

Η τεχνική του αφοδευσιογραφήματος, οι ενδείξεις, τα αποτελέσματα και η κλινική του σημασία.

Π. Βλάχου, Λ. Αδαμοπούλου, Χ. Τριαντοπούλου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το αφοδευσιογράφημα αποτελεί μια ασφαλή, γρήγορη και αξιόπιστη μέθοδο, η οποία χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της ανατομίας αλλά και της λειτουργικότητας της ορθοπρωκτικής περιοχής. Η εφαρμογή της μεθόδου περιλαμβάνει την ανίχνευση των ανατομικών σχέσεων των δομών της πυέλου, καθώς και την κινητικότητά αυτών, κατά τις διάφορες φάσεις της αφόδευσης.

Το αφοδευσιογράφημα έχει βελτιώσει κατά το πλείστον τη γνώση μας, όσον αφορά στη δυσλειτουργία κατά την αφόδευση. Στην παρούσα ανασκόπηση παρουσιάζονται οι ενδείξεις, οι σύγχρονες οδηγίες, τα φυσιολογικά αλλά και παθολογικά ευρήματα που αξιολογούμε, ενώ θα παρατεθούν αντιπροσωπευτικά περιστατικά για τις επιμέρους παθολογικές οντότητες της ορθοπρωκτικής περιοχής.

Λέξεις-κλειδιά: αφοδευσιογράφημα, ορθοπρωκτική περιοχή, ακτινοσκόπηση, ορθοκίλη, εντεροκίλη, πρόπτωση, εγκολεασμός

1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ

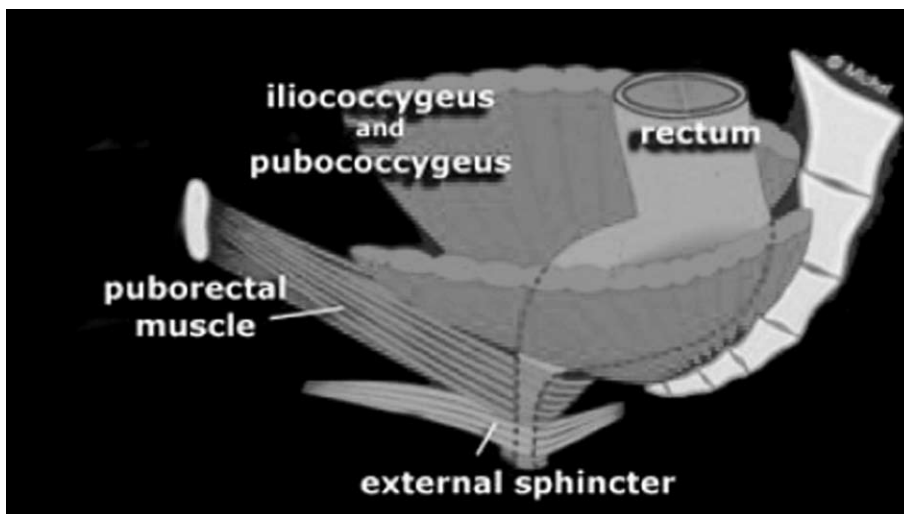
Το πυελικό έδαφος παίζει το βασικό ρόλο στη στήριξη των οργάνων της πυέλου. Αποτελείται από μύες, περιτονίες και συνδέσμους, η καλή συνεργασία των οποίων είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη διατήρηση, αλλά και τη σωστή αλλαγή της θέσης των δομών αυτών, σε περιπτώσεις αυξημένης ενδοπυελικής πίεσης¹.

Ο μυς του πυελικού εδάφους που συμμετέχει κατά κύριο λόγο στην αφόδευση είναι ο ανελκτήρας του πρωκτού, τμήμα του οποίου αποτελεί ο ηβοορθικός μυς (Εικόνα 1). Ο ηβοορθικός μυς εκφύεται από την οπίσθια επιφάνεια της ηβικής σύμφυσης και δίκην σφεντόνας φέρεται γύρω από το οπίσθιο τοίχωμα του ορθού, καταλείποντας χαρακτηριστικό εντύπωμα^{1,2}(Εικόνα 2)³. Η δράση του μυός αυτού είναι υπεύθυνη για την αλλαγή της μορφής, αλλά και της θέσης του ορθού και του πρωκτικού σωλήνα κατά τη διάρκεια της αφόδευσης.

2. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΠΥΕΛΙΚΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η απεικονιστική προσέγγιση του πυελικού εδάφους και της ορθοπρωκτικής περιοχής γίνεται με διάφορες μεθόδους. Αυτές περιλαμβάνουν:

- υπερηχογράφημα πρωκτού



Εικόνα 1: Σχηματική αναπαράσταση του ηβοκοκκυγικού μυός.

- MR αφοδευσιογράφημα
- αφοδευσιογράφημα

Το υπερηχογράφημα του πρωκτού αποτελεί μια σχετικά εύχρηστη μέθοδο, όπου με τη βοήθεια του κατάλληλου ηχοβολέα, μελετάται κυρίως η ανατομική ακεραιότητα των σφιγκτήρων του πρωκτού, καθώς και των περιβαλλόντων περιτονιών και μυών (Εικόνα 3)⁴. Όπως είναι κατανοητό το υπερηχογράφημα του πρωκτού αδυνατεί να κάνει δυναμική εκτίμηση της περιοχής⁵.

Το MR αφοδευσιογράφημα αποτελεί μια καινούρια μέθοδο με εξαιρετικά μεγάλη ευκρίνεια, όσον αφορά τις ανατομικές δομές και τις σχέσεις αυτών. Επιπλέον, παρέχει τη δυνατότητα δυναμικής μελέτης της ορθοπρωκτικής περιοχής με τη χρήση κατάλληλων ενδοορθικών πηνίων (Εικόνα 4)⁴. Εντούτοις, ο εξοπλισμός είναι ακριβός και απαντάται σε πολύ εξειδικευμένα κέντρα, που μάλλον δεν βρίσκονται στη χώρα μας^{2,6,7}.

Το αφοδευσιογράφημα που αποτελεί και το αντικείμενο αναφοράς της δικής μας ανασκόπησης, αποτελεί επίσης τρόπο μελέτης του πυελικού εδάφους και θα αναλυθεί λεπτομερέστερα παρακάτω.

3. ΑΦΟΔΕΥΣΙΟΓΡΑΦΗΜΑ

Ο πρώτος που περιέγραψε την τεχνική του αφοδευσιογραφήματος, ήταν ο Walden το 1953^{8,9}. Από τότε η μέθοδος έχει εξελιχθεί και παραμένει σημαντικό όπλο στη φαρέτρα για τη δυναμική απεικόνιση της ορθοπρωκτικής περιοχής. Στα πλεονεκτήματά συμπεριλαμβάνονται ακόμη η εύκολη πρόσβαση και

το χαμηλό κόστος. Σχετικό μειονέκτημα αποτελεί η έκθεση του ασθενούς στην ionίζουσα ακτινοβολία και η αδυναμία απεικόνισης ανατομικών λεπτομερειών.

3.1. ΤΕΧΝΙΚΗ

Το αφοδευσιογράφημα μελετά με δυναμικό τρόπο την κένωση του περιφερικού τμήματος του ορθού δηλαδή της ληκύθου του ορθού^{8,10,11,12}. Η μελέτη γίνεται υπό ακτινοσκοπικό έλεγχο σε μια σύντομη διαδικασία που δεν κουράζει τον εξεταζόμενο. Εντούτοις, η διαδικασία είναι ενδεχομένως «προσβληπική» για τον ασθενή, γι αυτό είναι απαραίτητη η λεπτομερής ανάλυση των βημάτων για να έχουμε την καλύτερη δυνατή συνεργασία με τον ασθενή.

Το αφοδευσιογράφημα δεν χρειάζεται κάποια ιδιαίτερη προετοιμασία του ασθενούς. Προτιμούμε το ορθό να είναι κενό, όμως αποφεύγουμε τη χρήση καθαρτικών διότι πιθανά επηρεάζει την κινητικότητα του εντέρου².

Περίπου μία ώρα προ της εξέτασης χορηγούμε από του στόματος 150 ml βαριούχου διαλύματος, ώστε να απεικονίσουμε το λεπτό έντερο.

