



# ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

-ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ-

ΜΠΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

„ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ“

Διπλωματική Εργασία



**„ Οι επιπτώσεις των φυσικών και ανθρωπογενών  
καταστροφών στην Δημόσια Υγεία .“**

Καθηγητής: Δρ. Παύλος-Μαρίνος Δελλαδέτσιμας

Φοιτήτρια: Μαρία Καραγιαννοπούλου

Αριθμός μητρώου: 212108

e-mail: [marykara22@gmail.com](mailto:marykara22@gmail.com)

Αθήνα, 19 Ιουνίου 2014

## Περιεχόμενα

### ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Εισαγωγή.....                                                                                                           | 5  |
| 1. Οι επιπτώσεις των καταστροφών στην υγεία.....                                                                        | 7  |
| 1.1. Άμεσες επιπτώσεις μιας καταστροφής στην δημόσια υγεία.....                                                         | 13 |
| 1.1.1 Θάνατοι μετά από μια φυσική καταστροφή.....                                                                       | 13 |
| 1.1.2 Νοσηρότητα μετά από μια φυσική καταστροφή.....                                                                    | 14 |
| 1.1.2.1 Οξεία νοσήματα.....                                                                                             | 20 |
| 1.1.2.2 Χρόνιες ασθένειες.....                                                                                          | 21 |
| 1.2 Μακροχρόνιες επιπτώσεις μιας φυσικής καταστροφής στην δημόσια υγεία.....                                            | 23 |
| 1.2.1 Απώλεια της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας.....                                                                    | 23 |
| 1.2.2 Απώλεια του κανονικού τρόπου ζωής.....                                                                            | 24 |
| 2. Αντιμετώπιση και πρόληψη των καταστροφών.....                                                                        | 24 |
| 3. Παρεμβάσεις στην υγεία.....                                                                                          | 26 |
| 3.1.Παροχή νερού και συνθηκών καθαριότητας και υγιεινής.....                                                            | 28 |
| 3.2. Έλεγχος εντόμων και τρωκτικών.....                                                                                 | 29 |
| 3.2.1 Έλεγχος των τρωκτικών μετά από μια καταστροφή.....                                                                | 29 |
| 3.2.2 Προφυλάξεις για τον περιορισμό της έκθεσης των νοικοκυριών.....                                                   | 29 |
| 3.3. Στέγαση.....                                                                                                       | 30 |
| 3.4 Έλεγχος μεταδοτικών ασθενειών και διαχείριση επιδημιών.....                                                         | 31 |
| 3.4.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την μετάδοση ασθενειών μετά από καταστροφές. ....                                       | 33 |
| 3.4.2 Κίνδυνοι από νοσήματα σχετιζόμενα με τρόφιμα και νερό και με μολύνσεις εξαιτίας ελλιπούς προσωπικής υγιεινής..... | 33 |
| 3.4.3 Κίνδυνοι από οξείες αναπνευστικές λοιμώξεις ή ασθένειες σχετιζόμενες με συγχρωτισμό.....                          | 34 |
| 3.4.4 Κίνδυνοι από λοιμώξεις που σχετίζονται με τραύματα ή πληγές.....                                                  | 35 |
| 3.4.5 Μετάδοση ζωνοδόσων.....                                                                                           | 35 |
| 3.4.6 Παράσιτα.....                                                                                                     | 36 |

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.4.7 Τα πιθανά μέτρα περιορισμού του κινδύνου.....                                             | 36 |
| 3.5 Εμβολιασμός και εμβολιαστικά προγράμματα.....                                               | 36 |
| 3.5.1 Η εισαγωγή και αποθήκευση των εμβολίων.....                                               | 38 |
| 3.6. Έλεγχος της εξάπλωσης του HIV/AIDS.....                                                    | 39 |
| 3.7. Μητρική και παιδική υγεία (συμπεριλαμβανομένης της αναπαραγωγικής υγείας).....             | 39 |
| 3.8. Σίτιση -Ασφάλεια τροφίμων μετά από καταστροφές.....                                        | 42 |
| 3.8.1 Σίτιση.....                                                                               | 42 |
| 3.8.2 Ασφάλεια τροφίμων μετά από καταστροφές.....                                               | 43 |
| 3.8.2.1 Προληπτικά μέτρα για την ασφάλεια των τροφίμων στον απόηχο των φυσικών καταστροφών..... | 43 |
| 3.8.2.2 Έλεγχος και εξασφάλιση των αποθεμάτων τροφίμων.....                                     | 44 |
| 3.8.2.3 Παροχή τροφίμων μετά από μια φυσική καταστροφή.....                                     | 45 |
| 3.8.2.4 Αναγνώριση και αντιμετώπιση των εστιών τροφιμογενών νόσων.....                          | 46 |
| 3.8.2.5 Διερεύνηση και αντιμετώπιση πιθανής εστίας τροφογενών ασθενειών.....                    | 46 |
| 3.8.2.6 Εκπαίδευση και ενημέρωση των καταναλωτών.....                                           | 47 |
| 3.9. Διαχείριση πτωμάτων.....                                                                   | 47 |
| 3.9.1 Πόσο μολυσματικά είναι τα πτώματα;.....                                                   | 48 |
| 3.9.2 Κίνδυνος για το ευρύ κοινό.....                                                           | 49 |
| 3.9.3 Χειρισμός των νεκρών.....                                                                 | 50 |
| 3.9.4 Μειώνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης.....                                                      | 50 |
| 3.9.5 Διάθεση των νεκρών.....                                                                   | 51 |
| 3.9.5.1 Αποτέφρωση.....                                                                         | 52 |
| 3.9.5.2 Ταφή.....                                                                               | 52 |
| 3.10 Ψυχική υγεία.....                                                                          | 54 |
| 3.10.1 Ψυχική υγεία των παιδιών.....                                                            | 55 |
| 3.10.2 Οι παράγοντες κινδύνου για τις αντιδράσεις μετά από μια καταστροφή.....                  | 57 |
| 3.10.2.1 Φύλο.....                                                                              | 57 |
| 3.10.2.2 Ηλικία.....                                                                            | 57 |
| 3.11 Υπηρεσίες υγείας.....                                                                      | 58 |
| 3.12 Επίβλεψη της Δημόσιας Υγείας.....                                                          | 58 |
| 4. Μύθοι και πραγματικότητα στις φυσικές καταστροφές.....                                       | 59 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Αντί επιλόγου ενότητας..... | 60 |
|-----------------------------|----|

## ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Η Κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις της στην Δημόσια Υγεία..... | 61 |
|------------------------------------------------------------------|----|

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Κλιματική αλλαγή: το παρελθόν και το μέλλον..... | 63 |
|--------------------------------------------------|----|

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Η τρωτότητα των πληθυσμών στην κλιματική αλλαγή.....                                          | 65 |
| 1.1 Ευάλωτες περιοχές: εκτεθειμένοι πληθυσμοί.....                                               | 65 |
| 1.2 Παιδιά: Η δια βίου έκθεση σε κινδύνους για την υγεία εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.....    | 70 |
| 1.3 Οι ηλικιωμένοι.....                                                                          | 71 |
| 2. Παγκοσμιοποίηση, δημόσια υγεία και κλιματική αλλαγή.....                                      | 73 |
| 3. Αύξηση της θερμοκρασίας και επιπτώσεις στην υγεία.....                                        | 74 |
| 4. Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής για την δημόσια υγεία.....                                | 77 |
| 4.1 Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στην Ευρώπη.....                                         | 77 |
| 4.2 Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στα αναπτυσσόμενα κράτη.....                             | 79 |
| 4.3 Κλιματική αλλαγή και αύξησης των λοιμωδών νοσημάτων που μεταδίδονται με φορείς/ξενιστές..... | 84 |
| 4.3.1 Ελονοσία.....                                                                              | 84 |
| 4.3.2 Δάγκειος πυρετός.....                                                                      | 85 |
| 4.3.3 Chikungunya.....                                                                           | 85 |
| 4.3.4 Λεϊσμανίαση.....                                                                           | 86 |
| 4.3.5 Hantavirus.....                                                                            | 86 |
| 4.3.6 Ασθένειες που μεταδίδονται με τα τσιμπούρια.....                                           | 86 |
| 4.4 Αύξηση των τροφιμογενών λοιμώξεων.....                                                       | 88 |
| 4.5 Υποβάθμιση της ποιότητας του νερού.....                                                      | 88 |
| 4.6 Συνέπειες για την υγεία από τις αλλαγές στην συγκέντρωση του όζοντος.....                    | 89 |
| 4.6.1 Αυξημένος κίνδυνος για καρκίνο του δέρματος.....                                           | 89 |

|                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.6.2 Θερινή αιθαλομίχλη.....                                                                                                             | 89  |
| 4.7 Αύξηση των αλλεργικών ασθενειών.....                                                                                                  | 90  |
| 4.7.1 Η εμφάνιση νέας γύρης.....                                                                                                          | 90  |
| 4.7.2 Παρατεταμένες περιόδους ανθοφορίας και εντονότερη απελευθέρωση γύρης..                                                              | 91  |
| 4.7.3 Εντονότερη επιθετικότητα της γύρης.....                                                                                             | 92  |
| 5. Φυσικές καταστροφές: η αύξηση της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στους καύσωνες, τις πλημμύρες, τις ξηρασίες και τις καταιγίδες..... | 96  |
| 6. Τι πρέπει να γίνει;.....                                                                                                               | 101 |
| 6.1 Προσαρμογή στα αναπτυσσόμενα κράτη.....                                                                                               | 102 |
| 6.2 Ενίσχυση της πρόληψης.....                                                                                                            | 106 |
| 6.3 Προστασία έναντι των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων δρώντων εκπομπών.....                                                          | 107 |
| 6.4 Η ωφέλεια για την υγεία από τα μέτρα προστασίας του κλίματος.....                                                                     | 108 |
| 6.5 Η προστασία του κλίματος και τα οφέλη για την υγεία στα αναπτυσσόμενα κράτη.....                                                      | 111 |
| 6.6 Τα μέτρα για την υγεία ωφελούν το κλίμα.....                                                                                          | 112 |
| Αντί επιλόγου ενότητας .....                                                                                                              | 115 |
| Βιβλιογραφία.....                                                                                                                         | 117 |
| Παράρτημα.....                                                                                                                            | 139 |

## Εισαγωγή

Η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού, η φτώχεια, η έλλειψη γης και η αστικοποίηση σε πολλές χώρες, αύξησε τον αριθμό των ανθρώπων που ζουν σε επιρρεπείς στις φυσικές καταστροφές περιοχές και πολλαπλασίασε τις επιπτώσεις που υφίσταται η δημόσια υγεία. Τις τελευταίες δεκαετίες, ο επιπολασμός και η σημασία των φυσικών καταστροφών έχει αυξηθεί με αποτέλεσμα να επηρεαστούν και να σκοτωθούν εκατομμύρια άνθρωποι και να προκληθούν σημαντικές οικονομικές ζημιές.<sup>1</sup>

Ως έκτακτες ανάγκες δημόσιας υγείας μπορούν να οριστούν εκείνες οι καταστάσεις, που έχουν δυσμενή επίπτωση στο σύστημα δημόσιας υγείας ή/και στις προστατευτικές γι' αυτή υποδομές και παροχές που σχετίζονται με αυτή (όπως το νερό, η υγιεινή, τα τρόφιμα, τα καταφύγια, τα καύσιμα και η υγεία), που οδηγούν τόσο σε άμεσες όσο και σε έμμεσες συνέπειες στην υγεία του πληθυσμού και εμφανίζονται όταν αυτές οι προστατευτικές υποδομές είναι απύλετες, καταστραμμένες, υπολειπόμενες ή δεν είναι προσβάσιμες στο πληθυσμό.<sup>2</sup> Οι έκτακτες ανάγκες δημόσιας υγείας που έπονται μιας καταστροφής, συναντώνται πιο συχνά στις αναπτυσσόμενες χώρες όπου βασικές υπηρεσίες δημόσιας υγείας και φροντίδας είναι ήδη ελλειμματικές ή απύλετες. Πάντως, όλες οι χώρες βρίσκονται σε κίνδυνο, ειδικά εκεί όπου η πυκνότητα του πληθυσμού στις επιρρεπείς σε καταστροφές αστικές ζώνες είναι αυξημένη, οι αστικές ή περιφερειακές υποδομές είναι παλαιές ή δεν συμβαδίζουν με την ταχεία αστικοποίηση του πληθυσμού και ως εκ τούτου αυξάνουν την τρωτότητα του, ή τέλος εκεί όπου η εκτεταμένη οικολογική και περιβαλλοντική υποβάθμιση έχει περιορίσει την δυνατότητα του οικοσυστήματος να απορροφήσει το σοκ.<sup>3</sup>

Οι κυριότεροι παράγοντες που προάγουν, επιταχύνουν ή ωθούν ένα καταστροφικό γεγονός στο να μετατραπεί σε μια κρίση δημόσιας υγείας, όσον αφορά στην πιθανότητα τραυματισμών και ασθενειών είναι οι κάτωθι:

- ❖ Οι αναπτυσσόμενες χώρες, όπου οι υποδομές και τα συστήματα δημόσιας υγείας έχουν αποτύχει ή είναι απύλετα.
- ❖ Η ανεπάρκεια ή/και αναποτελεσματικότητα της προϋπάρχουσας ικανότητας των υποδομών και/ή του συστήματος δημόσιας υγείας να ανταποκριθούν σε κρίσεις.

---

<sup>1</sup>Aljunid Syed, K. K. Isidore, T. Kamigaki, K. Hammad and H. Oshitani, *Preventing and controlling infectious diseases after natural disasters*, 13-03-2012, <http://unu.edu/publications/articles/> (19-11-2012).

<sup>2</sup> Burkle Jr. Friedrich M. and P. Gregg Greenough, *Impact of Public Health Emergencies on Modern Disaster Taxonomy, Planning and Response*, in *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, Vol2/No.4, American Medical Association, June 11, 2008. σελ. 2

<sup>3</sup> Στο ίδιο.

- ❖ Η ικανότητα και η αποδοτικότητα των υπηρεσιών δημόσιας υγείας εν γένει, όταν αυτή έχει πληγεί, καταστραφεί, υποβαθμιστεί, τεθεί επί αμφιβόλου, συντηρείται αναποτελεσματικά, ή αν ακόμα υπάρχει άρνηση παροχής των υπηρεσιών στο πληθυσμό, ως συνέπεια της καταστροφής.
- ❖ Μια γεωγραφικά εκτεταμένη καταστροφή.
- ❖ Το μέγεθος του πληθυσμού, η κατανομή και η πυκνότητα αυτού.
- ❖ Ο παρατεταμένος χρόνος/έκθεση στην καταστροφή.
- ❖ Η υφιστάμενη περιβαλλοντική και οικολογική παρακμή ή ένα περιβάλλον, το οποίο αλλάζει δυσμενώς εξαιτίας της καταστροφής.<sup>4</sup>

Στην εργασία αυτή θα παρουσιαστούν αρχικά στο πρώτο μέρος της, οι άμεσες και οι έμμεσες επιπτώσεις των φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών στην δημόσια υγεία ενώ στην συνέχεια θα γίνει αναφορά στους τρόπους αντιμετώπισης των φυσικών καταστροφών και παρουσίαση των παρεμβάσεων εκείνων σε όλο το φάσμα και τους τομείς της δημόσιας υγείας –από την παροχή ασφαλούς νερού, τον έλεγχο των τρωκτικών και των εντόμων, την στέγαση, την παροχή τροφής, τον έλεγχο των μεταδοτικών νοσημάτων, την ανοσοποίηση του πληγέντος πληθυσμού, την διαχείριση των πτωμάτων, την παροχή υπηρεσιών ψυχικής υγείας και τους μηχανισμούς επίβλεψης της δημόσιας υγείας, που είναι απαραίτητες για τον μετριασμό των συνεπειών της καταστροφής και την στήριξη των πληγέντων.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας αυτής, και δεδομένου ότι η κλιματική αλλαγή θα μπορούσε να ειπωθεί σε ένα ευρύτερο πλαίσιο ως ένα είδος φυσικής καταστροφής που η συχνότητα και η ένταση εμφάνισης της είναι πλέον αναμφισβήτητη και άφορα όλη πια την παγκόσμια κοινότητα, θα ακολουθήσει η αναφορά στις επιπτώσεις που η κλιματική αλλαγή επιφέρει αρχικά στην ανθρώπινη υγεία, καθώς και η σχέση της παγκοσμιοποίησης τόσο με την κλιματική αλλαγή όσο και με τις επιπτώσεις της στην δημόσια υγεία εν γένει. Υπάρχουν ευάλωτες περιοχές και τρωτοί πληθυσμοί; Τι επηρεάζει την τρωτότητα τους; Πως μπορούν να προστατευτούν και να αυξήσουν την προσαρμοστικότητα τους έναντι της κλιματικής αλλαγής;

Στο τελευταίο τμήμα του μέρους αυτού δε, θα γίνει εκτενής αναφορά στις στρατηγικές μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, προκειμένου να προστατευτεί η ανθρώπινη υγεία και οι ευάλωτοι πληθυσμοί, και το μέλλον για τις επερχόμενες γενεές να έχει ορίζοντα και προοπτικές.

---

<sup>4</sup> Burkle Jr. Friedrich M. and P. Gregg Greenough, *ό.π.* σελ. 3.

## 1. Οι επιπτώσεις των καταστροφών στην υγεία.

Οι έκτακτες ανάγκες και οι καταστροφές μεγάλης κλίμακας έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία, τις υποδομές υγείας και την παροχή της υγειονομικής περίθαλψης, όπως ειπώθηκε. Πάνω από 1,1 εκατομμύρια θάνατοι καταγράφηκαν σε πάνω από 4000 μεγάλης κλίμακας φυσικές καταστροφές την περασμένη δεκαετία,<sup>5</sup> ενώ κατά μέσο όρο πάνω από 220 εκατομμύρια άνθρωποι πλήττονται κάθε χρόνο.<sup>6</sup> Περισσότερο από 1,5 δισεκατομμύρια άνθρωποι ζουν σε χώρες που πλήττονται από την πολιτική αστάθεια, από συγκρούσεις ή μεγάλης κλίμακας βία.<sup>7</sup> Το 2012, εκτιμάται ότι τουλάχιστον 51 εκατομμύρια άνθρωποι σε 16 χώρες χρειάστηκαν κάποιας μορφής ανθρωπιστική βοήθεια.<sup>8</sup> Αυτή δεν είναι η πλήρης εικόνα, καθώς πολλές άλλες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, συμπεριλαμβανομένων της *κλιματικής αλλαγής*, των επιδημιών, χημικών και ακτινολογικών περιστατικών, και μεγάλες συντριβές των μεταφορών, επηρεάζουν επίσης την δημόσια υγεία σε μεγάλο βαθμό, ιδίως σε τοπικό επίπεδο, αλλά συχνά και με εθνικές και διεθνείς διαστάσεις και προεκτάσεις. Οι οικονομικές απώλειες από αυτά τα γεγονότα ανέρχονται σε δισεκατομμύρια δολάρια, αποτελώντας τροχοπέδη στην κοινωνική ανάπτυξη και την προαγωγή της υγείας στις πληγείσες χώρες.<sup>9</sup>

Οι έκτακτες ανάγκες έχουν δυσανάλογες επιπτώσεις στις φτωχότερες και πιο ευάλωτες κοινωνικές ομάδες, ιδιαίτερα δε των γυναικών και των παιδιών. Οκτώ από τις δέκα χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά μητρικής θνησιμότητας στον κόσμο βιώνουν εύθραυστες κοινωνικές και πολιτικές συνθήκες και επηρεάζονται από τρέχουσες ή πρόσφατες συγκρούσεις.<sup>10</sup>

Τα ποσοστά της νεογνικής θνησιμότητας είναι υψηλότερα σε περιοχές που πλήττονται από ανθρωπιστικές κρίσεις.<sup>11</sup> Δεδομένου του υψηλού επιπολασμού του ιού HIV στις χώρες υψηλού κινδύνου ή σε χώρες που αντιμετωπίζουν καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, ένα σημαντικό ποσοστό των ανθρώπων που πλήττονται από τις καταστάσεις αυτές ζουν με τον

---

<sup>5</sup> Towards a post-2015 framework for disaster risk reduction. Geneva, United Nations International Strategy for Disaster Reduction, 2012([http://www.unisdr.org/files/25129\\_towardsapost2015frameworkfordisaste.pdf](http://www.unisdr.org/files/25129_towardsapost2015frameworkfordisaste.pdf)).

