

A.

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΤΟΥ ΠΕΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΥΡΗΘΡΑΣ

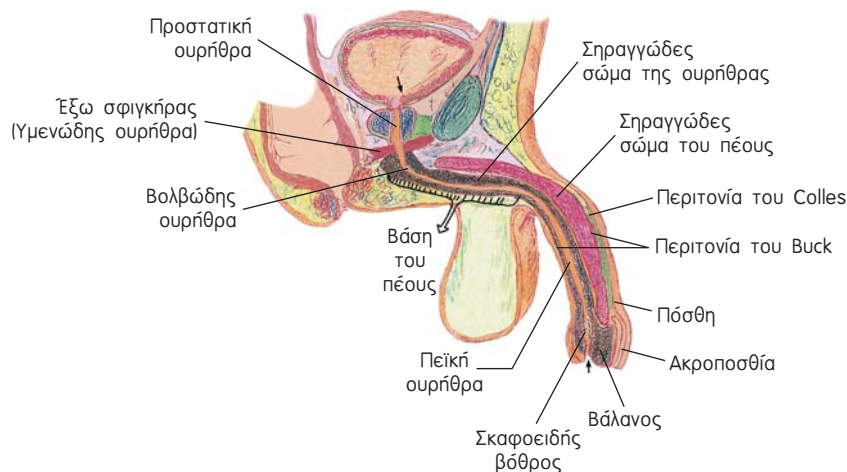
Η περιγραφική και η τοπογραφική ανατομική του πέους και της ουρήθρας, μας δίνουν χρήσιμες και απαραίτητες πληροφορίες για τη χειρουργική αντιμετώπιση των καρκινωμάτων των δύο αυτών οργάνων, όπως ακριβώς το ίδιο συμβαίνει και στις καλοήθεις παθήσεις τους (τραυματικές κακώσεις και σεξουαλική ανικανότητα). Η συνδυασμένη αναφορά στα στοιχεία που παρέχει η κάθε μία από αυτές, ώστε με την εφαρμοζόμενη κατά περίπτωση χειρουργική μέθοδο, να επιτυγχάνεται το καλύτερο θεραπευτικό αποτέλεσμα, αποτελούν τη χειρουργική ανατομική του πέους και της ουρήθρας. Βέβαια η λεπτομερής περιγραφή των ανατομικών δεδομένων, ιδιαίτερα της ακροτελεύτιας κατανομής του αρτηριακού δικτύου, του στυτικού ιστού, των μικρών περιφερικών φλεβών των σπυραγγωδών σωμάτων, των μεταξύ τους αναστομώνσεων και της λειτουργικής αποστολής τους δεν ενδιαφέρουν τη χειρουργική ανατομική για την αντιμετώπιση των καρκινωμάτων των οργάνων αυτών. Θα περιγραφούν τα απαραίτητα εκείνα ανατομικά στοιχεία, που στηρίζουν και δικαιολογούν τις διάφορες εγχειρήσεις, την έκταση του οργάνου που αφαιρείται και την ζωτικότητα και λειτουργικότητα εκείνων των τμημάτων που απομένουν.

Πέραν των κύριων στοιχείων των δύο αυτών οργάνων, που αναρτίζονται από τα σπυραγγώδη σώματα και τα αγγειακά (αρτηριακά και φλεβικά) και νευρικά τους στελέχη, ιδιαίτερη σημασία για τα θέματα που στη συνέχεια αναπτύσσονται κατέχει η λεμφική αποχέτευση του πέους και της ουρήθρας, που προσδιορίζει συχνά και την έκταση της χειρουργικής παρέμβασης. Η ουρήθρα και πιο συγκεκριμένα η πρόσθια μοίρα της (πρόσθια ουρήθρα), πορεύεται σε όλη της τη διαδρομή μέσα στο πέος, περιβαλλόμενη από τον σπογγιώδη ιστό του σπυραγγώδους σώματος της ουρήθρας και της βαλάνου. Το όριο διαχωρισμού μεταξύ αυτής και της οπίσθιας ουρήθρας, αποτελεί η μέση στιβάδα των μυών του

