, παρέχοντας την εικόνα σκληροκοιτίδας ή εκκολπωματίτιδας. Όσο ο λίθος πλησιάζει την κυστεοουρητηρική συμβολή, το οίδημα και η φλεγμονώδης αντίδραση του ουρητηρικού στομίου οδηγούν σε ερεθιστικά συμπτώματα από το κατώτερο ουροποιητικό (συχνουρία και επιτακτικότητα). Συμπτώματα από το γαστρεντερικό σύστημα, όπως είναι η ναυτία, ο έμετος και η δυσκοιλιότητα εξαιτίας κάποιου βαθμού εντερικής παράλυσης, είναι τα πλέον απαντώμενα συμπτώματα εκτός του ουροποιητικού.

Ο μη επιπλεγμένος κωλικός δεν περιλαμβάνει εμπύρετο, αν και μπορεί να παρατηρηθεί δεκατική πυρετική κίνηση. Κατά τη φυσική εξέταση, το κοιλιακό τοίχωμα θα είναι μαλακό κατά την ψηλάφηση χωρίς σημεία περιτοναϊσμού και με κάποιο βαθμό διάτασης εξαιτίας εντερικής παράλυσης. Η πλήξη της εμπλεκόμενης νεφρικής χώρας θα αναδείξει ευαισθησία με ελαφρά σύσπαση των οσφυϊκών μυών. Ο κρεμαστήρας μς είναι συχνά συνεσπασμένος, αλλά ο όρχις δεν είναι ευαίσθητος κατά την ψηλάφηση. Η κλινική εξέταση της πυέλου στη γυναίκα δεν αναδεικνύει ευρήματα.

Από το ιστορικό συχνά αναγνωρίζεται ατομικό ή οικογενειακό (3–10%) αναμνηστικό νεφρολιθίαςης ή κωλικού, αιματοουρίας κατά την προσπάθεια ή την άσκηση, καθώς και αυτόματη αποβολή μικρών λίθων. Παράγοντες οι οποίοι προδιαθέτουν σε ουρολιθίαση είναι η μακρο-

χρόνια ακινητοποίηση, νοσήματα που επηρεάζουν το μεταβολισμό των οστών (υπερπαραθυροειδισμός, νόσος Paget, σαρκοείδωση, πολλαπλούν μυέλωμα κ.λπ.), καθώς και γαστρεντερικά νοσήματα (νόσος Crohn και ελκώδης κολίτιδα, εκτεταμένες εντεροεκτομές). Ορισμένες θεραπείες πιθανόν να είναι υπεύθυνες για το σχηματισμό λίθων, όπως η χημειοθεραπεία (σχηματισμός ουρικόλιθων), η βιταμίνη D, το ασβέστιο και η φουροσεμίδη (σχηματισμός λίθων που εμπεριέχουν ασβέστιο), οι αναστολείς της καρβονικής ανυδράσης (σχηματισμός λίθων φωσφορικού ασβεστίου) ή άλλα φάρμακα (τριαμπερένη, σουλφοναμίδες, νιτροφουραντοΐνη, ινδιναβίρη).¹⁷

5. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΚΩΛΙΚΟ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

Επειδή οι πιθανές αιτίες ενός οξέος οσφυϊκού άλγους είναι πολλές και περιλαμβάνουν σοβαρά νοσήματα (οξεία σκληροκοιτίδα, φλεγμονώδη νόσο της πυέλου, ιδιοπαθή φλεγμονώδη νόσο του εντέρου, αορτικό ανεύρυσμα, συστροφή κύστης της ωοθήκης κ.ά.), ο ρόλος της διαγνωστικής απεικόνισης θεωρείται πολύ σημαντικός για την εκτίμηση αυτών των ασθενών.

Ο ακριβής ρόλος των απεικονιστικών μεθόδων αναφέρεται στην επιβεβαίωση της αναμενόμενης διάγνωσης του κωλικού, στη διάγνωση της αιτίας και του επιπέδου της απόφραξης, καθώς και στην επιβεβαίωση ή στον αποκλεισμό δυνητικά σοβαρών επιπλοκών του κωλικού, όπως είναι η πλήρης απόφραξη ή η λοίμωξη. Επιπλέον, η απεικόνιση μπορεί να ανιχνεύσει ή να αποκλείσει άλλα νοσήματα, τα οποία μιμούνται τον κωλικό. Μόλις επιβεβαιωθεί η διάγνωση, είναι αναγκαίο να καθοριστεί η διάρκεια της απόφραξης και η ανατομία του ουρητήρα άνωθεν και κάτωθεν της απόφραξης, πληροφορίες που θα κατευθύνουν και τη θεραπεία. Επίσης, η απεικονιστική μέθοδος πρέπει να παρέχει πληροφορίες για την υφή και τη σκληρότητα του λίθου. Όλες οι απεικονιστικές τεχνικές έχουν περιορισμούς, ενώ συχνά απαιτείται ένας συνδυασμός αυτών προκειμένου να λυθεί πλήρως το πρόβλημα.

5.1. Απλή ακτινογραφία νεφρών, ουρητήρων και κύστης (NOK-KUB)

Η απλή ακτινογραφία NOK (εικ. 2) έχει 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. Επίσης, έχει ελαττωμένη ευαισθησία εξ αιτίας της παρουσίας φλεβόλιθων, οι οποίοι είναι πυελικές αποτιτώσεις ομοιάζουσες με τους ουρόλιθους και αποτελούν



Εικόνα 2. Απλή ακτινογραφία νεφρών-ουρητήρων-κύστης (NOK). Λιθίαση δεξιού νεφρού και αυτοσυγκρατούμενος καθετήρας (pig tail) δεξιά.

