



Βασικές αρχές αποστείρωσης

4η Υγειονομική Περιφέρεια Μακεδονίας Θράκης



Όροι Χρήσης

Το πρωτόκολλο νοσηλευτικής πρακτικής, που ακολουθεί, αναπτύχθηκε από κλινικούς νοσηλευτές της 4^{ης} ΥΠΕ, πρωταρχικά για εφαρμογή στα νοσηλευτικά τμήματα της οικείας περιφέρειας.

Περιγράφει τον τρόπο προσέγγισης και διαχείρισης κάποιων κοινών ή περισσότερο πολύπλοκων καταστάσεων, που μπορεί να προκύψουν κατά την παροχή νοσηλευτικής φροντίδας. Η ανάπτυξή του βασίστηκε, όπου ήταν δυνατόν, στα στάδια της νοσηλευτικής διεργασίας (νοσηλευτική εκτίμηση, διάγνωση, σκοποί, παρεμβάσεις-αιτιολόγηση και εκτίμηση αποτελέσματος).

Παρέχει σχετικά περιορισμένες πληροφορίες, αναφορικά με την αιτιολογία και το θεωρητικό υπόβαθρο των καταστάσεων που περιγράφει, καθώς ο πρωταρχικός σκοπός ανάπτυξής του δεν υπήρξε η θεωρητική κατάρτιση, αλλά η υποστήριξη και τεκμηρίωση της νοσηλευτικής πρακτικής.

Κάθε πρωτόκολλο νοσηλευτικής πρακτικής εκπορεύεται από τα επαγγελματικά δικαιώματα των νοσηλευτών (ΠΔ 351/89), αλλά και των δικαιωμάτων των ασθενών όπως αυτά ορίζονται από τις διατάξεις του νόμου 2071/92.

Για την ανάπτυξή του συνεργάστηκαν κλινικοί νοσηλευτές από διάφορα τμήματα και ειδικότητες. Σε κάθε περίπτωση, υπήρξε προσπάθεια για επίτευξη ομοφωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων και της επιτροπής νοσηλευτικών πρωτοκόλλων. Ωστόσο, οι κατευθυντήριες οδηγίες που παρέχονται δεν αντιπροσωπεύουν απαραίτητα όλους τους εμπλεκόμενους στη διαδικασία.

Το πρωτόκολλο που ακολουθεί δεν υποδεικνύει τον αποκλειστικό τρόπο παροχής νοσηλευτικής φροντίδας, χαράσσει όμως, οπωσδήποτε, το γενικό πλαίσιο. Μικρές διαφοροποιήσεις που λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαιτερότητες του κάθε ασθενούς, μπορεί να είναι αποδεκτές ή και απαραίτητες. Ανάλογες διαφοροποιήσεις μπορεί να προκύψουν και από καταστάσεις ή συνθήκες που δεν μπορούν να προβλεφθούν από την παρούσα έκδοση.

Το πρωτόκολλο υπόκειται σε αναθεώρηση κάθε δύο χρόνια, εκτός αν νεότερα επιστημονικά δεδομένα ή τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση της εφαρμογής του, ορίζουν διαφορετικά. Με δεδομένο τον περιορισμό των ανθρώπινων πόρων, η ομάδα ελέγχου και αξιολόγησης δεσμεύεται να καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια για συστηματική αξιολόγηση και περιοδική επικαιροποίηση του πρωτοκόλλου.

Βασικές αρχές αποστείρωσης

Πρωτόκολλο της 4^{ης} Υγειονομικής Περιφέρειας Μακεδονίας & Θράκης

Ημερομηνία έγκρισης:

1/10/2012

Ημερομηνία αναθεώρησης:

1/10/2014



Οκτώβριος 2012

© 2012 4^η ΥΠΕ.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Απαγορεύεται αναδημοσίευση της έκδοσης σε οποιαδήποτε μορφή, ολόκληρης ή μέρους αυτής, χωρίς την έγγραφη εξουσιοδότηση του εκδότη