<sup>6</sup> EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database [online database]. Brussels, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters - CRED, 2010 ([www.emdat.be](http://www.emdat.be)).

<sup>7</sup> World development report 2011: conflict, security, and development. Washington, World Bank, 2011.

<sup>8</sup> V. Amos, Under-Secretary-General for Humanitarian Affairs and Emergency Relief Coordinator [press briefing]. Geneva, United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, 2011.

<sup>9</sup> Integrating sexual and reproductive health into health emergency and disaster risk management October 2012 World Health Organization

<sup>10</sup> Trends in maternal mortality: 1990 to 2008. Geneva, WHO, UNICEF, UNFPA, & The World Bank, 2010.

<sup>11</sup> JO. Lam, R. Amsalu, K. Kerber, JL Lawn, B. Tomczyk et al., Neonatal survival interventions in humanitarian emergencies: a survey of current practices and programs. Conflict and Health 2012, 6:2 doi:10.1186/1752-1505-6-2.

ιό HIV. Καταστάσεις έκτακτης ανάγκης που συνδέονται με τη μετατόπιση, την επισιτιστική ανασφάλεια και τη φτώχεια, αυξάνουν την ευπάθεια στον ιό HIV και επηρεάζουν αρνητικά τις ζωές εκείνων που ήδη ζουν με τον ιό.<sup>12</sup>

Η πληθυσμιακή πίεση σε συνδυασμό με την κακώς προγραμματισμένη αστική και αγροτική ανάπτυξη και την κλιματική αλλαγή, καθιστούν τις κοινότητες πιο ευάλωτες αυξάνοντας τον κίνδυνο για μια κατάσταση έκτακτης ανάγκης ή μια καταστροφή.

Οι ξαφνικές φυσικές καταστροφές συχνά πιστεύεται ότι προκαλούν όχι μόνο εκτεταμένο θάνατο, αλλά και τεράστια κοινωνική αναταραχή, ξέσπασμα επιδημιών, πείνα και ασθένειες με αποτέλεσμα οι επιζώντες να εξαρτώνται σε πολλές των περιπτώσεων εξ ολοκλήρου από την εξωτερική βοήθεια. Δρόμοι, τηλεφωνικές γραμμές, και δίκτυα μεταφορών και επικοινωνιών συχνά καταστρέφονται.<sup>13</sup> Οι επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας και ενεργειακού εφοδιασμού μπορεί να διακόψουν την λειτουργία τους,<sup>14</sup> ενώ ο αριθμός των θυμάτων και των αστέγων μπορεί να είναι σημαντικός.<sup>15</sup> Τμήματα της βιομηχανικής και οικονομικής βάσης της κοινότητας μπορεί να καταστράφηκαν ή να υπέστησαν ζημιές, τα θύματα μπορεί να χρειάζονται ιατρική περίθαλψη, ενώ οι ζημιές στις πηγές τροφοδοσίας και τις υπηρεσίες κοινής ωφελείας μπορεί να αποτελέσουν απειλή για την δημόσια υγεία.<sup>16</sup> Όσο πιο απομακρυσμένη είναι μια περιοχή, τόσο περισσότερος χρόνος απαιτείται για την εξωτερική βοήθεια να φτάσει, και τόσο περισσότερο η κοινότητα θα πρέπει να βασίζεται στους δικούς της πόρους, τουλάχιστον για τις πρώτες ώρες, αν όχι ημέρες μετά την καταστροφή.<sup>17</sup>

Η συστηματική παρακολούθηση των επιπτώσεων της καταστροφής στην υγεία των ανθρώπων έχει οδηγήσει σε αρκετά διαφορετικά συμπεράσματα, τόσο για τις επιπτώσεις της καταστροφής στην υγεία αλλά τόσο και για τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους για την παροχή αρωγής. Αν και κάθε καταστροφή είναι μοναδική στο ότι επηρεάζει περιοχές με διαφορετικό κοινωνικό, ιατρικό, και οικονομικό υπόβαθρο, υπάρχουν ομοιότητες μεταξύ των καταστροφών που, αν αναγνωριστούν, θα βελτιστοποιηθεί η διαχείριση στην

---

<sup>12</sup> Interagency Standing Committee (IASC), Guidelines for Addressing HIV in Humanitarian Settings. Geneva, UNAIDS, 2010.

<sup>13</sup> BE. Carby, R. Ahmad: Vulnerability of roads and water systems to hydro-geological hazards in Jamaica. *Built Environment* 2003; 145–153.

<sup>14</sup> O. Kunii, M. Akagi, E. Kita: Health consequences and medical and public health response to the great Hanshin Awaji earthquake in Japan: A case study in disaster planning. *Medicine and Global Survival* 1995; 2:32–45.

<sup>15</sup> LM. Najarian, AK. Goenjian, D. Pelcovitz, et al: The effect of relocation after a natural disaster. *J Trauma Stress* 2001; 14:511–526.

<sup>16</sup> Natural Disasters—Protecting the Public's Health. Washington, DC, Pan American Health Organization, 2000.

<sup>17</sup> D. Alexander: The study of natural disasters, 1977–1997: Some reflection on a changing field of knowledge. *Disasters* 1997; 21: 284–304.

παροχή της αρωγής υγείας και στη χρήση των πόρων. Μπορούν να αναφερθούν τα ακόλουθα τρία σημεία:<sup>18</sup>

1. Υπάρχει μια σχέση μεταξύ του τύπου της καταστροφής και της επίπτωσης της στην υγεία. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τον άμεσο αντίκτυπο στην πρόκληση τραυματισμών: σεισμοί προκαλούν τακτικά πολλούς τραυματισμούς που χρειάζονται ιατρική περίθαλψη, ενώ οι πλημμύρες και τα παλιρροϊκά κύματα προκαλούν σχετικά λίγες.
2. Μερικές επιδράσεις αποτελούν μια εν δυνάμει και όχι μια αναπόφευκτη απειλή για την υγεία. Για παράδειγμα, μετακινήσεις πληθυσμού και άλλες περιβαλλοντικές αλλαγές μπορεί να οδηγήσουν σε αυξημένο κίνδυνο μετάδοσης της νόσου, αν και επιδημίες γενικά δεν προκύπτουν από καταστροφές.
3. Ο πραγματικός και ο δυνητικός κίνδυνος για την υγεία, μετά από μια καταστροφή δεν συμβαίνουν την ίδια στιγμή. Αντ' αυτού, τείνουν να προκύψουν σε διαφορετικές χρονικές στιγμές και να διαφέρουν σημαντικά εντός της περιοχής που πλήττεται από την φυσική καταστροφή. Έτσι, οι απώλειες εμφανίζονται κυρίως κατά τη χρονική στιγμή του συμβάντος και απαιτούν άμεση ιατρική φροντίδα, ενώ οι κίνδυνοι της αυξημένης μετάδοσης νόσων απαιτούν μεγαλύτερο χρόνο για να αναπτυχθούν και είναι μεγαλύτεροι όπου υπάρχει συνωστισμός και συγχρωτισμός και το επίπεδο υγιεινής έχει μειωθεί.<sup>19</sup>
4. Οι ανάγκες που δημιουργούνται μετά από μια καταστροφή για τροφή, στέγη και πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας δεν αποτελούν αναγκαιότητα για όλους τους τύπους των καταστροφών. Ακόμη και οι εκτοπισθέντες συχνά διασώζουν τα απαραίτητα για την επιβίωση τους μέσα. Επιπλέον, οι άνθρωποι γενικά αναρρώνουν γρήγορα από το άμεσο σοκ τους και συμμετέχουν αυθόρμητα στην έρευνα και διάσωση, τη μεταφορά των τραυματιών, και άλλες ιδιωτικές δραστηριότητες αρωγής. Έτσι, η αρωγή θα πρέπει να επικεντρωθεί στην αξιολόγηση των αναγκών στον τόπο της καταστροφής.

Η καλή διαχείριση των καταστροφών απαιτεί ακριβείς πληροφορίες, συλλογή και ανάλυση των δεδομένων και μια άμεση διαδικασία λήψης των αποφάσεων.<sup>20</sup> Στόχος της διαχείρισης των καταστροφών από την οπτική της δημόσιας υγείας είναι να αξιολογηθούν οι ανάγκες του πληθυσμού που πλήττεται από την φυσική καταστροφή,<sup>21</sup> να ικανοποιηθούν αυτές οι ανάγκες έχοντας υπόψη τους διαθέσιμους πόρους, να αποτραπούν περαιτέρω

---

<sup>18</sup> An Overview of Disaster Management, Department of Foreign Affairs United Nations Disaster Relief Office United Nations Development Program, 1992.

<sup>19</sup> National Policy on Disaster Prevention and Management, DPPC, TOT Manual, 1996.

<sup>20</sup> EK. Noji: Field investigations of natural disasters. In: Field Epidemiology. Gregg MB (Ed). New York, Oxford University Press, 2002, pp 365–383.

<sup>21</sup> Rapid Health Assessment Protocols. Geneva, World Health Organization, 1999.

αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, να εφαρμοστούν στρατηγικές καταπολέμησης των ασθενειών και των προβλημάτων υγείας, να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων αντιμετώπισης καταστροφών,<sup>22</sup> και τέλος να βελτιωθούν τα σχέδια έκτακτης ανάγκης για διάφορους τύπους μελλοντικών καταστροφών.<sup>23</sup> Κοινά πρότυπα νοσηρότητας και θνησιμότητας μπορούν να αναγνωριστούν μετά από ορισμένες καταστροφές.<sup>24</sup> Η αποτελεσματική επείγουσα ιατρική αντιμετώπιση εξαρτάται από την πρόβλεψη των διαφορετικών ιατρικών προβλημάτων πριν αυτά προκύψουν<sup>25</sup> και στην παροχή της κατάλληλης παρέμβασης (είδη πρώτης ανάγκης, εξοπλισμό και προσωπικό) στους ακριβείς χρόνους και χώρους όπου υπάρχει μεγαλύτερη ανάγκη.<sup>26</sup>

Στην συνέχεια θα γίνει μια σύντομη αναφορά σε κάποιες από τις επιπτώσεις που λαμβάνουν χώρα μετά από μια καταστροφή και που μοιραία έχουν αντίκτυπο και στην δημόσια υγεία. Για πολλά από τα σημεία αυτά θα γίνει εκτενέστερη αναφορά στην συνέχεια της εργασίας, στα σχετικά κεφάλαια.

### **Οι κοινωνικές αντιδράσεις.**

Οι φήμες διαδίδονται ταχύτερα από ότι πολλές από τις άλλες δευτερογενείς επιπτώσεις των καταστροφών, όπως οι ασθένειες. Επίσης, είναι συχνά δύσκολο να περιοριστούν. Οι φήμες μπορεί να προκαλέσουν σημαντική πίεση στις αρχές να αναλάβουν έργο για την ανακούφιση των πληγέντων, όπως τον μαζικό εμβολιασμό κατά του τυφοειδούς πυρετού ή της χολέρας, για τους οποίους δεν υπάρχει στην πραγματικότητα ανάγκη. Μετά από σεισμούς ή πλημμύρες που είχαν προβλεφτεί, για παράδειγμα, οι άνθρωποι είναι απρόθυμοι να εκκενώσουν τα σπίτια, ακόμη και αν τους έχουν ενημερώσει ότι είναι πιθανό να καταστραφούν ολοσχερώς.

### **Μετατοπίσεις πληθυσμού.**

Όταν λαμβάνουν χώρα μεγάλης κλίμακας αυθόρμητες ή οργανωμένες μετακινήσεις πληθυσμού, αυτόματα δημιουργείται μια επείγουσα ανάγκη για την παροχή αρωγής. Οι άνθρωποι μπορεί να μετακινηθούν σε αστικές περιοχές όπου οι δημόσιες

---

<sup>22</sup> WADEM Task Force on Quality Control of Disaster Management: Health disaster management: Guidelines for evaluation and research in the Utstein Style, vol I. Conceptual framework of disasters. *Prehospital Disaster Med* 2003; 17(Suppl 3):1–177.

<sup>23</sup> EK. Noji: Progress in disaster management. *Lancet* 1994; 343:1239–1240.

<sup>24</sup> EK. Noji: The Public Health Consequences of Disasters. New York, Oxford University Press, 1997.

<sup>25</sup> EK. Noji: Disaster epidemiology: Challenges for public health action. An update. *Ann Ig* 2002; 14(Suppl 1):97–102.

<sup>26</sup> EK. Noji, MJ. Toole: Public health and disasters: The historical development of public health responses to disasters. *Disasters* 1997; 21:369–379.

υπηρεσίες δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν τις μαζικές ανάγκες που δημιουργούνται, και το αποτέλεσμα μπορεί να είναι η αύξηση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας. Εάν έχει καταστραφεί μεγάλος αριθμός κατοικιών, μπορεί να προκληθούν μεγάλες μετακινήσεις πληθυσμού στις αστικές περιοχές καθώς οι άνθρωποι αναζητούν καταφύγιο σε συγγενείς και φίλους.<sup>27</sup>

### **Μεταδοτικές ασθένειες**

Οι καταστροφές συνήθως δεν οδηγούν στην εμφάνιση λοιμωδών νόσων, αν και σε ορισμένες περιπτώσεις αυξάνουν την πιθανότητα μετάδοσης ασθενειών. Οι πιο συχνά παρατηρούμενες αυξήσεις ασθενειών είναι αυτές που προκαλούνται από την μόλυνση των υδάτων και των τροφίμων από κόπρανα. Ως εκ τούτου, τέτοιες ασθένειες είναι κυρίως εντερικές. Ο κίνδυνος επιδημίας μεταδοτικών ασθενειών είναι ανάλογος με την πυκνότητα του πληθυσμού και την μετατόπιση του, η οποία αυξάνει την ζήτηση σε νερό και τρόφιμα και τον κίνδυνο μόλυνσης τους, όπως σε στρατόπεδα προσφύγων, όταν υφίστανται βλάβες σε προϋπάρχουσες υγειονομικές δομές, όπως σωληνώσεων ύδρευσης και αποχέτευσης, και όταν αποτυγχάνει η διατήρηση ή η αποκατάσταση των προγράμματα δημόσιας υγείας κατά την περίοδο αμέσως μετά την καταστροφή.<sup>28</sup>

### **Κλιματική έκθεση**

Οι κίνδυνοι για την υγεία από την έκθεση σε διαφόρων ειδών κλιματικές συνθήκες, δεν είναι σοβαρές, ακόμη και μετά από καταστροφές σε ψυχρές χώρες. Όσο το κλίμα είναι ξηρό, οι άνθρωποι αρκετά καλά ντυμένοι και σε θέση να βρουν προστασία από τους ανέμους, ο θάνατος από την έκθεση δεν φαίνεται να αποτελεί έναν σημαντικό κίνδυνο. Ως εκ τούτου, η ανάγκη για την παροχή καταφύγιου έκτακτης ανάγκης ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες. Ωστόσο, τα προβλήματα που σχετίζονται με την έκθεση σε θερμό κλίμα όπως η αφυδάτωση και η θερμοπληξία, δεν πρέπει να παραβλέπονται.<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> North Eastern Ethiopia, 30,000 people were displaced Ethiopian disaster 1906-2002 from website 2003

<sup>28</sup> M.J. Toole; Communicable disease and disease control in: Noji E.K., The Public Health Consequences of Disaster. New York, USA: Oxford University Press, 1997.

<sup>29</sup> Yared Kife, L.Tay, Y. Abdulwahab, M. Gettie, S. Debebe, Health Consequences of Disaster. For the Ethiopian Health Center Team. Harayama University, 2003, σελ. 15.

### Έλλειψη τροφίμων και υποσιτισμός.

Οι ελλείψεις τροφίμων αμέσως μετά την καταστροφή εμφανίζεται με τρεις μορφές: Πρώτον, η χρόνια έλλειψη προμηθειών τροφίμων μπορεί να προκαλέσει διατροφική ανασφάλεια, ακόμη και σε καταστάσεις μη καταστροφής. Δεύτερον, η καταστροφή των αποθεμάτων τροφίμων στην περιοχή της καταστροφής, για παράδειγμα από ένοπλες συγκρούσεις, πλημμύρες, ή την αλλοίωση τους μπορεί να επιδεινώσει τον ήδη περιορισμένο εφοδιασμό τροφίμων. Τρίτον, η διακοπή της διανομής και της πρόσβασης στις διαθέσιμες προμήθειες τροφίμων από τους φορείς διανομής τους μπορεί επίσης να επιδεινώσει την έλλειψη τροφίμων. Αυτό συμβαίνει κατά τη διάρκεια φυσικών καταστροφών όπως οι σεισμοί ή οι πλημμύρες, καθώς και των ανθρωπογενών καταστροφών. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω παραγόντων έλλειψης τροφίμων μπορεί να προκληθεί οξύς υποσιτισμός στα πληγέντα άτομα. Οι πιο ευάλωτες ομάδες στον υποσιτισμό είναι τα παιδιά, οι έγκυες και θηλάζουσες γυναίκες και οι ηλικιωμένοι.<sup>30</sup>

### Ψυχική υγεία

Το άγχος, η κατάθλιψη και τα άλλα νευρωτικά ψυχιατρικά προβλήματα που εμφανίζονται μετά από μια καταστροφή δεν αποτελούν σημαντικά, σοβαρά προβλήματα για τη δημόσια υγεία και η οικογένεια και οι γείτονες μπορούν σε γενικές γραμμές να τα αντιμετωπίσουν προσωρινά. Όπου είναι δυνατόν, πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για τη διατήρηση των οικογενειακών, κοινοτικών και των κοινωνικών δεσμών. Τα προβλήματα ψυχικής υγείας σε καταστάσεις καταστροφών ταξινομούνται σε εκείνα που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της οξείας φάσης και στη χρόνια φάση. Η οξεία φάση περιλαμβάνει την αγχώδη νεύρωση και την κατάθλιψη αμέσως μετά το συμβάν. Η χρόνια φάση περιλαμβάνει την κατάθλιψη, την διαταραχή του μετά-τραυματικού στρες και την σωματοποίηση του μετά από μήνες ή χρόνια μετά την αρχική εκδήλωση του. Η αδιάκριτη χρήση καταπραυντικών και ηρεμιστικών κατά τη φάση της επείγουσας βοήθειας αποθαρρύνεται έντονα. Στις ανεπτυγμένες χώρες, τα προβλήματα ψυχικής υγείας φέρεται να είναι σημαντικά κατά τη διάρκεια της μακροχρόνιας αποκατάστασης και ανασυγκρότησης και μπορεί να χρειαστεί να αντιμετωπιστούν κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης.<sup>31</sup>

<sup>30</sup> An Overview of Disaster Management, Department of Affairs/United Nations Disaster Relief Office. United Nations Development Programme, 1992.

<sup>31</sup> Yared Kife, L.Tay, Y. Abdulwahab, M. Gettie, S. Debebe, Health Consequences of Disaster. For the Ethiopian Health Center Team. Harayama University, 2003, σελ. 16.

## **1.1. Άμεσες επιπτώσεις μιας καταστροφής στην δημόσια υγεία**

Οι βραχυπρόθεσμες απώλειες υπάγονται σε τρεις κατηγορίες, οι οποίες έχουν τόσο άμεσες όσο και έμμεσες επιπτώσεις:

- ❖ Ασθένεια, αναπηρία και θάνατο.
- ❖ Άμεσες απώλειες σε υποδομές.
- ❖ Απώλεια ή διακοπή στη παροχή ιατρικής και υγειονομικής φροντίδας.

### **1.1.1 Θάνατοι μετά από μια φυσική καταστροφή <sup>32</sup>**

Για προφανείς λόγους, υπάρχει έλλειμμα πληροφόρησης για τον αριθμό των νεκρών στα πρώτα λεπτά ή ώρες μετά από μια καταστροφή. Έρευνες που διεξήχθησαν ανάμεσα σε διασώστες αναφορικά με τη χρήση φαρμάκων και εξοπλισμού κατέδειξαν, ότι πολύ λίγα είναι γνωστά για την επιβίωση μετά από μια καταστροφή. Ωστόσο, από τον μικρό σχετικά αριθμό σοβαρών τραυματισμών που παρατηρούνται έπειτα από τις περισσότερες φυσικές καταστροφές –εξαιρουμένων των σεισμών- φαίνεται ότι οι άνθρωποι είτε πεθαίνουν, είτε επιβιώνουν σχετικά χωρίς τραύματα. Αυτό το σχήμα υποδεικνύει ότι οι βαριά τραυματίες ίσως να πεθαίνουν πριν προλάβουν να διασωθούν και να λάβουν την επείγουσα φροντίδα.

