

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ :  
ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ**

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΣΕ ΣΥΜΠΡΑΞΗ ΜΕ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΒΑΣΙΚΩΝ  
ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΘΕΜΑ: Συγκριτική μελέτη συσκευών διασωλήνωσης  
αεραγωγού από νοσηλευτές**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :  
Αργυρώ Χατζησωτηρίου**

**ΑΘΗΝΑ**

**ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2014**

## ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΚΡΙΣΕΩΣ

### ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

της Μεταπτυχιακής Φοιτήτριας Χατζησωτηρίου Αργυρώς.

## Εξεταστική Επιτροπή

- Καλαφάτη Μαρία, Επιβλέπουσα
- Παπαδημητρίου Λίλα
- Κουσκούνη Ευαγγελία.

Η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή η οποία ορίσθηκε από την ΓΣΕΣ της Ιατρικής Σχολής του Παν. Αθηνών Συνεδρίαση της ..... / ..... / ..... για την αξιολόγηση και εξέταση της υποψηφίου κας Αργυρώς Χατζησωτηρίου, συνεδρίασε σήμερα .....-.....-2014

Η Επιτροπή **διαπίστωσε** ότι η Διπλωματική Εργασία της κας Αργυρώς Χατζησωτηρίου με τίτλο **“Συγκριτική μελέτη συσκευών διασωλήνωσης αεραγωγού από νοσηλευτές”** είναι πρωτότυπη, επιστημονικά και τεχνικά άρτια και η βιβλιογραφική πληροφορία ολοκληρωμένη και εμπειριστατωμένη.

Η εξεταστική επιτροπή αφού έλαβε υπ’ όψιν το περιεχόμενο της εργασίας και τη συμβολή της στην επιστήμη, με ψήφους ..... προτείνει την απονομή στον παραπάνω Μεταπτυχιακό Φοιτητή την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Master's).

Στην ψηφοφορία για την βαθμολογία ο υποψήφιος έλαβε για τον βαθμό «ΑΡΙΣΤΑ» ψήφους ....., για τον βαθμό «ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ» ψήφους ....., και για τον βαθμό «ΚΑΛΩΣ» ψήφους ..... Κατά συνέπεια, απονέμεται ο βαθμός «.....».

Τα Μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής

- Καλαφάτη Μαρία, Επιβλέπουσα (Υπογραφή) \_\_\_\_\_
- Παπαδημητρίου Λίλα, (Υπογραφή) \_\_\_\_\_
- Κουσκούνη Ευαγγελία, (Υπογραφή) \_\_\_\_\_

*Αφιερωμένο με περισσή αγάπη στα παιδιά μου Παναγιώτη και Ελευθερία με την ελπίδα να τους μεταλαμπαδεύσω την αγάπη για την συνεχή αναζήτηση της γνώσης.*

*Στην συνάδελφο, φίλη, θεία, και κουμπάρα Ελευθερία, γιατί όποτε την χρειάστηκα ήταν δίπλα μου.*

*Στον Γιώργο και στους γονείς μας Λευτέρη, Αθανασία, Παναγιώτη και Χρυσούλα για την αγάπη, τη στήριξη και το ενδιαφέρον τους σ' αυτή την μεγάλη για μένα προσπάθεια.*

## Ευχαριστίες

Πολύτιμη συνδρομή στην ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, μου προσέφεραν καθηγητές, συνάδελφοι και φίλοι, τους οποίους θα ήθελα να ευχαριστήσω. Ιδιαίτερα ευχαριστώ:

- Την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κ. **Μαρία Καλαφάτη**. Η καθοδήγηση και η αμέριστη έννοια της με ενέπνευσαν και με οδήγησαν στην ολοκλήρωση αυτού του πονήματος.
- Τον καθηγητή μου, κ. **Θεόδωρο Ξάνθο**, υπεύθυνο Συντονιστή του Π.Μ.Σ <<Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση>>, για την καθοδήγησή και υποστήριξή του, στην περάτωση του εκπαιδευτικού μέρους της επιστημονικής εργασίας.
- Την κ. **Λίλα Παπαδημητρίου**, καθηγήτρια της έδρας της Αναισθησιολογίας, της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και υπεύθυνη του Π.Μ.Σ. <<Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση>>, που πραγματοποιείται υπό την αιγίδα της ανωτέρω Σχολής, και μέλος της τριμελούς επιτροπής.
- Την κ. **Ευαγγελία Κουσκούνη** αναπληρώτρια καθηγήτρια Βιοπαθολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και μέλος της τριμελούς επιτροπής.
- Τους ιατρούς, εκπαιδευτές στα σεμινάρια ACLS (Advanced Cardiac Life Support Instructors) **Πουλάκη Στεφανία, Πανταζόπουλο Ιωάννη Πανταζόπουλο Χαράλαμπο, Καρλή Γεώργιο, Χαλκιά Αθανάσιο** για τη βοήθεια και τη συμμετοχή τους στην άρτια διεξαγωγή της εκπαιδευτικής παρέμβασης.
- Τον κ. **Βασίλη Δημητρίου**, Διευθυντή Αναισ/κου του Γ.Γεννηματάς και πρόεδρο της Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Αεραγωγού για την ενθάρρυνση αλλά και για την υλικοτεχνική του στήριξη.
- Τον ιατρό και συνεργάτη κ. **Βασίλη Σοράνογλου** που με μεγάλη προθυμία με βοήθησε στην εκπαιδευτική παρέμβαση.

- Τις φίλες μου **Αθηνά** και **Θέσπη** που ήταν δίπλα μου ως γραμματείς, μεταφορείς και για ότι άλλο υπήρξε ανάγκη.

Δεν θα μπορούσα να παραλείψω την κ. **Ιωάννα Τέσση** γραμματέα του Μεταπτυχιακού προγράμματος, τον ΑΝΘΡΩΠΟ που ήταν πάντα δίπλα μου, το πρώτο άτομο στο οποίο απευθυνόμουν για οποιοδήποτε διαδικαστικό, μικρό ή μεγάλο πρόβλημά μου.

**Ιωάννα**, σ' ευχαριστώ για όλα.

## Περιεχόμενα

### A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Εισαγωγή	σελ. 8
<b>1. Ανατομικά Στοιχεία</b>	
1.1 Ανώτερος Αεραγωγός	σελ.11
1.2 Λάρυγγας	σελ.11
1.3 Τραχεία	σελ.15
1.4 Συστήματα Βαθμολόγησης Αεραγωγού	σελ.16
<b>2. Συσκευές Αερισμού και Λαρυγγοσκόπια – Ιστορική Αναδρομή</b>	
2.1 Υπεργλωτιδικές Συσκευές Αερισμού	σελ.20
2.1.1 Κλασσική Λαρυγγική Μάσκα ( LMA classic, LMAc )	σελ.21
2.1.2 I – GEL	σελ.25
2.2 Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση	σελ.28
2.2.1 Περιγραφή της Διασωλήνωσης	σελ.29
2.2.2 Η συμβολή του Franz Kuhn στην Εξέλιξη της Ενδοτραχειακής Διασωλήνωσης	σελ.31
2.2.3 Τα Πρώτα Λαρυγγοσκόπια	σελ.32
2.2.4 Οι Τραχειοσωλήνες με Αεροθάλαμο	σελ.33
2.2.5 Ενδείξεις Διασωλήνωσης της Τραχείας	σελ.35
2.2.6 Προετοιμασία Ασθενούς και Εξοπλισμός	σελ.37
2.2.7 Τεχνικές Συμβατικής Διασωλήνωσης	σελ.40
2.2.8 Γενικός Εξοπλισμός για Υποστήριξη Αεραγωγού και Αερισμού	σελ. 46
2.2.9 Προσωπίδες	σελ.47
2.2.10 Ενδοτραχειακοί Σωλήνες	σελ.48
2.2.11 Λαρυγγοσκόπια	σελ.49
2.3 Airtraq- Λαρυγγοσκόπιο με Κάτοπτρα και Πρίσματα	σελ.51

3.	Εκπαίδευση στην Αναζωογόνηση και Διατήρηση Δεξιοτήτων	σελ.56
3.1	Μέθοδοι Εκπαίδευσης στην Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής	σελ.59
3.2	Εναλλακτικές Στρατηγικές που Μπορούν να Βελτιώσουν	σελ.62
4.	Ο Ρόλος των Νοσηλευτών στη Διαχείριση του Αεραγωγού	σελ.63
5.	Εκπαιδευτικά Προγράμματα που Ισχύουν Σήμερα και Νομοθεσία	σελ.65
6.	Ο Ρόλος της Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης	σελ.67

## B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1.	Σκοπός και Υποθέσεις	σελ.73
2.	Υλικό και Μέθοδος	σελ.74
3.	Περιγραφικά και στατιστικά αποτελέσματα	σελ.79
4	Συζήτηση Αποτελεσμάτων	σελ.116
5.	Συμπεράσματα – Προτάσεις	σελ.121
6.	Περίληψη	σελ .123
7.	Βιβλιογραφία	σελ.124
8.	Παράρτημα	σελ.131

## Εισαγωγή

Η διασφάλιση του αεραγωγού είναι μείζονος σημασίας στη διαχείριση του βαρέως πάσχοντα. Νοσηλευτές όλων των τμημάτων γενικών και ειδικών νοσοκομείων αλλά και νοσηλευτές που εργάζονται σε προνοσοκομειακό περιβάλλον είναι συνήθως οι πρώτοι που καλούνται μπροστά στον βαρέως πάσχοντα ή στον βαριά τραυματισμένο ασθενή και αυτοί που πρέπει άμεσα να αντιμετωπίσουν την επείγουσα αυτή κατάσταση.

Η αναγκαιότητα διασφάλισης του αεραγωγού σε αυτούς τους ασθενείς, παρουσιάζεται σχεδόν πάντα στα πρόθυρα αναπνευστικής ή αιμοδυναμικής τους κατάρρευσης. Ανάλογα με την πολιτική κάθε νοσοκομείου οι νοσηλευτές ενθαρρύνονται ή όχι να συμμετάσχουν στη διασφάλιση του αεραγωγού. Στην δεύτερη περίπτωση πολύτιμος χρόνος χάνεται έως ότου η ομάδα αναζωογόνησης φτάσει και εξασφαλίσει τον αεραγωγό με ενδοτραχειακή διασωλήνωση, τον χρυσό κανόνα στην επείγουσα ιατρική. Είναι δεξιότητα που απαιτεί γνώση και εξειδικευμένη τεχνική, με αποτέλεσμα να είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί από μη ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό.

Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι οι νοσηλευτές που είναι εκπαιδευμένοι είναι εξίσου αποτελεσματικοί στην διασφάλιση του αεραγωγού με διάφορες τεχνικές και συσκευές ιδιαίτερα όταν ο γιατρός δεν είναι άμεσα διαθέσιμος.<sup>1,2</sup>

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Αναζωογόνησης ( ERC) στις κατευθυντήριες οδηγίες του προτείνει την χρήση διαφόρων συσκευών και τεχνικών διασφάλισης αεραγωγού όπως η λαρυγγική μάσκα (LMA) και η ΕΔΤ<sup>3</sup>. Οι υπεργλωτιδικές συσκευές γενικότερα αποτελούν μια πολλά υποσχόμενη λύση σε περιπτώσεις εκτάκτων αναγκών αλλά και διάφοροι τύποι λαρυγγοσκοπίων όπως το οπτικό λαρυγγοσκόπιο Airtraq καθώς και τα videολαρυγγοσκόπια

Στην Ελλάδα το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο δεν αποσαφηνίζει αν επιτρέπεται στους νοσηλευτές να εμπλακούν στην διασφάλιση του αεραγωγού καθώς αυτή είναι μόνο ιατρική πράξη. Με την ελπίδα αυτό να αλλάξει και δεδομένου οι νοσηλευτές εκπαιδεύονται παρακολουθώντας προγράμματα που εμπεριέχουν την εκμάθηση της συγκεκριμένης παρέμβασης και πιστοποιούνται να την εκτελούν, θα πρέπει να κατοχυρώσουν νομικά αυτή την δεξιότητα αλλά και να την διατηρήσουν, μέσα από



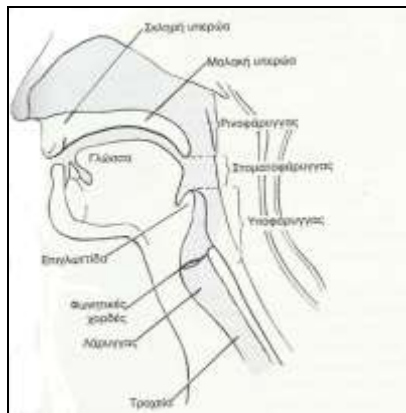
συνεχείς εκπαιδευτικές διαδικασίες, αυξάνοντας έτσι το ποσοστό επιβίωσης των ασθενών που επειγόντως την χρειάζονται.<sup>4,5</sup>

# **ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## **1. Ανατομικά στοιχεία**

### **1.1. Ανώτερος αεραγωγός**

Η λεπτομερής γνώση της ανατομίας και της φυσιολογίας του ανώτερου αεραγωγού θεωρείται απαραίτητη για επαγγελματίες υγείας που εμπλέκονται στη διαχείριση του . Στις ανατομικές δομές, σύμφωνα με τη σειρά εμφάνισης κατά την είσοδο στις ανώτερες αεροφόρες οδούς, περιλαμβάνονται οι κοιλότητες της ρινός και του στόματος, ο φάρυγγας, ο λάρυγγας και η τραχεία. Υπάρχουν δύο εισοδοι στον αεραγωγό του ανθρώπου: η μύτη, που οδηγεί στον ρινοφάρυγγα, και το στόμα, το οποίο οδηγεί στον στοματοφάρυγγα. Αυτές οι δύο οδοί χωρίζονται στο πρόσθιο τμήμα από την υπερώα αλλά συγκλίνουν στο οπίσθιο τμήμα. Η επιγλωττίδα, η οποία βρίσκεται στη βάση της γλώσσας, διαχωρίζει λειτουργικά το λάρυγγα, ο οποίος οδηγεί στην τραχεία, από τον υποφάρυγγα, ο οποίος οδηγεί στον οισοφάγο.<sup>6</sup>



**Εικόνα 1.** Ο ανώτερος αεραγωγός του ανθρώπου. Από το βιβλίο: Κλινική αναισθησιολογία, G.Edward Morgan ,JR. Maged S. Mikhail, 2<sup>η</sup> Έκδοση, Copyright 2000, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, 1<sup>ος</sup> τόμος, Σελ.71

### **1.2. Λάρυγγας**

Ο λάρυγγας αποτελεί την είσοδο προς τις κατώτερες αεροφόρες οδούς και βρίσκεται μπροστά από τον υποφάρυγγα, σαν να κρέμεται από το υοειδές οστό. Είναι

ένα χόνδρινος σκελετός ο οποίος αποτελείται από εννέα χόνδρους: το θυρεοειδή, τον κρικοειδή, τον χόνδρο της επιγλωττίδας και (σε ζεύγη) τους αρυταινοειδείς, κερατοειδείς και σφηνοειδείς χόνδρους.

Ο λάρυγγας κατά το άνω μέρος του εμφανίζει σχήμα τρίγωνης πυραμίδας με τη βάση στραμμένη προς τα πίσω, ενώ το κάτω μέρος του είναι κυλινδρικό και αποτελείται από χόντρους, συνδέσμους, μύες και βλεννογόνο που επαλείφει την κοιλότητα του. Η πρόσθια ή τραχηλική επιφάνεια του λάρυγγα κατά τη μέση γραμμή καλύπτεται μόνο από το δέρμα και την τραχηλική περιτονία. Στον ενήλικα άντρα, ο λάρυγγας εμφανίζει τις μεγαλύτερες διαστάσεις με κατακόρυφη διάμετρο (από το άνω χείλος της επιγλωττίδας μέχρι το κάτω χείλος του κρικοειδούς χόνδρου) 7cm, εγκάρσια διάμετρο 4cm και οβελιαία διάμετρο στο ύψος του κάτω χείλους του θυρεοειδούς χόνδρου 3cm. Οι αντίστοιχες διαστάσεις στις γυναίκες είναι 5cm, 3.5cm και 2.5cm.<sup>6,7</sup>

Εξαιτίας της εξάρτησης του από το κινητό υοειδές οστό και της χαλαρής σύνδεσης του με τις τραχηλικές περιτονίες ο λάρυγγας είναι κινητός ενεργητικά (κατά την κατάποση και φώνηση) και παθητικά. Παρόλο που η ακριβής θέση του διαφέρει, στον ενήλικα άνδρα ο λάρυγγας βρίσκεται μεταξύ του άνω χείλους του 4<sup>ου</sup> και του κάτω χείλους του 6<sup>ου</sup> αυχενικού σπονδύλου. Σε γυναίκες και σε παιδιά εντοπίζεται υψηλότερα ενώ στους γέροντες χαμηλότερα.<sup>6</sup>

Ο κρικοειδής είναι ο μοναδικός πλήρης δακτύλιος στο λάρυγγα, πάνω στον οποίο στηρίζονται οι υπόλοιπες χόνδρινες δομές του οργάνου.

Κάθε αρυταινοειδής χόνδρος έχει σχήμα τρίγωνης πυραμίδας, η βάση της οποίας διαρθρώνεται με το άνω χείλος του πετάλου του κρικοειδούς χόνδρου σχηματίζοντας την κρικαρυταινοειδή άρθρωση. Σε τραυματικές συνθήκες διασωλήνωσης οι συγκεκριμένοι χόνδροι ενδέχεται να παρεκτοπιστούν και αν δεν ακολουθήσει ανάταξη τους να παραμείνει μόνιμο βράγχος φωνής. Εξάλλου ένας ενδοτραχειακός σωλήνας δυσανάλογα μεγάλος για τις ανατομικές διαστάσεις μπορεί να προκαλέσει μόνιμη ισχαιμία του βλεννογόνου και των αρυταινοειδών χόνδρων και μόνιμη λάρυγγική βλάβη.<sup>6,8</sup>

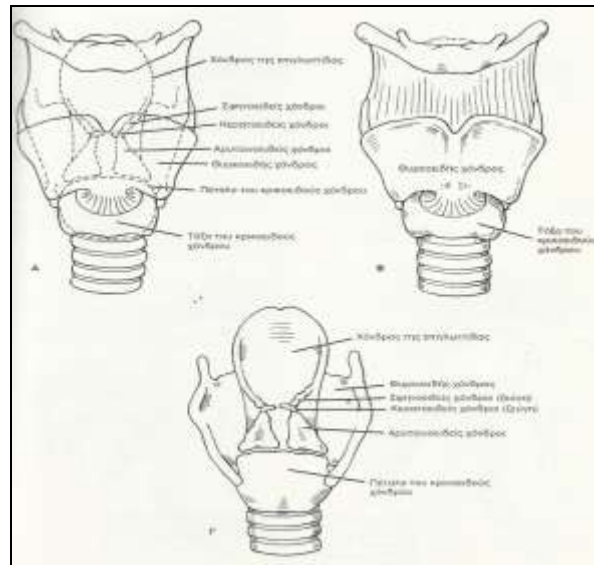
Ο θυρεοειδής χόνδρος έχει σχήμα κεκαμένου θυρεού και αποτελείται από δύο τετράπλευρα πέταλα που ενώνονται εμπρός σε διεδρο γωνία, η οποία είναι εξωτερικά ορατή (μήλο του Αδάμ). (Εικόνα 2)

Η κρικοθυρεοειδική μεμβράνη εκτείνεται μεταξύ του άνω χείλους του κρικοειδούς χόνδρου και του κάτω χείλους του θυρεοειδούς χόνδρου και έχει εύρος 6-8mm.<sup>6,8</sup>

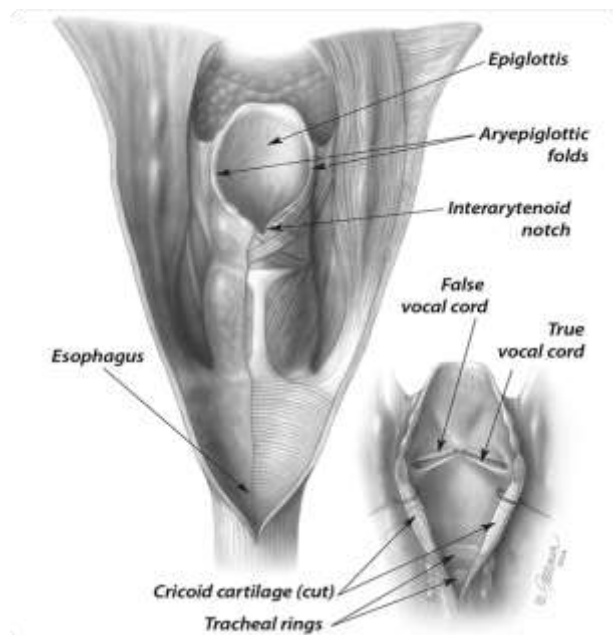
Η επιγλωττίδα αποτελεί βασικό οδηγό σημείο κατά τη διασωλήνωση της τραχείας. Έχει σχήμα μισχωτού φύλλου και φέρεται λοξά από κάτω και εμπρός προς τα άνω και πίσω. Ο μίσχος της προσφύεται μέσω του θυρεοεπιγλωττιδικού συνδέσμου στο εσωτερικό της γωνίας του θυρεοειδούς χόνδρου. Το άνω χείλος της είναι ελεύθερο και φτάνει μέχρι το μέσο της βάσης της γλώσσας. Η επιγλωττίδα καταλαμβάνει διαφορετική θέση ανάλογα με τη φάση λειτουργίας της. Έτσι, κατά την κατάποση η επιγλωττίδα κινείται προς τα κάτω ενώ συγχρόνως οι έξω λαρυγγικοί μύες συσπώνται έλκοντας τον λάρυγγα προς τα πάνω και η γλωττίδα κλείνει αντανακλαστικά προκειμένου να αποτραπεί η είσοδος τροφής στο λάρυγγα και να προστατευτεί ο αεραγωγός κατά την κατάποση από εισρόφηση. Εξαιτίας ανατομικών παραλλαγών, η επιγλωττίδα μπορεί να προβάλλει έντονα άλλοτε προς τη γλώσσα και άλλοτε προς το φάρυγγα εμποδίζοντας τη λαρυγγοσκόπηση. Η εξοίδηση της επιγλωττίδας μπορεί να προκαλέσει σοβαρότατη απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού.<sup>6,7,8</sup>

Επιπλέον στον χόνδρινο σκελετό του λάρυγγα υπάρχουν και δύο ζεύγη πολύ μικρών χόνδρων, οι κεραιοειδείς, καθένας από τους οποίους επικάθεται στην κορυφή του σύστοιχου αρυταινοειδούς και οι σφηνοειδείς που περικλείονται στο οπίσθιο μέρος των αρυταινοεπιγλωττιδικών πτυχών και πολύ κοντά στις κορυφές των σύστοιχων αρυταινοειδών χόνδρων.<sup>6,7,8</sup>

Το εσωτερικό του λάρυγγα στην κατά μέτωπον τομή εμφανίζει σχήμα κλεψύδρας, η στένωση της οποίας σχηματίζεται από την προβολή στην κοιλότητα του των φωνητικών χορδών. Έτσι διαιρείται σε τρεις μοίρες άνω, μέση και κάτω και επιπλέον εμφανίζει δύο στόμια το άνω ή φαρυγγικό και το κάτω ή τραχειακό. Η άνω μοίρα ή υπεργλωττιδικός χώρος εκτείνεται από την είσοδο του λάρυγγα μέχρι το ελεύθερο χείλος της νόθου φωνητικής χορδής (κοιλιαία πτυχή). Η έσω μοίρα σε κάθε πλάγιο της εμφανίζει κόλπωμα, τη λαρυγγική κοιλία, η οποία προς τα πάνω και κάτω αφορίζεται από τη νόθο και γνήσια φωνητική χορδή αντίστοιχα. Η κάτω μοίρα ή υπογλωττιδικός χώρος εκτείνεται από τις γνήσιες φωνητικές χορδές μέχρι το κάτω χείλος του κρικοειδούς χόνδρου, έχει σχήμα περίπου κυλινδρικό, η δε μετάπτωση της στον αυλό της τραχείας γίνεται χωρίς να υπάρχει σαφές όριο.<sup>6,8</sup>



**Εικόνα 2:** Ανατομία του λάρυγγα. Α: Οι εννέα χόνδροι του λάρυγγα (επιπροβάλλονται) Β: Πρόσθια άποψη Γ: Οπίσθια άποψη. Από το βιβλίο: Κλινική αναισθησιολογία, G.Edward Morgan ,JR. Maged S. Mikhail, 2<sup>η</sup> Έκδοση, Copyright 2000 ,Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, 1<sup>ος</sup> τόμος, Σελ.73



**Εικόνα 3** Υποφάρυγγας και είσοδος λάρυγγα. Laryngeal Anatomy. <http://www.airwaycam.com/laryngeal-anatomy.html>.

### **1.3. Τραχεία**

Η τραχεία είναι μία κυλινδρική δομή μήκους 15cm περίπου σε ενήλικες και εκτείνεται από το κάτω χείλος του κρικοειδούς χόνδρου μέχρι το διχασμό στους κυρίους βρόγχους. Αποτελείται από 15-20 χόνδρινα ημικρίκια που συνδέονται κατακόρυφα με ινοελαστικό ιστό και κλείνουν προς τα πίσω από τον τραχειακό μυ. Στο ύψος του 5<sup>ου</sup> θωρακικού σπονδύλου η τραχεία διχάζεται στους κυρίους βρόγχους, που φέρονται λοξά προς τα κάτω σχηματίζοντας με το μέσο επίπεδο γωνία 25° ο δεξιός και 45° ο αριστερός. Έτσι, εισρόφηση υγρών, στερεών τροφών ή ξένων σωμάτων και ενδοβρογχική διασωλήνωση συμβαίνουν συχνότερα δεξιά από ότι αριστερά, καθώς ο δεξιός κύριος βρόγχος εμφανίζεται σαν η προς τα κάτω συνέχεια της τραχείας. Όσον αφορά στις εσωτερικές διαστάσεις της τραχείας, τραχειοσωλήνας με εσωτερική διάμετρο 8.5 ή 7.5 mm θεωρείται κατάλληλος αντίστοιχα για ενήλικο άντρα ή γυναίκα<sup>6,8</sup>.

Η απόφραξη του αεραγωγού οπουδήποτε κι αν συμβεί μπορεί να είναι μερική ή ολική. Μερική απόφραξη του αεραγωγού συνοδεύεται από αναπνευστική δυσχέρεια, υλακή, συριγμό και βήχα. Όταν η απόφραξη καταστεί ολική, ελαττώνεται η ροή του αέρα, ο ασθενής είναι ανίκανος να μιλήσει ή να αναπνεύσει και καθίσταται κυανωτικός.

Αίτια απόφραξης αεραγωγού αποτελούν η καρδιακή ανακοπή, η απώλεια συνείδησης, τραύμα, η αναφυλαξία, η παρουσία ξένου σώματος, η λοίμωξη του αναπνευστικού, το νευρογενές σοκ κ.α. Ο μηχανισμός πρόκλησης της απόφραξης δεν είναι πάντα ο ίδιος. Μπορεί να οφείλεται σε μετατόπιση ή οίδημα της γλώσσας, απόφραξη στοματοφάρυγγα, λαρυγγόσπασμο, βρογχόσπασμο και πνευμονικό οίδημα.

Η εκτίμηση του αεραγωγού πρέπει να γίνεται προεγχειρητικά και ο κλινικός ιατρός να είναι προετοιμασμένος για κάθε περίπτωση. Ξεκινώντας από τη λήψη ιστορικού, θα πρέπει να αναζητούνται πληροφορίες σχετικά με προηγούμενες αναισθησίες, προβλήματα κατά τη διασωλήνωση, καθώς και συγγενείς, επίκτητες ή τραυματικές βλάβες. Ορισμένα νοσήματα όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα σε προχωρημένο στάδιο, μπορεί να συνοδεύεται από δυσκολία του ελέγχου του αεραγωγού. Τα πλέον συνήθη συγγενή νοσήματα που συνδυάζονται με δυσκολίες στον έλεγχο του αεραγωγού λόγω δυσπλασίας γλώσσας κάτω και άνω γνάθου και αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης, είναι το σύνδρομο Down, Klippel-Feil, Pierre Robin, Turner, Goldenhar και προκειμένου για τον ελληνικό πληθυσμό η μεσογειακή αναιμία.

## **1.4. Συστήματα βαθμολόγησης του αεραγωγού**

Η δυσκολία στον έλεγχο του αεραγωγού συχνά είναι απρόβλεπτη και συμβάλει με σταθερή συχνότητα στην αναισθησιολογική νοσηρότητα και θνητότητα. Εκτός από τις περιπτώσεις που υπάρχει εμφανής παθολογία του ανώτερου αεραγωγού ή ανατομική ανωμαλία, δεν υπάρχουν αποδείξεις ότι η φυσική εξέταση μπορεί με ασφάλεια να προβλέψει το δύσκολο αεραγωγό. Εντούτοις, υπάρχει μια σειρά από συστήματα βαθμολόγησης του αεραγωγού με βάση τα φυσικά χαρακτηριστικά, που μπορεί να αποτελούν ενδείξεις δυσκολίας. Όμως κανένα τέτοιο σύστημα μεμονωμένα δεν είναι ασφαλές. Προτείνεται η εκτίμηση όσο το δυνατόν περισσότερων παραμέτρων από αυτές που παρουσιάζονται στον πίνακα 1.



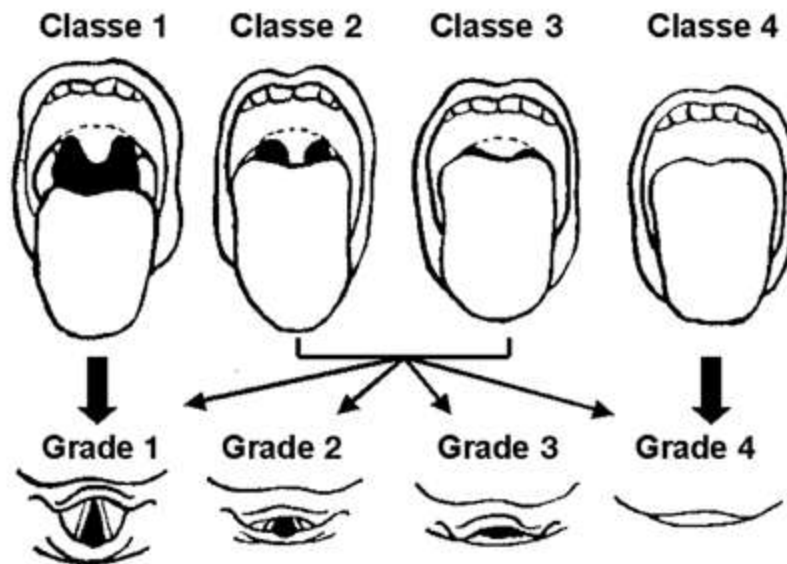
Προεγχειρητική φυσική εξέταση αεραγωγού	Ευρήματα που μπορεί να υποδηλώνουν την ύπαρξη δύσκολου αεραγωγού
1. Μήκος άνω κοπτήρων	Σχετικά μεγάλοι
2. Σχέση κοπτήρων άνω και κάτω γνάθου κατά το κλείσιμο της γνάθου	Άνω πιο μπροστά από κάτω
3. Σχέση κοπτήρων άνω και κάτω γνάθου κατά την προσπάθεια προβολής της κάτω γνάθου	Ο ασθενής δεν μπορεί να προβάλλει τους κοπτήρες της κάτω γνάθου μπροστά από αυτούς της άνω γνάθου
4. Απόσταση μεταξύ κοπτήρων κατά το άνοιγμα του στόματος	Λιγότερο από 3 εκατοστά
5. Ορατότητα της σταφυλής	Δεν φαίνεται όταν ο ασθενής είναι καθιστός και προβάλλει τη γλώσσα. Mallampati > II
6. Σχήμα της υπερώας	Θολωτή και πολύ στενή
7. Κινητικότητα της κάτω γνάθου	Δυσκίνητη ή καταλαμβανόμενη από μάζα
8. Απόσταση πώγωννα – θυρεοειδούς	Λιγότερο από το εύρος τριών συνήθων δακτύλων ή < 6 εκατοστά
9. Μήκος τραχήλου	Κοντός
10. Πάχος τραχήλου	Παχύς
11. Εύρος κίνησης κεφαλής και αυχένα	Ο ασθενής δεν μπορεί να ακουμπήσει το θώρακα με το πηγούνι ή δεν μπορεί να εκτείνει τον αυχένα

**Πίνακας 1.** Εκτίμηση του αεραγωγού κατά τη φυσική εξέταση<sup>57</sup>

Από τα παραπάνω ευρήματα η κλίμακα Mallampati μπορεί να εκτιμηθεί με τον ασθενή σε καθιστή θέση ακριβώς απέναντι από τον εξεταστή, ζητώντας του να ανοίξει το στόμα στην πιο μεγάλη το δυνατόν διάμετρο, με τη γλώσσα του προς τα έξω και κάτω. Η

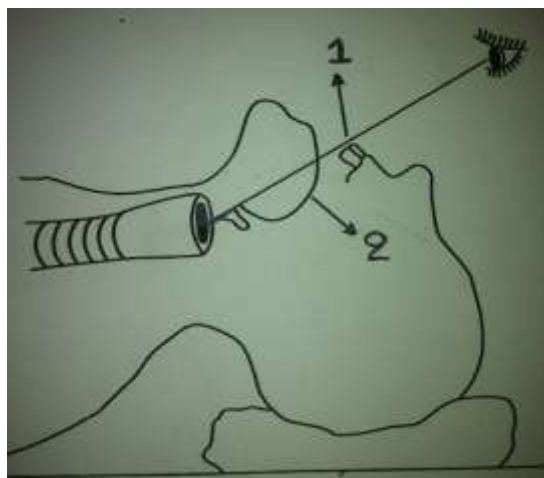
κλίμακα έχει τέσσερα σκωρ τα οποία στα οποία αντιστοιχούν και πιθανές εικόνες λαρυγγοσκόπησης όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.

Mallampati I ορίζεται η εικόνα εκείνη όπου είναι ορατή όλη η υπερώα μαλακή και σκληρή, η σταφυλή, οι αμυγδαλές και οι παρίσθμιες καμάρες. Στο Mallampati II δεν μπορούμε να δούμε τις αμυγδαλές, στο III φαίνεται μόνο η βάση της σταφυλής με τη σκληρή και μαλακή υπερώα και στο IV μόνο η σκληρά υπερώα.



**Εικόνα 4.** Συσχέτιση κλίμακας Mallampati με αντίστοιχη εικόνα λαρυγγοσκόπησης.<sup>57</sup>

Στο πλαίσιο ανάλυσης των παραγόντων που προδιαθέτουν για δύσκολη ενδοτραχεική διασωλήνωση, οι Cormack και Lehane διατύπωσαν τη θεωρία υπόθεσης των δύο ανατομικών σημείων. Σύμφωνα με την υπόθεση αυτή, όταν η κεφαλή του ασθενούς έχει τοποθετηθεί σε θέση διασωλήνωσης (στάση όσφρησης πρωινού αέρα: έκταση κεφαλής πάνω σε μαξιλάρι) και η γραμμή όρασης των φωνητικών χορδών διακόπτεται, είτε από τους πρόσθιους άνω τομείς είτε από τη βάση της γλώσσας, τότε κατά την άμεση λαρυγγοσκόπηση εμποδίζεται η απρόσκοπτη επισκόπηση της γλωττίδας. (Εικόνα 5).



**Εικόνα 5.** Η γραμμή της άμεσης όρασης των φωνητικών χορδών διακόπτεται από τους πρόσθιους άνω τομείς (σημείο 1) και τη βάση της γλώσσας (σημείο 2).<sup>55</sup>

Τελικά, η μεταβλητότητα των ανατομικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών του σπλαχνικού κρανίου, της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και του λαιμού οδήγησε τους ερευνητές σε μεθόδους που αποσκοπούν στη συνεκτίμηση πολλών μορφολογικών χαρακτηριστικών όπως στον κατά Wilson αθροιστικό πολυπαραγοντικό δείκτη. ( πίνακας 2)

Όταν το αθροιστικό αποτέλεσμα της βαθμολόγησης είναι πάνω από 3 τότε θεωρείται ότι υπάρχει κίνδυνος μη απρόσκοπτης όρασης της γλωττίδας στην άμεση λαρυγγοσκόπηση.

<u>Παράγοντας κινδύνου</u>	<u>Ορισμός</u>	<u>Βαθμολόγηση κινδύνου</u>
<b>Κινητικότητα κεφαλής και αυχένα</b>	>90 μοίρες	0
	90 μοίρες	1
	< 90 μοίρες	2
<b>Κροταφογναθική κινητικότητα</b>	Άνοιγμα στόματος >5 εκ	0
	Άνοιγμα στόματος <5 εκ χωρίς χασμοδοντία	1
	Άνοιγμα στόματος <5εκ με	

	προέχοντες άνω τομείς	2
<b>Μικρογναθία</b>	Καθόλου	0
	Μέτρια	1
	Μεγάλη	2
<b>Προέχοντες άνω τομείς</b>	Καθόλου	0
	Μέτρια	1
	Πολύ	2
<b>Σωματικό βάρος</b>	<90 κιλά	0
	90-110 κιλά	1
	>110 κιλά	2

**Πίνακας 2.** Κατά Wilson αθροιστικός πολυπαραγοντικός δείκτης πρόγνωσης δύσκολης λαρυγγοσκοπησης.<sup>56</sup>

Σε κάθε περίπτωση ο αεραγωγός θα πρέπει να εκτιμάται προσεκτικά και ο ιατρός να είναι προετοιμασμένος για οποιαδήποτε δυσκολία.

## **2. Συσκευές αερισμού και λαρυγγοσκοπία – Ιστορική αναδρομή.**

### **2.1. Υπεργλωττιδικές Συσκευές Αερισμού.**

Οι υπεργλωττιδικές συσκευές αερισμού (ΥΣΑ) έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως από τη δεκαετία του 1990. Αποτελούν ένα ενδιάμεσο τρόπο χειρισμού του αεραγωγού μεταξύ της μάσκας προσώπου και του ενδοτραχειακού σωλήνα, όσον αφορά στην ανατομική θέση, τον βαθμό επεμβατικότητας και την ασφάλεια.

Ο σχεδιασμός τους είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζουν στεγανότητα στο επίπεδο του φάρυγγα ανάμεσα στην αναπνευστική και την πεπτική οδό, προστατεύοντας έτσι τον αεραγωγό και επιτρέποντας την ανταλλαγή αερίων. Το εγγύς άκρο του σωλήνα των ΥΣΑ φέρει υποδοχή 15mm, για την άμεση σύνδεση με το

κύκλωμα αναισθησίας/αερισμού. Η εισαγωγή τους γίνεται τυφλά. Όλες οι ΥΣΑ μπορεί να προκαλέσουν αναδίπλωση επιγλωττίδας και απόφραξη του αεραγωγού. Αν και έχουν προταθεί πολλές ταξινομήσεις, η απλούστερη διάκρισή τους είναι:

A) Περιγλωττιδικές συσκευές (λαρυγγικές μάσκες)

B) Οισοφαγικούς επιπωματιστές (οισοφαγοτραχειακούς αεραγωγούς)

Στην παρούσα μελέτη θα γίνει αναφορά στις λαρυγγικές μάσκες LMA και I-GEL.

### **2.1.1. Κλασσική λαρυγγική μάσκα (LMA classic, LMAc)**

Οι περιγλωττιδικές συσκευές στεγανοποιούν το λάρυγγα με ένα διατατό αεροθάλαμο. Κύριος εκπρόσωπος της κατηγορίας είναι οι λαρυγγικές μάσκες (LMA). Η πρότυπη λαρυγγική μάσκα (ΛΜ), γνωστή ως κλασσική λαρυγγική μάσκα (LMAc) εφευρέθηκε το 1981 από τον Archie Brain. Χρησιμοποιείται ευρέως ήδη από το 1988 και μέχρι σήμερα αριθμεί πάνω από 300 εκατομμύρια εφαρμογές.<sup>9</sup>

Σχεδιάστηκε ώστε να παρέχει άμεση σύνδεση με τον αεραγωγό του ασθενούς με μεγαλύτερη ασφάλεια και άνεση από τη μάσκα προσώπου. Τοποθετημένη σωστά (με το άκρο της απέναντι από τον ανώτερο οισοφαγικό σφιγκτήρα, τα πλάγια τμήματά της στον αποειδή βόθρο και το ανώτερο τμήμα της αντικριστά στη βάση της γλώσσας) ευθυγραμμίζει τη γλωττίδα και το άνοιγμα του στόματος.<sup>14</sup>

Η LMAc είναι ένας μοναδικής αποτελεσματικότητας μη επεμβατικός αεραγωγός που φτάνει στην είσοδο της τραχείας χωρίς όμως να εισέρχεται στον αυλό της. Από την άποψη, τόσο της ανατομικής θέσης που καταλαμβάνει στον ανώτερο αεραγωγό, όσο και της αποτελεσματικότητας ελέγχου του αεραγωγού κατέχει μια ενδιάμεση θέση ανάμεσα στη μάσκα προσώπου (με ή χωρίς χρήση στοματοφαρυγγικού αεραγωγού) και στην τραχειακή διασωλήνωση ενώ παράλληλα απελευθερώνει τα χέρια του αναισθησιολόγου.

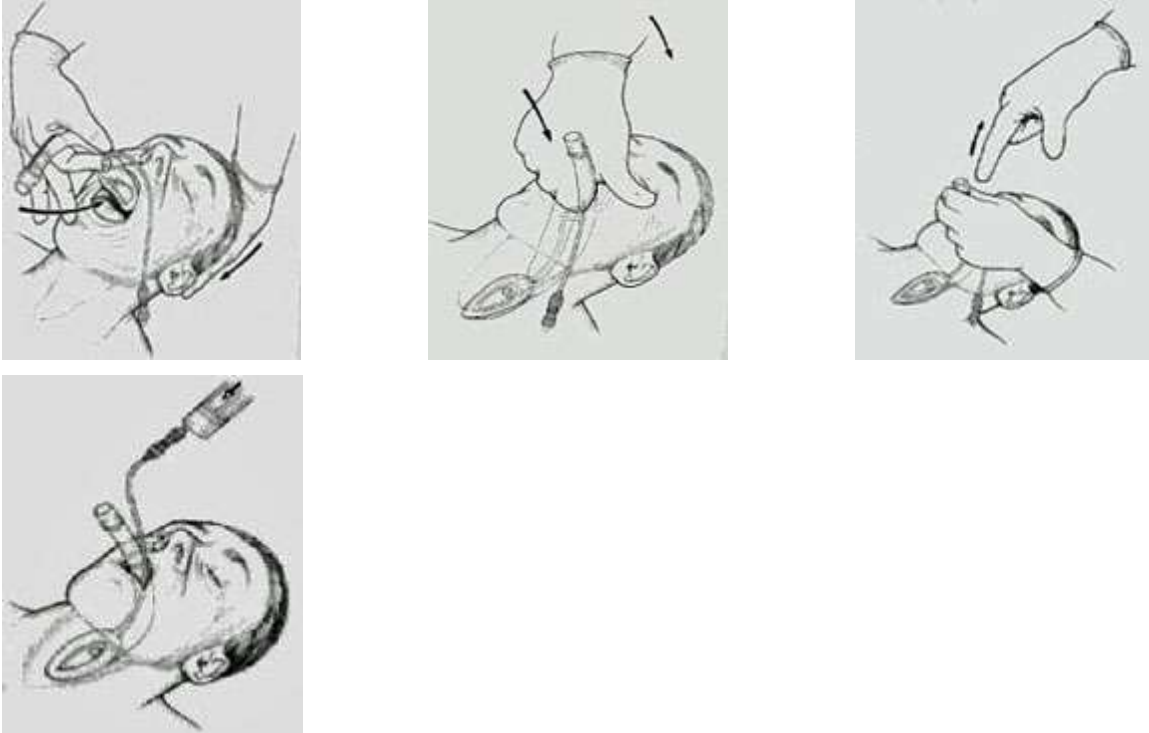
Δεν θεωρείται οριστικός αεραγωγός αν και έχει αλλάξει τελείως τη διαχείρισή του, τόσο σε ασθενείς με αυτόματη αναπνοή όσο και στον ελεγχόμενο αερισμό, στην αναισθησιολογία, στην καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση και στην επείγουσα ιατρική, καθώς και στην αντιμετώπιση της δύσκολης διασωλήνωσης.<sup>10</sup>

Είναι η εναλλακτική συσκευή εκλογής στην περίπτωση <<αδυναμίας αερισμού-αδυναμίας διασωλήνωσης>>. <sup>10,11</sup>

Size	Weight	Maximum Air in Cuff
1	under 5 kg	4 ml
1.5	5 to 10 kg	7 ml
2	10 to 20 kg	10 ml
2.5	20 to 30 kg	14 ml
3	30 kg to small adult	20 ml
4	adult 50-70 kg	30 ml
5	big adult 70 - 100 kg	40 ml
6	adult over 100 kg	50 ml

**Πίνακας 3.** Διατίθεται σε οχτώ μεγέθη και καλύπτει όλες τις ηλικίες και σωματικές διαστάσεις, από νεογνά μέχρι μεγαλόσωμους ενήλικες.

