



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΟΝΤΑ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

***"Η χρήση των κατευθυντήριων οδηγιών διασωλήνωσης κατά τη
διαχείριση ασθενών με covid 19"***

Όνοματεπώνυμο Μεταπτυχιακού Φοιτητή

ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ ΓΙΑΝΝΟΥΛΑ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Επιβλέπων Καθηγητής: Πανταζόπουλος Ιωάννης , Πνευμονολόγος -
Εντατικολόγος , Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου
Θεσσαλίας.

Μέλος Τριμελούς Επιτροπής: Ζακυνθινός Επαμεινώνδας, Διευθυντής
ΠΜΣ , Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας,
Διευθυντής ΜΕΘ Πανεπιστημιακού Νοσοκομίου Θεσσαλίας.

Μέλος Τριμελούς Επιτροπής: Μακρής Δημοσθένης, Αναπληρωτής
Καθηγητής Εντατικολογίας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, ΜΕΘ
Πανεπιστημιακού Νοσοκομίου Θεσσαλίας.

Λάρισα, 18/08/2022



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΟΝΤΑ»

**ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΑ
ΑΓΓΛΙΚΑ**

**The use of intubation guidelines in the
management of patients with covid 19"**

Κατάλογος περιεχομένων

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
ABSTRACT	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	10
Κεφάλαιο 1: Ο COVID-19	11
1.1. Οι κορονοϊοί	11
1.2. Ο ιός COVID-19	11
1.2.1. Εξέλιξη του ιού COVID-19.....	12
1.2.2. Επιδημιολογικά στοιχεία.....	13
1.2.3. Μετάδοση, επώαση και μολυσματικότητα.....	13
1.2.4. Κλινικά χαρακτηριστικά	14
Κεφάλαιο 2: Διασωλήνωση ασθενή με COVID-19	17
2.1. Επίδραση χρόνου διασωλήνωσης	18
2.2. Μέτρα προστασίας επαγγελματιών υγείας κατά τη διασωλήνωση ασθενή με COVID-19	19
Κεφάλαιο 3: Κατευθυντήριες οδηγίες και πρωτόκολλα διασωλήνωσης ασθενή με COVID-19.....	20
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	23
ΣΚΟΠΟΣ	23
ΜΕΘΟΔΟΣ	24
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	25
ΣΥΖΗΤΗΣΗ	34
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	38
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	42

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή της εργασίας κ. Πανταζόπουλο Ιωάννη, για την καθοδήγηση και επίβλεψη ώστε να ολοκληρωθεί η μελέτη. Επίσης ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όλους τους καθηγητές του ΠΜΣ για τις γνώσεις που μου προσέφεραν, σε αυτό το όμορφο ταξίδι.

Θα ήταν παράλειψη να μην ευχαριστήσω τον κ. Σπανό Μιχαήλ , για την άριστη οργάνωση και την έγκαιρη ενημέρωση σε όλα τα θέματα που αφορούν το ΠΜΣ.

Δεν μπορώ να μην αφιερώσω αυτή την εργασία στον συζυγό μου Γιώργο και στα δύο μου παιδιά Ελενα και Αλέξανδρο. Έκαναν υπομονή , ήταν δίπλα μου, τους στέρησα χρόνο. Όλοι μαζί τα καταφέραμε!!!

Γράφημα 1: Φύλο

Γράφημα 2: Κατανομή ηλικίας

Γράφημα 3: Ώρες διασωλήνωσης

Γράφημα 4: Μέτρα ατομικής προστασίας

Γράφημα 5: Διενέργεια διασωλήνωσης

Γράφημα 6: Είδος λαρυγγοσκοπίου που χρησιμοποιήθηκε

Γράφημα 7: Χρήση οδηγού

Γράφημα 8: Χρήση φίλτρων HEPA

Γράφημα 9: Επιβεβαίωση διασωλήνωσης

Γράφημα 10: Φάρμακα για την διενέργεια της διασωλήνωσης

Γράφημα 12: Ανάγκη διασφάλισης ενδοτραχειακής διασωλήνωσης

Γράφημα 13: Διασφάλιση αεραγωγού

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Επίπεδο Κλίμακας Γλασκώβης

Εικόνα 2: Κορεσμός Οξυγό

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η ανάγκη αντιμετώπισης του κορονοϊού περνάει κατά κύριο λόγο μέσα από την πρόληψη, σε ατομικό και σε κοινωνικό επίπεδο. Ειδικότερα οι νεότερες γενιές οφείλουν να προστατέψουν και να βοηθήσουν τον ευάλωτο πληθυσμό των ηλικιωμένων, τόσο με την υπεύθυνη στάση τους απέναντι στο πρόβλημα, όσο και με την έμπρακτη βοήθεια σε ζητήματα της καθημερινότητας που προκύπτουν μέσα στην πανδημία. Απαραίτητος και επιτακτικός κρίνεται ο εμβολιασμός του γενικού πληθυσμού στην προσπάθεια αναχαίτισης του κορονοϊού, με κινητοποίηση και εγρήγορση των υπεύθυνων φορέων.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση στο Γ. Ν. Τρικάλων για την χρήση πρωτοκόλλων που σχετίζονται με τα μέτρα ατομικής προστασίας και τις κατευθυντήριες οδηγίες κατά τη διασωλήνωση ασθενή με covid 19.

Υλικό και Μέθοδος: Πρόκειται για αναδρομική μελέτη. Διασφαλίζοντας τους κανόνες ηθικής και δεοντολογίας της έρευνας, το απόρρητο, η ανωνυμία στη διαδικασία με βάση τα στοιχεία που πρέπει να διέπουν μία έρευνα. Με την έγκριση από το επιστημονικό συμβούλιο του Γ.Ν. Τρικάλων, για την χρήση των αρχείων, πράξεων εκτός χειρουργείου του αναισθησιολογικού τμήματος από το Σεπτέμβριο του 2020 έως το Δεκέμβριο του 2021, σε περιστατικά διασωλήνωσης ασθενών με covid 19, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή των δεδομένων. Τα στατιστικά δεδομένα της έρευνας αναλύθηκαν με τη χρήση λογισμικού “SPSS 23.0 for Windows” με περιγραφική στατιστική.

Αποτελέσματα: Η τήρηση των μέτρων προφύλαξης και των πρωτοκόλλων διασωλήνωσης που έγινε στο δείγμα της μελέτης αυτής αλλά και της χρήσης των μέτρων ατομικής προστασίας αποτελεί το θεμέλιο λίθο για την μείωση της διασποράς και κατ’ επέκταση των νοσούντων και των απωλειών από την νόσο.

Συμπεράσματα: Η νοοτροπία της συνεργασίας, της υποστήριξης και της κοινωνικής δράσης πρέπει να επικρατήσει έναντι της ημιμάθειας, της διαστρέβλωσης των στοιχείων και της άρνησης, προκειμένου οι ανθρώπινες κοινωνίες να επανέλθουν σύντομα στους γνωστούς ρυθμούς και όλοι να βρεθούν πάλι κοντά στους δικούς τους ανθρώπους, νέους και ηλικιωμένους. Στην παρούσα εργασία τηρήθηκαν τα ανωτέρω πρωτόκολλα στο έπακρο.

Λέξεις – κλειδιά: covid-19, διασωλήνωση, πρωτόκολλα, κορεσμός, οξυγόνο, μέτρα ατομικής προστασίας.

ABSTRACT

Introduction: The need to deal with the coronavirus is mainly through prevention, at an individual and societal level. In particular, the younger generations must protect and help the vulnerable elderly population, both with their responsible attitude towards the problem, and with practical help in everyday issues that arise during the pandemic. Vaccination of the general population is considered necessary and imperative in the effort to stop the corona virus, with the mobilization and vigilance of the responsible agencies.

Purpose: The purpose of this thesis is to investigate the use of protocols related to personal protection measures and guidelines during the intubation of a patient with covid 19 at G.N. Trikala.

Material and Method: The investigation was done through a bibliographic review to evaluate the dimension of the subject. Then a retrospective study-quantitative research was done. Ensuring the ethical and ethical rules of research, confidentiality, anonymity in the process based on the evidence that should govern a research. With the approval of the scientific council of G.N. Trikala, for the use of the records, acts outside the operating room of the anesthesiology department from September 2020 to December 2021, in cases of intubation of patients with covid 19, which were used for the data collection. The statistical data of the survey were analyzed using “SPSS 23.0 for Windows” software with descriptive statistics.

Results: Adherence to the precautionary measures and the intubation protocols carried out in the sample of this study, as well as the use of personal protection measures, is the cornerstone for reducing the spread and, by extension, of patients and losses from the disease.

Conclusions: The mentality of cooperation, support and social action must prevail over half-knowledge, distortion of facts and denial, in order for human societies to soon return to the familiar rhythms and everyone to be close to their own people, young and elderly people. In the present work, the above protocols were followed to the fullest extent.

Keywords: covid, intubation, protocols, saturation, oxygen, personal protection measures.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όταν στα τέλη του 2019 παρουσιάστηκαν στην πόλη Γουχάν της κεντρικής Κίνας 41 περιστατικά άτυπης πνευμονίας αγνώστου αιτιολογίας, κανείς δεν μπορούσε να φανταστεί τον παγκόσμιο αντίκτυπο και την επίδραση στην καθημερινότητα δισεκατομμυρίων ανθρώπων. Απώλειες ανθρωπίνων ζωών, κοινωνική αποστασιοποίηση, οικονομική κρίση, περιορισμοί μετακινήσεων και πάρα πολλά ακόμη, τα οποία άλλαξαν δραματικά τις ζωές όλων. Η παγκοσμιοποίηση, το εμπόριο, η επικοινωνία έχουν κάνει σημαντικά μικρότερες τις αποστάσεις κάθε λογής, με αποτέλεσμα κάποιο θεωρητικά περιορισμένης σημασίας γεγονός, να μπορεί να παράξει σημαντικές επιπτώσεις διεθνώς. Έκτοτε μετά από σχεδόν τρία χρόνια η κατάσταση έχει εξομαλυνθεί και πλέον μέσω της χρήσης πρωτοκόλλων διασωλήνωσης και της χρήσης μέτρων ατομικής προστασίας η νόσος covid αντιμετωπίζεται με περισσότερη αποτελεσματικότητα από την επιστημονική ιατρική κοινότητα σε παγκόσμιο, διεθνές και εθνικό επίπεδο.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 1: Ο COVID-19

1.1. Οι κορονοϊοί

Η αναγνώριση των κορονοϊών (CoVs) ως παθογόνων για τον άνθρωπο έγινε τη δεκαετία του 1960. Πρόκειται για RNA ιούς με περίβλημα, θετικής έλικας της τάξης των Nidovirales. Η χαρακτηριστική τους επιφάνεια έχει μία εμφάνιση η οποία μοιάζει με στέμμα και η οποία είναι ορατή στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Η εμφάνισή τους αυτή τους προσέδωσε και το όνομά τους που προέρχεται από τη λατινική λέξη «corona», η οποία σημαίνει φωτοστέφανο ή στέμμα. Οι περισσότεροι εξ αυτών προσβάλλουν ζώα, δηλαδή πουλιά, νυχτερίδες και θηλαστικά, τα οποία και λειτουργούν ως δεξαμενές τους και ως ενδιάμεσοι ξενιστές. Κάποιες φορές όμως μπορούν να αλλάξουν ξενιστή και στην περίπτωση αυτή προσβάλλουν τον άνθρωπο. Η νόσος στους ανθρώπους προσβάλλει κατά κύριο λόγο το αναπνευστικό. Τα συμπτώματα κυμαίνονται από αυτά που έχει ένα κοινό κρυολόγημα μέχρι και πολύ σοβαρή λοίμωξη του κατώτερου αναπνευστικού.¹

Προς το παρόν έχουν αναγνωριστεί επτά (7) κορονοϊοί, οι οποίοι μπορούν να προσβάλλουν τον άνθρωπο. Οι τέσσερις (4) από αυτούς προκαλούν ήπια έως μέτρια νόσο. Οι HCoV-OC43, HCoV-229E και HCoV-HKU1 είναι αυτοί που προκαλούν τα κοινά κρυολογήματα. Παρόλα αυτά κάποιες φορές μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος σε παιδιά και ηλικιωμένους. Ο HCoV-NL63 προκαλεί (ψευδο) croup και βρογχιολίτιδα στα παιδιά. Οι υπόλοιποι τρεις κορονοϊοί έχουν εμφανιστεί σχετικά πρόσφατα και μπορούν να προκαλέσουν περισσότερο σοβαρή νόσο, η οποία πολλές φορές μπορεί να είναι θανατηφόρα. Σε αυτούς περιλαμβάνονται (με σειρά εμφάνισης): α) ο SARS-CoV, ο οποίος εμφανίστηκε το 2002 και προκαλεί σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο (SARS), β) ο MERS-CoV ο οποίος εμφανίστηκε το 2012 και προκαλεί το αναπνευστικό σύνδρομο Μέσης Ανατολής (MERS), και γ) ο SARS-CoV-2 που ταυτοποιήθηκε στο τέλος του 2019 και προκαλεί την νόσο του κορονοϊού 2019 (COVID-19).¹

1.2. Ο ιός COVID-19

1.2.1. Εξέλιξη του ιού COVID-19

Στο τέλος του 2019 αναγνωρίστηκε ότι η αιτία για μία σειρά περιστατικών πνευμονίας στην πόλη Γουχάν της Κίνας ήταν ένας νέος κορονοϊός, ο οποίος δεν είχε παρατηρηθεί ξανά μέχρι τότε στον πληθυσμό. Ο ιός αυτός είναι ο κορονοϊός σοβαρού, οξέος αναπνευστικού συνδρόμου 2 (SARS-CoV-2) και η νόσος που προκαλεί ονομάστηκε «coronavirus disease 2019» (COVID-19).^{2,3}

