

## **Σύντομη αναφορά στις ενδο-νοσοκομειακές λοιμώξεις και ειδικότερα στις λοιμώξεις των ασθενών στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ)**

Απόστολος Αρμαγανίδης,  
Καθηγητής Εντατικής Θεραπείας Ιατρικής Σχολής Πανεπ. Αθηνών,  
Διευθυντής της Β΄ Πανεπιστημιακής ΜΕΘ στο Νοσοκομείο ΑΤΤΙΚΟΝ

Οι ενδο-νοσοκομειακές λοιμώξεις γενικά και ειδικότερα οι λοιμώξεις στις ΜΕΘ αποτελούν ένα σοβαρό και πολύπλοκο πρόβλημα, το οποίο απασχολεί από δεκαετίες την επιστημονική ιατρική κοινότητα. Την τελευταία δεκαετία όμως έχει δοθεί μεγάλη έμφαση στο θέμα και στα μέσα μαζικής ενημέρωσης, με αποτέλεσμα η κοινή γνώμη να παρακολουθεί πλέον με ανησυχία τις εξελίξεις και τα σχετικά δημοσιεύματα.

Το σύντομο αυτό σημείωμα έχει σα στόχο να εξηγήσει με απλό τρόπο γιατί συμβαίνουν αυτές οι λοιμώξεις, πόσο δικαιολογημένη είναι η ανησυχία των πολιτών για το θέμα αυτό και το σημαντικότερο τι μπορεί και πρέπει να γίνει για να περιοριστεί, όσο είναι δυνατό, αυτό το φαινόμενο.

Το πρώτο πράγμα που είναι σημαντικό να κατανοήσει κανείς είναι ότι ο ανθρώπινος οργανισμός (ακόμη και ο απόλυτα υγιής) είναι γεμάτος από μικρόβια (στο παχύ έντερο, στο στόμα και τη μύτη, στο δέρμα κλπ). Υπολογίζεται μάλιστα ότι ο αριθμός των μικροβίων ενός οργανισμού είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των κυττάρων του. Η κατάσταση αυτή είναι απόλυτα φυσιολογική και η συμβιωτική αυτή συνύπαρξη ανθρώπου και μικροβίων είναι όχι απλά επιτυχής αλλά επωφελής. Τα μικρόβια αυτά χαρακτηρίζονται σαν «μικροβιακή χλωρίδα» του στόματος, του εντέρου κλπ, είναι στην πλειονότητα τους μη παθογόνα και δεν προκαλούν λοιμώξεις όταν ο ανθρώπινος οργανισμός λειτουργεί κανονικά και η ανοσία του δεν έχει διαταραχθεί. Αντίθετα καταστροφή ή διαταραχή της φυσιολογικής μικροβιακής χλωρίδας (από άσκοπη χρήση αντιβιοτικών για παράδειγμα) μπορεί να δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα.

Όπως συμβαίνει σε κάθε ζωντανό οικοσύστημα, έτσι και στον οργανισμό η «χλωρίδα» των μικροβίων του αλλάζει με την επίδραση εξωγενών και ενδογενών παραγόντων. Στους νοσηλεύμενους λοιπόν στο νοσοκομείο ασθενείς παρατηρείται μετά από λίγες μέρες αλλαγή της μικροβιακής τους χλωρίδας και επικράτηση διαφορετικών μικροβίων. Τα μικρόβια αυτά μπορεί να προϋπήρχαν στον οργανισμό σε μικρό αριθμό, μπορεί να προκύψουν από εξέλιξη των υπαρχόντων μικροβίων ή να μεταδοθούν στον ασθενή μετά από το περιβάλλον ή μετά από επαφή με άλλους οργανισμούς (ασθενείς, συγγενείς ή προσωπικό του νοσοκομείου). Αντίστοιχες αλλαγές της μικροβιακής χλωρίδας έχουν παρατηρηθεί και σε γιατρούς, νοσηλευτές και παραϊατρικό προσωπικό των ΜΕΘ και άλλων τμημάτων του νοσοκομείου χωρίς όμως να αυξάνεται ο αριθμός των λοιμώξεων των ατόμων αυτών. Για να υπάρξει μια ενδο-νοσοκομειακή λοίμωξη, πρέπει η προαναφερόμενη αλλαγή «μικροβιακής χλωρίδας» να συνδυασθεί με διαταραχή της ανοσίας ή γενικότερα της άμυνας του οργανισμού.

