

## 2. Διερεύνηση Μικροβιακού Φορτίου Άνω Άκρων Επαγγελματιών Υγείας σε 2βαθμιο Γενικό Νοσοκομείο .

Ιωάννης Α. Κυριαζής<sup>1</sup>, Κωνσταντίνος Κοροβέσης<sup>2</sup>, Μαρία Σαρίδη<sup>2</sup>, Μαρία Ρεκλείτη<sup>2</sup>,  
Θωμάς Καλογήρου<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Β' Παθολογική Κλινική Γ.Ν. «Ασκληπιείο» Βούλας .

<sup>2</sup> Παθολογική Κλινική Γ.Ν. Κορίνθου

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

#### Εισαγωγή:

Η Σωστή τήρηση των κανόνων υγιεινής των χεριών, αποτελεί ένα από τα βασικά σημεία όλων των προγραμμάτων πρόληψης των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Ο συχνότερος τρόπος μετάδοσης των νοσοκομειακών λοιμώξεων έχει αποδειχθεί ότι γίνεται μέσω του παροδικού αποικισμού των χεριών του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού.

**Σκοπός:** Σκοπός της παρούσης μελέτης ήταν η μελέτη της επίπτωσης της μικροβιοφορίας στα χέρια ιατρών και νοσηλευτών του Παθολογικού και Χειρουργικού τομέα του Νοσοκομείου Κορίνθου καθώς και η διερεύνηση της ευαισθησίας των απομονωθέντων μικροβίων στα διάφορα ευρέως χρησιμοποιούμενα αντιμικροβιακά.

**Μέθοδος:** Πραγματοποιήθηκε περιγραφική, προοπτική μελέτη συσχέτισης. Στη μελέτη έλαβαν μέρος 50 επαγγελματίες υγείας που εργάζονταν σε Παθολογικά και Χειρουργικά τμήματα στο Γ.Ν. Κορίνθου. Τα απομονωθέντα μικρόβια υποβλήθηκαν σε αντιβιογράμμα.

**Στατιστική Ανάλυση:** Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 13. Το Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ίσο ή μικρότερο του 0.5 και οι τιμές πιθανότητας σφάλματος (P value) μικρότερες του 0,5 θεωρήθηκαν στατιστικά σημαντικές. Η αξιοπιστία εσωτερικής συνοχής στη μελέτη μας, ελέγχθηκε με το συντελεστή άλφα (Cronbach's  $\alpha$ ), ο οποίος βρέθηκε ίσος με 0,71.

**Αποτελέσματα:** Από τα εξετασθέντα άτομα, το 76%, παρουσίασε μικροβιοφορία στα χέρια και μάλιστα το 84% ανέπτυξε πάνω από 1 μικρόβιο.

Καμία στατιστική διαφορά στον επιπολασμό της μικροβιοφορίας δεν παρατηρήθηκε μεταξύ χειρουργικού και παθολογικού τομέα.

Στα άτομα με μικροβιοφορία ανεπτύχθησαν Gram αρνητικά μικρόβια σε ποσοστό 52,6% , Gram θετικά μικρόβια σε ποσοστό 89,5% και μύκητες σε ποσοστό 8%. Καμία στατιστική διαφορά δεν παρατηρήθηκε ως προς το είδος της μικροβιοφορίας μεταξύ ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού ή μεταξύ χειρουργικού και παθολογικού τομέα.

Όσον αφορά την αντοχή των μικροβίων στα αντιβιοτικά, στους Νοσηλευτές- εμφανίζεται υψηλή αντοχή (Gram-) ενώ αντίθετα για τους Γιατρούς εμφανίζεται αντοχή στα ίδια αντιβιοτικά(αμινοπενικιλίνες και σουλφοναμίδες), αλλά με πολύ χαμηλότερα ποσοστά.

Δεν παρατηρήθηκε καμία σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αντοχής των μικροβίων που απομονώθηκαν στο προσωπικό του χειρουργικού τομέα και εκείνων που απομονώθηκαν στο προσωπικό του παθολογικού τομέα.

**Συμπεράσματα:** Όλες οι μελέτες συγκλίνουν στο γεγονός ότι ο βαθμός συμμόρφωσης των επαγγελματιών υγείας όσον αφορά την υγιεινή των χεριών, είναι ιδιαίτερα χαμηλός και ότι είναι επιτακτική η ανάγκη εφαρμογής μέτρων και μεθόδων για την κατανόηση της σημασίας αλλά και τη συμβολής της, στην πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων τόσο στο Ιατρικό όσο και στο Νοσηλευτικό προσωπικό.

