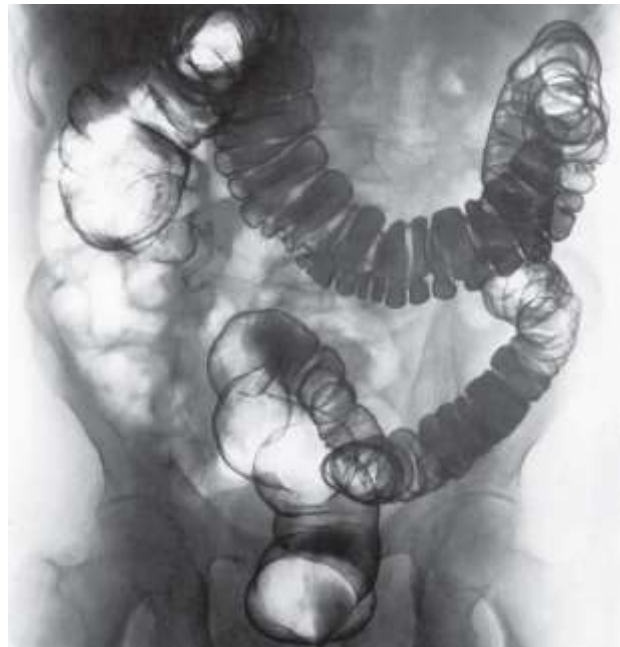
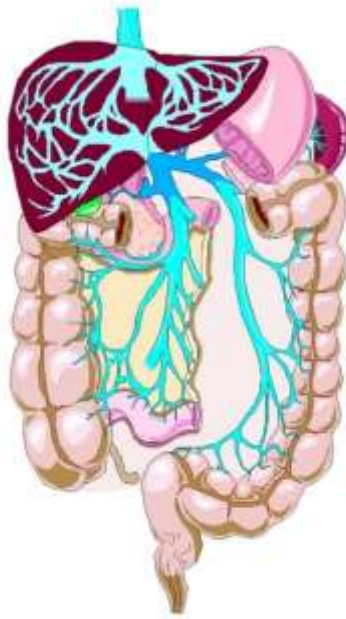


Τι είναι το Παχύ έντερο, το Ορθό και ο Πρωκτός (Πρωκτικός σωλήνας)

Παχύ έντερο

Ανατομία

Το παχύ έντερο και το ορθό είναι ένας σωλήνας μεγάλης χωρητικότητας ο οποίος περιβάλλει περιφερικά το λεπτό έντερο, εκτείνεται από το τυφλό έως τον πρωκτό (μαζί με το ορθό) και αποτελείται από το τυφλό, το ανιόν, το εγκάρσιο, το κατιόν, το σιγμοειδές, το ορθό και τον πρωκτό. Το τυφλό, το ανιόν και η ηπατική καμπή (δεξιό εγκάρσιο κόλον) απαρτίζουν μια χειρουργική οντότητα **το δεξιό κόλον**, ενώ το αριστερό εγκάρσιο, η σπληνική καμπή, το κατιόν και το σιγμοειδές κόλον απαρτίζουν με τη σειρά τους μια ξεχωριστή χειρουργική οντότητα, **το αριστερό κόλον**. Το μήκος του είναι περίπου 150 cm, ενώ η διάμετρος του βαίνει προοδευτικά μειούμενη από τα 7,5 cm του τυφλού στα 2,5 cm του σιγμοειδούς, αν και μπορεί να αυξηθεί θεαματικά σε περιπτώσεις διάτασης. (Εικ. 1)



Εικόνα 1: Τα όργανα της κοιλίας και δεξιά το παχύ έντερο και ορθό (βαριούχος υποκλυσμός).

Οι βασικές ανατομικές ιδιαιτερότητες του παχέος εντέρου είναι πολλές αλλά μόνο μερικές θα αναφερθούν εδώ μια και αυτές έχουν σημασία για την κατανόηση των παθήσεων του παχέος εντέρου από το ευρύ κοινό.

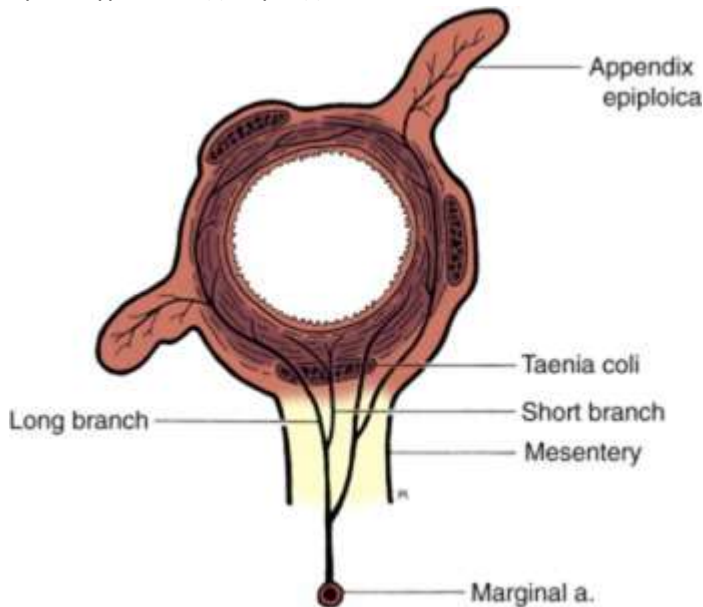
1. Οι επιπλοϊκές αποφύσεις αποτελούν μικρές αποφύσεις λιπώδους ιστού που προβάλλουν από την ορογονική επιφάνεια του τοιχώματος του παχέος εντέρου. (Εικ. 1B)
2. Σκωληκοειδής απόφυση (Εικ. 2). Πρακτικά πρόκειται για εκκόλπωμα που εξορμάται από το οπίσθιο κεντρικό τμήμα του τυφλού περίπου 3 cm κάτωθεν της ειλεοτυφλικής συμβολής. Το μήκος της κατά μέσο όρο είναι 8-10 cm και η διάμετρος της 5 mm. Αν και

μπορεί να λάβει οποιαδήποτε θέση (οπισθοκυφλική, προειλεϊκή, υποκυφλική, πυελική, οπισθοειλεϊκή κ.λπ.), στο 85-95% των περιπτώσεων βρίσκεται στη μεσότητα του οπισθίου τοιχώματος του τυφλού, πλησίον του ειλεού και περιφερικότερα από την ειλεοκυφλική συμβολή. Το μεσεντερίδιο αποτελεί μια τριγωνική περιτοναϊκή πτυχή καθηλωμένη στο οπίσθιο στρώμα του μεσεντερίου του τελικού ειλεού και περιέχει τα σκωληκοειδικά αγγεία κοντά στο ελεύθερο άκρο του.

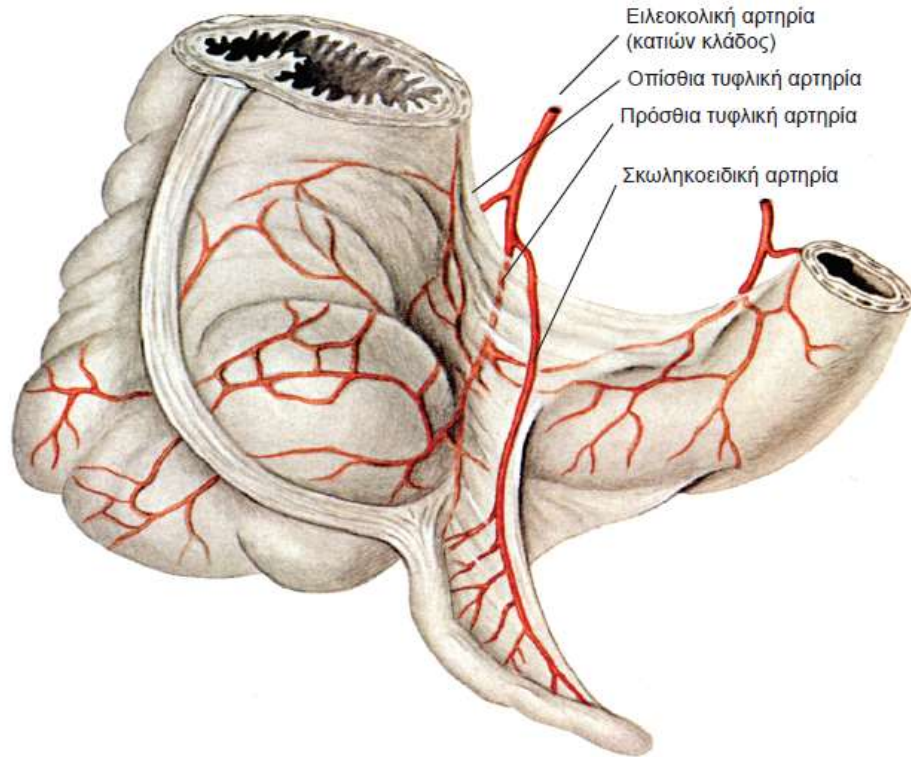
3. Τυφλό (Εικ. 3). Πρόκειται για το αρχικό τμήμα του παχέος εντέρου, με σακοειδή διαμόρφωση και μήκος 6-8 cm, το οποίο εκτείνεται και χαμηλότερα από την ειλεοκυφλική βαλβίδα, περιβάλλεται σχεδόν εξ ολοκλήρου από περιτόναιο και βρίσκεται στο δεξιό λαγόνιο βόθρο. Η κινητικότητά του συνήθως περιορίζεται από το σχετικά βραχύ μεσοτυφλό. Ο ειλεός καταλήγει στη μεσότητα της οπίσθιας επιφάνειας του τυφλού όπου και σχηματίζει γωνία, οφειλόμενη στην ύπαρξη του άνω και κάτω ειλεοκυφλικού συνδέσμου. Οι σύνδεσμοι αυτοί μαζί με το μεσεντερίδιο της σκωληκοειδούς απόφυσης σχηματίζουν τον άνω και κάτω περιτυφλικό και τον οπισθοκυφλικό χώρο. Η ειλεοκυφλική βαλβίδα είναι μια εγκάρσια φερόμενη οπή που παρατηρεί κανείς βλέποντας τον αυλό του τυφλού από μέσα και αντιπροσωπεύει την είσοδο του ειλεού στο τυφλό. Ο ειλεοκυφλικός σφιγκτήρας αποτελεί έναν κυκλικό σφιγκτήρα που σχηματίζεται από πάχυνση της μυϊκής στιβάδας του τελικού ειλεού. Η ειλεοκυφλική βαλβίδα ρυθμίζει την προώθηση του περιεχομένου του τελικού ειλεού προς το τυφλό, ενώ η παλινδρόμηση περιεχομένου από το τυφλό προς τον ειλεό φαίνεται να εμποδίζεται από την ειλεοκυφλική γωνίωση.
4. Ανιόν κόλον (Εικ. 4). Έχει μήκος περίπου 15 cm, εκτείνεται από την ειλεοκυφλική συμβολή μέχρι το ύψος της ηπατικής ή δεξιάς κολικής καμπής και πορεύεται πλαγίως του ψοΐτη και προσθίως του λαγονίου μυός, του τετράγωνου οσφυϊκού μυός και του κάτω πόλου του δεξιού νεφρού. Το ανιόν περιβάλλεται από περιτόναιο κατά την πρόσθια και τις δύο πλάγιες επιφάνειές του, ενώ η οπίσθια επιφάνειά του δεν καλύπτεται από περιτόναιο αλλά από χαλαρό συνδετικό ιστό. Η ανάκαμψη του περιτοναίου στο πλάγιο κοιλιακό τοίχωμα ονομάζεται γραμμή του Toldt και αποτελεί χρήσιμο ανατομικό στοιχείο κατά την κινητοποίηση του ανιόντος κόλου. Στη σπλαγχνική επιφάνεια του δεξιού λοβού του ήπατος και πλαγίως της χοληδόχου κύστης το ανιόν ανακάμπτει απότομα προς τα έσω και κάτω σχηματίζοντας την ηπατική ή δεξιά κολική καμπή. Η ηπατική καμπή υποστηρίζεται από το νεφροκολικό σύνδεσμο, βρίσκεται δε ακριβώς εμπροσθεν του κατώτερου τμήματος του δεξιού νεφρού και της κάθετης μοίρας του δωδεκαδακτύλου.
5. Εγκάρσιο κόλον (Εικ. 4). Αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα του παχέος εντέρου με μήκος περίπου 45 cm. Περιβάλλεται από περιτόναιο σε όλες του τις επιφάνειες, ενώ το μείζον επίπλουν συμφύεται κατά την πρόσθια-άνω επιφάνειά του. Η αριστερή ή σπληνική καμπή βρίσκεται πίσω από τον κάτω πόλο του σπλήνα και καθηλώνεται στο διάφραγμα με το φρενοκολικό σύνδεσμο. Συγκρινόμενη με την ηπατική καμπή, η σπληνική καμπή σχηματίζει πιο οξεία γωνία και βρίσκεται ψηλότερα.
6. Κατιόν κόλον (Εικ. 4). Εκτείνεται από τη σπληνική καμπή μέχρι την είσοδο της αληθούς πυέλου, έχοντας μήκος περίπου 25 cm. Όπως και το ανιόν κόλον, το κατιόν καλύπτεται από περιτόναιο κατά την πρόσθια και τις δύο πλάγιες επιφάνειές του. Κατά την

οπίσθια επιφάνεια έρχεται σε επαφή με τον αριστερό νεφρό, τον τετράγωνο οσφυϊκό και τον εγκάρσιο κοιλιακό μυ.

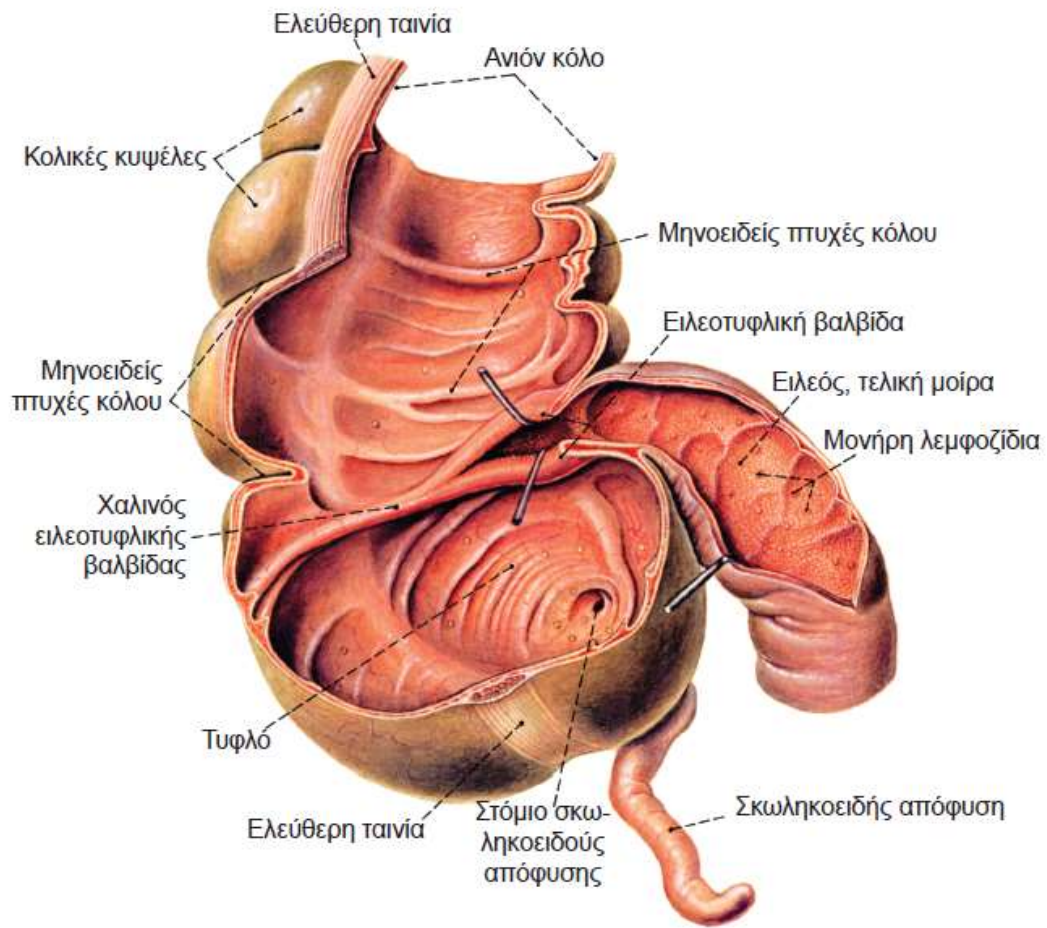
7. Σιγμοειδές κόλον (Εικ. 4). Το σιγμοειδές αποτελεί ένα κινητό, σχήματος S τμήμα του παχέος εντέρου, του οποίου όμως το μήκος (35-40 cm) και το σχήμα ποικίλλει. Καλύπτεται πλήρως από περιτόναιο, σχήματος ανεστραμμένου V, το οποίο είναι προσκολλημένο στο πλάγιο τοίχωμα της πυέλου. Το σιγμοειδές κείται στο σιγμοειδικό βόθρο, ο οποίος σχηματίζεται από την πτύχωση που σχηματίζει το μακρύ και χαλαρό μεσοσιγμοειδές. Ακριβώς κάτω από αυτόν το χώρο βρίσκεται ο ουρητήρας ο οποίος κατά την πορεία του διασταυρώνεται με τα σπερματικά, τα αριστερά κολικά και τα σιγμοειδικά αγγεία. Το σιγμοειδές και το ορθό θεωρούνται η δεξαμενή των κοπράνων και η ορθοσιγμοειδική καμπή ένα είδος βαλβίδας που ρυθμίζει την προώθησή τους προς το ορθό το οποίο συνήθως παραμένει κενό. Ο βαλβιδικός αυτός μηχανισμός δεν εμπίπτει στον κλασικό ορισμό που δίνεται για τις βαλβίδες σε άλλα σημεία του οργανισμού, αλλά μάλλον αναφέρεται σε ένα λειτουργικό μηχανισμό καθώς παρατηρείται ενεργός διάταση και παθητικός αποκλεισμός στην περιοχή της ορθοσιγμοειδικής καμπής.



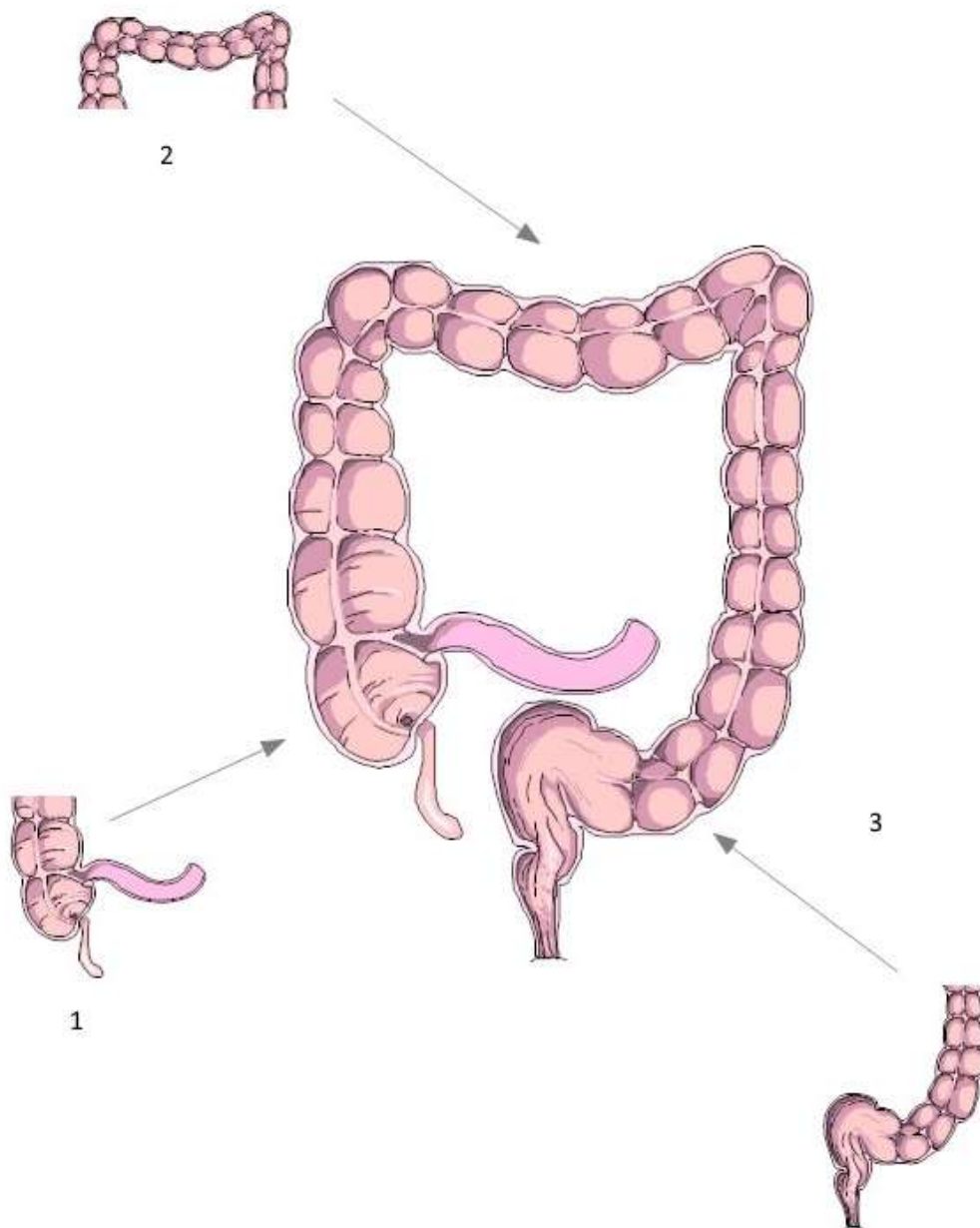
Εικόνα 1B: Οι επιπλοϊκές αποφύσεις και η τελική αιμάτωση του παχέος εντέρου



Εικόνα 2: Η σκωληκοειδής απόφυση και η αιμάτωση της



Εικόνα 3: Τυφλό και ειλεοτυφλική βαλβίδα



Εικόνα 4: Τα τμήματα του παχέος εντέρου. 1: τυφλό και ανιόν κόλον, σκωληκοειδής και τελικός ειλεός (αυτό είναι τμήμα λεπτού εντέρου). 2 : ανιόν κόλον ηπατική καμπή, εγκάρσιο κόλον, σπληνική καμπή και κατιόν κόλον. 3: σιγμοειδές κόλον και ορθό

Η αρτηριακή αιμάτωση του παχέος εντέρου

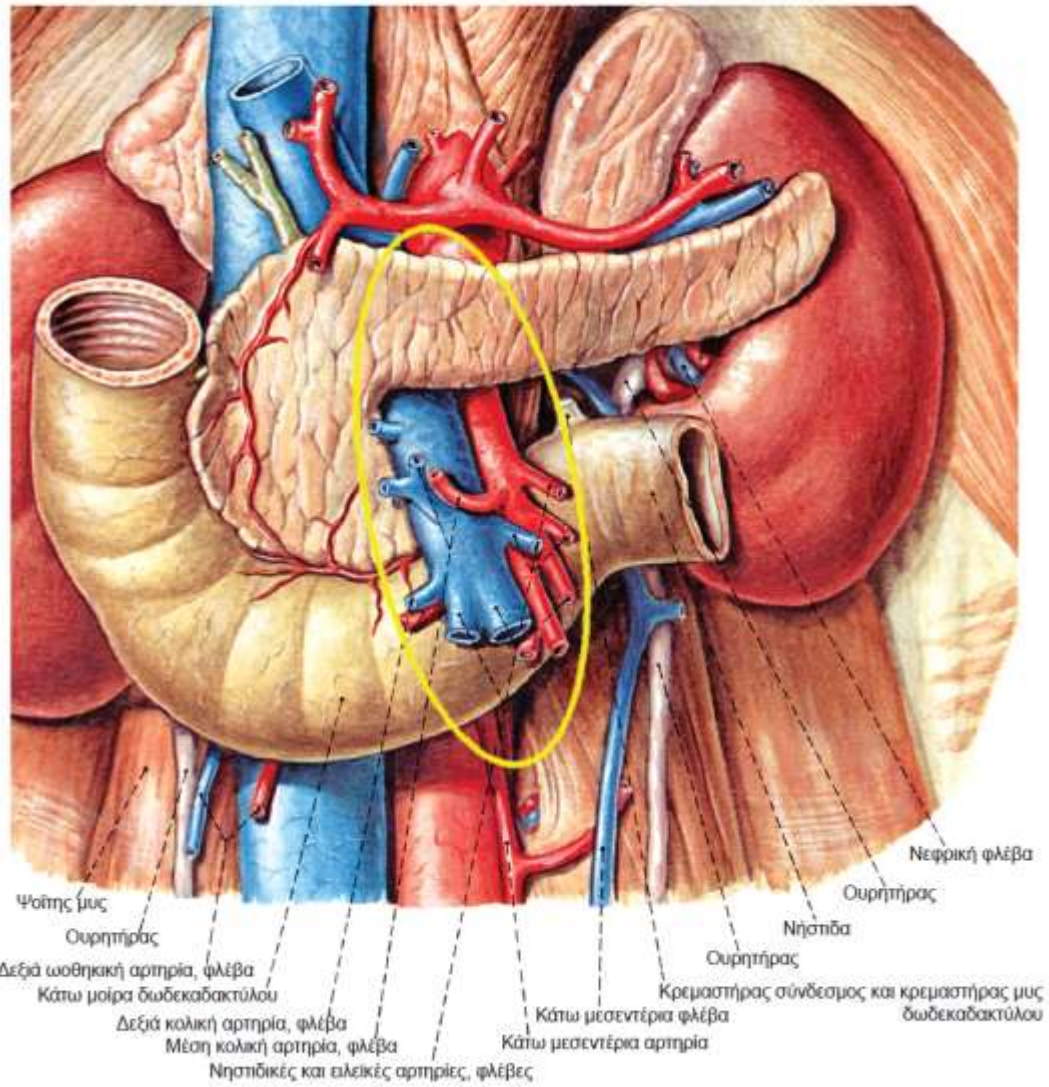
Το παχύ έντερο αρματώνεται από την άνω και την κάτω μεσεντερίου αρτηρία, οι οποίες εκφύονται από την αορτή. Η άνω μεσεντερική αρτηρία (**AMA**) (Εικ. 5, 6) εκφύεται από την αορτή ισοϋψώς προς το άνω χείλος του παγκρέατος στο ύψος του Ο₁ σπονδύλου και αφού περάσει πίσω από τον αυχένα του παγκρέατος, σε επαφή με την αγκιστροειδή απόφυση και

έμπροσθεν της 3ης μοίρας του δωδεκαδακτύλου, συνεχίζει προς τα κάτω και δεξιά στη ρίζα του μεσεντερίου. Αρδεύει το λεπτό έντερο, το τυφλό, τη σκωληκοειδή απόφυση, το ανιόν κόλον και τα εγγύς 2/3 του εγκαρσίου κόλου. Από όλους τους κλάδους της AMA η ειλεοκολική και η μέση κολική αρτηρία είναι οι σπουδαιότεροι μια και αποτελούν κρίσιμες αρτηρίες σε διάφορες επεμβάσεις του παχέος εντέρου. Η μέση κολική αρτηρία μπορεί να απουσιάζει στο 5-20%, ενώ μπορεί να αποτελεί τη μοναδική αρτηριακή παροχή της σπληνικής καμπής στο 33%.

