



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ | ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:
ΔΙΕΘΝΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

ΗΘΕΛΗΜΕΝΗΣ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ

ΡΑΔΙΟΛΟΓΙΚΩΝ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ

Μουσιαμά Τερέζα
Ιατρός, MSc Δημόσιας Υγείας

ΑΘΗΝΑ
ΙΟΥΝΙΟΣ 2011

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

ΗΘΕΛΗΜΕΝΗΣ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ

ΡΑΔΙΟΛΟΓΙΚΩΝ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ

Μουσιαμά Τερέζα
Ιατρός, MSc Δημόσιας Υγείας

Επιβλέπων Καθηγητής:
Θ. Ρόζενμπεργκ

ΑΘΗΝΑ
ΙΟΥΝΙΟΣ 2011

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή
2. Προϋποθέσεις ετοιμότητας αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών δημόσιας υγείας
3. Αρχές σχεδιασμού για την αντιμετώπιση PBX συμβάντων στο νοσοκομείο
 - 3.1 Εποπτεία λειτουργίας νοσηλευτικού ιδρύματος
 - 3.2 Σύστημα πρώτης ειδοποίησης και εγρήγορσης
 - 3.3 Σύστημα ενεργοποίησης του σχεδίου
 - 3.4 Φάση πλήρους εξέλιξης του σχεδίου
 - 3.5 Φάση αποκατάστασης και αρωγής
 - 3.6 Εκπαίδευση/άσκηση στην εφαρμογή του σχεδιασμού
 - 3.7 Ενιαίο σύστημα διοίκησης συμβάντος
4. Προετοιμασία Τμήματος Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) για την αντιμετώπιση θυμάτων από PBX επίθεση
5. Ιδιαιτερότητες στο σχεδιασμό ετοιμότητας και αντιμετώπισης ανάλογα με τη φύση του παράγοντα ηθελημένης απελευθέρωσης
 - 5.1 Βιολογικοί παράγοντες
 - 5.2 Χημικοί παράγοντες
 - 5.3 Ραδιολογικοί παράγοντες
6. Σύνοψη
7. Βιβλιογραφία
Περίληψη

1. Εισαγωγή

Η ετοιμότητα σε έκτακτες καταστάσεις (emergency preparedness) έχει ως σκοπό να διασφαλίσει ότι λειτουργούν τα κατάλληλα συστήματα και οι διαδικασίες και διατίθενται οι κατάλληλοι πόροι για την παροχή άμεσης και αποτελεσματικής βοήθειας στα θύματα, διευκολύνοντας έτσι την εφαρμογή των μέτρων ανακούφισης και αποκατάστασης. Η ετοιμότητα σε έκτακτες καταστάσεις είναι μια συνεχιζόμενη και διατομεακή δραστηριότητα που αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του εθνικού συστήματος ανάπτυξης σχεδίων και προγραμμάτων διαχείρισης καταστροφών (που περιλαμβάνει την πρόληψη, τον περιορισμό, την ετοιμότητα, την απόκριση, την αποκατάσταση ή την αναδόμηση).

Το παγκόσμιο σκηνικό μετά τα γεγονότα της 9^{ης} Σεπτεμβρίου 2001, επιβάλλει σε όλα τα κράτη να είναι σε κατάσταση ετοιμότητας για την αντιμετώπιση ηθελημένων ή τυχαίων έκτακτων καταστάσεων, ιδιαίτερα εκείνων που αφορούν την απελευθέρωση ραδιενεργών υλικών, βιολογικών παραγόντων και χημικών ουσιών. Η απειλή της ηθελημένης χρήσης ραδιενεργών, βιολογικών ή χημικών υλικών ως όπλων μαζικής καταστροφής αποτελεί πλέον ένα πραγματικό ενδεχόμενο και, επομένως, πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο ενός οργανωμένου σχεδίου ετοιμότητας και απόκρισης. Τα PBX συμβάντα είναι δυνατό να έχουν σοβαρές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία παγκοσμίως και να θέσουν σε κίνδυνο επιτεύγματα των περασμένων δεκαετιών στη δημόσια υγεία.

Σύμφωνα με την Απόφαση της 55^{ης} Γενικής Συνέλευσης του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, οι χώρες μέλη του πρέπει:¹

- να διασφαλίσουν ότι διαθέτουν εθνικά σχέδια επιτήρησης νοσημάτων που θα συμπληρώνουν τους μηχανισμούς επιτήρησης νοσημάτων σε περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο και να συμβάλλουν στην ταχεία ανάλυση και κοινοποίηση των δεδομένων επιτήρησης που παρουσιάζουν διεθνές ανθρωπιστικό ενδιαφέρον,
- να συνεργάζονται και να παρέχουν αμοιβαία υποστήριξη για την ενίσχυση της εθνικής επάρκειας στα πεδία της επιδημιολογίας, της εργαστηριακής διάγνωσης, της τοξικολογίας και της διαχείρισης περίπτωσης, και
- να αντιμετωπίζουν κάθε συμβάν, ακόμα και τοπικό, ηθελημένης χρήσης βιολογικών και χημικών παραγόντων και επίθεσης με ραδιενεργά υλικά για την πρόκληση βλάβης, ως απειλή για την παγκόσμια δημόσια υγεία και να αποκρίνονται σε τέτοιες απειλές σε άλλες χώρες προσφέροντας τεχνογνωσία, προμήθειες και πόρους για τον περιορισμό του συμβάντος και το μετριασμό των επιπτώσεών του.

Ως συμβάν ορίζεται η κατάσταση στην οποία υπάρχει δυνητική έκθεση ανθρώπων σε κινδύνους στους οποίους είναι ευάλωτοι, με επακόλουθο δημόσια ανησυχία για το ενδεχόμενο άμεσου ή καθυστερημένου κινδύνου για την υγεία.² Σε μια καταστροφή, μεγάλος αριθμός ατόμων εκτίθενται σε κίνδυνο στον οποίο είναι ευάλωτα, με επακόλουθη σωματική βλάβη ή απώλεια ζωής, συχνά σε συνδυασμό με καταστροφή ιδιοκτησίας και απώλειες ζώων. Η επέκταση μιας καταστροφής σε βαθμό που υπερβαίνει τις δυνατότητες απόκρισης της κοινότητας και απαιτεί ταχεία και αποτελεσματική δράση

για την πρόληψη περαιτέρω απωλειών ανθρώπων και ζώων, αποτελεί κατάσταση έκτακτης ανάγκης.

Σε συνεργασία με διεθνείς και εθνικούς φορείς άλλων χωρών, η χώρα μας συμμετέχει στην ενδυνάμωση της παγκόσμιας επιτήρησης για τα λοιμώδη νοσήματα, την ποιότητα του νερού, την ασφάλεια των τροφίμων, καθώς και σε άλλες συναφείς διαδικασίες όπως η Αναθεώρηση των Διεθνών Κανονισμών Υγείας (International Health Regulations), μέσω συντονισμού της συλλογής πληροφοριών σχετικά με τους δυνητικούς κινδύνους για την υγεία και τις επιδημίες, την επικύρωση, ανάλυση και διάχυση των δεδομένων, μέσω υποστήριξης των δικτύων εργαστηρίων και μέσω ενεργού συμμετοχής σε τυχόν διεθνείς ανθρωπιστικές κρίσεις. Για αυτούς τους σκοπούς, αξιοποιεί τα εργαλεία, τις τεχνικές γνώσεις και τη διεθνή καθοδήγηση που παρέχει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας όσον αφορά τα συνιστώμενα μέτρα δημόσιας υγείας για την αντιμετώπιση της ηθελημένης απελευθέρωσης ραδιολογικών, βιολογικών και χημικών παραγόντων με σκοπό την πρόκληση βλάβης.

Ο σχεδιασμός ετοιμότητας αποβλέπει στη μείωση της τρωτότητας, την ενίσχυση της άμεσης απόκρισης σε PBX κινδύνους και τον περιορισμό ή την ελαχιστοποίηση της επίδρασης ενός τέτοιου συμβάντος στη δημόσια υγεία. Εντάσσεται στον εθνικό σχεδιασμό αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης υπό την ευθύνη των δομών που έχουν επιφορτιστεί το σχεδιασμό ετοιμότητας και αντιμετώπισης καταστροφών και την επιτήρηση των νοσημάτων (ΓΤΠΠ, ΕΚΑΒ, ΕΚΕΠΥ, ΚΕΕΛΠΝΟ: δίκτυο υποχρεωτικώς δηλούμενων νοσημάτων, δίκτυο παρατηρητών στην ΠΦΥ, κλινικοεργαστηριακά δίκτυα ειδικών παθογόνων, δίκτυο έγκαιρης προειδοποίησης, δίκτυο επιτήρησης νοσοκομειακών λοιμώξεων και μικροβιακής αντοχής στα αντιβιοτικά, επιτήρηση αναδυόμενων κινδύνων-οξέα συμβάντα δημόσιας υγείας).

Περιλαμβάνει την **εκτίμηση κινδύνου** (risk assessment), η οποία είναι μια διαδικασία δύο βημάτων: ανάλυση τρωτότητας και διαχείριση κινδύνου (ΥΔΥ, ΠΣ, ΕΛΑΣ).

Απαραίτητες πληροφορίες για την εκτίμηση κινδύνου είναι:

- οι επιδράσεις στους ανθρώπους (οξείες ή άμεσες, χρόνιες ή επιβραδυνόμενες)
- οι ομάδες πληθυσμού που θεωρούνται ότι διατρέχουν το μεγαλύτερο κίνδυνο
- ο τύπος κινδύνου για το περιβάλλον, όπως για παράδειγμα μόνιμη βλάβη ή αναστρέψιμη κατάσταση.

2. Προϋποθέσεις ετοιμότητας αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών δημόσιας υγείας

Για να είναι σε θέση να αποκριθούν αποτελεσματικά σε μια καταστροφή ή σε άλλη κατάσταση έκτακτης ανάγκης, οι υπηρεσίες υγείας πρέπει να έχουν λάβει εκ των προτέρων ορισμένα απαραίτητα μέτρα και δράσεις.³ Η ολοκλήρωση των ακόλουθων δράσεων πριν από ένα συμβάν έχει θεμελιώδη σημασία για μια επιτυχή προσπάθεια απόκρισης:

- Εγκαθίδρυση στενών σχέσεων συνεργασίας και σύναψη συμφωνιών αμοιβαίας βοήθειας με τους ακόλουθους φορείς:

- Φορείς/οργανισμούς αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων (Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, ΕΚΑΒ, Πυροσβεστική, Αστυνομία),
- Επαγγελματίες υγείας και ψυχολόγους
- Γειτονικές υγειονομικές περιφέρειες
- Οργανισμούς εθελοντών και ανθρωπιστικής βοήθειας
- Ιδιωτικές επιχειρήσεις
- Ακαδημαϊκούς φορείς
- Άλλους συναφείς οργανισμούς και οργανώσεις
- Συμμετοχή στις διαδικασίες αξιολόγησης κινδύνου στην περιοχή σας.
- Αξιολόγηση των διαθέσιμων πόρων που προέρχονται αφενός από το σύστημα δημόσιας υγείας και αφετέρου από τις συμφωνίες αμοιβαίας βοήθειας.
- Προμήθεια των πόρων και των επιπρόσθετων μέσων που απαιτούνται για την επιτέλεση των βασικών έργων με τα οποία επιφορτίζονται οι φορείς δημόσιας υγείας.
- Ανάπτυξη σχεδίων, διαδικασιών και κατευθυντήριων οδηγιών συμβατών με τα αντίστοιχα άλλων φορέων και οργανισμών στην κοινότητα ή σε γειτονικές κοινότητες (π.χ. στις γειτονικές χώρες). Για παράδειγμα:
 - Σχέδιο επειγουσών επιχειρήσεων για όλους τους κινδύνους
 - Ειδικά παραρτήματα ανάλογα με τη φύση του συμβάντος
 - Αναθέσεις έργου στο προσωπικό των υπηρεσιών υγείας
 - Σχέδια επικοινωνίας και ενημέρωση του κοινού
 - Σχέδια φροντίδας για το άτομο και την οικογένεια
 - Συστήματα και αρχές διοίκησης και διαχείρισης
 - Σχέδιο συνέχειας επιχειρήσεων
- Διατύπωση στόχων για τις επιχειρήσεις επείγουσας απόκρισης δημόσιας υγείας.
- Ανάπτυξη βασικών συστημάτων επιτήρησης και καταγραφής νοσηρότητας, θνησιμότητας, συνδρόμων και ψυχικών/συμπεριφορικών διαταραχών για τους προσβεβλημένους πληθυσμούς, με κατάλληλα συστήματα αρχειοθέτησης δεδομένων.
- Εκπαίδευση και πιστοποίηση του προσωπικού υγείας στις πρακτικές ασφάλειας και παροχής πρώτων βοηθειών, καθώς και στη χρήση του εξοπλισμού προσωπικής προστασίας για τα μέλη του προσωπικού που πρόκειται να έρθουν σε άμεση επαφή με εκτεθέντες.
- Προσανατολισμός και εκπαίδευση τόσο του προσωπικού απόκρισης σε έκτακτες ανάγκες όσο και εθελοντών στα σχέδια, τις διαδικασίες, τις κατευθυντήριες οδηγίες για τις επιχειρήσεις απόκρισης εκτάκτων αναγκών, στα συστήματα και τις αρχές διοίκησης και διαχείρισης, και στο ενιαίο σύστημα διαχείρισης συμβάντος που θα χρησιμοποιηθεί.
- Συμμετοχή στο σχεδιασμό και τη διεξαγωγή ασκήσεων για την αξιολόγηση της ετοιμότητας και της ικανότητας απόκρισης των εμπλεκόμενων φορέων.
- Συμμετοχή σε αξιολογήσεις μετά από κάποια άσκηση ή πραγματικό συμβάν για την αναγνώριση των σημείων που χρειάζονται αναθεώρηση, ενίσχυση και/ή εκπαίδευση, με επακόλουθη λήψη των κατάλληλων διορθωτικών μέτρων.

