

Εκτίμηση της συχνότητας νοσηλείας και έκβασης των ασθενών στη ΜΕΘ του Γενικού Παναρκαδικού Νοσοκομείου Τριπόλεως «Η Ευαγγελίστρια»

Μαρία Στεργίου¹, Αλέξανδρος Μιχόπουλος²

Hospitalization and outcome of patients in the ICU of Tripoli Hospital

Abstract at the end of the article

¹Π.Ε. Νοσηλεύτρια

²Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος

Νοσηλευτικής Πανεπιστημίου

Πελοποννήσου

Ημερομηνία υποβολής άρθρου: 21/12/2021

Επανυποβλήθηκε: 26/05/2022

Εγκρίθηκε: 09/12/2022

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Αλέξανδρος Μιχόπουλος

Τηλ.: 6944423173, EMAIL: almihop@otenet.gr

Εισαγωγή: Εκατομμύρια άνθρωποι κάθε χρόνο νοσούν παγκοσμίως σε κρίσιμη κατάσταση και αποζητούν εντατική φροντίδα καθιστώντας απαραίτητη την ύπαρξη Μονάδων Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), που να είναι σε θέση να καλύψουν τις ανάγκες αυτές. Τα τελευταία χρόνια, ολοένα και περισσότερο, οι ΜΕΘ αναπτύσσονται παγκοσμίως, ποσοτικά και ποιοτικά και η αναγκαιότητά τους ενισχύθηκε από την πανδημία του κορωνοϊού. **Σκοπός:** Η παρούσα ερευνητική μελέτη είχε σκοπό να καταγράψει και να αναλύσει τον αριθμό εισαγωγών, εξιτηρίων, θανάτων, τη μέση διάρκεια νοσηλείας και τη μέση ηλικία των ασθενών στη ΜΕΘ του Γενικού Παναρκαδικού Νοσοκομείου Τριπόλεως.

Υλικό και Μέθοδος: Συλλέχθηκαν δεδομένα για τους ασθενείς που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ και τη Καρδιολογική Μονάδα (ΚΜ) του Νοσοκομείου Τριπόλεως για το εξάμηνο Ιούλιος – Δεκέμβριος 2020. Τα δεδομένα αυτά αναλύθηκαν με το πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης SPSS-23 για εξαγωγή ποσοστιαίων δεδομένων προκειμένου να γίνει καλύτερη η ερμηνεία τους.

Αποτελέσματα: Από τους 107 ασθενείς που μελετήθηκαν προέκυψε πως η μέση ηλικία ήταν τα 65,65 έτη για τη ΜΕΘ, τα 67,03 έτη για την ΚΜ και συνολικά τα 66,32 έτη. Η μέση διάρκεια νοσηλείας ήταν 14,87 ημέρες στη ΜΕΘ, 1 ημέρα στην ΚΜ και 7,91 ημέρες συνολικά. Τέλος, η θνησιμότητα βρέθηκε 23,6% για τη ΜΕΘ, 1,9% για την ΚΜ και 13,1% συνολικά και για τις δύο Μονάδες. Επίσης, μελετήθηκε η γεωγραφική προέλευση των περιστατικών και τα τμήματα που αυτά νοσηλεύτηκαν πριν και μετά τη ΜΕΘ.

Συμπεράσματα: Η σημασία των ΜΕΘ είναι μεγάλη, καθώς παρέχουν την εντατική και άμεση φροντίδα που απαιτούν οι ασθενείς για να διατηρηθούν στη ζωή και να έχουν καλύτερη πρόγνωση στο μέλλον. Είναι

απαραίτητο λοιπόν να διεξαχθούν περισσότερες μελέτες πάνω στις ΜΕΘ και να δοθούν περισσότερες δυνατότητες για την εκπαίδευση του προσωπικού και την επικαιροποίηση των πρακτικών και μεθόδων που χρησιμοποιούνται.

Λέξεις-ευρητήριο: ΜΕΘ, μέση ηλικία ασθενών ΜΕΘ, φύλο ασθενών ΜΕΘ, μέση διάρκεια νοσηλείας ΜΕΘ, θνησιμότητα ΜΕΘ, κόστος ΜΕΘ.

Εισαγωγή

Κάθε χρόνο, πάνω από 6 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως νοσούν σε κρίσιμη κατάσταση. Η επιβίωση και ανάρρωσή τους βασίζεται κατά το μεγαλύτερο μέρος στην παροχή αυξημένης φροντίδας, κυρίως σε εξειδικευμένα τμήματα των νοσοκομείων, που καλούνται Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ).¹

Η ιδέα για τη δημιουργία των ΜΕΘ γεννήθηκε στην Κοπεγχάγη της Δανίας το 1952 κατά τη διάρκεια μιας επιδημίας πολιομυελίτιδας. Η νόσος προκαλούσε μυϊκή παράλυση και όταν πρόσβαλε τους αναπνευστικούς μύες οδηγούσε σε αναπνευστική ανεπάρκεια και θάνατο στο μεγαλύτερο ποσοστό των περιπτώσεων (85-90%), αυξάνοντας συνεπώς τις ανάγκες για εξειδικευμένη αναπνευστική υποστήριξη των ασθενών.² Το 1953 ο Δανός Børn Ibsen, που θεωρείται πατέρας της εντατικής θεραπείας, είχε την ιδέα να συγκεντρώσει όλους αυτούς τους ασθενείς σε ένα τμήμα, όπου τη φροντίδα καθενός θα είχε αναλάβει μία νοσηλεύτρια. Μέσα σε λίγες μόλις εβδομάδες η θνητότητα των ασθενών αυτών μειώθηκε δραματικά και έτσι μια καινούργια ειδικότητα γεννήθηκε.³

