

Διερεύνηση του ρόλου του νοσηλευτή στη χρονική διάρκεια πράξεων στη μονάδα εντατικής θεραπείας

Γεώργιος Ίντας

*Νοσηλεύτης ΠΕ, MSc, Τμήμα Επειγόντων ΓΝ Νίκαιας,
Αθήνα*

Μαρία Πιτσόλη

Φοιτήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

Πάυλος Μυριανθέος

*Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Αθήνα*

Γεώργιος Μπαλτόπουλος

Καθηγητής, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

Νοσοκομείο ΚΑΤ, Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

ΣΚΟΠΟΣ Η διερεύνηση της συμμετοχής των νοσηλευτών στην ολοκλήρωση διαφόρων ιατρονοσηλευτικών πράξεων καθώς και να αναδειχθεί το μέγεθος του προβλήματος που δημιουργείται από την έλλειψη των νοσηλευτών στα νοσοκομεία.

ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ Μελετήθηκαν 60 ασθενείς ΜΕΘ για 166 ημέρες νοσηλείας. Η μελέτη είχε διάρκεια 5 περίπου μηνών, ενώ η συλλογή των δεδομένων ξεκίνησε στις 1/6/2005 και ολοκληρώθηκε στις 13/11/2005. Μετρήθηκαν οι χρόνοι που απαιτούνται για να ολοκληρωθεί η πρωινή φροντίδα, η φροντίδα κατακλίσεων, η τοποθέτηση αρτηριακής και περιφερικής γραμμής, η μεταφορά του ασθενούς εκτός μονάδας για αξονική τομογραφία, η βρογχοαναρρόφηση και τέλος η λήψη καλλιέργειας

Investigation of the nurse's role to the duration of actions in the intensive care unit

George Intas

RN MSc Accidents Emergency Unit General Hospital, Nikea, Athens

Maria Pitsoli

Student Nurse, University of Athens, Athens

Pavlos Myrianthefs

Assistant Professor Nursing Department University of Athens, Athens

George Baltopoulos

Professor, Nursing Department University of Athens, Athens

Hospital KAT, Intensive Care Unit

AIM To investigate the participation of nurses in the completion of various procedures in ICU and to illustrate the problems which result from their reduced numbers in hospitals.

MATERIAL-METHOD Data were collected from 60 patients for 166 days of hospitalization. The study's duration was about 5 months and the data collection started at 1/6/2005 and finished at 13/11/2005. The following actions were measured: duration of morning care, pressure ulcer care, arterial line placement, peripheral line placement, patient transportation for CT, bronchoaspiration and finally blood collection for arterial blood gases. The statistical analyses were performed with SPSS 13 and χ^2 tests.

αίματος και πτυέλων. Η συλλογή των δεδομένων έγινε με ειδική φόρμα καταγραφής, ενώ η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πακέτο SPSS 13 και χρησιμοποιήθηκε ο στατιστικός έλεγχος χ^2 .

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν 53,62 έτη. Στην πρωινή φροντίδα συμμετείχαν 2,26 νοσηλευτές ανά ασθενή. Η διάρκεια της πρωινής φροντίδας ήταν 1073,85±19,12 sec, της περιποίησης κατακλίσεων 110,58±3,08 sec, των βρογχοαναροφίσεων 111,77±2,19 sec, της λήψης καλλιεργείων 196,00±11,03 sec, της τοποθέτησης αρτηριακής γραμμής 491,43±38,48 και περιφερικής γραμμής 358,31±33,30 sec με συμμετοχή νοσηλευτή και της μεταφοράς του ασθενούς για αξονική τομογραφία 3375,47±174,49 sec. Οι κενώσεις καθυστερούσαν την πρωινή φροντίδα κατά 30%, ενώ η συνεργασία γιατρού με νοσηλευτή έφερε μείωση του χρόνου ολοκλήρωσης των πράξεων κατά 30–35% ($P < 0,0001$).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ Η μελέτη έδειξε τη χρονική διάρκεια ορισμένων πράξεων στη ΜΕΘ και πως η έλλειψη των νοσηλευτών καθυστερεί τη φροντίδα των ασθενών.

Λέξεις-κλειδιά:

- Χρονομέτρηση • Διάρκεια πράξεων
- Συμμετοχή νοσηλευτών • Πρωινή φροντίδα
- Περιποίηση κατακλίσεων • Βρογχοαναροφίσεις
- Λήψη καλλιεργείων • Αρτηριακή γραμμή • Περιφερική γραμμή
- Μεταφορά ασθενούς για αξονική τομογραφία

Υπεύθυνος αλληλογραφίας

Γεώργιος Ίντας
Δογάνης 122, 185 46 Πειραιάς, Αθήνα
Τηλ. 210 46 17 328, 6945 492 709
E-mail: intasg@yahoo.gr

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) παρέχεται εξειδικευμένη ιατρική και νοσηλευτική φροντίδα και τεχνική υποστήριξη με τη χρήση συσκευών και μηχανημάτων για τη συνεχή παρακολούθηση των ασθενών και την άμεση παρέμβαση που έχει στόχο τη διάσωση της ζωής τους ή/και την αποκατάσταση της υγείας τους.^{1,2} Στη σημερινή εποχή οι ΜΕΘ αποτελούν ένα ειδικά επανδρωμένο και τεχνολογικά εξοπλισμένο τμήμα του νοσοκομείου που φιλοξενεί και αντιμετωπίζει ασθενείς με απειλητικές για τη ζωή παθολογικές καταστάσεις όπως είναι οι λοιμώξεις, το τραύμα, το έγκαυμα και οι επιπλοκές τους.^{3–5}

Σκοπός της ΜΕΘ είναι η συνεχής παρακολούθηση και υποστήριξη της δυσλειτουργίας ή της ανεπάρκειας μεμονωμένων οργάνων ή και συστημάτων του οργανισμού σε

RESULTS The patients had an average age of 53.62 years. During the morning shift (7–3) the nurse/patient ratio was 2.26/1. The duration of morning care on average was 1073.85±19.12 sec, the pressure ulcer care 110.58±3.08 sec, the bronchoaspiration 111.77±2.19 sec, the collection of arterial blood gases 196.00±11.03 sec, the arterial line placement 491.43±38.48, the peripheral line placement 358.31±33.30 sec and the patient transportation for CT 3375.47±174.49 sec. Depletion delayed the morning care at 30%, while cooperation between doctor and nurse reduced the duration of each procedure at 30–35% proximately.

CONCLUSIONS The lack of nurses in hospitals delays the patients' care and decreases the quality of their care.

