# Νεφροσκόπηση

Θ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ[1], Ε. ΑΡΑΒΑΝΤΙΝΟΣ[1], Μ. ΜΕΛΕΚΟΣ[2]
[1]Επιμελητής Ουρολογικής Κλινικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, [2]Καθηγητής Ουρολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

## Εισαγωγή

Η νεφροσκόπηση αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά κομμάτια της ουρολογικής πρακτικής. Η διαδερμική νεφροσκόπηση έγινε για πρώτη φορά το 1941, όταν οι Rupel και Brown πέρασαν ένα άκαμπτο κυστεοσκόπιο διαμέσου καναλιού παροχέτευσης, καταφέρνοντας να αφαιρέσουν έναν υπολειμματικό λίθο μετά από χειρουργική επέμβαση στο νεφρό1. Η διεγχειρητική νεφροσκόπηση γινόταν επίσης κατά τη διάρκεια ανοικτών νεφρολιθοτομών, χρησιμοποιούσε δε ένα νεφροσκόπιο σχήματος L για αυτό το σκοπό2. Η πραγματικά εκτεταμένη εφαρμογή της όμως, ήλθε με την έναρξη των διαδερμικών επεμβάσεων του νεφρού σαν πρώτης γραμμής θεραπεία για τους νεφρικους λίθους, από τους Wickham και Kellet στο Ηνωμένο Βασίλειο και τον Alken στη Γερμανία στις αρχές του 1980. Αρχικά χρησιμοποιούσαν ένα κλασικό άκαμπτο κυστεοσκόπιο. Αργότερα, σχεδιάστηκαν ειδικά νεφροσκόπια, τα οποία φιλοξενούσαν κανάλια εργασίας και ως εκ τούτου έκαναν εφικτή την είσοδο άκαμπτων εργαλείων για επεμβάσεις εντός του νεφρού, δημιουργώντας τις προϋποθέσεις για μια επανάσταση των ενδείξεων της επέμβασης. Ωστόσο, η εκ σχεδιασμού αδυναμία των νεφροσκοπίων αυτών να προσπελάσουν όλα τα σημεία του αποχετευτικού συστήματος μέσω του ιδίου καναλιού πρόσβασης στο νεφρό, δημιούργησε αρχικά την εφεύρεση των νεφροσκοπίων οπίσθιας όρασης, κάτι όμως που δεν απέκτησε ιδιαίτερη αποδοχή στην ουρολογική πρακτική. Τελικά, η ανάπτυξη των εύκαμπτων νεφροσκοπίων, τα οποία έδιναν πρόσβαση σε όλο το αποχετευτικό σύστημα, την πύελο και των ανώτερο ουρητήρα, επέτρεψαν στον Ουρολόγο να επιτελέσει μια μεγάλη ποικιλία επεμβάσεων πρακτικά σε κάθε μέρος της ουροφόρου οδού.

## Ενδείξεις

### *Διαγνωστικές*

Ο ρόλος της νεφροσκόπησης μόνο για διαγνωστικούς σκοπούς έχει ήδη περιοριστεί από την επανάσταση που έχει επιτελεστεί στις ακτινοδιαγνωστικές μεθόδους (ιδιαίτερα της τρισδιάστατης ανασύστασης των εικόνων αλλά και των υπερήχων και της ανιούσας ουρητηρο-πυελοκαλυκοσκόπησης). Το μέλλον μπορεί ωστόσο να βρίσκεται στην εξέλιξη της «εικονικής» (virtual) νεφροσκόπησης σαν μια πραγματικά μη-επεμβατικής μεθόδου διάγνωσης.

### *Θεραπευτικές*

Το νεφροσκόπιο χρησιμοποιείται για να διευκολύνει χειρουργικές επεμβάσεις, όπως:

*Αφαίρεση σωμάτων ή καταστροφή*

- Αφαίρεση λίθων, διαδερμική νεφρολιθοτριψία (PCNL)
- Καταστροφή όγκων
- Αφαίρεση ξένων σωμάτων (π.χ. παραμελημένο ή αποτιτανωμένο stent)
- Καταστροφή νεφρικής κύστεως ή εκκολπώματος κάλυκα

*Διατομής*

- Ενδοπυελοτομή για στένωση πυελο-ουρητηρικής συμβολής
- Διατομή στενωμάτων ανώτερου ουρητήρα
- Νέο-καλυκοπυελοστομία για εκκολπώματα κάλυκα