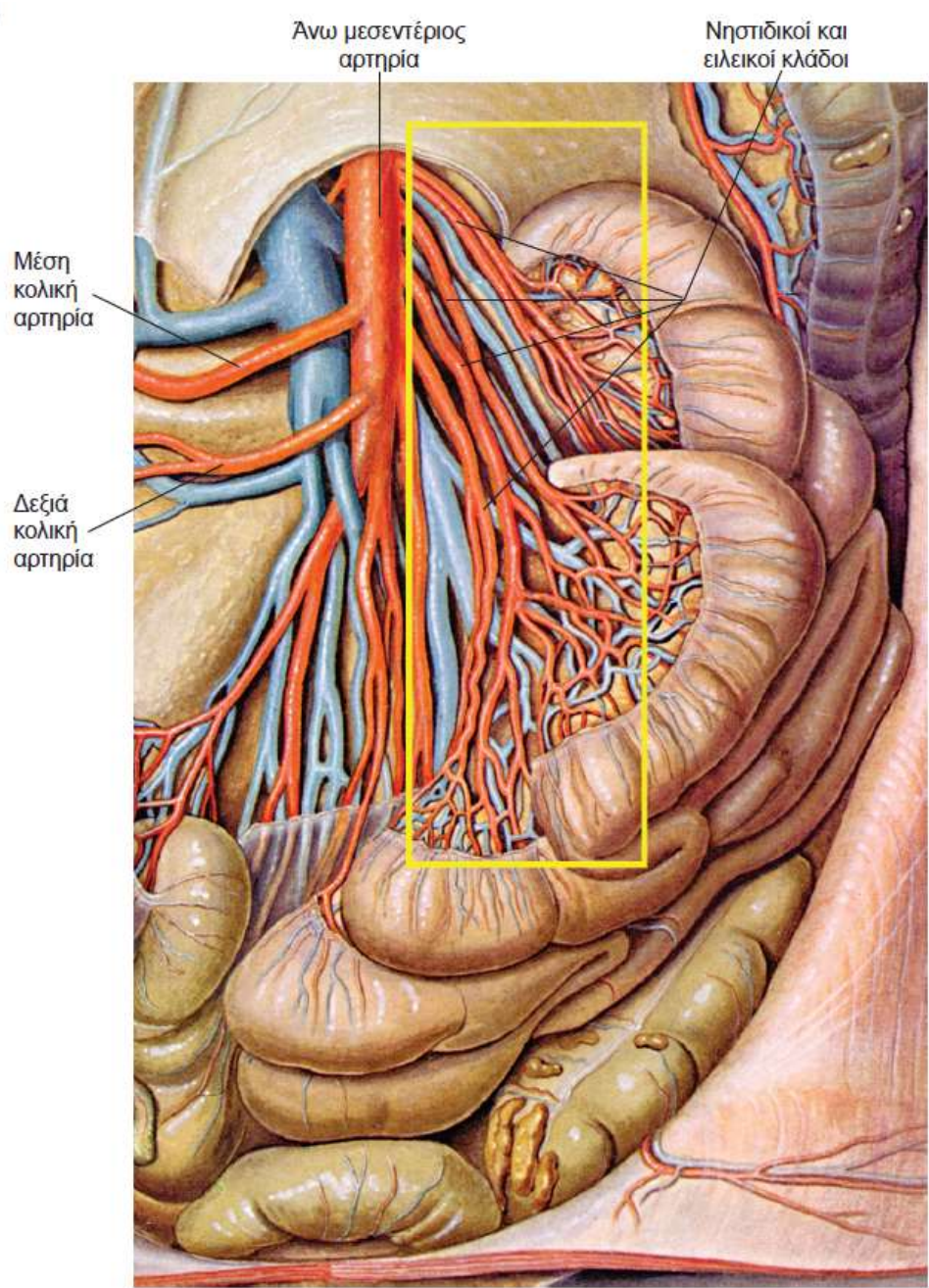
Η κάτω μεσεντέριος αρτηρία (**KMA**) (Εικ. 7, 8) εκφύεται από την αορτή περίπου 3-4 cm πάνω από τον διχασμό της και κατέρχεται προς την πύελο. Η κάτω μεσεντέριος χορηγεί την αριστερή κολική και δύο έως έξι σιγμοειδικές αρτηρίες. Η αριστερή κολική αρτηρία αποτελεί τον υψηλότερα ευρισκόμενο κλάδο της, διχάζεται δε σε ανιόντα και κατιόντα κλάδο. Ο ανιών κλάδος ανέρχεται έως την σπληνική καμπή και συνεισφέρει στο τόξο του Riolan, ενώ ο κατιόν κλάδος αρδεύει το κατιόν κόλον. Οι σιγμοειδικές αρτηρίες σχηματίζουν αρτηριακά τόξα μέσα στο μεσοσιγμοειδές και αναστομώνονται με την αριστερή κολική και την άνω αιμορροϊδική αρτηρία.

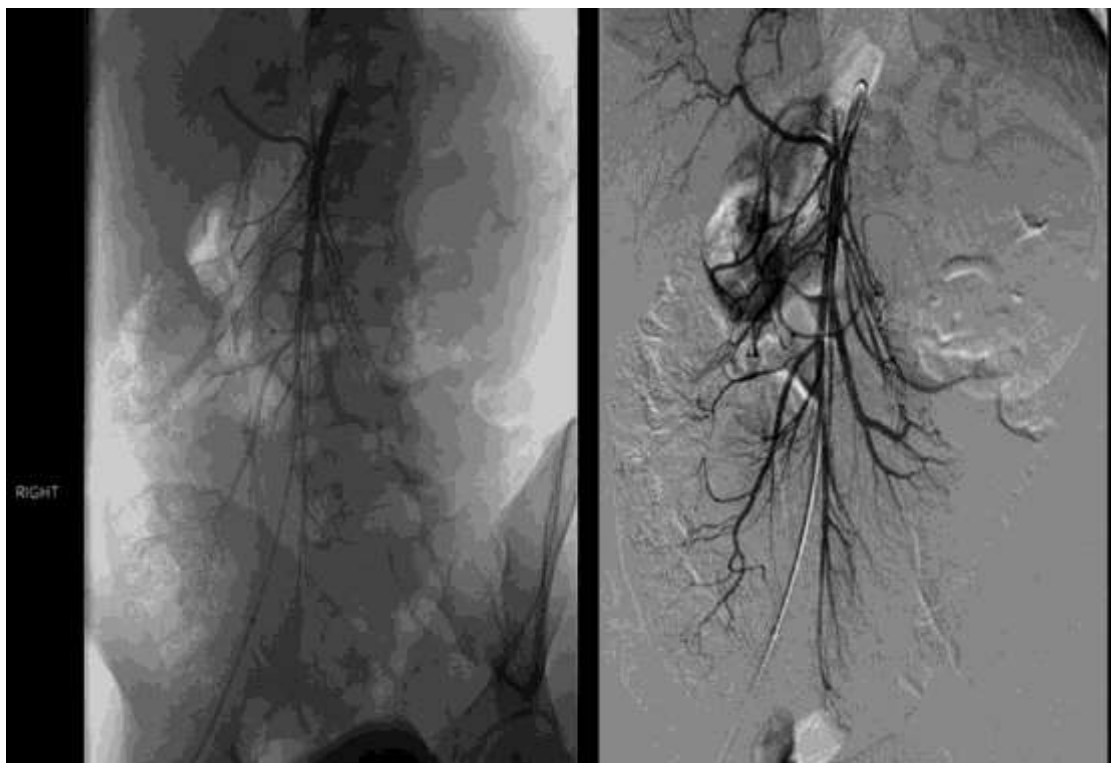
Η επιχειλίου αρτηρία καταλήγει στο τόξο που δημιουργείται από τις σιγμοειδικές αρτηρίες. Η επιχειλίου αρτηρία του Drummond (Εικ. 8) αποτελεί κεντρική αναστομωτική αρτηρία σχηματίζεται από μια σειρά αναστομωτικών τόξων μεταξύ των κλάδων της ειλεοκολικής, της δεξιάς, της μέσης κολικής αρτηρίας και των σιγμοειδικών αρτηριών. Πορεύεται παράλληλα με το μεσεντερικό χείλος του παχέος εντέρου και σε απόσταση 1-8 cm από το εντερικό τοίχωμα. Διακοπή της πορείας της αρτηρίας αυτής έχει παρατηρηθεί στο επίπεδο του κατώτερου ανιόντος, της σπληνικής καμπής και του σιγμοειδούς. Η περιοχή της σπληνικής καμπής αποτελεί τη διαχωριστική γραμμή στην αιμάτωση του μέσου και οπισθίου εντέρου. Αυτό αποτελεί το κρίσιμο σημείο του Griffith. Η επικοινωνία στο σημείο αυτό είναι απύσαστα στο 50% και ασταθής ως προς το μήκος. Αυτός είναι και ο λόγος της συχνότερης εμφάνισης ισχαιμικής κολίτιδας στη σπληνική καμπή. Άλλο ένα πιθανό σημείο διακοπής της συνέχειας της επιχειλίου αρτηρίας είναι το κρίσιμο σημείο του Sudeck, μεταξύ των κατώτερων σιγμοειδικών αρτηριών και της άνω αιμορροϊδικής αρτηρίας, το οποίο πλέον αμφισβητείται έντονα μετά από απεικονιστικές μελέτες, που ανέδειξαν επαρκή επικοινωνία μεταξύ των αγγείων αυτών. Ένας άλλος παράγοντας που συνεισφέρει στην αμφισβήτηση αυτή αφορά στην ύπαρξη αναστομωτικού δικτύου μεταξύ μέσης και κάτω αιμορροϊδικής αρτηρίας.

Ως τόξο του Riolan (Εικ. 9) ορίζεται η παρουσία αναστομώσεων μεταξύ της μέσης κολικής και του ανιόντα κλάδου της αριστερής κολικής αρτηρίας, δημιουργώντας επικοινωνία της άνω με την κάτω μεσεντέριο αρτηρία. Ο όρος ελικοειδής αρτηρία προσδίδεται στο τόξο του Riolan, όταν αυτό είναι οφιοειδώς διατεταμένο λόγω απόφραξης σε κάποιο σημείο της άνω ή της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας. Ανάλογα με το ύψος της απόφραξης, η αιματική ροή είναι προς τα πρόσω ή παλίνδρομη.

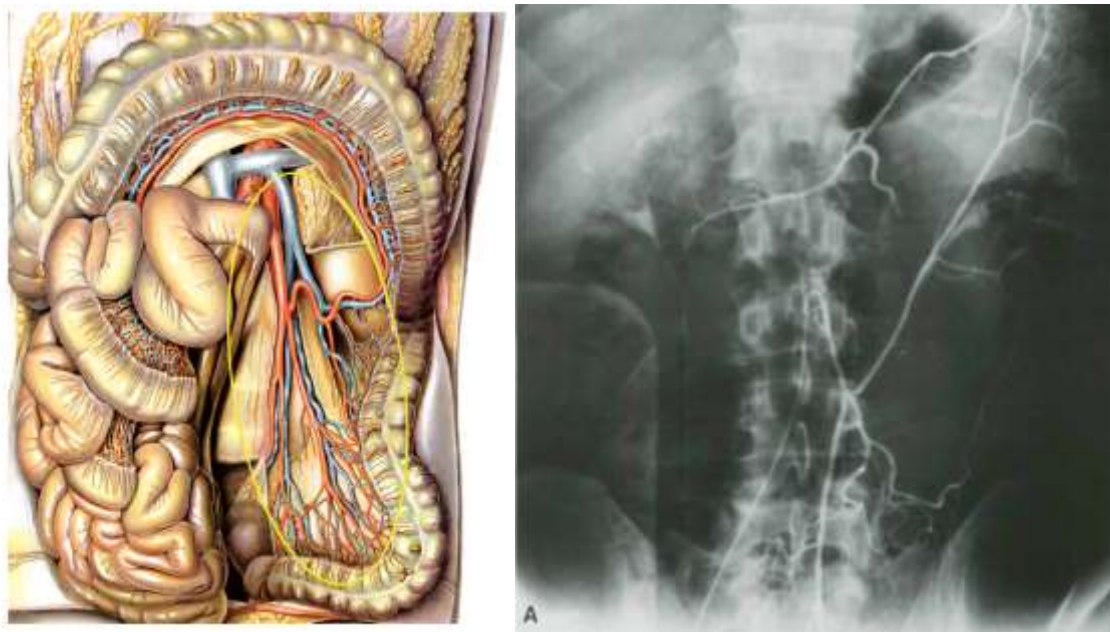


Εικόνα 5: Κύρια αρτηριακά και φλεβικά στελέχη του παχέος εντέρου

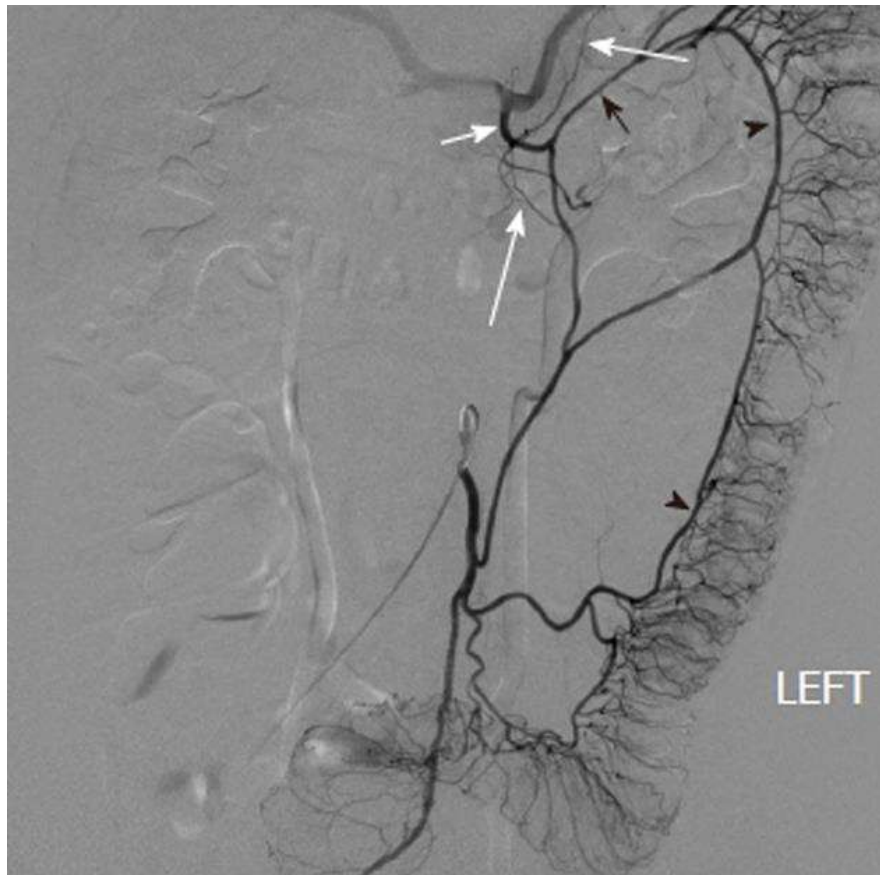
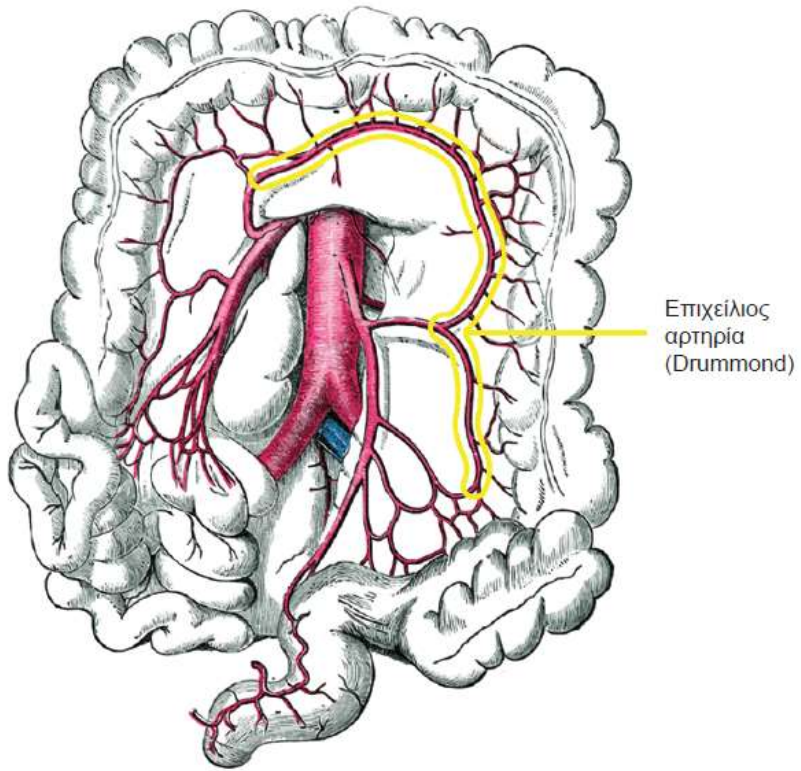




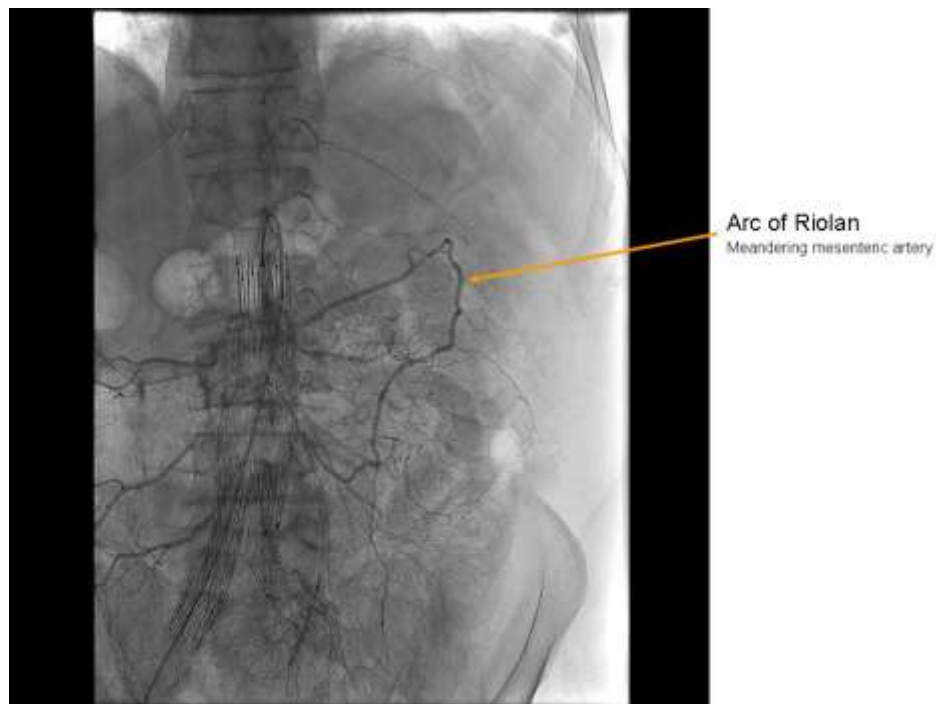
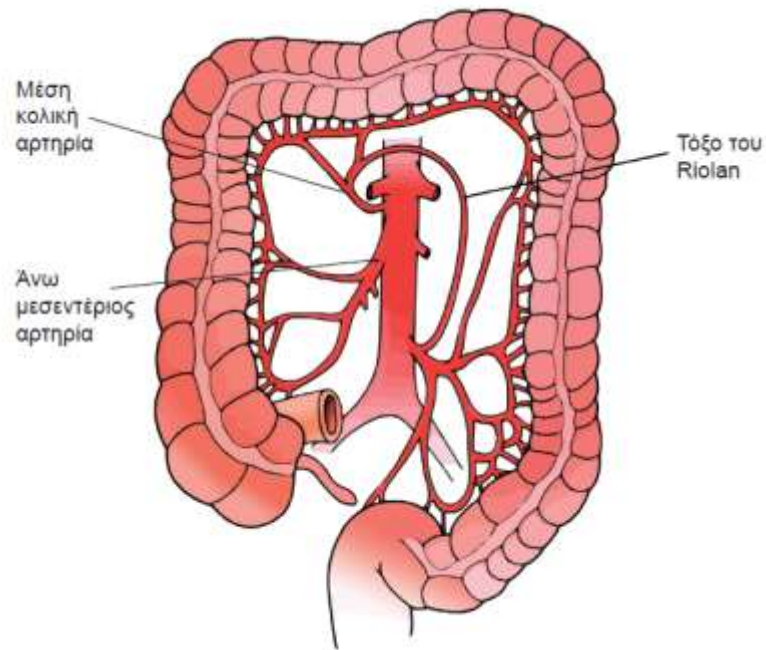
Εικόνα 6: Οι κύριοι κλάδοι της άνω μεσεντερίου αρτηρίας και κάτω η αγγειογραφική τους απεικόνιση



Εικόνα 7: Οι κύριοι κλάδοι της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας και δεξιά η αγγειογραφική τους απεικόνιση



Εικόνα 8: Η Αρτηρία του Drummond και δεξιά η αγγειογραφική τους απεικόνιση (the marginal artery of Drummond) (black arrowheads), ο αριστερός κλάδος της μέσης κοιλικής αρτηρίας (black arrow), που βγαίνει από την ραχιαία παγκρεατική αρτηρία (dorsal pancreatic artery) (white arrow) ως ανατομική παραλλαγή. Επίσης φαίνονται παγκρεατικά αγγεία (long white arrows). Από Walker T.. World J Gastroenterol. 2012 Mar 21; 18(11): 1191–1201.