Key words:

- Timing • Duration of action
- Nursing participation • Morning care
- Pressure ulcer care • Bronchoaspiration
- Cultivation material • Arterial blood gases • Arterial line
- Peripheral line • Transportation for CT

Corresponding author

George Intas
122 Doganis street, GR-185 46 Piraeus, Athens, Greece
Tel. 210 46 17 328, 6945 492 709
E-mail: intasg@yahoo.gr

βαριά πάσχοντες ασθενείς, με πλήρη διαγνωστικό έλεγχο και εφαρμογή κατάλληλων θεραπευτικών παρεμβάσεων.⁶ Για την επίτευξη του σκοπού αυτού κρίνεται απαραίτητη η άρτια αλληλεπίδραση και συνεργασία του ιατρονοσηλευτικού και βοηθητικού προσωπικού, καθώς και η επάρκεια των τεχνολογικών μέσων και χωροταξικών δομών.^{7,8}

Η φροντίδα των βαριά πασχόντων ασθενών σε ΜΕΘ μπορεί να καθοριστεί σε τρία επίπεδα ανάλογα με την αναλογία νοσηλευτών προς κρεβάτια. Στο υψηλότερο επίπεδο (III), στο οποίο η αναλογία είναι 1:1 με ιδανικό συνολικό αριθμό κρεβατιών 6, το ενδιάμεσο επίπεδο (II) όπου η αναλογία είναι 1:1.6 με ιδανικό συνολικό αριθμό κρεβατιών 4 και στο χαμηλότερο επίπεδο (I) φροντίδας που η αναλογία είναι 1:3 με ιδανικό συνολικό αριθμό κρεβατιών 2.^{9,10}

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της μελέτης ήταν να τονιστεί η σημασία της συμμετοχής των Νοσηλευτών σε διάφορες αμιγώς και μη νοσηλευτικές πράξεις στη ΜΕΘ και παράλληλα να φέρει στο προσκήνιο τα προβλήματα που αντιμετωπίζονται ακόμη και σήμερα από την έλλειψή τους με τη μη ορθή στελέχωση των ΜΕΘ.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 60 ασθενείς, από τους οποίους 43 ήταν άνδρες (71,67%) και 17 γυναίκες (28,33%), που εισήχθησαν για νοσηλεία στη πολυδύναμη Πανεπιστημιακή ΜΕΘ του ΚΑΤ σε χρονικό διάστημα 166 ημερών (1 Ιουνίου 2005–13 Νοεμβρίου 2005). Κριτήρια αποκλεισμού ασθενών από τη μελέτη δεν υπήρχαν. Το σύνολο των νοσηλευόμενων ασθενών περιλαμβανόταν στην καθημερινή καταγραφή. Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε φόρμα καταγραφής που περιελάμβανε τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς, τα συστήματα μέτρησης της βαρύτητας της νόσου των ασθενών, το χρόνο που διαρκεί μία πράξη, τον αριθμό των προσπαθειών που έγιναν για να επι-

τευχθεί μία συγκεκριμένη πράξη, το κόστος που απαιτείται κάθε φορά, ποιος συμμετείχε στη διαδικασία, τις επιπλοκές που τυχόν παρουσιάζονταν και τέλος την επιτυχία ή αποτυχία της πράξης. Η φόρμα καταγραφής παρουσιάζεται αναλυτικά στο παράρτημα 1. Για κάθε ασθενή του δείγματος συλλέχθηκαν από τον ιατρικό του φάκελο, καθώς και από τα ηλεκτρονικά συστήματα συνεχούς παρακολούθησής του, δεδομένα για τον υπολογισμό της βαρύτητας της νόσου κατά τα συστήματα APACHE II και SAPS II,^{11,12} βάσει των οδηγιών που περιγράφονται στα άρθρα ανάπτυξης των πρωτότυπων συστημάτων. Η καταγραφή των δεδομένων γινόταν σε όλη τη διάρκεια της πρωινής βάρδιας και οι χρόνοι καταγράφονταν με ειδικά ηλεκτρονικά χρονόμετρα για να εξασφαλιστεί η ακρίβεια των μετρήσεων.

Οι καταγραφόμενες πράξεις ήταν οι εξής: τοποθέτηση και αλλαγή κεντρικών γραμμών, όπου καταγράφονταν και ο χρόνος μέχρι τη χρήση της, δηλαδή μέχρι να επιβεβαιωθεί η σωστή θέση του καθετήρα, τοποθέτηση αρτηριακής γραμμής και αφαίρεση αρτηριακής γραμμής, στην οποία καταγράφεται και ο χρόνος πίεσης μέχρι να σταματήσει η πιθανή αιμορραγία από τη θέση αφαίρεσης, πρωινή φροντίδα, βρογχοαναρροφήσεις,

Παράρτημα 1 Φύλλο καταγραφής δεδομένων για κάθε πράξη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:/...../.....
Πράξη:
Επίγουσα	ΝΑΙ..... ΟΧΙ (Προγραμματισμένη).....
Ποιος:	Πατρός Ειδικευόμενος..... Νοσηλευτής Άλλος:
ΦΥΛΟ:	Άρρεν..... Θήλυ.....
ΗΛΙΚΙΑ:
ΔΙΑΓΝΩΣΗ:
APACHE II:	SAPS II TISS
Βάρδια:	7:00–15:00 15:00 – 23:00 23:00–7:00
Διάρκεια:	Συνολική:..... Καθαρή:.....
Αρ. Προσπαθειών:
Θέση τοποθέτησης:
Κόστος (Euro):
Επιπλοκές:
Επιτυχία:	ΝΑΙ..... ΟΧΙ.....

φροντίδα κατακλίσεων, μεταφορά κυρίως για αξονική τομογραφία ή άλλες εξετάσεις εκτός ΜΕΘ και λήψη καλλιεργείων: αίμα, άκρο καθετήρα, βρογχικές εκκρίσεις, ούρα.

Συγκεκριμένα για την πρωινή φροντίδα καταγραφόταν αν υπήρχε κένωση ή όχι και τότε συμμετείχε στη διαδικασία και βοηθός νοσηλεύτη ή τραυματιοφορέας. Επίσης για τις πράξεις που περιελάμβαναν τις αρτηριακές γραμμές, τις βρογχοαναροφήσεις και τη μεταφορά ασθενών εκτός μονάδας για αξονική τομογραφία ή άλλες εξετάσεις καταγραφόνταν δύο χρόνοι. Ο καθарός χρόνος που είναι ο χρόνος της καθεαυτού πράξης και ο συνολικός που περιελάμβανε τον καθарό και την προετοιμασία, δηλαδή τη συγκέντρωση των απαραίτητων υλικών, την επικάλυψη του ασθενούς με αποστειρωμένο πεδίο, όπου αυτό ήταν αναγκαίο κ.λπ. Σε όλες τις πράξεις ο συνολικός χρόνος άρχιζε να μετράται από τότε που το προσωπικό υγείας ξεκινούσε να ασχολείται με το συγκεκριμένο ασθενή για τη συγκεκριμένη πράξη. Ο καθарός χρόνος όμως είχε κάποιες ιδιαιτερότητες. Ο καθарός χρόνος για την τοποθέτηση των αρτηριακών γραμμών ξεκινούσε από τη στιγμή που η βελόνα εισερχόταν στο δέρμα του ασθενούς. Επιπρόσθετα στις βρογχοαναροφήσεις ο καθарός χρόνος ήταν ο καθεαυτού χρόνος της αναρρόφησης, ο χρόνος δηλαδή που διαρκεί η αφαίρεση των πτυέλων και των εκκρίσεων. Τέλος κατά τη μεταφορά ασθενών εκτός μονάδας ο καθарός χρόνος ξεκινούσε από τη στιγμή που ο ασθενής συνδεόταν με τη φιάλη οξυγόνου για τη μεταφορά του, ενώ η καταμέτρησή του τελείωνε όταν το κρεβάτι επέστρεφε στη μονάδα, προτού γίνει η αποσύνδεση και η νέα σύνδεση με τα μόνιτορ και τον αναπνευστήρα της μονάδας.