συχνό φαινόμενο. Ιδιαίτερη σημασία έχει για ασθενείς υπό συντηρητική αντιμετώπιση (παρακολούθηση μετακίνησης λίθου) ή που υποβάλλονται σε εξωσωματική λιθοτριψία (ESWL).¹²

5.2. Ενδοφλέβια (εκκριντική) ουρογραφία (IVU)

Εδώ και πολλά χρόνια, η ενδοφλέβια ουρογραφία χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των ασθενών με λιθιασική νόσο του ουροποιητικού. Δεν είναι χρήσιμη στην αναγνώριση λίθων, αφού οι τελευταίοι συχνά αποκρύπτονται από το σκιαγραφικό μέσο. Εάν οι λίθοι έχουν μικρότερη πυκνότητα από το σκιαγραφικό, αναγνωρίζονται ως διαυγαστικά σκιαγραφικά ελλείμματα στο πλήρες σκιαγραφικό πυελοκαλυκτικό σύστημα, αλλά εάν οι λίθοι είναι ίσης πυκνότητας με το σκιαγραφικό είναι δύσκολο να γίνουν ορατοί. Η αξία της ενδοφλέβιας ουρογραφίας έγκειται στην εκτίμηση της ανατομίας του πυελοκαλυκτικού συστήματος. Η τελευταία είναι σημαντική σε περίπτωση όπου ο ασθενής πρόκειται να υποβληθεί σε διαδερμική νεφρολιθοτομή, αφού η ανατομία των καλύκων και της πυέλου πρέπει να είναι γνωστή.¹³ Τα μειονεκτήματα της IVU περιλαμβάνουν την

αναγκαιότητα χορήγησης σκιαγραφικού μέσου, την έκθεση σε ακτινοβολία και τη μακρά διάρκεια της εξέτασης, που περιορίζει την άμεση εκτίμηση των ασθενών.

5.3. Υπερηχογράφημα

Η υπερηχογραφική απεικόνιση των νεφρών (εικ. 3) είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για την ανάδειξη της παθολογίας αυτών. Η ευαισθησία όσον αφορά στην ανάδειξη λιθίασης είναι 37–64% και για την ανάδειξη οξείας απόφραξης 74–85%. Η ευαισθησία του υπερηχογραφήματος βελτιώνεται σημαντικά εάν υφίστανται δευτερεύοντα σημεία αποφρακτικής ουροπάθειας.^{14,15} Η υπερηχογραφική απεικόνιση των λίθων είναι συνάρτηση πολλών παραγόντων. Αυτοί περιλαμβάνουν τη δυνατότητα ανάλυσης και τη συχνότητα των υπερήχων, τον τύπο και την τοποθεσία του λίθου, το σωματότυπο και το βαθμό ενυδάτωσης του ασθενούς, καθώς και την εμπειρία του υπερηχογραφιστή. Οι υπέρηχοι συνήθως επιτρέπουν τη σαφή ανάδειξη λίθων διαμέτρου >5 mm.

Θα είχε ενδιαφέρον μια ιδιαίτερη αναφορά στο θέμα της απεικόνισης του πίδακα ούρων (ureteral jet) από τα ουρητηρικά στόμια. Μπορεί να ανιχνευτεί με έγχρωμο Doppler υπερηχογράφημα ως ρεύμα χρώματος στην περιοχή. Η ανίχνευση του jet αποκλείει την πιθανότητα πλήρους απόφραξης. Τα ουρητηρικά jets καθίστανται εμφανή εξ αιτίας της διαφοράς στο ειδικό βάρος των ούρων που ήδη βρίσκονται εντός της ουροδόχου κύστης και των ούρων που εισέρχονται στην ουροδόχο κύστη από τον ουρητήρα. Φυσιολογικά, υφίστανται 1–12 jets/

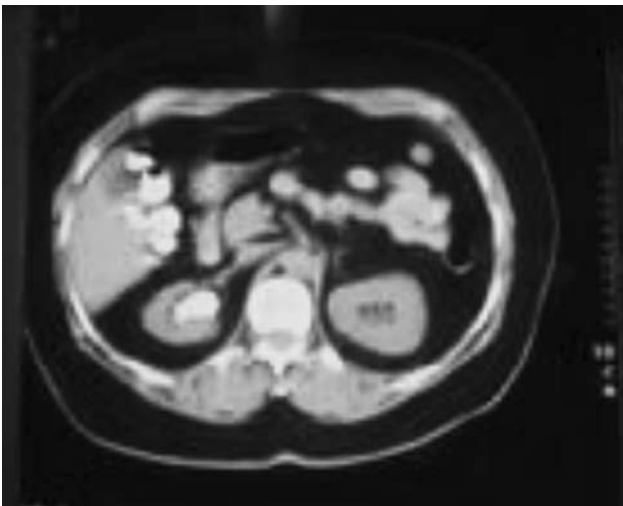


Εικόνα 3. Υπερηχογράφημα νεφρών. Λιθίαση δεξιού νεφρού.