### **Γιατί οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι συχνότερες στις ΜΕΘ;**

Η σύγχρονη τεχνολογία και η εξέλιξη της ιατρικής επιστήμης είχαν σαν αποτέλεσμα τη δυνατότητα διατήρησης στη ζωή ασθενών με πολλαπλά προβλήματα, ασύμβατα με τη ζωή πριν από 2-3 δεκαετίες (μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, τεχνητός νεφρός, μηχανική ή φαρμακευτική υποστήριξη της καρδιάς και του κυκλοφορικού κλπ). Όπως ήταν επακόλουθο, οι ασθενείς που νοσηλεύονται σήμερα στις ΜΕΘ είναι κατά μέσο όρο σε βαρύτερη κατάσταση σε σχέση με το παρελθόν. Δεν χρειάζεται νομίζω, να είναι κανείς ειδικός για να κατανοήσει πόσο ευάλωτος γίνεται για τα μικρόβια ένας ασθενής της ΜΕΘ, που παραμένει διασωληνωμένος στον αναπνευστήρα, χωρίς τη δυνατότητα να κινηθεί και να βήξει, χωρίς την ικανότητα να

τραφεί φυσιολογικά, έχοντας χάσει πιθανώς αίμα και έχοντας καταπονηθεί από την προηγηθείσα νοσηλεία του, συχνά και με υποκείμενη διαταραχή της ανοσίας του από άλλες ασθένειες ή φάρμακα. Η χρήση θαυμαστών τεχνολογικά συσκευών, όπως ο αναπνευστήρας ή οι αντλίες χορήγησης ενδοφλεβίων φαρμάκων με ειδικούς καθετήρες, σώζουν μεν ζωές αλλά δημιουργούν νέες μη φυσιολογικές καταστάσεις διαβίωσης του οργανισμού που ευνοούν την ανάπτυξη νέων μικροβίων και την εμφάνιση λοιμώξεων.

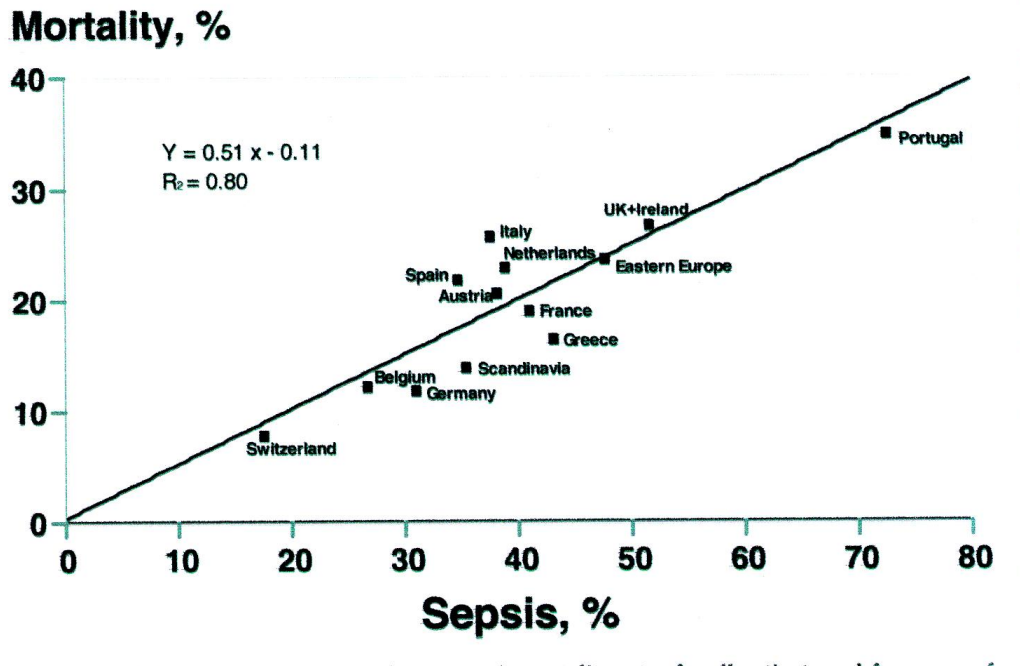
### **Σε τι διαφέρουν οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις στη ΜΕΘ από τις απλές λοιμώξεις που συμβαίνουν εκτός νοσοκομείου;**