Εικόνα 9: Τόξο του Riolan και κάτω η αγγειογραφική του ανάδειξη. Από <http://cvandir.blogspot.gr/2012/10/arc-of-riolan-meandering-mesenteric.html>

Η φλεβική και λεμφική απορροή του παχέος εντέρου

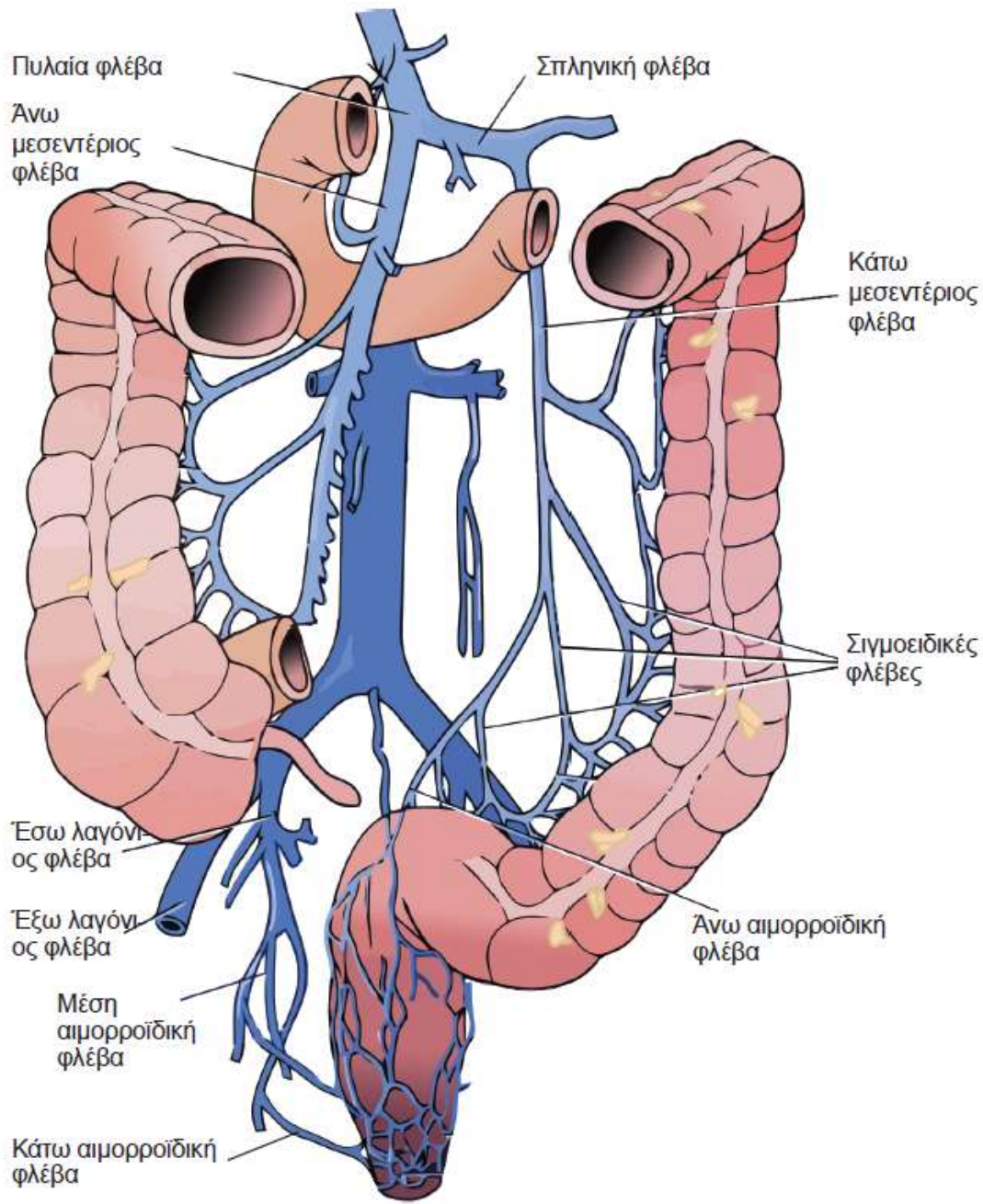
Η φλεβική αποχέτευση του παχέος εντέρου (Εικ. 10) ακολουθεί την αρτηριακή παροχή. Αίμα από το δεξιό κόλον μέσω της άνω μεσεντερίου φλέβας και από το αριστερό κόλον και το ορθό, μέσω της κάτω μεσεντερίου φλέβας, καταλήγουν στην πυλαία η στην σπληνική φλέβα και ακολούθως στο ήπαρ.

Οι κολοορθικούς λεμφαδένες κλασικά ταξινομούνται σε τέσσερις ομάδες (Εικ. 11):

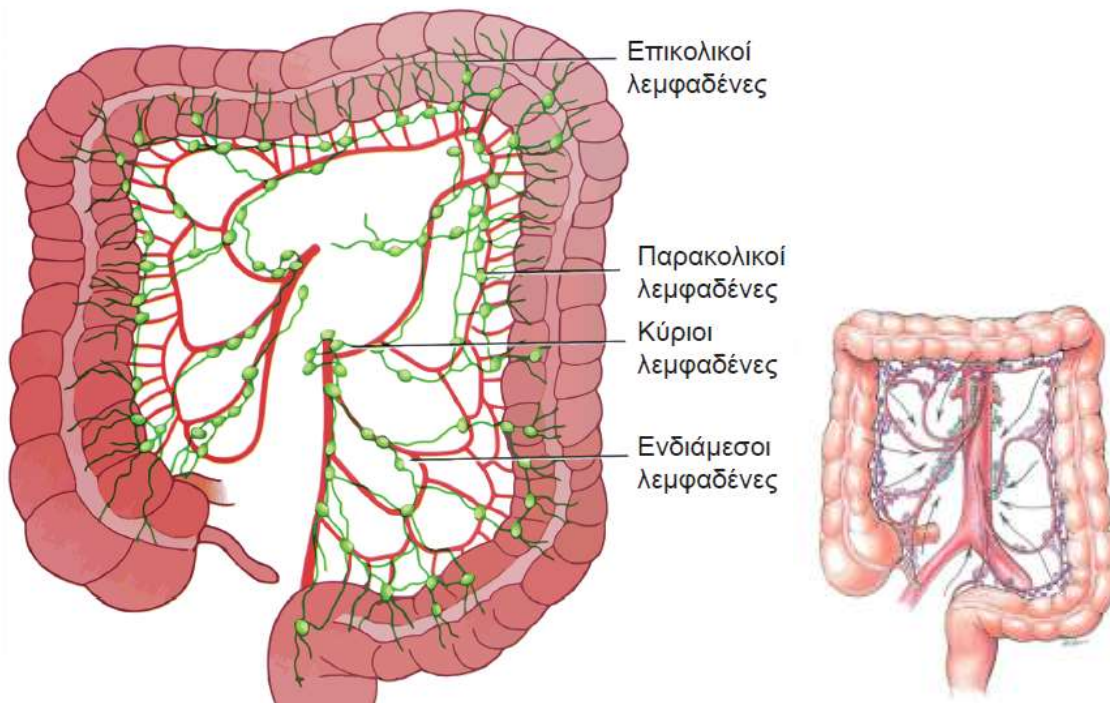
1. επικολικούς,
2. παρακολικούς,
3. ενδιάμεσους και
4. κύριους

Οι επικολικοί λεμφαδένες βρίσκονται πάνω στο τοίχωμα του εντέρου κάτω από το περιτόναιο και στις επιπλοϊκές αποφύσεις. Οι περισσότεροι είναι συγκεντρωμένοι στο σιγμοειδές και ονομάζονται οζίδια του Gerota. Οι παρακολικοί λεμφαδένες βρίσκονται κατά μήκος της επιχειλίου αρτηρίας. Οι ενδιάμεσοι εντοπίζονται κατά μήκος των κύριων κολικών αγγείων. Τέλος δε, οι κύριοι λεμφαδένες κείνται κοντά στην άνω και κάτω μεσεντέριο αρτηρία.

Η λεμφική αποχέτευση ακολουθεί την αρτηριακή άρδευση του παχέος εντέρου, η δε λέμφος απάγεται προς τη χυλοφόρο δεξαμενή μέσω της προαορτικής λεμφαδενικής αλύσου.



Εικόνα 10: Η φλεβική αποχέτευση του παχέος εντέρου



Εικόνα 11: Η λεμφική αποχέτευση του παχέος εντέρου

Η νεύρωση του παχέος εντέρου

Η συμπαθητική νεύρωση του δεξιού κόλου προέρχεται από τα έξι κατώτερα θωρακικά νωτιαία τμήματα. Η συμπαθητική παροχή του αριστερού κόλου και του ορθού προέρχεται από τα νωτιαία τμήματα Ο₁-Ο₃ και όλα ακολουθούν την πορεία των αντιστοιχων αρτηριών.

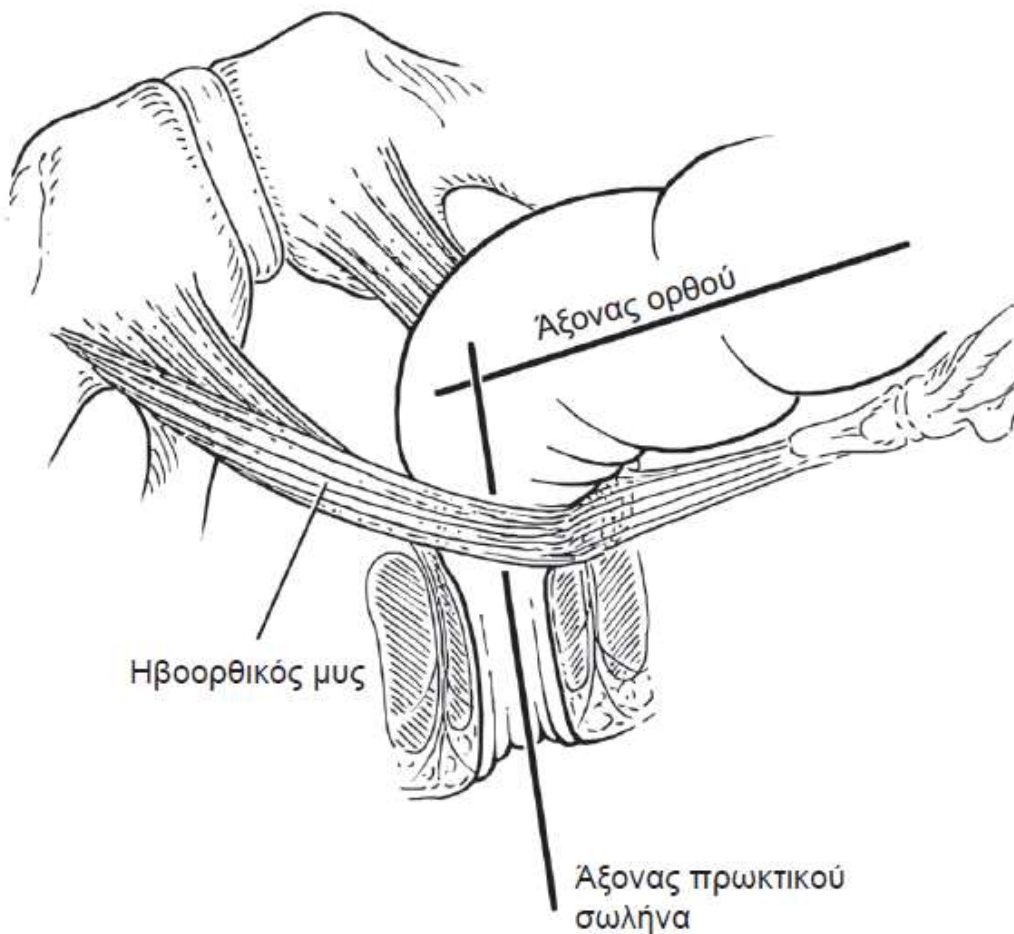
Η παρασυμπαθητική νεύρωση προέρχεται από το δεξιό πνευμονογαστρικό (οπίσθιο) και το κοιλιακό πλέγμα. Οι παρασυμπαθητικές ίνες πορεύονται παράλληλα με την άνω μεσεντέριο, σχηματίζουν δε συνάψεις με κύτταρα των αυτόνομων νευρικών πλεγμάτων στο τοίχωμα του εντέρου.

Ορθό

Ανατομία

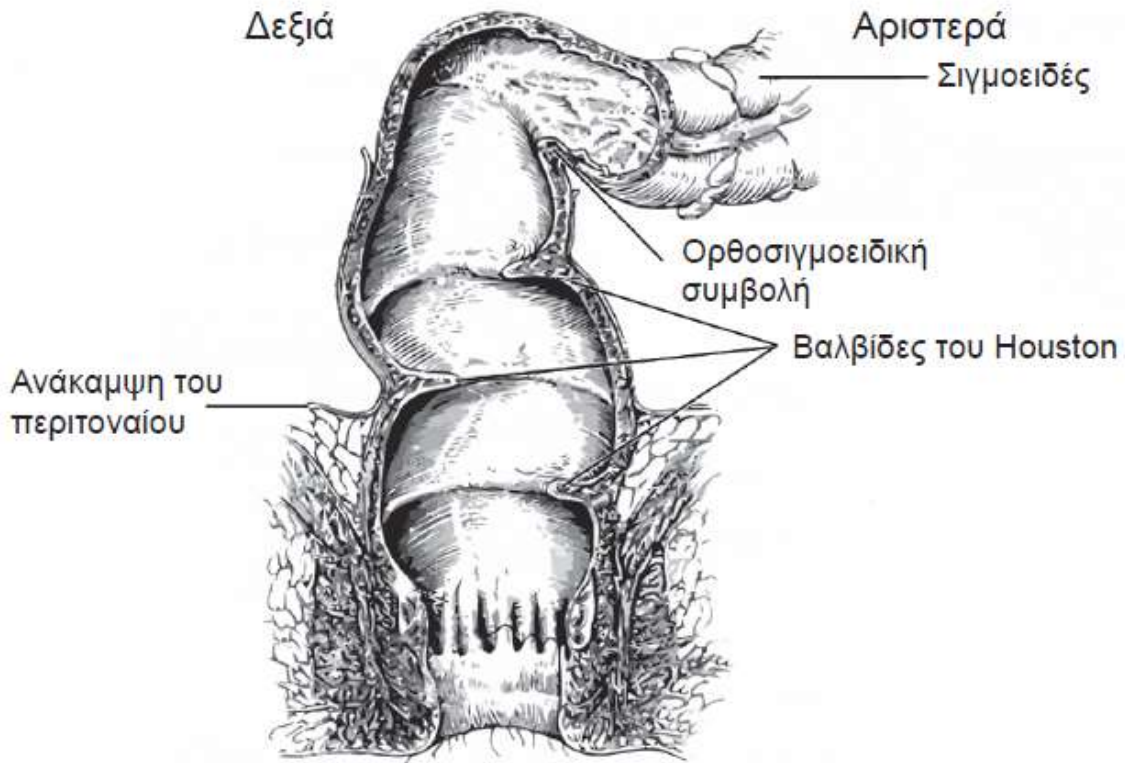
Ως ορθό χαρακτηρίζεται το τμήμα που αφορά τα τελευταία 12-15 cm του γαστρεντερικού σωλήνα, αλλά τα όριά του αποτελούν αμφιλεγόμενο θέμα συζήτησης μεταξύ χειρουργών και ανατόμων. Έτσι, το μεν κεντρικό όριο οριοθετείται κατά τους ανατόμους στην ορθοσιγμοειδική καμπή στο ύψος του τρίτου ιερού σπονδύλου (I), ενώ κατά τους χειρουργούς στο ακρωτήριο των μαιευτήρων, το δε περιφερικό όριο, κατά μεν τους ανατόμους στην οδοντωτή γραμμή (pectinate line, dentate line) και κατά δε τους χειρουργούς στον ορθοπρωκτικό δακτύλιο που πιθανοτα είναι το σωστο από λειτουργικής αποεσως.

Το ορθό καταλαμβάνει την κυρτότητα του ιερού οστού και τερματίζει 2-3 cm προσθίως και κάτω από το άκρο του κόκκυγα. Στο σημείο αυτό εμφανίζει μια απότομη οπίσθια οξεία γωνία για να διέλθει μέσω των ανελκτήρων και να καταλήξει στον πρωκτικό σωλήνα (Εικ. 12). Το ορθό συνέχεια κατά την πρόσθια επιφάνειά του στις μεν γυναίκες με το οπίσθιο τοίχωμα του κόλπου και τον τράχηλο της μήτρας, στους δε άνδρες με το οπίσθιο τοίχωμα της ουροδόχου κύστης, τις σπερματοδόχες ληκύθους, τον προστάτη και το σπερματικό πόρο. Κατά την οπίσθια επιφάνειά του συνέχεια με τα μέσα ιερά αγγεία και τις ρίζες του ιερού πλέγματος



Εικόνα 12 : Η φυσιολογική γωνίωση του ορθού

Κατά την πορεία του παρουσιάζει τρεις καμπές: την άνω (με το κυρτό προς τα δεξιά, 12-13 cm από τον πρωκτικό δακτύλιο), τη μέση (με το κυρτό προς τα αριστερά, 9-10 cm από τον πρωκτικό δακτύλιο) και την κάτω (με το κυρτό προς τα δεξιά, 7-8 cm από τον πρωκτικό δακτύλιο). Οι καμπές αυτές ενδοσκοπικά αντιστοιχούν στις πτυχές ή βαλβίδες του Houston (Εικ. 13). Η μέση πτυχή ή βαλβίδα (πτυχή του Kohlrausch) είναι η πιο σταθερή σε παρουσία και ανατομική θέση, αντιστοιχεί δε στην πρόσθια ανάκαμψη του περιτοναίου.



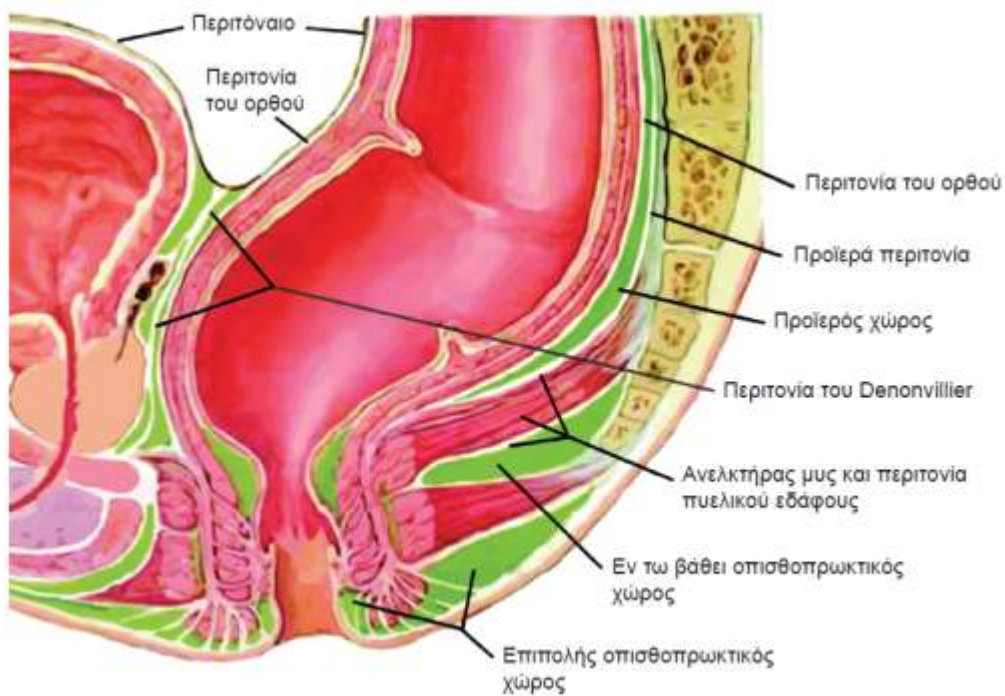
Εικόνα 13: Οι ανακάμψεις του ορθού και οι βαλβίδες του Houston.

Το ορθό χαρακτηρίζεται από την απουσία κολικών ταινιών, επιπλοϊκών αποφύσεων, και κολικών κυψελών και μεσοκόλου, με τις ανατομικές έννοιες που δίδονται για το υπόλοιπο παχύ έντερο. Ο αυλός του έχει σχετικά μεγάλη διάμετρο και διατείνεται εύκολα. Καθώς το περιτόναιο ανακάμπτει περίπου στα 7-9 cm από το δακτύλιο του πρωκτού στους άνδρες και στα 5-7 cm στις γυναίκες, χωρίζει το ορθό σε άνω τριτημόριο το οποίο καλύπτεται από περιτόναιο κατά την πρόσθια και τις πλάγιες επιφάνειές του, μέσο τριτημόριο το οποίο καλύπτεται από περιτόναιο μόνο κατά την πρόσθια επιφάνειά του και κάτω, το οποίο είναι αμιγώς εξωπεριτοναϊκό καθώς καμία επιφάνειά του δεν καλύπτεται από περιτόναιο. Είναι λοιπόν προφανές ότι το ορθό κατά την οπίσθια επιφάνειά του δεν καλύπτεται από περιτόναιο και είναι στενά συμφυόμενο στην κυρτότητα του ιερού οστού.

Ο όρος **μεσοορθό**, αν και έχει επικρατήσει, είναι ανατομικά ανακριβής. Η πρόσθεση της έκφρασης «μέσο» αναφέρεται στα δύο πέταλα του περιτοναίου που αναρτούν ένα όργανο

και χρησιμεύουν ως υπόστρωμα για τη μεταφορά ανατομικών στοιχείων προς αυτό, όπως αγγεία και νεύρα κατά το ανάλογο του μεσοκόλου. Στη χειρουργική πρακτική ο όρος μεσοορθό αναφέρεται στον περιορθικό κυτταρολιπώδη ιστό, ο οποίος είναι πυκνότερος στην οπίσθια επιφάνεια και περιέχει τελικούς κλάδους της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας. Στις επεμβάσεις για καρκίνο του ορθού το μεσοορθό πρέπει να αφαιρείται εξ ολοκλήρου (total mesorectal excision), καθώς αποτελεί τη συχνότερη θέση εντόπισης της τοπικής υποτροπής.

Η τοιχωματική ενδοπυελική περιτονία επενδύει τα τοιχώματα και το έδαφος της πυέλου και συνεχίζει στα ενδοπυελικά όργανα ως σπλαγχνική πυελική περιτονία. Συνεπώς, η ιδίως περιτονία του ορθού είναι η επέκταση της πυελικής περιτονίας η οποία περικλείει το ορθό, καθώς επίσης και λίπος, νεύρα, αγγεία και λεμφαγγεία. Η περιτονία αυτή είναι πιο εμφανής κατά την οπίσθια και τις πλάγιες επιφάνειες του ορθού. (Εικ, 14)

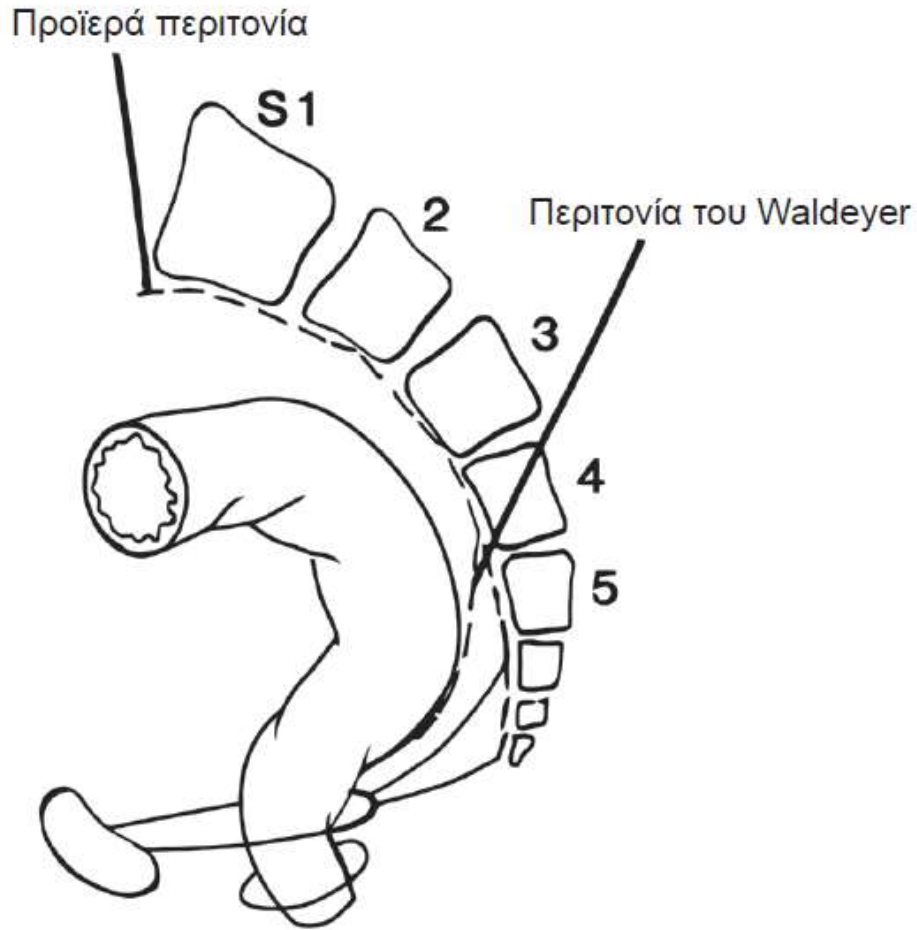


Εικόνα 14: Οι πυελικές περιτονίες

Οι **πλάγιοι σύνδεσμοι του ορθού** αποτελούν παχύνσεις της πυελικής περιτονίας, οι οποίες σχηματίζουν τριγωνικούς σχηματισμούς με τη βάση τους στα πλάγια τοιχώματα της πυέλου και την κορυφή τους στα πλάγια τοιχώματα του ορθού. Οι πλάγιοι σύνδεσμοι του ορθού περιέχουν λιπώδη ιστό και νεύρα, αλλά όχι τα μέσα αιμορροϊδικά αγγεία. Κλάδοι των μέσων αιμορροϊδικών αγγείων περιέχονται μόνο στο 25% των περιπτώσεων. Παρ' ότι οι πλάγιοι σύνδεσμοι δεν εμπεριέχουν σημαντικά ανατομικά στοιχεία, η μέση αιμορροϊδική αρτηρία και το πυελικό πλέγμα ευρίσκονται σε στενή σχέση με αυτούς καθώς διατρέχουν, υπό διαφορετικές γωνίες, ακριβώς από κάτω τους.

