



UNIVERSITY OF  
**PATRAS**  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
**ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ  
ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΤΗ  
ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ  
ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΚΛΕΒΙΣΑ ΚΟΤΟΛΛΑΚΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΤΖΕΝΑΛΗΣ

ΠΑΤΡΑ, 2020

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Η πτυχιακή εργασία αυτή είναι το τελευταίο σκαλοπάτι στην προσπάθειά μου να ολοκληρώσω τις σπουδές μου στο τμήμα Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου Πατρών (πρώην ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας). Η επιλογή του θέματος έγινε από προσωπικό ενδιαφέρον προς την εντατικολογία και την καρδιολογία.

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κ. Αναστάσιο Τζεναλή για την πολύτιμη καθοδήγηση και βοήθεια που μου προσέφερε για την εκπόνηση της εργασίας μου.

Θέλω, επίσης, να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την υπομονή και τη στήριξή στους κατά την διάρκεια των σπουδών μου.

Με εκτίμηση,  
Κλεβίσα Κοτολλάκου

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) αποτελεί ένα τμήμα νοσοκομείου όπου είναι συγκεντρωμένο ομάδα εξειδικευμένων επιστημόνων υγείας, οι οποίοι χρησιμοποιούν την εξέλιξη της τεχνολογίας για να παράξουν ποιοτική και εντατική φροντίδα στους βαρέως πάσχοντες ασθενείς. Στη Στεφανιαία Μονάδα Εντατικής Θεραπείας εισέρχονται ασθενείς οι οποίοι βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση καρδιολογικών αιτίων. Στην Στεφανιαία ΜΕΘ οι ασθενείς αυτοί θα λάβουν την πλέον κατάλληλη φροντίδα.

**Σκοπός:** Ο σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι η λεπτομερής μελέτη και παρουσίαση της Στεφανιαίας Μονάδας Εντατικής Θεραπείας και η περαιτέρω ανάλυσή της.

**Υλικό και μέθοδος:** Για την συγγραφή της πτυχιακής εργασίας αυτής χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Η εργασία πραγματοποιήθηκε ύστερα από διαδικτυακή αναζήτηση και μελέτη βιβλίων και επιστημονικών άρθρων – περιοδικών στο διάστημα Μαρτίου - Αυγούστου 2020.

**Αποτελέσματα:** Η έγκαιρη αξιολόγηση και διάγνωση των περιστατικών στη στεφανιαία ΜΕΘ είναι ιδιαίτερα σημαντική για την επιβίωση του ασθενή. Ενώ η κατάλληλη διαχείρισή τους είναι απαραίτητη για την μετέπειτα πορεία της υγείας τους

**Συμπεράσματα:** Τα συμπεράσματα της μελέτης τονίζουν τη σημασία της παρουσίας του νοσηλευτή στο χώρο της Στεφανιαίας ΜΕΘ και πως καθορίζει την έκβαση της υγείας του ασθενή και τη μετέπειτα πορεία της.

**Λέξεις κλειδιά:** ΜΕΘ, στεφανιαία νοσήματα, αιμοδυναμικό monitoring, αναπνευστικό monitoring

## **ABSTRACT**

The Intensive Care Unit (ICU) is a hospital department that houses a team of specialized health scientists who use technology to produce quality and intensive care for critically patients. The Coronary Intensive Care Unit includes patients who are in critical condition. At the Coronal ICU, these patients will receive the most appropriate care for them.

**Purpose:** The purpose of the dissertation is the detailed study and presentation of the Coronary Unit Intensive Care and its further analysis.

**Material and method:** The method of bibliographic review was used to write this dissertation. The work was carried out after an internet search and study of books and scientific articles - journals in the period March to August 2020.

**Results:** Early evaluation and diagnosis of cases in the coronary ICU is particularly important for patient survival. While their proper management is essential for the subsequent course of their health

**Conclusions:** The conclusions of the study emphasize the importance of the presence of the nurse at the Stefania ICU and how it determines the outcome of the patient's health and its subsequent course.

**Keywords:** ICU, coronary heart disease, hemodynamic monitoring, respiratory monitoring

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### Πίνακας περιεχομένων

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	1
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	2
ABSTRACT.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	0
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ .....	1
Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ .....	1
1.1 Ορισμός Μονάδας Εντατικής Θεραπείας .....	1
1.2 Ιστορική αναδρομή .....	1
1.3 Λειτουργία της ΜΕΘ.....	3
1.4 Ο χώρος της ΜΕΘ.....	4
1.5 Ταξινόμηση ασθενών .....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	9
ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΜΕΘ .....	9
2.1 Διατροφική υποστήριξη .....	9
2.2.1 Υπολογισμός διατροφικών απαιτήσεων ασθενών στην ΜΕΘ .....	10
2.1.2 Υποθρεψία στην Στεφανιαία ΜΕΘ .....	11
2.2 Αιμοδυναμικό monitoring .....	12
2.2.1 Αρτηριακή πίεση.....	14
2.2.2 Κεντρική φλεβική πίεση.....	16
2.2.3 Δεξιός καρδιακός καθετηριασμός - Καθετήρας πνευμονικής αρτηρίας.....	18
2.3 Μηχανική Αναπνοή.....	20

	5
2.4 Θερμοκρασία.....	22
2.4.1 Υποθερμία .....	23
2.4.2 Υπερθερμία .....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	28
ΦΑΡΜΑΚΑ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑΣ ΜΕΘ.....	28
3.1 Αντιμετώπιση του πόνου.....	28
3.2 Καταστολή .....	28
3.3 Μυοχάλαση .....	29
3.5 Παραλήρημα .....	30
3.6 Φάρμακα σε καρδιαγγειακά νοσήματα .....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	33
ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΠΟΥ ΕΙΣΕΡΧΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	33
4.1 Κυκλοφορική καταπληξία.....	33
4.2 Οξεία Στεφανιαία Σύνδρομα .....	36
4.2.1 Στηθάγχη .....	36
4.2.2 Οξύ Έμφραγμα του Μυοκαρδίου.....	38
4.3 Καρδιακή Ανεπάρκεια .....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	42
5.1 Νοσηλευτική διαχείριση .....	42
5.2. Νοσηλευτική διεργασία 1 <sup>η</sup> περίπτωση.....	49
5.3 Νοσηλευτική διεργασία 2 <sup>η</sup> περίπτωση.....	52
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	56
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	57
ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	57
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	61

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) παρέχονται προχωρημένες και επείγουσες υπηρεσίες υγείας σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους εντός του νοσοκομείου με δομή και οργάνωση που να έχει τη δυνατότητα για φροντίδα και υποστήριξη ή/και προσωρινή υποκατάσταση των ζωτικών λειτουργιών των ασθενών, οι οποίοι έχουν πραγματικό ή δυνητικό κίνδυνο θανάτου. Η φροντίδα και η θεραπεία των βαριά πασχόντων ασθενών γίνεται σωστότερα, γρηγορότερα και πιο αποτελεσματικά, αν αυτοί συγκεντρωθούν σε ένα συγκεκριμένο, χωροταξικά ορθά τοποθετημένο, κατάλληλα διαμορφωμένο και εξοπλισμένο χώρο.

Η ανάγκη για τακτική παρακολούθηση της θερμοκρασίας, του καρδιακού ρυθμού και της αναπνευστικής συχνότητας των βαριά πασχόντων, ανέδειξε την ανάγκη εύρεσης κατάλληλων χώρων και στοιχειωδώς καταρτισμένου προσωπικού παρακολούθησης των παραμέτρων αυτών των ασθενών. Το γεγονός αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, η προσέγγιση του ασθενούς να μην ακολουθεί πάντοτε το γραμμικό μοτίβο: ιστορικό, κλινική εξέταση, εργαστηριακός έλεγχος, διάγνωση και, τέλος, θεραπεία, καθώς η άμεση παρέμβαση για την αντιμετώπιση καταστάσεων που απειλούν τη ζωή προηγείται της οριστικής διάγνωσης. Με δεδομένο το υψηλό κόστος νοσηλείας και τις αυξανόμενες ανάγκες για κλίνες ΜΕΘ έχουν δημιουργηθεί μοντέλα κριτηρίων για την είσοδο ασθενών, τα οποία ωστόσο υπόκεινται σε τροποποιήσεις ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του κάθε νοσοκομείου. Στην προσπάθεια ελέγχου και συνεχούς βελτίωσης της παρεχόμενης φροντίδας βοηθά και η εφαρμογή των κλιμάκων βαρύτητας της νόσου, που επιτρέπει τη σύγκριση της έκβασης μεταξύ ομάδων ασθενών με όμοια κλινική βαρύτητα.

Τέλος, ο ρόλος του νοσηλευτή στη ΜΕΘ είναι να παρέχει ολιστική φροντίδα στους ασθενείς που νοσηλεύονται στη μονάδα. Για τη κατάλληλη αντιμετώπιση των ασθενών αυτών οι νοσηλευτές θα πρέπει να είναι άρτια εκπαιδευμένοι και εξειδικευμένοι, να έχουν τεχνικές δεξιότητες και να σέβονται την ανθρώπινη ζωή και αξίες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

### Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

#### 1.1 Ορισμός Μονάδας Εντατικής Θεραπείας

**Μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ)** είναι η νοσοκομειακή μονάδα στην οποία είναι συγκεντρωμένος ειδικός εξοπλισμός και ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό για τη φροντίδα ασθενών που είναι σε σοβαρή κατάσταση και απαιτούν άμεση και συνεχή προσοχή.

Στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας εξαντλούνται όλες οι θεραπευτικές δυνατότητες για την υποκατάσταση διαταραγμένων ή κατεσταλμένων ζωτικών λειτουργιών με σκοπό την επαναφορά των λειτουργιών αυτών, ώστε να είναι αυτόνομα συμβατές με τη ζωή. Η ιδιαίτερη έμφαση στις ζωτικά απαραίτητες λειτουργίες (αναπνοή, κυκλοφορία, ομοιόσταση) είναι αναγκαία γιατί, ανεξάρτητα από την αιτιολογία της βασικής πάθησης που μπορεί να είναι παθολογική, χειρουργική ή άλλης φύσης, οι επιπλοκές που εμφανίζουν οι ασθενείς βαδίζουν πάνω σε συγκεκριμένα πρότυπα και απαιτούν πολυδύναμη εικοσιτετράωρη παρακολούθηση και αντιμετώπιση (Ελληνική Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας 2020).

#### 1.2 Ιστορική αναδρομή

Σκοπός της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) είναι η παροχή προχωρημένων και επειγουσών υπηρεσιών υγείας σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους εντός του νοσοκομείου με δομή και οργάνωση που να έχει τη δυνατότητα για φροντίδα και υποστήριξη ή/και προσωρινή υποκατάσταση των ζωτικών λειτουργιών των ασθενών, οι οποίοι έχουν πραγματικό ή δυνητικό κίνδυνο θανάτου ή ανήκεστης βλάβης της υγείας τους. Η φροντίδα και η θεραπεία των βαριά πασχόντων ασθενών γίνεται σωστότερα, γρηγορότερα και πιο αποτελεσματικά, αν αυτοί συγκεντρωθούν σε ένα συγκεκριμένο, χωροταξικά ορθά τοποθετημένο, κατάλληλα δια-



μορφωμένο και εξοπλισμένο χώρο. Η ανάγκη για τακτική παρακολούθηση της θερμοκρασίας, του καρδιακού ρυθμού και της αναπνευστικής συχνότητας των βαριά πασχόντων, ανέδειξε την ανάγκη εύρεσης κατάλληλων χώρων και στοιχειωδώς καταρτισμένου προσωπικού παρακολούθησης των παραμέτρων των ασθενών. Η εξέλιξη της φροντίδας των βαρέων περιστατικών χρειάστηκε περίπου έναν αιώνα για να «ωριμάσει», όπως φαίνεται ενδεικτικά από τα παρακάτω:

- Το 1854 η Florence Nightingale κατέγραψε τα πλεονεκτήματα της διαλογής (triage) και της μετεγχειρητικής παρακολούθησης των ασθενών σε απομονωμένους χώρους.
- Το 1929 οι Drinker και Shaw στη Βοστώνη κατασκεύασαν την πρώτη παραλλαγή του «iron lung», δηλαδή τον πρώτο αναπνευστήρα αρνητικής πίεσης, με δυνατότητα μαζικής παραγωγής.
- Το 1929 ο Walter Edward Dandy δημιούργησε μια «Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας, ΜΑΦ» για τη μετεγχειρητική παρακολούθηση των νευροχειρουργικών περιστατικών στο Νοσοκομείο «Johns Hopkins» στη Βαλτιμόρη.
- Η πρώτη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) με τη σημερινή μορφή, φαίνεται, ότι ιδρύθηκε στη Κοπεγχάγη το 1953 λόγω της επιδημίας πολιομυελίτιδας, που εξαιτίας της προσβολής των αναπνευστικών μυών, πολλοί ασθενείς απαιτούσαν σταθερό αερισμό και παρακολούθηση.
- Τη δεκαετία του 1960 αναγνωρίστηκε η σημαντικότητα των καρδιακών αρρυθμιών σαν αιτία νοσηρότητας και θνητότητας. Αυτό οδήγησε στη συνεχή παρακολούθηση της καρδιακής λειτουργίας (monitoring) στις ΜΕΘ.

(Κουτσούκου 2015, Νάκος 2015, Σπυρόπουλος 2015)

Η αυξανόμενη ζήτηση των κλινών ΜΕΘ οφείλεται:

1. στην αύξηση του ορίου ζωής,
2. στην αύξηση των τραυμάτων, κυρίως μετά από τροχαία
3. στην αύξηση των ασθενών με ανοσοκαταστολή
4. στην ευρεία χρήση καπνού και αλκοόλ ή/και άλλων εθιστικών ουσιών
5. στην εξέλιξη της ιατρικής τεχνολογίας και γνώσης
6. στους νόμους της αγοράς, της προσφοράς και της ζήτησης

(Σπυρόπουλος 2015)

### 1.3 Λειτουργία της ΜΕΘ

Η ΜΕΘ πρέπει να βρίσκεται σε νοσοκομείο που διαθέτει ποικιλία ειδικοτήτων για τις ανάγκες της εντατικής θεραπείας. Θα πρέπει να υπάρχουν χειρουργικά, παθολογικά, διαγνωστικά και θεραπευτικά τμήματα και σύμβουλοι παθολόγοι, αναισθησιολόγοι, χειρουργοί και ακτινολόγοι που θα είναι παρόντες για τις ανάγκες της ΜΕΘ σε 24ωρη βάση. (ΕΕΕΘ 2020)

Ο αριθμός των κλινών εντατικής θεραπείας πρέπει να υπολογίζεται ως συνάρτηση του τύπου του νοσοκομείου, της νοσηλείας σε αυτό ειδικών κατηγοριών ασθενών, της γεωγραφικής τοποθεσίας του νοσοκομείου και του συνολικού αριθμού κρεβατιών οποιασδήποτε άλλης μορφής εντατικής παρακολούθησης ή θεραπείας (π.χ. Μονάδα Εμφραγμάτων). Ο συνολικός αριθμός κρεβατιών εντατικής θεραπείας κυμαίνεται από 5-10% του συνολικού αριθμού κρεβατιών του νοσοκομείου (Βρεττού 2015).

#### Προσωπικό

- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| ➤ Ιατρικός Διευθυντής             | ➤ Εκπαιδευόμενοι νοσηλευτές |
| ➤ Γιατροί                         | ➤ Φυσικοθεραπευτές          |
| ➤ Εκπαιδευόμενοι γιατροί          | ➤ Τεχνολόγοι                |
| ➤ Προϊστάμενος/η νοσηλευτής/τρια  | ➤ Τεχνολόγος ακτινολόγος    |
| ➤ Νοσηλευτές                      | ➤ Ιατρικός γραμματέας       |
| ➤ Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό | ➤ Προσωπικό καθαρισμού      |

(Ελληνική Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας 2020)

#### Έλεγχος ποιότητας

Χρειάζονται αντικειμενικά κριτήρια για να εκτιμηθεί η δραστηριότητα και η ποιότητα της παρεχόμενης θεραπείας σε στην ΜΕΘ. Αυτά περιλαμβάνουν:

- Κλινικά στοιχεία που περιλαμβάνουν το είδος της νόσου, τη διάγνωση, δημογραφικά στοιχεία, την πληρότητα των κλινών, το μέσο χρόνο νοσηλείας, την θνητότητα και την προβλεπόμενη θνητότητα
- Νοσηλευτικά στοιχεία που αξιολογούν το επίπεδο της νοσηλευτικής δραστηριότητας όπως η βαθμολόγηση Omega και TISS.

- Βαθμολογίες βαρύτητας νόσου όπως SAPS, APACHE και πρόγνωση θνητότητας
- Βαθμολογίες για ανεπάρκειες οργάνων
- Επιπλοκές κατά την παραμονή στο ΤΕΘ και νοσοκομειακές λοιμώξεις

(Βρεττού 2015)

#### 1.4 Ο χώρος της ΜΕΘ

Η συνολική επιφάνεια της ΜΕΘ πρέπει να είναι μεγαλύτερη κατά 2.5-3 φορές της έκτασης του χώρου ο οποίος αφιερώνεται στην νοσηλεία των ασθενών. Ο χώρος νοσηλείας των ασθενών είναι κατ' ελάχιστο 25 m<sup>2</sup> για τα μονόκλινα δωμάτια και 20 m<sup>2</sup> ανά κρεβάτι για τα κοινά δωμάτια. Το βασικό σχήμα είναι ορθογώνιο και υπάρχει τουλάχιστον 2.5 m<sup>2</sup> διάδρομος για την κυκλοφορία πίσω από την περιοχή εργασίας. Οι πόρτες είναι αρκετά φαρδιές ώστε να επιτρέπουν την διέλευση με ευκολία ενός κρεβατιού με τα εξαρτήματά του. Πρέπει να εξασφαλίζεται ο σεβασμός της ανάγκης του ασθενούς για απομόνωση. Η ανάπτυξη των κρεβατιών θα πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε οι ενσυνείδητοι ασθενείς να μην ενοχλούνται από τα οξέα προβλήματα (συναγερμούς αρρυθμιών, ηλεκτρικές ανατάξεις και καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση) άλλων ασθενών. Ο λόγος των μονώσεων προς κοινά κρεβάτια θα πρέπει να είναι 2 ανά 10 κρεβάτια, αλλά μπορεί και να είναι μεγαλύτερος (5-6 ανά 10) σε ειδικά τμήματα (μονάδες εγκαυμάτων, τμήματα μεταμοσχεύσεων). Οι μονώσεις πρέπει να έχουν προθάλαμο τουλάχιστον 3 m<sup>2</sup> με νιπτήρα για πλύσιμο των χεριών, ντύσιμο και αποθήκευση (Σπυρόπουλος 2015).