Λέξεις κλειδιά: Υγιεινή των χεριών, Νοσοκομειακές Λοιμώξεις, Μικροβιοφορία χεριών, μικροβιακή χλωρίδα, Ανθεκτικότητα αντιβιοτικών.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Σωστή τήρηση των κανόνων υγιεινής των χεριών, αποτελεί ένα από τα βασικά σημεία όλων των προγραμμάτων πρόληψης των νοσοκομειακών λοιμώξεων<sup>1</sup>. Χαρακτηριστική είναι η αλληγορική

φράση «Οι δέκα κυριότερες αιτίες πρόκλησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι τα δέκα δάχτυλα των χεριών μας». Ο Ignaz Semmelweis είχε διατυπώσει αυτό ο γεγονός, ήδη από το 1847 και

καθιέρωσε στη Μαιευτική Κλινική του Νοσοκομείου της Βιέννης όπου και εργαζόταν, ειδική πολιτική αντισηψίας των χεριών, μειώνοντας δραστικά τους θανάτους των λεχαιδίων από τον επιλόχειο πυρετό.

Ο συχνότερος τρόπος μετάδοσης των νοσοκομειακών λοιμώξεων έχει αποδειχθεί ότι γίνεται μέσω του παροδικού αποικισμού των χεριών του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού. Η πλειοψηφία των μικροοργανισμών που μεταφέρονται και μεταδίδονται με τα χέρια του προσωπικού είναι στελέχη εντεροβακτηριακών, *Staphylococcus aureus* και στελέχη εντεροκόκκων, ανθεκτικών σε λίγα ή πολλά αντιβιοτικά<sup>2</sup>. Μετά από πολλές παρεμβάσεις και εξελίξεις στο πεδίο αυτό, θεωρείται ως πρόκληση για τις Επιτροπές Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και τις Διοικήσεις των Νοσοκομείων, η συμμόρφωση του προσωπικού στις οδηγίες που δίνονται και προτείνονται από εθνικά και διεθνή επιστημονικά όργανα [1,2]. Σε αυτή τη βάση στηρίχθηκε και η νέα οδηγία του CDC[3], τον Οκτώβριο του 2002, η οποία εισάγει την έννοια της ταχείας αντισηψίας με την ευρύτερη χρησιμοποίηση των διαλυμάτων με αντισηπτικό, σε αντικατάσταση του απλού πλυσίματος με σαπούνι.

Είναι δεδομένο πως μια Πολιτική Υγιεινής των χεριών, σύμφωνη με τις οδηγίες Εθνικών και Διεθνών Οργανισμών, προσαρμοσμένη στις ιδιαιτερότητες κάθε Νοσοκομείου, μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στον περιορισμό των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.

**ΣΚΟΠΟΣ:** Σκοπός της παρούσης μελέτης ήταν η μελέτη της επίπτωσης της μικροβιοφορίας στα χέρια ιατρών και νοσηλευτών του Παθολογικού και Χειρουργικού τομέα του Νοσοκομείου Κορίνθου καθώς και η διερεύνηση της ευαισθησίας των απομονωθέντων μικροβίων στα διάφορα ευρέως χρησιμοποιούμενα αντιμικροβιακά.

#### **ΜΕΘΟΔΟΣ:**

*Ερευνητικός Σχεδιασμός:*

Πραγματοποιήθηκε περιγραφική, προοπτική μελέτη συσχέτισης.

#### *Ηθικά θέματα:*

Για τη διεξαγωγή της μελέτης κατατέθηκε το Ερευνητικό Πρωτόκολλο και ελήφθησαν άδειες από την Επιστημονική Επιτροπή του Γ.Ν.Κορίνθου, την Ιατρική και τη Νοσηλευτική Υπηρεσία. Η συμπλήρωση του πρωτοκόλλου δεδομένων έγινε στηριζόμενη στις αρχές ανωνυμίας, εμπιστευτικότητας και απορρήτου ως προς τους

συμμετέχοντες στη μελέτη. Πιθανοί κίνδυνοι για τα άτομα που συμπεριελήφθησαν στη μελέτη δεν υπάρχουν. Επίσης ζητήθηκε γραπτή πληροφορημένη συγκατάθεση των εργαζομένων για την αποδοχή συμμετοχής τους στη μελέτη.

Στους συμμετέχοντες δόθηκε τέλος η πληροφόρηση για το δικαίωμα τυχόν εθελοντικής αποχώρησής τους, από τη μελέτη.

#### *Χώρος Μελέτης:*

Ιατρικό και Νοσηλευτικό προσωπικό Παθολογικού και Χειρουργικού Τομέα, του Γ.Ν.Κορίνθου.

#### *Δείγμα:*

Στη μελέτη έλαβαν μέρος 50 επαγγελματίες υγείας (n=50), Ιατρικό (25 άτομα) και Νοσηλευτικό Προσωπικό (25 άτομα). Ως προς η επιλογή των εργαζομένων ακολουθήθηκε συστηματική τυχαία δειγματοληψία

#### *Μέθοδος Συλλογής Δεδομένων:*

Τα δείγματα από τα χέρια των συμμετεχόντων ελήφθησαν με την εφαρμογή πλυσίματος με στείρο φυσιολογικό ορό. Το έκπλυμα του κάθε συμμετέχοντος συλλέχθηκε σε αποστειρωμένο δοχείο. Αριθμήθηκαν όλα τα δείγματα και ο ίδιος αριθμός ετέθη στο αντίστοιχο πρωτόκολλο δεδομένων του κάθε συμμετέχοντος.

