

## ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΑ: ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η φροντίδα ασθενών με Χρονία Νεφρική Νόσο περιλαμβάνει μία σειρά από απεικονιστικές και επεμβατικές διαδικασίες. Κλασικές επεμβατικές πράξεις όπως η διαδερμική νεφρική βιοψία (ιθαγενούς και μεταμοσχευμένου νεφρού) και η τοποθέτηση προσωρινών καθετήρων αιμοκάθαρσης παραδοσιακά πραγματοποιούνται από νεφρολόγους αλλά τελευταία αυξάνεται ο αριθμός άλλων ειδικοτήτων που εμπλέκονται σε αυτές. Η εμπλοκή νεφρολόγων σε άλλες πράξεις όπως ο διαγνωστικός υπέρηχος, η τοποθέτηση μόνιμων καθετήρων αιμοκάθαρσης και η τοποθέτηση περιτοναϊκών καθετήρων είναι περιορισμένη αλλά ίσως ήρθε η στιγμή αυτό να αλλάξει. Ο αριθμός των νεφρολόγων που πραγματοποιούν τις παραπάνω επεμβατικές πράξεις, ιδιαίτερα στο Ηνωμένο Βασίλειο και στις Η.Π.Α. (επεμβατικοί νεφρολόγοι), ολοένα και αυξάνει. Το θέμα δεν είναι μόνο ποσοτικό αλλά και ποιοτικό. Η καθημερινή κλινική πράξη δείχνει ότι η παρουσία νεφρολόγων που μπορούν να πραγματοποιήσουν τις παραπάνω επεμβατικές πράξεις σε ένα μεγάλο κέντρο μπορεί να βοηθήσει στη λύση διαγνωστικών και θεραπευτικών προβλημάτων γρήγορα, αποτελεσματικά και να μετατρέψει ένα νεφρολογικό τμήμα σε μία αυτόνομη οντότητα. Παράλληλα δίνεται η δυνατότητα στο νεφρολόγο να συμμετέχει έμπρακτα στη διάγνωση (βιοψία νεφρού) και στην αντιμετώπιση (τοποθέτηση μόνιμων καθετήρων αιμοκάθαρσης και περιτοναϊκών καθετήρων) νεφρικών παθήσεων. Υπάρχουν μάλιστα μελέτες που πιστοποιούν την ικανότητα των νεφρολόγων σε αυτόν τον τομέα και την βελτίωση στην φροντίδα των ασθενών που αυτή επιφέρει<sup>1,2,3</sup>.

Ακολούθως θα περιγραφεί η τεχνική των εξής επεμβατικών πράξεων: διαδερμική νεφρική βιοψία (ιθαγενούς και μεταμοσχευμένου νεφρού) με χρήση υπερήχου σε πραγματικό χρόνο (real time), τοποθέτηση μόνιμου καθετήρα αιμοκάθαρσης και τοποθέτηση περιτοναϊκού καθετήρα με περιτοναϊοσκόπηση και χρήση τοπικής αναισθησίας.

Παραδοσιακά η διαδερμική νεφρική βιοψία (ιθαγενούς ή μεταμοσχευμένου νεφρού) πραγματοποιείται από νεφρολόγους. Ακολούθως θα περιγραφεί η χρήση του υπερηχογραφήματος για την πραγματοποίηση νεφρικής βιοψίας σε πραγματικό χρόνο (real time). Είναι απαραίτητο να καθοριστούν ορισμένα οδηγία σημεία ώστε η βιοψία να γίνει αποτελεσματικά και με ασφάλεια (Σχ. 1). Έχει μάλιστα ειπωθεί ότι η προετοιμασία πριν την βιοψία αποτελεί στην πράξη τη «μισή δουλειά». Κάθε ασθενής έχει ιδιαίτερο σωματότυπο, με ιδιαιτερότητες ανάλογα με το φύλο, το βάρος, την ηλικία και το ύψος του, που ο νεφρολόγος πρέπει να έχει υπ' όψιν του. Ανεξάρτητα από αυτές επιδιώκουμε να εντοπίσουμε τον κάτω πόλο του νεφρού (αριστερού ή δεξιού) περίπου 1-2 εκατοστά κάτω από την τελευταία πλευρά και 3 εκατοστά απόσταση από την μέση γραμμή. Χρησιμοποιώντας μετά τον υπέρηχο, εντοπίζεται ο νεφρός και τόσο με την εγκάρσια όσο και την οβελιαία στόχευση

προσδιορίζεται ο κάτω πόλος (Σχ 2.). Στη συνέχεια, τοπική αναισθησία προσφέρεται στον ασθενή. Με τη βοήθεια των υπερήχων σε «πραγματικό χρόνο», προωθείται βελόνα οσφυονωτιαίας παρακέντησης, παρακολουθώντας την άκρη της. Όταν διεισδύσει στον φλοιό του κάτω πόλου (παρατηρήστε κίνηση της βελόνας με την αναπνοή), το πραγματικό βάθος αξιολογείται και ταυτόχρονα δίνεται τοπική αναισθησία (Σχ. 3). Το επόμενο βήμα είναι η με τη χρήση των υπερήχων καθοδηγούμενη προώθηση της βελόνας βιοψίας προς τον κάτω πόλο του νεφρού(Σχ. 4). Όταν η άκρη της βελόνας βρίσκεται στον φλοιό του κάτω πόλου, ο χειριστής απελευθερώνει το ελατήριο και λαμβάνεται το τεμάχιο από τον φλοιό.

Σε μεταμοσχευμένο νεφρό τα οδηγιά σημεία αλλάζουν. Αρχικά προσδιορίζεται ως θέση του σημείου της βιοψίας ο άνω πόλος του νεφρού, εκτός αν άλλως αποφασίζεται, κυρίως για την αποφυγή τραυματισμού της ουροδόχου κύστεως. Συνήθως ο άνω πόλος βρίσκεται σε 2 εκατοστά απόσταση από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα (Σχ. 5). Στη συνέχεια, τοπική αναισθησία προσφέρεται. Το επόμενο βήμα είναι η με τη βοήθεια του υπερήχου καθοδηγούμενη διείσδυση βελόνας οσφυονωτιαίας παρακέντησης μέχρι το νεφρικό φλοιό και εκτίμηση του βάθους. Σημειώστε ότι η κίνηση της βελόνας με την αναπνοή δεν υπάρχει στον μεταμοσχευμένο νεφρό (Σχ. 6). Ακολουθώντας χρησιμοποιώντας το υπερηχογράφημα σε «πραγματικό χρόνο», η άκρη της βελόνας βιοψίας βρίσκεται στο νεφρικό φλοιό και λαμβάνεται το δείγμα (Σχ. 7).