Είναι γνωστό ότι παρατεταμένη χρήση κάποιων παρασιτοκτόνων ή εντομοκτόνων έχει σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη, μέσω «φυσικής επιλογής», ανθεκτικών παρασίτων ή ανθεκτικών εντόμων. Το ίδιο ακριβώς συμβαίνει στο οικοσύστημα ανθρώπινος οργανισμός-μικρόβια με τη χρήση των αντιβιοτικών. Χωρίς να εμπλακούμε σε επιστημονικές θεωρίες και εξηγήσεις, το τελικό αποτέλεσμα της κατάχρησης αντιβιοτικών (τόσο εντός όσο και κυρίως εκτός νοσοκομείου) είναι η φυσική επιλογή και η ανάπτυξη ανθεκτικών στελεχών μικροβίων. Το βασικό χαρακτηριστικό των ενδο-νοσοκομειακών λοιμώξεων επομένως, είναι ότι συχνά προκαλούνται από μικρόβια ανθεκτικά στα συνήθως χρησιμοποιούμενα αντιβιοτικά. Όπως είναι ευνόητο, ο συνδυασμός της ύπαρξης ανθεκτικών στα αντιβιοτικά μικροβίων με τις διαταραχές της φυσιολογικής λειτουργίας του οργανισμού και την πτώση της ανοσίας των ασθενών στις ΜΕΘ καθιστά πολύ δύσκολη (εάν όχι αδύνατη) την παράταση της ζωής με τεχνητά μέσα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Στον ασθενή της ΜΕΘ που δεν είναι σε θέση να βελτιωθεί και να αποδεσμευθεί από τα μηχανήματα, κάθε μέρα παράτασης της παραμονής του στη ΜΕΘ αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης λοιμώξεων. Όσο μάλιστα η τεχνολογία της υποστήριξης της ζωής με τεχνητά μέσα προοδεύει, τόσο περισσότερο οι ασθενείς δεν θα πεθαίνουν από τη βασική τους νόσο (π.χ. αναπνευστική ή καρδιακή ανεπάρκεια), αλλά παραμένοντας υπό τις "μη φυσιολογικές συνθήκες" διαβίωσης υπό μηχανική υποστήριξη στη ΜΕΘ είναι αναμενόμενο να εμφανίσουν επανειλημμένες λοιμώξεις από τα μικρόβια της ενδο-νοσοκομειακής χλωρίδας μέχρι να καταλήξουν. Αυτή ακριβώς είναι και η βασικότερη αιτία αύξησης της επίπτωσης των λοιμώξεων στις ΜΕΘ παγκοσμίως.