Στην εποχή μας ο αριθμός και η σημασία των ΜΕΘ παγκοσμίως αυξάνονται ολοένα και περισσότερο. Αυτό επισυμβαίνει λόγω των δημογραφικών δεδομένων που αφορούν τη συνεχή αύξηση της γήρανσης του πληθυσμού, κυρίως στις χώρες του βορείου ημισφαιρίου, και βέβαια την αδρή αύξηση του συνολικού πληθυσμού στις άλλες Ηπείρους, άρα και στην αύξηση της ανάγκης και ζήτησης για νοσηλεία σε ΜΕΘ.⁴ Παράλληλα, νέα επικίνδυνα νοσήματα και επιδημίες ενισχύουν τη ζήτηση αυτή. Στις ΗΠΑ το 2007 ο αριθμός των κλινών (με πληρότητα που κυμάνθηκε αναλόγως από 57,4% έως 82,1%) σε τμήματα ΜΕΘ ήταν 77.809,^{5,6} ενώ το 2020 έφτασαν (στην ίδια χώρα) τις 97.776 κλίνες (ποσοστό αύξησης περίπου 20%, πολύ μεγαλύτερο του αντίστοιχου ποσοστού αύξησης του συνολικού πληθυσμού) σύμφωνα με την ετήσια έρευνα της Αμερικανικής Ένωσης Νοσοκο-

μείων (AHA) που εκδόθηκε το 2020.⁷

Μαζί με την αυξημένη ανάγκη για ΜΕΘ όμως αυξάνεται και το κόστος λειτουργίας, τόσο των νοσοκομείων όσο και των Εθνικών Συστημάτων Υγείας γενικότερα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στη Γερμανία ένας μη διασωληνωμένος ασθενής στις ΜΕΘ κοστίζει 999€ τη μέρα και ένας διασωληνωμένος 1524€.⁸ Επιπλέον, σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Ιταλία το κόστος νοσηλείας για 479 ασθενείς σε ΜΕΘ ανήλθε σε 17.838€ μέσα σε χρονική περίοδο 30 ημερών.⁹ Αξίζει, βέβαια, να σημειωθεί πως σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην ίδια χώρα το κόστος ανά νοσοκομειακή εισαγωγή είναι 3.817€ για κάθε ασθενή και 5.187€, όταν συμπεριλαμβάνονται αθροιστικά όλες οι νοσοκομειακές υπηρεσίες.¹⁰

Ο αυξημένος αριθμός ασθενών που νοσηλεύονται στις ΜΕΘ συνεπάγεται και αύξηση της συνολικής θνησιμότητας στα νοσοκομεία και γενικά σε μονάδες υγείας, ενώ η θνητότητα μέσα στις ΜΕΘ παγκοσμίως εξαρτάται σημαντικά και από την ηλικιακή σύνθεση των ασθενών, καθώς και τη γεωγραφική προέλευση και κατανομή τους. Ειδικότερα, η θνητότητα στις ΜΕΘ στην Πολωνία είναι της τάξης του 42%, ενώ στη Σουηδία 6,7%, στη Γερμανία 8,5%, στην Ολλανδία 8,9%, στην Αυστρία 9,2%, στη Δανία 9,4%, στη Νορβηγία 10,7%, στην Ισπανία 11,2%, στο Ηνωμένο Βασίλειο 14,9% και στην Ιταλία 17,8%, ποσοστά που δείχνουν μεγάλη διακύμανση εντός της Ευρώπης, ανάλογα με την ηλικιακή σύνθεση και με το εκάστοτε επίπεδο οργάνωσης και ποιότητας παροχής φροντίδας υγείας.¹¹ Επίσης, μεγάλη διακύμανση παρουσιάζεται στη μέση διάρκεια παραμονής (ΜΔΠ) των ασθενών στις ΜΕΘ ανά τον κόσμο, όπου για παράδειγμα στη Γαλλία ο μέσος χρόνος παραμονής είναι 7,2 ημέρες (2018)¹, ενώ σε αγγλοσαξονικές χώρες όπως στην Αυστραλία (3,69 ημέρες) και στις ΗΠΑ ο αντίστοιχος μέσος χρόνος παραμονής είναι σαφώς μικρότερος, δείχνοντας σε αυτές τις χώρες και μία στρατηγική περιορισμού των ημερών νοσηλείας (σε ΜΕΘ) πιθανότατα και με στόχο

τον περιορισμό του συνολικού κόστους.¹² Αξίζει να αναφερθεί πως από το σύνολο των ασθενών που εισάγονται στις ΜΕΘ το 20-30% κατά μέσο όρο αποθνήσκει εντός αυτών. Το ποσοστό αυτό αντιπροσωπεύει ένα μεγάλο μέρος (που κυμαίνεται ανάλογα με τη χώρα από 20 έως 50%) των συνολικών θανάτων εντός των νοσοκομείων, ενώ ένα 10% περίπου των ασθενών αποθνήσκει αφού λάβει εξιτήριο από τη ΜΕΘ και μέσα σε 1 χρόνο από το εξιτήριο.¹³

Τέλος, η μέση ηλικία των ασθενών που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ αυξάνεται καθώς ο πληθυσμός γεννά παγκοσμίως με ταχείς ρυθμούς. Στην Αυστραλία και τη Νέα Ζηλανδία το 13% των ασθενών στις ΜΕΘ υπολογίζεται ότι είναι άνω των 80 ετών. Κατά τη διάρκεια τριετούς έρευνας από τις 23.578 εισαγωγές σε ΜΕΘ που αναλύθηκαν βρέθηκε ότι η μέση ηλικία ήταν τα 58,3 έτη, ενώ το 13,6% των ασθενών ήταν άνω των 80 ετών. Σημειώθηκε, επίσης, πως η ηλικία επηρεάζει τόσο τη θνητότητα μέσα στις ΜΕΘ όσο και την ένταξη της θεραπείας.¹⁴ Στην Ευρώπη τα άτομα άνω των 80 ετών αντιπροσωπεύουν το 15% των ασθενών στις ΜΕΘ, με τη θνητότητα εντός της ΜΕΘ να ανέρχεται στο 22,1% κατά τη διάρκεια νοσηλείας εντός της μονάδας και 32,6% μέχρι 1 μήνα μετά το εξιτήριο από αυτή.¹⁵