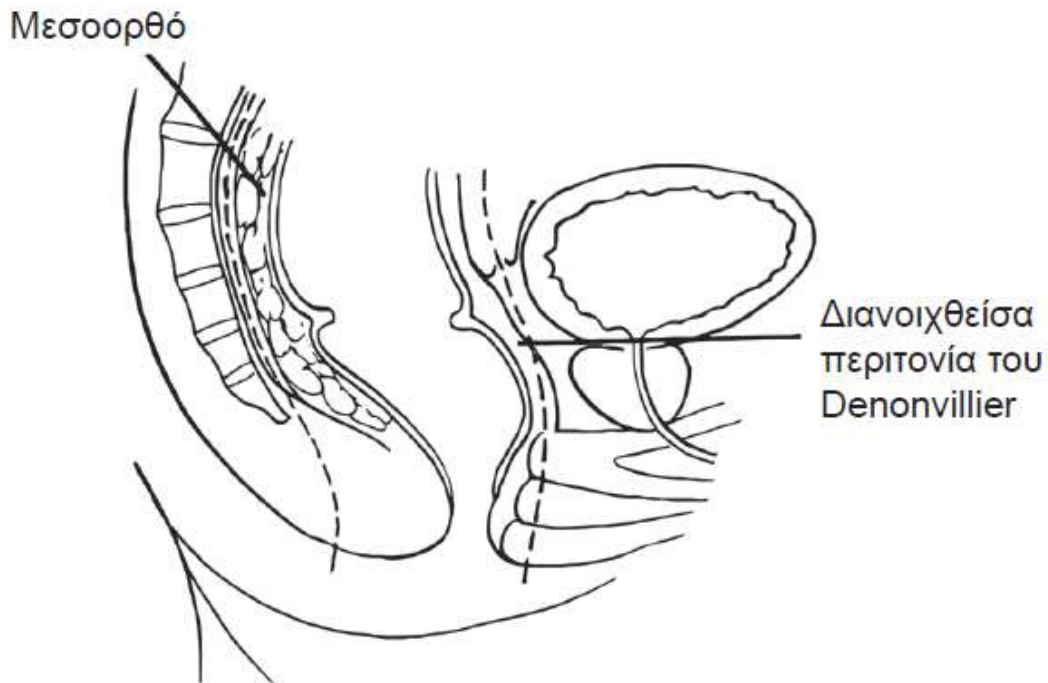
Η **προϊερά περιτονία** αποτελεί ένα πεπαχυσμένο τμήμα της τοιχωματικής ενδοπυελικής περιτονίας και καλύπτει την κυρτότητα του ιερού οστού και του κόκκυγα, τα νεύρα, τη μέση ιερή αρτηρία και τις προϊερές φλέβες.

Η **περιτονία του Waldeyer ή ορθοϊερά περιτονία** αποτελεί μια πεπαχυσμένη ανάκαμψη της προϊεράς περιτονίας στο ύψος του τέταρτου ιερού σπονδύλου, η οποία φερόμενη προς τα πρόσω και κάτω, μεταπίπτει στην ιδίως περιτονία του ορθού, περίπου στο επίπεδο του ορθοπρωκτικού δακτυλίου (Εικ.15).



Εικόνα 15: Η ορθοϊερά περιτονία (του Waldeyer).

Η **περιτονία του Denonvillier** (Εικ. 20.17) ή σπλαγγνική πυελική περιτονία είναι μια ισχυρή περιτονία που διαχωρίζει το εξωπεριτοναϊκό ορθό από τον προστάτη και τις σπερματοδόχους ληκύθους στους άνδρες και το οπίσθιο τοίχωμα του κόλπου στις γυναίκες.

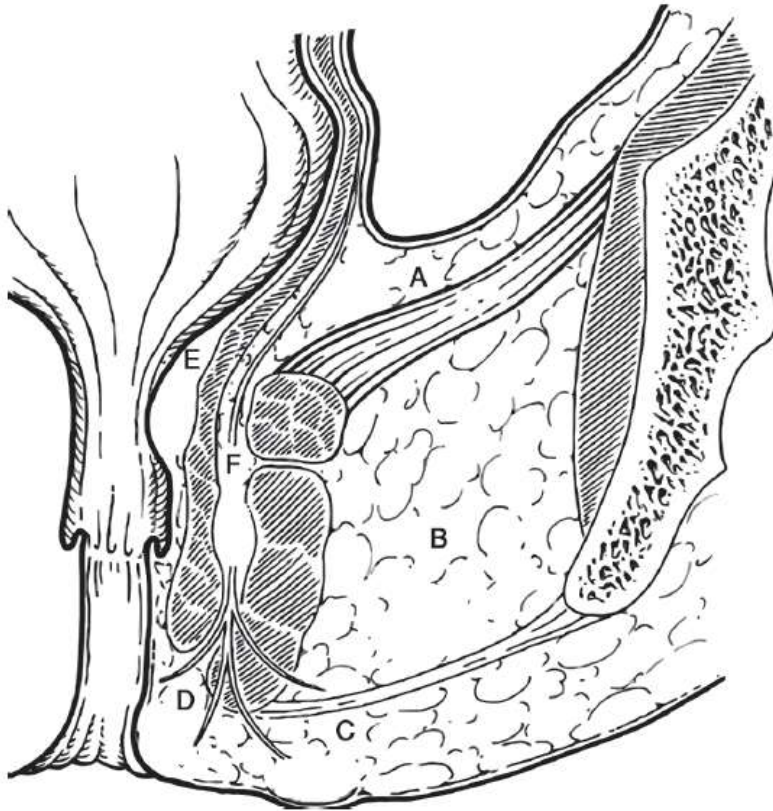


Εικόνα 15: Η ορθοϊερά περιτονία (του Waldeyer).

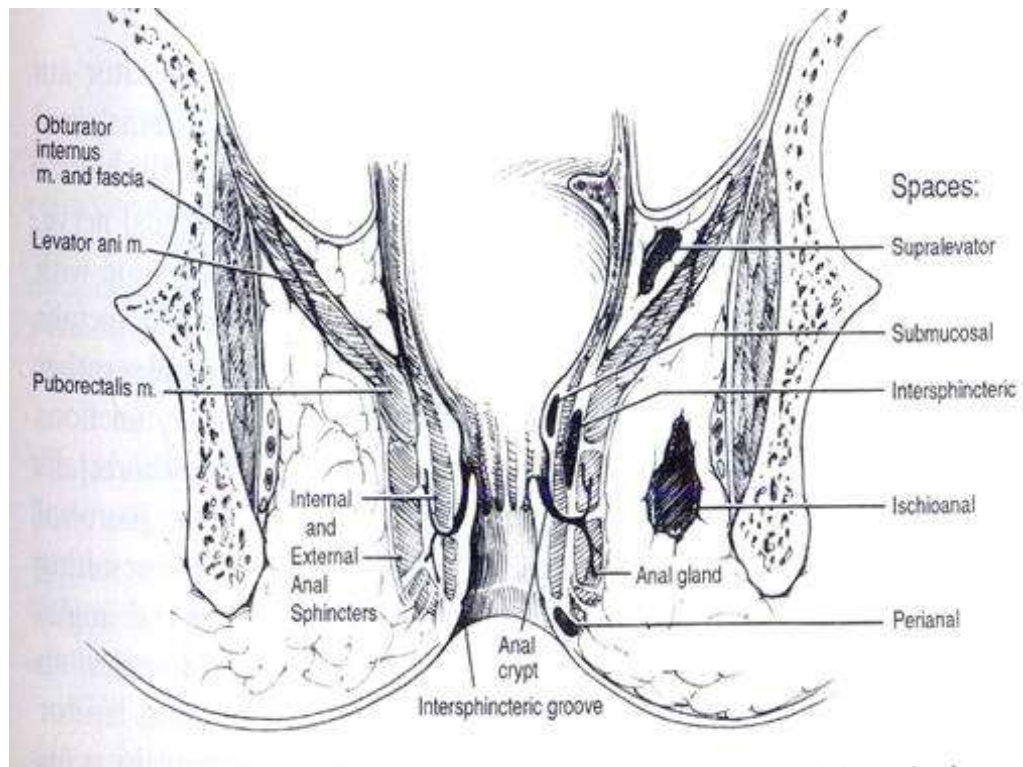
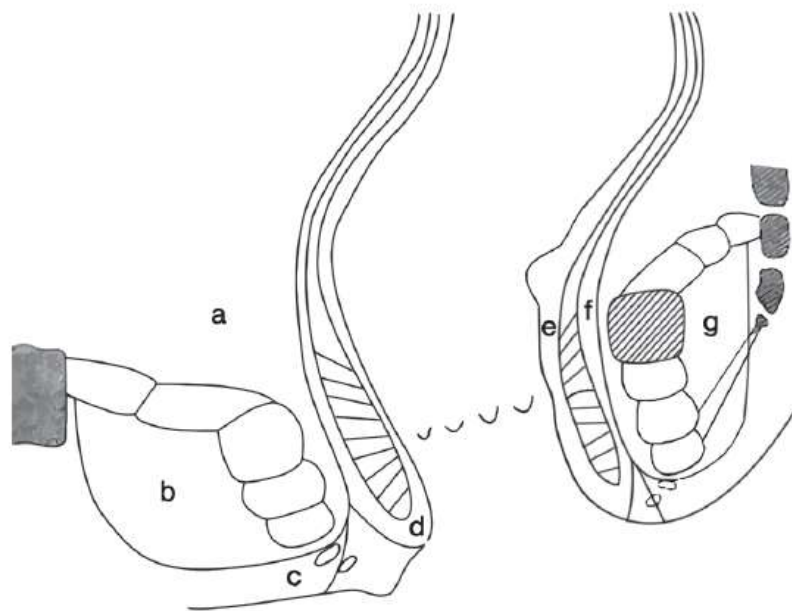
Η παρουσία πλήθους ανατομικών στοιχείων στην ορθοπρωκτική περιοχή, εγκαταλείπει διάφορους χώρους (**ορθοπρωκτικοί χώροι**) (Εικ. 16, 17). Χώρους με ιδιαίτερη κλινική σημασία, καθώς εκεί μπορούν να αναπτυχθούν συλλογές και αποστήματα, είναι δε οι ακόλουθοι:

1. Ο χώρος άνωθεν του ανελκτήρα του πρωκτού αφορίζεται προς τα άνω από το περιτόναιο, προς τα κάτω από τους ανελκτήρες, προς τα έξω από το ορθό και προς τα έξω από τη θυροειδή περιτονία.
2. Ο ευθυϊσχιακός χώρος έχει σχήμα πυραμίδας και αφορίζεται προς τα πλάγια από το πλάγιο πυελικό τοίχωμα και προς τα έξω από το κατώτερο ορθό και τον πρωκτικό σωλήνα. Η βάση του είναι ο περιπρωκτικός χώρος και η κορυφή του η συμβολή του ανελκτήρα με τη θυροειδή περιτονία. Οι δύο ευθυϊσχιακοί χώροι επικοινωνούν οπισθίως διά του οπισθοσφιγκτηριακού χώρου. Περιέχουν λίπος και τα κάτω αιμορροϊδικά αγγεία και νεύρα.
3. Ο περιπρωκτικός χώρος (χώρος του Milligan) περιβάλλει τον πρωκτό, περιλαμβάνει δε το έξω αιμορροϊδικό πλέγμα, την υποδόρια μοίρα του έξω σφιγκτήρα, το περιφερικό τμήμα του έσω σφιγκτήρα και ίνες του επιμήκη μυός. Σε αυτόν το χώρο τυπικά αναπτύσσονται αιματώματα, αποστήματα και συρίγγια. Ο περιπρωκτικός χώρος στα πλάγια επικοινωνεί με το υποδόριο λίπος και προς τα έξω με το διασφιγκτηριακό χώρο.
4. Ο διασφιγκτηριακός χώρος βρίσκεται μεταξύ του έξω και του έσω σφιγκτήρα. Έχει ιδιαίτερη σημασία για την ανάπτυξη των περιεδρικών αποστημάτων, καθώς στο χώρο αυτό καταλήγουν οι περισσότεροι πρωκτικοί αδένες.

5. Ο υποβλεννογόνιος χώρος αποτελεί το χώρο μεταξύ έσω σφιγκτήρα και βλεννογονοδερματικού ορίου του πρωκτικού σωλήνα. Προς τα άνω συνεχεται με τον υποβλεννογόνο του ορθού, ενώ προς τα κάτω καταλήγει στην οδοντωτή γραμμή και περιέχει το έσω αιμορροϊδικό πλέγμα.
6. Ο επιπολής οπισθοπρωκτικός χώρος βρίσκεται ανάμεσα στον πρώτο-κοκκυγικό σύνδεσμο και το δέρμα.
7. Ο εν τω βάθει οπισθοπρωκτικός χώρος (οπισθοσφιγκτηριακός χώρος του Courtney) βρίσκεται μεταξύ του πρώτο-κοκκυγικού συνδέσμου και της πρώτο-κοκκυγικής ραφής. Οι δύο αυτές περιοχές επικοινωνούν με τον ευθυϊσχιακό χώρο και είναι το μέρος που συναντώνται τα πεταλοειδή συρίγγια και αποστήματα.
8. Ο οπισθοορθικός χώρος βρίσκεται ανάμεσα στην ιδίως περιτονία του ορθού και την προϊέρα περιτονία. Πλάγια αφορίζεται από τους πλάγιους συνδέσμους του ορθού και προς τα κάτω από τον ορθοϊερό σύνδεσμο, ενώ προς τα πάνω είναι συνεχόμενος με τον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο.



Εικόνα 17: Οι Ορθοπρωκτικοί χώροι. Α. Χώρος άνωθεν του ανελκτήρα Β. Ευθυϊσχιακός χώρος
 C. Περιπρωκτικός χώρος. D. Βλεννογόνο-δερματικός χώρος E. Υποβλεννογόνιος χώρος. F. Διασφιγκτηριακός χώρος



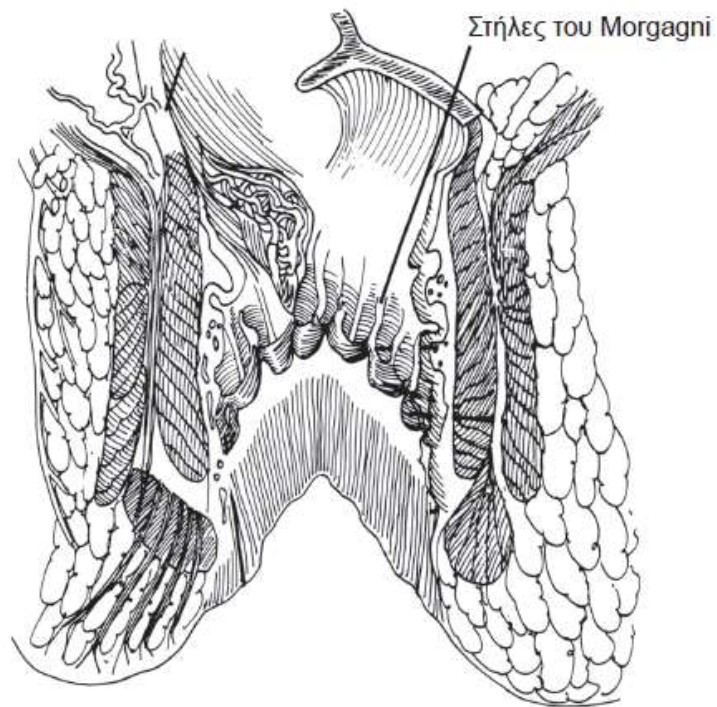
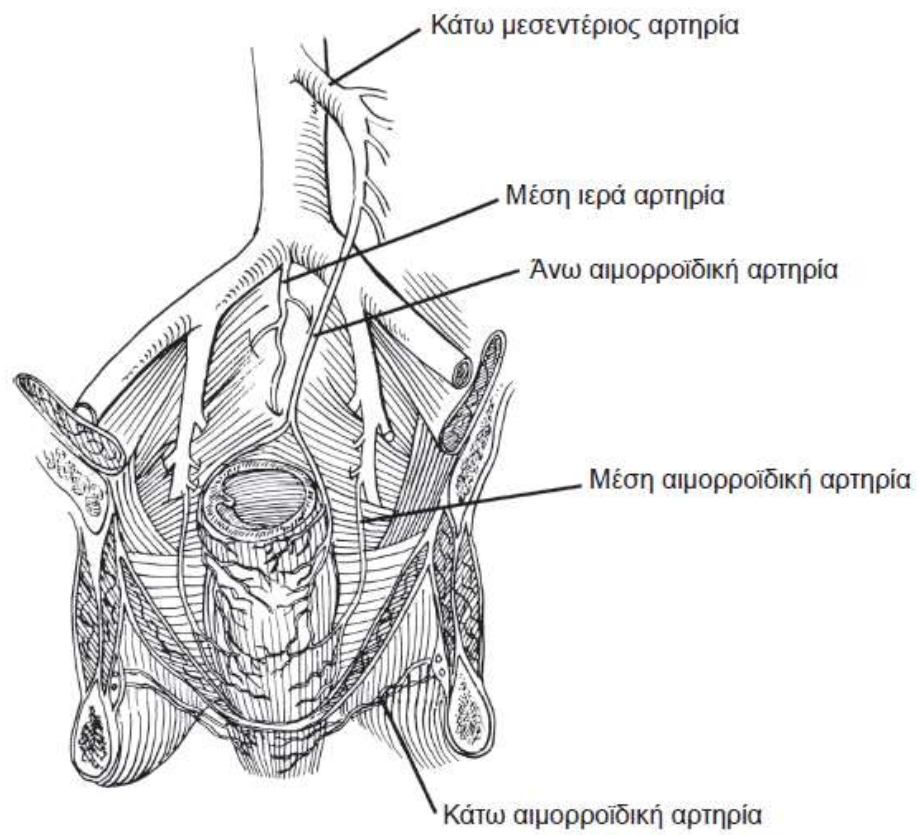
Εικόνα 18: α. Χώρος άνωθεν του ανελεκτήρα β. Ευθεισσιακός χώρος γ. Περιπρωκτικός χώρος δ. Βλεννογόνο-δερματικός χώρος ε. Υποβλεννογόνιος χώρος ς. Διασφιγκτηριακός χώρος γ. Οπισθοορθικός και οπισθοπρωκτικός χώρος

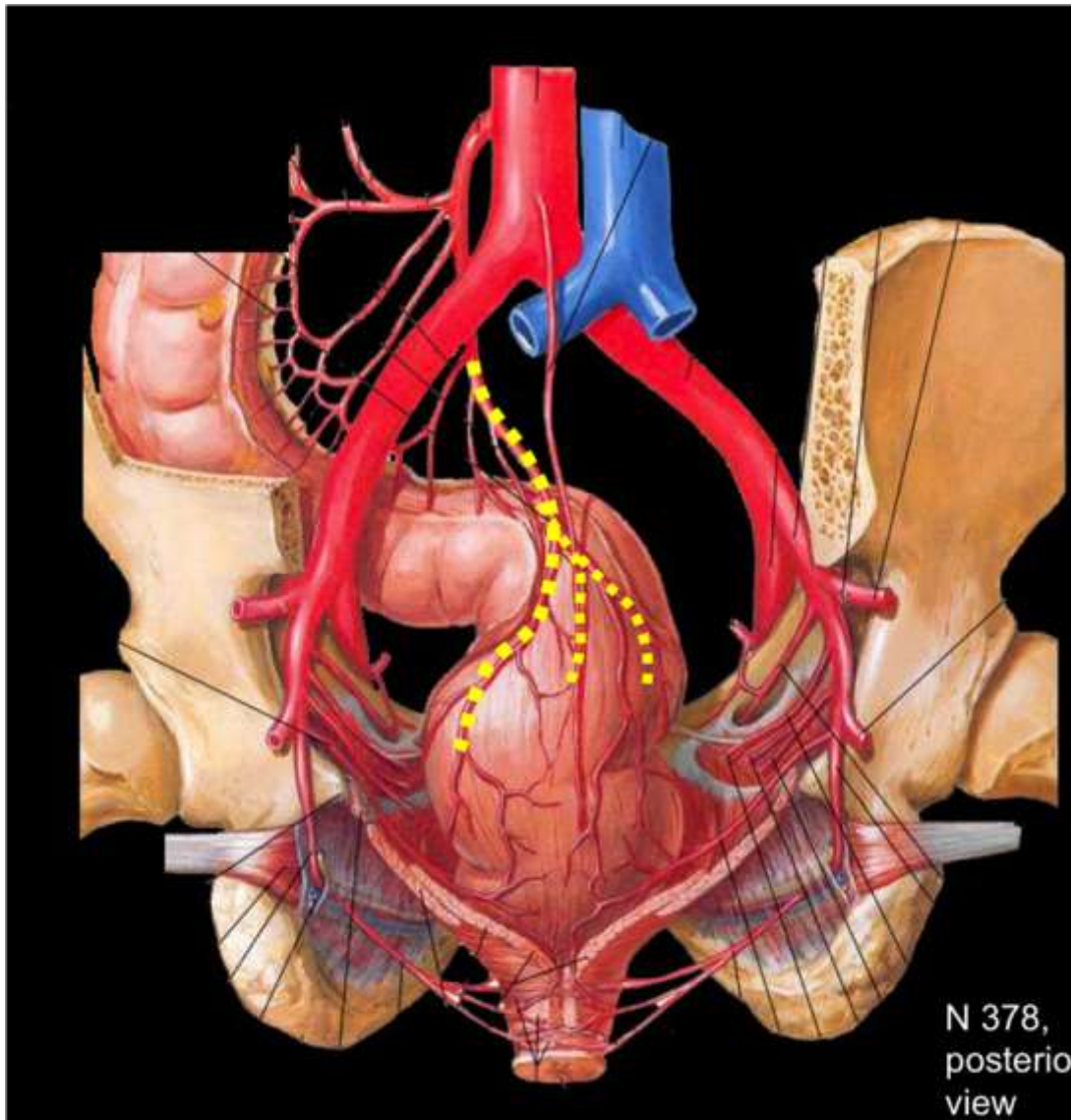
Η αρτηριακή αιμάτωση του Ορθού και του Πρωκτού (Εικ. 19)

Η κάτω μεσεντέριος αρτηρία συνεχίζει ως άνω αιμορροϊδική αρτηρία στο ύψος των αριστερών λαγόνιων αγγείων. Η αρτηρία κατέρχεται στο μεσοσιγμοειδές στο ύψος του τρίτου ιερού σπονδύλου και στη συνέχεια στο οπίσθιο τμήμα του ορθού. Στο 80% των περιπτώσεων διαχωρίζεται σε δεξιό και αριστερό τελικό κλάδο, με το δεξιό να είναι συνήθως ευρύτερος. Αμφότεροι αποτελούν τελικούς κλάδους. Στο 17% των περιπτώσεων ανευρίσκονται πολλαπλοί κλάδοι. Οι κλάδοι αυτοί όταν εισέρχονται στην υποβλεννογόνιο στιβάδα του ορθού διατρέχουν με φορά προς τα κάτω για να αιματώσουν το κατώτερο ορθό και τον πρωκτικό σωλήνα. Περίπου 5 κλάδοι φτάνουν το επίπεδο των στύλων του Morgagni (Εικ. 19) όπου αναστομώνονται μεταξύ τους, σχηματίζοντας τριχοειδικά πλέγματα, κυρίως στο δεξιό πρόσθιο, δεξιό οπίσθιο και αριστερό πλάγιο τοίχωμα, δημιουργώντας τα έσω αιμορροϊδικά πλέγματα.

Η συμμετοχή της μέσης αιμορροϊδικής αρτηρίας στην αρτηριακή άρδευση του ορθού εξαρτάται από το μέγεθος της άνω αιμορροϊδικής. Η παρουσία της, σύμφωνα με διάφορους συγγραφείς, ποικίλλει. Άλλοι αναφέρουν ότι απουσιάζει στο 40-88% των περιπτώσεων, ενώ άλλοι την αναγνωρίζουν στο 94-100% των παρασκευασμάτων. Εκφύεται από τον πρόσθιο κλάδο της έσω λαγονίου ή την αιδοϊκή αρτηρία, φτάνει δε στο ορθό προσθιοπλάγια, κοντά στο επίπεδο του πυελικού εδάφους και βαθιά στην περιτονία του ανελκτήρα. Η μέση αιμορροϊδική αρτηρία είναι ευάλωτη σε τραυματισμούς κυρίως κατά τη χαμηλή πρόσθια εκτομή, κατά την παρασκευή του προστάτη, των σπερματοδόχων ληκύθων ή του άνω τμήματος του κόλπου από την προσθιοπλάγια επιφάνεια του ορθού. Το ορθό διαθέτει πλούσιο ενδοτοιχωματικό αναστομωτικό δίκτυο, το οποίο συμβάλλει αποφασιστικά στην αιμάτωσή του όταν η άνω και η μέση αιμορροϊδική απολινώνονται, με συνέπεια να μην νεκρώνεται.

