

ΑΝΑΣΚΟΠΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΑΖΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ. ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΣΕΑΣ

Ιωάννης Α. Ζάντζος¹, Βασίλειος Π. Βουτσινάς², Ιωάννης Κουτελέκος³

1. ΠΕ Πληροφορικής, Γενικό Νοσοκομείο Τρικάλων
2. Αναπληρωτής Καθηγητής, Εργ. Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης & Επιχειρηματικής Νοημοσύνης, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πατρών
3. Καθηγητής Εφαρμογών ΤΕΙ, Νοσηλευτική Α, ΤΕΙ Αθήνας

Περίληψη

Εισαγωγή: Για κάθε νοσοκομείο υφίσταται η πιθανότητα αντιμετώπισης καταστάσεων που εκφεύγουν της συνήθους λειτουργίας του, όπως ακραία καιρικά φαινόμενα, μεγάλα βιομηχανικά ατυχήματα και σεισμός.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσης μελέτης ήταν η διερεύνηση ειδικών οδηγιών για την αντιμετώπιση μιας μαζικής καταστροφής.

Υλικό και μέθοδος: Η μεθοδολογία περιελάμβανε ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, σε ελληνικό και διεθνές επίπεδο χρησιμοποιώντας λέξεις κλειδιά.

Αποτελέσματα: Σε μια μεγάλη καταστροφή, το κύριο πρόβλημα ενός νοσοκομείου είναι η διαθεσιμότητα ομάδων αντιμετώπισης τραυματιών προκειμένου να παρέχει αποτελεσματική φροντίδα υγείας. Για την αντιμετώπιση μιας μαζικής καταστροφής απαιτείται η εφαρμογή μιας αλυσίδας πράξεων που ξεκινά με την επικοινωνία σε προκαθορισμένα τηλέφωνα και την άμεση κινητοποίηση εργαζομένων που ζουν σε κοντινή απόσταση από το νοσοκομείο. Όσον αφορά τις ενέργειες κατά την αντιμετώπιση του γεγονότος επισημαίνεται ότι ένας μόνο γιατρός θα είναι υπεύθυνος για θέματα που σχετίζονται με το χειρουργείο ενώ σε ένα υπάλληλο θα πρέπει να ανατεθεί η καταγραφή χρόνου και προσώπων που εισέρχονται και εξέρχονται από το χειρουργείο συμπεριλαμβανομένων και των ασθενών. Επίσης, σημαντική θεωρείται η εκτίμηση της διαθεσιμότητας χειρουργών και αναισθησιολόγων και η εξασφάλιση της συνεργασίας με την αιμοδοσία. Όσον αφορά τις ενέργειες μετά την ολοκλήρωση αντιμετώπισης του γεγονότος, η συμπλήρωση και κατάθεση σχετικής αναφοράς είναι απαραίτητη.

Συμπεράσματα: Η δημιουργία διεθνώς αποδεκτών κατευθυντήριων γραμμών διαθέσιμων σε κάθε νοσοκομείο σε περιπτώσεις καταστροφής, κρίνεται επιτακτική ανάγκη.

Λέξεις-κλειδιά: μαζική καταστροφή, χειρουργείο, σχέδιο αντιμετώπισης.

Υπεύθυνος Αλληλογραφίας: Ιωάννης Α. Ζάντζος, Αγία Τριάδα 163, Τρίκαλα Θεσσαλίας, TK 42100.

Τηλ: 6974715160

E-mail: zantzios.ioannis@yahoo.gr

REVIEW ARTICLE

OPERATION THEATRE IN MASS CASUALTY EVENTS. PERSEAS PROJECT

Ioannis A. Zantzou¹, Vasilis P. Voutsinas², Ioannis Koutelekos³

1. Computer Scientist, General Hospital Trikala.
2. Associate Professor, Management Information Systems & Business Intelligence Lab, Department of Business Administration, University of Patras.
3. Laboratory collaborator, Nursing Department A, TEI, Athens, Greece.

ABSTRACT

Background: For each hospital there is a chance of dealing with situations beyond its' normal function such as severe weather, major industrial accidents, or earthquake.

The **aim** of the present study was to explore specific guidelines for the effective management of mass disasters.

Materials and methods: The methodology included relevant both Greek and international literature review using key-words.

Results : During a mass disaster, the main problem of a hospital is the availability of groups to treat injuries so as to provide effective care. The management of a mass disaster requires the apply of a chain of actions starting with direct communication in predefined telephone numbers and employees who live within walking distance of the hospital. Regarding the actions during the mass disaster it is suggested that only one doctor will be responsible for issues related to the surgery while an employee should be assigned to record time and individuals entering or leaving the surgery including patients. Also important is the assessment of the availability of surgeons and anesthetists and ensurement of cooperation with blood donation department. Regarding actions after the end of disaster management, the completion and submission of the relevant report is needed.

Conclusions: The design of internationally accepted guidelines available to hospital in case of disaster is imperative need.

Keywords: mass casualty event, operation theatre, dealing plan

Corresponding author: Ioannis A. Zantzou

Agia Triade, 163, Trikala Thessalie, 42100, Greece

Phone: 6974715160

E-mail: zantzou.ioannis@yahoo.gr

Εισαγωγή

Σεισμός, μεγάλα βιομηχανικά ατυχήματα, μαζικά ατυχήματα στον τομέα των μεταφορών, ακραία καιρικά φαινόμενα, τρομοκρατικές επιθέσεις είναι καταστάσεις που εκφεύγουν της καθημερινότητας ενός νοσοκομείου και τις οποίες ίσως κληθεί να αντιμετωπίσει. Οι καταστάσεις αυτές θέτουν σε δοκιμασία την λειτουργία όλου του μηχανισμού, ενώ αρκετές φορές, το νοσοκομείο ίσως τρωθεί και το ίδιο εκ του έκτακτου γεγονότος. Πρέπει όμως να υπογραμμιστεί ότι αυτές τις στιγμές η ύπαρξη και λειτουργία ενός νοσοκομείου είναι περισσότερο παρά ποτέ αναγκαία για την κοινότητα: τότε θα πρέπει να προσφέρει τις υπηρεσίες του προς τον πληθυσμό, μάλιστα σε βαθμό υπερθετικό της συνήθους λειτουργίας του. Δυστυχώς, αντίστοιχα υπερθετική, σε περιπτώσεις μαζικών καταστροφών είναι και η ζήτηση νοσηλευτικής περίθαλψης, αφού αυτή πάντα υπερβαίνει την υπάρχουσα προσφορά (διαθεσιμότητα)¹. Οι συνέπειες τέτοιων γεγονότων δεν μπορεί να θεωρηθούν αμελητέες. Μόνο από τις φυσικές καταστροφές, σε εξειδικευμένη προς τούτο βάση δεδομένων² και από ομοίως εξειδικευμένο τμήμα της ΠΟΥ³, έχουν καταγραφεί⁴ 29.782 θάνατοι και πάνω από 206 εκατομμύρια συνολικά πληγέντων μόνο το 2011.

Η αναγκαιότητα μιας μεθοδολογίας αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών και λοιπών, ανθρωπογενούς προέλευσης, έκτακτων γεγονότων είχε γίνει αντιληπτή ήδη από τη δεκαετία του '90 όταν και η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας είχε απευθύνει τις πρώτες συστάσεις για την αναγκαιότητα προετοιμασίας των νοσοκομείων έναντι των

