Παράγοντες που επηρεάζουν την έκβαση του απογαλακτισμού από μηχανικό αερισμό σε ασθενείς με τραχειοστομία στη μονάδα εντατικής θεραπείας

Ευτυχία Ξημεράκη[1,2], Αθηνά Πατελάρου[2], Ηλίας Σαμιώτης[1], Χαράλαμπος Μαρκάκης[1], Μιχαήλ Ζωγραφάκης Σφακιανάκης[2]

1. ΜΕΘ, Γενικό Νοσοκομείο Ρεθύμνου
2. Τμήμα Νοσηλευτικής, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Ενώ οι περισσότεροι ασθενείς αποδεσμεύονται εύκολα από τον αναπνευστήρα, εντούτοις ποσοστό έως 10% χρειάζονται παρατεταμένο μηχανικό αερισμό και υποβάλλονται σε τραχειοστομία.

Σκοπός της Έρευνας: Η διερεύνηση των παραγόντων που τυχόν επηρεάζουν τη διαδικασία απογαλακτισμού σε ασθενείς με τραχειοστομία στη ΜΕΘ.

Υλικό και Μέθοδος: Πραγματοποιήθηκε αναδρομική μελέτη κοόρτης με δεδομένα από αρχεία 85 ασθενών που υπεβλήθησαν σε τραχειοστομία στη ΜΕΘ ενός Γενικού Νοσοκομείου (2016-2020). Χρησιμοποιήθηκε ένα δελτίο καταγραφής δημογραφικών και κλινικών δεδομένων καθώς και η κλίμακα αξιολόγησης απογαλακτισμού από μηχανικό αερισμό (VIS) με καταγραφή της 1ης, 5ης και 10ης ημέρας από τη διενέργεια τραχειοστομίας. Η στατιστική ανάλυση έγινε με τη χρήση του προγράμματος SPSS (IBMCorp. 2019, IBM SPSS Statistics for Windows, v.26.0, Armonk).

Αποτελέσματα: Απογαλακτίστηκαν επιτυχώς 40% (34/85) των ασθενών. Η ασθενείς αυτοί συσχετίστηκαν με σημαντικά χαμηλότερη**:** βαθμολογία στο δείκτη συννοσηρότητας Charlson Comorbidity Index (3,7 έναντι 5,0) και βαθμολογία στο άθροισμα (0 έως 3) τριών θετικών καλλιεργειών (ούρων, αίματος, πτυέλων, p=0,043). Επιπρόσθετα, οι ασθενείς με επιτυχή απογαλακτισμό συσχετίστηκαν με σημαντικά υψηλότερα επίπεδα δείκτη VIS 5ης (66,6 έναντι 33,0) και 10ηςημέρας (79,8 έναντι 34,7). Η αυξημένη διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ συσχετίστηκε θετικά με την αύξηση της βαθμολογίας στο άθροισμα θετικών καλλιεργειών (0-3) και με χαμηλότερη βαθμολογία του VIS 5ης (rho=-0,337, p=0,002) και 10ης ημέρας (rho=-0,295, p=0,012). Η συννοσηρότητα και η διάρκεια μηχανικού αερισμού εκτιμήθηκαν ως προγνωστικοί παράγοντες για την έκβαση του απογαλακτισμού (παλινδρόμηση Cox) με κάθε επιπλέον πάθηση και ημέρα μηχανικού αερισμού να προσδίδει σημαντικά μικρότερη πιθανότητα για έναν επιτυχή απογαλακτισμό.

Συμπεράσματα: Διαπιστώθηκαν παράγοντες που σχετίζονται με την έκβαση του απογαλακτισμού. Επιβεβαιώθηκε η αξία του προγνωστικού μοντέλου VIS στη ΜΕΘ ενός Γενικού Νοσοκομείου.

Λέξεις Κλειδιά: απογαλακτισμός, μηχανικός αερισμός, παρατεταμένος μηχανικός αερισμός

Υπεύθυνος αλληλογραφίας: Ευτυχία Ξημεράκη
e-mail: e.ximeraki@yahoo.gr

Ημερομηνία υποβολής: 02/01/2023
Ημερομηνία δημοσίευσης: Ιούνιος 2023

Σημείωμα εκδότη: Η παρούσα δημοσίευση εκφράζει την προσωπική άποψη των συγγραφέων.

Αναφορά του άρθρου ως: Ξημεράκη Ε., Πατελάρου Α., Σαμιώτης Η., Μαρκάκης Χ. & Ζωγραφάκης Σφακιανάκης Μ. (2023). Παράγοντες που επηρεάζουν την έκβαση του απογαλακτισμού από μηχανικό αερισμό σε ασθενείς με τραχειοστομία στη μονάδα εντατικής θεραπείας. *Ελληνικό Περιοδικό Νοσηλευτικής Επιστήμης* 16(2): 17-29, https://doi.org./10.24283/hjns.202322

ΒΑΣΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ

- **Η συννοσηρότητα προσδιορίζει την έκβαση του απογαλακτισμού από το μηχανικό αερισμό**
- **Η διάρκεια μηχανικού αερισμού προσδιορίζει την έκβαση του απογαλακτισμού**
- **Το προγνωστικό μοντέλο έκβασης απογαλακτισμού (VIS) προσαρμόζεται σε ελληνική ΜΕΘ**
- **Νέα κλίμακα 3 θετικών καλλιεργειών σχετίζεται με την έκβαση των ασθενών σε ΜΕΘ**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο μηχανικός αερισμός εφαρμόζεται στους βαρέως πάσχοντες ασθενείς στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) έχοντας κύριο στόχο τη βελτίωση της σχέσης αερισμού – αιμάτωσης και τη βελτίωση της ανταλλαγής των αερίων στις κυψελίδες και ακολούθως σε κυτταρικό επίπεδο. Αν και οι περισσότεροι ασθενείς απελευθερώνονται εύκολα από το μηχανικό αερισμό, περίπου 5-10% των ασθενών χρειάζονται παρατεταμένο μηχανικό αερισμό, ο οποίος συνήθως ορίζεται τουλάχιστον 21 συνεχόμενες ημέρες αερισμού για τουλάχιστον 6 ώρες την ημέρα (Greenberg et al 2018).

Σε ασθενείς με οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια, περίπου 10% των ασθενών θα χρειαστεί να υποβληθεί σε τραχειοτομή και να τοποθετηθεί τραχειοστομία, ώστε να αποφευχθούν επιπλοκές του λάρυγγα και της τραχείας από τη μεγάλη διάρκεια παραμονής του ενδοτραχειακού σωλήνα (Epstein 2011, Ζακυνθινός & Βρεττού 2015).

Η αποτυχία απογαλακτισμού όπως επίσης και ο παρατεταμένος μηχανικός αερισμός είναι επίσης αιτίες για εφαρμογή τραχειοστομίας. Η διαδικασία του απογαλακτισμού ενός ασθενή από τον αναπνευστήρα είναι μια πολύ δύσκολη περίοδος, στην οποία ο ασθενής πρέπει να αναλάβει το έργο της αναπνοής μόνος του και περιλαμβάνει δοκιμές αυθόρμητης αναπνοής. (Epstein 2011, Abdelaleem et al 2020).

Η διαδικασία αυτή αποτελεί πρόκληση για τους ιατρούς και τους νοσηλευτές σε μια ΜΕΘ. Μελέτες αναφέρουν ότι ο απογαλακτισμός από μηχανικό αερισμό και η πρόβλεψη της επιτυχίας του είναι ένας βασικός και σημαντικός στόχος των επαγγελματιών υγείας που διαχειρίζονται τη φροντίδα βαρέως πασχόντων ασθενών. Η διαδικασία αυτή είναι επιθυμητό να γίνεται όσο το δυνατόν πιο σύντομα για να προληφθούν επιπλοκές από τη μεγάλη διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ και βέβαια τη μείωση της θνητότητας. (Jeong & Lee 2018). Ο απογαλακτισμός από το μηχανικό αερισμό, αντιπροσωπεύει το 40-50% της συνολικής διάρκειας του μηχανικού αερισμού στη ΜΕΘ και επιπλέον υπάρχει μια αυξανόμενη επιβάρυνση για το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης που σχετίζεται με παρατεταμένο μηχανικό αερισμό (Sellares et al 2011).

Διάφορες προσεγγίσεις έχουν προταθεί για τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας απογαλακτισμού, συμπεριλαμβανομένων των πρωτοκόλλων απογαλακτισμού, καθημερινές δοκιμές αυθόρμητης αναπνοής και αερισμό με υποστήριξη πίεσης. Γίνονται επίσης προσπάθειες να αξιολογηθεί ο βαθμός δυσκολίας του απογαλακτισμού και να προβλεφθεί η έκβαση του (Sellares et al 2011). Μια κλίμακα αξιολόγησης απογαλακτισμού είναι το προγνωστικό μοντέλο ventilator independence score (VIS), το οποίο προβλέπει την διάρκεια απογαλακτισμού του ασθενή από τον μηχανικό αερισμό (Greenberg et al 2018). Παρά ταύτα, υπολογίζεται ότι το 20-30% των ασθενών δεν μπορεί να αποσωληνωθεί στην πρώτη προσπάθεια απογαλακτισμού (Sellares et al 2011).

