

1

Κλινική ανατομία της πυέλου

Εισαγωγή

Μαιευτική ανατομία

Η οστική πύελος

Τα όργανα της πυέλου στην κύηση

Η μήτρα

Ο τράχηλος

Επιπρόσθετες μεταβολές

Το ουροποιητικό σύστημα στην κύηση

Το περίνεο

Ανατομικά σημεία για τη μαιευτική αναλγησία

Αποκλεισμός του αιδοικού νεύρου

Ραχιαία αναισθησία

Επισκληρίδιος αναισθησία

1	• Ανατομία του γυναικείου γεννητικού συστήματος	4
1	• Η μήτρα	4
1	• Ο τράχηλος	6
2	• Οι προσφύσεις και η σπήριξη της μήτρας	7
2	• Συγγενείς ανωμαλίες της μήτρας	9
3	• Το αιδοίο	9
3	• Οι σάλπιγγες	11
3	• Ο κόλπος	11
3	• Η ωθήκη	12
3	• Ανατομία του κατώτερου ουροποιητικού συστήματος	13
3	• Η ουροδόχος κύστη	13
4	• Η ουρήθρα	13
4	• Νεύρωση	13

Εισαγωγή

Η πλήρης κατανόηση της ανατομίας της πυέλου είναι ουσιαστική για την κλινική πράξη. Όχι μόνο διευκολύνει την κατανόηση του μηχανισμού του τοκετού, αλλά επιτρέπει επίσης την εκτίμηση του μηχανισμού της σεξουαλικής λειτουργίας και αναπαραγής και δημιουργεί το υπόβαθρο για την κατανόηση των γυναικολογικών παθήσεων. Οι συγγενείς ανωμαλίες συζητώνται στο Κεφάλαιο 4.

Μαιευτική ανατομία

Η οστική πύελος

Η ζώνη των οστών που σχηματίζεται από το ιερό και τα δύο ανώνυμα οστά έχει πολλές σημαντικές λειτουργίες (Εικ. 1.1). Υποστηρίζει το βάρος του ανώτερου τμήματος του σώματος και μεταβιβάζει τις πιέσεις κατά την άρση βάρους, μέσω της κοτύλης, στα κάτω άκρα. Παρέχει σταθερή πρόσφυση για τους στηρικτικούς ιστούς του πυελικού εδάφους, συμπεριλαμβανομένων των σφριγκτήρων του κατώτερου εντέρου και της ουροδόχου κύστεως και σχηματίζει τα οστικά όρια του γεννητικού σωλήνα, διευκολύνοντας τη διέλευση του εμβρύου κατά τον τοκετό.

Ο γεννητικός σωλήνας ορίζεται από την αληθή (ελάσσονα, μικρή) πύελο, δηλαδή το τμήμα της οστικής ζώνης που βρίσκεται κάτω από το χείλος (είσοδο) της πυέλου - τα κατώτερα τμήματα των δύο ανωνύμων οστών και το ιερό οστό. Αυτά τα οστά είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους στις ιερολαγόνιες αρθρώσεις και μπροστά στην ηβική σύμφυση. Το περίγραμμα του χείλους (είσοδος της πυέλου) σχηματίζεται από το ακρωτήριο του ιερού οστού, τις πτερυγοειδείς αποφύσεις του ιερού, τις λαγονοκτενικές γραμμές και την ηβική σύμφυση.

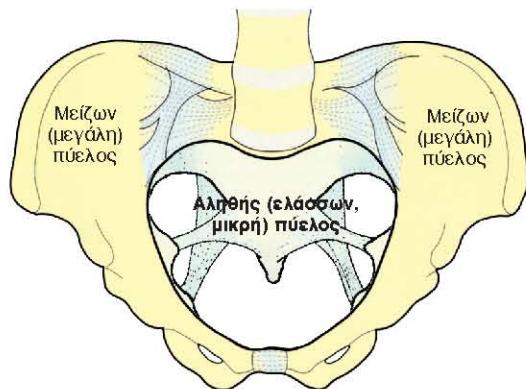
Η έξοδος της πυέλου σχηματίζεται από οστά και συνδέσμους που περιλαμβάνουν την κορυφή του ιερού οστού, τους μείζονες ισχιοίερους συνδέσμους, τα ισχιακά κυρτώματα και το τόξο κάτωθεν της ηβικής σύμφυσης (με κυκλικό σχήμα τύπου "Norman"), που σχηματίζεται από τη συνένωση των ισχιακών και ηβικών κλάδων. Σε όρθια θέση, η είσοδος της πυέλου βρίσκεται υπό γωνία 65-70° με το οριζόντιο επίπεδο. Εξαιτίας της κυρτότητας του ιερού οστού, ο άξονας της

πυέλου (η πορεία καθόδου της κεφαλής του εμβρύου κατά τον τοκετό) σχηματίζει καμπύλη δίκην "J" (Εικ. 38.4).