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of the Publishers

Βασικές αρχές αποστείρωσης

Εισαγωγή – Ορισμοί

Η πρόληψη της μετάδοσης λοιμώξεων και λοιμωδών νοσημάτων βασίζεται στην τήρηση και εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων και διαδικασιών. Το 30 – 50% των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων θα μπορούσαν να είχαν προληφθεί αν εφαρμόζονταν οι κατάλληλες διαδικασίες. Στις διαδικασίες αυτές περιλαμβάνονται:

η ασηψία, η αποστείρωση & η απολύμανση

Πολλές μελέτες σε διαφορετικές χώρες έδειξαν ότι η έλλειψη σαφών κατευθυντηρίων οδηγίων οδήγησε σε διάφορες παραβιάσεις της αλυσίδας διαχείρισης των αποστειρωμένων εργαλείων και υλικών.

Ενδείξεις Εφαρμογής

Η εξασφάλιση ότι τα υλικά και εργαλεία θα είναι ασφαλή, στείρα μικροοργανισμών και άθικτα ώστε να χρησιμοποιηθούν στον ασθενή.

I. Αποστείρωση

Ορισμός: αποστείρωση είναι μια διαδικασία αυστηρά καθορισμένη και ελεγχόμενη, με την οποία επιτυγχάνεται πλήρης εξάλειψη ή καταστροφή όλων των ειδών μικροβιακής ζωής, συμπεριλαμβανομένων και των σπόρων από ένα αντικείμενο και συγκεκριμένα η απαλλαγή ενός ιατροτεχνολογικού βοηθήματος από ζώντες μικροοργανισμούς [EN 556]. Επιτυγχάνεται με φυσικά ή χημικά μέσα (ατμός υπό πίεση, ξηρή θερμότητα, οξείδιο του αιθυλενίου, χημικά αποστειρωτικά, πλάσμα Υδρογόνου κ.ά.). Ικανοποιητική θεωρείται όταν στο μέσον του χρόνου ενός κανονικού κύκλου αποστείρωσης πραγματοποιείται μείωση ≥ 6 log cfu των πλέον ανθεκτικών σπόρων (ISO 14937).

Μέθοδοι αποστείρωσης

1. Θερμότητα
2. Θερμός αέρας
3. Βρασμός νερού
4. Ατμός υπό πίεση
5. Ethylene oxide (ETO)
6. Plasma(H₂O₂)
7. Φορμαλδεΐδη(FO)
8. Ιονίζουσα ακτινοβολία

Σχετικά με την αποστείρωση είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε:

1. Θερμοκρασίες ανάπτυξης μικροοργανισμών

	Ελαχίστη	Αρίστη	Μεγίστη
Ψυχρόφιλα βακτήρια	0-7°C	5-10°C	37°C
Μεσόφιλα βακτήρια	5-10°C	35-37°C	40-45°C
Θερμόφιλα βακτήρια	40-45°C	50-65°C	75-85°C

2. Συνάρτηση χρόνου – λογαριθμικής μείωσης μικροοργανισμών κατά την αποστείρωση

Πληθυσμός μικροβίων	Χρόνος αποστείρωσης	Επιζώντα βακτήρια
10^6	1ο min	10^5
10^5	2ο min	10^4
10^4	3ο min	10^3

3. Αντοχή μικροοργανισμών στην αποστείρωση

	Βακτήρια	Ιοί
Μικρή αντοχή	Μη σπορογόνα βακτήρια (π.χ. σαλμονέλλα)	Αναπνευστικοί ιοί (π.χ. γρίππης)
Ενδιάμεση αντοχή	Οξεάντοχα βακτήρια (π.χ. M.tuberculosis)	Εντεροϊοί (π.χ. πολιομυελίτιδας)
Υψηλή αντοχή	Σπορογόνα βακτήρια (π.χ. κλωστηρίδιο τετάνου)	Ευλογιοϊοί (π.χ. ευλογιά)