##### *Αναγκαίος εξοπλισμός*

Κάθε κρεβάτι πρέπει να έχει ένα σύστημα παρακολούθησης του ασθενούς προσαρμοσμένο στις ανάγκες της μονάδας εντατικής θεραπείας συνδεδεμένο με κεντρικό σταθμό. Η παρακολούθηση αυτή πρέπει να περιλαμβάνει συνεχή ή διακεκομμένη καταγραφή των κάτωθι:

- |  |   |
|--|---|
| > ΗΚΓ  | > Οξυμετρία   |
| > Αρτηριακή πίεση (επεμβατική και μη επεμβατική) | > Υπολογιστή καρδιακής παροχής και αιμοδυναμικών παραμέτρων |
| > Κεντρική φλεβική πίεση                         |   |
| > Θερμοκρασία                                    |   |

- Καταγραφή συναγερωμών και αποθήκευση που να επιτρέπει την τεκμηρίωση όλων των παρακολουθούμενων παραμέτρων

Είναι επιθυμητή η δυνατότητα να φαίνεται η πορεία όλων των μετρούμενων φυσιολογικών παραμέτρων μέσα στο χρόνο και η δυνατότητα αποθήκευσης των δεδομένων. Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα αντικατάστασης και εκσυγχρονισμού του εξοπλισμού εφόσον χρειάζεται, βάσει των νέων επιστημονικών δεδομένων, κάθε 10 χρόνια (Σπυρόπουλος 2015).



*EIKONA 1.1 Πηγή: Wikipedia*

#### *Αναγκαίες παροχές*

- Η ελεύθερη πρόσβαση στο κρεβάτι του ασθενούς είναι μία από τις βασικές προϋποθέσεις στην εντατική θεραπεία. Όλες οι παροχές πρέπει να είναι κατανοητές στα δύο πλάγια του κρεβατιού κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην παρενοχλείται η νοσηλεία του ασθενούς. Θα πρέπει επίσης να εξασφαλίζεται επαρκής πρόσβαση στο κεφάλι του κρεβατιού για ενδοτραχειακή διασωλήνωση, ανάνηψη και καθετηριασμό κεντρικών φλεβών.

- Χρειάζονται 16-20 γειωμένες πρίζες ανά κρεβάτι. Πρέπει να υπάρχει μία πρίζα για ακτινολογικό μηχάνημα σε κάθε περιοχή ασθενών (όλα τα μηχανήματα της ΜΕΘ πρέπει να υποστηρίζονται από σύστημα αδιάλειπτης παροχής ενέργειας (UPS)).
- Πρέπει να υπάρχουν τρεις παροχές κενού ανά κρεβάτι που να συνδέονται με συσκευές τύπου χαμηλού κενού
- Πρέπει να υπάρχουν τρεις παροχές ανά κρεβάτι με ένα ροόμετρο. Σωληνώσεις για ένα επιπλέον ιατρικό αέριο
- Σε κάθε χώρο ασθενών θα πρέπει να υπάρχουν δύο νιπτήρες με μεγάλο εύρος και βάθος καθώς και με βρύση που ανοιγοκλείνει με τον αγκώνα ή με το πόδι ώστε να αποφεύγεται η διασπορά των μικροβίων. Συνιστώνται αυτοαποστειρούμενες θερμαινόμενες παγίδες. Δίπλα στους νιπτήρες πρέπει να υπάρχει συσκευή για χάρτινες πετσέτες για το στέγνωμα των χεριών. Κοινές πετσέτες πρέπει να απαγορεύονται. Σε κάθε κρεβάτι πρέπει να υπάρχει δυνατότητα απολύμανσης των χεριών.

(Βρεττού 2015, Κουτσούκου 2015, Νάκος 2015, Σπυρόπουλος 2015 )

#### *Λοιποί Χώροι ΜΕΘ*

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. Γραφείο προϊσταμένου                 | 5. Γραφείο γιατρών        |
| 2. Χώρος ανάπαυσης προσωπικού           | 6. Αίθουσα συνεντεύξεων   |
| 3. Υποδομάτιο/α εφημερεύοντος           | 7. Αποθηκευτικοί χώροι    |
| 4. Δωμάτιο σεμιναρίων και συγκεντρώσεων | 8. Αποδυτήρια – τουαλέτες |

(Ελληνική Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας 2020)

### **1.5 Ταξινόμηση ασθενών**

Γενικότερα οι ασθενείς οι οποίοι εισάγονται στις ΜΕΘ είναι οι βαρέως πάσχοντες ασθενείς στους οποίους είναι δυνητικά αναστρέψιμη η κατάστασή τους και ενδέχεται να ωφεληθούν από την συνεχή και λεπτομερή παρακολούθησή τους. Δηλαδή είναι ασθενείς που θα ωφεληθούν περισσότερο αν νοσηλευθούν στην μονάδα εντατικής θεραπείας σε σχέση με την

φροντίδα που θα λάμβαναν σε ένα οποιοδήποτε άλλο τμήμα του νοσοκομείου. Ο λόγος εισαγωγής τους είναι ότι απειλείται ή έχει εκδηλωθεί ανεπάρκεια είτε δυσλειτουργία κάποιου οργάνου και προέρχεται είτε από παθολογικά αίτια, είτε από τραυματισμό, είτε μετά από χειρουργική επιπλοκή. Επίσης κατά κύριο λόγο οι ασθενείς έχουν ανάγκη από παρακολούθηση και μηχανική υποστήριξη της αναπνοής (Ελληνική Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας 2020).

Κατάταξη των ασθενών ανάλογα με τον βαθμό εξάρτησης (Ευρωπαϊκή Κατάταξη)

- Επίπεδο 0: Ασθενείς με ανάγκη κοινού θαλάμου  
Επίπεδο 1: Ασθενείς με κίνδυνο επιδείνωσης. (αναλογία ασθενών : νοσηλευτών =4:1)  
Επίπεδο 2: Ασθενείς με ανεπάρκεια ενός οργάνου. (αναλογία ασθενών : νοσηλευτών=2,5:1)
- Επίπεδο 3: Ασθενείς με οξεία ανεπάρκεια δύο ή και περισσότερων οργάνων,(αναλογία ασθενών : νοσηλευτών=1:1)

(Νάκος 2015)

Η ΜΕΘ είναι η συγκέντρωση ικανοτήτων, εμπειρίας και τεχνολογικού εξοπλισμού σε κατάλληλα σχεδιασμένο χώρο, ούτως ώστε να παρέχεται στους ασθενείς η δυνατότητα να λαμβάνουν το επίπεδο φροντίδας που απαιτεί η νόσος

Σύστημα ταξινόμηση ασθενών του Όουλου (Oulu Patient Classification OPC)

Κατηγορία	
I	Χαμηλό επίπεδο εντατικής νοσηλευτικής φροντίδας
II	Μέτριο επίπεδο εντατικής νοσηλευτικής φροντίδας
III	Παραπάνω από μέτριο επίπεδο εντατικής νοσηλευτικής φροντίδας
IV	Υψηλό επίπεδο εντατικής νοσηλευτικής φροντίδας
V	Πολύ υψηλό επίπεδο εντατικής νοσηλευτικής φροντίδας

(Lundgren-Laine, Suominen 2007)

Κριτήρια εξόδου ασθενή από τη ΜΕΘ

- A) Σταθεροποίηση του ασθενή, χωρίς ανάγκη για περαιτέρω monitoring.
- B) Επιδείνωση της κατάστασης του ασθενή χωρίς να σχεδιάζεται περαιτέρω επεμβατική πράξη ή monitoring.

Τέσσερις βαθμοί προτεραιότητας

Ασθενείς Προτεραιότητας 1 <sup>ης</sup>	Βαρέως πάσχοντες ασθενείς με ανάγκη για εντατική παρακολούθηση και θεραπεία, χωρίς χρόνια νόσο.	<i>Ασθενείς με εγκεφαλικό θάνατο που είναι πιθανοί δότες, με σκοπό τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας των οργάνων που πρόκειται να δοθούν.</i>
Ασθενείς Προτεραιότητας 2 <sup>ης</sup>	Ασθενείς με χρόνια νοσήματα που απαιτούν εντατική παρακολούθηση (monitoring) και πιθανόν άμεσες επεμβάσεις.	<i>Οι ασθενείς με COPD που εμφανίζουν πνευμονία ή οξεία κοιλία.</i>
Ασθενείς Προτεραιότητας 3 <sup>ης</sup>	Ασθενείς με μικρή πιθανότητα να ανανήψουν λόγω της βαριάς γενικής τους κατάστασης ή της φύσεως της οξείας τους νόσου.	<i>Κακοήθης νόσος που παρουσιάζει λοίμωξη ή καρδιακό επιπωματισμό ή οξεία απόφραξη των αεραγωγών.</i>

<p>Ασθενείς Προτεραιότητας 4<sup>ης</sup></p> <p>Ασθενείς που γενικά δεν πρέπει να εισάγονται σε ΜΕΘ. Η εισαγωγή των ασθενών αυτών θα πρέπει να εξετάζεται ατομικά.</p>	<p>Διακρίνονται δύο ομάδες ασθενών:</p> <p>A. Too well to benefit. Ασθενείς με μικρή πιθανότητα οξείας θεραπευτικής παρέμβασης.</p> <p>B. Too sick to benefit. Ασθενείς σε τελικό στάδιο νόσου, χωρίς αναστρέψιμους παράγοντες.</p>	<p>A. <i>Χειρουργείο περιφερικών αγγείων, διαβητική κετοξέωση με αιμοδυναμική σταθερότητα.</i></p> <p>B. <i>Μη αναστρέψιμη εγκεφαλική βλάβη</i></p>
---	---	---

(Νάκος 2015)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΜΕΘ

#### 2.1 Διατροφική υποστήριξη

Σήμερα, παρά το ερευνητικό έργο και τις κατευθυντήριες οδηγίες για τη διατροφική υποστήριξη των ασθενών, αρκετές πρακτικές για τη τεχνητή διατροφή βασίζονται ακόμη στην κλινική εμπειρία. Ασθενείς για διατροφική υποστήριξη:

- 1) ασθενείς με παρατεταμένη μηχανική αναπνοή
- 2) ασθενείς με διακοπή της ακεραιότητας του γαστρεντερικού σωλήνα
- 3) ασθενείς με αυξημένες θερμιδικές ανάγκες (έγκαυμα, σήψη, μείζων χειρουργείο, τραύμα)
- 4) ασθενείς με αυξημένες απώλειες πρωτεϊνών (χρήση στεροειδών, νεφρωσικό σύνδρομο, παροχτευτικοί σωλήνες)
- 5) ασθενείς που έχουν υποθρεψία κατά την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ

(Νάκος 2015)



### 2.2.1 Υπολογισμός διατροφικών απαιτήσεων ασθενών στην ΜΕΘ

Ο στόχος της διατροφικής υποστήριξης είναι να αποκαλύψει την προ υπάρχουσα πλημμελή διατροφή, να αποτρέψει επιπλέον ελλείμματα πρωτεϊνών και θερμίδων, να βελτιστοποιήσει την παρούσα κατάσταση του ασθενή και να περιορίσει την περαιτέρω νοσηρότητα.

Ο κύριος στόχος της διατροφικής υποστήριξης είναι η κάλυψη των ενεργειακών αναγκών για:

- την διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος
- τις μεταβολικές διαδικασίες
- την ιστική επιδιόρθωση

(Berger et al. 2019)

Το διατροφικό πρόγραμμα θα πρέπει να αποφεύγει την υπερβολική σίτιση και τις επιπλοκές με την υπερβολική πρόσληψη θερμίδων. Οι ενεργειακές ανάγκες μπορούν να υπολογιστούν με τις παρακάτω μεθόδους:

**Εξίσωση Harris-Benedict:** Είναι μια απλή μέθοδος υπολογισμού της βασικής ενεργειακής κατανάλωσης (Basic Energy Expenditure, BEE).

$$BEE_{(άνδρας)} = 66 + (13,7 + B) + (5 * Y) + (6,8 * H)$$

$$BEE_{(γυναίκα)} = 655 + (9,6 + B) + (1,7 * Y) - (4,7 * H)$$

Όπου: B= βάρος (kg), Y=ύψος (cm), H=ηλικία (έτη)

Έμμεση θερμιδομετρία: Αυτή η μέθοδος απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό και ειδικές συσκευές μέτρησης του μεταβολισμού, για ακριβή αποτελέσματα. Μετρείται η κατανάλωση οξυγόνου και η παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα (ως παραπροϊόν του μεταβολισμού) και υπολογίζεται έτσι η BBE.

Η BBE πολλαπλασιάζεται με έναν παράγοντα για το stress, ο οποίος υπολογίζεται από τον βαθμό stress και την ανάγκη για τη διατήρηση ή αποκατάσταση του βάρους. Πολλαπλασιάζοντας την BEE επί 1,2-2,5 παρέχεται ένα φάσμα τιμών που είναι κατάλληλος για τους περισσότερους ασθενείς. Ο μικρότερος παράγοντας είναι για ασθενείς χωρίς σημαντικό stress, ενώ ο μεγαλύτερος για ασθενείς με υψηλά επίπεδα stress ( μετά από εγκαύματα, τραυματισμούς) (Μπαλτόπουλος 2010).

Τα θεραπευτικά συστατικά που πρέπει να λαμβάνουν οι ασθενείς:

- Υδατάνθρακες: αποτελούν σημαντικά πηγή ενέργειας και χορηγούνται ως γλυκόζη σε ποσότητα 5 mg/kg/min
- Πρωτεΐνη: είναι απαραίτητες για την διατήρηση της κυτταρικής ακεραιότητας και λειτουργίας, ο οργανισμός χρειάζεται 1,5-2 gr/kg/ημέρα
- Λίπη: τα λίπη χορηγούνται για την λήψη των απαραίτητων λιπαρών οξέων και ενέργειας, χορηγείται σε μικρές ποσότητες (2-4%) των συνολικών χορηγούμενων θερμίδων
- Βιταμίνες: βασικά στοιχεία των φυσιολογικών λειτουργιών του μεταβολισμού
- Ιχνοστοιχεία: απαραίτητα στοιχεία στις μεταβολικές διαδικασίες του οργανισμού
- Ίνες: ρυθμίζουν την απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών, ημερήσια χορήγηση 15-25 gr

(Berger et al. 2019)

### 2.1.2 Υποθρεψία στην Στεφανιαία ΜΕΘ

Η υποθρεψία παραμένει ακόμα και σήμερα ένα σοβαρό πρόβλημα για τα νοσοκομεία, διότι στις περισσότερες περιπτώσεις δεν διαγιγνώσκεται και δεν θεραπεύεται. Η ίδια η νόσος προδιαθέτει σε υποθρεψία, ενώ αρκετοί ασθενείς είναι υπό θρεπτικοί ήδη από την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο. Το πρόβλημα γίνεται πιο έντονο στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), μια και όλα τα εργαλεία που προτείνονται για την εκτίμηση του διατροφικού κινδύνου δεν είναι ειδικά για τους βαρέως πάσχοντες ασθενείς.

Η υποθρεψία ορίζεται ως η κατάσταση εκείνη της ανεπαρκούς θρέψης -όσον αφορά την ενέργεια, τις πρωτεΐνες και τα μικροθρεπτικά συστατικά- που οδηγεί σε διαταραχές της σύστασης του σώματος (κυρίως της κυτταρικής μάζας) και επηρεάζει αρνητικά τις φυσικές λειτουργίες του οργανισμού και την κλινική έκβαση. Συνήθως οφείλεται σε μειωμένη πρόσληψη τροφής, όπως συμβαίνει στον υποσιτισμό, πολύ συχνά όμως συνοδεύει τη νόσο. Τα αίτια της υποθρεψίας που σχετίζεται με τη νόσο είναι πολλαπλά και περιλαμβάνουν τόσο την ανεπαρκή πρόσληψη θρεπτικών ουσιών, όσο και τις διαταραχές στην πέψη και την απορρόφηση, τις αυξημένες θρεπτικές ανάγκες και απώλειες (π.χ. από τραύματα ή δυσαπορρόφηση) και τον έντονο καταβολισμό. Οι συνέπειες της υποθρεψίας δεν είναι άμεσα ορατές, οδηγούν όμως μακροπρόθεσμα σε αύξηση της νοσηρότητας, της θνητότητας, της διάρκειας νοσηλείας και κατά συνέπεια και του κόστους (Μπαλτόπουλος 2010, Κουτσούκου 2015).

### Συνέπειες υποθρεψίας

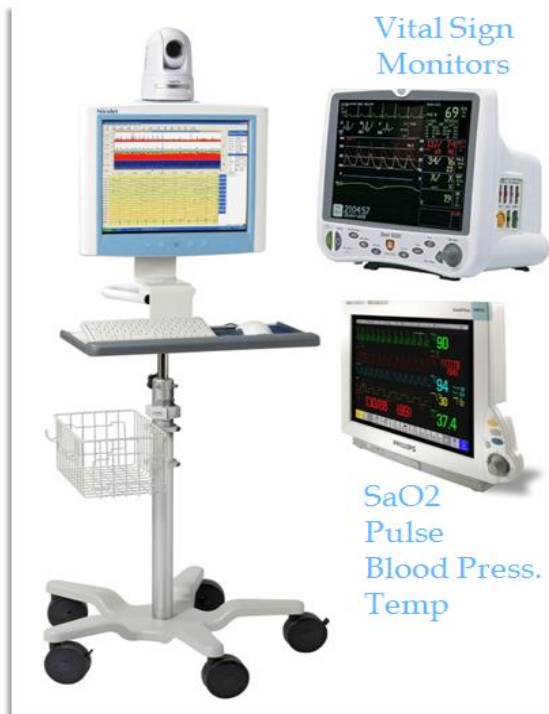
- Διαταραχές εγκεφαλικής λειτουργίας
- Μυϊκή αδυναμία
- Κυκλοφορική ανεπάρκεια
- Αδυναμία αναπνευστικών μυών
- Δυσκολία απογαλακτισμού από το μηχανικό αερισμό
- Υποθερμία
- Διαταραχές κυτταρικής ανοσίας
- Μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις
- Καθυστέρηση επούλωσης των τραυμάτων

(Κουτσούκου 2015)

## 2.2 Αιμοδυναμικό monitoring

Monitoring ορίζουμε τη συνεχή ή διαλείπουσα παρατήρηση και καταγραφή διαφόρων παραμέτρων ή/και λειτουργιών, οι οποίες συμβάλλουν στην παρακολούθηση της ομοιόστασης του ασθενή στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), στο χειρουργείο ή στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ), καθώς και της απόκλισης από τον προσδοκώμενο στόχο. Έτσι, δίνεται η δυνατότητα να αντιληφθούμε, εγκαίρως, τυχόν δυσλειτουργίες και να παρέμβουμε για την αποκατάστασή τους.

Η παρακολούθηση του καρδιαγγειακού συστήματος ή, αλλιώς, αιμοδυναμικό monitoring αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο παρακολούθησης των ασθενών στη ΜΕΘ, επειδή η ΜΕΘ αποτελεί τον κατεξοχήν χώρο νοσηλείας των αιμοδυναμικά ασταθών ασθενών. Το αιμοδυναμικό monitoring περιλαμβάνει τη συλλογή και ερμηνεία παραμέτρων και δεδομένων που μας βοηθούν να κατανοήσουμε την παθοφυσιολογία της νόσου και την αιτιολογία της αιμοδυναμικής αστάθειας και της ιστικής υπόαρδευσης. Έτσι, έχουμε τη δυνατότητα να παρέμβουμε, με βάση προκαθορισμένους στόχους, και να αξιολογήσουμε το αποτέλεσμα των θεραπευτικών μας χειρισμών. Το αιμοδυναμικό monitoring διακρίνεται σε επεμβατικό και μη επεμβατικό (ή ελάχιστα επεμβατικό) monitoring (Scheeren & Ramsay 2019).



