



UNIVERSITY OF
PATRAS
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ (πρώην Τ.Ε.Ι Δυτικής Ελλάδας)

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ
ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΑ**

**NURSING CARE OF PATIENTS WITH THORACIC
INJURIES**

Σπουδάστρια: Γεωργούλα Ελένη

Εισηγήτρια: Δρ Μιχαλοπούλου Αντιγόνη

A.M: 9620

ΠΑΤΡΑ, 2021

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποτελεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση, εκπονήθηκε στα πλαίσια ολοκλήρωσης των προϋποθέσεων για τη λήψη πτυχίου από το Πανεπιστήμιο Πατρών του τμήματος Νοσηλευτικής. Θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κυρία Μιχαλοπούλου Αντιγόνη για το ενδιαφέρον και τη στήριξη που έδειξε για τη συγγραφή αυτής της πτυχιακής εργασίας, καθώς οι απόψεις και η επιστημονική της υπόσταση με βοήθησε να αντεπεξέλθω στις απαιτήσεις του θέματος

Η σπουδαιότητα του θέματος έγκειται στο γεγονός πως οι κακώσεις αυτές δημιουργούνται στη θωρακική κοιλότητα, η οποία προστατεύει όργανα ζωτικής σημασίας για τον οργανισμό. Οι πνεύμονες και η καρδιά είναι αναγκαίο να προστατευτούν, αφού αν υποστούν τραυματισμό θα υπάρξει διαταραχή της ομοιόστασης του οργανισμού, της αναπνευστικής λειτουργίας, της κυκλοφορίας του αίματος και ο ασθενής πιθανότατα να οδηγηθεί μέχρι και στο θάνατο.

Οι ασθενείς με κακώσεις του θώρακα συχνά μπορούν να δυσκολευτούν ως προς τη διάγνωση μέχρι η ιατρική ομάδα να μπορέσει να καταλήξει στην σωστή κατηγορία θωρακικής κάκωσης, καθώς δεν είναι λίγες οι φορές που πολλά σημεία μοιάζουν σε κάποιο βαθμό με κάποια καρδιακή νόσο.

Η διερεύνηση του θέματος αυτού με έκανε να ανακαλύψω περισσότερες πτυχές της ανατομίας του θώρακα, ώστε να μπορέσω να αντιληφθώ τις επικείμενες παραμέτρους των θωρακικών κακώσεων αντίστοιχα. . Στόχο έχει, λοιπόν, να διερευνήσει τόσο τις κατηγορίες των θωρακικών κακώσεων, όσο και την σημαντικότητα της νοσηλευτικής φροντίδας ασθενών που πάσχουν από αυτές.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σύμφωνα με έρευνες, οι θωρακικές κακώσεις είναι υπεύθυνες για το 10% των θανάτων σε όλο τον κόσμο. Πολλές από αυτές τις θωρακικές κακώσεις μπορούν να οδηγήσουν στον θάνατο στα πρώτα λεπτά ή κατά τις πρώτες ώρες που ένας άνθρωπος θα προσβληθεί από κάποιο αμβλύ τραυματισμό στο θώρακα.

Οι κακώσεις του θώρακα διακρίνονται σε ανοικτές, δηλαδή τραυματισμό σε βάθος της θωρακικής κοιλότητας ύστερα από κάποιο αμβλύ αντικείμενο ή πυροβολισμό, αλλά και σε κλειστές όπου δεν υπάρχει κάποιος τραυματισμός με αιχμηρό αντικείμενο κι έτσι δεν υπάρχει προσβολή ή άμεσος τραυματισμός της θωρακικής κοιλότητας.

Κακώσεις της θωρακικής κοιλότητας συναντάμε στα χειρουργικά τμήματα και ανήκουν στον θωρακοκαρδιοχειρουργικό τομέα, καθώς κάποιοι τραυματισμοί προσβάλλουν και την καρδιά και τον θώρακα συγχρόνως. Οι τραυματικές κακώσεις του θώρακα και η νοσηλευτική φροντίδα αυτών είναι ένα σοβαρό προς διερεύνηση ιατρικώς θέμα κι αυτό για τους εξής λόγους:

Στη θωρακική κοιλότητα περιλαμβάνονται μερικά από τα βασικότερα όργανα ολόκληρου του ανθρώπινου οργανισμού (καρδιά και πνεύμονες) και ο τραυματισμός τους είναι άμεση απειλή για την ζωή του ανθρώπου.

Δεν είναι εφικτό να μπορέσει κανείς να αντιληφθεί το βάθος της βλάβης που έχουν υποστεί τα όργανα αυτά μετά από τον τραυματισμό με κάποιο αιχμηρό αντικείμενο ή ύστερα από απότομη σύγκρουση απλά στηριζόμενος στα ζωτικά σημεία τη στιγμή παραλαβής του ασθενούς μετά το ατύχημα. Η περαιτέρω εξέταση και ο χρόνος που απαιτείται για να μπορέσει να αποκαλυφθεί η έκταση του τραυματισμού καθιστά τις θωρακικές κακώσεις σπουδαίο ζήτημα.

Οι κακώσεις που συμβαίνουν παράλληλα με τον τραυματισμό των οργάνων της θωρακικής κοιλότητας αποτελούν κίνδυνο για την υπολειπόμενη λειτουργία της καρδιάς και των πνευμόνων αντίστοιχα.

Στόχος, λοιπόν της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι να προσδιοριστούν οι τύποι θωρακικών κακώσεων που μπορεί να συμβούν σε έναν ασθενή, αλλά και ο τρόπος με τον οποίο θα μπορέσει ο νοσηλευτής να παρέχει ολοκληρωμένη φροντίδα εξατομικευμένα σε κάθε περίπτωση μέσα από αυτή τη βιβλιογραφική ανασκόπηση.

Λέξεις κλειδιά: Κακώσεις θώρακα, νοσηλευτική διεργασία, φροντίδα ασθενούς

SUMMARY

According to research, traumatic chest injuries are responsible for 10% of deaths worldwide. Many of these chest injuries can lead to death in the first minutes or hours of a person suffering from a blunt chest injury.

Chest injuries are divided into open, deep injury of the thoracic cavity after a blunt object or shot, but also closed where there is no injury with a sharp object and thus there is no attack or direct injury of the thoracic cavity. Injuries of the thoracic cavity are found in the surgical departments and belong to the thoracic-cardiac surgery sector, as some injuries affect both the heart and the thorax at the same time. Traumatic chest injuries and their nursing care is a serious issue to be investigated medically for the following reasons:

The thoracic cavity contains some of the most important organs of the whole human body (heart and lungs) and its injury is an immediate threat to human life.

It is not possible to perceive the depth of damage to these organs after injury with a sharp object or after a sharp collision simply by leaning on the vital points at the time of receipt of the patient after the accident. Further examination and the time required to reveal the extent of the injury make chest injuries a major issue.

Injuries that occur in conjunction with injury to the organs of the thoracic cavity pose a risk to the remaining function of the heart and lungs respectively.

The aim of this dissertation is to identify the types of chest injuries that may occur in a patient, but also how the nurse will be able to provide comprehensive care individually in each case through this literature review.

Keywords: thoracic injuries, nursing process, nursing care

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
SUMMARY.....	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	10
ΘΩΡΑΚΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ.....	10
1.1 Ανατομία και φυσιολογία του θώρακα.....	10
1.1.1 Θωρακικό διάφραγμα.....	10
1.1.2 Μεσοθωράκιο.....	11
1.1.3 Υπεζωκοτική κοιλότητα.....	13
1.1.4 Θωρακικός κλωβός.....	14
1.2 ΟΡΓΑΝΑ ΘΩΡΑΚΑ.....	14
1.2.1 Πνεύμονες.....	14
1.2.2 Τραχεία.....	14
1.2.3 Οισοφάγος.....	15
1.2.4 Καρδιά.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	17
ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΡΑΧΕΙΑΣ-ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ.....	17
2.1 Πνευμοθώρακας.....	17
2.1.1 Αιτιολογία.....	17
2.1.2 Συνέπειες.....	18
2.1.3 Διάγνωση.....	19
2.1.4 Θεραπεία.....	19
2.2 Ασταθής θώρακας.....	20
2.2.1 Αιτιολογία.....	20
2.2.2 Συνέπειες.....	20
2.2.3 Διάγνωση.....	21

2.2.4 Θεραπεία.....	21
2.3 Θλάση μυοκαρδίου.....	22
2.3.1 Αιτιολογία.....	22
2.3.2 Συνέπειες.....	23
2.3.3 Διάγνωση.....	23
2.3.4 Θεραπεία.....	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	25
ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΚΑΡΔΙΑΣ- ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ.....	25
3.1 Αιμοθώρακας- ρήξη αορτής.....	25
3.1.1 Αιτιολογία.....	25
3.1.2 Συνέπειες.....	26
3.1.3 Διάγνωση.....	27
3.1.4 Θεραπεία.....	28
3.2 Θλάση αγγείου.....	29
3.2.1 Αιτιολογία.....	29
3.2.2 Συνέπειες.....	29
3.2.3 Διάγνωση.....	30
3.2.4 Θεραπεία.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	32
ΑΛΛΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΑ.....	32
4.1 Ρήξη οισοφάγου.....	32
4.1.1 Αιτιολογία.....	32
4.1.2 Συνέπειες.....	33
4.1.3 Διάγνωση.....	33
4.1.4 Θεραπεία.....	33
4.2 Ρήξη διαφράγματος.....	34
4.2.1 Αιτιολογία.....	34
4.2.2 Συνέπειες.....	34
4.2.3 Διάγνωση.....	35
4.2.4 Θεραπεία.....	35
4.3 Κατάγματα οστών και τραυματισμοί μυών.....	36
4.3.1 Αιτιολογία.....	36
4.3.2 Συνέπειες.....	36
4.3.3 Διάγνωση.....	37

4.3.4 Θεραπεία.....	37
4. 4 Ο ρόλος του νοσηλευτή.....	38
4.4.1 Η διατροφή στην αποκατάσταση.....	40
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	41
Κεφάλαιο 5.....	42
Νοσηλευτική φροντίδα ασθενών με κακώσεις του θώρακα.....	43
5.1 Νοσηλευτική Διεργασία.....	44
5.2 Πρώτο περιστατικό.....	44
5.3 Δεύτερο περιστατικό.....	48
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	50
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	53

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Παρουσιάζεται μια γενικότερη αναφορά στις βασικές έννοιες που απαρτίζουν την φυσιολογία και ανατομία των πνευμόνων, καθώς επίσης και τις συνέπειες που προκύπτουν στον ίδιο τον οργανισμό από τις θωρακικές τραυματικές κακώσεις.

Έπειτα, αναλύονται οι κατηγορίες των θωρακικών κακώσεων, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο εμφανίζονται οι επιπτώσεις αυτών στην πορεία της υγείας των ασθενών. Δίνεται έμφαση, επίσης στα αίτια που οδηγούν στην εκάστοτε θωρακική κάκωση, αλλά και στους τρόπους αντιμετώπισής τους. Τα τραύματα του θώρακα διακρίνονται σε κλειστά και ανοικτά.

Τέλος, ολοκληρώνοντας την παρουσίαση κάθε τραυματικής κάκωσης του θώρακα παρουσιάζονται δύο περιστατικά που σχετίζονται με το θέμα της πτυχιακής εργασίας, τα οποία συναντήθηκαν στην εξάμηνη πρακτική εξάσκηση. Εκτός από αυτά, απαριθμούνται οι διαδικασίες νοσηλευτικής φροντίδας των ασθενών για σταθερή και ολοκληρωμένη ανάρρωση, καθώς και ο ρόλος του νοσηλευτή στην πορεία της θεραπείας των ασθενών.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΘΩΡΑΚΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ

1.1 Ανατομία και φυσιολογία του θώρακα

Ο θώρακας διακρίνεται σε άνω και έξω στόμιο, όπου το κάτω στόμιο ξεχωρίζει με το πλευρικό τόξο και την ξιφοειδή απόφυση, ενώ το άνω τμήμα από τις 2 πλευρές στηρίζοντας ολόκληρο τον κορμό του ανθρώπινου σώματος. Το στέρνο είναι το απομακρυσμένο τμήμα του θώρακα και περιλαμβάνει τρία σπουδαία μέρη:

Τη λαβή του στέρνου που είναι τετράγωνο σχηματικά και ανώτερο τμήμα του στέρνου.

Το σώμα του στέρνου που είναι το μακρύτερο και λεπτότερο τμήμα του στέρνου με συμπιεσμένες κορυφογραμμές επί του μήκους των πλευρών.

Την ξιφοειδή απόφυση που έχει τριγωνικό σχήμα και αποτελεί το κατώτερο τμήμα του στέρνου.

Ολοκληρώνεται μέχρι την ηλικία των 40 με χόνδρινη μορφή και γίνεται εντελώς σκληρή μέχρι τα 60 έτη (Carrier et al. 2007).

Η θωρακική κοιλότητα αποτελείται από όργανα που ανήκουν σε διαφορετικά συστήματα του σώματος όπως η καρδιά, ο οισοφάγος, η τραχεία, οι πνεύμονες. Καθένα από τα παραπάνω επιτελούν διαφορετικό και συγκεκριμένο ρόλο στην σύσταση του ανθρώπινου οργανισμού. Σπουδαία τμήματα της θωρακικής κοιλότητας αποτελούν επίσης το μεσοθωράκιο, η υπεζοκωτική κοιλότητα αλλά και ο θωρακικός κλωβός.

1.1.1 Θωρακικό διάφραγμα

Το διάφραγμα ή αλλιώς θωρακικό διάφραγμα εξυπηρετεί ως ένα από τα σημαντικά ανατομικά στοιχεία που ξεχωρίζουν τον θώρακα από την κοιλιακή χώρα. Η λειτουργία του κατά τη διάρκεια της αναπνοής ξεκινά όταν συστέλλεται με αποτέλεσμα τη διεύρυνση της θωρακικής κοιλότητας και τη μείωση της ενδοθωρακικής πίεσης, ώστε να επεκταθούν οι πνεύμονες γεμίζοντας με οξυγονωμένο αέρα τις κυψελίδες. Αποτελεί έναν μυ σε θολωτή γραμμή και ως τένοντας λειτουργεί ως κύριος μυς της αναπνοής όντας απαραίτητος για την αναπνευστική λειτουργία. Είναι ένα ινώδες μυϊκό φύλλο που έχει μια κυρτή άνω επιφάνεια που ταιριάζει στο επίπεδο της θωρακικής κοιλότητας και μία κάτω κοίλη επιφάνεια που σχηματίζει ένα επίπεδο στεγανοποίησης από την κοιλιακή κοιλότητα. Ο οισοφάγος, το φρενικό και το κοιλιακό νεύρο, η φθίνουσα αορτή και η κατώτερη φλέβα περνούν μέσα

από το διάφραγμα μεταξύ θωρακικής και κοιλιακής κοιλότητας. Το διάφραγμα είναι ασύμμετρο με την αριστερή πλευρά σε ένα βαθμό χαμηλότερα από την δεξιά, κυρίως λόγω της ύπαρξης του ήπατος στα δεξιά. Η αριστερή πλευρά μπορεί να βρίσκεται κατώτερα εξαιτίας της ώθησης από την καρδιά (Bordoni et al. 2018).

1.1.2 Μεσοθωράκιο

Το μεσοθωράκιο αποτελεί το κεντρικότερο τμήμα της κοιλότητας του θώρακα που πλαισιώνεται από χαλαρό συνδετικό ιστό. Στο μεσοθωράκιο περιλαμβάνονται η καρδιά, καθώς και τα αγγεία και νεύρα αυτής, ο οισοφάγος, η τραχεία και ο θύμος που υπάρχει μέσα στον θώρακα και περικλείεται από το δεξί και αριστερό πλευρό. Το μεσοθωράκιο περιβάλλεται από τον θωρακικό κλωβό στο μπροστινό μέρος, τους πνεύμονες στα πλάγια και την σπονδυλική στήλη στο οπίσθιο μέρος. Στο ύψος του θώρακα διακρίνονται τα όρια σύμφωνα με τα οποία μπορεί να ανιχνευτεί το μεσοθωράκιο και αυτά είναι: το ανώτερο μεσοθωράκιο, το μέσο μεσοθωράκιο, το πρόσθιο μεσοθωράκιο και το οπίσθιο μεσοθωράκιο (Goodman, 1999).

1.1.2.1 Ανώτερο Μεσοθωράκιο

Συνδέεται με την έξοδο του θωρακικού τοιχώματος, εγκάρσια του θωρακικού επιπέδου προς τα κάτω, πλευρικά στους υπεζωκοτικούς σάκους και προς τα πίσω με τους πρώτους τέσσερις θωρακικούς σπονδύλους. Βασικό κομμάτι του ανώτερου μεσοθωρακίου αποτελεί η κατεύθυνση σε ένα σημείο, ώστε να αποσταλούν και να ληφθούν αντίστοιχα μηνύματα-εντολές κατά μήκος του κεφαλιού, του νωτιαίου μυελού και της θωρακικής κοιλότητας (Salhiyyah et al., 2017). Το πρωταρχικό νεύρο που πηγάζει από ένα σημείο πιο ψηλά στο θώρακα είναι το αριστερό και δεξιό φρενικό νεύρο, καθώς και τα αριστερά και δεξιά νεύρα του κόλπου και το συνδεδεμένο κολπικό δέντρο σαν το πλέγμα του οισοφάγου, το κατώτερο αυχενικό καρδιακό δέντρο, το θωρακικό καρδιακό δέντρο αλλά και το διαλείπον λαρυγγικό νεύρο. Στο ανώτερο μεσοθωράκιο διακρίνεται ο σκελετικός και μαλακός μυς του οισοφάγου και το πλάγιο τμήμα του τραχήλου που βοηθά στην δυνατότητα κίνησης της αυχενικής μοίρας. Ο δεξιός βρογχοκεφαλικός κορμός αντικαθίσταται με την δεξιά κοινή καρωτίδα και την δεξιά υποκλείδια αρτηρία να έρχεται αμέσως από την αορτή και εμφανίζεται ένας ανοιχτού τύπου αρτηριακός πόρος και μια τραχειοοισοφαγική φίστουλα που κάνει το ανώτερο μεσοθωράκιο να ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα τμήματα (Shahoud & Burns 2019).

1.1.2.2 Μέσο Μεσοθωράκιο

Διαμορφώνεται από τα όρια του σάκου του περικαρδίου, περιβάλλει την καρδιά και τα τμήματα μεγάλων αγγείων. Στο μέσο μεσοθωράκιο περιλαμβάνονται οι στεφανιαίες αρτηρίες με άμεση σύνδεση των υπόλοιπων καρδιακών κλάδων. Σημαντικό ρόλο παίζουν και οι λεμφαδένες μαζί με το περικάρδιο που αποτελούν ένα περίπλοκο σύστημα από πλήθος αγγείων που εισχωρούν στο επίπεδο του καρδιακού ιστού. Αυτά τα αγγεία λοιπόν, διοχετεύουν στο πίσω μέρος τους λεμφαδένες που βρίσκονται πριν την τραχεία και εγκαθίστανται μεταξύ της αορτής και της τραχείας (Brakenhielm & Alitalo 2019). Το μέσο μεσοθωράκιο έχει νεύρα σε μεγάλη έκταση από το αυτόνομο νευρικό σύστημα. Η νεύρωση με το συμπαθητικό δημιουργείται από τα παρακλάδια του κορμού του συμπαθητικού νεύρου γύρω από τον Θ2 με Θ4 σπόνδυλο τη στιγμή που η νεύρωση του παρασυμπαθητικού προέρχεται από τα παρακλάδια των αριστερών και δεξιών κολπικών νεύρων. Η σωματική νεύρωση στο συγκεκριμένο μεσαίο μεσοθωρακικό τμήμα βρίσκεται διαμέσου των παρακλαδιών του αριστερού και δεξιού νεύρου σε ένα αμέσως ινώδη και πλευρικό περικαρδιακό στρώμα. Διακρίνεται κυριαρχία στο ύψος της καρδιάς αναφορικά με το ποια στεφανιαία αρτηρία αυξάνει τον οπίσθιο μεσοκοιλιακό κλάδο, στην πιθανότητα εύρεσης ανοιχτού ωοειδούς τρήματος αλλά και στην ανίχνευση τετραλογίας του Fallot. Το μέσο μεσοθωράκιο είναι σημαντικότερο κλινικά, αφού περιλαμβάνει το περικάρδιο, την καρδιά καθώς και τμήματα μεγάλων αγγείων. Πολλές από τις παθήσεις που προσβάλλουν την καρδιά όπως είναι το έμφραγμα του μυοκαρδίου, η συλλογή καρδιακού υγρού, η τετραλογία του Fallot, αλλά και η καρδιομεγαλία ανευρίσκονται στο μέσο μεσοθωράκιο (Yasuda et al., 2019).

1.1.2.3 Πρόσθιο Μεσοθωράκιο

Το πρόσθιο μεσοθωράκιο συνορεύει με το περικάρδιο προς τα πίσω, στο πλάι από τους υπεζωκοτικούς σάκους και συγγενεύει στο μπροστινό μέρος με το στέρνο, με τον αριστερό εγκάρσιο θώρακα και με τους πέμπτο, έκτο και έβδομο αριστερούς πλευρικούς χόνδρους. Αποτελεί φυσική προφύλαξη και είναι γεμάτο με συνδετικό και παχύ ιστό που προάγει την αποφυγή των κραδασμών και αποτελεί στήριγμα για τον θύμο στο πίσω μέρος.

Στο πρόσθιο πλευρικό στέρνο προβιβάζονται οι εγκάρσιοι θωρακικοί μύες κάτι το οποίο είναι βοήθημα στην αποσυμπίεση των πλευρών. Μπορεί να παρουσιαστεί σε αυτό το τμήμα του μεσοθωρακίου το λεγόμενο σύνδρομο του βυθισμένου θώρακα. Μπορεί το πρόσθιο μεσοθωράκιο να εμφανίζεται συχνά ως παράγοντας που ευνοεί τον οργανισμό, όμως παρατηρείται σε αρκετές κλινικές εκτιμήσεις. Ο θύμος φτάνει στο ανώτερο τμήμα αυτού και το όργανο αυτό είναι υπεύθυνο για κάθε βλάβη που προκαλεί ασθένειες όπως η μυασθένεια Gravis, απλασία ερυθροκυττάρων και καρκίνο

στον θύμο (Yasuda et al. 2019).

