

Η Δευτερογενής Μεταφορά του Βαρέως Πάσχοντα

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ Ν. ΑΜΑΝΙΤΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μεταφορά του βαρέως πάσχοντα υποκρύπτει κινδύνους τόσο για τον ίδιο όσο και για το προσωπικό μεταφοράς. Για το λόγο αυτό η απόφαση για μεταφορά σε κάθε περίπτωση πρέπει να λαμβάνεται αφού έχουν εκτιμηθεί τα προσδοκώμενα οφέλη από τη διακομιδή και η πιθανοί κίνδυνοι¹.

Η βασική ανάγκη για μεταφορά προκύπτει από την αδυναμία να καλυφθούν οι απαιτήσεις του ασθενούς τόσο σε έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό όσο και σε τεχνολογικό εξοπλισμό στο χώρο όπου ήδη νοσηλεύεται. Η δημιουργία εξειδικευμένων δομών όπως οι Μονάδες Εντατικής Θεραπείας, η εισαγωγή στη καθ' ημέρα κλινική πράξη σύνθετων απεικονιστικών εξετάσεων, η ανάπτυξη νέων θεραπευτικών μέσων από ειδικότητες όπως η καρδιολογία και η επεμβατική ακτινολογία διαφοροποίησαν σημαντικά τις δυνατότητες της σύγχρονης ιατρικής όσον αφορά στην επιβίωση ασθενών που μέχρι πριν από λίγα χρόνια κατέληγαν στο τόπο του συμβάματος. Ταυτόχρονα όμως του υψηλό κόστος, που συνοδεύει την εισαγωγή της σύγχρονης τεχνολογίας καθώς και η συνακόλουθη ανάγκη στελέχωσης των νοσηλευτικών μονάδων με προσωπικό, καθιστά πρακτικά δυνατή την παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών μόνο στα μεγάλα αστικά κέντρα. Συνεπώς, δεδομένης της οργάνωσης των νοσηλευτικών ιδρυμάτων τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, η δευτερογενής διακομιδή του βαρέως πάσχοντα σε διάφορα τμήματα του νοσοκομείου (ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ), όσο και σε απομακρυσμένες νοσηλευτικές μονάδες (ΔΙΑΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ) αποτελεί

πλέον αναπόσπαστο τμήμα της όλης νοσηλευτικής φροντίδας και όχι ένα σπάνιο γεγονός.

Είναι προφανές ότι η περίοδος της μεταφοράς είναι ένα χρονικό διάστημα αστάθειας για τον ασθενή. Η πιθανότητα επιπλοκών είναι σαφώς αυξημένη, γεγονός το οποίο οφείλεται αφενός μεν στην υποκείμενη παθολογία του βαρέως πάσχοντα, αφετέρου δε στις ιδιαιτερότητες της ίδιας της διακομιδής. Στη πρώτη περίπτωση η ασταθής κατάσταση του ασθενούς είναι δυνατό να επιβάλλει το τεχνητό έλεγχο του αεραγωγού, τον ιδιαίτερα επεμβατικό μηχανικό αερισμό, την εντατική ενυδάτωση ή και την εξάρτηση από ινότροπα και αγγειοδραστικά φάρμακα². Ταυτόχρονα η ομάδα μεταφοράς έχει συχνά να αντιμετωπίσει ασθενείς με διαταραγμένη απάντηση στο φυσιολογικό stress, διαταραχή της ομοιοστασίας πολλών συστημάτων και υποκείμενη παθολογία όχι πάντοτε γνωστή ιδιαίτερα στη περίπτωση του τραύματος. Η αντιμετώπιση του ασθενούς στις περιπτώσεις αυτές αποτελεί καθημερινή πράξη στις Μονάδες Εντατικής, το προσωπικό μεταφοράς όμως καλείται να καλύψει τις ανάγκες του ασθενούς σε παρακολούθηση και υποστήριξη τόσο εν κινήσει όσο και σε περιβάλλοντα τα οποία δεν πληρούν τις προϋποθέσεις παραμονής με ασφάλεια βαρέως πασχόντων. Στο πίνακα 1 παρουσιάζονται οι δυνατές επιπλοκές κατά τη διάρκεια της διακομιδής.

Το πραγματικό ποσοστό των επιπλοκών που συμβαίνουν διεθνώς δεν είναι σαφές. Η βασική αιτία για αυτό το γεγονός είναι οι διαφορές που παρουσιάζονται στη βιβλιογραφία ως προς τον ορισμό του συμβάματος, διαφορές στις συνθήκες της ενδονοσοκομειακής ή διανοσοκομειακής μεταφοράς

καθώς και διαφορές σε παράγοντες όπως η παρουσία εξειδικευμένης ομάδας μεταφοράς. Οι Andrews και συν. αναφέρουν ποσοστό απόκλισης των φυσιολογικών παραμέτρων κατά τη μεταφορά κρανιοεγκεφαλικών ασθενών της τάξης του 51%³. Οι Gentlemen και Jenett αναφέρουν ποσοστό υποξυγοναιμίας σε κρανιοεγκεφαλικούς ασθενείς της τάξης του 15% ενώ επισημαίνουν ότι το ένα τρίτο των θανάτων στη νευροχειρουργική μονάδα θα μπορούσε να έχει αποφευχθεί⁴. Νεώτερες εργασίες δίνουν σαφώς χαμηλότερα ποσοστά. Σε μία μελέτη του 1995 οι Szem και συν. δίδουν ποσοστά επιπλοκών της τάξης του 6% με μηδενική θνητότητα κατά τη μεταφορά, αυξημένη όμως θνητότητα των ασθενών υψηλού κινδύνου (ασθενείς με ανάγκη χορήγησης ινοτρόπων ή αερισμού με υψηλή τιμή PEEP) σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου κατά τη παραμονή στη ΜΕΘ⁵ τις επόμενες ημέρες νοσηλείας. Σε μια πολύ πρόσφατη έρευνα οι Gebremichael και συν. αναφέρουν ένα μόνο θάνατο και ένα περιστατικό υπότασης κατά τη διανοσοκομειακή μεταφορά 39 ασθενών με οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια με τη χρησιμοποίηση ειδικής ομάδας μεταφοράς και προηγμένου εξοπλισμού².

Η διακομιδή του ασθενούς σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να επιβαρύνει περαιτέρω την κατάστασή του. Με δεδομένους τους κινδύνους και τις δυσχέρειες που προκύπτουν από το εγχείρημα, οι περισσότεροι ερευνητές συμφωνούν ότι η ασφάλεια της διακομιδής και η ελαχιστοποίηση των συμβαμάτων στηρίζεται στη σταθεροποίηση προ της μεταφοράς, στον άρτιο σχεδιασμό, την επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού και τη συνοδεία από προσωπικό ικανό να αντιμετωπίσει τις πιθανές επιπλοκές όπως αυτές προκύπτουν από τη παθολογία του ασθενούς^{1,2,3,6,7,8,9,10}. Κατά το διάστημα της διακομιδής η παρακολούθηση και ο έλεγχος των ζωτικών σημείων όπως και οι θεραπευτικοί χειρισμοί επιβάλλεται να διατηρηθούν στο ίδιο ή και ανώτερο επίπεδο με το προ της μεταφοράς διάστημα¹.

Κάτω από ιδανικές συνθήκες κάθε νοσηλευτική μονάδα πρέπει να έχει εξειδικευμένες ομάδες μεταφοράς, αναγνωρίζεται όμως ότι αυτό δεν είναι πάντα εφικτό. Καθόσον όμως υπάρχει ανάγκη να μεταφερθούν ασθενείς, κάθε τμήμα οφείλει να αναπτύξει εναλλακτικά σχέδια-πλάνα για τέτοιες περιπτώσεις. Η ανάγκη σχεδιασμού και διεκπεραίωσης διακομιδών

από μη ειδικές ομάδες οδήγησε πολλούς οργανισμούς όπως την Αμερικανική εταιρία εντατικής (SCCM), το Κολέγιο Αναισθησιολόγων της Μεγάλης Βρετανίας και Ιρλανδίας και το κολέγιο Αναισθησιολόγων της Αυστραλίας και της Νέας Ζηλανδίας να εκδώσουν κατευθυντήριες οδηγίες για τη μεταφορά βαρέως πασχόντων^{9,10}. Οι κατευθυντήριες αυτές οδηγίες έχουν ως στόχο να καταστούν πολύτιμο βοήθημα σε επαγγελματίες υγείας που δεν ανήκουν σε εξειδικευμένες ομάδες μεταφοράς, διενεργούν όμως δευτερογενείς μεταφορές, ενδονοσοκομειακές ή διανοσοκομειακές.