Εικόνα 2.1 ΠΗΓΗ: Wikipedia

### Στόχοι αιμοδυναμικού Monitoring

Στόχοι του αιμοδυναμικού monitoring στη ΜΕΘ αποτελούν:

- Η αποκατάσταση του ενδοαγγειακού όγκου. Η κλινική εκτίμηση του ενδοαγγειακού όγκου μπορεί να είναι εξαιρετικά δύσκολη στον βαρέως πάσχοντα ασθενή της ΜΕΘ, σε πολυτραυματίες ή σε ασθενείς που υποβάλλονται σε μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις. Η θεραπεία με υγρά αποτελεί το πρώτο όπλο στη φαρέτρα για την αντιμετώπιση της υποογκαιμίας, της σοβαρής σήψης και της σηπτικής καταπληξίας. Η χορήγηση υγρών αποσκοπεί στη διόρθωση της υποογκαιμίας, την αποκατάσταση της μακροκυκλοφορίας (επαρκής καρδιακή παροχή και αρτηριακή πίεση) και τη βελτίωση της άρδευσης και της οξυγόνωσης των ιστών. Η ανεπαρ-

κής αποκατάσταση του ενδοαγγειακού όγκου μπορεί να αποβεί καταστροφική για τον σπυτικό και υποογκαιμικό ασθενή, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται υψηλές δόσεις αγγειοσπαστικών φαρμάκων για να διατηρηθεί επαρκής η αρτηριακή πίεση, καθώς η αγγειοσύσπαση μπορεί να επιτείνει την υποάρδευση των οργάνων, με επακόλουθη ισχαιμία και ανεπάρκεια αυτών.

- Η αποφυγή υπερφόρτωσης με υγρά. Εξίσου σημαντική είναι και η αποφυγή της υπερφόρτωσης του ασθενή με υγρά. Αν και τις πρώτες ώρες της ανάνηψης απαιτείται, συνήθως, αυξημένη χορήγηση υγρών, μετά την αρχική αυτή φάση, η στρατηγική συντηρητικής χορήγησης υγρών ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο σιτικού οιδήματος. Σε κλινικές μελέτες έχει φανεί ότι η συντηρητική αυτή χορήγηση υγρών στους βαρέως πάσχοντες ασθενείς βελτιώνει την αναπνευστική λειτουργία, μειώνει τη διάρκεια του μηχανικού αερισμού και τον χρόνο της νοσηλείας στη ΜΕΘ, χωρίς ωστόσο να επιδρά στη θνητότητα των ασθενών.

- Η βελτιστοποίηση της καρδιακής παροχής. Η βελτιστοποίηση της καρδιακής παροχής έχει αποδειχθεί ωφέλιμη σε ασθενείς που υποβάλλονται σε μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις, καθώς φαίνεται να οδηγεί σε μείωση των μετεγχειρητικών επιπλοκών και της διάρκειας νοσηλείας. Ωστόσο, η στόχευση σε τιμές καρδιακής παροχής άνω του φυσιολογικού δεν οδηγεί σε καλύτερη έκβαση των ασθενών ή σε μείωση της θνητότητας, αλλά, αντιθέτως, μπορεί να αποβεί βλαβερή.

- Η βελτιστοποίηση της ιστικής οξυγόνωσης. Η κυκλοφορική καταπληξία συνιστά είτε ανεπαρκή προσφορά O<sub>2</sub> είτε δυσχέρεια χρησιμοποίησής του από τα κύτταρα και μπορεί να οδηγήσει στην εκδήλωση του συνδρόμου της πολυοργανικής δυσλειτουργίας, που χαρακτηρίζεται από σημαντική νοσηρότητα και θνητότητα.

(Κουτσούκου 2015)

### 2.2.1 Αρτηριακή πίεση

Η καταγραφή της αρτηριακής πίεσης αποτελεί τον πρώτο αδρό, αλλά ταυτόχρονα πολύ σημαντικό δείκτη της αιμοδυναμικής κατάστασης του βαρέως πάσχοντος ασθενή. Συνιστά δυναμική παράμετρο, ζωτικής σημασίας για τον ασθενή της ΜΕΘ. Η Μέση Αρτηριακή Πίεση (Mea Arterial Pressure, MAP) συνιστά τον μέσο όρο της πίεσης που επικρατεί στο αρτηριακό σύστημα στη διάρκεια ενός πλήρους καρδιακού κύκλου (συστολή και διαστολή) και αποτελεί την πραγματική πίεση άρδευσης των ιστών του ανθρώπινου σώματος.

## Μέθοδοι μέτρησης της αρτηριακής πίεσης

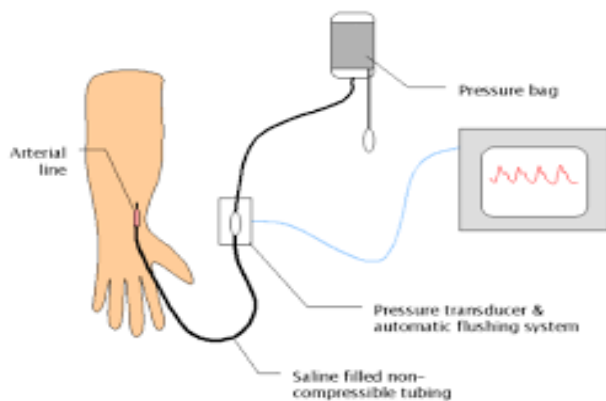
Διακρίνονται σε μη επεμβατικές μεθόδους και στην επεμβατική-αιματομή μέτρηση. Στη ΜΕΘ, η παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης γίνεται συνήθως επεμβατικά.

Μη επεμβατικές μέθοδοι

- Ψηλάφηση Χρησιμοποιείται από την αρχαιότητα και επιτρέπει την ανίχνευση του σφυγμού, ενώ μπορεί να μας πληροφορήσει άμεσα για την ύπαρξη ή όχι καρδιακής λειτουργίας.
- Ακρόαση (υδραργυρικό μανόμετρο)
- Ταλαντωσιμετρία (ηλεκτρονικό πιεσόμετρο)

Επεμβατική μέθοδος

Αποτελεί τη μέθοδο εκλογής στον ασθενή της ΜΕΘ και γίνεται με την εισαγωγή ενός καθετήρα 20G σε μια περιφερική αρτηρία και συνεχή καταγραφή της πίεσης εντός αυτής. Ο καθετήρας μπορεί να τοποθετηθεί στην κερκιδική, την ωλένια, τη μηριαία, τη ραχιαία του ποδός ή τη μασχαλιαία αρτηρία. Συνήθως, αποφεύγεται ο καθετηριασμός της βραχιόνιας αρτηρίας, γιατί διαθέτει πτωχή παράπλευρη κυκλοφορία. (Kaufmann et al. 2020)



Εικόνα 2.2 ΠΗΓΗ: Wikipedia

## Ενδείξεις τοποθέτησης αρτηριακού καθετήρα

- Υπερτασικές κρίσεις
- Παρακολούθηση αιμοδυναμικά ασταθών ασθενών
- Καταπληξία
- Μηχανικός αερισμός
- Νοσογόνος παχυσαρκία

- Συχνές αιμοληψίες (αιματολογικές εξετάσεις, αέρια αίματος)
- Χρήση μεγάλης δόσης αγγειοσπαστικών ή ινότροπων φαρμάκων
- Καταστάσεις που επηρεάζουν την καρδιακή λειτουργία:
  1. οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου
  2. περικαρδίτιδα
  3. αρρυθμίες

Αντενδείξεις αρτηριακού καθετηριασμού αγγείων

- Αρτηριοφλεβώδεις επικοινωνίες – fistulae
- Ενδοαγγειακές προθέσεις (stents)
- Ψευδοανευρύσματα
- Τοπικές λοιμώξεις
- Αποφρακτική αρτηριοπάθεια με περιφερική ισχαιμία

Επιπλοκές από την τοποθέτηση αρτηριακού καθετήρα

- Στο σημείο της παρακέντησης:
  - πόνος
  - αιμάτωμα
  - αιμορραγία
- Εμβολή αέρα
- Λοιμώξεις
  - λοίμωξη σημείου εισόδου
  - λοίμωξη αιματικής ροής
- Αρτηριακή θρόμβωση
- Ισχαιμία του άκρου (νέκρωση, σήψη)
- Χημικό έγκαυμα από χορήγηση φαρμάκων
- στην αρτηριακή γραμμή

(Κουτσούκου 2015, Aurshina et al. 2019)

### 2.2.2 Κεντρική φλεβική πίεση

Η κεντρική φλεβική πίεση (Central Venous Pressure, CVP) είναι η πίεση στα μεγάλα φλεβικά στελέχη του θώρακα (άνω και κάτω κοίλη φλέβα). Η CVP, κατά σύμβαση, μετριέται σε σχέση με την ατμοσφαιρική πίεση, την οποία ορίζουμε ως μηδενική, για να υπάρχει σταθερό σημείο αναφοράς. Έτσι, αν η ατμοσφαιρική πίεση θεωρηθεί ότι είναι ίση με μηδέν, μια μετρούμενη τιμή CVP 10 mm Hg είναι, στην πραγματικότητα, ίση με 770 mm Hg. Η CVP

μετριέται στη συμβολή της άνω κοίλης φλέβας με τον δεξιό κόλπο της καρδιάς, ώστε να παρέχει μια κοντινή εκτίμηση της πίεσης στον δεξιό κόλπο. Η τιμή της CVP σε φυσιολογικούς ενήλικες κυμαίνεται από -1 έως 10 mm Hg. Η μέτρηση της CVP μπορεί να γίνει με μη επεμβατικό τρόπο ή επεμβατικά. (Κουτσούκου 2015).

Μη επεμβατική μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης

- *Μέσω του σφυγμικού κύματος* Η CVP μπορεί να μετρηθεί από το ύψος του σφυγμικού κύματος στις έσω ή έξω σφαγίτιδες φλέβες, πάνω από τη στερνική γωνία (συμβολή 2ης πλευράς και στέρνου). Η στερνική γωνία βρίσκεται 5 cm πάνω από τον δεξιό κόλπο της καρδιάς, είτε ο ασθενής είναι σε ύπτια θέση είτε σε ανάρροπη θέση έως τις 60°. Αν στο ύψος του σφυγμικού κύματος που μετράμε προσθέσουμε τα 5 cm απόστασης από τον δεξιό κόλπο, έχουμε την τιμή της CVP σε cm H<sub>2</sub>O. Η μέτρηση της CVP με αυτήν τη μέθοδο παρουσιάζει καλή συσχέτιση με τις τιμές που μετράμε επεμβατικά.

- *Υπερηχογραφική μέτρηση* Η τιμή της CVP μπορεί να υπολογιστεί, κατά προσέγγιση, από τη διάμετρο της κάτω κοίλης φλέβας (Inferior Vena Cava, IVC), λίγο πριν από την εκβολή της στον δεξιό κόλπο, καθώς αυτή εξαρτάται από τον όγκο του αίματος που επιστρέφει στην καρδιά από τον κορμό και τα κάτω άκρα. Η διάμετρος της κάτω κοίλης φλέβας μεταβάλλεται στη διάρκεια του αναπνευστικού κύκλου: μεταβολή της διαμέτρου κατά > 50% υποδηλώνει χαμηλή CVP και μπορεί να προβλέψει την ανταπόκριση του ασθενή στη χορήγηση υγρών με αύξηση της καρδιακής παροχής του (Lacostena-Perez et al. 2019).

Στη ΜΕΘ, η μέτρηση της CVP γίνεται συνήθως επεμβατικά, μέσω ενός κεντρικού φλεβικού καθετήρα που βρίσκεται στην υποκλείδιο ή έσω σφαγίτιδα φλέβα. Το άκρο του καθετήρα φτάνει στην άνω κοίλη φλέβα, κοντά στον δεξιό κόλπο. Καθώς δεν υπάρχουν βαλβίδες μεταξύ της άνω κοίλης φλέβας και του δεξιού κόλπου, η πίεση που μετριέται στο άκρο του κεντρικού φλεβικού καθετήρα είναι ίση με την πίεση στον δεξιό κόλπο. Η μέτρηση της CVP μπορεί να γίνει με ένα μανόμετρο (τιμές μέτρησης σε cmH<sub>2</sub>O) ή με ένα κύκλωμα μορφομετατροπέα (τιμές μέτρησης σε mm Hg). Η τιμή της CVP μπορεί να μετατραπεί από cmH<sub>2</sub>O σε mmHg, διαιρώντας την με το συντελεστή 1,36 (Hutchinson & Shaw 2016).

Ερμηνεία της κεντρικής φλεβικής πίεσης

Η κεντρική φλεβική πίεση είναι δείκτης εκτίμησης του προφορτίου και του ενδοαγγειακού όγκου και λειτουργεί ως οδηγός για τη χορήγηση υγρών σε αιμοδυναμικά ασταθείς



ασθενείς ή διεγχειρητικά. Κατευθυντήρια γραμμή κατά την ανάνηψη των αιμοδυναμικά ασταθών ασθενών αποτελεί η χορήγηση υγρών, με στόχο την επίτευξη CVP 8-12 mmHg (12-15 mmHg, για ασθενείς σε μηχανικό αερισμό) (Hutchinson & Shaw 2016).

### 2.2.3 Δεξιός καρδιακός καθετηριασμός - Καθετήρας πνευμονικής αρτηρίας

Ο καθετήρας της πνευμονικής αρτηρίας, ή καθετήρας Swan-Ganz, έχει πάρει την ονομασία του από τους ερευνητές που τον κατασκεύασαν και τον εξέλιξαν στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Οι Jeremy Swan και William Ganz ανέπτυξαν έναν εύκαμπτο καθετήρα, που επέτρεπε τον δεξιό καρδιακό καθετηριασμό και τον υπολογισμό της καρδιακής παροχής με τη μέθοδο της θερμοραϊώσης. Σήμερα ο καθετήρας Swan-Ganz τείνει να αντικατασταθεί από λιγότερο επεμβατικά μέσα παρακολούθησης (Bhattacharya et al. 2012, Xu & Stout 2017).

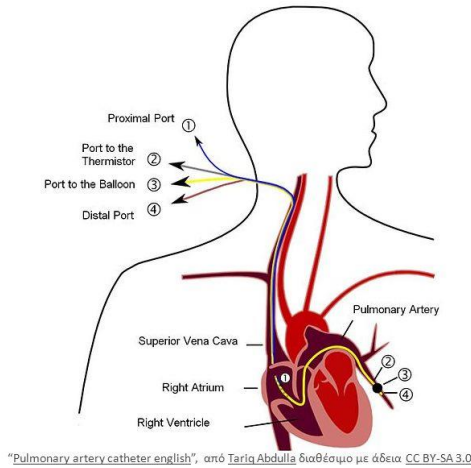
Ο καθετήρας Swan-Ganz είναι κατασκευασμένος από μαλακό PVC υλικό και εισάγεται μέσω ενός ανένδοτου περιβλήματος-θηκαριού. Έχει μήκος 110 cm και διάμετρο 2,4 mm, και περικλείει τέσσερις βασικούς αυλούς, άκων, είτε για την εισαγωγή κοιλιακού ή κοιλιακού βηματοδότη. Ο καθετήρας περιβάλλεται από κάλυμμα αντισηπτικής προστασίας, που επιτρέπει την άσηπτη εισαγωγή και απόσυρή του. Τα τελευταία χρόνια έχουν κατασκευαστεί καθετήρες που φέρουν φασματοφωτόμετρο ανάκλασης στην άκρη τους, ώστε να μετρούν συνεχώς τον κορεσμό του φλεβικού αίματος, ενώ μπορεί να φέρουν μια θερμαινόμενη ηλεκτρική αντίσταση στην επιφάνειά τους (περίπου 14-25 cm από την άκρη τους), που δίνει τη δυνατότητα συνεχούς καταγραφής της καρδιακής παροχής με τη μέθοδο της θερμοραϊώσης.

Ο καθετήρας Swan-Ganz χρησιμοποιείται διαγνωστικά για:

- Τη διαφοροδιάγνωση των τύπων καταπληξίας
- Τη διαφοροδιάγνωση μεταξύ καρδιογενούς πνευμονικού οιδήματος και συνδρόμου οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας (Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS)
- Τη διάγνωση ενδοκαρδιακής αρτηριοφλεβικής παράκαμψης (shunt).
- Τη διάγνωση και αξιολόγηση του βαθμού της πνευμονικής υπέρτασης

(Alisiddiq & Butler 2018)

## Αιμοδυναμική μέτρηση με καθετήρα πνευμονικής αρτηρίας



25

Εικόνα 2.3 ΠΗΓΗ: Wikipedia

Θεραπευτικά, ο δεξιός καρδιακός καθετηριασμός συμβάλλει:

- στην αντιμετώπιση επιπελεγμένου οξέος εμφράγματος μυοκαρδίου, ή καρδιακής ανεπάρκειας
- στην αξιολόγηση της δράσης inóτροπων και αγγειοσυσπαστικών φαρμάκων σε σύνδρομα καταπληξίας,
- στην αξιολόγηση και διαχείριση του ενδοαγγειακού όγκου σε ασθενείς με σοβαρή αιμορραγία, νεφρική ανεπάρκεια ή σήψη,
- διεγχειρητικά ή/και μετεγχειρητικά, σε ασθενείς υψηλού κινδύνου και κατά τις επεμβάσεις μεταμόσχευσης καρδιάς-πνευμόνων
- στην προσωρινή βηματοδότηση

(Alisiddiq & Butler 2018)

Απόλυτες αντενδείξεις είναι:

- ενδοκαρδίτιδα των δεξιών καρδιακών κοιλοτήτων,

•μάζα ή θρόμβος στις δεξιές καρδιακές κοιλότητες.

Σχετικές αντενδείξεις αποτελούν:

- σοβαρή ανεπάρκεια της τριγλώχινας βαλβίδας,
- παρουσία προσθετικής τριγλώχινας ή μιτροειδούς βαλβίδας,
- σοβαρές διαταραχές πήξης ή σοβαρή θρομβοπενία (απαιτείται διόρθωση των διαταραχών πριν από τον καθετηριασμό),
- σοβαρή οξέωση (λόγω του αυξημένου κινδύνου αρρυθμιών),
- αποκλεισμός αριστερού σκέλους (Left Bundle Branch Block, LBBB).

(Alisiddiq &Butler 2018)

Χρησιμότητα του καθετήρα Swan-Ganz

Ο δεξιός καρδιακός καθετηριασμός μπορεί να αποβεί χρήσιμος σε ασθενείς με μεικτά κλινικά σύνδρομα, όπως ασθενείς με χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια, που εμφανίζουν σήψη, οξεία νεφρική ανεπάρκεια ή οξύ στεφανιαίο σύνδρομο. Ο καθετήρας Swan-Ganz τοποθετείται για τον έλεγχο του προφόρτιου και για να κατευθύνει τη θεραπεία με αγγειοδραστικά φάρμακα. Επιπρόσθετα, σε καρδιοχειρουργικούς ασθενείς, προτείνεται η χρήση του όταν εμφανίζονται αιμοδυναμική αστάθεια, διαταραχή της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου, διαστολική δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας ή επηρεασμένη συσταλτικότητα της δεξιάς κοιλίας. Παρά την τάση της σύγχρονης έρευνας να αντικαταστήσει τον δεξιό καρδιακό καθετηριασμό με άλλες, λιγότερο επεμβατικές τεχνικές αιμοδυναμικής εκτίμησης, ο καθετήρας Swan-Ganz παραμένει ένα χρήσιμο εργαλείο στα σωστά χέρια, με την κατάλληλη ερμηνεία των μετρήσεών του ( Bhattacharya et al. 2012).