Η παραπάνω διαδικασία τόσο για τον ιθαγενή όσο και για τον μεταμοσχευμένο νεφρό είναι γενικά ασφαλής και όχι πολύ χρονοβόρα. Ας μην ξεχνάμε ότι μόνο νεφρολόγοι μπορούν να λάβουν σε πραγματικό χρόνο αποφάσεις σχετικά με την επάρκεια του μεγέθους του δείγματος, την ασφάλεια για παραπάνω απόπειρες και γενικότερα τον χειρισμό του ασθενούς εν μέσω μιας επεμβατικής διαδικασίας. Η τεχνική αυτή είναι εύκολο να αφομοιωθεί, απαιτώντας την εκπαίδευση με τη βοήθεια ενός έμπειρου νεφρολόγου χρησιμοποιώντας μία φθηνή φορητή συσκευή υπερήχου.

Η τοποθέτηση μόνιμου φλεβικού καθετήρα αιμοκάθαρσης, αν και παραδοσιακά πραγματοποιείται είτε από χειρουργούς είτε από επεμβατικούς ακτινολόγους, μπορεί να είναι μέρος των επεμβατικών πράξεων που διενεργεί ο νεφρολόγος. Επεμβατική πράξη που γίνεται κάτω από υπερηχογραφική καθοδήγηση σε «πραγματικό χρόνο» (realtime). Μετά την χορήγηση της συγκατάθεσης ορίζουμε ανατομικά το οπίσθιο και πρόσθιο τρίγωνο (που ορίζεται από τον στερνοκλειδομαστοειδή μυ) με το κεφάλι σε πλήρη περιστροφή προς τα αριστερά για προσέγγιση στην δεξιά έσω σφαγίτιδα φλέβα και δεξιά στροφή αν επιλεγεί η αντίθετη προσέγγιση. Έχουμε επιλέξει τη θέση μας στην κορυφή, μέση ή βάση του τριγώνου, ανάλογα με την προσβασιμότητα της φλέβας και έχοντας κατά νου να αποφύγουμε όσο μπορούμε τον μυ για να δημιουργηθεί το τούνελ πιο εύκολα. Επιδιώκουμε η προσέγγιση μας στη φλέβα να είναι 1-2 εκατοστά πάνω από την κλείδα (Σχ. 8). Ο λόγος είναι ότι με αυτόν τον

τρόπο η γωνίωση που θα κάνει ο μόνιμος καθετήρας θα είναι μικρότερη και οι πιθανότητες για δυσλειτουργία περιορισμένες. Αν παρόλα αυτά διαπιστώσουμε πρόβλημα παροχής του καθετήρα, ήδη από την πρώτη συνεδρία αιμοκάθαρσης, μη βιαστούμε να βγάλουμε συμπέρασμα για την μη επαρκή του απόδοση. Πολλές φορές το τοπικό οίδημα που δημιουργείται με τους χειρισμούς στην περιοχή εμποδίζει τον καθετήρα να λειτουργήσει επαρκώς άμεσα. Το οίδημα υποχωρεί σε 1-2 24ώρα και τότε βγάζουμε ασφαλή συμπεράσματα για την σωστή ή όχι τοποθέτηση του καθετήρα. Το επόμενο βήμα είναι η τοπική αναισθησία. Μπορούμε να διασφαλίσουμε την άκρη της βελόνας μας ανά πάσα στιγμή, χρησιμοποιώντας υπερηχογραφική καθοδήγηση σε «πραγματικό χρόνο». Υπό αυτές τις συνθήκες η φλέβα προσεγγίζεται και ακολουθεί η είσοδος του εισαγωγέα (introducer) στην φλέβα (Σχ. 9). Η πρόθεσή μας είναι να αποφευχθεί ο τραυματισμός της αρτηρίας. Στη συνέχεια, εισάγουμε οδηγό σύρμα (Σχ.10). Με τη βοήθεια του υπερήχου είτε σε οβελιαία είτε σε επιμήκη διατομή επιβεβαιώνουμε την παρουσία του σύρματος στη φλέβα. Μετά από αυτό δημιουργούμε χώρο στους μαλακούς ιστούς γύρω από τον οδηγό σύρμα, προκειμένου να γίνει διαστολή, γεγονός που κάνει τη δημιουργία του τούνελ, που ακολουθεί ως διαδικασία, πιο βολική (Σχ.11). Μετά από αυτό διενεργούμε διαστολή της φλέβας, η δράση επιτυγχάνεται με ήπια προς τα κάτω και προς το εσωτερικό εκ περιτροπής πίεση. Αφαιρούμε προσεκτικά το οδηγό σύρμα και πολύ γρήγορα εισαγάγουμε τον καθετήρα και αφαιρούμε το διαστολέα (Σχ. 12). Ελέγχουμε εάν ο καθετήρας λειτουργεί. Τοποθετούμε ράμματα τόσο στο ελεύθερο άκρο του καθετήρα όσο και στο σημείο δημιουργίας του τούνελ. Ακολούθως ηπαρινίζεται ο καθετήρας. Ο ασθενής μετά την τοποθέτηση του μόνιμου καθετήρα υποβάλλεται σε απλή ακτινογραφία θώρακος για την επιβεβαίωση της σωστής του θέσης και τον έλεγχο για πιθανό πνευμοθώρακα.

Η διαδικασία της εισαγωγής μόνιμων κεντρικών γραμμών αιμοκάθαρσης κάτω από υπερηχογραφική καθοδήγηση σε «πραγματικό χρόνο» είναι ασφαλής, γρήγορη και μπορεί να εκτελείται από νεφρολόγους, οι οποίοι γνωρίζουν καλύτερα από όλους τις ειδικές ανάγκες των ασθενών με τελικού σταδίου νεφρική νόσο. Παράλληλα περιορίζει τις παραπομπές σε χειρουργούς και επεμβατικούς ακτινολόγους στα πιο περίπλοκα περιστατικά όπου είτε η αποκάλυψη φλέβας είτε η ακτινοσκόπηση κάνει την επεμβατική αυτή διαδικασία πιο ασφαλή και ταυτόχρονα αποτελεσματική.