καταστροφών⁵. Σχέδια αντιμετώπισης μεγάλων καταστροφικών γεγονότων, προσαρμοσμένα και εξειδικευμένα για τα νοσοκομεία, πολλές χώρες είχαν ήδη αρχίσει να αναπτύσσουν. Στις ΗΠΑ, ένα τέτοιο σχέδιο παρουσιάστηκε το 1991, ως μετεξέλιξη ενός προγενέστερου σχεδίου που είχε αναπτυχθεί για την αντιμετώπιση πυρκαγιών. Συγκεκριμένα, μετά τις εκτεταμένες δασικές πυρκαγιές που αντιμετώπισε η πολιτεία της Καλιφόρνια λίγο μετά το 1970, οι τοπικές αρχές έχοντας αντιληφθεί προβλήματα που αναφύονταν κατά την αντιμετώπιση των πυρκαγιών, σύστησαν έναν οργανισμό για τη μελέτη και επίλυσή τους. Στα προβλήματα που ο οργανισμός εντόπισε, συγκαταλέγονται η έλλειψη κοινής ορολογίας, η έλλειψη δυνατότητας προσαρμογής των πόρων αντιμετώπισης (αύξηση ή μείωση), η ασυμβατότητα και ανομοιογένεια των μέσων επικοινωνίας, η αδυναμία ελέγχου και αντιμετώπισης μεγάλης έκτασης γεγονότων, η έλλειψη αρμόδιων φορέων για την αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών, η έλλειψη μεθοδολογίας διαχείρισης διαθέσιμων πόρων κλπ. Ο οργανισμός συνέταξε ένα σχέδιο αντιμετώπισης με την ονομασία Firescope (Firefighting Resources of Southern California Organized for Potential Emergencies)⁶ το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε από όλες τις υπηρεσίες Πυροσβεστικής στις ΗΠΑ. Το Firescope, αποτελούνταν από δύο επιμέρους συστήματα το Incident Command System και το Multiagency Coordination System. Το 1987 συλλογικοί φορείς νοσοκομείων προσπάθησαν να προσδώσουν στο Incident Command System, καταλληλότητα εφαρμογής εντός νοσοκομειακού περιβάλλοντος. Το αποτέλεσμα ήταν ένα

σχέδιο με την ονομασία Earthquake Preparedness Guidelines for Hospitals προοριζόμενο για την αντιμετώπιση σεισμών από νοσοκομεία. Το σχέδιο αυτό αποτέλεσε τον θεμέλιο λίθο για την δημιουργία του Hospital Emergency Incident Command System (HEICS) το οποίο συντάχθηκε το 1991 και το οποίο αποτελούσε το πρώτο εξειδικευμένο για νοσοκομεία σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών. Μια ανανεωμένη έκδοση παρουσιάστηκε το 1993 και μία τρίτη έκδοση το 1998. Περαιτέρω βελτιώσεις στο HEICS παρουσιάστηκαν το 2006, στην τέταρτη έκδοση του σχεδίου, που πλέον ονομάστηκε Hospital Incident Command System (HICS)⁷, ενώ ήδη αναμένεται η επόμενη έκδοση του HICS περίπου στα τέλη του 2012⁸.

Στη χώρα μας, η πρώτη προσπάθεια σύνταξης ενός αντίστοιχου σχεδίου προέκυψε ως αναγκαιότητα λόγω των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004. Το εγχειρίδιο αυτό ονομάστηκε «Σχέδιο Περσέας» και σταδιακά, μετά τους Ολυμπιακούς Αγώνες, διανεμήθηκε και στα υπόλοιπα νοσοκομεία της χώρας με την υποχρέωση να εμπλουτιστεί και κυρίως προσαρμοστεί στις ανάγκες και τα λειτουργικά δεδομένα τους. Το ΣΠ έχει ως αφετηρία την τρίτη έκδοση (1998) του HEICS. Πρέπει να θεωρηθεί βέβαιο ότι τα νοσοκομεία της χώρας δεν έχουν αναβαθμίσει το ΣΠ στην τέταρτη έκδοση (2006) αφού κάτι τέτοιο απαιτεί προσπάθεια που εκφεύγει των δυνατοτήτων ενός υπαλλήλου ή ενός νοσοκομείου (η έκταση και μόνο του HICS 2006 είναι περίπου 1.000 σελίδες). Το ΣΠ παραθέτει ένα σύνολο ενεργειών αποσκοπούσες στην «ίαση» εκτάκτων καταστάσεων τις οποίες ίσως κληθεί να αντιμετωπίσει ένα νοσοκομείο. Περίπου δέκα ορίζονται ως τέτοιες (με την

μορφή σεναρίων) στο ΣΠ, ενώ στο ICS (έκδοση 2006) περιγράφονται είκοσι επτά περιπτώσεις αντιμετώπισης διαφορετικών πιθανών κινδύνων.

Όμως τόσο το ΣΠ όσο και οι εκδόσεις του αμερικάνικου εγχειριδίου δεν προσδιορίζουν, αυστηρά και συγκεκριμένα, ενέργειες που πρέπει να τελεστούν από την ομάδα χειρουργείου κατά την αντιμετώπιση ενός μεγάλου, έκτακτου γεγονότος ή μιας μεγάλης μαζικής καταστροφής. Το υπάρχων κενό μεγεθύνεται περαιτέρω από ανύπαρκτη ή έστω ελάχιστη βιβλιογραφία επί του πολύ συγκεκριμένου πεδίου (αντιμετώπιση μαζικής καταστροφής από χειρουργείο)⁹. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στο οργανόγραμμα της υπάρχουσας έκδοσης του ΣΠ που διαθέτει η χώρα μας, δεν υπάρχει ρητός προσδιορισμός υπευθύνου χειρουργείου, προφανώς θεωρώντας το χειρουργείο ως υποσύνολο των αρμοδιοτήτων του επικεφαλής χειρουργικών υπηρεσιών.

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι από τις πιθανές επείγουσες και έκτακτες καταστάσεις, οι κίνδυνοι από τις φυσικές καταστροφές όπως επίσης και από ατυχήματα με μεταφορικά μέσα είναι οι πιο συχνά αντιμετωπίσιμοι¹⁰. Σε αυτές τις περιπτώσεις, αλλά και σε περιπτώσεις εκρήξεων, το χειρουργείο διαδραματίζει σημαντικότατο ρόλο και εξ αυτού του λόγου απαιτείται άμεση κινητοποίηση. Γενικότερα, το χειρουργείο θα εμπλακεί σε κάθε περίπτωση μαζικής καταστροφής ή έκτακτου γεγονότος το οποίο θα έχει ως συνέπεια χειρουργικούς ασθενείς και σε τέτοιες στιγμές απαιτείται άμεση κινητοποίηση¹¹.

Σκοπός: Η μελέτη του ΣΠ καταδεικνύει έλλειψη συγκεκριμένων οδηγιών για την

προετοιμασία και λειτουργία του χειρουργείου σε περίπτωση αντιμετώπισης μιας μαζικής καταστροφής. Η εργασία αποσκοπεί στην παράθεση ενεργειών και προτάσεων με απώτερο σκοπό την καλύτερη κατά το δυνατόν προετοιμασία του χειρουργείου σε περιπτώσεις μαζικών καταστροφών.

Υλικό και μέθοδος: έγινε επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, χρησιμοποιήθηκε το ΣΠ και τεχνικές μοντελοποίησης διαδικασιών.

Αποτελέσματα:

Πίνακας δυναμικότητας αντιμετώπισης:

Κάποιες φορές, η απόφαση ενεργοποίησης ενός σχεδίου αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών προκύπτει ως λογικό επακόλουθο και αναγκαιότητα αντιμετώπισης του συμβάντος (π.χ. φυσικές καταστροφές). Όμως υπάρχουν και περιπτώσεις όπου η απόφαση ενεργοποίησης δεν είναι ευκρινής.

Για προαγωγή της σκέψης, ας θεωρηθεί ένα υποθετικό τροχαίο ατύχημα με δώδεκα τραυματίες κάποιοι εκ των οποίων πολύ σοβαρά. Η αντιμετώπιση ενός τέτοιου γεγονότος είναι ίσως εύκολη, αν το ατύχημα έγινε σε τοποθεσία πλησίον ενός τριτοβάθμιου νοσοκομείου. Αν όμως το ατύχημα αυτό έγινε σε περιοχή ευθύνης ενός μικρού επαρχιακού νοσοκομείου, τότε το συγκεκριμένο περιστατικό θα θέσει σε δοκιμασία την λειτουργία του. Σε μία μεγάλη φυσική καταστροφή, ο αριθμός κλινών, εκ πρώτης αντίληψης φαίνεται να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον προσδιορισμό της δυναμικότητας που έχει ένα νοσοκομείο να περιθάλψει τους πληγέντες. Η Παναμερικανική Οργάνωση

Υγείας, χώρες-μέλη της οποίας αντιμετωπίζουν πολύ συχνά φυσικές καταστροφές, αποδέχεται¹² τον αριθμό κλινών ως κύρια παράμετρο της δυναμικότητας ενός νοσοκομείου να αντιμετωπίσει μια καταστροφή, συμπεριλαμβάνοντας όμως και την υποχρέωση του νοσοκομείου να παρέχει φροντίδα σε τέτοιες καταστάσεις, επεξηγώντας περαιτέρω ότι η πρότερη φροντίδα αυτές τις στιγμές, δεν είναι τίποτα άλλο παρά χειρουργική αντιμετώπιση των πιο σοβαρά πληγέντων, ειδικά όταν το καταστροφικό γεγονός έχει ως απόρροια πολλούς τραυματίες. Βέβαια, όπως πολύ σωστά έχει διατυπωθεί, οι κλίνες δεν περιθάλπουν ασθενείς¹³.