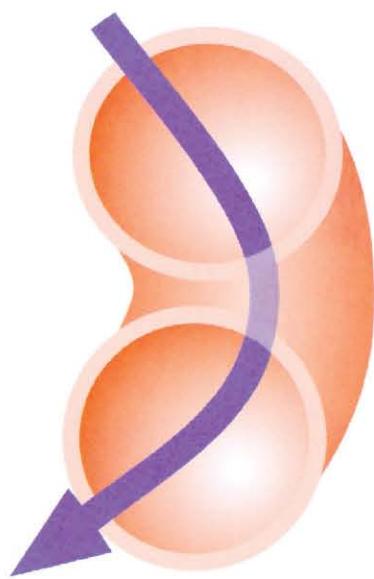
Η γνώση της μεταβολής του σχήματος στα διάφορα επίπεδα του γεννητικού σωλήνα είναι ιδιαιτέρως σημαντική για την κατανόηση του μηχανισμού του τοκετού. Αρχικά ο σωλήνας μπορεί να παρομοιαστεί με τμήμα ενός κυλίνδρου σε κάμψη, διαμέτρου περίπου 12 cm (Εικ. 1.2). Σε μία μέση γυναίκα, οι πιέσεις που ασκούνται κατά την άρση βάρους στο επίπεδο της εισόδου της πυέλου τείνουν να οριζοντιώσουν λίγο την είσοδο, μειώνοντας την προσθιοπίσθια διάμετρο, αλλά αυξάνοντας την εγκάρασια διάμετρο. Στην κατώτερη πύελο οι αντίθετες δυνάμεις που ασκούνται μέσω των αυχένων των μηριαίων οστών τείνουν να συμπιέσουν την πύελο από τα πλάγια, μειώνοντας τις εγκάρασιες διαμέτρους αυτού του τμήματος της πυέλου (Εικόνες 38.2 και 38.3). Σε ένα ενδιάμεσο επίπεδο, απέναντι από τον τρίτο ιερό σπιόνδυλο, ο γεννητικός σωλήνας είναι σε τομή κυκλικός. Έχοντας κατά νου αυτή την εικόνα, οι "μέσες" διάμετροι της πυέλου στο επίπεδο της εισόδου, της ευρυχωρίας και της εξόδου μπορούν απολύτως να κατανοηθούν (Πίνακας 1.1).

Ωστόσο, οι στρεβλώσεις των τομών ως προς το κυκλικό σχήμα είναι πολύ μικρές. Αν, όμως, η πυκνότητα των οστών είναι μειωμένη, όπως σε συνθήκες κακής θρέψης ή στα νοσήματα του μεταβολισμού των οστών, είναι πιθανό να συμβουν πιο έντονες παραμορφώσεις στο σχήμα της πυέλου και πιθανώς ο τοκετός να παρουσιάσει μηχανικές δυσκολίες. Αυτή η κατάσταση ονομάζεται κεφαλοπυελική δυσαναλογία. Η μεταβολή στο σχήμα των τομών της ελάσσονος πυέλου στα διάφορα επίπεδα – εγκάρσιο ωσειδές στην είσοδο – συνήθως καθορίζει ένα θεμελιώδες χαρακτηριστικό του τοκετού, αφού η ωσειδής κεφαλή του εμβρύου εισέρχεται στην είσοδο με τη μεγαλύτερη (προσθιοπίσθια) διάμετρο σε εγκάρσια ή λοξή θέση, αλλά στρέφεται κατά την κάθοδο, ώστε πριν από τη στιγμή της γέννησης να φέρει τη μεγαλύτερη διάμετρο της κεφαλής στη μεγαλύτερη προσθιοπίσθια διάμετρο της εισόδου. Αυτή η στροφή είναι απαραίτητη, εξαιτίας του σχετικά μεγάλου μεγέθους της ανθρώπινης εμβρυϊκής κεφαλής στο τέλος της κυήσεως, γεγονός που αντανακλά τη μοναδικότητα του μεγέθους και της ανάπτυξης του εγκεφάλου του εμβρύου (Εικ. 43.1).