1.1.2.4 Οπίσθιο Μεσοθωράκιο

Οριοθετείται από το περικάρδιο στο πρόσθιο τμήμα του, τη θωρακική επιφάνεια του διαφράγματος στο κατώτερο μέρος, το εγκάρσιο θωρακικό επίπεδο ανώτερα, τα όρια από τον πέμπτο έως τον δωδέκατο σπόνδυλο οπίσθια και τους πλευρικούς σάκους στα πλάγια. Το οπίσθιο μεσοθωράκιο μπορεί να θεωρηθεί ως προέκταση του ανώτερου μεσοθωρακίου, χρησιμεύει επίσης ως αγωγός που προάγει χώρο για πέρασμα δομών μεταξύ θωρακικής και γαστρικής κοιλότητας. Είναι το σημείο από το οποίο η φθίνουσα αορτή περνάει ελάχιστα προς στα αριστερά στην μεσαία γραμμή του διαφράγματος. Η πιο σημαντική από τις αρτηριακές διακλαδώσεις σε αυτό το σημείο είναι τα κοντινά τμήματα από τις πολλές αρτηρίες μεταξύ των πλευρών. Το λεμφικό σύστημα αυτής της περιοχής περιλαμβάνει τον θωρακικό αγωγό, τους οπίσθιους καρδιακούς λεμφαδένες, τους διαφραγματικούς λεμφαδένες, τους οπίσθιους μεσοθωρακικούς λεμφαδένες και τους προσπονδυλικούς λεμφαδένες. Το οπίσθιο μεσοθωράκιο περιέχει πολλά νεύρα από το αυτόνομο και το σωματικό νευρικό σύστημα. Τα νεύρα από το αυτόνομο νευρικό συμπεριλαμβάνουν μέρος του συμπαθητικού νευρικού συστήματος, δηλαδή από τον Θ5 έως Θ12 σπόνδυλο, οι οποίοι συμπλέκονται με τα συμπαθητικά παρακλάδια όπως ακριβώς γίνεται με την προστασία που εξασφαλίζει το παρασυμπαθητικό από τα αριστερά και δεξιά πνευμονογαστρικά νεύρα στην μορφή του οισοφαγικού πλέγματος. Μπορεί να παρατηρηθεί στένωση και ατρησία του οισοφάγου. Η φθίνουσα αορτή, το αυτόνομο νευρικό δίκτυο, οι εκτενείς λεμφαδένες και ο οισοφάγος δύναται όλα να προκαλέσουν τεράστια συστηματική βλάβη εμφανίζοντας επιπλοκές στον οργανισμό (Ferrand et al. 2019).

1.1.3 Υπεζωκοτική κοιλότητα

Η υπεζωκοτική κοιλότητα ή αλλιώς υπεζωκοτικός χώρος είναι ο χώρος που γεμίζει με λεπτό υγρό μεταξύ των δύο πνευμονικών πλευρών κάθε πνεύμονα. Ως υπεζωκότας καλείται η ορώδης μεμβράνη που αναδιπλώνεται στον εαυτό της για τον σχηματισμό μίας επιφάνειας δύο στρωμάτων, το σπλαχνικό και το τοιχωματικό πέταλο. Το σπλαχνικό πέταλο καλύπτει όλο τον πνεύμονα και το τοιχωματικό πέταλο καλύπτει το θωρακικό τοίχωμα από την εσωτερική πλευρά. Η υπεζωκοτική κοιλότητα προστατεύει τους πνεύμονες στη θωρακική κοιλότητα, αποκλείοντας τον ένα πνεύμονα από τον άλλο με αποτέλεσμα τον περιορισμό της εξάπλωσης λοίμωξης μεταξύ τους. Ανταλλάσσονται περίπου 1 με 1,5 λίτρα πλευριτικού υγρού μεταξύ των δύο πετάλων κάθε μέρα (Wang N-S. 1985).

1.1.4 Θωρακικός κλωβός

Ως θωρακικός κλωβός καλείται το οστείο τμήμα της θωρακικής κοιλότητας παρουσιάζοντας σειρά νευρώσεων που επικοινωνούν με την σπονδυλική στήλη και το στέρνο και καταλήγει στον θώρακα προστατεύοντας την καρδιά και τους πνεύμονες. Αποτελείται από δώδεκα πλευρές σε κάθε ημιθώρακιο κάθε μία από τις οποίες αρθρώνεται οπίσθια με δύο θωρακικούς σπονδύλους. Οι πλευρές έχουν καμπυλωτό σχήμα με επίπεδη επιφάνεια συνδεόμενες οπίσθια με τους σπονδύλους και πρόσθια προς το στέρνο. Οι πλευρές προέρχονται από κάθε θωρακικό σπόνδυλο, το άνω τμήμα κάθε πλευράς έχει μία ή δύο όψεις αρθρώσεων συνδεόμενο με το τμήμα των όψεων στα σώματα των θωρακικών σπονδύλων. Οι πλευρές 1, 10, 11 και 12 έχουν μια μονή όψη στο άνω τμήμα τους που αρθρώνεται μόνο με τον συγκεκριμένο σπόνδυλο εν αντιθέσει από την δεύτερη έως και την ένατη πλευρά που έχουν όλες δύο όψεις στο άνω τμήμα τους (Waxenbaum & Futterman 2018).

1.2 ΟΡΓΑΝΑ ΘΩΡΑΚΑ

1.2.1 Πνεύμονες

Οι πνεύμονες αποτελούν κατ' εξοχήν αναπνευστικά όργανα, τα οποία βρίσκονται δεξιά και αριστερά της υπεζοκωτικής κοιλότητας. Η διαδικασία ανταλλαγής αερίων διενεργείται από τις πνευμονικές αρτηρίες, οι οποίες μεταφέρουν μη οξυγονωμένο αίμα από τη δεξιά κοιλία της καρδιάς στους πνεύμονες. Εκτός αυτού, οξυγονωμένο αίμα επιστρέφει από τους πνεύμονες στον αριστερό κόλπο μέσω των πνευμονικών φλεβών. Κατά την απεικόνιση των πνευμόνων, όπως είναι φυσικό ο δεξιός πνεύμονας διακρίνεται ελάχιστα πιο μεγάλος από τον αριστερό, καθώς το μέσο μεσοθώρακιο που βρίσκεται η καρδιά διακρίνεται περισσότερο στην αριστερή από την δεξιά πλευρά. Οι πνεύμονες αποτελούνται από μία κορυφή, τρία όρια και τρεις επιφάνειες. Η κορυφή εμφανίζεται πάνω από το επίπεδο του 1^{ου} πλευρού, στο επίπεδο δηλαδή του λαιμού (Walker, 2019). Στα τρία όρια περιλαμβάνονται το πρόσθιο που ανταποκρίνεται στην υπεζοκωτική αντανάκλαση οδηγώντας σε ένα καρδιακό οδόντωμα στον αριστερό πνεύμονα. Το κατώτερο όριο διακρίνεται λεπτό ξεχωρίζοντας τη βάση του πνεύμονα από την πλευρική επιφάνεια. Τέλος, το οπίσθιο όριο είναι χονδρό σε πάχος και εκτείνεται από το Α7 έως τον Θ10 σπόνδυλο (Donley & Loyd, 2019).

1.2.2 Τραχεία

Η τραχεία παρουσιάζεται σε μορφή ανεστραμμένου “Υ” και απαρτίζεται από χόνδρο υαλίνης ως άρθρωση στους πρόσθιους και πλευρικούς τοίχους με τον τραχηλικό μαλακό μυ, σχηματίζοντας τα οπίσθια όρια της τραχείας. Είναι ένας ημιεύκαμπτος σωλήνας με πλάτος 1,5 με 2 cm και μήκος 10

έως 13 cm. Ο υπόλοιπος τραχειακός αυλός καλύπτεται εσωτερικά από συσφικτική στρωματοποιημένη στήλη και κυλινδρικά κύτταρα που σχηματίζουν τον τραχειακό βλεννογόνο. Η τραχεία είναι μέρος του συστήματος που μεταφέρει τον αέρα, το οποίο ξεκινά κατώτερα από τον λάρυγγα και συνδέεται με τον κρικοθυρεοειδή χόνδρο από τον κρικοτραχειακό σύνδεσμο. Ακολουθείται μία σειρά από 16 με 20 κυλινδρικούς χόνδρους υαλίνης, ο καθένας από τους οποίους συνδέεται ξεχωριστά με έναν δακτυλιοειδή σύνδεσμο (Krasteva G., Kummer W 2012).

1.2.3 Οισοφάγος

Είναι σωληνοειδές, μυώδες, επίμηκες όργανο περίπου 25 με 26 cm του γαστρεντερικού συστήματος συνδέοντας τον φάρυγγα με το στομάχι. Σκοπός του οισοφάγου είναι η προώθηση των υγρών και των στερεών τροφών μέσω του αυλού που δημιουργείται στο στόμαχο με τη διαδικασία της κατάποσης. Συνήθως υποδιαιρείται σε τρία τμήματα: αυχενικός, θωρακικός και κοιλιακός. Το αυχενικό τμήμα βρίσκεται πίσω από την τραχεία, με την οποία συνδέεται με χαλαρό συνδετικό ιστό. Το θωρακικό τμήμα διακρίνεται μεταξύ της σπονδυλικής στήλης και της τραχείας στο ανώτερο μεσοθωράκιο με αποτέλεσμα να επεκτείνεται στην υπερκείμενη εγκοπή προς το διάφραγμα. Το κοιλιακό τμήμα εκτείνεται από το διάφραγμα μέχρι και τα τελευταία όρια του στόμαχου. Αυτό το τμήμα περνά μέσα από την δεξιά πλευρά του διαφράγματος στο επίπεδο του δέκατου θωρακικού σπονδύλου και στο εσωτερικό του στόμαχου στον ενδέκατο θωρακικό σπόνδυλο (Mahabadi, Goizueta & Bordoni 2020).

1.2.4 Καρδιά

Η καρδιά είναι ένα μυώδες όργανο που βρίσκεται στο κέντρο του θώρακα πίσω από το στήθος. Έχει σχήμα ανεστραμμένου κώνου και τυπικά σε μέγεθος είναι όσο μία γροθιά, ενώ σε βάρος η γυναικεία καρδιά ζυγίζει 250 με 300 γραμμάρια και η ανδρική γύρω στα 300 με 350 γραμμάρια. Αποτελείται από τέσσερις βαλβίδες: την τριγλώχινα βαλβίδα που ελέγχει τη ροή του αίματος μεταξύ δεξιού κόλπου και δεξιάς κοιλίας, την πνευμονική βαλβίδα που ρυθμίζει τη ροή του αίματος από τη δεξιά κοιλία στις πνευμονικές αρτηρίες, που μεταφέρουν αίμα στους πνεύμονες για να λάβουν οξυγόνο, την μιτροειδή βαλβίδα που επιτρέπει στο αίμα να περάσει εφόσον προηγουμένως έχει οξυγονωθεί από τους πνεύμονες από τον αριστερό κόλπο στην αριστερή κοιλία και την αορτική βαλβίδα που ανοίγει τη δίοδο για το οξυγονωμένο αίμα, ώστε να περάσει από την αριστερή κοιλία στην αορτή τη μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος.

Συγκροτείται από τέσσερις θαλάμους: τους δύο άνω θαλάμους που ονομάζονται δεξιός και αριστερός κόλπος και τους δύο χαμηλότερους θαλάμους που λέγονται δεξιά και αριστερή κοιλία. Το τοίχωμα της

καρδιάς αποτελείται από τρία στρώματα ιστού: το επικάρδιο προστατευτικό στρώμα συνδετικού ιστού, το μυοκάρδιο που βρίσκονται οι μύες της καρδιάς και το ενδοκάρδιο που ευθυγραμμίζει το εσωτερικό της καρδιάς προστατεύοντας τις βαλβίδες. Ο δεξιός κόλπος και η δεξιά κοιλία συχνά αποκαλούνται δεξιά καρδιά και ο αριστερός κόλπος με την αριστερή κοιλία σχηματίζουν λειτουργικά την αριστερή καρδιά. Έχοντας τέσσερις θαλάμους σε δύο οργανωμένες αντλίες αποσκοπούν στην παροχή αίματος στην συστηματική και πνευμονική κυκλοφορία αντίστοιχα. Ο δεξιός κόλπος δέχεται αποξυγονωμένο αίμα από το υπόλοιπο σώμα στους πνεύμονες μέσω της ανώτερης και κατώτερης φλέβας. Επιπροσθέτως, αποξυγονωμένο αίμα από τον καρδιακό μυ διοχετεύεται στον δεξιό κόλπο διαμέσω του στεφανιαίου κόλπου. Ο δεξιός κόλπος, επομένως παρουσιάζεται σαν ένα ντεπόζιτο που συλλέγει αποξυγονωμένο αίμα. Από αυτό το σημείο, το αίμα περνά μέσω της τριγλώχινας βαλβίδας για να γεμίσει τον δεξιό κόλπο που είναι ο κύριος θάλαμος άντλησης της δεξιάς καρδιάς. Ο αριστερός κόλπος είναι σχηματικά σαν κύβος και διαχωρίζεται από τον δεξιό με το μεσοπλεύριο διάστημα. Όπως ο δεξιός κόλπος έτσι και ο αριστερός ωθεί το αίμα με παθητική ροή, αλλά και με ενεργό άντληση. Αποτέλεσμα αυτού, οξυγονωμένο αίμα γεμίζει την αριστερή κοιλία διαπερνώντας τη μιτροειδή βαλβίδα. Η αριστερή κοιλία που είναι ο κύριος θάλαμος άντλησης της αριστερής καρδιάς, αποστέλλει φρέσκο οξυγονωμένο αίμα στη συστηματική κυκλοφορία δια μέσω της αορτικής βαλβίδας (Figueras et al., 2008).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΡΑΧΕΙΑΣ-ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ

2.1 Πνευμοθώρακας

Ως πνευμοθώρακα καλούμε την συλλογή αέρα ή αερίων στην υπεζωκοτική κοιλότητα, το τμήμα δηλαδή μεταξύ σπλαχνικού και βρεγματικού υπεζωκότα του θώρακα που μπορεί να χειροτερέψει την οξυγόνωση, τον αερισμό του ασθενούς ή ακόμα και τα δύο ταυτόχρονα (Swierzy et al.2014). Αυτή η κατάσταση μπορεί να είναι ασυμπτωματική ή να καταλήξει σε εφ' όρου ζωής θεραπεία (Paragiannis et al, 2015). Διακρίνονται δύο κυρίως τύποι πνευμοθώρακα: τραυματικός και ατραυματικός. Υπάρχουν δύο υποκατηγορίες όσον αφορά τον ατραυματικό πνευμοθώρακα που είναι πρωτογενής και δευτερογενής. Ο πρωτογενής ατραυματικός πνευμοθώρακας εμφανίζεται αυτόματα χωρίς να εκμαιεύεται κάποιο γεγονός, ενώ ο δευτερογενής ατραυματικός πνευμοθώρακας παρουσιάζεται σε επόμενο στάδιο υποκείμενων πνευμονικών ασθενειών. Υπάρχουν ασθένειες που έχουν συσχετιστεί με δευτερογενή ατραυματικό πνευμοθώρακα οι οποίες είναι: η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια(ΧΑΠ), το άσθμα, HIV με πνευμονία από πνευμονοκύστη, η νεκρωτική πνευμονία , η φυματίωση, η σαρκοείδωση, η κυστική ίνωση, το βρογχογεννητικό καρκίνωμα, η ιδιοπαθής πνευμονική ίνωση, το σοβαρό σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας(ARDS), η ιστοκυττάρωση των κυττάρων του Langerhans, η λεμφαγγειομάτωση, η αγγειακή νόσος του κολλαγόνου, η εισπνεόμενη χρήση ναρκωτικών όπως η μαριχουάνα ή η κοκαΐνη, η θωρακική ενδομητρίωση. Ο τραυματικός πνευμοθώρακας μπορεί να προκληθεί από απότομη κίνηση ή διαπεραστικό τραύμα. Οι πνευμοθώρακες μπορεί να είναι ακόμα περισσότερο κατηγοριοποιημένοι όπως για παράδειγμα απλός, υπό τάση ή ανοιχτός. Στον απλό πνευμοθώρακα δεν μπορούν να μετακινηθούν οι μεσοθωρακικές δομές, όπως συμβαίνει με τον πνευμοθώρακα υπό τάση. Ο ανοιχτός πνευμοθώρακας μοιάζει σαν ανοιχτή πληγή στο θωρακικό τοίχωμα μέσω της οποίας μετακινείται αέρας εντός και εκτός αυτού (Furuya, Yanada & Toda 2019; Singh & Tiwari 2019).

2.1.1 Αιτιολογία

Ο πνευμοθώρακας μπορεί να υποκατηγοριοποιηθεί σε τρεις κύριες κατηγορίες σύμφωνα με την αιτιολογία που παρουσιάζεται: Τραυματικός, αποτέλεσμα κάποιας απότομης κίνησης ή διαπεραστικού

τραύματος, κάταγμα πλευρών ή αν ο ασθενής κάνει καταδύσεις και συχνές πτήσεις. Η πλειονότητα των πνευμοθώρακων είναι τραυματικοί κατά κύριο λόγο. Ιατρογενής, που προκαλείται εξαιτίας κάποιου επιδέξιου χειρισμού από επαγγελματία υγείας όπως είναι η βιοψία πνεύμονα με μεγάλη βελόνα, η τοποθέτηση κεντρικής φλεβικής γραμμής ή ο αερισμός με θετική πίεση (Loiselle et al., 2013). Τέλος διακρίνεται ο αυτόματος, χωρίς οποιαδήποτε προφανή αιτία ή υποκείμενο συμβάν. Παρόλα αυτά υπάρχουν κάποιοι παράγοντες κινδύνου, ώστε να υπάρξει πρωτογενής αυτόματος πνευμοθώρακας όπως: το κάπνισμα, το υψηλό ανάστημα σε έναν κατά τα άλλα υγιή οργανισμό, η εγκυμοσύνη, το σύνδρομο Marfan, ο κληρονομικός πνευμοθώρακας (Mandt et al., 2019).

Ο πνευμοθώρακας μπορεί κάποιες φορές να κατηγοριοποιηθεί σύμφωνα πάντα με τη φυσιολογία της κάθε περίπτωσης στους εξής τύπους: απλός, εφόσον ο αέρας που βρίσκεται στην υπεζοκωτική κοιλότητα δεν επεισέρχεται με αυτόν της ατμόσφαιρας και δεν υπάρχει κάποιου είδους υπεκφυγή μέσα στο μεσοθωράκιο, παραδείγματος χάρη μία ρήξη του υπεζοκότα από ένα σπασμένο πλευρό, ανοιχτός, όταν υπάρχει ένα έλλειμα στο θωρακικό τοίχωμα όπως από το τραύμα σφαίρας που εξαιτίας αυτού δημιουργείται ένα είδος επικοινωνίας με τον ατμοσφαιρικό αέρα. Αυτή η έλλειψη στεγανότητας στο θωρακικό τοίχωμα μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία μίας αναρρόφησης του αέρα και μία ξαφνική κατάρρευση των πνευμόνων δημιουργώντας πολλά προβλήματα αερισμού και υπό τάση, η προοδευτική συγκέντρωση αέρα στην θωρακική κοιλότητα συντελεί στην υπεκφυγή προς το μεσοθωράκιο κι από εκεί στην απέναντι πλευρά με αποτέλεσμα τη συμπίεση της κοίλης φλέβας και άλλων μεγάλων αγγείων μειωμένης διαστολικής πλήρωσης και τελικά μειωμένης καρδιακής λειτουργίας. Παρουσιάζεται όταν μία κάκωση στο στήθος προκαλεί την λεγόμενη κατάσταση μίας βαλβίδας όταν δηλαδή αέρας εισέρχεται στην υπεζοκωτική κοιλότητα, αλλά εμφανίζει δυσκολία στη διαφυγή με αποτέλεσμα να παγιδεύεται (Papagiannis et al. 2015).

2.1.2 Συνέπειες

Οι συνέπειες που μπορεί να εμφανιστούν όταν κάποιος έχει πνευμοθώρακα ποικίλουν από ασθενή σε ασθενή βάσει τόσο του ίδιου του οργανισμού όσο και των εκλυτικών παραγόντων που ευθύνονται για την εμφάνιση πνευμοθώρακα. Στον πνευμοθώρακα υπό τάση διακρίνεται υπόταση που προοδευτικά μπορεί να οδηγήσει σε καρδιογενές σοκ και θάνατο. Οι ασθενείς επίσης μπορεί να παρουσιάσουν πόνο στο στήθος, ταχύπνοια, δύσπνοια, ταχυκαρδία, υποξία, ασύμμετρη έκπτυξη των πνευμόνων και μειωμένη ένταση ήχων αναπνοής ή και απουσία τους (Williams et al. 2019).

2.1.3 Διάγνωση

Η διάγνωση του πνευμοθώρακα τίθεται με: ακτινογραφία θώρακος, υπερηχογραφία και αξονική

τομογραφία.

Εάν βρεθεί 2,5 εκατοστά αέρα στον πλευριτικό χώρο είναι 30% πιθανό να υπάρχει πνευμοθώρακας. Η εκτεταμένη εξέταση κοιλιακής υπερηχογραφίας για τραυματισμό (E-FAST) αποτελεί ένα πιο πρόσφατο διαγνωστικό εργαλείο εκτίμησης παρουσίας πνευμοθώρακα. Όμως, σημαντικό ρόλο στην σωστή διάγνωση με υπερηχογραφία έχει η τήρηση των διαδικασιών από τον χειριστή για να φανεί η ευαισθησία και η ειδικότητα. Όταν ο χειριστής έχει εμπειρία χρόνων, η υπερηχογραφία αγγίζει σε ποσοστό 94% ευαισθησία και 100% ειδικότητα (Williams et al 2019). Είναι γνωστό πως η χρήση του υπερήχου βοηθά πολύ περισσότερο από την απλή ακτινογραφία θώρακος στην περίπτωση ενός τραυματικού πνευμοθώρακα, καθώς στην διαδικασία eFAST ο ασθενής τείνει να αισθάνεται λιγότερο άγχος για την εξέλιξη της κατάστασής του και οι απεικονίσεις εμφανίζονται περισσότερο “καθαρές” στο τέλος των εξετάσεων (Kirkpatrick et al., 2004).