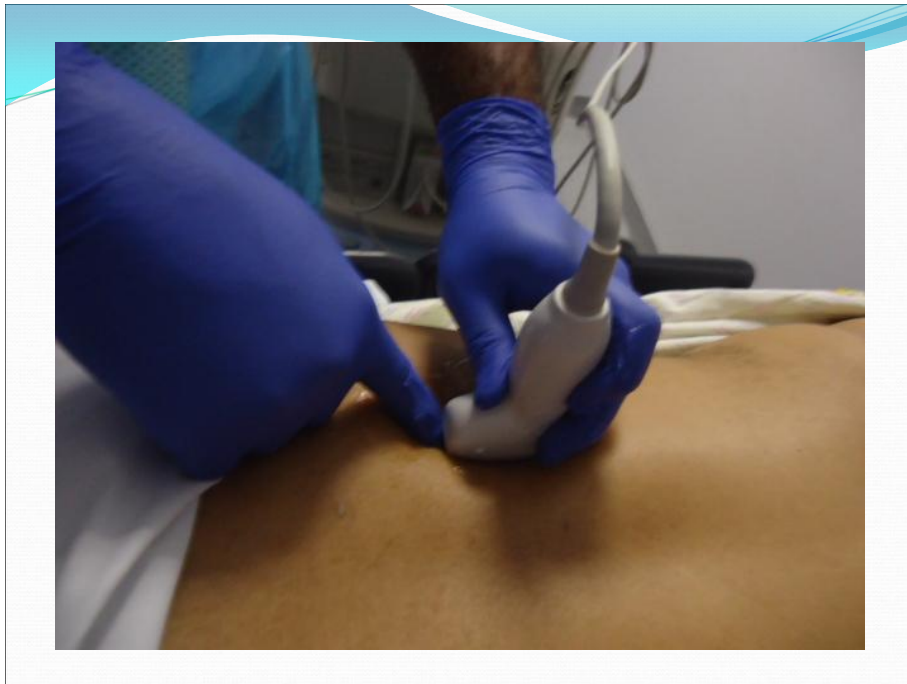
Παραδοσιακά η τοποθέτηση ενός περιτοναϊκού καθετήρα σε ασθενή με τελικού σταδίου νεφρική νόσο διενεργείται από τον χειρουργό με τη χρήση γενικής αναισθησίας. Η περιγραφή της περιτοναϊσκοπικής τεχνικής (peritoneoscopic) που ακολουθεί έχει το πλεονέκτημα της τοπικής αναισθησίας. Αρχικά η επιφάνεια της κοιλιάς καθαρίζεται και αποστειρώνεται. Ανατομικά σημεία ορόσημα φαίνονται στο σχήμα. Μια μικρή τομή του δέρματος (2-3 cm) γίνεται πάνω από την επιθυμητή θέση και ακολουθεί τοπική αναισθησία. Διάνοιξη (Dissection) γίνεται μέσω του υποδορίου λίπους και των υποκείμενων ιστών (Σχ. 14). Η πρόσθια θήκη του ορθού κοιλιακού αποκαλύπτεται και ακολουθεί εγκάρσια τομή. Trochar με πένα (θήκη σπιδράλ) οδηγό αναπτύσσεται με τομή στον ορθό κοιλιακό με κατεύθυνση προς την περιτοναϊκή χώρο (Σχ. 15). Η διαδικασία πρέπει να γίνει προσεκτικά, ώστε να αποφευχθεί η διάτρηση του εντέρου. Περίπου 600 έως 700 ml φυσιολογικού ορού και στη συνέχεια 600-1000 cc μέσω ενός φίλτρου αέρα αέρα εγχύονται στην περιτοναϊκή κοιλότητα.. Σε αυτό το σημείο διενεργείται η περιτοναϊσκόπηση, η οποία μας βοηθάει να έχουμε μία εποπτική του κλειστού

χώρου της περιτοναϊκής κοιλότητας και πιο συγκεκριμένα να αποφύγουμε διάτρηση εντέρου και να εντοπίσουμε δυνητικά χώρο για να τοποθετηθεί ο περιτοναϊκός καθετήρας (Σχ. 16). Στη συνέχεια, αφαιρούμε το λαπαροσκόπιο προσεκτικά. Μετά ακολουθεί διαστολή στο σημείο εισόδου της θήκης του ορθού κοιλιακού . Ακολούθως εισαγάγουμε καθετήρα με προσαρμοσμένο στυλεό. Ενταφιάζεται το cuff του καθετήρα πέρα από την πρόσθια θήκη του ορθού κοιλιακού. Αμέσως μετά αφαιρούμε απαλά τον στυλεό και επιβεβαιώνουμε αυθόρμητη ροή. Το επιφανειακό cuff του καθετήρα εμφυτεύεται στον υποδόριο ιστό και ένα σημείο εξόδου προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά πλάγια δημιουργείται μέσω της δημιουργίας τούνελ (Σχ. 17). Στη συνέχεια, επιβεβαιώνουμε τη ροή από τον καθετήρα και κλείνεται το τραύμα. Ο ασθενής μπορεί να πάει στο σπίτι την ίδια ημέρα, 4 ώρες αργότερα υπό τον όρο ότι αισθάνεται καλά και απουσιάζει η περιτοναϊκή συμπτωματολογία και σημειολογία..

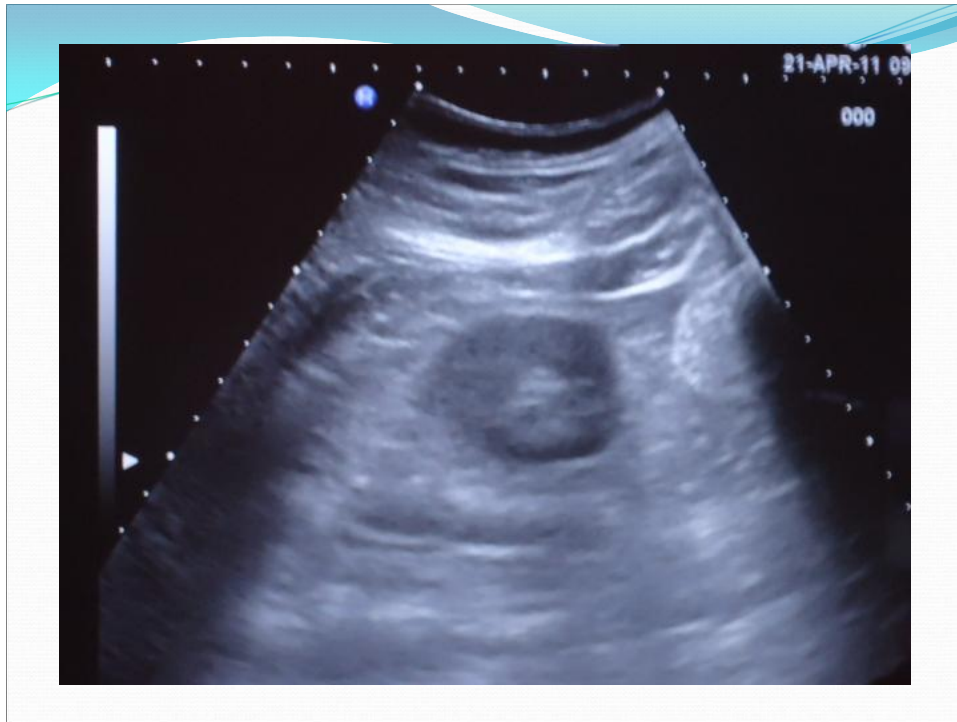
Η παραπάνω διαδικασία είναι αρκετά ασφαλής, δίνοντας τη δυνατότητα στο νεφρολόγο να αποκτήσει οπτική της περιτοναϊκής κοιλότητας πριν την τοποθέτηση του περιτοναϊκού καθετήρα. Η παραπάνω διαδικασία μειώνει το κόστος και παρακάμπτει κινδύνους που συνδέονται με τη γενική αναισθησία.