Σπις πιο προηγμένες χώρες, οι σημαντικές παραμορφώσεις της πυέλου είναι σπάνιες. Η πυελομετρία με τη χρήση



Εικ. 1.1 Η «ελάσσων» και η «μείζων» πύελος.



Εικ. 1.2 Ο γεννητικός σωλήνας προσομοιάζει σε κύλινδρο με κάμψη.

ακτινογραφίων, αξονικής τομογραφίας (CT) ή μαγνητικής τομογραφίας (MR), μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση των διαμέτρων της πυέλου, αλλά έχει περιορισμένη κλινική αξία στην πρόβλεψη της πιθανότητας ενός επιτυχούς κολπικού τοκετού. Η μηχανική δυσκολία κατά τον τοκετό εκπιμάται

Πίνακας 1.1

Μέσες διάμετροι της πυέλου

Επίπεδο	Κατεύθυνση	Διάμετρος	Μέγεθος
Είσοδος	Προσθιοπίσθια	11,5 cm	
	Εγκάρσια	13 cm	
Ευρυχωρία	Όλες οι διάμετροι	12 cm	
Έξοδος	Προσθιοπίσθια	12,5 cm	
	Εγκάρσια μεταξύ των ισχιακών κυρτωμάτων	11 cm	
	Μεταξύ των ισχιακών ακανθών	10,5 cm	

με τη στενή παρακολούθηση της εξέλιξης της διαστολής του τραχήλου και της καθόδου του εμβρύου, τόσο με την εξέταση της κοιλίας, όσο και με την κολπική εξέταση.

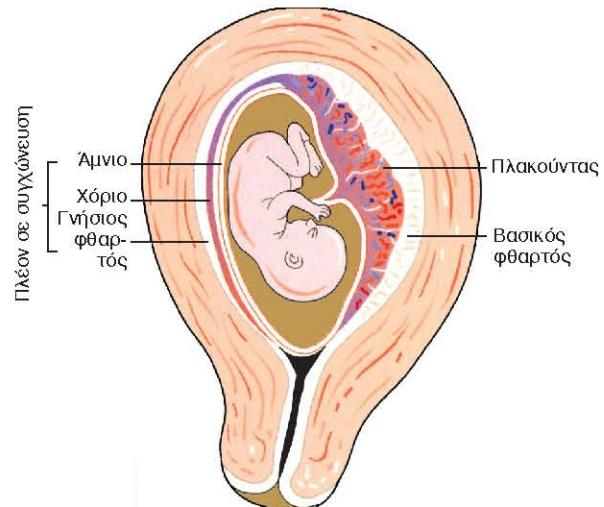
Τα όργανα της πυέλου στην κύηση

Η μήτρα

Η μήτρα είναι ένα εκπληκτικό όργανο που αποτελείται κυρίως από λείες μυϊκές ίνες, το μυομήτριο, το οποίο κατά τη διάρκεια της κυήσεως αυξάνεται σε βάρος από περίπου 40 g σε περίπου 1000 g, καθώς οι ίνες του μυομητρίου υπόσκεινται σε υπερπλασία και υπερτροφία. (Εικ. 1.3). Εξασφαλίζει μία "προστατευμένη" περιοχή εμπύτευσης για το γενετικά "ένο" γονιμοποιημένο ωάριο, φιλοξενεί το αναπτυσσόμενο έμβρυο και τελικώς το αθεί προς τον έχω κόσμο κατά τον τοκετό.

Ενώ το σώμα της μήτρας σχηματίζεται από ένα παχύ στρώμα λείου μυός, ο τράχηλος, ο οποίος επικοινωνεί με το άνω τμήμα του κόλπου, αποτελείται κυρίως από πυκνότερο κολλαγόνο ιστό. Αυτός σχηματίζει έναν ανελαστικό δακτύλιο, που διατηρεί το έμβρυο εντός της μήτρας, ενώ το μυομήτριο υπερπλάσσεται και διατείνεται. Η περιοχή συνένωσης μεταξύ σώματος και τραχήλου είναι γνωστή ως ισθμός, ο οποίος στο τέλος της κυήσεως και στον τοκετό διαστέλλεται και λεπτύνεται, σχηματίζοντας το κατώτερο τμήμα της μήτρας. Σε αυτήν την εκλεπτυσμένη περιοχή είναι που τέμνεται το τοιχώμα της μήτρας κατά την καισαρική τομή.