### 2.3 Μηχανική Αναπνοή

Η πρώτη ευρεία εφαρμογή μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής έγινε το 1955 σε επιδημία πολιομυελίτιδας στη Σουηδία. Τότε, όλοι οι φοιτητές ιατρικής εργάζονταν σε οκτάωρες βάρδιες για τη χειροκίνητη λειτουργία των αναπνευστήρων αρνητικής πίεσης (iron lungs). Έκτοτε, έχει επικρατήσει η μηχανική αναπνοή με θετικές πιέσεις. Η μεγάλη τεχνολογική πρόοδος στους αναπνευστήρες αλλά και η πρόοδος στην κατανόηση της παθοφυσιολογίας της οξείας αναπνευστικής ανεπάρκειας είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη πολλών μοντέλων μηχανικής αναπνοής. Οι ενδείξεις για μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, καθώς και το

μοντέλο της εφαρμοζόμενης μηχανικής αναπνοής εξαρτώνται από την παθοφυσιολογία της αναπνευστικής ανεπάρκειας. Οι δυναμικές επιπλοκές της μηχανικής αναπνοής εξαρτώνται, επίσης, από τη βαρύτητα της νόσου, αλλά και τις υποκείμενες παθοφυσιολογικές διαταραχές. Επειδή η μηχανική αναπνοή επηρεάζει τόσο τις αναπνευστικές παραμέτρους όσο και τις αιμοδυναμικές, καθώς και τη λειτουργία άλλων οργάνων συστημάτων, το monitoring του μηχανικά αεριζόμενου ασθενή πρέπει να είναι συνεχές. Η απόφαση για την έναρξη της μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής, αλλά και για την αποδέσμευση απ' αυτήν απαιτεί τον συνδυασμό της κλινικής κρίσης και την κατανόηση της φυσιολογίας. Σύμφωνα με μια σημαντική πρόσφατη γνώση, η προσπάθεια για την επίτευξη φυσιολογικών τιμών της μερικής τάσης του CO<sub>2</sub> (PaCO<sub>2</sub>) και του αναπνεόμενου όγκου δεν ωφελεί απαραίτητα τον ασθενή. Αντίθετα, είναι εμφανές ότι πολλές από τις επιπλοκές της μηχανικής αναπνοής μπορεί να εκδηλωθούν στην προσπάθειά μας να επαναφέρουμε τις αναπνευστικές παραμέτρους στις φυσιολογικές τιμές, τη στιγμή που οι πνεύμονες έχουν λειτουργικές ή δομικές βλάβες (Νάκος 2015, Bayram & Sancı 2019, Tams et al. 2020).

Με σχόλια [ΚΚ1]:



Εικόνα 2.4 ΠΗΓΗ: Wikipedia

Ενδείξεις μηχανικής αναπνοής

Αναπνευστική ανεπάρκεια μπορεί να προκύψει από διαταραχές των πνευμόνων, της καρδιάς, του θωρακικού τοιχώματος, των αναπνευστικών μυών, αλλά και από δυσλειτουργίες των κέντρων της αναπνοής. Η δυσλειτουργία της καρδιάς, της πνευμονικής και της συστηματικής κυκλοφορίας, η μεταφορική ικανότητα του αίματος σε οξυγόνο και η τριχοειδική συστηματική κυκλοφορία, μολονότι δεν θεωρούνται αναπνευστική ανεπάρκεια, ασκούν σημαντική επίδραση στους ασθενείς με αναπνευστική ανεπάρκεια.

Ενδείξεις για διασωλήνωση της τραχείας και μηχανική υποστήριξη της αναπνοής αποτελούν η υπερκαπνική ή υποξαιμική αναπνευστική ανεπάρκεια, το αυξημένο έργο της αναπνοής, το καρδιαγγειακό shock, η απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού και η κωματώδης κατάσταση (de Miguel-Diez et al. 2020).

## 2.4 Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία του σώματος εκφράζει την ισορροπία μεταξύ παραγωγής και απώλειας θερμότητας. Φυσιολογική τιμή θεωρείται αυτή κοντά στους 37 °C. Υποθερμία είναι η πτώση της κεντρικής θερμοκρασίας του σώματος σε επίπεδα χαμηλότερα των 35 °C και συνήθως προκαλείται από έκθεση του σώματος σε ψυχρό περιβάλλον. Υπερθερμία παρατηρείται από υπερβολική παραγωγή ή πρόσληψη θερμότητας, μειωμένη αποβολή θερμότητας ή συνδυασμό αυτών. Ο πυρετός οφείλεται στην προς τα επάνω προσαρμογή του θερμορυθμιστικού κέντρου του υποθαλάμου από πυρογενές ουσίες ( Bartlett 1996).

Σε ασθενείς της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας, ως πυρετός έχει οριστεί η αύξηση της κεντρικής θερμοκρασίας του σώματος σε επίπεδα υψηλότερα 38,3 °C. Στην υπερθερμία, οι μηχανισμοί αύξησης ή συντήρησης της θερμότητας υπερισχύουν των μηχανισμών αποβολής της και η θερμοκρασία αυξάνεται σε επίπεδα υψηλότερα των 40 °C. Ακραίες διαταραχές της θερμορύθμισης και μεταβολές της θερμοκρασίας του οργανισμού έχουν επιπτώσεις στο μεταβολισμό, επηρεάζουν το επίπεδο συνείδησης και, αν δεν αναστραφούν, οδηγούν στο θάνατο (Κουτσούκου 2015).

Η διατήρηση σταθερής κεντρικής θερμοκρασίας στον ανθρώπινο οργανισμό είναι απαραίτητη για την επιτέλεση των θεμελιωδών βιολογικών διεργασιών. Φυσιολογική τιμή θεωρείται αυτή κοντά στους 37 °C, ενώ παρατηρείται ημερήσια διακύμανση της θερμοκρασίας, με ελάχιστη τιμή νωρίς το πρωί και μέγιστη αργά το απόγευμα. Το μέγιστο εύρος ημερήσιας

διακύμανσης που έχει καταγραφεί είναι 1,3 °C. Η θερμοκρασία του σώματος εκφράζει ακριβώς την ισορροπία μεταξύ παραγωγής και απώλειας θερμότητας. Ο αισθητήρας θερμότητας στο άκρο του καθετήρα Swan-Ganz θεωρείται ότι δίνει τιμές που αποτελούν τον «χρυσό κανόνα» καταγραφής της κεντρικής θερμοκρασίας του σώματος. Η μέτρηση της κεντρικής θερμοκρασίας μπορεί να γίνει επίσης με καθετήρες θερμομέτρησης στην ουροδόχο κύστη και το κάτω τριτημόριο του οισοφάγου (αποτελεί την προτιμώμενη μέθοδο για διασωληνωμένους ασθενείς στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας). Η μέτρηση της θερμοκρασίας στη μασχάλη και στο στόμα δεν είναι αξιόπιστη, ιδίως σε ασθενείς της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ). Οι αισθητήρες θερμότητας σε επαφή με τον τυμπανικό υμένα αντανακλούν τη θερμοκρασία του εγκεφάλου, ενώ οι καθετήρες θερμομέτρησης του ορθού πρέπει να προωθούνται σε βάθος 15 εκατοστών (Κουτσούκου 2015, Cariou et al. 2018).

#### 2.4.1 Υποθερμία

Υποθερμία ορίζεται η (ακούσια ή θεραπευτική) πτώση της κεντρικής θερμοκρασίας του σώματος σε επίπεδα χαμηλότερα των 35 °C. Συνήθως, η ακούσια υποθερμία προκαλείται από έκθεση του σώματος σε ψυχρό περιβάλλον, όπως σε τραυματισμό σε συνθήκες έντονου ψύχους, εμβύθιση σε κρύο νερό ή παρατεταμένη έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες, χωρίς επαρκή προστατευτική ένδυση και εξοπλισμό. Κατά την έκθεση στο ψύχος, η αρχική απάντηση του οργανισμού στοχεύει στη διατήρηση της φυσιολογικής κεντρικής θερμοκρασίας (περίπου 37 °C), με αύξηση της παραγωγής θερμότητας (ενεργητικές κινήσεις μυών, ρίγος). Εφόσον η διαδικασία παραγωγής θερμότητας (που, σημειωτέων, εξαντλεί τα ενεργειακά αποθέματα του οργανισμού) δεν ελέγξει την κατάσταση, η διαδικασία θερμορύθμισης αποτυγχάνει και εγκαθίσταται υποθερμία. Η παραγωγή θερμότητας μέσω ρίγους μπορεί να συνεχιστεί έως 4-6 ώρες. Με την περαιτέρω μείωση της θερμοκρασίας (< 32 °C), το ρίγος σταματά, καθώς καταστέλλεται κεντρικά. Αν η κατάσταση δεν αναστραφεί, επέρχεται ο θάνατος, συνήθως εξαιτίας καρδιοαναπνευστικής ανεπάρκειας.

Οι καταστάσεις που μπορεί να προκαλέσουν υποθερμία ακόμα και σε θερμό περιβάλλον (δευτεροπαθής υποθερμία) είναι:

<b>Διαταραχή θερμορύθμισης</b>	<b>Αυξημένη απώλεια θερμότητας</b>
Διαταραχές του υποθαλάμου	Εγκαύματα
Τραυματισμός του ΚΝΣ	Δερματολογικές διαταραχές
Κακή θρέψη	Σοβαρή λοίμωξη
Φαρμακευτικοί παράγοντες	Τραύμα
Διατομή της ΣΣ	Καρκινωμάτωση
Υπερβολική άσκηση	Καταπληξία

(Sabharwal et al. 2020)

Κατά την υποθερμία, παρατηρείται περιφερική αγγειοσύσπαση και μεταφορά θερμότητας στην κεντρική κυκλοφορία. Η διατήρηση αρχικά αυξημένου όγκου στην κεντρική κυκλοφορία, παράλληλα με τη μειωμένη έκκριση αντιδιουρητικής ορμόνης, οδηγεί σε αύξηση της διούρησης. Η υποθερμία προκαλεί αρρυθμίες, με εμφάνιση, προοδευτικά, κολπικής μαρμαρυγής (συνήθως όταν η κεντρική θερμοκρασία είναι  $< 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), κοιλιακής μαρμαρυγής και ασυστολίας. Με την πρόοδο της υποθερμίας, αυξάνεται ο κίνδυνος καρδιακής ανακοπής, κυρίως όταν η κεντρική θερμοκρασία πέσει κάτω από  $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Οι αδρενεργικοί υποδοχείς γίνονται δυσλειτουργικοί και έτσι τα αγγειοδραστικά φάρμακα μπορεί να μην είναι αποτελεσματικά σε καρδιακή ανακοπή και να αθροιστούν σε τοξικές συγκεντρώσεις κατά την επαναθέρμανση και την επαναμάτωση. Σταδιακά, παρατηρείται μετακίνηση υγρών στον εξωαγγειακό χώρο, αιμοσυμπύκνωση, δυσλειτουργία των αιμοπεταλίων, παράταση των χρόνων πήξης ή/και διάχυτη ενδοαγγειακή πήξη. Επίσης, μπορεί να παρατηρηθούν ραβδομύωση, οξεία σωληναριακή νέκρωση, δυσλειτουργία του ήπατος και παγκρεατική αντίδραση, αυξημένη έκκριση ινσουλίνης και διαταραχή του μεταβολισμού της γλυκόζης, αναπνευστική οξέωση, λόγω καταστολής του αναπνευστικού κέντρου, και γαλακτική οξέωση. Το επίπεδο συνείδησης επηρεάζεται και μπορεί να παρατηρηθεί έλλειψη συντονισμού, διέγερση, λήθαργος και κόμα. Εντούτοις, η μείωση των απαιτήσεων του εγκεφάλου σε οξυγόνο από την υποθερμία μπορεί να δράσει προστατευτικά έναντι ανοξικών και ισχαιμικών βλαβών σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής. Οι μερικές πιέσεις του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα είναι χαμηλότερες σε υποθερμία, επειδή η διαλυτότητα των αερίων αυξάνεται καθώς η θερμοκρασία μειώνεται. Σε ήπια υποθερμία, παρατηρείται υποκαλιαιμία, από μετακίνηση του καλίου ενδοκυττάρια, ενώ σε σοβαρή υποθερμία, παρατηρείται υπερκαλιαιμία, λόγω ιστικής καταστροφής.

Κλινική εικόνα:

- Η υποθερμία διακρίνεται σε ήπια (32-35 °C), μέτρια (28-31,9 °C), σοβαρή (< 28 °C) και απειλητική για τη ζωή (< 25 °C).
- Σε ήπια υποθερμία, ο ασθενής μπορεί να είναι συγχυτικός και να εμφανίζει σημεία προσαρμογής στο κρύο, όπως ρίγος.
- Σε μέτρια υποθερμία, γίνεται ληθαργικός, το φωτοκινητικό αντανακλαστικό καταργείται ή είναι νωθρό, ο καρδιακός ρυθμός και ο κατά λεπτό αερισμός μειώνονται.
- Σε θερμοκρασία 28 °C, η κατανάλωση οξυγόνου και ο καρδιακός ρυθμός μειώνονται κατά 50%.
- Σε σοβαρή υποθερμία, ο ασθενής μπορεί να είναι σε κωματώδη κατάσταση, με διασταλμένες κόρες, χωρίς φωτοκινητικό αντανακλαστικό (δεν αποτελεί σημείο εγκεφαλικού θανάτου σε αυτήν την περίπτωση), με υπόταση, βραδυκαρδία, ολιγουρία και γενηκευμένο οίδημα (Κουτσούκου 2015).

Όταν δεν είναι δυνατή η αξιόπιστη μέτρηση της κεντρικής θερμοκρασίας του σώματος, η υποθερμία μπορεί να εκτιμηθεί με το ελβετικό σύστημα ταξινόμησης, βάσει κλινικών σημείων:

Στάδιο I: ασθενής σε εγρήγορση, με ρίγος (35-32 °C)
Στάδιο II: ασθενής ληθαργικός, χωρίς ρίγος (< 32-28 °C)
Στάδιο III: ασθενής αναισθητός, που έχει σημεία ζωής (< 28-24 °C)
Στάδιο IV: ασθενής χωρίς σημεία ζωής, φαινομενικά νεκρός (< 24-13 °C)
Στάδιο V: θάνατος, λόγω μη ανατασσόμενης υποθερμίας (< 13 °C)

(Darocho et al 2015, Kiekkas et al. 2018)

#### 2.4.2 Υπερθερμία

Υπερθερμία παρατηρείται από υπερβολική (μη ελεγχόμενη) παραγωγή ή πρόσληψη θερμότητας, μειωμένη αποβολή θερμότητας ή συνδυασμό αυτών. Ο πυρετός οφείλεται στην προς τα επάνω προσαρμογή του σημείου ρύθμισης της θερμοκρασίας του σώματος στον υποθάλαμο από την προσταγλανδίνη E2, η σύνθεση της οποίας επάγεται από πυρογόνα, όπως ο TNF-α και η IL-1. Αυτή η προσαρμογή ενεργοποιεί την παραγωγή θερμότητας (μέσω του μεταβολισμού και του ρίγους), ενώ ταυτόχρονα περιορίζει την απαγωγή της (μέσω περιφερικής



αγγειοσύσπασης), με συνέπεια την αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος. Στην υπερθερμία, δεν παρατηρείται τέτοια προσαρμογή, αλλά οι μηχανισμοί αύξησης ή συντήρησης της θερμότητας υπερισχύουν των μηχανισμών αποβολής της (που μπορεί να είναι ελλειμματικοί) και η κεντρική θερμοκρασία του σώματος αυξάνεται. Η αύξηση της θερμοκρασίας μπορεί να οφείλεται επίσης σε δυσλειτουργία του υποθαλαμικού θερμοστάτη. (Rehman 2014)

Σε ασθενείς της ΜΕΘ, ως πυρετός έχει οριστεί η αύξηση της κεντρικής θερμοκρασίας του σώματος σε επίπεδα υψηλότερα των 38,3 °C. Σε κυτταρικό επίπεδο, η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος προκαλεί βλάβη με διάφορους μηχανισμούς, όπως μετουσίωση πρωτεϊνών και απενεργοποίηση ενζύμων, διαταραχές των λιπιδίων των κυτταρικών μεμβρανών και διαταραχές των φυσιολογικών χημικών δεσμών. Ο κυτταρικός μεταβολισμός επηρεάζεται σε θερμοκρασίες υψηλότερες των 42 °C, ενώ ιστική καταστροφή είναι βέβαιη σε θερμοκρασίες πάνω από 46 °C (Tang et al. 2020).

Οι κυριότερες καταστάσεις υπερθερμίας είναι η θερμοπληξία, το κακοήθες νευροληπτικό σύνδρομο, η κακοήθης υπερθερμία και το σεροτονινεργικό σύνδρομο. Θερμοπληξία παρατηρείται σε περίπτωση άσκησης σε θερμό και υγρό περιβάλλον, η οποία οδηγεί σε υπερβολική άθροιση θερμότητας. Φυσιολογικά, στη μέγιστη άσκηση, οι μύες αυξάνουν την κατανάλωση ενέργειας κατά 20 φορές και, εφόσον η απόδοση του οργανισμού είναι περίπου 25%, μεγάλο μέρος της παραγόμενης ενέργειας μετατρέπεται σε θερμότητα. Αυτή μεταφέρεται από τους μυς στο αίμα, αυξάνοντας την κεντρική θερμοκρασία του σώματος. Η θερμότητα απάγεται μέσω της αγγειοδιαστολής στο δέρμα και της εφίδρωσης. Η ικανότητα αυτή για αποβολή της θερμότητας περιορίζεται όταν οι ατμοσφαιρικές συνθήκες είναι αντίξοες (αυξημένη θερμοκρασία και υγρασία περιβάλλοντος), ενώ και το έλλειμμα ενδοαγγειακού όγκου περιορίζει τη δυνατότητα για αποβολή θερμότητας. Θερμοπληξία μπορεί επίσης να παρατηρηθεί όταν η ικανότητα για αποβολή θερμότητας είναι πρωτοπαθώς επηρεασμένη, ιδιαίτερα σε ηλικιωμένα άτομα.