Η «έλευση» της επεμβατικής νεφρολογίας έχει αλλάξει τον ρόλο των νεφρολόγων σε πράξεις που έχουν σχέση τόσο με τη διάγνωση όσο και με τη θεραπεία νεφρικών παθήσεων σε μεγάλα κέντρα της Ευρώπης και των Η.Π.Α. Αρχικά φαίνεται ότι η χρήση του υπερήχου μετά από σωστή εκπαίδευση μπορεί να κάνει τον νεφρολόγο ανεξάρτητο, αποτελεσματικό και ασφαλή σε μία σειρά από επεμβατικές πράξεις. Η σημασία της ύπαρξης νεφρολόγων σε ένα μεγάλο κέντρο με τις παραπάνω ικανότητες αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο τα εκπαιδευτικά προγράμματα για τις επεμβατικές πράξεις στην νεφρολογία σε χώρες με παράδοση προωθούνται όλο και περισσότερο.

**Σχήμα 1. Αναγνωριστικό υπερηχογράφημα για τον προσδιορισμό του κάτω πόλου του νεφρού.**



**Σχ. 2. Ο κάτω πόλος του αριστερού νεφρού όπως φαίνεται υπερηχογραφικά.**

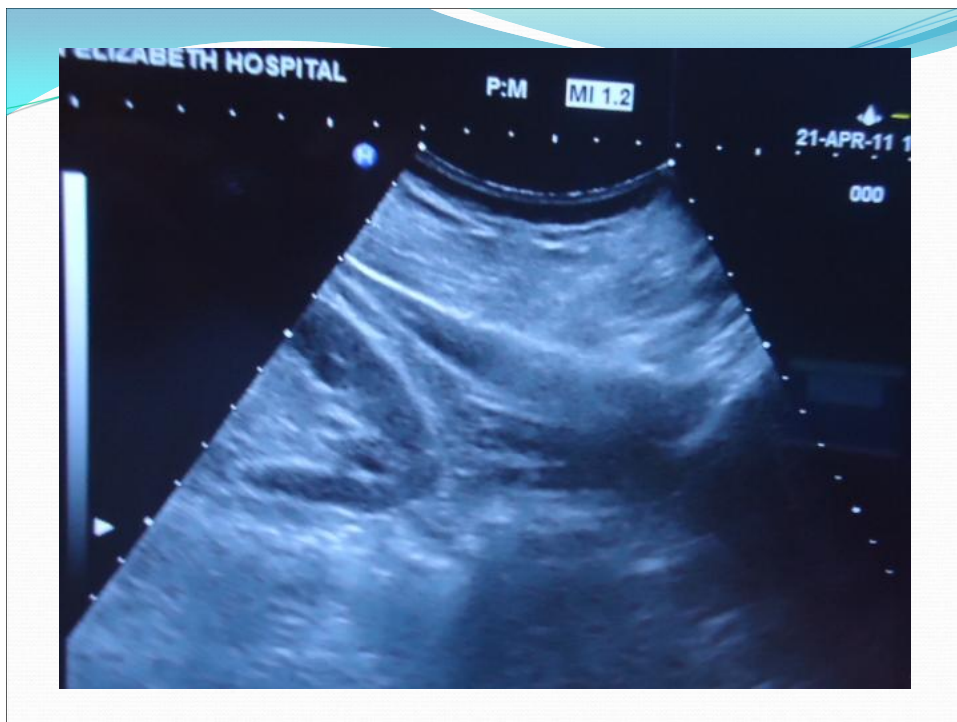
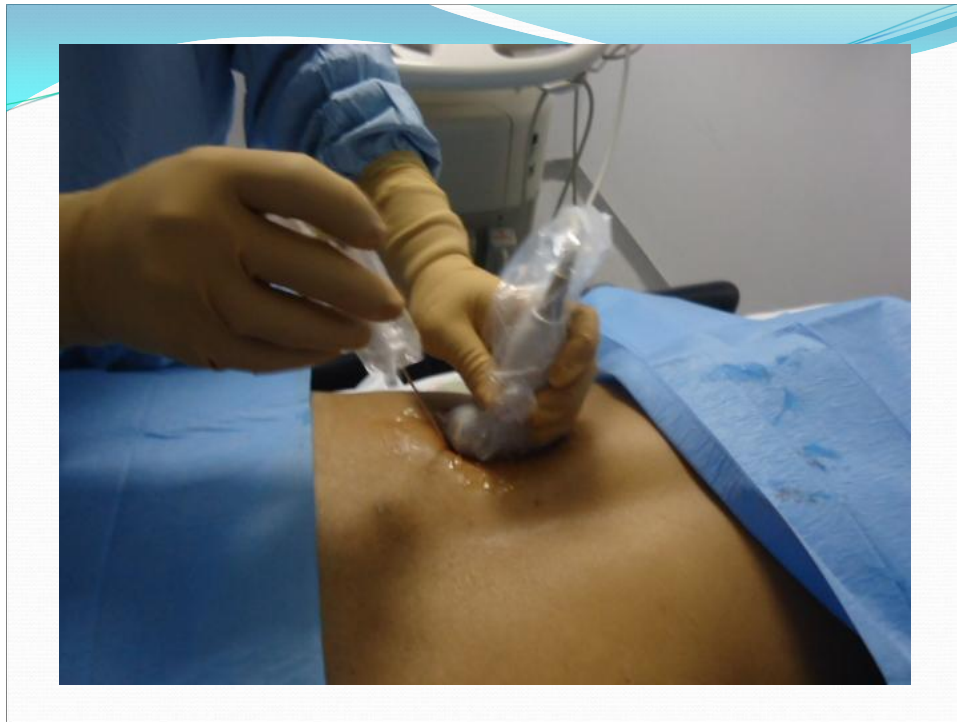


**Σχ. 3.** Προώθηση βελόνας οσφυονωτιαίας παρακέντησης στον φλοιό του κάτω πόλου του αριστερού νεφρού υπό υπερηχογραφικό έλεγχο.