Ως προς αυτό το σημείο, κοινωνιολόγοι έχουν διεξάγει μια σειρά από μελέτες, που ρίχνουν νέο φως στον τρόπο που κοινότητες και μεμονωμένα άτομα αντιδρούν στις καταστροφές. Οι μελέτες αυτές δείχνουν, πως μέσα στα πρώτα 30 λεπτά από μια μείζονα καταστροφή, πάνω από το 75 % των αρτιμελών επιζώντων θα εμπλακεί στην ενέργειες διάσωσης. Αυτές οι παρατηρήσεις είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για την προετοιμασία από καταστροφές και αυξάνει την αποτελεσματικότητα και την αποδοχή των επιχειρήσεων αρωγής. Έτσι λοιπόν, προκειμένου να μειωθεί ο αριθμός των θανάτων μετά από καταστροφές, το πιο αποτελεσματικό μέτρο είναι η εκπαίδευση του τοπικού πληθυσμού σε τεχνικές διάσωσης. Τέτοια εκπαίδευση μπορεί να περιλαμβάνει όλη τη κοινότητα ή ομάδες εθελοντών, ή οργανωμένων επαγγελματικών ομάδων, με σκοπό να αυξήσει την αυτοπεποίθηση των κοινοτήτων που είναι εκτεθειμένες σε πιθανές καταστροφές. Σε ορισμένες περιοχές θα ήταν

---

<sup>32</sup> Η πιο προφανής επίπτωση στην υγεία του πληθυσμού που έχει πληγεί από καταστροφές είναι οι τραυματισμοί και οι θάνατοι που μπορούν να συνδεθούν άμεσα με την καταστροφή. Κάθε χρόνο, κατά προσέγγιση 300 φυσικές καταστροφές λαμβάνουν χώρα παγκοσμίως, αφαιρώντας την ζωή από περίπου 250.000 ανθρώπους. Τα τελευταία 20 χρόνια, οι φυσικές καταστροφές έχουν στοιχίσει την ζωή σε σχεδόν 3 εκατομμύρια άτομα και έχουν επηρεάσει αρνητικά την ζωή τουλάχιστον 800 εκατομμυρίων.

ίσως δυνατόν να εκπαιδευτούν πρωτοβάθμιοι υγειονομικοί υπάλληλοι στην διάσωση και ανακούφιση πληγέντων από καταστροφές.<sup>33</sup>

### 1.1.2 Νοσηρότητα μετά από μια φυσική καταστροφή

Εκτός από τους σεισμούς, ο αριθμός των τραυματιών από καταστροφές που χρίζουν ιατρικής φροντίδας είναι συνήθως χαμηλός σε σχέση με τον αριθμό των νεκρών. Στις πλημμύρες, το ποσοστό των ανθρώπων που χρειάζονται ιατρική φροντίδα έχει αναφερθεί ότι κυμαίνεται μεταξύ 0,2% και 2%, με τους περισσότερους τραυματισμούς να αφορούν μικρές βλάβες όπως εκδορές και εξελκώσεις. Έχει μάλιστα υποστηριχθεί ότι το γενικό επίπεδο υγείας των επιζώντων από μια καταστροφή μπορεί να είναι καλύτερο από τον υπόλοιπο μη πληγέντα πληθυσμό της περιοχής.

Οι γενικά χαμηλοί δείκτες νοσηρότητας καθώς και ο λόγος του αριθμού των τραυματισμών προς τον αριθμό των νεκρών, αποτελούν σοβαρούς δείκτες για τον προγραμματισμό του ύψους των προμηθειών και του προσωπικού που είναι απαραίτητο για την ανακούφιση των πληγέντων. Η εμπειρία από πρόσφατες καταστροφές κατέδειξε πολλά παραδείγματα υπερβολικών αντιδράσεων: κινητές νοσοκομειακές μονάδες όλων των ειδών, ομάδες εξειδικευμένων χειρουργών όπως και απροετοίμαστων εθελοντών, και τόνους από άχρηστα εφόδια που προωθήθηκαν βιαστικά στη περιοχή, την ίδια ώρα που άλλα είδη ιατρικού και μη υλικού θα ήταν πιο κατάλληλα για την περίσταση.<sup>34</sup> Η άμεση επιβάρυνση στην υγεία εξαρτάται από την φύση του κινδύνου. Την επομένη μιας μεγάλης καταστροφής, οι αρχές πρέπει να ικανοποιήσουν ακραίες απαιτήσεις με μέσα που δεν μπορούν να καλύψουν ούτε τις βασικές ιατρικές ανάγκες και που συχνά έχουν εξαντληθεί.

Καταστροφές σχετικές με φυσικά φαινόμενα μπορεί να επηρεάσουν την μετάδοση προϋπαρχόντων μεταδοτικών νοσημάτων, όμως ο αντικειμενικός κίνδυνος για μεγάλη έκρηξη τους μετά από φυσικές καταστροφές είναι συχνά υπερβολική. Βραχυπρόθεσμα, μια αύξηση των επισκέψεων στα νοσοκομεία εξαιτίας διαρροϊκών ασθενειών, οξείων μολύνσεων του αναπνευστικού, δερματοπαθειών, και άλλων αιτίων θα πρέπει να είναι αναμενόμενη μετά από μια καταστροφή. Στο μέσο στάδιο της κρίσης, βαριές βροχοπτώσεις μπορεί να επηρεάσουν την μετάδοση ασθενειών που σχετίζονται με

<sup>33</sup> M. F. Lechat, Disasters and Public Health, Bulletin of the World Health Organization, 57 (1): 11-17 (1997), σελ. 15.

<sup>34</sup> M. F. Lechat, Disasters and Public Health, Bulletin of the World Health Organization, 57 (1): 11-17 (1997), σελ. 15.

ξενιστές/φορείς -όπως έντομα και τρωκτικά- όπως επί παραδείγματι από στάσιμα ύδατα που μπορεί να συμβάλλουν σε μια εκρηκτική αύξηση των κουνουπιών.

**Οι σεισμοί** μπορεί να προκαλέσουν μεγάλο αριθμό τραυματισμών. Ενώ οι περισσότεροι από αυτούς δεν είναι απειλητικοί για την ζωή, οι τραυματισμένοι θα αναζητήσουν παραταύτα άμεση ιατρική βοήθεια από δομές υγείας, οι οποίες συχνά είναι απροετοίμαστες, φέρουν σοβαρές ζημιές ή έχουν τελείως καταστραφεί. Οι αρχές πρέπει να παράσχουν υπηρεσίες σε εκτοπισμένους πληθυσμούς, να αποκαταστήσουν τις δομές υγείας, να επιδιορθώσουν υπηρεσίες και να ενισχύσουν την υγειονομική επιτήρηση σε μεταδοτικές ασθένειες. Πρέπει επίσης να αντιμετωπιστούν μόνιμες αναπηρίες, προβλήματα ψυχικής υγείας και η πιθανή αύξηση στα ποσοστά καρδιακών και χρονίων νόσων.

**Τα τσουνάμι** είναι καταστροφικά παλιρροϊκά κύματα που προκαλούνται από σεισμούς στον θαλάσσιο πυθμένα. Τα κύματα αυτά μπορεί να ταξιδεύουν για μερικά εκατοντάδες χιλιόμετρα την ώρα και να φτάνουν σε ύψος μέχρι και τα 10 μέτρα την στιγμή που προσεγγίζουν στην ακτή. Οι καταστροφές στην ακτή μπορεί να είναι εκτεταμένες, ενώ συνήθως ο αριθμός των νεκρών υπερβαίνει κατά πολύ αυτόν των επιζώντων με σοβαρά τραύματα.

**Τα ηφαιστεια** ενώ προκαλούν σοβαρά προβλήματα, συνήθως υποτιμούνται εξαιτίας της μακροχρόνιας αδράνειας τους. Οι εκρήξεις ακολουθούν μια περίοδο ηφαιστειακής δραστηριότητας, που δίνει στους ανθρώπους τον χρόνο για επιστημονική παρακολούθηση, προειδοποίηση και προετοιμασία. Η ηφαιστειακή στάχτη επηρεάζει τις μεταφορές, τις επικοινωνίες, τις πηγές νερού, τα φυτά και τα αποθέματα τροφίμων. Η ηφαιστειακή στάχτη και τα αέρια μπορεί να ερεθίσουν τους επιπεφυκότες των ματιών και την άνω αναπνευστική οδό και να επιδεινώσουν επίσης χρόνιες πνευμονικές παθήσεις, αλλά συνήθως προκαλούν μικρή νοσηρότητα στο γενικό πληθυσμό. Ο πιο σημαντικός κίνδυνος προκαλείται από την πυροκλαστική ροή (καυτά αέρια, στάχτη και πετρώματα που ταξιδεύουν με τρομερή ταχύτητα από τον κρατήρα ή αέρια, στάχτες, πετρώματα, και/ή ροές λάσπης αναμεμειγμένα με νερό, που προκαλούνται από την ταχεία τήξη του χιονιού στις κορυφές του ηφαιστείου ή από έντονες βροχοπτώσεις και μετατρέπονται σε ασταθή μάζα από στάχτη—*lahars* στα αγγλικά. Ιστορικά, οι πυροκλαστικές εκρήξεις ή *lahars* έχουν προκαλέσει γύρω στο 90% των τραυματισμών από ηφαιστειακές εκρήξεις. Άλλα σημεία ανησυχίας είναι η πιθανή μόλυνση των αποθεμάτων νερού με βαριά μέταλλα προερχόμενα από την στάχτη, η μετακίνηση μεγάλου πληθυσμού για απροσδιόριστο χρονικό διάστημα, σχετιζόμενα προβλήματα υγιεινής και ψυχικής υγείας.

**Η ξηρασία** εξελίσσεται με αργό ρυθμό μέσα σε χρονικό διάστημα μηνών και ετών και προκαλείται από μικρότερη του μέσου όρου κατακρήμνιση σε μια ορισμένη περιοχή για μια εκτεταμένη χρονική περίοδο, οδηγώντας σε μείωση των αποθεμάτων νερού. Κατά προσέγγιση

το 15% των παγκόσμιων φυσικών καταστροφών προκαλείται από ξηρασίες και οι σχετιζόμενοι με αυτήν θάνατοι φτάνουν το 59% της θνησιμότητας από ακραία φυσικά φαινόμενα παγκοσμίως.

Το νερό είναι απαραίτητο για την παραγωγή τροφής. Για την παραγωγή μιας θερμίδας φυτικής τροφής απαιτείται τουλάχιστον ένα λίτρο νερού, ενώ μια θερμίδα κρέατος ή γαλακτοκομικού προϊόντος απαιτεί περί τα δέκα λίτρα νερού. Έτσι, η ξηρασία οδηγεί συχνά στην μείωση της παραγωγής τροφίμων. Σοβαρές ξηρασίες μπορεί να οδηγήσουν τελικά σε λοιμό όπως έχει συμβεί επανειλημμένα στην Αιθιοπία. Μπορεί να προκαλέσει επίσης σημαντικές μετατοπίσεις πληθυσμών. Τα παιδιά βρίσκονται ιδιαίτερα σε κίνδυνο εξαιτίας των δυσμενών επιπτώσεων, ειδικά όταν οι ξηρασίες οδηγούν σε λοιμό και υποσιτισμό. Οι ηλικιωμένοι επίσης είναι επιδεκτικοί στις αρνητικές για την υγεία επιπτώσεις της ξηρασίας. Επιπροσθέτως, οι ξηρασίες προκαλούν αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα, εξαιτίας της παρατεταμένης μοριακής αναστολής στον αέρα, που μπορεί με την σειρά της να επηρεάσει αρνητικά την υγεία ατόμων που πάσχουν από πνευμονικά νοσήματα. Οι φωτιές στην άγρια βλάστηση είναι πιο συχνή σε περιοχές με ξηρασία και ο καπνός αυτών των πυρκαγιών συνεισφέρει επίσης στην διαταραχή της λειτουργίας των πνευμόνων.<sup>35</sup>

**Τα νερά των πλημμυρών** μπορεί να συμπεριφερθούν σαν σκανδάλη, ελευθερώνοντας χημικά, τα οποία είναι ήδη αποθηκευμένα στο περιβάλλον. Οι επιπτώσεις στην υγεία που σχετίζονται με την έκθεση σε χημικά είναι γι' αυτόν τον λόγο μεγαλύτερες σε πληθυσμούς που ζουν κοντά σε πληγείσες από πλημμύρες βιομηχανικές ή αγροτικές περιοχές. Πάντως, η αιτιώδης σχέση μεταξύ πλημμυρών, μόλυνσης και σχετιζόμενων εξάρσεων ασθενειών σε πληγέντες πληθυσμούς μένει να αποδειχθεί επιστημονικά. Για παράδειγμα, σε μια ανασκόπηση μιας σειράς δεδομένων σε περιστατικά χημικής μόλυνσης εξαιτίας πλημμυρών στο Ηνωμένο Βασίλειο έδειξε, ότι η σχέση μεταξύ αυτών των περιστατικών και την θνησιμότητας και νοσηρότητας του πληθυσμού παραμένει μη πειστική. Κατά το παρελθόν τα νερά της πλημμύρας και η γη είχαν μολυνθεί με μονοξείδιο του άνθρακα, εντομοκτόνα, γεωργικά χημικά, διοξίνες και έναν αριθμό βαρέων μετάλλων. Έκθεση σε αυτές τις ουσίες είναι γνωστό ότι σχετίζεται με καρκίνο, καρδιαγγειακές, γαστρεντερικές, νεφρικές, ηπατικές και νευρολογικές ασθένειες.

Αυξημένη εδαφική τοξικότητα που δεν αποδίδεται στις πλημμύρες ήταν υπεύθυνη για την αύξηση της συγκέντρωσης στο έδαφος αρσενικού και μόλυβδου μετά τον τυφώνα

---

<sup>35</sup> McCann GC David & Ainsley Moore, The Public Health Implications of Water in Disasters, in *World Medical & Health Policy*, vol 3, Issue 2 article 3, 2011, [www.pscommons.org/wmhp/](http://www.pscommons.org/wmhp/) 2-3.

Κατρίνα και Ρίτα. Στις εβδομάδες που ακολούθησαν την καταστροφή, η βασική αλλαγή στην τοξική έκθεση σχετίστηκε με την έλλειψη πηγών ενέργειας, που είχε ως αποτέλεσμα, την αύξηση κατά επτά φορές της έκθεσης σε μονοξείδιο του άνθρακα και σε βενζίνη και κατά δεκατρείς φορές στην έκθεση σε φωτιστικό λάδι. Η μη σωστή χρήση των φορητών γεννητριών κατά την διάρκεια του Κατρίνα, ήταν υπεύθυνη για την πλειοψηφία των περιπτώσεων δηλητηριάσεων από μονοξείδιο του άνθρακα στις πληγείσες περιοχές.<sup>36</sup>

**Οι κλιματικές καταστροφές**, -για τις οποίες θα γίνει εκτενής αναφορά στο δεύτερο μέρος της εργασίας- συμπεριλαμβάνουν τις εποχικές πλημμύρες, τους τυφώνες και κυκλώνες. Οι εποχικές πλημμύρες μπορούν να προκαλέσουν την αύξηση του επιπολασμού διαρροϊκών ασθενειών, μολύνσεων του αναπνευστικού, δερματίτιδων και των δήγματατων φιδιών. Η έκθεση στον κίνδυνο των αποθεμάτων νερού εξαρτάται από την πρότερη κατάσταση του νερού της κοινότητας. Η επιμόλυνση του νερού με αλάτι είναι ένα σοβαρό επακόλουθο των υψηλών κυμάτων της θάλασσας (φουσκοθαλασσιά) και των τσουνάμι. Παρατεταμένες πλημμύρες θέτουν σε κίνδυνο τις τοπικές καλλιέργειες και ενίοτε απαιτείται μεγάλης κλίμακας παροχή τροφίμων στους πληγέντες. Η πρωταρχική υγειονομική μέριμνα αφορά την ζωή σε συνθήκες μεγάλου συγχρωτισμού ατόμων, τις φτωχές συνθήκες υγιεινής και στην παροχή ασφαλούς νερού σε προσωρινούς καταυλισμούς ή άλλες περιοχές όπου οι υπηρεσίες υπολειτουργούν ή έχουν καταστραφεί. Οι δυνατοί άνεμοι, οι ισχυρές βροχοπτώσεις και τα θυελλώδη κύματα που προκαλούνται από τους τυφώνες και κυκλώνες μπορεί να οδηγήσουν επίσης σε αρρώστια και θάνατο. Επιζήσαντες τέτοιων καταστροφών χρίζουν ψυχοκοινωνικής στήριξης.

---

<sup>36</sup> Alderman Katarzyna, L. R. Turner, S. Tong, Floods and human health: A systematic review, in Environmental International 47(2012) 37-47, [www.elsevier.com/locate/envint](http://www.elsevier.com/locate/envint) σελ. 39.

Πίνακας : Προτεινόμενοι δείκτες για την εκτίμηση των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών στην υγεία και οι σχετιζόμενες με αυτούς ανάγκες.<sup>37</sup>

| ΔΕΙΚΤΕΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Θάνατοι</u></p> <p>-Αριθμός θανάτων/πληθυσμό στην πληγείσα περιοχή</p> <p>-Αριθμός θανάτων/πληθυσμό ανά ηλικία</p> <p>-Αριθμός θανάτων/πληθυσμό ανά κατοικία ή δηλωμένη διεύθυνση</p> <p>-Αριθμός θανάτων/ ανά καταστραμμένα σπίτια</p> <p>-Αριθμός θανάτων σχετιζομένων με τη καταστροφή ανά μονάδα χρόνου</p> <p><u>Τραυματίες</u></p> <p>-Αριθμός νεκρών προς τραυματίες</p> <p>-Αριθμός τραυματιών/πληθυσμό στην πληγείσα περιοχή</p> <p>-Κατανομή των τύπων τραυμάτων</p> <p><u>Νοσηρότητα</u></p> <p>-Αριθμός ιατρικών επισκέψεων/επιζώντων</p> | <p>- πρόχειρη εκτίμηση της έκτασης της καταστροφής</p> <p>- αξιολόγηση των προ της καταστροφής προληπτικών μέτρων και μέτρων μετριασμού μιας καταστροφής</p> <p>- αξιολόγηση της επάρκειας του μηχανισμού προειδοποίησης</p> <p>-εντοπισμός των ευπαθών ομάδων για ενδεχόμενο μελλοντικό σχεδιασμό</p> <p>-ανάλυση της τρωτότητας των κατασκευών ή χώρων για την βελτίωση των προληπτικών μέτρων</p> <p>-εκτίμηση της επάρκειας των κατασκευών</p> <p>-καθορισμός των απαιτούμενων μέτρων διάσωσης και αξιολόγηση των ήδη υφισταμένων</p> <p>-αξιολόγηση της ικανότητας της κοινότητας να ανταποκριθεί</p> <p>-αξιολόγηση της, πριν την καταστροφή, εκπαίδευσης της κοινότητας σε τεχνικές διάσωσης</p> <p>-καθορισμός πρόχειρων δεικτών για τον υπολογισμό του αριθμού των τραυματιών (και των απαιτούμενων εφοδίων) για διαφόρων ειδών καταστροφές</p> <p>-αξιολόγηση των πριν την καταστροφή μέτρων</p> <p>-αξιολόγηση της επάρκειας του μηχανισμού προειδοποίησης</p> <p>-εκτίμηση των ιατρικών και λοιπών αναγκών</p> |

<sup>37</sup> M.F. Lechat, ό.π., σελ. 13-14.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-Κατανομή του χρόνου ανά επίσκεψη</p> <p>-Κατανομή των διαφόρων ειδών παραπόνων</p> <p>-Επιπολασμός μεταδοτικών ασθενειών</p> <p>-Ο αριθμός των χρησιμοποιημένων νοσοκομειακών κλινών και η διάρκεια νοσηλείας στο νοσοκομείο</p> <p>-Γεωγραφική προέλευση των νοσηλευόμενων ασθενών</p> | <p>-εκτίμηση των ιατρικών και λοιπών αναγκών</p> <p>-εντοπισμός των παραγόντων κινδύνου για τον προγραμματισμό προληπτικών μέτρων</p> <p>-εκτίμηση του τύπου και του βαθμού των ιατρικών αναγκών και των απαιτούμενων εφοδίων για την άμεση επέμβαση</p> <p>- αξιολόγηση και ανατροφοδότηση σχετικά με την αρωγή που δόθηκε</p> <p>-εντοπισμός του εκτοπισμένου πληθυσμού από καταστροφές</p> <p>-αδρή εκτίμηση των ιατρικών αναγκών για ενδεχόμενο μελλοντικό σχεδιασμό</p> <p>-προγραμματισμός ιατρικών επισκέψεων</p> <p>- εντοπισμός του εκτοπισμένου πληθυσμού από καταστροφές</p> <p>-εκτίμηση της παρεχόμενης υπηρεσίας από τον τοπικό πληθυσμό</p> <p>-εντοπισμός των κρίσιμων υπηρεσιών απαραίτητες σε μια κρίση</p> <p>-επιδημιολογική εκτίμηση για την εφαρμογή επιδημιολογικής επιτήρησης και ελέγχου</p> <p>-εντοπισμός κινδύνων μετάδοσης λοιμωδών νοσημάτων καταστροφές</p> <p>-έλεγχος των δομών υγείας και αξιολόγηση της επάρκειας των παροχών τους</p> <p>-εκτίμηση των αναγκών για εφόδια, συμπεριλαμβανομένων των νοσοκομείων εκστρατείας και χωροθέτηση των επιπλέον δομών</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.1.2.1 Οξεία νοσήματα

Σε αντίθεση με τα λοιμώδη νοσήματα, στις καταστροφές υπάρχει η πιθανότητα για βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις στην υγεία του πληθυσμού. Σε κάποιες καταστροφές υπάρχει η πιθανότητα για πρόκληση άμεσων ή έμμεσων οξέων ασθενειών στον εκτεθειμένο πληθυσμό. Οι σεισμοί για παράδειγμα μπορεί να απελευθερώσουν από το χώμα διάφορους σπόρους μικροοργανισμών, όπως του μύκητα *coccidioides immitis* που προκαλεί την κοκκιδιοειδομυκητίαση.<sup>38</sup> Η νόσος αυτή εμφανίστηκε μετά από τον σεισμό του 1994 στο Νόρθρίτζ την Καλιφόρνια, δημιουργώντας μια έξαρση σε έναν οικισμό της περιοχής (Southern Ventura County). Άλλοι φυσικοί κίνδυνοι που έχουν την δυνατότητα να προκαλέσουν ασθένειες συμπεριλαμβάνουν τα ηφαίστεια και τις φωτιές στην ύπαιθρο, που μπορεί να προκαλέσουν αναπνευστικά και οφθαλμικά προβλήματα εξαιτίας της στάχτης, του καπνού και των τοξικών αερίων.

