17 Θυρεοειδής αδένας

Ιωάννης Μανουράς, Χαρίδημος Μαρκογιαννάκης

Εισαγωγή

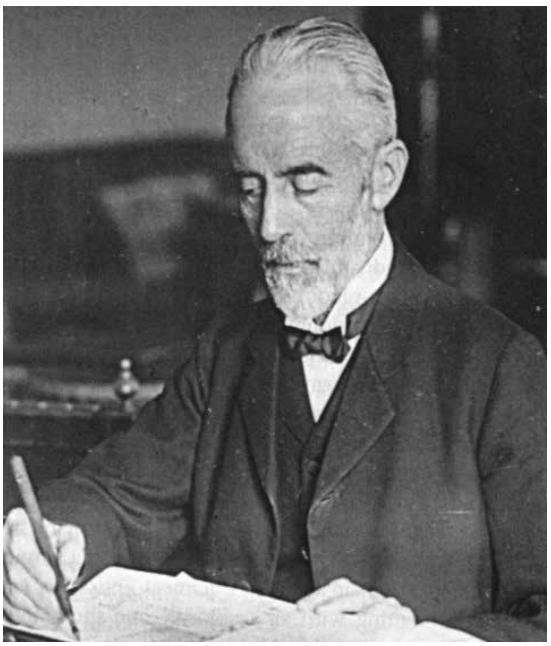
Από τον 1ο αιώνα μ.Χ. ο Γαληνός και αργότερα ο Κέλσος περιέγραψαν παθήσεις του θυρεοειδούς αδένα, όπως κύστεις, φυματιώδη θυρεοειδίτιδα και, βέβαια, τη βρογχοκήλη. Σημαντική εξέλιξη αποτέλεσε η λεπτομερής περιγραφή της ανατομίας του θυρεοειδούς από τον ανατόμο Andrea Vesalius τον 16ο αιώνα. Η χειρουργική του θυρεοειδούς μέχρι και τις αρχές του 20ού αιώνα χαρακτηριζόταν από πολύ υψηλή θνητότητα λόγω των λοιμώξεων, της αιμορραγίας και της υπασβεστιαιμίας (τετανίας) που ακολουθούσε τη θυρεοειδεκτομή. Ο Theodor Billroth ανέφερε διεγχειρητική και περιεγχειρητική θνητότητα μέχρι και 36% σε θυρεοειδεκτομές (βλ. *Εικόνα 17.1A,B*).

Η σημαντικότερη αλλαγή στην κατανόηση της σημασίας του θυρεοειδούς αδένα στην ανθρώπινη φυσιολογία προήλθε από το έργο των αδερφών χειρουργών Reverdin, οι οποίοι περιέγραψαν τις συνέπειες της ολικής θυρεοειδεκτομής σε 22 ασθενείς τους, γεγονός που ώθησε τον χειρουργό Theodor Kocher στη μελέτη της φυσιολογίας του αδένα (βλ. *Εικόνα 17.2*). Παράλληλα ο Kocher βελτίωσε σημαντικά την τεχνική της θυρεοειδεκτομής, με αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση της θνητότητας σε σχεδόν μηδενικά ποσοστά, όπως ισχύει και στις μέρες μας. Η χειρουργική τεχνική που εφαρμόζεται ακόμα και σήμερα μοιάζει κατά πολύ με αυτήν που περιέγραψε ο Kocher. Για το συνολικό του έργο, ο Theodor Kocher τιμήθηκε με το βραβείο Νόμπελ Ιατρικής το 1909.

