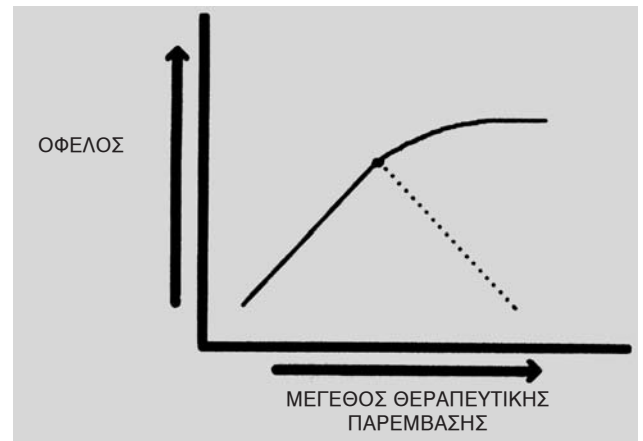


υποογκαιμικό σοκ, η αντιμετώπιση συνίσταται σε χορήγηση μιας δόσης εφόδου διαλύματος κρυσταλλοειδούς 250 ml ακολουθούμενη από έγχυση 200 ml/h από δυο φλεβοκαθετήρες 18 g σε περιφερικές φλέβες, ενώ η μέση αρτηριακή πίεση αυξάνεται από 50 σε 60 mmHg σε δύο ώρες. Μια πολύ καλύτερη αντιμετώπιση θα ήταν η χρήση ενός πρωτοκόλλου με στόχο την ταχεία αποκατάσταση της αρτηριακής πίεσης και της πίεσης διήθησης, με χορήγηση δόσης εφόδου 3 lit διαλύματος κολλοειδούς και κρυσταλλοειδούς σε 20 λεπτά μέσω κεντρικής φλέβας και συνεχή έγχυση μέχρι να αποκατασταθεί η μέση αρτηριακή πίεση στα 90mmHg, χωρίς να προκληθεί πνευμονικό οίδημα. Ένα ακόμη παράδειγμα, ένας ασθενής που χρειάζεται διασωλήνωση και μηχανικό αερισμό με 100% FIO₂ για οξεία υποξυγοναιμική αναπνευστική ανεπάρκεια μπορεί να αντιμετωπιστεί με εφαρμογή θετικής τελοεκπνευστικής πίεσης (PEEP), αυξανόμενης σταδιακά από 0 σε 5 και 10 cmH₂O κατά τη διάρκεια της νύχτας, ενώ ο κορεσμός του αρτηριακού αίματος (SaO₂) αυξάνεται σταδιακά από 70% σε 80% και 90% και η αρτηριακή πίεση διατηρείται στα 95 mmHg. Μια πολύ καλύτερη αντιμετώπιση θα ήταν η αύξηση της PEEP από 0 σε 20 cmH₂O με στόχο κορεσμό αρτηριακού αίματος SaO₂ >90%, με FIO₂ <60% με γρήγορη αύξηση της PEEP κατά 5 cmH₂O ανά 5 λεπτά μέχρι την επίτευξη του στόχου, εφόσον δεν παρατηρείται πτώση της αρτηριακής πίεσης. Τυχόν παρατηρούμενη πτώση της αρτηριακής πίεσης μπορεί να αντιμετωπιστεί με χορήγηση ινóτροπων ή υγρών, επιτρέποντας της αύξηση της PEEP ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της οξυγόνωσης. Και στα δύο παραδείγματα η καλύτερη αντιμετώπιση έχει δύο βασικά χαρακτηριστικά: α) την ύπαρξη κλινικής υπόθεσης για τον μηχανισμό της πάθησης, δηλαδή υποογκαιμία στην πρώτη περίπτωση και υποξυγοναιμία από πλήρωση των κυψελίδων στη δεύτερη και β) τη χορήγηση θεραπείας, υγρά και μηχανικός αερισμός με PEEP, τιτλοποιημένη προς έναν σαφή στόχο, την αποκατάσταση της αρτηριακής πίεσης και της οξυγόνωσης αντίστοιχα, με αποφυγή παρενεργειών (Εικ. 1-1). Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται έγκαιρη αποκατάσταση των απειλητικών για τη ζωή παθοφυσιολογικών διαταραχών.

ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΕ ΤΟΝ ΑΣΘΕΝΗ ΑΠΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΝΑ ΜΗΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ ΑΠΟ ΔΙΑΓΝΩΣΕΙΣ

Μία από τις συνέπειες της αναζωογόνησης με βάση καθορισμένα πρωτόκολλα είναι ότι όταν ο ασθενής βελτιώνεται βρίσκεται να έχει περισσότερες θεραπείες από διαγνώσεις. Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των παρενεργειών από περίσσιες θεραπευτικές παρεμβάσεις είναι απαραίτητο αυτές να διακόπτονται το συντομότερο δυνατόν. Για παράδειγμα, σε έναν ασθενή με αιμορραγικό σοκ που αντιμετωπίστηκε με χορήγηση υγρών, παραγόντων αίματος και αγγειοσυσπαστικών για διατήρηση ικανοποιητικής πίεσης διήθησης, μετά τη σταθεροποίηση της αρτηριακής πίεσης και της αιμόστασης, ποιο είναι το χρονοδιάγραμμα για την διακοπή των αγγειοσυσπαστικών;

Ένας τρόπος είναι να γίνει σταδιακή διακοπή με μείωση κατά 5 µg/min την ώρα. Ένας άλλος τρόπος είναι η γρήγορη διακοπή των αγγειοσυσπαστικών με υποδιπλασιασμό της δόσης τους κάθε 15 λεπτά. Οι δύο αυτοί τρόποι διαφέρουν περισσότερο απ' ό,τι στον χρόνο που απαιτείται για τη διακοπή των αγγειοσυσπαστικών, καθώς θα μπορούσε στη δεύτερη περίπτωση ο ασθενής να παρουσιάσει υπόταση στον υποδιπλασιασμό της δόσης, μια ένδειξη ότι παραμένει υποογκαιμικός και χρειάζεται περισσότερα υγρά, ενώ η σταδιακή διακοπή των αγγειοσυσπαστικών θα κάλυπτε



ΕΙΚΟΝΑ 1-1 Σχηματική παράσταση που συσχετίζει το μέγεθος της θεραπευτικής παρέμβασης με τα οφέλη από τη θεραπεία. Σε πολλές παρεμβάσεις στους βαρείς πάσχοντες υπάρχει μια αύξηση του οφέλους όσο αυξάνεται το μέγεθος της παρέμβασης (συνεχής γραμμή) αλλά ταυτόχρονα, οι παρενέργειες από την παρέμβαση αυτή μπορεί να προκαλέσει βλάβη ανάλογη του μεγέθους (διακεκομμένη γραμμή). (Δες παράδειγμα στο κείμενο). Αυτό οδηγεί σε μια προσέγγιση της εντατικής θεραπείας που ορίζει το συνολικό σκοπό κάθε παρέμβασης και ψάχνει το μικρότερο μέγεθος παρέμβασης για να επιτύχει το στόχο της.

αυτή την ένδειξη, αφήνοντας τον ασθενή εκτεθειμένο σε αυξημένο κίνδυνο ιστικής υποάρδευσης¹.

ΚΑΘΟΡΙΣΕ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΑΖΗΤΗΣΕ ΤΟΝ ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΟ ΤΡΟΠΟ ΓΙΑ ΝΑ ΤΟΥΣ ΠΕΤΥΧΕΙΣ

Η βασική αρχή του προηγούμενου παραδείγματος ισχύει για πολλές θεραπευτικές παρεμβάσεις στην εντατική θεραπεία, όπως η διακοπή του μηχανικού αερισμού ή των αγγειοσυσπαστικών και κατασταλτικών φαρμάκων. Φυσικά, η δυσκολία είναι η επιλογή του χρόνου που η θεραπεία αυτή παύει να είναι ωφέλιμη για τον ασθενή και γίνεται βλαπτική. Για τον καθορισμό του χρόνου αυτού είναι απαραίτητος ο σαφής καθορισμός του στόχου της θεραπείας. Στην Εικόνα 1-1 φαίνεται η σχέση έντασης – οφέλους που ισχύει για πολλές θεραπευτικές παρεμβάσεις (π.χ. η συνεχή χορήγηση μεγάλης δόσης αγγειοσυσπαστικών στον ασθενή με αιμορραγικό σοκ του προηγούμενου παραδείγματος). Κατά τη διάρκεια της αρχικής φάσης της αναζωογόνησης, το όφελος από την αύξηση της δόσης της νορεπινεφρίνης κατά τον χ άξονα (ένταση) φαίνεται με την αύξηση της αρτηριακής πίεσης του ασθενούς. Όμως, ο σωστός στόχος της θεραπευτικής παρέμβασης σε έναν ασθενή με σοκ δεν είναι η αύξηση της πίεσης, αλλά η επαρκής άρδευση των ιστών. Ακόμα και χωρίς μετρήσεις καρδιακής παροχής, επαρκής άρδευση των ιστών μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει επιτευχθεί όταν ο ασθενής διατηρεί ικανοποιητική αρτηριακή πίεση με μειούμενη δόση αγγειοσυσπαστικών. Αντίθετα, με συνεχή χορήγηση αγγειοσυσπαστικών, τα ανεπιθύμητα αποτελέσματα της παρατεταμένης ιστικής υποάρδευσης, ακόμα και με ικανοποιητική αρτηριακή πίεση, φαίνονται με τη διακεκομμένη γραμμή, που δείχνει το μειούμενο όφελος, καθώς η ένταση της παρέμβασης αυξάνει. Με αυτό το σκεπτικό, ο ιατρός θα πρέπει να ελαττώσει προοδευτικά σε μικρό χρονικό διάστημα τη δόση των αγγειοσυσπαστικών ώστε να εκτιμήσει αν έχει γίνει επαρκής αποκατάσταση των ιστών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1-1 Ο ρόλος του εντατικολόγου στη λήψη της απόφασης σχετικά με την υποστήριξη της ζωής

Κατευθύνοντας την απόφαση	Διαχείριση της θλίψης
Απάντηση του ασθενούς	Συγκρότηση υποστήριξης
Εξηγήσεις	Υπέρμαχος του ασθενούς
Εφαρμογή αποφάσεων	Αναγνώριση της απώλειας
Συστάσεις	Ακρόαση με συμπάθεια

Ένα δεύτερο παράδειγμα είναι η χρήση διουρητικών και η στέρηση υγρών στη θεραπεία του πνευμονικού οιδήματος. Στην Εικόνα 1-1, η ένταση της παρέμβασης στον χ άξονα είναι η μείωση της πίεσης ενσφήνωσης (pulmonary capillary wedge pressure PCWP), ενώ το όφελος είναι η μείωση του πνευμονικού οιδήματος. Αρκετά στοιχεία υποδηλώνουν μια γραμμική συσχέτιση αυτών των δυο παραμέτρων². Όμως, αν η πίεση ενσφήνωσης (PCWP) μειωθεί πάρα πολύ θα υπάρξει σημαντική μείωση της καρδιακής παροχής, έτσι ώστε το όφελος για τον ασθενή εξαφανίζεται λόγω της εμφάνισης ιστικής υποάρδευσης. Ο ιατρός πρέπει να αναγνωρίζει ότι η μείωση της PCWP με στόχο τη μείωση του πνευμονικού οιδήματος θα πρέπει να γίνεται σε τέτοιο βαθμό ώστε να μην οδηγεί σε μειωμένη καρδιακή παροχή και ιστική υποάρδευση. Αντίστοιχα, στην αντιμετώπιση της αναπνευστικής ανεπάρκειας με θετική τελοεκπνευστική πίεση (PEEP), είναι γνωστό πως η αύξηση της PEEP οδηγεί σε βελτίωση της ανταλλαγής αερίων με αντίστοιχο όφελος για τον ασθενή. Η PEEP όμως έχει και ανεπιθύμητες ενέργειες, το βαρότραυμα και τη μείωση της καρδιακής παροχής, που αναγνωρίζονται στην Εικόνα 1-1 με τη διακεκομμένη γραμμή, δηλαδή τη μείωση του οφέλους πέρα από κάποιον βαθμό αύξησης της PEEP. Με αυτό το σκεπτικό, ο ιατρός θα πρέπει να χρησιμοποιεί την ελάχιστη PEEP που απαιτείται για την επίτευξη του θεραπευτικού στόχου, δηλαδή την αποκατάσταση της οξυγόνωσης με κορεσμό αρτηριακού αίματος 90% με μη τοξική συγκέντρωση εισπνεόμενου οξυγόνου. Φυσικά, οι παρενέργειες της PEEP μπορούν να μειωθούν με μείωση του αναπνεόμενου όγκου σύμφωνα με τις αρχές του μηχανικού αερισμού με προστασία του πνεύμονα² (βλέπε Κεφ. 37 και 38).

“ΩΦΕΛΕΙΝ Η ΜΗ ΒΛΑΠΤΕΙΝ”

Εκτός από τη μεγάλη σημασία της κλινικής σκέψης, στη σωστή προσέγγιση στην εντατική θεραπεία βρίσκει εφαρμογή η γνωστή ρήση “ωφελείν ή μη βλάπτειν”, δηλαδή για να ωφελήσεις κατ’ αρχήν πρέπει να μην βλάψεις. Πράγματι, αντίθετα απ’ ό,τι ίσως φαντάζει, η εντατική θεραπεία σπάνια βασίζεται σε εντυπωσιακές, εξεζητημένες θεραπευτικές παρεμβάσεις, αλλά κυρίως σε αναγνώριση των πολλαπλών προβλημάτων του ασθενούς και χορήγηση αντίστοιχης θεραπείας άμεσα και συνεχώς. Αυτή η συντηρητική αντιμετώπιση ενέχει και σκεπτικισμό απέναντι στις πρωτοποριακές θεραπείες. Οι νέες θεραπείες χρειάζεται να δοκιμαστούν σε αντικειμενικές κλινικές μελέτες πριν εφαρμοστούν και στις παραδοσιακές θεραπείες χρειάζεται να ξεκαθαρίζεται σαφώς ο στόχος και οι πιθανές παρενέργειες σε κάθε ασθενή ώστε η εφαρμογή τους να γίνεται βέλτιστη. Σύμφωνα με αυτά, ο ιατρός στην εντατική θεραπεία πρέπει να αξιολογεί τα βιβλιογραφικά δεδομένα για κάθε διαγνωστική ή θεραπευτική παρέμβαση, αναγνωρίζοντας ότι δεν υπάρχει παρέμβαση χωρίς παρενέργειες και να επιλέγει με κριτήριο την ελαχιστοποίηση των πιθανών παρενεργειών για την επίτευξη του θεραπευτικού στόχου.

Οργάνωση της ομάδας στη μονάδα εντατικής θεραπείας

Η μονάδα εντατικής θεραπείας δεν είναι απλά ένα δωμάτιο του νοσοκομείου όπου λειτουργούν οι αναπνευστήρες. Σε μια καλά οργανωμένη μονάδα εντατικής θεραπείας, το ανθρώπινο δυναμικό και ο τεχνολογικός εξοπλισμός συνδυάζονται για την παροχή αποτελεσματικής θεραπείας. Ο διευθυντής του ιατρικού προσωπικού, ο προϊστάμενος του νοσηλευτικού προσωπικού και ο φυσιοθεραπευτής πρέπει να δημιουργήσουν ένα περιβάλλον αμοιβαίας υποστήριξης, όπου να ευδοκύνεται η διδασκαλία, η μάθηση και η παροχή περίθαλψης. Οι ιατροί στην εντατική θεραπεία πρέπει να είναι ενήμεροι για οικονομικά και νομικά θέματα της ιατρικής, καθώς η εντατική θεραπεία γίνεται συχνά αντικείμενο ενδιαφέροντος για πολιτικούς αλλά και δικηγόρους. Επιπλέον, οι διευθυντές των μονάδων εντατικής θεραπείας θα πρέπει να φροντίζουν για τη διατήρηση της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας, την αξιολόγηση του συνολικού θεραπευτικού αποτελέσματος με βάση τη βαρύτητα των περιστατικών και τον αποτελεσματικό έλεγχο των λοιμώξεων, ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία και η βελτίωση της μονάδας εντατικής θεραπείας με τον χρόνο³.

Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΘΑΝΑΤΟΥ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Δεν υπάρχει ίσως πιο δύσκολη και συναισθηματικά φορτισμένη απόφαση όσο αυτή της παρακράτησης ή και διακοπής της υποστήριξης της ζωής (βλέπε Κεφ. 17). Οι ιατροί στην εντατική θεραπεία συχνά καλούνται να καθοδηγήσουν τους ασθενείς και τις οικογένειές τους σε αυτή τη δύσκολη διαδικασία της απόφασης για το τέλος της ζωής, χωρίς ιδιαίτερη προσωπική εμπειρία ή βιβλιογραφία για να βασιστούν. Στις παραγράφους που ακολουθούν, εξετάζεται μια προσέγγιση του θανάτου στη μονάδα εντατικής που έχει στόχο να ελαχιστοποιήσει ένα από τα δυσάρεστα της σύγχρονης εντατικής θεραπείας, το ότι δηλαδή οι ασθενείς πεθαίνουν μόνοι, με πόνο και αγωνία, καθώς οι ιατροί συνεχίζουν με μέγιστες προσπάθειες τη θεραπεία, παρά τις ελάχιστες πιθανότητες επιτυχίας.

ΑΠΟΦΑΣΙΣΕ ΑΝ Ο ΑΣΘΕΝΗΣ ΠΕΘΑΙΝΕΙ

Σε μια ανάλυση 6.110 θανάτων ασθενών από 126 μονάδες εντατικής θεραπείας στο διάστημα μεταξύ Ιανουαρίου και Ιουλίου 1996, περίπου στους μισούς υπήρχε η απόφαση για παρακράτηση ή διακοπή της υποστήριξης⁴. Ένα ενδιαφέρον στοιχείο αυτής της μελέτης ήταν η ετερογένεια ανάμεσα στις διάφορες μονάδες, με κάποιες μονάδες να αναφέρουν ποσοστά ως 90% των θανάτων να συνδέονται με απόφαση μη υποστήριξης, ενώ σε άλλες μονάδες αυτό το ποσοστό να είναι μόλις 10%. Σημαντική συζήτηση έχει γίνει στη βιβλιογραφία με θέμα τον ορισμό της ματαιότητας στις ιατρικές παρεμβάσεις, αλλά πολλοί ιατροί θεωρούν περίπλοκο το να χρησιμοποιήσουν τα διάφορα επιδημιολογικά στοιχεία επιβίωσης για να αποφασίσουν με σιγουριά ότι η συνέχιση της υποστήριξης ενός ασθενούς είναι μάταιη⁵.

Παρ’ όλα αυτά, οι ίδιοι ιατροί συνήθως έχουν ξεκάθαρη απάντηση αν τεθεί η ερώτηση αν ένας ασθενής πεθαίνει⁶. Οι περισσότεροι ιατροί απαντούν σε αυτή την ερώτηση βασιζόμενοι στην εκτίμηση τους με βάση τα χρόνια προβλήματα του ασθενούς, τη βαρύτητα της παρούσας πάθησης και τον αριθμό των οργάνων που ανεπαρκούν στη δεδομένη στιγμή. Όταν ο θεράπων ιατρός καταλήξει στο συμπέρασμα ότι ο ασθενής πεθαίνει, πρέπει να μεταφέρει αυτή την πληροφορία στον ασθενή ή, συνηθέστερα, επειδή ο ασθενής δεν

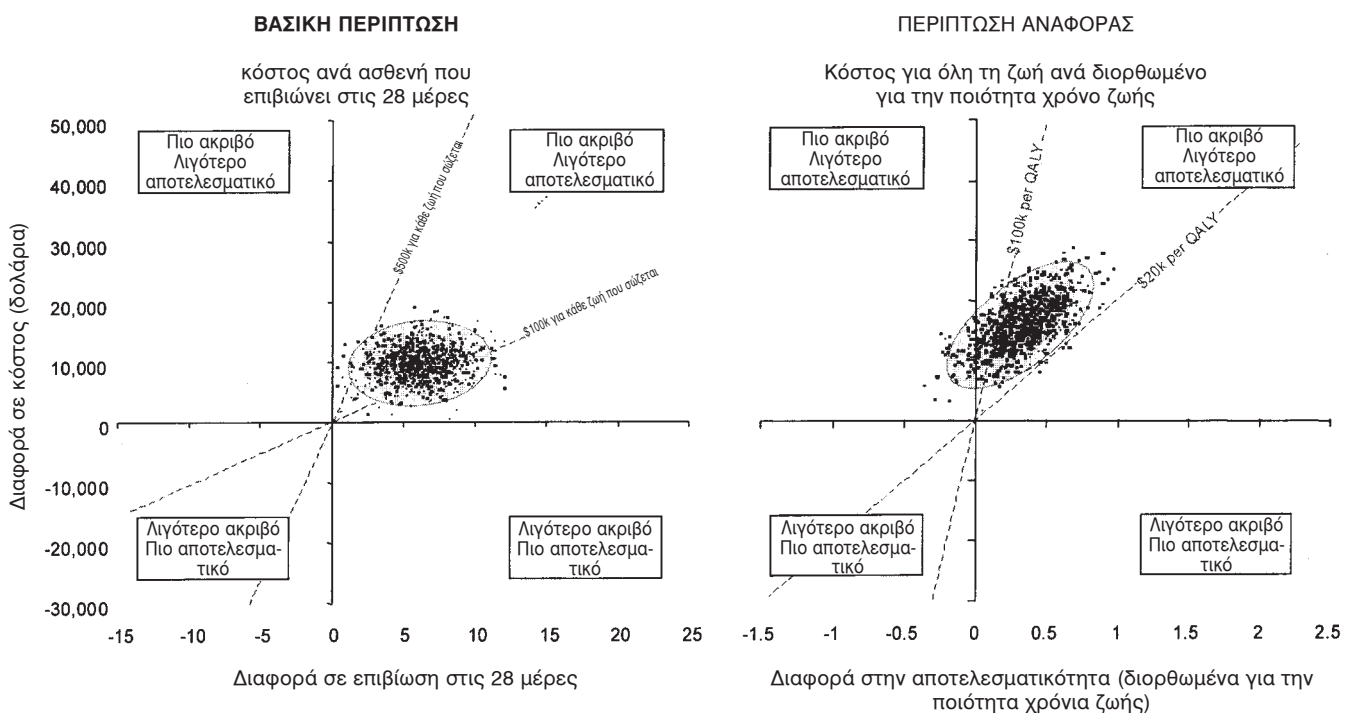
σε αντίθεση με την ομάδα που έλαβε το εικονικό φάρμακο που είχε θνησιμότητα 31%, με μια διαφορά με $p=0,006^{15}$. Αυτό δεν σημαίνει ότι θα σωθούν 6 ασθενείς για κάθε 100 που θα πάρουν τη θεραπεία. Μάλλον σημαίνει ότι στην καλύτερη περίπτωση η εκτίμηση μας είναι ότι θα σωθούν 6 ασθενείς για κάθε εκατό που θα πάρουν τη θεραπεία. Αν υποθέσουμε μια διωνυμική κατανομή γύρω από τα ποσοστά θνησιμότητας, μπορούμε να βρούμε τα διαστήματα εμπιστοσύνης γύρω από τις δυο εκτιμήσεις. Αυτά τα διαστήματα εμπιστοσύνης θα μπορούσαν τώρα να μας πουν ότι η νέα θεραπεία θα έχει ως αποτέλεσμα να σωθούν από δύο ως δέκα ασθενείς ανά εκατό που τη λαμβάνουν, αλλά δεν μπορεί να μας πει ποια είναι η πραγματική τιμή μέσα σε αυτό το εύρος τιμών. Η τιμή του p απλώς επιβεβαιώνει ότι υπάρχουν ασθενείς που σώζονται με τη νέα θεραπεία, όχι πόσοι είναι αυτοί.