min εκατέρωθεν.¹⁵ Η απουσία ουρητηρικών jet θεωρείται ότι προκαλείται λόγω απόφραξης του ουρητήρα, με συνεπαγόμενη μηδενική ροή ούρων στην ουροδόχο κύστη. Συνεχής χαμηλή ροή πιθανόν να προκαλείται από αυξημένη πίεση στον αποφραγμένο ουρητήρα. Μια σοβαρή απόφραξη συνήθως προκαλεί παθολογικά jet, ενώ αυτό δεν συμβαίνει πάντα με μέτρια απόφραξη ή με παρουσία μη αποφρακτικού λίθου.¹⁶

5.4. Υπολογιστική τομογραφία (CT scan)

Η συμβατική IVU υπήρξε ο ακρογωνιαίος λίθος της διερεύνησης του οξέος οσφυϊκού άλγους για δεκαετίες. Το 1995, οι Smith et al¹⁷ πρότειναν τη χρήση της υπολογιστικής τομογραφίας δίχως χορήγηση σκιαγραφικού, ακολουθούμενη από την ελικοειδή CT, επίσης χωρίς σκιαγραφική ενίσχυση, και την πολυτομική με καθυστερημένες λήψεις (multidetector row) CT σε ασθενείς με υποψία κωλικού. Η χωρίς σκιαγραφική ενίσχυση CT (εικ. 4) σήμερα αποτελεί την απεικονιστική μέθοδο εκλογής για τη διάγνωση της ουρολιθίασης, ειδικά σε παρουσία οξέος οσφυϊκού άλγους. Τα πλεονεκτήματα της CT περιλαμβάνουν την ταχύτητα εκτίμησης, την απουσία σκιαγραφικής ενίσχυσης, τη δυνατότητα επακριβούς προσδιορισμού του μεγέθους του λίθου και την ταυτόχρονη ανίχνευση άλλων καταστάσεων, οι οποίες μιμούνται τον κωλικό. Η CT είναι ανώτερη της IVU στην ανάδειξη της αιτίας, του επιπέδου και του μεγέθους των ουρητηρικών λίθων, καθώς και στον αποκλεισμό άλλων σοβαρών νοσημάτων. Ποσοστό >99% των λίθων, περιλαμβανομένων των ακτινοδιαυγαστικών λίθων στη NOK ακτινογραφία, είναι ορατοί στη CT. Εξαιρέσεις



Εικόνα 4. Ελικοειδής (spiral) αξονική τομογραφία (CT) άνω και κάτω κοιλίας χωρίς την έγχυση ενδοφλέβιου σκιαγραφικού μέσου. Λιθίαση δεξιού νεφρού.

αποτελούν οι σπάνιοι matrix λίθοι, καθώς και εκείνοι που αποτελούνται από ινδιναβίρη και λοιπούς αναστολείς της πρωτεάσης που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία της HIV-λοίμωξης.¹⁹ Το κύριο εύρημα στη CT είναι η άμεση απεικόνιση του λίθου εντός του ουρητηρικού αυλού. Η απουσία άμεσης απεικόνισης του λίθου δεν αποκλείει τη διάγνωση της λιθίασης. Δευτερογενή ευρήματα αποτελούν η διόγκωση του νεφρού, η διάταση του ουρητήρα, καθώς και η περινεφρική/περιουρητηρική θολερότητα. Οι πλέον αξιόπιστοι προγνωστικοί δείκτες είναι το μέγεθος και η εντόπιση του λίθου. Η CT scan προσφέρει πιο ακριβή προσδιορισμό του μεγέθους του λίθου από τη NOK τόσο στον εγκάρσιο όσο και στον επιμήκη άξονα. Ακόμη πιο ακριβείς είναι οι στεφανιαίες λήψεις στον προσδιορισμό της κεφαλουραίας διαμέτρου. Για την αυτόματη αποβολή του λίθου, η εγκάρσια διάμετρος είναι η πλέον σημαντική.¹⁹ Επιπρόσθετα στις διαστάσεις του λίθου, μετρήσεις της πυκνότητας αυτού είναι αρκετά σημαντικές. Οι Joseph et al²⁰ υποστήριξαν ότι λίθοι πυκνότητας >1.000 μονάδων Hounsfield ανταποκρίνονται λιγότερο αποτελεσματικά στη θεραπεία με εξωσωματική λιθοτριψία. Είναι πάντα δύσκολο να διαφοροδιαγνωστούν οι λίθοι από περιουρητηρικές αποτιτανώσεις και φλεβόλιθους, ειδικά όταν αυτά βρίσκονται στην πύελο και την πορεία του ουρητήρα. Οι φλεβόλιθοι είναι ασβεστοποιημένες δομές εντός του φλεβικού τοιχώματος και αποτελούν επακόλουθα θρόμβωσης. Η παρουσία δευτερογενών σημείων απόφραξης, όπως είναι η υδρονέφρωση, η ουρητηρική διάταση, η νεφρομεγαλία, καθώς και η περιουρητηρική και περινεφρική θολερότητα υποδεικνύουν λιθιασική νόσο. Το πλέον κοινό εύρημα είναι το σημείο της στεφάνης (rim sign), το οποίο αποτελεί ένα δακτύλιο μαλακών ιστών πάχους 1–2 mm γύρω από το λίθο, δευτερογενή στο οίδημα του ουρητηρικού τοιχώματος. Το σημείο της στεφάνης αναφέρεται ότι έχει ευαισθησία 50–70% και ειδικότητα 92–100%.^{21,22} Ωστόσο, η απουσία δευτερογενών σημείων απόφραξης δεν πρέπει να αποκλείσει τη διάγνωση της λιθίασης, καθώς είναι πιθανό να απουσιάζουν σε περίπτωση μη αποφρακτικών λίθων ή να υφίστανται μετά από πρόσφατη διέλευση και αποβολή λίθου. Μερικά άλλα βοηθητικά στοιχεία στη διαφορική διάγνωση είναι η ομαλή και στρόγγυλη φύση των φλεβόλιθων, η απουσία αλλαγών στους γύρω ιστούς, καθώς και η κεντρική διαύγαση αυτών.

6. ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η πλειοψηφία των ουρητηρικών λίθων μπορεί να αντιμετωπιστεί με παρακολούθηση και αναμονή αυτόματης διέλευσης. Αυτή η τακτική είναι η λιγότερο ακριβή και πλέον προτιμητέα, δεδομένου ότι συχνά είναι επιτυχής.²³ Οι ουρητηρικοί λίθοι με διάμετρο <5 mm θα διέλθουν

μέχρι και στο 68% των περιπτώσεων. Ωστόσο, για λίθους μεγαλύτερης διαμέτρου οι συνολικές πιθανότητες αυτόματης διέλευσης είναι μικρότερες.²⁴

Συνολικά, η θέση και το μέγεθος του λίθου και ο βαθμός ενσφήνωσης και απόφραξης κατά την αρχική προσέλευση του ασθενούς είναι παράγοντες που επηρεάζουν την πιθανότητα και τη χρονική στιγμή αυτόματης αποβολής του λίθου.²³ Η διάρκεια της αυτόματης αποβολής δεν πρέπει να υπερβεί τις 4–6 εβδομάδες εξ αιτίας του κινδύνου νεφρικής βλάβης.²⁵ Η συντηρητική αγωγή δεν είναι η καταλληλότερη για ασθενείς με παράγοντες κινδύνου ουροσήψης, όπως είναι η παρατεταμένη απόφραξη, το εμμένον άλγος ή η ταυτόχρονη λοίμωξη. Επιπλέον, υπάρχει απόλυτη ένδειξη αφαίρεσης του λίθου σε ιδιαίτερες επαγγελματικές ομάδες ασθενών όπως οι πιλότοι.

Η συντηρητική προσέγγιση βασίζεται κυρίως στο φαρμακευτικό έλεγχο του άλγους, αφού η ανακούφιση από αυτό παραμένει το πλέον επείγον γεγονός στους συγκεκριμένους ασθενείς.²⁶ Η αυξημένη ροή υγρών διά μέσου του προσβεβλημένου νεφρού πιθανόν να επισπεύσει την αποβολή του λίθου, αν και μέθοδοι όπως η ενδοφλέβια χορήγηση υγρών ή διουρητικών έχουν αντιφατικά αποτελέσματα.²⁷

Η από του στόματος χορήγηση δικλοφενάκης για την προφύλαξη από υποτροπιάζοντα κωλικό έχει αξιολογηθεί σε τυχαίοποιημένη προοπτική μελέτη από τους Laerum et al.²⁸ Πραγματικά, η εν λόγω τακτική ελαττώνει την προσέλευση στα επείγοντα και τον αριθμό εισαγωγών στο νοσοκομείο, αν και δεν επηρεάζεται η πιθανότητα αποβολής του λίθου. Η χορήγηση οπιοειδών χωρίς ταυτόχρονη χορήγηση αντιχολινεργικών πρέπει να αποφεύγεται εξ αιτίας του υψηλού κινδύνου πρόκλησης εμέτου.²⁶

Η δικλοφενάκη ανήκει στα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ). Τα συγκεκριμένα φάρμακα φαίνεται ότι εμπλέκονται και στην απάντηση στην απόφραξη, ελαττώνοντας την αντίστοιχη νεφρική αρτηριακή ροή. Αν και η νεφρική λειτουργία μπορεί να επιδεινωθεί σε ασθενείς στους οποίους είναι ήδη επηρεασμένη, το γεγονός αυτό φαίνεται ότι δεν ισχύει για το λειτουργικό νεφρό.²⁹

Η τραμαδόλη είναι ισχυρότερη από προηγούμενα από του στόματος αναλγητικά, με λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες και μικρότερο δυναμικό εξάρτησης.³⁰ Η κετορολάκη σε ενδομυϊκή χορήγηση είναι το ίδιο αποτελεσματική, με ταχύτερη δράση.³¹

6.1. Συντηρητική, φαρμακευτική αγωγή αποβολής του λίθου (medical expulsive therapy)

Έχουν προταθεί αρκετές φαρμακολογικές προσεγγίσεις

προκειμένου να επιτευχθεί η άρση της αιτίας κατακράτησης του λίθου εντός του αυλού των ουροφόρων οδών. Τόσο οι α₁-αποκλειστές όσο και οι αναστολείς διαύλων ασβεστίου ελαττώνουν τη συσπαστικότητα του ουρητήρα, επιτρέποντας την προώθηση του λίθου περιφερικότερα.^{32,33}

6.1.1. Νιφεδιπίνη. Πρόκειται για ανταγωνιστή διαύλων του ασβεστίου, που χρησιμοποιείται συχνά στη θεραπεία της υπέρτασης και της στηθάγχης. Δρα μέσω της καταστολής της ταχείας ουρητηρικής σύσπασης αφήνοντας ανέπαφο τον περισταλτικό ρυθμό. Η χρήση της εν λόγω ουσίας στη συντηρητική θεραπεία της λιθίασης του άπω ουρητήρα έχει δοκιμαστεί και έχει αποδειχθεί η άριστη ικανότητα αποβολής του λίθου και η ανακούφιση του άλγους, αν και η απουσία πολυκεντρικών μελετών έχει αποτρέψει την ευρεία χρήση του φαρμάκου για το σκοπό αυτόν.^{34–36}