## Προετοιμασία ασθενούς

Ο προσεκτικός σχεδιασμός, προεγχειρητικά, της επέμβασης θα διευκολύνει την καθεαυτού εγχειρητική διαδικασία. Μια, καλής ποιότητας, ενδοφλέβια πυελογραφία, ίσως και μια ανασύσταση σε τρισδιάστατη μορφή μιας αξονικής τομογραφίας, είναι τα μέσα που θα δείξουν στον ουρολόγο την ανατομία του αποχετευτικού συστήματος και θα τον διευκολύνουν στην επιλογή της καλυκικής πρόσβασης. Πρέπει να γίνεται προσπάθεια για να αποστειρωθεί το περιβάλλον των ούρων προεγχειρητικά με τη λήψη κατάλληλων αντιβιοτικών, ενώ πάντοτε χορηγείται και προφυλακτική αντιβίωση άμεσα προεγχειρητικά.

Η πιθανότητα μιας διαταραχής της πηκτικότητας πρέπει να διορθώνεται-αντιμετωπίζεται έγκαιρα. Η λήψη του ιστορικού θα αποκαλύψει τυχόν χρήση ασπιρίνης ή άλλων αντιπηκτικών όπως αντιαιμοπεταλιακών κ.λπ. Η ασπιρίνη πρέπει να διακόπτεται τουλάχιστον μια εβδομάδα πριν το χειρουργείο και οι ασθενείς που λαμβάνουν ουαρφαρίνη με παρατεταμένο INR θα πρέπει να διακόπτουν περίπου 48 ώρες πριν, ξεκινώντας ταυτόχρονα ηπαρίνη χαμηλού μοριακού βάρους. Τέλος, οφείλεται να ελέγχεται ο πηκτικός μηχανισμός άμεσα προ της επεμβάσεως, με πρόσφατη μέτρηση αιμοπεταλίων και χρόνων πήξης (INR). Άλλες εξετάσεις (όπως χρόνος ροής ή μέτρηση ειδικών παραγόντων της πήξης) πρέπει να γίνονται εφόσον κλινικά ή από το ιστορικό υπάρχει η ανάλογη ένδειξη. Βεβαίως η διασταύρωση αίματος και η διαθεσιμότητα κατάλληλου αίματος είναι πάντοτε μια απαραίτητη προϋπόθεση.

Ο ασθενής πληροφορείται από τον θεράποντα τόσο για τις λεπτομέρειες της επέμβασης όσο για τους πιθανούς κινδύνους αυτής (συμπεριλαμβανομένης και της πιθανής μετατροπής της επέμβασης σε ανοικτή). Ακόμα οφείλουμε να εξηγήσουμε ότι μπορεί να χρειαστούν επιπλέον διαδερμικές προσπελάσεις που να σχετίζονται με το αποτέλεσμα της πρώτης. Προκειμένου για νεφροσκόπηση ως διαγνωστική διαδικασία, πρέπει να εξηγούνται σαφώς τόσο οι λεπτομέρειες όσο και οι περιορισμοί αυτής. Ομοίως, οι ανάγκες για περαιτέρω αντιμετώπιση της ανευρεθείσας παθολογίας θα πρέπει να είναι γνωστές και να μην αποφασίζεται η θεραπευτική ολοκλήρωση ταυτόχρονα, εκτός αν κάτι τέτοιο έχει σαφώς εξηγηθεί και συμφωνηθεί από τον ασθενή.

## Προεγχειρητική προετοιμασία

Η πρόσβαση στο νεφρό συνήθως γίνεται με γενική αναισθησία μέσω καναλιού νεφροστομίας, συνήθως με τον ασθενή σε κατακεκλιμμένη θέση με το πρόσωπο κάτω (prone position). Επίσης, μπορεί να είναι εφικτή τόσο η επισκληρίδιος αναισθησία όσο και ο συνδυασμός επισκληριδίου αναλγησίας - τοπικής αναισθησίας (ίδια εμπειρία). Οι δύο τελευταίες, έχουν το πλεονέκτημα τόσο της συνεργασίας του ασθενή διεγχειρητικά (π.χ. με τη συγκράτηση της αναπνοής), όσο και της άμεσης κινητοποίησής του μετά το χειρουργείο. Αυτό είναι πολύ συχνό σε διενέργεια νεφροσκόπησης, προκειμένου να αφαιρεθούν υπολειμματικοί λίθοι μετά από πρόσφατο χειρουργείο διαδερμικής νεφρολιθοτριψίας (second-look). Ακόμα, μη τυπικά, μπορεί να χρησιμοποιηθούν και διαφορετικές θέσεις του ασθενούς σε περιπτώσεις π.χ. ανατομικών ιδιαιτεροτήτων ή σοβαρής καρδιοαναπνευστικής ανεπάρκειας.