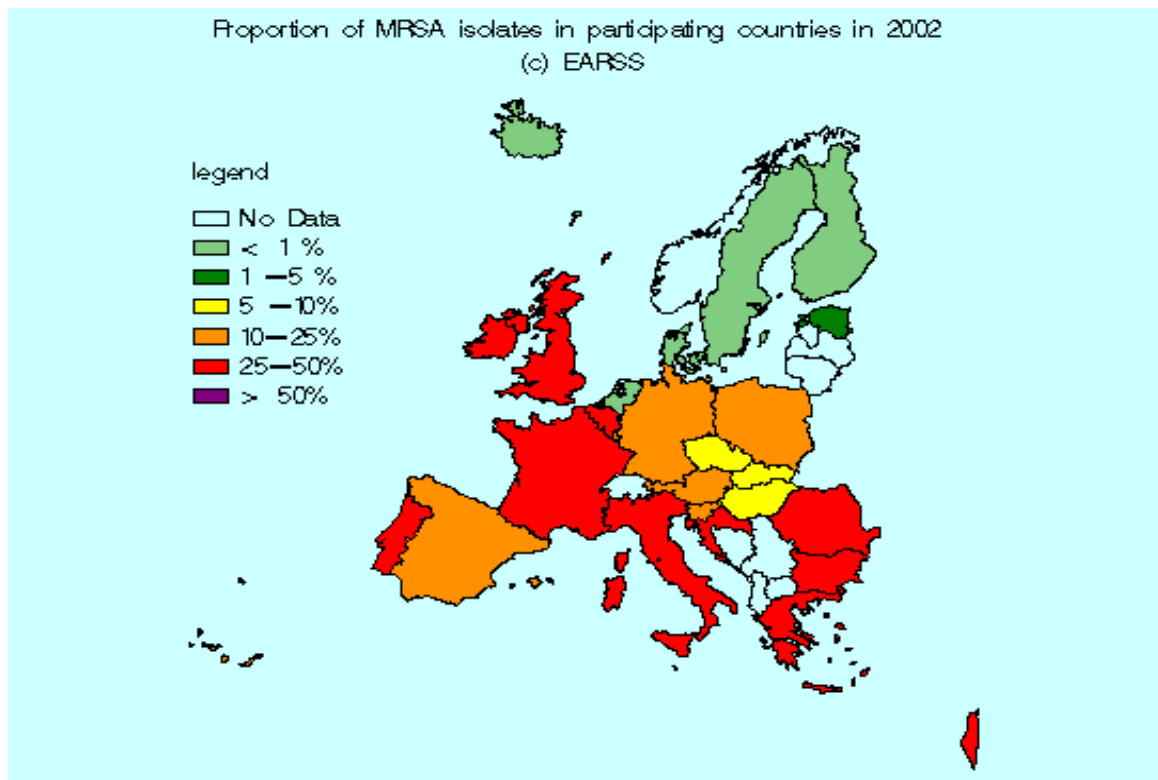
Η κατάσταση στις Ελληνικές ΜΕΘ δεν είναι χειρότερη από ότι στις ΜΕΘ άλλων ευρωπαϊκών χωρών, σε ότι αφορά τη συχνότητα εμφάνισης των νοσοκομειακών λοιμώξεων και το ποσοστό των ασθενών που καταλήγουν μετά από αδυναμία αντιμετώπισης σηπτικών επιπλοκών (Πρβλ εικόνα 1). Εκεί που η χώρα μας κατέχει ένα «θλιβερό προβάδισμα» είναι τα ποσοστά αντοχής των μικροβίων που προκαλούν τις λοιμώξεις αυτές, τα οποία είναι από τα υψηλότερα στην Ευρώπη τουλάχιστον (Πρβλ εικόνα 2). Παρά την πολυπλοκότητα του θέματος και τη συμβολή πολλών παραγόντων στη δημιουργία αυτών των ανθεκτικών μικροβίων, η κύρια αιτία του φαινομένου φαίνεται να είναι η μεγάλη χρήση και συχνά κατάχρηση αντιβιοτικών, εντός αλλά κύρια εκτός νοσοκομείου. Το αποτέλεσμα είναι η ανάπτυξη ανθεκτικών στελεχών μικροβίων ενδο-νοσοκομειακά και η υποχρεωτική σχεδόν συχνά επιλογή νέων αντιβιοτικών για τη θεραπεία των ασθενών όταν πλέον μεταφερθούν από τις άλλες κλινικές στη ΜΕΘ. Αυξάνεται με τον τρόπο αυτό η «πίεση για φυσική επιλογή» και με την πάροδο του χρόνου αναπτύσσονται μικροβιακά στελέχη πολυανθεκτικά (ανθεκτικά δηλαδή ακόμη και στα αντιβιοτικά τελευταίας γενιάς). Το φαινόμενο της ανάπτυξης αντοχής υπάρχει από την εποχή ανακάλυψης του πρώτου αντιβιοτικού, αλλά οι ειδικοί ανησυχούν σήμερα περισσότερο γιατί ο ρυθμός ανάπτυξης αντοχής είναι πολύ ταχύτερος, ενώ αντίθετα είναι περιορισμένες οι δυνατότητες παρασκευής νέων αντιβιοτικών στο άμεσο μέλλον. Επιπλέον η αντοχή στα αντιβιοτικά αυξάνει όχι μόνο λόγω της χορήγησης τους σε ασθενείς (που είναι συνήθως αναγκαίο κακό) αλλά και λόγω της ευρείας και συστηματικής χρήσης αντιβιοτικών σε ζώα και πουλερικά