Όλα τα δείγματα επωάστηκαν στη συνέχεια στους 37<sup>ο</sup> για 24h. Στη συνέχεια επιστρώθηκαν σε τέσσερα υλικά το καθένα:

1. MAC CONKEY 2
2. AIMATΟΥΧΟ ΑΓΑΡ
3. MANNITOL CHAPMAN AGAR
4. SABOURAUD DEXTROSE ΑΓΑΡ

Τα δείγματα καλλιεργήθηκαν στους 37<sup>ο</sup> για 34-48 ώρες, σε αερόβιες συνθήκες.

Τα απομονωθέντα μικρόβια υποβλήθηκαν σε αντιβιογράμμα

Τα δεδομένα καταγράφηκαν με κωδικοποίηση στο πρωτόκολλο δεδομένων.

#### *Στατιστική Ανάλυση:*

Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 13.

Το Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ίσο ή μικρότερο του 0.5 και οι τιμές πιθανότητας σφάλματος (P value) μικρότερες του 0,5 θεωρήθηκαν στατιστικά σημαντικές. Οι ποσοτικές μεταβλητές περιγράφονται με τη μέση τιμή ± τυπική απόκλιση. Για τον έλεγχο της σχέσης δύο ποσοτικών μεταβλητών που πληρούσαν τα κριτήρια της κανονικότητας χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson. Για τη σύγκριση των μέσων τιμών χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης Anova.

*Αξιοπιστία και Εγκυρότητα:*

Η αξιοπιστία εσωτερικής συνοχής στη μελέτη μας, ελέγχθηκε με το συντελεστή άλφα (Cronbach's  $\alpha$ ), ο οποίος βρέθηκε ίσος με 0,71.

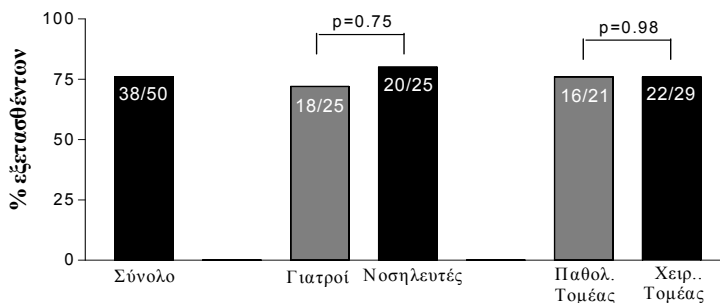
**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:****Μικροβιοφορία**

Από τα εξετασθέντα άτομα, (N=50), τα 38, ποσοστό (76%,) παρουσίαζαν μικροβιοφορία στα χέρια και

μάλιστα οι 32 από αυτούς (84%) ανέπτυξαν πάνω από 1 μικρόβιο. Ειδικότερα 18/25 (72%) γιατρούς και 20/25 (80%) νοσηλευτές παρουσίαζαν μικροβιοφορία στα χέρια (μη στατιστικά σημαντική διαφορά  $p = 0,75$ ).

Επίσης καμία στατιστική διαφορά στον επιπολασμό της μικροβιοφορίας δεν παρατηρήθηκε μεταξύ χειρουργικού και παθολογικού τομέα (8/12 67% και 10/13 77% αντίστοιχα,  $p = 0,68$ ) (Πίνακας 1 και Σχήμα 1).

Πίνακας 1: Επιπολασμός μικροβιοφορίας		
	Επίπτωση μικροβιοφορίας	Στατιστική σημαντικότητα
Σύνολο ατόμων (50)	38/50 (76%)	
Γιατροί (25)	18/25 (72%)	
Νοσηλευτές (25)	20/25 (80%)	$p = 0,75$
Παθολογικός Τομέας	16/21 76%	
Χειρουργικός Τομέας	22/29 76%	$p = 0,98$

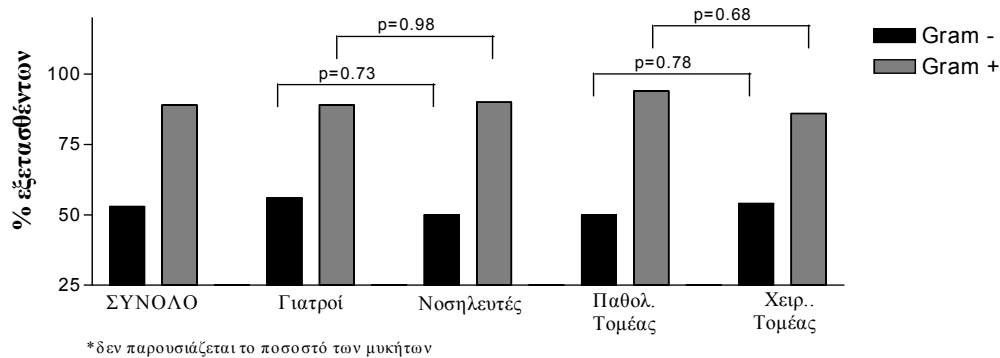
**ΣΧΗΜΑ 1: ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΒΙΟΦΟΡΙΑΣ**

Στα άτομα με μικροβιοφορία ανεπτύχθησαν Gram αρνητικά μικρόβια σε ποσοστό 52,6% (20/38), Gram θετικά μικρόβια σε ποσοστό 89,5% (34/38) και μύκητες σε ποσοστό 8% (3/38). Καμία

στατιστική διαφορά δεν παρατηρήθηκε ως προς το είδος της μικροβιοφορίας μεταξύ ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού ή μεταξύ χειρουργικού και παθολογικού τομέα (Πίνακας 2 και Σχήμα 2).