2.1.4 Θεραπεία

Συνήθως στη θεραπεία του πνευμοθώρακα υπάρχουν βασικές αρχές που πρέπει να ακολουθούνται, ώστε να επιτευχθεί η σωστή ανάρρωση από τον ασθενή: περιορισμό του αέρα, διακοπή της διαρροής του αέρα, γρήγορη επούλωση του υπεζωκοτικού συριγγίου, επάνοδο της έκτασης του πνεύμονα που είχε προσβληθεί, τακτικές πρόληψης μελλοντικών εξάρσεων (Huang et al 2014).

Οι ασθενείς που παρουσιάζονται στο τμήμα επειγόντων με τα συνήθη συμπτώματα πνευμοθώρακα αλλά με σταθερά ζωτικά σημεία μπορεί να χρειαστούν αναρρόφηση του σημείου με ειδική βελόνα ή εισαγωγή κάποιου καθετήρα συγκεκριμένου μεγέθους. Διάφορες έρευνες έχουν δείξει πως σε πρωτογενή ατραυματικό πνευμοθώρακα η αναρρόφηση με βελόνα είναι το ίδιο αποτελεσματική και ασφαλής με την τοποθέτηση billau (Zehtabchi & Rios 2008). Γενικότερα, οι τραυματικοί πνευμοθώρακες με σταθερά ή όχι ζωτικά σημεία πρέπει για να βελτιωθούν να γίνει εισαγωγή μεγάλου καθετήρα θωρακοστομίας έναντι καθετήρα μικρών οπών. Τα περισσότερα από αυτά τα συμπτώματα μπορούν να ιαθούν εάν υπάρξει θεραπεία με καθετήρες μικρών οπών, ενώ κάποιες φορές αν είναι πνευμοθώρακες μεγάλης έκτασης μπορεί να χρειάζονται σωλήνες μεγάλων οπών (Tsai TM 2017). Συγκεκριμένες έρευνες, έχουν αναλύσει σαν μια θεραπεία για τον αυτόματο πνευμοθώρακα την χημική πλευροδεσία. Χημική πλευροδεσία είναι η μη σηπτική φλεγμονή ανάμεσα στα δύο πέταλα του υπεζωκότα που δημιουργείται, ύστερα από την τοποθέτηση κάποιου χημικού παράγοντα, περιορίζοντας τον πόνο και την δύσπνοια που προκαλούνται κατά τον αυτόματο πνευμοθώρακα. Στα χημικά μέσα που χρησιμοποιούνται για την πλευροδεσία ανήκουν η τετρακυκλίνη, η δοξκυκλίνη, η ερυθρομυκίνη και ο νιτρικός άργυρος. Πραγματοποιείται με δύο τρόπους: με έγχυση εναιωρήματος ιωδιούχου ταλκ μέσω του θωρακοσωλήνα billau και με έγχυση εναιωρήματος ιωδιούχου ταλκ κατόπιν

ιατρικής θωρακοσκοπησης που αποτελεί και την πιο ασφαλή μέθοδο με τις λιγότερες επιπλοκές. Κατά τους Adler R. και Sayek I., όπως αναφέρθηκαν το 1976 η χρήση του ιωδιούχου ταλκ είχε επιτυχία που έφτασε το ποσοστό 93% (Adler & Sayek 1976).

2.2 Ασταθής θώρακας

Ο ασταθής θώρακας αποτελεί μία τραυματική κατάσταση της θωρακικής κοιλότητας. Συνήθως συμβαίνει όταν 3 ή περισσότερα πλευρά σπάνε σε δύο σημεία πράγμα που μπορεί να αποβεί μοιραίο για τη ζωή ενός ανθρώπου. Ο ασταθής θώρακας γίνεται αντιληπτός όταν οι κακώσεις που προκαλούνται σε ένα τμήμα του θωρακικού τοιχώματος επεκτείνονται στον ευρύτερο θωρακικό χώρο. Η κατάσταση του ασταθούς θώρακα μπορεί να διαταράξει την φυσιολογία του αναπνευστικού με αποτέλεσμα να επηρεαστούν όσοι ασθενείς έχουν χρόνια αναπνευστικά προβλήματα ή είναι μεγαλύτερης ηλικίας (Keel M, Meier C 2007).

2.2.1 Αιτιολογία

Στην εμφάνιση ασταθούς θώρακα το ανδρικό φύλο και η μέθη αποτελούν σημαντικό παράγοντα. Οι συγκρούσεις σε τροχαία ατυχήματα αποτελούν σε ποσοστό 75% αιτία τραυματισμού που οδηγούν σε ασταθή θώρακα. Οι πτώσεις ιδιαίτερα των ηλικιωμένων αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης ασταθούς θώρακα σε άλλο ένα 15%. Κάποια χτυπήματα στο στήθος σε αθλητές ή αυτοκινητιστές είναι σύνηθες να προκαλούν 2 κατάγματα σε μία πλευρά. Κατά την παιδική ηλικία, η μεταβολική νόσος των οστών και η ατελής οστεογένεση ευθύνονται για την μετέπειτα εμφάνιση ασταθούς θώρακα. Οι πιο μεγάλης ηλικίας ασθενείς έχουν αυξημένα ποσοστά εμφάνισης ασταθούς θώρακα, λόγω προοδευτικής εκφύλισης του θωρακικού τοιχώματός τους, όσο και λόγω οστεοπόρωσης. Οι πιθανότητες αυξάνονται όταν οι ηλικιωμένοι ασθενείς έχουν κάποια ασθένεια στους πνεύμονες από πριν (Bastos, Calhoon & Baisden, 2008).

2.2.2 Συνέπειες

Οι ασθενείς με ασταθή θώρακα μπορεί να εμφανίσουν διαφορετικά συμπτώματα ανάλογα με το μέγεθος και την έκταση της νόσου κατά περίπτωση. Εάν είχε συμβεί κάποιος παλαιότερος τραυματισμός στο θώρακα θα πρέπει να διερευνηθούν τα εξής: αν υπάρχει ισχυρός πόνος στο θώρακα, ευαισθησία από την πλευρά του θώρακα που υπάρχει το προσβληθέν οστό, μεγάλη δυσκολία στην αναπνοή, μώλωπες και φλεγμονή ή/και άνισος καταμερισμός του αέρα, περισσότερο ή λιγότερο δηλαδή σε έναν από τους δύο πνεύμονες κατά την διαδικασία της αναπνοής. Σχετικά με τον άνισο καταμερισμό του αέρα διακρίνεται όταν παρουσιαστεί κάποιου είδους παράδοξη αναπνοή που ως

αποτέλεσμα έχει την εμφάνιση ενός “κλειστού” κυκλώματος σύστημα αέρα, που οδηγεί σε πνευμονική οξέωση, δηλαδή αυξημένη παραγωγή CO₂ στο αίμα. Η άνιση κίνηση του στήθους κατά την διαδικασία αναπνοής είναι το σημαντικότερο σημάδι, ώστε να γίνει η διάγνωση για ασταθή θώρακα (Athanasiadi, Gerzounis & Theakos 2004).

2.2.3 Διάγνωση

Η εκτεταμένη εξέταση κοιλιακής υπερηχογραφίας (EFAST) μπορεί να φανερώσει πνευμοθώρακα, αλλά δεν βοηθά κυρίως στην ανεύρεση ασταθούς θώρακα. Η ακτινογραφία θώρακος μπορεί να είναι η πρώτη από τις εξετάσεις εκλογής για την ανεύρεση συγκεκριμένων στοιχείων που φανερώνουν ασταθή θώρακα. Από τη φύση της ως μέσον, η ακτινογραφία θώρακος δεν έχει μεγάλη ευαισθησία με αποτέλεσμα να μην φανερώνει κάποιο σπασμένο πλευρό που μπορεί να διακριθεί ξεκάθαρα από την αξονική τομογραφία. Αποτέλεσμα αυτού, η διάγνωση του ασταθούς θώρακα μπορεί να μην πραγματοποιηθεί αμέσως αν βασιστεί ο γιατρός μόνο στην ακτινογραφία θώρακος. Για να μπορέσει με ακρίβεια να επιβεβαιωθεί αν και σε τι μέγεθος ο ασθενής παρουσίασε ασταθή θώρακα πρέπει στη σειρά των εξετάσεων που θα διενεργηθούν να πραγματοποιηθεί και αξονική τομογραφία, έχοντας περισσότερη ευαισθησία ως εξέταση δείχνει ξεκάθαρα το τμήμα που έχει προσβληθεί. Στην εφαρμογή της αξονικής τομογραφίας, η απεικόνιση δύο ή τριών καταγμάτων των πλευρών επιβεβαιώνει την διάγνωση ασταθή θώρακα (Tzelepis & Mccool 2016).

2.2.4 Θεραπεία

Η διαδικασία κατά την οποία πρέπει να γίνει διαχείριση του ασταθούς θώρακα θα πρέπει να περιλαμβάνει συγκεκριμένους τομείς ανησυχίας: διατήρηση επαρκούς αερισμού, ισοζύγιο υγρών, διαχείριση του πόνου, βελτίωση των ασταθειών του θωρακικού τοιχώματος.

Ο εξαιρισμός πρέπει να μπορεί να διατηρείται με συνεχή χορήγηση οξυγόνου, καθώς και με μη επεμβατικό αερισμό όπου αυτό είναι εφικτό. Ο επεμβατικός μηχανικός αερισμός θα πρέπει να πραγματοποιείται εφόσον δεν υπάρχει αποτέλεσμα από τις άλλες μεθόδους και θα πρέπει να χρησιμοποιείται όσο το δυνατόν αργότερα. Η προσεκτική χορήγηση υγρού χρησιμοποιείται στα περισσότερα τραύματα θώρακα και βοηθά στην πρόληψη πνευμονικού οιδήματος. Σοβαρό ζήτημα αποτελεί η διαχείριση του πόνου, καθώς βασική αρχή είναι η όσο το δυνατόν λιγότερη αίσθηση πόνου από τον εκάστοτε ασθενή. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της χορήγησης φαρμάκων που θεωρούνται νευρικά μπλοκ, προκαΐνη, βενλαφαξίμη κ.ά, ή με επισκληρίδιο αναισθησία. Τα στεροειδή θα πρέπει να αποφεύγονται λόγω εμφάνισης πιθανών αρρυθμιών στην καρδιά (Balci et al. 2004). Σπουδαίο

ρόλο στο κομμάτι της θεραπείας στον ασθενή που παρουσιάζει ασταθή θώρακα παίζει και η φυσικοθεραπεία, αφού η σωστή τοποθέτηση του ασθενούς αμέσως μετά την διαχείρισή του από τους γιατρούς είναι το επόμενο βήμα για να μπορέσει να αποβάλλει όσο το δυνατόν γρηγορότερα τις περαιτέρω εκκρίσεις του αναπνευστικού του συστήματος (Ciesla & Nancy 1996).

2.3 Θλάση μυοκαρδίου

Οι επιπλοκές που μπορούν να εμφανιστούν σε ασθενείς με έμφραγμα του μυοκαρδίου και αύξηση του ST διαστήματος κατά τον ηλεκτροκαρδιογραφικό έλεγχο θα οδηγήσουν σε σχίσσιμο ή θλάση του μυοκαρδίου (Mahajan et al. 2017). Η ρήξη του μυοκαρδίου αποτελεί ένα είδος “ραγίσματος” του τμήματος των κοιλιών ή των κόλπων της καρδιάς, του ενδοκοιλιακού ή μεσοκοιλιακού διαφράγματος καθώς και των θηλώδων μυών, των μυών δηλαδή που βρίσκονται στις κοιλίες της καρδιάς και στόχο έχουν την παρεμπόδιση της επιστροφής του αίματος που βρίσκεται στις κοιλίες προς στους κόλπους. Προκαλείται και από τραύμα (Nan et al. 2009).

2.3.1 Αιτιολογία

Ο δείκτης κοιλιακής διαφραγματικής θραύσης (VSR) είναι περισσότερο πιθανό να εμφανιστεί σε: μεγαλύτερης ηλικίας ασθενείς, γυναίκες, ασθενείς με υπέρταση, ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο και ασθενείς που δεν καπνίζουν.

Εμφανίζεται συγκεκριμένα όταν ο ασθενής βρίσκεται στην ρύθμιση του πρώτου εμφράγματος του μυοκαρδίου κατά το πλαίσιο της αργής ή και απουσίας θεραπείας επαναιμάτωσης (θρομβόλυση). Η επεμβατική αγγειογραφία παρουσιάζει κυρίως απουσία της παράπλευρης κυκλοφορίας. Επειδή η πιθανή προηγούμενη ισχαιμία προκαλεί την προπαρασκευή του μυοκαρδίου, ώστε να μειωθεί η πιθανότητα μεταδοτικής νέκρωσης του μυοκαρδίου και θλάσης αυτού, οι ασθενείς με σημεία σακχαρώδους διαβήτη, χρόνιας στηθάγχης ή προηγούμενου εμφράγματος του μυοκαρδίου έχουν λιγότερες πιθανότητες να εμφανίσουν θλάση μυοκαρδίου. Ο δείκτης κοιλιακής διαφραγματικής θραύσης μπορεί να εμφανιστεί από 1 έως 14 μέρες μετά την νοσηλεία με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου (Evrin et al. 2018).

2.3.2 Συνέπειες

Ασθενείς με θλάση μυοκαρδίου ακόμα και μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου τείνουν να μην αισθάνονται κάποια ενόχληση κατά την αρχική φάση της νόσου. Το να εμφανίσει πάλι στηθάγχη, πνευμονικό οίδημα και σοκ αποτελεί ραγδαία εξέλιξη της νόσου. Αν ωστόσο υπάρξει αιμοδυναμική αστάθεια που περιλαμβάνει υπόταση και ανεπάρκεια των κοιλιών μπορεί να αποτελέσει σημάδι

έναρξης της νόσου (Evrin et al. 2018).

2.3.3 Διάγνωση

Η διάγνωση της νόσου είναι πιθανό να συγχέεται με την πιθανότητα εμφάνισης εμφράγματος του μυοκαρδίου όμως υπάρχουν εξετάσεις εκλογής που μπορούν να το διαφοροποιήσουν:

Ηλεκτροκαρδιογράφημα, σε περιπτώσεις μετά εμφράγματος ο δείκτης κοιλιακής διαφραγματικής θραύσης θα εμφανίσει σε ποσοστό 40% των ασθενών ανωμαλίες κολποκοιλιακής ή ενδοκοιλιακής αγωγιμότητας. Διαθωρακική ηχοκαρδιογραφία, αποτελεί τη βασικότερη από τις εξετάσεις εκλογής για την ανεύρεση των επιπέδων του δείκτη κοιλιακής διαφραγματικής θραύσης. Ο κυρίως δείκτης κοιλιακής διαφραγματικής θραύσης αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα για την εκτίμηση της κοιλιακής λειτουργίας ως προς την πρόγνωση και τη διαχείρισή της. Επιπλέον ο καθετηριασμός δεξιάς καρδιάς, το να καθετηριαστεί η πνευμονική αρτηρία για τη συνεχή μέτρηση της παλμικής οξυμετρίας συνδράμει στην έγκαιρη διάγνωση της κοιλιακής διαφραγματικής θραύσης αποκαλύπτοντας την απότομη αύξηση του κορεσμού οξυγόνου στη δεξιά κοιλία και την πνευμονική αρτηρία. Αυτή η διαδικασία αποτελεί αρωγό στη διαφορική διάγνωση για οξεία μιτροειδή παλινδρόμηση μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου όπου δεν υπάρχει αύξηση κορεσμού σε οξυγόνο. Καθετηριασμός, επίσης, αριστερής καρδιάς η στεφανιογραφία που γίνεται κατόπιν αγγειογραφίας, μπορεί να εμφανίσει θλάση του μυοκαρδίου από την οπτικοποίηση στην αριστερή προσθιοπλάγια προβολή. Η μαγνητική και αξονική τομογραφία της καρδιάς, αφορά επιπλέον διαγνωστικές μεθόδους απεικόνισης που χρησιμοποιούνται όμως δύσκολα επιλέγονται σε ασταθείς αιμοδυναμικά ασθενείς (Uchimuro et al. 2018). Η ρήξη επέρχεται περίπου πέντε μέρες μετά την ύπαρξη εμφράγματος του μυοκαρδίου (Figueras et al. 2007). Ανάμεσα στις αιτίες που προκαλούν ρήξη του μυοκαρδίου είναι οι εξής: καρδιακό τραύμα, ενδοκαρδίτιδα, διηθητικές παθήσεις της καρδιάς (Lin et al. 2015) και όγκοι της καρδιάς (de Diego, Marcos-Alberca & Pai 2006). Επιπλέον, χρησιμοποιείται η διαιοσοφάγειος υπερηχογραφία, η οποία αποτελεί ειδική εξέταση που γίνεται από χειρουργό καρδιολόγο, ώστε να διερευνηθούν με τον κατάλληλο τρόπο οι καρδιακές κοιλότητες, οι βαλβίδες και τα αγγεία της καρδιάς προκειμένου να διαπιστωθεί αν έχει συμβεί καρδιακή ανακοπή, καρδιακή θλάση ή κάποιου άλλου είδους βλάβη σε τμήμα ή μεγαλύτερο μέρος της καρδιάς (Vesteinsdottir et al. 2019).

2.3.4 Θεραπεία

Η επεμβατική παρακολούθηση ενδείκνυται σε ασθενείς που έχουν περάσει έμφραγμα κι έχουν υποστεί θλάση του μυοκαρδίου. Το μέτρημα των πιέσεων αριστερής και δεξιάς καρδιάς παίζει σπουδαίο ρόλο, καθώς βοηθά στη σωστή χορήγηση των απαιτούμενων υγρών και διουρητικών. Η τακτική μέτρηση της καρδιακής παροχής και η μέση αρτηριακή πίεση βοηθούν στην συλλογή

πληροφοριών για τον υπολογισμό της συστηματικής αγγειακής αντίστασης οδηγώντας στην κατάλληλη και άμεση αγγειοδιασταλτική θεραπεία. Αν η συστολική πίεση εμφανίζεται πάνω από 90 mmHg, τότε η αγγειοδιασταλτική θεραπεία που περιλαμβάνει νιτρογλυκερίνη ή νιτροπρουσίδη είναι χρήσιμο να ξεκινήσει γρήγορα, μόλις μπορέσει να χρησιμοποιηθεί ένα αιμοδυναμικό μόνιτορ. Η χρήση ινότροπων μπορεί να είναι πιθανή για να βελτιωθεί επαρκώς η καρδιακή έξοδος. Αυτές οι παρεμβάσεις είναι σημαντικές για τη σταθεροποίηση της υγείας του ασθενούς, ώστε να προετοιμαστεί για διαγνωστικές εξετάσεις και αποκατάσταση. Επί αποτυχίας της φαρμακολογικής θεραπείας και επί αιμοδυναμικής αστάθειας θα πρέπει να υπάρχει η σκέψη για αντιμετώπιση με επεμβατική εισαγωγή ενδοαορτικού μπαλονιού(IABP)(Ye JX, Ge M, Wang DJ 2018)(Srinivas SK, Sunil B, Bhat P, Manjunath CN 2017). Ένα επείγον χειρουργικό κλείσιμο θεωρείται θεραπεία εκλογής. Κάποιοι συγγραφείς πιστεύουν πως η χειρουργική επέμβαση μπορεί να καθυστερήσει την επούλωση εύθρυπτου ιστού για να βελτιωθεί η χειρουργική θνησιμότητα. Παρόλα αυτά, τα χαμηλότερα επίπεδα θνησιμότητας είναι αποτέλεσμα προκατάληψης στο είδος αυτό της επέμβασης, ασθενείς με θεραπεία για θλάση του μυοκαρδίου έχουν θνησιμότητα 24% τις πρώτες 72 ώρες και φτάνει το 75% μετά από τρεις βδομάδες. Υψηλή χειρουργική θνησιμότητα υπάρχει επίσης σε ασθενείς με κατώτερο έμφραγμα του μυοκαρδίου περίπου στο 70%, έναντι ασθενών με πρόσθιο έμφραγμα 30% (Khan 2018).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΚΑΡΔΙΑΣ- ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ

3.1 Αιμοθώρακας- ρήξη αορτής

Ο αιμοθώρακας αποτελεί συχνή επίπτωση των θωρακικών τραυματικών κακώσεων (Athanassiadi et al., 2004). Αφορά στη συλλογή αίματος στην θωρακική κοιλότητα, χώρος μεταξύ βρεγματικού και σπλαχνικού υπεζωκότα. Ο πιο συνήθης τρόπος δημιουργίας του τραύματος είναι ένας αμβλύς ή διεισδυτικός τραυματισμός ενδοθωρακικών ή εξωθωρακικών τμημάτων που οδηγούν σε αιμορραγία του θώρακα. Διακρίνονται πολλές εστίες σύμφωνα με τις οποίες μπορεί να προκύψει αιμορραγία όπως: το θωρακικό τοίχωμα, οι μεσοπλευρίες ή εσωτερικές αρτηρίες, τα μεγάλα αγγεία, το μεσοθωράκιο, το μυοκάρδιο, το πνευμονικό παρέγχυμα, το διάφραγμα ή κοιλιά (Brooks et al. 2004). Η αορτή αποτελεί την μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος. Κάθε λεπτό που περνάει, η αορτή μεταφέρει πάρα πολλά λίτρα αίματος τα οποία προέρχονται από την καρδιά, το οποίο μετακινείται στη συνέχεια στο υπόλοιπο σώμα, ενώ ένας αμβλύς τραυματισμός αποτελεί αιτία για την ρήξη της αορτής. Μετά την τραυματική εγκεφαλική κάκωση, η ρήξη της αορτής αποτελεί την δεύτερη αιτία θανάτου από αμβλέα τραύματα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε θανατηφόρα κατάσταση καθώς το αίμα διαφεύγει από το αγγείο με πολύ μεγάλη πίεση με δάκρυα, οδηγώντας σε γρήγορο αιμορραγικό σοκ, αφαίμαξη και επικείμενο θάνατο (Humphrey & Tellides 2019).