Προσοχή πρέπει να δίνεται, όπως και στη διαδερμική νεφρολιθοτριψία άλλωστε, στην αποφυγή σημείων πίεσης στο πρόσωπο, χέρια, μαστούς, γόνατα και άλλα σημεία τα οποία πρέπει να προφυλάσσονται με ειδικά μαξιλάρια.

## Εργαλεία για την επέμβαση-Περιγραφή επέμβασης

Ένα μαξιλάρι (οβάλ) τοποθετείται στον υποπλεύριο χώρο προκειμένου να ελαχιστοποιήσει την κίνηση του νεφρού κατά την αναπνοή. Αυτό διευκολύνει την αρχική παρακέντηση με τη βελόνα για πρόσβαση στο πυελοκαλυκικό σύστημα. Η χρήση των καθιερωμένων άκαμπτων νεφροσκοπίων μπορεί να εναλλάσσεται με άλλα εύκαμπτα, ανάλογα με τις απαιτήσεις. Τα πρώτα έχουν καλύτερα χαρακτηριστικά όρασης και εργασίας διαμέσου αυτών, ενώ τα δεύτερα καλύτερη πρόσβαση σε όλα τα σημεία εντός του νεφρού. Η χρήση, ακόμα, παιδιατρικών νεφροσκοπίων απαιτεί μικρότερο εύρος καναλιού πρόσβασης. Μια «μόδα» είναι ακόμα η χρήση των mini-νεφροσκοπίων (διάμετρος 13-20F)[3,4,5] με αποτέλεσμα την ανάγκη για μικρότερη διαστολή στο κανάλι πρόσβασης ή κατ' άλλους και μικρότερη τραυματική επιβάρυνση. Αυτό το πλεονέκτημα μπορεί να μην είναι τόσο ξεκάθαρο στην εποχή μας, ειδικά λόγω της ανάπτυξης της ανιούσας εύκαμπτης ουρητηρο-πυελοσκόπησης.

Η χρήση ισότονων διαλυμάτων σε θερμοκρασία σώματος επιβάλλεται, λόγω της πιθανής απορρόφησης ύδατος και υποθερμίας κατά τη διαδικασία. Ο φυσιολογικός ορός είναι ιδανική επιλογή, ειδικά στην περίπτωση αφαίρεσης λίθων. Αν χρειαστεί διαθερμία, αναλόγως χρησιμοποιείται γλυκίνη ή μαννιτόλη.

Η πρόσβαση έχει αποφασιστεί κατά το σχεδιασμό της διαδικασίας για την επιλογή του κατάλληλου κάλυκα. Αν υπάρξει δυσκολία πρόσβασης, διαστολής ή εισόδου (π.χ. λόγω ουλής), τότε ένα οδηγό σύρμα αφήνεται εντός του καναλιού, το οποίο μπορούμε να το ακολουθήσουμε υπό όραση με το νεφροσκόπιο. Η έγχυση κυανού του μεθυλενίου από ουρητηρικό καθετήρα που έχουμε τοποθετήσει εκ των προτέρων, μπορεί να «δείξει» την οδό εισόδου σε ανάλογες περιπτώσεις.

Μόλις έχει εισέλθει το νεφροσκόπιο και το «πουκάμισο» των διαστολέων (sheath), τότε μπορούμε να αφαιρέσουμε το οδηγό σύρμα, μόνο αν αυτό εμποδίζει την επέμβασή μας, ενώ καλό είναι να παραμένει in situ. Ακολουθεί η επιθεώρηση του εσωτερικού της πυέλου-καλύκων, εκτός φυσικά αν είναι δύσκολο να γίνει κάτι τέτοιο (π.χ. λίθος Staghorn). Η αναγνώριση της παθολογίας εντός του νεφρού μπορεί να οδηγήσει σε υπερβολικές κινήσεις του νεφροσκοπίου που ίσως προκαλέσουν αιμορραγία. Άρα μπορεί να είναι απαραίτητο να δημιουργήσουμε ένα ακόμα κανάλι πρόσβασης ή να έχουμε έτοιμο και το εύκαμπτο νεφροσκόπιο.