Οι τεχνολογικές εξελίξεις της χειρουργικής βρήκαν πρόσφορο πεδίο εφαρμογής και στη χειρουργική του θυρεοειδούς, μετατρέποντας την άλλοτε επικίνδυνη επέμβαση σε μία από τις ασφαλέστερες επεμβάσεις στη γενική χειρουργική, με σχεδόν μηδενική θνητότητα (0–0,5%) και μικρή νοσηρότητα. Ταυτόχρονα, πολύ σημαντικά βήματα έχουν γίνει και στην κατανόηση της φυσιολογίας και παθοφυσιολογίας του αδένα, οδηγώντας σε μεγάλη βελτίωση της διάγνωσης και της θεραπείας των διάφορων παθήσε-



Εικόνα 17.1 **A.** Theodor Billroth. **B.** Ο Theodor Billroth κατά τη διάρκεια θυρεοειδεκτομής (*Προσωπικό αρχείο*).



Εικόνα 17.2 Ο Theodor Kocher (*Προσωπικό αρχείο*).

ων του θυρεοειδούς. Η κατανόηση της γενετικής του κληρονομικού καρκίνου του θυρεοειδούς επιτρέπει την πιο έγκαιρη διάγνωση και τη θεραπεία της νόσου, ενώ η μοριακή βιολογία παρέχει πλέον τη δυνατότητα στοχευμένων θεραπευτικών παρεμβάσεων σε προχωρημένα και επιθετικά νεοπλάσματα του οργάνου.

Εμβρυολογία

Ο θυρεοειδής είναι ο πρώτος ενδοκρινής αδένας που αναπτύσσεται στο ανθρώπινο έμβρυο. Αναγνωρίζεται από τη 17η ημέρα της εμβρυϊκής ζωής ως πάχυνση στη βάση του φάρυγγα, αποτελούμενη από ενδοδερμικά κύτταρα. Αποτελείται από δύο διαφορετικά είδη κυττάρων: τα θυλακιώδη κύτταρα, που εκκρίνουν τις θυρεοειδικές ορμόνες, και τα παραθυλακιώδη κύτταρα (ή κύτταρα C), που εκκρίνουν την καλσιτονίνη. Ενώ τα πρώτα προέρχονται εμβρυολογικά από το ενδόδερμα του αρχέγονου φάρυγγα, τα δεύτερα προέρχονται από εξωδερματικά κύτταρα που προσλαμβάνονται στον αδένα από τη γειτονική νευρική ακρολοφία.

Η ανάπτυξή του αρχίζει από τη βάση της γλώσσας, στην περιοχή του τυφλού τρήματος. Στην 20ή ημέρα, ο θυρεοειδής είναι εμφανής ως μέση φαρυγγική προσεκβολή, το θυρεοειδικό εκκόλπωμα. Λόγω της υπερπλασίας των θυρεοειδικών κυττάρων, μεταναστεύει ουραία μεταξύ των εμβρυϊκών καταβολών της γλώσσας, κατά μήκος μιας νοητής γραμμής από το τυφλό τρήμα (foramen cecum) της γλώσσας μέχρι τον λάρυγγα, καταλείποντας υπολειμματικό ιστό κατά μήκος αυτής της διαδρομής, που ονομάζεται θυρεογλωσσικός πόρος. Ο αδένας φτάνει στην τελική του θέση περίπου την 45η ημέρα, μεταξύ του ύψους του θυρεοειδούς και του κρικοειδούς χόνδρου και των πρώτων ημικρικίων της τραχείας. Ταυτόχρονα, αυξάνεται σε μέγεθος συμμετρικά δεξιά και αριστερά και δημιουργεί τους λοβού τους θυρεοειδούς. Η οργανογένεση του αδένα ολοκληρώνεται με την έναρξη της παραγωγής των θυρεοειδικών ορμονών, η οποία είναι εμφανής στο εμβρυϊκό αίμα τη 12η εβδομάδα της κύησης.

Ανατομία

Ο θυρεοειδής αδένας εντοπίζεται στο πρόσθιο τραχηλικό τρίγωνο και αποτελείται από δύο λοβούς, τον δεξιό και τον αριστερό, και τον ισθμό που τους συνδέει (βλ. *Εικόνα 17.3*). Κάθε λοβός έχει διαστάσεις περίπου 3–5 × 2–3 × 1–1,5 cm. Το συνολικό βάρος του θυρεοειδούς κυμαίνεται από 15 έως 30 g. Οι διαστάσεις και το βάρος του αδένα εξαρτώνται από τη λειτουργικότητά του, το φύλο, ορμονικούς παράγοντες και το συνολικό σωματικό βάρος.