Γίνεται προετοιμασία του ποτῶδους υλικού με ανάμειξη σκόνης πουρέ πατάτας, βαρίου και νερού. Ο πουρές πατάτας θα εξασφαλίσει την ημιστερεά υφή που προσομοιάζει με φυσιολογικό κόπρανο.

Με τον ασθενή ξαπλωμένο σε αριστερά πλάγια θέση, ενίουμε στον πρωκτό 180ml ποτῶδους υλικού, ενώ τραβώντας προς τα έξω τη σύριγγα συνεχίζοντας να πιέζουμε, στοχεύουμε στην σκιαγράφιση και του πρωκτικού σωλήνα. Στη συνέχεια το ακτινολογικό



Εικόνα 2: Εντύπωμα του ηβοκοκκυγικού μυός στην οπίσθια επιφάνεια του ορθού.

τραπέζι φέρεται σε κατακόρυφη θέση, ενώ ο εξεταζόμενος κάθεται σε ένα ειδικό δοχείο αφοδευσιογραφήματος.

Ακτινοσκοπικά παρακολουθούμε την ανατομία του ορθού, καθώς και την κινητικότητα αυτού κατά τις διάφορες φάσεις της αφοδέυσης. Λαμβάνονται εικόνες κατά:

- την ηρεμία
- τη συγκράτηση
- την αφοδέυση
- τη δοκιμασία Valsalva
- το τέλος της αφοδέυσης

3.2 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΡΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η αισθητικότητα, του ορθού εκτιμάται κατά τη χορήγηση του πολτώδους υλικού, αφού με τα 180ml, περιμένουμε αίσθημα έπειξης προς αφοδέυση του ασθενούς. Σε αντίθετη περίπτωση εκτιμούμε την αισθητικότητα του ορθού ως μειωμένη.

Η κινητικότητα της ορθοπρωκτικής συμβολής. Η κεφαλουραία μετατόπιση της ορθοπρωκτικής συμβολής είναι φυσιολογική κατά τις διάφορες φάσεις της αφοδέυσης. Το επίπεδο αναφοράς είναι η ηβοκοκκυγική γραμμή. Πρόκειται για την ευθεία που φέρεται από τον κόκκυγα προς την ηβική σύμφυση και παριστά το ύψος του πυελικού εδάφους. Το ορθό φυσιολογικά βρίσκεται εκατέρωθεν της γραμμής αυτής 1-2εκ, κατά την ηρεμία. Κατά τη φάση της συγκράτησης, η

ορθοπρωκτική συμβολή ανέρχεται της ηβοκοκκυγικής γραμμής (2-5εκ) και το αντίθετο συμβαίνει κατά την αφοδέυση (4-6εκ).

Η ορθοπρωκτική γωνία. Πρόκειται για τη γωνία που σχηματίζεται από τον επιμήκη άξονα που περνά από τον πρωκτικό σωλήνα και τον επιμήκη άξονα του ορθού. Η γωνία αυτή σε συνθήκες ηρεμίας μετράται 95° - 110° . Αποτελεί έναν έμμεσο δείκτη της λειτουργικότητας του ηβοκοκκυγικού μυός. Η ορθοπρωκτική γωνία στη φάση της συγκράτησης οξύνεται περί τις 75° και μετακινείται προς τα άνω. Στη φάση αυτή το εντύπωμα του ηβοκοκκυγικού μυός γίνεται πιο εμφανές. Το αντίστροφο συμβαίνει κατά την αφοδέυση, όπου η ορθοπρωκτική γωνία αμβλύνεται φτάνοντας τις 140° - 160° ενώ συγχρόνως κατέρχεται, και το εντύπωμα του ηβοκοκκυγικού μυός εξαφανίζεται^{8,10}.

Όταν εκτελείται η δοκιμασία Valsalva, παρά την αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης, η ορθοπρωκτική γωνία δεν μεταβάλλεται σημαντικά (πλην ήπιας όξυνσης), ώστε να διατηρηθεί η εγκράτεια των κοπράνων.

