

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ

ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ -

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:

ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

ΚΑΤΣΟΥΡΗ ΑΝΤΙΓΟΝΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:

ΚΙΕΚΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΠΑΤΡΑ 2012

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η πτυχιακή εργασία που ακολουθεί, εστιάζει στην πρόληψη των λοιμώξεων του χειρουργικού τραύματος και τον ρόλο του νοσηλευτή ως προς αυτή. Η κλινική άσκηση που μας παρείχε το τμήμα της Νοσηλευτικής, σε Νοσοκομεία και Κέντρα Υγείας του νομού Αχαΐας κατά την 4ετή φοίτησή μας, ήταν αυτή που μας ώθησε στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος πτυχιακής. Από την εμπειρία που αποκομίσαμε, τόσο από τα πρωτοβάθμια όσο και από τα δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια κέντρα περίθαλψης, διαπιστώσαμε ότι η λοίμωξη της χειρουργικής τομής αποτελεί τη συνηθέστερη μετεγχειρητική επιπλοκή, η οποία παρατείνει την μετεγχειρητική νοσηλεία των πασχόντων. Οι πληροφορίες που καταγράφονται σχετικά με το καθορισμένο θέμα, είναι αποτέλεσμα μελέτης τόσο ελληνικής όσο και ξενόγλωσσης βιβλιογραφίας σε βιβλιοθήκες του νομού.

Το θέμα της πτυχιακής αυτής εργασίας, εκτός από ενδιαφέρον αποδείχτηκε εξαιρετικά σύνθετο και πολυδιάστατο. Όπως αναλύεται και στο κείμενο που ακολουθεί, οι λοιμώξεις χαρακτηρίζονται από μια πληθώρα ταξινομήσεων που σχετίζονται με, τους παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης λοίμωξης, το σημείο εισόδου του παθογόνου μικροοργανισμού, τον υπεύθυνο παθογόνο μικροοργανισμό, κτλ. Οι λοιμώξεις του χειρουργικού τραύματος (ΛΧΤ), αποτελούν μία ξεχωριστή κατηγορία λοιμώξεων για την πρόληψη, έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση των οποίων, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα τόσο προεγχειρητικά, όσο διεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Για την επίβλεψη της ποιότητας εφαρμογής και την εφαρμογή των μέτρων πρόληψης των λοιμώξεων αυτών, είναι σε μεγάλο βαθμό υπεύθυνοι, οι νοσηλευτές. Όχι μόνο το νοσηλευτικό προσωπικό της χειρουργικής αίθουσας που φροντίζει για την τήρηση των κανόνων ασηψίας - αντισηψίας, αλλά και το προσωπικό της χειρουργικής κλινικής που είναι υπεύθυνο τόσο για την προετοιμασία όσο και για την παραλαβή των χειρουργημένων πλέον ασθενών. Γι' αυτό και ο σωστός προγραμματισμός ολιστικής και εξατομικευμένης νοσηλευτικής φροντίδας του πάσχοντος σε συνεργασία με την υπεύθυνη ιατρική ομάδα, προεγχειρητικά, διεγχειρητικά και μετεγχειρητικά είναι ικανός να αντιμετωπίσει άμεσα και αποτελεσματικά την εμφάνιση λοίμωξης χειρουργικού τραύματος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κάθε βλάβη του ανθρώπινου σώματος, που προέρχεται από τη δράση διαφόρων εξωγενών και βίαιων συνήθως αιτιών, καλείται *κάκωση*. Ένα είδος κάκωσης, αποτελεί και το *τραύμα*, όπου πρόκειται για κάθε λύση της συνεχείας του δέρματος και των ιστών που βρίσκονται κάτω από αυτό. Τα τραύματα διακρίνονται σε ανοικτά ή κλειστά και σε εσωτερικά ή εξωτερικά. Σε κάθε τραύμα, ο οργανισμός απαντά φυσιολογικά με το σχηματισμό ουλής, που είναι αποτέλεσμα ενός είδους επούλωσης. Ειδικά στα δερματικά τραύματα, διακρίνουμε τρεις μορφές επούλωσης: κατά 1^ο, κατά 2^ο και κατά 3^ο σκοπό. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την επούλωση, είναι τόσο τοπικοί όσο και γενικοί. Στα τραύματα ανήκει και το χειρουργικό τραύμα, που αφορά στο πεδίο από το δέρμα μέχρι το βάθος της περιοχής που χειρουργείται. Μία από τις σοβαρότερες επιπλοκές ενός χειρουργικού τραύματος είναι η εκδήλωση λοίμωξης, η οποία προϋποθέτει τη συμβολή διαφόρων παραγόντων, όπως: παράγοντες του ξενιστή, του περιβάλλοντος και παράγοντες που σχετίζονται με μικρόβια. Κατά καιρούς έχουν ενοχοποιηθεί συγκεκριμένοι μικροοργανισμοί για την πρόκληση τέτοιων λοιμώξεων, όπως η ψευδομονάδα και ο σταφυλόκοκκος. Οι τρόποι μεταδόσεως των μικροοργανισμών αυτών διακρίνονται σε *άμεσους* και *έμμεσους*. Οι Λοιμώξεις Χειρουργικού Τραύματος (ΛΧΤ) ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες: στις λοιμώξεις της χειρουργικής τομής και στις λοιμώξεις οργάνων/ανατομικών χώρων. Η βαρύτητα της φλεγμονώδους αντίδρασης του τραύματος, εξαρτάται κυρίως από το βαθμό μόλυνσης και την επάρκεια της άμυνας του οργανισμού.

Η περιεγχειρητική νοσηλευτική χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ευρεία ποικιλία των νοσηλευτικών λειτουργιών που συνδέονται με την χειρουργική εμπειρία του αρρώστου και περιλαμβάνει τρεις φάσεις: την προεγχειρητική, τη διεγχειρητική και τη μετεγχειρητική φάση. Ο σκοπός της προεγχειρητικής ετοιμασίας και αντισηψίας του χειρουργικού πεδίου είναι η ελάττωση του κινδύνου της μετεγχειρητικής λοίμωξης του τραύματος με την απομάκρυνση ακαθαρσιών και μικροοργανισμών από το δέρμα. Κατά τη διεγχειρητική φάση, ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για την υποδοχή και ταυτοποίηση του ασθενούς στο χειρουργείο, καθώς επίσης και για την επίβλεψη των κανόνων ασήψιας – αντισηψίας κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Τέλος, στη μετεγχειρητική φάση, η μεταφορά του χειρουργημένου πλέον αρρώστου, από το φορείο στο κρεβάτι, πρέπει να γίνεται γρήγορα, με τη μικρότερη δυνατή έκθεσή του και τάση στα ράμματα του τραύματος και με τέτοιο τρόπο ώστε να μένει ανοικτός ο αεραγωγός του. Ο

ρόλος του νοσηλευτή στη μετεγχειρητική πορεία του τραύματος είναι καθοριστικός, καθώς η ποιότητα της φροντίδας που παρέχει, είναι αυτή που θα καθορίσει την πρόληψη ή την έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση μιας ενδεχόμενης λοίμωξης.

SUMMARY

Every damage of the human body caused by various extrinsic and usually violent causes, is called a trauma. The trauma is a kind of injury, that is, any dissolution of the consistence of the skin and the tissues beneath it. Injuries are divided into open or close, and inner or outer. In every injury, the organism responds normally with the creation of a scar, which is the result of a kind of healing. Especially on skin injury we discern three ways of healing: according to the first, the second, or the third purpose. The factors which affect the healing are local, as well as general. Surgical injury is also an injury which concerns the area from the skin up to the deep area which is being operated. One of the most serious complications of the surgical injury is the infection which presupposes various factors such as: factors of the host, of the environment and factors which have to do with microbes. Occasionally, certain microorganisms have been inculcated for causing infections such as pseudomonas and staphylococcus. The transmission of microorganisms is divided into direct and indirect. The infections of the surgical injury are classified into 2 categories: those of the surgical incision and those of the organs. The seriousness of the inflammatory reaction of the injury depends mostly on its contamination and the defensive efficiency of the organism.

Perioperative nursing, is used to describe the wide range of nursing functions related to the patient's surgical experience and includes three phases: the preoperative, the intraoperative and the postoperative phase. The purpose of the preoperative preparation and the antisepsis of the surgical area, is the reduction of the dangers of a postoperative infection of the injury by eliminating dirt and microorganisms from the skin. During the intraoperative phase, the nurse is responsible for receiving and identifying the patient in the surgery room, as well as supervising the antiseption rules during the operation. Finally, during the postoperative phase, the transportation of the operated patient from the stretcher to the bed, must be done quickly with his less possible exposition of the injury and its stitches, in such a way so that its vent remains open. The nurse's role during the postoperative progress of the injury is determinant, since the quality of the care he provides, will define the prevention or the immediate diagnosis and treatment of a potential infection.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
SUMMARY	5

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
----------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΠΕΡΙ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΤΟΜΗΣ.....	13
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ	13
1.2 Η ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΩΣ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ	15
1.3 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΕΠΟΥΛΩΣΗΣ	18
1.4 ΣΥΓΚΛΕΙΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ	24
1.5 ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ	29

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ	37
2.1 ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	37
2.2 ΠΕΡΙ ΦΛΕΓΜΟΝΗΣ ΚΑΙ ΛΟΙΜΩΞΗΣ	42

2.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΙ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	45
2.4 ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΝΟΧΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	49
2.5 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΤΕΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	56
2.6 ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.	57
2.7 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	59
2.8 ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.	64

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ (ΛΧΤ): ΟΡΙΣΜΟΣ–ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ – ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ – ΔΙΑΓΝΩΣΗ	73
3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ	73
3.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΛΧΤ	74
3.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΛΧΤ	75
3.4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΛΧΤ.	77

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ (ΛΧΤ): ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ - ΠΡΟΛΗΨΗ – ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ	80
4.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	80
4.2 ΠΡΟΛΗΨΗ – ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΑΣΗ.	84

4.3 ΠΡΟΛΗΨΗ - ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΑΣΗ	97
4.4 ΠΡΟΛΗΨΗ – ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΑΣΗ	107
4.5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΛΧΤ	109

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ	111
5.1 ΑΣΗΠΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ	111
5.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΦΟΔΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	114
5.3 ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΓΑΖΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ	119
5.4 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ	120

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΛΟΙΜΩΞΗ ΣΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑ	123
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1 ^η	123
Νοσηλευτική Διεργασία σε ασθενή με λοίμωξη χειρουργικού τραύματος από Klebsiella ...	125
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2 ^η	133
Νοσηλευτική Διεργασία σε ασθενή με λοίμωξη χειρουργικού τραύματος από Staphylococcus aureus	135

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 142

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η χειρουργική (από τις ελληνικές λέξεις χειρ και έργον), είναι ο αρχαιότερος κλάδος της ιατρικής, η αρχή δε της ιστορίας της χάνεται στο βάθος της προϊστορικής εποχής, μιας και το πρώτο ιατρικό πρόβλημα, του πρωτόγονου ανθρώπου ήταν η αντιμετώπιση των τραυμάτων. Στην αρχαία Αίγυπτο και στην αρχαία Κίνα, έχουν πολλές ενδείξεις για εγχειρητικές πρακτικές που ασκούσαν από μάγους – ιατρούς, όπως συρραφές με τρίχες από την ουρά αλόγων ή με τη χρήση των ακκίστρων των τερμιτών. Στην Κεντρική Αμερική (Maya), έχουμε ενδείξεις για κραιοαρτήσεις, ενώ στην Παλαιά Διαθήκη αναφέρεται η περιτομή. Στη συνέχεια, παρατηρείται μία επιβράδυνση στην εξέλιξη της χειρουργικής. Οι λόγοι είναι:

1. Η ελλιπής γνώση της ανατομικής και της παθολογοανατομικής που οφειλόταν στην απαγόρευση της ανατομής πτωμάτων και της νεκροτομής.
2. Η αδυναμία ελέγχου του πόνου.
3. Οι θανατηφόρες μολύνσεις των πασχόντων.

Η επιστήμη της χειρουργικής, παρουσίασε σημαντική πρόοδο στον 20^ο αιώνα. Αυτό οφείλεται, στον έλεγχο των λοιμώξεων και του πόνου. Όταν το 1846, ένας άσημος μέχρι τότε οδοντίατρος, στις Η.Π.Α., εφάρμοσε για πρώτη φορά γενική αναισθησία, δεν φανταζόταν τί προσέφερε στην πρόοδο της χειρουργικής.

Κάθε ασθενής που υποβάλλεται σε χειρουργική επέμβαση σήμερα, επωφελείται από την πρόοδο στις χειρουργικές τεχνικές, την αναισθησία, τη φαρμακολογία, τις ιατρικές συσκευές και τις υποστηρικτικές παρεμβάσεις. Η διερεύνηση των βέλτιστων πρακτικών αποδίδει βελτιωμένη έκβαση σε όλο το φάσμα της περιεγχειρητικής νοσηλείας. Η τεχνολογική έκρηξη συνεισφέρει νέα διαγνωστικά και επεμβατικά συστήματα προς όφελος της χειρουργικής, καθιστώντας δυνατές νέες χειρουργικές τεχνικές.

Οι πρωτοβουλίες περιορισμού του κόστους από την πλευρά ασφαλιστικών οργανισμών αποτελούν επίσης, μία κινητήρια δύναμη στην αντιμετώπιση του χειρουργικού ασθενούς από τους επαγγελματίες της φροντίδας υγείας. Η βραχυχρόνια νοσηλεία και η θεραπεία σε εξωνοσοκομειακή βάση, αποτελούν πλέον τον κανόνα. Οι χειρουργικές θεραπείες σε περιπατητικούς ασθενείς είναι συνήθεις, ενώ πολλοί ασθενείς εισάγονται για νοσηλεία μετά την επέμβαση. Έτσι, υπάρχουν ασθενείς που έρχονται σε επαφή με το νοσηλευτικό προσωπικό μετά

το χειρουργείο, ενώ μπορεί να μην εισαχθούν καθόλου στο νοσοκομείο. Ανταποκρινόμενοι στις συνεχόμενες τροποποιήσεις του συστήματος παροχής φροντίδας υγείας, οι νοσηλευτές τροποποιούν τις παρεμβάσεις τους, παραμένοντας επικεντρωμένοι στη φροντίδα του ασθενούς προεγχειρητικά, διεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΠΕΡΙ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΤΟΜΗΣ

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ

Κάθε βλάβη του ανθρώπινου σώματος, που προέρχεται από τη δράση διαφόρων εξωγενών και βίαιων συνήθως αιτιών, καλείται *κάκωση*. Ένα είδος κάκωσης, αποτελεί και το τραύμα. Ως *τραύμα* ορίζεται, κάθε λύση της συνεχείας του δέρματος και των ιστών που βρίσκονται κάτω από αυτό. Αυτό μπορεί να οφείλεται στη δράση κάποιου βίαιου εξωτερικού παράγοντα, ή να είναι το αποτέλεσμα μίας χειρουργικής δραστηριότητας (*χειρουργικό τραύμα*). Ως *χειρουργικό τραύμα* ορίζεται, όλο το πεδίο από το δέρμα μέχρι το βάθος της περιοχής που χειρουργείται¹.

Σε κάθε τραύμα διακρίνουμε τα χείλη, τα τοιχώματα και τον πυθμένα του τραύματος. Τα τραύματα διακρίνονται σε *εσωτερικά* και *εξωτερικά*. Τα εσωτερικά τραύματα δεν είναι εμφανή, ωστόσο μπορεί να είναι πολύ σοβαρά ή και θανατηφόρα. Αφορούν κυρίως την κρανιακή, τη θωρακική ή την περιτοναϊκή (κοιλία). Τα εξωτερικά τραύματα, μπορεί να είναι *ανοικτά* ή *κλειστά*. Στα κλειστά τραύματα, δεν υπάρχει λύση της συνεχείας του δέρματος, σε αντίθεση με τα ανοικτά όπου υπάρχει.

Στα *κλειστά τραύματα*, διακρίνουμε²:

- *Την εκχύμωση*. Πρόκειται για τη διάχυση αίματος που προέρχεται από ρήξη τριχοειδών αγγείων, σε παρακείμενους ιστούς (δέρμα και υποδόριο ιστό).
- *Το αιμάτωμα*. Ορίζεται η συλλογή αίματος και η δημιουργία νέας κοιλότητας, που εμπεριέχει αίμα. Οφείλεται κατά κύριο λόγο στη ρήξη μεγαλύτερων αγγείων.

Στα *ανοικτά τραύματα*, διακρίνουμε²:

- *Τις εκδορές*. Ορίζονται ως το αποτέλεσμα απώλειας της επιφανειακής ή όλης της δερματικής στιβάδας. Συνήθως προκαλείται, τριχοειδική αιμορραγία και πόνος. Η αιμορραγία δεν είναι σημαντική, ωστόσο πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα, γιατί υπάρχει περίπτωση λοίμωξης.

- Τα νύσσοντα τραύματα.* Προκαλούνται από αιχμηρά αντικείμενα και ανάλογα με το είδος του νύσσοντος οργάνου, την ενέργεια της πλήξης και τη θέση του τραυματισμού, μπορεί να κρίνονται από ασήμαντα (π.χ νύξη από αποστειρωμένη βελόνα) μέχρι πολύ σοβαρά ή θανατηφόρα (π.χ πλήξη με μαχαίρι σε ζωτικό όργανο). Το μέγεθος του τραύματος, δεν αποτελεί πάντα κριτήριο της βαρύτητας (π.χ νύξη με μολυσμένο καρφί, μπορεί να προκαλέσει σοβαρή λοίμωξη, όπως τέτανο ή αναερόβια λοίμωξη).

Σε περίπτωση που το νύσσον όργανο που προκάλεσε τον τραυματισμό παραμένει στη θέση του, δεν πρέπει να αφαιρείται, αλλά να ακινητοποιείται. Αν το εκτός του σώματος, μήκος του οργάνου, είναι υπερβολικά μεγάλο θα πρέπει να αποκόπτεται αν είναι δυνατόν, αλλά με πάρα πολύ προσεκτικούς χειρισμούς. Η ακινητοποίηση μπορεί να γίνει συνήθως με μεγάλο όγκο επιθεμάτων, τα οποία πρέπει να στερεώνονται πολύ καλά. Στόχος της ακινητοποίησης, είναι η αποφυγή κινήσεων του νύσσοντος οργάνου, κατά τη διακομιδή του ασθενή στο νοσοκομείο, που μπορούν να προκαλέσουν μεγαλύτερο τραυματισμό. Η παραμονή του οργάνου ασκεί και αιμοστατική δράση και γι' αυτό πρέπει να αφαιρείται μόνο στο νοσοκομείο από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Τα τέμονοντα τραύματα.* Δημιουργούνται από κάποιο τέμονον όργανο (π.χ μαχαίρι). Εικόνα τέμονοντος τραύματος, μπορούμε να έχουμε και μετά από πρόσκρουση σε ανώμαλη επιφάνεια, με λύση της συνεχείας του δέρματος. Στην περίπτωση αυτή, μιλάμε για *θλαστικό τραύμα*, το οποίο κατά κανόνα έχει ανώμαλα χείλη. Θλαστικό τραύμα ονομάζεται η ολική πάχους λύση της συνεχείας του δέρματος μέχρι και του λίπους τουλάχιστον, από μηχανική βία η οποία εξασκήθηκε με θλών όργανο (π.χ πρόσκρουση σε ταμπλό, κτύπημα από πέτρα, μαχαίρι, λαμαρίνα, σφαίρα, τζάμια, κλπ).
- Τα αποσπαστικά τραύματα.* Πρόκειται για την αποκοπή ιστού, συνήθως δέρματος με υποκείμενο υποδόριο ιστό, αλλά μπορεί να συμπαράσφρονται και άλλοι υποκείμενοι ιστοί όπως τένοντες, μύες, αγγεία και νεύρα. Το αποκοπέν τμήμα, μπορεί να διατηρεί την επαφή του με το μέλος του σώματος, με μία μικρή γέφυρα ιστού.
- Τα εγκαύματα.* Είναι από τα βαρύτερα ανοικτά τραύματα, που μπορεί να υποστεί ο άνθρωπος. Οι αλλοιώσεις των ιστών εξαρτώνται από το αίτιο που προκαλεί το έγκαυμα, γι' αυτό και τα εγκαύματα διακρίνονται σε: θερμικά, ηλεκτρικά και χημικά³.
- Οι ακρωτηριασμοί.* Αφορούν στην πλήρη αποκοπή ενός τμήματος του σώματος από το υπόλοιπο σώμα.

1.2 Η ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΩΣ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ⁴

Ως *χειρουργική επέμβαση*, ορίζουμε το σύνολο των θεραπευτικών ενεργειών, που τελεί ο χειρουργός, βοηθούμενος από το ιατρο-νοσηλευτικό προσωπικό του χειρουργείου και επικουρούμενος από τον αναισθησιολόγο, με στόχο ένα επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.

Αυτές οι θεραπευτικές ενέργειες, μπορούν να γίνουν με σκοπό:

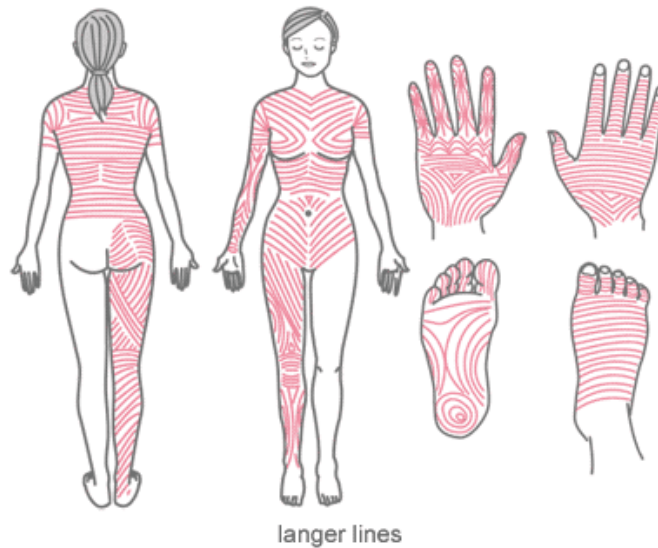
1. Τη διόρθωση της λειτουργίας ορισμένων οργάνων.
2. Την αφαίρεση κάποιου οργάνου που δυσλειτουργεί.
3. Την αφαίρεση ενός οργάνου που πάσχει.
4. Την τροποποίηση της λειτουργίας ενός οργάνου.
5. Την αντικατάσταση κάποιων οργάνων με τεχνητά.
6. Την αντικατάσταση κάποιων οργάνων με ζωντανά μοσχεύματα.
7. Την τροποποίηση της γενικής οικονομίας του οργανισμού.
8. Εγχειρήσεις που αφορούν την αισθητική του σώματος.

Οι εγχειρήσεις διακρίνονται σε:

1. *Εκτομές*, όταν αφαιρείται το όργανο (νεφρεκτομή, μαστεκτομή, κλπ).
2. *Τομές*, όταν διανοίγεται μία κοιλότητα ή ένα κοίλο σπλάγχο (θωρακοτομή, γαστροτομή, κλπ).
3. *Στομίες*, όταν δημιουργείται σε ένα κοίλο όργανο, τεχνητό άνοιγμα προς τα έξω (τραχειοστομία, κυστεοστομία, κλπ).
4. *Αναστομώσεις ή στομώσεις*, όταν τεχνητά συνενώνονται οι κοιλότητες δύο κοίλων οργάνων (γαστρεντεροαναστόμωση).
5. *Ακρωτηριασμοί*, όταν εκτέμνεται κάποιο άκρο ή εξάρτημα του σώματος.
6. *Παροχέτευσεις*, όταν με τη δημιουργία ενός ανοίγματος κενώνεται μία παθολογική συλλογή σε ένα μέρος του σώματος (παροχέτευση πύου).

Αναλυτικότερα σχετικά με τη χειρουργική τομή, γίνεται με το νυστέρι σε δύο προσπάθειες. Στην πρώτη, τέμνεται μόνο η επιδερμίδα, ενώ στη δεύτερη γίνεται μία βαθύτερη και με περισσότερη πίεση τομή, που διαπερνά όλο το δέρμα. Η χειρουργική τομή ενός οργάνου εξαρτάται από διάφορους κανόνες. Η τομή πρέπει να γίνει σε ένα προεπιλεγμένο μέρος, ώστε να προκαλέσει τη

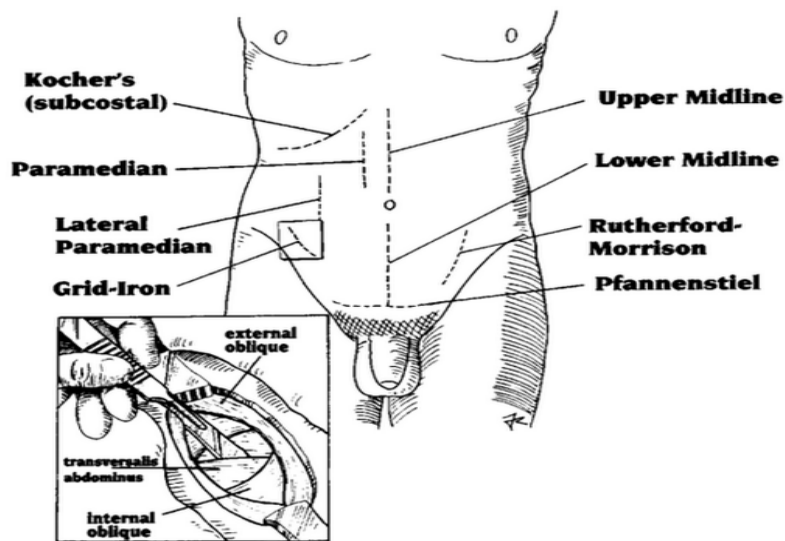
δυνατόν μικρότερη αναπηρία και παραμόρφωση χωρίς όμως να επηρεάσει το επιδιωκόμενο θεραπευτικό αποτέλεσμα. Καταβάλλεται προσπάθεια για την μικρότερη δυνατή ιστική βλάβη. Τέμνοντας το δέρμα, ακολουθούμε πάντα τις γραμμές του Langer (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Η δομική διεύθυνση του ινώδους ιστού του δέρματος, απεικονιζόμενη με τις γραμμές του Langer.

Ανάλογα με την περιοχή του σώματος, το όργανο στόχο, την ηλικία και το φύλο του αρρώστου, τελούνται ορισμένες τυποποιημένες ως επί το πλείστον τομές (Εικόνα 2). Οι τομές αυτές χαρακτηρίζονται ως:

1. *Εγκάρσιες*, όταν ακολουθούν τον εγκάρσιο άξονα του σώματος (π.χ εγκάρσια τραχηλική και δεξιά ή αριστερή εγκάρσια κοιλιακή).
2. *Μέσες*, όταν τέμνουν το μέσο μίας συγκεκριμένης περιοχής (π.χ μέση στερνοτομή, μέση υπερομφάλια, μέση υπομφάλια και υπερυπομφάλια).
3. *Πλάγιες*, όταν γίνονται στα πλάγια του σώματος (π.χ πλάγια θωρακοτομή).
4. *Παράμεσες*, όταν γίνονται μεταξύ της μέσης και της πλαγίας επιφάνειας του σώματος (π.χ δεξιά ή αριστερή παράμεση).
5. *Λοξές*, όταν ακολουθούν ένα λοξό άξονα του σώματος (π.χ δεξιά ή αριστερή λοξή υποχόνδρια).
6. *Ειδικές τομές* (π.χ Kocher, McBurney, Pfannenstiel).



Εικόνα 2: Συνήθεις χειρουργικές τομές.

Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 1), καταγράφονται οι κυριότερες παθήσεις που αποκαθίστανται χειρουργικά, ταξινομημένες ανά σύστημα.

Πίνακας 1: Οι κυριότερες παθήσεις που αντιμετωπίζονται χειρουργικά, ανά σύστημα.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ	ΠΑΘΗΣΕΙΣ
Αναπνευστικό	Οξεία – Χρόνια αμυγδαλίτιδα,αδενοειδείς εκβλαστήσεις, καρκίνος λάρυγγα, καρκίνος πνεύμονα, πνευμοθώρακας, αιμοθώρακας, κ.ά.
Κυκλοφορικό	Ανεύρυσμα αορτής, ανεπάρκεια μιτροειδούς βαλβίδας, απόφραξη στεφανιαίας αρτηρίας, περιφερική αγγειακή νόσος, κ.α.
Πεπτικό	Καρκίνος οισοφάγου - στομάχου, καρκίνος λεπτού – παχέος εντέρου, καρκίνος ήπατος, σκωληκοειδίτιδα, χολολιθίαση, χολοκυστίτιδα,

	κ.ά.
Ουροποιητικό	Νεφρική ανεπάρκεια, όγκοι νεφρού – ουροδόχου κύστης, ουρολιθίαση, κ.ά.
Γεννητικό	Καρκίνος μήτρας – ωοθηκών, καρκίνος προστάτη, κ.ά.
Λεμφικό	Λεμφαδενικά αποστήματα, όγκοι λεμφαδένων, κ.ά.
Ενδοκρινών Αδένων	Καρκίνος παγκρέατος, πολυοζώδης βρογχοκήλη, καρκίνος θυρεοειδούς κ.ά.
Νευρικό	Αιμάτωμα εγκεφαλικών μηνίγγων, ανεύρυσμα εγκεφαλικής αρτηρίας, υδροκέφαλο, κ.ά.
Ανοσοποιητικό	Ιδιοπαθής θρομβοπενική πορφύρα, ρήξη σπληνός, κ.ά.
Ερειστικό	Ανοικτά κατάγματα, κ.ά.
Μυικό	Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα, ρήξη τένοντος, κ.ά.

1.3 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΠΟΥΛΩΣΗΣ⁵

Σε κάθε λύση της συνεχείας του δέρματος ή άλλων ιστών, ο οργανισμός απαντά φυσιολογικά με το σχηματισμό ουλής, που είναι αποτέλεσμα ενός είδους επούλωσης. Με τον όρο επούλωση, εννοούμε τις διάφορες διεργασίες που συμβάλλουν στη σύνθεση νέου συνδετικού ιστού και στην αποκατάσταση του τραύματος.

1.3.1 Μορφές επούλωσης

Ειδικά στα δερματικά τραύματα, διακρίνουμε τρεις μορφές επούλωσης:

- I. *Κατά 1^ο σκοπό:* Επουλώνονται τα τραύματα που δεν είναι μολυσμένα, δεν εμφανίζουν απώλεια ιστών, ενώ τα τραυματικά χείλη βρίσκονται σε επαφή.

- II. *Κατά 2^ο σκοπό*: Επουλώνονται τα τραύματα στα οποία υπάρχει απώλεια ιστών και τα τραυματικά χείλη δεν είναι σε επαφή. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται, η παρεμβολή μίας φάσης κατά την οποία επιτυγχάνεται η αποκατάσταση του συνδετικού υποστρώματος του τραύματος, με την ανάπτυξη *κοκκιώδους ιστού*. Ο ιστός αυτός αποτελείται από κολλαγόνο, νεόπλαστα τριχοειδή αγγεία, ινοβλάστες και μακροφάγα κύτταρα. Ο κοκκιώδης ιστός εκβλαστάνει από την κοίτη του τραύματος, γεμίζει το τραυματικό έλειμμα, ενώ συγχρόνως το επιθήλιο από την όχθη του τραύματος αρχίζει να εξαπλώνεται πάνω στον κοκκιώδη ιστό και έτσι γίνεται η επιθηλιοποίηση.
- III. *Κατά 3^ο σκοπό*: Εννοούμε την επούλωση ενός τραύματος που αφήνεται να προχωρήσει στις πρώτες φάσεις της επούλωσης κατά 2^ο σκοπό και στη συνέχεια συγκλίνεται, για παράδειγμα με την τοποθέτηση δερματικού μοσχεύματος, ώστε τελικά η επούλωση να γίνει κατά 1^ο σκοπό.

1.3.2 Στάδια επούλωσης

Η μετατραυματική άσηπτη φλεγμονή και γενικότερα, η επούλωση ενός τραύματος είναι διεργασίες που αφορούν τον επιθηλιακό και τον ινώδη συνδετικό ιστό με τα τρία συστατικά του, δηλαδή τα κύτταρα, τη θεμέλιο ουσία και τις ίνες. Κατά τη διάρκεια της επούλωσης διακρίνουμε τρεις φάσεις, που δεν διαχωρίζονται μεταξύ τους αλλά επικαλύπτει η μία την άλλη.

Πρώτη Φάση: Φάση της εξίδρωσης, η οποία είναι συνέπεια των άμεσων επιπτώσεων του τραυματισμού και περιλαμβάνει:

- a. Τοπική αιμορραγία – πήξη του αίματος.
- b. Εξίδρωση.
- c. Μετανάστευση εμπύρηνων κυττάρων του αίματος.

Δεύτερη Φάση: Παραγωγική φάση (καταβολικό στάδιο), η οποία οφείλεται στον τοπικό καταβολισμό και περιλαμβάνει:

- a. Ιστική οξέωση.
- b. Απελευθέρωση λυσοσωμάτων στον εξωκυττάριο χώρο.
- c. Φλεγμονώδεις παράγοντες, όπως η έκκριση ισταμίνης, βραδυκινητίνης κλπ.

- d. Εξωκυττάριο καταβολισμό.
- e. Ενδοκυττάριο καταβολισμό.
- f. Αποκατάσταση του ιστικού pH.

Τρίτη Φάση: Φάση απορρόφησης (αναβολικό στάδιο), η οποία οφείλεται στον αναβολισμό που ακολουθεί και περιλαμβάνει:

- a. Κύτταρα κοκκιώδους ιστού.
- b. Σύνθεση θεμέλιας ουσίας.
- c. Σύνθεση κολλαγόνου.
- d. Σχηματισμός τριχοειδών.
- e. Ανάπλαση επιθηλίου.

Η αιμορραγία, αποτελεί την άμεση συνέπεια του τραυματισμού. Η πήξη του αίματος, με το σχηματισμό θρομβοπλαστίνης, θρομβίνης και ινικής, συμβάλλει στο σχηματισμό του επίπαγου και στην απόφραξη των αγγείων που αιμορραγούν. Έτσι, με τη δημιουργία ενός δομικού σκελετού από ινική, σχηματίζεται ένα προστατευτικό στρώμα, που στην πρώτη φάση της επούλωσης υποκαθιστά τους ιστούς που λείπουν.

Ακολουθεί η ανάπτυξη φλεγμονώδους οιδήματος, λόγω μεταβολής της οσμωτικής πίεσης στην περιοχή της βλάβης και παραγωγής εξιδρωματικού υλικού, που περιέχει εμπύρηννα κύτταρα του αίματος (πολυμορφοπύρηννα και μονοκύτταρα).

Η δεύτερη φάση είναι καταβολική και αρχίζει ουσιαστικά λίγα λεπτά μετά από τον τραυματισμό, με την εγκατάσταση της ιστικής οξέωσης. Η ιστική οξέωση, διακρίνεται στην πρωτογενή (αύξηση της $paCO_2$ και ελάττωση της paO_2) και στη δευτερογενή (τοπική παραγωγή γαλακτικού, κιτρικού και πυροσταφυλικού οξέος). Η αποδόμηση του συνδετικού ιστού του τραύματος αρχίζει με την έξοδο των λυσοσωμάτων στον εξωκυττάριο χώρο, τα οποία επιτείνουν την τοπική φλεγμονή. Οι καταβολικές φάσεις της επούλωσης, δρουν σαν ερέθισμα για την επιτάχυνση της σύνθεσης του κολλαγόνου και της πρωτεογλυκάνης. Στο τέλος της δεύτερης φάσης της επούλωσης, το τραυματικό πεδίο έχει καθαριστεί από τους νεκρωμένους ιστούς, έχει επαρκή αιμάτωση, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της paO_2 και την αποκατάσταση του όξινου ιστικού pH. Με την αποκατάσταση του pH, αναστέλλονται οι καταβολικές διαδικασίες της επούλωσης.

Η τρίτη φάση είναι αναβολική και αρχίζει με την εμφάνιση στην περιοχή της βλάβης των ινοβλαστών και των μακροφάγων. Οι ινοβλάστες, προέρχονται από την όχθη του τραύματος και συμβάλλουν στη σύνθεση της θεμέλιας ουσίας και στη συνέχεια του κολλαγόνου. Το κολλαγόνο που σχηματίζεται, αποβάλλεται στον εξωκυττάριο χώρο και ανάλογα με τη διαλυτότητα που εμφανίζει διακρίνεται σε τρεις μορφές: 1) το διαλυτό σε διαλύματα ουδέτερων αλάτων, 2) το διαλυτό σε όξινο περιβάλλον και 3) το μη διαλυτό κολλαγόνο.

Η διατατότητα του τραύματος και τα όρια αντοχής του εξαρτώνται από την ποσότητα κολλαγόνου που περιέχει, αποτελούν δε συνάρτηση της σχέσης των τριών μορφών του. Συγχρόνως με την ανάπτυξη του συνδετικού ιστού, σχηματίζονται και τα νεοτριχοειδή, για την αποκατάσταση της αιμάτωσης. Η αναγέννηση των αιμοφόρων αγγείων και των λεμφαγγείων μέσα στον κοκκιώδη ιστό του τραύματος, βασίζεται γενικά στην ύπαρξη αγγειακών στοιχείων στην όχθη του τραύματος. Μαζί με την ανάπτυξη του συνδετικού ιστού, αρχίζει και η επιθηλιοποίηση της τραυματικής επιφάνειας. Για την επικάλυψη του κοκκιώδους ιστού με επιθήλια είναι αναγκαία η αναστολή της παραγωγής του κολλαγόνου, που γίνεται με τη δράση κολλαγονολυτικών ενζύμων που περιέχονται, μέσα στα επιθηλιακά κύτταρα του δέρματος. Η δράση τους μοιάζει με αυτή της κορτιζόνης και άλλων αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Με τον τρόπο αυτό, υπάρχει ισορροπία στην αναγέννηση συνδετικού υποστρώματος και επιθηλίου, ώστε το ένα να μην πηγαίνει σε βάρος του άλλου και να σταματούν όταν βρεθούν και τα δύο σε ιδανική σχέση, οπότε και τελειώνει η αποκατάσταση του τραύματος.

Σημαντικό ρόλο στην επούλωση διαδραματίζει και η συρρίκνωση της τραυματικής επιφάνειας. Ο μηχανισμός της παραμένει ακόμα άγνωστος, αλλά πιθανολογείται ότι οι ινοβλάστες αποκτούν ιδιότητες λύων μυικών ινών, που έλκουν την επιδερμίδα, εκεί όπου το δέρμα είναι κινητό. Μετά το τέλος της επιθηλιοποίησης αποπίπτει η εσχάρα και έτσι τελειώνει η επούλωση του τραύματος. Η κερατινοποίηση της επιδερμίδας αρχίζει ήδη από την πέμπτη ημέρα. Τα διάφορα εξαρτήματα του δέρματος αναπτύσσονται, ανάλογα με τα κύτταρα που είχαν μείνει ή μεταναστεύσει, μετά τον τραυματισμό στην περιοχή.

Η τελική φάση της επούλωσης είναι ομαλοποίηση της ουλής και η εξομοίωση της χροιάς της με το υπόλοιπο δέρμα. Αυτό συμβαίνει περίπου 8 – 12 μήνες μετά τον τραυματισμό. Έτσι, η τελική ουλή πρέπει να είναι φυσιολογικά λεπτή, μαλακή, λεία, εύκαμπτη και να έχει τη χροιά του δέρματος.

1.3.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την επούλωση⁶

Οι παράγοντες που μπορούν να διαταράξουν τον μηχανισμό της επούλωσης και συνεπώς να επιβραδύνουν ή ακόμη και να σταματήσουν το σχηματισμό ουλώδους ιστού, ταξινομούνται σε δύο μεγάλες κατηγορίες.

Τοπικοί Παράγοντες

- A. Μόλυνση του τραύματος. Εμφανίζεται σε ένα κλειστό τραύμα στους εν τω βάθει ιστούς του και κλινικά εκδηλώνεται με τη μορφή αποστήματος. Αιτιολογικά, πρόκειται για μικροβιακή μόλυνση που έγινε από μικρόβια τα οποία εισήλθαν στο τραύμα, κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης. Ως επιμόλυνση του τραύματος ορίζουμε την μικροβιακή μόλυνση του τραύματος από μικροοργανισμούς που φθάνουν από έξω στην τραυματική επιφάνεια. Τόσο η μόλυνση όσο και η επιμόλυνση του τραύματος, είναι ανεπιθύμητες επιπλοκές στη χειρουργική, γιατί μπορούν να έχουν επιπτώσεις, τοπικά στο τραύμα καθώς και γενικά στον οργανισμό του αρρώστου.
- B. Αιμάτωμα ή συλλογή ορού. Αποτελούν άσηπτη μορφή διαταραχής της επούλωσης, γιατί εμποδίζουν την ανάπτυξη ουλώδους ιστού στα χείλη του τραύματος και μπορούν να προκαλέσουν τη διάσπασή του.
- C. Δυσμενής εξέλιξη του τραύματος. Εδώ ανήκει η διάσπαση του τραύματος και η εκσπλάχνωση. Διάσπαση του τραύματος εννοούμε όταν, τα συμπλησιασμένα με ράμματα χείλη του τραύματος ανοίξουν. Με τον όρο εκσπλάχνωση εννοούμε τη διάσπαση ενός τραύματος μετά από λαπαροτομία ή και σπανιότερα μετά από θωρακοτομή, που αφορά όμως όχι μόνο το δέρμα και τον υποδόριο ιστό, αλλά όλα τα τοιχώματα. Στις περιπτώσεις της λαπαροτομίας, εξέρχεται οροαιματηρό υγρό και προβάλλει συνήθως ένα τμήμα εντέρου από το τραύμα.
- D. Κακή τεχνική κατά τη συρραφή του τραύματος. Η συρραφή ενός τραύματος προϋποθέτει την τήρηση ορισμένων βασικών αρχών, που έχουν σαν στόχο το σεβασμό των ιστών και την κατά το δυνατό αποφυγή νέκρωσης των ιστών του τραύματος. Για το σκοπό αυτό, είναι αναγκαίο να τηρηθούν οι εξής κανόνες:

1. Κάθετη τομή του δέρματος υπό ελαφρά τάση.
2. Κινητοποίηση των τραυματικών χειλέων.
3. Επιμελής και ακριβής αιμόσταση.
4. Συρραφή του τραύματος κατά στρώματα και χωρίς τάση.
5. Χρησιμοποίηση μονόκλωνων ραμμάτων.

Γενικοί Παράγοντες

- A. Θρέψη: Σοβαρές απώλειες πρωτεϊνών ή απότομη και μεγάλη απώλεια βάρους, αποτελούν συχνά αίτια της διάσπασης του τραύματος. Η βιταμίνη C, αποτελεί παράγοντα θρέψης, η έλλειψη του οποίου στον οργανισμό αναστέλλει τη διαδικασία της επούλωσης. Αναγκαία επίσης για την επούλωση έχει βρεθεί πως είναι η βιταμίνη A, ενώ για την πόρωση των καταγμάτων, η βιταμίνη D. Τέλος, η έλλειψη του ψευδαργύρου (< 100 mg/dl) προκαλεί επίσης αναστολή της επούλωσης.
- B. Σακχαρώδης διαβήτης: Η υπεργλυκαιμία ενοχοποιείται για την επιβράδυνση της επούλωσης. Είναι χαρακτηριστικό ότι τραυματισμός ή χειρουργική επέμβαση σε διαβητικό ασθενή, μπορεί να προκαλέσει την απορρύθμιση του σακχάρου του αίματος.
- C. Αναιμία και οξυγόνο: Η ισχαιμία αποτελεί πρωταρχικό παράγοντα για την αναστολή ή επιβράδυνση της επούλωσης. Η αξία της καλής οξυγόνωσης ενός τραύματος, έχει αποδειχθεί και πειραματικά, αφού η ελάττωση του οξυγόνου προκαλεί επιβράδυνση, ενώ η αύξησή του επιτάχυνση της επούλωσης. Εφόσον η οξυγόνωση των ιστών, εξαρτάται από την ποσότητα των έμμορφων στοιχείων του αίματος, θα περίμενε κανείς ότι η αναιμία είναι παράγοντας που συμβάλλει στην κακή επούλωση. Αυτό όμως δεν αποδείχθηκε αληθές, αφού άρρωστοι με χρόνια αναιμία εμφανίζουν φυσιολογική επούλωση. Αντίθετα όμως, άρρωστοι με ολιγαιμία, για παράδειγμα μετά από αιμορραγία, εμφανίζουν διαταραχές στην επούλωση, που επιβαρύνονται ακόμη περισσότερο από την αγγειοσύσπαση που ακολουθεί την ολιγαιμία.
- Φαίνεται λοιπόν, ότι η μερική πίεση του οξυγόνου στο αίμα, αποτελεί το βασικό παράγοντα για την παραγωγή του κολλαγόνου και όχι η ποσότητα του οξυγόνου, που περιέχεται στα ερυθρά αιμοσφαίρια.

D. Κορτικοστεροειδή: Η χορήγηση κορτικοστεροειδών, μειώνει τη φλεγμονή αλλά επιβραδύνει την επούλωση διότι καταστέλλει τη σύνθεση κολλαγόνου. Η χορήγηση βιταμίνης Α φαίνεται να αναστέλλει την ενέργεια των κορτικοστεροειδών και έτσι συμβάλλει στην παραπέρα φυσιολογική εξέλιξη της επούλωσης.