**Σχ. 4. Προώθηση βελόνας βιοψίας υπό υπερηχογραφικό έλεγχο.**

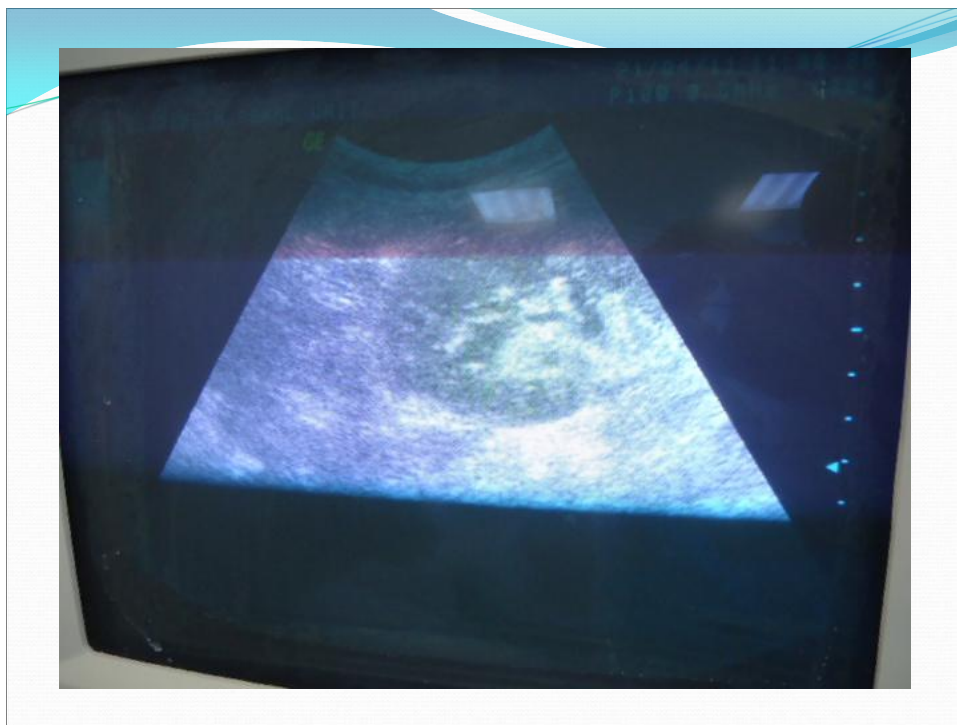


Σχ. 5. Οδηγά σημεία στη διαδερμική βιοψία νεφρικού μοσχεύματος.



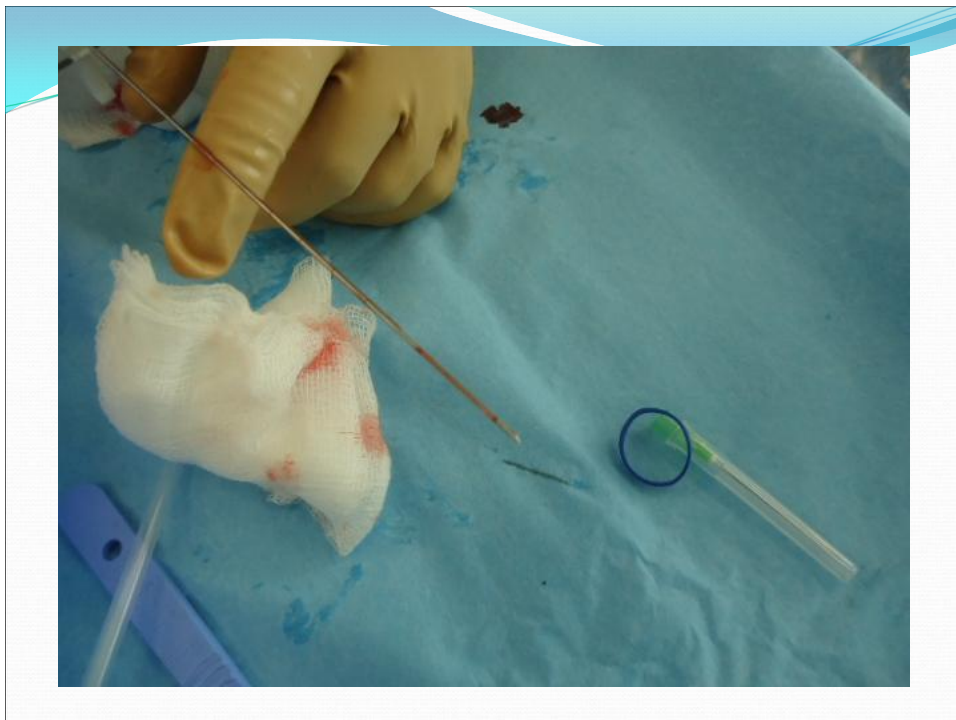
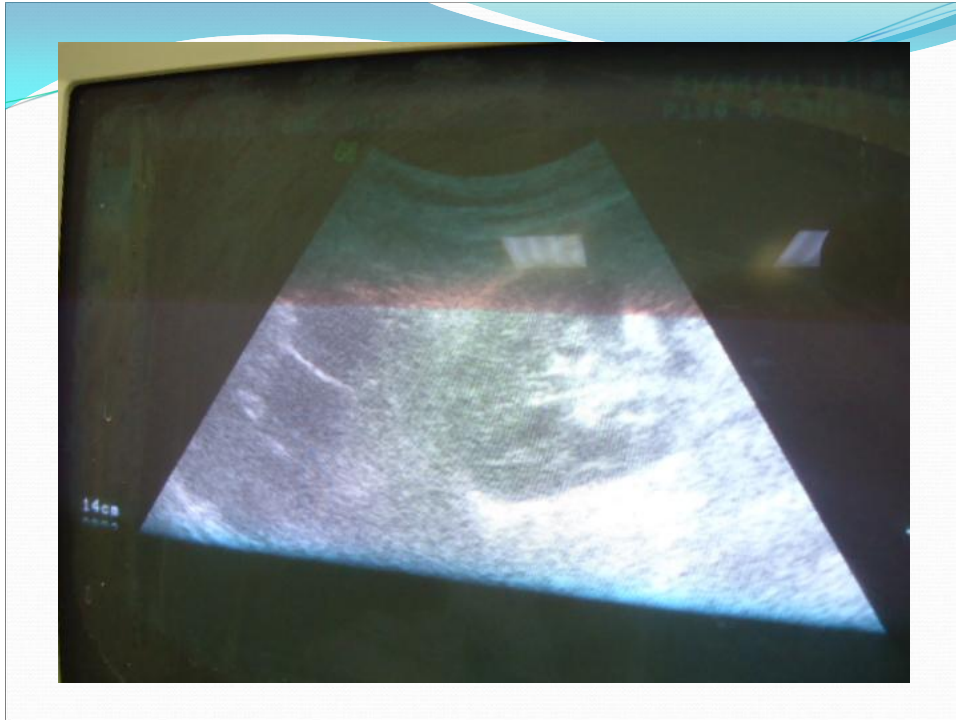
**Σχ. 6.** Προώθηση βελόνας οσφυονωτιαίας παρακέντησης στον φλοιό του μεταμοσχευμένου νεφρού υπό υπερηχογραφικό έλεγχο.