Η τρέχουσα υπόθεση είναι ότι ο ιός εμφανίστηκε είτε κοντά είτε μέσα στην πόλη Wuhan της επαρχίας Hubei στην Κίνα, εκεί δηλαδή που ανιχνεύτηκε και για πρώτη φορά. Παρόλα αυτά, δεν έχει ανακαλυφθεί μέχρι σήμερα κάποιος άμεσος πρόγονος του συγκεκριμένου ιού, ο οποίος θα μπορούσε να εξηγήσει την εμφάνισή του. Προτείνεται μάλιστα από διάφορες μελέτες που χρησιμοποίησαν το

γονιδίωμα του ιού ότι είναι πολύ πιθανό τα πρώτα κρούσματα του ιού να εμφανίστηκαν νωρίτερα από τον Δεκέμβριο στη συγκεκριμένη επαρχία, με το νωρίτερο υπολογισμό να κάνει λόγο για εμφάνιση του ιού τον Οκτώβριο του 2019. Η προέλευσή του σύμφωνα με τα επιστημονικά στοιχεία υποστηρίζεται ότι είναι ζωνοσογόνος.¹

Η ανάλυση της αλληλουχίας του γονιδιώματος του ιού, με βάση τα υπάρχοντα δεδομένα, δείχνει ότι εισήχθη στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης / Ευρωπαϊκής Οικονομικής Περιοχής από την επαρχία Hubei σε διαφορετικές περιστάσεις. Η επικρατούσα στις πρώτες φάσεις της διασποράς του παραλλαγή εμφανίζει έναν πιο πρόσφατο κοινό πρόγονο στην Ιταλία. Αναδρομική ανάλυση δειγμάτων από λύματα στο Μιλάνο και το Τορίνο έδειξαν παρουσία του ιού στην Βόρεια Ιταλία από τις 18 Δεκεμβρίου του 2022, συνιστώντας την πιο πρόωμη ανίχνευση του ιού στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης / Ευρωπαϊκής Οικονομικής Περιοχής.¹

Η πιο πιθανό ζώο που λειτούργησε ως αρχική δεξαμενή του ιού είναι οι νυχτερίδες, αν και θεωρείται πιθανή η ύπαρξη ενός ενδιάμεσου ζώου –ξενιστή που μπλέχτηκε με τη μετάδοση του ιού στους ανθρώπους. Η γενεαλογία που προκάλεσε τον ιό φαίνεται ότι απέκλινε από τον πιο παρόμοιο κορονοϊό νυχτερίδων που είναι γνωστός ανάμεσα στο 1948 και το 1982, όπως υποδηλώνεται από χρονικά βαθμονομημένες φυλογενετικές αναλύσεις στενών συγγενών κορονοϊών. Ο ακριβής προσδιορισμός της γενεαλογίας του είναι εξαιρετικά δύσκολος καθώς η ανασυνδυαζόμενη φύση των κορονοϊών περιπλέκει τις μακροχρόνιες φυλογενετικές αναλύσεις.¹

Ο ιός αλλάζει συνεχώς μέσω μεταλλάξεων, όπως κάνουν όλοι οι κορονοϊοί και ήδη έχουν παρατηρηθεί παγκοσμίως πολλές παραλλαγές του. Κάποιες από αυτές είναι πιθανό να του παράσχουν εξελικτικό πλεονέκτημα και να αυξήσουν τον κίνδυνο για τον άνθρωπο γι' αυτό και θεωρούνται παραλλαγές ανησυχίας. Μέχρι σήμερα στην ομάδα αυτών των παραλλαγών ανησυχίας έχουν ενταχθεί παραλλαγές που αντιπροσωπεύουν σημαντικά εξελικτικά άλματα και για τις οποίες δεν έχουν βρεθεί ενδιάμεσες μορφές τους. Τρεις είναι οι κύριες υποθέσεις γι' αυτά τα άλματα: α) παρατεταμένες λοιμώξεις, πιθανότατα σε ανοσοκατεσταλμένα άτομα, β) μετάδοση του ιού σε ένα ζώο – ξενιστή (πιθανότατα άγριο ζώο) και παρατεταμένη κυκλοφορία του σε έναν ζωικό πληθυσμό, και γ) κυκλοφορία του ιού σε χώρες που δεν υπάρχει καθόλου ή υπάρχει μικρή παρακολούθηση του γονιδιώματός του. Επικρατέστερη, με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία, είναι η πρώτη εκδοχή.¹

1.2.2. Επιδημιολογικά στοιχεία

Η εξάπλωση του ιού SARS-CoV-2 ήταν τόσο ραγδαία που πολύ σύντομα μετά την εμφάνιση και την ταυτοποίησή του κατέληξε σε παγκόσμια πανδημία. (Fayed et al., 2021). Χαρακτηριστικό της ραγδαίας εξάπλωσής του είναι το γεγονός ότι από τις 31 Δεκεμβρίου του 2019 μέχρι και την 2^η εβδομάδα του 2022 είχαν αναφερθεί 328.558.243 κρούσματα και 5.5 εκατομμύρια θάνατοι σε παγκόσμιο επίπεδο. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση / Ευρωπαϊκή Οικονομική Περιοχή αναφέρθηκαν στο ίδιο διάστημα 70.036.727 κρούσματα και 934.789 θάνατοι. Ο αριθμός αυτός αντιστοιχεί στο 21.3% των αναφερόμενων παγκοσμίως κρουσμάτων.⁴ Μέχρι και τις 3 Αυγούστου 2022 ο αριθμός των κρουσμάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση / Ευρωπαϊκή Οικονομική Περιοχή υπερδιπλασιάστηκε ανερχόμενος σε περισσότερα από 160 εκατομμύρια κρούσματα ενώ αυτός των θανάτων ξεπέρασε το 1.1 εκατομμύριο.⁵

Η αύξηση αυτή έχει αποδοθεί στην επικράτηση στην κοινότητα της παραλλαγής Omicron του ιού, η οποία είναι περισσότερο μολυσματική και μεταδοτική από την Delta που επικρατούσε πριν. Επιπλέον, η συγκεκριμένη παραλλαγή έχει την ικανότητα να διαφεύγει από την ανοσοποίηση που προκαλούν τα εμβόλια. Παράλληλα φαίνεται ότι έχει την ικανότητα να ξεπερνά και τη φυσική ανοσία που δημιουργείται από τη μόλυνση με τον ιό για αυτό και υπάρχει μεγάλος αριθμός επαναμολύνσεων. Ο αριθμός αυτός είναι υψηλότερος από τον αντίστοιχο της παραλλαγής Delta οδηγώντας σε σημαντική αύξηση των κρουσμάτων που ανιχνεύονται (European Centre for Disease Prevention and Control, 2022β)

Ακόμα και αυτοί οι αριθμοί, όμως, θεωρούνται ότι δεν αντιπροσωπεύουν την πραγματικότητα καθώς πολλά κρούσματα δεν δηλώνονται ποτέ γιατί ποτέ δεν έγιναν αντιληπτά αφού οι ασθενείς δεν είχαν κανένα σύμπτωμα. Γενικά θεωρείται ότι υφίσταται ελλιπής τεκμηρίωση και αναφορά σε διάφορους βαθμούς, με αποτέλεσμα ο επίσημος, παγκόσμιος αριθμός τόσο των κρουσμάτων όσο και των θανάτων να είναι υποτιμημένος.⁴ Οι Wu et al.⁵ υπολόγισαν, για παράδειγμα, ότι μέχρι και τις 18 Απριλίου 2020 ο αριθμός των κρουσμάτων στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής ήταν 3 έως 20 φορές μεγαλύτερος από τον αριθμό των επιβεβαιωμένων κρουσμάτων, ενώ οι Kung et al.,⁶ συμπέραναν ότι η υποτίμηση της θνησιμότητας της COVID-19 είναι της τάξεως του ενός τρίτου τουλάχιστον.

1.2.3. Μετάδοση, επώαση και μολυσματικότητα

Η μετάδοση του ιού γίνεται κατά κύριο λόγο μέσω σταγονιδίων του αναπνευστικού, στα οποία συμπεριλαμβάνονται τα αερολύματα, από ένα άτομο που είναι μολυσμένο και μιλάει, βήχει ή φταρνίζεται, αναπνέει ή τραγουδάει κοντά σε άλλα άτομα. Η έκθεση είναι δυνατό να συμβεί μέσω της εισπνοής σωματιδίων αερολύματος ή αναπνευστικών σταγονιδίων, μέσω της εναπόθεσης αναπνευστικών σωματιδίων και σταγονιδίων σε βλεννογόνους που είναι εκτεθειμένοι (δηλαδή τη

μύτη, το στόμα και τα μάτια) ή/και με το άγγιγμα των βλεννογόνων με χέρια τα οποία έχουν πριν μολυνθεί μετά από επαφή με μολυσμένες επιφάνειες. Ο κίνδυνος μετάδοσης από σταγονίδια, από τον αέρα και με την άμεση επαφή θεωρείται ότι είναι πολύ υψηλότερος από τον σχετικό κίνδυνο περιβαλλοντικής μετάδοσης. Αν και ο ιός μπορεί να επιζήσει σε μη πορώδεις επιφάνειες για μέρες, με την πάροδο του χρόνου η ποσότητά του μειώνεται και σπάνια υπάρχει επαρκής για μόλυνση ποσότητα σε επιφάνειες.⁷

Η περίοδος επώασης υπολογίζεται κατά μέσο όρο σε 5-6 ημέρες αν και από τις περισσότερες μελέτες αναφέρεται ένα εύρος από δύο έως 14 ημέρες. Φαίνεται ακόμα ότι η περίοδος επώασης των παραλλαγών είναι δυνατό να διαφέρει από αυτήν των προγονικών στελεχών. Όπως, για παράδειγμα, υποδηλώνεται από τα σχετικά στοιχεία η παραλλαγή Delta έχει μικρότερο χρόνο επώασης τεσσάρων περίπου ημερών ενώ η Omicron περίπου τριών ημερών.⁷

Η ακριβής διάρκεια της μολυσματικότητας του ιού δεν είναι γνωστή προς το παρόν καθώς εξαρτάται από αναρίθμητους παράγοντες και πιθανότατα διαφέρει ανάλογα το άτομο και την παραλλαγή. Παρόλα αυτά ο ιός μπορεί να μεταδοθεί περίπου δύο μέρες πριν εκδήλωση συμπτωμάτων και για όσο υπάρχουν συμπτώματα, ενώ όσοι νοσούν σοβαρά και όσοι είναι ανοσοκατεσταλμένοι φαίνεται ότι είναι μολυσματικοί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Το ικό φορτίο φαίνεται ότι βρίσκεται στο υψηλότερο σημείο όταν εμφανίζονται τα συμπτώματα και μειώνεται σταδιακά, ενώ όσοι έχουν σοβαρή νόσο ή ηλικία μεγαλύτερη των 60 ετών τείνουν να έχουν υψηλότερο ικό φορτίο από τους έχοντες ήπια νόσο ή είναι μικρότερης ηλικίας. Η ποσότητα του ιικού RNA κορυφώνεται στις τρεις με έξι μέρες από την έναρξη των συμπτωμάτων.⁷

Ιικό RNA αλλά και μολυσματικός ιός έχουν βρεθεί σε ασθενείς και πριν από την έναρξη των συμπτωμάτων αλλά και σε άτομα ασυμπτωματικά. Μάλιστα, τα ιικά φορτία των ασυμπτωματικών ατόμων μπορεί να είναι το ίδιο υψηλά με εκείνων που έχουν συμπτώματα.⁷

Τέλος, σημειώνεται ότι τόσο η μεταδοτικότητα και η περίοδος επώασης όσο και η χρονική διάρκεια της μολυσματικότητας και το μέγιστο ικό φορτίο είναι δυνατό να διαφέρουν ανάμεσα στις διάφορες παραλλαγές του ιού. Το υψηλότερο κατά 10-15 φορές ικό φορτίο της παραλλαγής Delta σε σύγκριση με την παραλλαγή Alpha και η αυξημένη (σχεδόν διπλάσια) μεταδοτικότητά της ήταν και η αιτία για την ραγδαία επικράτησή της και τις αυξημένες περιπτώσεις σοβαρής νόσησης και θνησιμότητας το 2021. Η κατά 3 φορές περίπου αυξημένη μεταδοτικότητα της παραλλαγής Omicron, η μικρότερη περίοδος επώασης και τα χαμηλότερα ιικά φορτία σε σύγκριση με την Delta, είναι τα χαρακτηριστικά που της επέτρεψαν να επικρατήσει της Delta πολύ γρήγορα και οδήγησε σε σημαντική αύξηση των κρουσμάτων παγκοσμίως που δεν συνοδεύτηκαν όμως από αντίστοιχη αύξηση στα περιστατικά σοβαρής νόσησης και θανάτου.⁷