1.3.4 Παθολογία της ουλής

Όταν μία ουλή, μετά το τέλος των διεργασιών της επούλωσης, δεν εμφανίζει τα χαρακτηριστικά που περιγράψαμε, τότε μιλάμε για παθολογική ουλή. Η διεργασία του σχηματισμού της παθολογικής ουλής αρχίζει ήδη κατά την δεύτερη ή τρίτη φάση του μηχανισμού της επούλωσης. Έτσι διακρίνουμε δύο μορφές παθολογικών ουλών: το χηλοειδές και την υπερτροφική ουλή. Οι δύο αυτές μορφές, αποτελούν δύο διαφορετικές παθολογοανατομικές αλλά και κλινικές οντότητες. Το χηλοειδές, μακροσκοπικά, εμφανίζεται σαν ένας όγκος πάνω από το σημείο του τραύματος, που ξεπερνά όμως τα όριά του και συνδέεται πολλές φορές με άλλα χηλοειδή που αναπτύσσονται παράπλευρα όπως για παράδειγμα, από τις ουλές των οπών των ραμμάτων. Η υπερτροφική ουλή διαφέρει από το χηλοειδές γιατί δεν υπερβαίνει τα όρια του τραύματος, μπορεί αυτόματα να υποστραφεί και όταν αφαιρεθεί δεν υποτροπιάζει.

1.4 ΣΥΓΚΛΕΙΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ⁷

Η επιλογή της κατάλληλης τεχνικής για τη συρραφή του τραύματος εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως τους ιστούς ή τα όργανα που πρόκειται να συρραφούν, το είδος του ράμματος και της βελόνης αλλά και την προσωπική εμπειρία του χειρουργού. Η επιτυχία μίας επέμβασης εξαρτάται και από την επιλογή του κατάλληλου είδους ραφής, ώστε αυτή να είναι στεγανή και να εγκαταλείπει τη λεπτότερη και λιγότερο εμφανή ουλή.

Βασικός στόχος στην τοποθέτηση των ραμμάτων, είναι η χωρίς τάση συμπλησίαση των τραυματικών χειλέων, έτσι ώστε να βρεθούν σε απόλυτη αντιστοιχία το ένα χείλος προς το άλλο. Τα διάφορα είδη ραφής που έχουν πρωταθεί μέχρι σήμερα για τη συρραφή του δέρματος ταξινομούνται σε δύο ομάδες: τις μεμονωμένες ραφές και τις συνεχόμενες ραφές.

Μεμονωμένες Ραφές

Τοποθετούνται είτε διαπερνώντας την επιδερμίδα και όλο το χόριο (διαδερμικές ραφές), είτε μόνο το χόριο, φέρνοντας έτσι σε επαφή την επιδερμίδα στην οποία και δεν τοποθετούνται άλλα ράμματα (ενδοδερμικές ραφές). Οι μεμονωμένες ραφές πλεονεκτούν στο ότι επιμολύνονται δυσκολότερα. Δίνουν τη δυνατότητα εκλεκτικής αφαίρεσής τους, εάν πρέπει να κενωθεί ένα υποκείμενο αιμάτωμα ή άλλη συλλογή, χωρίς να διανοίγεται όλο το τραύμα. Μειονεκτούν όμως, στο ότι απαιτείται μεγαλύτερος χειρουργικός χρόνος και περισσότερα ράμματα, συνεπώς είναι δαπανηρότερες.

Συνεχόμενες Ραφές

Στις συνεχόμενες ραφές, το ράμμα εισέρχεται από το ένα άκρο του τραύματος και σπειροειδώς φθάνει παράλληλα προς το τραυματικό χείλος, στο άλλο άκρο. Τραβώντας τα δύο αυτά άκρα, συμπλησιάζονται τα χείλη, τα οποία σταθεροποιούνται στα άκρα του τραύματος. Οι ραφές αυτές πλεονεκτούν στο ότι μειώνουν τον χειρουργικό χρόνο συρραφής, απαιτούν σχετικά μικρή ποσότητα ραμμάτων και συνεπώς είναι οικονομικότερες. Μειονεκτούν στο ότι η επιτυχία της ραφής εξαρτάται από τη διατατότητα των ραμμάτων και στο ότι καθιστούν δύσκολη την παροχέτευση μετεγχειρητικής συλλογής ορού, αιματώματος ή διαπύησης.

1.4.1 Υλικά σύγκλεισης τραύματος

Για τη σύγκλειση ενός τραύματος, χρησιμοποιούνται στη χειρουργική τέσσερις κατηγορίες υλικών:

- a. Ράμματα
- b. Βελόνες
- c. Συνδετήρες
- d. Κολητικές ουσίες
- e. Ταινίες

Ράμματα

Από τις τέσσερις παραπάνω κατηγορίες, τα ράμματα αποτελούν το παλαιότερο αλλά και το βασικότερο υλικό, που χρησιμοποιείται στη χειρουργική και με το οποίο επιτυγχάνεται η ασφαλέστερη σύγκλιση των τραυματικών χειλέων. Σήμερα υπάρχει πληθώρα ραμμάτων, τέτοια ώστε ο χειρουργός να αποκτά ορισμένες προτιμήσεις, χωρίς ωστόσο να υπάρχουν σημαντικά πλεονεκτήματα μεταξύ τους. Τα ράμματα σαν ξένα σώματα στον οργανισμό, χαρακτηρίζονται από τις εξής ιδιότητες:

1. Όσο μεγαλύτερη είναι η αντίδραση του ράμματος σαν ξένου σώματος στον οργανισμό, τόσο εντονότερη είναι τοπικά η άσηπτη φλεγμονή και τόσο ελαττώνεται η αντοχή του ράμματος.
2. Η απορρόφηση ή όχι ενός ράμματος από τον οργανισμό, εξαρτάται από το υλικό κατασκευής του.
3. Η αντοχή και η ανθεκτικότητα ενός ράμματος πρέπει να είναι μεγάλη, ακόμα και σε μικρού πάχους ράμματα.
4. Η υδρόφιλη ιδιότητα των ραμμάτων, έχει σαν συνέπεια την ελάττωση της αντοχής τους.
5. Τα ράμματα πρέπει να αποστειρώνονται χωρίς να χάνουν τις φυσικές τους ιδιότητες.
6. Το υλικό κατασκευής των ραμμάτων πρέπει να είναι τέτοιο, που να δίνει τη δυνατότητα αντοχής, σταθερότητας και ευχέρειας στη δημιουργία των κόμβων.
7. Όταν η ελκιστικότητα του ράμματος είναι αυξημένη, μειώνεται η σταθερότητα των κόμβων.
8. Πρέπει να μην περιέχουν αλλεργιογόνες ή καρκινογόνες ουσίες.

Για να επιτευχθούν οι ιδιότητες αυτές, τα ράμματα κατασκευάζονται ανάλογα, από *μονόκλωνο* ή *πολύκλωνο νήμα*. Επίσης ταξινομούνται σε *απορροφήσιμα* και *μη απορροφήσιμα*, ανάλογα με το αν το υλικό από το οποίο προέρχονται, μπορεί ή όχι να διασπαστεί στον οργανισμό και τελικά να φαγοκυτταρωθεί.

Τα ράμματα, απορροφήσιμα ή μη, συμπεριφέρονται στον οργανισμό σαν ξένα σώματα. Δηλαδή, μέσα στις πρώτες 24 ώρες, παρατηρείται συνάθροιση λευκοκυττάρων και ιστιοκυττάρων γύρω από τα ράμματα. Μετά από 30 ώρες εμφανίζονται τα πρώτα φαγοκύτταρα, που αυξάνονται όσο πιο δύσκολα απορροφάται το ράμμα.

Απορροφήσιμα ράμματα: Τα ράμματα αυτά είναι ζωικά ή συνθετικά. Τα ζωικά ράμματα, παρασκευάζονται από τον υποβλεννογόνο χιτώνα του λεπτού εντέρου του προβάτου, ο οποίος αποτελείται κυρίως από κολλαγόνο και ελαστικές ίνες. Τα ράμματα του κολλαγόνου κατασκευάζονται από ομογενοποιημένους βοείους τένοντες. Παρουσιάζουν το πλεονέκτημα ότι αποστειρώνονται ευκολότερα και καλύτερα από το έντερο του προβάτου. Τα ράμματα αυτά, σχηματίζουν πιο μαλακούς κόμβους, για αυτό και χρησιμοποιούνται κυρίως στην οφθαλμική χειρουργική. Τα συνθετικά απορροφήσιμα ράμματα, που δημιουργούνται από πολυδιοξανόνη ή πολυγλακτίνη. Το κύριο χαρακτηριστικό των ραμμάτων αυτών, είναι ότι στον οργανισμό διατηρούν την αντοχή τους για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από τα ζωικά (περίπου 30 – 80 ημέρες).

Τα απορροφήσιμα ράμματα, χρησιμοποιούνται για απολινώσεις αγγείων ή για τη σύγκλειση ιστικών στρωμάτων κάτω από το δέρμα, ώστε αυτό να συρραφεί τελικά, χωρίς τάση. Συγχρόνως, οι ραφές αυτές συμπλησιάζουν τα τραυματικά τοιχώματα σε όλο τους το βάθος και αποφεύγεται έτσι ο νεκρός χώρος, στον οποίο μπορεί να αναπτυχθεί αιμάτωμα ή συλλογή ορού. Άρα, η χρήση των απλών ζωικών ραμμάτων ενδείκνυται για τη συρραφή του υποδόριου λίπους, των μυών και για την απολίνωση μικρών επιπολείς αγγείων. Τα συνθετικά απορροφήσιμα ράμματα, χρησιμοποιούνται τόσο για τη σύγκλειση των απονευρώσεων όσο και στις ενδοστοματικές επεμβάσεις, που η αφαίρεση των ραμμάτων είναι τεχνικά δύσκολη.

Μη απορροφήσιμα ράμματα: Το μετάξι και το λινό, αποτελούν την ομάδα των πολύκλωνων ραμμάτων, που παρασκευάζονται από φυσικές ζωικές ή φυτικές ίνες. Τα ράμματα από μετάξι, χαρακτηρίζονται από μεγάλη αντοχή και σταθερότητα στους κόμβους. Οι ιδιότητες αυτές τους έδωσαν μέχρι πρόσφατα, την απόλυτη προτίμηση των χειρουργών. Η ευρύτατη αυτή χρησιμοποίηση στη χειρουργική, μειώθηκε με την ανακάλυψη των μονόκλωνων συνθετικών ραμμάτων. Τα μονόκλινα ράμματα προέρχονται από τον πολυμερισμό συνθετικών ουσιών (πολυαμίδη, πολυπροπυλένιο). Είναι όλα ανεκτά από τον οργανισμό, δεν επιμολύνονται εύκολα, προκαλούν την μικρότερη δυνατή αντίδραση ξένου σώματος και τον μικρότερο δυνατό τραυματισμό από όπου διέρχονται. Για τους λόγους αυτούς, μπορούν να παραμείνουν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στο δέρμα, χωρίς να προκαλέσουν ανάπτυξη ουλώδους ιστού και συνεπώς δύσμορφης ουλής. Η λεία τους υφή, συντελεί στο να χρησιμοποιούνται για τις ενδοδερμικές ραφές, διότι γίνεται ευκολότερη αφαίρεσή τους. Έχουν όμως το μειονέκτημα να

γλιστρούν και να δυσχεραίνουν τον χειρουργό στον σχηματισμό των κόμβων, γεγονός που επιβραδύνει τον χειρουργικό χρόνο της συρραφής και που μπορεί να αποτελεί και την αιτία για ανεπαρκή συμπλησίαση των τραυματικών χειλέων⁸.

Τα *μεταλλικά ράμματα*, κατασκευάζονται επίσης σε μονόκλωνη και πολύκλωνη μορφή. Έχουν το πλεονέκτημα ότι δεν επιμολύνονται εύκολα και προκαλούν τη μικρότερη αντίδραση ξένου σώματος που έχει μέχρι σήμερα παρατηρηθεί σε υλικά ραμμάτων. Χρησιμοποιούνται κυρίως για τη συρραφή σηπτικών τραυμάτων, αφού δεν επιμολύνονται. Τοποθετούνται κυρίως στις οστεοσυνθέσεις του σπλαχνικού κρανίου και του στέρνου, λόγω της μεγάλης αντοχής τους. Η δυσκολία δημιουργίας των κόμβων καθιστά τα ράμματα αυτά δύσχρηστα, διότι αυξάνουν το χειρουργικό χρόνο.

Βελόνες

Οι χρησιμοποιούμενες ενσωματωμένες στο ράμμα βελόνες, είναι σχεδόν όλες κυρτές, διότι διευκολύνουν τη συρραφή, αφού αυτή γίνεται με ημικυκλική κίνηση του καρπού του χειρουργού. Οι βελόνες κατασκευάζονται είτε *στρογγυλές*, είτε *κόπτουσες* στο άκρο τους, ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζονται. Οι *στρογγυλές*, κατασκευάζονται για να διαχωρίσουν τις ιστικές ίνες όπως εισέρχονται στους ιστούς. Προϋπόθεση όμως, για τη χρησιμοποίηση τέτοιων βελονών είναι οι χαλαροί ιστοί, γι' αυτό και προτιμώνται στη συρραφή του υποδόριου λίπους, των μυών και των σπλάχνων, καθώς επίσης και στην απολίνωση αγγείων. Οι *κόπτουσες* βελόνες, κατασκευάζονται για να τέμνουν και να διαπερνούν εύκολα και με ακρίβεια, σκληρούς και πυκνούς ιστούς, αφήνοντας το μικρότερο δυνατό, ιστικό τραυματισμό. Χρησιμοποιούνται για τη συρραφή του δέρματος, ωστόσο μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για τη συρραφή του υποδόριου ιστού, όταν πρόκειται να συμπλησιαστεί μαζί και το χόριο.

Συνδετήρες

Χρησιμοποιούνται για τη συμπλησίαση των τραυματικών χειλέων και κατασκευάζονται από ανοξείδωτο χάλυβα ή κράμα άλλων μετάλλων. Κατασκευάζονται σε δεσμίδες, τοποθετούνται σε συρραπτικές μηχανές και έτσι μειώνεται κατά πολύ ο χρόνος της συρραφής.

Κολλητικές Ουσίες και Ταινίες

Στην προσπάθεια μείωσης του εγχειρητικού χρόνου συρραφής του τραύματος, ή της αναστόμωσης του γαστρεντερικού σωλήνα, παρασκευάστηκαν κολλητικές ουσίες από κυανοακρυλικά και από θρομβοπλαστίνη. Οι ταινίες αυτές, τοποθετούνται μετά τη συμπλησίαση των χειλέων σαν κοινός λευκοπλάστης, αποφεύγοντας έτσι την τοπική αναισθησία. Χρησιμοποιούνται ευρέως για τη σύγκλιση μικρών τραυμάτων ιδιαίτερα σε παιδιά.

1.5 ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ⁹

Η μεγάλη πρόοδος και ανάπτυξη της χειρουργικής τα τελευταία εκατό χρόνια, οφείλεται σε πολλούς παράγοντες. Ανάμεσά τους σημαντικό ρόλο διαδραμάτισε και ο έλεγχος του πόνου που μπόρεσε να επιτευχθεί με την εξέλιξη της αναισθησιολογίας.

Ιστορικά, η εμφάνιση της αναισθησιολογίας στο προσκήνιο της Ιατρικής Επιστήμης, τοποθετείται το 1846, οπότε στο Γενικό Νοσοκομείο της Μασαχουσέτης παρουσία χειρουργών, φοιτητών της ιατρικής και δημοσιογράφων έγινε η πρώτη χορήγηση αναισθησίας με αιθέρα. Ο William Thomas Green Morton χορήγησε αναισθησία με αιθέρα, προκειμένου να αφαιρέσει όγκο της κάτω γνάθου. Αργότερα ακολούθησαν η χρήση του χλωροφορμίου και της κοκαΐνης, η ανακάλυψη της μεταλλικής βελόνας με οπή, η πρώτη επισκληρίδια αναισθησία, η ανακάλυψη της μάσκας οξυγόνου και οι πρώτοι ενδοτραχειακοί σωλήνες για τη χορήγηση εισπνεόμενων αναισθητικών. Έτσι με την πάροδο των χρόνων η αναισθησιολογία επεκτάθηκε ώσπου το 1933, δημιουργήθηκε η πρώτη Πανεπιστημιακή θέση αναισθησιολογίας στις ΗΠΑ, ενώ το 1950 αναγνωρίζεται στην Ελλάδα η αναισθησιολογία σαν ειδικότητα της Ιατρικής.

Η Αναισθησιολογία, δεν παρακολούθησε απλά την ταχεία εξέλιξη της Χειρουργικής, αλλά αυτή η ίδια έκανε δυνατή την παραπέρα ανάπτυξή της.

1.5.1 Προετοιμασία αναισθησίας

Η προετοιμασία αυτή ανάλογα περιλαμβάνει:

- Εφαρμογή ενδοφλέβιου ορού
- Τοποθέτηση καθετήρα κύστεως
- Τοποθέτηση καθετήρα αιμοδυναμικής παρακολούθησης
- Χορήγηση προ-αναισθητικών φαρμάκων ή και εκτέλεση περιοχικής αναισθησίας

Για την προετοιμασία αυτή υπεύθυνη είναι η νοσηλεύτρια που βοηθάει τον αναισθησιολόγο και παραμένει και αυτή κοντά στον άρρωστο, έτοιμη να βοηθήσει για να ανταπεξέλθει στις οποιεσδήποτε ανάγκες ή επιπλοκές που δημιουργούνται.

1.5.2 Κατηγορίες αναισθησίας

Όλες σχεδόν οι εγχειρήσεις και άλλες επεμβατικές πράξεις, γίνονται με κάποιου είδους αναλγησία, που προκαλείται από αναλγητικά φάρμακα, τα οποία προκαλούν συγχρόνως και χαλάρωση των ιστών. Τα διάφορα είδη αναισθησίας είναι:

- a. Η γενική αναισθησία
- b. Η τοπική και περιοχική αναισθησία.

Η γενική αναισθησία γίνεται με ενδοφλέβια χορήγηση φαρμάκου και συμπλήρωση με αναισθητικά αέρια και οξυγόνο. Αποτέλεσμα της αναισθησίας αυτής είναι η γενική αναισθητοποίηση και η απώλεια συνείδησης του αρρώστου σε όλη τη διάρκεια της εγχείρησης. Ο αναισθησιολόγος παραμένει και παρακολουθεί το βάθος της αναισθησίας του αρρώστου και ανάλογα με αυτό συμπληρώνει κατά διαστήματα την απαιτούμενη ποσότητα αερίων, φαρμάκων και οξυγόνου που χρειάζεται ο καθένας.

Τοπική αναισθησία γίνεται με:

- I. *Διήθηση των ιστών*, με ένεση του αναισθητικού φαρμάκου που κάνει ο χειρουργός τοπικά, με πολλά τρυπήματα της βελόνας.

- II. Με ψεκασμό των βλεννογόνων με το αναισθητικό φάρμακο, όπως του φάρυγγα σε λαρυγγολογικές εγχειρήσεις, διάφορες ενδοσκοπήσεις για την εισαγωγή του ενδοσκοπίου.
- III. Με έγχυση του αναισθητικού φαρμάκου σε κοιλότητα, όπως στην ουρήθρα για είσοδο κυστεοσκοπίου, ενστάλαξη στα μάτια για εξετάσεις, μικροεπεμβάσεις, κλπ.

Περιοχική αναισθησία: αναισθητοποιούνται περιφερικά νεύρα, και δημιουργείται πολύ καλή χάλαση που επιτρέπει στο χειρουργό να εργαστεί άνετα. Η αναισθησία αυτού του είδους γίνεται με:

- I. *Ραχιαία παρακέντηση (ή οσφουονωτιαία)*, έτσι που αναισθητοποιούνται οι ρίζες νεύρων και γίνονται εγχειρήσεις κοιλιάς, λεκάνης και κάτω άκρων.
- II. *Επισκληρίδια ένεση*. Αυτή γίνεται στη σκληρή μήνιγγα, στο κάτω μέρος της σπονδυλικής στήλης και αναισθητοποιεί μικρότερη έκταση από αυτή της ραχιαίας, για εγχειρήσεις κάτω άκρων και περινέου.
- III. *Ουριαία ένεση* αναισθητικού φαρμάκου στη βάση του κόκκυγα, που αναισθητοποιεί μόνο το περίνεο.
- IV. *Στελεχιαία ένεση* αναισθητικού σε σημεία στελεχών νεύρων, π.χ στο βραγχιόνιο που αναισθητοποιεί ολόκληρο το χέρι ή στο νεύρο ενός δακτύλου, στο αντίστοιχο νεύρο για την εργασία σε κάποιο δόντι, κλπ.

1.5.3 Αναισθητικά φάρμακα¹⁰

Τα αναισθητικά φάρμακα διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- I. Υπνωτικά – Κατασταλτικά

Μιδαζολάμη (Dormicum)

Ανήκει στις βενζοδιαζεπίνες (οι οποίες αναστέλλουν τη δράση νευροδιαβιβαστών), δρα σε 1-5 λεπτά και χρησιμοποιείται για την εισαγωγή στην αναισθησία. Ο χρόνος ημίσειας ζωής της μιδαζολάμης είναι 2 ώρες και ο μεταβολισμός της γίνεται στο ήπαρ. Προκαλεί αγχόλυση, αμνησία και καταστολή συνείδησης. Ως επιπλοκή μπορεί να προκαλέσει πτώση της αρτηριακής

πίεσης και της καρδιακής συχνότητας, καταστολή του υποξικού ερεθίσματος και πιθανή πρόκληση άπνοιας. Αλληλεπιδρά με τα οπιοειδή και ως αντίδοτο της χρησιμοποιείται η φλουμαζενίλη (αντιστροφή της δράσης σε 2 λεπτά).

Προποφόλη (Diprivan)

Έχει ταχεία δράση (<1 λεπτού) καθώς και ταχεία ανάκτηση του επιπέδου συνείδησης σε 5-10 λεπτά μετά τη διακοπή της. Μεταβολίζεται στο ήπαρ και είναι ευπαθές αφού δεν πρέπει να παραμένει για μεγάλο διάστημα εκτός ψυγείου αναρροφημένο σε σύριγγα. Προκαλεί ταχεία απώλεια συνείδησης και μείωση της αιματικής εγκεφαλικής ροής και του μεταβολισμού του εγκεφάλου. Η πιθανή καταστολή του υποξικού ερεθίσματος καθώς και η πρόκληση άπνοιας ανήκουν στις επιπλοκές της προποφόλης. Ασθενείς με αλλεργία στο αυγό έχουν αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης αντίδρασης στην προποφόλη.

Θειοπεντάλη (Pentothal)

Έχει ταχεία έναρξη δράσης (<30 δευτερολέπτων) και ανάκτηση του επιπέδου συνείδησης 20 λεπτά μετά τη διακοπή της. Προτιμάται σε ασθενείς με κρανίο-εγκεφαλικές κακώσεις καθώς μειώνει την ενδοκράνια πίεση και αντιμετωπίζει τους σπασμούς. Ωστόσο μπορεί να προκαλέσει καταστολή του αναπνευστικού συστήματος (άπνοια), μείωση της αρτηριακής πίεσης, αύξηση της καρδιακής συχνότητας, μείωση της κινητικότητας του πεπτικού συστήματος και διαταραχή της ικανότητας θερμορύθμισης. Επί παρατεταμένης χορήγησης, αθροίζεται στους ιστούς και καθυστερεί σημαντικά η απομάκρυνσή της από τον οργανισμό.

II. Οπιοειδή Αναλγητικά

Χρησιμοποιούνται για ισχυρή αναλγησία, ωστόσο μπορούν να προκαλέσουν καταστολή του αναπνευστικού συστήματος ναυτία και έμετο. Αντίδοτο στα οπιοειδή αποτελεί η ναλοξόνη. Στην αναισθησία χρησιμοποιούνται τα εξής οπιοειδή αναλγητικά:

Μορφίνη (Morfine)

Έχει βραδεία έναρξη δράσης (ως 30 λεπτά) και διάρκεια δράσης 3-4 ώρες. Μεταβολίζεται στο ήπαρ και αναπτύσσει ανοχή κατά τη χορήγησή της.

Μεπεριδίνη (Pethidine)

Είναι 10 φορές ασθενέστερη της μορφίνης, διεγείρει την έκλυση ισταμίνης, ενώ μπορεί να προκαλέσει καταστολή του μυοκαρδίου και υπόταση. Είναι ακατάλληλη για ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια διότι αθροίζεται μεταβολίτης που προκαλεί σπασμούς.

Φεντανύλη (Fentanyl)

Χρησιμοποιείται για εισαγωγή στην αναισθησία. Είναι 100 φορές ισχυρότερη της μορφίνης, έχει ταχεία έναρξη δράσης (30 δευτερόλεπτα) και διάρκεια δράσης 30-60 λεπτά. Σε παρατεταμένη χορήγηση, έχει την τάση να αθροίζεται στους ιστούς.

Ρεμιφεντανύλη (Ultiva)

Είναι λίγο ασθενέστερη της φεντανύλης και χρησιμοποιείται για διατήρηση στην αναισθησία. Έχει έναρξη δράσης 2 λεπτά και εξαιρετικά βραχεία διάρκεια δράσης (3-5 λεπτά), για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η συνεχής έγχυση. Ο μεταβολισμός της είναι ανεξάρτητος της ηπατικής και της νεφρικής λειτουργίας.

III. Αποπολωτικά Μυοχαλαρωτικά

Σουκκινυλοχολίνη (Scoline)

Μιμείται τη δράση της ακετυλοχολίνης ενώ έχει πολύ βραδύτερο μεταβολισμό. Η δράση της ξεκινά μετά από 30-60 δευτερόλεπτα και η διάρκεια δράσης της είναι 5 λεπτά. Ενδείκνυται στην ανάγκη επείγουσας ενδοτραχειακής διασωλήνωσης (υψηλός κίνδυνος εισρόφησης).

Ανεπιθύμητες ενέργειες που μπορούν να υπάρξουν από τη χρήση της σουκκινυλοχολίνης είναι οι μυϊκές συσπάσεις, η βραδυκαρδία, η κακοήθης υπερθερμία και η υπερκαλαιμία.

IV. Μη Αποπολωτικά Μυοχαλαρωτικά

Βραχείας ή μεσαίας διάρκειας

Χρησιμοποιούνται κυρίως το ατρακούριο (Tracrium), το σισατρακούριο (Nimbex) και το ροκουρόνιο (Esmeron). Οι ουσίες αυτές δρουν ως ανταγωνιστές της ακετυλοχολίνης, έχουν έναρξη δράσης σε 1-3 λεπτά και είναι κατάλληλα για συνεχή χορήγηση. Η διάρκεια δράσης τους υπολογίζεται ως 2 ώρες, ανάλογα με τη συνολική ποσότητα που χορηγήθηκε. Μειονεκτήματα της χορήγησης μη αποπολωτικών μυοχαλαρωτικών είναι η δυσκολία νευρολογικής αξιολόγησης του ασθενή, η μυϊκή ατροφία, οι μυοπάθειες και η παρατεταμένη ανάνηψη.

1.5.4 Μηχανήματα συνεχούς παρακολούθησης (monitoring)

Η παρακολούθηση των ζωτικών λειτουργιών του ασθενούς, κατά την εισαγωγή της αναισθησίας, κατά τη διάρκεια της εγχείρησης και κατά την αφύπνιση, μπορεί να προλάβει ή και να θεραπεύσει πολλές επιπλοκές. Η παρακολούθηση (monitoring) γίνεται με μία σειρά οργάνων που παρακολουθούν, μετρούν και καταγράφουν όλες τις παραμέτρους των ζωτικών λειτουργιών του αρρώστου, αιματηρά ή αναίμακτα. Από αυτά:

- Το ηλεκτροκαρδιοσκόπιο καταγραφής, ελέγχει, καταγράφει και ειδοποιεί για κάθε διαταραχή του καρδιακού ρυθμού, της καρδιακής συχνότητας και της αγωγιμότητας του μυοκαρδίου.
- Η συνεχής μέτρηση της αρτηριακής πίεσης μας πληροφορεί έγκαιρα για κάθε απώλεια αίματος και για τις περιφερικές αντιστάσεις των αρτηριών.
- Το οξύμετρο, μετρά την οξυγόνωση του αρτηριακού αίματος.
- Ο καπνογράφος, μετρά το εκπνεόμενο CO₂.
- Η συνεχής μέτρηση της θερμοκρασίας του σώματος, είναι πολύ χρήσιμη σε εγχειρήσεις νεογνών και κεντρικού κυκλοφορικού συστήματος.
- Τέλος, μπορούμε να μετρήσουμε ειδικές πιέσεις όπως η ενδοκράνιος, η πίεση της πνευμονικής αρτηρίας, κλπ.¹¹

1.5.5 Μεταναισθητικές επιπλοκές¹²

Οι μεταναισθητικές επιπλοκές μπορούν να συμβούν στα παρακάτω συστήματα:

I. Αεροφόροι οδοί

- Απόφραξη από τη γλώσσα
- Λαρυγγικό οίδημα
- Λαρυγγόσπασμος
- Τραυματισμός λαρυγγικού νεύρου

II. Αναπνευστικό σύστημα

- Υποξαιμία
- Χαμηλή συγκέντρωση O₂ στον εισπνεόμενο αέρα:
- Υποαερισμός-άπνοια
- Ατελεκτασία
- Πνευμονική εμβολή

III. Καρδιαγγειακό σύστημα

- Υπόταση
- Υπέρταση
- Καρδιακές αρρυθμίες, όπως πρώιμες κοιλιακές συστολές, ταχυσφυγμία, βραδυσφυγμία

IV. Άλλες Επιπλοκές

- Υποθερμία (πτώση κεντρικής θερμοκρασίας <36⁰C)
- Διέγερση
- Ναυτία-έμετος

1.5.6 Ανάνηψη

Ανάνηψη χαρακτηρίζουμε την αποκατάσταση της λειτουργίας της συνείδησης ύστερα από μία περίοδο απώλειας της, όπως συμβαίνει με τη γενική αναισθησία.

Μονάδα ανάνηψης είναι ο χώρος που βρίσκεται συνήθως δίπλα στο χώρο των χειρουργείων όπου οδηγούνται οι άρρωστοι μετά από μια εγχείρηση, για να ανανήψουν. Η διάρκεια παραμονής ενός αρρώστου στη μονάδα εξαρτάται από την ηλικία, τη βαρύτητα της πάθησης του, το είδος και τη διάρκεια της εγχείρησης που υποβλήθηκε καθώς και άλλους παράγοντες.

Στη μονάδα ανάνηψης ελέγχονται:

- Η αναπνευστική λειτουργία (αναπνοή).
- Η καρδιακή λειτουργία (αρτηριακή πίεση – συχνότητα σφύξεων).
- Η θερμοκρασία του σώματος.
- Η πρόσληψη υγρών.

- Η διούρηση (ποσότητα – είδος ούρων).
- Το επίπεδο συνείδησης.
- Οι απαιτήσεις σε αναλγητικά.
- Οι τυχόν λειτουργικές απώλειες.

Η μηχανική υποστήριξη της καρδιαγγειακής, της αναπνευστικής και της νεφρικής λειτουργίας, απαιτεί τη μεταφορά του ασθενούς σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) ή Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας (ΜΕΝ). Εκεί θα αντιμετωπιστεί πλέον από ειδικά εξειδικευμένο προσωπικό (ιατρούς, νοσηλευτές), που πλαισιώνονται από τον κατάλληλο υλικοτεχνικό εξοπλισμό (βηματοδότης, καρδιακή αντλία, αναπνευστήρας, μηχανήματα αιμοκάθαρσης, κλπ)¹³.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

2.1 ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ¹⁴

Η έννοια της ανοσίας ιστορικά, είναι συνιφασμένη με την άμυνα του οργανισμού έναντι των λοιμώξεων. Το περιβάλλον αποτελεί για τον οργανισμό μία διαρκή απειλή, έναντι της οποίας ο τελευταίος αμύνεται επιστρατεύοντας αδιαλείπτως ποικίλλους μηχανισμούς, στους οποίους περιλαμβάνονται φυσικοί φραγμοί, ειδικά κύτταρα του αίματος και των ιστών, καθώς και διάφορα αιματογενή δραστικά μόρια. Ορισμένοι από αυτούς τους αμυντικούς μηχανισμούς υφίστανται πριν από την έκθεση του οργανισμού στα μικρόβια ή γενικότερα στα ξένα μακρομόρια, στερούνται διακριτικής ικανότητας σχετικά με τις διάφορες ξένες ουσίες και η δράση τους δεν επιτείνεται κατά τις επανειλημμένες επαφές με αυτές. Αναλυτικότερα, στους εξωτερικούς φραγμούς, ανήκουν:

- I. Δέρμα
- II. Φραγμοί αναπνευστικών οδών (τριχοφυΐα στη μύτη, αντανακλαστικό του βήχα, βλέννη αναπνευστικών οδών, ανελκυστήρας από μικροτριχίδια)
- III. Γαστρεντερική οδός (γαστρικό υγρό, χολή, βακτηριακή χλωρίδα παχέος εντέρου)
- IV. Ουροποιογεννητική οδός (βλεννώδης επικάλυψη η οποία εμποδίζει την προσκόλληση μικροβίων, ροή ούρων, γαλακτοβάκιλλοι του κόλπου)
- V. Λυσοζύμη (ρινικές εκκρίσεις, δάκρυα, σίελος)

Σε περίπτωση που οι εξωτερικοί φραγμοί φανούν αναποτελεσματικοί, το ανοσοποιητικό σύστημα διαθέτει:

- I. Μη ειδική προστασία, η οποία περιλαμβάνει...
 - Τη φλεγμονώδη απάντηση
 - Τα φαγοκύτταρα
 - Τα ηωσινόφιλα
 - Τις πρωτεΐνες του συμπληρώματος
 - Την ιντερφερόνη

- Τα «φονικά» κύτταρα

II. Ειδική προστασία, η οποία περιλαμβάνει...

- Τα Β-λεμφοκύτταρα, τα οποία παράγουν αντισώματα IgG, IgM, IgA, IgE και IgD.
- Τα Τ-λεμφοκύτταρα
- Τα κύτταρα «μνήμης»

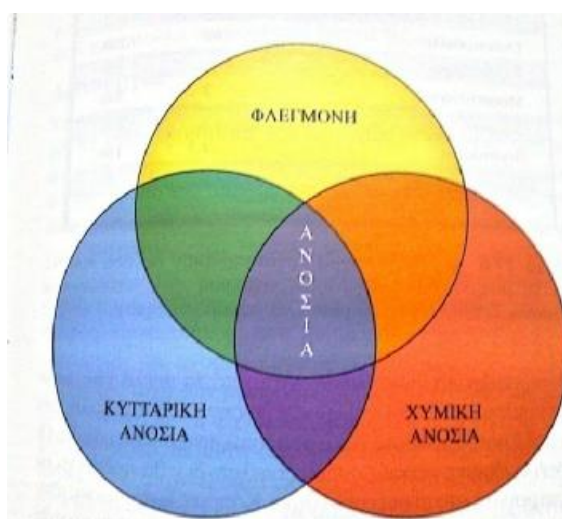
Ωστόσο, η μελέτη των μηχανισμών που εξασφαλίζουν την αντίσταση προς τους παθογόνους μικροοργανισμούς, έχει πλέον αποδείξει ότι οι ίδιοι ή παρόμοιοι μηχανισμοί, συνιστούν την απάντηση του οργανισμού σε κάθε ξένο, ακόμη και μη λοιμώδη παράγοντα. Η εμφάνιση ή όχι ενός λοιμώδους νοσήματος, σε ένα άτομο που έχει εκτεθεί σε μολυσματική δόση του αντίστοιχου λοιμογόνου παράγοντα, εξαρτάται από την επιδεκτικότητα ή αντοχή του ατόμου για το λοιμώδες αυτό νόσημα.

Είναι πια γνωστό, ότι οι μηχανισμοί που φυσιολογικά προστατεύουν τον οργανισμό από τις λοιμώξεις και εξουδετερώνουν τις ξένες ουσίες, είναι ικανοί, κάτω από ορισμένες συνθήκες να προκαλέσουν ιστική βλάβη και νόσηση. Ως εκ τούτου, σύμφωνα με τη σύγχρονη αντίληψη ως *ανοσία* ορίζεται, η αντίδραση του οργανισμού στις ξένες ουσίες, συμπεριλαμβανομένων τόσο των μικροβίων όσο και διάφορων μακρομορίων όπως οι πρωτεΐνες και οι πολυσακχαρίτες, ανεξάρτητα από τις προστατευτικές ή βλαπτικές συνέπειές της. Κατα συνέπεια, *ανοσολογία* είναι η μελέτη της ανοσίας υπό αυτή την ευρεία έννοια της, καθώς και των κυτταρικών και μοριακών διεργασιών, που συμβαίνουν όταν ο οργανισμός έρχεται αντιμέτωπος με μικρόβια ή άλλα ξένα προς αυτόν μακρομόρια. Τα κύτταρα και τα μόρια που εμπλέκονται στις διάφορες ανοσιακές λειτουργίες, αποτελούν το *ανοσιακό σύστημα* και η συνδυασμένη αντίδρασή τους, την οποία συνεπάγεται η επαφή με τις ξένες ουσίες, συνιστά την *ανοσιακή απάντηση*¹⁵.

Η *αντοχή* αποτελεί την αρνητική έκφραση της επιδεκτικότητας και διαθέτει 2 βασικές συνιστώσες: την *εγγενή* ή *μη ειδική αντοχή* και την *επίκτητη* ή *ειδική αντοχή* ή *ανοσία*. Η εγγενής αντοχή -που ονομάζεται επίσης και φυσική ανοσία- δεν έχει σχέση με αντισώματα ή ειδικές κυτταρικές ή ιστικές αντιδράσεις. Κατα κανόνα, έχει γενετική βάση και είναι συχνά χαρακτηριστική του βιολογικού είδους. Στα πλαίσια της εγγενούς αντοχής, μπορούν να ενταχθούν τα εξής:

- i. Η μηχανική προστασία που παρέχεται από το δέρμα, με εξαίρεση τους βλεννογόνους του αναπνευστικού και του πεπτικού συστήματος, οι οποίοι αποτελούν συνηθέστερες πύλες εισόδου διαφόρων λοιμογόνων παραγόντων, παρά το άθικτο δέρμα.
- ii. Οι τοπικές μη ειδικές φλεγμονώδεις καταστάσεις, που δημιουργούνται ως αντίδραση σε πολλούς εξωκυττάριους λοιμογόνους παράγοντες.
- iii. Η δραστηριότητα των φαγοκυττάρων στον τόπο εισβολής των λοιμογόνων παραγόντων, στους λεμφαδένες, στο σπλήνα και σε άλλα όργανα.
- iv. Η ανασταλτική δράση των ιντερφερονών στους ιούς που έχουν ήδη εγκατασταθεί ενδοκυτταρικά και προστατεύονται έτσι από τα ειδικά αντισώματα.

Η ανοσία (Εικόνα 3), είναι κατα κανόνα επίκτητη με εξαίρεση την παθητική ανοσία και βασίζεται στην παρουσία ειδικών αντισωμάτων (χυμική ανοσία) ή ειδικά ευαισθητοποιημένων Τ-λεμφοκυττάρων (κυτταρική ανοσία). Η ανοσία, κυρίως η χυμική, μπορεί να αφορά τον ίδιο τον λοιμογόνο παράγοντα ή την παθογόνα εξωτοξίνη του και διακρίνεται σε: *παθητική ανοσία* (φυσική ή τεχνητή) και *ενεργητική ανοσία* (φυσική ή τεχνητή).



Εικόνα 3: Σχηματική απόδοση της σύνδεσης των εννοιών της φλεγμονής, ανοσίας και κυτταρικής και χυμικής ανοσίας.

Παθητική ανοσία, είναι αυτή που οφείλεται σε αντισώματα που δε δημιουργήθηκαν στον ίδιο τον άνοσο οργανισμό, αλλά σε κάποιον άλλο. *Φυσική παθητική ανοσία*, είναι η ανοσία που

διαθέτει το νεογνό και οφείλεται στη διαπλακούντια μετάδοση έτοιμων αντισωμάτων από την μητέρα. Ο χρόνος υποδιπλασιασμού του τίτλου των αντισωμάτων αυτών είναι περίπου 25 μέρες. Κατα συνέπεια, η διάρκεια παραμονής της φυσικής παθητικής ανοσίας εξαρτάται από τον αρχικό κατά τη γέννηση τίτλο των αντίστοιχων αντισωμάτων που με τη σειρά του εξαρτάται από τον αντίστοιχο τίτλο στο αίμα της μητέρας. Η φυσική παθητική ανοσία, σπάνια ξεπερνά τους 6 μήνες και πολύ συχνά εξαφανίζεται πολύ νωρίτερα. *Τεχνητή παθητική ανοσία*, είναι αυτή που δημιουργείται με παρεντερική έγχυση έτοιμων αντισωμάτων. Τα αντισώματα αυτά, μπορεί να βρίσκονται σε μίγμα ορών οποιονδήποτε ενηλίκων ή σε μίγμα ορών ενηλίκων που αναρρώνουν από ένα συγκεκριμένο νόσημα. Η διάρκεια της τεχνητής παθητικής ανοσίας, είναι σύντομη -ο χρόνος υποδιπλασιασμού του τίτλου των αντισωμάτων δεν ξεπερνά τις 15 ημέρες- και η χρησιμότητά της περιορίζεται στην παροδική και βραχυπρόθεσμη προστασία των ατόμων που έχουν εκτεθεί σε κάποιο λοιμογόνο παράγοντα. Πρέπει να σημειωθεί, ότι μερικές φορές, η παθητική ανοσία προστατεύει από τη βαριά ή έκδηλη λοίμωξη χωρίς να εμποδίζει την υποκλινική μόλυνση με αποτέλεσμα την παράλληλη εγκατάσταση φυσικής ενεργητικής ανοσίας¹⁶.

Ενεργητική ανοσία, είναι αυτή που οφείλεται σε αντισώματα ή ευαισθητοποιημένα T-λεμφοκύτταρα που δημιουργήθηκαν στον ίδιο τον άνοσο οργανισμό. *Φυσική ενεργητική ανοσία*, είναι αυτή που οφείλεται σε προηγηθείσα λοίμωξη ή υποκλινική μόλυνση χωρίς έκδηλη νόσηση (κρυψιμόλυνση). Η κρυψιμόλυνση, είναι ο συχνότερος τρόπος εγκαταστάσεως της φυσικής ενεργητικής ανοσίας. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ενηλίκων Ελλήνων έχει ανοσία απέναντι στους ιούς της ηπατίτιδας Α και Β και απέναντι στους μηνιγγιτιδόκοκκους των ομάδων Α, Β και C, ενώ η επίπτωση των αντίστοιχων λοιμώξεων, είναι σχετικά μικρή. Η κρυψιμόλυνση, μπορεί να γίνει μετά από ενεργό επαφή ενός επιδεκτικού ατόμου με κάποιον πάσχοντα ή συνηθέστερα με κάποιον υγιή μικροβιοφορέα ή ιοφορέα. *Τεχνητή ενεργητική ανοσία*, είναι αυτή που δημιουργείται μετά από τον αντίστοιχο εμβολιασμό. Το εμβόλιο μπορεί να περιέχει τον αντίστοιχο λοιμογόνο παράγοντα τροποποιημένο, εξασθενημένο, αδρανοποιημένο, νεκρό, ή ένα τμήμα του λοιμογόνου αυτού παράγοντα, ή την τροποποιημένη ατοξική τοξίνη του. Χαρακτηρίζεται από τη δυνατότητα δημιουργίας ειδικών προστατευτικών αντισωμάτων ή ειδικής κυτταρικής ανοσίας, με συνέπεια την αποτελεσματική ειδική προστασία του εμβολιασμένου. Η ενεργητική ανοσία είναι κατα κανόνα μακροχρόνια, ενώ η φυσική διαρκεί συνήθως περισσότερο από την αντίστοιχη τεχνητή.

Αξιοσημείωτο επίσης είναι ότι, η ανοσία –ενεργητική ή παθητική, φυσική ή τεχνητή- αποτελεί σχετική έννοια και μπορεί να μειωθεί σημαντικά αν περάσει αρκετός χρόνος από την αντίστοιχη νόσηση ή τον αντίστοιχο εμβολιασμό. Επίσης, μπορεί να καμφθεί αν γίνει εισβολή του λοιμογόνου παράγοντα σε μεγάλη δόση ή από ασυνήθιστη πύλη εισόδου ή και ακόμη να εξουδετερωθεί αν προηγηθεί έντονη ανοσοκατασταλτική αγωγή ή κάποια άλλη λοίμωξη με ανοσοκατασταλτικές ιδιότητες. Εν τούτοις, αν εκδηλωθεί μία λοιμώδης νόσος παρά την ύπαρξη αντίστοιχης ανοσίας, η κλινική της εικόνα είναι κατα κανόνα ελαφρότερη και η πρόγνωσή της σχετικά καλή.