Χρησιμότητα

Τα προαναφερθέντα δεδομένα καθιστούν σαφή την ανάγκη για διερεύνηση των ΜΕΘ παγκοσμίως και παρόμοιες μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί στο εξωτερικό παρέχοντας χρήσιμα αποτελέσματα και συμπεράσματα. Παρομοίως θεωρείται ιδιαίτερα ωφέλιμη η διεξαγωγή αντίστοιχων ερευνών και στην Ελλάδα, σε μεμονωμένα νοσοκομεία, αλλά και στο σύνολο του ΕΣΥ γενικότερα, προκειμένου να υπάρχει μια πληρέστερη εικόνα για τη λειτουργία των ΜΕΘ, το κόστος τους για το σύστημα υγείας, τα δημογραφικά στοιχεία των νοσηλευόμενων, αλλά και την ανάγκη για περαιτέρω ανάπτυξη της εκπαίδευσης και εξειδίκευσης του προσωπικού τους, ιδιαίτερα σε περιόδους κρίσεων και πανδημίας. Το προσδοκώμενο αποτέλεσμα είναι η ερευνητική αυτή μελέτη να οδηγήσει σε συμπεράσματα και προτάσεις που θα αποδειχθούν χρήσιμα για την επιστημονική κοινότητα της Ελλάδας, όπου τέτοιες αναλύσεις είναι σχετικά σπάνιες. Κίνητρο για την έρευνα αυτή αποτέλεσε η αυξημένη ανάγκη και η σημασία των ΜΕΘ, όπως διαμορφώνεται με το πέρασμα του χρόνου και ακόμα περισσότερο κατά τη διάρκεια της παρούσης πανδημίας

ας του COVID-19, τόσο σε πανελλήνιο όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Υλικό και Μέθοδος

Η παρούσα ερευνητική μελέτη έχει καταγράψει και αναλύσει για ένα εξάμηνο τον αριθμό των εισαγωγών, εξιτηρίων, θανάτων, τη μέση διάρκεια νοσηλείας, αλλά και τη μέση ηλικία των ασθενών στη ΜΕΘ του Γενικού Παναρκαδικού Νοσοκομείου Τριπόλεως «Η Ευαγγελίστρια» και τα έχει αναγάγει σε ποσοστά και δεδομένα για την καλύτερη μελέτη και αξιοποίησή τους. Η έρευνα αφορά αναδρομική μελέτη για το εξάμηνο Ιουλίου- Δεκεμβρίου του 2020 και πραγματοποιήθηκε συλλέγοντας δεδομένα από τους φακέλους των ασθενών, που εισήχθησαν και νοσηλεύτηκαν στο τμήμα της ΜΕΘ και τη συλλειτουργούσα στον ίδιο χώρο και με το ίδιο προσωπικό Καρδιολογική Μονάδα(ΚΜ) σε αυτή τη χρονική περίοδο, δηλαδή από 1/7/2020 ως και 31/12/2020.

Η συλλογή των δεδομένων άρχισε ανατρέχοντας στη λογοδοσία του τμήματος της ΜΕΘ του εν λόγω νοσοκομείου για τους μήνες που αναφέρθηκαν παραπάνω. Σε δεύτερο χρόνο αναζητήθηκαν από το Αρχείο του νοσοκομείου οι φάκελοι των νοσηλευμένων ασθενών, για να βρεθούν και καταγραφούν αναλυτικά στοιχεία για τις ημερομηνίες εισαγωγής και εξόδου των ασθενών στη/ από τη ΜΕΘ, καθώς και τη διάρκεια νοσηλείας τους. Στη συνέχεια έγινε ανάλυσή τους για τη δημιουργία στατιστικών πινάκων από όπου προέκυψαν τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης.

Ηθική και Δεοντολογία

Η παρούσα ερευνητική μελέτη, η οποία έχει λάβει έγκριση από την αντίστοιχη Επιτροπή Ερευνών και το Υπηρεσιακό Συμβούλιο του Γενικού Παναρκαδικού Νοσοκομείου Τριπόλεως "Η Ευαγγελίστρια" (Αριθ. Πρωτ.298 – 3/3/2020), διενεργήθηκε με τον προσήκοντα σεβασμό στους ασθενείς και εργαζόμενους του Νοσοκομείου. Τέλος, τονίζεται ότι η ερευνητική αυτή μελέτη δεν πρόκειται να εκθέσει ή να χρησιμοποιήσει τα προσωπικά δεδομένα των ασθενών και επικεντρώνεται στα αριθμητικά δεδομένα που αναφέρθηκαν παραπάνω (εισαγωγές, εξιτήρια, θάνατοι, διάρκεια νοσηλείας και μέση ηλικία των ασθενών) τηρώντας πάντα τις αρχές δεοντολογίας της Διακήρυξης του Ελσίνκι.

Αποτελέσματα

Εντός του χρονικού διαστήματος που μελετήθηκε,

Πίνακας 1. Η ηλικιακή σύνθεση του πληθυσμού στη ΜΕΘ και την ΚΜ.

ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
Μέση (Mean)	66,32 έτη
Ελάχιστη (Minimum)	18 έτη
Μέγιστη (Maximum)	94 έτη

Πίνακας 2. Η αναγωγή του συνολικού πληθυσμού του δείγματος σε ποσοστά ως προς το φύλο.

ΦΥΛΟ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΑ			
Φύλο	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Άντρες	81	75,7%	75,7%
Γυναίκες	26	24,3%	100%

Πίνακας 3. Η απεικόνιση της διάρκειας νοσηλείας των ασθενών στη ΜΕΘ και ΚΜ.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΑ	
Μέση	7,91 ημέρες
Ελάχιστη	1 ημέρα
Μέγιστη	118 ημέρες

107 ασθενείς εισήχθησαν στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας και τη συλλειτουργούσα Καρδιολογική Μονάδα του Γενικού Παναρκαδικού Νοσοκομείου Τριπόλεως «Η Ευαγγελίστρια» και από τη μελέτη και την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν προέκυψαν τα ακόλουθα συνολικά αποτελέσματα:

Ηλικία

Από τους 107 ασθενείς που νοσηλεύτηκαν στο χρονικό διάστημα Ιουλίου – Δεκεμβρίου 2020 στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας και την Καρδιολογική Μονάδα η μέση ηλικία βρέθηκε στα 66,32 έτη, ενώ οι ακραίες τιμές ήταν η κατώτερη τα 18 έτη και η μεγαλύτερη τα 94 έτη (Πίνακας 1).