Η δημιουργία ενός εναλλακτικού σχεδίου μεταφοράς στηρίζεται στη πιστή εφαρμογή τεσσάρων σημείων. Αναλυτικά:

- 1) Συγκρότηση πολυδύναμης ομάδας μελέτης από ιατρούς νοσηλευτές διοικητικούς υπαλλήλους και εκπροσώπους της τοπικής υπηρεσίας επείγουσας ιατρικής.
- 2) Η ομάδα αυτή θα αναλάβει το έργο του καθορισμού των αναγκών του τμήματος από την άποψη των δημογραφικών χαρακτηριστικών των μεταφερομένων ασθενών, του απαιτούμενου εξοπλισμού και του εκπαιδευμένου προσωπικού.
- 3) Με βάση αυτά θα διατυπώσει, θα τυποποιήσει και θα εφαρμόσει ένα σχέδιο διατηρηματικής διακομιδής, το οποίο συνεχώς θα βελτιώνεται μέσα από τις διαδικασίες εξασφάλισης ποιότητας.

Η ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Η τεχνολογική πρόοδος οδήγησε σε αλματώδη αύξηση του όγκου των πληροφοριών που μπορούν να ληφθούν από διαγνωστικές εξετάσεις όπως η ψηφιακή τομογραφία, η μαγνητική τομογραφία, η αγγειογραφία και ο καρδιακός καθετηριασμός. Ταυτόχρονα ένας αριθμός θεραπευτικών παρεμβάσεων μπορούν να πραγματοποιηθούν με τη βοήθεια των απεικονιστικών αυτών μεθόδων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να πολλαπλασιαστούν και τα περιστατικά μεταφοράς βαρέως πασχόντων, μεταφορά που δεν γίνεται πλέον μόνο μεταξύ ΜΕΘ και χειρουργείου αλλά συχνά σε μεγάλες και απομακρυσμένες διαδρομές εντός του νοσοκομείου. Με δεδομένους τους κινδύνους που μπορεί να προκαλέσει η μεταφορά, η κυρίαρχη τάση είναι η ανάπτυξη διαγνωστικών και θεραπευτικών τε-

χνικών που θα γίνονται «παρά τη κλίνη του ασθενούς», ή εξετάσεων που απαιτούν τη μικρότερη δυνατή μετακίνηση του. Έτσι παρεμβάσεις όπως η τραχειοστομία και η γαστροστομία γίνονται πλέον διαδεσμικά χωρίς μεταφορά του αρρώστου στο χειρουργείο ενώ υπερηχογραφικές εξετάσεις και ενδοσκοπήσεις διενεργούνται με εξοπλισμό στο χώρο του τμήματος επειγόντων και της ΜΕΘ¹¹. Από την άλλη πλευρά γίνεται αντιληπτή η τεράστια σημασία που αποκτά η ορθή χωροταξική διαμόρφωση εντός του νοσοκομείου κατά τρόπο που να εξασφαλίζει την γειννίαση τμημάτων όπως το τμήμα επειγόντων, τα χειρουργεία και η ΜΕΘ με τα διαγνωστικά εργαστήρια. Υπό ιδανικές συνθήκες ο βαρέως πάσχων μετακινείται κατά το λιγότερο δυνατό και αποφεύγεται η μεταφορά μεταξύ διαφορετικών επιπέδων και η ανάγκη χρήσης ανελκυστήρων. Από τη στιγμή που θα προκύψει το θέμα της ενδονοσοκομειακής μεταφοράς, σε κάθε περίπτωση πρέπει να αντισταθμίζονται τα οφέλη με τους πιθανούς κινδύνους. Κάθε μεταφορά βαρέως πάσχοντα παρουσιάζει ιδιαίτερες που σε μεγάλο βαθμό καθορίζονται από την υποκείμενη παθολογία του ασθενούς. Τέσσερις διαφορετικοί τύποι ενδονοσοκομειακής μεταφοράς βαρέως πασχόντων ασθενών μπορούν να διακριθούν¹².

- A) Μεταφορά από ζώνη εντατικής φροντίδας των ασθενών (critical care areas) όπως η ΜΕΘ και το χειρουργείο προς κοινό θάλαμο. Ο τύπος αυτό της μεταφοράς δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες δεδομένου ότι οι ασθενείς αυτοί θεωρούνται πλέον σταθεροί και δεν χρήζουν εντατικής παρακολούθησης και επεμβατικού monitoring. Το κύριο ενδιαφέρον εστιάζεται στη διατήρηση του αεραγωγού και τον έλεγχο του επιπέδου συνείδησης.
- B) Μεταφορά από χώρους όπως ο κοινός θάλαμος ή το τμήμα επειγόντων προς ζώνες εντατικής φροντίδας (critical care areas). Στη περίπτωση αυτή τα πράγματα διαφοροποιούνται αρκετά. Η ανάγκη νοσηλείας σε αυτό το περιβάλλον καθορίζει και τη βαρύτητα των περιστατικών αυτών. Πολύ συχνά υποκρύπτεται μία τρέχουσα παθολογία, όχι πλήρως γνωστή, η δε σταθεροποίηση του αρρώστου είναι δυνατό να μην μπορεί να γίνει παρά μόνο με τη μεταφορά του. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της τελευταίας περίπτωσης αποτελεί η άφιξη στο

τμήμα επειγόντων ενός ασθενούς με ρήξη μεγάλου αγγειακού στελέχους. Εκτός όμως των ειδικών αυτών συνθηκών, μεταφορά αυτού του τύπου επιβάλλεται να ξεκινά με τη όσο το δυνατόν καλύτερη σταθεροποίηση του ασθενούς καθώς και τη εγκατάσταση του απαραίτητου monitoring.

- Γ) Μεταφορά εντός του νοσοκομείου για τη διενέργεια διαγνωστικών εξετάσεων (CT, MRI, αιμοδυναμικό εργαστήριο). Όπως και στη προηγούμενη περίπτωση το προσωπικό μεταφοράς έχει να αντιμετωπίσει μία ομάδα ασθενών με διαταραχή πολλών συστημάτων, επιπροσθέτως όμως ο τύπος αυτός ενδονοσοκομειακής διακομιδής διαφοροποιείται από το γεγονός ότι οι μεταφορές αυτές γίνονται συνήθως σε απομακρυσμένα και απομονωμένα σημεία του νοσοκομείου, απαιτούν τη μετακίνηση σε διαφορετικά επίπεδα και τη χρήση ανελκυστήρων καθώς και τη παραμονή των ασθενών σε χώρους οι οποίοι δεν διαθέτουν την υποδομή και τη οργάνωση να δεχθούν βαρέως πάσχοντες.
- Δ) Μεταφορά μεταξύ ζωνών εντατικής φροντίδας ασθενών (critical care areas) όπως μεταξύ χειρουργείου και ΜΕΘ. Μεταφορά αυτού του τύπου είναι δυνατό να προκύψει τόσο κάτω από τη διαδικασία του επειγόντως. Το βασικό χαρακτηριστικό που τη διαφοροποιεί σε σχέση με τη προηγούμενη κατηγορία είναι η μικρή πιθανότητα απομόνωσης του ασθενούς σε απομακρυσμένα σημεία του νοσοκομείου.
- Από όλους τους τύπους ενδονοσοκομειακής διακομιδής, η μεταφορά στον αξονικό τομογράφο φαίνεται ότι καλύπτει διεθνώς το μεγαλύτερο ποσοστό. Ταυτόχρονα όμως φαίνεται ότι κατά τη μεταφορά αυτή όπως και κατά τη διάρκεια της διενέργειας της ψηφιακής τομογραφίας παρατηρείται και το μεγαλύτερο ποσοστό συμβαμάτων. Το γεγονός αυτό αποδίδεται στην απομόνωση του αρρώστου κατά τη διάρκεια της εξέτασης καθώς και στη μεταφορά του από το φορείο στην τράπεζα του τομογράφου^{3,5,12,13}. Η διαδικασία της ενδονοσοκομειακής μεταφοράς χωρίζεται σε τρεις φάσεις:
1. Σχεδιασμός της μεταφοράς και σταθεροποίηση
 2. Φάση της μεταφοράς
 3. Σταθεροποίηση μετά τη μεταφορά

1. Σχεδιασμός της μεταφοράς και σταθεροποίηση

Η επιμονή στην όσο το δυνατό καλύτερη σταθεροποίηση του ασθενούς και την οργάνωση της μεταφοράς φαίνεται ότι είναι ουσιωδέστατη για την ελαχιστοποίηση των συμβαμάτων και την ασφαλή ολοκλήρωση της διαδικασίας και στο σημείο αυτό δίδεται ιδιαίτερη έμφαση από τους περισσότερους ερευνητές^{2,3,4,6,7,8,9}. Η σημασία της σταθεροποίησης προ της μεταφοράς διερευνήθηκε από τους Andrews και συν. όπου σε μια μελέτη των συμβαμάτων κατά τη μεταφορά κρανιοεγκεφαλικών ασθενών, κατέδειξαν ότι η θεραπεία της αυξημένης ενδοκρανίου πίεσης δύο ώρες προ της μεταφοράς έδρασε προληπτικά στην αύξηση της ενδοκρανίου πίεσης κατά τη διάρκεια της μεταφοράς σε όλες τις περιπτώσεις³.