***Οι μύκητες και τα πρωτόζωα δεν είναι περισσότερο ανθεκτικά από τα σπορογόνα μικρόβια και τους ιούς**

4. Το κλινικά αποδεκτό όριο αποστείρωσης (λογαριθμική μείωση) είναι log10-6, δηλαδή:

- ✦ Σε 1.000.000 αποστειρώσεις, η μία επιτρέπεται να μην είναι αποδεκτή ή
- ✦ Από 1.000.000 σπόρους, επιτρέπεται μόνο ένας να μην καταστραφεί

5. Χρόνοι αποστείρωσης

Διαδικασία	Θερμοκρασία (°C)	Διάρκεια κλιβανισμού (min)
Ξηροί κλίβανοι	160	120
	170	60
	180	30
Υγροί κλίβανοι	121	15
	126	10
	134	3

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

I. ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΜΕ ΑΤΜΟ

Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
<input checked="" type="checkbox"/> Φυσική διαδικασία	<input checked="" type="checkbox"/> Δεν αποστειρώνει ειδικά θερμο - ευαίσθητα υλικά
<input checked="" type="checkbox"/> Μεγάλο εύρος υλικών	
<input checked="" type="checkbox"/> Μεγάλη χωρητικότητα	
<input checked="" type="checkbox"/> Μικροί χρόνοι (κύκλοι) αποστείρωσης	
<input checked="" type="checkbox"/> Φίλικό με το περιβάλλον και τον χρήστη	
<input checked="" type="checkbox"/> Δεν αφήνει τοξικά κατάλοιπα	
<input checked="" type="checkbox"/> Οικονομική διαδικασία	

II. ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΜΕ ΕΤΟ GAS

<input checked="" type="checkbox"/> Αποστείρωση θερμοευαίσθητων υλικών	<input checked="" type="checkbox"/> Χρονοβόροι κύκλοι
<input checked="" type="checkbox"/> Αρίστη συμβατότητα με τα υλικά	<input checked="" type="checkbox"/> Κόστος
<input checked="" type="checkbox"/> Άριστη μικροβιοκτόνο δράση	<input checked="" type="checkbox"/> Επιβλαβές για το όζον
	<input checked="" type="checkbox"/> Δυνητικά καρκινογόνο
	<input checked="" type="checkbox"/> Άοσμο, εύφλεκτο
	<input checked="" type="checkbox"/> Ωτοτοξικό, οφθαλμοτοξικό
	<input checked="" type="checkbox"/> Μικρός θάλαμος αποστείρωσης

III. ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ H₂O₂ (PLASMA)

<input checked="" type="checkbox"/> Ασφαλής για το περιβάλλον και το προσωπικό	<input checked="" type="checkbox"/> Υλικά από κυτταρίνη (χαρτί), ιματισμός και υγρά υλικά δεν μπορούν να αποστειρωθούν
<input checked="" type="checkbox"/> Δεν αφήνει τοξικά υπολείμματα	<input checked="" type="checkbox"/> Μικρός θάλαμος αποστείρωσης
<input checked="" type="checkbox"/> Κύκλος αποστείρωσης 45-73 λεπτά και δεν απαιτεί χρόνο απαερισμού	<input checked="" type="checkbox"/> Ενδοσκοπία ή ιατρικές συσκευές με αυλούς >40cm ή διάμετρο <3mm δεν μπορούν να αποστειρωθούν μέχρι σήμερα
<input checked="" type="checkbox"/> Χρησιμοποιείται για ευαίσθητα στη θερμοκρασία (<50oC) και την υγρασία αντικείμενα	<input checked="" type="checkbox"/> Απαιτεί συνθετικά υλικά πακεταρίσματος (ρολά, σακούλες, χαρτί) και ειδικά δοχεία για την τοποθέτηση των υλικών προς αποστείρωση.
<input checked="" type="checkbox"/> Απλή εγκατάσταση και ποιοτικός έλεγχος	
<input checked="" type="checkbox"/> Συμβατή με τις περισσότερες ιατρικές συσκευές	
<input checked="" type="checkbox"/> Απαιτεί μόνο παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	