Στην Ελλάδα λίγες μελέτες έχουν διερευνήσει παράγοντες και προγνωστικούς δείκτες για την έκβαση και την πρόβλεψη του απογαλακτισμού σε ασθενείς που είναι δύσκολο να απογαλακτιστούν, ή είναι σε παρατεταμένο μηχανικό αερισμό. (Routsi et al 2010, Flevari et al 2016). Συνεπώς, χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση για τον απογαλακτισμό από τον αναπνευστήρα σε ελληνικό νοσοκομείο. Επομένως, σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσει ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη διαδικασία επιτυχούς απογαλακτισμού σε τραχειοστομημένους ασθενείς στη ΜΕΘ και την αξία του προγνωστικού μοντέλου VIS στη ΜΕΘ ενός περιφερειακού νομαρχιακού νοσοκομείου.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Σχεδιασμός - Δείγμα Μελέτης

Διεξήχθη αναδρομική μελέτη κοόρτης, στην οποία πραγματοποιήθηκε συλλογή δεδομένων από τα ιατρικά αρχεία 85 ενηλίκων ασθενών άνω των 18 ετών, που υπεβλήθησαν σε τραχειοστομία και νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Ρεθύμνου (ΓΝΡ) και παρακολουθήθηκαν μετά την έξοδο τους από τη ΜΕΘ στις κλινικές του νοσοκομείου και των υπολοίπων Νοσοκομείων της Κρήτης, κατά τη χρονική περίοδο 2016-2020. Εφαρμόστηκε σκόπιμη δειγματοληψία, διότι συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη ασθενείς με ειδικά και αυστηρά κριτήρια. Το δείγμα της μελέτης ήταν κλειστός πληθυσμός με αυξημένο κίνδυνο να αποβιώσει.

Ως κριτήρια εισαγωγής τέθηκαν τα εξής: α) Αρχικά οι ασθενείς να έχουν διασωληνωθεί και να

υποστηρίζονται αναπνευστικά με μηχανικό αερισμό β) να μην έχουν τραχειοστομηθεί στην έναρξη της περιόδου παρακολούθησης και γ) η ικνηλασιμότητα των υποκείμενων της μελέτης να διατηρηθεί μέχρι το εξιτήριο τους ή έως το θάνατο τους.

Συλλογή Δεδομένων - Ερευνητικό Εργαλείο

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα δελτίο καταγραφής δεδομένων, το οποίο εξαρχής δημιουργήθηκε και συμπληρώθηκε στους χώρους της ΜΕΘ του νοσοκομείου από τον έντυπο και ηλεκτρονικό φάκελο των ασθενών.

Το δελτίο συλλογής δεδομένων διακρίνεται σε 5 ενότητες. Η πρώτη ενότητα περιελάμβανε τα δημογραφικά και σωματομετρικά χαρακτηριστικά των ασθενών της μελέτης. Η δεύτερη ενότητα περιελάμβανε καταγραφή της αιτίας εισόδου, της υποκείμενης νόσου και το ατομικό ιστορικό υγείας. Η τρίτη ενότητα περιελάμβανε την καταγραφή των ζωτικών, κλινικών σημείων, εργαστηριακών εξετάσεων, τρεις κλίμακες υπολογισμού βαρύτητας της νόσου και συννοσηρότητας με την καταγραφή της βαθμολογίας του APACHE II, SOFA, και του δείκτη Charlson Comorbidity Index κατά το πρώτο 24ωρο από την εισαγωγή. Περιελάμβανε επίσης την καταγραφή της σηψαιμίας και τρία βασικά είδη καλλιεργειών που πραγματοποιούνται στις ΜΕΘ, τις καλλιέργειες αίματος, ούρων και βρογχικών εκκρίσεων. Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης δημιουργήθηκε ένας νέος κλινικός δείκτης προς διερεύνηση. Πρόκειται για τη «βαθμολογία θετικών καλλιεργειών» με εύρος τιμών από 0 έως 3, που είναι το άθροισμα των 3 καλλιεργειών ως εξής: 0 = καμία θετική καλλιέργεια, 1 βαθμός = μία θετική καλλιέργεια, 2 βαθμοί = δύο θετικές καλλιέργειες και 3 βαθμοί = τρεις θετικές καλλιέργειες.

Η τέταρτη ενότητα περιελάμβανε καταγραφή δεδομένων και παραμέτρων του αναπνευστήρα, διάρκεια μηχανικού αερισμού, αυθόρμητης αναπνοής και χρονολόγιο σχετικά με την τοποθέτηση της τραχειοστομίας. Η διάρκεια του μηχανικού αερισμού και της αυθόρμητης αναπνοής καταγράφηκε την 1η, την 5η και την 10η ημέρα μετά την τραχειοστομία σύμφωνα με τον σχεδιασμό της μελέτης, για να ακολουθήσει ο υπολογισμός του προγνωστικού μοντέλου VIS το οποίο αντλήθηκε από μία αναδρομική μελέτη στο Σικάγο το 2018. Στην συγκεκριμένη μελέτη είχαν δημιουργήσει 5 κατηγορίες VIS, το οποίο υπολογιζόταν την 1η ημέρα μετά την τραχειοστομία. Η 1η κατηγορία περιελάμβανε ασθενείς που συγκέντρωναν βαθμολογία VIS 0%, η 2η κατηγορία περιελάμβανε ασθενείς με βαθμολογία VIS από 0% - 25%, η 3η από 25% - 50%, η 4η από 50% - 75% και η 5η από 75% έως 100%. Οι ασθενείς που συγκέντρωναν βαθμολογία στην 1η ή 2η κατηγορία, σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας στο Σικάγο, είχαν την μεγαλύτερη διάρκεια απογαλακτισμού, ενώ αντίθετα όσοι συγκέντρωναν υψηλή βαθμολογία στην 4η ή 5η κατηγορία είχαν μικρότερη διάρκεια απογαλακτισμού (Greenberg et al 2018).

Η επιπλέον καταγραφή της 5ης και της 10ης ημέρας μετά την τραχειοστομία, ήταν πρωτότυπη τροποποίηση με σκοπό την περαιτέρω διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του προγνωστικού μοντέλου VIS στη ΜΕΘ του νοσοκομείου σε σχέση με την αρχική μελέτη του VIS που υπολόγιζε μόνο την 1η ημέρα μετά την τραχειοστομία. Η πέμπτη ενότητα περιελάμβανε την έκβαση του απογαλακτισμού, της επιβίωσης ή θανάτου και το τμήμα σε περίπτωση θανάτου.

Με τη χρήση του παραπάνω ερευνητικού εργαλείου ως δελτίο, ακολούθησε η καταγραφή των ασθενών για την περίοδο 2016 - 2020 και ο συνολικός αριθμός των συμμετεχόντων που είχε εισαχθεί στη ΜΕΘ του νοσοκομείου, διασωληνώθηκε και έπειτα τραχειοστομήθηκε. Αρχικά, στη μελέτη εντάχθηκαν v = 115 ασθενείς. Από το σύνολο των 115 ασθενών, αφαιρέθηκαν 30 ασθενείς, εκ των οποίων οι 8 είχαν διακομιστεί σε νοσοκομεία εκτός Κρήτης, στην Αθήνα και στο εξωτερικό, επομένως δεν υπήρχε η δυνατότητα καταγραφής της έκβαση της νοσηλείας τους, ενώ άλλοι 22 ασθενείς παρέμειναν εκτός έρευνας λόγω του ότι παρατηρήθηκε έλλειψη βασικών στοιχείων στους έντυπους φακέλους και δεν υπήρχε δυνατότητα ανάκτησής τους.

Θέματα Ηθικής και Δεοντολογίας

Κατά τη διεξαγωγή της προτεινόμενης μελέτης τηρήθηκαν όλες οι βασικές αρχές ηθικής και δεοντολογίας. Η προτεινόμενη μελέτη καθότι αναδρομική δεν περιελάμβανε θεραπευτικές παρεμβάσεις, που μπορεί να εμπεριείχαν τον κίνδυνο σωματικής ή ψυχικής βλάβης από τους ερευνητές. Από την αρχή της μελέτης εξασφαλίσθηκε η έγκριση και η συναίνεση των φορέων στους οποίους υλοποιήθηκε η έρευνα. Το ερευνητικό πρωτόκολλο υπεβλήθη στο Επιστημονικό Συμβούλιο του ΓΝΡ και πήρε έγκριση σύμφωνα με την αρ. πρωτοκόλλου 39/2021 απόφαση και από την 7η Υγειονομική Περιφέρεια (ΥΠΕ) με αρ. πρωτοκόλλου 24265/2021. Τα δεδομένα προήλθαν από τα αρχεία των ασθενών, δεν περιείχαν προσωπικά στοιχεία ασθενών ή φυσικών προσώπων από τα οποία θα μπορούσε να αποκαλυφθεί με οποιοδήποτε τρόπο η ταυτότητα των συμμετεχόντων. Τα δεδομένα ήταν απόλυτα εμπιστευτικά και μόνο τα μέλη της ερευνητικής ομάδας είχαν πρόσβαση σε αυτά. Οι πληροφορίες χρησιμοποιηθήκαν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς, έτυχαν ασφαλούς αποθήκευσης και χρησιμοποίησης. Καμία μεμονωμένη πληροφορία σχετικά με οποιοδήποτε φορέα ή φυσικό πρόσωπο δεν δημοσιεύθηκε, παρά μόνο τα τελικά αποτελέσματα

της έρευνας. Η ανωνυμία των συμμετεχόντων και το προσωπικό απόρρητο τηρήθηκε στο ακέραιο καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας αλλά και μετά το πέρας αυτής και δεσμεύει τα μέλη της ερευνητικής ομάδας.

