

Εκκοιλώματα γυναικείας ουρήθρας

Ι. ΚΑΡΔΑΚΟΣ, Δ. ΔΕΛΑΚΑΣ

Ουρολογική κλινική Γ.Ν Ασκληπείου Βούλας



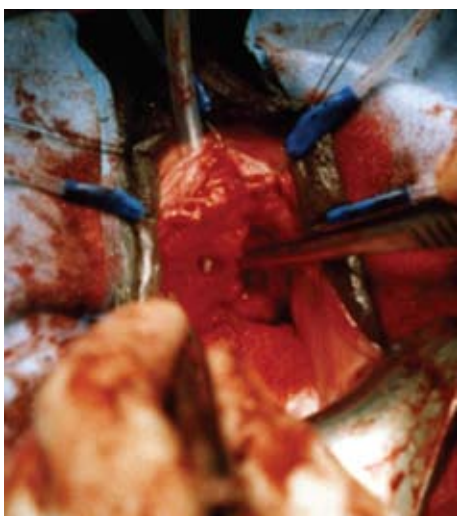
Εικόνα 1. Προβολή ευμεγέθους εκκοιλώματος στο πρόσθιο τοίχωμα του κόλπου.



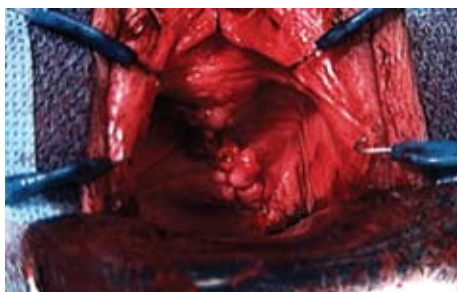
Εικόνα 2. Απεικόνιση του εκκοιλώματος στη μεσότητα της ουρήθρας, στην κυστεοουρηθρογραφία κατά την ούρηση.



Εικόνα 3. Διάνοξη του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος και παρασκευή του εκκοιλώματος.



Εικόνα 4. Εκτομή του εκκοιλώματος και του πόρου επικοινωνίας με την ουρήθρα.



Εικόνα 5. Σύγκληση του τραύματος κατά στρώματα. Σύγκληση του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος.

Τα εκκοιλώματα μπορούν να εμφανισθούν σε όλα τα τμήματα της γυναικείας ουρήθρας, με συχνότερη εντόπιση στην πρόσθια και μέση μοίρα της. Προβάλλουν ως κυστικό μόρφωμα μεταξύ ουρήθρας και πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος (εικ. 1). Συνήθως είναι το αποτέλεσμα της απόφραξης, διάτασης και φλεγμονής των περιουρηθρικών αδένων. Η εμφάνισή τους παρουσιάζεται αυξανόμενη τις τελευταίες δεκαετίες, ενώ η διάγνωση είναι μερικές φορές δύσκολη. Τα συχνότερα συμπτώματα για τα οποία παραπονιούνται οι ασθενείς είναι: η συχνουρία, η επιτακτική ούρηση, η δυσπαρενία, το πυώδες ουρηθρικό έκκριμα και η παρουσία κυστικού μορφώματος στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα. Σπάνια μπορεί να εμφανιστεί ουρηθρικός καρκίνος και λιθίαση.

Η χειρουργική αφαίρεση είναι η θεραπεία εκλογής. Η σωστή εκτομή του εκκοιλώματος συνοδεύεται από πολύ υψηλό ποσοστό επιτυχίας και πολύ σπάνιες υποτροπές.

Ιστορικές αναφορές

Η πρώτη αναφορά σε εκκοιλώματα ουρήθρας έγινε το 1805 από τον Hey. Από την πρώτη αναφορά και μεταγενέστερα τα εκκοιλώματα της γυναικείας ουρήθρας εμφανίζουν αυξητική τάση, κυρίως λόγω της κοινωνικό - οικονομικής αλλαγής του τρόπου ζωής των γυναικών, αλλά και λόγω της αυξημένης διαγνωστικής ικανότητας.

Συχνότητα

Η πραγματική συχνότητα εμφάνισης της νόσου δεν είναι απόλυτα γνωστή, πολλές φορές τα εκκοιλώματα είναι ασυμπτωματικά και κατά συνέπεια αδιάγνωστα. Η συχνότητα εμφάνισής των υπολογίζεται ότι είναι από 1,4 έως 5%, ενώ η συχνότερη ηλικία εμφάνισης είναι από 30 έως 60 έτη (Ανδρες 45 έτη). Στα παιδιά είναι σπάνια.