**Πίνακας 2:** Είδος επικρατούντων μικροβίων ανά κατηγορία εξετασθέντων ατόμων

	Gram -	p	Gram +	p	Μύκητες	p
Μικροβιοφορείς (38)	52,6% (20/38)		89,5% (34/38)		8% (3/38)	
Γιατροί (18)	55,5% (10/18)		89% (16/18)		----	
Νοσηλευτές (20)	50% (10/20)	0,73	90% (18/20)	0,98	15% (3/20)	0,23
Παθολογικός Τομέας	50% (8/16)		94% (15/16)		12,5% (2/16)	
Χειρουργικός Τομέας	54,5% (12/22)	0,78	86,5% (19/22)	0,68	4,5% (1/22)	0,56

**ΣΧΗΜΑ 2:** Είδος μικροβίων ανά κατηγορία**Επικρατούντα Μικρόβια**

Τα επικρατούντα μικρόβια ανά κατηγορία ήταν:

**Gram αρνητικά μικρόβια** (επί συνόλου 20 ατόμων με θετική καλλιέργεια): Klebsiela 10 (50%), E. Coli 9 (45%), Acinetobacter 1 (5%), Naiseria 1 (5%) και Pseudomonas 1 (5%).

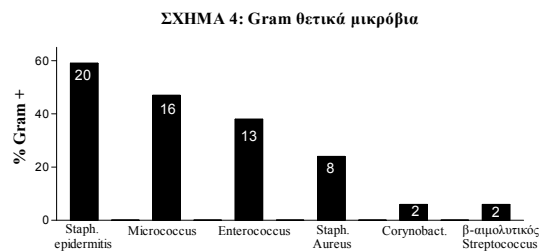
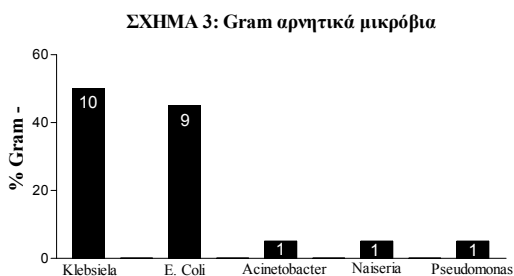
**Gram θετικά μικρόβια** (επί συνόλου 34 ατόμων με θετική καλλιέργεια): Staphylococcus epidermitis

20 (59%), Micrococcus 16 (47%), Enterococcus 13 (38%), Staphylococcus A 8 (23,5%), Corynobacterium 2 (5,8%) και β-αιμολυτικός Streptococcus 2 (5,8%).

**Μύκητες** (επί συνόλου 3 ατόμων με θετική καλλιέργεια): Candinda Albicans 3 (100%), (Πίνακας 3, Σχήμα 3, 4)

**Πίνακας 3 :** Είδη επικρατούντων μικροβίων ανά κατηγορία

<b>Gram -</b>	Klebsiela	10	<b>Gram +</b>	Staph. epidermitis	20	<b>Μύκητες</b>	Candinda
	E. Coli	9	<b>+</b>	Micrococcus	16		Albicans 3
<b>μικρόβια</b>	Acinetobacter	1	<b>μικρόβια</b>	Enterococcus	13		
	Naiseria	1		Staph. Aureus	8		
	Pseudomonas	1		Corynobacterium	2		
				β-αιμολυτικός Streptococcus	2		

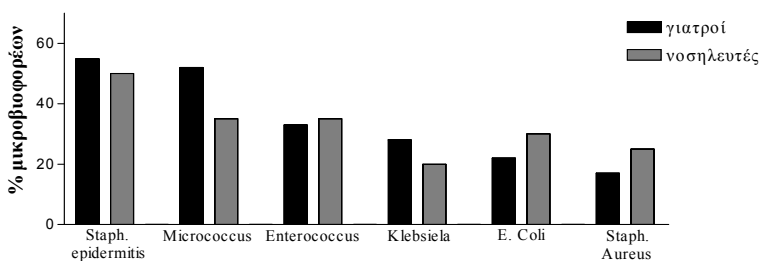


Καμία στατιστική διαφορά δεν διαπιστώθηκε ως προς τον επιπολασμό των συνηθέστερων μικροβίων μεταξύ ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού ή μεταξύ χειρουργικού και παθολογικού τομέα (Πίνακας 4, Σχήμα 5,6)