Τέλος, σε ένα αφοδευσιογράφημα εκτιμούμε τον χρόνο που απαιτείται για την πλήρη κένωση του ορθού και ο οποίος δεν πρέπει να ξεπερνά τα 30sec, σε φυσιολογικές συνθήκες^{2,8}.

3.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

3.3.1 Σύνδρομο καθόδου του περινέου

Πρόκειται για μια κλινική οντότητα, η οποία ακτι-

νομορφολογικά παρουσιάζεται ως χαμηλή θέση του ορθού και κατ'επέκτασιν του περινέου, (>3,5εκ στη φάση αφόδευσης), πιθανά οφειλόμενη σε υποτονικότητα του πυελικού εδάφους (Εικόνα 5)^{8,10}. Η κατάσταση αυτή απαντάται συχνότερα σε ηλικιωμένες γυναίκες και είναι απότοκος, νευρομυϊκών διαταραχών, πολλαπλών τοκετών ή/και χειρουργικών επεμβάσεων. Κλινικά παρουσιάζεται ως δυσχερής ή/και ατελής αφόδευση.

3.3.2 Ορθοκίλη - Εντεροκίλη

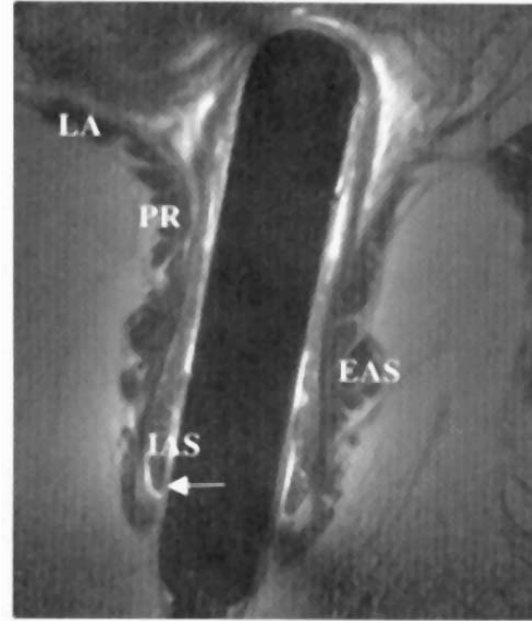
Πρόκειται για κύρτωση συνήθως του προσθίου τοιχώματος του ορθού (και αρκετά σπανιότερα του οπίσθιου ή πλάγιου τοιχώματος), η οποία εκδηλώνεται με αίσθημα ατελούς αφόδευσης. Είναι αποτέλεσμα παρατεταμένης δυσχέρειας στην αφόδευση, συνεχούς αύξησης της ενδοκοιλιακής πίεσης και χαλάρωσης των περιτονιών που περιβάλλουν το ορθό. Αναφέρονται ορθοκίλες τριών βαθμών ανάλογα με την προσθιοπίσθια διάμετρό τους^{2,8,11}:

1^{ου} βαθμού: έως 2 εκ

2^{ου} βαθμού: 2-4 εκ

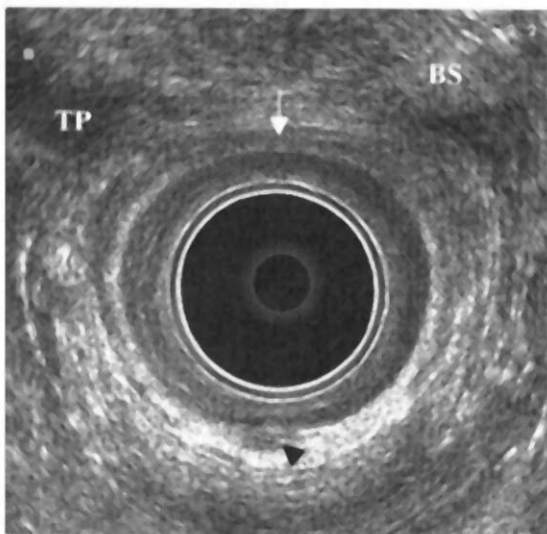
3^{ου} βαθμού: >4 εκ

Σημαντικό στοιχείο στην αξιολόγηση της ορθοκίλης, είναι η παγίδευση του σκιαγραφικού πολτού εντός αυτής στο τέλος της αφόδευσης, διότι το σημείο αυτό προκαλεί την αντίστοιχη συμπτωματολογία της μη πλήρους κένωσης. Οι ορθοκίλες ανευρίσκονται συνήθως σε γυναίκες, ενώ μικρές ορθοκίλες <2εκ, παραμένουν ασυμπτωματικές (Εικόνα 6).

