



## ΕΡΕΥΝΑ – ORIGINAL PAPER

### Έκβαση βαριά πασχόντων σε σχέση με το χρόνο παραμονής τους στο ΤΕΠ

Ίντας Δ. Γεώργιος<sup>1</sup>, Στεργιάννης Ι. Παντελής<sup>1</sup>, Βασιλόπουλος Σ. Γεώργιος<sup>2</sup>, Φιλντίσης Α. Γεώργιος<sup>3</sup>

1. Νοσηλεύτης Π.Ε., MSc, PhD(c)

2. Καθηγητής Εφαρμογών, Τμήμα Νοσηλευτικής Α, ΑΤΕΙ Αθήνας

3. Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Νοσηλευτικής, ΕΚΠΑ, MSc, PhD

#### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Σκοπός:** Η διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα, στη διάρκεια παραμονής βαριά πασχόντων ασθενών στο ΤΕΠ και της εξέλιξης της κατάστασης υγείας τους.

**Υλικό και Μέθοδος:** Συμπεριλήφθηκαν όλοι οι ασθενείς που προσήλθαν και διασωληνώθηκαν στο ΤΕΠ δύο γενικών νοσοκομείων της Αθήνας, κατά τη διάρκεια 12 μηνών. Οι ασθενείς που επέζησαν περισσότερο από 24 ώρες χωρίστηκαν σε 2 ομάδες: χρόνος παραμονής στο ΤΕΠ <6 ώρες (ομάδα Α) και χρόνος παραμονής στο ΤΕΠ 6 ώρες (ομάδα Β). Στο ΤΕΠ διασωληνώθηκαν 196 βαριά ασθενείς με μέση ηλικία  $59.6 \pm 20.9$  έτη και APACHE II  $24.6 \pm 12.7$ .

**Αποτελέσματα:** Ομάδα Α = 76 ασθενείς (μέσος χρόνος παραμονής στο ΤΕΠ, LOS, θνησιμότητα): 28 ασθενείς έγιναν δεκτοί στην καρδιολογική ΜΕΘ ( $30.7 \pm 20.4$ ,  $7.7 \pm 9.3$ , 42.9%). 32 στη ΜΕΘ ( $231.25 \pm 103.1$ ,  $11.9 \pm 7.8$ , 37.5%) και 16 στην αναζωογόνηση ( $191.3 \pm 33.5$ ,  $7.8 \pm 5.7$ , 0%). Ομάδα Β = 120 ασθενείς: 28 ασθενείς εισήχθησαν σε ΜΕΘ ( $559.28 \pm 101.6$ ,  $15.6 \pm 10.3$ , 58.7%) και 92 παρέμειναν στην αναζωογόνηση ( $3094.4 \pm 3273.4$ ,  $19.1 \pm 14.5$ , 78.3%). Η LOS στο νοσοκομείο ήταν  $19.2 \pm 20.4$  ημέρες για την ομάδα Α έναντι  $41.5 \pm 62.7$  ημέρες για την ομάδα Β ( $p < 0.001$ ). και η θνητότητα 26.8% έναντι 45.7% αντίστοιχα ( $p < 0.001$ ). Η καθυστερημένη εισαγωγή, υψηλότερα Apache II, ηλικία > 61 ετών, το θηλυκό φύλο και η απευθείας εισαγωγή σε ΜΕΘ συσχετίστηκαν με χαμηλότερη επιβίωση νοσοκομείο (OR: 0.815, 95% OR: 0.612 - 0.976).

**Συμπεράσματα:** Ο χρόνος παραμονής στο ΤΕΠ των βαριά πασχόντων είναι πολύ σημαντικός, διότι έχει άμεση σχέση με τη νοσοκομειακή LOS και τη θνητότητα.

**Λέξεις κλειδιά:** ΜΕΘ, ΤΕΠ, χρόνος παραμονής, διάρκεια νοσηλείας, θνητότητα.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ίντας Γεώργιος

Τηλ: 6945492709

Διεύθυνση: Δογάνης 122, Πειραιάς, Τ.Κ. 18546.

Email: intasg@yahoo.gr

## Impact of critically ill patients in regards to the boarding time from the emergency department to the intensive care unit

Intas D. George<sup>1</sup>, Stergiannis I. Pantelis<sup>1</sup>, Vassilopoulos S. George<sup>2</sup>, Fildissis A. George<sup>3</sup>

1. RN, MSc, PhD<sub>(c)</sub>.

2. Laboratory Instructor of Nursing Department A' TEI, Athens

3. Assistant Professor in Department of Nursing, University of Athens

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the association between ED overcrowding and outcomes for critically ill patients

**Design and Setting:** We included medical and surgical pts that all of them were intubated promptly to ED of 2 general hospitals of Athens GR, for 12 months. Pts survived > 24hours were divided into 2 groups: ED boarding < 6 hrs (group A) and ED boarding ≥ 6 hrs (group B). In the ED, 196 critically ill patients with a mean age 59.6±20.9 yrs and APACHE II score 24.6±12.7 were intubated.

**Results:** Group A = 76 pts (mean time ED boarding, LOS, mortality): 28 pts were admitted to CCU (30.7±20.4, 7.7±9.3, 42.9%), 32 to ICU (231.25±103.1, 11.9±7.8, 37.5%) and 16 to intermediate unit (191.3±33.5, 7.8±5.7, 0%). Group B = 120 pts (mean time ED boarding, LOS, mortality): 28 pts were admitted to ICU (559.28±101.6, 15.6±10.3, 58.7%) and 92 to intermediate unit (3094.4±3273.4, 19.1±14.5, 78.3%). Hospital LOS was 19.2±20.4 days for group A vs 41.5±62.7 days for group B (P<0.001), and mortality 26.8% vs 45.7% respectively (P<0.001). Delayed admission, higher Apache II, age > 61 yrs, female gender and direct admission to ICU were associated with lower hospital survival (odds ratio 0.815; 95% 0.612-0.976).

**Conclusions:** Boarding time of critically ill from ED to ICUs is very important because it is strongly related to the hospital LOS and mortality rate.

**Keywords:** ED, ICU, boarding time, LOS, mortality, hospital.



## CORRESPONDING AUTHOR

George Intas,

Tel: 6945492709,

Address: 122 Doganis, Pireas, P.C. 18546,

Email: intasg@yahoo.gr

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Η** υπερφόρτωση του τμήματος επειγόντων περιστατικών (ΤΕΠ) είναι ένα ζήτημα που αφορά τη δημόσια υγεία. Έχουν γίνει πολλές μελέτες για να διερευνηθούν τα αίτια και οι συνέπειες αυτού του γεγονότος. Γνωρίζοντας τις συνέπειες του προβλήματος των ασθενών στο ΤΕΠ, πολλές εταιρείες και οργανισμοί προσπαθούν να αναπτύξουν συστήματα για την ομαλή και έγκαιρη ροή των ασθενών τόσο μέσα στο ΤΕΠ, όσο και από το ΤΕΠ προς τη μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ).<sup>1-7</sup>

Οι φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας βρίσκονται υπό πίεση για την αύξηση της ποιότητας των υπηρεσιών και τη μείωση του κόστους. Ένας τρόπος για να μειωθεί το κόστος, είναι να ελαττωθεί η διάρκεια της παραμονής των ασθενών στο νοσοκομείο. Η διάρκεια νοσηλείας θεωρείται αξιόπιστος δείκτης για τη σύγκριση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών μεταξύ των νοσοκομείων.<sup>8-12</sup>

Οι επιπτώσεις στην έκβαση των ασθενών που μεταφέρονται από το ΤΕΠ στη ΜΕΘ είναι άγνωστη. Πολύ λίγες μελέτες έχουν ασχοληθεί με αυτό. Οι λόγοι που οδηγούν σε αύξηση του χρόνου παραμονής των ασθενών

στο ΤΕΠ είναι η έλλειψη κλινών ΜΕΘ και ο μεγάλος αριθμός ασθενών που ζητούν τις υπηρεσίες ενός ΤΕΠ.<sup>13-16</sup>

### Σκοπός

Ο σκοπός της μελέτης ήταν η διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στη διάρκεια παραμονής των ασθενών στο τμήμα επειγόντων περιστατικών (παραμονή των ασθενών στο ΤΕΠ μέχρι την εισαγωγή τους σε ΜΕΘ ή σε κλινική) και την έκβαση της κατάστασης υγείας τους (θνησιμότητα κατά τη διάρκεια παραμονής).