3.1.1 Αιτιολογία

Ο αιμοθώρακας αποτελεί συχνή αιτία τραυματικών κακώσεων, αμβλέων ή διεισδυτικών, των θωρακικών κοιλοτήτων. Τα περισσότερα περιστατικά αιμοθώρακα συμβαίνουν από αμβλείς μηχανισμούς με ποσοστό 9,4% θνησιμότητας (Broderick 2013). Μη τραυματικές περιπτώσεις είναι λιγότερο συχνές. Οι υπόλοιπες περιπτώσεις περιλαμβάνουν ιατρογενείς κακώσεις, πνευμονική απομόνωση, νεοπλασίες, παθήσεις της πηκτικότητας του αίματος, μολυσματικές νόσοι (Boersma, Stigt & Smit 2010). Ο ιατρογενής αιμοθώρακας διακρίνεται σε περιπτώσεις ως επιπλοκή σε εγχειρήσεις θωρακοχειρουργικής, κατά την εφαρμογή υποκλειδίων και σφαγίτιδων καθετήρων ή κατά την διεξαγωγή βιοψίας στους πνευμονικούς ή υπεζωκοτικούς χώρους (Patrini et al. 2015). Μη

τραυματικός αιμοθώρακας είναι πιθανό να παρουσιαστεί ύστερα από πλήθος ασθενειών όπως είναι οι νεοπλασίες, λοιμώξεις των πνευμόνων αλλά και φυματίωση.

Η τραυματική διατομή ή ρήξη της αορτής αφορά απότομη και γρήγορη μείωση του έργου της καρδιάς και της αορτής αντίστοιχα εντός του θώρακα. Όσο αφορά στην ανατομία, η καρδιά και τα μεγάλα αγγεία διακρίνονται εντός της θωρακικής κοιλότητας χωρίς να βρίσκονται προσκολλημένα στο θώρακα σε αντίθεση με την φθίνουσα αορτή. Κάκωση στην αορτή σε διάστημα μιας ξαφνικής επιβράδυνσης εγείρεται στον αορτικό θόλο γνωστό ως αορτικό ισθμό. Αυτό το σημείο βρίσκεται στο αριστερό τμήμα της υποκλειδίου αρτηρίας εκεί που διακλαδώνονται κινητά και σταθερά τμήματα της αορτής. Οι τραυματισμοί αορτής έχουν συνδεθεί εξ' ορισμού με τα μετωπικά ή γενικά αυτοκινητιστικά ατυχήματα. Κάποιες μελέτες σε νοσοκομεία έδειξαν ότι οι συγκρούσεις που συμβαίνουν στα αυτοκινητιστικά ατυχήματα όταν αφορούν πλευριτικές κακώσεις είναι επίσης σημαντικός παράγοντας κινδύνου δημιουργίας τραυματισμού της αορτής (Fogleman et al. 2017).

3.1.2 Συνέπειες

Η ουσιώδης καταγραφή του ιστορικού από τον ασθενή, τους αυτόπτες μάρτυρες ή το προσωπικό του ΕΚΑΒ που μεταφέρει τον ασθενή, βοηθά στην ανεύρεση των ασθενών που έχουν υψηλή ή χαμηλή πιθανότητα εσωτερικού θωρακικού τραυματισμού. Σπουδαίο στοιχείο για την συλλογή του ιστορικού θα πρέπει να αποτελεί: ο πόνος στο στήθος, η δύσπνοια, ο τρόπος που συνέβη ο τραυματισμός (πτώση, κατεύθυνση και ταχύτητα), αν υπήρξε χρήση αλκοόλ και ναρκωτικών, η συννοσηρότητα, οποιαδήποτε προηγηθέντα χειρουργεία, αλλά και αντιαιμοπεταλικές/αντιπηκτικές αγωγές. Τα κλινικά σημεία του αιμοθώρακα είναι ποικίλα και μπορεί να “κρύβονται” όσο υπάρχουν αυτά του πνευμοθώρακα. Αυτά μπορεί να είναι: αναπνευστική δυσχέρεια, ταχύπνοια, μειωμένους ή καθόλου αναπνευστικούς ήχους, ασυμμετρία θωρακικού τοιχώματος, υποξία, υπόταση και μειωμένη πίεση παλμού (Morley et al. 2016). Σχετικά με τη ρήξη αορτής δεν υπάρχουν ακριβή σημεία που να ξεχωρίζουν με ακρίβεια την πιθανότητα εμφάνισής της. Κάποιοι ασθενείς μπορεί να εμφανίζουν γενικά συμπτώματα όπως πόνο στο στήθος, δύσπνοια ή δυσκολία στη σίτιση. Τα περισσότερα περιστατικά ρήξης αορτής συμπίπτουν με άλλους τραυματισμούς που δυσκολεύουν την άμεση διάγνωση και αντιμετώπιση. Αυτοί οι τραυματισμοί περιλαμβάνουν κλειστή κάκωση κρανίου, κάταγμα πολλαπλών πλευρών, έμφραγμα του μυοκαρδίου, βλάβη του σπλήνα ή του ήπατος, τραυματισμός λεπτού εντέρου, τραυματισμοί νωτιαίου μυελού. Μπορεί να εμφανιστεί στο λεπτότερο και λιγότερο δυνατό σημείο του αορτικού τοιχώματος εξαιτίας διαφόρων αιτιών που προκαλούν τη λέπτυνση του τοιχώματος όπως χρόνια αυξημένη αρτηριακή πίεση, το σύνδρομο Marfan, γονιδιακή μετάλλαξη που παρουσιάζει υπερευλυγισία των συνδέσμων και προβλήματα με τους πνεύμονες και την καρδιά και άλλες ασθένειες που επηρεάζουν την λειτουργία των αιμοφόρων αγγείων γενικότερα

(Manning 2017).

3.1.3 Διάγνωση

Στο Αμερικανικό Κολλέγιο των χειρουργών δημιουργήθηκε το γνωστό πρωτόκολλο American Traumatic Life Support(ATLS), σύμφωνα με το οποίο συντονίζεται η διαχείριση και άμεση αντιμετώπιση μέσω κάποιων βημάτων των τραυματισμένων ασθενών (Edgcombe & Angus 2019). Η απεικόνιση αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην αντιμετώπιση των τραυματισμών. Πρώτη αναφορά έγινε από τους Rozycki et al., καθώς η εστιασμένη αξιολόγηση με υπερηχογραφία στο τραύμα γνωστή ως eFAST ερευνά το περικάρδιο, τον χώρο του ήπατος, τον χώρο γύρω από τον σπλήνα και την λεκάνη για την μη φυσιολογική συλλογή υγρών ή αέρα (Richards & McGahan 2017). Στη διαδικασία κατά την οποία αξιολογούνται οι τραυματικές κακώσεις του θώρακα, ο καρδιοπνευμονικός έλεγχος του ασθενούς θα πρέπει να αποτελεί πρωτεύον βήμα, αφού διακρίνεται υψηλή θνησιμότητα αν παραλείπεται (Jain & Burns 2019). Πραγματοποιείται υπέρηχος πνευμόνων και συμπεριλαμβάνεται σε πολλά νοσοκομειακά πρωτόκολλα δύσπνοιας (Lichtenstein 2017). Πέρα των τεσσάρων προβολών, η διαδικασία eFAST παρουσιάζει την εικόνα των διαγώνιων τμημάτων και των δύο ημιδιαφραγμάτων για την εκτίμηση υγρών για αιμοθώρακα και της μπροστινής πλευράς για την εκτίμηση πνευμοθώρακα (Soni et al. 2015). Το να εξεταστεί το υπεζωκοτικό υγρό είναι απαραίτητο, ώστε να διαπιστωθεί αν ο ασθενής πάσχει από αιμοθώρακα. Αυτό διακρίνεται αν ο αιματοκρίτης του υπεζωκοτικού υγρού φτάσει 50% του αιματοκρίτη που έχει το περιφερικό αίμα (Morgan et al. 2015). Σημαντικό σημείο της διάγνωσης αποτελεί ο υπέρηχος του τραύματος, ώστε να προσδιοριστούν τα κατάλληλα μέσα για την θεραπεία των ασθενών με θωρακικές κακώσεις (Zieleskiewicz et al. 2018). Η ακτινογραφία θώρακα παραμένει το διαγνωστικό εργαλείο εκλογής στους ασθενείς με κακώσεις θώρακα. Έρευνες έδειξαν πως η υπερηχογραφία σε σύγκριση με την ακτινογραφία θώρακος είναι καλύτερη στην διερεύνηση θωρακικών τραυμάτων (Staub et al. 2018 ; Rahimi-Movaghar 2016; Vafaei 2016; Hyacinthe 2012). Μία συστηματική έρευνα έδειξε ότι το υπερηχογράφημα έχει υψηλότερη ευαισθησία(67%) από την ακτινογραφία θώρακος(54%) (Rahimi-Movaghar 2016). Η ευαισθησία ήταν ακόμα πιο υψηλή(70%), όταν ένας γιατρός των επειγόντων περιστατικών εφάρμοσε eFAST. Σε άλλη έρευνα αναφέρεται η ευαισθησία(92%) και η ειδικότητα(100%) στην ανίχνευση αιμοθώρακα μέσω υπερηχογραφίας (Brooks et al. 2004). Επιπροσθέτως, το υπερηχογράφημα μπορεί να ανιχνεύσει μόνο λιγότερο από 20ml πλευριτικού υγρού σε σύγκριση με την ανίχνευση 175ml πλευριτικού υγρού αντίστοιχα με τη μέθοδο της ραδιογραφίας (Rahimi-Movaghar 2016) και έχει 100% ευαισθησία για ανίχνευση συλλογής υγρών πάνω από 100ml (Soni et al 2015). Ακόμα ένα

πλεονέκτημα της υπερηχογραφίας είναι η ικανότητα της ως μέθοδος να ποσοτικοποιεί τον όγκο συλλογής. Τέσσερις διαφορετικοί τύποι υπερηχογραφίας έχουν διερευνηθεί για την πρόβλεψη του όγκου. Δύο από τους τέσσερις έχουν παρατηρηθεί όταν ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση. Ο μορφομετατροπέας βρίσκεται τοποθετημένος κάθετα στην περιοχή του θώρακα και οι μετρήσεις καταγράφονται με την μέγιστη επιρροή με τους ασθενείς να πρέπει να κρατούν την αναπνοή τους. Το “X” αποτελεί τη μέγιστη κάθετη ενδοπλευρική απόσταση σε mm μεταξύ της οπίσθιας επιφάνειας του πνεύμονα και του οπίσθιου θωρακικού τοιχώματος που πρέπει να μετρηθεί (Ibitoye et al. 2018). Σχετικά με την ρήξη της αορτής η όσο το δυνατόν πιο σύντομη χρονικά διάγνωση είναι σημαντική για την μείωση της νοσηρότητας και θνησιμότητας των ασθενών. Η πρώτη εκτίμηση της κατάστασης για ασθενείς με υποψία βλάβης στην αορτή συνιστά την πραγματοποίηση ακτινογραφίας θώρακος. Παρότι δεν είναι αξιόπιστη για τον εντοπισμό ξεκάθαρων σημείων βλάβης, το ότι είναι διαθέσιμη καθιστούν την ακτινογραφία θώρακος χρήσιμο εργαλείο κυρίως για ασθενείς που δεν μπορούν να κάνουν αξονική τομογραφία. Η απλή ακτινογραφία δείχνει μείωση στο περίγραμμα της αορτής και δεξιά απόκλιση του βρόγχου. Επιπλέον, η επέκταση του μεσοθωρακίου περισσότερο από 8 εκατοστά έχει ευαισθησία 81% μέχρι και 100% και ειδικότητα 60% (Noly et al. 2015; Gavant et al. 1995).

3.1.4 Θεραπεία

Χρήσιμο είναι κατά την εμφάνιση αιμοθώρακα να υπάρχει η κατάλληλη προετοιμασία για έγκαιρη ανάνηψη και αντιμετώπιση τραυματισμένων ασθενών, κατά το πρωτόκολλο ATLS. Όλοι οι ασθενείς θα πρέπει να έχουν δύο ενδοφλέβιες γραμμές, να παρακολουθούνται με μόνιτορ καρδιακής και αναπνευστικής συχνότητας καθώς και με ηλεκτροκαρδιογράφο 12 απαγωγών. Οι τραυματισμοί που καλούνται ως απειλητικοί για τη ζωή οδηγούν τους γιατρούς σε άμεση αντιμετώπιση όπως θωρακοστομία με βελόνα αποσυμπίεσης ή/και θωρακοστομία αναδυόμενου σωλήνα για αρχική αντιμετώπιση αιμοθώρακα (Dennis et al. 2017). Η εύρεση αίματος στην θωρακική κοιλότητα λιγότερο από 300 ml δεν είναι σημάδι ανησυχίας και δεν χρειάζεται κάποια θεραπεία, καθώς το αίμα απορροφάται μετά από αρκετές εβδομάδες. Εάν η κατάσταση του ασθενούς είναι σταθερή και δεν δυσκολεύεται με την αναπνοή ιδιαίτερα δεν απαιτείται χειρουργική αντιμετώπιση. Αυτός ο τύπος ασθενών συνήθως αντιμετωπίζεται με ενδοφλέβια αναλγησία και ελέγχεται σε 4 με 6 ώρες έως και 24 ώρες. Όταν είναι αναπόφευκτο, με καρδιοθωρακοχειρουργείο ή απλό χειρουργείο τραυμάτων πρέπει η χειρουργική ομάδα να είναι προετοιμασμένη για σωλήνα θωρακοστομίας. Κατά κανόνα, έχουν χρησιμοποιηθεί σωλήνες θώρακος τύπου 36-40 για θεραπεία αιμοθώρακα, όμως αυτή η πρακτική τίθεται υπό μελέτη. Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι οι περισσότεροι χειρουργοί χρησιμοποιούν σωλήνα τύπου 32-36 και αυτό συνεχίζει να διερευνάται, καθώς ανακαλύφθηκε πως δεν υπάρχει

κάποια διαφορά μεταξύ ενός σωλήνα θώρακος από 28 έως 32 τύπο σε ασθενείς με αιμοθώρακα επιπέδου 1 που χρησιμοποιήθηκε στα επείγοντα (Edgcombe & Angus 2019). Το πόσο γρήγορα και άμεσα θα αναγνωριστεί η κατάσταση που βρίσκεται ένας ασθενής μετά από ρήξη αορτής αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για την νοσηρότητα και τη θνησιμότητα της νόσου. Η εξέταση εκλογής επί υποψίας ρήξης της αορτής είναι η ακτινογραφία θώρακος. Παρότι αποτελεί μη αξιόπιστο μέσο ως προς την ευαισθησία της, η αμεσότητα και η εύκολη χρήση της την κατατάσσουν σε ένα από τα πιο χρήσιμα εργαλεία για ασθενείς που βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση για να μπορέσουν να πραγματοποιήσουν υπολογιστική τομογραφία (Noly et al. 2015).

3.2 Θλάση αγγείου

Στις κακώσεις αγγείων περιλαμβάνονται μεγάλα στελέχη αρτηριών ύστερα από μεγάλη πίεση στο θώρακα, ενώ κακώσεις των βαλβίδων της καρδιάς συμβαίνουν σε μεγάλο βαθμό με την εξής σειρά συχνότητας αορτική-μιτροειδής-τριγλώχιν. Η ρήξη καρδιάς ή στεφανιαίων αγγείων είναι και καταληκτικές για τη ζωή ενός ανθρώπου καθώς μπορεί άμεσα και σε σύντομο χρονικό διάστημα να προκληθεί έμφραγμα του μυοκαρδίου. Με τη ρήξη κοιλίας επέρχεται σχεδόν αμέσως ο θάνατος (Asensio et al 1998). Οι κακώσεις των αγγείων που περιέχονται στην κοιλιακή κοιλότητα είναι από τις πιο θανατηφόρες κακώσεις που μπορεί να έχει ένας τραυματίας. Οι τραυματίες αυτοί τις περισσότερες φορές βρίσκονται σε κατάσταση σοκ από την μεγάλη απώλεια αίματος (Asensio & Lejarraga 2000). Κατά την ρήξη αγγείου διακρίνεται το θωρακικό αορτικό ανεύρυσμα. Όπως ήδη είναι γνωστό η θωρακική αορτή αποτελείται από την αορτική ρίζα, την αύξουσα αορτή, τον αορτικό θόλο και την φθίνουσα αορτή (Salameh, Black & Ratchford 2018). Το ανεύρυσμα παρουσιάζεται όταν υπάρχει αύξηση της διαμέτρου της αορτής σε ποσοστό 50% (Hiratzka et al 2010). Όταν συμβεί θωρακικό αορτικό ανεύρυσμα είναι δύσκολο έως απίθανο να εμφανιστούν συμπτώματα για αυτό και το 95% των ασθενών παραμένουν ασυμπτωματικοί (Ziganshin & Eleftheriades 2015).

3.2.1 Αιτιολογία

Κακώσεις αγγείων μπορούν να συμβούν από αυξημένη πίεση στο θώρακα, από πυροβόλα όπλα αλλά και τραυματισμούς με αμβλύα αντικείμενα σε κοντινά σε σχέση με το προσβληθέν αγγείο όργανα (Fabian et al 1998; Marshall, Bell & Kouchoukos 1999). Σχετικά με το ανεύρυσμα θωρακικής αορτής οι άντρες, η μεγάλη ηλικία, ιστορικά υπέρτασης, η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, το κάπνισμα και η στεφανιαία νόσος είναι επιβαρυντικοί παράγοντες στη δημιουργία αυτού (Danyi, Eleftheriades &

Jovin 2012).

3.2.2 Συνέπειες

Η θλάση αγγείων συχνά δυσκολεύει την ζωή των ασθενών δημιουργώντας τους πολλά και συχνά χρόνια ή και μόνιμα προβλήματα. Αν κάποιο μεγάλο αγγείο αυξάνει την χωρητικότητα του σε αίμα στις κοιλότητες της καρδιάς, τότε μπορεί να προκληθεί ρήξη στο κοιλιακό τοίχωμα, στο μεσοκοιλιακό διάφραγμα ή στις βαλβίδες της καρδιάς. Επίσης αν υπάρξουν κατάγματα στέρνου ή πλευρών αλλά και διατιτραίνοντα κατάγματα στην καρδιά και την αορτή. Αν υπάρξει δηλαδή τραύμα από μαχαίρι στην καρδιά δημιουργείται αιμοπερικάρδιο και καρδιακός επιπωματισμός ακόμα και θάνατος (Snow, Richardson & Flint 1982).

3.2.3 Διάγνωση

Σημαντικό είναι να υπάρξει έγκαιρη και γρήγορη αντιμετώπιση. Ο ασθενής που εισέρχεται στο τμήμα των επειγόντων ύστερα από θλάση αγγείων, θα μπορέσει να ανταπεξέλθει για τουλάχιστον 6 ώρες (Weaver FA, Hood DB, Yellin AE 2000). Κάθε ασθενής που έρχεται στα Τ.Ε.Π με αίσθημα στηθάγχης και πόνο στο στήθος θα πρέπει να ελέγχεται για τραυματισμό στο θώρακα με αμβλύ αντικείμενο. Το να μπορέσει να γίνει έγκαιρα φανερό αν ο ασθενής πάσχει από καρδιακό επιπωματισμό ιδίως σε προνοσοκομειακό επίπεδο είναι δύσκολο κι αυτό γιατί απουσιάζει η κλασική τριάδα του Beck, δηλαδή διάταση των σφαγίτιδων, βύθιοι καρδιακοί τόνοι και υπόταση. Παρόλη την ευκολία στη χρήση της η ακτινογραφία θώρακα δεν βοηθά ιδιαίτερα στην ανίχνευση θλάσης κάποιου αγγείου. Ένα ηλεκτροκαρδιογράφημα 12 απαγωγών θα εκτιμηθεί, ενώ δεν υπάρχουν μελέτες που να δείχνουν ότι είναι χρήσιμο για την ανεύρεση κακώσεων της καρδιακής κοιλότητας (Harley et al 1984). Προτιμώνται τόσο το σπινθηρογράφημα όσο και η ηλεκτροκαρδιογραφία ως μέσα έγκαιρης διάγνωσης κακώσεων της καρδιάς. Κάθε ασθενής στον οποίο υπάρχει υπόταση και διατιτραίνον τραύμα στην κοιλιακή χώρα θεωρείται ύποπτος για κάκωση ενδοκοιλιακών αγγείων. Κατά την κλινική εξέταση πέρα από τις αιμοδυναμικές διαταραχές πιθανόν να υπάρχει πόνος, δυσφορία, ενώ κατά την ψηλάφηση της κοιλιάς μπορεί να υπάρχει σύσπαση ή σημεία περιτονίτιδας από την παρουσία αίματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Στην λήψη εργαστηριακών εξετάσεων, οι τιμές του αιματοκρίτη δεν δείχνουν την ακριβή απώλεια αίματος πριν την σωστή ενυδάτωση του οργανισμού. Με την ανάλυση του αρτηριακού αίματος διαπιστώνεται εάν συμβαίνει οξέωση ή όχι σε περιπτώσεις αναερόβιου μεταβολισμού σε συνδυασμό της μέτρησης του pH του οργανισμού και των γαλακτικών ενζύμων που παρουσιάζουν τα επίπεδα αναζωογόνησης του ασθενή. Με τη συμβολή της

υπερηχογραφίας γίνεται φανερή η ύπαρξη και η ποσότητα της αιμορραγίας που βρίσκεται συγκεντρωμένη στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Η αξονική τομογραφία φανερώνει πληροφορίες ακόμα και για το οπίσθιο περιτόναιο, αλλά θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς, ενώ η ακτινογραφία δεν βοηθά στην εμφάνιση της αιμορραγίας σε όλη την περιτοναϊκή κοιλότητα και στο οπίσθιο περιτόναιο. Αν ο γιατρός υποπτεύεται ότι ο ασθενής έχει αιμορραγία, τότε θα ζητήσει απεικονιστικές εξετάσεις όπως η αξονική και η μαγνητική τομογραφία, οι οποίες θα πρέπει να γίνουν άμεσα προκειμένου να διαπιστωθεί η θέση και η έκταση της αιμορραγίας (Δημητρακόπουλος 2019). Ως προς την διάγνωση του θωρακικού αορτικού ανευρύσματος χρησιμοποιείται η υπολογιστική τομογραφία, καθώς υπάρχει εύκολη πρόσβαση σε αυτήν και γίνεται ταχύτατα η αξιολόγηση της θέσης και του μεγέθους του ανευρύσματος (Eleftheriades & Farkas 2010). Η μαγνητική τομογραφία και η αγγειογραφία (Booher & Eagle 2011) και η τρανσοισοφαγική ηχοκαρδιογραφία (Liu & Huang 2018) παίζουν σπουδαίο ρόλο στην ανίχνευση του θωρακικού ανευρύσματος και επιλέγονται συχνά σε συνδυασμό με τις υπόλοιπες εξετάσεις διερεύνησης. Η διάγνωση μέσω PET scan αποτελεί τον πλέον νεότερο τρόπο διάγνωσης των ασθενειών, καθώς η εκπομπή ποζιτρονίων που διενεργείται με τον τρόπο αυτό φανερώνει περιοχές που έχουν προσβληθεί από φλεγμονές, το ανεύρυσμα αλλά και το αν χρειάζεται να γίνει άμεσα κάποια χειρουργική επέμβαση σε σημείο που πάσχει (Saeyeldin 2019)

3.2.4 Θεραπεία

Οι ασθενείς οι οποίοι προσέρχονται στα Τ.Ε.Π μετά από αμβλείς τραυματισμούς στην καρδιά συχνά υπόκεινται σε επεμβάσεις σε άλλα τμήματα του σώματος πέραν της καρδιοχειρουργικής που είναι η πρωτεύουσα για να μειωθεί ο κίνδυνος που αντιμετωπίζουν. Άλλου είδους προβλήματα δεν παρουσιάζονται με αυτούς τους ασθενείς μόνο που σε καταστάσεις μεγάλης αιμορραγίας υπάρχει δυσκολία στη διασωλήνωση και αναισθησία των ασθενών αυτών μιας και μπορεί να εμφανίσουν υποογκαμία (Devitt, McLean & McLellan 1998). Σε ασθενείς με κακώσεις στην κοιλιακή χώρα πρέπει πέρα από την αρχική εκτίμηση κατά τη μεταφορά ή μόλις εισαχθούν στην κλινική να εξασφαλιστεί ο αεραγωγός, να υποστηριχθεί έγκαιρα η αναπνοή, να υπάρξουν φλεβικές γραμμές με ταχεία χορήγηση κρυσταλλοειδών διαλυμάτων, να χορηγηθεί αναλγησία, αφαίρεση ενδυμάτων και φυσικά τοποθέτηση ουροκαθετήρα. Συνήθως και οι κακώσεις της κοιλιακής χώρας θεραπεύονται χειρουργικά με αναστομώσεις των τμημάτων που επηρεάστηκαν και συχνά απολινώσεις των περιοχών, χειρουργικό καθαρισμό και πρωτογενής συρραφή (Matalon et al 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΛΛΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΑ

4.1 Ρήξη οισοφάγου

Καλείται η ρήξη του οισοφαγικού τοιχώματος. Τα αίτια αυτής της ρήξης αφορούν σε βαθμό 56% των περιπτώσεων σε ιατρικά σφάλματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια διαφόρων ιατρικών διαδικασιών όπως είναι η ενδοσκόπηση ή το παραοισοφαγικό χειρουργείο. Η ρήξη του οισοφάγου αν και δεν αποτελεί συνηθισμένη ασθένεια που προσβάλλονται οι ασθενείς, έχει υψηλό δείκτη νοσηρότητας και θνησιμότητας. Η έγκαιρη αντιμετώπισή της μειώνει κατά 15% την θνησιμότητα, ενώ περνώντας το πρώτο 24ωρο, τα επίπεδα θνησιμότητας αυξάνονται κατά 50%(Marx John S et al 2010).