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα μπορεί επίσης να προκαλέσουν άμεσα ή έμμεσα προβλήματα στην υγεία. Στις Ηνωμένες Πολιτείες στο πρόσφατο παρελθόν παρατηρήθηκε αύξηση της θνησιμότητας και της νοσηρότητας ως άμεσο αποτέλεσμα των κυμάτων καύσωνα που έπληξαν τη χώρα. Στο Σικάγο, το καλοκαίρι του 1995, 465 άτομα πέθαναν από ασθένειες σχετιζόμενες με τον συνεχιζόμενο για 8 ημέρες καύσωνα. Αυτοί που διέτρεχαν τον υψηλότερο κίνδυνο ήταν οι ηλικιωμένοι, οι οποίοι είτε δεν διέθεταν, είτε δεν χρησιμοποιούσαν το Air Condition του σπιτιού τους.

Από την άλλη, η ακραία υποθερμία είναι μόνο μια πιθανότητα πρόκλησης οξέων προβλημάτων υγείας σχετιζόμενη με ιδιαίτερο ψύχος. Συνήθως συνοδεύεται από δυο ακόμη δευτερεύοντες κινδύνους, που φέρουν τις δικές τους δυσμενείς επιπτώσεις. Το ακραίο ψύχος, ειδικά αυτό που τείνει να μετατραπεί σε παγωμένη θύελλα, οδηγεί στην διακοπή παροχής της ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό συνήθως οδηγεί τους κατοίκους στην χρήση κεριών για φωτισμό, θερμάστρες κηροζίνης και τζάκια για θέρμανση. Η χρήση αυτών των υλικών έχει σχετιστεί με οικιακές πυρκαγιές και θνησιμότητα από αυτές. Η έλλειψη ενέργειας έχει επίσης ως αποτέλεσμα, οι κάτοικοι να χρησιμοποιούν γεννήτριες πετρελαίου ή κηροζίνης. Η μη σωστή

---

<sup>38</sup> Κοκκιδιοειδομυκητίαση κοινώς γνωστή ως "πυρετός Καλιφόρνια" ή "San Joaquin Valley πυρετό" είναι μια μυκητιασική νόσος που προκαλείται από τον Coccidioides immitis ή C. posadasii. Είναι ενδημική σε ορισμένα μέρη της Αριζόνα, Καλιφόρνια, Νεβάδα, του Τέξας, της Γιούτα και του βορειοδυτικού Μεξικού. Η μόλυνση προκαλείται από την εισπνοή των σωματιδίων. Η ασθένεια δεν μεταδίδεται από άτομο σε άτομο. Η μόλυνση συνήθως αφήνει τον ασθενή με μία συγκεκριμένη ανοσία σε εκ νέου μόλυνση.

χρήση αυτών σε μη καλά αεριζόμενους χώρους σχετίζεται με αύξηση των δηλητηριάσεων από μονοξείδιο του άνθρακα.<sup>39</sup>

### 1.1.2.2 Χρόνιες ασθένειες

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι φυσικές καταστροφές θέτουν σημαντικές προκλήσεις για τη δημόσια υγεία. Οι προετοιμασίες για τις καταστροφές αυτές συνήθως επικεντρώνονται στην εκκένωση από τις πληγείσες περιοχές, στην παροχή μεταφοράς, στέγης, τροφής και νερού για τους εκτοπισμένους και την πρόληψη των τραυματισμών και των λοιμωδών νόσων που μπορεί να εμφανιστούν σε πολυσύχναστους χώρους διαβίωσης μετά από καταστροφές.<sup>40</sup> Όλα αυτά είναι σημαντικά και αναγκαία, αλλά δεν είναι αρκετά. Εξίσου απαραίτητη είναι και η προετοιμασία για τη φροντίδα των πληθυσμών των οποίων η υγεία είναι ήδη σε κίνδυνο και οι οποίοι, ως εκ τούτου, είναι πιο ευάλωτοι από ό, τι τα υγιή άτομα στις πιέσεις και τις διαταραχές που προκαλούνται από τις φυσικές καταστροφές. Ο πληθυσμός που πλήττεται από καταστροφές μπορεί να φέρει μεγάλες και σοβαρές αναπηρίες και χρόνιες ασθένειες, ιδίως από καρδιακή νόσο, καρκίνο, εγκεφαλικό επεισόδιο, διαβήτη και χρόνιες αναπνευστικές διαταραχές.<sup>41</sup>

Για παράδειγμα, έχει υπολογιστεί ότι ο αριθμός των ατόμων με καρκίνο, οι οποίοι επηρεάστηκαν άμεσα από την εκκένωση κατά την διάρκεια του τυφώνα Κατρίνα έφτανε τις δεκάδες χιλιάδες. Έρευνα έδειξε ότι περίπου 275.000 άτομα, ηλικίας 5 ετών και άνω στις 10 ενορίες στην ευρύτερη μητροπολιτική περιοχή της Νέας Ορλεάνης είχε κάποια αναπηρία.<sup>42</sup> Ικανοποιώντας τις ανάγκες αυτού του πληθυσμού κατά την εκκένωση και την επιστροφή στις εστίες τους αποτελεί μια αρκετά μεγάλη επιχείρηση. Οι χρόνιες ασθένειες επιδεινώνονται από τις συνθήκες που δημιουργούνται από την καταστροφή (π.χ. έλλειψη τροφίμων, έλλειψη καθαρού νερού, ακραίες συνθήκες ψύχους ή ζέστης, σωματική και διανοητική πίεση, τραυματισμό, έκθεση σε μολύνσεις).

Οι φυσικές καταστροφές μπορούν επίσης να θέσουν τα άτομα με περιορισμένη κινητικότητα, τις έγκυες γυναίκες και τα αγέννητα έμβρυα τους σε αυξημένο κίνδυνο για αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία τους. Ηλικιωμένοι άνδρες και γυναίκες, πολλοί

<sup>39</sup> Shoaf I. Kimberly and Steven J. Rottman, Public health impact of disasters, *Australian Journal of Emergency Management*, Spring 2000, σελ. 59.

<sup>40</sup> Hurricane Katrina response and guidance for healthcare providers, relief workers, and shelter operators. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2005;54(35):877.

<sup>41</sup> National Center for Health Statistics. Health, United States, 2004. *Chartbook on trends in the health of Americans*. Hyattsville (MD): Centers for Disease Control and Prevention; 2004.

<sup>42</sup> U.S. Census Bureau. Census 2000, summary file 3 [Internet]. Washington (DC): U.S. Department of Commerce [cited 2005 Sep 25]. Available from: URL: <http://factfinder.census.gov/>.

από τους οποίους έχουν πολλαπλές χρόνιες παθήσεις και τα συνοδά νοσήματα και χρήζουν θεραπείας με πολλαπλά φάρμακα, βρίσκονται ιδιαίτερα σε κίνδυνο.<sup>43</sup>

Οι άνθρωποι με χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, οι άνθρωποι χωρίς ασφάλιση υγείας, και τα άτομα με ψυχική ασθένεια ή αναπηρία αποτελούν επίσης μια άλλη ομάδα ευπαθούς πληθυσμού που μπορεί να παρουσιάσει υψηλότερα ποσοστά νοσηρότητας και θνησιμότητας κατά τη διάρκεια των καταστροφών. Ομοίως ευάλωτοι είναι οι επιζήσαντες από ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο που λαμβάνουν αντιπηκτικά, οι άνθρωποι που πάσχουν από διαβήτη και λαμβάνουν ινσουλίνη, οι επιζώντες από καρδιακή προσβολή που λαμβάνουν αγωγή για την πρόληψη θρόμβου, τα άτομα με σοβαρή ασθένεια των πνευμόνων που λαμβάνουν οξυγονοθεραπεία στο σπίτι, άτομα με κληρονομικές διαταραχές του αίματος, και οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση για νεφρική ανεπάρκεια.<sup>44</sup>

Επιπλέον, έμμεσες συνέπειες (π.χ., η απώλεια της ηλεκτρικής ενέργειας) μπορεί να οδηγήσει σε έκθεση σε υπερβολική ζέστη ή κρύο ή διακοπή του οξυγόνου που λαμβάνουν κάποιοι ασθενείς. Πολλοί άνθρωποι που ζουν με αναπηρίες βασίζονται στις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης για τη διατήρηση της ποιότητας τους ζωής τους. Χωρίς πρόσβαση σε αυτές, μπορεί να εμφανίσουν ανεπιθύμητες παρενέργειες για την υγεία τους.

Συγκριτικά με άλλες έγκυες γυναίκες, οι γυναίκες στα πρώτα στάδια της εγκυμοσύνης μπορεί να διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για ανεπιθύμητες επιπλοκές της εγκυμοσύνης λόγω της έκθεσης τους κατά τη διάρκεια της οργανογένεσης σε τοξίνες ή μολυσματικούς παράγοντες. Προετοιμασίες για την πρόληψη και τον έλεγχο των χρόνιων ασθενειών, των συνθηκών διαβίωσης των ανθρώπων με αναπηρίες, καθώς και της δυσμενούς έκβασης της εγκυμοσύνης κατά τη διάρκεια των καταστροφών θα πρέπει να καθοδηγούνται από:

- 1) τα ποσοστά των αρνητικών επιπτώσεων στην υγεία και των ασθενειών μετά από μια καταστροφή,
- 2) την γνώση των άμεσων αναγκών των ατόμων με χρόνιες ασθένειες (συμπεριλαμβανομένου ενός σχεδίου για την παροχή βασικών φαρμάκων),
- 3) την γνώση της βασικής και αυξημένης ικανότητας των συστημάτων παροχής υγειονομικής περίθαλψης του προσβεβλημένου πληθυσμού και αυτού των γύρω περιοχών για την αντιμετώπιση και τη διαχείριση των χρόνιων ασθενειών, και

<sup>43</sup>AS. Bierman, CM. Clancy, Health disparities among older women: identifying opportunities to improve quality of care and functional health outcomes. *J Am Med Womens Assoc* 2001;56(4):155-9, 188.

<sup>44</sup>LS. Fernandez, D. Byard, CC. Lin, S. Benson, JA. Barbera, Frail elderly as disaster victims: emergency management strategies. *Prehospital Disaster Med* 2002;17(2):67-74.

- 4) την ικανότητα των περιοχών για την αποκατάσταση των βασικών υποδομών που απαιτούνται για την παροχή φροντίδας.

Μια ολοκληρωμένη στρατηγική για την αντιμετώπιση της συνολικής υγείας των επιζώντων μιας καταστροφής θα πρέπει ως εκ τούτου, να μην περιλαμβάνει μόνο ένα σχέδιο για την εκκένωση και την παροχή επείγουσας θεραπείας, αλλά και μια στρατηγική για την παροχή φροντίδας στους ευάλωτους πληθυσμούς, συμπεριλαμβανομένων των εγκύων γυναικών και των ατόμων με χρόνιες ασθένειες ή αναπηρίες. Οι προετοιμασίες για μια καταστροφή πρέπει να εξασφαλίζουν την διαθεσιμότητα όλων των απαραίτητων μέσων για τον έλεγχο των χρόνιων ασθενειών, την πρόληψη των οξείων εκδηλώσεων και επιπλοκών που σχετίζονται με τις χρόνιες ασθένειες, καθώς και την προστασία της υγείας και της ευημερίας των εγκύων γυναικών και των εμβρύων τους. Αυτές οι δράσεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν την διαλογή των ασθενών, την κλινική αξιολόγηση και προμήθεια των βασικών φαρμακευτικών προϊόντων για τη φροντίδα των χρόνιων ασθενειών.<sup>45</sup>

Θα πρέπει δε να υποστηριχτεί το σύστημα ιατρικής αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και να υπάρχει πρόσβαση σε εξειδικευμένη φροντίδα, όπως αιμοκάθαρση, υποστήριξη αερισμού και επείγουσα γυναικολογική περίθαλψη.<sup>46</sup>

## **1.2 Μακροχρόνιες επιπτώσεις μιας φυσικής καταστροφής στην δημόσια υγεία**

### **1.2.1 Απώλεια της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας.**

Ο τομέας της υγείας φέρει ένα σημαντικό μερίδιο από το μακροπρόθεσμο οικονομικό φορτίο μιας καταστροφής. Η αξία των άμεσων ζημιών και έμμεσων απωλειών δίνει το συνολικό κόστος της καταστροφής. Οι άμεσες ζημιές αναφέρονται στις υλικές απώλειες που εμφανίζονται αμέσως μετά την καταστροφή: απώλεια νοσηλευτικών κλινών, καταστραμμένος εξοπλισμός και φάρμακα, δομές υγείας που έχουν καταστραφεί ή επηρεαστεί, καταστραμμένοι αγωγοί νερού και αποχέτευσης. Οι έμμεσες απώλειες αναφέρονται στην παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών που χάθηκαν ως επακόλουθο της καταστροφής και στην συνακολουθούμενη απώλεια εισοδημάτων.

Οι βλάβες στο σύστημα υγείας μπορεί να έχουν σοβαρή επίπτωση στην υγεία του πληθυσμού στην πληγείσα περιοχή. Επιπλέον των αναγκών επείγουσας ιατρικής φροντίδας ως

<sup>45</sup>JD. Quick, HV. Hogerzeil, G. Velasquez, L. Rago, Twenty-five years of essential medicines. Bull World Health Organ 2002; 80(11):913-4.

<sup>46</sup> Ali H. Mokdad, G. A. Mensah, S. F. Posner, et. al. When Chronic Conditions Become Acute : Prevention and Control of Chronic Diseases and Adverse Health Outcomes During Natural Disasters, CDC, [www.cdc.gov/pcd/issues/2005/nov/05\\_0201.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/nov/05_0201.htm)

αποτέλεσμα της καταστροφής, υπάρχουν και βασικές ανάγκες που πρέπει να συνεχίσουν να ικανοποιούνται και που δεν έχουν να κάνουν με την κρίση. Υπάρχουν ανάγκες πρωτοβάθμιας ιατρικής φροντίδας, που αν δεν ικανοποιηθούν θα επηρεάσουν δυσμενώς την υγεία του πληθυσμού. Εμβολιασμοί, προγεννητική φροντίδα, διαχείριση των χρόνιων ιατρικών νοσημάτων, όπως η υπέρταση, ο διαβήτης και τα καρδιαγγειακά νοσήματα, καθώς και άλλες πρωτοβάθμιες ιατρικές υπηρεσίες, που θα πρέπει να αποκατασταθούν και να είναι στη διάθεση του πληγέντος πληθυσμού.<sup>47</sup>

### **1.2.2 Απώλεια του κανονικού τρόπου ζωής**

Οι καταστροφές μπορεί να επηρεάσουν οικονομικά τόσο την κοινότητα όσο και τα ίδια τα άτομα. Αυτοί που εξαρτώνται αποκλειστικά από την εξωτερική βοήθεια, μπορεί να διαπιστώσουν ότι η διαδικασία ανάκαμψης είναι μακροχρόνια και δύσκολη. Επιπροσθέτως, τα μέλη της κοινωνίας που είναι περιθωριοποιημένα, εξαιτίας του οικονομικού τους προφίλ, της γλωσσικής τους ανεπάρκειας, της ηλικίας, της αναπηρίας, ή που ανήκουν σε μειονότητες μπορεί να αντιμετωπίσουν δυσκολίες στην πρόσβαση τους στις απαραίτητες υπηρεσίες αποκατάστασης. Επιπλέον, αυτοί που δεν έχουν λάβει τέτοια βοήθεια, ζούνε συχνά κάτω από άσχημες συνθήκες, χωρίς τις στοιχειώδεις συνθήκες υγιεινής.<sup>48</sup>

## **2. Αντιμετώπιση και πρόληψη των καταστροφών**

Η ετοιμότητα στις καταστροφές εμποδίζει την έξαρση των τοπικών προβλημάτων που οι υπηρεσίες υγείας συνήθως αντιμετωπίζουν. Η άμεση αντιμετώπιση των καταστάσεων εκτάκτου ανάγκης παρέχεται στο πλαίσιο ενός άκρως πολιτικοποιημένου και συναισθηματικά φορτισμένου κλίματος και οι ευθύνες των εθνικών και των τοπικών υγειονομικών αρχών είναι σημαντικές:

- Η εκτίμηση της κατάστασης υγείας του πληθυσμού θα πρέπει να είναι ταχεία, απλή, διαφανής, αξιόπιστη από τεχνικής άποψης, και να γίνει σε συνεργασία με μη κυβερνητικούς φορείς, χορηγούς και την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας.
- Η αποτελεσματική αντιμετώπιση των μαζικών θυμάτων εξαρτάται από την τοπική ετοιμότητα και απαιτεί την διαλογή των ασθενών προκειμένου να αντιμετωπιστούν πρώτα τα βαριά περιστατικά.

---

<sup>47</sup> Control Priorities Project, *Natural Disasters: Coping with the Health Impact*, July 2007, [www.dep2.org](http://www.dep2.org)

<sup>48</sup> Shoaf I. Kimberly and Steven J. Rottman, ό.π., σελ. 60.