Σε μια μεγάλη καταστροφή, ο κυριότερος περιορισμός ενός νοσοκομείου, δεν είναι ο αριθμός διαθέσιμων κλινών στις οποίες θα νοσηλευτούν πάσχοντες, αλλά η δυνατότητά του να δημιουργήσει ομάδες αντιμετώπισης τραυματιών και να περιθάλψει ικανοποιητικά, μέσα σε συγκεκριμένο, περιορισμένο χρονικό διάστημα, τον μεγαλύτερο δυνατό αριθμό ασθενών η ζωή των οποίων κινδυνεύει¹⁴ δηλ. τους ευρισκόμενους σε άμεσο κίνδυνο χειρουργικούς ασθενείς. Από το προαναφερόμενο παράδειγμα του τροχαίου, συνάγεται ότι δεν είναι όμοιες οι προϋποθέσεις ενεργοποίησης του ΣΠ για κάθε νοσοκομείο και για κάθε αντιμετωπιζόμενη κατάσταση, κάτι άλλωστε ήδη γνωστό¹⁵. Η ειδοποιός διαφορά, έγκειται στους ιδίους πόρους που το νοσοκομείο χρησιμοποιεί στη συνήθη λειτουργία του, διαθέτει και μπορεί να απασχολήσει σε κάθε δεδομένη στιγμή για την αντιμετώπιση του όποιου γεγονότος; δεν είναι οι αριθμητικά

περισσότερες κλίνες του μεγαλύτερου νοσοκομείου που θα διευκολύνουν την αντιμετώπιση του τροχαίου, αλλά το ότι το μεγαλύτερο νοσοκομείο έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει περισσότερες ομάδες αντιμετώπισης χειρουργικών ασθενών.

Αναφέρεται¹⁶ ότι σε περιπτώσεις τρομακτικών επιθέσεων, τα δύο τρίτα των πληγέντων θα αντιμετωπιστούν στα ΤΕΠ και θα αποχωρήσουν από το νοσοκομείο. Από το υπόλοιπο ένα τρίτο, κάποιοι θα πεθάνουν στον τόπο της επίθεσης, κάποιοι θα καταλήξουν στο νοσοκομείο, ορισμένοι θα απαιτήσουν νοσηλεία και κάποιοι άλλοι θα χρειαστούν και χειρουργική αντιμετώπιση. Μάλιστα σε χρόνο ενενήντα λεπτών από την εκδήλωση του γεγονότος, θα πρέπει να αναμένεται¹⁶ στο κοντινότερο νοσοκομείο το 50-80% των πληγέντων, ενώ σε άλλα νοσοκομεία ίσως να μην μεταβεί κανείς από τους πληγέντες. Σύμφωνα με το Centers for Disease Control and Prevention¹⁷, η δυναμικότητα αντιμετώπισης ενός νοσοκομείου σε τέτοιες περιπτώσεις είναι τόση, όσες περίπου οι χειρουργικές αίθουσες. Σε περίπτωση λοιπόν που τα θύματα υπερβαίνουν τον αριθμό των χειρουργικών αιθουσών, σύμφωνα πάντα με το CDC, θα πρέπει οι υπόλοιποι σοβαρά πάσχοντες να προωθούνται σε άλλα νοσοκομεία. Όμως, για παράδειγμα δύο αίθουσες δεν σημαίνει δυναμικότητα αντιμετώπισης δύο ασθενών, αφού στις αίθουσες μετά το πέρας των δύο επεμβάσεων θα ακολουθούσαν άλλες δύο. Συνεπώς, η δυναμικότητα σχετίζεται και με την χρονική διάρκεια των επεμβάσεων σε απειλητικές για τη ζωή του πάσχοντα καταστάσεις. Επιπλέον, μπορεί εκτός των χειρουργικών αιθουσών να προκύψει ή να υφίσταται έλλειψη σε άλλους πόρους, κρίσιμους για την αντιμετώπιση των

πληγέντων. Για παράδειγμα, μπορεί να μην υπάρχουν διαθέσιμοι αναισθησιολόγοι (τόσοι όσες και οι αίθουσες τουλάχιστον), ή ακόμη, οι αίθουσες να μην είναι όλες εξοπλισμένες με μηχανήματα για την χορήγηση γενικής νάρκωσης. Σημειώνεται ότι έχει υπολογιστεί πως η διενέργεια περισσότερων επεμβάσεων με λιγότερους όμως αριθμητικά αναισθησιολόγους φαίνεται να θέτει σε σοβαρό κίνδυνο ασθενείς και εργαζομένους¹⁸. Αν γίνει μια προσπάθεια να διατυπωθεί ένας ορισμός για την δυναμικότητα ενός νοσοκομείου να αντιμετωπίσει μια μαζική καταστροφή το αποτέλεσμα της οποίας μεταπίπτει σε χειρουργικούς ασθενείς, λαμβάνων υπόψη τον περιορισμό των διαθέσιμων πόρων και την περιστασιακή, μεγάλη αύξηση, της ζήτησης, θα μπορούσε να λεχθεί ότι η δυναμικότητα περιθαλψής που κάθε νοσοκομείο διαθέτει, είναι τόση όσο ο ελάχιστος διαθέσιμος εκ των πόρων που πρέπει να απασχοληθούν για την αντιμετώπιση χειρουργικών περιστατικών ιδίου αντικειμένου και βαρύτητας μέσα σε συγκεκριμένως οριζόμενο χρονικό διάστημα.

Για τον καλύτερο λοιπόν προσδιορισμό προϋποθέσεων ενεργοποίησης του ΣΠ, ειδικά όταν υπάρχουν χειρουργικοί ασθενείς (π.χ. έκρηξη) προτείνεται¹⁹ η δημιουργία ενός πίνακα (πίνακας 1) που θα περιλαμβάνει τους κρίσιμης σημασίας πόρους (όποιους θεωρεί ως τέτοιους το νοσοκομείο). Ο πίνακας αυτός ουσιαστικά μοντελοποιεί (προσδιορίζει) ποσοτικά την δυναμικότητα αντιμετώπισης που ένα νοσοκομείο διαθέτει στις περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες αυξάνει η ζήτηση. Ο προτεινόμενος πίνακας ικανοποιεί την εκπεφρασμένη ανάγκη να αποτελέσει τμήμα του σχεδίου αντιμετώπισης μαζικών καταστροφών, ο

προσδιορισμός της δυναμικότητας αντιμετώπισης πληγέντων που κάθε νοσοκομείο διαθέτει²⁰, συνεισφέροντας παράλληλα και στον καλύτερο κατά το δυνατόν προσδιορισμό προϋποθέσεων ενεργοποίησης του ΣΠ.

Αλυσίδα επικοινωνίας.

Για την αντιμετώπιση ενός μαζικού ατυχήματος ή καταστροφής, θα απαιτηθεί κινητοποίηση. Συνεπώς, θα πρέπει να οριοθετηθεί και προσδιοριστεί εκ των προτέρων ένας τρόπος κλήσης του προσωπικού που θα βρίσκεται εκτός νοσοκομείου ώστε να εξοικονομηθεί χρόνος.