Η φύση και τα χαρακτηριστικά των ανοσολογικών φαινομένων, παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των επιδημιολογικών παραμέτρων των λοιμωδών νοσημάτων. Ιδιαίτερη σημασία φαίνεται να έχει το φαινόμενο της *ανοσιακής ανοχής*, δηλαδή της αδυναμίας ανοσιακής απάντησης σε κάποιο αντιγόνο. Η ανοχή, μπορεί να συμβάλλει στη συγγενή (διαπλακούντια) μετάδοση ορισμένων λοιμογόνων παραγόντων καθώς και στη μακροχρόνια παραμονή ορισμένων άλλων στον οργανισμό. Όσον αφορά στη χυμική ανοσία, ο έλεγχος της μπορεί να γίνει με δερματοαντιδράσεις, όπως για παράδειγμα η Shick και η Dick για τη διφθερίτιδα και την οστρακιά αντίστοιχα, αλλά κατά κανόνα γίνεται με μέτρηση της στάθμης των προστατευτικών αντισωμάτων, μέσω ορολογικών ή οροδιαγνωστικών μεθόδων.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι η άμυνα του οργανισμού, εξαρτάται συχνά και από τη γενικότερη κατάσταση της υγείας του ατόμου. Ειδικότερα, η άμυνα του οργανισμού, εξαρτάται από:

- I. *Φυσιολογικές παραμέτρους.* Για παράδειγμα, η επίπτωση της πνευμονικής φυματιώσεως αυξάνεται κατά την εφηβεία, ενώ η πρόγνωση της ηπατίτιδας Α είναι σοβαρότερη όταν η νόσος συνδυάζεται με εγκυμοσύνη.
- II. *Την κατάσταση θρέψεως,* όπου η πρωτεϊνική δυστροφία επιβαρύνει την πρόγνωση της ιλαράς καθώς και άλλων μικροβιακών λοιμώξεων.
- III. *Τη συνύπαρξη άλλων νοσημάτων,* όπου η παρουσία ενός νοσήματος μπορεί να μειώσει την εγγενή αντοχή ή την ειδική αντίσταση του οργανισμού απέναντι σε άλλα λοιμώδη νοσήματα, ενώ σε σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να έχει ακόμα και ευεργετικά αποτελέσματα.
- IV. *Ψυχοκοινωνικές επιβαρύνσεις.*

2.2 ΠΕΡΙ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ΚΑΙ ΦΛΕΓΜΟΝΗΣ

Ως *μόλυνση* καλείται, η απλή εναπόθεση ή παρουσία μικροβίων είτε στον οργανισμό, είτε σε διάφορα αντικείμενα, τρόφιμα, κλπ. Ευνόητο είναι, ότι η μόλυνση δεν σημαίνει και την εμφάνιση νοσηρών διαταραχών. Η μόλυνση ενός οργανισμού με μικρόβια αποτελεί την αναγκαία, όχι όμως και την ικανή συνθήκη για να αναπτυχθεί λοίμωξη. Θα πρέπει λοιπόν, πέραν από την παρουσία μικροβίων να συντρέχουν και άλλες προϋποθέσεις για την εμφάνιση λοίμωξης.

Έτσι, *λοίμωξη* ορίζεται, η εγκατάσταση και ο πολλαπλασιασμός των μικροβίων σε ιστούς του ξενιστή οι οποίοι φυσιολογικά είναι στείροι, προκαλώντας την εμφάνιση φλεγμονώδους αντίδρασης. Η ανάπτυξη αυτή των μικροβίων οδηγεί στη δημιουργία παθολογοανατομικών αλλοιώσεων, οι οποίες όμως δεν συνεπάγονται υποχρεωτικά και την κλινική εκδήλωση νόσου. Αν η απάντηση του ξενιστή είναι μικρή ή καμία, το φαινόμενο ορίζεται «αποικισμός». Ανάλογα με την προέλευση, οι λοιμώξεις διακρίνονται σε ενδογενείς και εξωγενείς. *Ενδογενής*, χαρακτηρίζεται η λοίμωξη που προκαλείται από μικρόβια που προέρχονται από την φυσιολογική χλωρίδα του οργανισμού, ενώ ως *εξωγενής*, χαρακτηρίζεται η λοίμωξη που προκαλείται από μικρόβια που προέρχονται από το περιβάλλον του οργανισμού. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ενδογενούς λοιμώξεως αποτελεί η *ευκαιριακή*, που προκαλείται από ευκαιριακούς παθογόνους μικροοργανισμούς, δηλαδή σαπροφυτικά μικρόβια τα οποία, ενώ υπό φυσιολογικές συνθήκες δεν προκαλούν λοίμωξη, είναι δυνατό, υπό ειδικές συνθήκες που ελαττώνουν την άμυνα του οργανισμού, να προκαλέσουν λοίμωξη. Παραδείγματα ευκαιριακών λοιμώξεων, αποτελούν οι λοιμώξεις που εμφανίζονται σε ανοσοκατασταλμένους ασθενείς, όπως σε πάσχοντες από AIDS, σε μεταμοσχευμένους, καρκινοπαθείς, κλπ. Τέλος, όταν η λοίμωξη οφείλεται σε μεγάλο βαθμό σε ιατρικό χειρισμό ή ιατρική αμέλεια, καλείται *ιατρογενής*¹⁷.

Όσον αφορά στη φλεγμονή χαρακτηρίζεται, από το σύνολο των μεταβολών που επέρχονται σε κάθε περίπτωση ιστικής κάκωσης. Οι διαδοχικές αυτές μεταβολές μπορούν να διαρκέσουν από ώρες μέχρι και εβδομάδες. Η ιστική βλάβη είναι δυνατό να προκληθεί είτε από την επίδραση φυσικών ή χημικών παραγόντων, είτε ως συνέπεια προσβολής των ιστών από διάφορους παθογόνους μικροοργανισμούς, είτε τέλος ως αποτέλεσμα διαφόρων αντιδράσεων υπερευαισθησίας. Η παρουσία νεκρωμένων ιστών, μπορεί επίσης να προκαλέσει φλεγμονώδη αντίδραση στους παρακείμενους υγιείς ιστούς. Η αντίδραση των ιστών τις πρώτες ώρες μετά την

κάκωση, είναι συνήθως ανεξάρτητη από την φύση της αιτίας που προκάλεσε τη βλάβη. Οι μεταβολές που επέρχονται στην περιοχή της βλάβης, περιγράφονται ως:

- I. *Αρχικά αγγειοσπασση και αμέσως μετά αγγειοδιαστολή*, που συνεπάγεται την αύξηση της τοπικής ροής αίματος.
- II. *Αύξηση της διαπερατότητας των μικρών αγγείων*, με συνέπεια την έξοδο υγρών στον περιαγγειακό χώρο και το σχηματισμό οιδήματος. Η αύξηση της διαπερατότητας αποδίδεται στη διεύρυνση των χασμάτων του ενδοθηλίου των αγγείων κάτω από την επίδραση της ισταμίνης, της σεροτονίνης και της βραδυκινητίνης.
- III. *Έξοδος λευκοκυττάρων από το αίμα που κυκλοφορεί στην περιοχή της βλάβης*, δια μέσου των σημείων επαφής των κυττάρων του ενδοθηλίου των αγγείων.

Με βάση τις παραπάνω μεταβολές, τα *χαρακτηριστικά ευρήματα της φλεγμονής* είναι πέντε και εξηγούνται ως εξής¹⁸:

- I. *Ερυθρότητα*: Οφείλεται στη μεγάλη και παρατεταμένη αγγειοδιαστολή.
- II. *Θερμότητα*: Οφείλεται στη μεγάλη αύξηση της τοπικής ροής αίματος. Διευκρινίζεται ότι η περιοχή που φλεγμαίνει είναι θερμότερη από τους παρακείμενους φυσιολογικούς ιστούς, μόνο όταν βρίσκεται σε τμήμα του σώματος που έχει μικρότερη θερμοκρασία από τα κεντρικά τμήματα του σώματος και από το αίμα που κυκλοφορεί, όπως π.χ το δέρμα και ο ρινικός βλεννογόνος. Αντίθετα, η φλεγμονή εσωτερικών οργάνων δεν προκαλεί καμία ιδιαίτερη μεταβολή της θερμοκρασίας τους, παρά μόνο εκείνη που οφείλεται στη γενική αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος με τη μορφή πυρετού.
- III. *Διόγκωση*: Οφείλεται στο τοπικό οίδημα, λόγω της εξόδου από το αγγειακό δίκτυο υγρού πλούσιου σε λευκώματα (εξίδρωμα). Αξιοσημείωτο είναι, ότι η αυξημένη συγκέντρωση των λευκοκυττάρων στην περιοχή της βλάβης ελάχιστα συμβάλλει στη δημιουργία της διόγκωσης.
- IV. *Πόνος*: Εκτός από την δράση διαφόρων χημικών ουσιών που βρίσκονται στην περιοχή της βλάβης, θεωρείται δεδομένη για την πρόκληση του πόνου, η αυξημένη τάση των ιστών που φλεγμαίνουν. Έτσι, η ύπαρξη ενός αποστήματος προκαλεί έντονο πόνο, ενώ η διάνοιξη και παροχέτευσή του, επιφέρει άμεση και σημαντική υποχώρηση του πόνου και της τοπικής ευαισθησίας.

- V. *Απώλεια της λειτουργικής ικανότητας*: Οφείλεται εν μέρει, στην αντανακλαστική αναστολή των μυϊκών κινήσεων λόγω του πόνου και εν μέρει σε μηχανικούς λόγους, όπως ο περιορισμός της κινητικότητας στην περιοχή ως συνέπεια της διόγκωσης λόγω της φλεγμονής.

Ενώ σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις ιστικής βλάβης η αρχική φλεγμονώδης αντίδραση είναι στερεότυπη, η παραπέρα εξέλιξη της εξαρτάται από τη φύση και τη διάρκεια δράσης του βλαπτικού παράγοντα, τον τύπο των ιστών που έχουν υποστεί τη βλάβη, το βαθμό της αρχικής ιστικής βλάβης και από την αμυντική κατάσταση του οργανισμού. Έτσι, η παραπέρα αντίδραση μπορεί να ακολουθήσει έναν από τους παρακάτω τέσσερις δρόμους¹⁹:

- I. *Αποκατάσταση στο φυσιολογικό*. Αυτό μπορεί να συμβεί μόνο στις περιπτώσεις εκείνες στις οποίες δε σημειώθηκε σημαντικού βαθμού ιστική νέκρωση. Παραδείγματα τέτοιας αντίδρασης αποτελούν, τα ελαφρά θερμικά εγκαύματα, οι ήπιες ιογενείς λοιμώξεις και η στρεπτοκοκκική κυτταρίτιδα.
- II. *Αποκατάσταση με το σχηματισμό ουλής*. Αφορά τις περιπτώσεις εκείνες, στις οποίες η βαρύτητα της αρχικής βλάβης ήταν τέτοια, ώστε να προκληθεί σημαντική ιστική νέκρωση. Όταν τα νεκρώματα αυτά απομακρύνονται, κυρίως μέσω των λεμφαγγείων, το κενό που δημιουργείται δεν καλύπτεται από τα γειτονικά κύτταρα ίδιου τύπου, αλλά από νεοσχηματιζόμενο συνδετικό ιστό. Η διαδικασία αυτή χαρακτηρίζεται ως *επούλωση*.
- III. *Διαπύηση*. Αφορά τις περιπτώσεις εκείνες, στις οποίες το φλεγμονώδες εξίδρωμα περιέχει πολύ μεγάλο αριθμό πολυμορφοπύρηνων κυττάρων τα οποία, μαζί με τα νεκρωμένα ιστικά κύτταρα σχηματίζουν το *πύον*. Το πύον μπορεί είτε να βρίσκεται διάχυτα στους ιστούς, είτε να συγκεντρώνεται σε ορισμένες διακριτές περιοχές που χαρακτηρίζονται ως *αποστήματα*, είτε τέλος να συγκεντρώνεται σε κοιλότητες του σώματος με τη μορφή *εμπυήματος*.
- IV. *Χρόνια φλεγμονή*. Σε ορισμένες περιπτώσεις η φλεγμονώδης αντίδραση, μπορεί να επιμένει για εβδομάδες ή και μήνες μετά από την αρχική βλάβη. Διακρίνονται δύο κύριοι τύποι χρόνιας φλεγμονής:
 - i. *Χρόνια φλεγμονή ως εξέλιξη της οξείας φλεγμονής*. Αφορά πάντοτε τις περιπτώσεις διαπύησης. Η πιο συχνή αιτία, είναι η *καθυστερημένη κένωση του αποστήματος*. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί, η καθυστερημένη ή η

ανεπαρκής παροχέτευση ενός θωρακικού εμπυήματος. Άλλη συχνή αιτία παρατεταμένης διαπύησης, είναι η παρουσία ξένου σώματος μέσα στην αποστηματική κοιλότητα. Στις περιπτώσεις αυτές η φλεγμονώδης αντίδραση συνεχίζεται μέχρι την αφαίρεση του ξένου σώματος.

- ii. *Εξ αρχής χρόνια φλεγμονή.* Μπορεί να οφείλεται σε φυσικά ή χημικά αίτια, ή να αποτελεί συνέπεια κακής τοπικής κυκλοφορίας. Χρόνια φλεγμονώδης αντίδραση μπορεί να προκληθεί από τους μικροοργανισμούς που είναι υπεύθυνοι για τη σύφιλη, τη φυματίωση και τη λέπρα.

2.3 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΙ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ²⁰

Ως *νοσοκομειακή* καλείται η λοίμωξη, που εκδηλώνεται σε ασθενείς μιας κλινικής ή ενός νοσοκομείου από μία κοινή πηγή μόλυνσης. Στις νοσοκομειακές λοιμώξεις περιλαμβάνονται οι λοιμώξεις που εκδηλώνονται στους ασθενείς, τουλάχιστον 48 ώρες μετά την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο. Βασική διαφορά από τις υπόλοιπες λοιμώξεις συνίσταται στο γεγονός, ότι αυτή καθεαυτή η νοσηλεία και η παραμονή του ασθενούς στο νοσοκομείο, για οποιαδήποτε αιτία, προκάλεσε ή συνετέλεσε στην ανάπτυξη λοίμωξης, άσχετης με την αρχική αιτία εισόδου του ασθενούς στο νοσοκομείο.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν ένα μείζον πρόβλημα δημόσιας υγείας που θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια των ασθενών και εκφράζεται με σημαντική αύξηση των δεικτών της νοσηρότητας, της θνησιμότητας, καθώς επίσης της διάρκειας και του κόστους νοσηλείας. Η σύγχρονη ιατρονοσηλευτική φροντίδα επιβάλλει συχνά τη χρήση παρεμβατικών τεχνικών για την αντιμετώπιση ιδιαίτερα των βαρέως πασχόντων ασθενών, με αποτέλεσμα τον κίνδυνο εμφάνισης λοιμώξεων συνδεδεμένες με αυτές, όπως:

- 1) *Μικροβιαμία από διαδερμικούς καθετήρες.* Λοίμωξη από καθετήρα μπορεί να προκληθεί από:
 - Μόλυνση του άκρου του καθετήρα από μη σωστή εφαρμογή αντισηψίας.
 - Αποικισμό του δέρματος με μικρόβια στο σημείο εισόδου.
 - Αιματογενή διασπορά μικροβίων στο άκρο του καθετήρα.

- Την μόλυνση των χορηγούμενων υγρών.

Γίνεται λοιπόν αντιληπτό ότι, οι περισσότερες λοιμώξεις μπορούν να αποφευχθούν με αυστηρή αντισηψία κατά την τοποθέτηση και φροντίδα των καθετήρων και με αποφυγή παρεμβολών στο σύστημα χορηγήσεως υγρών, ιδίως όταν χορηγείται παρεντερική διατροφή.

- 2) *Μικροβιαμία σχετιζόμενη με κεντρικούς αγγειακούς καθετήρες.* Οι λοιμώξεις που σχετίζονται με την παρουσία καθετήρων (κεντρικών φλεβικών και αρτηριακών γραμμών) μπορούν να εκδηλωθούν ως λοίμωξη στο σημείο εισόδου, ή ως βακτηριαιμία ή σήψη η οποία συνήθως συνυπάρχει με μικροβιακό αποικισμό στο σημείο εισόδου του καθετήρα. Οι λοιμώξεις αυτές προκαλούνται συχνότερα από διάφορες ποικιλίες σταφυλόκοκκου, μπορούν όμως να προκληθούν και από διάφορους εντερικούς Gramαρνητικούς οργανισμούς (π.χ klebsiella, pseudomonas), καθώς και μύκητες όπως η candida. Έχει βρεθεί ότι οι υποδόριοι καθετήρες έχουν πολύ μικρότερα ποσοστά λοιμώξεων, συγκριτικά με τους διαδερμικούς καθετήρες.

Πυρετός και λευκοκυττάρωση, με ή χωρίς σημεία γενικευμένης σήψεως, αποτελούν τη βασική κλινική εικόνα αυτής της μικροβιαμίας. Η διάγνωση επιβεβαιώνεται με την απομόνωση του ίδιου μικροοργανισμού στον καθετήρα και στον αίμα. Όταν επιβεβαιωθεί η λοίμωξη, ο καθετήρας απομακρύνεται άμεσα και η λοίμωξη θεραπεύεται με αντιβιοτικά. Εφόσον κριθεί αναγκαίο ότι απαιτείται κεντρική φλεβική γραμμή, τότε ο νέος καθετήρας πρέπει να τοποθετηθεί από άλλη ανατομική θέση προσπέλασης. Οι λοιμώξεις από κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες, μπορούν να μειωθούν εφαρμόζοντας καλή και αυστηρά άσηπτη τεχνική εισόδου του καθετήρα.

- 3) *Ουρολοίμωξη σχετιζόμενη με ουροκαθετήρες.* Η ουροδόχος κύστη, αποτελεί μία στείρα κοιλότητα, η οποία αποκτά επικοινωνία με το περιβάλλον με την τοποθέτηση ουροκαθετήρα. Οι ουρολοιμώξεις συνιστούν το συνηθέστερο προδιαθεσικό παράγοντα εμφάνισης βακτηριαιμίας και σήψης, σε νοσηλευόμενους ασθενείς. Διακρίνονται σε 4 κατηγορίες: την ασυμπτωματική βακτηριουρία, την μη επιλεγμένη ουρολοίμωξη, την επιλεγμένη ουρολοίμωξη και την οξεία πυελονεφρίτιδα. Οι μη επιλεγμένες, είναι εκείνες

που παρουσιάζονται σε κατά τα άλλα υγιείς ενήλικες γυναίκες, που δεν είναι εγκυμονούσες και δεν παρουσιάζουν υποκείμενες ανωμαλίες της ουροποιητικής οδού. Όλες οι υπόλοιπες ουρολοιμώξεις είναι επιλεγμένες.

Τα κυριότερα κλινικά συμπτώματα μιας ουρολοιμώξης, πλην της ασυμπτωματικής είναι, ο πόνος, η δυσουρία, η συχνουρία με αίσθημα ατελούς σύρησης, η ολιγουρία, καθώς επίσης και η παρουσία πυρετικής κίνησης. Για την αποφυγή ουρολοιμώξεων, κρίνεται σκόπιμη η διατήρηση της ασηψίας, τόσο κατά την τοποθέτηση όσο και κατά το χειρισμό του ουροκαθετήρα. Επομένως, ο καθετηριασμός της κύστης, θα πρέπει να πραγματοποιείται μόνο σε εξαιρετικά αναγκαίες περιπτώσεις.

- 4) *Πνευμονία σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα.* Η πιο συχνή λοίμωξη αναπνευστικού συστήματος είναι η πνευμονία, η οποία αποτελεί το συχνότερο αίτιο θανάτου από νοσοκομειακή λοίμωξη. Η πνευμονία μπορεί να συνυπάρχει και με άλλη λοίμωξη της θωρακικής κοιλότητας, όπως το εμπύημα και μπορεί να οδηγήσει σε γενικευμένη σήψη. Μπορεί να αναπτυχθεί διαρκούσης της νοσηλείας με συνέπεια σημαντική αύξηση της νοσηρότητας, της θνητότητας και του κόστους νοσηλείας. Η βασική κλινική εικόνα της πνευμονίας περιλαμβάνει πυρετό, υποξαιμία, ταχύπνοια και ενδεχομένως γενικευμένη σήψη. Για την επιβεβαίωση της διάγνωσης, είναι απαραίτητη και η ακτινογραφία θώρακα, η οποία παρουσιάζει χαρακτηριστικές αλλοιώσεις.

Πολλοί ασθενείς στη ΜΕΘ, χρήζουν μηχανικού αερισμού και διασωλήνωσης. Η διασωλήνωση παρακάμπει τους φυσιολογικούς φραγμούς του αναπνευστικού συστήματος για την αποφυγή λοιμώξεων και έτσι ο κίνδυνος πνευμονίας αυξάνεται. Οι ασθενείς στη ΜΕΘ, είναι ευάλωτοι στις λοιμώξεις του αναπνευστικού λόγω:

- Ενδοτραχειακής διασωλήνωσης και επακόλουθης μειωμένης αποβολής πτυέλων.
- Ανεπαρκούς ύγρανσης.
- Μειωμένου αντανακλαστικού του βήχα.
- Αποικισμού από βακτήρια του φάρυγγα.
- Αδυναμίας κατάποσης.
- Παλινδρόμηση των γαστρικών εκκρίσεων που περιέχουν βακτήρια.

- Συνυπάρχουσα παραρρινοκολπίτιδα.
- 5) *Λοίμωξη χειρουργικού πεδίου.* Ονομάζεται η λοίμωξη που σχετίζεται με την χειρουργική επέμβαση και εμφανίζεται πάνω ή κοντά στην εγχειρητική τομή, καθώς και σε όργανα ή χώρους που έχουν γίνει εγχειρητικοί χειρισμοί, σε διάστημα 30 ημερών από την χειρουργική επέμβαση ή σε διάστημα ενός έτους εάν έχει τοποθετηθεί πρόθεση ή εμφύτευμα.
- 6) *Λοίμωξη δέρματος και των μαλακών μορίων.* Σε αυτή την κατηγορία νοσοκομειακών λοιμώξεων εντάσσονται οι εξής λοιμώξεις:
- Κυτταρίτιδα. Είναι οξεία διάχυτη φλεγμονή που εντοπίζεται στο χόριο και στον υποδόριο ιστό. Οι πιο πολλές περιπτώσεις οφείλονται στον β – αιμολυτικό στρεπτόκοκκο ομάδας A και στον *Staphylococcus aureus*.
 - Λεμφαγγειίτιδα – Λεμφαδενίτιδα. Η λεμφαγγειίτιδα, αποτελεί την φλεγμονή των επιπολείς λεμφαγγείων. Οφείλεται συνήθως σε στελέχη β – αιμολυτικού στρεπτόκοκκου της ομάδας A. Η λεμφαδενίτιδα χαρακτηρίζεται από την επέκταση της λεμφαγγειίτιδας στους επιχώριους λεμφαδένες.
 - Δοθιήνας. Είναι ένα εντοπισμένο δερματικό απόστημα που σχηματίζεται μέσα σε ένα τριχοθυλάκιο ή ιδρωτοποιό αδένα. Ο δοθιήνας αποτελεί την πιο συχνή χειρουργική λοίμωξη, προκαλείται δε συνήθως, από την είσοδο μέσα σε ένα τριχοθυλάκιο, σταφυλόκοκκων ή άλλων δυνητικά παθογόνων μικροβίων. Με τον όρο δοθιήνωση χαρακτηρίζεται η χρόνια, επιμένουσα και πολλαπλή εμφάνιση δοθιηνών.
 - Ψευδάνθρακας. Είναι μία πολυεστιακή πυώδης επέκταση ενός δοθιήνα μέσα στους υποδόριους ιστούς. Πιο συχνός παθογόνος μικροοργανισμός είναι ο *Staphylococcus aureus*.
 - Ιδραδενίτιδα. Είναι μία σοβαρή πυώδης φλεγμονή του δέρματος και των υποδόριων ιστών. Συνήθως οφείλεται σε σταφυλοκοκκικά στελέχη.
 - Ερυσίπελας. Είναι μία οξεία, διάχυτη φλεγμονή του δέρματος στρεπτοκοκκικής μορφής.

- Άνθρακας. Είναι οξεία μικροβιακή νόσος που μεταδίδεται από τα ζώα στον άνθρωπο. Οφείλεται στον βάκιλλο του άνθρακα, που είναι ένα Gramθετικό βακτηρίδιο το οποίο κάτω από αερόβιες συνθήκες, παράγει σπόρους. Υπάρχουν 3 μορφές άνθρακα, ο δερματικός, ο πνευμονικός και ο εντερικός, με τον πιο συχνό να είναι ο δερματικός.

Στην ευρωπαϊκή ένωση υπολογίζεται ότι κάθε χρόνο, περίπου 4100000 ασθενείς εμφανίζουν νοσοκομειακή λοίμωξη, με τον εκτιμώμενο αριθμό θανάτων να αγγίζει τις 37000. Παρόμοιο πρόβλημα αντιμετωπίζουν και τα ελληνικά νοσοκομεία, τα οποία κυρίως κατά την τελευταία δεκαετία, έρχονται αντιμέτωπα με τα ολοένα αυξανόμενα επίπεδα της μικροβιακής αντοχής και την εμφάνιση νοσοκομειακών λοιμώξεων από πολυανθεκτικούς Gram αρνητικούς μικροοργανισμούς. Η εκτεταμένη διασπορά παθογόνων στελεχών που παράγουν καρβαπενεμάσες θέτει στο περιθώριο τον τελευταίο αντιμικροβιακό παράγοντα της θεραπευτικής φαρέτρας, τις καρβαπενέμες. Η αυξημένη επίπτωση των λοιμώξεων που οφείλονται σε αυτά, συνιστούν ένα δυσεπίλυτο καθημερινό πρόβλημα των κλινικών ιατρών που επιβάλλει την άμεση εφαρμογή μέτρων ελέγχου λοιμώξεων.

2.4 ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΕΝΟΧΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Κατά καιρούς έχουν ενοχοποιηθεί συγκεκριμένοι μικροοργανισμοί για την πρόκληση της πλειονότητας των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, οι οποίοι παρατίθενται παρακάτω.

- ο Εντεροβακτηριοειδή²¹: Αποτελούν οικογένεια Gram αρνητικών, μη σπορογόνων βακτηριδίων, που είναι αερόβια ή προαιρετικώς αναερόβια. Ευρίσκονται φυσιολογικά στον εντερικό σωλήνα και σπανιότερα στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου και των ζώων. Στην οικογένεια αυτή, υπάρχουν 14 γένη. Από τα γένη αυτά θα περιγραφούν όσα σχετίζονται με την πλειονότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων.
 - E-Coli: Ευκαιριακά παθογόνο βακτηρίδιο, που αποτελεί το σημαντικότερο αίτιο μικροβιαμίας, ιδιαίτερα σε βρέφη και ηλικιωμένους ή εξασθενημένα άτομα.

Επίσης, μπορεί να προκαλέσει, λοιμώξεις των ουροφόρων και χοληφόρων οδών, των μηνίγγων, του περιτοναίου και διαπυήσεις τραυμάτων, πνευμονία, ενδοκοιλιακά αποστήματα, κλπ. Παρουσιάζει ανθεκτικότητα στην κεφταζιδίμη ενώ παρουσιάζει ευαισθησία σε αντιβιοτικά όπως η αμπικιλίνη και οι κεφαλοσπορίνες.

- Klebsiella: Ευκαιριακά παθογόνο βακτηρίδιο, το οποίο διαθέτει 4 είδη. Την *K. Pneumoniae*, την *K. Oxytoca*, την *K. Ozaenae* και την *K. Rhinoscleromatis*. Η *K. Pneumoniae*, ενοχοποιείται για την πρόκληση ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, σε ποσοστό 10%. Από τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις που οφείλονται στο είδος αυτό, συχνότερες είναι, οι ουρολοιμώξεις και μετά ακολουθούν οι λοιμώξεις της κατώτερης μοίρας του αναπνευστικού συστήματος και οι διαπυήσεις των τραυμάτων. Η θεραπευτική αγωγή, για την αντιμετώπιση της *K. Pneumoniae*, περιλαμβάνει τη χορήγηση κεφαλοσπορινών τρίτης γενιάς, με ή χωρίς λήψη αμινογλυκοσίδης.
- ο Ψευδομονάδα: Gram αρνητικό βακτηρίδιο, αερόβιο, το οποίο δεν σχηματίζει σπόρους. Αποικίζει ασθενείς με ΧΑΠ ενώ συχνά ενοχοποιείται για λοιμώξεις στη ΜΕΘ σαν ευκαιριακό μικρόβιο. Στο γένος αυτό απαντώνται 140 είδη, από τα οποία, η *Pseudomonas Pyocyanea* ή *Aeruginosa* και η *Pseudomonas Maltophilia*, είναι τα κυρίως παθογόνα για τον άνθρωπο.
 - *Pseudomonas Pyocyanea* ή *Aeruginosa*: Βακτηρίδιο το οποίο ευρίσκεται, στην εντερική χλωρίδα του 10% περίπου των ανθρώπων καθώς, και στα υγρά μέρη του υγιούς δέρματος (μασχάλη, βουβωνική χώρα). Είναι δυνητικά ή ευκαιριακά παθογόνο διότι επιζεί και αναπτύσσεται σε νοσοκομειακό περιβάλλον (σε διάφορα λύματα, στα σκεύη, στα αντικείμενα και στο δάπεδο) και μπορεί να προκαλέσει λοιμώξεις σε άτομα ελαττωμένης αντίστασης λόγω άλλης νόσου ή ειδικής θεραπείας (π.χ χορήγηση ανοσοκατασταλτικών). Δεν έχει ισχυρή παθογόνο δράση, αλλά επιμολύνει εγκαύματα, τραύματα και έλκη, ενώ είναι πιθανό να προκαλέσει λοίμωξη των ουροφόρων οδών και οξεία πυώδη μηνιγγίτιδα, λόγω ανεπαρκούς αποστείρωσης των εργαλείων κατά τον καθετηριασμό ουροδόχου κύστης και της οσφυονωτιαίας παρακέντησης αντίστοιχα. Για την θεραπεία χορηγούνται πενικιλίνες σε συνδιασμό με

αμινογλυκοσίδη και διάφορες κινολόνες και κεφαλοσπορίνες. Μπορεί να παρουσιάσει ανθεκτικότητα κατά τη διάρκεια μονοθεραπείας με αντιβιοτικά που δρουν στο κυτταρικό τοίχωμα, όπως είναι η κiproφλοξασίνη, που αποτελεί είδος κινολόνης.

- Pseudomonas Maltophilia: Βακτηρίδιο, το οποίο κυρίως προκαλεί νοσοκομειακές λοιμώξεις σε ασθενείς υπό αντιβιοτική θεραπεία και σε ανοσοκατασταλμένους. Οι λοιμώξεις αυτές, συνδέονται με την χρήση ενδοφλεβίων καθετήρων. Αντιμετωπίζεται δύσκολα καθώς αναπτύσσει αντίσταση στα β-λακταμικά αντιβιοτικά (σπανίως στις καρβαπενέμες), στις κινολόνες και στις αμινογλυκοσίδες⁸.
- Acinetobacter: Το γένος *Acinetobacter*, ανήκει στην κατηγορία *Neisseriaceae* και περιλαμβάνει αερόβια, Gram αρνητικά κοκκοβακτηρίδια. Το *A. Calcoaceticus* και το *A. Baumannii*, αποτελούν τα συχνότερα βακτηρίδια του γένους αυτού, που προκαλούν νοσοκομειακές λοιμώξεις.
 - Acinetobacter Calcoaceticus: Ο μικροοργανισμός αυτός παρουσιάζει μικρή λοιμογόνο δύναμη. Δεν αποτελεί μέρος της φυσιολογικής χλωρίδας του ανθρώπου, αλλά απομονώνεται συνήθως από το χώμα και το νερό. Ωστόσο, μπορεί να αναπτυχθεί σε περιοχές του νοσοκομείου όπου υπάρχει υγρασία (π.χ αναπνευστήρες, μάσκες οξυγονοθεραπείας, συσκευή αναρρόφησης, κλπ) γι' αυτό και μερικές φορές απομονώνεται από τους ασθενείς, οι οποίοι μολύνονται από το περιβάλλον του νοσοκομείου ή από εργαζόμενους. Μπορεί να προκαλέσει πνευμονία, σε ασθενείς με ενδοτραχειακούς σωλήνες, οι οποίοι έχουν υποβληθεί σε μεγάλες χειρουργικές επεμβάσεις. Επίσης ενοχοποιείται για σηψαιμία, σε ασθενείς με ενδοφλέβιους καθετήρες, καθώς και σε πρόωρα νεογνά, τα οποία μολύνθηκαν με τον μικροοργανισμό, ο οποίος είχε αποικήσει τον κόλπο των μητέρων. Τέλος, ο μικροοργανισμός αυτός, έχει απομονωθεί σε περιπτώσεις ουρολοιμώξεων, μηνιγγίτιδας και οστεομυελίτιδας. Παρουσιάζει ανθεκτικότητα στην πενικιλίνη.
 - Acinetobacter Baumannii: Πρόκειται για ευκαιριακά παθογόνο μικροοργανισμό, με δυνατότητα επιβίωσης έως και πέντε μήνες σε επιφάνειες και αντικείμενα, ανάλογα με το επίπεδο υγρασίας. Είναι υπεύθυνο για πρόκληση βακτηριαιμίας

και πνευμονίας ενδονοσοκομειακά, με υψηλά ποσοστά θνητότητας. Πρόκειται για ένα πολυανθεκτικό ως προς τα αντιβιοτικά, βακτηρίδιο. Ως αντιβιοτικό πρώτης γραμμής χορηγείται η μιπενέμη (κατηγορία καρβαπενεμών), στην οποία όμως ο μικροοργανισμός αναπτύσσει πλέον σταδιακά ανοχή. Άλλες θεραπευτικές επιλογές περιλαμβάνουν τις πολυμυκίνες, την τυγκεκυκλίνη και τις αμινογλυκοσίδες.

- ο Σταφυλόκοκκος²²: Το γένος των σταφυλοκόκκων περιλαμβάνει Gram θετικούς κόκκους, οι οποίοι δεν φέρουν σπόρους και είναι ακίνητοι. Παρουσιάζουν ανθεκτικότητα έναντι της πενικιλίνης, καθώς και άλλων β-λακταμικών αντιβιοτικών (π.χ αμικιλίνη). Οι σταφυλόκοκκοι ανευρίσκονται συχνά στο δέρμα, την ρινική κοιλότητα και τον φάρυγγα των ανθρώπων. Όταν αυτό παρατηρείται στο προσωπικό των νοσοκομείων, αποτελεί, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, κίνδυνο για την πρόκληση σταφυλοκοκκικών λοιμώξεων σε νοσηλεύμενους. Η οικογένεια των σταφυλοκόκκων περιλαμβάνει τουλάχιστον 30 είδη. Ιδιαίτερη σημασία για την παθολογία του ανθρώπου έχουν 3 είδη: ο σταφυλόκοκκος χρυσίζων (*S. Aureus*), ο σταφυλόκοκκος της επιδερμίδας (*S. Epidermidis*) και ο σταφυλόκοκκος σαπροφυτικός (*S. Saprophyticus*). Σηματοδοτική διαφορά μεταξύ των 3 αυτών ειδών σταφυλοκόκκων, αποτελεί η ύπαρξη ή μη πηκτάσης. Η πηκτάση είναι ένα εξωκυττάριο ένζυμο (ελεύθερη πηκτάση) που έχει την ιδιότητα να προκαλεί πήξη του πλάσματος του αίματος του ανθρώπου και διαφόρων ζώων. Η παραγωγή πηκτάσης, αποτελεί χαρακτηριστική ιδιότητα των στελεχών του χρυσίζοντα σταφυλόκοκκου. Οι σταφυλόκοκκοι, εκτός του χρυσίζοντα, δεν παράγουν το ένζυμο πηκτάση και χαρακτηρίζονται ως πηκτάση - αρνητικοί.
 - Σταφυλόκοκκος Χρυσίζων (*S. Aureus*): Είναι ένας ιδιαίτερα παθογόνος κόκκος, ο οποίος προκαλεί λοιμώξεις του δέρματος, τροφικές δηλητηριάσεις, μικροβιαμίες ή και το σύνδρομο του τοξικού σοκ. Έχει αυξανόμενη ανοχή στη μεθικιλίνη και μέχρι πρόσφατα ευαίσθητος στα γλυκοπεπτίδια. Ωστόσο τελευταία αναφέρεται ανησυχητική αντίσταση και στα γλυκοπεπτίδια.
 - Σταφυλόκοκκος της Επιδερμίδας (*S. Epidermidis*): Αποτελεί μέρος της φυσιολογικής χλωρίδας του δέρματος. Ενίοτε όμως, προκαλεί ενδοκαρδίτιδες μετά από καρδιο-χειρουργικές επεμβάσεις, λοιμώξεις τεχνητών βαλβίδων καρδιάς αλλά και άλλων τεχνητών οργάνων. Επιπλέον μπορεί να προκαλέσει

μικρά δερματικά αποστήματα. Είναι συχνά ανθεκτικός στη μεθικιλίνη και συνήθως ευαίσθητος στα γλυκοπεπτίδια.

- Σταφυλόκοκκος Σαπροφυτικός (S. Saprophyticus): Πρόκειται για αερόβιο μικροοργανισμό, ο οποίος αποτελεί μέρος της φυσιολογικής χλωρίδας του δέρματος. Ωστόσο, είναι συχνά αίτιο λοιμώξεων των ουροφόρων οδών σε νέες γυναίκες. Παρουσιάζει ανθεκτικότητα στη νοβοβιοσίνη και στη μεθικιλίνη ενώ είναι συχνά ευαίσθητος στα γλυκοπεπτίδια.

- ο Εντερόκοκκοι²³: Οι εντερόκοκκοι, σύμφωνα με την ταξινόμηση κατά Lancefield, κατατάσσονται στους στρεπτόκοκκους της ομάδας D. Ωστόσο, το 1980 αποδείχθηκε ότι οι εντερόκοκκοι διαφέρουν σημαντικά από τους στρεπτόκοκκους και αποφασίστηκε να διαχωριστούν. Έτσι λοιπόν, κατατάσσονται σε ξεχωριστό γένος, το γένος των εντερόκοκκων, στο οποίο υπάγονται 20 περίπου είδη. Οι εντερόκοκκοι, είναι δυνητικά αναερόβιοι, Gram θετικοί κόκκοι που αναπτύσσονται ακόμη και σε ακραίες συνθήκες (π.χ παρουσία άλατος, αλκαλικό pH, υψηλές θερμοκρασίες – 60 °C). Ανευρίσκονται σχεδόν παντού στο περιβάλλον και απομονώνονται στο έδαφος, στις τροφές, στα ύδατα, όπως και στο πεπτικό σύστημα των ζώων και του ανθρώπου, όπου αποτελούν ένα μεγάλο μέρος της φυσιολογικής τους χλωρίδας. Το είδος που απομονώνεται, υπό φυσιολογικές συνθήκες, συχνότερα από τον εντερικό σωλήνα του ανθρώπου, είναι ο *Enterococcus Faecalis*, με δεύτερο σε συχνότητα τον *Enterococcus Faecium*. Περιστασιακά, εντερόκοκκοι είναι δυνατό να απομονωθούν, από τις φυσιολογικές χλωρίδες του στοματοφάρυγγα, του κόλπου, όπως και από το δέρμα, ιδιαιτέρως από την περιοχή του περινέου. Προσφάτως, η απομόνωση του *E. Faecium*, ιδιαιτέρως των ανθεκτικών στελεχών στη βανκομυκίνη, αυξάνει σε παγκόσμια κλίμακα στα νοσοκομεία, ώστε να αποτελεί σήμερα, το δεύτερο ή τον τρίτο σε συχνότητα μικροοργανισμό που ευθύνεται για την πρόκληση νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Η επιβίωση των εντερόκοκκων, παρότι στερούνται των κλασσικών λοιμογόνων παραγόντων, πρέπει να αποδοθεί στη φυσική αντοχή τους σε πολλά αντιβιοτικά, που τους επιτρέπει να επιβιώνουν και να πολλαπλασιάζονται ακόμα και στους ασθενείς που λαμβάνουν αντιβιοτικά. Ως εκ τούτου, είναι επόμενο να αποτελούν έναν από τους κυριότερους μικροοργανισμούς που προκαλούν επιλοιμώξεις σε ασθενείς που τελούν υπό ευρέως φάσματος, αντιμικροβιακή θεραπεία (π.χ κεφαλοσπορίνες). Παρόλο που οι

εντεροκοκκικές λοιμώξεις είναι ενδογενείς, οι περισσότερες είναι νοσοκομειακές, αλλά διαπιστώνονται και εξωγενείς από διασπορά στελεχών μεταξύ των ασθενών, κυρίως μέσω των χεριών του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, ή μέσω μονίμου αποικισμού της χλωρίδας του γαστρεντερικού και του δέρματος του προσωπικού, όπως και συσκευών (π.χ ηλεκτρονικά θερμομέτρα). Πρέπει να σημειωθεί, ότι οι εντερόκοκκοι επιβιώνουν στο άψυχο νοσοκομειακό περιβάλλον περισσότερο από 3 μήνες.

Παράγοντες κινδύνου για την πρόκληση νοσοκομειακής λοίμωξης από εντερόκοκκο αποτελούν, ο αποικισμός του γαστρεντερικού, η μακρά παραμονή στο νοσοκομειακό περιβάλλον, η προηγηθείσα χειρουργική επέμβαση, η παρουσία ενδαγγειακών καθετήρων και καθετήρων Folley, η συνύπαρξη σοβαρών υποκειμένων νόσων και η νοσηλεία στη ΜΕΘ¹⁶.

- ο *Candida Albicans*: Πρόκειται για ένα σαπροφυτικό, ευκαιριακά παθογόνο μικροοργανισμό, που ανήκει στη φυσιολογική χλωρίδα του γαστρεντερικού συστήματος και στον βλεννογόνο του κόλπου των γυναικών. Προκαλεί σχεδόν αποκλειστικά νοσοκομειακές λοιμώξεις, διότι η χορήγηση διαφόρων αντιβιοτικών, που εισέρχονται στον οργανισμό για πρώτη φορά, με σκοπό τη θεραπεία βακτηριακών λοιμώξεων, καθιστά τον σαπροφυτικό αυτό μικροοργανισμό, παθογόνο. Επίσης η υπερβολική λήψη αναγραφόμενων αντιβιοτικών, στεροειδών και αντισυλληπτικών, μπορεί να προκαλέσει ορμονική διαταραχή, με αποτέλεσμα τον ανεξέλεγκτο πολλαπλασιασμό του μύκητα και την μετατροπή του σε παθογόνο. Η θεραπεία συνήθως περιλαμβάνει:
 - αμφοτερικίνη Β ή φλουκοναζόλη για συστηματικές λοιμώξεις
 - φλουκοναζόλη ή κασποφουγκίνη για στοματικές ή οισοφαγικές λοιμώξεις
 - τοπική αζολών για κολπικές λοιμώξεις.

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3), αναφέρονται οι συχνότεροι παθογόνοι μικροοργανισμοί, που προκαλούν λοίμωξη χειρουργικού τραύματος σε διάφορους τύπους επεμβάσεων.

Πίνακας 3: Οι συνηθέστεροι παθογόνοι μικροοργανισμοί που απαντώνται ανά χειρουργική επέμβαση.

ΕΠΕΜΒΑΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΙ ΠΑΘΟΓΟΝΟΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ
Καρδιοχειρουργική	Staphylococcus Aureus

Αγγειοχειρουργική Νευροχειρουργική Τοποθέτηση μοσχευμάτων, προθέσεων ή εμφυτεύσεων	Staphylococcus coagulase negative
Ορθοπαιδική χειρουργική	Staphylococcus Aureus Staphylococcus coagulase negative Gram αρνητικοί βάκιλλοι
Θωρακοχειρουργική	Staphylococcus Aureus Staphylococcus coagulase negative Gram αρνητικοί βάκιλλοι Στρεπτόκοκκος πνευμονίας
Γενική χειρουργική Σκωληκοειδεκτομή Χειρουργική χοληφόρων Χειρουργική παχέος εντέρου	Gram αρνητικοί βάκιλλοι Αναερόβια μικρόβια
Επεμβάσεις στομάχου και δωδεκαδακτύλου	Gram αρνητικοί βάκιλλοι Στρεπτόκοκκοι Αναερόβια του στοματοφάρυγγα
Χειρουργική του μαστού	Staphylococcus Aureus Staphylococcus coagulase negative
ΩΡΛ χειρουργική: Μείζονες επεμβάσεις κεφαλής, τραχήλου	Staphylococcus Aureus Στρεπτόκοκκοι Αναερόβια του στοματοφάρυγγα
Μαιευτική και γυναικολογία	Gram αρνητικοί βάκιλλοι Στρεπτόκοκκοι ομάδας B Εντερόκοκκοι Αναερόβια μικρόβια
Ουρολογική χειρουργική	Gram αρνητικοί βάκιλλοι
Οφθαλμολογική χειρουργική	Staphylococcus Aureus Staphylococcus coagulase negative

	<p>Στρεπτόκοκκοι</p> <p>Gram αρνητικοί βάκιλλοι</p>
--	---

2.5 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΤΕΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ²⁴

Η εκδήλωση λοίμωξης προϋποθέτει τη συμβολή διαφόρων παραγόντων. Οι παράγοντες αυτοί διακρίνονται σε:

- I. Παράγοντες του ξενιστή
 - σοβαρότητα παρούσας νόσου
 - διατροφική κατάσταση
 - ανοσοκαταστολή
 - ανοικτά τραύματα
 - επεμβατικές συσκευές (π.χ καθετήρες)
 - πολλαπλές θεραπευτικές πράξεις
 - παρατεταμένη νοσηλεία
 - μηχανικός αερισμός
 - παρατεταμένη, πολλαπλή χρήση αντιβιοτικών
- II. Παράγοντες του περιβάλλοντος
 - κακή άσηπτη τεχνική, ανεπαρκές πλύσιμο χεριών
 - νέο προσωπικό, αλλαγές προσωπικού στη ΜΕΘ
 - έλλειψη προσωπικού στη ΜΕΘ (ιδανική αναλογία 4:1, νοσηλευτές:ασθενή για όλες τις βάρδιες)
 - ΜΕΘ με ανεπαρκή χώρο όπου ασθενείς και προσωπικό είναι «στριμωγμένα»
- III. Παράγοντες που σχετίζονται με μικρόβια
 - ικανότητα μικροβίων να προσκολλώνται
 - ικανότητα μικροβίων να προκαλέσουν νόσο
 - ικανότητα μικροβίων να επιβιώνουν στο περιβάλλον
 - αντίσταση των μικροβίων στα αντιβιοτικά

2.6 ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ²⁵

Μετάδοση ενός λοιμογόνου παράγοντα είναι η μεταφορά του παράγοντα, από μία πηγή μολύνσεως σε ένα επιδεκτικό άτομο. Η μετάδοση της λοιμώξεως μέσα στο νοσοκομείο απαιτεί τη συνύπαρξη τριών παραγόντων:

- I. Μίας πηγής λοιμογόνων μικροοργανισμών
- II. Ενός ευαίσθητου ξενιστή
- III. Μίας οδού μεταδόσεως του μικροοργανισμού

Οι τρόποι μεταδόσεως των λοιμογόνων παραγόντων και κατ' επέκταση των νοσοκομειακών λοιμώξεων, διακρίνονται σε *άμεσους* και *έμμεσους*.