Στις μελέτες κόστους-αποτελεσματικότητας όμως πρέπει να ποσοτικοποιήσουμε το μέγεθος του αποτελέσματος (και του κόστους) ώστε να υπολογίσουμε τον λόγο τους. Η γενική αρχή είναι να πάρουμε πρώτα την καλύτερη εκτίμηση μας για το κόστος και το αποτέλεσμα και να δημιουργήσουμε μια βασική υπόθεση. Στη συνέχεια, κάνουμε εκτίμηση για όλες μας τις μετρήσεις γύρω από το εύρος των πιθανοτήτων τους (π.χ. 95% διάστημα εμπιστοσύνης) με σκοπό να καθορίσουμε σε ποιον βαθμό ποικίλλει ο λόγος κόστους-αποτελεσματικότητας. Αυτό λέγεται ανάλυση ευαισθησίας και μπορεί να γίνει για μία ή περισσότερες παραμέτρους ταυτόχρονα. Από μια άποψη, η ανάλυση ευαισθησίας μπορεί

να θεωρηθεί ανάλογη της τιμής του p κατά την έννοια που μας επιτρέπει να εξετάσουμε την ισχύ των συμπερασμάτων μας. Με άλλα λόγια, αν, παρά την ποικιλιότητα πολλών παραμέτρων γύρω από τις τυχαίες τους κατανομές, υπάρχει μικρή διαφορά στο τελικό αποτέλεσμα, τότε μπορεί κανείς να έχει εμπιστοσύνη στην υπολογιζόμενη εκτίμηση της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας.

Άλλο ένα στοιχείο της ανάλυσης ευαισθησίας είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθορίσει ποιο μοντέλο ανάλυσης είναι το πιο ακριβές. Για παράδειγμα, η σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας μπορεί να είναι εξαιρετικά ευαίσθητη στην εκτίμηση του κόστους στη ΜΕΘ, αλλά λιγότερο ευαίσθητη στο αναμενόμενο κόστος από την χρήση των παροχών υγείας μετά την έξοδο από το νοσοκομείο. Σε αυτή την περίπτωση, χρειάζεται κανείς να υπολογίσει προσεκτικά το κόστος κατά τη νοσηλεία στη ΜΕΘ, αλλά να βασιστεί σε κατά προσέγγιση υπολογισμούς του κόστους μετά την έξοδο από το νοσοκομείο. Μια εμπεριστατωμένη ανάλυση ευαισθησίας μπορεί στην πραγματικότητα να θεωρηθεί πιο ισχυρή από μια τιμή στατιστικού p , γιατί μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αναπαραστήσει γραφικά όλες τις έμφυτες αβεβαιότητες στις υποκείμενες υποθέσεις του μοντέλου ανάλυσης κόστους-αποτελεσματικότητας.

Η Εικόνα 2-3 δείχνει τη βασική υπόθεση κόστους-αποτελεσματικότητας και τις αναφερόμενες υποθέσεις κόστους-αποτελεσματικότητας για την ενεργοποιημένη πρωτεΐνη C, που παράγονται με τη διενέργεια 100 προ-



ΕΙΚΟΝΑ 2-3 Σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας της ενεργοποιημένης πρωτεΐνης C στη σοβαρή σήψη. Η εικόνα δείχνει την σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας στη βασική περίπτωση στα αριστερά και στην περίπτωση αναφοράς στα δεξιά. Φαίνεται η κατανομή των λόγων κόστους-αποτελεσματικότητας από 1.000 προσομοιώσεις με το αντίστοιχο διάστημα εμπιστοσύνης 95%, που υπολογίζεται με τη μέθοδο του Fieller³¹. Αυξανόμενα αποτελέσματα φαίνονται στον άξονα των x και αυξανόμενο κόστος στον άξονα των y . Τα τεταρτημόρια στον ψ άξονα παριστούν περιοχές όπου η θεραπεία με ενεργοποιημένη πρωτεΐνη C σχετίζεται με καθαρό κέρδος σε αποτέλεσμα. Τα τεταρτημόρια πάνω από τον x άξονα παριστούν περιοχές που η θεραπεία σχετίζεται με καθαρή αύξηση στο κόστος. Οι διακεκομμένες γραμμές είναι ενδεικτικές των ορίων. Οι περιοχές κάτω και δεξιά από τα όρια έχουν καλύτερη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας από τις περιοχές πάνω και αριστερά από τα όρια. Οι ελλείψεις είναι οι μικρότερες περιοχές που εμπεριέχουν τις μέσες τιμές κόστους και αποτελεσματικότητας μέσα στο διάστημα εμπιστοσύνης 95%. Και οι δύο κατανομές είναι κυρίως στο άνω δεξιά τεταρτημόριο, δηλαδή με μεγαλύτερο κόστος και καλύτερο αποτέλεσμα, με τις περισσότερες προσομοιώσεις να εμπίπτουν κάτω από τα όρια των \$500.000 ανά ζωή που σώζεται και \$100.000 ανά διορθωμένου για την ποιότητα χρόνου ζωής (αναπαραγωγή με άδεια από τους Angus και συν.²⁷).

σομοιώσεων²⁷. Αυτή είναι μια κοινή γραφική παράσταση του αποτελέσματος μιας αυστηρής ανάλυσης κόστους-αποτελεσματικότητας. Ο χ άξονας δείχνει αυξανόμενα τα αποτελέσματα και ο ψ άξονας αυξανόμενο το κόστος. Τα τεταρτημόρια στα δεξιά του ψ άξονα αντιπροσωπεύουν τις περιοχές που η ενεργοποιημένη πρωτεΐνη C είχε θετικό αποτέλεσμα. Τα τεταρτημόρια πάνω από τον άξονα χ αντιστοιχούν σε αυξημένο κόστος. Η πλειοψηφία των εκτιμήσεων από τις προσομοιώσεις πέφτει στο άνω δεξιά τεταρτημόριο, υποδηλώνοντας μια αύξηση του αποτελέσματος με αύξηση του κόστους (μεγαλύτερο κόστος, καλύτερο αποτέλεσμα). Οι διακεκομμένες γραμμές αντιστοιχούν στα όρια του κόστους, με τις περιοχές κάτω και δεξιά από τα όρια να έχουν καλύτερη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας από τις περιοχές πάνω και αριστερά.

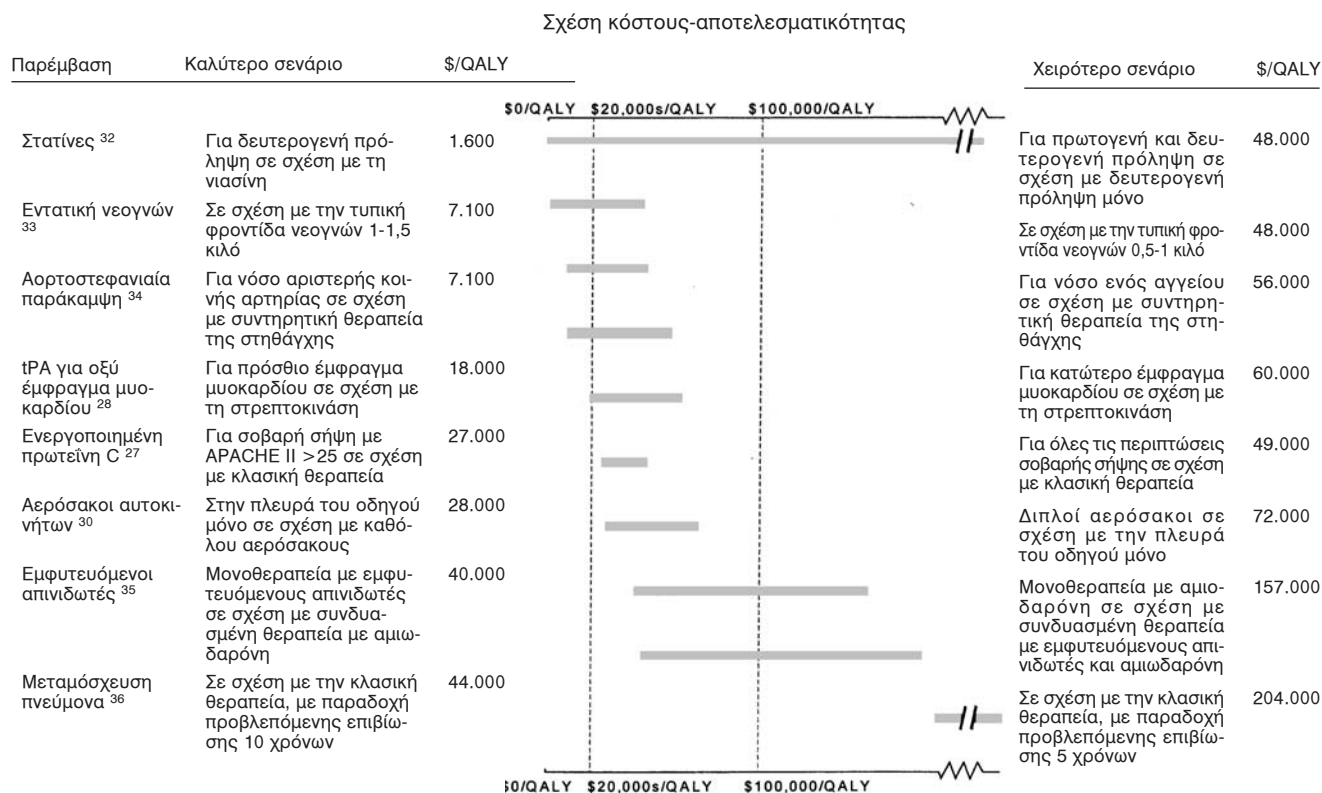
Τρόποι αναφοράς και υπόθεση αναφοράς της PCEHM

Η PCEHM συνιστά όλες οι μελλοντικές μελέτες κόστους-αποτελεσματικότητας να έχουν μια υπόθεση αναφοράς. Αυτό επιτυγχάνεται με τη δημιουργία ενός λόγου κόστους-αποτελεσματικότητας με μια καθορισμένη προσέγγιση της εκτίμησης και μέτρησης του καθενός από τα στοιχεία της ανάλυσης κόστους-αποτελεσματικότητας (βλέπε Πίνακα 2-1). Αυτό περιλαμβάνει την προοπτική που επιλέγεται, τον καθορισμό του κόστους και των αποτελεσμάτων, τον χρονικό ορίζοντα της μελέτης, τις μετρήσεις της αβεβαιότητας και την ανάλυση ευαισθησίας. Η χρήση μιας καθορισμένης προσέγγισης επιτρέπει τη σύγκριση

των αποτελεσμάτων διαφορετικών μελετών κόστους-αποτελεσματικότητας. Η σύγκριση των υποθέσεων αναφοράς μεταξύ μελετών κόστους-αποτελεσματικότητας μας επιτρέπει να εξάγουμε πορίσματα σχετικά με τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας μιας νέας θεραπείας όπως η ενεργοποιημένη πρωτεΐνη C σε σύγκριση με μια θεραπεία για τον καρκίνο του μαστού. Μας επιτρέπει να συγκρίνουμε μήλα με πορτοκάλια και μπανάνες και όχι μόνο μήλα με μήλα. Η Εικόνα 2-4 δείχνει τη σύγκριση του κόστους για μια ποικιλία θεραπειών σε διαφορετικές παθήσεις. Αυτά περιλαμβάνουν τόσο παρεμβάσεις ειδικές για συγκεκριμένες παθήσεις (π.χ. έμφραγμα μυοκαρδίου, εγκεφαλικό)^{28,29}, και παρεμβάσεις σχεδιασμένες για την πρόληψη παθήσεων ή ατυχημάτων (π.χ. αερόσακοι αυτοκινήτων)³⁰. Οι οδηγίες της ATS επίσης συνιστούν τη δημιουργία υποθέσεων αναφοράς και επιπλέον προτείνουν την παρουσίαση μιας υπόθεσης με τα στοιχεία από μια τυχαίοποιημένη μελέτη. Αυτή η υπόθεση θα δημιουργείται με τη χρήση ενός ελάχιστου αριθμού υποθετικών μοντέλων και έναν μέγιστο αριθμό διαθέσιμων στοιχείων από την κλινική μελέτη.

Πολιτικές επιπτώσεις

Η λήψη αποφάσεων με βάση τα αποτελέσματα μελετών κόστους-αποτελεσματικότητας βασίζεται στην ιδέα της κοινωνικής ωφελιμοκρατίας. Αυτή η εκτίμηση βασίζεται με τη σειρά της στις υποθέσεις ότι: 1) το καλό καθορίζεται από τις συνέπειες σε κοινωνικό επίπεδο, με αυτές τις συνέπειες να είναι το άθροισμα των ατομικών αναγκών (υγεία και ευτυχία), 2) όλες οι ανάγκες είναι ίσες στο μετρικό σύστημα με το οποίο τις εκτιμούμε και 3) η απώλεια οφέλους από κάποια άτομα



ΕΙΚΟΝΑ 2-4 Πίνακας με ενδεικτικές τιμές σχέσεων κόστους-αποτελεσματικότητας σε διάφορες θεραπείες ή προληπτικές παρεμβάσεις^{27,28,30,32-36}. Οι κάθετες γραμμές αντιστοιχούν σε 20.000\$ και 100.000\$ ανά διορθωμένα για την ποιότητα χρόνια ζωής επίπεδα. Το εύρος τιμών μιας παρέμβασης υποδηλώνει διαφορές σε καταστάσεις ή παραδοχές που περιλαμβάνονταν στο μοντέλο. QALY quality adjusted life years: δολάρια/τροποποιημένα για την ποιότητα χρόνια ζωής \$/TPXZ

βασίζεται στην παραδοχή ότι όλα τα υγρά του σώματος (π.χ. αίμα, εκκρίσεις και άλλα σωματικά υγρά) και ορισμένα μέρη του σώματος (π.χ. περιοχές με λύση της συνέχειας του δέρματος και βλεννογόνοι) είναι δυνητικές πηγές λοιμογόνων παραγόντων. Έτσι, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να χρησιμοποιούν τις ίδιες βασικές προφυλάξεις, άσχετα από το αν ένας ασθενής είναι γνωστό ότι έχει μια ειδική λοίμωξη. Οι σταθερές προφυλάξεις είναι σχεδιασμένες για να ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο μετάδοσης αναγνωρισμένων και μη πηγών μόλυνσης στο νοσοκομείο και περιλαμβάνουν: 1) χρήση γαντιών όταν υπάρχει πιθανότητα επαφής με αίμα, σωματικά υγρά, εκκρίσεις, μολυσμένα αντικείμενα, βλεννογόνους ή μη ακεραία δέρμα, 2) πλύσιμο χεριών άμεσα όταν αφαιρούνται τα γάντια ή όταν αναπόφευκτα υπάρχει επαφή με σωματικά υγρά, 3) χρήση μπλούζας, μάσκας και προστασίας ματιών ή καλύμματος προσώπου όταν υπάρχει η πιθανότητα να εκτοξευθούν σωματικά υγρά, 4) αποφυγή τεχνικών που αυξάνουν τον κίνδυνο έκθεσης σε μολυσμένα αντικείμενα και τραυματισμού, όπως η επανατοποθέτηση πώματος σε χρησιμοποιημένη βελόνα ή η αφαίρεση χρησιμοποιημένης βελόνας από σύριγγα.

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

Μια αλλαγή στις κατευθυντήριες οδηγίες του CDC στα μέσα του 1990 ήταν η εξαφάνιση των πολλαπλών επιπέδων κατηγοριών απομόνωσης που βρίσκονταν στις προηγούμενες οδηγίες και η απλοποίηση της πρόληψης με απομόνωση με βάση αυτά που είναι γνωστά για τους τρόπους μετάδοσης είτε υψηλής μολυσματικότητας είτε επιδημιολογικά σημαντικών παθογόνων (Πίνακας 4-5). Η εφαρμογή μέτρων προφύλαξης με βάση τον τρόπο μετάδοσης για έναν ασθενή ΜΕΘ πρέπει να συμβαίνει είτε όταν η μόλυνση ή η μικροβιοφορία με κάποιο από αυτά τα παθογόνα είναι επιβεβαιωμένη είτε πιθανή. Οι κατηγορίες απομόνωσης ανάλογα με τον τρόπο μετάδοσης περιλαμβάνουν τη μετάδοση με τον αέρα, με σταγονίδια και με επαφή⁵². Τα μέτρα προφύλαξης με βάση τον τρόπο μετάδοσης προϋποθέτουν τοποθέτηση των ασθενών είτε σε ξεχωριστό δωμάτιο είτε μαζί με ασθενείς που έχουν την ίδια λοίμωξη, αν είναι αναγκαίο. Η μετακίνηση ενός ασθενούς εκτός θαλάμου θα πρέπει να περιορίζεται σε παρεμβάσεις ιατρικά απαραίτητες που δεν μπορούν να γίνουν στο δωμάτιο. Όταν οι ασθενείς πρέπει να μεταφερθούν έξω από το θάλαμο, ο χώρος όπου θα πάει ο ασθενής θα πρέπει να ενημερωθεί για τον τύπο της απομόνωσης και τις ειδικές προφυλάξεις (όπως χειρουργική μάσκα όταν ο ασθενής είναι σε απομόνωση για μετάδοση με τον αέρα και με σταγονίδια) που πρέπει να λαμβάνονται για τη μείωση του κινδύνου μόλυνσης κατά τη μεταφορά.

Μέτρα προφύλαξης για αερογενή διασπορά είναι για μικροοργανισμούς που μεταδίδονται με σωματίδια που παραμένουν στον αέρα (γενικά μικρότερα από 5 μm σε μέγεθος) ή άλλου παρόμοιου μεγέθους σωματίδια. Αυτά τα μικρά σωματίδια μπορούν να παραμείνουν σε ρεύματα αέρα μέσα σε ένα δωμάτιο για ώρες και μπορούν να διασκορπιστούν ευρέως. Παραδείγματα παθογόνων που μεταδίδονται με αυτόν τον τρόπο περιλαμβάνουν το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης και τον ιό της ιλαράς. Ασθενείς με λοίμωξη από παθογόνο που μεταδίδεται αερογενώς πρέπει να τοποθετούνται σε ξεχωριστό δωμάτιο με εξαερισμό αρνητικής πίεσης ή άλλα ειδικά μέτρα χειρισμού του αέρα σε σχέση με τον διάδρομο. Επιπλέον, ευπαθή άτομα που μπαίνουν στο δωμάτιο θα πρέπει να φορούν ειδική συσκευή αναπνοής N95 ή άλλη ικανή να φιλτράρει μικρά σωματίδια του αέρα, καθώς η κανονική χειρουργική μάσκα δεν προστατεύει. Τα συστήματα αρνητικής πίεσης και τα άλλα ειδικά συστήματα

διαχείρισης του αέρα πρέπει να ελέγχονται συχνά ώστε να εξασφαλίζεται η καλή λειτουργία τους.