Θεωρείται βέβαιο ότι το τηλέφωνο επικοινωνίας κάθε μέλους του προσωπικού του χειρουργείου υπάρχει στο τμήμα. Όμως αυτό δεν αρκεί. Η απενεργοποίηση του κινητού, η εξάντληση του συσσωρευτή ενέργειας ή η εύρεση του κινητού εκτός δικτύου λειτουργίας, μπορεί να καταστήσει αδύνατη την επικοινωνία με τον συγκεκριμένο τρόπο. Είναι λοιπόν επιβεβλημένη η καταχώρηση και δεύτερου τηλεφώνου (δηλ όχι μόνο σταθερό και όχι μόνο κινητό). Πέραν αυτών το έκτακτο γεγονός μπορεί να έχει επιφέρει καταστροφές σε ευρύτερες υποδομές, συνεπώς θα πρέπει να προβλεφθεί κάθε δυνατός τρόπος επικοινωνίας. Άλλωστε, έχει ήδη διαπιστωθεί²¹ και στο παρελθόν ότι σε περιπτώσεις καταστροφών τα καλωδιακά και ασύρματα συστήματα τηλεφωνίας υπερφορτώνονται, καθιστάμενα ουσιαστικά εκτός χρήσεως, και εξ αυτού τεκμηριώνεται η αναγκαιότητα πρόβλεψης και λοιπών τρόπων-μέσων επικοινωνίας. Στους λοιπούς τρόπους επικοινωνίας συμπεριλαμβάνεται η ηλεκτρονική αλληλογραφία και η

καταχώρηση της (φυσικής) διεύθυνσης κάθε εργαζομένου. Η διεύθυνση είναι αναγκαία σε περίπτωση που η τηλεφωνική επικοινωνία καταστεί αδύνατη, οπότε και θα απαιτηθεί η πληροφόρηση από κάποιον άλλον (μετάβαση στην κατοικία). Παράλληλα για κάθε εργαζόμενο θα πρέπει να προσδιοριστούν δύο συνάδελφοί του που γνωρίζουν επακριβώς την κατοικία ώστε να μην αναλωθεί χρόνος αναζήτησης αυτής.

Πολύ σημαντικό στοιχείο κατά τη δόμηση της αλυσίδας επικοινωνίας θα πρέπει να αποτελέσει η απόσταση κατοικίας του εργαζομένου από το νοσοκομείο. Η κλήση θα πρέπει να γίνει κατά προτεραιότητα²² στους κατοικούντες πλησίον του νοσοκομείου αφού αυτοί θα προσέλθουν και σε συντομότερο χρόνο. Ταυτόχρονα, ως ένας τρόπος εξοικονόμησης χρόνου, οι πρώτοι κληθέντες θα πρέπει με την σειρά τους να καλέσουν λοιπούς συναδέλφους τους (συγκεκριμένα και εκ των προτέρων προσδιοριζόμενων) και δεν θα πρέπει όλοι οι εργαζόμενοι να ενημερωθούν από το τμήμα εργασίας⁹. Στη λίστα κληθέντων θα πρέπει να συμπεριληφθούν και τα ονόματα του προσωπικού της αποστείρωσης όπως επίσης και τραυματιοφορέων, προσωπικού καθαριότητας κλπ, δηλ όλο το προσωπικό που απασχολείτε καθημερινά εντός του χώρου του χειρουργείου. Η λίστα επικοινωνίας θα πρέπει να περιλαμβάνει και ένα πεδίο στο οποίο θα καταγράφεται η ώρα κλήσης ή ειδοποίησης του κάθε υπαλλήλου.

Η συγκεκριμένη πληροφορία θα χρειαστεί για την εύκολη διαπίστωση αναγκαιότητας ή μη επανάληψης της κλήσης. Σημειώνεται ότι κατά την αντιμετώπιση μιας μαζικής καταστροφής, θα πρέπει να παρουσιαστεί στο χειρουργείο το 50% του

απασχολούμενου προσωπικού²³. Στη συνέχεια, η συμπληρωμένη λίστα επικοινωνίας θα πρέπει να διανεμηθεί σε όλο το προσωπικό του χειρουργείου. Αφού η λίστα επικοινωνίας συμπληρωθεί, καλό είναι να γίνει δοκιμή και χρονομέτρηση της λειτουργίας της. Θα πρέπει να διαπιστωθεί πόσος χρόνος απαιτήθηκε για να κληθεί όλο το προσωπικό όπως επίσης και πόσος χρόνος απαιτήθηκε για να παρουσιαστεί στο χώρο εργασίας. Αντίστοιχες ενέργειες για τη λίστα επικοινωνίας πρέπει να τελεστούν και από το αναισθησιολογικό. Σημειώνεται ότι αναισθησιολόγοι και προσωπικό αναισθησιολογικού τμήματος δεν είναι απαραίτητοι μόνο για τη διενέργεια των επεμβάσεων αλλά για την δημιουργία ομάδων διασωλήνωσης⁹ και την γενικότερη συνδρομή στο χώρο των ΤΕΠ.

Πρέπον είναι να επισημανθεί ότι κατά τη διάρκεια ενός έκτακτου γεγονότος μεγάλης έκτασης, δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ούτε να καλείται ως βοήθεια, προσωπικό εκτός του μόνιμου απασχολούμενου εντός χειρουργείου κι αυτό γιατί η όποια βοήθεια μάλλον θα μεταπέσει σε σύγχυση εντός του χειρουργείου²². Υπάλληλοι μη απασχολούμενοι καθημερινά στο χώρο του χειρουργείου θα μπορούσαν να συνεισφέρουν σε θέματα επικοινωνίας και μεταφοράς υλικών με άλλα τμήματα του νοσοκομείου και μόνο.

Ενέργειες πριν την εκδήλωση του γεγονότος.

Αρχικά θα πρέπει να συνταχθεί ο πίνακας δυναμικότητας αντιμετώπισης που το νοσοκομείο διαθέτει όπως επίσης και η αλυσίδα επικοινωνίας. Στη συνέχεια, η

τελευταία, θα πρέπει να διανεμηθεί στο προσωπικό και στη συνέχεια να δοκιμαστεί και χρονομετρηθεί η λειτουργία της. Πρέπει να θεωρηθεί βέβαιο ότι σε περιπτώσεις μεγάλων καταστροφών οι χρόνοι λειτουργίας της αλυσίδας επικοινωνίας θα είναι μεγαλύτεροι λόγω της υπερφόρτωσης των συστημάτων επικοινωνίας.

Ο πίνακας δυναμικότητας αντιμετώπισης, η λίστα επικοινωνίας και οι χρόνοι λειτουργίας της, θα πρέπει να παραδοθούν στον διοικητή του νοσοκομείου και στον υπεύθυνο χειρουργικών υπηρεσιών με την επισήμανση ότι συνδράμουν στην εκτέλεση του ΣΠ.

Για την προστασία διασποράς μολύνσεων είναι αναγκαίο να ελεγχθεί αν ο εξαερισμός των ΤΕΠ είναι κοινός και για το υπόλοιπο νοσοκομείο και αν υπάρχει ή όχι δυνατότητα απομόνωσης του εξαερισμού των ΤΕΠ. Θα πρέπει επίσης να διερευνηθεί αν υπάρχει δυνατότητα απομόνωσης του εξαερισμού του χειρουργείου και αυτόνομης λειτουργίας του. Σχετικά με το ηλεκτρικό θα πρέπει να ελέγχονται και συντηρούνται περιοδικά τα συστήματα αδιάλειπτης τροφοδοσίας. Ο υπάρχων εξοπλισμός θα πρέπει να συντηρείτε σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, ενώ για τα αναγκαία μηχανήματα που δεν υπάρχουν θα πρέπει να δρομολογηθεί η απόκτησή τους. Τα αποθέματα που διαθέτει ή θα έπρεπε να διαθέτει το χειρουργείο είναι θέμα κρείσσονος σημασίας. Μεγάλο στοκ αναλωσίμων απαιτεί μεγάλους χώρους αποθήκευσης, μεγάλο ποσό χρημάτων για την απόκτησή του, ενώ υφίσταται και ο κίνδυνος λήξης ημερομηνίας χρήσης αυτών. Μικρή ποσότητα αποθεμάτων μπορεί να αντιστοιχεί σε ανεπάρκεια, ειδικά σε μία

έκτακτη κατάσταση. Θα πρέπει να ευρεθεί το σημείο ισορροπίας μεταξύ αυτών, με επαρκή ποσότητα αναλωσίμων όχι όμως πέραν του δέοντος. Ελάχιστη αποδεκτή ποσότητα θεωρείται αυτή που επαρκεί για 72 ώρες^{11, 23}.

Για την αποστείρωση η βασική αρχή είναι να μην παραμένουν εργαλεία μη αποστειρωμένα (δηλ για την επόμενη ημέρα), διότι στο μεσολαβών διάστημα μπορεί να απαιτηθεί η χρήση τους. Αυτό ισχύει κυρίως για τα εργαλεία ή σετ εργαλείων για τα οποία δεν υπάρχουν αρκετά ίδια και ήδη αποστειρωμένα. Η ίδια ελάχιστη ποσότητα αναλωσίμων ισχύει και για το αναισθησιολογικό (επάρκεια 72 ωρών)¹¹.

