

## ΜΕΡΟΣ Ι

# Γενικό Μέρος

- 1 *Βασικές Έννοιες γύρω  
από τις Καταστροφές* / 2

DAVID E. HOGAN

JONATHAN L. BURSTEIN

- 2 *Διαλογή* / 16

DAVID E. HOGAN

JULIO RAFAEL LAIRET

- 3 *Παιδιατρική Θεώρηση  
στις Καταστροφές* / 38

MARK A. BRANDENBURG

- 4 *Καταστροφές που αφορούν  
τη Δημόσια Υγεία* / 52

ERIC K. NOJI

- 5 *Λοιμώδη Νοσήματα  
και Καταστροφές* / 56

P. GREGG GREENOUGH

- 6 *Φάρμακα και  
Καταστροφές* / 71

ROBIE V. HARRINGTON

- 7 *Ψυχολογική  
Επίδραση Επείγοντος  
Περιστατικού* / 83

NEIL S. OSTER

CONSTANCE J. DOYLE

- 8 *Έρευνα και  
Διάσωση σε Αστικό  
Περιβάλλον* / 93

KARL S. GOODMAN

DAVID E. HOGAN

- 9 *Περίπλοκα Επείγοντα  
Περιστατικά με Ανθρωπιστικές  
Προεκτάσεις* / 110

FREDERICK M. BURKLE

## ■ Βασικές Έννοιες γύρω από τις Καταστροφές

*David E. Hogan*

*Jonathan L. Burstein*

*Η γνώση αποκτάται, όμως η σοφία παραμένει.*

*Alfred Lord Tennyson*

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Παγκοσμίως, περισσότερες από 3,4 εκατομμύρια ζωές χάθηκαν σε καταστροφές κατά το τελευταίο τέταρτο του αιώνα. Εκατοντάδες εκατομμύρια άνθρωποι υπέμειναν ποικίλες ταλαιπωρίες, που προκλήθηκαν από αυτά τα γεγονότα και δεκάδες δισεκατομμύρια δολάρια δαπανήθηκαν για την αποκατάσταση των ανασυγκροτήσεων αυτών των ζώων. Παρόλο που πολλές κοινωνίες έσπευσαν να βοηθήσουν, στράφηκαν για βοήθεια σε άλλες που βρέθηκαν σε ανάγκη στο παρελθόν, μόλις στο δεύτερο τμήμα του προηγούμενου αιώνα έγιναν καλά οργανωμένες προσπάθειες για αρωγή στην ανταπόκριση σε μια καταστροφή.

### Άνθρωποι στις καταστροφές

Προκειμένου ένα γεγονός να θεωρηθεί καταστροφή, πρέπει να επηρεάζονται άνθρωποι. Ο κίνδυνος πρόκλησης μαζικών απωλειών παγκοσμίως από καταστροφές αυξάνεται, σε μεγάλο ποσοστό λόγω της αύξησης του πληθυσμού του πλανήτη.<sup>1</sup> Ο παγκόσμιος πληθυσμός σχεδόν άγγιξε τα 6 δισεκατομμύρια στις 16 Νοεμβρίου του 1999. Με μια σταθερή αύξηση περίπου κατά 1,33% (78 εκατομμύρια άνθρωποι κάθε χρόνο), οι παρούσες εκτιμήσεις/προβλέψεις είναι ότι ο πληθυσμός θα είναι 8,9 δισεκατομμύρια μέχρι το 2050.<sup>2</sup> Τα περισσότερα άτομα ζουν σε περιοχές, που είναι ευάλωτες σε τυφώνες, σεισμούς, τσουνάμι, πλημμύρες και ξηρασία. Συνεπώς, η πιθανότητα αυ-

τοί οι φυσικοί κίνδυνοι να έχουν αντίκτυπο πάνω στους ανθρώπους αυξάνεται ανάλογα.

### Φυσικοί κίνδυνοι

Η συχνότητα επίπτωσης γεγονότων, που σχετίζονται με φυσικούς κινδύνους στη γη φαίνεται ότι αυξάνεται. Αυτό πιθανώς οφείλεται σε μεταβολές σε ενδογενείς/έμφυτους κύκλους, όπως το solar maxima, οι σεισμοί και η ηφαιστειακή δραστηριότητα.<sup>3</sup> Επιπλέον, η υπερθέρμανση της γης αντικατοπτρίζεται τουλάχιστον στην αύξηση της εμφάνισης επικίνδυνων θυελλών σε κάποιες περιοχές αλλά και και ξηρασίας σε άλλες.<sup>4</sup> Άλλες ενδείξεις είναι η διεύρυνση σε ποικιλία των ασθενειών και του αριθμού των φορέων λόγω της υπερθέρμανσης φέρνοντας σε επαφή μη ανοσοποιημένους πληθυσμούς με πολλές λοιμώδεις νόσους.<sup>5-8</sup> Επίσης, οι αλλαγές στις εποχές της βλάστησης, στις καιρικές συνθήκες και στην θερμοκρασία και την υγρασία του περιβάλλοντος, αρχίζουν να έχουν επίδραση στα αποθέματα τροφίμων, την παραγωγή αλλεργιογόνων και σε άλλα θέματα της υγείας του ανθρώπου.<sup>5-9</sup>

### Τεχνολογικοί κίνδυνοι

Η τεχνολογική ανάπτυξη της κοινωνίας των ανθρώπων έχει οδηγήσει στην δημιουργία μιας εντελώς νέας ομάδας κινδύνων, όπως τα βιομηχανικά απόβλητα, η ακτινοβολία και οι χημικές καταστροφές. Τόνοι επικίνδυνων υλικών μεταφέρονται μέσα από πυκνοκατοικημένες περιοχές καθημερινά και καθένας από αυτούς αποτελεί μια δυνητική καταστροφή.<sup>10,11</sup> Η αυξανόμενη ανάπτυξη του ανθρώπινου είδους και η εξάρτησή του από ένα ιδιαίτερα εύ-

θραυστο βιομηχανικό και τεχνολογικό σύνολο δημιουργούν νέες πιθανότητες καταστροφών. Τα πληροφοροιακά συστήματα, που ελέγχουν τα συστήματα οικονομίας, μεταφορών και διακίνησης και ρυθμίζουν τις ζωές μας είναι σχετικά ευαίσθητα σε εξωτερικές παρεμβάσεις. Η ανεπάρκεια των συστημάτων ακόμα και για μικρό χρονικό διάστημα μπορεί να προκαλέσει φόβο και βλάβες σε έναν πληθυσμό. Οι τυφώνες Katrina και Rita κατέδειξαν ξεκάθαρα, ότι ακόμα και η τοπική καταστροφή τέτοιων συστημάτων πληροφορικής επιτείνει τις επιπτώσεις μιας τέτοιας φυσικής καταστροφής.<sup>12</sup>

### Ανθρώπινες συγκρούσεις

Η ανθρωπότητα συνεχίζει να είναι ο χειρότερος εχθρός του ίδιου της του εαυτού. Ο Will Rogers το είπε με τον παρακάτω τρόπο στην αυτοβιογραφία του: "δεν μπορείς να πεις ότι ο πολιτισμός δεν εξελίσσεται... σε κάθε πόλεμο σε σκοτώνουν με ένα νέο τρόπο".<sup>13</sup> Με μικρούς και μεγάλους πολέμους να συμβαίνουν τακτικά στη γη και τώρα με τον παγκόσμιο πόλεμο εναντίον της τρομοκρατίας, υπάρχουν πολλές ευκαιρίες για "εξέλιξη". Αυτές οι δραστηριότητες δημιουργούν, άμεσα και έμμεσα, πολλαπλά θύματα, που χρήζουν ιατρικής περίθαλψης, παροχών δημόσιας υγείας και ψυχολογικής υποστήριξης.<sup>14-16</sup> Η δημιουργία όπλων μαζικής καταστροφής και η πραγματική και δυνητική χρήση αυτών των οπλικών συστημάτων εναντίον ανθρώπινων πληθυσμών αναπαριστούν ένα νέο και ολοένα πιο περίπλοκο πρόβλημα για αυτούς που παρέχουν επείγουσα ιατρική περίθαλψη.<sup>17</sup>

### Η ΦΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Οι καταστροφές γενικά θεωρούνται γεγονότα "μικρής πιθανότητας με σοβαρές επιπτώσεις". Στην πραγματικότητα, μόνο λίγες καταστροφές στις ΗΠΑ έχουν προκαλέσει περισσότερα από 1.000 θύματα.<sup>18</sup> Όταν πράγματι συμβαίνει μια καταστροφή, μόνο 10 με 15 από αυτές ετησίως οδηγούν σε περισσότερα από 40 θύματα. Αυτά τα στατιστικά δεδομένα χρησιμοποιούνται συχνά για να αποτρέψουν τη χρηματοδότηση προσπαθειών για σχεδιασμό αντιμετώπισης καταστροφών προς χάριν άλλων προγραμμάτων. Ωστόσο, στην πραγματικότητα, η επίδραση των καταστροφών στις ΗΠΑ και παγκοσμίως είναι πολύ πιο σημαντική από όσο υποδεικνύουν αυτές οι περιορισμένες στατιστικές. Για παράδειγμα, παρόλο που ο τυφώνας Andrew οδήγησε άμεσα στο θάνατο μόνο 44 άτομα, επηρέασε τις ζωές περίπου 3 εκατομμυρίων ανθρώπων, προκάλεσε περισσότερα από

3 δισεκατομμύρια δολάρια υλικές ζημιές και ενέπλεξε σημαντικούς εθνικούς πόρους σε προσπάθειες διάσωσης και αποκατάστασης.<sup>19</sup> Η διαταραχή της φυσιολογικής ζωής του πληθυσμού είναι το μέτρο της αληθινής επίδρασης μιας καταστροφής. Οι ιατρικές υποδομές μπορεί να διαταραχθούν πλήρως κατά τη διάρκεια μιας καταστροφής και έτσι να απαιτηθεί χρόνος για την αποκατάσταση της φυσιολογικής λειτουργίας τους. Οι προσπάθειες αποκατάστασης μιας κοινότητας που έχει πληγεί από μια καταστροφή και οι συνοδές ψυχосυναισθηματικές βλάβες μπορεί να διαρκέσουν για χρόνια.

### Ορίζοντας μια καταστροφή

Λόγω της διεπιστημονικής φύσης του σχεδιασμού και της απόκρισης σε μια καταστροφή, ο ορισμός που χρησιμοποιείται για την καταστροφή συχνά ποικίλει ανάλογα με το πεδίο της επιστήμης, που τον χρησιμοποιεί.<sup>20</sup> Παραδείγματα ορισμών της καταστροφής μπορούν να βρεθούν σε πολλές πηγές. Συνήθως, κάθε ορισμός αντικατοπτρίζει την φύση και την εστίαση του οργανισμού ή του ατόμου, που τον θέτει. Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας (WHO) ορίζει την καταστροφή σαν ένα "ξαφνικό περιβαλλοντικό φαινόμενο τέτοιας εμβέλειας που να απαιτεί εξωτερική βοήθεια".<sup>21</sup> Ο ευρύς αυτός ορισμός, ωστόσο, εξαιρεί κάποια συμβάντα που οδηγούν σε μαζικές απώλειες. Ένας πιο εστιασμένος ορισμός, που συχνά χρησιμοποιείται από επαγγελματίες της επείγουσας ιατρικής είναι όταν "ο αριθμός των ασθενών που εμφανίζονται εντός ορισμένου χρόνου είναι τέτοιος που το τμήμα επειγόντων περιστατικών δεν μπορεί να τους παρέχει περίθαλψη χωρίς εξωτερική βοήθεια". Αυτός ο ορισμός αποκλείει γεγονότα όπως οι πτώσεις αεροσκαφών, που οδηγούν μαζικά σε θανάτους, αλλά δεν προκαλούν σημαντική πίεση στο υγειονομικό σύστημα.<sup>22</sup> Άλλοι μπορεί να ορίσουν τις καταστροφές σαν "μία ανισορροπία της διαθεσιμότητας της ιατρικής περίθαλψης και κακή κατανομή των ιατρικών πόρων έναντι των θυμάτων σε μια κοινότητα".<sup>23</sup> Οι περισσότεροι από αυτούς που παρέχουν επείγουσα ιατρική περίθαλψη έχουν κατά νου έναν ορισμό για τις καταστροφές, όμως πιο συχνά η απάντηση είναι ότι "αναγνωρίζουν μια καταστροφή όταν τη δουν".