Ο κάθε λοβός εκτείνεται από το ύψος της μεσότητας του θυρεοειδούς χόνδρου μέχρι και το επίπεδο του πέμπτου-έκτου τραχειακού δακτυλίου. Ο θυρεοειδής συνορεύει ραχιαία με την τραχεία και τον οισοφάγο και πλάγια με τη θήκη της κοινής καρωτίδας. Ο στερνοκλειδομαστοειδής μυς και οι πρόσθιοι τραχηλικοί μύες κάτωθεν του υοειδούς (στερνοθυρεοειδής, στερνοϋοειδής και ωμοϋοειδής) περιβάλουν τον αδένα πρόσθια και πλάγια. Ο ισθμός του θυρεοειδούς αποτελείται από μια στενή λωρίδα θυρεοειδικού ιστού που εκτείνεται πάνω στο πρώτο, δεύτερο και τρίτο ημικρίκιο της τραχείας. Ένας σύνδεσμος από πυκνό αγγειοβριθή συνδετικό ιστό, ο σύνδεσμος του Berry, συνδέει τους λοβούς του θυρεοειδούς σε κάθε πλευρά με την τραχεία.

Η αγγείωση του θυρεοειδούς προέρχεται κυρίως από δύο ζεύγη αρτηριών, την άνω και την κάτω θυρεοειδική αρτηρία, δεξιά και αριστερά αντίστοιχα (βλ. *Πίνακα 17.1* και *Εικόνα 17.3*). Η άνω θυρεοειδική αρτηρία αποτελεί τον πρώτο κλάδο της έξω καρωτίδας. Η κάτω θυρεοειδική αρτηρία εκφύεται από το θυρεοαυχενικό στέλεχος, το οποίο είναι κλάδος της υποκλειδίου αρτηρίας. Στην αιμάτωση του αδένα συμμετέχουν, επίσης, πολυάριθμοι αρτηριακοί κλά-

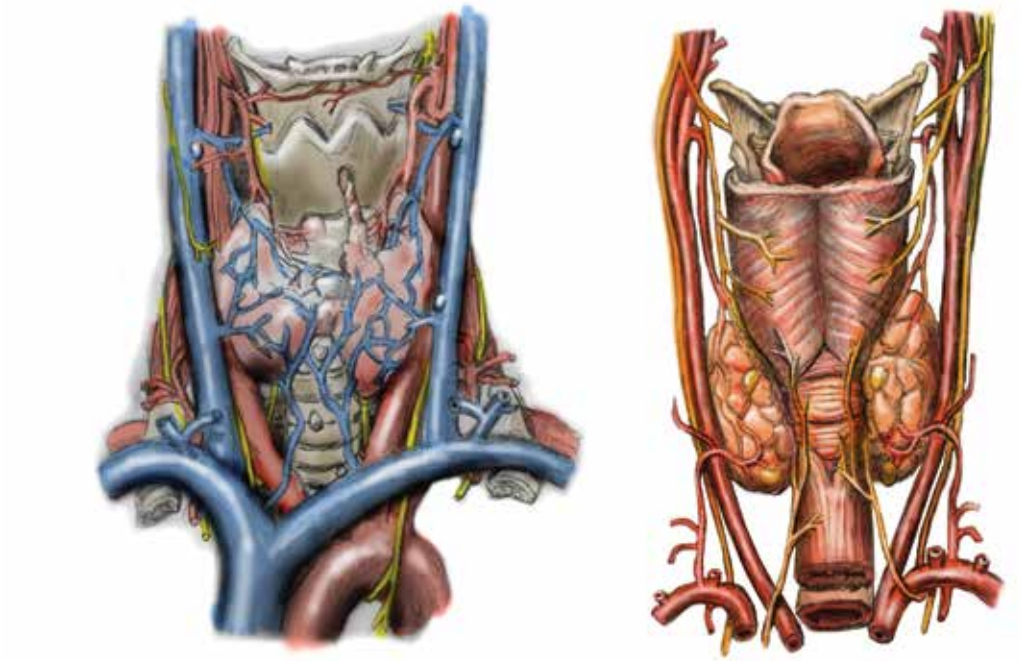
Πίνακας 17.1 Αγγεία του θυρεοειδούς αδένα

ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΑΙΜΑΤΩΣΗ
(α) Άνω θυρεοειδική αρτηρία (κλάδος της έξω καρωτίδας)
(β) Κάτω θυρεοειδική αρτηρία (κλάδος του θυρεοαυχενικού στελέχους)
ΦΛΕΒΙΚΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ
(α) Άνω θυρεοειδική φλέβα (εκβάλλει στην έσω σφαγίτιδα)
(β) Μέση θυρεοειδική φλέβα (εκβάλλει στην έσω σφαγίτιδα)
(γ) Κάτω θυρεοειδική φλέβα (εκβάλλει στη βραχιοκεφαλική φλέβα)

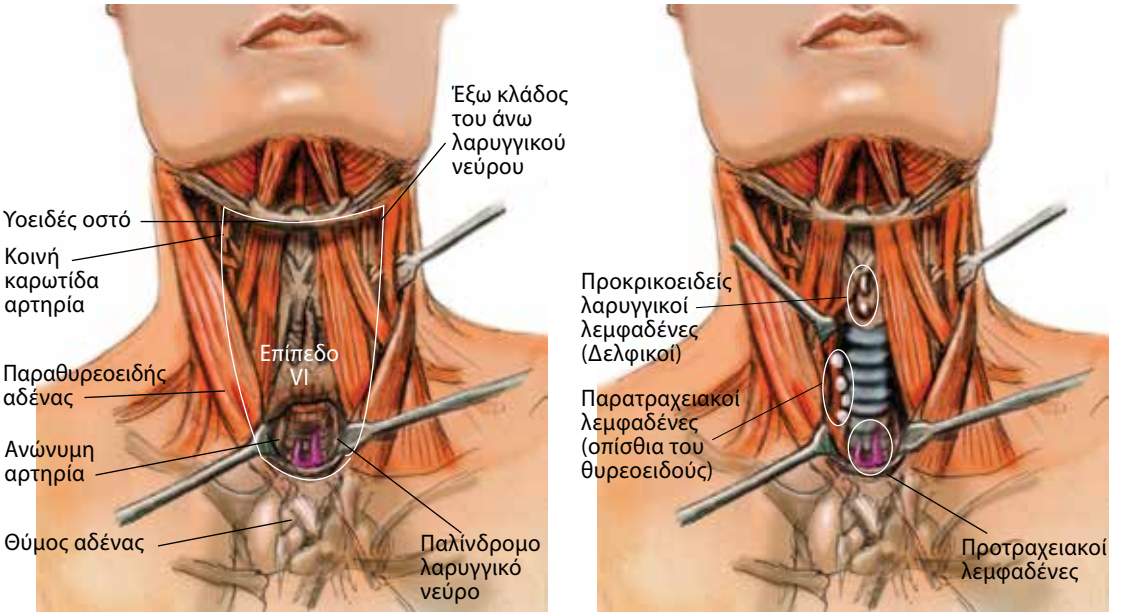
δοι που προέρχονται από τον οισοφάγο ή την τραχεία. Η απορροή του αίματος από τον αδένα γίνεται με την άνω, τη μέση και την κάτω θυρεοειδική φλέβα (βλ. επίσης *Πίνακα 17.1* και *Εικόνα 17.3*).