Προδιαθεσικοί παράγοντες είναι:

- οι διαταραχές του επιπέδου συνείδησης
- η παχυσαρκία
- η αφυδάτωση
- η λήψη διουρητικών φαρμάκων
- η λήψη αντιχολινεργικών φαρμάκων

- οι ακραίες ηλικίες

#### Κλινικά χαρακτηριστικά

- οξεία έναρξη
- θερμοκρασία άνω των 40 °C
- διαταραχή του επιπέδου συνειδήσεως (παραλήρημα, κόμα, σπασμοί)
- υπόταση
- αρρυθμίες
- ταχυκαρδία
- ταχύπνοια

Επίσης, μπορεί να παρατηρηθούν αιμοσυμπύκνωση, πρωτεϊνουρία και μικροσκοπική αιματουρία, νεφρική ανεπάρκεια, διαταραχή της ηπατικής λειτουργίας, αύξηση των μυϊκών ενζύμων-ραβδομύλυση, διαταραχές πήξης ή/και εικόνα διάχυτης ενδαγγειακής πήξης και υπογλυκαιμία (κυρίως στην έντονη άσκηση). Επιπλέον, μπορεί να παρατηρηθούν διαταραχές της οξεοβασικής ισορροπίας και των ηλεκτρολυτών, αρχικά αναπνευστική αλκάλωση και υποκαλιαιμία και αργότερα γαλακτική οξέωση και υπερκαλιαιμία (Κουτσούκου 2015, Kim et al. 2019).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΦΑΡΜΑΚΑ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑΣ ΜΕΘ

#### 3.1 Αντιμετώπιση του πόνου

Φάρμακα πρώτης εκλογής για την αντιμετώπιση του πόνου στη ΜΕΘ είναι τα οπιούχα. Ασκούν την αναλγητική τους δράση μέσω διέγερσης των μ-υποδοχέων των οπιοειδών, οι οποίοι βρίσκονται κυρίως στο κεντρικό και περιφερικό νευρικό σύστημα. Επιπλέον, προκαλούν καταστολή, αγγόλυση και μύση. Τα οπιούχα, κυρίως η μορφίνη, προκαλούν απελευθέρωση ισταμίνης, με αποτέλεσμα περιφερική αγγειοδιαστολή, βρογχόσπασμο και κνησμό. Ως αντίδοτο της δράσης τους, χρησιμοποιείται η ναλοξόνη. Οι κύριες ανεπιθύμητες ενέργειές τους είναι: καταστολή αναπνευστικού κέντρου, υπόταση και βραδυκαρδία, ναυτία, έμετος, μείωση της κινητικότητας του γαστρεντερικού συστήματος και ανάπτυξη ανοχής. Τα συνηθέστερα χορηγούμενα οπιούχα στη ΜΕΘ είναι η μορφίνη και η φαιντανύλη (σε ασθενείς με αιμοδυναμική αστάθεια), πεθιδίνη, μεθαδόνη και η ρεμιφεντανύλη (Κουτσούκου 2015).

#### 3.2 Καταστολή

Η χορήγηση κατασταλτικών είναι συνήθης πρακτική στη ΜΕΘ και αποσκοπεί κυρίως στην άμβλυνση του άγχους που βιώνουν οι διασωληνωμένοι ασθενείς και στην επίτευξη του βέλτιστου συγχρονισμού τους με τον αναπνευστήρα.

Άλλες ενδείξεις περιλαμβάνουν:

- την ανάγκη ελάττωσης της κατανάλωσης οξυγόνου από τους αναπνευστικούς μυς
- την καταστολή του βήχα που προκαλείται από τον τραχειοσωλήνα,
- την ανάγκη μείωσης της ενδοκράνιας πίεσης,
- την επιληπτική κατάσταση (status epilepticus),
- τα σύνδρομα στέρησης (αλκοόλης ή άλλων ουσιών),
- την αντιμετώπιση της διέγερσης.

Τα κατασταλτικά φάρμακα που συνήθως χρησιμοποιούνται στη ΜΕΘ είναι οι βενζοδιαζεπίνες (αντίδοτο είναι η φλουμαζενίλη), η προποφόλη (δεν υπάρχει αντίδοτο) και η δεξμεδετομιδίνη (Palmer & Walton 2020).

### 3.3 Μυοχάλαση

Τα μυοχαλαρωτικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται στη ΜΕΘ προκαλούν νευρομυϊκό αποκλεισμό. Διακρίνονται σε αποπολωτικά και μη αποπολωτικά. Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα στη ΜΕΘ μυοχαλαρωτικά είναι τα μη αποπολωτικά ροκουρόνιο, βεκουρόνιο, ατρακούριο και cis-ατρακούριο. Οι ενδείξεις της χορήγησής τους είναι σήμερα περιορισμένες και περιλαμβάνουν κυρίως τη βαριά αναπνευστική ανεπάρκεια με δυσκολία αερισμού, την υποθερμία με εμφάνιση ρίγους και τους ασθενείς με τέτανο. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση της ενδοκράνιας και της ενδοκοιλιακής υπέρτασης, εφόσον όλα τα άλλα μέτρα έχουν αποτύχει. Ανεπιθύμητες ενέργειες είναι η παρατεταμένη μυϊκή αδυναμία, εξαρθήματα κατά τις μετακινήσεις των ασθενών, βλάβες των περιφερικών νεύρων, εξελκώσεις κερατοειδούς, έλκη κατακλίσεως, εν τω βάθει φλεβοθρομβώσεις και αυξημένος κίνδυνος πνευμονίας του αναπνευστήρα. Επειδή τα μυοχαλαρωτικά φάρμακα δεν έχουν ούτε αναλγητική, ούτε κατασταλτική δράση και δεν προκαλούν αμνησία, πρέπει πάντα να προηγείται η χορήγηση επαρκούς αναλγησίας και καταστολής (Hunter 1989, Plaud et al. 2020).

### 3.4 Διέγερση

Μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από αυξημένη ψυχοκινητική δραστηριότητα, η οποία εκδηλώνεται με ανησυχία, ευερεθιστότητα, επαναλαμβανόμενες φαινομενικά άσκοπες κινήσεις και αποδιοργάνωση σκέψης. Μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια τόσο του ασθενή όσο και του προσωπικού. Συχνά αποτελεί σύμπτωμα άγχους ή παραληρήματος. Στα συνηθέστερα αίτια διέγερσης συγκαταλέγονται ο πόνος, οι μεταβολικές διαταραχές (π.χ. υπογλυκαιμία, υπονατρίαμια), η υπερπυρεξία, η σήψη, η έλλειψη ύπνου, η αδυναμία επικοινωνίας, το σύνδρομο απόσυρσης από αλκοόλ ή άλλες ουσίες, αλλά και εξωγενείς παράγοντες, όπως ο θόρυβος ή ο συνεχής φωτισμός. Ορισμένα φάρμακα που χρησιμοποιούνται συχνά στη

ΜΕΘ έχουν επίσης ενοχοποιηθεί για την εμφάνιση διέγερσης ή/και παραληρήματος (βενζοδιαζεπίνες, οπιούχα, αντιχολινεργικά, αντισταμινικά).

Η αντιμετώπιση της διέγερσης περιλαμβάνει φαρμακολογικά (χορήγηση κατασταλτικών) και μη φαρμακολογικά μέτρα. Το πρώτο βήμα είναι η αναζήτηση και διόρθωση υποκείμενων καταστάσεων. Για παράδειγμα, η επαρκής αναλγητική αγωγή έχει βρεθεί ότι μειώνει ή/και αποτρέπει την ανάγκη χορήγησης κατασταλτικών φαρμάκων σε σημαντικό ποσοστό των ασθενών. Ο καθησυχασμός του ασθενή, η ενημέρωσή του για το τι συμβαίνει γύρω του, η δημιουργία ήρεμου περιβάλλοντος, η επαφή με τους συγγενείς και η εξασφάλιση του ύπνου βοηθούν στην καταπολέμηση του άγχους (Κουτσούκου 2015, Falk et al. 2020).

### 3.5 Παραλήρημα

Παραλήρημα (Delirium) είναι η οξεία μεταβολή ή διακύμανση της βασικής νοητικής κατάστασης, η οποία χαρακτηρίζεται από δυσκολία στην επικέντρωση της προσοχής, αποδιοργάνωση της σκέψης ή/και διαταραχή της αντίληψης. Μπορεί να συνυπάρχουν διαταραχές ύπνου, συναισθήματος (φόβος, θυμός, απάθεια, ευφορία), παραισθήσεις, καθώς και ψυχοκινητικές διαταραχές. Μάλιστα, για κάθε επιπλέον 24ωρο με παραλήρημα, ο κίνδυνος θανάτου αυξάνεται κατά 10%. Παρατεταμένο παραλήρημα έχει συνδυαστεί με έκπτωση γνωσιακών λειτουργιών, ακόμα και ένα χρόνο μετά την έξοδο των ασθενών από τη ΜΕΘ. Τα αίτια του παραληρήματος είναι τα ίδια με αυτά της διέγερσης. Τα οπιούχα, οι βενζοδιαζεπίνες και, πιθανώς, η προποφόλη συμπεριλαμβάνονται στα φάρμακα που έχουν ενοχοποιηθεί. Αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παραληρήματος έχουν οι ηλικιωμένοι (> 70 ετών), οι ασθενείς με ιστορικό υπέρτασης, κατάθλιψης, άνοιας, κατάχρησης αλκοόλ ή άλλων ουσιών.

Η αντιμετώπιση του παραληρήματος γίνεται με χορήγηση αντιψυχωσικών φαρμάκων, κυρίως αλοπεριδόλης, αλλά και νεότερων, όπως είναι η κουετιαπίνη, η ρισπεριδόνη ή η ολανζαπίνη. Πρωταρχικής σημασίας είναι η πρόωμη διάγνωση, που επιτυγχάνεται με τη συστηματική αξιολόγηση των ασθενών, και η εφαρμογή προληπτικών μέτρων σε όσους παρουσιάζουν προδιαθεσικούς παράγοντες, για την εμφάνιση παραληρήματος. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν την πρόωμη αφύπνιση και κινητοποίηση, την περιορισμένη χρήση βενζοδιαζεπινών και οπιούχων, και την προτίμηση της δεξμεντετομιδίνης ως φαρμάκου καταστολής. Η προληπτική χορήγηση αντιψυχωσικών δεν συνιστάται (Fan et al. 2019, Krewulak et al. 2020).

### 3.6 Φάρμακα σε καρδιαγγειακά νοσήματα

Η θεραπεία των καρδιαγγειακών παθήσεων είναι πολύπλοκη καθώς ο ασθενής συνήθως πάσχει παραπάνω από μια ασθένεια, οι οποίες αλληλοεπιδρούν. Ομάδες φαρμάκων σε καρδιαγγειακά νοσήματα.

Αποκλειστές των αδρενεργικών υποδοχέων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αποκλείουν τους υποδοχείς στην καρδιά και στις αρτηρίες, ώστε η αδρεναλίνη και η νοραδρεναλίνη να έχουν μειωμένη δράση</li> <li>• αναστέλλουν τη διέγερση της καρδιάς από το ΚΝΣ</li> <li>• αναστέλλουν τη δραστηριότητα ρενίνης – αγγειοτενσίνης</li> </ul>
Αναστολείς των διαύλων ασβεστίου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναστέλλουν την είσοδο των ιόντων ασβεστίου στον καρδιακό μυ και στους λείους μύες των αγγείων</li> </ul>
Αναστολείς μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης (ΜΕΑ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναστέλλουν το σχηματισμό της αγγειοτενσίνης II αναστέλλοντας το ΜΕΑ</li> <li>• μείωση της έκκρισης αλδοστερόνης</li> </ul>
Αναστολείς των υποδοχέων της αγγειοτενσίνης II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αναστέλλουν την αγγειοτενσίνη II</li> <li>• αναστέλλουν τους υποδοχείς της</li> </ul>
Διουρητικά	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αυξάνουν την αποβολή των ούρων</li> </ul>
Οργανικά νιτρώδη	<ul style="list-style-type: none"> <li>• προκαλούν αγγειοδιαστολή με αποτέλεσμα να προκαλούν ανακατανομή του όγκου αίματος</li> <li>• βελτιώνουν την επαναιμάτωση του ισχαιμικού καρδιακού ιστού μετά από έμφραγμα</li> </ul>

Καρδιακές γλυκοσίδες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• αυξάνουν την είσοδο του ασβεστίου στα καρδιακά μυϊκά κύτταρα</li> <li>• μειώνουν τον καρδιακό στις υπερκοιλιακές ταχυαρρυθμίες</li> </ul>
Αντιαθροματικά φάρμακα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• μπορούν να προκαλέσουν υποστροφή των προηγούμενων πλακών</li> </ul>
Αναστολείς σύνθεσης προσταγλανδινών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• μειώνουν τη σύνθεση θρομβοξάνης με αποτέλεσμα να εμποδίζουν τη συσσώρευση αιμοπεταλίων</li> </ul>
Μεθυλντόπα, κλονιδίνη και υδραλαζίνη	<ul style="list-style-type: none"> <li>• μειώνουν τη διέγερση από το ΚΝΣ της καρδιάς και των αγγείων (μείωση της αρτηριακής πίεσης)</li> </ul>

(Τσιρώνη 2009, Αλεξόπουλος και συν 2015, Ζαχαροπούλου 2015, Burrell & Jones 2020)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΠΟΥ ΕΙΣΕΡΧΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

#### 4.1 Κυκλοφορική καταπληξία

Κυκλοφορική καταπληξία (shock) ορίζεται η οξεία ανεπάρκεια του κυκλοφορικού συστήματος να ικανοποιήσει τις μεταβολικές απαιτήσεις των κυττάρων. Χαρακτηρίζεται από υπόταση, κλινικά σημεία ιστικής υποάρδευσης (ψυχρά και κυανωτικά άκρα, σύγχυση, ολιγουρία) και αύξηση του γαλακτικού οξέος στα αίμα. Τα αίτια της είναι ποικίλα. Ανάλογα με τον υποκείμενο παθοφυσιολογικό μηχανισμό, διακρίνεται σε υποογκαιμική, καρδιογενή, αποφρακτική και ανακατανομής. Συχνά, συνυπάρχουν περισσότεροι του ενός μηχανισμοί στον ίδιο ασθενή. Η έγκαιρη αναγνώριση και η επιθετική αντιμετώπιση της κυκλοφορικής καταπληξίας έχουν κρίσιμη σημασία, τόσο για την επιβίωση του ασθενή, όσο και για την αποφυγή πολυοργανικής δυσλειτουργίας. Η αιμοδυναμική παρακολούθηση βοηθά τόσο στη διαφορική διάγνωση του τύπου της κυκλοφορικής καταπληξίας, όσο και στην επιλογή των θεραπευτικών χειρισμών. Είναι σημαντικά η εξασφάλιση επαρκούς οξυγόνωσης και αερισμού και η προσπάθεια αιμοδυναμικής σταθεροποίησης με χορήγηση υγρών και αγγειοδραστικών φαρμάκων για την αντιμετώπιση της καταπληξίας. Παράλληλα, η διάγνωση της υποκείμενης αιτίας επιτρέπει την οριστική αιτιολογική αντιμετώπιση (Gallagher & Gantner 2020).

Διακρίνονται τέσσερις τύποι καταπληξίας, ανάλογα με την αιμοδυναμική παράμετρο που διαταράσσεται αρχικά:

- υποογκαιμική, με ελάττωση του ενδοαγγειακού όγκου,
- καρδιογενής, με ανεπάρκεια της καρδιακής αντλίας,
- αποφρακτική, με παρεμπόδιση της διαστολικής πλήρωσης των κοιλιών ή της εξώθησης του αίματος από την καρδιά,
- ανακατανομής, με διαταραχή του αγγειακού τόνου, που οδηγεί σε περιφερική αγγειοδιαστολή.

(Burrell & Jones 2020, Gallagher & Gantner 2020)



Οι τρεις πρώτοι τύποι χαρακτηρίζονται από χαμηλή καρδιακή παροχή (ελάττωση προφορτίου, μείωση συσταλτικότητας του μυοκαρδίου και αύξηση του μεταφορτίου, αντίστοιχα). Στο shock ανακατανομής διαταράσσεται η ικανότητα των κυττάρων να χρησιμοποιούν το παρεχόμενο οξυγόνο, ενώ η καρδιακή παροχή είναι φυσιολογική ή/και αυξημένη. Στην κλινική πράξη, συχνά συνυπάρχουν περισσότεροι του ενός τύποι shock στον ίδιο ασθενή.

#### Αξιολόγηση

Η κλινική εμφάνιση της καταπληξίας συνδέεται με την επίδραση της ιστικής ισχαιμίας στα όργανα. Οι εκδηλώσεις εμφανίζονται αρχικά στα πιο ευαίσθητα στην ισχαιμία οργανικά συστήματα. Τα κλινικά σημεία και ευρήματα είναι:

- Ταχυκαρδία: Είναι πρώιμος αντιροπιστικός μηχανισμός, ιδιαίτερα σε νεαρά άτομα.
- Νηματοειδής σφυγμός: Δεν παρατηρείται στο shock κατανομής.
- Υπόταση. Ορίζεται η συστολική αρτηριακή πίεση (ΣΑΠ) < 90 mm Hg ή η μέση αρτηριακή πίεση (ΜΑΠ) < 65 mm Hg ή η πτώση της ΣΑΠ τουλάχιστον κατά 40 mm Hg σε σχέση με τη συνήθη τιμή του ασθενή.
- Αύξηση του γαλακτικού οξέος ορού, σε επίπεδα > 2 mEq/L.

(Bellumkonda et al. 2018)

Κλινικά σημεία ιστικής υποάρδευσης. Προέρχονται από τρία οργανικά συστήματα και καταγράφονται στον **Πίνακα 4.1**. Στα αρχικά στάδια του shock ανακατανομής, το δέρμα είναι θερμό και ο χρόνος τριχοειδικής επαναπλήρωσης φυσιολογικός (< 2 sec).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1**

Σύστημα	Κλινικά σημεία ιστικής υποάρδευσης
Δέρμα	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ψυχρό, ωχρο ή κυανωτικό</li> <li>● Αυξημένος χρόνος τριχοειδικής επαναπλήρωσης</li> <li>● Δικτυωτή πελίωση</li> </ul>
ΚΝΣ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Διαταραχή προσανατολισμού</li> <li>● Σύγχυση, λήθαργος</li> </ul>
Νεφροί	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Διούρηση &lt;0,5mL/kg/ώρα</li> </ul>

### Είδη καταπληξίας

- Η υποογκαιμική καταπληξία οφείλεται στη μεγάλη ελάττωση του ενδοαγγειακού όγκου και διακρίνεται σε αιμορραγικό και μη αιμορραγικό.
- Η καταπληξία κατανομής χαρακτηρίζεται από περιφερική αγγειοδιαστολή (αγγειοδιασταλτική καταπληξία)
- Η νευρογενής καταπληξία οφείλεται σε κρανιοεγκεφαλική κάκωση ή κάκωση της σπονδυλικής στήλης.
- Η αναφυλακτική καταπληξία είναι αποτέλεσμα αλλεργικής αντίδρασης μετά από τσίμπημα εντόμου, λήψη τροφής ή φαρμάκων. Υπερβολική δόση φαρμάκων, κατά κύριο λόγο ναρκωτικών, τοξίνες από δάγκωμα φιδιών και σκορπιού ή και τοξίνες μικροβίων (streptococcus, toxin like syndrome) προκαλούν αγγειοδιασταλτικό shock.
- Η ενδοκρινολογική καταπληξία αποτελεί ιδιαίτερη κατηγορία. Η ανεπάρκεια των αλατοκορτικοειδών προκαλεί αγγειοδιαστολή και υποογκαιμία. Επίσης, η ανεπάρκεια των θυρεοειδών ορμονών συνδυάζεται με υπόταση και shock, ενώ η θυρεοτοξίκωση προκαλεί καρδιακή ανεπάρκεια.
- Η καρδιογενής καταπληξία οφείλεται στην ανεπάρκεια της καρδιακής αντλίας, που οδηγεί στη μειωμένη καρδιακή παροχή.
- Η αποφρακτική καταπληξία οφείλεται σε εξωκαρδιακά αίτια, συνδεδεμένα με την πνευμονική κυκλοφορία ή με μηχανικά εξωκαρδιακά αίτια.
- Η μεικτή καταπληξία είναι πολύ συχνό φαινόμενο, άρρωστοι με σηπτικό shock παρουσιάζουν και καρδιολογικές διαταραχές λόγω της συστημικής φλεγμονώδους απόκρισης (SIRS). Το αιμορραγικό shock προκαλεί το σύνδρομο ισχαιμίας/ επαναιμάτωσης που συνδυάζεται με SIRS.