Οι καταστροφές δεν ορίζονται από συγκεκριμένο αριθμό θυμάτων, αλλά από το γεγονός καθεαυτό και τις συνθήκες στις οποίες συμβαίνει. Ένα τροχαίο ατύχημα με πέντε θύματα σε μια αστική περιοχή θα περάσει πιθανώς απαρατήρητο εκτός από μια υποσημείωση στις απογευματινές εφημερίδες. Τα ίδια θύματα από το τροχαίο, αν παρουσιάζονταν στο αγροτικό ιατρείο, θα απαιτούσαν μάλλον ενεργοποίηση του σχεδίου καταστροφών του νοσοκομείου.

Κοινό σημείο σε όλους τους ορισμούς, είναι ότι οι καταστροφές είναι κάτι έξω από τη φυσιολογική εμπειρία της καθημερινής ζωής, που απαιτεί αλλαγή του καθημερινού τρόπου αντιμετώπισης και σκέψης.

### Ιατρική των καταστροφών

Η *ιατρική των καταστροφών* είναι ένα σύστημα μελέτης και ιατρικής πρακτικής που σχετίζεται πρωταρχικά με τις ειδικότητες της επείγουσας ιατρικής και της δημόσιας υγείας. Η ιατρική των καταστροφών ασχολείται με την υγεία και με ιατρικά και συναισθηματικά ζητήματα των θυμάτων μιας καταστροφής. Ωστόσο για να παράσχει επαρκής περίθαλψη, ο επαγγελματίας υγείας πρέπει να είναι εξοικειωμένος με στοιχεία διαχείρισης καταστροφών, συμπεριλαμβανομένου του σχεδιασμού, ελαχιστοποίησης, εκτίμησης, απόκρισης και αποκατάστασης. Οι καταστροφές μπορεί να διαλύσουν ή να απενεργοποιήσουν τις ιατρικές υποδομές μιας δεδομένης περιοχής κάνοντας έτσι την πρόσβαση στην καθημερινή ιατρική περίθαλψη αδύνατη. Οι λοιμώδεις νόσοι, που ενδημούν σε έναν πληθυσμό, μπορεί να αυξηθούν σε συχνότητα, απαιτώντας την επέκταση της επιδημιολογικής επιτήρησης και των προγραμμάτων παρέμβασης. Μπορεί να εμφανιστούν προβλήματα στη διατροφή, που χρήζουν αξιολόγησης και παρέμβασης, ειδικά σε περίπλοκες καταστροφές μεγάλης διάρκειας. Μακροπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες ψυχιατρικές καταστάσεις μπορεί να επιβαρύνουν την πληγείσα από την καταστροφή κοινότητα απαιτώντας συμβουλευτική φροντίδα και καλά σχεδιασμένα συστήματα υποστήριξης.

Χρησιμοποιώντας την ευρεία ερμηνεία της ιατρικής των καταστροφών, πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι κανένα μεμονωμένο άτομο δεν μπορεί να είναι χρήσιμο σε όλες τις πλευρές αυτού του θέματος. Είναι δύσκολο να βρεθεί ένας αληθινός ειδικός στην ιατρική των καταστροφών, αν χρησιμοποιηθεί ένας τόσο ευρύς ορισμός. Σε αντιστοιχία με την παρατήρηση του ανταποκριτή του δευτέρου παγκοσμίου πολέμου, Ernie Pyle ότι ο πόλεμος για τον κάθε στρατιώτη δεν ήταν μεγαλύτερος από 100 γιάρδες σε κάθε κατεύθυνση,<sup>24</sup> αυτοί που ασχολούνται με την ιατρική των καταστροφών θα παραδέχονταν ότι, παρόλο που ο καθένας μπορεί να είναι ιδιαίτερα ικανός μέσα στις δικές του/της 100 γιάρδες, χρειάζεται μια πιο ευρεία οπτική για να βελτιωθεί σημαντικά ο σχεδιασμός και η απόκριση.

### Ο ρόλος της επείγουσας ιατρικής στην ιατρική των καταστροφών

Οι ιατροί, οι νοσηλεύτες και οι διασώστες επείγου-

σας ιατρικής στις ΗΠΑ έλκονται συνήθως από την ιατρική των καταστροφών. Αυτοί οι επαγγελματίες υγείας αποτελούν την πρώτη γραμμή ιατρικής άμυνας σε μια κοινότητα και είναι συνήθως οι πρώτοι που μαθαίνουν για την επίδραση μιας καταστροφής. Το *Αμερικάνικο Κολέγιο Ιατρών Επείγουσας Ιατρικής* (ACEP) δηλώνει: "οι ιατροί της επείγουσας ιατρικής θα πρέπει να αναλαμβάνουν πρωταρχικό ρόλο στις ιατρικές πλευρές του σχεδιασμού για τις καταστροφές, στην αντιμετώπιση και την διαχείριση των ασθενών". Επιπλέον, το ACEP πιστεύει ότι οι ιατροί της επείγουσας ιατρικής θα πρέπει να "αναζητούν εκπαίδευση που θα τους επιτρέψει να εκπληρώσουν αυτό το ρόλο".<sup>25-27</sup> Οι γνώσεις και οι δεξιότητες, που παρέχονται στον ειδικευόμενο κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης στην επείγουσα ιατρική, όπως και το ευρύ και ευπροσάρμοστο περιβάλλον της ειδικότητας, εφαρμόζονται καλά σε συνθήκες καταστροφής.

Στον αντίποδα, η επείγουσα ιατρική δεν περιλαμβάνει σε καμία περίπτωση όλη τη γνώση και δεξιότητες, που χρειάζονται σε μια καταστροφή. Η επαρκής ιατρική απόκριση ποικίλει σημαντικά ανάλογα με τη φύση και την έκταση του συμβάντος. Η παροχή ιατρικής φροντίδας μετά από μια καταστροφή εξαρτάται από πολλούς τομείς της ιατρικής εξειδίκευσης, όπως η δημόσια υγεία, η πρωτοβάθμια φροντίδα, η χειρουργική, οι λοιμώδεις νόσοι, η τοξικολογία και πολλοί άλλοι.

### ΒΑΣΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Μια ομάδα επαναλαμβανόμενων γεγονότων έχουν αναγνωριστεί με την πάροδο των ετών κατά την διάρκεια των περισσότερων καταστροφών, τα οποία συνιστούν την καταστροφική διαδικασία. Αυτά τα στοιχεία έχουν περιγραφεί με ποικίλους τρόπους, σαν η *Βασική φυσική των καταστροφών* και αποτελούν ένα σύνολο αρχών, μέσω των οποίων κανείς μπορεί να κατανοήσει τις καταστροφές. Η αρχική ομάδα προβλημάτων, που μονίμως απαντώνται σε καταστροφές, αφορούν τις επικοινωνίες, το ανθρώπινο προσωπικό και τις προμήθειες.<sup>28</sup> Οι δραστηριότητες που οδηγούν σε αυτές τις τρεις ομάδες εκπροσωπούν μια ομάδα ανθρώπινων συμπεριφορών, που είναι αρκετά σταθερές. Κάποια σχέδια αντιμετώπισης καταστροφών έχουν προσπαθήσει να αντιπαρατεθούν σε αυτές τις συμπεριφορές κατά τη διάρκεια μιας καταστροφής και είχαν διάφορους βαθμούς επιτυχίας. Μια πιο λογική προσέγγιση μπορεί να αρχίζει με την πληρέστερη κατανόηση αυτών των συμπεριφορών. Αν γίνει αυτό, μπορεί να γίνει σχεδιασμός για εκτόνωση αυτών των

συμπεριφορών σε δραστηριότητες, πιο εποικοδομητικές και όχι σε μια προσπάθεια αντίστασης στην ισχύ της μαζικής ανθρώπινης βούλησης.

## Ο κύκλος της καταστροφής

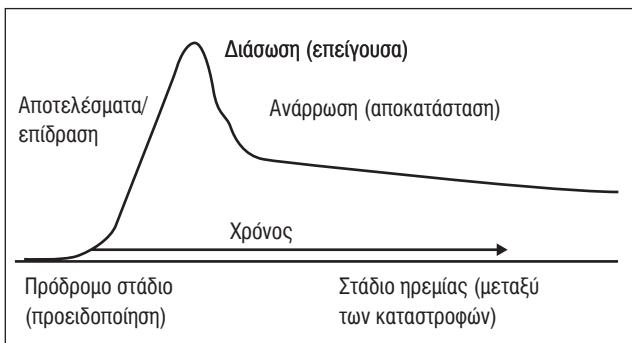
Κάθε καταστροφή ακολουθεί ένα γενικό πλάνο στην εξέλιξή της. Αυτό το πλάνο συχνά επαναλαμβάνεται στην φύση και φαίνεται στην εικόνα 1-1. Αυτό το αναγνωρισμένο πλάνο έχει οριστεί σαν ο *Κύκλος της Καταστροφής* ή ο *Κύκλος Ζωής της Καταστροφής* και αναπαριστά πολλά στοιχεία στην βάση του σχεδιασμού, της απόκρισης και της έρευνας σχετικά με τις καταστροφές.<sup>29</sup> Οι φάσεις των καταστροφών έχουν οριστεί και περιγραφεί με ποικίλους τρόπους. Όλες οι διαιρέσεις του κύκλου ζωής της καταστροφής είναι τεχνητές, καθώς κάθε φάση της καταστροφής επικαλύπτει την άλλη. Ωστόσο, η διαίρεση των καταστροφών σε φάσεις είναι χρήσιμη από την οπτική της απόκρισης και της έρευνας.<sup>21,30,31</sup> Ο σχεδιασμός, η απόκριση και η έρευνα πάνω στις καταστροφές μπορεί να απλοποιηθεί χρησιμοποιώντας τον κύκλο της καταστροφής σαν μοντέλο για αυτά τα περίπλοκα γεγονότα.

### Φάση ηρεμίας

Αρχικά, υπάρχει το στάδιο *ηρεμίας* ή η περίοδος μεταξύ των καταστροφών, κατά το οποίο συμβαίνουν οι συνδυασμοί των γεγονότων που τελικά θα οδηγήσουν στην καταστροφή. Παρόλο που η καταστροφή κατά την προετοιμασία της μπορεί να μην είναι εμφανής, η υποκείμενη αιτία της μπορεί να είναι προφανής. Τεχνικές εκτίμησης του κινδύνου της καταστροφής μπορεί να είναι χρήσιμες σε αυτή την περίοδο για την πρόβλεψη των τοπικών παραγόντων που μπορεί να οδηγήσουν σε μια καταστροφή.

### Πρόδρομη φάση

Μια *πρόδρομη* ή φάση προειδοποίησης αναπτύσσε-



Εικόνα 1-1. Γενικές φάσεις του κύκλου ζωής της καταστροφής.