Αιτιολογία

Πολλές θεωρίες υπάρχουν για την δημιουργία των εκκοιλώματων της γυναικείας ουρήθρας. Τα συγγενή εκκοιλώματα της γυναικείας ουρήθρας είναι σπάνια, αλλά η εμφάνιση εκκοιλώματων σε παιδιά είναι στοιχείο της συγγενούς προέλευσής τους.

Συγγενή εκκοιλώματα γυναικείας ουρήθρας μπορεί να προέρχονται από:

- Εμβρυϊκά υπολείμματα του πόρου του Gartner
- Ατελή συνένωση του αμνιακού σάκου
- Κυτταρικά υπολείμματα
- Κύστες του κοιλιακού τοιχώματος (Κύστη του Müller)
- Συγγενείς διατάσεις των περιουρηθρικών κύστεων
- Συνύπαρξη με τυφλούς έκτοπους ουρητήρες

Επίκτητα εκκοιλώματα της γυναικείας ουρήθρας

Οι περισσότεροι συγγραφείς αποδέχονται αυτόν τον τρόπο δημιουργίας εκκοιλώματων. Τα συχνότερα αίτια της δημιουργίας των είναι:

- Η επικρατέστερη θεωρία είναι αυτή της χρόνιας υποτροπιάζουσας φλεγμονής των περιουρηθρικών αδένων και η σταδιακή απόφραξη αυτών, με συνέπεια την δημιουργία εκκοιλώματων
- Τυφλά κοιλιακά τραύματα
- Ιατρογενείς κακώσεις (Ουρηθροσκοπήσεις - Ουρηθρεκτομές, μεγάλες ανοιχτές επεμβάσεις πυέλου)

Παθοφυσιολογία

Οι περιουρηθρικοί αδένες είναι σωληνάριο - κυψελιδικό αδένες, παράγουν βλέννη, βρίσκονται κατά μήκος της ουρήθρας στην οπίσθια και πλάγια επιφάνεια της,

κυρίως στην μέση και πρόσθια ουρήθρα.

Οι περιουρηθρικοί αδένες όταν φλεγμαίνονται μπορεί να αποφρακτούν, ενώ οι χρόνιες υποτροπιάζουσες φλεγμονές αυξάνουν τον κίνδυνο απόφραξης. Το αποτέλεσμα της απόφραξης είναι η δημιουργία κύστεως ή αποστηματικής κοιιλότητας μπροστά από την ουρήθρα, μεταξύ αυτής και του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος.

Συνήθως αυτή η αποστηματική κοιιλότητα βρίσκεται δίπλα διαφυγής μέσα στον ουρηθρικό αυλό δημιουργώντας έναν πόρο επικοινωνίας, μεταξύ της αποστηματικής κύστεως και της ουρήθρας. Σπάνια αυτή η αποστηματική κοιιλότητα βρίσκεται έξοδο διαφυγής στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα και διαβρώνει τον κόλπο. Η συνεχής είσοδος των ούρων κατά την διάρκεια της ούρησης, συντηρεί την φλεγμονή και συμβάλλει στην δημιουργία του ουρηθρικού εκκοιλώματος.

Τα ουρηθρικά εκκοιλώματα συνήθως συμβαίνουν στην πρόσθια ουρήθρα, κυρίως λόγω της ανατομικής θέσης των περιουρηθρικών αδένων (αδένες του Skene) και σπάνια στην οπίσθια ουρήθρα.

Ιστολογικά το τοίχωμα των ουρηθρικών εκκοιλώματων αποτελείται από ινώδη ιστό, δεν υπάρχει επιθήλιο, πολλαπλές συμφύσεις, φλεγμονώδη κύτταρα, και στοιχεία από συνδετικό ιστό. Η περιουρηθρική περιτονία συνήθως παραμένει ανέπαφη.

Τα ουρηθρικά εκκοιλώματα μπορεί να είναι μονήρη ή πολλαπλά, να ξεκινούν από την πρόσθια ουρήθρα και να επεκτείνονται έως την οπίσθια ουρήθρα, επιπλέοντας τον έξω ουρηθρικό σφιγκτήρα.

Παθογόνα μικρόβια που συνοδεύουν συνήθως στα εκκοιλώματα είναι: Escherichia coli, Chlamydia species, gonococci.