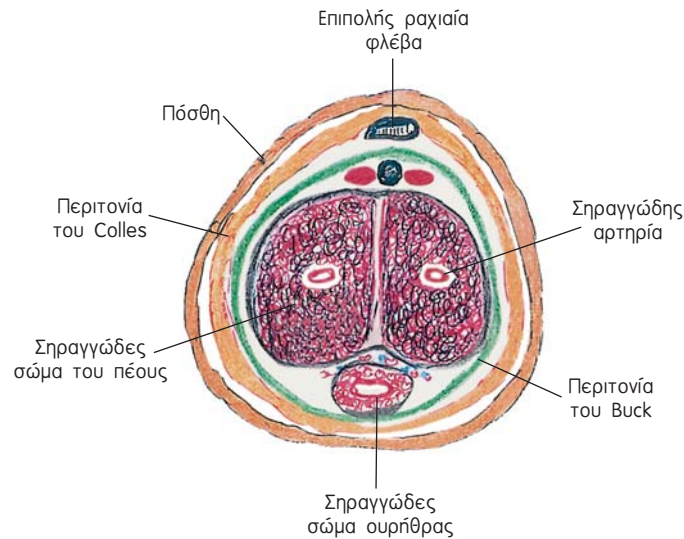
πυελικού εδάφους (περινέου), που χαρακτηρίζεται ως υμενώδες τρίγωνο, εξ ου και η ονομασία της υμενώδους ουρήθρας, του μικρού της τμήματος, που αντιστοιχεί στη θέση αυτή. Εδώ θα αναφερθούμε κυρίως στα ανατομικά δεδομένα του πέους, ενώ εκείνα της ανδρικής ουρήθρας, θα παρουσιαστούν αναλυτικά στο κεφάλαιο των καρκινωμάτων της ουρήθρας, μαζί με την περιγραφή της ανατομικής της γυναικείας ουρήθρας.

Α1. ΤΑ ΣΗΡΑΓΓΩΔΗ ΣΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΕΟΥΣ

Για λόγους περιγραφικούς το πέος διακρίνεται σε τρία κύρια μέρη, δηλαδή τη **βάση** του, που συνέχεται με το περίνεο και το όσχεο, το **σώμα** του και τη **βάλανο**, στην κορυφή της οποίας εκβάλλει η ουρήθρα. Το δέρμα που καλύπτει το πέος (**πόσθη**) και τη βάλανο (**ακροποσθία**) παρουσιάζει εξαιρετικά μεγάλη κινητικότητα και διατακτική ικανότητα, για να προσαρμόζεται στην εκάστοτε κατάσταση της χαλαρότητας ή της σύσσης. Αμέσως κάτω από το δέρμα βρίσκεται ένα λεπτό στρώμα χαλαρού κυρίως συνδετικού ιστού (η επιπολής περιτονία ή **περιτονία του Colles**), που συνδέεται χαλαρά με το κάτωθεν αυτής στρώμα ινώδους περισσότερο, αλλά με πολλά ελαστικά στοιχεία συνδετικού ιστού, της **περιτονίας του Buck** ή εν τω βάθει περιτονίας (εικ. 1.)⁽²⁾. Πάνω στην περιτονία αυτή, που περιβάλλει τα δύο σηραγγώδη σώματα του πέους και το κάτωθεν και μεταξύ αυτών πορευόμενο σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας, κινείται ή ολισθαίνει το



Εικ. 1. Σχηματική απεικόνιση οβελιαίας διατομής της ελάσσονος πυέλου του άρρενος. Τα κύρια μέρη του πέους και της ουρήθρας και τα περιβλήματα (οι χιτώνες) του πέους.

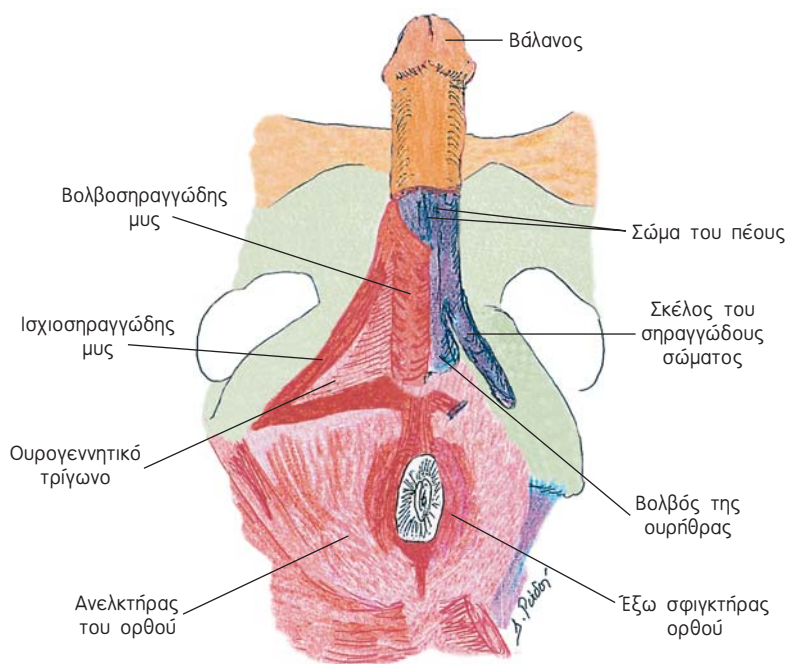


Εικ. 2. Εγκάρσια διατομή του πέους, αντίστοιχα προς το σώμα του, όπου φαίνονται τα κύρια στοιχεία του και τα περιβλήματά.