ται στη συνέχεια και η διάρκειά της ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο της καταστροφής. Η προειδοποιητική φάση είναι ο χρόνος, στον οποίο ένα συγκεκριμένο γεγονός (π.χ. ένας τυφώνας, μια ηφαιστειακή έκρηξη ή μια ένοπλη σύγκρουση) είναι προφανές ότι θα συμβεί. Μέτρα μπορεί να ληφθούν κατά την προειδοποιητική φάση για να ελαχιστοποιηθούν οι επιδράσεις του συμβάντος. Κατά την φάση αυτή, μπορούν να γίνουν προειδοποιήσεις προς το κοινό και να ληφθούν μέτρα προστασίας, όπως η είσοδος σε καταφύγια και οι εκκενώσεις.

### Φάση επίδρασης

Η φάση επίδρασης συμπίπτει με το συμβάν. Αυτή μπορεί να είναι μικρή όπως σε ένα σεισμό ή παρατεταμένη όπως στο λιμό. Συνήθως, λίγα μπορούν να γίνουν για να μειωθεί η επίδραση της καταστροφής στον ανθρώπινο πληθυσμό, αν δεν έχουν ληφθεί μέτρα από πριν. Ακόμα και μέτρα προστασίας, όπως η κάλυψη από έναν ανεμοστρόβιλο, απαιτούν προηγούμενη εκπαίδευση και προγράμματα προειδοποίησης. Σωστός σχεδιασμός και λογικές προληπτικές ενέργειες πριν το συμβάν θα έχουν το καλύτερο αποτέλεσμα στην μείωση της επίδρασης καθεαυτού του γεγονότος της καταστροφής.

### Φάση διάσωσης

Η φάση της διάσωσης (γνωστή και σαν η *επείγουσα* φάση, η φάση της ανακούφισης ή της απομόνωσης) αναπαριστά τον χρόνο, στον οποίο η άμεση παροχή βοήθεια μπορεί να σώσει ζωές. Στη φάση αυτή, άνθρωποι μπορούν να σωθούν από τις πράξεις αυτών που έφτασαν πρώτοι στο πεδίο, από δράσεις έρευνας και διάσωσης και με μεθόδους βασικής και εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής. Αυτή η περίοδος συχνά στηρίζεται στη διάσωση από αυτόπτες μάρτυρες, καθώς οι τοπικές υπηρεσίες έρευνας και διάσωσης (αν υπάρχουν) θα είναι υπερφορτωμένες ή ανενεργές.

### Φάση ανάρρωσης

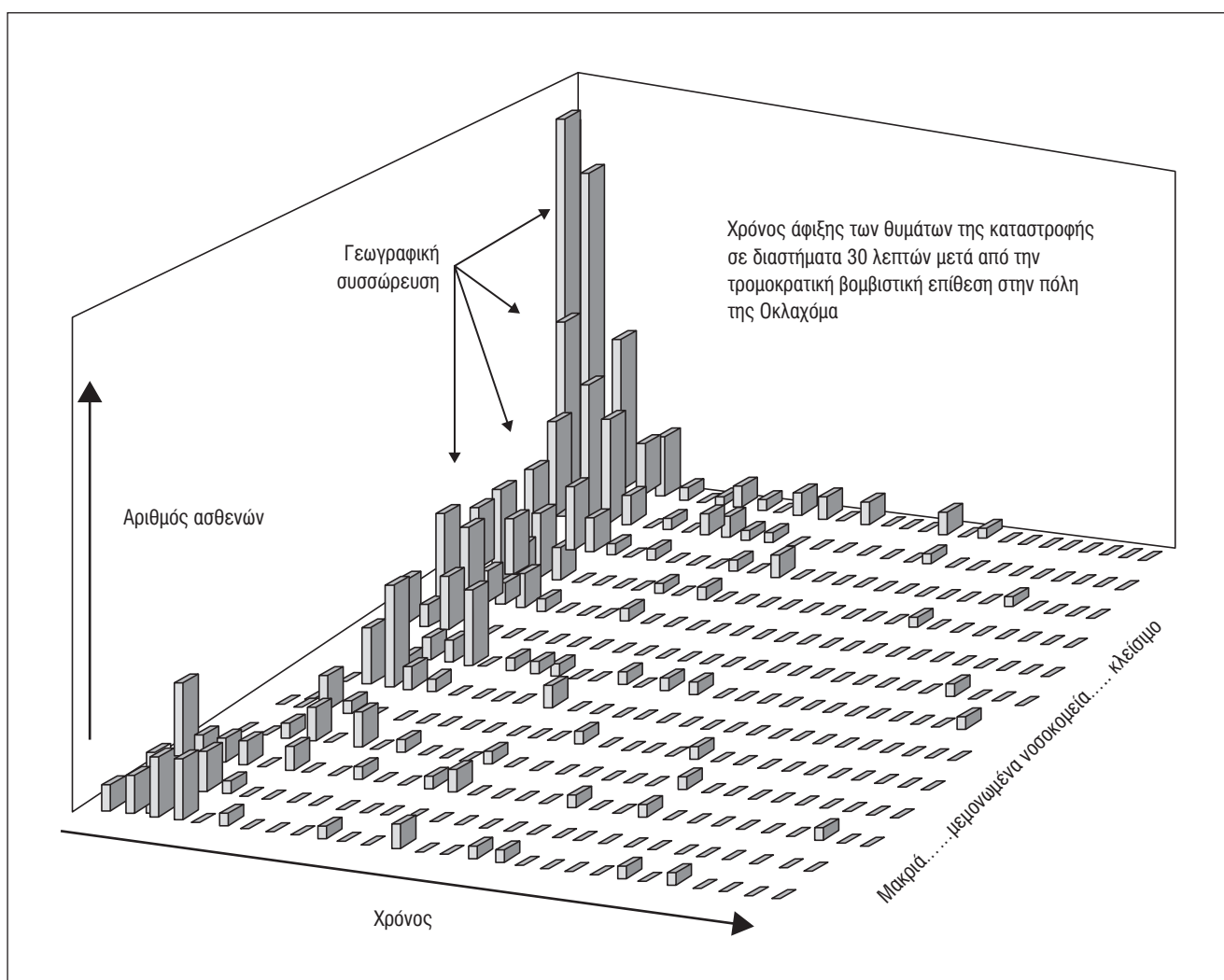
Η φάση ανάρρωσης ή αποκατάστασης υποδιαιρείται ποικιλοτρόπως, αλλά μπορεί να θεωρηθεί σαν μια οντότητα. Αυτή η φάση περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες δράσεις και στοιχεία (π.χ. υπηρεσίες επείγουσας ιατρικής [EMSs], δημόσιας υγείας, μηχανικούς, κοινωνικές υπηρεσίες) για την επιστροφή του πληθυσμού σε μια λειτουργική κοινωνία. Αυτή η περίοδος μπορεί να διαρκέσει μήνες ή χρόνια και τερματίζεται με την επιστροφή της κοινότητας στη φάση ηρεμίας ή την μεταξύ των καταστροφών.

## Η γεωγραφική επίδραση

Μια ευρέως γνωστή πραγματικότητα για τις καταστροφές στις περισσότερες περιοχές του κόσμου είναι πως οι υγειονομικές εγκαταστάσεις πλησιέστερα στο σημείο της καταστροφής θα είναι αυτές, που θα επηρεαστούν περισσότερο από την προσέλευση θυμάτων. Αυτό έχει κλινική και στατιστική σημασία και απεικονίζεται και φαίνεται στην εικόνα 1-2 από την κατανομή των θυμάτων μετά την βομβιστική επίθεση στην πόλη της Οκλαχόμα.<sup>32</sup> Η γεωγραφική επίδραση προκύπτει από ένα πλήθος παραγόντων. Τα θύματα, που είναι ικανά να βγουν από τα συντρίμια και να μεταφερθούν μόνα τους, συνήθως προσέρχονται στην πλησιέστερη υγειονομική μονάδα για περίθαλψη με οποιοδήποτε μέσο είναι διαθέσιμο. Οι μη υγειονομικοί, που βοηθούν θύματα, που δεν μπορούν να περπατήσουν, συνήθως θα τα

μεταφέρουν στην πλησιέστερη μονάδα. Κάποια θύματα θα επισκεφθούν την πλησιέστερη μονάδα λόγω εμπιστοσύνης ή για οικονομικούς λόγους.

Το προσωπικό προνοσοκομειακής περίθαλψης συμβάλλει στη γεωγραφική επίδραση. Στη διαδικασία της διαλογής από αυτούς που βρέθηκαν πρώτοι στον τόπο του συμβάντος τα θύματα συνήθως μεταφέρονται στο πεδίο διαλογής των υπηρεσιών επείγουσας ιατρικής από μη υγειονομικούς. Αυτά τα θύματα μπορεί να έχουν ήδη φορτωθεί στο πίσω μέρος φορτηγών ή άλλων οχημάτων. Αν το θύμα είναι αιμοδυναμικά σταθερό και δεν υπάρχει δυνατότητα άμεσης μεταφοράς με την υπηρεσία επείγουσας ιατρικής, οι μη υγειονομικοί οδηγοί κατευθύνονται να μεταφέρουν το θύμα στην πλησιέστερη μονάδα.<sup>33</sup> Επιπροσθέτως, μετά τη διαλογή και την αρχική θεραπεία, το προνοσοκομειακό προσωπικό συχνά μεταφέρει τα θύματα στην πλησιέστερη μονάδα λόγω



**Εικόνα 1-2.** Το γεωγραφικό φαινόμενο όπου περισσότερα περιστατικά φτάνουν στα πλησιέστερα νοσοκομεία σε μικρότερο χρόνο στη βομβιστική επίθεση στην πόλη της Οκλαχόμα.

ανησυχιών για τη σταθερότητα του ασθενούς, της οικειότητας με το τοπικό τμήμα επειγόντων περιστατικών και λόγω της ελπίδας να πετύχουν ένα σύντομο χρόνο επιστροφής, ώστε να φτάσουν γρήγορα ξανά στο πεδίο για να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση.

Η γεωγραφική επίδραση μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρή κακή κατανομή των θυμάτων στην κοινότητα. Οι πλησιέστερες μονάδες μπορεί να υπερφορτωθούν με ασθενείς, ενώ άλλες εγκαταστάσεις είναι σχεδόν άδειες. Τα περισσότερα σχέδια καταστροφής για τις υπηρεσίες επείγουσας ιατρικής περιλαμβάνουν μηχανισμούς για τη μείωση των επιπτώσεων της γεωγραφικής επίδρασης, όπως η μεταφορά κάποιων θυμάτων σε κρίσιμη κατάσταση σε πιο μακρινές μονάδες ή η τοποθέτηση θυμάτων προτεραιότητας 3 σε λεωφορεία και η μεταφορά τους σε απομακρυσμένα τμήματα επειγόντων για αντιμετώπιση. Αυτοί οι μηχανισμοί είχαν περιορισμένη επιτυχία λόγω του ότι είναι εναντίον της ανθρώπινης φύσης. Πόσοι θα είναι διατεθειμένοι να μπουν σε ένα λεωφορείο και να μεταφερθούν σε ένα άγνωστο νοσοκομείο στην άλλη άκρη της πόλης, όταν έχουν χάσει το σπίτι τους και το μέσο μεταφοράς τους; Βαθύτερες μελέτες σχετικά με τις αιτίες της γεωγραφικής επίδρασης μπορεί να οδηγήσουν σε καινοτόμα σχέδια ως προς την άμβλυνση των αποτελεσμάτων της με την αποδοχή και πρόβλεψη αυτών των πράξεων της ανθρώπινης φύσης και των ανθρώπινων πράξεων. Ο κοινοτικός σχεδιασμός για άμεση στελέχωση των εγκαταστάσεων που πλήττονται από εξειδικευμένους επαγγελματίες υγείας, μαζί με αύξηση των παρεχόμενων προμηθειών μπορεί να είναι μια μερική λύση.