Κλινική εικόνα

Η κλινική εικόνα μπορεί να είναι διαφορετική ανά ασθενή και συνήθως εμφανίζονται:

- Χωρίς συμπτώματα (5%)
- Με πυώδες ουρηθρικό έκκριμα (35%)
- Με κυστικό μόρφωμα - μάζα στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα (40%)
- Με σταγονοειδή ούρηση μετά το τέλος της ούρησης (postvoid dribbling) (25%)
- Με δυσουρία, συχνουρία, επιτακτική ούρηση (30%)
- Με δυσπαρενία (10%)
- Με πολλαπλές υποτροπιάζουσες ουρολοιμώξεις (35%)
- Σπάνια εμφανίζεται αιματοουρία (1-2%).

Διαφορική Διάγνωση

- Κυστικές παθήσεις του κόλπου
- Διάμεση κυστίτιδα
- Υπερδραστήρια κύστη

- Καρκίνωμα in situ
- Απόστημα των αδένων του Skene
- Έκτοπη ουρητηροκήλη
- Κύστη του πόρου του Gartner
- Εμβρυϊκά υπολείμματα του πόρου του Müller.

Ενδείξεις χειρουργικής αντιμετώπισης

1. Ασθενείς με έντονη συμπτωματολογία:

- Πολλαπλές υποτροπιάζουσες ουρολοιμώξεις
- Επίμονος πόνος - Δυσπαρευνία
- Σταγονοειδής ούρηση μετά το τέλος της ούρησης
- Δυσουρία, συχνουρία, επιτακτική ούρηση

2. Ασθενείς με:

- Λιθίαση ουρήθρας
- Κατακράτηση ούρων
- Παρουσία καρκινώματος

Αντενδείξεις χειρουργικής αντιμετώπισης

- Ενεργός ροίμωξη του ουροποιητικού
- Ενεργός ροίμωξη του εκκολπώματος
- Παρουσία περιουρηθρικού αποστήματος (Πρέπει να προηγηθεί διακολλητική παροχέτευση του αποστήματος με υπερήχους.)

Ανατομικά στοιχεία

Το συνολικό μήκος της ουρήθρας, σε ενήλικες γυναίκες είναι περίπου 4 εκ. και το επιθήλιό της αποτελείται από κύτταρα μεταβατικού επιθηλίου, τα οποία προσδεδυτικά αλληλίζουν από τον αυχένα προς το έξω ουρηθρικό στόμιο σε μη κερατινικά φοιτιδωτά επιθηλιακά κύτταρα. Πολλαπλοί πόροι μικρών περιουρηθρικών σμηγματογόνων αδένων δι-απερνούν το ουρηθρικό τοίχωμα, μεταφέροντας το έκκριμα τους στον ουρηθρικό αυλό. Αυτούς τους περιουρηθρικούς αδένες τους συναντάμε κυρίως στο έξω και στο μέσο τριτημόριο της γυναικείας ουρήθρας.

Στο ύψος του έξω τριτημρίου συγκλίνουν με τους αδένες του Skene και εκβάλλουν το περιεχόμενο τους μέσω δύο πόρων από κάθε πλευρά του έξω ουρηθρικού στομίου. Φλεγμονές, τραυματισμοί σε αυτό το σημείο οδηγούν στην απόφραξη των πόρων και στην δημιουργία υποουρηθρικών κύστεων, οι οποίες παροδικά μπορεί να εμφανίσουν κάποια ρήξη και να παροχετεύσουν το πυώδες έκκριμα τους στον αυλό της ουρήθρας. Από το σημείο αυτών των ρήξεων (πόρων), στο ύψος της ουρήθρας κατά την φάση της ούρησης εισέρχονται ούρα μέσα σε αυτές τις υποουρηθρικές κύστες, με αποτέλεσμα την επιδείνωση και συνέχιση της φλεγμονής, και εν συνεχεία την δημιουργία εκκολπώματος.

Διαγνωστική προσέγγιση ασθενούς

A. Εργαστηριακές εξετάσεις:

- Πλήρες εργαστηριακό προφίλ ασθενούς
- Καλλιέργεια ούρων (Για τον αποκλεισμό ροίμωξης του ουροποιητικού)
- Καλλιέργεια-Αντιβιογράμμα πυώδους εκκρίματος ουρήθρας

B. Απεικονιστικός έλεγχος:

Κυστεο-ουρηθρογραφία κατά την ούρηση, VCUG (εικόνα 2).

