

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΤΡΑΧΕΙΟΤΟΜΗΣ

Από την Αρχαιότητα μέχρι Σήμερα

ΚΥΡΙΛΛΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΤΡΑΧΕΙΟΤΟΜΗΣ

Από την Αρχαιότητα μέχρι Σήμερα

ΑΘΗΝΑ 2010

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	9
1. Πρώτες Αναφορές «Τραχειοτομής» στην Ινδία και την Αρχαία Αίγυπτο	11
2. Η έννοια της φύσης της αναπνοής και της λειτουργίας των πνευμόνων στην ελληνική αρχαιότητα	13
3. Η προέλευση και ετυμολογία των όρων: τραχεία και αρτηρία	19
4. Η τραχειοτομή στην Αρχαία Ελλάδα	21
5. Η τραχειοτομή στο Βυζάντιο	27
6. Η τραχειοτομή στην Αραβική ιατρική (9ος -11ος αιώνας μ.Χ.)	31
7. Η τραχειοτομή στο Μεσαίωνα	35
8. Η τραχειοτομή στην Αναγέννηση	37
9. Οι εξελίξεις της τραχειοτομής το 17ο αιώνα	45
10. Η πρώτη αναφορά τραχειοτομής στην Αγγλία (18ος αιώνας)	55
11. Η εξέλιξη της τραχειοτομής το 19ο αιώνα.....	63
12. Διενέργεια τραχειοτομής σε ιστορικά πρόσωπα	75
13. Σύγχρονη διαδερμική τραχειοστομία.....	79
Επίλογος	91
Βιβλιογραφία	93

Εισαγωγή

«Ευλογημένος είναι εκείνος ο οποίος μπορεί να επανασυνδέσει την τραχεία όταν οι χόνδροι αποκοπούν ενόσω δεν έχουν υποστεί καθολική καταστροφή».

Rig Veda 2000 π.Χ.



Η τραχειοτομή αποτελεί χειρουργική επέμβαση με μακρά ιστορική διαδρομή. Ως μέθοδος επινοήθηκε στην προσπάθεια απελευθέρωσης του αεραγωγού και διατήρησης της αναπνοής σε κατάσταση ασφυξίας, η οποία αποτέλεσε και την πρωταρχική και κύρια ένδειξη εφαρμογής της. Οι πρώτες αναφορές στην τραχειοτομή ανευρίσκονται στην Αρχαία Αίγυπτο, περίπου το 3000 π.Χ. και στα αρχαία ιερά κείμενα των Ινδών (συλλογή *Rig Veda*), περίπου το 2000-1000 π.Χ., μαρτυρίες που την καθιστούν μία από τις παλαιότερες χειρουργικές πράξεις. Αναμφισβήτητα, ο Ασκληπιάδης την εφάρμοσε ήδη τον 1ο αιώνα π.Χ., αναγνωρίζοντας την αξία της σε συνθήκες ασφυξίας. Η τραχειοτομή πέρασε από στάδια αμφισβήτησης ακόμη και από έμπειρους χειρουργούς της εκάστοτε εποχής. Το ερώτημα αν η επείγουσα διάνοιξη της τραχείας είναι μία επέμβαση αναγκαία και σωτήρια ή μία πρόχειρη και επικίνδυνη ιατρική πράξη, παρέμεινε αναπάντητο για αιώνες. Παρ' όλα αυτά, η πρωτοποριακή αυτή μέθοδος γνώρισε θερμούς υποστηρικτές που διέσωσαν και βελτίωσαν την τεχνική της, για να τη μεταδώσουν εξελιγμένη πια στους Άραβες και ακολούθως στην Ευρώπη της Αναγέννησης.

Η πρακτική της αξία και προσφορά επιβεβαιώθηκε πολύ αργότερα, τον 18ο και τον 20ό αιώνα, με την καθοριστική συμβολή της στην αντιμετώπιση της αναπνευστικής δυσχέρειας στις μεγάλες επιδημίες Διφθερίτιδας και Πολυομυελίτιδος. Η τραχειοτομή προηγήθηκε της ανακάλυψης της στοματοτραχειακής διασωλήνωσης ως μέσου υποστήριξης της αναπνοής με τη μορφή του μηχανικού αερισμού. Σταδιακά, θα επινοηθούν νέες τεχνικές, με σκοπό την ταχύτερη και ασφαλέστερη εφαρμογή της. Κατασκευάστηκαν καινούργια εργαλεία από βελτιωμένα υλικά, τα οποία έδειχναν καλύτερη «συμπεριφορά» και μεγαλύτερη ασφάλεια. Ως εκ τούτου, οι ενδείξεις εφαρ-

μογής της πολλαπλασιάστηκαν, περιορίστηκαν οι κίνδυνοι επιπλοκών και υιοθετήθηκε η χρήση της σε όλες τις ηλικίες, ακόμα και σε πρόωρα νεογνά. Στις μέρες μας αποτελεί συνήθη και ασφαλή ιατρική πράξη, με σαφώς καθορισμένες ενδείξεις και με ιδιαίτερη συμβολή στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας. Εφαρμόζεται με ασφάλεια όχι αποκλειστικά μόνο από τους γενικούς χειρουργούς και ωτορινολαρυγγολόγους, αλλά και από γιατρούς άλλων ειδικοτήτων, στο χώρο της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας.

Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στη διερεύνηση της εξέλιξης της μεθόδου της τραχειοτομής, από την πρόδρομη μορφή της στην εξελιγμένη και, κατά τεκμήριο, τελειοποιημένη σύγχρονη τεχνική. Διενεργείται ιστορική αναδρομή με έμφαση στα γεγονότα-σταθμούς στην εξέλιξη της μεθόδου και ειδική αναφορά στους πρωτοπόρους γιατρούς που την εφάρμοσαν σε επείγουσα και εκλεκτική βάση, αναδεικνύοντας έτσι τον πρωταρχικό ρόλο που διαδραματίζει στη διασφάλιση της αναπνοής.

Η συγκεκριμένη ερευνητική προσπάθεια αποβλέπει στη διεξοδική προσέγγιση της συμβολής των γιατρών που την υιοθέτησαν στην κλινική πρακτική, αλλά και την ανάδειξη των ειδικών συνθηκών που ευόδωσαν και τελικά επέβαλλαν την εφαρμογή της. Τέλος, η ευρεία διάδοση και τελειοποίηση της τραχειοτομής στη σύγχρονη εποχή αποτέλεσε την αφετηρία για τη μελέτη της σημασίας και των πολλαπλών ενδείξεών της. Σε όλο αυτό το «ταξίδι» πίσω στο χρόνο επιδιώκεται η κριτική θεώρηση των ευρημάτων και συλλεχθέντων στοιχείων με στόχο την ιεράρχηση των καινοτόμων ενεργειών και των καταλυτικών αναγκών που διαμόρφωσαν την τραχειοτομή ως σύγχρονη, εξαιρετικά χρήσιμη, ευρέως διαδεδομένη και αποδεκτή ιατρική πράξη.

Η συμβολή του Καθηγητή της Ιστορίας της Ιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, κ. Σ. Γερουλάνου, υπήρξε καταλυτική στην εκπόνηση αυτής της διατριβής. Εκφράζω το σεβασμό μου και την ευγνωμοσύνη μου γιατί, όχι μόνο μου εμπιστεύθηκε την ανάθεση της διατριβής, αλλά και παρακολούθησε τη μελέτη προσφέροντας την ανεκτίμητη βοήθειά του από την έναρξη μέχρι την ολοκλήρωσή της. Στους σεβαστούς: Καθηγητή Ψυχιατρικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κ. Β. Μαυρέα, Καθηγητή Αναισθησιολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κ. Καθηγητή Αναισθησιολογίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων κ. Γ. Παπαδόπουλο και στον Καθηγητή Ωτορινολαρυγγολογίας κ. Α. Σκεύα, εκφράζω τις θερμές ευχαριστίες μου για το ενδιαφέρον και τη συμβολή τους με το συμβουλευτικό ρόλο τους στην εξέλιξη της ιστορικής αυτής μελέτης. Τέλος, είμαι βαθιά ευγνώμων στη συνάδελφο, κ. Α.Τασούλη, Καρδιολόγο-Εντατικολόγο, για τη συμπαράσταση και την πολύτιμη βοήθειά της στην επεξεργασία και επιμέλεια του κειμένου της εργασίας μου.

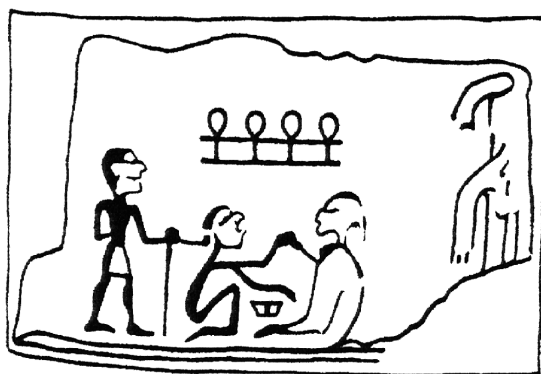
Πρώτες αναφορές «τραχειοτομής» στην Ινδία και την αρχαία Αίγυπτο

Οι παλαιότερες μαρτυρίες επεμβάσεων στην περιοχή του λαιμού και της τραχείας, ανάγονται στην εποχή του χαλκού στην Αρχαία Ινδία. Στα αρχαία βιβλία των Ινδών, Rig Veda, τα οποία χρονολογούνται περί το 2000 π.Χ., περιγράφεται η διαδικασία επούλωσης τομής στην περιοχή του λαιμού και επανασύνδεσης των χόνδρων της τραχείας, επεμβάσεις που μπορούν να εκληφθούν ως σχετικές με την διαδικασία της τραχειοτομής.

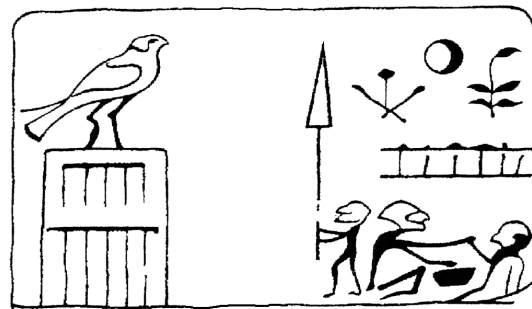
«Ευλογημένος είναι εκείνος ο οποίος μπορεί να επανασυνδέσει την τραχεία όταν οι χόνδροι αποκοπούν ενόσω δεν έχουν υποστεί καθολική καταστροφή»

Rig Veda, 2000 π.Χ.

Στην αρχαία Αίγυπτο η τραχειοτομή ως ιατρική πράξη εικονίζεται πιθανότατα σε δύο αιγυπτιακές πλάκες που ανακαλύφθηκαν από τους αρχαιολόγους Petri και Saad στην Αβυδο και στη Σακάρα της κοιλάδας του Νείλου και χρονολογούνται περίπου στην αρχή της Πρώτης Δυναστείας (3000 π.Χ.). Κάθε πλάκα παρουσιάζει γονατιστή ανθρώπινη μορφή να εισάγει αιχμηρό αντικείμενο στην περιοχή του λαιμού ή του θώρακα ανθρώπου που παριστάνεται και αυτός γονατιστός με τα χέρια δεμένα στην πλάτη και ελαφρά κλίση του κορμού προς τα πίσω. Μια τρίτη μορφή δυνητικά απεικονίζει βοηθό. Οι αρχαιολόγοι Petrie, Emery και Zaki Saad αναγνωρίζουν σε αυτές τις απεικονίσεις εικόνες αν-



Αιγυπτιακή πλάκα.
Αναπαραστάσεις
πιθανής
τραχειοτομής,
Η πάνω πλάκα (επί
βασιλείας Aha Slab)
βρέθηκε στην Αβυδο
και η κάτω (επί
βασιλείας Dyer Slab)
στην Σακάρα.
Πρώτη Δυναστεία:
Αβυδος (3000 π.Χ.)



θρωποθυσίας ή θυσίες αιχμαλώτων κατά τον εορτασμό των Ιωβηλαίων των βασιλέων κάθε 30 χρόνια. Αντιθέτως, ο αρχαιολόγος Vikentieff (1949-1950), θεωρώντας ότι οι αρχαίοι Αιγύπτιοι δεν συνήθιζαν να τελούν ανθρωποθυσίες –άποψη με την οποία συμφωνούν και άλλοι αρχαιολόγοι–, υποστηρίζει πως στις πινακίδες αυτές παρουσιάζεται ιατρική πράξη και συγκεκριμένα επέμβαση στην τραχεία. Τα στοιχεία στα οποία ο Vikentieff στηρίζει τους ισχυρισμούς του, είναι η στάση του σώματος των απεικονιζόμενων μορφών, ο τρόπος που κρατείται το αιχμηρό εργαλείο, που υποδεικνύει ότι κατευθύνεται κυρίως στην τραχεία παρά στα αγγεία του λαιμού, καθώς και ο συσχετισμός της αναπνοής και του ρήματος *αναπνέω* με το απεικονιζόμενο λογχοειδές αντικείμενο. Τα χαραγμένα τέσσερα *Ankh* που βλέπουμε πάνω από τις μορφές ενισχύουν την άποψή του, καθώς αποτελούν τα ιερογλυφικά σύμβολα της ζωής για τους Αιγυπτίους.

Σύμφωνα με την ερμηνεία του Vikentieff,¹ η σκηνή ενδέχεται να παριστάνει ιεροτελεστία κατά την οποία, μέσω της τραχειοτομής, δίνεται συμβολικά πνοή ζωής στον ηλικιωμένο βασιλιά και κατ' επέκταση στη χώρα του, που ομοίως πάσχει.

Αργότερα στα χρόνια της Τρίτης Δυναστείας, στην εποχή του Imhotep, εξέχουσας και πολύπλευρης προσωπικότητας του Αιγυπτιακού πολιτισμού (σπουδαίου αρχιτέκτονα, αξιωματούχου στην αυλή του Φαραώ, καθώς και πρωτοπόρου ιατρού, μορφής για τους Αιγυπτίους αντίστοιχης με αυτή του Ασκληπιού), έχουμε γραπτή αναφορά τεχνικής προσομοιάζουσας με την τραχειοτομή. Είναι γνωστό ότι οι Αιγύπτιοι ιατροί υπήρξαν πρωτοπόροι στις περιγραφές χειρουργικών επεμβάσεων, όπως καυτηριασμών για αποφυγή σοβαρών αιμορραγιών, παροχετεύσεων αποστηματικών συλλογών, καθώς και τραχειοτομής για απελευθέρωση του ανώτερου αεραγωγού και αποφυγή ασφυξίας².

Μελετώντας, λοιπόν, τα συγκεκριμένα ευρήματα και τις διατυπωθείσες ερμηνείες των αρχαιολόγων, θα μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι η επέμβαση της τραχειοτομής ήταν γνωστή στην Αρχαία Αίγυπτο. Προκειμένου, όμως, να υποστηρίξουμε με βεβαιότητα την εφαρμογή της από τους αρχαίους Αιγυπτίους, απαιτούνται περισσότερα στοιχεία, τα οποία μέχρι σήμερα δεν έχουν βρεθεί.



Απεικόνιση του Imhotep, αρχιτέκτονα και ιατρού που έζησε στα χρόνια της Τρίτης Δυναστείας.

1. Την άποψη του αυτή, συμμεριζείται και ο καθηγητής K. Hussein, ο οποίος επισημαίνει ότι η αιχμή του ξίφους έχει σχήμα λογχοειδές (lozenge), χαρακτηριστικό που επιτρέπει τη διάνοιξη της τραχείας μετά την είσοδο του ξίφους σε αυτή με κατάλληλη στροφή 45 μοιρών.

2. Musso CG (2005) Imhotep: the dean among the ancient Egyptian physicians. An example of a complete physician. Human medicine Health Care 5:169

2 Η έννοια της φύσης της αναπνοής και της λειτουργίας των πνευμόνων στην ελληνική αρχαιότητα

Στην πρώιμη αρχαιότητα η λειτουργία της αναπνοής δεν είχε ακόμα συνδεθεί άμεσα με τη διατήρηση της ζωής. Ο ομηρικός άνθρωπος ζει όσο βλέπει το φως του ήλιου και όταν πεθαίνει, ο θάνατός του σηματοδοτείται όχι με την παύση της αναπνοής, αλλά με το γεγονός ότι χάνεται το φως από τα μάτια του, που τα καλύπτει το σκοτάδι. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αυτής της αντίληψης περί θανάτου αποτελούν στην *Ιλιάδα* οι παρακάτω περιγραφές.

Στη ραψωδία X, στους στίχους 361-362, ο θάνατος του Έκτορα παρουσιάζεται ως εξής:

«Ως είπε ταύτα, ευθύς ο θάνατος του σκέπασε τα μάτια
και από το κορμί η ψυχή του επέταξε να κατεβεί στον Άδη».¹

Ανάλογη είναι και στη ραψωδία O, στους στίχους 315-316, η περιγραφή της θανάτωσης του Τρώα Μελάνιππου από τον Έλληνα Αντίλοχο:

«...τον κτύπησε στο στήθος κοντά στο μαστό. Έκανε κρότο δε όταν έπεσε στη γη και σκότος κάλυψε τους οφθαλμούς του».²

Με παρόμοιο τρόπο, στη ραψωδία Π, στους στίχους 315-316, αναφέρεται και ο θάνατος του Άμφικλου από τον Μέγη.

«...γύρω από την αιχμή του δόρατος σκίστηκαν τα νεύρα,
σκοτάδι δε κάλυψε τα μάτια του».³

1. «Ὡς ἄρα μιν εἰπόντα τέλος θανάτοιο κάλυψε, ψυχὴ δ' ἐκ ρεθέων πταμένη Ἄϊδόσδε βεβήκει». *Ιλιάδα*, Ραψωδία X, στιχ. 361-362.

2. «[...] βάλε στήθος παρά μάζον. δούπησεν δέ πεσών, τόν δε σκότος ὅσσε κάλυψεν», *Ιλιάδα* Ραψωδία O, στιχ. 577-578.

3. «[...] περί δ' ἔγχεος αἰχμῇ νεῦρα διεσχίσθη τόν δε σκότος ὅσσε κάλυψε». *Ιλιάδα* Ραψωδία Π, στιχ. 315-316.

Έως και τον 7ο αιώνα π.Χ., δεν φαίνεται να έχει ακόμα αποσαφηνισθεί η λειτουργία των πνευμόνων. Επικρατούσε η άποψη ότι, ενώ τα στερεά τρόφιμα πηγαίνουν στο στομάχι, μέρος των υγρών καταλήγουν στους πνεύμονες, όπως προκύπτει και από αναφορά σε λυρικό ποίημα του Αλκαίου:

«Μούσκεψε τα πνευμόνια σου με κρασί, τώρα που το άστρο γυρνάει,
και η εποχή είναι σκληρή, κι όλα διψούν μέσα στην κάψα».⁴

Το συμποσιακό αυτό τραγούδι προτρέπει, προσκαλεί για ποτό, επιδιώκοντας να δώσει διέξοδο στους διψασμένους, προκειμένου να αντέξουν την αφόρητη ζέστη του καλοκαιριού.

Στο διάλογο *Τίμαιο* ο Πλάτωνας (5ος π.Χ.), μεταβαίνοντας σε ζητήματα ιατρικής αναφέρει την ύπαρξη «αγωγού που δέχεται τα υγρά της κατάποσης (τα ποτά) και τα οδηγεί από τούς πνεύμονες στους νεφρούς, στην κύστη και τελικά τα παροχετεύει προς τα έξω με την πίεση του αέρα».⁵

Στα *Συμποσιακά* του Πλούταρχου, επίσης, υπάρχουν χαρακτηριστικές αναφορές του Ευριπίδη, του Ερατοσθένη και του Εύπολη, στις οποίες οι πνεύμονες περιγράφονται ως «αγωγοί υγρών», γεγονός που αναδεικνύει την αδυναμία καθορισμού της διακριτής λειτουργίας της αναπνοής και στους μεταγενέστερους χρόνους.

Συγκεκριμένα, αναφέρεται η φράση του Ευριπίδη: «Το κρασί, αφού πέρασε απ' τους αγωγούς των πνευμόνων»,⁶ καθώς και του Ερατοσθένη του Κυρηναίου (3ος αι. π.Χ.): «Και τα πνευμόνια του βαθιά πότισε με άκρατο οίνο».⁷ Στο ίδιο κείμενο ο Πλούταρχος παρουσιάζει και τον Εύπολη (5ος αι. π.Χ.), ποιητή της αρχαίας αττικής κωμωδίας, στο έργο του *Κόλακες* να λέει: «Να πίνει λοιπόν ο Πρωταγόρας τον κάλεσε, ώστε πριν τον Κύνα να έχει τα πνευμόνια γεμάτα υγρό».⁸

Στα *Ιπποκρατικά* κείμενα, για πρώτη φορά, αποδίδεται ιδιαίτερος ρόλος στην επιγλωττίδα, η οποία ως πώμα διασφαλίζει τη στεγανότητα της αναπνευστικής οδού έναντι των στερεών και εν μέρει έναντι των υγρών. Στο κεφάλαιο «Περί καρδίας» ο Ιπποκρατικός γιατρός παραδέχεται πως τα περισσότερα υγρά πηγαίνουν στον στομάχι και ελάχιστη ποσότητα κατευθύνεται στο λάρυγγα, όση αφήνει να περάσει η επιγλωττίδα, η οποία λειτουργώντας ως πώμα εμποδίζει την είσοδό τους. Συγκεκριμένα αναφέρονται τα εξής:

«Η μεγαλύτερη ποσότητα όσων πίνει ο άνθρωπος πηγαίνει στην κοιλιά, το στόμα της οποίας είναι σαν χωνί που δέχεται το πλήθος των υγρών και όσα

4. «Τέγγε πλεύμονας οἴνωι, τό γάρ ἄστρον περιτέλλεται, ἃ δ' ὥρα χαλέπα, πάντα δέ δίψαισ' ὑπὰ καύματος...»

5. «[...] την του ποτού διέξοδο, η διά του πλεύμονος το πώμα υπό τούς νεφρούς εις την κύστιν ελθόν καί τω πνεύματι θλιφθέν συνεκπέμπει δεχομένη...» Πλάτων *Τίμαιος* ή *Περί Φύσεως* 91 α.

6. «[...] οἶνος περάσας πλεύμόνων διαρροάς».

7. «[...] καί βαθύν ἀκρήτω πλεύμονα τεγγόμενος».

8. «[...] πίνειν γάρ ο Πρωταγόρας ἐκέλευσ', ἵνα πρό τοῦ κυνός τόν πλεύμον' ἐκλυστον φορῇ».

άλλα πρόσθετα παίρνει ο άνθρωπος. Υγρό πηγαίνει και στο λάρυγγα, λίγο όμως και τόσο ώστε να περάσει απαρατήρητο από τη στενωπό. Γιατί η επιγλωττίδα είναι πώμα που εφαρμόζει ακριβώς και δεν αφήνει να διέλθει τίποτα μεγαλύτερο από το υγρό».⁹

Οι αντιλήψεις των προσωκρατικών φυσικών φιλοσόφων, σύμφωνα με τις οποίες τα τέσσερα αγέννητα, άφθαρτα και ομοιογενή στοιχεία (αέρας, γη, νερό, φωτιά) αποτελούν τις δημιουργικές δυνάμεις του κόσμου, θα οδηγήσουν σε μια προσπάθεια για ορθολογική ερμηνεία της ζωής και επιστημονική κατανόηση της λειτουργίας του μηχανισμού της αναπνοής.

Ο Εμπεδοκλής από τον Ακράγαντα, προσωκρατικός φιλόσοφος και γιατρός του 5ου αιώνα, κατανοεί τη λειτουργία της αναπνοής ως αυτή να συντελείται μέσω των πόρων των αγγείων. Την παρομοιάζει δε με αυτό που συμβαίνει στις κλεψύδρες,¹⁰ «παρεικάζων το συμβαῖνον ταῖς κλεψύδραις», περίφημη παρομοίωση, όπως μας τη διασώζει ο Αριστοτέλης στο έργο του *Περί Αναπνοής*.

«[...] Αναφέρει (ο Εμπεδοκλής), πως η εισπνοή και η εκπνοή γίνονται επειδή υπάρχουν ορισμένα αιμοφόρα αγγεία, τα οποία περιέχουν μεν αίμα, αλλά δεν είναι γεμάτα από αυτό. Έχουν πόρους προς τον εξωτερικό αέρα, πολύ μικρούς για στερεά σώματα, αλλά αρκετά μεγάλους για αέρα. Γι' αυτό, αφού είναι στη φύση του αίματος να κινείται πάνω και κάτω, όταν φέρεται προς τα κάτω, ο αέρας μπαίνει μέσα και γίνεται εισπνοή, ενώ, όταν ανεβαίνει, ο αέρας ωθείται έξω και γίνεται η εκπνοή. Παρομοιάζει αυτό που συμβαίνει με τις κλεψύδρες».¹¹

Η ζωογόνος επίδραση του αέρα επισημαίνεται από τον Διογένη τον Απολλωνιάτη, φυσικό, φιλόσοφο και ιατρό του 5ου αιώνα π.Χ., μαθητή του Αναξίμενη:

«[...] οι άνθρωποι και τα άλλα ζώα που αναπνέουν με το ζωογόνο αέρα και αυτό σε αυτούς είναι και ψυχή και νόηση... και όταν αυτό παύσει, αποθνήσκει και η νόηση εκλείπει».¹²

9. «Πίνει γάρ ὄνθρωπος τό μὲν πολλόν ἐς νηδύν, ὃ γάρ στόμαχος ὁκοῖον χῶνος, καί ἐκδέχεται τό πλῆθος καί ἄσσα προσαιρόμεθα. Πίνει δέ καί ἐς φάρυγγα, τυτθόν δέ οἶον καί ὁκόσον ἂν λάθοι διά ῥύμης ἐσρυνέν, πῶμα γάρ ἀτρεκές ἡ επιγλωσσίς, κἄν διήση μείζον ποτοῦ οὐδέν.» Ιπποκράτης: *Περί καρδίας* 2.

10. Η κλεψύδρα ήταν αγγείο με μικρές τρύπες στον πυθμένα και στο πάνω μέρος με μακρύ σωλήνα, ο οποίος έκλεινε με πώμα. Το βύθιζαν στο νερό κατακόρυφα, με το στόμιο ανοικτό μέχρι να γεμίσει. Το νερό έμπαινε στις τρύπες του πυθμένα, ωθώντας τον αέρα που υπήρχε στο αγγείο προς το στόμιο του σωλήνα. Η κλεψύδρα πήρε το όνομά της επειδή έκλεβε το ύδωρ για τη μέτρηση του χρόνου. Χρησιμοποιεῖτο ως παιδικό παιχνίδι, αλλά κυρίως ήταν το ὄργανο που μετρούσε το χρόνο των αγορεύσεων των διαδίκων στα δικαστήρια.

11. «Γίγνεσθαι δέ φησι τήν ἀναπνοήν καί ἐκπνοήν διά τό φλέβας εἶναι τινας ἐν αἷς ἔνεστι μὲν αἷμα, οὐ μέντοι πλήρεις εἰσὶν αἵματος, ἔχουσι δέ πόρους εἰς τόν ἔξω ἀέρα, τῶν μὲν τοῦ σώματος μορίων ἐλάττους, τῶν δέ τοῦ ἀέρος μείζους διό τοῦ αἵματος πεφυκότος κινεῖσθαι ἄνω καί κάτω, κάτω μὲν φερομένου εἰσερεῖν τόν ἀέρα καί γίγνεσθαι ἀναπνοήν, ἄνω δ' ἰόντος ἐκπίπτειν θύραζε καί γίνεσθαι τήν ἐκπνοήν, παρεικάζων το συμβαῖνον ταῖς κλεψύδραις». Αριστοτέλης, *Μικρά Φυσικά*, «Περί Αναπνοής», 473b 6-10.

12. «[...] ἄνθρωποι καὶ τὰ ἄλλα ζῶα ἀναπνέοντα ζῶει τῷ ἀέρι καὶ τούτο αὐτοῖς καὶ ψυχὴ ἐστὶ καὶ νόησις... καὶ εἰάν τούτο ἀπαλλαχθῇ, ἀποθνήσκει καὶ ἡ νόησις ἐπιλείπει» Σιμπλίκιος: *Φυσικά*, 151, 28.

Ο Πλάτωνας στο έργο του *Τίμαιος* αναφέρεται στο ρόλο των πνευμόνων που σκόπιμα είναι τοποθετημένοι πλησίον της καρδιάς διασφαλίζοντας ταυτόχρονα την ανταλλαγή αέρα με το περιβάλλον και τη θερμορρύθμιση του οργανισμού. Υιοθετεί τη θεοκρατική αντίληψη, ότι οι θεοί:

«...δημιούργησαν και τοποθέτησαν κοντά στην καρδιά τον πνεύμονα, που είναι μαλακός, δεν έχει αίμα και διαθέτει κοιλότητες όπως το σφουγγάρι, ώστε να δέχεται την πνοή και το ποτό, παρέχοντας αναπνοή και ανάταυση σε συνθήκες αυξημένης θερμοκρασίας με την ψύξη του αέρα. Για το σκοπό αυτό κατηύθυναν τις διακλαδώσεις της τραχείας αρτηρίας στους πνεύμονες και τους τοποθέτησαν γύρω από την καρδιά σαν μαξιλάρι, ώστε, όταν φουντώνει μέσα της ο θυμός, να αναπηδά πάνω στους μαλακούς πλεύμονες που υποχωρούν, να ηρεμεί, να υποφέρει λιγότερο και να μπορεί να υπηρετεί τη λογική με δύναμη».¹³

Η άμεση σύνδεση της αναπνοής και της ζωής υπογραμμίζεται τον 4ο αιώνα π.Χ. από τον Αριστοτέλη, στο έργο του *Μικρά Φυσικά* και συγκεκριμένα στο «Περί Αναπνοής» κεφάλαιο:

«Η είσοδος του αέρα ονομάζεται αναπνοή και η έξοδος εκπνοή. Και αυτό πάντοτε γίνεται χωρίς διακοπή, εφ' όσον το ζώο ζει και κινεί αυτό το μέρος. Διά τούτο, η ζωή και ο θάνατος εξαρτώνται από την αναπνοή και την εκπνοή».¹⁴

Ο Αριστοτέλης συλλαμβάνει το «μηχανικό» μοντέλο της αναπνοής, παρομοιάζοντας την έκπτυξη και σύμπτυξη του θώρακα κατά τις αναπνευστικές φάσεις με τις κινήσεις πλήρωσης και κένωσης των «φυσερών»:

«Όταν (οι άνθρωποι) εισπνέουν, υψώνουν την περιοχή του στήθους, όπως τα φυσερά στα χαλκουργεία, εκπνέουν όμως αφήνοντας τη να καταπέσει και να καταρρεύσει όπως τα φυσερά στην αντίθετη περίπτωση. Μόνο που τα φυσερά δεν παίρνουν τον αέρα από το ίδιο πέρασμα που τον αφήνουν, ενώ αυτό συμβαίνει στην περίπτωση εκείνων οι οποίοι αναπνέουν».¹⁵

Αξίζει να τονισθεί η σημασία που ο Αριστοτέλης αποδίδει στην τραχεία ως κεντρικής αεροφόρου οδού, της οποίας η απόφραξη σημαίνει ασφυξία και θάνατο.

13. «[...] τήν τοῦ πλεύμονος ἰδέαν ἐνεφύτευσαν, πρῶτον μὲν μαλακὴν καὶ ἄναιμον, εἴτα σήραγγας ἐντός ἔχουσιν οἷον σπόγγου κατατετρημένας, ἵνα τό τε πνεῦμα καὶ τὸ πῶμα δεχομένη, ψύχουσα, ἀναπνοὴν καὶ ραστώνην ἐν τῷ καύματι παρέχοι, διό δὴ τῆς ἀρτηρίας ὀχετοὺς ἐπὶ τὸν πλεύμονα ἔτεμον, καὶ περὶ τήν καρδίαν αὐτόν περιέστησαν οἷον μάλαγμα, ἵνα ὁ θυμός ἡνίκα ἐν αὐτῇ ἀκμάζοι, πηδῶσα εἰς ὑπεῖκον καὶ ἀναψυχομένη, πονοῦσα ἦττον, μᾶλλον τῷ λόγῳ μετὰ θυμοῦ δύναται ὑπηρετεῖν». Πλάτων, *Τίμαιος*, 70 c.

14. «[...] καλεῖται δ' ἡ μὲν εἴσοδος τοῦ ἀέρος ἀναπνοή, ἡ δ' ἐξοδος ἐκπνοή. καὶ αἰεὶ δὴ τοῦτο γίνεται συνεχῶς, ἕως περ ἂν ζῇ καὶ κινῇ τοῦτο τό μόνιον συνεχῶς. καὶ διὰ τοῦτο ἐν τῷ ἀναπνεῖν καὶ ἐκπνεῖν ἐστὶ τὸ ζῆν». Αἰστωτέλης, *Μικρά Φυσικά*, «Περί Αναπνοῆς» 480b 10-14.

15. «Ἄραντες μὲν γάρ τὸν τόπον, καθάπερ τὰς φύσας ἐν τοῖς χαλκείοις, ἀναπνεύουσιν, συνιζάνοντες δέ καὶ καταπλήττοντες, ὥσπερ ἐκεῖ τὰς φύσας, ἐκπνεύουσιν, πλὴν ἐκεῖ μὲν οὐ κατὰ ταῦτόν εισδέχονται τε τὸν ἀέρα καὶ πάλιν ἐξιᾶσιν, οἱ δ' ἀναπνέοντες κατὰ ταῦτόν». Αἰστωτέλης, *Μικρά Φυσικά*, «Περί Αναπνοῆς», 474a 12-18.

«Ακόμα και η αναπνοή από τους ρώθωνες προέρχεται από το στήθος μέσω της τραχείας. Αναπνοή μόνο μέσα από τους ρώθωνες χωρίς αυτή (την τραχεία) δεν δύναται να υπάρξει. Επίσης, ζώα, στα οποία αφαιρείται η δυνατότητα αναπνοής μέσω των ρουθουνιών, δεν παθαίνουν τίποτα, ενώ, όταν εμποδίζονται να αναπνεύσουν μέσω της τραχείας, πεθαίνουν.¹⁶

«Τα ζώα που αναπνέουν παθαίνουν ασφυξία αν ο αέρας είναι λίγος και δεν ανανεώνεται. Και στις δύο περιπτώσεις, δηλαδή, θερμαίνεται γρήγορα και (το αίμα), όντας θερμό, εμποδίζει την ψύξη. Όταν λόγω πάθησης ή γηραιωτών τα ζώα που αναπνέουν δεν μπορούν να κινηθούν τον πνεύμονα, τότε προκαλείται ο θάνατός τους».¹⁷

Στο έργο του *Περί ζώων μορίων*, Γ 664 b 5κ.ε., διευκρινίζει ότι αν εισέλθει κάτι στερεό ή υγρό στην τραχεία προκαλεί πνίξιμο και βήχα. Επικαλούμενος ανατομικές λεπτομέρειες, εξηγεί πώς μπορεί να αποδειχθεί:

«αν εισέλθει κατά λάθος κάτι σκληρό ή υγρό στην τραχεία, προκαλεί πνίξιμο και πόνο και έντονο βήχα. Αυτό θα εξέπληττε όσους ισχυρίζονται ότι μέσα από αυτήν περνάει αυτό που πίνουν τα ζώα. Γιατί είναι ολοφάνερο ότι αυτά που αναφέραμε συμβαίνουν πάντα αν μπει κατά λάθος κάποια τροφή στην τραχεία. Και μπορεί να αποδειχθεί με πολλούς τρόπους ανόητο αυτό που λέγεται, ότι, δηλαδή, μέσα από την τραχεία περνάει ό,τι πίνουν τα ζώα. Γιατί δεν υπάρχει κανένας πόρος που να οδηγεί από τον πνεύμονα στο στομάχι, όπως βλέπουμε να οδηγεί ο οισοφάγος».¹⁸

Επισημαίνει το ρόλο της επιγλωττίδας στη διασφάλιση της στεγανότητας της τραχείας από την εισρόφηση.¹⁹

Τα ζώα που αναπνέουν δεν δέχονται τη τροφή την ίδια στιγμή που αναπνέουν, διότι αν το έκαναν το αποτέλεσμα θα ήταν να πνιγούν με την τροφή –είτε ξηρή είτε υγρή– που θα έμπαινε μέσω της τραχείας στον πνεύμονα. Η τραχεία βρίσκεται εμπροσθεν του οισοφάγου μέσω του οποίου η τροφή προχωρεί προς την ονομαζόμενη κοιλιά. Η τραχεία έχει σαν πώμα την επιγλωττίδα. «[...] έχει ή αρτηρία οἷον πῶμα την ἐπιγλωττίδα», η οποία την κλείνει όταν παίρνουν τροφή. Η ευρηματική αυτή θεωρία του Αριστοτέλη για τη λειτουργία της αναπνοής, όπως και τα συμπεράσματά του, βρίσκονται εν πολλοίς κοντά στην αλήθεια και αποτελούν πρωτοποριακή επιστημονική παρατήρηση.

16. «Ἔστι γάρ και διά τῆς ἀρτηρίας ἐκ τῶν στήθων ἀναπνοή καί ἡ διά τῶν μυκτῆρων. αὐτοῖς δέ χωρίς ἐκείνης οὐκ ἔστιν ἀναπνεῦσαι τοῖς μυκτῆρσιν. καί τῆς μέν διά τῶν μυκτῆρων γινομένης ἀναπνοῆς στερισκόμενα τα ζῶα οὐδέν πάσχουσι, τῆς δὲ κατά τὴν ἀρτηρία ἀποθνήσκουσιν...» Αριστοτέλης, *Μικρά Φυσικά*, «Περί Αναπνοῆς», 473a, 19-24.

17. «Καί τὰ μέν ἀναπνέοντα ἐν ὀλίγῳ ἀέρι καί τῷ αὐτῷ ἀποπνίγονται, ταχέως γάρ ἐκότερον αὐτῶν γίνεται θερμόν, θερμόν δ' ὄν κωλύει τὴν κατάψυξιν. καί μὴ δυναμένων κινεῖν τῶν μέν ἀναπνεόντων τὸν πνεῦμονα διὰ πάθος ἢ διὰ γῆρας, τότε συμβαίνει τὴν τελευτήν». Αριστοτέλης, *Μικρά Φυσικά*, «Περί Αναπνοῆς», 478b, 16-22.

18. «ἐάν γάρ τι παρεισρυῇ ξηρόν ἢ ὑγρόν εἰς τὴν ἀρτηρίαν, πνιγμούς καί πόνους καί βήχας χαλεπάς ἐμποιεῖ. Ὅ δὴ καί θαυμάσειεν ἂν τις τῶν λεγόντων ὡς ταῦτη τό ποτόν δέχεται τό ζῶον, συμβαίνει γάρ φανερώς τὰ λεχθέντα πᾶσιν, οἷς ἂν παρρηῇ τι τῆς τροφῆς. Πολλὰ γάρ γελοῖον φαίνεται τό λέγειν ὡς ταῦτη τό ποτόν εἰσδέχεται τὰ ζῶα. Πόρος γάρ οὐδεὶς ἔστιν εἰς τὴν κοιλίαν ἀπὸ τοῦ πλεῦμονος, ὥσπερ ἐκ τοῦ στόματος ὁρῶμεν τὸν οἰσοφάγον». Αριστοτέλης, *Περί ζώων μορίων*, Γ 664 b, 5-13.

19. «[...] ἔχει ἡ ἀρτηρία οἷον πῶμα τὴν ἐπιγλωττίδα» Αριστοτέλης, *Μικρά Φυσικά*, «Περί Αναπνοῆς», 476b.