Η κάτω αιμορροϊδική αρτηρία είναι κλάδος της έσω αιδοϊκής η οποία με τη σειρά της προέρχεται από την έσω λαγονία αρτηρία. Εκφύεται στο αιδοϊκό σωλήνα και είναι εξωπυελική σε όλη της την πορεία. Διατρέχει τη θυρεοειδή περιτονία, τον ευθυϊσχιακό βόθρο και τον έξω σφιγκτήρα, για να φτάσει τον υποβλεννογόνιο του πρωκτού και να ανέλθει σε αυτό τα επίπεδο.

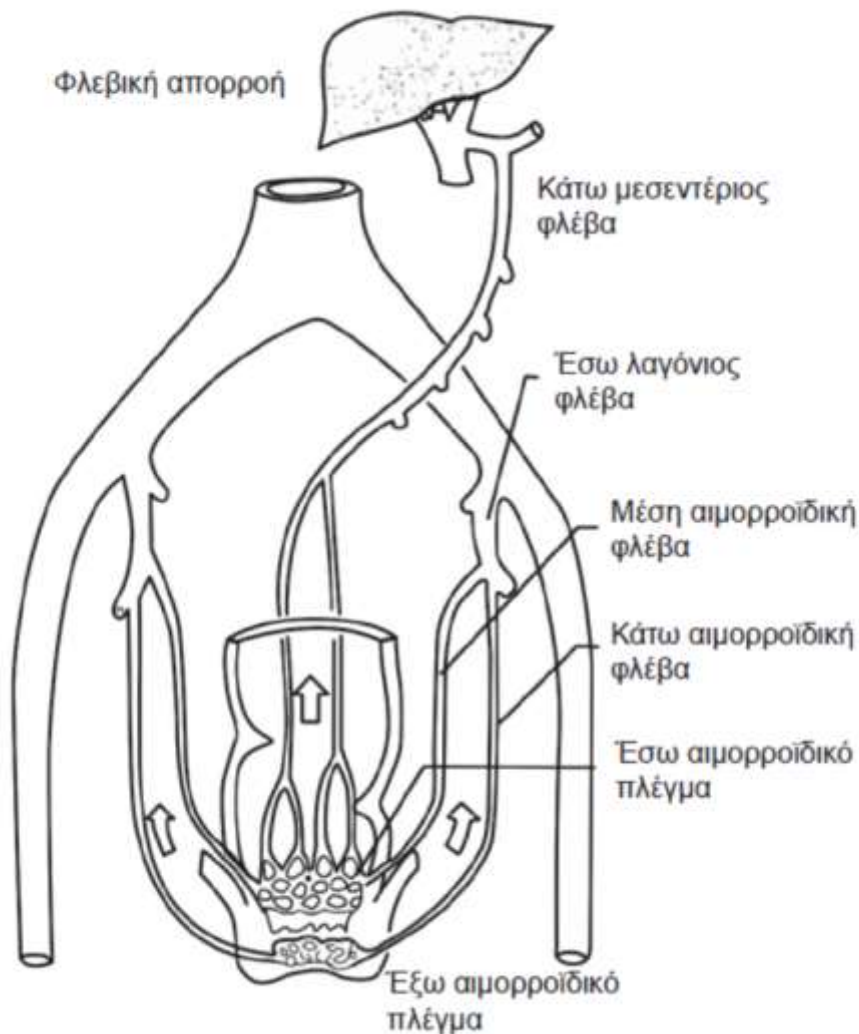




Εικόνα 19: Η αρτηριακή άρδευση του ορθού και του πρωκτού

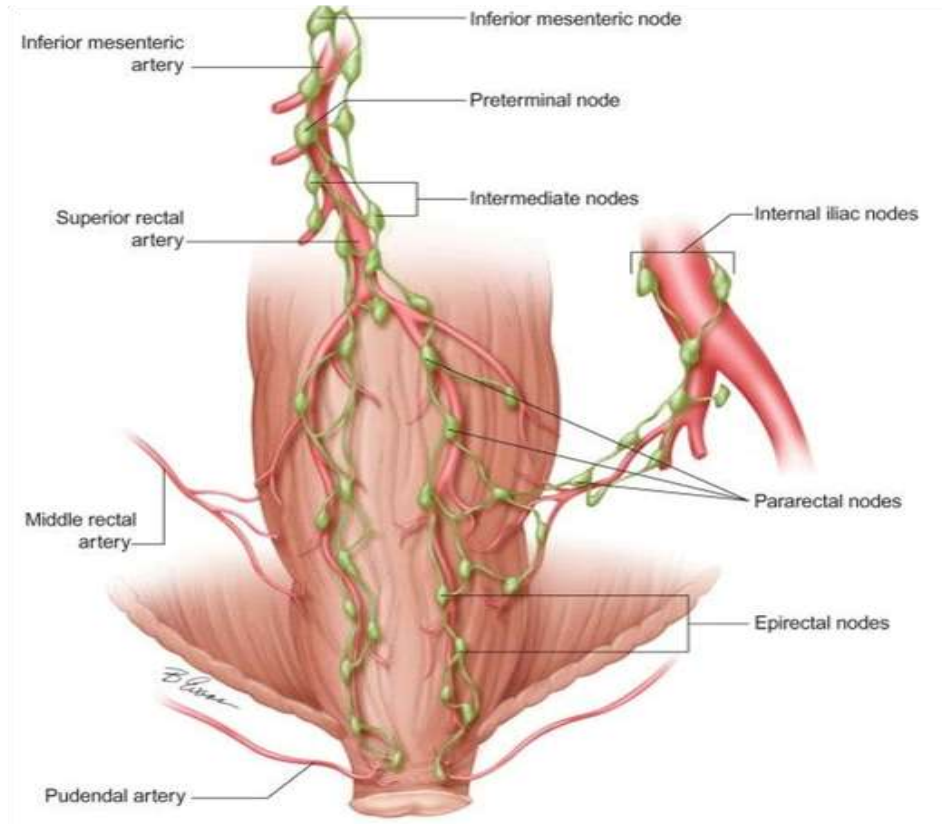
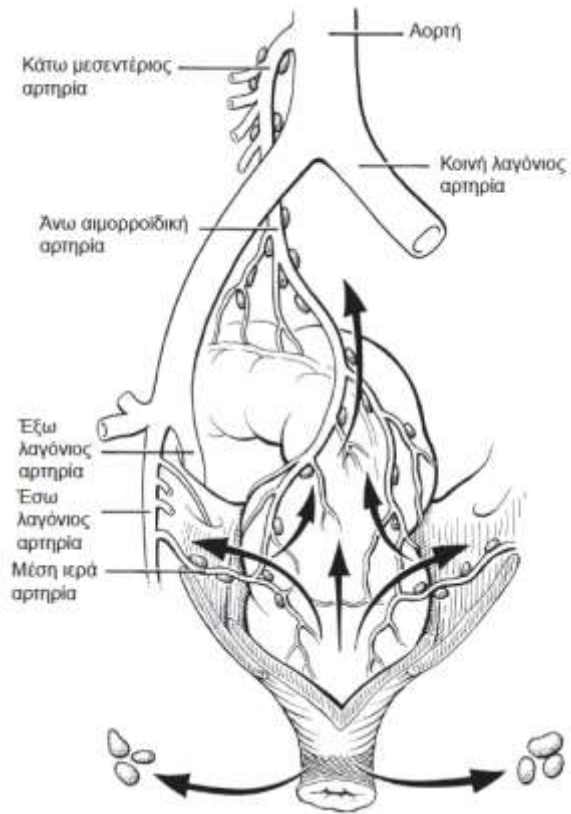
Η φλεβική και λεμφική απορροή του ορθού και του πρωκτού

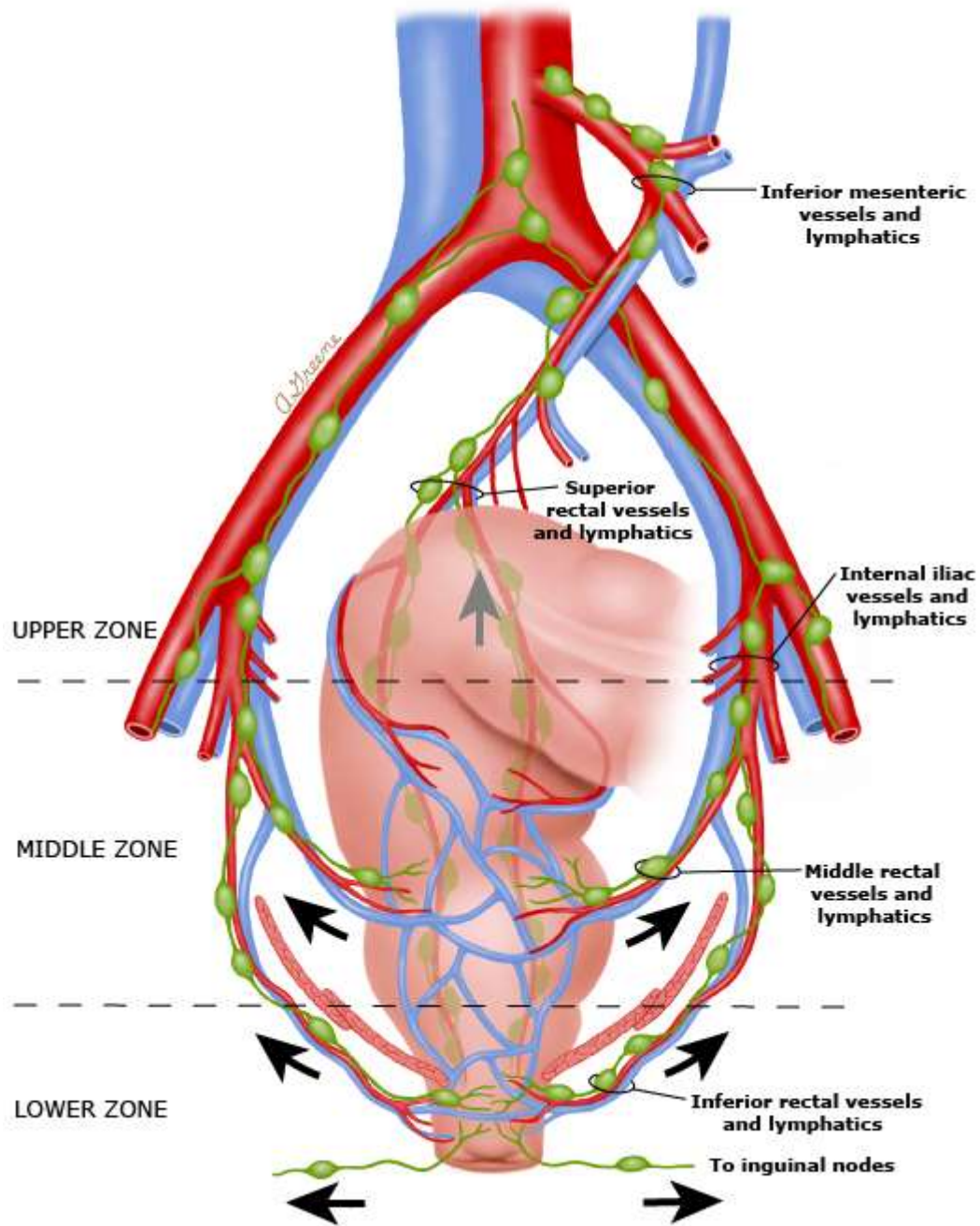
Η φλεβική απορροή του ορθού και του πρωκτού (Εικ. 20) πραγματοποιείται είτε μέσω της άνω αιμορροϊδικής φλέβας (μονήρης) προς την κάτω μεσεντέριο και την πυλαία είτε μέσω των μέσων και κάτω αιμορροϊδικών φλεβών (διφυείς) προς την έσω λαγόνιο και την κάτω κοίλη φλέβα. Όλες τους ξεκινούν από τα τρία ορθοπρωκτικά αρτηριοφλεβικά (αιμορροϊδικά) πλέγματα: το έξω, το οποίο βρίσκεται κάτω από την οδοντωτή γραμμή στον υποδόριο χώρο, το έσω, το οποίο κείται στον υποβλεννογόνιο πάνω από την οδοντωτή γραμμή και το περιοριστικό το οποίο παροχετεύει στις μέσες και κάτω αιμορροϊδικής φλέβες.



Εικόνα 20: Η φλεβική απορροή ορθού και πρωκτού.

Μια αιτία αιμορραγίας (4-7%) κατά τη χειρουργική παρασκευή της περιοχής, είναι η κάκωση των προϊερών φλεβών, η οποία μπορεί να είναι απειλητική για τη ζωή του ασθενούς. Οι προϊερες φλέβες στερούνται βαλβίδων και επικοινωνούν με το έσω σπονδυλικό φλεβικό σύστημα μέσω αναστομωτικών φλεβών στην βάση των σπονδύλων. Ο έξω χιτώνας των αναστομωτικών αυτών φλεβών συμφύεται ισχυρά προς το περίοστεο του ιερού οστού στο επίπεδο του I3-I4, καθώς αυτές εισέρχονται στα τρήματα του ιερού οστού. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίον οι προϊερες φλέβες μετά τη διατομή τους συστέλλονται. Με τον ασθενή όμως σε θέση λιθοτομής, οι προϊερες φλέβες αποκτούν υψηλές τιμές υδροστατικής πίεσης (17-23 cm H₂O), δύο με τρεις φορές μεγαλύτερες από την υδροστατική πίεση της κάτω κοίλης φλέβας, γεγονός που ευνοεί την εξαγγείωση του αίματος.





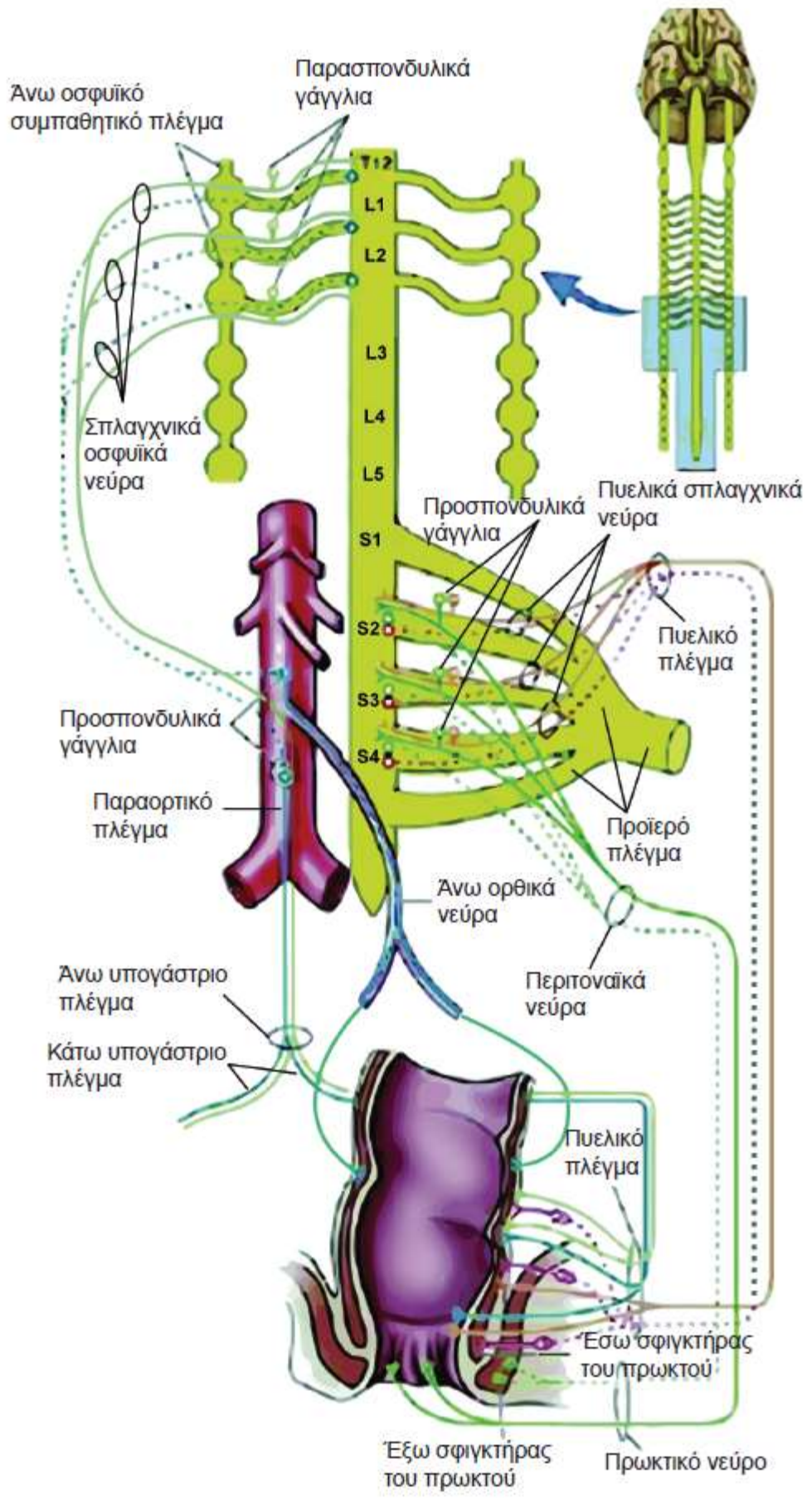
Εικόνα 21: Η λεμφική απορροή του ορθού (οπίσθια άποψη και πρόσθια άποψη).

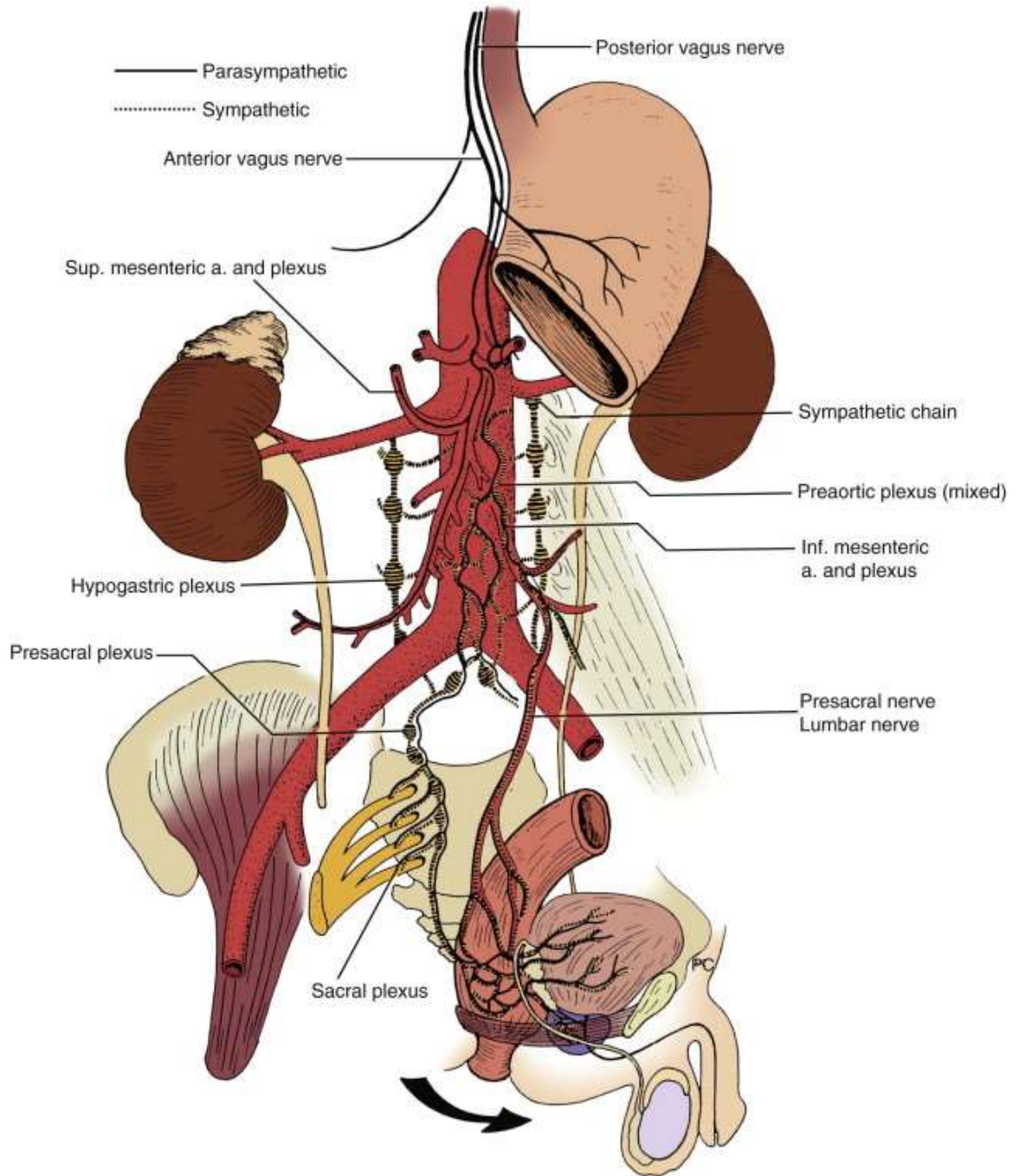
Η λέμφος (Εικ. 21) από τα εγγύς 2/3 του ορθού παροχετεύει στους λεμφαδένες που βρίσκονται κατά μήκος των κάτω μεσεντερίων αγγείων και στη συνέχεια στους παραορτικούς λεμφαδένες. Η λεμφική απορροή του περιφερικού 1/3 του ορθού ακολουθεί δύο κατευθύνσεις: κεφαλικά προς την άνω αιμορροϊδική και την κάτω μεσεντέριο αρτηρία και πλάγια κατά μήκος της μέσης αιμορροϊδικής αρτηρίας προς τους λεμφαδένες της έσω λαγονίου. Σπινθηρογραφικές μελέτες, απέτυχαν να αναδείξουν επικοινωνία μεταξύ του κάτω μεσεντερίου και του έσω λαγονίου λεμφικού συστήματος.

Στον πρωκτικό σωλήνα η οδοντωτή γραμμή αποτελεί τη διαχωριστική γραμμή μεταξύ δύο διαφορετικών λεμφικών συστημάτων: πάνω από τη γραμμή προς τους κάτω μεσεντέριους και έσω λαγόνιους λεμφαδένες και κάτω από αυτή κατά μήκος των κάτω ορθικών λεμφαγγείων προς τους επιπολής βουβωνικούς λεμφαδένες ή λιγότερο συχνά προς τους λεμφαδένες της κάτω αιμορροϊδικής. Στις γυναίκες, 5 cm πάνω από την οδοντωτή γραμμή, η λεμφική απορροή μπορεί να γίνει στο οπίσθιο τοίχωμα του κόλπου, τον τράχηλο, τη μήτρα, τις ωθήκες, τον πλατύ σύνδεσμο, τις σάλπιγγες και το δουγλάσσειο, ενώ 10 cm πάνω από το δακτύλιο φαίνεται να διασπείρεται μόνο προς το δουγλάσσειο και τον πλατύ σύνδεσμο.

Η Νεύρωση του ορθού και του πρωκτού

Η συμπαθητική νεύρωση του αριστερού κόλου και του ανώτερου ορθού (Εικ.22) ξεκινά από το επίπεδο των O_1-O_3 , από όπου προγαγγλιακές ίνες μεταφέρουν τα ερεθίσματα μέσω των οσφυϊκών συμπαθητικών νεύρων στα προαορτικά γάγγλια και από εκεί οι μεταγαγγλιακές ίνες ακολουθώντας τους κλάδους της κάτω μεσεντερίου και της άνω αιμορροϊδικής αρτηρίας τα μεταφέρουν στο αριστερό κόλον και το ανώτερο ορθό.





Εικόνα 22: Αυτόνομη νεύρωση του ορθού-πρωκτού

Η συμπαθητική νεύρωση του κατώτερου ορθού και του πυελικού εδάφους (Εικ. 22, 23) ξεκινά από τα προϊερά νεύρα, τα οποία σχηματίζονται από τη σύντηξη του αορτικού πλέγματος και των οσφυϊκών σπλαγχνικών νεύρων. Ακριβώς κάτω από το ακρωτήριο των μαιευτήρων, τα προϊερά νεύρα σχηματίζουν το υπογάστριο πλέγμα. Δύο κύρια υπογάστρια νεύρα (ένα σε κάθε πλευρά του ορθού), μεταφέρουν συμπαθητικές ίνες από το υπογάστριο στο πυελικό πλέγμα. Το πυελικό πλέγμα βρίσκεται στα πλάγια της πυέλου στο επίπεδο του κατώτερου ορθού, δίπλα από τους πλάγιους συνδέσμους.