Οι προφυλάξεις για διασπορά μέσω σταγονιδίων αφορούν τους μικροοργανισμούς που μεταφέρονται με μεγαλύτερα σταγονίδια που δημιουργούνται με το βήχα, το παρμό, την ομιλία ή τη διενέργεια επεμβάσεων. Αυτά τα μεγαλύτερα σταγονίδια δεν παραμένουν αιωρούμενα στον αέρα και μεταφέρονται μόνο σε μικρές αποστάσεις, συνήθως ένα μέτρο ή λιγότερο. Παραδείγματα παθογόνων που μεταφέρονται πρωτίστως με μεγαλύτερα σταγονίδια του αναπνευστικού περιλαμβάνουν το ιό της γρίπης και τη *Neisseria Meningitidis*. Οι ασθενείς που είναι γνωστό ή πιθανό να έχουν λοίμωξη από ένα τέτοιο παθογόνο, θα πρέπει να τοποθετούνται σε ξεχωριστό δωμάτιο, και όλα τα άτομα που εισέρχονται στο χώρο σε απόσταση ενός μέτρου από τον ασθενή να φορούν (τουλάχιστον) χειρουργική μάσκα (για πρακτικούς λόγους τα περισσότερα νοσοκομεία απαιτούν τη χρήση μάσκας στο δωμάτιο του ασθενούς).

Οι προφυλάξεις επαφής θα πρέπει να εφαρμόζονται για λοιμογόνους παράγοντες ικανούς για διασπορά μέσω άμεσης επαφής με τον ασθενή ή επαφής με επιμολυσμένες επιφάνειες ή εξοπλισμό. Αυτό είναι το πιο συχνά εφαρμοζόμενο μέτρο προφύλαξης στην ΜΕΘ, τυπικά χρησιμοποιούμενο για την πρόληψη της διασποράς των ανθεκτικών στα αντιβιοτικά βακτηρίων. Τα μέτρα προφύλαξης για μεταφορά μέσω επαφής, όπως η χρήση γαντιών από όλο το προσωπικό που εισέρχεται στο δωμάτιο του ασθενούς και η χρήση προστατευτικού ενδύματος όποιου έρχεται σε επαφή με τον ασθενή ή επιφάνειες του περιβάλλοντος, είναι αναμενόμενα. Η χρήση εξοπλισμού εξοπλισμού (π.χ. στηθοσκοπίου, θερμόμετρων) συνιστάται για να προλαμβάνεται η μέσω εξοπλισμού μετάδοση αυτών των μικροβίων σε άλλους. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται κατάλληλα πριν επαναχρησιμοποιηθεί σε άλλους ασθενείς. Ο κίνδυνος ενδοноσοκομειακής μετάδοσης του MRSA (σταφυλόκοκκου ανθεκτικού στη μεθικιλίνη) σε μια ΜΕΘ νεογνών ελαττώθηκε κατά 16 φορές με τη χρήση προφύλαξεων επαφής⁵³. Από τη στιγμή που ασθενής σε προφύλαξη επαφής φύγει από ένα δωμάτιο, οι επιφάνειες του περιβάλλοντος πρέπει να καθαρίζονται επιμελώς για να επαλειφθούν οι μικροοργανισμοί που τυχόν παραμένουν.

ΥΓΕΙΑ ΣΤΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η υγεία στον εργασιακό χώρο ή η υγεία των εργαζομένων παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόληψη της εξάπλωσης υψηλά λοιμωδών παραγόντων στους εργαζόμενους στον χώρο της υγείας. Το τμήμα της υγείας στον εργασιακό χώρο του νοσοκομείου είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο των εργαζομένων για λοιμώδη νοσήματα και για την προσφορά στους εργαζόμενους εμβολιασμού έναντι λοιμώξεων που μπορεί να προληφθούν και σχετίζονται με την παροχή φροντίδων υγείας, ειδικά έναντι του ιού της ηπατίτιδας Β και του έρπητα ζωστήρα. Στην περίπτωση έκθεσης σε λοιμώδη παράγοντα από κάποιο ασθενή, ο ρόλος του τμήματος της υγείας στον εργασιακό χώρο είναι να εκτιμήσει και, αν είναι αναγκαίο, να θεραπεύσει τους εκτεθειμένους εργαζόμενους. Για συγκεκριμένους λοιμώδεις παράγοντες, όπως η έκθεση ενός μη ανοσοποιημένου εργαζόμενου στον χώρο της υγείας στον ιό του έρπητα ζωστήρα, το τμήμα της υγείας στον εργασιακό χώρο έχει τη δικαιοδοσία να απομακρύνει έναν εργαζόμενο από την άμεση φροντίδα ασθενών. Σε μικρότερα νοσοκομεία, συχνά ένα συγκεκριμένο άτομο είναι υπεύθυνο τόσο για τον έλεγχο των λοιμώξεων όσο και για την υγεία στον εργασιακό χώρο, αλλά τα περισσότερα μεγάλα νοσοκομεία έχουν δύο

ΠΙΝΑΚΑΣ 4-5 Μέτρα απομόνωσης που απαιτούνται για συγκεκριμένες λοιμώξεις και περιπτώσεις

Λοίμωξη/περίπτωση	Τύπος ^α	Μέτρα προφύλαξης/διάρκεια ^β
Άνθρακας δερματικός ή πνευμονικός	T	
Διάρροια σχετιζόμενη με <i>clostridium difficile</i>	E	ΔN
Οξεία ιογενής επιπεφυκίτιδα (οξεία αιμορραγική)	E	ΔN
Ιοί Corona (SARS)	Σ, Τα	ΔN
Διφθερίτιδα		
δερματική	E	AK
βλεννογόνων	Σ	AK
Επιγλωτίτιδα από <i>Hemophilus Influenzae</i>	Σ	M 24 ώρες
Ιός ηπατίτιδας A σε ασθενή με ακράτεια	E	Δ ^γ
Ιός απλού έρπητα		
Εγκεφαλίτιδα	T	
Βλεννοδερματική, διάχυτη ή πρωτοπαθής, σοβαρή	E	ΔN
Γρίπη	Σ	ΔN
Γαρά, όλες οι μορφές	A	ΔN
Μηνιγγίτιδα		
Γνωστή ή πιθανή από <i>Hemophilus Influenzae</i>	Σ	M 24 ώρες
Γνωστή ή πιθανή από <i>Neisseria Meningitidis</i>	Σ	
Όλες οι διαγνωσμένες βακτηριακές	T	M 24 ώρες
Μηνιγγιτιδοκοκκική πνευμονία	Σ	M 24 ώρες
Μηνιγγιτιδοκοκκαιμία (μηνιγγιτιδοκοκκική σήψη)	Σ	M 24 ώρες
Πολυανθεκτικά μικρόβια, λοίμωξη ή αποικισμός		
Γαστρεντερικού	E	AK
Αναπνευστικού	E	AK
Πνευμονόκοκκος	T	AK
Δέρμα, τραύμα ή έγκαυμα	E	
Μυκόπλασμα πνευμονίας	Σ	ΔN
Parvovirus B19	Σ	Δ ^δ
Κοκκύτης	Σ	M 5 μέρες
Πανώλη		
Βουβωνική	T	
Πνευμονική	Σ	M 72 ώρες
Βρέφη και μικρά παιδιά	Σ	M 72 ώρες
Λύσσα	T	
Αναπνευστικός συγκυτιακός ιός, βρέφη και μικρά παιδιά ή ανοσοκατασταλμένοι ενήλικες	E	ΔN
Στρεπτοκοκκική λοίμωξη (<i>streptococcus group A</i>), δέρμα, τραύμα ή έγκαυμα		
Μεγάλη (χωρίς επικάλυψη ή παροχέτευση)	E	M 24 ώρες
Μικρή ή εντοπισμένη (με παροχέτευση)	T	
Φυματίωση		
Εξωπνευμονική, βλάβη που παροχετεύει (<i>scrofula</i>)	T	
Εξωπνευμονική, μηνιγγίτιδα	T	
Πνευμονική ή λαρυγγική νόσος, γνωστή ή πιθανή	A	Δ ^ε
Θετική δερμοαντίδραση χωρίς σημεία ενεργού πνευμονικής νόσου	T	
Ιός Varicella-Zoster		
Ανεμευλογιά		
Έρπης ζωστήρας	A, E	Δ ^ζ
Εντοπισμένος ή διάσπαρτος σε ανοσοκατασταλμένο ασθενή	A, E	Δ ^ζ
Εντοπισμένος σε φυσιολογικό ασθενή	T	
Λοίμωξη τραύματος		
Μεγάλη (χωρίς επικάλυψη ή παροχέτευση)	E	ΔN
Μικρή ή εντοπισμένη (με παροχέτευση)	T	

Πηγή: προσαρμογή από Garner ⁵⁵

^ατύπος προφύλαξης: A = αερογενής, E = επαφής, Σ = σταγονίδια, T = τυπική

^βδιάρκεια προφύλαξης: AK = μέχρι διακοπής αντιβιοτικών ή αρνητικής καλλιέργειας, ΔN = διάρκεια νόσου, M = μέχρι χρόνου από την έναρξη αποτελεσματικής θεραπείας, Δ = βλέπε σημείωση

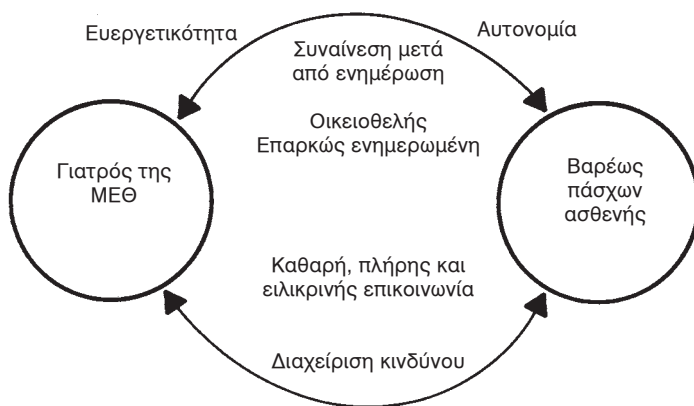
^γδιατήρηση μέτρων προφύλαξης σε βρέφη και μικρά παιδιά κάτω των 3 χρόνων κατά τη διάρκεια της νοσηλείας τους, σε παιδιά από 3 ως 14 χρόνων για 2 εβδομάδες από την έναρξη των συμπτωμάτων, για παιδιά πάνω από 14 χρόνων για μία εβδομάδα από την έναρξη των συμπτωμάτων.

^δδιατήρηση των μέτρων προφύλαξης κατά τη διάρκεια της νοσηλείας όταν υπάρχει χρόνια νόσος σε ασθενή με ανοσοανεπάρκεια. Για ασθενείς με παροδική απλαστική κρίση, διατήρηση των μέτρων προφύλαξης για 7 μέρες.

^εδιακοπή των μέτρων προφύλαξης μόνο όταν ο ασθενής είναι σε αποτελεσματική θεραπεία, βελτιώνεται κλινικά και έχει τρία διαδοχικά δείγματα πτυέλων που έχουν ληφθεί διαφορετικές μέρες αρνητικά ή η φυματίωση έχει αποκλειστεί.

^ζασθενείς χωρίς ανοσία στον ιό Varicella-Zoster έχουν κίνδυνο λοίμωξης αν εκτεθούν σε ασθενή με ανεμευλογιά ή έρπη ζωστήρα και θα πρέπει να μην παίζουν στο δωμάτιο.

^ηδιατήρηση των μέτρων προφύλαξης μέχρι να εφελκιστοποιηθούν όλες οι βλάβες, βλέπε κείμενο.



ΕΙΚΟΝΑ 5-1 Απεικόνιση των νομικών θεμάτων στη ΜΕΘ. Η επικοινωνία και αλληλεπίδραση μεταξύ γιατρού και ασθενούς στη ΜΕΘ εμπλέκει πεδία (π.χ. η συναίνεση μετά από ενημέρωση και η διαχείριση κινδύνου) με νομικά θέματα και δεδικασμένα

λήψη αποφάσεων είναι σύμφωνες με τη συνήθη πρακτική άλλων ενδεδειγμένα ικανών ιατρών σε παρόμοιες περιπτώσεις. Εντούτοις σχεδόν οι μισές πολιτείες έχουν υιοθετήσει ένα πρότυπο που εστιάζει κυρίως στον ασθενή, απαιτώντας από τους ιατρούς να εκθέτουν στον ασθενή όλες τις πληροφορίες που θα μπορούσαν να τον ενδιαφέρουν σε κάθε περίπτωση. Η τελευταία αυτή προσέγγιση είναι επίσης γνωστή με τον όρο «πρότυπο του ουσιώδους», εφόσον καθιστά υποχρεωτική την παράθεση όλων των πληροφοριών που μπορεί να είναι ουσιώδεις για έναν λογικό ασθενή – δηλαδή πληροφοριών που μπορούν να επηρεάσουν την απόφασή του.

Είτε ακολουθείται η προσέγγιση που εστιάζει στον ιατρό είτε αυτή που εστιάζει στον ασθενή, ειδικές πληροφορίες θα πρέπει να εκθέτονται στον ασθενή σε κατανοητή και εκλαϊκευμένη γλώσσα. Σε αυτές συγκαταλέγονται η φύση του ιατρικού προβλήματος του ασθενούς, η πρόγνωση με ή χωρίς θεραπεία, η φύση της προτεινόμενης παρέμβασης, πιθανά οφέλη από τη συγκεκριμένη θεραπεία, το αν υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις και οι προβλεπόμενοι κίνδυνοι που σχετίζονται με αυτές. Επιπρόσθετα, αρκετοί άνθρωποι στις μέρες μας ενδιαφέρονται να γνωρίζουν τις πιθανές οικονομικές συνέπειες των αποφάσεών τους.

Τρίτον η συναίνεση μετά από ενημέρωση είναι επαρκής όταν δίνεται από άτομο με επαρκή νοητική ικανότητα και νομική ισχύ. Το στοιχείο αυτό της συναίνεσης μπορεί να είναι ιδιαίτερα προβληματικό στον χώρο της εντατικής θεραπείας και εξετάζεται στην επόμενη ενότητα.

Εδώ θα πρέπει να επισημάνουμε τη νομική αξία των γραπτών εντύπων συναίνεσης. Παρότι οι ιατροί κάνουν το σύννηθος λάθος να εκλαμβάνουν τις δύο έννοιες ως συνώνυμες, ένα έντυπο γραπτής συναίνεσης δεν αποτελεί νομικά το ενεργό αντίστοιχο της συναίνεσης μετά από ενημέρωση. Η συναίνεση μετά από ενημέρωση είναι η διαδικασία της αμοιβαίας επικοινωνίας και της τελικής απόφασης του ασθενούς ή του αντιπροσώπου του όπως περιγράφηκε πρωτύτερα. Το έντυπο γραπτής συναίνεσης αποτελεί απλώς απτή τεκμηρίωση ή απόδειξη ότι έχει προηγηθεί η διαδικασία τής ενημέρωσης. Η απόδειξη αυτή μπορεί να είναι σημαντική για την υπεράσπιση του ιατρού σε περίπτωση υποβολής από τρίτους μηνυτήριας αγωγής, που υποστηρίζει ότι έγινε ιατρική παρέμβαση απουσία συναίνεσης μετά από ενημέρωση, αφού αποτελεί νομικό τεκμήριο για το ότι η συναίνεση δόθηκε μετά από τήρηση των νομικών διαδικασιών. Όμως όπου υπήρξε στην πραγματικότητα ανεπαρκής επικοινωνία, το τεκμήριο που εκφράζει το έντυπο συναίνεσης μπορεί να αντικρουστεί επιτυχώς από τον ενάγοντα. Ενώ τα γενικού τύπου έντυπα συναίνεσης που χρησιμοποιούνται σε αρκετά νοσοκομεία επαρκούν για την εξουσιοδότηση μη παρεμβατικών

θεραπειών ρουτίνας, για παρεμβάσεις που δεν έχουν τον χαρακτήρα της καθ' ημέρας πρακτικής ή είναι επεμβατικές, προτιμώνται έντυπα συναίνεσης που είναι περισσότερο σαφή και κατατοπιστικά, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για θεραπείες που χαρακτηρίζονται ως πειραματικές ή καινοτόμες⁴. Μια πρόσφατη μελέτη^{4α} σχετική με τη συναίνεση μετά από ενημέρωση σε ασθενείς στη ΜΕΘ πρότεινε πως η έγκαιρη ταυτοποίηση των ασθενών που χρήζουν επεμβατικών παρεμβάσεων διευκολύνει την επίτευξη της ακριβούς εκτίμησης της σχέσης οφέλους- κινδύνου, ελαττώνει τον αριθμό των παρεμβάσεων που κρίνονται ως «επείγουσες» και βοηθάει πιθανόν στη μείωση των περιπτώσεων συναίνεσης από τους αντιπροσώπους του ασθενούς.

Η εφαρμογή αυτών των γενικών αρχών περιπλέκεται κατά κάποιο τρόπο στη ΜΕΘ, όπου σε ασθενείς που είναι ασταθείς οι παρεμβάσεις μπορεί να είναι διαδοχικές. Συναίνεση μετά από ενημέρωση απαιτείται κάθε φορά που ο ιατρός προτείνει να κάνει οτιδήποτε στον ασθενή (οποιαδήποτε παρέμβαση). Για ημισυνεχείς παρεμβάσεις, η συναίνεση θα πρέπει να λαμβάνεται οπωσδήποτε στην έναρξη της παρέμβασης και ο ασθενής ή ο αντιπρόσωπός του θα πρέπει να διατηρεί το δικαίωμα απόσυρσης της συναίνεσης οποιαδήποτε στιγμή.

Οι περισσότερες παρεμβάσεις στην εντατική θεραπεία χαρακτηρίζονται ως υψηλού κινδύνου ή επεμβατικές, ενέχουν δηλαδή για τον ασθενή μεγαλύτερο βαθμό κινδύνου συγκριτικά με καταστάσεις που συνήθως θα αντιμετώπιζε στην καθημερινή του ζωή. Εντούτοις η κατηγοριοποίηση αυτή σχετίζεται μόνο με το ερώτημα του κατά πόσο η παρέμβαση είναι ιατρικά τεκμηριωμένη, και γραπτή συναίνεση θα πρέπει να δίνεται ανεξάρτητα από το πόσο επικίνδυνη ή επεμβατική είναι.

Ικανότητα λήψης αποφάσεων και λήψη αποφάσεων από αντιπροσώπους

Τα παιδιά (που σχεδόν σε κάθε πολιτεία για ιατρικούς λόγους ορίζονται ως νεότεροι των 18 ετών) θεωρούνται νομικώς ανίκανα να πάρουν αποφάσεις που αφορούν ιατρικά θέματα, και απουσία εξαιρέσεων που να βασίζονται στη χειραφέτηση ή ωριμότητα ο φυσικός γονέας ή ο ανάδοχος κηδεμόνας έχουν νομικά την ισχύ της λήψης ιατρικών αποφάσεων. Οι ενήλικοι ωστόσο θεωρούνται νομικώς ικανοί για αποφάσεις.⁵ Στην εντατική θεραπεία, πολλοί ασθενείς (σίγουρα όχι όλοι) μπορεί να είναι σε τόσο βαριά κατάσταση, ώστε να είναι προσωρινά ανίκανοι είτε να πάρουν αποφάσεις είτε να εκφράσουν προτιμήσεις που βασίζονται σε λογική σκεπτική διαδικασία κατανόησης και εκτίμησης των πληροφοριών που αφορούν στα οφέλη και στους κινδύνους των διαφόρων εναλλακτικών θεραπειών⁶.

Παρόλο που θεωρητικά απαιτείται ο ίδιος βαθμός νοητικής ικανότητας προκειμένου ο ασθενής είτε να αποδεχτεί είτε να απορρίψει την προτεινόμενη ιατρική παρέμβαση, πρακτικά η τυπική διερεύνηση για τη νοητική ικανότητα του ασθενούς διενεργείται μόνο στην περίπτωση άρνησής του. Το ιδανικότερο είναι η κρίση σχετικά με το αν ο ασθενής είναι νοητικά ικανός για τη λήψη αποφάσεων, και η οποία χρονικά μπορεί να έχει σημαντικές διακυμάνσεις εξαιτίας φυσιολογικών ή ιατρογενών παραγόντων, να γίνεται τυπικά τουλάχιστον από τον θεράποντα ιατρό κάθε φορά που βλέπει τον ασθενή. Αυτού του είδους η προσέγγιση οφείλει να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της κάθε επαφής μεταξύ ασθενούς και ιατρού. Στις περιπτώσεις που η ικανότητα λήψης αποφάσεων αμφισβητείται σοβαρά, θα πρέπει να διεξάγεται μια πιο συγκεκριμένη και εξειδικευμένη εξέταση. Σε εξαιρετικά αμφιλεγόμενες περιπτώσεις, η καταγεγραμμένη στο ιατρικό ιστορικό του ασθενούς γνωμοδότηση συμβούλων ιατρών που έχουν αξιολογήσει την ικανότητά του για λήψη αποφάσεων συνιστά καλή διαχείριση κινδύνου από μέρους του θεράποντα ιατρού, που είναι και ο κατεξοχήν υπεύθυνος για την εξασφάλιση της συναίνεσης. Το νομικό σύστημα δίνει ιδιαίτερη ισχύ στη γνωμοδότηση των ψυχιάτρων (σε υπερβολικό ίσως βαθμό) ως ειδικών για την αξιολόγηση της νοητικής ικανότητας των ασθενών.