1.α. Σταθεροποίηση του ασθενούς

Η προετοιμασία της μεταφοράς ξεκινά με την εκτίμηση από τους θεράποντες ιατρούς των κινδύνων και των ωφελειών που θα προκύψουν από τη μεταφορά. Στη συνέχεια γίνεται ενδελεχής έλεγχος των συστημάτων προκειμένου να καθορισθούν οι παρεμβάσεις που θα εξασφαλίσουν τη σταθερότητα του ασθενούς. Στο αναπνευστικό σύστημα είναι πιθανό να απαιτηθεί η επιπρόσθετη χορήγηση O₂ ή ακόμα και εκλεκτική διασωλήνωση και έναρξη μηχανικού αερισμού προ της μεταφοράς, εφόσον υπάρχει ο κίνδυνος κατά το διάστημα της διακομιδής να υποστεί ο ασθενής απόφραξη αεραγωγού. Ασθενείς υπό υποβοηθούμενους τύπους αερισμού δυνατόν να κατασταλούν και να περάσουν σε πλήρως ελεγχόμενα μοντέλα αερισμού, αν κριθεί πως ο χειρισμός αυτός καθιστά τη μεταφορά ασφαλέστερη. Η παρουσία ενός μικρού πνευμοθώρακα απαιτεί την παροχέτευση του προ της διακομιδής, ιδίως όταν ο άρρωστος βρίσκεται υπό μηχανικό αερισμό. Κατά αντίστοιχο τρόπο η εξασφάλιση καρδιαγγειακής σταθερότητας είναι πιθανό να απαιτήσει την εντατική ενυδάτωση, τη χρήση ινοτρόπων ή και αγγειοδραστικών φαρμάκων, ακόμα δε και τη χρήση επεμβατικών τεχνικών καθ' οδόν όπως την τοποθέτηση προσωρινού βηματοδότη ή και ενδοαρτηρικού ασκού. Τέλος η παθολογία του Κ.Ν.Σ. μπορεί να καθορίσει την ανάγκη για καταστολή.

1.β. Το προσωπικό μεταφοράς

Οι οργανισμοί οι οποίοι έχουν κατά καιρούς εκδώσει κατευθυντήριες οδηγίες για τη μεταφορά βαρέως πασχόντων όπως η Εταιρία Εντατικής Ιατρικής (SCCM), το κολέγιο Αναισθησιολόγων της Αυστραλίας και Νέας Ζηλανδίας (ANZCA) και η ένωση Αναισθησιολόγων της Μεγάλης Βρετανίας και Ιρλανδίας ορίζουν ως ελάχιστο προσωπικό για τη μεταφορά του βαρέως πάσχοντα τα δύο άτομα^{1,9,10}. Αξίζει επισήμανσης το γεγονός ότι η παρουσία ιατρού δεν θεωρείται απαραίτητη από το Αμερικανικό Κολέγιο Αναισθησιολόγων, αντιθέτως δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στη παρουσία νοσηλεύτριας που είτε είναι υπεύθυνη για τον ασθενή στη ΜΕΘ είτε είναι εξειδικευμένη νοσηλεύτρια μεταφοράς βαρέως πασχόντων. Η ιατρική παρουσία θεωρείται επιβεβλημένη στις περιπτώσεις ασθενών με ασταθή παθολογία ή σε περιστατικά με τεχνητό έλεγχο του αεραγωγού¹. Οι Smith και συν. δεν βρίσκουν συσχέτιση μεταξύ του ποσοστού των συμβαμάτων και της παρουσίας ιατρικού προσωπικού¹³ ενώ άλλοι ερευνητές αποδίδουν το χαμηλό ποσοστό συμβαμάτων στη παρουσία ιατρικού προσωπικού σε κάθε περίπτωση⁵. Για τον Ελληνικό χώρο είναι δεδομένη η παρουσία ιατρού σε κάθε περίπτωση καθώς ο βαθμός εκπαίδευσης και εξειδίκευσης του νοσηλευτικού προσωπικού όπως και τα καθήκοντα που καλείται να αναλάβει διαφέρουν σημαντικά από την Αμερικανική πραγματικότητα. Σε κάθε περίπτωση το προσωπικό που θα αναλάβει τη διακομιδή πρέπει να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τα πιθανά προβλήματα όπως αυτά καθορίζονται από τη παθολογία του ασθενούς για παράδειγμα το προσωπικό μεταφοράς διασωληνωμένων ασθενών πρέπει να είναι σε θέση να ελέγχει τον αεραγωγό. Είναι προφανές ότι η αρχή αυτή θέτει μεγάλο μέρος της ευθύνης των διακομιδών τόσο σε ενδονοσοκομειακό επίπεδο όσο και σε διανοσοκομειακό στον Αναισθησιολόγο και αυτό είναι μια παγκόσμια πραγματικότητα.

1.γ. Επικοινωνία προ της μεταφοράς

Η ομάδα η οποία είναι υπεύθυνη για τον ασθενή επικοινωνεί με την ομάδα η οποία θα αναλάβει τη μεταφορά όσο και με την ομάδα που θα παραλάβει τον

ασθενή. Η επικοινωνία αυτή γίνεται τόσο σε ιατρικό όσο και σε νοσηλευτικό επίπεδο και περιλαμβάνει τόσο τη κατάσταση του ασθενούς όσο και τις παρεμβάσεις που έχουν γίνει στον ασθενή. Προ της μεταφοράς επιβεβαιώνεται η ετοιμότητα του χώρου που θα υποδεχθεί τον ασθενή π.χ. η χειρουργική αίθουσα ή ο αξονικός τομογράφος. Πιθανή καθυστέρηση από κακή οργάνωση και συντονισμό ενεργειών είναι συνήθης αιτία συμβαμάτων κατά τη μεταφορά¹³. Ενημερώνονται οι βοηθητικές υπηρεσίες για το χρονοδιάγραμμα μεταφοράς και την εν γένει υποστήριξη που πρέπει να παράσχουν για παράδειγμα να εξασφαλίσουν την ετοιμότητα των ανελκυστήρων. Τέλος τόσο οι ενδείξεις μεταφοράς όσο και η κατάσταση του ασθενή καταγράφονται στο φύλλο νοσηλείας.

1.δ Εξοπλισμός

Η ομάδα μεταφοράς φέρει εξοπλισμό ο οποίος αποτελείται από :

- Όλα τα υλικά εξασφάλισης αεραγωγού και AMBU
- οξυγόνο επαρκές για όλο το προβλεπόμενο διάστημα της μεταφοράς και επιπλέον οξυγόνο για μισή ώρα
- Ηλεκτροκαρδιοσκόπιο και απινιδωτή
- τα standard φάρμακα αναζωογόνησης
- όλα τα φάρμακα που περιλαμβάνονται στη νοσηλεία του ασθενούς
- Για τους ασθενείς που βρίσκονται υπό μηχανικό αερισμό είναι απαραίτητος φορητός αναπνευστήρας ικανός να αποδώσει τον ίδιο κατά λεπτό αερισμό, πίεση, κλασματική συγκέντρωση O₂ και θετική τελοεκπνευστική πίεση με αυτά με τα οποία υποστηρίζεται ο ασθενής στο χώρο τον οποίο βρίσκεται. Οι σύγχρονοι αναπνευστήρες μεταφοράς παρέχουν τεράστια ποικιλία μοντέλων αερισμού. Παρόλα αυτά πού συχνά επιλέγεται ο ελεγχόμενος αερισμός όπως και η χρήση FiO₂=1 για λόγους ασφαλείας εκτός της περίπτωσης της μεταφοράς νεογνών οπότε απαιτείται η χρήση όσο το δυνατόν μικρότερου FiO₂.
- Στις περιπτώσεις όπου μεταφέρονται ασθενείς εκτός ζωνών εντατικής θεραπείας (critical care areas) π.χ. στο τμήμα επειγόντων ή τον ψηφιακό τομογράφο, επιβάλλεται η ύπαρξη στους χώρους

αυτούς τροχήλατων φοριαμών ανάνηψης καθώς και φορητής αναρρόφησης.