IV. ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΜΕ ΦΟΡΜΑΛΔΕΪΔΗ

<input checked="" type="checkbox"/> Κατάλληλο για θερμοευαίσθητα υλικά	<input checked="" type="checkbox"/> Τοξική μέθοδος για το προσωπικό
<input checked="" type="checkbox"/> Μεικτή χρήση κλίβανου	
<input checked="" type="checkbox"/> Χαμηλό κόστος λειτουργίας	
<input checked="" type="checkbox"/> Αέριο εύκολα ανιχνεύσιμο	

II. Απολύμανση

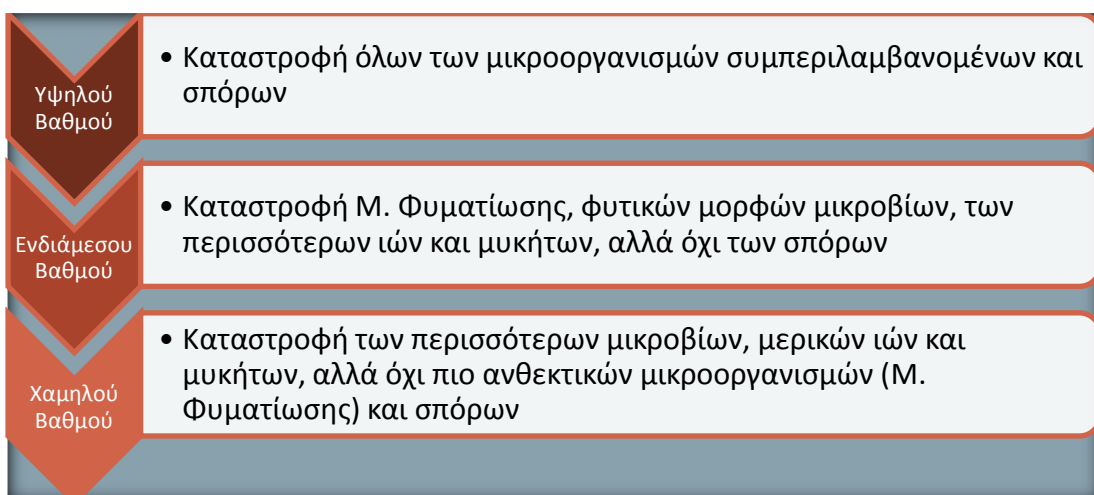
Ορισμός: απολύμανση είναι η διαδικασία με την οποία επιτυγχάνεται η εξάλειψη ή μείωση $\geq 3 \log$ cfu (τουλάχιστον κατά χίλιες φορές) των παθογόνων μικροοργανισμών, με εξαίρεση τους σπόρους, από αντικείμενα ή επιφάνειες. Ικανοποιητικό όριο θεωρείται η μείωση των μικροοργανισμών κατά $5 \log$ σε πέντε λεπτά για τα βακτήρια και κατά $4 \log$ για τους ιούς.

Μικροβιοκτόνα είναι χημικές ουσίες οι οποίες καταστρέφουν μικροοργανισμούς σε αντικείμενα ή επιφάνειες (απολυμαντικά) ή σε ζώντες οργανισμούς (αντισηπτικά). Ανάλογα με το είδος του μικροοργανισμού στον οποίο δρουν ονομάζονται: **Βακτηριοκτόνα** (bactericide), **Ιοκτόνα** (virucide), **Μυκητοκτόνα** (fungicide), **Μυκοβακτηριοκτόνα** (tuberculocide).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ



Διαχωρισμός αντικειμένων



Νοσηλευτική επαγρύπνηση: Για την επιτυχή διαχείριση του ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού σχετικά με την απολύμανση ή / και αποστείρωσή του θα πρέπει:

- ✓ Ο προϊστάμενος κάθε τμήματος σε συνεργασία με την ΕΝΛ και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή που διέπονται από την EN 17664:2007 θα πρέπει να διαθέτει **γραπτές οδηγίες εργασίας** για τη διαδικασία καθαρισμού, απολύμανσης ή/και αποστείρωσης, συσκευασίας, αποθήκευσης του ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού που ανήκει στο τμήμα του.
- ✓ Οι οδηγίες του κατασκευαστή, πρέπει να είναι «προσβάσιμες» σε **όλο το προσωπικό** που χειρίζεται τον εξοπλισμό

Δείκτες - μάρτυρες πιστοποίησης της αποστείρωσης

Υπάρχουν οι εξής δείκτες πιστοποίησης της αποστείρωσης:

<p>1. α. Πακέτο τεχνικού ελέγχου κλιβάνων ατμού μιας χρήσης τύπου Bowie – Dick</p> <p>1. β. Green card S/T Bowie – Dick Test.</p> <p>1. γ. Ηλεκτρονικό Σύστημα Ελέγχου Αποστείρωσης για κλιβάνους ατμού</p>
<p>Στους κλιβάνους ατμού ανιχνεύουν την παρουσία αέρα και οποιαδήποτε άλλη βλάβη στον κλίβανο.</p>
<p>2. Μηχανικοί (θερμοδιάγραμμα, διάγραμμα στην ταινία καταγραφής του κλιβάνου).</p>
<p>3. Χημικοί δείκτες αποστείρωσης σε ταινίες:</p> <p>a) Δείκτες πολυπαραμετρικοί</p> <p>b) Δείκτες ολοκληρωμένοι.</p>
<p>Υπάρχουν για κάθε μέθοδο αποστείρωσης.</p>
<p>4. Αυτοκόλλητη ταινία με χημικό δείκτη (ευαίσθητο στις θερμοκρασίες)..</p> <p><i>Χρησιμοποιείται στην συσκευασία – πακετάρισμα των υλικών. Υπάρχουν για ξηρό και υγρό κλίβανο αποστείρωσης.</i></p>
<p>5. Βιολογικοί δείκτες.</p>
<p>Βιολογικό μέσο ελέγχου της αποστείρωσης. Υπάρχουν για κάθε μέθοδο αποστείρωσης.</p>

Χρησιμοποιούμενοι δείκτες αποστείρωσης ανάλογα με την εφαρμογή στη διαδικασία αποστείρωσης

1. Έλεγχος Κλιβάνου

- Πακέτο Ελέγχου Bowie & Dick για Κλίβανο Ατμού
- Πακέτο Ελέγχου Bowie & Dick Μιας χρήσης για Κλίβανο Ατμού
- Φύλλο (card) Ελέγχου Bowie & Dick Μιας χρήσης για Κλίβανο Ατμού

2. Έλεγχος Έκθεσης

- Ταινία Δείκτης Ατμού
- Ταινία Δείκτης Οξειδίου του Αιθυλενίου
- Ταινία Δείκτης Ξηρής Θερμότητας

3. Έλεγχος Φορτίου

- Βιολογικός Δείκτης Ελέγχου Ατμού
- Βιολογικός Δείκτης Ελέγχου Οξειδίου του Αιθυλενίου
- Βιολογικός Δείκτης Άμεσης Ένδειξης Ελέγχου Ατμού
- Πακέτο Βιολογικού Δείκτη Ελέγχου Ατμού
- Πακέτο Βιολογικού Δείκτη Άμεσης Ένδειξης Ελέγχου Ατμού

- Πακέτο Ελέγχου Ατμού με Ολοκληρωμένο Χημικό Δείκτη
- Πακέτο Ελέγχου Οξειδίου του Αιθυλενίου με Ολοκληρωμένο Χημικό Δείκτη
- Πακέτο Ελέγχου Ατμού με Βιολογικό και Ολοκληρωμένο Χημικό Δείκτη