3 Η προέλευση και ετυμολογία των όρων: τραχεία και αρτηρία

Οι Αρχαίοι Έλληνες χρησιμοποίησαν τον όρο **αρτηρία** (αήρ + τηρώ = μεταφέρω αέρα), θέλοντας να υποδηλώσουν το μέσο μεταφοράς του αέρα στον οργανισμό. Ειδικότερα, πίστευαν ότι όλες οι αρτηρίες του σώματος περιείχαν ένα είδος «καθαρού» αέρα, το «**πνεύμα**», σε αντίθεση με τις φλέβες που περιείχαν αίμα.

Στην Ιπποκρατική ιατρική, η λέξη «**αρτηρία**»¹ στην ιωνική διάλεκτο, δηλώνει την τραχεία, καθώς επίσης και το σύνολο των αρτηριών του σώματος που μετέφεραν –κατά την τότε αντίληψη– αέρα. Η κυρίως λοιπόν αρτηρία έλαβε το όνομα **τραχεία αρτηρία** ή απλώς **αρτηρία**, σε αντιδιαστολή με τις υπόλοιπες, που εκκαλούντο **αρτηρίες λείες**. Επί πολύ χρόνο ακόμη οι αρτηρίες εξακολουθούσαν να θεωρούνται αγωγοί αέρος και διακλαδώσεις της κυρίως αρτηρίας, ήτοι της τραχείας.

Η αντίληψη αυτή συνεχίζει να υπάρχει και τον 3ο αιώνα π.Χ., την εποχή των Αλεξανδρινών γιατρών Ηρόφилου και Ερασίστρατου. Ο αναγόμενος στον Αριστοτέλη όρος «ο τρόμος του κενού» (Horror vacui), η αποστρόφη δηλαδή της φύσης προς τον κενό χώρο, μεταφέρθηκε από τον Ερασίστρατο στον ανθρώπινο οργανισμό για να εξηγήσει τη ροή αίματος από αρτηρία, σε περίπτωση τραυματισμού της. Κατά την άποψη αυτή λοιπόν, όταν μία αρτηρία τραυματιστεί, αρχικά διαφεύγει μέσα από αυτήν ο αέρας, δηλαδή το «πνεύμα». Ακολουθώντας, σύμφωνα με το νόμο του κενού, το αίμα συρρέει από τις φλέβες στις αρτηρίες, από τις οποίες και εξέρχεται.

Παρόμοια αναφορά κάνει αργότερα και ο Κικέρωνας (1ο αι. π.Χ.)

«Το αίμα μεταφέρεται σε όλο το σώμα με τις φλέβες και ο αέρας με τις αρτηρίες».²

1. α) «[...] η αρτηρία μόλις αναπνεύση υπεσύριζε». Ιπποκράτης, *Z. Επιδημιών*. β) «[...] τα φανερώς αναπνέοντα διά της αρτηρίας». Αριστοτέλης, *Μικρά Φυσικά*, «Περί Αναπνοής».

2. «Sanguis per venas in omne corpus diffunditur, et spiritus per arterias» Κικέρων. *N.D.* 2.55.

Η θεωρία αυτή επεκράτησε μέχρι την εποχή του Γαληνού (2ος αι.μ.Χ), ο οποίος την απέρριψε ως αστήρικτη και απέδειξε πειραματικά την κυκλοφορία αίματος και στις αρτηρίες.

Στο έργο του *Περί χρείας μορίων Ζ'*, ο Γαληνός αναφέρει ότι μόνο η τραχεία αρτηρία, σε αντιδιαστολή με τις άλλες αρτηρίες του σώματος, είναι τελείως άδεια από αίμα, σε υγιή οργανισμό. Στη συνέχεια σχολιάζει και διαφωνεί με την αντίληψη του Ερασίστρατου που, όπως προαναφέρθηκε, θεωρούσε ότι και οι λείες αρτηρίες περιείχαν μόνο αέρα. Συγκεκριμένα σημειώνει τα εξής:

«Μόνο αυτό το αγγείο του πνεύμονα (η τραχεία) είναι τελείως καθαρό από αίμα».³

«Ο Ερασίστρατος πιστεύει πως το ίδιο ισχύει και για την άλλη αρτηρία, τη λεία, αντίληψη που δεν είναι σωστή. Σε αυτήν υπάρχει αρκετή ποσότητα από ατμώδες αίμα, αραιό και καθαρό. Η τραχεία, αντίθετα, είναι τελείως άδεια από αίμα, τουλάχιστον όταν ο οργανισμός είναι υγιής».⁴

Παρά την κατάρριψη, λοιπόν, από την εποχή ήδη του Γαληνού, της θεωρίας ότι οι αρτηρίες συνιστούν αγωγούς αέρος, οι όροι «αρτηρία» και «τραχεία» υιοθετήθηκαν διεθνώς και έχουν επικρατήσει έως τις μέρες μας, αναδεικνύοντας την ετυμολογική προέλευσή τους.

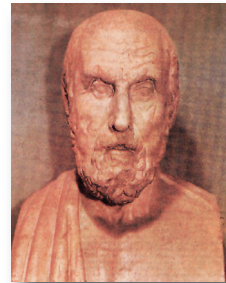
«καί μετέχουσιν αἱ μέν ἀρτηρίαι λεπτοῦ καί καθαροῦ καί ἀτμώδους αἵματος, αἱ δέ φλέβες ὀλίγου καί ὀμιχλώδους αέρος».

3. «[...] τοῦτο μόνον ἐν τῷ πνεύμονι τό ἀγγεῖον ἀκριβῶς ἐστὶ καθαρὸν αἵματος».

4. «Ἐρασίστρατος δέ καί τήν ἐτέραν ἀρτηρίαν οἶται τήν λείαν, οὐκ ὀρθῶς ὑπολαμβάνων, ὡς πολλάκις ἤδη λέλεκται, ταύτη μὲν γάρ ἀτμώδους αἵματος καί λεπτοῦ καί καθαροῦ μέτεστιν οὐκ ὀλίγον. Ἡ δέ τραχεῖα τελέως ἐστὶν αἵματος ἄμοιρος ἐν γε τῷ κατὰ φύσιν ἔχειν τό ζῶον». Γαληνός, *Περί χρείας μορίων*, Ζ' 521, 5-10.

4 Η τραχειοτομή στην αρχαία Ελλάδα

Στον ελλαδικό χώρο, στα χρόνια της κλασικής αρχαιότητας, δεν υπάρχουν σαφείς αναφορές σχετικά με την τραχειοτομή. Παραμένει άγνωστο, αν ο Ιπποκράτης την είχε ο ίδιος εφαρμόσει, σε περιπτώσεις επαπειλουμένης ασφυξίας. Ωστόσο, στα Ιπποκρατικά κείμενά του τονίζεται ιδιαίτερα η σημασία της έγκαιρης παρέμβασης σε κατεπείγουσες καταστάσεις, ανάμεσα στις οποίες συγκαταλέγεται η ασφυξία και δίνεται έμφαση στη σωστή θεραπευτική αντιμετώπιση την κατάλληλη χρονική στιγμή.



«Η βοήθεια πάντοτε είναι ωφέλιμη όταν προσφέρεται εγκαίρως».¹
(Ιπποκράτης, *Περί Νούσων*, το Α)

Συγκεκριμένα, στο έργο του *Περί Νούσων* το Τρίτον, στο οποίο περιγράφει την κυνάγχη, όρο με τον οποίο αποκαλεί κάθε φλεγμονή στην περιοχή του τραχήλου και του λάρυγγα που προκαλεί σημεία απόφραξης, αναφέρει συγκεκριμένους χειρισμούς για την αντιμετώπιση της κυνάγχης και της σοβαρής αναπνευστικής δυσχέρειας που αυτή προκαλεί.

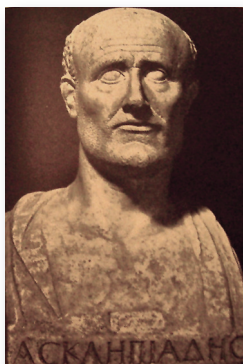
«[...] Όταν εκδηλωθεί η ασθένεια που ονομάζεται κυνάγχη, ο άνθρωπος πνίγεται και νομίζει πως έχει κάτι στο λαιμό του· δεν μπορεί να καταπιεί ούτε το σάλιο του, ούτε και τίποτε άλλο, πονάει στα μάτια, τα οποία πετάγονται έξω από τις κόγχες τους, όπως στους απαγχονισμένους, έχει απλανές βλέμμα και δεν μπορεί να κινησει τα μάτια του δεξιά αριστερά, κυριεύεται από λόξυγκα... Όταν εκδηλωθούν τα συμπτώματα αυτά, επέρχεται ο θάνατος σε πέντε, επτά ή εννέα ημέρες... Πρέπει να γίνει αφαίμαξη κυρίως κάτω από τον αδένα του μαστού... και να περαστούν ανάμεσα από τις γνάθους λεπτοί σωλήνες μέσα στο φάρυγγα, ώστε να μπορεί να αντλεί ο πνεύμονας αέρα, να επισπευσθεί η απόχρεμψη, να ξηρανθεί ο πνεύμονας, να κάνει ο ασθενής εισπνοές με ύσσωπο (κυπαρισσόμηλο) της Κιλικίας, με θειάφι και πίσσα και οι εισπνοές τούτες να

1. «Αιεί γάρ, εν ώ αν τις ωφελήση, εν καιρώ ωφέλησεν».

γίνονται διά μέσου λεπτών σωλήνων και από τη μύτη, προκειμένου να αποβληθεί το φλέγμα».²

Οι συγκεκριμένοι χειρισμοί φαίνεται ότι περιγράφουν ένα είδος στοματοφαρυγγικής διασωλήνωσης με την τοποθέτηση στοματοφαρυγγικού σωλήνα και όχι τη διάνοιξη αυτής καθαυτής της τραχείας, καθώς ο πρωταρχικός στόχος συνίσταται στην απελευθέρωση της ανώτερης αναπνευστικής οδού.

Σαφείς αναφορές σχετικά με την τραχειοτομή παρουσιάζουν τον Ασκληπιάδη³ τον Βιθυνό, ως τον πρώτο γιατρό που την εφάρμοσε, τον 1ο αι. π.Χ., σε περίπτωση ασφυξίας, αποκαλώντας τη με τον όρο «**Λαρυγγοτομή**». Η σχετική μαρτυρία βέβαια δεν προκύπτει από τα έργα του ίδιου του Ασκληπιάδη, καθώς αυτά δεν διασώθηκαν, αλλά καταγράφεται από μεταγενέστερους επιφανείς γιατρούς, τον Γαληνό (2ος αι. μ.Χ.), τον Αρεταίο (2ος αι. μ.Χ.) και αργότερα τον Καίλιο Αυρηλιανό (5ος αι. μ.Χ.).



Ασκληπιάδης
ο Βιθυνός
124-40 π.Χ

«Ο Ασκληπιάδης συμβουλεύει την εφαρμογή λαρυγγοτομής ως την έσχατη λύση σε περίπτωση κινδύνου ασφυξίας»,⁴ μας αναφέρει ο Γαληνός και ο Καίλιος Αυρηλιανός στο έργο του *Περί οξέων Νοσημάτων* σημειώνει: «Οι πρόγονοί μας πρότειναν όντως την τραχειοτομή ως λύση, όπως αναφέρει και ο Ασκληπιάδης, με σκοπό την απελευθέρωση της αναπνοής και που ονομάζουν Λαρυγγοτομία».⁵

Αν αποδεχθούμε λοιπόν έχοντας υπόψη τις μαρτυρίες αυτές ότι ο Ασκληπιάδης ήταν ο πρώτος που προέβη σε τραχειοτομή, ο δεύτερος, σύμφωνα με τις υπάρχουσες πηγές, είναι ο Αντύλλος,⁶ ο μεγαλύτερος ίσως χειρουργός της αρχαιότητας, ελληνικής καταγωγής, που έζησε στη Ρώμη το 2ο αι.

2. «...ὕπὸ δε τῆς κυνάγχης καλεομένης πνίγεται ὄνθρωπος, καὶ ἐν τῇ φάρυγγι μᾶλλον οἱ δοκέει ἐνέχεσθαι, καὶ οὔτε το σιάλον κατασπᾶ οὔτε ἄλλο οὐδέν, καὶ τῷ ὀφθαλμῷ πονέετόν τε καὶ ἐξέχετον ὡς ἀπαγχομένοισι, καὶ ἐκβλέπει αὐτοῖσιν ἀτενές, καὶ ἐπιστρέφειν οὐχ οἷός τέ ἐστιν αὐτούς, καὶ λύζει, καὶ ἀναίσσει θαμινά, καὶ τὸ πρόσωπον καὶ ἡ φάρυγξ πίπτει, ἀτὰρ καὶ ὁ τράχηλος. ὑπὸ δὲ τοῖσιν οὖασιν οὐδέν κακόν ἔχειν δοκέει καὶ ὁρᾷ καὶ ἀκούει ἀμβλύτερον, καὶ ὑπὸ τοῦ πνιγμοῦ οὐκ ἔννοός ἐστιν, οὔτε ἦν τι λέγει, οὔτε ἦν τι ἀκούει ἢ ποιῇ, ἀλλὰ κεληνῶς κέεται σιαλοχοέων. τοιαύτη ποιέων οὗτος ἀποθνήσκει πεμπταῖος ἢ ἑβδομαῖος ἢ ἑνναταῖος. Ὅταν δὲ τούτων ἀπὴν τι τῶν σημηίων, χαλαρωτέραν δηλοῖ τὴν νοῦσον καὶ καλέουσιν αὐτὴν παρακυνάγχην. Τοῦτον φλεβοτομέειν χρή, μάλιστα μὲν ὑπὸ τὸν τιτθόν... καὶ τοὺς ἀνλίσκους παρῶσαι ἐς τὴν φάρυγγα κατὰ τὰς γνάθους, ὡς ἔλκετε τὸ πνεῦμα ἐς τὸν πλεύμονα, καὶ ποιέειν ὡς τάχιστα πτύσαι, καὶ ἰσχυαίνειν τὸν πλεύμονα, καὶ ὑποθυμῶν ὕσσωπον κιλίκιον καὶ θεῖον καὶ ἄσφαλον, καὶ ἔλκειν διὰ τῶν ἀνλίσκων καὶ διὰ τῶν ρινῶν, ὡς ἐξίη φλέγμα, καὶ τὴν φάρυγγα καὶ τὴν γλῶσσαν ἀνατρίβειν τοῖσι τὸ φλέγμα ἄγουσι». Ιπποκράτης, *Περί Νοῦσων*, το Τρίτον, κεφ. 10, «Περί Κυνάγχης».

3. Ο Ασκληπιάδης, περίφημος ιατρός και φυσιολόγος, γεννήθηκε το 124 π.Χ. στην Κίο κοντά στην Προύσα της Βιθυνίας, από όπου έλαβε και τα διάφορα επωνύμια (Κιανός, Προυσαεύς, Βιθυνίος). Σπούδασε στην Αλεξάνδρεια και έδρασε στη Ρώμη επί Πομπηίου (106-48 π.Χ.). Υπήρξε πολυγραφότατος συγγραφέας, αν και διασώθηκαν ελάχιστα αποσπάσματα από τα έργα του. Εισηγητής της Μεθοδικής Σχολής, ήταν, ως εκ τούτου, υπέρ της φυσικής θεραπείας (διατροφής, υδροθεραπείας, άσκηση κ.ά.) και αντίθετος στη χορήγηση πολλών φαρμάκων. (124-40 π.Χ.).

4. «Asclepiades auxilium portuit in iis qui maxime suffocantur laryngem incidere» Galen.

5. «Dehinc a veteribus probatam approbat (Asclepiades) arteriae divisuram, ob respirationem faciendam, quam laryngotomiam vocant...» Cael. Aurel. *Acurotum morborum*, lib.III, 4 p.

6. Ο Αντύλλος (2ος-3ος αι. μ.Χ.), διάσημος χειρουργός, οπαδός της Πνευματικής Σχολής, ο οποίος προήγαγε τη Χειρουργική,

ώνα μ.Χ. Στο έργο του *Ιατρική Επιτομή (Compendium Medicinae)*, περιγράφει λεπτομερώς την τεχνική της τραχειοτομής χρησιμοποιώντας τον όρο **Φαρυγγοτομή**. Το πρωτότυπο του γραπτού του έργου, στο οποίο περιγράφεται η συγκεκριμένη επέμβαση, δυστυχώς χάθηκε. Διασώζεται όμως, αναφερόμενο πολύ αργότερα από τον Παύλο τον Αιγινίτη (7ος αι. μ.Χ.) το «Περί Λαρυγγοτομής» κεφάλαιο του έργου του, το οποίο και αποτελεί την πρώτη γραπτή περιγραφή τραχειοτομής. Ο Παύλος ο Αιγινίτης μεταφέρει το κείμενο του Αντύλλου ως εξής:

«Οι άριστοι των χειρουργών και αυτήν την χειρουργικήν επέμβαση ανέγραψαν. Αναφέρει λοιπόν ο Αντύλλος τα εξής: Σε περίπτωση κυνάγχης, είμαστε εναντίον της εφαρμογής αυτής της επέμβασης, επειδή η τομή δεν ωφελεί στο ελάχιστο όταν η τραχεία και οι πνεύμονες νοσούν. Εντούτοις, όταν πρόκειται για φλεγμονή του στόματος και της υπερώας, καθώς και σε περίπτωση που οι αμυγδαλές αποφράσσουν τον φάρυγγα ενώ η τραχεία δεν φλεγμαίνει, τότε συνιστάται η εφαρμογή της φαρυγγοτομής, για να αποφύγουμε την ασφυξία. Όταν πραγματοποιούμε την επέμβαση, τέμνουμε στο ύψος του 3ου ή 4ου δακτυλίου μόνον τμήμα της τραχείας, διότι είναι επικίνδυνο να γίνεται διαμπερής η τομή. Η επιλογή του σημείου τομής είναι η κατάλληλη, επειδή στερείται περίσσειας ιστού και σε απόσταση από τα αγγεία. Ενόσω γέρνουμε το κεφάλι του ασθενούς σε θέση υπερέκτασης για να προεξέχει και να διακρίνεται η τραχεία καθαρά, εκτελούμε μια εγκάρσια τομή μεταξύ δύο δακτυλίων των κρικοειδών χόνδρων, ώστε να μην διατέμνεται ο χόνδρος, αλλά μόνον η συνδετική μεμβράνη αυτών. Εάν ο χειρουργός δεν έχει αρκετή τόλη, μπορεί να διατμήσει το δέρμα, αφού πρώτα το διατείνει με άγκιστρο και το διαχωρίσει και εν συνεχεία αφού παραμερίσει τα διερχόμενα αγγεία της περιοχής, εκτελεί την τομή».⁷

Το σχετικό αυτό κείμενο εντυπωσιάζει καθώς αποτελεί μια αξιοθαύμαστα λεπτομερή και ακριβή περιγραφή της τεχνικής του Αντύλλου με εύστοχες αναφορές σχετικά με την ένδειξη εφαρμογής της, την ενδεικνυόμενη στάση του ασθενούς, την κατάλληλη επιλογή του σημείου τομής στην τρα-

εισήγαγε νέες μεθόδους επεμβάσεων, όπως τη μέθοδο θεραπείας των ανευρυσμάτων που αναφέρεται μέχρι και σήμερα ως «Μέθοδος Αντύλλου». Στον ίδιο αποδίδονται και οι τεχνικές επεμβάσεων τραχειοτομής και καταρράκτη, οι οποίες διασώθηκαν με λεπτομερείς περιγραφές από τους Βυζαντινούς γιατρούς Αέτιο και Παύλο τον Αιγινίτη.

7. Οί τῶν χειρουργῶν ἄριστοι καί ταύτην ἀνεγράψαντο τήν χειρουργίαν. Φησί γοῦν Ἄντυλλος ὧδε, ἐπὶ μὲν τῶν συναγκικῶν, ὡς κατὰ τόν διαιτητικόν παραδῶσομεν τρόπον, ἀποδοκιμάσομεν τήν χειρουργίαν ἀνωφελοῦς γινομένης τῆς διακοπῆς, ἐφ' ὧν πᾶσαι αἱ ἄρτηρίαι καί ὁ πνεῦμων πέπονθεν ἐπὶ δέ τῶν περί στόμα καί ἀνθερεῶνα τήν φλεγμονήν ἐχόντων ἢ καί ἀντιᾶδων ἐπιπωμαζουσῶν τό τοῦ βρόγχου στόμα ἀπαθοῦς μενούσης τῆς ἄρτηρίας εὖλογον χρῆσθαι τῇ λαρυγγοτομίᾳ πρός τό ἐκφυγεῖν τόν τοῦ πνιγμοῦ κίνδυνον. Ἐπειτα, ὅταν ἐνεργῶμεν κατωτέρω τῆς κεφαλῆς τοῦ βρόγχου ὅσον ἀπό τριῶν αὐτῆς κύκλων ἢ τεσσάρων διακόψομεν μέρος τι τῆς ἄρτηρίας, πᾶσαν γάρ ἐπισφαλές διαιρεῖν. Ἐπιτήδειον δέ ἐστιν τό χωρίον τοῦτο διὰ τό ἄσαρκον εἶναι καί διὰ τό τά ἀγγεῖα πόρρω τοῦ διηρημένου τόπου τεταγμένα ἔχειν. Ἀνακλάσαντες οὖν ἐκ τοῦπίσω τήν κεφαλὴν τοῦ πεπονθότος, ὥστε προφανέστερον γενέσθαι τόν βρόγχον, ἐγκαρσία χρῆσόμεθα τῇ διαιρέσει μέσσην δύο κύκλων τάσσοντες αὐτήν, ὥστε μή χόνδρον ἄλλ' ὑμένα διακόπτεσθαι τόν συνέχοντα τοὺς χόνδρους. Εἰ δέ τις δειλότερος εἴη περί τό ἐνεργεῖν, ἀγκίστρῳ προανατείνας τό δέρμα διαιρεῖτω, ἔπειτα οὕτως αὐτῷ τῷ φάρυγγι ἐντυγχάνων καί παραστέλλον τά ἀγγεῖα, εἰ ἄρα ὑποπίπτοι, τήν τομήν ἐμβαλλέτω. λγ' *Περί λαρυγγοτομίας*.

χεία, του ορθού τρόπου διάνοιξής της, τακτικές που ακολουθούνται και ισχύουν μέχρι σήμερα.

Αλεξανδρινή Περίοδος

Στους χρόνους της πολιτιστικής ακμής της Πτολεμαϊκής περιόδου στην Αλεξάνδρεια, ο Ηρόφιλος και ο Ερασίστρατος, οι κύριοι εκπρόσωποι της ιατρικής της εποχής τους, έχοντας την εξαιρετική ευκαιρία να διενεργήσουν νεκροτομές, έδωσαν νέες βάσεις στην Ανατομία και τη Φυσιολογία. Όμως, δεν γνωρίζουμε αν οι ίδιοι εφάρμοσαν την επέμβαση της τραχειοτομής, καθώς τα συγγράμματά τους δεν έχουν διασωθεί και οι πληροφορίες για το έργο τους είναι ελλιπείς.

Γαληνός – Αρεταίος



Γαληνός
129-200 μ.Χ.

Ο Γαληνός (129-200 μ.Χ) γνώριζε την τραχειοτομή, όπως προκύπτει και από αναφορά του στον Ασκληπιάδη. Αν και την αποδεχόταν ο ίδιος, κατά πάσα πιθανότητα, δεν την εφάρμοσε και χειρίστηκε περιπτώσεις φλεγμονής της τραχείας με συντηρητικές κυρίως μεθόδους. Ο ίδιος έγραψε: «Αν σε ένα νεκρό ζώο εμψύσεις αέρα διά μέσου του λάρυγγα με ένα καλάμι, θα γεμίσεις τους βρόγχους και θα παρατηρήσεις τους πνεύμονές του να αποκτούν τη μεγαλύτερη έκπτυξη»⁸. Αντίθετα με τον Γαληνό, άλλοι γιατροί της εποχής του αποδοκίμασαν την τραχειοτομή ως πράξη αναποτελεσματική και επικίνδυνη στην αντιμετώπιση της ασφυξίας. Μεταξύ αυτών είναι ο Αρεταίος ο Καππαδόκης⁹ (2ος αι. μ.Χ), ο οποίος μολοντί αναγνωρίζει τη βαρύτητα της απόφραξης της ανώτερης αναπνευστικής οδού που προκαλεί η κυνάγχη, αμφισβητεί την ορθότητα διενέργειας τραχειοτομής για την αντιμετώπισή της. Αληθινός γνώστης της συγκεκριμένης νοσολογικής οντότητας και της σοβαρότερής της μορφής, της συνάγχης, την περιγράφει στα δύο πρώτα βιβλία του *Περί αιτιών και σημείων οξέων παθών*, ως εξής:

«Η συνάγχη είναι πολύ οξεία πάθηση, διότι προκαλεί περιορισμό της αναπνοής. Τα είδη της είναι δύο: είτε αποτελεί φλεγμονή των οργάνων της αναπνοής, είτε πάθηση του «πνεύματος» μόνο, το οποίο φέρει και την αιτία της πάθησης. Τα όργανα που πλήττονται είναι οι αμυγδαλές, η επιγλωττίδα, ο φάρυγγας, η σταφυλή και το πάνω μέρος της τραχείας. Αν η πάθηση εξαπλωθεί, προσβάλλεται και η γλώσσα, καθώς και το εσωτερικό των γνάθων. Τότε η γλώσσα προβάλλει έξω από τα δόντια, λόγω του υπερβολικού μεγέθους

8. Stoller J.K: *The History of Intubation, Tracheostomy and Airway Appliances*. *Respiratory Care*, vol. 44 (6) June 1999, 595-603.

9. Ο Αρεταίος υπήρξε περίφημος Έλληνας γιατρός από την Καππαδοκία, που έζησε στην Ανατολή (Συρία Αίγυπτο) και στη Ρώμη κατά το 2ο ήμισυ του 2ου αι. μ.Χ. Ανήκε στην Εκλεκτική σχολή, αποδίδοντας μεγάλη σημασία στην ανατομία. Τα σωζόμενα του έργα γραμμένα στην ιωνική διάλεκτο έχουν ως αντικείμενό τους τη διάγνωση και θεραπεία οξέων και χρόνιων νοσημάτων.

της, καθώς γεμίζει την κοιλότητα του στόματος και όσο μέρος της περισσεύει, εξέρχει πέρα από τα δόντια. Αυτή η πάθηση καλείται κυνάγχη, είτε διότι είναι συνήθης ασθένεια των ζώων τούτων, είτε διότι είναι συνηθισμένο στους σκύλους να βγάζουν τη γλώσσα τους έξω, ακόμα και όταν είναι υγιείς.

»Στο άλλο είδος αυτής της πάθησης παρατηρούνται τα αντίθετα συμπτώματα, δηλαδή έκπτωση της λειτουργίας των οργάνων και εξασθένηση και ισχυρό αίσθημα πνιγμού σε τέτοιο βαθμό, που οι ασθενείς έχουν την εντύπωση ότι η φλεγμονή έχει κρυφτεί καλά μέσα στο θώρακα, ανάμεσα στην καρδιά και τους πνεύμονες. Την αποκαλούμε συνάγχη, διότι ρέπει προς το εσωτερικό και προκαλεί ασφυξία». ¹⁰

Περί αιτιών και σημείων οξέων παθών VII, «Περί συνάγχης».

Αναφορικά με τη θεραπεία της την οποία πραγματεύεται στο βιβλίο του *Περί Οξέων Νούσων Θεραπευτικόν Α*, στο κεφάλαιο VII εμμένει στη συντηρητική αγωγή και συνιστά: δίαιτα, αφαιμάξεις, εισπνοές, στοματικές πλύσεις με διαλύματα που περιέχουν μέλι και αφειψήματα από κενταύριο και ύσσωπο, τα οποία έχουν αποχρεμπτική δράση, φλεβοτομίες, επιδέσεις στους αστράγαλους και τα γόνατα, αλλά και πάνω από τους καρπούς, στους πήχεις και στους βραχίονες. Και καταλήγει αποδοκιμάζοντας την εφαρμογή της τραχειοτομής, εξαιτίας της επίτασης της ήδη υπάρχουσας φλεγμονής και της αδυναμίας σύγκλεισης του τραύματος της τραχείας:

«Εκείνοι που από φόβο για ασφυξία κατά τη συνάγχη έκαναν τομή στην τραχεία για να βοηθήσουν την αναπνοή, μου φαίνεται ότι δεν είχαν πείρα που να πιστοποιεί την ορθότητα του εγχειρήματός τους. Διότι, κατά την εκτέλεση της επέμβασης, η θερμοότητα της φλεγμονής αυξάνεται εξαιτίας του τραυματισμού, προκαλείται έντονο αίσθημα πνιγμού και βήχας. Ακόμη και αν με κάποιο τρόπο διαφύγουν αυτό τον κίνδυνο, τα χείλη του τραύματος δεν συγκλίνουν, διότι και τα δύο αποτελούνται από χόνδρους και από τη φύση τους δεν συνάπτονται» *Οξέων Νούσων Θεραπευτικόν Α*, κεφάλαιο VII,

«Θεραπεία συνάγχης». ¹¹

Την ίδια άποψη με τον Αρεταίο περί τραχειοτομής, θα έχει 300 χρόνια

10. «Ἡ συνάγχη κάτωξυ μὲν τι πάθος, ἀναπνοῆς γάρ ἡ πίεσις, δύο δέ τὰ εἶδεα ἢ γάρ τῶν ὀργάνων τῶν τῆς ἀναπνοῆς ἐστὶ φλεγμονή, ἢ μόνον τοῦ πνεύματος ἢ πάθος, ἐφ' ὧν τέον τὴν αἰτὴν ἴσχυοντος, ὀργάνων δέ, παρισθημίων, ἐπιγλωσσίδος, φαρυγγέθρου, κίονος, ἄκρης ἀρτηρίας, ἣν δέ ἐπινέμηται ἡ φλεγμονή, καὶ γλώσσης καὶ γνάθων τῶν εἴσω, εὖτε προβάλλουσι τῶν ὀδόντων τὴν γλῶσσαν ὑπερβολῇ μεγέθεος, πίμπλησι γάρ τὴν χώραν τοῦ στόματος, καὶ τό περιττόν αὐτῆς ὑπὸ τούς ὀδόντας ἔκκειται. Συνάγχη καὶ Κυνάγχη τόδε καλέεται, ἥτοι τῷ ξυνεχέει πάθει τῶνδε τῶν ζώων, ἢ τῷ ξυνήθει τῆς προβολῆς τῆς γλώσσης καὶ ἐν ὑγείῃ, τῷ ἐτέρῳ δέ εἶδει τὰ ἐναντία ξύνεστι, ξύμπτωσις τῶν ὀργάνων καὶ ἰσχνότης ἐπὶ μᾶλλον τῆς ἐκάστου φύσιος καὶ πνίξ καρτερή, ὥς δοκέειν σφίσι αὐτέοις ἐς θώρηκα ἐς τό ἀφανές ἐγκεκρύφθαι τὴν φλεγμονὴν ἀμφὶ κρᾶδὴν καὶ πνεύμονα, συνάγχην τήνδε καλέομεν, οἷον ξυννεύουσιν ἔνδον καὶ ἄγχουσιν». Αρεταῖος, *Περί αἰτιῶν καὶ σημείων ὀξέων παθῶν*, VII «Περί συνάγχης».

11. Ὅκοσοι δέ ὑπ' εὐλαβείης τῆς ἐπὶ τῆς συνάγχης πνιγὸς τὴν ἀρτηρίην ἔταμον ἐς ἀναπνοήν, οὗ μοι δοκέουσι πείρῃ τό πρῆγμα πιστώσασθαι, ἦ τε γάρ θερμασίῃ τῆς φλεγμασίης μέζων ἐκ τοῦ τρώματος γίνεται καὶ προστιμωρεῖ τὴ πνιγί, καὶ βήσσουσι. Ἦν δέ καὶ ἄλλως ἐκφύγῃσι τόνδε τὸν κίνδυνον, οὐ ξυνάγεται τοῦ τρώματος τὰ χεῖλεα ἄμφω γάρ χονδρῶδεα καὶ ἀξύμφута. Αρεταῖος, *Οξέων Νούσων Θεραπευτικόν Α*, κεφάλαιο VII, «Θεραπεία συνάγχης».

αργότερα (5ο αι. μ.Χ.) ο Ρωμαίος ιατρός Καΐλιος Αυρηλιανός¹² (Caelius Aurelianus), ο οποίος στο σύγγραμμά του *Περί οξέων και χρονίων νοσημάτων* (*De Morbis Acutis & Chronicis*), που απαρτίζεται από 8 βιβλία, απορρίπτει την επέμβαση αυτή θεωρώντας την ως πράξη επικίνδυνη και αλόγιστη και αμφισβητεί τα όσα αναφέρει ο Ασκληπιάδης, σχετικά με την εφαρμογή της. Σχολιάζει λοιπόν ως εξής:

«Οι πρόγονοί μας πρότειναν όντως την τραχειοτομή ως λύση, όπως αναφέρει και ο Ασκληπιάδης, με σκοπό την απελευθέρωση της αναπνοής και την ονόμασαν Λαρυγγοτομία· έσφαλλαν όμως σε πολλά και διάφορα σημεία. Η επέμβαση είναι «μύθος», δεν μπορεί να αποδοθεί σε κανέναν από τους παλιότερους συγγραφείς και στηρίζεται απλώς σε εικασίες αβάσιμες και επιπόλαιες από τον Ασκληπιάδη».¹³

Από τα γραπτά του Αρεταίου και του Καΐλιου διαφαίνεται ότι η επέμβαση τραχειοτομής στην εποχή τους, θεωρήθηκε αναποτελεσματική και επικίνδυνη, αμφισβητήθηκε η δυνατότητα εφαρμογής της, και αντιμετωπίστηκαν με μεγάλη δυσπιστία οι σχετικές για αυτήν αναφορές.



De Morbis Acutis et Chronicis εξώφυλλο από το οκτάτομο έργο του Caelius Aurelianus, έκδοση 1722, Ιατρική Βιβλιοθήκη, Lübeck.

12. Καΐλιος Αυρηλιανός (Caelius Aurelianus) ιατρός και ιατρικός συγγραφέας του 5ου αι.μ.Χ., από τη Sicca της Νικομήδειας. Στα 8 βιβλία του έργου του *Περί οξέων και χρονίων παθών* περιέχεται η διδασκαλία των Μεθοδικών και κυρίως το έργο του Σωρανού σε λατινική διασκευή. Με τον Καΐλιο Αυρηλιανό κλείνει οριστικά η ύστερη ιατρική των Ελλήνων του ρωμαϊκού κράτους

13. «Dehinc a veteribus probatam approbat (Asclepiades) arteriae divisuram, ob respirationem faciendam, quam laryngotomiam vocant, varie ac multipliciter peccans». «[...] Est etiam fabulosa arteriae ob respirationem divisura, quam laryngotomiam vocant, et quae a nullo sit antiquorum tradita, sed caduta atque temeraria Asclepiades intentione affirmata [...]». Cael. Aurel, *Acurotum Morborum*, Lib. III, 4, p.195 (*De Laryngotomia*).

5 Η τραχειοτομή στο Βυζάντιο

Η Βυζαντινή Ιατρική μπορεί να θεωρηθεί ως μία παραφυάδα της αρχαίας ιατρικής που παρείσφρησε στο Μεσαίωνα. Έλαβε τη σημαντικότερη ώθησή της από τη Σχολή της Αλεξάνδρειας από την οποία προήλθαν και οι περισσότεροι από τους διαπρεπέστερους Βυζαντινούς γιατρούς. Οι επιφανείς γιατροί της εποχής εκείνης, όπως ο Ορειβάσιος, ο Αέτιος και ο Παύλος ο Αιγινήτης¹, μετέδωσαν στους γιατρούς του Μεσαίωνα την ιατρική του Γαληνού και άλλων αρχαίων συγγραφέων. Στα κείμενα τους, όσον αφορά τη χειρουργική, διέσωσαν τεχνικές επεμβάσεων, μεταξύ των οποίων και ορισμένες που αφορούν την περιοχή του φάρυγγα, του λάρυγγα και της τραχείας και προέρχονται από αρχαία ελληνικά κείμενα, τα περισσότερα από τα οποία έχουν χαθεί, καθιστώντας τις περιγραφές αυτές, μοναδικές.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα, είναι η περιγραφή της τραχειοτομής από τον Παύλο τον Αιγινήτη που διασώζει, όπως ήδη αναφέρθηκε, ακέραιη την τεχνική του Αντύλλου. Η συγκεκριμένη αναφορά αποτελεί και την **πρώτη καταγεγραμμένη περιγραφή Τραχειοστομίας** που ανευρίσκεται στη διεθνή βιβλιογραφία.

Στο κείμενο αυτό, εκτός από την εξαιρετική περιγραφή του Αντύλλου, ο Αιγινήτης παραθέτει και τις δικές του παρατηρήσεις, όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της ίδιας της επέμβασης, τον τρόπο συρραφής και την επούλωση του τραύματος κατά την ανάρρωση και μετά το πέρας του κινδύνου ασφυξίας. Επισημαίνει πολύ σωστά ότι κριτήριο επιτυχούς τομής της τραχείας αποτελούν ο χαρακτηριστικός ήχος του αέρα –καθώς εξέρχεται από αυτήν–, και η απώλεια φωνής. Όσον αφορά δε τον τρόπο σύγκλεισης



Παύλος ο Αιγινήτης
625-690 μ.Χ.

1. Ο Παύλος ο Αιγινήτης (625-690 μ.Χ.) υπήρξε διάσημος και εξάιρετος χειρουργός του Βυζαντίου και σημαντικός εκπρόσωπος της ιατρικής στην αρχαιότητα. Δίδαξε στην σχολή της Αλεξάνδρειας τον 7ο αιώνα μ.Χ., και μέσα από το έργο του διαδόθηκε ένα σημαντικό μέρος των αρχαίων θεραπευτικών γνώσεων στον Αραβικό και Ευρωπαϊκό Μεσαίωνα. Η *Επιτομή* του, αποτελούμενη από επτά βιβλία, αφορά την ιατρική γνώση από την εποχή των αρχαίων Ελλήνων και των Ρωμαίων μέχρι τους γιατρούς-συγγραφείς της εποχής του. Περιγράφονται διάφορες χειρουργικές επεμβάσεις όπως αφαίρεση πολυπόδων, επεμβάσεις οφθαλμών, εξαγωγή οδόντων κ.λπ. Ανάμεσά τους, η περιγραφή της τραχειοτομής κατέχει εξέχουσα θέση ως μία από τις καλύτερα περιγραφόμενες χειρουργικές επεμβάσεις. Ο Παύλος ο Αιγινήτης αποτέλεσε για τους Άραβες το μεγαλύτερο γιατρό στη Χειρουργική και στη Γυναικολογία. Παράλληλα, συνιστά το συνδετικό κρίκο ανάμεσα στην αραβική και την ελληνική ιατρική.

και επούλωσης του τραύματος, προτείνει τη νεαροποίηση των χειλέων της τομής, τονίζοντας ότι η συρραφή πρέπει να γίνεται στο δέρμα και όχι στο χόνδρο. Σε περίπτωση δε δυσκολίας σύγκλεισης και επούλωσης της τομής, συνιστά τη χρήση επιθεμάτων ιστού στην περιοχή του τραύματος.