Ενέργειες κατά την αντιμετώπιση του γεγονότος.

Πριν από κάθε τι άλλο επισημαίνεται ότι ένας και μόνο ένας γιατρός θα είναι υπεύθυνος για θέματα που σχετίζονται με το χειρουργείο: για παράδειγμα, ποιοι ασθενείς θα χειρουργηθούν κατά προτεραιότητα, ποια χειρουργεία εξ αυτών της έκτακτης κατάστασης θα αναβληθούν γιατί προέκυψε άλλο περιστατικό περισσότερο επείγον, ποιοι ασθενείς θα προωθηθούν σε άλλα τμήματα ή νοσοκομεία, ποια η σειρά προτεραιότητας για τις κλίνες ΜΕΘ κλπ. Ο γιατρός αυτός δεν θα συμμετέχει σε επεμβάσεις¹¹.

Παράλληλα με την ενημέρωση για το έκτακτο γεγονός που θα λάβει το χειρουργείο, θα πρέπει να συλλεχθεί αναγκαία και κρίσιμης σημασίας πληροφορία που αφορά το γεγονός. Τέτοια πληροφορία είναι ο τόπος, ο χρόνος εκδήλωσης, η ένταση, η έκταση, ο πιθανός αριθμός θυμάτων και πιθανός χρόνος άφιξης. Η

πληροφορίες αυτές θα αξιοποιηθούν για την καλύτερη οργάνωση και κινητοποίηση του χειρουργείου κατά την αντιμετώπιση της επείγουσας κατάστασης. Η συλλεχθείσα πληροφορία θα πρέπει να μεταφερθεί στον υπεύθυνο γιατρό χειρουργικών υπηρεσιών.

Ανάλογα με το αντιμετωπιζόμενο γεγονός θα πρέπει να αξιολογηθεί αν πρέπει (και αν είναι εφικτό) να απομονωθεί ο εξαερσισμός του χειρουργείου. Στη συνέχεια είναι αναγκαία η ενεργοποίηση της αλυσίδας επικοινωνίας. Η αρχική επικοινωνία θα γίνει με το προσωπικό που κατοικεί πλησίον του νοσοκομείου και στη συνέχεια οι πρώτοι κληθέντες θα φροντίσουν για την ενημέρωση και των υπολοίπων συναδέλφων. Το επόμενο βήμα είναι η ενημέρωση όλων των παρευρισκομένων εντός χειρουργείου για το αντιμετωπιζόμενο γεγονός και την ενεργοποίηση του ΣΠ⁹. Θα πρέπει να μεταφερθεί όλη η πληροφορία που έχει συλλεχθεί σχετικά με το αντιμετωπιζόμενο γεγονός (τόπος, χρόνος εκδήλωσης, ένταση, έκταση, πιθανός αριθμός θυμάτων, πιθανός χρόνος άφιξης). Η αξιολόγηση χρόνου ολοκλήρωσης και είδους διενεργούμενων επεμβάσεων εντός του χειρουργείου είναι αναγκαία ώστε να αποδεσμευτούν το συντομότερο δυνατόν πόροι για την αντιμετώπιση της κατάστασης. Σε όλους τους χειρουργούς που εκείνη τη στιγμή διεξάγουν επεμβάσεις, πρέπει να τονισθεί η αναγκαιότητα ολοκλήρωσης κατά το συντομότερο δυνατόν των επεμβάσεων ώστε να αποδεσμευτούν και να αναμένουν νέα περιστατικά προερχόμενα από το έκτακτο γεγονός⁹. Οι προγραμματισμένες επεμβάσεις για τις οποίες δεν έχει χορηγηθεί αναισθησία, αναβάλλονται και οι ευρισκόμενοι εντός χειρουργείου ασθενείς

επιστρέφουν άμεσα στα τμήματα. Οι προγραμματισμένες επεμβάσεις για τις οποίες έχει ήδη χορηγηθεί αναισθησία και δεν έχουν ακόμη ξεκινήσει, θα πρέπει να αξιολογηθούν ανάλογα με το έκτακτο γεγονός από τον υπεύθυνο γιατρό και κατά περίπτωση να αποφασιστεί αν θα διενεργηθεί ή αναβληθεί η επέμβαση. Αναγκαία είναι η πληροφόρηση και των χειρουργικών κλινικών για την αναγκαιότητα αναβολής όλων των υπολοίπων προγραμματισμένων χειρουργείων. Ταυτόχρονα οι κλινικές έχουν την υποχρέωση να ενημερώσουν τους ασθενείς τους που αναμένουν να ξεκινήσει η προγραμματισμένη επέμβασή τους ότι αυτή αναβάλλεται επεξηγώντας παράλληλα και τους λόγους αναβολής. Οι ασθενείς παραμένουν στις κλινικές.

Πρέπει να διαπιστωθεί ο αριθμός διαθέσιμων χειρουργών και αναισθησιολόγων. Οι κλινικές του χειρουργικού τομέα πρέπει να ειδοποιήσουν τους γιατρούς τους που βρίσκονται εκτός νοσοκομείου να μεταβούν στην εργασία τους εάν κάτι τέτοιο δεν έχει ήδη τελεστεί από τις κλινικές. Σημειώνεται ότι είναι χρήσιμες όλες οι χειρουργικές ειδικότητες, αφού εκτός των γενικών χειρουργών, κάποιοι άλλοι ειδικοί μπορούν να συνεισφέρουν ως βοηθοί στους γενικούς χειρουργούς δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο περισσότερες χειρουργικές ομάδες και ολοκληρώνοντας πιο σύντομα τις επεμβάσεις (πχ ο γενικός χειρουργός αποδεσμεύεται και κλείνει την τομή ο ωρλ).

Σε συνεννόηση με το αναισθησιολογικό να αποσταλεί έμπειρο άτομο του προσωπικού στο χώρο του ΤΕΠ ώστε να μεταφέρει άμεσα την επικρατούσα κατάσταση.

Είναι απαραίτητη η συνεργασία με την αμοδοσία⁹. Θα πρέπει να πληροφορηθούν για το γεγονός (αν δεν το γνωρίζουν) και να αναφέρουν την διαθεσιμότητα σε μονάδες αίματος. Η πληροφορία αυτή θα πρέπει να μεταφερθεί στον επικεφαλής χειρουργικών υπηρεσιών και στους χειρουργούς. Αντίστοιχη συνεργασία και αμφίδρομη μεταφορά πληροφορίας πρέπει να υπάρξει και με την ΜΕΘ.

Σε ένα υπάλληλο θα πρέπει να ανατεθεί η καταγραφή χρόνου και προσώπων που εισέρχονται και εξέρχονται από το χειρουργείο (περιλαμβάνονται και οι ασθενείς). Το άτομο αυτό θα μπορούσε να είναι και υπάλληλος της ασφάλειας του νοσοκομείου. Οι προσερχόμενοι υπάλληλοι θα πρέπει να τοποθετηθούν σε χειρουργικές αίθουσες μεριμνώντας ταυτόχρονα και για την κυκλική ξεκούρασή τους. Θεωρείται βέβαιο ότι ακόμη κι αν στον χώρο των ΤΕΠ σταματήσουν να προσέρχονται πληγέντες εντούτοις τα χειρουργεία θα συνεχίσουν να αντιμετωπίζουν ασθενείς ίσως και για μέρες ακόμη¹¹. Το ωράριο εργασίας του προσωπικού θα πρέπει να διαμορφωθεί σε 12 ώρες εργασία και 12 ώρες ανάπαυση²³. Παράλληλα, είναι αναγκαία η διερεύνηση δυνατότητας δημιουργίας περισσότερων χειρουργικών ομάδων με επιπλέον κινητοποίηση παραγωγικών συντελεστών αν κάτι τέτοιο μπορεί να επιτευχθεί. Αν είναι εφικτό να δημιουργηθούν περισσότερες χειρουργικές ομάδες από όσες είναι οι χειρουργικές αίθουσες, αυτό θα συνδράμει στην ξεκούραση του προσωπικού άλλων ομάδων (χειρουργικών team)²⁴. Σε κάθε περίπτωση το χειρουργείο θα πρέπει να φθάσει στη μέγιστη δυναμικότητα όπως αυτή παρουσιάζεται στον πίνακα δυναμικότητας. Ως τρόπος αύξησης των

ανθρώπινων πόρων σε περιπτώσεις μαζικών καταστροφών, στη βιβλιογραφία προτείνεται²³ ακόμη και η κλήση συνταξιοδοτηθέντων υπαλλήλων. Στην περίπτωση του χειρουργείου αυτό αποκτά σπουδαιότητα σε περιπτώσεις πολλών πληγέντων οπότε και τα χειρουργεία θα διεξάγονται για πολλές ώρες, ίσως και μέρες μετά την εκδήλωση του γεγονότος.