Φύλο

Σύμφωνα με την ανάλυση των δεδομένων και των δύο Μονάδων από τους 107 ασθενείς που νοσηλεύτηκαν συνολικά, η πλειοψηφία ήταν άνδρες με τον αριθμό τους

Πίνακας 4. Η κατανομή των ποσοστών του θανάτου και της επιβίωσης του μελετώμενου πληθυσμού.

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Θάνατος	14	13,1%	13,1%
Επιβίωση	93	86,9%	100%

Πίνακας 5. Η κατανομή της γεωγραφικής κάλυψης που παρέχει η ΜΕΘ και η ΚΜ του Παναρκαδικού νοσοκομείου στη γύρω περιοχή.

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Αρκαδία	72	67,3%	67,3%
Αργολίδα	7	6,5%	73,8%
Αχαΐα	3	2,8%	76,6%
Λακωνία	5	4,7%	81,3%
Μεσσηνία	9	8,4%	89,7%
Αττική	1	0,9%	90,6%
Κορινθία	10	9,3%	100%

να φτάνει τους 81 και να αντιστοιχεί στο 75,7% των συνολικών εισαγωγών, ενώ οι γυναίκες που νοσηλεύτηκαν ήταν 26 αποτελώντας το 24,3% των ασθενών (Πίνακας 2).

Διάρκεια Νοσηλείας

Η μέση διάρκεια νοσηλείας των ασθενών βρέθηκε στις 7,91 ημέρες. Ωστόσο, το εύρος των τιμών ήταν από 1 ημέρα ως και 118 ημέρες (Πίνακας 3).

Θάνατος και Επιβίωση

Από τους 107 ασθενείς οι 14 απεβίωσαν αποτελώντας το 13,1% και οι 93 επέζησαν και πήραν εξιτήριο, αριθμός που αντιστοιχεί στο 86,9%. Ωστόσο, θα πρέπει να αναφερθεί πως δεν μελετήθηκε η μονοετής επιβίωση των ασθενών που εξήλθαν από τη ΜΕΘ (Πίνακας 4).

Γεωγραφική Κατανομή Ασθενών

Οι ασθενείς που νοσηλεύτηκαν προήλθαν από 7 δια-

Πίνακας 6. Η ανάλυση της προέλευσης των ασθενών ως προς τα τμήματα που τους μετέφεραν στη ΜΕΘ και τη ΚΜ.

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
ΤΕΠ	43	40,2%	40,6%
Καρδιολογική	11	10,3%	51,0%
Παθολογική	8	7,5%	58,5%
Ορθοπεδική	1	0,9%	59,4%
Νευροχειρουργική	9	8,5%	67,8%
Χειρουργική	6	5,6%	73,5%
Χειρουργείο	20	18,7%	92,4%
Διακομιδή από άλλο νοσοκομείο	1	0,9%	93,3%
Αιμοδυναμικό Εργαστήριο	7	6,5%	100%
Ελλιπίες Πληροφορίες	1	0,9%	

Πίνακας 7. Η κατανομή των ασθενών στα τμήματα του νοσοκομείου μετά το εξιτήριο από τη ΜΕΘ και τη ΚΜ.

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καρδιολογική	24	22,4%	22,4%
Παθολογική	9	8,4%	30,8%
Ορθοπεδική	2	1,9%	32,7%
Νευροχειρουργική	11	10,3%	43%
Χειρουργική	13	12,1%	55,1%
Διακομιδή από άλλο νοσοκομείο	29	27,1%	82,2%
Εξιτήριο	5	4,7%	86,9%
Θάνατος	14	13,1%	100%

φορετικούς νομούς, τον νομό Αρκαδίας, στον οποίο και βρίσκεται το νοσοκομείο, τον νομό Αργολίδας, τον νομό Αχαΐας, τον νομό Λακωνίας, τον νομό Μεσσηνίας, τον νομό Κορινθίας και τον νομό Αττικής (Πίνακας 5).

Κλινική Προέλευση

Οι ασθενείς των Μονάδων προήλθαν από 9 τμήματα, το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών, την Καρδιολογική Κλινική, την Παθολογική Κλινική, το Χειρουργείο, τη Χειρουργική Κλινική, την Ορθοπεδική Κλινική, το Αιμοδυναμικό Εργαστήριο, τη Νευροχειρουργική Κλινική, ενώ κάποιοι ασθενείς προήλθαν από άλλα νοσοκομεία (Πίνακας 6).

Τμήματα Μεταφοράς Ασθενών

Τα τμήματα/κλινικές στις οποίες μεταφέρθηκαν οι ασθενείς μετά την έξοδό τους από τις Μονάδες ήταν η Καρδιολογική, η Παθολογική, η Χειρουργική, η Ορθοπεδική και η Νευροχειρουργική, ενώ μεταφορές και σε νοσοκομεία της Αθήνας (Αττικόν, Θριάσιο κ.ά.) (Πίνακας 7).

Κάλυψη Νομών

Σε ότι αφορά την κάλυψη των γειτονικών νομών από τη ΜΕΘ και την ΚΜ παρατίθενται ακολούθως τα στατιστικά στοιχεία ανάλυσης ως προς τον πληθυσμό του

εκάστοτε νομού (Πίνακας 8).