Χαρακτηριστικά επισημαίνει:

«Συμπεραίνουμε ότι η τραχεία όντως έχει ανοίξει, από το χαρακτηριστικό συριγμό του αέρα που εξέρχεται από την τομή αφενός, και από την απώλεια της φωνής, αφετέρου. Όταν παρέλθει ο κίνδυνος της ασφυξίας, νεαροποιούμε τα χείλη της τομής, ασχολούμαστε με τη ραφή των δακτυλίων γύρω από το τραύμα –ράβοντας το δέρμα και όχι το χόνδρο– χρησιμοποιώντας υγρά έκπλυσης της πληγής και ακολουθούμε τις συνήθεις διαδικασίες περιποίησης τραυμάτων. Εάν δεν επιτυγχάνεται όμως η σύγκλειση και η επούλωση, τότε χρησιμοποιούνται επιθέματα ιστού. Με την ίδια μέθοδο θεραπείας αντιμετωπίζεται και η περίπτωση που κάποιος τραυμάτισε με αιχμηρό αντικείμενο την τραχηλική χώρα και την τραχεία, σε απόπειρα αυτοκτονίας».²

Πέρα από την περιγραφή αυτή που διασώθηκε από τον Παύλο τον Αιγινήτη, μια δεύτερη σύντομη αναφορά απαντάται στο έργο του Μιχαήλ Ψελλού *Περί Ιατρικής (De re Medica)*, οποίος υποστηρίζει πως: «Η λαρυγγοτομή είναι σίγουρα μια ιατρική επέμβαση [...]», και χρησιμοποιεί τον όρο «Λαρυγγοτομή», επιβεβαιώνοντας έτσι την ισχύ και την εφαρμογή της μεθόδου, ως ιατρικής πράξης στην εποχή του.

Ιδιαίτερη αναφορά στην τραχειοτομή γίνεται αρκετά αργότερα στα εκκλησιαστικά κείμενα και συγκεκριμένα στους *Βίους και Θαύματα των Αγίων Πατέρων της Εκκλησίας* (13ος αιώνας μ.Χ.). Είναι γνωστό, ότι συντηρητικές θεραπείες και χειρουργικές επεμβάσεις πραγματοποιούνταν σε χώρους προσκείμενους στις εκκλησίες, όπως ξενώνες μοναστηριών ή μέσα στους ίδιους τους ναούς. Οι θεραπείες αυτές, αν και αποδίδονταν κατά κύριο λόγο σε θαύματα, υποδηλώνουν άμεσα ή έμμεσα, εφαρμογή ιατρικών μεθόδων στη συγκεκριμένη εποχή. Ειδικότερα, στο *Βίο του Αγίου Αθανασίου του Αθωνίτη*, αναφέρεται η θεραπεία ενός νεαρού βοσκού που έπασχε από «κυνάγχη». Ο μοναχός –και γιατρός– Ευμένιος, αφού πρώτα τον ύπνωσε, παρακέντησε το λαιμό του με νυστέρι, εμποτισμένο στο αίμα του Αγίου, και το επόμενο πρωί ο νεαρός ξύπνησε και έφαγε.

Στο *Βίο του Θεοδόσιου του Νεώτερου* (13ος αι. μ.Χ.) επίσης, ένας άλλος νέος, ονόματι Ανδρόνικος, που έπασχε από «οίδημα του λάρυγγα», μεταφέρθηκε από τη μητέρα του στη Μονή, με έντονη αναπνευστική δυσχέρεια και αφωνία. Ο βιογράφος βεβαιώνει ότι το αγόρι είδε τον άγιο, ο οποίος

2. «[...] στοχαζόμενος δέ τῆς διακοπῆς τοῦ βρόγχου ἐκ τε τοῦ δι' αὐτῆς ἐξιόντος πνεύματος μετὰ τινος ρωγμοῦ καὶ τοῦ διακοπῆναι τὴν φωνήν. Μετὰ δέ τὸ παρελθεῖν τοῦ πνιγμοῦ τὴν περίστασιν τὰ χεῖλη τοῦ τραύματος νεαροποιήσαντες ραφαῖς, χρῆσόμεθα τὸ δέρμα μόνον δίχα τοῦ χόνδρου ράπτοντες καὶ ἐναίμω χρῆσόμεθα φαρμάκῳ. εἰ δέ μή κολλήσοι, τῇ σαρκωτικῇ χρηστέον ἀγωγή. Ὅμοίως δέ τῇ θεραπείᾳ χρῆσόμεθα καὶ εἴ τις ἡμῖν περιπέσοι διὰ τὸ ἐπιθυμεῖν θανάτου ἑαυτὸν λαρυγγοτομήσας».

ντυμένος μοναχός παρουσιάστηκε και παρακέντησε τον πάσχοντα λαιμό με το μπασιτούνι του, παροχετεύοντας το πύον. Στο λαιμό του φαινόταν τομή προκληθείσα από ξυράφι και τα ρούχα του ήταν ποτισμένα με αίμα και πύον. Ο βιογράφος αναφέρει ότι το αγόρι μπορούσε να ομιλεί άνετα, υπερβάλλοντας πιθανότατα στη διαπίστωση του.

6 Η τραχειοτομή στην Αραβική Ιατρική (9ος-11ος αιώνας μ.Χ.)

Στον ευρωπαϊκό χώρο, μετά την πτώση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, η ιατρική του Δυτικού κόσμου, όπως και κάθε άλλη επιστήμη, χαρακτηρίζεται από εξαιρετικά αργό ρυθμό εξέλιξης. Σε πλήρη αντιδιαστολή, την ίδια χρονική περίοδο, η ιατρική των Αράβων αναπτύσσεται σημαντικά, ανοίγοντας νέους ορίζοντες στο συγκεκριμένο πεδίο της επιστήμης.

Η Αραβική ιατρική άνθισε και επικράτησε από τον 9ο μέχρι τον 11ο αιώνα. Βασίσθηκε, κυρίως, στα διασωθέντα συγγράμματα αρχαίων Ελλήνων και Ρωμαίων γιατρών των προηγούμενων χρόνων. Με δεδομένη τη ρητή απαγόρευση οποιασδήποτε εξέτασης πτώματος από το Κοράνι, οι Άραβες γιατροί κατέφυγαν υποχρεωτικά στα δόγματα του Αριστοτέλη και του Γαληνού, αλλά και στις γνώσεις των Βυζαντινών γιατρών, Ορειβάσιου και Παύλου του Αιγινήτη. Αν και η τραχειοτομή ήταν γνωστή και αποδεκτή ως επεμβατική πράξη, όπως προκύπτει από αναφορές σε συγγράμματα των Αράβων, η εμπειρία τους από την εφαρμογή της μεθόδου ήταν περιορισμένη.

Ο πρώτος μεγάλος Άραβας ιατρικός συγγραφέας και κορυφαίος κλινικός ιατρός, περσικής καταγωγής, ο Ραζής (Al Rhazi)* (860-932 μ.Χ.), μολονότι δεν εφάρμοσε ο ίδιος τραχειοτομή, στο έργο του *Liber Continens* (Al-Hawi fit-tibb) αναφέρει ότι είδε ο ίδιος έναν άλλο ιατρό, τον Acilisio να την εφαρμόζει:

«Λέγω ότι είδα τον ιατρό Acilisio να την εφαρμόζει (την τραχειοτομή)».¹

Σε άλλη μετάφραση του *Liber Continens*, το όνομα του ιατρού που εφάρμοσε την τραχειοτομή αναφέρεται ως Antisilio, ενώ οι Thomas Fienus, Fabricious και Casserious, αναφερόμενοι στα ίδια γραπτά του Ραζή, τον ίδιο γιατρό τον αποκαλούν Andrusio. Υπάρχει λοιπόν μία ασάφεια σχετικά με

* Ραζής (Al Rhazi 860-932 μ.Χ.) Περσικής καταγωγής, είναι ο πρώτος μεγάλος Άραβας ιατρικός συγγραφέας. Το έργο του *Liber Continens*, μεταφρασμένο στα λατινικά, αποτέλεσε ένα είδος εγκυκλοπαίδειας, στην οποία συνοψίζονταν τα σπουδαιότερα έργα των κλασικών.

1. «Dico quod vidi Acilisium medicum gravi cura uti in medicines suis ad squinantiam».



Εικονογραφημένη σελίδα του περίφημου *Κανόνα της Ιατρικής* του Avicenna (Ibn Sina). Χειρόγραφο, αντίγραφο στα τέλη του 13ου αιώνα. Το έργο του αυτό, από τον 11ο αιώνα ήταν ήδη γνωστό στους Ευρωπαίους, σε δύο μεταφράσεις και χρησιμοποιήθηκε ευρέως στις Ιατρικές σχολές του Montpellier και Louvain, μέχρι και το 17ο αιώνα.

το όνομα του γιατρού που πραγματοποίησε την τραχειοτομή, καθώς και με την εποχή που εφαρμόστηκε. Ορισμένοι θεωρούν ότι το πρόσωπο Ancilisiso είναι ταυτόσημο με το πρόσωπο του Αντύλλου. Αυτό όμως δεν ευσταθεί, λόγω της χρονικής ανακολουθίας λαμβάνοντας μάλιστα υπόψη ότι ο ίδιος ο Ραζής παρακολούθησε την επέμβαση, σύμφωνα με τη λατινική μετάφραση του βιβλίου. Την ίδια άποψη σχετικά με την ταύτιση των δύο προσώπων έχει και ο George Martin ο οποίος, σε μία επιστολή του στον William Green, συμφωνεί και αυτός ότι πρόκειται για τον Αντύλλο και πιστεύει πως ο αναχρονισμός στην αναφορά της παρουσίας του Ραζή απορρέει από λανθασμένη ερμηνεία του κειμένου. Κατά την άποψη του, ο Ραζής είχε ακούσει ή διαβάσει για τη συγκεκριμένη επέμβαση και δεν ήταν ο ίδιος παρών όταν εφαρμόστηκε.

Ο διασημότερος, από τους Άραβες ιατρούς, ο Avicenna* (980-1037 μ.Χ.), στον τρίτο τόμο του έργου του *Ο Κανόνας της Ιατρικής* (*Al Quanon fit-tibb*) περιγράφει τραχειοτομή σε περίπτωση οξείας ασφυξίας λόγω κυνάγχης και αποστήματος, στην περιοχή της τραχείας.

«Και οσάκις προκύπτουν σοβαρότερες μορφές κυνάγχης και δεν έχουν ισχύ τα φάρμακα, και θεωρείται ότι θα υπάρξει απώλεια (του ασθενούς), εκείνο δια του οποίου υπάρχει ελπίδα λύσης, είναι η τομή στην τραχεία. Αυτό γίνεται με τομή των συνδέσμων, οι οποίοι βρίσκονται μεταξύ των δύο ημικρικών της τραχείας, πλὴν εκείνου που καταλαμβάνει μέρος του χόνδρου, έτσι ώστε δια μέσου αυτής να πάρει αναπνοή. Έπειτα γίνεται συρροφή της περιοχής αφού παροχετευθεί το απόστημα, και θα θεραπευθεί και θα αναρρώσει και αυτός είναι ο τρόπος αυτής της θεραπείας να εκτείνεται η κεφαλή προς τα πίσω και να κρατείται και να αποσχίζεται, να συγκρατείται το δέρμα με άγκιστρο, να αποκαλύπτεται η τραχεία και να σχίζεται ανάμεσα στα δύο ημικρικά της μπροστά στην τομή του δέρματος».²

Ένας άλλος σημαντικός Άραβας ιατρός ο Avenzoar (Abdalmalik Ibn Zuhr** 1091 -1162 μ.Χ.), που άσκησε την ιατρική στην Κόρντοβα, σημαντικό κέντρο της Αραβικής ιατρικής, λίγο αργότερα τον 12ο αιώνα, συνιστά επίσης την τραχειοτομή σε περίπτωση οξείας ασφυξίας. Στο βιβλίο του *Al-*

*Avicenna (Ibn Sina) (980-1037 μ.Χ.) Περσικής καταγωγής ιατροφιλόσοφος, ο οποίος άσκησε σημαντική επιρροή, με αποτέλεσμα να συγκρίνεται με τον Γαληνό. Συνέγραψε 270 πραγματείες και τον πεντάτομο *Κανόνα*, την περίφημη ιατρική εγκυκλοπαίδεια (*Ιατρική Βίβλος των Αράβων*), που αποτέλεσε το επικρατέστερο διδακτικό βιβλίο Ιατρικής στον Ανατολικό και Δυτικό κόσμο, για αρκετούς αιώνες.

2. Quumque synances vehementiores fiunt, et non valent medicinae, et creditur quod perditio future sit, illud per quod speratur evasio est scissio cannae; et illud est cum scissione ligamentorum, quae sunt inter duos annulos cannae, praeter quod recipiat aliquid de cartilagine, ita ut per illud anhelet: deinde suatur, quum expletum fuerit regimen apostematis, et medicetur, et sanabitur et modus quidem curationis ejus est, ut tendatur caput ad posteriora et teneatur et sumatur cutis, et abscindatur, et quod de ipso rectius est, est ut sumatur cutis, cum uncino, et elongetur, deinde discooperiatur a canna, et findatur quod est inter duos annulos cannae coram fissura cutis: *Canon Lib.III.fen IX. Cap.11 Basilae 1556. p.471, 472.*

** Ο Ibn Zuhr, διάσημος χειρουργός από την Ανδαλουσία, προέρχεται από γνωστή οικογένεια ιατρών (6 άνδρες και μία γυναίκα). Το σημαντικό σύγγραμμά του με τίτλο *Alaysir* (*The Simplified Treatment – Η απλή θεραπεία*) μεταφράστηκε

Taylseer αναφέρει ότι ο ίδιος την εφάρμοσε με επιτυχία μόνο σε ζώο, συγκεκριμένα σε κατσίκια, η οποία ανάρωσε πλήρως και έζησε αρκετό καιρό μετά την επέμβαση. Προσθέτει ότι στο καιρό του δεν είδε άλλον να την εφαρμόζει και γι' αυτό το λόγο δεν θέλησε πρώτος να την επιχειρήσει σε άνθρωπο. Στην περιγραφή του επίσης, δίνει πληροφορίες και για τον τρόπο περιποίησης του τραύματος. Πώς, δηλαδή, με καθημερινή φροντίδα και χρησιμοποιώντας μέλι, νερό και κυπαρισσόμηλο θεράπευσε το τραύμα της τομής, αποδεικνύοντας έτσι τη δυνατότητα πλήρους επούλωσης της τραχείας μετά την επέμβαση.

«Όταν ήμουν μαθητής σ' αυτή την τέχνη θέλησα με το αναφερθέν πείραμα [...]. Πήρα στα χέρια μου μία κατσίκια και έκανα τομή στο δέρμα, το οποίο είναι λεπτό και εν συνεχεία άνοιξα την τραχεία με σιδερένιο άγκιστρο [...]. Αλλά στον καιρό μου δεν είδα άλλο να είχε εκτελέσει αυτή την επέμβαση και εξ αιτίας αυτού δεν θέλησα κατά πρώτον να την επιχειρήσω».³

»Δεν έχω επιχειρήσει την θεραπεία της Κυνάγχης με τραχειοτομή, διότι είναι ιδιαίτερα δύσκολη και στην εποχή μου δεν έχω δει κανέναν που να την έχει επιχειρήσει. Θέλησα, λοιπόν, να διεξάγω ένα πείραμα, πήρα μία κατσίκια, έκοψα την επιδερμίδα, την υποκείμενη μεμβράνη και εν συνεχεία την τραχεία. Έπλενα καθημερινά την πληγή με νερό και μέλι και όταν ξεκίνησαν να θεραπεύονται οι ιστοί έβαζα σκόνη από κυπαρισσόμηλο μέχρι που έκλεισε η πληγή. Καθώς όμως κανένας στην εποχή μου δεν είχε επιχειρήσει αυτή την επέμβαση, δεν ήθελα εγώ να την επιχειρήσω πρώτος».

(*Lib. I, tract. 10, cap. 14, fol. 15d*).

Στην τραχειοτομή αναφέρεται επίσης και ο Albucasis* (Abu al-Qasim 936-1013), σπουδαίος Άραβας χειρουργός ισπανικής καταγωγής, στο έργο του *Η Χειρουργική (Al-Tasrif)* ως εξής: Abu al-Qasim Khalaf ibn al-Abbas Al-Zahrawi.

«Έχει γίνει αναφορά από τους προγενέστερους σχετικά με αυτή την τομή στο λάρυγγα, και εγώ δεν γνώρισα άλλον στη δική μας επικράτεια που να την έχει επιχειρήσει, λόγω της απειρίας και του φόβου της δυσφήμισης».⁴

»Στο ίδιο έργο του περιγράφει επίσης περιστατικό κοριτσιού που προ-

كنت في وقت طلبي إذ قرأت هذه الأقوال ، شققت قصة (رئة) عن بعد
أن قطعت الجلد والغشاء تحته وقطعت من جوهر القصبة قطعاً باتاً دون قدر
الشرقة ، ثم التزمت غل الجرح بالماء والعلل حتى التأم ، وأفاق إفاقة كلية
وعاش مدة طويلة وعندما أخذ الجرح في الانكماش والاندماج ، كان يُذَرُّ عليه
جوز السرو مسحوقاً منخولاً حتى أفاق ، ولكن هذا شيء لم يستعمله أحد من
(خفته ومن) حقه سلفنا فلماذا لم أذكره بدءاً .

«Περί Τραχειοτομής», από το σύγγραμμα
Altasir του Avenzoar



Albucasis, 936-1013

δύο φορές στα λατινικά και αποτέλεσε ένα από τα εκπαιδευτικά εγχειρίδια ιατρικής στα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια τον 18ο αιώνα. Εκδόθηκε επίσης 11 φορές στο χρονικό διάστημα μεταξύ 1490 και 1628.

3. Cum discipulus eram in hoc arte, volui perscrutare dicta [...] sumpsi capram unam et incisi corium et pelliculam, quae est subtilis, et de canna pulmonis aliquid minus lupino [...]. Sed cum meo tempore non vidi aliquem, qui hanc fecisset, propter hoc eam nolui primo ordinare (*Lib. I, Tract. 10, cap. 14, fol. 15d*).

* Albucasis, (Abul-Casim 1013-1106 μ.Χ.) υπήρξε μεγάλος χειρουργός των Αράβων. Έγγραψε 30 βιβλία, από τα οποία τα σημαντικότερα υπήρξαν 3 που έφεραν τον τίτλο *Χειρουργική*. 56 κεφάλαια είναι αφιερωμένα στον καυτηριασμό, ο οποίος βρίσκεται στην πρώτη γραμμή της δραστηριότητας των Αράβων γιατρών.

4. Mugientem ut mugit hostia jugulate (*Abu l- Qasim De chirurgia*).



Η Χειρουργική του Albucasis, λατινική έκδοση του 14ου αιώνα. Ο γιατρός εικονογραφείται ως μουσουλμάνος με τουρμπάνι, ενώ τα κτίρια, σε αντίθεση, είναι ευρωπαϊκής αρχιτεκτονικής.

σπάθησε να αυτοκτονήσει, τραυματίζοντας την τραχεία. Το κορίτσι, όπως αναφέρει, “έβγαζε ήχους σφαγιαζόμενου ζώου”.⁵

(*Lib.II Sect., 3, p.227*).

Καθώς έραψε ο ίδιος την τραχεία επιτυχώς και η νεαρή επέζησε, συμπεραίνει ότι:

«Ως εκ τούτου, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η τομή στην τραχεία μπορεί να γίνει άνευ κινδύνου, Θεού θέλοντος».⁶

Το συγκεκριμένο περιστατικό θα πρέπει να εντυπωσίασε ιδιαίτερα τους μεταγενέστερους συγγραφείς, καθώς αναφέρονται συχνά σε αυτό.

Μεταγενέστεροι συγγραφείς όπως οι Al Bagdady και Ibn El Quff συνέστησαν ανεπιφύλακτα επίσης την τραχειοτομή σε περίπτωση απόφραξης του ανώτερου αεραγωγού που δεν αντιμετωπίζεται με άλλα μέσα και περιέγραψαν την τεχνική της.

5. «Memoraverunt antiqui de hac incisione in larynga, et ego non novi aliquem in regione nostra, qui eam fecerit, ob inexperience et infamiae metum»

6. «Hinc dicamus, quod sectio laryngis est sine periculo, si deus voluerit», (*De chirurgia. Lib.II. Sect.43*).

7 Η τραχειοτομή στο Μεσαίωνα

Η ιατρική γνώση επιστρέφει στην Ευρώπη μέσω των Αράβων. Οι μαθητές του Avicenna θεμελίωσαν τις ευρωπαϊκές ιατρικές σχολές, με πρώτη την σχολή του Σαλέρνο στην Καμπανία της Ιταλίας, που ιδρύθηκε το 1050, και αργότερα τη σχολή του Μονπελιέ στη Νότια Γαλλία.

Η τραχειοτομή εξακολουθούσε και για τις νεότερες αυτές ευρωπαϊκές σχολές να αποτελεί αμφιλεγόμενη ιατρική πράξη και αντιμετωπιζόταν ακόμη με μεγάλη επιφυλακτικότητα. Παρά τις προόδους και τις νέες αντιλήψεις για το ανθρώπινο σώμα, η τομή του λάρυγγα και η διάνοιξη της τραχείας ήταν κάτι το ανεπίτρεπτο κατά τη διάρκεια του Ευρωπαϊκού Μεσαίωνα, λόγω της επικράτησης αναχρονιστικών θρησκευτικών και ηθικών προκαταλήψεων. Σύμφωνα με αυτές τις αντιλήψεις, μέσα από τον αναπνευστικό σωλήνα (*fistula spiritalis*), η ψυχή εγκατέλειπε το σώμα του ανθρώπου. Ω εκ τούτου η διάνοιξη της «Canna», όπως αποκαλούσαν τότε την τραχεία, ή τραχειοτομή ή «subscannatio», όπως ονομάστηκε από το γιατρό Pietro d' Abano, εφαρμόζοταν ως τρόπος τιμωρίας και εξιλέωσης σε περίπτωση βαρύτατου εγκλήματος. Οι λατινικοί όροι *scannare*, *disscannare*, *subdisscannare* υποσήμαιναν τη διενέργεια τομής στο λάρυγγα, στο λαιμό. Ο Ιταλός ποιητής Δάντης (Dante Alighieri) στο έργο του *Θεία Κωμωδία*, και συγκεκριμένα στον 28ο Ύμνο της Κόλασης, παρουσιάζει εικόνες ανθρώπων με κομμένο το λάρυγγά τους σαν είδος τιμωρίας.

«Με το λαιμό του τρύπιο ένα άλλος / και η μύτη του κομμένη ω τα φρύδια,
/ ...στάθηκε απορημένος να κοιτάζει / και μπρος στους άλλους ανοίγει το
λάρυγγι / που απέξω ήταν καταματωμένο [...] (Θεία Κωμωδία – Κόλαση,
στίχοι 64-69).¹



Η ανάπτυξη της Ανατομίας, η οποία θα συμβάλει και στην εξέλιξη και εφαρμογή της τραχειοτομής, ευνοήθηκε ιδιαίτερα κατά το 13ο και 14ο αιώνα, όταν ο αυτοκράτορας της Γερμανίας και βασιλεύς της Σικελίας

1. «Un altro, che forata avea la gola / e tronco'l naso infin soto le ciglia /ristato a riguardar per maraviglia / con gli altri, innanzi a li altri apri la la canna / ch'era di fuor d'ogni parte vermiglia /...»

Φρειδερίκος ο Β΄ (Friedrich II), επ' ευκαιρία της ιδρύσεως του Πανεπιστημίου της Νεαπόλεως, με ειδικό διάταγμα, νομιμοποίησε και συνέστησε την ανατομική άσκηση επί πτωμάτων ως αναπόσπαστο τμήμα της διδασκαλίας της ιατρικής. Κατά συνέπεια, η απόκτηση ειδικών γνώσεων σχετικά με τη δομή του ανθρώπινου σώματος μέσω συγκεκριμένων ανατομικών μελετών και σπουδών, ήταν πλέον δυνατή. Ο ίδιος ο αυτοκράτορας παρακινούσε τους φοιτητές του Σαλέρνο να ασχολούνται με ειδικές μελέτες ανατομίας, και απαγόρευσε την είσοδο χειρουργών στο χειρουργείο αν δεν είχαν προηγουμένως αφιερώσει ένα χρόνο σε σπουδές ανατομίας.

Αν και η διαδικασία της τραχειοτομής περιγράφεται από αρκετούς συγγραφείς, η προσέγγισή της μέχρι το 15ο αιώνα είναι κυρίως θεωρητική, καθώς ελάχιστοι την έχουν εφαρμόσει. Ο Guy de Chauliac* (1300-1368) στο έργο του *Cirurgia Magna* σχετικά με την τραχειοτομή μάς πληροφορεί ότι ο Avicenna πρότεινε τραχειοσωλήνα κατασκευασμένο από χρυσό ή άργυρο. Ο Pietro d' Abano (1350-1416), καθηγητής Ιατρικής στην Πάδουα, προτείνει κατά τη διενέργεια τραχειοτομής, συγκεκριμένη στάση του ασθενούς, σε καθεστηκυία θέση με έκταση της κεφαλής προς τα πίσω, στάση, η οποία και επικράτησε μέχρι και το 19ο αιώνα.

*Guy de Chauliac (1300-1368), από τους μεγαλύτερους χειρουργούς του Μεσαίωνα, στο έργο του *Cirurgia magna*, εγκεκριμένο εγχειρίδιο της χειρουργικής από το 1363 μέχρι και το 18ο αιώνα.

8 Η τραχειοτομή στην Αναγέννηση

Στην περίοδο της Αναγέννησης η τραχειοτομή αρχίζει να αναγνωρίζεται ως δόκιμη μέθοδος αντιμετώπισης της ασφυξίας από την επιστημονική κοινότητα, ξεφεύγοντας από το καθαρά θεωρητικό επίπεδο. Διάσημοι γιατροί της εποχής θα την υποστηρίξουν και θα την εφαρμόσουν οι ίδιοι. Στα ιατρικά συγγράμματα από το 14ο μέχρι το 16ο αιώνα αναφέρονται αρκετά περιστατικά επιτυχούς τραχειοτομής.

Ο Antonio Benivieni* (1443-1502), γιατρός της πρώιμης Αναγέννησης από τη Φλωρεντία, αναφέρεται (από τον Sprengel) ως πρωτοπόρος στην εποχή του (14 αιώνες μετά τον Αντύλλο), καθώς εφάρμοσε την τραχειοτομή και έσωσε έναν ασθενή από ασφυξία, διανοίγοντας την τραχεία και παροχετεύοντας απόστημα.



Antonio Benivieni
(1443-1502)

Ο Antonio Musa Brasavola** (1500-1570), Ιταλός χειρουργός, επεσήμανε την ανάγκη της τραχειοτομής σε περίπτωση ασφυξίας, την οποία και εφάρμοσε επιτυχώς, περί το 1546, σε ασθενή σε προθανάτια κατάσταση λόγω αποστήματος τραχείας. Συγκεκριμένα, στο έργο του *Σχόλια στο 4ο Βιβλίο του Ιπποκράτη* (Comment. in Lib. III. Hip.) αναφέρει:

«Αλλά, εάν η κυνάγχη ευρίσκεται στο λάρυγγα και το οίδημα είναι τόσο μεγάλο ώστε να αποφράσσει την τραχεία, εξ αιτίας του οποίου οι άνθρωποι ασφυκτιούν καθώς δεν είναι δυνατόν να υπάρξει αναπνοή, εφόσον λοιπόν, παρά τις σημαντικές προσπάθειες, ακόμη ασφυκτιούν, και εφόσον δεν υπάρχει άλλος τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος, γι' αυτό το λόγο ο λά-

* Antonio Benivieni (1443-1502), Αποτελεί τον πρόδρομο της παθολογικής ανατομικής καθώς έκανε πολλές νεκροτομές για ιατροδικαστικούς σκοπούς. Το έργο του *De abditis morborum causis* (Περί των κρυφών αιτίων των ασθενειών) αποτελεί μία από τις πρώτες προσπάθειες συσχέτισης των συμπτωμάτων μιας νόσου με τα παθολογοανατομικά ευρήματα. Η εργασία του αυτή καλύπτει τις αναφορές 22 περιπτώσεων.

** Antonio Musa Brasavola (1500-1570). Διάσημος Ιταλός γιατρός από τη Ferrara.

ρυγγας κάτω από το οίδημα χρειάζεται να τημηθεί, ώστε διά μέσου αυτής της οπής ο αέρας να εισπνέεται και να εκπνέεται».¹

Στη συνέχεια περιγράφει πώς ο ίδιος διάνοιξε την τραχεία παροχετεύοντας το απόστημα, πράξη που δεν τόλμησε να επιχειρήσει ο γιατρός του ασθενούς «κουρέας-χειρουργός» που παρευρίσκειτο. Ο ασθενής ανάρρωσε πλήρως. Ο Brasavola, όπως ο ίδιος αναφέρει, για την επιτυχία του αυτή δέχτηκε τα συγχαρητήρια του Δούκα της Ferrara, Alphonso, του οποίου ήταν και προσωπικός ιατρός:

«Εμείς, με τα χέρια μας, κάναμε την τομή σε έναν ο οποίος σχεδόν εξέπνεε, ενώ δεν τολμούσε ο επιστατών κουρέας Sanctus, και αποκαταστάθηκε η υγεία του ασθενούς. Στον εξοχώτατο Alphonso τον Τρίτο, Δούκα της Φερράρα, φάνηκε αυτό το γεγονός τόσο πολύ σπουδαίο, ώστε ο ίδιος αξίωσε να επισκεφθεί τον ασθενή και να δει το στόμιο της τραχειοτομής».²

Πρόκειται για καταγεγραμμένη επιτυχή τραχειοτομή που έλαβε χώρα πριν το 1547, έτος έκδοσης του βιβλίου, στο οποίο αναφέρεται.

Στο ίδιο έργο τονίζεται η δυσκολία και η επικινδυνότητα αυτού του εγχειρήματος, το οποίο ο Brasavola συμβουλεύει να αποφεύγεται, *esse evitandum*, και να γίνεται μόνο σε έσχατη ανάγκη, *in ultima desperatione*, επειδή είναι επικινδυνότατο, *quia periculosissimo est*. Προσθέτει ότι η επέμβαση της τραχειοτομής πρέπει να γίνεται από ικανό γιατρό, *a probo medico*, και να επιχειρείται με μεγάλη τόλμη, *audaciter fiat*. Ιδιαίτερη αναφορά κάνει στους Έλληνες ιατρούς Αντύλλο και Παύλο Αιγινήτη, καθώς και στους Άραβες γιατρούς και τους μαθητές τους. Αναφερόμενος συγκεκριμένα στους Άραβες Avicenna και Albucassi, σημειώνει ότι οι ίδιοι επιβεβαιώνουν πως στη χώρα τους, κανένας δεν έχει επιχειρήσει τραχειοτομή εξαιτίας της δυσκολίας του εγχειρήματος και του κινδύνου δυσφήμισης σε περίπτωση αποτυχίας.

«Ο Αλμπούκασις λέει ότι στην πατρίδα του κανένας δεν την επιχειρεί, όμως δεν αρνείται ότι οφείλει να γίνεται, αλλά προσθέτει ότι δεν γίνεται επειδή είναι άπειροι αυτής, περιδεείς, φοβούμενοι τον κίνδυνο και τη δυσφήμιση. Συνεχίζοντας, αναφέρει ότι, αν κάποιος μας πει ότι θα πρέπει να αποφεύγεται η επέμβαση αυτή γιατί είναι επικίνδυνη, θα του απαντήσουμε ότι δεν πραγματοποιείται, εκτός αν βρίσκονται σε έσχατη ανάγκη, γιατί μπορεί με αυτή την τομή να θεραπευθούν όσοι, σε αντίθετη περίπτωση, αναμφισβήτητα θα ασφυκτιούσαν».³

1. At si angina in gutture sit et abcessus sit adeo magnum ut pulmonis cannam obturet, unde homines suffocentur, quia spiritus haberi non possit, cum factis egregiis praesidiis adhuc suffocentur et cum non sit alter locus, propterea guttur sub abscessu incidere oportet, ut per id foramen aer capiat et expiretur.

2. Nos his manibus incisionem fecimus in uno qui jamjam expirasset, magistro Sancto tonsore non audente, et sanitati restitutus est. Alphonso Illustrissimo Duci Ferrariae tertio visa est res haec adeo ardua, ut dignatus sit aegrum illum visitare et foramen videre.

3. Albucasis dicit in patria sua nullos exercere, tamen non negat fieri debere, sed addit non fieri, eo quod sunt inexperti, for-

Ο Γάλλος Ambroise Paré* (1510-1590), αναμορφωτής της χειρουργικής, συνιστά και αυτός την τραχειοτομή σε περίπτωση ασφυξίας, χωρίς να υπάρχει μαρτυρία ότι ο ίδιος την επιχείρησε. Στο 4ο κεφάλαιο του έργου του *Des glandules et amygdales engrossies et tumefiées*, διαβάζουμε:

«Στην περίπτωση που, παρότι έχουμε κάνει τα πάντα, το οίδημα αυξάνεται τόσο που ο δύστυχος ασθενής να είναι σε κίνδυνο θανάτου, επειδή δεν μπορεί να αναπνεύσει, πρέπει, για να αποφύγουμε μια τέτοια κατάληξη, να γίνει τομή στην τραχεία αρτηρία, που λαϊκά ονομάζεται “καλάμι του πνεύμονα”, κάτω από τον “κόμβο του τραχήλου”». ^{4α}

Ο ίδιος συμβουλεύει καθιστή θέση και έκταση της κεφαλής του ασθενούς, ώστε να διαγράφεται καλύτερα η τραχεία. Προτείνει εγκάρσια τομή της τραχείας με ένα ειδικό εγχειρίδιο κοπής, ελαφρώς κυρτό που αποκαλείται «bistorie»:

«Μπορούμε να κάνουμε ευκολότερα την τομή σε αυτό το μέρος, καθώς οι φλέβες και οι αρτηρίες της σφαγής είναι επιμήκεις και επίσης υπάρχει λίγη σάρκα στο μέρος αυτό. Για ευκολία, μπορούμε να ζητήσουμε από τον άρρωστο να έχει την κεφαλή σε έκταση προς τα πίσω, ώστε η τραχεία αρτηρία να είναι εμφανέστερη για να κάνουμε την εγκάρσια τομή με ένα κυρτό εγχειρίδιο που ονομάζεται *Bistorie*». ^{4β}

Στο τέλος σημειώνει:

«Ο ίδιος έχω επιδέσει περιστατικά στα οποία, αν και είχαν γίνει μεγάλες τομές τραχείας, διαπίστωσα πλήρη epoullωση των χόνδρινων δακτυλίων όπως γράφω στο βιβλίο μου *Περί των πληγών του τραχήλου (Despleyes de la gorge)*». ^{4γ}

Ο Βέλγος ιατρός Andreas Vesalius* (1514-1564), στο σημαντικό του έργο *Επτά βιβλία περί της δομής του ανθρωπίνου σώματος (De Humani Corporis*

midolosi, timentes periculum et infamiam, vocat que hanc incisionem subscantionem, quam tamen et Mesue difficilem esse iudicat. At dices hanc incisionem esse evitandam, quia periculosissima est. Respondemus non fieri, nisi hi sint in ultima deperazione, nam possut hac incisione sanari, qui alioqui proculdubio suffocabuntur

* Ambroise Paré* (1510-1590)

4. α) «Et posé le cas que l'on eust fait tout, neantmoins la fluxion fust augmentéede façon que le pauvre malade fust en danger de mort, pour ne pouvoir respirer, a fin d'éviter tel peril, faut fair incision la trachée-artère, appelée vulgairement la cane du pol mon, au dessous du noeud de la gorge. β) Or on peut faire hardiment l'incision en ce lieu, parce que les veines et artères jugulaires en sont eslonguées, joint aussi qu' il y a peu de chair en ce lieu: et pour bien fair on commendera au malade avoir la teste renversée en derriere, a fin que ladite trachée artère soit plus on fera l'incision transversalement avec une lancette courbée appelée *Bistorie*. γ) J'ai pansée quelques-uns auxquels grande portion de la trachée était coupée et mêmement aucuns de ses anneaux cartilagineux, qui ont été guaris, comme j'écriray en mon livre *Des pleyes de la gorge*» (*Oeuvres complètes d'Ambroise Paré par J.F.Malgaigne. Vol. I, p. 383. Paris, 1840*).

* Ο Andreas Vesalius, υπήρξε μία από τις μεγαλύτερες μορφές στην ιστορία της Αναγεννησιακής ιατρικής και ιδρυτής της σύγχρονης ανατομίας. Στο έργο *De Humani Corporis Fabrica* που δημοσίευσε το 1543, σε ηλικία μόλις 28 ετών, εκτός από τις εικόνες ανατομίας, υπάρχουν ξυλογραφικά αρχικά γραμμάτων διαφορετικού μεγέθους σε διάφορα κεφάλαια, που τα θέματά τους σχετίζονται με ανατομία ή χειρουργική.->



Εικόνα:
από το έργο *Humani Corporis Fabrica* (1543)
του Vesalius.
Στο γράμμα Q
απεικονίζεται
η εκτέλεση
τραχειοτομής σε χοίρο.

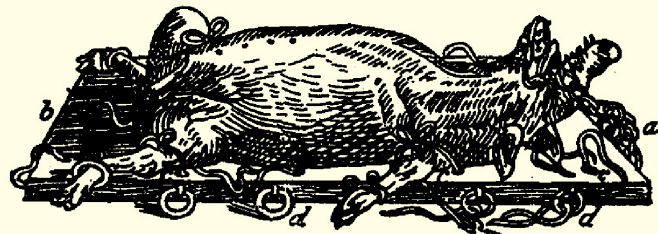
Fabric a Libri Septem), παρουσιάζει την πρώτη απεικόνιση τραχειοτομής που αφορά περίπτωση ζωόν. Η επέμβαση περιέχεται σε ένα από τα κεφάλαια αυτού του έργου, εντός του αρχικού γράμματος Q, και εφαρμόζεται συγκεκριμένα σε χοίρο.

Στο ίδιο έργο αποδίδεται ιδιαίτερη σημασία στη διαδικασία «μηχανικού αερισμού» και ανάνηψης του ζώου μέσω της τραχειοτομής.

«Για να αποκατασταθεί λοιπόν η ζωή κατά κάποιο τρόπο στο ζώο, άνοιγμα στην τραχεία πρέπει να επιχειρηθεί, στο οποίο σωλήνας από καλάμι ή ξαχαροκάλαμο να εισαχθεί, μέσω του οποίου να εμφυσηθεί αέρας, ώστε ο πνεύμονας να εκπνυχθεί και το ίδιο το ζώο, κατά κάποιο τρόπο, να το επαναφέρει στην ζωή. Πράγματι με αυτό το ελαφρύ φύσημα στο ζώο που διεσώθη, ο πνεύμονας τόσο εκπνύσσεται, όση είναι η κοιλότητα του θώρακα και η καρδιά δυνάμεις πάλι αναλαμβάνει και με ζωντάνια κινείται».⁵

Επομένως, ο Vesalius κατέδειξε ότι και όταν ακόμη ένα ζώο δεν εκτελούσε το ίδιο αναπνευστικές κινήσεις, αρκούσε ο τεχνητός αερισμός των πνευμόνων για να κρατηθεί στην ζωή. Η παρατήρηση αυτή οδήγησε τους Ιατρομηχανικούς στη σκέψη ότι η «μηχανική» της αναπνοής, αν και σημαντική, δεν αποτελεί τη μοναδική παράμετρο για τη διασφάλιση της αναπνευστικής λειτουργίας.

Ο Hieronymus Fabricius d'Aquapendente* (1537-1619) είναι ο πρώτος μετά τον Αντύλλο, που περιγράφει το 1617 λεπτομερώς την τεχνική της τραχειοτομής και τη χαρακτηρίζει ως μία από τις αναγκαίες χειρουργικές επεμβάσεις. Στο κεφάλαιο του έργου του με τον τίτλο «Περί της τομής της



Εμφύσηση αέρα (μηχανικός αερισμός)
σε ζωντανό χοίρο.