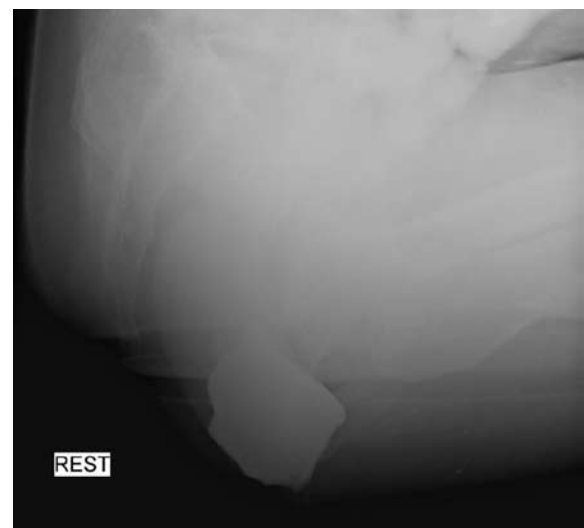


Εικόνα 4: Ενδοορθικό πννίο σε MR αφοδευσιογράφημα. IAS: Έσω σφιγκτήρας. EAS: Έξω σφιγκτήρας. PR: Ηβοκοκκυγικός μυς. LA: Ανελκτήρας του πρωκτού.

Εντεροκίλη, είναι η πρόπτωση ελίκων λεπτού εντέρου, εντός του διευρυσμένου ορθομπτρικού χώρου. Εύρημα που αφορά σχεδόν πάντα γυναίκες και στη διαγνωσή του συμβάλλει η per os χορήγηση βαρίου.



Εικόνα 3: Πρωκτικό υπερηχογράφημα: ευκρινώς απεικονίζονται ο έσω, έξω σφιγκτήρας, καθώς και οι πέριξ μυϊκές σιβάδες.



Εικόνα 5: Κάθοδος του περινέου.



Εικόνα 6:
Πρόσθια
Ορθοκλήλη.

3.3.3 Πρόπτωση βλεννογόνου- Εγκολεασμός

Η πρόπτωση βλεννογόνου ακτινολογικά, έχει τη μορφή ατρακτοειδούς ελλείμματος σκιαγράφησης της ληκύθου, το οποίο συνδέεται με το πρόσθιο ή οπίσθιο τοίχωμα του ορθού (Εικόνα 7)^{2,13,14}. Αν το έλλειμμα αυτό ελέγχεται και στα δύο τοιχώματα, τότε υποπευόμαστε εγκολεασμό. Η πρόπτωση εκτιμάται στην αρχική ή μεσαία φάση της αφόδευσης, διότι στις τελικές φάσεις το ορθό πτυχώνεται φυσιολογικά και αυτό δημιουργεί ψευδώς θετικές εικόνες.

Η πρόπτωση μπορεί να είναι, ενδορθική, εντός του ορθού, ενδοπρωκτική, εντός του πρωκτικού σωλήνα ή/και εξωτερική⁸, όταν προβάλλει εξωτερικά. Μιλάμε για απλή πρόπτωση όταν συμμετέχει μόνο ο βλεννογόνος και για πλήρη, όταν συμμετέχουν όλες οι σιβάδες του τοιχώματος του ορθού^{8,15}.

Ως αίτια αναφέρονται η χρόνια δυσκοιλιότητα και η σκληρή σύσταση των κοπράνων, ενώ ως σύμπτωμα το αίσθημα ατελούς κένωσης.

Η συνήθης θέση του εγκολεασμού είναι 6-8 εκ άνωθεν του πρωκτικού σωλήνα, στο ύψος της κύριας ορθικής πτυχής¹⁶.