Αρκαδία → 80.900 πολίτες από τους οποίους 72 νοσηλεύτηκαν, δηλαδή 0,09%

Αργολίδα → 96.100 πολίτες από τους οποίους 7 νοσηλεύτηκαν, δηλαδή 0,007%

Αχαΐα → 296.900 πολίτες από τους οποίους 3 νοσηλεύτηκαν, δηλαδή 0,001%

Λακωνία → 90.200 πολίτες από τους οποίους 5 νοσηλεύτηκαν, δηλαδή 0,005%

Μεσσηνία → 157.500 πολίτες από τους οποίους 9 νοσηλεύτηκαν, δηλαδή 0,006%

Κορινθία → 147.200 πολίτες από τους οποίους 1 νοσηλεύτηκε, δηλαδή 0,0006%

Αττική → 3.742.000 πολίτες από τους οποίους 10 νοσηλεύτηκαν, δηλαδή 0,0003%

Συζήτηση

Σε αυτήν τη μελέτη διερευνήθηκε η κινητικότητα στη ΜΕΘ και την Καρδιολογική Μονάδα του Παναρκαδικού Νοσοκομείου Τριπόλεως «Η Ευαγγελίστρια» στο εξάμηνο Ιούλιος-Δεκέμβριος 2020. Από τη μελέτη βρέθηκε πως, αν και οι ασθενείς της ΜΕΘ μπορεί να προέρχονται από διαφορετικές ηλικιακές ομάδες, η μέση ηλικία των ασθενών στη ΜΕΘ ήταν τα 65,65 έτη, στην ΚΜ τα 67,04

Πίνακας 8. Η γεωγραφική προέλευση των ασθενών της ΜΕΘ και της ΚΜ.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΑ				
Πολίτες		Νοσηλευόμενοι	Ποσοστό Εντός Νομού	Ποσοστό Εντός Νοσοκομείου
Αρκαδία	80.900	72	0,09	67,3
Αργολίδα	96.100	7	0,007	6,5
Αχαΐα	296.900	3	0,001	2,8
Λακωνία	90.200	5	0,005	4,7
Μεσσηνία	157.500	9	0,006	8,4
Κορινθία	147.200	1	0,0006	0,9
Αττική	3.742.000	10	0,0003	9,3

έτη και συνολικά στις δύο Μονάδες ήταν τα 66,33 έτη. Αυτά τα ευρήματα υποστηρίζονται από το γεγονός πως ο πληθυσμός παγκοσμίως γερνά με αποτέλεσμα να αυξάνεται η μέση ηλικία του και η ανάγκη για νοσηλεία.⁴ Επίσης, τα νοσήματα που οδηγούν τους ασθενείς στην ΚΜ, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, εμφανίζονται τυπικά στη μέση (και μεγαλύτερη) ηλικία, γεγονός που συμφωνεί, επίσης, με τα ευρήματα της παρούσας έρευνας.¹⁶ Συγκριτικά, σε μελέτη που έγινε το 2019 στην Πολωνία βρέθηκε πως η μέση ηλικία των ασθενών στη ΜΕΘ ήταν τα 62 έτη, σε παρόμοια μελέτη το 2017 στη Γαλλία ήταν τα 69 έτη,^{11,12} στην Αυστραλία το 2015 τα 63 έτη, και την ίδια χρονιά σε 5 ΜΕΘ στον Καναδά τα 57,5 έτη.¹³ Συνεπώς, γίνεται αντιληπτό πως, κατά κανόνα, και παρά τις επιμέρους (μικρές) διαφορές ανάμεσα στις διάφορες χώρες, οι ασθενείς που εισάγονται στις ΜΕΘ ανά τον κόσμο είναι πάνω από 60 ετών. Και ως προς τα καρδιαγγειακά νοσήματα η παγκόσμια βιβλιογραφία δείχνει πως αυτά εμφανίζονται στην πλειοψηφία τους στη μέση ηλικία.¹⁶ Συμπεραίνοντας, τα δεδομένα της διεθνούς βιβλιογραφίας συμφωνούν αρκετά με αυτά που προέκυψαν από την παρούσα μελέτη αναφορικά με την ηλικία των ασθενών στη ΜΕΘ και την ΚΜ.

Ως προς το φύλο οι ασθενείς στη ΜΕΘ για το χρονικό διάστημα Ιούλιος-Δεκέμβριος 2020 ήταν στην πλειοψηφία άνδρες. Αυτό το αποτέλεσμα υποστηρίζεται και από μελέτες που έχουν γίνει στο εξωτερικό και δείχνουν πως οι γυναίκες δεν χρειάζονται νοσηλεία σε Μονάδα το ίδιο συχνά με τους άνδρες.¹⁶ Πιο συγκεκριμένα, σε μελέτη στον Καναδά το 2020 από τα 41.290 άτομα του δείγματος μόλις οι 18.330 (44,4%) ήταν γυναίκες και οι υπόλοιποι 22.960 (55,6%) άνδρες.¹⁷ Στην Αυστραλία το 2015 οι άνδρες αποτέλεσαν το 61% της μελέτης και οι γυναίκες το 39%, ενώ σε άλλη έρευνα στις ΜΕΘ του Καναδά οι άνδρες αποτέλεσαν το 57,9% και οι γυναίκες το

42,1%.¹³ Φαίνεται, λοιπόν, πως αν και η αναλογία ανάμεσα στα δύο φύλα μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την κατάσταση, οι γυναίκες είναι σχεδόν πάντα λιγότερες από τους άνδρες, οι οποίοι αποτελούν την πλειοψηφία των νοσηλευόμενων στις ΜΕΘ. Αναφορικά με την ΚΜ παρατηρείται διεθνώς πως οι άνδρες νοσούν συχνότερα από τις γυναίκες από καρδιαγγειακά νοσήματα.¹⁸ Σε αυτό συμφωνεί και μελέτη που έγινε στις ΗΠΑ το 2016 με συνολικό δείγμα 98.314 ατόμων όπου οι άνδρες ήταν 49.810 (50,66%) και οι γυναίκες 48.504 (49,34%).¹⁶ Τέλος, στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ το 2018 σε μελέτη που συμμετείχαν 567 καρδιολογικοί ασθενείς οι άντρες ήταν 351 (61,9%) και οι γυναίκες ήταν 216 (38,1%).¹⁹ Συνεπώς, παρατηρείται πως τα ευρήματα της παρούσας μελέτης για την ΚΜ διαφέρουν από αυτά της διεθνούς βιβλιογραφίας όπου οι νοσηλευόμενες γυναίκες είναι αναλογικά περισσότερες. Αυτό μπορεί να οφείλεται εν μέρει στη μεγαλύτερη επιβάρυνση των ανδρών (αυτής της ηλικίας και αυτής της εποχής) στην Ελλάδα σε παράγοντες κινδύνου όπως το κάπνισμα, το επαγγελματικό στρες κ.λπ., αλλά πιθανότατα και στην περιορισμένη αξιοπιστία λόγω του περιορισμένου δείγματος ασθενών της μελέτης.