Vesalius De Humani Corporis Fabrica, 1543.

Χαρακτηριστικό είναι ότι οι μορφές που απεικονίζονται ως ανατόμοι και χειρουργοί δεν είναι άνθρωποι, αλλά Χε-ρουβεΐμ ή στρουμπουλά νήπια (putti), τα οποία εκτελούν το δύσκολο αυτό έργο με χαρά, προσθέτοντας στοιχεία μακάβριου χιούμορ και διασκεδάζοντας έτσι το αναπόφευκτα βαρύ περιεχόμενο του κειμένου.

5. Ut vero vita animali quodammodo restituatur, foramen in asperae arteriae caudice tentandum est, cui canalis ex calamo aut arundine indetur, isque inflabitur, ut pulmo assurgat, ac ipsum animal quodammodo aerem ducat. Levi enim inflatu in vivo hoc animali pulmo tandem quanta thoracis erat cavitas intumet, corque vires denuo assumit et motus differentia pulchre evariat.

* Hieronymus Fabricius d'Aquapendente (1537-1619) Διάσημος καθηγητής της ανατομίας και χειρουργικής στην Ιατρική σχολή της Πάδουα, μαθητής του Falloppio και καθηγητής του Harvey. Το σημαντικότερο έργο του αποτελεί πλήρη έκδοση όλων των πραγματειών περί Ανατομίας και Φυσιολογίας *Opera omnia anatomica et physiologica* 1625. Περιέχει επίσης και πολλά κεφάλαια σχετικά με τη λειτουργία του λάρυγγα και της φωνής: «De laryngis actione», «De laryngis utilitatibus», «De larynge, vocis intrumento».

τραχείας σε ασφυξία» (*De perforatione asperae arteriae in angina*), αναφέρει:

«Από όλες τις χειρουργικές επεμβάσεις που διενεργούνται στον άνθρωπο από το γιατρό για τη διατήρηση της ζωής, πάντα θεωρούσα την τραχειοτομή ως την κατεξοχήν πράξη η οποία επαναφέρει τον άνθρωπο από τον αιφνίδιο θάνατο στη ζωή, γεγονός που εξυψώνει το χειρουργό στο επίπεδο του Ασκληπιού. Ανοίγοντας την τραχεία, οι ασθενείς από την κατάσταση της σχεδόν πλήρους ασφυξίας και διακοπής της αναπνοής ξαφνικά επανακτούν συνείδηση και εισπνέουν πάλι τον τόσο πολύτιμο για τη ζωή αέρα [...]. Είναι δικαιολογημένη η επέμβαση αυτή, εν ολίγοις, όταν το σημείο απόφραξης είναι στο λάρυγγα, πάνω από το επίπεδο της τομής, αλλιώς, όταν βρίσκεται χαμηλότερα, πρέπει να αποφεύγεται».⁶



Fabricius d'Aquapendente
(1537-1619)

Συνεχίζοντας, επισημαίνει ότι η επιφυλακτική προσέγγιση στην εφαρμογή της, οφείλεται αφενός μεν στην έλλειψη εμπειρίας και γνώσεων ανατομίας, αφετέρου δε στο φόβο δυσφήμισης (*infamiae metus*), αν η επέμβαση αποτύχει και ο ασθενής αποβιώσει. Στις μέρες του, η τραχειοτομή χαρακτηριζόταν ως το «σκάνδαλο της χειρουργικής». Ο ίδιος παραδέχεται ότι ακολουθεί τα βήματα των χειρουργών της εποχής του στο να αποποιείται την επέμβαση αυτή, αν και δεν είναι δύσκολη στα χέρια έμπειρου ανατόμου. Συγκεκριμένα, αναφέρει:

«Όποιος επιχειρεί τομή, πρέπει να είναι έμπειρος ανατόμος, διότι με τέτοιο επιδέξιο γιατρό τα πάντα με τρόπο ακίνδυνο και επιτυχή διακπεραιώνονται».⁷

Για την προστασία των αγγείων και των νεύρων, ο Fabricius προτείνει κάθετη τομή στο δέρμα, η οποία σχεδιάζεται προηγουμένως με μελάνι. Θεωρεί επίσης αναγκαία τη σχολαστική πρόληψη της αιμορραγίας και την αιμόσταση, πριν ακόμα προχωρήσει στην ίδια την τραχειοτομή.

Ο μαθητής του Fabricius d'Aquapendente, Fabricius Julius Casserius (1552-1616), ο οποίος διετέλεσε καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Padua, βελτίωσε την τεχνική της τραχειοτομής. Ειδικότερα, βελτίωσε τον τραχειοσωλήνα που εισήγαγε ο διδάσκαλός του, προτείνοντας ένα διάτρητο, πιο επίπεδο σωλήνα, στον οποίο προσέδωσε κύρτωση που αντιστοιχούσε σε ένα τέταρτο του κύκλου. Για τη σταθεροποίηση του, χρησιμοποίησε ελαστικό δέσιμο με νήμα γύρω από το λαιμό. Ο Casserius στο σύγγραμμά του *Ιστορία της Ανατομίας περί των οργάνων της φωνής και της ακοής* (*De Vocis et Auditusque Organis Historia Anatomica*)*, αν και δεν περιγράφει την επέμβαση της τραχειοτομής, την απεικονίζει με μεγάλη ακρίβεια, γεγονός που δηλώνει ότι η τεχνική της του ήταν απόλυτα κατανοητή.

6. «Inter omnes chirurgicas operationes, quae in homine salutis gratia a Medico administrantur, unam eam aequè precìquam semper existimavi, in qua homines a subita morte in subitam salutem revocantur [...] haec autem est asperae perforatio in qua patientes ex prohibita respiratione fere suffocati subito resipiscunt [...]».

7. «Qui secat, sit anatomes peritus, quia sub hoc medico et artifice omnia tutissime et felicissime perantur».

* *Ιστορία της Ανατομίας περί των οργάνων της φωνής και της ακοής* (*De Vocis et Auditusque Organis Historia Anatomica*): βιβλίο που εκδόθηκε το 1600 στην Ferrara και περιέχει 34 μεγάλες χαρακτηριστικές εικόνες ανατομίας. Οι εικονογραφήσεις έγιναν από τον Joseph Maurer, διάσημο Σουηδό καλλιτέχνη, μαθητή του Tobias Stimmer.



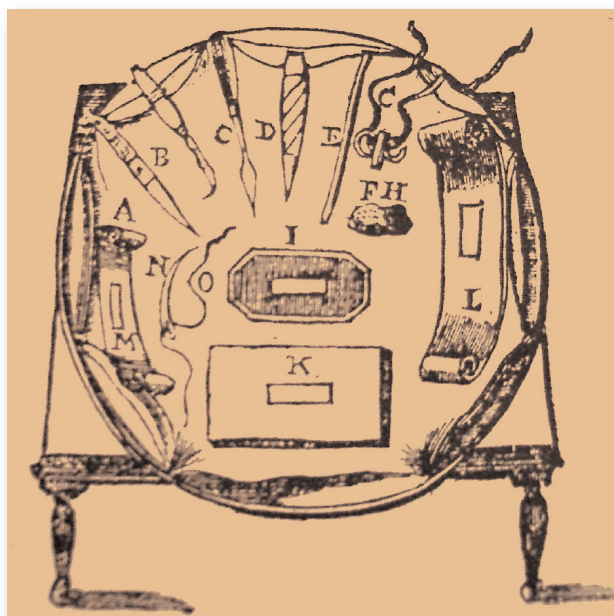
Η πρώτη απεικόνιση τραχειοτομής –Laryngotomia– σε άνθρωπο, στο σύγγραμμα του Casserious *De vocis auditusque...* Ferrara,V. Baldino, 1600..

Η συγκεκριμένη εικονογράφηση συνιστά την **πρώτη απεικόνιση τραχειοτομής σε άνθρωπο**.

Ο Pierre Dionis (-1718)*, καθηγητής Ανατομίας και Χειρουργικής στο Νοσοκομείο Jardin-du-Roi, στο έργο του *Μαθήματα χειρουργικών επεμβάσεων όπως επιδείχθησαν στο νοσοκομείο Jardin-du-Roi* (*Cours d'operations de chirurgie démontrées au Jardin du Roi*) περιγράφει το σύνολο των χειρουργικών εργαλείων που απαιτούνται για τη διενέργεια βρογχοτομής-τραχειοτομής.

Ο Thomas Fienus (1567-1631), καθηγητής της ιατρικής στη Louvaine, υπήρξε σημαντικός υποστηρικτής της τεχνικής της τραχειοτομής. Ο όρος «Τραχειοτομή» εμφανίζεται στο έργο του *Libri Chirurgica XII* το οποίο δημοσιεύτηκε το 1649. Ο συγγραφέας σχολιάζει ότι η επέμβαση αποκαλείται και «Λαρυγγοτομία» και την ορίζει ως τη τεχνητή χειρουργική τομή της τραχείας «sectio artificio chyrurgico in aspera arteria facta». Στο κεφάλαιο 4 (Tractatus IV) του βιβλίου που επιγράφεται «De Tracheotomia» επισημαίνει τα ακόλουθα:

«Ο ασθενής να μη στέκεται, αλλά να ξαπλώνει, εκτός αν όντας ξαπλωμένος φαίνεται να ασφυκτιά έντονα, *nisi forte jacens videatur sibi suffocari*. Το σημείο τομής σημαδεύεται με μελάνι στο λαιμό. Ο χειρουργός από τη μία πλευρά με το αριστερό του χέρι και ο βοηθός από την άλλη, τεντώνουν το δέρμα εγκαρσίως. Η πρώτη τομή γίνεται με νυστέρι, *novacula*, πάνω στη γραμμή και το μήκος της είναι περίπου όσο το πάχος τριών δακτύλων μέχρι να προ-



Χειρουργικά εργαλεία για την εκτέλεση βρογχοτομής, Piere Dionis (- 1718).

- A. νυστέρι για την τομή του δέρματος.
- B. εργαλείο για το διαχωρισμό των μυών.
- C. εργαλείο για το άνοιγμα της τραχείας (βρογχοτόμος).
- D. νυστέρι περιτυλιγμένο με επίδεσμο που χρησιμοποιείται εναλλακτικά ως βρογχοτόμος, αντί για το προηγούμενο εργαλείο C.
- E. οδηγός που τοποθετείται παράλληλα με το νυστέρι για την τοποθέτηση του σωλήνα.
- F. μεταλλικός σωλήνας από άργυρο, βραχύς και επίπεδος.
- G. ταινίες δεμένες στους δακτυλίους του εξωτερικού στομίου του σωλήνα.
- H. σφουγγάρι ποτισμένο με ζεστό κρασί για να τοποθετηθεί πάνω από το σωλήνα για αντισψία.
- I, K, L και M είναι γάζες και επίδεσμοι με «παράθυρο» για να τοποθετηθούν πάνω από τον σωλήνα και το τραύμα.
- N, O βελόνη και ράμμα για προαιρετική σύγκληση του τραύματος.

* Ο Piere Dionis (-1718), εργάστηκε στο Παρίσι ως καθηγητής Ανατομίας και Χειρουργικής στο Jardin-du-Roi. Στα σημαντικότερα έργα του συγκαταλέγονται: *Η Ανατομία του ανθρώπου, ως προς την κυκλοφορία του αίματος και οι τελευταίες ανακαλύψεις* (*L'anatomie de l'homme, suivant la circulation du sang et les dernières découvertes*) και *Cours d'operations de chirurgie démontrées au Jardin du Roi*.

βάλει η τραχεία. Όταν αυτή φανεί, διαχωρίζουμε τις άκρες της τομής με άγκιστρα *per hamulos* και τότε γίνεται εγκάρσια τομή στην ίδια την τραχεία, μεταξύ των δύο κρικοειδών δακτυλίων, *punctio in ipsa trachea inter annulum et annulum*. Τότε εισάγεται στο άνοιγμα σωλήνας από άργυρο, με οπές, διάτρητος, *cannula argentea habens multa foramina* και στερεώνεται από πίσω με νήμα, *filum*, για να μην εξέρχεται. Η τομή οφείλει να είναι μεγαλύτερη από το σωλήνα, για να είναι δυνατόν αυτός να εισαχθεί. Διενεργείται εγκάρσια μεταξύ των δακτυλίων, ώστε, όταν υπάρχει ανάγκη, να κλείνει. Το σημείο της τομής πρέπει να είναι στο ύψος του τρίτου ή του τέταρτου ημικρίκιου του λάρυγγα, *tribus aut quatuor circulis sub ipso larynge* και κάτω (περιφερικότερα) του κωλύματος *et quod infra ipsum abscessum sit aperiendum*, ειδικά η διάνοιξη θα έχει γίνει χωρίς αποτέλεσμα και θα πρέπει να επαναληφθεί *aliqui frustra apertio facta esset, eaque esset iteranda*.

»Αφού θεραπευτεί η κυνάγχη, ο σωλήνας αφαιρείται και το τραύμα συρράπτεται με ραφή που δεν καταλαμβάνει την τραχεία αλλά μόνο τους υπερκείμενους ιστούς και κυρίως το δέρμα».

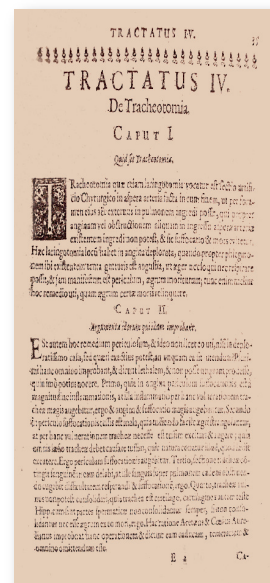
Ταυτόχρονα, υπογραμμίζει την επικινδυνότητα της συγκεκριμένης επεμβατικής πράξης:

«Αυτή η θεραπευτική προσέγγιση είναι επικίνδυνη, γι' αυτό και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται παρά μόνο σε έσχατη ανάγκη».⁸

Ο Santorio Santorio* (1561-1636), στο έργο του *Σχόλια στα πρώτα δέκα βιβλία του Κανόνας του Αβικέννα* (*Commentaria in primam fen primi libri canonis Avicennae*), παρουσιάζει και περιγράφει μεταξύ άλλων για πρώτη φορά ένα καινούργιο εργαλείο παρακέντησης της τραχείας. Πρόκειται για βελόνη παρακέντησης, τοποθετημένη μέσα στον τραχειοσωλήνα, ως οδηγός, ένα είδος σημερινού «trocar».

Ο ίδιος συμβούλευε τους χειρουργούς να χρησιμοποιούν βελόνη παρακέντησης *acus mucronata* και ασημένιο διάτρητο σωλήνα *fistula argentea perforata*, εργαλεία παρόμοια με αυτά της παρακέντησης του ασκίτη ή της υδροκήλης. Συγκεκριμένα στα σχόλιά του αναφέρει:

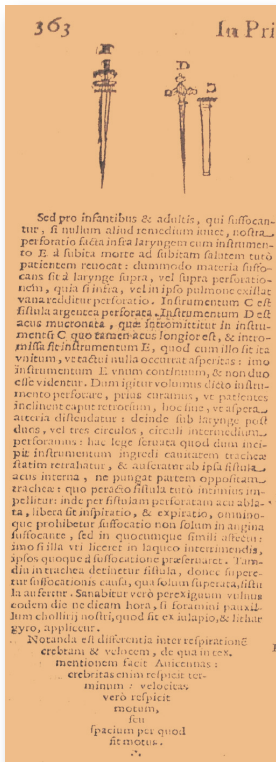
«Σχετικά με τα παιδιά και τους ενήλικες που παρουσιάζουν εικόνα ασφυξίας, εάν κανένα άλλο μέτρο δεν βοηθά, η δική μας διάτρηση (παρακέντηση) που γίνεται στο λάρυγγα με το εργαλείο E, ανακαλεί τον ασθενή από τον κίνδυνο του αιφνίδιου θανάτου με ασφάλεια στη σωτηρία. Προϋπόθεση αποτελεί η απόφραξη να είναι σε σημείο πάνω από το λάρυγγα ή πάνω από το σημείο διάτρησης, ειδικά, εάν είναι χαμηλότερα ή βρίσκεται μέσα στον ίδιο τον πνεύμονα, η επέμβαση αυτή αποβαίνει μάταια. Το εργαλείο C είναι



Αναφορά στη «Τραχειοτομή» όπως εμφανίζεται στο έργο του Thomas Fienus (1567-1631), *Libri Chirurgici XII*.

8. «Est autem hoc remedium periculosum, et ideo non licet eo uti, nisi in deploratissimo casu». (*Libri chirurgici XII* 1649).

* Ο Santorio Santorio, αποκληθείς Sanctorius (1561-1636), καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Padua και μαθητής του Fabricius, υπήρξε πρωτοπόρος της σύγχρονης φυσιολογίας. Είναι γνωστός για τη σημαντική του εργασία πάνω στην «άδηλη αναπνοή» και την καθιέρωση της θερμομέτρησης, και είναι αυτός που πρώτος συνέλαβε την έννοια του βασικού μεταβολισμού του ανθρώπου.

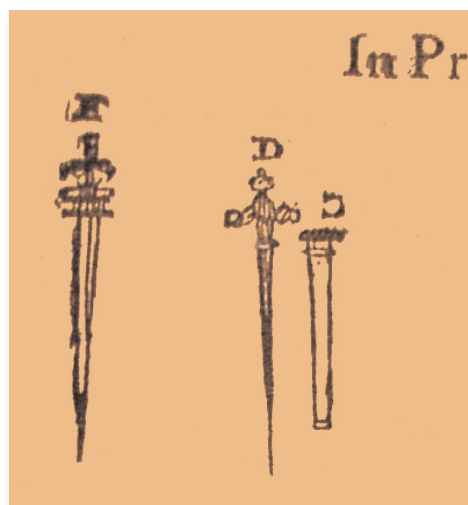


«De Tracheotomia»,
4ο κεφάλαιο
από το σύγγραμμά
χειρουργικής του
Thomas Fienus (1649).

έναν ασημένιο διάτρητο σωλήνα. Το εργαλείο D είναι μια αιχμηρή βελόνη παρακέντησης η οποία εισάγεται μέσα στο εργαλείο C από τον οποίο είναι μακρύτερη και εισαχθείσα σχηματίζεται το εργαλείο E.

Ενώ λοιπόν θέλουμε να τρυπήσουμε με το εργαλείο που αναφέραμε, προηγουμένως φροντίζουμε οι ασθενείς να έχουν την κεφαλή σε έκταση, ώστε με αυτό τον τρόπο και η τραχεία αρτηρία να είναι σε έκταση. Έπειτα, κάτω από τον λάρυγγα μετά από 2 ή τρία ημικίρια, παρακεντούμε στο μέσον του κύκλου. Καθώς το εργαλείο εισέρχεται στην κοιλότητα της τραχείας, αποσπάται από το σωλήνα η εσωτερική βελόνη για να μην τρυπήσει το απέναντι τμήμα της τραχείας. Τούτου γενομένου, ο σωλήνας με ασφάλεια ωθείται βαθύτατα και διά μέσου του σωλήνα αφού αφαιρεθεί η βελόνη ελεύθερη γίνεται η εισπνοή και η εκπνοή και εξόλοκλήρου αποτρέπεται η ασφυξία, όχι μόνο σε περίπτωση ασφυξίας λόγω κυνάγχης, αλλά σε οποιοδήποτε παρόμοια περίπτωση. Ο σωλήνας παραμένει στην τραχεία έως ότου υφεθεί η αιτία της ασφυξίας και μόλις αυτή ξεπεραστεί αφαιρείται. Θα θεραπευθεί με ασφάλεια το πολύ μικρό τραύμα μέσα στην ίδια μέρα για να μην πω ώρα, εάν στο τραύμα εναποθέσουμε ολίγον τι κολλύριο από iulapio και lithargyro».⁹

Συμπερασματικά, ο Sanctorius υπήρξε ίσως ο πρώτος χειρουργός, που συνέλαβε την ιδέα της «διαδεσμικής τραχειοστομίας» και περιέγραψε την εφαρμογή της.



Από το σύγγραμμά του Sanctorius
*Commentaria in primam fen primi libri
canonis Avicennae*, 1625.

- E: trocar (βελόνη παρακέντησης
ενσωματωμένη στο σωλήνα)
- D: βελόνη παρακέντησης
(acus mucronata)
- C: ασημένιος διάτρητος σωλήνας
(fistula argentea perforata)

9. Sed pro infantibus & adultis, qui suffocantur, si nullum aliud remedium juvet, nostra perforatio facta infra laryngem cum instrumento E à subita morte ad subitam salutem tuto patientem revocat: dummodo materia suffocans sit a larynge supra, vel supra perforationem, quia si infra, vel in ipso pulmone existat vana redditur perforatio. Instrumentum C est fistula argentea perforata. Instrumentum D est acus mucronata, quae intromittitur in instrumentu C quo tamen acus logior est, & intromissa sit instrumentum E, quod cum illo sit ita unitum, ut tactui nulla occurrat asperitas: imo instrumentum E unum continuum, & non duo esse videntur. Dum igitur volumus dicto instrumento perforare, prius curamus, ut patientes inclinent caput retrorsum, hoc fine, ut aspera arteria distendatur: deinde sub larynge post duos, vel tres circulos, circuli intermedium perforamus: hac lege fervata quod dum incipit instrumentum ingredi cavitatem tracheae statim retrahatur, & auferatur ab ipsa fistula acus interna, ne pungat partem oppositam tracheae: quo peracto fistula tuto intimius impellitur: inde per fistulam perforatam acu ablata, libera sit inspiratio, & expiratio, omninoque prohibetur suffocatio non solum in angina suffocante, sed in quocumque simili affectu. Tamdiu in trachea detinetur fistula, donec superetur suffocationis causa, qua solum superata, fistula aufertur. Sanabitur vero perexiguum vulnus eodem die ne dicam hora, si formini pauxillum chollirii nostri, quod sit ex iulapio, & lithargyro, applicetur. Sanctorius, *Commentaria in primam fen primi libri canonis Avicennae*, 1625.

9 Οι εξελίξεις της τραχειοτομής το 17ο αιώνα

Η ιδέα και τεχνική της «διαδερμικής τραχειοστομίας» αναφέρεται αργότερα (1673) και από τον Dekkers (1648-1720), καθηγητή στο Leaden, τροποποιημένη και σαφώς βελτιωμένη συγκριτικά με την τεχνική του Sanctorius. Ο Dekkers είχε σκοπό να εφαρμόσει την τραχειοτομή, υιοθετώντας λιγότερο βίαιη τεχνική (*non vulgari methodo*), με τη χρήση μικρού ίσιου σωλήνα με μικρές οπές στο άκρον του και οξύαιχμου «trocar», εργαλείων παρόμοιων με αυτά του Sanctorius. Η συγκεκριμένη μέθοδος περιγράφεται αναλυτικά στο σύγγραμμά του *Πρακτικές Εφαρμογές (Exercitationes Practicae)*.

Ο όρος τραχειοτομή, αν και αναφέρεται από τον Thomas Fienus, δεν επικράτησε για έναν περίπου αιώνα. Αντίθετα, οι όροι «λαρυγγοτομία» ή «βρογχοτομία» χρησιμοποιούνται από τους συγγραφείς αδιακρίτως, για να υποδηλώσουν την ίδια επέμβαση.

Το 1707, ο Pierre Dionis αναφέρει ότι είναι λάθος να ονομάζουμε την επέμβαση «Λαρυγγοτομία» και ότι ο σωστός όρος είναι «Βρογχοτομή».

Το 1718, ο Lorenz Heister επανεισάγει τον όρο «Τραχειοτομή» στην τελευταία έκδοση του έργου του και τονίζει ότι οι όροι «Βρογχοτομή» και «Λαρυγγοτομή» πρέπει πλέον αυστηρά να εγκαταλειφθούν. Εν τούτοις, παρά τις συστάσεις του Hoister, ο όρος τραχειοτομή δεν αντικατέστησε πλήρως τους όρους «Βρογχοτομή» και «Λαρυγγοτομή» που εξακολουθούσαν να χρησιμοποιούνται μέχρι τις αρχές του 19ου αιώνα, όπως για παράδειγμα στη γαλλική μετάφραση του βιβλίου του Kurt Sprengel, το 1815, στην οποία η επέμβαση αναφέρεται ως «Βρογχοτομή».

Στην εξέλιξη της τραχειοτομής, σημαντική υπήρξε η συμβολή του Johann S. Schultes (1595-1645), Γερμανού μαθητή του Fabricius από το Ulm. Στο βιβλίο του *Περί τραυμάτων και της θεραπείας τους (Armamentarium Chirurgicum)*, το οποίο αποτελούσε μέχρι τότε την πληρέστερη περιγραφή τραυμάτων, επιδέσεων, αλλά και ιατρικών εργαλείων όλων των εποχών, αναφέρεται στην τραχειοτομή ως εξής:



Εργαλεία για την τραχειοτομή (τραχειοσωλήνες) και την εφαρμογή μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής-αερισμού (διασωλήνωση) από τον Dekkers, όπως απεικονίζονται στο βιβλίο του *Exercitationes Practicae*.

«Τρόπος διάνοιξης της τραχείας: Πρέπει ο χειρουργός, αρχικώς να τραβήξει το δέρμα του ασθενούς εκατέρωθεν και πέριξ του σημείου, ώστε τελικά να φανούν τα μεσοκρίκια διαστήματα (*interstitia membranosa*). Στη συνέχεια, αφού εντοπίσει και ψηλαφήσει με τα δάκτυλα την τραχεία, τραβά μια γραμμή με μελάνι. Πρέπει, μετρώντας τους δακτύλιους της τραχείας, να φθάσει στον τρίτο ή τέταρτο και εκεί να εκτελέσει την τομή και τη διάνοιξη. Εάν κάποιος έχει κοντό λαιμό, η τομή πρέπει να γίνεται μεταξύ τρίτου και τετάρτου δακτυλίου, ενώ σε άλλους, στους οποίους η φύση χάρισε μακρύτερο λαιμό, χαμηλότερα, μεταξύ τετάρτου και πέμπτου δακτυλίου. Αξίζει να σημειωθεί, ότι για να αποκτήσει ο χειρουργός ολοκληρωμένη γνώση της μεθόδου, δεν αρκεί να έχει εξασκηθεί σε “νεκρό”, στα πλαίσια νεκροτομικής μελέτης της τραχείας, αλλά θα πρέπει να έχει εξετάσει και εφαρμόσει την τεχνική σε αδύνατο, “ζώντα” άνθρωπο.

»Η τομή πρέπει να φθάνει οπωσδήποτε μέχρι τη σφαγή, το «κοίλωμα» της τραχείας. Η επιτυχής τομή επιβεβαιώνεται από την παρουσία φυσημάτος διαμέσου του τραύματος. Ο χειρουργός, οδηγεί από το στερεωμένο άνοιγμα της τραχείας, έναν ασημένιο σωληνίσκο που το διατηρεί ανοικτό, για να μπορεί ο ασθενής να επιτελέσει την αναγκαία αναπνοή. Ο συγκεκριμένος σωλήνας πρέπει να εφαρμόζει ακριβώς στο άνοιγμα της τομής της τραχείας και να στηρίζεται στη θέση του σταθερά. Δεν πρέπει να θίγονται τα τοιχώματα της τραχείας, για τούτο γίνεται χρήση πτερυγίων. Αφού παρέλθει ο κίνδυνος φλεγμονής- λοιμώξεων, ο σωλήνας δύναται να αφαιρεθεί. Ακολούθως, ο χειρουργός νεαροποιεί το τραύμα στο άνοιγμα της τομής με ελαφρά απόξεση στα χείλη της, για να υπάρχει η δυνατότητα επανασύνδεσής τους σε δεύτερο χρόνο».

Armamentarium Chirurgicum,
Balthasar Kühnen, Ulm, 1655.



Τα στάδια της τραχειοτομής, όπως απεικονίζονται από τον Scultetus στο βιβλίο του *Armamentarium Chirurgicum*, 1655.

Στη Γαλλία, ο χειρουργός Nicolaus Habcot* (1550-1624) ασχολήθηκε με τη «Λαρυγγοτομή», την οποία και μετονόμασε «Βρογχοτομή»¹. Σε μελέτη του, το 1620, περιγράφει μερικές περιπτώσεις επιτυχών «Βρογχοτομών». Ανάμεσά τους, ξεχωρίζει η περίπτωση ενός δεκατετράχρονου αγοριού, το οποίο, από φόβο μήπως του κλέψουν τα εννέα χρυσά νομίσματα που κρατούσε, τα τύλιξε σε λινό ύφασμα και προσπάθησε να τα καταπιεί. Το ξένο σώμα ενσφηνώθη στον οισοφάγο, με αποτέλεσμα την πίεση και απόφραξη της τραχείας με άμεσο κίνδυνο ασφυξίας. Ο Habcot έκανε τομή στην τραχεία, εισήγαγε ένα σωλήνα κατά τον τρόπο που περιγράφει και ο Fabricius και με έναν μεγάλο καθετήρα έσπρωξε, πρίζοντας το ξένο σώμα από τον οισοφάγο προς το στομάχο. Μετά από 8-10 μέρες, τα νομίσματα αποβλήθηκαν από το έντερο και το αγόρι επέζησε.

Σε ένα άλλο περιστατικό ενός νεαρού που τραυματίστηκε βαριά από αλλεπάλληλες μαχαιριές στο κεφάλι, το πρόσωπο και το λαιμό, ο Habcot, όταν κλήθηκε, διαπίστωσε απόφραξη του αναπνευστικού λόγω αιμορραγίας στην περιοχή του λάρυγγα και της τραχείας. Παρουσία των υπόλοιπων ιατρών –οι οποίοι απέρριψαν το ενδεχόμενο νοσηλείας και αντιμετώπισης του τραυματία– ο Habcot έκανε τομή στην τραχεία και ο ασθενής ανένηψε.

Την αναγκαιότητα της τραχειοτομής ο Habcot την επισημαίνει και σε περίπτωση σοβαρής κυνάγχης που την σχολιάζει ως εξής:

«Όπως περιγράφω στα περιστατικά μου, ο λάρυγγας και η τραχεία αρτηρία είχαν πληγεί μοιραία και έντονα: από το μεγάλο οίδημα του τραχήλου η αεροφορος οδός απεφράσσεται, και εξαιτίας αυτού επερχόταν ο θάνατος χωρίς την αναπνοή. Αυτό δεν συνέβαινε, παρά όταν σε μεγάλη και αιφνίδια κυνάγχη γινόταν με άρτια τεχνική μία τομή στην τραχεία αρτηρία, κάτω από τη βλάβη, για να διοχετευθεί αέρας στον ασθενή, πράγμα πολύ λογικό να επιχειρηθεί, καθώς αυτό γίνεται σε περιπτώσεις ατυχών συμβάντων».²

Αξιοσημείωτος είναι ο τρόπος με τον οποίο παραλληλίζει την τραχειοτομή σε περίπτωση κυνάγχης, με την κυστεοτομή σε περίπτωση δυσουρίας και επίσχεσης των ούρων και διερωτάται γιατί να



Απεικόνιση των εργαλείων και της τεχνικής διενέργειας τραχειοτομής από τον Habcot

A: ο ασθενής.

B: περιοχή του λάρυγγα.

C: κάθετη τομή του δέρματος και οριζόντια της τραχείας.

D: Βρογχοτόμος, «Bronchotome», εργαλείο για τη διάνοιξη της τραχείας.

E: ο μεταλλικός τραχειοσωλήνας από χρυσό, άργυρο ή χαλκό.

F: ταινίες περιδέσης γύρω από τον λαιμό.

G: επίδεσμος που τοποθετείται γύρω από τον λαιμό πάνω από τον σωλήνα για «φιλτράρισμα του αέρα».

H: ράμμα για τη συρραφή του τραύματος μετά από την αφαίρεση του σωλήνα.

* Nicolaus Habcot* (1550-1624)

1. Μελέτη για την επέμβαση Βρογχοτομής από τον N. Habcot. *Question chirurgicale, par laquelle il est démontré que le Chirurgien doit assurément pratiquer l'operation de la Bronchotomie, vulgairement dite Laryngotomie ou perforation de la flute ou tuyau du polmon.* Iean Corrozet, Paris 1620.

2. «Que si Histories par moy alleguée, Le Larynx et la trachée- artère ont esté fortuitement et grande tumeur de la gorge, la voye de l'air estoit empeschée, dout ils fussent morts sans la respiration. Ne sensuit –il pas, qu'en une grande et subite schynance, faisant artistement une playe en la trachée artère, au dessous du mal, pour bailer de l'air au malade, est une chose très-raisonnable de la fair, puis que cela est fait.. aux choses survenues par accident. (ό.π.) Paris 1620.

μην εφαρμόζεται αυτή (η τραχειοτομή) αφού είναι πιο εφικτή και λιγότερο επικίνδυνη.

«Καθώς στην δυσουρία –όπου τα ούρα παύουν τελείως– πραγματοποιείται τομή για την εισαγωγή στην κύστη ενός σωλήνα για να δώσει διέξοδο στα ούρα, τόσο ώστε να παρέλθει η φλεγμονή της ουρήθρας. Αν λοιπόν η κυστεοτομή πραγματοποιείται για να δώσει διέξοδο στα ούρα [...], γιατί να μη γίνει ανάλογα και η βρογχοτομή στη μεγάλη κυνάγχη για να δώσει διέξοδο στον αέρα, μιας και είναι πιο εφικτή και λιγότερο επικίνδυνη από τις προαναφερθείσες επεμβάσεις; Όντας εξουσιοδοτημένος από αυτές τις διαπιστώσεις, τη λογική και την εμπειρία, ο χειρουργός στο επείγον πρέπει να καταφύγει στη βρογχοτομή για να αποφύγει τον άμεσο θάνατο του αρρώστου».³

Ο Lazare Meyssonnier, από τη Lyon, (1602-1672) στο σύγγραμμά του *Μαθήματα Ιατρικής πρακτικής και θεωρητικής (Cours de Médecine théorique et pratique)*, επικαλείται τη διάσωση τριών ατόμων, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο του Αντύλλου, για τη διενέργεια «τραχειοτομής». Και στις τρεις αυτές περιπτώσεις, διαπιστώνει τη δυνατότητα αυτόματης σύγκλεισης και επούλωσης του τραύματος της τραχείας χωρίς ιατρική παρέμβαση.

«Έχω σώσει τη ζωή τριών ατόμων χρησιμοποιώντας τη μέθοδο του Αντύλλου [...]. Και δεν ξανακάλυπτα την πληγή, αλλά την άφηνα να κλείσει με τη δράση της φύσης και δεν πέθανε κανείς από τους τρεις, αλλά με την ειδική χάρη του Θεού βρίσκονται εν ζωή».⁴

«Divinum commentum»* δηλαδή θεική πράξη χαρακτηρίζεται η τραχειοτομή από τον Marcus Aurelius Severinus (1580-1656), που την εφάρμοσε με επιτυχία κατά τη διάρκεια μεγάλης επιδημίας διφθερίτιδας στη Νεάπολη το 1616.

Την ίδια περίπου χρονική περίοδο την τραχειοτομή εφάρμοσε ο Matthias Gottfried Purman (1648-1721) στο Breslau, υιοθετώντας την τεχνική των

3. Finalement c'est qu'en une dysurie, ou l'urine est du tout supprimée, ou fai une section pour introduire dedans la vessie une tente canulée pour donner passage à l'urine, jusque à tant que l'inflammation de l'urètre soit passée. Et au bubonocèle, d'est-a-dire quand le boyau est tombé et arrêté en l'ayne, on incise les parties tout communes que propres de l'ypogastre, pour le desgayer quand il est étranglé, afin de rendre la voye de l'excrément de la chylose libre, qui autrement sortirait par la bouche. Or si la cystonomie se fait pour donner passage à l'urine [...] pourquoi ne se fera aussi la bronchotomie en grande scynance pour bailler passage à l'air, veu qu'elle est plus faisable, et moins dangereuse que les opérations subites? Parlant par telles autorités, raisons et esmpérience, le Chirurgien en extrême doit entreprendre la bronchotomie pour éviter la mort subite de malade».

4. J'ai sauvé la vie a trios personnes, usant de l'operation d'Antylus, mais je ne mettais pas de tente en pomb dans la plaie, seulement de la charpie, sec dessus, et un emplâtre de diapalme dissous en huile rosat ; et ne recousais la plaie, mais la lassais se refermer par l'oeuvre de la nature et pas un desdits trios n'est mort, mais par la grâce speciale de Dieu sont en vie. (*Cours de Médecine théorique et pratique*. Lyon 1664, 6 ed. 1673).

* «Divinum quod ejusmodi commentum una laryngotomia, sectio sub capite laryngis ad intercupidinem bronchiarum, ad usque spiritus cavitatem facta [...]». *De efficaci medicina* Lib. VIII «De laryngotomia in suffocante angina».

προηγούμενων, με έμφαση στην αποφυγή τραυματισμού των κρικοειδών χόνδρων, και ακολούθησαν στη συνέχεια οι Fonteyn και Solingen, οι οποίοι πρότειναν τη θέρμανση του χώρου κατά την διάρκεια της επέμβασης.

Ο René Moreau (1587-1656), καθηγητής στο Παρίσι, σε επιστολή του «περί βρογχοτομής», αναφέρει ότι την είχε εφαρμόσει επιτυχώς σε δύο περιπτώσεις ασθενών.

Ο Jean-Baptiste Verduc στο Παρίσι, επισημαίνει ότι η εκσεσημασμένη υπερέκταση της κεφαλής του ασθενούς πρέπει να αποφεύγεται, καθώς και τον κίνδυνο ασφυξίας αυξάνει και το έργο του χειρουργού δυσχεραίνει:

«Όταν έχουμε περιστατικό αληθούς κυνάγχης του λάρυγγα, χωρίς παρουσία όγκου ή φλεγμονής στην εξωτερική επιφάνεια του λαιμού, όπως στην αληθή κυνάγχη του λάρυγγα, τότε η εγχείρηση είναι πιο εφικτή και λιγότερο επώδυνη και με μικρότερο εξοπλισμό με παρακέντηση ανάμεσα στους κρικούς [της τραχείας]. Κατά την επέμβαση, η εκσεσημασμένη υπερέκταση της κεφαλής του ασθενούς αυξάνει τον κίνδυνο ασφυξίας και επιπλέον καθιστά δυσχερή τη σύλληψη του δέρματος του λαιμού. Ένας χειρουργός-ανατόμος είναι προτιμότερο να αφήσει τον ασθενή στη θέση που αναπνέει με την λιγότερη δυσχέρεια και ο χειρουργός θα προσαρμοστεί στην τοποθέτηση αυτή του ασθενούς για να εφαρμόσει την επέμβαση. Λίγο περισσότερη ή λιγότερη δυσκολία για το χειρουργό δεν επηρεάζει το αποτέλεσμα της επιδεξιότητάς του». *Traité des opérations de chirurgie*, Paris, 1693 p 170.⁵

Στο έργο του *Chirurgia Practica* ο René-Jacques-Croissant de Garengot, (1688-1759) το 1720, απεικονίζει την «τραχειοτομή», επισημαίνοντας την επικινδυνότητά της και την αξία της έγκαιρης εφαρμογής της, καθώς θεωρεί ότι το μικρό ποσοστό της επιτυχίας της οφείλεται στο ότι την εφαρμόζουν ήδη πολύ αργά.