Η παρασυμπαθητική νεύρωση του ορθού (βλ. Εικ. 21) ξεκινά από τα I₂-I₄ νεύρα και ακολούθως τα ερεθίσματα μεταφέρονται μέσω των νεύρων της σύσης (nervi erigentes), τα οποία καθώς ανέρχονται συναντώνται με τα συμπαθητικά υπογάστρια νεύρα στο πυελικό πλέγμα. Από το πυελικό πλέγμα, μεικτές μεταγαγγλιακές παρασυμπαθητικές και συμπαθητικές ίνες διανέμονται μέσω του κάτω μεσεντερίου πλέγματος στο αριστερό κόλον και το ανώτερο ορθό και απευθείας στο κατώτερο ορθό και στον άνω πρωκτικό σωλήνα. Το περιπροστατικό πλέγμα (υποδιαίρεση του πυελικού πλέγματος) βρίσκεται στη περιτονία του Denonvillier και νευρώνει τον προστάτη, τις σπερματοδόχους ληκύθους, την ουρήθρα, το σπερματικό πόρο, τα σπυροειδή σώματα του πέους, τον εκσπερματιστικό πόρο και τους βολβουρηθραίους αδένες.

Η σεξουαλική λειτουργία ελέγχεται και ρυθμίζεται από εγκεφαλονωτιαία, συμπαθητικά και παρασυμπαθητικά συστήματα νευρώνων. Η στυτική λειτουργία επικουρείται από παρασυμπαθητικές ίνες που προκαλούν διαστολή σε επίπεδο αρτηριολίων και συμπαθητικών ινών, που προκαλούν αναστολή της αγγειοσυσπασσης.

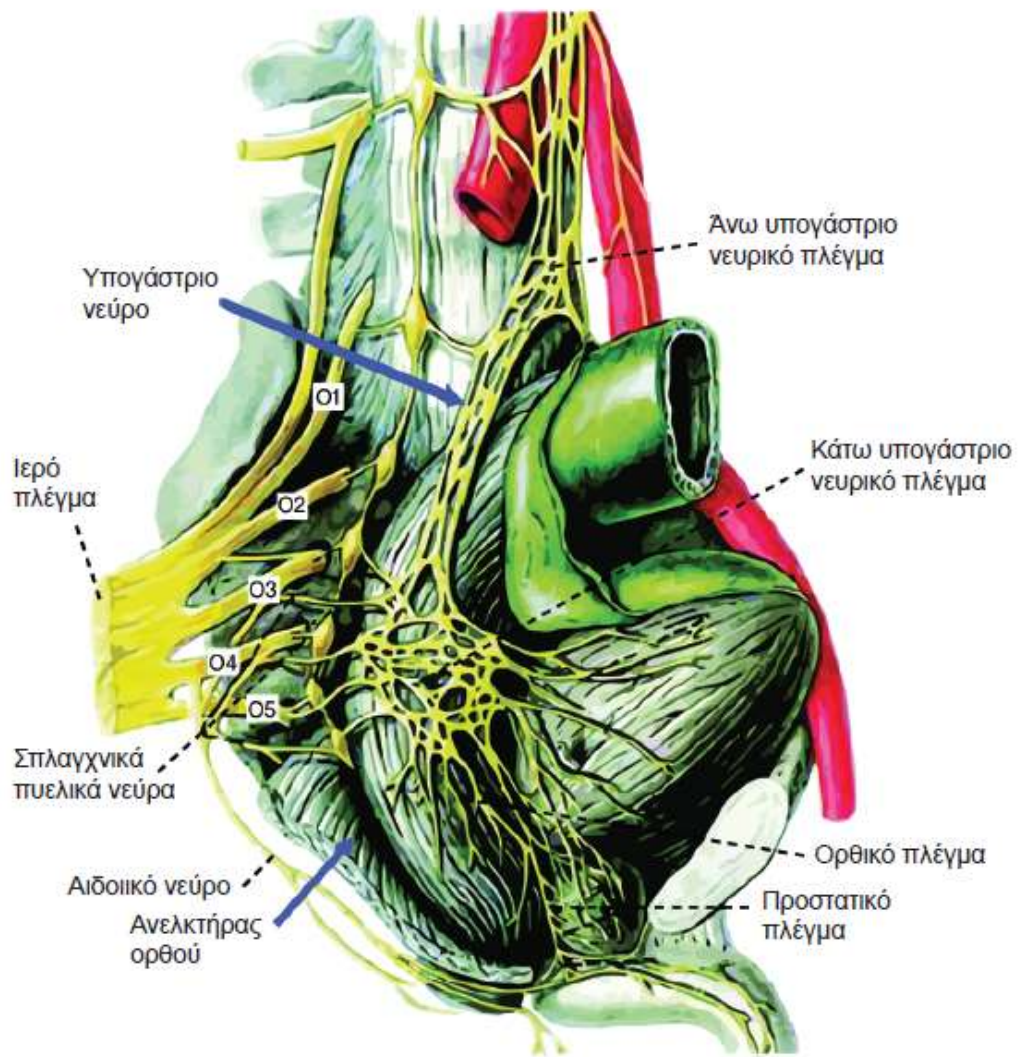
Όλα τα πυελικά νεύρα βρίσκονται μεταξύ του περιτοναίου και της ενδοπυελικής περιτονίας, είναι δε ευάλωτα σε κακώσεις κατά τη διάρκεια χειρισμών για την παρασκευή του ορθού. Οι κακώσεις των πυελικών νεύρων μπορούν να συμβούν σε οποιοδήποτε επίπεδο, είναι συχνότερες σε ογκολογικές επεμβάσεις, όπου οι εκτελούμενοι χειρουργικοί χειρισμοί οφείλουν να είναι ριζικότεροι, είναι δε δυνατό να προκαλέσουν βλάβες όπως μόνιμη πάρεση της ουροδόχου κύστης, ανικανότητα και στυτική δυσλειτουργία.

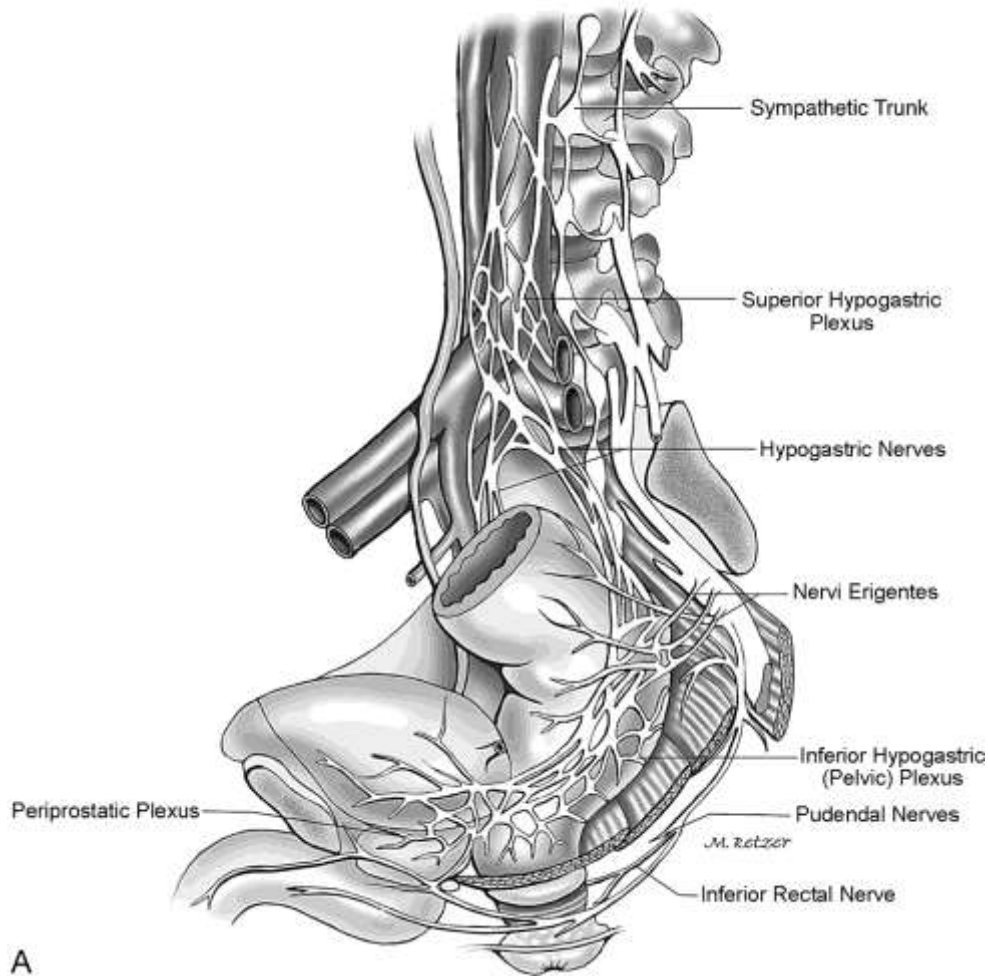
Απολίνωση της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας στην έκφυση της, κοντά στην αορτή, μπορεί να προκαλέσει κάκωση στα συμπαθητικά προαορτικά γάγγλια και το αντίστοιχο πλέγμα.

Διατομή του υπογαστρίου πλέγματος και των υπογαστρικών νεύρων είναι δυνατόν να συμβεί στο επίπεδο του ακρωτηρίου των μαιευτήρων ή στην προϊερά χώρα. Σε αυτή την περίπτωση, και καθώς τα στυτικά νεύρα παραμένουν άθικτα προκαλείται παλίνδρομη εκσπερμάτιση και δυσλειτουργία της ουροδόχου κύστης.

Η κάκωση των στυτικών νεύρων οδηγεί σε απώλεια της στυτικής ικανότητας. Το πυελικό πλέγμα μπορεί να υποστεί κακώσεις κατά τη διάρκεια έντονης πλάγιας έλξης του ορθού ή λόγω της διατομής των πλάγιων συνδέσμων πολύ κοντά στα πλάγια τοιχώματα της πυέλου. Χειρουργικοί χειρισμοί κοντά στις σπερματοδόχους ληκύθους και τον προστάτη μπορεί να προκαλέσουν κακώσεις στο περιπροστατικό πλέγμα, με συνέπεια μεικτή συμπαθητική και παρασυμπαθητική βλάβη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη στυτική ανικανότητα όπως και τη δυσλειτουργία της ουροδόχου κύστης (νευρογενής κύστη).

Οι σεξουαλικές δυσλειτουργίες είναι κλινικά εμφανείς στους άνδρες γι' αυτό και διαγιγνώσκονται εύκολα, ενώ στις γυναίκες μάλλον υποδιαγιγνώσκονται.





A

Εικόνα 23: Η συμπαθητική και παρασυμπαθητική νευρώση του ορθού.

Ο έξω σφιγκτήρας του πρωκτού νευρούται από συμπαθητικές (O_5) και παρασυμπαθητικές (I_2-I_4) ίνες ακολουθώντας την ίδια πορεία με τα νεύρα για το ορθό. Ο έξω σφιγκτήρας νευρούται σε κάθε πλευρά από τον κάτω ορθικό κλάδο του αιδοϊκού νεύρου (I_2-I_3) και τον περινεϊκό κλάδο του I_4 . Παρά το γεγονός ότι ο ηβοορθικός μυς και ο έξω σφιγκτήρας έχουν διαφορετική νευρώση, ενεργούν ως αδιαίρετη κινητική μονάδα. Σε ετερόπλευρη κάκωση του αιδοϊκού νεύρου, η λειτουργία του έξω σφιγκτήρα διατηρείται λόγω χιασμού των ινών στο επίπεδο του νωτιαίου μυελού.

Η αισθητική λειτουργία του πρωκτού μεταφέρεται από τον κάτω ορθικό κλάδο του αιδοϊκού νεύρου και παίζει μεγάλο ρόλο στο μηχανισμό της εγκράτειας. Ο εγγύς πρωκτικός σωλήνας περιέχει ένα πλούσιο δίκτυο από ελεύθερες και οργανωμένες νευρικές αισθητικές απολήξεις, περισσότερο συγκεντρωμένες στις βαλβίδες του Houston. Οι οργανωμένες νευρικές απολήξεις αποτελούνται από σωματίδια Meissner (αφή), Krause (κρύο), Golgi-Mazzoni (πίεση) και τα γεννητικά σωματίδια (τριβή).

Πρωκτός (πρωκτικός σωλήνας)¹

Ανατομία

Σύμφωνα με την WHO και την AJCC, ως πρωκτικός σωλήνας (anal canal) (Εικ. 24) ορίζεται το τελικό τμήμα του παχέος εντέρου το οποίο περιβάλλεται από τον έσω σφιγκτήρα μυ ή ακριβέστερα το τμήμα εκείνο του ορθού το οποίο εκτείνεται από το έδαφος της πυέλου (δηλαδή το σημείο όπου οι ανελκτήρες μύες εισχωρούν εντός του τοιχώματος του ορθού) μέχρι το πρωκτικό χείλος (δηλαδή το σημείο όπου ο βλεννογόνος του πρωκτού μεταπίπτει σε πολύστοιβο πλακώδες κερατινοποιημένο επιθήλιο). Έτσι λοιπόν πιο απλά ο πρωκτικός σωλήνας είναι το πιο τερματικό τμήμα του κατώτερου πεπτικού, που βρίσκεται μεταξύ του πρωκτικού χείλους (πρωκτικό στόμιο, πρωκτός, anal verge) στο περίνεο περιφερικά (από κάτω) και το ορθό κεντρικά.

Το πρωκτικό χείλος (πρωκτικό στόμιο, πρωκτός, anal verge) είναι το περιφερικό άκρο του πρωκτικού σωλήνα, σχηματίζοντας μια μεταβατική ζώνη μεταξύ του επιθηλίου του πρωκτικού καναλιού και του περιπρωκτικού δέρματος, και δεν πρέπει να συγχέεται με την οδοντωτή (rectinate, dentate) γραμμή.

Η αλληλουχία των επιθηλίων που παρατηρείται στον πρωκτικό σωλήνα παρουσιάζεται στην Εικόνα 25. Ο ανατομικός ή εμβρυολογικός πρωκτικός σωλήνας έχει μήκος περίπου 2 cm, εκτείνεται δε από τον πρωκτικό δακτύλιο μέχρι την οδοντωτή γραμμή, ενώ ο χειρουργικός ή λειτουργικός πρωκτικός σωλήνας είναι μακρύτερος (περίπου 4 cm) και εκτείνεται μέχρι τον ορθοπρωκτικό δακτύλιο (ανελκτήρες ορθού). Ο ορθοπρωκτικός δακτύλιος βρίσκεται περίπου στο απώτερο όριο της ληκύθου του ορθού και αποτελεί την περιοχή της υψηλότερης ενδοαυλικής πίεσης. Αυτό είναι χρήσιμο κατά τη δακτυλική, υπερηχογραφική και μανομετρική μελέτη της περιοχής.

Ο πρωκτικός σωλήνας συνέχεται προς τα πίσω με τον κόκκυγα και προς τα πρόσω με το κατώτερο τμήμα του οπίσθιου τοιχώματος του κόλπου στις γυναίκες και της ουρήθρας στους άνδρες. Το ισχίο και ο ευθυϊσχιακός βόθρος βρίσκονται σε κάθε πλευρά. Ο ευθυϊσχιακός βόθρος περιέχει λίπος και τα κάτω ορθικά αγγεία και νεύρα, τα οποία τον διατρέχουν για να εισχωρήσουν στο τοίχωμα του πρωκτικού σωλήνα.

Ως πρωκτικό όριο (anal margin), ορίζεται δερματική περιοχή ακτίνας 5 cm περίξ του πρωκτικού στομίου. Το πρωκτικό στόμιο αποτελεί μια προσθιοοπίσθια δερματική οπή η οποία μαζί με τον πρωκτικό σωλήνα παραμένουν κλειστοί σε κατάσταση ηρεμίας, ως αποτέλεσμα τονικών κυκλοτερών συσπάσεων των σφιγκτήρων.

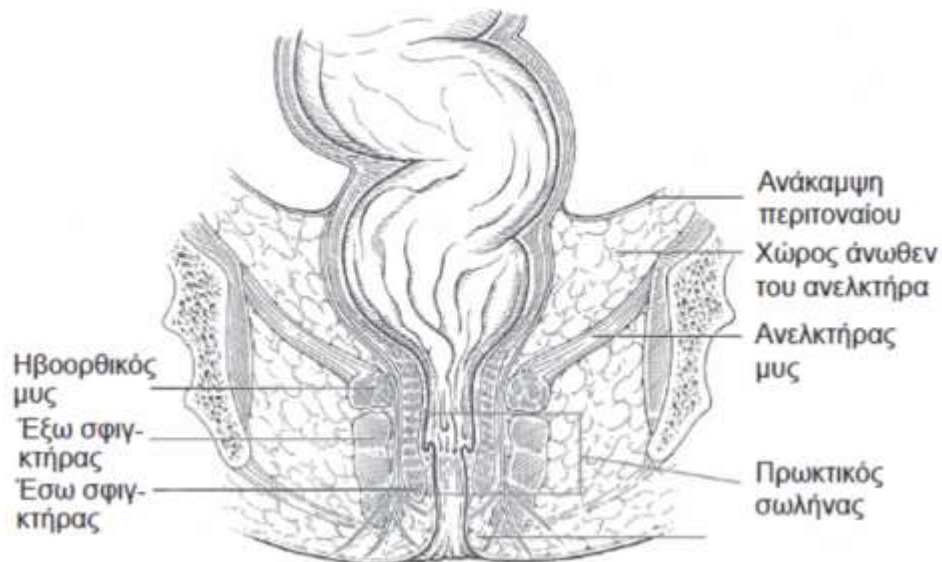
Ο πρωκτικός δακτύλιος αποτελεί το ακροτελεύτιο όριο του πρωκτικού σωλήνα, οριοθετείται δε ισούψως προς τη διασφιγκτηριακή εντομή (πρωκτοδερματική γραμμή του Hilton) (Εικ. 26). Το επιθήλιο περιφερικά της γραμμής χαρακτηρίζεται από θύλακους τριχών, αδένες και άλλα φυσιολογικά χαρακτηριστικά του δέρματος που συχνά αποτελούν πηγή φλεγμονών (π.χ. ιδραδενίτιδα).

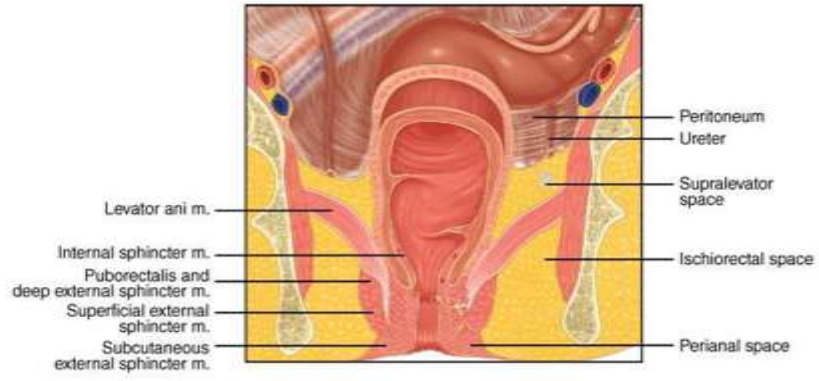
Ο ορθοπρωκτικός δακτύλιος (όρος που καθιερώθηκε από τους Milligan και Morgagni) αποτελεί ένα ισχυρό μυϊκό δακτύλιο φερόμενο κυκλοτερώς, αντίστοιχα προς το άνω όριο του

¹ Περαιτέρω λεπτομέρειες μπορείτε να διαβάσετε εδώ: <http://eknygos.lsmuni.lt/springer/526/1-22.pdf>

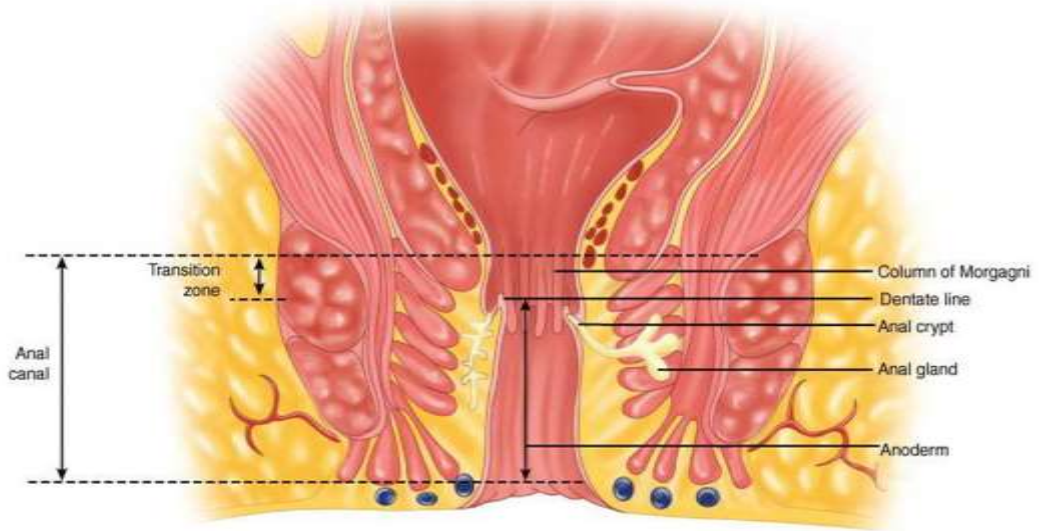
έξω σφιγκτήρα και συγκεκριμένα στο όριο ηβοορθικού και έσω σφιγκτήρα μυός. Ο ορθοπρωκτικός δακτύλιος αποτελεί ένα εύκολα αναγνωρίσιμο ανατομικό όριο του πρωκτικού σωλήνα κατά τη φυσική εξέταση. Αυτό προσδίδει κλινική σημασία σε ότι αφορά την αποφυγή διατομής των ανατομικών αυτών στοιχείων κατά τη διάρκεια επεμβάσεων για περιεδρικά αποστήματα και συρίγγια, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε ακράτεια.

Η ορθοπρωκτική γωνία είναι το αποτέλεσμα της ανατομικής διαμόρφωσης του ηβοορθικού μυός γύρω από την ορθοπρωκτική συμβολή. Η γωνία αυτή φαίνεται να είναι υπεύθυνη για την εγκράτεια των κοπράνων, ενώ για την αντίστοιχη των αερίων και των υγρών το ρόλο αυτό επωμίζονται οι σφιγκτήρες. Διάφοροι μηχανισμοί έχουν προταθεί για να εξηγήσουν τη λειτουργία αυτή της ορθοπρωκτικής γωνίας και του ηβοορθικού μυός αλλά φαίνεται πως τον κυριότερο ρόλο παίζει μια συνεχής σφιγκτηριακή δράση του ηβοορθικού μυός.