κτηνοτροφικών μονάδων. Το αποτέλεσμα είναι αρχικά ο αποικισμός από ανθεκτικά στα αντιβιοτικά μικρόβια των ασθενών αλλά σπανιότερα και υγιών μη νοσηλευόμενων ατόμων εκτός νοσοκομείου στην κοινότητα. Στις περιπτώσεις αυτές πτώση της ανοσίας του οργανισμού θα έχει σαν αποτέλεσμα λοίμωξη από ανθεκτικά μικρόβια.

**Εικόνα 1: Συσχέτιση θνητότητας ασθενών της ΜΕΘ με τη συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες**



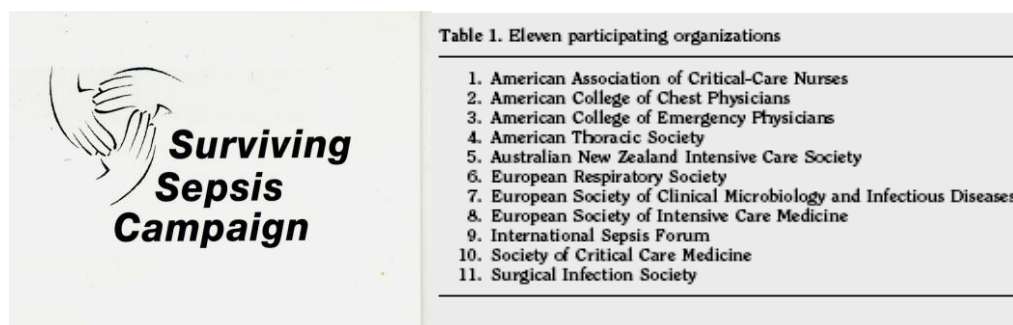
**Εικόνα 2: Ποσοστά αντοχής σταφυλοκόκκου σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες**