Στατιστική Ανάλυση

Η ανάλυση των δεδομένων της παρούσας διπλωματικής εργασίας έγινε με τη χρήση του προγράμματος SPSS (IBMCorp. Released 2019, IBM SPSS Statistics for Windows, v.26.0, Armonk, NY: IBM Corp.). Αρχικά έγιναν εκτιμήσεις των κατανομών συχνοτήτων των περιγραφικών και κλινικών χαρακτηριστικών των ασθενών. Η σύγκριση των κατανομών συχνοτήτων έγινε με τον υπολογισμό των 95% διαστημάτων εμπιστοσύνης (95%ΔΕ). Λόγω έντονης ασυμμετρίας των δεικτών έκβασης για τη σύγκριση ή συσχέτισή τους με χαρακτηριστικά ή δείκτες νοσηλείας, χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικές μέθοδοι όπως οι Mann-Whitney& Kruskal - Wallis έλεγχοι συγκρίσεων ή Spearman μέθοδος γραμμικής συσχέτισης. Παράλληλα σε κατηγορικά δεδομένα ακολουθήθηκε η συσχέτιση κατηγοριών μέσω της μεθόδους x^2. Για την εκτίμηση λόγων σχετικού κινδύνου (relative risk ratios, RR) εφαρμόστηκε παλινδρόμηση Cox ως προς την έκβαση του απογαλακτισμού των ασθενών (επιτυχής απογαλακτισμός έναντι μη επιτυχούς) στη διάρκεια της νοσηλείας τους στη ΜΕΘ και σε σχέση με διάφορους φαινομενικά από την πρώιμη μονομεταβλητή ανάλυση προγνωστικούς παράγοντες. Ως αποδεκτό επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το 0,05.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Βασικά χαρακτηριστικά ασθενών

Στην παρούσα μελέτη συμπεριλήφθηκαν 85 ασθενείς από τη ΜΕΘ του ΓΝΡ. Στην πλειοψηφία τους ήταν άνδρες (72,9%). Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν 67,9 ± 14,5 έτη. Σε αθροιστικό ποσοστό 43,5% ήταν υπέρβαροι και παχύσαρκοι, ενώ καπνιστές/στριες ήταν το 25,8%. (Πίνακας 1).

Από το ΤΕΠ προήλθε ποσοστό 41,2% των ασθενών και 21,2% από την Παθολογική Κλινική. Ως τμήματα υποδοχής μετά το εξιτήριο από τη ΜΕΘ καταγράφηκαν η Παθολογική Κλινική (58,5%) και η Πνευμονολογική Κλινική (20,8%). Στην κατανομή των αιτιών εισόδου, ως υψηλότερη συχνότητα βρέθηκε ομαδοποιημένα η Αναπνευστική ανεπάρκεια με λοίμωξη (56,5%). Στις ομαδοποιημένες παθήσεις του ατομικού ιστορικού υγείας των ασθενών, υψηλότερες σε συχνότητα βρέθηκαν οι παθήσεις Κυκλοφορικού (57,6%) και έπονται αυτές του Αναπνευστικού (42,4%).

Δείκτες έκβασης νοσηλείας ασθενών

Η κατανομή συχνότητας της έκβασης του απογαλακτισμού των ασθενών της μελέτης φαίνεται στον Πίνακα 2. Οι περισσότεροι (60,0%) είχαν μη επιτυχή απογαλακτισμό. Το μέσο χρονικό διάστημα απογαλακτισμού μετρήθηκε σε 12,6±10,3 ημέρες, με μέγιστο τις 39 ημέρες. Στον ίδιο Πίνακα 2 παρουσιάζεται η έκβαση της νοσηλείας των ασθενών. Σημαντικά περισσότεροι από τους μισούς ασθενείς (64,7% με 95% ΔΕ 54,2-74,2) απεβίωσαν. Η πλειοψηφία των αποβιωσάντων προερχόταν από νοσηλεία στη ΜΕΘ (63,6%).

Η Μέση Διάρκεια Νοσηλείας (ΜΔΝ) στο νοσοκομείο ήταν 44,1±28,5 ημέρες, με μέγιστο τις 159, ενώ 3 ασθενείς νοσηλεύτηκαν εκ νέου (επανεισαγωγή στο νοσοκομείο) με μέση διάρκεια 4,7 ημέρες νοσηλείας. Η ΜΔΝ στη ΜΕΘ ήταν 32,7±23,7 ημέρες με μέγιστο επίσης τις 159, ενώ 9 ασθενείς νοσηλεύτηκαν εκ νέου (επανεισαγωγή) με ΜΔΝ 7,6 ημέρες. Επιπλέον 14 ασθενείς νοσηλεύτηκαν σε άλλο νοσοκομείο με ΜΔΝ 23,9 ημέρες. Τέλος, η μέση χρονική διάρκεια τραχειοσωλήνα βρέθηκε στις 10,1 ημέρες με μέγιστο τις 28 ημέρες. (Τα δεδομένα δεν παρουσιάζονται σε πίνακα).

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται συγκριτικά ως προς τον απογαλακτισμό τα μετρήσιμα χαρακτηριστικά και οι δείκτες νοσηλείας των 85 ασθενών. Οι ασθενείς με επιτυχή απογαλακτισμό έναντι εκείνων με μη επιτυχή, βρέθηκαν με στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα δείκτη CHARLSON (3,7 έναντι 5,0, p=0,012), βαθμολογία θετικών καλλιεργειών (0-3) (1,6 έναντι 1,9, p=0,043) ή διάρκειας μηχανικού αερισμού (σε ημέρες) (20,4 έναντι 39,8, p<0,001). Αντίθετα στον ίδιο πίνακα 3, οι ασθενείς με επιτυχή απογαλακτισμό έναντι εκείνων με μη επιτυχή, βρέθηκαν με στατιστικά σημαντικά υψηλότερα επίπεδα βαθμολογίας VIS $5^{ης}$ ημέρας (66,6 έναντι 33,0, p<0,001) & βαθμολογίας VIS $10^{ης}$ ημέρας (79,8 έναντι 34,7, p<0,001).

Επίσης, οι ασθενείς με επιτυχή απογαλακτισμό έναντι εκείνων με μη επιτυχή, βρέθηκαν σε στατιστικά σημαντικά χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης σηψαιμίας 17,6% έναντι 47,1% (x^2 test, p=0,005).

Στον Πίνακα 4 φαίνεται η συσχέτιση των χαρακτηριστικών και δεικτών νοσηλείας των 85 ασθενών με τη διάρκεια τραχειοσωλήνα και διαπιστώθηκαν εξίσου ενδιαφέρουσες συσχετίσεις. Συγκεκριμένα, η αύξηση των ημερών με τραχειοσωλήνα σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με το αυξημένο Σωματικό Βάρος των ασθενών (rho=0,244, p=0,025), με την αυξημένη Διάρκεια Νοσηλείας στη ΜΕΘ (rho=0,396, p<0,001) και την αυξημένη Διάρκεια μηχανικού αερισμού (rho=0,291, p=0,007).

Στον Πίνακα 5 φαίνεται η συσχέτιση των χαρακτηριστικών και δεικτών νοσηλείας των 85 ασθενών με τη διάρκεια της νοσηλείας στο Νοσοκομείο και στη ΜΕΘ και διαπιστώθηκαν εξίσου ενδιαφέρουσες

συσχετίσεις. Συγκεκριμένα, η αυξημένη Διάρκεια Νοσηλείας στο Νοσοκομείο σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την παρουσία σηψαιμίας (rho=0,239, p=0,027) και με την αυξημένη βαθμολογία θετικών καλλιεργειών (0-3) (rho=0,216, p=0,047). Ενώ, η αυξημένη Διάρκεια Νοσηλείας στη ΜΕΘ σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την παρουσία μεταγγίσεων (rho=0,426, p<0,001) και ειδικότερα με το σύνολο των ασκών μεταγγίσεων (rho=0,511, p<0,001), την παρουσία σηψαιμίας (rho=0,406, p<0,001), με την αυξημένη βαθμολογία θετικών καλλιεργειών (0-3) (rho=0,253, p=0,019) και την αυξημένη διάρκεια μηχανικού αερισμού (rho=0,789, p<0,001). Πολύ σημαντικό εύρημα είναι ότι η αυξημένη Διάρκεια Νοσηλείας στη ΜΕΘ σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με χαμηλότερη βαθμολογία VIS 5ης ημέρας (rho=-0,337, p=0,002) & 10ης ημέρας (rho=-0,295, p=0,012).

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται συγκριτικά τα μετρήσιμα χαρακτηριστικά και οι δείκτες νοσηλείας των ασθενών ως προς την έκβαση της επιβίωσής τους. Οι ασθενείς που απεβίωσαν έναντι εκείνων που επιβίωσαν, είχαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη μέση ηλικία (70,7 έναντι 62,8 χρόνια, p=0,020), μεγαλύτερη διάρκεια τραχειοσωλήνα (11,3 έναντι 7,8 ημέρες, p=0,005). Συσχετίστηκε επίσης η θνητότητα στατιστικά σημαντικά με χαμηλότερα επίπεδα βαθμολογίας VIS 5ης ημέρας (40,3 έναντι 57,8, p=0,011). Επιπρόσθετα, οι ασθενείς που απεβίωσαν έναντι εκείνων που επιβίωσαν, είχαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη συχνότητα μη επιτυχούς απογαλακτισμού (78,2% έναντι 26,7%) (x^2 test, p<0,001) και στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη συχνότητα σηψαιμίας (46,2% έναντι 22,2%,) (x^2 test, p=0,038).