4. Έλεγχος Πακέτου

- Ολοκληρωμένος Χημικός Δείκτης Ατμού
- Ολοκληρωμένος Χημικός Δείκτης Οξειδίου του Αιθυλενίου
- Ενισχυμένος Χημικός Δείκτης Ατμού σε Λωρίδα
- Χημικός Δείκτης Ατμού σε Λωρίδα
- Χημικός Δείκτης Οξειδίου του Αιθυλενίου σε Λωρίδα
- Ενισχυμένος Χημικός Δείκτης Οξειδίου του Αιθυλενίου σε Λωρίδα
- Χημικός Δείκτης Ατμού Πολλαπλών Παραμέτρων

5. Τήρηση Αρχείου

- Ετικέτες Χημικού Δείκτη Ατμού
- Ετικέτες Χημικού Δείκτη Ατμού / Οξειδίου του Αιθυλενίου
- Ετικέτες Χημικού Δείκτη Ξηρής Θερμότητας
- Κάρτα Καταγραφής Φορτίου με Χημικό Δείκτη
- Κάρτα Καταγραφής με Χημικό Δείκτη Οξειδίου του Αιθυλενίου

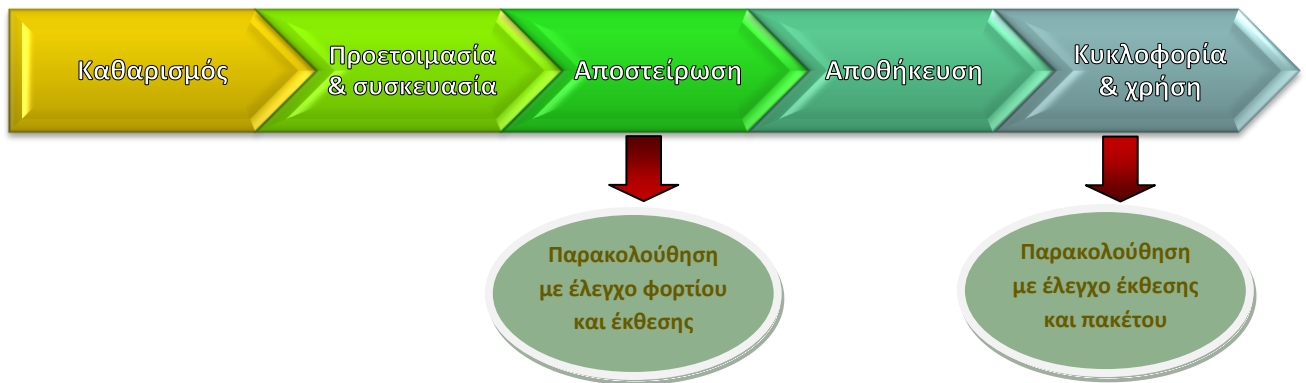
Αλυσίδα της Ολικής Διασφάλισης Αποστείρωσης

Η διαδικασία της Ολικής Διασφάλισης της Αποστείρωσης εξασφαλίζει ότι τα υλικά και εργαλεία προς αποστείρωση θα γίνουν ασφαλή και στείρα μικροοργανισμών, ώστε να χρησιμοποιηθούν στον ασθενή.