Η χρονομέτρηση των πράξεων γινόταν από τα μέλη της ομάδας της παρούσης μελέτης, ενώ όταν εκτελούνταν πολλές πράξεις ταυτόχρονα, κατέγραφε με ψηφιακά χρονόμετρα και το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό. Οι προγραμματισμένες πράξεις εκτελούνταν ύστερα από συνεννόηση για να αποφευχθεί ο μεγάλος φόρτος εργασίας και να επιτευχθεί μεγαλύτερη ακρίβεια στη χρονομέτρηση των πράξεων, άρα και στην εγκυρότητα της μελέτης.

Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της μελέτης πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο SPSS 13. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική στατιστική και ο στατιστικός έλεγχος του χ^2 .

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν $53,62 \pm 3,33$ έτη (μέσος±τυπικό σφάλμα). Το 63,2% των ασθενών εισήχθη για ιατρικούς λόγους, δηλαδή χωρίς να προηγηθεί χειρουργείο, το 13,2% μετά από προγραμματισμένο χειρουργείο και το 23,5% μετά από επείγουσα χειρουργική επέμβαση. Οι ασθενείς χωρίστηκαν ανάλογα με τη διάγνωση κατά την εισαγωγή σε πέντε κατηγορίες: επιπλεγμένοι τραυματισμοί (συνήθως μετά από τροχαία) με ποσοστό 35%, ασθενείς για μετεγχειρητική παρακολούθηση ύστερα από επείγον χειρουργείο με ποσοστό 40%, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια με ποσοστό 15%, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια με ποσοστό 6,67% και κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις σε ποσοστό 3,33%. Η βαρύτητα της νόσου των ασθενών βρέθηκε με το APACHE II= $16,52 \pm 0,31$ και με το SAPS II= $46,37 \pm 0,73$. Ο μέσος χρόνος καταγραφής των ασθενών ήταν $18,6 \pm 2,86$ ημέρες με ελάχιστο μία ημέρα νοσηλείας και μέγιστο εξήντα τέσσερις.

Στον πίνακα 1 παρουσιάζεται το πλήθος των ιατρονοσηλευτικών πράξεων που καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της μελέτης.

Την τοποθέτηση και την αλλαγή της αρτηριακής γραμμής την έκανε κατά 96,83% μόνο ο ιατρός, ενώ σε ποσοστό 3,17% συμμετείχε και νοσηλεύτης. Η τοποθέτηση περιφερικής γραμμής κατά 70% πραγματοποιούνταν από γιατρό, ενώ μόνο στο 30% της διαδικασίας μετείχε και νοσηλεύτης. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι βρογχοαναροφήσεις στο τμήμα εκτελούνταν κατά 28,15% από φυσιοθεραπευτή, 34,5% από νοσηλεύτες και 37,35% από γιατρό. Η μεταφορά των ασθενών εκτός μονάδας είτε για αξονική τομογραφία, είτε για άλλες εξετάσεις γινόταν πάντα σε συνεργασία ιατρού και νοσηλεύτη. Η λήψη δείγματος το οποίο λαμβανόταν για καλλιέργειες πραγματοποιούνταν κατά 85,47% από ιατρούς, 11,96% από φυσιοθεραπευτές και 2,57% από ιατρό και νοσηλεύτη μαζί. Οι κατακλίσεις που δημιουργούνται και αναπτύσσονται στους βαρέως πάσχοντες ασθενείς φροντίζονταν αποκλειστικά από τους νοσηλεύτες και κατά τη διάρκεια της πρωινής φροντίδας. Κατακλίσεις τετάρτου βαθμού που έχριζαν χειρουργικής αντιμετώπισης δεν υπήρξαν. Ο πίνακας 2 αναφέρει 151 κατακλίσεις βαθμού 4. Τέλος η πρωινή φροντίδα των ασθενών εκτελούνταν από νοσηλεύτες μόνο σε ποσοστό 68%, ενώ σε ποσοστό 32% συμμετείχε και τραυματιοφορέας.

Πίνακας 1. Χρονομέτρηση και αριθμός προσπαθειών ιατρονοσηλευτικών πράξεων.

Πράξη	N	Προγραμματισμένη (%)	Διάρκεια (συνολική) (sec)	Διάρκεια (καθαρή) (sec)	Αριθμός προσπαθειών
Τοποθέτηση αρτηριακής γραμμής	251	81	491,43±38,48	240,63±26,76	2,26±0,2
Βρογχοαναρροφήσεις	500	36,3	111,77±2,19	27,04±0,65	1,02±0,75
Μεταφορά για CT	76	92,3	3375,47±174,49	1912,12±87,29	-
Λήψη καλλιέργειών	300	81,2	196,00±11,03	-	1,29±0,26
Κατακλίσεις	500	100	110,58±3,08	-	1,02±0,14
Πρωινή φροντίδα	500	100	1073,85±19,12	-	-
Τοποθέτηση περιφερικής γραμμής	76	78,95	358,31±33,30	-	2±0,16

Πίνακας 2. Χρονική διάρκεια περιποίησης κατακλίσεων ανά βαθμό κατάκλισης.

Βαθμός	Χρόνος (sec)
1	79,09
2	101,51
3	135,65
4	151

Ο αριθμός των νοσηλευτών που συμμετείχαν στην πρωινή φροντίδα των νοσηλευόμενων ασθενών ανέρχεται σε $2,26 \pm 0,64$ με ελάχιστο έναν νοσηλευτή και μέγιστο έξι. Ο τελευταίος αριθμός παρατηρήθηκε σε πολύ λίγες περιπτώσεις (δώδεκα σε σύνολο πεντακοσίων) υπέρβαρων ασθενών. Το 3,57% των περιπτώσεων της πρωινής φροντίδας γινόταν με ένα νοσηλευτή. Στο 75,51% μετείχαν δύο νοσηλευτές, τρεις στο 14,79% των περιπτώσεων και τέσσερις νοσηλευτές σε 3,13%.