Συγκεκριμένα αναφέρει:

«Αυτή η επέμβαση είναι πολύ επικίνδυνη. Λίγοι αναφέρουν πως την έχουν εφαρμόσει και ακόμα λιγότεροι ότι την έκαναν με επιτυχία. Η αιτία φαίνεται να είναι ότι την εφαρμόζουν πολύ αργά και όταν ο ασθενής είναι επικίνδυνα πάσχων»

Ο Garengot, όπως φαίνεται και στην παραπάνω απεικόνιση, συνιστά την καθιστή θέση του ασθενούς. Προσθέτει επίσης, ότι η επεμβατική αυτή

5. Lorsqu'il n'y a ni tumeur, ni inflammation aux parties extérieures du cou, comme il arrive dans la véritable squinancie du larynx, qui est la plus factieuse de toutes, l'opération est bien plutôt faite et avec moins de douleur et d'appareil, en faisant une simple paracentèse entre les anneaux. Il y a a craindre, qu'en faisant pecher la tête en arrière, on n'augmente la suffocation. J'ajuterai qu'on pincerait difficilement la peau de la partie antérieure du cou a un homme qui a la tête renversée. Un chirurgien anatomiste laissera le malade dans la position où il peut respirer avec le moins d'incommodité, et il s'accomodera à cette situation pour l'opérer. Un peu plus ou un moins de gene pour le chirurgien n'empêche pas l'effet de son habilité. (*Traité des operations de chirurgie*. Paris 1693.)



Απεικόνιση της στάσης του ασθενούς και της θέσης κεφαλής για τη διενέργεια τραχειοτομής.
Garengeot, R.J. *Traite des operations chirurgie*.



πράξη ενδείκνυται επί αποτυχίας της μεθόδου αφαίμαξης-φλεβοτομίας για να ανακουφίσει τον ασθενή.

Ο Friedrich Jacob Monavius Gnichwich, Καθηγητής στη Jena, ο οποίος αφιέρωσε το σύγγραμμά του *Bronchotome: Nimirum Gutturis Artificiose Aperienti* στην παρουσίαση και αναλυτική περιγραφή της «βρογχοτομής», συνιστά ένθερμα⁶ τη διενέργειά της για την απομάκρυνση ξένων σωμάτων από το λάρυγγα.

Ο Γερμανός Lorenz Heister* (1683-1758), διάσημος καθηγητής Ανατομίας και Χειρουργικής, στο έργο του *Chirurgie*, που εκδόθηκε το 1718, αφιέρωσε ένα μεγάλο κεφάλαιο στη διάνοιξη της τραχείας «Die Oeffnung der Luft-Röhr Brochotomia, Laryngotomia, Tracheotomia». Απορρίπτοντας τους δύο πρώτους όρους βρογχοτομή ή λαρυγγοτομή ως παραπλανητικούς, υιοθετεί (εκ νέου) τον όρο τραχειοτομή ως το μόνο σωστό για τη συγκεκριμένη επέμβαση. Ο ίδιος, μάλιστα, υπήρξε ένθερμος υποστηρικτής της εφαρμογής της σε περιπτώσεις συγκεκριμένων ενδείξεων. Αναφέρει ως κύριες ενδείξεις τραχειοτομής τη σοβαρή φλεγμονή στην περιοχή του λαιμού με επαπειλούμενη ασφυξία, την εισρόφιση ξένου σώματος και τον πρόσφατο πνιγμό.

«Υπάρχουν πολλοί λόγοι για του οποίους η τραχεία ενίοτε πρέπει να ανοίγεται. Πρώτα και κύρια, εάν εξ αιτίας της βαρύτερης φλεγμονής του φάρυγγα, σε περίπτωση κυνάγχης, υπάρχει κίνδυνος ο ασθενής να απολέσει κάθε δυνατότητα αναπνοής και ως εκ τούτου να αισθανθεί πλήρη ασφυξία.⁷

»Επίσης η επέμβαση αυτή είναι απαραίτητη, οσάκις κάποιος καρπός ή οστάριο δαμάσκηνο η κερασιού ή λιθάριον ή σιδήριον ή οτιδήποτε άλλο ασύννηθες σώμα, έχει ενολισθήσει στην τραχεία και το οποίο φαίνεται να προκαλεί δύσπνοια.⁸

»Τέλος η τραχειοτομή είναι απαραίτητη σε ανθρώπους, οι οποίοι καταδυθέντες πρόφρατα σε ύδατα έχουν σχεδόν πάθει ασφυξία. Σε αυτούς λοιπόν η αναπνοή αποκαθίσταται δια μέσω του αέρα, που αποστέλλεται στους πνεύμονες, μέσα από την τομή της τραχείας».⁹

Ο ίδιος επίσης σχολιάζει ότι αρκετοί συνάδελφοί του αποδοκιμάζουν την επέμβαση αυτή και θεωρούν σκληρούς και απάνθρωπους όσους την επι-

6. «C'est pour atteindre les substances hétérogènes qui s'introduisent parfois dans le larynx, que depuis Monavius on pratique le plus volontiers la bronchotomie» (Velpeau's *Médecine opératoire*).

* Ο Lorenz Heister [1683-1758], καθηγητής Ανατομίας και Χειρουργικής στο Altdorf και Helmstädt, υπήρξε ο ιδρυτής της επιστημονικής χειρουργικής στη Γερμανία και ο συγγραφέας του πρώτου πλήρους και συστηματικού εγχειριδίου χειρουργικής *Chirurgie*, που εκδόθηκε το 1718 και τη λατινική του έκδοση *Institutiones chirurgicae*, που εκδόθηκε στο Leiden το 1759.

7. Variaeque sunt rationes, propter quas aperiri ea nonnunquam debet. Namque primo ac precipue illud sit, si propter graviores in angina faucium inflammationem periculum est, ne spirandi facultatem omnem aeger amittat, itaque plenam tandem suffocationem sentiat.

8. Idem quoque necessarium est, quoties aut faba quedam, aut pruni vel cerasi ossiculum aut pisum, aut lapillus, aut quidvis simile aliud corpus inusitatum in arteriam asperam illapsum est, quod minari suffocationem videatur (*Institutiones chirurgicae* 1959).

9. Denique incidi etiam aspera arteria potest in istiusmodi hominibus, qui recens submersi in aquis suffocationem jam-

χειρούν. Αντίθετα, ο ίδιος πιστεύει ότι σκληροί άπειροι και απάνθρωποι είναι όσοι αρνούνται την εφαρμογή της αφήνοντας τους ασθενείς τους αβοήθητους.

«Βέβαια, ο ίδιος γνωρίζω ότι υπάρχουν αρκετοί ανάμεσα στους γιατρούς οι οποίοι απαγορεύουν να διενεργείται τομή στην τραχεία και να γίνεται αυτή η επέμβαση. Καθόσον τη θεωρούν θανατηφόρα, αποκαλούν για τούτο σκληρούς και απάνθρωπους τους γιατρούς οι οποίοι κάτι τόσο επικίνδυνο επιχειρούν. Όμως πολύ σφάλλουν, όσοι έτσι κρίνουν διότι τόσο απέχει από του να άνθρωπο τέτοιο

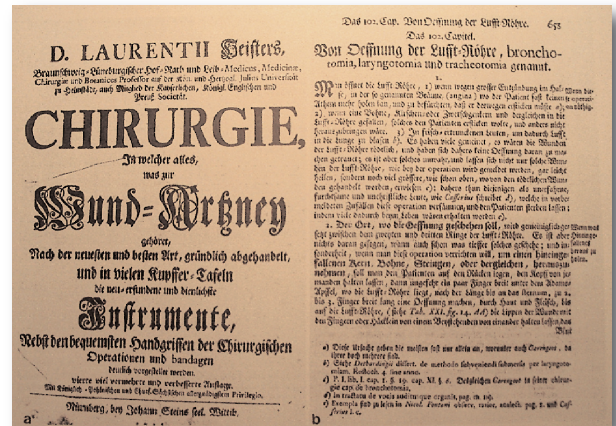
διά τούτο δεν μπορούμε να κάνουμε διαφορετικά από το να θεωρήσουμε, όπως και ο Casserio, ως άπειρους, φοβισμένους και σκληρούς όσους αρνούνται αλόγιστα αυτή τη σωτήρια πολλές φορές επέμβαση και φανερά ασφαλή στις περιπτώσεις που αναφέρθηκαν πιο πάνω, και έτσι αφήνουν τους ασθενείς αυτού του είδους να πεθαίνουν, χωρίς να τους προσφέρεται η κατάλληλη βοήθεια)».¹⁰

Ο Heister περιέγραψε 3 χειρουργικές τεχνικές και δύο είδη τραχειοτομής: την ανοικτή, με πλήρη αποκάλυψη της τραχείας και τη διαδεσμική, με τη χρήση trocar.

Στην πρώτη τεχνική,

«παρασκευάζεται και αποκαλύπτεται η τραχεία με μία κατά μήκος τομή και ανοίγεται μεταξύ των δύο δακτυλίων,¹¹ κόβοντας όμως επίσης και έναν δακτύλιο με σκοπό να μεγαλώσει το άνοιγμα. Στη συνέχεια τοποθετείται ένα «μολυβένιος ή ασημένιος σωλήνας, κυλινδρικός ή επίπεδος στην τραχεία. Πριν ο χειρουργός απομακρύνει το νυστέρι από την τομή για να τοποθετήσει το σωλήνα, πρέπει να τοποθετήσει «έναν οδηγό» ή ένα «Lousher» στο άνοιγμα, για να το διατηρήσει ανοικτό».¹²

»Οι τραχειοσωλήνες σταθεροποιούνται γύρω από το λαιμό με κορδόνι. Πάνω στο άνοιγμα πρέπει να τοποθετηθεί ένα σφουγγάρι ποτισμένο σε ζεστό



Η Χειρουργική
του Lorenz Heister.
Έκδοση της Nürnberg
1743. Στη σελίδα 653
του βιβλίου:
Η περιγραφή
της τραχειοτομής.

jam passi fuerunt. His enim restitui quandoque spiritus per immissum per asperam arteriam incisam in pulmones aerem consuevit (*Institutiones chirurgicae* 1959).

10. Non sum equidem nescius, existere in Medicis quamplurimos, qui vulnus in arteriam asperam infligere atque sic etiam hanc operationem instituere prohibent; siquidem id prorsus lethiferum esse autumant; adeoque crudeles & inhumanos eos Medicos vocant, qui tale periculosum quid moliuntur. Sed insigniter tamen, qui sic statuunt, falluntur [...]. Tantum enim abest, ut minuta istiusmodi, quae per hanc operationem chirurgicam in arteria aspera fiunt, vulnera hominem interimant, ut ne paullo graviora quidem, prout supra jam indicavi, illud ipsum faciant. Quocirca facere aliter vit possumus, quam ut pro imperitis, timidis atque adeo crudelibus cum Casserio illos habeamus, qui in casibus supra memoratis operationem istam valde saepe salutarem, tutam ac proptam temere negligent, atque sic simul aegros ejusmodi sine convenienti adhibito auxilio mori finant (*Institutiones chirurgicae* 1739).

11. Inter binos tracheae annulos, aut sic etiam quod perinde mihi videtur ut unicum ejus annulum simul concidit ; sic commodius inferi fistula vel tubulus aliquis argenteus, vel plumbeus teres aut planus poterit.

12. Ante tamen quam scalpellum immisum chirurgus retrahat, specillum quoddam conveniens e latere scalpellum inseri simul in plagam itam **dehet**, quo **scilicet hujus. pe** commodius postea tubulus immiti queat (*Institutiones chirurgicae* 1739).

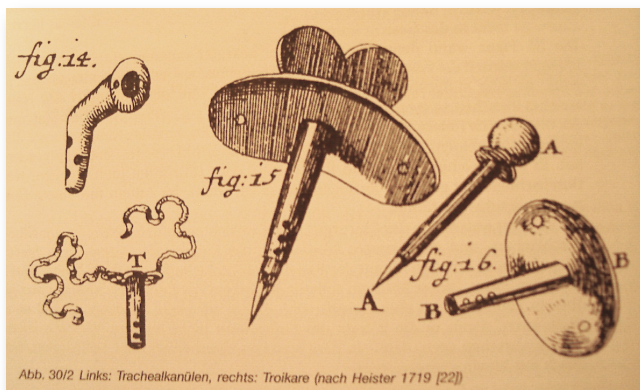


Abb. 30/2 Links: Trachealkanülen, rechts: Troikare (nach Heister 1719 [22])

Τραχειοσωλήνες
και trocar
(από τον Heister, 1719)

κρασί και αραιό λινό διάτρυντο έμπλαστρο, για να αποφευχθεί η είσοδος ξένων σωμάτων».¹³

»Όταν η ασθένεια παρέλθει, πρέπει να δοκιμαστεί η αναπνοή του ασθενούς με κλειστό το σωλήνα, και αν η αναπνοή από τη φυσιολογική αναπνευστική οδό είναι ελεύθερη, τότε μπορεί να αφαιρεθεί ο τραχειοσωλήνας».

Με τη δεύτερη μέθοδο εκτελείται άμεση διάνοιξη της τραχείας χρησιμοποιώντας δίκωπο μαχαίρι-διο μέσω του δέρματος, του λίπους και των μυών.

«Έτσι η επέμβαση είναι γρήγορη, η πληγή μικρή με μικρό χρόνο επούλωσης, χωρίς να αφήνει μεγάλη ουλή. Αλλά ο σωλήνας μέσα στο μικρό αυτό άνοιγμα δύσκολα εισέρχεται».

Η τρίτη τεχνική εφαρμόζεται

«Με τη βοήθεια ενός ειδικού εργαλείου «Trocar», τρυπάμε την τραχεία, οδηγούμε και τοποθετούμε το σωλήνα. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται και η μικρότερη ουλή συγκριτικά με τις προηγούμενες τεχνικές».

Το εργαλείο αυτό το εφηύρε πρώτος ο Dekkers η τεχνική αυτή επέστρεψε περίπου μετά από 200 χρόνια σαν κρικοθυρεοειδεκτομή –«Konikotomie» και στο τέλος του 20ού αιώνα με τις καινούργιες μεθόδους των διαδερμικών τραχειοστομιών τελειοποιήθηκε.



Ο Heister τελειώνοντας τονίζει ότι

«η τραχειοτομή πρέπει να εκτελείται έγκαιρα και όχι καθυστερημένα όταν ήδη ο ασθενής έχει χάσει όλες τις δυνάμεις του και είναι εξουθενωμένος. Επίσης ο χειρουργός πριν από την πραγματοποίηση της τραχειοτομής πρέπει παράλληλα να συμβουλευθεί και άλλες έγκυρες

γνώμες «ειδικών» και την επέμβαση να μην την εκτελέσει μόνος του ώστε να έχει μάρτυρες σε περίπτωση που κατηγορηθεί ότι είναι υπεύθυνος για τον θάνατο του ασθενούς σε περίπτωση αποτυχίας, και τον αποκαλέσουν «κόφτη λαιμών». Αυτός είναι και ο λόγος που πολλοί χειρουργοί προσπαθούν να αποφύγουν την επέμβαση αυτή».

Από το σύγγραμμα
του Heister
Chirurgie,
το κεφάλαιο που
αναφέρεται
στην τραχειοτομή
(Nürnberg, 1743).

Das 92 Capitel/
Von Deffnung der Luft-Röhr/
Bronchotomia, Laryngotomia und
Tracheotomia genannt.

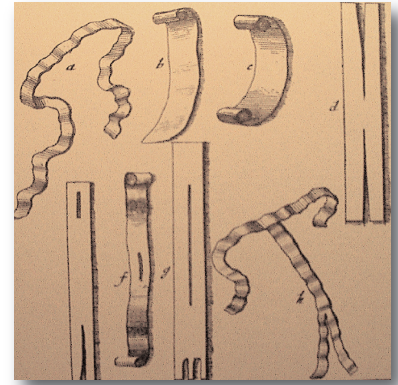
13. Ne qua autem ab externo frigore vel sordibus pulmones infenstatur, spongiam, in vino calido frequentissime tinctam, rursusque super tubulum imponere convenit, vel etiam, ut Garengoet docet, linteum rarum ac tenue et postea emblastrum perforatum.

Αυτό και μόνο είναι ενδεικτικό της μεγάλης έλλειψης εμπιστοσύνης τον καιρό εκείνο απέναντι στη τραχειοτομή.

Τέλος, αυτό ακόμα προτείνω, αυτή η επέμβαση, επειδή ούτε στο λάρυγγα ούτε στους βρόγχους αλλά στην τραχεία γίνεται, όχι λαρυγγοτομή ούτε βρογχοτομή, καθώς κοινώς από το πλήθος και από τους περισσότερους ιατρούς ονομάζεται, αλλά καλύτερα και ορθότερα πρέπει να λέγεται τραχειοτομή.

Ο Heister αναφέρει περιστατικό τραχειοτομής που έκανε το Νοέμβριο του 1720 σε ένα νεαρό ο οποίος εισρρόφησε ένα κομμάτι Spiltszmorcheln και μεταφέρθηκε στον ίδιο με έντονη δύσπνοια μετά από 2 ώρες ταξίδι. Πρίν από την επέμβαση ο Heister έκανε συμβούλιο με τους συναδέλφους του ιατρούς Meibom, Wagner και Welhof. Έγινε τραχειοτομή, το ξένο σώμα αφαιρέθηκε και επήλθε πλήρης ίαση. Με την ευκαιρία αυτή ο αναφέρει επίσης «ένα παρόμοιο περιστατικό εισρροφησης ξένου σώματος αυτή την φορά κόκαλο που ο δάσκαλος του Johann Jacob Rau (1658-1672), καθηγητής στο Leiden το αφαίρεσε μετά από τραχειοτομή». (Schuchardt).

Η εντιμότητα και η μεγάλη του δημοτικότητα συνέβαλαν σημαντικά στην περαιτέρω εξάπλωση αυτής της επέμβασης.



Επίδεσμοι και ειδικές ταινίες για τη σταθεροποίηση του τραχειοσωλήνα.



Τεχνική της τομής της τραχείας κατά την εφαρμογή της τραχειοτομής, όπως και διάφορα είδη τραχειοσωλήνων του 18ου αιώνα διαφορετικού σχήματος και μεγέθους.

Αξιοσημείωτο είναι και το περιστατικό που αναφέρει ο Pedro Virgili (1699-1776), Ισπανός χειρουργός που έζησε στο Cadiz. Αναφέρει την περίπτωση ενός στρατιώτη 28 ετών, ο οποίος παρουσίαζε σοβαρή αναπνευστική δυσχέρεια λόγω φλεγμονής του φάρυγγα και του λάρυγγα. Όταν έγινε τραχειοτομή προέκυψε μεγάλη αιμορραγία από τα αγγεία της περιοχής της τομής και αρκετή ποσότητα αίματος εισήλθε στην τραχεία, με αποτέλεσμα έντονο παρατεινόμενο βήχα, έτσι που ο τραχειοσωλήνας δεν μπορούσε να παραμείνει στην θέση του. Επιπλέον, η τομή της τραχείας δεν ήταν ακριβώς απέναντι από αυτή του δέρματος και ως εκ τούτου ο ασθενής δεν ανακουφιζόταν, αλλά, αντίθετα παρουσίαζε σταδιακή επιδείνωση. Ο Virgil τότε, άνοιξε την τραχεία επιμήκως μέχρι το 6ο ημικρίκιο και γύρισε τον ασθενή σε πρηνή θέση για να εμποδίσει την περαιτέρω είσοδο του αίματος στην τραχεία. Εν συνεχεία, τοποθέτησε πάνω στο τραύμα της τραχείας μία μεταλλική πλάκα, διάτρητη με περρύγια (*ailles repliées*) στο πλάι πιθανότατα, για να εφαρμόσει και να στηριχθεί στην τραχεία. Ο ασθενής παρέμεινε μέχρι την επόμενη ημέρα στην ίδια θέση, οπότε η μεταλλική πλάκα αφαιρέθηκε και ανάρρωσε πλήρως.

(*Virgil Memoires de l'Acad. Roy. de Chirurgie*, 1743 tome viii, p. 141.)

10 Η πρώτη αναφορά τραχειοτομής στην Αγγλία (18ος αιώνας)

Την πρώτη αναφορά τραχειοτομής στην Αγγλία έχουμε το Δεκέμβριο του 1730 σε υστερόγραφο επιστολής του χειρουργού George Martin*, ο οποίος απευθυνόμενος στον William Graeme με θέμα την επέμβαση της τραχειοτομής, όπως εφαρμόστηκε στο νοσοκομείο Standers, αναφέρει τα εξής:

«Με κάλεσαν να εξετάσω έναν καθόλα υγιή νεαρό, ο οποίος αιφνιδίως παρουσίασε οξύ και σοβαρό ενόχλημα στο λαιμό του. Από την κλινική εξέταση στην περιοχή του λαιμού, συμπεριλαμβανομένων των αμυγδαλών, δεν προέκυψε τίποτα παθολογικό, εκτός από μία εντοπισμένη ξηρότητα. Ο νεαρός διαμαρτυρόταν για έντονο πόνο, δύσπνοια και πλήρη αδυναμία κατάποσης των υγρών και στερεών. Διέγνωσα βαρύτατη Κυνάγχη, με επινέμηση του λάρυγγα. Παρά τις επανειλημμένες προσπάθειες με επικρούσεις και κτυπήματα ανάμεσα στους ώμους, η νόσος δεν υποχωρούσε και ο ασθενής ένιωθε να ασφυκτιά. Την επόμενη μέρα, το απόγευμα, οι φίλοι του, αν και εναντιώθηκαν αρχικά στην πρότασή μου να ανοίξω την τραχεία, στη συνέχεια, συμφώνησαν με την επέμβαση. Ο ίδιος ο ασθενής μάς παρακαλούσε με νοήματα να εφαρμόσουμε κάθε δυνατό μέτρο, προκειμένου να σωθεί. Έμοιαζε, ότι σε λίγες ώρες θα κατέληγε από ασφυξία. Δεν είχαμε πρόθεση να προβούμε σε πειραματισμούς, ούτε να εμπλακούμε διενεργώντας την επέμβαση αυτή. Εφάρμοσα, λοιπόν, άμεσα την τραχειοτομή με τέτοια επιτυχία, που σε λιγότερο από 4 ημέρες, η αναπνοή του έγινε τόσο εύκολη, ώστε αφαιρέσαμε τον τραχειοσωλήνα και τον αφήσαμε να αναπνέει μέσω της γλωττίδας».

Και ο George Martin συνεχίζει, περιγράφοντας αυτό καθ' αυτό το **σωλήνα διπλού αυλού**, τον οποίον, ο ίδιος πρώτος επινόησε:

«Νομίζω ότι είναι μεγαλοφυής ιδέα να κατασκευάσουμε σωλήνα διπλού

*Ο χειρουργός George Martin (1702-1743) με καταγωγή από το St. Andrews's της Σκωτίας εκπαιδεύτηκε στο Leyden. Για αρκετά χρόνια εργάστηκε στη γενέτειρά πόλη και σε ηλικία 40 ετών έγινε χειρουργός του Ναυτικού με αποστολή στην Καρχηδόνα. Εκεί απεβίωσε από ελονοσία. Δημοσίευσε τα *In Eustachii tabulas anatomicas commentaria*, Edinburgh 1740, *Essays and observations*, London 1740. Δημοφιλής υπήρξε η αναφερόμενη περιγραφή της τραχειοτομής.

αυλού, ώστε ο ένας σωλήνας να εφαρμόζει εντός του άλλου, προκειμένου ο εσωτερικός σωλήνας να αφαιρείται εύκολα και ο εσωτερικός αυλός να καθαρίζεται χωρίς την ενόχληση του ασθενούς».

Υπογραμμίζει στη συνέχεια την ιδιότητα αυτόματης επούλωσης του τραύματος της τραχείας, συστήνοντας την αποφυγή της επώδυνης για τον ασθενή σύγκλεισης της τομής με ράμματα:

«Επιπροσθέτως, έχω να παρατηρήσω ότι δεν είναι απαραίτητη η επώδυνη για τον ασθενή προσπάθεια παρέμβασης στην τομή με ράμματα και επιδέσμους μετά την αφαίρεση του τραχειοσωλήνα, για την επίσπευση της επούλωσης, αφού η τομή επουλώνεται από μόνη της μέσα σε λίγες ημέρες».

Στο ίδιο κείμενο, ο Martin αναγνωρίζει την τραχειοτομή ως «λεπτό χειρισμό» διάσωσης από επικείμενο θάνατο και παρέχει συνοπτική αναφορά της εξέλιξής της από τον Ασκληπιάδη μέχρι τις μέρες του:

«Η “Βρογχοτομή” αρχικά προτάθηκε από τον Ασκληπιάδη και ακολούθως περιγράφηκε από τον Αντύλλο και τον Παύλο τον Αιγινήτη. Υπάρχει μεγάλη προσπάθεια υποστήριξης της ορθότητας της επέμβασης αυτής, δίχως όμως να γίνεται αναφορά στην προσωπική τους εμπειρία σχετικά με τη διενέργειά της, που, προσωπικά, νομίζω ότι είχε εφαρμοστεί σπάνια στην πράξη. Ούτε ο Avenzoar (*Medic.* ix. 14), ούτε ο Albukasis (*Chirurg.* ii. 43) αναφέρουν κάποιον από την χώρα τους, ο οποίος να την έχει εφαρμόσει.

Το μόνο που ξέρω είναι ότι ο Avenzoar προσπάθησε πειραματικά να την εφαρμόσει σε ζώο (κατσίκι) γεγονός που αποδεικνύει την ευρηματικότητά του. Ακόμα και ο έμπειρος ανατόμος και χειρουργός Fabricius ab Aquapendente (*Operat. Chirurg.* x liv. p. 477) ειλικρινά παραδέχεται ότι ούτε ο ίδιος, ούτε κανείς από τους σύγχρονούς του έχει ποτέ αποτολήσει να την εφαρμόσει. Ούτε και ο διάδοχός του στη χειρουργική και την ανατομία, Julius Casserius of Placentia (*De Voc. Org.* i. 20.) προσποιείται ότι την εφάρμοσε, αν και προσπάθησε να την απεικονίσει με πολύ όμορφες φιγούρες, οι οποίες, αναμφισβήτητα, φαίνεται ότι προέρχονται από την εφαρμογή της σε ανθρώπινα πτώματα. Μετά από το Casserius, ο M. Aurelius Severinus (*Chirurg. Effic.* ii. 40), συνετός και πολυμαθής άνθρωπος, αλλά και ο καλύτερος και τολμηρότερος χειρουργός της εποχής του, αν και τη συστήνει ένθερμα, φαίνεται, ότι δεν είχε την ευκαιρία να την εφαρμόσει».

V. The Postscript of a Letter from George Martin, M.D. to William Graeme, M.D. F.R.S. giving an Account of the Operation of Bronchotomy, as it was performed at St. Andrews.

POSTSCRIPT.

I Was called to a young Lad, who being in such a good State of Health, as to be then making a Visit to some of his Comrades in another Street, was all of a sudden taken ill with a violent Trouble in his Throat; in which however, I could see nothing wrong, the Amygdalæ, and other Parts in view, being in all Appearance found enough, but only looking a little drier than ordinary; without any external Tumour appearing about the Larynx, and no considerable Frequency or Strength in his Pulse. But he had great Pain and a Dyspnœa, with an Impossibility of swallowing either Liquids or Solids; every thing returning forcibly by the Mouth and Nose, when he made an Effort to get it over. From all which I reckoned it an Angina of one of the worst Kinds, *sine apparente tumore* (See Hippocr. Prognost. xxiii. 3. & Prænot. Coac. iii. 96.) and the Seat of the Disease in the Larynx,

Υπερόγραφο επιστολής
του χειρουργού
George Martin
με θέμα την επέμβαση
της τραχειοτομής.

Ο Martin πιστεύει ότι, παρά την ύπαρξη προαναφερθεισών μαρτυριών σχετικά με τη διενέργεια τραχειοτομής, η εφαρμογή της σε άνθρωπο σε περιπτώσεις οξείας ασφυξίας έγινε με βεβαιότητα από τον Musa Brasavola καθόσον γι' αυτό υπάρχουν σαφείς καταγραφές:

«Ο πρώτος για τον οποίο υπάρχει σαφής καταγραφή ότι αναμφισβήτητα εφάρμοσε την τραχειοτομή σε οξεία ασφυξία από κυνάγχη, υπήρξε ο Ant. Musa Brasavola (*Com. in Hippocr. de Diet. in actut.* iv. 35), ο οποίος επανέλαβε το εγχείρημά του και σε άλλη παρόμοια περίπτωση».

Και συνεχίζοντας αναφέρεται και σε άλλους χειρουργούς που την εφάρμοσαν λιγότερο ή περισσότερο επιτυχώς:

«Ο Γάλλος Mr. Arnaud την εφάρμοσε, αλλά ο ασθενής απεβίωσε (*Garengeau, 1720, Operat.Chirurg. xxxi, p. 489*). Ο συμπατριώτης του Mr. Binard, είχε μεγαλύτερη επιτυχία (*Garengeau, 1720, Operat.Chirurg. ibid. xxxii, p. 498*). Ο χειρουργός Mr Baxter από το Coupar of Fife, όχι μακριά από εδώ, και ο Dr. Oliphant στο Gask του in Perthshire, την εφάρμοσαν με μεγάλη επιτυχία τα τελευταία χρόνια. Στην εφαρμογή της επέμβασης, ενδεχομένως, έκαναν παρατηρήσεις, τις οποίες παρέλειψαν να αναφέρουν».

Με βάση την προσωπική του εμπειρία από την εφαρμογή τραχειοτομής ο Άγγλος χειρουργός καταγράφει τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά του και υποδεικνύει ορισμένα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την επιτυχία αυτού του εγχειρήματος όπως η τοποθέτηση τραχειοσωλήνα κατάλληλου μεγέθους, η χρήση διπλού αυλού για ευκολότερο και λιγότερο επώδυνο για τον ασθενή καθαρισμό, όπως και η τοποθέτηση ηθμού στο στόμιο του σωλήνα για να εμποδίζεται η είσοδος σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων στους πνεύμονες.

«Αξιίζει να σημειωθεί ότι από την ίδια την τομή και πριν ακόμα έχουμε ελεύθερο άνοιγμα στην τραχεία και τοποθετήσουμε το σωλήνα, ήδη ο ασθενής ένιωθε κάποια ανακούφιση, γεγονός, το οποίο, νομίζω, ότι μπορεί να εξηγηθεί από την εκροή αίματος από την τομή κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Κατά την εφαρμογή της επέμβασης στον ασθενή πρέπει από την αρχή ο σωλήνας να μην είναι τόσο κοντός, όσο συνήθως αναφέρεται στα βιβλία και τις χειρουργικές διαλέξεις. Διότι, κατά τη διατομή των ιστών, στην περιοχή του θυρεοειδή αδένος (ο οποίος δεν αντιμετωπίζεται με την προσήκουσα προσοχή στις συνήθεις αναφορές γι' αυτή την επέμβαση), ο σωλήνας δεν επαρκεί σε μήκος για να εισέλθει ικανοποιητικά μέσα στην τραχεία, λόγω του οιδήματος, εύρημα που δικαιολογεί τη χρήση σωλήνα μήκους μεγαλύτερου από μία ίντσα. Το μήκος αυτό είναι διπλάσιο από το μήκος που προτείνει ο Garangeot, ένας από τους νεότερους συγγραφείς, που μας έχει μεταδώσει γνώσεις χειρουργικής, για τις οποίες οι Γάλλοι θεωρούνται πρωτοπόροι. Ο μεταλλικός μολυβένιος σωλήνας που κατασκευάσαμε δεν ανταποκρίθηκε στο σχεδιασμό, διότι ήταν περισσότερο μακρύς και στενός, όπως ο καθετήρας που χρησιμοποιείται για αφαίμαξη, επιπεδωμένος στην άκρη και διάτρητος στο μέσον του, τυλιγμένος με γάζες για να μη γλιστρήσει πολύ βαθιά μέσα στην τραχεία. Οι εκκρίσεις από τους πνεύμονες σχημάτιζαν ένα μόνιμο στρώμα στο σωλήνα, αρκετά παχύ, με αποτέλεσμα την παρεμπόδιση της αναπνοής του ασθενούς σε τέτοιο βαθμό, που, μερικές φορές, χρειαζόταν, κατά διαστήματα, να τον αφαιρούμε και να τον καθαρίζουμε. Μερικοί προτείνουν την εφαρμογή «ηθμού» από σπόγγο ή λεπτό ύφασμα στο στόμιο του σωλήνα για να εμποδίζεται η είσοδος σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων στους πνεύμονες. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει, το «ασυνήθιστο» της επέμβασης αυτής, όπως είπα και πριν και είναι φανερό ότι οι ίδιοι την είχαν σκεφθεί αφηρημένα «In Abstracto», όπως λένε οι Μεταφυ-

σικοί, χωρίς να υπολογίσουν ότι είχαν να κάνουν, όχι με καθαρό ξηρό αέρα, αλλά με ετερογενές, παχύρρευστο έκκριμα, με μόρια που έχουν την τάση να κολλούν μεταξύ τους και να σχηματίζουν σκληρό μείγμα. Επομένως, αν και πρέπει να παραδεχθούμε ότι θα υπήρχε μικρότερος κίνδυνος απόφραξης αν ο σωλήνας ήταν πιο κοντός και κυρίως φαρδύς στο στόμό του, δεν μπορώ παρά να σκεφθώ ότι είναι έξυπνο να κατασκευασθεί ένας διπλός σωλήνας, αποτελούμενος από δύο σωλήνες, τον ένα μέσα στον άλλον, ώστε ο εσωτερικός να μπορεί να αφαιρείται εύκολα, με ασφάλεια, χωρίς να ενοχλείται ο ασθενής. Γιατί δεν είναι μικρή φασαρία για τον ασθενή να πρέπει να αφαιρείται ο επίδεσμος και ο σωλήνας και να επανατοποθετείται στο τραχειόστομα. Και πραγματικά με το διπλό σωλήνα δεν υπήρχε ενόχληση στην αναπνοή του ασθενούς, η οποία και δεν διακόπτεται κατά την αφαίρεση του εσωτερικού σωλήνα. Ο ασθενής ανάρρωσε γρήγορα: μιλάει, τρώει, πίνει, εκτελεί όλες τις δραστηριότητες και εργάζεται, όπως πριν. Και τώρα δεν μπορώ παρά να παρατηρήσω τον άσκοπο πόνο που προκαλούν μερικοί, δένοντας ή ράβοντας το τραύμα για να επουλωθεί, αφού βρήκαμε ότι από μόνο του συγκλίνει σε λίγες ημέρες αλλάζοντας τις γάζες κάθε δεύτερη μέρα. Πιστεύω ότι η επούλωση καθυστερεί, όταν η ηλικία του ασθενούς είναι μεγαλύτερη».

Και καταλήγοντας αποδέχεται την αποτελεσματικότητα της επέμβασης που πιστεύει ότι χρειάζεται τόλμη και δεξιότητες και εύχεται οι χειρουργοί να είναι πάντα τολμηροί, υποστηρικτικοί προς τη φύση και να παρεμβαίνουν θετικά στο ρυθμό και στο έργο της.

«..... έχοντας παραλείψει, όσα θεώρησα συνηθισμένα και λιγότερα αξιοσημείωτα, δεν θα είχα πολλά να αναφέρω, αν αυτή η τόσο δεξιότητα μέθοδος διάσωσης του ασθενούς από επικείμενο θάνατο δεν είχε περιγραφεί στο παρελθόν, κυρίως θεωρητικά, με στοιχεία που απορρέουν από τη σφαίρα της φαντασίας παρά από την εφαρμογή της, στην πράξη. Μακάρι οι χειρουργοί να συνήθιζαν να είναι τόσο τολμηροί και υποστηρικτικοί προς τη Φύση, σε τέτοιες ακραίες συνθήκες, όσο αρνητικά παρεμβαίνουν μερικές φορές διαταράσσοντας το ρυθμό και την ωφελιμότητα των Βημάτων της».

Η ΠΡΩΤΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΡΑΧΕΙΟΤΟΜΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΑ (18ος ΑΙΩΝΑΣ)

Ο Γάλλος ιατρός Felix Bauchot*, το 1747 κατασκεύασε το «Βρογχοτόμο» ειδικό εργαλείο με κοντή αιχμηρή κόψη για παρακέντηση της τραχείας. Ο ίδιος αναφέρει ότι το χρησιμοποίησε σε δύο περιπτώσεις σε ένα νεαρό 23 ετών και μία γυναίκα 72 ετών, τους οποίους έσωσε από βέβαιο θάνατο λόγω ασφυξίας (*esquinancie*). (*Mémoires de l' Acad. roy. de chirurgie*. T1.p.591. Paris).



Plate III από τον Antoine Louis (1723– 1792)

Fig. 1: κάθετη τομή του δέρματος και οριζόντια τομή της τραχείας

Fig. 2: ο σωλήνας που συστήνει ο Casserious

Fig. 3: Τραχειοσωλήνας την εποχή του Louis.

Fig. 4: Bauchot's «Bronchotome»

Fig. 5: Επίπεδη μεταλλική κάνουλα μέσα στην οποία εφαρμόζει η κοφτερή άκρη του βροχοτόμου.

Fig. 6: Το άνω άνοιγμα της κάνουλας

Fig. 7: Εργαλείο για σταθερό κράτημα της τραχείας κατά τη διάρκεια της τομής. Δεξιά το ίδιο εργαλείο όπως φαίνεται από το πλάι.

*Felix Bauchot, ο οποίος εργάστηκε ως χειρουργός στο Port Louis Marine



Mauro Soldo (1766): *Descrizione Degli'Instrumenti, delle macchine, e delle suppellettili.* Τίτλος βιβλίου παρουσίασης και περιγραφής του «Τραχειοτόμου».

Ο Philippe-Jean-Polletan (1747-1829) καθηγητής στο Παρίσι , δημοσίευσε το 1810 έξι επιτυχείς τραχειοτομές λόγω απόφραξης από ξένα σώματα.

Απεικόνιση τραχειοτομής από τον Engel, J.M «Sendschreiben an Titolo Pleno Herrn D. Georg Ulrich Schmid,....Augsburg...» 1750



Από τον Caron μέχρι τον Breteau η τραχειοτομή εφαρμόστηκε επιτυχώς από ιατρούς της εποχής όπως οι Guildaut, Percival, J.Bliss, Richard Carmichael. Κατά τέλη του 18ου αιώνα τα περισσότερα πρακτικά προβλήματα της τεχνικής της τραχειοτομής είχαν λυθεί. Το μεγαλύτερο ενδιαφέρον είχε η βελτίωση των τραχειοσωλήνων και η διεύρυνση της λίστας ενδείξεων της τραχειοτομής με την αντιμετώπιση μεταξύ άλλων και της διφθεριτικής ασφυξίας. Αντίθετα με την Ευρώπη στην Αμερική η τραχειοτομή ως μέσο αντιμετώπισης της οξείας ασφυξίας θα αργήσει να γίνει αποδεκτή.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση της ασθένειας του προέδρου George Washington ο οποίος θα είχε πιθανότατα σωθεί αν η επέμβαση αυτή είχε εφαρμοστεί. Συγκεκριμένα, μετά τη δεύτερη θητεία του ως προέδρου των Ηνωμένων Πολιτειών, ο George Washington στο κτήμα του Mount Vernon, όπου είχε αποσυρθεί το 1796, παρουσίασε ξαφνική αδιαθεσία με συμπτώματα αναπνευστικής δυσχέρειας. Οι προσωπικοί του ιατροί Dr James Craik και Dr Gustavus Brown διέγνωσαν φλεγμονώδη κυνάγχη (Inflammatory quinsy) και συνέστησαν επιθετική αφαίμαξη. Καθώς όμως η νόσος έδειχνε να



επιδεινώνεται και η επιθετική αφαίμαξη απεδείχθη αναποτελεσματική, προσκλήθηκε ο νεαρός (32 ετών) ιατρός Elisha Cullen Dick από την Αλεξάνδρεια, απόφοιτος του πανεπιστημίου της Πεσιλβανίας, ο οποίος πρότεινε τραχειοτομή, προκειμένου να αντιμετωπιστεί το άμεσο πρόβλημα της απόφραξης του ανώτερου αεραγωγού, αναλαμβάνοντας ο ίδιος όλη την ευθύνη. Παρόλο που παρόμοια επέμβαση δεν είχε εφαρμοστεί μέχρι τότε στην Αμερική, ο νεαρός επιστήμονας πίστευε ότι αποτελεί τη μόνη λύση προκειμένου να σωθεί η ζωή του Αμερικανού Προέδρου. Η επέμβαση τελικά δεν αποτολμήθηκε καθώς εκφράστηκαν έντονες αντιρρήσεις από τους άλλους, μεγαλύτερους σε ηλικία ιατρούς, και συνεχίστηκε η τακτική των αφαιμάξεων που επιδείνωσε περαιτέρω την κατάσταση. Τελικά, 21 ώρες μετά την εμφάνιση της νόσου, ο George Washington απεβίωσε, σε ηλικία 67 ετών.