Οι μητριαίες αρτηρίες, κλάδοι του πρόσθιου κλάδου των έσω λαγονίων αρτηριών, γίνονται εντός του τοιχώματος της μήτρας ελικοειδείς και σπειροειδείς (Εικ. 1.4). Η νεύρωση της μήτρας προέρχεται τόσο από το συμπαθητικό, όσο και από το παρασυμπαθητικό σύστημα, ενώ η λειτουργική σημασία των κινητικών οδών δεν έχει απολύτως κατανοηθεί. Φάρμακα που διεγείρουν τους άλφα-αδρενεργικούς υποδοχείς ενεργοποιούν το μυομήτριο, ενώ τα βίτα-αδρενεργικά φάρμακα έχουν αναστατική επίδραση. Και οι δύο κατηγορίες, βίτα-αγωνιστές και άλφα-ανταγωνιστές, έχουν χρησιμοποιηθεί στην προσπάθεια αναστολής του πρόώρου τοκετού (βλέπε σελ. 302). Προσαγωγές ίνες από τον τράχηλο εισέρχονται στο λώρο μέσω των πυελικών σπλαχνικών (παρασυμπαθητικών) νεύρων (1, 2, 3, 4). Κατά τη διάρκεια του τοκετού, τα αλγεινά



Εικ. 1.3 Η μήτρα και το αναπτυσσόμενο έμβρυο κατά τη 12η εβδομάδα κυήσεως.

ερεθίσματα από τον πυθμένα και το σώμα της μήτρας άγονται μέσω του υπογαστρίου (συμπαθητικού) πλέγματος και εισέρχονται στον λάρο στο επίπεδο της κατώτερης θωρακικής μοίρας.

Ο τράχηλος

Νωρίς κατά την κύηση γίνεται πιο αγγειοβριθής και μαλαθακός. Η βλεννώδης έκκριση από τους ενδοτραχηλικούς αδένες γίνεται παχύρρευστη και κολλώδης δημιουργώντας μηχανικό φραγμό σε ανιούσα λοίμωξη. Στο τέλος της κυήσεως ο τράχηλος «ωριμάζει» – το πικνό δίκτυο των κολλαγόνων ινών χαλαρώνει, καθώς οι υδρόφιλοι βλεννοπολυσακχαρίτες προσροφούν υγρό και καταλαμβάνουν τα διαστήματα μεταξύ των δεσμίδων του κολλαγόνου. Αυτό οδηγεί σε βράχυνση του τραχήλου, καθώς το άνω τμήμα του διαστέλλεται.

Επιπρόσθετες μεταβολές

Οι σύνδεσμοι των ιερολαγονίων αρθρώσεων και της ηβικής σύμψυσης γίνονται πιο διατατοί υπό την επίδραση των ορμόνων της κυήσεως. Ως αποτέλεσμα, ο δακτύλιος της πυέλου έχει μεγαλύτερη «ελαστικότητα» κατά τη διάρκεια του τοκετού. Η αυξημένη κινητικότητα (χαλάρωση) των αρθρώσεων μπορεί να οδηγήσει σε οσφυαλγία ή άλγος στην ηβική σύμψυση.

Το ουροποιητικό σύστημα στην κύηση

Συχνά στην αρχή της κυήσεως παρατηρείται αυξημένη νυκτουρία. Όσο η κύηση εξελίσσεται, οι ουρητήρες διατείνονται, πιθανώς λόγω της χαλαρωτικής δράσης της προγευστερόνης στο λειο μυϊκό τοίχωμα αλλά και εν μέρει λόγω της μηχανικής επίδρασης της μήτρας που εγκυμονεί. Γι' αυτό, το ουροποιητικό σύστημα είναι πιο ευάλωτο σε ανιούσες λοιμώξεις (οξεία πυελονεφρίτιδα) σε σχέση με την κατάσταση δίχως κύηση.

Το περίνεο

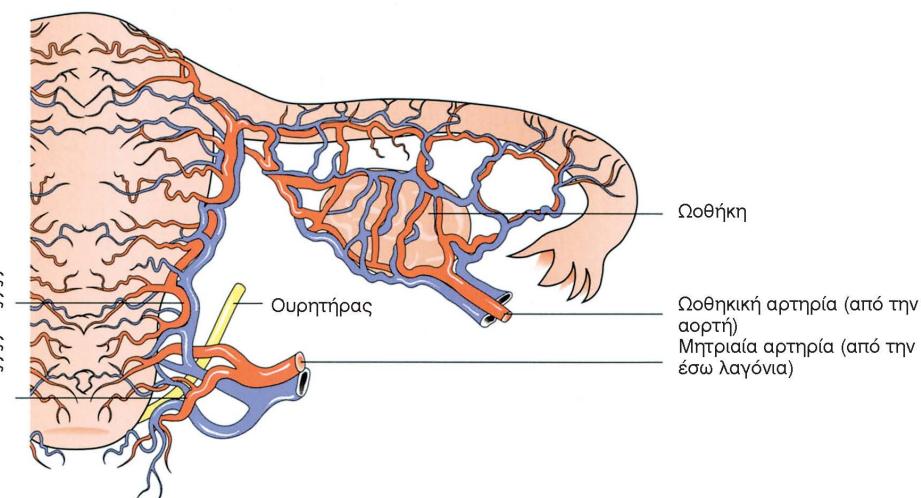
Ο όρος αυτός συνήθως αναφέρεται στην περιοχή του δέρματος μεταξύ της εισόδου του κόλπου και του πρωκτού. Το υποκείμενο μυϊκό σύστημα στην έξοδο της πυέλου, που περιβάλλει το κατώτερο τμήμα του κόλπου και τον πρωκτικό