Άμεση μετάδοση είναι η άμεση (χρονικώς και τοπικώς) μεταφορά ενός λοιμογόνου παράγοντα, από μία λοιμογόνο πηγή, στην κατάλληλη πύλη εισόδου ενός επιδεκτικού ατόμου. Η άμεση μετάδοση των λοιμογόνων παραγόντων, μπορεί να πραγματοποιηθεί με τους παρακάτω τρόπους.

- i. *Μετάδοση με άμεση επαφή με ανθρώπους*, η οποία προϋποθέτει την ενεργητική φυσική επαφή μεταξύ της πηγής και του επιδεκτικού ατόμου. Πιο συγκεκριμένα με:
 - Άμεση επαφή επιδεκτικού ατόμου με προσβεβλημένο ασθενή (χειραψία, φιλί)
 - Άμεση επαφή επιδεκτικού ατόμου με αποικισμένο ιατρό ή νοσηλεύτη.
- ii. *Άμεση μετάδοση με σταγονίδια*, είναι η απευθείας εκτόξευση σταγονιδίων από τους βλεννογόνους της ρινικής και στοματικής κοιλότητας, όπως κατά το βήχα, τον πταρμό, την ομιλία, κλπ. Τα σταγονίδια αυτά, καλύπτουν συνήθως περιορισμένη έκταση (το πολύ 1,5 μέτρο) γιατί πέτουν γρήγορα στο έδαφος, εξαιτίας του σχετικώς μεγάλου βάρους τους. Άμεση μετάδοση με σταγονίδια στο χώρο του νοσοκομείου, μπορεί να συμβεί, από πάσχοντες με ιλαρά, από μηνιγγιτιδοκοκκική μηνιγγίτιδα, από φυματίωση, από λοιμώδη μονοπυρήνωση ή από πάσχοντες από λοίμωξη με αναπνευστικό συγκυτιακό ιό (RSV). Επιπροσθέτως, αποικισμένοι ασθενείς, μπορούν να μεταδώσουν κατευθείαν με σταγονίδια, παθογόνους μικροοργανισμούς στο νοσηλευτικό ή ιατρικό προσωπικό του νοσοκομείου, κατά τη διάρκεια της εκτελέσεως επιθετικών, διαγνωστικών ή θεραπευτικών τεχνικών (π.χ κατά τη βρογχοσκόπηση).
- iii. *Άμεση μετάδοση με λοιμογόνους παράγοντες άψυχων υποδοχών του νοσοκομείου*, η οποία μπορεί να συμβεί όταν ένας ευαίσθητος ξενιστής έλθει σε άμεση επαφή με ένα άψυχο

υπόδοχο του περιβάλλοντος του νοσοκομείου, το οποίο φιλοξενεί παθογόνους μικροοργανισμούς. Για παράδειγμα, από ιωδοφόρο αντισηπτικό, μολυσμένο με *pseudomonasaeruginosa*, το οποίο χρησιμοποιείται στη νοσηλευτική φροντίδα ασθενών κατά την περιποίηση του χειρουργικού πεδίου ή άλλου τραύματος.

Η έμμεση μετάδοση²⁶, αποτελεί τον πιο συχνό τρόπο μεταδόσεως των νοσοκομειακών λοιμώξεων και μπορεί να πραγματοποιηθεί με τους παρακάτω τρόπους.

- i. *Αερογενής μετάδοση*, η οποία χαρακτηρίζεται από τη διασπορά και τη μεταφορά αιωρούμενων σταγονιδίων φορτισμένων με λοιμογόνους παράγοντες, στο αναπνευστικό σύστημα, ενός επιδεκτικού ατόμου. Σε αντίθεση με την άμεση μετάδοση με σταγονίδια, στην έμμεση μετάδοση, τα αιωρούμενα σωματίδια έχουν μικρότερες διαστάσεις και βάρος, με αποτέλεσμα να αιωρούνται στον αέρα για μεγάλο χρονικό διάστημα και έτσι να μπορεί να τα εισπνεύσει ο ευαίσθητος ασθενής. Χαρακτηριστικά παραδείγματα της αερογενούς μεταδόσεως νοσοκομειακών λοιμώξεων, είναι η φυματίωση, η μετάδοση σπόρων ορισμένων μυκήτων (π.χ *aspergillus*) καθώς και η μετάδοση της *legionellarpneumophila*, από ψυκτικές δεξαμενές και από άλλες πηγές του νοσοκομείου στις οποίες υπάρχει νερό (συστήματα κλιματισμού, αναπνευστικές συσκευές που παράγουν σταγονίδια).
- ii. *Έμμεση μετάδοση δια μέσου αγωγών*, η οποία μπορεί να γίνει μέσω:
 - Έμψυχων αγωγών. Αφορά τα χέρια του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού. Η μετάδοση παθογόνων μικροοργανισμών, από έναν αποικισμένο σε έναν επιδεκτικό ασθενή, μέσω του παροδικού αποικισμού των χεριών του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, έχει αποδειχτεί ότι αποτελεί το συχνότερο τρόπο μεταδόσεως των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Η πλειοψηφία των παθογόνων μικροοργανισμών, που αποικίζουν τα χέρια του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, αποτελείται από ανθεκτικά ή πολυανθεκτικά στελέχη Gram αρνητικών βακτηριδίων ή Gram θετικών κόκκων.
 - Άψυχων αγωγών, οι οποίοι είναι μολυσμένα αντικείμενα ή επιφάνειες του άψυχου περιβάλλοντος του νοσοκομείου (τρόφιμα, οροί, αίμα, γάλα, νερό) που μπορούν να συμβάλλουν στη μετάδοση ορισμένων λοιμογόνων παραγόντων και των αντίστοιχων νοσοκομειακών λοιμώξεων. Οι άψυχοι αγωγοί διακρίνονται σε

αγωγούς μικρού και μεγάλου βεληνεκούς. Στους αγωγούς μικρού βεληνεκούς ανήκουν τα είδη προσωπικής χρήσεως, όπως ρούχα, ιματισμός, μαχαιροπήρουνα. Οι συνηθέστερες λοιμώξεις που αναφέρθηκαν δια μέσου άψυχων αγωγών τα τελευταία 30 έτη είναι, η σαλμονέλλωση, η ηπατίτιδα Α, οι μυκητιασικές λοιμώξεις και η ψώρα. Στους αγωγούς μεγάλου βεληνεκούς ανήκουν, μολυσμένα τρόφιμα, αίμα και παράγωγα αυτού, οροί και ενδοφλέβια φάρμακα και το βρογχοσκόπιο. Εδώ, οι συνηθέστερες λοιμώξεις είναι, η σαλμονέλλωση, η ηπατίτιδα Β, η βακτηριαμία και η λοίμωξη από μυκοβακτηρίδια.

- iii. *Έμμεση μετάδοση δια μέσου ενός έμψυχου διαβιβαστή, η οποία έχει μεγάλη σημασία για τις τροπικές και τις άλλες υπό ανάπτυξη χώρες. Στις χώρες αυτές, τα νοσήματα που μεταδίδονται με έμψυχους διαβιβαστές, όπως έντομα (κυρίως κουνούπια) έχουν ενδημικές διαστάσεις και απαιτείται η λήψη αυστηρών, προληπτικών μέτρων. Τέτοιου είδους νοσήματα είναι, η ελονοσία, ο κίτρινος πυρετός και ο δάγκειος πυρετός.*

2.7 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Το αίμα των υγιών ατόμων, είναι στείρο μικροβίων (βακτήρια, μύκητες, παράσιτα και ιούς). Με τον όρο *βακτηριαμία* χαρακτηρίζεται η κατάσταση εκείνη, κατά την οποία κυκλοφορούν βακτήρια στο αίμα. Οι συνηθέστερες περιοχές του σώματος που αποτελούν πηγή βακτηρίων για πρόκληση βακτηριαμίας, είναι το ουρογεννητικό σύστημα σε ποσοστό 25% και το αναπνευστικό σύστημα σε ποσοστό 20%. Επίσης, βακτηριαμία μπορεί να αναπτυχθεί σε χειρουργικά τραύματα σε μικρότερο ωστόσο ποσοστό, της τάξεως του 5%. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η βακτηριαμία, δε συνοδεύεται από κλινικά συμπτώματα και καλείται ασυμπτωματική. Στις περισσότερες περιπτώσεις όμως, η βακτηριαμία, συνοδεύεται από κλινικές εκδηλώσεις και αντικειμενικά ευρήματα, όπως ρίγη, πυρετό, λευκοκυττάρωση, ενώ μπορεί ακόμα να προκαλέσει μεγάλη πτώση της αρτηριακής πίεσης (καταπληξία) και να επιφέρει τον θάνατο²⁷.

Βακτηριαμία διαπιστώνεται στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- I. *Βακτηριαϊμία ασυμπτωματική*, κατά την οποία κυκλοφορούν στο αίμα βακτήρια, της φυσιολογικής μικροβιακής χλωρίδας. Παρατηρείται, σε υγιή άτομα, μετά από μικροτραυματισμούς, όπως για παράδειγμα κατά την εξαγωγή δοντιού.
- II. *Βακτηριαϊμία που οδηγεί σε σηπτικό σοκ*. Το σύνδρομο του σηπτικού σοκ, χαρακτηρίζεται κυρίως, από μεγάλη πτώση της αρτηριακής πίεσης και συχνά παρατηρείται, διάχυτη ενδαγγειακή πήξη, ανεπάρκεια της πνευμονικής λειτουργίας και νεφρική ανεπάρκεια. Το σηπτικό σοκ, είναι η πιο σοβαρή εκδήλωση της βακτηριαϊμίας και πολλές φορές, οδηγεί στο θάνατο. Το σύνδρομο, αναπτύσσεται κυρίως σε ασθενείς που νοσηλεύονται στο νοσοκομείο και συνήθως είναι αποτέλεσμα καθετηριασμών ή χειρουργικών επεμβάσεων. Οφείλεται κατά κύριο λόγο, σε Gram αρνητικά βακτηρίδια (40% των περιπτώσεων).
- III. *Βακτηριαϊμία που συνοδεύει κάποια σοβαρή εντοπισμένη λοίμωξη*, όπως για παράδειγμα μηνιγγίτιδα, πνευμονία, αποστήματα ήπατος και νεφρού και λοιμώξεις χοληφόρων. Σε αυτές τις περιπτώσεις βακτηριαϊμίας, τα κύρια κλινικά συμπτώματα είναι εκείνα που χαρακτηρίζουν την αρχική λοίμωξη.
- IV. *Βακτηριαϊμία που αποτελεί χαρακτηριστική εκδήλωση στην πορεία κάποιας συστηματικής λοιμώξεως*, όπως για παράδειγμα του εντερικού πυρετού και της βρουκελλώσεως. Η βακτηριαϊμία αυτή εκδηλώνεται κυρίως ως πυρετός άγνωστης αιτιολογίας.
- V. *Βακτηριαϊμία που είναι αποτέλεσμα εντοπισμένης ενδαγγειακής λοιμώξεως*, όπως της ενδοκαρδίτιδας, της αρτηρίτιδας και της θρομβοφλεβίτιδας.
- VI. *Βακτηριαϊμία που παρατηρείται σε χρόνιες λοιμώξεις*, όπως σε χρόνια βακτηριαϊμία με μηνιγγιτιδόκοκκο και σε βακτηριαϊμία με γονόκοκκο. Η χρόνια βακτηριαϊμία με μηνιγγιτιδόκοκκο (χωρίς μηνιγγίτιδα), χαρακτηρίζεται από χαμηλό πυρετό, εξάνθημα και αρθρίτιδα. Η βακτηριαϊμία με γονόκοκκο, οδηγεί στην ανάπτυξη οξείας σηπτικής αρθρίτιδας, η οποία είναι και η κύρια κλινική εκδήλωση της νόσου.
- VII. *Βακτηριαϊμία που είναι αποτέλεσμα απότομης και μαζικής εισαγωγής βακτηρίων μετά από τραυματισμό περιοχής που φλεγμαίνει* (καθετηριασμός ουροφόρου οδού σε άτομο με ουρολοίμωξη) ή μετά από χορήγηση μολυσμένων παρεντερικών διαλυμάτων.

Επιπροσθέτως, μπορούμε να διακρίνουμε την βακτηριαϊμία σε:

- I. *Παροδική*, η οποία είναι δυνατό να διαπιστωθεί μετά από χειρισμούς που γίνονται σε ιστούς που φλεγμαίνουν (δοθιήνες, αποστήματα), μετά από την χρησιμοποίηση διαφόρων διαγνωστικών μεθόδων σε περιοχές που αποικίζονται φυσιολογικά με βακτήρια (π.χ κυστεοσκόπηση, σιγμοειδοσκόπηση) και μετά από επεμβάσεις σε ανάλογες περιοχές (π.χ εξαγωγή δοντιού, διουρηθρική εκτομή του προστάτη). Στις περισσότερες περιπτώσεις, η παροδική βακτηριαιμία, δεν εμφανίζει συμπτώματα και παρέρχεται σε μικρό χρονικό διάστημα.
- II. *Διαλείπουσα*, η οποία παρατηρείται συνήθως σε περιπτώσεις αποστημάτων (π.χ ενδοκοιλιακών, πυελικών, περινεφρικών ή ηπατικών αποστημάτων), αλλά και σε ορισμένες λοιμώξεις, όπως σε χρόνια βακτηριαιμία με μηνιγγιτιδόκοκκο ή γονόκοκκο. Η διαπίστωση της διαλείπουσας βακτηριαιμίας, απαιτεί επανειλημμένες αιματοκαλλιέργειες.
- III. *Συνεχής*, η οποία αποτελεί κύριο χαρακτηριστικό των ενδαγγειακών λοιμώξεων, όπως η ενδοκαρδίτιδα, ενδαρτηρίτιδα και θρομβοφλεβίτιδα. Επίσης, μπορεί να διαπιστωθεί στα αρχικά στάδια μιας ενεργού λοιμώξεως, όπως ο τυφοειδής πυρετός και η βρουκέλλωση.

Τοξιναιμία ονομάζεται η κυκλοφορία μέσω του αίματος, τοξινών που παράγονται από διάφορα μικρόβια, χωρίς όμως να είναι απαραίτητη και η παρουσία των μικροβίων αυτών στην κυκλοφορία. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν οι λοιμώξεις από τα κλωστηρίδια του τετάνου και της αεριογόνου γάγγραινας. Μερικές φορές όμως, στις τροφικές δηλητηριάσεις οι υπεύθυνες τοξίνες προσλαμβάνονται απευθείας από τα μολυσμένα τρόφιμα, χωρίς να προηγηθεί πραγματική λοίμωξη από το μικροοργανισμό που τις παράγει.

Όσον αφορά στη *σηψαιμία*²⁸, ορίζουμε τη μόλυνση (παρουσία μικροοργανισμών σε μία φυσιολογικά στείρα περιοχή) με κλινική ένδειξη συστηματικής απάντησης με μεταβολές της θερμοκρασίας του σώματος ($>38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ή $<36\text{ }^{\circ}\text{C}$), ταχυκαρδία, μεταβολική οξέωση, συνήθως συνοδευόμενη από αναπνευστική αλκάλωση και ταχύπνοια, καθώς και αυξημένο ή ελαττωμένο αριθμό ερυθροκυττάρων στο αίμα. Συχνά η μικροβιολογική διάγνωση είναι ασαφής, λόγω:

- I. *Χορήγησης αντιμικροβιακής αγωγής*, πριν την άφιξη των ασθενών στη νοσηλευτική μονάδα ή κατά τη διάρκεια αναζωογόνησης και προτού ληφθούν καλλιέργειες.

- II. *Εμφάνισης βαρέων υποκείμενων νοσημάτων*, όπως ανοσοανεπάρκεια ή ανοσοκαταστολή, αιματολογικές ή άλλες κακοήθειες ή καταστροφή της άμυνας του ξενιστή, όπως σε βαρέα εγκαύματα.
- III. *Μεταβολής στο επίπεδο συνείδησης*, η οποία καθιστά τη λήψη ιατρικού ιστορικού ανέφικτη ή αναξιόπιστη.
- IV. *Ταχείας εκδήλωσης πολυοργανικής ανεπάρκειας*, η οποία καθιστά την ταυτοποίηση της αρχικής παθολογικής εξεργασίας (π.χ πνευμονία, ενδοκοιλιακή λοίμωξη) δυσχερή.
- V. *Ερυθροδερμίας*, που προκαλείται κατά τη σήψη από Gram θετικά βακτήρια, που μπορεί να μιμείται ή να υποκρύψει κυτταρίτιδα, συγχέοντας έτσι την πρωταρχική αιτία της λοίμωξης.

Κατά τα τελευταία 15-20 χρόνια, τα Gram θετικά βακτήρια και ιδιαίτερα οι κόκκοι, όπως *Staphylococcus Aureus*, έχουν καταστεί συνηθέστεροι, ιδίως ως αίτια νοσοκομειακής βακτηριαιμίας. Τα τοπικά επιδημιολογικά δεδομένα της νοσοκομειακής λοίμωξης και ο τύπος της μικροβιακής αντοχής, θα πρέπει να κατευθύνουν την θεραπεία. Η θεραπεία διαιρείται, σε διάφορες κατηγορίες, όπως αντιμικροβιακή, αιμοδυναμική υποστήριξη, θεραπεία για την ενίσχυση της οξυγόνωσης των ιστών, καθώς και ειδική αναστολή της φλεγμονώδους διεργασίας. Εμπειρικά ως αντιμικροβιακή αγωγή, σε νοσηλευόμενους ασθενείς, χορηγείται ιμιπενέμη ή πιπερακιλλίνη με προσθήκη αμινογλυκοσίδης. Εναλλακτικά, μπορούν να χορηγηθούν κεφταζαδίμη, κεφεπίμη και η κιτροφλοξακίνη²⁹.

Σχεδόν κάθε κεραυνοβόλος μικροβιακή λοίμωξη, μπορεί να οδηγήσει σε σηπτικό σύνδρομο και σηπτική καταπληξία. Στους πιθανούς αιτιολογικούς παράγοντες, περιλαμβάνονται οι ρικέτσιες και παρόμοιοι με αυτές μικροοργανισμοί, οι μύκητες (όπως η candida, ο aspergillus και ο κρυπτόκοκκος), τα παράσιτα (όπως εκείνα που προκαλούν ελονοσία), η οξεία τοξοπλάσμωση σε ανοσοκατασταλαμένο ξενιστή και επιπλέον, ορισμένες ιογενείς λοιμώξεις. Η είσοδος των παθογόνων μικροοργανισμών, μπορεί να προκύψει με τρεις διαφορετικούς τρόπους:

- I. με την απευθείας είσοδό τους στην κυκλοφορία
- II. με την είσοδο στην κυκλοφορία μικροβίων και τοξινών που προέρχονται από σηπτική εστία ιστού ή οργάνου
- III. με την είσοδο στην κυκλοφορία μολυσμένης λέμφου μετά από λεμφαγγείτιδα.

Ο πνεύμονας, η κοιλία και το ουροποιητικό σύστημα, είναι συνήθεις θέσεις λοίμωξης, όμως σε ποσοστό μέχρι το 1/3 των περιστατικών, το όργανο που αρχικά προσβάλλεται δεν ταυτοποιείται. Τα αποτελέσματα των αιμοκαλλιιεργειών, είναι θετικά σε περίπου 30% των περιπτώσεων. Καλλιέργεια από άλλες θέσεις, όπως πτύελα, ούρα, ENY ή πλευριτικό υγρό μπορεί να αποκαλύψει τον αιτιολογικό παράγοντα, όμως οι περιοχές της εντοπισμένης λοίμωξης που πυροδοτούν τη διεργασία, μπορεί να μην είναι προσβάσιμες σε καλλιέργεια.

Ελάχιστες μεταβολές του επιπέδου συνειδήσεως, ή σύγχυση, μπορεί να αποτελούν πολύ πρώιμα σημεία σήψης. Ο υπεραερισμός, έχει παρατηρηθεί ως πρώιμο σημείο, σε στενώς παρακολουθούμενους ασθενείς, οι οποίοι στη συνέχεια, διαπιστώθηκαν ότι ήταν σηπτικοί. Οι περισσότεροι ασθενείς είναι υπερθερμικοί ή υποθερμικοί και αναφέρουν ρίγη. Ορισμένοι εξασθενημένοι ή ηλικιωμένοι ασθενείς, μπορεί να εμφανίσουν ελάχιστα συμπτώματα, όπως σύγχυση, ορθοστατική ή αληθή υπόταση. Επίσης, ο αριθμός των ουδετερόφιλων μπορεί να είναι υψηλός, όμως δεν αποκλείεται και η ουδετεροπενία. Αν και η διάκριση μεταξύ των πρωταρχικών κλινικών εκδηλώσεων και των επακόλουθων επιπλοκών είναι αυθαίρετη, οι επιπλοκές της σήψης, οι εκδηλώσεις της οργανικής υποαιμάτωσης, οι διαταραχές της πηκτικότητας και η ενδοθηλιακή βλάβη, αντιπροσωπεύουν την εξέλιξη της σήψης σε σηπτική καταπληξία²⁹.

Ως *shock* ορίζουμε μία κατάσταση ανεπαρκούς ιστικής αιμάτωσης, με αποτέλεσμα την ανεπάρκεια προσφερόμενου οξυγόνου και υποστρώματος. Αυτό προκαλεί μειωμένη παραγωγή και χρησιμοποίηση ενέργειας, αλλοίωση του μεταβολισμού των κυττάρων, οξέωση, κυτταρική βλάβη, δυσλειτουργία ιστών και οργάνων και τελικά θάνατο εάν δεν ξεκινήσει άμεσα η επιθετική θεραπεία.

Το *σηπτικό shock*, αποτελεί επιπλοκή της σηψαιμίας, ή εντοπισμένης ενεργού λοίμωξης, που δεν αντιμετωπίστηκε έγκαιρα και αποτελεσματικά (π.χ με χειρουργική διάνοιξη, επαρκή παροχέτευση και παράλληλη χορήγηση αντιβιοτικών). Προκαλείται κυρίως, από Gram θετικό ή Gram αρνητικό βακτηρίδιο και σπάνια από ιό ή μύκητα. Χαρακτηρίζεται από αιμοδυναμικές διαταραχές, υποάρδρευση των ιστών και ανεπάρκεια ιστών και οργάνων. Στην πρώιμη φάση του σηπτικού *shock*, παρατηρούνται διαταραχές στη θερμοκρασία (πιο συχνά υπερθερμία, αλλά μπορεί και υποθερμία ιδιαίτερα σε ηλικιωμένους και βαριά πάσχοντες), ταχυκαρδία, ταχύπνοια, ολιγουρία και διανοητικές διαταραχές. Στη συνέχεια, λόγω της μειωμένης άρδρευσης των

οργάνων, εμφανίζεται υπόταση, επιδείνωση της διανοητικής κατάστασης, περαιτέρω μείωση στη παραγωγή των ούρων, επιδείνωση της καρδιακής λειτουργίας και γαλακτική οξέωση. Τα υπόλοιπα ευρήματα, εξαρτώνται από το σημείο της λοίμωξης, το οποίο πιο συχνά είναι το ουρογεννητικό σύστημα ακολουθούμενο από το αναπνευστικό και το γαστρεντερικό. Άλλα αίτια λοίμωξης, μπορούν να αποτελέσουν τα τραύματα και οι καθετήρες. Εφόσον δεν αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά η σηπτική εστία που προκάλεσε την καταπληξία και παράλληλα δεν υποβοηθηθούν τα πάσχοντα συστήματα (κυκλοφορία, αναπνοή και νεφρική λειτουργία), εγκαθίστανται ταχέως μη αναστρέψιμες βλάβες που οδηγούν τελικά στο θάνατο.

*Σύνδρομο Συστηματικής Φλεγμονώδους Αντίδρασης (SIRS)*²⁸ ονομάζεται, η γενικευμένη αντίδραση του οργανισμού που δεν οφείλεται σε λοίμωξη. Η συστηματική αυτή φλεγμονώδης απάντηση του οργανισμού απαρτίζεται από μία ποικιλία σοβαρών κλινικών προβλημάτων. Η απάντηση εκδηλώνεται με την παρουσία τουλάχιστον δύο από τα εξής σημεία:

- i. Θερμοκρασία, >38°C ή <36°C
- ii. Καρδιακή συχνότητα > 90 σφύξεις/λεπτό
- iii. Αναπνευστική συχνότητα > 20 αναπνοές/λεπτό ή pCO₂ < 32 mmHg
- iv. Λευκά αιμοσφαίρια στη γενική αίματος, > 12.000/mm³ ή < 4.000/mm³

Τέλος, *Σύνδρομο Πολυοργανικής Δυσλειτουργίας (MODS)*²⁸ ορίζεται, η εξελικτική παθοφυσιολογική διεργασία που εκδηλώνεται κλινικά με ποικίλης βαρύτητας και έκτασης δυσλειτουργία οργάνων και συστημάτων. Η διεργασία αυτή μπορεί να πυροδοτηθεί από το σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης, από σήψη οποιασδήποτε βαρύτητας, από τραύμα (μηχανικό, χημικό, θερμικό, κτλ) ή από υποάρδευση οργάνων. Η εξελικτική πορεία αυτής της διεργασίας απαιτεί άμεση θεραπευτική παρέμβαση για να αναστραφεί, διαφορετικά θα οδηγήσει σε θάνατο του πάσχοντος.

2.8 ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Η πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων, έχει πλέον αποδειχθεί ότι είναι εφικτή και φθηνότερη της θεραπείας τους. Επιπλέον, θεωρείται αναγκαία, για τους εξής λόγους:

- Λόγω του συνεχώς αυξανόμενου, τα τελευταία έτη, αριθμού νεοεμφανιζόμενου λοιμωδών νοσημάτων (AIDS, νόσος των λεγεωναρίων, Σοβαρό Οξύ Αναπνευστικό Σύνδρομο – SARS) για τα οποία δεν υπάρχει αποτελεσματική θεραπεία ή εμβόλιο.
- Λόγω της επανεμφάνισης παλαιών μικροοργανισμών με ολοένα αυξανόμενη αντοχή σε πολλά αντιβιοτικά, οι οποίοι προκαλούν λοιμώξεις με προβληματική θεραπευτική αντιμετώπιση¹⁷.

Τα κυριότερα συστατικά στοιχεία επιτυχίας των προγραμμάτων ελέγχου και προλήψεως των νοσοκομειακών λοιμώξεων στο χώρο του νοσοκομείου είναι³⁰:

- Η ύπαρξη ειδικού προσωπικού σε κάθε νοσοκομείο, το οποίο θα εκπαιδεύει, θα εποπτεύει και θα διασφαλίζει την τήρηση αποτελεσματικών προληπτικών μέτρων από όλο το ιατρονοσηλευτικό και το υπόλοιπο προσωπικό του νοσοκομείου.
- Η ύπαρξη συστήματος διαρκούς καταγραφής και επιδημιολογικής επιτηρήσεως της συχνότητας των νοσοκομειακών λοιμώξεων και των ιατρονοσηλευτικών πρακτικών φροντίδας του ασθενούς.
- Η αλλαγή των υγειονομικών συνηθειών και της συμπεριφοράς του ιατρονοσηλευτικού και λοιπού προσωπικού του νοσοκομείου.
- Η συνεχής εκπαίδευση στην επιδημιολογία και στην πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων όλων όσων ζουν και εργάζονται στο νοσοκομείο.

Η στρατηγική της προλήψεως των ενδημικών και των επιδημικών νοσοκομειακών λοιμώξεων δομείται σε 4 άξονες³¹:

- I. Έλεγχος και περιορισμός των υποδόχων.
- II. Περιορισμός της διασποράς των λοιμογόνων παραγόντων (φραγή των οδών μεταδόσεως).
- III. Επιδημιολογική επιτήρηση.
- IV. Αύξηση της συλλογικής ανοσίας του πληθυσμού.

2.8.1 Έλεγχος και περιορισμός των υποδόχων

Ο τρόπος ελέγχου των υποδόχων εξαρτάται κυρίως από την φύση και τα χαρακτηριστικά τους καθώς και από τις περιστασιακές επιδημιολογικές και νοσολογικές συνθήκες. Ο έλεγχος και περιορισμός των προσβεβλημένων ή αποικισμένων ανθρώπων – υποδόχων είναι ιδιαίτερος σημαντικός τόσο για την πρόληψη των επιδημικών επεισοδίων των νοσοκομειακών λοιμώξεων, όσο και για την ανακοπή της μετάδοσης του υπεύθυνου μικροοργανισμού στην περίπτωση επιδημίας. Πρόσφατες οδηγίες που αφορούν στην απομόνωση ασθενών, αναφέρουν ότι η νοσηλεία ασθενών σε ατομικό δωμάτιο επιβάλλεται σε όλους τους ασθενείς με μολυσματικό λοιμώδες νόσημα, υψηλής μεταδοτικότητας και σε όλους τους ασθενείς με μολυσματικό λοιμώδες νόσημα, οι οποίοι αδυνατούν να εφαρμόσουν στοιχειώδεις κανόνες ατομικής υγιεινής.

Για τον έλεγχο και περιορισμό του ανθρώπου – υποδόχου, εξαιρετικής επιδημιολογικής σημασίας παραμένει ο έλεγχος των ατόμων – φορέων. Οι φορείς είναι συνήθως άτομα του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού του νοσοκομείου αποικισμένα με παθογόνους μικροοργανισμούς στη ρινική κοιλότητα ή στα χέρια τους, καθώς επίσης και συγγενείς ασθενών ή αποικισμένοι ασθενείς οι οποίοι μεταφέρθηκαν από άλλο νοσοκομείο. Οι φορείς, λόγω της υποκλινικής και αφανούς φύσεως της νόσου τους, δύσκολα μπορούν να εντοπιστούν και να απομονωθούν και εφόσον εντοπιστούν συνήθως δύσκολα θεραπεύονται. Για τους παραπάνω λόγους συνίσταται τα διαγνωσμένα άτομα – φορείς παθογόνων μικροοργανισμών του προσωπικού:

- Να μην χρησιμοποιούνται στη νοσηλεία ιδιαίτερος ευαίσθητων νοσηλευομένων ασθενών καθώς και στο χειρουργείο.
- Να αποκλείονται από χώρους παρασκευής και χειρισμού τροφίμων κατά το διάστημα που παραμένουν φορείς.

Ακόμη, είναι ιδιαίτερα σημαντικός ο έλεγχος και ο περιορισμός των άψυχων υποδόχων στο χώρο του νοσοκομείου, ιδιαίτερα των μολυσμένων ιατρικών οργάνων, εργαλείων και συσκευών. Η επιτυχής απολύμανση ή αποστείρωσή τους με την κατάλληλη μέθοδο έχει, μεγάλη επιδημιολογική σημασία για την πρόληψη των επιδημικών λοιμώξεων.

2.8.2 Περιορισμός της διασποράς των λοιμογόνων παραγόντων

Η φραγή των οδών μεταδόσεως αποτελεί τον κυριότερο και αποτελεσματικότερο τρόπο πρόληψης, τόσο των ενδημικών όσο και των επιδημικών νοσοκομειακών λοιμώξεων. Τα κυριότερα μέτρα περιορισμού της διασποράς των λοιμογόνων παραγόντων στο χώρο του νοσοκομείου είναι³¹:

i. Υγιεινή των χεριών.

Ο συνηθέστερος τρόπος μεταδόσεως των νοσοκομειακών λοιμώξεων, είναι μέσω της παροδικής νοσοκομειακής μικροβιακής χλωρίδας, των χεριών του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού. Τα μικρόβια που μεταδίδονται μέσω των χεριών του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, που είναι κατα κανόνα παθογόνα, μπορεί να προκαλέσουν όχι μόνο λοίμωξη με υψηλή θνητότητα, αλλά και επιδημικό επεισόδιο νοσοκομειακής λοίμωξης με απειλητικές επιπτώσεις για τη ζωή των νοσηλευομένων. Η κατάλληλη αντισηψία των χεριών του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, η οποία πρέπει να γίνεται πάντα πριν από κάθε ιατρονοσηλευτική πράξη σε κάθε ασθενή και μετά το τέλος της επαφής μαζί του από πολλές μελέτες, έχει αποδειχτεί ότι μειώνει θεαματικά την επίπτωση και τη θνητότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Η μικροβιακή χλωρίδα των χεριών διακρίνεται σε μόνιμη, παροδική και λοιμώδη μικροβιακή χλωρίδα. Η μόνιμη μικροβιακή χλωρίδα αποτελείται από μικροοργανισμούς οι οποίοι διαμένουν μονίμως στο δέρμα των χεριών, επιβιώνουν και πολλαπλασιάζονται. Έχει μικρή παθογονικότητα και μπορεί να προκαλέσει λοίμωξη συνήθως σε ανοσοκατασταλαμένους ασθενείς ή σε χειρουργικές επεμβάσεις λόγω μόλυνσεως με μικρόβια της μόνιμου χλωρίδας των ξένων σωμάτων που τοποθετήθηκαν. Οι τεχνικές προεγχειρητικής αντισηψίας των χεριών έχουν ιδιαίτερη κλινική και επιδημιολογική σημασία στην πρόληψη των λοιμώξεων του εγχειρητικού πεδίου διότι απομακρύνουν αποτελεσματικά τη μόνιμη μικροβιακή χλωρίδα των χεριών. Η παροδική μικροβιακή χλωρίδα αποτελείται από κάθε είδους μικροοργανισμούς κατα κανόνα παθογόνους που επιμόλυναν προσφάτως το δέρμα των χεριών κατα τη διάρκεια της ιατρονοσηλευτικής φροντίδας προσβεβλημένων ή αποικισμένων ασθενών. Οι μικροοργανισμοί αυτοί αν και δεν πολλαπλασιάζονται και συνήθως πεθαίνουν στο περιβάλλον του δέρματος, αν δεν προηγηθεί η κατάλληλη αντισηψία των χεριών, μπορούν εύκολα να μεταδοθούν από

ασθενή σε ασθενή και να προκαλέσουν σοβαρή νοσοκομειακή λοίμωξη. Η απομάκρυνση της παροδικής μικροβιακής χλωρίδας επιτυγχάνεται με την αντισηψία των χεριών με χρήση κατάλληλων αλκοολούχων διαλυμάτων – αντισηπτικών, τα οποία εφαρμοζόμενα στο σωστό χρόνο μπορούν να μειώσουν το μικροβιακό φορτίο των χεριών σε ασφαλές για τον ασθενή επίπεδα. Η λοιμώδης χλωρίδα αποτελείται από παθογόνους μικροοργανισμούς οι οποίοι προκαλούν λοιμώξεις των χεριών όπως παρουνυχία ή άλλες πυώδεις δερματικές βλάβες. Ιατρονοσηλευτικό προσωπικό με λοιμώξεις του δέρματος των χεριών δεν θα πρέπει να παρέχει ιατρονοσηλευτική φροντίδα κατά την οποία υπάρχει άμεση επαφή με τον ασθενή, έως ότου επουλωθούν πλήρως οι δερματικές βλάβες των χεριών του.

Οι κυριότερες τεχνικές της υγιεινής των χεριών στο χώρο του νοσοκομείου είναι³²:

- a. *Κοινό πλύσιμο των χεριών με νερό και υγρό σαπούνι.* Επιτυγχάνεται η απομάκρυνση των ρύπων και ένα μικρό μέρος της παροδικής μικροβιακής χλωρίδας των χεριών.
 - b. *Αντισηψία των χεριών με επάλειψη διαλύματος αλκοολούχου αντισηπτικού.* Επιτυγχάνεται η απομάκρυνση και η θανάτωση μεγάλου μέρους της παροδικής μικροβιακής χλωρίδας των χεριών και ελάχιστο ποσοστό της μόνιμης μικροβιακής χλωρίδας.
 - c. *Προεγχειρητική αντισηψία των χεριών.* Επιτυγχάνεται η μέγιστη απομάκρυνση της παροδικής μικροβιακής χλωρίδας των χεριών καθώς και η μείωση της μόνιμης μικροβιακής χλωρίδας τους.
- ii. Υγιεινή χρήση γαντιών στο χώρο του νοσοκομείου.

Τα γάντια στο χώρο του νοσοκομείου χρησιμοποιούνται για 3 σημαντικούς λόγους:

- a. Για τη δημιουργία ενός προστατευτικού φραγμού με σκοπό την πρόληψη της μόλυνσης του δέρματος των χεριών των εργαζομένων κατά την εκτέλεση ιατρονοσηλευτικών πράξεων, υψηλής επικινδυνότητας (επαφή με αίμα, εκκρίσεις, επαφή με βλεννογόνους των ασθενών) ή όταν το δέρμα τους έχει αμυγές.
- b. Για τη μείωση της πιθανότητας μεταδόσεως μικροοργανισμών από τα χέρια του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού με δερματικές βλάβες των χεριών του σε

ασθενείς, μέσω της άμεσης επαφής με τον ασθενή κατά τη διάρκεια της ιατρονοσηλευτικής του φροντίδας.

- c. Για τη μείωση της πιθανότητας μεταδόσεως στους ασθενείς, μικροοργανισμών που παρέμειναν στα χέρια του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού μετά τη νοσηλεία, αποικισμένων ή προσβεβλημένων ασθενών ή μετά την επαφή των χεριών με μολυσμένες επιφάνειες ή αντικείμενα. Στην περίπτωση αυτή, τα γάντια θα πρέπει να αντικαθίστανται πριν από την επαφή με κάθε ασθενή και στα χέρια θα πρέπει να χρησιμοποιείται αντισηπτικό αμέσως μετά την αφαίρεση των γαντιών.

Τα γάντια που χρησιμοποιούνται στο χώρο του νοσοκομείου είναι 3 ειδών:

- *Μη αποστειρωμένα.* Χρησιμοποιούνται πάντα σε αιμοληψία – φλεβοκέντηση και αρτηριοκέντηση ενώ θα πρέπει να αλλάζονται μεταξύ των ασθενών. Επίσης, χρησιμοποιούνται κατά την επαφή του προσωπικού με βιολογικά υγρά του ασθενούς καθώς και κατά τη φροντίδα ασθενών με κατακλίσεις, ανοικτά τραύματα και στομίες. Όπως επίσης και στη φροντίδα ιδιαίτερος μολυσματικών ασθενών (ασθενείς με AIDS).
- *Αποστειρωμένα.* Χρησιμοποιούνται πάντα κατά τις χειρουργικές επεμβάσεις, στις τοποθετήσεις ενδαγγειακών γραμμών και την περιποίησή τους, κατά την τοποθέτηση ουροκαθετήρα και κατά τις αναρροφήσεις. Επίσης πρέπει να χρησιμοποιούνται στη φροντίδα μεταμοσχευμένων και ουδετεροπενικών ασθενών.
- *Λαστιχένια γάντια οικιακού τύπου.* Χρησιμοποιούνται κατά την επαφή με μολυσμένα αντικείμενα και κατά τον καθαρισμό ιατρικών οργάνων μολυσμένων με αίμα ή άλλα βιολογικά υλικά.

iii. Υγιεινή διαχείριση των μολυσμένων αιχμηρών ιατρικών αντικειμένων.

Οι συνιστώμενες οδηγίες προστασίας του προσωπικού του νοσοκομείου από τους αυτοτραυματισμούς με μολυσμένα αιχμηρά ιατρικά αντικείμενα είναι:

- Να μην επανατοποθετείται ποτέ το κάλυμμα στη βελόνα αιμοληψίας.
- Να μη γίνεται καμία προσπάθεια χειρισμού ή κάμψεως της βελόνας αιμοληψίας.
- Όλα τα μολυσμένα αιχμηρά ιατρικά αντικείμενα, αμέσως μετά τη χρήση τους να απορρίπτονται μέσα σε ειδικό κουτί με ανθεκτικά και ευδιάκριτα τοιχώματα και ειδική υποδοχή για τις βελόνες. Το κουτί αυτό αφού συγκλιστεί με ασφάλεια πριν

απορριφθεί, θα πρέπει να απολυμαίνεται σε υψηλές θερμοκρασίες για αρκετό χρονικό διάστημα (π.χ αποστείρωση με ατμό σε θερμοκρασία 121 °C, για χρονικό διάστημα 60-90 λεπτά).

iv. Υγιεινή χρήση μάσκας, προστατευτικών γυαλιών – αναπνευστικής συσκευής – ποδιάς.

Η χρήση χειρουργικής μάσκας που καλύπτει τη μύτη και το στόμα και των ειδικών προστατευτικών γυαλιών από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, θεωρείται απαραίτητη κατά την εκτέλεση όλων των πρακτικών νοσηλείας του ασθενούς κατά τις οποίες εκπέμπονται σταγονίδια αίματος και άλλα βιολογικά υγρά, για την προστασία της μόλυνσεως των βλεννογόνων του προσωπικού με τα επικίνδυνα παθογόνα μικρόβια των σταγονιδίων του ασθενούς.

Η χρήση ποδιάς ή μπλούζας θεωρείται απαραίτητη για τη προστασία των ρούχων και του δέρματος του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού από τα μολυσματικά σταγονίδια και από τις μολυσματικές εκκρίσεις και απεκκρίσεις των ασθενών. Συγκεκριμένα, για τη νοσηλευτική φροντίδα ασθενών με λοιμώδη νοσήματα υψηλής μολυσματικότητας, θεωρείται απαραίτητο:

- a. Το προσωπικό να χρησιμοποιεί ξεχωριστή ποδιά μιας χρήσεως για τη νοσηλεία κάθε ασθενούς.
- b. Το προσωπικό να απορρίπτει τη μολυσμένη ποδιά, πριν την αναχώρησή του από το περιβάλλον του μολυσματικού ασθενούς ή από ασθενή σε ασθενή.
- c. Το προσωπικό μετά την απόρριψη της μολυσματικής ποδιάς, να επαλείφει τα χέρια του με διάλυμα αλκοολούχου αντισηπτικού πριν από την αναχώρησή του από τον μολυσματικό ασθενή και πριν από τη νοσηλεία άλλων ασθενών.

2.8.3 Επιδημιολογική επιτήρηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων³²

Η επιδημιολογική επιτήρηση στο χώρο του νοσοκομείου, είναι μία από τις σημαντικότερες συνιστώσες των προγραμμάτων προλήψεως και ελέγχου των ενδημικών νοσοκομειακών λοιμώξεων και η απαραίτητη προϋπόθεση για να μην αναζωπυρωθεί επιδημία νοσοκομειακής λοίμωξης. Ως επιδημιολογική επιτήρηση στο χώρο του νοσοκομείου, θεωρείται η οργανωμένη και συνεχής καταγραφή όλων των δεδομένων που αφορούν:

- i. Τη συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων στο πληθυσμό του νοσοκομείου.
- ii. Το είδος και τον τρόπο εκτέλεσεως όλων των ιατρονοσηλευτικών πρακτικών φροντίδας του ασθενούς.
- iii. Το είδος και το φαινότυπο αντοχής στα αντιβιοτικά όλων των παθογόνων μικροοργανισμών που απομονώνονται στις περιπτώσεις των ενδημικών ή επιδημικών νοσοκομειακών λοιμώξεων.
- iv. Το είδος και την κατανάλωση όλων των αντιμικροβιακών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία των ασθενών του νοσοκομείου με λοιμώξεις, συνολικά, ανα είδος αντιβιοτικού και ανα κλινική.

Οι κυριότερες μέθοδοι επιδημιολογικής επιτηρήσεως των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι:

- a. Επιδημιολογική επιτήρηση κατευθυνόμενη σε όλη την έκταση του νοσοκομείου με εκτίμηση της επιπτώσεως ή του επιπολασμού των νοσοκομειακών λοιμώξεων.
- b. Επιδημιολογική επιτήρηση κατευθυνόμενη σε συγκεκριμένη ομάδα νοσηλευομένων ασθενών, με υψηλό κίνδυνο αναπτύξεως νοσοκομειακής λοίμωξης (π.χ ασθενείς στη ΜΕΘ).
- c. Επιδημιολογική επιτήρηση μόνο των σοβαρότερων ενδημικών νοσοκομειακών λοιμώξεων (π.χ πνευμονία).
- d. Επιδημιολογική επιτήρηση σε συγκεκριμένα και εκ περιτροπής οριζόμενα τμήματα νοσηλευομένων ασθενών του νοσοκομείου.
- e. Επιδημιολογική επιτήρηση περιορισμένης εκτάσεως και περιοδικώς διενεργούμενης.
- f. Επιδημιολογική επιτήρηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων μετά την έξοδο των ασθενών από το νοσοκομείο. Έχει εκτιμηθεί ότι λόγω της βραχείας παραμονής στο νοσοκομείο των ασθενών, μετά τη χειρουργική επέμβαση, έως και το 50% των λοιμώξεων του εγχειρητικού πεδίου αναγνωρίζεται μόνο αν οι ασθενείς παρακολουθηθούν μετά την έξοδό τους από το νοσοκομείο και για διάστημα ενός μήνα από τη χειρουργική επέμβαση. Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις που πρέπει να καταγράφονται συνεχώς είναι οι λοιμώξεις της ΜΕΘ, οι λοιμώξεις του εγχειρητικού πεδίου και οι βακτηριαμιές σε όλα τα τμήματα του νοσοκομείου³³.