11 Η εξέλιξη της Τραχειοτομής το 19ο αιώνα

1. Η συμβολή της τραχειοτομής στην αντιμετώπιση της διφθερίτιδας τον 19ο αιώνα

Η ιστορία της τραχειοτομής τον 19ο αιώνα συνδέεται άμεσα και με την ιστορία της διφθερίτιδας, νόσου η οποία σημείωσε μεγάλη εξάπλωση και αποτέλεσε για την εποχή αυτή ένα από τα συχνότερα και πλέον θανατηφόρα νοσήματα της παιδικής ηλικίας. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι στην Πρωσία από τη νόσο αυτή, απεβίωσαν μέχρι το έτος 1912 πάνω από 8.000 παιδιά. Η Διφθερίτιδα, γνωστή, ήδη, από την αρχαιότητα ως «νόσος της Περίνθου» (Περίνθος: αρχαία ελληνική πόλις στην ευρωπαϊκή ακτή της Προποντίδας, γνωστή και ως Ηράκλεια), έλαβε διάφορες ονομασίες κατά καιρούς. Το 16ο αιώνα αναφέρεται ως «deadly angina» ή «esprunella», ενώ στην Ισπανία διαδίδεται με τις ονομασίες: garrotillo, gangrenous angina, morbus strangulatorius, angina suffocant, paedanchone maligna. Τέλος, στην Αγγλία γίνεται γνωστή ως «croup» από τον Francis Home. Ο ίδιος, σε γράμμα του, το 1765, συνιστά την τραχειοτομή ως το τελευταίο μέσο αντιμετώπισης σοβαρών περιπτώσεων διφθερίτιδος και προτείνει την αφαίρεση των διφθεριτικών μεμβρανών μέσω «Βρογχοτομής». Αναφέρει τα εξής:

«[...] δεν έχουμε άλλο τρόπο να σώσουμε την ζωή του ασθενούς εκτός από αυτόν της αφαίρεσης (των μεμβρανών). Αυτό δεν μπορεί να γίνει δια μέσου της γλωττίδας. Όταν η κατάσταση είναι απελπιστική γιατί να μην προχωρήσουμε σε “βρογχοτομή”; Δεν έχω καμία αντίρρηση γι’ αυτή την επέμβαση, μιας και οι μεμβράνες είναι τόσο εύκολα προσεγγίσιμες και είναι πολύ χαλαρές. Πολλές πιο επικίνδυνες επεμβάσεις γίνονται καθημερινά».¹

1. «We have; then, no method remaining to save the patients life, but that of extraction. That cannot be done thro’ the glottis. When the case is desperate, may we not try bronchotomy? I can see no weightly objection to that operation, as the membrane can be so easily got at, and is very loose. Many a more hazardous operation is daily performed».

Στη Γαλλία, η νόσος εξαπλώθηκε στις αρχές και τα μέσα του 19ου αιώνα. Το 1807, ο γιος του Louis Bonaparte, ανιψιός του Napoleon Bonaparte, πέθανε από διφθερίτιδα. Σε διαγωνισμό που προκήρυξε ο Napoleon για την καλύτερη εργασία πάνω στην ασθένεια αυτή, προσφέροντας το μεγάλο ποσό των 12.000 φράγκων, από τους 83 ονομαστούς ιατρούς της εποχής, κανείς δεν πρότεινε την τραχειοτομή για την αντιμετώπιση της νόσου εκτός από το Γάλλο γιατρό Caron-Jean-Charles Felix (1745-1825). Ο ίδιος την είχε ήδη εφαρμόσει με επιτυχία το 1801 σε ένα 7χρονο κορίτσι που είχε εισροφήσει ξένο σώμα. Ο Caron εργάστηκε ως διευθυντής της χειρουργικής συνολικά πάνω από 40 χρόνια στο Νοσοκομείο Cochin του Παρισιού και ασχολήθηκε ενεργά με τη διφθερίτιδα. Στα γραπτά του που έστειλε για το συγκεκριμένο διαγωνισμό παρουσιάζεται ως θερμός υποστηρικτής της τραχειοτομής αναφέροντας μεταξύ των άλλων:

«Η Τραχειοτομή αποτελεί την μοναδική και πιο σίγουρη μέθοδο με την οποία οι ψευδομεμβάνες και οι εκκρίσεις της τραχείας μπορούν να παραχτευτούν προς τα έξω. Χρειάζεται να γίνει τομή στην τραχεία μήκους 3 δακτύλων, γεγονός που δεν είναι επικίνδυνο έστω και αν χρειασθεί να κοπούν 3 έως 4 ημικρίκια και σίγουρα επουλώνεται σε μερικές ημέρες».

Αναφορικά με τη θεραπεία της οξείας μορφής της νόσου «Croup», γνωστής και με την επωνυμία «ασφυκτική κυνάγχη της τραχείας», για την οποία έχει καταδειχθεί με ανάλογους και πολλαπλούς τρόπους, η τέλεια ομοιότητά της με εκείνη τη νόσο που οφείλεται στην απόφραξη από είσοδο ξένων σωμάτων στις αναπνευστικές οδούς, η τραχειοτομή, η οποία αναγνωρίζεται σήμερα ως το μόνο μέσο διάσωσης της ζωής στη δεύτερη αυτή περίπτωση, θα επιφέρει μία εξίσου αποτελεσματική θεραπευτική αντιμετώπιση και στη θεραπεία της κυνάγχης (Paris 1808²).

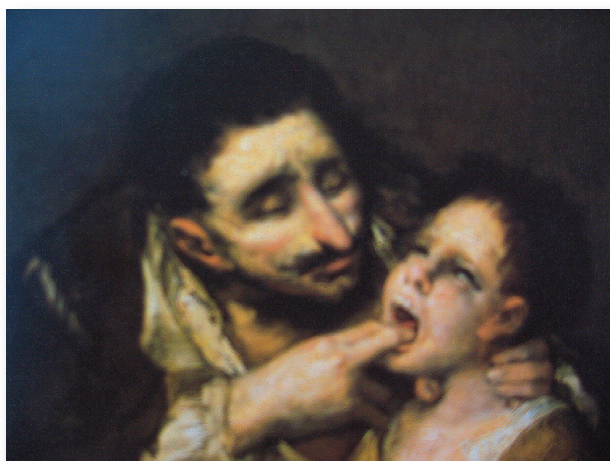
Εν τούτοις, η πρόταση του Caron δεν έγινε δεκτή και δέχτηκε επικρίσεις, πιθανόν επειδή, όπως αναφέρει αργότερα ο ίδιος, κανένας άλλος ιατρός εκτός από αυτόν δεν ήταν χειρουργός και έτσι τους διέφυγε το γεγονός ότι η ασθένεια αυτή είναι τέτοιου είδους που χρήζει άμεσης χειρουργικής επέμβασης, και μόνο με την τραχειοτομή αντιμετωπίζεται. Ο ίδιος ο Caron αναφέρει ακόμα ότι την ιδέα αυτή την πήρε από τον Marco Aurelio Severino, τον οποίον αποκαλεί άνθρωπο μοναδικής πνευματικής ευφυΐας, που συνδυάζει την εύχρηστη πρακτική με σημαντική εμπειρία.

Η ονομασία της νόσου ως «**Διφθερίτις***» (Diphtheritis-Diphtheria) υιοθετήθηκε αργότερα από το Γάλλο γιατρό Pierre Fidele Bretonneau (1778-1862) το έτος 1852, ο οποίος πρώτος τη χαρακτήρισε ως νόσο με συγκεκριμένη

2. Traité du croup aigu, de tout temps connu sous la denomination d'angine trachéale suffocante, ou l'on demonte par des faits analogiques et multiplies, que cette maladie a la plus parfaite ressemblance avec celle, que cause la présence des corps étrangers engagés dans les voies aériennes; que la trachéotomie reconnue aujourd'hui pour être le seul moyen qui peut sauver la vie dans ce dernier cas, procurera un aussi heureux succès dans le traitement du croup. Paris 1808.

* Η λέξη Διφθέρα (Diphthera) αναφέρεται αρχικά από τον Ηρόδοτο ως γραφική ύλη από δέρμα αιγοπροβάτων «και τās βίβλους διφθέρας καλέουσι από τού παλαιού οι Ίωνες ότι ποτέ έν σπάνι βίβλων εχρέωντο διφθέρησι τε και οιείησι

κλινική οντότητα. Μεγάλη πρόοδος στην έρευνα της νόσου σημειώθηκε με τις μελέτες του Bretonneau, ο οποίος απέκτησε σημαντική εμπειρία κατά τη διάρκεια επιδημίας Διφθερίτιδας που έπληξε την Tourenne, στο χρονικό διάστημα μεταξύ του 1815 και του 1821. Ο ίδιος απέδειξε ότι η φαρυγγική μορφή της, πιο ήπια, συγκριτικά με τη λαρυγγική, αν και μέχρι τότε θεωρούνταν διαφορετικές νοσολογικές οντότητες, αποτελούν μορφές της ίδιας νόσου που την ονόμασε διφθερίτιδα από την ελληνική λέξη διφθέρα που σημαίνει μεμβράνη. Η δημοσίευση του σημαντικού του έργου σχετικά με τη νόσο προκάλεσε έντονο επιστημονικό ενδιαφέρον για τη συγκεκριμένη ασθένεια και τη σχέση της με την κυνάγχη. Το 1837 ο Bretonneau κατάφερε να επαναφέρει την τραχειοτομή στην καθημερινή πρακτική με τη δημοσίευση 78 επιτυχών επεμβάσεων τραχειοτομής που είχε ο ίδιος πραγματοποιήσει. Ο ίδιος, επίσης, συνέβαλε στην εξέλιξη των εργαλείων της τραχειοτομής καθώς χρησιμοποίησε διαστολέα με τρεις βραχίονες, που τελειοποιήθηκε αργότερα από τον Laborde, καθώς και κυρτό σωλήνα εφοδιασμένο με άλλον εσωτερικό, για να αποτρέπει την απόφραξη από τις ψευδομεμβράνες.



*Diphtheria. Ελαιογραφία
από τη σχολή του Goya*

έτι δε και το κατ'εμέ πολλοί των βαρβάρων ες τοιαύτας διφθέρας γράφουσι». «Από παλαιά οι Έλληνες ονόμαζαν τα βιβλία διφθέρες γιατί κάποτε όταν σπάνιζε η βύβλος (το φυτό) χρησιμοποιούσαν δέρματα αιγών και προβάτων και κατά την γνώμη μου πολλοί από τους άλλους λαούς σε τέτοιες διφθέρες (γραφική ύλη) έγραφαν» (βιβλίο 5 κεφ. 58). Η νόσος αυτή ήταν ήδη γνωστή από παλαιά με εμφάνιση μικρών ή μεγάλων επιδημιών, κυρίως στην νότια Ευρώπη με διαφορετικές ονομασίες εκάστοτε, στα **Λατινικά**: Angina polypsoa, Angina membranacea, Angina suffocatoria, Angina trachealis, Angina infantum stragulatoria, Angina suffocativa, Angina exudatoria, Angina ulserosa, Angina strangulatoria, Cynanche stridula, Suffocatio stridula, Cynanche stangulatoria, Orthopnoea membranacea, Diphtheria, Morbus suffocans. **Γερμανικά**: Diphtherie, Croup, die häutige Bräune, die pfeifende Bräune, das Hühnerweh, der Hühnerhusten. **Αγγλικά**: Croup, Roop, Chock, Stuffing, Sore throat distemper. **Γαλλικά**: Diphtherie, Croup, Croup muqueux, Angine bruyante, Angine suffocante, Angine tracheale, Angine membraneuse, Angine polypeuse, Angine laryngee, Suffocation bruyante, Orthopnée membraneuse, Esquinancie membraneuse. **Ισπανικά**: Crup, Garotillo, Garotego, Garganta contagioso.



Τοποθέτηση σωλήνα.

Η διασωλήνωση σε παιδί με διφθερίτιδα χρησιμοποιώντας εργαλείο τύπου O' Dwyer's (1841-1898) πίνακας του George Chicotot αρχές του 20ού αιώνα. Musée de l'Assistance Publique, Hôpitaux de Paris.

Μια παρόμοιας μορφής επιδημία διφθερίτιδας, σε μία μικρή πόλη, το Illinois της Αμερικής, όπου και εργαζόταν τη δεκαετία του 1890, καταγράφει και ο ιατρός Thomas Shastid. Αναφέρει ότι εφάρμοσε αρκετές τραχειοτομές σε παιδιά στην προσπάθειά του να διατηρήσει ανοικτή την αναπνευστική τους οδό, αν και, όχι σπάνια, υποτροπίαζε η απόφραξη, καθώς νέες μεμβράνες εξακολουθούσαν να σχηματίζονται χαμηλότερα και σε μεγαλύτερο βάθος. Μας αναφέρει τα εξής:

«Η αντιτοξίνη μόλις είχε αρχίσει να χρησιμοποιείται αλλά εμάς τουλάχιστον στην πόλη αυτή, δεν μας ωφέλησε. Το αποτέλεσμα: κυριολεκτικά μεγάλος αριθμός διασωληνώσεων και τραχειοτομών, κυρίως των δεύτερων, γιατί οι πρώτες ήσαν αναποτελεσματικές. Κάθε βράδυ μερικές φορές ακόμα και για μία συνεχή εβδομάδα, με καλούσαν σε επίσκεψη, να κάνω τομή στην τραχεία ενός παιδιού, ώστε να εισάγω σωλήνα μέσω του οποίου θα μπορούσε να αναπνεύσει μέχρις ότου να απαλλαγεί από τη φοβερή αυτή λοίμωξη. Ακόμα και τότε, όχι σπάνια, το παιδί κατέληγε, επειδή οι ψευδομεμβράνες συνέχιζαν να σχηματίζονται όλο και πιο χαμηλά και βαθιά μέσα στους αεραγωγούς, σε μήκος που ξεπερνούσε το χαμηλότερο όριο των τραχειοσωλήνων».³

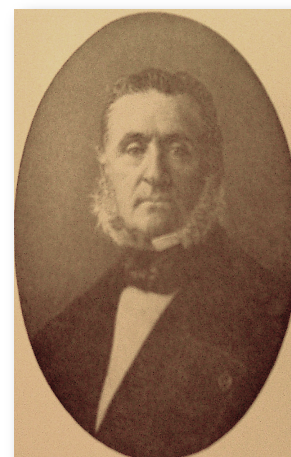
Μαθητής του Bretonneau, ο Armand Trousseau [1801-1867], θα δώσει με-

3. Antitoxin had just been introduced, but, at least for us in that city, it did no good. Result: literally dozens of intubations and tracheotomies, especially the latter, because the former were ineffective. Night after night, sometimes for a week in succession, I could be called to get up and go to some residence, there to cut open some child's windpipe, therein to introduce a tube through which it might be able to breathe until it should be able, possibly, to throw off the terrible infection. Even then, not infrequently the child died, because of the false membranes continuing to form—lower and lower, deeper and deeper, into the air-ways, until at length it had reached beyond the lowest extremity of our air-passing tube. (Όπως αναφέρεται στο *Illustrated History of Medicine* by Roy Porter. Cambridge University Press 1996.)

γάλη ώθηση στην εξέλιξη της τραχειοστομίας καθώς θα την εφαρμόσει και ο ίδιος σε περιστατικά διφθερίτιδος. Αποφαίνεται ότι η επέμβαση αυτή κατά κανόνα πρέπει να γίνεται αργά και πολύ προσεκτικά. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις στις οποίες ο χειρουργός, προκειμένου να σώσει τη ζωή του ασθενούς, θα χρειαστεί να επέμβει άμεσα και όσο ταχύτερα μπορεί. Επιπλέον, δίνει μεγάλη σημασία στη μετεγχειρητική παρακολούθηση, νοσηλεία και εν γένει αγωγή του ασθενούς που έχει υποβληθεί σε τραχειοστομία.

Ο Trousseau, το 1833 αναφέρει σχετικά με τη διφθερίτιδα και την αντιμετώπισή της:

«Έχω εφαρμόσει την επέμβαση σε περισσότερες από 200 περιπτώσεις διφθερίτιδας και διαπιστώνω με ικανοποίηση ότι μία στις τέσσερις από αυτές υπήρξε επιτυχής».⁴



Armand Trousseau
(1801-1867).



*Λαβίδα διαστολής της τραχείας
(του τραχειοστόματος)
για τοποθέτηση του
τραχειοσωλήνα του Trousseau
(1851) (από την συλλογή
στο Ingolstadt).*

Στο χρονικό διάστημα από το 1850 έως το 1858, ο ίδιος εφαρμόζει στο Παρίσι 466 τραχειοτομές για αντιμετώπιση της Διφθερίτιδας και κατορθώνει να σώσει τη ζωή σε 126 παιδιά, ποσοστό (27%) .

Αποτέλεσμα της επιτυχούς χρήσης της τραχειοτομής στην αντιμετώπιση της διφθερίτιδας ήταν να γίνει γνωστή και αποδεκτή η χειρουργική αντιμετώπιση των προβλημάτων του αεραγωγού. Η τραχειοτομή χρησιμοποιήθηκε, επίσης, για επισκόπηση του λάρυγγα και των φωνητικών χορδών. Την μέθοδο αυτή εφάρμοσαν οι Caignar De Latour (1825), N. Senn in Genf (1827), προσπαθώντας ανάστροφα μέσα από την τραχειοτομή να επισκοπήσουν το λάρυγγα. Προσπάθειες έγιναν επίσης από τον Benatti, τον Ιταλό ιατρό που εργάστηκε στην όπερα του Παρισιού, με αμφίβολη όμως επιτυχία.

Στα μέσα του 19ου αιώνα, οι τεχνικές της τραχειοστομίας βρίσκονταν ακόμα σε στάδιο εξέλιξης που απαιτούσε βελτιώσεις. Εξακολουθούσαν να υπάρχουν ακόμη σημαντικές ελλείψεις όσον αφορά τον εξοπλισμό και τη χορήγηση αναλγησίας-αναισθησίας κατά την επέμβαση. Κατά κανόνα οι επεμβάσεις εφαρμόζονταν χωρίς αναισθησία, με τους ασθενείς τότε σε καθιστή και πότε σε ύπτια θέση, με παραλλαγές της τεχνικής. Ο Letixerant (Letixerant, E.N. *De la tracheotomie chez les enfants atteints de croup*. Paris, 1852) περιγράφει τεχνική κατά την οποία εκτελείτο αρχικά τομή μέχρι την τραχεία και μετά από χρονικό διάστημα 12-24 ωρών, αφού ήταν σίγουρο

4. «I have done the operation in more than 200 cases of diphtheria and I have the satisfaction of knowing that one in four of these operations were successful».

Μεταλλικός τραχειοσωλήνας από ασήμι. Κατασκευασμένο στην Αγγλία, τέλος 19ου αιώνα. Αριστερά και δεξιά ο εξωτερικός αυλός του τραχειοσωλήνα και στο κέντρο ο εσωτερικός του αυλός



ότι η αιμορραγία είχε σταματήσει, προχωρούσε στη διάνοιξη της ίδιας της τραχείας. Αντίθετα, οι Guersant και Trousseau («Trousseau on diphtherite», Dictionnaire de medicine, 1835) περιγράφουν πιο τολμηρή τεχνική, την άμεση τραχειοτομή.

Αλλά και οι συνθήκες, κάτω από τις οποίες εφαρμόζονταν ήταν εξαιρετικά δυσχερείς. Ο φωτισμός ήταν ανεπαρκής, οι ασθενείς καθώς ήταν σε πλήρη εγρήγορση, λόγω έλλειψης αναισθησίας, πρόβαλαν αντίσταση. Επιπρόσθετη δυσχέρεια στην εφαρμογή της τραχειοτομής προκαλούσε η έλλειψη της δυνατότητας αναρρόφησης. Ο χειρουργός πολλές φορές αναρροφούσε, ο ίδιος, με το στόμα του, μέσα από το τραύμα, αψηφώντας τον

κίνδυνο να μολυνθεί, σε περίπτωση μεταδοτικής νόσου. Επιπλέον, δεν υπήρχαν τυποποιημένοι τραχειοσωλήνες, γι' αυτό έπρεπε κατά περίπτωση να σχεδιαστούν και να κατασκευαστούν. Αν και ήδη από το 16ο αιώνα, ο Casserious είχε περιγράψει σωλήνες κυρτούς με γωνία 45 μοιρών, οι ιδέες του αυτές αγνοήθηκαν για αρκετό καιρό και οι σωλήνες της

εποχής έτειναν να είναι ακόμη κοντοί, ευθείς, να προκαλούν σοβαρό ερεθισμό της τραχείας και συχνά ακόμα και διάτρηση του τραχειοοισοφαγικού τοιχώματος. Οι μεταλλικοί ή άλλοι άκαμπτοι σωλήνες τραχειοτομής προκαλούσαν πλήθος επιπλοκών, όπως έντονο πόνο, ενόχληση, αιμορραγίες από τον κοκκιωματώδη ιστό του τραύματος και συχνά εξελκώσεις στην τραχεία, με αυξημένη επίπτωση στα παιδιά συγκριτικά με τους ενήλικες. Σε ένα άρθρο του με τίτλο «On the use of flexible tracheotomy tubes», που δημοσίευσε το 1876, ο W. Morratt Baker, F.R.C.S., αναφέρεται στα λεγόμενα του Ho-

ward Marsh. Ο Howard Marsh, στο σημαντικό άρθρο «Tracheotomy in Children» υποστηρίζει ότι «οι εξελκώσεις της τραχείας γύρω από το τραύμα ή τον τραχειοσωλήνα είναι ένα γεγονός, πιο συχνό και πιο επικίνδυνο από όσο γενικά πιστεύεται. Έχω υπ' όψιν μου δέκα περιστατικά με εμφάνιση εξελκώσεων, εκ των οποίων στα τέσσερα ακολούθησε μαζική αιμορραγία».

Ο Mr. Bryant αναφέρει: «Ο άκαμπτος τραχειοσωλήνας όταν χρειαστεί να παραμείνει για αρκετό χρόνο, συχνά προκαλεί έλκη στο ελεύθερο τμήμα της τραχείας με ενδεχόμενη επέκταση της διάβρωσης μέχρι την ανώνυμη αρτηρία».

Ο Mr. Durham στο βιβλίο του *The Practice of Surgery* παρατηρεί: «Η προσεκτική επιλογή του μεγέθους, του σχήματος και της γενικής κατασκευής του τραχειοσωλήνα έχει μεγάλη σημασία γιατί μερικές



Τραχειοσωλήνας Luer's και ο οδηγός του. 1890

φορές ο σωλήνας είναι πολύ μικρός, με αποτέλεσμα ο λαιμός του να θάβεται μέσα στο τραύμα». Άλλες φορές, είναι πολύ μακρύς και πιέζει τον οισοφάγο, μερικές φορές οι σωλήνες είναι τόσο κυρτοί, ώστε με το άκρο τους συχνά πιέζουν το πρόσθιο τμήμα της τραχείας, ενώ ενίοτε η κυρτότητα του τραχειοσωλήνα ενοχλεί το οπίσθιο τοίχωμα της τραχείας. Σε κάθε περίπτωση, αργά η γρήγορα, θα δημιουργηθούν εξελκώσεις με σοβαρές επιπτώσεις. Δύο τέτοια περιστατικά συνέβησαν στο Guys Hospital. Στα συγκεκριμένα περιστατικά, η εξέλκωση ήταν τόσο εκτεταμένη, που διαμέσου του πρόσθιου τοιχώματος της τραχείας επεκτάθηκε μέχρι την ανώνυμη αρτηρία, με αποτέλεσμα οι ασθενείς να καταλήξουν από μαζική αιμορραγία.

Η χρήση εύκαμπτων σωλήνων τραχειοτομής αποτελεί, επομένως, καθοριστική παρέμβαση στην πρόληψη των επιπλοκών και την ευρύτερη αποδοχή της μεθόδου.

Παρά την εξάπλωση της αποδοχής και εφαρμογής της τραχειοτομής τον 19ο αιώνα, η διενέργειά της συνέχιζε δικαιολογημένα να θεωρείται από



Εργαλεία τραχειοστομίας (με λαβή από ελεφαντοστόν) κατασκευασμένα από τους Maw, Son, and Thompson, τέλος του 19ου αιώνα



Σωλήνες τραχειοστομίας από ασήμι. Αρχές του 20ού αιώνα. Έχουν τη σφραγίδα «P. HARRIS & Co, BIRMINGHAM» και τα μεγέθη τους 20, 24, 30.



19ος αιώνας. Τραχειοσωλήνες με τους εσωτερικούς τους αυλούς.

τους περισσότερους ιατρούς ως πράξη «ηρωική», κυρίως σε αυτούς που την εφαρμόζαν σε ακραίες περιπτώσεις, όταν ο ασθενής ήταν ήδη σε προθανάτια κατάσταση. Πολύ περισσότερο δε αυτό ίσχυε, κατά μείζονα λόγο, όταν την εφαρμόζαν σε παιδιά.

Ο Theodor Billroth* (1829-1894), ο οποίος πραγματοποίησε επιτυχώς την πρώτη ολική λαρυγγεκτομή σε καρκίνο του λάρυγγα, μας δίνει μια συναρπαστική περιγραφή τραχειοτομής σε εξάχρονο παιδί. Ο ίδιος αναφέρει:

«Αποτελεί τη μοναδική περίπτωση κατά την οποία ο ασθενής κατέληξε τόσο άμεσα κάτω από το μαχαίρι που κρατούσα. Η περίπτωση αυτή με επηρέασε βαθύτατα και αποτέλεσε για μένα ισχυρή προειδοποίηση στο να μην επιχειρήσω ποτέ στο μέλλον ξανά τραχειοτομή μόνος μου».⁵

Τα αμέσως επόμενα χρόνια, η τεχνική της επέμβασης βελτιώνεται τόσο πολύ, ώστε η τραχειοτομή γίνεται επέμβαση ρουτίνας. Σημαντικό μερίδιο στην επιτυχία έχει η εφεύρεση και κατασκευή κατάλληλων τραχειοσωλήνων από τον Armand Trousseau στο Παρίσι, ο οποίος καινοτομεί ανακαλύπτοντας σωλήνα σε σχήμα τετάρτου του κύκλου και άλλα εργαλεία, όπως μία λαβίδα για τη διαστολή του τραχειοστόματος. Στο Παρίσι, ο Γερμανός κατασκευαστής εργαλείων Luer (1802-1844) κατασκευάζει το 1867 τον πρώτο τραχειοσωλήνα φώνησης. Άλλοι πρωτοπόροι αυτής της μεθόδου υπήρξαν ο χειρουργός από την Πράγα Karel Maydl (1853-1903) και ο ωτορινολαρυγγολόγος Victor Eisenmenger (1864-1903) από τη Βιέννη. Οι Roger (1859) και Broca (1867) εισήγαγαν τραχειοσωλήνες με βαλβίδα φώνησης, ενώ ο Durham το 1875 παρουσίασε τους πρώτους τραχειοσωλήνες με σκληρό πλαστικό υλικό. Ως απόρροια της βελτίωσης της τεχνικής της μεθόδου, διενεργούνται, στη Βιέννη, συνολικά 12.736 τραχειοτομές για την αντιμετώπιση της Διφθερίτιδας, το 1884, όπως αναφέρεται από το Monti A. Κατά συνέπεια, στο δεύτερο ήμισυ του 19ου αιώνα οι τραχειοτομές συγκαταλέγονται στις πιο συχνά διενεργούμενες χειρουργικές πράξεις.

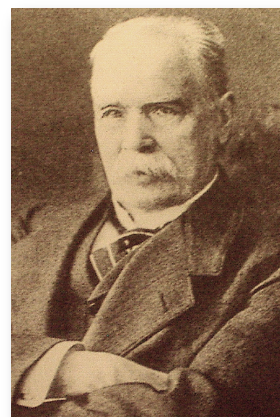
2. Η τραχειοστομία ως μέσο χορήγησης γενικής αναισθησίας

Την ιδέα χορήγησης αναισθησίας μέσω τραχειοστομίας σε ζώα εφαρμόσε

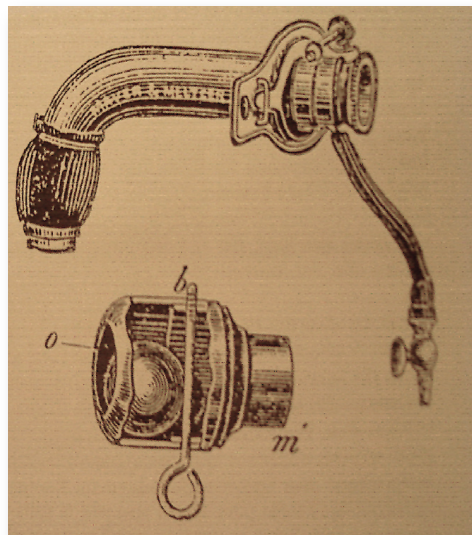
Theodor Billroth* (1829-1894) διακεκριμένος Βιεννέζος χειρουργός και ηγέτης της χειρουργικής της κοιλιακής χώρας, πραγματοποίησε εκτομή οισοφάγου το 1872, πυλωρού το 1881 και τμημάτων του εντέρου το 1878.

5. «This is only a case in which a patient has ever died immediately under the Knife at my hands . It made a great and permanent impression on my mind, and has been to me a most decided warning against ever attempting tracheotomy again when single handed». Billroth, T., “Laryngotomy and Tracheotomy”, in *Clinical Surgery*. 1881, New Sydenham society. P. 141-142.

πρώτος ο John Snow, το 1858. Λίγο αργότερα, μόλις το 1869, στο Βερολίνο, ο περίφημος χειρουργός Friedrich Trendeleburg (1844-1924) αποτέλεσε πρωτοπόρο στην εφαρμογή της τραχειοστομίας για τη χορήγηση γενικής αναισθησίας στον άνθρωπο. Στην εποχή του, όπως ο ίδιος αναφέρει, κατά την διάρκεια της αναισθησίας υπήρχε σοβαρός κίνδυνος ασφυξίας από τις εκκρίσεις. Για το λόγο αυτό ήταν κανόνας η νάρκωση να χορηγείται μόνο κατά την έναρξη της επέμβασης και να διακόπτεται μόλις οι εξωτερικές τομές, που ήταν και πιο επώδυνες, είχαν ολοκληρωθεί. Η διαδικασία αυτή υπήρξε αφενός πολύ επώδυνη για τον ασθενή αφετέρου άβολη και κουραστική για τον χειρουργό, επηρεάζοντας πολλές φορές αρνητικά το αποτέλεσμα της επέμβασης. Για το λόγο αυτό, ο Trendeleburg θα προτείνει τη νάρκωση μέσω τραχειοτομής και θα σχεδιάσει το 1871 τους πρώτους τραχειοσωλήνες με αεροθάλαμο (cuff) ούτως, ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος εισρόφησης υγρών (εκκρίσεων και αίματος) στους βρόγχους, κατά την διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων στην στοματοφαρυγγική περιοχή και να είναι δυνατή η εφαρμογή συνεχούς γενικής αναισθησίας με πτητικά αναισθητικά. Θεώρησε την τραχειοτομή επιτακτική σε όλες τις αιματηρές επεμβάσεις στην περιοχή της στοματικής κοιλότητας και του λάρυγγα. Μετά από αρκετές δημοσιεύσεις, η χρήση της τραχειοστομίας για τη χορήγηση γενικής αναισθησίας έγινε γνωστή σε όλη την Γερμανία, γεγονός που επαληθεύεται από τη χρήση μεγάλου αριθμού τραχειοσωλήνων τύπου Trendelenburg στο διάστημα μεταξύ του 1869 και 1900. Επομένως, η τραχειοστομία άνοιξε το δρόμο για τη διενέργεια μείζονων χειρουργικών επεμβάσεων διασφαλίζοντας, όχι μόνο τον αεραγωγό, αλλά και την αποτελεσματική αναλγησία των ασθενών. Πρώτη αυτή έδωσε διέξοδο στη συγκεκριμένη θεραπευτική ανάγκη, για να ακολουθήσει αργότερα η εναλλακτική και επικρατέστερη σήμερα στοματοτραχειακή διασωλήνωση.



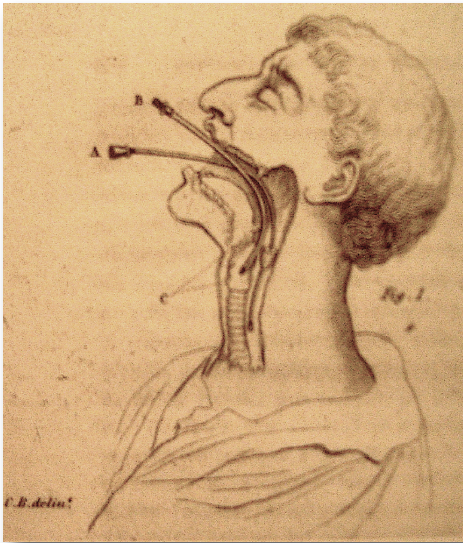
Friedrich Trendeleburg (1844-1924).



Τραχειοσωλήνας με αεροθάλαμο «Tamponkanule» Trendelenburg (1870).

3. Από την τραχειοστομία στη στοματοτραχειακή διασωλήνωση

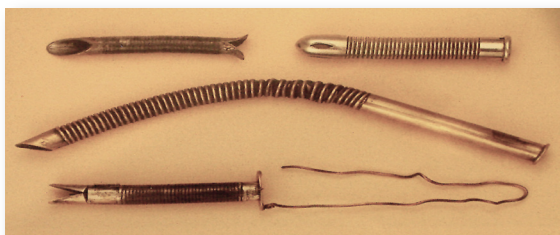
Το πέραςμα από την τραχειοστομία στη στοματοτραχειακή διασωλήνωση χρονολογείται στα μέσα του 19ου αιώνα. Ο Γάλλος παιδίατρος J.A.E. Bouchut δημοσίευσε το 1858 το βιβλίο του *Η διασωλήνωση ως νέα μέθοδος θεραπείας της διφθεριτικής κνύαγχης* (*D'une e nouvelle methode de traitement de croup par le tubage*) και το κατέθεσε προς έγκριση στην Ιατρική Ακαδημία του Παρισιού. Η Επιτροπή υπό την προεδρία του Trousseau απέρριψε την μέθοδό του, θεωρώντας ότι η τραχειοστομία ήταν η πιο κατάλληλη μέθοδος. Ο Trousseau θεώρησε τους τραχειοσωλήνες του Bouchut τεχνικά απαρχαιωμένους, στην πραγματικότητα, όμως, προσωπικές διαφορές με-



Απεικόνιση στοματοφαρυγγικής διασωλήνωσης από ένα πίνακα αλφαβητάρι διάσωσης ατυχημάτων από τον James Curry το έτος 1815.



**William Mac Ewen
(1848-1924).**



Τραχειοσωλήνες από τον William Mac Ewen

ταξύ τους ώθησαν τον Trousseau να απορρίψει τη μέθοδο του Bouchut. Μόλις το 1880, κατάφερε ο Νεοϋορκέζος παιδίατρος Josef O'Dwyer να αποκαταστήσει τη φήμη της νέας μεθόδου.

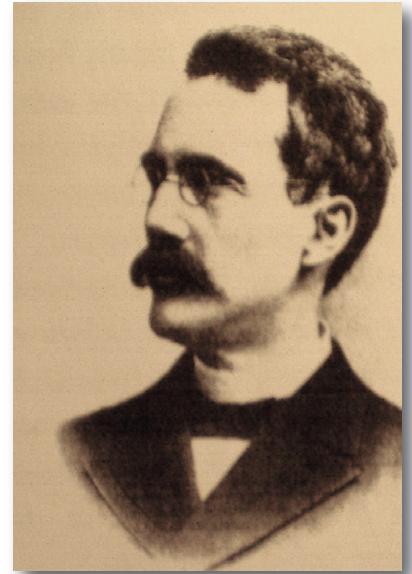
Ο William Mac Ewen (1848-1924) από τη Σκωτία, ένας από τους μεγαλύτερους χειρουργούς της εποχής του, προσπάθησε να εφεύρει ασφαλή τρόπο υποστήριξης της αναπνοής και χορήγησης αναισθησίας σε χειρουργικές επεμβάσεις στην περιοχή του στόματος που ήταν συχνά αιμορραγικές και ως εκ τούτου παρουσίαζαν αυξημένο κίνδυνο εισρόφησης. Σκοπός του ήταν να αποφύγει την εφαρμογή της τραχειοστομίας και τη χρήση του σωλήνα τύπου Trendelenburg. Πειραματίστηκε περνώντας σωλήνες στην τραχεία, αρχικά σε πτώματα και εν συνεχεία σε ζώντες ασθενείς. Προκειμένου να προστατεύσει το λάρυγγα και την τραχεία από την είσοδο αίματος, πρότεινε αρχικά τη χρήση σπογγοειδούς υφάσματος ή το φούσκωμα σακούλας, η οποία εφαρμοζόταν κυκλικά. Παρατήρησε ότι ακόμα και ένας ξύπνιος ασθενής με την κατάλληλη εκπαίδευση μπορεί να ανεχθεί τον ενδοτραχειακό σωλήνα. Στις 5 Ιουλίου του 1878, αφαίρεσε ένα μεγάλο όγκο της περιοχής του στόματος, με τον ασθενή σε αναισθησία διά του στοματοτραχειακού σωλήνα. Περιέγραψε, επίσης, τη χρήση παρόμοιου σωλήνα για την αντιμετώπιση περίπτωσης οξέως οιδήματος της γλωττίδας, μετά από λαρυγγικό έγκαυμα από εισρόφηση καυτής πατάτας όπως και σε άλλες περιπτώσεις οιδήματος του λάρυγγα λοιμώδους αιτιολογίας. Το 1882 δημοσιεύτηκαν οι πρώτες 4 περιπτώσεις στοματοτραχειακής διασωλήνωσης και χορήγησης αναισθησίας στο *British Medical Journal* με τον τίτλο «Clinical observations on the introduction of tracheal tubes by the mouth instead of performing tracheotomy or laryngotomy», καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι: «Η διασωλήνωση κατά τη διάρκεια αναισθησίας πληρεί όλες τις επιθυμητές προϋποθέσεις, καθώς το χλωροφόρμιο μπορεί να χορηγηθεί ισομερώς και χωρίς διακοπές καθ' όλη τη διαδικασία της επέμβασης χωρίς να την παρεμποδίζει και ταυτόχρονα το άκουσμα και η αίσθηση της ροής του αέρα μέσα από τον τραχειοσωλήνα κατά την εισπνοή και την εκπνοή δίνει τη δυνατότητα ελέγχου της αναπνοής του ασθενούς. Επίσης, εμποδίζεται η εισρόφηση αίματος στο λάρυγγα και μπορεί να αποφευχθεί ο κίνδυνος ασφυξίας, η συχνότερη αιτία θανάτου κατά τη διάρκεια νάρκωσης με χλωροφόρμιο, όσο ο σωλήνας παραμένει τοποθετημένος στην τραχεία, παραμερίζοντας τις φωνητικές χορδές και κρατώντας τις ανοικτές».