### Το φαινόμενο της διπλής ώσης

Σε γενικές γραμμές τα θύματα καταφτάνουν μετά από μια καταστροφή στα τμήματα επειγόντων περιστατικών για περίθαλψη σε δύο κύματα.<sup>28,34</sup> Το πρώτο κύμα ασθενών συνήθως ξεκινά να εμφανίζεται 15 με 30 λεπτά μετά το χτύπημα της καταστροφής. Αποτελείται κυρίως από τους περιπατητικούς τραυματίες ή θύματα προτεραιότητας 3 λόγω του γεγονότος ότι αυτοί είναι σε θέση να βγουν μόνοι τους από τα ερείπια και να περπατήσουν ή να οδηγήσουν μέχρι το τμήμα επειγόντων περιστατικών. Έπειτα, μέσα σε χρόνο που κυμαίνεται (κατά μέσο όρο 30 με 60 λεπτά), αρχίζει να φτάνει ένα δεύτερο κύμα θυμάτων. Αυτά τα θύματα είναι τυπικά ανάκλινα να φτάσουν στο τμήμα επειγόντων περιστατικών μόνα τους λόγω της ανάγκης να απεγκλωβιστούν από τα ερείπια ή να μεταφερθούν αλλά και της βαρύτητας των κακώσεών τους. Αυτό το δεύτερο κύμα αποτελεί-

ται κυρίως από θύματα προτεραιότητας 1 και 2. Το φαινόμενο αυτό φαίνεται να είναι πιο έντονη στις μονάδες, που έχουν επηρεαστεί βαρύτερα από τη γεωγραφική επίδραση.<sup>32</sup> Ο κίνδυνος βρίσκεται στην υπερφόρτωση ενός τμήματος επειγόντων περιστατικών με θύματα προτεραιότητας 2 και 3 από το πρώτο κύμα, προτού αφιχθούν πιο κρίσιμα περιστατικά στο δεύτερο κύμα. Η εφαρμογή καλών πρωτοκόλλων διαλογής μπορεί να μειώσει την επίδραση του φαινομένου της διπλής ώσης σε μια μονάδα. Επιπλέον, η αναγνώριση της πιθανότητας εμφάνισης του φαινομένου διπλής ώσης από τις υπηρεσίες επείγουσας ιατρικής φροντίδας σε συνδυασμό με τα βελτιωμένα πρωτόκολλα επικοινωνίας από τους προνοσοκομειακούς φορείς μέχρι εκείνους του τμήματος επειγόντων, μπορεί να βελτιώσει το συντονισμό της μεταφοράς των θυμάτων. Παρόλο που συνήθως συμβαίνει, το φαινόμενο της διπλής ώσης δεν απαντάται σε κάθε μονάδα και εξαρτάται από τη φύση της καταστροφής και την θέση της μονάδας σε σχέση με την τοποθεσία της καταστροφής.<sup>35</sup>

### Το φαινόμενο της Βαβέλ

Το πιο κοινό πρόβλημα που σχετίζεται με κάθε καταστροφή είναι η κατάρρευση των επικοινωνιών.<sup>28</sup> Αυτή η κατάρρευση οφείλεται στην αιφνίδια αύξηση του όγκου και της ανάγκης για επικοινωνία από την πλευρά του κοινού που έχει πληγεί, των διασωστών και των αυτόπτων μαρτύρων της καταστροφής. Τα ενσύρματα τηλέφωνα δεν είναι σε θέση να διαχειριστούν υψηλό ποσοστό χρηστών την ίδια στιγμή. Το αποτέλεσμα είναι ταχύ κορεσμός των διαθέσιμων κυκλωμάτων και μπλοκάρισμα των τηλεφωνικών γραμμών. Τα κινητά τηλέφωνα έχουν την ίδια μοίρα, καθώς οι διαθέσιμες κυψέλες καταλαμβάνονται γρήγορα από την υψηλή κίνηση. Επιπλέον, οι ενσύρματες εγκαταστάσεις και οι κεραίες κινητής τηλεφωνίας μπορεί να καταστραφούν. Σχέδια για την επικοινωνία κατά τη διάρκεια μιας καταστροφής, τα οποία στηρίζονται μόνο σε κινητά ή ενσύρματα τηλέφωνα έχουν τον κίνδυνο να αποτύχουν.

Επικοινωνία μέσω ασύρματης τεχνολογίας χρησιμοποιείται ευρέως από τις επείγουσες υπηρεσίες και τις υπηρεσίες απόκρισης στις καταστροφές. Ωστόσο, με αυτήν την τεχνολογία, ο αυξημένος φόρτος επίσης εξαντλεί τον περιορισμένο αριθμό συχνοτήτων, που είναι διαθέσιμες για επείγουσες ανάγκες. Επιπλέον, ο τοπικός εξοπλισμός ασυρμάτου, που φυλάσσεται για τις καταστροφές, συνήθως δεν συντηρείται. Έτσι, οι τελειωμένες μπαταρίες και η κατάρρευση των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων είναι ένα συχνό πρόβλημα. Επίσης, το προσωπικό που ξαφνικά

πρέπει να χρησιμοποιήσει τον εξοπλισμό του ασυρμάτου συχνά δεν είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο. Αναλύσεις μετά την οξεία φάση των καταστροφών σημειώνουν την ανικανότητα μεταξύ πολλών υπηρεσιών να επικοινωνήσουν λόγω της έλλειψης κοινών συχνοτήτων.<sup>18</sup> Παρά την ύπαρξη αυτών των αναφορών, πολλές υπηρεσίες δεν διορθώνουν αυτό το πρόβλημα πριν από την επόμενη καταστροφή.

Ένα άλλο συνηθισμένο πρόβλημα είναι η έλλειψη της ξεκάθαρης ομιλίας κατά τη διάρκεια της καταστροφής. Οι περισσότερες υπηρεσίες στηρίζονται σε μια ποικιλία από κώδικες κατά τις εκπομπές μέσω του ασυρμάτου ώστε να μειώσουν την διάρκεια του τηλεφωνήματος και να συγκεκριμενοποιήσουν περίπλοκες έννοιες. Δυστυχώς, αυτοί οι κώδικες συχνά ποικίλουν από περιοχή σε περιοχή και από υπηρεσία σε υπηρεσία. Κατά τη βομβιστική επίθεση της πόλης της Οκλαχόμα το 1995, η ερώτηση από τις υπηρεσίες επείγουσας ιατρικής (EMS) σχετικά με την κατάσταση ενός νοσοκομείου έλαβε την απάντηση: "είμαστε σε μαύρο κωδικό!". Η αποστολή των EMS εξέλαβε ότι το σχόλιο αυτό σήμαινε πως το νοσοκομείο δεν μπορούσε να παραλάβει άλλους ασθενείς και συμβούλεψε όλα τα ασθενοφόρα να παρακάμψουν αυτή τη μονάδα. Στην πραγματικότητα, "μαύρος κωδικός" ήταν ο όρος που χρησιμοποιούσε αυτό το νοσοκομείο για να δηλώσει πως είναι έτοιμο να δεχθεί πολλαπλούς ασθενείς.<sup>23</sup> Αυτή η απλή παρανόηση οδήγησε σε προσωρινή υπερφόρτωση των γειτονικών νοσοκομείων με θύματα, που μεταφέρονταν με τα ασθενοφόρα. Η συνομιλία με κωδικούς θα πρέπει να αποφεύγεται κατά την διάρκεια μιας καταστροφής προς χάριν την ξεκάθαρης ομιλίας, σύμφωνα με την παλιά παροιμία "πες αυτό που εννοείς και εννόησε αυτό που λες".

Οι επικοινωνίες είναι ένας τομέας, όπου οι νέες τεχνολογίες μπορούν να έχουν βαθιά επίδραση στην ικανότητα απόκρισης σε μια καταστροφή. Μόλις γίνουν κατανοητές οι ανθρώπινες συμπεριφορές και οι ανάγκες του συστήματος που βρίσκονται πίσω από τα προβλήματα επικοινωνίας στις καταστροφές μπορεί να δημιουργηθούν νέες ευπροσάρμοστες τεχνολογίες για την ελαχιστοποίηση των εμποδίων (δείτε το Κεφάλαιο 14).

### Η ομοσπονδιακή επίδραση

Η βοήθεια των μεμονωμένων ατόμων στα θύματα των καταστροφών είναι εντυπωσιακή. Όπως στην μυθική ομοσπονδία του Star Trek, οι άνθρωποι είναι ένα είδος "Captain Kirk and Kathryn Janeways" με την εσωτερική ανάγκη να βοηθούν τους άλλους στην άμεση ανάγκη. Έτσι, οι περισσότερες κατα-

στροφές οδηγούν σε μια αθρόα προσέλευση του μη υγειονομικού κοινού προς το σημείο της καταστροφής με σκοπό την προσφορά βοήθειας. Κάποιες φορές αυτή η εισροή ανθρώπων μπορεί να παρεμποδίζει την οργανωμένη απάντηση επαγγελματιών διασωστών.<sup>36</sup> Επιπλέον, αυτή η αλτρουιστική συμπεριφορά μπορεί να θέσει τους μη υγειονομικούς διασώστες σε σημαντικό κίνδυνο μέσα και γύρω από το σημείο της καταστροφής. Ιατρικό προσωπικό όλων των βαθμίδων επίσης ανταποκρίνεται εθελοντικά συχνά σε καταστροφές. Αυτά τα άτομα μπορεί να δημιουργήσουν ιδιαίτερα προβλήματα στις επιχειρησιακές προσπάθειες των προνοσοκομειακών μονάδων. Επειδή αυτή η εθελοντική απάντηση είναι μια πλευρά της ανθρώπινης συμπεριφοράς που συναντάται πάντοτε στις καταστροφές, πρέπει να προβλέπεται κατάλληλα.

### Η απάντηση του μη υγειονομικού κοινού

Η αρχική απάντηση στο σημείο μιας καταστροφής προέρχεται συνήθως από μη υγειονομικούς, που διαμένουν στην περιοχή. Η περισσότερη από την ανεπίπλεκτη έρευνα και διάσωση γίνεται από τέτοια άτομα, που φτάνουν στο σημείο γρήγορα μετά το συμβάν πριν από την άφιξη του υγειονομικού προσωπικού. Πολλά σχέδια για απόκριση σε καταστροφές καλούν αυτά τα άτομα να απομακρυνθούν από την ζώνη της καταστροφής. Ωστόσο, αυτό μπορεί να αποδειχθεί δύσκολο, γιατί αντιτίθεται στην ανθρώπινη επιθυμία να βοηθήσει αυτούς, που βρίσκονται σε ανάγκη. Οι περισσότεροι μη υγειονομικοί, που εμπλέκονται σε μια καταστροφή συμπεριφέρονται με λογικό και οργανωμένο τρόπο<sup>18</sup> και συνήθως είναι πρόθυμοι να ακολουθήσουν τις οδηγίες του εξειδικευμένου προνοσοκομειακού προσωπικού. Μπορούν να οργανωθούν σε ένα χρήσιμο σώμα ερευνητών ή μεταφορέων σκουπιδιών. Ωστόσο, αν οι μη υγειονομικοί χρησιμοποιηθούν με αυτό τον τρόπο, πρέπει να δοθεί προσοχή, ώστε να μην εκτεθούν στους γνωστούς κινδύνους του σημείου της καταστροφής. Κάποιες κοινότητες έχουν ξεκινήσει εκπαιδευτικά προγράμματα για το κοινό σε περιοχές υψηλού κινδύνου για συγκεκριμένες καταστροφές όπως οι σεισμοί.<sup>37</sup> Ο σκοπός αυτής της εκπαίδευσης είναι να προστατευτεί το κοινό μέσω της γνώσης για τους κινδύνους συγκεκριμένων καταστροφών και να παρασχεθούν πρωτόκολλα οργάνωσης και ασφάλειας για τις δραστηριότητες, που αυτοί θα αναλάβουν έτσι κι αλλιώς. Όταν εκπαιδευτούν και κατανεμηθούν σωστά, οι μη υγειονομικοί διασώστες μπορούν να ενισχύσουν σημαντικά τους επαγγελματίες προνοσοκομειακούς διασώστες.