Αποτελεί την πιο χρήσιμη απεικονιστική εξέταση στην φάρετρα του ουρολόγου. Η εξέταση πρέπει να γίνεται υπό ακτινοσκοπικό έλεγχο με την ασθενή σε λοξή θέση, κλίση 30°. Με αυτή την εξέταση μπορούμε να βρούμε τη θέση, το μέγεθος και τον αριθμό των εκκολπώματων. Η αδυναμία απεικόνισης μπορεί να σημαίνει παρουσία ήθου ή όγκου εντός του εκκολπώματος.

Ανάστροφη ουρηθρογραφία με την χρήση καθετήρος με διπλό μπαλόνι

Μπορεί να φανεί χρήσιμη σε περιπτώσεις μη σκιαγράφησης των εκκολπώματων με κυστεο-ουρηθρογραφία κατά την ούρηση. Αυτή η εξέταση ήταν χρήσιμη κατά το παρελθόν, έχει εγκαταλειφθεί, γιατί είναι δύσκολη στην εκτέλεση της και αρκετά επώδυνη για την ασθενή (υπό γενική αναισθησία).

Μαγνητική τομογραφία (M.R.I)

Αποτελεί εξέταση εκλογής για την διάγνωση των εκκολπώματων τις γυναικείας ουρήθρας. Μπορούμε να δούμε το μέγεθος, τον αριθμό, και την ανατομική σχέση του

εκκολπώματος με τους γύρω ιστούς.

Ενδοφλέβια πνευμογραφία

Δεν αποτελεί εξέταση εκλογής για την διάγνωση των ουρηθρικών εκκολπώματων. Αυτά συχνά ανευρίσκονται τυχαία κατά την εκτέλεση ενδοφλέβιας πνευμογραφίας, κυρίως στην λήψη εικόνων μετά ούρηση. Ενδείκνυται κυρίως όταν έχουμε υποψία ουρητηροκήλης.

Γ. Ουροδυναμικός έλεγχος-κυστεοσκόπηση

- Ο ουροδυναμικός έλεγχος είναι απαραίτητος σε γυναίκες με συμπτώματα ακράτειας από προσπάθεια ή υπερδραστηριότητας του εξωστήρα.
- Η κυστεο-ουρηθροσκόπηση είναι απαραίτητη εξέταση για τον έλεγχο της ουρήθρας, του αυχένα και της ουροδόχου κύστης. Κατά την ουρηθροσκόπηση η ταυτόχρονη πίεση με το δάκτυλο του εξεταστή του εκκολπώματος, μπορεί να αναδείξει το στόμιο του εκκολπώματος και την έξοδο πυώδους περιεχομένου στον αυλό της ουρήθρας.

Θεραπεία

Φαρμακευτική

Δεν υπάρχουν πολλά δεδομένα για την φαρμακευτική αντιμετώπιση των εκκολπώματων. Η χρήση των αντιβιοτικών περιορίζεται κυρίως στην ύφεση των συμπτωμάτων, στην υποχώρηση της φλεγμονής και τη προετοιμασίας της ασθενούς για την χειρουργική αντιμετώπιση.

Η λήψη όλων εκείνων των μέτρων τόσο προεγχειρητικά όσο και διεγχειρητικά, αλλή και μετεγχειρητικά, θα έχει σαν συνέπεια τον περιορισμό των επιπλοκών που μπορεί να εμφανιστούν και να κάνουν την επέμβαση απόλυτα αποτελεσματική.

Χειρουργική

Η χειρουργική αντιμετώπιση είναι η θεραπεία εκλογής για την αντιμετώπιση των εκκολπώματων της γυναικείας ουρήθρας. Πολλαπλές τεχνικές έχουν εφαρμοστεί: Διουρηθρική διάνοιξη του πόρου του εκκολπώματος, μαρσιποποίηση του σάκου στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα, πλήρη διακολλητική εκτομή του εκκολπώματος.

Η διουρηθρική διάνοιξη του πόρου εκβολής του εκκολπώματος έχει την έννοια της ευρείας παροχέτευσης του περιεχομένου του εκκολπώματος και την αποτροπή της συλλογής. Η τεχνική αυτή εφαρμόζεται κυρίως στα εκκολπώματα της πρόσθιας ουρήθρας. Στα εκκολπώματα της μέσης και οπίσθιας ουρήθρας είναι καλό να μην πραγματοποιείται γιατί εμπεριέχει των κίνδυνο κάκωσης του σφικτήρα και ακράτειας των ούρων.