6.1.2. Ταμσουλοσίνη. Η προσθήκη α-αποκλειστών στη συνήθη αναλγησία έχει χαρακτηριστεί ως ικανή στην υποβοήθηση της διέλευσης του λίθου, μειώνοντας το βασικό τόνο, την περισταλτική συχνότητα και την ουρητηρική συσπαστικότητα μέσω της δράσης στους α₁-αδρενεργικούς υποδοχείς των ουρητηρικών λείων μυϊκών ινών.³⁷ Συσσωρευμένα δεδομένα από 16 κλινικές μελέτες με σύνολο 1.235 ασθενών πασχόντων από άπω ουρητηρικούς λίθους διαμέτρου 3–8 mm προτείνουν ένα πλεονέκτημα στην αποβολή των λίθων.^{38–40} Ο συχνότερα χρησιμοποιούμενος παράγοντας είναι η ταμσουλοσίνη σε δόση των 0,4 mg εφάπαξ ημερησίως για ένα μήνα. Ωστόσο, σε αρκετές μελέτες έχει φανεί παρόμοια αποτελεσματικότητα με την τεραζοσίνη χορηγούμενη σε δόση των 5–10 mg ημερησίως ή με τη δοξαζοσίνη σε δόση 4 mg ημερησίως.⁴¹ Επιπλέον, φαίνεται ότι η θεραπεία με έναν α-αποκλειστή οδηγεί σε ελάττωση του χρονικού διαστήματος μέχρι την αποβολή του λίθου.⁴¹ Αυτό το διάστημα ήταν <14 ημέρες, με ποσοστό ανεπιθύμητων ενεργειών έως 4%.⁴¹ Επομένως, με βάση τα υπάρχοντα δεδομένα, ένας α-αποκλειστής είναι αποτελεσματική προσθήκη στην καθιερωμένη αναλγητική θεραπεία για το χειρισμό των ασθενών με μη επιπλεγμένη λιθίαση του άπω ουρητήρα.

6.2. Επεμβατική προσέγγιση στην αφαίρεση του λίθου

Η επεμβατική προσέγγιση θα πρέπει να είναι η πρώτη επιλογή σε περιπτώσεις λίθων διαμέτρου ≥ 7 mm, σε αποτυχία των συντηρητικών μέτρων για ελάττωση του άλγους, ταυτόχρονη λοίμωξη, απόφραξη σε μονήρη νεφρό ή σε αμφοτερόπλευρη υδρονέφρωση.⁴²

Η καθιερωμένη επεμβατική προσέγγιση πρώτης επιλογής στη θεραπεία της συμπτωματικής λιθίασης του

ουρητήρα είναι η τοποθέτηση ενός σωλήνα νεφροστομίας ή ενός double-J stent με κατακερματισμό του λίθου σε δεύτερο χρόνο.

6.2.1. Τοποθέτηση ενός σωλήνα νεφροστομίας ή ενός double-J stent. Η τοποθέτηση σωλήνα νεφροστομίας υπό τοπική αναισθησία είναι λιγότερο επεμβατική και προτιμητέα σε περίπτωση σημείων λοίμωξης. Τα μειονεκτήματα αυτής είναι η διαρροή, η μετακίνηση του σωλήνα και η ανάγκη φροντίδας της στομίας.⁴⁰ Η τοποθέτηση ενός double-J stent, εκτός από επιπλοκές, όπως είναι η διάτρηση του ουρητήρα και η αδυναμία τοποθέτησης, σε αρκετές περιπτώσεις συνοδεύεται από αυξημένο κίνδυνο ουροσήψης. Επιπρόσθετα, η παρουσία ενός stent ελαττώνει την ενέργεια των κρουστικών κυμάτων που φθάνουν στο λίθο, ενώ προκαλεί σύσπαση του ουρητήρα και οίδημα του συγκεκριμένου τοιχώματος. Τα ανωτέρω ενδεχομένως να μειώσουν την πιθανότητα επιτυχούς κατακερματισμού ή διέλευσης των λιθιασικών συγκριμάτων μετά από εξωσωματική λιθοτριψία (ESWL).⁴³

6.2.2. Επείγουσα ESWL. Η ESWL είναι η πλέον καθιερωμένη μέθοδος θεραπείας τόσο των νεφρικών όσο και των ουρηθρικών λίθων. Ωστόσο, το ποσοστό της σχετικής επιτυχίας εξαρτάται από τη σύνθεση του λίθου, τις διαστάσεις και την εντόπιση αυτού, καθώς και από τον τύπο του εξοπλισμού και τη συχνότητα των κυμάτων. Οι Doublet et al υπήρξαν οι πρώτοι που εφάρμοσαν την ESWL επειγόντως, ενώ και άλλες αναφορές έχουν ακολουθήσει με ενθαρρυντικά αποτελέσματα, κυρίως για λίθους του εγγύς ουρητήρα.^{45,46} Οι Seitz et al έδειξαν ότι όσο αυξάνεται το μεσοδιάστημα από το πρώτο επεισόδιο κωλικού έως τη θεραπεία με ESWL τόσο μειώνεται η πιθανότητα επιτυχίας αποβολής του λίθου. Οι ίδιοι ερευνητές έδειξαν ότι είναι δύσκολη στην αντιμετώπισή της η σοβαρή ενσφήνωση του λίθου στον εγγύς ουρητήρα όταν η ESWL εφαρμόζεται εντός 24 ωρών.