Σχήμα 1 Η αλυσίδα της Ολικής Διασφάλισης Αποστείρωσης

Χρήση των δεικτών στη διαδικασία της Αποστείρωσης



	Παρακολούθηση Διαδικασίας	Συχνότητα	Δείκτες
1	Έλεγχος Κλιβάνου Οι κλιβανοί Ατμού για πορώδη φορτία ελέγχονται καθημερινά για να διαπιστωθεί η ικανοποιητική απομάκρυνση του αέρα, επομένως και η επαρκής διείδυση του ατμού	Κάθε μέρα, σε άδειο κλίβανο	Πακέτα και φύλλα ελέγχου κλιβάνων Αποστείρωσης Bowie-Dick
2	Έλεγχος Έκθεσης Τα πακέτα ελέγχονται με εξωτερικά ορατούς χημικούς δείκτες που επιτρέπουν τη διάκριση των αποστειρωμένων υλικών από τα μη αποστειρωμένα.	Κάθε πακέτο	Δείκτες ελέγχου της διαδικασίας (ταινίες δεικτών, λωρίδες δεικτών ή ρολό δεικτών)
3	Έλεγχος Φορτίου Τα φορτία μπορούν να ελέγχονται και να δίνονται για χρήση με βάση το αποτέλεσμα ενός δείκτη (βιολογικού ή χημικού) που μπορεί να έχει τοποθετηθεί σε ένα έτοιμο πακέτο ελέγχου ή σε ένα που θα φτιάξετε εσείς.	Κάθε φορτίο	Βιολογικοί δείκτες, χημικοί δείκτες, έτοιμα πακέτα χημικών και βιολογικών δεικτών
4	Έλεγχος Πακέτου Τα πακέτα ελέγχονται και χρησιμοποιούνται με βάση την ένδειξη ενός χημικού δείκτη μέσα σε κάθε πακέτο	Κάθε πακέτο	Χημικοί δείκτες, χημικοί δείκτες πολλαπλών παραμέτρων και ολοκληρωμένοι δείκτες
5	Διατήρηση Αρχείου Το αποτέλεσμα του ελέγχου της διαδικασίας αποστείρωσης πρέπει να καταγράφεται για εύκολη ανεύρεση του υλικού	Ετικέτα σε κάθε πακέτο	Κάρτες καταγραφής φορτίου, ετικέτες φορτίου. Ντοσιέ και ημερολόγια τήρησης αρχείου

Διαδικασία Αποστείρωσης

Καθαρισμός

- **Ενέργεια:** Με ζεστό ή κρύο νερό (πλήρως απιονισμένο) - σε θερμοκρασία 40o-60oC για 5 min, με προϊόν καθαρισμού (προτεινόμενο) ουδέτερου PH ή αλκαλικά προϊόντα. Επιλογή καθαρισμού ανάλογα με το υλικό και τις ιδιότητες των εργαλείων.
- **Αιτιολόγηση:** Είναι σημαντικό να μην μείνουν αίμα, ιστοί, ρύποι στα εργαλεία που οδηγούν σταδιακά σε διάβρωση, σκουριά και καταστροφή των εργαλείων

Στέγνωμα

- **Ενέργεια:** Είναι απαραίτητο το στέγνωμα των εργαλείων, είτε σε συσκευή πλύσης (πλυντήριο εργαλείων), είτε με άλλα κατάλληλα μέσα.
- **Αιτιολόγηση:** Διασφαλίζονται ικανοποιητικά αποτελέσματα και το υλικό από το οποίο αποτελούνται τα εργαλεία παραμένει ανέπαφο στο μέγιστο δυνατό βαθμό.

Λίπανση

- **Ενέργεια:** Η συντήρηση και η φροντίδα περιλαμβάνει την στοχευμένη εφαρμογή λιπαντικού υγρού στους συνδέσμους, στις αρθρώσεις κ.α. των εργαλείων.
- **Αιτιολόγηση:** Αποτρέπεται η τριβή των μετάλλων και παρέχεται προληπτική προστασία έναντι της διάβρωσής τους.

Συσκευασία

- **Ενέργεια:** Κάθε υλικό τοποθετείται σε κατάλληλη συσκευασία, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή για να αποστειρωθεί.
- **Αιτιολόγηση:** Επιτυγχάνεται προστασία του υλικού. Εργαλεία και υλικά θα παραμείνουν άθικτα και στείρα μικροοργανισμών για να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια από το υγειονομικό προσωπικό στον ασθενή.

Αποστείρωση

- **Ενέργεια:** Ο σκοπός της αποστείρωσης εντός των Νοσοκομείων είναι να ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο μετάδοσης οποιουδήποτε μικροοργανισμού στον ασθενή. Για να θεωρήσουμε ότι ένα αντικείμενο έχει αποστειρωθεί πρέπει η θεωρητική πιθανότητα ύπαρξης ενός βιώσιμου μικροοργανισμού να είναι $< \eta = 1/10^6$. (EN 556-1)
- **Αιτιολόγηση:** Διασφάλιση στείρας υλικών & ύπαρξη δυνατότητας ιχνηλασιμότητας.