1.2.4. Κλινικά χαρακτηριστικά

Περίπου το 40% των ασθενών είναι ασυμπτωματικό. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν (ξεκινώντας με τα συχνότερα αναφερόμενα) βήχα, πυρετό, κόπωση, μυαλγία, πονοκέφαλο, απώλεια όσφρησης και γεύσης, ρινική συμφόρηση και ρινική καταρροή, πονόλαιμος, απώλεια γεύσης ή/και όσφρησης. Τα κυρίαρχα συμπτώματα μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με την παραλλαγή, για παράδειγμα όσοι νοσούν από την Omicron αναφέρουν σημαντικά μικρότερη απώλεια της όσφρησης και της γεύσης από εκείνους που νοσούσαν από την Delta. Στα παιδιά τα πιο συνηθισμένα συμπτώματα είναι ο βήχας και ο πυρετός. Μπορεί, όμως, να εμφανιστούν και άλλα, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και η φαρυγγίτιδα, το λαχάνιασμα και διάφορα γαστρεντερικά συμπτώματα.⁸

Στις περισσότερες περιπτώσεις η νόσος εξελίσσεται ήπια και δεν απαιτεί προηγμένη ιατρική φροντίδα ή νοσηλεία. Παρόλα αυτά υπάρχουν και περιπτώσεις στις οποίες εμφανίζει σοβαρές εκδηλώσεις στις οποίες περιλαμβάνονται η πνευμονία με πυρετό, η δύσπνοια, ο βήχας και οι πνευμονικές διηθήσεις αλλά και σοβαρότερες όπως το κυκλοφορικό σοκ, οι αρρυθμίες, η θρομβοεμβολή (π.χ. εγκεφαλικό, πνευμονική εμβολή κ.α.) μυοκαρδιακή βλάβη και εγκεφαλοπάθεια. Περίπου στο 3% των περιπτώσεων πνευμονίας εμφανίζονται επιπλοκές όπως αναπνευστική ανεπάρκεια που απαιτεί συμπλήρωση οξυγόνου και μηχανικό αερισμό. Σοβαρή νόσος αναπτύσσεται συνήθως μετά την παρέλευση μίας περίπου εβδομάδας μετά από την έναρξη των συμπτωμάτων.⁸

Το ποσοστό των ασθενών που νοσούν σοβαρά και χρειάζονται νοσηλεία διαφέρει ανάλογα με την ηλικία και το ίδιο συμβαίνει και με το ποσοστό αυτών που απαιτείται η νοσηλεία τους σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας και αυτών που τελικά καταλήγουν, με τα υψηλότερα ποσοστά και για τις τρεις περιπτώσεις να παρατηρούνται σε ασθενείς ηλικίας 80 ετών και άνω. Επιπλέον, το ποσοστό όσων νοσούν σοβαρά, εισάγονται στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας ή/και καταλήγουν εξαρτάται και από την παραλλαγή του ιού με την οποία έχουν μολυνθεί με τη τρέχουσα επικρατούσα παραλλαγή Omicron να έχει τα χαμηλότερα ποσοστά όλων. Παρόλα αυτά κρίνεται σκόπιμο να επισημανθεί ότι αυτά τα χαμηλότερα ποσοστά ενδέχεται να οφείλονται, έστω και εν μέρει, στον εκτεταμένο εμβολιασμό ή/και σε προηγούμενη νόσηση.⁸

Όσον αφορά τα παιδιά, τα ποσοστά νοσηλείας διαφέρουν και αυξάνονται όσο αυξάνεται η διασπορά της νόσου. Παρόλα αυτά τα περισσότερα παιδιά με συμπτώματα έχουν πολύ χαμηλό κίνδυνο να νοσηλευτούν ή να καταλήξουν από τη νόσο. Μία σοβαρή επιπλοκή της νόσου στα παιδιά είναι το Πολυσυστημικό Φλεγμονώδες Σύνδρομο σε Παιδιά (Multisystem Inflammatory Syndrome in Children – MIS-C, όπως ονομάζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και το Αμερικανικό Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων ή Paediatric Inflammatory Multisystem Syndrome temporally associated with SARS-CoV2, PIMS-TS, όπως ονομάζεται από το Βασιλικό Κολλέγιο Παιδιατρικής και Υγείας του Παιδιού του Ηνωμένου Βασιλείου).⁸

Το σύνδρομο εμφανίζεται συνήθως σε διάστημα τεσσάρων έως έξι εβδομάδων μετά τη λοίμωξη με τον ιό και ή την έκθεση σε αυτόν και διαγιγνώσκεται με βάση τα κλινικά σημεία και συμπτώματα και την προηγούμενη έκθεση ή νόσηση από COVID-19. Τα παιδιά στα οποία εμφανίζεται είναι σε γενικές γραμμές υγιή πριν την εμφάνισή του και στις περιπτώσεις που είχαν μολυνθεί με τον ιό πριν, η μόλυνση ήταν συνήθως είτε ασυμπτωματική είτε ήπια. Το σύνδρομο αυτό είναι σπάνιο ενώ έχει κλινικά χαρακτηριστικά με άλλα παιδιατρικά φλεγμονώδη σύνδρομα στα οποία συμπεριλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, το σύνδρομο τοξικού σοκ, το σύνδρομο ενεργοποίησης των μακροφάγων και η νόσος Kawasaki. Συνήθως τα παιδιά που νοσούν από αυτό εμφανίζουν ένα ευρύ κλινικό φάσμα στο οποίο συμπεριλαμβάνονται το απειλητικό για τη ζωή σοκ και συμπτώματα παρόμοια με αυτά της νόσου Kawasaki αλλά και πιο ήπια συμπτώματα νόσου όπως η φλεγμονή, ο πυρετός και εκδηλώσεις από το γαστρεντερικό σύστημα. Η μέση ηλικία των παιδιών που συνήθως διαγιγνώσκονται με το συγκεκριμένο σύνδρομο είναι τα οκτώ έτη.⁸

Μία ακόμα παρενέργεια της λοίμωξης με τον ιό SARS-CoV-2 είναι η επιμονή των συμπτωμάτων ή η εμφάνιση νέων μετά την λήξη της οξείας λοίμωξης. Η κατάσταση αυτή που είναι γνωστή και ως «long COVID» εμφανίζει εκδηλώσεις από πολλαπλά συστήματα οργάνων, ενώ η παθοφυσιολογία της δεν είναι ακόμα γνωστή. Εικάζεται πάντως ότι έχει πολυπαραγοντική παθοφυσιολογία, ενώ οι παράγοντες που φαίνονται να συνδέονται με υψηλότερη επικράτηση παρατεταμένων συμπτωμάτων περιλαμβάνουν το γυναικείο φύλο, την αυξημένη ηλικία και την νοσηλεία για οξεία νόσο COVID-19. Τα ποσοστά επιπολασμού διαφέρουν καθώς εξαρτώνται από παράγοντες όπως ο ορισμός του συνδρόμου και το χρονικό διάστημα της παρακολούθησης μετά την αρχική νόσηση. Όταν τα συμπτώματα επιμένουν ή όταν εμφανίζονται νέα συμπτώματα για δύο μήνες τουλάχιστον μέσα σε χρονικό διάστημα τριών μηνών από την έναρξη της νόσου γίνεται λόγος για «μετά-οξεία COVID-19» (post-acute COVID-19). Το φάσμα της παθοφυσιολογίας, εμφάνισης, διάγνωσης, κλινικής εξέλιξης και διαχείρισης αυτών των καταστάσεων προς το παρόν βρίσκεται ακόμα υπό διερεύνηση.⁸

Στα συμπτώματα περιλαμβάνονται εκδηλώσεις από το αναπνευστικό (βήχας, λαχάνιασμα και πονόλαιμος), μειωμένη ικανότητα διάχυσης, ανωμαλίες στην απεικόνιση των πνευμόνων, καρδιαγγειακές εκδηλώσεις (πόνος στο στήθος, αρρυθμίες όπως κοιλική μαρμαρυγή η οποία εμφανίζεται ως ταχυκαρδία ή αίσθημα παλμών, θρομβοεμβολικά επεισόδια, καρδιακή ανεπάρκεια), και νευροψυχιατρικές παθήσεις. Τα πιο συχνά συμπτώματα που ακολουθούν την οξεία νόσο είναι οι πονοκέφαλοι, η χρόνια κόπωση και η απώλεια της όσφρησης. Συχνά, όμως αναφέρονται και γνωστικά συμπτώματα στα οποία περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, οι διαταραχές του ύπνου, η δυσκολία συγκέντρωσης αλλά και η κατάθλιψη. Επιπλέον παρατηρούνται, αν και λιγότερο συχνά, εκδηλώσεις και από άλλα οργανικά συστήματα, δηλαδή από το γαστρεντερικό, το ενδοκρινολογικό, το ουροποιητικό αλλά και από το δέρμα. Ο επιπολασμός της μετά-οξείας COVID-19 μειώνεται με την

πάροδο του χρόνου αλλά το για πόσο χρόνο μπορούν να επιμείνουν τα συμπτώματα δεν είναι εφικτό να καθοριστεί ακόμα.⁸

Εμφάνιση της post COVID-19 έχει αναφερθεί και στα παιδιά ηλικίας από 6 έως 17 ετών αν και φαίνεται να είναι σχετικά σπάνια. Τα συμπτώματά της στα παιδιά περιλαμβάνουν απώλεια όσφρησης και γεύσης, κόπωση, αναπνευστικά προβλήματα, ζάλη, μυϊκή αδυναμία και πόνος στο στήθος.⁸

Κεφάλαιο 2: Διασωλήνωση ασθενή με COVID-19

Όπως προαναφέρθηκε, μία από τις κύριες εκδηλώσεις στις περιπτώσεις της σοβαρής νόσου από τον ιό SARS-CoV-2 είναι η οξεία υποξαιμική αναπνευστική ανεπάρκεια, η οποία απαιτεί την αναπνευστική υποστήριξη του ασθενή. Το ποσοστό των ασθενών με SARS-CoV-2 που εισάγονται στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας με αναπνευστική ανεπάρκεια και οι οποίοι έχουν ανάγκη για μηχανικό αερισμό διαφέρει πάρα πολύ (φαίνεται να κυμαίνεται μεταξύ 30% και 90%). Το ίδιο συμβαίνει και με αυτούς που καταλήγουν αν και φαίνεται ότι όσοι έχουν μηχανικό αερισμό τείνουν να έχουν και υψηλότερη θνησιμότητα σε ποσοστό που έχει μεγάλο εύρος και πιο συγκεκριμένα μεταξύ 16% με 78%.²

Οι ασθενείς με μηχανικό αερισμό εμφανίζουν αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα, ανεξάρτητα από τη νόσο από την οποία πάσχουν. Συνήθως, αυτό οφείλεται σε αποτυχία κατάλληλης διαχείρισης του τεχνητού αεραγωγού που μπορεί να οδηγήσει σε κατακράτηση εκκρίσεων, λοίμωξη και απόφραξη των αεραγωγών.⁹

Από τη στιγμή που τα ποσοστά των ασθενών με πνευμονία, ως συνέπεια της μόλυνσης με SARS-CoV-2, που είχαν ανάγκη διασωλήνωσης άρχισαν να αυξάνονται δύο ήταν τα βασικότερα ζητήματα που αποτέλεσαν θέμα επιστημονικής συζήτησης και κάποιες φορές διαφωνίας και αντιπαράθεσης. Το πρώτο αφορούσε την καλύτερη στιγμή για τη διασωλήνωση του ασθενή και το δεύτερο η προστασία του υγειονομικού προσωπικού κατά τη διάρκεια της διασωλήνωσης. Αμφότερα εξίσου σημαντικά ζητήματα καθώς το πρώτο υπήρχε περίπτωση να επηρεάζει τις πιθανότητες επιβίωσης των ασθενών ενώ το δεύτερο σχετίζεται με την υγεία και τη ζωή των επαγγελματιών υγείας. Άλλωστε η διασωλήνωση αυτών των ασθενών ενέχει μία προκλήση, καθώς συνδυάζει περίπλοκα και χρονικά κρίσιμα καθήκοντα στη διασφάλιση του αεραγωγού, μαζί με αυξημένο άγχος των επαγγελματιών υγείας το οποίο σχετίζεται τόσο με τον εξοπλισμό για την ατομική τους προστασία όσο και για τους κινδύνους με την υγεία τους από την έκθεσή τους στον ιό, οι οποίοι σχετίζονται με τις διαδικασίες που παράγουν αερολύματα.¹⁰

2.1. Επίδραση χρόνου διασωλήνωσης

Για το χρόνο διασωλήνωσης, τα δεδομένα εξακολουθούν να είναι αντιφατικά. Ενώ οι Zirpe et al.,¹¹ αναφέρουν αυξημένη θνησιμότητα στους ασθενείς που διασωληνώθηκαν αργά (δηλαδή > 48h μετά την είσοδό τους στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας), η οποία δεν εξηγείται ούτε από δημογραφικούς παράγοντες ούτε από τις συνοσηρότητες και τη σοβαρότητα της νόσου, όπως μετρήθηκε τις πρώτες 24 ώρες από την είσοδό τους, οι Fayed et al.,² δεν παρατήρησαν σημαντικές διαφορές ούτε στη συνολική θνησιμότητα ούτε σε μία σειρά άλλων αποτελεσμάτων, όπως οι μέρες μηχανικού αερισμού και ο χρόνος εξιτηρίου, αν και στην υποομάδα των ασθενών με χαμηλότερο ΣΟΦΑ σκορ στις αξιολογήσεις ανεπάρκειας οργάνων κατά τη στιγμή που διασωληνώθηκαν παρατηρήθηκε ότι όσοι διασωληνώθηκαν 24 ώρες μετά την αρχή της αναπνευστικής δυσχέρειας είχαν δύομιση φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να πεθάνουν κατά τη διάρκεια της νοσηλείας τους.