1.ε Monitoring

Όσον αφορά στο monitoring καθ' όλη τη διάρκεια της μεταφοράς επιβάλλεται ο έλεγχος του καρδιακού ρυθμού και τού κορεσμού της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο. Ο συνεχής έλεγχος αυτών των δύο παραμέτρων θεωρείται απαραίτητος από τους περισσότερους οργανισμούς που έχουν εκδώσει κατευθυντήριες οδηγίες¹⁰, για τις ενδονοσοκομειακές διακομιδές. Η αξία τους φαίνεται από το γεγονός ότι το ήμισυ των συμβαμάτων τα οποία ανιχνεύονται από monitors, ανιχνεύονται πρώτα από το παλμικό οξύμετρο, το δε ηλεκτροκαρδιοσκόπιο είναι σε θέση να ανιχνεύσει το 55% των συμβαμάτων. Εκτός αυτών στο απαραίτητο monitoring συμπεριλαμβάνεται η περιοδική μέτρηση της αρτηριακής πίεσης, του αριθμού των αναπνοών και των σφύξεων. Ειδικές ομάδες ασθενών είναι δυνατόν να απαιτήσουν επεμβατικό monitoring με μέτρηση κεντρικής φλεβικής πίεσης, πίεσης πνευμονικής αρτηρίας, άμεσης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης ή και ενδοκρανίου πίεσης. Τέλος όσον αφορά στο αναπνευστικό, η χρήση φορητών αναπνευστήρων καθιστά αναγκαία τη χρήση monitors αποσύνδεσης, πίεσης αεραγωγών και αναπνεόμενου όγκου¹.

2. Φάση της μεταφοράς

Ο στόχος της φάσης αυτής είναι η εξασφάλιση του ίδιου επιπέδου φροντίδας που είχε ο ασθενής στη ζώνη εντατικής φροντίδας. Στο βαθμό του δυνατού η ομάδα μεταφοράς: 1) Εξασφαλίζει τη σταθερότητα του ασθενούς με την εφαρμογή του απαραίτητου monitoring 2) Εκτελεί τις προκαθορισμένες θεραπευτικές παρεμβάσεις 3) Αποφεύγει τις ιατρογενείς επιπλοκές. Η αυστηρή προσκόλληση στις κατευθυντήριες οδηγίες για συνοδεία εκπαιδευμένου προσωπικού, παροχή κατάλληλου εξοπλισμού, ύπαρξη πλάνου μεταφοράς, οργάνωση και σχεδιασμό καθώς και η ελαχιστοποίηση του χρόνου της μεταφοράς οδηγεί στο περιορισμό των συμβαμάτων.

3. Σταθεροποίηση μετά τη μεταφορά

Η φάση της επιστροφής του ασθενούς στη Μ.Ε.Θ. ή της άφιξής του σε ζώνη εντατικής φροντίδας είναι

εξίσου σημαντική με τη διαδικασία της μεταφοράς. Είναι συχνό φαινόμενο ο ασθενής να εμφανίζουν αστάθεια στην άμεση χρονική περίοδο μετά τη μεταφορά^{3,12} και να απαιτούν άμεσες αιμοδυναμικές παρεμβάσεις όπως και παρεμβάσεις από το αναπνευστικό σύστημα. Ταυτόχρονα κατά τη περίοδο αυτή ο ασθενής πρέπει να αποσυνδεθεί από τα monitor μεταφοράς και να συνδεθεί στα monitor του χειρουργείου ή της μονάδας εντατικής. Η διαδικασία αυτή δεν πρέπει να οδηγήσει σε χάσμα στη παρακολούθηση του ασθενούς. Για το λόγο αυτό η αλλαγή των monitor πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε κάθε χρονική στιγμή να μην παραμένει μη ελεγχόμενη πάνω από μία παράμετρος¹².

Η ομάδα η οποία είναι υπεύθυνη για τη φροντίδα του ασθενούς ενημερώνεται για τα προβλήματα που προέκυψαν κατά τη φάση της μεταφοράς όσο και για τα ευρήματα που προέκυψαν από τις διαγνωστικές πράξεις ή τις θεραπευτικές παρεμβάσεις από το προσωπικό της μεταφοράς. Η ενημέρωση μετά τη μεταφορά σε κάθε περίπτωση πρέπει να είναι ενδελεχής και γίνεται τόσο σε ιατρικό όσο και σε νοσηλευτικό επίπεδο.

Η ΔΙΑΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Η βασική ανάγκη για διανοσοκομειακή μεταφορά προκύπτει από την αδυναμία να καλυφθούν οι απαιτήσεις του ασθενούς σε εξειδικευμένο προσωπικό ή και τεχνολογικό εξοπλισμό στο χώρο που βρίσκεται. Η δευτερογενής μεταφορά του βαρέως πάσχοντα από ένα νοσηλευτικό ίδρυμα σε άλλο αποτελεί συνήθη πρακτική τόσο στον Ελληνικό χώρο όσο και στο εξωτερικό, πρακτική επιβεβλημένη αν λάβουμε υπόψη το συγκεντρωτισμό των υπηρεσιών που χαρακτηρίζει το σύστημα υγείας (π.χ. ύπαρξη νευροχειρουργικών κλινικών, ΜΕΘ ή μονάδων εγκευμάτων μόνο στα μεγάλα αστικά κέντρα).

Η απόφαση για μεταφορά είναι το πρώτο πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο θεράπων ιατρός. Οι ανάγκες του ασθενούς πρέπει να καθορισθούν με ακρίβεια όπως πρέπει να καθορισθεί και το κέντρο το οποίο είναι σε θέση να παράσχει τις απαιτούμενες υπηρεσίες και τον εξοπλισμό. Εξ' ορισμού μια διανοσοκομειακή μεταφορά γίνεται πάντοτε από ένα

νοσοκομείο χαμηλότερης προς ένα νοσοκομείο υψηλότερης βαθμίδας¹. Από την άλλη πλευρά ο θεράπων ιατρός οφείλει να λάβει υπόψη τους κινδύνους που θα προκύψουν για τον ασθενή εξαιτίας της διακομιδής. Η μεταφορά σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να επιδεινώσει περαιτέρω τη κατάστασή του. Από τη στιγμή τέλος που θα αποφασισθεί η διακομιδή, αυτή πρέπει να ολοκληρωθεί το συντομότερο δυνατό.

Όπως και στη περίπτωση της ενδονοσοκομειακής μεταφοράς, η όσο το δυνατόν καλύτερη σταθεροποίηση είναι ουσιώδους σημασίας για την ασφάλεια του βαρέως πάσχοντα και την ελαχιστοποίηση των συμβαμάτων με την επισήμανση πάντοτε ότι σε ορισμένες περιπτώσεις αυτή είναι αδύνατη προ της μεταφοράς. Έτσι καθίσταται επιβεβλημένος ο έλεγχος πιθανής αιμορραγίας, ή αντιμετώπιση πιθανού πνευμοθώρακα ή και ο έλεγχος του αεραγωγού και η έναρξη μηχανικού αερισμού προ της μεταφοράς εφόσον υπάρχει η πιθανότητα να επιβαρύνουν την κατάσταση του ασθενούς κατά τη διακομιδή. Από την άλλη πλευρά καθυστερήσεις στην μεταφορά ενός περιστατικού με ενδοκράνιο παθολογία σε εξειδικευμένο νευροχειρουργικό κέντρο εφόσον δεν συντρέχουν άλλοι παράγοντες είναι δυνατό να έχει σημαντική αρνητική επίπτωση στην έκβαση και στη περίπτωση αυτή ο χρόνος αποκτά ιδιαίτερη σημασία⁸. Η μεταφορά σε ένα ίδρυμα τριτοβάθμιας περίθαλψης δεν αποτελεί άλλοθι για τη μη διενέργεια διαγνωστικών και θεραπευτικών παρεμβάσεων προ της διακομιδής εφόσον αυτές είναι επείγουσες και μπορούν να πραγματοποιηθούν στο χώρο που βρίσκεται ο ασθενής. Στις περιπτώσεις όπου εξειδικευμένες ομάδες μεταφοράς εμπλέκονται στη διακομιδή φαίνεται ότι σαφώς αυξάνουν οι παρεμβάσεις με στόχο την καλύτερη σταθεροποίηση. Σε μία εργασία δημοσιευμένη το 1992 στο Anaesthesia οι Runcie και συν. μελετώντας προοπτικά τις διαφοροποιήσεις στο monitoring και τη θεραπεία 100 περιστατικών που προετοιμαζόνταν για διανοσοκομειακή διακομιδή από εξειδικευμένη ομάδα μεταφοράς, παρατήρησαν σημαντική αύξηση της παρεμβατικότητας με τη προσθήκη οξυγόνου και υγρών να κατέχουν τη πρώτη θέση και στη συνέχεια την έναρξη μηχανικού αερισμού, προσθήκη PEEP και χορήγηση ινοτρόπων φαρμάκων⁷. Είναι συχνό δε το φαινόμενο το χρονικό διάστημα της σταθεροποίησης

να καταλαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό του συνολικού χρόνου της διακομιδής^{7,8}.