δέρμα του πέους, ιδιότητα που προσφέρεται από την μεταξύ τους χαλαρή σύνδεση των περιτονιών του Colles και του Buck^(5, 17).

Κύριο χαρακτηριστικό στοιχείο του πέους αποτελούν τα δύο του σηραγγώδη σώματα (corpora cavernosa), που περιέχουν το στυτικό ιστό και το σηραγγώδες ή σπογγιώδες σώμα της ουρήθρας (corpora spongiosum). **Τα σηραγγώδη σώματα** του πέους δεν αποτελούν ξεχωριστά στοιχεία, αλλά ένα ενιαίο όργανο με δύο παράλληλα φερόμενα, σωληνοειδή στην εμφάνιση ημιμόρια, που επικοινωνούν ευρέως μεταξύ τους. Αυτό συμβαίνει διότι το ενδιάμεσο, κάθετα φερόμενο μεταξύ τους διάφραγμα, αποτελείται από δεσμίδες ελαστικού, με ινώδη στοιχεία ιστού, που αφήνουν διάκριτα διάκενα. Η σύσταση του διαφράγματος αυτού είναι παρόμοια προς εκείνη του εξωτερικού χιτώνα, που περιβάλλει στο σύνολό τους τα σηραγγώδη σώματα του πέους και χαρακτηρίζεται ως **ινώδης χιτώνας** (tunica albuginea). Το τρίτο σηραγγώδες σώμα, που επικράτησε από την μετάφραση του ξένου όρου να χαρακτηρίζεται ως σπογγιώδες σώμα, είναι εκείνο που στο μεγαλύτερό του μέρος διελαύνεται από την ουρήθρα (εξ ου και ο Ελληνικός χαρακτηρισμός σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας) και φέρεται κάτωθεν και παράλληλα προς τα σηραγγώδη σώματα του πέους. Το σώμα αυτό είναι σαφώς λεπτότερο από τα σηραγγώδη σώματα του πέους, όπως λεπτό είναι και το στρώμα του στυτικού του ιστού, που παρεμβάλλεται μεταξύ της εμπεριεχόμενης ουρήθρας και του ινώδη χιτώνα, που το περιβάλλει.