Σε περιπτώσεις που έχει εγκατασταθεί από μέρες ένα ικανό κανάλι πρόσβασης (π.χ. πρόσφατη νεφροστομία ή PCNL), τότε η είσοδος των εργαλείων μπορεί να γίνει μόνο μέσω της προώθησης του νεφροσκοπίου και της διαστολής που θα προσφέρει το υγρό έκπλυσης. Η διαδικασία αυτή μπορεί να γίνει με μόνη τη χρήση τοπικής αναισθησίας πέριξ του καναλιού πρόσβασης, ίσως μαζί με χορήγηση ενδοφλεβίων αναλγητικών.

Η πιθανότητα σοβαρής αιμορραγίας πρέπει να είναι πάντα στο μυαλό μας τόσο από την είσοδό μας, την κίνηση των εργαλείων μας, όσο και από αυτή καθεαυτή την παθολογία που αντιμετωπίζουμε. Η άσκηση πίεσης (tamponade) στο κανάλι εργασίας συνήθως θα σταματήσει την αιμορραγία, αλλά καλό είναι να φροντίσουμε να έχουμε εισάγει ένα καθετήρα νεφροστομίας, τον οποίο όμως θα κλείσουμε στο εξωτερικό του άκρο. Το μπαλόνι του καθετήρα αυτού μπορεί να είναι το μέσο εσωτερικής πίεσης του σημείου αιμορραγίας, όπως και το «σώμα» αυτού για το κανάλι εργασίας - πρόσβασης. Πάντοτε υπάρχει, έτσι, η δυνατότητα επανάληψης της διαδικασίας μετά από ικανό χρόνο για τον καθαρισμό από το αίμα του αποχετευτικού συστήματος.

## Μετεγχειρητική παρακολούθηση

Πάντοτε αφήνουμε έναν καθετήρα νεφροστομίας με το τέλος της επεμβάσεως, συνήθως λίγο μικρότερο από το εύρος του καναλιού μας. Έτσι εξυπηρετείται η αιμόσταση αλλά και η δυνατότητα της επανάληψης. Ο χρόνος της αφαίρεσης αυτού θα κριθεί από πολλούς παράγοντες (είδος επέμβασης, τυχόν επιπλοκές ή δυσκολίες, αιμορραγία). Για μια διαδικασία που δεν είχε προβλήματα, ο καθετήρας αφαιρείται σε 1-2 ημέρες, με ή χωρίς τη διενέργεια νεφρογράμματος. Για απλούστερες περιπτώσεις μπορούμε να μην αφήσουμε καθόλου καθετήρα νεφροστομίας, αλλά τότε εξερχόμενοι με το νεφροσκόπιο διενεργούμε διαθερμία στα αγγεία του καναλιού πρόσβασης που αιμορραγούν. Η παρακολούθηση του ασθενούς είναι αυτή του χειρουργικού ασθενούς γενικά. Τα αντιβιοτικά πρέπει να συνεχίζονται έως ότου αφαιρεθούν όλοι οι καθετήρες.

Η απλή διαγνωστική νεφροσκόπηση είναι συνηθέστερα χωρίς επιπλοκές. Αυτό δε σημαίνει ότι δεν υπάρχει η πιθανότητα για κάθε επιπλοκή από διαδερμικές επεμβάσεις (π.χ. πυρετός, σήψη, αιμορραγία, κακώσεις της αποχετευτικής μοίρας).

## Συμπέρασμα

Παρά τον ολοένα και μειούμενο ρόλο της διαγνωστικής νεφροσκόπησης, θεωρούμε ότι έχει ακόμα θέση τόσο για τη διάγνωση όσο και για τη θεραπευτική αντιμετώπιση συγκεκριμένης παθολογίας του νεφρού. Οφείλει να γίνεται πάντοτε με ικανή εμπειρία στη διαδερμική προσπέλαση του νεφρού, αλλά και τη γνώση ότι μπορεί να δώσει τη λύση όταν δεν είναι εφικτή ή δεν υφίσταται η κατάλληλη υποδομή για ανιούσα εύκαμπτη ουρητηροπυελο-καλυκοσκόπηση.

## Βιβλιογραφία

1. Rupel E, Brown R. Nephroscopy with removal of stone following nephrostomy for obstructive calculous anuria. J Urol 1941; 46:177-182.
2. Vatz A, Berci G, Shore JM, Kudish H, Nemoy N. Operative nephroscopy. J Urol 2002; 168:1914-1916
3. Chan DY, Jarrett TW. Techniques in endourology: minipercutaneous nephrolithotomy. J Endourol 2000; 14:269-272.
4. Monga M, Oglevie S. Minipercutaneous nephrolithotomy. J Endourol 2000; 2000:419-421.
5. Lahme S, Bichler KH, Strohmaier WL, Gotz T. Miniperc. Eur Urol 2001; 40:619-624.