Από την άλλη οι de Alencar et al.,¹² που ερεύνησαν την θνησιμότητα των ασθενών 28 ημέρες μετά τη διασωλήνωση, αναφέρουν ότι τα ευρήματά τους παρέχουν κάποια εννοιολογική υποστήριξη για το γεγονός ότι η αύξηση του χρόνου από την έναρξη των συμπτωμάτων μέχρι τη στιγμή της διασωλήνωσης σχετίζεται με υψηλότερη θνησιμότητα. Οι Camous et al.,¹³ αναφέρουν επίσης ότι η διασωλήνωση μετά την 7^η ημέρα της θεραπείας με δεξαμεθαζόνη συσχετίστηκε με κακή έκβαση και υψηλό ποσοστό θνησιμότητας που ανήλθε σε 87%.

Τα παραπάνω δεδομένα φαίνεται να υποστηρίζουν μία ότι η καθηστερημένη διασωλήνωση σχετίζεται με κακή έκβαση. Απαιτείται όμως να διερευνηθεί περαιτέρω το ζήτημα ώστε να καθοριστεί ο καταλληλότερος χρόνος διασωλήνωσης, αν και θεωρείται εξαιρετικά δύσκολο, λόγω των πολλών παραγόντων που μπορεί να επηρεάζουν την τελική έκβαση του ασθενή.

2.2. Μέτρα προστασίας επαγγελματιών υγείας κατά τη διασωλήνωση ασθενή με COVID-19

Η νόσος COVID-19 αποτελεί μία λοιμώδη νόσο σοβαρών συνεπειών που θέτει σε κίνδυνο και τους εργαζομένους στον τομέα της υγείας αλλά και το σύστημα υγείας. Η επίβλεψη των ασθενών με σοβαρή νόσο καθώς και οι διαδικασίες που παράγουν αερολύματα στους ασθενείς θέτουν τους εργαζομένους σε αυξημένο κίνδυνο μόλυνσης.¹⁴ Η διασωλήνωση είναι μία από τις πιο επικίνδυνες διαδικασίες για την μόλυνση των επαγγελματιών υγείας καθώς μπορεί να οδηγήσει σε δημιουργία αερολύματος και αναπνευστικών σταγονιδίων. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι επαγγελματίες υγείας που είχαν νοσήσει με σοβαρό SARS το 2003 ήταν πιο πιθανό να έχουν μολυνθεί κατά την διάρκεια της διασωλήνωσης και της χρήσης αυτοδιατενόμενου ασκού.¹⁵

Αν ληφθεί περαιτέρω υπόψη το γεγονός ότι το υψηλότερο ικό φορτίο του συγκεκριμένου ιού εμφανίζεται στις εκκρίσεις των ανώτερων αεραγωγών και στα πτύελα γίνεται αντιληπτό πόσο υψηλού κινδύνου διαδικασία μπορεί να είναι για τον επαγγελματία υγείας η ενδοτραχειακή διασωλήνωση καθώς υφίσταται ο επιπλέον κίνδυνος να εκτεθεί σε υψηλό ικό φορτίο.¹⁶ Αυτό πρέπει να αποφευχθεί καθώς έχει πολλαπλές συνέπειες τόσο για την υγεία των επαγγελματιών υγείας όσο και για το σύστημα υγείας καθώς τα χρονικά διαστήματα της καραντίνας και της ασθένειας μπορούν να μειώσουν σημαντικά τους ανθρώπινους πόρους που απαιτούνται προκειμένου να γίνει σωστή διαχείριση των ασθενών σε περιόδους αυξημένων νοσηλειών.¹⁴

Η ανάγκη να αποφευχθεί αυτός ο κίνδυνος ειδικά στα πρώτα στάδια της πανδημίας που ήταν γνωστά λιγότερα για τον ιό και τη νόσο που προκαλεί, οδήγησε τα Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών και τις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας να προβούν σε διάφορες αλλαγές στην καθιερωμένη διαδικασία διασωλήνωσης (αλλά και σε όλες τις ιατρικές διαδικασίες που παράγουν αερολύματα) και την εφαρμογή καινούριων. Σε κάποια νοσοκομεία δημιουργήθηκαν ειδικές ομάδες επείγουσας απόκρισης που πραγματοποιούσαν τις διασωληνώσεις σε όλο το νοσοκομείο, ακόμα και στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών όπου συνήθως η διασωλήνωση γινόταν από το προσωπικό του τμήματος.¹⁷

Από την άλλη η παγκόσμια έλλειψη ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού για τους επαγγελματίες υγείας οδήγησε σε ανάπτυξη και χρήση εναλλακτικών μεθόδων ατομικής προστασίας κάποιες από τις οποίες υπήρξαν καινοτόμες. Μία από αυτές ήταν για παράδειγμα το “aerosol box” που σχεδιάστηκε από τον L. Hsien Yung για να τοποθετείται πάνω από το κεφάλι του ασθενή, που υφίσταται μία διαδικασία όπως η διασωλήνωση, έχοντας δύο τρύπες για τα χέρια του επαγγελματία υγείας που θα εκτελέσει την διαχείριση του αεραγωγού. Ανεξάρτητα από το γεγονός ότι αυτό το κουτί δεν αποδείχτηκε αν είναι ασφαλές για χρήση καθώς καθυστέρωσε τη διασωλήνωση κατά μερικά δευτερόλεπτα (σημαντικά για τους ασθενείς με COVID-19 που έχουν δραστικά μειωμένη πνευμονική λειτουργία και είναι επιρρεπείς σε ραγδαία πτώση του κορεσμού και υποξαιμία) και επιπλέον μείωσε τη δυνατότητα ελιγμών, αποτελεί ένα παράδειγμα για την προσπάθεια προστασίας των επαγγελματιών υγείας κατά την πανδημία.¹⁸

Υπήρχε, όμως, και μία ακόμα αποδεδειγμένα αποτελεσματική πρακτική για την ασφαλή διενέργεια δυνητικά επικίνδυνων ιατρικών και νοσηλευτικών διαδικασιών: η ανάπτυξη και καθιέρωση σχετικών κατευθυντήριων οδηγιών και πρωτοκόλλων. Όπως μάλιστα έχει δείξει η εμπειρία από άλλες πανδημίες που προηγήθηκαν, η αυστηρή τήρηση πρωτοκόλλων λίστας ελέγχου μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο έκθεσης των επαγγελματιών υγείας, ενώ η απόκλιση από το πρωτόκολλο μπορεί να αυξήσει αυτόν τον κίνδυνο. Έξω από την κατάσταση της πανδημίας τα πρωτόκολλα με λίστες ασφαλείας είναι αποδεκτά παγκοσμίως για την βελτίωση της ασφάλειας των χειρουργικών επεμβάσεων, ενώ στην εντατική φροντίδα έχουν αποδείξει ότι βελτιώνουν την επίπτωση των λοιμώξεων του αίματος που

σχετίζονται με μία κεντρική γραμμή, την ποιότητα της εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής (καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση) κ.α.¹⁹

Η διασωλήνωση σε έναν βαρέως πάσχοντα ασθενή είναι μία διαδικασία που προκαλεί υψηλό στρες, είναι χρονικά πιεστική και μπορεί, αν εκτελεστεί με λάθος τρόπο, να οδηγήσει σε σοβαρές επιπλοκές για τον ασθενή. Στην περίπτωση ενός ασθενή με COVID-19, όμως, υπάρχουν και πολλά πρόσθετα ζητήματα. Απαιτείται η σωστή χρήση προστατευτικού εξοπλισμού λόγω του υψηλού κινδύνου μετάδοσης του ιού, κάτι που μπορεί να οδηγήσει σε καθυστέρηση, μειωμένο αριθμό προσωπικού δίπλα στο κρεβάτι του ασθενή και ένταση στην επικοινωνία ανάμεσα στην ομάδα εργασίας, ο αριθμός των επαγγελματιών υγείας που απαιτείται είναι αυξημένος για την σωστή διαχείριση της κατάστασης. Μία λίστα ελέγχου για τη διασωλήνωση μπορεί να διασφαλίσει τη μείωση του κινδύνου για τον ασθενή από τους παραπάνω παράγοντες.¹⁹

Κεφάλαιο 3: Κατευθυντήριες οδηγίες και πρωτόκολλα διασωλήνωσης ασθενή με COVID-19

Η Ελληνική Εταιρεία Επείγουσας Ιατρικής²⁰ στις κατευθυντήριες γραμμές που εξέδωσε σχετικά με τη διασωλήνωση των ασθενών με COVID-19 επισημαίνει ότι η διασωλήνωση στο ΤΕΠ πρέπει να γίνεται στον ειδικό χώρο αναζωογόνησης COVID-19. Καθώς πρόκειται για διαδικασία με υψηλό κίνδυνο να εμφανιστούν επιπλοκές (όπως αιμοδυναμική κατάρρευση, υποξυγοναιμία, καρδιοπνευμονική ανακοπή κ.α.) συστήνεται να την εκτελεί ο πιο έμπειρος γιατρός που υπάρχει στην ομάδα και κατά προτίμηση ο αναισθησιολόγος. Οι βασικές αρχές που υπάρχουν είναι δύο και είναι οι εξής:

1. Δεν υπάρχει επείγουσα διασωλήνωση στην περίπτωση ασθενή με COVID-19, καθώς πάντα αποτελεί προτεραιότητα η εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων ατομικής προστασίας.
2. Στόχος είναι η επιτυχημένη διασωλήνωσης με την πρώτη προσπάθεια καθώς οι επαναλαμβανόμενες προσπάθειες θα αυξήσουν σημαντικά το αερόλυμα.

Ο αλγόριθμος της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης του ασθενή που πάσχει από COVID-19 είναι ο εξής:²¹

- Κατά τη διαχείριση του αεραγωγού απαραίτητη κρίνεται η χρήση διπλών γαντιών.
- Ο ασθενής προξυγονώνεται για 5 λεπτά με ροή οξυγόνου κάτω από 6 lt/min κατά προτίμηση μέσω προσωπίδας που έχει εφαρμοστεί στεγανά με τη χρήση της τεχνικής «των 2 χεριών». Θέση ασθενούς με φυσιολογικό βάρος: “sniffing” – Θέση παχύσαρκων: “ramped.”
- Εφαρμόζεται η τεχνική «ταχεία εισαγωγή στην αναισθησία» προκειμένου να αποφευχθεί ο αερισμός με «μάσκα και ασκό». Στην περίπτωση που δεν είναι δυνατή η αποφυγή του, και μόνο σε αυτήν την περίπτωση, γίνεται εφαρμογή αερισμού με χαμηλό αναπνεόμενο όγκο και χαμηλή πίεση.

- Συστήνεται η χρήση βιντεολαρρυγγοσκοπίου.
- Ο αεροθάλαμος του ενδοτραχειακού σωλήνα πρέπει να πληρώνεται αμέσως μετά την εισαγωγή του προκειμένου να αποφευχθεί η διασπορά αεροσταγονιδίων.
- Συνδέεται άμεσα ο ενδοτραχειακός σωλήνας με το αναπνευστικό κύκλωμα. Η σύνδεση γίνεται μέσω φίλτρου αέρα και καπνογράφου. Ο μηχανικός αερισμός ξεκινάει μόνο όταν έχει ολοκληρωθεί η σύνδεση.
- Η επιβεβαίωση της επιτυχημένης διασωλήνωσης γίνεται από την κυματομορφή της καπνογραφίας και την ανύψωση του θωρακικού τοιχώματος. Στη συνέχεια αποκλείεται η μονοβρογχική διασωλήνωση με ακρόαση του αναπνευστικού.
- Τα εξωτερικά γάντια αφαιρούνται αμέσως μετά την διασωλήνωση.
- Αν η διασωλήνωση αποτύχει μπορεί να γίνει χρήση υπεργλωττιδικών συσκευών.
- Εξασφάλιση του αεραγωγού χειρουργικά απαιτείται σε περίπτωση αδύνατης διασωλήνωσης.

Σημειώσεις

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η ανάγκη για την επακόλουθη αποσύνδεση του κυκλώματος είναι απαραίτητο να προετοιμαστεί ο εξοπλισμός πριν αρχίσει η ενδοτραχειακή διασωλήνωση. Για το λόγο αυτό συνδέεται στο άκρο του αναπνευστικού κυκλώματος που ενώνεται με τον ενδοτραχειακό σωλήνα ένα φίλτρο HEPA, ενώ στο εκπνευστικό σκέλος του αναπνευστήρα συνδέεται ένα ακόμα.

Εάν είναι δυνατό είναι απαραίτητο να αποφεύγονται και να ελαχιστοποιούνται οι αποσυνδέσεις του αναπνευστικού κυκλώματος του ασθενή που υποστηρίζεται μηχανικά. Στην περίπτωση που δεν μπορεί να αποφευχθεί η αποσύνδεση είναι ανάγκη να επιβεβαιωθεί ότι ο αερισμός θετικής πίεσης έχει αρθεί ή ότι ο αναπνευστήρας είναι σε stand by. Στη συνέχεια η ρυθμιζόμενη βαλβίδα που περιορίζει την πίεση (APL) πρέπει να γυρίσει στο μηδέν. Ο ενδοτραχειακός σωλήνας αποκλείεται με λαβίδα αποκλεισμού αμέσως πριν την αποσύνδεση και το φίλτρο HEPA αφήνεται πάνω στον ενδοτραχειακό σωλήνα.