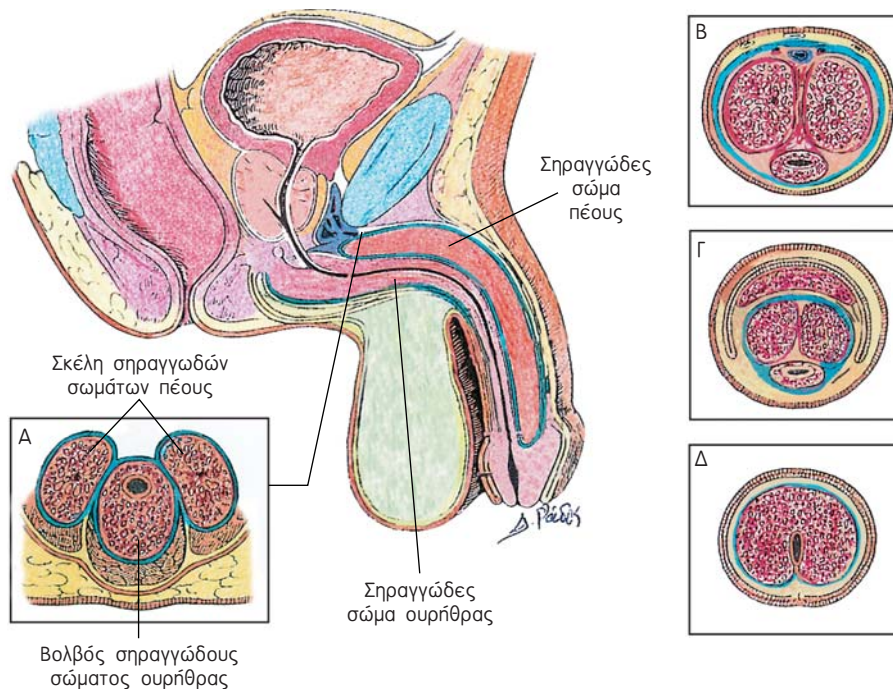
Στο σύνολό τους τα τρία σπραγγώδη σώματα περιβάλλονται σαν ένα όργανο από την εν τω βάθει περιτονία του πέους και η μεταξύ τους αυτή διάταξη, αφορά το μεγαλύτερο τμήμα του πέους, εκείνο που χαρακτηρίζουμε σαν σώμα του. Αντίστοιχα όμως προς την κορυφή, τα σπραγγώδη σώματα του πέους λεπτύνονται και σχηματίζουν ένα σφηνοειδές άκρο, που εισέρχεται σε μία μεγάλη κωνοειδή διεύρυνση ή διόγκωση, που παρουσιάζει στη θέση αυτή το σπραγγώδες σώμα της ουρήθρας (βάλανος). Στο κορυφαίο άκρο της βάλανου αντιστοιχεί το έξω στόμιο της ουρήθρας, η οποία αμέσως πριν από αυτό δημιουργεί στη βαλανική της μοίρα, μία ανευρυσματική ή διευρυσμένη περιοχή, τον **σκαφοειδή βόθρο** (fossa navicularis). Γύρω από τη βάση της βάλανου αναπτύσσεται η στεφανιαία αύλακα (coronal sulcus), από το οπίσθιο χείλος της οποίας εκπορεύεται η ακροποσθία. Διαφορετική είναι η διάταξη των σπραγγωδών σωμάτων και στη βάση του πέους, όπου τα δύο σπραγγώδη σώματα ξεχωρίζουν και απομακρύνονται μεταξύ τους (**σκέλη των σπραγγωδών σωμάτων**), φερόμενα στην κάτω επιφάνεια των δύο ηβοισχιακών κλάδων, όπου προσφύονται στερεά και αποτε-



Εικ. 3. Το περίνεο του άρρενος, όπου απεικονίζονται οι σπινάδες των μυών του και τα κύρια μέρη με τα περιβλήματά του πέους. Στο αριστερό μέρος της εικόνας έχουν αφαιρεθεί οι μύες της βάσης και φαίνεται ο βολβός της ουρήθρας και η ρίζα του αριστερού σπραγγώδους σώματος.

λούν τη **ρίζα του πέους**. Στο μεταξύ τους άνοιγμα πορεύεται το σπυραγγώδες σώμα της ουρήθρας, που φέρεται προς το περινέο, όπου διευρύνεται (**βολβός του σπυραγγώδους σώματος**) και επικάθεται στους μύες της μέσης στιβάδας του (διάφραγμα του περινέου). Στη θέση αυτή και λίγο πριν το άκρο του βολβού, η ουρήθρα εγκαταλείπει την εντός του σπυραγγώδους σώματος πορεία της και φέρεται προς άνω, όπου αφού περάσει μέσα από το διάφραγμα του περινέου, εισέρχεται στον προστάτη (εικ. 3, 4).