### Μέθοδος

Πρόκειται για μια προοπτική μελέτη παρατήρησης του συνόλου των ασθενών που διασωληνώθηκαν στο ΤΕΠ από 1<sup>ης</sup> Ιανουαρίου 2009 έως και 31 Δεκεμβρίου 2009. Οι ασθενείς που απεβίωσαν 24 ώρες μετά την είσοδό τους στο ΤΕΠ, οι ασθενείς που δεν διασωληνώθηκαν και όσοι μεταφέρθηκαν νεκροί στο ΤΕΠ αποκλείστηκαν από τη μελέτη. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο κατηγορίες με βάση τον χρόνο που μεσολάβησε από την στιγμή της απόφασης να διακομισθούν σε ΜΕΘ έως τη

διακομιδή τους: α) ασθενείς που μεταφέρθηκαν στη ΜΕΘ σε λιγότερο από 6 ώρες (ομάδα Α) και β) ασθενείς που εισήχθησαν στη ΜΕΘ μετά αναμονή περισσότερων των εξ ωρών στο ΤΕΠ (ομάδα Β). Ο χρόνος των 6 ωρών επιλέχθηκε για τους λόγους ότι η Αμερικανική ένωση νοσοκομείων αναφέρει, ότι ο μέσος χρόνος αναμονής για έναν ασθενή σε υπερφορτωμένο ΤΕΠ μέχρι να εισαχθεί σε ΜΕΘ είναι 5.8 ώρες<sup>17</sup> και πως μετά το πέρας αυτού του χρονικού διαστήματος η πρόγνωση του ασθενούς είναι περισσότερο δυσμενής αν δεν εισαχθεί στη ΜΕΘ και παραμένει στην κλινική.<sup>18</sup>

Η συλλογή των δεδομένων για κάθε ασθενή περιλάμβανε τα δημογραφικά του στοιχεία (ηλικία, φύλο), τη διάγνωση, τη βάρδια που εισήχθη στο ΤΕΠ, το Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (Apache) II σκορ,<sup>19</sup> το Simplified Acute Physiology Score (SAPS) II,<sup>20</sup> τη κλίμακα Γλασκώβης τη στιγμή της διασωλήνωσης (GCS),<sup>21</sup> τη θνητότητα στη ΜΕΘ και στο νοσοκομείο, τη διάρκεια νοσηλείας στο νοσοκομείο και στη ΜΕΘ, την ώρα άφιξης στο ΤΕΠ και στη ΜΕΘ.

### Στατιστική ανάλυση

Εφαρμόστηκε πολλαπλή λογιστική παλινδρόμηση για να γίνουν συσχετίσεις μεταξύ της επιβίωσης και της διάρκειας διαμονής με διάφορους παράγοντες όπως ο χρόνος παραμονής στο ΤΕΠ, τα δημογραφικά

στοιχεία των ασθενών, τη διάγνωση, τη βάρδια διασωλήνωσης, το APACHE II σκορ, το SAPS II σκορ, τη Γλασκώβη διασωλήνωσης και τη περίπτωση απευθείας εισαγωγής σε ΜΕΘ ή σε κλινική. Οι εξαρτημένες μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν περιελάμβαναν τη θνησιμότητα και τη διάρκεια νοσηλείας των ασθενών στο νοσοκομείο.

Για συνεχείς μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν Chisquare and Mann-Whitney test ή unpaired Student's t-tests. Το Mann-Whitney test χρησιμοποιήθηκε για συνεχείς μεταβλητές που δεν είχαν κανονική κατανομή, και το unpaired Student's t-test για συνεχείς μεταβλητές που είχαν κανονική κατανομή. Ομοίως, για τη σύγκριση τριών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκαν one way ANOVA analysis και Kruskal Wallis test. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε  $p < 0,01$ . Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πακέτο SPSS 16.0.

### Αποτελέσματα

Κατά τη διάρκεια της μελέτης, 228 ασθενείς διασωληνώθηκαν στο ΤΕΠ. Από αυτούς, οι 76 (33.6%), παρέμειναν στο ΤΕΠ για λιγότερο από 6 ώρες πριν την εισαγωγή του (ομάδα Α) στο νοσοκομείο και 150 (66.4%) παρέμειναν στο ΤΕΠ για 6 ώρες ή περισσότερο (ομάδα Β). Παρά το γεγονός ότι μεταξύ των δύο ομάδων δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στη βαρύτητα της νόσου τους (APACHE II και



SAPS II), υπήρχαν σημαντικές διαφορές στην ηλικία και το φύλο. Η μέση ηλικία ήταν  $58.8 \pm 19.9$  έτη (ομάδα A) έναντι  $60.1 \pm 21.6$  έτη (ομάδα B) ( $P=0.776$ ). Οι άνδρες ήταν στο 70.8% του δείγματος για την ομάδα A και 69.7% για την ομάδα B ( $P=0.566$ ). Το μέσο APACHE II σκορ ήταν  $28.4 \pm 15.7$  (ομάδα A) έναντι  $22 \pm 9.5$  (ομάδα B) ( $P=0.002$ ). Το μέσο SAPS II σκορ ήταν  $69.3 \pm 28.5$  (ομάδα A) έναντι  $56.1 \pm 21.9$  (ομάδα B) ( $P=0.001$ ). Η νοσοκομειακή θνητότητα ήταν 29.4% (ομάδα A) έναντι 64.7% (ομάδα B) ( $P=0$ ). Τα χαρακτηριστικά των ασθενών παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Οι λοιμώξεις ήταν σημαντικά πιο συχνές στην ομάδα A ( $P<0.001$ ), ενώ αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο ( $P<0.001$ ) και κώμα ( $P<0.001$ ) ήταν σημαντικά συχνότερα στην ομάδα B. Ασθενείς με οξύ καρδιακό πρόβλημα υπήρχαν μόνο στην ομάδα A και ασθενείς με τραύμα στο κεφάλι ήταν μόνο στην ομάδα B. Οι ασθενείς εισήχθησαν σε κλινική ( $n = 32$ ), στην αναζωογόνηση ( $n = 36$ ), στη ΜΕΘ ( $n = 132$ ) και στη καρδιολογική ΜΕΘ ( $n = 28$ ). Το ποσοστό θνητότητας και η διάρκεια νοσηλείας τους παρουσιάζονται στον πίνακα 2.