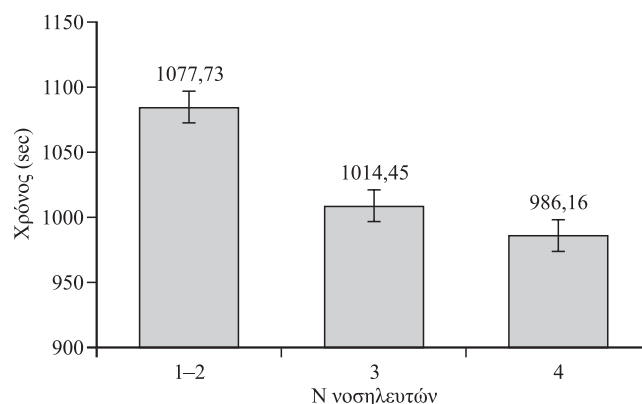
Οι περισσότερες καταγραφόμενες ιατρονοσηλευτικές πράξεις οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στη μονάδα κατά τη διάρκεια της μελέτης, όπως φαίνεται στον πίνακα 1, ήταν προγραμματισμένες.

Ο χρόνος των ιατρονοσηλευτικών πράξεων μετρήθηκε σε sec. Αυτό εξυπηρετεί την ακρίβεια της μέτρησης για να είναι πιο έγκυρα τα αποτελέσματα της μελέτης. Η χρονομέτρηση έγινε με ψηφιακά χρονόμετρα με αριθμητική στρογγυλοποίηση των δεκάτων των δευτερολέπτων. Τα αποτελέσματα της χρονομέτρησης παρατίθενται στον πίνακα 1.

Θα ήταν παράλειψη αν δεν σημειώνονταν και τα ποσοστά αποτυχίας σε κάθε πράξη. Έτσι, στην τοποθέτηση και αλλαγή αρτηριακής γραμμής το ποσοστό αποτυχίας ανήλθε σε 30,15%. Κατά τη λήψη των αερίων αίματος αποτυχία δεν παρατηρήθηκε, ενώ παρατηρήθηκε 5,13% ποσοστό αποτυχίας στη λήψη δειγμάτων για καλλιέργειες.

Όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 1 για την επιτυχή ολοκλήρωση συγκεκριμένων πράξεων χρειάστηκαν περισσότερες από μία προσπάθειες, ενώ άλλες φορές μερικές πράξεις δεν ολοκληρώθηκαν ποτέ. Οι μοναδικές πράξεις που δεν χρειάστηκε ποτέ δεύτερη προσπάθεια ήταν η πρωινή φροντίδα των νοσηλευόμενων ασθενών και η μεταφορά αυτών εκτός ΜΕΘ είτε για αξονική τομογραφία, είτε για άλλες εξετάσεις.

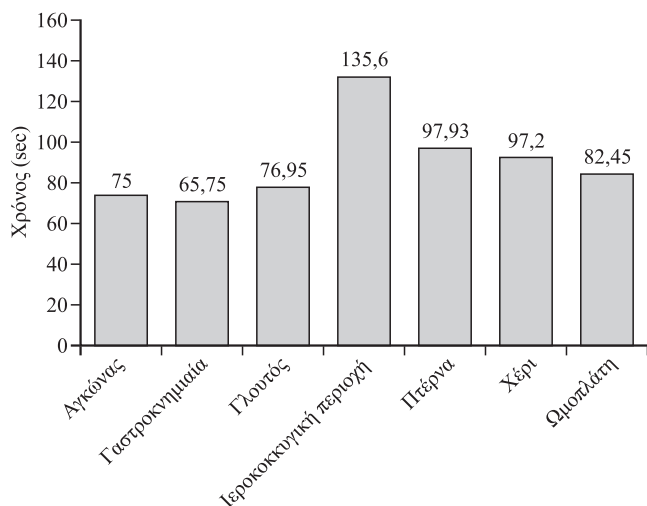
Στην πρωινή φροντίδα παρατηρήθηκε πως όσο περισσότεροι νοσηλευτές συμμετείχαν στη διαδικασία, τόσο λιγότερος ήταν ο χρόνος που απαιτούταν για την ολοκλήρωση της πράξης. Ο αριθμός του προσωπικού ήταν αντιστρόφως ανάλογος της χρονικής διάρκειας που απαιτούνταν για να ολοκληρωθεί η καθημερινή πρωινή φροντίδα των ασθενών (εικόνα 1), χωρίς όμως να σημειωθεί σημαντική στατιστική διαφορά ($P = 0,7274$). Σημαντικό ρόλο για την πραγμάτωση της πρωινής φροντίδας παίζει και η παρουσία κένωσης. Στις περιπτώσεις εκείνες που παρατηρήθηκε κένωση ο χρόνος αυξανόταν κατά 50% περίπου, αφού σε αυτή την περίπτωση το νοσηλευτικό προσωπικό χρειαζόταν 1353,66 sec, ενώ

**Εικόνα 1.** Χρονική διάρκεια πρωινής φροντίδας ανά αριθμό νοσηλευτών.

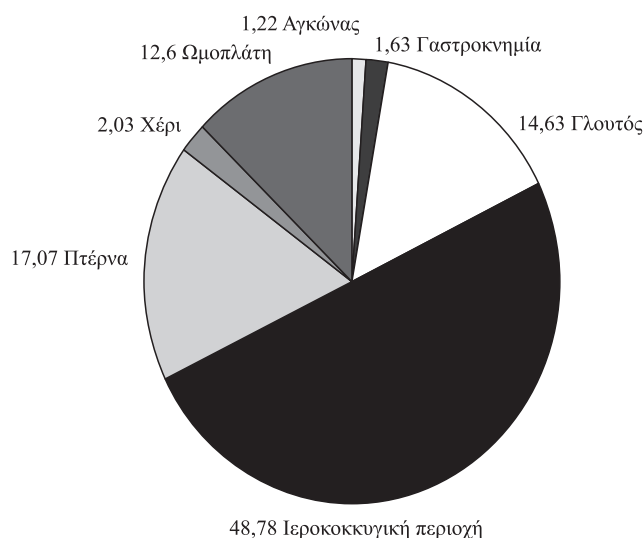
σε απουσία αυτής ήθελε μόλις 986,46 sec για την περιποίηση του ασθενούς. Υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά ($P < 0,0001$).

Όσον αφορά στις κατακλίσεις παρατηρήθηκε πως όσο αυξανόταν ο βαθμός της κατάκλισης, τόσο αυξανόταν η χρονική διάρκεια της φροντίδας. Κάθε κατάκλιση χρειαζόταν ειδική φροντίδα και όσο μεγαλύτερο βαθμό είχε, τόσο καλύτερος και πιο προσεκτικός καθαρισμός απαιτούνταν. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον πίνακα 2. Όσοι περισσότεροι νοσηλευτές μετείχαν στη περιποίηση των κατακλίσεων, ανεξαρτήτου βαθμού, τόσο μειωνόταν ο χρόνος φροντίδας τους. Όταν τη φροντίδα κατακλίσεων αναλάμβαναν περισσότεροι από ένας νοσηλευτές, τότε ο χρόνος ελαττώνονταν κατά 30% περίπου, από 153,31 sec (με έναν νοσηλευτή) σε 103,63 sec (σε δύο τουλάχιστον). Γεγονός που συνοδεύτηκε από σημαντική στατιστική διαφορά ($P < 0,0001$).