2.8.4 Αύξηση της συνολικής ανοσίας του πληθυσμού³³

Η αύξηση της συνολικής ανοσίας του πληθυσμού έχει σημαντική επιδημιολογική σημασία για την αντιμετώπιση τόσο των μολυσματικών επιδημικών νοσοκομειακών λοιμώξεων, όσο και για την πρόληψη των ενδημικών νοσοκομειακών λοιμώξεων. Μπορεί να επιτευχθεί με 3 τρόπους:

- i. Με τεχνητή ενεργητική ανοσοποίηση (εμβολιασμός).
- ii. Με παθητική ανοσοποίηση (χορήγηση έτοιμων αντισωμάτων).
- iii. Με προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών (συνήθως διεγχειρητικώς).

Οι συνήθως συνιστώμενοι εμβολιασμοί για το προσωπικό του νοσοκομείου είναι εκείνοι, με το ανασυνδιασμένο εμβόλιο έναντι της ηπατίτιδας B, όπως και έναντι του τετάνου. Άλλοι συνιστώμενοι εμβολιασμοί είναι έναντι της γρίπης και της μηνιγγίτιδας³¹.

Παθητική ανοσοποίηση στο χώρο του νοσοκομείου, επιδιώκεται συνήθως έναντι της ηπατίτιδας B. Η υπεράνοση ανοσοσφαιρίνη έναντι της ηπατίτιδας B και η πρώτη δόση του εμβολίου έναντι της ηπατίτιδας B, συνιστανται να δίδονται σε κάθε περίπτωση πιθανής εκθέσεως στον ιό B.

Για την πρόληψη των λοιμώξεων του εγχειρητικού πεδίου, έχει γίνει ευρέως αποδεκτή στη χειρουργική πρακτική, η χορήγηση διεγχειρητικώς μιας δόσεως εφάπαξ αντιβιοτικού στον ασθενή (πιθανώς μιας ακόμη δόσεως κατα περίπτωση, μετά την χειρουργική επέμβαση). Η επιλογή του κατάλληλου αντιβιοτικού για τη διεγχειρητική χορήγηση εξαρτάται από το είδος της χειρουργικής επέμβασης και το είδος των αναμενόμενων υπεύθυνων μικροοργανισμών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ (ΛΧΤ): ΟΡΙΣΜΟΣ – ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ –ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ – ΔΙΑΓΝΩΣΗ

3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ (ΛΧΤ)³⁴

Οι λοιμώξεις του χειρουργικού τραύματος (ΛΧΤ), αποτελούν την τρίτη συχνότερη αιτία νοσοκομειακής λοίμωξης και τη συχνότερη αιτία λοίμωξης των χειρουργικών ασθενών. Εναρκτήριο γεγονός για τη μετατροπή μιας τοπικής ΛΧΤ σε συστηματική, είναι η είσοδος μικροβίων ή μικροβιακών προϊόντων στη συστηματική κυκλοφορία. Η βακτηριακή μετατόπιση λόγω βλάβης του εντερικού φραγμού μπορεί να ενισχύσει το σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης (SIRS) που πυροδότησε η ΛΧΤ ή να προκαλέσει το μετεγχειρητικό SIRS και τη ΛΧΤ.

Με τον όρο λοίμωξη χειρουργικού τραύματος εννοούμε τη λοίμωξη που σχετίζεται με τη χειρουργική επέμβαση και εμφανίζεται πάνω ή κοντά στην εγχειρητική τομή, καθώς και σε όργανα ή χώρους, που έχουν γίνει εγχειρητικοί χειρισμοί, σε διάστημα 30 ημερών από τη χειρουργική επέμβαση ή σε διάστημα ενός έτους στην περίπτωση που έχει τοποθετηθεί πρόθεση ή εμφύτευμα.

Οι Λοιμώξεις Χειρουργικού Τραύματος (ΛΧΤ) ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες:

- I. Λοιμώξεις της χειρουργικής τομής, οι οποίες διακρίνονται σε *επιπολείς* (αφορούν το δέρμα ή τον υποδόριο ιστό) και σε *εν τω βάθει* (αφορούν τα εν τω βάθει μαλακά μόρια μιας τομής).
- II. Λοιμώξεις οργάνων/ανατομικών χώρων, οι οποίες αφορούν κάθε ανατομική περιοχή, εκτός της χειρουργικής τομής, η οποία ανοίχθηκε ή στην οποία έγιναν χειρισμοί κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης (π.χ μηνιγγίτιδα, έπειτα από νευροχειρουργική επέμβαση).

Αν και οι λοιμώξεις οργάνων/ανατομικών χώρων αποτελούν μόλις το 1/3 του συνόλου των ΛΧΤ, ωστόσο συνδέονται με το 93% των θανάτων που σχετίζονται με ΛΧΤ. Επίσης οι λοιμώξεις οργάνων/ανατομικών χώρων, έχουν πολύ μεγαλύτερο κόστος συγκριτικά με τις λοιμώξεις της χειρουργικής τομής³⁵.

3.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΛΧΤ³³

Τα υψηλότερα ποσοστά ΛΧΤ, παρατηρούνται έπειτα από επεμβάσεις στην κοιλιά:

- Παχέος εντέρου: 4,3 – 10,5%
- Στομάχου: 2,8 – 10,3%
- Λεπτού εντέρου: 3,3 – 7,6%
- Ήπατος / Παγκρέατος: 2,8 – 10,2%
- Ερευνητικής λαπαροτομίας: 1,9 – 6,9%
- Σκωληκοειδεκτομής: 1,3 – 3,1%

Από τις υπόλοιπες επεμβάσεις, αυτές με τα υψηλότερα ποσοστά ΛΧΤ είναι κατά σειρά οι παρακάτω:

- Καισαρικές τομές: 3,4 – 4,4%
- Επεμβάσεις παράκαμψης των στεφανιαίων: 3,3 – 3,7%
- Αγγειοχειρουργικές επεμβάσεις: 1,3 – 5,2%
- Σύντηξη σπονδύλων: 1,3 – 3,1%
- Προσθετικές επεμβάσεις αρθρώσεων: 0,7 – 1,7%
- Οφθαλμιατρικές επεμβάσεις: 0,14%

Για τις καθαρές χειρουργικές επεμβάσεις, τα πιο συχνά παθογόνα που προκαλούν ΛΧΤ, προέρχονται από τη φυσιολογική χλωρίδα του δέρματος, συμπεριλαμβανομένου του *Staphylococcus aureus* και άλλων σταφυλοκοκκικών ειδών. Όταν η χειρουργική επέμβαση περιλαμβάνει διάνοιξη ενός κοίλου σπλάχνου, τα παθογόνα που προκαλούν ΛΧΤ αντανακλούν την ενδογενή χλωρίδα του σπλάχνου ή των γειτονικών βλεννογόνων. Αυτές οι λοιμώξεις είναι κατά κανόνα πολυμικροβιακές.

Τα είδη των μικροβίων που απομονώνονται από ΛΧΤ, δεν έχουν αλλάξει σημαντικά κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, αλλά το ποσοστό των ΛΧΤ που προκαλούνται από παθογόνα ανθεκτικά στα αντιβιοτικά, έχει αυξηθεί (π.χ Staphylococcus aureus, ανθεκτικός στη μεθικιλίνη / MRSA, Staphylococcus epidermidis, ανθεκτικός στη μεθικιλίνη / MRSE, εντερόκοκκοι ανθεκτικοί στη βανκομυκίνη / VRE). Επιπλέον, κάποιοι μύκητες, ειδικά η Candida albicans, έχουν απομονωθεί σε ένα αυξημένο ποσοστό ΛΧΤ. Αυτή η τάση προς την ανάπτυξη ανθεκτικών οργανισμών, πιθανώς να οφείλεται στην ευρεία χρήση προφυλακτικής και εμπειρικής αντιβιοτικής θεραπείας, στην αυξημένη σοβαρότητα των παθήσεων και στον αυξημένο αριθμό ανοσοκατασταλμένων ασθενών που υποβάλλονται σε χειρουργικές επεμβάσεις³².

3.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΛΧΤ³⁵

Οι κλινικές εκδηλώσεις των λοιμώξεων ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό, ανάλογα με το είδος και την τοξικότητα των μικροβίων, το είδος των ιστών ή οργάνων που προσβάλλονται και την επάρκεια των αμυντικών μηχανισμών του οργανισμού. Γενικά οι κλινικές αυτές εκδηλώσεις είναι αποτέλεσμα αφενός μεν της φλεγμονώδους αντίδρασης, αφετέρου δε των συνεπειών από την δράση των διαφόρων τοξινών. Αρκετές από τις τοξίνες που απελευθερώνονται από τους παθογόνους μικροοργανισμούς, δεν ασκούν άμεση επίδραση στους ιστούς, αλλά έμμεση, αναγκάζοντας τα κύτταρα στόχους να απελευθερώνουν κυτταροκίνες που επιβαρύνουν τον οργανισμό. Η συνολική αντίδραση των οργανισμών στη λοίμωξη ονομάζεται *ανταπόκριση οξείας φάσης* και σε μεγάλο βαθμό είναι αποτέλεσμα της δράσης των κυτταροκινών που παράγονται από τα ενεργοποιημένα μακροφάγα.

Η βαρύτητα της φλεγμονώδους αντίδρασης εξαρτάται κυρίως από το βαθμό μόλυνσης και την επάρκεια της άμυνας του οργανισμού. Έτσι, ελαφράς μορφής λοιμώξεις, προκαλούν μόνο λίγα τοπικά κλινικά σημεία, χωρίς γενικά συμπτώματα. Αντιθέτως, όσο βαρύτερη είναι η λοίμωξη, τόσο πιο έντονα είναι τα τοπικά κλινικά σημεία και συνοδεύονται από γενικά συμπτώματα.

Στα τοπικά κλινικά σημεία, κυριαρχούν κατά κανόνα τα χαρακτηριστικά σημεία της φλεγμονής όπως ερυθρότητα, θερμότητα, οίδημα, πόνος και απώλεια της λειτουργικής ικανότητας. Πολλές λοιμώξεις των επιφανειακών ιστών συνοδεύονται από λεμφαγγειίτιδα, που χαρακτηρίζεται από τη διαγραφή των επιπολείς λεμφαγγείων ως ερυθρών γραμμώσεων στην περιοχή της φλεγμονής.

Πολλές φορές η φλεγμονή επεκτείνεται στους επιχώριους λεμφαδένες, που διογκώνονται και είναι επώδυνοι, ενώ καθίστανται ευαίσθητοι στην ψηλάφιση³⁶.

Από όλα τα χαρακτηριστικά στοιχεία της φλεγμονής, ιδιαίτερα αξιόλογο κλινικό σημείο αποτελεί ο πόνος, διότι επιτρέπει την έγκαιρη εντόπιση της νόσου. Τονίζεται πάντως ότι η βαρύτητα των τοπικών κλινικών σημείων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από το βάθος της περιοχής που συμβαίνει η λοίμωξη. Έτσι, όσο βαθύτερη είναι η περιοχή της λοίμωξης, τόσο λιγότερα είναι τα τοπικά κλινικά σημεία. Στις περισσότερες εν τω βάθει λοιμώξεις, κυριαρχούν τα γενικά συμπτώματα και βαθμιαία με την εξέλιξη της φλεγμονής μπορούν να εκδηλωθούν και τοπικά κλινικά σημεία. Γι' αυτό και στις περισσότερες ενδοκοιλιακές φλεγμονές εντοπισμένος πόνος και ευαισθησία παρατηρούνται μόνο όταν η φλεγμονή επεκτείνεται και στο τοιχωματικό περιτόναιο.

Στα γενικά συμπτώματα της φλεγμονής κυριαρχεί ο πυρετός. Ανάλογα με το ύψος της θερμοκρασίας ο πυρετός διακρίνεται σε *ελαφρύ* (μέχρι 38°C), σε *μέτριο* (μέχρι 39°C) και σε *υψηλό* (μέχρι 40,5°C), ενώ όταν η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη από 40,5°C μιλάμε για *υπερπυρεξία*. Η *υπερθερμία*, δηλαδή άνοδος της θερμοκρασίας πάνω από 41,2°C, σπάνια οφείλεται σε λοίμωξη. Στην περίπτωση αυτή, η αύξηση της θερμοκρασίας μπορεί να οφείλεται σε νόσο του ΚΝΣ, σε θερμοπληξία ή σε υπερλειτουργία ενδοκρινών αδένων. Ανάλογα με την πορεία και τις διακυμάνσεις του, διακρίνονται οι εξής τύποι πυρετού οι οποίοι έχουν μεγάλη διαγνωστική αξία: συνεχής, υφέσιμος, διαλείπων, υπόστροφος και κυματοειδής.

Στις χειρουργικές λοιμώξεις συνήθως το ύψος του πυρετού αντανακλά τη βαρύτητα της λοίμωξης. Υψηλός πυρετός ή υπερπυρεξία που επιμένουν, αποτελούν χαρακτηριστικά μη εντοπισμένης φλεγμονής όπως για παράδειγμα, πνευμονία, γενικευμένη περιτονίτιδα, εκτεταμένη φλεγμονή της ελάσσονος πυέλου. Ιδιαίτερη σημασία έχει ο σηπτικός ή υφέσιμος τύπος πυρετού κατά τον οποίο παρατηρούνται ημερήσιες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας, με χαρακτηριστική ανύψωση ορισμένη ώρα κάθε ημέρα, συνήθως το απόγευμα ή νωρίς το βράδυ. Αυτός ο τύπος πυρετού, παρατηρείται συνήθως σε περίπτωση ύπαρξης αποστήματος.

Χαρακτηριστικό του σηπτικού πυρετού, είναι ότι οι μεν εξάρσεις του συνοδεύονται από ρίγος, οι δε υφέσεις του από εφιδρώσεις. Η ανύψωση της θερμοκρασίας συνοδεύεται συνήθως από αύξηση της συχνότητας του σφυγμού, καθώς και από μικρή αύξηση της συχνότητας των αναπνοών. Σε βαριές λοιμώξεις, πέρα από τον υψηλό πυρετό, το ρίγος, την ταχυσφυγμία και την

ταχύπνοια, μπορεί να παρατηρηθεί και έντονη θόλωση της διάνοιας ή νευρική διέγερση και σύγχυση.

Στα μη ειδικά συμπτώματα που μπορούν να συνοδεύουν μία λοίμωξη περιλαμβάνονται: η ανορεξία, η αδιαθεσία, οι εμετοί, οι διαταραχές των κενώσεων (δυσκοιλιότητα – διάρροια) και η ολιγουρία. Η ύπαρξη ικτέρου υποδηλώνει δυσλειτουργία του ήπατος λόγω σηψαιμίας και αποτελεί ένδειξη κακής πρόγνωσης³⁷.

3.4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΛΧΤ³⁴

Η διάγνωση των ΛΧΤ βασίζεται σε πληροφορίες από το ιστορικό του ασθενούς, στην κλινική εξέταση, τον εργαστηριακό έλεγχο και ιδιαίτερα στις ειδικές μικροβιολογικές και στις διάφορες παρακλινικές εξετάσεις.

Η *προσεκτική λήψη του ιστορικού* μπορεί να αποδώσει πολύτιμες πληροφορίες, που θα συμβάλλουν στη σωστή διάγνωση. Στις ΛΧΤ, είναι απαραίτητη η αναζήτηση πληροφοριών για το πρακτικό της χειρουργικής επέμβασης, την ύπαρξη ανεπιθυμητών συμβαμάτων κατά την εγχείρηση (π.χ μεγάλη αιμορραγία, παρατεταμένη υπόταση, παραβίαση των κανόνων ασηψίας), καθώς επίσης και η αναζήτηση χρήσιμων στοιχείων κατά την μετεγχειρητική πορεία του ασθενούς (π.χ χορήγηση φαρμάκων, χρήση διαφόρων καθετήρων και παροχετεύσεων, τιμές εργαστηριακών εξετάσεων).

Η *αντικειμενική εξέταση* πρέπει να είναι πλήρης. Σε κάθε ασθενή με υποψία ΛΧΤ ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά την εξέταση του *χειρουργικού τραύματος* και των *παρακειμένων ιστών*. Είναι απαραίτητη η αναζήτηση των χαρακτηριστικών στοιχείων της φλεγμονής ή της ύπαρξης περιοχών με κλυδασμό ή υποδόριο εμφύσημα. Η ύπαρξη αερίων στην περιοχή του τραύματος, υποδηλώνει την ύπαρξη βαριάς κλωστηριδιακής λοίμωξης. Επίσης πρέπει να εξετάζεται η παρουσία, η σύσταση, ο χαρακτήρας και η ποσότητα οποιασδήποτε συλλογής στην περιοχή του τραύματος. Σε αρκετές περιπτώσεις τα χαρακτηριστικά τοπικά σημεία μπορεί να συμβάλλουν στη διαφορική διάγνωση μεταξύ αερόβιας και αναερόβιας λοίμωξης, όπως παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί²⁵ (Πίνακας 2).

Πίνακας 2: Τοπικά σημεία σε αερόβια και αναερόβια λοίμωξη.

ΤΟΠΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΑΕΡΟΒΙΑ ΛΟΙΜΩΞΗ	ΑΝΑΕΡΟΒΙΑ ΛΟΙΜΩΞΗ
Οίδημα	Παρόν	Έντονο
Θερμότητα - Ερυθρότητα	Έντονη	Ποικίλλει ή απουσιάζει
Ευαισθησία	Παρούσα	Έντονη
Σύσταση πύου	Παχύρρευστο	Λεπτόρρευστο
Οσμή πύου	Καμιά	Έντονη – Οσμή «σήψης»

Στις εργαστηριακές εξετάσεις που πρέπει να εκτελούνται σε κάθε ασθενή με υπόνοια ΛΧΤ περιλαμβάνονται³⁰:

1. *Μέτρηση αριθμού και τύπου λευκών αιμοσφαιρίων.* Η παρουσία στο περιφερικό αίμα πέραν των 15.000 λευκοκυττάρων/mm³ και με κυριαρχία των πολυμορφοπύρηνων, υποδηλώνει συνήθως την παρουσία λοίμωξης. Όσο βαρύτερη είναι η λοίμωξη, τόσο πιο έντονη είναι η λευκοκυττάρωση. Εξαιρετικά υψηλός αριθμός λευκοκυττάρων παρατηρείται σε ασθενείς με αποστήματα ή γάγγραινα (μπορεί να φτάσει έως και 35.000/mm³). Χαρακτηριστική είναι η λευκοπενία σε βαριά σηπτική κατάσταση που οδηγεί σε σηπτική καταπληξία.
2. *Εξέταση κάθε εξιδρώματος από την περιοχή του τραύματος για: χροιά, οσμή, σύσταση Gram – χρώση και καλλιέργεια.* Η μικροσκοπική εξέταση μετά από χρώση κατά Gram είναι απλή και γρήγορη μέθοδος που δίνει αρκετές φορές πολύτιμες πληροφορίες για το αίτιο που προκάλεσε τη λοίμωξη ώστε να ξεκινήσει η εμπειρική αντιμικροβιακή θεραπεία.

Η σωστή εργαστηριακή διάγνωση της λοίμωξης εξαρτάται από την επαρκή ποσότητα, τον τρόπο συλλογής και την ταχύτητα μεταφοράς του δείγματος στο μικροβιολογικό εργαστήριο. Το δείγμα λαμβάνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφευχθεί περιβαλλοντική επιμόλυνση. Πύον από εν τω βάθει αποστήματα λαμβάνεται είτε με παρακέντηση με βελόνα, είτε κατά τη χειρουργική διάνοιξη και παροχέτευση του αποστήματος. Το δοχείο συλλογής, ή σωληνάριο λήψης πρέπει να είναι αποστηρωμένο ή να περιέχει αποστειρωμένο συντηρητικό ή θρεπτικό υλικό για τα μικρόβια.

Υλικό βιοψίας τοποθετείται σε στείρο γυάλινο δοχείο με ισότονο διάλυμα NaCl 0,9% για να μην ξεραθεί. Ο βαμβακοφόρος στείλεός χρησιμοποιείται μόνο όταν δεν υπάρχει επαρκές δείγμα για παρακέντηση με βελόνα. Οι στείλεοί τοποθετούνται άμεσα σε υγρό υλικό μεταφοράς με ρυθμιστικό διάλυμα (pH 7) για αποφυγή αποξήρανσης του δείγματος. Για την αναζήτηση αναερόβιων μικροοργανισμών, χρησιμοποιείται ειδικό υλικό για τη διατήρηση και τη μεταφορά του υπό εξέταση δείγματος. Αν ληφθεί πύον με σύριγγα, ο εμβολιασμός του δείγματος στα κατάλληλα θρεπτικά υλικά πρέπει να γίνει μέσα σε 30 λεπτά. Σε ειδικά υλικά μεταφοράς τα αναερόβια βακτήρια διατηρούνται 2 ή και περισσότερες ώρες.

Η λήψη δειγμάτων για καλλιέργειες πρέπει να γίνεται πριν από την έναρξη της αντιμικροβιακής αγωγής. Ο χρόνος λήψης των αποτελεσμάτων των καλλιεργειών εξαρτάται από το είδος της καλλιέργειας. Μία αδρή ταυτοποίηση μπορεί να υπάρξει μετά από 18 ώρες (για αερόβια βακτήρια) ή μετά από 36 ώρες (για αναερόβια βακτήρια) αλλά η πλήρης ταυτοποίηση του μικροοργανισμού και ο έλεγχος ευαισθησίας στα αντιβιοτικά απαιτούν τουλάχιστον 24 ώρες ακόμη.

Στις *παρακλινικές εξετάσεις* του ασθενούς με ΛΧΤ περιλαμβάνονται:

- Η υπερηχοτομογραφία και η αξονική τομογραφία που είναι εξαιρετικά χρήσιμες για την εντόπιση ενδοκοιλιακών αποστημάτων ή φλεγμονωδών μαζών, καθορίζοντας ταυτόχρονα και το μέγεθος, το σχήμα και τη σύσταση αυτών.
- Το σπινθηρογράφημα με γάλλιο που είναι χρήσιμο για τον εντοπισμό αποστημάτων.

Συμπερασματικά, για τη διάγνωση μίας ΛΧΤ, απαιτείται τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω κλινικά κριτήρια³⁸:

- Εκροή πυώδους εκκρίματος από μία χειρουργική τομή.
- Θετική καλλιέργεια υγρού που λαμβάνεται από το πεδίο της χειρουργικής επέμβασης, που πριν ήταν κλειστό.
- Η διάγνωση του χειρουργού για λοίμωξη.
- Χειρουργικό πεδίο που απαιτεί επανεπέμβαση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ (ΛΧΤ): ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ – ΠΡΟΛΗΨΗ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

4.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ²⁶

Η εμφάνιση ή όχι μιας ΛΧΤ, εξαρτάται από την αλληλεπίδραση πληθώρας παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων:

- Τη φύση και τον αριθμό των οργανισμών που μολύνουν το χειρουργικό πεδίο.
- Τη γενική κατάσταση του ασθενή.
- Την ικανότητα και την τεχνική του χειρουργού.

Όπως προαναφέρθηκε στο πρώτο κεφάλαιο, τα τραύματα ταξινομούνται, ανάλογα με το βαθμό της μικροβιακής επιμόλυνσης σε καθαρά, ελαφρά μολυσμένα, βαριά μολυσμένα και ρυπαρά. Αρκετές μελέτες έδειξαν μία μέτρια συσχέτιση ανάμεσα στην ταξινόμηση των τραυμάτων και τα ποσοστά εμφάνισης των ΛΧΤ. Ανάλογα λοιπόν με το είδος του τραύματος, το ποσοστό εμφάνισης ΛΧΤ είναι:

- *Καθαρά:* 1,3 – 2,9%
- *Ελαφρά μολυσμένα:* 2,4 – 7,7%
- *Βαριά μολυσμένα:* 6,4 – 15,2%
- *Ρυπαρά:* 7,1 – 40%

Αν και η παραπάνω συσχέτιση ταξινόμησης τραυμάτων με το ποσοστό εμφάνισης ΛΧΤ χρησιμοποιείται ευρέως, ωστόσο αποτελεί φτωχό προγνωστικό δείκτη για την εκτίμηση του συνολικού κινδύνου ανάπτυξης ΛΧΤ.

Άλλοι παράγοντες κινδύνου:

- I. Σχετιζόμενοι με τον ασθενή:
 - Ακραίες ηλικιακές ομάδες (παιδιά – υπερήλικες)
 - Σακχαρώδης διαβήτης

- Παχυσαρκία
- Κάπνισμα
- Λήψη κορτικοστεροειδών συστηματικά.
- Κακή θρέψη
- Προεγχειρητικοί φορείς *Staphylococcus aureus* στην ρινική κοιλότητα.
- Παρουσία απομακρυσμένης εστίας λοίμωξης.
- Διάρκεια προεγχειρητικής νοσηλείας.
- Σοβαρότητα της ασθένειας προεγχειρητικά.
- Ανοσοκαταστολή

Όπως φαίνεται, πολλοί από τους παραπάνω παράγοντες δε μπορούν να μεταβληθούν προεγχειρητικά. Για παράδειγμα, σχεδόν το 1/3 των ασθενών που υποβάλλονται σε χειρουργικές επεμβάσεις, είναι ηλικίας μεγαλύτερης των 65 ετών.

II. Άλλοι παράγοντες, σχετιζόμενοι με το χειρουργικό περιβάλλον και τις πρακτικές κατά τη διάρκεια της επέμβασης, θεωρούνται επίσης σημαντικοί για την ανάπτυξη ΛΧΤ:

- Προεγχειρητικό ξύρισμα
- Υπερβολική κυκλοφορία ατόμων μέσα στην αίθουσα του χειρουργείου κατά τη διάρκεια της επέμβασης.
- Υπέρμετρη κάκωση ή τραυματισμός ιστών.
- Υπέρμετρη χρήση της διαθερμίας.
- Χρήση προσθετικών υλικών ή άλλων ξένων σωμάτων.
- Μεγάλη διάρκεια της επέμβασης.
- Ανάγκη για μετάγγιση αίματος.

Το 1990 αναπτύχθηκε ένα σύστημα βαθμολόγησης, ο δείκτης NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance) προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως προγνωστικός δείκτης για την ανάπτυξη μίας ΛΧΤ. Με βάση το σύστημα αυτό, οι ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση, ταξινομούνται σε τέσσερις κατηγορίες με βάση τις παρακάτω τρεις παραμέτρους:

A. Την ταξινόμηση του τραύματος

Όταν πρόκειται για καθαρό ή ελαφρά μολυσμένο χειρουργικό τραύμα, τότε βαθμολογούνται με 0 στο δείκτη NNIS. Όταν πρόκειται για μολυσμένο ή ρυπαρό τραύμα, τότε βαθμολογούνται με 1 στον δείκτη NNIS.

B. Το ASA σύστημα (American Society of Anaesthesiologists, ASA score)

Το 1963 η Αμερικανική Εταιρεία Αναισθησιολογίας (ASA), ενέκρινε μία κλίμακα ταξινόμησης για την αξιολόγηση της καταλληλότητας των ασθενών πριν από την επέμβαση, το ASA σύστημα. Η κλίμακα αυτή, αποτελείται από 6 βαθμίδες, στις οποίες αξιολογείται η φυσική κατάσταση των ασθενών, με την 6^η βαθμίδα να αποτελεί τη νεότερη προσθήκη. Οι βαθμίδες αυτές είναι οι εξής:

1. Υγιείς ασθενείς.
2. Ασθενείς με ήπια συστηματική νόσο.
3. Ασθενείς με σοβαρή συστηματική νόσο.
4. Ασθενείς με σοβαρή συστηματική νόσο, που αποτελεί διαρκή απειλή για τη ζωή τους.
5. Ασθενείς που δεν αναμένεται να επιβιώσουν χωρίς χειρουργική επέμβαση.
6. Εγκεφαλικά νεκροί ασθενείς των οποίων τα όργανα, αφαιρούνται για σκοπούς δότη.

Αν η χειρουργική επέμβαση είναι επείγουσα, τότε η κάθε βαθμίδα ακολουθείται από το γράμμα «Ε», το οποίο συμβολίζει τη λέξη «Επείγον», (π.χ «3Ε»). Κατ' εξαίρεση, ο συμβολισμός «6Ε» δεν υφίσταται, διότι η μεταβίβαση οργάνων από εγκεφαλικά νεκρό ασθενή, για σκοπούς δότη, είναι πάντα επείγουσα.

Όσοι ασθενείς έχουν βαθμολογία 1 ή 2 στο ASA σύστημα, βαθμολογούνται με 0 στον δείκτη NNIS. Όσοι ασθενείς έχουν βαθμολογία 3, 4 ή 5 στο ASA σύστημα, βαθμολογούνται με 1 στον δείκτη NNIS.

C. Την διάρκεια της επέμβασης

Όταν η επέμβαση διαρκεί λιγότερο από X ώρες (όπου το X, εξαρτάται από το είδος της επέμβασης), τότε βαθμολογούνται με 0 στον δείκτη NNIS. Όταν η επέμβαση διαρκεί περισσότερο από X ώρες, τότε βαθμολογούνται με 1, στον δείκτη NNIS.

Η συνολική βαθμολογία για τον δείκτη NNIS προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους βαθμών, από τα Α, Β και C και κυμαίνεται από 0 (κατηγορία 1) έως 3 βαθμούς (κατηγορία 4).

Τα ποσοστά εμφάνισης ΛΧΤ, για τις τέσσερις κατηγορίες είναι:

- Κατηγορία 1 (0 βαθμοί): 1,5%
- Κατηγορία 2 (1 βαθμός): 2,9%
- Κατηγορία 3 (2 βαθμοί): 6,8%
- Κατηγορία 4 (3 βαθμοί): 13%

Ο δείκτης NNIS, αποτελεί ένα αξιόπιστο προγνωστικό μοντέλο και ταυτόχρονα προσφέρει ένα έγκυρο σύστημα για συγκρίσεις στα ποσοστά εμφάνισης ΛΧΤ, ανάμεσα στους χειρουργούς, τα νοσοκομεία ή κατά τη διάρκεια των χρόνων¹⁷.

Έχουν μελετηθεί διάφοροι πιθανοί παράγοντες που θα μπορούσαν να αυξήσουν τον κίνδυνο για ανάπτυξη βακτηριαιμίας, έπειτα από ΛΧΤ, όπως ο δείκτης NNIS που προαναφέρθηκε, οι χειρουργικές επεμβάσεις στην κοιλιά, η χρήση χειρουργικών εμφυτευμάτων και η παρουσία *Staphylococcus aureus* στα τραύματα. Από τους παραπάνω παράγοντες μονάχα η παρουσία του *Staphylococcus aureus* στα τραύματα, φαίνεται να συνδέεται με αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης βακτηριαιμίας έπειτα από ΛΧΤ²¹.

Η μετατροπή μίας ΛΧΤ σε συστηματική λοίμωξη συνίσταται στην ανάπτυξη του Συνδρόμου Συστηματικής Φλεγμονώδους Αντίδρασης (SIRS) του ασθενούς, λόγω λοίμωξης (σήψης) και ενδεχομένως στην εξέλιξη της συστηματικής λοίμωξης προς την κατεύθυνση της βαριάς σήψης, του σηπτικού σοκ και του Συνδρόμου Πολυοργανικής Δυσλειτουργίας. Το εναρκτήριο γεγονός για την εμφάνιση SIRS και εγκατάσταση σήψης επί εδάφους μίας τοπικής ΛΧΤ είναι, όπως για κάθε τοπική λοίμωξη, η είσοδος μικροβίων ή μικροβιακών προϊόντων από την εστία της λοίμωξης στη συστηματική κυκλοφορία.

Η λοίμωξη συγκεκριμένα, καθηλώνει τη διαδικασία επούλωσης του χειρουργικού τραύματος στην αρχική φάση της φλεγμονής, όπου επικρατούν συνθήκες ιστικής ισχαιμίας (για λόγους αιμόστασης) και αυξημένης τριχοειδικής διαπερατότητας, στοιχεία τα οποία ευνοούν τη βακτηριακή διαμετάθεση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα πρόκλησης βακτηριαιμίας, συστηματικής ενδοτοξιναιμίας και επιγενούς SIRS, αποτελούν οι ενδοκοιλιακές λοιμώξεις χειρουργικού πεδίου και ειδικότερα οι σοβαρές λοιμώξεις οργάνων και ανατομικών χώρων.

4.2 ΠΡΟΛΗΨΗ - ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΑΣΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες σημειώθηκαν καταπληκτικές πρόοδοι στη χειρουργική παρέμβαση και στη μετεγχειρητική φροντίδα. Σε αυτό συνετέλεσαν πολλοί παράγοντες. Κατανοήθηκε η φύση ορισμένων παθήσεων, αναγνωρίστηκε η σπουδαιότητα του ρόλου της υδατοηλεκτρικής, οξεοβασικής και θρεπτικής ισορροπίας στην αντιμετώπιση του χειρουργικού αρρώστου. Βελτιώθηκαν τα εργαλεία, οι συσκευές και τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στις επεμβάσεις. Προόδευσε η αναισθησιολογία, ώστε σήμερα να είναι δυνατές μεγάλες επεμβάσεις στην καρδιά, τους πνεύμονες και τον εγκέφαλο. Καταπολεμήθηκαν αποτελεσματικά οι λοιμώξεις. Βελτιώθηκε η αποκατάσταση του χειρουργημένου αρρώστου με διάφορα τεχνητά μέλη του σώματος.

Σήμερα, πολλοί άρρωστοι που προγραμματίζονται για χειρουργείο κάνουν τις διαγνωστικές εξετάσεις και την προεγχειρητική ετοιμασία προτού εισαχθούν στο νοσοκομείο. Επίσης φεύγουν από το νοσοκομείο γρηγορότερα, αυξάνοντας έτσι την ανάγκη για διδασκαλία, κατ'οίκo φροντίδα υγείας και προετοιμασία για αυτοφροντίδα³⁴.

Όλες αυτές οι αλλαγές απαιτούν έναν χειρουργικό νοσηλευτή που να γνωρίζει όλη την περιεγχειρητική φροντίδα του χειρουργικού αρρώστου. Ο όρος περιεγχειρητική νοσηλευτική χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ευρεία ποικιλία των νοσηλευτικών λειτουργιών που συνδέονται με την χειρουργική εμπειρία του αρρώστου και περιλαμβάνει τρεις φάσεις: την προεγχειρητική, τη διεγχειρητική και τη μετεγχειρητική φάση.

Ο σκοπός της προεγχειρητικής ετοιμασίας και αντισηψίας του χειρουργικού πεδίου είναι η ελάττωση του κινδύνου της μετεγχειρητικής λοίμωξης του τραύματος με την απομάκρυνση ακαθαρσιών και μικροοργανισμών από το δέρμα. Το δέρμα δεν είναι μια στείρα επιφάνεια, αλλά περιέχει έως και 3.000.000 μικροοργανισμούς/cm², πολλά από τα οποία ζουν μεταξύ των νεκρών κυττάρων της κεράτινης στοιβάδας και διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- I. Τα *παροδικά μικρόβια*, που κολλούν στο δέρμα κατά την επαφή με διάφορα αντικείμενα και επιφάνειες.
- II. Τα *ενδημούντα μικρόβια*, που ζουν και πολλαπλασιάζονται σταθερά στο δέρμα.
- III. Τα *εν τω βάθει μικρόβια*, που ζουν και πολλαπλασιάζονται βαθιά στις ρίζες των τριχών και στους αγωγούς των υποδόριων αδένων.

Για την πρόληψη της λοίμωξης του χειρουργικού πεδίου συνιστάται η απομάκρυνση των παροδικών και η μείωση των ενδημούντων μικροοργανισμών πριν από τη χειρουργική επέμβαση. Τα μέτρα που μπορούν να παρθούν για τη μείωση της πιθανότητας λοίμωξης του χειρουργικού πεδίου, στο πλαίσιο της προεγχειρητικής ετοιμασίας και αντισηψίας, συνίστανται σε 2 άξονες:

- I. Προετοιμασία ασθενούς.
- II. Χημειοπροφύλαξη.

4.2.1 Προετοιμασία ασθενούς³⁰

Ιστορικό

Κατά τη λήψη του ιστορικού, διερευνώνται παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης επιπλοκών, τόσο διεγχειρητικά όσο και μετεγχειρητικά. Συγκεκριμένα, όσον αφορά στην πρόληψη των λοιμώξεων του χειρουργικού τραύματος, από το ιστορικό του πάσχοντος, λαμβάνονται υπ' όψη οι παρακάτω παράμετροι:

- *Ηλικία.* Η φυσιολογική διαδικασία της γήρανσης περιορίζει την λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος και επιβραδύνει την επούλωση των τραυμάτων.
- *Ανοσολογική λειτουργία.* Στην εκτίμηση της ανοσολογικής λειτουργίας συμπεριλαμβάνεται ο έλεγχος για ύπαρξη ιστορικού ανοσοκαταστολής εξαιτίας θεραπείας με κορτικοστεροειδή, μεταμόσχευσης νεφρού, ακτινοθεραπείας και χημειοθεραπείας. Οι ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς, διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο εμφάνισης ΛΧΠ, λόγω της αδυναμίας του ανοσοποιητικού τους συστήματος να ανταπεξέλθει στην εμφάνιση λοίμωξης. Οι άρρωστοι αυτοί παρακολουθούνται στενά για εκδήλωση και των πιο ελαφρών συμπτωμάτων λοίμωξης και εφαρμόζεται στη φροντίδα τους, σχολαστική άσηπτη τεχνική.
- *Σακχαρώδης διαβήτης.* Για τους διαβητικούς, η συχνή παρακολούθηση των επιπέδων γλυκόζης του αίματος πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την επέμβαση, είναι ιδιαίτερα σημαντική. Ο σακχαρώδης διαβήτης προδιαθέτει το άτομο, σε φτωχή ιστική επούλωση με αποτέλεσμα την αυξημένη πιθανότητα ανάπτυξης λοίμωξης του χειρουργικού τραύματος.

- Θρεπτική κατάσταση:* Τα κύρια θρεπτικά προεγχειρητικά προβλήματα είναι η καχεξία και η παχυσαρκία. Θρεπτικές ένδειες παρουσιάζουν κυρίως άτομα με χρόνιες νόσους, καρκίνο, γαστρεντερικές παθήσεις και άτομα προχωρημένης ηλικίας ή με κακές διατροφικές συνήθειες. Ο καχεκτικός άρρωστος, σε ότι αφορά τις λοιμώξεις, βρίσκεται σε μειονεκτική θέση, διότι αφενός είναι επιρρεπής σε λοιμώξεις εξαιτίας μειωμένων αντισωμάτων και επιφανειακής ατροφίας των βλεννογόνων των αεροφόρων οδών και του γαστρεντερικού σωλήνα και αφετέρου λόγω καθυστέρησης της επούλωσης του τραύματος εξαιτίας μειωμένων αποθεμάτων πρωτεΐνης και βιταμίνης C. Αν ο άρρωστος είναι παχύσαρκος αντιμετωπίζει μεγαλύτερο χειρουργικό κίνδυνο από ότι ένα άτομο με κανονικό βάρος. Συγκεκριμένα ο λιπώδης ιστός αυξάνει την τεχνική δυσκολία της χειρουργικής επέμβασης. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι τομές να είναι μεγαλύτερες και ο ιστός πιο αδύνατος και έτσι, αυξάνεται ο κίνδυνος για μετεγχειρητική λοίμωξη του τραύματος, ρήξη ραμμάτων και εκσπλάχνωση.
- Ηπατική λειτουργία.* Για την επαρκή απομάκρυνση από το σώμα φαρμάκων, αναισθητικών μέσων, άχρηστων προϊόντων του μεταβολισμού και τοξινών, είναι απαραίτητη η καλή λειτουργία του ήπατος. Εξάλλου η ανεπαρκής ηπατική λειτουργία, συνδέεται με κακή επούλωση του τραύματος και ψηλότερους δείκτες λοίμωξης.
- Χρήση φαρμάκων και ουσιών.* Η λήψη κορτικοστεροειδών επιβραδύνει την επούλωση των τραυμάτων, καθώς παρεμποδίζει τη σύνθεση κολλαγόνου. Επίσης, αποκρύπτει συμπτώματα και σημεία λοίμωξης με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η διάγνωση υποκείμενης λοίμωξης του χειρουργικού τραύματος. Ομοίως, όσον αφορά στους βαριά συστηματικούς καπνιστές, λόγω μειωμένης σύνθεσης κολλαγόνου, παρατηρείται επιβράδυνση στην επούλωση του τραύματος. Άρρωστοι με ιστορικό αλκοολισμού έχουν ανάγκη προσεκτικής εξέτασης για διαπίστωση ηπατικής πάθησης. Επίσης, επειδή τα άτομα αυτά παρουσιάζουν συνήθως υποθρεψία και εξασθένιση, τους χορηγούνται υποθερμιακή διαίτα, ενδοφλέβια διαλύματα και βιταμίνες στην προεγχειρητική περίοδο.
- Παρουσία απομακρυσμένης εστίας λοίμωξης.* Όταν είναι εφικτό, θα πρέπει να γίνεται διάγνωση και ίαση οποιασδήποτε προεγχειρητικής λοίμωξης, προτού πραγματοποιηθεί η χειρουργική επέμβαση.

- *Διάρκεια προεγχειρητικής νοσηλείας.* Η παρατεταμένη προεγχειρητική νοσηλεία, αυξάνει τον κίνδυνο αποικισμού του ασθενή από ενδονοσοκομειακούς μικροοργανισμούς, από τους οποίους μπορεί να νοσήσει είτε προεγχειρητικά είτε μετεγχειρητικά.

Προεγχειρητική ετοιμασία του δέρματος³¹

Η προετοιμασία του δέρματος μπορεί να είναι ενοχλητική ή δυσάρεστη για τον ασθενή, ιδιαίτερα αν η επέμβαση πρόκειται να πραγματοποιηθεί σε ευαίσθητη ή ιδιαίτερη περιοχή του σώματος. Για τη διαδικασία εξασφαλίζεται ένα θερμό, άνετο και ιδιαίτερο περιβάλλον. Το δέρμα αποτελεί την πρώτη γραμμή άμυνας έναντι των λοιμώξεων. Διάσπαση του φραγμού αυτού αυξάνει τον κίνδυνο λοιμώξεων ιδιαίτερα σε ηλικιωμένους ασθενείς. Η προετοιμασία του δέρματος πριν από την επέμβαση αποτελεί το πρώτο βήμα στην πρόληψη μόλυνσης του χειρουργικού τραύματος.

Ο σκοπός της προεγχειρητικής ετοιμασίας του δέρματος είναι η μείωση των βακτηριακών πηγών χωρίς πρόκληση ερεθισμού ή λύση της συνεχείας του. Οι γνώμες για το πώς πρέπει να ετοιμάζεται το δέρμα για χειρουργική επέμβαση διαφέρουν σε ότι αφορά: α) τον τρόπο καθαρισμού του δέρματος (τοπικό τρίψιμο ή απλό λουτρό), β) την αντισηψία του δέρματος, γ) τον τρόπο αποτρίχωσης (ξυράφι, ξυριστική μηχανή ή αποτριχωτική κρέμα) και δ) το αν η αποτρίχωση είναι απαραίτητη.

Όσον αφορά στον καθαρισμό του δέρματος, μία ή δύο ημέρες πριν από την επέμβαση ο χειρουργός θα συστήσει στον ασθενή να πλυθεί με ένα αντισηπτικό διάλυμα όπως η ιωδιούχος ποβιδόνη (Betadine) και η εξαχλωροφαίνη. Ωστόσο ακόμα και η χρήση απλού σαπουνιού και όχι κάποιου συγκεκριμένου αντισηπτικού κατά την πραγματοποίηση λουτρού, είναι εξίσου ικανή να περιορίσει σε σημαντικό βαθμό την ανάπτυξη λοιμώξεως χειρουργικού πεδίου. Ο νοσηλευτής καθοδηγεί τον ασθενή να καθαρίσει με ιδιαίτερη προσοχή την περιοχή της επέμβασης. Αν ο ασθενής νοσηλεύεται, ο επιμελής καθαρισμός επαναλαμβάνεται το προηγούμενο βράδυ ή το πρωί πριν μεταφερθεί στην αίθουσα του χειρουργείου. Με τον καθαρισμό μειώνεται η μόλυνση του χειρουργικού πεδίου και περιορίζεται ο αριθμός των μικροοργανισμών στο τραύμα. Μετά το τέλος του καθαρισμού, ιδιαίτερα σε ορθοπεδική

επέμβαση, η περιοχή μπορεί να επικαλυφθεί με αποστειρωμένο ύφασμα, για την πρόληψη της επαναμόλυνσης.