Η συγκεκριμένη τεχνική αποσύνδεσης μπορεί να εφαρμοστεί και σε ασθενή που είναι διασωληνωμένος και πρέπει να γίνει μεταφορά του, κατά τη διάρκεια της μετάβασης του αερισμού του στον αναπνευστήρα μεταφοράς από τον συνδεδεμένο αναπνευστήρα.

Πριν την αποσύνδεση ο ασθενής πρέπει να προοξυγονώνεται και η διάρκεια της αποσύνδεσης να είναι η ελάχιστη δυνατή. Έτσι αποφεύγεται η επιδείνωση της υποξίας σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς που έχουν COVID-19 και αναπνευστική ανεπάρκεια.

Γενικές προφυλάξεις κατά τη διασωλήνωση

1. Το εμπλεκόμενο προσωπικό πρέπει να είναι το ελάχιστο δυνατό.
2. Η εμπλοκή ενός έμπειρου αναισθησιολόγου και ενός νοσηλευτή του αναισθησιολογικού είναι απαραίτητη.
3. Όλο το εμπλεκόμενο προσωπικό πρέπει να έχει τον κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό, όπως αυτός ορίζεται από τις κατευθυντήριες γραμμές της επιτροπής λοιμώξεων. Ο εξοπλισμός αυτός είναι απαραίτητος γιατί υπάρχει μεγάλος κίνδυνος πρόκλησης αερολύματος. Συνεπώς, όλο το εμπλεκόμενο στην διασωλήνωση προσωπικό πρέπει να εφαρμόζει:
 - ✓ Μάσκα προσώπου υψηλής αναπνευστικής προστασίας (FFP3).
 - ✓ Οφθαλμική προστασία και προστασία προσώπου (γυαλιά ευρέως πεδίου ή/και ασπίδα προσώπου).
 - ✓ Η χρήση σκούφου είναι προαιρετική. Χρησιμοποιείται συνήθως από άτομα τα οποία έχουν μεγάλο μήκος ή/και έντονο όγκο μαλλιών. Όταν χρησιμοποιείται θα πρέπει να έχουν στερεωθεί πρώτα τα μαλλιά πολύ καλά πάνω στο κεφάλι και να φορεθεί μετά τη μάσκα και την οφθαλμική προστασία.
 - ✓ Καθαρή, μη αποστειρωμένη και αδιάβροχη ρόμπα που έχει μακριά μανίκια
 - ✓ Υγιεινή των χεριών.
 - ✓ Ποδονάρια.
4. Ο ασθενής πρέπει να φοράει χειρουργική μάσκα.
5. Απαιτείται διασφάλιση του απαιτούμενου για τη διαχείριση του αεραγωγού εξοπλισμού. Σε αυτόν συμπεριλαμβάνεται το βιντεολαρυγγοσκόπιο και η καπνογραφία.
6. Οι αναρροφήσεις βρογχικών εκκρίσεων που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι κλειστού τύπου.
7. Αν υπάρχει σοβαρή αιμοδυναμική αστάθεια είναι δυνατό για την εισαγωγή στην αναισθησία να χορηγηθεί κεταμίνη 1-2 mg/kg.
8. Προκειμένου αφενός να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος άπνοιας και αφετέρου να αποφευχθεί η έκλυση βήχα συστήνεται να χορηγηθεί σε υψηλή δόση νευρομυϊκός αποκλειστής (Ροκουρόνιο 1,2 mg/kg ή Σουκινιλοχολίνη 1,5-2,0 mg/kg).
9. Έλεγχος του εξοπλισμού προστασίας και της επάρκειας φαρμάκων.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση της τήρησης των πρωτοκόλλων που σχετίζονται με τα μέτρα ατομικής προστασίας και τις κατευθυντήριες οδηγίες κατά τη διασωλήνωση ασθενών με covid 19 στο Γ. Ν. Τρικάλων.

ΜΕΘΟΔΟΣ

Πρόκειται για αναδρομική μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο Γ.Ν.Τρικάλων διασφαλίζοντας τους κανόνες ηθικής και δεοντολογίας της έρευνας, το απόρρητο και την ανωνυμία στη διαδικασία με βάση τα στοιχεία που πρέπει να διέπουν μία έρευνα.

Κριτήρια εισαγωγής στη μελέτη, ήταν οι ασθενείς θετικοί στον ιό SARS-CoV-2 άνδρες και γυναίκες που νοσηλεύτηκαν στο Γενικό νοσοκομείο Τρικάλων , στα τμήματα covid και ΜΕΘ covid του νοσοκομείου και χρειάστηκαν ενδοτραχειακή διασωλήνωση.

Κριτήρια αποκλεισμού από τη μελέτη, ήταν ασθενείς ηλικίας < 18 ετών. Επίσης όσοι διασωληνώθηκαν στο ΤΕΠ covid, γιατί δεν υπήρχε επιβεβαίωση του θετικού τεστ.

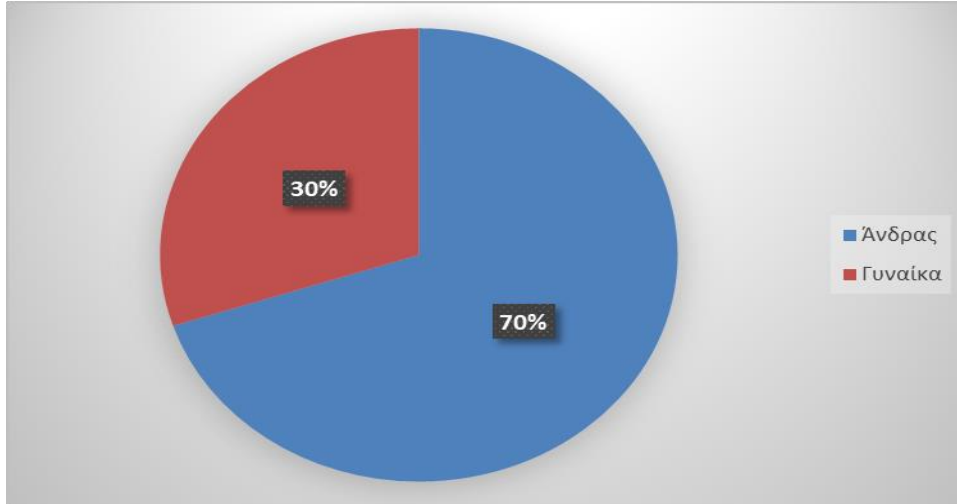
Ελήφθη έγκριση από το επιστημονικό συμβούλιο του Γ.Ν. Τρικάλων με Αριθμό Πρωτοκόλλου 8148/29-3-2022 , για την συλλογή δεδομένων από τα αρχεία, πράξεων εκτός χειρουργείου του αναισθησιολογικού τμήματος από το Σεπτέμβριο του 2020 έως το Δεκέμβριο του 2021, σε περιστατικά διασωλήνωσης ασθενών με covid 19. Τα στατιστικά δεδομένα της έρευνας αναλύθηκαν με τη χρήση λογισμικού “SPSS 23.0 for Windows” με περιγραφική στατιστική.

Ειδικότερα αναλύθηκαν τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος, ημερομηνία διασωλήνωσης, ώρα κλήσης για διασωλήνωση, φύλο ασθενή, ηλικία ασθενή, επίπεδο συνείδησης προ διασωλήνωσης με τη χρήση της κλίμακας Γλασκώβης, κορεσμός οξυγόνου προ διασωλήνωσης, ένδειξη με παλμική οξυμετρία, χώρος νοσηλείας του ασθενή, χώρος διασωλήνωσης του ασθενή. Τα μέτρα ατομικής προστασίας που έλαβε το προσωπικό, είδος λαρυγγοσκοπίου που χρησιμοποιήθηκε, αν έγινε χρήση του οδηγού bougie την διασωλήνωση, χρήση του σκληρού οδηγού για αποτελεσματική διασωλήνωση, χρήση φίλτρων HEPA μετά τη διασωλήνωση, τρόπος επιβεβαίωσης της επιτυχούς διασωλήνωσης,

(π.χ. χρήση καπνογράφου/ανύψωση του θωρακικού τοιχώματος/ακρόαση του αναπνευστικού).

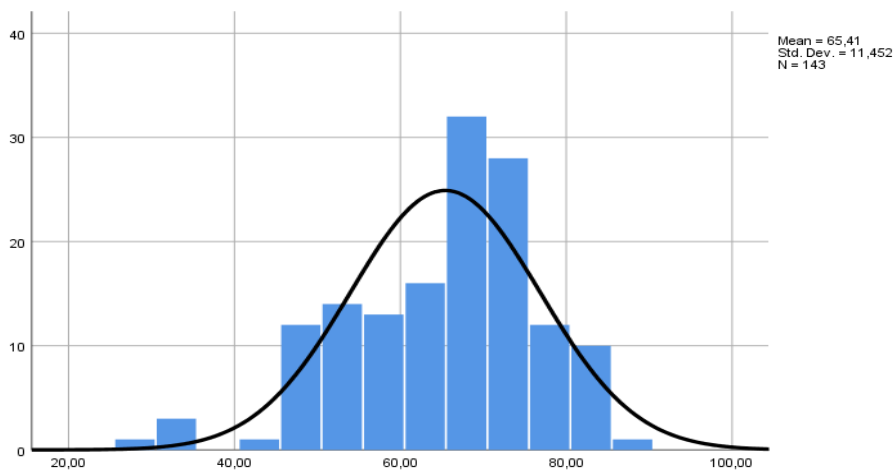
Επίσης καταγράψαμε ποιος πραγματοποίησε τη διασωλήνωση(αναισθησιολόγος/εντατικολόγος), το προσωπικό του αναισθησιολογικού που έλαβε μέρος στη διασωλήνωση, ποια φάρμακα χρησιμοποιήθηκαν για τη διασωλήνωση, αγγειοσυσπαστικά φάρμακα για τη διαχείριση τυχόν υπότασης, αν η ενδοτραχειακή διασωλήνωση ήταν επιτυχημένη με την πρώτη προσπάθεια, αν υπήρξε ανάγκη διασφάλισης του αεραγωγού με άλλες συσκευές αερισμού (π.χ. λαρυγγική μάσκα σε αδυναμία διασωλήνωσης) και εάν χρειάστηκε χειρουργική εξασφάλιση του αεραγωγού?

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ



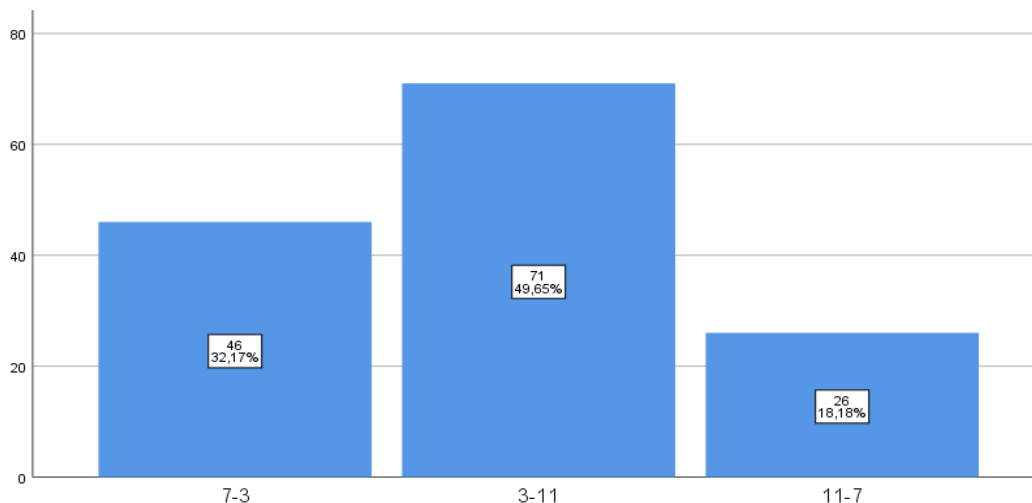
Το σύνολο των καταγραφών είναι 143 άτομα. Από αυτούς το 70% (100) είναι άνδρες και το 30%(43) είναι γυναίκες.

Γράφημα 1: Φύλο



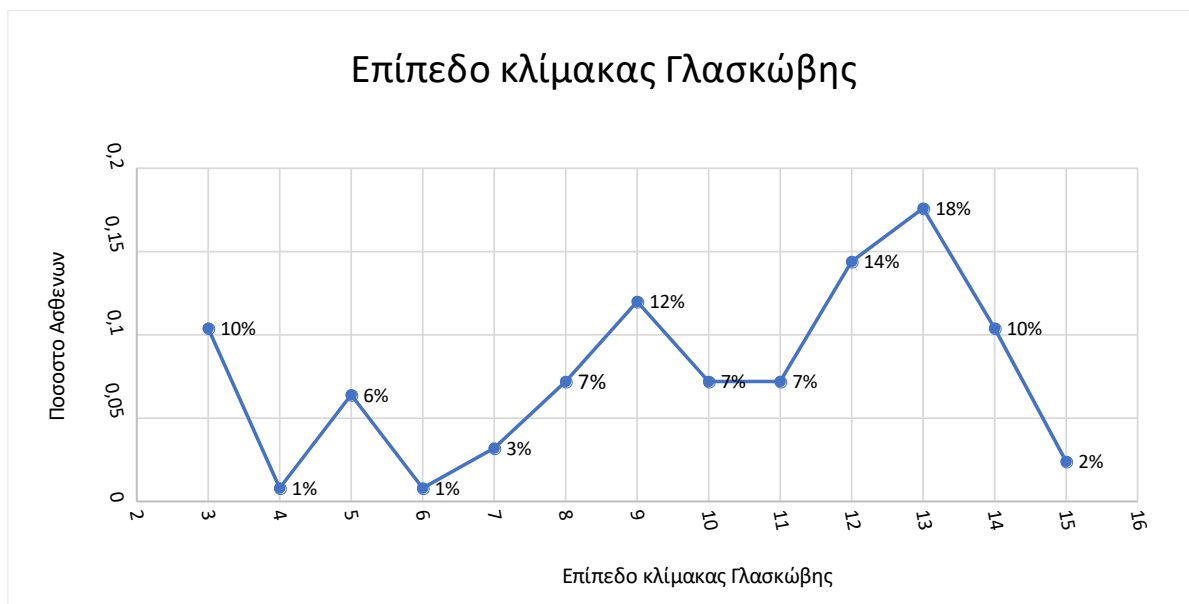
Γράφημα 2: Κατανομή ηλικίας

Ο μέσος όρος της ηλικίας είναι 65,41 έτη με μεγαλύτερη τιμή τα 87 και μικρότερη τιμή τα 28 έτη (γράφημα 2).