Τέλος, στον Πίνακα 7 δίνεται η εκτίμηση του σχετικού κινδύνου (relative risk, RR) μέσω παλινδρόμησης Cox των ασθενών ως προς την έκβαση του απογαλακτισμού (επιτυχής / μη επιτυχής απογαλακτισμός) στη ΜΕΘ και με διάφορους άλλους προγνωστικούς παράγοντες. Συνοπτικά διαπιστώθηκε ότι ο επιτυχής απογαλακτισμός στη διάρκεια της νοσηλείας στη ΜΕΘ σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με τις πολλαπλές παθήσεις (συννοσηρότητα) και με τη διάρκεια του μηχανικού αερισμού. Συγκεκριμένα, η παρουσία κάθε επιπλέον πάθησης (συννοσηρότητα) στους ασθενείς, προσδίδει στατιστικά σημαντικά μικρότερη πιθανότητα ή δείκτη RR για επιτυχή απογαλακτισμό (RR=0,48, p=0,003). Επίσης κάθε επιπλέον ημέρα μηχανικού αερισμού, προσδίδει στατιστικά σημαντικά μικρότερη πιθανότητα ή δείκτη RR για επιτυχή απογαλακτισμό (RR=0,73, p<0,001).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στη παρούσα μελέτη διερευνήθηκε μια ευάλωτη ομάδα ασθενών που νοσηλεύτηκαν διασωληνωμένοι και έπειτα υπεβλήθηκαν σε τραχειοτομή για συνέχιση της αναπνευστικής τους υποστήριξης στη ΜΕΘ ενός Γενικού Νοσοκομείου. Μελετήθηκε συγκεκριμένα η κρίσιμη χρονική περίοδος που πρέπει να απογαλακτιστούν από το μηχανικό αερισμό προς το τέλος της νοσηλείας τους στη ΜΕΘ, με κύριο ερώτημα και στόχο, τη μετάβαση στην αυτόματη αναπνοή μέσω της δοκιμασίας αυτόματης αναπνοής.

Διαπιστώθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ είχαν μέση ηλικία τα 68 έτη και ως προς το φύλο το μεγαλύτερο ποσοστό ήταν άνδρες με 72,9%. Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν σε μια αναδρομική μελέτη παρατήρησης στην Σουηδία το 2021 με ασθενείς που χρειάστηκαν μηχανικό αερισμό ≥ 7 ημέρες συμπεριλαμβανομένων ασθενών με τραχειοστομία, οι οποίοι είχαν μέση ηλικία τα 65 έτη και ήταν κυρίως άνδρες στο 64% (Cederwall et al 2021). Σε μια αναδρομική μελέτη παρατήρησης στην Ισπανία μελετήθηκαν 115 ασθενείς με τραχειοστομία με μέση ηλικία των ασθενών τα 65 έτη (Madero et al 2007). Επίσης σε μια πολυκεντρική μελέτη παρατήρησης κοόρτης στην Ευρώπη, η οποία διερεύνησε 3147 ασθενείς από μονάδες εντατικής θεραπείας, η διάμεση ηλικία των ασθενών ήταν τα 64 έτη και 62% των ασθενών ήταν άνδρες (Vincent et al 2006).

Τα κυριότερα ευρήματα της παρούσας μελέτης από τους παράγοντες που διερευνήθηκαν ότι επηρεάζουν την έκβαση του απογαλακτισμού σε ασθενείς της ΜΕΘ που έχουν υποβληθεί σε τραχειοστομία και αποτυγχάνουν να ελευθερωθούν από τον μηχανικό αερισμό, ήταν η παρουσία σηψαιμίας, η υψηλή βαθμολογία της κλίμακας Charlson Comorbidity Index, η χαμηλή βαθμολογία VIS την 5η και 10η ημέρα από την τραχειοστομία, η παρατεταμένη διάρκεια μηχανικού αερισμού και η μεγαλύτερη αθροιστική βαθμολογία θετικών καλλιεργειών. Στην παρούσα μελέτη το συνολικό ποσοστό που απογαλακτίστηκε επιτυχώς ήταν το 40% των ασθενών το οποίο έρχεται να συμφωνήσει με παρόμοια αποτελέσματα από 80 μελέτες που αναλύθηκαν σε μια συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση, όπου συνδυαστικά η συγκεντρωτική αναλογία απελευθέρωσης από μηχανικό αερισμό σε τραχειοστομημένους ασθενείς μέσα στο νοσοκομείο, ήταν το 57% των ασθενών. Ενώ αναλύοντας 30 καλά σχεδιασμένες μελέτες είχαν 50% συγκεντρωτικό ποσοστό επιτυχούς απογαλακτισμού (Damuth et al 2015).

Συνεχίζοντας την ανάλυση, η παρατεταμένη διάρκεια μηχανικού αερισμού, είναι σημαντικός παράγοντας για αποτυχία απογαλακτισμού. Τα ίδια ευρήματα επιβεβαιώνονται σε μια πολυκεντρική μη τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη παρατήρησης στη Γερμανία, όπου διαπιστώθηκε ότι σε ασθενείς

με αποτυχία απογαλακτισμού, η μέση διάρκεια του μηχανικού αερισμού ήταν υψηλότερη στις 48 ημέρες περίπου, σε σύγκριση με 26 ημέρες περίπου για ασθενείς που απογαλακτίστηκαν επιτυχώς (Bornitz et al 2020).

Η σηψαιμία με ποσοστό εμφάνισης 47,1% στον μη επιτυχή απογαλακτισμό έναντι 17,6% στον επιτυχή είναι άλλος ένας παράγοντας που σύμφωνα με τα αποτελέσματα, συσχετίζεται με την έκβαση του απογαλακτισμού. Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν με μια προοπτική μελέτη κοόρτης στην Αυστραλία με 81 ασθενείς που είχαν εισαχθεί σε εξειδικευμένη μονάδα απελευθέρωσης από μηχανικό αερισμό και είχε ως αποτέλεσμα σημαντική συσχέτιση της σηψαιμίας με την αποτυχία απογαλακτισμού. Στη λογιστική ανάλυση που ακολούθησε, η σηψαιμία ήταν και παράγοντας πρόβλεψης της αποτυχίας του απογαλακτισμού (Hannan et al 2013). Μια μεγάλη αναδρομική μελέτη κοόρτης στις Ηνωμένες Πολιτείες με 691.961 ασθενείς, είχε ως εύρημα τον επιπολασμό της σοβαρής σήψης (20,3% έναντι 10,3%) και του σηπτικού σοκ (33,5% έναντι 15,9%) να είναι υψηλότερος στον παρατεταμένο μηχανικό αερισμό από τον βραχυπρόθεσμο μηχανικό αερισμό αντίστοιχα (Zilberberg et al 2020). Σύμφωνα με τα ευρήματα μιας συγχρονικής μελέτης παρατήρησης το 2017 στην Αργεντινή με 204 ασθενείς με τραχειοστομία, ένας στους πέντε ασθενείς αποτύγχαναν να απογαλακτιστούν και ακολούθως χρειάζονταν επανασύνδεση με μηχανικό αερισμό, με τη σήψη να είναι η πιο διαδεδομένη αιτία (Villalba et al 2020).

Στην παρούσα μελέτη οι ασθενείς που δεν απελευθερώνονται από τον αναπνευστήρα είχαν υψηλή βαθμολογία στην κλίμακα των συννοσηρότητων Charlson Comorbidity Index 5,0±2,5 έναντι της χαμηλής βαθμολογίας 3,7±2,7. Από την ίδια αναδρομική μελέτη κοόρτης των Ηνωμένων Πολιτειών με τους 691.961 ασθενείς με παρόμοια αποτελέσματα, η ομάδα που έλαβε παρατεταμένο μηχανικό αερισμό, είχε εξίσου υψηλότερη επιβάρυνση συννοσηρότητας σε σχέση με την ομάδα που έλαβε βραχυπρόθεσμο μηχανικό αερισμό με μέση βαθμολογία Charlson 3,5±2,7 έναντι 3,1±2,7 (Zilberberg et al 2020). Οι Verceles et al (2015) σε μια αναδρομική μελέτη στις ΗΠΑ με 183 ασθενείς με τραχειοστομία σε μηχανικό αερισμό πάνω από 21 ημέρες, είχαν ως εύρημα, ότι η αυξημένη επιβάρυνση συννοσηρότητας στο Charlson Comorbidity Index συσχετίστηκε με μειωμένες πιθανότητες απογαλακτισμού. Στην αναδρομική μελέτη του προγνωστικού μοντέλου VIS , η οποία πραγματοποιήθηκε στο Ιλινόις του Σικάγου με 372 ασθενείς το 2018, είχε ως αποτέλεσμα στο πολυμεταβλητό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε, την σημαντική συσχέτιση της βραχύτερης διάρκειας και της επιτυχίας του απογαλακτισμού με την χαμηλότερη βαθμολογία στην κλίμακα Charlson Comorbidity Index (Greenberg et al 2018).

Όσον αφορά τα αποτελέσματα του προγνωστικού μοντέλου VIS, στη παρούσα έρευνα η βαθμολογία της 1ης ημέρας από την τραχειοστομία δεν έδειξε στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα για την έκβαση του απογαλακτισμού. Όμως με τον υπολογισμό της βαθμολογίας του VIS τις επόμενες ημέρες, 5η και 10η ημέρα από την τραχειοστομία βρέθηκε σημαντικό αποτέλεσμα, με τους ασθενείς οι οποίοι συγκέντρωναν χαμηλότερη βαθμολογία έναντι αυτών με υψηλότερη βαθμολογία να αποτυγχάνουν στον απογαλακτισμό τους.

Στην ίδια μελέτη στο Σικάγο είχαν ως εύρημα, από την τοποθέτηση της τραχειοστομίας έως την απελευθέρωση από τον αναπνευστήρα, την παραμονή σε μηχανικό αερισμό περισσότερες ημέρες για ασθενείς με χαμηλή βαθμολογία VIS, με κλιμακωτή μείωση ημερών σε ασθενείς οι οποίοι συγκέντρωναν υψηλότερη βαθμολογία VIS. Ο μέσος όρος από τραχειοστομία μέχρι την απελευθέρωση από τον μηχανικό αερισμό για τους ασθενείς με VIS score 0% ήταν 41 ημέρες, έναντι 10 ημερών με VIS score 75%-100% (Greenberg et al 2018).