4.1.1 Αιτιολογία

Η ρήξη οισοφάγου είναι δυνατόν να επέλθει από τους εξής παράγοντες: από χειρουργικές επεμβάσεις στην περιοχή ή μετά από τοποθέτηση σωλήνα combitube, επαναλαμβανόμενους χρόνιους εμέτους, από κατάποση μεγάλης ποσότητας φαγητού που κάποιες μπουκιές παραμένουν στον οισοφάγο με αποτέλεσμα ο ασθενής να αισθάνεται ένα αίσθημα πνιγμού και να βήχει είτε παρουσιάζεται κάποιες φορές αυτόματα χωρίς υποκείμενο λόγο εμφάνισης (Attar et al. 1990)Χωρίζεται σε τέσσερις κατηγορίες ως προς τον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζεται η ρήξη του οισοφάγου: ιατρογενή, αυτόματα, διεισδυτικά και αμβλέα. Όσο αφορά στον ιατρογενή τρόπο αφορά την διενέργεια ιατρικών πράξεων κατά μήκος του οισοφάγου σε περιπτώσεις βιντεοσκοπικών εξετάσεων. Στα αυτόματα διακρίνεται το σύνδρομο Boerhaave, δηλαδή την πλήρη διαταραχή της λειτουργίας του οισοφάγου χωρίς την εμφάνιση προυπάρχουσα νόσου με αποτέλεσμα την εμφάνιση χημικής και βακτηριακής μεσοαστίτιδας. Τα διεισδυτικά τραύματα του οισοφάγου αφορούν το 19% των περιπτώσεων ρήξης οισοφάγου, καθώς είναι ευκολότερα λόγω της εμφάνισης του οισοφάγου ακριβώς κάτω από το επίπεδο του λαιμού. Στις σπάνιες περιπτώσεις ανήκουν οι τραυματισμοί με αμβλέα αντικείμενα, καθώς μπορεί να προκύψουν από αγγειακή θρόμβωση ύστερα από έλκος του οισοφάγου ή σε ακραίους τραυματισμούς σε περιπτώσεις τροχαίων (Wong & Roy 2006).

4.1.2 Συνέπειες

Προοδευτικά και σε σύντομο διάστημα ο ασθενής με ρήξη οισοφάγου θα παρουσιάσει συμπτώματα που ενδεχομένως να παρερμηνευτούν από τους γιατρούς και νοσηλευτές των Τ.Ε.Π, καθώς θα θεωρήσουν πως πρόκειται για κάποιο καρδιολογικό νόσημα και ίσως κάποια γαστρεντερολογική διαταραχή αν δεν υπάρξει εξόφθαλμος τραυματισμός στην περιοχή από αμβλύ αντικείμενο. Ο ασθενής θα εμφανίσει πόνο στο στήθος συνήθως διαξιφιστικό που θα επιδεινώνεται, πόνο στην κοιλιακή χώρα στο ανώτερο τμήμα αυτής με αποτέλεσμα να θεωρηθεί γαστραλγία που σε συνδυασμό με τον πόνο στο στήθος μπορεί να θεωρηθεί δείγμα οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου. Στη συνέχεια μπορεί να εμφανιστούν αιφνίδιοι έμετοι, έμετοι με αίμα, χαμηλή πίεση από την επικείμενη απώλεια αίματος και πυρετός λόγω της εξασθένησης και του σοκ που βιώνει ο οργανισμός με την κατάσταση της ρήξης (Brewer et al. 1986).

4.1.3 Διάγνωση

Για να μπορέσει να γίνει εμφανής η ρήξη του οισοφάγου πραγματοποιούνται συγκεκριμένες εξετάσεις. Με τις ακτινογραφίες τραχήλου πρόσθια, οπίσθια και πλάγια αντίστοιχα ενδεχομένως διακρίνεται αέρας στα μαλακά μέρη του τραχήλου και διεύρυνση του ενδιάμεσου χώρου που δημιουργεί μετατόπιση του χώρου της τραχείας. Όμως τα αποτελέσματα της εξέτασης αυτής μπορεί να φανερώσουν και αιμάτωμα και δεν ενδείκνυνται απόλυτα για την επιβεβαίωση της νόσου. Η διάγνωση της ρήξης του οισοφάγου πραγματοποιείται με ακτινογραφία στόματος με την χρήση ακτινοδιαλυτής ουσίας βάριο, καθώς θεωρείται και εξέταση εκλογής για την εξακρίβωση της περιοχής του σημείου που έχει υποστεί ρήξη, του όγκου της ρήξης και του τμήματος απορροής. Επιπλέον, διενεργείται ανώτερη γαστρεντερολογική ενδοσκόπηση ώστε να αξιολογηθεί το μέγεθος του τραυματισμού παρουσιάζοντας οποιαδήποτε πιθανότητα παθολογίας στην περιοχή, επιτρέποντας ευκολότερα την τοποθέτηση ρινικού καθετήρα για απορροή ή σίτιση. Η οισοφαγογραφία με τη χρήση γαστρογραφίνης μπορεί να επιβεβαιώσει την ρήξη οισοφάγου σε ποσοστό 80% αν και προτιμάται εξ' αρχής η υπολογιστική τομογραφία (Brewer et al. 1986).

4.1.4 Θεραπεία

Στη θεραπεία της ρήξης οισοφάγου παίζει ρόλο και ο χρόνος κατά τον οποίο ο ασθενής θα ζητήσει βοήθεια καθώς δεν είναι λίγες οι φορές που ο ασθενής με ρήξη οισοφάγου καταλήγει. Πρέπει να υπάρξει έλεγχος στα εξής: στο τμήμα που συμβαίνει η διαρροή, στην έκταση της σήψης των ιστών του τραχήλου, της υπεζωκοτικής και περιτοναϊκής κοιλότητας, αλλά και στην θρεπτική και αντιμικροβιακή ικανότητα του οργανισμού του ασθενούς.

Η αντιβιοτική θεραπεία του ασθενούς σε πρώτη φάση θα βοηθήσει, ώστε να μην επεκταθεί η φλεγμονή του τραύματος περαιτέρω. Η χειρουργική αντιμετώπιση της ρήξης του οισοφάγου είναι η μόνη λύση, για να μπορέσει να προληφθεί η μόνιμη κάκωση της περιοχής και κατ' επέκταση συμβάλλει στη γρήγορη αποκατάσταση του ασθενούς. Ως μέτρο αποκατάστασης επιλέγεται ο καθαρισμός των συριγγίων που προϋπήρχαν ή έχουν δημιουργηθεί, η παροχέτευση του τμήματος που έχει προσβληθεί καθώς και η οισοφαγεκτομή. Συστήνεται βάσει κατευθυντήριων οδηγιών η τοποθέτηση ρινικού καθετήρα και η παρεντερική σίτιση του ασθενούς μέχρι την ολοκλήρωση της αποκατάστασής του (Mai, Nagel & Saeger 1997).

4.2 Ρήξη διαφράγματος

Ρήξη διαφράγματος καλείται η εμφάνιση των αποτελεσμάτων μιας κάκωσης μετά το πέρας των 30 ημερών περίπου. Είναι συχνότερη στις ανοικτές κακώσεις και στους άνδρες. Οι τραυματισμοί του διαφράγματος αποτελούν λιγότερο από το 1% σε συχνότητα των τραυματισμών που μπορούν να συμβούν στη θωρακική κοιλότητα γενικότερα (Moon & Kang 2018).

4.2.1 Αιτιολογία

Η ρήξη διαφράγματος με συνέπεια την κάκωση μπορεί να προκληθεί από: αιμορραγικό τραυματισμό, διατριταίνον τραύμα ή από ιατρογενές τραυματισμό, σε χειρουργείο που πραγματοποιείται στην κοιλιακή ή θωρακική περιοχή (Scharff & Naunheim 2007). Κακώσεις διαφράγματος έχουν παρατηρηθεί σε ποσοστό 8% των περιπτώσεων με ανοιχτά τραύματα θώρακα (Weyant & Fullerton 2008). Στις περιπτώσεις κακώσεων από αμβλείς τραυματισμούς περιλαμβάνονται οι πτώσεις και τα αυτοκινητιστικά ατυχήματα (Scharff & Naunheim 2007). Τα διατριταίνοντα τραύματα έχουν ενοχοποιηθεί για το 12,3 με 20% των περιπτώσεων ρήξης του διαφράγματος σε σχέση με τα αμβλέα τραύματα. Τα μαχαιρώματα και οι πυροβολισμοί μπορούν ακόμα να προκαλέσουν ρήξη διαφράγματος. Οι γιατροί είναι εκπαιδευμένοι σε περίπτωση υποψίας ρήξης διαφράγματος, αν παρουσιαστεί διεισδυτικό τραύμα στο κάτω μέρος του στήθους ή στην κοιλιακή χώρα (Asensio, Petrone & Demetriades 2003).

4.2.2 Συνέπειες

Κατά την εμφάνιση ρήξης του διαφράγματος οι αναπνευστικοί ήχοι μπορεί να έχουν μειωθεί από την προσβεβλημένη πλευρά, μπορεί να παρουσιαστεί αναπνευστική δυσχέρεια και μπορεί να παρατηρηθεί επώδυνο στήθος ή πόνος στην κοιλιακή χώρα (Nolan P 2002). Η εμφάνιση ορθόπνοιας και δύσπνοιας

όταν ο ασθενής ξαπλώνει είναι πιθανόν να οφείλεται σε ρήξη διαφράγματος (Karmy-Jones & Jurkovich 2004), ενώ ο βήχας είναι ένα άλλο σύμπτωμα (McGillicuddy & Rosen 2007). Σε άτομα με κήλη στην κοιλιακή χώρα μπορεί να δημιουργηθούν σημεία εντερικής απόφραξης ή σήψης στην περιτοναϊκή χώρα γενικότερα. Εντερικοί ήχοι μπορεί να αντηχούν στο ύψος του στήθους με συνοδό πόνο στον ώμο ή επιγαστρικό πόνο αντίστοιχα (Scharff & Naunheim 2007).

4.2.3 Διάγνωση

Η διάγνωση της ρήξης διαφράγματος μπορεί να είναι δύσκολη, αν επιπλέον υπάρχουν άλλοι περισσότεροι σοβαροί τραυματισμοί, πολλές φορές λοιπόν η κατάσταση αυτή διαγιγνώσκεται αργά (McGillicuddy & Rosen 2007). Η ακτινογραφία θώρακος είναι γνωστό ότι δεν είναι χρήσιμη καθόλου ως προς τη διάγνωση της ρήξης διαφράγματος (Karmy-Jones & Jurkovich 2004), καθώς έχει χαμηλή ευαισθησία και ειδικότητα ως προς την κάκωση (McGillicuddy & Rosen 2007). Πολύ συχνά μία άλλη κάκωση μπορεί να εμφανιστεί στην ακτινογραφία θώρακα, παραδείγματος χάρη πνευμονική σύγχυση. Στις μισές από τις περιπτώσεις η ακτινογραφία θώρακος είναι φυσιολογική, στις περιπτώσεις δηλαδή που δεν είναι εμφανίζεται πνευμοθώρακας ή αιμοθώρακας (Karmy-Jones & Jurkovich 2004). Φυσαλίδες αερίων μπορεί να εμφανιστούν στο στήθος και το μεσοθωράκιο μπορεί να έχει μετακινηθεί πλαγίως. Ένας ρινογαστρικός καθετήρας από το στομάχι μπορεί να αποτυπώνεται στην ακτινογραφία στο ύψος δηλαδή της θωρακικής κοιλότητας. Αυτό το στοιχείο είναι παθολογικό για την διαφραγματική ρήξη, αλλά είναι σύνηθες. Ο αερισμός με θετική πίεση συνδράμει στην μείωση δημιουργίας κήλης στην κοιλιακή χώρα, αλλά μπορεί να επιτρέψει την ανακάλυψη τραυματισμού στην ακτινογραφία (Karmy-Jones & Jurkovich 2004). Η υπολογιστική τομογραφία έχει αυξημένη ακρίβεια της διάγνωσης εν αντιθέσει με την ακτινογραφία (Weyant & Fullerton 2008), αλλά μία ακτινογραφία δεν δείχνει πάντα συγκεκριμένα ευρήματα για την διάγνωση της διαφραγματικής ρήξης (Asensio, Petrone & Demitriades 2003).

4.2.4 Θεραπεία

Αφού το διάφραγμα είναι σε συνεχή κίνηση λόγω της αναπνοής και επειδή είναι κάτω από ένταση, οι κακώσεις δεν θεραπεύονται μόνες τους (Fleisher et al. 2006). Το χειρουργείο είναι απαραίτητο για να επανέλθει η τονικότητα του διαφράγματος (Nolan 2002). Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, οι κακώσεις διορθώνονται μέσω λαπαροτομίας (Asensio, Petrone & Demitriades 2003). Άλλες κακώσεις όπως ο αιμοθώρακας μπορεί να χρειάζονται μία πιο άμεση αντιμετώπιση και είναι απαραίτητο να αντιμετωπιστούν πρώτες όταν συνυπάρχουν με τη ρήξη διαφράγματος (Scharff & Naunheim 2007).

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί θωρακοσκόπηση μέσω κάμερας (Karmy-Jones & Jurkovich 2004).

4.3 Κατάγματα οστών και τραυματισμοί μυών

Ως κάταγμα οστών νοείται η ιατρική κατάσταση κατά την οποία υπάρχουν τμηματικά ή ολοκληρωτικά σπασίματα στη συνέχεια του οστού, ενώ τραυματισμός μυός διακρίνεται όταν έχει δημιουργηθεί πολύ ένταση ή ρήξη του μυός καθώς αποτελεί την αιτία σωματικής αθλητικής ανικανότητας σε ποσοστό 30 – 50% (Herring & Nilson 1987).

4.3.1 Αιτιολογία

Ένα κάταγμα οστού μπορεί να προκληθεί από μεγάλης έντασης σύγκρουση ή έντονο στρες ή σε ελάχιστη τραυματική κάκωση που οφείλεται σε επικείμενα ιατρικά νοσήματα που αδυνατίζουν τα οστά όπως η οστεοπόρωση, η οστεοπενία, ο καρκίνος των οστών ή η ατελής οστεογένεση. Όταν ξαφνικά δημιουργείται μεγάλη άσκηση πίεσης και καταπόνηση του μυός δημιουργείται τραυματισμός του. Συνήθως συμβαίνει τέτοιου είδους καταπόνηση όταν: δεν έχει προθερμανθεί σωστά ο μυς πριν από την σωματική άσκηση, απουσιάζει η ευελιξία, υπάρχει κακή φυσική κατάσταση, αλλά και δημιουργία εδάφους για την εμφάνιση υπερκόπωσης. Έχει παρατηρηθεί η επικράτηση της λανθασμένης αντίληψης πως μόνο αν καταπονηθεί σκληρά και μετά από δύσκολες προπονήσεις ένας άνθρωπος θα πάθει μυϊκή θλάση. Όμως σύμφωνα με το πανεπιστήμιο John Hopkins μυϊκές θλάσεις μπορεί να συμβούν ακόμα και στις εξής περιπτώσεις: μετά από γλίστρημα ή πέσιμο, ύστερα από άλμα, ύστερα από τρέξιμο, μετά από το πέταγμα κάποιου αντικειμένου, ύστερα από σήκωμα απότομου βάρους και μετά από σήκωμα αντικειμένου σε ακατάλληλη θέση. Όμως οι μυϊκές θλάσεις συμβαίνουν κατά τους χειμερινούς μήνες κυρίως λόγω του έντονου κρύου και της υγρασίας που επικρατεί στους εξωτερικούς χώρους εν αντιθέσει με τη ζέστη που επικρατεί όταν ο οργανισμός βρίσκεται σε κατάσταση εκγύμνασης (Witmer et al. 2016).

4.3.2 Συνέπειες

Παρόλο που ο οστικός ιστός δεν μπορεί να αποδώσει αισθήματα πόνου στον ανθρώπινο οργανισμό, ένα κάταγμα οστού είναι επώδυνο για πολλούς λόγους όπως: σπάσιμο του περιόστεου με ή χωρίς ίδιου είδους ασυνέχεια στο ενδοστόμιο (και τα δύο έχουν πολλούς υποδοχείς πόνου), οίδημα και το αιμάτωμα των μαλακών μορίων που προκαλούνται από ρήξη του μυελού των οστών που προκαλούν πόνο λόγω έντονης πίεσης και ακούσιοι μυϊκοί σπασμοί που προσπαθούν να συγκρατήσουν τα θραύσματα των οστών στη θέση τους. Όσον αφορά τους μυϊκούς τραυματισμούς στην αρχή

δημιουργείται ένα αίσθημα “τραβήγματος”, ενώ ακολουθούν τα εξής με τυχαία σειρά εμφάνισης στον κάθε ασθενή ξαφνικό αίσθημα πόνου, ένα είδος πιασίματος, περιορισμός κινήσεων, μώλωπες, ακαμψία, αδυναμία και μία αίσθηση “σφιξίματος”(National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and skin diseases 2015).

4.3.3 Διάγνωση

Τα κατάγματα οστών μπορούν να διαγνωστούν από τη φυσική εξέταση και το ιστορικό που έχει δοθεί. Η ακτινογραφική απεικόνιση συνήθως προτιμάται για την επιβεβαίωση της διάγνωσης. Σε ορισμένες συνθήκες χρήσιμη είναι η ακτινοσκοπική εξέταση των γειτονικών αρθρώσεων για τον αποκλεισμό εξάρσεων και άλλων καταγμάτων. Σε περιπτώσεις όπου η προβολική ακτινογραφία από μόνη της είναι ανεπαρκής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η υπολογιστική τομογραφία ή και μαγνητική τομογραφία (Schubert 2001). Κατά την εμφάνιση κάποιου μυϊκού τραυματισμού η διάγνωση πρέπει να δίνεται περνώντας στάδια, ώστε να κατατοπιστεί επαρκώς ο ασθενής για το σημείο και το είδος του τραυματισμού που του συνέβη. Αρχικά, γίνεται λήψη ολοκληρωμένου ιστορικού με το γεγονός που συντέλεσε στην εμφάνιση των συμπτωμάτων ή των επικείμενων σημείων που αποδεικνύουν την παρουσία μυϊκών τραυματισμών, καθώς και φυσική εξέταση της προσεβληθείσας περιοχής αλλά και εξέταση του σημείου με και χωρίς την άσκηση πίεσης στο σημείο. Το υπερηχογράφημα θεωρείται η εξέταση που επιλέγεται τις περισσότερες φορές στους μυϊκούς τραυματισμούς, καθώς αποτελεί την φθηνότερη εξέταση για έναν τέτοιου είδους τραυματισμό. Η μαγνητική τομογραφία έχει υψηλή ευαισθησία για την περίπτωση που υπάρξει οίδημα στην περιοχή και σε περιπτώσεις διερεύνησης ύπαρξης αιματώματος σε τένοντα πέραν του μυός (Fernandes, Pedrinelli & Hernandez 2009).