Η μέση διάρκεια νοσηλείας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το είδος της Μονάδας και τη σοβαρότητα της νόσου. Για τη ΜΕΘ αυτή ήταν 14,87 ημέρες, για την ΚΜ ήταν 1 ημέρα και συνολικά 7,92 ημέρες. Το αποτέλεσμα αυτό προέκυψε καθώς στη ΜΕΘ νοσηλεύονται συνήθως βαριά περιστατικά που απαιτούν αρκετές μέρες νοσηλείας, αντίθετα η ΚΜ νοσηλεύει συνήθως περιστατικά στην οξεία φάση (συνήθως σε 24ωρη παρακολούθηση) για αυτό και έχει τόσο μικρή μέση διάρκεια νοσηλείας. Σε έρευνα στην Ολλανδία το 2020 η μέση διάρκεια νοσηλείας βρέθηκε 17 ημέρες ενώ σε άλλη στο Ιράν το 2016 ήταν 20,6 ημέρες. Στις ΗΠΑ, σε έρευνα του 2012,

η μέση διάρκεια νοσηλείας ήταν 4,3 ημέρες και σε άλλη του 2014 ήταν 11 ημέρες.²⁰ Το 2017 στον Καναδά βρέθηκε πως το 88,9% των ασθενών που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ και έλαβαν εξιτήριο είχαν διάρκεια νοσηλείας 1-6 ημέρες, ενώ όσο οι μέρες νοσηλείας αυξάνονταν τόσο αυξανόταν και η πιθανότητα οι ασθενείς να αποβιώσουν εντός της ΜΕΘ.²¹ Επίσης, σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2011 στην Ελλάδα μεταξύ 170 ασθενών με καρδιολογικά νοσήματα στη ΜΕΘ η μέση διάρκεια νοσηλείας ήταν 2,1 ημέρες.²⁰ Η μέση διάρκεια νοσηλείας, λοιπόν, ποικίλλει ανάλογα με τη χώρα, καθώς διαφέρουν οι πολιτικές νοσηλείας, που συχνά διαμορφώνονται και βάσει του κόστους, και το ίδιο ισχύει και με τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την παρούσα μελέτη.

Επιπλέον, στη μελέτη που πραγματοποιήθηκε, η θνησιμότητα ήταν 23,6% (13 άτομα) για τη ΜΕΘ, 1,9% (1 άτομο) για την ΚΜ και 13,1% (14 άτομα) συνολικά. Το αποτέλεσμα αυτό αποδίδεται κυρίως στα περιστατικά της ΜΕΘ που είναι στην πλειοψηφία τους ΚΕΚ, κακοήθειες, πολυτραυματίες και εγκεφαλικές αιμορραγίες, παθήσεις που κατά τη βιβλιογραφία έχουν περισσότερες πιθανότητες να οδηγήσουν σε θάνατο. Στην ΚΜ τα περιστατικά αφορούν κυρίως στηθάγχη, OEM με συνεπαγόμενη αγγειοπλαστική και αρρυθμίες που απαιτούν παρακολούθηση, και όπου με έγκαιρη παροχή φροντίδας σπάνια εμφανίζουν θνητότητα. Σε μελέτη στην Πολωνία το 2019 σε σύνολο 905 ασθενών στη ΜΕΘ οι 320 κατέληξαν αποτελώντας το 35,4%.¹¹ Στις ΗΠΑ το 2018 από 307 άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα απεβίωσαν εντός του τμήματος οι 89 αποτελώντας το 29,1%.¹ Τέλος, στη Γαλλία το 2015 από 24.508 ασθενείς που μελετήθηκαν πέθαναν οι 3.002 αποτελώντας το 12,2%.²² Η διεθνής βιβλιογραφία δείχνει πως η θνησιμότητα εντός της ΜΕΘ ποικίλλει και σε μεγάλο βαθμό εξαρτάται από το είδος των περιστατικών που νοσηλεύονται στις Μονάδες, ενώ η θνησιμότητα στο Παναρκαδικό νοσοκομείο παρατηρείται να είναι εντός του φάσματος αυτών που βρέθηκαν και στις άλλες χώρες.

Αναφορικά με τη γεωγραφική προέλευση των ασθενών, φαίνεται ότι οι νοσηλευόμενοι στη ΜΕΘ είναι σε μεγαλύτερο βαθμό διασπορές από άλλους νομούς (n=22 ασθενείς με ποσοστό 40%) σε σχέση με τους ασθενείς της ΚΜ (n=13 ασθενείς με ποσοστό 25%). Αυτό συμβαίνει επειδή η Κορινθία, η Αργολίδα και η Λακωνία δεν διαθέτουν ΜΕΘ, οπότε στέλνουν τους ασθενείς τους ως επί το πλείστον στην Αρκαδία, ενώ αντίθετα, σε ότι αφορά την καρδιολογική φροντίδα, κάθε νομός είναι

σχετικά αυτόνομος με αποτέλεσμα οι διακομιδές στο Παναρκαδικό Νοσοκομείο να είναι λιγότερες.

Οι ασθενείς που βρίσκονταν στη ΜΕΘ προέρχονταν κυρίως από το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών και το Χειρουργείο, ενώ μετά το εξιτήριο κατευθύνθηκαν σε διάφορα τμήματα του νοσοκομείου με κυριότερα τη Νευροχειρουργική και τη Χειρουργική Κλινική. Αυτό γίνεται επειδή οι κλινικές αυτές έχουν και αρκετά εξειδικευμένο προσωπικό ώστε να παρέχουν την κατάλληλη φροντίδα, αλλά ταυτόχρονα βρίσκονται κοντά στη ΜΕΘ, ώστε σε περίπτωση που χρειαστεί βοήθεια από το προσωπικό της ή καταστεί ανάγκη για επανεισαγωγή των ασθενών στη Μονάδα, αυτό να μπορεί να γίνει γρήγορα και εύκολα. Στην ΚΜ οι ασθενείς προήλθαν κυρίως από το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών και την Καρδιολογική Κλινική και έπειτα κατευθύνθηκαν πάλι στην Καρδιολογική Κλινική ή σε μεγάλα νοσοκομεία της Αθήνας (όπως πχ. το «Θριάσιο» και το «Αττικόν»). Αυτό συμβαίνει καθώς οι ασθενείς είτε βιώνουν τα συμπτώματα εξονοσοκομειακά και κατευθύνονται άμεσα για εξειδικευμένη φροντίδα, είτε ενώ νοσηλεύονται στο τμήμα η κατάσταση της υγείας τους απαιτεί την 24ωρη παρακολούθηση και το εξειδικευμένο υλικό που διαθέτει η ΚΜ.