(Bellumkonda et al. 2018, Wilcox 2019)

## 4.2 Οξεία Στεφανιαία Σύνδρομα

Ο όρος «οξεία στεφανιαία σύνδρομα» (ΟΣΣ, Acute Coronary Syndrome, ACS) αντιπροσωπεύει ένα φάσμα συνδρόμων οξείας μυοκαρδιακής ισχαιμίας, που περιλαμβάνουν την ασταθή στηθάγχη (Unstable Angina, UA), το έμφραγμα μυοκαρδίου χωρίς ανάσπαση του ST (Non-ST-Elevation Myocardial Infarction, NSTEMI) και το έμφραγμα μυοκαρδίου με ανάσπαση του ST (ST-Elevation Myocardial Infarction, STEMI) στο ηλεκτροκαρδιογράφημα. Θεωρούνται απειλητικές για τη ζωή εκδηλώσεις της αθηροσκλήρωσης, οι οποίες έχουν κοινό παθοφυσιολογικό μηχανισμό τη ρήξη ή διάβρωση μιας «ευάλωτης» αθηρωματικής πλάκας.

Στους ασθενείς της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) υπάρχουν σημαντικές ιδιαιτερότητες και περιορισμοί στη προσέγγιση των ΟΣΣ. Δεν είναι εύκολη, εξαιτίας της κατάστασης των ασθενών (επηρεασμένο επίπεδο επικοινωνίας ή/και χορήγηση αναλγητικών και κατασταλτικών φαρμάκων), η αναγνώριση των τυπικών σημείων και συμπτωμάτων. Το ΗΚΓ μπορεί να παρουσιάζει αλλοιώσεις του ST (ανάσπαση-κατάσπαση, ανεστραμμένα T), οι οποίες δεν οφείλονται σε οξεία μυοκαρδιακή ισχαιμία.

Τέλος, οι βιοχημικοί δείκτες μυοκαρδιακής νέκρωσης μπορεί επίσης να είναι αυξημένοι, χωρίς ΟΣΣ. Επίσης, εξαιτίας της πολυπλοκότητας των ασθενών αυτών, συχνά η χορήγηση της κατάλληλης αγωγής (αντιθρομβωτικά, θρομβολυτικά, αγγειοδιασταλτικά, αντιαρρυθμικά φάρμακα) αντενδείκνυται ή είναι συνυφασμένη με υψηλή πιθανότητα επιπλοκών. Τέλος, σημειώνεται ότι οι ασθενείς της ΜΕΘ με έμφραγμα μυοκαρδίου έχουν διπλάσια θνητότητα σε σύγκριση με τους ασθενείς της ΜΕΘ χωρίς έμφραγμα (Φούσας 2016, Burrell & Jones 2020).

### 4.2.1 Στηθάγχη

Πόνος στο στήθος που οφείλεται σε ισχαιμία μυοκαρδίου, λόγω προσπάθειας ή συναισθηματικής φόρτισης. Ο πόνος αυτός συνήθως υποχωρεί με την ανάπαυση ή με την απομάκρυνση του αιτιολογικού παράγοντα και διαρκεί 1 με 4 λεπτά. Διαβητικοί ασθενείς και ιδιαίτερα αυτοί που λαμβάνουν β-αδρενεργικούς αποκλειστές, μπορεί να παρουσιάσουν ισχαιμία του μυοκαρδίου που να οδηγήσει σε έμφραγμα του μυοκαρδίου χωρίς πόνο. Οι β-αδρενεργικοί αποκλειστές σε συνδυασμό με την διαβητική νευροπάθεια καλύπτουν τα συμπτώματα του

OEM. Η διάκριση μεταξύ της ασταθής στηθάγχης και των OEM( με ή χωρίς ανάσπαση του ST στο ΗΚΓ) έγκειται στο γεγονός ότι κατά την ασταθής στηθάγχης δεν παρατηρείται νέκρωση μυοκαρδιακών κυττάρων και, επομένως, οι βιοχημικοί δείκτες μυοκαρδιακής νέκρωσης (trop, ALT, AST, LDH, CK-MB) είναι αρνητικοί (Κουτσούκου 2015, Νάκος 2015, Παπαδημητράκη 2015).

#### *Κατηγορίες στηθάγχης*

- Σταθερή: Δεν συμβαίνει σε περιόδους ανάπαυσης και δεν αυξάνεται σε συχνότητα ή ένταση μέσα σε περίοδο μηνών. Είναι σταθερή αποφρακτική στεφανιαία νόσος προκαλείται όταν οι μεταβολικές ανάγκες του μυοκαρδίου υπερβαίνουν τη σταθερή παροχή. Η στηθάγχη προκαλείται συνήθως μετά από άσκηση συναισθηματική φόρτιση, ψυχολογικό στρες ή έκθεση στο ψύχος και υφίεται μετά την παύση του εκλυτικού αίτιου. Γενικά η στηθάγχη εμφανίζεται κάθε φορά στο ίδιο επίπεδο ασκήσεις αν και αυτό μπορεί να ποικίλει ανάλογα με την ώρα της ημέρας, τη λήψη πρόσφατων γευμάτων και τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. (Μπαλτόπουλος 2010, Τζιούφας 2015).
- Ασταθής: η ασταθής στηθάγχη οφείλεται συνήθως στο σχηματισμό ενός μη αποφρακτικού θρόμβου στη θέση ρήξης η διάβρωση της επιφάνειας μιας αθηρωματικής πλάκας. Όταν αυτό συμβεί το αίμα εκτίθεται σε έντονα θρομβογόνα συστατικά της πλάκας, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί θρόμβος. Ο θρόμβος μπορεί να μεγαλώσει μέχρι να αποφραχθεί ο αυλός του αγγείου ή εναλλακτική τα μπορεί να αποκολληθεί και να εμβολίσει μικρότερα περιφερικά αγγεία. Χαρακτηριστικό σημείο της ασταθούς στηθάγχης είναι η αιφνίδια έναρξη προκάρδιας δυσφορίας που δεν σχετίζεται με κάποιο εκλυτικό αίτιο (Τζιούφας 2015).
- Prinzmetal: Η στηθάγχη Prinzmetal είναι μια ασυνήθιστη διαταραχή, στην οποία επέρχεται σπασμός στεφανιαίου αρτηριακού κλάδου, συνήθως στο σημείο της αθηρωματικής βλάβης. Συμβαίνει συχνά μετά την άσκηση ή και στον ύπνο. Χαρακτηριστικό εύρημα αποτελεί το προκάρδιο άλγος με ανάσπαση του ST στο ΗΚΓ (Μπαλτόπουλος 2010, Τζιούφας 2015).

#### 4.2.2 Οξύ Έμφραγμα του Μυοκαρδίου

Το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου (OEM) οφείλεται σε σχετική ή απόλυτη έλλειψη τροφοδοσίας του μυοκαρδίου με αίμα. Τα περισσότερα OEM οφείλονται σε αθηροσκληρωση, που έχει ως αποτέλεσμα το σχηματισμό αθηρωματικών πλακών στις στεφανιαίες αρτηρίες. Οι αθηρωματικές πλάκες προκαλούν μεταβολές του ενδοθηλίου, που με την πάροδο του χρόνου οδηγούν σε περιορισμό της διαμέτρου του αυλού της στεφανιαίας αρτηρίας (Φούσας 2016, Τζιούφας 2015, Μπαλτόπουλος 2010).

Η Αμερικανική Ένωση Καρδιολογίας και το Αμερικανικό Κολέγιο Καρδιολογίας έχουν θεσπίσει κατευθυντήριες οδηγίες αντιμετώπισης για τρεις τύπους οξέων στεφανιαίων συνδρόμων: για την ασταθή στηθάγχη, για το OEM με ανάσπαση του διαστήματος ST και για το OEM χωρίς ανάσπαση του ST. Οι ασθενείς με OEM με ανάσπαση του ST και εκείνοι με OEM χωρίς ανάσπαση του ST παρουσιάζουν στη συνέχεια ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ) με και χωρίς κύμα Q αντίστοιχα. Ο τύπος του θρόμβου που έχει σχηματιστεί στα στεφανιαία αγγεία προδικάζει και την ενδεικνύμενη θεραπευτική αντιμετώπιση. Θρόμβος πλούσιος σε αιμοπετάλια είναι συχνότερος σε ασταθή στηθάγχη ή OEM χωρίς ανάσπαση του ST, ενώ θρόμβος πλούσιος σε ινική παρατηρείται σε OEM με ανάσπαση του ST (Μπαλτόπουλος 2010).

#### 4.3 Καρδιακή Ανεπάρκεια

Καρδιακή ανεπάρκεια αποκαλείται η παθοφυσιολογική κατάσταση, κατά την οποία η λειτουργία της καρδιάς δεν ανταποκρίνεται στις μεταβολικές ανάγκες του οργανισμού. Καρδιακή ανεπάρκεια μπορεί να εμφανιστεί ως κατάληξη πολλών διαφορετικών παθήσεων των δεξιών ή αριστερών καρδιακών κοιλοτήτων, και συνοδεύεται από αυξημένη θνητότητα.

Τα κύρια αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά της καρδιακής ανεπάρκειας συνίστανται στην μείωση της καρδιακής παροχής και στην αύξηση της πίεσης πλήρωσης. Η συμμετοχή τους στην τελική παθοφυσιολογική εικόνα ποικίλει, ανάλογα με το αίτιο της καρδιακής ανεπάρκειας (Κωλέττης 2015).

Η αποτελεσματική λειτουργία της καρδιάς ως αντλία, εξαρτάται από τον καρδιακό κύκλο: προφορτίο, μεταφορτίο και την συσταλτικότητα του μυοκαρδίου. Η συσταλτικότητα

μυοκαρδίου εξαρτάται κυρίως από την οξυγόνωση και την παρουσία θρεπτικών συστατικών στην ίδια την καρδιά. Ασθενείς με μυοκαρδιοπάθειες βαλβιδοπάθειες, υπέρταση ή στεφανιαία νόσο μπορεί να έχουν έλλειψη οξυγόνου σε κάποια περιοχή του μυοκαρδίου ή κατά μήκος ολόκληρης της κοιλιά με αποτέλεσμα διαταραχές στην κινητικότητα του τοιχώματος της κοιλιάς και στην συσταλτικότητα της. Οι περιοχές αυτές μπορεί να γίνουν υποκινητικές, ακίνητες ή δυσκίνητες (Φούσας Σ. 2016, Μπαλτόπουλος 2010).

*Αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια:* Οι ασθενείς μπορεί να παρουσιάσουν αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια από προβλήματα είτε στην κοιλιακή συστολή είτε στη διαστολή. Η στεφανιαία νόσος αποτελεί την αιτία της αριστερής κοιλιακής ανεπάρκειας. Λόγω της ανεπαρκούς σύσπασης της καρδιάς κατά τη συστολή το αίμα δεν μπορεί να προωθηθεί αποτελεσματικά μέσω του αρτηριακού συστήματος ώστε να εφοδιάσει με οξυγόνο και θρεπτικά συστατικά το υπόλοιπο σώμα. Τα προβλήματα με την διαστολή οφείλονται σε αδυναμία της κοιλιάς να «χαλαρώσει» αποτελεσματικά, με αποτέλεσμα την ανεπαρκή πλήρωσή της με αίμα. Οποιασδήποτε αιτιολογίας καρδιακή ανεπάρκεια μπορεί να προκαλέσει αγγειακή συμφόρηση στους πνεύμονες και πνευμονικό οίδημα (Monaco et al. 2020).

*Δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια:* Η ανεπάρκεια των δεξιών καρδιακών κοιλιότητων είναι αποτέλεσμα της αύξησης της αντίστασης στην πρόωθηση του αίματος από τη δεξιά κοιλία και συνήθως οφείλεται σε αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια, πνευμονική υπέρταση ή πνευμονοπάθειες. Έμφραγμα του μυοκαρδίου της δεξιάς κοιλιάς μυοκαρδιοπάθειες ή τραύματα είναι συχνές αιτίες ανεπαρκούς ή παθολογικής κινητικότητας του τοιχώματος της δεξιάς κοιλιάς με αποτέλεσμα πλημμελή πρόωθηση του αίματος προς την πνευμονική κυκλοφορία και συμφόρηση του φλεβικού δικτύου του σώματος. η πρόωθηση του αίματος προς την αριστερή κοιλία μπορεί να διαταραχθεί λόγω παθολογικής ροής αυτού μέσω του πνευμονικού αγγειακού δικτύου προς την αριστερή καρδιά ( Monaco et al. 2020).

*Αμφοτερόπλευρη καρδιακή ανεπάρκεια:* οι ασθενείς με έμφραγμα του μυοκαρδίου ταυτόχρονα στην δεξιά και αριστερή κοιλία παρουσιάζουν αιμοδυναμικές καταστάσεις οι οποίες είναι εξαιρετικά περίπλοκες και δύσκολες στην αντιμετώπιση τους. Η παθολογική δεξιά κοιλία χρειάζεται αύξηση του όγκου της ή μεγαλύτερη τάση ώστε να διευκολυνθεί η έκπηξη της ενώ αντίθετα η αριστερή κοιλία αδυνατεί να ανταπεξέλθει σε φυσιολογική η προεμφραγματική πλήρωση και χρειάζεται ελάττωση του όγκου πλήρωσης. Η μετατόπιση του μεσοκοιλιακού

διαφράγματος που οφείλεται στη δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια λόγω διάτασης της κοιλιάς μπορεί να μειώσει σημαντικά το μέγεθος της αριστερής κοιλιάς. τελικά ανεπάρκεια σε οποιαδήποτε πλευρά της καρδιάς επηρεάζει και τα δύο διαμερίσματα της γιατί οι κοιλίες είναι αλληλοεξαρτώμενες (Μπαλτόπουλος 2010).

*Παθοφυσιολογική ταξινόμηση καρδιακής ανεπάρκειας.*

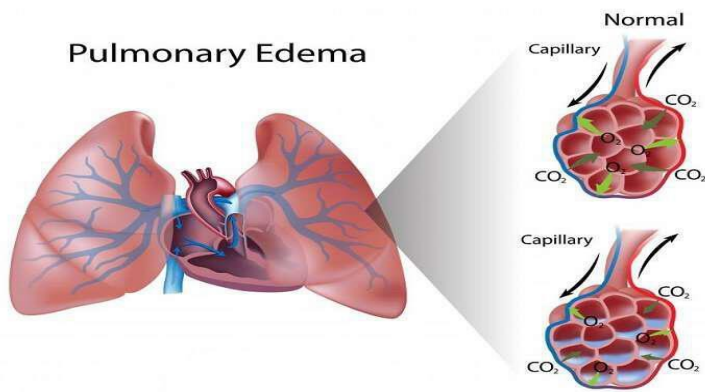
Η παθοφυσιολογική ταξινόμηση της καρδιακής ανεπάρκειας περιλαμβάνει πέντε κατηγορίες:

- την συστολική δυσλειτουργία
- την διαστολική δυσλειτουργία
- την υπερφόρτιση όγκου
- την υπερφόρτιση πίεσης
- την διαταραχή της διαστολικής πλήρωσης

(Κάκουρος & Κάκουρος 2015, Κωλέττης 2015)

**Κλινικές εκδηλώσεις**

Οι δύο κύριες κλινικές εκδηλώσεις καρδιακής ανεπάρκειας είναι η δύσπνοια, που επικρατεί στην κλινική εικόνα σε δυσλειτουργία των αριστερών κοιλοτήτων, ενώ τα περιφερικά οίδημα είναι το χαρακτηριστικό εύρημα σε δυσλειτουργία των δεξιών κοιλοτήτων. Οι παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί σε δυσλειτουργία των αριστερών κοιλοτήτων αναφέρονται συχνά ως κεντρική στάση, περιγράφοντας την πνευμονική συμφόρηση (Κάκουρος & Κάκουρος 2015). Ως περιφερική συμφόρηση περιγράφονται η αυξημένη σφαγιτιδική πίεση, η ηπατομεγαλία και ο ασκίτης, καθώς και τα περιφερικά οίδημα, κλινική εικόνα που επικρατεί σε δυσλειτουργία των δεξιών κοιλοτήτων (Κωλέττης 2015).



ΕΙΚΟΝΕΣ 4.1 ΚΑΙ 4.2 Πηγή: Wikipedia



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 5.1 Νοσηλευτική διαχείριση

Οι νοσηλευτές οι οποίοι εργάζονται στη μονάδα εντατικής θεραπείας έχουν αναλάβει έναν πολύ υπεύθυνο ρόλο, καθώς το νοσηλευτικό τους έργο καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την έκβαση της υγείας των βαρέως πασχόντων ασθενών. Ο ρόλος αυτός απαιτεί εξειδικευμένη γνώση, εμπειρία, κλινική ετοιμότητα και εγρήγορση, δεξιότητες οι οποίες στην καθημερινότητα δυσκολεύουν ακόμη περισσότερο το έργο του νοσηλευτή. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχει πλήρη οργάνωση όσον αφορά τα καθήκοντα του κάθε εργαζόμενου, ώστε να είναι άρτια η λειτουργία του τμήματος (Χατζηνικολάου 1999).

Ο νοσηλευτής της εντατικής θεραπείας σχέση έχει πιο απαιτητικό ρόλο σε σχέση με τους νοσηλευτές των τμημάτων του νοσοκομείου, λόγω του ότι οι ασθενείς έχουν συγκεκριμένες ιδιαιτερότητες και απαιτείται ιδιόρρυθμη παροχή φροντίδας (Fulbrook et al. 2012).