Το λεμφικό δίκτυο του θυρεοειδούς είναι ιδιαίτερα πλούσιο και πυκνό. Ο τράχηλος δεξιά και αριστερά διαχωρίζεται τοπογραφικά σε δύο διαμερίσματα, με βάση τα οδηγά ανατομικά σημεία που περιγράφονται παρακάτω και με βάση τα πρότυπα της λεμφικής παροχέτευσης: το κεντρικό και το πλάγιο τραχηλικό διαμέρισμα (βλ. *Εικόνες 17.4–17.5*). Τα διαμερίσματα αυτά χωρίζονται επιπλέον σε 7 συνολικά επίπεδα (I–VII). Το κεντρικό διαμέρισμα (επίπεδα VI και VII) είναι η βασική περιοχή λεμφικής παροχέτευσης του θυρεοειδούς αδένα. Το κεντρικό διαμέρισμα σε κάθε πλευρά οριοθετείται προς τα πάνω από το υοειδές οστό, προς τα κάτω από την ανώνυμο αρτηρία, προς τα έξω από την κοινή καρωτίδα και προς τα μέσα από την τραχεία (βλ. *Εικόνες 17.4–17.5*). Οι κεντρικοί λεμφαδένες περιλαμβάνουν κυρίως τους προλαρυγγικούς, προτραχειακούς, παρατραχειακούς και τους ανώτερους μεσοθωρακικούς λεμφαδένες. Ιδιαίτερης αναφοράς χρήζουν οι δελφικοί λεμφαδένες, που βρίσκονται μπροστά από τον λάρυγγα, προκρικοειδικά, πάνω από τον ισθμό του θυρεοειδούς. Οι λεμφαδένες αυτοί συχνά εμφανίζουν μετάσταση από θυρεοειδικό καρκίνωμα. Ονομάστηκαν δελφικοί από το μαντείο των Δελφών, διότι η διόγκωσή τους μπορεί να μας δημιουργήσει υποψία για την ύπαρξη καρκινώματος. Η λέμφος του αδένα παροχετεύεται, επίσης, στους πλάγιους τραχηλικούς λεμφαδένες, που βρίσκονται κατά μήκος τής έσω σφαγίτιδας φλέβας. Το πλάγιο τραχηλικό διαμέρισμα οριοθετείται προς τα πάνω από την κάτω γνάθο, προς τα κάτω από την κλείδα, προς τα έξω από τον τραπεζοειδή μυ και προς τα μέσα από την κοινή καρωτίδα (επίπεδα I–V) (βλ. *Εικόνα 17.5*).

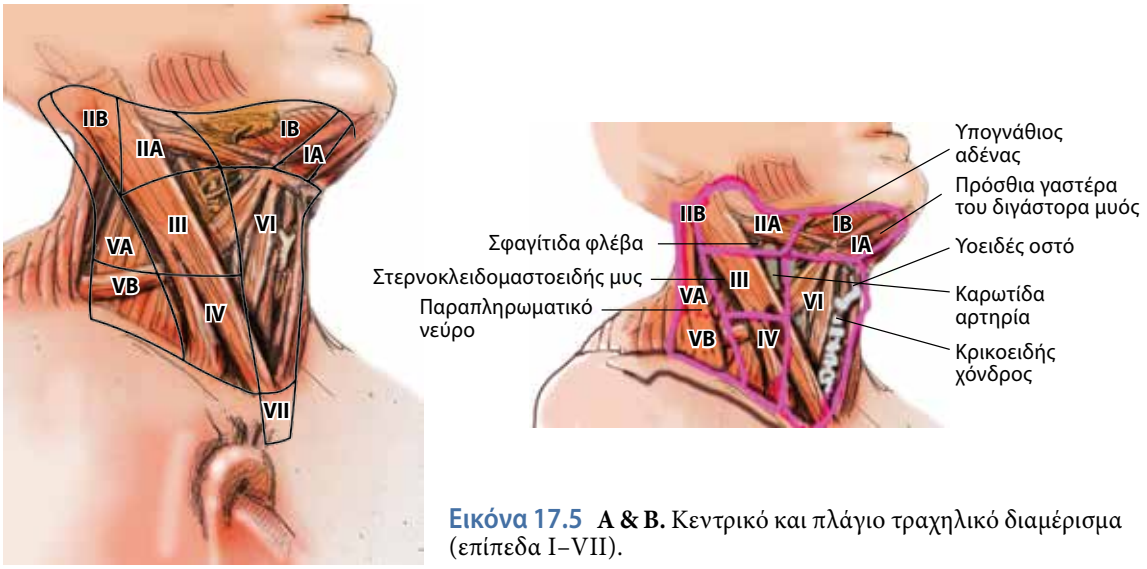
Η νεύρωση του θυρεοειδούς είναι διπλή, καθώς προέρχεται από το συμπαθητικό και το παρασυμπαθητικό σύστημα. Οι συμπαθητικές ίνες προέρχονται