Το ποσοστό θνητότητας για τους ασθενείς που εισήχθησαν απευθείας στη ΜΕΘ ήταν σημαντικά μικρότερο σε σχέση με εκείνους που διακομίστηκαν στην κλινική ( $P<0.001$ ). Επίσης, η διάρκεια νοσηλείας στο νοσοκομείο ήταν σημαντικά μεγαλύτερη για τους

ασθενείς που είχαν εισαχθεί στην κλινική σε σχέση με εκείνους που εισήχθησαν στη ΜΕΘ. Όλοι οι ασθενείς οι οποίοι παρέμειναν στην αναζωογόνηση, απεβίωσαν.

Το ποσοστό θνητότητας για τους ασθενείς που είχαν εισαχθεί στην κλινική ήταν 42.8% για την ομάδα A και 57.2% για την ομάδα B. Από τους 52 ασθενείς που εισήχθησαν και απεβίωσαν στη ΜΕΘ, 23% ήταν από την ομάδα A και 77% από την ομάδα B. Οι ασθενείς από την ομάδα B ήταν σημαντικά περισσότεροι ( $P<0.001$ ). Ο πίνακας 3 παρουσιάζει το χρόνο παραμονής στο ΤΕΠ, τη LOS και τη θνητότητας όλων των ασθενών.

Η διάρκεια νοσηλείας στο νοσοκομείο ήταν  $19.2 \pm 20.4$  ημέρες για την ομάδα A έναντι  $41.5 \pm 62.7$  ημέρες για την ομάδα B ( $P<0.001$ ). Ο πίνακας 4 παρουσιάζει τη νοσοκομειακή LOS ανά κατηγορία διάγνωσης για τις δύο ομάδες. Ανεξαρτήτου διάγνωσης η ομάδα A είχε σημαντικά μικρότερη συνολική διάρκεια νοσηλείας σε σχέση με την ομάδα B ( $P<0.001$ ). Σε όλες τις κατηγορίες διάγνωσης, η ομάδα A είχε σημαντικά μικρότερη διάρκεια νοσηλείας στη ΜΕΘ έναντι της ομάδας B ( $P<0.001$ ), εκτός από εκείνους που εισήχθησαν με εγκεφαλικό επεισόδιο, ή καρδιολογικό πρόβλημα ή με λοιμώξεις. Επίσης, η ομάδα A είχε σημαντικά μικρότερη διάρκεια νοσηλείας στην κλινική έναντι της ομάδας B ανεξαρτήτου διάγνωσης ( $P<0.001$ ), εκτός από τους ασθενείς που είχαν καρδιολογικά προβλήματα και λοιμώξεις.



Οι μεταβλητές που συμπεριλήφθηκαν στο μοντέλο πολυμεταβλητής λογιστικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την επιβίωση στο νοσοκομείο ήταν: το φύλο, η ηλικία, η καθυστερημένη εισαγωγή, η βάρδια εισαγωγής στο ΤΕΠ, η απευθείας εισαγωγή στη ΜΕΘ και το Apache II σκορ. Ο πίνακας 5 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της λογιστικής παλινδρόμησης.

Σύμφωνα με τη λογιστική παλινδρόμηση, η καθυστερημένη εισαγωγή, το υψηλότερο Apache II σκορ, η ηλικία > 61 ετών, το γυναικείο φύλο και η απευθείας εισαγωγή σε ΜΕΘ συσχετίστηκαν με χαμηλότερη επιβίωση (OR 0.815, 95% CI 0.612 – 0.976).

Παρόμοια με την προηγούμενη ανάλυση, ο πίνακας 6 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της λογιστικής παλινδρόμησης με τους ίδιους παράγοντες, αλλά με εξαρτημένη μεταβλητή τη διάρκεια νοσηλείας των ασθενών. Οι μεταβλητές που συμπεριλήφθηκαν εν τέλει στο μοντέλο της πολυμεταβλητής λογιστικής παλινδρόμησης ήταν οι εξής: ηλικία, φύλο, καθυστερημένη εισαγωγή, βάρδια εισαγωγής στο ΤΕΠ, απευθείας εισαγωγή στη ΜΕΘ, Apache II σκορ, SAPS II σκορ, GCS σκορ.

Σύμφωνα με τη λογιστική παλινδρόμηση, η καθυστερημένη είσοδος στη ΜΕΘ, το υψηλότερο APACHE II και SAPS II σκορ, η χαμηλότερη βαθμολογία GCS, η ηλικία άνω των 61 ετών, το θηλυκό φύλο, η εισαγωγή στο ΤΕΠ την πρωινή βάρδια και η απευθείας

εισαγωγή σε ΜΕΘ συσχετίστηκαν με αυξημένη διάρκεια νοσηλείας.

### Συζήτηση

Στη συγκεκριμένη μελέτη διερευνήθηκε η έκβαση των ασθενών που διασωληνώνονται στο ΤΕΠ σε σχέση με τη διάρκεια παραμονής και το χώρο νοσηλείας τους στα διάφορα τμήματα του νοσοκομείου. Επίσης έγινε προσπάθεια συσχέτισης των δημογραφικών στοιχείων των βαριά πασχόντων και της κλινικής τους βαρύτητας με την έκβασή και το χρόνο νοσηλείας τους. Στην παρούσα μελέτη ο μέσος χρόνος παραμονής των ασθενών στο ΤΕΠ πριν την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο ήταν  $1182.3 \pm 2271.3$  min. Ο χρόνος αυτός είναι αρκετά μεγαλύτερος σε σχέση με αυτόν που ορίζει η Αμερικάνικη ένωση νοσοκομείων για τα υπερφορτωμένα ΤΕΠ.<sup>17</sup> Στην Ελλάδα, σε όλα τα ΤΕΠ των νοσοκομείων, τόσο στις μεγάλες πόλεις όσο και στις επαρχιακές, η προσέλευση των ασθενών είναι αυξημένη. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω έλλειψης οργανωμένου συστήματος ΠΦΥ και συστήματος παραπομπών των ασθενών (patients referral system). Έτσι, πολλοί ασθενείς υποχρεωτικά προσφεύγουν στο ΤΕΠ για παροχή φροντίδας. Επίσης υπάρχουν ασθενείς οι οποίοι δεν μπορούν να εκτιμήσουν τη σοβαρότητα της κατάστασης τους και επισκέπτονται το ΤΕΠ λόγω ανασφάλειας. Δεν υπάρχει ένας μηχανισμός



που να «φιλτράρει» αυτά τα περιστατικά και να αποτρέπει την επίσκεψη τους στο ΤΕΠ. Άλλος σημαντικός λόγος που εξηγεί αυτή τη μεγάλη διαφορά στο χρόνο παραμονής των ασθενών είναι ότι στα ΤΕΠ προσέρχονται ασθενείς, οι οποίοι γνωρίζουν πως το πρόβλημά τους δεν χρήζει αντιμετώπισης από το ΤΕΠ αλλά από τα εξωτερικά ιατρεία. Αυτοί οι ασθενείς καταφεύγουν στο ΤΕΠ γιατί τα εξωτερικά ιατρεία έχουν συνήθως μεγάλη λίστα παραμονής και τα ραντεβού με τα αντίστοιχα ιατρεία προγραμματίζονται μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα.