Σύμφωνα με πρωτόκολλα που εφαρμόζονται στις ΗΠΑ, το προσωπικό των φορέων απόκρισης πρέπει να παρακολουθεί τουλάχιστον 8 ώρες εκπαίδευσης για οξεία συμβάντα

κάθε χρόνο. Το πρόγραμμα εκπαίδευσης περιλαμβάνει τις βασικές αρχές απόκρισης σε οξεία συμβάντα και ιδιαίτερα την αναγνώριση περιστατικού, την πρώτη αξιολόγηση και τη λήψη των πρώτων μέτρων έως την προσέλευση πιο εξειδικευμένου προσωπικού. Το προσωπικό πρώτης απόκρισης διακρίνεται σε δύο επίπεδα: στο *επίπεδο 1*, οι δρώντες είναι έτοιμοι να παρέχουν επείγουσα ιατρική βοήθεια στην ψυχρή ζώνη, και στο *επίπεδο 2*, οι συμμετέχοντες είναι έτοιμοι να παρέχουν επείγουσα ιατρική βοήθεια στη θερμή ζώνη. Το προσωπικό αυτού του επιπέδου πρέπει να συντονίζει τις δράσεις στην περιοχή του συμβάντος, καθώς και την ιατρική υποστήριξη στα άτομα της ομάδας άμεσης απόκρισης.⁴

Καταστάσεις με πολυάριθμα θύματα και πιθανό κίνδυνο για το ίδιο το προσωπικό αποτελούν δοκιμασία για τους πρώτους αποκριτές. Για την αποφυγή των άμεσων και απώτερων ψυχολογικών επιπτώσεων για το προσωπικό, είναι ωφέλιμες οι συναντήσεις ψυχολογικής υποστήριξης και απενημέρωσης (debriefing) σε σύντομο χρονικό διάστημα μετά το σχετικό συμβάν. Οξείες αντιδράσεις κατά την εξέλιξη της κρίσης ή μετά πρέπει να αναγνωρίζονται και να αντιμετωπίζονται από εξειδικευμένο προσωπικό ψυχοκοινωνικής υποστήριξης.

Η εμπειρία από τον τρόπο αντιμετώπισης παλαιότερων συμβάντων πρέπει να αξιοποιείται μέσα από έναν απολογισμό των ενεργειών κάθε εμπλεκόμενης ομάδας ή φορέα. Ο στόχος αυτού του απολογισμού είναι η αναγνώριση των ενεργειών που πέτυχαν και αυτών που δεν είχαν το αναμενόμενο αποτέλεσμα, καθώς και η αξιολόγηση του συνολικού συντονισμού, ώστε να γίνουν οι απαραίτητες διορθώσεις και βελτιώσεις στο μελλοντικό σχεδιασμό.

3. Αρχές σχεδιασμού για την αντιμετώπιση PBX συμβάντων στο νοσοκομείο

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα και, γενικότερα, οι χώροι παροχής υπηρεσιών υγείας είναι οι τελικοί αποδέκτες των θυμάτων των καταστροφών κάθε είδους: φυσικών, τεχνητών (π.χ. βιομηχανικό ατύχημα) ή προκλητών (π.χ. τρομοκρατική επίθεση). Σύμφωνα με βιβλιογραφικές αναφορές, η αναλογία των θυμάτων καταστροφών όσον αφορά τη βαρύτητα, είναι 25% σε βαριά και μέτριας βαρύτητας κατάσταση και 75% περιπατητικοί ασθενείς χωρίς σοβαρά συμπτώματα ή με υποψία έκθεσης σε κάποιο βλαπτικό παράγοντα.

Ο σχεδιασμός για την αντιμετώπιση εκτάκτων συμβάντων βασίζεται στις ακόλουθες παραδοχές: το σύστημα ενιαίας διοίκησης συμβάντος εδραιώνεται άμεσα, τα θύματα δέχονται τις πρώτες βοήθειες στο χώρο του συμβάντος («σκηνή») από επαγγελματίες υγείας, οι οποίοι κάνουν τη διαλογή και αποφασίζουν για τη μεταφορά τους στα κατάλληλα νοσοκομεία ανάλογα με τον τραυματισμό τους.

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα είναι υπηρεσίες του κρατικού μηχανισμού που είναι ήδη σε λειτουργία σε καταστάσεις καταστροφής, αλλά καλούνται να «υπερλειτουργήσουν» με μεθοδικό τρόπο για την αντιμετώπιση ενός συμβάντος.

Ένα γενικό σχέδιο αντιμετώπισης καταστάσεων εκτάκτου ανάγκης περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις:⁵

- Εποπτεία λειτουργίας ιδρύματος
- Σύστημα πρώτης ειδοποίησης και εγρήγορσης
- Σύστημα ενεργοποίησης του σχεδίου
- Φάση πλήρους εξέλιξης του σχεδίου
- Φάση αποκατάστασης και αρωγής
- Εκπαίδευση/άσκηση στην εφαρμογή του σχεδιασμού

Σε κάθε ίδρυμα πρέπει να αναγνωριστούν οι πλέον «ευαίσθητοι» χώροι του νοσοκομείου για την προστασία τους. Συνήθως αυτοί είναι το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ), η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), το σύστημα εξαερισμού και οι χώροι του ηλεκτρικού υποσταθμού με τις γεννήτριες του νοσοκομείου.

Ο σχεδιασμός εκτάκτου ανάγκης του νοσοκομείου πρέπει να λαμβάνει υπόψη τον εθνικό σχεδιασμό εκτάκτου ανάγκης και το σχέδιο «Ξενοκράτης» ακολουθώντας τις κατευθύνσεις που αυτό θέτει για τα νοσηλευτικά ιδρύματα.

Επίσης πρέπει να περιγράφει σαφώς τη διαπλοκή και τη συνεργασία με άλλους εθνικούς φορείς που εμπλέκονται στην απάντηση σε μια καταστροφή με υγειονομικές απώλειες, όπως το ΕΚΑΒ, το ΚΕΕΛΠΝΟ και η ΓΓΠΠ.

Η επιτροπή που θα καταστρώσει το σχέδιο εκτάκτου ανάγκης κάθε νοσηλευτικού ιδρύματος πρέπει να περιλαμβάνει εκπροσώπους του επιστημονικού προσωπικού διαφόρων ειδικοτήτων που εργάζονται στο νοσοκομείο, καθώς και του διοικητικού και του τεχνικού προσωπικού.

Το σχέδιο δράσης είναι απαραίτητο να καθορίζει **ποιος** μέσα στην ιεραρχία του νοσοκομείου (εντός και εκτός ωρών εργασίας) θα είναι υπεύθυνος για το συντονισμό του σχεδίου δράσης, για την έγκαιρη ειδοποίηση και ενεργοποίηση όλων των εμπλεκόμενων φορέων, για το συντονισμό και την επίβλεψη της συνεργασίας όλων των ομάδων και για την επιτήρηση όλων των ενεργειών, καθώς και για την αναφορά τυχόν προβλημάτων. Σημαντικό είναι να έχει καθοριστεί επίσης ιατρός συντονιστής που θα έχει την ευθύνη της επίβλεψης του υγειονομικού μηχανισμού. Απαραίτητο είναι επίσης το σχέδιο να περιγράφει σαφώς τις αρμοδιότητες και ευθύνες κάθε προσώπου καθώς και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

3.1 Εποπτεία λειτουργίας νοσηλευτικού ιδρύματος

Η επιτροπή πρέπει να έχει στη διάθεσή της στοιχεία σχετικά με την καθημερινή λειτουργία του ιδρύματος, έτσι ώστε να μπορεί να εκτιμήσει τις δυνατότητες που υπάρχουν. Πρέπει να υπάρχουν τα στοιχεία σχετικά με τις επισκέψεις ασθενών σε τακτικά και επείγοντα ιατρεία και τον αριθμό των εισαγωγών και των χειρουργειών. Στα στοιχεία αυτά πρέπει να αντικατοπτρίζεται επίσης ο βαθμός της σοβαρότητας των διαγνώσεων για να συμπληρωθεί η εικόνα της λειτουργίας του ιδρύματος.

Πρέπει να καταγραφεί ο αριθμός του διαθέσιμου υλικού και του αποθηκευμένου υλικού για την αντιμετώπιση οξέος συμβάντος μαζικής καταστροφής. Η ομάδα σχεδιασμού πρέπει να υπολογίσει με βάση αυτά τα νούμερα και την καθημερινή λειτουργία του νοσοκομείου, ποιο είναι το χρονικό διάστημα για το οποίο μπορεί να λειτουργήσει το ίδρυμα χωρίς επιπλέον προμήθεια, ώστε να γίνουν οι κατάλληλες αλλαγές. Το διάστημα αυτό δεν μπορεί να είναι μικρότερο από 12 ώρες, χρόνος μέσα στον οποίο πρέπει να ενεργοποιηθεί ο μηχανισμός του ΥΥΚΑ και γενικότερα ο κρατικός μηχανισμός. Για τον ίδιο λόγο πρέπει να υπάρχει συμφωνία με τους προμηθευτές εξοπλισμού, φαρμάκων κ.λπ, για τη διατήρηση αποθέματος ή άλλο παρόμοιο διακανονισμό, με δυνατότητα πρόσβασης 24 ώρες το 24ωρο/7 ημέρες την εβδομάδα (24/7).

Σημειώνεται ιδιαίτερα ότι πρέπει να καταγραφούν οι χώροι απομόνωσης (απλές απομονώσεις και κρεβάτια σε θαλάμους αρνητικής πίεσης). Επίσης πρέπει να υπάρχει κεντρικός πίνακας ελέγχου του συστήματος ροής αέρα και κλιματισμού.

Το σχέδιο πρέπει να περιγράφει το επίπεδο και τις δυνατότητες του μικροβιολογικού εργαστηρίου του ιδρύματος για τη διάγνωση βιολογικών και τοξικών παραγόντων και να παραθέτει τη διαδικασία μεταφοράς δείγματος σε άλλο ίδρυμα με περαιτέρω δυνατότητες ή τουλάχιστον τα τηλέφωνα επικοινωνίας με το ΚΕΕΛΠΝΟ για την οργάνωση μιας τέτοιας μεταφοράς.

Η επιτροπή λοιμώξεων του νοσοκομείου πρέπει να είναι διαθέσιμη 24/7, ιδιαίτερα για συμβάντα που αφορούν σε βιολογικούς παράγοντες.

3.2 Σύστημα πρώτης ειδοποίησης και εγρήγορσης

Ο συντονιστής του σχεδίου και ο ιατρός-συντονιστής πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους πλήρη και ενημερωμένο κατάλογο του προσωπικού που θα πρέπει να κληθεί κατά την ενεργοποίηση του σχεδίου. Ο κατάλογος αυτός θα περιλαμβάνει τα ονόματα ολόκληρου του προσωπικού, τις διευθύνσεις και τα τηλέφωνα επικοινωνίας, κατά προτίμηση ομαδοποιημένα ανά υπηρεσία και ειδικότητα (ιατρικό προσωπικό, νοσηλευτικό, τεχνικό κ.λπ).

Ο κατάλογος αυτός πρέπει να είναι διαθέσιμος ανά πάσα στιγμή και να ενημερώνεται τακτικά για τυχόν αλλαγές τόσο στη σύνθεση του προσωπικού όσο και για αλλαγές των στοιχείων επικοινωνίας (αριθμοί τηλεφώνων, βομβητών κ.λπ). Το Γραφείο Προσωπικού του νοσοκομείου μπορεί να αναλάβει, σε συνεργασία με τους συντονιστές του σχεδίου, την τακτική ενημέρωση του καταλόγου επικοινωνίας με το προσωπικό.

Η πλήρης ενεργοποίηση του σχεδίου πρέπει να μπορεί να γίνει μέσα σε χρονικό διάστημα 1-2 ωρών τόσο κατά τις εργάσιμες μέρες και ώρες και τις ημέρες εφημερίας (οπότε θεωρητικά μπορεί να γίνει συντομότερα) όσο και εκτός ωρών και ημερών εργασίας. Η ειδοποίηση του προσωπικού πρέπει να είναι άμεση και να γίνει μέσω «επίσημων» διόδων επικοινωνίας, έτσι ώστε να αποφευχθεί όσο είναι δυνατό η ανεξέλεγκτη διασπορά φημών και διαδόσεων. Όσο πιο έγκαιρα οργανωθεί και

συντονιστεί η επίσημη ενημέρωση και ειδοποίηση του προσωπικού, τόσο πιο αποτελεσματικός θα είναι ο καθορισμός των ρόλων και η άμεση εφαρμογή του σχεδίου.

Η ομάδα σχεδιασμού πρέπει να έχει καθορίσει εκ των προτέρων τον τρόπο ειδοποίησης του προσωπικού. Μερικές προτάσεις είναι:

- μέσου ηχητικού σήματος «συναγερμού», το οποίο όμως θα είναι τελείως διαφορετικό από το σύστημα «συναγερμού» που ενεργοποιείται σε άλλες αιτίες (π.χ. πυρκαγιά),
- λήψη ειδικού μηνύματος στο κινητό τηλέφωνο (SMS),
- σύστημα ειδοποίησης με μεγάφωνα και συνθηματικό κώδικα: (π.χ. κώδικας κόκκινο: πυρκαγιά, κώδικας μπλε: ανακοπή, κώδικας μαύρο: καταστροφή κ.λπ.).

Μετά την ειδοποίηση, κάθε μέλος του προσωπικού πρέπει να αναφερθεί άμεσα σε ένα συγκεκριμένο σημείο, καθορισμένο εκ των προτέρων, όπου θα γίνει η επίσημη ενημέρωση και η ανάθεση των καθηκόντων. Η διοργάνωση ασκήσεων και ενημερωτικών σεμιναρίων είναι πολύ σημαντική για την εκπαίδευση του προσωπικού, ώστε να λειτουργήσει σωστά το σύστημα ειδοποίησης και ενεργοποίησης του σχεδίου.

Είναι σημαντικό να καθοριστεί ένα πρόσωπο που θα έχει την ευθύνη της απόφασης για την ανάκληση του προσωπικού, και ένας διοικητικός υπάλληλος (ή περισσότεροι) που θα επιφορτιστεί με την κλήση όλων των τηλεφωνικών αριθμών που είναι αναγκαίο να κληθούν, έτσι ώστε να αποφευχθεί χάσιμο χρόνου ατόμων που είναι ζωτικά για την εξέλιξη του σχεδίου. Ο υπεύθυνος για την ειδοποίηση πρέπει να έχει εξασφαλίσει τις απαραίτητες τηλεφωνικές γραμμές, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται οι υπόλοιπες τηλεπικοινωνιακές ανάγκες του νοσοκομείου.