6.2.3. Επείγουσα ουρητηροσκόπηση. Αποτελεί ασφαλή και ελάχιστα επεμβατική διαδικασία για τη θεραπεία ουρηθρικών λίθων. Λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων έχει

καταστεί μια ασφαλής και επιτυχής επέμβαση με λιγότερες επιπλοκές.⁴⁷ Παρομοίως με την επείγουσα ESWL, η επείγουσα ουρητηροσκόπηση μπορεί να χρησιμεύσει τόσο για τη διάσπαση του λίθου όσο και για την ανακούφιση από το οξύ άλγος. Ωστόσο, προς το παρόν δεν υπάρχουν σημαντικά δεδομένα όσον αφορά στην επείγουσα ουρητηροσκόπηση. Οι Osorio et al⁴⁸ δημοσίευσαν δεδομένα σχετικά με την επείγουσα ουρητηροσκόπηση εντός 12 ωρών από την εμφάνιση του επεισοδίου. Το ποσοστό επιτυχίας ήταν 92,4%, το οποίο έφθασε το 94,6% όταν ελήφθησαν υπ' όψη μόνο οι άπω ουρηθρικοί λίθοι. Το συνολικό ποσοστό επιπλοκών ήταν 4,2%, ενώ, συνολικά, τα αποτελέσματα αυτά φαίνεται να είναι παρόμοια με εκείνα της προγραμματισμένης ουρητηροσκόπησης.⁴⁹

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο κωλικός του νεφρού αποτελεί ένα ιδιαίτερα συχνό πρόβλημα στην καθημερινή κλινική πράξη. Πολλές φορές παρουσιάζεται με ιδιαίτερα θορυβώδεις κλινικές εκδηλώσεις, ενώ απαιτείται ενδελεχής κλινική, εργαστηριακή και απεικονιστική προσέγγιση του ασθενούς, με σκοπό τη διαφορική διάγνωση από άλλες σοβαρές παθολογικές καταστάσεις, αλλά και την αναγνώριση πιθανών επιπλοκών της απόφραξης του ουροποιητικού. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η αντιμετώπιση είναι συντηρητική λόγω της αυτόματης αποβολής των λίθων, κρίνεται όμως αναγκαία η άμεση επεμβατική αντιμετώπιση όταν αυτό ενδείκνυται, αρχικά με άρση της απόφραξης και στη συνέχεια με αντιμετώπιση της αιτίας.

Δεδομένου ότι ο κωλικός του νεφρού δεν αντιμετωπίζεται αποκλειστικά από ουρολόγους, θεωρείται αναγκαία η πλήρης ενημέρωση, καθώς και ο σωστός προσανατολισμός με τη χρήση κατευθυντήριων οδηγιών, όσον αφορά στην προσέγγιση των ασθενών, την αναγνώριση των επιπλεγμένων περιπτώσεων και τη διακομιδή τους σε ειδικά κέντρα επεμβατικής αντιμετώπισης.

ABSTRACT

Review of the data on acute renal colic and symptomatic urolithiasis

K. STRAVODIMOS, T. TOKAS

First Department of Urology, "Laiko" General Hospital, University of Athens, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2011, 28(2):166–174

Renal colic, as a symptom, expresses the partial or complete obstruction of the excretory system of the kidney, the ureter. The pain intensity is related more to the speed of onset than to the grade of obstruction. Colic is associated

with both environmental and inherited factors. The presentation of renal colic follows a procedure of stimulation of special neurogenic fibers, as a result of activation of specific receptors and production of chemical substances and other specific factors. Ureter obstruction is completed in three stages, during which changes in renal blood flow and ureteric pressure are observed. Possible complications of acute ureteric obstruction include decrease in the glomerular filtration rate and creation of a urinoma, but complete renal failure is very rare. Urolithiasis is the main cause of renal colic, with less usual causes being blood clots, tumors of the urinary tract, obstruction of the uretero-pelvic-junction obstruction and external ureteric obstruction by retroperitoneal masses. The clinical expression of renal colic is usually typical. Acute appendicitis, acute cholecystitis, acute diverticulitis, ectopic pregnancy, and aortic aneurysm are included in the differential diagnosis. The history of the patient and a thorough clinical examination contribute to the diagnosis. Imaging is extremely important for both diagnosis and identification of the cause of the colic, localization of the obstruction and detection of potential complications. Reliable imaging techniques are a plain X-ray film of the kidneys, ureter and bladder (KUB), combined with ultrasonography (US), intravenous urography (IVU) and unenhanced helical computed tomography (CT). Treatment is usually conservative, as most stones are small and are passed spontaneously in the urine, and consists of non-steroidal antiinflammatory agents and α_1 -inhibitors, and calcium channel blockers in selected cases. Indications for intervention and active stone removal are a stone diameter of ≥ 7 mm, prolonged obstruction, persistent pain, concurrent infection, lack of response to conservative treatment, obstruction in a solitary kidney, or bilateral obstruction. The goal of active treatment is the immediate drainage of the urinary tract and management of the cause of obstruction. Drainage is achieved with the use of a percutaneous nephrostomy catheter or an internal ureteral stent (double J stent). Treatment of the cause of obstruction can be achieved with extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) in the case of large stones, or endoscopic, percutaneous, laparoscopic or open surgical procedures.