Τέλος, η αλυσίδα επικοινωνίας θα πρέπει να ενεργοποιηθεί ξανά. Οι αρχικά κληθέντες θα πρέπει να διευκρινίσουν πόσους και ποιους έχουν ήδη ειδοποιήσει. Για όσους δεν έχει επιτευχθεί η ειδοποίησή τους, θα πρέπει να προβεί σε σχετικές ενέργειες το χειρουργείο (εκ νέου προσπάθεια επικοινωνίας με τους μη απαντήσαντες στην κλήση).

Ενέργειες μετά την ολοκλήρωση αντιμετώπισης του γεγονότος.

Μια σειρά ενεργειών πρέπει να λάβουν χώρα μετά την εντολή απενεργοποίησης του ΣΠ. Οι ενέργειες αυτές περιλαμβάνουν τα εξής:

Συλλογή στοιχείων καταγραφής. Θα πρέπει να συλλεχθούν όλα τα σχετικά έντυπα που χρησιμοποιούνται κατά τη διενέργεια των επεμβάσεων. Σε αυτά θα πρέπει να συμπεριληφθεί και το έντυπο καταγραφής εισόδου και εξόδου στο χειρουργείο του προσωπικού και των ασθενών.

Η συμπλήρωση και κατάθεση σχετικής αναφοράς είναι επιβεβλημένη. Με αυτό τον τρόπο θα αξιολογηθεί η απόδοση και η αντιμετώπιση που έτυχε το έκτακτο γεγονός ώστε στο μέλλον να βελτιωθούν τυχόν διαπιστωθείσες ατέλειες. Στην αναφορά θα πρέπει να συμπεριληφθούν στατιστικά

στοιχεία της κινητοποίησης, αντιμετώπισης του γεγονότος καθώς επίσης και των αναλωθέντων.

Η ανάπαυση του προσωπικού είναι απολύτως αναγκαία όχι μόνο για την σωματική ξεκούραση αλλά και για την αποφόρτισή του. Τέλος, πρέπει να αναπληρωθούν τα αναλωθέντα υλικά και να φθάσουν σε ποσότητες όπως πριν την αντιμετώπιση του γεγονότος.

Συζήτηση

Σε μεγάλες καταστροφές η λειτουργία του νοσοκομείου μεταπίπτει από την περίθαλψη του πιο άρρωστου όπως ισχύει καθημερινώς, στην καλύτερη κατά το δυνατόν αντιμετώπιση του μεγαλύτερου δυνατού αριθμού πληγέντων²⁵. Πολύ απλά, αλλάζουν οι προτεραιότητες αφού, εκ των πραγμάτων, καταβάλλεται η καλύτερη δυνατή προσπάθεια για τους περισσότερους²². Άλλωστε, όπως πολύ σωστά οι Holcomb και συν.,²⁶ αναφέρουν ότι σε τέτοιες στιγμές οι ενέργειες των χειρουργών θα πρέπει να καθορίζονται από την αρχή της παροχής ελάχιστης αποδεκτής φροντίδας αντί για την ιδανική, γιατί μόνο με αυτό τον τρόπο θα μεγιστοποιηθεί ο αριθμός περιθαλπομένων, συνάμα και ο αριθμός αυτών που θα σωθεί η ζωή τους.

Η αντιμετώπιση τέτοιων γεγονότων, είναι συνισταμένη πολλών παραγόντων, εκφεύγοντας της μονήρους ιατρικής διαστάσεως. Απαιτείται εμπλοκή και αгаστή συνεργασία πλήθους ειδικών, με το χειρουργείο να αποτελεί αντιπροσωπευτικό παράδειγμα τούτου. Εξάλλου, έρευνα κατέδειξε ότι σε πολλά ατυχήματα στις ΗΠΑ, η αντιμετώπισή τους δεν ήταν ιδανική, όχι

λόγω έλλειψης πόρων, αλλά λόγω έλλειψης ενός συστήματος διαχείρισης που θα μπορούσε να καταναίμει τους κατάλληλους πόρους στις τρέχουσες ανάγκες²⁷. Δυστυχώς, η έλλειψη διεθνώς αποδεκτών δεικτών απόδοσης ενός νοσοκομείου σε περιπτώσεις καταστροφής, κάνει δύσκολη την αποτίμηση της «θεραπείας» που έλαβε το γεγονός²⁸. Οι

ανωτέρω προτάσεις (πίνακας δυναμικότητας αντιμετώπισης, αλυσίδα επικοινωνίας, ενέργειες πριν, κατά και μετά την εκδήλωση του γεγονότος, φύλλο δράσης) συμβάλλουν στην καλύτερη προετοιμασία και ανταπόκριση του χειρουργείου σε περιπτώσεις μαζικών καταστροφών και εκτάκτων γεγονότων.

Βιβλιογραφία

1. Noji, E K. Disaster planning and operation in the emergency department. In: Schwartz G R, Cayten C G, Mangelsen M A, Mayer T A, Hanke B K, eds. Emergency medical services (EMS) system. Lea & Febiger, Philadelphia 1992:170-3188
2. Διαδικτυακή σελίδα:Emergency Events Database EM-DAT, <http://www.emdat.be/>. Πρόσβαση :1-12-2011
3. Διαδικτυακή σελίδα :Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, CRED, <http://cred.be/> Πρόσβαση :1-12-2011
4. Διαδικτυακή σελίδα :<http://cred.be/sites/default/files/PressConference2011.pdf>, http://cred.be/sites/default/files/Press_Release_UNISDR2012.pdf Πρόσβαση :1-12-2011
5. Pan American Health Organization. Disaster Mitigation Guidelines for Hospitals and other Health Care Facilities (Vol 1-4). Washington, DC: PAHO, 1992.
6. Chase RA. FIREScope: A new concept in multi-agency fire suppression coordination. Berkeley, CA: United States Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station; 1980. General Technical Report PSW-40
7. Διαδικτυακή σελίδα :Hospital Incident Command System, <http://www.emsa.gov/hics/>
8. Hospital Incident Command System 2012 HICS Revision, http://www.emsa.ca.gov/HICS/Revision_2012.asp
9. Hospitals preparation for Bioterror: A Medical and Biomedical systems approach. Joseph H. McIsaac. Academic Press 2006.
10. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. World Disasters Report. Geneva, Switzerland: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies 2007
11. US Centers for Disease Control and Prevention http://www.bt.cdc.gov/masscasualties/pdf/surgical_department_response-508.pdf
12. Pan American Health Organization. Establishing a Mass Casualty Management System, PAHO, 1995.
13. Schultz C.H, Koenig K.L. State of Research in High-consequence Hospital Surge Capacity. Acad Emerg Med November 2006;13(11): 1153-1156.
14. Hogan DE, Burstein JL. Disaster Medicine. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 2007.
15. Guidelines for hospital emergency preparedness planning, National Disaster Management Division, Ministry of home affairs, Government of India,2007.
16. US Centers for Disease Control and Prevention. Emergency Preparedness and Response, Mass Casualties Predictor Website :<http://www.bt.cdc.gov/masscasualties/predictor.asp>
17. US Centers for Disease Control and Prevention. Website: <http://www.bt.cdc.gov/masscasualties/capacity.asp>
18. Paoletti X, Marty J. Consequences of running more operating theatres than anaesthetists to staff them: a stochastic simulation study. British Journal of Anaesthesia 2007; 98 (4): 462-9
19. Ζάντζος Ι, Βουτσινάς Β. Σχέδιο Περασέας: προσθήκες και βελτιώσεις. 14ο Πανελλήνιο Συνέδριο Management Υπηρεσιών Υγείας και Κοινωνικής Φροντίδας. Αθήνα 12-13/10/2012.
20. Διαδικτυακή σελίδα :Dauphinee W. Mass Casualty Management and Medical Surge, <http://www.crhnet.ca/resources/onlineBook/Dauphinee.pdf>
21. Garrett LC, Magruder C, Molgaard CA. Taking the terror out of terrorism: planning for a bioterrorist event from a local perspective. J Public Health Management Practice 2000;6:1-7.