Διακίνηση

- **Ενέργεια:** Η μεταφορά των αποστειρωμένων υλικών, πακέτων πρέπει να γίνεται σε ειδικά κλειστά τροχήλατα ή κυτία αποκλειστικά για μεταφορά αποστειρωμένων.
- **Αιτιολόγηση:** Ο τρόπος και το μέσο μεταφοράς επηρεάζει την ασφάλεια και το χρόνο διατήρησης του υλικού ως αποστειρωμένου.

Αποθήκευση

- **Ενέργεια:** Τοποθέτηση των αποστειρωμένων αντικειμένων σε κατάλληλα κλειστά ή ανοικτά ντουλάπια (κατάλληλος σχεδιασμός). Τα ράφια πρέπει να απέχουν 20 cm από οροφή, 45cm από πάτωμα & 5cm από τοίχους. Μακριά από πηγές νερού, παράθυρα, πόρτες και εκτεθειμένους σωλήνες. Θερμοκρασία χώρου <22oC και υγρασία 30-60%.
- **Αιτιολόγηση:** Ο χρόνος διατήρησης των υλικών αποστειρωμένων εξαρτάται από τα υλικά συσκευασίας και την αποθήκευση.

Χρήση

- **Ενέργεια:** Όλα τα υλικά πριν διατεθούν σε χρήση πρέπει να ελέγχονται. Ελέγχεται εξωτερικά το πακέτο-συσκευασία για σχισίματα, άνοιγμα συσκευασίας κ.ά. και εσωτερικά ο χημικός δείκτης πιστοποίησης της αποστείρωσης.
- **Αιτιολόγηση:** Διασφάλιση ότι το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί στον ασθενή είναι ασφαλές και στείρο μικροοργανισμών.

Βιβλιογραφικές Πηγές

- ArbeitskreisInstrumenten – Aufbereitung 2009, *Ενδεδειγμένη Συντήρηση Εργαλείων*, 9^η Έκδοση, Morfelden-Walldorf, Germany.
- Huys, J 2011, *Packaging of Sterile Products*, World Forum for Hospital Sterile Supply, viewed 10 July 2011, <http://www.wfhss.com/html/educ/sbasics/sbasics0104_en.htm>.
- Rutala, WA, Weber, DJ & the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) 2008, *Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities*, CDC, viewed 4 September 2012, <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf>.
- Simmons, BP 1983, CDC guidelines for the prevention and control of nosocomial infections. Guideline for hospital environmental control, *Am. J. Infect. Control*, vol. 11, no. 4, pp. 97-120.
- 3MHellasLtd 2010, *3MΠροϊόντα Πιστοποίησης της Αποστείρωσης*, 3M Φροντίδα Υγείας, Αθήνα.
- 3MHellasLtd 2008, 3M Προϊόντα Διασφάλισης Αποστείρωσης – Έλεγχος Μηχανημάτων, 3M, προσπελάσιμο 4 Σεπτεμβρίου 2012, <http://solutions.3mindia.co.in/wps/portal/3M/en_IN/3M_Infection_Prevention_Solutions/3M_Infection_Prevention_Solutions/Solutions_for_Infection_Prevention/Sterilization_Assurance/>.
- Βλαχογιάννης, Π 2011, Συσκευασία – Υλικά πακεταρίσματος. Εργασία που παρουσιάστηκε στο Σεμινάριο Βασικές αρχές αποστείρωσης & απολύμανσης χειρουργείων & χειρουργικών εργαλείων, *Οικονομοτεχνική Seminars A.E.*, Θεσσαλονίκη, 28-29/1.
- Τσερώνη, Μ 2005, *Νεότερα δεδομένα για την αποστείρωση – ασηψία – απολύμανση*, Τμήμα Νοσηλευτικής, ΤΕΙ Λαμίας, προσπελάσιμο 2 Αυγούστου 2011, <<http://www.nos.teilam.gr/docs/imerides/diimerida21102005/mera2/aposteirwsi%20-%20apolymansi.pdf>>.