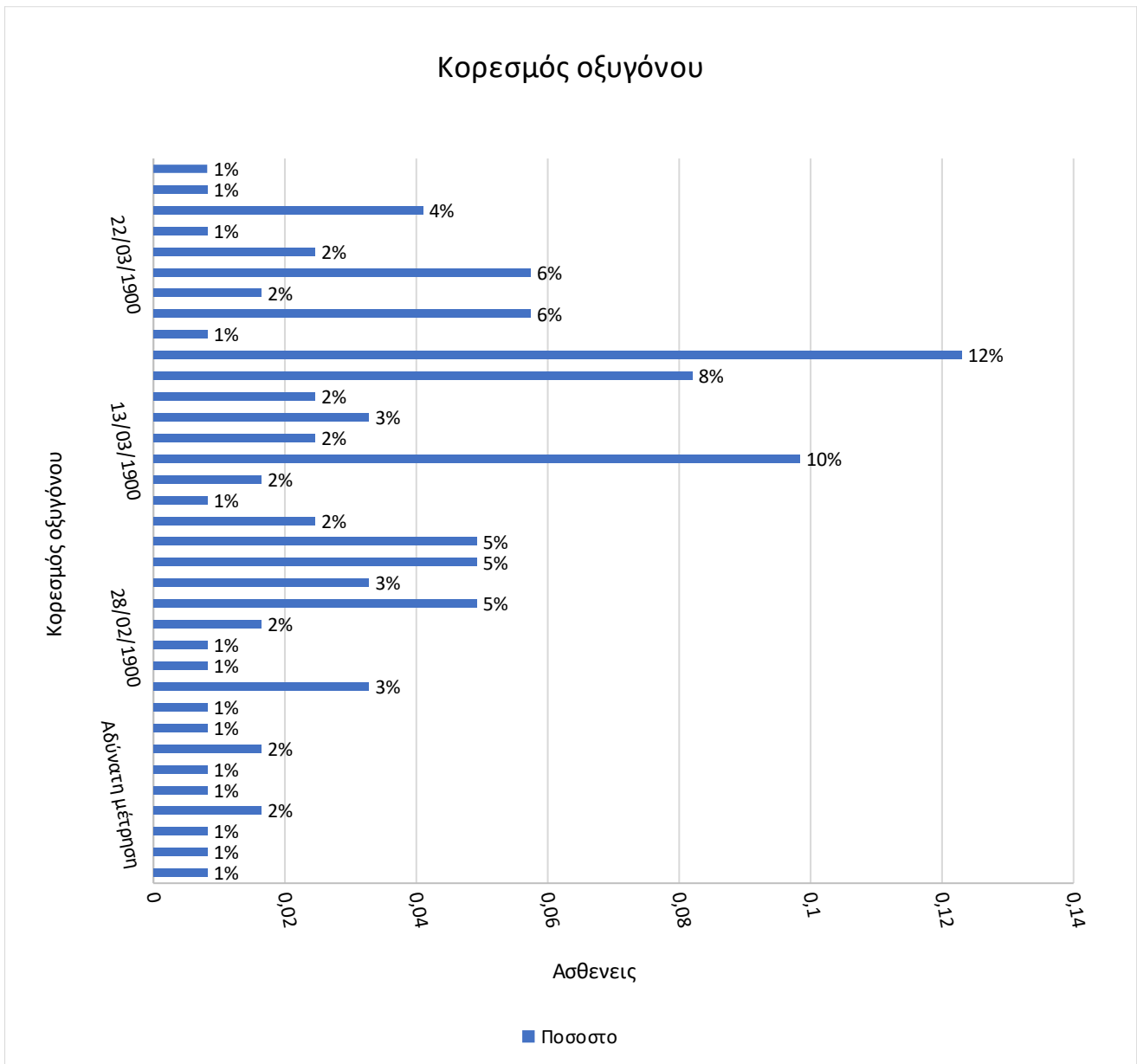
Γράφημα 3: Ωρες διασωλήνωσης

Σχετικά με τις ώρες διασωλήνωσης προκύπτει πως το 32% δια σωληνώθηκαν 7-3, το 50% μεταξύ 3 και 11 και το 18% μεταξύ 11 και 7 (γράφημα 3)



Εικόνα 1: Επίπεδο Κλίμακας Γλασκώβης

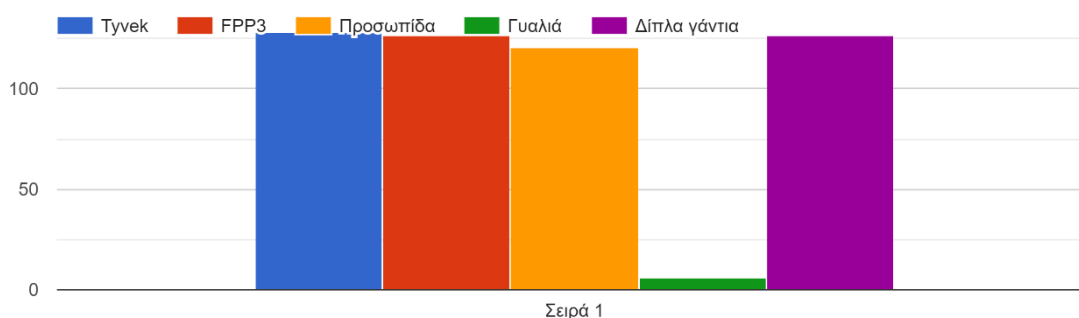
Το επίπεδο συνείδησης των ασθενών που νοσοούν με covid-19 λοίμωξη με βάση και την κλίμακα Γλασκώβης είναι το 13 στην πλειοψηφία των ασθενών.



Εικόνα 2: Κορεσμός Οξυγόνου

Ο μέσος όρος σε κορεσμό οξυγόνου κατά τη διασωλήνωση καταγράφηκε στο 80%.

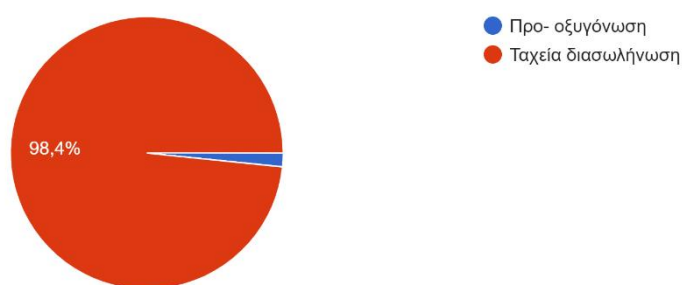
9. Μέτρα ατομικής προστασίας



Γράφημα 4: Μέτρα ατομικής προστασίας

Υπήρξε χρήση των μέτρων ατομικής προστασίας απο το προσωπικό. Η χρήση των προστατευτικών γυαλιών που αντικαταστάθηκαν με προσωπίδα στην πλειοψηφία των περιπτώσεων.

10. Η διενέργεια της διασωλήνωσης έγινε με 123 απαντήσεις

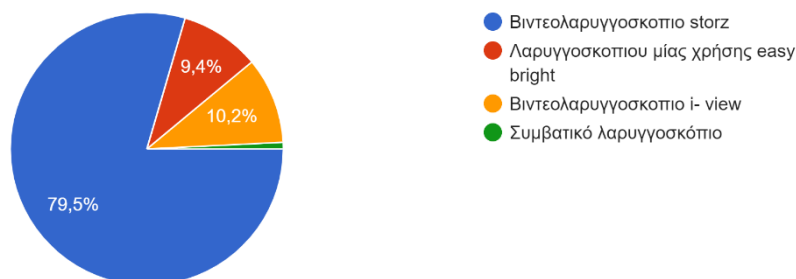


Γράφημα 5: Διενέργεια διασωλήνωσης

Η διενέργεια της διασωλήνωσης ήταν με ταχεία εισαγωγή σε ποσοστό 98,4%.

11. Είδος λαρυγγοσκοπίου που χρησιμοποιήθηκε

127 απαντήσεις

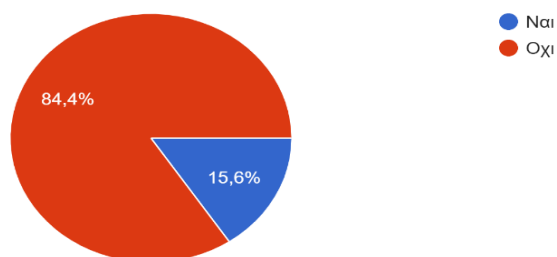


Γράφημα 6: Είδος λαρυγγοσκοπίου που χρησιμοποιήθηκε

Τα βιντεολαρυγγοσκόπια storz και i-view χρησιμοποιήθηκαν 79,5% και 10,2% των διασωληνώσεων αντίστοιχα, σε σχέση με το συμβατικό λαρυγγοσκόπιο.

12. Κατά την ενδοτραχειακή διασωληνώση έγινε χρήση του οδηγού bougie

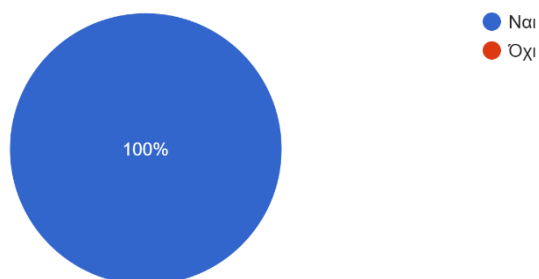
128 απαντήσεις



Γράφημα 7: Χρήση οδηγού

Η διασωλήνωση με τη χρήση οδηγού bougie εφαρμόστηκε στο 84,4% των περιπτώσεων.

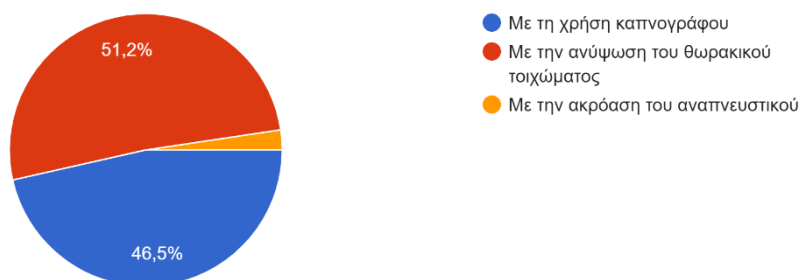
14. Χρήση φίλτρων HEPA μετά τη διασωλήνωση
127 απαντήσεις



Γράφημα 8: Χρήση φίλτρων HEPA

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι χρησιμοποιήθηκε φίλτρο HEPA σε όλες της περιπτώσεις και αερισμού μετά τη διασωλήνωση.

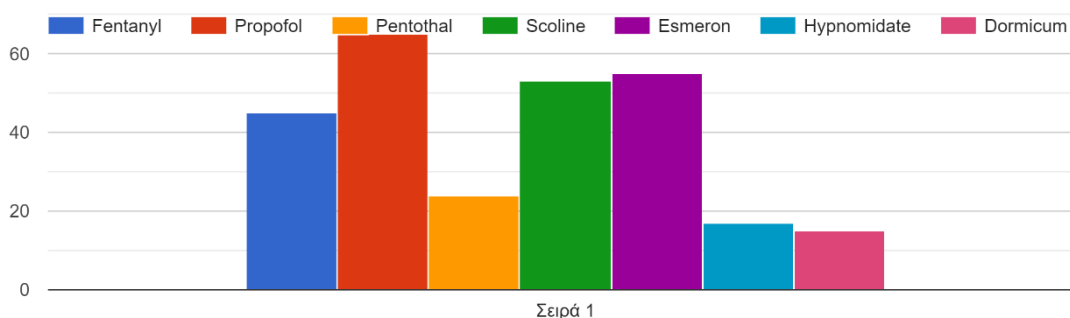
15. Η επιβεβαίωση της διασωλήνωσης έγινε με τη χρήση
127 απαντήσεις



Γράφημα 9: Επιβεβαίωση διασωλήνωσης

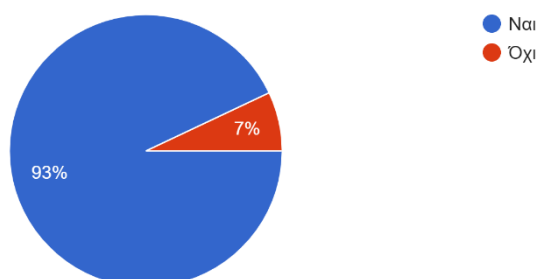
Για την επιβεβαίωση της διασωλήνωσης, η ανύψωση θωρακικού τοιχώματος με ποσοστό 51,2% υπερσχύει από την χρήση καπνογράφου 46,5% με μικρή ποσοστιαία διαφορά.