Key words: Data, Nephrolithiasis, Renal colic, Symptoms, Urinary system

Βιβλιογραφία

- SHOKEIR AA. Renal colic: Pathophysiology, diagnosis and treatment. *Eur Urol* 2001, 39:241–249
- BOARI B, MANFREDINI R. Circadian rhythm and renal colic. *Recenti Prog Med* 2003, 94:191–193
- SOUICIE JM, THUN MJ, COATES RJ, McCLELLAN W, AUSTIN H. Demographic and geographic variability of kidney stones in the United States. *Kidney Int* 1994, 46:893–899
- LJUNGHALL S, DANIELSON BG, FELLSTRÖM B, HOLMGREN K, JOHANSSON G, WIKSTRÖM B. Family history of renal stones in recurrent stone patients. *Br J Urol* 1985, 57:370–374
- CURHAN GC, WILLET WC, RIMM EB, STAMPFER MJ. Family history and risk of kidney stones. *J Am Soc Nephrol* 1997, 8:1568–1573
- MOODY TE, VAUGHN ED Jr, GILLENWATER JY. Relationship between renal blood flow and ureteral pressure during 18 hours of total unilateral ureteral occlusion. Implications for changing sites of increased renal resistance. *Invest Urol* 1975, 13:246–251
- KLahr S. New insights into the consequences and mechanisms of renal impairment in obstructive nephropathy. *Am J Kidney Dis* 1991, 18:689–699
- TRAVAGLINI F, BARTOLETTI R, GACCI M, RIZZO M. Pathophysiology of reno-ureteral colic. *Urol Int* 2004, 72(Suppl 1):20–23
- SHOKEIR AA. Renal colic: New concepts related to pathophysiology, diagnosis and treatment. *Curr Opin Urol* 2002, 12:263–269
- VAUGHAN ED Jr, GILLENWATER JY. Recovery following complete chronic unilateral ureteral occlusion: Functional, radiographic and pathologic alterations. *J Urol* 1971, 106:27–35
- WEIN AJ, KAVOUSSI LR, NOVICK AC, PARTIN AW, PETERS CA. Campbell's urology. 9th ed. Saunders Elsevier, Philadelphia, 2007:1388–1389
- SANDHU C, ANSON KM, PATEL U. Urinary tract stones – part 1: Role of radiological imaging in diagnosis and treatment planning. *Clin Radiol* 2003, 58:415–421
- BOULAY I, HOLTZ P, FOLEY WD, WHITE B, BEGUN FP. Ureteral calculi: Diagnostic efficacy of helical CT and implications for treatment of patients. *AJR Am J Roentgenol* 1999, 172:1485–1490
- BECKER JA, POLLACK HM, McCLENNAN BL. Urography survives. *Radiology* 2001, 218:299–300
- COX IH, ERICKSON SJ, FOLEY WD, DEWIRE DM. Ureteric jets: Evaluation of normal flow dynamics with color Doppler sonography. *AJR Am J Roentgenol* 1992, 158:1051–1055
- BURGE HJ, MIDDLETON WD, McCLENNAN BL, HILDEBOLT CF. Ureteral jets in healthy subjects and in patients with unilateral ureteral calculi: Comparison with color Doppler US. *Radiology* 1991, 180:437–442
- SMITH RC, ROSENFELD AT, CHOE KA, ESSENMACHER KR, VERGA M, GLICKMAN MG ET AL. Acute flank pain: Comparison of non-contrast-enhanced CT and intravenous urography. *Radiology* 1995, 194:789–794
- BLAKE SP, McNICHOLAS MM, RAPTOPOULOS V. Nonopaque crystal deposition causing ureteric obstruction in patients with HIV undergoing indinavir therapy. *AJR Am J Roentgenol* 1998, 171:717–720
- NADLER RB, STERN JA, KIMM S, HOFF F, RADEMAKER AW. Coronal im-