Επικοινωνία και συντονισμός

Κατά το χρονικό διάστημα της ανάνηψης και σταθεροποίησης του βαρέως πάσχοντα πρέπει να ολοκληρωθούν μία σειρά από ενέργειες. Από τη στιγμή που θα αποφασιστεί η μεταφορά του ασθενούς, πρέπει να καθορισθεί η τριτοβάθμια Νοσηλευτική Μονάδα η οποία καλύπτει τις ανάγκες του τόσο σε υλικοτεχνική υποδομή όσο και σε έμπυχο υλικό^{1,14,15}. Σφάλματα στον καθορισμό των αναγκών, όπως και στις πραγματικές δυνατότητες ενός Νοσοκομείου του κέντρου συχνά δημιουργούν καθυστερήσεις ή και πολλαπλές μεταφορές με βαρύτατες συνέπειες στην ομοιοστασία του βαρέως πάσχοντα. Από τη στιγμή που θα ανευρεθεί το κατάλληλο Νοσοκομείο, ο ιατρός που είναι υπεύθυνος για το προς μεταφορά περιστατικό οφείλει να έχει μια ενδελεχή επικοινωνία με τον ιατρό στο Νοσοκομείο Υποδοχής. Η ενημέρωση αυτή, πέραν των δημογραφικών στοιχείων πρέπει να περιλαμβάνει την τρέχουσα διάγνωση, τους λόγους για τους οποίους απαιτείται η μεταφορά, το ιστορικό του ασθενούς, τον μέχρι τώρα διαγνωστικό έλεγχο και τέλος την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο ασθενής όπως το επίπεδο συνείδησης την χορήγηση καταστολής τον έλεγχο του αεραγωγού και τον μηχανικό αερισμό, την εξάρτηση από ινότροπα, την λοιπή φαρμακευτική αγωγή κ.ο.κ. Αποτυχία στην ορθή μεταφορά πληροφοριών πολύ συχνά οδηγεί σε χάσματα στη φροντίδα του αρρώστου, καθυστερήσεις και λάθη στη διάγνωση. Ταυτόχρονα η επικοινωνία αυτή έχει και εκπαιδευτικό χαρακτήρα και για τις δύο πλευρές¹.

Με βάση τα ανωτέρω ο ιατρός στο Νοσοκομείο υποδοχής οφείλει να καταστήσει σαφή την πρόθεση του να δεχθεί ή όχι το περιστατικό και στη συνέχεια να καθορισθεί ο τρόπος μεταφοράς επίγειος ή εναέριος. Ο υπεύθυνος ιατρός στο Νοσοκομείο υποδοχής τέλος οφείλει να ενημερώσει το Νοσηλευτικό προσωπικό για το περιστατικό που θα διακομισθεί και κάτω από ιδανικές συνθήκες πρέπει να υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ των Νοσηλευτών στο Νοσοκομείο που διακομίζει τον ασθενή και το Νοσοκομείο Υποδοχής, προκειμένου στο τελευταίο να υπάρχει η ετοιμότητα εξοπλισμού και φαρμάκων. Τέλος πρέπει να ετοιμα-

σθεί ένα πλήρες αντίγραφο του ιατρικού φακέλου το οποίο θα συνοδεύει τον ασθενή

Μέθοδος μεταφοράς

Εφόσον το νοσοκομείο που θα μεταφερθεί ο ασθενής αποδεχθεί το περιστατικό επιλέγεται το μέσο μεταφοράς. Σε γενικές γραμμές η διακομιδή διεξάγεται με επίγεια ή εναέρια μέσα. Η απόφαση εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως τα διαθέσιμα μέσα, γεωγραφικοί παράγοντες, οι υπάρχουσες καιρικές συνθήκες καθώς και η απόσταση που πρέπει να διανυθεί^{1,14,15}. Όποιο όμως και αν είναι το μέσο μεταφοράς, ο ασθενής εκτίθεται σε ένα περιβάλλον λιγότερο ασφαλές από αυτό του νοσοκομείου. Ο βαρέως πάσχων υφίσταται τις συνέπειες της επιτάχυνσης και της δόνησης καθώς το έδαφος του οχήματος κινείται. Ο χώρος είναι περιορισμένος και εκ των πραγμάτων είναι περιορισμένα τόσο τα άτομα που θα συνοδεύουν τον ασθενή όσο και ο εξοπλισμός που μπορούν να φέρουν. Οι παροχές ηλεκτρικού ρεύματος και οξυγόνου έχουν συγκεκριμένα χρονικά όρια. Η μεταφορά δυσχεραίνεται από το χαμηλό φωτισμό και το σημαντικό θόρυβο. Τέλος ο κίνδυνος ατυχήματος τόσο στο έδαφος όσο και στον αέρα είναι υπαρκτός.

ΕΠΙΓΕΙΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Αποτελεί αναμφισβήτητα το συνηθέστερο τύπο μεταφοράς. Η επίγειος μεταφορά διενεργείται με ασθενοφόρα. Στα πλεονεκτήματα αυτού του μέσου περιλαμβάνεται η διαθεσιμότητά του καθώς τα περισσότερα κέντρα πρωτοβάθμιας περίθαλψης διαθέτουν ασθενοφόρο, το χαμηλό κόστος μεταφοράς και τέλος η μικρή εξάρτηση του από τις καιρικές συνθήκες. Ωστόσο η ταχύτητα που μπορεί να αναπτύξει είναι περιορισμένη και για το λόγο αυτό θεωρείται ιδανικό μέσο μεταφοράς διεθνώς για αποστάσεις έως 50 μίλια (περίπου 80 χλμ)¹⁶.

Στην Ελλάδα προκειμένου να πραγματοποιηθεί μια διανοσοκομειακή διακομιδή, το ΕΚΑΒ διαθέτει το ασθενοφόρο μαζί με τον οδηγό και ένα διασώστη. Στις περισσότερες των περιπτώσεων υπάρχει η δυνατότητα διάθεσης κοινού ασθενοφόρου. Κατά συνέπεια η ομάδα μεταφοράς πρέπει να γνωρίζει ότι ο εξοπλισμός του οχήματος περιλαμβάνει απλή παροχή οξυγόνου και φορητή αναρρόφηση, ο λοιπός όμως εξοπλι-

σμός όπως και τα monitors βαρύνουν το νοσοκομείο το οποίο θα αναλάβει τη διακομιδή. Τα ασθενοφόρα διαθέτουν παροχή ρεύματος, συνήθως όμως δεν υπάρχει συμβατότητα με τις συσκευές των νοσοκομείων.

Σε εξαιρετικά σπάνιες περιπτώσεις το ΕΚΑΒ έχει τη δυνατότητα να διαθέσει ασθενοφόρο επείγουσας προνοσοκομειακής ιατρικής όποτε οι δυνατότητες από τη πλευρά του εξοπλισμού είναι σαφώς πολλαπλάσιες. Το όχημα διαθέτει φορητό αναπνευστήρα, ηλεκτροκαρδιοσκόπιο/απινιδωτή όπως και όλα τα μέσα εξασφάλισης του αεραγωγού και τα φάρμακα εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής. Ακόμα όμως και σε αυτή τη περίπτωση δημιουργείται πρόβλημα εξοικείωσης του νοσοκομειακού ιατρού με το συγκεκριμένο τύπο συσκευών του ασθενοφόρου όπως και με τη διάταξη των υλικών.

ΕΝΑΕΡΙΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Τα μέσα εναερίου μεταφοράς μπορούν με τη σειρά τους να διακριθούν στα μέσα σταθερής πτέρυγας που είναι τα αεροσκάφη και τα μέσα κινούμενης πτέρυγας που είναι τα ελικόπτερα. Διεθνώς το ελικόπτερο αποτελεί το συνηθέστερο μέσο εναερίου μεταφοράς με πολλαπλά πλεονεκτήματα έναντι των αεροσκαφών. Η κάθετη από/προσγείωση του δίδει τη δυνατότητα της αναχώρησης και άφιξης από νοσηλευτικό ίδρυμα σε ίδρυμα χωρίς να απαιτείται η ύπαρξη αεροδιαδρόμου. Η ιδιότητα αυτή είναι πολύτιμη καθώς αποφεύγονται δύο επίγειες μεταφορές από και προς τον αεροδιάδρομο, κάτι που είναι απαραίτητο στη περίπτωση των αεροσκαφών. Ταυτόχρονα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αερομεταφορές εντός μεγάλων αστικών κέντρων όπου το πρόβλημα της κυκλοφοριακής συμφόρησης επιφέρει σημαντικές καθυστερήσεις. Τα σύγχρονα ελικόπτερα μπορούν να αναπτύξουν ταχύτητες της τάξης των 150 μιλίων την ώρα και θεωρούνται ιδανικά για μεταφορές σε αποστάσεις έως και 200 μίλια (περίπου 350 χλμ). Ταυτόχρονα μπορούν να πετάξουν υπό αντίξοες συνθήκες κάτι το οποίο δεν συνέβαινε στο παρελθόν^{14,15,16}. Δεδομένων των γεωγραφικών ιδιομορφιών του Ελληνικού χώρου με τα πολλά νησιωτικά συμπλέγματα και τις δύσβατες περιοχές που στερούνται αεροδρομίου, το ελικόπτερο αποτελεί πιθανόν το ιδανικό μέσο μεταφοράς.

Το ΕΚΑΒ διαθέτει πλέον ελικόπτερα ειδικά διαμορφωμένα και εξοπλισμένα για τη μεταφορά πασχόντων και στις περιπτώσεις αυτές διαθέτει και το εξειδικευμένο προσωπικό μεταφοράς αποδεσμεύοντας ουσιαστικά το νοσηλευτικό ίδρυμα από τη συγκρότηση ομάδας μεταφοράς.

Τα αεροσκάφη προτιμώνται για τη μεταφορά ασθενών σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 200 μιλίων. Στον Ελληνικό χώρο η πολεμική αεροπορία διαθέτει αεροσκάφη για τη μεταφορά ασθενών εφόσον παραστεί ανάγκη, τα αεροσκάφη όμως αυτά δεν έχουν ούτε ειδική διαμόρφωση ούτε εξοπλισμό. Και στη περίπτωση αυτή τη μεταφορά αναλαμβάνει το ΕΚΑΒ με ειδική ομάδα.

Η εναερίος μεταφορά δημιουργεί νέα προβλήματα σε σχέση με την επίγειο τα οποία σαφώς επηρεάζουν τον ασθενή:

• Η ατμόσφαιρα

Η άνοδος σε μεγάλα ύψη έχει ως αποτέλεσμα την πτώση της βαρομετρικής πίεσης και κατά συνέπεια και της μερικής πίεσης του οξυγόνου. Η υποξυγοναιμία είναι ο μεγαλύτερος κίνδυνος από τη πτήση σε μεγάλα υψόμετρα ακόμα και για υγιή άτομα. Το πρόβλημα της υποξυγοναιμίας είναι μικρής σημασίας κατά τη πτήση με ελικόπτερο όπου τα ύψη πτήσης είναι μικρά, αποκτά όμως ιδιαίτερη σημασία κατά την πτήση με αεροσκάφος ακόμα και υπό συνθήκες συμπίεσης της καμπίνας. Για το λόγο αυτό η ύπαρξη παλμικού οξυγονόμετρου και συμπληρωματικού οξυγόνου είναι απαραίτητη¹⁴.

Η μεταβολή της βαρομετρικής πίεσης επηρεάζει και τον όγκο αερίων σε κλειστές κοιλότητες. Σύμφωνα με το νόμο του Boyle ο όγκος ενός αερίου μεταβάλλεται αντιστρόφως ανάλογα με τη πίεση υπό σταθερή θερμοκρασία. Έτσι εγκλωβισμένες ποσότητες αέρα όπως στη περίπτωση του πνευμοθώρακα διατείνονται με αντίστοιχες αιμοδυναμικές και αερομετρικές συνέπειες για τον άρρωστο. Παράλληλα είναι δυνατό να δημιουργηθούν δυσλειτουργίες συσκευών που διαθέτουν αεροθαλάμους ενώ ο παλινδρόμος όγκος που δίνουν οι αναπνευστήρες δεν είναι πάντα εγγυημένος.

• Η επιτάχυνση και η δόνηση

Το θέμα των υψηλών επιταχύνσεων έχει απασχολήσει τους φυσιολόγους που ασχολούνται με τις

ιδιομορφίες της πτήσης. Τα υψηλά επίπεδα επιταχύνσεων έχουν σημαντικές επιδράσεις στο καρδιαγγειακό σύστημα, ωστόσο κάτω από τις συνθήκες πτήσεων των αεροσκαφών που χρησιμοποιούνται για διάσωση και μεταφορά δεν φαίνεται να αποτελούν μείζον πρόβλημα. Αντιθέτως η δόνηση δημιουργεί σημαντικές δυσκολίες καθώς συμβάλλει στη κόπωση του πληρώματος αλλά και σε δυσλειτουργία του εξοπλισμού (π.χ. παράσιτα στο σήμα των monitors, λανθασμένη πυροδότηση σε αναπνευστήρες που λειτουργούν σε PRESSURE SUPPORT MODE).

• Ο θόρυβος

Ο θόρυβος αποτελεί ένα δυσεπίλυτο πρόβλημα τόσο στα ελικόπτερα όσο και στα αεροσκάφη. Συνεπώς είναι απαραίτητη η χρήση συστημάτων ενδοεπικοινωνίας για τα μέλη του πληρώματος ενώ οποιαδήποτε κλινική πληροφορία απαιτεί την ακοή είναι αδύνατο να ληφθεί όπως η ακρόαση της καρδιάς και των πνευμόνων και η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης με τη χρήση στηθοσκοπίου.

Προσωπικό μεταφοράς

Στα περισσότερα Νοσηλευτικά ιδρύματα της χώρας, η ύπαρξη εξειδικευμένης ομάδας μεταφοράς είναι πρακτικώς αδύνατη. Συνεπώς, η κλινική που λαμβάνει την απόφαση μεταφοράς, αναλαμβάνει τη συγκρότηση μιας ομάδας μεταφοράς. Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της SCCM το προσωπικό μεταφοράς αποτελείται από τουλάχιστον δύο άτομα, εκτός του χειριστή του οχήματος. Το ένα εκ των δύο αυτών ατόμων μπορεί να είναι ιατρός, εξειδικευμένη νοσηλεύτρια εντατικής ή διασώστης, σε κάθε περίπτωση όμως να είναι σε θέση να εξασφαλίσει τον αεραγωγό, να χορηγήσει ενδοφλεβίως φάρμακα, να αναγνωρίσει και να αντιμετωπίσει δυσρρυθμίες και τέλος να εφαρμόσει βασική και εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής¹. Στις κατευθυντήριες οδηγίες δίδεται έμφαση στις δεξιότητες της ομάδας με στόχο να αντιμετωπισθούν επιπλοκές και συμβάματα κατά το διάστημα της μεταφοράς, ενδεχόμενο εξαιρετικά πιθανό σε ασθενή με βαριά παθολογία. Άλλοι φορείς οι οποίοι έχουν εκδώσει παρεμφερείς οδηγίες όπως το Κολέγιο Αναισθησιολόγων Βρετανίας και Ιρλανδίας επισημαίνουν την αναγκαιότητα παρουσίας Ια-

τρού στην ομάδα μεταφοράς του βαρέως πάσχοντα. Στη Βρετανία, ασθενείς με κρανιοεγκεφαλική κάκωση επιβάλλεται να μεταφέρονται παρουσία αναισθησιολόγου με τουλάχιστον δύο χρόνια εκπαίδευση στην αναισθησιολογία⁹.

Ένα σημείο στο οποίο δίδεται προσοχή διεθνώς είναι η επιλογή προσωπικού με επαρκή εμπειρία. Μελέτες οι οποίες εξετάζουν την πιθανή αύξηση της νοσηρότητας και της θνητότητας από τη μεταφορά, αποδίδουν την παρατηρούμενη ασφάλεια της διαδικασίας της μεταφοράς και την μη αύξηση της θνητότητας και νοσηρότητας και στη πολύ καλά εκπαιδευση του προσωπικού^{2,7,14}. Παρόλα αυτά υπάρχει διχογνωμία στη διεθνή βιβλιογραφία στο κατά πόσο η παρουσία ιατρού συνδέεται με μεγαλύτερη ασφάλεια της μεταφοράς και καλύτερη έκβαση των ασθενών. Είναι ενδιαφέρον το γεγονός ότι στις κατευθυντήριες οδηγίες της SCCM, η παρουσία ιατρού θεωρείται απαραίτητη μόνο σε ειδικές περιπτώσεις¹.