Μελέτες δείχνουν ότι ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση που θα πρέπει να εισαχθούν στη ΜΕΘ παραμένουν στο ΤΕΠ για μεγάλο χρονικό διάστημα. Μιλώντας με αριθμούς, από τις 365 ημέρες παραμονής στη ΜΕΘ, οι 154-186 γίνονται στο ΤΕΠ μειώνοντας την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και την έκβαση των ασθενών.<sup>22,23</sup>

Στους βαριά πάσχοντες αυξάνεται σημαντικά η πιθανότητα επιβίωσης όταν νοσηλευθούν σε μια ΜΕΘ το συντομότερο δυνατόν.<sup>24-27</sup> Οι τραυματίες, οι ασθενείς με οξεία καρδιαγγειακά προβλήματα (οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, καρδιαγγειακή ανακοπή), ασθενείς με οξεία χειρουργικά προβλήματα και σοβαρή σήψη αναφέρονται στη βιβλιογραφία ως χρονικά ευαίσθητες ομάδες όπου η «χρυσή ώρα» είναι κρίσιμη για τη θεραπεία.<sup>26-28</sup> Καθυστέρηση στην αντιμετώπιση των ασθενειών αυτών μπορεί

να προκαλέσει ακόμα και θάνατο.<sup>29</sup> Υπάρχουν ενδείξεις ότι η αρχή μιας επιτυχημένης θεραπείας στις πρώτες έξι ώρες από τη διάγνωση των ασθενειών αυτών, όπως η σοβαρή σήψη, μπορεί να μειώσει την θνησιμότητα κατά 16%.<sup>30</sup> Σύμφωνα με αυτή την πραγματικότητα, η καθυστέρηση στην παροχή υπηρεσιών από άριστα καταρτισμένο και ικανό προσωπικό που διαθέτει η ΜΕΘ, είτε λόγω της καθυστερημένης μεταφοράς των ασθενών στη ΜΕΘ, ή λόγω έλλειψης κλινών στη ΜΕΘ, μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την κατάσταση του βαριά πάσχοντα. Ανεξάρτητα από αυτές τις υποθέσεις, ο χρόνος αναμονής για την εξέταση των ασθενών στα ΤΕΠ και ο χρόνος παραμονής τους στο ΤΕΠ είναι ένα φαινόμενο που αυξάνεται διαρκώς στις ΗΠΑ.<sup>31-34</sup>

Ο ιατρικός σύλλογος των Ηνωμένων Πολιτειών αναγνώρισε ότι ο χρόνος αναμονής των υπό εξέταση ασθενών στο ΤΕΠ αποτελεί θέμα δημόσιας υγείας.<sup>35</sup> Ακόμη δεν έχουν αποσαφηνιστεί οι επιπτώσεις που έχουν στην έκβαση των ασθενών τα υπερφορτωμένα ΤΕΠ και η καθυστερημένη μεταφορά των ασθενών από το ΤΕΠ στη ΜΕΘ.<sup>36</sup> Το 2001 σε μια μελέτη στις ΗΠΑ αναγνωρίστηκαν οι παράγοντες που επηρεάζουν το συνωστισμό των ΤΕΠ, αλλά δεν μελετήθηκαν τα αποτελέσματα της καθυστερημένης εξέτασης στην έκβαση των ασθενών.<sup>37</sup> Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι ο συνωστισμός στα ΤΕΠ προκαλεί καθυστερήσεις στη

διάγνωση και τη θεραπεία των ασθενών μειώνοντας την ποιότητα της περίθαλψης, με αποτέλεσμα οι ασθενείς να έχουν κακή πρόγνωση.<sup>38-41</sup> Σε πολλά ΤΕΠ, ανάλογα με την πολιτική του εκάστοτε νοσοκομείου, οι ασθενείς μπορούν να φιλοξενηθούν σε αυτά ακόμη και περισσότερες από 24 ώρες μέχρι να βρουν ένα διαθέσιμο κρεβάτι.<sup>42-46</sup> Στην Ελλάδα, ο χώρος όπου οι ασθενείς φιλοξενούνται στα ΤΕΠ λέγεται αναζωογόνηση ή θάλαμος βραχείας νοσηλείας. Στις περιοχές αυτές, οι ασθενείς που φιλοξενούνται είναι εκείνοι που χρήζουν άμεσης και επείγουσας ανάγκης της ΜΕΘ, αλλά η εισαγωγή είναι αδύνατη λόγω έλλειψης κλινών.<sup>28,29,38,37,39,40,47,48</sup> Σε όλα τα νοσοκομεία των ΗΠΑ, ο μέσος χρόνος αναμονής των ασθενών στο ΤΕΠ είναι περισσότερο από τρεις ώρες, ενώ ο μέσος χρόνος αναμονής σε υπερφορτωμένα ΤΕΠ είναι 5.8 ώρες.<sup>39</sup> Η θεραπεία των βαριά πασχόντων εκτός ΜΕΘ έχει ως συνέπεια την καθυστέρηση της παροχής των υπηρεσιών μιας ΜΕΘ αι τη μη συνεχή παρακολούθηση με συνέπεια την κακή έκβαση των ασθενών αυτών.<sup>30</sup>

Σε αυτή τη μελέτη, οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο κατηγορίες ανάλογα με το μέσο χρόνο που δαπανάται στο ΤΕΠ. Στην Ελλάδα όλα τα ΤΕΠ είναι υπερφορτωμένα λόγω της έλλειψης πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Βρέθηκε ότι οι ασθενείς που παρέμειναν στο ΤΕΠ λιγότερο από έξι ώρες είχαν χαμηλότερη θνητότητα

και μικρότερη διάρκεια νοσηλείας τόσο στη ΜΕΘ όσο και στο νοσοκομείο. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι οι ασθενείς που εισήχθησαν απευθείας στη ΜΕΘ είχαν καλύτερη πρόγνωση σε σχέση με τους υπόλοιπους.

Μελέτη που διεξήχθη το 2001, στην οποία συμμετείχαν 50 διευθυντές ΤΕΠ, κατέληξε στο ότι τα υπερφορτωμένα ΤΕΠ είναι υπεύθυνα για καθυστερήσεις στη διάγνωση και θεραπεία (37%), έχουν υψηλότερο κίνδυνο για κακή έκβαση (67%). Οι ασθενείς της μελέτης αυτής είχαν χειρότερη έκβαση σε ποσοστό 33%.<sup>49</sup> Παρόμοια με τους Clark και Normile, βρέθηκε ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της αυξημένης LOS και της καθυστερημένης εισαγωγής στην ΜΕΘ.<sup>50</sup> Οι Sixsmith και συνεργάτες ανέφεραν ότι οι βαριά πάσχοντες που παραμένουν στο ΤΕΠ για περισσότερο από 18 ώρες έχουν την τάση να έχουν ψηλότερη νοσοκομειακή LOS κατά 0.7 έως 1.1 ημέρες.<sup>51</sup> Όλα τα προαναφερθέντα δεν ισχύουν μόνο για τα ΤΕΠ των ΗΠΑ, αλλά των περισσότερων χωρών του κόσμου.<sup>52</sup> Παρόμοιες μελέτες με παρόμοια αποτελέσματα έγιναν στο Ηνωμένο Βασίλειο,<sup>53-55</sup> την Αυστραλία και σε άλλες χώρες.