Σε ασθενείς που τεκμηριωμένα είναι ανίκανοι να συμμετέχουν στη φυσιολογική διαδικασία λήψης αποφάσεων, το δεδομένο της ικανότητας αντικρούεται ή υπερσκελίζεται. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι ο ιατρός μπορεί να παραλείψει τη λήψη συναίνεσης μετά από ενημέρωση προτού προβεί σε συγκεκριμένες παρεμβάσεις. Η συναίνεση αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη θεραπεία ασθενών που χαρακτηρίζονται ως νοητικά ανίκανοι και θα πρέπει να δοθεί από έναν αντιπρόσωπο ή άλλο εξουσιοδοτημένο άτομο. Διάφορες προσεγγίσεις έχουν αναπτυχθεί σχετικά με τη λήψη αποφάσεων για ιατρικά θέματα από αντιπροσώπους ασθενών.

Σε περισσότερες από τις μισές πολιτείες τα τελευταία χρόνια έχουν νομοθετηθεί «καταστατικά οικογενειακής συναίνεσης» που ορίζουν τους συγγενείς (συνήθως με σειρά προτεραιότητας) που έχουν το νόμιμο δικαίωμα να λαμβάνουν ιατρικές αποφάσεις που αφορούν ένα νοητικά ανίκανο μέλος της οικογένειας⁷. Άτομα νοητικά ικανά μπορούν να χρησιμοποιήσουν πληρεξούσια οδηγίων μέσω δικηγόρων (βλέπε επόμενη ενότητα) μέσω των οποίων θα ορίσουν τους αντιπροσώπους τους σε περίπτωση που μελλοντικά θα καταστούν νοητικά ανεπαρκείς. Υπάρχει η δυνατότητα να εφαρμοστεί μια τυπική διαδικασία ανάληψης κηδεμονίας ή αντιπροσώπισης (η ορολογία ποικίλλει μεταξύ των διαφόρων δικαστικών αρχών) όταν το δικαστήριο που πιστοποιεί την εγκυρότητα του πληρεξούσιου κρίνει ότι ο ασθενής (κηδεμονευμένος) είναι ανίκανος για τη λήψη αποφάσεων (ο νομικός όρος που χρησιμοποιείται είναι ανεπαρκής) και ορίζει κάποιον άλλο (τον κηδεμόνα) ως αντιπρόσωπό του για τη λήψη αποφάσεων που αφορούν ιατρικά θέματα.

Εντούτοις στις περισσότερες περιπτώσεις ο ιατρός βασίζεται στα μέλη της οικογένειας ως αντιπροσώπους λήψης αποφάσεων, ακόμα και αν δεν υπάρχει συγκεκριμένο καταστατικό, γραπτή οδηγία ή δικαστική απόφαση που να το καθορίζει. Η άτυπη αυτή διαδικασία κατά την οποία αρκεί η χρησιμοποίηση των κοντινότερων συγγενών, ακόμα και αν δεν διαθέτει συγκεκριμένη νομική δικαιοδοσία, λειτουργεί αρκετά καλά στη μεγάλη πλειοψηφία των περιπτώσεων στις οποίες τα μέλη της οικογένειας συμφωνούν τόσο μεταξύ τους όσο και με τον ιατρό και δρουν σύμφωνα με τις αξίες, τις επιθυμίες του ασθενούς (το πρότυπο της «υποκατάστασης κρίσης») ή το συμφέρον του ασθενούς.

Αποφάσεις για τον περιορισμό της θεραπείας^{8,9}

Ορισμένοι ασθενείς και μετά την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ διατηρούν σε μεγάλο βαθμό την ικανότητα να εκφράσουν τις αποφάσεις τους. Με εξαίρεση τις περιπτώσεις στις οποίες διακυβεύεται η ζωή τρίτου, όπως είναι ένα νεότερο προστατευόμενο μέλος, είναι νομικά τεκμηριωμένο ότι ένας ορθά πληροφορημένος ικανός ασθενής διατηρεί το δικαίωμα να πάρει τις δικές του αποφάσεις που αφορούν ακόμα και στην άρνηση της θεραπείας που παρατείνει τη ζωή.

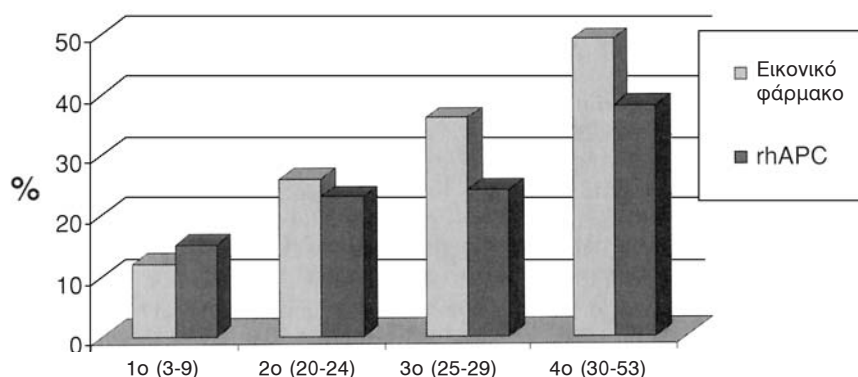
Ο ιατρός μπορεί να έρθει αντιμέτωπος με μια πιο δύσκολη περίπτωση, αν ο ασθενής δεν κρίνεται ικανός για τη λήψη αποφάσεων. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να καθοριστεί ο αντιπρόσωπός του για τη λήψη αποφάσεων (βλέπε προηγούμενη ενότητα) με βάση τη συναίνεση της οικογένειάς του, την ύπαρξη προϋπάρχουσας νομικής εντολής από τον ασθενή που να καθορίζει τον αντιπρόσωπό του (Βλ παράρτημα 1) ή τον διαχειριστή θεμάτων υγείας, την ύπαρξη διορισμένου δικαστικού επίτροπου ή την ανεπίσημη στήριξη σε μέλη της οικογένειας που διαθέτουν την απαιτούμενη βούληση.

Ο αντιπρόσωπος στις περισσότερες πολιτείες είναι νομικά αποδεκτό να λάβει αποφάσεις σύμφωνα με τις επιλογές που θα έκανε ο ασθενής αν ήταν ικανός να εκφράσει και να πραγματοποιήσει τις προσωπικές του επιθυμίες (πρότυπο υποκατάστασης κρίσης). Αν δεν υπάρχει αποδεδειγμένη ένδειξη (κάποιες πολιτείες όπως η πολιτεία του Μισούρι¹⁰ και της Νέας Υόρκης απαιτούν την επιβεβαίωση «σαφούς και πειστικής ένδειξης» της προτίμησης του ασθενούς για συγκεκριμένες καταστάσεις, ο αντιπρόσωπος θα πρέπει να ενεργήσει με βάση το τι είναι καλύτερο για τον ασθενή, λαμβάνοντας υπ' όψιν – ανάλογα με τις προοπτικές που έχει ο ασθενής – την αναλογία των ωφέλιμων ή βλαπτικών συνεπειών των διαθέσιμων εναλλακτικών θεραπειών.

Διαρκώς αυξάνει το ποσοστό των ασθενών, ιδίως με την αύξηση του μέσου όρου ζωής, που δεν έχουν φίλους ή συγγενείς διατεθειμένους να αναλάβουν τον ρόλο του αντιπροσώπου για τη λήψη αποφάσεων¹². Σε αυτές τις περιπτώσεις ο ιατρός διαθέτει αρκετές πηγές καθοδήγησης.

Υπάρχει η περίπτωση, ο ασθενής ενόσω διατηρούσε την ικανότητα λήψης αποφάσεων να είχε θέσει σε ισχύ διαθήκη εν ζωή. Αυτός ο τύπος γραπτής οδηγίας, που καταστατικά αναγνωρίζεται σχεδόν από κάθε δικαστική αρχή (συχνά αποκαλείται και ως πράξη θανάτου), επιτρέπει σε κάθε νοητικά ικανό ενήλικο να καταγράψει τις προσωπικές του επιθυμίες όσον αφορά στη θεραπεία του σε περίπτωση που καταστεί ανίκανος ή βαρέως πάσχων (βλέπε Παράρτημα 2 για αυτό το μοντέλο). Παρόλο που συνήθως αυτή η οδηγία χρησιμεύει στην κατάδειξη της επιθυμίας του ασθενούς για τον περιορισμό κάποιας μελλοντικής ιατρικής παρέμβασης, σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί προκειμένου να απαιτηθεί η μέγιστη θεραπεία εφόσον κρίνεται ότι θα ωφεληθεί ο ασθενής. Εντούτοις ούτε ο ασθενής ούτε η οικογένειά του έχει το νόμιμο δικαίωμα συναίνεσης για ιατρική θεραπεία που θα ήταν μάταιη, δηλαδή άωφελη για αυτόν, αλλά ούτε ο ιατρός είναι υποχρεωμένος να την παράσχει^{13,14}.

Ο ιατρός που συμμορφώνεται καλή τη πίστη με τις εκπεφρασμένες και εθελούσιες επιθυμίες για περιορισμό της θεραπείας ενός σωστά πληροφορημένου ασθενούς έχει επίγνωση του νόμου¹⁵. Για τον ιατρό που για ηθικούς λόγους επιλέγει να μην ακολουθήσει τις οδηγίες μίας διαθήκης εν ζωή για τον περιορισμό της θεραπείας, υπάρχει ηθική και νομική υποχρέωση να ενημερώσει τον ασθενή ή τον αντιπρόσωπό του (αν υπάρχει) ή/και να προσπαθήσει μέσα σε

Επίπεδα θνητότητας με βάση το σύστημα APACHE II

ΕΙΚΟΝΑ 6-2 Δεδομένα από τη μελέτη PROWESS. Διαφοροποίηση στο όφελος σχετικά με τη θνητότητα μετά από χορήγηση ανασυνδιασμένης ανθρώπινης ενεργοποιημένης πρωτεΐνης C (rhAPC) ανάλογα με το επίπεδο προβλεπόμενης θνητότητας με βάση το σύστημα APACHE II. Σε ανάλυση υποομάδων που διεξήχθη στις ΗΠΑ από τον φορέα τροφίμων και φαρμάκων βρέθηκε ότι η χορήγηση rhAPC σχετίζεται με τη μείωση της θνητότητας των ασθενών με APACHE II >25 (3ο και 4ο επίπεδο) (Δεδομένα από τους Warren και συν. κατόπιν αδειάς¹²³).

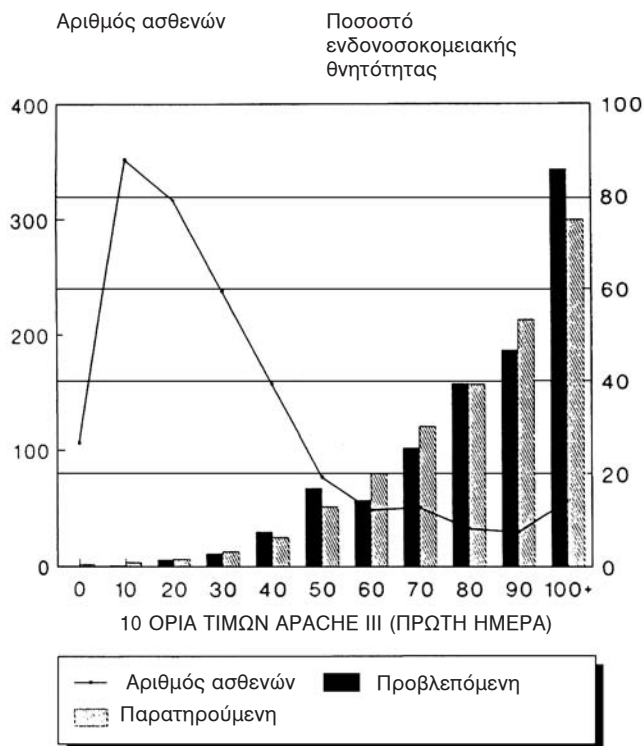
δεύτερη μελέτη κόστους/αποτελεσματικότητας οι Angus και συν. έδειξαν ότι το κόστος για τη rhAPC ήταν 27.400 \$ ανά-διορθωμένο για την ποιότητα ζωής έτος, όταν η χορήγηση του φαρμάκου περιορίστηκε σε ασθενείς με APACHE II ≥ 25 , ενώ αντιθέτως η χορήγηση του φαρμάκου σε ασθενείς με APACHE II < 25 αξιολογήθηκε ως μη επικερδής⁶⁸. Είναι προφανές ότι τα αποτελέσματα αυτών των μελετών συσχετίζονται με τα αποτελέσματα της μετανάλυσης που διενεργήθηκε από τον FDA. Οι Manns και συν. καταλήγουν με τη διαπίστωση ότι «δεδομένης της ασυμφωνίας μεταξύ των αποτελεσμάτων της αρχικής μελέτης και των αποτελεσμάτων της μετανάλυσης, κρίνεται ως εύλογη η πρακτική περιορισμού της χορήγησης της rhAPC σε ασθενείς με APACHE II ≥ 25 έως ότου υπάρξουν ενδείξεις για την αποτελεσματικότητα και το κόστος-αποτελεσματικότητα σε ασθενείς με χαμηλότερη βαρύτητα νόσου»⁶⁷.

Αρκετές επισημάνσεις θα πρέπει να γίνουν σχετικά με τον καθορισμό της θεραπείας με βάση την αρχική βαθμολόγηση του APACHE II (κατά την εισαγωγή του ασθενούς στη ΜΕΘ)⁶⁹. Πρώτον, η μελέτη PROWESS δεν κατάφερε να προσδιορίσει διαφορές στην αποτελεσματικότητα μεταξύ υποομάδων καθοριζόμενων με βάση το APACHE II. Ακόμα δε περισσότερο, όταν με βάση τον αρχικό σχεδιασμό και την επαλήθευση του APACHE II δεν μπορεί να γίνει διαχωρισμός των φυσιολογικών παραμέτρων για έναν συγκεκριμένο ασθενή. Επιπλέον, η αξιοπιστία (συμφωνία των αποτελεσμάτων μέσα στην ίδια μέτρηση και μεταξύ διαφορετικών μετρήσεων) κατά τον υπολογισμό του APACHE II μεταξύ των διαφόρων ιατρών μπορεί να είναι από 10-15%⁷⁰. Από όσο γνωρίζουμε, η rhAPC αποτελεί το μοναδικό παράδειγμα όπου η έγκριση χορήγησης ενός φαρμάκου βασίζεται στη βαθμολόγηση βαρύτητας με το σύστημα APACHE II.

Ηθικά θέματα που απορρέουν από τη χρήση των συστημάτων εκτίμησης βαρύτητας νόσου για τον καθορισμό της θεραπείας

Η χρήση των συστημάτων εκτίμησης βαρύτητας νόσου για τη λήψη αποφάσεων που αφορούν στην παρακράτηση και την απόσυρση θεραπείας παραμένει αμφιλεγόμενη για πολλούς λόγους. Πρώτον, τα συστήματα εκτίμησης βαρύτητας νόσου σχεδιάστηκαν για την περιγραφή της βαρύτητας νόσου και τον καθορισμό του κινδύνου θνητότητας ομάδων ασθενών και όχι μεμονωμένων ασθενών. Δεύτερον ακόμα και για ομάδες ασθενών κανένα σύστημα δεν μπορεί να διαχωρίσει με ακρίβεια ποιοι ασθενείς θα επιβιώσουν και

ποιοι θα καταλήξουν. Τρίτον, τα συστήματα εκτίμησης βαρύτητας μπορούν να κατευθύνουν τη λήψη αποφάσεων που σχετίζονται με τη θεραπεία μόνο υπό το πρίσμα της πλήρους κατανόησης των αρχών που διέπουν τις οδηγίες για παρακράτηση και απόσυρση της θεραπείας⁷¹. Επιπλέον με τα συστήματα εκτίμησης βαρύτητας δεν μπορεί να καθοριστεί αν η νοσηλεία ενός ασθενούς στη ΜΕΘ είναι ανώφελη. Οι Schneiderman και συν.⁷² πρότειναν ότι «όταν οι ιατροί καταλήγουν στο συμπέρασμα (βασιζόμενοι είτε στην προσωπική τους εμπειρία είτε στην εμπειρία συναδέλφων τους είτε ακόμα σε δημοσιευμένα εμπειρικά αποτελέσματα) ότι στις τελευταίες 100 περιπτώσεις που χορηγήθηκε μία συγκεκριμένη θεραπεία δεν είχε κανένα αποτέλεσμα, θα πρέπει να θεωρήσουν ότι η συγκεκριμένη θεραπεία είναι ανώφελη». Με βάση αυτό τον ορισμό για την ανώφελη θεραπεία, ως εξετάσουμε την ισχύ των συστημάτων εκτίμησης βαρύτητας και της κρίσης των ιατρών σχετικά με την πρόγνωση της ανώφελης θεραπείας. Η βαθμονόμηση του συστήματος APACHE III απέδειξε ότι για εκτιμώμενη θνητότητα μεγαλύτερη από 90%, το ποσοστό των ασθενών που ταξινομήθηκαν επακριβώς ήταν 85% και η ειδικότητα ήταν 99,8%. Κατά αντιπαράθεση όμως, για ίδιο προβλεπόμενο κίνδυνο θανάτου (>90%) η πρόβλεψη των ιατρών έδωσε επακριβή ταξινόμηση στο 75% των περιπτώσεων με εύρος ειδικότητας από 97 έως 99%^{31,32}. Συνεπώς το APACHE III συγκριτικά με την κρίση των ιατρών μπορεί να προβλέψει με μεγαλύτερη ακρίβεια εάν για μία ομάδα ασθενών η θνητότητα είναι 90%. Εντούτοις, τα συστήματα εκτίμησης βαρύτητας δεν μπορούν με ακρίβεια να προσδιορίσουν αν η θεραπεία είναι ανώφελη για ασθενείς με πιθανότητα επιβίωσης < 1%. Η υψηλότερη ακρίβεια που έχει καταγραφεί μέχρι σήμερα είναι η πιθανότητα θνητότητας 95% που σημαίνει ότι 5% των ασθενών με αυτή τη βαθμολόγηση θα επιβιώσουν²⁸ (Εικ. 6.3). Συνεπώς με βάση τα συστήματα εκτίμησης βαρύτητας δεν μπορεί με ασφάλεια να εκτιμηθεί εάν σε κάποιον ασθενή είναι ανώφελη η εισαγωγή στη ΜΕΘ εφόσον ως ανώφελη θεραπεία ορίζουμε πιθανότητα επιβίωσης μικρότερη από 1%. Ιδιαίτερα σημαντική στο συγκεκριμένο θέμα θεωρείται η μελέτη SUPPORT (Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcome and Risks of Treatment)⁷³ γιατί σχεδιάστηκε για να προσδιοριστεί το εάν εφοδιάζοντας τους κλινικούς ιατρούς με ακριβείς προβλέψεις θνητότητας θα αλλάξει τη συμπεριφορά τους και την προσωπική ικανοποίηση των ασθενών και θα τροποποιηθούν οι αποφάσεις που σχετίζονται με τη θεραπευτική αντιμετώπιση. Η μελέτη SUPPORT σχεδιάστηκε για την εκτίμηση της επιβίωσης βαρέως πασχόντων ασθενών οι οποίοι μπορεί να νοσηλεύονται και εκτός ΜΕΘ. Το μοντέλο πρόγνωσης που εισήγαγε



ΕΙΚΟΝΑ 6-3 Συσχέτιση μεταξύ του APACHE III που υπολογίστηκε την πρώτη ημέρα και του κινδύνου θνητότητας σε ασθενείς με τραύμα που συμμετείχαν στη μελέτη APACHE III. Με κατανομή του δείγματος των ασθενών σε ειδικές κατηγορίες νοσημάτων, ο αριθμός των ασθενών με υψηλό κίνδυνο θνητότητας που συμμετείχε στη διαδικασία επαλήθευσης του συστήματος ήταν αρκετά χαμηλός. Στις υποομάδες ασθενών με υψηλή βαθμολόγηση η θνητότητα παραμένει πολύ μικρότερη από 99%. Επιπλέον, φαίνεται ότι τα συστήματα εκτίμησης βαρύτητας νόσου τείνουν να υπερεκτιμούν τον κίνδυνο θνητότητας σε ασθενείς υψηλού κινδύνου.