19. Ποια φάρμακα χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διενέργεια της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης



Γράφημα 10: Φάρμακα για την διενέργεια της διασωλήνωσης

22. Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση ήταν επιτυχημένη με την πρώτη φορά
128 απαντήσεις

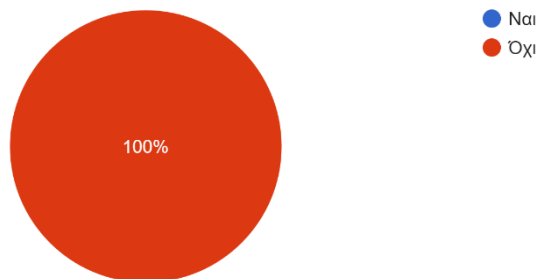


Γράφημα 11: Επιτυχία ενδοτραχειακής διασωλήνωσης

Το 93% των διασωλήνώσεων έγινε με την πρώτη προσπάθεια. Χωρίς να υπάρξει ανάγκη διασφάλισης του αεραγωγού με άλλες συσκευές (π.χ. λαρυγγική μάσκα) ή να χρειαστεί χειρουργική εξασφάλιση του αεραγωγού, όπως φαίνεται και από τα γραφήματα 12 και 13 αντίστοιχα.

23. Υπήρχε ανάγκη διασφάλισης του αεραγωγού με άλλες συσκευές εκτός της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης

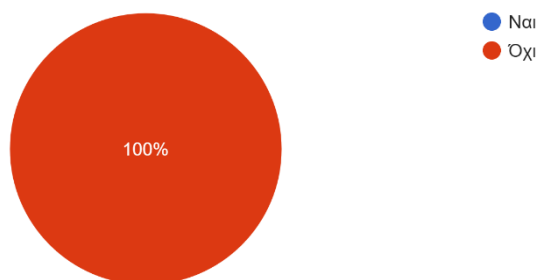
128 απαντήσεις



Γράφημα 12: Ανάγκη διασφάλισης ενδοτραχειακής διασωλήνωσης

26. Αν ναι , έγινε χειρουργική εξασφάλιση του αεραγωγού

126 απαντήσεις



Γράφημα 13: Διασφάλιση αεραγωγού

Δεν έγινε χειρουργική εξασφάλιση του αεραγωγού σε κανέναν ασθενή που διασωληνώθηκε.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από τα αποτελέσματα της τρέχουσας έρευνας έχουν προκύψει κάποια συμπεράσματα τα οποία χρήζουν αναφοράς και σχολιασμού τόσο ως προς την χρήση πρωτοκόλλων στην νοσηλεία ασθενών με covid 19 λοίμωξη τόσο σε κλινικές κόβιτ όσο και σε κλινικές ΜΕΘ στο νοσοκομείο Τρικάλων.

Αυτό που παρατηρείται και έχει τεκμηρωθεί είναι πως η νόσος covid είναι πιο συχνή στον ανδρικό πληθυσμό σε σχέση με τον γυναικείο φύλο. Αυτό έχει αποδειχτεί και σε προηγούμενες μελέτες.²⁴

Επίσης το ηλικιακό εύρος που νοσεί συχνότερα και χρήζει νοσηλείας τόσο σε κλινικές κόβιτ όσο και σε κλινικές ΜΕΘ είναι από τα 59 έως τα 83 έτη όπως έχει φανεί σε προηγούμενες μελέτες.²⁵

Ως προς αυτών που χρήζουν διασωλήνωση, το επίπεδο συνείδησης των ασθενών που νοσούν με covid-19 λοίμωξη με βάση την κλίμακα Γλασκώβης είναι μέσο όρο 13 και κορεσμό οξυγόνου στο 80%. Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει πως όταν υπάρχει πτώση του κορεσμού του οξυγόνου κάτω από 88% και πέφτει το επίπεδο συνείδησης του ασθενούς κάτω από 13 γίνεται διασωλήνωση και ο ασθενής τίθεται σε μηχανική υποστήριξη της αναπνοής Xie et all (2020). Επίσης από τους Xie et all (2020) υποστηρίζεται πως η διασωλήνωση του ασθενούς γίνεται συνήθως στην κλινική covid πριν ο ασθενής προλάβει να μεταφερθεί στην ΜΕΘ διότι τις περισσότερες φορές τόσο ο κορεσμός όσο και το επίπεδο συνείδησης πέφτουν απότομα όσο ο ασθενής νοσηλεύεται στην κλινική covid²⁵.

Διεθνείς μελέτες έχουν δείξει πως στην αρχή οι περισσότεροι ασθενείς νοσηλεύονται σε κλινικές covid και μετά αν τυχόν χειροτερεύσει η κατάσταση της υγείας τους μεταφέρονται στην ΜΕΘ. Το ίδιο παρατηρήθηκε και στη δική μας έρευνα. Οι περισσότεροι ασθενείς εισήλθαν στις κλινικές covid για παρακολούθηση και στην συνέχεια όταν χρειάστηκε περαιτέρω νοσηλεία στην ΜΕΘ τότε διακομίστηκαν, αναλόγως της κατάστασής τους αλλά και με βάση των υποκείμενων νοσημάτων που είχαν και την ηλικία τους όπως και στην μελέτη των Shahid et al., (2020). Αυτό που έχει αποδειχτεί επίσης μέσα από σχετικές μελέτες είναι πως το προσωπικό τόσο στις μονάδες covid όσο και στις ΜΕΘ στις οποίες νοσηλεύθηκαν ασθενείς με covid 19 λοίμωξη είναι η χρήση μέτρων ατομικής προστασίας όπως η ολόσωμη φόρμα Tyvek, μάσκες FFP3, προσωπίδες, διπλά γάντια και γυαλιά. Τα γυαλιά συνήθως όταν γίνεται η χρήση της προσωπίδας δεν χρησιμοποιήθηκαν²⁶.

Οι νοσηλευόμενοι ασθενείς με covid-19 μπορεί να εμφανίσουν ταχεία πτώση του κορεσμού και του επιπέδου συνείδησης. Η εισαγωγή στην αναισθησία σε αυτές τις περιπτώσεις είναι ταχεία και δεν γίνεται συνήθως προ οξυγόνωση. Αυτό αποδεικνύει την σοβαρότητα της νόσου αυτής²⁶.

Οι ειδικοί Αναισθησιολόγοι για την διασωλήνωση των ασθενών αυτών χρησιμοποιούν συνήθως βιντεολαρυγγοσκόπιο για να μπορούν να έχουν μια άμεση επαφή με τις δομές του λάρυγγα και μια

άμεση πρόσβαση για ταχεία διασωλήνωση, γι αυτό και δεν χρησιμοποιείται συνήθως οδηγός στις περιπτώσεις ταχείας εισαγωγής στην αναισθησία. Πάντοτε όμως χρησιμοποιείται φίλτρο HEPA. Στην περίπτωση προγραμματισμένης διασωλήνωσης χρησιμοποιούνται οδηγοί²⁶.

Η σωστή διασωλήνωση μετά την διαδικασία για την επαλήθευση ότι ο τραχειοσωλήνας βρίσκεται στην θέση του γίνεται με την χρήση του καπνογράφου, την ακρόαση του αναπνευστικού συστήματος και την επισκόπηση της ανύψωσης του αναπνευστικού συστήματος. Στην περίπτωση όμως μιας ταχείας διασωλήνωσης και ειδικά σε ασθενείς με επιπλοκές από την νόσο covid εκείνη την στιγμή μετά την ιατρική πράξη παρατηρείται ο καπνογράφος για την επιβεβαίωση της επιτυχημένης διαδικασίας. Αυτό συνέβη και με τους ασθενείς του δείγματος. Μετά την διασωλήνωση οξυγόνο χορηγείται στους ασθενείς αυτούς με φορητό αναπνευστήρα όπως έγινε και στους ασθενείς της εν λόγω έρευνας.²⁷

Συνήθως σε μια οξεία κατάσταση η οποία χρήζει ταχεία διασωλήνωση όπως στο να χειροτερεύσει η κλινική εικόνα ενός ασθενούς με λοίμωξη covid 19 που νοσηλεύεται σε μια κλινική covid, την διαδικασία την αναλαμβάνει ο ειδικός αναισθησιολόγος όπως συνέβη και στο δείγμα της έρευνας μας. Ενώ στις ΜΕΘ η διασωλήνωση γίνεται κυρίως από τον εντατικολόγο. Φυσικά το προσωπικό το οποίο στελεχώνει τις κλινικές αυτές είναι το νοσηλευτικό προσωπικό που βρίσκεται με βάση τις βάρδιες του 24 ώρες το 24ωρο δίπλα στον ασθενή και τις ανάγκες του²⁷.

Τα φάρμακα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν κατά την διάρκεια της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης ήταν η προποφόλη ένα μη βαρβιτουρικό αναισθητικό βραχείας δράσης, το ροκουρόνιο που είναι μυοχαλαρωτικό και η σουκινυλοχολίνη στα πλαίσια της γενικής αναισθησίας του ασθενούς. Τα αγγειοσυσπαστικά φάρμακα σε περίπτωση πτώσης της αρτηριακής πίεσης που ήταν άμεσα διαθέσιμα ήταν η φαινυλεφρίνη και η εφεδρίνη. Αυτά τα φάρμακα χορηγούνται στα πλαίσια του πρωτοκόλλου της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης και χορηγούνται πριν την διαδικασία όπως έγινε και στην περίπτωση του δείγματος στην παρούσα έρευνα²⁸.

Η ανάγκη αντιμετώπισης του κορονοϊού περνάει κατά κύριο λόγο μέσα από την πρόληψη, σε ατομικό και σε κοινωνικό επίπεδο. Η τήρηση των μέτρων προφύλαξης και των πρωτοκόλλων διασωλήνωσης και της χρήσης των μέτρων ατομικής προστασίας αποτελεί το θεμέλιο λίθο για την μείωση της διασποράς και κατ' επέκταση των νοσούντων και των απωλειών. Ειδικότερα οι νεότερες γενιές οφείλουν να προστατέψουν και να βοηθήσουν τον ευάλωτο πληθυσμό των ηλικιωμένων, τόσο με την υπεύθυνη στάση τους απέναντι στο πρόβλημα, όσο και με την έμπρακτη βοήθεια σε ζητήματα της καθημερινότητας που προκύπτουν μέσα στην πανδημία. Απαραίτητος και επιτακτικός κρίνεται ο εμβολιασμός του γενικού πληθυσμού στην προσπάθεια αναχαίτισης του κορονοϊού, με κινητοποίηση και εγρήγορση των υπεύθυνων φορέων. Η νοοτροπία της συνεργασίας, της υποστήριξης και της κοινωνικής δράσης πρέπει να επικρατήσει έναντι της ημιμάθειας, της διαστρέβλωσης των στοιχείων

και της άρνησης, προκειμένου οι ανθρώπινες κοινωνίες να επανέλθουν σύντομα στους γνωστούς ρυθμούς και όλοι να βρεθούν πάλι κοντά στους δικούς τους ανθρώπους, νέους και ηλικιωμένους. Στην παρούσα εργασία τηρήθηκαν τα ανωτέρω πρωτόκολλα στο έπακρο.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