Πρέπει να εξασφαλιστούν εναλλακτικές μέθοδοι και οδοί ειδοποίησης του προσωπικού, καθώς είναι πιθανό να υπάρχει διακοπή ρεύματος, τηλεφωνικού δικτύου κ.λπ.

3.3 Σύστημα ενεργοποίησης του σχεδίου

Οι καταστάσεις στις οποίες θα ενεργοποιηθεί το σχέδιο πρέπει να καθορίζονται και να περιγράφονται εκ των προτέρων σαφώς, ώστε να αποφευχθούν μη αναγκαίες ενέργειες.

Η απόφαση ενεργοποίησης του σχεδίου λαμβάνεται από το συντονιστή του σχεδίου, ο οποίος επίσης καθορίζεται εκ των προτέρων και πρέπει να βρίσκεται σε 24ωρη ετοιμότητα. Ο συντονιστής του σχεδίου πρέπει να εξασφαλίσει μια διαρκή γραμμή επικοινωνίας με τους άλλους φορείς που εμπλέκονται στη διαχείριση μιας κρίσης (ΓΤΠΠ, ΕΚΑΒ, ΥΥΚΑ, ΚΕΕΛΠΝΟ κ.λπ.), ώστε να ενημερώνεται άμεσα για την εξέλιξη του συμβάντος και να ενεργοποιήσει το συντομότερο δυνατό το σχέδιο του νοσοκομείου.

Η ενεργοποίηση του σχεδίου γίνεται με κλιμακωτό τρόπο. Αρχικά, στο στάδιο της *εγρήγορης*, λαμβάνονται όλα τα μέτρα και οι δράσεις ώστε το νοσοκομείο να είναι έτοιμο να αντιμετωπίσει ένα συμβάν. Αυτό σημαίνει ότι όλος ο μηχανισμός και το προσωπικό του νοσοκομείου έχει ενεργοποιηθεί και ότι ο απαραίτητος υλικοτεχνικός εξοπλισμός του νοσοκομείου είναι άμεσα διαθέσιμος και λειτουργικός. Παράλληλα, πρέπει να βρίσκονται σε ετοιμότητα οι εναλλακτικοί τρόποι και τα εφεδρικά μέσα για την περίπτωση που τα αρχικά μέσα δεν επαρκέσουν ή καταστούν μη λειτουργικά.

Ακολουθεί η φάση της *ενεργοποίησης*, δηλαδή της πραγματικής αντιμετώπισης της κρίσης, κατά την οποία το νοσοκομείο αρχίζει να υποδέχεται τα πρώτα θύματα. Το ίδρυμα λειτουργεί με το υπάρχον προσωπικό και αναμένεται η απόφαση για χρήση των εφεδρειών. Στη φάση της *πλήρους εξέλιξης*, το νοσοκομείο βρίσκεται σε πλήρη λειτουργικότητα, τόσο από πλευράς ανθρώπινου δυναμικού όσο και ούποδομών, ενώ είναι κινητοποιημένες και οι εφεδρείες. Η φάση αυτή περιγράφεται στη επόμενη παράγραφο. Τέλος, στη φάση της *αποδρομής*, μετά την ολοκλήρωση του συμβάντος και τη σταθεροποίηση της κατάστασης, ο σχεδιασμός πρέπει να προβλέπει συντονισμένη αποκλιμάκωση της δράσης και αντικατάσταση των χρησιμοποιηθέντων πόρων, ώστε το νοσοκομείο να επανέλθει στην προτέρα κατάσταση και να μπορεί να τεθεί σε ετοιμότητα το συντομότερο δυνατό.

3.4 Φάση πλήρους εξέλιξης του σχεδίου

Το σχέδιο έκτακτης ανάγκης καθορίζεται από την κατάσταση που καλείται να αντιμετωπίσει το δεδομένο ίδρυμα. Η κατάσταση εκτάκτου ανάγκης διαφοροποιείται ανάλογα με τις δυνατότητες του κάθε νοσοκομείου και πρέπει να περιγράφεται σαφώς, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί από την επιτροπή σχεδιασμού για τις δυνατότητες και την καθ' ημέρα λειτουργία του ιδρύματος. Για παράδειγμα, η υποδοχή 5 πολυτραυματιών μπορεί να μην αποτελεί πρόβλημα για το Νοσοκομείο ΚΑΤ, ενώ μπορεί να είναι κατάσταση εκτάκτου ανάγκης για το «Αλεξάνδρα».

Σε περίπτωση έκθεσης σε βιολογικούς/χημικούς παράγοντες, το νοσοκομείο πρέπει να τεθεί σε κατάσταση εκτάκτου ανάγκης όταν:

- ανακοινωθεί απελευθέρωση βιολογικών ή χημικών παραγόντων μέσα στην περιοχή ευθύνης του,
- εμφανιστεί έστω και ένα περιστατικό ευλογιάς,
- εμφανιστεί έστω και ένα άτομο με σύνδρομο συμβατό με έκθεση σε χημικούς παράγοντες χωρίς σαφές ιστορικό επαγγελματικής έκθεσης ή πολλοί ασθενείς με σύνδρομο συμβατά με ασθένειες της κατηγορίας υψηλού κινδύνου (ο αριθμός που ενεργοποιεί το σχέδιο μπορεί να είναι διαφορετικός σε κάθε νοσοκομείο ανάλογα με τις δυνατότητές του).

Το σχέδιο πρέπει να περιγράφει σαφώς τη δραστηριότητα του διαθέσιμου προσωπικού και τις αρμοδιότητές του κατά τη διάρκεια της αντιμετώπισης της καταστροφής. Επίσης, πρέπει να περιγράφει τον αντίστοιχο αναγκαίο εξοπλισμό για την εργασία και τη δράση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ανάλογα με τη φύση της κατάστασης εκτάκτου ανάγκης, καθώς και τον τρόπο λειτουργίας κάθε τμήματος του νοσοκομείου.

Ειδικά για το ΤΕΠ του κάθε νοσοκομείου, που αποτελεί την πύλη εισόδου προς το σύστημα υγείας και το χώρο στον οποίο γίνεται η πρώτη επαφή με όλων των ειδών τα περιστατικά, πρέπει να δοθεί προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

α. Τα ΤΕΠ πρέπει να έχουν τη δυνατότητα ξεχωριστής εισόδου για τους μολυσμένους ασθενείς, έτσι ώστε να αποφευχθεί η μόλυνση των άλλων ασθενών και του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, ιδίως όταν πρόκειται για γνωστό βιολογικό ή για χημικούς παράγοντες.

β. Σε περίπτωση συμβάντος με έκθεση σε χημικούς παράγοντες η ταχεία απομείωση των ασθενών είναι πολύ σημαντική. Για το λόγο αυτό, το νοσοκομείο πρέπει να διαθέτει κάποιους χώρους με δυνατότητα παροχή άφθονου νερού σε θερμοκρασία σώματος. Η απολύμανση μπορεί να γίνει και σε εξωτερικούς χώρους του νοσοκομείου, προκειμένου να υπάρχει δυνατότητα απολύμανσης ικανού αριθμού εκτεθέντων σε σύντομο χρονικό διάστημα. Τα μολυσμένα/ρυπασμένα ρούχα των εκτεθέντων πρέπει να συλλεχθούν και να απορριφθούν σε ειδικούς κάδους προς αποτέφρωση ή ειδικό καθαρισμό ανάλογα με τις υπάρχουσες δυνατότητες.

γ. Στο ΤΕΠ πρέπει να λειτουργεί ειδικό σύστημα εξαερισμού το οποίο δε θα επικοινωνεί με το σύστημα αερισμού του νοσοκομείου για την αποφυγή μόλυνσης του κεντρικού συστήματος αερισμού του νοσοκομείου όπου υπάρχει.

δ. Σχεδιασμός επικοινωνίας εκτάκτου ανάγκης με το ΕΚΑΒ και άλλους εμπλεκόμενους φορείς.

Πρέπει να οριστεί ένας χώρος που θα αποτελεί την αίθουσα επιχειρήσεων ή το συντονιστικό κέντρο του νοσοκομείου για την καταστροφή, καθώς και τουλάχιστον μία εναλλακτική λύση για το χώρο του συντονιστικού κέντρου για την περίπτωση που ο προκαθορισμένος δεν είναι κατάλληλος πλέον λόγω της καταστροφής.

Ιδιαίτερα θέματα που πρέπει να έχουν καλυφθεί κατά το σχεδιασμό ετοιμότητας είναι η ασφάλεια του ιδρύματος (μέτρα ελέγχου εισόδου και εξόδου γενικά, σχέδιο προσέλευσης και εξόδου από το ίδρυμα ασθενοφόρων και άλλων οχημάτων), πλάνο προσέλευσης προσωπικού που ανακαλείται σε υπηρεσία, εναλλακτικές λύσεις/συστήματα επικοινωνίας, κυκλοφορία μέσα και έξω από το ίδρυμα, χώρος αναμονής για επισκέπτες και συγγενείς, χώρος αναμονής για τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, προκαθορισμός εκπροσώπου τύπου και διαδικασίας έκδοσης δελτίου τύπου.

Η προετοιμασία για την υποδοχή των τραυματιών και των θυμάτων περιλαμβάνει την απομάκρυνση όλων των περιπατητικών ασθενών και των επισκεπτών από τους γύρω χώρους, την ακύρωση τακτικών χειρουργείων και τακτικών εισαγωγών, τον καθορισμό των διαθέσιμων κλινών καθώς και των επιπλέον χώρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για νοσηλεία. Επίσης, είναι δυνατό να κριθεί αναγκαία η εκκένωση του ιδρύματος με τη διαδικασία παροχής εκτάκτου εξιτηρίου προκειμένου να απελευθερωθούν κρεβάτια ή σε περίπτωση που το νοσοκομείο κριθεί ακατάλληλο. Σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία, η εκκένωση των ασθενών γίνεται ταχύτερα όταν ακολουθείται η εξής σειρά: περιπατητικοί, μέτρια βαριά, βαριά, ασθενείς ΜΕΘ.

Σε περίπτωση βιολογικών παραγόντων είναι πιθανό το νοσοκομείο να τεθεί από την αρχή σε καραντίνα και να λειτουργεί σε κατάσταση αποκλεισμού. Στην περίπτωση αυτή, πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για τη λειτουργία και την τροφοδοσία του ιδρύματος και κυρίως για τη διαχείριση των λυμάτων (αποκομιδή προς αποτέφρωση), τις βάρδιες και το σύστημα ξεκούρασης του προσωπικού, τη χρήση επισκεπτών σε ρόλο βοηθητικού προσωπικού.

Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί παρατίθενται τα πρόσωπα κλειδιά κατά τη φάση της έκτακτης ανάγκης, με τα οποία πρέπει να υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας 24/7 χωρίς εξαίρεση.

Πίν. 1. Πρόσωπα κλειδιά κατά τη φάση της έκτακτης ανάγκης εντός και εκτός ιδρύματος.

| Εντός ιδρύματος | | |
|--|---------------------------------|------------------------------------|
| <i>Τίτλος</i> | <i>Τηλέφωνο</i> | <i>Κινητό τηλέφωνο</i> |
| Διοικητής νοσηλευτικού ιδρύματος | | |
| Διοικητικός σε εφημερία | | |
| Υπεύθυνος ΤΕΠ | | |
| Διευθυντής ασφάλειας | | |
| Διευθυντής νοσηλευτικού προσωπικού | | |
| Διευθυντής τεχνικών υπηρεσιών | | |
| Διευθυντής μικροβιολογικού εργαστηρίου | | |
| Πρόεδρος επιτροπής λοιμώξεων | | |
| Διευθυντής ιατρικής υπηρεσίας | | |
| Γραφείο δημοσίων σχέσεων | | |
| Διευθυντής φαρμακείου | | |
| Υπεύθυνος για τηλεπικοινωνίες και υποστήριξη Η/Υ | | |
| Κοινωνική υπηρεσία | | |
| Ιερέας | | |
| Εκτός ιδρύματος | | |
| <i>Υπηρεσία</i> | <i>Τηλεφωνικό κέντρο</i> | <i>Πρόσωπο επικοινωνίας</i> |
| ΕΚΑΒ | | |
| Διοικητής υγειονομικής περιφέρειας | | |
| ΥΥΚΑ | | |
| Διεύθυνση ΠΣΕΑ | | |
| Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας | | |
| Διεύθυνση Φαρμακείων | | |
| ΚΕΕΛΠΝΟ | | |
| ΕΟΦ | | |
| ΙΦΕΤ | | |
| Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας | | |
| Επιχειρησιακό κέντρο | | |
| Γραφείο PBX κινδύνων | | |
| Γειτονικά νοσηλευτικά ιδρύματα | | |

3.5 Φάση αποκατάστασης και αρωγής

Είναι απαραίτητο να καθορισθεί ένας υπεύθυνος ο οποίος θα συντονίζει τις ενέργειες αποκατάστασης μετά την κρίση. Οι αρμοδιότητές του περιλαμβάνουν τη συλλογή των

ιστορικών των εκτεθέντων που εισήχθησαν στο νοσοκομείο μετά το συμβάν, το συντονισμό της καταγραφής των δαπανών του νοσοκομείου που προέκυψαν από τη διαχείριση του συμβάντος (απολύμανση, χρήση προστατευτικού εξοπλισμού, φαρμακευτική θεραπεία, κρεβάτια νοσηλείας κ.λπ.), και η ενημέρωση των καταλόγων του νοσοκομείου για τις δαπάνες προκειμένου να κινηθούν οι διαδικασίες αγοράς νέου υλικοτεχνικού εξοπλισμού και προμηθειών, καθώς και αποκατάστασης πιθανών καταστροφών.

Όλα τα νοσοκομειακά απόβλητα ή άλλα επικίνδυνα υλικά που προέκυψαν μετά τη διαχείριση περιστατικού με PBX παράγοντα, πρέπει να απομακρυνθούν με ασφάλεια από ειδικούς προς αποτέφρωση. Για τον ίδιο σκοπό καλό είναι να συλλεχθούν τα μολυσμένα/ρουπασμένα νερά μετά την απολύμανση των εκτεθέντων. Αν η δυνατότητα συλλογής είναι περιορισμένη ή δεν υπάρχει, αυτά μπορούν να απορριφθούν στο δίκτυο κατόπιν σχετικής συμφωνίας με την ΕΥΔΑΠ. Λόγω του σημαντικού παράγοντα αραίωσης ο κίνδυνος δε θεωρείται σημαντικός. Το σχέδιο πρέπει να δίνει σαφείς οδηγίες για το θέμα αυτό.