Ο συνωστισμός στα ΤΕΠ έχει χαρακτηριστεί ως «διεθνές σύμπτωμα αποτυχίας του συστήματος υγείας».<sup>56</sup> Οι Ντόναλντ και συνεργάτες χρησιμοποιώντας μια βάση δεδομένων, η οποία περιελάμβανε στοιχεία





από 120 ΜΕΘ των ΗΠΑ με δεδομένα για περισσότερους από 200.000 ασθενείς, συνέλεξαν δεδομένα για 50.322 ασθενείς που νοσηλεύθηκαν σε ΜΕΘ για τρία χρόνια. Ανάλογα με το χρόνο αναμονής, χώρισαν τους ασθενείς σε δύο ομάδες ανάλογα με το αν περίμεναν περισσότερο ή λιγότερο από 6 ώρες. Ασθενείς με χρόνο αναμονής λιγότερο των 6 ωρών είχαν μεγαλύτερη βιωσιμότητα, μικρότερη διάρκεια νοσηλείας στη ΜΕΘ και στο νοσοκομείο. Η θνητότητα στη ΜΕΘ ήταν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη στην ομάδα Β (10.7%) έναντι της Α (8.4%).<sup>57</sup>

Σε πολλά νοσοκομεία των ΗΠΑ, περίπου το 8% των ασθενών ήταν σε ΤΕΠ και περισσότερες από το 25% των εισαγωγών που πραγματοποιήθηκαν από το ΤΕΠ ήταν βαριά πάσχοντες<sup>23</sup> με μέση LOS στο ΤΕΠ 2.5 έως 18 ώρες.<sup>22,23,58</sup>

Σύμφωνα με τα δεδομένα της μελέτης που συλλέχθηκαν από τα δύο νοσοκομεία, ο μέσος χρόνος παραμονής των βαριά πασχόντων στο ΤΕΠ μέχρι την εισαγωγή τους στη γενική ΜΕΘ ήταν  $1657.2.3 \pm 2702.5$  min. Ο χρόνος αυτός είναι πολλές φορές διπλάσιος, τριπλάσιος ή ακόμη μεγαλύτερος σε σχέση με τους αντίστοιχους χρόνους άλλων χωρών. Πιθανές εξηγήσεις για την αυξημένη παραμονή των ασθενών στο ΤΕΠ έχουν αναφερθεί προηγουμένως.

Σε ένα πανεπιστημιακό νοσοκομείο στο Μπατόν Ρουζ στο Λος Άντζελες με ΜΕΘ 12 κλινών και ετήσια προσέλευση ασθενών στο

ΤΕΠ 70.000 περίπου, ο μέσος χρόνος αναμονής των ασθενών στο ΤΕΠ ήταν  $281 \pm 32$  λεπτά. Από τους ασθενείς αυτούς κανείς δεν παρουσίασε επιπλοκές κατά τη διάρκεια της νοσηλείας. Επίσης σε αυτή τη μελέτη, οι ασθενείς που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ είχαν μεγαλύτερο χρόνο παραμονής στο ΤΕΠ σε σχέση με εκείνους που πήραν εξιτήριο ή εισήχθησαν σε κλινική. Από τους ασθενείς που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ, 42% είχαν αρτηριακή γραμμή, 39% κεντρική φλεβική γραμμή και 88% ήταν διασωληνωμένοι. Η μέση LOS των βαριά πασχόντων στη ΜΕΘ ήταν  $4.282 \pm 150$  λεπτά.<sup>22</sup>

Στο Νοσοκομείο Κεντάκι των ΗΠΑ μελετήθηκαν 201 ασθενείς οι οποίοι επισκέφθηκαν το ΤΕΠ σε περίοδο 6 μηνών και εισήχθησαν στη ΜΕΘ. Ο μέσος χρόνος αναμονής για τους ασθενείς αυτούς στο ΤΕΠ ήταν  $367 \pm 278$  λεπτά (1935 - 1737 λεπτά). Υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το χρόνο που δαπανάται στο ΤΕΠ μεταξύ τραυματιών και άλλων ασθενών ( $P = 0.02$ ). Ο χρόνος παραμονής των ασθενών στο ΤΕΠ για τους οποίους υπήρχε διαθέσιμο κρεβάτι ΜΕΘ ήταν  $110 \pm 132$  λεπτά. 28 ασθενείς (17%) απεβίωσαν και δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο χρόνο νοσηλείας μεταξύ των ασθενών που πέθαναν και αυτών που επέζησαν.<sup>58</sup>

Οι Fromm και συνεργάτες μελέτησαν 17.900 ασθενείς στο ΤΕΠ, εκ των οποίων 8.5% ( $N = 1527$ ) ήταν βαριά πάσχοντες και

μεταφέρθηκαν σε ΜΕΘ ή σε ειδικά σχεδιασμένα τμήματα, 61.1% (N = 10.930) πήραν εξιτήριο από το νοσοκομείο και το 30.4% (N = 5.443) εισήχθησαν σε κλινική. Ο μέσος χρόνος των βαριά πασχόντων στο ΤΕΠ ήταν  $145.3 \pm 89.6$  λεπτά (μέγιστο 655 λεπτά), ενώ για τους υπόλοιπους που εισήχθησαν και δεν ήταν βαριά πάσχοντες  $194.9 \pm 93.2$  λεπτά (μέγιστο 781 λεπτά) ( $P < 0.001$ ).<sup>31</sup> Επίσης, σε αυτή τη μελέτη διερευνήθηκαν διάφοροι παράγοντες, όπως η ημέρα που οι ασθενείς εξετάστηκαν και η βάρδια άφιξής τους. Ο μεγαλύτερος χρόνος παραμονής των ασθενών στο ΤΕΠ ήταν τη Δευτέρα κατά τη διάρκεια της πρωινής βάρδιας από τις οκτώ το πρωί μέχρι το μεσημέρι.

Η καθυστερημένη μεταφορά για έναν ασθενή από το ΤΕΠ σε ένα κρεβάτι νοσοκομείου, αυξάνει την LOS στο νοσοκομείο.<sup>59,60</sup> Οι Jones et al μελέτησαν 202 βαριά πάσχοντες στο ΤΕΠ, εκ των οποίων 91 (45%) εισήχθησαν σε ΜΕΘ. Η θνητότητα συνδέεται άμεσα με το χρόνο παραμονής των ασθενών στην ΤΕΠ αφού βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στο χρόνο παραμονής στο ΤΕΠ μεταξύ εκείνων που απεβίωσαν και εκείνων που επιβίωσαν ( $P = 0$ ). Ο μέσος χρόνος αναμονής ήταν  $4.2 \pm 2$  ώρες.<sup>61</sup> Το 40% των ασθενών με σήψη που εισήχθησαν στο ΤΕΠ μπορεί να παραμείνει για αρκετές ώρες εκεί μέχρι να εισαχθεί στη ΜΕΘ, με αποτέλεσμα η θνητότητα των ασθενών αυτών να παραμένει υψηλή (28 με 50%), παρά την τυπική

θεραπεία με υγρά και αντιβιοτικά.<sup>62</sup> Είναι γνωστό ότι ορισμένες παρεμβάσεις στους βαριά πάσχοντες είναι απαραίτητες πριν από την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ. Για παράδειγμα, η χορήγηση υγρών έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τη νοσοκομειακή θνητότητας των ασθενών με σηπτικό σοκ, όταν χορηγούνται όσο το δυνατόν γρηγορότερα.<sup>63,64</sup>