Βάση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας, διαπιστώθηκε σημαντική συσχέτιση στην αθροιστική βαθμολογία των θετικών καλλιεργειών με την έκβαση του απογαλακτισμού, καθώς η μεγαλύτερη βαθμολογία συνδέεται με περισσότερη πιθανότητα για αποτυχία απογαλακτισμού. Σύμφωνα με τους Ko et al (2013) οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι επιβλαβείς για τους βαρέως πάσχοντες ασθενείς. Συγκεκριμένα η επίκτητη βακτηριαιμία στη ΜΕΘ είναι μια από τις πιο κοινές νοσοκομειακές λοιμώξεις οι οποίες σχετίζονται με συγκεκριμένα βακτηριακά είδη. Από τους 126 ασθενείς της αναδρομικής μελέτης στην Ταϊβάν που ανέπτυξαν βακτηριαιμία στη ΜΕΘ, οι 85 ανέπτυξαν δευτερογενή βακτηριαιμία, η οποία πήγαζε από τους πνεύμονες στο 61,2%, από το ουροποιητικό σύστημα στο 16,4% και από κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες στο 21,2%. Οι ασθενείς αυτοί υπό μηχανικό αερισμό στη ΜΕΘ συνδέονται σημαντικά με χαμηλό ποσοστό επιτυχούς απογαλακτισμού σε σχέση με τους ασθενείς που δεν εμφάνισαν βακτηριαιμία. Επιπλέον οι Schmidt et al (2018) αναφέρουν ότι ο αποικισμός με πολυανθεκτικά βακτήρια είναι προγνωστικός παράγοντας για αποτυχία απογαλακτισμού.

Στη συνέχεια της ανάλυσης, η διάρκεια της παραμονής του ενδοτραχειακού σωλήνα (ΕΤΣ) πριν την διενέργεια της τραχειοστομίας φαίνεται να σχετίζεται σημαντικά με ορισμένους παράγοντες. Το σωματικό βάρος ανά κατηγορία αύξησης, επηρεάζει σημαντικά την διάρκεια του ΕΤΣ. Αντίθετα σε μια αναδρομική έρευνα κοόρτης με 523 ασθενείς στην Νέα Υόρκη, οι οποίοι εξέτασαν την σχέση διενέργειας του χρόνου της τραχειοστομίας και αφαίρεση του ΕΤΣ με ορισμένους παράγοντες, δεν

βρήκαν να σχετίζεται με τον δείκτη μάζας σώματος (Park et al 2021).

Η μεγαλύτερη διάρκεια του μηχανικού αερισμού και η αυξημένη συνολική διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ μεταβάλλεται σημαντικά με την αύξηση της διάρκειας που παραμένει ένας ασθενής διασωληνωμένος μέχρι τη διενέργεια τραχειοστομίας. Τα ευρήματα της έρευνας, συμφωνούν με τα ευρήματα μιας αναδρομικής μελέτης κοόρτης στην Σαουδική Αραβία, με 136 ασθενείς με τραχειοστομία, στην οποία η διάρκεια του μηχανικού αερισμού ήταν σημαντικά μικρότερη με την πρώιμη τραχειοστομία, περίπου 10 ημέρες έναντι περίπου 19 ημερών στην όψιμη τραχειοστομία. Παρομοίως στην ίδια μελέτη στην πρώιμη τραχειοστομία, η διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ ήταν σημαντικά μικρότερη 11 ημέρες έναντι 21 ημερών (Arabi et al 2004). Στο ίδιο συμπέρασμα, κατέληξε μια μετα-ανάλυση με 503 ασθενείς από 10 κλινικές δοκιμές, στην οποία η πρώιμη τραχειοστομία μείωσε τη διάρκεια του μηχανικού αερισμού και τη διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ κατά περίπου 3 ημέρες και στις δυο περιπτώσεις (Mc Credie et al 2017).

Η συνολική διάρκεια νοσηλείας στο νοσοκομείο από τα αποτελέσματα της ανάλυσης μας βεβαιώνεται ότι επηρεάζεται σημαντικά από την παρουσία σηψαιμίας, όπως επίσης και με την μεγαλύτερη βαθμολογία θετικών καλλιεργειών. Σύμφωνα με τους Vincent et al (2006) και Westphal et al (2019) η παρουσία σοβαρής σήψης και η εμφάνιση σήψης αντίστοιχα, αυξάνει τη διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο. Οι Brooks et al (2016) σε μια μελέτη στη Σκοτία διαπίστωσαν ότι ένας ή περισσότεροι μικροοργανισμοί απομονώθηκαν από τις καλλιέργειες 165 ασθενών, 100 εκ των οποίων προσδιορίστηκαν ότι είναι κλινικά σημαντικοί. Οι 100 ασθενείς που είχαν βακτηριαιμία είχαν συνολικά μεγαλύτερη παραμονή στο νοσοκομείο και μεγαλύτερη διάρκεια παραμονής στην ΜΕΘ.

Η συνολική διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς επηρεάζεται σημαντικά σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, από τη διενέργεια μετάγγισης στον ασθενή, όπως επίσης και από τον αυξανόμενο αριθμό μεταγγιζόμενων ασκών, σε σχέση με ασθενείς που δεν έχουν μεταγγιστεί στη διάρκεια της παραμονής τους στη ΜΕΘ. Σύμφωνα με τον Akbas (2019) η ανάγκη για μετάγγιση αυξάνεται στο 85%, σε ασθενείς οι οποίοι παραμένουν στις ΜΕΘ περισσότερο από 7 ημέρες. Οι μεταγγιζόμενοι ασθενείς ήταν και οι πιο επιβαρυμένοι και νοσηλεύονταν μεγαλύτερο διάστημα στη ΜΕΘ, σε σχέση με τους μη μεταγγιζόμενους. Σύμφωνα με μια προοπτική μελέτη στην Βραζιλία, η μετάγγιση αίματος χειροτερεύει την έκβαση των βαρέως πασχόντων και αυξάνει την διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ από 8 ημέρες σε 20 ημέρες σε σχέση με τους ασθενείς οι οποίοι δεν μεταγγίστηκαν (Silva et al 2012). Μια προοπτική μελέτη στη Βαλτιμόρη με την ανάλυση που πραγματοποίησε εντόπισε ότι η μετάγγιση προϊόντος αίματος οποιουδήποτε τύπου συσχετίστηκε με σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό διάρκειας παραμονής στη ΜΕΘ, 14 ημέρες περίπου έναντι 7 ημερών, όπως επίσης αυξήθηκε η παραμονή στη ΜΕΘ για κάθε επιπλέον μονάδα αίματος που δίνεται (Bochicchio et al 2008).

Όσον αφορά το προγνωστικό μοντέλο VIS, η μεγαλύτερη διάρκεια παραμονής στην ΜΕΘ συσχετίζεται σημαντικά με την χαμηλότερη βαθμολογία VIS την 5η και 10η ημέρα μετά την τραχειοστομία. Ενώ την 1η ημέρα μετά την τραχειοστομία η συσχέτιση δεν εμφάνισε στατιστική σημαντικότητα, καθώς τα ευρήματα της μελέτης μας ως προς την 1η ημέρα ήταν διαφορετικά σε σχέση με την πρωτότυπη έρευνα του VIS. Παρατηρήθηκε ότι οι αποφάσεις των κλινικών ιατρών όσον αφορά τη διαδικασία του απογαλακτισμού ποικίλουν από νοσοκομείο σε νοσοκομείο αναλόγως την ιατρική ομάδα. Οι Greenberg et al (2018) κατέληξαν στο ίδιο συμπέρασμα, υπολογίζοντας στους ασθενείς το VIS μόνο την 1η μέρα από την τραχειοστομία και όποιοι ασθενείς συγκέντρωναν βαθμολογία VIS 0% την ημέρα μετά την διενέργεια τραχειοστομίας, είχαν την πιο μεγάλη διάρκεια απογαλακτισμού και παρέμειναν στη ΜΕΘ μεγαλύτερο διάστημα σε σχέση με τους ασθενείς που συγκέντρωναν βαθμολογία VIS 100%.

Επιπλέον η σηψαιμία είναι παράγοντας ο οποίος από την παρούσα μελέτη παρατηρήθηκε ότι επηρεάζει σημαντικά την διάρκεια παραμονής στην μονάδα εντατικής θεραπείας με αύξηση των ημερών νοσηλείας. Μια αναδρομική μελέτη κοόρτης στην Βραζιλία με 543 ασθενείς οι οποίοι είχαν διαγνωστεί με σήψη, οι 319 ασθενείς από αυτούς εμφάνισαν σοβαρή σήψη στην διάρκεια της νοσηλείας τους, ενώ οι υπόλοιποι ήρθαν με σήψη από την κοινότητα στο νοσοκομείο. Στο γκρουπ ασθενών με σοβαρή σήψη, βρέθηκε αύξηση στη διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ από 5 ημέρες σε περίπου 9 ημέρες, σε σχέση με τους ασθενείς που παρουσίασαν σήψη στην κοινότητα (Westphal et al 2019). Παρόμοια ευρήματα παρουσίασε και μια πολυκεντρική μελέτη παρατήρησης κοόρτης με χώρες της Ευρώπης, συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας, η οποία ερεύνησε 1177 ασθενείς με σήψη και οι ασθενείς αυτοί, είχαν μεγαλύτερη διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ σε σχέση με τους ασθενείς οι οποίοι δεν είχαν σήψη (Vincent et al 2006).

Από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης η χαμηλότερη βαθμολογία VIS της 5ης ημέρας συσχετίστηκε σημαντικά με την έκβαση του θανάτου, ενώ δεν υπάρχει αντίστοιχη συσχέτιση στην αρχική μελέτη του VIS διότι δεν διερευνήθηκε το VIS την 5η ημέρα.