### Εθελοντικό ιατρικό προσωπικό

Το εθελοντικό ιατρικό προσωπικό, που εμφανίζεται στο σημείο της καταστροφής προκαλεί επιπρόσθετα προβλήματα. Αυτά τα άτομα συνήθως ανταποκρίνονται στο σημείο λόγω αλtruισμού ή κατευθύνονται στο σημείο από λανθασμένες εκκλήσεις των ΜΜΕ (αν και αυτός δεν είναι σε καμιά περίπτωση ο μόνος λόγος απάντησης).<sup>23,36</sup> Επειδή τα άτομα αυτά, που φτάνουν στο σημείο έχουν έναν βαθμό ιατρικής εξειδίκευσης, μπορεί να είναι ταυτόχρονα ευλογία και κατάρα. Οι περισσότεροι επαγγελματίες υγείας και ειδικά οι γιατροί, είναι συνηθισμένοι σε ένα σημαντικό βαθμό ελέγχου του περιβάλλοντος εργασίας τους και οι περισσότεροι δεν είναι εξοικειωμένοι με τα προνοσοκομειακά πρωτόκολλα και δυνατότητες. Οι συνήθεις συμπεριφορές ιατρικής πρακτικής δεν μεταφράζονται καλά στο χαοτικό περιβάλλον μιας καταστροφής. Επιπλέον, οι περισσότεροι εθελοντές υγειονομικοί, που φτάνουν στον τόπο μιας καταστροφής δεν είναι ενήμεροι για τους πιθανούς κινδύνους. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στον τραυματισμό ή και τον θάνατο των εθελοντών υγειονομικών.<sup>34</sup> Επίσης, λόγω των σκληρών συνθηκών στο σημείο της καταστροφής, οι ιατροί και οι νοσηλεύτες συνήθως δεν μπορούν να προσφέρουν βοήθεια πολύ πιο εξειδικευμένη από αυτή που παρέχεται από τους διασώστες.<sup>38-40</sup> Κάποιες μελέτες έχουν δείξει ότι οι γιατροί και οι νοσηλεύτες, που φτάνουν στον τόπο της καταστροφής δεν έχουν σημαντική επίδραση στην τελική νοσηρότητα και θνησιμότητα των θυμάτων.<sup>41,42</sup> Περιστασιακά, οι εθελοντές γιατροί έχουν εμποδίσει την έρευνα, την διάσωση και τις διαδικασίες διαλογής του προνοσοκομειακού προσωπικού.<sup>23,28,43</sup> Γενικά, κατά την διάρκεια μιας καταστροφής, το ιατρικό προσωπικό θα πρέπει να παρουσιάζεται στο τοπικό νοσοκομείο σύμφωνα με το σχέδιο του νοσοκομείου τους για τις καταστροφές. Δεν θα πρέπει να παρουσιάζονται στο σημείο της καταστροφής εκτός και αν είναι μέρος μιας ειδικής ομάδας απόκρισης στις καταστροφές, που έχει οργανωθεί και εκπαιδεύεται τακτικά από την δημοτική υπηρεσία έρευνας και διάσωσης. Περιστασιακά, ο ιατρικός συντονιστής του συμβάντος μπορεί να ζητήσει να έρθουν στο σημείο ειδικά άτομα με εξειδικευμένη εκπαίδευση, όπως απόρρητη διαστημική ιατρική ή με χειρουργική εξειδίκευση (δείτε το Κεφάλαιο 11).

### Αποθέματα/προμήθειες για τις καταστροφές

Δυο βασικά προβλήματα υπάρχουν σχετικά με τα υλικά, που χρειάζονται στην απάντηση σε μια καταστροφή: η οργάνωση των διαθέσιμων αποθεμάτων

και η οργάνωση των δωρεών. Η απόκριση στην καταστροφή κατά τις πρώτες 24 ώρες συνήθως στηρίζεται στους διαθέσιμους πόρους εντός της πληγείσας κοινότητας. Απαιτείται μια οργανωμένη προσέγγιση για τη διαλογή και τη διανομή των αποθεμάτων στα άτομα, που θα αποκριθούν στην καταστροφή για να αποτραπεί η σπατάλη και οι ελλείψεις. Ποικίλες στρατηγικές υπάρχουν για την επίτευξη αυτού του σκοπού και θα πρέπει να είναι ενσωματωμένες σε όλα τα σχέδια απόκρισης στις καταστροφές. Κατά την διάρκεια μιας καταστροφής τα αποθέματα ιατρικών αναλώσιμων υλικών θα πρέπει να τα διαχειρίζεται το οικονομικό τμήμα της δομής, διαχείρισης (διοίκησης) του συμβάντος (δείτε το Κεφάλαιο 11). Οι υπηρεσίες επείγουσας ιατρικής και τα νοσοκομεία (ειδικά τα τμήματα επειγόντων και οι χειρουργικές μονάδες) θα χρειαστούν ανεφοδιασμό σε μεγάλης κλίμακας καταστροφές. Είναι, επίσης, ένα γνωστό γεγονός ότι οι περισσότερες προμήθειες, που αποστέλλονται στα σημεία των καταστροφών (μέχρι και 80% σε κάποιες περιπτώσεις) και έχουν στόχο να χρησιμοποιηθούν από τους διασώστες, τελικά χάνονται, μένουν αχρησιμοποίητα και δεν ξαναβρίσκονται.<sup>23,28,32,40</sup> Η απώλεια, που προκύπτει, μπορεί να φτάνει σε εκατοντάδες χιλιάδες δολάρια.<sup>23,40</sup> Ξεκάθαρα κάποια μορφή έξυπνης ρύθμισης πρέπει να εφαρμοστεί στην διαχείριση (logistical management) αυτών των υλικών.

### Οι έννοιες της πρόσληψης-προώθησης προμηθειών

Η έννοια του *push-pull* των προμηθειών έχει μια σημαντική σχέση με τη διαχείριση των προμηθειών κατά τη διάρκεια καταστροφών. Σε ένα σύστημα τύπου πρόσληψης, οι υπηρεσίες και τα τμήματα ανταποκρίνονται με τις προμήθειες, που ήδη έχουν. Καθώς καταναλώνουν τα υλικά, ζητούν ανεφοδιασμό για συγκεκριμένες ανάγκες και τα υλικά "προσλαμβάνονται" από αποθηκευμένα αποθέματα και αποστέλλονται σε αυτόν, που τα ζήτησε. Η δυσκολία αυτού του συστήματος είναι ότι αχρηστεύεται, όταν δεν λειτουργούν οι επικοινωνίες και είναι αργό στην ανταπόκριση σε σχέση με τις πραγματικές ανάγκες των διασωστών. Φαίνεται ότι όλοι προσπαθούν να καλύψουν ανάγκες καθώς φτάνουν οι προμήθειες: εν τω μεταξύ οι διασώστες έχουν ήδη νέες ανάγκες. Ένα πλεονέκτημα, ωστόσο, είναι ότι αυτή η μέθοδος μπορεί να διατηρήσει καλύτερα τους περιορισμένους πόρους με την έννοια ότι οι διασώστες εφοδιάζονται μόνο με ό,τι ζητήσουν σύμφωνα με τις ανάγκες του.

Στο σύστημα προώθησης, χρησιμοποιείται η γνώση από προηγούμενες καταστροφές και η προβλεψιμότητα του είδους των προμηθειών, που θα

χρηαστούν. Ανάλογα με την φύση της καταστροφής, δημιουργούνται γρήγορα προσχεδιασμένα πακέτα ανεφοδιασμού για καταστροφές και διανέμονται ή "προωθούνται" στους διασώστες σε υπολογισμένα διαστήματα. Αυτά τα πακέτα ποικίλουν, αλλά αποτελούνται από αντικείμενα όπως ενδοφλέβια υγρά, συστήματα ενδοφλέβιας έγχυσης, πακέτα για εγκαύματα, γάζες, λευκοπλάστ, σανίδες σπονδυλικής στήλης, αυχενικά κολάρα, νάρθηκες κλπ. Με αυτή τη μέθοδο, οι διασώστες έχουν μια καλή ευκαιρία να ανταπεξέλθουν στην ζήτηση και να μην εξαρτώνται από τις αμέριστες επικοινωνίες για να συνεχίσουν την αποστολή τους στο πεδίο.

### Ιατρικές αποθήκες

Μια άλλη πολύτιμη έννοια είναι η δημιουργία αποθηκών για ιατρικό ανεφοδιασμό σε καταστροφές. Αυτές είναι τοποθεσίες αποθήκευσης προσυσκευασμένων υλικών εφοδιασμού για καταστροφές, οι οποίες είναι στρατηγικά τοποθετημένες και συντηρούνται τακτικά (το υλικό που λήγει αντικαθίσταται) σε ολόκληρη την δημοτική περιοχή πριν από την καταστροφή. Αυτό αυξάνει την πιθανότητα ότι το λιγότερο μια από αυτές τις αποθήκες θα είναι κοντά στο σημείο της καταστροφής επιτρέποντας πιο αποτελεσματικό και γρήγορο ανεφοδιασμό. Επιπροσθέτως, η αποκέντρωση των αποθεμάτων για την απόκριση στην καταστροφή μειώνει την πιθανότητα να διαλυθεί ή να απενεργοποιηθεί από μια καταστροφή η δυνατότητα του δήμου για ανεφοδιασμό, λόγω βλάβης στην κεντρική εγκατάσταση με τις προμήθειες.

### Δωρεές

Οι καταστροφές επίσης οδηγούν σε προγράμματα μαζικών δωρεών. Παρόλο που η οικονομική ενίσχυση είναι συνήθως η σημαντικότερη ανάγκη στην περιοχή μιας καταστροφής, φτάνουν εκεί μαζικά ποσότητες υλικών, από κουβέρτες μέχρι φάρμακα. Η ποσότητα και η φύση αυτών των δωρεών μπορεί να είναι τόσο μεγάλη, που να δημιουργήσει μια δεύτερη καταστροφή.<sup>44</sup> Το προσωπικό και οι πόροι πρέπει να διατεθούν ώστε να γίνει διαχείριση της ροής των υλικών σε μια προσπάθεια να οργανωθεί η χρήση των χρησμών υλικών και να αποτραπεί η σπατάλη τω λιγότερο χρησμών. Οι μη κυβερνητικές οργανώσεις (NGOs), όπως ο *Αμερικανικός Ερυθρός Σταυρός*, ο *Στρατός της Σωτηρίας*, το *Ταϊστέ τα παιδιά* και άλλες έχουν σημαντική εμπειρία σε τέτοιες δραστηριότητες και είναι συχνά ικανές να βοηθήσουν τους δήμους στις δραστηριότητες διαχείρισης των δωρεών. Η διαχείριση των δωρεών σε φάρμακα καλύπτεται με μεγαλύτερη λεπτομέρεια στο κεφάλαιο 6.