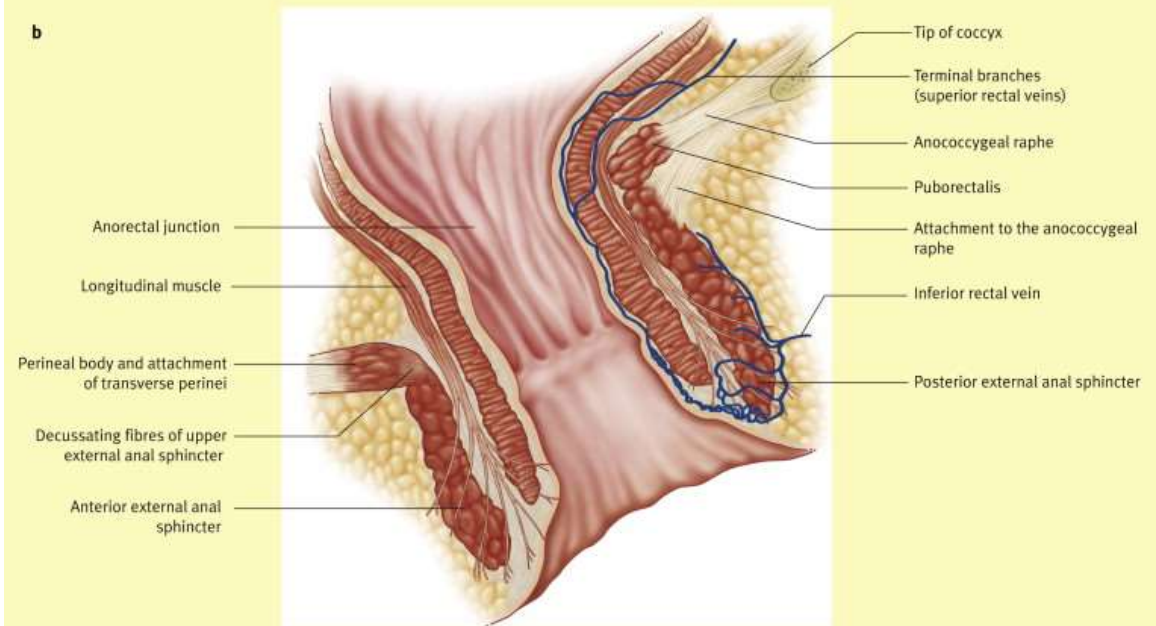
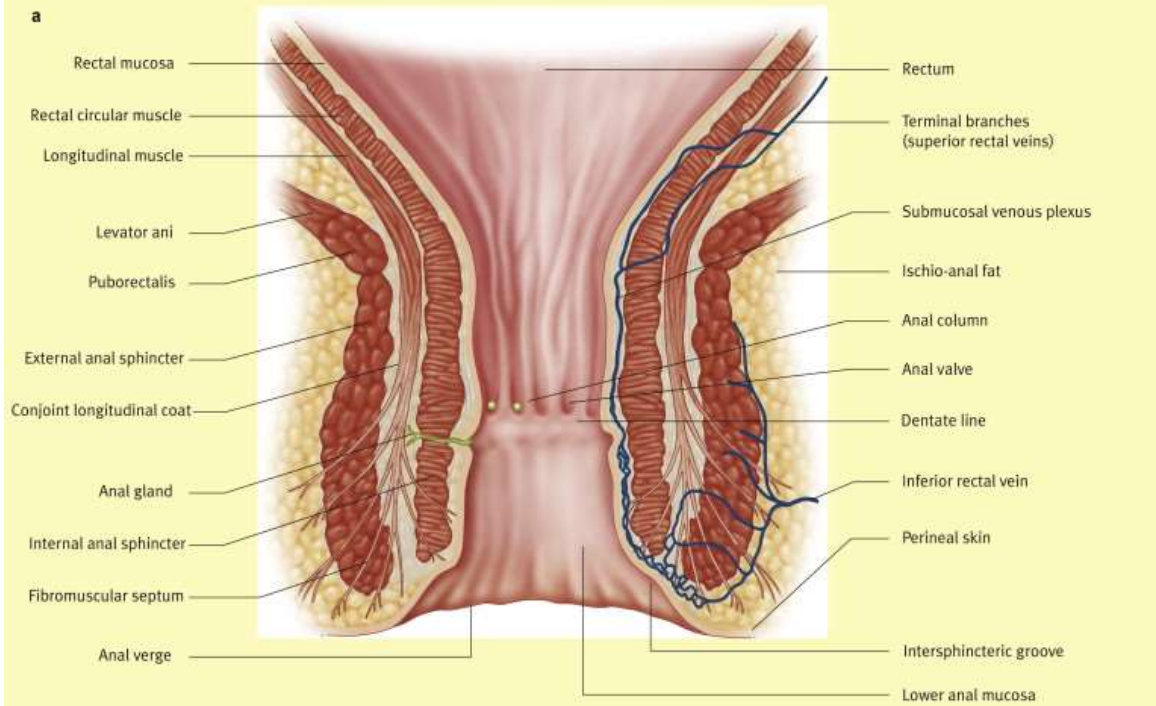


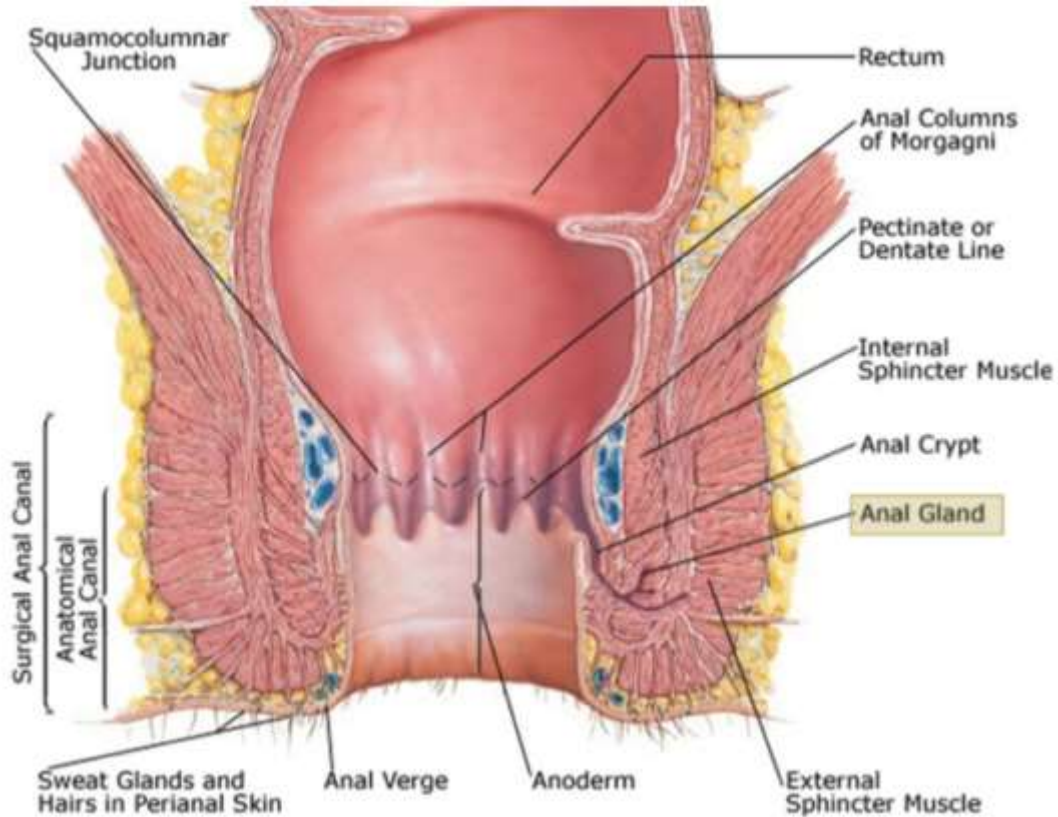


A

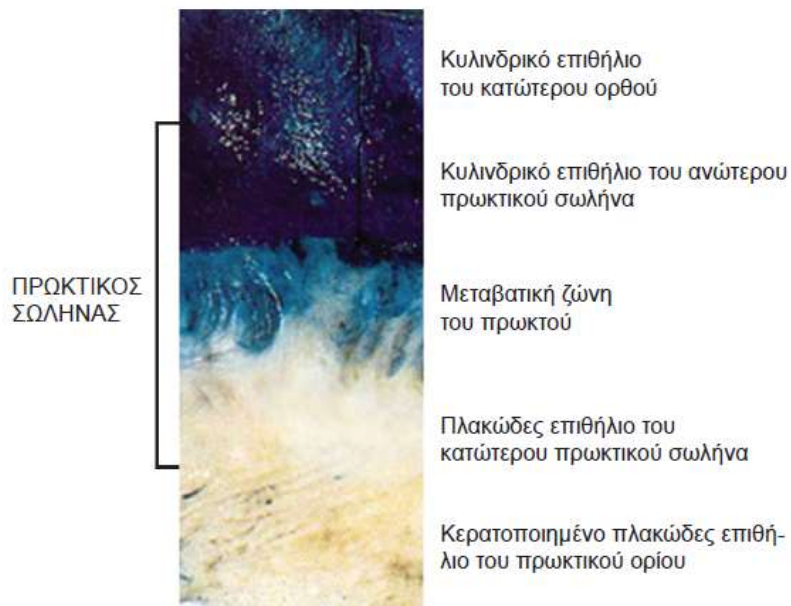


The lining of the anal canal.





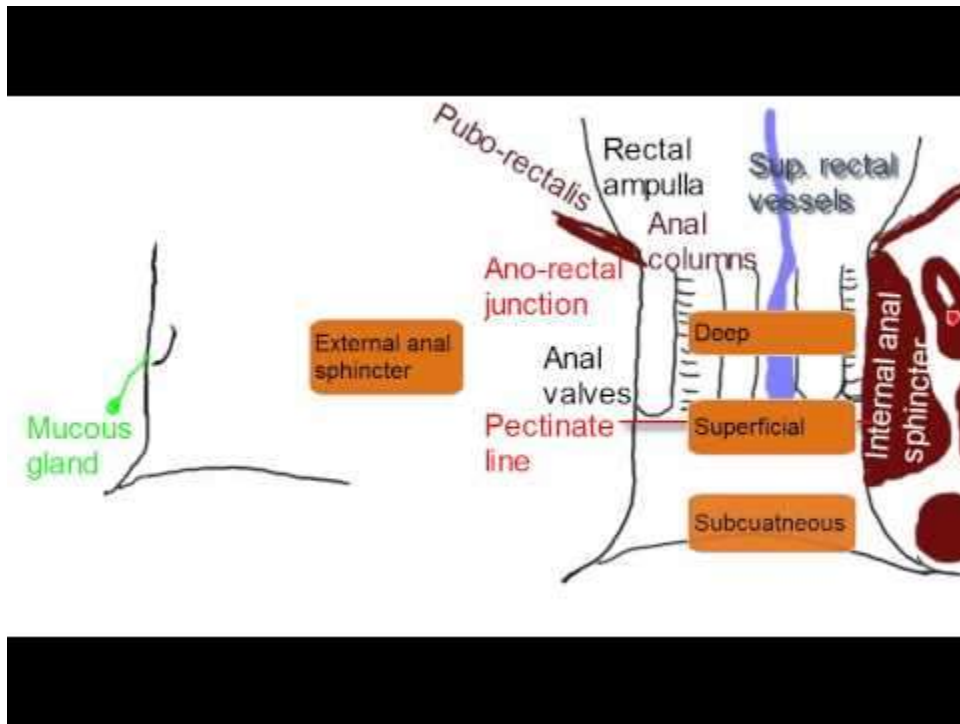
Εικόνα 24: Η ανατομία του πρωκτικού σωλήνα, όπως φαίνεται από διάφορα σχήματα, για να κατανοηθεί η ονομασία διαφόρων περιοχών που είναι αρκετά δύσκολη απαραίτητη όμως για να μπορέσουμε να εμβαθύνουμε στις παθήσεις της ορθοπρωκτικής περιοχής



Εικόνα 25: Η αλληλουχία επιθηλίων του πρωκτικού σωλήνα



Γραμμή του Hilton



Εικόνα 26: Η Πρωκτοδερματική γραμμή (του Hilton).

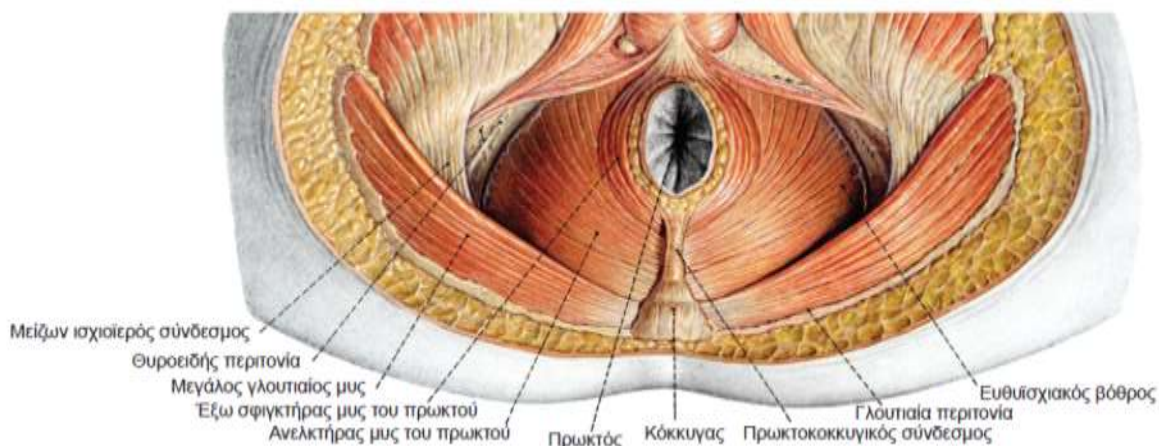
Οι μύες του πυελικού εδάφους και του πρωκτικού σωλήνα

Ανελκτήρας του πρωκτού.

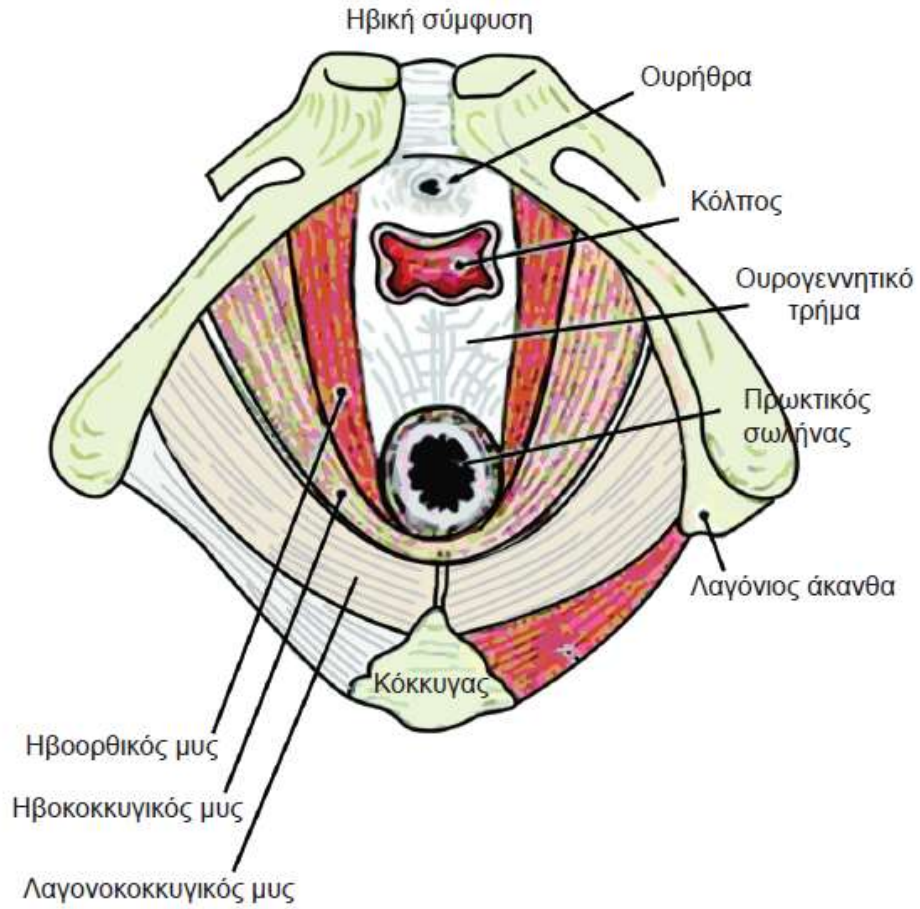
Το πυελικό έδαφος αποτελείται από τον ηβοκοκκυγικό, το λαγονοκοκκυγικό και τον ηβοορθικό μυ, οι οποίοι ως ενιαία ομάδα σχηματίζουν τον ανελκτήρα του πρωκτού (Εικ. 27, 28). Το «πυελικό χάσμα» συνιστά ένα άνοιγμα των μυϊκών ινών του ηβοκοκκυγικού μύος διαμέσου του οποίου διέρχονται στους μεν άνδρες ο πρωκτικός σωλήνας και η ουρήθρα, στις δε γυναίκες ο πρωκτικός σωλήνας, η ουρήθρα και ο κόλπος.

Ο ηβοκοκκυγικός μυς αποτελείται από γραμμωτές μυϊκές ίνες ευρισκόμενες σε μόνιμη σύσπαση, οι οποίες περιβρογχίζουν το ορθό σε σχήμα U, ακριβώς πάνω από το επίπεδο των σφιγκτήρων του πρωκτού (Εικ. 29). Η χάλαση του ηβοορθικού μύος ευθιάζει την ορθοπρωκτική γωνία και ευνοεί την αφόδευση (Εικ. 30), ενώ η σύσπασή του ενισχύει την εγκράτεια (Εικ. 31). Ο ηβοκοκκυγικός και ο λαγονοκοκκυγικός μυς συμμετέχουν επίσης στην εγκράτεια ασκώντας πιθανόν πλάγια πίεση, ώστε να στενέψουν το τρήμα του ανελκτήρα. Ο ανελκτήρας του πρωκτού νευρώνεται κατά την πυελική του επιφάνεια από ρίζες των I₂, I₃, I₄ και κατά την κάτω επιφάνειά του από τον περινεϊκό κλάδο του αιδοϊκού νεύρου.

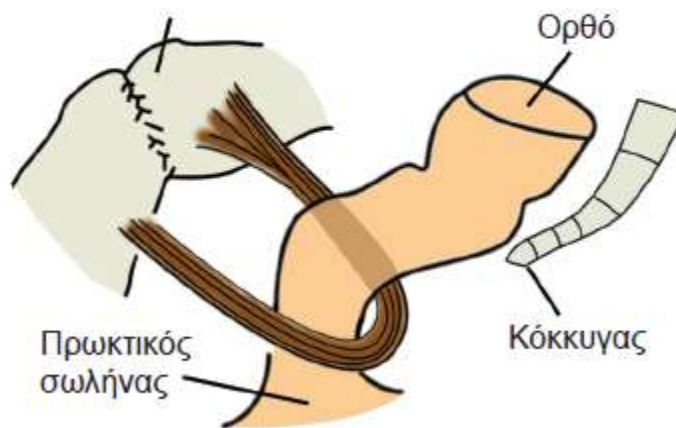
Αν και εμβρυολογικά ο ηβοορθικός μυς προέρχεται από κοινή καταβολή με το λαγονοκοκκυγικό και ηβοκοκκυγικό μυ και δεν σχετίζεται σε κανένα στάδιο της εμβρυογένεσης με το έξω σφιγκτήρα, ανατομικές, φυλογεννητικές και νευροφυσιολογικές μελέτες δεν μπορούν να διαχωρίσουν εάν ανήκει στον ανελκτήρα ή τον έξω σφιγκτήρα. Λόγω των διαφωνιών αυτών σήμερα πιστεύεται ότι ο ηβοορθικός μυς ανήκει και στις δύο μυϊκές ομάδες.



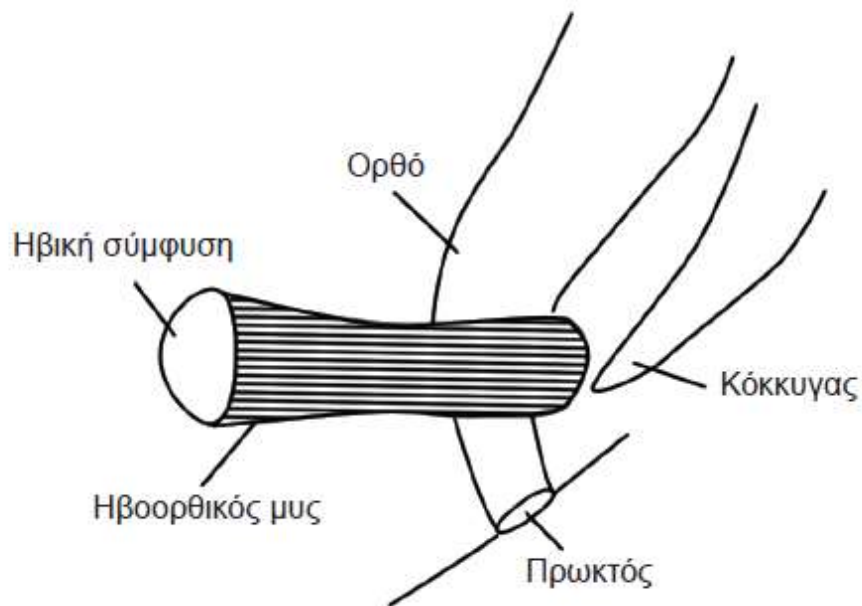
Εικόνα 27: Οι μύες του πυελικού εδάφους



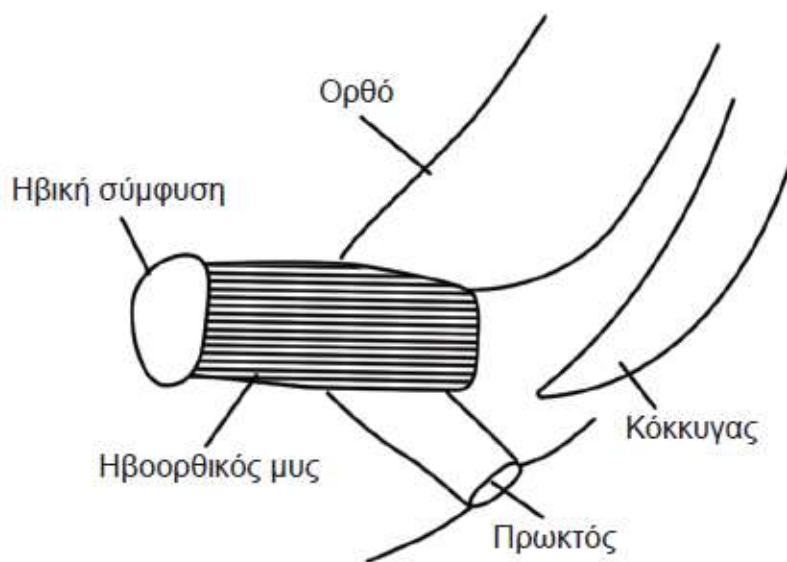
Εικόνα 28: Ο ανελκτήρας του πρωκτού.



Εικόνα 29: ο ηβοκοκκυγικός μυς.



Εικόνα 30: Η χάλαση του ηβοορθικού μύος ευθιάζει την ορθοπρωκτική γωνία, ευνοώντας την αφόδευση.

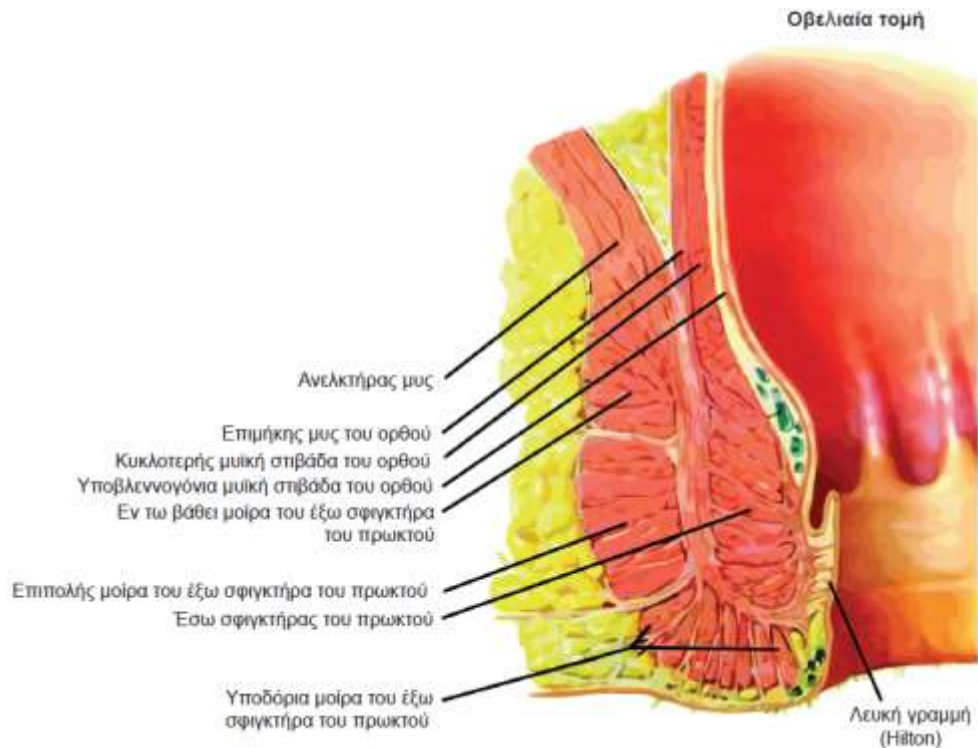


Εικόνα 31: Η σύσπαση του ηβοορθικού μύος καθιστά πιο οξεία την ορθοπρωκτική γωνία ενισχύοντας την εγκράτεια

Επιμήκης μύς.

Σχηματίζεται από ίνες της έξω επιμήκουσ μυϊκής στιβάδας του ορθού και του ανελκτήρα στο επίπεδο του ορθοπρωκτικού δακτυλίου, πορεύεται δε μεταξύ έσω και έξω

σφιγκτήρα (Εικ. 20.34). Τελικώς, μερικές από τις ίνες του καταλήγουν στο περιπρωκτικό δέρμα. Μπορεί να δέχεται ίνες από τον ηβοορθικό και τον ηβοκοκκυγικό μυ.



Εικόνα 32: Ο επιμήκης μυς και σφιγκτήρες του πρωκτού (οβελιαία τομή).

Έσω σφιγκτήρας του πρωκτού.