Στη φάση αυτή είναι σκόπιμο να υπάρχει ένα πρόγραμμα διαχείρισης άγχους προσωπικού και οικογενειών.

3.6 Εκπαίδευση/άσκηση στην εφαρμογή του σχεδιασμού

Σε κάθε νοσοκομείο πρέπει να καθοριστεί ένας υπεύθυνος από την ομάδα σχεδιασμού που θα αναλάβει να ενημερώσει τις διευθύνσεις και το προσωπικό του νοσοκομείου για το σχέδιο και κυρίως να συντονίζει την εκπαίδευσή τους, έτσι ώστε να μπορέσουν ικανοποιητικά να συμμετάσχουν στην εφαρμογή του. Ο συντονισμός ανθρώπων από διαφορετικά τμήματα και η ικανοποιητική συνεργασία τους θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικά προκειμένου να μπορέσουν να λειτουργήσουν ως ομάδα σε περιόδους κρίσης με συγκεκριμένους ρόλους και ευθύνες. Είναι απαραίτητο να γνωρίζουν που θα επέμβουν σε στιγμές κρίσης, ποιος είναι ακριβώς ο ρόλος τους, με ποιους θα συνεργαστούν, από ποιον θα συντονίζονται, ποιος θα αναλάβει τη λήψη αποφάσεων και μέχρι ποιο σημείο θα μπορούν να λαμβάνουν πρωτοβουλίες χωρίς να διακοπεί η συνοχή και ο συντονισμός της ομάδας τους. Αυτή η ενημέρωση και η εκπαίδευση πρέπει να περιλαμβάνουν ένα πρακτικό μέρος, ασκήσεις επί χάρτου στα νοσοκομεία, έτσι ώστε το προσωπικό να εξοικειωθεί περισσότερο με τους ρόλους και τις αρμοδιότητές του κατά την εφαρμογή του σχεδίου.⁶

3.7 Ενιαίο σύστημα διοίκησης συμβάντος

Η απόκριση σε ένα μείζον PBX συμβάν είναι ένα σχετικά σπάνιο και σύνθετο εγχείρημα, ακόμα και για ειδικούς στη διοίκηση επειγουσών καταστάσεων. Το έργο αυτό διευκολύνεται με ένα σαφώς καθορισμένο ενιαίο σύστημα διοίκησης συμβάντος.⁷ Σε ένα τέτοιο σύστημα εφαρμόζεται μια τυποποιημένη αλληλουχία διοίκησης για κάθε συμβάν, ανεξάρτητα από το μέγεθός του. Αυτό δίνει τη δυνατότητα ενιαίας εκπαίδευσης όλων των εμπλεκόμενων ατόμων που μπορεί να προέρχονται από διαφορετικούς επαγγελματικούς και επιστημονικούς χώρους. Έτσι, οι υπεύθυνοι για την αντιμετώπιση

του συμβάντος που φτάνουν στη «σκηνή» («scene») θα είναι εξοικειωμένοι με τους ρόλους και τις ευθύνες του ενιαίου συστήματος διοίκησης συμβάντος. Ο διοικητής πρέπει να είναι σε θέση να ελέγχει τις ενέργειες όλων των μελών του προσωπικού που έχει υπό την επίβλεψή του. Θεμελιώδες χαρακτηριστικό του ενιαίου συστήματος διοίκησης συμβάντος είναι η ανάπτυξη ενός σχεδίου δράσης που:

- καθορίζει με σαφήνεια τους στόχους της απόκρισης στο συμβάν,
- καθορίζει ποιες δραστηριότητες πρέπει να επιτελεστούν και από ποιον, και
- καλύπτει ένα καθορισμένο χρονικό πλαίσιο, που ονομάζεται επιχειρησιακή περίοδος (“operational period”).⁸

Ενδεικτικά βασικά μέλη ενός τέτοιου συστήματος στο νοσοκομείο είναι τα ακόλουθα:

- Διοικητής συμβάντος
- Υπεύθυνος τύπου
- Υπεύθυνος διαμεσολαβητής με άλλους φορείς
- Υπεύθυνος ασφάλειας
- Υπεύθυνος προμηθειών και μεταφορών
- Υπεύθυνος σχεδιασμού
- Υπεύθυνος επιχειρήσεων
- Υπεύθυνος ιατρικού προσωπικού
- Υπεύθυνος βοηθητικών υπηρεσιών

Η σαφώς καθορισμένη σειρά διοίκησης και η ύπαρξη ενιαίας πηγής εντολών καθιστά οργανωμένες τις ενέργειες των ατόμων που αποκρίνονται σε μια PBX επίθεση, η οποία είναι εγγενώς ένα συμβάν που προκαλεί αποδιοργάνωση.

Ένας εκπρόσωπος τύπου είναι εξαιρετικά σημαντικός για τη μετάδοση του επιθυμητού μηνύματος στο κοινό. Η κοινοποίηση του κινδύνου σε PBX συμβάματα πρέπει να γίνεται από ειδικούς στο πεδίο των επικοινωνιών, που είναι σε θέση να χειριστούν τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Η αντίληψη του κοινού για τον κίνδυνο καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τα ΜΜΕ. Είναι αναγκαία η έγκυρη και έγκαιρη ενημέρωση μέσω δελτίων τύπου, συνεντεύξεων τύπου, ιστοσελίδων, και προσωπικών συνεντεύξεων. Η επικοινωνία έχει κεντρική σημασία για την επιτυχή διαχείριση μιας έκτακτης κατάστασης λόγω ενός PBX συμβάντος. Στη διεθνή βιβλιογραφία τα χαρακτηριστικά της ενημέρωσης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης περιγράφονται με το αρκτικόλεξο STARC (Εικ. 1)

Εικ. 1. Η αρχή STARC για τη διάχυση της πληροφορίας και την παροχή συμβουλών στο κοινό, τα ΜΜΕ και το προσωπικό απόκρισης.

| | | |
|-----------|---|-------------|
| S imple | People want to hear words they understand | (απλή) |
| T imely | People want information as soon as possible | (έγκαιρη) |
| A ccurate | People want information that is to-the-point | (ακριβής) |
| R elevant | Responses to the public’s questions should be factual | (συναφής) |
| C redible | Openness is the key to credibility | (αξιόπιστη) |

Ένα άτομο διαμεσολαβητής μπορεί να διευκολύνει σημαντικά την επικοινωνία με άλλους φορείς. Ο υπεύθυνος ασφάλειας έχει ενισχυμένο ρόλο σε μια τέτοια κατάσταση

που το ίδρυμα μπορεί να αντιμετωπίσει σοβαρά προβλήματα ασφάλειας. Χρειάζεται επίσης ένας υπεύθυνος για τις προμήθειες και τις μεταφορές, οποίος θα πρέπει να κάνει επαφές με προμηθευτές και άλλους φορείς (ΓΓΠΠ, ΥΠΕΘΑ, ΥΥΚΑ) για να εξασφαλίσει τον απαραίτητο για κάθε περίπτωση εξοπλισμό ή φάρμακα.

4. Προετοιμασία Τμήματος Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) για την αντιμετώπιση θυμάτων από PBX επίθεση

Το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) είναι το πρώτο τμήμα του νοσοκομείου που θα κληθεί να αντιμετωπίσει θύματα από ενδεχόμενη PBX επίθεση. Τα μέσα ατομικής προστασίας του προσωπικού και οι χώροι διαλογής στις εισόδους του νοσοκομείου πρέπει να έχουν καθοριστεί εκ των προτέρων. Πριν την είσοδο στο νοσοκομείο, τα θύματα πρέπει να υποβληθούν σε διαδικασία απολύμανσης/απομείωσης σε ειδική μονάδα που θα προορίζεται γι' αυτό το σκοπό και θα βρίσκεται εκτός του χώρου του κυρίως νοσοκομείου και κατά προτίμηση πλησίον ή μπροστά από την είσοδο του ΤΕΠ. Η μονάδα αυτή πρέπει να διαθέτει πλήρως ελεγχόμενη αποχέτευση των λυμάτων, τα οποία θα απομακρύνονται από εξειδικευμένο προσωπικό προς εξουδετέρωση. Οι βιολογικοί μολυσματικοί παράγοντες γρήγορα θανατώνονται στο αποχετευτικό σύστημα είτε αυτόματα είτε λόγω του χλωρίου. Όσον αφορά τις χημικές ουσίες, οι περισσότερες υδρολύονται με ταχύ ρυθμό στα συστήματα ύδρευσης. Παρ' όλα αυτά, το θέμα της συλλογής των λυμάτων μετά από απολύμανση ατόμων εκτεθειμένων σε βιολογικούς ή/και χημικούς παράγοντες αποτελεί σημαντικό πρόβλημα νομοθεσίας τοξικών αποβλήτων και κανονισμών αποχέτευσης των εταιρειών ύδρευσης. Η επίσημη σύσταση είναι ότι τα λύματα πρέπει να απομακρύνονται από ειδικούς στην απομάκρυνση τοξικών. Ο αριθμός των καταιονιστήρων μπορεί να ποικίλλει από δύο ή παραπάνω για κάθε θέση απολύμανσης, με σταθερή και όχι ιδιαίτερα αυξημένη πίεση νερού. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι η παροχή νερού στους καταιονιστήρες κινητής μονάδας απολύμανσης που είχε προμηθευτεί η χώρα μας κατά την προετοιμασία για τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004, ανερχόταν στα 20 L/min.⁹ Η παροχή πρέπει να ελέγχεται κεντρικά μόνο. Το νερό πρέπει να έχει θερμοκρασία κοντά σε αυτή του σώματος, δηλαδή 30-35° C.

Η εξέταση των ασθενών που έχουν εκτεθεί σε PBX παράγοντες μετά την απολύμανσή τους, πρέπει να γίνεται σε ειδικά προβλεπόμενο χώρο. Σε ιδανικές συνθήκες πρέπει να υπάρχει χώρος (εξεταστήριο) που να εξασφαλίζει πλήρη απομόνωση από τους υπόλοιπους χώρους του νοσοκομείου (π.χ. θάλαμος αρνητικής πίεσης ή τουλάχιστον ξεχωριστός χώρος με αυτόνομο κλιματιστικό σύστημα σε ξεχωριστό χώρο, με δυνατότητα άμεσης εκκένωσης των εξωτερικών ιατρείων).

Τα μέτρα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) για το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- ατομική προστασία για τη διαδικασία απολύμανσης/απομείωσης ανθρώπινου πληθυσμού
- ατομική προστασία για τη νοσηλεία ασθενών με μεταδοτικά νοσήματα, για την οποία περιγράφονται δύο τύποι, απλός και ενισχυμένος.

Στην πρώτη κατηγορία περιλαμβάνεται φόρμα ολόσωμη (φοριέται πάνω από τα ρούχα), μίας χρήσης, χωρίς εξωτερικές τσέπες ή ραφές, ανθεκτική, μη εύφλεκτη, υδατοστεγής, αλλά όχι αεροστεγής, και ανθεκτική στη διαπίδυση των πλέον συνηθισμένων βιομηχανικών ουσιών και των πλέον τοξικών κατηγοριών χημικών όπλων για διάστημα >240 λεπτά, ανθεκτικές πλαστικές γαλότσες, γάντια (3 ζευγάρια, το τρίτο ζευγάρι είναι γάντια βουτυλίου για μηχανική προστασία) και συσκευή αναπνευστήρα θετικής πίεσης (positive air pressure respirator, PAPR) ή μάσκα ολόκληρου προσώπου (τύπου στρατιωτικής μάσκας PBX πολέμου) με φίλτρο που απορροφά τόσο βιομηχανικές και πολεμικές χημικές ουσίες όσο και βιολογικούς παράγοντες. Όλος αυτός ο εξοπλισμός πρέπει να έχει διάρκεια ζωής σε αποθήκευση τουλάχιστον 5 έτη.

Στη δεύτερη κατηγορία, ο απλός τύπος χρησιμοποιείται για τη νοσηλεία ασθενών με λοιμώδη νοσήματα μετάδοσης με επαφή και περιλαμβάνει φόρμα μίας χρήσης (φοριέται πάνω από τα ρούχα), από χαρτί με επικάλυψη στρώματος πολυαιθυλενίου, με κουκούλα και λάστιχα σε όλα τα τελειώματα, σχετικά ανθεκτική σε επιμήκη σκισίματα, ποδονάρια μακριά (μέχρι το γόνατο), γάντια απλά ή διπλά, προστατευτικά γυαλιά, μάσκα καλά εφαρμοσμένη με φίλτρο που απορροφά >95% των σωματιδίων <0,3 μ.

Ο ενισχυμένος τύπος χρησιμοποιείται για τη νοσηλεία ασθενών με λοιμώδη νοσήματα αερογενούς μετάδοσης ή μετάδοσης με αδιευκρίνιστο τρόπο και ιδιαίτερα όταν ο ασθενής βρίσκεται στη μονάδα αρνητικής πίεσης και διαφοροποιείται ως προς την αναπνευστική προστασία, για την οποία χρησιμοποιείται συσκευή αναπνευστήρα θετικής πίεσης με αντλία (PARP).

Ειδικά στην περίπτωση των χημικών παραγόντων, πρέπει να έχει προβλεφθεί από το νοσοκομείο η χορήγηση αντιδότην, όπου αυτά υπάρχουν και ενδείκνυνται. Στην περίπτωση των ραδιολογικών παραγόντων, είναι απαραίτητη η συνεργασία με την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας ώστε να γίνουν οι κατάλληλες μετρήσεις και πιθανόν εξετάσεις για την ακριβή διάγνωση του ραδιοϊσοτόπου.

5. Ιδιαιτερότητες στο σχεδιασμό ετοιμότητας και αντιμετώπισης ανάλογα με τη φύση του παράγοντα ηθελημένης απελευθέρωσης

5.1 Βιολογικοί παράγοντες

Η ηθελημένη απελευθέρωση βιολογικών παραγόντων ως όπλων στον πόλεμο δεν είναι πρόσφατο φαινόμενο, αλλά η βιοτρομοκρατία είναι πιο σύγχρονη εξέλιξη. Σήμερα, η διάκριση είναι συχνά λιγότερο σαφής απ' ό,τι στο παρελθόν.