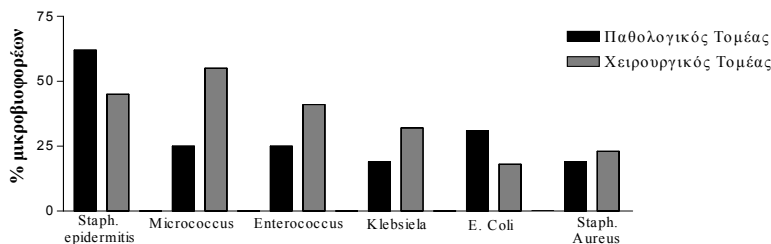
**Πίνακας 4: Επιπολασμός των συνηθέστερων μικροβίων ανά κατηγορία εξετασθέντων**

	Γιατροί	Νοσηλεύτές	ρ	Παθολογικός Τομέας	Χειρουργικός Τομέας	ρ
<b>Gram - μικρόβια</b>						
Klebsiella (10)	22% (4/18)	30% (6/20)	0,72	19% (3/16)	32% (7/22)	0,47
E. Coli (9)	28% (5/18)	20% (4/20)	0,71	31% (5/16)	18% (4/22)	0,45
<b>Gram + μικρόβια</b>						
Staph. Epiderm.. (20)	55% (10/18)	50% (10/20)	0,73	62% (10/16)	45% (10/22)	0,34
Micrococcus (16)	52% (9/18)	35% (7/20)	0,35	25% (4/16)	55% (12/22)	0,11
Enterococcus (13)	33% (6/18)	35% (7/20)	0,91	25% (4/16)	41% (9/22)	0,41
Staph. aureus (8)	17% (3/18)	25% (5/20)	0,70	19% (3/16)	23% (5/22)	0,78

**ΣΧΗΜΑ 5: Συνηθέστερα μικρόβια σε γιατρούς/νοσηλεύτές**



**ΣΧΗΜΑ 6: Συνηθέστερα μικρόβια σε παθολογικό/χειρουργικό τομέα**



**Ευαισθησία Απομονωθέντων Μικροβίων:** Ο έλεγχος της ευαισθησίας των απομονωθέντων μικροβίων έγινε με την χρήση των κατωτέρω κατηγοριών φαρμάκων και αντιβιοτικών ουσιών (Πίνακας 5):

Πίνακας 5 : Κατηγορίες αντιβιοτικών ουσιών	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ	ΕΙΔΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ
Αμινοπενικιλίνες	Αμοξικιλίνη-κλαβουλανικό Αμπικιλίνη-σουλμπακτάμη
Αντιψευδομοναδικές πενικιλίνες	Πιπερακιλλίνη-ταζομπακτάμη Τικαρσιλλίνη-κλαβουλανικό
Κεφαλοσπορίνες	Κεφαζιδίμη Κεφτριαζόνη Κεφουροξίμη
Καρβαπενέμες	Ιμιπενέμη
Αμινογλυκοσίδες	Νετιλμισίνη
Μακρολίδια	Ερυθρομυκίνη Κλαρυθρομυκίνη
Γλυκοπεπτιδία	Βανκομυκίνη Τεϊκοπλαμίνη
Τετρακυκλίνες	Δοξυκυκλίνη Μινοκυκλίνη
Σουλφοναμίδες	Τριμεθοπρίνη-Σουλφαμεθαζόνη
Κινολόνες	Σιπροφλοξασίνη Νορφοξασίνη Οφλοξασίνη

Οι ευαισθησίες ανά κατηγορία μικροβίων (Gram αρνητικά μικρόβια και Gram θετικά μικρόβια) στις κυριότερες κατηγορίες αντιβιοτικών σκευασμάτων παρατίθενται στον (Πίνακα 6).

Τα μικρόβια που απομονώθηκαν από τα χέρια του νοσηλευτικού προσωπικού παρουσίαζαν μεγαλύτερη ανθεκτικότητα σε αρκετές κατηγορίες αντιβιοτικών σε σχέση με αυτά που απομονώθηκαν από το ιατρικό προσωπικό (Πίνακας 7).

**Πίνακας 6:** Ευαισθησία και αντοχή μικροβίων στα αντιβιοτικά

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ	Gram - μικρόβια		Gram + μικρόβια	
Αμινοπενικιλίνες	E	37%	E	41%
	ME	21%	ME	33%
	A	42%	A	26%
Αντιψευδ. πενικιλίνες	E	79%	E	40%
	ME	7%	ME	27%
	A	14%	A	33%
Κεφαλοσπορίνες	E	25%	E	17%
	ME	25%	ME	39%
	A	50%	A	44%
Καρβαπενέμες	E	67%	E	64%
	ME	33%	ME	36%
	A	0%	A	0%
Αμινογλυκοσίδες	E	40%	E	---
	ME	0%	ME	---
	A	60%	A	---
Μακρολίδια	E	---	E	11%
	ME	---	ME	17%
	A	---	A	72%
Γλυκοπεπτιδία	E	---	E	25%
	ME	---	ME	71%
	A	---	A	4%
Τετρακυκλίνες	E	---	E	65%
	ME	---	ME	31%
	A	---	A	4%
Σουλφοναμίδες	E	31%	E	10%
	ME	25%	ME	42%
	A	44%	A	48%
Κινολόνες	E	47%	E	65%
	ME	29%	ME	31%
	A	24%	A	4%