Επίσης, έχει αποδειχθεί από μελέτες ότι όσο περισσότεροι βαριά πάσχοντες νοσηλεύονται στο ΤΕΠ την ίδια στιγμή, τόσο μεγαλύτερη θνητότητα έχουν.<sup>65</sup> Για παράδειγμα, πολλές παρεμβάσεις που πραγματοποιούνται στο ΤΕΠ όσο γρηγορότερα πραγματοποιηθούν με την έναρξη κατάλληλης θεραπείας, τόσο σημαντικότερη επιρροή έχουν στην έκβαση των ασθενών. Σε μια μελέτη που διεξήχθη από τους Tilluckharry και συνεργάτες στις ΗΠΑ δεν υπήρχε σημαντική στατιστική διαφορά ( $P=0$ ) στη νοσοκομειακή θνητότητα μεταξύ των ασθενών που εισάγονται στη ΜΕΘ από το ΤΕΠ σε λιγότερες ή περισσότερες από 24 ώρες.<sup>66</sup> Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε πολλές χώρες, δεν δίνεται ιδιαίτερη σημασία στο χρόνο που δαπανάται στο ΤΕΠ και η παρεχόμενη περίθαλψη στα ΤΕΠ είναι λιγότερο οργανωμένη. Σημαντικό ρόλο στη θνητότητα παίζει ο χρόνος παραμονής των βαριά πασχόντων στο ΤΕΠ. Εκείνοι που έμειναν μέχρι 3 ώρες και 8 λεπτά είχαν 22% θνητότητα, από 3 ώρες και 8 λεπτά έως 4 ώρες και 45 λεπτά 27%, από 4 ώρες και 45 λεπτά έως 7 ώρες και 36 λεπτά 26% και,



τέλος, από 7 ώρες και 36 λεπτά μέχρι 41 ώρες και 13 λεπτά 30%.<sup>67</sup> Οι Rapoport και συνεργάτες διαπίστωσαν ότι οι ασθενείς που έχουν εισαχθεί σε ΜΕΘ σε λιγότερο από 24 ώρες από την είσοδό τους στο ΤΕΠ είχαν χαμηλότερη προβλεπόμενη και πραγματική θνητότητα και χρειάζονταν λιγότερη φροντίδα.<sup>68</sup> Μια άλλη μελέτη έδειξε ότι οι βαριά πάσχοντες ασθενείς που παρέμειναν περισσότερο από 24 ώρες στο ΤΕΠ είχαν αυξημένη θνητότητα, LOS στη ΜΕΘ και Apache II σκορ.<sup>66</sup>

Οι Varon και συνεργάτες διαπίστωσαν ότι η LOS των ασθενών στο ΤΕΠ δεν ήταν στατιστικά σημαντικά διαφορετική μεταξύ εκείνων που έχασαν τη ζωή τους και εκείνων που έζησαν.<sup>69</sup> Ωστόσο, λίγες μελέτες έχουν ασχοληθεί με την LOS βαριά πασχόντων στο ΤΕΠ και επεμβατικών διαδικασιών που θα έπρεπε να γίνονται στη ΜΕΘ και όχι στο ΤΕΠ. Στην παρούσα μελέτη ο μέσος χρόνος παραμονής των καρδιολογικών ασθενών στο ΤΕΠ ήταν 30.7±20.4 min. Ο χρόνος αυτός είναι συγκρίσιμος με αντίστοιχους χρόνους σε άλλες χώρες. Αυτό συμβαίνει γιατί στις καρδιολογικές ΜΕΘ δεν παρατηρείται έλλειψη κλινών σε αντίθεση με τις γενικές. Οι Pell και Miller, στο Εδιμβούργο, βρήκαν ότι ο μέσος χρόνος αναμονής στο ΤΕΠ για ασθενείς με οξεία καρδιολογικά προβλήματα μέχρι την εισαγωγή τους στη στεφανιαία μονάδα εντατικής θεραπείας ήταν 60 λεπτά.<sup>70</sup> Σε μια παρόμοια μελέτη από τους Parry και

συνεργάτες, ο χρόνος αναμονής στο ΤΕΠ πριν από την εισαγωγή τους στη καρδιολογική ΜΕΘ ήταν 39 λεπτά.<sup>71</sup> Το βόρειο προάστιο της Αδελαΐδας είναι ένας τομέας που έχει την υψηλότερη θνητότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα σε σχέση με το αναμενόμενο ποσοστό θνητότητας του πληθυσμού. Μια μελέτη (ποια?) ανέφερε ότι ο μέσος χρόνος αναμονής των ασθενών αυτών στα ΤΕΠ (N=667) ήταν 124 λεπτά. Ειδικά για αυτούς που προσήλθαν με στηθάγχη ο μέσος χρόνος παραμονής ήταν 190 λεπτά.<sup>72</sup>

### **Συμπεράσματα**

Ο χρόνος παραμονής των βαριά πασχόντων στο ΤΕΠ μέχρι την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ είναι πολύ σημαντικός, διότι σχετίζεται άμεσα με τη νοσοκομειακή LOS και το ποσοστό θνητότητας. Το χρονικό όριο είναι 6 ώρες. Υπάρχει ανάγκη για ταχύτερη και αποτελεσματικότερη διαχείριση των ασθενών αυτών στο ΤΕΠ και περισσότερες διαθέσιμες κλίνες ΜΕΘ.

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. American College of Emergency Physicians Crowding Resources Task Force. Responding to Emergency Department Crowding: A Guidebook for Chapters. Dallas, TX: American College of Emergency Physicians; 2002.
2. Derlet R, Richards J, Kravitz R. Frequent overcrowding in US emergency

- departments. Acad Emerg Med. 2001;8:151-155.
3. Derlet RW, Richards JR. Overcrowding in the nation's emergency departments: complex causes and disturbing effects. Ann Emerg Med. 2000;35:63-68.
  4. Kellermann AL. Deja vu. Ann Emerg Med. 2000;35:83-85.
  5. General Accounting Office. Hospital Emergency Departments: Crowded Conditions Vary Among Hospitals and Communities. Washington DC: General Accounting Office; 2003.
  6. Richardson LD, Asplin BR, Lowe RA. Emergency department crowding as a health policy issue: past development, future directions. Ann Emerg Med. 2002;40:388-393.
  7. Schafermeyer RW, Asplin BR. Hospital and emergency department crowding in the United States. Emerg Med (Fremantle). 2003;15:22-27.
  8. Becker RB, Zimmerman JE, Knaus WA, et al: The use of APACHE III to evaluate ICU length of stay, resource use, and mortality after coronary artery by-pass surgery. J Cardiovasc Surg (Torino) 1995; 36:1-11.
  9. Rosenthal GE, Harper DL, Quinn LM, et al: Severity-adjusted mortality and length of stay in teaching and nonteaching hospitals. Results of a regional study. JAMA 1997; 278: 485-490
  10. Classen DC, Pestotnik SL, Evans RS, et al: Adverse drug events in hospitalized patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. JAMA 1997; 277:301-306.
  11. Osler TM, Rogers FB, Glance LG, et al: Predicting survival, length of stay, and cost in the surgical intensive care unit: APACHE II versus ICISS. J Trauma 1998; 45:234-237.
  12. Knaus WA, Wagner DP, Zimmerman JE, et al: Variations in mortality and length of stay in intensive care units. Ann Intern Med 1993; 118:753-761.
  13. Lewin Group (for the American Hospital Association). The results of the American Hospital Association survey of emergency department (ED) and hospital capacity: American Hospital Association. Available at: [http://www.hospitalconnect.com/aha/press\\_room/info/content/EdoCrisisSlides.pdf](http://www.hospitalconnect.com/aha/press_room/info/content/EdoCrisisSlides.pdf). Accessed June 26, 2006.
  14. Derlet RW, Richards JR: Overcrowding in the nation's emergency departments: Complex causes and disturbing effects. Ann Emerg Med 2000; 35:63-68.
  15. Derlet RW, Richards JR: Emergency department overcrowding in Florida, New York, and Texas. South Med J 2002; 95:846-849.
  16. Fromm RE Jr, Gibbs LR, McCallum WG, et al: Critical care in the emergency