4.3.4 Θεραπεία

Η διαχείριση των καταγμάτων των οστών είναι εύλογο πως κατηγοριοποιείται ως συντηρητική και χειρουργική όπου με τον όρο συντηρητική εννοείται οποιαδήποτε μη χειρουργική μέθοδος διαχείρισης πόνου και ακινητοποίησης του τμήματος που έχει προσβληθεί. Σχετικά με τη διαχείριση του πόνου περιλαμβάνεται η χορήγηση ιβουπροφαίνης εναλλάσσοντάς την με ακεταμινοφαίνη αλλά και κωδεΐνη (Drendel et al. 2009). Σε περιπτώσεις κατάγματος οστών γενικότερα της θωρακικής κοιλότητας απαιτείται η ακινητοποίηση και η κατακεκλιμένη θέση του ασθενούς για τις πρώτες εβδομάδες και σταδιακά θα πρέπει να ξεκινήσει αναπνευστική γυμναστική, ώστε να μπορέσουν να συμπυχθούν και εμπυχθούν αντίστοιχα την κατάλληλη στιγμή οι πνεύμονές του (Boutis et al. 2010). Σε περιπτώσεις που ο συντηρητικός τρόπος αντιμετώπισης των καταγμάτων αποτύχει, οι

γιατροί θα προβούν στη χειρουργική μέθοδο με τη χρήση διαφόρων μοσχευμάτων για τις περιοχές που δύναται να χρησιμοποιηθούν αυτά, όπως επίσης και πολλών ειδών βίδες και πλάκες για την ολοκληρωμένη ανασύσταση των οστών. Μετά την συρραφή του σημείου τοποθετείται γύψος στην περιοχή και παραμένει ακινητοποιημένο. Σε περιπτώσεις που το κάταγμα προκαλέσει εσωτερική αιμορραγία τοποθετείται σωλήνας παροχέτευσης του αίματος, ενώ σε πιθανή αιμορραγία στη θωρακική κοιλότητα τοποθετείται σωλήνας bilau. Θα χρειαστούν φυσικοθεραπείες και αποκατάσταση του σημείου με σταδιακή εξάσκησή του (Sidwell et al. 2017). Κατά τη θεραπεία των μυϊκών τραυματισμών, στόχος είναι η όσο το δυνατόν συντομότερη κινητοποίηση του τμήματος που έχει υποστεί βλάβη για να μπορέσει να ενεργοποιηθεί η αγγείωση της περιοχής, αλλά και η διαδικασία αναγέννησης των ινών (Järvinen 1975). Στην αρχική εμφάνιση του τραυματισμού ενός μυός ακολουθείται το μοντέλο “P.R.I.C.E”, δηλαδή προστασία, ανάπαυση, πάγος, συμπίεση και ανύψωση του σημείου για όσο τον δυνατόν μείωση της πιθανότητας εμφάνισης αιμορραγίας (Fernandes, Pedrinelli & Hernandez 2009). Όσο αφορά τη φαρμακευτική αντιμετώπιση των μυϊκών τραυματισμών η χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονώδων φαρμάκων(ΜΣΑΦ) ή γλυκοκορτικοειδή βοηθούν σε κάποιο βαθμό στην μείωση του οιδήματος της εκάστοτε περιοχής ύστερα από τραυματισμό λόγω άσκησης (O'Grady et al. 2000). Υπάρχει βέβαια και η πιθανότητα να χρειαστεί χειρουργική θεραπεία στο σημείο που έχει υποστεί μυϊκό τραυματισμό εάν έχει επεκταθεί το αιμάτωμα στην περιοχή, υπάρχει μεγάλη δυσκολία στην κίνηση του ασθενούς, υπάρχουν μεγάλες αλλοιώσεις των μυών αλλά να υπάρχει και σχίσιμο των ινών των τραυματισμένων μυών (Almekinders 1991).

4. 4 Ο ρόλος του νοσηλευτή

Η νοσηλευτική ομάδα που εργάζεται σε πνευμονολογικές κλινικές αντιμετωπίζουν κατ'εξοχήν θωρακικές κακώσεις πλην των περιπτώσεων που χρειάζονται εξειδικευμένη φροντίδα και εισάγονται στις μονάδες εντατικής θεραπείας. Έχει παρατηρηθεί πως οι νοσηλευτές που ασχολούνται με το αναπνευστικό σύστημα έχουν αποκτήσει υψηλή εξειδίκευση στην φαρμακολογία του αναπνευστικού, αλλά και σε συγκεκριμένες δεξιότητες όπως: ο μη επεμβατικός αερισμός με θετική πίεση, η πνευμονική αποκατάσταση και η μεμονωμένη φροντίδα ασθενών με άσθμα. Οι νοσηλευτές παίζει σπουδαίο ρόλο στην διάρκεια νοσηλείας ενός ασθενούς, αφού είναι ο πρώτος επαγγελματίας υγείας που έρχεται σε επαφή με τον ίδιο. Οι νοσηλευτές μπορούν να μάθουν λεπτομέρειες σχετικά με την προσωπική ζωή του ασθενούς, που πιθανότατα οι ίδιοι να νιώθουν αμήχανα να το μοιραστούν με τον γιατρό. Οι πληροφορίες αυτές συχνά βοηθούν στην επιμέρους θεραπεία του ασθενούς. Τα καθήκοντα των νοσηλευτών έχουν αυτονομηθεί σε μεγάλο εύρος σε σχέση με το παρελθόν, καθώς έχουν επιστημονική υπόσταση και διακρίνονται για την δυνατότητα λήψης αποφάσεων για την εξέλιξη της

υγείας του ασθενούς που έχουν αναλάβει (Mercer ABSN 2019). Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις στους ασθενείς με κακώσεις του θώρακα εστιάζουν στην πρόληψη. Η προαγωγή του επιπέδου λειτουργικότητας περιλαμβάνει την επιβεβαίωση της τοποθέτησης του ατόμου σε άριστη κλίνη, για προαγωγή κινητικότητας και ενίσχυση περιβαλλοντικής ασφάλειας. Είναι συχνή η εναλλαγή θέσης του εξαρτημένου ατόμου, χρησιμοποιώντας τις ρυθμίσεις θέσης της κλίνης και του στρώματος για την υποβοήθηση των κινήσεων, επανατοποθέτηση του σώματος σε καλή ευθυγράμμιση, με τη χρήση κατάλληλων υποστηρικτικών μέσων.

Είναι αναγκαία η καθοδήγηση του ατόμου και των φροντιστών σε τεχνικές μετακίνησης, ανάλογα με τις ανάγκες κινητικότητας. Επίσης θα πρέπει να εξασφαλίζεται η προστασία των άκρων με ειδικά βοηθήματα, και η τοποθέτηση νάρθηκα σε λειτουργική θέση, όπως ενδείκνυται μετά τις οδηγίες του εκάστοτε ιατρού. Φυσικά θα πρέπει να γίνεται εκτίμηση του πόνου στο πρόβλημα της κινητικότητας, ώστε να αποφεύγονται τυχόν λανθασμένες κινήσεις που θα μπορούσαν να επιβαρύνουν τον ασθενή. Η σωστή θέση επί κλίνης συμβάλλει στη διατήρηση της λειτουργικότητας και ακεραιότητας της συνέχειας του δέρματος, όπως τεκμηριώνεται από την απουσία συσπάσεων, πτώσης άκρου ποδός, κατακλίσεων. Έτσι διατηρείται και αυξάνεται η ισχύς και η λειτουργικότητα των προσβεβλημένων ή και υγιών μελών του σώματος, που δρουν αντιρροπιστικά (Doenges et al, 2009). Η κατάλληλη θέση του ασθενούς επί κλίνης συμβάλλει στην πρόληψη επιπλοκών από το μυοσκελετικό, αλλά και το αναπνευστικό και κυκλοφορικό σύστημα λόγω της θέσης των κακώσεων αλλά και λόγω της παρατεταμένης ακινησίας του ασθενούς. Από την πρώτη μέρα νοσηλείας ο νοσηλευτής έχει στη διάθεσή του μια σειρά από ειδικά μαξιλάρια, νάρθηκες, κηδεμόνες, κατάλληλα περιλαίμια. Επίσης όργανα, συσκευές και μηχανήματα, που διευκολύνουν τη μετακίνησή του από την κλίνη στο αναπηρικό αμαξίδιο.. Πριν τη χρήση τους θα πρέπει να γίνεται έλεγχος της κατάστασης του δέρματος, όπως και μετά την αφαίρεσή των ναρθίκων και κηδεμόνων πρέπει να γίνεται έλεγχος για τυχόν εντύπωμα ή εκδορά στο δέρμα (Ρουμελιώτης, 1993). Πόνος, τραυματισμός σε περιφερικά ή κεντρικά νεύρα μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη νευροπαθητικού πόνου (Kuhlein et al., 2011). Η συμμετοχή του ψυχολογικού παράγοντα είναι αναμφισβήτητη στη πρόκληση πολλών επώδυνων συνδρόμων, που χαρακτηρίζουν τον χρόνια πόνο. Ιδιαίτερα για τους νοσηλευτές, η αντιμετώπιση και ανακούφιση από τον πόνο ενέχει τη δική της κουλτούρα μέσα στο σύστημα υγείας, αφού βρίσκονται περισσότερο χρόνο από κάθε άλλο επαγγελματία υγείας δίπλα στον άρρωστο και φροντίζουν γι' αυτόν. Εκτός από φαρμακολογικές μορφές θεραπείας, παραδοσιακές θεραπευτικές τεχνικές-ενεργειακές θεραπείες που μειώνουν τον νευροπαθητικό πόνο παρατηρήθηκαν σε ασθενείς με κάποια κάκωση του θώρακα. Τέτοιες είναι η τοποθέτηση πάγου στην επώδυνη περιοχή και το θεραπευτικό άγγιγμα. Το θεραπευτικό άγγιγμα περιελάμβανε μια απαλή τοποθέτηση του χεριού είτε άμεσα πάνω σε ντυμένο σώμα, είτε σε μικρή απόσταση από αυτό και κίνησή τους με εξειδικευμένη τεχνική, η

οποία καθορίζεται από το ενεργειακό πεδίο του σώματος. Η κατευθυνόμενη χαλάρωση περιελάμβανε την εστίαση της προσοχής στην ένταση και χαλάρωση των μυών. Ο τρέχων και πιο ισχυρός πόνος μειώθηκαν σημαντικά, αλλά η ένταση του πόνου επανήλθε αργότερα στα επίπεδα πριν τη θεραπεία (Calmels et al. 2009).

4.4.1 Η διατροφή στην αποκατάσταση

Η οξεία φάση χαρακτηρίζεται από μείωση της μεταβολικής δραστηριότητας, καθώς και από αρνητικό ισοζύγιο αζώτου, που δεν μπορούν να διορθωθούν, ακόμα και με επιθετική διατροφική υποστήριξη (Ginette et al. 2011). Η ανορεξία είναι κοινή μεταξύ των ασθενών με θωρακικές κακώσεις. Σημαντική απώλεια βάρους παρατηρείται μεταξύ 2ης και 4ης εβδομάδας μετά τον τραυματισμό. Τα επίπεδα λευκοματίνης, φολικού οξέως, κρεατινίνης και άλλων βιοχημικών δεικτών μειώνονται μετά τον τραυματισμό (Ginette et al. 2011).

Η δυσφαγία περιγράφει τις διαταραχές κατάποσης, που επηρεάζουν την ομαλή μεταφορά της τροφής από τη στοματική κοιλότητα στον στόμαχο. Παρατηρείται σε ποσοστό 41% περίπου των ατόμων με παραπληγία. Η ηλικία, η τραχειοστομία, ο ρινογαστρικός σωλήνας θεωρούνται παράγοντες κινδύνου για δυσφαγία σε ασθενείς με τετραπληγία. Οι ασθενείς με δυσφαγία βρίσκονται σε υψηλότερο κίνδυνο για πνευμονία και μεγαλύτερη διάρκεια παραμονής εντός νοσοκομείου (Shem et al. 2011).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 5

Νοσηλευτική φροντίδα ασθενών με κακώσεις του θώρακα

Βάσει των όσων έγιναν κατανοητά ο ρόλος του νοσηλευτή είναι σπουδαίος ως προς την βελτίωση της κατάστασης της πορείας τους ασθενούς με κακώσεις του θώρακα, αλλά και στην αποκατάσταση του ασθενούς ο οποίος έχει προσβληθεί από αυτές (Dickson et al 2018). Οι ασθενείς που προσέρχονται στις κλινικές ύστερα από κακώσεις του θώρακα συχνά χρήζουν εξατομικευμένης φροντίδας και ειδικής θεραπευτικής αντιμετώπισης βάσει της επιδείνωσης ή σταθερότητας της υγείας τους μετά τη διάγνωσή τους (Chehade, Gill & Visvanathan 2015). Έτσι λοιπόν παρακάτω θα παρουσιαστούν οι τρόποι με τους οποίους η νοσηλευτική ομάδα αντιμετωπίζει τους ασθενείς με κακώσεις του θώρακα. Κατά την εισαγωγή του ασθενούς στην κλινική λαμβάνουμε το ιστορικό του, το ονοματεπώνυμο, πιθανές αλλεργίες, ρωτάμε αν έχει μεταγγιστεί στο παρελθόν και αν έχει νοσηλευτεί ξανά και για ποιο λόγο. Στη συνέχεια, λαμβάνουμε τα ζωτικά του σημεία, διακρίνουμε και καταγράφουμε πόσες φλεβικές γραμμές έχει, τι ορούς παίρνει, αν έχει ουροκαθετήρα και αν του χορηγείται οξυγόνο. Έπειτα, χορηγούμε τα φάρμακα και τα εισπνεόμενα που πρέπει να λάβει στη νοσηλεία του βάσει της κάρτας φαρμάκων του. Ένας ασθενής που πάσχει από κακώσεις του θώρακα πολλές φορές έχει γυρίσει στην κλινική μετά από κάποια χειρουργική επέμβαση είτε μετά από εισαγωγή σωλήνα bilau είτε μετά από συρραφή του σημείου που δημιουργήθηκε η κάκωση. Έτσι χρειάζεται κατά το πρώτο 24ωρο να παρακολουθούνται ανά 3 ώρες τα ζωτικά του σημεία, να καταγραφεί η ωριαία διούρηση καθώς και το ποσό που αποβάλλεται από τις παροχετεύσεις του χειρουργείου και το δοχείο bilau. Στα φάρμακα που λαμβάνει θα του χορηγηθούν αντιβιώσεις, διαφόρων ειδών οροί βάσει των αναγκών του εκάστοτε ασθενή, αλλά και των αναγκών που προέκυψαν από το χειρουργείο. Αν υπήρξε σε κάποιον ασθενή εσωτερική αιμορραγία πριν το χειρουργείο εξαιτίας της κάκωσης ή αν κατά τη διάρκεια του χειρουργείου λόγω απωλειών χάσει ποσότητα αίματος ο ασθενής μεταγγίζεται και παρακολουθείται στενά από το νοσηλευτικό προσωπικό, ώστε να ολοκληρωθεί με επιτυχία η διαδικασία προλαβαίνοντας σημεία ανάπτυξης αλλεργιών από τη μετάγγιση. Σημαντικό στοιχείο στη βελτίωση της κατάστασης των ασθενών με τραυματικές κακώσεις του θώρακα παίζει η σωστή χορήγηση οξυγόνου με τη σωστή μάσκα οξυγόνου και τη σωστή ροή που πρέπει να μπαίνει για την κάθε μάσκα. Συχνά ασθενείς με τραυματικές κακώσεις του θώρακα εισάγονται στην κλινική με μάσκα C-PAP ή B-PAP αντίστοιχα, ώστε να λαμβάνουν όσο το δυνατόν περισσότερη συγκέντρωση οξυγόνου εξαιτίας της μείωσής του από την κατάσταση της υγείας του ασθενή και να μπορούν με αυτό τον τρόπο να εκπύσσονται με κατά το δυνατόν “φυσιολογικό” τρόπο οι πνεύμονές του. Βαθμιαία θα βελτιώνεται η αναπνοή του και θα ελαττώνεται η χορήγηση οξυγόνου με τη μείωση και

τελικά θα επέλθει κατάργηση βοήθειας μασκών οξυγόνου. Στόχος της θεραπευτικής ομάδας που παρακολουθεί τον ασθενή με κακώσεις θώρακα είναι ο ασθενής να καταφέρει να αναπνέει μόνος του. Κατά τη διάρκεια ανάρρωσης του ασθενούς από τις τραυματικές κακώσεις, σε συνεννόηση με την ομάδα των γιατρών της κλινικής που παρακολουθεί τον ασθενή προγραμματίζεται τόσο η γενικότερη αποκατάστασή του οργανισμού του όσο και η αποκατάσταση των σημείων που υπέστησαν βλάβη από τις κακώσεις από τους φυσικοθεραπευτές του νοσοκομείου. Έτσι, πέρα από την διαδικασία κινησιοθεραπείας του ασθενούς που πραγματοποιείται σταδιακά ύστερα από κακώσεις του θώρακα ξεκινά μία διαδικασία αναπνευστικής γυμναστικής για να μπορέσουν να εκπτυχθούν με απόλυτη αυτονομία οι πνεύμονες του ασθενούς όπως συνέβαινε πριν από τους τραυματισμούς του. Σε ένα πλάνο με τις άμεσες εργασίες που πρέπει να γίνουν πριν, κατά τη διάρκεια αλλά και μετά το χειρουργείο είναι τα εξής:

Έλεγχος των αεραγωγών

Χορήγηση οξυγόνου

Πρώιμη αναισθητική αξιολόγηση

Μεγάλη ενδοφλέβια πρόσβαση

Ενδοφλέβια υγρή ανάνηψη

Εξέταση της κεντρικής φλεβικής πρόσβασης και παρακολούθηση της αρτηριακής γραμμής ±
ινοτροπική υποστήριξη

Καθετηριασμός ουρήθρας

Παρακολούθηση ισοζυγίου υγρών

Ενδοφλέβια αντιβιοτικά και αντιμυκητιασικοί παράγοντες ευρέος φάσματος

Ενδοφλέβια αντιεκκριτικά μέσα (αναστολείς αντλίας πρωτονίων)

Αυστηρό μηδέν από το στόμα

Μεγάλες οπές αποστράγγισης στο στήθος - πιθανώς διμερώς

Ρινογαστρικός σωλήνας (μόνο για ενδοσκοπική όραση ή ακτινολογική καθοδήγηση)

5.1 Νοσηλευτική Διεργασία

Νοσηλευτική διεργασία καλείται η συστηματική διαδικασία σύμφωνα με την οποία αναλύονται και επιλύονται προβλήματα και ζητήματα που προκύπτουν κατά την νοσηλεία ενός ασθενούς. Γίνεται μετά από επικοινωνία τόσο του οικογενειακού περιβάλλοντος του ασθενούς, την επιστημονική ομάδα όσο και την κοινότητα. Αποτελεί συνεπώς νοσηλευτική δεξιότητα που για να μπορέσει να ανταποκριθεί ο νοσηλευτής θα πρέπει να κατέχει τη θέση του επιστήμονα κι όχι ένος “πρακτικού” νοσηλευτή όπως συνηθιζόταν στο παρελθόν σύμφωνα με τον κώδικα νοσηλευτικής δεοντολογίας Κύπρου 2012.

Στόχοι νοσηλευτικής διεργασίας

- Προαγωγή υγείας
- Πρόληψη ασθένειας
- Αποκατάσταση υγείας
- Αντιμετώπιση διαταραγμένης λειτουργικότητας

5.2 Πρώτο περιστατικό

Ασθενής άνδρας ηλικίας 60 ετών μετέβη στα Τ.Ε.Π μετά από αυτοκινητιστικό ατύχημα που είχε στις 23/07/2020 . Διαπιστώθηκε δυσκολία στην αναπνοή, πόνος στο θώρακα, εισολκή των πνευμόνων, διάχυτη αιμορραγία στον θώρακα από εξωτερικά τραύματα, τραυματισμοί στο πρόσωπο και στο

πόδι. Λόγω διεγεργητικότητας από την κατάσταση που είχε συμβεί κρίθηκε χρήσιμη η άμεση καταστολή του. Είχε αρτηριακή πίεση 235/99 mmHg και σφύξεις 50 θερμοκρασία 38°C και SpO₂ 91% . Πραγματοποιήθηκε Η.Κ.Γ. Έγιναν οι απαραίτητες εξετάσεις για την διερεύνηση πιθανών διαταραχών του οργανισμού όπως γενική αίματος, βιοχημικός έλεγχος, γενική ούρων, καλλιέργεια αίματος και ούρων. Τοποθετήθηκε ουροκαθετήρας, φλεβική γραμμή και χορηγήθηκε N/S 1000. Ο ασθενής μεταφέρθηκε εσπευσμένα στο χειρουργείο μιας και διαπιστώθηκε εσωτερική αιμορραγία μετά από υπέρηχο που πραγματοποιήθηκε στο τμήμα των επειγόντων. Οι χειρουργοί διέκριναν κάταγματα στην τρίτη και τέταρτη πλευρά του δεξιού ημιθωρακίου με αποτέλεσμα τη δημιουργία αιμοπνευμοθώρακα. Έγινε τοποθέτηση bilau, λόγω των εκτεταμένων τραυμάτων του τοποθετήθηκε κεντρική φλεβική γραμμή στην δεξιά σφαγίτιδα, καθώς θα χρειαζόταν αρκετό καιρό μέχρι να αποκατασταθεί η υγεία του και δεν θα τον ωφελούσε να τον φλεβοκεντούσαν συνεχώς. Έγινε συρραφή των τραυματισμένων περιοχών. Χορηγήθηκαν δύο μονάδες αίματος, λόγω της μεγάλης αιμορραγίας που υπέστη. Τοποθετήθηκε μάσκα C-PAP για την χορήγηση συγκεκριμένης ποσότητας οξυγόνου, μετά την διαπίστωση ελλείμματος που είχε υ/ποστεί στη δεξιά θωρακική πλευρά του ασθενούς. Συνεχίστηκε η αναστολή και η ενδοφλέβια αναλγησία, για την μείωση της αίσθησης του πόνου. Εισήχθη στην χειρουργική κλινική και τοποθετήθηκε σε δωμάτιο με όλα τα απαραίτητα έγγραφα(θερμομετρικό διάγραμμα, μέτρηση καταγραφής ούρων 24ώρου, 3ωρη καταγραφή όγκου αποβαλλόμενων bilau, χειρουργικό διάγραμμα ζωτικών σημείων).