3.3.4 Πρωκτισμός

Ο όρος πρωκτισμός αναφέρεται σε μια κλινική οντότητα, κατά την οποία ο ασθενής αδυνατεί να αφοδεύσει μια μικρή ποσότητα περιεχομένου (50ml), που συνοδεύεται από παράδοση αύξηση του τόνου του έξω σφιγκτήρα. Στο αφοδευσιογράφημα παρατηρείται, μικρή διάνοιξη του πρωκτικού δακτυλίου και παρατεταμένος χρόνος αφόδευσης (>30sec)^{2,17}.

3.3.5 Δυσκινησία του ηβοκοκκυγικού μύος

Η οντότητα αυτή είναι αλλιώς γνωστή ως σπαστικότητα του πυελικού εδάφους. Οφείλεται σε παράδοση σύσπαση του ηβοκοκκυγικού μύος κατά την κένωση αντί για τη φυσιολογική του χαλάρωση. Στη μελέτη με το αφοδευσιογράφημα, δεν παρατηρείται κάθοδος του πυελικού εδάφους κατά την αφόδευση, ενώ συγχρόνως συσπάται ο ηβοκοκκυγικός μύς, καταλείποντας έντονο εντύπωμα στο οπίσθιο τοίχωμα του ορθού^{8,18}.

4. ΚΛΙΝΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΑΦΟΔΕΥΣΙΟΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ

Το αφοδευσιογράφημα έχει ιδιαίτερη χρησιμότητα για τον κλινικό γιατρό, που ασχολείται με τις παθήσεις του πυελικού εδάφους και της ορθοπρωκτικής περιοχής.

Η παράμετρος που δίδει ξεχωριστή θέση στην εν λόγω μέθοδο, είναι η ικανότητα να μελετάται η ορθοπρωκτική περιοχή με δυναμική τεχνική, δηλαδή με συνθήκες που προσομοιάζουν τη φυσιολογική κένωση. Αυτό έχει το πλεονέκτημα ότι, τόσο ο ακτινοδιαγνώστης, όσο και ο κλινικός γιατρός είναι σε θέση να εκτιμούν μορφολογικά ευρήματα αλλά και λειτουργικές ανωμαλίες, οι οποίες με την παθητική απεικόνιση, όπως κατά τον βαριούχο υποκλυσμό, δεν θα ήταν ορατές¹⁹.

Η δυσχέρεια στην αφόδευση αποτελεί την κύρια αιτία για την οποία ο ασθενής θα επισκεφθεί τον ιατρό. Η δυσκοιλιότητα μπορεί να είναι απότοκος μηχανικής απόφραξης, μεταβολικών αιτιών, ψυχολογικών προβλημάτων ή φαρμακευτικής αιτιολογίας. Η συχνότερη αιτία δυσκοιλιότητας από μηχανικά αίτια είναι, η ορθοκλήλη και ο εγκολεασμός σε ένα ποσοστό 68% και η αρτιότερη μέθοδος που μπορεί να αποδείξει την παρουσία ή όχι των εν λόγω παθολογικών καταστάσεων είναι το αφοδευσιογράφημα²⁰.

Το αφοδευσιογράφημα, είναι ένα σημαντικό εργαλείο στα χέρια του ιατρού που παρακολουθεί ασθενείς με νευρολογικά νοσήματα, τα οποία επηρεάζουν τη λειτουργία της αφόδευσης, όπως για παράδειγμα η σκλήρυνση κατά πλάκας, ενώ τέλος, αποτελεί αξιόπιστη μέθοδο στη μετεγχειρητική παρακολούθηση ασθενών,

αλλά κυρίως στον έλεγχο για τυχόν επιπλοκές, όπως τα συρίγγια (Εικόνα 8).

Τέλος, το αφοδευσιογράφημα αποτελεί έναν έμμεσο τρόπο, να τεκμηριωθεί ή να αποκλεισθεί η ύπαρξη κλινικών συνδρόμων, όπως αυτό του πρωκτισμού, τα οποία δεν έχουν συγκεκριμένα απεικονιστικά ευρήματα, αλλά εμμέσως παρατηρούνται στην ακτινοσκοπική κάλυψη της αφοδευσής.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Το αφοδευσιογράφημα αποτελεί μια real-time, δυναμική μέθοδο με άμεσα αποτελέσματα, η οποία συγχρόνως είναι εύκολα προσβάσιμη σε κάθε ακτινολογικό κέντρο που διαθέτει ακτινοσκοπικό μηχάνημα. Επίσης, το χαμηλό κόστος της εξέτασης είναι ένα σημείο ιδιαίτερα δελεαστικό στις μέρες που διανύουμε.