Η μαρσιποποίηση του εκκολπώματος πραγματοποιείται διανοίγοντας το ουρηθροκοιλιακό διάφραγμα, (είναι ένα είδος μεατοτομής). Έχει σαν στόχο την ευρεία εκβολή του περιεχομένου στον κόλπο και την αποφυγή της συλλογής του. Η τεχνική αυτή εφαρμόζεται κυρίως στα εκκολπώματα της πρόσθιας ουρήθρας. Στα εκκολπώματα της μέσης και οπίσθιας ουρήθρας είναι καλό να μην πραγματοποιείται γιατί εμπεριέχει των κίνδυνο κάκωσης του σφικτήρα και ακράτειας των ούρων.

Διακολλητική εκτομή του εκκολπώματος της γυναικείας ουρήθρας. Αποτελεί την μέθοδο εκλογής αφαίρεσης των εκκολπώματων. Πραγματοποιείται επιμήκης διάνοιξη του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος, ανεύρεση του εκκολπώματος καλή παρασκευή του σάκου (Εικ.3-4), είναι χρήσιμη η διάνοιξη του εκκολπώματος και η είσοδος εντός της κοιλότητας του εκκολπώματος, ενός καθετήρα Foley με τοποθέτηση 5 ml φυσιολογικού ορού. Με αυτό τον τρόπο, είναι δυνατή η έλξη του εκκολπώματος, η καλύτερη αναγνώριση του τοιχώματος του και κατά συνέπεια καλύτερη παρασκευή, η αναγνώριση του πόρου επικοινωνίας με τον αυλό της ουρήθρας και η εκτομή του πόρου επικοινωνίας με την ουρήθρα. Η επιμελής σύγκλιση της ουρήθρας με ράμμα 4-0 απορροφήσιμο, η τοποθέτηση κρημνών από του γύρω ιστούς με ράμμα 3-0 απορροφήσιμο και η

σύγκλιση του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος με ράμμα 2-0 απορροφήσιμο, είναι πολύ σημαντική για την αποφυγή συριγγίων και υποτροπών (Εικ.5). Τοποθέτηση καθετήρος foley και πιεστικού αιμοστατικού κοιλιακού ταμπόν. Είναι πολύ σημαντική η απουσία ενεργού φλεγμονής στο χειρουργικό πεδίο, για τον λόγο αυτό η προεγχειρητική χορήγηση αντιβιοτικών είναι απαραίτητη. Σημαντική επίσης είναι η αποφυγή κάκωσης του ουρηθρικού σφικτήρα με αποτέλεσμα την αποτροπή μετεγχειρητικής ακράτειας ούρων.

Μετεγχειρητικά είναι απαραίτητη η ενδοφλέβια χορήγηση αντιβιοτικών ευρέως φάσματος ή με βάση το αντιβιογράμμα από την καλλιέργεια του πυώδους εκκρίματος, για 24 ώρες μετεγχειρητικά και εν συνεχεία η από του στόματος χορήγηση έως την αφαίρεση του καθετήρα foley. Το κοιλιακό ταμπόν αφαιρείται την πρώτη μετεγχειρητική ημέρα και ο καθετήρας foley την 10-12^η μετεγχειρητική ημέρα ανάλογα με το μέγεθος της επικοινωνίας.

Η κυστεο-ουρηθρογραφία κατά την ούρηση την 14^η μετεγχειρητική ημέρα, θα αναδείξει το αποτέλεσμα και την διαφυγή από την σύγκλιση της ουρήθρας.

Μετεγχειρητικές επιπλοκές

Η παρουσία φλεγμονής είναι σημαντική στην δημιουργία μετεγχειρητικών επιπλοκών, για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητη η προεγχειρητική αντιμετώπιση της.

Ασθενείς με ενεργό ροίμωξη του εκκολπώματος ή με παρουσία υποουρηθρικού αποστήματος, κατά την διάρκεια της διεγχειρητικής παρασκευής του εκκολπώματος από το τοίχωμα του κόλπου, έχουν αυξημένη αιμορραγία, μεγαλύτερες κακώσεις της ουρήθρας, του κόλπου και των συνδετικών ιστών, μεγαλύτερο κίνδυνο μετεγχειρητικών στενωμάτων της ουρήθρας, καθώς επίσης και μεγαλύτερο κίνδυνο δημιουργίας μετεγχειρητικών συριγγίων.