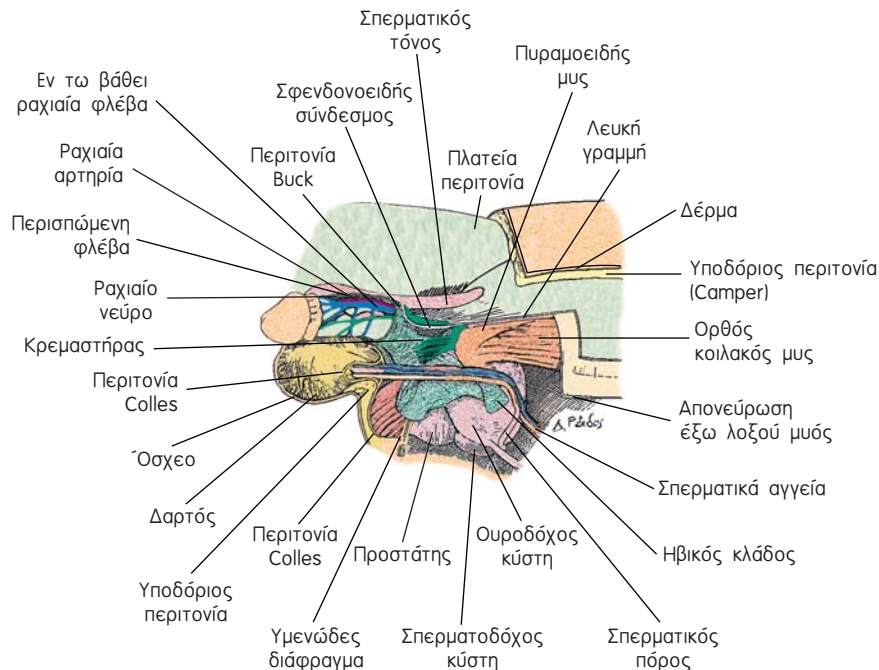
Την προς τα οπίσω πορεία των σπυραγγωδών σωμάτων του πέους και της ουρήθρας ακολουθούν και οι περιτονίες του πέους. Αρχίζοντας από την εν τω βάθει, την περιτονία του Buck, αυτή περιβάλλει εκ των άνω τα σκέλη των σπυραγγωδών σωμάτων και προσφύεται στην ηβική σύμφυση, ενώ εκ των κάτω επικαλύπτει μαζί με αυτά και τον βολβό του σπυραγγώδους σώματος της ουρήθρας, μεταπίπτουσα στη συνέχεια στην κάτω περιτονία των μυών του περινέου. Έτσι μεταξύ αυτής και των σπυραγγωδών σωμάτων επεκτείνονται οι **βολβοσπυραγγώδεις** και οι **ισχιοσπυραγγώδεις μύες**, που προέρχονται από την επιπολής στιβάδα



Εικ. 4. Σχηματική απεικόνιση οβελιαίας διατομής ελάσσονος πύελου άρρενος, με τα μέρη της πρόσθιας ουρήθρας. Στις ένθετες εικόνες η εγκάρσια διατομή της βολβώδους ουρήθρας (Α), της πεικής μοίρας της (Β), αντίστοιχα προς τη στεφανιαία αύλακα (Γ) και της βαλανικής της μοίρας (Δ).

των μυών του περινέου, οι οποίοι ενούμενοι στη μέση γραμμή επικαλύπτουν την οπίσθια μοίρα των σθηραγγωδών σωμάτων. Στην περιοχή αυτή συναντάμε και τους δύο ινώδεις συνδέσμους του πέους, τον **σφενδονοειδή** (fundiform ligament) και τον **κρεμαστήριο** σύνδεσμο (suspensory ligament). Ο πρώτος εκφύεται από την περιοχή της λευκής γραμμής και διαχωριζόμενος σε δύο σκέλη, περιβάλλει τη βάση του πέους, προσφυόμενος στην περιτονία του Colles. Ο δεύτερος σύνδεσμος που είναι διφυής, βρίσκεται σε κάθε ημιμόριο της ρίζας του πέους και εκφύεται από την ηβική σύμφυση, προσφυόμενος στην περιτονία του Buck, στην έξω επιφάνεια των σθηραγγωδών σωμάτων, λίγο πριν τον διαχωρισμό τους στα δύο σκέλη (εικ. 5). Ο σύνδεσμος αυτός ευθύνεται ή συμβάλλει στη διατήρηση της ευθείας θέσης του πέους στη διάρκεια της σεξουαλικής επαφής^(5,6,12).

Γνωρίζοντας τα κύρια στοιχεία του πέους και τα περιβλήματά τους με τους ενδιάμεσους χώρους, μπορούμε να αναφερθούμε και να κατανοήσουμε την αρτηριακή και φλεβική κατανομή των αγγειακών δικτύων, όπως και των νευρικών στελεχών, που εξηγούν και τη λειτουργική αποστολή του πέους και της ουρήθρας.