Η βιοτρομοκρατία περιλαμβάνει την ηθελημένη απελευθέρωση βιολογικών παραγόντων στο περιβάλλον με σκοπό την πρόκληση τουλάχιστον ψυχολογικών επιπτώσεων, αν όχι σωματικών, στο γενικό πληθυσμό.¹⁰ Η αναγνώριση μιας βιοτρομοκρατικής επίθεσης είναι μερικές φορές πιο δύσκολη, επειδή ορισμένοι βιολογικοί παράγοντες έχουν περίοδο επώασης αρκετές ημέρες ή εβδομάδες, κατά την οποία τα προσβεβλημένα άτομα δεν παρουσιάζουν συμπτώματα. Επιπλέον, σε μια βιοτρομοκρατική επίθεση μπορεί να χρησιμοποιηθούν πολλά διαφορετικά παθογόνα τα οποία είναι σχετικά άγνωστα και η

απελευθέρωση να γίνει ταυτόχρονα σε περισσότερα από ένα σημεία. Η ετοιμότητα είναι απαραίτητη για την προστασία του πληθυσμού, αλλά για να είναι κανείς έτοιμος για το μέγιστο κίνδυνο θα πρέπει να προβλέπει το απρόβλεπτο, να μπορεί να αξιολογήσει τον κίνδυνο και να επικοινωνεί με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και το κοινό. Οι οικονομικές επιπτώσεις μιας βιοτρομοκρατικής επίθεσης αποτελούν ένα καλό επιχείρημα για να πειστούν οι υπεύθυνοι διαμόρφωσης πολιτικής να δώσουν υψηλό βαθμό προτεραιότητας στο σχεδιασμό ετοιμότητας και αντιμετώπισης μιας ηθελημένης απελευθέρωσης βιολογικού παράγοντα.

Η ετοιμότητα των υπηρεσιών υγείας για μια επίθεση βιοτρομοκρατίας περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- Ενίσχυση της επιδημιολογικής ικανότητας αντίχενωσης και απόκρισης σε μια επίθεση με βιολογικό παράγοντα.
- Παροχή αντιδραστηρίων για τις διαγνωστικές δοκιμασίες στις εθνικές και τοπικές υπηρεσίες δημόσιας υγείας.
- Εγκαθίδρυση προγραμμάτων επικοινωνίας για τη διασφάλιση της παροχής έγκυρων πληροφοριών.
- Ενίσχυση της εκπαίδευσης των επαγγελματιών υγείας σε θέματα βιοτρομοκρατίας.
- Έκδοση εκπαιδευτικού υλικού ενημέρωσης και καθυσύχασης του κοινού κατά τη διάρκεια και μετά από μια βιοτρομοκρατική επίθεση.
- Εξασφάλιση επαρκών αποθεμάτων εμβολίων και φαρμάκων.
- Συγκρότηση ομάδων μοριακής επιτήρησης για μικροβιακά στελέχη, συμπεριλαμβανομένων ασυνήθων ή ανθεκτικών στελεχών.
- Υποστήριξη της ανάπτυξης διαγνωστικών δοκιμασιών.
- Ενθάρρυνση της έρευνας για νέα αντιϊκά φάρμακα και εμβόλια.

Η απόκριση σε μια επίθεση βιοτρομοκρατίας εκτυλίσσεται σε τρεις φάσεις:

- α) ανίχνευση κρουσμάτων και ανάλυση κατάστασης
- β) αναδρομική/προοπτική ανάλυση κρούσματος λοίμωξης και σχεδιασμός περιορισμού μετάδοσης, και
- γ) λειτουργία προγράμματος περιορισμού μετάδοσης και επαναξιολόγηση.

Οι μέθοδοι πρόωμης ανίχνευσης, η επιτήρηση και η εκπαίδευση έχουν κρίσιμη σημασία για την ταχεία και ακριβή ανάλυση κατάστασης και τον καθορισμό των αναγκών. Θεμελιώδη σημασία έχει ακόμα η συνεργασία με τις αστυνομικές αρχές (και το εγκληματολογικό τμήμα), το ΕΚΑΒ και τις αρχές δημόσιας υγείας για την προστασία του προσωπικού πρώτης απόκρισης, των θυμάτων και των οικογενειών τους, καθώς και των στενών επαφών τους, συγκεντρώνοντας ταυτόχρονα στοιχεία και διευκολύνοντας το έργο της δικαστικής έρευνας.

Η ηθελημένη απελευθέρωση βιολογικών παραγόντων μπορεί να συμβεί είτε «συγκεκριμένα» είτε «ανοικτά», δηλαδή ένα άτομο ή ομάδα ατόμων να αναλάβει την ευθύνη της επίθεσης, ανακοινώνοντας το σημείο και πιθανόν και το συγκεκριμένο βιολογικό όπλο που χρησιμοποίησε. Στην πρώτη περίπτωση, τα θύματα θα καταφθάσουν στο νοσοκομείο σε άλλοτε άλλο χρόνο (ανάλογα με το χρόνο επώασης του νοσήματος, το βαθμό έκθεσης κ.λπ.) και για το λόγο αυτό το σημαντικότερο στοιχείο προετοιμασίας είναι η εκπαίδευση του προσωπικού. Επί κλινικής υποψίας κινητοποιούνται άμεσα οι

διαδικασίες για την ενεργοποίηση του σχεδίου αντιμετώπισης PBX επίθεσης. Στη δεύτερη περίπτωση, όπου είναι γνωστή η έκθεση των θυμάτων, πριν την εξέταση θα προηγηθεί η διαλογή και η απομίανση των θυμάτων.

Βασικό στοιχείο του σχεδιασμού ετοιμότητας και αντιμετώπισης βιοτρομοκρατικής επίθεσης αποτελεί η διαμόρφωση μιας λίστας βιολογικών απειλών που θα χρησιμοποιηθεί για την καθοδήγηση και την προετοιμασία των υπηρεσιών δημόσιας υγείας (Πιν. 2).¹¹

Πιν. 2. Κατηγορίες βιολογικών παραγόντων κρίσιμης σημασίας σε περίπτωση ηθελημένης απελευθέρωσης.

Κατηγορία Α

Παράγοντες υψηλής προτεραιότητας που συνιστούν κίνδυνο για την εθνική ασφάλεια, επειδή:

- διαδίδονται ή μεταδίδονται από άτομο σε άτομο εύκολα,
- προκαλούν υψηλή θνησιμότητα, με δυνητικά μεγάλο αντίκτυπο στη δημόσια υγεία,
- μπορεί να προκαλέσουν πανικό στον πληθυσμό και κοινωνική αποδιοργάνωση,
- απαιτούν ειδική δράση για την ετοιμότητα του κοινού.

Στην κατηγορία Α περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι παράγοντες:

- Ιός ευλογιάς
- Βάκιλλος του άνθρακα
- Υερσίνια της πανώλης
- Κλωστηρίδιο αλλαντίασης
- *Francisella tularensis* (τουλαραμιά)
- Φιλοϊοί (αιμορραγικοί πυρετοί Ebola και Marburg)
- Αρναϊοί (ιός Lassa, αιμορραγικός πυρετός Αργεντινής, κ.ά.)

Κατηγορία Β

Δεύτερης προτεραιότητας λόγω μέτριας ευκολίας διάδοσης, μέτριας νοσηρότητας και χαμηλής θνητότητας. Απαιτούν, ωστόσο, ενίσχυση της διαγνωστικής ικανότητας και της επιτήρησης των νόσων από το ΚΕΕΛΠΝΟ. Περιλαμβάνουν:

- *Coxiella burnetii* (πυρετός Q)
- Είδη βρουκέλλας
- *Burgholderia mallei* (μάλη και μελιοείδωση)
- Ιοί άλφα (εγκεφαλομυελίτιδα της Βενεζουέλας)
- Τοξίνη ρικίνης από το *Ricinus communis*
- Τοξίνη Ε από το *Clostridium perfringens*
- Σταφυλοκοκκική εντεροτοξίνη Β

Μια υποκατηγορία των παραγόντων κατηγορίας Β είναι τροφιμογενή παθογόνα και παθογόνα που μεταδίδονται με το νερό: *Salmonella* species, *Shigella dysenteriae*, *Escherichia coli* O157:H7, *Vibrio cholerae*, *Cryptosporidium parvum*.

Κατηγορία Γ

Παράγοντες τρίτης προτεραιότητας που περιλαμβάνουν αναδυόμενα παθογόνα που μπορούν παραχθούν με μεθόδους μηχανικής γενετικής για μαζική διάχυση στο μέλλον λόγω διαθεσιμότητας, ευκολίας παραγωγής και διάχυσης, δυνητικά υψηλής νοσηρότητας και θνητότητας και σημαντικών επιπτώσεων δημόσιας υγείας. Μερικά παραδείγματα είναι: Ιός Nipah, ιοί hanta, ιοί αιμορραγικών πυρετών και ιοί εγκεφαλιτίδων που μεταδίδονται με κρότωνες, πολυανθεκτική φυματίωση.

Η ετοιμότητα για τους παράγοντες της κατηγορίας Γ απαιτεί συνεχή έρευνα για τη βελτίωση των μεθόδων ανίχνευσης, διάγνωσης, θεραπείας και πρόληψης λοιμωδών νόσων. Δεν είναι δυνατό να

γνωρίζουμε εκ των προτέρων πιο νέο αναδυόμενο παθογόνο μπορεί να χρησιμοποιήσουν οι τρομοκράτες. Γι' αυτό επιβάλλεται η σύνδεση των προσπαθειών ετοιμότητας για την αντιμετώπιση μια βιοτρομοκρατικής επίθεσης με τις δραστηριότητες συνεχιζόμενης επιτήρησης των νόσων και απόκρισης σε επιδημίες.

Η στρατηγική εκπαίδευσης των πολιτών ώστε να μπορούν να προστατέψουν τον εαυτό τους πρέπει να περιλαμβάνει προγράμματα εκπαίδευσης ήδη από το δημοτικό και το γυμνάσιο, αλλά και στοχευμένα επιμορφωτικά προγράμματα πριν και κατά τη διάρκεια μιας βιοτρομοκρατικής επίθεσης. Ειδικά έντυπα με πληροφορίες για το κοινό που αφορούν στο εκάστοτε παθογόνο (γενικά χαρακτηριστικά, τρόποι μετάδοσης, θεραπεία, προξυλάξεις) πρέπει να είναι έτοιμα εκ των προτέρων και να διανεμηθούν το συντομότερο δυνατό.

5.2 Χημικοί παράγοντες

Η απελευθέρωση χημικών παραγόντων από τεχνολογικά ατυχήματα, φυσικές καταστροφές, και από πολεμικές συρράξεις και τρομοκρατικές ενέργειες είναι συχνή. Η Διεθνής Ομοσπονδία Ερυθρού Σταυρού έχει εκτιμήσει ότι από το 1998 έως το 2007 εκτυλίχθηκαν σχεδόν 3200 τεχνολογικές καταστροφές με 100.000 θανάτους περίπου και σχεδόν 2 εκατομμύρια εκτεθέντες. Προβλέπεται ότι η παραγωγή και η χρήση χημικών ουσιών θα αυξηθεί παγκοσμίως και αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις αναπτυσσόμενες χώρες στις οποίες η εκχύλιση, η επεξεργασία και η χρήση χημικών ουσιών συνδέεται στενά με την οικονομική ανάπτυξη.¹²

Η ηθελημένη απελευθέρωση ενός χημικού παράγοντα για την πρόκληση βλάβης σε έναν πληθυσμό αποτελεί ιδιαίτερη πρόκληση. Σε περίπτωση επαπειλούμενης απελευθέρωσης, ο συναγερμός ενεργοποιείται συνήθως από τον εθνικό φορέα ασφάλειας ή άμυνας. Σε άλλες περιπτώσεις, το συμβάν εμφανίζεται ως επιδημία νόσου ή σιωπηλή απελευθέρωση και η απόκριση ξεκινάει από τους φορείς αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων και τους επαγγελματίες υγείας. Επιπλέον, για λόγους ιατροδικαστικής έρευνας και ασφάλειας είναι δυνατό το προσωπικό επείγουσας απόκρισης να μην έχει στη διάθεσή του όλες τις απαραίτητες πληροφορίες.

Ως γενικός κανόνας, η προετοιμασία για μια ηθελημένη απελευθέρωση ενός χημικού παράγοντα μπορεί να περιλαμβάνει:

- περιορισμό της πρόσβασης σε επικίνδυνες ουσίες,
- ταυτοποίηση της θέσης φαρμάκων κρίσιμης σημασίας και άλλων σημαντικών υποστηρικτικών μέσων,
- βελτίωση της αξιολόγησης των ευάλωτων πληθυσμών,
- διάχυση σχετικών πληροφοριών προς τους επαγγελματίες και το κοινό, ιδιαίτερα σε άτομα που θεωρείται ότι βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο,
- βελτίωση της επιτήρησης για συρροές κρουσμάτων, ιδιαίτερα με ασυνήθη συμπτώματα,
- ενίσχυση των υπάρχουσών δομών για την ασφάλεια των τροφίμων,
- καλύτερη επικοινωνία ανάμεσα στους φορείς δημόσιας υγείας, ύδρευσης, ασφάλειας τροφίμων, κέντρου δηλητηριάσεων και άλλων υπηρεσιών για τον καλύτερο συντονισμό των αποκρίσεών τους σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης,

- ανάπτυξη σχεδίου αντιμετώπισης συμβάντος όπου θα προβλέπεται η δυνατότητα να συμμετέχουν οι υπηρεσίες ασφάλειας και εθνικής άμυνας.

Η απελευθέρωση ενός χημικού παράγοντα μπορεί να γίνει σε εσωτερικό ή σε εξωτερικό χώρο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις περιπτώσεις απελευθέρωσης χημικού παράγοντα σε εξωτερικό χώρο γιατί συνήθως είναι μεγαλύτερης κλίμακας και δυνητικά αφορούν έκθεση περισσότερων ατόμων. Ωστόσο, ο χημικός παράγοντας μπορεί να επεκτείνεται σε εσωτερικούς χώρους και να συνεπάγεται έκθεση μέσα σε κτίρια με επακόλουθους κινδύνους για την υγεία.