**Πίνακας 7:** Διαφορές ανθεκτικότητας μεταξύ ιατρών/ νοσηλευτών

	Γιατροί	Νοσηλεύτες	$\rho$
<b>Ανθεκτικότητα Gram - μικρόβιων</b>			
Αμινοπενικιλίνες	22%	62%	<b>0,04</b>
Σουλφοναμίδες	28%	56%	<b>0,04</b>
<b>Ανθεκτικότητα Gram + μικρόβιων</b>			
Αμινοπενικιλίνες	15%	37%	<b>0,04</b>
Κεφαλοσπορίνες	28%	55%	<b>0,04</b>

Καμία διαφορά δεν παρατηρήθηκε μεταξύ παθολογικού και χειρουργικού τομέα όσον αφορά την ανθεκτικότητα των απομονωθέντων μικροβίων στα ελεγχθέντα αντιβιοτικά.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το ποσοστό μικροβιοφορίας στα χέρια των επαγγελματιών υγείας που καταγράφηκε από τη μελέτη μας εμφανίζει ανησυχητικά υψηλό ποσοστό (76%) και μάλιστα το 84% από τους παραπάνω εμφάνισε πάνω από ένα μικρόβια [4]. Είναι γνωστό ότι το ανθρώπινο δέρμα αποικίζεται από πλήθος βακτηριδίων. Μετρήσεις της μικροβιοφορίας χεριών επαγγελματιών υγείας δείχνουν ότι το μικροβιακό φορτίο φτάνει από  $3,9 \times 10^4$  έως  $4,6 \times 10^6$  αποικίες. Τα συνηθέστερα μικρόβια που αποικίζουν στα χέρια των επαγγελματιών υγείας είναι ο *S. Aureus*, gram-βάκιλοι, Εντερόκοκκοι και μύκητες [5,6,7].

Σε αντίστοιχη μελέτη επίσης στην Αγγλία [8], καταγράφηκε πως τα συνηθέστερα μικρόβια που απομονώθηκαν σε επαγγελματίες υγείας ήταν : *Staphylococcus aureus*, ανθεκτικοί εντερόκοκκοι, *Clostridium difficile*, *Streptococcus pneumoniae*, *Acinetobacter spp*, *Escherichia coli*, και *Candida* διαφόρων ειδών.

Σε άλλη μελέτη αναφέρεται ότι μετά από την επαφή με τον ασθενή το προσωπικό απέκτησε κατά μέσο όρο 100 αποικίες βακτηριδίων με κυριότερα εκείνα του *S. aureus* και gram- σε ποσοστά 10% και 15% αντίστοιχα [9]. Διαφωνία με τα αποτελέσματά μας αναφέρεται σε μελέτη των J. -C. Lucet et al. [10], όπου μόνο το 4,3% από 43 επαγγελματίες υγείας σε νοσοκομείο της Γαλλίας ανέπτυξε θετικά παθογόνα βακτήρια στα χέρια του. Επίσης στη μελέτη των Widmer AE, Dangel M [11] το ποσοστό για *S. aureus* είναι 13% και για gram-βακτηρίδια 6,7%. Το μικρό ποσοστό δικαιολογείται από το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης και των συνεχών ελέγχων από την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.

Στη μελέτη μας τα κυριότερα μικρόβια που απομονώθηκαν και συμφωνούν με αποτελέσματα αντίστοιχων παγκόσμιων μελετών όπως φαίνεται και από τον πίνακα 4:

**Gram+:** *Staphylococcus epidermitis* (50%) και *Micrococcus* (47%) - **Gram-:** *Klebsiela* (50%), *E. Coli 9* (45%) - **Μύκητες:** *Candida Albicans* (100%).

Η διαφορά μεταξύ των Ιατρών και του Νοσηλευτικού προσωπικού στη μελέτη μας δεν

είναι στατιστικά σημαντική, με το 72% των γιατρών και το 80% να εμφανίζουν μικροβιοφορία στα χέρια τους. Επίσης δεν φαίνεται να υπάρχει σημαντική διαφορά στο μικροβιακό φορτίο των χεριών των εργαζομένων σε χειρουργικό τμήμα σε σχέση με τους εργαζόμενους σε παθολογικό τμήμα.