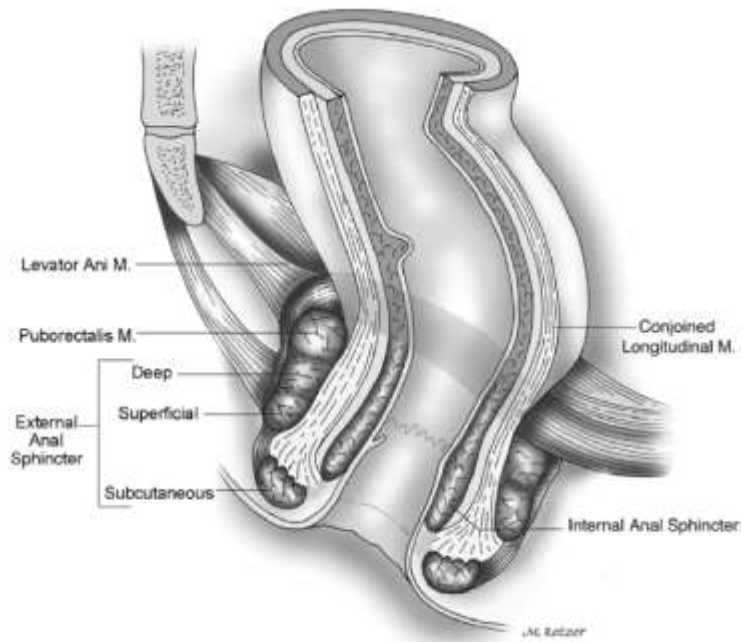
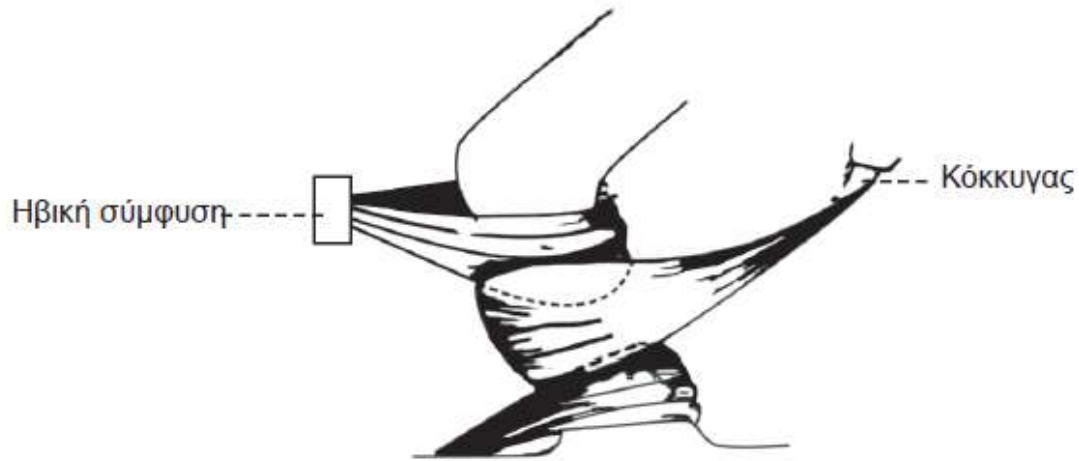
Αποτελεί τα τελευταία 2,5-4 cm της έσω κυκλοτερούς μυϊκής στιβάδας του ορθού (βλ. Εικ. 32, 33). Αποτελείται από λείες μυϊκές ίνες και βρίσκεται σε διαρκή σύσπαση, δημιουργώντας ένα φυσιολογικό φραγμό στην ακούσια απώλεια αερίων και κοπράνων. Το κατώτερο άκρο του έσω σφιγκτήρα είναι ψηλαφητό κατά τη δακτυλική εξέταση, περίπου 1,5 cm περιφερικότερα από την οδοντωτή γραμμή. Η αυλάκωση που παρατηρείται μεταξύ έσω και έξω σφιγκτήρα ονομάζεται διασφιγκτηριακή αύλακα και είναι εύκολα ορατή και ψηλαφητή.

Έξω σφιγκτήρας.

Αποτελεί έναν ελλειπτικό κύλινδρο από γραμμωτές μυϊκές ίνες ο οποίος εκτείνεται επί τα εκτός και περιφερικότερα του έσω σφιγκτήρα (βλ. Εικ. 32). Σύμφωνα με την παραδοσιακή ανατομική φέρεται να αποτελείται από τρεις μοίρες: την εν τω βάθει, την επιπολής και την υποδόριο (βλ. Εικ. 32 και 35). Προσφύεται οπισθίως στον κόκκυγα και προσθίως στο περινεϊκό σώμα. Το άνω ήμισυ του έξω σφιγκτήρα επενδύεται στην εμπρόσθια επιφάνειά του από τον επιμήκη μυ του ορθού, ενώ στο κάτω ήμισυ διατιτράινεται από μυϊκές ίνες αυτού (βλ. Εικ. 32).

Ο έξω σφιγκτήρας όπως και οι μύες του πυελικού εδάφους, σε αντίθεση με τους υπόλοιπους σκελετικούς μυς οι οποίοι συνήθως είναι ανενεργοί σε κατάσταση ηρεμίας, διατηρούν μια συνεχή ηλεκτρική δραστηριότητα σε κατάσταση ηρεμίας μέσω του αντανακλαστικού τόξου της ιππουρίδας. Ιστολογικές μελέτες έχουν αποδείξει ότι ο έξω

σφιγκτήρας, ο ανελκτήρας και ο ηβοορθικός μυς αποτελούνται από μυϊκές ίνες τύπου 1, χαρακτηριστικό των σκελετικών μυών που διατηρούν τονική συσπαστική δραστηριότητα.



Εικόνα 33: Οι μοίρες και προσφυγή του έξω σφιγκτήρα του πρωκτού.

Φυσιολογία

Ανταλλαγή ύδατος και ηλεκτρολυτών

Ύδρω

Φυσιολογικά το κόλον απορροφά με μηχανισμό παθητικής μεταφοράς το 90% του ύδατος που φτάνει στον αυλό του από τον ειλέο. Το ποσό αυτό ανέρχεται περίπου στα 1-2 L ημερησίως ενώ σε ακραίες καταστάσεις μπορεί να φτάσει μέχρι και τα 5 L. Όταν η ικανότητα του παχέος εντέρου να απορροφήσει την ποσότητα του προερχόμενου από τον ειλέο ύδατος

ξεπεραστεί, τότε επέρχονται οι διαρροϊκές κενώσεις. Το ποσό ύδατος που τελικά αποβάλλεται από τα κόπρανα είναι περίπου 100-150 ml.

Ηλεκτρολύτες

Υπό φυσιολογικές συνθήκες, το κόλον επανααρροφά νάτριο και χλώριο προς το εντερικό κύτταρο και αποβάλλει κάλιο και διττανθρακικά προς τον εντερικό αυλό. Το νάτριο επανααρροφάται με μηχανισμό ενεργητικής μεταφοράς μέσω της αντλίας Na-K-ATPάσης, με αποτέλεσμα περίπου 400 mEq νατρίου να απορροφώνται από το κόλον ημερησίως. Η ενεργητική μεταφορά νατρίου δημιουργεί οσμωτική κλίση (osmotic gradient) με αποτέλεσμα την παθητική μεταφορά του ύδατος. Το κάλιο απεκκρίνεται ενεργητικά στον αυλό του εντέρου και επανααρροφάται παθητικά, ενώ το χλώριο επανααρροφάται ενεργητικά μέσω αντλίας ανταλλαγής χλωρίου-διττανθρακικών. Η προερχόμενη από τη διάσπαση της ουρίας και των πρωτεϊνών (με την επίδραση των βακτηριδίων της εντερικής χλωρίδας) αμμωνία, επανααρροφάται παθητικά και στη συνέχεια μεταφέρεται στο ήπαρ.

Τόσο τα διάφορα τμήματα του παχέος εντέρου, όσο και διαφορές στη λειτουργία των κυττάρων του εντερικού βλεννογόνου παίζουν διαφορετικό ρόλο στη μεταφορά και ανταλλαγή του ύδατος και των ηλεκτρολυτών. Έτσι, η απορρόφηση του ύδατος και των αλάτων συντελείται κυρίως στο ανιόν και το εγκάρσιο κόλον, τα επιφανειακά κύτταρα εμπλέκονται στην απορρόφηση ύδατος και ηλεκτρολυτών, ενώ τέλος τα κύτταρα που εδράζονται στις κρύπτες με την απέκκριση αυτών.

Μεταβολισμός και αποθήκευση

Αν και η μεγαλύτερη ποσότητα της τροφής πέπτεται κυρίως στο στόμαχο και το λεπτό έντερο, το παχύ έντερο διατηρεί ένα σημαντικό ρόλο στην πέψη.

Η διαδικασία ζύμωσης των υδατανθράκων από τη μικροβιακή χλωρίδα λαμβάνει χώρα κυρίως στο δεξιό κόλον και στο εγγύς εγκάρσιο, οδηγώντας στην παραγωγή λιπαρών οξέων βραχείας αλύσου (βουτυρικό, προπιονικό, ακετικό), ενώ το 95% εξ αυτών απορροφώνται στο κόλον.

Στο παχύ έντερο φτάνουν και πρωτεϊνικά υπολείμματα, τα οποία και υπόκεινται στη διαδικασία της βακτηριακής (αναερόβιας) ζύμωσης κυρίως στο αριστερό κόλον. Τα προϊόντα της ζύμωσης αυτής είναι λιπαρά οξέα βραχείας αλύσου, αμμωνία, αμίνες, φαινόλες και ινδόλες. Μέρος των μεταβολιτών αυτών χρησιμεύει ως πηγή αζώτου για τη βακτηριακή ανάπτυξη, μέρος απορροφάται, ενώ τα υπόλοιπα αποβάλλονται από τα κόπρανα.

Τα λίπη που προσλαμβάνονται με την τροφή φαίνεται να μην απορροφώνται καθόλου στο κόλον.

Η κύρια πηγή ενέργειας για το βλεννογόνο του παχέος εντέρου είναι το περιεχόμενο του εντερικού αυλού, καθώς τα κύτταρά του δεν μπορούν να προσλάβουν τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά από τη συστηματική κυκλοφορία. Κύρια πηγή ενέργειας αποτελεί το βουτυρικό οξύ καθώς συμβάλλει στη διαφοροποίηση και τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων του βλεννογόνου, όπως επίσης και η απορρόφηση ύδατος και αλάτων. Το προπιονικό οξύ χρησιμοποιείται στο ήπαρ για τη γλυκονεογένεση, ενώ το ακετικό χρησιμεύει ως πηγή ενέργειας για τους μυς.

Το εγγύς κόλον έχει κυρίως αποθηκευτικό ρόλο, ενώ το άπω αποτελεί τον αγωγό. Μετά από δεξιά κολεκτομή, το εγκάρσιο κόλον προσαρμόζεται στις ανάγκες και υποκαθιστά τον αποθηκευτικό ρόλο του αφαιρεθέντος δεξιού κόλου εξίσου αποτελεσματικά.

Η χλωρίδα του παχέος εντέρου και τα εντερικά αέρια

Περίπου το 30 % του ξηρού βάρους των κοπράνων αποτελείται κυρίως από αναερόβια βακτηρίδια, με κυριότερο εκπρόσωπο το *bacteroides fragilis*, αλλά και αερόβια με κυριότερο εκπρόσωπο την *E. Coli*. Η χλωρίδα του παχέος εντέρου είναι απαραίτητη για το μεταβολισμό των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών, των χολικών αλάτων, της χολερυθρίνης, των οιστρογόνων, της χοληστερόλης και της σύνθεσης της βιταμίνης K.

Ένας επίσης σημαντικός ρόλος των μικροοργανισμών της χλωρίδας του παχέος εντέρου είναι η καταστολή παθογόνων μικροοργανισμών όπως το *clostridium difficile*. Βεβαίως, το μεγάλο μικροβιακό φορτίο του παχέος εντέρου συμβάλλει στη σήψη σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς, όπως επίσης και στην ανάπτυξη ενδοκοιλιακής σήψης, αποστημάτων ή διαπύησης τραυμάτων μετά από κολεκτομή.

Ο αέρας στο αυλό του παχέος έντερου προέρχεται είτε από τον καταπινόμενο αέρα είτε από διάχυση αυτού από τη συστηματική κυκλοφορία είτε από ενδοαυλική παραγωγή του ως τελικό προϊόν του μεταβολισμού των μικροοργανισμών και κατά κύριο λόγο αποτελείται από N₂, O₂, CO₂, H₂ και NH₄. Το άζωτο και το οξυγόνο προέρχονται κυρίως από τον καταπινόμενο αέρα, το διοξείδιο του άνθρακα από την πέψη των τριγλυκεριδίων σε λιπαρά οξέα και ως προϊόν της αντίδρασης των διττανθρακικών με ιόντα υδρογόνου, ενώ το υδρογόνο και το μεθάνιο παράγονται από τη μικροβιακή χλωρίδα. Περίπου 400-1200ml αερίων αποβάλλονται ημερησίως, ανάλογα και με τις τροφές που καταναλώνονται.



Κινητικότητα, αφόδευση, εγκράτεια

Κινητικότητα.

Σε αντίθεση με το λεπτό έντερο, το παχύ δεν χαρακτηρίζεται από κυκλική κινητική δραστηριότητα (αποτέλεσμα μεταναστευτικών κινητικών συμπλεγμάτων), αλλά εμφανίζει διαλείπουσες συσπάσεις μικρού ή μεγάλου ύψους. Μικρού ύψους, βραχείας διάρκειας συσπάσεις εμφανίζονται κατά δέσμες στο εγκάρσιο, το κατίον και το σιγμοειδές και προωθούν το εντερικό περιεχόμενο τόσο προς την περιφέρεια αλλά και παλίνδρομα. Θεωρείται πως αυτές οι δέσμες κινητικής δραστηριότητας καθυστερούν τη διάβαση του εντερικού περιεχομένου, με αποτέλεσμα να προσφέρεται ο απαραίτητος χρόνος για την απορρόφηση ύδατος και την ανταλλαγή ηλεκτρολυτών.

Οι μεγάλοι ύψους συσπάσεις εμφανίζονται στο εγκάρσιο κόλον, μεταναστεύουν περιφερικά σε μεγάλη απόσταση με ταχύτητα 1 cm/sec και παράγονται περίπου 4 φορές την ημέρα, σχεδόν πάντα κατά την αφύπνιση και συνήθως μετά τα γεύματα. Οι μεγάλοι ύψους συσπάσεις προκαλούν μαζικές περισταλτικές κινήσεις (ορατές κατά την ακτινοσκόπηση) με αποτέλεσμα την προώθηση του περιεχομένου στο σιγμοειδές και το ορθό και έπειξη προς αφόδευση. Οι συσπάσεις αυτές εμφανίζουν αύξηση σε φλεγμονώδεις καταστάσεις, καθώς και μετά από χρόνια έκθεση σε ιονίζουσα ακτινοβολία.

Μηχανισμός εγκράτειας.

Ο μηχανισμός της εγκράτειας εξαρτάται από την ακεραιότητα αλλά και τη συνδυασμένη λειτουργία σειράς μηχανισμών της ορθοπρωκτικής περιοχής. Η σωστή λειτουργία εξασφαλίζεται από την αυτόνομη και σωματική νεύρωση και τη συνεργασία μεταξύ των ανατομικών δομών.

Η ανατομική και λειτουργική ακεραιότητα του έσω και έξω σφιγκτήρα αποτελεί κυρίαρχο παράγοντα στην διατήρηση της εγκράτειας, καθώς ο έσω σφιγκτήρας είναι τονικά ενεργός σε κατάσταση ηρεμίας και υπεύθυνος για τη διατήρηση του μεγαλύτερου μέρους της πίεσης ηρεμίας (resting pressure), ενώ ο έξω σφιγκτήρας είναι υπεύθυνος για τον εκούσιο τόνο του σφιγκτήρα (squeeze pressure).

Η γωνία της ορθοπρωκτικής συμβολής και ο βλεννογόνος του πρόσθιου ορθού που σχηματίζουν ένα είδος βαλβίδας, αποτελούν επίσης σημαντικούς παράγοντες εγκράτειας. Κατά την αφόδευση, η γωνία εξαλείφεται με αποτέλεσμα ευθυσισμό αυτής, ενώ ασκούνται και κάθετες προς τον άξονα του ορθού και του πρωκτικού σωλήνα δυνάμεις, διευκολύνοντας την αφόδευση.

Το αιμορροϊδικό πλέγμα καθώς προπίπτει μερικώς στον αυλό, συμβάλλει μηχανικά στο μηχανισμό της εγκράτειας.

Η ευενδοτότητα, η διατασιμότητα και η χωρητικότητα του ορθού σχετίζονται με την καλή λειτουργία του φαινομένου της απάντησης υποδοχής (accommodation response), συμβάλλοντας στην εγκράτεια.

Η αισθητική και κινητική νεύρωση των ανατομικών στοιχείων της περιοχής καθώς και η ακεραιότητά της είναι εξαιρετικά σημαντική για τη διατήρηση της εγκράτειας και τον μηχανισμό της αφόδευσης. Σημαντικοί μηχανισμοί όπως ο έλεγχος του δείγματος (sampling reflex), η

απάντηση υποδοχής (accomodation response) και φυσικά η λειτουργία των έσω και έξω σφιγκτήρων, διαταράσσονται μετά από κάκωση των νεύρων της περιοχής.

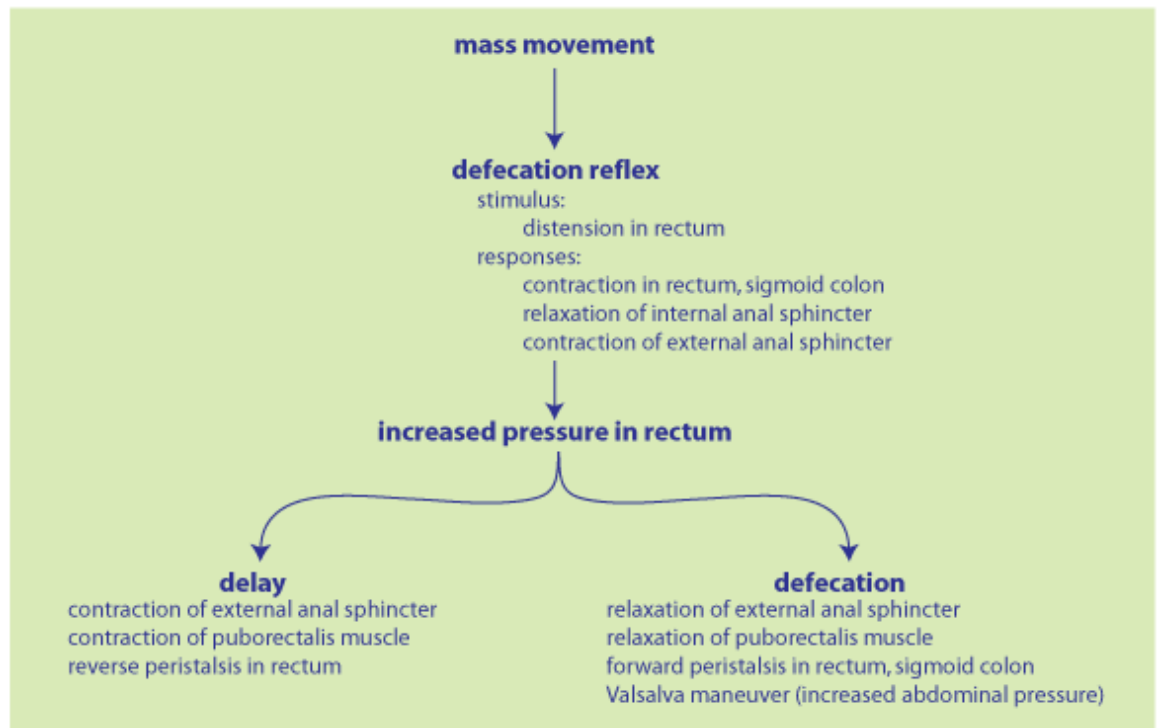
Όταν το περιεχόμενο του ορθού υπερβεί το όριο πάνω από το οποίο ο έσω σφιγκτήρας δεν μπορεί να επανέλθει στην προτέρα πίεση ηρεμίας, τότε η εκούσια σύσπαση του έξω σφιγκτήρα παρατείνει τη διάρκεια της εγκράτειας, επιτρέποντας την περαιτέρω αύξηση του όγκου του περιεχομένου του ορθού. Η αύξηση του όγκου προκαλεί τελικά χάλαση και του έξω σφιγκτήρα, με αποτέλεσμα η έπειξη για αφόδευση να μην αναστέλλεται. Ακράτεια λοιπόν μπορεί να επέλθει μετά από κάκωση των σφιγκτήρων, του ηβοορθικού μυός, της νεύρωσης της ορθοπρωκτικής περιοχής, καθώς επίσης και επί νευροπάθειας, αυξημένης κινητικότητας της ορθοπρωκτικής περιοχής, μειωμένης ευενδοτότητας του ορθού, αλλά και από συνδυασμό των παραπάνω.

Μηχανισμός αφόδευσης.(Εικ. 34)

Ερέθισμα για την έναρξη της αφόδευσης αποτελεί η διάταση του ορθού από τα κόπρανα. Αντανακλαστικά, η διάταση του ορθού προκαλεί χάλαση του έσω (ανασταλτικό ορθοπρωκτικό αντανακλαστικό) και σύσπαση του έξω σφιγκτήρα, με αποτέλεσμα επαφή του περιεχομένου του ορθού με το βλεννογόνο του πρωκτικού σωλήνα. Το αισθητικό επιθήλιο του πρωκτού περιέχει υποδοχείς, που είναι υπεύθυνοι για τη διάκριση της φύσης του περιεχομένου, παίζοντας έτσι το ρόλο ενός μηχανισμού ελέγχου του δείγματος (sampling reflex). Όταν ο όγκος των κοπράνων υπερβεί τα 100-150 ml, αυξάνεται σταθερά η ενδοορθική πίεση και δημιουργείται έπειξη για αφόδευση. Αν δεν επιτευχθεί κένωση, τότε η ενδοορθική πίεση επανέρχεται στα αρχικά επίπεδα, αυτό δε ονομάζεται απάντηση υποδοχής (accomodation response).

Η διαδικασία της αφόδευσης απαιτεί ένα συνδυασμό αντανακλαστικών μηχανισμών και εκούσιου ελέγχου, διαφέροντας από άτομο σε άτομο. Ένας σημαντικός παράγοντας στην αφόδευση είναι η άμβλυση της ορθοπρωκτικής γωνίας, καθώς το άτομο παίρνει την κατάλληλη θέση με κάμψη των ισχίων σε γωνία 90° . Με την αυξημένη ενδοορθική πίεση (αυτόματα ή με τη δοκιμασία Valsava) επέρχεται αντανακλαστική χάλαση του ηβοορθικού μυός με αποτέλεσμα τον ευθυσμό της ορθοπρωκτικής γωνίας, χάλαση των έσω και έξω σφιγκτήρων, ενώ καταργείται η βαλβίδα του πρόσθιου ορθικού βλεννογόνου και αντιστρέφεται η κλίση πιέσεων, με αποτέλεσμα τη δίοδο των κοπράνων από τον πρωκτικό σωλήνα.

Η κένωση του ορθού μπορεί να είναι τμηματική και να απαιτεί διαδοχικές αυξήσεις της ενδοκοιλιακής πίεσης ή μαζική, με ταυτόχρονη κένωση του περιφερικού κόλου. Η απάντηση υποδοχής είναι δυνατόν να υπερνικηθεί όταν μεγάλες ποσότητες υδαρών κυρίως κοπράνων φτάσουν στο ορθό. Η εκούσια σύσπαση του έξω σφιγκτήρα διατηρεί μεν την εγκράτεια, αλλά για λίγη ώρα (1-2 λεπτά).



Εικόνα 34: Η διαδικασία της αφόδευσης

Συμπέρασμα

Συνεπώς όπως βλέπετε πιο πάνω, το παχύ έντερο, το ορθό και ο πρωκτικός σωλήνας, είναι πολύπλοκα όργανα και απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην κατανόηση των μηχανισμών για να μπορέσουμε να εμβαθύνουμε στις περιγραφή μερικων χειρουργικων παθήσεων που θα ακολουθήσει. Ετσι στην εισαγωγική αυτή ενότητα του παχέος εντέρου και του ορθού, σας περιγράψαμε όσο καλύτερα μπορούσαμε τις βασικές λειτουργίες του παχέος εντέρου για να κατανοήσετε το δυνατόν τις παθήσεις αυτών και ιδιαίτερα αυτές με χειρουργικό ενδιαφέρον.

Το καλό με τις παθήσεις του κατώτερου πεπτικού είναι ότι σπάνια οι χειρουργικές παθήσεις του παχέος εντέρου και του ορθοπρωκτικού σωλήνα είναι απειλητικές για την ζωή όμως δίνουν συχνά αν δεν προσέξουμε σημαντική αναπηρία

Τυχόν ερωτήσεις και απορίες μπορεί να σας τις απαντήσει μόνο ο γιατρός σας.

ΕΣ Φελέκουρας

Καθηγητής Χειρουργικής

Α' Χειρουργική Κλινική ΕΚΠΑ

ΠΓΝΑ Λαϊκό, Αθήνα

<http://surgery.gr/>