Ο χρόνος που χρειαζόταν το προσωπικό της μονάδας για να φροντίσει μία κατάκλιση δεν εξαρτώταν μόνο από το βαθμό, αλλά και από την ανατομική της θέση. Περισσότερο χρονοβόρα ήταν η περιποίηση των κατακλίσεων που εμφανίζονταν στην ιεροκοκκυγική περιοχή, ενώ λιγότερος χρόνος απαιτούνταν για εκείνες που εμφανίζονταν στη γαστροκνημιαία (εικόνα 2). Στην εικόνα 3 παρουσιάζεται η επίπτωση των κατακλίσεων ανάλογα με την ανατομική θέση εμφάνισής τους. Οι περισσότερες κατακλίσεις αναπτύχθηκαν στην ιεροκοκκυγική περιοχή, καθώς εκεί ασκείται περισσότερη πίεση εξαιτίας του αυξημένου βάρους λόγω των οργάνων της κοιλιάς και της πυέλου, ενώ σπανιότερα αναπτύσσονται



Εικόνα 2. Χρονική διάρκεια περιποίησης κατακλίσεων ανά ανατομική θέση.



Εικόνα 3. Ποσοστό εμφάνισης κατακλίσεων ανάλογα με την ανατομική τους θέση.

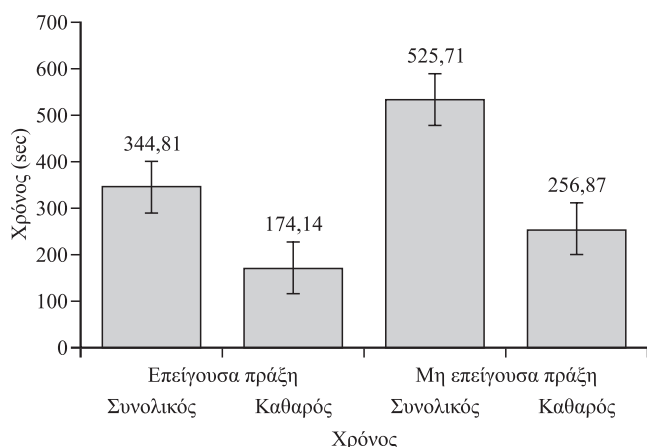
στην περιοχή του αγκώνα. Οι κυριότεροι επιβαρυντικοί παράγοντες για την ανάπτυξη μιας κατάκλισης είναι η εφαρμογή πιέσεων, το σύρσιμο και η τριβή.^{3,4,20}

Παρόμοια παρατηρήθηκε ελάττωση της διάρκειας τοποθέτησης αρτηριακής γραμμής με τη συμμετοχή νοσηλευτή κατά 27%, από 494,57 sec σε 364,5 sec. Παρόλο που δεν βρέθηκε σημαντική στατιστική διαφορά ($P = 0,6045$) δεν πρέπει να υποτιμάται η βοήθεια που προσφέρει ένας νοσηλευτής, μιας και εκείνος συλλέγει τα υλικά και προετοιμάζει το πεδίο για να εισαχθεί ο αρτηριακός καθετήρας.

Όταν η τοποθέτηση αρτηριακής γραμμής δεν ήταν προγραμματισμένη, αλλά επείγουσα, όπως φαίνεται στην εικόνα 4, χρειαζόταν λιγότερος χρόνος για να πραγματοποιηθεί ($P < 0,0001$). Αυτό συμβαίνει ίσως λόγω της σοβαρότητας της κατάστασης, ενώ αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως δεν υπάρχει ο εφησυχασμός του προσωπικού σε επείγουσες και απειλητικές για τη ζωή του βαρέως πάσχοντα καταστάσεις.

Επίσης παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική μείωση του χρόνου διάρκειας τοποθέτησης της περιφερικής γραμμής κατά 61% με τη συμμετοχή του νοσηλευτή ($P = 0,0016$). Παρουσία νοσηλευτή η εν λόγω πράξη ήταν 160 sec, ενώ απουσία αυτού 411,2 sec. Το ειδικευμένο προσωπικό και σε αυτήν την περίπτωση έφερε μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας (80%) έναντι του ανειδίκευτου που περιοριζόταν μόλις στο 50%.

Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για τη μεταφορά ενός βαρέως πάσχοντα ασθενή εκτός μονάδας



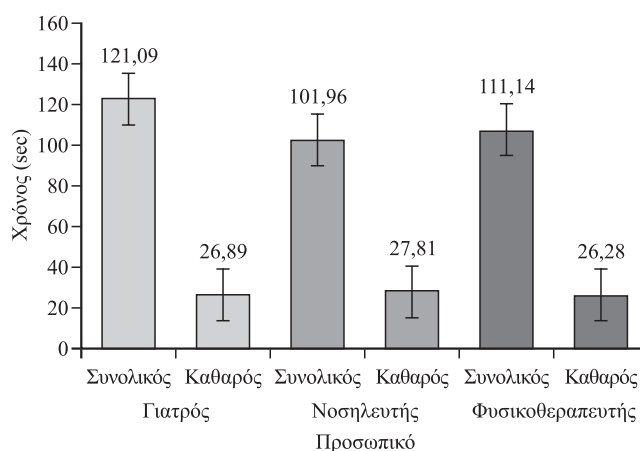
Εικόνα 4. Χρονική διάρκεια τοποθέτησης αρτηριακής γραμμής σε επείγουσες και μη καταστάσεις.

εντατικής θεραπείας για αξονική τομογραφία εξαρτάται από την ανατομική θέση της εξέτασης. Συγκεκριμένα χρειαζόνταν μόλις $1853,16 \pm 105,87$ sec για αξονική εγκεφάλου, $2419,0 \pm 0$ sec για αξονική θώρακα και τέλος $1566,0 \pm 41,57$ sec για ολική. Η διαφορά που παρατηρήθηκε στη χρονική διάρκεια δεν οφείλονταν στη μεταφορά του ασθενούς, καθώς η διαδρομή μέχρι το ακτινολογικό εργαστήριο παραμένει η ίδια. Η διαφορά του χρόνου ήταν στατιστικά σημαντική ($P=0,0042$) και οφειλόταν στη διάρκεια της εξέτασης και μόνο.

Στο χρόνο που διαρκεί μία βρογχοαναρρόφηση έπαιξε σημαντικό ρόλο ποιος την έκανε. Σημειώθηκε πως όταν η πράξη αυτή γινόταν από νοσηλεύτη χρειαζόταν λιγότερο χρόνο από όταν γινόταν από φυσιοθεραπευτή και λιγότερο από όταν γινόταν από ιατρό. Υπήρχε σημαντική στατιστική διαφορά ($P<0,0001$). Στην εικόνα 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα, με την πρώτη ράβδο να αναπαριστά το συνολικό χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση της πράξης και με τη δεύτερη τον καθαρό χρόνο για κάθε κατηγορία επαγγελματιών υγείας.