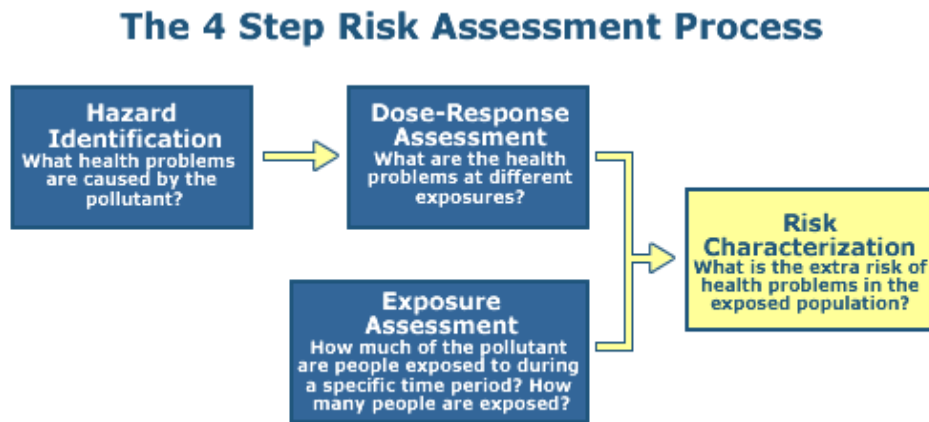
Σε περίπτωση αιφνίδιας απελευθέρωσης αερίου ή ατμών, πιθανώς μετά από εξάτμιση μιας δεξαμενής υγρού, η εισπνοή είναι πιθανή σε αρκετά μεγάλη απόσταση από το σημείο της απελευθέρωσης προς την κατεύθυνση πνοής του ανέμου και υπάρχει επίσης σημαντική πιθανότητα δερματικής επαφής στον τόπο της απελευθέρωσης. Η πρόσβαση στον τόπο του συμβάντος επιτρέπεται σε βραχύ χρόνο μετά την απελευθέρωση γιατί το νέφος του αερίου ή των ατμών έχει μετατοπιστεί με τον άνεμο και έχει διασπαρεί (εκτός εάν παραμένει η δεξαμενή του υγρού από το οποίο προήλθαν). Συχνά υπάρχουν άμεσα αναφορές για κάποια χαρακτηριστική οσμή ή για ερεθισμό του αναπνευστικού συστήματος ή των οφθαλμών, αλλά σε μερικές περιπτώσεις οι επιδράσεις στην υγεία μπορεί να καθυστερούν για ώρες ή μέρες.¹³

Πιο σπάνια είναι η απελευθέρωση ενός χημικού παράγοντα σε άλλο μέσο επαφής, εκτός του αέρα, όπως για παράδειγμα στο νερό, το έδαφος ή μέσα σε τρόφιμα (π.χ. κατά την επεξεργασία των τροφίμων). Σε αυτή την περίπτωση είναι πιο εύκολο να προληφθεί η περαιτέρω έκθεση ατόμων στον παράγοντα σε σχέση με την αερογενή έκθεση, τουλάχιστον για βραχύ χρονικό διάστημα. Ωστόσο, εδώ είναι πιθανή η δευτερογενής μόλυνση τροφίμων, πόσιμου νερού και καταναλωτικών προϊόντων.^{14,15} Άλλες δευτερογενείς συνέπειες μπορεί να είναι η μόλυνση της τροφικής αλυσίδας και ολόκληρων οικοσυστημάτων.¹⁶

Μόλις διαπιστωθεί η έκθεση σε κάποιο χημικό παράγοντα, πρέπει να αξιολογηθεί ο κίνδυνος για την υγεία των εκτεθέντων, δηλαδή να χαρακτηριστεί η φύση και η πιθανότητα δυσμενών επιδράσεων στην υγεία των εκτεθέντων τώρα ή στο μέλλον και να καθοριστεί η σχέση δόσης έκθεσης και τοξικών επιδράσεων (Εικ. 2).¹⁷

Στα πλαίσια της προετοιμασίας, κεντρικοί φορείς πρέπει να μεριμνήσουν για την ανάπτυξη βάσεων δεδομένων με όλες τις χημικές ουσίες που είναι πιθανό να χρησιμοποιηθούν σε μια τρομοκρατική επίθεση τις οποίες θα εγκαταστήσουν με 24ωρη ελεύθερη πρόσβαση στις κεντρικές υπηρεσίες των εμπλεκόμενων φορέων.¹⁸ Σε αυτή τη βάση δεδομένων θα μπορεί να βρει κανείς πληροφορίες για τις φυσικοχημικές ιδιότητες, τις επιδράσεις στην υγεία και το περιβάλλον, τα πρωτόκολλα εργαστηριακού ελέγχου, τις διαδικασίες απομείωσης, και τη θεραπευτική αντιμετώπιση των εκτεθέντων.

Εικ. 2. Διαδικασία αξιολόγησης κινδύνου σε 4 βήματα.



Οι χημικοί παράγοντες που μπορεί να χρησιμοποιηθούν από τρομοκράτες ποικίλλουν από κλασικούς παράγοντες χημικού πολέμου έως κοινές χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία. Τα κριτήρια που καθορίζουν την προτεραιότητα των χημικών παραγόντων είναι:

- χημικοί παράγοντες που έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί ως χημικά όπλα,
- διαθεσιμότητα χημικού παράγοντα σε επίδοξους τρομοκράτες,
- χημικοί παράγοντες που είναι πιθανό να προκαλέσουν σημαντική νοσηρότητα και θνητότητα,
- πιθανότητα πρόκλησης πανικού στον πληθυσμό και κοινωνικής αποδιοργάνωσης,
- παράγοντες που απαιτούν ειδικό σχεδιασμό ετοιμότητας από τις αρχές δημόσιας υγείας.

Ενδεικτικά, παρατίθενται οι κατηγορίες των χημικών παραγόντων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια τρομοκρατική ενέργεια:

- νευροτοξικοί παράγοντες (tabun, sarin, soman, GF, VX)
- αιμοτοξικοί παράγοντες (υδροκυάνιο, χλωροκυάνιο)
- φλυκταινογόνοι παράγοντες (λουϊσίτης, αέρια μουστάρδας, μουστάρδες αζώτου, οξίμη φωσγενίου)
- βαρέα μέταλλα (αρσενικό, μόλυβδος, υδράργυρος)
- πτητικά τοξικά αέρια (βενζένιο, χλωροφόρμιο, τριαλομεθάνιο)
- ασφυξιογόνοι παράγοντες (χλωρίνη, φωσγένιο, βινυλοχλωρίδιο)
- εξουδετερωτικοί παράγοντες (BZ, LSD, φεντανύλη)
- εντομοκτόνα
- διοξίνες, φουράνια και πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs)
- εκρηκτικές αζωτούχες ενώσεις και οξειδωτικοί παράγοντες (νιτρικό αμμώνιο σε πετρέλαιο κίνησης)
- εύφλεκτα βιομηχανικά αέρια και υγρά (βενζίνη, προπάνιο)
- δηλητηριώδη βιομηχανικά αέρια, υγρά και στερεά (κυανιούχα, νιτρικά)
- διαβρωτικά βιομηχανικά οξέα και βάσεις (νιτρικό οξύ, θειικό οξύ)

Καθώς κάθε μήνα παράγονται διεθνώς εκατοντάδες νέες χημικές ουσίες, περισσότερο χρήσιμη για το σχεδιασμό ετοιμότητας και επείγουσας απόκρισης των επαγγελματιών υγείας είναι η θεραπευτική αντιμετώπιση των εκτεθειμένων ατόμων ανάλογα με το κλινικό σύνδρομο και όχι ανάλογα με τον ειδικό χημικό παράγοντα. Οι φορείς δημόσιας υγείας και οι πρώτοι αποκριτές μπορούν να προσφέρουν την πιο επιθετική, έγκαιρη και κατάλληλη αρχική αντιμετώπιση εφαρμόζοντας θεραπευτικά μέτρα ενδεδειγμένα ανάλογα με το κλινικό σύνδρομο (π.χ. έγκαυμα και τραύμα, καρδιοαναπνευστική ανεπάρκεια, νευρολογική βλάβη και καταπληξία). Οι ενέργειες αυτές πρέπει να συνδέονται με τις αρχές που είναι αρμόδιες για τη λήψη περιβαλλοντικών δειγμάτων για ανάλυση και για τη διαδικασία απολύμανσης/απομείωσης.

Περιγραφή περίπτωσης ηθελημένης απελευθέρωσης χημικού παράγοντα: Τόκιο, Ιαπωνία 1995

Στις 20 Μαρτίου 1995, μέλη της θρησκευτικής ομάδας Aum Shinrikyo απελευθέρωσαν τον νευροτοξικό παράγοντα sarin στο σύστημα του υπόγειου σιδηρόδρομου στο Τόκιο, με σκοπό να προκαλέσουν φόβο στον πληθυσμό και μαζικές απώλειες στους επιβάτες της αμαξοστοιχίας. Οι τρομοκράτες γέμισαν πλαστικές σακούλες με το αέριο και τις τρύπησαν σε πέντε τρένα που εισέρχονταν στον υπόγειο σταθμό. Από την επίθεση προκλήθηκαν 12 θάνατοι, 54 άνθρωποι τραυματίστηκαν σοβαρά και χιλιάδες άτομα εκτέθηκαν με ηπιότερα συμπτώματα.

Η αποτελεσματικότητα της επείγουσας απόκρισης σε αυτήν την ηθελημένη απελευθέρωση μιας επικίνδυνης ουσίας παρεμποδίστηκε από την έλλειψη γνώσεων σχετικά με τη φύση της απειλής. Παρ' όλο που οι υπηρεσίες πληροφοριών και ασφαλείας προειδοποιήθηκαν για το ενδεχόμενο τρομοκρατικής επίθεσης με τοξικές ουσίες, απέτυχαν να κινητοποιήσουν τις υπηρεσίες αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών. Τα πληρώματα των ασθενοφόρων και οι υπεύθυνοι στα νοσοκομεία δεν γνώριζαν τη φύση των τραυματισμών ή το μέγεθος που εκτεθειμένου πληθυσμού. Ως αποτέλεσμα, αρχικά έγιναν περιορισμένες μόνο προσπάθειες για τον περιορισμό και την απολύμανση της προσβεβλημένης περιοχής. Παρότι οι αρμόδιες αρχές κατάφεραν να ταυτοποιήσουν τον παράγοντα τρεις ώρες μετά την αρχική επίθεση, δεν μπόρεσαν να μεταδώσουν γρήγορα την πληροφορία στα τοπικά νοσοκομεία, καθώς δεν είχε αναπτυχθεί ένα δίκτυο επείγουσας επικοινωνίας. Ευτυχώς, η απόκριση διευκολύνθηκε από το γεγονός ότι η ομάδα αυτή είχε κάνει μια παρόμοια απόπειρα πριν λίγους μήνες και έτσι οι επαγγελματίες υγείας και το προσωπικό της ασφάλειας γνώριζαν τα συμπτώματα που σχετίζονται με την έκθεση στο sarin και μπόρεσαν να αποκριθούν κατάλληλα μέσα σε σχετικά βραχύ χρονικό διάστημα.

Πρέπει να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια να καθορίζεται η ταυτότητα του επικίνδυνου υλικού, αναζητώντας βοηθητικά στοιχεία από περιέκτες, ετικέτες, έγγραφα αποστολής και αναλυτικές δοκιμασίες^{19,20}. Αν δεν αναγνωριστεί σύντομα ο υπεύθυνος χημικός παράγοντας μπορεί να ενεργοποιηθεί ένα γενικό πρωτόκολλο για μη ταυτοποιημένες χημικές ουσίες (unidentified chemical protocol) που παρέχει βασικές οδηγίες για την αντιμετώπιση ενός θύματος. Η οδός και η έκταση της έκθεσης καθορίζουν την πιθανότητα δευτερογενούς μόλυνσης. Τα θύματα που έχουν εκτεθεί μόνο σε αέριο ή σε ατμούς και δεν έχουν εμφανείς εναποθέσεις υλικού στα ρούχα ή το δέρμα τους, δεν είναι

πιθανό να μεταφέρουν σημαντικές ποσότητες της ουσίας έξω από τη θερμή ζώνη και να μολύνουν δευτερογενώς το προσωπικό απόκρισης. Αν, όμως, το δέρμα ή τα ρούχα των θυμάτων έχουν εμβραχεί με υγρές χημικές ουσίες ή έχουν συμπυκνωμένους χημικούς ατμούς, μπορούν να μολύνουν άλλα άτομα με άμεση επαφή ή με την εξάτμιση των ατμών. Αν το θύμα έχει καταπιεί μια χημική ουσία και κάνει εμετό, θέτει πάλι σε κίνδυνο άλλα άτομα μέσω επαφής ή εισπνοής ατμών.

Πριν την είσοδό τους στη θερμή ζώνη, οι διασώστες πρέπει να έχουν εκπαιδευθεί και να έχουν την κατάλληλη εξάρτηση. Αν δεν είναι διαθέσιμος ο κατάλληλος εξοπλισμός ή αν οι διασώστες δεν έχουν εκπαιδευθεί στη χρήση του, πρέπει να καλέσουν βοήθεια από την ειδική τοπική ή περιφερειακή ομάδα αντιμετώπισης συμβάντων με τοξικές ουσίες (στην Ελλάδα, στα ύποπτα περιστατικά υψηλού κινδύνου απαντά το Πυροσβεστικό Σώμα). Αν δεν έχει ταυτοποιηθεί η χημική ουσία, πρέπει να θεωρείται πιθανό το χειρότερο ενδεχόμενο όσον αφορά την τοξικότητα και να λαμβάνονται οι αντίστοιχες προφυλάξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται και στη ζώνη απολύμανσης.²¹

Τα θύματα που μπορούν να συνεργαστούν, μπορούν να βοηθήσουν στη διαδικασία απολύμανσής τους. Μετά την αφαίρεσή των ρούχων και των προσωπικών τους αντικειμένων τα οποία θα φυλαχθούν σε διπλές σακούλες, θα ξεπλυθούν μόνο με νερό για 3 έως 5 λεπτά. Αν η χημική ουσία είναι ελαιώδης ή δεν ξεπλένεται εύκολα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα ήπιο σαπούνι στο δέρμα και τα μαλλιά. Σε περίπτωση κατάποσης μιας χημικής ουσίας, δεν πρέπει να προκαλείται έμετος. Αν το θύμα έχει καλό επίπεδο συνείδησης και μπορεί να καταπιεί, πρέπει να του δοθεί να πει ένα ποτήρι νερό.