Με τον απλό καθαρισμό του δέρματος που προαναφέρθηκε, απομακρύνονται μόνο τα παροδικά μικρόβια. Ωστόσο, στο χώρο του χειρουργείου κρίνεται απαραίτητη η απομάκρυνση τόσο των παροδικών όσο και των ενδημούντων μικροβίων. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω μιας διαδικασίας που καλείται *αντισηψία*, η οποία επιφέρει μερική καταστροφή των μικροβίων, κυρίως όμως αναστέλλει τον παραπέρα πολλαπλασιασμό τους. Τα χαρακτηριστικά που πρέπει να πληρεί ένα αντισηπτικό είναι να σκοτώνει όλα τα βακτηρίδια, μύκητες, πρωτόζωα, βάκιλλους της φυματίωσης και σπόρους, να είναι μη τοξικό, υποαλλεργικό, μη απορροφούμενο, να είναι ασφαλής η επαναλαμβανόμενη χρήση του σε όλες τις περιοχές του σώματος και να μην έχει υπολειμματική δράση. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες αντισηπτικών που χρησιμοποιούνται για την αντισηψία του δέρματος:

- Τα ιωδιούχα αντισηπτικά (π.χ. η ιωδιούχος ποβιδόνη - Betadine και το ιωδιοφόριο - DuraPrep).
- Τα αλκοολούχα αντισηπτικά (π.χ. 70% ισοπροπανόλη).
- Η χλωρεξιδίνη (π.χ. η γλυκονική χλωρεξιδίνη - Hibitane).

Στις κατευθυντήριες οδηγίες για την ορθή εφαρμογή του αντισηπτικού στο δέρμα του χειρουργικού πεδίου περιλαμβάνεται:

- Η χρήση του από «πλυμένο» προσωπικό.
- Η εφαρμογή του σε αρκετά μεγάλη επιφάνεια του δέρματος, μεελαφριά πίεση, από το κέντρο προς την περιφέρεια(κυκλοτερώς), με αποστειρωμένο επίθεμα που απομακρύνεται όταν φτάνει στην περιφέρεια.
- Η αναμονή αρκετού χρόνου ώστε να δράσει και να στεγνώσει το αντισηπτικό.

Οι οδηγίες αυτές δεν αναφέρονται σε αντισηπτικό σπρέι και σε εμποτισμένες αυτοκόλλητες μεμβράνες για την κάλυψη του δέρματος του χειρουργικού πεδίου.

Ένα αμφισβητούμενο σημείο της προετοιμασίας του δέρματος μετά τον καθαρισμό αποτελεί το ξύρισμα, ως προς το πότε και με ποιο εργαλείο πρέπει να πραγματοποιείται. Οι τρίχες στην περιοχή του δέρματος του χειρουργικού πεδίου εμποδίζουν τη διάνοιξη, τη συρραφή και την

επίδεση του τραύματος καθώς και σχετίζονται με ελλιπή καθαριότητα, με πιθανό αποτέλεσμα την αυξημένη πιθανότητα λοίμωξης του τραύματος. Από την άλλη μεριά, κατά την αφαίρεσή τους, δημιουργούνται μικροτραυματισμοί του δέρματος που επιτρέπουν τον αποικισμό μικροοργανισμών βαθύτερα στο δέρμα με αποτέλεσμα, δυνητικά αυξημένη πιθανότητα λοίμωξης του τραύματος. Οι κατευθυντήριες οδηγίες των διαφόρων οργανισμών είναι αντικρουόμενες.

Το Κέντρο για τον Έλεγχο των Νοσημάτων (CenterforDiseaseControl, Η.Π.Α.) συνιστά έντονα ότι οι τρίχες δεν πρέπει να αφαιρεθούν προεγχειρητικά, εκτός εάν εμποδίζουν τη χειρουργική επέμβαση. Το Νορβηγικό Κέντρο για την Εκτίμηση της Τεχνολογίας Υγείας αντιθέτως, δε συνιστά την αποφυγή αφαίρεσης των τριχών από το χειρουργικό πεδίο. Η Βρετανική Ομάδα Εργασίας της Εταιρείας Νοσοκομειακών Λοιμώξεων προτείνει την αφαίρεση των τριχών μόνο στην περιοχή της τομής, αλλά καλό είναι να αποφεύγεται, όπου είναι δυνατόν. Οι τρεις προαναφερθέντες οργανισμοί διαφωνούν και στη μέθοδο και τη χρονική στιγμή και προτείνουν αντιστοίχως: άμεσα προεγχειρητικά με ξυριστική μηχανή, όσο το δυνατόν πιο κοντά στην επέμβαση με κρέμα ή ξυριστική μηχανή και την προηγούμενη μέρα με κρέμα. Ανεξάρτητα από την μέθοδο αφαίρεσης των τριχών, ο νοσηλευτής οφείλει να προσέχει ώστε να αποφεύγει ή να ελαχιστοποιεί την δερματική βλάβη. Επιπρόσθετα, όποτε αντιλαμβάνεται δερματική βλάβη στη χειρουργική θέση, είναι σημαντικό να την καταγράψει³⁸.

4.2.2 Βασικές αρχές χημειοπροφύλαξη²⁹

Η προφυλακτική αντιμικροβιακή θεραπεία εθεωρήθη αρχικά, ότι θα σηματοδοτούσε το τέλος της μόλυνσης των χειρουργικών τραυμάτων. Δυστυχώς όμως, η διαδεδομένη και παρατεταμένη χρήση των αντιβιοτικών οδήγησε στην εμφάνιση ανθεκτικών στελεχών βακτηρίων, καθώς και στην πρόκληση παρενεργειών.

Δύο είναι οι κατηγορίες εγχειρήσεων στις οποίες κυρίως ενδείκνυται η χημειοπροφύλαξη: α) Εκεί που η πιθανότητα μόλυνσης είναι μεγάλη και ο αριθμός μικροβίων, αν αυτή τελικά συμβεί, είναι μεγάλος (π.χ κολεκτομή) και β) εκεί όπου η πιθανότητα μόλυνσης είναι μικρή, αν όμως συμβεί, οι βλάβες στους χειρουργημένους ιστούς θα είναι μη αναστρέψιμες (π.χ ολική αρθροπλαστική).

Ανάλογα με την πιθανότητα εκδήλωσης μετεγχειρητικής λοίμωξης, οι χειρουργικές επεμβάσεις διακρίνονται σε³⁷:

- A. *Ασηπτες ή καθαρές*. Είναι οι επεμβάσεις στις οποίες δεν γίνεται διατομή αεροφόρων οδών, γαστρεντερικού ή ουρογεννητικού σωλήνα. Δεν υπάρχει παραβίαση των αρχών ασηψίας – αντισηψίας και δεν υπάρχει φλεγμονή στους ιστούς (π.χ μαστεκτομή, θυρεοειδεκτομή, απλή βουβωνοκήλη). Στις εγχειρήσεις αυτές, δεν απαιτείται και δεν πρέπει να δίνεται χημειοπροφύλαξη, εκτός αν συντρέχουν ειδικοί λόγοι όπως: ανοσοκαταστολή μεγάλου βαθμού, εμφύτευση ξένων σωμάτων ή εκτεταμένης και μεγάλης διάρκειας επεμβάσεις.
- B. *Δυνητικά σηπτικές*. Είναι οι επεμβάσεις, είτε με πλημμελή αντισηψία του δέρματος, είτε με διατομή του βρογχικού δέντρου ή του γαστρεντερικού ή ουρογεννητικού σωλήνα, χωρίς όμως να προκληθεί σημαντική διασπορά μικροβίων (π.χ γαστρεκτομή, χολοκυστεκτομή, εντερεκτομή, σκωληκοειδεκτομή, υστερεκτομή). Στις επεμβάσεις αυτές, ενδείκνυται η εφαρμογή χημειοπροφύλαξης.
- C. *Σηπτικές εγχειρήσεις*. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι επεμβάσεις παχέος εντέρου, στις οποίες υπάρχει σημαντική διασπορά μικροβίων, από την μικροβιακή χλωρίδα στους ιστούς, η εγχείρηση οργάνων σε φλεγμονή χωρίς όμως εμφανή συλλογή πύου και τα πρόσφατα τραύματα. Στις περιπτώσεις αυτές χορηγείται χημειοπροφύλαξη.
- D. *Ρυπαρές εγχειρήσεις*. Είναι οι εγχειρήσεις στις οποίες διαπιστώνεται η ύπαρξη πύου, ή διάτρηση κοίλου σπλάχνου ή παραμελημένο τραύμα. Στις εγχειρήσεις αυτές χορηγείται χημειοπροφύλαξη.

Πριν αναφερθούν οι ανά χειρουργική επέμβαση ενδείξεις, είναι απαραίτητο να αναφερθούν μερικοί γενικοί κανόνες που αφορούν στη χειρουργική χημειοπροφύλαξη.

- I. Καθορισμός του χρόνου, που υπάρχει ο κίνδυνος εγκαταστάσεως των μικροοργανισμών, μέσα στον οποίο θα πρέπει να επιτυγχάνονται οι κατάλληλες συγκεντρώσεις των αντιμικροβιακών ουσιών στο αίμα και στους ιστούς. Είναι υποχρεωτικό, οποιαδήποτε χειρουργική χημειοπροφύλαξη να δίδεται λίγο πριν, ή καλύτερα κατα την εισαγωγή στην αναισθησία (διεγχειρητικώς) και ποτέ να μην αρχίζει μετά το πέρας της χειρουργικής επεμβάσεως ή πάνω από μια ώρα πριν.

- II. Σωστή διάρκεια χορηγήσεως. Στόχος είναι η πρόληψη και όχι η θεραπεία, αφού δεν πρέπει να υπερβαίνονται, τουλάχιστον στις χειρουργικές επεμβάσεις, οι 2 δόσεις (μία διεγχειρητική και μία μετεγχειρητική), παρόλο ότι σήμερα, με εξαίρεση τις καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις κατά τις οποίες τοποθετούνται ξένα σώματα, φαίνεται ότι η χορήγηση μίας και μόνης δόσεως την ώρα της χειρουργικής επεμβάσεως είναι επαρκής. Ακόμη, με τη μικρή διάρκεια χορηγήσεως, σχεδόν εξαλείφεται ο κίνδυνος ανεπιθύμητων ενεργειών και τοξικότητας από το χορηγούμενο φάρμακο και κυρίως ο κίνδυνος αναπτύξεως αντοχής των μικροβίων από την «πίεση επιλογής» που ασκούν τα αντιβιοτικά στα μικρόβια. Συγχρόνως απομακρύνεται και ο κίνδυνος επιλοιμώξεων.
- III. Επιλογή του κατάλληλου για την κάθε περίπτωση αντιμικροβιακού. Η προσπάθεια αυτή απαιτεί³¹:
- a. Γνώση των πιθανότερων παθογόνων. Επειδή οι λοιμώξεις κατα κανόνα είναι ενδογενείς θεωρείται απαραίτητη η γνώση των φυσιολογικών χλωρίδων όπως π.χ αυτών που τροφοδοτούν το χειρουργικό τραύμα κατά τη διάρκεια δυνητικών μολυσμένων επεμβάσεων. Αντιθέτως σε περιπτώσεις όπου η λοίμωξη έχει πιθανότητες να είναι εξωγενής, κατα κανόνα θα είναι νοσοκομειακή και επομένως, για να επιλεγεί το σωστό αντιβιοτικό είναι απαραίτητη η γνώση των μικροοργανισμών που επικρατούν στο νοσοκομειακό περιβάλλον και της ευαισθησίας τους στα αντιβιοτικά.
 - b. Γνώσεις φαρμακοκινητικής, π.χ εφόσον γίνεται χημειοπροφύλαξη σε χειρουργική επέμβαση των χοληφόρων, να χορηγείται αντιβιοτικό που συγκεντρώνεται εκλεκτικώς στη χολή και στα τοιχώματα της χοληδόχου κύστεως.

Σχήματα Χημειοπροφύλαξης

Παρακάτω περιγράφονται τα διεθνώς εφαρμοζόμενα σχήματα χημειοπροφύλαξης στη χειρουργική, στα οποία έγιναν μερικές τροποποιήσεις με βάση τα δεδομένα της αντοχής των μικροβίων στα αντιβιοτικά στον ελληνικό χώρο.

Εγχειρήσεις Στομάχου και Δωδεκαδακτύλου

Χημειοπροφύλαξη επιβάλλεται σε περιπτώσεις γαστρορραγίας, καρκίνου στομάχου, έλκους στομάχου και πυλωρικής στενώσεως. Χορηγούνται κατά την εισαγωγή στην αναισθησία 1.5–2 g κεφαλοσπορίνης α ή β γενεάς ενδοφλεβίως.

Εγχειρήσεις Χοληφόρων – Ηπατος – Παγκρεατεκτομή

Για τα χοληφόρα η διεθνής πρακτική, προτείνει προφύλαξη μόνο σε άτομα υψηλού κινδύνου, όπως ηλικία άνω των 70 ετών, προηγηθείσα επέμβαση χοληφόρων, πυρετός τον τελευταίο μήνα, λίθος στον χοληδόχο πόρο, παρουσία ίκτερου και οξεία χολοκυστίτιδα. Εν τούτοις, η πρακτική αυτή συνήθως κάμπτεται και χορηγείται σε όλους τους ασθενείς, μία κεφαλοσπορίνη α ή β γενιάς ενδοφλεβίως κατά την εισαγωγή στην αναισθησία. Προτιμώνται κεφαλοσπορίνες με εκλεκτική απέκκριση στη χολή όπως είναι η κεφαζολίνη, η κεφορανίδη και η κεφουροξίμη.

Εγχειρήσεις Παχέος Εντέρου που γίνονται εν ψυχρώ

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνεται και η καταρροϊκή φλεγμονή της σκωληκοειδούς όπως και η σύγκλειση κολοστομίας. Δίδεται εφάπαξ κεφαλοσπορίνη α ή β γενιάς κατά την εισαγωγή στην αναισθησία σε συνδυασμό με μετρονιδαζόλη. Σε περιπτώσεις επείγουσας εγχειρήσεως στο παχύ έντερο, όπως και επί διατρήσεως ή γάγγραινας της σκωληκοειδούς, χορηγούνται τα ίδια αντιβιοτικά και στην ίδια δοσολογία όπως στις εν ψυχρώ εγχειρήσεις του παχέος εντέρου, αλλά η αγωγή συνεχίζεται μετεγχειρητικώς επί 3 – 5 ημέρες με τα ίδια αντιμικροβιακά φάρμακα, διότι θεωρείται ότι η λοίμωξη είναι ήδη εγκατεστημένη. Για τις επεμβάσεις του παχέος εντέρου έχει προταθεί και η peros χορήγηση βάσεως ερυθρομυκίνης σε δόση 1 g σε συνδυασμό με peros νεομυκίνη σε δόση 1 g. Το peros αυτό σχήμα απαιτεί ακριβή χρονικό προσδιορισμό ως προς τη χορήγησή του, με αποτέλεσμα να δυσκολεύει τον προγραμματισμό και την πρακτική ακριβείας ενός χειρουργείου, γι' αυτό και πλέον δε θεωρείται επαρκές σχήμα.

Γυναικολογικές και Μαιευτικές Επεμβάσεις

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει την εν θερμώ καισαρική μετά τη περίδεση του λώρου, την υστερεκτομή, την απόξεση μήτρας, όπως και την προκλητή αποβολή του α' και β' τριμήνου, καθώς και την πρώιμη ρήξη των μεμβρανών. Με την είσοδο στην αναισθησία δίδεται εφάπαξ μία κεφαλοσπορίνη α ή β γενιάς σε συνδυασμό με μετρονιδαζόλη (εφάπαξ) ή αμπικιλλίνη (εφάπαξ). Σε περίπτωση νεκρού εμβρύου, όπου η απόξεση θεωρείται σηπτική, η χορήγηση των

αντιβιοτικών συνεχίζεται και μετεγχειρητικώς επί 5 ημέρες, εφόσον θεωρείται ότι η λοίμωξη, ήταν ήδη εγκατεστημένη προ της αποξέσεως.

Σπληνεκτομή

Δίδεται κρυσταλλική πενικιλίνη G προεγχειρητικώς και μετεγχειρητικώς επί 5 ημέρες. Στη συνέχεια, δίδεται πενικιλίνη peros. Στον ασθενή συνίσταται να κάνει το αντιπνευμονιοκοκκικό εμβόλιο, αφού περάσουν 2 εβδομάδες από τη σπληνεκτομή ή τουλάχιστον 2 εβδομάδες πριν την προγραμματισμένη σπληνεκτομή. Επίσης, πρέπει να γίνεται το εμβόλιο έναντι του μηνιγγιτιδόκοκκου ομάδας C και έναντι του HaemophilusInfluenzae.

Θωρακοχειρουργική – Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου

Χημειοπροφύλαξη δίδεται μόνο σε περίπτωση που η εγχείρηση γίνεται δια μέσου των βλεννογόνων του στόματος και του ανωτέρου αναπνευστικού συστήματος ή του οισοφάγου. Χορηγείται μία κεφαλοσπορίνη α ή β γενιάς κατά την εισαγωγή στην αναισθησία σε συνδυασμό με μετρονιδαζόλη. Η τραχειοστομία, η τοποθέτηση Billau και η διασωλήνωση δεν αποτελούν από μόνες τους ενδείξεις για χημειοπροφύλαξη.

Καρδιοχειρουργική και Τοποθέτηση Βηματοδότη

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνεται η αλλαγή βαλβίδας, όπως και η τοποθέτηση βηματοδότη ή απινιδωτή. Στις περιπτώσεις αυτές έχει βρεθεί υψηλό ποσοστό απομονώσεως σταφυλόκοκκων ανθεκτικών στη μεθικιλίνη. Συνίσταται εφάπαξ χορήγηση 1 g βανκομυκίνης προ της έναρξεως της επεμβάσεως. Η ίδια δόση επαναλαμβάνεται στην καρδιοχειρουργική, 12 ώρες μετά την έναρξη της επεμβάσεως και για 2 ημέρες μετεγχειρητικά. Τονίζεται ότι η τακτική να συνεχίζονται τα αντιβιοτικά έως ότου αφαιρεθούν οι παροχетеύσεις, δεν έχει επιστημονική βάση.

Αγγειοχειρουργική

Χορηγείται χημειοπροφύλαξη μόνο σε τοποθέτηση συνθετικών μοσχευμάτων στην κοιλιακή αορτή και στους κλάδους της, όπως και στις αγγειοχειρουργικές επεμβάσεις, όπου γίνεται τομή στο βουβώνα ή επί ακρωτηριασμού ισχαιμικού κάτω άκρου. Χορηγείται βανκομυκίνη 1 g προ του χειρουργείου, σε συνδυασμό με μετρονιδαζόλη 1 g και μία κεφαλοσπορίνη β γενιάς. Επί

τοποθετήσεως συνθετικών μοσχευμάτων σε άλλες αρτηρίες εκτός της κοιλιακής αορτής, χορηγείται μόνο η βανκομυκίνη 1 g σε εφάπαξ δόση. Σε καρωτιδική ενδαρτηρεκτομή ή επί επεμβάσεων στη βραχιόνιο αρτηρία και εφόσον δεν τοποθετούνται προσθετικά υλικά δε συνίσταται προφύλαξη¹³.

Νευροχειρουργική

Σε τοποθέτηση ενδοκρανιακού shunt, δίδεται προεγχειρητικώς 1 g βανκομυκίνης. Επίσης, η προφύλαξη με βανκομυκίνη δίδεται σε επεμβάσεις κρανιοτομής όπως και στη χειρουργική της σπονδυλικής στήλης. Εν τούτοις οι σοβαρές επιπλοκές που συνοδεύουν το εγχειρητικό νευροχειρουργικό πεδίο οδηγούν πολλούς νευροχειρουργούς στην υιοθέτηση της διεγχειρητικής προφυλάξεως.

Τραύματα

Σε παραμελημένα τραύματα (μετά το πρώτο 4ωρο από τον τραυματισμό) όπως και σε δήγματα ανθρώπου ή ζώου (ανεξαρτήτως του χρόνου που παρήλθε) καθώς και μετά από επιμελή χειρουργικό καθαρισμό δίδεται συνδυασμός αμοξυκιλλίνης και κλαβουλανικού οξέος επί 2 ημέρες, εφόσον πρόκειται περί τραύματος και επί 5 ημέρες εφόσον πρόκειται περί δήγματος. Το αντιβιοτικό αυτό, αποτελεί θεραπευτική εκλογή διότι στο αντιμικροβιακό του φάσμα περιλαμβάνεται εκτός της αναεροβίου χλωρίδας του στόματος, και η *PasturellaMultocida*, μικροοργανισμός που φιλοξενείται στη φυσιολογική χλωρίδα του στόματος των κατοικιδίων ζώων. Η χορήγηση αυτή, ισοδυναμεί με θεραπεία και όχι προφύλαξη λοιμώξεως, η οποία βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη, έστω και αν δεν φαίνονται ακόμα τα κλινικά σημεία. Τέλος, υποχρεωτικώς χορηγείται και ανθρώπιος αντιτετανική σφαιρίνη και γίνεται η 1^η δόση του αντιτετανικού εμβολίου ή μια αναμνηστική δόση, εφόσον ο ασθενής έχει εμβολιαστεί στο παρελθόν.

Εγκαύματα

Τις πρώτες 2 – 4 ημέρες δίδεται κρυσταλλική πενικιλίνη G. Μόνο κατά τους χειρουργικούς καθαρισμούς και αφού προηγηθεί καλλιέργεια, δίδεται κατά την είσοδο στη μέθη ή στην αναισθησία, μία και μόνο δόση του ενδεικνυόμενου αντιβιοτικού από τις καλλιέργειες, που κατά

κανόνα αφορά, αντιμικροβιακό με αντιψευδομοναδική δραστικότητα, ώστε να ανασταλεί η εξέλιξη τυχόν προκληθείσας μικροβιαμίας κατα τους χειρισμούς²⁰.

Ουρολογική Χειρουργική

Επί θετικής ουροκαλλιέργειας προεγχειρητικώς δίδεται το κατάλληλο αντιβιοτικό επί 2-3 ημέρες προ της επεμβάσεως και συνεχίζεται επί 7-10 ημέρες μετεγχειρητικώς. Επί στείρας ουροκαλλιέργειας, προεγχειρητικώς και μόνο στις διουρηθρικές επεμβάσεις, δίδεται κεφαλοσπορίνη α ή β γενιάς κατα την εισαγωγή στην αναισθησία. Το σχήμα αυτό εφαρμόζεται και επί θετικής ουροκαλλιέργειας προεγχειρητικώς εκ παραλλήλου με την αντιμικροβιακή αγωγή που χορηγείται για την εξάλειψη της προϋπάρχουσας βακτηριουρίας.

Επί διουθητικής βιοψίας προστάτου 1 ώρα πριν, όπως και 12 και 24 ώρες μετά την επέμβαση, χορηγείται σιπροφλοξασίνη peros. Επί κυστεοσκόπησης χορηγείται εμπειρικώς μία εφάπαξ δόση αμινογλυκοσίδης ενδομυϊκά, 1 ώρα πριν την επέμβαση. Επί γνωστής θετικής καλλιέργειας των ούρων δίδεται το κατάλληλο αντιβιοτικό με βάση το αντιβιογράμμα.

Ορθοπαιδική Χειρουργική

Σε επεμβάσεις ορθοπλαστικών όπως και σε καθαρή εσωτερική οστεοσύνθεση, εφόσον στο νοσοκομειακό περιβάλλον επικρατούν στελέχη MRSA, σε ποσοστό που υπερβαίνει το 15%, πρέπει να δίδεται 1 g βανκομυκίνης σε έγχυση διάρκειας 1 ώρας, πριν το χειρουργείο και άλλη μία δόση 12 ώρες μετά. Εν τούτοις πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ όψη ότι τόσο οι MRSA όσο και οι MRSE που επικρατούν στα ελληνικά νοσοκομεία, είναι κατα κανόνα ανθεκτικοί στη γενταμικίνη, ώστε να μην έχει έννοια προφυλάξεως η χρήση του αντιβιοτικού αυτού.

Πρέπει να τονιστεί ότι επιβάλλεται η καλλιέργεια ούρων προεγχειρητικώς και αν διαπιστωθεί βακτηριουρία πρέπει να θεραπεύεται τουλάχιστον 2 ημέρες προεγχειρητικώς και μετεγχειρητικώς.

Γενικές Παρατηρήσεις

Στα περιγραφέντα σχήματα χημειοπροφύλαξης πρέπει να ληφθούν υπ όψη τα ακόλουθα:

- I. Στη χειρουργική του παχέος εντέρου ο μηχανικός καθαρισμός είναι υποχρεωτικός και δεν υποκαθίστανται από τα αντιβιοτικά.

- II. Σε διαιτηραίνοντα κοιλιακά τραύματα ισχύει ότι και για το παχύ έντερο.
- III. Σε ρυπαρές επεμβάσεις της κοιλίας λαμβάνονται καλλιέργειες πύου στο χειρουργείο και η αντιμικροβιακή χημειοθεραπεία αρχίζει, επίσης, στο χειρουργείο, για να συνεχισθεί τουλάχιστον επί 8 ημέρες.
- IV. Σε περίπτωση αλλεργίας στις κεφαλοσπορίνες δίδεται αζτρεονάμη ή σιπροφλοξασίνη.
- V. Σε νοσοκομεία όπου η επικράτηση των MRSA στελεχών υπερβαίνει το 15% είναι αποδεδειγμένη η χορήγηση βανκομυκίνης όπως και όταν ο ασθενής:
 - a) Έχει ιστορικό νοσηλείας στο νοσοκομείο το προηγούμενο έτος.
 - b) Αναφέρει λήψη αντιβιοτικών το προηγούμενο τρίμηνο.
 - c) Είναι γνωστός φορέας MRSA.
- VI. Τα νεότερα αντιβιοτικά (π.χ κεφαλοσπορίνες γ και δ γενεάς, καρβαπενέμες, κινολόνες, γλυκοπεπτιδία) που πρέπει να χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση νοσοκομειακών λοιμώξεων οι οποίες προκαλούνται από πολυανθεκτικούς νοσοκομειακούς μικροοργανισμούς, με ελάχιστες εξαιρέσεις δεν πρέπει να χορηγούνται για την προφύλαξη του εγχειρητικού πεδίου.
- VII. Για την αφαίρεση των τριχών του εγχειρητικού πεδίου, η πιο ασφαλής πρακτική είναι η χρησιμοποίηση ειδικού ψαλιδιού (klipper), το οποίο περιορίζει το τριχωτό ώστε να μην είναι ορατό, ενώ συγχρόνως δεν προκαλεί αθέατους μικροτραυματισμούς (όπως το ξυράφι) που αποτελούν πύλες εισόδου μικροβίων με αποτέλεσμα να αυξάνεται μετεγχειρητικώς η πιθανότητα μόλυνσεως του εγχειρητικού πεδίου. Η αφαίρεση των τριχών πρέπει να γίνεται λίγο πριν από την εγχείρηση (30 min) σε προθάλαμο του χειρουργείου.
- VIII. Σε χειρουργικές επεμβάσεις που τοποθετούνται ξένα σώματα, θεωρείται σκόπιμο το ολόσωμο πλύσιμο του ασθενούς με αντισηπτικό το προηγούμενο βράδυ ή το ίδιο πρωί προ του χειρουργείου.
- IX. Στις λαπαροσκοπικές επεμβάσεις συνίσταται η ίδια προφύλαξη, που δίδεται και στις αντίστοιχες χειρουργικές επεμβάσεις.

4.3 ΠΡΟΛΗΨΗ – ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΑΣΗ

Η υποδοχή του ασθενούς στο χειρουργείο γίνεται από τον υπεύθυνο νοσηλευτή. Ανάλογα με τη διαρρύθμιση του χώρου, ο ασθενής μεταφέρεται σε φορείο χειρουργείου και παραμένει σε αίθουσα αναμονής για εγχείρηση. Στο χώρο αυτό, τα φορεία, τα στρώματα και οι προφυλακτικές πρέπει να σταθεροποιούνται και να εξηγείται στον άρρωστο πως δεν πρέπει να κινείται πολύ ή να σηκωθεί για αποφυγή κινδύνου τραυματισμού. Επίσης, στο χώρο αυτό, ο ασθενής πρέπει να παρακολουθείται από υπεύθυνο νοσηλευτικό προσωπικό, επειδή πολλές αντιδράσεις, φαρμακευτικές ή άλλες, μπορούν να συμβούν στη φάση αυτή.

Η υπεύθυνη της παραλαβής του αρρώστου, συστήνεται στον άρρωστο και βεβαιώνεται για την ταυτότητά του, εκτός από το φάκελο και τα έντυπα, με συνομιλία μαζί του. Ελέγχει επίσης το προεγχειρητικό δελτίο, όπως και τον άρρωστο στα σημεία που αναφέρει το δελτίο, για τυχόν λάθος στη συμπλήρωση (π.χ αφαιρέθηκαν οδοντοστοιχίες, χωρίς πράγματι να έχουν αφαιρεθεί). Φροντίζει επίσης να κρατήσει ήρεμο τον άρρωστο³⁸.

4.3.1 Αερισμός χειρουργικής αίθουσας³⁶

Απαραίτητη προϋπόθεση για την μετάβαση του ασθενούς από την αίθουσα αναμονής στη χειρουργική αίθουσα, είναι η εξασφάλιση εύρυθμης λειτουργίας του συστήματος αερισμού της χειρουργικής αίθουσας. Ο αερισμός συμβάλλει στη μόλυνση του χειρουργικού τραύματος με την αιωρούμενη σκόνη στην οποία υπάρχουν μικρόβια που επικάθονται στα αποστειρωμένα εργαλεία και στο τραύμα κατά την εγχείρηση. Γι' αυτό στο σύγχρονο σύστημα αγωγών αερισμού, τοποθετούνται πυκνά φίλτρα για τον καθαρισμό του αέρα. Έτσι, οι χειρουργικές αίθουσες αερίζονται με:

- I. *Σύστημα φιλτραρισμένου αέρα θετικής πίεσης*, από την οροφή προς τα κάτω και από μέσα προς τα έξω. Ο αέρας με αγωγούς εισόδου, έρχεται από την οροφή και φεύγει από εξαεριστήρες αναρρόφησης, τοποθετημένους 30 cm περίπου πάνω από το δάπεδο. Η πίεση του εισερχόμενου αέρα είναι τόση ώστε να επιτυγχάνεται αλλαγή όλου του όγκου αέρα της αίθουσας, 15 με 20 φορές την ώρα. Οι αγωγοί του φιλτραρισμένου εισερχόμενου αέρα, τοποθετούνται μόνο στις οροφές των χειρουργικών αιθουσών και σε

κανέναν άλλο χώρο ή διάδρομο. Έτσι, η πίεση της κυκλοφορίας του αέρα, δημιουργεί ρεύμα από την αίθουσα στους έξω χώρους και με τον τρόπο αυτό εμποδίζεται η σκόνη των εξωτερικών χώρων να εισέλθει στις καθαρές αίθουσες. Για να μην διαταράσσεται αυτή η ροή του αέρα, ο κανονισμός επιβάλλει να παραμένουν οι πόρτες των αιθουσών πάντα κλειστές την ώρα της εγχείρησης.

Άλλα συστήματα αερισμού, που χρησιμοποιούνται όμως σε περιορισμένη έκταση σε άλλες χώρες, είναι:

- II. *Σύστημα γραμμικής ή ινώδους ροής αέρα*, δηλαδή από ειδική εγκατάσταση φίλτρων στην οροφή ή στον τοίχο της αίθουσας, διοχετεύεται φιλτραρισμένος αέρας με απόλυτα φίλτρα σε καθορισμένο σημείο της αίθουσας περιορισμένης έκτασης, περίπου 3 τ.μ. όσο είναι ο χώρος του χειρουργικού τραπέζιού, της αποστειρωμένης ομάδας και των εργαλείων. Η ροή του αέρα στο σημείο αυτό, πετυχαίνει 300 με 600 αλλαγές όλου του όγκου ανά ώρα. Τα απόλυτα φίλτρα δεν επιτρέπουν να περάσει κανένα μικρόβιο, τόσο που ο αέρας χαρακτηρίζεται στείρος. Το σύστημα είναι πολύπλοκο στην εγκατάστασή του και απαιτεί χρονοβόρο τρόπο κίνησης, συμπεριφοράς και εργασίας του προσωπικού, τόσο που η χρήση του δεν επικράτησε.
- III. *Τυρβώδης ροή αέρα*. Είναι τελευταίο σύστημα, με αποτελέσματα όμοια με το πρώτο σύστημα, πετυχαίνει δηλαδή 15 με 20 φορές αλλαγή του αέρα της αίθουσας ανά ώρα. Η τυρβώδης ροή, απομακρύνει τη σκόνη από το κέντρο της αίθουσας, από το σημείο δηλαδή που γίνεται η εγχείρηση προς την περιφέρεια, μακριά από το στείρο πεδίο που κινδυνεύει από τη σκόνη.

Ανεξάρτητα από το σύστημα αερισμού, τα φίλτρα του αέρα πρέπει να καθαρίζονται τακτικά από καθορισμένα άτομα.

Σημαντικό είναι και το κομμάτι του κλιματισμού της χειρουργικής αίθουσας, όπου πρέπει να κλιματίζεται με συνθήκες θερμοκρασίας 20° – 22,8°C και υγρασία 30 - 60%, για να αποφεύγονται σπινθήρες στατικού ηλεκτρισμού και πυρκαγιές από εύφλεκτα αναισθητικά αέρια καθώς επίσης και για την αποφυγή πολλαπλασιασμού πιθανών παθογόνων μικροοργανισμών³⁶.

4.3.2 Απολύμανση ³¹

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η αντισηψία είναι μία διαδικασία που επιφέρει μερική καταστροφή μικροβίων και εφαρμόζεται σε ζωντανούς ιστούς, δηλαδή στο σώμα του ανθρώπου. Αντίθετα, ως *απολύμανση* ορίζεται μία διαδικασία που επιφέρει μερική καταστροφή μικροβίων και εφαρμόζεται σε άψυχα αντικείμενα, υλικά και επιφάνειες. Αυτή είναι η μικρή διαφορά μεταξύ των δύο όρων που συχνά αγνοείται, με αποτέλεσμα αυτοί να συγχέονται στη χρήση τους ακόμη και από εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό.

Μερική καταστροφή μικροβίων, ορίζεται η καταστροφή μόνο μερικών ειδών μικροβίων, αλλά και μερικών μόνων από τον πληθυσμό αυτών των μικροβίων, που υπάρχουν σε ένα αντικείμενο. Ελαττώνεται όμως ο αριθμός τους σε επίπεδο που δεν αποτελεί πια ιδιαίτερο κίνδυνο για τον άνθρωπο.

Η απολύμανση γίνεται, με τα παρακάτω μέσα:

1. *Με χημικά μέσα*, κυρίως χημικές ουσίες σε μορφή υγρών διαλύσεων ή αερίων.
2. *Με φυσικά μέσα*, όπως ο βρασμός ή η παστερίωση καθώς και η ακτινοβολία με υπεριώδεις ακτίνες.

Οι *χημικές ουσίες*, σε μορφή χημικών διαλύσεων συνήθως, είναι τα κυρίως χρησιμοποιούμενα απολυμαντικά μέσα στα νοσοκομεία για απολύμανση εργαλείων, αντικειμένων, μηχανημάτων, ορισμένων υλικών και υγρών και των επιφανειών των χώρων του περιβάλλοντος.

Χημικά Απολυμαντικά

Ως χημικά απολυμαντικά ορίζονται τα χημικά σκευάσματα που καταστρέφουν μικρόβια και καλούνται *μικροβιοκτόνα* ως προς τη δράση τους. Ανάλογα με την κατηγορία ή τις κατηγορίες των μικροβίων που σκοτώνει το καθένα, καλούνται και *βακτηριοκτόνα*, *ιοκτόνα*, *μυκητοκτόνα*, *σποροκτόνα* κλπ.

Απολυμαντικές χημικές ουσίες, υπάρχουν πάρα πολλές. Άλλες από αυτές δρουν σε αρκετά είδη μικροβίων, όπως τα Gram αρνητικά, τα Gram θετικά, τους μύκητες, έχουν δηλαδή ευρύ φάσμα δράσης, ενώ άλλες σε λίγα μόνο είδη μικροβίων, έχουν δηλαδή περιορισμένο φάσμα δράσης. Η δράση τους επηρεάζεται επίσης, από το υψηλό ή χαμηλό τους pH.

Μερικά από τα παλαιότερα σκευάσματα, κυρίως τα παράγωγα μετάλλων (π.χ ο οξυκυανιούχος υδράργυρος), δεν σκοτώνουν τα μικρόβια. Εμποδίζουν απλώς τον παραπέρα πολλαπλασιασμό τους, όση ώρα το απολυμαντικό είναι σε επαφή με αυτά. Ο πολλαπλασιασμός τους αρχίζει, όταν αυτό απομακρυνθεί. Τα απολυμαντικά αυτά, ονομάζονται *βακτηριοστατικά* και δεν έχουν χρήση σήμερα στην απολύμανση.

Παράγοντες που επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά τη δράση των απολυμαντικών είναι οι εξής:

- Η ευρύτητα της μικροβιοκτόνου δράσης του καθενός.
- Η πυκνότητα του διαλύματος που χρειάζεται για κάθε χρήση, ανάλογα με τη βαρύτητα της μόλυνσης που έχει να εξουδετερώσει και την ανθεκτικότητα των μικροβίων.
- Η τοξικότητα του απολυμαντικού, σε ανθρώπους και ζώα και η καταστροφικότητά του σε υλικά και επιφάνειες.
- Η εξουδετέρωση ή η σταθερότητά τους, από άλλες χημικές ουσίες και ρύπους (γι' αυτό και τα αντικείμενα πρέπει να είναι καθαρά).
- Ο απαιτούμενος χρόνος δράσης, δηλαδή της επαφής τους με τα μικρόβια (όταν τα αντικείμενα είναι καθαρά, ο χρόνος είναι μικρότερος).
- Για να δράσουν τα απολυμαντικά στα μικρόβια, είναι απαραίτητη η παρουσία νερού (υγρασία).

Από την πληθώρα των απολυμαντικών ουσιών που κυκλοφορούν, τα κυριότερα που χρησιμοποιούνται στο νοσοκομείο είναι τα παρακάτω:

1. *Φαινόλες*. Σήμερα κυκλοφορούν πολλά παράγωγα των φαινολών. Δρουν περισσότερο στα Gram βακτηρίδια και όχι στους σπόρους και τους ιούς. Χρησιμοποιούνται κυρίως στην απολύμανση επιφανειών σε χαμηλές πυκνότητες 2 – 3 %, δεν αδρανοποιούνται από άλλες ουσίες, είναι δηλαδή σταθερά, τόσο που όταν στεγνώσουν στο δάπεδο τα υπολείμματά τους συνεχίζουν να δρουν και την επομένη, όταν βραχεί η επιφάνεια. Συνεργάζονται καλά με το σαπούνι και δεν είναι ακριβά. Κύρια παράγωγά τους είναι:
 - a. Η *εξαχλωροφύνη*, που περιέχει χλώριο, σαπούνι και απορρυπαντικό και χρησιμοποιείται ως αντισηπτικό στο δέρμα, σε πλύσεις κλπ.

- b. Η *χλωροξυλενόνη*, το παλιό σκεύασμα Dettol, που σε αραιές διαλύσεις είναι και αυτό αντισηπτικό. Οι πυκνότητες φαινόλης, 2 – 4% χρησιμοποιούνται στην απολύμανση δαπέδων, επιφανειών κλπ.
2. *Αλκοόλες*. Είναι από τα καλύτερα απολυμαντικά που δρουν στα Gram βακτηρίδια και στο βακτηρίδιο της φυματίωσης, σε ταχεία δράση 1 – 2 λεπτών. Δεν επηρεάζουν ωστόσο σπόρους και ιούς. Χρησιμοποιούνται και ως αντισηπτικά δέρματος και τραύματος, σε ευρεία χρήση. Τα κυριότερα παράγωγα των αλκοολών είναι:
- a. Η *αιθυλική αλκοόλη*, που έχει τη μεγαλύτερη μικροβιοκτόνο δράση της, σε πυκνότητα 70%.
- b. Η *ισοπροπυλική αλκοόλη*, με μεγαλύτερη δράση σε πυκνότητα 90 – 99%. Στην πράξη χρησιμοποιούνται για απολύμανση μικρών αντικειμένων και όχι επιφανειών διότι είναι ακριβά και εύφλεκτα, ενώ χρησιμοποιούνται περισσότερο στην αντισηψία. Εξατμίζονται εύκολα, για αυτό πρέπει να ανανεώνονται συχνά και να μην παραμένουν σε ανοικτά δοχεία.
3. *Ενώσεις αλογόνων*. Είναι οργανικές ή ανόργανες ενώσεις, που περιέχουν χλώρια ή ιώδια. Έτσι έχουμε:
- a. Τα *χλώρια*, που δρουν στα Gram βακτηρίδια, στους μύκητες, στους ιούς και σε μεγάλες πυκνότητες, ελαφρώς και στους σπόρους. Μειονεκτούν γιατί σκουριάζουν τα μέταλλα. Τα πιο χρήσιμα από αυτά είναι το *υποχλωρικό νάτριο* και το *υποχλωρικό ασβέστιο*. Από αυτά, η *χλωραμίνη*, είναι κατάλληλη για απολύμανση βιολογικών εκκρίσεων, ενώ το *διχλωροισοκυανουρικό νάτριο*, σε μορφή ταμπλέτας ή σκόνης για απολύμανση αντικειμένων με βιολογικά υγρά, όπως σωληνάρια και τρυβλία εργαστηρίων. Η *χλωρίνη* χρησιμοποιείται επίσης σε αραιές διαλύσεις για χλωρίωση του νερού και για απολύμανση ειδών εστίασεως, στους πάγκους μαγειρίου με τρόφιμα.
- b. *Ιώδιο και ιωδοφόρα*. Είναι ισχυρό αντισηπτικό όταν αναμειγνύεται με οινόπνευμα (βάμμα ιωδίου) ή σε υδατούχο διάλυση για πλύσεις κοιλοτήτων του σώματος, καθώς και σε υγρό αντισηπτικό σαπούνι στην αντισηψία του δέρματος προεγχειρητικά, σε μορφή ιωδιούχου ποβιδόνης (Betadine), που ερεθίζει λιγότερο το δέρμα και έχει παρατεταμένη δράση στα μικρόβια. Στην απολύμανση τα ιώδια μειονεκτούν, γιατί σκουριάζουν τα μέταλλα και λεκιάζουν τον ιματισμό.

Χρησιμοποιούνται όμως ευρύτατα με την μορφή ιωδοφόρων απορρυπαντικών, για απολύμανση δαπέδων και άλλων επιφανειών, διότι στα σκευάσματα αυτά, το δεσμευμένο ιώδιο τους ελευθερώνεται αργά και δρα χωρίς να καταστρέφει.

4. *Αλδεΐδες*. Είναι ισχυρά απολυμαντικά με πολύ ευρύ φάσμα, εφόσον καταστρέφουν ακόμα και τους σπόρους, για αυτό καλούνται και σποροκτόνα ή απολυμαντικά – αποστειρωτικά. Τα σκευάσματα των αλδεΐδων είναι τα εξής:

- a. Η *φορμαλδεΐδη*, που σε πυκνή διάλυση 40% λέγεται φορμαλίνη.
- b. Η *γλουταραλδεΐδη*.
- c. Η *γλυοξάλη*.

Το μειονέκτημά τους είναι πως έχουν δυσάρεστη οσμή και ερεθίζουν τους βλεννογόνους ακόμα και σε αραιές δόσεις, παρά τα δάκρυα και το βήχα που προκαλούν. Απαράβατος κανόνας είναι ότι κάθε αντικείμενο που απολυμαίνεται σε αλδεΐδες πρέπει πριν χρησιμοποιηθεί στο σώμα του ανθρώπου, να ξεπλυθεί καλά με νερό.

Τα νέα σύγχρονα σκευάσματα, έχουν περιορισμένη οσμή και χρησιμοποιούνται στην απολύμανση αντικειμένων και επιφανειών και σε βαριά μολυσμένους τομείς του νοσοκομείου, σε διάλυση 0,75%. Για απολύμανση μολυσμένων εργαλείων, χρησιμοποιούνται σε πυκνότερες διαλύσεις. Τα σκευάσματα αλδεΐδων με κατάλληλους επιφανειοδραστικούς παράγοντες είναι τα απολυμαντικά εκλογής στην εποχή μας για τους τομείς που αναφέρθηκαν.

Η *γλουταραλδεΐδη* 2%, είναι ένα από τα κυριότερα απολυμαντικά που χρησιμοποιείται για την απολύμανση των εύκαμπτων ενδοσκοπίων, των οποίων η χρήση στη θεραπεία και τη διάγνωση διευρύνεται συνεχώς. Παρά το ότι η δράση της δεν επηρεάζεται από πρωτεΐνες στον ορό αίματος, βλέννης, ή υπολείμματος σαπουνιού, τα αντικείμενα πρέπει να είναι καθαρά πριν βυθιστούν στη διάλυση, καθώς επίσης και να στεγνώνονται για να μην αραιώνεται η πυκνότητά της. Οι αυλοί των ενδοσκοπίων πρέπει να είναι εντελώς γεμάτοι με το υγρό. Η διάλυση είναι επαναχρησιμοποιούμενη με προθεσμία λήξης, μετά την ενεργοποίησή της.

Χρησιμοποιούνται επίσης σήμερα οι ατμοί φορμόλης σε ειδικούς κλιβάνους, για απολύμανση αντικειμένων που δύσκολα πλένονται (π.χ στρώματα, μαξιλάρια, μολυσμένα μηχανήματα, θερμοκοιτίδες κλπ).