Αξιολόγηση αναγκών	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση Αποτελεσμάτων
Ο ασθενής έχει αυξημένη πίεση 220/86 mmHg λόγω της χειρουργικής επέμβασης που υποβλήθηκε	Επαναφορά της αρτηριακής πίεσης σε φυσιολογικές τιμές	Χορήγηση ½ αντιπερτασικού φαρμάκου Catapresan ενδοφλεβίως βάσει ιατρικής εντολής	-Χορηγήθηκε ½ Catapresan αντιπερτασικό ενδοφλεβίως -Μετρήθηκε η αρτηριακή πίεση μετά από δύο ώρες	Βελτίωση της αρτηριακής πίεσης, έγινε μέτρηση και βρέθηκε 185/83 mmHg
Ο ασθενής παρουσιάζει πυρετό 38,9°C	Μείωση της θερμοκρασίας στα φυσιολογικά επίπεδα	-Χορήγηση αντιπυρετικού φαρμάκου Apotel ενδοφλεβίως σε 100cc φυσιολογικό ορό βάσει ιατρικής εντολής -Τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων	-Τοποθετήθηκαν ψυχρά επιθεμάτα -Χορηγήθηκε αντιπυρετικό βάσει ιατρικής οδηγίας	Μέτρηση θερμοκρασίας 3 ώρες μετά με αποτέλεσμα να πέσει σε 37,6°C
Ο ασθενής παρουσιάζει χαμηλά επίπεδα οξυγόνου με SpO ₂ 91%	Βελτίωση των επιπέδων κορεσμού του αίματος	Διατήρηση της χορήγησης οξυγόνου σε μεγαλύτερη συγκέντρωση μετά από ρύθμιση της μάσκας C-PAP από τους γιατρούς	Παρατάθηκε η χορήγηση οξυγόνου μέσω της ρύθμισης της μάσκας C-PAP	-Βελτίωση του οξυγόνου του αίματος με SpO ₂ 95% -Καταγραφή του οξυγόνου τα πρώτα 24ωρα
Ολιγουρία σχετιζόμενη με την αυξημένη απώλεια αίματος κατά το χειρουργείο	Αύξηση της παραγωγής ούρων	-Χορήγηση υγρών επιπλέον 1000cc εμπλουτισμένου φυσιολογικού ορού με ηλεκτρολύτες βάσει ιατρικής οδηγίας -Διαδικασία πλύσεων της ουροδόχου κύστης μέσω του καθετήρα με σύριγγα 60 cc με φυσιολογικό ορό	-Χορηγήθηκαν υγρά με ηλεκτρολύτες -Διενεργήθηκε πλύση της ουροδόχου του ασθενή	-Σταδιακή αύξηση της αποβολής ούρων το πρώτο εικοσιτετράωρο -Οι πλύσεις απέδωσαν ούρα

Έντονος πόνος	Ανακούφιση από τον ξαφνικό πόνο	Χορήγηση ενδοφλεβίως ½ αναλγητικού φαρμάκου Caldolor 400 mg μετά από ιατρική οδηγία	Χορηγήθηκε αναλγητικό κατόπιν τροποποίησης από τον ιατρό	-Ο ασθενής μία ώρα μετά παρουσίασε βελτίωση στα ζωτικά του σημεία σημάδι που δείχνει ότι μειώθηκε ο πόνος -Τακτική χορήγηση αναλγητικού φαρμάκου βάσει ιατρικής οδηγίας επί πόνου(ΕΠ)
Ανησυχία και άγχος	Μείωση των επιπέδων άγχους του ασθενούς	Ενημέρωση και συζήτηση με τον ασθενή και την οικογένειά του για την διάγνωση, τη αντιμετώπιση και τον χρόνο αποθεραπείας του	Έγινε ενημέρωση του ασθενή και της οικογένειάς του για τις ανησυχίες που έχει τόσο αυτός όσο και οι ίδιοι	Μετά από την ενημέρωση ο ασθενής μπόρεσε να διατηρήσει την ηρεμία του και οι συγγενείς κατάφεραν να τον ηρεμήσουν επίσης για την εξέλιξη της θεραπείας του

5.3 Δεύτερο περιστατικό

Άνδρας ασθενής 55 χρονών εισήχθη στην χειρουργική κλινική του νοσοκομείου “Ο Άγιος Ανδρέας” για προγραμματισμένη χειρουργική επέμβαση στο στομάχι λόγω αδυναμίας απώλειας κιλών στις 21/06/2020. Ο θεράπων γιατρός και η χειρουργική ομάδα ολοκλήρωσαν τον καθιερωμένο προεγχειρητικό, αιματολογικό έλεγχο καθώς και την καρδιολογική εκτίμηση. Ο ασθενής λαμβάνει αντιπηκτική αγωγή και έγινε διακοπή δύο 24ωρα νωρίτερα από τον ίδιο τον ασθενή λόγω του χειρουργείου.

Κατά την διάρκεια του χειρουργείου μετά από ιατρικό χειρισμό κατά την τοποθέτηση γαστρικού by pass με τη μέθοδο roux en y προκλήθηκε τραυματισμός στην περιοχή του διαφράγματος με αποτέλεσμα να υπάρξει αιμορραγία, να πέσει η αρτηριακή πίεση του ασθενούς και να χρειαστεί παρέμβαση καρδιολόγου για να μπορέσει να επανέλθει η φυσιολογική καρδιακή λειτουργία χορηγώντας του ετιλεφρίνη και παρακολουθώντας τον καθ’ όλη την διάρκεια του χειρουργείου. Μετά την ανάνηψη του ασθενή και τη μεταφορά του στην χειρουργική κλινική παρατηρήθηκε αναπνευστική δυσχέρεια και έντονη δύσπνοια από τον ασθενή με SpO₂ 90% με αποτέλεσμα να χρειαστεί να διασωληνωθεί και να παρακολουθείται με monitor. Χρειάστηκε να πραγματοποιηθεί ακτινογραφία θώρακος όπου και διαπιστώθηκε ιατρογενής ρήξη διαφράγματος. Ο ασθενής την

επόμενη μέρα εισήχθη πάλι στο χειρουργείο για να αποκατασταθεί η ρήξη. Μετά το δεύτερο χειρουργείο ο ασθενής επέστρεψε στην κλινική με μάσκα B-PAP .

Αξιολόγηση Αναγκών	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση Αποτελεσμάτων
Ο ασθενής παρουσιάζει αρτηριακή πίεση 96/61 mmHg	Αύξηση της αρτηριακής πίεσης στα φυσιολογικά επίπεδα	-Αύξηση της ροής των ενδοφλέβιων υγρών που χορηγούνται -Χορήγηση ενδοφλεβίως σε 100cc Effortil 10mg	-Έγινε αύξηση των ενδοφλέβιων υγρών βάσει της κάρτας φαρμάκων -Έγινε χορήγηση του φαρμάκου για την υπόταση	-Μέτρηση αρτηριακής πίεσης μετά από 3 ώρες, η οποία επανήλθε στα φυσιολογικά 123/75 mmHg -Έλεγχος και παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης τα πρώτα 24ωρα
Ο ασθενής εμφανίζει πυρετό 38,2°C	Βελτίωση της θερμοκρασίας του ασθενούς	-Χορήγηση αντιπυρετικού Aprotel max 1g βάσει ιατρικής οδηγίας -Εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων -Λήψη καλλιέργειας αίματος για διερεύνηση πιθανότητας φλεγμονής του οργανισμού	.-Έγινε χορήγηση αντιπυρετικού -Εφαρμόστηκαν ψυχρά επιθέματα -Ελήφθη αίμα για καλλιέργεια από τον γιατρό	-Μέτρηση θερμοκρασίας μετά από 3 ώρες, η οποία ήταν 37,5°C -Συνεχής καταγραφή θερμοκρασίας ανά 2ωρο τα πρώτα 24ωρα
Παραγωγικές βρογχικές εκκρίσεις	Προστασία από τον κίνδυνο εισρόφησης και μείωση των	-Χορήγηση βρογχοδιασταλτικών	-Χορηγήθηκαν βρογχοδιασταλτικά με	-Βελτίωση της

	βρογχικών εκκρίσεων	<p>φαρμάκων 1 amp. Berovent + 1 amp. Pulmicort με μάσκα νεφελοποίησης βάσει ιατρικής οδηγίας</p> <p>-Σύσταση για αναπνευστική γυμναστικής</p>	<p>μάσκα νεφελοποίησης</p> <p>-Έγινε αναπνευστική γυμναστική με τη βοήθεια των φυσικοθεραπευτών</p>	<p>αναπνευστική ς λειτουργίας του ασθενούς και βελτίωση του SpO₂ με τιμή 97%. -Βελτίωση της αναπνοής του μετά από τη θετική αποβολή των βρογχικών εκκρίσεων</p>
Υπογλυκαιμία	Σταθεροποίηση του σακχάρου του αίματος του ασθενούς	<p>-Πραγματοποίηση ενδοφλέβιας χορήγησης 35% γλυκόζης 2 amp. (calorose) έως ότου βελτιωθεί βάσει ιατρικής οδηγίας</p>	Έγινε χορήγηση ενδοφλέβιας χορήγησης γλυκόζης	<p>Σταδιακή βελτίωση των μετρήσεων του σακχάρου του αίματος με τις εξής μετρήσεις:</p> <p>8 π.μ: 74 mg/dl.- 69 mg/dl-78 mg/dl</p> <p>12 π.μ: 86 mg/dl- 90 mg/dl- 92 mg/dl</p> <p>6 μ.μ: 91 mg/dl- 95 mg/dl- 95 mg/dl</p> <p>10 μ.μ: 80 mg/dl- 87</p>

				mg/dl-90 mg/dl.
Ναυτία, Έμετος	Μείωση της πιθανότητας εισρόφησης	-Τοποθέτηση σε πλάγια θέση	-Ο ασθενής τοποθετήθηκε στην θέση ασφαλείας(πλάγια θέση)	Μειώθηκε η πιθανότητα εμφάνισης εισρόφησης

ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Για να λειτουργήσει σωστά το ολοκληρωμένο σύστημα Επείγουσας Ιατρικής που προφανώς περιλαμβάνει και το νοσηλευτικό προσωπικό, είναι αναγκαία η σωστή οργάνωση του κάθε συστήματος. Πρέπει να υπάρχουν συχνές ενημερώσεις αλλά και προγράμματα για τους νοσηλευτές για την φροντίδα και την πρόληψη των ασθενών με κακώσεις του θώρακα. Ο πρωταρχικός ρόλος των μονάδων εντατικής θεραπείας είναι να επιτευχθούν η επιβίωση αλλά και η ανάρρωση των ασθενών, ώστε να επιστρέψουν σε μια αποδεκτή ποιότητα ζωής.

Βέβαια, η θνητότητα των ασθενών είναι το αποτέλεσμα του συνδυασμού διαφόρων παραγόντων. Η δράση αυτών εξετάζεται μεμονωμένα αλλά και σε συνδυασμό ώστε να υπάρξουν τα σωστά συμπεράσματα. Ο νοσηλευτής παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο σε όλες τις φάσεις από τις οποίες θα περάσει ο ασθενής με κακώσεις του θώρακα, και όχι μόνο.

Αναγκαία κρίνεται η συνεχής εκτίμηση των ζωτικών σημείων, των αναπνευστικών ήχων της θωρακικής κοιλότητας και των αερίων αίματος. Θα πρέπει, επίσης, ο νοσηλευτής να μπορεί να εκπαιδεύσει τον ασθενή πως να αποφεύγει τις απότομες κινήσεις, βάζοντάς τον σε ημικαθιστική θέση (fowler) για διευκόλυνση παροχέτευσης και μείωσης του έργου κοπιώδους αναπνοής.

Συμπεραίνεται, λοιπόν ότι οι θωρακικές κακώσεις είναι σοβαρό ζήτημα για την ιατρική και νοσηλευτική κοινότητα τόσο ως προς την αναγκαιότητα άμεσης αντιμετώπισής τους και διαχωρισμό τους από καρδιολογικές παθήσεις, όσο και στην διατήρηση της λειτουργικότητας των τμημάτων που προσβάλλονται από την κάθε κάκωση ξεχωριστά.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adler, RH., Sayek, I. (1976). Treatment of malignant pleural effusion: a method using tube thoracostomy and talc. *Ann Thorac Surg* [e-journal] 22(1), pp.8-15
- Almekinders, LC. (1991). Results of surgical repair versus splinting of experimentally transected muscle. *J Orthop Trauma* [e-journal] 5(2), pp.173–176. DOI: [10.1097/00005131-199105020-00009](https://doi.org/10.1097/00005131-199105020-00009)
- Areta Kowal-Vern, Marc R. Matthews, Karen N. Richey, Kathy Ruiz, Michael Peck, Arpana Jain, Kevin N. Foster, “Streets of Fire” revisited: contact burns, *Burns & Trauma*, Volume 7, 2019, s41038–019–0169–9, <https://doi.org/10.1186/s41038-019-0169-9>
- Asensio, JA., Petrone, P., Demetriades, D., commentary by Davis J.W. (2003). Injury to the diaphragm. *McGraw-Hill Professional* [e-journal] pp. 613–616.
DOI: [10.14260/jemds/2014/1819](https://doi.org/10.14260/jemds/2014/1819)
- Asensio, JA., Berne, ID., Demetriades, D. (1998). One hundred five penetrating cardiac injuries: A 2- year prospective evaluation. *1 Trauma* [e-journal] 44, pp.1073-1082.
DOI: [10.1097/00005373-199806000-00022](https://doi.org/10.1097/00005373-199806000-00022)
- Athanasiadi, K., Gerazounis, M., Theakos, N. (2004). Management of 150 flail chest injuries: analysis of risk factors affecting outcome. *Eur J Cardiothorac Surg* [e-journal] 26, pp.373-6.
doi:[10.1016/j.ejcts.2004.04.011](https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2004.04.011)
- Attar, S., Hankins, J., Suter C. (1990). Esophageal perforation: A therapeutic challenge. *Ann. Thorac. Surg.* [e-journal] 50, pp.45 DOI: [10.1016/0003-4975\(90\)90082-h](https://doi.org/10.1016/0003-4975(90)90082-h)
- Balci, C., Demircin, MA., Copur, H., Tuncdemir, H., 2004. ‘Estimation of optimum specific energy based on rock properties for assessment of roadheader performance.’ *Journal- South African*

Institute of Mining and Metallurgy 104(11), pp.633-642. Available at:

https://www.researchgate.net/publication/285731149_Estimation_of_optimum_specific_energy_based_on_rock_properties_for_assessment_of_roadheader_performance [Accessed

December 2004]

Bastos, R., Calhoun, J., Baisden, C. (2008). Penetrating thoracic trauma. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* Spring. 20(1), 19-25. doi: 10.1053/j.semtcvs.2008.01.003.

Boersma, WG., Stigt, JA., Smit, HJ. (2010). Treatment of haemothorax. *Respir Med.* [e-journal] 104(11), pp. 1583-7. DOI: [10.1016/j.rmed.2010.08.006](https://doi.org/10.1016/j.rmed.2010.08.006)

Booher, AM., Eagle, KA. (2011). Diagnosis and management issues in thoracic aortic aneurysm. *Am Heart J.* [e-journal] 162(1), pp.38-46. DOI: [10.1016/j.ahj.2011.04.010](https://doi.org/10.1016/j.ahj.2011.04.010)

Bordoni, B., Purgol, S., Bizzarri, A., Modica, M., Morabito, B. (2008). The Influence of Breathing on the Central Nervous System. *Cureus.* [e-journal] 10(6), pp.2724. doi:[10.7759/cureus.2724](https://doi.org/10.7759/cureus.2724)

Boutis, K., Willan, A., Babyn, P., Goeree, R., Howard, A., 2010. Cast versus splint in children with minimally angulated fractures of the distal radius: a randomized controlled trial. *CMAJ.* [e-journal] 182(14), pp.1507-12. doi: [10.1503/cmaj.100119](https://doi.org/10.1503/cmaj.100119).

Brakenhielm, E., Alitalo, K. (2019). Cardiac lymphatics in health and disease. *Nat Rev Cardiol.* [e-journal] 16(1), pp.56-68. doi:<https://doi.org/10.1038/s41569-018-0087-8>

Brewer, LA., Carter, R., Mulder, GA., Stiles, QR. (1986). Options in the management of perforations of the esophagus. *Am. J. Surg.* [e-journal] 152, pp.62. doi: [10.4021/gr263w](https://doi.org/10.4021/gr263w)

Broderick, P., and Metz, S. (1995). to BREATHE: A Pilot Trial of a Mindfulness Curriculum for Adolescents. *Advances in School Mental Health Promotion* [e-journal] 2(1), pp.35-46. DOI: [10.1080/1754730X.2009.9715696](https://doi.org/10.1080/1754730X.2009.9715696)

Brooks, A., Davies, B., Smethhurst, M. (2004). Connolly J. Emergency ultrasound in the acute assessment of haemothorax. *Emerg Med J.* [e-journal] 21(1), pp.44-6. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/emj.2003.005438>

Brown, H., Kananagha, B., Onwuli, D., 2015. Haemato-pathological effect of dichlorvos on blood

picture and liver cells of albino rats. *Academic Journal [e-journal]* 7(2), pp. 18-23.

DOI: [10.5897/JTEHS2015.0327](https://doi.org/10.5897/JTEHS2015.0327)

Calmels, P., Mick, G., Perrouin – Verbe, B., Ventura, M. (2000). Neuropathic pain in spinal cord injury: identification, classification, evaluation. *Ann Phys Rehabil Med. [e-journal]* 52(2), pp.83-102. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2008.12.012>

Carrier, G., Frechette, E., Ugalde, P., Desauliers, J. (2007). Correlative anatomy for the sternum, ribs, costovertebral angle, chest wall, muscles and intercostal spaces, thoracic outlet. *Thorac Surg Clin. [e-journal]* 17(4), pp.521-8. DOI: [10.1016/j.thorsurg.2007.04.003](https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2007.04.003)

Cehade, M., Gill, T., Visvanathan, R., 2015. Low Energy Trauma in Older Persons: Where to Next? *Open Orthop J [e-journal]* 31(9), pp.361-6. DOI: [10.2174/1874325001509010361](https://doi.org/10.2174/1874325001509010361)

Cehade, M., Gill, TK., Visvanathan, R. (2017). Perspectives of Frailty and Frailty Screening: Protocol for a Collaborative Knowledge Translation Approach and Qualitative Study of Stakeholder Understandings and Experiences. *BMC GERIATR [e-journal]* 17, pp.87. doi: [10.1186/s12877-017-0483-7](https://doi.org/10.1186/s12877-017-0483-7)

Ciesla, D. (1996). Chest Physical Therapy for Patients in the Intensive Care Unit. *Journal of the American Physical Therapy Association [e-journal]* 76, pp.609–625. doi: [10.1093/ptj/76.6.609](https://doi.org/10.1093/ptj/76.6.609)

Crookes, P., Peters, J., DeMeester, T. (1995). Physiology of the Antireflux Barrier and Diagnostic Tests of Foregut Function. *Sage Journals [e-journal]* <https://doi.org/10.1177/155335069500200103>

Danyi, P., Elefteriades, JA., Jovin, IS., 2012. Medical therapy of thoracic aortic aneurysms. *Trends Cardiovasc Med. [e-journal]* 22(7), pp.180-4. doi: [10.1016/j.tcm.2012.07.017](https://doi.org/10.1016/j.tcm.2012.07.017).

de Diego, C., Marcos-Alberca, P., Pai, RK., 2006. Giant periprosthetic vegetation associated with pseudoaneurysmal-like rupture. *Eur Heart J. [e-journal]* 27(8), pp.912. doi: [10.1093/eurheartj/ehi540](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehi540).