- Η επιτήρηση, η πρόληψη και ο έλεγχος των μεταδοτικών ασθενειών θα πρέπει να ενισχυθεί με την γρήγορη και την κατά περίπτωση επανάληψη και παρακολούθηση των ήδη υφισταμένων προγραμμάτων ελέγχου, παρά την υιοθέτηση νέων και δαπανηρών μέτρων.
- Είναι σημαντικό να δοθεί προτεραιότητα στην περιβαλλοντική υγιεινή, την ποιότητα του νερού, τον έλεγχο των φορέων/εντόμων, την διαχείριση των στερεών και υγρών αποβλήτων, την εκπαίδευση σε θέματα υγείας και την ασφάλεια των τροφίμων, ειδικά στους προσωρινούς καταυλισμούς.
- Οι δωρεές και οι προμήθειες πρέπει να γίνονται με διαφανή τρόπο για τη βελτίωση της ροής της βοήθειας προς τους πραγματικούς δικαιούχους.
- Ο σωστός συντονισμός της ανθρωπιστικής βοήθειας μεγιστοποιεί το όφελος από την ανταπόκριση και διασφαλίζει ότι η βοήθεια αυτή είναι συμβατή με τις αναπτυξιακές προτεραιότητες της πληγείσας περιοχής/χώρας.<sup>49</sup>

Η ανάπτυξη των τοπικών ικανοτήτων είναι ένας από τους πιο οικονομικά αποτελεσματικούς τρόπους για την βελτίωση της ποιότητας της εθνικής απόκρισης. Η ετοιμότητα έναντι των καταστροφών είναι πρωτίστως θέμα οικοδόμησης της θεσμικής ικανότητας και των ανθρωπίνων πόρων, και περιλαμβάνει:

- ❖ Τον προσδιορισμό της ευαισθησίας σε φυσικούς ή άλλους κινδύνους.
- ❖ Την δημιουργία απλών και ρεαλιστικών σεναρίων υγείας για μια πιθανή εμφάνιση καταστροφής.
- ❖ Την έναρξη μιας συμμετοχικής διαδικασίας μεταξύ των κύριων φορέων προκειμένου να αναπτυχθεί ένα βασικό σχέδιο που θα περιγράφει τις αρμοδιότητες του κάθε φορέα στον τομέα της υγείας, με στόχο να εντοπίσει πιθανές επικαλύψεις ή κενά και να μπορεί να οικοδομήσει μια συναίνεση.
- ❖ Την διατήρηση μιας στενής συνεργασίας με αυτούς τους φορείς.
- ❖ Την ευαισθητοποίηση και κατάρτιση των διασωστών και των διαχειριστών της κρίσης, έτσι ώστε να μπορούν να αντιμετωπίζουν τις ειδικές προκλήσεις κατά την αντιμετώπιση μιας καταστροφής.

---

<sup>49</sup>D.T. Jamison, J. G. Breman, A. G. Measham, G. Alleyne, M. Claeson, D. B. Evans, P. Jha, A. Mills, and P. Musgrove, 591-603. New York: Oxford University Press.

Η πρόληψη και ο μετριασμός των ζημιών στις εγκαταστάσεις υγείας είναι επίσης σημαντικός. Η μείωση της φυσικής τρωτότητας των υποδομών μπορεί να λάβει χώρα κατά την ανακατασκευή των υποδομών που καταστράφηκαν, κατά τον σχεδιασμό των νέων υποδομών, ή κατά την ενίσχυση των υφισταμένων εγκαταστάσεων. **Ο μετριασμός των ζημιών στα νοσοκομεία** έχει ως στόχο να εξασφαλίσει την συνέχιση της λειτουργίας τους σε περίπτωση καταστροφής. Η μείωση των ζημιών στο σύστημα παροχής νερού είναι επίσης σημαντική και απαιτεί διατομεακό συντονισμό.<sup>50</sup>

### 3. Παρεμβάσεις στην υγεία

Οι ενέργειες στον τομέα της υγείας κατά την διάρκεια μιας καταστροφής περιλαμβάνουν την ανάπτυξη σχεδίων δράσης για την υγεία και τις κατάλληλες παρεμβάσεις κατά τις τρεις σημαντικότερες φάσεις της καταστροφής: την προ καταστροφική περίοδο, την ίδια την καταστροφή και την μετά την καταστροφή περίοδο.

#### Σχέδιο δράσης για την υγεία.

Οι καταστροφές συνδέονται συχνά με προβλήματα υγείας καθώς η ευαισθησία των ανθρώπων σε ασθένειες αυξάνει με την στέρηση της ικανοποίησης των βασικών αναγκών τους, όπως η τροφή και η στέγη. Κάθε φορά που μια καταστροφή αναμένεται, θα πρέπει να καταρτιστεί ένα σχέδιο για την υγεία από το αρμόδιο υπουργείο σε συνεννόηση και συνεργασία με τους τοπικούς φορείς. Στο σχέδιο αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνεται:

- Η υγειονομική και διατροφική επιτήρηση των περιοχών που επλήγησαν.
- Η μαζική ανοσοποίηση των ευάλωτων στρωμάτων του πληθυσμού σε περίπτωση πιθανού ξεσπάσματος επιδημιών, ιδιαίτερα δε ανοσοποίηση κατά της ιλαράς και μηνιγγίτιδας.
- Η τακτική και περιοδική απολύμανση των πηγών πόσιμου νερού.
- Ιατρικές εξετάσεις των παιδιών στα σχολεία και συμπληρωματική διατροφική υποστήριξη με παράλληλη χορήγηση συμπληρωματικών βιταμινών π.χ. βιταμίνη Α.
- Η έγκαιρη ανίχνευση του υποσιτισμού.
- Δραστηριότητες που αφορούν την ίδρυση και εκμετάλλευση θεραπευτικών επισιτιστικών κέντρων.
- Επισκέψεις στους χώρους παροχής ιατρικής βοήθειας.

---

<sup>50</sup>De Ville de Goyet Claude, Ricardo Zapata Marti, and Claudio Osorio. 2006. "Natural Disaster Mitigation and Relief." In: *Disease Control Priorities in Development Countries*, 2nd ed.

- Ο συντονισμός των δραστηριοτήτων των ΜΚΟ σε σχέση με τα υγειονομικά μέτρα.
- Η παροχή βασικών υπηρεσιών αποχέτευσης.
- Η έγκαιρη προμήθεια φάρμακων, υγειονομικού υλικού και υλικών υγιεινής.<sup>51</sup>

Οι στόχοι της ετοιμότητας για την υγεία και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της καταστροφής θα πρέπει να είναι:

- Η αποφυγή της αύξησης της θνησιμότητας λόγω των καταστροφών, η οποία μπορεί να προκληθεί από την άμεση επίδραση της καταστροφής, των καθυστερήσεων στις δράσεις βοήθειας και διάσωσης, των ελλείψεων κατάλληλης και έγκαιρης περίθαλψης, την αποφυγή της διατάραξης της κανονικής παροχής υγειονομικής περίθαλψης και της κατάρρευσης των προληπτικών μέτρων, και μερικές φορές του υποσιτισμού.
- Η παροχή της κατάλληλης και έγκαιρης φροντίδας για τις απώλειες των καταστροφών, όπως οι τραυματισμοί, τραύματα και εγκαύματα, ο υποσιτισμός, η θεραπεία των σοβαρών περιπτώσεων επιδημιών και χημικών καταστροφών.
- Η αποφυγή της έκθεσης σε δυσμενείς κλιματικές και περιβαλλοντικές συνθήκες (έλλειψη τροφής, νερού, αποχέτευσης, στέγης, ένδυσης, δηλητηρίαση).
- Η αποφυγή των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων επιπτώσεων που σχετίζονται με τη νοσηρότητα: Τα κρούσματα μεταδοτικών ασθενειών, οι αυξήσεις της νοσηρότητας λόγω της καταστροφής των υποδομών υγείας και της αδυναμίας παροχής βασικών υπηρεσιών υγείας, την εισαγωγή νέων ασθενειών που οφείλονται σε επανεγκατάσταση ή εισάγονται εξωτερικά από μέλη ανθρωπιστικών οργανώσεων, την εμφάνιση εκτεταμένου υποσιτισμού.
- Η αποκατάσταση των υπηρεσιών υγείας στα επίπεδα πριν από την καταστροφή, με ιδιαίτερη προσοχή για την ανασυγκρότηση και την αποκατάσταση των κατεστραμμένων εγκαταστάσεων υγείας, ανακαίνιση των εγκαταστάσεων υγείας για επαρκή και κατάλληλη παροχή φροντίδας, η αναδιοργάνωση των υπηρεσιών υγείας με βάση την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας.<sup>52</sup>

Αναλυτικά:

<sup>51</sup>Yared Kife, L.Tay, Y. Abdulwahab, M. Gettie, S. Debebe, Health Consequences of Disaster. For the Ethiopian Health Center Team. Harayama University, 2003.

<sup>52</sup> Epidemiologic Surveillance after Natural Disaster FEMA, Emergency Management Guide for Business and Industry (Federal Emergency Management Agency, Hazard- specific information), 1997.

### 3.1. Παροχή νερού και συνθηκών καθαριότητας και υγιεινής

Οι ζημίες στα συστήματα ύδρευσης και αποχέτευσης μπορεί να έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία. Σε σοβαρές πλημμύρες, η ξαφνική διακοπή αυτών των υπηρεσιών συμπίπτει με την άμεση αύξηση στην συχνότητα μετάδοσης των ασθενειών που σχετίζονται με τους ξενιστές και με το νερό. Στην περίπτωση των σεισμών, ο αριθμός των ανθρώπων που επηρεάζονται δυσμενώς από την έλλειψη νερού μπορεί να υπερβεί κατά πολύ τον αριθμό των τραυματιών ή αυτών που έχουν χάσει υλικά αγαθά. Όπως και στην περίπτωση των δομών υγείας, η αποκατάσταση των συστημάτων δημόσιας ύδρευσης είναι το ίδιο αργή.<sup>53</sup>

Κατάλληλες πηγές πόσιμου νερού, καθαριότητας και υγιεινής (συλλογή, διάθεση και χειρισμός των λυμάτων και των άλλων υγρών και στερεών αποβλήτων και απορριμμάτων), πρέπει να είναι προσβάσιμες κατά τρόπο ισόνομο για όλα τους κατοίκους του καταυλισμού. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την δημιουργία επαρκούς αριθμού κατάλληλα χωροθετημένων εγκαταστάσεων διάθεσης λυμάτων και απορριμμάτων (τουαλέτες, αποχωρητήρια, χώροι απόθεσης απορριμμάτων και συγκέντρωσης υγρών αποβλήτων), σημείων διανομής νερού, πρόσβαση σε σαπούνι και εγκαταστάσεις λουτρών και χώρων πλύσεως και αποτελεσματική υγειονομική εκπαίδευση και διαφώτιση.

Η Ύπατη Αρμοστεία του ΟΗΕ για τους πρόσφυγες συστήνει, όπως κάθε πρόσφυγας λαμβάνει τουλάχιστον **15-20 λίτρα** καθαρού νερού την ημέρα για να καλύψει τις οικιακές του ανάγκες. Επαρκής ποσότητα σχετικάς καθαρού νερού είναι προτιμότερη από μικρές ποσότητες υψηλής ποιότητας νερού. Η παροχή σε κάθε



οικογένεια ειδικών κάδων νερού που κλείνουν με καπάκι, που έχουν χλωριωθεί λίγο πριν τη διανομή τους και που χλωριώνονται πριν από κάθε γέμισμα, μπορεί να αποτελέσει ένα πολύ αποτελεσματικό προληπτικό μέτρο άμεσα εφαρμόσιμο στα πρώτα κιόλας στάδια μιας έκτακτης ανάγκης.

Η κατασκευή αποχωρητηρίων θα πρέπει να ξεκινήσει νωρίς, κατά την οξεία φάση της καταστροφής, αλλά τα πρωταρχικά υγειονομικά μέτρα σε έναν καταυλισμό μπορεί να είναι τελικά τίποτα άλλο από τον καθορισμό μιας περιοχής ως σκουπιδότοπου, που θα βρίσκεται

<sup>53</sup> Disease Control Priorities Project, *Natural Disasters: Coping with the Health Impact*, July 2007, [www.dep2.org](http://www.dep2.org)

απομονωμένος από τις πηγές νερού. Συστήνεται η δημιουργία ενός αποχωρητηρίου για κάθε **20 άτομα.**<sup>54</sup>



### **3.2. Έλεγχος εντόμων και τρωκτικών.**

Ο έλεγχος φορέων ασθενειών (εντόμων ή τρωκτικών, φορέων μεταδοτικών ασθενειών) όπως τα κουνούπια, οι μύγες, ψύλλοι ή αρουραίοι, είναι ένα κρίσιμο υγειονομικό μέτρο.<sup>55</sup>

#### **3.2.1 Έλεγχος των τρωκτικών μετά από μια καταστροφή**

Οι αρουραίοι και τα ποντίκια είναι καταστρεπτικά τρωκτικά που μπορούν να μεταδώσουν ασθένειες, να μολύνουν τα τρόφιμα και να καταστρέψουν περιουσίες. Ωστόσο, ως αποτέλεσμα της καταστροφής, ο αριθμός των αρουραίων και των ποντικών συχνά μειώνεται.

Έτσι, η εμφάνιση ασθενειών που σχετίζονται με αρουραίους και άλλα μικρά τρωκτικά είναι ασυνήθιστο αμέσως μετά από μια καταστροφή.<sup>56</sup> Τα τρωκτικά που επιζούν συχνά μετακινούνται σε νέες περιοχές προς αναζήτηση τροφής, νερού και στέγης. Καθώς τα τρωκτικά θα εγκατασταθούν σε νέες περιοχές θα κατασκευάσουν νέες αποικίες και θα αναπαραχθούν. Συνήθως, χρειάζεται 6 έως 10 μήνες για τα τρωκτικά προκειμένου να αποκατασταθούν οι αποικίες τους μετά από μια καταστροφή. Δεδομένου ότι ο πληθυσμός των τρωκτικών μεγαλώνει και μεταεγκαθίσταται, οι άνθρωποι έχουν περισσότερες πιθανότητες να εκτεθούν στις ασθένειες που μεταδίδονται από τα τρωκτικά. Οι συστάσεις που ακολουθούν μπορεί να βοηθήσουν τους κατοίκους να μειώσουν τον κίνδυνο της νόσου ή των προσωπικών τραυματισμών που συνδέονται με τα τρωκτικά.

#### **3.2.2 Προφυλάξεις για τον περιορισμό της έκθεσης των νοικοκυριών:**

Η μετακίνηση των πηγών τροφίμων, του νερού, και των υλικών που παρέχουν καταφύγιο για τα τρωκτικά είναι ο καλύτερος τρόπος για την προφύλαξη από αυτά. Εφόσον είναι αναγκαίο, θα πρέπει να γίνεται έλεγχος των τρωκτικών χρησιμοποιώντας μια ολοκληρωμένη προσέγγιση διαχείρισης των επιβλαβών αυτών οργανισμών που να

<sup>54</sup> Eric K. Noji, ABC of conflict and disaster. Public health in the aftermath of disasters, *BMJ Volume 330*, 11 June 2005.

<sup>55</sup> Eric K. Noji, ABC of conflict and disaster. Public health in the aftermath of disasters, *BMJ Volume 330*, 11 June 2005.

<sup>56</sup> World Health Organization. Rodent control in disaster settings. Available at URL: [http://w3.who.int/en/Section23/Section1108/Section1835/Section1864\\_8625.htm](http://w3.who.int/en/Section23/Section1108/Section1835/Section1864_8625.htm).

περιλαμβάνει την περιβαλλοντική υγιεινή, την αποθήκευση τροφίμων, την θωράκιση έναντι τους, την δηλητηρίαση και παγίδευσής τους.<sup>57</sup>

### 3.3. Στέγαση

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας συστήνει, όπως κάθε άτομο διαθέτει **30 m<sup>2</sup>** χώρου διαβίωσης - συν του απαιτούμενου χώρου για την ανάπτυξη των κοινωνικών του δραστηριοτήτων, των καλλιεργειών και του χώρου ανάπτυξης των οικοσυστημάτων ζώων, κατά τον σχεδιασμό των καταυλισμών προσφύγων. Από αυτόν τον χώρο, **3,5 m<sup>2</sup>**, είναι ο απόλυτα απαιτούμενος χώρος ανά άτομο σε καταυλισμούς εκτάκτου ανάγκης.<sup>58</sup>

Σε έρευνες που έγιναν στους οικισμούς και τις πόλεις γύρω από την Μανάγκουα, στην Νικαράγουα, μετά τον σεισμός του Δεκεμβρίου του 1972 αναφέρεται ότι το 80 % έως 90% των 200.000 εκτοπισμένων ατόμων ζούσε με τους συγγενείς και φίλους τους, το 5 % έως 10 % ζούσε σε πάρκα και πλατείες της πόλης καθώς και σε κενά οικόπεδα και το υπόλοιπο ζούσε σε σχολεία και άλλα δημόσια κτίρια.<sup>59</sup>

Η πρώτη προτεραιότητα σε περιοχές όπου μεγάλος αριθμός ανθρώπων ζουν σε κατεστραμμένα σπίτια, είναι να μειωθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η διείσδυση του αέρα και της βροχής μέσα στη δομή. Σε αυτές τις περιπτώσεις, πλαστικά καλύμματα για τη στέγη και επισκευές των παραθύρων, μαζί με τα απαιτούμενα υλικά για την επισκευή των καταστραμμένων δομών παρέχονται συχνά από ανθρωπιστικές οργανώσεις. Οι περισσότεροι άνθρωποι που χάνουν τα σπίτια τους βρίσκουν αρχικά καταφύγιο σε φίλους και συγγενείς.<sup>60</sup> Μόνο όταν οι απώλειες στέγασης φτάσουν πάνω από περίπου 25 % θα υπάρχει ανάγκη να βρεθούν άλλες μορφές στέγασης.<sup>61</sup>

Η απόφαση για την παροχή καταφυγίου σε όλους μπορεί να έχει σημαντικές μακροπρόθεσμες συνέπειες, ιδίως στις φτωχές κοινότητες. Για παράδειγμα, τα απλά καταφύγια που παρέχονται σε μια έκτακτη ανάγκη μπορεί ακούσια να εξελιχθούν σε μόνιμη παραγκουπόλη καταληψιών οικισμών και καταλήγουν να προσελκύουν πολύ περισσότερους άστεγους.

---

<sup>57</sup> CDC, Fact sheet. Rodent Control After a Disaster. May 1, 2006.

<sup>58</sup> Eric K. Noji, *ό.π.*

<sup>59</sup> University of Wisconsin Disaster Management Center: First International Emergency Settlement Conference: New Approaches to New Realities. April 15–19, 1996. Madison, WI, University of Wisconsin Disaster Management Center, 1996

<sup>60</sup> LY. Landesman : Public Health Management of Disasters: The Practice Guide. Washington DC, APHA, 2001, pp 1–250.

<sup>61</sup> University of Wisconsin Disaster Management Center: First International Emergency Settlement Conference: New Approaches to New Realities. April 15–19, 1996. Madison, WI, University of Wisconsin Disaster Management Center, 1996.

### 3.4 Έλεγχος μεταδοτικών ασθενειών και διαχείριση επιδημιών.

Οι επιδημίες είναι η αύξηση στην συχνότητα των ασθενειών ή άλλων σχετιζόμενων με την υγεία συνθηκών όπως επί παραδείγματι η εμφάνιση περισσότερων ασθενειών από το κανονικό ποσοστό εμφάνισης. Συνήθως, σε αυτές τις καταστροφές οι επιδημίες είναι εντερικά νοσήματα (χολέρα ή τυφοειδής πυρετός), ασθένειες που μεταδίδονται από φορείς/ξενιστές (ελονοσία ή τύφος προκαλούμενος από ψείρα) ή ασθένειες που οφείλονται στην στενή ανθρώπινη επαφή (ίλαρά, μηνιγγίτιδα). Βακτηριακές λοιμώξεις ιογενείς ή παρασιτικές είναι ικανές να προκαλέσουν επιδημίες καταστροφικής έκτασης. Ωστόσο, ο έλεγχος της χολέρας, ελονοσίας, μηνιγγίτιδας και του κίτρινου πυρετού είναι πολύ κάτω από ικανοποιητική στην Αφρική.<sup>62</sup> Οι επιδημίες προκαλούνται από τις μετακινήσεις πληθυσμών, που μπορεί να οδηγήσει σε υπερπληθυσμό, όταν εκτοπισθέντες μετακινηθούν σε περιοχές στις οποίες οι φυσικές δομές έχουν πληγεί από την καταστροφή. Ο συνωστισμός συχνά προκαλεί την χειροτέρευση των συνθηκών υγιεινής και της αποχέτευσης, με αποτέλεσμα τη μόλυνση του νερού ή των προμηθειών τροφίμων και τη μείωση της διατροφικής κάλυψης του πληθυσμού. Μια άλλη αιτία των επιδημιών μπορεί να είναι η περιβαλλοντική αλλαγή που ευνοεί την αναπαραγωγή των φορέων.<sup>63</sup>

Οι φυσικές καταστροφές συχνά ακολουθούνται από ανεξέλεγκτες φήμες περί ξεσπάσματος επιδημιών (όπως τυφοειδούς πυρετού ή λύσσας ή ασυνήθιστες καταστάσεις όπως αυξημένη συχνότητα τσιμπημάτων φιδιών και επιθέσεις σκύλων. Τέτοιες αβάσιμες αναφορές αποκτούν μεγάλη δημόσια αξιοπιστία όταν θα δημοσιευτούν ως γεγονότα σε εφημερίδες ή στην τηλεόραση ή το ραδιόφωνο.<sup>64</sup> Για παράδειγμα, σε καταστροφές στις αναπτυσσόμενες χώρες, οποιαδήποτε βλάβη στις εγκαταστάσεις ύδρευσης ή αποχέτευσης συνοδεύεται από φήμες για εστίες χολέρας ή τυφοειδούς πυρετού.<sup>65</sup> Αυτές οι φήμες μπορεί κάλλιστα να αντανακλούν την ψυχολογική πίεση, τους φόβους και τις ανησυχίες για το καταστροφικό γεγονός παρά την πραγματική αντίληψη ενός επικείμενου προβλήματος. Ωστόσο, πληροφορίες σχετικές με την επίπτωση της νόσου στις περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες είναι φτωχές, και ορισμένες εστίες της νόσου μπορεί να έχουν χαθεί εξ ολοκλήρου από τον έλεγχο των αρχών δημόσιας υγείας.