Μεγάλης διαμέτρου εκκολπώματα πρόσθιας ουρήθρας, τα οποία επεκτείνονται κάτω από το τρίγωνο και τον αυχένα της ουροδόχου κύστεως, έχουν αυξημένο κίνδυνο κάκωσης των ουρητήρων.

Συμπεράσματα

Τα ποσοστά επιτυχίας της χειρουργικής αντιμετώπισης των εκκολπώματων της ουρήθρας είναι πολύ υψηλά και ανέρχονται στο 86 έως 100%.

Τα ποσοστά επιπλοκών σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία είναι:

- Υποτροπή εκκολπώματων 1-29%
- Ακράτεια από προσπάθεια 1.7-16%
- Στενώματα ουρήθρας 0-5%
- Υποτροπιάζουσες ουρολοιμώξεις 0-31%

Η λήψη όλων εκείνων των μέτρων τόσο προεγχειρητικά όσο και διεγχειρητικά, αλλή και μετεγχειρητικά, θα έχει σαν συνέπεια τον περιορισμό των επιπλοκών που μπορεί να εμφανιστούν και να κάνουν την επέμβαση απόλυτα αποτελεσματική.

Βιβλιογραφία

1. Aspera AM, Rackley RR, Vasavada SP. Contemporary evaluation and management of the female urethral diverticulum. Urol Clin North Am. Aug 2002.
2. Faerber GJ. Urethral diverticulectomy and pubovaginal sling for simultaneous treatment of urethral diverticulum and intrinsic sphincter deficiency. Tech Urol. Dec 1998.
3. Fontana D, Porpiglia F, Morra I, Destefanis P. Transvaginal ultrasonography in the assessment of organic diseases of female urethra. J Ultrasound Med. Mar 1999.
4. Fortunato P, Schettini M, Gallucci M. Diverticula of the female urethra. Br J Urol. Oct 1997.
5. Ganabathi K, Dmochowski R, Sirls LT, et al. [Diverticulum of the female urethra]. Prog Urol. Jun 1995.
6. Gonzalvo Perez V, Botella Almodovar R, Canto Faubel E, et al. [Urethral diverticulum complicated with giant lithiasis]. Actas Urol Esp. Mar 1998.
7. Jensen LM, Aabech J, Lundvall F, Iversen HG. Female urethral diverticulum. Clinical aspects and a presentation of 15 cases. Acta Obstet Gynecol Scand. Sep 1996.
8. Klutke CG, Akdman EI, Brown JJ. Nephrogenic adenoma arising from a urethral diverticulum: magnetic resonance features. Urology. Feb 1995.
9. Larkin GL, Weber JE. Giant urethral calculus: a rare cause of acute urinary retention. J Emerg Med. Nov-Dec 1996.
10. Luciani LG, Giusti G, Mastroeni F, et al. [Endoscopic treatment of bladder diverticula]. Arch Ital Urol Androl. Feb 1998; Moran PA, Carey MP, Dwyer PL. Urethral diverticula in pregnancy. Aust N Z J Obstet Gynaecol. Feb 1998; Mouritsen L, Bernstein I. Vaginal ultrasonography: a diagnostic tool for urethral diverticulum. Acta Obstet Gynecol Scand. Feb 1996; Neitlich JD, Foster HE Jr, Glickman MG, Smith RC. Detection of urethral diverticula in women: comparison of a high resolution fast spin echo technique with double balloon urethrography. J Urol. Feb 1998.
11. Nezu FM, Vasavada SP. Evaluation and management of female urethral diverticulum. Tech Urol. Jun 2001.
12. Ng WT. Congenital posterior urethral diverticulum. Aust N Z J Surg. Oct 1996.
13. Raz S, Little NA, Juma S. Urethral diverticulum. In: Walsh PC, ed. Campbell's Urology. 6th ed. Philadelphia, Pa.: WB Saunders and Co; 1992; Seballos RM, Rich RR. Clear cell adenocarcinoma arising from a urethral diverticulum. J Urol. Jun 1995.
14. Smith RC, McClennan BL. Voiding cystourethrography. JAMA. Jun 26 1996.
15. Vasavada SP, Rackley RR. Urethral Diverticula. Female Urology, Urogynecology and Voiding Dysfunction. 2005.
16. Vergunst H, Blom JH, De Spiegeleer AH, Miranda SI. Management of female urethral diverticula by transurethral incision. Br J Urol. May 1996.
17. Wittich AC. Excision of urethral diverticulum calculi in a pregnant patient on an outpatient basis. J Am Osteopath Assoc. Aug 1997.