Η τοποθέτησή της γίνεται τυφλά και επομένως η προώθησή της πρέπει να γίνεται χωρίς να παραβιάζεται οποιαδήποτε αντίσταση. Αφού επιλεγεί το κατάλληλο μέγεθος και ελεγχθεί η ακεραιότητα της συσκευής ακολουθεί η προετοιμασία της. Ο αεροθάλαμος πρέπει να είναι τελείως ξεφούσκωτος και με ομαλό περίγραμμα χωρίς πτυχώσεις και επαλείφεται η κυρτή μόνο επιφάνεια της σιλικονούχου μάσκας με υδατοδιαλυτή γέλη. Τα λαρυγγοφαρυγγικά αντανακλαστικά πρέπει να έχουν κατασταλεί επαρκώς με γενική ή τοπική αναισθησία. Την καλύτερη ένδειξη ότι το βάθος αναισθησίας είναι επαρκές αποτελεί η έλλειψη απάντησης στο jaw thrust. Η κεφαλή του ασθενούς μπορεί να είναι σε ουδέτερη θέση ή σε στάση όσφρησης πρωινού αέρα.<sup>14</sup>



**Εικόνα 6.** Inserting the LMA

<http://www.anesthesia.utoronto.ca/edu/cme/courses/m01/m01p06.htm>

Ο αναισθησιολόγος συγκρατεί με το ένα χέρι την κεφαλή του ασθενούς σε σταθερή θέση και με το άλλο χέρι τη συσκευή σαν να ήταν μολύβι (ο δείκτης τοποθετείται κατά μήκος του σωλήνα της συσκευής με την ονυχοφόρο φάλαγγα του να αντιστοιχεί στο περιφερικό άκρο του σωλήνα, στο σημείο που συνδέεται με την σιλικονούχο μάσκα). Εισάγεται η συσκευή στο στόμα, έτσι ώστε το άνοιγμα του κοίλου μέρους της ΛΜ να κοιτά και να είναι παράλληλο προς την επιφάνεια της γλώσσας. Η προώθηση γίνεται με μια ενιαία κίνηση αρχικά παράλληλα προς την υπερώα και μετά προς τα κάτω όσο το επιτρέπει το μήκος του δείκτη και το άνοιγμα του στόματος. Σε όλη τη διαδικασία προώθησης της ΛΜ ο δείκτης ωθεί τη μάσκα προς τη σκληρά υπερώα ασκώντας συνεχώς πίεση προς τα εμπρός με κεφαλική κατεύθυνση και διατηρώντας σταθερή την πορεία της συσκευής κατά μήκος της μέσης γραμμής. Η προώθηση της ΛΜ σταματά όταν γίνει αντιληπτή χαρακτηριστική αίσθηση αντίστασης. (Εικόνα 6)

Στη συνέχεια, με το ελεύθερο χέρι συγκρατείται πρόσκαιρα η ΛΜ στη θέση της, ενώ προσεκτικά αποσύρεται το άλλο χέρι από το στόμα του ασθενούς. Ακολουθεί η

έκπτυξη του αεροθαλάμου με αέρα (Πίνακας 3). Κατά την πλήρωση του αεροθαλάμου με αέρα ( $P < 60 \text{ cm H}_2\text{O}$ ) πρέπει ο σωλήνας της ΛΜ να είναι ελεύθερος, δηλαδή ούτε να έχει σταθεροποιηθεί, ούτε να συγκρατείται από το χέρι του αναισθησιολόγου ή του βοηθού του. Έτσι η ΛΜ μετακινείται λίγο προς τα έξω και λαμβάνει τη βέλτιστη θέση στο λαρυγγοφάρυγγα του ασθενούς. Τέλος η ΛΜ σταθεροποιείται και το άκρο του σωλήνα της συνδέεται με το σύστημα αναισθησίας ή την Ambu. Μετά από ορθή τοποθέτηση, η πίεση διαφυγής είναι περίπου  $25 \text{ cm H}_2\text{O}$ , που όμως επιτρέπει τον αερισμό με θετική πίεση.

Η σωστή τοποθέτηση και η επάρκεια του αερισμού με την ΛΜ ελέγχεται με επισκόπηση και ακρόαση του θώρακα, τη χρήση καπνογράφου και σπειρόμετρου εάν αυτό είναι δυνατόν. Ακρόαση του τραχήλου θα αποκαλύψει τυχούσες διαφυγές ενώ μεγάλη πίεση αεραγωγών ( $> 25 \text{ cm H}_2\text{O}$ ) υποδεικνύει πιθανή απόφραξη αεραγωγού και θα πρέπει να διαφοροδιαγνωστεί η κακή θέση της ΛΜ από απόφραξη κάτωθεν της γλωττίδας (η χρήση ινοπτικού βρογχοσκοπίου είναι βοηθητική). Στην περίπτωση της μη καλής θέσης της ΛΜ μπορούν να γίνουν απλοί διορθωτικοί χειρισμοί (π.χ. jaw thrust, επανατοποθέτηση της μάσκας) αλλά εάν αυτοί δεν αποδώσουν συνίσταται η αφαίρεση της Υ.Σ.Α. και ο αερισμός με συμβατική μάσκα προσώπου και αυτοδιατεινόμενο ασκό.

Η αφαίρεση της ΛΜ γίνεται με την επάνοδο της αυτόματης αναπνοής και των λαρυγγοφαρυγγικών αντανάκλαστικών του ασθενούς. Όταν ο ασθενής εκτελεί απλές εντολές (π.χ. ανοίγει το στόμα του) τότε μπορούμε να αφαιρέσουμε την ΛΜ.

Είναι η πρώτη υπεργλωτιδική συσκευή που κατασκευάστηκε (1988) η ευρύτερα διαδεδομένη και ίσως αυτή με την μεγαλύτερη βιβλιογραφική αναφορά.

Οι Bickenbach et al σε έρευνά τους με 1<sup>ου</sup> έτους φοιτητές της ιατρικής χρησιμοποίησαν τις LMA-Classic και την Lma - Fastrach ως εξής: Οι εκπαιδευτές τους έδωσαν τις συσκευές με την πρόταση: Αυτός ο ασθενής είναι αναισθητος και δεν αναπνέει. Αυτή η συσκευή μπροστά σας μπορεί να βοηθήσει στο να διατηρηθεί ο αεραγωγός ανοιχτός. Παρακαλώ τοποθετήστε την όπως εσείς θεωρείται σωστά. Μετά από μια εβδομάδα εφαρμόσαν το ίδιο σενάριο. Μέσα στην εβδομάδα παρακολούθησαν 2 μονώρες (θεωρία και πρακτική) διαλέξεις. Το ίδιο πρωτόκολλο με το ίδιο εξεταζόμενο πληθυσμό εφαρμόστηκε 6 μήνες μετά. Πριν την εκπαίδευση οι μέσοι χρόνοι της σωστής τοποθέτησης ήταν  $55.5 \text{ sec}$ , για την LMA c και  $38.1 \text{ sec}$ , για την LMA -Fastrach



.Ακολούθως μετά την εκπαίδευση οι χρόνοι μειώθηκαν σημαντικά με 22.9 sec, για την LMAc και 22.9 sec, για την LMA Fastrach ( $p < 0.05$ ). Μετά από 6 μήνες οι χρόνοι πριν την εκπαίδευση οι χρόνοι ήταν 55.6 sec, vs 43.1 sec, ενώ μετά την εκπαίδευση (23.5 sec, vs 26.6 sec). Άτομα μη εκπαιδευμένα μπορούν να χρησιμοποιήσουν διαφορετικές συσκευές σε μοντέλα και έτσι να διασφαλίσουν τον αεραγωγό ακόμη και χωρίς να έχουν καμία προηγούμενη γνώση της συσκευής. Ελάχιστη θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση μπορούν να βελτιώσουν την απόδοσή τους ικανοποιητικά. Παρόλα αυτά ανανέωση της γνώσης 6 μήνες μετά είναι απαραίτητη.

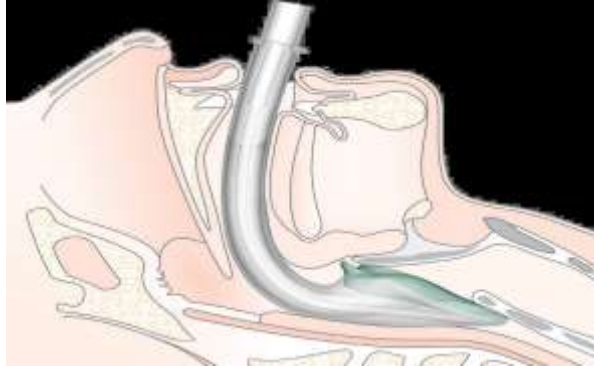
### **Ανεπιθύμητα συμβάματα σχετιζόμενα με τη χρήση της LM**

Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν αναφερθεί τόσο ελάσσονα (π.χ. φαρυγγαλγία) όσο και μείζονα συμβάματα (π.χ. εισρόφηση ) αναφορικά με τη χρήση της LM. Η επίπτωση της φαρυγγαλγίας ανέρχεται σε 13% και συνήθως είναι ήπια και βραχείας διάρκειας.<sup>12</sup> Η αναφερόμενη συχνότητα εισρόφησης με τη χρήση της LM είναι χαμηλή (0,012%) και οι κύριες αιτίες θεωρούνται το ανεπαρκές βάθος αναισθησίας και η χρήση σε μη κατάλληλους ασθενείς.<sup>12</sup> επιλεγμένο πληθυσμό ανάλογα με τις ενδείξεις της.<sup>13</sup>

Έχουν δημοσιευτεί επίσης κακώσεις γλωσσικού, υπογλωσσίου και παλίνδρομου λαρυγγικού νεύρου, κυάνωση γλώσσας, ξηροστομία, βήχας, βρογχόσπασμος, κακώσεις οδόντων, δυσαρθρία, ,δυσφαγία, δυσφωνία, ωταλγία, διάταση στομάχου, οίδημα κεφαλής και τραχήλου, κακώσεις βλεννογόνου (επιγλωττίδας, λάρυγγα, οπισθίου φαρυγγικού τοιχώματος, μαλακής και σκληρής υπερώας, αμυγδαλών) κ.α.<sup>14</sup>

#### **2.1.2. I-GEL**

Η I-gel είναι μια πρωτοποριακή 2<sup>ης</sup> γενιάς υπεργλωττιδική συσκευή, κατασκευασμένη από ειδικό ελαστομερές θερμοπλαστικό υλικό, (styrene ethylene butadiene styrene –SEBS), χωρίς latex και PVC κατάλληλο για ιατρική χρήση, το οποίο είναι μαλακό, διάφανο και έχει μορφή στερεάς γέλης .Είναι το αποτέλεσμα χρόνων εντατικής έρευνας .Πήρε το όνομά της από το μαλακό σαν gel υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένη.<sup>28</sup>



**Εικόνα 7.** I-GEL Information sheet Airway Management [www.intersurgical.com](http://www.intersurgical.com)

Η i-gel είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να προσφέρει άριστη ανατομική εφαρμογή χωρίς τη χρήση διατατού αεροθαλάμου, ενώ ταυτόχρονα αποφεύγεται κάποιος τραυματισμός προερχόμενος από ασκούμενη πίεση. Φέρει ένα βραχύ και ευρύ σώμα (με ενσωματωμένο bite block) και η φυσική της καμπυλότητα επιτρέπει στην συσκευή να εισαχθεί πιάνοντας το εγγύτερο άκρο της βοηθώντας το να γλιστρήσει ακολουθώντας την καμπύλη της σκληράς υπερώας μέσα στον φάρυγγα. Δεν είναι απαραίτητη η τοποθέτηση των δακτύλων μέσα στο στόμα του ασθενούς.<sup>28,29</sup>

Είναι εύκολη στη χρήση. Ένας έμπειρος χρήστης μπορεί να πετύχει εισαγωγή της i-gel σε λιγότερο από 5 sec .Χωρίς διατατό αεροθάλαμο αποτελεί μια εύκολη, ταχεία και αξιόπιστη λύση. Ένας ενσωματωμένος αγωγός παροχέτευσης περιλαμβάνεται για την αναρρόφηση κάθε γαστρικού περιεχομένου ή για να επιτρέψει την διέλευση ενός γαστρικού σωλήνα για την εκκένωση του στομάχου. Είναι μιας χρήσης, και διατίθεται σε τρία μεγέθη για ενήλικες (πίνδτφακας 4).<sup>28,29</sup>

### **i-gel®**

- 8205000** i-gel, large adult, supraglottic airway, size 5 (90+kg)
- 8204000** i-gel, medium adult, supraglottic airway, size 4 (50-90kg)
- 8203000** i-gel, small adult, supraglottic airway, size 3 (30-60kg)
- 8225000** i-gel, large paediatric, supraglottic airway, size 2.5 (25-35kg)
- 8202000** i-gel, small paediatric, supraglottic airway, size 2.0 (10-25kg)
- 8215000** i-gel, infant, supraglottic airway, size 1.5 (5-12kg)
- 8201000** i-gel, neonate, supraglottic airway, size 1.0 (2-5kg)

**Πίνακας 4.** Μεγέθη της I-GEL. Από I-GEL Information sheet Airway Management  
www.intersurgical.com

Οι Larkin et al<sup>66</sup> στο Ηνωμένο Βασίλειο χρησιμοποίησαν την i-gel No 4 σε 100 περιστατικά Αναζωογόνησης ακολουθώντας της οδηγίες του ERC αλλά και του RC(UK) που προτείνουν την χρήση υπεργλωτιδικών συσκευών έως ότου η ενδοτραχειακή διασωλήνωση είναι δυνατό να γίνει. Τα νεώτερα δεδομένα για την συσκευή υποδεικνύουν ένα μέγεθος για την πλειονότητα των ενηλίκων (40-100 Kg) είναι εύκολη η εισαγωγή της από αρχάριους επαγγελματίες υγείας με ελάχιστη εκπαίδευση. Στο νοσοκομείο τους η i-gel είναι η κύρια υπεργλωτιδική συσκευή για εισαγωγή από νοσηλευτές και ειδικευόμενους ιατρούς κατά την προσπάθεια αναζωογόνησης έως ότου η ειδική ομάδα αφιχθεί. Από το 2010 η i-gel βρίσκεται στους δίσκους αναζωογόνησης. Από τις 100 συσκευές i-gel οι 49 εισήχθησαν από νοσηλευτές οι 47 από ιατρούς και οι 4 από διασώστες. Οι 83/100 περιέγραψαν την συσκευή ως “εύκολη”, 15/100 ως “μέτρια”, ενώ 2/100 “δύσκολη”. Από τις 100 εισαγωγές οι 82 ήταν επιτυχής με την 1<sup>η</sup> προσπάθεια.<sup>66</sup>

Οι Wharton et al<sup>67</sup> αξιολόγησαν την απόδοση της συσκευής σε μοντέλο προσομοίωσης αλλά και σε ασθενείς από αρχάριους (φοιτητές ιατρικής, ιατρούς μη αναισθησιολόγους και άλλους επαγγελματίες υγείας μη εξοικωμένους με την χρήση της i-gel. Πενήντα i-gel τοποθετήθηκαν σε μοντέλο. Οι 44/50 πέρασαν επιτυχώς με την 1<sup>η</sup> προσπάθεια, ενώ ο μέσος χρόνος εισαγωγής ήταν 14sec(range 7-45). Η i-gel τοποθετήθηκε και σε 40 υγιείς αναισθησιολογικούς ασθενείς. Η επιτυχία με την πρώτη προσπάθεια ήταν 82.5% (33/40) με μέσο χρόνο εισαγωγής τα 17.5 sec(range 7-197). Τα αποτελέσματά τους δείχνουν ότι η i-gel εισάγεται ταχέως από αρχάριους χρήστες, σε μοντέλα αλλά και σε ασθενείς και η χρήση της συγκριτικά με τις άλλες διαθέσιμες υπεργλωτιδικές προτιμάται.<sup>67</sup>

## **2.2. Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση**

Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση (ΕΔΤ) χρησιμοποιήθηκε πιθανότατα για πρώτη στην αρχαία Αίγυπτο. Αυτό προκύπτει από τον πάπυρο του Hunefar, στον οποίο αναπαρίστανται συσκευές για την τελετή διάνοιξης του στόματος και σωλήνες, οι οποίοι κατασκευάζονταν από χρυσό, ασήμι και βωξίτη.<sup>15,16,17</sup>

Στην Ελληνορωμαϊκή περίοδο ο Γαληνός πραγματοποιεί εμφύσηση αέρα στο λάρυγγα ζώου με τη βοήθεια καλαμιού και περιγράφει τα κάτωθι: <<αν φυσήξεις αέρα με την βοήθεια ενός καλαμιού στο λάρυγγα ενός νεκρού ζώου, θα γεμίσεις τους βρόγχους του και θα προξενήσεις στους πνεύμονές του τη μέγιστη έκπτυξη>>.<sup>18</sup>

Στις αρχές του 11ου αιώνα μ.Χ. ο Άραβας φυσικός και γιατρός Avicenna (980-1037) περιγράφει τη λεγόμενη αραβική μέθοδο της λαρυγγικής διασωλήνωσης στο ιατρικό του σύγγραμμα "Liber Canonis" με τα ακόλουθα: <<... , όποτε είναι αναγκαίο ένας σωλήνας από χρυσό, ασήμι ή οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο υλικό, προωθείται στο λαιμό για την υποστήριξη του αερισμού...>><sup>19</sup>

Το 1530, ο Παράκελσος, σύγχρονος του Vesalius, επαναφέρει στη ζωή άρρωστο, εμφυσώντας αέρα στους πνεύμονες με τη χρήση φυσητήρων σωλήνων που εφάρμοσε στο στόμα του θύματος.<sup>20</sup>

Το 1788, ο G. Kite από το Granesend περιγράφει τη στοματοτραχειακή και τη ρινοτραχειακή διασωλήνωση σε ζώο, ενώ λίγα χρόνια αργότερα, ο James Curry από το Εδιμβούργο απεικονίζει την στοματοτραχειακή διασωλήνωση και τη διασωλήνωση του οισοφάγου στη μονογραφία του "Observations on Apparent Death " και σχεδιάζει τον πρώτο τραχειοσωλήνα,<sup>15</sup>

Στα 1870, ο γιατρός Trendelenbourg στη Γερμανία εφάρμοσε την πρώτη ενδοτραχειακή αναισθησία σε άνθρωπο, ενώ στα 1878 ο MacEwen περιέγραψε την πρώτη προγραμματισμένη ενδοτραχειακή διασωλήνωση για αναισθησία. Αργότερα ο Rosenberg και Kuhn χρησιμοποίησαν την κοκαΐνη ως τοπικό αναισθητικό για την αποφυγή του βήχα κατά τη διασωλήνωση.<sup>21</sup>

### 2.2.1 Περιγραφή της διασωλήνωσης

Η τυφλή στοματοτραχειακή διασωλήνωση σε άνθρωπο κατά την διάρκεια χειρουργικής επέμβασης στις ανώτερες αεροφόρες οδούς για την διατήρηση της βατότητας των αεροφόρων οδών και την προφύλαξη από εισρόφηση αίματος περιγράφεται για πρώτη φορά από τον Sir William Mac Ewan, καθηγητή χειρουργικής στο πανεπιστήμιο της Γλασκώβης, το 1878. Αυτός χρησιμοποίησε εύκαμπτους τραχειοσωλήνες από ασήμι και λάστιχο και αναφέρεται ότι διασωλήνωσε με πολύ λεπτότητα ασθενή χωρίς αναισθησία.<sup>15,22</sup>

Ο ασθενής κατόπιν εντολής, ξάπλωσε στο χειρουργικό τραπέζι κρατώντας το σωλήνα σταθερά με το χέρι του. Κάθε κίνηση όμως του προκαλούσε σπασμωδικό και ανυπόφορο βήχα. Γι' αυτό ο ασθενής ο οποίος δεν είχε κατανοήσει το σκεπτικό του MacEwan, τράβηξε το σωλήνα έξω λέγοντας: <<εγώ μπορώ να αναπνεύσω χλωροφόρμιο και χωρίς το σωλήνα>>. Έτσι κατάλαβε και ο MacEwan ότι θα μπορούσε κανείς να χορηγήσει πρώτα χλωροφόρμιο και να διασωληνώσει τον ασθενή υπό βαθιά αναισθησία, κάτι το οποίο και έπραξε.<sup>15,22</sup>

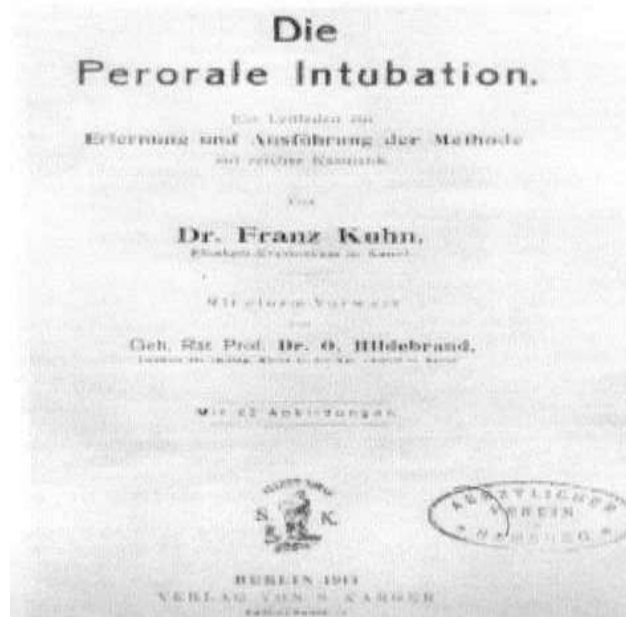
Τρία χρόνια αργότερα, το 1881, στο Διεθνές Ιατρικό Συνέδριο στο Λονδίνο, ο MacEwan σε ομιλία του περιγράφει για πρώτη φορά την εφαρμογή της ΕΔΤ στη θεραπεία της διφθεριτικής λαρυγγίτιδας.<sup>15,22</sup>

Ο Karl Maydl εφάρμοσε επίσης τη διασωλήνωση του λάρυγγα για την πρόληψη της εισρόφησης αίματος διεγχειρητικά.<sup>15,23</sup> Το 1885, ο O'Dwyer περιγράφει μια σειρά από σωλήνες, η εισαγωγή των οποίων γινόταν μόνο με τη βοήθεια της ψηλάφησης. Αργότερα κατασκεύασε με τη βοήθεια του George Fell, σωλήνα, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε στην αναζωογόνηση, σε ασφυξία ή και σε υπερδοσολογία αναισθητικών φαρμάκων, με τη χρήση φυσητήρων Fell O'Dwyer.(Εικόνα .8) Πρόκειται για ένα λαρυγγικό σωλήνα, σταθερής καμπυλότητας, μετά την είσοδο του οποίου ο αερισμός ελεγχόταν με το άνοιγμα ή το κλείσιμο με το δάκτυλο μιας οπής στο εγγύς άκρο του.<sup>24</sup> Το 1890 και το 1894 αυτός ανακοινώνει 1324 περιπτώσεις λαρυγγικής στένωσης από διφθερίτιδα, οι οποίες θεραπεύτηκαν με ενδοτραχειακή διασωλήνωση. Το 40% αυτών των περιπτώσεων ανένηψε ομαλά. Η μέθοδος διασωλήνωσης του O'Dwyer για πρώτη φορά δημοσιεύτηκε στη New York Medical Journal, το έτος 1898.<sup>24</sup>



**Εικόνα 8.** Η συσκευή Fell Ο' Dwyer.Ελληνική Αναισθησιολογική Εταιρία Ιανουάριος-Μάρτιος 2007, Τόμος 40, Τεύχος 1 Η ιστορία της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης.

Η πρώτη επείγουσα διεγχειρητική διασωλήνωση της τραχείας πιθανότατα πραγματοποιήθηκε το έτος 1898 από τον χειρουργό Eugen Tschudy στη Ζυρίχη. Πρόκειται για ασθενή ηλικίας 30 ετών με βρογχοκήλη και τραχειομαλακία ,που παρουσίασε διεγχειρητικά πλήρη απόφραξη των αεραγωγών. Λόγω του μεγάλου μεγέθους της βρογχοκήλης η επείγουσα τραχειοτομία ήταν αδύνατη. Ως έσχατη λύση χρησιμοποιήθηκε ρινογαστρικός, ο οποίος, με τη βοήθεια των δακτύλων, προωθήθηκε στην τραχεία. Η ασθενής μπόρεσε να αναζωογονηθεί με τεχνητό αερισμό και <<υποδόρια ένεση αιθέρα>>. Η επέμβαση περατώθηκε δυο ώρες αργότερα και ο <<τραχειοσωλήνας>> μπόρεσε να αφαιρεθεί, ενώ η ασθενής ανέπνεε αυτόματα. Την ενδιαφέρουσα αυτή περίπτωση δημοσίευσε ο Tschudy το έτος 1904, όταν και ο Franz Kuhh παρουσίασε την μονογραφία του με τίτλο "Die Perorale Intubation."<sup>25</sup> (Εικόνα 9)



**Εικόνα 9.** Το σύγγραμμα του Franz Kuhn. Ελληνική Αναισθησιολογική Εταιρία Ιανουάριος-Μάρτιος 2007, Τόμος 40, Τεύχος 1 Η ιστορία της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης.

### **2.2.2. Η συμβολή του Franz Kuhn στην εξέλιξη της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης.**

Μια σημαίνουσα προσωπικότητα στην εξέλιξη και την τελειοποίηση της ΕΔΤ ήταν ο χειρουργός Franz Kuhn από την Kassel της Γερμανίας.<sup>22,26</sup> Από το 1900 έως το 1910 ο Franz Kuhn περιγράφει διάφορους ευλύγιστους μεταλλικούς τραχειοσωλήνες, μήκους 12-15 cm, τους οποίους τοποθετεί στην τραχεία με τη βοήθεια των δακτύλων του. Για τους άνδρες προτείνει σωλήνες διαμέτρου 10 mm, για τις γυναίκες 9 mm ενώ για τα παιδιά 6-7 mm.

Η τεχνική που εφάρμοσε ο Franz Kuhn ήταν η ακόλουθη : το αριστερό χέρι εισάγεται στο στόμα, απωθεί τη γλώσσα και ψηλαφά τους αρυταινοειδής χόνδρους και την επιγλωπίδα. Το άλλο χέρι προωθεί σταδιακά το σωλήνα προς την είσοδο του λάρυγγα με τη βοήθεια μεταλλικού οδηγού. Με μια μικρή περιστροφή του σωλήνα αυτός

εισάγεται ανάμεσα στις φωνητικές χορδές του ασθενούς, καθώς βήχει. Η διασωλήνωση πραγματοποιούνταν σε ξύπνιο με τοπική αναισθησία με κοκαΐνη ή σε κατεσταλμένο ασθενή. Για προνάρκωση χορηγούσε ατροπίνη και μορφίνη υποδόρια. Σε περίπτωση γενικής αναισθησίας το εγγύς άκρο του σωλήνα συνδέοταν με το κύκλωμα της αναισθησίας. Αυτό αποτελούνταν από επιμήκεις σωλήνες, στο ένα άκρο των οποίων τοποθετούνταν ο κώνος Trendelenbourg, μέσα στον οποίο έβαζαν το χλωροφόρμιο. Επιπρόσθετα χρησιμοποιούνταν ένα στηθοσκόπιο, σε επαφή με τον κώνο, για την παρακολούθηση του αναπνευστικού συστήματος. Την περίοδο αυτή ο Franz Kuhh δημοσιεύει 33 άρθρα για την ενδοτραχειακή διασωλήνωση και τον αερισμό με θετικές πιέσεις.<sup>22,26</sup>

### **2.2.3 Τα πρώτα λαρυγγοσκόπια**

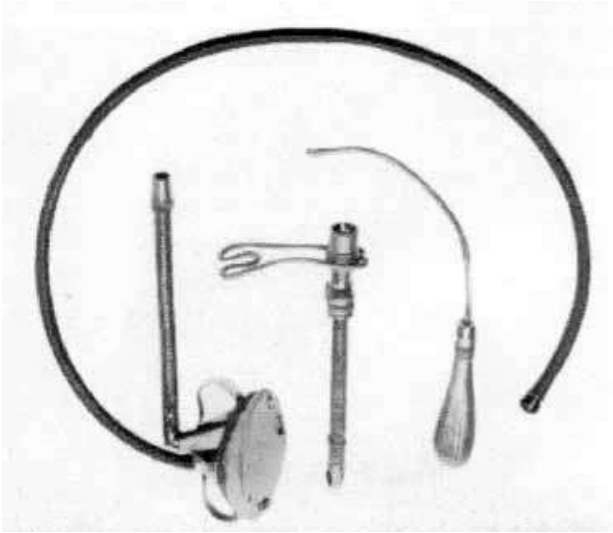
Το δρόμο για την άμεση λαρυγγοσκόπηση άνοιξε το 1896 ο Killian από το Freiburg, ο οποίος ανακάλυψε τη βρογχοσκόπηση. Τον ίδιο χρόνο ο Kirchstein από το Βερολίνο κατασκευάζει ένα λαρυγγοσκόπιο – ενδοσκόπιο για την επισκόπηση του λάρυγγα και της τραχείας.<sup>15</sup>(Εικόνα 10)



**Εικόνα 10.** Το λαρυγγοσκόπιο του Kirchstein. Ελληνική Αναισθησιολογική Εταιρία Ιανουάριος-Μάρτιος 2007, Τόμος 40, Τεύχος 1 Η ιστορία της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης.



Το 1911 ο F.Kuhn περιγράφει τη στοματοτραχειακή διασωλήνωση με τη βοήθεια λαρυγγοσκοπίου και παρουσιάζει το λαρυγγοσκόπιο του και το σετ διασωλήνωσής του.<sup>15,22,26</sup> (εικόνα 11).



**Εικόνα 11.** Σετ διασωλήνωσης του Franz Kuhn. . Ελληνική Αναισθησιολογική Εταιρία Ιανουάριος-Μάρτιος 2007, Τόμος 40, Τεύχος 1 Η ιστορία της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης.

Το 1913, ο πρωτοπόρος της ενδοσκοπίας στην Αμερική Chevalier Jackson, από το Pittsburg, , περιγράφει την τοποθέτηση του τραχειακού σωλήνα με τη βοήθεια της συσκευής επισκόπησης του λάρυγγα του Kirstein ενώ το 1920, ο J.W.Magill από την Αγγλία κατασκευάζει ειδικό λαρυγγοσκόπιο.<sup>15</sup>

#### **2.2.4. Οι τραχειοσωλήνες με αεροθάλαμο**

Το 1928 οι Quedel και Waters , παρουσιάζουν στο συνέδριο της Αμερικανικής Αναισθησιολογικής Εταιρίας στο Maddison, τους τραχειοσωλήνες με αεροθάλαμο και κάνουν επίδειξη διασωλήνωσης σε αναισθητοποιημένο σκύλο τοποθετημένο σε ενυδρείο, για να

αποδείξουν τη στεγανότητα των αεροφόρων οδών. Το αναπνευστικό σύστημα παρέμεινε στεγανό, ενώ στο τέλος της αναισθησίας ο σκύλος ξύπνησε και τίναξε τα νερά από επάνω του.<sup>15</sup>

Παρόμοια επίδειξη έγινε και σε άνθρωπο. Αναφέρεται ότι οι παρόντες παρακολούθησαν την επίδειξη με περιέργεια, κανείς τους όμως δεν μπόρεσε να αντιληφθεί τη σπουδαιότητά της για την αναισθησία, πέρα από το γεγονός της διατήρησης ελεύθερων αεροφόρων οδών. Όλοι οι παρόντες αντέδρασαν σ' αυτά τα πειράματα, επειδή την εποχή εκείνη η διασωλήνωση, λόγω τεχνικών προβλημάτων ήταν πολύ δύσκολη και δεν ήταν τόσο απαραίτητη για την αναισθησία με αιθέρα ή χλωροφόρμιο. Συνδυαζόταν όμως και με πολλά προβλήματα, λόγω έλλειψης των νευρομυικών αποκλειστών. Έτσι, η διασωλήνωση αποτύγχανε συχνά και ήταν πραγματικά βασανιστική για τον άρρωστο. Πιο συχνά παρουσιάζονταν επιπλοκές. Όπως ο σπασμός της γλωττίδας, ειδικά στην περίπτωση της μη βαθιάς αναισθησίας. Και όταν η διασωλήνωση εκτελούνταν βίαια, αυτή προκαλούσε τραυματισμούς, λοιμώξεις κ.α.<sup>15</sup>

Παρόμοια πειράματα έγιναν και κατά τη διάρκεια του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου. Την εποχή εκείνη στην Αγγλία αποφασίστηκε να κατασκευασθούν σωσίβια για πιλότους αντικαθιστώντας τα παλιά μοντέλα. Το πρόβλημα που υπήρχε με τα τελευταία ήταν ότι ο πιλότος έπρεπε να κάνει ορισμένες κινήσεις, ώστε το κεφάλι του να μείνει πάνω από το επίπεδο της θάλασσας για να μη πνιγεί. Στην περίπτωση που ο πιλότος λιποθυμούσε το κεφάλι έπεφτε μπροστά, μια θέση η οποία προκαλούσε απόφραξη των αεροφόρων οδών και μπορούσε να οδηγήσει στο θάνατο. Επιπλέον τα παλιά σωσίβια είχαν την ιδιότητα, σε περίπτωση που ο πιλότος ήταν αναισθητός και δεν κινούσε τα χέρια του, να τον γυρίζουν σε πρηνή θέση, με αποτέλεσμα να βυθίζεται το κεφάλι του στο νερό. Σε όλα τα πειράματα τα οποία έγιναν για την κατασκευή καλύτερου σωσιβίου, διαπιστώθηκε ότι οι εθελοντές δεν μπορούσαν να αντικαταστήσουν έναν αναισθητο πιλότο. Ήταν λοιπόν αναγκαίο να γίνουν μερικά πειράματα σε πραγματικά αναισθητα άτομα. Ο εθελοντής θα έπρεπε να είναι κοιμισμένος και με ένα σύγχρονο σωσίβιο να τοποθετηθεί στο νερό. Ο E .Pask έθεσε εαυτόν στη διάθεση των πειραμάτων. Είναι αυτονόητο ότι υπήρχε το ενδεχόμενο εισρόφησης ύδατος, γι' αυτό και έπρεπε ο κίνδυνος να αποκλειστεί. Η ΕΔΤ φάνηκε να είναι απαραίτητη. Ο Pask, τότε συνεργάτης στο Nuffield Department of Anaesthetics στην Οξφόρδη (υπό την επίβλεψη του καθηγητή

και αργότερα Sir Robert R. Macintosh), αναισθητοποιήθηκε με ένα μείγμα αέρα-αιθέρα και διασωληνώθηκε ρινοτραχειακά. Έπειτα τοποθετήθηκε στην πλάτη του κολυμβητηρίου και βυθίστηκε επίπεδα στο νερό, έτσι ώστε το κεφάλι του να είναι 20 cm κάτω από την επιφάνεια του ύδατος. Κατ' αυτόν τον τρόπο αποδείχθηκε η στεγανότητα των αεροφόρων οδών όταν χρησιμοποιούνταν τραχειοσωλήνας με αεροθάλαμο. Η ίδια έρευνα μπόρεσε να επαναληφθεί και κάτω από την επίδραση των κυμάτων με τη βοήθεια βέβαια του νέου σωσιβίου. Τα πειράματα αυτά απέδειξαν για μια φορά ακόμη, με τον πιο εντυπωσιακό τρόπο, ότι ο ενδοτραχειακός σωλήνας μπορούσε να κρατήσει ελεύθερους αεραγωγούς, ακόμα και κάτω από τις πιο δύσκολες συνθήκες.<sup>15</sup>

Μέχρι τα τέλη του 2<sup>ου</sup> Παγκοσμίου Πολέμου η διασωλήνωση δεν αποτελούσε ρουτίνα στην κλινική πράξη, αφού δεν υπήρχαν οι νευρομυικοί αποκλειστές και ο απαραίτητος εξοπλισμός. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του H.Griffith από τον Καναδά, ο οποίος σε βαριά απόφραξη των αεροφόρων οδών διασωλήνωσε την τραχεία με ένα λεπτό σωλήνα από λάστιχο και χορήγησε μείγμα αναισθητικών δια μέσου αυτού. Αναφέρεται ότι ο H.Griffith, μετά την παραπάνω εμπειρία, δεν χορηγούσε αναισθησία χωρίς να έχει δίπλα του έναν παρόμοιο σωλήνα από λάστιχο. Η φήμη του Griffith είχε εξαπλωθεί σε όλον τον κόσμο.<sup>15</sup>

Η διασωλήνωση έγινε πράξη ρουτίνας στο χειρουργείο μόνο μετά την εισαγωγή των νευρομυικών αποκλειστών, των νέων τραχειοσωλήνων και των νέων μοντέλων λαρυγγοσκοπίων στην κλινική πράξη.

## **2.2.5 Ενδείξεις Διασωλήνωσης της Τραχείας**

Οι ενδείξεις ενδοτραχειακής διασωλήνωσης<sup>27</sup> είναι οι ακόλουθες, ενώ οι αντενδείξεις είναι σχετικές και αφορούν κυρίως την έλλειψη επιδεξιότητας του χειριστή.

### **A. Προφύλαξη του αεραγωγού από :**

- εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου, αίματος ή εκκρίσεων:

- σε ασθενείς σε κώμα και απώλεια των προστατευτικών φαρυγγικών αντανάκλαστικών, λόγω π.χ. φαρμακευτικής δηλητηρίασης, τραυματικών κακώσεων των αεροφόρων οδών ή καρδιακής ανακοπής.

- κατά την αναισθησία σε ασθενείς που έλαβαν πρόσφατα τροφή ή έχουν γεμάτο στομάχι (όπως τα μαιευτικά περιστατικά ή αυτά με εντερική απόφραξη).<sup>27</sup>

### **B. Εξασφάλιση της βατότητας του αεραγωγού κατά τη γενική αναισθησία :**

- Με μυοχάλαση και μηχανικό αερισμό, όπως σε :

- επεμβάσεις όπου χρησιμοποιείται μυοχάλαση (π.χ. κοιλιακές, θωρακικές, νευροχειρουργικές που απαιτούν ήρεμη και όχι εργώδη αναπνοή)
- εγχειρητικό πεδίο κοντά στον αεραγωγό, όπως σε επεμβάσεις κεφαλής, τραχήλου ή ανώτερου αεραγωγού (νευροχειρουργικές, ΩΡΛ, οδοντιατρικές, γναθοπροσωπικές επεμβάσεις), οπότε χρειάζεται να εξασφαλιστεί ο αεραγωγός,
- τοποθέτηση του ασθενούς σε άλλη θέση εκτός από την ύπτια ( π.χ. καθιστική, πρηνής, πλάγια, λιθοτομής. Trendelenburg ) που είναι δύσκολη η διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού,
- ασθενείς με πιθανότητα διεγχειρητικής ή μετεγχειρητικής αναπνευστικής ανεπάρκειας, που απαιτούν υποστήριξη του αναπνευστικού.

- Όταν η βατότητα του αεραγωγού απειλείται από το βάθος της αναισθησίας ή υπάρχει δυσκολία διατήρησης ελεύθερου αεραγωγού με την προσωπίδα, π.χ.

- ηλικιωμένοι,
- παχύσαρκοι,
- ασθενείς χωρίς δόντια (όπου αντίθετα η διασωλήνωση είναι εύκολη),
- παθήσεις των ανωτέρων αεραγωγών ή ανατομικές ανωμαλίες που υπεισέρχονται στη βατότητα του αεραγωγού.

### **Γ. Συχνή αναρρόφηση της τραχείας**

- σε ασθενείς με άφθονες εκκρίσεις και αδυναμία απομάκρυνσής τους, όπως:

- βρογχίτιδα, βρογχεκτασία,
- νευρομυϊκές νόσοι με αδυναμία αποτελεσματικού βήχα.

#### **Δ. Εφαρμογή τεχνικών μηχανικού αερισμού**

- στην Επείγουσα Ιατρική και Εντατική Θεραπεία:

- επί οξείας αναπνευστικής ανεπάρκειας,
- σε βαρέως πάσχοντες με αιμοδυναμική αστάθεια,
- σε μετεγχειρητικούς ασθενείς μετά από εγχειρήσεις με μεγάλη ανακατανομή του ενδοαγγειακού όγκου,
- σε shock οποιασδήποτε αιτιολογίας (καρδιογενές, σηπτικό, ολιγαιμικό).

- κατά την εξειδικευμένη καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση.

### **2.2.6 Προετοιμασία Ασθενούς και Εξοπλισμός**

Ο προγραμματισμός και η ετοιμασία του ασθενούς είναι ζωτικής σημασίας σε κάθε αναισθητική ή επεμβατική τεχνική, και σ' αυτό η ενδοτραχειακή διασωλήνωση δεν αποτελεί εξαίρεση.