<sup>62</sup> National Policy on Disaster Prevention and Management, DPPC, TOT Manual, 1996.

<sup>63</sup> An Overview of Disaster Management, Department of Affairs/United Nations Disaster Relief Office. United Nations Development Programme, 1992.

<sup>64</sup> ReliefWeb: Flooding Disaster in Haiti and the Dominican Republic. New York, Office for the Coordination of Humanitarian Assistance, 2004.

<sup>65</sup> R. Sharma: Pneumonia, cholera, and dysentery feared after earthquake. *BMJ* 2001; 322: 317

Αν και οι φυσικές καταστροφές δεν οδηγούν συνήθως στην εμφάνιση λοιμωδών ασθενειών, υπό ορισμένες συνθήκες, μπορεί να ευνοηθεί η μετάδοση της νόσου. Ο κίνδυνος επιδημικής έξαρσης μεταδοτικών ασθενειών είναι ανάλογος με την πυκνότητα του πληθυσμού και την μετατόπιση του. Αυτές οι συνθήκες αυξάνουν την πίεση για την παροχή σε νερό και τρόφιμα και τον κίνδυνο μόλυνση (όπως στα στρατόπεδα προσφύγων), διακόπτουν τις προϋπάρχουσες υπηρεσίες υγιεινής, όπως τρεχούμενο νερό και αποχέτευση, ευνοούν την αποτυχία διατήρησης και αποκατάστασης των κανονικών προγραμμάτων για τη δημόσια υγεία στην άμεση περίοδο μετά την καταστροφή.

Οι πιο συχνά παρατηρούμενες αυξήσεις στην συχνότητα των μεταδοτικών ασθενειών είναι όπως έχει ήδη αναφερθεί, αυτές που προκαλούνται από την μόλυνση του νερού με κόπρανα και από την εξάπλωση αναπνευστικών νοσημάτων (για παράδειγμα, η περίπτωση εξάπλωσης της γρίπης στις κατασκηνώσεις προσφύγων).<sup>66</sup> Πιο μακροπρόθεσμα, η αύξηση των φορέων των νόσων εμφανίζεται σε ορισμένες περιοχές λόγω της διακοπής ελέγχου τους ιδιαίτερα μετά από ισχυρές βροχοπτώσεις και πλημμύρες. Υπολείμματα εντομοκτόνων μπορεί να ξεπλυθούν μακριά από κτίρια, ενώ ο αριθμός των κουνουπιών μπορεί να αυξηθεί στους χώρους αναπαραγωγής τους. Επιπλέον, η μετατόπιση άγριων ή οικόσιτων ζώων κοντά σε ανθρώπινους οικισμούς φέρνει μαζί του επιπροσθέτως τον κίνδυνο των ζωονοσογόνων λοιμώξεων.

Όπως έχει ήδη ειπωθεί, οι επιδημίες δεν συνδέονται άμεσα με τις φυσικές καταστροφές. Διάφοροι συνεργικοί παράγοντες συμπεριλαμβανομένων της μαζικής μετατόπισης πληθυσμού και αλλαγές στο περιβάλλον και τις συνθήκες ζωής του πληγέντος πληθυσμού όπως και η τρωτότητα του έναντι των υφισταμένων παθογόνων πρέπει να υφίστανται και να ενταθούν ως αποτέλεσμα των επιπτώσεων της καταστροφής. Οι εξάρσεις/επιδημίες των μεταδοτικών νόσων είναι σχεδόν απύσες κατά την αρχική φάση της καταστροφής. Μπορεί να εμφανιστούν αρκετές ημέρες, εβδομάδες ή μήνες μετά την καταστροφή. Ωστόσο, είναι σύνηθες το φαινόμενο να βλέπει κανείς την διεθνή κοινότητα, τις ΜΚΟ, τους εθελοντές, τους ειδικούς και τα μίντια να εγκαταλείπουν μια πληγείσα περιοχή συνήθως μετά από 3 μήνες, όταν στη πραγματικότητα οι βασικές υπηρεσίες καθαριότητας και πρόσβασης στην υγιεινή μπορεί να μη είναι διαθέσιμες ή να έχουν χειροτερέψει, εξαιτίας του οικονομικού φορτίου της καταστροφής.

---

<sup>66</sup> H. Vahaboglu, S. Gundes, A. Karadenizli, et al: Transient increase in diarrheal diseases after the devastating earthquake in Kocaeli, Turkey: Results of an infectious disease surveillance study. *Clin Infect Dis* 2000; 31: 1386–1389.

### 3.4.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την μετάδοση ασθενειών μετά από καταστροφές.

- Προϋπάρχουσα ασθένεια (όπως χολέρα, ιλαρά, τύφος).
- Αναλογίες εμβολιασμών.
- Συγκέντρωση/πυκνότητα πληθυσμού.
- Βλάβες σε κοινωφελείς υποδομές και υπηρεσίες, επιμόλυνση νερού ή τροφής.
- Αυξημένη μετάδοση ασθενειών από ξενιστές- περιοχές αναπαραγωγής τους, έλλειψη προσωπικής υγιεινής, διακοπή προγραμμάτων ελέγχων.

### 3.4.2 Κίνδυνοι από νοσήματα σχετιζόμενα με τρόφιμα και νερό και από μολύνσεις εξαιτίας ελλιπούς προσωπικής υγιεινής

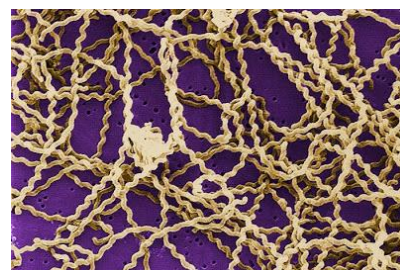
#### Διαρροϊκές ασθένειες

Οι διαρροϊκές ασθένειες είναι η κυριότερη αιτία θανάτου (40%) μετά από καταστροφές στους καταυλισμούς. Οι επιδημίες ανάμεσα στα θύματα συνήθως συνδέονται με μολυσμένες πηγές νερού (επιμόλυνση με κοπρολύματα) και με μόλυνση του νερού κατά την μεταφορά και την αποθήκευση του. Εκρήξεις τέτοιων ασθενειών έχουν επίσης σχετιστεί με την κοινή χρήση περιεκτών νερού και μαγειρικών σκευών, την έλλειψη σαπουνιού και τα μολυσμένα τρόφιμα.

Οι φυσικές καταστροφές δεν «εισάγουν» ασθένειες, όπως τα διαρροϊκά νοσήματα. Δεν είναι δυνατόν για ασθένειες, που δεν είναι ενδημικές ή που εισάγονται στην πληγείσα περιοχή να εμφανιστούν φυσιολογικά. Οι διαρροϊκές επιδημίες καταγράφονται συχνά έπειτα από φυσικές καταστροφές σε αναπτυσσόμενα κράτη.

#### Λεπτοσπείρωση<sup>67</sup>

Η λεπτοσπείρωση μπορεί να μεταδοθεί μέσω της επαφής με μολυσμένο νερό, τροφή και έδαφος που έχει μολυνθεί με ούρα από ασθενή ζώα (π.χ. τρωκτικά). Η



<sup>67</sup> Η λεπτοσπείρωση είναι μία ζωνόσος, η οποία οφείλεται σε σπειροχαίτη και προκαλεί ένα ευρύ φάσμα κλινικών εκδηλώσεων στον άνθρωπο. Ο υπεύθυνος παθογόνος μικροοργανισμός είναι η *leptospira interrogans*. Το κλινικό σύνδρομο μπορεί να εκδηλωθεί ως υποκλινική λοίμωξη, ως αυτοπεριοριζόμενη ανικτερική πυρετική συνδρομή με ή χωρίς μηνιγγίτιδα ή ως σοβαρή και συχνά θανατηφόρος νόσος γνωστή σαν σύνδρομο Weil, το οποίο εκδηλώνεται με αιμορραγίες, ίκτερο και νεφρική ανεπάρκεια. Απαντάται σε όλο τον κόσμο, είναι όμως πιο συχνή σε υγρά κλίματα. Επαγγελματικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες, συνθήκες διαβίωσης και τύποι καιρικών συνθηκών συσχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο προσβολής από τη νόσο.

μόλυνση λαμβάνει χώρα μέσω της λύσης της συνέχειας το δέρματος και των βλεννογόνων. Οι πλημμύρες διευκολύνουν τον πολλαπλασιασμό των τροφτικών και την εξάπλωση των μικροοργανισμών στην ανθρώπινη κοινότητα. Η ασθένεια αναφέρεται συνήθως μετά από πλημμύρες σε αναπτυσσόμενες χώρες

#### Ιοί της ηπατίτιδας Α και Ε.

Οι ιοί της ηπατίτιδας Α και Ε είναι συνήθεις σε χώρες ή περιοχές όπου υπάρχει διάθεση και απόθεση βρώμικων νερών και το σύστημα καθαριότητας είναι ακατάλληλο.

### **3.4.3 Κίνδυνοι από οξείες αναπνευστικές λοιμώξεις ή ασθένειες σχετιζόμενες με συγχρωτισμό**

#### Οξείες αναπνευστικές λοιμώξεις

Οι οξείες αναπνευστικές λοιμώξεις ευθύνονται για το 20% όλων των θανάτων σε παιδιά κάτω των 5 ετών, με την πλειοψηφία των θανάτων να προκαλείται από πνευμονία. Ο κίνδυνος μπορεί να αυξάνει εξαιτίας του συγχρωτισμού, του ανεπαρκούς αερισμού και της φτώχης διατροφής σε υπερπλήρη καταφύγια, ειδικά όταν κάνει κρύο.

#### Ιλαρά

Η μετάδοση και οι επιδημίες ιλαράς σε καταυλισμούς εξαρτώνται από το επίπεδο της εμβολιαστικής κάλυψης του πληγέντος πληθυσμού, ειδικά σε υπερπλήρεις καταυλισμούς ή καταφύγια. Ενώ οι επιδημίες είναι μια αναμενόμενη απειλή σε σύνθετες κρίσεις, ελάχιστες εκρήξεις της νόσου έχουν σχετιστεί με οξείες φυσικές καταστροφές.

#### Μηνιγγίτιδα

Η μηνιγγίτιδα οφειλόμενη στην *Neisseria meningitides* είναι μια βασική αιτία θνησιμότητας και νοσηρότητας στα παιδιά ειδικά στην Αφρική και την Ασία. Η ασθένεια μεταδίδεται εύκολα από άτομο σε άτομο, ιδιαίτερα σε συνθήκες συγχρωτισμού. Υπερπλήρεις καταυλισμοί, φτώχη υγιεινή, περιορισμένη πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας και διακοπή της υφιστάμενης θεραπείας καθώς και η διαβίωση σε στενή γειτνίαση με νοσούντες αποτελούν σημαντικούς παράγοντες κινδύνου για την μετάδοση της ασθένειας.

### Φυματίωση (TB)

Η φυματίωση αποτελεί έναν αυξανόμενο παράγοντα ανησυχία στους καταυλισμούς προσφύγων. Παράγοντες όπως η μετατόπιση πληθυσμών, η ελλιπής πρόσβαση στην ιατρική φροντίδα και η διακοπή της υφιστάμενης θεραπείας ή των προγραμμάτων ελέγχου της νόσου επιτείνουν το πρόβλημα.

#### **3.4.4 Κίνδυνοι από λοιμώξεις που σχετίζονται με τραύματα ή πληγές.**

Ο τέτανος αποτέλεσε σοβαρό πρόβλημα δημόσιας υγείας ανάμεσα σε αυτούς που υπέστησαν μολύνσεις των πληγών τους κατά το τσουνάμι που έπληξε την Ινδονησία το 2004. Η νόσος σχετίζεται συχνά με συνθλιπτικά τραύματα και μολυσμένες πληγές.

#### **3.4.5 Μετάδοση ζωνόσων**

Ο εκτοπισμός κατοικίδιων και αγρίων ζώων αυξάνει τον κίνδυνο της μετάδοσης των ζωνόσων και ίσως οι κτηνιατρικές υπηρεσίες χρειαστεί να εκτιμήσουν αυτόν το κίνδυνο. Η επιδημιολογική αναγνώριση/χαρακτηρισμός των ζωνόσων είναι κρίσιμη για την αξιολόγηση των κινδύνων από την εμφάνιση των νόσων αυτών σε περιοχές που έχουν πληγεί από φυσικές καταστροφές. Είναι επίσης σημαντικό να δημιουργηθεί ένας μηχανισμός υγειονομικής επιτήρησης για την πρόληψη περιστατικών ή εξάρσεων στους ανθρώπους.

Συχνά οι ιδιοκτήτες σκύλων, γατιών και άλλων κατοικίδιων παίρνουν τα ζώα μαζί τους στους προσωρινούς καταυλισμούς ή τα καταφύγια. Κάποια από αυτά τα ζώα είναι υποδόχα/ φορείς ασθενειών όπως η λεπτοσπείρωση, ρικετσιώσεις<sup>68</sup> και η βουβωνική πανώλη, που μπορεί να μεταδοθούν μέσω των απεκκριμάτων και των ούρων ή μέσω παρασίτων, που μολύνουν το νερό και τα τρόφιμα.

Τα άγρια ζώα είναι υποδόχα ασθενειών που μπορεί να είναι θανατηφόρες για τον άνθρωπο. Κατά την αναζήτηση τροφής και ασφάλειας μετά από μια καταστροφή, τα άγρια ζώα θα πλησιάσουν τις πληγείσες κοινότητες, αυξάνοντας την πιθανότητα μετάδοσης ασθενειών όπως του συνδρόμου του αιμορραγικού πυρετού, εγκεφαλίτιδας και ασθενειών ακόμη άγνωστες στους ανθρώπους.<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> Ομάδα νοσημάτων που οφείλονται στους μικροοργανισμούς ρικέτσιες, οι οποίες θεωρούνται όντα ενδιάμεσα μεταξύ διηθητών ιών και βακτηρίων και μεταδίδονται στον άνθρωπο από αρθρόποδα, στα οποία παρασιτούν. Σε όλες σχεδόν τις ρ. δεξαμενή των μικροοργανισμών είναι τα μικρά τρωκτικά (ποντίκια) ή τα σκυλιά και άλλα θηλαστικά. Παρουσιάζουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά, καθώς οι υπεύθυνοι μικροοργανισμοί είναι συγγενείς μεταξύ τους, η συμπτωματολογία τους μοιάζει (πυρετός, τυφοειδής κατάσταση, εξάνθημα), ενώ στο αίμα του ασθενούς ανευρίσκονται ειδικά αντισώματα.

<sup>69</sup> Pan American Health Organization, “Natural Disasters. Protecting the Public’s Health”, PAHO, Washington, D.C., 2000. σελ. 48-49.

### 3.4.6 Παράσιτα.

Παράσιτα είναι οργανισμοί οι οποίοι είναι ανεπιθύμητοι σε μια συγκεκριμένη κατάσταση, για λόγους υγείας, υγιεινής, άνεσης και αποδοχής, όπως για παράδειγμα οι ακρίδες.<sup>70</sup> Η προσβολή από επιβλαβείς οργανισμούς θα μπορούσε να προκληθεί από την αύξηση του αριθμού των παρασίτων που οφείλεται σε περιβαλλοντικούς παράγοντες. Αυτοί περιλαμβάνουν: την θερμοκρασία, την μονοκαλλιέργεια των καλλιεργειών, την εισαγωγή των φυτών σε νέες περιοχές, τη μετανάστευση και τις ευνοϊκές καιρικές συνθήκες. Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν στην ευπάθεια μιας κοινότητας στην προσβολή από επιβλαβείς οργανισμούς, όπως μεγάλος αριθμός και ποικιλίες παρασίτων, η έλλειψη ελέγχου σχετικά με τη βελτίωση των φυτικών προϊόντων, οι περιορισμοί σχετικά με τους πόρους για την πρόβλεψη και τη θεραπεία από την προσβολή από επιβλαβείς οργανισμούς και η υπό ανάπτυξη γεωργικές τεχνολογίες. Η προσβολή από επιβλαβείς οργανισμούς μπορεί να οδηγήσει σε ανεπιθύμητες ενέργειες, οι οποίες περιλαμβάνουν την έλλειψη τροφίμων, την πείνα και το άγχος για τα οικονομικά συστήματα. Πριν από την προσβολή από επιβλαβείς οργανισμούς είναι δυνατό να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος μέσω των φυσικών ελέγχων, την ανθεκτικότητα των φυτών καλλιέργειας, τους βιολογικούς και χημικούς ελέγχους.<sup>71</sup>

**3.4.7 Τα πιθανά μέτρα περιορισμού του κινδύνου:** δόμηση ενός σχεδίου έκτακτης ανάγκης με την καταγραφή των απαιτούμενων πόρων και τη δημιουργία ενός συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης στο πλαίσιο της συνήθους εποπτείας και την κατάρτιση του προσωπικού αρωγής. Τα ειδικά μέτρα ετοιμότητας μπορεί να είναι μέτρα παρέμβασης: (επαλήθευση και επιβεβαίωση της διάγνωσης, εντοπισμού των περιπτώσεων, εντοπισμού της πηγής της επιδημίας, την θεραπεία των περιστατικών και την εξάπλωση του ελέγχου) και η εκπαίδευση για την προάσπιση της υγείας της κοινότητας.<sup>72</sup>

## 3.5 Εμβολιασμός και εμβολιαστικά προγράμματα

Οι υγειονομικές αρχές βρίσκονται πολύ συχνά κάτω από έντονη κοινωνική και πολιτική πίεση για την έναρξη μαζικών εμβολιαστικών προγραμμάτων, συνήθως κατά του τύφου, της χολέρας και του τετάνου. Αυτή η πίεση μπορεί να αυξηθεί από μεγαλοποιημένες

<sup>70</sup> J. Walter, World Disaster Report: 2002, Geneva, Switzerland: 2002

<sup>71</sup> Environmental Health Management after Natural Disaster (PAHO, 1984).

<sup>72</sup> Epidemiologic Surveillance after Natural Disaster FEMA, Emergency Management Guide for Business and Industry (Federal Emergency Management Agency, Hazard- specific information), 1997.

και υπερβολικές αναφορές για τον κίνδυνο τέτοιων νοσημάτων στον τοπικό και διεθνή τύπο και από την «προσφορά» τέτοιων εμβολίων από το εξωτερικό.

### **Τύφος και χολέρα**

Γρήγορες, χωρίς ιδιαίτερο σχεδιασμό καμπάνιες μαζικού εμβολιασμού έναντι του τύφου και της χολέρας θα πρέπει να αποφεύγονται για πολλούς λόγους:

1. Η ΠΟΥ δεν συστήνει τα εμβόλια κατά του τύφου και της χολέρας για την τακτική χρήση τους σε ενδημικές περιοχές. Τα εμβόλια αυτά έχουν αυξημένη αποτελεσματικότητα, αλλά εξαιτίας του γεγονότος ότι απαιτούνται πολλές δόσεις του εμβολίου, είναι πολύ πιθανόν να μην υπάρχει συμμόρφωση του πληθυσμού σε αυτές. Η χρήση τους δεν έχει αποδειχτεί ακόμη ως ευρέως αποτελεσματικό μέτρο δημόσιας υγείας. Σε καταστάσεις κρίσεων, ο εμβολιασμός μπορεί πάραυτα να προταθεί από τους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας. Ο σωστός ιατρικός έλεγχος θα πρέπει να βασίζεται στον αποτελεσματικό εντοπισμό, διάγνωση και θεραπεία των περιπτώσεων και στην εφαρμογή καταλλήλων μέτρων δημόσιας υγιεινής.
2. Τα προγράμματα εμβολιασμών απαιτούν μεγάλο αριθμό προσωπικού, που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί πιο αποτελεσματικά αλλού.
3. Η επίβλεψη των τεχνικών αποστείρωσης και εμβολιασμού μπορεί να μην είναι δυνατή, προκαλώντας εν τέλει μεγαλύτερη βλάβη αντί για καλό.
4. Τα προγράμματα μαζικού εμβολιασμού μπορεί να οδηγήσουν στην λανθασμένη αίσθηση ασφάλειας απέναντι στον κίνδυνο των ασθενειών και να απορρίψουν έτσι τα αποτελεσματικά προληπτικά μέτρα.