Παρατηρήθηκε ακόμα η σημαντική σχέση της διάρκειας του τραχειοσωλήνα με την έκβαση της

επιβίωσης ή του θανάτου, με τους ασθενείς που έφεραν περισσότερες ημέρες τον ΕΤΣ, να παρουσιάζουν υψηλότερη θνησιμότητα έναντι εκείνων που ήταν διασωληνωμένοι λιγότερες ημέρες. Σημαντικό εύρημα των Mehta et al (2019) αποτέλεσε η έκβαση του θανάτου να συνδέεται σημαντικά με τη διάρκεια του τραχειοσωλήνα. Η μεγαλύτερη διάρκεια παραμονής του ενδοτραχειακού σωλήνα ≥ 11 ημέρες και επομένως όψιμης τραχειοστομίας στον ασθενή, είχε αυξημένη θνησιμότητα. Σε μια συστηματική ανασκόπηση από επτά τυχαιοποιημένες μελέτες με 1903 ασθενείς, έδειξαν χαμηλότερα ποσοστά θνησιμότητας στην πρώιμη τραχειοστομία σε σύγκριση με την ομάδα όψιμης τραχειοστομίας και η πιθανότητα εξόδου από τη ΜΕΘ ήταν υψηλότερη την 28η ημέρα στην ομάδα πρώιμης τραχειοστομίας (Andriolo et al 2015).

Στην παρούσα έρευνα η επιτυχία του απογαλακτισμού συνδέεται με μικρότερο ποσοστό θανάτου με 21,8% έναντι του 78,2% στην αποτυχία. Σε μια αναδρομική μελέτη κοόρτης στη Νέα Υόρκη, εξετάστηκαν 957 χρόνιοι βαρέως πάσχοντες ασθενείς με τραχειοστομία, στην οποία ο επιτυχής απογαλακτισμός συσχετίστηκε επίσης με 62% χαμηλότερο κίνδυνο θανάτου (Dermot et al 2014). Επίσης μια αναδρομική πολυκεντρική μελέτη παρατήρησης στην Γερμανία συμπέρανε ότι οι επιτυχώς απογαλακτισμένοι ασθενείς είχαν χαμηλότερη θνησιμότητα από τους ασθενείς που δεν είχαν απογαλακτιστεί επιτυχώς (Schmidt et al 2018).

Όσον αφορά την σηψαιμία, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό ασθενών που παρουσίασαν σηψαιμία με 46,2% είχαν ως τελική έκβαση τον θάνατο, έναντι με το 22,2% που επιβίωσαν. Σε μια πολυκεντρική μελέτη στη Φιλανδία το 2005, προσδιορίστηκε η επίπτωση και η έκβαση της σοβαρής σήψης σε 470 ασθενείς, με αντίστοιχη επίπτωση 0,38 ανά 1.000 του φινλανδικού πληθυσμού. Το σηπτικό σοκ παρουσιάστηκε στο 77% των ασθενών. Τα ποσοστά θνησιμότητας ήταν χαμηλότερα στη ΜΕΘ 15,5%, στο νοσοκομείο 28,3% και σε διάστημα ενός έτους ήταν 40,9% (Karlsson et al 2007).

Στην πολυμεταβλητή παλινδρόμηση που έγινε στην παρούσα μελέτη, η πολυνοσυρότητα και η παρατεταμένη διάρκεια μηχανικού αερισμού αποδεικνύεται ότι είναι προγνωστικοί παράγοντες για την αποτυχία απογαλακτισμού. Συγκεκριμένα η κάθε επιπλέον πάθηση στους ασθενείς, προσδίδει σημαντικά μικρότερη πιθανότητα ή δείκτη σχετικού κινδύνου (relative risk, RR) για επιτυχή απογαλακτισμό και ομοίως για κάθε επιπλέον ημέρα αερισμού. Παρομοίως διαπιστώθηκε σε μια αναδρομική μελέτη κοόρτης στη Νέα Υόρκη όπου εξετάστηκαν 957 βαρέως πάσχοντες ασθενείς με τραχειοστομία, ότι οι καλύτεροι προγνωστικοί παράγοντες για την επιτυχία του απογαλακτισμού σε πολυμεταβλητή ανάλυση ήταν χαμηλότερη επιβάρυνση συννοσηρότητας και λιγότερο σοβαρή ασθένεια (Dermot et al 2014). Σε μια προοπτική μελέτη στην Κίνα οι Xiao et al (2020) μελέτησαν ασθενείς με σύνδρομο πολλαπλής δυσλειτουργίας οργάνων στη ΜΕΘ και διαπιστώθηκε ότι η διάρκεια του επεμβατικού μηχανικού αερισμού ήταν ανεξάρτητος προγνωστικός παράγοντας για την έκβαση του απογαλακτισμού. Η μακροχρόνια χρήση επεμβατικού μηχανικού αερισμού μπορεί να οδηγήσει σε εξάρτηση από τον αναπνευστήρα και να δυσκολέψει την διαδικασία του απογαλακτισμού αυξάνοντας το κόστος νοσηλείας, μειώνοντας την ποιότητα ζωής και αυξάνοντας την θνησιμότητα.

Περιορισμοί της Μελέτης

Στην παρούσα έρευνα διαπιστώθηκαν ορισμένοι περιορισμοί. Το δείγμα της μελέτης ήταν μικρό, διότι προερχόταν από μια ΜΕΘ με 7 κλίνες από ένα περιφερειακό νοσοκομείο της Κρήτης, επομένως ο μικρός αριθμός του δείγματος δεν επιτρέπει τη γενίκευση των αποτελεσμάτων στο σύνολο του Ελληνικού πληθυσμού. Παράλληλα οι αποφάσεις των κλινικών ιατρών όσον αφορά τη διαδικασία του απογαλακτισμού ποικίλουν από νοσοκομείο σε νοσοκομείο αναλόγως την ιατρική ομάδα, το νοσηλευτικό, παραϊατρικό προσωπικό και τον ιατρικό εξοπλισμό. Επίσης, λόγω του ότι η έρευνα ήταν αναδρομική, δεν υπήρχε η δυνατότητα να μελετηθούν όλοι οι πιθανοί παράγοντες που μπορεί να επηρέαζαν την έκβαση του απογαλακτισμού, οπότε η συλλογή των δεδομένων περιορίστηκε στα στοιχεία που είχαν καταχωρηθεί χειρόγραφα στην ημερήσια κάρτα των ασθενών και στο ηλεκτρονικό αρχείο του νοσοκομείου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρουσία σηψαιμίας συμβάλει σημαντικά στη δυσκολία έως και την αποτυχία του απογαλακτισμού, στην έκβαση της νοσηλείας με πορεία προς το θάνατο και αυξάνει τη διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ και στο νοσοκομείο. Το συνολικό άθροισμα της θετικότητας των τριών καλλιεργειών αποτελεί ένα καλό προσδιοριστικό δείκτη στην συσχέτιση της έκβασης τραχειοστομημένων ασθενών στη ΜΕΘ και επιτυχίας του απογαλακτισμού τους και αύξησης της παραμονής στη ΜΕΘ και της παραμονής στο νοσοκομείο. Η παρουσία μεταγγίσεων και ο αυξανόμενος αριθμός ασκών που λαμβάνει ένας ασθενής, αυξάνουν την διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ.

Η παρατεταμένη χρήση μηχανικού αερισμού επηρεάζει την έκβαση του απογαλακτισμού, οδηγεί στην αποτυχία αποδέσμευσης του ασθενή από τον αναπνευστήρα, ενώ αυξάνεται και η διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ. Στην κλίμακα Charlson Comorbidity Index, η μικρότερη βαθμολογία στο σύνολο των συννοσηρότητων,

συσχετίζεται με την επιτυχή αποδέσμευση του ασθενή από τον αναπνευστήρα όπως επίσης με την έκβαση της επιβίωσης.

Επιβεβαιώθηκε και ενισχύθηκε η αξία του προγνωστικού μοντέλου VIS στη ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Ρεθύμνου με πρωτότυπες δοκιμές την 5η και 10η ημέρα από την διενέργεια τραχειοστομίας. Οι προγνωστικοί παράγοντες που συνδέονται με την αποτυχία του απογαλακτισμού είναι η παρουσία πολυνοσηρότητας και η παρατεταμένη διάρκεια μηχανικού αερισμού.

Συμβολή των συγγραφέων

ΕΞ: Συμμετείχε στη σύλληψη και στο σχεδιασμό της μελέτης καθώς και στη συλλογή των δεδομένων. Ανέλυσε τα δεδομένα και συνέβαλε στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων και στη συγγραφή του κειμένου.
ΑΠ: Ανέλυσε τα δεδομένα και συνέβαλε στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων και στη συγγραφή του κειμένου.
ΗΣ: Ανέλυσε τα δεδομένα και συνέβαλε στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων και στη συγγραφή του κειμένου.
ΧΜ: Ανέλυσε τα δεδομένα και συνέβαλε στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων και στη συγγραφή του κειμένου.
ΜΖΣ: Συμμετείχε στη σύλληψη και στο σχεδιασμό της μελέτης, ανέλυσε τα δεδομένα και συνέβαλε στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων και στη συγγραφή του κειμένου. Είχε την επιστημονική καθοδήγηση.
Όλοι οι συγγραφείς αξιολόγησαν κριτικά και ενέκριναν την υποβολή του τελικού κειμένου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Abdelaleem, N A, Mohamed, S, Abd ElHafeez, A S, & Bayoumi, H A. (2020). Value of modified Burns Wean Assessment Program scores in the respiratory intensive care unit: an Egyptian study. Multidisciplinary respiratory medicine, 15(1), 691. https://doi.org/10.4081/mrm.2020.691

Akbaş, T. (2019). Long length of stay in the ICU associates with a high erythrocyte transfusion rate in critically ill patients. The Journal of international medical research, 47(5): 1948–1957.