5. *Τεταρτοταγής αμμωνία (ενώσεις αμμωνίου)*. Τα τεταρτοταγή αμμώνια, σε αραιές διαλύσεις είναι ανενεργά και εξουδετερώνονται από πολλές ζωικές ουσίες, ακόμη από το σαπούνη και τα ίχνη του που βρίσκονται στα αντικείμενα, γεγονός που αποτελεί μεγάλο μειονέκτημα στη χρήση τους. Δρουν κυρίως στα Gram θετικά μικρόβια, ενώ έχουν περιορισμένη δράση στα Gram αρνητικά, στο βακτηρίδιο της φυματίωσης, στους ιούς και καθόλου στην αεριογόνο ψευδομονάδα και τους σπόρους. Δεν ερεθίζουν τους ιστούς και χρησιμοποιούνται κυρίως ως αντισηπτικά.

Δυστυχώς δε δίνονται πολλές πληροφορίες για τη σύσταση των απορρυπαντικών που χρησιμοποιούνται στα νοσοκομεία. Αυτό δημιουργεί πρόβλημα στην πράξη γιατί ενδέχεται να ανακατεύεται απορρυπαντική σκόνη με κάποιο ασύμβατο απολυμαντικό και να το εξουδετερώνει, με αποτέλεσμα την πλήρη αποτυχία της απολύμανσης που το προσωπικό πιστεύει πως κάνει.

Τα απλά σαπούνια, τα κοινά απορρυπαντικά και οι διάφορες σκόνες με τις οποίες τρίβεται η ακαθαρσία, έχουν ελάχιστη δράση στα μικρόβια. Αυτά είναι απλά καθαριστικά και καλούνται *εξυγιαντικά*, ουσίες δηλαδή που απομακρύνουν μόνο τους ρύπους και δεν απολυμαίνουν.

Δράση Απολυμαντικών

Ανάλογα με τη δράση τους, τα απολυμαντικά χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- I. *Απολυμαντικά μεγάλης δράσης*. Καταστρέφουν και τους σπόρους, πέρα από τα βακτηρίδια, τους ιούς και τους μύκητες. Για το λόγο αυτό, καλούνται και απολυμαντικά – αποστειρωτικά, αν ο χρόνος επαφής τους με τα μικρόβια είναι αρκετός.
- II. *Απολυμαντικά μέτριας δράσης*. Δεν καταστρέφουν σπόρους, αλλά σκοτώνουν και τα πιο ανθεκτικά βακτηρίδια και ιούς, όταν όμως πάλι ο χρόνος επαφής τους είναι αρκετός.
- III. *Απολυμαντικά χαμηλής δράσης*. Δεν καταστρέφουν σπόρους, σκοτώνουν μόνο τα λιγότερο ανθεκτικά βακτηρίδια και ιούς, σε ορισμένο πάλι χρόνο επαφής.

Ο απαιτούμενος χρόνος για να επιτευχθεί απολύμανση υψηλού βαθμού, δεν είναι απόλυτα καθορισμένος καθώς εξαρτάται από παράγοντες όπως, η φύση των μολυσματικών μικροβίων, ο χρόνος έκθεσης στο απολυμαντικό, το βιοφορτίο (ο αριθμός μικροβίων στο αντικείμενο) και η θερμοκρασία.

Οι εφαρμογές της απολύμανσης στο χώρο του νοσοκομείου, γίνονται κυρίως σε αντικείμενα, βιολογικά υλικά αρρώστων, προϊόντα της φροντίδας και θεραπείας τους, αλλά και σε επιφάνειες, δάπεδα και χώρους μολυσμένους από παθογόνα μικρόβια. Βασικές αρχές στην επιτυχία της απολύμανσης είναι:

- Η χρήση του κατάλληλου απολυμαντικού.
- Η σωστή καθορισμένη διάλυση του χημικού σκευάσματος για κάθε περίπτωση εφαρμογής.
- Η τήρηση του καθορισμένου χρόνου επαφής του απολυμαντικού με τα μικρόβια που πρέπει να καταστρέψει.
- Η σωστή καθορισμένη τεχνική, για κάθε περίπτωση.

Ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα απολυμαντικά, η απολύμανση χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες:

- I. *Χαμηλού βαθμού απολύμανση.* Εφαρμόζεται στην καθαριότητα – απολύμανση, παραδείγματος χάριν δαπέδων, τοίχων, επίπλων, μεγάλων κομματιών εξοπλισμού και κοινών αντικειμένων, που δεν έρχονται συνήθως σε επαφή με τον άρρωστο, ή αγγίζουν μόνο το υγιές δέρμα του.
- II. *Μέτριου βαθμού απολύμανση.* Εφαρμόζεται σε μεσοκρίσιμα αντικείμενα που έρχονται σε επαφή με υγιές δέρμα ή βλεννογόνους αρρώστων αλλά δεν διαπερνούν ιστούς.
- III. *Υψηλού βαθμού απολύμανση.* Εφαρμόζεται σε κρίσιμα αντικείμενα που θα εισαχθούν σε ιστούς κάτω από το δέρμα ή τους βλεννογόνους, αλλά όχι στο κυκλοφορικό σύστημα ή αντικείμενα που στον αυλό τους θα περάσει αίμα (αυτά πρέπει να αποστειρωθούν)³⁵.

Φυσικά Μέσα Απολύμανσης

Ο βρασμός, ως μέσο απολύμανσης χρησιμοποιείται μόνο αν δεν υπάρχει άλλη χημική ουσία. Ο χρόνος βρασμού του αντικειμένου ελαττώνεται, αν προστεθεί στο νερό σόδα. Ο χρόνος τότε είναι 15 λεπτά σε υψόμετρο 0. Αν το υψόμετρο είναι μεγαλύτερο, ο χρόνος πρέπει να αυξηθεί. Αν δεν υπάρχει σόδα στο νερό, ο χρόνος βρασμού για απολύμανση αντικειμένων είναι 30 λεπτά.

Η *παστερίωση*, δηλαδή το βύθισμα του αντικειμένου σε νερό θερμοκρασίας 60° – 90°C, για 30 λεπτά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως επιπρόσθετη διαδικασία ελάττωσης του μικροβιακού φορτίου, κυρίως πλαστικών αντικειμένων.

Η απολύμανση με *υπεριώδη ακτινοβολία*, καταστρέφει μικρόβια στον αέρα και το νερό. Η πρακτική αξία της όμως, είναι περιορισμένη επειδή κυρίως τα μικρόβια, κινούνται συνεχώς στα μόρια της σκόνης του αέρα, απομακρύνονται από τις ακτίνες και έτσι εκτίθενται πολύ λίγο χρόνο σε αυτές. Μειονέκτημά της, είναι πως προκαλεί εγκαύματα στο δέρμα και επιπεφυκίτιδες στα μάτια, γι' αυτό το προσωπικό χρειάζεται ανάλογες προφυλάξεις, όπως χρήση γυαλιών και πλήρη στολή.

4.3.3 Αποστείρωση

Η εφαρμογή της αντισηψίας προηγείται ιστορικά της αποστείρωσης. Η πρώτη εργασία για τα αποτελέσματα της αντισηψίας στο χειρουργείο δημοσιεύτηκε στη Σκωτία από τον Άγγλο Λόρδο, Joseph Lister το 1867 και αναφέρει ότι το ποσοστό θανάτων ελαττώθηκε από 45% σε 9% μόνο με την εφαρμογή της αντισηψίας στο χειρουργείο. Αργότερα εφαρμόστηκε η αποστείρωση των εργαλείων, γαζών και άλλων εφοδίων, όταν ο Koch στη Γερμανία έκανε έρευνες το 1881, για την επίδραση του ατμού και του θερμού αέρα στα μικρόβια.

Ως αποστείρωση ορίζεται η πράξη, ή η διαδικασία που πετυχαίνει την τέλεια καταστροφή όλων των ζωντανών μικροβίων και των σπόρων. Επιφέρει δηλαδή θάνατο σε όλες τις μορφές και τον πληθυσμό των μικροβίων. Ο όρος αποστείρωση είναι απόλυτος, που σημαίνει πως όταν ένα αντικείμενο, έχει έστω και ένα μικρόβιο ζωντανό, παύει να είναι αποστειρωμένο. Για να καταστρέψει τα μικρόβια το μέσον που χρησιμοποιείται, πρέπει ή να διαρρήξει την μεμβράνη του κυττάρου του μικροβίου, ή να πήξει και να καταστρέψει την πρωτεΐνη του, ή τέλος, να δράσει με καταστροφικό συνδυασμό και στα δύο αυτά στοιχεία του.

Τα μέσα που χρησιμοποιούνται σήμερα στην αποστείρωση είναι:

1. Φυσικά Μέσα (θερμότητα):
 - a. Σε υγρή μορφή (ατμός υπό πίεση).
 - b. Ξηρή μορφή (ξηρός θερμός αέρας).
2. Χημικά Μέσα:
 - a. Χημικά αέρια (οξειδίο του αιθυλενίου, φορμαλδεύδη).
 - b. Χημικές διαλύσεις (σποροκτόνες διαλύσεις).

3. Ιονίζουσα Ακτινοβολία:

- a. Ακτίνες Γάμμα.
- b. Ακτίνες Βήτα.
- c. Υπεριώδεις ακτίνες.

Βασικές αρχές προετοιμασίας υλικού προς αποστείρωση

Για να πετύχει η αποστείρωση, όλη η διαδικασία του υλικού (από το πλύσιμο, το πακετάρισμα και την τοποθέτηση του στους κλιβάνους), πρέπει να γίνεται με αυστηρά καθορισμένο τρόπο, όπως:

- 1) Για να αποστειρωθούν τα αντικείμενα, πρέπει να καθαρίζονται καλά, γιατί αυτό ελαττώνει το βιοφορτίο τους.
- 2) Τα αντικείμενα πρέπει να τοποθετούνται στα πακέτα με ειδικό τρόπο, ώστε όλες οι επιφάνειες τους να είναι εκτεθειμένες.
- 3) Τα περιτυλίγματα των πακέτων πρέπει να είναι από ποιότητα που διαπερνάται από το μέσο της αποστείρωσης (π.χ ατμός ή αέριο).
- 4) Όλα τα πακέτα που μπαίνουν για αποστείρωση, πρέπει να μαρκάρονται με την ημερομηνία της αποστείρωσης και να έχουν πάνω ταινία κλιβάνου που αλλάζει χρώμα με τον ατμό ή το αέριο και φανερώνει ότι έχει κλιβανιστεί για αποστείρωση.
- 5) Το μέγεθος και το βάρος των πακέτων ή των δίσκων εργαλείων είναι καθορισμένο, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος να μην αποστειρωθεί το υλικό.
- 6) Το περιεχόμενο του πακέτου πρέπει να είναι ομοιόμορφο.
- 7) Δεν επιτρέπεται να τυλιχθούν στο ίδιο πακέτο σκεύη νοσηλείας του ίδιου μεγέθους.
- 8) Τα παλιά στρογγυλά κουτιά αποστείρωσης ιματισμού, δε θεωρούνται κατάλληλα σήμερα.
- 9) Τα εργαλεία πρέπει να πλένονται με αυστηρά καθορισμένες διαδικασίες και κατάλληλα απορρυπαντικά και απολυμαντικά.
- 10) Για να αποστειρωθούν τα εργαλεία, τοποθετούνται σε μεταλλικό δίσκο με τρυπητή βάση³⁶.

4.3.4 Χειρουργικές τεχνικές

Στις χειρουργικές τεχνικές, για την αποφυγή εμφάνισης λοίμωξης του χειρουργικού τραύματος, περιλαμβάνονται τα παρακάτω:

- Προσεκτικός χειρισμός των ιστών.
- Διατήρηση αποτελεσματικής αιμόστασης.
- Περιορισμός των νεκρωμένων ιστών και των ξένων σωμάτων (ράμματα, απολινωμένοι ιστοί, νεκρωτικά συντρίμματα).
- Εκρίζωση του νεκρού χώρου στο χειρουργικό σημείο.
- Χρήση καθυστερημένου βασικού κλεισίματος ή παραμονή του τραύματος ανοικτού για να κλείσει σε δεύτερο σκοπό, εάν το χειρουργικό τραύμα είναι βαριά μολυσμένο.
- Χρήση ενός κλειστού σωλήνα αναρρόφησης, εάν η παροχέτευση θεωρείται αναγκαία.
- Τοποθέτηση του σωλήνα παροχέτευσης μέσω χωριστής τομής παρά από την κύρια χειρουργική τομή.
- Αφαίρεση της παροχέτευσης το γρηγορότερο δυνατόν.

4.4 ΠΡΟΛΗΨΗ – ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΑΣΗ

Η μεταφορά του χειρουργημένου πλέον αρρώστου, από το φορείο στο κρεβάτι, πρέπει να γίνεται γρήγορα, με τη μικρότερη δυνατή έκθεσή του και τάση στα ράμματα του τραύματος και με τέτοιο τρόπο ώστε να μένει ανοικτός ο αεραγωγός του. Κατά τη μεταφορά, πρέπει πάντοτε να έχουμε υπόψην μας, τη θέση της χειρουργικής τομής. Πολλά τραύματα κλείνουν κάτω από μεγάλη τάση και για αυτό πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια, ώστε να μην προστίθεται επιπλέον τάση στα ράμματα. Έτσι, σε περιπτώσεις θυρεοειδεκτομής, το κεφάλι πρέπει να πέφτει ελαφρά προς τα εμπρός, σε μαστεκτομή, ο βραχίονας της χειρουργημένης πλευράς πρέπει να διατηρείται κοντά στο θώρακα, στη νεφρεκτομή δεν επιτρέπεται στον άρρωστο να γυρίζει προς το χειρουργημένο πλάϊ, κλπ.

4.4.1 Επιπλοκές στο χειρουργικό τραύμα

- A. *Αιμάτωμα*. Πολλές φορές η αιμορραγία του εγχειρητικού τραύματος γίνεται υποδόρια και γι' αυτό είναι καλυμμένη. Σταματά μόνη της, ωστόσο δημιουργεί θρόμβο μέσα στο τραύμα. Αν ο θρόμβος είναι μικρός, απορροφάται χωρίς θεραπεία. Αν όμως είναι μεγάλος, επειδή καθυστερεί την επούλωση του τραύματος, αφαιρείται αφού κοπούν μερικά ράμματα του τραύματος.
- B. *Λοίμωξη*. Για τις περισσότερες λοιμώξεις των μετεγχειρητικών τραυμάτων, ενοχοποιείται ο σταφυλόκοκκος. Σημαντικό ρόλο στην πρόληψη λοίμωξης του χειρουργικού τραύματος, παίζει η διατήρηση της ασηψίας κατά τις αλλαγές του και η καθαριότητα του περιβάλλοντος. Τα συμπτώματα παρουσιάζονται συνήθως 36 – 48 ώρες μετά την έναρξη της φλεγμονώδους εξεργασίας. Η συχνότητα των σφύξεων αυξάνει, η θερμοκρασία ανεβαίνει και το τραύμα γίνεται επώδυνο, οίδηματώδες και ζεστό. Αν η φλεγμονή εντοπίζεται βαθειά, μπορεί να απουσιάζουν τα τοπικά σημεία. Θεραπευτικά, γίνεται διάνοιξη και παροχέτευση του τραύματος με ελαστικό σωλήνα ή γάζα. Επίσης μπορεί να γίνει έκπλυση του τραύματος με ζεστή αντισηπτική διάλυση, καθώς και να χορηγηθεί ειδική αντιβίωση, μετά από καλλιέργεια υγρού του τραύματος.
- C. *Ρήξη ραμμάτων – Εκσπλάχνωση*. Η επιπλοκή αυτή, είναι ιδιαίτερα σοβαρή σε κοιλιακά τραύματα. Οφείλεται σε ρήξη ραμμάτων εξαιτίας λοίμωξης, βήχα και μεγάλης κοιλιακής διάτασης. Η ρήξη μπορεί να συμβεί ξαφνικά, με έξοδο των εντερικών ελίκων στο κοιλιακό τοίχωμα. Ανιχνεύεται λόγω του έντονου πόνου που προκαλεί, που συνήθως συνδυάζεται με έμετο. Όταν τα χείλη του τραύματος αποχωρίζονται βαθμιαία, τα σπλάχνα μπορεί να βγουν από το τραύμα βαθμιαία ή και καθόλου και το κύριο σύμπτωμα να είναι η απότομη έξοδος μεγάλης ποσότητας περιτοναϊκού υγρού στις γάζες. Αν ο νοσηλευτής αντιληφθεί κάτι από τα παραπάνω, πρέπει αμέσως να ειδοποιήσει τον ιατρό. Στην περίπτωση που προβάλλουν εντερικές έλικες, τις σκεπάζει πρόχειρα με αποστειρωμένο τετράγωνο. Για την πρόληψη της ρήξης των ραμμάτων, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιείται ειδικός επίδεσμος. Η εκσπλάχνωση είναι συχνότερη σε αρρώστους ηλικιωμένους, καχεκτικούς, παχύσαρκους, οι οποίοι μετά την εγχείρηση παρουσιάζουν επίμονους και βίαιους εμέτους, τυμπανισμό κοιλιάς ή πνευμονικές επιπλοκές²⁷.

4.4.2 Μέθοδοι παρακολούθησης ΛΧΤ

Δύο μέθοδοι χωριστά ή μαζί χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση των ασθενών με ΛΧΤ :

- Η άμεση παρατήρηση του χειρουργικού σημείου από τον χειρουργό, τον εκπαιδευμένο νοσηλευτή επίβλεψης ή το προσωπικό ελέγχου λοιμώξεων.
- Η έμμεση ανίχνευση από το προσωπικό ελέγχου λοιμώξεων μέσω μελέτης των εργαστηριακών αναφορών, του φακέλου του ασθενούς και της συζήτησης με τους παρέχοντες φροντίδας.

Η χειρουργική βιβλιογραφία αναφέρει ότι η άμεση παρατήρηση του χειρουργικού τραύματος είναι η πιο ακριβής μέθοδος για την ανίχνευση της ΛΧΤ, αν και λείπει η ευαισθησία των δεδομένων. Ερευνητές έχουν δείξει ότι οι περισσότερες ΛΧΤ εκδηλώνονται σε 21 ημέρες μετά την επέμβαση. Αφού η διάρκεια της μετεγχειρητικής νοσηλείας συνεχίζει να μειώνεται, οι πραγματικές εκτιμήσεις του κινδύνου της ΛΧΤ θα είναι κατάλληλες με την ευκολία ενός συνδυασμού παρακολούθησης του αρρώστου στο νοσοκομείο και μετά την έξοδο του απ' αυτό.

4.5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΛΧΤ

Η αντιμετώπιση των ΛΧΤ, συνίσταται αρχικά στην *λήψη προληπτικών μέτρων* και στη συνέχεια στη *θεραπεία* της ΛΧΤ, αν αυτή αναπτυχθεί. Στο επόμενο κεφάλαιο αναφέρονται εκτενώς, τα προληπτικά μέτρα των ΛΧΤ.

Όσον αφορά στη θεραπεία των ΛΧΤ, αυτή συνίσταται στα παρακάτω:

- *Επαρκής παροχέτευση του πύου με διάνοιξη του τραύματος.*

Οι περιορισμένες πυώδεις συλλογές στον υποδόριο ιστό και το δέρμα (επιπολείς ΛΧΤ) είναι οι συνηθέστερες. Αυτές αντιμετωπίζονται με διάνοιξη του τραύματος, η οποία πρέπει να είναι επαρκής ώστε να παροχετεύσει τη συλλογή. Στο τραύμα τοποθετούνται γάζες, οι οποίες

βοηθούν την παροχέτευση και εμποδίζουν τη σύγκλιση του τραύματος μέχρι η παροχέτευση να είναι πλήρης. Όταν δημιουργηθεί κοκκιώδης ιστός και ελαττωθεί ο μικροβιακός πληθυσμός, τότε μπορεί να ακολουθήσει σύγκλιση του τραύματος, διαφορετικά αφήνεται ανοικτό να επουλωθεί κατά δεύτερο σκοπό.

- *Ριζικός χειρουργικός καθαρισμός ισχαιμικών και νεκρωμένων ιστών.*

Η θεραπεία εν τω βάθει λοιμώξεων και λοιμώξεων οργάνων / ανατομικών χώρων, πιθανόν να είναι πολύπλοκη και να απαιτήσει επανεπέμβαση. Πρέπει να είναι έγκαιρη και να περιλαμβάνει ριζική εκτομή των νεκρωμένων ιστών.

- *Υποστήριξη των λειτουργιών των οργάνων και των συστημάτων, όταν αυτό χρειάζεται.*
- *Χορήγηση αντιβιοτικών.*

Στην αρχή η χορήγηση είναι εμπειρική και στη συνέχεια τροποποιείται με βάση τα αποτελέσματα των καλλιιεργειών. Η ύπαρξη κυτταρίτιδας και οιδήματος γύρω από το τραύμα, αποτελούν ένδειξη χορήγησης αντιβιοτικών²⁹.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ

5.1 ΑΣΗΠΤΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

Ο ρόλος του νοσηλευτή στις 3 φάσεις της περιεγχειρητικής φροντίδας του πάσχοντος (προεγχειρητική – διεγχειρητική και μετεγχειρητική) που προαναφέρθηκαν, είναι εξαιρετικά σημαντικός και περιλαμβάνει βασικές αρχές και τεχνικές, η καθολική εφαρμογή των οποίων αποσκοπεί στην πρόληψη των λοιμώξεων του χειρουργικού τραύματος.

Επειδή η προετοιμασία της χειρουργικής ομάδας βασίζεται στην άσηπτη τεχνική, θεωρείται σκόπιμη η αναφορά τόσο του ορισμού όσο και των βασικών αρχών της άσηπτης τεχνικής. Ως *ασηψία* ορίζεται η κατάσταση που βρίσκεται ένα αποστειρωμένο αντικείμενο, στο οποίο απουσιάζει παντελώς η μικροβιακή ζωή. Η τεχνική με την οποία χειρίζονται τα αποστειρωμένα υλικά καλείται *άσηπτη τεχνική* και στη φάση αυτή, στοχεύει στην παρεμπόδιση μικροβίων να εισέλθουν στο χειρουργικό τραύμα. Αυτό κατορθώνεται με τη διατήρηση της στειρότητας των υλικών, για όλη την ώρα που χρησιμοποιούνται στο τραύμα. Η άσηπτη τεχνική καθορίζει το ντύσιμο του προσωπικού με αποστειρωμένη ενδυμασία, καθώς επίσης και την τεχνική των χειρισμών με τους οποίους όλη η ομάδα εργάζεται στην αίθουσα και στο *χειρουργικό ή αποστειρωμένο πεδίο*.

Το αποστειρωμένο πεδίο, είναι τα τραπέζια με τα αποστειρωμένα εργαλεία και εφόδια, ο σκεπασμένος με αποστειρωμένα σεντόνια ασθενής και κατ' επέκταση το αποστειρωμένο προσωπικό, χειρουργοί και εργαλιοδότες, που φορούν την αποστειρωμένη στολή. Ο άρρωστος και το χειρουργημένο σημείο είναι το κέντρο του στείρου πεδίου. Όλα τα μέλη της ομάδας, πρέπει να είναι σε συνεχή επαγρύπνιση για τη διατήρηση της στειρότητας του πεδίου της εγχείρησης. Κάθε τυχόν κατά λάθος επιμόλυνση αντικειμένου ή επιφάνειας του πεδίου πρέπει να διορθώνεται αμέσως.

Η βασική αρχή της ασηψίας απαιτεί αυστηρή τήρηση της τεχνικής, δηλαδή τον χειρισμό για την ασφάλεια του αρρώστου. Οι αρχές της ασηψίας είναι μόνιμες και σταθερές, ενώ η μόνη διαφορά είναι στο κατά πόσο τηρούνται³⁶.

5.1.1 Βασικές αρχές άσηπτης τεχνικής

- I. Αποστειρωμένα μόνο αντικείμενα έρχονται σε επαφή με το στείρο πεδίο.*
- Όταν υπάρξει η παραμικρή αμφιβολία από οποιονδήποτε ότι ένα αντικείμενο δεν είναι αποστειρωμένο, πρέπει να μην χρησιμοποιείται.
 - Όταν κάποιο μη αποστειρωμένο άτομο έλθει σε επαφή με το αποστειρωμένο αντικείμενο.
 - Όταν η ακεραιότητα του καλύμματος ενός πακέτου έχει διαταραχθεί ή είναι υγρό.
 - Όταν κατά τύχη το πακέτο πέσει στο πάτωμα.
- II. Οι αποστειρωμένες ρόμπες του προσωπικού της ομάδας, θεωρούνται την ώρα της χειρουργικής επέμβασης αποστειρωμένες μόνο στην επιφάνεια του θώρακα.*
- Τα μανίκια είναι αποστειρωμένα μόνο από τους αγκώνες μέχρι τα γάντια.
 - Η ράχη και οι φούστες δε θεωρούνται αποστειρωμένες γιατί σίγουρα κάποιο μη αποστειρωμένο αντικείμενο τις έχει αγγίξει χωρίς να γίνει αντιληπτό.
 - Τα αποστειρωμένα άτομα κρατούν τα χέρια τους πάντα σε θέση πάνω από τη μέση τους και μέχρι το στέρνο μόνο. Τα χέρια μένουν σχεδόν ενωμένα και όχι ανοικτά στα πλάγια, στους ώμους και στο πρόσωπο.
- III. Τα στρωμένα με αποστειρωμένα σεντόνια τραπέζια θεωρούνται αποστειρωμένα μόνο στην επίπεδη επιφάνειά τους.*
- Τα πλάγια των σεντονιών που κρέμονται παύουν να διατηρούν την ασηψία τους όπως και οτιδήποτε κρεμαστεί στα πλάγια του τραπεζιού.
 - Το αποστειρωμένο άτομο δεν πρέπει να πιάνει ποτέ τα πλάγια του τραπεζιού.
- IV. Τα αποστειρωμένα άτομα αγγίζουν μόνο στείρες επιφάνειες και τα μη αποστειρωμένα μόνο μη αποστειρωμένες επιφάνειες και αντικείμενα.*
- Τα μη αποστειρωμένα άτομα εξυπηρετούν χωρίς να έρχονται σε επαφή με τη στείρα επιφάνεια ή τα υλικά.
 - Η νοσηλεύτρια κυκλοφορίας αποφεύγει να απλώσει τα χέρια της πάνω από την επιφάνεια του αποστειρωμένου πεδίου και στέκεται σε απόσταση για να ρυθμίσει τα φώτα ή να ρίξει υγρά σε λεκάνες.
 - Η εργαλειοδότρια σκεπάζει ένα μη αποστειρωμένο τραπέζι, απλώνοντας το σεντόνι προς το μέρος της πρώτα, για να προστατεύσει τη ρόμπα της. Προστατεύει συγχρόνως τα γάντια της με αναδίπλωση του σεντονιού.

V. *Τα χείλη και οι άκρες κάθε πακέτου που περιέχει αποστειρωμένο αντικείμενο, δε θεωρούνται αποστειρωμένα.*

- Κατά το άνοιγμα του πακέτου τα χείλη δεν αγγίζονται, θεωρούνται ασφαλή 2cm μετά την άκρη.
- Η εργαλειοδότρια σκύβει, πιάνει το περιεχόμενο με τα γάντια της και το τραβά κατακόρυφα από το κάλυμμά του για το τραπέζι της.
- Η νοσηλεύτρια κυκλοφορίας ανοίγει το εξωτερικό κάλυμμα του μεγάλου πακέτου των αποστειρωμένων σεντονιών, ανοίγωντας την κάθε πλευρά προς το μέρος της, περπατώντας γύρω από το τραπέζι.

VI. *Το αποστειρωμένο πεδίο, δηλαδή τα τραπέζια με τα εργαλεία, στρώνονται όσο το δυνατόν πλησιέστερα χρονικά στην ώρα της επέμβασης.*

Αυτό επειδή ο κίνδυνος μόλυνσής τους, είναι ανάλογος με το χρόνο που τα αποστειρωμένα υλικά είναι εκτεθειμένα στον αέρα. Δεν συνίσταται το σκέπασμα των εργαλείων με αποστειρωμένα σεντόνια επειδή είναι σχεδόν αδύνατο να ξεσκεπαστούν χωρίς επιμόλυνση του περιεχομένου. Τα στρωμένα τραπέζια δεν εγκαταλείπονται ποτέ μόνα τους στην αίθουσα.

VII. *Το αποστειρωμένο πεδίο βρίσκεται σε συνεχή παρακολούθηση, γι' αυτό η συμπεριφορά της ομάδας ορίζεται με κανόνες όπως:*

- Αποστειρωμένο άτομο στέκεται αντικρυστά στο πεδίο, δεν εγκαταλείπει ποτέ την αίθουσα και δεν κινείται ελεύθερα σε αυτή.
- Στέκεται μακριά από το χειρουργικό τραπέζι μέχρι να σκεπαστεί ο άρρωστος.
- Περνά από το στείρο πεδίο αντικρυστά προς αυτό.
- Ζητά από μη αποστειρωμένο άτομο να παραμερίσει για να περάσει το ίδιο έτσι ώστε να μην μολυνθεί η στολή του.
- Γυρνά τη ράχη του όταν περνά κοντά από μη αποστειρωμένο άτομο, διατηρεί δηλαδή το θώρακά του σε ασφάλεια.
- Τα αποστειρωμένα άτομα περνούν ο ένας τον άλλον σε θέση ράχη προς ράχη με στροφή 360° για να αλλάξουν θέση.

Η αποστείρωση δεν θεωρείται ποτέ εξασφαλισμένη και δεν επιτρέπει συμβιβασμούς. Η εγγύησή της βασίζεται στο κατά πόσο τηρούνται οι συνθήκες της αποστείρωσης και αποθήκευσης των αποστειρωμένων υλικών και η τήρηση της άσηπτης τεχνικής κατά τη χρήση τους. Οι βασικοί

αυτοί κανόνες της άσηπτης τεχνικής δεν αφορούν μόνο το χειρουργείο, αλλά και οποιαδήποτε άλλη περίπτωση, σε οποιονδήποτε χώρο χρησιμοποιούνται αποστειρωμένα υλικά. Γι' αυτό το λόγο θεωρείται επιβεβλημένο, πως κάθε μέλος του ιατρο-νοσηλευτικού προσωπικού πρέπει να γνωρίζει και να εφαρμόζει σωστά την άσηπτη τεχνική καθώς και τη δημιουργία και διατήρηση του αποστειρωμένου πεδίου, για να προστατευθεί ο άρρωστος που παραδίδεται στη φροντίδα του³⁵.

5.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΦΟΔΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Στο χρονικό διάστημα που ο άρρωστος βρίσκεται στη φάση χορήγησης της αναισθησίας, το νοσηλευτικό προσωπικό της αίθουσας ετοιμάζει τα τραπέζια των αποστειρωμένων εφοδίων και εργαλεία και με συντονισμένο ρυθμό ετοιμάζονται και οι χειρουργοί. Η νοσηλεύτρια κυκλοφορίας είναι υπεύθυνη για τον συντονισμό των ενεργειών αυτών από κάθε μέλος της ομάδας. Η ίδια φροντίζει τη συλλογή των εφοδίων για κάθε προγραμματισμένη εγχείρηση, τα οποία στα οργανωμένα σωστά χειρουργεία είναι καταγεγραμμένα σε *ειδική κάρτα απαιτούμενων εφοδίων* με βασικά αντικείμενα:

- Τα πακέτα ιματισμού τραπεζιών.
- Τα πακέτα με ρόμπες προσωπικού.
- Τα πακέτα με αποστειρωμένα γάντια.
- Γάζες διαφόρων μεγεθών σε δεσμίδες.
- Δίσκοι εργαλείων, ορισμένοι για κάθε είδος εγχείρησης.
- Διάφορα πακέτα υγειονομικού αποστειρωμένου υλικού.
- Χειρουργικά ράμματα και οτιδήποτε άλλο θελήσει ο χειρουργός, με τον οποίο έχει προηγουμένως συνεννοηθεί.

Στην προετοιμασία αυτή, ανάλογα με τις περιστάσεις και τον διαθέσιμο χρόνο, συμμετέχει και η εργαλειοδότρια.

5.2.1 Στρώσιμο τραπεζιών

Η εργαλειοδότρια ειδικότερα, αφού ντυθεί με αποστειρωμένη στολή, προχωρεί στο στρώσιμο των τραπεζιών και των εργαλείων. Αυτό γίνεται είτε σε ιδιαίτερο χώρο αποστειρωμένων υλικών, που επικοινωνεί κατευθείαν με την αίθουσα, είτε μέσα στην αίθουσα πριν έλθει ο άρρωστος, αλλά και συγχρόνως την ίδια ώρα που ο αναισθησιολόγος δίνει αναισθησία. Στην περίπτωση

αυτή το στρώσιμο γίνεται μακριά από το χειρουργικό τραπέζι, σε μία γωνία της αίθουσας που δεν κυκλοφορεί το υπόλοιπο προσωπικό.

Απαραίτητη στο στρώσιμο των τραπεζιών είναι η παρουσία της νοσηλεύτριας κυκλοφορίας, που ανοίγει τα μικρά αποστειρωμένα πακέτα των υλικών, τα χειρουργικά ράμματα, τα αποστειρωμένα καλώδια διαθερμίας, σωλήνες, κτλ. Εκτός από τα τραπέζια των εργαλείων η εργαλειοδότρια ετοιμάζει και τρίτο μικρό τραπέζι με αποστειρωμένο πανί στο οποίο τοποθετεί γάζες, λαβίδα και μπόλ για να κάνει ο χειρουργός προεγχειρητική αντισηψία του δέρματος της περιοχής της εγχείρησης του αρρώστου, με ιώδιο και οινόπνευμα³⁶.

5.2.2 Προετοιμασία χειρουργικής ομάδας

Την ίδια ώρα που ο αναισθησιολόγος δίνει νάρκωση και οι νοσηλεύτριες ετοιμάζουν τα τραπέζια, ετοιμάζονται και οι χειρουργοί της ομάδας. Η προετοιμασία τους περιλαμβάνει:

- Χειρουργικό πλύσιμο χεριών.
- Ντύσιμο με αποστειρωμένη ρόμπα και γάντια.

Προεγχειρητικό πλύσιμο χεριών

Το χειρουργικό πλύσιμο χεριών των ατόμων της αποστειρωμένης χειρουργικής ομάδας, γίνεται για να ελαττωθούν τα μικρόβια του δέρματος των χεριών τους. Αυτό διότι παρά το γεγονός ότι θα φορέσουν αποστειρωμένα γάντια, υπάρχει πιθανότητα είτε να τρυπηθούν τα γάντια χωρίς να γίνει αντιληπτό, είτε μερικά γάντια να έχουν ήδη τρύπες από το εργοστάσιο.

Το πλύσιμο γίνεται σε ειδικούς νεροχύτες τοποθετημένους σε παρακείμενο χώρο που συγκοινωνεί με την αίθουσα. Πριν το πλύσιμο, το προσωπικό φροντίζει να φορέσει σωστά το σκούφο κεφαλής και τη μάσκα του. Η τεχνική του πλυσίματος περιλαμβάνει χρήση αποστειρωμένης πλαστικής βούρτσας και αντισηπτικό σαπούνι. Σημασία στο πλύσιμο έχει:

- a. Η τεχνική.
- b. Η διάρκεια του πλυσίματος.

Η τεχνική του πλυσίματος αναφέρεται σε γραπτό κανονισμό που πρέπει να είναι τοιχοκολλημένος στο χώρο. Προσοχή επικεντρώνεται στο τρίψιμο της βούρτσας σε κάθε δάκτυλο χωριστά, με έμφαση στα νύχια και τις πτυχές μεταξύ δακτύλων, στο εσωτερικό και στη ράχη κάθε παλάμης, όπως και στους βραχίονες σε ύψος μέχρι 10 cm πάνω από τους αγκώνες. Η διάρκεια του πλυσίματος ορίζεται ως εξής:

- *Πλύσιμο επί 10 λεπτά* για α) το πρώτο πλύσιμο της ημέρας, β) για κάθε φορά που ο εργαζόμενος θα φύγει από τον τομέα των χειρουργείων και θα επιστρέψει, γ) μετά από κάθε σηπτική εγχείρηση και δ) μετά τη χρήση τουαλέτας από τον εργαζόμενο.
- *Πλύσιμο επί 5 λεπτά* για κάθε πλύσιμο μεταξύ δύο καθαρών εγχειρήσεων.
- *Πλύσιμο επί 3 λεπτά* για κάθε πλύσιμο μεταξύ δύο καθαρών εγχειρήσεων, όταν όμως γίνει ειδική τεχνική αφαίρεσης γαντιών που αποφεύγει την επαφή των χεριών με την ακάθαρτη επιφάνεια των γαντιών, χωρίς δηλαδή διακοπή της καθαρότητας των χεριών από την μία εγχείρηση στην άλλη³¹.

Ντύσιμο με αποστειρωμένη ρόμπα και γάντια

Η άσηπτη τεχνική με την οποία πρέπει να γίνει η εγχείρηση, επιβάλλει και το ντύσιμο του αποστειρωμένου προσωπικού με την αποστειρωμένη ρόμπα και τα γάντια. Μετά το χειρουργικό πλύσιμο των χεριών το άτομο της αποστειρωμένης ομάδας σκουπίζει τα χέρια με αποστειρωμένη πετσέτα και προχωρεί να φορέσει την αποστειρωμένη ρόμπα. Για το ντύσιμο αυτό που γίνεται με τεχνική τέτοια ώστε να διατηρηθεί η στειρότητα της εξωτερικής επιφάνειας της ρόμπας, χρειάζεται και βοήθεια δεύτερου ατόμου.

Η πρώτη που ντύνεται με την αποστειρωμένη ρόμπα είναι η εργαλειοδότρια, που πρέπει να αρχίσει νωρίτερα το στρώσιμο των τραπεζιών όπως περιγράφηκε. Από το ανοιγμένο πακέτο της ρόμπας παίρνει, ξεδιπλώνει και βάζει τα χέρια της στην αρχή των μανικιών χωρίς να έλθει σε επαφή με την εξωτερική επιφάνεια της ρόμπας. Στο σημείο αυτό βοηθά η μη αποστειρωμένη νοσηλεύτρια κυκλοφορίας, η οποία τραβά τα μανίκια από μέσα και φέρνει τη ρόμπα της εργαλειοδότριας στους ώμους, δένει τα κορδόνια της ράχης και τη ζώνη στη μέση. Το ίδιο ισχύει και για τους χειρουργούς όταν έρθει η σειρά τους. Στο τέλος της εγχείρησης η αφαίρεση της ρόμπας είναι ευκολότερη, γίνεται όμως πάλι με ειδική τεχνική. Βοήθεια χρειάζεται μόνο όταν υπάρχει δυσκολία να λυθούν τα κορδόνια. Η ρόμπα αφαιρείται πριν από τα γάντια για να διατηρηθούν τα χέρια καθαρότερα, χωρίς να πιάσουν την ακάθαρτη ρόμπα. Στην τεχνική της αφαίρεσης φροντίζεται να μην αγγίξουν τα ακάθαρτα γάντια την εσωτερική στολή του ατόμου. Η ρόμπα με προσοχή, κρατούμενη από την εσωτερική καθαρή της πλευρά, τυλίγεται και απορρίπτεται κατευθείαν στο τροχοφόρο του ακάθαρτου ιματισμού⁴⁰.

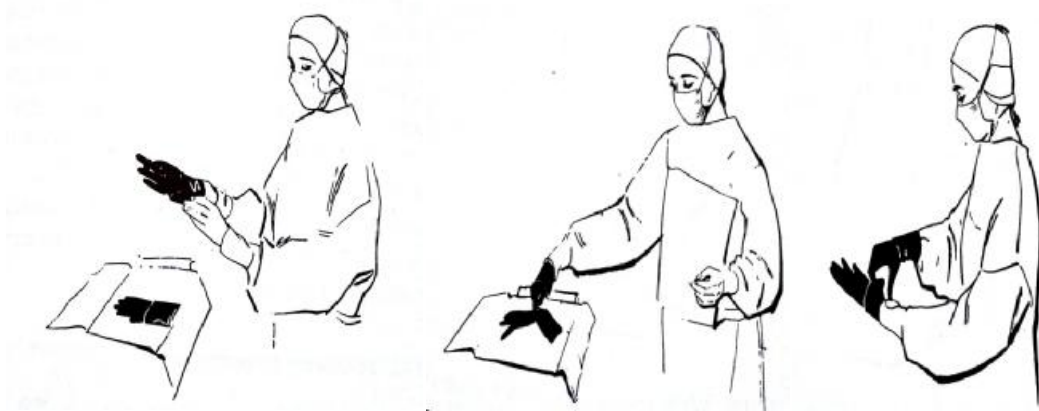
Εφαρμογή και αφαίρεση αποστειρωμένων γαντιών

Μετά το ντύσιμο με την αποστειρωμένη ρόμπα, πρέπει να φορεθούν και τα αποστειρωμένα γάντια. Αυτό γίνεται με δύο τρόπους:

- a. Με την ανοικτή μέθοδο.
- b. Με την κλειστή μέθοδο.

Η ανοικτή μέθοδος είναι αυτή που εφαρμόζεται σε όλες τις άλλες περιπτώσεις εκτός χειρουργείου, που το προσωπικό φορεί μόνο γάντια για να εκτελέσει κάποια παρεμβατική πράξη όπου δεν απαιτείται αποστειρωμένη ρόμπα.

Στην *ανοικτή μέθοδο* (Εικόνα 4) το άτομο πιάνει το πρώτο γάντι με την άκρη των δακτύλων από το διπλωμένο χείλος του ρεβέρ της εσωτερικής επιφάνειάς του και με προσοχή βάζει το δεξί χέρι στα δάκτυλα του γαντιού. Απαγορεύεται εδώ στα γυμνά δάκτυλα να μολύνουν την εξωτερική επιφάνεια του γαντιού.



Εικόνα 4: Τοποθέτηση αποστειρωμένων χειρουργικών γαντιών, με την ανοικτή μέθοδο.

Στην *κλειστή μέθοδο* (Εικόνα 5), που φαίνεται πιο δύσκολη, είναι όμως σίγουρη και πιο ασφαλής, το χέρι έρχεται κατευθείαν μέσα από το μανίκι στο γάντι. Τα δάκτυλα μένουν αρχικά μέσα στην περιχειρίδα του μανικιού, πιάνουν όπως είναι το γάντι, βάζουν την περιχειρίδα μέσα στο γάντι και κατόπιν σπρώχνονται κατευθείαν τα δάκτυλα μέσα στο γάντι. Στο δεύτερο χέρι, η τεχνική είναι ευκολότερη γιατί βοηθάει το πρώτο χέρι.



Εικόνα 5: Τοποθέτηση αποστειρωμένων χειρουργικών γαντιών, με την κλειστή μέθοδο.

Όσον αφορά στους χειρουργούς, η εργαλειοδότρια που ντύθηκε πρώτη βοηθά να φορέσουν τα γάντια κρατώντας το γάντι ανοικτό για να το φορέσει ο χειρουργός (Εικόνα 6).



Εικόνα 6: Συνεργασία εργαλειοδότριας και χειρουργού, για την εφαρμογή αποστειρωμένων γαντιών από τον δεύτερο.

Στο τέλος, όταν χρειάζεται να αφαιρεθούν τα γάντια, αυτό γίνεται πάλι με τεχνική, έτσι που να μην λερωθούν τα καθαρά χέρια με την εξωτερική ακάθαρτη επιφάνεια του γαντιού⁴⁰ (Εικόνα 7).



Εικόνα 7: Διαδικασία αφαίρεσης γαντιών.

5.3 ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΓΑΖΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

Απαραίτητη σοβαρή διαδικασία για την ασφάλεια του ασθενούς από το στάδιο αυτό, είναι η σχολαστική καταμέτρηση όλων των γαζών και των εργαλείων που τοποθετούνται στα τραπέζια και που καταγράφονται σε ειδικό έντυπο, το οποίο συμπληρώνει η νοσηλεύτρια κυκλοφορίας. Η *πρώτη καταμέτρηση* γίνεται συγχρόνως από τις δύο (νοσηλεύτρια κυκλοφορίας – εργαλειοδότρια), που μετρούν μεγαλοφώνως κάθε δεσμίδα κομμάτι προς κομμάτι και καταγράφονται σε δεσμίδες πάλι (π.χ 10 + 10 +10 . . .). Αυτό επαναλαμβάνεται σε όλη τη διάρκεια της εγχείρησης, κάθε φορά που η νοσηλεύτρια κυκλοφορίας ανοίγει όσες επιπλέον δεσμίδες χρειάζονται για κάθε κατηγορία γαζών, χειρουργικών ατραυματικών ραμμάτων και εργαλείων³⁸.

Κανόνας είναι πως η μία πρέπει να είναι υπεύθυνη νοσηλεύτρια. Δεν θα πρέπει να μετρήσουν δηλαδή δύο σπουδάστριες ή δύο βοηθοί νοσηλευτών μαζί. Οι γάζες πρέπει να μετρηθούν και στο τέλος της εγχείρησης για αντιπαραβολή και διασφάλιση πως δεν έμεινε καμία μέσα στο τραύμα του ασθενούς. Για αυτό η νοσηλεύτρια κυκλοφορίας γυρίζει συνεχώς και μαζεύει με λαβίδα και γάντια όλες τις χρησιμοποιημένες γάζες από τους κουβάδες και το πάτωμα. Τις συγκεντρώνει και είτε τις κρεμάει σε ειδικούς κρεμαστήρες στη σειρά, για να διευκολύνεται η τελική καταμέτρηση, είτε διαφορετικά συγκεντρώνει τις γάζες στον ίδιο αριθμό που είχε η κάθε δεσμίδα, σε ειδικό τραπέζι ή λεκάνες ή τις κλείνει σε μικρά πλαστικά σακουλάκια πάλι σε ίδιες δεσμίδες.