Η παροχή ασφαλούς νερού και κατάλληλης διάθεσης των λυμάτων, συνεχίζει να αποτελεί την πιο πρακτική και αποτελεσματική στρατηγική για την πρόληψη της χολέρας και του τυφοειδούς πυρετού και θα πρέπει να είναι άμεσης προτεραιότητας μετά από μια καταστροφή.

### **Τέτανος**

Δεν έχει παρατηρηθεί σημαντική αύξηση του τετάνου μετά από φυσικές καταστροφές. Ο μαζικός εμβολιασμός του πληθυσμού δεν είναι συνήθως απαραίτητος. Η πιο σημαντική προστασία έναντι του τετάνου είναι η διατήρηση του υψηλού επιπέδου της ανοσίας στον γενικό πληθυσμό με τον κανονικό και προγραμματισμένο εμβολιασμό πριν την εμφάνιση καταστροφών, και τον κατάλληλο και έγκαιρο καθαρισμό και χειρισμό των πληγών.

Εάν ένας ασθενής με ανοιχτό τραύμα έχει εμβολιαστεί κατά του τετάνου πριν από 5 χρόνια, η χορήγηση αντιτετανικού ορού αποτελεί ένα αποτελεσματικό προληπτικό μέτρο. Η χορήγηση

του εμβολίου σε πρόσφατα εμβολιασμένους τραυματίες θα πρέπει να γίνεται μόνο έπειτα από σύμφωνη γνώμη του ιατρού.

Αν διεξάγονται τακτικά προγράμματα εμβολιασμού σε καταυλισμούς ή σε άλλες πυκνοκατοικημένες περιοχές με μεγάλο αριθμό παιδιών, είναι δέον να συμπεριληφθούν και οι εμβολιασμοί έναντι του τετάνου, όπως συστήνεται από τα σχετικά πρωτόκολλα.

### **Ιλαρά, πολιομυελίτιδα, και άλλες ασθένειες με στόχο την εξάλειψη τους.**

Οι φυσικές καταστροφές μπορεί να επηρεάσουν δυσμενώς την συνέχιση των τρεχόντων τοπικών ή εθνικών προγραμμάτων εξάλειψης της ιλαράς και της πολιομυελίτιδας. Διακοπή των προγραμμάτων αυτών θα πρέπει να παρακολουθείται στενά και να προλαμβάνεται. Το ίδιο θα πρέπει να ισχύσει και για τα προγράμματα για τον αστικό κίτρινο πυρετό, την βουβωνική πανώλη ή αλλά σχετιζόμενα με φορείς/ξενιστές νοσήματα.<sup>73</sup>

Ο εμβολιασμός των παιδιών κατά της ιλαράς είναι ένα από τα πιο σημαντικά -και οικονομικά αποτελεσματικά- προληπτικά μέτρα σε πληγέντες πληθυσμούς, ιδιαίτερα δε σε αυτούς που διαμένουν σε καταυλισμούς. Δεδομένου ότι τα βρέφη κάτω των 6 μηνών συχνά κολλάνε τον ιό της ιλαράς κατά την διάρκεια επιδημιών που ξεσπάνε στους καταυλισμούς προσφύγων και διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο να πεθάνουν εξαιτίας της ανεπαρκούς σίτισης τους, συστήνεται η εφαρμογή προγραμμάτων εμβολιασμού για την ιλαρά σε συνδυασμό με την χορήγηση συμπληρωμάτων βιταμίνης Α στους χώρους αυτούς σε όλα τα παιδιά από την ηλικία των 6 μηνών έως 5 ετών (ενίοτε συστήνεται ο εμβολιασμός σε παιδιά έως 12-14 ετών). Πράγματι, η εμβολιαστική κάλυψη κατά της ιλαράς σε καταυλισμούς προσφύγων θα πρέπει να είναι άνω του 80%. Τα προγράμματα εμβολιασμού θα πρέπει να περιλαμβάνουν όλα τα αντιγόνα που περιλαμβάνει το εκτεταμένο εμβολιαστικό πρόγραμμα της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας.<sup>74</sup>

#### **3.5.1 Η εισαγωγή και αποθήκευση των εμβολίων**

Τα περισσότερα εμβόλια – ειδικά αυτά κατά της ιλαράς- πρέπει να διατηρούνται υπό ψύξη και ο χειρισμός τους να γίνεται με προσοχή, προκειμένου να παραμένουν αποτελεσματικά. Αν δεν μπορεί να εξασφαλιστεί η αλυσίδα ψύξης, θα πρέπει μαζί με τα εμβόλια να ζητηθεί και ο κατάλληλος εξοπλισμός για την διατήρηση της. Οι χορηγοί εμβολίων θα πρέπει να εξασφαλίζουν ότι τα κατάλληλα μέσα ψύξης είναι διαθέσιμα στην χώρα πριν τα

<sup>73</sup> Pan American Health Organization, “Natural Disasters. Protecting the Public’s Health”, PAHO, Washington, D.C., 2000. σελ. 48-49

<sup>74</sup> Eric K. Noji, ABC of conflict and disaster. Public health in the aftermath of disasters, *BMJ Volume 330*, 11 June 2005.

αποστέλλουν. Κατά την διάρκεια της κρίσης θα ήταν δέον, όλα τα εισαγόμενα εμβόλια, ακόμη και αυτά που προορίζονται για εθελοντικές οργανώσεις, να αποστέλλονται σε κυβερνητικές αποθήκες, όπου η αλυσίδα ψύξης είναι κατάλληλη.

Η πολιτική εμβολιασμού που θα υιοθετηθεί θα πρέπει να αποφασίζεται από το ίδιο το κράτος. Οι εθελοντικές οργανώσεις δεν θα πρέπει να προβαίνουν σε εμβολιασμούς με δική τους ευθύνη. Ιδανικό θα ήταν αν η εθνική πολιτική μπορούσε να συμπεριληφθεί στο σχέδιο αντιμετώπισης μιας καταστροφής.<sup>75</sup>

### **3.6. Έλεγχος της εξάπλωσης του HIV/AIDS**

Η μεγάλη απειλή της HIV λοίμωξης και των συναφών σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων, όπως η σύφιλη, διογκώνεται κατά την διάρκεια εμφύλιων συρράξεων και καταστροφών. Η HIV λοίμωξη εξαπλώνεται ταχύτερα κατά την περίοδο εκτάκτων αναγκών, όταν επικρατούν ακραίες συνθήκες όπως φτώχεια, κοινωνική αστάθεια, αδυναμία και βία κατά των γυναικών. Πέραν τούτου, κατά την διάρκεια σύνθετων εκτάκτων αναγκών, ο έλεγχος των συνθηκών αυτών, είτε αφορά επεμβάσεις εθνικών κρατών ή εθνικών ή διεθνών οργανισμών, τείνει να είναι υποτονικός αν όχι παντελώς απών.

Η εκπαίδευση, η υγεία, η φτώχεια, τα ανθρώπινα δικαιώματα, η αναγκαστική μετανάστευση και προσφυγιά, η ασφάλεια, οι στρατιωτικές δυνάμεις και η βία κατά των γυναικών είναι μόνο μερικοί από τους παράγοντες που σχετίζονται με την HIV μετάδοση και πρέπει να ληφθούν υπόψη.<sup>76</sup>

### **3.7. Μητρική και παιδική υγεία (συμπεριλαμβανομένης της αναπαραγωγικής υγείας)**

Έχει φανεί ότι οι μητρικοί θάνατοι συνεισφέρουν σε σημαντικό βαθμό στην αύξηση της θνησιμότητας ανάμεσα στις γυναίκες πρόσφυγες αναπαραγωγικής ηλικίας. Τα προγράμματα μητρικής και παιδικής υγείας μπορεί να περιλαμβάνουν εκπαίδευση στην υγεία και πρόσβαση σε αυτή στους τομείς που αφορούν τον προγεννητικό έλεγχο, τον τοκετό και την μετά την μεταγεννητική περίοδο φροντίδα, τα συμπληρώματα διατροφής, την ενθάρρυνση του μητρικού θηλασμού, τον οικογενειακό προγραμματισμό και την πρόληψη της διάδοσης σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων και του HIV, τον εμβολιασμό και την παρακολούθηση του βάρους των νεογνών. Δίνοντας στις γυναίκες που αποτελούν την κεφαλή

<sup>75</sup> Pan American Health Organization, “*Natural Disasters. Protecting the Public’s Health*”, ό.π., σελ. 48-49.

<sup>76</sup> Eric K. Noji, ABC of conflict and disaster. Public health in the aftermath of disasters, *BMJ Volume 330*, 11 June 2005.

της οικογένειας την ευθύνη της διανομής της ανθρωπιστικής βοήθειας, ιδιαίτερα του φαγητού, εξασφαλίζει πιο ισότιμη κατανομή της βοήθειας αυτής.<sup>77</sup>

**Η σεξουαλική και αναπαραγωγική υγεία (SRH)** είναι μια σημαντική ανάγκη για τη δημόσια υγεία σε όλες τις κοινότητες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Όπως αναφέρεται στο έγγραφο συμπερασμάτων της Διάσκεψης του Ρίο +20 των Ηνωμένων Εθνών για την Αειφόρο Ανάπτυξη, η καθολική πρόσβαση στην αναπαραγωγική υγεία, συμπεριλαμβανομένου του οικογενειακού προγραμματισμού και της σεξουαλικής υγείας, είναι απαραίτητη και θα πρέπει να ενσωματωθεί στις εθνικές στρατηγικές και προγράμματα.<sup>78</sup> Σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, παρουσιάζεται συχνά έλλειψη πρόσβασης σε υπηρεσίες SRH. Οι υπηρεσίες αυτές πρέπει να ενισχυθούν στο πλαίσιο της προετοιμασίας για τις μελλοντικές δράσεις για τη προάσπιση της SRH- και σχετίζονται με τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα σε περιόδους έκτακτης ανάγκης.<sup>79</sup>

Οι βασικές παρεμβάσεις SRH περιλαμβάνουν:

- Τον οικογενειακό προγραμματισμό (όλες οι μέθοδοι - συμπεριλαμβανομένων και των μακροπρόθεσμων και μόνιμων, καθώς και την επείγουσα αντισύλληψη).
- Την ασφαλή φροντίδα των αμβλώσεων σε συμφωνία με την ισχύουσα νομοθεσία και η μετά την άμβλωση φροντίδα.
- Την φροντίδα κατά την εγκυμοσύνη.
- Την φροντίδα κατά τον τοκετό (συμπεριλαμβανομένης της επείγουσας μαιευτικής φροντίδας).
- Την μεταγεννητική φροντίδα (για την μητέρα και το νεογέννητο).
- Την πρόληψη και διαχείριση των σεξουαλικά μεταδιδόμενων λοιμώξεων και του HIV, συμπεριλαμβανομένης της μητέρας στο παιδί μετάδοσης του HIV και της σύφιλης.
- Την πρόληψη και αντιμετώπιση της έμφυλης βίας.<sup>80</sup>

Σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, όπου η απαίτηση για υπηρεσίες υγείας είναι υψηλή και ο χρόνος και οι πόροι είναι περιορισμένοι, οι υπηρεσίες SRH έχουν ως προτεραιότητα να σώσουν ζωές, να βελτιστοποιήσουν τους περιορισμένους πόρους και να

---

<sup>77</sup> Στο ίδιο.

<sup>78</sup> The future we want: Outcome document adopted at Rio+20. New York, Department of Public Information, United Nations, 2012 (<http://www.un.org/en/sustainablefuture/>).

<sup>79</sup> Integrating sexual and reproductive health into health emergency and disaster risk management October 2012 World Health Organization

<sup>80</sup> Granada Consensus on Sexual and Reproductive Health in Protracted Crises and Recovery. Statement developed at the Consultation on Sexual and Reproductive Health in Protracted Crises and Recovery in Granada, Spain, 28-30 September 2009. ([http://www.who.int/hac/techguidance/pht/reproductive\\_health\\_protracted\\_crises\\_and\\_recovery.pdf](http://www.who.int/hac/techguidance/pht/reproductive_health_protracted_crises_and_recovery.pdf)).

ανταποκριθούν στις ανάγκες της πληγείσας κοινότητας. Το Ελάχιστο Αρχικό Πακέτο Υπηρεσιών (MISP)<sup>81</sup> περιγράφει τις βασικές προτεραιότητες SRH που αναμένονται σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης:

- ❖ Προσδιορισμός ενός οργανισμού (-ους) και του άτομου (α) για τη διευκόλυνση του συντονισμού και την εφαρμογή του MISP.
- ❖ Πρόληψη και διαχείριση των συνεπειών της σεξουαλικής βίας.
- ❖ Μείωση της μετάδοσης του HIV.
- ❖ Αποτροπή της υπερβολικής μητρικής και νεογνικής νοσηρότητας και θνησιμότητας.
- ❖ Σχέδιο για την παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών αναπαραγωγικής υγείας, ενσωματωμένο στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας, το συντομότερο δυνατόν.

**Συμπερασματικά: Θα πρέπει να καταστεί σαφές ότι:**

- ❖ Η αναπαραγωγική υγεία αποτελεί ανθρώπινο δικαίωμα.
- ❖ Η σεξουαλική και αναπαραγωγική υγεία (SRH) είναι ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας, συμπεριλαμβανομένων των καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.
- ❖ Μια σειρά από ανεπιθύμητες εκβάσεις μπορούν να προληφθούν με την έγκαιρη παροχή των υπηρεσιών SRH πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την έκτακτη ανάγκη.
- ❖ Ο επαρκής αριθμός καταρτισμένων εργαζομένων στην υγειονομική περίθαλψη και οι κατάλληλες εγκαταστάσεις και προμήθειες είναι απαραίτητες για τη παροχή υπηρεσιών SRH.
- ❖ Οι υπηρεσίες SRH πρέπει να προωθηθούν ως θεμελιώδης συνιστώσα της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας.
- ❖ Το ελάχιστο αρχικό πακέτο υπηρεσιών (MISP)<sup>82</sup> για την αναπαραγωγική υγεία αποτελεί πρότυπο για βασικές υπηρεσίες υγείας σε περιπτώσεις κρίσεων, σύμφωνα με τη διεθνώς αναγνωρισμένη ανθρωπιστική χάρτα ή το πρόγραμμα Sphere. Το MISP είναι μια συντονισμένη δέσμη δράσεων προτεραιότητας για τη προάσπιση της SRH – που σχετίζονται με τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα κατά τη διάρκεια μιας έκτακτης ανάγκης.
- ❖ Το MISP θα πρέπει να εφαρμοστεί από τα πρώτα στάδια της κρίσης, και δεν απαιτεί αξιολόγηση πριν από την εφαρμογή.

<sup>81</sup> The Minimum Initial Services Package (MISP) for Reproductive Health in Crisis Situations. Reproductive Health Response in Crisis Consortium, 2012. (<http://misp.rhrc.org/>)

<sup>82</sup> The Minimum Initial Services Package (MISP) for Reproductive Health in Crisis Situations. Reproductive Health Response in Crisis Consortium, 2012. (<http://misp.rhrc.org/>)

- ❖ Σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, οι κοινότητες είναι οι πρώτες που ανταποκρίνονται και μπορούν να εντοπίσουν τις έγκυες γυναίκες και τα θύματα σεξουαλικής βίας και παρέχουν την υποστήριξη τους στο να πάρουν οι γυναίκες τη φροντίδα που χρειάζονται.<sup>83</sup>

### **3.8. Σίτιση -Ασφάλεια τροφίμων μετά από καταστροφές**

#### **3.8.1 Σίτιση**

Οι ελλείψεις τροφίμων αμέσως μετά από μια καταστροφή μπορεί να προκύψουν με δύο τρόπους. Η καταστροφή των αποθεμάτων τροφίμων εντός της περιοχής καταστροφής μπορεί να μειώσει την απόλυτη ποσότητα τροφίμων που βρίσκεται σε διάθεση ή η διακοπή των συστημάτων διανομής μπορεί να περιορίσει την πρόσβαση στην τροφή, ακόμη και αν δεν υπάρχει απόλυτη έλλειψη σε αυτά. Οι γενικευμένες ελλείψεις τροφίμων που είναι αρκετά σοβαρές ώστε να προκαλέσουν διατροφικά προβλήματα συνήθως δεν συμβαίνουν μετά από φυσικές καταστροφές. Οι πλημμύρες και η άνοδος του επιπέδου της θάλασσα μπορεί να βλάψουν τα αποθέματα τροφίμων των νοικοκυριών και τις καλλιέργειες, να διαταράξουν τη διανομή τους, και να αποτελέσουν την αιτία για μεγάλες τοπικές ελλείψεις. Η διανομής τροφίμων, τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα, είναι συχνά μια σημαντική και επείγουσα ανάγκη, αλλά η μεγάλης κλίμακας εισαγωγή / δωρεά τροφίμων δεν είναι συνήθως απαραίτητη.<sup>84</sup>

Σε παρατεταμένες ανομβρίες, όπως αυτές που συμβαίνουν στην Αφρική, ή σε σύνθετες καταστροφές, οι άστεγοι και οι πρόσφυγες μπορεί να εξαρτώνται αποκλειστικά από εξωτερικές πηγές για την προμήθεια τροφίμων για διάφορες χρονικές περιόδους.<sup>85</sup>

Ο υποσιτισμός αυξάνει την θνησιμότητα από ιλαρά, διάρροια και άλλα λοιμώδη νοσήματα. Η έλλειψη των βιταμινών Α και C έχει σχετιστεί με την αυξημένη παιδική θνησιμότητα σε μη προσφυγικούς πληθυσμούς. Δεδομένου ότι ο υποσιτισμός συνεισφέρει σε μεγάλο βαθμό στην γενική θνητότητα και θνησιμότητα των προσφύγων, η διατροφική αποκατάσταση και διατήρηση ενός ικανοποιητικού διατροφικού επιπέδου συγκαταλέγεται στις πιο αποδοτικές παρεμβάσεις (μαζί με τον εμβολιασμό κατά της ιλαράς) για την μείωση της θνησιμότητας, ιδιαίτερα για αυτές τις ευπαθείς ομάδες, όπως οι έγκυες γυναίκες, οι θηλάζουσες μητέρες, τα μικρά παιδιά, τα άτομα με ειδικές ανάγκες και οι ηλικιωμένους. Πάντως, η πιο επείγουσα διατροφική προτεραιότητα σε προσφυγικούς καταυλισμούς είναι η

<sup>83</sup> Integrating sexual and reproductive health into health emergency and disaster risk management October 2012 World Health Organization

<sup>84</sup> DE. Hogan, JL. Burstein: Disaster Medicine. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2002, pp 1–431

<sup>85</sup> MJ. Toole, P. Nieburg, RJ. Waldman: Association between inadequate rations, under nutrition prevalence and mortality in refugee camps. *J Trop Paed* 1990; 34:218–224.

έγκαιρη χορήγηση μερίδων φαγητού που να περιλαμβάνουν **2100 kcal (8,8 MJ)** ανά άτομο την ημέρα, που εμπεριέχουν επαρκή ποσότητα σε πρωτεΐνες, λίπη και μικροστοιχεία.<sup>86</sup>

### **3.8.2 Ασφάλεια τροφίμων μετά από καταστροφές**

Κατά τη διάρκεια ή μετά από φυσικές καταστροφές, όπως τον σεισμό και το τσουνάμι στη Νοτιοανατολική Ασία ή τον κυκλώνα και τις πλημμύρες στη Νέα Ορλεάνη, τα τρόφιμα στις πληγείσες περιοχές μπορούν να μολυνθούν με επικίνδυνους μικροβιολογικούς και χημικούς παράγοντες. Κατά συνέπεια, οι πληθυσμοί αυτοί βρίσκονται σε κίνδυνο για εμφάνιση κρουσμάτων τροφιμογενών νόσων, συμπεριλαμβανομένων της ηπατίτιδας Α, τυφοειδούς πυρετού και διαρροϊκές ασθένειες, όπως η χολέρα και η δυσεντερία. Ειδικότερα οι πλημμύρες συχνά ακολουθούνται από μια γενική αύξηση των διαρροϊκών ασθενειών, αλλά σπάνια με ειδικής φύσεως επιδημίες. Οι κίνδυνοι για την ασφάλεια των τροφίμων σχετίζονται κυρίως με την μη ασφαλή αποθήκευση των τροφίμων, τον μη ασφαλή χειρισμό και την προετοιμασία τους. Σε πολλές περιπτώσεις το μαγείρεμα μπορεί να είναι αδύνατο κατά τη διάρκεια των φυσικών καταστροφών εξαιτίας της έλλειψης εγκαταστάσεων ή καυσίμου.