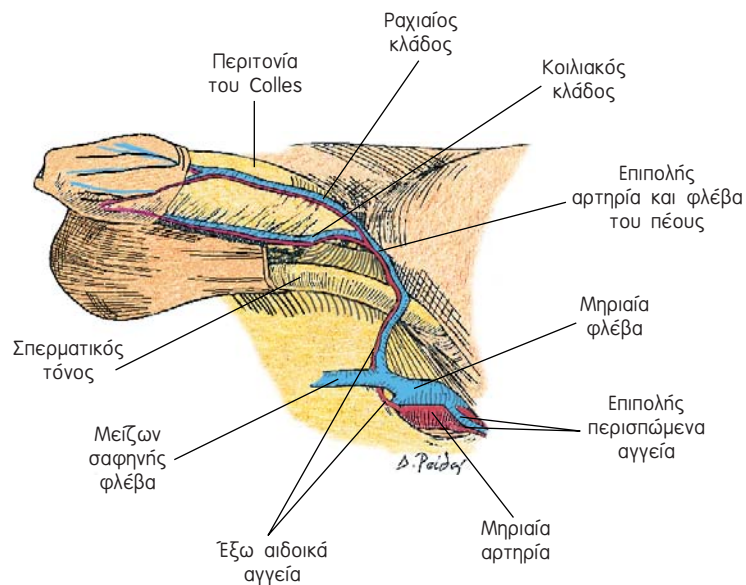


Εικ. 5. Τα περιβλήματα του πέους, οι σύνδεσμοι του και οι σχέσεις τους με το όσχεο και το περίνεο.

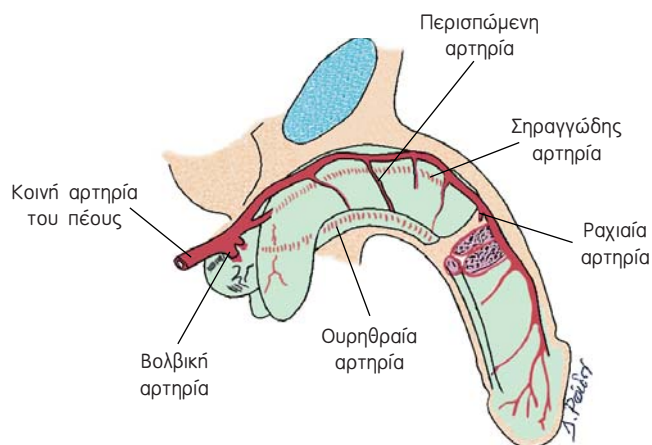
A2. Η ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΑΡΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΛΑΔΩΝ ΤΟΥ ΠΕΟΥΣ

Δύο είναι τα κύρια αγγειακά στελέχη του πέους, η **επιπολής αρτηρία** του (superficial penile artery), που προέρχεται από την έξω αιδοϊκή (external pudendal artery), κλάδο της μηριαίας αρτηρίας και η **κύρια πεική αρτηρία** (common penile artery), που είναι ο τελικός κλάδος ή η συνέχεια της έσω αιδοϊκής (internal pudendal artery), που με τη σειρά της αποτελεί τον τελικό πρόσθιο κλάδο της έσω λαγονίου αρτηρίας (internal iliac artery). Η **επιπολής αρτηρία** του πέους αποσχίζεται γρήγορα, σε κάθε πλευρά του πέους σε δύο κλάδους έναν ραχιαίο και έναν πλάγιο που πορεύονται, διακλαδιζόμενοι σε λεπτότερους κλάδους, μέσα στην επιπολής περιτονία του πέους (Colles fascia), σχηματίζοντας το **επιπολής αρτηριακό πλέγμα** ή **δίκτυο**, που τροφοδοτεί την πόσθη και την ακροποσθία (εικ. 6).

Ανάλογο εν τω βάθει όμως αρτηριακό πλέγμα, πορευόμενο κάτω από την περιτονία του Buck, δημιουργούν και οι κλάδοι που προέρχονται από την κύρια αρτηρία του πέους. Η μόνη θέση επικοινωνίας των δύο αυτών αρτηριακών δικτύων είναι η στεφανιαία αύλακα του πέους, όπου κλάδοι του επιφανειακού πλέγματος στρέφονται προς τα οπίσω και αναστομώνονται με κλάδους της ραχιαίας αρτηρίας⁽¹³⁾.



Εικ. 6. Το επιπολής αρτηριακό πλέγμα του πέους, με τους δύο κλάδους (ραχιαίο και πλάγιο) της επιπολής αρτηρίας του, κλάδου της έξω αιδοϊκής αρτηρίας.

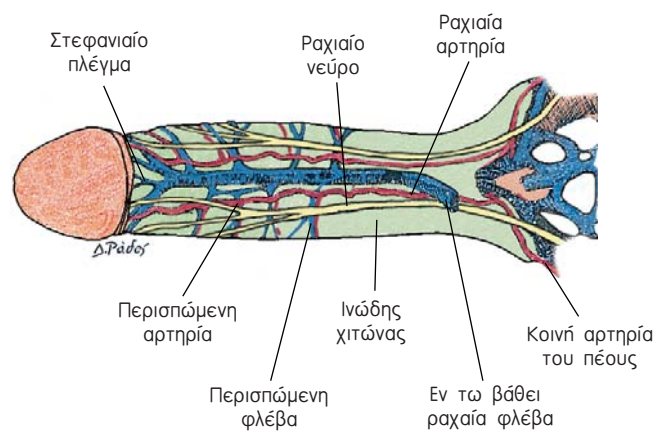


Εικ. 7. Το εν τω βάθει αρτηριακό πλέγμα του πέους, με τους κλάδους της κύριας αρτηρίας του, τελικού κλάδου της έσω αιδιοκτικής αρτηρίας.