#### ***Προετοιμασία ασθενούς***

Κατά την προετοιμασία για ενδοτραχειακή διασωλήνωση πρέπει να ελέγχεται:

- εάν ο ασθενής έχει πρόσθετες οδοντοστοιχίες που βγαίνουν ή δόντια κουνιούνται
- η κινητικότητα της κροταφογναθικής και της ατλαντο-ινιακής άρθρωσης, καθώς και της αυχενικής μοίρας της ΣΣ
- η βατότητα των ρωθώνων (κλείνοντάς τα εναλλάξ εάν πρόκειται να κάνετε ρινοτραχειακή διασωλήνωση)

- ότι το κεφάλι είναι σε μαξιλάρι και δεν βρίσκεται χαμηλότερα από τους ώμους, είναι σε έκταση προς τα πίσω όταν συγκρατείται με το δεξί χέρι το κρανίο του ασθενούς και με το αριστερό η κάτω γνάθος.<sup>27</sup>

### **Έλεγχος εξοπλισμού**

Ο εξοπλισμός που πρέπει να υπάρχει είναι:

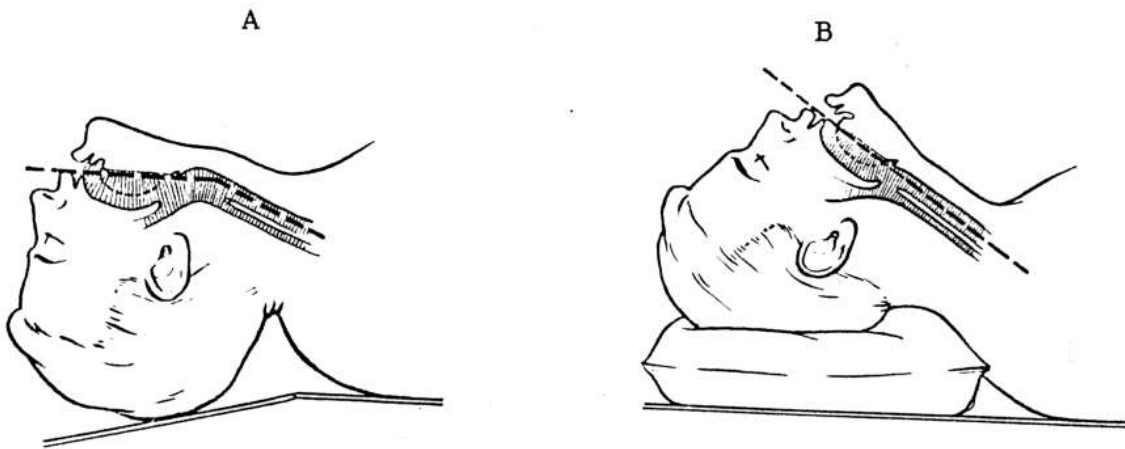
- ένα μικρό μαξιλάρι (υποστήριγμα ) κάτω από τον αυχένα του ασθενούς έτσι ώστε η κάτω γνάθος με το στέρνο να σχηματίζουν ορθή γωνία
- τρεις τραχειοσωλήνες (το προβλεπόμενο για τον ασθενή μέγεθος, ένας 0,5 mm μικρότερος και ένας 0,5 mm μεγαλύτερος)
- ο αεροθάλαμος του ενδοτραχειακού σωλήνα να είναι στεγανός (φουσκώστε τον και παρατηρείστε εάν υπάρχει διαρροή)
- το λαρυγγοσκόπιο να λειτουργεί (ανάβει το λαμπάκι και έχει έντονο φως),
- η αναρρόφηση να λειτουργεί ικανοποιητικά
- η πηγή οξυγόνου να έχει ικανοποιητική ροή οξυγόνου για αρκετή ώρα
- ο ασκός ambu να λειτουργεί ικανοποιητικά, να μην του λείπει κάποιο εξάρτημα και να μπορεί να συνδεθεί με τον ενδοτραχειακό σωλήνα.

### **Τοποθέτηση κεφαλής ασθενούς**

Η επιτυχία της διασωλήνωσης συχνά εξαρτάται από τη σωστή θέση του ασθενούς. Η τοποθέτηση της κεφαλής στη σωστή θέση κατά τη διασωλήνωση είναι ουσιώδης για τη διευκόλυνση της όλης τεχνικής και την καλύτερη ορατότητα της γλωττίδας. Η σωστή θέση της κεφαλής είναι αυτή που επιτυγχάνει θέση όσφρησης (sniffing position) ή Magill,με:

- κάμψη της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και

- έκταση της ατλαντο-ινιακής άρθρωσης.



**Εικόνα 12. Θέση της κεφαλής κατά την διασωλήνωση της τραχείας.**

.Ασκητοπούλου Ελένη Εγχειρίδιο βασικών Γνώσεων .ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ 3<sup>η</sup> Έκδοση.  
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2011  
Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση 4<sup>ο</sup> ΚΕΦ. Σελ(79-118)

Γι' αυτό το σκοπό απαιτείται:

- ανύψωση της κεφαλής περίπου 10 cm και κάμψη του αυχένα με την τοποθέτηση ενός μαξιλαριού κάτω από την ινιακή χώρα ενώ οι ώμοι παραμένουν στη θέση τους,
- έκταση της κεφαλής προς τα πίσω στην ατλαντο-ινιακή άρθρωση έτσι ώστε η κάτω γνάθος να βρίσκεται σε οξεία γωνία με το θωρακικό τοίχωμα. Με τον τρόπο αυτόν επιτυγχάνεται ευθυγράμμιση του στοματικού, φαρυγγικού και λαρυγγικού άξονα, ώστε τα χείλη με το άνοιγμα της γλωττίδας να βρίσκονται σε ευθεία γραμμή. Η προς τα πίσω έκταση της κεφαλής χωρίς ταυτόχρονη ανύψωση του ινίου και κάμψη του αυχένα μεγαλώνει την απόσταση από τα χείλη μέχρι το άνοιγμα της γλωττίδας, στρέφει το λάρυγγα προς τα πάνω και αυξάνει την πίεση που ασκεί το λαρυγγοσκόπιο στους άνω τομείς ή στα ούλα προκειμένου να φανεί το άνοιγμα της γλωττίδας.

- την ανύψωση του χειρουργικού τραπεζιού, έτσι ώστε το πρόσωπο του ασθενούς να βρίσκεται στο ύψος της ξιφοειδούς απόφυσης του αναισθησιολόγου που στέκεται όρθιος, και ο λάρυγγας να είναι κατευθείαν μπροστά του και κάτω<sup>27</sup>.

### **2.2.7 Τεχνικές συμβατικής διασωλήνωσης**

Η είσοδος ενός σωλήνα στην τραχεία μέσω του λαρυγγικού ανοίγματος μπορεί να γίνει με τους παρακάτω τρόπους και συνθήκες.

#### ***Στοματοτραχειακή Διασωλήνωση υπό Άμεση Όραση***

Απαιτεί τη χρήση λαρυγγοσκοπίου και καταστολή των φαρυγγικών και λαρυγγικών αντανάκλαστικών, δηλαδή ύπνωση, αναλγησία και βαθιά μυοχάλαση για την αποφυγή:

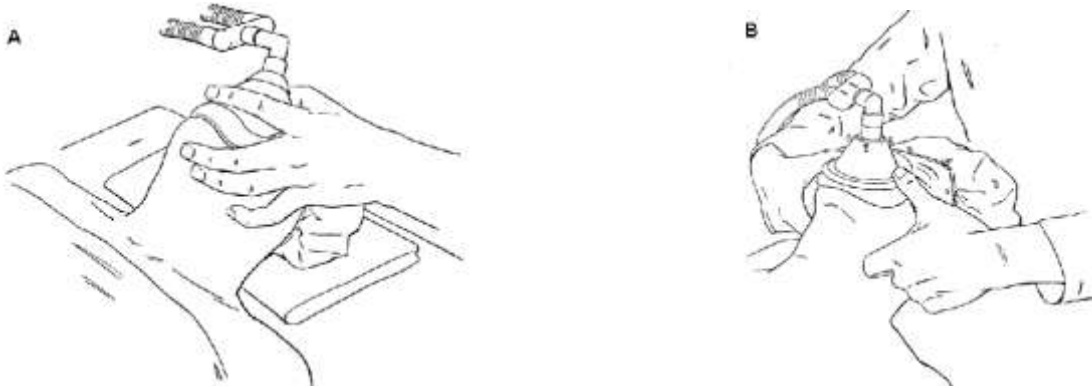
- τραυματισμού μαλακών μορίων,
- έκλυση ανεπιθύμητων καρδιαγγειακών αντανάκλαστικών (ταχυκαρδία, υπέρταση, αρρυθμίες)
- και αναπνευστικών αντανάκλαστικών (λαρυγγόσπασμος, βρογχόσπασμος), καθώς και
- διευκόλυνση του χειριστού.

Εφόσον υπάρχουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις (βάθος αναισθησίας, μυοχάλαση, θέση ασθενούς και εξοπλισμός) γίνεται η λαρυγγοσκόπηση και διασωλήνωση της τραχείας ως ακολούθως.



### *Βήμα πρώτο*

- απελευθέρωση αεραγωγού με ανάσπαση της κάτω γνάθου. (Εικόνα 13)



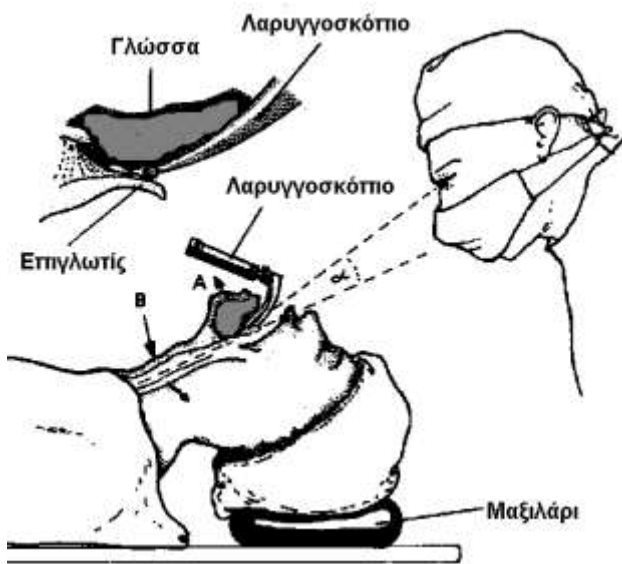
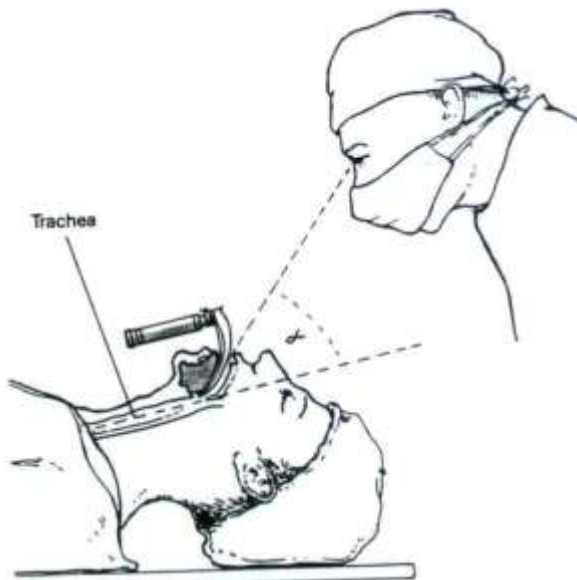
**Εικόνα 13.** Προσωπίδες Αερισμού. Ασκητοπούλου Ελένη Εγχειρίδιο βασικών Γνώσεων . ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ 3<sup>η</sup> Έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2011 Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση 4<sup>ο</sup> ΚΕΦ. Σελ(79-118).

### *Βήμα δεύτερο*

- αερισμός των πνευμόνων με προσωπίδα και 100 % οξυγόνο, ή με συσκευή Ambu ή με αναισθητικό κύκλωμα εφόσον είναι διαθέσιμο.

### **Τεχνική:**

Κρατώντας την προσωπίδα με το αριστερό χέρι, ο χειριστής χρησιμοποιεί το δεξιό χέρι για να εφαρμόσει τεχνητό αερισμό με θετικές πιέσεις με τη συμπίεση του αποθεματικού ασκού του αναπνευστικού κυκλώματος ή της συσκευής Ambu. Στη συνέχεια πριν τη λαρυγγοσκόπηση το στόμα κρατιέται ανοικτό με τον αριστερό αντίχειρα στους κάτω τομείς και το δεύτερο και το τρίτο δάκτυλο στα πάνω δόντια, τα οποία προστατεύονται για να μην τραυματιστούν από το λαρυγγοσκόπιο. (Εικόνα 14)



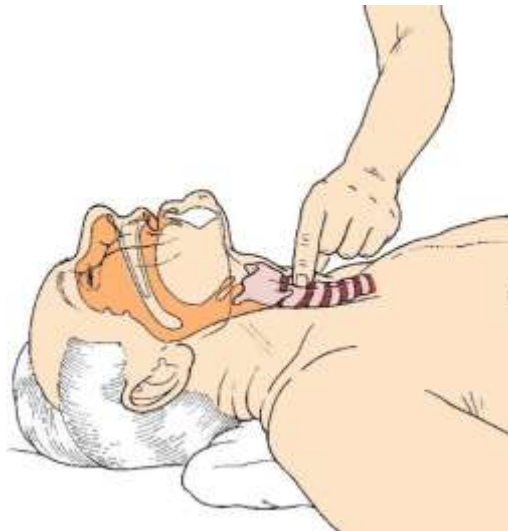
**Εικόνα 14.** Λαρυγγοσκόπηση. Ασηκτοπούλου Ελένη Εγχειρίδιο βασικών Γνώσεων. ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ 3<sup>η</sup> Έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2011 Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση 4<sup>ο</sup> ΚΕΦ. Σελ(79-118)

### *Βήμα τρίτο*

- Λαρυγγοσκόπηση

### Τεχνική:

- Το λαρυγγοσκόπιο κρατιέται με το δεξί χέρι από τη λαβή και το γλωσσοπίεστρο εισάγεται στη δεξιά πλευρά του στόματος του ασθενούς, έτσι ώστε να αποφεύγονται οι τομείς και να απομακρύνεται η γλώσσα προς τα αριστερά (και πέρα από τον αυλό του γλωσσοπίεστρου).
- Η λαβή του λαρυγγοσκοπίου μεταφέρεται στο αριστερό χέρι και το γλωσσοπίεστρο κατευθύνεται προς τη φαρυγγική επιφάνεια της επιγλωττίδας η οποία και ανασηκώνεται από τη βάση της για να φανεί η γλωττίδα, προσέχοντας να αποφεύγεται η πίεση στα δόντια ή στα ούλα. Εάν η γλωττίδα, δεν είναι ορατή ή φαίνεται μόνον ένα μέρος της, ασκείται πίεση στον κρικοειδή χόνδρο.



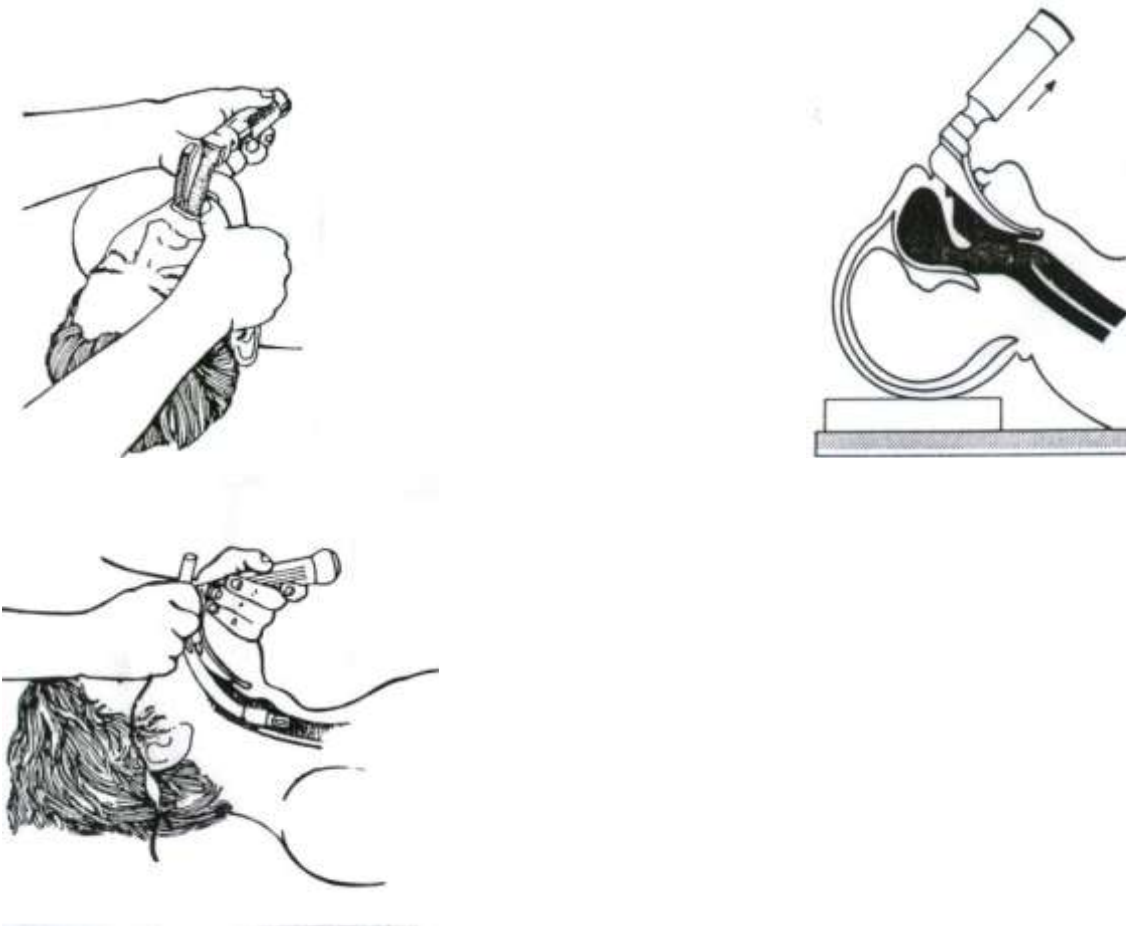
**Εικόνα 15.** Πίεση κρικοειδούς χόνδρου (χειρισμός Sellick). Ασκητοπούλου Ελένη Εγχειρίδιο βασικών Γνώσεων. ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ 3<sup>η</sup> Έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2011 Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση 4<sup>ο</sup> ΚΕΦ. Σελ(79-118)

- Η πίεση του κρικοειδούς χόνδρου (χειρισμός Sellick) (Εικόνα 15) εφαρμόζεται με προσθιοπίσθια πίεση στον κρικοειδή χόνδρο από ένα βοηθό με σκοπό την απόφραξη του οισοφάγου μεταξύ τραχείας και αυχενικών σπονδύλων ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος αναγωγής και εισρόφησης. Η τεχνική είναι χρήσιμη κατά τη

διασωλήνωση και τον αερισμό με προσωπίδα ή ΛΜ. Οι περιορισμοί της τεχνικής είναι ότι μπορεί να δυσκολέψει τη διασωλήνωση, και να επιδεινώσει τον αερισμό με προσωπίδα ή ΛΜ, ενώ πρέπει να αποφεύγεται επί ενεργού εμέτου.

#### *Βήμα τέταρτο*

- στοματοτραχειική διασωλήνωση (Εικόνα 16)



Εικόνα 16. Λαρυγγοσκόπηση στοματοτραχειική διασωλήνωση. .Ασκητοπούλου Ελένη Εγχειρίδιο βασικών Γνώσεων .ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ 3<sup>η</sup> Έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2011 Ενδοτραχειική Διασωλήνωση 4<sup>ο</sup> ΚΕΦ. Σελ(79-118)

### **Τεχνική:**

- Όταν γίνει ορατή η γλωττίδα προωθείται ο κατάλληλου μεγέθους σωλήνας μέχρις ότου εξαφανιστεί ο αεροθάλαμος μεταξύ των φωνητικών χορδών.
- Αποσύρεται το γλωσσοπίεστρο από το στόμα.
- Συνδέεται ο ενδοτραχειακός σωλήνας με το αναισθητικό κύκλωμα ή τη συσκευή Ambu και εφαρμόζεται τεχνητός αερισμός των πνευμόνων.
- Φουσκώνεται ο αεροθάλαμος μέχρις ότου δεν ακούγεται διαφυγή αέρα κατά τη χορήγηση οξυγόνου ή αέρα υπό πίεση.

### **Βήμα πέμπτο**

- Επιβεβαίωση της θέσης του ενδοτραχειακού σωλήνα με την τεχνική των 6 σημείων ότι είναι μέσα στην τραχεία και όχι στο δεξιό βρόγχο ή στον οισοφάγο:
  - άμεση όραση λάρυγγα
  - ακρόαση στη μέση μασχαλιαία γραμμή αμφοτερόπλευρα
  - ακρόαση στις βάσεις των πνευμόνων αμφοτερόπλευρα
  - ακρόαση στις κορυφές των πνευμόνων αμφοτερόπλευρα
  - ακρόαση στο επιγάστριο
  - παρατήρηση του θώρακα για συμμετρική κίνηση με τον αερισμό και των δυο ημιθωρακίων.

Η τελική επιβεβαίωση απαιτεί συσκευή ανίχνευσης CO<sub>2</sub> στον οισοφάγο ή καπνομετρία.

- Στερεώνεται ο ενδοτραχειακός σωλήνας με μακρύ λευκοπλάστη ή επίδεσμο.<sup>27</sup>

## **2.2.8. Γενικός εξοπλισμός για**

### **υποστήριξη αεραγωγού και αερισμό**

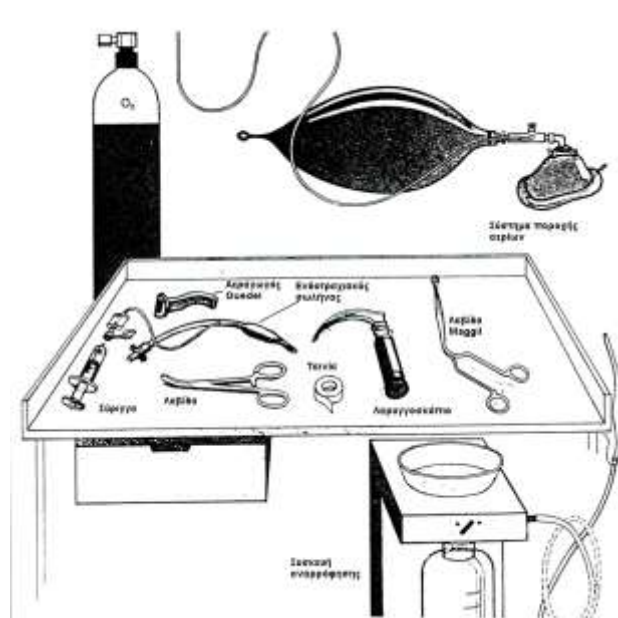
Για την ασφάλεια του ασθενούς δεν πρέπει να επιχειρείται διασωλήνωση της τραχείας εάν δεν έχει εξασφαλιστεί ότι υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός. Αυτό ισχύει πάντοτε ανεξάρτητα του χρόνου (επείγουσες ή προγραμματισμένες διασωληνώσεις), και ανεξάρτητα του τόπου που γίνεται η διασωλήνωση:

- προνοσοκομειακά στον τόπο του ατυχήματος ή το κέντρο υγείας
- ενδονοσοκομειακά στο τμήμα επειγόντων, στα χειρουργεία, στο ακτινολογικό εργαστήριο ,στην κλινική.

Ο απαραίτητος εξοπλισμός για διασωλήνωση αποτελείται από τα ακόλουθα. (Εικόνα 17)

- ❖ Πηγή οξυγόνου.
- ❖ Ισχυρή αναρρόφηση σε λειτουργία με τα εξαρτήματά της.
- ❖ Συσκευή για τεχνητό αερισμό των πνευμόνων (π.χ. συσκευή Ambu ή αναισθητικό κύκλωμα).
- ❖ Μάσκες προσώπου (Προσωπίδες) διαφόρων μεγεθών, που χορηγούν οξυγόνο και αναισθητικά αέρια από το αναπνευστικό κύκλωμα στον ασθενή δημιουργώντας αεροστεγή εφαρμογή στο πρόσωπο του ασθενούς.
- ❖ Στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί.
- ❖ Λαρυγγοσκόπια με δυο κυρτά γλωσσοπίεστρα μικρού και μεγάλου μεγέθους.
- ❖ Ενδοτραχειακούς σωλήνες με σύριγγα για τον αεροθάλαμο.
- ❖ Εύκαμπτο οδηγό τραχειοσωλήνα κατάλληλου μεγέθους, για δύσκολη διασωλήνωση.
- ❖ Λαβίδα Magill για την καθοδήγηση του ΕΤΣ ή την αφαίρεση ξένου σώματος.
- ❖ Στηθοσκόπιο για την ακρόαση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος μετά τη διασωλήνωση και πιστοποίηση της θέσης του ΕΤΣ.

- ❖ Υλικό για τη στερέωση του τραχειοσωλήνα που μπορεί να είναι φακαρόλα (επιμήκης στενή γάζα), αυτοκόλλητη ταινία ή ειδική συσκευή στερέωσης.



**Εικόνα 17.** Απαραίτητος εξοπλισμός για διασωλήνωση. Ασηκητοπούλου Ελένη Εγχειρίδιο βασικών Γνώσεων. ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ 3<sup>η</sup> Έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2011 Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση 4<sup>ο</sup> ΚΕΦ. Σελ(79-118)

### **2.2.9 Προσωπίδες**

Η προσωπίδα χορηγεί αναισθητικά αέρια από το αναπνευστικό κύκλωμα στον ασθενή δημιουργώντας αεροστεγή εφαρμογή στο πρόσωπο του ασθενούς. Η προσωπίδα συνδέεται με ένα γωνιώδες συνδετικό με το αναπνευστικό κύκλωμα του μηχανήματος. Κρατώντας την προσωπίδα με το αριστερό χέρι ο αναισθησιολόγος χρησιμοποιεί το δεξιό χέρι για να εφαρμόσει τεχνητό αερισμό με θετικές πιέσεις με τη συμπίεση του αποχετευτικού ασκού του αναπνευστικού κυκλώματος. Η προσωπίδα συγκρατείται στο πρόσωπο του ασθενούς με άσκηση προς τα κάτω πίεσης από το μεγάλο δάκτυλο και δείκτη του αριστερού χεριού, ενώ το μέσο δάκτυλο υποστηρίζει την κάτω γνάθο για να υπερεκτείνουν την ατλαντο-ινιακή άρθρωση. Μερικές φορές είναι δύσκολο να επιτυγχάνεται αεροστεγής εφαρμογή σε ασθενείς χωρίς δόντια. Σ' αυτές τις περιπτώσεις χρειάζεται να μείνει η οδοντοστοιχία στη θέση της ή να γεμίσει με γάζες.<sup>27</sup>

## **2.2.10. Ενδοτραχειακοί σωλήνες**

Ενδοτραχειακοί σωλήνες (ΕΤΣ) διαφόρων μεγεθών με αεροθάλαμο και χωρίς αεροθάλαμο. Το μέγεθος του τραχειοσωλήνα εξαρτάται από την ηλικία και το φύλο του ασθενούς. Ο αριθμός που αναγράφεται στον τραχειοσωλήνα αντιστοιχεί στην εσωτερική του διάμετρο σε mm. Για κάθε διασωλήνωση θα πρέπει να υπάρχουν σωλήνες του κατάλληλου για την ηλικία και διάπλαση του ατόμου μεγέθους, καθώς και από ένας μικρότερου και μεγαλύτερου μεγέθους.

Το κατάλληλο μέγεθος ΕΤΣ είναι για τις γυναίκες 7.0-7.5 mm και για τους άνδρες 7.5-9.0 mm, ενώ για τα παιδιά χρησιμοποιούνται σωλήνες χωρίς αεροθάλαμο για μεγέθη κάτω από 5 mm.

Οι ΕΤΣ διαφέρουν ως προς τη διάμετρο, το μήκος, το υλικό, το σχήμα και εάν φέρουν ή όχι αεροθάλαμο.<sup>27</sup>

### **Μέγεθος τραχειοσωλήνων**

Το μέγεθος των ΕΤΣ καθορίζεται από την εσωτερική τους διάμετρο (ID=internal diameter ) σε mm που αναγράφεται σε κάθε σωλήνα. Οι τραχειοσωλήνες που υπάρχουν στο εμπόριο ξεκινούν από διάμετρο 2.5 mm (για πρόωρα βρέφη ) και φτάνουν, με διαφορά 0.5 mm, τα 10mm. Οι περισσότεροι ενήλικες (πάνω από 14 ετών) χρειάζονται ΕΤΣ εσωτερικής διαμέτρου 8 έως 9mm. Για ρινοτραχειακή διασωλήνωση πρέπει να χρησιμοποιούνται σωλήνες μικρότερης διαμέτρου κατά 1-2mm. Στα παιδιά το μέγεθος υπολογίζεται σύμφωνα με την εξίσωση:

$$\text{Διάμετρος (mm)} = [\text{ηλικία (έτη)} / 4 ] + 4.$$

### **Υλικό τραχειοσωλήνων**

Το υλικό των ΕΤΣ πρέπει να είναι μη τοξικό, μη ερεθιστικό, με επιμήκη ακτινοσκιερή γραμμή (για να μπορεί να καθοριστεί ακτινογραφικά η θέση του σε σχέση



με την τρόπιδα) και διαφανές ώστε να διακρίνονται οι εκκρίσεις ή η διακοπή της ροής των αερίων (εξάλειψη της θολερότητας της αναπνοής).

## **Αεροθάλαμος**

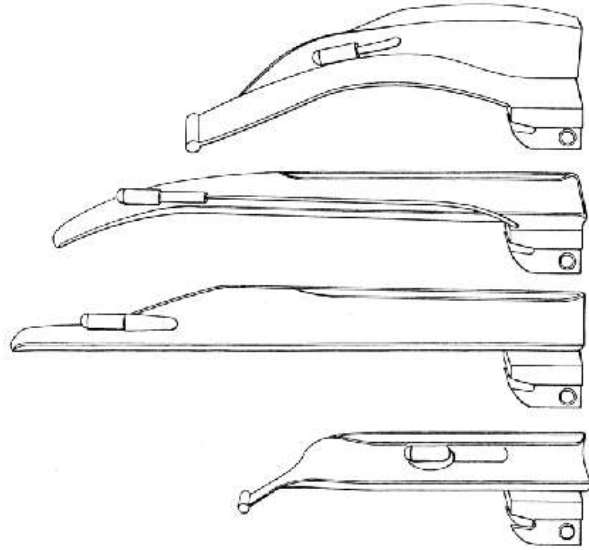
Ο αεροθάλαμος του ΕΤΣ βρίσκεται στο περιφερικό άκρο του σωλήνα και εκπύσσεται με αέρα για να απομονώνει αεροστεγώς την τραχεία. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η αποφυγή διαρροών κατά τον τεχνητό αερισμό των πνευμόνων με θετική πίεση και ελαττώνεται η πιθανότητα εισρόφησης φαρυγγικών ή γαστρικών εκκρίσεων. Ο όγκος του αέρα, που εισάγεται στον αεροθάλαμο πρέπει να είναι ακριβώς τόσος όσος χρειάζεται για την απομόνωση της τραχείας, χωρίς να προκαλείται υπερβολική πίεση στα τοιχώματα της (>25 mmHg) η οποία μπορεί να προκαλέσει ισχαιμία, καταστροφή του επιθηλίου και νέκρωση.<sup>27</sup>

### **2.2.11 Λαρυγγοσκόπια**

Τα λαρυγγοσκόπια χρησιμεύουν για να εκθέσουν τη γλωττίδα σε άμεση όραση για την εισαγωγή του ενδοτραχειακού σωλήνα.

Τα λαρυγγοσκόπια αποτελούνται από:

- λαβή με πηγή φωτισμού (ψυχρού ή με λαμπάκι),
- γλωσσοπίεστρα, που εναλλάσσονται, διαφορετικών μεγεθών και τύπων :
  - κυρτά (τύπου Mackintosh) που ανασηκώνουν έμμεσα την επιγλωττίδα και είναι αυτά που χρησιμοποιούνται περισσότερο
  - ευθέα (τύπου Magill, Miller ή Wisconsin), που ανασηκώνουν άμεσα την επιγλωττίδα.



**Εικόνα 18.** Τύποι λαρυγγοσκοπίων. Ασηκητοπούλου Ελένη Εγχειρίδιο βασικών Γνώσεων . ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ 3<sup>η</sup> Έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2011 Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση 4<sup>ο</sup> ΚΕΦ. Σελ(79-118)

## 2.3 AIRTRAQ – Λαρυγγοσκόπιο με κάτοπτρα και πρίσματα

Το 1956 κατασκευάστηκε κυρτό λαρυγγοσκόπιο τύπου Macintosh, όπου στην έσω επιφάνεια της κεντρικής μοίρας της λεπίδας του είχε προσαρτηθεί κάτοπτρο από ανοξείδωτο ασάλι. Το λαρυγγοσκόπιο εισάγονταν στο λαρυγγοφάρυγγα με την ίδια τεχνική όπως και το Macintosh και προωθούνταν τόσο , ώστε να φαίνεται το είδωλο της γλωττίδας μέσα στο κάτοπτρό του. Στη συνέχεια ο ΤΣ (τραχειοσωλήνας) διαπερασμένος από μεταλλικό οδηγό σε σχήμα 'J' προωθούνταν μέχρι το περιφερικό άκρο της λεπίδας του λαρυγγοσκοπίου και κάτω από έμμεση όραση διαμέσου του κατόπτρου κατευθύνονταν ανάμεσα από τις φωνητικές χορδές. Στη δεκαετία του '70 αντικαταστάθηκε το κάτοπτρο από ένα ή δυο πρίσματα. Η χρήση των λαρυγγοσκοπίων αυτών απαιτεί εξάσκηση, πρώτα σε ασθενείς με γνωστή εύκολη λαρυγγοσκόπηση , γιατί απαιτούνται ειδικές δεξιότητες, ώστε να εφαρμόζονται αποτελεσματικά οι απαραίτητοι χειρισμοί κατά την προώθηση του ΤΣ κάτω από έμμεση όραση. Παρά το γεγονός ότι η τεχνολογία κατόπτρων και πρισμάτων φαινόταν να υποχωρεί κάτω από την πίεση της τεχνολογίας των οπτικών ινών και του video, το νέο αυτό λαρυγγοσκόπιο φαίνεται ότι ανατρέπει την πορεία αυτή.<sup>30</sup>





**Εικόνα 19.** Airtraq. GUIDED VIDEO INTUBATION  
<http://www.airtraq.com/index.php?option=com.front>

Το λαρυγγοσκόπιο Airtraq είναι συσκευή σχήματος 'J', μιας χρήσης, εξαιρετικά ελαφριά, που χρησιμοποιεί φακούς, πρίσματα και καθρέπτες, για να μεταφέρει την εικόνα του λάρυγγα σε προσοφθάλμιο φακό που βρίσκεται στην κορυφή της λαβής.



- Assemble Blade
- Lubricate and load ETT
- Check light has stopped blinking (anti-fog warm-up)
- Insert Airtraq midline
- Slide around base of tongue



- Look before full insertion
- **DO NOT INSERT TOO DEEP**



- **LIFT UP AIRTRAQ**
- **CENTER VOCAL CORDS IN IMAGE**
- Advance ETT
- Inflate ETT cuff
- Confirm ETT Insertion



- Pull ETT laterally out of channel and secure
- Remove Airtraq **midline**

**Εικόνα 20.** Στην εικόνα περιγράφεται η διαδικασία τοποθέτησης του οπτικού λαρυγγοσκοπίου Airtraq σε πέντε φάσεις. Airtraq. GUIDED VIDEO INTUBATION <http://www.airtraq.com/index.php?option=com.front>

Η έλλειψη οπτικών ινών διατηρεί το κόστος σε χαμηλό επίπεδο. Το λαρυγγοσκόπιο Airtraq φέρει κανάλι στο οποίο τοποθετείται ο ΤΣ, πριν την είσοδο της συσκευής στο στόμα του ασθενή . Η συσκευή υποστηρίζεται από διαρκώς αυξανόμενη βιβλιογραφική παράθεση μελετών που υποστηρίζουν ότι , το Airtraq έχει επιτύχει εντυπωσιακά αποτελέσματα σε προνοσοκομειακό επίπεδο, σε ασθενείς με αναμενόμενη δύσκολη ΕΔΤ, καθώς και σε αυτούς που έχουν περιορισμένη διάνοιξη στόματος και περιορισμούς στην κινητικότητα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (ΣΣ).

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν επίσης οι αναφορές για γρήγορη και αξιόπιστη τραχειακή διασωλήνωση σε ξύπνιους ασθενείς με αυτόματη αναπνοή.<sup>30</sup>

Επιτρέπει την γρήγορη εισαγωγή του ΤΑ και είναι κατάλληλο για προνοσοκομειακή αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών όπου τραύμα της σπονδυλικής στήλης είναι πιθανό καθώς δεν χρειάζεται κατά την τοποθέτησή του υπερέκταση του αυχένα. Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό του Airtraq είναι ότι μπορεί να προσαρμοστεί σε κάμερα και η διασωλήνωση να παρακολουθείται σε μόνιτορ.<sup>31</sup>

Το Airtraq είναι ένα ανατομικά κατασκευασμένο λαρυγγοσκόπιο με δυο ξεχωριστά κανάλια :

- 1) το οπτικό κανάλι που περιέχει ένα υψηλής ανάλυσης οπτικό σύστημα
- 2) το οδηγό κανάλι που κρατά τον ΕΤΣ και τον οδηγεί διαμέσου των φωνητικών χορδών.

#### *Χαρακτηριστικά :*

- Έχει ενσωματωμένο αντιθαμβωτικό σύστημα και χαμηλής θερμοκρασίας φωτισμό.
- Είναι μίας χρήσης
- Χρόνος τοποθέτησης από 30-60 sec
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με κάθε ΤΣ

#### *Πλεονεκτήματα :*

- Εξασφαλίζει μια μεγενθυμένη γωνιώδη θέα του λάρυγγα και των γειτονικών δομών κατά την διάρκεια της διασωλήνωσης
- Δεν χρειάζεται υπερέκταση του αυχένα
- Επιτρέπει την διασωλήνωση σε κάθε θέση (π.χ. καθιστή)

- Εύκολο στη χρήση
- Μικρή καμπύλη εκμάθησης

Πολλές μελέτες δείχνουν ότι το Airtraq είναι ανώτερο σε σχέση με τα κλασσικά λαρυγγοσκόπια ως προς το χρόνο εκμάθησης και την απόκτηση των δεξιοτήτων που απαιτούνται για επιτυχημένη διασωλήνωση. Μια μελέτη σε αρχάριους χρήστες συνέκρινε το Airtraq με 4 παρόμοιες συσκευές. Βρέθηκε ότι το Airtraq είναι το ευκολότερο στη χρήση και οι χρήστες έχουν μεγαλύτερη άνεση στη χρήση του σε σχέση με τις άλλες.(Maharaj et al 2007d).<sup>33</sup>

Άλλη μελέτη σε προσωπικό ασθενοφόρων χωρίς προηγούμενη εκπαίδευση στη διασωλήνωση έδειξε υψηλό ποσοστό επιτυχίας με την πρώτη προσπάθεια διασωλήνωσης με το Airtraq σε μοντέλο δύσκολου αεραγωγού (βαθμός III/IV).( Woollard et al)<sup>62</sup>

Το 2006 ο Maharaj et al έδειξε ότι το Airtraq έχει σύντομη καμπύλη εκμάθησης και οι φοιτητές της ιατρικής που συμπεριελήφθησαν στη μελέτη βρήκαν ότι είναι ευκολότερο στη χρήση από τα συμβατά λαρυγγοσκόπια.

Είναι επίσης πολύτιμο στη χρήση σε ασθενείς με νοσογόνο παχυσαρκία. Όταν χρησιμοποιήθηκε με τροποποιημένη τεχνική είχε θετικά αποτελέσματα. Η τεχνική προτεινόμενη τεχνική στους ασθενείς αυτούς ήταν η περιστροφή της συσκευής 180° πριν την εισαγωγή και όταν ήταν στο πεδίο περιστρεφόταν ξανά στην αρχική του θέση. Αυτή η μανούβρα μείωσε το χρόνο εισαγωγής καθώς και τον τραυματισμό του ανώτερου αεραγωγού.(Dhonneur et al,2007).<sup>63</sup>

Οι Schalte et al<sup>64</sup> το χρησιμοποίησαν σε υψηλού κινδύνου καρδιοχειρουργικούς ασθενείς με ASA III. Το συνολικό ποσοστό επιτυχίας ήταν 100%(n=123).Όλοι εκτός από 5 ασθενείς διασωληνώθηκαν με την πρώτη προσπάθεια (95,9%).5 ασθενείς με την 2<sup>η</sup> (n=4) ή την 3<sup>η</sup> (n=1)προσπάθεια.Οι διασωληνώσεις πραγματοποιήθηκαν από 6 αναισθησιολόγους που είχαν προηγουμένως εκπαιδευτεί στην χρήση του Airtraq.

Το Airtraq είναι μια συσκευή με μικρό κόστος που πρέπει να είναι διαθέσιμη εκτός από το χειρουργείο, την ΜΕΘ ή το τμήμα επειγόντων σε κάθε τμήμα ή άλλο

περιβάλλον που χρειάζεται να πραγματοποιηθεί διασωλήνωση ώστε να διασφαλιστεί ο αεραγωγός γρήγορα και αξιόπιστα.

### **3. Εκπαίδευση στην αναζωογόνηση και διατήρηση δεξιοτήτων**

Η επιβίωση μετά από καρδιακή ανακοπή καθορίζεται από την ποιότητα της επιστημονικής τεκμηρίωσης που υπάρχει πίσω από τις κατευθυντήριες οδηγίες, την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης και τις πηγές της αναθεώρησης – συμπλήρωσης των κατευθυντήριων οδηγιών. Ένας επιπλέον παράγοντας είναι, το πώς πραγματικά εφαρμόζονται οι οδηγίες στην κλινική πράξη αλλά και η επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα στην εφαρμογή της θεωρίας στην πράξη. Η εφαρμογή των κατευθυντήριων οδηγιών θα είναι περισσότερο επιτυχής με μια προσεκτικά σχεδιασμένη στρατηγική στην εκπαίδευση.

Η ομάδα εργασίας της Διεθνούς Επιτροπής Διασύνδεσης επί της Αναζωογόνησης (International Liaison Committee On Resuscitation ILCOR ) προσδιόρισε τα βασικά θέματα που αφορούν στην εκπαίδευση κατά την διαδικασία αξιολόγησης των αποδεικτικών στοιχείων για τις κατευθυντήριες οδηγίες 2010 τα οποία είναι τα εξής:

- Οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις θα πρέπει να αξιολογούνται ώστε να διασφαλίζεται η αξιοπιστία στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Σκοπός είναι η διασφάλιση ότι οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν και θα διατηρήσουν γνώσεις και δεξιότητες που να τους επιτρέπουν να ενεργούν σωστά σε πραγματικές καρδιακές ανακοπές έτσι ώστε να βελτιώσουν την έκβαση των ασθενών.
- Σύντομα σεμινάρια αυτοεκπαίδευσης με Video/computer με ελάχιστη ή καθόλου συμμετοχή εκπαιδευτή σε συνδυασμό με εξάσκηση σε πρακτικές δεξιότητες μπορούν να θεωρηθούν ως μια αποτελεσματική εναλλακτική πρόταση στα σεμινάρια βασικής υποστήριξης της ζωής (καρδιοπνευμονικής



αναζωογόνησης με χρήση αυτόματου εξωτερικού απινιδωτή )που στηρίζονται σε εκπαιδευτές.

- Γνώσεις και δεξιότητες στη βασική και εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής αρχίζουν να χάνονται μέσα σε μόλις τρεις με έξι μήνες. Η εφαρμογή συχνής επαναξιολόγησης θα εντοπίσει τα άτομα που χρειάζονται επανεκπαίδευση η οποία θα τους βοηθήσει να διατηρήσουν γνώσεις και δεξιότητες.
- Προσομοιωτές ΚΑΡΠΑ ή συσκευές ανατροφοδότησης (CPR prompt or feedback devices) βελτιώνουν την απόκτηση και διατήρηση δεξιοτήτων και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση ΚΑΡΠΑ του κοινού αλλά και των επαγγελματιών υγείας.
- Αυξημένη έμφαση δίνεται σε μη τεχνικές δεξιότητες όπως η διοικητική ικανότητα , η ομαδικότητα , η διαχείριση εργασιών και η δομημένη επικοινωνία. Όλα αυτά θα βοηθήσουν να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα της ΚΑΡΠΑ και η φροντίδα των ασθενών.
- Ενημερώσεις της ομάδας σχετικά με το πλάνο της προσπάθειας αναζωογόνησης και ενημερώσεις με βάση την απόδοση κατά την διάρκεια προσομοίωσης ή πραγματικής προσπάθειας αναζωογόνησης πρέπει να χρησιμοποιούνται για να βελτιώσουν την ομάδα αναζωογόνησης αλλά και τις ατομικές επιδόσεις.<sup>32</sup>

Τα προγράμματα εκπαίδευσης στην εξειδικευμένη υποστήριξη απευθύνονται σε επαγγελματίες υγείας. Η εκπαίδευση θα πρέπει να προσαρμόζεται στις ατομικές ανάγκες μάθησης, το είδος των ασθενών και το ρόλο του ατόμου στο σύστημα υγείας που ανταποκρίνεται στην καρδιακή ανακοπή. Υπάρχουν περιορισμένα δεδομένα σχετικά με συγκεκριμένες παρεμβάσεις που ενισχύουν την απόκτηση και διατήρηση των γνώσεων στα σεμινάρια εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής. Αυξημένη κλινική εμπειρία των εκπαιδευομένων φαίνεται ότι βελτιώνει την μακροπρόθεσμη διατήρηση των γνώσεων και δεξιοτήτων.<sup>32</sup>

Μελέτες εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής σε πραγματική ή προσομοιωμένη εντός του νοσοκομείου καρδιακή ανακοπή, δείχνουν βελτίωση των επιδόσεων της ομάδας αναζωογόνησης όταν η συγκεκριμένη ομάδα και ο επικεφαλής

της έχουν παρακολουθήσει τα σεμινάρια εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής. Η εκπαίδευση της ομάδας σε δεξιότητες αναγνώρισης του ρυθμού είναι ουσιαστικής σημασίας για την ελαχιστοποίηση του χρόνου απραξίας, που σύμφωνα με τις οδηγίες του 2010 για την απινίδωση η φόρτιση του απινιδωτή γίνεται χωρίς την διακοπή των θωρακικών συμπίεσεων.<sup>32</sup>

Στα βασικά σημεία προγραμμάτων εκπαίδευσης στην εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής θα πρέπει να περιλαμβάνονται

- Πρόληψη της καρδιακής ανακοπής<sup>32</sup>
- Καλής ποιότητας θωρακικές συμπίεσεις με προσήλωση στο ρυθμό, το βάθος, την πλήρη επαναφορά του θώρακα, την ελαχιστοποίηση του χρόνου απραξίας και χρήση βασικών δεξιοτήτων αερισμού ( μάσκα τσέπης, αυτοδιατεινόμενος ασκός).
- Απινίδωση συμπεριλαμβανομένης και της φόρτισης κατά την διάρκεια των θωρακικών συμπίεσεων για χειροκίνητη απινίδωση.
- Αλγόριθμοι εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής.
- Μη τεχνικές δεξιότητες (π.χ. ικανότητα αρχηγού της ομάδας, εκπαίδευση, επικοινωνία).