η μελέτη SUPPORT⁷³ περιλαμβάνει εννέα ομάδες νοσημάτων και τους ακόλουθους 15 προγνωστικούς παράγοντες: την κατηγορία νοσήματος, 11 φυσιολογικές μεταβλητές, την ηλικία, το προηγούμενο ιστορικό νεοπλασίας και τη διάρκεια νοσηλείας των ασθενών στο νοσοκομείο πριν την εισαγωγή στη μελέτη. Στη φάση I της μελέτης, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι υπήρχε ανεπαρκής επικοινωνία, μεταβλητότητα σχετικά με τη συχνότητα εφαρμογής επιθετικής θεραπείας καθώς επίσης και μεταβλητότητα σχετικά με την προθανάτια νοσηλεία (καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση, έλεγχος πόνου κ.ά.). Στη φάση II της μελέτης⁷⁴, στους ιατρούς της ομάδας παρέμβασης δόθηκαν στοιχεία σχετικά με την πιθανότητα εξάμηνης επιβίωσης, την έκβαση της καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης και το ποσοστό ασθενών που εμφάνιζαν λειτουργική αναπηρία στους δύο μήνες. Ειδικά εκπαιδευμένες νοσηλεύτριες επικοινωνούσαν συχνά με τους ασθενείς, τις οικογένειες των ασθενών, τους ιατρούς και το προσωπικό του νοσοκομείου προκειμένου να συλλέξουν στοιχεία για τις επιθυμίες των ασθενών, να βοηθήσουν στην κατανόηση της έννοιας της έκβασης, να ενθαρρύνουν τους ασθενείς να παρακολουθούν τα ιατρικά πόνο και να διευκολύνουν τον σχεδιασμό της θεραπείας και την επικοινωνία ιατρού-ασθενούς. Ωστόσο από τα αποτελέσματα της μελέτης προέκυψε ότι οι παρεμβάσεις

κατά τη φάση II δεν βελτίωσαν σημαντικά τις συνθήκες νοσηλείας και την έκβαση των ασθενών. Σύμφωνα με τις αναφορές των ασθενών, η επικοινωνία ιατρού-ασθενούς δεν βελτιώθηκε. Επιπλέον, δεν παρατηρήθηκε καμιά μεταβολή στη συχνότητα ή στον χρόνο εκτέλεσης γραπτής οδηγίας για τη μη εφαρμογή καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης (DNR), στη γνώση των ιατρών σχετικά με την επιθυμία των ασθενών για μη εφαρμογή καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης, στις μέρες νοσηλείας των ασθενών στη ΜΕΘ μέχρι να καταλήξουν και στη διαχείριση των διαθέσιμων οικονομικών πόρων. Συνεπώς η μελέτη SUPPORT έδειξε ότι δίνοντας στους ιατρούς αντικειμενικά στοιχεία σχετικά με την έκβαση των ασθενών δεν αλλάζει η στάση και η συμπεριφορά τους απέναντι στους ασθενείς τους.

Αρκετές μελέτες υποστηρίζουν ότι υπάρχει κάποιο κενό μεταξύ της έκβασης που εκτιμάται με τα συστήματα εκτίμησης βαρύτητας και των αποφάσεων για παρακράτηση ή απόσυρση της θεραπείας στη ΜΕΘ. Ασθενείς στους οποίους έγινε απόσυρση της θεραπείας κατά την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ είχαν προβλεπόμενη θνητότητα με βάση τη βαθμολογία APACHE II $61\% \pm 22\%$ ⁷⁵. Επιπλέον ασθενείς με πολυοργανική ανεπάρκεια για μεγάλο χρονικό διάστημα, και οι οποίοι χρήζουν υποστηρίξεως ζωτικών λειτουργιών, συνήθως δεν έχουν ιδιαίτερα παθολογικές τιμές για τις διάφορες φυσιολογικές παραμέτρους και ως εκ τούτου έχουν χαμηλή βαθμολογία οξείας νόσου. Τέλος ένα συνεχώς αυξανόμενο ποσοστό ασθενών στη ΜΕΘ πεθαίνουν χωρίς να λάβουν καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση⁷⁶, ενώ επιπλέον αρκετοί καταλήγουν μετά από παρακράτηση ή απόσυρση της θεραπείας.

Το μεγαλύτερο μέρος των πόρων της ΜΕΘ καταναλώνονται για τη νοσηλεία ασθενών με ελάχιστες πιθανότητες επιβίωσης. Εντούτοις, μέχρις ότου υπάρξει δημόσια ομοφωνία σχετικά με αυτά τα δύσκολα ηθικά θέματα⁷⁷, οι ευρέως αποδεκτές ηθικές αρχές της ευεργετικότητας, της μη εγκληματικότητας και της αυτοδιάθεσης είναι πιθανόν πιο σημαντικές απ' ό,τι ποσοτικά δεδομένα που δίνονται από τα συστήματα εκτίμησης βαρύτητας, κατά τη λήψη αποφάσεων που σχετίζονται με το τέλος της ζωής. Θέματα ευρύτερης κοινωνικής και οικονομικής πολιτικής θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ξεχωριστά.

Σφάλμα και μεροληψία κατά την εφαρμογή των συστημάτων εκτίμησης βαρύτητας νόσου

Τα συστήματα εκτίμησης βαρύτητας νόσου δεν είναι τέλεια και αυτό οφείλεται εν μέρει σε σφάλματα και μεροληψία. Το λάθος και η μεροληψία περιορίζουν την αναπαραγωγικότητα στην εφαρμογή ενός συστήματος εκτίμησης βαρύτητας με αποτέλεσμα να περιορίζεται η εφαρμογή του σε διαφορετικές κλινικές καταστάσεις. Ειδικότερα η μεροληψία κατά την εφαρμογή των συστημάτων εκτίμησης βαρύτητας νόσου μπορεί να σχετίζεται με την επιλογή των συμπεριλαμβανομένων φυσιολογικών μεταβλητών, τη συλλογή των δεδομένων, τον χρόνο που μεσολαβεί μεταξύ της έναρξης της οξείας νόσου και της εισαγωγής του ασθενούς στη ΜΕΘ, την έλλειψη ακρίβειας στην επιλογή της κύριας διάγνωσης εισαγωγής, την ανακρίβεια κατά την επιλογή του συστήματος εκτίμησης βαρύτητας νόσου για ειδικές κατηγορίες νοσημάτων και τέλος τη χρήση των συστημάτων εκτίμησης βαρύτητας σε περιπτώσεις που δεν μπορούν να εφαρμοστούν.

Όνομα Ασθενούς.....Ημερομηνία Διακομιδής.....Πτήση#
 Νοσοκομείο.....Πόλη/Πολιτεία.....Συνολικά μίλια:

Γενικά κριτήρια για αεροδιακομιδή ασθενών

- ☐ Η απόσταση από το κοντινότερο κατάλληλο νοσοκομείο ήταν πολύ μεγάλη για μια έγκαιρη και ασφαλή διακομιδή με ασθενοφόρο.
- ☐ Η σοβαρότητα της κατάστασης του ασθενούς απαιτεί την όσο το δυνατόν ταχύτερη διακομιδή του.
- ☐ Η κατάσταση του ασθενούς ήταν επείγουσα και απαιτεί ειδική/έγκαιρη θεραπεία, μη διαθέσιμη στο νοσοκομείο που νοσηλεύεται.
- ☐ Πιθανή καθυστέρηση της διακομιδής με τα επίγεια μέσα μεταφοράς ασθενών θα οδηγούσε σε επιδείνωση της κλινικής κατάστασης του ασθενούς.
- ☐ Κατά τη διάρκεια της διακομιδής ο ασθενής χρειάζεται υποστήριξη ζωτικών λειτουργιών και εντατική παρακολούθηση, που δεν καλύπτεται από την τοπική υπηρεσία ασθενοφόρων.
- ☐ Παρακολούθηση..... ☐ Προσωπικό
- ☐ Φάρμακα ☐ Ειδικός εξοπλισμός
- ☐ Ο ασθενής νοσηλεύονταν σε δυσπρόσιτη περιοχή, υπάρχει αδυναμία προσέγγισης με ασθενοφόρο λόγω εμποδίων ή της κατάστασης του δρόμου, των γεωγραφικών συνθηκών.
- ☐ Οι τοπικές επίγειες ομάδες δεν έχουν τη δυνατότητα μεταφοράς για μακρινές αποστάσεις
- ☐ Η απασχόληση των τοπικών ασθενοφόρων θα άφηνε την περιοχή χωρίς επαρκή κάλυψη επειγόντων περιστατικών

Ενδείξεις διακομιδής σε ειδικό κέντρο.

- ☐ Ο ασθενής χρήζει περαιτέρω διερεύνησης, ειδικής περίθαλψης και/ή έγκαιρης θεραπείας που δεν είναι διαθέσιμα στο παρόν νοσοκομείο.
- ☐ Ο ασθενής χρήζει περίθαλψης από ιατρό/ιατρούς στο νοσοκομείο υποδοχής, όπου στο παρελθόν έχει υποβληθεί σε ειδική θεραπεία και εκεί βρίσκεται ο ιατρικός του φάκελος, λόγοι που πιθανώς θα επηρεάσουν σημαντικά την περίθαλψή του.
- ☐ Ο θεράπων ιατρός του ασθενούς ζήτησε τη διακομιδή του σε ειδικό νοσοκομείο για ιατρικούς λόγους/συνέχιση της θεραπείας.

Παθολογικά/χειρουργικά κριτήρια διακομιδής βαρέως πασχόντων ασθενών

- ☐ Ο ασθενής έχει ασταθή ζωτικά σημεία που εκδηλώνονται με:
- ☐ Αναπνευστική συχνότητα <10 ή >30
- ☐ Καρδιακή συχνότητα <50 ή >150
- ☐ Συστολική ΑΠ <90 ή >200 mmHg
- ☐ Αναπνευστική ανακοπή τις τελευταίες 12 ώρες
- ☐ Ασταθής ή δυνητικά ασταθής αεραγωγός
- ☐ Ο ασθενής χρήζει μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής ή εφαρμογή συνεχούς θετικής πίεσης αεραγωγών (CPAP)
- ☐ Ο ασθενής φέρει καθετήρα δεξιών καρδιακών κοιλοτήτων, ενδοαορτική αντλία, αρτηριακή γραμμή ή καθετήρα μέτρησης ενδοκράνιας πίεσης
- ☐ Ο ασθενής χρήζει διαγνωστικών παρεμβάσεων, ειδικής θεραπείας, νοσηλείας σε ΜΕΘ μη διαθέσιμων στο παρόν νοσοκομείο, για οποιαδήποτε από τις ακόλουθες σοβαρές κλινικές καταστάσεις:
- ☐ Οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια
- ☐ Οξεία έκπτωση του επιπέδου συνείδησης
- ☐ Οξύ αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο σε εξέλιξη
- ☐ Οξύ νευρολογικό ή νευροχειρουργικό περιστατικό
- ☐ Σοβαρή υποθερμία που χρήζει άμεσης θεραπείας
- ☐ Επείγουσα αιμοκάθαρση
- ☐ Οξεία αιμορραγία γαστρεντερικού
- ☐ Σοβαρή φαρμακευτική δηλητηρίαση ή υπερδοσολογία
- ☐ Σοβαρή οξυαιμία
- ☐ Επιληπτικές κρίσεις
- ☐ Επιπλοκές από νεοπλασματική νόσο ή χημειοθεραπεία
- ☐ Εμβολή αέρα
- ☐ Επικίνδυνη για τη ζωή λοίμωξη
- ☐ Διαχωρισμός ή ρήξη ανeurysματος
- ☐ Μεταμόσχευση οργάνων ή λήψη οργάνων

☐

Κριτήρια διακομιδής για καρδιολογικούς ασθενείς

- ☐ Καρδιακή ανακοπή τις τελευταίες 12-48 ώρες
- ☐ Ο ασθενής υπέστη οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου και χρήζει θεραπευτικών ή διαγνωστικών παρεμβάσεων που δεν είναι διαθέσιμες στο παρόν νοσοκομείο
- ☐ Θρομβόλυση
- ☐ Στεφανιογραφία
- ☐ Ενδοαορτική αντλία
- ☐ Ο ασθενής χρειάζεται συνεχή ενδοφλέβια χορήγηση ινóτροπων φαρμάκων ή μηχανική υποστήριξη της αριστερής κοιλίας για τη διατήρηση σταθερής καρδιακής παροχής
- ☐ Μη ελεγχόμενη επικίνδυνη για τη ζωή αρρυθμία
- ☐ Ο ασθενής χρειάζεται συνεχή ενδοφλέβια χορήγηση αντιαρρυθμικών φαρμάκων ή τοποθέτηση βηματοδότη για τη διατήρηση σταθερού καρδιακού ρυθμού
- ☐ Οποιαδήποτε αστάθεια του καρδιαγγειακού που χρήζει επείγουσας στεφανιογραφίας ή καρδιοχειρουργικής επέμβασης

Επείγοντα Μαιευτικά περιστατικά που χρήζουν διακομιδή

- ☐ Η ασθενής χρήζει επείγουσας διακομιδής σε μαιευτικό κέντρο λόγω σοβαρής μαιευτικής επιπλοκής
- ☐ Πρόδρομος πλακούντας
- ☐ Ρήξη πλακούντα
- ☐ Εκλαμψία
- ☐ Προ-εκλαμψία
- ☐ Πρόωρος τοκετός
- ☐ Ανώμαλη θέση εμβρύου
- ☐ Μη ελεγχόμενος διαβήτης κύησης
- ☐ Σοβαρή υποκείμενη νόσος της εγκύου

Αλλά κριτήρια/σχόλια

Διάγνωση διακομιδής

Υπογραφή ιατρού

πιθανότητα επιβίωσης είναι πιο μεγάλη από αυτή ενός αεροπορικού δυστυχήματος. Μία μελέτη για την ασφάλεια των διακομιδών δημοσιεύτηκε από την Εταιρεία Ιατρών Αεροδιακομιδών, στην οποία μελετήθηκαν δεδομένα ατυχημάτων με ασθενοφόρα και ελικόπτερα διακομιδής επειγόντων περιστατικών (HEMS)⁴⁵.

Από το 1977, τα HEMS κάλυψαν περίπου 3 εκατομμύρια μίλια, μεταφέροντας περίπου 2,75 εκατομμύρια ασθενείς. Σε 31 χρόνια (έως τον Σεπτέμβριο του 2002), αναφέρθηκαν 162 ατυχήματα με HEMS στις Η.Π.Α., 67 από τα οποία ήταν θανατηφόρα, με 183 νεκρούς, 23 εκ των οποίων ήταν ασθενείς. Από το 1987 έως το 1997, ο αριθμός των ατυχημάτων ανά έτος ήταν κατά μέσο όρο 4,9, αλλά έχει αυξηθεί από το 1998 σε 10,75 ατυχήματα ανά έτος. Στα 22 έτη που έγινε η ανασκόπηση, το ποσοστό θανάτων ασθενών με HEMS ήταν 0,76 ανά 100.000 μεταφερομένων.

Ειδικοί της υπηρεσίας επειγόντων περιστατικών εκτιμούν ότι κάθε χρόνο γίνονται περίπου 15.000 συγκρούσεις ασθενοφόρων, με 10.000 τραυματισμούς ετησίως, 10 σοβαρούς τραυματισμούς ημερησίως και 1 θανατηφόρο ατύχημα με ασθενοφόρο κάθε εβδομάδα. “Οι επιβίβτες οχημάτων επειγουσών μεταφορών”, στους οποίους περιλαμβάνονται ασθενείς, ιατρικό προσωπικό και μέλη της οικογένειας των ασθενών, αριθμούν το 22% των θανάτων, ενώ οι περισσότεροι θάνατοι αφορούν τους επιβαίνοντες στο άλλο όχημα.

ΣΥΝΘΕΣΗ ΟΜΑΔΩΝ ΔΙΑΚΟΜΙΔΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

Οι διακομιδές με επίγεια και εναέρια μέσα αποτελούν μια μοναδική πρόκληση για το ιατρικό προσωπικό που τις εκτελεί. Πολλές ιατρικές εταιρείες και υπηρεσίες επειγόντων περιστατικών έχουν καταρτίσει προγράμματα εκπαίδευσης για τη διακομιδή βαρέως πασχόντων ασθενών. Επιπρόσθετα της εκπαίδευσης σε κλινικά θέματα, περιλαμβάνεται και εκπαίδευση σε θέματα φυσιολογίας σε μεγάλο υψόμετρο και του stress της μεταφοράς, ασφάλειας των οχημάτων, αντιμετώπισης του stress και επιβίωσης.

Η σύνθεση της ιατρικής ομάδας μπορεί να καθορίζεται και από παράγοντες που δεν έχουν άμεση σχέση με τις ανάγκες του ασθενούς. Επειδή το κόστος διακομιδής με ιατρούς ειδικούς στη μεταφορά βαρέως πασχόντων ασθενών είναι μεγάλο, οικονομικοί λόγοι μπορεί να επηρεάσουν τη σύνθεση και διαθεσιμότητα του πληρώματος. Χρησιμοποιώντας ιατρούς που εφημερεύουν στο νοσοκομείο ή προσωπικό ετοιμότητας μπορεί να μειώνεται το κόστος της διακομιδής, αλλά έχει ως αποτέλεσμα το πλήρωμα που επιλέγεται να μην είναι εξοικειωμένο με τις συνθήκες σε περιβάλλον διακομιδής και μπορεί να στερήσει από το νοσοκομείο την επαρκή κάλυψη από ιατρούς και νοσηλευτές. Το νοσοκομείο υποδοχής ή αυτό στο οποίο νοσηλεύεται ο ασθενής μπορεί επίσης να απαιτήσει τη συνοδεία ειδικού ιατρού προκειμένου να βελτιωθεί οποιαδήποτε μείωση στο επίπεδο περίθαλψης που μπορεί να παρατηρηθεί κατά τη διάρκεια της μεταφοράς.

Το ιατρικό προσωπικό για διανοσοκομειακές διακομιδές ασθενών εκπροσωπεί όλο το φάσμα των υπηρεσιών υγείας. Τα ασθενοφόρα συνήθως στελεχώνονται από paramedics που κάνουν εξειδικευμένη υποστήριξη ζωής (ALS) ή τους διασώστες (EMT) που παρέχουν βασική υποστήριξη της ζωής (BLS). Οι θεράποντες ιατροί πρέπει να εκτιμούν προσεκτικά τις ανάγκες των βαρέως πασχόντων ασθενών και τις δυνατότητες του προσωπικού που στελεχώνει το πλήρωμα των ασθενοφόρων προκειμένου να καθορίσουν αν η βέλτιστη περίθαλψη που χρειάζεται ο ασθενής μπορεί να καλυφθεί από το προσωπικό του ασθενοφόρου.

Η πλειοψηφία των προγραμμάτων αεροδιακομιδών με αεροπλάνα (61%) και ελικόπτερα (71%) στις Η.Π.Α., στελεχώνουν τις ομάδες διακομιδών βαρέως πασχόντων με πλήρωμα νοσηλευτών/paramedics. Πλήρωμα που αποτελείται από δύο νοσηλευτές είναι η συχνότερη σύνθεση πληρώματος σε διακομιδές με ελικόπτερο και αεροπλάνο (8%). Άλλες συνθέσεις πληρωμάτων από εξειδικευμένους νοσηλευτές, διασώστες ιατρούς και διασώστες – paramedics (RN/EMT, RN/MD και EMT-P/EMT-P) αντιστοιχούν στο 5% ή λιγότερο των συνολικών⁴⁶.

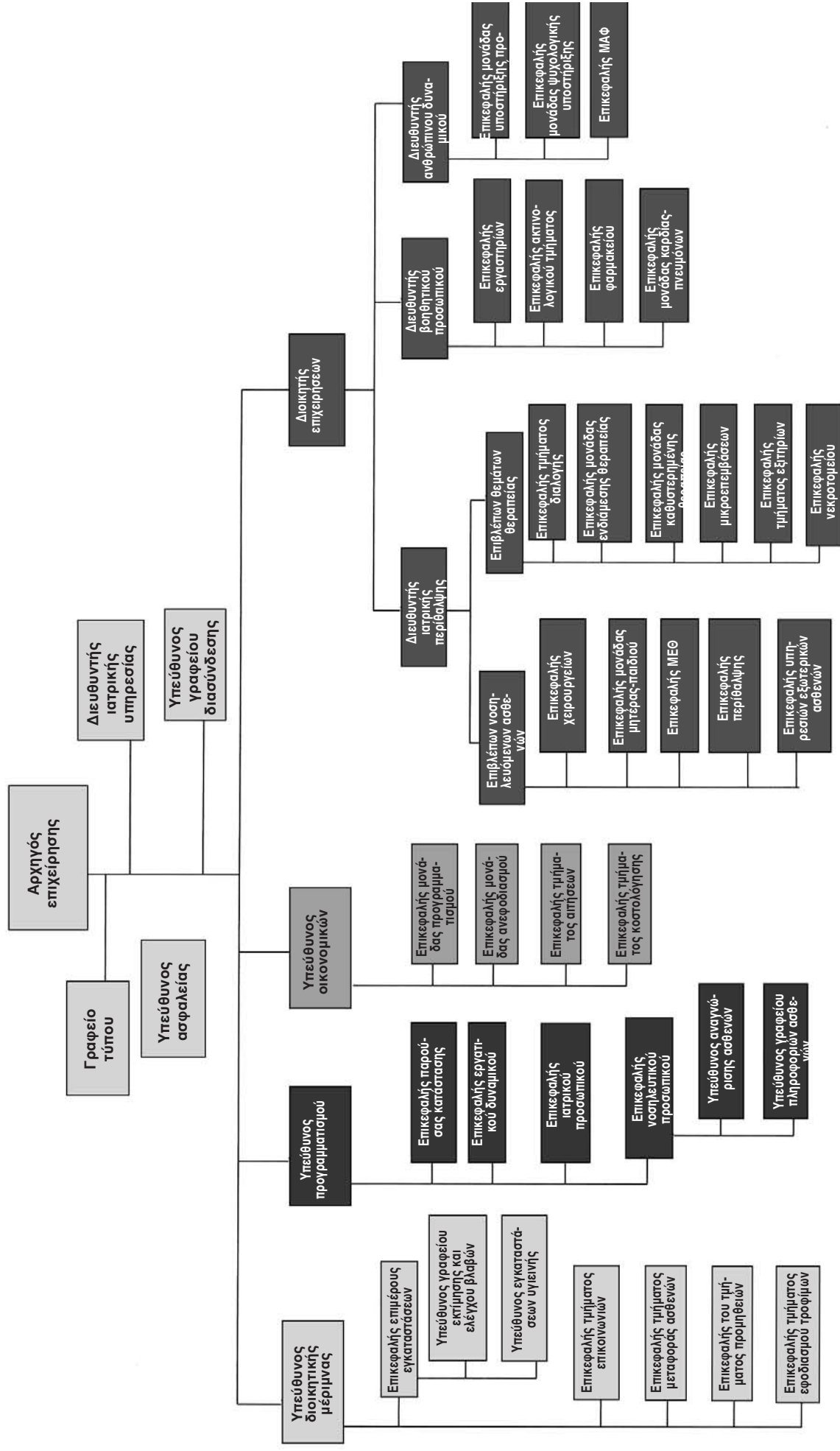
Οι νοσηλευτές που συμμετέχουν σε αεροδιακομιδές γενικά έχουν μεγάλη εμπειρία σε ΜΕΘ ή ΤΕΠ. Οι paramedics συνήθως συμμετέχουν στη μεταφορά ασθενών από τον τόπο του ατυχήματος, επειδή το μεγαλύτερο μέρος της εκπαίδευσής τους αφορά στην παροχή πρώτων βοηθειών. Οι θεραπευτές αναπνευστικού έχουν μεγαλύτερη εμπειρία στον έλεγχο του αεραγωγού, στους αναπνευστήρες και στα συστήματα παροχής οξυγόνου.