Εικόνα 17.3 Ανατομία θυρεοειδούς αδένα (πρόσθια και οπίσθια άποψη).



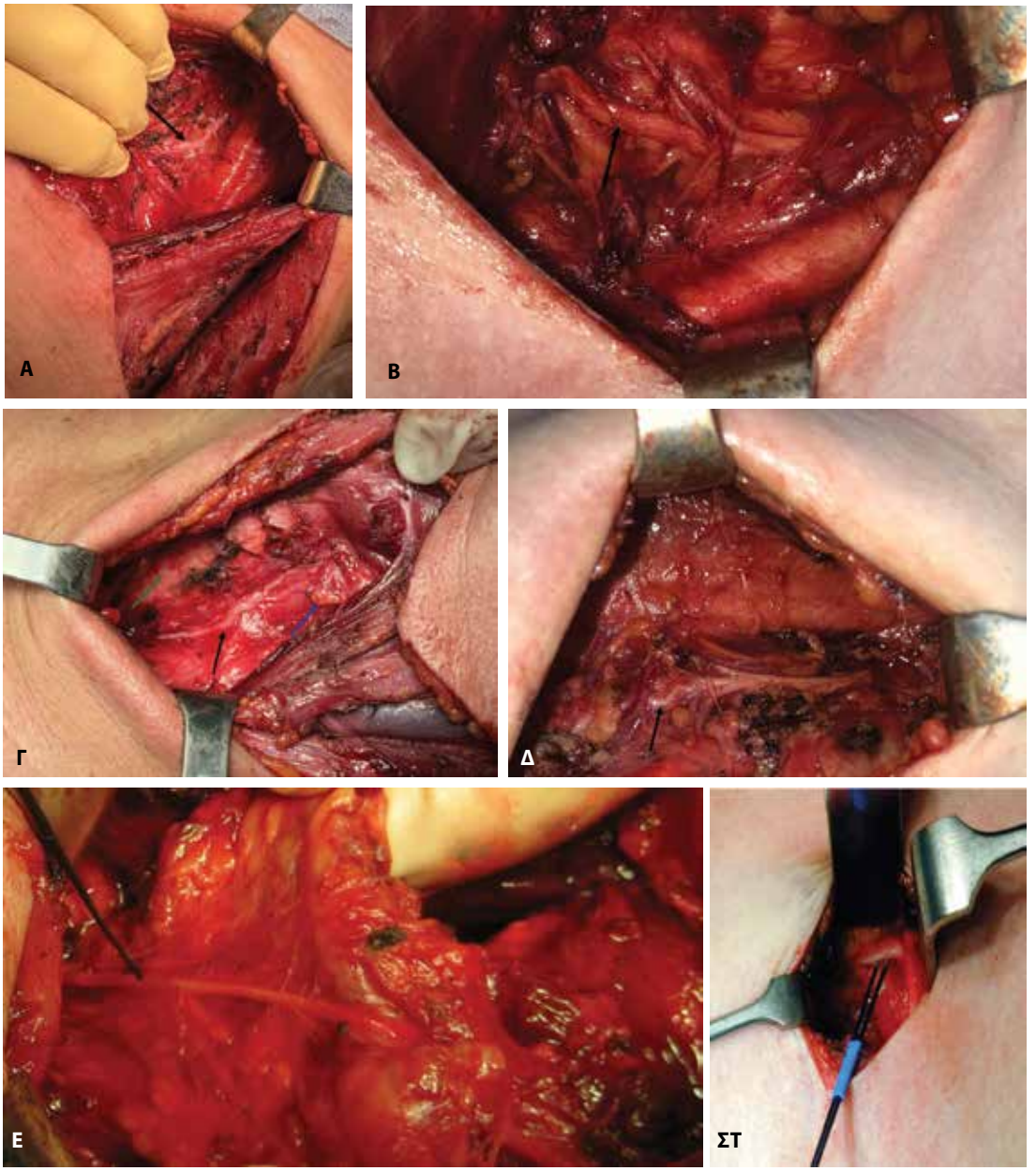
Εικόνα 17.4 **A & B.** Κεντρικό τραχηλικό διαμέρισμα (επίπεδο VI).