σωλήνα, είναι σημαντικό για τη διατήρηση του ελέγχου των κοπράνων και των ούρων και για τη σεξουαλική απάντηση. Οι μύες ενώνονται σε ένα δίκτυο για να σχηματίσουν μία ισχυρή πυραμίδα στήριξης, το περινεϊκό σώμα, μεταξύ του κατώτερου τριτημορίου του οπισθίου κολπικού τοιχώματος και του πρωκτικού σωλήνα (Εικ. 1.5). Οι ιστοί του περινεϊκού σώματος συχνά είναι ιδιαιτέρως τεταμένοι κατά την εξώθηση του δευτέρου σταδίου του τοκετού και μπορεί να σχιστούν όταν εξέρχεται η κεφαλή. Τραύμα στον σφιγκτήρα του πρωκτού μπορεί να οδηγήσει σε ακράτεια κοπράνων ή/και φυσών από τον σφιγκτήρα. Η κακή επούλωση μιας περινεοτομίας ή ενός τραύματος μπορεί να οδηγήσει σε σχηματισμό ουλής, η οποία μπορεί να προκαλέσει δυσπαρευνία (άλγος κατά τη συνουσία).

Ανατομικά σημεία για τη μαιευτική αναλγησία

Αποκλεισμός του αιδοιικού νεύρου

Η γνώση της ανατομίας των αιδοιικών νεύρων είναι ουσιαστική στη μαιευτική, επειδή μπορούν να αποκλειστούν, με σκοπό να ελαχιστοποιηθεί το άλγος κατά τον επεμβατικό (μετ' εμβρουσούλκων) τοκετό και επειδή η ακεραιότητά τους είναι ζωτικής σημασίας για τη μική υποστήριξη των σπλάγχνων και τη λειτουργία του σφιγκτήρα. Αυτά τα νεύρα, που νευρώνουν το αιδοίο και το περίνεο, πρόσρχονται από τις ρίζες των L2, L3 και L4 νεύρων (Εικ. 1.2). Σε κάθε πλευρά το νεύρο διέρχεται πίσω από τον ελάσσονα ισχιοίερο σύνδεσμο, κοντά στην κορυφή της ισχιακής άκανθας και επανεισέρχεται στην πύελο μαζί με τα αιδοικά αγγεία μέσω του αιδοιικού σωλήνα (του Alcock). Μετά τη χορήγηση ενός κατώτερου κλάδου στο ορθό, διαιρείται στο περινεϊκό νεύρο και στο ραχιαίο νεύρο της κλειτορίδας. Κινητικές ίνες του αιδοιικού νεύρου νευρώνουν τον ανελκτήρα του πρωκτού, τους επιπολής και εν τω βάθει μύες του περινέου και τον έξω σφιγκτήρα της ουρήθρας (για την εκούσια ούρηση). Αισθητικές ίνες νευρώνουν τις κεντρικές περιοχές του αιδοίου και του περινέου. Οι περιφερικές δερματικές περιοχές νευρώνονται από κλάδους του λαγονοβουβανικού νεύρου, του αιδοιομηρικού νεύρου και του οπισθίου μητροδερματικού νεύρου (Εικ. 1.6). Το αιδοιικό νεύρο μπορεί να αποκλειστεί με έγχυση με σύριγγα ενός τοπικού αναισθητικού ακριβώς κάτω από την κορυφή της ισχιακής άκανθας, όπως περιγράφεται στη σελίδα 347.



Εικ. 1.4 Η αιμάτωση της μήτρας, της σάλπιγγας και της ωοθήκης (οπίσθια άποψη).