Επέκταση της εκπαίδευσης πρέπει να καλύπτει την εξειδικευμένη διαχείριση του αεραγωγού, την αντιμετώπιση των περι την ανακοπή αρρυθμιών, αναζωογόνηση σε ειδικές καταστάσεις, αγγειακή προσπέλαση, φάρμακα στην καρδιακή ανακοπή, υποστήριξη μετά την ανακοπή και ζητήματα ηθικής.

Η βέλτιστη διάρκεια των σεμιναρίων (που βασίζονται σε εκπαιδευτές ) βασικής υποστήριξης της ζωής και αυτόματης εξωτερικής απινίδωσης δεν έχει καθοριστεί και είναι πιθανό να ποικίλει ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων (π.χ. απλοί πολίτες, επαγγελματίες υγείας, προηγούμενη εκπαίδευση, ηλικία) το μορφωτικό επίπεδο, την αναλογία εκπαιδευτών εκπαιδευόμενων, το ποσοστό της πρακτικής εκπαίδευσης και την εφαρμογή αξιολόγησης στο τέλος των σεμιναρίων.

Οι περισσότερες μελέτες δείχνουν ότι οι δεξιότητες ΚΑΡΠΑ, όπως κλήση βοήθειας, θωρακικές συμπιέσεις και αερισμός, σταδιακά μειώνονται μέσα σε τρεις με έξι μήνες μετά την αρχική εκπαίδευση. Δεξιότητες στη χρήση AED διατηρούνται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από αυτές της βασικής υποστήριξης της ζωής.

Η απόδοση στην ΚΑΡΠΑ μπορεί να διατηρηθεί ή να βελτιωθεί με την επαναξιολόγηση και με μια σύντομη επανάληψη εάν αυτό απαιτείται, ή την επανεκπαίδευση μετά από ένα μικρό χρονικό διάστημα, τριών ή έξι μηνών.

### **3.1. Μέθοδοι εκπαίδευσης στην εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής<sup>32</sup>**

Για να εξασφαλιστεί η απόκτηση και διατήρηση των γνώσεων και δεξιοτήτων στην αναζωογόνηση, ο τρόπος εκπαίδευσης θα πρέπει να προσαρμόζεται στις ανάγκες των εκπαιδευομένων. Εκείνοι που αναμένεται να εφαρμόζουν αναζωογόνηση τακτικά, θα πρέπει να γνωρίζουν τις πρόσφατες κατευθυντήριες οδηγίες και να είναι σε θέση να τις εφαρμόζουν αποτελεσματικά, ως μέλη πολυμελούς επαγγελματικής ομάδας. Αυτοί οι επαγγελματίες υγείας χρειάζονται μια πιο περίπλοκη εκπαίδευση που να συμπεριλαμβάνει τεχνικές αλλά και μη τεχνικές δεξιότητες ( π.χ. ηγετική ικανότητα, ομαδική εργασία, αλλά και δομημένες επικοινωνιακές δεξιότητες).<sup>32</sup>

#### *Πριν το σεμινάριο*

Μια ποικιλία μεθόδων (όπως ανάγνωση εγχειριδίων, προπαρασκευαστικές εξετάσεις και εκπαίδευση μέσω υπολογιστή ) μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την προετοιμασία των υποψηφίων πριν την παρακολούθηση του σεμιναρίου ALS.<sup>32</sup> Μια πρόσφατη μεγάλη ελεγχόμενη τυχαιοποιημένη μελέτη της χρήσης των διαθέσιμων στο εμπόριο ψηφιακών προγραμμάτων προσομοίωσης πριν την παρακολούθηση του σεμιναρίου σε σύγκριση με την κλασική προετοιμασία ( μελέτη του εγχειριδίου ) δεν έδειξε βελτίωση στις γνωστικές ή ψυχοκινητικές δεξιότητες κατά την διάρκεια σεναρίων προσομοίωσης καρδιακής ανακοπής.<sup>32</sup>

Υπάρχουν πολυάριθμες μελέτες εναλλακτικών μεθόδων διδασκαλίας που ισχυρίζονται ότι η εκπαίδευση που βασίζεται στον υπολογιστή ή σε video είναι

ισοδύναμη ή υπερέχει της κλασικής και μειώνει το χρόνο που ξοδεύουν οι εκπαιδευτές με τους εκπαιδευόμενους.<sup>32</sup> Κάθε μέθοδος προετοιμασίας πριν από το σεμινάριο που στοχεύει στην απόκτηση των γνώσεων και διατήρηση δεξιοτήτων ή στην μείωση του χρόνου που αφιερώνει ο εκπαιδευτής στον εκπαιδευόμενο θα πρέπει να αξιολογείται στο κατά πόσο εξασφαλίζει ισοδύναμο ή καλύτερο αποτέλεσμα σε σύγκριση με το κλασικό σεμινάριο που στηρίζεται σε εκπαιδευτές. Μια μεγάλη πολυκεντρική τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη η οποία εξετάζει αν ένα σεμινάριο ALS διάρκειας 1 ημέρας που περιλαμβάνει πλέον της εκπαίδευσης πρόσωπο με πρόσωπο, εκπαίδευση με ψηφιακό υλικό ισοδυναμεί με το κλασικό σεμινάριο ALS, που είναι διάρκειας 2 ημερών και περιλαμβάνει εκπαίδευση πρόσωπο με πρόσωπο, σε σχέση με το εκπαιδευτικό αποτέλεσμα βρίσκεται σε εξέλιξη [ISRCIN 86380392].

### **Προσομοίωση με ρεαλιστικές τεχνικές εκπαίδευσης.**

Η εκπαίδευση με προσομοίωση αποτελεί ένα βασικό μέρος της εκπαίδευσης στην αναζωογόνηση. Υπάρχουν πολλές διαφορές στον τρόπο με τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή και χρησιμοποιείται η προσομοίωση για την εκπαίδευση στην αναζωογόνηση.<sup>32</sup> Η απουσία σταθερών ορισμών (π.χ. υψηλής έναντι χαμηλής πιστότητας προσομοίωση) καθιστά δύσκολες τις συγκρίσεις των μελετών σχετικά με την εκπαίδευση με διαφορετικούς τύπους προσομοίωσης.

Η εκπαίδευση με προσομοίωση έχει αξιόπιστα αποδείξει,<sup>32</sup> ότι βελτιώνει την απόδοση σε γνώσεις, δεξιότητες και διατήρηση δεξιοτήτων στα προπλάσματα. Αποδείξεις για αλλαγές στην απόδοση σε πραγματικές συνθήκες είναι περιορισμένες. Μικρός αριθμός μελετών που εξετάζουν το αποτέλεσμα, πριν και μετά την εκπαίδευση στην αναζωογόνηση, (συμπεριλαμβανομένης και της προσομοίωσης) στην απόδοση σε πραγματικές συνθήκες έχουν αποδείξει βελτίωση στην έκβαση των ασθενών.<sup>32</sup> Οι μελέτες αυτές περιορίζονται από την αδυναμία να διαχωρίσουν την επίδραση της εκπαίδευσης με προσομοίωση από άλλους εκπαιδευτικούς περιστασιακούς παράγοντες. Μια τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη και μια προοπτική μελέτη ελέγχου περιστατικών τυχαίας κατανομής αυτών που εκπαιδεύτηκαν με προσομοιωτή ή με κλασική εκπαίδευση στην αναζωογόνηση έδειξε βελτίωση των επιδόσεων στις δεξιότητες σε πραγματικές συνθήκες.<sup>32</sup>

Υπάρχουν αντικρουόμενα δεδομένα για την επίδραση του αυξημένου ρεαλισμού (χρήση πραγματικών ρυθμίσεων αναζωογόνησης, υψηλή πιστότητα προπλάσμάτων ) στην εκπαίδευση και λίγα στοιχεία στην έκβαση των ασθενών.<sup>32</sup>

Μια μελέτη αναφέρει σημαντική αύξηση των γνώσεων όταν χρησιμοποιούνται προπλάσματα ή ζωντανά μοντέλα ασθενών για την εκπαίδευση στο τραύμα σε σύγκριση με την εκπαίδευση χωρίς προπλάσματα ή μοντέλα.<sup>32</sup> Σε αυτή την μελέτη δεν παρατηρήθηκε διαφορά στην απόκτηση γνώσης όταν χρησιμοποιούνται προπλάσματα ή ζωντανά μοντέλα ασθενών αν και οι εκπαιδευόμενοι προτιμούν τη χρήση προπλάσμάτων.

Δεν υπάρχουν επαρκείς αποδείξεις υπέρ ή κατά της χρήσης περισσότερο ρεαλιστικών μεθόδων ( προπλάσματα υψηλής πιστότητας, επί τόπου εκπαίδευση ) για την βελτίωση των αποτελεσμάτων (π.χ. επιδόσεις των δεξιοτήτων στα προπλάσματα, διατήρηση αυτών, επιδόσεις σε πραγματικές ανακοπές, προθυμία να εκτελέσει) συγκριτικά με την κλασική εκπαίδευση ( χαμηλής πιστότητας ανδρείκελα, εκπαιδευτικό κέντρο ) στην βασική και εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής. Η στοιχειώδης σχέση κόστους αποτελεσματικότητας των προσομοιωτών υψηλής πιστότητας πρέπει να προσδιοριστεί.<sup>32</sup>

Μελλοντικές μελέτες θα επικεντρώνονται στη μέτρηση της επίδρασης των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων (συμπεριλαμβανομένης της προσομοίωσης) στην έκβαση των πραγματικών ασθενών. Ανασκόπηση των διαγραμμάτων των μελετών εξασφάλισης ποιότητας και του monitoring παρακολούθησης της ποιότητας της ΚΑΡΠΑ <sup>32</sup> έχουν επιβεβαιώσει την σκοπιμότητα αυτής της προσέγγισης.

## **Μεσοδιαστήματα στην εκπαίδευση της εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής**

Η διατήρηση γνώσεων και δεξιοτήτων μειώνεται γρήγορα μετά την αρχική εκπαίδευση στην αναζωογόνηση. Επανάληψη της εκπαίδευσης είναι απαραίτητη για την διατήρηση των γνώσεων και δεξιοτήτων, η βέλτιστη όμως συχνότητα δεν είναι ξεκάθαρη. Οι περισσότερες μελέτες δείχνουν ότι οι ALS γνώσεις και δεξιότητες είχαν χαθεί σε

τρεις με έξι μήνες μετά την εκπαίδευση,<sup>32</sup> ενώ δυο μελέτες προτείνουν επτά ως δώδεκα μήνες και μια μελέτη δεκαοκτώ μήνες.<sup>32</sup>

Ο Smith KK, et al<sup>61</sup> σε μελέτη του αναφέρει ότι οι δεξιότητες στο ACLS μειώνονται γρηγορότερα από αυτές του BLS. Στους 3 μήνες η BLS δεξιότητα διατηρήθηκε κατά 63% ενώ στους 12 μήνες στο 58%. Μόνο το 30% των συμμετεχόντων πέρασε το ACLS στους 3 μήνες ενώ μόλις το 14% στους 12 μήνες. Καταδεικνύεται η ανάγκη για συνεχή εκπαίδευση και αναθεώρηση στο σχεδιασμό στην διαχείριση και στην εκτέλεση των προγραμμάτων αυτών.

### **3.2. Εναλλακτικές στρατηγικές που μπορεί να βελτιώσουν την απόδοση στην εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής**

Εκτός από την χρήση προσομοιωτών, την εκπαίδευση μέσω υπολογιστών και video, την ανάγνωση εγχειριδίων, υπάρχουν εναλλακτικές στρατηγικές βελτίωσης της απόδοσης στην εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής.

- **Χρήση των καταλόγων ελέγχου ( checklist) και γνωστικών βοηθημάτων.**

Γνωστικά βοηθήματα όπως οι λίστες ελέγχου, μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την βελτίωση της τήρησης των κατευθυντηρίων οδηγιών εφόσον χρησιμοποιείται ο σωστός πίνακας ελέγχου και δεν προκαλεί καθυστέρηση στην έναρξη της ΚΑΡΠΑ. Λίστες ελέγχου θα πρέπει να δοκιμάζονται σε προσομοίωση αναζωογόνησης πριν την εφαρμογή σε πραγματικές συνθήκες.<sup>32</sup>

- **Κώδικες Mock**

Κώδικες Mock με εικονικά σενάρια καρδιακών ανακοπών παρέχουν την ευκαιρία να δοκιμαστούν οι ατομικές μεμονωμένες αντιδράσεις αλλά και του συστήματος στην καρδιακή ανακοπή. Οι κώδικες Mock μπορούν να βελτιώσουν τις γνώσεις των διασωστών στην εφαρμογή της εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής, την απόδοση των δεξιοτήτων, την αυτοπεποίθηση την εξοικείωση με το περιβάλλον και τον εντοπισμό των λαθών του συστήματος αλλά και του χρήστη.<sup>32</sup>

- **Συναντήσεις της ομάδας και απολογισμός**

Ενημέρωση της ομάδας και απολογισμός θα πρέπει να γίνονται κατά την διάρκεια εκπαιδευτικών και κλινικών δραστηριοτήτων. Οι πετυχημένες ομάδες όπως οι αθλητικές ομάδες συναντιούνται πριν και μετά τους αγώνες. Έρευνες στο Ηνωμένο Βασίλειο και στον Καναδά έδειξαν ότι οι ομάδες αναζωογόνησης σπάνια έχουν επίσημη ενημέρωση και απολογισμό. Ο απολογισμός και η ανατροφοδότηση είναι δυο διαφορετικές αλλά συνδεδεμένες οντότητες καθώς οι διάφορες μορφές ανατροφοδότησης αποτελούν μέρος του απολογισμού. Ο απολογισμός τείνει να γίνει πρόσωπο με πρόσωπο και περιλαμβάνει δυο μέρη που συμμετέχουν στη συζήτηση. Η ανατροφοδότηση τείνει να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα προηγούμενα γεγονότα και μπορεί να χρησιμοποιεί διάφορες μεθόδους (εγγραφές σε video, δεδομένα από απινιδωτή ή εκπαιδευόμενο παρατηρητή). Ο απολογισμός φαίνεται να αποτελεί μια αποτελεσματική μέθοδο βελτίωσης της απόδοσης στην αναζωογόνηση και ενδεχομένως της έκβασης των ασθενών καθώς τα αντικειμενικά δεδομένα αποτελούν τη βάση για συζήτηση. Μένει να καθοριστεί η ιδανική μορφή απολογισμού.<sup>32</sup>

#### **4. Ο ρόλος των νοσηλευτών στην διαχείριση του αεραγωγού**

Η διατήρηση ανοικτού αεραγωγού σε ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση προνοσοκομειακά ή σε νοσοκομειακό περιβάλλον αποτελεί μεταξύ άλλων, μια από τις σημαντικότερες παρεμβάσεις που διασφαλίζει την επιβίωσή τους. Η διατήρηση ανοικτού αεραγωγού ιδανικά επιτυγχάνεται με την ενδοτραχειακή διασωλήνωση (ΕΔΤ). Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του 2010 του ERC<sup>32</sup> η ΕΔΤ αποτελεί τον πιο αξιόπιστο αεραγωγό αλλά πρέπει να επιχειρείται μόνο εάν ο επαγγελματίας υγείας είναι κατάλληλα εκπαιδευμένος και έχει αξιόπιστη και αυξανόμενη εμπειρία στην τεχνική αυτή. Εκπαιδευμένα άτομα στη διαχείριση του αεραγωγού μπορούν να επιχειρήσουν λαρυγγοσκόπηση και διασωλήνωση χωρίς διακοπή των θωρακικών συμπιέσεων. Μικρή διακοπή η οποία δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 10 sec μπορεί να είναι απαραίτητη όταν ο σωλήνας περνάει τις φωνητικές χορδές. Σε απουσία ιατρού εκπαιδευμένου στην ΕΔΤ η

διασφάλιση του αεραγωγού από άλλο επαγγελματία υγείας ( νοσηλεύτη ) με υπεργλωττιδική συσκευή (π.χ. LMA) είναι μια αποδεκτή λύση.

Διάφορες εναλλακτικές συσκευές είναι αξιόπιστες για την διαχείριση του αεραγωγού κατά την διάρκεια της CPR αλλά και άλλων επείγουσών καταστάσεων που η έγκαιρη διασφάλισή του σχετίζεται άμεσα με την επιβίωση του ασθενούς. Υπάρχουν δημοσιευμένες μελέτες για την χρήση του Combitube, της κλασικής λαρυγγικής LMA του λαρυγγικού σωλήνα LT και της I-GEL αλλά καμία από αυτές δεν ήταν αποτελεσματικά επαρκής στην αύξηση της επιβίωσης σαν πρωταρχικό σκοπό. Οι υπεργλωττιδικές συσκευές είναι ευκολότερες στην εισαγωγή από ένα τραχειακό σωλήνα και αντίθετα από αυτόν μπορούν γενικά να τοποθετηθούν χωρίς διακοπή των θωρακικών συμπιέσεων, σημείο κομβικό σύμφωνα με τις οδηγίες του ERC.<sup>32</sup>

Πολλές μελέτες έχουν αναδείξει τα βελτιωμένα αποτελέσματα σε ασθενείς που ο αεραγωγός τους διασφαλίστηκε γρήγορα <sup>33</sup>. Αυτό προϋποθέτει την άμεση αντιμετώπιση από τους επαγγελματίες υγείας που πρώτοι θα κληθούν να διεκπεραιώσουν το επείγον. Οι νοσηλευτές εντός του νοσοκομείου ιδιαίτερα, είναι αυτοί που πρώτοι ανταποκρίνονται στον οξέως πάσχοντα και πολύτιμος χρόνος μπορεί να χαθεί έως ότου ο ιατρός έρθει και διασφαλίσει τον αεραγωγό.<sup>59</sup> Αρκετές μελέτες αναφέρουν ότι οι νοσηλευτές είναι τόσο ικανοί όσο και οι ιατροί στο να διαχειρίζονται τον αεραγωγό με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα στην λαρυγγική μάσκα (LMA) στην ενδοτραχειακή διασωλήνωση αλλά και στην χρήση του videoλαρυγγοσκοπίου.<sup>34</sup> Σε πολλά νοσοκομεία οι νοσηλευτές ενθαρρύνονται να τοποθετήσουν λαρυγγική μάσκα ιδιαίτερα όταν ο ιατρός δεν είναι άμεσα διαθέσιμος<sup>34</sup> ή έως ότου η ομάδα αναζωογόνησης καταφτάσει<sup>66</sup>. Οι Μπασιάκου και συν. σε μελέτη τους αναφέρουν ότι οι νοσηλευτές διαχειρίζονται τον αεραγωγό ευκολότερα με την λαρυγγική μάσκα παρά με την ΕΔΤ κατά την διάρκεια προσομοιωμένου σεναρίου CPR.<sup>35</sup> Προκειμένου να αποδεικνύουν την επάρκειά τους αλλά και το ότι είναι εξίσου ικανοί με τους ιατρούς εκτός από την διαχείριση του αεραγωγού και σε άλλες σημαντικές παρεμβάσεις στην καθημερινή άσκηση της επιστήμης τους θα πρέπει να εκπαιδεύονται συνεχώς, ώστε να αποκτούν και να εμβαθύνουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους.

Οι Μπασιάκου και συν. τονίζουν ότι το βασικό επιχείρημα είναι ότι ο νοσηλευτής όχι μόνο να διαθέτει επαρκείς γνώσεις και δεξιότητες όταν αρχίζει την καριέρα του, αλλά και να διατηρεί αυτή την επάρκεια και κατά την επαγγελματική του σταδιοδρομία.



Επιπροσθέτως αναφέρουν ότι κάθε νοσηλευτής θα πρέπει να κατανοήσει την ανάγκη να εκσυγχρονίζει και να επεκτείνει τις γνώσεις και τις δεξιότητές του και επίσης να είναι σε θέση να εκτιμήσει τις προσωπικές μαθησιακές και γνωστικές του ανάγκες.<sup>36</sup>

## **5. Εκπαιδευτικά προγράμματα που ισχύουν σήμερα και νομοθεσία**

Στην Αμερική τη χώρα με το πιο ανεπτυγμένο σύστημα άμεσης βοήθειας, το National Registry of Emergency Medical Technicians ( NREMT) έχει αναπτύξει τεστ πιστοποίησης για κάθε επίπεδο επαγγελματία υγείας και πολλές πολιτείες χρησιμοποιούν τις κατευθυντήριες οδηγίες του NREMT στην διαδικασία έκδοσης άδειας άσκησης επαγγέλματος.<sup>37</sup>

Οι Emergency Medical Technicians ( EMT), διασώστες που χωρίζονται σε ομάδες ανάλογα με το επίπεδο εκπαίδευσής τους σε : EMT-B (Basic), EMT-I (Intermediate), και AEMT( Advanced). Η τελευταία ομάδα εκτελεί όλες τις πράξεις των προηγούμενων (εισαγωγή αεραγωγού που δεν τοποθετείται στην τραχεία, αναρρόφηση σε ήδη διασωληνωμένο ασθενή).<sup>37</sup>

Σύμφωνα με το NREMT τα απαραίτητα προσόντα για να γίνει κάποιος διασώστης είναι ηλικία άνω των 18 και να έχει πιστοποίηση τουλάχιστον σε επίπεδο EMT-B καθώς και επιτυχή παρακολούθηση του προγράμματος του U.S. Department of Transportation Paramedic National Standard Curriculum τα τελευταία δυο χρόνια και επιβεβαίωση με πρόσφατη πιστοποίηση στη CPR. Stoy WE, editor. US Department of Transportation. National Traffic Highway Safety Administration. EMT-Paramedic: National Standard Curriculum. 1998

Το U.S. Department of Transportation National Traffic Highway Safety Administration EMT-Paramedic National Standard Curriculum (DOT) καθοδηγεί ένα απαιτητικό πρόγραμμα με εκπαίδευση από 1000 έως 1200 ώρες.<sup>37</sup>

Οι διασώστες που πιστοποιούνται από το NREMT πρέπει επιτυχώς να έχουν περάσει από γνωστικές και ψυχοκινητικές εξετάσεις όπως γνώσεις φαρμακολογίας , διαχείριση τραύματος διαχείριση αεραγωγού που περιλαμβάνει bag-valve-mask ,

τοποθέτηση υπεργλωτιδικών συσκευών και ΕΔΤ. Προς το παρόν 5 ενδοτραχειακές διασωληνώσεις απαιτούνται προκειμένου να πιστοποιηθεί ο διασώστης.

Ένα πολλά υποσχόμενο πρόγραμμα το “Take Heart America” που πραγματοποιείται σε 4 πολιτείες, εκπαιδεύει μαθητές και εργαζόμενους στην Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση και επανεκπαιδεύει όλους τους διασώστες ώστε να παράγουν υψηλής ποιότητας ΚΑΡΠΑ ,τοποθέτησε απινιδωτές σε σημεία που χρειαζόταν και έφτιαξε θεραπευτικά πρωτόκολλα μεταφοράς και θεραπείας από κέντρα καρδιακής ανακοπής.Τα αποτελέσματα αυτού του εντατικού προγράμματος ήταν αύξηση του ποσοστού επιτυχίας της ΚΑΡΠΑ ,εφαρμογή θεραπευτικής υποθερμίας από 0% σε 45% και ποιο σημαντικό αύξησε το ποσοστό επιβίωσης των ασθενών μετά από ΟΗCA (out-of-hospital cardiac arrest) από 8.5% σε 19%.<sup>60</sup>

Το Ευρωπαϊκό Emergency Medical System( EMS) (Γαλλογερμανικό μοντέλο ) αξιοποιεί με διαβάθμιση το προσωπικό. Έτσι περιλαμβάνει τους EMS με απλή εκπαίδευση, τους EMS με εκπαίδευση αντίστοιχη με τους AEMT ή τους διασώστες. Η ανώτερη βαθμίδα περιλαμβάνει τους γιατρούς που δραστηριοποιούνται είτε στα οχήματα εδάφους είτε στα ελικόπτερα. Πρέπει να έχουν μια ελάχιστη διετή εκπαίδευση και εμπειρία στη διασωλήνωση στην τοποθέτηση κεντρικών γραμμών και στην τοποθέτηση σωλήνα παροχέτευσης στον θώρακα.

Στην Γερμανία κάποιες πολιτείες απαιτούν το λιγότερο 25 διασωληνώσεις προκειμένου να πιστοποιηθεί κάποιος ως ιατρός του συστήματος επειγόντων (EMS).<sup>37</sup>

Οι διασώστες στο Ηνωμένο Βασίλειο διδάσκονται την βασική διαχείριση του αεραγωγού ως τεχνική και προχωρούν στην ενδοτραχειακή διασωλήνωση σε ένα 8 εβδομάδων πρόγραμμα που απαιτεί την πρακτική στην διασωλήνωση τουλάχιστον 25 ασθενών σε ελεγχόμενο νοσοκομειακό περιβάλλον. Το Joint Royal College Ambulance Liaison Committee οι κατευθυντήριες οδηγίες του οποίου βάζουν τα κριτήρια για την εκπαίδευση των διασωστών έχει εγκρίνει την χρήση της LMA σαν εναλλακτικό βοήθημα του αεραγωγού προνοσοκομειακά.<sup>65</sup>

Στην Ιαπωνία μέχρι το 2004 μόνο οι ιατροί ήταν νομικά κατοχυρωμένοι στο να διασωληνώνουν ενδοτραχειακά ασθενείς.<sup>38</sup> Το 2004 το Υπουργείο Υγείας νομιμοποίησε την προνοσοκομειακή ενδοτραχειακή διασωλήνωση στο προσωπικό που έχει παρακολουθήσει επιτυχώς ένα καθορισμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που

περιλαμβάνει θεωρητική εκπαίδευση με διάλεξη και video εξάσκηση σε προσομοιωτή και 30 πραγματικές διασωληνώσεις στο χειρουργείο.

Στην Ελλάδα οι νοσηλευτές δεν είναι νομικά κατοχυρωμένοι στο να επιχειρούν διασωλήνωση καθώς είναι μόνο ιατρική πράξη (ΦΕΚ Αρ.Υ40/3592/96(4) “Καθορισμός Ελαχίστων Ορίων-Προδιαγραφές για ασφαλή χορήγηση αναισθησίας”)<sup>39</sup>

Με το προεδρικό διάταγμα αρ.62/2007 (ΦΕΚ Α' αρ.70/22 Μαρτίου 2007) καθορίστηκαν τα επαγγελματικά δικαιώματα των διασωστών του ΕΚΑΒ<sup>40</sup>. Μεταξύ άλλων καθηκόντων αναφέρεται: Βοήθεια στον ιατρό σε επείγουσες ιατρικές ενέργειες:

- α. συρραφή τραύματος ,ενδοτραχειακή διασωλήνωση κ.α.
- β . σε χορήγηση φαρμάκων
- γ. σε εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής.

Επείγουσες πράξεις, μη προβλεπόμενες από το παρόν π.δ. δύναται να ασκούνται από τους κατόχους Διπλώματος Επαγγελματικής Κατάρτισης επιπέδου Μεταδευτεροβάθμιας Επαγγελματικής κατάρτισης του ν.2009/1992 της ειδικότητας <<Διασώστης-Πλήρωμα ασθενοφόρου>> μόνο όταν ανατίθενται με απευθείας εντολή ιατρού της Κινητής Ιατρικής Μονάδας ή ιατρού του Συντονιστικού Κέντρου του ΕΚΑΒ και πάντοτε στο πλαίσιο του γνωστικού αντικειμένου αυτών.

## **6. Ο ρόλος της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης**

Σε μελέτη που έγινε το 2010 σε 222 νοσηλευτές ΜΕΘ (Μονάδων Εντατικής Θεραπείας) σε 12 νοσοκομεία της Αττικής διερευνήθηκε η αυτονομία των νοσηλευτών στο να εκτελούν συνήθεις αλλά και εξειδικευμένες κλινικές παρεμβάσεις, χωρίς ιατρική οδηγία και χωρίς επίβλεψη ιατρού. Βρέθηκε ότι διασωλήνωση έχει πραγματοποιήσει μόνο το 27% των νοσηλευτών. Ωστόσο παρέμβαση χωρίς ιατρική οδηγία ή σε επείγουσες καταστάσεις εκτέλεσε μόνο μια μικρή αναλογία του νοσηλευτικού προσωπικού (27%). Αυτό φανερώνει την μέτρια και χαμηλού βαθμού αυτονομία των Ελλήνων νοσηλευτών των ΜΕΘ σχετικά με την εκτέλεση τεχνικών δεξιοτήτων ή την λήψη κλινικών αποφάσεων.<sup>42</sup>

Σε άλλη μελέτη των Καπάδοχου και συν. για την στάση των νοσηλευτών απέναντι στην έναρξη ή μη ΚΑΡΠΑ καθώς και την διερεύνηση των αιτιών που συχνά αποτρέπουν τους νοσηλευτές από το να εφαρμόσουν ΚΑΡΠΑ σε θύματα ανακοπής, έξω από το χώρο του νοσοκομείου βρέθηκε ότι σημαντικότεροι λόγοι αποτροπής είναι α) φόβος για νομικές κυρώσεις (43%) γεγονός που πιθανά σχετίζεται με το νομικό έλλειμμα που υπάρχει στην Ελλάδα αναφορικά με τα επαγγελματικά δικαιώματα των νοσηλευτών στο να εφαρμόζουν βασική ΚΑΡΠΑ και να χρησιμοποιούν έναν αυτόματο εξωτερικό απινιδιστή και β) φόβος πρόκλησης σωματικής βλάβης (30%).<sup>43</sup> Η μελέτη έδειξε ότι η εκπαίδευση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της στάσης των νοσηλευτών. Όσο πιο πολύ εκπαιδεύεται ο νοσηλευτής τόσο πιο θετικά ανταποκρίνεται στην έναρξη ΚΑΡΠΑ και μειώνονται οι φόβοι του<sup>43</sup>.

Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και άλλες μελέτες, καθώς ο πληθυσμός έρευνας ανταποκρίθηκε θετικά στην έναρξη ΚΑΡΠΑ όταν είχε εκπαιδευτεί περισσότερες φορές σε σχέση με αυτούς που είχαν εκπαιδευτεί λιγότερο ή καθόλου.<sup>44,45,46</sup>

Επίσης ο χρόνος που μεσολαβεί από την τελευταία εκπαίδευση στην αναζωογόνηση έχει ιδιαίτερη βαρύτητα. Όσο πιο πρόσφατη η τελευταία εκπαίδευση τόσο πιο θετικά ανταποκρίνεται στην έναρξη ΚΑΡΠΑ<sup>43</sup>. Με αυτό το συμπέρασμα συμφωνούν και άλλοι ερευνητές καθώς ο πληθυσμός έρευνας ανταποκρίθηκε πιο θετικά στην έναρξη ΚΑΡΠΑ όταν είχε εκπαιδευτεί μέσα στο προηγούμενο εξάμηνο με έτος, σε σχέση με αυτούς που είχαν εκπαιδευτεί παλαιότερα.<sup>44,46</sup>

Τα δεδομένα αυτά αποδεικνύουν την αναγκαιότητα της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης (ΣΕ) αλλά και τη σπουδαιότητα της συστηματικής επανεκπαίδευσης του νοσηλευτικού προσωπικού. Μελέτες έχουν δείξει ότι οι γνώσεις και οι δεξιότητες που αποκτούνται στα σεμινάρια αναζωογόνησης, φθίνουν σταδιακά στο χρόνο και ένα εξάμηνο μετά την εκπαίδευση ένα σημαντικό ποσοστό των γνώσεων έχει απολεστεί.<sup>43</sup>

Η ΣΕ είναι μια στρατηγική που ενισχύει το νοσηλευτή να ανταποκριθεί στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της παροχής φροντίδας και σχετίζεται άμεσα με την επαγγελματική, την εκπαιδευτική και την προσωπική του ανάπτυξη.<sup>47</sup> Η ανάγκη των νοσηλευτών για ΣΕ χρονολογείται από το 1950. Επιστημονικά όμως άρχισε να διερευνάται από τη δεκαετία του 1980, με αποκορύφωμα το διάστημα 1988-1995.<sup>47</sup> Στην Ελλάδα, η ΣΕ είναι μια διαδικασία που άρχισε να μελετάται από το 1990.<sup>48</sup> Έρευνες

έχουν δείξει ότι η συμμετοχή των νοσηλευτών στη ΣΕ έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της επαγγελματικής απόδοσης τη βελτίωση της παρεχόμενης φροντίδας, τη μείωση του κόστους, την αύξηση της παραγωγικότητας τη μείωση των ατυχημάτων, τη μείωση του επαγγελματικού stress και τον περιορισμό των λαθών.<sup>49</sup> Επίσης, οι δείκτες που μετρούν την ποιότητα της φροντίδας επηρεάζονται σημαντικά με τη βελτίωση των δεξιοτήτων του νοσηλευτικού προσωπικού.<sup>51,52</sup>

Στον τομέα της φροντίδας υγείας, ο ρυθμός απαξίωσης της γνώσης είναι τόσο ταχύς όπου η σύγχρονη πρόκληση δε βρίσκεται μόνο στις αλλαγές που σημειώνονται στη νοσηλευτική επιστήμη, αλλά και στην ταχύτητα με την οποία πραγματοποιούνται. Σε μελέτη του European center for the Development of Vocational Training ( Cedefop <http://www.cedefop.europa.eu/>)<sup>41</sup> που δημοσίευσε το Κέντρο Ανάπτυξης και Εκπαιδευτικής Πολιτικής της Γ.Σ.Ε.Ε σε 4 κράτη μέλη της Ε.Ε, το 34% των εργαζομένων που δεν έλαβαν καμία κατάρτιση το προηγούμενο έτος είχαν επηρεαστεί από την απαξίωση των δεξιοτήτων που είναι: <<ο βαθμός στον οποίο οι επαγγελματίες στερούνται την ενημέρωση, τη γνώση ή τις ικανότητες που είναι απαραίτητες για να εξακολουθήσουν να αποδίδουν αποτελεσματικά στους τρέχοντες ή μελλοντικούς εργασιακούς ρόλους τους.>> Το 30% των εργαζομένων φοβούνται ότι θα χάσουν τη δουλειά τους καθώς αισθάνονται ότι οι δεξιότητές τους είναι ήδη απαξιωμένες. Οι μεγαλύτεροι σε ηλικία εργαζόμενοι και προφανώς όσοι δεν έχουν την ευκαιρία να αναπτύξουν τις δεξιότητές τους διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο απαξίωσης των δεξιοτήτων τους. Από την προσεχή δεκαετία, πολλά άτομα θα εργάζονται σε επαγγέλματα που απαιτούν έντονη χρήση της τεχνολογίας. Όλοι οι εργαζόμενοι θα χρειαστούν πρόσβαση σε συνεχιζόμενη κατάρτιση προκειμένου να συμβαδίζουν με τις νέες τεχνολογίες και τις μεταβαλλόμενες επαγγελματικές πρακτικές. Τα νέα ερευνητικά δεδομένα που προκύπτουν πρέπει άμεσα να ενσωματώνονται στη νοσηλευτική πράξη ,καθώς αυτή δεν αποτελεί μια στατική δραστηριότητα αλλά μια δυναμική διεργασία συνεχώς εξελισσόμενη. Οι Rice και Keck<sup>53</sup> υποστηρίζουν ότι η αξία της γνώσης μειώνεται τουλάχιστον κατά 10% ετήσια. Η Desilets<sup>50</sup> διερεύνησε τους λόγους συμμετοχής των νοσηλευτών σε προγράμματα ΣΕ. Βρέθηκε ότι οι πιο σημαντικοί λόγοι συμμετοχής σε προγράμματα ΣΕ είναι η ανάγκη για προσαρμογή στις νέες εξελίξεις, η ανάπτυξη επαγγελματικών γνώσεων και δεξιοτήτων, η αύξηση της αποτελεσματικότητας στο πλαίσιο του επαγγελματικού ρόλου, η καλύτερη προσαρμογή των γνώσεων και

δεξιοτήτων στις απαιτήσεις της νοσηλευτικής πρακτικής και η βελτίωση των ικανοτήτων στην παροχή νοσηλευτικού έργου.

Ο Βρετανικός Σύνδεσμος Νοσηλευτών (NMC), χαρακτηριστικά, δίνει την εξής οδηγία: <<κάθε νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για τον τρόπο που ασκεί το επάγγελμά του και, επομένως, πρέπει να προβαίνει συνεχώς στις απαραίτητες ενέργειες, ώστε να διατηρεί και να βελτιώνει τις επαγγελματικές του γνώσεις και δεξιότητες>> (UKCC, 1984).<sup>70</sup> Όμως και ο Αμερικανικός Σύνδεσμος Νοσηλευτών (ANA) υιοθετεί παρόμοιες απόψεις και είναι σημαντικό ότι και οι δύο σύνδεσμοι έχουν σχεδιάσει προγράμματα δια βίου εκπαίδευσης για τους επαγγελματίες νοσηλευτές. Αυτά τα προγράμματα δίνουν όλο και περισσότερο έμφαση στην υποχρεωτική, παρά στην εθελοντική συμμετοχή σε κύκλους συνεχιζόμενης εκπαίδευσης ασκώντας πιέσεις στα εκπαιδευτικά ιδρύματα για να σχεδιάσουν και να προσφέρουν στους νοσηλευτές μια ποικιλία εκπαιδευτικών ευκαιριών.

Στην Ελλάδα σε μελέτη που έγινε στην Υγειονομική Περιφέρεια Θεσσαλίας το 1998, είχε ως έναν από τους κύριους σκοπούς της τη διερεύνηση του ενδιαφέροντος των νοσηλευτών για την δια βίου εκπαίδευση.<sup>36</sup> Η μελέτη προσπάθησε να σταθμίσει τη στάση και τις προτιμήσεις των νοσηλευτών απέναντι στη συνεχιζόμενη εκπαίδευση μέσα από μια συλλογική εκτίμηση της ταυτότητας του σύγχρονου νοσηλευτή, καθώς και τους λόγους που τον οδήγησαν στην επιλογή του συγκεκριμένου επαγγέλματος.

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι η βασική εκπαίδευση ικανοποίησε μόνο τους μισούς νοσηλευτές της παραπάνω μελέτης, αλλά τα ίδια άτομα αξιολόγησαν τις γνώσεις τους αρκετά ικανές για ποιοτική αναβάθμιση των υπηρεσιών υγείας. Η ανεπαρκής εκπαίδευση αποτέλεσε τροχοπέδη στην πιθανότητα εργασίας σε νοσηλευτικό ίδρυμα χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μόνο το 47,6% θεώρησε ότι έχει ικανοποιητικές γνώσεις ώστε να επιχειρήσει να εργαστεί στο εξωτερικό. Παρόλα' αυτά, η δίψα των νοσηλευτών για μάθηση φαίνεται από τη συντριπτική πλειοψηφία του 95%, που επιθυμεί τη θέσπιση μεταπτυχιακών κύκλων σε διάφορα νοσηλευτικά εκπαιδευτικά ιδρύματα, προσβάσιμων από όλους. Τέλος, η μελέτη έδειξε ότι μόνο ο ένας στους δυο νοσηλευτές θεωρεί την προπτυχιακή του εκπαίδευση ικανοποιητική. Αυτό μεταφράζεται σε έλλειψη αυτοπεποίθησης για ποιοτική αναβάθμιση των υπηρεσιών υγείας αποτέλεσμα που έρχεται σε πλήρη αντίθεση με την φιλοσοφία της σύγχρονης Νοσηλευτικής που είναι μια παγκοσμίου κύρους Επιστήμη και αποδοτική Τέχνη.<sup>36</sup>

Το ακαδημαϊκό προφίλ, η επαγγελματική επάρκεια και το ουμανιστικό προφίλ του σύγχρονου νοσηλευτή τον καθιέρωσαν ως ένα ισότιμο μέλος της διεπιστημονικής ομάδας υγείας. Η δια βίου εκπαίδευση δεν του εξασφαλίζει μόνο πρόσβαση σε νέα γνώση. Επιπροσθέτως, προσφέρει τη δυνατότητα για διερεύνηση των προσόντων, ικανοτήτων και δεξιοτήτων του, με απώτερο σκοπό την προσφορά ποιοτικής κλινικής φροντίδας.<sup>36</sup>

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**



## 1. Σκοπός και υποθέσεις

Η εξασφάλιση του αεραγωγού είναι μείζονος σημασίας στη διαχείριση του βαρέως πάσχοντα, ή του τραυματισμένου βαριά ασθενή. Οι νοσηλευτές είναι οι πρώτοι που θα κληθούν ενδονοσοκομειακά να αντιμετωπίσουν την επείγουσα αυτή κατάσταση. Η εκπαίδευσή τους στην διασφάλιση του αεραγωγού θεωρείται επιβεβλημένη καθώς η έγκαιρη και ασφαλής διαχείρισή του συνδέεται με αυξημένα ποσοστά επιβίωσης του ασθενούς.

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση του επιπέδου διατήρησης των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι νοσηλευτές στη διαχείριση του αεραγωγού 7 μήνες μετά από κλινικό φροντιστήριο χρονομετρημένης τοποθέτησης 4 συσκευών διαχείρισης αεραγωγού.