22. Bradt D, Aitken P, FitzGerald GJ, Swift R, O'Reilly G, Bartley B. Emergency department surge capacity : Recommendations of the Australasian surge strategy working group. *Academic Emergency Medicine*, 2009;16(12): 1350-1358.
23. Moser R Jr, Connely C, Baker L, Barton R, Buttrey J, Morris S, Saffle J, Whitney JR. Development of a State Medical Surge Plan, Part II: Components of a Medical Surge Plan. *Disaster Management & Response* January-March 2006;4:19-24
24. Ernest B, Adel MB-M, Elizabeth B, Lester S, Michael LM. Principles and Practice of Disaster Relief: Lessons From Haiti. *Mount Sinai Journal of Medicine: A Journal of Translational and Personalized Medicine*. 2011;78(3): 306–318.
25. Lovejoy JC. Initial Approach to Patient Management After Large Scale Disasters. *Clinical Paediatric Emergency Medicine*. 2002;3:217-23.
26. Holcomb JB, Helling TS, Hirshberg A. Military, civilian and rural application of the damage control philosophy. *Mil Med* 2001; 166: 490-493.
27. Auf der Heide E. Disaster Response: Principles of Preparation and Coordination, website:http://www.coedmha.org/Media/Disaster_Response_Principals.pdf Access : 1-10-2011.
28. Thomas TL, Hsu EB, Kim HK. et al. The incident command system in disasters: Evaluation methods for a hospital-based exercise. *Prehosp Disast Med*. 2005;20(1):14–23.

Παράρτημα

Πίνακας 1: δυναμικότητα αντιμετώπισης (κρίσιμης σημασίας πόροι για την αντιμετώπιση των καταστροφικών γεγονότων με πολλούς χειρουργικούς ασθενείς).

	Αριθμός	Χρονική διάρκεια απασχόλησης	Συνήθης χρήση (καθημερινότητα)	Μέγιστη δυνατότητα	Περαιτέρω αύξηση (συνολικά)
1	Χειρουργικών κλινών	2,6 ημέρες	65	135	165
2	Παθολογικών κλινών	2,2 ημέρες	75	165	185
3	Εξεταστηρίων ΤΕΠ	30 λεπτά	7 εξεταστήρια (σε 3 χώρους)	7 εξεταστήρια (σε 3 χώρους)	15 εξεταστήρια (σε 4 χώρους)
4	Χειρουργικών αιθουσών	120 λεπτά	3	4	Όχι
5	Ταυτόχρονα διενεργούμενων χειρουργικών επεμβάσεων	120 λεπτά	3	4	Όχι
6	Κλινών ΜΕΘ	6 ημέρες	7	8	Όχι
7	Χειρουργών	120 λεπτά	5	8	Όχι
8	Αναισθησιολόγων	120 λεπτά	6	6	Όχι
9	Ιατρών ΜΕΘ	120 λεπτά	4	6	Όχι

Πηγή: Ζάντζος Ι., Βουτσινάς Β. Σχέδιο Περσέας. Προσθήκες και βελτιώσεις. 14^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Management Υπηρεσιών Υγείας και Κοινωνικής Φροντίδας. Αθήνα 12-13/10/2012.

Διάρκεια: είναι ο μέσος χρόνος απασχόλησης του συγκεκριμένου παραγωγικού συντελεστή για την αντιμετώπιση ενός περιστατικού. Ο μέσος χρόνος πρέπει να προκύπτει από προηγούμενα υπάρχοντα στατιστικά στοιχεία.

Διάρκεια 1: μέση διάρκεια νοσηλείας

Διάρκεια 2: μέση διάρκεια νοσηλείας

Διάρκεια 3: μέσος χρόνος ολοκλήρωσης εξέτασης και προώθησης σε αντίστοιχο τμήμα.

Διάρκεια 4 = διάρκεια 5 = διάρκεια 7 = διάρκεια 8: μέσος χρόνος ολοκλήρωσης επέμβασης γενικής χειρουργικής

Διάρκεια 6: μέση διάρκεια νοσηλείας

Διάρκεια 9: μέσος χρόνος σύνδεσης-σταθεροποίησης ασθενή στη ΜΕΘ

Σημείωση 1: τα παρουσιαζόμενα στοιχεία είναι υποθετικά

Σημείωση 2: στον πίνακα μπορούν να συμπεριληφθούν και άλλοι κρίσιμοι παραγωγικοί συντελεστές, πχ αναισθησιολογικά μηχανήματα.

Σημείωση 3: ο αριθμός χειρουργικών αιθουσών μπορεί να διαφέρει σε σχέση με τον αριθμό των ταυτόχρονα διενεργούμενων επεμβάσεων γιατί μπορεί να μην επαρκούν οι ανθρώπινου πόροι (μικρότερος αριθμός χειρουργικών ομάδων σε σχέση με τον αριθμό χειρουργικών αιθουσών).

Σημείωση 4: αν κατά την στιγμή εκδήλωσης του γεγονότος χρησιμοποιούνται κάποιοι από τους παραπάνω παραγωγικούς συντελεστές, αυτοί θα πρέπει να αφαιρεθούν για να προκύψει η δυναμικότητα αντιμετώπισης, ή θα πρέπει άμεσα να αποδεσμευτούν όσοι είναι εφικτό, ώστε να προσμετρηθούν στη δυναμικότητα αντιμετώπισης (αυξηθεί) που το νοσοκομείο διαθέτει.

Παράδειγμα χρήσης του πίνακα: σε περίπτωση μεγάλης φυσικής καταστροφής, αν ένα νοσοκομείο έχει έξι χειρουργικές αίθουσες, δεκατέσσερις χειρουργούς και έναν αναισθησιολόγο, τότε μπορεί να αντιμετωπίσει μέχρι ένα χειρουργικό περιστατικό (αφού ένας είναι ο αναισθησιολόγος). Αν η μέση διάρκεια μιας βαριάς χειρουργικής επέμβασης (όπως αυτές οι απειλητικές για την ζωή του πάσχοντα) είναι δύο ώρες περίπου, τότε το νοσοκομείο με τον έναν αναισθησιολόγο μπορεί να αντιμετωπίσει χειρουργικά μέχρι έναν βαριά ασθενή ανά δύο ώρες.

Πίνακας 2: Αλυσίδα Επικοινωνίας

	Όνοματεπώνυμο	Τηλ 1	Τηλ 2	Εναλλακτικοί τρόποι επικοινωνίας	Διεύθυνση κατοικίας	Ωρα κλήσης	Επακριβής γνώση διεύθυνσης
1							
	A						
	B						
	Γ						
2	Δ						
	A						
	B						
3	Γ						
	Δ						
	A						
	B						
	Γ						
	Δ						

Σημείωση: στα 1, 2, 3..... κλπ θα καταχωρηθούν οι υπάλληλοι που διαμένουν πλησίον του νοσοκομείου και μπορούν να μεταβούν σε αυτό πιο γρήγορα σε σχέση με τους υπόλοιπους υπαλλήλους. Στα Α, Β, Γ, και Δ θα καταχωρηθούν υπάλληλοι τους οποίους θα αναλάβουν να ειδοποιήσουν οι αρχικά πρώτοι κληθέντες δηλ οι 1, 2, 3 κλπ. Συνολικά θα πρέπει να κληθεί στο χειρουργείο το 50% του προσωπικού.