Στις βρογχοαναρροφήσεις παρουσιάστηκε το εξής παράδοξο σε σχέση με τις άλλες πράξεις, όπως φαίνεται στον πίνακα 3, όταν η βρογχοαναρρόφηση ήταν επείγουσα διαρκούσε περισσότερο χρόνο, σε σχέση με αυτή που δεν ήταν επείγουσα, γεγονός που ήταν στατιστικά σημαντικό ($P<0,0001$).

Σε επείγουσες καταστάσεις η λήψη καλλιεργιών διαρκούσε κατά 10% περίπου λιγότερο σε σχέση με τις μη επείγουσες καταστάσεις για τη ζωή του νοσηλευμένου ασθενή. Η επείγουσα λήψη καλλιεργιών διαρκούσε κατά μέσο όρο $184,25$ sec, ενώ όταν ήταν



Εικόνα 5. Χρονική διάρκεια εκτέλεσης βρογχοαναρροφήσεων ανά κατηγορία επαγγελματιών υγείας.

Πίνακας 3. Χρονική διάρκεια βρογχοαναρροφήσεων επείγουσών και μη.

Επείγουσα	Χρόνος (sec)	
Ναι	(συνολικός)	129,82
Ναι	(καθαρός)	25,93
Όχι	(συνολικός)	92,29
Όχι	(καθαρός)	28,36

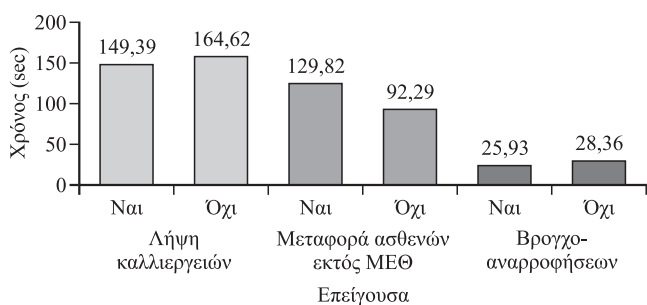
προγραμματισμένη διαρκούσε $201,72$ sec χωρίς να είναι στατιστικά σημαντικό ($P=0,4588$).

Σε πολλές περιπτώσεις, όταν μία πράξη χαρακτηριζόταν ως επείγουσα υπήρχε μείωση του χρόνου κατά 30%. Όπως φαίνεται στην εικόνα 6 οι δύο πρώτες ράβδοι αναφέρονται στη λήψη των καλλιεργιών, οι δύο επόμενες στη μεταφορά των ασθενών εκτός ΜΕΘ για αξονική τομογραφία, ενώ οι δύο τελευταίες αφορούν στις βρογχοαναρροφήσεις. Μεταξύ των μεταβλητών αυτών υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά ($P<0,0001$).

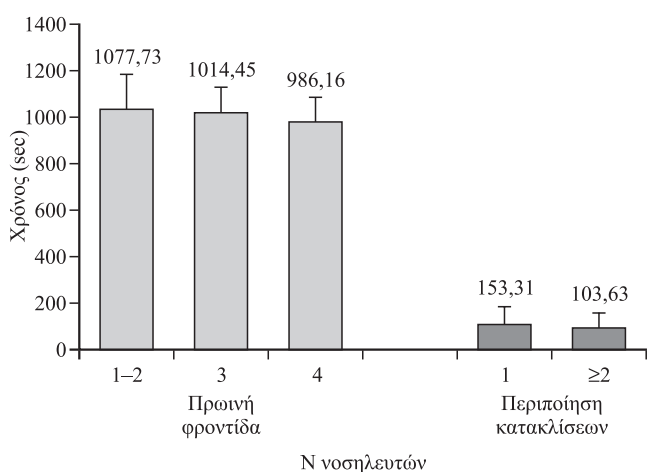
Όσο περισσότεροι ήταν οι νοσηλευτές που συμμετείχαν σε μία πράξη, τόσο λιγότερος χρόνος απαιτούταν για να ολοκληρωθεί επιτυχώς η πράξη αυτή. Χαρακτηριστική είναι η εικόνα 7, όπου υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά ($P<0,0001$). Οι τρεις πρώτες ράβδοι δείχνουν ότι αφορά στην πρωινή φροντίδα, ενώ οι δύο τελευταίες την περιποίηση κατακλίσεων.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας που έλαβε χώρα η παρούσα μελέτη η αναλογία νοσηλευτών: κρεβάτι ήταν 1:3. Ανά βάρδιες (πρωί, απόγευμα και νύχτα) ο αριθμός νο-



Εικόνα 6. Χρονική διάρκεια εκτέλεσης λήψης καλλιεργείων, μεταφοράς ασθενών εκτός ΜΕΘ για CT, βρογχοαναρροφήσεων σε επείγουσες και μη καταστάσεις.



Εικόνα 7. Χρονική διάρκεια πρωινής φροντίδας και περιποίησης κατακλίσεων ανάλογα με τον αριθμό των νοσηλευτών που συμμετείχαν.

σηλευτών ήταν 3:2:2. Ο αριθμός αυτός είναι ο μικρότερος δυνατός για να λειτουργήσει μία ΜΕΘ και με τη συγκεκριμένη δύναμη παρέχεται το μικρότερο επίπεδο φροντίδας (I) (με μέγιστο III) στους ασθενείς, καθώς οι νοσηλευτές δεν επαρκούν και δεν έχουν πολύ χρόνο στη διάθεσή τους για την περαιτέρω φροντίδα των ασθενών.¹³⁻²² Το επίπεδο φροντίδας που παρέχεται στους ασθενείς στη συγκεκριμένη ΜΕΘ είναι το μέγιστο δυνατό (III).¹⁸

Τα αποτελέσματα της παρούσης μελέτης έδειξαν ότι η παρεχόμενη φροντίδα υγείας στους ασθενείς μιας ΜΕΘ εξαρτάται άμεσα από τον αριθμό των νοσηλευτών που παίρνουν μέρος σε αυτήν. Λόγω της έλλειψης του νοσηλευτικού προσωπικού, παρατηρείται πολλές φορές αύξηση της διάρκειας μιας πράξης ακόμη και κατά 40%. Αυτό, παρόλο που δεν μελετήθηκε στην παρούσα μελέτη δύναται να συμβάλει στην περαιτέρω κόπωση των επαγγελματιών υγείας με επακόλουθες αρνητικές επιπτώσεις

στην ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας υγείας στους νοσηλεύμενους ασθενείς.