Οι ιδέες του Ewen ήταν πρωτοποριακές για την εποχή

του, γεγονός που επιβεβαιώνεται από την καθιέρωση της ενδοτραχειακής αναισθησίας μισό αιώνα αργότερα.

Αντιπροσωπευτικοί σταθμοί στην περαιτέρω εξέλιξη της στοματοτραχειακής διασωλήνωσης είναι ο αερισμός θετικής πίεσης σε ασθενή σε κωματώδη κατάσταση από χρήση τοξικής ουσίας (μορφίνη) από τον George Fell Josef O' Dwyer το 1894, η περιγραφή της άμεσης λαρυγγοσκοπησης από τον Alfred Kirstein, το 1895 και η περιγραφή της στοματοτραχειακής διασωλήνωσης («Die periorale Intubation») αυτής καθαυτής από το Franz Kuhn, το 1901.

Έτσι, η τραχειοστομία δεν αποτελεί πλέον τη μοναδική θεραπευτική επιλογή για την αντιμετώπιση της διφθεριτικής κυνάγχης αλλά και τη διενέργεια χειρουργικών πράξεων. Νέοι ορίζοντες ανοίγονται στα πλαίσια ασφαλούς και αποτελεσματικής υποστήριξης του αεραγωγού με βαθμιαία αναγνώριση του ρόλου της στοματοτραχειακής διασωλήνωσης και παράλληλη διεύρυνση των ενδείξεων εφαρμογής, τόσο της ίδιας, όσο και της τραχειοστομίας.



Josef O'Dwyer (1841-1898)



a, b. Διάφορα είδη εργαλείων διασωλήνωσης και τραχειοσωλήνων του Josef O'Dwyer για την αντιμετώπιση της οξείας διφθερίτιδας.
c. Τοποθέτηση σωλήνα σε παιδί με διφθερίτιδα για την απελευθέρωση του αεραγωγού.



12

Διενέργεια τραχειοτομής σε ιστορικά πρόσωπα

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΤΡΑΧΕΙΟΤΟΜΗ ΣΤΟΝ ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΑ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΟ ΤΟΝ 3ο, ΤΟ ΕΤΟΣ 1888

Το 1887, σε ηλικία 56 ετών, ο Φρειδερίκος ο τρίτος παρουσίασε βράγχος φωνής. Διαπιστώθηκε μόρφωμα (κοκκίωμα) στην αριστερή φωνητική χορδή και αντιμετωπίστηκε αρχικά με συχνούς καυτηριασμούς από τον Dr Gerhardt, καθηγητή στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου. Οι τρεις βιοψίες που ελήφθησαν δεν ανέδειξαν κακοήθεια. Ακολούθησε η θεραπεία



του ασθενούς από τον γνωστό Άγγλο γιατρό Λαρυγγολόγο Sir Morel Mackenzie, ο οποίος δε συνέστησε επέμβαση πριν να βεβαιωθεί για την κακοήθεια της βλάβης και υπέβαλε εκ νέου τον Φρειδερίκο τον τρίτο σε καυτηριασμούς. Ο ασθενής επέστρεψε στη Γερμανία, όπου ανέλαβε την παρακολούθησή του ο Mark Hovell. Το Φεβρουάριο του 1888, ο Mackenzie, επανεκτιμώντας τον ασθενή διαπίστωσε επιδείνωση της κατάστασης και η λαρυγγοσκόπηση έδειξε ότι όλο το αριστερό τμήμα του λάρυγγα από την επιγλωττίδα μέχρι την αριστερή φωνητική χορδή ήταν οιδηματώδες και φλεγμαίνον, προκαλώντας σημαντική δυσχέρεια στην αναπνοή του. Ο Mackenzie έκρινε ότι ο ασθενής έπρεπε να υποβληθεί άμεσα σε τραχειοτομή, η οποία και έγινε από το Γερμανό χειρουργό Gustav von Brammann. Παρά την επέμβαση, ο Αυτοκράτορας απεβίωσε τον Ιούνιο του 1888, λόγω διαπύησης του τραύματος της τραχειοτομής και ανάπτυξης τραχειοοισοφαγικού συριγγίου.

Απεικόνιση τραχειοτομής
στον Kaiser Friedrich III,
1888 από το Γερμανό
Χειρουργό Fritz Gustav
von Bramann.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΤΡΑΧΕΙΟΤΟΜΗ ΣΤΟ ΖΩΓΡΑΦΟ SIR JOHN MILLAIS

Ο Άγγλος ζωγράφος John Millais* έπασχε από καρκίνο του λάρυγγα, που, σταδιακά, του προκάλεσε σημαντική απόφραξη του αεραγωγού με συνοδά ασφυκτικά φαινόμενα. Στις 10 Μαΐου του 1896, αργά την νύχτα, λόγω περαιτέρω επιδείνωσης της κλινικής του εικόνας εκλήθη επείγοντως ο Sir Frederic Treves, για να πραγματοποιήσει επείγουσα τραχειοτομή. Ο ασθενής, αν και του χορηγήθηκε γενική αναισθησία με εισπνεόμενο αναισθητικό αέριο (χλωροφόρμιο) από τον αναισθησιολόγο Hames, ήταν πολύ δύσκολο να κατασταλεί. Μετά από σημαντική καθυστέρηση που χρειάστηκε, προκειμένου να κατασταλεί, ο Treves έκανε την τραχειοτομή που όπως ο ίδιος αναφέρει ήταν επιτυχής και η διασωλήνωση της τραχείας ήταν ευχερής. Ωστόσο ο ασθενής ήταν ήδη νεκρός.

Ο ίδιος έγραψε:

«Άνοιξα την τραχεία γρήγορα και πέρασα το σωλήνα χωρίς δυσκολία. Χάρηκα που υπήρξα τυχερός, αλλά ταυτόχρονα πάγωσα από το φόβο ότι ήταν ήδη πολύ αργά· ο θώρακας του ασθενούς δεν εκινείτο και ο αέρας δεν εισήρχετο μέσω του σωλήνα. Σίγουρα ήταν ήδη νεκρός».

Η στοματοτραχειακή διασωλήνωση εφαρμόστηκε το 1878 από τον Mac Ewan στη Γλασκώβη και αργότερα διαδόθηκε από τους Bartholomay και Dufor το 1907, και Kelly το 1912, παύοντας τη χρήση της τραχειοστομίας ως προτεινόμενη οδό χορήγησης γενικής αναισθησίας.

Από τα μέσα του 19ου και μέχρι τα μέσα του 20ού αιώνα η τραχειοστομία απέκτησε και άλλες ενδείξεις εφαρμογής, όχι μόνο σε κακώσεις, στενώσεις φλεγμονές και νεοπλασίες του λάρυγγα, αλλά και σε κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις με τάση να εφαρμόζεται εκλεκτικά και έγκαιρα και όχι μόνο σε ακραίες επείγουσες περιπτώσεις.

ΤΡΑΧΕΙΟΤΟΜΗ ΣΤΟ ΜΕΓΑΛΟ ΑΛΕΞΑΝΔΡΙΝΟ ΠΟΙΗΤΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟ ΚΑΒΑΦΗ

Ο Κωνσταντίνος Καβάφης υποβλήθηκε σε τραχειοτομή το 1932 σε έδαφος καρκίνου του λάρυγγα, ο οποίος διαγνώστηκε τον Ιούνιο της ίδιας χρονιάς με κύριο σύμπτωμα την εμφάνιση βράγχους φωνής. Ο μεγάλος «Αλεξανδρινός» νοσηλεύθηκε στο Νοσοκομείο «Ερυθρός Σταυρός», στην Αθήνα, όπου διενεργήθηκε η επέμβαση. Έκτοτε, παρέμενε αναπότρεπτα «σιωπηλός», υπό το καθεστώς νοηματικής επικοινωνίας, που, όμως, δεν κατέλυσε



* Ο John Millais (1829-1896), Άγγλος ζωγράφος, ανήκε στη σχολή των προ-Ραφαήλικών της Βικτωριανής εποχής και διετέλεσε πρόεδρος της Βασιλικής Ακαδημίας του Λονδίνου το 1895.

την ποιητική του έκφραση. Τον Οκτώβριο του 1932, έχοντας πια επιστρέψει στην Αλεξάνδρεια, την «αγαπημένη πολιτεία», πηγή της ανεξάντλητης ποιητικής του έμπνευσης και αναπόσπαστο τμήμα της ιστορικής του μνήμης, και μέχρι το τέλος της ζωής του, επικοινωνούσε μόνο με σημειώματα γραμμένα με μολύβι. Ο ίδιος ανέφερε με χαρακτηριστική στωικότητα: «όλοι οι γέροι έχουν κάτι: ένας χάνει την όρασή του, άλλος την ακοή του, εγώ χάνω τη φωνή μου. Θεωρώ τον εαυτό μου τυχερό.». Η κατάσταση της υγείας του επιδεινώθηκε σταδιακά και ύστερα από παρατεταμένη αγωνία πέθανε στις 2.00 π.μ. της 29ης Απριλίου 1933, στα εβδομηκοστά του γενέθλια. Κηδεύτηκε το απόγευμα της ίδιας μέρας στον «Άγιο Σάββα» και το σώμα του ενταφιάστηκε σε οικογενειακό τάφο στο Ελληνικό Νεκροταφείο της Αλεξάνδρειας. «Η οδός Σερίφ Πασά τον γέννησε, η «Μασσαλία» τον κατέστρεψε, το Τσάιμπυ τον κρατάει». Ο πέρα για πέρα Αλεξανδρινός, αναπαύεται κοντά στην τέφρα του Αντώνιου, της Κλεοπάτρας και του Μεγάλου Αλεξάνδρου.

Μέχρι τις μέρες μας, πολλές επώνυμες και καταξιωμένες προσωπικότητες, σε όλο το εύρος των «ανθρώπινων δρώμενων», υποβλήθηκαν σε τραχειοτομή. Ανάμεσά τους, ξεχωριστά παραδείγματα αποτελούν ο John F. Kennedy, 35ος Πρόεδρος των ΗΠΑ, ο Πάππας Giovanni Paolo II – Karol Wojtyla, ο Martin Luther King, ο Hawkins, αλλά και η Elizabeth Taylor, ο John Weissmuller ο Christopher Reeves. Η διενέργεια της επεμβατικής αυτής τεχνικής σε «επώνυμους» των νέων καιρών επιβεβαιώνει την ευρεία και αδιαμφισβήτητη αποδοχή της μεθόδου και του πρωταρχικού ρόλου που διαδραματίζει ως θεραπευτική παρέμβαση.



13

Σύγχρονη διαδερμική τραχειοστομία

Η εκλεκτική διαδερμική τεχνική με διαστολή - Percutaneous dilational tracheostomy (PDT) αποτελεί εναλλακτική μέθοδο της συμβατικής χειρουργικής τραχειοστομίας. Η καινοτόμος μέθοδος υιοθετείται κατεξοχήν σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς με προοπτική μακράς νοσηλείας στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, εξαρτώμενων από τη μηχανική υποστήριξη της αναπνοής ή με μόνιμα επισφαλή αεραγωγό. Απλή, ταχεία και εύκολη στην εφαρμογή της, εκτελούμενη παρά την κλίνη του ασθενούς και από μη χειρουργούς δεν απαιτεί τη μεταφορά στο χειρουργείο. Αν και οι πρώτες αναφορές της σύγχρονης διαδερμικής τραχειοστομίας ανήκουν στους Sheldon et al. (1955) και Toye και Weinstein (1969), η ευρύτερη διάδοση της μεθόδου συνδέεται με την εισαγωγή της τεχνικής της εκλεκτικής διαδερμικής διαστολικής τραχειοτομής, όπως αυτή δημοσιεύθηκε στο περιοδικό Chest από τον 73χρονο Pasquale Ciaglia, το 1985.



Pasquale Ciaglia
1912-2000

Τόσο η συγκεκριμένη τεχνική, όσο και οι μεταγενέστερες, στο σύνολό τους, βασίζονται στην «τεχνική Seldinger», τεχνική καθετηριασμού αγγείων, την οποία ανακοίνωσε για πρώτη φορά ο Σουηδός ακτινολόγος Swen Ivar Seldinger, το 1953. Σύμφωνα με αυτή, ένα οδηγό σύρμα εισάγεται διαμέσου της βελόνας της παρακέντησης μέσα στο αγγείο, η βελόνα αποσύρεται και ένας καθετήρας προωθείται με τη βοήθεια του σύρματος-οδηγού. Η ίδια μεθοδολογία ακολουθείται κατά τη διενέργεια της τραχειοτομής με τυφλή ή με τη βοήθεια βρογχοσκοπίου παρακέντηση της τραχείας και εισαγωγή του οδηγού σύρματος στον ενδοτραχειακό αυλό. Κατόπιν, η τραχεία διανοίγεται σε ένα ή περισσότερα βήματα και εισάγεται ο τραχειοσωλήνας. Αν και μερικοί εφαρμόζουν την τυφλή μέθοδο, οι περισσότεροι υιοθετούν τη χρήση ινοπτικού βρογχοσκοπίου για την καθοδήγηση και παρακολούθηση της πορείας της βελόνης παρακέντησης και του σύρματος. Με τον τρόπο αυτό, αποτρέπονται ο τραυματισμός του οπισθίου τοιχώματος της τραχείας ή η πλάγια, έκκεντρη τοποθέτηση της τραχειοστομίας.

Οι διαφορετικές τεχνικές προσδιορίζονται κυρίως από τον τρόπο τόσο της διάνοιξης, όσο και της εισαγωγής του τραχειοσωλήνα. Όπως και στην ανοικτή χειρουργική μέθοδο, ο ασθενής είναι σε καταστολή, στην εντατική μονάδα ή το χειρουργείο και απαιτείται υπερέκταση της αυχενικής μοίρας και τήρηση συνθηκών πλήρους αποστείρωσης.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗΣ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑΣ

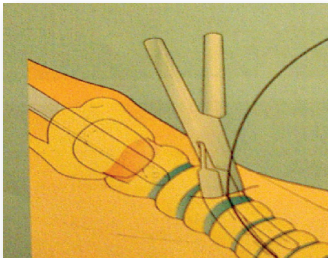
❑ Διαδερμική τεχνική τραχειοστομίας με διαστολή – Percutaneous dilational tracheostomy, PDT



Σετ διαδερμικής
τραχειοστομίας.

Το «σετ» της διαδερμικής τραχειοστομίας με διαστολή, η οποία, όπως αναφέρθηκε, εφευρέθηκε από τον Pasquale Ciaglia το 1985, περιλαμβάνει εκτός από τη βελόνη παρακέντησης και το σύρμα-οδηγό και τα εξής επιπλέον βοηθήματα: επτά κηρία με διαβάθμιση διαμέτρου 18-38 F, μια λαβίδα προ-διαστολής 14F, έναν καθετήρα-οδηγό 8F που περνά πάνω από το σύρμα-οδηγό για να το ενισχύει και να το σταθεροποιεί και τα συνήθη βοηθητικά εργαλεία (νυστέρι, γέλη κλπ).

Μετά την παρακέντηση της τραχείας και την εισαγωγή του σύρματος-οδηγού, η βελόνη αποσύρεται και ο αγωγός διανοίγεται με το μικρό διαστολέα. Στη συνέχεια, ο καθετήρας υποστηριζόμενος από το σύρμα-οδηγό καθοδηγείται και τότε η τραχεία και οι παρακείμενοι ιστοί με τη βοήθεια του διαστολέα διαστέλλονται σταδιακά μέχρι τα 38F. Μόλις ο καθετήρας τοποθετηθεί στη σωστή θέση, τα βοηθήματα αποσύρονται, βεβαιώνεται η ορθή τοποθέτηση με τη βοήθεια βρογχοσκοπίου και μόνο τότε ο ασθενής συνδέεται με τον αναπνευστήρα.



Εικ.2. Διαδερμική τεχνική
τραχειοστομίας με λαβίδα
διαστολής και οδηγό σύρμα.

❑ Διαδερμική τεχνική τραχειοστομίας με λαβίδα διαστολής και οδηγό σύρμα (Guide wire dilating forceps, GWDF)

Το 1990 ο Αυστραλός χειρουργός Griggs δημοσίευσε έναν πρακτικό οδηγό μίας άλλης προτεινόμενης τεχνικής για τη διαδερμική τραχειοστομία, «the guide wire dilating forceps technique, GWDF», η οποία συχνά αποκαλείται «τεχνική Griggs». Η GWDF χρησιμοποιεί μια τροποποιημένη λαβίδα Howard-Kelly που διέρχεται μαζί με το σύρμα-οδηγό για την διαστολή των επιπολής ιστών σε πρώτο στάδιο και του προσθίου τοιχώματος της τραχείας, σε δεύτερο στάδιο (Εικ.2).



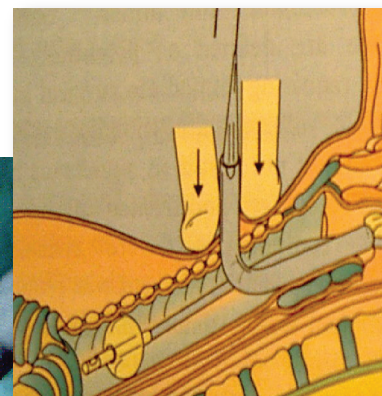
«Σετ» τραχειοστομίας.
Από αριστερά προς τα δεξιά:
σωλήνας τραχειοστομίας
συρμάτινος οδηγός
μεταλλικός διαστολέας σύριγγα
βελόνα με πλαστική κάνουλα
νυστέρι πλαστικός διαστολέας κορδέλα.

□ Διαλαρυγγική τραχειοστομία (Translaryngeal tracheostomy, TLT))

Το 1995, στο Ευρωπαϊκό Συνέδριο Εντατικολογίας στην Αθήνα, ο Ιταλός αναισθησιολόγος Antonio Fantoni εισήγαγε μια νέα επαναστατική τεχνική για διαδερμική τραχειοστομία, τη «διαλαρυγγική τραχειοστομία», TLT. Δύο χρόνια αργότερα, ξεκίνησε η βιομηχανική παραγωγή του «σετ». Η TLT δε μοιάζει με καμιά άλλη τεχνική διαδερμικής τραχειοστομίας, επειδή με αυτή, η διάνοιξη του στόματος επιτυγχάνεται με ένα εργαλείο κωνικού καθετήρα που δρα από το εσωτερικό του τραχειακού αεραγωγού. Η αρχική σκέψη βασίστηκε στη δημιουργία μιας τεχνικής με την οποία ο κίνδυνος τραυματισμού του οπίσθιου τραχειακού τοιχώματος ελαχιστοποιείται. Πραγματικά, από τον καιρό της ανακάλυψης της TLT, η ιατρική βιβλιογραφία αναφέρει μόνον δύο περιπτώσεις τυχαίου τραυματισμού του οπίσθιου τραχειακού τοιχώματος κατά τη διενέργεια της.

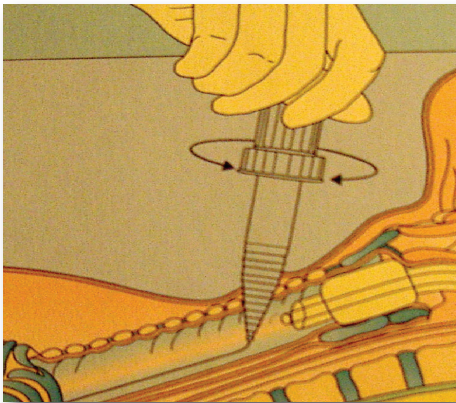
Η TLT, όπως και κάθε άλλη τεχνική, ξεκινά με την τραχειακή παρακέντηση. Κατόπιν, ένα νήμα-οδηγός εισάγεται διαμέσου της βελόνας μέσα στον ενδοτραχειακό σωλήνα, κάτω από βρογχοσκόπηση και διοχετεύεται κεφαλικά μέχρι να εξέλθει από το άλλο άκρο του σωλήνα. Τότε αποσύρεται ο ενδοτραχειακός σωλήνας και τοποθετείται ένας λεπτός καθετήρας μήκους 40cm, με εσωτερική διάμετρο 5.00mm, ο οποίος είναι εφοδιασμένος με cuff και διασφαλίζει τον αερισμό. Η απώλεια της τεχνητής παροχής αερισμού και της θετικής τελοεκπνευστικής πίεσης (PEEP) διαρκεί μόνο για δευτερόλεπτα. Το νήμα-οδηγός περνά από την κεντρική οπή του κώνου του καθετήρα και σταθεροποιείται με γερούς κόμπους. Στο άκρο του νήματος-οδηγού τοποθετείται μια λαβή έλξεως και όταν σύρεται, το σύστημα του καθετήρα-κώνου περνά διαμέσου της στοματικής κοιλότητας, κατά συνέχεια φάρυγγος και λάρυγγος στην τραχεία. Με την άσκηση αντίθετης πίεσης, το αιχμηρό μεταλλικό άκρο του κώνου διαπερνά το εξωτερικό τραχειακό τοίχωμα, τους γειτνιάζοντες ιστούς και το δέρμα.

Η τεχνική αυτή υπερέχει θεωρητικά έναντι των άλλων διότι ο σωλήνας της τραχειοστομίας προωθείται από τα έσω προς τα έξω και δεν ασκείται εξωτερική πίεση προς την τραχεία. Επιπροσθέτως, επειδή ο διαστολέας αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του ίδιου του σωλήνα της τραχειοστομίας και δεν απαιτείται ξεχωριστό βήμα τοποθέτησής του, η τεχνική υπερέχει ως προς τη μικρότερη πιθανότητα τραυματισμού του πρόσθιου ή του οπίσθιου τραχειακού τοιχώματος.



Εικ.2. Διάνοιξη της τραχείας με τη διαλαρυγγική τεχνική (TLT).

❑ Τεχνική Ελεγχόμενης Περιστρεφόμενης Διάνοιξης, Percu Twist, PT



Εικ.6. Τεχνική ελεγχόμενης περιστρεφόμενης διάνοιξης.

Σε όλες τις τεχνικές που απαιτείται εισαγωγή του πρώτου εργαλείου διάνοιξης από το δέρμα προς την τραχεία (PDT, GWDF, CBR), έχουν καταγραφεί δυσκολίες, που αποδίδονται κυρίως στο περιορισμένο πεδίο που παρέχει η βρογχοσκοπική εικόνα με παράλληλη άσκηση υπερβολικής πίεσης κατά τη φάση της διαστολής. Προς επίλυση του συγκεκριμένου μειονεκτήματος, η προτεινόμενη ιδέα ήταν η χρησιμοποίηση ενός εργαλείου διάνοιξης με μορφή και λειτουργία κοχλία, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πιεστική προώθηση του εργαλείου διάνοιξης προς την κατεύθυνση του οπίσθιου τραχειακού τοιχώματος. Έτσι, δημιουργήθηκε η τεχνική της ελεγχόμενης περιστρεφόμενης διάνοιξης (Percu Twist, PT) (Εικ.6). Οι εφευρέτες της τεχνικής επικαλούνται την επιτυχή διενέργειά της σε 50 ασθενείς. Υπάρχει, όμως και ο αντίλογος, όπως εκφράζεται από τους Frova και Quintel, οι οποίοι αναφέρουν σε δικές τους μελέτες δυσκολίες στην τοποθέτηση και τραυματισμό του οπίσθιου τραχειακού τοιχώματος, τις οποίες αναγνωρίζουν και ο Westphal και οι συνεργάτες του κατά την εφαρμογή της τεχνικής PT.

❑ Τραχειοστομία με μονοβάθμιδη τεχνική διαστολής (Ciaglia Blue Rhino, CBR)

Το 1998, ο Pasquale Ciaglia, σε ηλικία 87 ετών, εφηύρε μια τροποποίηση της τεχνικής εφαρμόζοντας μονοβάθμιδη τεχνική διαστολής κατά Ciaglia με οδηγό σύρμα κατά Seldinger. Η διάνοιξη του «τραχειοστόματος» εκτελείται σε ένα βήμα, με τη βοήθεια του «Blue Rhino», ενός κεκαμμένου εργαλείου διάνοιξης με υδρόφιλη επένδυση. Με το ατραυματικό αυτό βοήθημα διαστολής διασφαλίζεται η σταδιακή μετάβαση από την κωνική αιχμή του συστήματος προς το εσωτερικό της τραχείας και διευκολύνεται η εισαγωγή του τραχειακού σωλήνα. Με τη συγκεκριμένη τεχνική αποφεύγεται ο τραυματισμός της τραχείας (κάταγμα κρικοειδούς χόνδρου) και ελαχιστοποιείται ο χρόνος διάνοιξης του στομίου με συγκριτικό πλε-

ονέκτημα ως προς την ασφάλεια και ευχρηστία, αντίστοιχα, έναντι των άλλων τεχνικών. Συνιστάται η επέμβαση να γίνεται υπό βρογχοσκοπικό έλεγχο προς παρακολούθηση της ενδοτραχειακής θέσης της βελόνης παρακέντησης, του οδηγού σύρματος, των διαστολέων και του ίδιου του τραχειοστόματος και προς αποφυγή παρατραχειακής εισαγωγής ή δυνητικού τραυματισμού της τραχείας .



ΑΠΟΛΥΤΕΣ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗΣ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑΣ

- Επείγουσα διάνοιξη του αεραγωγού
- Ασταθή κατάγματα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης
- Μη αναγνώριση των ανατομικών σημείων προσανατολισμού
- Παιδιά ηλικίας < 12 ετών
- Τοπικές λοιμώξεις
- Τοπικές κακοήθειες

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗΣ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑΣ

- Ευμεγέθης θυρεοειδής
- Εφηβική ηλικία > 12 ετών
- Παθολογική παχυσαρκία
- Τραχειομαλακία
- FiO₂ > 60%
- Καρδιοαναπνευστική αστάθεια
- Σημαντικές διαταραχές πήκτικότητας του αίματος, κυρίως θρομβοκυτοπενία
- Προηγούμενη τραχειοστομία
- Ιστορικό χειρουργείου στην περιοχή του τραχήλου ή ακτινοθεραπείας
- Ανατομικές ανωμαλίες και εκτεταμένα εγκαύματα στην περιοχή του τραχήλου
- Αναμενόμενη επιβίωση του ασθενούς μικρότερη από 48 ώρες

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑΣ

- Ευκολότερη και βραχύτερη διαδικασία (8.5 + 4.9 min έναντι 33.9 + 14 min)
- Εφαρμογή στην κλίνη του ασθενούς αποφεύγοντας τους κινδύνους της μετακίνησης
- Μικρότερος κίνδυνος «διεγχειρητικής» αιμορραγίας (4.2% αντί 16.7%)
- Χαμηλότερη επίπτωση μετεγχειρητικής επιμόλυνσης (4.25% αντί 33.3%)

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑΣ

- Ενίοτε σοβαρή αιμορραγία, ρήξη τραχείας και κάκωση του οισοφάγου
- Κίνδυνος λανθασμένης τοποθέτησης του τραχειοσωλήνα (ποσοστό 1-2%, αν δεν χρησιμοποιείται το βρογχοσκόπιο)
- Η ευκολία της εφαρμογής έχει ως αποτέλεσμα να γίνεται πρώιμα χωρίς να είναι αναγκαία

- Δεν ενδείκνυται σε επείγουσες καταστάσεις
- Επισφαλής τεχνική σε ανατομικές ανωμαλίες
- Επισφαλής τεχνική σε παιδιά
- Επισφαλής τεχνική σε επαναλαμβανόμενες τραχειοστομίες

Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ



Μία από τις πρώτες αναφορές τραχειοστομίας στον παιδιατρικό πληθυσμό ανάγεται στα 1650 από τον παθολογοανατόμο Theophilus Bonetus* (1620 1689), ο οποίος πρότεινε την τραχειοτομή σε παιδί ηλικίας 7 ετών που είχε εισροφήσει ξένο σώμα (κόκαλο). Η προταθείσα θεραπευτική παρέμβαση απορρίφθηκε και θεωρήθηκε εξαιρετικά παρακινδυνευμένη ενέργεια, αντίθετη με την επικρατούσα ιατρική πρακτική. Το παιδί απεβίωσε. Πολύ αργότερα, στις αρχές του 19ου αιώνα, η τραχειοστομία βρήκε ευρεία εφαρμογή στα παιδιά, όταν χρησιμοποιήθηκε για τη θεραπεία της διφθερίτιδας. Έκτοτε υπήρξαν μικρές μεταβολές των ενδείξεων μέχρι το 1932, οπότε ο Wilson, πρώτος, συνέστησε την εφαρμογή της ως προφυλακτικής και θεραπευτικής μεθόδου στην αντιμετώπιση της πολιομυελίτιδας και τη διασφάλιση του αερισμού.

Μέχρι τότε, οι τραχειοστομίες εφαρμόζονταν αποκλειστικά επί μηχανικής απόφραξης του ανώτερου αεραγωγού. Οι αρχικά χρησιμοποιηθέντες σωλήνες τραχειοστομίας ήταν κατασκευασμένοι από ασήμι ή ανοξείδωτο ατσάλι. Αυτοί οι αρχικοί σωλήνες τραχειοστομίας παρουσίαζαν εγγενή προβλήματα, που συνδέονται με τη χρήση τους, όπως ατελή εφαρμογή στον αεραγωγό που οδηγούσε στο σχηματισμό κοκκιώματος από την ερεθισμό, κίνδυνο διάβρωσης της τραχείας, όπως και απόφραξη του σωλήνα στο σημείο επαφής με το τραχειακό τοίχωμα. Σε αντιδιαστολή με τους ενήλικες, στους οποίους ο σχηματισμός κοκκιώματος είναι κατά κύριο λόγο ανεκτός, στα παιδιά κάθε διαδικασία που προκαλεί περαιτέρω στένωση μιας ήδη περιορισμένης σε εύρος τραχείας μπορεί να έχει σοβαρά επακόλουθα. Το 1972, μόνο 30% των παιδιών που χρειάστηκαν τραχειοστομία ήταν κάτω του 1 έτους. Αυτό το ποσοστό αυξήθηκε σε 45% το 1983 και το 1996 ανήλθε σε 70% με πάνω από τα μισά παιδιά να είναι ηλικίας κάτω των 3 μηνών. Αυτές οι στατιστικές αλλαγές επέβαλαν την παρουσία πιο επιδέξιων χειρουργών, καθώς εφάρμοζαν τη συγκεκριμένη επέμβαση σε όλο και μικρότερες ηλικίες. Συγχρόνως, ο ολοένα και μικρότερης ηλικίας πληθυσμός ασθενών απαιτούσε ειδικούς σωλήνες τραχειοστομίας διαφορετικού μεγέθους και μήκους, που μέχρι τότε δεν είχαν ποτέ χρησιμοποιηθεί.. Παράλληλα, όπως και στους ενήλικες, κατασκευασμένοι από συνθετικά υλικά σωλήνες τραχειοστομίας αντικατέστησαν τους μεταλλικούς στις περισσότερες εφαρμογές. Οι τραχειοσωλήνες νέας γενιάς χαρακτηρίζονται από καλύτερο σχεδιασμό και ενδείκνυνται για παιδιά κάθε ηλικίας. Χάρη στον εξελιγμένο σχεδιασμό τους, «σέβονται» την τραχεία, μειώνοντας την τραυματική εξέλκωσή της λόγω τριβής. Στις μέρες μας, διαθέτουμε πολυάριθμες δυνατότητες επιλογής ανάμεσα σε ποικίλους σωλήνες τραχειοστομίας για τον παιδιατρικό πλη-

θυσμό. Σωλήνες τραχειοστομίας ποικίλων μεγεθών με εξειδικευμένα μήκη σε συνδυασμό με θερμοευαίσθητα υλικά που μαλακώνουν σε θερμοκρασία σώματος αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα. Ειδικότερα, οι μικρότεροι σε μέγεθος παιδιατρικοί σωλήνες συνήθως στερούνται αεροθαλάμου (cuff). Αλλά και στην περίπτωση που υπάρχει αεροθάλαμος, προβλέπεται εκ κατασκευής πλήρης σύμπτωση και απόλυτη επαφή με το τοίχωμα του σωλήνα τραχειοστομίας (όταν ο αεροθάλαμος είναι κενός αέρα), ώστε να αποφευχθούν βλάβες στο βλεννογόνο της τραχείας. Άλλωστε, η παρουσία αεροθαλάμου παρέχει τη δυνατότητα προστασίας του αεραγωγού και διασφάλισης αποτελεσματικού αερισμού με θετική πίεση, όταν αυτά κριθούν απαραίτητα.

Η εφαρμογή της τραχειοστομίας στην παιδιατρική αποτελεί περίπλοκο πρόβλημα όχι μόνο λόγω του μικρού μεγέθους της τραχείας στα παιδιά αλλά και εξαιτίας των ανατομικών παραλλαγών της. Αποτελεί επεμβατική πράξη αυξημένου κινδύνου, που απαιτεί αναμφισβήτητα μεγαλύτερη τεχνική δεξιοτέτα συγκρινόμενη με την εφαρμογή της στους ενήλικες, με υψηλότερη θνητότητα και επίπτωση επιπλοκών, ιδιαίτερα σε μικρότερης ηλικίας παιδιά και κατεξοχήν στα πρόωρα νεογνά. Η ελαχιστοποίηση των επιπλοκών είναι δυνατό να επιτευχθεί με πρόωμη προσέγγιση του ασθενούς με στόχο την έγκαιρη αναγνώριση του επαπειλούμενου αεραγωγού και τη διενέργεια εκλεκτικής και όχι επείγουσας τραχειοστομίας, λαμβάνοντας υπόψη ότι η επείγουσα τραχειοστομία εμφανίζει πολύ μεγαλύτερη επίπτωση σοβαρών επιπλοκών.

Τεχνική

Η σωστή θέση του παιδιού είναι κριτικής σημασίας. Ενδείκνυται η τοποθέτησή του σε ύπτια θέση με ανασήκωση των ώμων με χρήση μαλακού κυλινδρικού υποστηρίγματος και μέτρια έκταση του λαιμού. Αντίθετα με τους ενήλικες, η υπερβολική έκταση του αυχένα στα παιδιά αποφεύγεται διότι η τραχεία αφίσταται υπέρμετρα από το μεσοθωράκιο με αποτέλεσμα το άνοιγμα στην τραχεία, ευρισκόμενο χαμηλότερα, να μην ταιριάζει με το υψηλότερα ευρισκόμενο επίπεδο της τομής του δέρματος. Διενεργείται μικρή οριζόντια τομή στο δέρμα στο μέσο της απόστασης μεταξύ της εντομής του στέρνου και του κρικοειδούς χόνδρου. Το μικρό μέγεθος της τομής αποτρέπει την απόκλιση από τη μέση γραμμή, καθώς δεν έχει καταδειχθεί χειρουργικό πλεονέκτημα με επέκταση της τομής πέρα από τις παρυφές των στερνοκλειδομαστεϊκών μυών. Εναλλακτική τακτική αποτελεί η διενέργεια κάθετης τομής στο επίπεδο του ισθμού του θυρεοειδούς, μεταξύ του 2ου και 3ου ημικρίκιου της τραχείας. Στα παιδιά, το υοειδές οστό, ο θυρεοειδής και ο κρικοειδής χόνδρος βρίσκονται σε υψηλότερη θέση στον τράχηλο, συγκριτικά με τους ενήλικες. Οι ανατομικές αυτές δομές είναι συνήθως δυσδιάκριτες και ψηλαφώνται δυσχερώς (ιδιαίτερα δυσχερής είναι η διάκριση μεταξύ του κρικοειδούς χόνδρου και του πρώτου κρικοειδούς ημικρίκιου ή του θυρεοειδούς χόνδρου). Επιπροσθέτως, η παρουσία λιπώδους ιστού έμπροσθεν της τραχείας συμβάλλει περαιτέρω στη δυσχερή ψηλάφηση των

ανατομικών δομών. Ανατομικά στοιχεία που ευρίσκονται χαμηλότερα στην περιοχή του τραχήλου ή στο άνω μεσοθωράκιο και δεν είναι εμφανή στους ενήλικες, όπως η ανώνυμη αρτηρία, η αριστερή βραχιοκεφαλική φλέβα και οι κορυφές των πνευμόνων, εκτείνονται σε αυξημένο κίνδυνο τραυματισμού κατά τη διενέργεια τραχειοστομίας σε παιδιά. Με την υπερέκταση του λαιμού τα στοιχεία προβάλλουν περισσότερο και για το λόγο αυτό, η χαμηλή θέση της τραχειοστομίας σπάνια εφαρμόζεται στα παιδιά. Έχει ενδιαφέρον ότι το παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο ευρίσκεται ακριβώς πλαγίως της τραχείας του παιδιού με κίνδυνο να τραυματιστεί ευκολότερα κατά τη διάρκεια της επέμβασης, αν τυχόν η τομή ξεφύγει από τη μέση γραμμή. Δεδομένου ότι η τραχεία στην παιδική ηλικία είναι αναπτυσσόμενο όργανο, επιβάλλεται ιδιαίτερη προσοχή προκειμένου να αποφευχθούν μόνιμες βλάβες. Η τομή διενεργείται κάθετα στο επίπεδο του ισθμού του θυρεοειδούς, με την απαιτούμενη προσοχή, ώστε να μην τραυματιστεί ο χόνδρος και να αποφευχθεί στένωση της τραχείας. Τέλος, η τραχειοτομή δεν πρέπει να εκτείνεται μέχρι ή πάνω από το πρώτο ημικρίκιο της τραχείας για να περιοριστεί κατά το δυνατό ο κίνδυνος υπογλωττιδικής στένωσης.

Αρκετές από τις ενδείξεις εφαρμογής τραχειοστομίας αφορούν αποκλειστικά παιδιατρικό πληθυσμό, ενώ υπογραμμίζεται ότι οι περισσότερες τραχειοστομίες στον παιδιατρικό πληθυσμό (80%) διενεργούνται σε παιδιά κάτω των 5 ετών. Οι ενδείξεις εφαρμογής της τραχειοστομίας κατατάσσονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες: Νοσήματα του κεντρικού νευρικού συστήματος, σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας, συγγενείς και γενετικές ανωμαλίες, επίκτητη απόφραξη του αεραγωγού. Στο σύνολο των προαναφερθεισών παθολογικών καταστάσεων με την τραχειοστομία επιτυγχάνονται:

- 1) Απελευθέρωση του ανώτερου αεραγωγού (60% των ασθενών)
- 2) Αναρρόφηση εκκρίσεων (30%)
- 3) Παράταση μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής (7%)

Οι επιπλοκές διακρίνονται ανάλογα με το χρόνο εμφάνισης σε πρώιμες και όψιμες.

Πρώιμες επιπλοκές (εντός 1 εβδομάδας)

- **Απόφραξη:** οξεία και πιθανή θανατηφόρος επιπλοκή. Η συσσώρευση βρογχικών εκκρίσεων στον τραχειακό σωλήνα μπορεί να αποφευχθεί με επαρκή εφύγρανση και συχνές αναρροφήσεις.
- **Μετακίνηση του τραχειοσωλήνα:** αποτελεί σοβαρή επιπλοκή όταν εμφανιστεί τις πρώτες 2 με 3 ημέρες λόγω μη σχηματισμένου ακόμα στομίου.
- **Διαφυγή αέρα:** χειρουργικό εμφύσημα, το οποίο τις περισσότερες φορές απορροφάται χωρίς παρέμβαση και οφείλεται σε διαφυγή αέρα από την τραχειοτομή εντός των μαλακών μορίων του λαιμού. Πρέπει να ελεγχθεί

η θέση του σωλήνα και η εφαρμογή του κατά μήκος του στομίου. Πνευμομεθοράκιο αντιμετωπίζεται με τον ίδιο τρόπο, όπως το χειρουργικό εμφύσημα. Η χαμηλή θέση τραχειοστομίας προδιαθέτει σε πνευμοθώρακα, ο οποίος πρέπει να αναγνωριστεί έγκαιρα και να αντιμετωπιστεί.