ΦΥΛΛΟ ΔΡΑΣΗΣ

Ενέργειες πριν την εκδήλωση του γεγονότος

- Μάθετε ποιος είναι ο επικεφαλής χειρουργικών υπηρεσιών.
- Συντάξτε τον πίνακα δυναμικότητας αντιμετώπισης χειρουργείου.
- Συντάξτε τη λίστα επικοινωνίας.
- Διανέμετε την λίστα επικοινωνίας στο προσωπικό.
- Χρονομετρήστε την λειτουργία της λίστας επικοινωνίας.
- Παραδώστε τον πίνακα δυναμικότητας, την λίστα επικοινωνίας στο διοικητή και τον υπεύθυνο χειρουργικών υπηρεσιών με την επισήμανση ότι οι χρόνοι σε πραγματικό επείγον γεγονός θα είναι μεγαλύτεροι.
- Εξαερισμός: Ενημερωθείτε (πολύ σημαντικό) αν ο εξαερισμός των ΤΕΠ είναι κοινός και για το υπόλοιπο νοσοκομείο και αν υπάρχει ή όχι δυνατότητα απομόνωσης του εξαερισμού των ΤΕΠ. Ενημερωθείτε αν υπάρχει δυνατότητα απομόνωσης του εξαερισμού του χειρουργείου και αυτόνομης λειτουργίας του.
- Ρεύμα: ελέγξτε και συντηρήστε τα συστήματα αδιάλειπτης τροφοδοσίας
- Εξοπλισμός: φροντίστε και μεριμνήστε για την περιοδική και προβλεπόμενη συντήρηση των μηχανημάτων. Μείριμνα για την απόκτηση εξοπλισμού που μπορεί να μην υπάρχει κι όμως είναι αναγκαίος.
- Αποθέματα: φροντίστε να υπάρχει ποσότητα αναλωσίμων επαρκή για τουλάχιστον 72 ώρες.
- Αποστείρωση: να μην παραμένουν εργαλεία μη αποστειρωμένα (δηλ για την επόμενη ημέρα) διότι στο μεσολαβών διάστημα μπορεί να απαιτηθεί η χρήση τους.

Ενέργειες κατά την αντιμετώπιση του γεγονότος

- Συλλέξτε την αναγκαία και κρίσιμης σημασίας πληροφορία που αφορά το γεγονός: τόπος, χρόνος εκδήλωσης, ένταση, έκταση, πιθανός αριθμός θυμάτων, πιθανός χρόνος άφιξης.
- Αναζητήστε τον υπεύθυνο γιατρό χειρουργικών υπηρεσιών και πληροφορήστε τον σχετικά.
- Αξιολογήστε αν και πότε πρέπει να απομονώσετε τον εξαερισμό του χειρουργείου από τον εξαερισμό του υπολοίπου νοσοκομείου (αν είναι εφικτό).

- Ενεργοποιήστε την αλυσίδα επικοινωνίας. Επικοινωνήστε με ορισμένα από τα μέλη της και προτρέψτε τα αρχικά πληροφορημένα μέλη να ενημερώσουν και τους υπόλοιπους συναδέλφους.
- Ενημερώστε όλους τους ευρισκόμενους εντός του χειρουργείου για το αντιμετωπιζόμενο γεγονός και την ενεργοποίηση του ΣΠ. Μεταφέρετε εντός χειρουργείου την πληροφορία που αντλήσατε (τόπος, χρόνος εκδήλωσης, ένταση, έκταση, πιθανός αριθμός θυμάτων, πιθανός χρόνος άφιξης).
- Τονίστε την αναγκαιότητα ολοκλήρωσης όλων των διενεργούμενων εκείνη τη στιγμή επεμβάσεων.
- Οι προγραμματισμένες επεμβάσεις για τις οποίες δεν έχει χορηγηθεί αναισθησία, αναβάλλονται (οι ευρισκόμενοι εντός χειρουργείου ασθενείς επιστρέφουν άμεσα στα τμήματά τους)
- Οι προγραμματισμένες επεμβάσεις για τις οποίες έχει ήδη χορηγηθεί αναισθησία και δεν έχουν ακόμη ξεκινήσει, θα πρέπει να αξιολογηθούν ανάλογα και με το έκτακτο γεγονός από τον υπεύθυνο γιατρό και κατά περίπτωση να αποφασιστεί αν θα διενεργηθεί ή αναβληθεί η επέμβαση.
- Πληροφορήστε τις χειρουργικές κλινικές ότι όλες οι επόμενες προγραμματισμένες επεμβάσεις αναβάλλονται. Ταυτόχρονα οι κλινικές έχουν την υποχρέωση να ενημερώσουν τους ασθενείς τους που αναμένουν να ξεκινήσει η προγραμματισμένη επέμβασή τους ότι αυτή αναβάλλεται επεξηγώντας παράλληλα και τους λόγους αναβολής. Οι ασθενείς παραμένουν στις κλινικές.
- Διερευνήστε τον αριθμό διαθέσιμων χειρουργών και αναισθησιολόγων. Πληροφορήστε τις κλινικές του χειρουργικού τομέα να ειδοποιήσουν τους γιατρούς των κλινικών τους που βρίσκονται εκτός νοσοκομείου να μεταβούν στην εργασία τους αν κάτι τέτοιο δεν έχουν πράξει ήδη.
- Σε συνεννόηση με το αναισθησιολογικό να αποσταλεί έμπειρο άτομο του προσωπικού στο χώρο του ΤΕΠ ώστε να μεταφέρει άμεσα την επικρατούσα κατάσταση.
- Επικοινωνήστε και συνεργαστείτε με την αιμοδοσία. Πληροφορήστε τους για το γεγονός, αν δεν το γνωρίζουν ήδη και μάθετε την διαθεσιμότητα σε μονάδες αίματος. Φροντίστε να ενημερώσετε για τον αριθμό διαθέσιμων μονάδων τους χειρουργούς.
- Επικοινωνήστε και συνεργαστείτε με την ΜΕΘ. Πληροφορήστε τους για το γεγονός, αν δεν το γνωρίζουν ήδη και μάθετε την διαθεσιμότητα σε κλίνες. Φροντίστε να ενημερώσετε για τον αριθμό διαθέσιμων κλινών τους χειρουργούς και τον επικεφαλής του χειρουργείου.

- Αναθέστε σε άτομο την καταγραφή χρόνου και προσώπων που εισέρχονται και εξέρχονται από το χειρουργείο (περιλαμβάνονται και οι ασθενείς). Το άτομο αυτό θα μπορούσε να είναι και κάποιος από την ασφάλεια του νοσοκομείου.
- Τοποθετήστε τους προσερχόμενους υπαλλήλους σε αίθουσες. 50% του προσωπικού θα πρέπει να παρουσιαστεί στο χώρο εργασίας. Φροντίστε για την κυκλική ξεκούρασή τους. Θεωρείστε βέβαιο ότι ακόμη κι αν στον χώρο των ΤΕΠ σταματήσουν να προσέρχονται πληγέντες εντούτοις τα χειρουργεία θα συνεχίσουν να αντιμετωπίζουν ασθενείς ίσως και για μέρες ακόμη. Το ωράριο εργασίας θα πρέπει να διαμορφωθεί σε 12 ώρες εργασία και 12 ώρες ανάπαυση.
- Αξιολογήστε και διερευνήστε την πιθανότητα δημιουργίας και άλλων επιπλέον χειρουργικών ομάδων αν κάτι τέτοιο μπορεί να επιτευχθεί με επιπλέον κινητοποίηση παραγωγικών συντελεστών.
- Φροντίστε να φθάσει το χειρουργείο στη μέγιστη δυναμικότητα όπως αυτή παρουσιάζεται στον πίνακα δυναμικότητας που συντάξατε.
- Ενεργοποιήστε ξανά την λίστα επικοινωνίας. Ρωτήστε τους πρώτους κληθέντες (αν δεν βρίσκονται ήδη στο χώρο του χειρουργείου) πόσους και ποιους έχουν ήδη ειδοποιήσει. Προχωρήστε και εσείς στην κλήση των υπολοίπων ώστε το 50% του προσωπικού να βρίσκετε στον χώρο του χειρουργείου.
- Αξιολογήστε την αναγκαιότητα και δυνατότητα κλήσης ακόμη και συνταξιοδοτηθέντων υπαλλήλων.

Ενέργειες μετά την ολοκλήρωση αντιμετώπισης του γεγονότος

- Συλλέξτε τα στοιχεία καταγραφής χειρουργείων (σχετικά έντυπα).
- Αναζητήστε το έντυπο καταγραφής εισόδου-εξόδου προσωπικού και ασθενών στο χειρουργείο.
- Συμπληρώστε και καταθέστε στη διοίκηση αναφορά. Πρέπει να περιλαμβάνονται στοιχεία κινητοποιούμενων πόρων, αντιμετωπίσιμων περιστατικών και αναλωθέντων υλικών.
- Μεριμνήστε για την ανάπαυση και αποφόρτιση του προσωπικού.
- Φροντίστε για την αναπλήρωση των αναλωθέντων σε ποσότητες όπως πριν την εκδήλωση του αντιμετωπισθέντος γεγονότος.