Ένας αριθμός μεθόδων έχουν προταθεί για την διαχείριση των προμηθειών και των δωρεών. Ο Παναμερικανικός Οργανισμός Υγείας/WHO έχει αναπτύξει ένα δωρεάν σύστημα λογισμικού γνωστό σαν *SUMA*, το οποίο διατίθεται στο: <http://www.disaster-info.net/>. Το *SUMA* είναι ένα εργαλείο για την διαχείριση των ανθρωπιστικών προμηθειών ανακούφισης από τη στιγμή που θα γίνουν δωρεές από τους χορηγούς μέχρι την άφιξή τους στην περιοχή της καταστροφής, την αποθήκευση και τη διανομή τους. Τέτοια προγράμματα μπορεί να βοηθήσουν στην διαχείριση των δωρεών, που φτάνουν στην περιοχή.

## ΑΛΛΑ ΘΕΜΑΤΑ

### Προγράμματα ανοσοποίησης

Προγράμματα ανοσοποίησης συχνά τίθενται σε εφαρμογή μετά από καταστροφές. Σε πολλές περιοχές του πλανήτη, ειδικά σε αυτές όπου τα ποσοστά ανοσοποίησης για ενδημικές ασθένειες πριν από την καταστροφή είναι χαμηλά, η σωστή διαχείριση προγραμμάτων ανοσοποίησης μπορεί να μειώσει σημαντικά την επίδραση τέτοιων ασθενειών. Το κεφάλαιο 5 καλύπτει τέτοια προγράμματα ανοσοποίησης σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια.

### Τετανοφοβία

Το πιο συνηθισμένο εμβόλιο, που χορηγείται στις περισσότερες καταστροφές είναι το τοξοειδές του τετάνου.<sup>34,45</sup> Υπηρεσίες εθελοντικών και δημόσιας υγείας συχνά οργανώνουν κοινοτικά προγράμματα για να χορηγήσουν εμβόλια τετάνου και άλλες υπηρεσίες σε πληγέντες από καταστροφές πληθυσμούς. Η επίπτωση του τετάνου στις ΗΠΑ έχει μειωθεί σημαντικά τα τελευταία 40 χρόνια, κυρίως λόγω των βελτιωμένων τεχνικών φροντίδας των τραυμάτων και της αντιτετανικής προφύλαξης.<sup>46</sup> Παρόλο που υπάρχει πραγματικός κίνδυνος για εμφάνιση τετάνου από τραύματα που έγιναν κατά τη φάση επίδρασης και αποκατάστασης μιας καταστροφής, αυτοί οι εμβολιασμοί δεν είναι άμοιροι κινδύνων. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να χορηγούνται με πολλή περίσκεψη.

Η πιο κοινή ανεπιθύμητη αντίδραση στην ανοσοποίηση με το τοξοειδές του τετάνου είναι τοπικό πρήξιμο, πόνος, ερύθημα και οίδημα στο σημείο της ένεσης. Αυτό πιο συχνά συμβαίνει στον υπεράνοσο ασθενή και σχετίζεται με την εναπόθεση ανοσοσυμπλεγμάτων από τον ορό στους ιστούς γύρω από το σημείο της ένεσης.<sup>47</sup> Αυτό συμβαίνει συνή-

θως από μια επανάληψη του εμβολίου πολύ νωρίς (λιγότερο από 5 έτη) μετά την προηγούμενη αναμνηστική δόση. Αυτοί οι ασθενείς προσέρχονται στο τμήμα επειγόντων ή το ιατρείο πρωτοβάθμιας φροντίδας με ερυθρό, θερμό, οίδηματώδες άνω άκρο, συχνά με το κέντρο να εμφανίζει φλύκταινες. Συνήθως αυτό αναπαριστά μια αντίδραση *Arthus* (μια αλλεργική αντίδραση τύπου III με εναπόθεση ανοσοσυμπλεγμάτων), αλλά ο πειρασμός να αντιμετωπιστεί σαν κυτταρίτιδα με αντιβιοτικά είναι συχνά πολύ δυνατός για να του αντισταθεί κανείς. Το σενάριο, που προκύπτει είναι ότι κάποιος, που εργαζόταν για την αποκατάσταση και έλαβε ένα αντιτετανικό εμβόλιο από μια υπηρεσία χωρίς να ληφθεί επαρκές ιστορικό εμβολιασμών πριν. Μια αντίδραση *Arthus* (πυρετός, μυαλγίες, πόνος) αναπτύσσεται σε έναν εργάτη (που εργάζεται σκληρά στη ζέση) ο εργάτης έπειτα προσέρχεται στο τοπικό τμήμα επειγόντων, όπου του χορηγείται αντιβιοτικό, που προκαλεί εντερικές διαταραχές και περαιτέρω αφυδάτωση και κακουχία. Αυτή η επίδραση της "τετανοφοβίας" μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την προσκόλληση σε αυστηρά πρωτόκολλα εμβολιασμών και εκπαίδευση, συγχρόνως με την παροχή στους διασώστες και τα θύματα σημαντική και απαραίτητη προστασία.

## ΟΠΤΙΚΕΣ ΓΩΝΙΕΣ ΜΙΑΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ

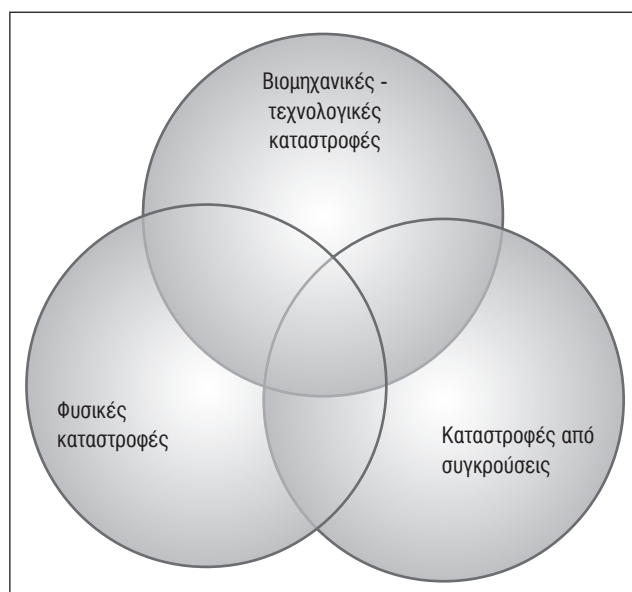
Όπως ακριβώς υπάρχουν πολλαπλοί ορισμοί για τις καταστροφές, υπάρχουν και διαφορετικές οπτικές γωνίες για τη θεώρησή τους. Αυτές οι οπτικές γωνίες συνήθως αντικατοπτρίζουν τις απόψεις των μεμονωμένων ατόμων, οργανισμών ή τομέων, που εμπλέκονται. Έτσι, καθώς τα καθοριστικά σημεία μιας καταστροφής ποικίλουν ανάλογα με τις συγκεκριμένες περιοχές ενδιαφέροντος και τους στόχους των ατόμων/οντοτήτων, ποικίλουν και τα πλαίσια αντίληψης, μέσω των οποίων βλέπει κανείς τα στοιχεία της καταστροφής. Θα αναλύσουμε κάποιες από αυτές τις οπτικές γωνίες θεώρησης.

## Ρεαλιστική θεώρηση

Η *ρεαλιστική θεώρηση* (που αναπαριστά αυτό που είναι αληθινό, όχι αφηρημένο ή ιδεατό) είναι ένας τρόπος να δει κανείς την καταστροφή για να βοηθήσει στην κατανόηση της φύσης και των περίπλοκων σχέσεών τους. Με αυτή τη θεώρηση, οι καταστροφές μπορούν να χωριστούν σε τρεις βασικούς τύπους: *φυσικές καταστροφές*, *βιομηχανικές - τεχνολογικές καταστροφές* και *καταστροφές από συγκρούσεις*. Η

σπουδαιότητα αυτής της ρεαλιστικής θεώρησης είναι ότι φαίνεται ξεκάθαρα πως καμία καταστροφή δεν αποτελείται μόνο από ένα στοιχείο. Κάθε τύπος καταστροφής επικαλύπτει και αλληλεπιδρά οδηγώντας σε ένα περίπλοκο ιστό συνθηκών, που πρέπει να σκεφτεί κανείς κατά τις δραστηριότητες σχεδιασμού και απόκρισης. Η σχέση μεταξύ αυτών των ευρέων τύπων καταστροφών μπορεί ναδειχθεί σαν ένα διάγραμμα Venn, όπως φαίνεται στην εικόνα 1-3. Ο πιο κοινός τύπος καταστροφής είναι αυτός, που συνδυάζει δύο ή περισσότερους από τους τρεις βασικούς τύπους. Ένας τέτοιος τύπος καταστροφής είναι ο συνδυασμός των φυσικών καταστροφών και των τεχνολογικών καταστροφών. Οι φυσικές καταστροφές μπορούν, επίσης, να πυροδοτήσουν καταστροφές σχετιζόμενες με συγκρούσεις. Η ιστορία βρήκει από συμβάντα ξηρασίας και πείνας, που πυροδότησαν πόλεμο μεταξύ αντίπαλων πολιτισμών για νερό και τροφή. Οι φυσικές καταστροφές μπορούν να καταστρέψουν αγωγούς ή βιομηχανικές εγκαταστάσεις οδηγώντας έτσι στην απελευθέρωση επικίνδυνων υλικών. Η ανάπτυξη φραγμάτων μπορεί να οδηγήσει σε μη εσκεμμένη πλημμύρα ή ξηρασία σε γειτονικές περιοχές.

Ένα άλλο παράδειγμα της περίπλοκης αλληλεπίδρασης κατά τη διάρκεια καταστροφών είναι στις εφαρμογές διαχείρισης της ψηφιοποιημένης πληροφορίας. Οι οικονομικές συναλλαγές παγκοσμίως διεξάγονται μέσω ενός χειμάρρου ηλεκτρονικών δεδομένων και αποθηκεύονται στους υπολογιστές. Η αποτυχία ενός κεντρικού κόμβου ενός τέ-



**Εικόνα 1-3.** Ένα διάγραμμα Venn για την αλληλεπίδραση των φυσικών κινδύνων, των βιομηχανικών - τεχνολογικών κινδύνων και των κινδύνων από συγκρούσεις.

τοιου συστήματος θα μπορούσε να επηρεάσει την οικονομία ενός έθνους με καταστροφικές συνέπειες. Οι περισσότεροι οργανισμοί ιατρικής περίθαλψης εξαρτώνται από ψηφιοποιημένα λογισμικά για την διαχείριση των ασθενών. Η διακοπή αυτών των πληροφοριακών υπηρεσιών από ψηφιακή επίθεση μπορεί να μεταφραστεί σε πραγματικά υγειονομικά προβλήματα στο επίπεδο της περίθαλψης των ασθενών.<sup>48</sup>

### Περίπλοκες ανθρώπινες καταστροφές

Ένας ειδικός όρος για έναν τύπο καταστροφής γνωστής σαν *περίπλοκη ανθρώπινη καταστροφή* έχει χρησιμοποιηθεί τα πρόσφατα χρόνια. Μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, δημιουργήθηκε η ύπατη αρμοστέία του Ο.Η.Ε για τους πρόσφυγες (UNHCR) για να διαχειριστεί ανθρώπους, που έχουν πρωτογενώς παρεκτοπιστεί λόγω συγκρούσεων. Αυτό το θέμα καλύπτεται στο κεφάλαιο 9.