Σύμφωνα με την WFCCN (Παγκόσμια Ομοσπονδία Νοσηλευτών Εντατικής Θεραπείας), νοσηλευτής της μονάδας, είναι αυτός που παρέχει αρμόδια και ολιστική φροντίδα στον βαρέως πάσχοντα ασθενή, μέσω της ενσωμάτωσης προηγμένου επιπέδου γνώσεων, δεξιοτήτων και ανθρωπίνων αξιών. Ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για την γενική φροντίδα του ασθενούς στη μονάδα και την επίβλεψη των μηχανημάτων συνεχούς καταγραφής ζωτικών σημείων (monitors). Χαρακτηριστικό της φροντίδας του βαρέως πάσχοντος ασθενούς είναι η περιπλοκότητα, διότι περιλαμβάνει την ερμηνεία και αξιολόγηση των εξειδικευμένων πληροφοριών και των ανεπαίσθητων αλλαγών στην κατάσταση του ασθενούς, την άμεση αντιμετώπιση των επειγόντων καταστάσεων στις οποίες μπορεί να βρεθεί ο ασθενής με κίνδυνο της ίδιας του της ζωής, κατάσταση κατά την οποία ο νοσηλευτής θα πρέπει να δράσει άμεσα, λειτουργώντας αυτόνομα (Χατζηνικολάου 1999). Για αυτό το λόγο ο νοσηλευτής στη μονάδα θα πρέπει να έχει επιστημονική κατάρτιση και κλινικά προσόντα, εξειδικευμένη γνώση, εξοικείωση με τον τεχνολογικό εξοπλισμό, παρατηρητικότητα, εγρήγορση, σωστή εκπαίδευση, συνεργατικότητα, αυτοκυριαρχία και θάρρος (Williams et al. 2006).

Πρωταρχικής σημασίας είναι οι κλινικές δεξιότητες του νοσηλευτή οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Μέτρηση και παρακολούθηση: αρτηριακής πίεσης, κεντρικής φλεβικής πίεσης, πιέσεων στην πνευμονική, αιμοδυναμικό monitoring με καθετήρα πνευμονικής αρτηρίας.
- Χορήγηση οξυγόνου με όλους τους τρόπους

- Χορήγηση φαρμάκων από όλες τις οδούς
- Πρόληψη και φροντίδα επιπλοκών από μακροχρόνια κατάκλιση
- Γενική και τοπική καθαριότητα του ασθενή
- Φροντίδα λειτουργίας του εντέρου και ρύθμιση των κενώσεων
- Φροντίδα παροχετεύσεων και στομιών
- Άμεσες εξετάσεις αίματος και ούρων και καταγραφή
- Τεχνητή διατροφή και αξιολόγηση θρέψης
- Πρόληψη λοιμώξεων, φροντίδα κεντρικών και περιφερικών καθετήρων
- Μέτρηση και ρύθμιση του ισοζυγίου υγρών

(Thijs et al. 1996)

Ειδικά, ο νοσηλευτής που εργάζεται σε μια Στεφανιαία ΜΕΘ θα πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζει και αντιμετωπίζει καταστάσεις επικίνδυνες για την ζωή και υγεία του ασθενή είτε βρίσκεται σε καταστολή είτε όχι. Για να μπορέσει ο νοσηλευτής να παρέχει ολιστική νοσηλευτική φροντίδα θα πρέπει να γνωρίζει και να εφαρμόζει την νοσηλευτική διεργασία. Η νοσηλευτική διεργασία είναι μια συστηματική μέθοδος παροχής νοσηλευτικής φροντίδας υγείας που έχει ως επίκεντρο τον ασθενή. Στα πλαίσια της νοσηλευτικής διεργασίας ο νοσηλευτής έχει ως στόχο να αξιολογεί την κατάσταση της υγείας του ασθενή, να εντοπίσει τα πραγματικά ή ενδεχόμενα προβλήματα και ανάγκες, να οργανώσει ένα πλάνο φροντίδας και να ικανοποιηθούν οι ανάγκες του ασθενή. Το αντικείμενο της νοσηλευτικής διεργασίας μπορεί να είναι ένα άτομο, μια οικογένεια ή μια ανεξάρτητη ομάδα ανθρώπων. Η νοσηλευτική διεργασία είναι μια κυκλική διαδικασία, η οποία περιλαμβάνει πέντε στάδια. Καθένα από τα στάδιά της ακολουθεί λογική σειρά, αλλά κάθε φορά μπορεί να πραγματοποιούνται περισσότερα από ένα στάδιο. Στο τέλος του πρώτου κύκλου η φροντίδα μπορεί να έχει ολοκληρωθεί εάν οι στόχοι έχουν επιτευχθεί ή ο κύκλος να συνεχιστεί με επανεκτίμηση της κατάστασης, όπως αυτή έχει διαμορφωθεί, γεγονός που σημαίνει ότι το πλάνο φροντίδας μπορεί να τροποποιηθεί (Κελέση 2016).

### Στάδια Νοσηλευτικής Διεργασίας

#### Νοσηλευτική Εκτίμηση

- Συλλογή πληροφοριών
- Οργάνωση δεδομένων
- Επικύρωση πληροφοριών

#### Νοσηλευτική Διάγνωση

- Ανάλυση πληροφοριών
- Αναγνώριση προβλημάτων υγείας, κινδύνων και αντοχών
- Διατύπωση νοσηλευτικών διαγνώσεων

#### Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας

- Ιεράρχηση των διαγνώσεων
- Διατύπωση στόχων φροντίδας
- Επιλογή κατάλληλης νοσηλευτικής παρέμβασης

#### Εφαρμογή Νοσηλευτικών Παρεμβάσεων

- Εκτίμηση ασθενή
- Οράνωση νοσηλευτικών παρεμβάσεων
- Τεκμηρίωση νοσηλευτικών παρεμβάσεων

#### Αξιολόγηση Νοσηλευτικής Φροντίδας

- Συλλογή πληροφοριών για τα αποτελέσματα
- Σύγκριση δεδομένων
- Αξιολόγηση συμπερασμάτων

(Κελέση 2016)

### Εκτίμηση

Η έγκαιρη αναγνώριση των καρδιολογικών προβλημάτων κρίνονται απαραίτητα με σκοπό, να εφαρμοστούν οι κατάλληλες παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση της επικίνδυνη για την υγεία αυτή κατάσταση. Η νοσηλευτική εκτίμηση αποτελεί το πρώτο στάδιο της νοσηλευτικής διεργασίας. Παρακάτω ακολουθούν με σειρά τα βήματα που πραγματοποιούνται:

- 1) Λήψη του νοσηλευτικού ιστορικού
- 2) Παρατήρηση και καταγραφή της κατάστασης του ατόμου (αντικειμενική εξέταση)
- 3) Λήψη ζωτικών σημείων

### Συνήθης Νοσηλευτικές Διαγνώσεις και Παρεμβάσεις σε Καρδιολογικούς Ασθενείς

Ο νοσηλευτής, ο οποίος εργάζεται σε μια καρδιολογική μονάδα, είναι σημαντικό να είναι σε θέση να αναγνωρίζει καρδιολογικά προβλήματα, να κάνει νοσηλευτικές διαγνώσεις και να σχεδιάζει και να εφαρμόζει πλάνο φροντιλίδας και αντιμετώπισης.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συνήθη νοσηλευτικές διαγνώσεις και παρεμβάσεις.

Νοσηλευτική Διάγνωση	Νοσηλευτική Παρέμβαση
Μειωμένη καρδική παροχή σχετιζόμενη με αρρυθμία ή αναποτελεσματικότητα του μυκαρδίου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολόγηση της καρδιακής συχνότητας</li> <li>• Χορήγηση αντιαρρυθμικών και καρδιοτονωτικών φαρμάκων, σύμφωνα με τις οδηγίες</li> <li>• Παρακολούθηση για ανεπιθύμητες ενέργειες φαρμάκων</li> <li>• Αξιολόγηση για επαρκή αιμάτωση:               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Αξιολόγηση της χροιάς του δέρματος στα άκρα και γύρω από το στόμα</li> <li>➢ Αξιολόγηση διανοητικής κατάστασης (αν είναι ξύπνιος)</li> <li>➢ Παρακολούθηση αποβολής ούρων</li> <li>➢ Ακρόαση πνευμόνων</li> </ul> </li> <li>• Λήψη ζωτικών σημείων ανά ώρα</li> </ul>
Διαταραγμένη ανταλλαγή αερίων σχετιζόμενη με καρδιακή ανεπάρκεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χορήγηση οξυγόνου, σύμφωνα με τις οδηγίες</li> <li>• Μικρά συχνά γεύματα για μείωση των απαιτήσεων οξυγόνου</li> <li>• Παρακολούθηση προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών</li> <li>• Προαγωγή της ανακούφισης του άγχους (αν είναι ξύπνιος)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χορήγηση μορφίνης σύμφωνα με τις οδηγίες για την διευκόλυνση της αναπνοής και τη μείωση του άγχους</li> <li>• Παρακολούθηση των πνευμονικών ήχων, της παλμικής οξυμετρίας και των αερίων αίματος</li> <li>• Λήψη μέτρων για την παροχέτευση των πνευμονικών υγρών: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Τοποθέτηση σε κατάλληλη θέση (Fowler)</li> <li>➢ Αναρρόφηση</li> <li>➢ Χορήγηση ειπνεόμενων φαρμάκων</li> </ul> </li> </ul>
<p>Κίνδυνος για βλάβη σχετιζόμενος με αρρυθμία ή επιπλοκές του εμφράγματος του μυοκαρδίου ή της συμφορτικής καρδιακής ανεπάρκειας</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρακολούθηση ΗΚΓ για εμφάνιση μεταβολών και απειλητικών για τη ζωή αρρυθμιών</li> <li>• Αξιολόγηση επιπλοκών: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Παρακολούθηση των πνευμόνων για τρίζοντες</li> <li>➢ Έλεγχος για διάταση των σφαγίτιδων</li> <li>➢ Ακρόαση για μεταβολή των καρδιακών τόνων, επιπρόσθετους ήχους , και μεταβολές του ρυθμού</li> <li>➢ Αξιολόγηση των αναπνοών για εμφάνιση ή επιδύωση δύσπνοιας</li> <li>➢ Αξιολόγηση για σημεία φλεγμονής ή λοίμωξης</li> <li>➢ Αξιολόγηση της θερμοκρασίας</li> <li>➢ Παρακολούθηση για κεντρικό ή περιφερικό οίδημα</li> <li>➢ Αξιολόγηση ισοζυγίου υγρών</li> <li>➢ Αξιολόγηση ζωτικών σημείων</li> <li>➢ Αξιολόγηση του σωματικού βάρους καθημερινά</li> </ul> </li> </ul>

<p>Θωρακικός πόνος που οφείλεται σε μειωμένη αιμάτωση του μυκάρδιου</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολόγηση και καταγραφή του πόνου <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Εντόπιση</li> <li>➤ Διάρκεια</li> <li>➤ Ποιότητα</li> <li>➤ Ένταση</li> <li>➤ Παράγοντες επιδείνωσης</li> </ul> </li> <li>• Λήψη ζωτικών σημείων κατά την διάρκεια του επεισοδίου και μετά</li> <li>• Εφαρμογή ΗΚΓ κατά την διάρκεια του επεισοδίου</li> <li>• Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής, σύμφωνα με τις οδηγίες</li> <li>• Λήψη ζωτικών σημείων μετά από κάθε χορήγηση φαρμάκου</li> <li>• Χορήγηση οξυγόνου, σύμφωνα με τις οδηγίες</li> <li>• Εξασφάλιση ήρεμου περιβάλλοντος</li> </ul>
<p>Υπερβολικός όγκος υγρών λόγω ελατωμένης καρδιακής παροχής</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ακρόαση πνευμόνων για παρουσία τρίζοντες και ρόγχων ή άλλων παθολογικών ήχων</li> <li>• Καθημερινό ζύγισμα ασθενή</li> <li>• Καταγραφή ισοζύγιου υγρών</li> <li>• Παρακολούθηση αιμοδυναμικής κατάστασης του ασθενή</li> <li>• Χορήγηση φαρμάκων, σύμφωνα με τις οδηγίες</li> <li>• Καταγραφή αντίδρασης στην φαρμακοθεραπεία</li> <li>• Παρακολούθηση για σημεία και συμπτώματα νεφρικής ανεπάρκειας</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξέταση της περιοχής της τομής κάθε 2 ώρες για: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Θερμοκρασία</li> <li>➤ Ερυθρότητα</li> <li>➤ Οίδημα</li> <li>➤ Εκροή</li> </ul> </li> </ul>

<p>Κίνδυνος για λοίμωξη που οφείλεται σε επεμβατική διαδικασία (καθετήρας ή επεμβατική διαγνωστική εξέταση)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρακολούθηση τη θερμοκρασία του ασθενούς κάθε 2-4 ώρες</li> <li>• Παρακολούθηση τη γενική αίματος για αύξηση των λευκών αιμοσφαιρίων</li> <li>• Καταγραφή ευρυμάτων</li> </ul>
<p>Φόβος σχετιζόμενος με απειλητική για τη ζωή ασθένεια (όταν ο ασθενής δεν βρίσκεται σε καταστολή)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολόγηση ψυχοπνευματικής κατάστασης του ασθενή</li> <li>• Πληροφόριση για την διαδικασία των διαγνωστικών εξετάσεων, την θεραπεία που ακολουθεί και την έκβαση της υγείας του</li> <li>• Παροχή χρόνου με τα οικεία του πρόσωπα</li> <li>• Παροχή ιδιωτικότητας</li> <li>• Παροχή θεραπευτικού αγγίγματος (εφόσον το επιτέπει ο ασθενής)</li> </ul>

## 5.2. Νοσηλευτική διεργασία 1<sup>η</sup> περίπτωση

ΟΝΟΜΑ	Α.Κ.
ΗΛΙΚΙΑ	68
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	ΟΙΚΙΑΚΑ
ΚΑΤΑΓΩΓΗ	ΑΘΗΝΑ
ΟΙΚΟΓΕΝΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΡΑ
ΤΕΚΝΑ	3
ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	ΙΚΑ
ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ	ΚΑΜΙΑ
ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΩΡΑΚΙΚΟΥ ΠΟΝΟΥ
ΠΗΓΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ	Η ΙΔΙΑ Η ΑΣΘΕΝΗΣ ΚΑΙ Η ΚΟΡΗ ΤΗΣ

Η ασθενής Α.Κ., 68 ετών, εισήλθε στο τμήμα επειγόντων περιστατικών με την συνοδεία της κόρης της. Η ασθενής αναφέρει θωρακικό πόνο και εμφανίζει δύσπνοια, τα οποία εντείνονται από σωματική άσκηση ή συναισθηματική καταπόνηση. Η ασθενής έχει δείκτη μάζας σώματος 30. Έχει ιστορικό καπνίσματος ένα πακέτο τσιγάρων τη μέρα για 8 χρόνια.

Εισάγεται για αντιμετώπιση του θωρακικού πόνου και αξιολόγηση της κατάστασης της καρδιάς της.

Μετά από την λήψη νοσηλευτικού ιστορικού η ασθενής ανέφερε πως:

- έχει λάβει 4 δισκία νιτρογλυκερίνης χωρίς υποχώρηση του πόνου
- έχει προσπαθήσει να διακόψει το κάπνισμα αλλά χωρίς αποτέλεσμα
- δεν ασκείται
- δεν μαγειρεύει κατάλληλα για την κατάσταση της υγείας της.

Ύστερα από εξετάσεις:

- Α.Π. 110/70 mmHg
- Καρδιακή συχνότητα 94/min
- Συχνότητα αναπνοών 25/min
- τα επίπεδα των καρδιακών ενζύμων ήταν αρνητικά για έμφραγμα του μυοκαρδίου
- κορεσμός αιμοσφαιρίνης 92%
- επίπεδο χοληστερόλης 235 mg/dl

Προγραμματισμός για καρδιακό καθετηριασμό την επομένη το πρωί.



Εκτίμηση	Διάγνωση	Προγραμματισμός	Εφαρμογή	Αξιολόγηση
Θωρακικός πόνος	Θωρακικός πόνος που σχετίζεται με καρδιακή ισχαιμία	Ο πόνος θα υποχωρήσει σε 15' με χορήγηση νιτρογλυκερίνης (υπογλώσσια)	Χορήγηση νιτρογλυκερίνης (υπογλώσσια) σύμφωνα με τις οδηγίες  Αξιολόγηση ζωτικών σημείων κατά τη διάρκεια των επεισοδίων στηθάγχης και χορήγηση φαρμάκων.	Ο πόνος υποχώρησε μετά τη χορήγηση δυο δισκίων νιτρογλυκερίνης.  Το σχέδιο φροντίδας συνεχίζεται.

Εκτίμηση	Διάγνωση	Προγραμματισμός	Εφαρμογή	Αξιολόγηση
Ανησυχία για τις εξετάσεις και την κατάσταση τα υγείας της	Άγχος για τις διαγνωστικές εξετάσεις και την επανεμφάνιση του θωρακικού άλγους.	Η ασθενής να αναφέρει πως το άγχος έχει μειωθεί μέσα σε 12 ώρες.  Η ασθενής να αναφέρει πως καταλάβει τον καρδιακό καθετηριασμό.	Αξιολόγηση του επιπέδου του άγχους. Χορήγηση φαρμάκων εάν χρειαστεί.  Παρότρυνση της ασθενούς να εκφράσει τις ανησυχίες της.  Επαρκής ενημέρωση για τον καρδιακό καθετηριασμό.	Χορηγήθηκε 5mg διαζεπάμη (per os) Η ασθενής εκδήλωσε φόβο θανάτου από OEM ή από επιπλοκή του.  Εξέφρασε πως κατανόησε τον καρδιακό καθετηριασμό και την διαδικασία του.

Εκτίμηση	Διάγνωση	Προγραμματισμός	Εφαρμογή	Αξιολόγηση
Επίπεδα χοληστερόλης 235mg/dl. ΔΜΣ 30	Η ασθενής δεν κατανοεί την επίδραση της διατροφής στην κατάσταση της υγείας της. Η ασθενής δεν γνωρίζει πώς να βελτιώσει την διατροφή της.	Η ασθενής να μπορεί να μαγειρεύει φαγητό κατάλληλο για την κατάσταση της υγείας (φαγητό χαμηλό σε λίπη).	Αξιολόγηση της τρέχουσας γνώσης σχετικά με την διατροφή. Εκπαίδευση για σωστή διατροφή.  Παραπομπή σε διατροφολόγο.	Η ασθενής είναι πλέον σε θέση να επιλέγει την σωστή διατροφή.  Εκφράζει παράπονα για τα φαγητά που δεν τα θεωρεί νόστιμα.

Εκτίμηση	Διάγνωση	Προγραμματισμός	Εφαρμογή	Αξιολόγηση
Συνεχίζει το κάπνισμα και έχει υποτροπιάζοντα επεισόδια στηθάγχης.	Κίνδυνος επιπλοκών λόγω του καπνίσματος.	Η ασθενής θα συμφωνήσει να συμμετάσχει σε κοινοτικό πρόγραμμα για την διακοπή του καπνίσματος.	Αξιολόγηση της επιθυμίας για μείωση ή διακοπή του καπνίσματος.  Ενημέρωση για τις επιπλοκές που σχετίζονται με τη στεφανιαία νόσο και το κάπνισμα.  Παραπομπή σε κοινωνική υπηρεσία για διαθέσιμα κοινοτικά προγράμματα.	Η ασθενής αναφέρει πως είχε προσπαθήσει αρκετές φορές να διακόψει το κάπνισμα χωρίς επιτυχία.  Αναφέρει πως καταλαβαίνει την ανάγκη να διακόψει το κάπνισμα και την επίδραση που έχει αυτό στην υγεία της.  Εύρεση προγράμματος για την διακοπή του καπνίσματος, σε κοντινή απόσταση από τον τόπο κατοικίας. Η ασθενής αναφέρει πως θα επικοινωνήσει άμεσα.