Τα πλεονεκτήματα από τη συμμετοχή ιατρών στις ιατρικές ομάδες διακομιδών, όπως συμβαίνει συχνά στην Ευρώπη, παραμένουν αδιευκρίνιστα. Οι μελέτες που υπάρχουν έχουν αντικρουόμενα αποτελέσματα σχετικά με το αν η παρουσία ιατρού βελτιώνει την έκβαση των ασθενών⁴⁷⁻⁵⁰. Τα βέλτιστα συστήματα διακομιδών έχουν την ευελιξία να διαθέτουν ιατρό αν αυτό κρίνεται αναγκαίο για τον ασθενή. Οι ιατροί που συμμετέχουν σε αεροδιακομιδές είναι συχνά ειδικευόμενοι στην επείγουσα ιατρική ή χειρουργική και κατά περίπτωση μπορεί να είναι οι θεράποντες ιατροί ή οι διευθυντές των προγραμμάτων αεροδιακομιδών.

Σε ορισμένες περιοχές οι υπηρεσίες διακομιδών διαθέτουν εξειδικευμένες ομάδες για τη διακομιδή ειδικών κατηγοριών ασθενών, πιο συχνά βαρέως πασχόντων παιδιών, νεογνών υψηλού κινδύνου ή μαιευτικών ασθενών. Σε κάποιες μη εξειδικευμένες ομάδες, ένα μέλος μπορεί να αντικατασταθεί ή να δοθεί επιπλέον προσωπικό για σοβαρές ειδικές καταστάσεις, όπως είναι για παράδειγμα η μεταφορά ασθενούς με ενδοαορτική αντλία. Περιορισμένος αριθμός μελετών συγκρίνει τις εξειδικευμένες με τις μη εξειδικευμένες ομάδες διακομιδών. Ο Edge και συνεργάτες έδειξαν ότι εμφανίστηκε μόνο 1 ανεπιθύμητο συμβάν σε σύνολο 49 (2%) διακομιδών παιδιών με συνοδεία εξειδικευμένης ομάδας, συγκριτικά με 18 στις 92 (20%) διακομιδές με συνοδεία μη εξειδικευμένου προσωπικού⁵¹. Σε μία άλλη μελέτη έγινε σύγκριση μεταξύ διακομιδών 1030 παιδιατρικών ασθενών με συνοδεία εξειδικευμένης ομάδας με 55 διακομιδές που έγιναν με συνοδεία μη εξειδικευμένου προσωπικού και βρέθηκε ότι τα παιδιά που διακομίστηκαν από μη εξειδικευμένο προσωπικό είχαν 22 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης κάποιου απρόβλεπτου συμβάντος και 2,4 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα θανάτου⁵². Τα συχνότερα ανεπιθύμητα συμβάντα ήταν προβλήματα με τον αεραγωγό (εξειδικευμένη ομάδα 0,4%, μη εξειδικευμένο προσωπικό 18%) και υπόταση, εξειδικευμένη ομάδα 0,1%, μη εξειδικευμένο προσωπικό 10,9%)

Η ΔΙΑΚΟΜΙΔΗ

Μόλις η ομάδα διακομιδής φτάσει στο νοσοκομείο από όπου θα παραλάβει τον ασθενή, είναι βασικό να γίνει μία σχολαστική, αλλά σύντομη εκτίμηση του ασθενούς. Θα πρέπει να δίδεται επαρκής χρόνος προκειμένου να γίνουν όλες οι παρεμβάσεις για τη σταθεροποίηση του ασθενούς πριν την αναχώρησή του από το νοσοκομείο. Ο Gebremichael και συνεργάτες⁶ σε μία μελέτη τους συμπεραίνουν ότι οι ασθενείς με σοβαρή αναπνευστική ανεπάρκεια ωφελήθηκαν όταν σταθεροποιήθηκε η κατάστασή τους πριν τη διακομιδή.



ΕΙΚΟΝΑ 9-1 Το προτεινόμενο οργανωτικό πλαίσιο από το σύστημα διοίκησης επεγόντων περιστατικών του νοσοκομείου (Ευγενική παραχώρηση από την Υπηρεσία Επείγουσας Ιατρικής της Καλιφόρνια).

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΜΕΘ

Αναφέρεσαι στον	(Επιβλέποντα του τομέα νοσηλευόμενων ασθενών).....
Κέντρο επιχειρήσεων.....	Τηλέφωνο.....

- | | |
|-------------------------|---|
| Αποστολή: | Επιβλέπεις και συντηρείς τις δυνατότητες της ΜΕΘ στο καλύτερο δυνατό επίπεδο έτσι ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες των ήδη νοσηλευόμενων και των πρόσφατα εισαχθέντων ασθενών. |
| Άμεση προτεραιότητα | <ul style="list-style-type: none"> — Παραλαμβάνεις διορισμό από τον επιβλέποντα του τομέα νοσηλευόμενων ασθενών — Διάβασε ολόκληρο το έντυπο επιχείρησης και ανασκόπησε το οργανωτικό πλαίσιο που αναγράφεται στην πίσω σελίδα. — Φόρεσε το ειδικό γιλέκο ταυτοποίησης. — Ενημερώσου από τον επιβλέποντα του τομέα νοσηλευόμενων ασθενών της ΜΕΘ και των άλλων τμημάτων. — Εκτίμησε τις τρέχουσες δυνατότητες της ΜΕΘ. Προγραμματίσε τις άμεσες και απώτερες δυνατότητες περίθαλψης με βάση τις γνωστές πηγές. Εξασφάλισε ιατρικό προσωπικό για τις ανάγκες διαλογής ασθενών. — Ανάπτυξε σχέδιο δράσης σε συνεργασία με τον επιβλέποντα του τομέα νοσηλευόμενων ασθενών της ΜΕΘ και τους επιβλέποντες των άλλων τμημάτων. — Ζήτησε την υποστήριξη του επιβλέποντα του τομέα νοσηλευόμενων ασθενών για την εξασφάλιση εφοδίων σε περίπτωση που χρειαστεί. — Προσδιόρισε τις ομάδες περίθαλψης σύμφωνα με τις ανάγκες, εξασφάλισε επιπλέον προσωπικό από το γραφείο προσωπικού. |
| Ενδιάμεση προτεραιότητα | <ul style="list-style-type: none"> — Προσδιόρισε τον χώρο του τομέα εξόδου ασθενών, ενημέρωσε το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για τη μεταφορά ασθενών. — Επικοινωνήσε με τον υπεύθυνο ασφαλείας για τις ανάγκες του τομέα της ΜΕΘ. Ενημέρωσε για αυτό τον επιβλέποντα του τομέα νοσηλευόμενων ασθενών. — Ανάφερε τις ανάγκες σε υλικά και τεχνολογικό εξοπλισμό στον υπεύθυνο της αποθήκης υλικού. Ενημέρωσε για αυτό τον επιβλέποντα του τομέα νοσηλευόμενων ασθενών. |
| Μακροπρόθεσμα | <ul style="list-style-type: none"> — Βεβαιώσου ότι η πιστοποίηση των τομέων και των επιμέρους ατόμων είναι ενημερωμένη και ακριβής. Ζήτησε διοικητικό προσωπικό από το γραφείο προσωπικού αν απαιτείται. — Κράτα ενημέρους τον επιβλέποντα του τομέα νοσηλευόμενων ασθενών και τους υπευθύνους ενδιάμεσης και καθυστερημένης νοσηλείας για την κατάσταση, τις δυνατότητες και τις προγραμματισμένες υπηρεσίες της ΜΕΘ. — Παρατήρησε και υποστήριξε οποιονδήποτε από το προσωπικό εκδηλώσει σημεία άγχους και κόπωσης. Ανάφερε τις ανησυχίες σου στον επιβλέποντα του τομέα νοσηλευόμενων ασθενών. Εξασφάλισε περιόδους ανακούφισης και ξεκούρασης για το προσωπικό. — Ανασκόπησε και έγκρινε τα πρακτικά δράσης και αποφάσεων του τομέα της/των ΜΕΘ. — Απόστειλε ένα αντίγραφο στον επιβλέποντα του τομέα νοσηλευόμενων ασθενών. — Κατεύθυνε το προσωπικό που δεν χρειάζεται πίσω στον τομέα προσωπικού. — Άλλες αρμοδιότητες: |

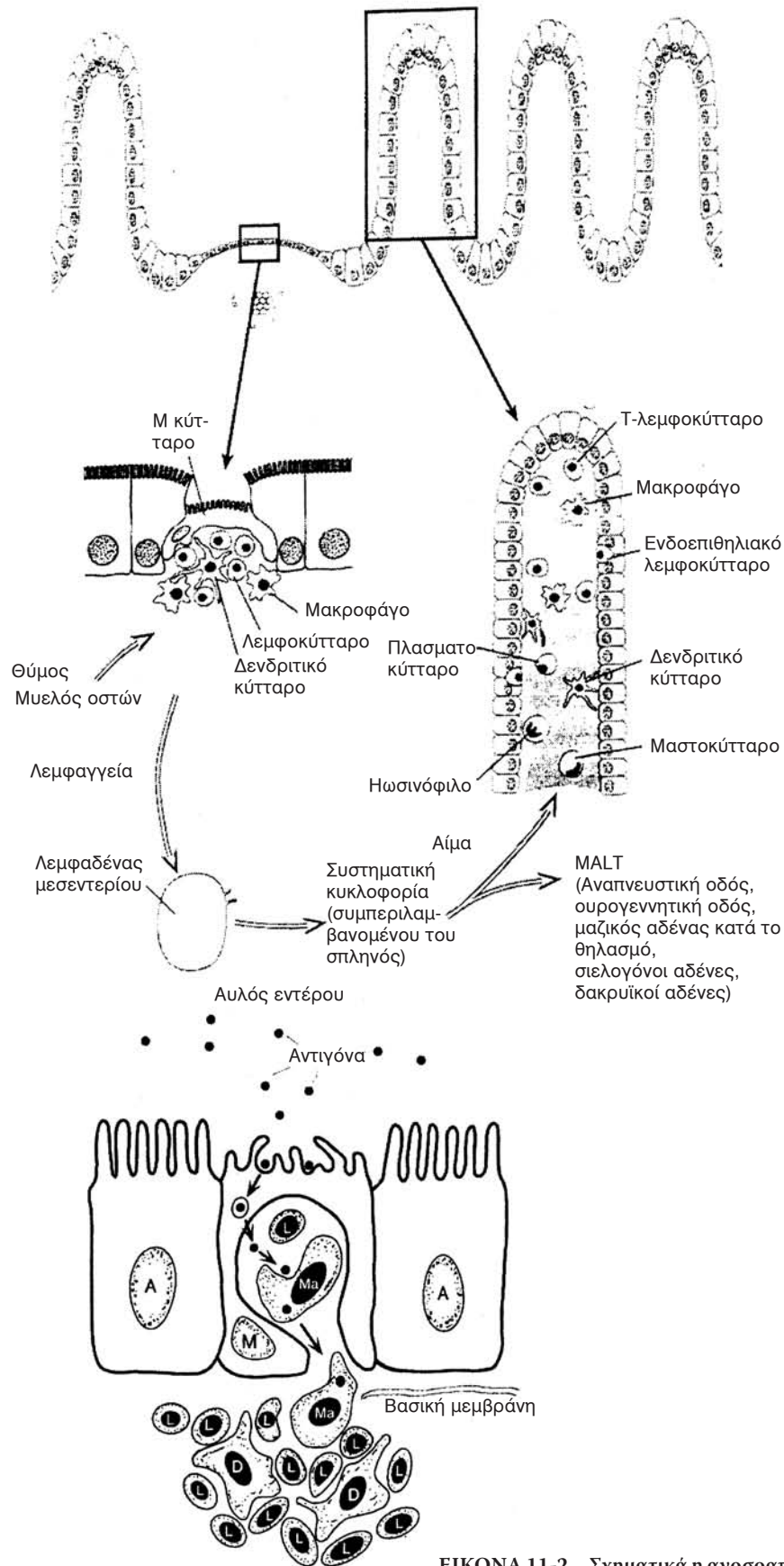
ΕΙΚΟΝΑ 9-2 Φύλλο δράσης του διευθυντή της ΜΕΘ. (Από την Ιατρική Υπηρεσία Επειγόντων της Πολιτείας της Καλιφόρνιας.)

νοσοκομείο μπορεί να καθοριστεί αν είναι γνωστό το ποσοστό των τραυματιών που είναι σε κρίσιμη κατάσταση¹¹. Το κέντρο ελέγχου και πρόληψης νοσημάτων (CDC) διαθέτει μία ιστοσελίδα μέσω της οποίας προσφέρονται πληροφορίες για την πρόβλεψη συμβάντων μαζικής απώλειας και τη δυνατότητα κάλυψης ασθενών σε κρίσιμη κατάσταση. Γενικά το 50% των θυμάτων θα φτάσουν στο νοσοκομείο την πρώτη ώρα (Εικ. 9-3). Από αυτούς το 33% θα είναι σε κρίσιμη κατάσταση. Η δυνατότητα κάλυψης του νοσοκομείου για τα περιστατικά που είναι σε κρίσιμη κατάσταση θα καθοριστεί από τις διαθέσιμες χειρουργικές αίθουσες που είναι στελεχωμένες από ομάδες ειδικευμένων χειρουργών¹².

Σε ορισμένες επείγουσες καταστάσεις οι ανάγκες ιατρικής περίθαλψης υπερβαίνουν τις δυνατότητες ενός συγκεκριμένου νοσοκομείου. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να χρειαστεί η εφαρμογή διαδικασίας επιμερισμού περίθαλψης των θυμάτων της μαζικής καταστροφής. Η διαδικασία της διαλογής, μιας λέξης που προέρχεται από τη γαλλική λέξη *trier* (που σημαίνει επιλέγω, διαχωρίζω), μπορεί να επιβάλλεται προκειμένου να ελεγχθεί μεγάλος αριθμός περιστατικών και έχει ενσωματωθεί στο ISC. Κατά τη διαδικασία της διαλογής γίνεται διαχωρισμός των ασθενών με βάση καθιερωμένες κατευθυντήριες οδηγίες προκειμένου

να δοθεί προτεραιότητα στην αρχική τους αντιμετώπιση, όπως επίσης και τη μεταφορά τους σε άλλα νοσηλευτικά ιδρύματα, με βάση πάντα τις διαθέσιμες λύσεις και το είδος του συμβάντος.

Μόνο λίγα νοσοκομεία μπορούν να διατηρούν επαρκή αριθμό κενών κλινών, κυρίως λόγω των οικονομικών περιορισμών και της επάρκειας που απαιτείται για τη λειτουργία σε συνθήκες πλήρους ή σχεδόν πλήρους λειτουργίας. Σε επείγουσες καταστάσεις θα πρέπει να τίθεται σε εφαρμογή σχέδιο του νοσοκομείου για τη μεταφορά ασθενών που ήδη νοσηλεύονται στη Μ.Ε.Θ. στις Μ.Ε.Θ. άλλων νοσοκομείων. Μπορεί να υπάρξουν συμφωνίες για μεταφορά ασθενών σε γειτονικά νοσοκομεία. Οι περιορισμοί σχετικά με τη χορήγηση αγγειοσπαστικών φαρμάκων ή την εφαρμογή μηχανικού αερισμού εκτός Μ.Ε.Θ. θα πρέπει να αναστέλλονται προσωρινά προκειμένου να επιτραπεί η μεταφορά ασθενών που είναι σε σχετικά σταθερή κατάσταση σε κλινικές του νοσοκομείου. Δεν συμβαίνει σε όλες τις καταστροφές να υπάρχουν πολυτραυματίες οι οποίοι και αναμένονται να φτάσουν στο νοσοκομείο εντός ενός ορισμένου χρονικού διαστήματος. Μία ενέργεια βιο-τρομοκρατίας, η εμφάνιση ενός λοιμώδους νοσήματος, όπως το SARS, μπορεί να προκαλέσει πίεση για περίθαλψη στη Μ.Ε.Θ. για μεγαλύτερη



ΕΙΚΟΝΑ 11-2 Σχηματικά η ανοσοαπάντηση με CD4 βοηθητικά κύτταρα. MALT: Mucosa Associated Lymphoid Tissue (Λεμφικός ιστός σχετιζόμενος με βλεννογόνο).

απάντηση. Στο σημείο στο οποίο αυτή η αντιρροπιστική Th2 απάντηση κυριαρχεί της αρχικής Th1 απάντησης, ο ασθενής μπορεί να εισέλθει σε μια περίοδο σχετικής ανοσοκαταστολής η οποία χαρακτηρίζεται από ανεργία, υποαντιδραστικότητα των T λεμφοκυττάρων και ελαττωμένη συνολική ανοσολογική απάντηση.¹ Θεωρητικά, η όποια σίτιση μέσω της εντερικής οδού πρώιμα κατά την πορεία της νόσου του ασθενούς βοηθάει στη διατήρηση της ακεραιότητας του εντέρου, βελτιώνει την κινητικότητα και ελαττώνει την υπερανάπτυξη βακτηρίων στο λεπτό έντερο, και όλα τα παραπάνω μπορεί να ελαττώσουν την πρώιμη προερχόμενη από το έντερο Th1 φλεγμονώδη απάντηση. Καθώς ο ασθενής προχωράει προς την περίοδο της μέτριας ανοσοκαταστολής, βρίσκεται σε ιδιαίτερο κίνδυνο για την ανάπτυξη όψιμων επιπλοκών που προέρχονται από εισρόφιση ή υπερπήδηση του εντερικού φραγμού από βακτήρια, όπως είναι η πολυοργανική ανεπάρκεια και η σήψη.³⁰ Ειδικά κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου μέτριας ανοσοκαταστολής, τα ανοσοενισχυτικά σκευάσματα μπορούν να παίξουν το μεγαλύτερό τους ρόλο στην υποστήριξη της ανοσολογικής απάντησης, βελτιώνοντας τη βακτηριοκτόνο δραστηριότητα και ελαττώνοντας τις ανεπιθύμητες εκβάσεις.