### Θεώρηση βάσει της απόκρισης στην καταστροφή

Άλλες θεωρήσεις βασίζονται στην απαιτούμενη απάντηση στην καταστροφή. Η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη (και βασική) θεώρηση βάσει της απόκρισης περιγράφηκε από τον Jacobs και στηρίζεται στο επίπεδο των πόρων που χρειάζονται: επίπεδα I, II και III. Τα επίπεδα αυτά περιγράφονται ως ακολούθως:

- Οι καταστροφές επιπέδου I είναι αυτές που απαιτούν μόνο τοπικούς πόρους. Αυτό συνήθως ενέχει μια κλιμακούμενη απάντηση από τις υπηρεσίες επείγουσας ιατρικής φροντίδας, δημοτικούς πόρους και κοινοτικές υπηρεσίες.
- Οι καταστροφές επιπέδου II είναι πιο εκτεταμένες και απαιτούν περιφερειακούς πόρους στο επίπεδο της πολιτείας. Ενεργοποιούνται αμοιβαίες συμφωνίες βοήθειας. Μπορεί να υπάρξουν ανάγκες για ειδικό εξοπλισμό, όπως γερανοί ή εκσκαφείς. Μπορεί να παραστεί ανάγκη για εξειδικευμένο προσωπικό, όπως εξειδικευμένοι οργανισμοί έρευνας και διάσωσης ή ομάδες απόρρησης διαστημικής ιατρικής.
- Οι καταστροφές επιπέδου III είναι πιο εκτεταμένες και μαζικές. Πολιτειακοί και ομοσπονδιακοί πόροι απαιτούνται για την απάντηση. Επιπλέον, μπορεί να αναμιχθεί και ο στρατός μέσω της εθνοφρουράς ή του εθνικού ιατρικού συστήματος καταστροφών (NDMS). Ομοσπονδιακές ομάδες, όπως ομάδες ιατρικής βοήθειας στις καταστροφές (DMATs) και αστικής έρευνας και διάσωσης (USAR) μπορεί να ενεργοποιηθούν και να σταλούν στο σημείο της καταστροφής.

### Θεώρηση βάσει του ελέγχου των κακώσεων

Μια άλλη μέθοδος για να δούμε τις καταστροφές είναι να τις συσχετίσουμε με τα είδη των κακώσεων, που προκαλούνται. Αυτή η προσέγγιση είναι επίσης χρήσιμη στην έρευνα για τις καταστροφές. Η μέθοδος είναι πολύτιμη γιατί παρέχει έναν τρόπο απλοποίησης περίπλοκων και δύσκολων καταστροφών σε μια πιο εύκολα διαχειριζόμενη μορφή.

### Haddon Matrix

Η καταστροφή μπορεί να διααιρεθεί σε σειρά "κελιών", τα οποία είναι γνωστά σαν το *Haddon Matrix* και φαίνονται στην εικόνα 1-4. Στην εικόνα, τα στοιχεία της καταστροφής είναι τοποθετημένα σε έναν ιστό σε σχέση με της φάσεις του κύκλου της και με τέσσερις δυνητικούς παράγοντες, που μπορούν να παίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόκληση βλάβης.<sup>49</sup> Τα κελιά σε κάθε διατομή χρονικής φάσης και παράγοντα γεμίζονται έπειτα με ειδικά σημεία, που σχετίζονται με το κελί αυτό. Σαν παραδείγματα του κελιού πρόδρομη φάση/άνθρωπος, μπορούν να καταγραφούν σημεία όπως η πληθυσμιακή αύξηση, η μετακίνηση πληθυσμών σε περιοχές επιρρεπείς σε καταστροφές και η αυξημένη αστικοποίηση. Αυτά τα σημεία μπορούν επίσης να προτείνουν δραστηριότητες ελαχιστοποίησης της επίδρασης μιας καταστροφής, όπως την αποθάρρυνση της μετακίνησης σε περιοχές επιρρεπείς σε καταστροφές ή την δημιουργία καλύτερης αγροτικής υποδομής για να αποθαρρυνθεί η μετανάστευση στα αστικά κέντρα.

### Δυνητικά Επιβλαβές Συμβάν (ΔΕΣ)

Έχουν γίνει κι άλλες προσπάθειες για να δούμε τις καταστροφές σε συνάρτηση με τον τρόπο με τον οποίο δημιουργούν φυσική βλάβη. Σύμφωνα με τη *μέθοδο του δυνητικά επιβλαβούς συμβάντος (ΔΕΣ)*, που πρότεινε ο Koenig και συν., τα συμβάντα μπορούν

|                    | Ανθρώπινος παράγοντας | Τεχνολογία δομών | Φυσικό περιβάλλον | Κοινωνικο-οικονομικοί παράγοντες |
|--------------------|-----------------------|------------------|-------------------|----------------------------------|
| Πρόδρομη φάση      |                       |                  |                   |                                  |
| Φάση επίδρασης     |                       |                  |                   |                                  |
| Φάση αποκατάστασης |                       |                  |                   |                                  |

Εικόνα 1-4. Ένα Haddon Matrix εφαρμοσμένο στις συνθήκες μιας καταστροφής.

να ταξινομηθούν σύμφωνα με τη δυνατότητα για πρόκληση θυμάτων, την επίδρασή τους στις τοπικές ιατρικές δυνατότητες και την έκταση της γεωγραφικής εμπλοκής.<sup>50</sup> Μια τέτοια μεθοδολογία είναι χρήσιμη σε αυτούς που σχεδιάζουν για τις καταστροφές, σε διασώστες και ερευνητές. Το βασικό διάγραμμα (ΔΕΣ) φαίνεται στην εικόνα 1-5. Ο πίνακας έχει τέσσερα συστατικά, που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν μια συγκεκριμένη καταστροφή, τα οποία είναι τα εξής:

- Η δυνητική πιθανότητα για επιπρόσθετα θύματα (στήλη Α)
- Ο βαθμός της δυσλειτουργίας των τοπικών υπηρεσιών (στήλη Β)
- Τα γεωγραφικά όρια του συμβάντος (στήλη C)
- Η πιθανότητα ανάγκης εξωτερικής βοήθειας (στήλη D)

Η στήλη Α αναπαριστά την εκτιμώμενη πιθανότητα για επιπρόσθετα θύματα *στατικά* (ένας γνωστός ή καλά υπολογισμένος αριθμός) και *δυναμικά* (άγνωστοι ή συνεχιζόμενοι μηχανισμοί κάκωσης). Η στήλη Β είναι μια εκτίμηση της κατάστασης των παρεχόμενων πόρων και ορίζεται σαν *ελεγχόμενη* (επαρκείς πόροι για να καλύψουν τις παρούσες ανάγκες), *δυσλειτουργική* (χρειάζεται αύξηση των πόρων) και *παραλυτική* (οι πόροι πρέπει να ανασυγκροτηθούν ή να αναδημιουργηθούν). Η στήλη C ορίζει το επίπεδο γεωγραφικής εμπλοκής της καταστροφής σαν *τοπικό*, *περιφερειακό*, *εθνικό* ή *διεθνές*. Τέλος, η στήλη D ορίζει την πιθανότητα να χρειαστεί εξωτερική βοήθεια με το χαρακτηρισμό του *σταδίου ΔΕΣ*. Το στάδιο ΔΕΣ ορίζεται σαν *στάδιο 0* (πολύ χαμηλή πιθανότητα), *στάδιο I* (μικρή πιθανότητα, οι εξωτερικοί πόροι τίθενται σε κατάσταση συναγερμού), *στάδιο II* (μέτρια πιθανότητα, οι εξωτερικοί πόροι τίθενται σε κατάσταση αναμονής) και *στάδιο III* (οι τοπικοί πόροι έχουν υπερφορτωθεί, ενεργοποίηση και κινητοποίηση εξωτερικών πόρων).

Η θεώρηση των καταστροφών βάσει ΔΕΣ μετα-

| Πιθανά θύματα<br>Α | Κατάσταση πόρων<br>Β | Γεωγραφική εμπλοκή<br>C | Στάδιο ΔΕΣ<br>D |
|--------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| Στατικό            | Ελεγχόμενο           | Τοπική                  | 0               |
| Δυναμικό           | Δυσλειτουργικό       | Περιφερειακή            | I               |
| Δυναμικό           | Έχει παραλύσει       | Εθνική                  | II              |
| Δυναμικό           | Έχει παραλύσει       | Διεθνής                 | III             |

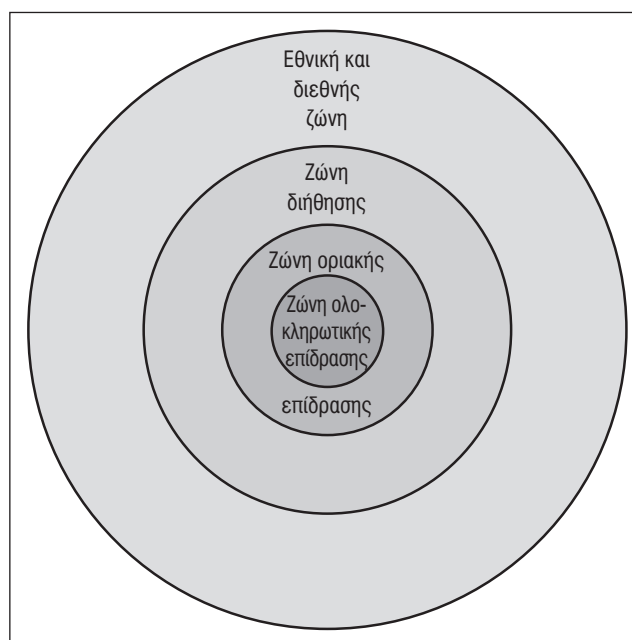
**Εικόνα 1-5.** Η προοπτική του συμβάντος που δύναται να δημιουργήσει βλάβη (PICE) στις καταστροφές.

φράζει την πιθανότητα γεγονότος, που προκαλεί (και συνεχίζει να προκαλεί) βλάβη σε ενεργή αλλά κλιμακωτή απάντηση. Αυτή η προοπτική όχι μόνο είναι χρήσιμη σε εθνικό και δημοτικό επίπεδο, αλλά μπορεί να είναι εφαρμόσιμη σε μεμονωμένες υπηρεσίες και μονάδες υγειονομικής περίθαλψης.<sup>51</sup>

### Γεωγραφική θεώρηση (ζώνες της καταστροφής)

Η πρώιμη εργασία των Wallace και άλλων έχει οριοθετήσει ένα σύνολο ομόκεντρων κύκλων/ζωνών, που περιβάλλουν τις περισσότερες καταστροφές.<sup>52</sup> Η γεωγραφική θεώρηση εστιάζει στις ποικίλες δραστηριότητες, που συμβαίνουν σε καθεμία από τις αναγνωρισμένες ζώνες. Έχει παρατηρηθεί ότι οι κύριες δραστηριότητες, που λαμβάνουν χώρα σε καθεμία από αυτές τις ζώνες έχουν ομοιότητες στις διάφορες καταστροφές. Μια θεώρηση που βασίζεται σε αυτές τις ζώνες έχει χρησιμοποιηθεί για να γίνουν αντιληπτές οι δραστηριότητες της κάθε ζώνης, ώστε να συνδυαστεί ο τύπος και ο βαθμός της βοήθειας, που διατίθεται σε κάθε ζώνη της καταστροφής. Οι γεωγραφικές ζώνες φαίνονται στην εικόνα 1-6.