Όσον αφορά στον Ελλαδικό χώρο, τόσο το νοσηλευτικό προσωπικό, όσο και τα πληρώματα των ασθενοφόρων δεν διαθέτουν την εκπαίδευση αλλά και την αρμοδιότητα από το νόμο να προβούν στις εξειδικευμένες παρεμβάσεις που προαναφέρθηκαν, συνεπώς, η συμμετοχή ιατρού είναι δεδομένη. Η κατανόηση της βαρύτητας και των δυσχερειών που παρουσιάζει η διανοσοκομειακή μεταφορά, είναι επιτακτική από την Ιατρική Κοινότητα. Η ανάληψη της ευθύνης μεταφοράς από αγροτικούς ιατρούς ή νεαρούς ειδικευόμενους εκθέτει τόσο τον ασθενή, όσο και το προσωπικό μεταφοράς σε πλειάδα κινδύνων συμπεριλαμβανομένων και των νομικών. Το πρόβλημα γίνεται πολυπλοκότερο εξαιτίας της πλημμελούς εκπαίδευσης των περισσότερων ιατρικών ειδικοτήτων, στην εφαρμογή ΚΑΡΠΑ όπως και στη διαχείριση του αεραγωγού. Υπό τις παρούσες συνθήκες, ο αναισθησιολόγος καλείται να αναλάβει το βάρος της μεταφοράς, ιδίως στην περίπτωση ασθενών με τεχνικό αεραγωγό.

Η συγκρότηση των ομάδων μεταφοράς, πάντοτε γίνεται σε συνεργασία με τις κατά τόπους υπηρεσίες του ΕΚΑΒ. Το ΕΚΑΒ διαθέτει το μέσο μεταφοράς με το χειριστή και το πλήρωμα Εφόσον χρησιμοποιείται ασθενοφόρο, η κάλυψη με Ιατρό βαρύνει το νοσηλευτικό ίδρυμα που θα διακομίσει τον ασθενή. Η

Πίνακας 1

Σχετιζόμενες με τον ασθενή	Σχετιζόμενες με τον εξοπλισμό
<p>Καρδιαγγειακό</p> <ul style="list-style-type: none"> • Υπέρταση/Υπόταση • Υπερογκαιμία/Υπογκαιμία • Αρρυθμίες • Συμφορητική Καρδ. Ανεπάρκεια • Χαμηλή Καρδιακή Παροχή • Ισχαιμία 	<p>Καρδιαγγειακό</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δυσλειτουργία ηλεκτροκαρδιοσκοπίου • Αποσύνδεση Αρτ./Φλεβ. καθετήρων • Δυσλειτουργία αντλιών έγχυσης • Δυσλειτουργία βηματοδότη • Δυσλειτουργία συστήματος μέτρησης αιματηρών πιέσεων
<p>Αναπνευστικό</p> <ul style="list-style-type: none"> • Υποξυγοναιμία • Υπερκαπνία/Υποκαπνία • Ταχύπνοια/Μείωση της FRC • Πνευμοθώρακας • Εισρόφηση • Βρογχόσπασμος/Αιμοδ. Επιβάρυνση 	<p>Αναπνευστικό</p> <ul style="list-style-type: none"> • Απώλεια αεραγωγού • Ατυχήμα αποδιασωλήνωση • Απώλεια παροχής O₂ • Αδυναμία εφαρμογής προηγούμενου τύπου αερισμού
<p>Κεντρικό Νευρικό Σύστημα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση ενδοκρανίου πίεσης • Μείωση εγκεφαλικής πίεσης άρδευσης • Μείωση εγκεφαλικής αιματικής ροής • Σπασμοί • Εγκεφαλικό Οίδημα • Αιμορραγία/Α.Ε.Ε. • Εγκολεασμός 	<p>Κεντρικό Νευρικό Σύστημα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διαταραχή monitor μέτρησης ICP • Αδυναμία διατήρησης προς τα άνω κλίσης θώρακα/κεφαλής • Διαταραχή έγχυσης κατασταλτικών φαρμάκων
<p>Λοιπά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μεταβολική οξέωση/Αλκάλωση • Υπεργλυκαιμία/Υπογλυκαιμία • Υπερθερμία/Υποθερμία • Ολιγουρία 	<p>Λοιπά</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δυσλειτουργία Levin/Foley • Δυσλειτουργία φορείου μεταφοράς • Δυσλειτουργία ανελκυστήρα

επιλογή του Ιατρού που θα διακομίσει το περιστατικό δεν εξαρτάται πλέον μόνο από την ειδικότητα και την εμπειρία, αλλά η ασφάλεια της διακομιδής επιβάλλει την εξοικείωση του με τα μέσα μεταφοράς. Αντιθέτως, στις περιπτώσεις εναέριων μεταφορών, η ομάδα μεταφοράς αποτελείται από ιατρό και διασώστες του ΕΚΑΒ, γεγονός που αποδεσμεύει τις πρωτοβάθμιες Νοσηλευτικές μονάδες από την Ιατρική Κάλυψη.

Ένα από τα δυσεπίλυτα προβλήματα που δημιουργεί η συγκρότηση της ομάδας μεταφοράς εν μέρει από νοσοκομειακούς ιατρούς και εν μέρει από διασώστες του ΕΚΑΒ είναι οι δυσκολίες προσαρμογής και αυτές δεν αφορούν μόνο τον ιατρό, όπως προαναφέρθηκε. Οι διασώστες αν και έμπειροι στην αντιμετώπιση περιστατικών σε προνοσοκομειακό επίπεδο, συχνά αντιμετωπίζουν προβλήματα με τον εξοπλισμό και τα μέσα που συνοδεύουν τον βαρέως πάσχοντα και οι δυνατότητες παροχής νοσηλευτικής υποστήριξης είναι σαφώς περιορισμένες¹⁴. Το αυτό φαίνεται να συμβαίνει στο εξωτερικό με τους νοσηλευτές του

τιμήματος επειγόντων περιστατικών. Το νοσηλευτικό προσωπικό που διαθέτει ειδικευση και εμπειρία σε περιβάλλον μονάδας εντατικής θεραπείας θεωρείται και το ικανότερο να συνοδεύσει περιστατικά σε άλλες νοσηλευτικές μονάδες¹⁷.

Εξοπλισμός

Όπως και στην περίπτωση της ενδονοσοκομειακής μεταφοράς, η ομάδα πρέπει ουσιαστικά να φέρει τον κατάλληλο εξοπλισμό ώστε να καλυφθούν οι αναμενόμενες ανάγκες του ασθενούς σε υποστήριξη αλλά και να αντιμετωπιστούν επείγουσες καταστάσεις. Έτσι ο εξοπλισμός περιλαμβάνει και σε αυτή τη περίπτωση όλα τα υλικά εξασφάλισης αεραγωγού και AMBU, ηλεκτροκαρδιοσκόπιο και απινιδωτή, τα φάρμακα εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής και τα φάρμακα που περιλαμβάνονται στην αγωγή του ασθενούς, φορητή αναρρόφηση καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά για την ενδοφλέβια χορήγηση φαρμάκων. Συμπληρωματικά η ομάδα οφείλει να εξα-

σφαλίσει την παροχή οξυγόνου για όλο το χρονικό διάστημα της μεταφοράς και επιπλέον οξυγόνο για μία ώρα. Η εξάντληση της φιάλης οξυγόνου καθ' οδόν αποτελεί σοβαρό σφάλμα που βαρύνει την ομάδα μεταφοράς και για το λόγο αυτό πάντοτε πρέπει να ελέγχονται τα αποθέματα προ της αναχώρησης.