### ***Επιμέρους στόχοι της μελέτης***

Η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο να απαντήσει και στα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα :

1. Το τμήμα εργασίας των νοσηλευτών είχε σχέση με την διατήρηση των δεξιοτήτων;
2. Τα χρόνια εργασίας επηρεάζουν την διατήρηση της δεξιότητας; Έχουν καλύτερους χρόνους οι εμπειρότεροι νοσηλευτές;
3. Προηγούμενο σεμινάριο στη διαχείριση αεραγωγού, είχε επίπτωση στη διατήρηση των δεξιοτήτων;
4. Οι νοσηλευτές που έχουν καλύτερη εκπαίδευση, κάνουν καλύτερους χρόνους στην τοποθέτηση των συσκευών διαχείρισης αεραγωγού; Έχουν μεγαλύτερο βαθμό αυτοπεποίθησης στην χρήση των συσκευών;

## 2. Υλικό και μέθοδος

### Πληθυσμός – Δείγμα

Στη μελέτη συμπεριελήφθησαν νοσηλευτές εργαζόμενοι σε νοσοκομεία της Αθήνας καθώς και σχολικοί νοσηλευτές . Ο αρχικός πληθυσμός ήταν 92 άτομα. Αυτά προέκυψαν ως εξής: με προσωπική επαφή της ερευνήτριας ( συνάδελφοι-φίλοι νοσηλευτές 26 άτομα). Από την χειρουργική ειδικότητα του νοσοκομείου "ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ" (14 άτομα). Φοιτητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος (12 άτομα). Εργαζόμενοι στο νοσοκομείο "Ερρίκος Ντυνάν"(15 άτομα). Φίλοι και συνεργάτες (νοσηλευτές) όλων των παραπάνω (25 άτομα). Κριτήριο εισαγωγής στη μελέτη ήταν προϋπηρεσία μεγαλύτερη των 2 χρόνων ενώ κριτήριο αποκλεισμού αποτέλεσε η παρακολούθηση προηγούμενου σεμιναρίου στη διαχείριση αεραγωγού σε διάστημα μικρότερο των 12 μηνών. Έτσι από τους 92 αρχικά νοσηλευτές, το κριτήριο εισαγωγής στη μελέτη πληρούσαν οι 81 νοσηλευτές. Όλοι ενημερώθηκαν από την ερευνήτρια είτε με προσωπική επαφή σχετικά με την μελέτη και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (πρόγραμμα μελέτης), είτε με τηλεφωνική επαφή και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Από τους 81 νοσηλευτές ,τελικά την ημέρα του κλινικού φροντιστηρίου (Α' φάση) στην μελέτη συμμετείχαν 76 άτομα ( 34 στην πρωινή ομάδα και 42 στην απογευματινή ομάδα). Τα 3 από τα 5 άτομα που δεν προσήλθαν, ειδοποιήσαν για την μη προσέλευσή τους επικαλούμενα προσωπικούς –οικογενειακούς λόγους. Στη Β' φάση (7 μήνες μετά) συμμετείχαν 64 άτομα.

### Ηθική της μελέτης

Η εκπαίδευση των ομάδων έγινε με κλινικό φροντιστήριο. Ο σχεδιασμός του κλινικού φροντιστηρίου βασίστηκε σε μεθόδους εκπαίδευσης ενηλίκων.<sup>54</sup> Το πρωτόκολλο διεξαγωγής της μελέτης αρχικά είχε εγκριθεί από την Επιτροπή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών της Ιατρικής Σχολής Αθηνών. Ο πρόεδρος της Ελληνικής Εταιρείας Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης (ΕΕΚΑΑ) και συντονιστής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών "Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση" έδωσε την έγκρισή του ώστε να διεξαχθεί το κλινικό φροντιστήριο υπό την αιγίδα της ΕΕΚΑΑ. Η ενημέρωση και η πρόσκληση των νοσηλευτών για τη συμμετοχή τους στην χρονομετρημένη συγκριτική μελέτη συσκευών διαχείρισης αεραγωγού έγινε από την ερευνήτρια. Οι συμμετέχοντες υπέγραψαν δήλωση

συναίνεσης στην έρευνα όπου αναφερόταν η ανάγκη συμμετοχής τους και στην δεύτερη φάση της μελέτης 7 μήνες μετά. Επίσης γινόταν σαφές στην δήλωση συναίνεσης ότι θα τηρηθεί πλήρης ανωνυμία των στοιχείων και των αποτελεσμάτων της μελέτης.

## **Πλαίσιο διεξαγωγής της μελέτης**

### **Α' φάση**

Οι νοσηλευτές χωρίστηκαν σε ομάδα 1η (πρωινή 8.30π.μ – 2.00μ.μ) με 34 συμμετέχοντες και σε ομάδα 2η (απογευματινή 2.00 μ.μ -7.00μμ) με 42 συμμετέχοντες. Η επιλογή της ομάδας (πρωινής ή απογευματινής) έγινε με σεβασμό στις επαγγελματικές και οικογενειακές υποχρεώσεις των νοσηλευτών. Τόσο η ομάδα Α όσο και η ομάδα Β χωρίστηκαν σε 3 υποομάδες η καθεμία καθότι η διδασκαλία σε μικρές ομάδες φαίνεται ότι πλεονεκτεί, όταν πρόκειται για εκμάθηση πρακτικών κλινικών δεξιοτήτων, όπως είναι οι τεχνικές διασφάλισης του αεραγωγού.<sup>69</sup> Στους συμμετέχοντες δεν δόθηκε υλικό προετοιμασίας.

Και στις 2 ομάδες ακολουθήθηκε το ίδιο ακριβώς πρόγραμμα:

### **ΟΜΑΔΑ 1η**

8.30 - 8.45 Εγγραφές. Οι νοσηλευτές συμπλήρωναν μόνοι τους έτοιμες φόρμες με το ονοματεπώνυμό τους, τον χώρο εργασίας, το τηλέφωνό τους την διεύθυνσή τους καθώς και την διεύθυνση του ηλεκτρονικού τους ταχυδρομείου, υπέγραφαν την συγκατάθεσή τους για την συμμετοχή και συμπλήρωναν το έντυπο με τα δημογραφικά τους στοιχεία. Στη συνέχεια έπαιρναν την κονκάρδα με το όνομά τους και συγκεντρώνονταν στον χώρο διαλέξεων.

8.45 - 9.00 Εισαγωγή - Καλωσόρισμα των συμμετεχόντων από την ερευνήτρια, παρουσίαση του πρωτοκόλλου της μελέτης και σύσταση του προέδρου της ΕΕΚΑΝ και συντονιστή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ο οποίος καλωσόρισε με την σειρά του τους νοσηλευτές κάνοντας αναφορά στη μελέτη που θεωρεί τους νοσηλευτές

ισοδύναμα ικανούς με τους ιατρούς στην διαχείριση του αεραγωγού.<sup>34</sup> Στη συνέχεια έγινε η σύσταση των έξι εκπαιδευτών (εκπαιδευτές σεμιναρίων ACLS) και ο διαχωρισμός των 34 νοσηλευτών με αλφαβητική σειρά στις υποομάδες A1, B1 και Γ1

9.00 - 9.15 Διάλεξη 1<sup>η</sup> : Ανατομία Αεραγωγού.

9.15 - 9.30 Διάλεξη 2<sup>η</sup> : Υπεργλωττιδικές Συσκευές Αερισμού.

9.30 - 9.45 Επίδειξη Airtraq

Οι διαλέξεις και η επίδειξη έγιναν και στις δύο ομάδες (πρωινή-απογευματινή) από τον ίδιο εκπαιδευτή.

9.45 - 10.00 Διάλλειμα

Οι αίθουσες άσκησης ήταν 3 και κάθε αίθουσα είχε δυο εκπαιδευτές.

Η 1<sup>η</sup> αίθουσα για την LMA και την I-GEL

Η 2<sup>η</sup> αίθουσα για τη Ενδοτραχειακή διασωλήνωση

Η 3<sup>η</sup> αίθουσα για το Airtraq.

Οι νοσηλευτές πέρασαν κυκλικά από όλες τις αίθουσες ως ακολούθως:

10.00 - 11.15 A1: LMA, I-GEL B1: ΕΔΤ Γ1: AIRTRAQ

11.15 - 12.30 A1: ΕΔΤ B1: AIRTRAQ Γ1 : LMA,I-GEL

12.30 - 13.45 A1: AIRTRAQ B1: LMA, I-GEL Γ1: ΕΔΤ

13.45 - 14.00 Συμπλήρωση ερωτηματολογίου.

14.00 Αποτελέσματα σεμιναρίου-απονομή πιστοποιητικών.

## **ΟΜΑΔΑ 2<sup>η</sup>**

Ακριβώς η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και στην απογευματινή ομάδα από τις 14.00μμ-19.30μμ με τους 42 νοσηλευτές να χωρίζονται στις υποομάδες Α2, Β2 και Γ2.

### **Β΄ φάση**

Οι νοσηλευτές κλήθηκαν να συμμετάσχουν στην Β΄ φάση 7 μήνες μετά την Α΄ φάση. Σε αυτή συμμετείχαν οι 64 από τους 76 της Α΄ φάσης. Ο αρχικός σχεδιασμός ήταν να πραγματοποιηθεί η Β΄ φάση στους 6 μήνες. Δεν κατέστη δυνατό λόγω κωλυμάτων των συμμετεχόντων, και έτσι έγινε στους 7 μήνες και στις ημερομηνίες που αναφέρονται παρακάτω.

Ειδοποιήθηκαν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή τηλεφωνικής επαφής. Προκειμένου να εξυπηρετηθούν τους δόθηκαν 3 ημερομηνίες επανεξέτασης.

Προσήλθαν στον ίδιο χώρο ανάλογα με την ημερομηνία που είχαν επιλέξει και τηρουμένης της σειράς προσέλευσης χωρίς την εκπαίδευση που έλαβαν στην Α΄ φάση εφόρμισαν το πρωτόκολλο και συμπλήρωσαν το ίδιο ερωτηματολόγιο. Σε κάθε ημέρα επανεξέτασης 2 από τους εκπαιδευτές της Α΄ φάσης ήταν εκεί προκειμένου να εξασφαλιστεί η αρτιότητα και η αξιοπιστία στην διεξαγωγή και της Β΄ φάσης.

### **Εργαλεία της μελέτης**

Οι αρχικές διαλέξεις στους νοσηλευτές έγιναν με τη βοήθεια του προγράμματος Microsoft PowerPoint.

Χρησιμοποιήθηκαν 4 συσκευές διαχείρισης αεραγωγού.

Η LMA No4 (The Laryngeal Mask Company Limited, Buckinghamshire, UK)

Η I-GEL No 4 (INTERSURGICAL complete respiratory systems)

Ενδοτραχειακός σωλήνας No 7.5 (Mallinckrodt, Medical, Athlone, Ireland)

Λάμα λαρυγγοσκόπησης Macintosh No 3

Συσκευή AIRTRAQ AVANT DEMO ( Prodol Meditec )

Τα προπλάσματα ήταν τύπου: adult Resusci Anne with an Airway Trainer head (Laerdal Stavanger, Norway) τοποθετημένα σε θέση όσφρησης πρωινού αέρα (sniffing position:έκταση της κεφαλής πάνω σε μαξιλάρι ) σε κανονικό κρεβάτι νοσοκομείου.

Οι εκπαιδευτές ήταν όλοι πιστοποιημένοι ACLS providers. Η επιλογή τους έγινε από τον πρόεδρο της ΕΕΚΑΑ. Η πρόσκλησή τους έγινε από την γραμματεία της ΕΕΚΑΑ και σ' αυτήν ανταποκρίθηκαν να συμμετάσχουν εθελοντικά στη μελέτη και οι έξι που απαιτούνταν για την σωστή διεξαγωγή της.

Έτσι, σε κάθε αίθουσα άσκησης υπήρχαν 2 εκπαιδευτές. Ο πρώτος βοηθούσε τους εκπαιδευόμενους στην διαδικασία εξάσκησης και τοποθέτησης της συσκευής ενώ ο δεύτερος χρονομετρούσε τις προσπάθειες τοποθέτησης έως ότου γίνει η πρώτη επιτυχημένη προσπάθεια. Πιο συγκεκριμένα: κάθε εκπαιδευόμενος είχε 5 min. συνολικό χρόνο εξοικείωσης με την συσκευή έως ότου κάνει μια επιτυχημένη προσπάθεια. Αμέσως μετά άρχιζε η χρονομέτρηση. Ο χρόνος άρχιζε από τη στιγμή που η συσκευή βρισκόταν ανάμεσα στα δόντια του προπλάσματος και σταματούσε αφού τοποθετούνταν σωστά και το cuff φούσκωνε ικανοποιητικά από τον εκπαιδευόμενο. Ο εκπαιδευτής συνέδεε την συσκευή με την ambu προκειμένου να επιβεβαιώσει την σωστή τοποθέτηση. Επιτυχής θεωρούνταν η προσπάθεια όταν α) ο χρόνος δεν ξεπερνούσε τα 30 sec και β) όταν εκπύσσονταν οι πνεύμονες κατά τον αερισμό. Σταματούσαν όταν γινόταν η πρώτη επιτυχημένη προσπάθεια. Αριθμός προσπαθειών πάνω από 5 καταγράφονταν σαν αποτυχία.

Στο τέλος της εκπαίδευσης συμπληρώθηκε ερωτηματολόγιο από τους εκπαιδευόμενους με τις εξής δύο ερωτήσεις για κάθε συσκευή:

1) Θεωρείται την χρήση της ..... για την εξασφάλιση του αεραγωγού

\*εύκολη                    \*λίγο δύσκολη                    \*δύσκολη                    \*πολύ δύσκολη

2) Ποιος είναι ο βαθμός αυτοπεποίθησής σας στη χρήση της συσκευής μετά την εκπαίδευση;

0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

Το υλικό της παρουσίαση των αρχικών διαλέξεων είναι αυτό που χρησιμοποιεί η ΕΕΚΑΑ στα σεμινάρια αεραγωγού που διοργανώνει.

Το ερωτηματολόγιο καθώς και η εκπαιδευτική διαδικασία είχαν την έγκριση και την επίβλεψη του προέδρου της ΕΕΚΑΑ καθηγητή κ. Θεόδωρου Ξάνθου.

### **Τόπος - Χρόνος**

Η Α' φάση διεξήχθη στο νοσοκομείο Ερρίκος Ντυνάν στον 1<sup>ο</sup> όροφο, χώρο όπου η ΕΕΚΑΑ πραγματοποιούσε τα σεμινάρια της, το Σάββατο 24 Νοεμβρίου 2012. Συνολικά χρειάστηκαν 11 ώρες, 5,5 για την πρωινή ομάδα και 5,5 για την απογευματινή ομάδα.

Η Β' φάση διεξήχθη στον ίδιο χώρο σε 3 ημερομηνίες: Τρίτη 18 Ιουνίου 2013 15.00μμ-19.00μμ, Πέμπτη 20 Ιουνίου 2013 και ώρες 15.00μμ-19.00μμ και τέλος Πέμπτη 27 Ιουνίου 2013 και ώρες 18.00μμ-20.00μμ.

### **Υλικοτεχνική υποστήριξη**

Ο χώρος διεξαγωγής της μελέτης, τα εποπτικά μέσα, τα προπλάσματα, το υλικό που χρησιμοποιήθηκε (συσκευές ,ambu,χρονόμετρα ,σύριγγες κ.α.) δανείστηκαν από την Ελληνική Εταιρεία Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης. Οι συσκευές AIRTRAQ και I-GEL δανείστηκαν από την Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Αεραγωγού.

## **3. Περιγραφικά και Στατιστικά Αποτελέσματα**

### **Στατιστική επεξεργασία δεδομένων**

Χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία Shapiro-Wilk και Kolmogorof' Smirnof για τον έλεγχο της κανονικότητας του δείγματος. Δεδομένου ότι οι μεταβλητές δεν ακολουθούσαν κανονική κατανομή χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικές στατιστικές δοκιμασίες. Οι συνεχείς μεταβλητές της μελέτης αποδόθηκαν με τη μορφή μέσου όρου  $\pm$  τυπική απόκλιση με τις κατηγορικές μεταβλητές να δηλώνονται ως απόλυτοι αριθμοί και ποσοστά επί του συνόλου. Υπολογίστηκαν η μέση τιμή και η σταθερή (τυπική)

απόκλιση των τιμών στην αρχική εξέταση (μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση) και στην επανεξέταση μετά από ένα επτάμηνο (χωρίς εκπαιδευτική παρέμβαση) για το σύνολο των τελικών συμμετεχόντων και στις τέσσερις(4) συσκευές διαχείρισης αεραγωγού. Στις κατηγορικές μεταβλητές υπολογίστηκαν οι συχνότητες και τα αντίστοιχα ποσοστά (%). Η ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων της μελέτης πραγματοποιήθηκε με στατιστικές μεθόδους της περιγραφικής και επαγωγικής στατιστικής. Για την στατιστική ανάλυση του δείγματος χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS v.22 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). Χρησιμοποιήθηκαν περιγραφικά μέτρα για να προσδιοριστούν οι απαντήσεις των συμμετεχόντων καθώς και ο χρόνος διασφάλισης αεραγωγού σε όλες τις συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν. Στη συνέχεια διερευνήθηκε η ύπαρξη σημαντικής μεταβολής στη βαθμολογία μεταξύ των δύο χρονικών στιγμών, για το σύνολο των συμμετεχόντων και κατά συσκευές διαχείρισης αεραγωγού, με τη χρήση της δοκιμασίας Wilcoxon (two-related samples test). Η σύγκριση μεταξύ συνεχών μεταβλητών πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του Mann-Whitney-U ελέγχου για σύγκριση μεταξύ δυο μεταβλητών ή τα στατιστικά μέτρα Kruskal-Wallis-H για τις διατάξιμες μεταβλητές. Για τις διμεταβλητές συσχετίσεις μεταξύ δύο ποσοτικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο Spearman ( $\rho$ ) συντελεστής συσχέτισης τους. Στατιστικά σημαντικές θεωρήθηκαν οι διαφορές και οι συσχετίσεις με τιμή στατιστικής σημαντικότητας  $p < 0,05$ . Ο συντελεστής συσχέτισης παίρνει τιμές ανάμεσα στο 1 και το -1. Η τιμή 0 σημαίνει έλλειψη γραμμικής συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών, ενώ η τιμή 1 σημαίνει πλήρη γραμμική συσχέτιση. Θετική τιμή σημαίνει ότι οι δύο μεταβλητές μεταβάλλονται ομόρροπα, ενώ αρνητική σημαίνει ότι οι μεταβλητές μεταβάλλονται αντίρροπα.

### **3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

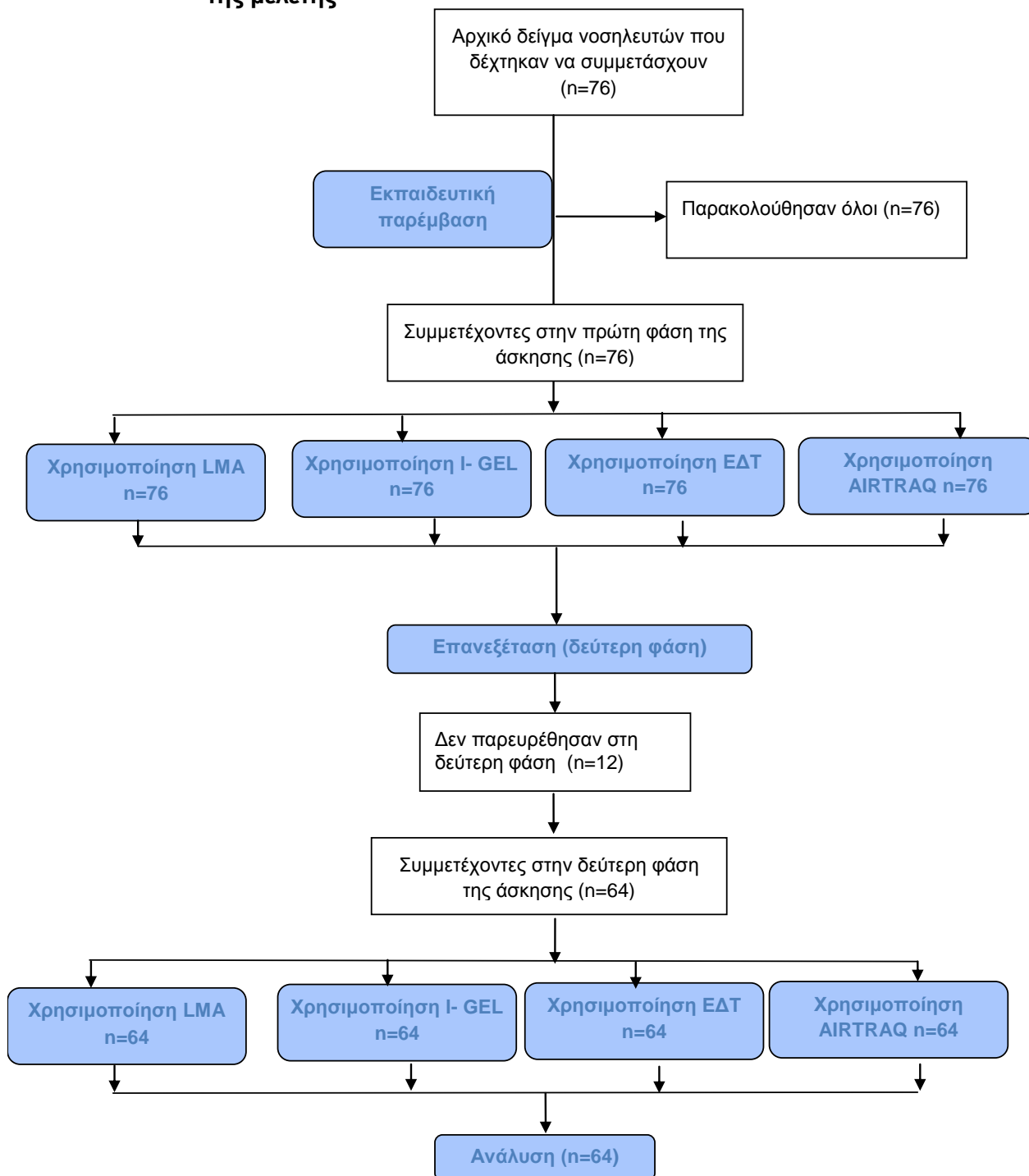
Αρχικά στη μελέτη συμμετείχαν 76 νοσηλευτές που ολοκλήρωσαν την πρώτη φάση παρακολουθώντας την εκπαιδευτική παρέμβαση και ολοκληρώνοντας τις ασκήσεις σε προπλάσματα και με τις τέσσερις συσκευές. Στη δεύτερη φάση της μελέτης που πραγματοποιήθηκε μετά από ένα επτάμηνο αν και προσκλήθηκαν όλοι οι συμμετέχοντες ( $n=74$ ) συμμετείχαν μόνο 64 νοσηλευτές. Επομένως το τελικό δείγμα της μελέτης ήταν τα 64 άτομα. Στο Διάγραμμα 1 φαίνονται αναλυτικά τα στάδια της μελέτης.



### 3.1 Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν συνολικά 64 νοσηλεύτες από τους οποίους οι 57 ήταν γυναίκες (89,1%). Οι 38 (59,4%) ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα 31-41 έτη και μόνο 8 (12,5%) ήταν <30ετών.. Όσον αφορά στην εργασιακή τους απασχόληση βρέθηκε ότι το 49,6% (n=30) είχαν 9-15 έτη προϋπηρεσίας, 26 (40,6%) εργάζονταν στο Χειρουργείο ενώ μόνο 2 (3,1%) ήταν Σχολικοί νοσηλεύτες. Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος ήταν τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (92,2%, n=59) και από αυτούς οι 7 (n=11,86%) είχαν μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών. Οι 45 (70,3%) νοσηλεύτες δεν είχαν παρακολουθήσει κάποιο προηγούμενο σεμινάριο ενώ από όσους είχαν παρακολουθήσει το 18,9% (n=12) το είχε παρακολουθήσει σε διάστημα από 12-24 μήνες (Πίνακας 1).

**Διάγραμμα 1. Ροή**  
**συμμετεχόντων ανά στάδιο**  
**της μελέτης**



**Πίνακας 1. Δημογραφικά- Επαγγελματικά Χαρακτηριστικά δείγματος**

Δημογραφικά- Επαγγελματικά Χαρακτηριστικά δείγματος		N (%)	Δημογραφικά- Επαγγελματικά Χαρακτηριστικά δείγματος	N (%)		
Φύλο	Άντρες	7 (10,9%)	Προϋπηρεσία (έτη)	2-8	14(21,9%)	
	Γυναίκες	57 (89,1%)		9-15	30(46,9%)	
Ηλικία (έτη)	20-30	8 (12,5%)		16-20	10(15,6%)	
	31-40	38 (59,4%)		21-25	10 (15,6%)	
Επίπεδο εκπαίδευση	ΔΕ	5 (7,8%)		Παρακολούθηση προηγούμενου σεμιναρίου διαχείρισης αεραγωγού	ναι	19 (29,7%)
	ΤΕ	48 (75%)			όχι	45 (70,3%)
	ΠΕ	4 (6,3%)	Πόσους μήνες πριν παρακολούθηση σεμιναρίου διαχείρισης αεραγωγού	12-24	12 (18,9%)	
Τμήμα εργασίας	MSc/PhD	7 (10,9%)		36-72	5 (7,9%)	
	Χειρουργείο	26 (40,6%)		>100	2(3,2%)	
	Αναισθησιολογικό	4 (6,3%)				
	ΜΕΘ	8 (12,5%)				
	Κλινικές	24 (37,5%)				
	Σχολικοί Νοσηλευτές	2 (3,1%)				

### 3.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕ ΕΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

#### 3.2.1. Συσσκευές διαχείρισης αεραγωγού και στις δύο φάσεις της μελέτης

Στη συνέχεια παρατίθενται οι στατιστικά σημαντικές διαφορές που προέκυψαν μεταξύ των δύο φάσεων της μελέτης για την κάθε συσκευή ξεχωριστά.

Όπως παρατηρούμε στον Πίνακα 2, βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φάσεων της μελέτης που αφορούν τη χρήση της συσκευής διασφάλισης αεραγωγού LMA στις μεταβλητές «Βαθμός ευκολίας» ( $z=-3,541$ ,  $p=0,000$ ), «Βαθμός αυτοπεποίθησης» ( $z=-3,308$ ,  $p=0,001$ ) και «Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας σε sec» ( $z=-3,171$ ,  $p=0,002$ ).

Οι νοσηλευτές μετά την άσκηση τόσο στην Α όσο και τη Β φάση της μελέτης, κλήθηκαν να απαντήσουν σε μια 4βαθμη κλίμακα Likert (1= εύκολη, 2=λίγο δύσκολη, 3=

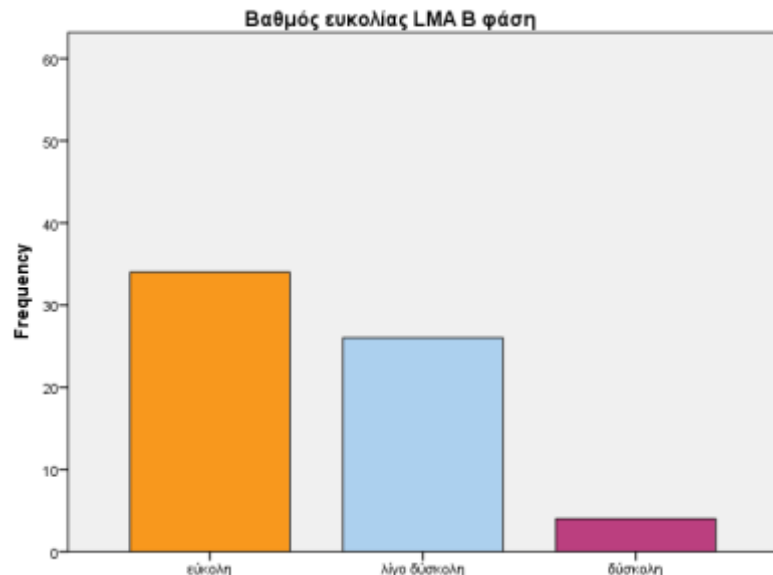
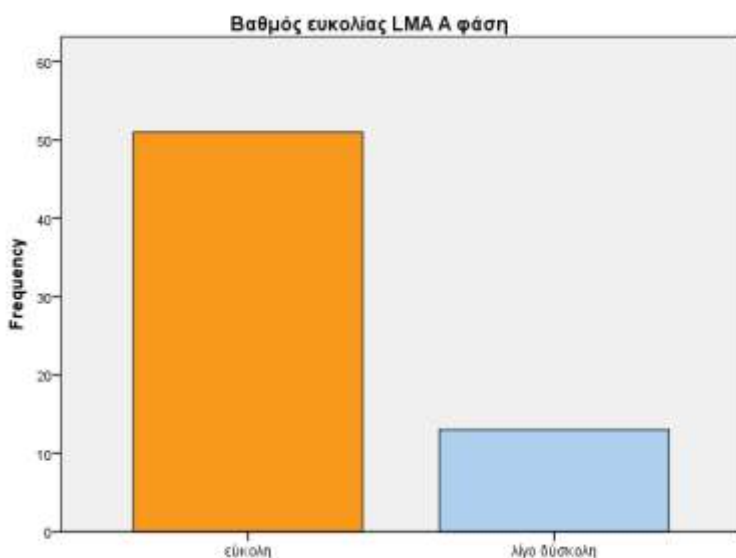
δύσκολη, 4=πολύ δύσκολη) δίνοντας την άποψή τους ως προς την ευκολία στη χρήση με την κάθε συσκευή.

Όσον αφορά τη συσκευή LMA, Βρέθηκε ότι στην Α φάση της μελέτης 51(79,7%) νοσηλευτές απάντησαν ότι τη θεωρούσαν εύκολη, ενώ στη Β φάση της μελέτης μόνο 34 (53,1%) νοσηλευτές τη θεωρούσαν εύκολη (Γράφημα 1)

**Πίνακας 2.** Διαφορές μεταξύ των φάσεων Α και Β σε σχέση με τις μεταβλητές της συσκευής LMA

Μεταβλητές	Α φάση				Β φάση				Asymp. Sig. (2-tailed)
	N	mean	SD	Min-Max	N	mean	SD	Min-Max	
Βαθμός ευκολίας LMA	64	1,20	0,406	1-2	64	1,53	0,616	1-3	0,000**
Βαθμός αυτοπεποίθησης LMA	64	8,5	1,4	3-10	64	7,58	1,753	3-10	0,001**
Προσπάθειες εισαγωγής LMA (n=με την πρώτη,%)	54/64	84,4%		0-4	55/64	85,9%		0-5	0,861
Χρόνος επιτυχημένης εισαγωγής LMA (s)	64	20	5,065	10-34	64	17,23	4,63	0-29	0,002**

**Γράφημα 1.** Βαθμός ευκολίας στη χρήση της LMA για την εξασφάλιση του αεραγωγού



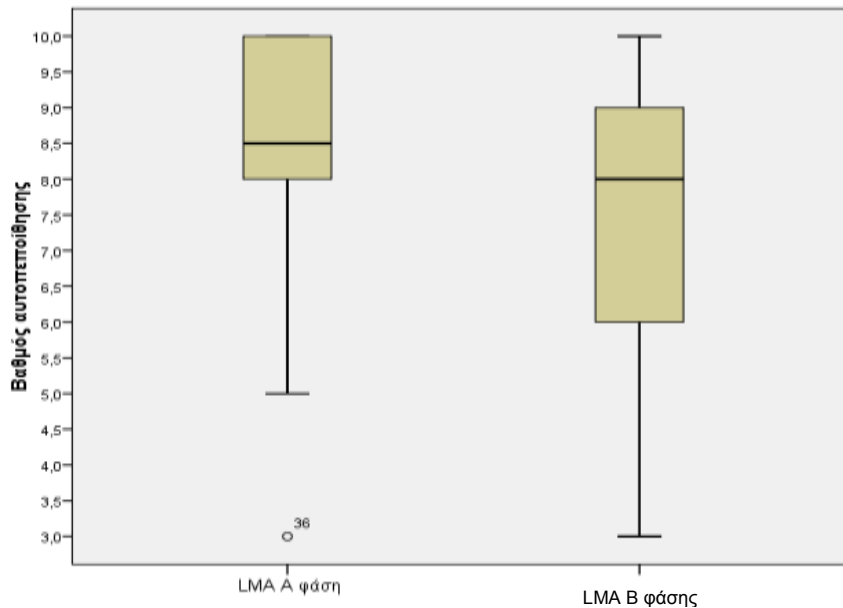
Σε σχέση με το *βαθμό ευκολίας στη χρήση της LMA* βρέθηκε ότι 4 νοσηλευτές από αυτούς που συμμετείχαν στην Α φάσης έδωσαν υψηλότερη βαθμολογία(δηλαδή τη θεώρησαν πιο δύσκολη) στην κλίμακα Likert (1= εύκολη, 2=λίγο δύσκολη, 3= δύσκολη, 4=πολύ δύσκολη) από τη Β φάση (negative ranks=4), ενώ 22 νοσηλευτές της Β φάσης έδωσαν υψηλότερη βαθμολογία από την Α φάση (positive ranks=22). Επίσης δεν διαφοροποιήθηκε ο βαθμός ευκολίας 38 νοσηλευτών (ties=38) σε καμία από τις δυο φάσεις (Πίνακας 3).

**Πίνακας 3.** Διαφοροποιήσεις στις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές στην Α και Β φάση της μελέτης κατά τη χρήση της LMA

		Ranks		
		N	MeanRank	SumofRanks
Βαθμός ευκολίας LMA Β φάση - Βαθμός ευκολίας LMA Α φάση	NegativeRanks	4	12,00	48,00
	PositiveRanks	22	13,77	303,00
	Ties	38		
	Total	64		
Βαθμός αυτοπεποίθησης LMA Β φάση - Βαθμός αυτοπεποίθησης LMA Α φάση	NegativeRanks	36	25,21	907,50
	PositiveRanks	12	22,38	268,50
	Ties	16		
	Total	64		
Χρόνος επιτυχημένης σε sec LMA Β φάση - Χρόνος επιτυχημένης σε sec LMA Β φάση	NegativeRanks	36	34,03	1225,00
	PositiveRanks	21	20,38	428,00
	Ties	7		
	Total	64		

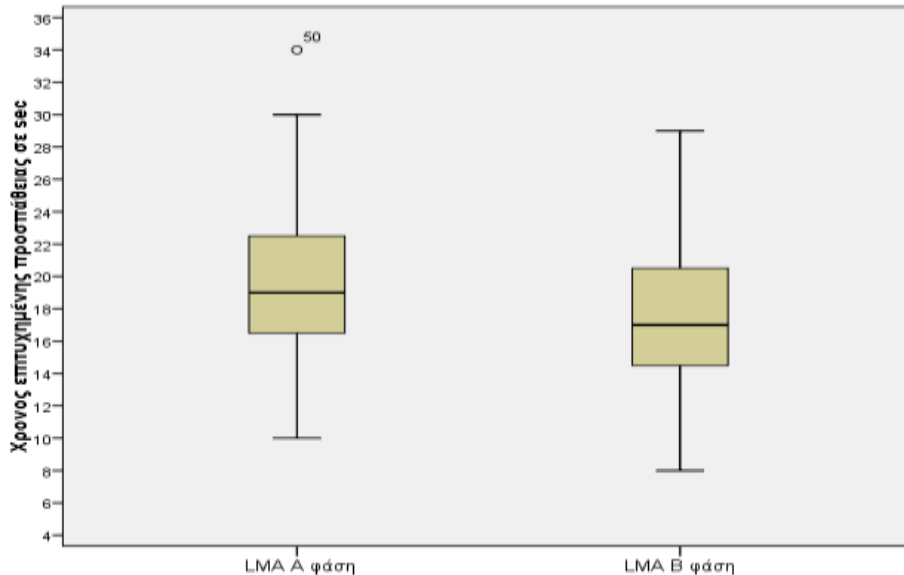
Όσον αφορά στο *βαθμό αυτοπεποίθησης στη χρήση της LMA* βρέθηκε ότι 36 νοσηλευτές της Α φάσης είχαν μεγαλύτερο βαθμό αυτοπεποίθησης από τη Β φάση (negative ranks=36), ενώ 12 νοσηλευτές της Β φάσης είχαν μεγαλύτερο βαθμό αυτοπεποίθησης από την Α φάση (positive ranks=12). Επίσης δεν διαφοροποιήθηκε ο βαθμός αυτοπεποίθησης 16 νοσηλευτών (ties=16) σε καμία από τις δυο φάσεις (Πίνακας 3). Στο Γράφημα 2 φαίνεται ο *βαθμός αυτοπεποίθησης στη χρήση της LMA* στην Α φάση για το μεγαλύτερο πληθυσμό των νοσηλευτών να είναι πάνω από 8,5 ενώ στη Β φάση κάτω από 7, 58.

**Γράφημα 2.** Βαθμός αυτοπεποίθησης στη χρήση της LMA για την εξασφάλιση του αεραγωγού



Αναφορικά με το χρόνο επιτυχημένης εισαγωγής με τη χρήση της LMA βρέθηκε ότι 36 νοσηλευτές της A φάσης να έχουν μεγαλύτερο χρόνο εισαγωγής από τη B φάση (negative ranks=36), ενώ 21 νοσηλευτές της B φάσης είχαν μεγαλύτερο χρόνο εισαγωγής από την A φάση (positive ranks=21). Επίσης δεν διαφοροποιήθηκε ο χρόνος εισαγωγής σε 7 νοσηλευτές (ties=7) σε καμία από τις δυο φάσεις (Πίνακας 3). Στο Γράφημα 3 φαίνεται ο χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας στη χρήση της LMA στην A φάση για το μεγαλύτερο πληθυσμό των νοσηλευτών να είναι πάνω από 19 sec ενώ στη B φάση πάνω από 17sec.

**Γράφημα 3.** Χρόνος επιτυχούς προσπάθειας με τη χρήση της LMA για την εξασφάλιση του αεραγωγού



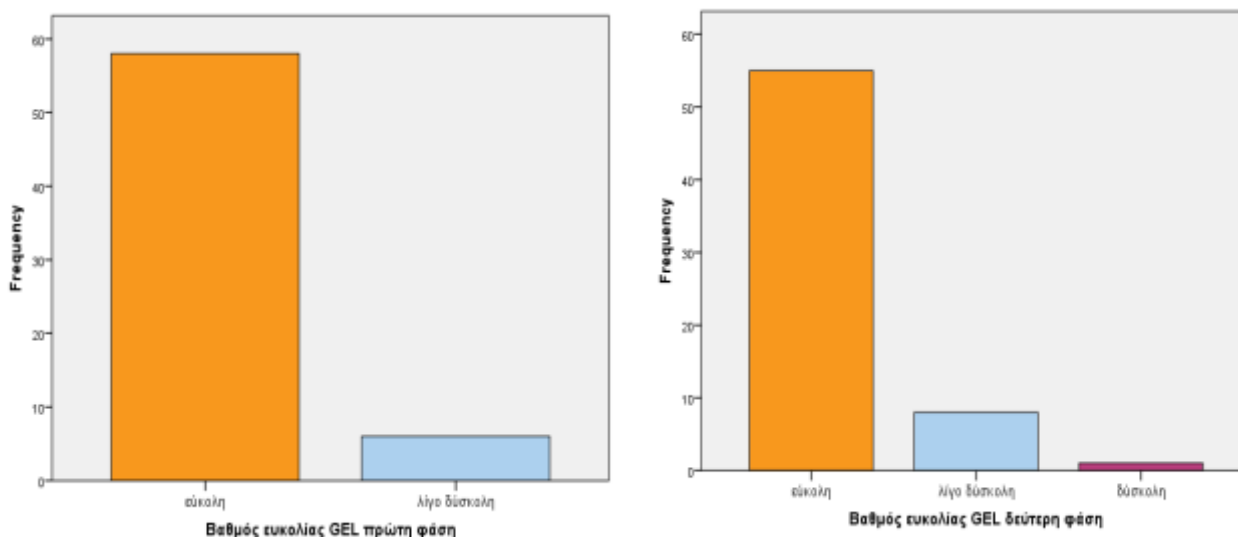
Βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φάσεων της μελέτης που αφορούν τη χρήση της συσκευής διασφάλισης αεραγωγού I-GEL στις μεταβλητές «Βαθμός αυτοπεποίθησης» ( $z=-3,599$ ,  $p=0,000$ ) και «Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας σε sec» ( $z=-3,958$ ,  $p=0,000$ ) (Πίνακας 4).

**Πίνακας 4.** Διαφορές μεταξύ των φάσεων A και B σε σχέση με τις μεταβλητές της συσκευής I-GEL

Μεταβλητές	Α φάση				Β φάση				Asymp. Sig. (2-tailed)
	N	mean	SD	Min-Max	N	mean	SD	Min-Max	
Βαθμός ευκολίας I-GEL	64	1,09	0,294	1-2	64	1,16	0,407	1-3	0,285
Βαθμός αυτοπεποίθησης I-GEL	64	9,08	1,451	2-10	64	8,13	1,750	0-10	0,000**
Προσπάθειες εισαγωγής με την I-GEL (n=με την πρώτη, %)	63/64	98,4%			58/64	90,6%			0,121
Χρόνος επιτυχημένης	62	8,22	3,052	4-21	64	10,58	4,419	5-29	0,000**

Κατά την άσκηση με τη συσκευή I-GEL, βρέθηκε ότι στην Α φάση της μελέτης 58 (90,6%) νοσηλευτές απάντησαν ότι τη θεωρούσαν εύκολη, ενώ στη Β φάση της μελέτης 55 (85,9%) νοσηλευτές τη θεωρούσαν εύκολη (Γράφημα 4)

**Γράφημα 4.** Βαθμός ευκολίας στη χρήση της I-GEL για την εξασφάλιση του αεραγωγού



Όσον αφορά στο *βαθμό αυτοπεποίθησης στη χρήση της I-GEL* βρέθηκε ότι 38 νοσηλευτές της Α φάσης είχαν μεγαλύτερο βαθμό αυτοπεποίθησης από τη Β φάση (negative ranks=38), ενώ 10 νοσηλευτές της Β φάσης είχαν μεγαλύτερο βαθμό αυτοπεποίθησης από την Α φάση (positive ranks=10). Επίσης δεν διαφοροποιήθηκε ο βαθμός αυτοπεποίθησης 16 νοσηλευτών (ties=16) σε καμία από τις δυο φάσεις (Πίνακας 5).

Αναφορικά με το *χρόνο επιτυχημένης προσπάθειας με τη χρήση της I-GEL* βρέθηκε ότι 17 νοσηλευτές της Α φάσης να έχουν μεγαλύτερο χρόνο εισαγωγής από τη Β φάση (negative ranks=17), ενώ 43 νοσηλευτές της Β φάσης είχαν μεγαλύτερο χρόνο εισαγωγής από την Α φάση (positive ranks=43). Επίσης δεν διαφοροποιήθηκε ο χρόνος εισαγωγής σε 2 νοσηλευτές (ties=2) σε καμία από τις δυο φάσεις (Πίνακας 5).