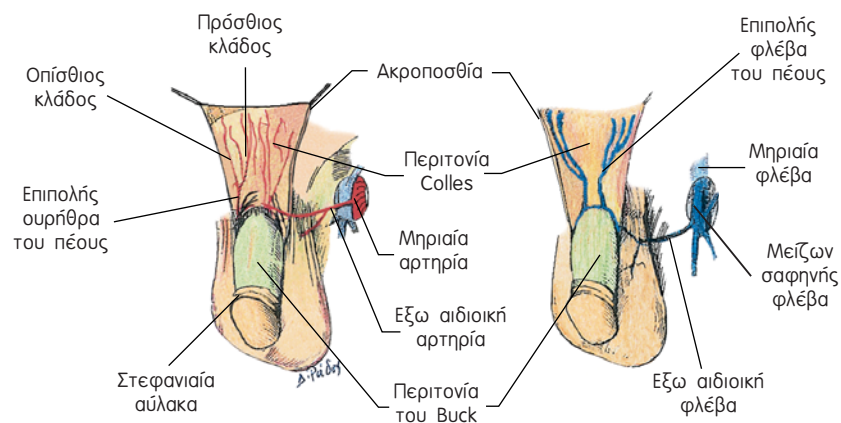
Η **κύρια αρτηρία του πέους** πορεύεται αρχικά στην έσω επιφάνεια του σύστοιχου κάτω ηβικού κλάδου και αφού περάσει το διάφραγμα του περινέου, αποσχίζεται σε τρεις κύριους κλάδους (εικ. 7). Ο πρώτος είναι η **βολβοουρηθραία αρτηρία** (bulbourethral artery), που διατιτραίνοντας γρήγορα την περιτονία του Buck στη θέση αυτή δίνει κλάδους για τον βολβό και το οπίσθιο τεταρτημόριο του σηραγγώδους σώματος της ουρήθρας. Συχνά ο κλάδος αυτός είναι εξ αρχής διφυής, όπως παρουσιάζεται και στην εικόνα 7, με ανεξάρτητες τις αρτηρίες στις οποίες αποσχίζεται, δηλαδή την βολβική και την ουρηθραία αρτηρία. Δεύτερος κλάδος της κύριας αρτηρίας του πέους είναι η **σηραγγώδης αρτηρία** (cavernosal artery), η οποία πορεύεται στην έξω επιφάνεια του σύστοιχου σκέλους του σηραγγώδους σώματος του πέους. Στη θέση όπου τα δύο ημιμόρια συνενούνται σε κοινό όργανο (στέλεχος), η αρτηρία διατιτραίνει τον ινώδη χιτώνα και εισέρχεται μέσα στο σηραγγώδες σώμα. Εδώ συνεχίζει πορευόμενη κατά μήκος του κεντρικού του άξονα, μέχρι σχεδόν την κορυφή του, δίδοντας μικρούς κλάδους, τις ελικοειδείς αρτηρίες (helicin arteries), που αποτελούν το αγγειακό τμήμα του στυτικού ιστού. Ο τρίτος κλάδος, η **ραχιαία αρτηρία του πέους** (dorsal penile artery), αποτελεί τη συνέχεια της κύριας αρτηρίας και πορεύεται στη ραχιαία επιφάνεια του πέους, κάτω από την περιτονία του Buck, μεταξύ αυτής και του ινώδη χιτώνα του σύστοιχου σηραγγώδους σώματος, έχοντας επι τα εντός αυτής την εν τω βάθει ραχιαία φλέβα και επι τα εκτός τα ραχιαία νεύρα (εικ. 8). Κατά μήκος της πορείας της δίνει 5-8 κλάδους, τις περισπώμενες αρτηρίες (circumflex branches), που πορεύονται κάθετα προς αυτήν στα πλάγια των σηραγγωδών σωμάτων, δίνοντας κλάδους και στην ουρήθρα. Οι τε-

λικοί της κλάδοι εισέρχονται και τροφοδοτούν την βάλανο, όπως και την πρόσθια μοίρα του σθηραγγώδους σώματος της ουρήθρας^(2,5,6,19).