Με βάση όλα τα προαναφερθέντα συμπεραίνεται ότι τα ευρήματα της παρούσης έρευνας συμβαδίζουν πολύ με τα διεθνή ερευνητικά και βιβλιογραφικά δεδομένα, προσθέτοντας, βέβαια, παράλληλα και τα αντίστοιχα τοπικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά. Είναι προφανής η ανάγκη για περαιτέρω ανάπτυξη των ΜΕΘ, τόσο ποσοτικά (αριθμός Μονάδων, κλινών και εργαζομένων) όσο και ποιοτικά (τόσο ως προς τον εξοπλισμό όσο και ως προς το ανθρώπινο δυναμικό), τόσο στην Ελλάδα όσο και παγκοσμίως. Ακόμα ειδικότερα, στην Ελλάδα καθίσταται αναγκαία από την πολιτεία και από ιδιωτικούς φορείς και θεσμούς, η ανάπτυξη και χορηγία αντίστοιχων ερευνών και μελετών, και η υιοθέτηση και πιστοποίηση πρωτοκόλλων αντιμετώπισης και διαχείρισης των ασθενών στις ΜΕΘ. Επιπροσθέτως, η ενίσχυση της εκπαίδευσης επαγγελματιών υγείας σε θέματα εντατικολογίας σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο και η οργάνωση και θεσμοθέτηση εκπαιδευτικών σεμιναρίων και προγραμμάτων, τόσο σε ιατρικό όσο και σε νοσηλευτικό επίπεδο.

Περιορισμοί μελέτης

Οι περιορισμοί της παρούσας ερευνητικής μελέτης σχετίζονται με το εξ αρχής περιορισμένο δείγμα που με-

λετήθηκε, καθώς και το περιορισμένο χρονικό διάστημα στο οποίο έγινε η αναδρομική μελέτη (6μηνο από 1/7/2020 ως και 31/12/2020).

Συμπεράσματα και προτάσεις

Στη σημερινή εποχή ο αριθμός, η στελέχωση κι ο εξοπλισμός και η σημασία των τμημάτων ΜΕΘ αυξάνονται παγκοσμίως ολοένα και περισσότερο. Αυτό συμβαίνει λόγω της συνεχούς αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού και βέβαια της γήρανσης αυτού, άρα και εξαιτίας της αύξησης της ανάγκης και ζήτησης για νοσηλεία σε ΜΕΘ, ποιοτικά και ποσοτικά, ενώ αυτή η αναγκαιότητα επαυξήθηκε τελευταία και λόγω της πανδημίας του νέου κορωνοϊού. Στις περισσότερες χώρες του κόσμου δίδεται μεγάλη σημασία στις ΜΕΘ, αν και τα δεδομένα διαφέρουν κυρίως ως προς τη διάρκεια και το κόστος νοσηλείας και την ηλικιακή κατανομή.

Η σημασία αυτή των ΜΕΘ αναδεικνύεται και από την παρούσα έρευνα, με βάση και τα δεδομένα ηλικιών και θνησιμότητας που ευρέθησαν, επαυξάνοντας, ειδικά για την Ελλάδα, την ανάγκη για περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωσή τους. Πιο συγκεκριμένα, συνιστάται περισσό-

τερη έρευνα πάνω στην λειτουργία των ΜΕΘ, ώστε να αυξηθεί η αποδοτικότητά τους, καλύτερη οργάνωσή τους και τέλος ανάπτυξη της εκπαίδευσης του υγειονομικού προσωπικού, μέσω θεσμοθέτησης εκπαιδευτικών σεμιναρίων και προγραμμάτων, προκειμένου να ανταπεξέρχεται βέλτιστα στις απαιτήσεις και στις ανάγκες των ασθενών. Η έγκαιρη είσοδος σε ΜΕΘ και η άριστη ποιότητα φροντίδας σε αυτή είναι απαραίτητες για τη βέλτιστη αντιμετώπιση και πρόγνωση των περιστατικών μέχρι την οριστική έξοδο και αποκατάστασή τους.-

Δήλωση αντικρουόμενων συμφερόντων & Πηγές χρηματοδότησης

Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχουν αντικρουόμενα συμφέροντα που μπορούν να επηρεάσουν την αξιολόγηση της εργασίας, ούτε πηγές χρηματοδότησης.

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς ευχαριστούν ιδιαίτερα την προϊσταμένη της ΜΕΘ του Παναρκαδικού Νοσοκομείου Τριπόλεως κ. Αγγελική Λεβίνοβιτς και ολόκληρο το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό της ΜΕΘ για την άψογη συμπεριφορά και την υψηλή επιστημονική τους κατάρτιση.