Ραχιαία αναισθησία

Ο νωτιαίος μυελός τελειώνει στο επίπεδο των O1 - O2. Μία ενδορραχιαία έγχυση, στο επίπεδο του διαστήματος O3 - O4, θα προσφέρει πολύ καλή αναλγησία έως περίπου το επίπεδο της Th 10 νευρικής ρίζας ή πιο πάνω, ανάλογα με τη θέση της ασθενούς και την ποσότητα του τοπικού αναισθητικού που χρησιμοποιήθηκε.

Επισκληρίδιος αναισθησία

Ο επισκληρίδιος χώρος, μεταξύ της σκληρής μήνιγγας και του περιοστέου με τους συνδέσμους του νωτιαίου σωλήνα, έχει περίπου 4 mm βάθος. Η έγχυση τοπικού αναισθητικού στον επισκληρίδιο χώρο αποκλείει τις νωτιαίες νευρικές ρίζες κατά την πορεία τους στον επισκληρίδιο χώρο.

Ανατομία του γυναικείου γεννητικού συστήματος

Η μήτρα

Η μήτρα έχει σχήμα ελαφρώς πεπλατυσμένου αχλαδιού και διαστάσεις 7,5 x 5,0 x 2,5 cm. Τα κυρίως μέρη της είναι ο πυθμένας, τα κέρατα, το σώμα και ο τράχηλος (Εικ. 1.7).

Αποτελεί μέρος του γεννητικού συστήματος και βρίσκεται στην πρόσθια επιφάνεια σε στενή επαφή με το ουροποιητικό σύστημα και στην οπίσθια με το κατώτερο τμήμα του εντέρου. Τα τρία αυτά συστήματα (γεννητικό, ουροποιητικό, γαστρεντερικό) διαπερνούν το έδαφος της πυέλου μέσα από το χάσμα μεταξύ των δύο γαστέρων του ανελκτήρα μυός του πρωκτού. Αυτό έχει κλινική σημασία, γιατί ένα πρόβλημα στο ένα σύστημα μπορεί εύκολα να επηρεάσει τα άλλα (Εικ. 1.8).

Η κοιλότητα της μήτρας έχει μήκος 6 έως 7 cm περίπου και σχηματίζει μία πεπλατυσμένη σχισμή, με το πρόσθιο και οπίσθιο τοίχωμα να εφάπτονται. Το τοίχωμα έχει τρεις στιβά-

δες: το ενδομήτριο (εσωτερικά), το μυομήτριο και το περιτόναιο (εξωτερικά).

Ενδομήτριο

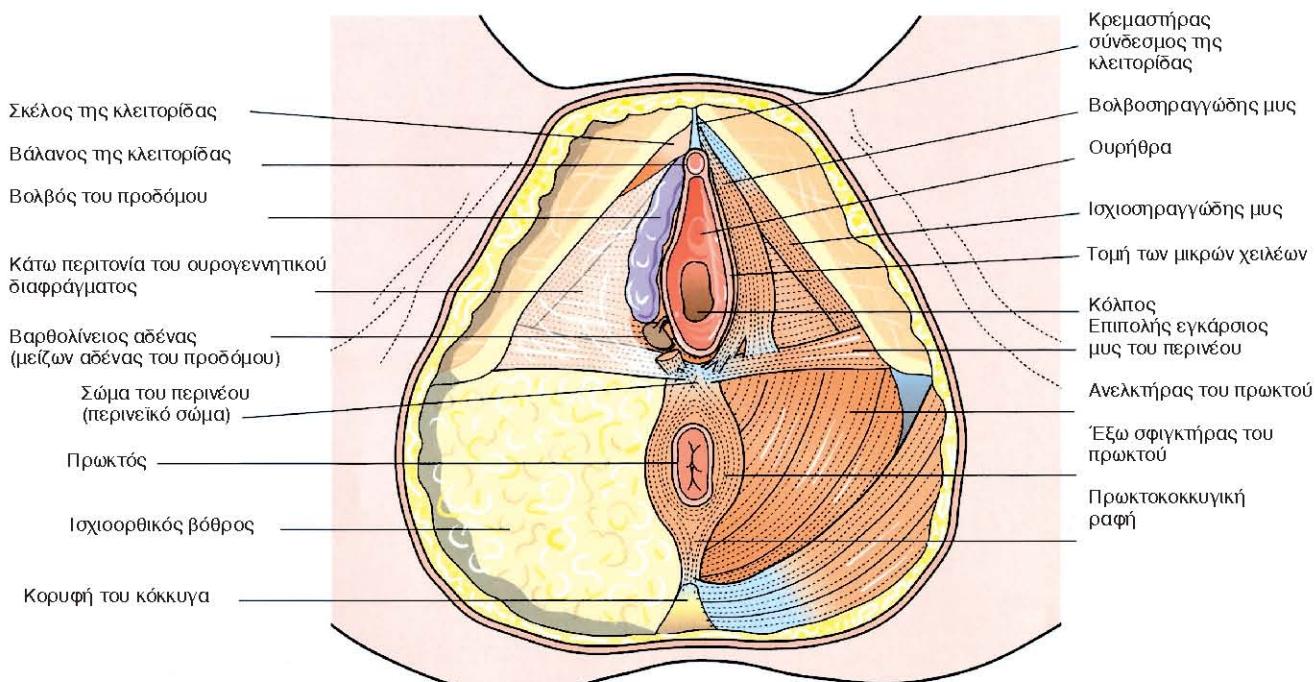
Το ενδομήτριο αποτελεί την επιθηλιακή επένδυση της κοιλότητας. Η επιφάνεια αποτελείται από μία μονή στιβάδα κυλινδρικών κροσσωτών κυττάρων, με εγκολπώσεις που σχηματίζουν βλεννοεκκριτικούς αδένες εντός ενός κυτταρικού στρώματος. Υπόκειται σε κυκλικές μεταβολές τόσο στους αδένες όσο και στο στρώμα, οδηγώντας σε απόπτωση και αναγέννηση περίπου κάθε 28 ημέρες.