Andriolo, B N, Andriolo, R B, Saconato, H, Atallah, Á N, & Valente, O. (2015). Early versus late tracheostomy for critically ill patients. The Cochrane database of systematic reviews, 1(1): CD007271.

Arabi, Y, Haddad, S, Shirawi, N, & Al Shimemeri, A. (2004). Early tracheostomy in intensive care trauma patients improves resource utilization: a cohort study and literature review. Critical care (London, England), 8(5): R347 – R352.

Bochicchio, G V, Napolitano, L, Joshi, M, Bochicchio, K, Meyer, W, & Scalea, T M. (2008). Outcome analysis of blood product transfusion in trauma patients: a prospective, risk-adjusted study. World journal of surgery, 32(10): 2185–2189.

Bornitz, F, Ewert, R, Knaak, C, Magnet, F S, Windisch, W, & Herth, F. (2020). Weaning from invasive ventilation in specialist centers following primary weaning failure. Deutsches Arzteblatt international, 117(12): 205–210.

Brooks, D, Smith, A, Young, D, Fulton, R, & Booth, M G. (2016). Mortality in intensive care: The impact of bacteremia and the utility of systemic inflammatory response syndrome. American journal of infection control, 44(11): 1291–1295.

Cederwall, C J, Naredi, S, Olausson, S, Rose, L, & Ringdal, M. (2021). Prevalence and intensive care bed use in subjects on prolonged mechanical ventilation in swedish ICUs. Respiratory care, 66 (2): 300-306.

Damuth, E, Mitchell, J A, Bartock, J L, Roberts, B W, & Trzeciak, S. (2015). Long-term survival of critically ill patients treated with prolonged mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis. The Lancet. Respiratory medicine, 3(7): 544–553.

Dermot, Frengley, J, Sansone, G R, Shakya, K, & Kaner, R J. (2014). Prolonged mechanical ventilation in 540 seriously ill older adults: effects of increasing age on clinical outcomes and survival. Journal of the American Geriatrics Society, 62(1): 1–9.

Epstein, S, K. (2011). Discontinuation From Mechanical Ventilation, Definitions. In Jonathon, D, Truwit, & Scott, K, Epstein. A Practical Guide to Mechanical Ventilation 1st ed. UK: Wiley-Blackwell, 2011:241-329

Flevari, A, Lignos, M, Konstantonis, D, & Armaganidis, A. (2016). Diaphragmatic ultrasonography as an adjunct predictor tool of weaning success in patients with difficult and prolonged weaning. Minerva anestesiologica, 82(11), 1149–1157

Greenberg, J A, Balk, R A, & Shah, R C. (2018). Score for Predicting Ventilator Weaning Duration in Patients With Tracheostomies. American journal of critical care: an official publication, American Association of Critical-Care Nurses, 27(6), 477–485. https://doi.org/10.4037/ajcc2018532

Hannan, L M, Tan, S, Hopkinson, K, Marchingo, E, Rautela, L, Detering, K, Berlowitz, D J, McDonald, C F, & Howard, M E. (2013). Inpatient and long-term outcomes of individuals admitted for weaning from mechanical ventilation at a specialized ventilation weaning unit. Respirology (Carlton, Vic.), 18(1): 154–160.

Jeong, E S, & Lee, K. (2018). Clinical Application of Modified Burns Wean Assessment Program Scores at First Spontaneous Breathing Trial in Weaning Patients from Mechanical Ventilation. Acute and critical care, 33(4), 260–268. https://doi.org/10.4266/acc.2018.00276

Karlsson, S, Varpula, M, Ruokonen, E, Pettilä, V, Parviainen, I, Ala-Kokko, T I, Kolho, E, & Rintala, E M. (2007). Incidence, treatment, and outcome of severe sepsis in ICU-treated adults in Finland: the Finnsepsis study. Intensive care medicine, 33(3): 435–443.

Ko, H K, Yu, W K, Lien, T C, Wang, J H, Slutsky, A S, Zhang, H, & Kou, Y R. (2013). Intensive care unit-acquired bacteremia in mechanically ventilated patients: clinical features and outcomes. PloS one, 8(12): e83298.

Madero Pérez, J, Vidal Tegedor, B, Abizanda Campos, R, Cubedo Bort, M, Alvaro Sánchez, R, & Micó Gómez, M. (2007). Traqueostomía percutánea en pacientes ventilados [Percutaneous tracheostomy in ventilated patients]. Medicina intensiva, 31(3): 120–125.

McCredie, V A, Alali, A S, Scales, D C, Adhikari, N K, Rubenfeld, G D, Cuthbertson, B H, & Nathens, A B. (2017). Effect of Early

Versus Late Tracheostomy or Prolonged Intubation in Critically Ill Patients with Acute Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. Neurocritical care, 26(1), 14–25. https://doi.org/10.1007/s12028-016-0297-z

Mehta, A B, Walkey, A J, Curran-Everett, D, & Douglas, I S. (2019). One-year outcomes following tracheostomy for acute respiratory failure. Critical care medicine, 47(11): 1572–1581.

Park, C, Bahethi, R, Yang, A, Gray, M, Wong, K, & Courey, M. (2021). Effect of patient demographics and tracheostomy timing and technique on patient survival. The Laryngoscope, 131(7); 1468–1473.

Routsi, C, Stanopoulos, I, Zakynthinos, E, Politis, P, Papas, V, Zervakis, D, & Zakynthinos, S. (2010). Nitroglycerin can facilitate weaning of difficult-to-wean chronic obstructive pulmonary disease patients: a prospective interventional non-randomized study. Critical care (London, England), 14(6), R204. https://doi.org/10.1186/cc9326

Schmidt, S B, Boltzmann, M, Bertram, M, Bucka, C, Hartwich, M, Jöbges, M, Ketter, G, Leineweber, B, Mertl-Rötzer, M, Nowak, D A, Platz, T, Scheidtmann, K, Thomas, R, Rosen, F V, Wallesch, C W, Woldag, H, Peschel, P, Mehrholz, J, Pohl, M, & Rollnik, J D. (2018). Factors influencing weaning from mechanical ventilation in neurological and neurosurgical early rehabilitation patients. European journal of physical and rehabilitation medicine, 54(6): 939–946.

Sellares, J, Ferrer, M, Cano, E, Loureiro, H, Valencia, M, & Torres, A. (2011). Predictors of prolonged weaning and survival during ventilator weaning in a respiratory ICU. Intensive care medicine, 37(5), 775–784. https://doi.org/10.1007/s00134-011-2179-3

Silva Junior, J M, Rezende, E, Amendola, C P, Tomita, R, Torres, D, Ferrari, M T, Toledo, D O, Oliveira, A M, & Marques, J A. (2012). Red blood cell transfusions worsen the outcomes even in critically ill patients undergoing a restrictive transfusion strategy. Sao Paulo medical journal = Revista paulista de medicina, 130(2): 77–83.

Verceles, A C, Weiler, B, Koldobskiy, D, Goldberg, A P, Netzer, G, & Sorkin, J D. (2015). Association between vitamin D status and weaning from prolonged mechanical ventilation in survivors of critical illness. Respiratory care, 60(7): 1033–1039.

Villalba, D, Gil Rossetti, G, Scrigna, M, Collins, J, Rocco, A, Matesa, A, Areas, L, Golfarini, N, Pini, P, Hannun, M, Boni, S, Grimaldi, S, Pedace, P, Díaz-Ballve, L, Andreu, M, Buñirigo, P, Noval, D, & Planells, F. (2020). Prevalence of and risk factors for mechanical ventilation reinstitution in patients weaned from prolonged mechanical ventilation. Respiratory care, 65(2): 210–216.

Vincent, J L, Sakr, Y, Sprung, C L, Ranieri, V M, Reinhart, K, Gerlach, H, Moreno, R, Carlet, J, Le Gall, J R, Payen, D, & Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients Investigators (2006). Sepsis in European intensive care units: results of the SOAP study. Critical care medicine, 34(2), 344–353. https://doi.org/10.1097/01.ccm.0000194725.48928.3a

Westphal, G A, Pereira, A B, Fachin, S M, Barreto, A, Bornschein, A, Caldeira Filho, M, & Koenig, Á. (2019). Characteristics and outcomes of patients with community-acquired and hospital-acquired sepsis. Características e desfechos de pacientes com sepse adquirida na comunidade e no hospital. Revista Brasileira de terapia intensiva, 31(1): 71–78.

Ζακυνθινός, Σ, Βρεττού, Χ. (2015). Μηχανικός αερισμός. Στο Ζακυνθινός Σ, Βρεττού Χ. (Συγγ.) Θέματα εντατικής θεραπείας. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 2015: 98-115.

Zilberberg, M D, Nathanson, B H, Ways, J, & Shorr, A F. (2020). Characteristics, hospital course, and outcomes of patients requiring prolonged acute versus short-term mechanical ventilation in the United States, 2014-2018. Critical care medicine, 48(11): 1587–1594.

Xiao, K, Liu, B, Guan, W, Yan, P, Song, L, Wang, Y, & Xie, L. (2020). Prognostic analysis of elderly patients with multiple organ dysfunction syndrome undergoing invasive mechanical ventilation. Journal of healthcare engineering, 2020, 6432048.

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά ασθενών ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Ρεθύμνου.