Μετά την απολύμανση και την παροχή πρώτων βοηθειών, τα θύματα που έχουν εκτεθεί μόνο σε αέριο ή ατμούς και δεν έχουν σημεία ερεθισμού δέρματος ή οφθαλμών, δεν αποτελούν γενικά πηγή δευτερογενούς μόλυνσης για το προσωπικό υγείας και επομένως δεν απαιτείται ειδικός προστατευτικός εξοπλισμός.

Για αναλυτικές πληροφορίες για την ιατρική αντιμετώπιση ατόμων που έχουν εκτεθεί σε χημικούς παράγοντες, μπορεί κανείς να ανατρέξει στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.atsdr.cdc.gov/MMG> (medical management guidelines for acute chemical exposure).

5.3 Ραδιολογικοί παράγοντες

Η ραδιενεργός ακτινοβολία είναι άχρωμη, άοσμη, άγευστη και αόρατη. Ο μόνος τρόπος να αποφανθεί κανείς αν εμπλέκεται κάποιος ραδιολογικός παράγοντας σε ένα συμβάν είναι να διεξαχθεί ειδική έρευνα ανίχνευσης με εξειδικευμένο εξοπλισμό. Οι συσκευές διασποράς ραδιενεργού υλικού (radiological dispersal devices, RDDs) συνήθως μολύνουν τα θύματα με τέτοιο τρόπο που η πιθανότητα μόλυνσης των πρώτων αποκριτών και των επαγγελματιών υγείας είναι μικρή. Γενικά είναι αρκετά τα συνήθη μέτρα ατομικής προστασίας (μάσκα, γάντια, ολόσωμη φόρμα). Αν τα διασπασθέντα σωματίδια είναι πολύ μικρά, είναι πιθανή η εισπνοή ή η κατάποσή τους και, πιο δύσκολα, η απορρόφησή τους από το δέρμα. Οι αυτοσχέδιες συσκευές πυρηνικής έκρηξης (improvised nuclear devices, ICDs) διασπείρουν μεγαλύτερη ποσότητα

ραδιενεργού υλικού σε πολύ μεγαλύτερη περιοχή. Ωστόσο και σ' αυτήν την περίπτωση, οι προφυλάξεις για το προσωπικό πρώτης απόκρισης είναι ουσιαστικά οι ίδιες.

Στις ΗΠΑ, η ομάδα εργασίας για την ετοιμότητα σε ηθελημένη απελευθέρωση ραδιολογικών παραγόντων υποδεικνύει τις ακόλουθες κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση των θυμάτων απελευθέρωσης ραδιενέργειας:²²

1. Προηγείται η αιμοδυναμική σταθεροποίηση και η περιποίηση των μηχανικών κακώσεων. Ακολουθεί η αντιμετώπιση των τραυμάτων που έχει προκαλέσει η ακτινοβολία. Καθορίζεται αν το θύμα έχει εκτεθεί σε εξωτερική πηγή ακτινοβολίας ή αν έχει μολυνθεί με ραδιενεργό υλικό.
2. Αν μια εξωτερική πηγή ακτινοβολίας έχει αρκετή ένταση και ενέργεια μπορεί να προκαλέσει βλάβη ιστών (π.χ. δερματικά εγκαύματα ή καταστολή μυελού). Αυτή η έκθεση από μια εξωτερική πηγή δεν καθιστά το άτομο ραδιενεργό. Ακόμα και άτομα με θανατηφόρο έκθεση δεν παριστούν κίνδυνο για το προσωπικό υγείας.
3. Η εμφάνιση ναυτίας, εμέτου, διάρροιας και δερματικού ερυθήματος εντός 4 ωρών μπορεί να υποδηλώνει πολύ μεγάλη έκθεση σε εξωτερική πηγή ακτινοβολίας (η οποία όμως είναι θεραπεύσιμη). Αυτοί οι ασθενείς εμφανίζουν λεμφοπενία μέσα σε 8-24 ώρες. Να παρακολουθούνται με διαδοχικές γενικές εξετάσεις αίματος. Τα συστήματα που προσβάλλονται κυρίως είναι το δέρμα, ο γαστρεντερικός σωλήνας και ο μυελός των οστών. Η θεραπεία είναι υποστηρικτική με υγρά, αντιβιοτικά και μεταγγίσεις. Αν υπάρχουν πρώιμα συμπτώματα από το κεντρικό νευρικό σύστημα ή ανεξήγητη υπόταση, η επιβίωση είναι πτωχή.
4. Είναι δυνατό το άτομο να έχει μολυνθεί με ραδιενεργό υλικό είτε επιφανειακά είτε εσωτερικά. Ποσοστό μεγαλύτερο από το 90% της επιφανειακής μόλυνσης απομακρύνεται με την αφαίρεση των ρούχων. Το μεγαλύτερο μέρος από το υπόλοιπο υλικό θα βρίσκεται στα εκτεθειμένα μέρη του σώματος και απομακρύνεται αποτελεσματικά με σαπούνι, χλιαρό νερό και ένα πανί. Προσοχή να μην ασκείται έντονη τριβή που μπορεί να προκαλέσει λύση της συνέχειας του δέρματος.
5. Η προστασία του προσωπικού υγείας από τη ραδιενεργό μόλυνση γίνεται με εφαρμογή των γενικών μέτρων ατομικής προστασίας, με προστατευτικό ρουχισμό, γάντια και μάσκα.
6. Ο καθαρισμός τραυμάτων ή εγκαυμάτων που έχουν μολυνθεί με ραδιενεργό υλικό πρέπει να γίνεται όπως στα ρυπαρά τραύματα. Αν βρεθεί ένα μεταλλικό αντικείμενο άγνωστης φύσης, πρέπει να συλλαμβάνεται με ειδικό εργαλείο, π.χ. με λαβίδα, και να τοποθετείται σε προστατευόμενη ή θωρακισμένη θέση.
7. Ειδικά σε περίπτωση τρομοκρατικής επίθεσης είναι δυνατό να συνεχίζεται η έκθεση του κοινού και είναι σημαντικό να αξιολογηθεί αυτό. Αρχικά συνιστάται θωράκιση και αλλαγή ρούχων ή πλύσιμο. Είναι δυνατό να απαιτείται εκκένωση μιας περιοχής. Η χορήγηση ιωδιούχου καλίου (KI) ενδείκνυται μόνο όταν έχει γίνει απελευθέρωση ραδιενεργού ιωδίου.
8. Σε κάθε περίπτωση συμβάντος με απελευθέρωση ακτινοβολίας, πολλά άτομα θα θέλουν να γνωρίζουν αν έχουν εκτεθεί ή αν έχουν μολυνθεί. Πρέπει να έχει γίνει πρόβλεψη για τη διαχείριση χιλιάδων τέτοιων ατόμων. Το σχέδιο πρέπει να περιλαμβάνει ένα αριθμό ατόμων από το προσωπικό που θα έχει όργανα ανίχνευσης ραδιενέργειας για να αξιολογήσει την έκθεση, θα τηρεί αρχεία και θα

διακινεί τους προσερχόμενους έτσι ώστε ΤΕΠ να είναι ελεύθερο να δεχθεί άτομα με σοβαρά τραύματα.

9. Η δόση ακτινοβολίας στον άνθρωπο μετράται σε Gray (Gy) ή Sievert (Sv). Μια προσέγγιση του σχετικού κινδύνου ανάλογα με τη δόση ακτινοβολίας δίνεται στον ακόλουθο πίνακα (Πιν. 3):

Πίν. 3. Σχέση δόσης ακτινοβολίας και σχετικού κινδύνου υγείας.

| <i>Δόση ακτινοβολίας</i> | <i>Σχετικός κίνδυνος</i> |
|--------------------------|--|
| 10 mGy ή 10 mSv | Καμία οξεία επίδραση και πολύ μικρή πιθανότητα καρκίνου στο μέλλον |
| 0,1 Gy ή 0,1 Sv | Καμία οξεία επίδραση, πιθανότητα καρκίνου στο μέλλον αυξημένη κατά 0,5% |
| 1 Gy ή 1 Sv | Ναυτία, πιθανόν έμετος, ήπια καταστολή μυελού των οστών, πιθανότητα καρκίνου στο μέλλον 5% |
| >2 Gy ή Sv | Σίγουρα ναυτία και έμετος, απαιτείται ιατρική εκτίμηση και αντιμετώπιση |

10. Η αρχή χρόνου/απόστασης/θωράκισης έχει θεμελιώδη σημασία. Αναφέρεται ότι ακόμα και κατά την παροχή φροντίδας στους εργαζομένους του Τσερνόμπιλ, η δόση ακτινοβολίας του ιατρικού προσωπικού ήταν περίπου 10 mGy. Ωστόσο, η δόση ακτινοβολίας των πρώτων αποκριτών στη «σκηνή» μπορεί να είναι πολύ υψηλότερη, γι' αυτό πρέπει να φέρουν ειδικά δοσίμετρα για εκτίμηση της έκθεσης. Μείωση της δόσης ακτινοβολίας επιτυγχάνεται: μειώνοντας το χρόνο έκθεσης (μέτρια μείωση), αυξάνοντας την απόσταση από την πηγή ακτινοβολίας (μεγάλη μείωση) ή χρησιμοποιώντας θωράκιση μετάλλου ή σκυροδέματος (λιγότερο πρακτικός τρόπος μείωσης).

Όλα τα άτομα των ομάδων πρώτης απόκρισης πρέπει να είναι εφοδιασμένα με προστατευτικό εξοπλισμό για το αναπνευστικό και το δέρμα. Τα δοσίμετρα ακτινοβολίας πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όσο γίνεται μεγαλύτερη κλίμακα. Αναφέρεται ότι η ελάχιστη απαίτηση είναι να φέρουν δοσίμετρα 100-300 από τους πρώτους αποκριτές που εργάζονται πλησιέστερα στο σημείο απελευθέρωσης.

Σε τρομοκρατικές ενέργειες στις οποίες η έκθεση σε ακτινοβολία συνεχίζεται μετά το αρχικό συμβάν, πρέπει να γίνουν ορισμένες «παρεμβάσεις» (“interventions”) για την ελαχιστοποίηση της επιπλέον έκθεσης (Πιν. 4). Γενικά, δεν απαιτούνται παρεμβάσεις για την αποτροπή δραστικών δόσεων ≤ 10 mSv, αλλά είναι σχεδόν πάντα ενδεδειγμένες αν η δυνητικά αποτραπείσα δόση είναι ≥ 100 mSv.

Πίν. 4. Παραδείγματα προστατευτικών ενεργειών (παρεμβάσεων) για την αποτροπή έκθεσης μέσω διάφορων οδών

| Οδός έκθεσης | Προστατευτική ενέργεια |
|---------------------------------------|---|
| Εξωτερική ακτινοβολία από μια πηγή | Ελεγχόμενη πρόσβαση, θωράκιση |
| Ραδιονουκλίδια στον αέρα ή στο έδαφος | Ελεγχόμενη πρόσβαση, θωράκιση, εκκένωση |
| Εξωτερική μόλυνση | Προστατευτικός ρουχισμός, απολύμανση |
| Εισπνοή ραδιοενεργού ιωδίου | Χορήγηση σταθερού ιωδίου |
| Κατάποση ραδιονουκλιδίων | Περιορισμός μολυσμένων τροφών και νερού, μείωση διείσδυσης στην τροφική αλυσίδα, απολύμανση |

Η έκταση της μόλυνσης ενός ασθενή μπορεί να καθοριστεί στο πεδίο, καθ' οδόν προς το νοσοκομείο ή στο νοσοκομείο. Οι ασθενείς που έχουν απορροφήσει μεγάλες δόσεις ακτινοβολίας μπορεί να έχουν συμπτώματα όπως ναυτία, έμετο, κόπωση και αδυναμία. Τα συμπτώματα αυτά είναι κοινά με εκείνα της έκθεσης σε πολλές τοξικές ουσίες και, μερικές φορές, με εκείνα του έντονου ψυχολογικού στρες. Οι ασθενείς που δε φαίνεται να έχουν εξωτερική μόλυνση, αλλά είναι πιθανό να έχουν εσωτερική μόλυνση λόγω τραύματος, εισπνοής ή κατάποσης ραδιενεργού υλικού, μπορούν να αντιμετωπιστούν στο γενικό ΤΕΠ. Το αίμα, ο έμετος, τα ούρα και τα κόπρανα μπορεί να είναι μολυσμένα και ο χειρισμός τους πρέπει να γίνεται εφαρμόζοντας τις διαδικασίες απόρριψης μολυσμένων υλικών.²³

Οι ασθενείς με μεγάλα ποσά εξωτερικής ή εσωτερικής ραδιενεργού μόλυνσης μπορεί να παριστούν κίνδυνο για το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό και απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή. Τα άτομα που δεν είναι τραυματισμένα και παρουσιάζουν μόνο εξωτερική μόλυνση πρέπει να απολυμαίνονται σε άλλες εγκαταστάσεις και όχι στο νοσοκομείο για τη διαφύλαξη των νοσοκομειακών πόρων για τους τραυματίες.

Η αξιολόγηση της δόσης της ακτινοβολίας σε επίπεδο πληθυσμού στις αρχικές φάσεις ενός συμβάντος είναι τουλάχιστον δύσκολη. Συχνά πρέπει να ληφθεί πρώιμα μια απόφαση για το αν θα εκκενωθεί μια περιοχή ή αν θα συσταθεί απλή θωράκιση (περιορισμός κατ' οίκον) και καταιονισμός (ντους) μέχρι να διευκρινιστεί η κατάσταση (π.χ. πηγή, μετεωρολογικές προβλέψεις). Η θωράκιση (sheltering) έχει ποσοστά αποτελεσματικότητας 10-80%, ανάλογα με τη διάρκεια της έκθεσης, το σχεδιασμό του κτιρίου και τον τρόπο εξαερισμού. Στην Ελλάδα, τα θέματα που αφορούν την αξιολόγηση της δόσης της ακτινοβολίας και την πρόληψη περαιτέρω έκθεσης αποτελούν αρμοδιότητα της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ), η οποία επιλαμβάνεται επίσης την εξέταση των δειγμάτων.