Σε ένα σημαντικό ποσοστό ανευρίσκει την αιτία των διαφόρων προβλημάτων, τα οποία σχετίζονται με την αφοδευση και γενικότερα με την παθολογία της ορθοπρωκτικής περιοχής. Για τον λόγο αυτόν, αν και η αξιοπιστία της αποτελεί αντικείμενο συζήτησης και αντιπαράθεσης, είναι εξέταση με συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση, γεγονός που συντελεί στη διαρκή

βελτίωση της τεχνικής και την αριότερη εξαγωγή συμπερασμάτων.

SUMMARY

Vlachou P, Adamopoulou L, Triantopoulou C. **The technical aspect of defecography, the indications, the results and its clinical significance.**

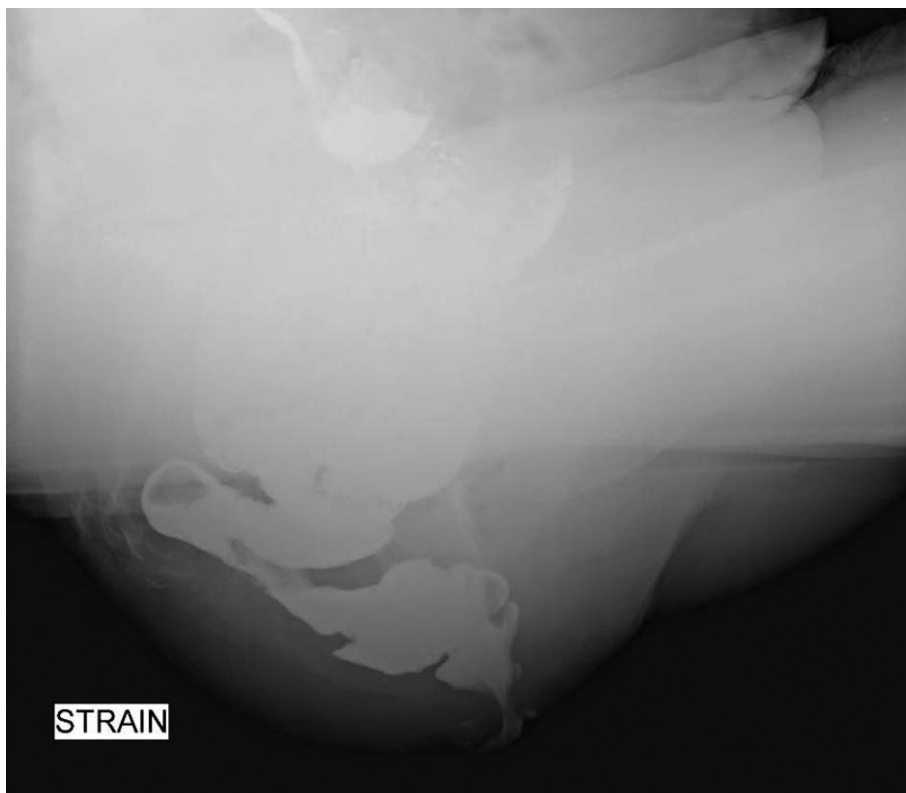
The perineum is a complex structure that helps pelvic organs maintain in position independently the intrapelvic pressure conditions.

Defecography is a quick and easy to perform method that evaluates the disorders of evacuation, caused by morphological and functional abnormalities. It estimates in real time the morphology of rectum and anal canal and their movement capacity during several phases of defecation.

A lot of parameters are evaluated, such as anorectal angle, level of anorectal junction, the sensibility or the motility of anorectal region.

Defecography has high accuracy in diagnosis of intussusception, rectocele, and rectal prolapse.