- aging to assess urinary tract stone size. *J Urol* 2004, 172:962–964
20. JOSEPH P, MANDAL AK, SINGH SK, MANDAL P, SANKHWAR SN, SHARMA SK. Computerized tomography attenuation value of renal calculus: Can it predict successful fragmentation of the calculus by extracorporeal shock wave lithotripsy? A preliminary study. *J Urol* 2002, 167:1968–1971
 21. HENEGHAN JP, DALRYMPLE NC, VERGA M, ROSENFELD AT, SMITH R. Soft-tissue “rim” sign in the diagnosis of ureteral calculi with use of unenhanced helical CT. *Radiology* 1997, 202:709–711
 22. KAWASHIMA A, SANDLER CM, BORIDY IC, TAKAHASHI N, BENSON GS, GOLDMAN SM. Unenhanced helical CT of ureterolithiasis: Value of the tissue rim sign. *AJR Am J Roentgenol* 1997, 168:997–1000
 23. MILLER OF, KANE CJ. Time to stone passage for observed ureteral calculi: A guide for patient education. *J Urol* 1999, 162:688–690
 24. AUTORINO R, OSORIO L, LIMA EA. Rapid extracorporeal shock wave lithotripsy for proximal ureteral calculi in colic versus noncolic patients. *Eur Urol* 2007, 52:1264–1265
 25. COOPER JT, STACK GM, COOPER TP. Intensive medical management of ureteral calculi. *Urology* 2000, 56:575–578
 26. FRANCESCA F, BADER P, ECHTLE D, GIUNTA F, WILLIAMS J. EAU guidelines on pain management. *Eur Urol* 2003, 44:383–389
 27. WORSTER A, RICHARDS C. Fluids and diuretics for acute ureteric colic. *Cochrane Database Syst Rev* 2005, 3:CD004926
 28. LAERUM E, OMMUNDSEN OE, GRØNSETH JE, CHRISTIANSEN A, FAGER-TUN HE. Oral diclofenac in the prophylactic treatment of recurrent renal colic: A double-blind comparison with placebo. *Eur Urol* 1995, 28:108–111
 29. SHOKEIR AA, ABDULMAABOUD M, FARAGE Y, MUTABAGANI H. Resistive index in renal colic: The effect of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *BJU Int* 1999, 84:249–251
 30. ERAY O, CETE Y, OKTAY C, KARSLI B, AKÇA S, CETE N ET AL. Intravenous single-dose tramadol versus meperidine for pain relief in renal colic. *Eur J Anaesthesiol* 2002, 19:368–370
 31. NICOLASTORRALBA JA, RIGABERT MONTIEL M, BAÑON PEREZ V, VALDELVIRA NADAL P, PEREZ ALBACETE M. Intramuscular ketorolac compared to subcutaneous tramadol in the initial emergency treatment of renal colic. *Arch Esp Urol* 1999, 52:435–437
 32. DAVENPORT K, TIMONEY AG, KEELEY FX. A comparative in vitro study to determine the beneficial effect of calcium-channel and alpha(1)-adrenoceptor antagonism on human ureteric activity. *BJU Int* 2006, 98:651–655
 33. TROXEL SA, JONES AW, MAGLIOLA L, BENSON JS. Physiologic effect of nifedipine and tamsulosin on contractility of distal ureter. *J Endourol* 2006, 20:565–568
 34. SAITA A, BONACCORSI A, MARCHESE F, CONDORELLI SV, MOTTA M. Our experience with nifedipine and prednisolone as expulsive therapy for ureteral stones. *Urol Int* 2004, 72(Suppl 1):43–45
 35. PORPIGLIA F, GHIGNONE G, FIORI C, FONTANA D, SCARPA RM. Nifedipine versus tamsulosin for the management of lower ureteral stones. *J Urol* 2004, 172:568–571
 36. DELLABELLA M, MILANESE G, MUZZONIGRO G. Randomized trial of the efficacy of tamsulosin, nifedipine and phloroglucinol in medical expulsive therapy for distal ureteral calculi. *J Urol* 2005, 174:167–172
 37. SIGALA S, DELLABELLA M, MILANESE G, FORNARI S, FACCOLI S, PALAZZOLO F ET AL. Evidence for the presence of alpha1 adrenoceptor subtypes in the human ureter. *NeuroUrol Urodyn* 2005, 24:142–148
 38. SAYED MA, ABOLYOSR A, ABDALLA MA, EL-AZAB AS. Efficacy of tamsulosin in medical expulsive therapy for distal ureteral calculi. *Scand J Urol Nephrol* 2008, 42:59–62
 39. BUEHLER G, MILLS AM, CHEN EH. Does the addition of tamsulosin to outpatient analgesic therapy enhance spontaneous stone passage in patients with uncomplicated distal ureteral stones? *Ann Emerg Med* 2007, 50:564–568
 40. JOSHI HB, OBADEYI OO, RAO PN. A comparative analysis of nephrostomy, JJ stent and urgent in situ extracorporeal shock wave lithotripsy for obstructing ureteric stones. *BJU Int* 1999, 84:264–269
 41. SINGH A, ALTER HJ, LITTLEPAGE A. A systematic review of medical therapy to facilitate passage of ureteral calculi. *Ann Emerg Med* 2007, 50:552–563
 42. PREMINGER GM, TISELIUS HG, ASSIMOS DG, ALKEN P, BUCK AC, GALLUCCI M ET AL. 2007 guideline for the management of ureteral calculi. *Eur Urol* 2007, 52:1610–1631
 43. PREMINGER GM, KETTELHUT MC, ELKINS SL, SEGER J, FETNER CD. Ureteral stenting during extracorporeal shock wave lithotripsy: Help or hindrance? *J Urol* 1989, 142:32–36
 44. DOUBLET JD, TCHALA K, TLIGUI M, CIOFU C, GATTEGNO B, THIBAUT P. In situ extracorporeal shock wave lithotripsy for acute renal colic due to obstructing ureteral stones. *Scand J Urol Nephrol* 1997, 31:137–139
 45. TOMBAL B, MAWLAWI H, FEYAERTS A, WESE FX, OPSOMER R, VAN CANGH PJ. Prospective randomized evaluation of emergency extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) on the short-time outcome of symptomatic ureteral stones. *Eur Urol* 2005, 47:855–859
 46. KRAVCHICK S, BUNKIN I, STEPNOV E, PELED R, AGULANSKY L, CYTRON S. Emergency extracorporeal shock wave lithotripsy for acute renal colic caused by upper urinary tract stones. *J Endourol* 2005, 19:1–4
 47. ANAGNOSTOUT, TOLLEY D. Management of ureteric stones. *Eur Urol* 2004, 45:714–721
 48. OSORIO L, LIMA E, SOARES J, AUTORINO R, VERSOS R, LHAMAS A ET AL. Emergency ureteroscopic management of ureteral stones: Why not? *Urology* 2007, 69:27–31
 49. GETTMAN MT, SEGURA JW. Management of ureteric stones: Issues and controversies. *BJU Int* 2005, 95(Suppl 2):85–93
- Corresponding author:*
- T. Tokas, 19 Terpsihoris street, GR-145 76 Dionisos, Greece
e-mail: ttokas@yahoo.com