Όταν πλησιάζει το τέλος της εγχείρησης και ο χειρουργός ετοιμάζεται να συρράψει το περιτόναιο, πρέπει να γίνει η *δεύτερη καταμέτρηση* (πάλι από τις δύο νοσηλεύτριες) των ματωμένων γαζών και των ακόμη καθαρών γαζών που βρίσκονται στα τραπέζια, για να

ισολογιστεί ο καταγεγραμμένος αριθμός που δόθηκε στο πεδίο από την αρχή της ετοιμασίας.

Τρίτη και τελική καταμέτρηση (επαλήθευση) γίνεται μετά τη συρραφή του δέρματος του αρρώστου, για να βεβαιωθεί ξανά πως δεν έμεινε καμία γάζα μεταξύ συρραφής περιτοναίου και δέρματος.

Οι βελόνες και τα εργαλεία που δίνονται στο τραπέζι της εργαλειοδότριας μετρώνται και αυτά στην αρχή και στο τέλος της εγχείρησης. Πρέπει επίσης να μετρώνται σε περίπτωση που αλλάζει η εργαλειοδότρια (σε πολύωρες εγχειρήσεις) και χρειάζεται να παραδώσει το τραπέζι στην επόμενη. Η δεύτερη πρέπει να απαιτήσει καταμέτρηση πριν αναλάβει ευθύνη. Το ίδιο ισχύει και για τη νοσηλεύτρια κυκλοφορίας της αίθουσας, που πρέπει να παραδώσει τα υλικά και το έντυπο καταγραφής στην επόμενη νοσηλεύτρια που έρχεται στη θέση της³⁷.

5.4 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ⁴¹

Οι πιο πολλοί χειρουργοί προτιμούν την εφαρμογή μίας επίδεσης στο χειρουργείο, αμέσως μετά την επέμβαση και μιας αλλαγής της, τη δεύτερη μετεγχειρητική ημέρα. Ο νοσηλευτής βοηθά τον ιατρό, στην αλλαγή των τραυμάτων για τους ακόλουθους λόγους:

1. Η ομάδα ως σύνολο, δίνει στον άρρωστο πιο επιμελημένη φροντίδα.
2. Ο νοσηλευτής παρακολουθεί την κατάσταση του αρρώστου και μπορεί έτσι να του παράσχει καλύτερη νοσηλευτική φροντίδα.
3. Φροντίζει για την προμήθεια επιδεσμικού υλικού, ανάλογα με τις ανάγκες και για την απομάκρυνση του μολυσμένου υλικού.
4. Αναλαμβάνει την εκτέλεση των αλλαγών, αφού ο ιατρός κάνει τις πρώτες.
5. Καταγράφει στο δελτίο παρακολούθησης του αρρώστου την κατάσταση του τραύματος και του επιδεσμικού υλικού.
6. Εκπαιδεύει τον ασθενή και την οικογένειά του, λίγο πριν την έξοδό του από το νοσοκομείο, για το πώς θα εκτελούν την κατάλληλη φροντίδα του τραύματος, να αναγνωρίζουν τα σημεία και τα συμπτώματα της λοίμωξης καθώς επίσης και άλλες επιπλοκές που μπορούν να συμβούν στο τραύμα.

Πριν από κάθε αλλαγή, ο άρρωστος προετοιμάζεται με ενημέρωση. Αν νοσηλεύεται σε μεγάλο θάλαμο, σύρονται οι κουρτίνες. Αν το τραύμα είναι δύσοσμο, η αλλαγή γίνεται στο *δωμάτιο αλλαγής*. Η έκθεση του αρρώστου πρέπει να είναι η μικρότερη δυνατή. Τα παλιά επιθέματα και

ότι χρησιμοποιείται για καθαρισμό, απομακρύνονται με λαβίδα και τοποθετούνται σε υδατοστεγή σακούλα. Τα χέρια που έρχονται σε επαφή με το ακάθαρτο υλικό, φέρουν γάντια για αποφυγή μεταφοράς των παθογόνων μικροοργανισμών, ενώ τα χρησιμοποιημένα εργαλεία τοποθετούνται μέσα σε ειδικό δοχείο. Αν υπάρχει έστω και η μικρότερη αμφιβολία για την ασηψία ενός εργαλείου ή επιδεσμικού υλικού, αυτό πρέπει να θεωρείται μολυσμένο.

Όταν το τραύμα φέρει σωλήνα παροχέτευσης, οι γάζες βρέχονται και η δυσοσμία προκαλεί ναυτία στον άρρωστο. Για την ανακούφιση του αρρώστου, ο νοσηλευτής κάνει συχνές αλλαγές εξωτερικών γαζών, στο μεσοδιάστημα των κανονικών αλλαγών. Όταν ο σωλήνας παροχέτευσης αφαιρεθεί ο χειρουργός μπορεί να τοποθετήσει γάζα πωματισμού, για να μην κλείσει γρήγορα ο αγωγός παροχέτευσης. Το γύρω από το τραύμα δέρμα, συχνά ερεθίζεται από τα υγρά παροχέτευσης. Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιούνται προστατευτικά όπως βαζελινούχες γάζες, αλοιφές νιτροφουραζίνης, υπεροξειδίου του ψευδαργύρου κλπ. Στις περιπτώσεις όπου το υγρό παροχέτευσης, περιέχει πεπτικά ένζυμα (παγκρεατικό ή εντερικό συρίγγιο, ειλεοστομία, τυφλοστομία, κλπ) λαμβάνονται πιο δραστικά μέτρα για την προφύλαξη του δέρματος. Όταν ο σωλήνας παροχέτευσης συνδέεται με φιάλη συλλογής εκκρίσεων, ο νοσηλευτής προσέχει ώστε να αποφεύγονται οι αναδιπλώσεις και συμπίεσεις του σωλήνα⁴².

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

**ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΜΕ ΤΗ
ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ
ΜΕ ΛΟΙΜΩΞΗ ΣΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑ**

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1^η

Γυναίκα ηλικίας 76 ετών, προσήλθε στα ΤΕΠ του Γ.Ν.Π. «Άγιος Ανδρέας», με αιφνίδιο κοιλιακό άλγος από 12ώρου. Η γυναίκα ανέφερε στο ιστορικό της ότι είναι υπέρτασική, αλλά η υπέρτασή της ρυθμίζεται με φαρμακευτική αγωγή, καθώς επίσης και ότι δεν καπνίζει ούτε πίνει οινοπνευματώδη ποτά. Επίσης, έχει νοσηλευθεί στο παρελθόν για πρόπτωση εντέρου και υστερεκτομή. Δεν αναφέρθηκε από την ίδια ή το περιβάλλον της κάποια σημαντική πληροφορία σχετική με το οικογενειακό ιστορικό.

Μετά από διαγνωστικό έλεγχο, τέθηκε η διάγνωση της οξείας κοιλίας. Το περιστατικό αντιμετωπίστηκε με επείγουσα χειρουργική επέμβαση στην οποία χρησιμοποιήθηκε γενική αναισθησία. Η επέμβαση ανέδειξε συστροφή του λεπτού εντέρου και εκτεταμένη νέκρωση του τυφλού. Πραγματοποιήθηκε ολική εντερεκτομή, δεξιά (ΔΕ) κολεκτομή και χολοκυστεκτομή. Εντός χειρουργείου, έγινε τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα Levin, καθετήρα ουροδόχου κύστεως (Folley) και παροχέτευσης τραύματος (Redon). Η ασθενής παραλήφθηκε στην κλινική με τα εξής ζωτικά σημεία: Τ_κ 35,5°C, Α.Π. 155/88 mmHg και ΣΦ. 83/min. Μετεγχειρητικά, η ασθενής νοσηλεύτηκε στη χειρουργική κλινική του νοσοκομείου για διάστημα 25 ημερών.

Η παρατεταμένη μετεγχειρητική της νοσηλεία οφείλεται στη λοίμωξη του χειρουργικού της τραύματος, από Klebsiella. Αναλυτικότερα, την 6^η μετεγχειρητική ημέρα νοσηλείας της, παρουσίασε πυρετική κίνηση, ερυθρότητα στην περιοχή της χειρουργικής τομής ενώ παράλληλα ανέφερε και πόνο, λόγοι οι οποίοι οδήγησαν στην περαιτέρω παραμονή της στο τμήμα. Παρά την κάλυψη της ασθενούς με αντιβιοτικό σχήμα, τόσο η κλινική εικόνα του τραύματος όσο και η γενική κλινική εικόνα της παρουσίασε επιδείνωση. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας της τάξεως των 39°C, πυώδης εκροή και κακοσμία εκ του τραύματος καθώς και καταβολή δυνάμεων. Η παρουσία λοίμωξης επιβεβαιώθηκε μέσω αιματολογικών

εξετάσεων, που ανέδειξαν λευκοκυττάρωση, ενώ το υπεύθυνο μικρόβιο προσδιορίστηκε μέσω καλλιέργειας του χειρουργικού τραύματος.

Νοσηλευτική Διεργασία σε ασθενή με λοίμωξη χειρουργικού τραύματος από Klebsiella.

Νοσηλευτική Διάγνωση / Αξιολόγηση Ατόμου – Ασθενούς (προβλήματα, ανάγκες)	Αντικειμενικός Σκοπός	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση / Αξιολόγηση Αποτελεσμάτων
Διαταραχή θερμοκρασίας σώματος σχετιζόμενη με λοίμωξη χειρουργικού τραύματος.	<p>Η ασθενής να επανακτήσει φυσιολογική θερμοκρασία σώματος, εντός 24ώρου.</p>	<p>Λήψη και καταγραφή θερμοκρασίας ανα 3ωρο.</p> <p>Λήψη περιφερικού αίματος για εξετάσεις καθώς και λήψη καλλιέργειας εκ του τραύματος.</p> <p>Χορήγηση αντιπυρετικών φαρμάκων, οδηγία ιατρού.</p> <p>Τοποθέτηση N/S</p>	<p>Η πυρετική κίνηση καταγράφηκε ως εξής: 39°C, 37,5°C και 36,7 °C.</p> <p>Έγινε λήψη περιφερικού αίματος και καλλιέργειας εκ του τραύματος, οι οποίες στάλθηκαν για εξετάσεις.</p> <p>Χορηγήθηκε amp Apotel IV 1x3 σε</p>	<p>Επιβεβαιώθηκε επαναφορά της φυσιολογικής θερμοκρασίας της ασθενούς με την χορήγηση Apotel, εντός 24ώρου.</p> <p>Πλήρης ενυδάτωση ασθενούς με την χορήγηση υγρών.</p>

		0.9% για αποφυγή αφυδάτωσης της ασθενούς, οδηγία ιατρού.	100mLN/S 0.9%. Τοποθέτηση 1000mL N/S 0.9%.	
Κίνδυνος περαιτέρω επιπλοκών σχετιζόμενων με τον πυρετό.	<p>Η ασθενής να απαλλαγεί από την κεφαλαλγία εντός 24ώρου.</p> <p>Η ασθενής να απαλλαγεί από τη θερμική δυσφορία.</p>	<p>Λήψη και καταγραφή θερμοκρασίας ανα 3ωρο.</p> <p>Χορήγηση αναλγητικής φαρμακευτικής αγωγής, οδηγία ιατρού.</p> <p>Τοποθέτηση δροσερών υδατικών επιθεμάτων στην μετωπιαία περιοχή της ασθενούς, με στόχο την απομάκρυνση της δυσφορίας που προέρχεται από τον πυρετό.</p>	<p>Η πυρετική κίνηση καταγράφηκε ως εξής: 37,5°C, 36,7 °C και 36,6 °C.</p> <p>Χορηγήθηκε 1x2 tab Panadol 500mg per os, οδηγία ιατρού.</p> <p>Τοποθετήθηκαν υδατικά επιθέματα στο μέτωπο της ασθενούς, τα οποία αλλάζονταν τακτικά, έως ότου επανέλθει η θερμοκρασία της ασθενούς σε φυσιολογικά επίπεδα.</p>	<p>Απομάκρυνση της κεφαλαλγίας με την χορήγηση Panadol, εντός 24ώρου.</p> <p>Απομάκρυνση της δυσφορίας της ασθενούς με την συχνή αλλαγή υδατικών επιθεμάτων στην μετωπιαία περιοχή.</p>

<p>Μετεγχειρητικός έντονος πόνος στην περιοχή της χειρουργικής τομής.</p>	<p>Η ασθενής να απαλλαγεί από τον πόνο, εντός 24ώρου.</p>	<p>Εκτίμηση του τύπου και της έντασης του πόνου με βάση την αξιολογική κλίμακα.</p> <p>Τοποθέτηση της ασθενούς σε κατάλληλη θέση με στόχο την ανακούφισή της από τον πόνο.</p> <p>Χορήγηση αναλγητικής φαρμακευτικής αγωγής, οδηγία ιατρού.</p> <p>Επανεκτίμηση πόνου ανά 3ωρο.</p>	<p>Ο πόνος περιγράφεται συνεχής και διαπεραστικός (8/10) βάση κλίμακας.</p> <p>Δόθηκε στην ασθενή ανακουφιστική, ελαφρώς ανάρροπη οριζόντια θέση.</p> <p>Χορηγήθηκε TramalIM 1x2, οδηγία ιατρού.</p> <p>Επανεκτιμήθηκε ο πόνος, παρουσία ιατρού.</p>	<p>Ο πόνος υποχώρησε μετά την ανακουφιστική θέση που δόθηκε στην ασθενή καθώς και μετά την χορήγηση της αναλγητικής αγωγής.</p> <p>Η ασθενής ανακουφίστηκε από τον πόνο, ο οποίος και υποχώρησε βάση κλίμακας (2/10).</p>
<p>Δυσφορία ασθενούς λόγω τοπικής φλεγμονής στην περιοχή της εγχείρησης.</p>	<p>Να ανακουφιστεί η ασθενής από τα συμπτώματα της φλεγμονής, εντός 48ώρου.</p> <p>Να απαλλαγθεί η ασθενής από</p>	<p>Εκτίμηση της εντάσεως των συμπτωμάτων φλεγμονής.</p> <p>Αλλαγή γαζών και περιποίηση του τραύματος με άσηπτη τεχνική.</p>	<p>Έγινε τοπική περιποίηση του τραύματος με N/S 0.9%, Betadine sol. και τοποθέτηση αντιβιοτικών γαζών Fucidin 2%, τηρώντας</p>	<p>Τα συμπτώματα της φλεγμονής υποχώρησαν και η φλεγμονή αντιμετωπίστηκε, με την κατάλληλη παρακολούθηση και περιποίηση</p>

	<p>τη φλεγμονή και να επουλωθεί το τραύμα.</p> <p>Να προληφθούν πιθανές επιπλοκές όπως το απόστημα και η σηψαιμία.</p>	<p>Εκτίμηση του περιεχομένου της παροχετεύσεως και του επιδερμικού υλικού, ως προς την ποσότητα, το χρώμα και την οσμή.</p> <p>Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής, οδηγία ιατρού.</p> <p>Λήψη, καταγραφή και εκτίμηση των ζωτικών σημείων της ασθενούς, ανά 3ωρο.</p> <p>Λήψη περιφερικού αίματος για γενικό και βιοχημικό έλεγχο, ανα 24ωρο.</p> <p>Επανεκτίμηση της μετεγχειρητικής πορείας της ασθενούς.</p>	<p>τους κανόνες ασηψίας.</p> <p>Από την 1^η έως και την 9^η μετεγχειρητική ημέρα, το περιεχόμενο της παροχετεύσεως ήταν οροαιματηρό - 100mL ημερησίως. Την 10^η μετεγχειρητική ημέρα ήταν έκδηλη η παρουσία ρυπαρού περιεχομένου στην παροχέτευση – 150mL.</p> <p>Έγινε λήψη, καταγραφή και εκτίμηση των ζωτικών σημείων που λήφθηκαν ανα 3ωρο.</p>	<p>του χειρουργικού τραύματος καθώς και την έγκαιρη χορήγηση του σωστού αντιβιοτικού σχήματος.</p> <p>Οι επιπλοκές αποφεύχθηκαν ως αποτέλεσμα της σωστής, θεραπευτικής γραμμής που ακολουθήθηκε.</p>
--	--	--	---	--

			Από την 1 ^η έως και την 9 ^η μετεγχειρητική ημέρα, η ασθενής λάμβανε μόνο Ciproxin 1x2 IV. Λόγω της παρουσίας λοίμωξης από Klebsiella, προστέθηκε στο αντιβιοτικό σχήμα Flagyl 1x3 IV, οδηγία ιατρού.	
Κίνδυνος ανάπτυξης συστηματικής λοίμωξης λόγω λοίμωξης του χειρουργικού τραύματος.	Να προληφθεί ο κίνδυνος ανάπτυξης συστηματικής λοίμωξης.	Λήψη, καταγραφή και εκτίμηση των ζωτικών σημείων της ασθενούς ανά 3ωρο. Λήψη περιφερικού αίματος για γενικό και βιοχημικό έλεγχο ανά 24ωρο. Συχνές αλλαγές στο επιδερμικό υλικό του	Έγινε λήψη και καταγραφή των Ζ.Σ της ασθενούς, τα οποία κυμαίνονταν σε φυσιολογικές τιμές. Λήφθηκε περιφερικό αίμα για γενικό και βιοχημικό έλεγχο.	Στις αιματολογικές εξετάσεις που πραγματοποιήθηκαν βρέθηκε Klebsiella, που είναι υπεύθυνη για την φλεγμονή του χειρουργικού τραύματος. Εν τούτοις, οι τιμές των δεικτών που ελέγχθηκαν δεν ανέδειξαν την

		χειρουργικού τραύματος, τηρώντας τους κανόνες άσηπτης τεχνικής κατά την περιποίηση αυτού.	Πραγματοποιήθηκαν αλλαγές στο επιδεσμικό υλικό του χειρουργικού τραύματος, ανά βωρο, με στόχο την κατάλληλη περιποίηση της περιοχής με τη χρήση άσηπτης τεχνικής.	ύπαρξη συστηματικής λοίμωξης. Οι συχνές αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν στο επιδεσμικό υλικό του χειρουργικού τραύματος, βοήθησαν στην αποφυγή επιδείνωσης της υπάρχουσας φλεγμονής και κατ' επέκταση στην αποφυγή ανάπτυξης συστηματικής λοίμωξης.
Κίνδυνος επιπλοκών σχετιζόμενος με την αύξηση της Α.Π.	Η ασθενής να επανέλθει στις προ-χειρουργείου τιμές αρτηριακής πίεσης, εντός 48ώρου.	Λήψη, καταγραφή και εκτίμηση της Α.Π. της ασθενούς ανα βωρο. Ανακούφιση της ασθενούς από τον πόνο. Χορήγηση	Έγινε λήψη, εκτίμηση και καταγραφή της Α.Π. που λαμβανόταν ανα βωρο. Χορηγήθηκε ισχυρή αναλγησία ε.π.,	Η ασθενής ανακουφίστηκε από τον πόνο με τη λήψη αναλγητικών. Η Α.Π. της ασθενούς, επανήλθε σε ελεγχόμενα

		κατάλληλης αντιϋπερτασικής αγωγής, οδηγία ιατρού.	με στόχο την ανακούφιση της ασθενούς από τον πόνο. Χορηγήθηκε στην ασθενή η αντιϋπερτασική αγωγή που λάμβανε προ-χειρουργείου (Aprovel 150mg), οδηγία ιατρού.	επίπεδα της τάξεως των 130/70 mmHg.
Καταβολή δυνάμεων ασθενούς σχετιζόμενη με την επέμβαση.	Να ανακτήσει η ασθενής τις προ-χειρουργείου δυνάμεις της.	Προγραμματισμός φυσιοθεραπείας – κινησιοθεραπείας, οδηγία ιατρού. Ενθάρρυνση της ασθενούς για συμμετοχή στις νοσηλείες που σχετίζονται με την αυτοεξυπηρέτηση της. Ενημέρωση και εκπαίδευση της οικογένειας, σχετικά με τους	Πραγματοποιήθηκαν φυσιοθεραπείες από τον φυσιοθεραπευτή του νοσοκομείου. Τόσο η ασθενής όσο και το οικογενειακό περιβάλλον αυτής, ενημερώθηκαν σχετικά με τους τρόπους προώθησης της	Οι φυσιοθεραπείες συνέβαλαν καθοριστικά ως προς την ανάκτηση των δυνάμεων της ασθενούς. Με τη σωστή καθοδήγηση η ασθενής με την βοήθεια του οικογενειακού της περιβάλλοντος, κατάφερε να

		τρόπους βελτίωσης της αυτοεξυπηρέτησης της ασθενούς.	αυτοεξυπηρέτησης της ασθενούς.	αυτοεξυπηρετηθεί.
--	--	--	--------------------------------	-------------------

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2^η

Άνδρας ηλικίας 50 ετών προσήλθε στα ΤΕΠ του Γ.Ν.Π. «Άγιος Ανδρέας», με αναφερόμενο κολικό δεξιού (ΔΕ) υποχονδρίου, πυρετό, εμέτους και ικτερική χροιά από 10ώρου. Ο άνδρας ανέφερε στο ιστορικό του ότι πάσχει από διαβήτη τύπου Ι και πως τον ρυθμίζει με καθημερινές υποδόριες ενέσεις ινσουλίνης. Ανέφερε επίσης ότι είναι καπνιστής (2 πακέτα/ημέρα), πως δεν κάνει χρήση αλκοόλ, ενώ από το οικογενειακό του ιστορικό καταγράφηκε πως η μητέρα του είχε υποβληθεί σε χολοκυστεκτομή. Ο άνδρας δεν έχει νοσηλευθεί ξανά στο παρελθόν ούτε έχει πραγματοποιήσει κάποια χειρουργική επέμβαση.

Μετά τον απαραίτητο διαγνωστικό έλεγχο, τέθηκε η διάγνωση της χολολιθίασης. Ο ασθενής εισήχθη στη χειρουργική κλινική του νοσοκομείου, διακόπηκε η σίτιση του, τέθηκε σε αντιβιοτική αγωγή και οροθεραπεία, ενώ προγραμματίστηκε η επέμβαση του εντός του επόμενου 24ώρου. Το χειρουργείο ανέδειξε διόγκωση της χοληδόχου κύστεως και ύπαρξη λίθων εντός της κύστεως και του χοληδόχου πόρου. Πραγματοποιήθηκε ανοικτή χολοκυστεκτομή κατόπιν χορηγήσεως γενικής αναισθησίας. Εντός χειρουργείου, έγινε τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα (Levin) και παροχέτευση τραύματος (Colorplast). Ο ασθενής παραλήφθηκε στην κλινική με τα εξής ζωτικά σημεία: Τ_κ 35,7 °C, Α.Π. 135/88 mmHg, ΣΦ. 75/min και SPO₂ 92%. Μετεγχειρητικά, ο ασθενής νοσηλεύτηκε στη χειρουργική κλινική του νοσοκομείου για διάστημα 31 ημερών.

Η παράταση της μετεγχειρητικής του νοσηλείας κατά μία περίπου εβδομάδα οφείλεται στη λοίμωξη του χειρουργικού του τραύματος από *Staphylococcus aureus*, ο οποίος είχε αποικίσει το δέρμα του ασθενούς στην περιοχή κοντά της χειρουργικής τομής. Αναλυτικότερα, την 5^η μετεγχειρητική ημέρα νοσηλείας του, παρουσίασε άνοδο της θερμοκρασίας σώματος Τ_κ 40 °C - η οποία κατόπιν αιματολογικού ελέγχου αποδείχθηκε ότι οφείλεται στην ύπαρξη βακτηριαίμιας-ερυθρότητα και διόγκωση στην περιοχή της χειρουργικής τομής ενώ παράλληλα ανέφερε και πόνο, λόγοι οι οποίοι οδήγησαν στην περαιτέρω παραμονή του στο τμήμα για διερεύνηση. Διενεργήθηκε πρόωρη κοπή ορισμένων ραμμάτων του τραύματος και διαπιστώθηκε αμέσως η

ύπαρξη λευκού πυώδους υγρού εντός αυτού. Λήφθηκε δείγμα από το έκκριμα και στάλθηκε για καλλιέργεια τραύματος, όπου επιβεβαιώθηκε η λοίμωξη από *Staphylococcus aureus*.

Νοσηλευτική Διεργασία σε ασθενή με λοίμωξη χειρουργικού τραύματος από Staphylococcus aureus.

Νοσηλευτική Διάγνωση / Αξιολόγηση Ατόμου – Ασθενούς (προβλήματα, ανάγκες)	Αντικειμενικός Σκοπός	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση / Αξιολόγηση Αποτελεσμάτω ν
Διαταραχή θερμοκρασίας σχετιζόμενη με τη λοίμωξη χειρουργικού τραύματος.	<p>Ο ασθενής να επανακτήσει φυσιολογική θερμοκρασία σώματος, εντός 24ώρου.</p> <p>Να διερευνηθεί η πιθανότητα παρουσίας μετεγχειρητικής επιπλοκής όπως η βακτηριαιμία, στην οποία μπορεί να οφείλεται η αυξημένη θερμοκρασία,</p>	<p>Λήψη και καταγραφή θερμοκρασίας ανα 3ωρο.</p> <p>Λήψη περιφερικού αίματος για εξετάσεις, οδηγία ιατρού.</p> <p>Χορήγηση αντιπυρετικών φαρμάκων, οδηγία ιατρού.</p> <p>Τοποθέτηση N/S 0.9% για αποφυγή αφυδάτωσης της</p>	<p>Η πυρετική κίνηση καταγράφηκε ως εξής: 40°C, 38,5°C και 36,7 °C.</p> <p>Έγινε λήψη περιφερικού αίματος, η οποία στάλθηκε για εξετάσεις.</p> <p>Χορηγήθηκε amp Aprotel IV1x3 σε 100mL N/S 0.9%.</p> <p>Τοποθέτηση 1000mL N/S 0.9%.</p>	<p>Επαναφορά της φυσιολογικής θερμοκρασίας του ασθενούς με την χορήγηση amp Aprotel, εντός 24ώρου.</p> <p>Πλήρης ενυδάτωση ασθενούς με την χορήγηση υγρών.</p> <p>Ο αιματολογικός έλεγχος ανέδειξε την</p>

	εντός 24ώρου.	ασθενούς, οδηγία ιατρού.		παρουσία βακτηραιμίας, η οποία ρυθμίστηκε με Penicillin fl. 1x3, IV, κατόπιν ιατρικής οδηγίας.
Κίνδυνος εμφάνισης αιμοδυναμικών διαταραχών λόγω βακτηραιμίας.	Να προληφθούν οι αιμοδυναμικές διαταραχές που μπορεί να εμφανίσει ο ασθενής, λόγω βακτηραιμίας.	Λήψη, καταγραφή και εκτίμηση Ζ.Σ ανά 3ωρο. Να χορηγηθούν αγγειοσυσπαστικά, με στόχο να αποφευχθούν οι διαταραχές τόσο στις σφύξεις όσο και στην Α.Π. του ασθενούς, οδηγία ιατρού.	Πραγματοποιήθηκ ε λήψη, καταγραφή και εκτίμηση των Ζ.Σ ανά 3ωρο, με ευρήματα την μειωμένη Α.Π και τις μειωμένες σφύξεις. Χορηγήθηκε Epinephrine Bitartrate, άπαξ IV, οδηγία και παρουσία ιατρού για τυχόν επιπλοκές κατά τη χορήγηση, αφού ο ασθενής είναι διαγνωσμένος προεγχειρητικά με ΣΔ Τύπου I.	Οι αιμοδυναμικές διαταραχές κατάφεραν να ελεγχθούν με την τακτική λήψη και εκτίμηση των Ζ.Σ του πάσχοντος και την χορήγηση της κατάλληλης φαρμακευτικής αγωγής.

<p>Δυσφορία ασθενούς λόγω τοπικής φλεγμονής στην περιοχή της χειρουργικής τομής.</p>	<p>Να ανακουφιστεί ο ασθενής από τα συμπτώματα της φλεγμονής, εντός 48ώρου.</p> <p>Να απαλλαχθεί ο ασθενής από τη φλεγμονή και να επουλωθεί το τραύμα.</p> <p>Να προληφθούν πιθανές επιπλοκές.</p>	<p>Εκτίμηση της εντάσεως των συμπτωμάτων φλεγμονής (θερμότητα, ερυθρότητα, εκκροή πυώδους υγρού από την εγχειρητική τομή).</p> <p>Αλλαγή γαζών και περιποίηση του τραύματος με άσηπτη τεχνική.</p> <p>Εκτίμηση του περιεχομένου της παροχετεύσεως, του επιδεσμικού υλικού καθώς και του εκκρίματος του τραύματος, ως προς την ποσότητα, το χρώμα και την οσμή.</p> <p>Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής, οδηγία ιατρού.</p>	<p>Έγινε τοπική περιποίηση του τραύματος με N/S 0.9%, Betadine sol. και τοποθέτηση αντιβιοτικών γαζών Fucidin 2%, τηρώντας τους κανόνες ασηψίας.</p> <p>Από την 1^η έως και την 4^η μετεγχειρητική ημέρα, το περιεχόμενο της παροχετεύσεως ήταν οροαιματηρό – 70 mL ημερησίως. Την 5^η μετεγχειρητική ημέρα ήταν έκδηλη η παρουσία ρυπαρού περιεχομένου στην παροχέτευση – 100 mL.</p> <p>Έγινε λήψη, καταγραφή και εκτίμηση των</p>	<p>Τα συμπτώματα της φλεγμονής υποχώρησαν και η φλεγμονή αντιμετωπίστηκε, με την κατάλληλη παρακολούθηση και περιποίηση του χειρουργικού τραύματος καθώς και την έγκαιρη χορήγηση του σωστού αντιβιοτικού σχήματος.</p> <p>Οι επιπλοκές αποφεύχθηκαν ως αποτέλεσμα της σωστής, θεραπευτικής γραμμής που ακολουθήθηκε.</p>
---	--	---	--	---

		<p>Λήψη, καταγραφή και εκτίμηση των ζωτικών σημείων του ασθενούς, ανά 3ωρο.</p> <p>Λήψη δείγματος από το τραύμα για καλλιέργεια, ανα 48ωρο.</p> <p>Επανεκτίμηση της μετεγχειρητικής πορείας του ασθενούς.</p>	<p>ζωτικών σημείων που πάρθηκαν ανα 3ωρο.</p> <p>Πάρθηκε δείγμα από το τραύμα και στάλθηκε για καλλιέργεια.</p> <p>Από την 1^η έως και την 4^η μετεγχειρητική ημέρα, ο ασθενής λάμβανε μόνο Ciproxin 1x2 IV. Λόγω της παρουσίας λοίμωξης από <i>S. aureus</i>, προστέθηκε στο αντιβιοτικό σχήμα Mefoxil 1x3 IV, οδηγία ιατρού.</p>	
<p>Διαταραχή αερισμού σχετιζόμενη με τη λήψη αναισθησίας και την</p>	<p>Ο ασθενής να αποκτήσει ικανοποιητικό αερισμό.</p> <p>Υποβοήθηση του ασθενούς</p>	<p>Χορήγηση O₂ με μάσκα Venturi 35%.</p> <p>Προγραμματισμός αναπνευστικής γυμναστικής του</p>	<p>Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας οξυγονοθεραπείας με συχνό προσδιορισμό αερίων αίματος, ανα 24ωρο.</p>	<p>Θετική απόκριση στη θεραπεία και τη νοσηλευτική φροντίδα.</p> <p>Μετά από ένα</p>

<p>παρουσία MTX πόνου. Κορεσμός SPO₂ 92%.</p>	<p>για απόχρεμψη των εκκρίσεων του.</p>	<p>αρρώστου από τον φυσιοθεραπευτή, σχετικά με τεχνικές βήχα για την αποβολή εκκρίσεων από το βρογχικό δένδρο.</p> <p>Χορήγηση κατάλληλων εισπνεόμενων φαρμάκων για βρογχοδιαστολή.</p>	<p>Εφαρμογή αναπνευστικής φυσικοθεραπείας και αξιολόγηση αποτελέσματος.</p> <p>Χορήγηση βρογχοδιασταλτικών φαρμάκων μέσω μάσκας με νεφελοποιητή, Berovent 1x4 και Pulmicort 1x2.</p>	<p>24ωρο SPO₂: 99%.</p> <p>Οι εκκρίσεις παροχετεύθηκαν επαρκώς.</p>
<p>Μειωμένο επίπεδο συνείδησης σχετιζόμενο με υπολειπόμενη δράση αναισθητικών φαρμάκων.</p>	<p>Ο ασθενής να ανακτήσει ικανοποιητικό επίπεδο συνείδησης.</p>	<p>Τακτική εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης του ασθενούς από το νοσηλευτικό προσωπικό.</p> <p>Επικοινωνία προσωπικού με τον ασθενή προκειμένου να διαπιστωθεί ο βαθμός αντίληψης του ως προς τον χωροταξικό και χρονικό προσανατολισμό του.</p>	<p>Καταγραφή και εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης του ασθενούς.</p> <p>Εκτίμηση του προσανατολισμού του ασθενή ως προς το χώρο και το χρόνο μέσω της επικοινωνίας.</p>	<p>Ανάκτηση ικανοποιητικού επιπέδου συνείδησης.</p> <p>Ικανοποιητικός προσανατολισμός του ασθενούς τόσο ως προς το χώρο όσο και ως προς το χρόνο.</p>

<p>Κίνδυνος απορρύθμισης ΣΔ σχετιζόμενος με την προηγηθείσα επέμβαση και τη λοίμωξη του χειρουργικού τραύματος.</p>	<p>Ρύθμιση του σακχάρου του ασθενούς.</p>	<p>Έλεγχος, καταγραφή και εκτίμηση των τιμών του σακχάρου του αίματος με Dextrostick, ανά 4ωρο, οδηγία ιατρού.</p> <p>Προγραμματισμός ειδικού διαβητικού διαιτολογίου, προκειμένου να είναι ελεγχόμενη η θερμιδική κάλυψη του ασθενούς.</p> <p>Χορήγηση αντιδιαβητικής αγωγής, όπου κρίνεται απαραίτητο, οδηγία ιατρού.</p>	<p>Έγινε παρακολούθηση και καταγραφή των τιμών του σακχάρου του αίματος ανά 4ωρο, με Dextrostick.</p> <p>Θερμιδική κάλυψη του διαβητικού ασθενούς της τάξεως των 1800 kcal/day.</p> <p>Χορηγήθηκε Actrapid SC, η δοσολογία της οποίας καθορίστηκε από την εκάστοτε μέτρηση των τιμών του σακχάρου του αίματος.</p>	<p>Η τιμή του σακχάρου του αίματος του ασθενούς, ρυθμίστηκε ικανοποιητικά.</p> <p>Ο ασθενής καλύφθηκε πλήρως θερμιδικά χωρίς να επηρεάζεται η τιμή του σακχάρου του.</p>
<p>Ανησυχία σχετιζόμενη</p>	<p>Ο ασθενής να αποβάλλει την</p>	<p>Ενημέρωση του ασθενούς σχετικά</p>	<p>Πραγματοποιήθηκ ε ενημέρωση τόσο</p>	<p>Η έγκαιρη και σωστή</p>

<p>με τη λοίμωξη του χειρουργικού τραύματος.</p>	<p>ανησυχία του που σχετίζεται με την παρούσα κατάσταση της υγείας του.</p>	<p>με την πορεία της υγείας του.</p> <p>Συστήνουμε στον ασθενή να κατακλιθεί και στην περίπτωση που αυτό δεν επιτευχθεί με φυσικά μέσα, καταφεύγουμε στη χορήγηση ήπιας ηρεμιστικής αγωγής, οδηγία ιατρού.</p>	<p>του ασθενούς όσο και του οικογενειακού του περιβάλλοντος, σχετικά με την πορεία της υγείας του πρώτου.</p> <p>Χορηγήθηκε Atarax sir. άπαξ 15cc, οδηγία ιατρού.</p>	<p>ενημέρωση τόσο του ασθενούς όσο και του οικογενειακού του περιβάλλοντος από το νοσηλευτικό προσωπικό ήταν καθοριστική για κατευνασμό του ασθενούς.</p> <p>Η ήπια ηρεμιστική αγωγή που χορηγήθηκε στον ασθενή απέδωσε ικανοποιητικά.</p>
---	---	--	---	--

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support for Doctors. American College of Surgeons, USA 2002.
2. Καρατζάς Σ. Κακώσεις – Τραύματα. Στο: Μπαλτόπουλος Γ. Ι. Πρώτες Βοήθειες & Πρακτική Θεραπευτική Συνήθων Καταστάσεων. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2009, 227 – 260.
3. Κουτσοδημητρόπουλος Ι., Μάρκου Ν. Ηλεκτροπληξία – Υποθερμία – Υπερθερμία/Θερμοπληξία – Εγκαύματα - Κρυσπαγήματα. Στο: Μπαλτόπουλος Γ. Ι. Πρώτες Βοήθειες & Πρακτική Θεραπευτική Συνήθων Καταστάσεων. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2009, 365 – 452.
4. Γολεμάτης Β. Η Εξέλιξη της Χειρουργικής. Στο: Γολεμάτης Β., Κακλαμάνος Ι., Μπονάτσος Γ. Χειρουργική Παθολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2006, 1 – 10.
5. Ιωάννοβιτς Ι. Φυσιολογία και Παθολογία της Επούλωσης. Στο: Γολεμάτης Β., Κακλαμάνος Ι., Μπονάτσος Γ. Χειρουργική Παθολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2006, 219 – 230.
6. Bland K., Fisher J. Mastery of Surgery. Wolters Kluwer Health / Lippincott Wilkins, USA 2007.
7. Berry M., Dissanaik S., Ginos J., Griswold J. et al. Variations in the perception of trauma - related complications between attending surgeons, surgery residents, critical care nurses, and medical students. The American Journal of Surgery 2009, 197, 764-768.
8. Κουφουδάκης Δ. Πρώτες Βοήθειες & Επείγοντα περιστατικά στο αγροτικό ιατρείο. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2011.
9. Καρανικόλας Μ., Φίλος Κ. Σ. Λοιμώξεις της Περιεγχειρητικής Περιόδου και στη ΜΕΘ. Στο: Βρετζάκης Γ., Ιατρού Χ., Παπαδόπουλος Γ., Φίλος Κ. Σ. Περιεγχειρητική Ιατρική: Αναισθησιολογία, Επείγουσα και Εντατική Ιατρική Θεραπεία Πόνου. Εκδόσεις Εφύρα, Ιωάννινα 2004, 461 – 470.
10. Πετρίδης Α. Εγχειρίδιο Χειρουργικής. Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ, Αθήνα 2004.
11. Copass M. K., Eisenberg M. S., Mengert T. J. Εγχειρίδιο Επείγουσας Θεραπευτικής. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2002.

12. Βώρος Δ. Μετεγχειρητικές Επιπλοκές. Στο: Calne R., Ellis H., Watson C. Γενική Χειρουργική. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα 2009, 16- 20.
13. Γολεμάτης Β., Μελισσάς Ι. Η Προσέγγιση του Χειρουργικού Αρρώστου. Στο: Γολεμάτης Β., Κακλαμάνος Ι., Μπονάτσος Γ. Χειρουργική Παθολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2006, 21 – 26.
14. Workman M. L. Έννοιες της Φλεγμονής και της Ανοσιακής Απόκρισης. Στο: Ignatavicius D. D., Workman M. L. Παθολογική – Χειρουργική Νοσηλευτική (1^{ος} τόμος). Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2008, 386 – 410.
15. Χαροκόπος Ν. Στοιχεία Νοσολογίας. Εκδόσεις Φιλομάθεια, Αθήνα 2005.
16. Αυλάμη Α. Φυσιολογικές Χλωρίδες του Ανθρώπου. Στο: Γιαμαρέλλου Ε. και Συνεργάτες. Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Θεραπεία. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2009, 297 – 303.
17. Fry D. E. Prevention, Diagnosis, and Management of Infection. Το: Feliciano D. V., Mattox K. L., Moore E. E. Trauma. USA 2004.
18. Γερμενής Α. Ιατρική Ανοσολογία. Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 2000.
19. Ayliffe G., Babb J., Taylor L. Λοιμώξεις: Αρχές και Πρόληψη. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2000.
20. Ξηρουχάκη Ε. Επιδημιολογία και Πρόληψη των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Στο: Γιαμαρέλλου Ε. και Συνεργάτες. Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία (3^{ος} τόμος). Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα, Αθήνα 2005, 1681 - 1702.
21. Δημητρακόπουλος Γ. Εισαγωγή στη Κλινική Μικροβιολογία και τα Λοιμώδη Νοσήματα. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2010.
22. Kaplan A. H. Σταφυλοκοκκικές Λοιμώξεις. Στο: Netter F. H. Παθολογία Βασικές Αρχές (1^{ος} τόμος). Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2009, 632 – 639.
23. Gilmore M. S., Kos V. N., Palmer K. L. Horizontal gene transfer and the genomics of enterococcal antibiotic resistance. Current Opinion in Microbiology 2010, 13, 632 – 639.
24. Πάνου Μ., Σαχίνη – Καρδάση Α. Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική – Νοσηλευτικές διαδικασίες (1^{ος} τόμος). Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 1997.
25. Murray P. Ιατρική Μικροβιολογία. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα 2008.
26. Κυριαζοπούλου – Δαλαϊνά Β., Παπαναγιώτου Ι. Ιατρική Μικροβιολογία και Ιολογία. University Studio Press, Θεσσαλονίκη 2004.

27. Gilmore G. K., Myers F. E. Παρεμβάσεις σε Ασθενείς με Λοιμώξεις. Στο: Ignatavicius D. D., Workman M. L. Παθολογική – Χειρουργική Νοσηλευτική (1^{ος} τόμος). Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2008, 571 – 591.
28. Καρατζάς Π., Φίλος Κ. Σ. Συστηματική Φλεγμονώδης Αντίδραση - Σήψη. Στο: Βρετζάκης Γ., Ιατρού Χ., Παπαδόπουλος Γ., Φίλος Κ. Σ. Περιεγχειρητική Ιατρική: Αναισθησιολογία, Επείγουσα και Εντατική Ιατρική Θεραπεία Πόνου. Εκδόσεις Εφύρα, Ιωάννινα 2004, 471 – 477.
29. Καλφαρέτζος Φ. Λοιμώξεις και Αντιβιοτικά. Στο: Bradbury A., Forsythe J., Garden J., Parks R. Αρχές Χειρουργικής: Θεωρία και Πράξη. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα 2007, 57 - 59.
30. Patton R. M. Παρεμβάσεις σε Προεγχειρητικούς Ασθενείς. Στο: Ignatavicius D. D., Workman M. L. Παθολογική – Χειρουργική Νοσηλευτική (1^{ος} τόμος). Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2008, 310 – 336.
31. Δετοράκης Ι. Βασικές Αρχές της Υγιεινής. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα 2003.
32. Owens C. D., Stoessel K. Surgical site infections: epidemiology, microbiology and prevention. *Journal of Hospital Infection* 2008, 70(S2), 3 – 10.
33. Τριχόπουλος Δ. Επιδημιολογία: Αρχές – Μέθοδοι – Εφαρμογές. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα 2002.
34. Alexiou V. G., Falagas M. E., Karamanis E., Peppas G. World Wide Web resources on prevention and treatment of postoperative infections. *The American Journal of Surgery* 2008, 196, 307–310.
35. Hill A. D., Humphreys H., Quinn A. Evolving Issues In The Prevention Of Surgical Site Infections. *Surgeon* 2009, 7(3), 170 – 172.
36. Μπονάτσος Γ., Τσακρής Α. Φλεγμονή και Χειρουργικές Λοιμώξεις. Στο: Γολεμάτης Β., Κακλαμάνος Ι., Μπονάτσος Γ. Χειρουργική Παθολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2006, 175 – 202.
37. Παπαδάκη Α. Το χειρουργείο στη βασική νοσηλευτική εκπαίδευση. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2006.
38. Παυλέας Ι., Σκιαδά Α. Πρόληψη Λοιμώξεων Χειρουργικού Πεδίου: Κατευθυντήριες Οδηγίες. Στο: Μπαλτόπουλος Γ. Εντατική Θεραπεία και Επείγουσα Ιατρική:

- Κατευθυντήριες Οδηγίες (2^{ος} τόμος). Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2010, 1659 – 1667.
39. Ζωγράφος Γ. Προεγχειρητική Εκτίμηση του Χειρουργικού Ασθενή. Στο: Γολεμάτης Β., Κακλαμάνος Ι., Μπανάτος Γ. Χειρουργική Παθολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2006, 27 – 38.
40. Ignatavicius D. D. Κριτική Σκέψη και ο Ρόλος του Νοσηλευτή Παθολογίας – Χειρουργικής. Στο: Ignatavicius D. D., Workman M. L. Παθολογική – Χειρουργική Νοσηλευτική (1^{ος} τόμος). Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2008, 2 – 21.
41. Patton R. M. Παρεμβάσεις σε Μετεγχειρητικούς Ασθενείς. Στο: Ignatavicius D. D., Workman M. L. Παθολογική – Χειρουργική Νοσηλευτική (1^{ος} τόμος). Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2008, 364 – 384.
42. Patton R. M. Παρεμβάσεις σε Χειρουργικούς Ασθενείς. Στο: Ignatavicius D. D., Workman M. L. Παθολογική – Χειρουργική Νοσηλευτική (1^{ος} τόμος). Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2008, 337 – 363.