Η σημασία της διατήρησης της γαστρεντερικής ακεραιότητας

Η απώλεια της δομικής ακεραιότητας του εντέρου, αν και έχει τεκμηριωθεί στον άνθρωπο, είναι πιθανόν ότι συμβαίνει ως όψιμη επιπλοκή και μόνο σε παρατεταμένη αχρησία. Σε μια προοπτική μελέτη της επίδρασης της εντερικής σίτισης έναντι της ΠΘ σε ασθενείς με παγκρεατίτιδα, συγκρίθηκαν αυτοί οι ασθενείς με μία ομάδα ελέγχου χωρίς παγκρεατίτιδα.³¹ Κατά το χειρουργείο ελήφθη ένα τμήμα της νήστιδας ώστε να εκτιμηθεί η επίδραση της εντερικής σίτισης στην ακεραιότητα και την αρχιτεκτονική του βλεννογόνου.³¹ Η ομάδα ελέγχου η οποία ελάμβανε εντερική σίτιση είχε πρακτικά φυσιολογικές λάχνες. Οι ασθενείς με παγκρεατίτιδα παρουσίαζαν ατροφία των λαχνών, όμως το φαινόμενο αυτό ήταν ελάχιστο στην ομάδα εντερικής θρέψης. Αντίθετα, οι ασθενείς με παγκρεατίτιδα που ελάμβαναν ΠΘ παρουσίασαν τη μεγαλύτερη ατροφία λαχνών. Μεγαλύτερες περιόδοι αχρησίας του εντέρου μεταμόρφωσαν εντελώς την αρχιτεκτονική του βλεννογόνου, καταλήγοντας σε μια επίπεδη άμορφη επιφάνεια.³¹

Πολύ περισσότερο σημαντική κλινικά είναι η απώλεια της λειτουργικής ακεραιότητας, η οποία σε μερικούς ασθενείς συμβαίνει ακόμα και σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Κατά την απώλεια της λειτουργικής ακεραιότητας, οι στενές συνδέσεις μεταξύ των εντερικών επιθηλιακών κυττάρων ανοίγουν, το έντερο αρχίζει να έχει «διαρροές», και ο ασθενής εκτίθεται σε συστηματικό βακτηριακό φορτίο (μέσω της απελευθέρωσης ενδοτοξίνης και άλλων βλαπτικών παραγόντων που προέρχονται από το έντερο) και σε μια εκσεσημασμένη ανοσολογική απάντηση που οδηγεί σε αυξημένη βαρύτητα της νόσου.¹⁸ Μια προοπτική τυχαioποιημένη μελέτη έδειξε ότι οι ασθενείς με παγκρεατίτιδα που έλαβαν σίτιση μέσω εντερικού σωλήνα δεν είχαν καμία αλλαγή στα επίπεδα των IgM αντισωμάτων εναντίον της ενδοτοξίνης μετά από μία εβδομάδα εντερικής σίτισης.¹⁶ Αντιθέτως, οι ασθενείς που έλαβαν ΠΘ και είχαν αχρησία του εντέρου επέδειξαν μια σημαντική αύξηση κατά 25% των IgM αντισωμάτων εναντίον της ενδοτοξίνης μετά από μία εβδομάδα παρεντερικής σίτισης ($p<0,05$).¹⁶ Σε μια δεύτερη μελέτη, η αυξημένη διαπερατότητα του εντέρου

(η οποία μετρήθηκε μέσω της εντερικής απορρόφησης και απέκκρισης στα ούρα της πολυαιθυλενικής γλυκόλης) και η συστηματική ενδοτοξιναιμία συσχετιζόνταν σημαντικά με μεγαλύτερη βαρύτητα της νόσου σε ασθενείς με οξεία παγκρεατίτιδα.³² Σε μια προοπτική τυχαioποιημένη μελέτη, φυσιολογικοί υγιείς εθελοντές τυχαioποιήθηκαν σε 7 ημέρες είτε ΕΘ είτε ΠΘ και αχρησίας του εντέρου. Οι εθελοντές που τυχαioποιήθηκαν σε ΠΘ και αχρησία του εντέρου επέδειξαν αυξημένη φλεγμονώδη απάντηση σε μια προτυποποιημένη πρόκληση με *in* χορήγηση της *E. Coli* ενδοτοξίνης, όπως φάνηκε από τα αυξημένα επίπεδα γλυκαγόνης, επινεφρίνης, TNF- α , και C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP) και αυξημένο μυϊκό καταβολισμό σε σχέση με την ομάδα ελέγχου της ΕΘ.³³ Σε δύο άλλες μελέτες σε ασθενείς με οξεία παγκρεατίτιδα, παρατηρήθηκε σημαντικά ταχύτερη αποδρομή του SIRS και «αποδρομή της νόσου» (αποδρομή του πόνου, πτώση αμυλάσης και επιτυχής επανέναρξη από του στόματος σίτισης) στους ασθενείς που τυχαioποιήθηκαν σε ΕΘ σε σύγκριση με αυτούς που έλαβαν ΠΘ.^{16, 34}

Σε συμφωνία με τα θεωρητικά δεδομένα που παρουσιάστηκαν, υπάρχουν 13 μελέτες βαρέως πασχόντων ασθενών μετά από χειρουργείο, τραύμα και παθολογικό νόσημα, οι οποίες αξιολόγησαν τα οφέλη της ΕΘ σε σχέση με την ΠΘ. Σε σύγκριση με την ΠΘ, η ΕΘ συσχετίστηκε με σημαντική ελάττωση των φλεγμονωδών επιπλοκών (RR 0,61. 95% confidence intervals [CIs] 0,44, 0,84. $p=0,003$).³⁵ Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στη θνητότητα μεταξύ των δύο ομάδων. *Επομένως, με σίτιση μέσω της εντερικής οδού, μπορεί γενικά να αναμένεται ελάττωση των φλεγμονωδών επιπλοκών που σχετίζονται με την υποστήριξη της θρέψης σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς, χωρίς να επηρεάζεται δυσμενώς η επιβίωσή τους.*

ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΕΝΤΕΡΙΚΗ ΘΡΕΨΗ

Στην κλινική πράξη, οι ιατροί συχνά αποτυγχάνουν να αναγνωρίσουν τη σχέση μεταξύ δομής και λειτουργίας του εντέρου και ανεπιθύμητης έκβασης του ασθενούς, κυρίως επειδή υπάρχει σημαντική καθυστέρηση στην εμφάνιση των επιπλοκών που οφείλονται σε λανθασμένους χειρισμούς όσον αφορά στην εντερική θεραπεία. Σε περίπτωση που συμβούν λάθη κατά τη χορήγηση οξυγόνου, η υποξυγοναιμία εμφανίζεται αμέσως και ο ασθενής μπορεί να επιδεινωθεί μέσα σε λεπτά. Σε περίπτωση που συμβούν λάθη κατά την αναπλήρωση του όγκου, υπάρχει κάποια καθυστέρηση και τα προβλήματα που οφείλονται στον ελαττωμένο ενδαγγειακό όγκο, η υποάρδρευση και η επιδεινούμενη αζωθαιμία μπορεί να μην εμφανιστούν για 12 με 24 ώρες. Όμως, αν δεν γίνει προσπάθεια να διατηρηθεί η ακεραιότητα του εντέρου, οι επιπλοκές που προκύπτουν μπορεί να μην εμφανιστούν για 3 έως 5 ημέρες. Εκείνη τη χρονική στιγμή, όταν πλέον εμφανιστούν νοσοκομειακές λοιμώξεις ή όργανα αρχίζουν να παρουσιάζουν ανεπάρκεια, ο ιατρός δε συνδυάζει την εμφάνιση αυτών των επιπλοκών με αποφάσεις χειρισμού της εντερικής θρέψης που ελήφθησαν πριν από 5 ημέρες. Στην πραγματικότητα, μόνο από προοπτικές τυχαioποιημένες μελέτες μπορεί να βγει το συμπέρασμα ότι εφόσον είχε διατηρηθεί η ακεραιότητα του εντέρου μπορεί να είχαν ελαττωθεί οι νοσοκομειακές λοιμώξεις, ο αριθμός των ανεπαρκούντων οργάνων και η συνολική διάρκεια νοσηλείας στη ΜΕΘ.

Αρχική κλινική εκτίμηση

Η αρχική κλινική εκτίμηση της θρέψης για την έναρξη της εντερικής σίτισης είναι διαφορετική από την καθημε-

κάτω από την κλείδα και δικαιολογημένα φοβούνται την τρώση του σπλαγχνικού υπεζωκότος. Γι' αυτό εμείς συχνά χρησιμοποιούμε μια ελαφρώς διαφορετική προσέγγιση κατά την εποπτεία ενός άπειρου χειριστή. Μόλις διαπεράσει το δέρμα, ο χειριστής καθοδηγείται να βρει την κλείδα με την άκρη της βελόνας. Αφού φθάσει στην άκρη της κλείδας και χορηγήσει επιπλέον τοπική αναισθησία στην περιοχή, η βελόνα αποσύρεται ελαφρά (1 εκατ.) και οδηγείται με περισσότερο οπίσθια κατεύθυνση, πιέζοντας τη σύριγγα και τη βελόνα ως ενιαία μονάδα με το ελεύθερο χέρι. Αυτό αποτρέπει τον άπειρο χειριστή από την προώθηση της βελόνας με μεγάλη γωνία προς τον υποκείμενο σπλαγχνικό υπεζωκότα, προσπαθώντας να εντοπίσει το οπίσθιο όριο της κλείδας. Μόλις η βελόνα έχει προχωρήσει και βρίσκεται κάτω από την κλείδα, κατευθύνεται προς τη στερνική εντομή και προωθείται αργά με εφαρμογή αρνητικής πίεσης στη σύριγγα (Εικ. 12-1).

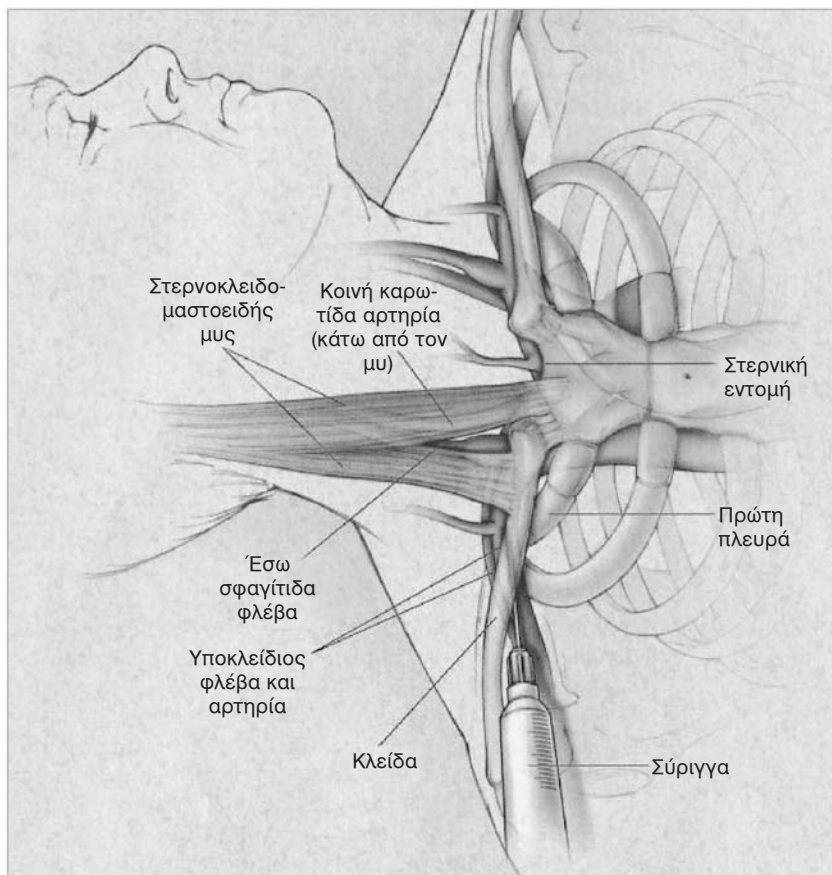
ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΤΗΣ ΕΣΩ ΣΦΑΓΙΤΙΔΑΣ

Εάν η ανατομία του ασθενούς (π.χ. ουλή από προηγούμενη αγγειακή γραμμή) ή μια διαταραχή πήξης αποτρέπει τη χρήση της υποκλειδίας φλέβας, η έσω σφαγίτιδα φλέβα πρέπει να χρησιμοποιείται για την τοποθέτηση ΚΦΚ. Για την τοποθέτηση καθετήρα στην έσω σφαγίτιδα με κεντρική προσπέλαση, χρησιμοποιείται ως ανατομικό οδηγό σημείο το τρίγωνο που σχηματίζεται από τις δύο κεφαλές του στερνοκλειδομαστοειδούς μυός και του μέσου τμήματος της κλείδας. Τυπικά, η έσω σφαγίτιδα φλέβα βρίσκεται επί τα εκτός της καρωτίδας, και τα δύο αγγεία πορεύονται στο τρίγωνο κάτω από στερνοκλειδομαστοειδή. Αφότου έχει γίνει αντισηψία, έχουν τοποθετηθεί αποστειρωμένα πεδία και έχει γίνει τοπική αναισθησία, ο ασθενής τοπο-

θεύεται σε θέση Trendelenburg και το κεφάλι στρέφεται ελαφρώς προς αντίθετη πλευρά έτσι ώστε η καρωτίδα να ψηλαφάται στην κορυφή του τριγώνου. Το ελεύθερο χέρι χρησιμοποιείται για να ψηλαφά ελαφρά την καρωτίδα, με ιδιαίτερη προσοχή στο να μην ασκείται πολλή πίεση στο δέρμα επειδή αυτό μπορεί να αλλάξει τη θέση της έσω σφαγίτιδας φλέβας. Μια “βελόνα ανιχνευτής” 18 G ή 20 G χρησιμοποιείται συχνά για να εντοπίσει το αγγείο πριν από τη χρησιμοποίηση της βελόνας εισαγωγής (16 G). Αυτή η βελόνα ανιχνευτής πρέπει να εισάγεται στο δέρμα στην κορυφή του τριγώνου και να προωθείται με γωνία 60 μοιρών με το επίπεδο του δέρματος. Εάν το ελεύθερο χέρι είναι σε θέση να σκιαγραφήσει την πορεία της κοινής καρωτίδας, η βελόνα πρέπει να προωθείται σε μια παρόμοια γραμμή ακριβώς επί τα εκτός της καρωτίδας επειδή και τα δύο αγγεία περιλαμβάνονται μέσα στον καρωτιδικό θύλακο. Εάν η καρωτίδα δεν μπορεί να ψηλαφάται με το ελεύθερο χέρι, η βελόνα πρέπει να εισάγεται στο δέρμα στην κορυφή του τριγώνου με μια γωνία 60 μοιρών με το δέρμα και προωθείται με κατεύθυνση τη σύστοιχη θηλή. Εάν η βελόνα έχει εισαχθεί κατά 3 εκατοστά χωρίς επίτευξη καλής επιστροφής αίματος, πρέπει να αποσύρεται αργά, εφαρμόζοντας σταθερή αρνητική πίεση στο έμβολο της σύριγγας και να επαναπροσανατολίζεται προς τα έσω, πριν προωθηθεί εκ νέου αργά. Όταν το αγγείο παρακεντηθεί, χρησιμοποιείται η τροποποιημένη τεχνική Seldinger για να ολοκληρωθεί η εισαγωγή του ΚΦΚ (Εικ. 12-2).

ΟΠΙΣΘΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΤΗΣ ΕΣΩ ΣΦΑΓΙΤΙΔΑΣ

Η οπίσθια προσπέλαση της έσω σφαγίτιδας είναι μια εναλλακτική στην κεντρική προσπέλαση που μπορεί να χρησι-



ΕΙΚΟΝΑ 12-1 Εισαγωγή υποκλειδίου ΚΦΚ. Δείτε το κείμενο για την περιγραφή. (Χρήση με άδεια από McGee και Gould.⁶ Copyright © 2003 Massachusetts Medical Society.)

μπορηθεί εάν υπάρχει ανησυχία ότι ο ασθενής δεν θα είναι σε θέση να ανεχτεί έναν πνευμοθώρακα, σχετιζόμενο με τη διαδικασία (υψηλή θετική τελοεκπνευστική πίεση ή/και υψηλές απαιτήσεις FiO_2). Το σημείο της παρακέντησης είναι οπίσθια και επί τα εκτός του στερνοκλειδομαστοειδούς μυός και ακριβώς κεφαλικά του σημείου, όπου διασταυρώνονται ο στερνοκλειδομαστοειδής με την έξω σφαγίτιδα φλέβα. Η βελόνα πρέπει να κατευθύνεται κάτω από τον μυ και να προωθείται με κατεύθυνση προς τα πρόσω και κάτω προς τη στερνική εντομή. Εάν δεν υπάρχει επιστροφή αίματος, η βελόνα πρέπει να αποσυρθεί και να επαναπροσανατολισθεί ελαφρώς πιο οπίσθια μέχρι να υπάρξει επιστροφή φλεβικού αίματος. Επειδή η ατυχηματική τρώση της καρωτίδας είναι πιο πιθανή με αυτή την προσπέλαση, μια “βελόνα ανιχνευτής” πρέπει να χρησιμοποιείται πριν από την παρακέντηση του αγγείου με βελόνα μεγάλου αυλού.

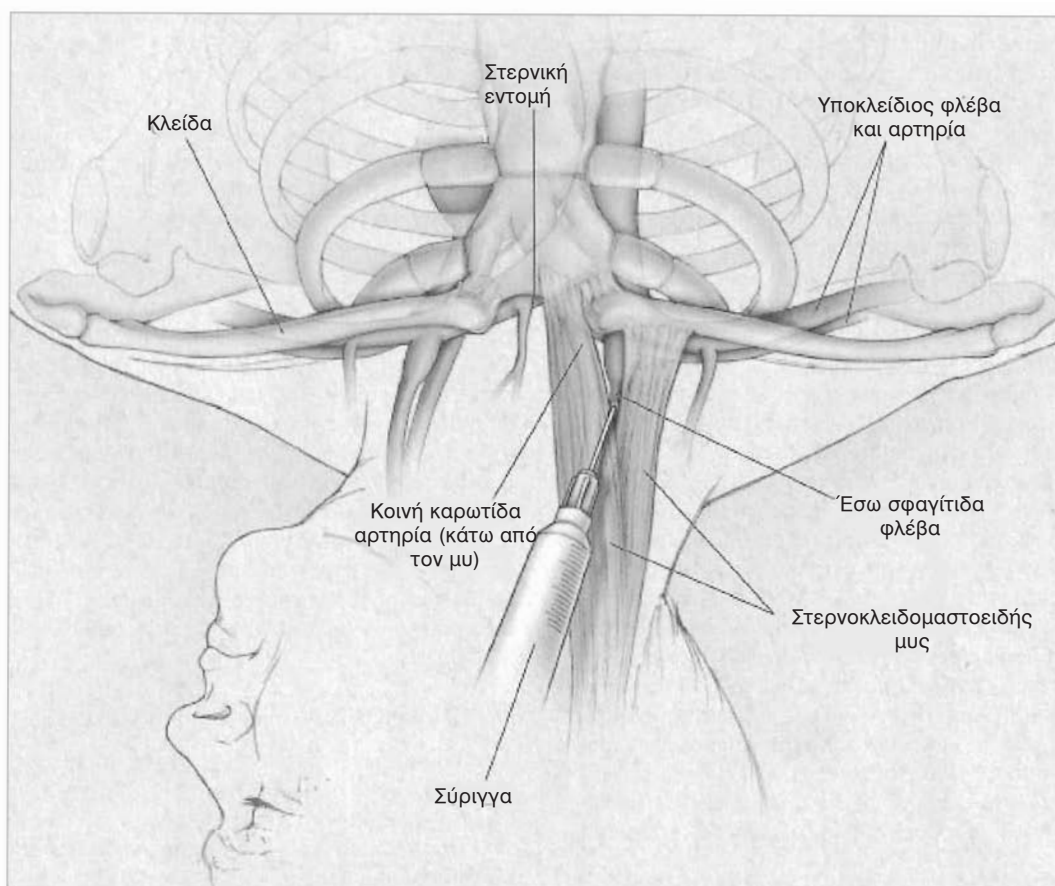
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΜΕΝΗ ΜΕ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ

Η υπερηχογραφική καθοδήγηση ως βοήθεια στην τοποθέτηση ΚΦΚ είναι αμφιλεγόμενο θέμα. Οι Mansfield και συνεργάτες²⁹ ανέφεραν ότι η υπερηχογραφική καθοδήγηση δεν είχε επιπτώσεις στο ποσοστό επιπλοκών ή αποτυχιών σε 821 ασθενείς που τυχαιοποιήθηκαν στη συνήθη διαδικασία εισαγωγής με την καθοδήγηση ανατομικών οδηγών σημείων ή υπερηχογραφική καθοδήγηση για τον καθετηριασμό της υποκλειδίου φλέβας. Είναι αξιοσημείωτο ότι αυτή η μελέτη χρησιμοποίησε το υπερηχογράφημα για εντοπισμό της

υποκλειδίου φλέβας, αλλά δεν χρησιμοποίησε σε πραγματικό χρόνο καθοδήγηση υπερήχου κατά την παρακέντηση. Αντίθετα, διάφορες μελέτες έχουν συγκρίνει τη χρήση του σε πραγματικό χρόνο υπερήχου με τη χρήση ανατομικών οδηγών σημείων κατά τη διάρκεια της εισαγωγής τόσο υποκλειδίου όσο και σφαγιτιδικού ΚΦΚ. Αυτές οι μελέτες έδειξαν μειωμένα ποσοστά αποτυχίας, μειωμένα ποσοστά επιπλοκών, και αυξημένο ποσοστό επιτυχούς τοποθέτησης του καθετήρα με την πρώτη προσπάθεια με τη χρήση του σε πραγματικό χρόνο υπερηχογραφήματος.^{30,31} Μια πρόσφατη ανασκόπηση για τις επιπλοκές των ΚΦΚ ανέφερε μια επίπτωση 6% έως 10% μηχανικών επιπλοκών με την εισαγωγή υποκλειδίων και σφαγιτιδικών ΚΦΚ.⁶ Δεδομένης της συχνής χρήσης ΚΦΚ στη ΜΕΘ και του κινδύνου μηχανικών επιπλοκών, φαίνεται λογικό να χρησιμοποιείται το σε πραγματικό χρόνο υπερηχογράφημα κατά τη διάρκεια της εισαγωγής ΚΦΚ, εάν είναι διαθέσιμο, ειδικά για τους ασθενείς με διαταραχές πήξης ή ασαφή ανατομικά οδηγιά σημεία.