Εικόνα 17.5 **A & B.** Κεντρικό και πλάγιο τραχηλικό διαμέρισμα (επίπεδα I–VII).

από το άνω και το μέσο συμπαθητικό τραχηλικό γάγγλιο και εισέρχονται στον αδένα μαζί με τις αρτηρίες του. Οι παρασυμπαθητικές ίνες προέρχονται από το πνευμονογαστρικό νεύρο και φτάνουν στον αδένα με τους κλάδους των λαρυγγικών νεύρων.

Λόγω της στενής ανατομικής συνάφειας με τον θυρεοειδή, ιδιαίτερης σημασίας είναι η αναφορά σε νευρικά στελέχη που τίθενται σε κίνδυνο κατά τη θυρεοειδεκτομή. Το κάτω ή παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο είναι το σημαντικότερο από αυτά και αποτελεί κλάδο του πνευμονογαστρικού (βλ. *Εικόνες 17.3*, *17.6* και *17.7*). Το δεξιό εκφύεται από το αντίστοιχο πνευμονογαστρικό νεύρο στο επίπεδο της υποκλειδίου αρτηρίας (*Εικόνα 17.3*). Ανέρχεται στον τράχηλο στην τραχειοοισοφαγική αύλακα και εισέρχεται στον λάρυγγα διαμέσου του κρικοθυρεοειδούς συνδέσμου



Εικόνα 17.6 Κάτω ή παλίνδρομα λαρυγγικά νεύρα. **Α.** Δεξιό παλίνδρομο λαρυγγικό (μαύρο βέλος). Εικόνα μετά από θυρεοειδεκτομή και κεντρικό τραχηλικό λεμφαδενικό καθαρισμό. Το κεφάλι του ασθενούς βρίσκεται στα αριστερά της εικόνας, ενώ τα δάκτυλα είναι επί του λάρυγγα και της τραχείας). **Β.** Δεξιό παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο (μαύρο βέλος). **Γ.** Αριστερό παλίνδρομο λαρυγγικό (εικόνα μετά από θυρεοειδεκτομή και κεντρικό τραχηλικό λεμφαδενικό καθαρισμό. Το κεφάλι της ασθενούς βρίσκεται στα δεξιά της εικόνας. Μαύρο βέλος: αριστερό παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο. Μπλε βέλος: αριστερός άνω παραθυρεοειδής αδένας. Πράσινο βέλος: τραχεία. Το δάκτυλο δείχνει τον κρικοειδή χόνδρο και τον κρικοθυρεοειδή μυ. **Δ.** Αριστερό παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο (μαύρο βέλος). **Ε, ΣΤ.** Παλίνδρομο λαρυγγικό κατά τη διενέργεια κεντρικού τραχηλικού λεμφαδενικού καθαρισμού, με χρήση ειδικού νευροδιεγέρτη (*Προσωπικό αρχείο*).