Οι περιορισμοί της παρούσας μελέτης συνίστανται στο περιορισμένο δείγμα ασθενών, τόσο στον αριθμό όσο και στην γεωγραφική κατανομή στην ευρύτερη περιοχή της πρωτεύουσας. Επίσης, η μικρή δύναμη της μονάδας εντατικής θεραπείας του νοσοκομείου κατέστησε αρκετές φορές υποχρεωτική τη διακομιδή διασωληνωμένων ασθενών σε άλλα νοσοκομεία με επακόλουθη δυσκολία στην καταγραφή της πορείας νόσου τους. Τέλος, η μη παρακολούθηση των ασθενών μετά το εξιτήριο σε συστηματική βάση (follow up) δεν επέτρεψε την καταγραφή πιθανών επιπλοκών της COVID-19 μετά τη νοσηλεία και σε βάθος χρόνου. Ανάλογες μελέτες με συνεργασία πολλών νοσηλευτικών κέντρων απαιτούνται προκειμένου να καταγραφούν αρτιότερα τα συμπτώματα και οι επιπλοκές της συγκεκριμένης νόσου στον ιδιαίτερα ευαίσθητο πληθυσμό των ηλικιωμένων της χώρας μας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ποιότητα στις υπηρεσίες υγείας είναι το βασικό συστατικό επιτυχίας στους οργανισμούς. Η ποιότητα καθορίζει τον τρόπο λειτουργίας τους, γι' αυτό αναπτύχθηκαν δύο εργαλεία, τα θεραπευτικά πρωτόκολλα και οι κατευθυντήριες οδηγίες τόσο για την χρήση των μέτρων ατομικής προστασίας αλλά και της διασωλήνωσης. Οργάνωση και αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων που υπάρχουν, με καταμερισμό εργασιών και ευθυνών. Με αυτό τον τρόπο γίνεται πιο εύκολη η οργάνωση αλλά και πιο δημιουργική η ομάδα. Η επικαιροποίηση των γνώσεων και η ενημέρωση είναι απαραίτητες σε συνθήκες της πανδημίας. Η τήρηση των πρωτοκόλλων εξασφαλίζει ομαλότητα στη ροή εργασίας. Αυξάνει τις πιθανότητες για την σωστή αντιμετώπιση των περιστατικών καθώς μειώνει και τον χρόνο που θα χρειαστεί το προσωπικό να λάβει τα μέτρα ατομικής προστασίας, μιας και οι κινήσεις είναι συγκεκριμένες και δεν θα υπάρχει ανάλωση χρόνου σε διαφωνίες. Η καταγραφή των στοιχείων είναι καθοριστικής σημασίας, μειώνοντας την πιθανότητα έκθεσης σε λάθος και έχει νομική ισχύ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Coronaviruses [internet]. Sweden: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC);2022 [updated 2022 January 18; cited 2022 August 4]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/latest-evidence/coronaviruses>
2. Fayed M, Patel N, Yeldo N, Nowak K, Penning DH, Vasconcelos Torres F, et al. Effect of Intubation Timing on the Outcome of Patients With Severe Respiratory Distress Secondary to COVID-19 Pneumonia. *Cureus*. 2021 Nov 16;13(11):e19620. doi: 10.7759/cureus.19620. PMID: 34804753; PMCID: PMC8597669.
3. Yuan L, Chen S, Xu Y. Donning and doffing of personal protective equipment protocol and key points of nursing care for patients with COVID-19 in ICU. *Stroke Vasc Neurol*. 2020 Sep;5(3):302-307. doi: 10.1136/svn-2020-000456. Epub 2020 Aug 16. PMID: 32817272; PMCID: PMC7548514.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Assessment of the further spread and potential impact of the SARS-CoV-2 Omicron variant of concern in the EU/EEA, 19th update - 27 January 2022. ECDC: Stockholm; 2022.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. COVID-19 situation update for the EU/EEA as of 3 August 2022 [homepage on the internet]. Sweden: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC);2022 [updated 2022 August 03; cited 2022 August 4]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/cases-2019-ncov-eueea>.
5. Wu, SL, Mertens, AN, Crider, YS, Nguyen, A, Pokpongkiat, NN, Djajadi, S, et al. Substantial underestimation of SARS-CoV-2 infection in the United States. *Nat Commun* 11, 4507 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18272-4>.
6. Kung S, Doppen M, Black M, Braithwaite I, Kearns C, Weatherall M, et al. Underestimation of COVID-19 mortality during the pandemic. *ERJ Open Res*. 2021 Feb 15;7(1):00766-2020. doi: 10.1183/23120541.00766-2020. PMID: 33614772; PMCID: PMC7734715.
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Infection [internet]. Sweden: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC);2022 [updated 2022 July 7; cited 2022 August 4]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/latest-evidence/infection>
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Clinical characteristics of COVID-19 [internet]. Sweden: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC);2022 [updated 2022 February 17; cited 2022 August 4]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/latest-evidence/clinical>

9. Dexter AM, Scott JB. Airway Management and Ventilator-Associated Events. *Respir Care*. 2019 Aug;64(8):986-993. doi: 10.4187/respcare.07107. PMID: 31346073.
10. Gandhi A, Sokhi J, Lockie C, Ward PA. Emergency Tracheal Intubation in Patients with COVID-19: Experience from a UK Centre. *Anesthesiol Res Pract*. 2020 Dec 10;2020:8816729. doi: 10.1155/2020/8816729. PMID: 33376486; PMCID: PMC7729388.
11. Zirpe KG, Tiwari AM, Gurav SK, Deshmukh AM, Suryawanshi PB, Wankhede PP, et al.. Timing of Invasive Mechanical Ventilation and Mortality among Patients with Severe COVID-19-associated Acute Respiratory Distress Syndrome. *Indian J Crit Care Med*. 2021 May;25(5):493-498. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23816. PMID: 34177166; PMCID: PMC8196392.
12. de Alencar JCG, Sternlicht JM, Veiga ADM, Marchini JFM, Ferreira JC, de Carvalho CRR, et al. Timing to Intubation COVID-19 Patients: Can We Put It Off until Tomorrow? *Healthcare (Basel)*. 2022 Jan 21;10(2):206. doi: 10.3390/healthcare10020206. PMID: 35206821; PMCID: PMC8871804.
13. Camous L, Pommier JD, Martino F, Tressieres B, Demoule A, Valette M. Very Late Intubation in COVID-19 Patients: a Forgotten Prognosis Factor? *Crit Care*. 2022 Apr 2;26(1):89. doi: 10.1186/s13054-022-03966-6. PMID: 35366941; PMCID: PMC8976275.
14. Rahmani F, Mahmoodpoor A, Salmasi S, Ebrahimi Bakhtavar H. Safety of Healthcare Workers During the Airway Management in Adult and Pediatric Patients with COVID-19. *Anesth Pain Med*. 2021 May 5;11(2):e112508. doi: 10.5812/aapm.112508. PMID: 34336618; PMCID: PMC8314079.
15. Patel GP, Collins JS, Sullivan CL, Winters BD, Pustavoitau A, Margulies SS, et al.. Management of Coronavirus Disease 2019 Intubation Teams. *A A Pract*. 2020 Jun;14(8):e01263. doi: 10.1213/XAA.0000000000001263. PMID: 32643908; PMCID: PMC7323820.
16. Cook TM, El-Boghdady K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2020 Jun;75(6):785-799. doi: 10.1111/anae.15054. Epub 2020 Apr 1. PMID: 32221970; PMCID: PMC7383579.
17. Lee DD, Hacker Teper M, Chartier LB, Crump S, Ma M, Parotto M, et al. Experiences of healthcare providers with a novel emergency response intubation team during COVID-19. *CJEM*. 2022 Mar;24(2):185-194. doi: 10.1007/s43678-021-00248-y. Epub 2022 Jan 18. PMID: 35041201; PMCID: PMC8764172.

18. Fong S, Li E, Violato E, Reid A, Gu Y. Impact of aerosol box on intubation during COVID-19: a simulation study of normal and difficult airways. *Can J Anaesth*. 2021 Apr;68(4):496-504. doi: 10.1007/s12630-020-01825-y. Epub 2020 Oct 9. PMID: 33033956; PMCID: PMC7544519.
19. Papali A, Ingram AO, Rosenberger AM, D'Arcy FR, Singh J, Ahlberg L, Russell CD. Intubation Checklist for COVID-19 Patients: A Practical Tool for Bedside Practitioners. *Respir Care*. 2021 Jan;66(1):138-143. doi: 10.4187/respcare.08063. Epub 2020 Aug 11. PMID: 32788319.
20. Ελληνική Εταιρεία Επείγουσας Ιατρικής. Εγχειρίδιο Κατευθυντήριων Οδηγιών για τη Λειτουργία των ΤΕΠ κατά τη Διάρκεια της Πανδημίας COVID-19. Αθήνα: Ελληνική Εταιρεία Επείγουσας Ιατρικής; Απρίλιος 2020.
21. Β' Πανεπιστημιακή Κλινική Αναισθησιολογίας, ΠΓΝ Αττικών. *Αλγόριθμος Ενδοτραχειακής Διασωλήνωσης σε Ασθενή με COVID-19*. Διαθέσιμο στον ιστότοπο: <https://anaesthesiology.gr/media/File/pdf/2020/Protokollo%20diax%20aer.pdf> (Πρόσβαση: 15/06/2022).
22. Li, J., Chen, Z., Nie, Y., Ma, Y., Guo, Q., & Dai, X. (2020). Identification of Symptoms Prognostic of COVID-19 Severity: Multivariate Data Analysis of a Case Series in Henan Province. *Journal of medical Internet research*, 22(6), e19636.
23. Li, J., He, X., Yuan Yuan, Zhang, W., Li, X., Zhang, Y., Li, S., Guan, C., Gao, Z., & Dong, G. (2021). Meta-analysis investigating the relationship between clinical features, outcomes, and severity of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) pneumonia. *American journal of infection control*, 49(1), 82–89.
24. Li, X., & Ma, X. (2020). Acute respiratory failure in COVID-19: is it "typical" ARDS? *Critical care (London, England)*, 24(1), 198
25. Xie, X., Zhong, Z., Zhao, W., Zheng, C., Wang, F., & Liu, J. (2020). Chest CT for Typical Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia: Relationship to Negative RT-PCR Testing. *Radiology*, 296(2), E41–E45
26. Shahid, Z., Kalayanamitra, R., McClafferty, B., Kepko, D., Ramgobin, D., Patel, R., Aggarwal, C. S., Vunnam, R., Sahu, N., Bhatt, D., Jones, K., Golamari, R., & Jain, R. (2020). COVID-19 and Older Adults: What We Know. *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(5), 926–929
27. Cook, TM, El-Boghdadly, K, McGuire, B, McNarry, AF, Patel, A & Higgs, A. (2020). Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia*. Jun;75(6):785-799.

28 Wax, RS & Christian, MD. (2020). Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Canadian Journal of Anesthesia*. Epub ahead of print 12 February.

29 Wong, DJN, El-Boghdady, K, Owen, R, Johnstone, C, Neuman, MD, Andruszkiewicz, P, Baker, PA, Biccard, BM, Bryson, GL, Chan, MTV, Cheng, MH, Chin, KJ, Coburn, M, Jonsson, Fagerlund, M, Lobo, CA, Martinez-Hurtado, E, Myatra, SN, Myles, PS, Navarro, G, O'Sullivan, E, Pasin, L, Quintero, K, Shallik, N, Shamim, F, van Klei, WA & Ahmad, I. (2021). Emergency Airway Management in Patients with COVID-19: A Prospective International Multicenter Cohort Study. *Anesthesiology*. Aug 1;135(2):292-303.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Εφαρμογή κατευθυντήριων οδηγιών διασωλήνωσης κατά τη διαχείριση ασθενών με covid-19

1^ο ΜΕΡΟΣ Δημογραφικά στοιχεία - κατάσταση ασθενή

1. Ημερομηνία διασωλήνωσης

.....

2. Ώρα κλήσης για διασωλήνωση

.....

3. Φύλο ασθενή

A

Γ

4. Ηλικία ασθενή

.....

5. Επίπεδο συνείδησης ασθενή προ διασωλήνωσης με κλίμακα GCS

Score

6. Κορεσμός οξυγόνου ασθενή προ διασωλήνωσης.

SpO₂

7. Χώρος νοσηλείας του ασθενή

ΜΕΘ COVID

Κλινική COVID

8. Χώρος διασωλήνωσης του ασθενή

ΜΕΘ COVID

Κλινική COVID

2^ο ΜΕΡΟΣ Μέτρα προστασίας προσωπικού κατά την ενδοτραχειακή διασωλήνωση

9. Μέτρα ατομικής προστασίας

Τυνec

FPP3

προσωπίδα

γυαλιά

διπλά γάντια

Άλλο

10. Η διενέργεια της διασωλήνωσης έγινε με

Προ-οξυγόνωση

Ταχεία διασωλήνωση

11. Είδος λαρυγγοσκοπίου που χρησιμοποιήθηκε

Βιντεολαρυγγοσκόπιο storz

Λαρυγγοσκόπιο μιας χρήσης EASY BRIGHT

Βιντεολαρυγγοσκόπιο μιας χρήσης i-view

Συμβατικό λαρυγγοσκόπιο

12. Κατά την ενδοτραχειακή διασωλήνωση έγινε χρήση του οδηγού bougie?

NAI

OXI

13. Κατά την ενδοτραχειακή διασωλήνωση έγινε χρήση σκληρού οδηγού?

NAI

OXI

14. Χρήση φίλτρων HEPA μετά τη διασωλήνωση?

NAI

OXI

15. Η επιβεβαίωση της διασωλήνωσης έγινε με τη χρήση

καπνογράφου

την ανύψωση του θωρακικού τοιχώματος

με την ακρόαση του αναπνευστικού

16. Με τι τρόπο διενεργήθηκε αερισμός του ασθενή μετά την διασωλήνωση?

Ambu

Φορητό αναπνευστήρα

3^ο ΜΕΡΟΣ

17. Ποιος πραγματοποίησε τη διασωλήνωση ?

Ειδικός αναισθησιολόγος

Ειδικευόμενος αναισθησιολογίας

Εντατικολόγος

18. Το προσωπικό του αναισθησιολογικού που έλαβε μέρος στη διασωλήνωση ήταν

Ειδικός αναισθησιολόγος

Ειδικευόμενος αναισθησιολογίας

Νοσηλεύτρια αναισθησιολογικού

19. Ποια φάρμακα χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διενέργεια της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης?

FENTANYL

PROPOFOL

PENTOTHAL

SCOLINE

ESMERON

HYPNOMIDATE

DORMICUM

Άλλο

20. Υπήρχε άμεσα διαθέσιμο αγγειοσπαστικό φάρμακο?

ΝΑΙ

ΟΧΙ

21. Ποια αγγειοσπαστικά φάρμακα χρησιμοποιήθηκαν για τη διαχείριση της υπότασης?

.....

22. Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση ήταν επιτυχημένη με την πρώτη προσπάθεια?

ΝΑΙ

ΟΧΙ

23. Υπήρξε ανάγκη διασφάλισης του αεραγωγού με άλλες συσκευές εκτός της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης? *

ΝΑΙ

ΟΧΙ

24. * Αν ναι, ποιες συσκευές αερισμού χρησιμοποιήθηκαν?

.....

25. Υπήρξε περίπτωση “I can not intubate - I can not ventilate”? *

ΝΑΙ

ΟΧΙ

26. * Αν ναι , έγινε χειρουργική εξασφάλιση του αεραγωγού?

ΝΑΙ

ΟΧΙ