**Σχ. 7. Προώθηση βελόνας βιοψίας υπό υπερηχογραφικό έλεγχο.**





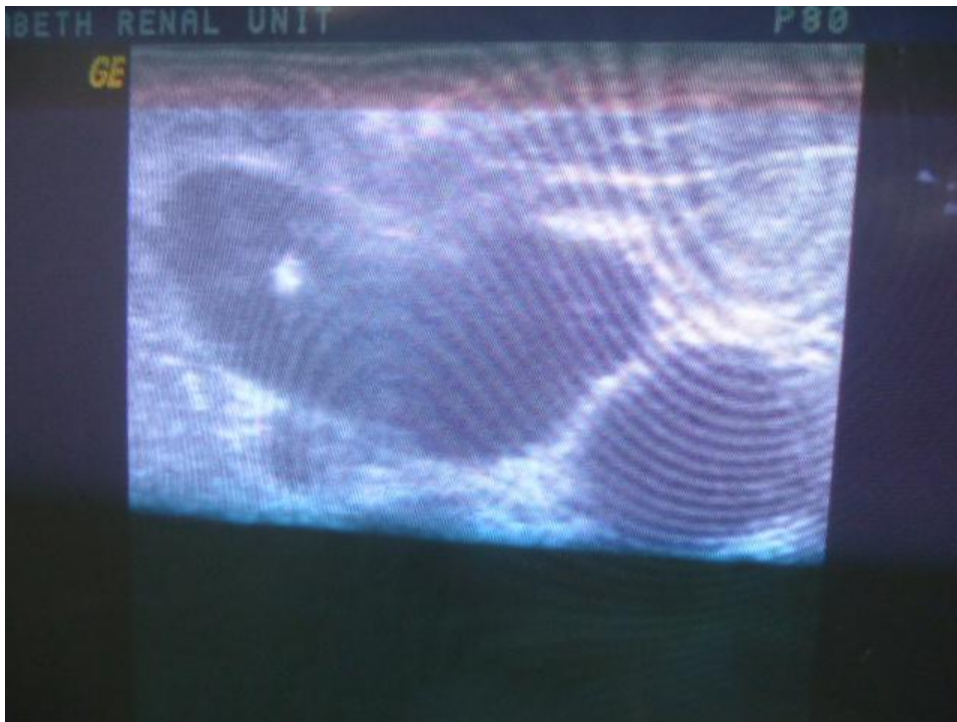
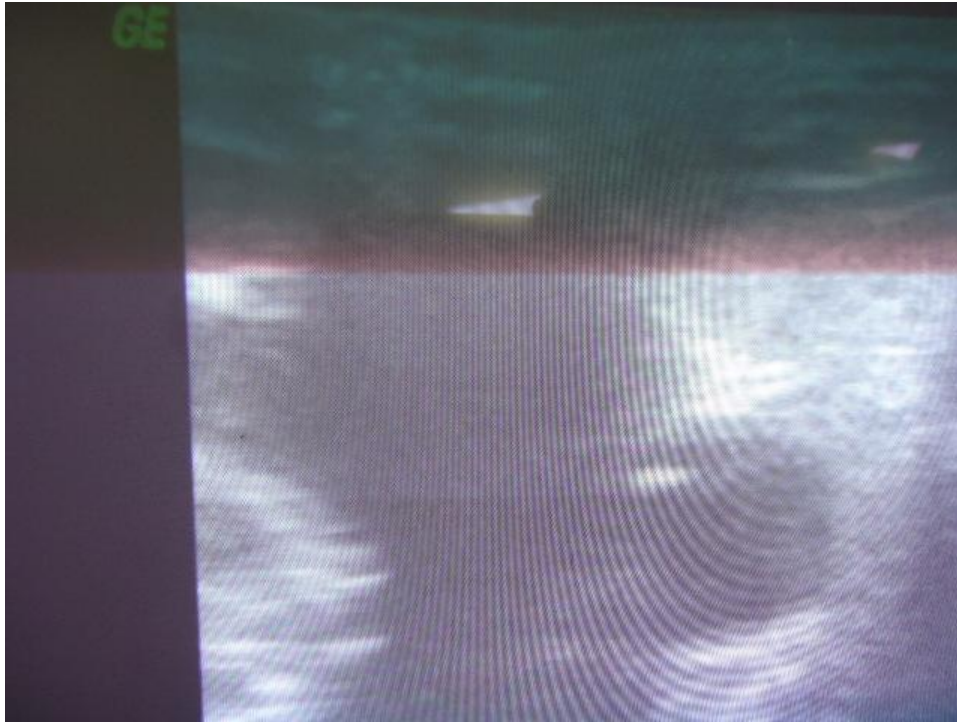
**Σχ. 8. Οδηγά σημεία για την προσέγγιση στην έσω σφαγίτιδα.**