In comparison to other methods, it is a quite cost-effective procedure and its main limitation is the



Εικόνα 7: Πρόπτωση βλεννογόνου οπισθίου τοιχώματος ορθού.



Εικόνα 8: Ορθομητρική επικοινωνία, που προέκυψε μετά από χειρουργείο αφαίρεσης όγκου από το ορθοσιγμοειδές.

patient's exposure to ionizing radiation.

Keywords: *defecography, anorectal region, fluoroscopy, rectocele, enterocele, prolapse, intussusception*

*Radiology Department of Athens, Nea Ionia
Constantopouleio Hospital*

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αλέξανδρου Π. Σάββα. Ανατομική του ανθρώπου και άτλας, 1996.

2. Μιχάλης Γλυνός. Απεικονιστική μελέτη πυελικού εδάφους. Μετεκπαιδευτικό σεμινάριο στη γαστρεντερική κινητικότητα και αισθητικότητα. Βόλος, 2007.
3. Brennan D, Williams G, Kruskal J. Practical performance of defecography for the evaluation of constipation and incontinence. *Semin US CT MRI*, 2008; 29(26): 420-426.
4. Radiologic evaluation of anorectal disorders. Clive Bartram, *Gastroenterology Clinics of North America*, March 2001; 30(1): 55-75.
5. Yang A, Mostwin JL, Rosenhein NB, et al: Pelvic floor descend in women: Dynamic evaluation with fast MR imaging and cinematic display. *Radiology* 1991; 179: 25-33.
6. Ganeshan A, Anderson EM, Upponi S, et al. Imaging of an obstructed defecation. *Clin Radiol* 2008; 63:18-26.
7. Roos JE, Weishaupt D, Wioldermuth S, et al. Experience of 4 years with open MR defecography: pictorial review of anorectal anatomy and diseases. *Radiographics* 2002; 22:817-832.
8. Niccoló Faccioli, Alessio Comai, Paride Mainardi, Simone Perandini, Farah Moore, Roberto Pozzi-Mucelli. Defecography: a practical approach. *Diagn Interv Radiol* 2010; 16: 209-216.
9. Walden L. Roentgen examination of deep rectogenital pouch. *Acta Radiol* 1953; 39: 105-116.
10. Choi JS, Wexner SD, Nam YS, et al. Intraobserver and interobserver measurements of anorectal angle and perineal descent in defecography. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 1121-1126.
11. Broden B, Snellman B. Procidencia of the rectum studied with cineradiography: a contribution to the discussion of causative mechanism. *Dis Colon Rectum* 1968; 11: 330-347.
12. Mahieu PH, Pringot J, Bodart P. Defecography. 1. Description of a new procedure and results in normal patients. *Gastrointest Radiol* 1984; 9: 247-251.
13. Mahieu PH, Pringot J, Bodart P. Defecography. 2. Contribution to the diagnosis of defecation disorders. *Gastrointest Radiol* 1984; 9: 253-261.
14. Tsiaoussis J, Chrysos E, Glynos M, et al. Pathophysiology and treatment of anterior rectal mucosal prolapse syndrome. *Br J Surg* 1998; 85: 1699-1702.
15. Maglinte DDT, Bartram C. Dynamic imaging of posterior compartment pelvic floor dysfunction by evacuation proctography: techniques, indications, results and limitations. *Eur J Radiol* 2007; 61: 454-461.
16. Karasick S, Karasick D, Karasick SR,. Functional disorders of the anus and rectum: findings on defecography. *AJR Am J Roentgenol* 1993; 160: 777-782.
17. Bartram Cl. Radiologic evaluation of anorectal disorders. *Gastroenterol Clin North Am* 2001; 30: 55-75.
18. Ekberg O, Nylander G, Fork FT. Defecography. *Radiology* 1985; 155: 45-48.
19. Yang XM, Partanen K, Farin P, Soimakallio S. Defecography. *Acta Radiol* 1995; 36: 460-468.
20. Mehmet Bozkurt, Ahmet Surek, Murat Conenc, Mustafa Uygur Kalayci, Halil Alis. Significance of defecography and the role of rectocele in constipated patients. *Open Journal of Gastroenterology*, 2012; 2: 40-44.