Η ζώνη της ολοκληρωτικής επίδρασης και η ζώνη οριακής επίδρασης αναπαριστούν περιοχές που βλάπτονται άμεσα από την καταστροφή. Και οι δύο ζώνες έχουν ποικίλα επίπεδα δομικών καταστροφών και θυμάτων, ανάλογα με τον τύπο και την βαρύτητα της καταστροφής. Η διάκριση μεταξύ των δύο ζωνών μπορεί να μην είναι εμφανής άμεσα στους διασώστες, αλλά μπορεί να αναπαριστά μια διαφο-



**Εικόνα 1-6.** Η γεωγραφική προοπτική των καταστροφών.

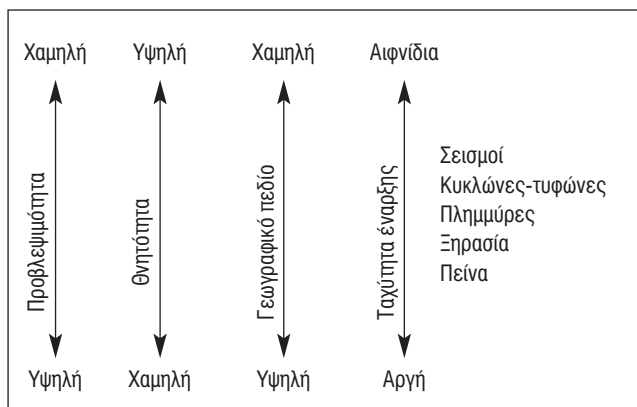
ροποίηση στον βαθμό βοήθειας, που χρειάζεται για την ζώνη αυτή. Η ζώνη διήθησης αναπαριστά την περιοχή, που δεν έχει άμεσα επηρεαστεί από την καταστροφή. Εντός αυτής της ζώνης, ωστόσο, μεταναστεύουν οι πρόσφυγες από τις ζώνες ολοκληρωτικής και οριακής επίδρασης σε μια προσπάθεια να δραπετεύσουν από το σοκ των βαριά κατεστραμμένων περιοχών. Αυτό μπορεί να θέσει μεγάλη πίεση στις τοπικές δομές ιατρικής περίθαλψης, την υγιεινή και τους πόρους της διατροφής. Συχνά εντός αυτής της ζώνης εγκαθίστανται τα στρατόπεδα των προσφύγων (είτε αυθόρμητα είτε μετά από σχεδιασμό). Η ζώνη εθνικής και διεθνούς βοήθειας αναπαριστά την ζώνη συλλογής και συντονισμού για την άφιξη ποικίλων βαθμίδων ανακουφιστικών προμηθειών και προσωπικού.

### Θεώρηση βάσει χαρακτηριστικών

Σε πρώιμες μελέτες, οι φυσικές καταστροφές έχουν μελετηθεί στην βάση της προβλεψιμότητας, της θνητότητας, του πεδίου και της συχνότητας έναρξης.<sup>29</sup> Μια τέτοια θεώρηση επιτρέπει τη σύγκριση ποικίλων μορφών φυσικών καταστροφών βάσει της σχετικής τους επίδρασης στον πληθυσμό. Η θεώρηση βάσει χαρακτηριστικών φαίνεται στην εικόνα 1-7. Αυτή η μέθοδος θα μπορούσε πιθανώς να εφαρμοστεί και σε άλλους τύπους καταστροφών για συγκριτικούς λόγους. Παρόλο που προσφέρει έναν τρόπο σύγκρισης των καταστροφών, αποτυγχάνει να σκιαγραφήσει πολλά από τα περίπλοκα σημεία της εξέλιξής τους. Η αξιολόγηση των κλιμάκων, που χρησιμοποιούνται είναι επίσης δύσκολη.

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι καταστροφές είναι ιδιαίτερα περίπλοκα συμβά-



Εικόνα 1-7. Η προοπτική των καταστροφών βασισμένη σε ειδικά χαρακτηριστικά.

ντα, που οδηγούν σε άμεσα ιατρικά προβλήματα, όπως και σε μακροχρόνιες ψυχοσυναισθηματικές διαταραχές και δυσλειτουργίες στην δημόσια υγεία. Η αποτελεσματική απάντηση στις καταστροφές απαιτεί την κατανόηση των επιχειρησιακών δυνάμεων εντός των καταστροφών και των κοινών απαντήσεων των ανθρώπινων πληθυσμών σε μια κατάσταση καταστροφής. Οι καταστροφές συχνά έχουν ένα κοινό σύνολο συμβάντων και επαναλαμβανόμενων προβλημάτων. Η κατανόηση αυτών των επαναλαμβανόμενων θεμάτων επιτρέπει την πρόβλεψη και τον βελτιωμένο σχεδιασμό για πολλές πλευρές της καταστροφής. Η οργάνωση του τρόπου σκέψης σχετικά με τις καταστροφές σε φάσεις και η θεώρησή τους από ποικίλες οπτικές γωνίες μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση αυτών των χαστικών γεγονότων.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Noji EK. Progress in disaster management. *Lancet* 1994; 343:1239.
- World Health Organization. *Statistical information system PAGE* Available at: <http://www.who.int/whosis>, Accessed March 12, 2002.
- McMichael A, Woodruff R. Climate change and risk to health: the risk is complex, and more than a sum of risks due to individual climate factors, *BMJ* 2004;329:1416-1417.
- Kovats RS, Haines A. Global climate change and health: recent findings and futures steps. *CMAJ* 2005;172:501-502.
- Patz J. Global warming-health impacts may be abrupt as well as long term. *BMJ* 2004;328:1269-1270.
- Hales S, Woodward A. Climate change will increase demands on malaria control in Africa. *Lancet* 2003;362:1775.
- Root IL, Price JI, Hall KR, et al. Fingerprints of global warming on wild animals and plants. *Nature* 2004;421:57-60.
- Parmesan C, Yohe G. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* 2003;421:37-42.
- Kabesch M. Gene by environment interactions and the development of asthma and allergy. *Toxicol Lett* 2006; 15:43-48.
- Oggero A, Darbra RM, Munoz M, et al. A survey of accidents occurring during the transport of hazardous substances by road and rail. *J Hazard Mater* 2006;133:1-7.
- CDC. Improper disposal of hazardous substances and resulting injuries - selected states, January 2001 - March 2005. *MMWR* 2005;54:897-899.
- CDC. Public health response to Hurricanes Katrina and Rita - Louisiana, 2005. *MMWR* 2006;55:29-30.
- Day D. *The autobiography of Will Rogers*. Boston: Houghton Mifflin, 1949.

14. Palmer I. ABC of conflict and disaster: psychological aspects of providing medical humanitarian aid. *BMJ* 2005;331:152-154.
15. Kett M. Displaced populations and long term humanitarian assistance. *BMJ* 2005;331:98-100.
16. Ryan JM, Mahoney PF, Macnab C. Conflict recovery and intervening in hospitals. *BMJ* 2005;331:278-280.
17. Gosden C, Gardner D. Weapons of mass destruction - threats and response. *BMJ* 2005;331:397-400.
18. Auf Der Heide E. *Disaster response: the principles of preparation and coordination*. St. Louis: CVMosby, 1989.
19. Combs DL, Parrish RG, McNabb SJ, et al. Deaths related to Hurricane Andrew in Florida and Louisiana, 1992. *Int J Epidemiol* 1996;25:537-544.
20. Al-Madhari AF, Keller AZ. Review of disaster definitions. *Prehospital Disaster Med* 1997;12(1):17-21.
21. Noji EK. *The public health consequences of disasters*. New York: Oxford University Press, 1997.
22. Calkin JR, Dinerrnan NM. Disaster preparedness. In: Sheecy S, ed. *Emergency nursing: principles and practice*, 3rd ed. St. Louis: CV Mosby, 1992:28-39.
23. Hogan DE. The Oklahoma City terrorist blast: a case study in disaster. In: Landsman LY, ed. *Emergency preparedness in health care, organizations*. Oak Brook, IL: Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations, 1996:1-16.
24. Tobin J. *Ernie Pyle's war: America's eyewitness to world war II*. Wichita, Kansas: University Press, 1998.
25. American College of Emergency Physicians. The role of the emergency physician in mass casualty/disaster management. *JACEP* 1976;5:901.
26. American College of Emergency Physicians Practice Management Committee. Definition of emergency medicine and the emergency physician. *Ann Emerg Med* 1986;15:1240.
27. American College of Emergency Physicians Disaster Committee. Disaster medical services. *Ann Emerg Med* 1985;14:1026.
28. Waeckerle JE. Disaster planning and response. *N Engl J Med* 1991;324:815-821.
29. Guha-Sapir D, Lechat ME. *Mortality and morbidity in natural disaster: a global analysis of time trends and regional differentials*. Brussels, Belgium: Monograph, Center for Research on the Epidemiology of Disasters, 1986.
30. Noji EK, Siverston KT. Injury prevention in natural disasters. A theoretical framework. *Disasters* 1987;11:290-296.
31. Cuny FC. Introduction to disaster management, lesson 5: technologies of disaster management. *Prehospital Disaster Med* 1993;6:372-374.
32. Hogan DE. *Oklahoma City MMRS study guide*. Oklahoma City, OK: MorningStar Emergency Physicians, 2001.
33. O' callaghan K, Livingston P. (series producer and editor). *Paramedics: force 5*. [Television Series] The Discovery Channel Inc. 2000.
34. Hogan DE, Lillibridge SR, Waeckerle J, et al. Emergency department impact of the Oklahoma City terrorist bombing. *Ann Emerg Med* 1999;34:160-167.
35. CDC. Rapid assessment of injuries among survivors of the terrorist attack on the World Trade Center - New York City, September 2001. *MMWR* 2002;51:1-5.
36. Cone DC, Weir SD, Bogucki S. Convergent volunteerism. *Ann Emerg Med* 2003;41:457-462.
37. Abrams JL, Pretto EA, Angus D, et al. Guidelines for rescue training of the lay public. *Prehospital Disaster Med* 1993;8:151-156.
38. Mahoney LE, Reutershan TP. Catastrophic disasters in the design of disaster medical care systems. *Ann Emerg Med* 1987;16:1085-1091.
39. Feldstein BD, Gallery ME, Sanner PH, et al. Disaster training for emergency physicians in the United States: a systems approach. *Ann Emerg Med* 1985;14:36-40.
40. Bern AT. Disaster medical services. In: Roush WR, Aranosian R, Blair T, eds. et al. *Principles of EMS system: a comprehensive text for physicians*, Dallas: American College of Emergency Physicians, 1989:77-93.
41. Marr J. Kalamazoo medics say "fantastic"! to health personnel response after tornadoes. *Mich Med* 1980; 79:374-376.
42. Morris BAP, Armstrong TM. Medical response to a natural disaster: the Barrie tornado. *CMAJ* 1986;134: 767-769.
43. Pepe PE, Stewart RD, Copass MK. Ten golden rules for urban multiple casualty incident management. *Prehospital Disaster Med* 1989;4:131-133.
44. Quaranelleli EL. *Delivery of emergency medical services in disasters assumptions and realities*. New York: Irvington, 1985.
45. May BM, Hogan DE, Feighner K. Impact of a tornado on a community hospital. *J Am Osteopath Assoc* 2002; 102:225-228.
46. Centers for Disease Control. CDC Tetanus-United States, 1987 and 1988. *MMWR* 1990;39:37-41.
47. Cohen SH, Hoeprich PD. Immunoprophylaxis of infectious diseases. In: Hoeprich PD, Jordan MC, Ronald AR, eds. *Infectious diseases: a treatise of infectious processes*. Philadelphia: JB Lippincott Co, 1994:323-324.
48. Haugh R. Cyber terror. *Hosp Health Netw* 2003;77:60-64.
49. Haddon W. Options for the prevention of motor vehicle crash injury. *Isr J Med Sci* 1980;16:45-68.
50. Koenig KL, Dinerman N, Kuehl AE. Disaster nomenclature - a functional impact approach: The PICE System. *Acad Emerg Med* 1996;3:723-727.
51. Parnell T. An adaptation of the PICE system as a template for disaster planning: an exercise in facilitating integrative consultation (Abstract). *Prehospital Disaster Med* 2000;15:s84.
52. de Ville de Goyet C, Lechat ME. Health aspects of natural disasters. *Trop Doct* 1976;6:152-157.