**Σχ. 9. Καθετηριασμός της σφαγίτιδας με υπερηχογραφικό έλεγχο.**







**Σχ. 10. Εισαγωγή οδηγού σύρματος στην σφαγίτιδα.**

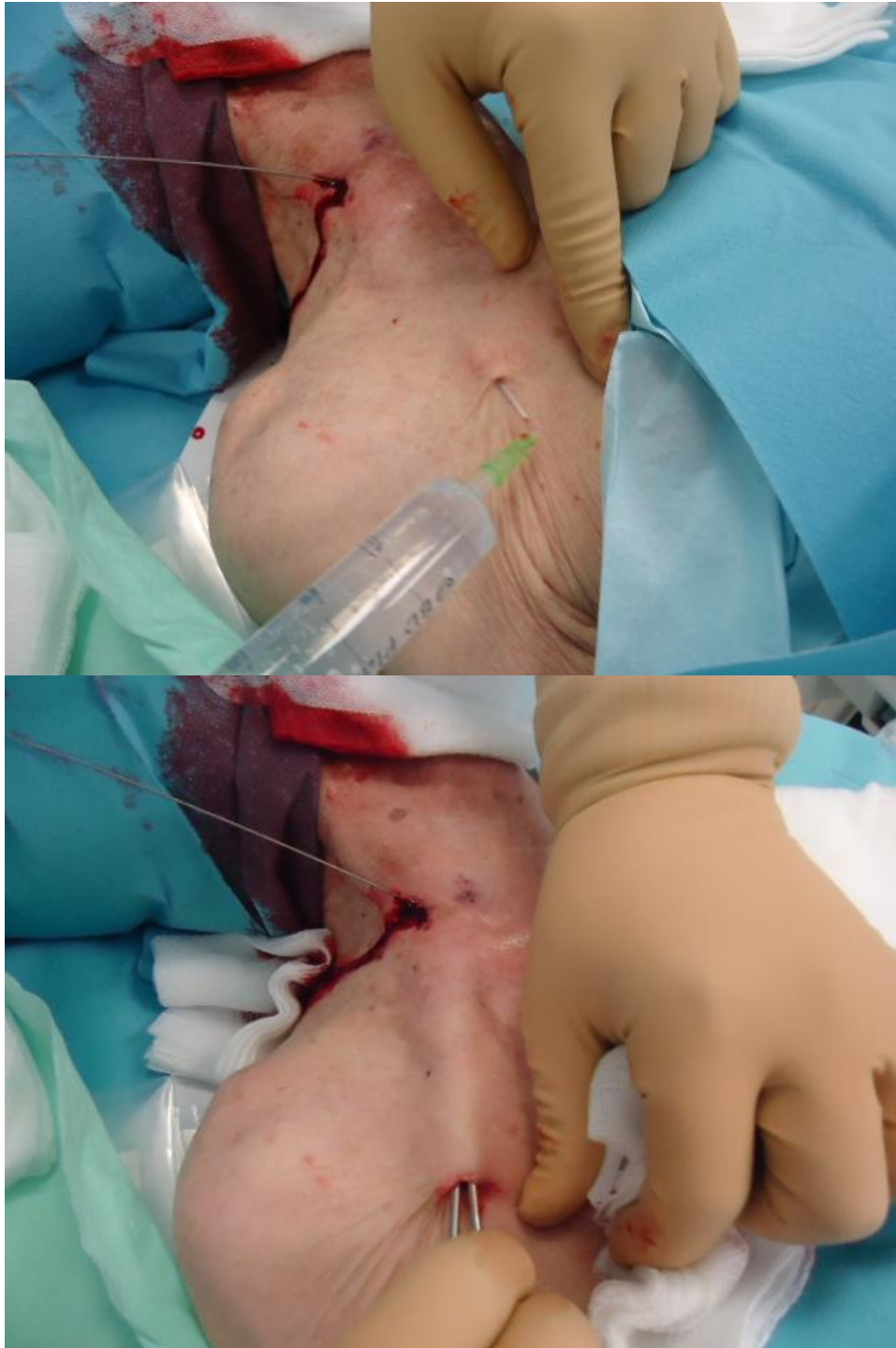


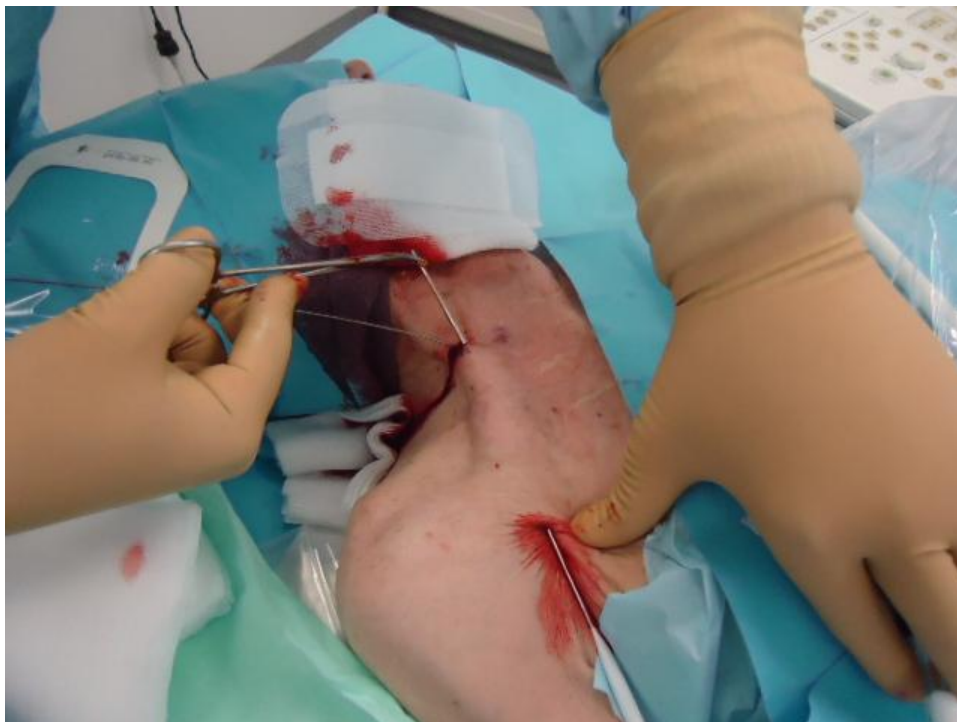


**Σχ. 11.** Προετοιμασία για τη δημιουργία του τούνελ.











Σχ. 12. Διαστολή φλέβας, τοποθέτηση καθετήρα.