Σύμφωνα με το Αμερικανικό Κολέγιο Ακτινολογίας, η σειρά των παρεμβάσεων για την αντιμετώπιση των θυμάτων από ένα συμβάν απελευθέρωσης ραδιολογικού παράγοντα η ακόλουθη:²³

1. Αντιμετώπιση και σταθεροποίηση απειλητικών για τη ζωή κακώσεων. Η μόλυνση του δέρματος ή των τραυμάτων δεν είναι σχεδόν ποτέ απειλητική για τη ζωή του ασθενούς ή του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού. Γι' αυτό, πρώτη προτεραιότητα είναι η περιποίηση των μηχανικών κακώσεων. Η απολύμανση του ασθενούς γίνεται μόνο μετά την ιατρική σταθεροποίησή του.
2. Πρόληψη/ελαχιστοποίηση εσωτερικής μόλυνσης (μείωση απορρόφησης ραδιονουκλιδίων, αύξηση αποβολής τους από τον οργανισμό).
3. Αξιολόγηση εξωτερικής μόλυνσης και απολύμανση.
4. Περιορισμός μόλυνσης στο χώρο θεραπείας.
5. Ελαχιστοποίηση εξωτερικής μόλυνσης του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού.
6. Αξιολόγηση εσωτερικής μόλυνσης (ταυτόχρονα με το παραπάνω).
7. Αξιολόγηση τοπικών κακώσεων/εγκαυμάτων από την ακτινοβολία.
8. Παρακολούθηση ασθενών με σημαντική ολόσωμη έκθεση στην ακτινοβολία ή εσωτερική μόλυνση.

9. Παροχή συμβουλευτικής στον ασθενή και την οικογένειά του σχετικά με τις δυνητικές μακροπρόθεσμες επιδράσεις στην υγεία.

Ο σχεδιασμός για την αντιμετώπιση συμβάντων με ραδιολογικούς παράγοντες είναι σύνθετος και παρουσιάζει μοναδικές προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών και ψυχοκοινωνικών επιπτώσεων. Τα ραδιολογικά συμβάντα προκαλούν μεγάλη αγωνία και φόβο, επειδή η ακτινοβολία δεν μπορεί να γίνει αντιληπτή με τις αισθήσεις, ενώ υπάρχει και γενικά άγνοια σχετικά με τις επιδράσεις της στην υγεία και αίσθημα αδυναμίας απόκρισης στην απειλή.²⁴ Οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να παίξουν κρίσιμο ρόλο στον τρόπο με τον οποίο θα αντιμετωπίσουν οι ασθενείς και ο γενικός πληθυσμός μια τρομοκρατική επίθεση με ραδιολογικό παράγοντα. Μια καλά οργανωμένη και αποτελεσματική ιατρική απόκριση θα εμπνεύσει ελπίδα και εμπιστοσύνη, θα μειώσει το φόβο και την αγωνία και θα υποστηρίξει τη συνέχεια βασικών λειτουργιών της κοινότητας. Μεγάλη είναι, επιπλέον, η ψυχολογική αξία της ενημέρωσης του κοινού σχετικά με τις μεθόδους αυτοπροστασίας και τις τεχνικές διαχείρισης στρες και φόβου.

6. Σύνοψη

Με την εφαρμογή των στρατηγικών αρχών σχεδιασμού ετοιμότητας και αντιμετώπισης διασφαλίζεται:

- η ετοιμότητα των αρχών δημόσιας υγείας και των επαγγελματιών υγείας να ελαχιστοποιήσουν τις συνέπειες των νόσων που προκαλούνται από ενέργειες ηθελημένης απελευθέρωσης PBX παραγόντων,
- η έγκαιρη και πλήρης επιτήρηση λοιμωδών νοσημάτων και βλαβών και η ενσωμάτωση της αναφοράς πιθανών τρομοκρατικών ενεργειών στο συνεχώς εξελισσόμενο και αναλυτικό εθνικό σύστημα επιτήρησης δημόσιας υγείας,
- η επέκταση του εθνικού δικτύου εργαστηριακής απόκρισης σε τρομοκρατικές ενέργειες, με χρήση σύγχρονων μεθόδων ταχείας ταυτοποίησης και διάγνωσης, σε συνδυασμό με την εξασφάλιση επαρκών αποθεμάτων ιατροφαρμακευτικού υλικού,
- αύξηση των ειδικά εκπαιδευμένων επιδημιολόγων και επαγγελματιών υγείας όχι μόνο σε κεντρικές υπηρεσίες αλλά και σε περιφερειακές διευθύνσεις υγείας, οι δραστηριότητες των οποίων θα συντονίζονται μέσω ενός συστήματος ταχείας και αποτελεσματικής επικοινωνίας.

Συνοψίζοντας, η υπαρκτή απειλή της ηθελημένης απελευθέρωσης PBX παραγόντων σε βάρος πολιτών επιβάλλει τη λήψη μέτρων αφενός πρόληψης και αφετέρου ενίσχυσης της ικανότητας ανίχνευσης και ελέγχου μιας τρομοκρατικής ενέργειας. Ο πληθυσμός πρέπει να προστατευθεί από μεγάλο αριθμό PBX παραγόντων, μερικοί από τους οποίους έχουν αναπτυχθεί και είναι αποθηκευμένοι για στρατιωτική χρήση. Η επένδυση στο σύστημα δημόσιας υγείας παρέχει την καλύτερη πολιτική άμυνα εναντίον της βιοτρομοκρατίας. Τα εργαλεία που αναπτύσσονται για την απόκριση σε μια τρομοκρατική επίθεση εξυπηρετούν διπλό σκοπό: συμβάλλουν στην ανίχνευση επιδημιών σπάνιων νοσημάτων και στην απόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης υγείας, όπως είναι μια αυθόρμητη

επιδημία ή ένα βιομηχανικό ατύχημα, που προσομοιάζουν με τρομοκρατική επίθεση όσον αφορά την αδυναμία πρόβλεψης και την πρόκληση μαζικών θυμάτων. Η ετοιμότητα για την αντιμετώπιση μιας τρομοκρατικής ενέργειας, που συμπεριλαμβάνει την ανάπτυξη της υποδομής της επικοινωνίας στη δημόσια υγεία, το δίκτυο των διαγνωστικών εργαστηρίων και ένα ολοκληρωμένο σύστημα επιτήρησης νοσημάτων, θα βελτιώσει την ικανότητα της πολιτείας να διερευνά και να ελέγχει γρήγορα τις απειλές δημόσιας υγείας που αναδύονται στον 21^ο αιώνα.

7. Βιβλιογραφία

-
- ¹ Fifty-fifth World Health Assembly, Resolution WHA55.16, 18 May 2002.
- ² Wisner B, Adams J (eds). Environmental health in emergencies and disasters, a practical guide
- ³ Public health emergency response guide for state, local, and tribal public health directors, Version 1.0, Department of health and human services, Centers for Disease Control and Prevention
- ⁴ <http://www.fletc.gov/state-and-local/office-of-state-and-local-training/tuition-free-training-programs/anti-terrorism-intelligence-awareness-training-program-aiatp>
- ⁵ www.apic.org/bioterror/checklist.doc
- ⁶ Evaluation of hospital disaster drills: A Module-Based Approach, Agency for Health Care Research and Quality, www.ahrq.gov/research/hospdrills/
- ⁷ <http://training.fema.gov/emiweb/IS/crslst.asp>
- ⁸ <http://www.training.fema.gov/EMIWeb/IS/ICSResource/assets/reviewMaterials.pdf>
- ⁹ Οδηγός αντιμετώπισης ραδιολογικών, βιολογικών και χημικών συμβάντων στο νοσοκομείο, Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων, ΥΥΚΑ, Β' έκδοση, Αθήνα 2004
- ¹⁰ Report of the International Symposium on Biodefense Research and Counter-Bioterrorism for a safe and secure society, Tokyo, Japan, 2008
- ¹¹ Biological and chemical terrorism: strategic plan for preparedness and response. Recommendations of the CDC Strategic Planning Group. MMWR Recomm Rep 2000, 49 (RR-4)
- ¹² Manual for the Public Health Management of Chemical Incidents, WHO 2009
- ¹³ <http://www.ccep.ca/ccepbc5.html>
- ¹⁴ http://www.nj.gov/dep/watersupply/erp_template_10_04.doc
- ¹⁵ http://www.doh.wa.gov/ehp/dw/security/331-211_5-13-03_Emergency_Response_Planning_Guide.pdf
- ¹⁶ <http://www.dem.ri.gov/topics/erp.htm>
- ¹⁷ <http://www.epa.gov/risk/health-risk.htm>
- ¹⁸ <http://www.tc.gc.ca/CANUTEK/en/menu.htm>
- ¹⁹ www.atsdr.cdc.gov/MHMI/mhmi-v1-p.pdf
- ²⁰ www.atsdr.cdc.gov/MHMI/mhmi-v2-2.pdf
- ²¹ <http://www.atsdr.cdc.gov>
- ²² Medical preparedness and response subgroup, Working Group on Radiological Dispersal Device (RDD) Preparedness, Department of Homeland Security, 5/1/03 Version
- ²³ Disaster Preparedness for Radiology Professionals, Response to Radiological Terrorism, A primer for Radiologists, Radiation Oncologists and Medical Physicist, Government Version 3.0, 2006, American College of Radiology
- ²⁴ Clive M et al. Radiological Incident Preparedness: Planning at the local level. Disaster Medicine and Public Health Awareness, 2011

Περίληψη

Μία από τις πολλές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης στις οποίες μπορεί να κληθεί να αποκριθεί γενικά ένα κράτος και, ειδικότερα, οι υπηρεσίες υγείας είναι η ηθελημένη απελευθέρωση ραδιολογικών, βιολογικών και χημικών παραγόντων για την πρόκληση βλάβης στα άτομα και αποδιοργάνωσης στην κοινωνία. Το μέγεθος των πιθανών συνεπειών της χρήσης ή της απειλής της χρήσης αυτών των παραγόντων στους πολίτες υποχρεώνει τις κυβερνήσεις αφενός να επιδιώκουν την πρόληψη και αφετέρου να προετοιμάζουν σχέδια απόκρισης τα οποία πρέπει να αναπτύσσονται ως αναπόσπαστο μέρος των υπαρχόντων εθνικών σχεδίων εκτάκτων αναγκών και δημόσιας υγείας. Σύμφωνα με την Απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας WHA55.16 που υιοθετήθηκε το Μάιο του 2002, ο ΠΟΥ παρέχει στις χώρες μέλη του την τεχνική βοήθεια που χρειάζονται για την ανάπτυξη σχεδίων ετοιμότητας και απόκρισης σε PBX συμβάντα.

Η ετοιμότητα για την ηθελημένη απελευθέρωση PBX παραγόντων πρέπει να βασίζεται στις αρχές ανάλυσης κινδύνου, αρχίζοντας με αξιολόγηση του κινδύνου και της απειλής, προκειμένου να καθοριστεί η σχετική προτεραιότητα σε σύγκριση με άλλους κινδύνους για τη δημόσια υγεία. Τα σχέδια ετοιμότητας για PBX συμβάντα πρέπει να είναι ενσωματωμένα στις υπάρχουσες υποδομές για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών και να μην απαιτούν νέες. Ιδιαίτερο βάρος στο σχεδιασμό ετοιμότητας έχει η ενίσχυση των υποδομών δημόσιας υγείας και ιδιαίτερα των δικτύων επιτήρησης και των φορέων πρώτης απόκρισης.

Οι πρώτοι που θα αποκριθούν σε μια επίθεση με PBX παράγοντα με άμεσες συνέπειες στην υγεία είναι η αστυνομία, η πυροσβεστική και το προσωπικό του ΕΚΑΒ που βρίσκεται κοντά στη «σκηνή» του συμβάντος. Το προσωπικό επείγουσας απόκρισης θα πρέπει άμεσα να εντοπίσει και να ταυτοποιήσει τη μολυσμένη περιοχή (τη «θερμή ζώνη») και να δράσει μέσα σε λεπτά για να σωθούν ζωές. Αντίθετα, οι πρώτοι που θα αποκριθούν σε μια «συγκεκριαλυμμένη» επίθεση με λοιμώδη ή τοξικό παράγοντα που προκαλεί όψιμες επιδράσεις στην υγεία θα είναι οι επαγγελματίες υγείας που βρίσκονται στις τακτικές θέσεις τους και η απελευθέρωση του παράγοντα μπορεί να αποκαλυφθεί σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, π.χ. μέρες ή ακόμα και εβδομάδες. Τα δίκτυα συνδρομικής επιτήρησης παίζουν καθοριστικό ρόλο στην πρωϊμότερη δυνατή ανίχνευση των κρουσμάτων.

Η φροντίδα υγείας των θυμάτων επιβαρύνει κατά κύριο λόγο τα υπάρχοντα νοσηλευτικά ιδρύματα τα οποία πρέπει να είναι προετοιμασμένα να «υπερλειτουργήσουν» και να εφαρμόσουν ειδικές διαδικασίες για την απολύμανση και τη νοσηλεία των θυμάτων μιας PBX επίθεσης. Η προετοιμασία αυτή δεν είναι ολοκληρωμένη αν δεν περιλαμβάνει ασκήσεις ετοιμότητας με πιθανά σενάρια, τα οποία αποσκοπούν αφενός στην εξοικείωση του προσωπικού με τους ρόλους που θα κληθεί να παίζει και αφετέρου στην ανάδειξη ελλείψεων σχεδιασμού που θα οδηγήσουν στη λήψη διορθωτικών μέτρων. Ιδιαίτερη αναφορά χρειάζεται η έγκυρη και έγκαιρη ενημέρωση του κοινού για την αποφυγή πανικού και την εξασφάλιση της ομαλής εξέλιξης του σχεδίου απόκρισης.

Ο σχεδιασμός ετοιμότητας πρέπει να περιλαμβάνει την καταγραφή όλων των πιθανών PBX παραγόντων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια τρομοκρατική ενέργεια και τη δημιουργία μιας βάσης δεδομένων με τις επιδράσεις τους στην υγεία ή τα φυσικοχημικά τους χαρακτηριστικά, τους τρόπους μετάδοσης και τα μέτρα προφύλαξης για τους βιολογικούς παράγοντες, τα μέτρα αντιμετώπισης των βλαβών που προκαλούν (φάρμακα, αντίδοτα, εμβόλια, γενικά υποστηρικτικά μέτρα) και άλλες πληροφορίες. Ανάλογα με τη φύση του παράγοντα ηθελημένης απελευθέρωσης κινητοποιούνται επιπλέον οι αρμόδιες ειδικές υπηρεσίες.