- department: a time-based study. *Crit Care Med* 1993; 21:970–976.
17. Lewin Group (for the American Hospital Association). The results of the American Hospital Association survey of emergency department (ED) and hospital capacity: American Hospital Association. Available at: [http://www.hospitalconnect.com/aha/press\\_room/info/content/EdoCrisisSlides.pdf](http://www.hospitalconnect.com/aha/press_room/info/content/EdoCrisisSlides.pdf). Accessed June 26, 2006.
18. Engoren M: The effect of prompt physician visits on intensive care unit mortality and cost. *Crit Care Med* 2005; 33:727–732.
19. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al: APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13:818–829.
20. Jean Roger Le Gall, Anke Neumann, François Hemery, Jean Pierre Bleriot, Jean Pierre Fulgencio, Bernard Garrigues, Christian Gouzes, Eric Lepage, Pierre Moine and Daniel Villers Mortality prediction using SAPS II: an update for French intensive care units *Critical Care* 2005, 9:R645-R652.
21. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974;2:81-84.
22. Nelson M, Waldrop RD, Jones J, Randall Z. Critical care provided in an urban emergency department. *Am J Emerg Med.* 1998; 16:56–9.
23. Fromm RE Jr, Gibbs LR, McCallum WG, et al. Critical care in the emergency department: a time-based study. *Crit Care Med.* 1993; 21:970–6.
24. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al: Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001; 345:1368–1377.
25. Engoren M: The effect of prompt physician visits on intensive care unit mortality and cost. *Crit Care Med* 2005; 33:727–732.
26. Cowley RA: The resuscitation and stabilization of major multiple trauma patients in a trauma center environment. *Clin Med* 1976; 83:16–22.
27. Weaver WD: Time to thrombolytic treatment: Factors affecting delay and their influence on outcome. *J Am Coll Cardiol* 1995; 25:3S–9S.
28. Andrulis DP, Kellermann A, Hintz EA, et al. Emergency departments and crowding in United States teaching hospitals. *Ann Emerg Med* 1991;20:980–6.
29. Derlet RW, Richards JR. Emergency department overcrowding in Florida, New York, and Texas. *South Med J* 2002;95:846–9.
30. Fromm RE Jr, Gibbs LR, McCallum WG, et al: Critical care in the emergency



- department: a time-based study. *Crit Care Med* 1993; 21:970–976.
31. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001;345:1368–77.
  32. Lewin Group (for the American Hospital Association). The results of the American Hospital Association survey of emergency department (ED) and hospital capacity: American Hospital Association. Available at: [http://www.hospitalconnect.com/aha/press\\_roominfo/content/EdoCrisisSlides.pdf](http://www.hospitalconnect.com/aha/press_roominfo/content/EdoCrisisSlides.pdf). Accessed June 26, 2006.
  33. Derlet RW, Richards JR: Overcrowding in the nation's emergency departments: Complex causes and disturbing effects. *Ann Emerg Med* 2000; 35:63–68.
  34. Derlet RW, Richards JR: Emergency department overcrowding in Florida, New York, and Texas. *South Med J* 2002; 95:846–849.
  35. The future of emergency care in the United States health care system: Institute of Medicine, June 2006. Available at: <http://www.iom.edu>. Accessed June 26, 2006.
  36. Magid DJ, Asplin BR, Wears RL: The quality gap: Searching for the consequences of emergency department crowding. *Ann Emerg Med* 2004; 44:586–588.
  37. Derlet R, Richards JR, Kravits RL: Frequent overcrowding in US emergency departments. *Acad Emerg Med* 2001; 8: 151-155.
  38. Derlet RW, Richards JR, Kravitz R. Frequent overcrowding in US emergency departments. *Acad Emerg Med* 2001;8:151–5.
  39. Lewin Group (for the American Hospital Association). Emergency department overload: a growing crisis. The results of the American Hospital Association Survey of Emergency Department (ED) and Hospital Capacity. Falls Church, VA: American Hospital Association, 2002.
  40. Derlet RW. Overcrowding in emergency departments: increased demand and decreased capacity. *Ann Emerg Med* 2002;39:430–2.
  41. Derlet RW, Richards JR. Overcrowding in the nation's emergency departments: complex causes and disturbing effects. *Ann Emerg Med* 2000;35:63–8.
  42. Gordon JA, Billings J, Asplin BR, et al. Safety net research in emergency medicine: proceedings of the Academic Emergency Medicine Consensus Conference on “The Unraveling Safety Net”. *Acad Emerg Med* 2001;8:1024–9.
  43. Kellermann AL. *Deja vu*. *Ann Emerg Med* 2000;35:83–5.
  44. Schneider S, Zwemer F, Doniger A, et al. New York: a decade of emergency



- department overcrowding. *Acad Emerg Med* 2001;8:1044–50.
45. Andrulis DP, Kellermann A, Hintz EA, et al. Emergency departments and crowding in United States teaching hospitals. *Ann Emerg Med* 1991;20:980–6.
46. Lynn SG, Kellermann AL. Critical decision-making: managing the emergency department in an overcrowded hospital. *Ann Emerg Med* 1991;20:287–92.
47. Lambe S, Washington DL, Fink A, et al. Trends in the use and capacity of California's emergency departments, 1990–1999. *Ann Emerg Med* 2002;39:389–96.
48. Taylor TB. Threats to the health care safety net. *Acad Emerg Med* 2001;8:1080–7.
49. Derlet, R., Richards, J., & Kravitz, R. (2001). Frequent overcrowding in U.S. emergency departments. *Academic Emergency Medicine*, 8(2), 151-155.
50. Clark, K., & Normile, L.B. (2002). Delays in implementing admission orders for critical care patients associated with length of stay in emergency departments in six mid-Atlantic states. *Journal of Emergency Nursing*, 28(6), 489-495.
51. Sixsmith, D.M., Rosenberg, C., Silber, S., Leviton, R., Schor, J., & Leo, P. (2000). Excess length of stay in the ED increases inpatient length of stay, abstract. *Academic Emergency Medicine*, 7(5), 544.
52. Fatovich DM. Recent developments: emergency medicine. *BMJ* 2002;324:958–62.
53. Bagust A, Place M, Posnett JW. Dynamics of bed use in accommodating emergency admissions: stochastic simulation model. *BMJ* 1999;319:155–8.
54. Department of Health (UK). Reforming emergency care-practical steps, 2001. <http://www.doh.gov.uk/emergencycare/reform.htm> (accessed May 2003).
55. Acute Health Division. Emergency demand management. Melbourne: Victorian Government Department of Human Services, 2001.
56. Graff L. Overcrowding in the ED: an international symptom of health care system failure. *Am J Emerg Med* 1999;17:208–9.
57. Chalfin DB, Trzeciak S, Likourezos A, Baumann BM, Dellinger RP: Impact of delayed transfer of critically ill patients from the emergency department to the intensive care unit. *Crit Care Med*. 2007 Jun;35(6):1477-83.
58. Svenson J, Besinger B, Stapczynski JS. Critical care of medical and surgical patients in the ED: length of stay and initiation of intensive care procedures. *Am J Emerg Med*. 1997; 15: 654–7.
59. Richardson DB. The access block effect: relationship between delay to reaching an