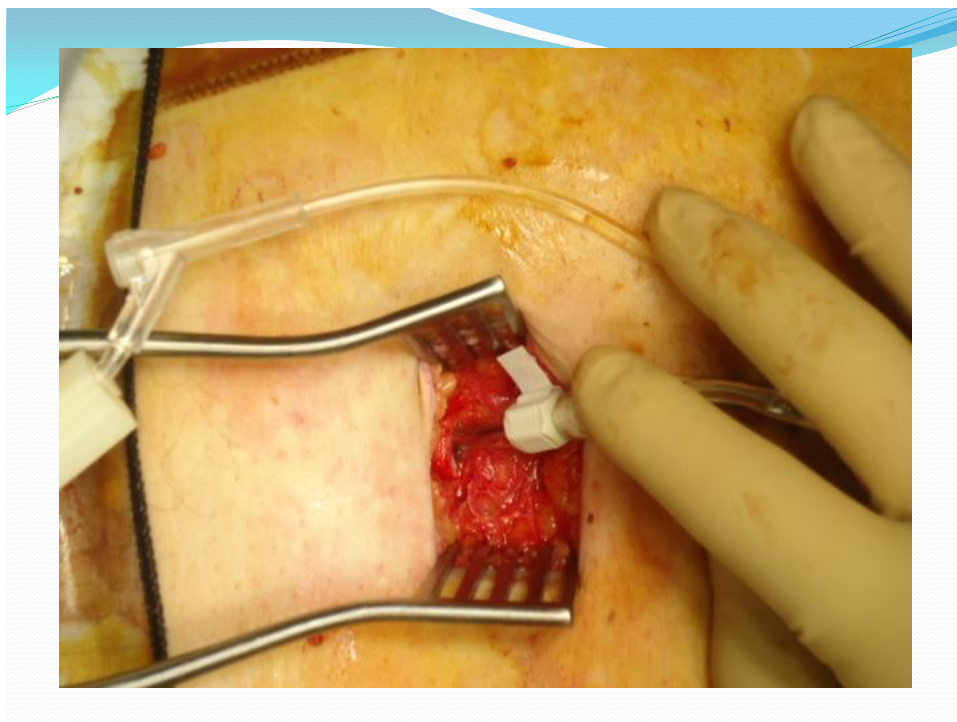
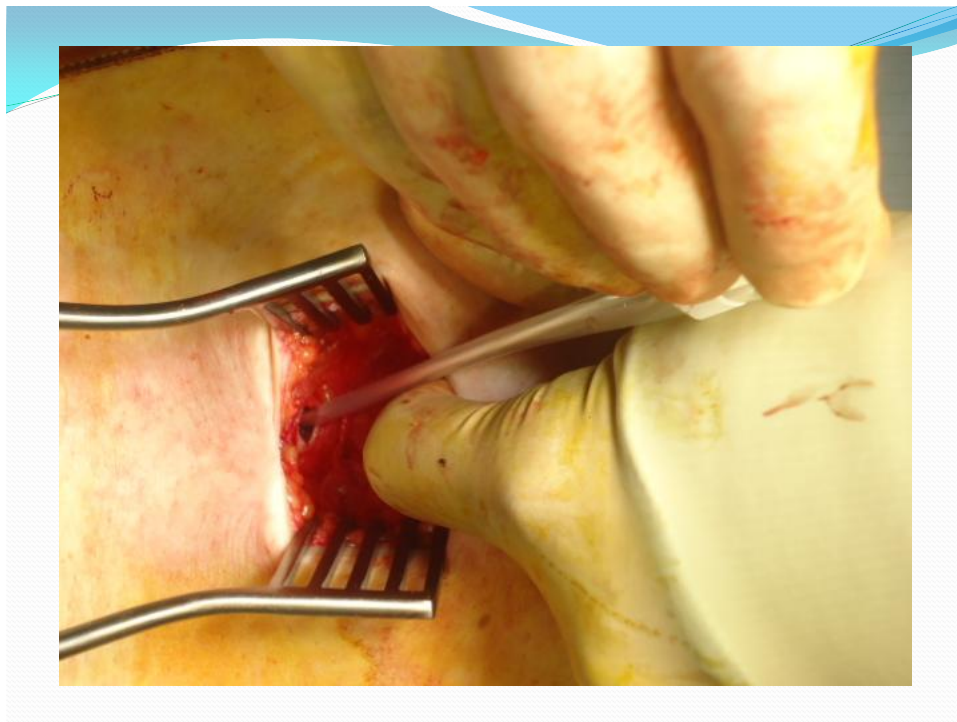
Σχ. 13. Ο μόνιμος καθετήρας στη θέση του.



Σχ. 14. Διάνοιξη υποκείμενων ιστών και υποδορίου λίπους.



**Σχ. 15. Αποκάλυψη ορθού κοιλιακού μυός και εισαγωγή trochar.**

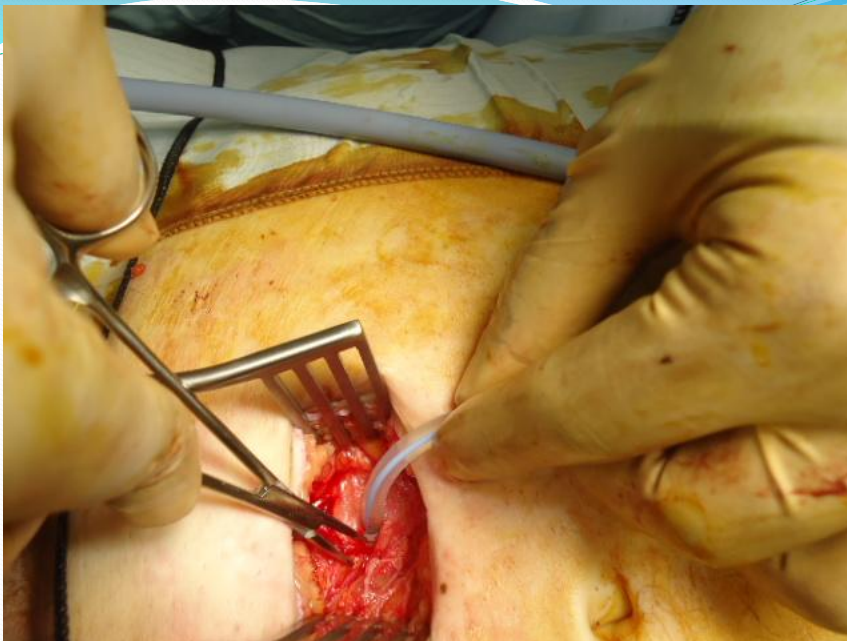
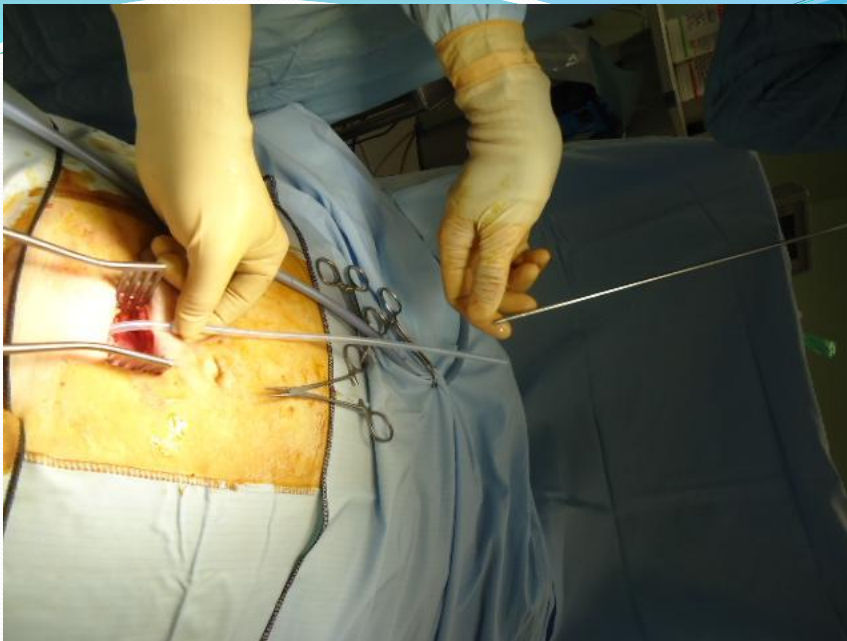


**Σχ. 16.** Διενέργεια περιτοναιοσκόπησης.



**Σχ. 17. Τοποθέτηση περιτοναϊκού καθετήρα.**





## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Asif A, Byers P, Vieira CF, Roth D. Developing a comprehensive diagnostic and interventional nephrology program at an academic center. *Am J Kidney Dis* 2003;42:229-233.
2. Beathard GA, Litchfield T. Effectiveness and safety of dialysis vascular access procedures performed by interventional nephrologists. *Kidney Int* 2004;66:1262-1632.

3. O'Neill WC. Renal ultrasonography: a procedure for nephrologists. *Am J Kidney Dis* 1997;30:579-585.