### **Υπάρχει διέξοδος στο πρόβλημα ή βαδίζουμε προς μια ακόμη αναπόφευκτη (μικροβιο-) οικολογική καταστροφή;**

Η σοβαρότητα του προβλήματος είναι αντίστοιχη ίσως με αυτή της οικολογικής διαταραχής λόγω του «φαινόμενου του θερμοκηπίου». Αντίστοιχη είναι και η δυσκολία διεξόδου από την κρίση, διότι για μια ακόμη φορά απαιτείται ο μέγιστος δυνατός συντονισμός μεταξύ όλων των εμπλεκομένων στο πρόβλημα. Αντιλαμβανόμενη τη σοβαρότητα των καταστάσεων η διεθνής επιστημονική κοινότητα ξεκίνησε το 2004 τη λεγόμενη «Surviving Sepsis Campaign». Πρόκειται για μια συνεργασία 11 επιστημονικών εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον τομέα της Εντατικής Θεραπείας και των ΜΕΘ (Πρβλ εικόνα 3) και που σαν στόχο έχει τη σφαιρική και ολοκληρωμένη προσέγγιση του προβλήματος, μέσα από τη βελτίωση όλων των παραμέτρων που σχετίζονται με τη δημιουργία και άρα και με τη λύση του προβλήματος. Όπως προκύπτει και από τον αγγλικό τίτλο, πρόκειται για ένα αγώνα επιβίωσης !

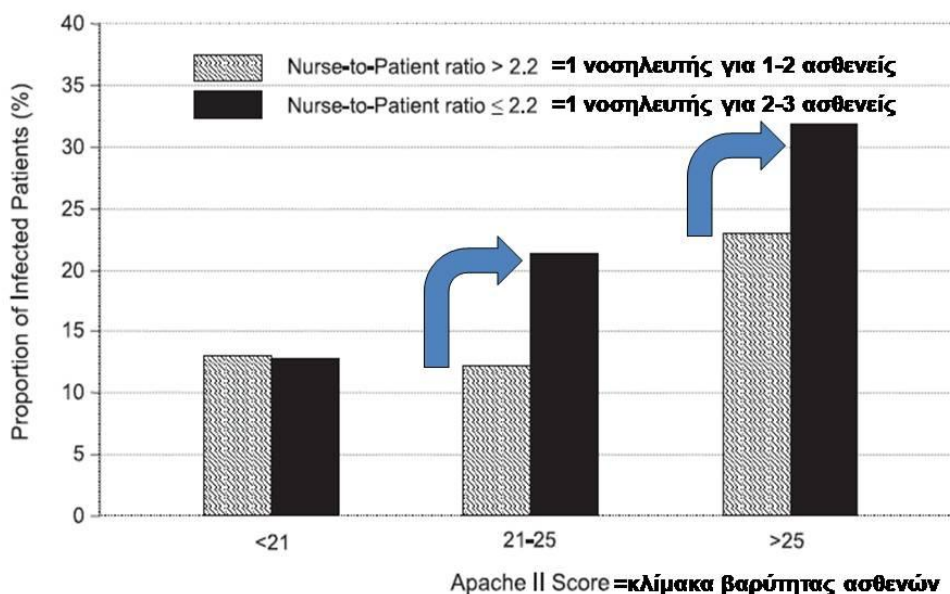
### **Εικόνα 3: Surviving Sepsis Campaign (Καμπάνια για επιβίωση από τη σήψη)**



### **Τι μπορεί να γίνει για το περιορισμό των νοσοκομειακών λοιμώξεων;**

Αυτό που πρέπει να γίνει είναι απλό: υλοποίηση των οδηγιών της Surviving Sepsis Campaign στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Κάτι τέτοιο όμως προϋποθέτει την αναγνώριση του προβλήματος από τους υπεύθυνους φορείς και την ύπαρξη πολιτικής βούλησης και των οικονομικών πόρων για να εξασφαλισθεί το απαιτούμενο υψηλό επίπεδο ποιότητας παροχής υπηρεσιών στις ΜΕΘ. Για να δώσουμε ένα απλό και κατανοητό παράδειγμα της αναγκαιότητας ύπαρξης υπηρεσιών υψηλής ποιότητας, ας πάρουμε το παράδειγμα των αεροπορικών πτήσεων. Εάν μια αεροπορική εταιρεία δεν επιδιώκει να εξασφαλίσει τη μέγιστη δυνατή ποιότητα με τη στελέχωση της με άρτια καταρτισμένο προσωπικό και με την προμήθεια και διατήρηση των αεροσκαφών στην καλύτερη δυνατή κατάσταση, θα ήταν προτιμότερο να κλείσει παρά να λειτουργεί θέτοντας σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές. Χαρακτηριστικά είναι τα αποτελέσματα σχετικής μελέτης από μια Ελβετική ΜΕΘ, τα οποία συνοψίζονται στην εικόνα 4: εάν η αναλογία νοσηλευτών προς ασθενείς μειωθεί (δηλαδή ένας νοσηλευτής πρέπει να έχει υπό την ευθύνη του 2 ή και 3 ασθενείς ταυτόχρονα, αυτό έχει σαν αποτέλεσμα σημαντική αύξηση του ποσοστού των ασθενών της ΜΕΘ που θα παρουσιάσουν λοιμώξεις (ειδικά σε αυτούς που αξιολογούνται σαν βαρέως πάσχοντες). Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι στη χώρα μας από δεκαετίας τουλάχιστον 150-200 κλίνες ΜΕΘ παραμένουν κλειστές ακριβώς διότι δεν εξασφαλίζονται οι ελάχιστες προϋποθέσεις στελέχωσης τους με το κατάλληλο ποσοτικά και ποιοτικά προσωπικό.