		N	%
Φύλο	*άνδρες / γυναίκες*	62 / 23	72,9 / 27,1
Ηλικία (έτη)	*μέση τιμή (τ.α.) [ελαχ., μεγ.]*	67,9 (14,5) [21, 90]	
Σωματικό βάρος	*λιποβαρείς*	14	16,5
	κανονικοί	34	40,0
	υπέρβαροι	22	25,9
	παχύσαρκοι	15	17,6
Συνήθεια καπνίσματος	*όχι*	40	47,1
	πρώην καπνιστές/στριες	23	27,1
	καπνιστές/στριες	22	25,8

Πίνακας 2. Διαδικασία και έκβαση απογαλακτισμού των 85 ασθενών ΜΕΘ.

		v	%	95% ΔΕ	
Απογαλακτισμός	*Μη επιτυχής*	51	60,0	49,4	69,9
	Επιτυχής	34	40,0	30,1	50,6
Ημέρες απογαλακτισμού	*μέση τιμή (τ.α.) [ελαχ., μεγ.]*	12,6 (10,3) [2, 39]			
Έκβαση	*Επιβίωση*	30	35,3	25,8	45,8
	Θάνατος	55	64,7	54,2	74,2
Τμήμα αποβίωσης	*θάνατος εντός ΜΕΘ*	35	63,6		
	σε κλινική του ΓΝΡ	13	23,6		
	σε άλλο νοσοκομείο	7	12,8		

Πίνακας 3. Ποσοτικά χαρακτηριστικά και δείκτες νοσηλείας των 85 ασθενών ΜΕΘ ως προς τον απογαλακτισμό τους.

	Απογαλακτισμός				
	Μη επιτυχής		*Επιτυχής*		
	μέση τιμή	*τ.α.*	*μέση τιμή*	*τ.α.*	p-value
Ηλικία (έτη)	70,4	12,7	64,1	16,2	0,051
Συνολική Διάρκεια Νοσηλείας ΜΕΘ	35,7	27,8	28,2	14,9	0,389
CHARLSON C. INDEX	5,0	2,5	3,7	2,7	0,012
VIS 1η Ημέρα	11,1	12,3	14,2	11,6	0,124
VIS 5η Ημέρα	33,0	26,9	66,6	30,6	<0,001
VIS 10η Ημέρα	34,7	33,3	79,8	27,5	<0,001
Βαθμολογία θετικών καλλιεργειών (0-3)	1,9	0,9	1,6	0,9	0,043
Διάρκεια Τραχειοσωλήνα (ημέρες)	10,4	6,0	9,6	4,1	0,729
Διάρκεια μηχανικού αερισμού (ημέρες)	39,8	32,5	20,4	11,7	<0,001
Διάρκεια (h) 1ης Αυθόρμητης Αναπνοής	8,0	6,3	8,7	6,3	0,637
Αλβουμίνη στην Εισαγωγή	3,3	0,8	3,6	0,6	0,162
Αλβουμίνη ημέρα τραχειοστομίας	2,5	0,6	2,7	0,5	0,125

Έλεγχοι Mann-Whitney
VIS=Ventilator Independence Score, CCI=Charlson Comorbidity Index

Πίνακας 4. Συσχέτιση χαρακτηριστικών και δεικτών νοσηλείας των 85 ασθενών ΜΕΘ με τη διάρκεια τραχειοσωλήνα.

	Διάρκεια τραχειοσωλήνα (ημέρες)	
	rho-Spearman	p-value
Ηλικία (έτη)	-0,034	0,759
Σωματικό βάρος (ανά κατηγορία αύξησης)	0,244	0,025
CHARLSON C. INDEX(CCI)	0,205	0,060
Σηψαιμία (0:όχι, 1:ναι)	0,193	0,077
Βαθμολογία θετικών καλλιεργειών (0-3)	0,001	0,998
Συνολική Διάρκεια Νοσηλείας ΜΕΘ	0,396	<0,001
Διάρκεια μηχανικού αερισμού (ημέρες)	0,291	0,007

CCI=Charlson Comorbidity Index

Πίνακας 5. Συσχέτιση χαρακτηριστικών και δεικτών νοσηλείας των 85 ασθενών ΜΕΘ με τη διάρκεια της νοσηλείας στο Νοσοκομείο και στη ΜΕΘ

	Διάρκεια νοσηλείας στο Νοσοκομείο		Διάρκεια Νοσηλείας στη ΜΕΘ	
	rho-Spearman	p-value	rho-Spearman	p-value
Ηλικία (έτη)	-0,063	0,564	0,022	0,841
Μεταγγίσεις (0:όχι, 1:ναι)			0,426	<0,001
Σύνολο ασκών μεταγγίσεων			0,511	<0,001
Charlson C. Index (CCI)	0,006	0,953	0,189	0,083
Σηψαιμία (0: Όχι, 1: Ναι)	0,239	0,027	0,406	<0,001
Βαθμολογία θετικών καλλιεργειών (0-3)	0,216	0,047	0,253	0,019
Διάρκεια μηχανικού αερισμού (ημέρες)			0,789	<0,001
VIS 1η Ημέρα από τραχειοστομία			-0,070	0,522
VIS 5η Ημέρα από τραχειοστομία			-0,337	0,002
VIS 10η Ημέρα από τραχειοστομία			-0,295	0,012

VIS=Ventilator Independence Score, CCI=Charlson Comorbidity Index

Πίνακας 6. Μετρήσιμα χαρακτηριστικά και δείκτες νοσηλείας των 85 ασθενών ως προς την έκβαση της επιβίωσής τους.

	Έκβαση				
	Επιβίωση		Θάνατος*		
	μέση τιμή	τ.α.	μέση τιμή	τ.α.	p-value
Ηλικία, (έτη)	62,8	17,1	70,7	12,1	0,020
VIS 1η Ημ.	10,5	11,3	13,4	12,5	0,321
VIS 5η Ημ.	57,8	28,4	40,3	33,5	0,011
VIS 10η Ημ.	61,9	38,5	49,8	37,5	0,230
Διάρκεια Τραχειοσωλήνα	7,8	4,6	11,3	5,3	0,005

Έλεγχοι Mann-Whitney

* Περιλαμβάνει όλους τους θανάτους, εντός και εκτός ΜΕΘ (ν=55). VIS=Ventilator Independence Score

Πίνακας 7. Εκτίμηση σχετικού κινδύνου (relative risk, RR) της παλινδρόμησης Cox των ασθενών ως προς την έκβαση του απογαλακτισμού τους (επιτυχής ή μη επιτυχής) στη ΜΕΘ και με διάφορους άλλους προγνωστικούς παράγοντες.

	Απογαλακτισμός			
	Επιτυχής *έναντι* Μη Επιτυχούς			
Προγνωστικοί Παράγοντες	RR ratio	95% ΔΕ		p-value
Ηλικία (για κάθε έτος μεταβολής)	1,02	0,98	1,07	0,339
Πολλαπλές Παθήσεις (ως πολυνοσυρότητα ή 0, 1, 2 κλπ.)	0,48	0,29	0,78	0,003
Charlson C. Index (CCI) (για κάθε μονάδα μεταβολής)	1,23	0,95	1,60	0,119
Βαθμολογία θετικών καλλιεργειών (0-3) (για κάθε μονάδα μεταβολής)	0,71	0,44	1,14	0,154
Διάρκεια μηχανικού αερισμού (ημέρες) (για κάθε ημέρα μεταβολής)	0,73	0,64	0,84	<0,001
Σηψαιμία (ναι έναντι όχι)	1,98	0,63	6,23	0,241
-2 Log LH (x^2, df, p-value)	117,9 (42,9, 7, <0,001)			

CCI=Charlson Comorbidity Index

RESEARCH ARTICLE

Factors affecting the outcome of weaning from mechanical ventilation in patients with tracheostomy in the Intensive Care Unit

Eftychia Ximeraki[1,2], Athina Patelarou[2], Ilias Samiotis[1], Charalambos Markakis[1], Michail Zografakis Sfakianakis[2]

1. Intensive Care Unit, General Hospital of Rethymno
2. Department of Nursing, Hellenic Mediterranean University

ABSTRACT

Introduction: Although most patients are easily released from mechanical ventilation, however almost 10% need prolonged mechanical ventilation and undergo a tracheostomy.

Aim: Aim of this study was to investigate the factors that may influence the weaning process in tracheostomy patients in the ICU.

Methodology: A retrospective cohort study was conducted. Data were collected from the records of 85 adult patients who underwent tracheostomy during their hospitalization in the ICU of a General Regional Hospital, from 2016-2020. For the data collection, a demographic, clinical data recording form and the mechanical ventilation evaluation scale (VIS) were used, recording the 1st, 5th and 10th day after the tracheostomy. The analysis of the study data was done using the SPSS program (IBMCorp. 2019, IBM SPSS Statistics for Windows, v.26.0, Armonk).

Results: The total percentage of patients who were successfully weaned was 40%. Patients with successful weaning had significantly lower: Charlson Comorbidity Index score (3.7 vs. 5.0) and higher score on the sum of positive cultures (0-3) (p=0.043). Patients with successful weaning were found to have significantly higher levels of VIS index the 5th (66.6 vs. 33.0) and 10th day (79.8 vs. 34.7). Also, they were positively correlated with the score in the sum of positive cultures (0-3) and with a lower score of VIS 5th (rho = -0.337, p = 0.002) and 10th day (rho = -0.2295, p = 0.012). Finally, through Cox regression, prognostic factors for weaning outcome, multiple diseases (comorbidity) and the duration of mechanical ventilation were assessed.

Conclusions: Factors affecting the outcome of weaning were identified. In addition, the value of the VIS prognostic model in the ICU of a General Regional Hospital was confirmed.

Key words: weaning, mechanical ventilation, prolonged mechanical ventilation

Corresponding author: Eftychia Ximeraki
e-mail: e.ximeraki@yahoo.gr

Date of submission: 02/01/2023
Publication date: June 2023

Citation: Ximeraki E., Patelarou A., Samiotis I., Markakis C. & Zografakis Sfakianakis M. (2023). Factors affecting the outcome of weaning from mechanical ventilation in patients with tracheostomy in the Intensive Care Unit. *Hellenic Journal of Nursing Science* 16(2): 17-29, https://doi.org./10.24283/hjns.202322