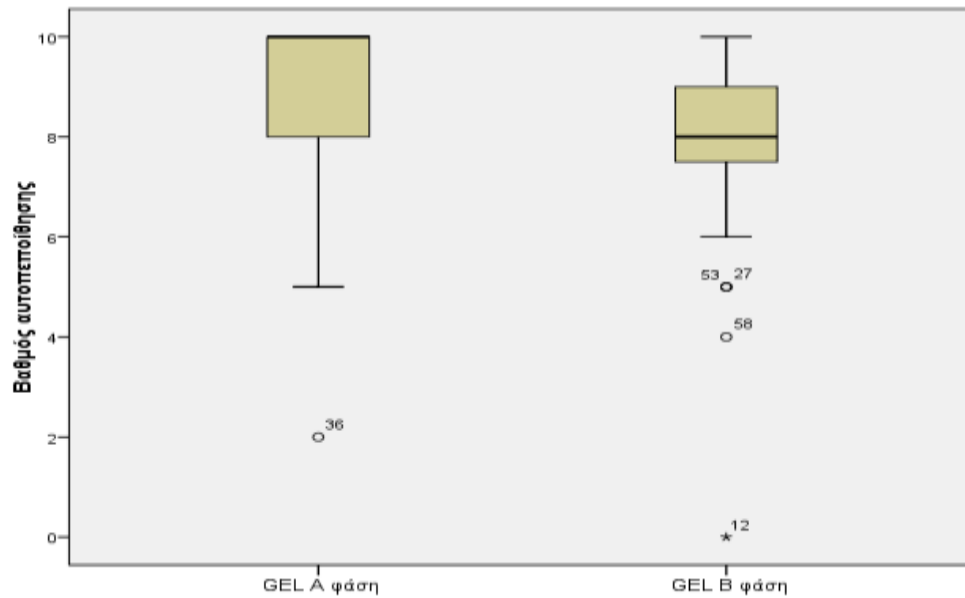


**Πίνακας 5.** Διαφοροποιήσεις στις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές στην Α και Β φάση της μελέτης κατά τη χρήση της I –GEL

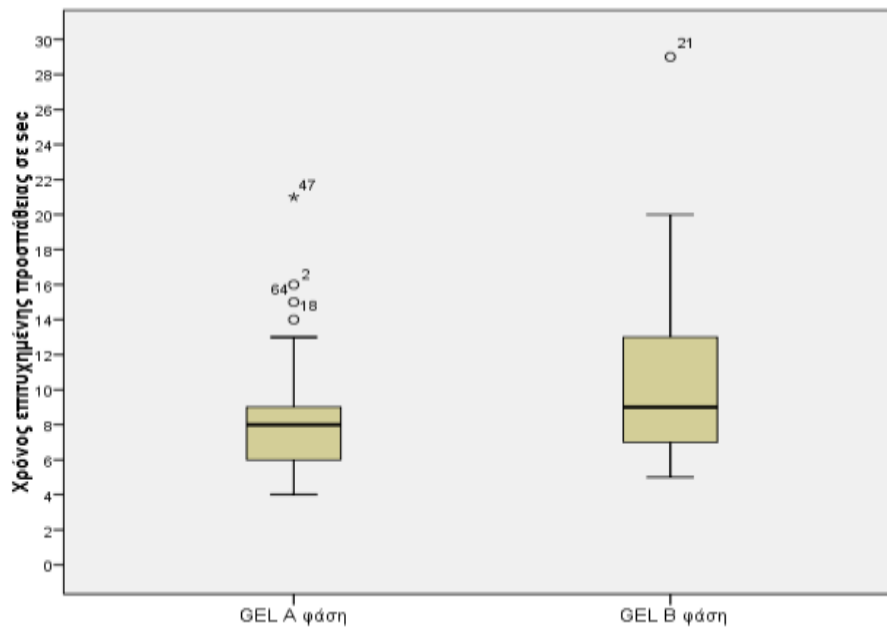
Ranks				
		N	MeanRank	SumofRanks
Βαθμός αυτοπεποίθησης I-GEL B φάση - Βαθμός αυτοπεποίθησης I- GEL A φάση	NegativeRanks	38	24,58	934,00
	PositiveRanks	10	24,20	242,00
	Ties	16		
	Total	64		
Χρόνος επιτυχημένης σε sec I- GEL B φάση - Χρόνος επιτυχημένης σε sec I- GEL A φάση	NegativeRanks	17	22,35	380,00
	PositiveRanks	43	33,72	1450,00
	Ties	2		
	Total	62		

Στο Γράφημα 5 φαίνεται ο *βαθμός αυτοπεποίθησης στη χρήση της I-GEL* στην Α φάση για το μεγαλύτερο πληθυσμό των νοσηλευτών να είναι 8,72-9,44 (95% Confidence Interval for Mean) ενώ στη Β φάση κάτω από 7,69-8,56 (95% Confidence Interval for Mean). Αντίστοιχα στο Γράφημα 6 παρουσιάζεται ο *χρόνος επιτυχημένης εισαγωγής στη χρήση της GEL* όπου στην Α φάση για το μεγαλύτερο πληθυσμό των νοσηλευτών βρέθηκε να είναι κάτω από 7,44sec, ενώ στη Β φάση βρέθηκε να είναι πάνω από 9,46sec.

**Γράφημα 5.** Βαθμός αυτοπεποίθησης στη χρήση της I-GEL για την εξασφάλιση του αεραγωγού



**Γράφημα 6.** Χρόνος επιτυχούς εισαγωγής με τη χρήση της I-GEL για την εξασφάλιση του αεραγωγού



Βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φάσεων της μελέτης που αφορούν τη χρήση της συσκευής διασωλήνωσης EDT στις μεταβλητές

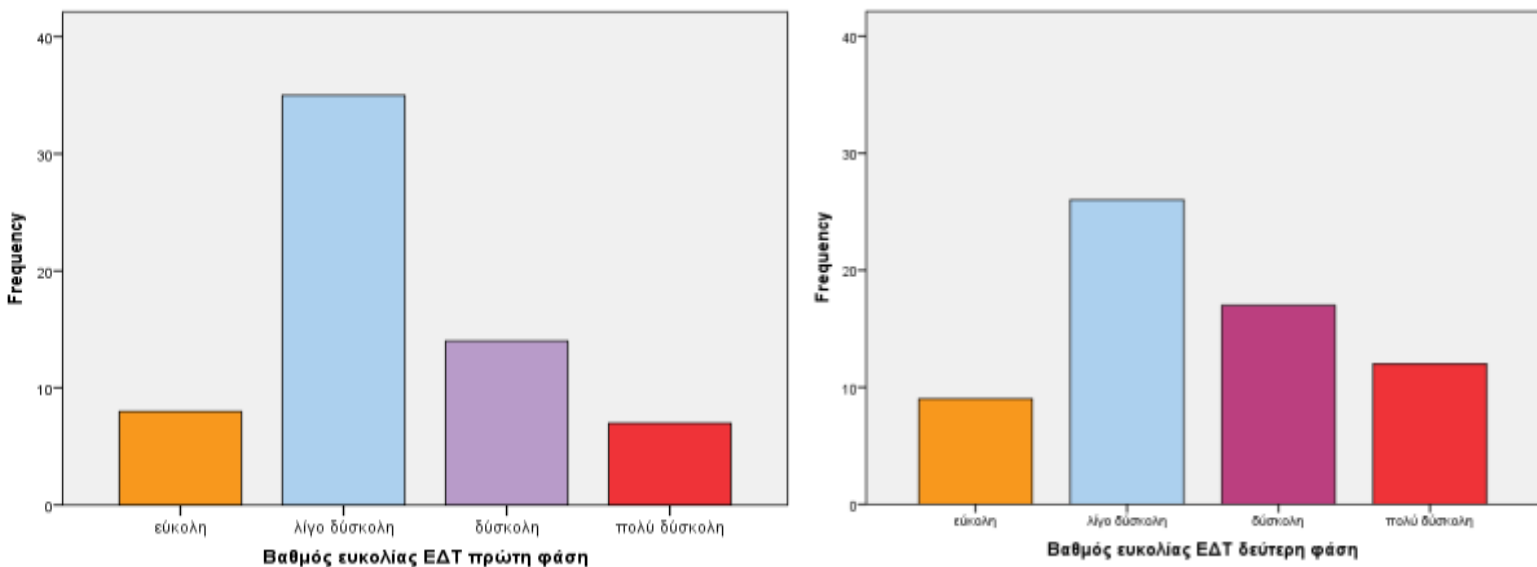
«Βαθμός αυτοπεποίθησης» ( $z=-2,957$ ,  $p=0,003$ ), «Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έγιναν» ( $z=-4,554$ ,  $p=0,000$ ) και «Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας σε sec» ( $z=-4,061$ ,  $p=0,000$ ) (Πίνακας 6).

**Πίνακας 6.** Διαφορές μεταξύ των φάσεων Α και Β σε σχέση με τις μεταβλητές της συσκευής ΕΔΤ

Μεταβλητές	Α φάση				Β φάση				Asymp. Sig. (2-tailed)
	N	mean	SD	Min-Max	N	mean	SD	Min-Max	
Βαθμός ευκολίας ΕΔΤ	64	2,31	0,833	1-4	64	2,5	0,959	1-4	0,087
Βαθμός αυτοπεποίθησης ΕΔΤ	64	7,23	2,166	0-10	64	6,11	2,732	0-10	0,003**
Προσπάθειες διασωλήνωσης ΕΔΤ (n=με την πρώτη,%)	41/64	64,1%			21/64	32,8%			0,000
Χρόνος επιτυχημένης διασωλήνωσης ΕΔΤ (s)	62	21,48	5,446	11-30	48	24,63	3,977	15-30	0,000**

Αν και δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ Α και Β φάσης κατά τη διασωλήνωση με τη συσκευή ΕΔΤ, αξίζει να αναφερθεί ότι στην Α φάση της μελέτης 21 (32,8%) νοσηλευτές απάντησαν ότι τη θεωρούσαν δύσκολη έως πολύ δύσκολη, ενώ στη Β φάση της μελέτης 29 (45,4%) νοσηλευτές τη θεωρούσαν δύσκολη έως πολύ δύσκολη (Γράφημα 7).

**Γράφημα 7.** Βαθμός ευκολίας στη χρήση της ΕΔΤ για την εξασφάλιση του αεραγωγού



Σε σχέση με το *βαθμό αυτοπεποίθησης στη χρήση της ΕΔΤ* βρέθηκε ότι 33 νοσηλευτές της Α φάσης είχαν μεγαλύτερο βαθμό αυτοπεποίθησης από τη Β φάση (negative ranks=33), ενώ 18 νοσηλευτές της Β φάσης είχαν μεγαλύτερο βαθμό αυτόπεποίθησης από την Α φάση (positive ranks=18). Επίσης δεν διαφοροποιήθηκε ο βαθμός αυτοπεποίθησης 13 νοσηλευτών (ties=13) σε καμία από τις δυο φάσεις (Πίνακας 7).

Σχετικά με τον *αριθμό των αποτυχημένων προσπαθειών για την εξασφάλιση του αεραγωγού με συσκευή ΕΔΤ* βρέθηκε ότι 7 νοσηλευτές της Α φάσης να έχουν μεγαλύτερο αριθμό αποτυχημένων προσπαθειών διασωλήνωσης από τη Β φάση (negative ranks=7), ενώ 36 νοσηλευτές της Β φάσης είχαν μεγαλύτερο αριθμό αποτυχημένων προσπαθειών διασωλήνωσης από την Α φάση (positive ranks=36). Επίσης δεν διαφοροποιήθηκε ο αριθμός αποτυχημένων προσπαθειών διασωλήνωσης σε 22 νοσηλευτές (ties=22) σε καμία από τις δυο φάσεις (Πίνακας 7).

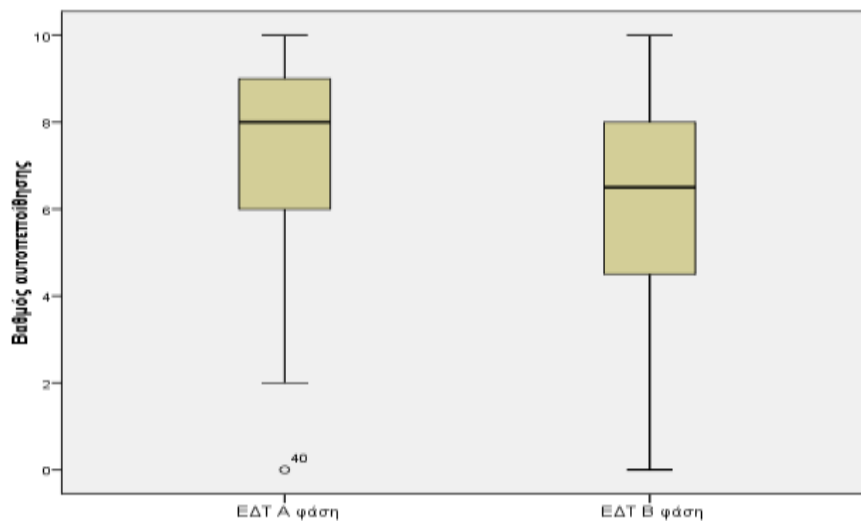
Αναφορικά με το *χρόνο επιτυχημένης διασωλήνωσης στη χρήση της ΕΔΤ* βρέθηκε ότι 12 νοσηλευτές της Α φάσης να έχουν μεγαλύτερο χρόνο διασωλήνωσης από τη Β φάση (negative ranks=12), ενώ 33 νοσηλευτές της Β φάσης είχαν μεγαλύτερο χρόνο διασωλήνωσης από την Α φάση (positive ranks=33). Επίσης δεν διαφοροποιήθηκε ο χρόνος διασωλήνωσης σε 2 νοσηλευτές (ties=2) σε καμία από τις δυο φάσεις (Πίνακας 7).

**Πίνακας 7.** Διαφοροποιήσεις στις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές στην Α και Β φάση της μελέτης κατά τη χρήση της ΕΔΤ

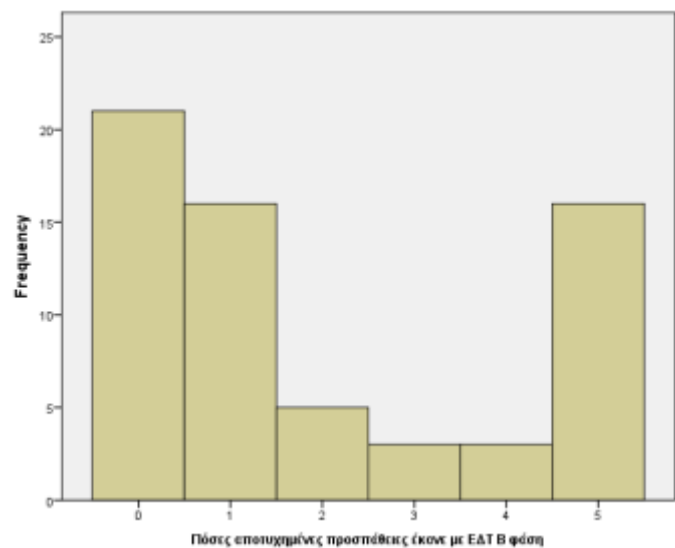
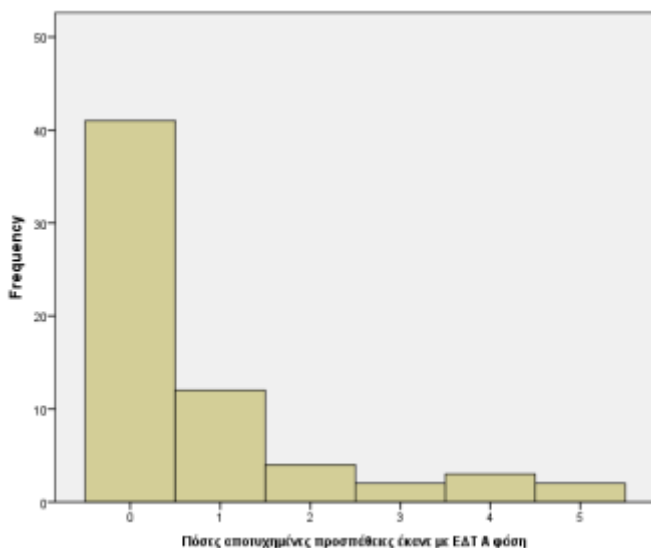
		Ranks		
		N	MeanRank	SumofRanks
Βαθμός αυτοπεποίθησης ΕΔΤ Β φάση - Βαθμός αυτοπεποίθησης ΕΔΤ Α φάση	NegativeRanks	33	29,59	976,50
	PositiveRanks	18	19,42	349,50
	Ties	13		
	Total	64		
Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε ΕΔΤ Β φάση - Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε ΕΔΤ Α φάση	NegativeRanks	7	13,43	94,00
	PositiveRanks	35	23,11	809,00
	Ties	22		
	Total	64		
Χρόνος επιτυχημένης σε sec ΕΔΤ Β φάση - Χρόνος επιτυχημένης σε sec ΕΔΤ Α φάση	NegativeRanks	12	13,21	158,50
	PositiveRanks	33	26,56	876,50
	Ties	2		
	Total	47		

Στο Γράφημα 8 φαίνεται ο βαθμός αυτοπεποίθησης στη χρήση της ΕΔΤ στην Α φάση για το μεγαλύτερο πληθυσμό των νοσηλευτών να είναι κάτω από 7,78 ενώ στη Β φάση κάτω από 6,7. Στο Γράφημα 9 παρουσιάζεται ο αριθμός των προσπαθειών που έκαναν οι νοσηλευτές για να έχουν επιτυχημένη διασωλήνωση στη χρήση της ΕΔΤ συσκευής όπου στην Α φάση φαίνεται 41 άτομα να διασωλήνωσαν με την πρώτη προσπάθεια και μόνο 2 νοσηλευτές απέτυχαν να διασωληνώσουν (πάνω από 5 προσπάθειες), ενώ στη Β φάση βρέθηκε μόνο 21 άτομα να διασωλήνωσαν με την πρώτη προσπάθεια και 16 δεν κατάφεραν να διασωληνώσουν.

**Γράφημα 8.** Βαθμός αυτοπεποίθησης στη χρήση της ΕΔΤ για την εξασφάλιση του αεραγωγού

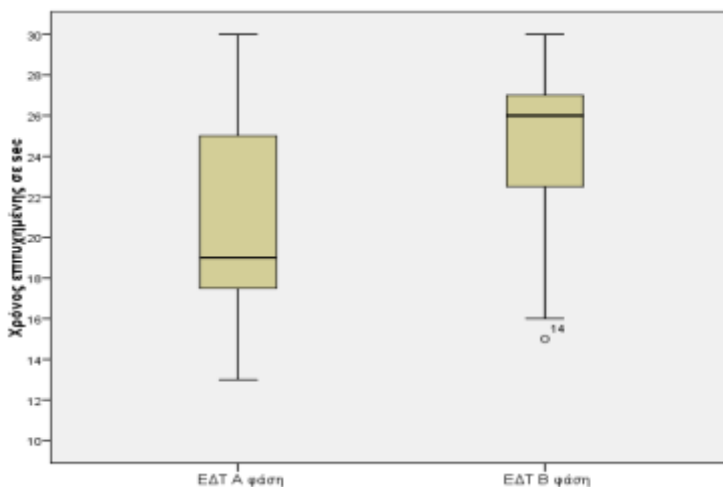


**Γράφημα 9.** Αριθμός επιτυχημένων προσπαθειών διασωλήνωσης με τη χρήση της ΕΔΤ για την εξασφάλιση του αεραγωγού



Αντίστοιχα στο Γράφημα 10 παρουσιάζεται ο χρόνος επιτυχημένης διασωλήνωσης με τη χρήση της ΕΔΤ όπου στην Α φάση για το μεγαλύτερο πληθυσμό των νοσηλευτών βρέθηκε να είναι μεταξύ 19-25sec, ενώ στη Β φάση βρέθηκε να είναι από 23-26 sec.

**Γράφημα 10.** Χρόνος επιτυχούς διασωλήνωσης με τη χρήση της ΕΔΤ για την εξασφάλιση του αεραγωγού



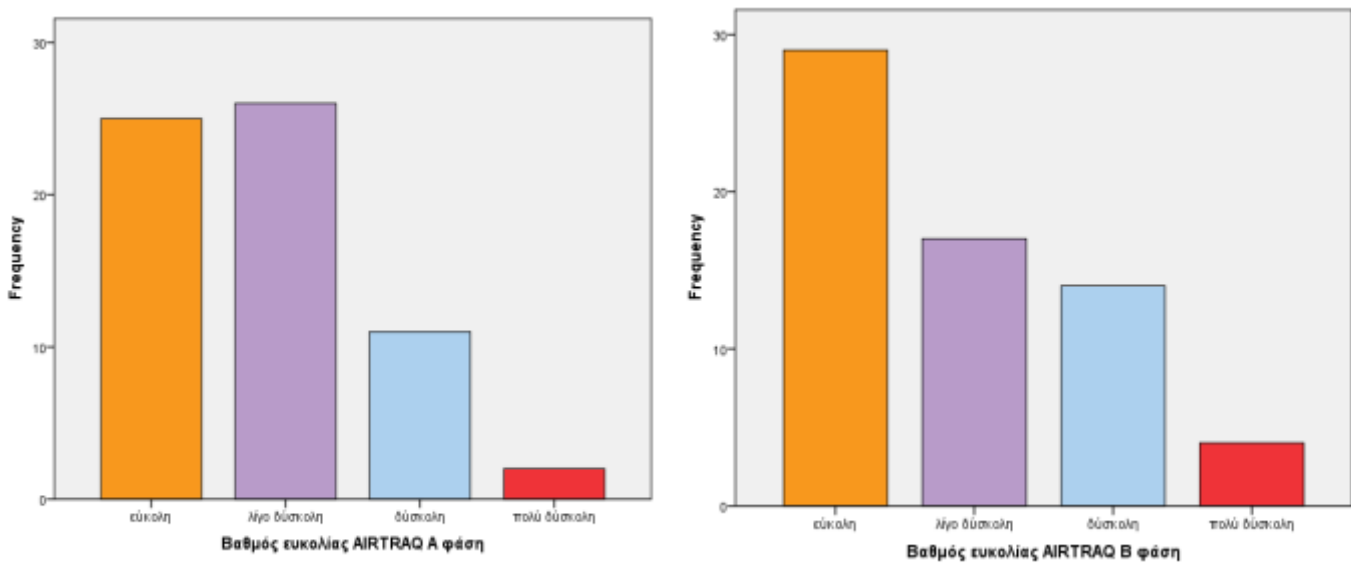
Επίσης, βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φάσεων της μελέτης που αφορούν τη χρήση της συσκευής διασωλήνωσης AIRTRAQ στις μεταβλητές «Βαθμός αυτοπεποίθησης» ( $z=-2,546$ ,  $p=0,011$ ), και το «Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας σε sec» ( $z=-2,921$ ,  $p=0,003$ ) (Πίνακας 8).

**Πίνακας 8.** Διαφορές μεταξύ των φάσεων Α και Β σε σχέση με τις μεταβλητές της συσκευής AIRTRAQ

Μεταβλητές	Α φάση				Β φάση				Asymp. Sig. (2-tailed)
	N	mean	SD	Min-Max	N	mean	SD	Min-Max	
Βαθμός ευκολίας AIRTRAQ	64	1,84	0,821	1-4	64	1,89	0,961	1-4	0,661
Βαθμός αυτοπεποίθησης AIRTRAQ	64	7,73	1,828	3-10	64	6,88	2,664	0-10	0,011*
Προσπάθειες διασωλήνωσης AIRTRAQ (n=με την πρώτη,%)	37/64	57,8%			34/64	53,1%			0,553
Χρόνος επιτυχημένης	62	20,28	5,394	11-30	59	22,59	4,683	14-30	0,003**

Αν και δεν βρέθηκε ούτε στη συγκεκριμένη περίπτωση στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ A και B φάσης κατά τη διασωλήνωση με τη συσκευή AIRTRAQ, αξίζει να αναφερθεί ότι στην A φάση της μελέτης 51 (79,6%) νοσηλευτές απάντησαν ότι τη θεωρούσαν εύκολη/λίγο δύσκολη, ενώ στη B φάση της μελέτης 46 (71,9%) νοσηλευτές τη θεωρούσαν εύκολη/λίγο δύσκολη (Γράφημα 11).

**Γράφημα 11.** Βαθμός ευκολίας στη χρήση της AIRTRAQ για την εξασφάλιση του αεραγωγού



Σε σχέση με το *βαθμό αυτοπεποίθησης στη χρήση της AIRTRAQ* βρέθηκε ότι 31 νοσηλευτές της A φάσης είχαν μεγαλύτερο βαθμό αυτοπεποίθησης από τη B φάση (negative ranks=31), ενώ 17 νοσηλευτές της B φάσης είχαν μεγαλύτερο βαθμό αυτοπεποίθησης από την A φάση (positive ranks=17). Επίσης δεν διαφοροποιήθηκε ο βαθμός αυτοπεποίθησης 16 νοσηλευτών (ties=16) σε καμία από τις δυο φάσεις (Πίνακας 9).

Αναφορικά με το *χρόνο επιτυχημένης διασωλήνωσης στη χρήση της AIRTRAQ* βρέθηκε ότι 18 νοσηλευτές της A φάσης να έχουν μεγαλύτερο χρόνο διασωλήνωσης από τη B φάση (negative ranks=18), ενώ 38 νοσηλευτές της B φάσης είχαν μεγαλύτερο

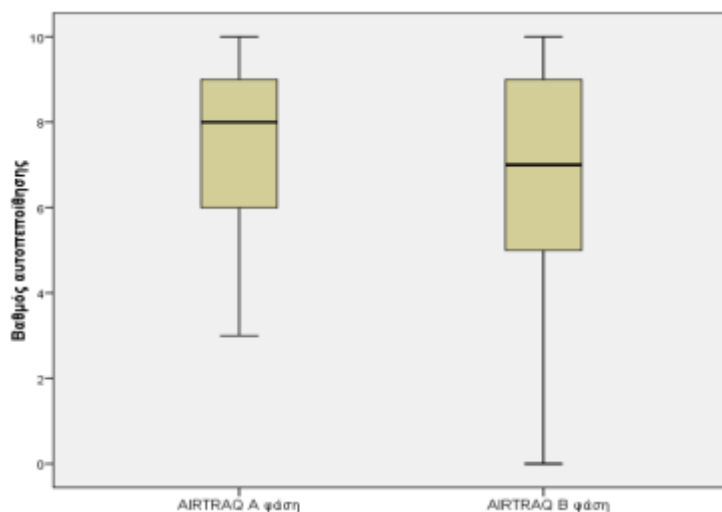
χρόνο διασωλήνωσης από την Α φάση (positive ranks=38). Επίσης δεν διαφοροποιήθηκε ο χρόνος διασωλήνωσης σε 3 νοσηλευτές (ties=3) σε καμία από τις δυο φάσεις (Πίνακας 9).

**Πίνακας 9.** Διαφοροποιήσεις στις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές στην Α και Β φάση της μελέτης κατά τη χρήση της AIRTRAQ

Ranks				
		N	MeanRank	SumofRanks
Βαθμός αυτοπεποίθησης AIRTRAQ B φάση - Βαθμός αυτοπεποίθησης AIRTRAQ A φάση	NegativeRanks	31	26,92	834,50
	PositiveRanks	17	20,09	341,50
	Ties	16		
	Total	64		
Χρόνος επιτυχημένης σε sec AIRTRAQ B φάση - Χρόνος επιτυχημένης σε sec AIRTRAQ A φάση	NegativeRanks	18	24,47	440,50
	PositiveRanks	38	30,41	1155,50
	Ties	3		
	Total	59		

Στο Γράφημα 12 φαίνεται ο βαθμός αυτοπεποίθησης στη χρήση της AIRTRAQ στην Α φάση για το μεγαλύτερο πληθυσμό των νοσηλευτών να είναι από 6-7,8 ενώ στη Β φάση είναι από 5-7.

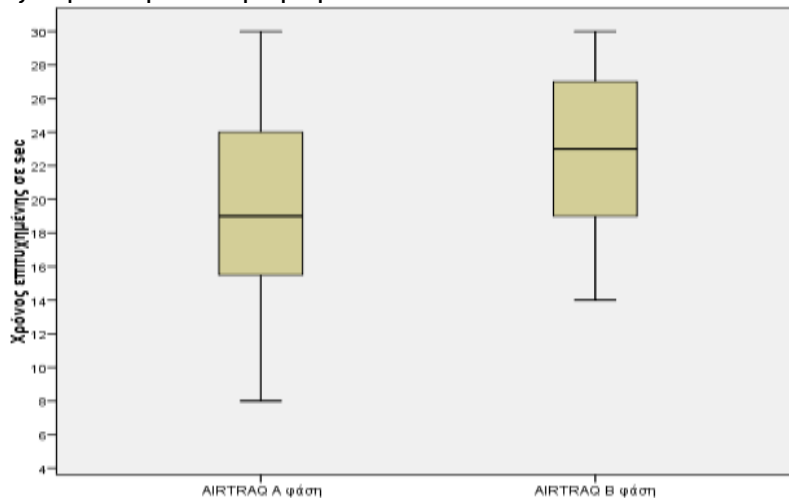
**Γράφημα 12.** Βαθμός αυτοπεποίθησης στη χρήση της AIRTRAQ για την εξασφάλιση του αεραγωγού





Τέλος στο Γράφημα 13 παρουσιάζεται ο χρόνος επιτυχημένης διασωλήνωσης με τη χρήση της AIRTRAQ όπου στην Α φάση για το μεγαλύτερο πληθυσμό των νοσηλευτών βρέθηκε να είναι μεταξύ 18-24sec, ενώ στη Β φάση βρέθηκε να είναι από 23-26 sec

**Γράφημα 13.** Χρόνος επιτυχούς διασωλήνωσης με τη χρήση της AIRTRAQ για την εξασφάλιση του αεραγωγού

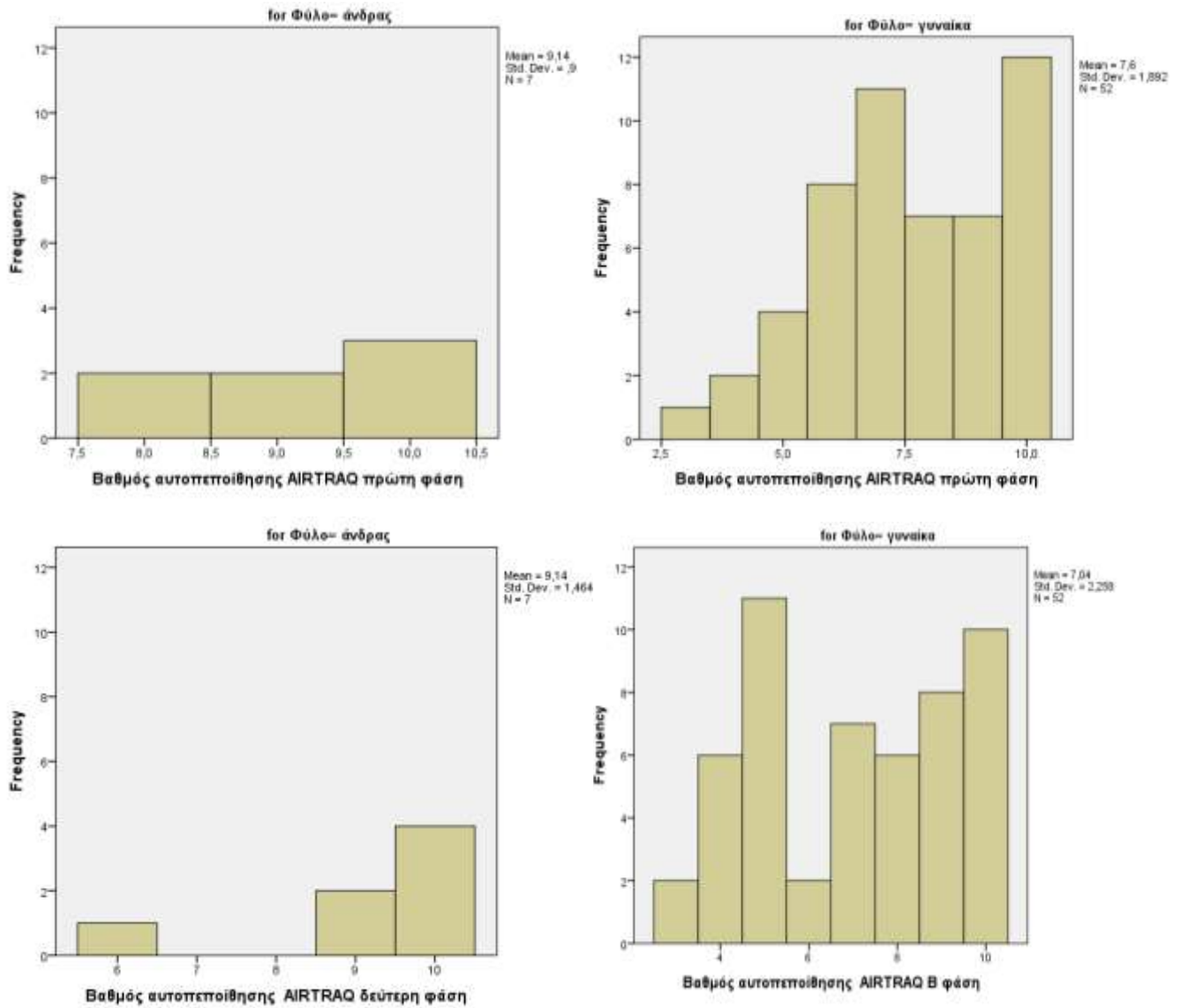


### 3.2.2. Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος και συσκευές διαχείρισης αεραγωγού

Δεν βρέθηκε να υπάρχει καμία στατιστικά σημαντική διαφορά με την ηλικία των συμμετεχόντων, με τα έτη προϋπηρεσίας καθώς και με το επίπεδο εκπαίδευσης σε καμία από τις δύο φάσεις και με όλες τις συσκευές διαχείρισης αεραγωγού ( $p < 0,05$ ).

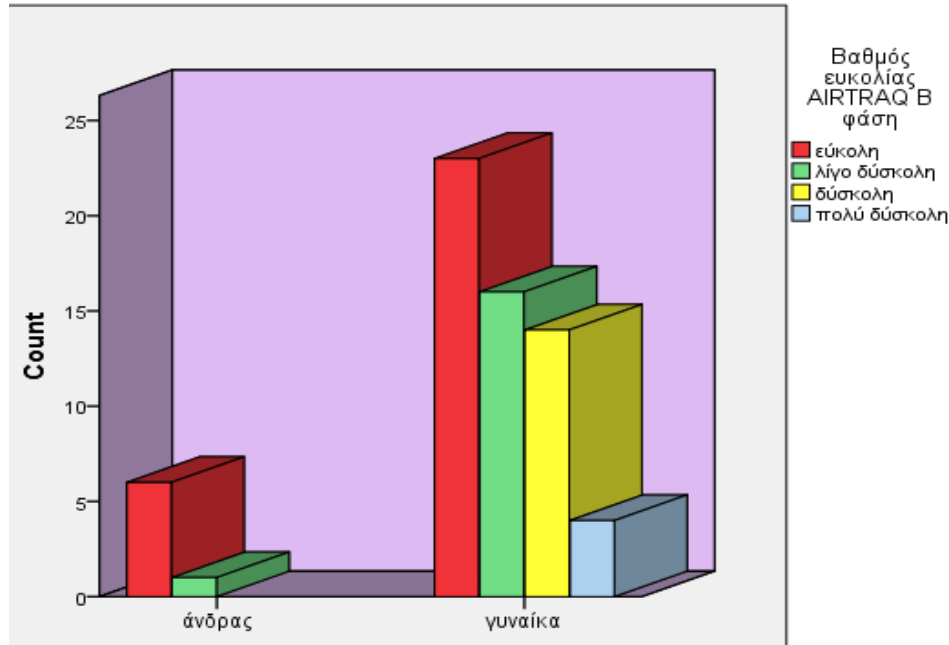
Βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με το φύλο και το βαθμός αυτοπεποίθησης στη χρήση της AIRTRAQ και στις δύο φάσεις ( $p_A = 0,028$  και  $p_B = 0,008$ ) καθώς επίσης και με το βαθμός ευκολίας στη χρήση της AIRTRAQ στη Β φάση ( $p = 0,031$ ). Συγκεκριμένα, όσον αφορά στο βαθμός αυτοπεποίθησης στη χρήση της AIRTRAQ στην Α φάση, βρέθηκε οι άντρες να έχουν  $9,14 \pm 0,9$  και οι γυναίκες  $7,6 \pm 1,89$ , ενώ στη φάση Β βρέθηκε οι άντρες να έχουν  $9,14 \pm 1,46$  και οι γυναίκες  $7,04 \pm 2,25$  (Γράφημα 14).

**Γράφημα 14.** Βαθμός αυτοπεποίθησης στη χρήση της AIRTRAQ για την εξασφάλιση του αεραγωγού σε άνδρες και γυναίκες και στις δύο φάσεις



Σε σχέση με το *βαθμό ευκολίας στη χρήση της AIRTRAQ* στη Β φάση βρέθηκε ότι το 85,7% των ανδρών τη θεωρούν εύκολη σε σχέση με το 40,4% των γυναικών του δείγματος (Γράφημα 15).

**Γράφημα 15.** Βαθμό ευκολίας στη χρήση της AIRTRAQ στη Β φάση σε άνδρες και γυναίκες



Βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά του τμήματος εργασίας σε σχέση με το χρόνο επιτυχημένης εισαγωγής στη χρήση της LMA A φάση ( $p=0,028$ ), το βαθμό αυτοπεποίθηση στη χρήση της GEL στην A φάση ( $p=0,028$ ), το βαθμό των αποτυχημένων προσπαθειών με τη χρήση της GEL στην A φάση ( $p=0,000$ ), το βαθμό αυτοπεποίθησης στη χρήση της AIRTRAQ στην A φάση ( $p=0,017$ ) καθώς και το χρόνο επιτυχημένης διασωλήνωσης στη χρήση της AIRTRAQ στη B φάση ( $p=0,035$ ).

Στον Πίνακα 10 αναγράφονται οι μέσες τιμών των μεταβλητές που αφορούν στις συσκευές στις δύο φάσεις της μελέτης και του χώρου εργασίας των νοσηλευτών που συμμετέχουν στη μελέτη όπου έχουν προκύψει στατιστικά σημαντικές διαφορές.

**Πίνακας 10.** Διαφοροποιήσεις στις στατιστικά σημαντικές μεταβλητές στην Α και Β φάση της μελέτης σε σχέση με το τμήμα εργασίας

	Τμήμα				
	Χειρουργείο <i>M±SD</i>	Αναισθησιολογικό <i>M±SD</i>	ΜΕΘ <i>M±SD</i>	Κλινικές <i>M±SD</i>	Σχολικοί Νοσηλευτές <i>M±SD</i>
<i>χρόνος επιτυχημένης εισαγωγής στη χρήση της LMA Α φάση(sec)</i>	21,81±5,33	15,5±3,87	17,13±3,56	19,46±4,62	23,5±2,12
	p=0,028				
<i>βαθμός αυτοπεποίθησηςστη χρήση της I-GEL στην Α φάση</i>	9,35±0,97	9,5±1,0	9,75±0,70	8,88±1,32	4,5±3,53
	p=0,028				
<i>βαθμός των αποτυχημένων προσπαθειών με τη χρήση της I-GEL στην Α φάση</i>	-	-	-	-	1±1,41
	p=0,000				
<i>βαθμός αυτοπεποίθησηςστη χρήση της AIRTRAQ στην Α φάση</i>	8,35±1,49	9,25±1,5	7,75±1,98	7,04±1,706	5±2,82
	p=0,017				
<i>χρόνος επιτυχημένης διασωλήνωσης στη χρήση της AIRTRAQ στη Β φάση (sec)</i>	23,87±4,74	20,25±4,64	18,5±1,3	23,55±1,3	18,5±0,7
	p=0,035				

### 3.3. ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΙΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Για τον έλεγχο της σχέσης μεταξύ των μεταβλητών που αφορούν στη χρησιμοποίηση των συσκευών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman's rho δεδομένου ότι η υπόθεση της κανονικότητας παραβιαζόταν σε όλες τις μεταβλητές όπως ήδη προαναφέρθηκε. Οι στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις (σε επίπεδο  $p < 0,001$  με \*\* και  $p < 0,05$  με \*) που προέκυψαν μετά από εφαρμογή τους στατιστικού τεστ Spearman's rho παρουσιάζονται με έντονη γραφή στον Πίνακα.

Κρίνεται σκόπιμο να επισημανθεί ότι οι συσχετίσεις με θετικό πρόσημο δηλώνουν ότι όσο αυξάνεται ή μειώνεται η τιμή μιας μεταβλητής αντίστοιχα αναμένουμε να αυξάνεται ή να μειώνεται και η άλλη ενώ οι συσχετίσεις με αρνητικό πρόσημο δηλώνουν ότι όσο αυξάνεται ή μειώνεται η τιμή μιας μεταβλητή αντίστοιχα αναμένουμε να μειώνεται ή να αυξάνεται και η άλλη.

Επίσης στη μεταβλητή «Βαθμός ευκολίας» επειδή είναι 4βαθμη κλίμακα Likert, θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι 1=εύκολη, 2=λίγο δύσκολη, 3=δύσκολη και 4=πολύ δύσκολη. Επομένως όσο η βαθμολογία της κλίμακας γίνεται υψηλότερη, τόσο αυξάνει ο βαθμός δυσκολίας.

### **3.3.1 Στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών σε Α και Β φάση για κάθε συσκευή.**

Με βάση τις παραπάνω διευκρινήσεις βρέθηκε να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που αφορούν τη συσκευή LMA (Πίνακας 11):

- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,264$ ,  $p=0,035$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός ευκολίας» και «Βαθμός αυτοπεποίθησης» στην Α φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία (1=εύκολη), τόσο υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης είχαν.
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,295$ ,  $p=0,018$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός ευκολίας» και «Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας» στην Α φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο μικρότερος ήταν ο χρόνος διασωλήνωσης.
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,354$   $p=0,004$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός αυτοπεποίθησης» και «Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας» στην Α φάση. Δηλαδή όσο υψηλότερος ήταν ο βαθμό αυτοπεποίθησης τόσο μικρότερος ήταν ο χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας.
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,303$   $p=0,015$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός αυτοπεποίθησης» και «Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκαναν» στην Α φάση. Δηλαδή όσο υψηλότερος ήταν ο βαθμό αυτοπεποίθησης τόσο λιγότερες αποτυχημένες προσπάθειες είχαν.

- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,687$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός ευκολίας» και «Βαθμός αυτοπεποίθησης» στη Β φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης.
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,382$ ,  $p=0,002$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός ευκολίας» και «Αποτυχημένες προσπάθειες» στη Β φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο δύσκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο περισσότερες προσπάθειες έκαναν.
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,371$ ,  $p=0,003$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός ευκολίας» και «Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας» στη Β φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο δύσκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο περισσότερο χρόνο έκαναν για να διασωληνώσουν
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,385$ ,  $p=0,002$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός αυτοπεποίθησης» και «Αποτυχημένες προσπάθειες» στη Β φάση. Δηλαδή όσο αυξάνονταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης τόσο λιγότερες αποτυχημένες προσπάθειες έκαναν.
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,360$ ,  $p=0,004$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός αυτοπεποίθησης» και «Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας» στη Β φάση. Δηλαδή όσο αυξάνονταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης τόσο μικρότερος ήταν ο χρόνος που έκαναν για επιτυχημένη προσπάθεια
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,286$ ,  $p=0,023$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Αποτυχημένες προσπάθειες» και «Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας» στη Β φάση. Δηλαδή όσο αυξάνονταν οι αποτυχημένες προσπάθειες τόσο αυξανόταν και ο χρόνος εισαγωγής.

Βρέθηκε να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που αφορούν τη συσκευή I-GEL (Πίνακας 12):

- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,362$ ,  $p=0,003$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός ευκολίας» και «Βαθμός αυτοπεποίθησης» στην Α φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης είχαν.

- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,392$ ,  $p=0,001$ ) μεταξύ των μεταβλητών «*Βαθμός ευκολίας*» και «*Αποτυχημένων προσπαθειών*» στην Α φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο λιγότερες ήταν οι προσπάθειες εισαγωγής
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,327$   $p=0,010$ ) μεταξύ των μεταβλητών «*Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας*» στην Α φάση και «*Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας*» στη Β φάση. Δηλαδή όσο αυξανόταν ο χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας στην Α φάση τόσο αυξανόταν και ο χρόνος που έκαναν για να επιτύχουν στη Β φάση
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,500$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών «*Βαθμός ευκολίας*» και «*Βαθμός αυτοπεποίθησης*» στη Β φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης.
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,274$ ,  $p=0,031$ ) μεταξύ των μεταβλητών «*Βαθμός αυτοπεποίθησης*» και «*Χρόνος επιτυχημένης*» στη Β φάση. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης που είχαν τόσο μικρότερος ήταν ο χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας

Βρέθηκε να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που αφορούν τη συσκευή ΕΔΤ (Πίνακας 13):

- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,696$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών «*Βαθμός ευκολίας*» και «*Βαθμός αυτοπεποίθησης*» στην Α φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης είχαν.
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,441$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών «*Βαθμός ευκολίας*» και «*Αποτυχημένων προσπαθειών*» στην Α φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο λιγότερες ήταν οι προσπάθειες διασωλήνωσης
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,400$ ,  $p=0,001$ ) μεταξύ των μεταβλητών «*Βαθμός ευκολίας Α φάσης*» και «*Βαθμός ευκολίας Β φάσης*». Δηλαδή όσο αυξάνονταν ο βαθμός στη μεταβλητή ευκολία στην Α φάση τόσο αυξάνονταν και στη Β φάση.
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,266$ ,  $p=0,033$ ) μεταξύ των μεταβλητών «*Βαθμός ευκολίας στην Α φάση*» και «*βαθμός*

*αυτοπεποίθησης στη Β φάση». Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία στην Α φάση τόσο μεγαλύτερο ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης στη Β φάση*

- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,340$ ,  $p=0,006$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Βαθμός αυτοπεποίθησης» και «Αποτυχημένες προσπάθειες»* στην Α φάση. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης τόσο λιγότερες ήταν οι αποτυχημένες προσπάθειες διασωλήνωσης.
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,319$ ,  $p=0,011$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Βαθμός αυτοπεποίθησης» και «Χρόνος επιτυχημένης»* στην Α φάση. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης τόσο λιγότερος ήταν ο χρόνος διασωλήνωσης
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,297$ ,  $p=0,017$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Βαθμός αυτοπεποίθησης στην Α φάση» και «βαθμός ευκολίας στη Β φάση»*. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης στην Α φάση τόσο μικρότερος ήταν ο βαθμός δυσκολίας στη Β φάση
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,354$ ,  $p=0,004$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Βαθμός αυτοπεποίθησης στην Α φάση» και «Βαθμός αυτοπεποίθησης στην Β φάση»*. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης στην Α φάση τόσο μικρότερος εμφανίζεται στη Β φάση.
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,284$ ,  $p=0,025$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Αποτυχημένες προσπάθειες» και «Χρόνος επιτυχούς διασωλήνωσης»* στην Α φάση. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο αριθμός των αποτυχημένων προσπαθειών τόσο μεγαλύτερος εμφανίζεται ο χρόνος της επιτυχημένης.
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,443$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Αποτυχημένες προσπάθειες στην Α φάση» και «Βαθμός ευκολίας στη Β φάση»*. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο αριθμός των αποτυχημένων προσπαθειών στην Α φάση τόσο μεγαλύτερος και ο βαθμός δυσκολίας στη Β φάση .
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,391$ ,  $p=0,001$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Αποτυχημένες προσπάθειες στην Α φάση» και*



*«Αποτυχημένες προσπάθειες στη Β φάση»*. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο αριθμός των αποτυχημένων προσπαθειών στην Α φάση τόσο μεγαλώνει ο αριθμός των αποτυχημένων προσπαθειών στη Β φάση .

- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,309$ ,  $p=0,034$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας στην Α φάση»* και *«Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας στη Β φάση»*. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο χρόνος της επιτυχημένης προσπάθειας στην Α φάση τόσο μεγαλύτερος ήταν και στη Β φάση.
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,759$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Βαθμός ευκολίας»* και *«Βαθμός αυτοπεποίθησης»* στη Β φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης είχαν.
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,554$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Βαθμός ευκολίας»* και *«Αποτυχημένων προσπαθειών»* στη Β φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο λιγότερες ήταν οι προσπάθειες διασωλήνωσης
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,554$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Βαθμός αυτοπεποίθησης»* και *«Αποτυχημένες προσπάθειες»* στη Β φάση. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης τόσο λιγότερες ήταν οι αποτυχημένες προσπάθειες διασωλήνωσης.

Επίσης βρέθηκε να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που αφορούν τη συσκευή AIRTRAQ (Πίνακας 14):

- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,764$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Βαθμός ευκολίας»* και *«Βαθμός αυτοπεποίθησης»* στην Α φάση. Δηλαδή όσο μειώνονταν ο βαθμός δυσκολίας της διαδικασίας τόσο υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης είχαν.
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,419$ ,  $p=0,001$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Βαθμός ευκολίας»* και *«Αποτυχημένων προσπαθειών»* στην Α φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο λιγότερες ήταν οι προσπάθειες διασωλήνωσης
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,561$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Βαθμός ευκολίας»* και *«Χρόνος επιτυχημένης»* στην Α

φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο λιγότερος ήταν ο χρόνος διασωλήνωσης

- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,249$ ,  $p=0,047$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός ευκολίας A φάσης» και «Βαθμός ευκολίας B φάσης». Δηλαδή όσο αυξάνονταν ο βαθμός στη μεταβλητή ευκολία στην A φάση τόσο αυξάνονταν και στη B φάση.
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,283$ ,  $p=0,023$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός ευκολίας στην A φάση» και «βαθμός αυτοπεποίθησης στη B φάση». Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία στην A φάση τόσο αυξάνονταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης στη B φάση
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,299$ ,  $p=0,016$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός ευκολίας A φάσης» και «Αποτυχημένες προσπάθειες στη B φάσης». Δηλαδή όσο αυξάνονταν ο βαθμός στη μεταβλητή ευκολία στην A φάση τόσο αυξάνονταν οι αποτυχημένες προσπάθειες και στη B φάση
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,488$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός αυτοπεποίθησης» και «Αποτυχημένες προσπάθειες» στην A φάση. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης τόσο λιγότερες ήταν οι αποτυχημένες προσπάθειες διασωλήνωσης.
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,530$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός αυτοπεποίθησης» και «Χρόνος επιτυχημένης» στην A φάση. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης τόσο λιγότερος ήταν ο χρόνος διασωλήνωσης
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,416$ ,  $p=0,001$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός αυτοπεποίθησης στην A φάση» και «Βαθμός ευκολίας στη B φάση». Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης στην A φάση τόσο μικρότερος ήταν ο βαθμός δυσκολίας στη B φάση
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,420$ ,  $p=0,001$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός αυτοπεποίθησης στην A φάση» και «Βαθμός

*αυτοπεποίθησης στην Β φάση*». Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης στην Α φάση τόσο μικρότερος εμφανίζεται στη Β φάση.

- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,414$ ,  $p=0,001$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Βαθμός αυτοπεποίθησης στην Α φάση»* και *«Αποτυχημένες προσπάθειες στην Β φάση»*. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης στην Α φάση τόσο λιγότερες ήταν οι αποτυχημένες προσπάθειες στη Β φάση.
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,397$ ,  $p=0,001$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Αποτυχημένες προσπάθειες»* και *«Χρόνος επιτυχούς διασωλήνωσης»* στην Α φάση. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο αριθμός των αποτυχημένων προσπαθειών τόσο μεγαλύτερος εμφανίζεται ο χρόνος της επιτυχημένης.
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,305$ ,  $p=0,014$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Αποτυχημένες προσπάθειες στην Α φάση»* και *«Αποτυχημένες προσπάθειες στη Β φάση»*. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο αριθμός των αποτυχημένων προσπαθειών στην Α φάση τόσο μεγαλώνει ο αριθμός των αποτυχημένων προσπαθειών στη Β φάση .
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,331$ ,  $p=0,010$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Αποτυχημένες προσπάθειες στην Α φάση»* και *«Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας στη Β φάση»*. Δηλαδή όσο μικρότερος ήταν ο αριθμός των αποτυχημένων προσπαθειών στην Α φάση τόσο μικρότερος και ο χρόνος διασωλήνωσης επιτυχημένης προσπάθειας στη Β φάση .
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,300$ ,  $p=0,016$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας στην Α φάση»* και *«Βαθμός; ευκολίας στη Β φάση»*. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο χρόνος της επιτυχημένης προσπάθειας στην Α φάση τόσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός δυσκολίας στη Β φάση.
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,265$ ,  $p=0,034$ ) μεταξύ των μεταβλητών *«Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας στην Α φάση»* και *«Βαθμός; αυτοπεποίθησης στη Β φάση»*. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο χρόνος της επιτυχημένης προσπάθειας στην Α φάση τόσο μικρότερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης στη Β φάση.

- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,361$ ,  $p=0,003$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας στην Α φάση» και «Αποτυχημένες προσπάθειες στη Β φάση». Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο χρόνος της επιτυχημένης προσπάθειας στην Α φάση τόσο περισσότερες ήταν και οι αποτυχημένες προσπάθειες στη Β φάση
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,811$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός ευκολίας» και «Βαθμός αυτοπεποίθησης» στη Β φάση. Δηλαδή όσο μειώνονταν ο βαθμός δυσκολίας της διαδικασίας τόσο υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης είχαν.
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,670$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός ευκολίας» και «Αποτυχημένων προσπαθειών» στη Β φάση. Δηλαδή όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν τη διαδικασία τόσο λιγότερες ήταν οι προσπάθειες διασωλήνωσης
- Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ( $\rho=-0,669$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των μεταβλητών «Βαθμός αυτοπεποίθησης» και «Αποτυχημένες προσπάθειες» στη Β φάση. Δηλαδή όσο μεγαλύτερος ήταν ο βαθμός αυτοπεποίθησης τόσο λιγότερες ήταν οι αποτυχημένες προσπάθειες διασωλήνωσης.

### 3.3.2 Στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των μεταξύ των συσκευών όσον αφορά τη διαδικασία χρήσης τους σε Α και Β φάση

Επίσης διερευνήθηκε η συσχέτιση μεταξύ των συσκευών όσον αφορά τη διαδικασία χρήσης τους. Βρέθηκε να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των συσκευών και των μεταβλητών «αποτυχημένες προσπάθειες» καθώς και «χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας». (Πίνακας 15 και Πίνακας 16)

- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,380$ ,  $p=0,002$ ) μεταξύ των συσκευών ΕΔΤ και AIRTRAQ στη μεταβλητή «Βαθμός των αποτυχημένων προσπαθειών με τη χρήση της συσκευής...στην Α φάση» (Πίνακας 15)
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,255$ ,  $p=0,042$ ) μεταξύ των συσκευών LMA και AIRTRAQ στη μεταβλητή «Βαθμός των

*αποτυχημένων προσπαθειών με τη χρήση της συσκευής..στη Β φάση»(Πίνακας 16)*

- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,287$ ,  $p=0,021$ ) μεταξύ των συσκευών ΕΔΤ και AIRTRAQ στη μεταβλητή «Βαθμός των αποτυχημένων προσπαθειών με τη χρήση της συσκευής...στην Β φάση»(Πίνακας 16)
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,383$ ,  $p=0,002$ ) μεταξύ των συσκευών ΕΔΤ και AIRTRAQ στη μεταβλητή «χρόνος επιτυχημένης διασωλήνωσης στη χρήση της συσκευής..στηνΑ φάση»(Πίνακας 15)
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,588$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των συσκευών LMA και GEL στη μεταβλητή «χρόνος επιτυχημένης εισαγωγής στη χρήση της συσκευής..στηνΑ φάση»(Πίνακας 15)
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,383$ ,  $p=0,002$ ) μεταξύ των συσκευών ΕΔΤ και AIRTRAQ στη μεταβλητή «χρόνος επιτυχημένης διασωλήνωσης στη χρήση της συσκευής..στηνΑ φάση»(Πίνακας 15)
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,519$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των συσκευών LMA και GEL στη μεταβλητή «χρόνος επιτυχημένης εισαγωγής στη χρήση της συσκευής..στην Β φάση»(Πίνακας 16)
- Στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ( $\rho=0,60$ ,  $p=0,000$ ) μεταξύ των συσκευών ΕΔΤ και AIRTRAQ στη μεταβλητή «χρόνος επιτυχημένης διασωλήνωσης στη χρήση της συσκευής..στην Β φάση»(Πίνακας 16)

Πίνακας 11. Συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που αφορούν τη συσκευή LMA

Correlations										
			Βαθμός ευκολίας LMA πρώτη φάση	Βαθμός αυτοπεποίθησης LMA πρώτη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε LMA πρώτη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec LMA πρώτη φάση	Βαθμός ευκολίας LMA δεύτερη φάση	Βαθμός αυτοπεποίθησης LMA δεύτερη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε LMA δεύτερη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec LMA δεύτερη φάση
Spearman'srho	Βαθμός ευκολίας LMA πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	1,000	-,264*	,210	,295*	,214	-,203	,129	-,118
		Sig. (2-tailed)	.	<b>,035</b>	,096	<b>,018</b>	,090	,108	,310	,357
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Βαθμός αυτοπεποίθησης LMA πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	-,264*	1,000	-,303*	-,354**	-,032	,240	-,199	-,085
		Sig. (2-tailed)	,035	.	,015	<b>,004</b>	,803	,056	,115	,510
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε LMA πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	,210	-,303*	1,000	,204	-,045	,021	,080	-,032
		Sig. (2-tailed)	,096	<b>,015</b>	.	,106	,725	,871	,530	,803
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec LMA πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	,295*	-,354**	,204	1,000	,057	-,094	,093	,146
		Sig. (2-tailed)	,018	<b>,004</b>	,106	.	,653	,458	,466	,254
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Βαθμός ευκολίας LMA δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,214	-,032	-,045	,057	1,000	-,687**	,382**	,371**
		Sig. (2-tailed)	,090	,803	,725	,653	.	<b>,000</b>	<b>,002</b>	<b>,003</b>
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Βαθμός αυτοπεποίθησης LMA δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	-,203	,240	,021	-,094	-,687**	1,000	-,385**	-,360**
		Sig. (2-tailed)	,108	,056	,871	,458	<b>,000</b>	.	<b>,002</b>	<b>,004</b>
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε LMA δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,129	-,199	,080	,093	,382**	-,385**	1,000	,286*
		Sig. (2-tailed)	,310	,115	,530	,466	<b>,002</b>	<b>,002</b>	.	<b>,023</b>
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec LMA δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	-,118	-,085	-,032	,146	,371**	-,360**	,286*	1,000
		Sig. (2-tailed)	,357	,510	,803	,254	<b>,003</b>	<b>,004</b>	<b>,023</b>	.
		N	63	63	63	63	63	63	63	63

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Πίνακας 12.** Συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που αφορούν τη συσκευή I-GEL

		Correlations								
			Βαθμός ευκολίας I-GEL πρώτη φάση	Βαθμός αυτοπεποίθησης I-GEL πρώτη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε I-GEL πρώτη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec I-GEL πρώτη φάση	Βαθμός ευκολίας I-GEL δεύτερη φάση	Βαθμός αυτοπεποίθησης I-GEL δεύτερη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε I-GEL δεύτερη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec I-GEL δεύτερη φάση
Spearman'srho	Βαθμός ευκολίας I-GEL πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	1,000	-,362**	,392**	-,022	,173	-,082	,092	-,057
		Sig. (2-tailed)	.	,003	,001	,863	,171	,519	,470	,662
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Βαθμός αυτοπεποίθησης I-GEL πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	-,362**	1,000	-,208	-,028	,013	,179	,163	,060
		Sig. (2-tailed)	,003	.	,099	,827	,917	,157	,199	,645
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε I-GEL πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	,392**	-,208	1,000	,187	-,051	-,053	-,040	,205
		Sig. (2-tailed)	,001	,099	.	,140	,690	,680	,751	,110
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec I-GEL πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	-,022	-,028	,187	1,000	-,106	-,211	-,109	,327**
		Sig. (2-tailed)	,863	,827	,140	.	,404	,094	,391	,010
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Βαθμός ευκολίας I-GEL δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,173	,013	-,051	-,106	1,000	-,500**	,215	,237
		Sig. (2-tailed)	,171	,917	,690	,404	.	,000	,088	,063
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Βαθμός αυτοπεποίθησης I-GEL δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	-,082	,179	-,053	-,211	-,500**	1,000	-,154	-,274*
		Sig. (2-tailed)	,519	,157	,680	,094	,000	.	,223	,031
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε I-GEL δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,092	,163	-,040	-,109	,215	-,154	1,000	,243
		Sig. (2-tailed)	,470	,199	,751	,391	,088	,223	.	,057
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec I-GEL δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	-,057	,060	,205	,327**	,237	-,274*	,243	1,000
		Sig. (2-tailed)	,662	,645	,110	,010	,063	,031	,057	.
		N	62	62	62	62	62	62	62	62

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Πίνακας 13. Συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που αφορούν τη συσκευή ΕΔΤ

		Correlations								
			Βαθμός ευκολίας ΕΔΤ πρώτη φάση	Βαθμός αυτοπεποίθησης ΕΔΤ πρώτη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε ΕΔΤ πρώτη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec ΕΔΤ πρώτη φάση	Βαθμός ευκολίας ΕΔΤ δεύτερη φάση	Βαθμός αυτοπεποίθησης ΕΔΤ δεύτερη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε ΕΔΤ δεύτερη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec ΕΔΤ δεύτερη φάση
Spearman'srho	Βαθμός ευκολίας ΕΔΤ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	1,000	-,696**	,441**	,205	,400**	-,266*	,242	,133
		Sig. (2-tailed)	.	,000	,000	,110	,001	,033	,054	,366
		N	64	64	64	62	64	64	64	64
	Βαθμός αυτοπεποίθησης ΕΔΤ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	-,696**	1,000	-,340**	-,319*	-,297*	,354**	-,244	-,213
		Sig. (2-tailed)	,000	.	,006	,011	,017	,004	,052	,147
		N	64	64	64	62	64	64	64	48
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε ΕΔΤ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	,441**	-,340**	1,000	,284*	,443**	-,239	,391**	,219
		Sig. (2-tailed)	,000	,006	.	,025	,000	,058	,001	,135
		N	64	64	64	62	64	64	64	48
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec ΕΔΤ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	,205	-,319*	,284*	1,000	,143	-,176	,205	,309*
		Sig. (2-tailed)	,110	,011	,025	.	,268	,171	,111	,034
		N	62	62	62	62	62	62	62	47
	Βαθμός ευκολίας ΕΔΤ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,400**	-,297*	,443**	,143	1,000	-,759**	,554**	-,122
		Sig. (2-tailed)	,001	,017	,000	,268	.	,000	,000	,410
		N	64	64	64	62	64	64	64	48
	Βαθμός αυτοπεποίθησης ΕΔΤ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	-,266*	,354**	-,239	-,176	-,759**	1,000	-,554**	,172
		Sig. (2-tailed)	,033	,004	,058	,171	,000	.	,000	,243
		N	64	64	64	62	64	64	64	48
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε ΕΔΤ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,242	-,244	,391**	,205	,554**	-,554**	1,000	,151
		Sig. (2-tailed)	,054	,052	,001	,111	,000	,000	.	,306
		N	64	64	64	62	64	64	64	48
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec ΕΔΤ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,133	-,213	,219	,309*	-,122	,172	,151	1,000
		Sig. (2-tailed)	,366	,147	,135	,034	,410	,243	,306	.
		N	48	48	48	47	48	48	48	48

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



Πίνακας 14. Συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που αφορούν τη συσκευή AIRTRAQ

		Correlations								
			Βαθμός ευκολίας AIRTRAQ πρώτη φάση	Βαθμός αυτοπεποίθησης AIRTRAQ πρώτη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε AIRTRAQ πρώτη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec AIRTRAQ πρώτη φάση	Βαθμός ευκολίας AIRTRAQ δεύτερη φάση	Βαθμός αυτοπεποίθησης AIRTRAQ δεύτερη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε AIRTRAQ δεύτερη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec AIRTRAQ δεύτερη φάση
Spearman'srho	Βαθμός ευκολίας AIRTRAQ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	1,000	-,764**	,419**	,561**	,249*	-,283*	,299*	,133
		Sig. (2-tailed)	.	<b>,000</b>	<b>,001</b>	<b>,000</b>	<b>,047</b>	<b>,023</b>	<b>,016</b>	,315
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Βαθμός αυτοπεποίθησης AIRTRAQ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	-,764**	1,000	-,488**	-,530**	-,416**	,420**	-,414**	-,212
		Sig. (2-tailed)	<b>,000</b>	.	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,001</b>	<b>,001</b>	<b>,001</b>	,107
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε AIRTRAQ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	,419**	-,488**	1,000	,397**	,125	-,127	,305*	,331*
		Sig. (2-tailed)	<b>,001</b>	<b>,000</b>	.	<b>,001</b>	,325	,319	<b>,014</b>	<b>,010</b>
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec AIRTRAQ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	,561**	-,530**	,397**	1,000	,300*	-,265*	,361**	,153
		Sig. (2-tailed)	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,001</b>	.	<b>,016</b>	<b>,034</b>	<b>,003</b>	,248
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Βαθμός ευκολίας AIRTRAQ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,249*	-,416**	,125	,300*	1,000	-,811**	,670**	-,024
		Sig. (2-tailed)	<b>,047</b>	<b>,001</b>	,325	<b>,016</b>	.	<b>,000</b>	<b>,000</b>	,858
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Βαθμός αυτοπεποίθησης AIRTRAQ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	-,283*	,420**	-,127	-,265*	-,811**	1,000	-,669**	-,021
		Sig. (2-tailed)	<b>,023</b>	<b>,001</b>	,319	<b>,034</b>	<b>,000</b>	.	<b>,000</b>	,877
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε AIRTRAQ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,299*	-,414**	,305*	,361**	,670**	-,669**	1,000	,192
		Sig. (2-tailed)	<b>,016</b>	<b>,001</b>	<b>,014</b>	<b>,003</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	.	,146
		N	64	64	64	64	64	64	64	64
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec AIRTRAQ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,133	-,212	,331*	,153	-,024	-,021	,192	1,000
		Sig. (2-tailed)	,315	,107	<b>,010</b>	,248	,858	,877	,146	.
		N	59	59	59	59	59	59	59	59

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Πίνακας 15.** Στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των συσκευών και των μεταβλητών «αποτυχημένες προσπάθειες» καθώς και «χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας» Α φάσης

Correlations										
			Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε LMA πρώτη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec LMA πρώτη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε I- GEL πρώτη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec I- GEL πρώτη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε ΕΔΤ πρώτη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec ΕΔΤ πρώτη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε AIRTRAQ πρώτη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec AIRTRAQ πρώτη φάση
Spearman'srho	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε LMA πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	1,000	,204	-,054	,056	-,054	-,084	-,064	-,079
		Sig. (2-tailed)	.	,106	,671	,660	,669	,514	,618	,536
		N	64	64	64	64	64	62	64	64
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec LMA πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	,204	1,000	,147	,588**	,063	-,025	,033	,050
		Sig. (2-tailed)	,106	.	,246	,000	,618	,848	,796	,697
		N	64	64	64	64	64	62	64	64
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε I- GEL πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	-,054	,147	1,000	,187	,208	,147	,218	,130
		Sig. (2-tailed)	,671	,246	.	,140	,100	,254	,084	,306
		N	64	64	64	64	64	62	64	64
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec I- GEL πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	,056	,588**	,187	1,000	-,009	-,043	-,014	-,041
		Sig. (2-tailed)	,660	,000	,140	.	,944	,739	,915	,749
		N	64	64	64	64	64	62	64	64
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε ΕΔΤ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	-,054	,063	,208	-,009	1,000	,284*	,380**	,285*
		Sig. (2-tailed)	,669	,618	,100	,944	.	,025	,002	,022
		N	64	64	64	64	64	62	64	64
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec ΕΔΤ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	-,084	-,025	,147	-,043	,284*	1,000	,502**	,383**
		Sig. (2-tailed)	,514	,848	,254	,739	,025	.	,000	,002
		N	62	62	62	62	62	62	62	62
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε AIRTRAQ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	-,064	,033	,218	-,014	,380**	,502**	1,000	,397**
		Sig. (2-tailed)	,618	,796	,084	,915	,002	,000	.	,001
		N	64	64	64	64	64	62	64	64
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec AIRTRAQ πρώτη φάση	CorrelationCoefficient	-,079	,050	,130	-,041	,285*	,383**	,397**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,536	,697	,306	,749	,022	,002	,001	.
		N	64	64	64	64	64	62	64	64

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Πίνακας 15. Στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των συσκευών και των μεταβλητών «αποτυχημένες προσπάθειες» καθώς και «χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας» Β φάσης

Correlations										
			Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε LMA δεύτερη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec LMA δεύτερη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε I- GEL δεύτερη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec I- GEL δεύτερη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε ΕΔΤ δεύτερη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec ΕΔΤ δεύτερη φάση	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε AIRTRAQ δεύτερη φάση	Χρόνος επιτυχημένης σε sec AIRTRAQ δεύτερη φάση
Spearman'srho	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε LMA δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	1,000	,286*	,210	,243	,114	-,029	,255*	-,030
		Sig. (2-tailed)	.	<b>,023</b>	,096	,057	,371	,846	<b>,042</b>	,822
		N	64	63	64	62	64	48	64	59
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec LMA δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,286*	1,000	-,035	,519**	,141	,053	,253*	,017
		Sig. (2-tailed)	<b>,023</b>	.	,785	<b>,000</b>	,271	,719	<b>,045</b>	,902
		N	63	63	63	62	63	48	63	58
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε I- GEL δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,210	-,035	1,000	,243	,120	,006	,215	-,047
		Sig. (2-tailed)	,096	,785	.	,057	,346	,966	,088	,725
		N	64	63	64	62	64	48	64	59
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec I- GEL δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,243	,519**	,243	1,000	-,001	-,004	,280*	-,117
		Sig. (2-tailed)	,057	<b>,000</b>	,057	.	,996	,978	<b>,027</b>	,380
		N	62	62	62	62	62	48	62	58
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε ΕΔΤ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,114	,141	,120	-,001	1,000	,151	,287*	,353**
		Sig. (2-tailed)	,371	,271	,346	,996	.	,306	,021	<b>,006</b>
		N	64	63	64	62	64	48	64	59
	Χρόνος επιτυχημένης σε sec ΕΔΤ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	-,029	,053	,006	-,004	,151	1,000	,012	,600**
		Sig. (2-tailed)	,846	,719	,966	,978	,306	.	,934	<b>,000</b>
		N	48	48	48	48	48	48	48	46
	Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έκανε AIRTRAQ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	,255*	,253*	,215	,280*	,287*	,012	1,000	,192
		Sig. (2-tailed)	<b>,042</b>	<b>,045</b>	,088	,027	<b>,021</b>	,934	.	,146
N		64	63	64	62	64	48	64	59	
Χρόνος επιτυχημένης σε sec AIRTRAQ δεύτερη φάση	CorrelationCoefficient	-,030	,017	-,047	-,117	,353**	,600**	,192	1,000	
	Sig. (2-tailed)	,822	,902	,725	,380	<b>,006</b>	<b>,000</b>	,146	.	
	N	59	58	59	58	59	46	59	59	

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## 4. Συζήτηση Αποτελεσμάτων

Ένας από τους σημαντικότερους σκοπούς της μελέτης μας ήταν να διερευνηθεί το επίπεδο διατήρησης των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι νοσηλευτές στη διαχείριση του αεραγωγού μετά από εκπαιδευτική παρέμβαση και έξι μήνες μετά χωρίς να έχει προηγηθεί καμία παρέμβαση.

Όσον αφορά στη συσκευή LMA βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φάσεων της μελέτης (A και B) που αφορούν τη χρήση της συσκευής διαχείρισης αεραγωγού LMA στις μεταβλητές «Βαθμός ευκολίας» ( $z=-3,541$ ,  $p=0,000$ ), «Βαθμός αυτοπεποίθησης» ( $z=-3,308$ ,  $p=0,001$ ) και «Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας σε sec» ( $z=-3,171$ ,  $p=0,002$ ). Επίσης βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά του τμήματος εργασίας σε σχέση με το χρόνο επιτυχημένης διασωλήνωσης στη χρήση της LMA στη A φάση ( $p=0,028$ ). Στην A φάση της μελέτης όπου είχε προηγηθεί η εκπαιδευτική παρέμβαση μεγαλύτερο ποσοστό νοσηλευτών (79,7%) απάντησαν ότι τη θεωρούσαν εύκολη, ενώ στη B φάση της μελέτης μόνο 53,1% νοσηλευτές τη θεωρούσαν εύκολη. Όσον αφορά στη μέση τιμή του βαθμού αυτοπεποίθησης βρέθηκε ότι στην A φάση ήταν 8,5 ενώ στη B φάση ήταν 7,6 περίπου. Το αποτέλεσμα αυτό (A φάση) συμφωνεί με αυτό των Μπασιάκου και συν.<sup>35</sup> που μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση τους στο non CPR σενάριο η μέση τιμή του βαθμού αυτοπεποίθησης ήταν (mean = 8). Αυτό αποδεικνύει ότι η εκπαιδευτική παρέμβαση τους προσέθεσε μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση στη διαχείριση της συγκεκριμένης συσκευής. Παρόλα αυτά όμως βρέθηκε ότι χρόνος της επιτυχημένης διασφάλισης του αεραγωγού στην A φάση για τους περισσότερους νοσηλευτές κυμαίνονταν πάνω από 19 sec ενώ στη B φάση αυτούς μειώθηκε στα 17sec. Είναι η μοναδική συσκευή από τις 4 της μελέτης όπου ο μέσος χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας μειώθηκε στην B φάση. Αυτό την φέρνει σε πλεονεκτική θέση και επιβεβαιώνει την ASA<sup>11</sup> (American Society of Anesthesiologists) που την προτείνει σαν την πρώτη εναλλακτική επιλογή σε περίπτωση αδυναμίας ή ανεπάρκειας αερισμού με μάσκα προσώπου. Επίσης όσον αφορά στην A φάση βρέθηκε ότι νοσηλευτές που προέρχονται από χώρους στους οποίους γίνεται πολύ συχνά η συγκεκριμένη παρέμβαση είχαν καλύτερους χρόνους διασωλήνωσης σε σχέση με τους υπόλοιπους συναδέλφους τους (αναισθησιολογικό=15,5sec, MEΘ=17,13sec).

Παρόλα αυτά βρέθηκαν συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών που αφορούσαν την παραπάνω συσκευή και στις δύο φάσεις. Όσοι θεωρούν εύκολη τη χρήση της LMA βρέθηκε να έχουν υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης και όσοι είχαν υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης να έχουν μικρότερο χρόνο στην επιτυχημένη προσπάθεια αλλά και λιγότερες αποτυχημένες προσπάθειες και στις δύο φάσεις της μελέτης. Επίσης διερευνήθηκε η συσχέτιση μεταξύ των συσκευών όσον αφορά τη διαδικασία χρήσης τους. Στην μεταβλητή <<Βαθμός των αποτυχημένων προσπαθειών >> μεταξύ των συσκευών LMA και Airtraq φαίνεται να εμφανίζουν την ίδια αύξηση στο βαθμό των αποτυχημένων προσπαθειών στην A φάση

Όσον αφορά την συσκευή I-GEL βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φάσεων της μελέτης (A και B) που αφορούν την χρήση της παραπάνω συσκευής διαχείρισης αεραγωγού στις μεταβλητές <<Βαθμός αυτοπεποίθησης>> ( $z=-3,959$ ,  $p=0,000$ ) και << Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας σε sec >> ( $z=-3,958$ ,  $p=0,000$ ). Έτσι στην A φάση μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση ο βαθμός αυτοπεποίθησής τους στην χρήση της I-GEL ήταν (mean= 9,08) ενώ στην B φάση που δεν προηγήθηκε εκπαιδευτική παρέμβαση ο βαθμός αυτοπεποίθησης ήταν (mean=8,13). Επίσης στην A φάση ο χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας ήταν 8,22 sec, ενώ στη B φάση ο χρόνος αυξήθηκε στα 10,58 sec αποτέλεσμα του χρόνου των 7

μηνών που μεσολάβησαν μεταξύ των δυο φάσεων της μελέτης και του γεγονότος ότι 7 μήνες μετά δεν προηγήθηκε εκπαιδευτική παρέμβαση.

Σε σχέση με το τμήμα εργασίας βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά με το βαθμό αυτοπεποίθησης στην χρήση της I-GEL στην Α φάση ( $p=0,028$ ) καθώς και με τον αριθμό αποτυχημένων προσπαθειών ( $p=0,000$ ). Αναλυτικότερα, ως προς τον βαθμό αυτοπεποίθησης στην χρήση της I-GEL οι νοσηλευτές που εργάζονταν σε χώρους όπου η διαχείριση του αεραγωγού είναι μία παρέμβαση που γίνεται πολύ συχνά, είχαν μεγαλύτερη μέση τιμή βαθμού αυτοπεποίθησης (ΜΕΘ 9,75 – Αναισθ/κό 9,5 –Χειρ/γείο 9,35). Οι νοσηλευτές που εργάζονται σε κλινικές έχουν χαμηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης ( $mean=8,88$ ). Στους χώρους αυτούς η παρέμβαση στον αεραγωγό γίνεται σπανιότερα. Ιδιαίτερα όταν η κλινική (π.χ. οφθαλμολογική) δεν νοσηλεύει (κατά κανόνα) βαρέως πάσχοντες ασθενείς οι νοσηλευτές δεν είναι καθόλου εξοικειωμένοι με την παραπάνω παρέμβαση. Η εκπαιδευτική παρέμβαση λοιπόν τους έδωσε ένα αρκετά υψηλό βαθμό αυτοπεποίθησης, συγκρίνοντάς το με αυτόν που έχουν οι νοσηλευτές του χειρουργείου, οι οποίοι δεν εμπλέκονται στην διαδικασία εξασφάλισης του αεραγωγού, (όπως οι νοσηλευτές του αναισθησιολογικού), παρόλα αυτά είναι μια διαδικασία που καθημερινά την παρακολουθούν πολλές φορές. Οι σχολικοί νοσηλευτές έχουν χαμηλό βαθμό αυτοπεποίθησης ( $mean=4,5$ ). Έχουν μόνο την βασική νοσηλευτική εκπαίδευση και η εξειδικευμένη διαχείριση του αεραγωγού (χρήση υπεργλωτιδικών συσκευών, διασωλήνωση) είναι παρέμβαση με την οποία δεν έχουν καμία εξοικείωση. Σε ότι αφορά στο βαθμό αποτυχημένων προσπαθειών στην χρήση της I-GEL στην Α φάση όλοι οι νοσηλευτές εργαζόμενοι στα διάφορα τμήματα των νοσοκομείων δεν είχαν καμία αποτυχημένη προσπάθεια ( $p=0,000$ ). Παρόμοια αποτελέσματα βρήκαν οι Wharton et al<sup>67</sup> όταν αξιολόγησαν την απόδοση της I-GEL σε μοντέλο προσομοίωσης αλλά και σε ασθενείς από αρχάριους (φοιτητές ιατρικής, ιατρούς μη αναισθησιολόγους, νοσηλευτές και άλλους επαγγελματίες υγείας μη εξοικειωμένους με την χρήση της I-GEL. Πενήντα συσκευές τοποθετήθηκαν σε μοντέλο προσομοίωσης. Οι 44/50 πέρασαν επιτυχώς με την 1<sup>η</sup> προσπάθεια, ενώ ο μέσος χρόνος εισαγωγής ήταν 14sec(range 7-45). Η i-gel τοποθετήθηκε και σε 40 υγιείς αναισθησιολογικούς ασθενείς. Η επιτυχία με την πρώτη προσπάθεια ήταν 82.5% (33/40) με μέσο χρόνο εισαγωγής τα 17.5 sec(range 7-197). Τα αποτελέσματά τους δείχνουν ότι η i-gel εισάγεται ταχέως από αρχάριους χρήστες, σε μοντέλα αλλά και σε ασθενείς και η χρήση της συγκριτικά με τις άλλες διαθέσιμες υπεργλωτιδικές συσκευές στο συγκεκριμένο νοσοκομείο του Ηνωμένου Βασιλείου προτιμάται.<sup>67</sup> Στο ίδιο κράτος οι Larkin et al<sup>66</sup> την I-Gel No 4 σε 100 περιστατικά Αναζωογόνησης ακολουθώντας της οδηγίες του ERC αλλά και του RC (UK) που προτείνουν την χρήση υπεργλωτιδικών συσκευών έως ότου η ενδοτραχειακή διασωλήνωση είναι δυνατό να γίνει. Στο νοσοκομείο τους η I-GEL είναι η κύρια υπεργλωτιδική συσκευή για εισαγωγή από νοσηλευτές και ειδικευμένους ιατρούς κατά την προσπάθεια αναζωογόνησης έως ότου η ειδική ομάδα αφιχθεί. Από το 2010 η I-GEL βρίσκεται στους δίσκους αναζωογόνησης. Από τις 100 συσκευές οι 49 εισήχθησαν από νοσηλευτές οι 47 από ιατρούς και οι 4 από διασώστες. Οι

83/100 περιέγραψαν την συσκευή ως "εύκολη", 15/100 ως "μέτρια", ενώ 2/100 "δύσκολη". Από τις 100 εισαγωγές οι 82 ήταν επιτυχής με την 1<sup>η</sup> προσπάθεια.<sup>66</sup>

Οι συμμετέχοντες στην μελέτη μας ( πλην των σχολικών νοσηλευτών οι οποίοι είχαν αποτυχημένες προσπάθειες (mean=1+-1,41)) ανήκουν στον κλάδο της υγείας και συνεπώς αποτελούν έναν εξειδικευμένο πληθυσμό που ίσως είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένος στη νέα γνώση και πιο κινητοποιημένος στην εκμάθηση σύνθετων γνώσεων όπως είναι η χρήση των συσκευών αυτών για την διασφάλιση του αεραγωγού

Κατά την φάση Α βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις για την συσκευή I-GEL. Όσο πιο εύκολη θεωρούσαν την συσκευή τόσο υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης είχαν και τόσο λιγότερες ήταν οι προσπάθειες διαχείρισης του αεραγωγού και αυτό απορρέει από την εκπαιδευτική παρέμβαση που είχε προηγηθεί αλλά και από την ευκολία τοποθέτησης που έχει η I-GEL (δεν έχει cuff, χρειάζονται 5 sec από έμπειρο χρήστη για να τοποθετηθεί).<sup>28,29</sup> Και στην Β φάση, οι νοσηλευτές που θεωρούσαν την συσκευή "εύκολη" είχαν μεγαλύτερο βαθμό αυτοπεποίθησης και μικρότερο χρόνο επιτυχημένης προσπάθειας. Οι Λεβέντης και συν<sup>71</sup>. συμφωνούν με την παρούσα μελέτη καθώς σε σύγκριση της I-GEL, της LMA και της ΕΔΤ η I-GEL είχε τον μικρότερο χρόνο εισαγωγής από την LMA και την ΕΔΤ.

Επίσης διερευνήθηκε η συσχέτιση μεταξύ των συσκευών όσον αφορά τη διαδικασία χρήσης τους. Βρέθηκε να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των συσκευών και των μεταβλητών «αποτυχημένες προσπάθειες» καθώς και «χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας». Φαίνεται δηλαδή ότι οι συσκευές LMA και I-GEL εμφανίζουν την ίδια αύξηση στο χρόνο επιτυχημένης διαχείρισης του αεραγωγού στην Α φάση ( $p=0,588$ ,  $p=0,000$ ). Φαίνεται ακόμη ότι οι παραπάνω συσκευές εμφανίζουν την ίδια αύξηση στο χρόνο επιτυχημένης διαχείρισης αεραγωγού και στη Β φάση ( $p=0,519$ ,  $p=0,000$ ). Ενδεχομένως αυτό συμβαίνει επειδή οι δυο αυτές υπεργλωτιδικές συσκευές παρουσιάζουν ομοιότητες στην τεχνική εισαγωγής.

Για την Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση (ΕΔΤ) βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φάσεων της μελέτης (Α και Β) στις μεταβλητές "Βαθμός αυτοπεποίθησης" ( $z=-2,957$ ,  $p=0,003$ ), <<Πόσες αποτυχημένες προσπάθειες έγιναν>> ( $z=-4,554$ ,  $p=0,000$ ) και "Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας σε sec" ( $z=-4,061$ ,  $p=0,000$ ). Έτσι στην Α φάση ο βαθμός αυτοπεποίθησης ήταν 7,23 ενώ στην Β φάση έπεσε στο 6,11. Εντυπωσιακό είναι το γεγονός ότι στην Α φάση 41/64 (mean=64,1%) νοσηλευτές διασωλήνωσαν με την πρώτη προσπάθεια και με χρόνο 21,48 sec, ενώ στην Β φάση μόνο 21/64 διασωλήνωσαν με την πρώτη προσπάθεια και με χρόνο 24,63 sec. Ενώ σε μελέτη των Rujirojindakul et al<sup>73</sup> νοσηλευτές του αναισθησιολογικού τμήματος μετά από εκπαίδευση σε προπλάσματα αλλά και σε ασθενείς, διασωλήνωσαν με την πρώτη προσπάθεια, σε ποσοστό 78,9%. Στην μελέτη μας αν και δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ Α και Β φάσης κατά τη διασωλήνωση με τη συσκευή ΕΔΤ, αξίζει να αναφερθεί ότι στην Α φάση το 32,8% των νοσηλευτών απάντησαν ότι τη θεωρούσαν δύσκολη έως πολύ δύσκολη, ενώ στη Β φάση της μελέτης το 45,4% των νοσηλευτών τη θεωρούσαν δύσκολη έως πολύ δύσκολη. Στο Γράφημα 9 παρουσιάζεται ο αριθμός των προσπαθειών που έκαναν οι νοσηλευτές για να έχουν επιτυχημένη διασωλήνωση στη χρήση της ΕΔΤ συσκευής όπου στην Α φάση φαίνεται 41 άτομα να διασωλήνωσαν με την πρώτη προσπάθεια και μόνο 2 νοσηλευτές απέτυχαν να διασωληνώσουν (πάνω από 5 προσπάθειες), ενώ στη Β φάση βρέθηκε μόνο 21 άτομα να διασωλήνωσαν με την πρώτη προσπάθεια και 16 δεν κατάφεραν να διασωληνώσουν (πάνω από 5 προσπάθειες).

Σε όλες τις μελέτες αναφέρεται η ΕΔΤ ως ο χρυσός κανόνας στην εξασφάλιση του αεραγωγού. Απαιτεί όμως αυξημένη κλινική εμπειρία και εκπαίδευση.<sup>38,68</sup> Η μελέτη μας καταδεικνύει την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής παρέμβασης στην Α φάση και επιβεβαιώνει την δυσκολία στην εξασφάλιση του αεραγωγού με την ΕΔΤ, ιδιαίτερα 7 μήνες μετά, κατά την επαναξιολόγηση χωρίς να προηγηθεί κλινικό φροντιστήριο. Έτσι οι υπεργλωτιδικές συσκευές που είδαμε παραπάνω αποτελούν μια κοινά αποδεκτή εναλλακτική στην διαχείριση του αεραγωγού από νοσηλευτές αλλά και άλλους επαγγελματίες υγείας που δεν συναντούν την παρέμβαση αυτή στην καθημερινή κλινική πρακτική τους. Με τα παραπάνω συμφωνεί και η μελέτη των Ruetzler et al<sup>74</sup> σε διασώστες όπου μετά 3 μήνες από την αρχική εκπαίδευση το ποσοστό επιτυχίας στην ενδοτραχειακή διασωλήνωση έπεσε στο 58% από 78% που ήταν μετά την αρχική εκπαίδευση. Στην ίδια μελέτη οι LMA και I-GEL και στις δύο φάσεις της μελέτης είχαν σημαντικά μικρότερους χρόνους διασωλήνωσης από την ΕΔΤ.

Οι στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις που βρέθηκαν για την ΕΔΤ είναι οι παρακάτω: όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν την χρήση της συσκευής τόσο υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης είχαν και τόσο λιγότερες ήταν οι προσπάθειες διασωλήνωσης, καθώς και μικρότερο χρόνο διασωλήνωσης στην Α φάση μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση. Σε αυτή την φάση επίσης όσο μεγαλύτερος ήταν ο αριθμός των αποτυχημένων προσπαθειών τόσο μεγαλύτερος και ο χρόνος της επιτυχημένης προσπάθειας. Και στην Β φάση όμως όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν την ΕΔΤ τόσο υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης είχαν αλλά και λιγότερες αποτυχημένες προσπάθειες διασωλήνωσης. Σε σχέση με το τμήμα εργασίας δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά για την ΕΔΤ.