Δεν έχουν βρεθεί παρόμοιες μελέτες τόσο στον Ελληνικό χώρο όσο και στο Διεθνές που να αναφέρουν την ακριβή διάρκεια που απαιτείται για να ολοκληρωθεί μία ιατρονοσηλευτική πράξη στη ΜΕΘ. Σε αυτό το σημείο βρίσκεται και το ενδιαφέρον της παρούσης μελέτης. Η ζήτηση για διαρκώς υψηλότερη ποιότητα φροντίδας στους ασθενείς συνεχώς αυξάνεται. Στοιχεία δείχνουν πως το επίπεδο αυτό θα αυξηθεί, όχι με την ανακάλυψη νέων θεραπειών, αλλά με την ορθή εφαρμογή και κατανομή των ήδη υπαρχουσών. Για να βελτιωθεί η εφαρμογή των ήδη υπαρχουσών θεραπειών, πρέπει οι επαγγελματίες υγείας που τις εκτελούν να γνωρίζουν τι κάνουν, γιατί το κάνουν και να είναι ικανοί να οργανώσουν ορθά το μεγάλο πλήθος των πράξεων αυτών. Προκειμένου να αξιολογηθεί η παρεχόμενη ποιότητα φροντίδας στους ασθενείς πρέπει τα αποτελέσματά της να σχετίζονται με το χρόνο.²³⁻²⁴ Θεμελιώδης αρχή για τη βελτίωση κάθε συστήματος είναι η μέτρηση της απόδοσής του.²³⁻²⁶ Το προσωπικό των ΜΕΘ έχει μικρή δυνατότητα να παρακολουθήσει την απόδοση μέσα από την καθημερινή του εργασία. Αυτό οφείλεται σε δύο λόγους. Δεν υπάρχουν τα απαραίτητα πληροφοριακά μέσα και δεν υπάρχει συμφωνία μεταξύ των επαγγελματιών για τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να γίνει η μέτρηση αυτή.²⁵⁻²⁸ Βέβαια η εφαρμοσμένη βιομηχανική έχει δείξει πως μέθοδοι συνεχόμενης ανατροφοδότησης θα μπορούσαν να προσφέρουν μία ευκαιρία να μάθουν από την καθημερινή πράξη και να βελτιώσουν την ποιότητα της φροντίδας.²⁹

Περισσότερα από 30 χρόνια πριν, ο Donabedian πρότεινε τη μέτρηση της παρεχόμενης ποιότητας φροντίδας μέσω της παρατήρησης των διαδικασιών και των αποτελεσμάτων τους.²⁹ Υπάρχουν πολλά στοιχεία για την επίδραση της οργάνωσης των ΜΕΘ στην ασφάλεια των ασθενών και την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας σε αυτούς. Πολλοί υποστηρίζουν τη σχέση μεταξύ ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού και της θνητότητας, των επιπλοκών και της διάρκειας παραμονής των ασθενών στις μονάδες εντατικής θεραπείας. Σημαντικό ρόλο στη θνητότητα και τη θνησιμότητα παίζει και η ειδικευση του προσωπικού.^{22,30-31,37-38} Για παράδειγμα η ευρέως διαδεδομένη άποψη ότι τα αποτελέσματα των επεμβάσεων σε χειρουργημένους ασθενείς είναι καλύτερα όταν οι επεμβάσεις γίνονται από εξειδικευμένους και έμπειρους χειρουργούς ή νοσοκομεία βασίζονται αποκλειστικά σε δεδομένα που έχουν προέλθει από παρατήρηση και μό-

νο.³⁹ Οκτώ μελέτες έχουν δείξει ότι η θνητότητα και η θνησιμότητα των βαρέως πασχόντων ασθενών μειώνεται όσο αυξάνεται η ειδικευση και η εμπειρία του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού που στελεχώνουν τη μονάδα.⁴⁰⁻⁴⁷ Το Ινστιτούτο Ιατρικής έχει επίσης προτείνει πως για να είναι ποιοτική η παροχή φροντίδας υγείας στους ασθενείς πρέπει αυτή να είναι ασφαλής, ασθενοκεντρική, να εκτελείται σε συγκεκριμένα χρονικά όρια, να είναι αποδοτική και ορθά κατανοημένη.³²⁻³⁴ Η στελέχωση μιας ΜΕΘ με ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό είναι άμεσα συσχετισμένη με το 30% τουλάχιστο της θνητότητας των νοσηλευόμενων ασθενών.^{35,36}

Ένα κοινό χαρακτηριστικό γνώρισμα των ενδείξεων για παροχή ποιοτικής φροντίδας είναι η συσχέτιση της με τον χρόνο. Για παράδειγμα, ο άξονας Ψ μπορεί να αντιπροσωπεύει τον χρόνο σε δευτερόλεπτα, λεπτά, ημέρες, βδομάδες ή μήνες, ενώ ο άξονας Χ να δείχνει την πράξη εκείνη που μετράται. Τα δεδομένα του χρόνου που αποτελούνται από μικρά δείγματα που συλλέγονται συνεχώς είναι καθιερωμένα για την ένδειξη της ποιότητας της εργασίας για διάφορους λόγους, από τους οποίους ο πιο σημαντικός είναι το χαμηλό κόστος. Η μελέτη της μεταβολής των μετρήσεων με το χρόνο δείχνει την αποδοτικότητα και σταθερότητα ενός συστήματος. Η περιοδική μέτρηση μπορεί να ενσωματωθεί στη καθημερινή εργασία και επιτρέπει στους κλινικούς να εκτιμούν συνεχώς την απόδοση. Έτσι οποιαδήποτε πτώση της απόδοσης μιας πράξης μπορεί γρήγορα να γίνει αντιληπτή και η ομάδα των κλινικών να μπορέσει να ανταποκριθεί.²³

Δεν θα πρέπει να λησμονηθεί το γεγονός πως ένας νοσηλευτής που εργάζεται σε ΜΕΘ χρειάζεται περισσότερο χρόνο σε καθημερινή βάση για τη φροντίδα του ασθενή σε σχέση με ένα νοσηλευτή που απασχολείται σε ένα άλλο τμήμα του νοσοκομείου.⁴⁰

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα της παρούσης μελέτης προκύπτει ότι η ποιότητα της παρεχόμενης νοσηλευτικής φροντίδας στους βαρέως πάσχοντες μιας μονάδας είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη στελέχωσή της με νοσηλευτές. Η συνεργασία ιατρών και νοσηλευτών αναδείχθηκε πολύ σημαντική και όπου υπάρχει έλλειψη των τελευταίων παρατηρείται αύξηση της διάρκειας μιας πράξης. Πολύ σημαντικό ρόλο κατέχει η ευαισθησία των επαγγελματιών υγείας, οι οποίοι καθημερινά δίνουν μάχη για να φροντίσουν τους ασθενείς, παρόλες τις ελλείψεις και τα προβλήματα που παρατηρούνται. Τα αποτελέσματα αυ-

τής της μελέτης παρέχουν ενδείξεις για την αύξηση της στελέχωσης των μονάδων με νοσηλευτικό προσωπικό.