Για τους ασθενείς που βρίσκονται υπό μηχανικό αερισμό είναι απαραίτητος φορητός αναπνευστήρας ικανός να αποδώσει τον ίδιο κατά λεπτό αερισμό, πίεση, κλασματική συγκέντρωση O_2 και θετική τελοεκπνευστική πίεση με αυτά με τα οποία υποστηρίζεται ο ασθενής στο χώρο τον οποίο βρίσκεται. Προ της αναχώρησης επιβάλλεται ο έλεγχος της δυνατότητας του φορητού αναπνευστήρα να αποδώσει τον ίδιο τύπο αερισμού και να μην επιδεινώσει αερομετρικά τον βαρέως πάσχοντα κάτι το οποίο είναι εξαιρετικά πιθανό σε περιπτώσεις βαριάς αναπνευστικής ανεπάρκειας. Οι σύγχρονοι αναπνευστήρες μεταφοράς παρέχουν ποιότητα μοντέλων αερισμού. Ωστόσο οι περισσότεροι αναπνευστήρες μεταφοράς αποδίδουν αερισμό ελεγχόμενο δια του όγκου (VOLUME CONTROLLED VENTILATION). Επισημαίνεται ότι ασθενείς οι οποίοι υποστηρίζονται σε μονάδες εντατικής με μοντέλα αερισμού ελεγχόμενα δια της πίεσεως (PRESSURE CONTROLLED VENTILATION), είναι δυνατό να μεταφερθούν με φορητούς αναπνευστήρες που διαθέτουν μοντέλα αερισμού ελεγχόμενα δια του όγκου (VOLUME CONTROLLED VENTILATION) χρησιμοποιώντας τη λειτουργία περιορισμού της πίεσεως (PRESSURE LIMITED) και με μεγιστοποίηση της εισπνευστικής ροής. Η χρήση $FiO_2=1$ σαφώς και αυξάνει τα περιθώρια ασφαλείας δεδομένου όμως ότι σε διακομιδές μεγάλων αποστάσεων η πιθανότητα εξάντλησεως των αποθεμάτων οξυγόνου πρέπει να ληφθεί υπόψη, πάντοτε πρέπει να εξετάζεται η δυνατότητα χρήσης $FiO_2<1$ αναλόγως της παθολογίας του ασθενούς. Κατά τη μεταφορά νεογνών πάντοτε χρησιμοποιείται η μικρότερη δυνατή κλασματική συγκέντρωση οξυγόνου. Εφόσον πρόκειται να διενεργηθεί αερομεταφορά ελέγχεται η αξιοπιστία του φορητού αναπνευστήρα σε διαφορετικές συνθήκες ατμοσφαιρικής πίεσης όπως δίδονται από τη κατασκευάστρια εταιρία και η αλληλεπίδραση με τα όργανα πλοήγησης.

Ο εξοπλισμός του οχήματος μεταφοράς σε κάθε περίπτωση πρέπει να περιλαμβάνει και τα απαραίτητα

μέσα επικοινωνίας με το νοσοκομείο που διακομίζει τον ασθενή όπως και με το νοσοκομείο προορισμού.

Monitoring

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της SCCM ως ελάχιστο monitoring κατά τη διάρκεια της διανοσοκομειακής διακομιδής θεωρείται ο συνεχής έλεγχος του καρδιακού ρυθμού, του SpO_2 και ο διαλείπων έλεγχος της αρτηριακής πίεσης και του ρυθμού των αναπνοών. Στις περιπτώσεις ασθενών υπό μηχανική υποστήριξη της αναπνοής επιβάλλεται ο έλεγχος της πίεσης αεραγωγών ενώ στη περίπτωση που χρησιμοποιείται φορητός αναπνευστήρας απαραίτητοι θεωρούνται και οι συναγερμοί αποσύνδεσης και υψηλής πίεσης αεραγωγών. Αναλόγως της παθολογίας του ασθενούς στο απαραίτητο monitoring είναι δυνατό να συμπεριληφθούν η μέτρηση κεντρικής φλεβικής πίεσης, πίεσης πνευμονικής αρτηρίας, άμεσης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης ή και ενδοκρανίου πίεσης καθώς και η μέτρηση του τελοεκπνευστικού διοξειδίου του άνθρακα¹.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η άσκηση της Ιατρικής στο σύγχρονο νοσοκομείο από περιβάλλον δημιούργησε την ανάγκη των πολλαπλών διακομιδών. Ήδη τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας στράφηκε στη διερεύνηση των προβλημάτων που γεννά η μεταφορά όπως και στις στρατηγικές επίλυσης τους. Η ανάμειξη τόσο των Αναισθησιολόγων όσο και των Ιατρών των ΜΕΘ είναι δεδομένη και τα επιστημονικά τους όργανα σε αυτό το πλαίσιο έσπευσαν με την έκδοση κατευθυντηρίων οδηγιών να καταστήσουν το έργο τους ασφαλέστερο για τους ασθενείς και τους ίδιους. Από μία μεγάλη σειρά περιστατικών των Gentleman και Jenett⁴ καθώς και του Dunn⁸ την τελευταία εικοσαετία καθίσταται σαφές ότι οι συνθήκες διακομιδής σαφώς έχουν βελτιωθεί στη Μ. Βρετανία, γεγονός στο οποίο συνέβαλε και η έκδοση κατευθυντηρίων οδηγιών. Παρόλα αυτά ακόμα και σε αυτές τις χώρες όπου το επιστημονικό πλαίσιο είναι δεδομένο από ετών, η πιστή εφαρμογή των οδηγιών σε κάθε περίπτωση δεν συμβαίνει. Στον Ελληνικό χώρο η πραγματικότητα είναι σαφώς χειρότερη με

την πλήρη απουσία κατευθυντηρίων οδηγιών, την αποσπασματική κάλυψη του θέματος από τη πολιτεία την έλλειψη εξοπλισμού στα περισσότερα ιδρύματα της χώρας και την ανάληψη της ευθύνης μεταφοράς συνήθως από το νεώτερο ιεραρχικά και επιστημονικά ιατρό. Συνεπώς η εμπειρία που έχει αποκτηθεί στο εξωτερικό πρέπει να αποτελέσει τη βάση όχι μόνο για προβληματισμό του επιστημονικού κόσμου αλλά και τη βάση για τη συνεργασία κρατικών φορέων, των

διοικήσεων των νοσοκομείων, του ΕΚΑΒ καθώς και των νοσοκομειακών ιατρών διαφόρων ειδικοτήτων ούτως ώστε να επιλυθούν τα προβλήματα συντονισμού και ανάληψης ευθύνης, να καλυφθούν οι ανάγκες σε εξοπλισμό και προσωπικό και κατά τον τρόπο αυτό να καταστεί η διαδικασία της δευτερογενούς μεταφοράς, ενδονοσοκομειακής και διανοσοκομειακής, μια αρκετά ασφαλής διαδικασία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Guidelines Committee of the American College of critical Care medicine; Society of Critical Care Medicine and American Association of Critical Care Nurses Transfer Guidelines Task Force: Guidelines for the transfer of critically ill patients. *Crit Care Med* 1993;21:931-937.
- Gebremichael M, Borg U, Habashi NM et al. Interhospital transport of the extremely ill patients: The mobile intensive care unit. *Crit Care Med* 2000;28:79-85.
- Andrews PJ, Piper IR, Dearden NM et al. Secondary insults during intrahospital transport of head injured patients. *The Lancet* 1990;335: 327-330
- Gentleman D, Jennet B. Audit of transfer of unconscious head-injured patients to a neurosurgical unit. *Lancet* 1990;335:330-334.
- Szem JW, Hydo LJ, Fisher E et al. High-risk intrahospital transport of critically ill patients: Safety and outcome of the necessary "road trip". *Crit Care Med* 1995;23:1660-1666.
- Lovell MA, Mudaliar MY, Klineberg PL. Intrahospital Transport of Critically ill patients. *Anesth Intensive Care* 2001;29:400-405.
- Runcie CJ, Reeve WR and Wallace PGM. Preparation of the critically ill for interhospital transfer. *Anaesthesia* 1992;47:327-331.
- Dunn LT. Secondary insults during the interhospital transfer of head injured patients: an audit of transfers in the Mersey Region. *Injury* 1997;28:427-431.
- The association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Recommendations for the transfer of patients with Acute Head Injuries to Neurosurgical Units. The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, 1996.
- Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Intensive Care. Policy Statement (PS 39). Intrahospital Transport of Critically ill patients, 2000.
- Braxton CC, Reilly PM, Schwab CW. The traveling intensive care unit patient: Road trips. *Surg Clin North Am* 2000 Jun;80:949-956.
- Gullahorn GM. Intrahospital Transport. In *Critical Care*. Edited by Civetta JM, Taylor RW and Kirby RR. Lippincott Raven Publishers, third Edition Philadelphia 1997.
- Smith I, Fleming S, Cernaianou A. Mishaps during transport from the intensive care unit. *Crit Care Med* 1990;18:278-281.
- Fromm R.E. Interhospital transport of the critically ill. In *Critical Care*. edited by Civetta JM, Taylor RW and Kirby RR. Lippincott Raven Publishers, third Edition Philadelphia 1997.
- Fisher CJ, Smith DG: Organization of inehospital transports. In *Principles of Critical Care*. Edited by Hall JB, Schmidt GA, Wood LDH. McGraw Hill 1992.
- Fromm R.E.Jr, Varon J. Critical care transport. *Crit Care Clin* 2000;16:695-705.
- Knowles P.R, Bryden D.C, Kishen R et al. Meeting the standards for interhospital transfer of adults with severe head injury in the United Kingdom. *Anaesthesia* 1999;54:283-288.