Για την συσκευή Airtraq βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φάσεων της μελέτης που αφορούν τη χρήση της συσκευής στις μεταβλητές "*Βαθμός αυτοπεποίθησης*" ( $z=2,546$ ,  $p=0,011$ ), και "*Χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας σε sec*" ( $z=-2,921$ ,  $p=0,003$ ). Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με το φύλο και το βαθμό αυτοπεποίθησης στη χρήση της Airtraq και στις δύο φάσεις ( $p_A=0,028$  και  $p_B=0,008$ ) καθώς επίσης και με το "*Βαθμός ευκολίας*" στη χρήση της Airtraq στη Β φάση ( $p=0,031$ ). Ποιο αναλυτικά όσον αφορά τον βαθμό αυτοπεποίθησης στη χρήση της συσκευής στην Α φάση, βρέθηκε οι άντρες να έχουν  $9,14\pm 0,9$  και οι γυναίκες  $7,6\pm 1,89$ , ενώ στη Β φάση βρέθηκε οι άντρες να έχουν  $9,14\pm 1,46$  και οι γυναίκες  $7,04\pm 2,25$ . Σε σχέση με το βαθμό ευκολίας στη χρήση της Airtraq στη Β φάση βρέθηκε ότι το 85,7% των ανδρών τη θεωρούν εύκολη σε σχέση με το 40,4% των γυναικών του δείγματος. Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στο γεγονός ότι η Airtraq είναι συσκευή που απαιτεί τεχνικές δεξιότητες κάτι με το οποίο οι άνδρες είναι περισσότερο εξοικειωμένοι από τις γυναίκες. Ως προς το τμήμα εργασίας υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο βαθμό αυτοπεποίθησης στη χρήση της συσκευής στην Α φάση ( $p=0,017$ ) καθώς και στο χρόνο επιτυχημένης διασωλήνωσης στην χρήση της στη Β φάση ( $p=0,035$ ).

Οι στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις που βρέθηκαν μεταξύ των μεταβλητών που αφορούν την παραπάνω συσκευή( στην Α φάση και στη Β φάση) είναι ως προς το βαθμό δυσκολίας που όσο αυτός μειώνονταν τόσο υψηλότερο βαθμό αυτοπεποίθησης είχαν οι νοσηλευτές, ενώ όσο περισσότερο εύκολη θεωρούσαν την συσκευή τόσο λιγότερες ήταν οι αποτυχημένες προσπάθειες διασωλήνωσης και τόσο λιγότερος ο χρόνος της επιτυχημένης προσπάθειας διασωλήνωσης. Για την Α φάση όσο μεγαλύτερος ήταν ο αριθμός των αποτυχημένων προσπαθειών τόσο μεγαλύτερος εμφανίζεται ο χρόνος της επιτυχημένης.

Διερευνήθηκαν οι στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις που αφορούν τη χρήση των συσκευών ΕΔΤ και Airtraq. Βρέθηκε να υπάρχουν συσχετίσεις στις μεταβλητές "*αποτυχημένες προσπάθειες*" καθώς και "*χρόνος επιτυχημένης προσπάθειας*". Φαίνεται ότι οι δύο συσκευές

εμφανίζουν την ίδια αύξηση στο βαθμό των αποτυχημένων προσπαθειών στην Α και Β φάση και εμφανίζουν την ίδια αύξηση στο χρόνο επιτυχημένης διασωλήνωσης στην Α και στην Β φάση. Αυτό απορρέει από το γεγονός ότι οι δύο συσκευές έχουν ομοιότητες ή καλύτερα η Airtraq είναι εξελιγμένη συσκευή της ενδοτραχειακής με λαρυγγοσκόπιο, καθώς χρησιμοποιεί μεν τραχειοσωλήνα αλλά ενσωματωμένο στο οπτικό λαρυγγοσκόπιο με πρίσματα, καθρέπτες και από την άνοιξη του 2014 και videoκάμερα. Οι Maharaj et al<sup>75</sup> στην μελέτη τους σε φοιτητές ιατρικής χωρίς προηγούμενη εμπειρία στην διαχείριση αεραγωγού 6 μήνες μετά την αρχική τους εκπαίδευση διαπίστωσαν καταρχάς ότι οι δεξιότητες και για τις δυο συσκευές είχαν σε αξιοπρόσεκτο βαθμό αδυνατίσει. Εν τούτοις με το Airtraq επιτυγχάνεται υψηλότερο ποσοστό επιτυχίας, λιγότερες διορθωτικές μανούβρες απαιτούνται και μειώνεται η πιθανότητα για τραυματισμό των δοντιών, ιδιαίτερα σε δύσκολο σενάριο λαρυγγοσκόπησης.

Δεν βρέθηκε να υπάρχει καμία στατιστικά σημαντική διαφορά με την ηλικία των συμμετεχόντων, με τα έτη προϋπηρεσίας καθώς και με το επίπεδο εκπαίδευσης σε καμία από τις δύο φάσεις και με όλες τις συσκευές διαχείρισης αεραγωγού ( $p < 0,05$ ). Το 59,4% των συμμετεχόντων ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα των 31-41 ετών. Το 49,6% είχαν 9-15έτη προϋπηρεσίας ενώ το 92,2% είχαν τριτοβάθμια εκπαίδευση. Δεν βρέθηκε επίσης στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με την παρακολούθηση προηγούμενου σεμιναρίου.

Αξίζει να αναφερθεί ότι το 89,1% του δείγματος ήταν γυναίκες. Σαφέστατα πρέπει να τονιστεί ότι η νοσηλευτική χαρακτηρίζεται ως ένα επάγγελμα κατά βάση γυναικείο εξαιτίας του μεγάλου αριθμού των γυναικών που συνιστούν την πλειοψηφία του εργατικού της δυναμικού, ενώ το ποσοστό των ανδρών συνεχίζει να παραμένει ιδιαίτερα μικρό. Ενδεικτικά αναφέρονται 3 ακόμη μελέτες στις οποίες ο γυναικείος νοσηλευτικός πληθυσμός υπερτερούσε κατά πολύ: 1<sup>η</sup> Καλαφάτη και συν<sup>54</sup> με 43 γυναίκες/8 άνδρες, 2<sup>η</sup> Στρουμπούλης και συν<sup>72</sup> με 15/2 και 3<sup>η</sup> Ξάνθος και συν<sup>34</sup> όπου από τους 45 νοσηλευτές οι 35 ήταν γυναίκες.

## Περιορισμοί της μελέτης

Στην μελέτη χρησιμοποιήθηκαν προπλάσματα και όχι ασθενείς. Τα προπλάσματα ποτέ δεν είναι προσομοιάζουν απόλυτα με την πραγματική κατάσταση του ασθενούς. Άλλος ένας περιορισμός ήταν ότι δεν μετρήθηκε η αποτελεσματικότητα του αερισμού καθώς απαιτούνταν μόνο η ορατή ανύψωση του στήθους. Παρόλα αυτά και στην ΚΑΡΠΑ όταν δίνονται οι αναπνοές διάσωσης η έκπτυξη του στήθους επιβεβαιώνει την αποτελεσματικότητά τους.

Το μέγεθος του δείγματος ήταν μικρό, στην Α φάση 76 άτομα που τελικά στην Β φάση έγιναν 64. Υπήρξε μεγάλη δυσκολία στη συγκέντρωση των συμμετεχόντων για τη διεξαγωγή της Β φάσης. Γι' αυτό η επαναξιολόγηση έγινε σε 3 ημερομηνίες (πλαίσιο διεξαγωγής της μελέτης) με όλες τις πρακτικές δυσκολίες που αυτό συνεπάγεται (συγκέντρωση υλικών, κλείσιμο αίθουσας, εκπαιδευτές). Μετά την Α φάση έγινε η σκέψη για επαναξιολόγηση στους 7 και 12 μήνες. Η μεγάλη δυσκολία όμως για την συμμετοχή τους στους 7 μήνες απέρριψε την σκέψη αυτή.

Οι συμμετέχοντες πλην των σχολικών νοσηλευτών ανήκουν στον κλάδο της υγείας και συνεπώς αποτελούν έναν εξειδικευμένο πληθυσμό που ίσως είναι περισσότερο ευαίσθητοποιημένος στη νέα γνώση και πιο κινητοποιημένος στην εκμάθηση σύνθετων γνώσεων όπως είναι η χρήση των συσκευών αυτών για την διασφάλιση του αεραγωγού.



Στη μελέτη μας δεν διεξήχθη αξιολόγηση των νοσηλευτών ως προς τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους στην εξασφάλιση του αεραγωγού πριν την εκπαιδευτική παρέμβαση (pretest) και συνεπώς δεν αναγνωρίστηκε το επίπεδο γνώσεων των νοσηλευτών πριν την εκπαίδευσή τους.

Ενδεχομένως μια ομάδα ελέγχου με εκπαίδευση πριν από την χρονομετρημένη τοποθέτηση των συσκευών στη Β φάση θα ήταν χρήσιμη.

## 5. Συμπεράσματα - Προτάσεις

Η απόκτηση δεξιοτήτων στην εξειδικευμένη διαχείριση του αεραγωγού αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο για την ασφάλεια του ασθενούς σε κάθε χώρο που υπάρχει δυνητικά η ανάγκη διαχείρισης του αεραγωγού. Για να εξασφαλιστεί η απόκτηση και διατήρηση γνώσεων και δεξιοτήτων στην αναζωογόνηση, ο τρόπος εκπαίδευσης θα πρέπει να προσαρμόζεται στις ανάγκες των εκπαιδευόμενων.

Σύμφωνα με την πρόταση του ERC<sup>32</sup> η διατήρηση γνώσεων και δεξιοτήτων μειώνεται γρήγορα μετά την αρχική εκπαίδευση στην αναζωογόνηση. Επανάληψη της εκπαίδευσης είναι απαραίτητη για την διατήρησή τους. Και η δική μας μελέτη επιβεβαίωσε την παραπάνω διαπίστωση. Προέκυψε ότι υπήρξε μείωση στο επίπεδο διατήρησης των δεξιοτήτων με όλες τις συσκευές 7 μήνες μετά την αρχική εκπαίδευση. Έτσι όσο πιο κοντά στην αρχική εκπαίδευση είναι οι εκπαιδευόμενοι τόσο καλύτερη διατήρηση δεξιοτήτων επιτυγχάνεται. Σεμινάρια με εκπαιδευτές, προσομοιωτές υψηλής πιστότητας, εκπαίδευση μέσω υπολογιστών και video, ανάγνωση εγχειριδίων, οργάνωση εκπαιδευτικών σεμιναρίων εντός των νοσοκομείων μικρής διάρκειας αλλά με μεγάλη συχνότητα<sup>76</sup>, είναι τρόποι εκπαίδευσης στην διαχείριση του αεραγωγού. Η ενσωμάτωση στα σεμινάρια BLS του ERC της χρήσης των υπεργλωτιδικών συσκευών είναι μια καλή πρόταση<sup>68</sup>.

Η εφαρμογή συχνής επαναξιολόγησης θα εντοπίσει τα άτομα που χρειάζονται επανεκπαίδευση, η οποία θα τους βοηθήσει να διατηρήσουν γνώσεις και δεξιότητες. Ένας θεσμός που ισχύει σε ιδιωτικά νοσοκομεία και αρχίζει να εδραιώνεται και στα δημόσια είναι αυτός των κλινικών εκπαιδευτών. Οι κλινικοί εκπαιδευτές είναι αυτοί που θα εκπαιδεύουν τους νέους νοσηλευτές σε ένα τμήμα, τους φοιτητές, αλλά και τους παλαιότερους συναδέλφους όταν παρουσιάζεται η ανάγκη αυτή. Στην μελέτη μας, οι νοσηλευτές του αναισθησιολογικού, ήταν από αυτούς που διατήρησαν την δεξιότητα στο μεγαλύτερο βαθμό. Θα μπορούσαν λοιπόν να αποτελέσουν τους εκπαιδευτές εντός των νοσοκομείων τους στην διαχείριση του αεραγωγού, είτε οργανώνοντας συχνά και σύντομα σεμινάρια<sup>76</sup> όπως αναφέρθηκε παραπάνω, είτε κατά την διάρκεια της εργασίας τους εκπαιδεύοντας συναδέλφους (on the job training) που χρειάζονται την επανεκπαίδευση ή τους νοσηλευτές άλλων τμημάτων του νοσοκομείου που θέλουν να αποκτήσουν αυτές τις δεξιότητες.

Φάνηκε από τη μελέτη ότι η I-GEL είναι η πιο εύκολη στη χρήση από τις 4 συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν. Έχει μικρό κόστος, σύντομη καμπύλη εκμάθησης και χρόνο εισαγωγής από έμπειρους χρήστες τα 5 sec. Στο Ηνωμένο Βασίλειο<sup>66,67</sup> η συγκεκριμένη συσκευή βρίσκεται στους δίσκους ανάνηψης και τοποθετείται από νοσηλευτές οι οποίοι είναι και αυτοί που πρώτοι καλούνται στην ανακοπή, έως ότου η ομάδα αναζωογόνησης φτάσει. Η έγκαιρη διασφάλιση του αεραγωγού έχει συσχετιστεί με βελτίωση στην έκβαση του ασθενούς.

Οι έλληνες νοσηλευτές εκπαιδεύονται, ενημερώνονται και ενδιαφέρονται για την βελτίωση των δεξιοτήτων τους. Σεμινάρια BLS, ACLS, εξειδικευμένης διαχείρισης αεραγωγού

οργανώνονται από φορείς προκειμένου να βελτιωθούν οι δεξιότητες αυτές. Χρειάζεται όμως αλλαγή στη νομοθεσία (όπως έγινε στην Ιαπωνία<sup>38</sup>) με ένα ξεκάθαρο νομικό πλαίσιο ώστε να είναι οι νοσηλευτές κατοχυρωμένοι και να έχουν αυτονομία στην διαχείριση του αεραγωγού με τις υπεργλωτιδικές συσκευές.

Μελλοντικές ερευνητικές μελέτες που θα κατευθύνονται προς την διερεύνηση της αυτονομίας των νοσηλευτών μπορεί να συμβάλουν θετικά στην αναχαίτιση των εμποδίων για την εφαρμογή αυτόνομης λήψης κλινικών αποφάσεων, στην ενδυνάμωση του ρόλου των νοσηλευτών και στην εμπλοκή τους στην διαδικασία λήψης αποφάσεων, με στόχο την εξασφάλιση συνεχούς ποιοτικής αναβάθμισης των παρεχόμενων νοσηλευτικών υπηρεσιών.

## 5. Περίληψη

**Εισαγωγή:** Η διασφάλιση του αεραγωγού είναι μείζονος σημασίας στη διαχείριση του βαρέως πάσχοντα. Στην καθημερινή κλινική πράξη το νοσηλευτικό προσωπικό βρίσκεται πάντα σε άμεση επαφή με τον οξέως πάσχοντα ασθενή και παίζει σημαντικό ρόλο κατά την διάρκεια καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης ενός θύματος ανακοπής. Η επάρκειά τους στην διασφάλιση του αεραγωγού ως μέρος της εξειδικευμένης αναζωογόνησης είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για τον καθορισμό της επιτυχούς έκβασης του ασθενούς.

**Σκοπός:** Η παρούσα μελέτη αφορά στην εκπαίδευση νοσηλευτών στη διαχείριση του αεραγωγού με 4 συσκευές (2 υπεργλωτιδικές LMA και I-GEL, τον ενδοτραχειακό σωλήνα καθώς και το οπτικό λαρυγγοσκόπιο Airtraq). Έγινε σε δυο χρονικές στιγμές: αρχική φάση Α (0 χρόνος) και φάση Β (7 μήνες μετά).

**Υλικό και μέθοδος:** Το δείγμα αποτέλεσαν 62 νοσηλευτές δημόσιων νοσοκομείων της Αττικής καθώς και 2 σχολικοί νοσηλευτές. Στην Α φάση έγινε εκπαιδευτική παρέμβαση με κλινικό φροντιστήριο και ακολούθησε χρονομετρημένη τοποθέτηση των συσκευών σε προπλάσματα. Με το πέρας της άσκησης συμπληρώθηκε ερωτηματολόγιο σχετικά με το πόσο εύκολη ή δύσκολη θεωρούν την κάθε συσκευή καθώς και τον βαθμό αυτοπεποίθησης στη χρήση της κάθε συσκευής σε μια κλίμακα από το 0 έως το 10. Στην Β φάση (7 μήνες μετά) επαναλήφθηκε η χρονομετρημένη τοποθέτηση των συσκευών χωρίς να προηγηθεί εκπαιδευτική παρέμβαση καθώς ο κύριος σκοπός της μελέτης ήταν να διερευνηθεί το επίπεδο διατήρησης των δεξιοτήτων 7 μήνες μετά την αρχική παρέμβαση.

**Αποτελέσματα:** Βρέθηκε ότι τόσο ο βαθμός ευκολίας όσο και ο βαθμός αυτοπεποίθησης μειώθηκαν στη Β φάση και για τις 4 συσκευές. Στην Β φάση μόνο η LMA εξασφάλισε τον αεραγωγό με την πρώτη προσπάθεια χωρίς όμως να είναι στατιστικά σημαντικό ( $p < 0,000$ ). Ως προς τον χρόνο επιτυχημένης προσπάθειας στην Β φάση αυξήθηκε στις 3 συσκευές εκτός της LMA που μειώθηκε. Το ERC αναφέρει ότι οι δεξιότητες χάνονται σε διάστημα από 3 έως 6 μήνες. Η μελέτη μας το επιβεβαίωσε.

**Συμπεράσματα:** Το ERC καθώς και η ASA προτείνουν τη χρήση υπεργλωτιδικών συσκευών για την διασφάλιση του αεραγωγού ως εναλλακτική σε περίπτωση αδυναμίας αερισμού. Σε πολλές χώρες (UK) οι νοσηλευτές ενθαρρύνονται να τοποθετούν υπεργλωτιδικές συσκευές έως ότου η ομάδα αναζωογόνησης φτάσει. Στην Ελλάδα το υπάρχον νομοθετικό πλαίσιο δεν είναι ξεκάθαρο και δεν αποσαφηνίζει εάν μπορούν να εμπλακούν στην διαχείριση του αεραγωγού. Θα πρέπει αυτό να αναθεωρηθεί ώστε να αποκτήσουν αυτονομία οι νοσηλευτές στην χρήση των υπεργλωτιδικών προκειμένου πολύτιμος χρόνος να κερδίζεται καθώς αυτό έχει συνδεθεί με βελτιωμένη έκβαση του ασθενούς.

## 7.Βιβλιογραφία

1. Kaye K, Frascone RJ, Held T. Prehospital rapid-sequence intubation :a pilot training program. *Prehosp Emerg Care* 2003; 7:235-340.
2. Lecky F, Bryden D, Little R, Tong N, Moulton C. Emergency intubation for acutely ill and injured patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 16:CD00142
3. Morrison LJ, Deakin CD, Morley PT, Callaway CW, Kerber RE, Kronick SL, et al. Part 8: Advanced life support: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation* 2010;122(16 Suppl ):S345-421.
4. Baciarello M, Zasa M, Manferdini ME, et al :The learning curve for laryngoscopy: Airtraq versus Macintosh laryngoscopes. *Anasth* 2012; 26:516-24
5. Ferrando C, Aguilar G, Belda FG, et al. Comparison of the laryngeal view during tracheal intubation using Airtraq and Macintosh laryngoscopes by unskillful Anesthesiology residents : a clinical study .*Anesthesiol Res Pract* 2011:301057
6. Νίκος Γοργιάς. Στοιχεία Ανατομίας Ανώτερου Αεραγωγού. Στο Βασική και εξειδικευμένη διαχείριση του αεραγωγού. Εγχειρίδιο της Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Αεραγωγού (σελ 15-32) Εκδόσεις << Γράμμα >>, 2<sup>η</sup> Έκδοση 2011
7. Airway management G .Edward Morgan, Maged Michael Murray. *Clinical anesthesiology*. Pages (91-116).International Edition. Copyright 2006
8. Επαμεινώνδας Κατρίτσης, Νικόλαος Παπαδόπουλος. Αναπνευστικό σύστημα. Στο: Ανατομική του Ανθρώπου. Βιβλίο III (σελ.115-128). Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας.
9. Brain AIJ. The laryngeal mask-a new concept in airway management. *Br J Anaesth* 1983;55:801-804
10. Henderson J. et al, Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation .*Anaesthesia* 2004, 59,vol 7,p 675-694
11. A.S.A. Difficult Airway Algorithm. 2002([www.asahq.org](http://www.asahq.org)) Practice guidelines for management of the Difficult Airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003, 98(5):1269-77.
12. Brimacombe JR. Laryngeal mask anesthesia. Principles and practice. Saunders 2005

13. A.Bernardini and G.Natalini. Pulmonary aspiration:LMA vs,tracheal tube.Anaesthesia 2009, 64, pages 1289-1294
14. Βασίλης Δημητρίου, Παναγιώτα Πριφτάκη .Υπεργλωπτιδικές Συσκευές Αερισμού. Στο Βασική και Εξειδικευμένη Διαχείριση του Αεραγωγού, εγχειρίδιο της Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Αεραγωγού (σελ 86-90).Εκδόσεις <<Γράμμα>> 2<sup>η</sup> έκδοση 2011
15. Γ.Παπαδόπουλος. Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση.Στο:Η εξέλιξη της Αναισθησιολογίας.Εκδόθηκε από Παπαδόπουλος Γ. Θεσσαλονίκη, University Studio Press. 1999,σς.124-31.
16. Ocklitz A. Artificial respiration with technical aids already 5000 years ago?Anaesthesist 1996;45:19-21.
17. Ocklitz A. Reconstruction of an ancient Egyptian mouth-opening device.As early as 5000 years ago artificial respiration was basically possible.Anaesthesist 1997;46:599-603.
18. Γαληνός.On the functions of parts of the human body.Daremborg C, translator.Paris,JB Bailliere, 1954.
19. Brandt L. The first reported oral intubation of the human trachea.Anesth Analg 1987; 66:1189-9
20. Vesalius A. De humani corporis fabrica.Basel, Oporinus, 1543.
21. Ezri T,Evron S, Hadad H, Roth Y, Tracheostomy and endotracheal intubation: a short history. Harefuah 2005;144:891-3,908.
22. Sweeney B. Franz Kuhn, His contribution to anaesthesia. Anaesthesia 1985;40:1000-5.
23. Wiedemann HR. Joseph O'Dwyer (1841-1898).Eur J Pediatr 1992; 151:471.
24. Goerig M, Filos K, Renz D.Joseph O'Dwyer-a pioneer in endotracheal intubation and pressure respiration.Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed 1988; 23:244-51.
25. Wulf H, Gockel H, Wawersik J.Pioneer in orotracheal intubation:Eugen Tschudy.The first emergency intubation for airway obstruction?Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed 1998; 33:163-4.
26. Thierbach A. Franz Kuhn, his contribution to anaesthesia and emergency medicine. Resuscitation 2001; 48:193-7.

27. Ασκητοπούλου Ελένη Εγχειρίδιο βασικών Γνώσεων .ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ 3<sup>η</sup> Έκδοση. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2011 Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση 4<sup>ο</sup> ΚΕΦ. Σελ(79-118)
28. Βασίλης Δημητρίου, Παναγιώτα Πριφτάκη. Υπεργλωττιδικές Συσκευές Αερισμού .Στο: Βασική και Εξειδικευμένη Διαχείριση Αεραγωγού, εγχειρίδιο της Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Αεραγωγού, σελ 93. Εκδόσεις <<Γράμμα>. 2<sup>η</sup> Έκδοση 2011
29. I-GEL Information sheet Airway Management [www.intersurgical.com](http://www.intersurgical.com)
30. Λιακόπουλος Νίκος. Τεχνικές και Εξοπλισμός για Αντιμετώπιση Δύσκολης Διασωλήνωσης. Στο Βασική και Εξειδικευμένη Διαχείριση Αεραγωγού, εγχειρίδιο της Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Αεραγωγού σελ(140-141) Εκδόσεις <<Γράμμα>>. 2<sup>η</sup> Έκδοση 2011
31. Airtraq. GUIDED VIDEO INTUBATION <http://www.airtraq.com/index.php?option=com.front>
32. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 9. Principles of education in resuscitation. Resuscitation 81(2010) p:1434-1444
33. Maharaj C.H, McDonnell J.G, Harte H. B, and Laffey J. G. A comparison of direct and indirect laryngoscopes and the ILMA in novice users: a manikin study. Anaesthesia 2007, 62 p:1161-66
34. Xanthos Theodoros, Bassiakou E, Koudouna E, Stroumpoulis K, Vlachos I, Elizabeth O. Johnson, Vasileiou P, Papalois A, Iacovidou N. Inexperienced nurses and doctors are equally efficient in managing the airway in a manikin model. HEART & LUNG xxx (2011) 1-6
35. Bassiakou E. Stroumpoulis K, Xanthos T. Paramedics Manage the Airway Easier with Laryngeal Mask Airway Than with Intubation during Simulated CPR Scenarios. ISRN Emergency Medicine. Volume 2012 Article ID 132514, 4 pages doi:10.5402/2012/132514
36. Θεοφανίδης Δ, Φουντούκη Α. Η δια βίου εκπαίδευση στη νοσηλευτική επιστήμη και πράξη. Ανασκόπηση ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ 2006, 45(4) 476-482
37. Jacobs PE, Grabinsky A. Advances in prehospital airway management. Int J Illn Inj Sci. 2014 Jan-Mar; 4(1):57-64.
38. Toda Junko, Akira Alexis, Arakawa Johji. Learning curve for paramedic endotracheal intubation and complications. International Journal of Emergency Medicine 2013, 6:38 <http://www.intjem.com/content/6/1/38>
39. ΦΕΚ Αρ Υ40/3592/96(4) "Καθορισμός Ελαχίστων Ορίων-Προδιαγραφές για ασφαλή χορήγηση αναισθησίας".

40. Προεδρικό Διάταγμα αρ.62/2007 (ΦΕΚ Α' αρ.70/22 Μαρτίου 2007).Επαγγελματικά δικαιώματα των κατόχων διπλώματος του Οργανισμού Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Ο.Ε.Ε.Κ) επιπέδου Μεταδευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Κατάρτισης της ειδικότητας << Διασώστης- Πλήρωμα Ασθενοφόρου>> της ομάδας Υγείας του Τομέα <<Υγείας-Αισθητικής-Κοινωνικών Υπηρεσιών>>.
41. European center for the Development of Vocational Training ( Cedefop <http://www.cedefop.europa.eu/>)
42. Αδάμου Ε, Γιακουμιδάκης Κ, Καδδά Ό, Αργυρίου Γ. Διερεύνηση του ρόλου των νοσηλευτών στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας Το Βήμα του Ασκληπιού 10<sup>ος</sup> Τόμος 2<sup>ο</sup> Τεύχος Απρίλιος-Ιούνιος 2011
43. Καπάδοχος Θ, Καράμαλη Β, Πολυκανδριώτη Μ, Μειδάνη Μ. Η στάση των νοσηλευτών στην καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση εξωνοσοκομειακά. Το Βήμα Του Ασκληπιού. Τόμος 7ος, Τεύχος 4ο, Οκτώβριος-Δεκέμβριος 2008.
44. Jelinek G, Hanni Gennat, Tony Celenza, Debra O' Brien, Ian Jacobs, Dania Lynch. Community attitudes towards performing cardiopulmonary resuscitation in Western Australia, Resuscitation, 2001, 51:239-246
45. Nobuo Kuramoto, Takeshi Morimoto, Yoshie Kubota, Yuko Maeda, Susumu Seki, Kaori Takada, Atsushi Hiraide. Public perception of and willingness to perform bystander CPR in Japan, Resuscitation 2008, doi 10.1016 / j. resuscitation.2008.07.005
46. Caroline S.G. Price, Sarah F. Bell, Simon E.J. Janes, Michael Ardagh. Cardiopulmonary resuscitation training, knowledge and attitudes of newly-qualified doctors in New Zealand in 2003, Resuscitation 2006, 68:295-299
47. Καυγά Α, Γκοβίνα Ο, Βλάχου Ε, Παυλάτου Ν, Κουλούρη Α, Σταθοπούλου Χ. Διερεύνηση των Παραγόντων που επηρεάζουν τη Συμμετοχή των Νοσηλευτών σε Προγράμματα Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ 2012, 51(3) 288-296
48. Γιαννούλης Ν, κ.α. Τάσεις και αξιοποίηση της επιμόρφωσης των εργαζομένων νοσηλευτών σήμερα. Πρακτικά του 21<sup>ου</sup> Ετήσιου Πανελληνίου Νοσηλευτικού Συνεδρίου ,Αθήνα 1994
49. Pena FY Castillo AM. Factors influencing nursing staff members' participation in continuing education. Rev Latino –am Enfermagem 2006, 14:309-315
50. DeSilets LD. Assessing registered nurses' reasons for participating in continuing education. J Contin Educ Nurs 1995, 26:202-208

51. Σαμαρά Ε. Διαφορές συχνότητας και τρόπου αντιμετώπισης κατακλίσεων μετά από εκπαιδευτική παρέμβαση. Πρακτικά 31<sup>ου</sup> Πανελληνίου Νοσηλευτικού Συνεδρίου, Αθήνα, 2004
52. Aiken LH, Patrician PA. Measuring organizational traits of hospitals: The Revised Nursing Work Index. *Nurs Res* 2000, 49:146-153
53. Rice M, Keck S. CPD changes: The knowledge road ahead. *Australia CPE* 1998,68:16-18
54. Καλαφάτη Μαρία, Μπελλάλη Θ, Χατζοπούλου Μ, Καρυδάκη Α, Πρασιανάκη Μ, Γιάκης Ν. Εκτίμηση Αποτελεσματικότητας Εκπαιδευτικής Παρέμβασης για την Εφαρμογή Κλινικής Κατευθυντήριας Οδηγίας. *Νοσηλευτική* 2009,48(1):84-93
55. Φασουλάκη Αργυρώ. *Αναισθησιολογία 2005*. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδη. ISBN 960-399-310-7
56. Mallampati SR, Gatt SP, Gugito LD. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can J Anaesth* 1988;32:429-434
57. Andre Van Zundert, Volker Dorges, Eros Cavus Thomas A, Nicolas IV, Ben h. Boedeker, Mary Barak Berhager. *The C-Mac videolaryngoscopy system in clinical and emergency medicine*. 2011
58. Moust JHC, Schmidt HG. Facilitating small-group learning: a comparison of student and staff tutors' behaviour *Instr Sci* 1995; 22:28-301.
59. Jhuma Sankar Nandini Vijayakanthi M. Jeeva Sankar, and Nandkishore Dudey. Knowledge and skill Retention of in-Service Versus Preservice Nursing Professionals following an informal training Program in pediatric Cardiopulmonary Resuscitation :A Repeated- Measures Quasiexperimental Study *Hindawi Publishing Corporation. Biomed Research International* .Volume 2013. Article ID 403415, 7 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/403415>
60. Lick CJ, Aufderheide TP, Niskanen RA, Steinkamp JE, Davis SP, Nygaard SD, Bemenderfer KK, Gonzales L, Kalla JA, Wald SK, Gillquist DL, Sayre MR, Osaki Holm SY, Oakes DA, Provo TA, Racht EM, Olsen JD, Yannopoulos D, Lurie KG. Take heart America: A comprehensive, community-wide, systems-based approach to the treatment of cardiac arrest. *1. Crit Care Med*. 2011 Jan;39(1):26-33. doi:10.1097/CCM.0b013e3181fa7ce4
61. Smith KK, Gilcreast D, Pierce K. Evaluation of staff 's retention of ACLS and BLS skills. *Resuscitation* 2008 Jul;78(1):59-65
62. Woollard, M, Mannion, W, Lighton, D., Johns, I., O' Meara, P., Cotton, C. and Smith, M. (2007). Use of the Airtraq laryngoscope in a model of difficult intubation by pre hospital



- providers not previously trained in laryngoscopy. Retrieved February, 8, 2008,<http://www.pubmed.gov>
63. Dhonneur, G, Ndoko, S.K., Amathieu, R, Attias, A.,Housseini, L.E.L.,Polliand,C. and Tual,L.(2007) A comparison of two techniques for inserting the Airtraq laryngoscope in morbidly obese patients. Retrieved February 8,2008,from <http://www.pubmed.gov>
64. Schalte G, Scheid U, Rex S, Coburn M, Fiedler B, Rossaint R, Zoremba N. The use of the Airtraq optical laryngoscope for routine tracheal intubation in high-risk cardio-surgical patients. BMC Res Notes 2011 Oct 19;4:425. doi:10.1186/1756-1500-4-425.
65. Deakin CD, Peters R, Tomlinson P, Cassidy M. Securing the prehospital airway: a comparison of laryngeal mask insertion and endotracheal intubation by UK paramedics. Emerg Med J 2005;22:64-67. Doi: 10.1136/emg.2004.017178
66. Larkin C, King B, D'Agapeyeff A, Gabbot D. I Gel supraglottic airway use during nospital cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation , Volume 83, Issue 6, Page e141, June 2012 <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.02.026>
67. Wharton N.M, Gibbison B, Gabbott D.A, Haslam G.M., Muchatuta N, and Cook T.M. I-gel insertion by novices in manikins and patients. Anaesthesia ,2008, 3,pages 991-995.
68. Bickenbach J, Schalte G, Beckers S,Fries M, Derwall M, and Rossaint R. The intuitive use of laryngeal airway tools by first year medical students.BMC Emergency Medicine 2009, 9:18 doi:10.1186/1471-227X-9-18
69. Moust JHC, Schmidt HG.Facilitating small-group learning:a comparison of student and staff tutors' behavior.Instr Sci 1995; 22:28-301
70. UKCC, United Kingdom Central Council for Nursing, Midwifery and Health Visiting. Code of Professional Conduct for the Nurse, Midwifery and Health Visitor. UKCC, London,
71. Leventis C, Chalkias A, Sampanis MA, Foulidou X,Xanthos T. Emergency airway management by paramedics: comparison between standard endotracheal intubation, laryngeal mask airway, and I-gel.Eur J Emerg Med. 2014 Oct;21(5):371-3.doi:10.1097/MEJ000000000000101.
72. STROUMPOULIS K., XANTHOS T., BASSIAKOU E, IAKOVIDOU N, KOYDOUNA E, MICHALOLIAKOU C, PAPADHMITRIOU L. Macintosh and Glidescope performance by Advanced Cardiac Life Support providers :a manikin study.MINERVA- ANESTESIOLOGICA Vol.77-No.1 January 2011

73. Panthila Rujirojindakul, Edward McNeil, Rongrong Rueangchira-urai, and Niranuch Siripunt Learning Curves of Macintosh Laryngoscope in Nurse Anesthetist Trainees Using Cumulative Sum Method Hindawi Publishing Corporation Anesthesiology Research and Practice Volume 2014, Article ID 850731, 6 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/850731>.
74. [Ruetzler K<sup>1</sup>](#), [Roessler B](#), [Petra L](#), [Priemayr A](#), [Robak O](#), [Schuster E](#), [Frass M](#) Performance and skill retention of intubation by paramedics using seven different airway Resuscitation. 2011 May;82(5):593-7. doi: 10.1016/j.resuscitation.2011.01.008. Epub 2011 Feb 24.
75. [Maharaj CH<sup>1</sup>](#), [Costello J](#), [Higgins BD](#), [Harte BH](#), [Laffey JG](#) Retention of tracheal intubation skills by novice personnel: a comparison of the Airtraq and Macintosh laryngoscopes. Anaesthesia. 2007 Mar;62(3):272-8. Robert M. Sutton, MD, MSCE, a Dana Niles, MS,.
76. Peter A. Meaney, MD, MPH, Richard Aplenc, MD, Benjamin French, PhD, Benjamin S. Abella, MD, Evelyn L. Lengetti, MSN, Robert A. Berg, MD, Mark A. Helfaer, MD Low-Dose, High-Frequency CPR Training Improves Skill. Retention of In-Hospital Pediatric Providers PEDIATRICS Volume 128, Number 1, July 2011.

## **8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

**Θέμα έρευνας:** <<Συγκριτική μελέτη συσκευών διασωλήνωσης από νοσηλευτές>>.

Η έρευνα αυτή διεξάγεται στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών , στα πλαίσια υποστήριξης μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών της φοιτήτριας Αργυρώς Χατζησωτηρίου. Η παρούσα έρευνα περιλαμβάνει την καταγραφή δεδομένων σε δυο φάσεις:

1<sup>η</sup> Θα πραγματοποιηθεί σεμινάριο διαχείρισης αεραγωγού με χρονομετρημένη τοποθέτηση συσκευών σε εκπαιδευτικά προπλάσματα.

2<sup>η</sup> Έξι μήνες μετά η χρονομέτρηση σε εκπαιδευτικά προπλάσματα θα επαναληφθεί.

Το δείγμα της έρευνας αποτελείται από ενήλικα άτομα με επαρκή επαγγελματική εμπειρία.

Η συγκέντρωση , η επεξεργασία και η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιείται από τους υπεύθυνους της μελέτης και τηρείται πλήρης ανωνυμία αυτών.

Οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν είναι αυστηρώς εμπιστευτικές. Πρόσβαση σε αυτές

έχει μόνο η ομάδα ατόμων που ασχολείται με τη μελέτη ή ειδικά εξουσιοδοτημένες Αρχές.

Μπορείτε ανά πάσα στιγμή να αποσύρετε τη συγκατάθεσή σας.

Διαβάζεται και υπογράφεται από τον συμμετέχοντα στην έρευνα.

Αθήνα 24/11/2012

Όνοματεπώνυμο

Υπογραφή

Τηλέφωνο

.....

.....

.....

## ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο: .....

Ηλικία : .....

Φύλο      Α      Θ

Χρόνια εργασίας: .....

Τμήμα εργασίας (τώρα): .....

Μόρφωση: .....

ΔΕ    ΤΕ    ΠΕ    MSc / PhD

Έχετε παρακολουθήσει άλλο σεμινάριο διαχείρισης αεραγωγού;

ΝΑΙ    ΟΧΙ

Αν η απάντηση είναι ΝΑΙ , πριν από πόσους μήνες; .....

## LMA

Θεωρείται την χρήση της LMA για την εξασφάλιση του αεραγωγού:

εύκολη,       λίγο δύσκολη,       δύσκολη,       πολύ δύσκολη

Ποιος είναι ο βαθμός αυτοπεποίθησής σας στη χρήση της συσκευής μετά

την εκπαίδευση :    **0** καθόλου αυτοπεποίθηση    **10** πλήρη αυτοπεποίθηση

**0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10**

## I-GEL

Θεωρείται την χρήση της I-GEL για την εξασφάλιση του αεραγωγού:

εύκολη,       λίγο δύσκολη,       δύσκολη,       πολύ δύσκολη

Ποιος είναι ο βαθμός αυτοπεποίθησής σας στη χρήση της συσκευής μετά

την εκπαίδευση :    **0** καθόλου αυτοπεποίθηση    **10** πλήρη αυτοπεποίθηση

**0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10**

## EAT

Θεωρείται την χρήση του EAT για την εξασφάλιση του αεραγωγού:

εύκολη,       λίγο δύσκολη,       δύσκολη,       πολύ δύσκολη

Ποιος είναι ο βαθμός αυτοπεποίθησής σας στη χρήση της συσκευής μετά

την εκπαίδευση :    **0** καθόλου αυτοπεποίθηση    **10** πλήρη αυτοπεποίθηση

**0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10**

## AIRTRAQ

Θεωρείται την χρήση του AIRTRAQ για την εξασφάλιση του αεραγωγού:

εύκολη,       λίγο δύσκολη,       δύσκολη,       πολύ δύσκολη

Ποιος είναι ο βαθμός αυτοπεποίθησής σας στη χρήση της συσκευής μετά

την εκπαίδευση:    **0** καθόλου αυτοπεποίθηση    **10** πλήρη αυτοπεποίθηση

**0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10**

# ΠΡΩΪ - ΟΜΑΔΑ Α

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ - ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΤΕ ΠΩΝΥΜΟ	L M A					I G E L					E. Δ. Τ.					A I R T R A Q					
		1η	2η	3η	4η	5η	1η	2η	3η	4η	5η	1η	2η	3η	4η	5η	1η	2η	3η	4η	5η	
1	A 1																					
2	A 2																					
3	A 3																					
4	A 4																					
5	A 5																					
6	A 6																					
7	A 7																					
8	A 8																					
9	A 9																					
10	A 10																					
11	A 11																					
12	A 12																					
13	A 13																					
14	A 14																					
15	A 15																					

### Ο Δ Η Γ Ι Ε Σ :

Κάθε εκπαιδευόμενος θα έχει ..... min συνολικό χρόνο. Εξοικείωση με την συσκευή έως ότου κάνει μια επιτυχημένη προσπάθεια. Αμέσως μετά αρχίζει η χρονομέτρηση. Ο χρόνος αρχίζει από την στιγμή που η συσκευή βρίσκεται ανάμεσα στα δόντια του προπλάσματος και σταματάει αφού τοποθετηθεί σωστά και το cuff φουσκώσει ικανοποιητικά από τον εκπαιδευόμενο. Ο εκπαιδευτής θα συνδέσει την αψίδα με την συσκευή προκειμένου να επιβεβαιωθεί η σωστή τοποθέτηση. Επιτυχής θεωρείται η προσπάθεια όταν: α) ο χρόνος δεν υπερβαίνει τα 30 sec και β) επιτυγχάνεται αερισμός των πνευμόνων. Σταματάμε όταν γίνει η πρώτη επιτυχημένη προσπάθεια. Αριθμός προσπαθειών πάνω από 5 καταγράφεται ως αποτυχία.



**Σεμινάριο Ανανηπτών  
Άμεσης και Εξειδικευμένης εξασφάλισης αεραγωγού  
στην Καρδιακή Ανακοπή**

**Σάββατο, 24 Νοεμβρίου 2012**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

<b>08.30-08.45</b>	Εγγραφές
<b>08.45-09.00</b>	Εισαγωγή
<b>09.00-09.15</b>	<b>Διάλεξη 1:</b> Ανατομία Αεραγωγού
<b>09.15-09.30</b>	<b>Διάλεξη 2:</b> Υπεργλωττιδικές συσκευές
<b>09.30-09.45</b>	<b>Επίδειξη 1 :</b> Airtraq
<b>09.45-10:00</b>	Διάλλειμα
	<b>Ασκήσεις</b> για την Εξασφάλιση του αεραγωγού
<b>10.00-11.15</b>	<b>A:</b> Με LMA- Igel <b>B:</b> Με ΕΔΤ <b>Γ:</b> Airtraq
<b>11.15-12.30</b>	<b>A:</b> Με ΕΔΤ <b>B:</b> Airtraq <b>Γ:</b> Με LMA - Igel
<b>12.30-13.45</b>	<b>A:</b> Airtraq <b>B:</b> Με LMA - Igel <b>Γ:</b> ΕΔΤ
<b>14:00</b> πιστοποιητικών	Αποτελέσματα σεμιναρίου-Απονομή





**Σεμινάριο Ανανηπτών  
Άμεσης και Εξειδικευμένης εξασφάλισης αεραγωγού  
στην Καρδιακή Ανακοπή**

**Σάββατο, 24 Νοεμβρίου 2012**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

<b>14.00-14.15</b>	Εγγραφές
<b>14.15-14.30</b>	Εισαγωγή
<b>14.30-14.45</b>	<b>Διάλεξη 1:</b> Ανατομία Αεραγωγού
<b>14.45-15.00</b>	<b>Διάλεξη 2:</b> Υπεργλωττιδικές συσκευές
<b>15.00-15.15</b>	<b>Επίδειξη 1 :</b> Airtraq
<b>15.15-15.30</b>	Διάλλειμα
	<b>Ασκήσεις</b> για την Εξασφάλιση του αεραγωγού
<b>15.30-16.45</b>	<b>A:</b> Με LMA, I-gel <b>B:</b> Με ΕΔΤ <b>Γ:</b> Airtraq
<b>16.45-18.00</b>	<b>A:</b> Με ΕΔΤ <b>B:</b> Airtraq <b>Γ:</b> LMA-Igel
<b>18.00-19.15</b>	<b>A:</b> Airtraq <b>B:</b> LMA ,I-gel <b>Γ:</b> ΕΤΔ
<b>19:15-19:30</b> ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ	Αποτελέσματα σεμιναρίου - Απονομή