Υπάρχουν δύο στιβάδες – η επιφανειακή λειτουργική στιβάδα, η οποία αποπίπτει μηνιαίως, και η βασική στιβάδα, η οποία δεν αποπίπτει και από την οποία αναγεννάται η νέα λειτουργική στιβάδα. Το επιθήλιο της λειτουργικής στιβάδας δείχνει ενεργές παραγωγικές μεταβολές μετά από την έμμηνο ρύση και μέχρι την ωθυλακορρηξία, οπότε οι ενδομήτριοι αδένες υπόκεινται σε εκκριτικές μεταβολές. Η μόνιμη καταστροφή της βασικής στιβάδας οδηγεί σε αμηνόρροια. Αυτό αποτελεί και τη βάση των τεχνικών εξάχνωσης στη θεραπεία της μηνορραγίας.

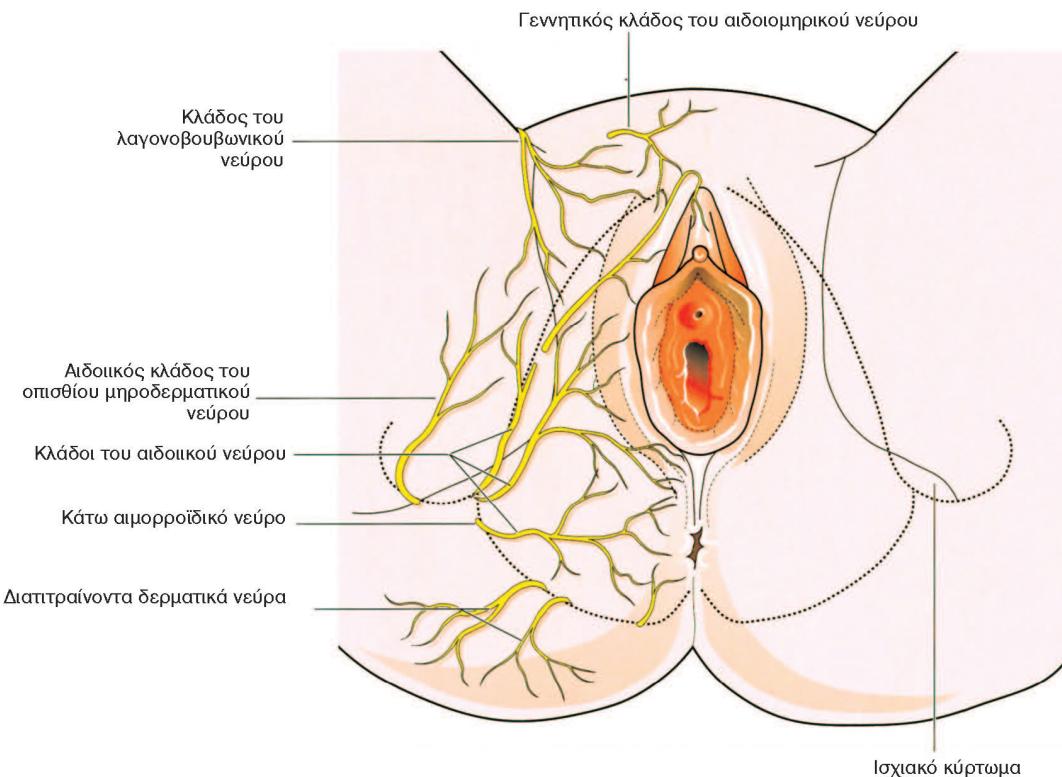
Οι φυσιολογικές μεταβολές στην ιστολογική υφή του ενδομήτρου κατά τη διάρκεια του εμμηνορρυσιακού κύκλου, οι οποίες περιγράφονται στη σελίδα 135, καθορίζονται από τις μεταβολές στην έκκριση των ωθητικών στεροειδών ορμονών. Αν το ενδομήτριο εκτίθεται σε συνεχή οιστρογονική διέγερση, είτε ενδογενή είτε εξωγενή, μπορεί να γίνει υπερπλαστικό. Η καλοίθηης υπερπλασία μπορεί να προηγείται μιας κακοίθους εξαλλαγής.