- inpatient bed and inpatient length of stay. Med J Aust 2002; 177:492-495.
60. Liew D, Liew D, Kennedy MP. Emergency department length of stay independently predicts excess inpatient length of stay. Med J Aust 2003; 179:524-526.
61. Jones AE, Fitch MT, Kline JA. Operational performance of validated physiologic scoring systems for predicting in-hospital mortality among critically ill emergency department patients. Crit Care Med. 2005 May;33(5):974-8.
62. Strehlow MC, Emond SD, Shapiro NI, Pelletier AJ, Camargo CA Jr: National study of emergency department visits for sepsis, 1992 to 2001. Ann Emerg Med 48:326Y331, 2006.
63. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J et al. Early goal directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. N Engl J Med 2001; 345: 1368-77.
64. Gropper MA. Evidence-based management of critically ill patients: analysis and implementation. Anesth Analg 2004; 99: 566-72.
65. Goldhill DR, McNarry AF, Hadjianastassiou VG. The longer the patients are in hospital before intensive care unit admission the higher their mortality. Intensive Care Med 2004; 30:1908-13.
66. Tilluckdarry L, Tickoo S, Amoateng-Adjepong Y, Manthous C. Outcomes of critically ill patients. Based on duration of emergency department stay. Am J Emerg Med 2005; 23:336-9.
67. Saukkonen KA, Varpula M, Räsänen P, Roine RP, Voipio-Pulkki LM, Pettilä V. The effect of emergency department delay on outcome in critically ill medical patients: evaluation using hospital mortality and quality of life at 6 months. J Intern Med. 2006 Dec;260(6):586-91.
68. Rapoport J, Teres D, Lemeshow S, Harris D. Timing of intensive care unit admission in relation to ICU outcome. Crit Care Med 1990; 18: 1231-5.
69. Varon J, Fromm RE Jr, Levine RL. Emergency department procedures and length of stay for critically ill medical patients. Ann Emerg Med 1994; 23: 546-9.
70. Pell AC, Miller HC. Delays in admission of patients with acute myocardial infarction to coronary care: implications for thrombolysis. Health Bull (Edinb). 1990 Sep;48(5):225-31.
71. Parry G, Wrightson WN, Hood L, Adams PC, Reid DS. Delays to thrombolysis in the treatment of myocardial infarction. J R Coll Physicians Lond. 1993 Jan;27(1):19-23.
72. Grech C, Pannell D, Smith-Sparrow T. The delay in transfer between the emergency department and the critical care unit for patients with an acute cardiac event--in



hospital factors. Aust Crit Care. 2001  
Nov;14(4):139-45.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά ασθενών.

	Ομάδα Α	Ομάδα Β	P
n	96	132	<0.001
Ηλικία, έτη	58.8±19.9	60.1±21.6	0.776
Γένος, % αρσενικό	70.8	69.7	0.566
APACHE II	28.4±15.7	22±9.5	0.002
SAPS II	69.3±28.5	56.1±21.9	<0.001
Κατηγορίες διάγνωσης n(%)			
Πολυτραυματίες	36 (39.1)	56 (60.9)	0.006
ΑΕΕ	4 (14.3)	24 (85.7)	<0.001
Αναπνευστική ανεπάρκεια	16 (44.4)	20 (55.6)	0.354
Οξύ καρδιολογικό	20 (100)	0 (0)	<0.001
ΚΕΚ	0 (0)	16 (100)	<0.001
Κώμα	8 (40)	12 (60)	<0.001
Λοιμώδη νοσήματα	12 (75)	4 (25)	<0.001

ΑΕΕ: αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο

ΚΕΚ: κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις

**Πίνακας 2.** Θνητότητα και διάρκεια νοσηλείας των ασθενών.

	LOS	Θνητότητα	LOS	Επιβίωση	P <sub>θνητότητα</sub>	P <sub>LOS</sub>
Κλινική	3±0.3	87.5	65.9±50.8	12.5	<0.001	<0.001
Αναζωογόνηση	7.8±0.9	100	0	0		
ΜΕΘ	27.5±46.6	39.4	46.8±51.9	60.6	<0.001	<0.001
Καρδιολογική ΜΕΘ	1.3±2.1	28.6	12.7±9.6	71.4	<0.001	<0.001

**Πίνακας 3.** Χρόνος αναμονής ΤΕΠ, LOS και θνητότητα

	Ομάδα Α			Ομάδα Β		
	Χρόνος αναμονής	LOS	Θνητότητα	Χρόνος αναμονής	LOS	Θνητότητα
Κλινική	170±101.9	3±2.2	80	670±192.1	4±0.8	100
Αναζωογόνηση	0	0	0	3094.4±3273.4	19.1±14.5	100
ΜΕΘ	231.3±103.1	11.9±7.8	37.5	559.3±101.6	15.6±10.3	58.7
Καρδιολογική ΜΕΘ	30.7±20.4	7.7±9.3	28.6	0	0	0





**Πίνακας 4.** Νοσοκομειακή LOS.

	Ομάδα Α		Ομάδα Β		P <sub>ΜΕΘ</sub>	P <sub>Κλινική</sub>
	ΜΕΘ	Κλινική	ΜΕΘ	Κλινική		
Πολυτραυματίες	13.8±13.3	18.8±21.3	17.2±7	24.6±4.4	0	0
ΚΕΚ	9.4±1.2	7.3±2.9	13.5±1.6	10.5±4.8	0	0
ΑΕΕ	0	4.1±1.4	11.5±7.3	7.5±4.8		0
Οξύ καρδιολογικό	4±3.2	3±3.2	0	0		
Αναπνευστική ανεπάρκεια	11.7±6.5	11±5.1	20±2.1	13±2.1	0	0
Κώμα	4±1.2	9±2.4	22.3±4.3	19.2±3.1	0	0
Λοιμώδες νόσημα	17±0.7	21±3.4	0	0		
Σύνολο	23.5±24.4	6.7±5.2	41.4±59.5	8.3±12.5	0	0

ΑΕΕ: αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο

ΚΕΚ: κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις

**Πίνακας 5.** Λογιστική παλινδρόμηση για την επιβίωση

Μεταβλητή	B	P	Odds Ratio	95% CI
Ηλικία	-1.422	0	0.241	0.147-0.396
Γένος (0=αρρεν, 1=θύλη)	1.279	0	3.592	1.893-6.816
Καθυστερημένη εισαγωγή (0=όχι, 1=ναι)	2.548	0.001	0.284	0.137-0.587
Βάρδια εισαγωγής στο ΤΕΠ (0=πρωί, 1=απόγευμα και νύχτα)	-2.667	0	0.069	0.020-0.247
Εισαγωγή σε ΜΕΘ (0=ναι, 1=όχι)	2.548	0	12.787	4.770-34.280
APACHE II σκορ	0.146	0.011	1.158	1.033-1.297

**Πίνακας 6.** Λογιστική παλινδρόμηση για την LOS.

Μεταβλητή	P	B	Odds Ratio	95% CI
Ηλικία	0.007	0.42	0.182	0.074- 0.312
Γένος (0=αρρεν, 1=θύλη)	0	62.723	0.584	0.245- 0.879
Καθυστερημένη εισαγωγή (0=όχι, 1=ναι)	0	-50.848	-0.779	0.145- 0.987
Βάρδια εισαγωγής στο ΤΕΠ (0=πρωί, 1=απόγευμα και νύχτα)	0	-22.591	-0.487	0.123- 0.875
Εισαγωγή σε ΜΕΘ (0=ναι, 1=όχι)	0	67.716	0.664	0.223- 0.996
APACHE II σκορ	0.001	1.44	0.338	0.125- 0.734
SAPS II σκορ	0.007	0.848	0.407	0.279- 0.633
GCS σκορ	0.006	-2.748	-0.113	0.103- 0.196