Μικρές διαφοροποιήσεις που αξίζει να αναφερθούν αφορούν τα είδη των μικροβίων που απομονώθηκαν σε σχέση με το τμήμα εργασίας. Συγκεκριμένα στο προσωπικό χειρουργικών τμημάτων συχνότερα εμφανίζεται αποικισμός από *Micrococcus* (55%), ακολουθεί ο *Staphylococcus epidermitis* (45%) και έπονται οι *Enterococcus* (41%) και *Klebsiela* (32%). Αντίθετα στο προσωπικό παθολογικών τμημάτων εμφανίζονται συχνότερα οι *Staphylococcus epidermitis* (55%) και *Micrococcus* (52%) και έπονται οι *Enterococcus* (33%) και *E. Coli* (28%). (πίνακας 5). Σε αντίστοιχες μελέτες από το διεθνή χώρο αναφέρεται πως οι εργαζόμενοι σε παθολογικά τμήματα υπολείπονται στην υγιεινή των χεριών [14]. Ο φόρτος εργασίας που φαίνεται ότι υπάρχει στον Παθολογικό τομέα και η έλλειψη επεμβατικών πράξεων αποτελούν παράγοντες που φαίνεται ότι επηρεάζουν την μειωμένη συμμόρφωση ειδικά του ιατρικού προσωπικού αυτού του τομέα στο Νοσοκομειακό χώρο.

Η ανθεκτικότητα των απομονωθέντων βακτηριδίων στα αντιβιοτικά (πίνακας 7), έδειξε ότι τα gram- εμφανίζουν υψηλή αντοχή κυρίως στις αμινογλυκοσίδες (60%), στις κεφαλοσπορίνες (50%), στις σουλφοναμίδες (44%) και στις αμινοπενικιλίνες (40%). Επίσης τα gram+ εμφανίζουν υψηλή αντοχή κυρίως στις μακρολίδες (72%), στις σουλφοναμίδες (48%) και στις κεφαλοσπορίνες (44%).

Ενθαρρυντικό επίσης εύρημα της μελέτης μας είναι η χαμηλή αντοχή που εμφανίζεται στις κινολόνες 24% και 4% για τα gram- και τα gram+ αντίστοιχα και στις καρβαπενέμες 0% και για τις δύο κατηγορίες βακτηριδίων. Ενδεικτικά αποτελέσματα από διεθνείς μελέτες αναφέρουν ότι 41% των δειγμάτων από χέρια επαγγελματιών υγείας έδειξε ανθεκτικότητα σε VRI<sup>11</sup> (ανθεκτικότητα σε Βανκομυκίνη).

Δεν παρατηρήθηκε καμία σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ αντοχής των μικροβίων που απομονώθηκαν στο προσωπικό του χειρουργικού τομέα και εκείνων που απομονώθηκαν στο προσωπικό του παθολογικού τομέα.

Αντίθετα τα ευρήματα από τη συσχέτιση της αντοχής μεταξύ Ιατρικού και Νοσηλευτικού προσωπικού παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική διαφορά. Τα μικρόβια που απομονώθηκαν σε νοσηλευτικό προσωπικό εμφανίζουν μεγαλύτερη ανεκτικότητα από τα αντίστοιχα που απομονώθηκαν στο Ιατρικό προσωπικό (πίνακας 9). Συμφωνία με τα αποτελέσματα της μελέτης μας όσον αφορά τα ευρήματα αποικισμού των χεριών των νοσηλευτών φαίνεται να υπάρχει με μελέτη από την Ιαπωνία [12], όπου το μικροβιακό φορτίο ανέρχεται σε  $5.0 \times 10^3$  αποικίες.

Συγκεκριμένα – για τους Νοσηλευτές-εμφανίζεται υψηλή αντοχή (Gram-) σε αμινοπενικιλίνες(60%) και σε σουλφοναμίδες (56%) και στα (Gram+) σε κεφαλοσπορίνες (55%) και σε αμινοπενικιλίνες (37%). Αντίθετα για τους Γιατρούς στα (Gram-) εμφανίζεται αντοχή στα ίδια αντιβιοτικά(αμινοπενικιλίνες και σουλφοναμίδες), αλλά με πολύ χαμηλότερα ποσοστά, 22% και 28% αντίστοιχα. Η ίδια διαφοροποίηση παρατηρείται και για τα (Gram+) στο ιατρικό προσωπικό, όπου οι κεφαλοσπορίνες (28%) και οι αμινοπενικιλίνες (15%), εμφανίζουν μικρότερη αντοχή από αυτή των Νοσηλευτών. Δεδομένου του ότι η επαφή των

Νοσηλευτών με τον ασθενή είναι συχνότερη, τα παραπάνω αποτελέσματα θα πρέπει να μας ανησυχήσουν ιδιαίτερα.

#### **Συμπεράσματα:**

Η μελέτη μας επιβεβαίωσε το σημαντικό ρόλο που έχει στη μετάδοση των νοσοκομειακών λοιμώξεων ο παροδικός αποικισμός των χεριών του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού καθώς και το πρόβλημα της αυξανόμενης μικροβιακής αντοχής [13,14].

Στις στρατηγικές που πρέπει να αναπτυχθούν πρωτεύοντα ρόλο έχει η αλλαγή των υγειονομικών συνθηκών [15,16] και της συμπεριφοράς του ιατρικού και του νοσηλευτικού προσωπικού του νοσοκομείου μας καθώς και η αύξηση του ποσοστού συμμόρφωσης σχετικά με την υγιεινή των χεριών, τόσο όσο αφορά το πλύσιμο όσο και την αντισηψία αυτών γενικότερα.

Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, είναι αναγκαία η ενεργοποίηση προγραμμάτων συνεχιζόμενης εκπαίδευσης στα θέματα του τρόπου μετάδοσης των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Τα πόστερ και οι συνεχείς παραινέσεις από την Επιτροπή Λοιμώξεων έχουν δείξει ότι συμβάλλουν σημαντικά σε αυτόν τον στόχο.

## **SUMMARY**

### **Bacterial Contamination In Health Care Workers At A 2nd Class General Hospital**

**BACKGROUND:** Cross-transmission of microorganisms by the hands of health care workers is considered the main route of spread of nosocomial infections. Physician adherence to hand hygiene remains low in most hospitals.

**OBJECTIVE:** The aim of this preliminary study was to evaluate the level of hand hygiene in healthcare workers from different departments, with particular emphasis on bacterial contamination in General Hospital of Korinthos.

**METHODS:** A random sample of 50 health care workers (Doctors and Nurses) who worked in both Pathological and Surgical clinics checked out for the bacterial colony of their hands. Imprints of palms and fingertips were taken monthly during the morning shift. The number of colonies per plate was counted and transient pathogens were identified. The internal consistency of scale (Cronbach's  $\alpha$ ) is 0,70.

**RESULTS:** Bacterial contamination was very high in our study. Transient flora was found on 76% of healthcare workers' hands. Staphylococcus epidermitis (50%) and Micrococcus (47%) from gram negative bacteria, Klebsiella (50%) and E. Coli 9 (45%) from gram positive bacteria and finally Candida Albicans (100%) were found in our study. There were no significant differences between health care workers in both Pathological and Surgical clinics and between Nurses and Doctors. Nurses more than doctors present high resistance in gram – bacteria, especially in aminopenicillines and sulphonamides.

**CONCLUSIONS:** The results of this study suggest that the hands of hospital personnel may serve not only as a passive vehicle in the nosocomial transmission of gram-negative and gram positive bacteria, but also may constitute a reservoir of nosocomial organisms. A program consisting of focused education and frequent performance feedback produces a sustained improvement in compliance with hand hygiene, coinciding with a reduction in nosocomial infection rates Hospitals.

**Key Words:** Hand hygiene, Health-care worker educational, Resistant Organisms, Bacteria contamination.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings, Morbidity and Mortality Weekly Report, October 25, Vol. 51; No. RR-162;2002
2. Boyce J, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings. *MMWR*. 51(RR-16); 1–45;2002.
3. Center for disease control and prevention, *MMWR, Recommendations and Reports, Guideline for Hand Hygiene in Health – Care Settings, October 25/Vol.51/No.RR – 16; 2002.*
4. Surveillance of nosocomial infections: a preliminary study on hand hygiene compliance of healthcare workers. Brunetti L, Santoro E, De Caro F, Cavallo P, Boccia G, Capunzo M, Motta O., *J Prev Med Hyg*. 47(2):64-8;. 2006
5. Hand Hygiene for Dental Health Care Workers Online Continuing Education in Health and Ethics ,Learn Work.Org; 2007.
6. Hand hygiene and healthcare associated infections, Andrew McArdle, *student BMJ* .15:213-256 June ISSN 0966-6494; 2007
7. Sally Roberts, Arlo Upton, Arthur Morris, Andrew Woodhouse, Hand-hygiene practices of medical staff: room for improvement, *Journal of the New Zealand Medical Association*, Vol. 118, No 1209;2005.
8. Carvel J. Hospital's focus on waiting time targets led to 41 superbug deaths. *The Guardian*;2006. Available at:[www.guardian.co.uk/uk\\_news/story/0,1828033,00.html](http://www.guardian.co.uk/uk_news/story/0,1828033,00.html).
9. D Pittet, Dharan S, Touvneau S, Sauvan V, Perneger TV. Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. *Arch Int Med*;159:821-6;1999 .
10. Hand contamination before and after different hand hygiene techniques: a randomized clinical trial, J. -C. Lucet, M. -P. Rigaud, F. Mentre, N. Kassis<sup>c</sup>, C. Deblangy, A. Andremont, and E. Bouvet , *Journal of Hospital Infection* Volume 50, Issue 4, p. 276-280;2002.
11. Hayden MK, *Clin Infect Diseases* ;31: 1058-1065;2000.
12. Alcohol-based handrub: evaluation of technique and microbiological efficacy with international infection control professionals, Widmer AE, Dangel M. *Infect Control Hosp Epidemiol*.25(3):207-9;2000.
13. Are sterile water and brushes necessary for hand washing before surgery in Japan? Furukawa K, Tajiri T, Suzuki H, Norose Y, *J Nippon Med Sch*.72(3):149-54;2005.
14. Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions. Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger TV., *Ann Intern Med*.6;141(1):1-8;2004.
15. Center for disease control and prevention, *MMWR, Recommendations and Reports, Guideline for Hand Hygiene in Health – Care Settings, /Vol.51/No.RR – 16;2002.*
16. Health Canada Laboratory Center for Disease Control, Hand Washing, Cleaning, Disinfection and Sterilization in Health Care, Vol.24S8;1998.