Μυομήτριο

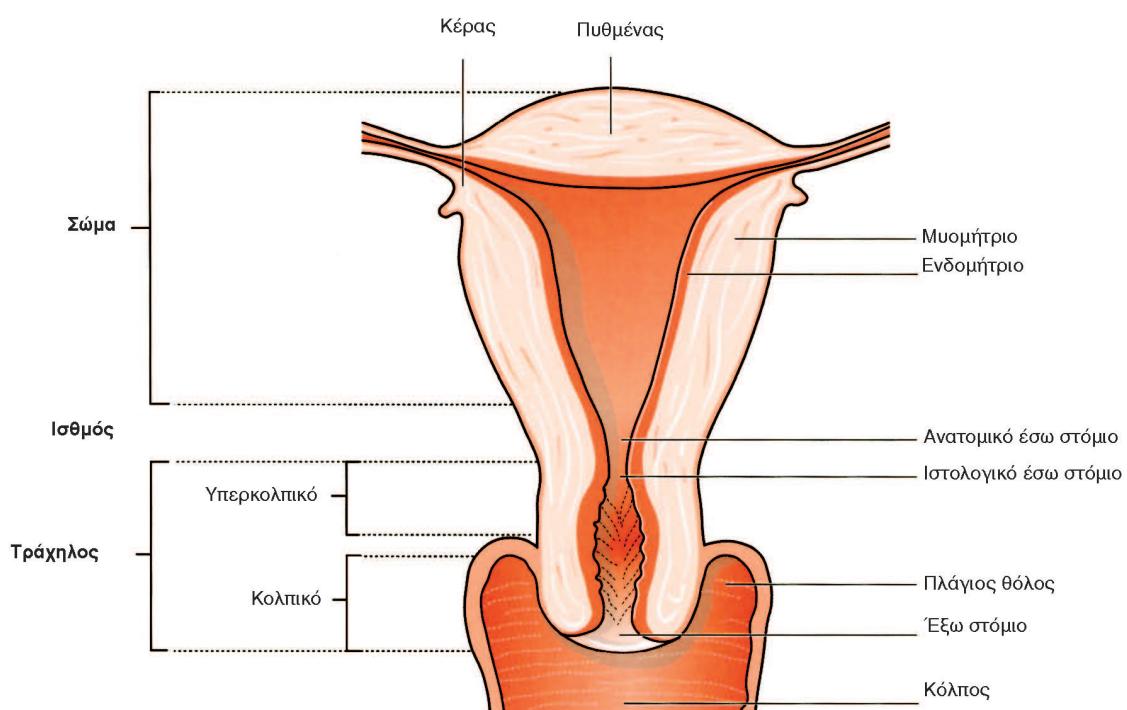
Οι λείες μυϊκές ίνες του τοιχώματος της μήτρας δεν σχηματίζουν ξεχωριστές στιβάδες. Ενώ οι εξωτερικές ίνες είναι κυρίως επιμήκεις, συνεχόμενες προς το μυϊκό σύστημα των σαλπίγγων της μήτρας επάνω και του τοιχώματος του κόλπου κάτω, το κυρίως πάχος του τοιχώματος της μήτρας σχημα-



Εικ. 1.5 Το περίνεο. Άποψη της εξόδου της πυέλου από κάτω, όπου απεικονίζονται οι μύες που συμμετέχουν.



Εικ. 1.6 Νεύρωση του αιδοίου.



Εικ. 1.7 Μετωπιαία τομή της μήτρας.