Σημαντικό ρόλο βέβαια διαδραματίζει τόσο η αρχική εκπαιδευτική κατάρτιση του προσωπικού, όσο και η συνεχιζόμενη ενημέρωση του νοσηλευτή στο χώρο εργασίας του για τις καθημερινές εξελίξεις που προκύπτουν. Σε πολλές περιπτώσεις η εξειδίκευση του προσωπικού έδειξε μείωση της διάρκειας των πράξεων με μικρότερα ποσοστά αποτυχιών και λιγότερες επιπλοκές.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. *Evolution of intensive care in the UK*. Intensive Care Society, 2003
2. Pollack MM, Katz RW, Ruttimann UE, Getson PR. Improving the outcome and efficiency of intensive care: The impact of an intensivist. *Crit Care Med* 1988, 16:11-17
3. TM Craft, JP Nolan, MJA Parr. *Key topics in Critical Care*. 1st edition. UK, Bios scientific publications, 1999
4. European Society of Intensive Care Medicine. Reports, guidelines, and recommendations. *Intens Care Med* 1997, 23:3-35
5. TE Oh. *Intensive Care Manual*. 4th ed. UK, Butterworth - Heinemann 1997
6. Α Τσιμογιάννη-Φιλντίση. *Η συμβολή της εξέλιξης των Μ.Ε.Θ στην άσκηση της νοσηλευτικής*. Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα 1999
7. *Comprehensive Critical Care: a review of adult critical care services*. London, Department of Health, 2000
8. Department of Health. *Comprehensive Critical Care: a review of adult critical care services*. Department of Health, London May 2000
9. Haupt MT, Bekes CE, Brill RJ, Carl LC, Gray AW, Jastremski MS et al. Guidelines on critical care services and personnel: Recommendations based on a system of categorization of three levels of care. *Crit Care Med* 2003, 31:2677-2683
10. Guidelines Committee of the American College of Critical Care Medicine: Critical care services and personnel: Recommendations based on a system of categorization into two levels of care. *Crit Care Med* 1999, 27:422-426
11. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985, 13:818
12. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA* 1993, 270:2957-2963
13. Young MP, Birkmeyer JD. Potential reduction in mortality rates using an intensivist model to manage intensive care units. *Eff Clin Pract* 2000, 6:284-289
14. Guidelines Committee of the American College of Critical Care Medicine: Critical care services and personnel:

- Recommendations based on a system of categorization into two levels of care. *Crit Care Med* 1999, 27:422–426
15. The Intensive Care Society Levels of critical care for adult patients standards and guidelines. *Intens Care Society* www.sccm.org
 16. Intensive Care Society. *Levels of care for adult patients*. London, Intensive Care Society, 2002a
 17. Guidelines for the utilisation of ICU, www.esicm.com
 18. Ferdinande P, members of the task force of the European society of Intensive care Medicine. *Recommendations on minimal requirements for intensive care departments*, www.esicm.com
 19. Maccioli GA, Dorman T, Brown BR, Mazuski JE, Barbara AM, Joanne MK et al. *Guidelines on critical care services and personnel*. Recommendations based on a system of categorization of three levels of care Clinical practice guidelines for the maintenance of patient physical safety in the intensive care unit: Use of restraining therapies. American College of Critical Care Medicine Task Force 2001–2002
 20. Vincet JL, Artigas A, Bihari D., Carrington R.B, Edwards D, Ferdinande P et al. Guidelines for the utilisation of intensive care units. *Intens Care Med* 1994, 20:163–164
 21. Pronovost P, Jenckes MW, Dorman T. Organizational characteristics of intensive care units related to outcomes of abdominal aortic surgery. *JAMA* 1999, 281:1310–1317
 22. Pronovost PJ, Nolan T, Zeger S, Miller M, Rubin H. How can clinicians measure safety and quality in acute care? *Lancet* 2004, 363:1061–1067
 23. Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, Robinson KA, Dremsizov TT, Young TL. Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: a systematic review. *JAMA* 2002, 288:2151–2162
 24. Berwick D. A primer on leading the improvement of systems. *BMJ* 1996, 332:619–622
 25. Plsek P. Quality improvement methods in clinical medicine. *Pediatrics* 1999, 103:203–214
 26. Juran J. *Juran's quality control handbook*. 4th ed. New York, McGraw-Hill, 1988
 27. Blumenthal D. The role of physicians in the future of quality management. *N Engl J Med* 1996, 335:1328–1331
 28. Donabedian A. Evaluating quality of medical care. *Milbank Q* 1996, 44:166–206
 29. Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, Robinson KA, Dremsizov TT, Young TL. Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: a systematic review. *JAMA* 2002, 288:2151–2162
 30. Pronovost P, Dang D, Dorman T et al. ICU nurse staffing and the risk for complications after abdominal aortic surgery. *Eff Clin Pract* 2001, 4:100–205
 31. Institute of Medicine. *Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century*. Washington, National Academy Press, 2001
 32. Rubin H, Pronovost P, Diette G. From a process of care to a measure: the development and testing of a quality indicator. *Int J Qual Health Care* 2001, 13:489–496
 33. Rubin H, Pronovost P, Diette G. The advantages and disadvantages of process-based measures of health care quality. *Int J Qual Health Care* 2001, 13:469–474
 34. ARDS Network. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2000, 342:1301–1308
 35. Bernard G, Vincent J, Laterre P et al. Efficacy and safety of recombinant human activated protein C for severe sepsis. *N Engl J Med* 2001, 344:699–709
 36. Groeger JS, Strosberg MA, Halpern NA et al. Descriptive analysis of critical care units in the United states. *Crit Care Med* 1992, 20:846–863
 37. Vincent JL. Need for intensivists in intensive-care units. *Lancet* 2000, 356:695–696 (editorial)
 38. Dudley RA, Johansen KL, Brand R, Rennie DJ, Milstein A. Selective referral to high-volume hospitals. *JAMA* 2000, 283:1159–1166
 39. Reich HS, Buhler L, David M, Whitmer G. Saving lives in the community: impact of intensive care leadership. *Crit Care Med* 1998, 25:A44 (Abstract)
 40. Brown JJ, Sullivan G. Effect on ICU mortality of a full-time critical care specialist. *Chest* 1989, 96:127–129
 41. Kuo HS, Tang GJ, Chuang JH et al. Changing ICU mortality in a decade: effect of full-time intensivist. *Crit Care Shock* 2000, 3:57–61
 42. Ghorra S, Reinert SE, Cioffi W, Buczko G, Simms HH. Analysis of the effect of conversion from open to closed surgical intensive care unit. *Ann Surg* 1999, 229:163–171
 43. Chorra S, Reinerf SE, Gioffi W, Buczko, Simms H. Analysis of the effect of Conversion from open to closed Surgical Intensive Care Unit. *Amm Surg* 1999, 229:163–171
 44. Rosenfeld BA, Dorman T, Breslow MJ et al. Intensive care unit telemedicine: alternate paradigm for providing continuous intensivist care. *Crit Care Med* 2000, 28:3925–3931
 45. Goh AYT, Lum LCS, Abdel-Latif MEA. Impact of 24 hour critical care physician staffing on case-mix adjusted mortality in paediatric intensive care. *Lancet* 2001, 357:445–446
 46. Pollack MM, Katz RW, Rutimann UE, Getson PR. Improving the outcome and efficiency of intensive care: the impact of an intensivist. *Crit Care Med*. 1988, 16:11–17

Υποβλήθηκε: 05/03/2007

Επανυποβλήθηκε: 08/04/2008

Εγκρίθηκε: 05/05/2008