Μία πρακτική εφαρμογή προερχόμενη ή οφειλόμενη στην κατανομή των κλάδων του επιπολής αρτηριακού πλέγματος, που όπως θα δούμε στη συνέχεια ακολουθούνται από τις αντίστοιχες φλέβες του επιφανειακού φλεβικού πλέγματος (εικ. 9), είναι η εκμετάλλευση της κατά μήκος του άξονα του πέους πορείας

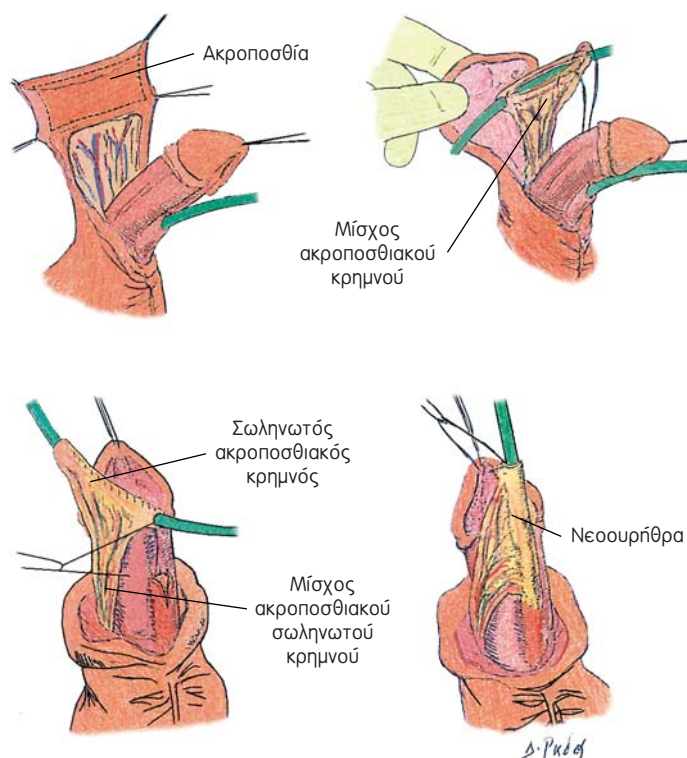


Εικ. 8. Η πορεία της ραχιαίας αρτηρίας του πέους και η σχέση της με την εν τω βάθει ραχιαία φλέβα και το ραχιαίο νεύρο του πέους.



Εικ. 9. Η πορεία του επιπολής αρτηριακού δικτύου (Α) και του επιφανειακού φλεβικού πλέγματος (Β) του πέους, με την ακροποσθία σε πλήρη έκπτυξη των δύο πετάλων της. Είναι φανερή η κατά μήκος του άξονα του πέους πορεία των αγγείων του.

τους, μέσα στο χαλαρό συνδετικό ιστό της επιπολής περιτονίας. Έτσι προσφέρεται η δυνατότητα της ανάπτυξης και παρασκευής μισχωτών κρημνών, άλλοτε άλλου μήκους, της ακροποσθίας και της πόσθης, που χρησιμοποιούνται στη χειρουργική των διαφόρων μορφών του υποσπαδία (εικ. 10) ή των στενωμάτων της πρόσθιας ουρήθρας^(7,8,12). Ανάλογο πλεονέκτημα προκύπτει και από τη διπλή αγγείωση του σηραγγώδους σώματος της ουρήθρας, που επιτρέπει την ευρεία παρασκευή του και απελευθέρωση από τα σηραγγώδη σώματα του πέους ή την διατομή του, με ή χωρίς την αφαίρεση τμήματός του⁽¹⁴⁾, για τη χειρουργική αντιμετώπιση στενωμάτων της ουρήθρας (εικ. 11) ή άλλων συγγενών ανωμαλιών, όπως η συγγενής προς τα κάτω κάμψη του πέους και το σύνδρομο της βραχείας ουρήθρας (υποσπαδίας χωρίς χορδή).



Εικ. 10. Σχηματική απεικόνιση αντιμετώπισης πεικού υποσπαδία, με τη μέθοδο Duckettt. Στο έσω πέταλο της ακροποσθίας σχηματίζεται κρημνός (Α), ο μίσχος του οποίου αποκτά ικανό μήκος (Β). Σ' αυτό βοηθά η κατά μήκος του άξονα του πέους πορεία των αγγείων, ώστε εύκολα να μεταφέρεται στην κοιλιακή επιφάνεια του πέους (Γ, Δ), για το σχηματισμό της νεοουρήθρας.