ABSTRACT

Hospitalization and outcome of patients in the ICU of Tripoli Hospital

Maria Stergiou¹, Alexandros Michopoulos²¹RN²Assistant Professor, Department of Nursing, University of Peloponnese

Introduction: Every year millions of people worldwide fall ill in critical condition and seek intensive care making it necessary to have Intensive Care Units (ICUs) that are able to meet these needs. In recent years, ICUs are growing more and more worldwide, both quantitatively and qualitatively, and their need has been further strengthened by the coronavirus pandemic. **Aim:** The present research study aimed to record and analyze the number of admissions, discharges, deaths, the average length of hospitalization and the average age of patients in the ICU of the General Hospital of Tripoli. **Material and Method:** Data were collected for patients admitted to the ICU and Cardiologic Care Unit (CCU) of Tripoli Hospital for the semester July - December 2020. These data were then analyzed with the SPSS statistical program in order to extract percentage data to ameliorate their interpretation. **Results:** From the 107 patients studied, the mean age was 65.65 years for the ICU, 67.03 years for the CCU and 66.32 years in total. The ratio of the two sexes was, for the ICU 61.8% men and 38.2% women, for the CU 90.4% men and 9.6% women, and 75.7% men and 24.3 % women in total. The average length of hospital stay was 14.87 days in the ICU, 1 day in the CCU and 7.91 days in total. Finally, the mortality rate was 23.6% in the ICU, 1.9% in the CCU and 13.1% in total for both Units. The geographical origin of the incidents, and the departments that were treated before and after the ICU, were also studied. **Conclusions:** ICUs are very important as they provide the intensive and immediate care that patients require to stay alive and have a better prognosis in the future. It is therefore necessary to conduct more studies on ICUs and to provide more opportunities for staff training and updating of practices and methods used.

Keywords: ICU, mean age of ICU patients, sex of ICU patients, mean duration of ICU hospitalization, ICU mortality, ICU costs.

✉ **Corresponding Author:** Alexandros Michopoulos

Tel: 6944423173, Email: almihop@otenet.gr

Βιβλιογραφία

1. Sevin CM, Bloom SL, Jackson JC, Wang L, Ely EW, Stollings JL. Comprehensive Care of ICU Survivors: Development and Implementation of an ICU Recovery Center. *J Crit Care*. 2018 August; 46:141–148.
2. Kelly FE, Fong K, Hirsch N, Nolan JP. Intensive care medicine is 60 years old: the history and future of the intensive care unit. *Clinical Medicine*. 2014;14(4):376–9.
3. Πνευματικός Ι, Κουλιάτσος Γ. Η συναρπαστική περιπέτεια της Εντατικής Θεραπείας: Από πού ήρθαμε, πού βρισκόμαστε, πού πηγαίνουμε; *Πνεύμων*, 2016, 29(3):206–210.
4. Department of Economic and Social Affairs, World Population Ageing, 2017: Highlights, United Nations, New York 2017.
5. Wunsch H, Wagner J, Herlim M, Chong DH, Kramer AA, Halpern SD. ICU Occupancy and mechanical ventilator use in the United States. *Crit Care Med*. 2013 Dec;41(12):2.
6. Wallace DJ, Angus DC, Seymour CW, Barnato AE, Kahn JM. Critical Care Bed Growth in the United States: A Comparison of Regional and National Trends. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015 Feb 15;191(4):410–6. doi: 10.1164/rccm.201409-1746OC.
7. AHA Resource Center American Hospital Association. Fast Facts on US Hospitals. Health Forum, LLC, an affiliate of the American Hospital Association, March 2020:2.
8. Vasilevskis EE, Chandrasekhar R, Holtze CH, Graves J, Speroff T, Girard TD et al. The Cost of ICU Delirium and Coma in the Intensive Care Unit Patient. *Med Care*. 2018 Oct;56(10):890–897.
9. Kaier K, Heister T, Wolff J, Wolkewitz M. Mechanical ventilation and the daily cost of ICU care. *BMC Health Serv Res*. 2020 Mar 31;20(1):267
10. Liotta G, Gilardi F, Orlando S, Rocco G, Proietti MG, Asta F et al. Cost of hospital care for the older adults according to their level of frailty. A cohort study in the Lazio region, Italy. *PLoS One*. 2019 Jun 11;14(6):e0217829
11. Fuchs PA, Czech IJ, Krzych ŁJ. The Pros and Cons of the Prediction Game: The Never-ending Debate of Mortality in the Intensive Care Unit. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Sep 13;16(18):3394.
12. Orban JC, Walrave Y, Mongardon N, Allaouchiche B, Argaud L, Aubrun F et al. Causes and Characteristics of Death in Intensive Care Units. *Anesthesiology*. 2017 May;126(5):882–889.

13. Yang S, Wang Z, Liu Z, Wang J, Ma L. Association between time of discharge from ICU and hospital mortality: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2016 Dec 1;20(1):390.
14. Peigne V, Somme D, Guérot E, Lenain E, Chatellier G, Fagon JY, Saint-Jean O. Treatment intensity, age and outcome in medical ICU patients: results of a French administrative database. *Ann Intensive Care*. 2016 Dec;6(1):7.
15. Flaatten H. Caring for very old patients in the ICU. *Intensive Care – Emergency Medicine*. *Anesthesiology*. 2018;18(3):211-213.
16. Just E, Casarett DJ, Asch DA, Dai D, Feudtner C. Differences in Terminal Hospitalization Care Between U.S. Men and Women. *J Pain Symptom Manage*. 2016 Aug;52(2):205-11.
17. Gupta N, Crouse DL, Balram A. Individual and community-level income and the risk of diabetes rehospitalization among women and men: a Canadian population-based cohort study. *BMC Public Health*. 2020 Jan 14;20(1):6018.
18. Costantino S, Paneni F, Cosentino F. Ageing, metabolism and cardiovascular disease. *J Physiol*. 2016 Apr 15;594(8):2061-73.
19. Sobhani K, Nieves Castro DK, Fu Q, Gottlieb RA, Van Eyk JE, Noel Bairey Merz C. Sex differences in ischemic heart disease and heart failure biomarkers. *Biol Sex Differ*. 2018 Sep 17;9(1):43.
20. Hemilä H, Chalker E. Vitamin C Can Shorten the Length of Stay in the ICU: A Meta-Analysis. *Nutrients*. 2019 Mar 27;11(4):708.
21. Moitra VK, Guerra C, Linde-Zwirble WT, Wunsch H. Relationship Between ICU Length of Stay and Long-term Mortality for Elderly ICU Survivors. *Crit Care Med*. 2016 Apr;44(4):655-62.
22. Pirracchio R, Petersen ML, Carone M, Rigon MR, Chevret S, van der Laan MJ. Mortality prediction in the ICU: can we do better? Results from the Super ICU Learner Algorithm (SICULA) project, a population-based study. *Lancet Respir Med*. 2015 Jan;3(1):42-52.