**Εικόνα 4: μείωση του νοσηλευτικού προσωπικού αυξάνει τα ποσοστά ενδο-νοσοκομειακών λοιμώξεων στη ΜΕΘ (Hugonnet et al 2007)**



**Συμπερασματικά**, οι ενδο-νοσοκομειακές λοιμώξεις στις ΜΕΘ είναι το «τίμημα που πρέπει να πληρώσουμε» για την «παραβίαση» των φυσικών νόμων και την παράταση της ζωής με τη βοήθεια της τεχνολογίας και των αντιβιοτικών. Είναι ένα αναγκαίο κακό, ανάλογο με το φαινόμενο του θερμοκηπίου που προκαλείται από την βιομηχανική και τεχνολογική ανάπτυξη. Και στις δύο περιπτώσεις δεν είναι δυνατή η εξάλειψη του φαινομένου, αλλά η αλόγιστη χρήση των δυνατοτήτων της τεχνολογίας και κυρίως η μη τήρηση των διεθνών προδιαγραφών σωστής λειτουργίας μπορεί αντί για την πρόοδο να φέρει την καταστροφή. Για τις ΜΕΘ «προδιαγραφές σωστής λειτουργίας» σημαίνει επαρκή αριθμό κλινών, στελέχωση τους με το αναγκαίο ποσοτικά και ποιοτικά ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, κατάλληλο εξοπλισμό και υποδομές και φυσικά εφοδιασμό με τα απαραίτητα υλικά και αναλώσιμα. Όσο αυτές οι προϋποθέσεις δεν καλύπτονται επαρκώς στη χώρα μας, πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι τα αποτελέσματά μας και κατά συνέπεια και τα ποσοστά των λοιμώξεων θα είναι χειρότερα από αυτά των προηγμένων ευρωπαϊκών χωρών και δεν έχει νόημα οι "αρμόδιοι" να παριστάνουν τους έκπληκτους όταν το ακούνε ή το διαβάζουν στα ΜΜΕ. Το ότι η θνησιμότητα στις ελληνικές ΜΕΘ είναι συγκρίσιμη με αυτή άλλων ευρωπαϊκών χωρών παρά τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν (πρβλ εικόνα 1), πρέπει να θεωρηθεί επίτευγμα του προσωπικού που εργάζεται σε αυτές.

Για την αντιμετώπιση επομένως της αύξησης της αντοχής των μικροβίων στα αντιβιοτικά χρειάζεται συνειδητοποίηση της σοβαρότητας του προβλήματος, δέσμευση όλων των εμπλεκόμενων φορέων να συμβάλλουν ουσιαστικά στη λύση του και φυσικά συστηματική επιστημονική προσέγγιση χωρίς πανικούς και υπερβολές, αλλά και χωρίς εφησυχασμό και ωραιοποίηση της πραγματικότητας.