Λοιμώδεις επιπλοκές των ΚΦΚ

Λοιμώξεις, σχετιζόμενες με τους καθετήρες (π.χ. βακτηριαίμια, αποικισμός καθετήρων, ή μόλυνση του σημείου εισόδου), θεωρείται ότι προκύπτουν μέσω αρκετών διαφορετικών μηχανισμών: χλωρίδα του δέρματος από την περιοχή εισαγωγής μπορεί να μεταναστεύει κατά μήκος της εξωτερικής επιφάνειας του καθετήρα, ο αυλός του καθετήρα μπορεί να επιμολυνθεί με επαναλαμβανόμενους χειρισμούς,



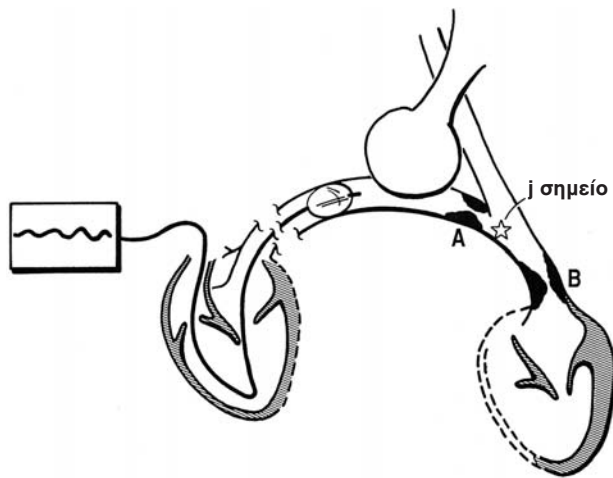
ΕΙΚΟΝΑ 12-2 Τοποθέτηση ΚΦΚ στην έσω σφαγίτιδα. Δείτε το κείμενο για περιγραφή. (Χρήση με άδεια από McGee και Gould.6 Copyright © 2003 Massachusetts Medical Society.)

πνευμονικής αγγειοσύσπασης. Αντίθετα, αυξημένη καρδιακή παροχή συνοδευόμενη από μείωση της οδηγού πίεσης αποτελεί αδιαμφισβήτητη ένδειξη αγγειοδιαστολής.⁴⁴

ΠΙΕΣΗ ΕΝΣΦΗΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ (P_{rw})

Η P_{rw} καταγραφή περιέχει την ίδια αλληλουχία κυμάτων και καθόδων όπως η καταγραφή του δεξιού κόλπου. Εντούτοις, όταν η κυματομορφή του κόλπου συσχετίζεται με το ηλεκτροκαρδιογράφημα, τα μηχανικά γεγονότα που συμβαίνουν στον αριστερό κόλπο θα εμφανιστούν αργότερα απ' ό,τι εκείνα στον δεξιό κόλπο, επειδή τα κύματα πίεσης του αριστερού κόλπου θα πρέπει να ταξιδέψουν προς τα πίσω διαμέσου του πνευμονικού αγγειακού δικτύου και ενός μακρύτερου μήκους του καθετήρα. Επομένως, στην P_{rw} καταγραφή, το *a* κύμα συνήθως εμφανίζεται μετά το σύμπλεγμα QRS και το κύμα *v* εμφανίζεται μετά το έπαρμα T (βλέπε Εικ. 13-5). Επομένως, το συστολικό κύμα πίεσης της πνευμονικής αρτηρίας προηγείται του κύματος *v* της καταγραφής όταν συσχετίζονται με το ηλεκτροκαρδιογράφημα. Η αξιολόγηση αυτής της συσχέτισης είναι κρίσιμη όταν αναλύονται οι καταγραφές, ώστε να επιβεβαιωθεί ότι το φούσκωμα του αεροθαλάμου πράγματι οδήγησε σε μετάπτωση από την αρτηριακή (P_{ra}) σε κολπική (P_{rw}) κυματομορφή και για να ανιχνευτεί η παρουσία ενός «γιγάντιου» κύματος *v* στην P_{rw} καταγραφή (βλέπε παρακάτω).

Η P_{rw} λαμβάνεται όταν ο φουσκωμένος καθετήρας αποφράσσει την προϊούσα ροή μέσα σε έναν κλάδο της πνευμονικής αρτηρίας, δημιουργώντας μία στατική στήλη αίματος μεταξύ του άκρου του καθετήρα και του σημείου ένωσης (junction, σημείο *j*) με το πνευμονικό φλεβικό δίκτυο όπου διασταυρώνεται με ρέον αίμα (Εικ. 13-7). Αφού ο πλήρως φουσκωμένος καθετήρας σφηνώνει σε τμηματική ή λοβιαία πνευμονική αρτηρία, το σημείο *j* συνήθως εντοπίζεται σε μέτριες έως μεγάλες πνευμονικές φλέβες. Εάν ο καθε-

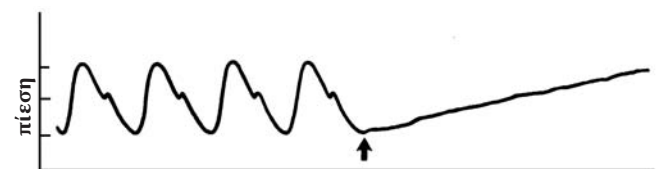


ΕΙΚΟΝΑ 13-7 Αρχή μέτρησης της πίεσης ενσφήνωσης (P_{rw}). Όταν ο φουσκωμένος αεροθάλαμος αποφράζει την αρτηριακή εισροή, ο καθετήρας θα καταγράψει την πίεση στο σημείο συμβολής (junction) των στάσιμων και ρεόντων φλεβικών καναλιών, το σημείο *j*. Μια απόφραξη άπω (B) του *j* σημείου θα έχει ως αποτέλεσμα η P_{rw} να υπερεκτιμά την πίεση στον αριστερό κόλπο (P_{la}). Όταν η απόφραξη βρίσκεται εγγύς (A) του *j* σημείου (π.χ. φλεβοαποφρακτική νόσος), η P_{rw} αντικατοπτρίζει με ακρίβεια την P_{la} όμως υποεκτιμά σημαντικά την πίεση στα πνευμονικά τριχοειδή. (Χρησιμοποιείται από O'Quinn and Marini³⁰ κατόπιν αδείας)

τήρας μπορούσε να προωθηθεί με τον αεροθάλαμο μερικώς μόνο φουσκωμένο (ή τελείως ξεφούσκωτο), η απόφραξη της ροής θα συνέβαινε σε μια πολύ μικρότερη αρτηρία, και αντίστοιχα το σημείο *j* θα μετακινούνταν ανωφωρως προς τις μικρότερες πνευμονικές φλέβες. Δεδομένου ότι υπάρχει φυσιολογικά μια πτώση της πίεσης που καταναλώνεται για υπερνίκηση αντιστάσεων κατά μήκος των μικρών πνευμονικών φλεβών, η P_{rw} η οποία καταγράφεται από έναν άπω ξεφούσκωτο καθετήρα θα είναι ελαφρώς υψηλότερη από την P_{rw} που καταγράφεται με έναν πλήρως φουσκωμένο καθετήρα.⁴⁵ Εξαιτίας της αντίστασης των μικρών πνευμονικών φλεβών, η P_{rw} θα υποεκτιμά την πίεση στα πνευμονικά τριχοειδή (βλέπε παρακάτω), όμως η απουσία οποιασδήποτε αξιοσημείωτης πτώσης πίεσης κατά μήκος των μεγάλων πνευμονικών φλεβών καθορίζει ότι η P_{rw} θα αντικατοπτρίζει αξιόπιστα την πίεση στον αριστερό κόλπο (left atrial pressure – P_{la}).

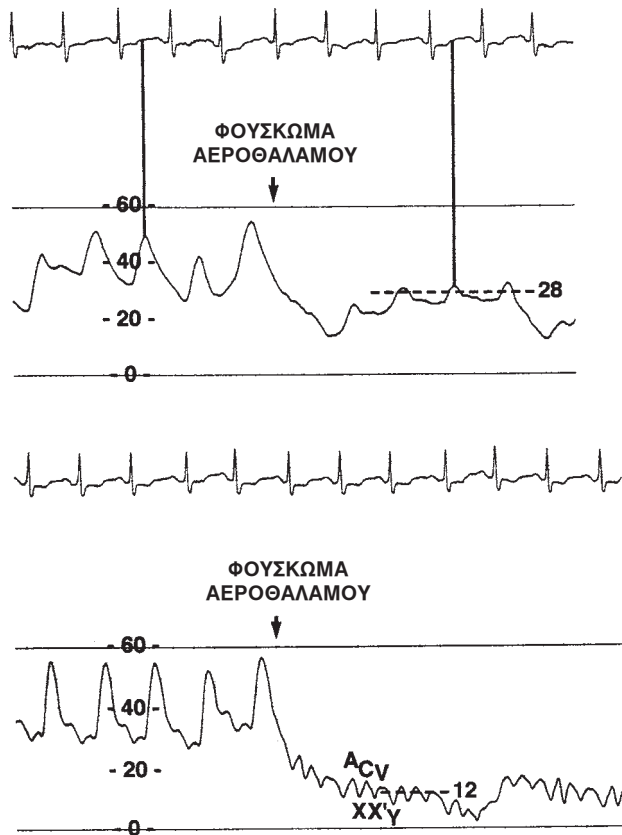
Προκειμένου η P_{rw} να αντικατοπτρίζει με ακρίβεια την P_{la}, είναι σημαντικό το άκρο φουσκωμένου καθετήρα να πλέει ελεύθερο μέσα στον αυλό του αγγείου, και ο φουσκωμένος αεροθάλαμος θα πρέπει να διακόπτει πλήρως την προϊούσα ροή μέσα στην αποφραγμένη αρτηρία. Η απόφραξη της ροής με το άκρο του καθετήρα μπορεί να οδηγήσει σε υπερενσφήνωση, ενώ αποτυχία του αεροθαλάμου να σφραγίσει τον αυλό του αγγείου οδηγεί σε μερική ή ατελή P_{rw}. Η υπερενσφήνωση αναγνωρίζεται από την προοδευτική αύξηση της πίεσης κατά το φούσκωμα του αεροθαλάμου και συνήθως οφείλεται στο ότι ο αεροθάλαμος παγιδεύει το άκρο του καθετήρα πάνω στο τοίχωμα του αγγείου. Σε αυτήν την περίπτωση, η συνεχής ροή από το σύστημα έκπλυσης προκαλεί μια σταθερή αύξηση της πίεσης στο άκρο του καθετήρα ή τουλάχιστον τόσο υψηλή πίεση ώστε να προκαλεί αντιρροπιστική διαρροή από τον παγιδευμένο θύλακα (Εικ. 13-8). Εφόσον συμβεί υπερενσφήνωση, θα πρέπει να αποσυρθεί ο ξεφούσκωτος καθετήρας πριν ξαναφουσκώσει ο αεροθάλαμος στην προσπάθεια επίτευξης μιας πιο κατάλληλης P_{rw} καταγραφής, έτσι ώστε να προληφθεί πιθανός τραυματισμός του αγγείου.

Μία ατελής καταγραφή προκύπτει όταν ο φουσκωμένος αεροθάλαμος δε διακόπτει πλήρως την προϊούσα ροή, οδηγώντας στην καταγραφή πίεσης η οποία είναι ενδιάμεση μεταξύ μέσης P_{ra} και P_{rw}. Ως αποτέλεσμα, η μετρώμενη P_{rw} θα υπερεκτιμά την πραγματική τιμή οδηγώντας δυνητικά σε σοβαρά σφάλματα στη διαχείριση του ασθενούς. Εφόσον δεν υπάρχει ανεπάρκεια της πνευμονικής βαλβίδας ή εκσεσημασμένα *a* ή *v* κύματα που αυξάνουν τη μέση τιμή της, η P_{rw} θα πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση από την P_{rad}. Επομένως, θα πρέπει να τίθεται η υποψία ατελούς ενσφήνωσης όταν η P_{rw} ξεπερνάει την P_{rad}.⁴⁶ Παρ' όλα αυτά, μπορεί επίσης να υπάρχει ανεπαρκής ενσφήνωση παρά την παρουσία θετικής P_{rad}-P_{rw} διαφοράς πίεσης. Η ανεπαρκής ενσφήνωση συμβαίνει συχνά σε ασθενείς με πνευμονική υπέρταση στους οποίους η αυξημένη πνευμονική αγγειακή αντίσταση οδηγεί σε εκσεσημασμένη αύξηση της P_{rad}-P_{rw} διαφοράς πίεσης. Σε αυτή την κατάσταση, η μετρώμενη



ΕΙΚΟΝΑ 13-8 Υπερενσφήνωση. Το βέλος δείχνει τη στιγμή που φουσκώνει ο αεροθάλαμος.

P_{rw} μπορεί να αυξηθεί σημαντικά παραπάνω από την πραγματική τιμή εξαιτίας της ατελούς ενσφήνωσης και όμως πάλι να παραμένει μικρότερη από την P_{rad}, δίδοντας την ψευδή εντύπωση ότι έχει επιτευχθεί μια αξιόπιστη P_{rw} καταγραφή⁴⁷ (Εικ. 13-9). Όταν αυτό συμβαίνει, η μετρώμενη P_{rad}-P_{rw} διαφορά πίεσης θα μειωθεί σε σύγκριση με προηγούμενες τιμές. Όταν υπάρχει πνευμονική υπέρταση, θα πρέπει να τίθεται η υποψία ατελούς ενσφήνωσης όταν η P_{rad}-P_{rw} μειώνεται απρόσμενα ή όταν κατά τη στιγμή της εισαγωγής ανευρίσκεται μια φυσιολογική P_{rad}-P_{rw} κλίση ενώ θα αναμένετο μία ευρύτερη διαφορά (π.χ. σοβαρό ARDS)⁴⁷ (Εικ. 13-10). Μια άλλη ένδειξη ατελούς ενσφήνωσης αποτελεί μια κυματομορφή πίεσης η οποία μοιάζει περισσότερο με P_{ra} απ' ό,τι με P_{rw} (βλέπε Εικ. 13-9). Ανεπαρκής ενσφήνωση μπορεί να οφείλεται σε έναν καθετήρα ο οποίος βρίσκεται πολύ εγγύς, οπότε μπορεί να διορθωθεί με προώθηση του φουσκωμένου καθετήρα. Εναλλακτικά, ένας καθετήρας ο οποίος βρίσκεται πολύ άπω, πιθανώς με το άκρο του σε ένα σημείο αγγειακού διχασμού,



ΕΙΚΟΝΑ 13-9 Ατελής πίεση ενσφήνωσης (P_{rw}). (Πάνω) Μετά το φούσκωμα του αεροθαλάμου, η πίεση μειώνεται μέχρι μια τιμή που πλησιάζει τη διαστολική πίεση της πνευμονικής αρτηρίας (P_{rad}). Όμως, στη συγκεκριμένη περίπτωση, το κλινικό πλαίσιο (σοβαρό ARDS) συνήθως συσχετίζεται με μεγάλη κλίση P_{rad}-P_{rw}. Η ανασκόπηση των καταγραφών αποκαλύπτει ότι μετά το φούσκωμα του αεροθαλάμου υπάρχει ένα και μοναδικό θετικό κύμα το οποίο συμπίπτει με το ηλεκτροκαρδιογραφικό T έπαρμα, ένα πρότυπο ασύμβατο με κυματομορφή αριστερού κόλπου. (Κάτω) Κυματομορφές μετά την απόσυρση και εκ νέου φούσκωμα του αεροθαλάμου. Τώρα παρατηρείται μεγάλη κλίση P_{rad}-P_{rw}, και η καταγραφή μετά το φούσκωμα του αεροθαλάμου είναι συμβατή με κυματομορφή αριστερού κόλπου (Η κλίμακα είναι σε χιλιοστά υδραργύρου - mmHg).

μπορεί επίσης να οδηγήσει σε ατελή ενσφήνωση. Αυτή η κατάσταση υποδηλώνεται όταν μετράται μια χαμηλότερη (πιο ακριβής) P_{rw} όταν ο αεροθάλαμος είναι μερικώς μόνο φουσκωμένος.⁴⁷ Σε αυτή την περίπτωση η απόσυρση του ξεφουσκωτού καθετήρα πριν από το πλήρες φούσκωμα του αεροθαλάμου μπορεί να δώσει μια πιο ακριβή P_{rw} και δυνητικά να ελαττώσει τον κίνδυνο αγγειακού τραυματισμού εξαιτίας της άπω τοποθέτησης του καθετήρα.

Μια μέθοδος η οποία έχει προταθεί για επιβεβαίωση της αξιοπιστίας της P_{rw} είναι η αναρρόφηση υψηλά οξυγονωμένου αίματος από τον άπω αυλό του φουσκωμένου καθετήρα.⁴⁸ Εντούτοις, υπάρχουν αρκετές σημαντικές επιφυλάξεις όταν χρησιμοποιείται το PO₂ του αναρροφώμενου αίματος για επιβεβαίωση της θέσης ενσφήνωσης. Πρώτον, σε περίπτωση που το άκρο του καθετήρα βρίσκεται σε ένα αγγείο του οποίου το τριχοειδικό δίκτυο αιματώνει μια περιοχή ιδιαίτερα ελαττωμένου κυψελιδικού αερισμού, μπορεί να οδηγήσει σε αποτυχία λήψης υψηλά οξυγονωμένου αίματος ενώ ο καθετήρας πράγματι βρίσκεται σε θέση ενσφήνωσης.^{30, 49} Δεύτερον, συνιστάται ότι θα πρέπει να αναρροφάται και να αποβάλεται ένας αρχικός «νεκρός όγκος» αίματος 15-20 ml πριν τη λήψη του δείγματος για ανάλυση έτσι ώστε να ελαττωθεί η πιθανότητα ενός ψευδώς-αρνητικού αποτελέσματος ενώ ο φουσκωμένος καθετήρας είναι στην πραγματικότητα ενσφηνωμένος.⁴⁹ Τέλος, μπορεί να προκύψει ψευδώς-θετικό αποτέλεσμα (δηλαδή υψηλός κορεσμός O₂ στο αναρροφώμενο αίμα όταν ο καθετήρας δεν είναι ενσφηνωμένος) εφόσον το δείγμα αναρροφάται πολύ γρήγορα. Συνιστάται ότι το δείγμα πρέπει να αναρροφάται με ρυθμό όχι ταχύτερο του 3 mL/min.⁴⁹

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΣΤΗΝ P_{rw}

Η P_{rw} είναι ενδαγγειακή πίεση, όμως η πίεση που αντιπροσωπεύει την πίεση διάτασης για την καρδιακή πλήρωση και η υδροστατική συνιστώσα των δυνάμεων Starling που καθορίζουν τη διατριχοειδική κίνηση υγρού είναι η διατοιχωματική πίεση (ενδαγγειακή μείον υπεζωκοτική, P_{rw} - P_{pl}). Κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής αναπνοής ο πνεύμονας επιστρέφει στον όγκο ισορροπίας στο τέλος της εκπνοής, οπότε η κυψελιδική πίεση είναι ατμοσφαιρική και η P_{pl} είναι ελαφρώς αρνητική. Επομένως, η P_{rw} θα πρέπει να μετράται κατά το τέλος της εκπνοής, το σημείο του αναπνευστικού κύκλου στο οποίο η παρακαρδιακή (υπεζωκοτική) πίεση μπορεί να εκτιμηθεί πιο αξιόπιστα (Εικ. 13-11). Θα πρέπει να χρησιμοποιείται είτε εκτύπωση της καταγραφής σε χαρτί είτε ψηφιακός δρομέας βαθμονόμησης (cursor) για τη μέτρηση της τελο-εκπνευστικής P_{rw} επειδή οι ψηφιακές τιμές που προβάλλουν τον μέσο όρο όλου του αναπνευστικού κύκλου μπορεί να υπερεκτιμούν ή να υποεκτιμούν την P_{rw}.

Ακόμα και όταν χρησιμοποιείται καταγραφή σε χαρτί, μπορεί να υπάρχουν ανακρίβειες στην αναγνώριση της τελο-εκπνευστικής P_{rw}.¹⁴ Σε μία μελέτη υπήρχε μέτρια μόνο συμφωνία σε μια ομάδα εντατικολόγων οι οποίοι ερμήνευσαν την ίδια καταγραφή πίεσης.⁵⁰ Μια πρόσφατη μελέτη έδειξε σημαντική διαφορά από μελετητή σε μελετητή μεταξύ ιατρών και νοσηλευτών ΜΕΘ στους οποίους ζητήθηκε να υπολογίσουν την P_{rw} από την ίδια καταγραφή σε χαρτί. Ο πιο σημαντικός παράγοντας που προκαλούσε διαφορές μεταξύ των μελετητών ήταν η παρουσία σημαντικών αναπνευστικών διακυμάνσεων.⁵¹ Επιπλέον, ένα βραχύ εκπαιδευτικό πρόγραμμα δεν βελτίωσε τη συμφωνία μεταξύ μελετητών.⁵² Αυτά τα δεδομένα αναδεικνύουν ορισμένες από τις υπάρχουσες εκπαιδευτικές ανεπάρκειες μεταξύ