### 5.3 Νοσηλευτική διεργασία 2<sup>η</sup> περίπτωση

ΟΝΟΜΑ	Μ.Γ.
ΗΛΙΚΙΑ	72
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΟΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΣ
ΚΑΤΑΓΩΓΗ	ΑΘΗΝΑ
ΟΙΚΟΓΕΝΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΓΓΑΜΟΣ
ΤΕΚΝΑ	2
ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	ΙΚΑ
ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ	ΚΑΜΙΑ
ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΕΞΙΑΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ

Ο ασθενής Μ.Γ., 67 ετών, νοσηλεύεται στη Στεφανιαία ΜΕΘ από επιδείνωση της δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας. Ο ασθενής εμφανίζει αναπνευστική δυσχέρεια και ύστερα από κλινική εξέταση ανευρεθεί περιφερικό οίδημα. Η κατάσταση της υγείας είναι κρίσιμη αλλά σταθερή.

Βάρος 85 κιλά (αύξηση κατά 9 κιλά)

Ζωτικά σημεία:

- Α.Π. 110/60 mmHg
- Καρδιακή συχνότητα 96/min
- Συχνότητα αναπνοών 29/min
- κορεσμός αιμοσφαιρίνης 89%

Ο ασθενής είναι παντρεμένος εδώ και 32 χρόνια και έχει 2 κόρες.

Εκτίμηση	Διάγνωση	Προγραμματισμός	Εφαρμογή	Αξιολόγηση
Δύσπνοια	Διαταραγμένη ανταλλαγή αερίων που σχετίζεται με την συσσώρευση υγρών στους πνεύμονες	Κορεσμός αιμοσφαιρίνης 95%	<p>Αξιολόγηση των ζωτικών σημείων και κορεσμού αιμοσφαιρίνης κάθε 2 ώρες.</p> <p>Αναφορά αύξησης της αναπνευστικής συχνότητας ή μείωσης του κορεσμού.</p> <p>Αύξηση του χορηγούμενου οξυγόνου για τη διατήρηση του κορεσμού, σύμφωνα με τις οδηγίες.</p> <p>Αξιολόγηση των πνευμονικών ήχων κάθε 4 ώρες.</p> <p>Τοποθέτηση και διατήρηση του ασθενή σε θέση Fowler για όσο χρειάζεται.</p> <p>Διδασκαλία ασθενή για διευκόλυνση αναπνοής.</p>	<p>Ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης διατηρείται 92-95%.</p> <p>Η καρδιακή συχνότητα είναι 70-95/λεπτό.</p> <p>Η αναπνευστική συχνότητα 14-23/λεπτό</p> <p>Χορηγείται οξυγόνο με ροή 7L/λεπτό.</p> <p>Τρίζοντες ήχοι στη βάση των πνευμόνων.</p> <p>Κλίση κεφαλής κρεβατιού κατά 45°.</p> <p>Το σχέδιο φροντίδας συνεχίζεται.</p>

Εκτίμηση	Διάγνωση	Προγραμματισμός	Εφαρμογή	Αξιολόγηση
Κατακράτηση υγρών στα κάτω άκρα	Περίσσεια υγρών που σχετίζεται με τη φλεβική συμφόρηση.	Μείωση βαθμού οιδήματος	Αξιολόγηση των κάτω άκρων σε κάθε βάρδια.  Χορήγηση διουρητικών φαρμάκων, σύμφωνα με τις οδηγίες.  Καθημερινό ζύγισμα  Ακριβής μέτρηση προσλαμβανόμενων αποβαλλόμενων υγρών.	Σημαντική μείωση των περιφερικών οιδημάτων.  Αποβολή ούρων 2500ml κάθε 8ώρες.  Βάρος 82 κιλά.  Το σχέδιο φροντίδας συνεχίζεται.
Τρίζοντες ήχοι στη βάση των πνευμόνων ύστερα από ακρόαση	Περίσσεια υγρών που σχετίζεται με πνευμονική συμφόρηση	Η ακρόαση των πνευμόνων να είναι φυσιολογική.	Χορήγηση διουρητικών φαρμάκων, σύμφωνα με τις οδηγίες.  Καθημερινό ζύγισμα  Ακριβής μέτρηση προσλαμβανόμενων αποβαλλόμενων υγρών.	Τρίζοντες ήχοι στην ακρόαση. Μικρότερη δυσχέρεια.  Αποβολή ούρων 2500ml κάθε 8ώρες.  Βάρος 82 κιλά.  Το σχέδιο φροντίδας συνεχίζεται.

Εκτίμηση	Διάγνωση	Προγραμματισμός	Εφαρμογή	Αξιολόγηση
Κόπωση	Μη αντοχή στη δραστηριότητα που σχετίζεται με τη συσσώρευση υγρών στους πνεύμονες και στα άκρα	<p>Ο ασθενής θα είναι σε θέση να ολοκληρώνει τις δραστηριότητές του και την προσωπική υγιεινή χωρίς κόπωση</p> <p>Συντονισμένη φροντίδα με άλλους επαγγελματίες παροχής φροντίδας υγείας για διατήρηση των δυνάμεων</p>	<p>Αξιολόγηση της μη αντοχής στη δραστηριότητα.</p> <p>Παρακολούθηση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης.</p> <p>Αρχικά βοήθεια με την προσωπική φροντίδα.</p> <p>Συχνές περιόδους ανάπαυσης</p>	<p>Ο ασθενής εξακολουθεί να εμφανίζει κόπωση.</p> <p>Ολοκληρώνει μερικώς το μπάνιο του και χρειάζεται βοήθεια.</p> <p>Συνέχιση προγράμματος, επαναξιολόγηση της ετοιμότητας για την επίτευξη των θεθέντων σκοπών.</p>

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Στεφανιαία Μονάδα Εντατικής Θεραπείας αποτελεί ένα εξειδικευμένο τμήμα του νοσοκομείου το οποίο στελεχώνεται από ειδική διεπιστημονική ομάδα αποτελούμενη ιατρούς, νοσηλευτές, φυσιοθεραπευτές, τεχνικό και βοηθητικό προσωπικό. Η ίδρυση και η λειτουργία της Στεφανιαίας ΜΕΘ είναι πολύ σημαντικό και απαραίτητο τμήμα του νοσοκομείου καθώς μέσω του εξειδικευμένου προσωπικού και της τεχνολογικής υποστήριξης διαχειρίζονται κατάλληλα σοβαρά και επείγοντα καρδιολογικά περιστατικά.

Το νοσηλευτικό προσωπικό στη ΜΕΘ είναι αναπόσπαστο και σημαντικό κομμάτι της ΜΕΘ. Οι καθημερινές προκλήσεις που καλούνται οι νοσηλευτές είναι πολλές γι' αυτό τον λόγο το προσωπικό της μονάδας θα πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο. Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι ιδιαίτερα απαιτητικός και χαρακτηρίζεται από πολυπλοκότητα.

Ωστόσο, όπως κάθε επιστήμονας υγείας έτσι και ο νοσηλευτής θα πρέπει να ενημερώνεται και να μετεκπαιδεύεται για τις εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας, για να είναι σε θέση να διαχειρίζεται και να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά του ασθενείς στη μονάδα.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alisiddiq Z., Butler R. (2018). Pulmonary Artery Catheterization. *Medicine*, 46(8), 496-498.
- Aurshina A., Hingorani A., Hingorani A., Marks N., Ascher E. (2019). Routine use of ultrasound to avert mechanical complications during placement of tunneled dialysis catheters for hemodialysis. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*, 7(4), 543-546.
- Bartlett E.M. (1996). Temperature measurement: why and how in intensive care. *Intensive and Critical Care Nursing*, 12(1), 50-54.
- Bayram B., Sancı E. (2019). Invasive mechanical ventilation in the emergency department. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 19(2), 43-52.
- Bellumkonda L., Gul B., Masri S.C. (2018). Evolving Concepts in Diagnosis and Management of Cardiogenic Shock. *The American Journal of Cardiology*, 122 (6), 1104-1110.
- Berger M.M, Reintam-Blaser A., Calder P.C., Casaer M., Hiesmayr M.J., Mayer K., Montejo J.C., Pichard C., Preiser J.C., van Zanten A.R.H, Bischoff S.C., Singer P. (2019). Monitoring Nutrition in the ICU. *Clinical Nutrition*, 38(2), 584-593.
- Bhattacharya J., Shaikh A.M., Vytlačil E. (2012). Treatment effect bounds: An application to Swan–Ganz catheterization. *Journal of Econometrics*, 168(2), 223-243.
- Burrell A., Jones C. (2020). Ischaemic cardiogenic shock. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 21(3), 133-138.
- Cariou A., Payen J.P., Asehnoune K., Audibert G., Botte A., Brissaud O., Debaty G., Deltour S., Deye N., Engrand N, Gilles Francony G., Legriel S., Levy B., Meyer P., Orban J.C., Renolleau S., Vigué B., de Saint Blanquat L., Mathien C., Velly L. (2018). Targeted temperature management in the ICU: Guidelines from a French expert panel. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, 37(5), 481-491.



Darocha T., Jarosz A., Kosiński S., Gałązkowski R., Mazur P., Piątek J., Konstanty-Kalandyć J., Hymczak H., Drwiła R. (2015). Severe accidental hypothermia center. *European Journal Emergency Medicine*, 22(4), 288-291.

de Miguel-Diez J., Jimenez-Garcia R., Méndez-Bailón M., Muñoz-Rivas N., Hernández-Barra V., Puente-Maestu L., de Miguel-Yanes J., Perez-Farinos N., López-de-Andrés A. (2020). National trends in mechanical ventilation among patients hospitalized with heart failure: a population-based study in Spain (2001-2017). *European Journal of Internal Medicine*, 78, 76-81.

Falk A., Eriksson M., Stenman M. (2020). Depressive and/or anxiety scoring instruments used as screening tools for predicting postoperative delirium after cardiac surgery: A pilot study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 59, 102851.

Fan H., Ji M., Huang J., Yue P., Yang X., Wang C., Ying W. (2019). Development and validation of a dynamic delirium prediction rule in patients admitted to the Intensive Care Units (DYNAMIC-ICU): A prospective cohort study. *International Journal of Nursing Studies*, 93, 64-73.

Fullbrook P., Albarran J. W., Baktoft B., Sidebottom B. (2012). A survey of European intensive care nurses' knowledge levels. *International Journal of Nursing Studies*, 49, 191-200.

Gallagher G., Gantner D. (2020). Shock: causes, initial assessment, and investigations. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 21(3), 127-132.

Hunter J.M. (1989). Muscle relaxants. *Current Anaesthesia & Critical Care*, 1(1), 38-46.

Hutchinson K.M., Shaw S.P (2016). A Review of Central Venous Pressure and Its Reliability as a Hemodynamic Monitoring Tool in Veterinary Medicine. *Topics in Companion Animal Medicine*, 31(3), 109-121.

Kaufmann T., Cox E.G.M., Wiersema R., Hiemstra B., Eck R.J., Koster G., Scheeren T.W.L., Keus F., Saugel B., van der Horst I. (2020). Non-invasive oscillometric versus invasive arterial blood pressure measurements in critically ill patients: A post hoc analysis of a prospective observational study. *Journal of Critical Care* 57, 118-123.

Kiekkas P., Fligou F., Igoumenidis M., Sefanopoulos N., Konstantinou E., Karamouzos V., Aretha D. (2018). Inadvertent hypothermia and mortality in critically ill adults: Systematic review and meta-analysis. *Australian Critical Care*, 31(1), 12-22.

Kim K.S.M, Kriss R.S., Taut T. (2019). Malignant Hyperthermia: A Clinical Review. *Advances in Anesthesia*, 37 35-51.

Krewulak K.D., Stelfox H.T., Ely W.E., Fiest K.M. (2020). Risk factors and outcomes among delirium subtypes in adult ICUs: A systematic review. *Journal of Critical Care*, 56, 257-264.

Lacostena-Perez M.E., Buesa-Escar A.M., A.M Gil-Alos (2019). Complications related to the insertion and maintenance of peripheral venous access central venous catheter. *Enfermería Intensiva (English ed.)*, 30(3), 116-126.

Lundgren-Laine H., Suominen T. (2007). Nursing intensity and patient classification at an adult intensive care unit (ICU). *Intensive and Critical Care Nursing*, 23(2), 97-103.

Monaco F., Di Prima A.L., Kim J.H., Plamondon M.J., Yavorovskiy A., Likhvantsev V., Lomivorotov V., Hajjar L.A., Landoni G., Riha H., Farag A.M.G.A., Gazivoda G., Silva F.S., Lei C., Bradic N., El-Tahan M.R., Bukamal N.A.R., Sun L., Wang C.Y. (2020). Management of Challenging Cardiopulmonary Bypass Separation. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 34, 1622-1635.

Palmer J., Walton T. E.F. (2020). Maintenance of anaesthesia. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 21(3), 121-126.

Plaud B., Baillard C., Bourgain J.L., Bouroche G., Desplanque L., Devys J.M., Fletcher D., Fuchs-Buder T., Lebuffe G., Meistelman C., Motamed C., Raft J., Servin F., Sirieix D., Slim K., Velly L., Verdonk F., Debaen B. (2020). Guidelines on muscle relaxants and reversal in anaesthesia. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, 29(1), 125-142.

Rehman T., deBoisblanc B.P. (2014). Persistent Fever in the ICU. *Chest*, 145(1), 158-165.

Sabharwal V., Poongkunran M., Taalahma M. Iwuchukwu I., Ramsay E., Khan F., Menon U., ciccoto G., Khandker N., McGrade H. (2020). Secondary hypothermia in patients with super-

refractory status epilepticus managed with propofol and ketamine. *Epilepsy & Behavior* 105 106960.

Scheeren T.W.L, Ramsay M.A.E (2019). New Developments in Hemodynamic Monitoring. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 33(1), 67-72.

Thijs L.G., Baltopoulos G., Bihari D., Burchardi H., Carlet J., Chioléro R., Dragsted L., Edwards D.J., Ferdinande P., Giunta F., Kari A., Kox W., Planas M., Vincent J.L., Pfenninger J., Edberg K.E., Floret D., Leijala M., Tegtmeyer F. K. (1996). Guidelines for a training program in intensive care medicine. *Intensive Care Medicine*, 22, 166-172.

Wilcox S.R. (2019). Nonischemic Causes of Cardiogenic Shock. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 37(3), 493-509.

Williams G., Schmollgruber S., & Alberto L. (2006). Consensus forum: worldwide guidelines on the critical care nursing workforce and education standards. *Critical Care Clinics*, 22, 393-406.

Tams C.G., Euliano N.R., Martin A.D., Banner M.J., Gabrielli A., Stephan P.J., Seiver A.J., Gentile M.A. (2020). Patients alter power of breathing as the primary response to changes in pressure support ventilation. *Journal of Critical Care*, 57, 208-213.

Tang X., Cao E., Ma W., Tang Y., Aljhdali B., Alasir M., Salih E., Dibrat S. (2020). Cancer cells resist hyperthermia due to its obstructed activation of caspase 3. *Reports of Practical Oncology & Radiotherapy*, 25(3), 323-326.

Xu Y., Stout L.C. (2017). Complete step section microscopic study of a Swan–Ganz catheter-related pulmonary artery rupture: a frequently lethal complication that to our knowledge has not had a comprehensive microscopic examination: case report and literature review. *Cardiovascular Pathology*, 31, 17-19.

Με σχόλια [ΚΚ2]:

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αλεξόπουλος Δ., Βαβουρανάκης Ε., Χαχάλης Γ., Κονιάρη Ι., Λεοπούλου Μ., Βογιατσή Χ., Γκίζας Β., Ντάβλουρος Ε., Γουδέβενος Ι., Τσελέπης Α., Τσίγκας Γ. (2015). Παρεντερικά Αντιπηκτικά Φάρμακα στα Οξέα Στεφανιαία Σύνδρομα και στην Αγγειοπλαστική. Ελληνική Καρδιολογική Επιθεώρηση, 56(2), 132-145.

Βρεττού Ζ., Ζακυνθινός Ζ. (2015). Θέματα Εντατικής Θεραπείας. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλίων, Αθήνα.

Ελληνική Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας, Ιστοσελίδα ΕΒΕΘ. <https://www.icu.gr/> Τελευταία προσπέλαση Ιούνιος 29, 2020.

Ζαμπέλας Α. (2011). Κλινική διαιτολογία και διατροφή με στοιχεία παθολογίας. Broken Hill Publishers LTD, Λευκωσία.

Ζαχαροπούλου Ι., Καλλίστρατος Μ., Πουλημένος Λ., Κουρεμένος Ν., Μανώλης Α. (2015). Β-Αποκλειστές με Αγγειοδιασταλτική Δράση: Μια Διαφορετική Κατηγορία Αντιυπερτασικών Φαρμάκων. Ελληνική Καρδιολογική Επιθεώρηση, 56 (2), 128-131.

Κάκουρος Ν., Κάκουρος Σ. (2015). Κλινική Εξέταση στην Καρδιακή Ανεπάρκεια, Ελληνική Καρδιολογική Επιθεώρηση, 56(2), 146-162.

Κελέση Μ., Παπαγεωργίου Δ., Φασόη Γ. (2016). Εισαγωγή στην Νοσηλευτική Επιστήμη – Εννοιολογικό και Φιλοσοφικό Πλαίσιο. Κωνσταντάρης Ιατρικές Εκδόσεις, Αθήνα.

Κουτσούκου Α. (2015). Βασικές Αρχές Εντατικής Θεραπείας. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλίων, Αθήνα.

Κωλέττης Θ. (2015). Παθοφυσιολογία της Καρδιάς. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλίων, Αθήνα.

Μπαλτόπουλος Γ. (2010). Επείγουσα Νοσηλευτική – ΜΕΘ. ΒΗΤΑ Ιατρικές Εκδόσεις ΜΕΠΕ, Αθήνα.

Νάκος Γ. (2015). Εντατική Θεραπεία. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλίων, Αθήνα.

- Τζιούφας Α. (2015). Παθολογία Βασικές Αρχές. Broken Hill Publishers LTD, Λευκωσία.
- Τσιρώνη Μ. (2009). Νοσηλευτική Φαρμακολογία. Broken Hill Publishers LTD, Λευκωσία.
- Παπαδημητράκη Ε. (2015). Η Εξελικτική Αντίληψη περί Φαρμακευτικής Αγωγής στη Σταθερή Στεφανιαία Νόσο: Από τα Νιτρώδη στους Αναστολείς της Ιντερλευκίνης-1. Ελληνική Καρδιολογική Επιθεώρηση, 56 (6), 550-561.
- Σπυρόπουλος Β. (2015). Το σύγχρονο Νοσοκομείο Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλίων, Αθήνα.
- Φούσας Σ. (2016). Οξεία Στεφανιαία Σύνδρομα και Καρδιακή Ανεπάρκεια. Ελληνική Καρδιολογική Επιθεώρηση, 57(2), 112-115.
- Φούσας Σ. (2017). Οξεία Στεφανιαία Σύνδρομα και Συννοσηρότητα. Ελληνική Καρδιολογική Επιθεώρηση. 56(3), 215-217.
- Χατζηνικολάου Κ. (1999). Αρχές οργάνωσης και λειτουργίας της μονάδας εντατικής θεραπείας. Ιπποκράτεια, 4, 148-159.