- Dennis, JB., Welfare, W., Turner, A., Barry, PJ., Bright-Thomas, RJ. (2016). P245 Influenza b outbreak at a large adult cf centre: clinical consequences and potential contributing factors. *Thorax* [e-journal] 72(3). <http://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2017-210983.387>
- Devitt, L., McLean, R., McLellan, B. (1993). Perioperative cardio-vascular complications associated with blunt thoracic trauma. *Can J Anaesth* [e-journal] 40, pp. 197-200.
DOI: [10.1007/BF03037029](https://doi.org/10.1007/BF03037029)
- Dickson, RL., Gleisberg, G., Aiken, M., Crocker, K., Patrick, C., Nichols, T., Mason, C., Fioretti, J. (2018). Emergency Medical Services Simple Thoracostomy for Traumatic Cardiac Arrest: Postimplementation Experience in a Ground-based Suburban / Rural Medical Medical Agency. *J Emerg Med.* [e-journal] 55 (3), pp. 366-371.
<https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2018.05.027>
- Doenges, Marilyn E. (1922). *Application of nursing process and nursing diagnosis : an interactive text for diagnostic reasoning / Marilyn E. Doenges, Mary Frances Moorhouse.*
DOI: 10.3791/53133
- Donley,E., Loyd, J., 2020. Anatomy, Thorax, Lung Pleura and Mediastinum. *StatPearls* Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519048/> [Accessed 15 August 2020]
- Drendel, AL, Gorelick, MH., Weisman, SJ., Lyon, R., Brousseau, DC., Kim, MK., 2009. A randomized clinical trial of ibuprofen versus acetaminophen with codeine for acute pediatric arm fracture pain. *Ann Emerg Med.* [e-journal] 54(4), pp.553-60. doi: [10.1016/j.annemergmed.2009.06.005](https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2009.06.005).
- Edgecombe, L., Sigmon, DF., Galuska, MA., Angus, LD. (2020). ‘Thoracic Trauma.’ *StatPearls* . Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30521264/> [Accessed Jan 2020]
- Evrin, C., Maman, JD., Diaante,A., Pellegrini, L., Labib, K. (2018). Histone H2A-H2B binding by Pol α in the eukaryotic replisome contributes to the maintenance of repressive chromatin. *EMBO J* [e-journal] 37, pp.99021 <https://doi.org/10.15252/embj.201899021>

- Fabian, T., Mangiante, E., Patterson, K. (1998). Myocardial contusion in blunt trauma: clinical characteristics, means of diagnosis and implication for patients management. *Trauma [e-journal]* 28, pp. 50-57. DOI: [10.1097/00005373-198801000-00007](https://doi.org/10.1097/00005373-198801000-00007)
- Fernandes, TL., André Pedrinelli, A., Hernandez, AJ. (2011). *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition) [e-journal]* 46(3), pp.247-255. doi:[10.1016/j.annemergmed.2009.06.005](https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2009.06.005)
- Figueras, J., Alcalde, O., Barrabes, JA., Serra, V., Alguersuari, J., Cortadellas, J. (2008). Changes in Hospital Mortality Rates in 425 Patients with Acute ST-Elevation Myocardial Infarction and Cardiac Rupture Over a 30-Year Period. *Circulation. [e-journal]* 118(25), pp.2783-9. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.776690>
- Figueras, J., Torras, J., Valls, C., Llado, L., Ramos, E., Marti-Ragayè J., Serrano, T., Fabregat, J. (2007). Surgical resection of colorectal liver metastases in patients with expanded indications: a single-center experience with 501 patients. *Diseases of the Colon & Rectum [e-journal]* 50, pp.478–488. <https://doi.org/10.1177/1457496914553147>
- Fleisher, D., Timlin, D., Reddy, V., 2006. Temperature Influence on Potato Leaf and Branch Distribution and on Canopy Photosynthetic Rate. *Agronomy Journal [e-journal]* 98(6). DOI: [10.2134/agronj2005.0322](https://doi.org/10.2134/agronj2005.0322)
- Fogleman, L., Caffery, T., Gruner, J., Tatum, D. 2017. Thoracic aortic transection resulting in a type B dissection following blunt trauma. *BMJ Case Rep. [e-journal]* doi: [10.1136/bcr-2016-218766](https://doi.org/10.1136/bcr-2016-218766)
- Fogleman, L., Caffery, T., Gruner, J., Tatum, D., 2017. Thoracic aortic transection resulting in a type B dissection following blunt trauma. *BMJ [e-journal]* bcr2016218766. doi: [10.1136/bcr-2016-218766](https://doi.org/10.1136/bcr-2016-218766).
- Furuya, T., Li, T., Yanada, M., Toda, S. (2019). Early chest tube removal after surgery for primary spontaneous pneumothorax. *Gen Thorac Cardiovasc Surg. [e-journal]* 67(9), pp.794-799. DOI: [10.2147/jpr.s133235](https://doi.org/10.2147/jpr.s133235)

- Gavant, ML., Menke, PG., Fabian, T., Flick, PA., Graney, MJ., Gold, RE. (1995). Blunt traumatic aortic rupture: detection with helical CT of the chest. *Radiology* [e-journal] 97(1), pp.125-33.
DOI [10.1007/s00068-003-1291-7](https://doi.org/10.1007/s00068-003-1291-7)
- Emergency Nurses Association (2005). Lorene Newberry; Laura M. Criddle (eds.). *Sheehy's Manual of Emergency Care* (6th ed.). St Louis, Missouri: Elsevier Mosby. pp. 655–657
- Goodman, R. (2008). The Extended Version of the Strengths and Difficulties Questionnaire as a Guide to Child Psychiatric Caseness and Consequent Burden. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* [e-journal] 40(5), pp.791-799. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00494>
- Harley, S. (1984). Comparison of the Garnet—Orthopyroxene Geobarometer with Recent Experimental Studies, and Applications to Natural Assemblages
- Herring, SA., and Nilson, KL. (1987). 'Introduction to overuse injuries' *Clin Sports Med.* 6(2), pp.225-39. Available at <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3319201/> [Accessed Apr 1989]
- Hiratzka, LF., Bakris, GL., Beckman, JA., Bersin, RM., Carr, VF., Casey, DE., Eagle, KA., Hermann, LK., Isselbacher, EM., Kazerooni, EA., Kouchoukos, NT., Lytle, BW., Milewicz, DM., Reich, DL., Sen, S., Shinn, JA., Svensson, LG., Williams, DM.. (2010). 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM guidelines for the diagnosis and management of patients with Thoracic Aortic Disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. *Circulation.* [e-journal]121(13), pp.266-369.
doi: [10.1161/CIR.0b013e3181d4739e](https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e3181d4739e)
- Huang, Y., Huang H., Li Q., Browning R.F., Parrish S., Turner J.F. Jr, Zarogoulidis K., Kougioumtzi I., Dryllis G., Kioumis I., Pitsiou G., Machairiotis N., Katsikogiannis N., Courcoutsakis N.,

- Madesis A., Diplaris K., Karaiskos T., Zarogoulidis P.J. (2014). Thorac Dis. [e-journal] 6(4), pp.416-20. doi: [10.3978/j.issn.2072-1439.2014.08.24](https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2014.08.24).
- Humphrey, JD., Tellides, G., 2019. Central artery stiffness and thoracic aortopathy. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. [e-journal] 316(1), pp.169-182. doi: [10.1152/ajpheart.00205.2018](https://doi.org/10.1152/ajpheart.00205.2018).
- Hyacinthe, AC., Broux, C., Francony, G., Genty, C., Bouzat, P., Jacquot, C., Albaladejo, P., Ferretti, GR., Bosson, JL., Payen, JF. (2012). Diagnostic accuracy of ultrasonography in the acute assessment of common thoracic lesions after trauma. *Chest*. [e-journal] 141(5), pp.1177-1183. Doi: [10.1378/chest.11-0208](https://doi.org/10.1378/chest.11-0208)
- Ibitoye, BO., Idowu, BM., Ogunrombi, AB., Afolabi, BI. (2018). Ultrasonographic quantification of pleural effusion: comparison of four formulae. *Ultrasonography* [e-journal] 37(3), pp.254-260. doi: <https://doi.org/10.14366/usg.17050>
- Järvinen, M. (1975). 'HEALING OF A CRUSH INJURY IN RAT STRIATED MUSCLE.' Wiley Online Library 83A (3), pp.269-282 Available at: HEALING OF A CRUSH INJURY IN RAT STRIATED MUSCLE [Accessed 1976]
- Karmy-Jones, R., Jurkovich, GJ., 2004. Blunt chest trauma. *Curr Probl Surg*. [e-journal] 41(3), pp.211-380. doi: [10.1016/j.cpsurg.2003.12.004](https://doi.org/10.1016/j.cpsurg.2003.12.004).
- Khan, MI., Khan, JI., Ahmed, SI., Haq, U. (2018). The Epidemiology of Stroke in a Developing Country (Pakistan). *J Neurol Stroke* [e-journal] 8(1), pp. 00275. DOI: [10.15406/jnsk.2018.08.00275](https://doi.org/10.15406/jnsk.2018.08.00275)
- Kirkpatrick, AW., Sirois, M., Laupland, KB., Liu, D., Rowan, K., Ball, CG., Hameed, SM., Brown, R., Simons, R., Dulchavsky, SA., Hamilton, DR., Nicolaou, S. (2004). Hand-held thoracic sonography for detecting post-traumatic pneumothoraces: the Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST). 57(2):288-95. doi:[10.1097/01.ta.0000133565.88871.e4](https://doi.org/10.1097/01.ta.0000133565.88871.e4).
- Krasteva G., Kummer W. "Tasting" the airway lining fluid. *Histochem Cell Biol* 2012;138:365-83

- Kuhlein, HN., Tegedrer, I., Moser, C., Lim, HY., Haussler, A., Spieth, K., Jenness, IR., Marschalek, R., Beckhaus, T., Karas, M., Fauth, M., Ehnert, C., Geisslinger, G., Niederberger, E. (2011). Nerve injury Evoked Loss of Latexin Expression in spinal cord Neurons Contributes to the Development of Neuropathic pain. *PloS One*. [e-journal] 6(4),pp.19270. DOI: [10.1371/journal.pone.0019270](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019270)
- Lichtenstein, D. (2017). Novel approaches to ultrasonography of the lung and pleural space: where are we now? *Breathe (Sheff)* [e-journal] 13(2), pp.100-111. Published on Mar 23, 2020
- Loiselle, A., Parish, JM., Wilkens, JA., Jaroszewski, DE. (2013). Managing iatrogenic pneumothorax and chest tubes, *J Hosp Med* [e-journal] 8(7), pp.402-8. doi: [10.1002/jhm.2053](https://doi.org/10.1002/jhm.2053).
- Mahabadi, N., Goizueta, A., Bordoni, B. (2020). *Anatomy, Thorax, Lung Pleura And Mediastinum*. StatPearls Publishing
- Mahajan, K., Negi, P.C., Merwaha, R., Mahajan, N., Chauhan, V., Asotra, S. (2017). Coronary artery disease – The greatest threat to women’s health. *Indian Heart J.* [e-journal] DOI:[10.1016/j.ihj.2017.10.011](https://doi.org/10.1016/j.ihj.2017.10.011).
- Mai, C., Nagel, M., Saeger, HD. (1994). Surgical therapy of esophageal perforation. A determination of current status based on 4 personal cases and the literature. *Chirurg* [e-journal] 68, pp.389-1997. doi: [10.1007/s001040050203](https://doi.org/10.1007/s001040050203).
- Mandt, MJ., Hayes, K., Severyn, F., Adalgais, K. (2019). Appropriate Needle Length for Emergent Pediatric Needle Thoracostomy Utilizing Computed Tomography. *Prehosp Emerg Care* [e-journal] 23(5), pp.663-671. doi: <https://doi.org/10.1080/10903127.2019.1566422>
- Manning, E., and Gagnon, M. (2017). The complex patient: A concept clarification. *Nursing & Health Science* [e-journal] 19(1), pp.13-21. <https://doi.org/10.1111/nhs.12320>
- Marshall, WG., Bell, L., Kouchoukos, NT. (1999). Penetrating cardiac trauma. *Trauma* [e-journal] 24, pp.147-149. doi: [10.5812/traumamon.3461](https://doi.org/10.5812/traumamon.3461)

- Matalon, SA., Askari, R., Gates, JD. (2017). Don't forget the abdominal wall: Imaging spectrum of abdominal wall injuries after nonpenetrating trauma. *Radiographics*. [e-journal] 37(4), pp.1218–35. doi: [10.1148/rg.2017160098](https://doi.org/10.1148/rg.2017160098).
- McGillicuddy, D., Rosen, P. (2007). Diagnostic dilemmas and current controversies in blunt chest trauma. *Emerg Med Clin North Am* [e-journal] 25(3), pp. 695–711.
DOI: [10.1016/j.emc.2007.06.004](https://doi.org/10.1016/j.emc.2007.06.004)
- Mercer ABSN, September 25, 2019, Why Nurses Are Important in Healthcare and You Should Become an RN
- Mohamed, H., Ragab, E., Bary, M., Elshazly, M., 2018. Ahmed Fathy Abdel Latif, Morris Beshay MD. The Impact of Chest Physiotherapy Technique (CPT) on Respiration, Pain and Quality of Life Post Thoracic Wall Fixation Surgery among Flail Chest Patients (FC). *American Journal of Nursing Research*. [e-journal] 2018; 6(6), pp.471-483. doi: [10.12691/ajnr-6-6-15](https://doi.org/10.12691/ajnr-6-6-15).
- Moon, J., Kang, BH. (2018). Lateral approach of exploratory laparotomy through the open chest wall injury. *Trauma Case Rep*. [e-journal] 18, pp.52-55.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.tcr.2018.11.012>
- Morgan, T., Uomini, NT., Rendel, L., Chouinard-Trully, L., Street, S., Lewis, H., Cross, C., Evans, C., Kearney, R., delaTorre, I., Whiten, A., and Laland, K. (2015). Experimental evidence for the co-evolution of hominin tool-making teaching and language. *Nat Commun* [e-journal] 6, 6029. <https://doi.org/10.1038/ncomms7029>
- Morley, SK., Sullivan, JP., Carver, Mr., Kippen, RM., Friedel, RHW., Reeves, GD, Henderson, MG. (2017). Energetic Particle Data from the Global Positioning System Constellation. *Space Weather* [e-journal] 15(2), pp.283-289. <https://doi.org/10.1002/2017SW001604>
- Nan, YY., Lu. MS., Liu, KS. (2009). Blunt traumatic cardiac rupture: therapeutic options and outcomes. *Injury* [e-journal] 40(9), pp. 938–45. DOI: [10.1016/j.injury.2009.05.016](https://doi.org/10.1016/j.injury.2009.05.016)
- Nolan, P., 2002. The ESRC Future of Work Programme *New Technology, Work and Employment* [e-

journal] 17(3) pp. 150-151 <https://doi.org/10.1111/1468-005X.00100>

Noly, P.E., Coblenz, M., Guihaire, J., Dorfmueller, J. (2015). Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension and Assessment of Right Ventricular Function in the Piglet. *Journal of Visualized Experiments* 2015(105)

O'Grady, M., Hackney, AC., Schneider, K., Bossen, E., Steinberg, K., Douglas, JM. (2000). Diclofenac sodium (Voltaren) reduced exercise-induced injury in human skeletal muscle. *Med Sci Sports Exerc.* [e-journal] 32(7), pp.1191–1196. DOI: [10.1097/00005768-200007000-00001](https://doi.org/10.1097/00005768-200007000-00001)

Papagiannis, P., Pantelis, E., Karaiskos, P. (2014). Current state of the art brachytherapy treatment planning dosimetry algorithms. *British Journal of Radiology* [e-journal] 87(1041), pp.20140163 DOI: [10.1259/bjr.20140163](https://doi.org/10.1259/bjr.20140163)

Patrini, D., Panagiotopoulos, N., Pararajasingham, J., Gvinianidze, L., Iqbal, Y. (2015). Lawrence DR. Etiology and management of spontaneous haemothorax. *Journal of thoracic disease* 7(3), pp.520. doi: [10.3978/j.issn.2072-1439.2014.12.50](https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2014.12.50)

Richards, JR., McGahan, JP. (2017). Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) in 2017: What Radiologists Can Learn. *Radiology* [e-journal] 283(1), pp.30-48. doi:<https://doi.org/10.1148/radiol.2017160107>

Robinson, R., Figueras, J., Jakubowski, E., 2005. 'Purchasing to Improve Health System Performance.' Available at: https://www.researchgate.net/publication/30529685_Purchasing_to_Improve_Health_System_Performance [Accessed January 2005]

Rozycki, GS., Ballard, RB., Feliciano, DV., Schimidt, JA., and Pennington, SD. (1998). Surgeon-performed ultrasound for the assessment of truncal injuries: lessons learned from 1540 patients. *Ann Surg.* [e-journal] 228(4), pp.557–567. doi: [10.1097/00000658-199810000-00012](https://doi.org/10.1097/00000658-199810000-00012)

- Saeyeldin, AA., Velasquez, CA., Mahmood, SUB., Brownstein, AJ., Zafar, MA., Ziganshin, BA., Elefteriades JA. (2019). Thoracic aortic aneurysm: unlocking the "silent killer" secrets. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* [e-journal] 67(1), pp.1-11.
DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2018.09.124>
- Salameh, MJ., Black, JH., Ratchford, EV. (2018). Thoracic aortic aneurysm. *Vasc Med.* [e-journal] 23(6), pp.573-578. <https://doi.org/10.1177/1358863X18807760>
- Salhiyyah, K., Ashoub, A., Diprose, P., Barlow, C. (2017). Knife in the superior mediastinum: Amazing escape. *Ann Card Anaesth* [e-journal] 20, pp.247.
- Scharff, JR., Naunheim, KS., 2007. Traumatic diaphragmatic injuries. *Thorac Surg Clin.* 2007 Feb;17(1):81-5. doi: [10.1016/j.thorsurg.2007.03.006](https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2007.03.006)
- Scharff, JR., Naunheim, KS., 2007. Traumatic diaphragmatic injuries. *Thorac Surg Clin.* [e-journal] 17(1), pp.81-5. doi: [10.1016/j.thorsurg.2007.03.006](https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2007.03.006).
- Schermelleh, L., Ferrand, A., Huser, T., Eggeling, C., Sauer, M., Biehlmaier, O., Drummen, GPC., 2019. Super-resolution microscopy demystified. *Nat Cell Biol.* 2 [e-journal] 21(1), pp.72-84.
<https://doi.org/10.1038/s41556-018-0251-8>
- Shahoud, JS., Kerndt, CC., Burns, B., 2020. ‘Anatomy, Thorax, Internal Mammary (Internal Thoracic) Arteries.’ *StatPearls* Available at:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537337/> [Accessed 27 July 2020]
- Shem, K, Castilok, Wonq, S, Chanq, J. (2001) .Dysphagia in individuals with tetraplegia: incidence and risk factors.*J Spinal Cord Med.* [e-journal] 34(1), pp. 85-92.
DOI: [10.1179/107902610X12911165974981](https://doi.org/10.1179/107902610X12911165974981)
- Sidwell, R., Matar, M., Sakram, J. (2017). Trauma Education and Prevention. *Surgical Clinics of North America* [e-journal] 97 (5), pp.1185–1197.
- Singh, SK., Tiwari, KK. (2019). Analysis of clinical and radiological features of tuberculosis associated pneumothorax. *Indian J Tuberc.* [e-journal]; 66(1), pp.34-38.

- Snow, N., Richardson L. (1982). Flint L.: Myocardial contusion: Implications for patients with multiple traumatic injuries. *Surgery [e-journal]* 92, pp. 744-749.
- Soni, NJ., Franco, R., Velez, MI., Schnobrich D., Dancel R., Restrepo M.I., Mayo PH.(2015) Ultrasound in the diagnosis and management of pleural effusions. *J Hosp Med. [e-journal]* 10(12), pp.811-6. doi: [10.1002/jhm.2434](https://doi.org/10.1002/jhm.2434)
- Srinivas, SK., Sunil, B., Bhat, P., Manjunath, CN. (2017). Effect of thrombolytic therapy on the patterns of post myocardial infarction ventricular septal rupture. *Indian Heart J [e-journal]* 69(5), pp.628-633. DOI: [10.1136/pmj.78.921.408](https://doi.org/10.1136/pmj.78.921.408)
- Staub, LJ., Biscaro, RRM., Kaszubowski, E., Maurici. R. (2018). Chest ultrasonography for the emergency diagnosis of traumatic pneumothorax and haemothorax: A systematic review and meta-analysis. *Injury. [e-journal]* 49(3), pp.457-466.
- Swierzy, M., Helmig M., Ismail M., Rückert J., Walles T., Neudecker J. (2014). Pneumothorax. *Zentralbl Chir. [e-journal]* 139 (1), pp.69-86. DOI: [10.1055/s-0034-1383029](https://doi.org/10.1055/s-0034-1383029)
- Tsai, TM., Lin, MW., Li, YJ. (2017). The size of spontaneous pneumothorax is a predictor of unsuccessful catheter drainage, *Sci. Rep [e-journal]* 7, pp.181.
- Tzelepis, GE., Mccool, FD. (2016). The Respiratory System and Chest Wall Diseases. Murray and Nadels Textbook of Respiratory Medicine [e-journal] doi:[10.1016/b978-1-4557-3383-5.00098-1](https://doi.org/10.1016/b978-1-4557-3383-5.00098-1)
- Uchimuro, T., Osako M., Gotou T., Yamada T., Yoon R. (2018). Left Ventricular Free Wall Rupture After Surgery for Ventricular Septal Rupture. *Asian Cardiovasc Thorac Ann [e-journal]* 26(9), pp.697-700. <https://doi.org/10.1177/0218492317692897>
- Vesteinsdottir, E., Helgason, KO., Sverrisson, KO., Gudlaugsson, O., Karason, S. (2019). Infections and outcomes after cardiac surgery-The impact of outbreaks traced to transesophageal echocardiography probes. *Acta Anaesthesiol Scand. [e-journal]*, pp.63(7), pp.871-878. doi: [10.1111/aas.13360](https://doi.org/10.1111/aas.13360)

- Walker, T., Cuff, A., Salt, E., Lynch, G. (2019). Examination of the neck when a patient complains of shoulder pain: a global survey of current practice. Wiley Online Library [e-journal]
<https://doi.org/10.1002/msc.1458>
- Wang N-S. Anatomy and Physiology of the pleural space. Clin Chest Med 1985;6:3-16.
- Waxenbaum, JA., Reddy, V., Futterman, B. (2020). Anatomy, Back. Intervertebral Discs [18, pp. 256-264
- Weyant, MJ., Fullerton, DA. (2008). Blunt thoracic trauma. Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery [e-journal] 20(1), pp. 26–30.
doi:<https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2008.01.002>
- Williams, K., Baumann, L., Grabowski, J., Lautz, T.B. (2019). Current Practice in the Management of Spontaneous Pneumothorax in Children. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. [e-journal] 29(4), pp.551-556. DOI: [10.1089/lap.2018.0629](https://doi.org/10.1089/lap.2018.0629)
- Witmer, DK., Marshall, ST., Browner BD. (2016). Emergency Care of Musculoskeletal Injuries. (e-book Sabiston Textbook of Surgery (20th ed.) Available at:
<https://www.journals.elsevier.com/musculoskeletal-science-and-practice>
- Wong, KR., Gerard, (2006). Oesophageal rupture arising as a complication of acute appendicitis in a child. The Medical Journal of Australia. [e-journal] 184 (11), pp.588.
doi: [10.4103/aam.aam_11_18](https://doi.org/10.4103/aam.aam_11_18)
- Yasuda, M., Osaki, T., Fukuich, Y., Kobayashi, K., Iwata, T., So, T. (2019). Anterior mediastinal tumor as a solitary lymph node metastasis of occult thyroid carcinoma. J Surg Case Rep. [e-journal] (2), pp.029. doi: [10.1155/2017/1868165](https://doi.org/10.1155/2017/1868165)
- Zehtabchi, S., Rios, C. (2008). Management of emergency department patients with primary spontaneous pneumothorax: needle aspiration or tube thoracostomy? Ann Thorac Surg [e-journal] 51(1):91-100. DOI: [10.1016/j.annemergmed.2007.06.009](https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2007.06.009)
- Zieleskiewicz, L., Fresco, R., Duclos, G., Antonini, F., Mathieu, C., Medam, S., Vigne, C., Poirier,

M., Roche, P.H., Bouzat, P., Kerbaul, F., Scemama, U., Bège, T., Thomas, P.A., Flecher, X., Hammad, E., Leone, M. (2018). Integrating extended focused assessment with sonography for trauma (eFAST) in the initial assessment of severe trauma: Impact on the management of 756 patients. *Injury*. [e-journal] 49(10), pp.1774-1780. DOI: [10.1016/j.injury.2018.07.002](https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.07.002)

Ziganshin, B.A., Elefteriades, J.A. (2015). Treatment of Thoracic Aortic Aneurysm: Role of Earlier Intervention. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. [e-journal] 27(2), pp.135-43.

DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.08.015>

Δημητρακόπουλος, Α., Εσωτερική αιμορραγία: εκδηλώσεις, θεραπεία και επιπλοκές (Νοέμβριος 2019). Available at: <http://pathologia.eu/eswterikh-pathologia/eswterikh-aimorragia-ekdhlwseis-therapeia-kai-epiplokes/>.

Ρουμελιώτης, Α. Δ. (1993). Ιατρική Αποκατάσταση. Η Νοσηλεύτρια στην Αποκατάσταση. 1993 (σελ.121) Αθήνα: Ζήτα.