- **Αιμορραγία:** συνήθως από τα χείλη του τραύματος όπως και τα αγγεία της γύρω περιοχής τα οποία διέλαθαν της προσοχής και δεν καυτηριάστηκαν.

Όψιμες επιπλοκές (μετά την εβδομάδα)

- **Απόφραξη:** από κοκκίωμα ή εκκρίσεις. Κοκκιώματα παρουσιάζονται πέριξ του στομίου ή εντός του αυλού της τραχείας πάνω από το στόμιο, με αποτέλεσμα να αποφράσσουν το σωλήνα ή την τραχεία και να προκαλούν αιμορραγία κατά την αλλαγή του τραχειοσωλήνα. Ενίοτε μπορεί να χρειαστεί χειρουργική αντιμετώπιση.
- **Αιμορραγία:** διάβρωση του πρόσθιου τοιχώματος της τραχείας και κατά την ανώνυμη αρτηρία λόγω κακής τοποθέτησης του τραχειοσωλήνα. Αν και σπάνια, η συγκεκριμένη επιπλοκή είναι καταστροφική.
- **Λοιμώξεις αναπνευστικού:** παρατηρούνται πιο συχνά στα παιδιά με τραχειοστομία.

Επισημαίνεται ότι τα παιδιά, συγκριτικά με τους ενήλικες, έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο επιπλοκών κατά την αναρρόφηση από την τραχειοστομία. Ελλοχεύει αυξημένος κίνδυνος απόφραξης από εκκρίσεις και επακόλουθης υποξίας κατά τη διάρκεια της αναρρόφησης που αποδίδεται στο μικρότερο μέγεθος του αεραγωγού. Παράλληλα, οι απαιτήσεις σε οξυγόνο λόγω του αυξημένου βασικού μεταβολισμού στα παιδιά, τα εκθέτουν σε μεγαλύτερο κίνδυνο υποξίας και συνοδού βραδυκαρδίας κατά την αναρρόφηση. Συγκεκριμένα; τα παιδιά έχουν μεγαλύτερη ανάγκη οξυγόνου ανά χιλιόγραμμα σωματικού βάρους που οφείλεται στον αυξημένο ρυθμό του βασικού μεταβολισμού, με μέση κατανάλωση του οξυγόνου στα βρέφη 6-8 ml/kg σε αντίθεση με τους ενήλικες που είναι 3-4 ml/kg.

Η τραχειοστομία σε παιδιά εφαρμόζεται προγραμματισμένα μετά από σωστή ενημέρωση του ίδιου του παιδιού και των γονέων με την προϋπόθεση της εξειδικευμένης περίθαλψης και φροντίδας σε νοσοκομειακό περιβάλλον αλλά και κατ' οίκον με στόχο την ασφαλή και ομαλή ανάπτυξη του παιδιού.

Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑΣ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η αρχική αντιμετώπιση του ασθενούς στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας περιλαμβάνει σειρά επεμβατικών χειρισμών που αποσκοπούν στη σταθεροποίηση και την κατά το δυνατό βελτίωση της γενικής του κατάστασης. Η μηχανική αναπνοή συνιστά την πλέον συχνή επεμβατική πράξη με σκοπό την

υποστήριξη της αναπνευστικής λειτουργίας. Σε δεύτερη φάση, επιδιώκεται η αποδέσμευση από τον αναπνευστήρα.

Η τραχειοτομή αποτελεί την επεμβατική πράξη εκλογής στους βαρέως πάσχοντες που χρειάζονται παρατεταμένη μηχανική υποστήριξη της αναπνοής. Ο βασικός ρόλος της τραχειοστομίας στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας συνίσταται, αφενός μεν στην επίσπευση της αποδέσμευσης του ασθενούς από τον αναπνευστήρα («weaning»), αφετέρου δε στη μείωση του κινδύνου επανειλημμένων επεισοδίων εισρόφησης. Εξάλλου, ταυτόχρονα με την αποδέσμευση του ασθενούς από τη μηχανική υποστήριξη της αναπνοής διευκολύνεται η κινητοποίηση και η πιο άμεση, στο μέτρο του δυνατού, αύξηση του επιπέδου εγρήγορσης και δραστηριότητας.

Η παρουσία «δύσκολου αεραγωγού» σε ασθενείς με παρατεταμένη διασωλήνωση αναγνωρίζεται ως απόλυτη ένδειξη εφαρμογής της μεθόδου. Στους ασθενείς με δύσκολο αεραγωγό περιλαμβάνονται εκείνοι με συνθήκες, όπως σοβαρό τραύμα προσωπικού κρανίου, αποφρακτικούς όγκους ανώτερου αεραγωγού ή άλλες ανατομικές ανωμαλίες που καθιστούν τεχνικά δύσκολη τη διαλαρυγγική διασωλήνωση. Η προαναφερθείσα ομάδα αντιπροσωπεύει σε μικρό ποσοστό του συνόλου των ασθενών που τραχειοτομούνται στην εντατική μονάδα. Οι ασθενείς που χρήζουν παρατεταμένης μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής υποβάλλονται στην επέμβαση αυτή προκειμένου να διευκολυνθεί η αποδέσμευση από τον αναπνευστήρα, όπως ήδη τονίσθηκε, αλλά και για να περιορισθεί η επίπτωση των λοιμώξεων και να εξασφαλισθεί η υγιεινή της στοματικής κοιλότητας και η παροχέτευση των βρογχικών εκκρίσεων. Με τη διενέργεια τραχειοστομίας παρέχεται η δυνατότητα διασφάλισης και βατότητας του αεραγωγού και επιτρέπεται δυνητικά η σίτιση από το στόμα και η ομιλία.

Η πραγματοποίηση της στην κλίνη του ασθενούς και η αποφυγή μετακίνησής του στο χειρουργείο με τους κινδύνους που αυτή η ενέργεια ενέχει συνέβαλε στην υιοθέτηση της εφαρμογής της στην κλινική πράξη. Υπολογίζεται ότι τραχειοτομείται 1 στους 10 ασθενείς που χρήζουν μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής. Η τραχειοστομία έχει απόλυτη ένδειξη επί παρατεταμένης μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής και για έναν ακόμη σοβαρό λόγο, γιατί η παρατεταμένη διαλαρυγγική διασωλήνωση ενοχοποιείται για βλάβες στην περιοχή του λάρυγγα και των φωνητικών χορδών (οίδημα, εξελκώσεις σχηματισμός κοκκιωμάτων και εσχάρων) σε ποσοστό πάνω από 65% των ασθενών που επισκοπούνται μετά από την αποσωλήνωση. Ειδικότερα, οι σύγχρονες μελέτες απέδειξαν ότι περίπου 12% των ασθενών που παραμένουν διασωληνωμένοι πάνω από 11 ημέρες παρουσιάζουν στένωση στην περιοχή του λάρυγγα ως επιπλοκή της διασωλήνωσης, ποσοστό, το οποίο μειώνεται σε 2% εφόσον η διάρκεια της διασωλήνωσης δεν υπερβαίνει τις 6 ημέρες. Επισημαίνεται ότι τα ίδια τα χαρακτηριστικά του σωλήνα τραχειοστομίας (σκληρό υλικό κατασκευής, μικρό μήκος, ύπαρξη μετακινούμενου εσωτερικού σωλήνα με δυνατότητα τακτικού καθαρισμού από τις εκκρίσεις) συντελούν στη μείωση της αντίστασης στην ροή του αέρα και τη σημαντική ελάττωση του αναπνευστικού έργου, συγκριτικά με τους ενδοτραχειακούς σωλήνες.

Η ίδια η παρουσία του τραχειοστόματος επιτρέπει στους κλινικούς ιατρούς να είναι πιο «αποφασιστικοί-επιθετικοί», όσον αφορά την τακτική αποδέσμευσης από τον αναπνευστήρα, χωρίς να εκθέτουν τον ασθενή σε κίνδυνο. Σε αντίθεση με το διαλαρυγγικά διασωληνωμένο ασθενή, ο οποίος πρέπει να κατασταλεί και να επαναδιασωληνωθεί, επί αποτυχίας απογυαλκτισμού από τη μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, στην περίπτωση και ανά πάσα στιγμή που ο ασθενής με τραχειοστομία δεν ανεχθεί την αυτόματη αναπνοή, εύκολα και απλά επανασυνδέεται στον αναπνευστήρα.

Ανεξάρτητοι παράγοντες που σχετίζονται με παρατεταμένη διασωλήνωση και επιβάλλουν την πρώιμη εφαρμογή της τραχειοστομίας είναι οι ακόλουθοι:

- Σοβαρή εγκεφαλική κάκωση
- Κακώσεις σπονδυλικής στήλης
- Σοβαρό νευρομυϊκό νόσημα (π.χ. σύνδρομο Guillain Barré)
- Καρδιοαναπνευστική ανεπάρκεια
- Αποτυχία προηγούμενης προσπάθειας αποσωλήνωσης

Στις επιπλοκές της μεθόδου συγκαταλέγονται η σχετικά σπάνια ανάπτυξη τραχειοοισοφαγικού συριγγίου (1%), αποτέλεσμα νέκρωσης από πίεση του βλεννογόνου της τραχείας και του οισοφάγου από το «cuff» του σωλήνα και η σπάνια δημιουργία συριγγίου μεταξύ τραχείας και ανωνύμου αρτηρίας, που θεωρητικά είναι αποτέλεσμα νέκρωσης από πίεση ή τραυματισμού που συνέχεται με το οπίσθιο τμήμα τη ανωνύμου αρτηρίας, στο σημείο που συμπλησιάζει με την τραχεία. Ως ενοχοποιητικοί παράγοντες αναφέρονται η υψηλή αντίσταση στον αεραγωγό, η αυξημένη πίεση του «cuff», η παράλληλη και μακρόχρονη χρήση ρινογαστρικού καθετήρα, η έντονη κινητικότητα του τραχειοστόματος, ανατομικές παραλλαγές της ανωνύμου αρτηρίας, χαμηλή θέση τραχειοτομής, φλεγμονή της τραχείας, θεραπεία με κορτικοστεροειδή. Προσωρινά μέτρα αποτελούν η τοποθέτηση του αεροθαλάμου, «cuff» κάτω από το επίπεδο της βλάβης του συριγγίου για αποφυγή εισρόφησης, η υπερδιάταση του, η διαλαρυγγική διασωλήνωση, η αφαίρεση του ρινογαστρικού καθετήρα και τοποθέτηση γαστροστομίας για τη σίτιση. Η οριστική θεραπεία είναι χειρουργική.

Συμπερασματικά, η υιοθέτηση της έγκαιρης διενέργειας διαδερμικής τραχειοστομίας και η εξοικείωση των ιατρών των Μονάδων Εντατικής Θεραπείας με τη διενέργεια της μεθόδου σηματοδοτούν μια ουσιαστική και αναντικατάστατη σύγχρονη κλινική πρακτική που υποστηρίζει με ασφάλει και αποτελεσματικό τρόπο ασθενείς με οριακή αναπνευστική λειτουργία και ενισχύει την προσπάθεια αποδέσμευσης από τη μηχανική υποστήριξη της αναπνοής.



Επίλογος

Η τραχειοτομή – τραχειοστομία στην πορεία εξέλιξής της, από τον Ασκληπιάδη και τον Αντύλλο, τον Αβικέννα και τον Παύλο τον Αιγινήτη, στο Βεσσάλιο και τον Trousseau, το Chevalier Jackson και τον Ciaglia, αποτέλεσε αντικείμενο ερευνητικού προβληματισμού και γόνιμης ευρηματικότητας, γεγονός που ώθησε τη συγκεκριμένη χειρουργική πράξη στη μετεξέλιξή της σε καθημερινή «ικανή και αναγκαία» θεραπευτική προσέγγιση ευρείας αποδοχής. Αν και η αρχική της σύλληψη για την αντιμετώπιση επικείμενης ασφυξίας ανάγεται στην αρχαία εποχή με τον Ασκληπιάδη «πρωτεργάτη» στην εφαρμογή της, η μέθοδος αμφισβητήθηκε έντονα και δέχθηκε αυστηρή κριτική λόγω αυξημένης θνητότητας ως επακόλουθου της έλλειψης εμπειρίας και κατάλληλου εξοπλισμού, ανεπαρκούς καταστολής και αναλγησίας του ασθενούς, αδυναμίας στην αντιμετώπιση των πιθανών επιπλοκών.

Η επέμβαση αυτή, με την πολλαπλή ονοματολογία διαχρονικά (φαρυγγοτομή, λαρυγγοτομή, βρογχοτομή) απέκτησε τη σημερινή της ονομασία πολύ αργότερα, τον 17^ο αιώνα, από τον Lorenz Heister, ο οποίος επέβαλε τον όρο «τραχειοτομή», ως ανατομικά ορθότερο.

Πολύ αργότερα κατέκτησε και την ευρεία αποδοχή του ιατρικού κόσμου, τόσο με τη σταδιακή ωρίμανση των ενδείξεων εφαρμογής της, όσο και με την εξέλιξη της ασφάλειας και αποτελεσματικότητας της τεχνικής της. Σημαντικό βήμα προόδου, συνιστά η χρήση της τραχειοστομίας από το χειρουργό Friedrich Trendelenburg (1844-1924), ο οποίος υπήρξε πρωτοπόρος στην εφαρμογή της, πολύ πριν από τη στοματοφαρυγγική διασωλήνωση, ως μέσου για τη χορήγηση γενικής αναισθησίας κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων.

Ιδιαίτερος, τα τελευταία 50 χρόνια η εξέλιξη της μεθόδου υπήρξε θεαματική και σε αυτό συνέβαλαν οι παρακάτω τρεις σημαντικοί λόγοι:

Η ανάπτυξη της μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής
και των μονάδων εντατικής θεραπείας

Η χρήση ατραυματικών σωλήνων τραχειοστομίας και
Η υιοθέτηση της σύγχρονης διαδερμικής τραχειοτομής.

Ειδικότερα,

η επιτακτική ανάπτυξη της μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής και η παράλληλη λειτουργία των μονάδων εντατικής θεραπείας για την αντιμετώπιση της επιδημίας πολυομυελίτιδας το 1952, αποτέλεσε σταθμό στην εφαρμογή της μεθόδου, διευρύνοντας το φάσμα των ενδείξεών της, με έμφαση στη μακροχρόνια δυνατότητα αερισμού, πέρα από την επείγουσα διενέργειά της.

Η εφεύρεση και κατασκευή σωλήνων τραχειοστομίας λιγότερο τραυματικών, με αεροθάλαμο (cuff) χαμηλής πίεσης και δυνατότητα φώνησης και με βελτιωμένα υλικά που περιορίζουν την επίπτωση των επιπλοκών, όπως η διάβρωση του τοιχώματος της τραχείας και άλλες, συνετέλεσε καθοριστικά στην καθιέρωση της παρατεταμένης διατήρησης της τραχειοστομίας.

Η διαδερμική τραχειοστομία αποτελεί το πιο πρόσφατο σημαντικό επίτευγμα στην εξέλιξη της μεθόδου και την καθιστά εξαιρετικά απλή, ταχεία και ασφαλή επεμβατική πράξη, με δυνατότητα εφαρμογής «παρά την κλίνη» του ασθενούς, και όχι αναγκαστικά στο χειρουργείο, από ιατρούς και άλλων ειδικοτήτων (αναισθησιολόγοι, εντατικολόγοι) και όχι αποκλειστικά από χειρουργούς. Στις μέρες μας, η εφαρμογή της μεθόδου αποτελεί πράξη ρουτίνας με επέκταση της χρήσης της ακόμη και στην παιδική και νεογνική ηλικία, γεγονός που επιβεβαιώνει την αποτελεσματικότητα και ασφάλειά της.

«...δεν έχουμε χάσει την πίστη μας, αλλά την έχουμε μεταφέρει από τον Θεό στην επιστήμη της Ιατρικής» σχολιάζει σκωπτικά ο μεγάλος Ιρλανδός δραματουργός και κοινωνικός φιλόσοφος του 20ου αιώνα George Bernard Shaw στο έργο του “Doctor’s Dilemma”, και σατιρίζει στην συνέχεια με δηκτικό τρόπο τη συχνή εναλλαγή απαξίωσης και επανεφεύρεσης ιατρικών στοχασμών και ανακαλύψεων. Η ιστορική μετεξέλιξη της τραχειοτομής αποτελεί κατεξοχήν χαρακτηριστικό παράδειγμα εναλλαγής της απόρριψης και επαναφοράς της ίδιας ιατρικής μεθόδου σε διαφορετικές χρονικές περιόδους μέχρι την οριστική αποδοχή της.

Αναμφισβήτητα, η δυναμική της τραχειοστομίας ως μεθόδου επείγουσας ή μακροπρόθεσμης υποστήριξης του αεραγωγού και της αναπνευστικής λειτουργίας, όπως αποτυπώνεται στο ιστορικό της παρελθόν εγγυάται την περαιτέρω εξέλιξή της στο μέλλον με προαγωγή τόσο της τεχνικής της, όσο και της ποιότητας ζωής των ασθενών. Εν κατακλείδι, με αδιάψευστο μάρτυρα την πολυκύμαντη ιστορική διαδρομή της, η τραχειοστομία δικαιούται να χαρακτηριστεί σωτήρια και αναντικατάστατη, ενώ προοιωνίζει ένα εξαιρετικά αισιόδοξο και γεμάτο προσδοκίες μέλλον.

Βιβλιογραφία

Ελληνική βιβλιογραφία

- Αλκαίος**, *Αρχαία λυρική ποίηση*, εκδ. Κάκτος.
- Αρεταίος**, «Περί συνάγχης», *Περί αιτιών και σημείων οξέων παθών Α*, κεφ. VII, εκδ. Κάκτος.
- Αρεταίος**, «Θεραπεία Συνάγχης», *Οξέων Νούσων, Θεραπευτικόν Α*, κεφ. VII, εκδ. Κάκτος.
- Αριστοτέλης**, «Περί Αναπνοής», *Μικρά Φυσικά*, 473b 6-10. Άπαντα, τόμ. 33, εκδόσεις Κάκτος, 1995 Αθήνα.
- Αριστοτέλης**, *Περί ζώων μορίων* Γ 664 b, 5-13 Εκδόσεις Κάκτος.
- Γαληνός**, *Περί χρείας μορίων Ζ*, 521, 5-10, εκδ. Κάκτος, Αθήνα, 2004.
- Ευτυχιάδης Αριστοτέλης**, *Φύση και Πνεύμα – Συμβολή στην ιατρικο-φιλοσοφική σκέψη*, Αθήνα 1995.
- Ιπποκράτης**, *Επιδημιών το έβδομον-Ζ*, εκδ. Κάκτος.
- Ιπποκράτης**, *Περί Καρδίας*, εκδ. Κάκτος.
- Ιπποκράτης**, *Περί Νούσων το τρίτον-Γ*, κεφ. 10 *Περί Κυνάγχης*, Εκδόσεις Κάκτος.
- Λασκαράτος Ιωάννης**, «Η Χειρουργική στην περιοχή του φάρυγγα και λάρυγγα στο Βυζάντιο».
- Όμηρος**, *Ιλιάς* Ραψωδία Χ, στιχ. 361-362, *Ραψωδία Ο*, στιχ. 577-578, *Ραψωδία Π*, στιχ. 315-316, εκδ. Κάκτος
- Παύλος ο Αιγινήτης**, *Περί Λαρυγγοτομίας*
- Πλάτων**, *Τίμαιος ή Περί Φύσεως*, 91α, εκδ. Κάκτος.
- Σιμπλίκιος**, *Φυσικά*, 151, 28
- Σκεύας Αντώνιος**, «Όμηρος και Ωτορινολαρυγγολογία», 5ο Ευρωπαϊκό Συνέδριο Ωτορινολαρυγγολογίας, Χειρουργικής Κεφαλής Τραχήλου, Ρόδος-Κως, 2004

Ξένη βιβλιογραφία

- Alberti PW**. Tracheotomy versus intubation. A 19th century controversy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1984; 93:333-337
- Ambesh SP, Pandey CK, Srivastava S, Agarwal A, Singh DK**. Percutaneous tracheostomy with single dilatation technique: a prospective, randomized comparison of Ciaglia blue rhino versus Griggs' guidewire dilating forceps. *Anesth Analg* 2002; 95(6):1739-1745.
- Anon JM, Gomez V, Escuela MP, De Paz V, Solana LF, De La Casa RM, Perez JC, Zeballos E, Navarro L**. Percutaneous tracheostomy: comparison of Ciaglia and Griggs Techniques. *Crit Care* 2000; 4:124-128.
- Bacchetta MD, Girardi LN, Southard EJ, Mack CA, Ko W, Tortolani AJ, Krieger KH, Isom OW, Lee LY**. Comparison of open versus bedside percutaneous dilatational tracheostomy in the cardiothoracic surgical patient: outcomes and financial analysis. *Ann Thorac Surg* 2005; 79(6):1879-1885
- Barquist ES, Amortegui J, Hallal A, Gianotti G, Whinney R, Alzamel H, Macleod J**. Tracheotomy in ventilator dependent trauma patients: a prospective, randomized intention-to-treat study. *J Trauma* 2006; 60:91-95
- Ben-Nun A, Altman E, Best LA**. Extended indications for percutaneous tracheostomy. *Ann Thorac Surg* 2005; 80:1276-1279.
- Billoth T**. Laryngotomy and tracheotomy. In: *Clinical Surgery*. London, UK: New Sydenham Society; 1881:141-142
- Blankenship DR, Kulbersh BD, Gourin CG, Blanchard AR, Terris DJ**. High-risk tracheostomy: exploring the limits of the percutaneous tracheostomy. *Laryngoscope* 2005; 115(6):987-989
- Booth JB**. Tracheostomy and tracheal intubation in military history. *J R Soc Med* 2000; 93:380-383
- Bowen, CP, Whitney, LR, Truwit, JD, et al** Comparison of safety and cost of percutaneous versus surgical tracheostomy. *Am Surg* 2001; 67, 54-60
- Boynton, JH, Hawkins, K, Eastridge, BJ, et al** Tracheostomy timing and the duration of weaning in patients with acute respiratory failure. *Crit Care* 2004; 8, R261-R267

- Bradby M.** History of tracheostomy . *Nurs Times* 1966; 62:1548-1550
- Brandt L, Goerig M** :Die Geschichte der Tracheotomy, teil I. *Anaesthesist* 1986, 35:279-287
- , Die geschichte der tracheotomy, teil II. *Anaesthesist* 1986, 35:397-402
- , Die geschichte der tracheotomy, teil III. *Anaesthesist* 1986, 35:455-464
- , Historische Einföhrung : σελίδα 1-15 (κεφάλαιο 1) από το βιβλίο *Management des schwierigen Atemwegs*, επιμ. V. Dorges, H.R. Paschen, Springer Verlag Berlin, Heidelberg 2004.
- Bretonneau, P.**, *Memoirs on Diphtheria from the writings of Breoneau, Guersant, Trousseau, Bouchut, Empis, and Daviot*, London, UK: New Sydenham Society 1858, σσ. 1-204.
- Bretonneau, P.** *Des Inflammations speciales du tissu muqueux et en particulier de la diphthetite, ou inflammation pelliculaire*, Paris, France: Crevot 1826
- Bretonneau, P.**: Die Diphterie. Springer Verlag, Berlin 1927
- Brusis T, Luckhaupt H.** The history of tracheotomy. *Ann Otol Laryngol Rhinol.* 1988; 67:251-4.
- Byhahn C, Lischke V, Meininger D, Halbig S, Westphal K.** Peri-operative complications during percutaneous tracheostomy in obese patients. *Anaesthesia* 2005; 60(1):12-15
- Caelius Aurelianus**, «De Laryngotomia», *Acurorum Morborum*, τόμ. III.
- Carroll, CM, Pahor, A** The history of tracheotomy. *J Ir Coll Physicians Surg* 2001; 30,237-238
- Carronn JD, Dekay CS, et al**: Pediatric tracheostomies: Changing Indications and outcomes. *Laryngoscope* 110(7), July 2000. P.1099-1104.
- Cheng, E., Fee, W.E.Jr.**, «Dilatational versus standard tracheostomy: a meta-analysis», *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000 109, 803-807
- Christopher KL.** Tracheostomy decannulation. *Respir Care* 2005; 50:538-541
- Ciaglia P., Firsching R., Syniec C.**, «Elective percutaneous dilatational tracheostomy . A new simple bedside procedure; preliminary report», *Chest* 1985 87:715-719.
- Ciaglia P, Graniero KD.** «Percutaneous dilatational tracheostomy. Results and long-term follow-up». *Chest* 1992 101:464-467.
- Cox, CC, Carson, SS, Holmes, GM, et al** Increase in tracheostomy for prolonged mechanical ventilation in North Carolina, 1993–2002. *Crit Care Med* 2004; 32, 2219-2226
- Croshaw, R, McIntyre, B, Fann, S, et al** Tracheostomy: timing revisited. *Curr Surg* 2004; 61, 42-48
- Davis K, Campbell RS, Johannigman JA, Valente JF, Branson RD.** Changes in respiratory mechanics after tracheostomy. *Arch Surg* 1999; 134:59-62
- Delaney A, Bagshaw SM, Nalos M.** Percutaneous dilatational tracheostomy versus surgical tracheostomy in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2006; 10(2):R55
- Dhand R, Johnson JC.** Care of the chronic tracheostomy. *Respir Care* 2006; 51:S984-S1001
- Diehl JL, El Atrous S, Touchard D, Lemaire F, Brochard L.** Changes in the work of breathing induced by tracheotomy in ventilator-dependent patients. *Am J Resp Crit Care Med* 1999; 159:383-388
- Dirk F. Knobber:** Der tracheotomierte Patient Springer Verlag Berlin 1991
- Dulguerov, P, Gysin, C, Perneger, TV, et al** Percutaneous or surgical tracheostomy: a meta-analysis. *Crit Care Med* 1999; 27, 1617-1625
- Dunham CM, Ransom KJ.** Assessment of early tracheostomy in trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *Am Surg* 2006; 72:276-281
- Fantoni A, Ripamonti D:** A non derivative, non-surgical tracheostomy: the translaryngeal method. *Intensive Care Med* 1997, 23:386-392)
- Feldmann Harald:** Bilder aus die der Geschichte der Hals –Nasen-Ohren-Heilkunde Heideberg 2003
- Ferlito A, Rinaldo A, Shaha AR, Brandley PJ.** Percutaneous tracheotomy. *Acta Otolaryngol* 2003; 123:1008-1012
- Freeman BD, Isabella K, Lin N, Buchman TG.** A meta-analysis of prospective trials comparing percutaneous and surgical tracheostomy in critically ill patients. *Chest* 2000; 118:1412-1418
- Freeman BD, Isabella K, Cob JP, Boyle III WA, Schmieg Jr RE, Kollef MH, Lin N, Saak T, Thompson EC, Buchman TG.** A prospective, randomized study comparing percutaneous with surgical tracheostomy in critically ill patients. *Crit Care Med* 2001; 29:926-930.
- Friedman Y, Fildes J, Mizock B, Samuel J, Patel S, Appavu S, Roberts R.** Comparison of percutaneous and surgical tracheostomies. *Chest* 1996; 110:480-485
- Frost EA.** Tracing the tracheostomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1976; 85:618-24.
- Gifford RR.** The O 'Dwyer tube. Development and use in diphtheria. *Clin Prdiatr (Phila)* 1970; 9:179-185
- Goerig M:** Geschichte Die Sicherung der Atemwege κεφάλαιο 1ο από βιβλίο Stuttgart 2001

- Goodall EW.** The story of tracheotomy. *Br J Child Dis.* 1934; 31:167-176, 253-272.
- Graamans K., Pirsig W., Biefel K.** The shift in the indications for the tracheostomy between 1940 and 1955: an historical review. *The Journal of Laryngology and Otology* 113(7): July 1999. p. 624-627.
- Griffiths J, Barber VS, Morgan L, Young JD.** Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation. *Br Med J* 2005; 330:1243-1247
- Griggs W.M., Worthley LI, Gilligan JE, Thomas PD, Myburg J.A.** A simple percutaneous tracheostomy technique. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 170(6):543-545.
- Grillo H.C.** Tracheostomy: uses, varieties, complications. In: Grillo HC, editor. *Surgery of the trachea and bronchi*. Hamilton, London: BC Decker Inc.; 2004. pp. 291-300 Chapter 10.
- Grillo H.C.** Postintubation stenosis. In: Grillo HC, editor. *Surgery of the trachea and bronchi*. Hamilton, London: BC Decker Inc.; 2004. pp. 301-340 Chapter 11.
- Grillo H.C.** Acquired tracheoesophageal and bronchoesophageal fistula. In: Grillo HC, editor. *Surgery of the trachea and bronchi*. Hamilton, London: BC Decker Inc.; 2004. pp. 341-356 Chapter 12.
- Grillo H.C.** Tracheal fistula to brachiocephalic artery. In: Grillo H.C., editor. *Surgery of the trachea and bronchi*. Hamilton, London: BC Decker Inc.; 2004. pp. 357-362 Chapter 13.
- Grover, A., Robbins, J., Bendick, P., et al** Open versus percutaneous dilatational tracheostomy: efficacy and cost analysis. *Am Surg* 2001; 67,297-301
- Gurkin, SA, Parikshak, M, Kralovich, KA, et al.** Indicators for tracheostomy in patients with traumatic brain injury. *Am Surg* 2002; 68,324-328
- Guthrie, D.** Early records of tracheotomy. *Bull.Hist.Med.* 1944, 15, 59-64.
- Habicot N,** *Sur la Bronchotomie, Valgarement Dicte Laryngotomie, ou Perforation de Flute au Tuyau du Poulmarn.* Paris· 1620
- Heffner J.E., Hess D.,** «Tracheostomy management in the chronically ventilated patient», *Clin Chest Med* 2001; 22:55-69.
- Heffner, J.E.,** «Tracheotomy application and timing», *Clin Chest Med* 2003; 24,389-398
- Heikkinen, M., Aarnio, P, Hannukainen, J.,** «Percutaneous dilational tracheostomy or conventional surgical tracheostomy?», *Crit Care Med* 2000; 28, 1399-1402
- Heister, L.,** *Chirurgie*, κεφ. 102, σ. 656, Nurberg, 1743.
- Heng E, Fee WE.** Dilatational versus standard tracheostomy: a meta-analysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000; 109:803-807.
- Hess DR.** Tracheotomy tubes and related appliances. *Resp Care* 2005; 50:497-510.
- Huddad F.S.,** «Ibn Zuhr and experimental tracheostomy and tracheotomy», *J Am Coll Surg* 2004;199:665
- Hutchinson RC, Mitchell RD.** Life-threatening complications from percutaneous tracheotomy. *Crit Care Med* 1991; 19:118-120.
- Jackson C.** Tracheotomy. *Laryngoscope* 1909; 19:285-290
- Jackson C.** High tracheotomy and other errors. The chief causes of chronic laryngeal stenosis. *Surg Gynecol Obstet* 1923; 32:392.
- Kluge S., Meyer A., Kuhnelt P., Baumann H.J., Kreymann G.,** «Percutaneous tracheostomy is safe in patients with severe thrombocytopenia», *Chest* 2004; 126(2):547-551
- Kollef, M.H., Ahrens, T.S., Shannon, W.,** «Clinical predictors and outcomes for patients requiring tracheotomy in the intensive care unit», *Crit Care Med* 1999; 27, 1714-1720
- Kollef M.H.** Prevention of hospital-associated and ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2005; 32:1396-1405
- Kollig E., Heydenreich U., Roetman B., Hopf F., Muhr G.** «Ultrasound and bronchoscopic controlled percutaneous tracheostomy on trauma ICU», *Injury* 2000; 31:663-668.
- Kost K.M.,** «Percutaneous tracheostomy: comparison of Ciaglia and Griggs techniques», *Crit Care* 2000; 4:143-146
- Kost K.M.,** «Endoscopic percutaneous dilatational tracheotomy: a prospective evaluation of 500 consecutive cases» *Laryngoscope* 2005;115:1-30.
- Kühn Julious:** Die kunstliche eroffnung der obersten luftwege. Leipzig 1864.
- Loring W.Pratt, MD FRCS; Alfio Ferlito, MD, FRCS** Tracheotomy : Historical Review *Laryngoscope* 118: 2008
- Macchiarini P, Verhoye JP, Chapelier A, Fadel E, Dartevielle P.** Evaluation and outcome of different surgical techniques for postintubation tracheoesophageal fistulas. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 119:268-276.
- Mackenzie M.** Tracheotomy instruments, in: *Diseases of the Pharynx, Larynx, and Trachea*. New York, NY: William Wood&Co; 1880: 373-379.
- Mallick A., Venkatanath D., Elliot S.C., Hollins T., Nanda Kumar C.G.,** «A prospective randomized trial of capnography vs. bronchoscopy for Blue Rhino percutaneous tracheostomy». *Anaesthesia* 2003; 58:864-868.

- Mansharamani NG, Koziel H, Garland R, LoCicero III J, Critchlow J, Ernst A.** Safety of bedside percutaneous dilatational tracheostomy in obese patients in the ICU. *Chest* 2000; 117:1426-1429.
- Marelli D, Paul A, Manolidis S, Walsh G, Odum JN, Burdon TA, Shennib H, Vestweber KH, Fleischer DM, Mulder DS.** Endoscopic guided percutaneous tracheostomy: early results of a consecutive trial. *J Trauma* 1990;30:433-435.
- Martin G.**, «The postscript of a letter from George Martin, MD to William Graeme, M.D.F.R.S giving an account of the operation of bronchotomy, as it was performed at St. Andrews», *Phil Trans* 1729-1730· 36:448-455.
- Massick, DD, Yao, S, Powell, DM, et al** Bedside tracheostomy in the intensive care unit: a prospective randomized trial comparing open surgical tracheostomy with endoscopically guided percutaneous dilatational tracheostomy. *Laryngoscope* 2001; 111,494-500
- Melloni, G, Muttini, S, Gallioli, G, et al** Surgical tracheostomy versus percutaneous dilatational tracheostomy: a prospective-randomized study with long-term follow-up. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2002; 43,113-121
- Moller M.G., Slaikou J.D., Bonelli P., Davis A.T., Hoogboom J.E., Bonnell B.W.**, «Early tracheostomy versus late tracheostomy in the surgical intensive care unit», *Am J. Surg* 2005; 189:293-296
- Nates JL, Cooper DJ, Myles PS, Scheinkestel CD, Tuxen DV.** Percutaneous tracheostomy in critically ill patients: a prospective, randomized comparison of two techniques. *Crit Care Med* 2000
- Newbigging, George Stewart** :A probational essay on some circumstances to be considered in resorting to the operation of bronchotomy, 1837 Edinburgh
- Nieszkowska A, Combes A, Luyt CE, Ksibi H, Trouillet JL, Gibert C, Chastre J.** Impact of tracheotomy on sedative administration, sedation level, and comfort of mechanically ventilated intensive care unit patients. *Crit Care Med* 2005; 33:2527-2533
- Oivind Larsen,** Indikationer for tracheostomy En historisk oversikt 1963
- Pahor AL.** Ear, nose and throat in Ancient Egypt. *J Laryngol Otol* 1992; 106(9):773-9
- Pahor AL.** Tracheostomy. *J R Soc Med* 1988; 86:308
- Park SS, Goldenberg D.** Percutaneous tracheostomy: Griggs technique. *Oper Techn Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 18:95-98.
- Pierson DJ.** Tracheostomy from A to Z: historical context and current challenges. *Respir Care* 2005; 50:473-475
- Qureshi, AI, Suarez, JI, Parekh, PD, et al** Prediction and timing of tracheostomy in patients with intracranial lesions requiring mechanical ventilatory support. *Crit Care Med* 2000; 28, 1383-1387
- Rello, J, Lorente, C, Diaz, E, et al** Incidence, etiology, and outcome of nosocomial pneumonia in intensive care unit patients requiring percutaneous tracheostomy for mechanical ventilation. *Chest* 2003; 124, 2239-2243
- Rello J, Lorente C, Diaz E, Bodi M, Boque C, Sandiunenge A, Santamaria JM.** Incidence, etiology, and outcome of nosocomial pneumonia in ICU patients requiring percutaneous tracheotomy for mechanical ventilation. *Chest* 2004; 124:2239-2243.
- Rello J, Diaz E.** Ventilator-associated pneumonia, percutaneous tracheostomy, and antimicrobial prophylaxis. *Chest* 2004; 126:1382-1383.
- Robert Liddell** “*Cavafy a biography*”, published in Great Britain by Gerald Duckworth & Co Ltdb 1974
- Roberts K.B. and J.D.W.Tomlinson** : The Fabric of the body -Clarendon Press Oxford 1992
- Rumbak MJ, Newton M, Truncate T, Schwartz SW, Adams JW, Hazard PB.** A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilatational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients. *Crit Care Med* 2004; 32:1689-1694
- Sanctorious S.**, *Commentaria in primam fen primi libri canonis Avicennae*, 1625.
- Schultz, MJ** Pneumonia after tracheostomy [letter]. *Chest* 2004; 126, 1382
- Shehata, MA.** History of laryngeal intubation. *Middle East J Anaesthesiol.* 1981; 6: 49-53.
- Sheldon, CH, Pudenz, PH** Percutaneous tracheostomy. *JAMA* 1957; 165, 2068-2070
- Sherman JM, Davis S, Albamonte-Petrick S, Chaturburn RL, Fitton C, Green C, Johnston J, Lyrene RK, Myer C, Othersen HB, Wood R, Tabae A, Geng E, Lin J, Kakoullis S, McDonald B, Rodriguez H, Chong D.** Impact of neck length on the safety of percutaneous and surgical tracheotomy: a prospective, randomized study. *Laryngoscope* 2005; 115(9):1685-1690.
- Shinkwin C.A., Gibbon K.P.**, Tracheostomy in children. *Journal of the Royal Society of Medicine* 89 (4) April 1996, σ. 188-192.
- Silvester W, Goldsmith D, Uchino S, Bellomo R end all.** Percutaneous versus surgical tracheostomy: a random-

- ized controlled study with long-term follow-up. *Crit Care Med* 2006; 34:2145-2152.
- Stock CR.** What is past is prologue: a short history of the development of tracheostomy. *Ear Nose Throat J.* 1987; 66(4):166-9.
- Sue RD, Susanto I.** Long-term complications of artificial airways. *Clin Chest Med* 2003; 24:457-471
- Susanto, I** Comparing percutaneous tracheostomy with open surgical tracheostomy. *BMJ* 2002; 324,3-4
- Trendelenburg F.** Beitrage zu den Operationen an den Luftwegen. *Arch klin Chir.* 1871; 12:112
- Trousseau, A.,** «Memoire sur un cas de tracheotomie pratiquée dans le periode extreme de croup», *J. Connaiss Med Chir*, 1833; 1:5, 41
- Van Heurn LW, Brink PR.** The history of percutaneous tracheotomy. *J Laryngol Otol.* 1996; 110:723-6
- Vesalius A.** *De Humani Corporis Fabrica* . Basel:Ex Officina Ioannis Oporini; 1543
- Walz MK, Hellinger A:** Translaryngeal tracheostomy: technique and early experience *Chirurg* 1997, 68:531-535
- Westphal K,** Maeser D, Sheifler G, Linchke V, Byhahn C . PercuTwist: a new single –dilator technique for percutaneous tracheostomy. *Anesth Analg* 2003; 96:229-232
- Zach M, Zander J, Zinman R.** Care of the child with a chronic tracheostomy. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161:297-308.