Κακές συνθήκες υγιεινής, συμπεριλαμβανομένης της έλλειψης πόσιμου νερού και των εγκαταστάσεων υγιεινής, μπορεί να οξύνει τους κινδύνους. Καθώς τα άτομα που πάσχουν από τις άμεσες συνέπειες της καταστροφής μπορεί να είναι ήδη σε κίνδυνο εξαιτίας του υποσιτισμού, της έκθεσης, του σοκ και άλλων τραυμάτων, καθίσταται απαραίτητο τα τρόφιμα που καταναλώνονται να είναι ασφαλή. Οι αρχές πρέπει να διατηρήσουν τις υπάρχουσες δομές για την ασφάλεια των τροφίμων και να αυξήσουν την επαγρύπνηση τους κατά των νέων τροφιμογενών κινδύνων που προκαλούνται από την καταστροφή. Τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφάλεια των τροφίμων μετά από μια φυσική καταστροφή περιγράφονται στην συνέχεια.<sup>87</sup>

#### **3.8.2.1 Προληπτικά μέτρα για την ασφάλεια των τροφίμων στον απόηχο των φυσικών καταστροφών**

Κατά τη διάρκεια και μετά από φυσικές καταστροφές, κυρίως πλημμύρες και τσουνάμι, τα τρόφιμα μπορεί να έχουν μολυνθεί από επιφανειακά ύδατα. Κατά καιρούς, τα επιφανειακά ύδατα μπορεί τα ίδια να έχουν μολυνθεί από παθογόνα βακτήρια και από λύματα,

<sup>86</sup>Eric K. Noji, ABC of conflict and disaster. Public health in the aftermath of disasters, *BMJ* Volume 330, 11 June 2005.

<sup>87</sup><http://www.who.int/foodsafety/consumer/5keys/en/>

υγρά απόβλητα και νεκρά ζώα ή ανθρώπους. Η ανάγκη για προληπτικά μέτρα θα πρέπει να διερευνηθεί άμεσα και να περιλαμβάνει:

- ❖ Το νερό για πόση και την παρασκευή τροφίμων θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως μολυσμένο, εκτός αν ρητά επιβεβαιώθηκε ως ασφαλές. Ως εκ τούτου, όλο το νερό θα πρέπει να βράζεται ή άλλως να καθίσταται ασφαλές προτού καταναλωθεί ή χρησιμοποιηθεί ως συστατικό σε τρόφιμα.
- ❖ Θα πρέπει να εντοπιστούν οι γεωργικές παραγωγές που έχουν επηρεαστεί αρνητικά και ποιες περιοχές υπάρχουν όπου τα τρόφιμα μπορεί να είναι ακόμη ασφαλή ή που έχουν αποθηκευτεί με ασφάλεια μετά τη συγκομιδή.
- ❖ Ποιά γεωργικά προϊόντα ενδέχεται να είναι μολυσμένα με μικροοργανισμούς (από ακατέργαστα λύματα ή σάπιους οργανισμούς) και δυνητικά επικίνδυνες χημικές ουσίες; Σημειώνεται ότι, ενώ μερικές φορές είναι δυνατόν να εξαλειφθούν δυνητικά επικίνδυνοι μικροοργανισμοί μετά από διεξοδικό μαγείρεμα ή την απολύμανση του προϊόντος, δεν μπορεί να εξαλειφθεί εντελώς ο κίνδυνός από τις χημικές αυτές ουσίες.
- ❖ Εάν οι καλλιέργειες έχουν μολυνθεί, η αξιολόγηση θα πρέπει να πραγματοποιείται με τη θέσπιση μέτρων για την μείωση του κινδύνου μετάδοσης παθογόνων και επικίνδυνων χημικών ουσιών.

### **3.8.2.2 Έλεγχος και εξασφάλιση των αποθεμάτων τροφίμων**

- ❖ Εάν είναι εφικτό, όλα τα αποθέματα τροφίμων θα πρέπει να ελέγχονται και να αξιολογούνται για την ασφάλειά τους. Ιδανικά, αυτά τα τρόφιμα πρέπει να να επισημαίνονται ως τέτοια ή αλλιώς διαχωρίζονται από τα μολυσμένα ή μη ελεγμένα αποθέματα τροφίμων.
- ❖ Όταν διασωθούν τρόφιμα κατάλληλα για κατανάλωση, θα πρέπει να φέρουν την ανάλογη επισήμανση.
- ❖ Σε περιοχές που έχουν πλημμυρίσει, τα άθικτα τρόφιμα θα πρέπει να μετακινηθούν σε στεγνό μέρος, κατά προτίμηση μακριά από τα τοιχώματα και από το δάπεδο.
- ❖ Τα αποθέματα τροφίμων που βρέθηκαν να είναι ακατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση πρέπει να απορρίπτονται σωστά.
- ❖ Εάν είναι απαραίτητο, οι καταναλωτές θα πρέπει να ενημερώνονται σαφώς για τα μέτρα που πρέπει να λάβουν για να καταστήσουν τα τρόφιμα ασφαλή.
- ❖ Απόρριψη των κονσερβοποιημένων τροφίμων με σπασμένες ραφές, σοβαρά χτυπήματα ή διαρροές και βάζα με ρωγμές.

- ❖ Τα κατεστραμμένα κονσερβοποιημένα αγαθά και τα γυάλινα βάζα των τροφίμων είναι πιθανό να είναι ασφαλή. Ωστόσο, εάν είναι δυνατόν τα δοχεία θα πρέπει να απολυμαίνονται πριν από το άνοιγμα τους για χρήση. Τα τρόφιμα που είναι εκτεθειμένα σε χημικές ουσίες θα πρέπει να πετιούνται. Γενικά, τα χημικά δεν μπορεί να απομακρυνθούν από το φαγητό.
- ❖ Επιθεώρηση των ψυγείων και καταψυκτών για να προσδιοριστεί εάν τα τρόφιμα έχουν επηρεαστεί από την έλλειψη ηλεκτρικής ενέργειας ή από τα νερά της πλημμύρας. Όταν τα τρόφιμα παραμείνουν κρύα και δεν έχουν επηρεαστεί κατά οποιοδήποτε τρόπο, τότε το φαγητό είναι πιθανώς ασφαλές να καταναλωθεί.
- ❖ Σε περίπτωση που η ισχύς δεν είναι διαθέσιμη, θα πρέπει να δοκιμαστεί η χρήση των τροφίμων που είχαν διατηρηθεί πριν εισέρθουν στην επικίνδυνη ζώνη των (5-60°C) για περισσότερο από δύο ώρες, ιδιαίτερα το κρέας, τα ψάρια, τα πουλερικά και το γάλα.
- ❖ Μερικές τροφές που συνήθως αποθηκεύονται στο ψυγείο μπορεί να διατηρηθούν χωρίς κίνδυνο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από ό, τι άλλες, αλλά τα τρόφιμα θα πρέπει οπωσδήποτε να απορριφθούν εάν εμφανίζουν σημάδια αλλοίωσης (αλλοιώσεις στην οσμή, χρώμα και υφή).
- ❖ Έλεγχος όλων των τροφίμων για φυσικούς κινδύνους, όπως το γυαλί, το ξύλο, θραύσματα και πέτρες που μπορεί να έχουν εισαχθεί.
- ❖ Μουχλιασμένα είδη διατροφής δεν πρέπει να καταναλώνονται καθώς μπορεί να περιέχουν τοξικές ουσίες. Η πιθανότητα της ανάπτυξης μούχλας σε αποθηκευμένα αποξηραμένα λαχανικά, φρούτα και δημητριακά είναι μεγαλύτερη σε ένα υγρό περιβάλλον και όπου τα τρόφιμα έχουν βραχεί.

### **3.8.2.3 Παροχή τροφίμων μετά από μια φυσική καταστροφή**

- ❖ Μετά από μια φυσική καταστροφή, οι οικογένειες συνήθως έχουν αποκαταστήσει πολύ γρήγορα την ικανότητά τους να μαγειρέψουν, και έτσι οποιαδήποτε τρόφιμα που μπορούν να δοθούν συνήθως διανέμονται σε ξηρή μορφή για να προετοιμαστούν και να καταναλωθούν στα σπίτια τους ή στα προσωρινά καταφύγια. Οι άνθρωποι δεν μπορούν πάντα να είναι εξοικειωμένοι με όλα τα είδη των ξηρών τροφίμων. Όταν δίδονται θα πρέπει να ενημερώνονται για τον τρόπο προετοιμασίας τους, ιδίως για το πως χρησιμοποιείται το ασφαλές νερό αν το φαγητό δεν έχει μαγειρευτεί.
- ❖ Επιπλέον, εκτός από το ασφαλές νερό για την παρασκευή των τροφίμων, θα χρειαστεί ασφαλές νερό για το πλύσιμο των χεριών και των σκευών.

- ❖ Η έλλειψη καυσίμων για το μαγείρεμα μπορεί επίσης να είναι ένα σημαντικό εμπόδιο, δεδομένου ότι είναι απαραίτητα για την εξασφάλιση του μαγειρέματος και για το ζέσταμα του φαγητού.
- ❖ Σε ορισμένες περιπτώσεις, ως εναλλακτική λύση για την μαζική σίτιση, μπορεί να είναι δυνατόν να βοηθηθούν τα νοικοκυριά με τη δημιουργία προσωρινά κοινόχρηστων κουζινών στις γειτονιές όπου οι άνθρωποι να μπορούν να προετοιμάσουν τα φαγητά για τις οικογένειές τους ή σε ομάδες.
- ❖ Όταν λείπουν οι βασικές υποδομές θα πρέπει να παρέχονται σταθερές μερίδες που δεν χρειάζονται μαγείρεμα ή ενυδάτωση.<sup>88</sup>

#### **3.8.2.4 Αναγνώριση και αντιμετώπιση των εστιών τροφιμογενών νόσων**

Είναι ζωτικής σημασίας ο όσο το πιο γρήγορος εντοπισμός των τροφιμογενών εστιών των νόσων, προκειμένου να περιοριστεί η εξάπλωσή τους. Οι ενδείξεις μια μεταδοτικής τροφογενούς νόσου που θα πρέπει να προκαλέσει περαιτέρω έρευνα περιλαμβάνουν:

- ❖ Αύξηση των ατόμων που επισκέπτονται τις κλινικές με τα συμπτώματα ασθενειών, ιδιαίτερα διάρροια και άλλα γαστρεντερικά συμπτώματα.
- ❖ Εκθέσεις/αναφορές πεδίου σχετικά με τις περιπτώσεις και τα συμπτώματα τροφικής ασθένειας από τους εργαζόμενους στο τομέα της υγείας.
- ❖ Αναφορές από τους φαρμακοποιούς για ασυνήθιστη ζήτηση για αντιδιαρροϊκά φάρμακα, αντιεμετικά ή άλλη φαρμακευτική αγωγή για γαστρεντερικά προβλήματα, π.χ. αντιβιοτικών.
- ❖ Έξαρση, ανεξήγητα παράπονα των πελατών σε έναν προμηθευτή τροφίμων ή σε μια βιομηχανία τροφίμων.
- ❖ Εκθέσεις ασυνήθιστων θανάτων.
- ❖ Ασυνήθιστες απουσίες από τα σχολεία και τους χώρους εργασίας, ειδικά σε μεγάλες βιομηχανίες.

#### **3.8.2.5 Διερεύνηση και αντιμετώπιση πιθανής εστίας τροφογενών ασθενειών:**

- ❖ Έγκαιρη θεραπεία της ασθένειας.
- ❖ Απομάκρυνση (ανάκληση) των μολυσμένων τροφίμων από την κυκλοφορία.
- ❖ Ταχεία ταυτοποίησης του παθογόνου παράγοντα και των υπόπτων τροφίμων από συνεντεύξεις ασθενών και κατάλληλες διαγνωστικές εργαστηριακές δοκιμές.

<sup>88</sup> "Environmental health in emergencies and disasters"

[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/hygiene/emergencies/emergencies2002/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/emergencies/emergencies2002/en/)

- ❖ Επιδημιολογική έρευνα για τον εντοπισμό του αιτιολογικού παράγοντα, τον υπεύθυνο των τροφίμων και τον τρόπο μόλυνση.
- ❖ Έγκαιρη παροχή πληροφοριών στο κοινό σχετικά με τα τρόφιμα που σχετίζονται με εστίες νόσου και τις ενέργειες που πρέπει να ληφθούν για την ελαχιστοποίηση των κινδύνων αυτών.<sup>89</sup>

### 3.8.2.6 Εκπαίδευση και ενημέρωση των καταναλωτών

- ❖ Όλες οι οδηγίες θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στις τοπικές και υπάρχουσες συνθήκες. Σε πολλές περιπτώσεις, οι καταναλωτές θα προετοιμάζουν τρόφιμα υπό συνθήκες που είναι πιο πρωτόγονες από το κανονικό, λόγω έλλειψης καυσίμων, ύδρευσης και ηλεκτρικής ενέργειας.
- ❖ Οι καταναλωτές θα πρέπει να ενημερώνονται ώστε να λαμβάνουν ιδιαίτερη μέριμνα όσον αφορά την ασφάλεια των τροφίμων κατά την προμήθεια τροφίμων και νερού. Για παράδειγμα, όταν βρίσκονται κοντά αποθήκες, εργοστάσια χημικών, και άλλες πηγές χημικών ουσιών, θα πρέπει να γίνεται εκτίμηση των πιθανοτήτων χημικής μόλυνσης. Οι άνθρωποι θα πρέπει να συμβουλευούνται να αποφεύγουν τα τρόφιμα, εκτός εάν διαδικασίες απορρύπανσης είναι διαθέσιμες.
- ❖ Θα πρέπει επίσης να παρέχονται γενικές πληροφορίες και συμβουλές προς τον πληθυσμό σχετικά με τους κινδύνους από τροφογενείς ασθένειες, να υπενθυμίζεται στον πληθυσμό ότι οι επικίνδυνες εστίες μεταδοτικών ασθενειών στις πληγείσες περιοχές έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν τόσους θανάτους όσο η ίδια η καταστροφή και ότι τα ασφαλή τρόφιμα και το νερό είναι απαραίτητα προκειμένου να αποτραπούν τέτοιες επιδημίες.<sup>90</sup>

## 3.9. Διαχείριση πτωμάτων

Μετά από φυσικές καταστροφές, υπάρχει συχνά έντονη η ανησυχία σχετικά με το εάν τα πτώματα των θυμάτων μπορεί να προκαλέσουν επιδημίες ανάμεσα στον επιζών πληθυσμό.<sup>91</sup> Αυτό μερικές φορές οδηγεί σε ακατάλληλη ταφή του νεκρού, χωρίς την ορθή ταυτοποίηση του θύματος. Παρά το γεγονός ότι τα εμπειρικά στοιχεία δείχνουν το αντίθετο, η έντονη αποστροφή για τους νεκρούς μπορεί να αποτελέσει ένα "φυσικό" ένστικτο

<sup>89</sup> "Ensuring Food Safety in the Aftermath of Natural Disasters" developed by the World Health Organization is available at [http://www.who.int/foodsafety/foodborne\\_disease/emergency/en/](http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/emergency/en/)

<sup>90</sup> "Food Safety in Natural Disasters" SUMMARY NOTES, International Food Safety Authorities Network (INFOSAN), Information Note No. XXX/2005 - "Topic" 2005

<sup>91</sup> De Ville de Goyet C. Stop propagating disaster myths. Lancet. 2000;356:762-4.

για να προστατεύσουμε τους εαυτούς μας από κάποια νόσο.<sup>92</sup> Μετά από μεγάλες φυσικές καταστροφές, αυτά τα ένστικτα επιδεινώνονται από την έλλειψη σαφών πληροφοριών σχετικά με το πώς θα πρέπει κανείς να διαχειριστεί το νεκρό, και αυτές οι αβεβαιότητες μπορεί να οδηγήσουν σε σύγχυση μεταξύ των εργαζομένων στον ανθρωπιστικό τομέα, σε οργανώσεις για την υγεία, και τις κυβερνητικές αρχές. Σε πολλά άτομα και οργανώσεις εξακολουθεί να είναι ασαφές αν οι μολυσματικοί κίνδυνοι που συνδέονται με πτώματα πραγματικά υφίστανται, ποιοι βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο, τι προφυλάξεις θα πρέπει να ληφθούν, και πώς να χειριστεί κανείς με ασφάλεια τα πτώματα.

### **3.9.1 Πόσο μολυσματικά είναι τα πτώματα;**

Η μετάδοση μιας ασθένειας απαιτεί την παρουσία ενός μολυσματικού παράγοντα, την έκθεση του σε αυτόν και ένα υποδόχο. Το ανθρώπινο σώμα είναι οικοδεσπότης πολλών οργανισμών μερικοί μόνο από τους οποίους είναι παθογόνοι. Όταν το σώμα πεθαίνει, το περιβάλλον στο οποίο τα παθογόνα ζουν δεν μπορεί πλέον να τα διατηρήσει. Ωστόσο, αυτό δεν συμβαίνει αμέσως, και η μετάδοσης των μολυσματικών παραγόντων από ένα πτώμα σε ένα ζωντανό οργανισμό δύναται να συμβεί. Οι μολυσματικοί κίνδυνοι για τα άτομα που χειρίζονται συνήθως πτώματα περιλαμβάνουν τη φυματίωση, την Α στρεπτοκοκκική λοίμωξη, την γαστρεντερίτιδα, τις μεταδοτικές σπογγώδεις εγκεφαλοπάθειες, όπως η νόσος Creutzfeldt-Jakob, την ηπατίτιδα Β, την ηπατίτιδα C, την HIV λοίμωξη, και ενδεχομένως, την μηνιγγίτιδα και την σηψαιμία (ιδιαίτερα του μηνιγγιτιδόκοκκου).<sup>93</sup>

Οι μικροοργανισμοί που εμπλέκονται στην διαδικασία της αποσύνθεσης (σήψη) δεν είναι παθογόνοι. Τα θύματα των φυσικών καταστροφών φέρουν αυτές τις λοιμώξεις όταν πεθαίνουν. Συνήθως τα θύματα των καταστροφών πεθαίνουν από τραυματισμό, εγκαύματα, ή πνιγμό<sup>94</sup> και δεν έχουν περισσότερες πιθανότητες από τον τοπικό πληθυσμό να πάσχουν από οξείες λοιμώξεις (μηνιγγίτιδα και σηψαιμία) ή σπάνιες ασθένειες (π.χ. νόσος Creutzfeldt-Jakob). Αντ' αυτού, όπου η ασθένεια είναι παρούσα, είναι πολύ πιο πιθανό να οφείλεται σε χρόνιες λοιμώξεις με ιούς όπως τον ιό της ηπατίτιδας Β, τον ιό της ηπατίτιδας C και του HIV και ενδεχομένως του *Mycobacterium tuberculosis* (Βλέπε ακόλουθο πίνακα).

---

<sup>92</sup> V. Curtis, A. Biran, Dirt, disgust, and disease. Is hygiene in our genes? *Perspect Biol Med.* 2001;44(1):17–31

<sup>93</sup> TD. Healing, PN. Hoffman, SE. Young, The infectious hazards of human cadavers. *Commun Dis Rep CDR Rev.* 1995;5(5):R61–8.

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| <b><u>Πίνακας :</u></b>                                    |
| <b><u>Γενικές κατηγορίες και ειδικά παραδείγματα</u></b>   |
| <b><u>μολυσματικών κινδύνων που σχετίζονται με</u></b>     |
| <b><u>πτώματα μετά συμβαίνει μια φυσική καταστροφή</u></b> |
| <u>Κατηγορία / παραδείγματα</u>                            |
| <b><u>Μετάδοση με το αίμα:</u></b>                         |
| Ηπατίτιδα Β                                                |
| Ηπατίτιδα C                                                |
| HIV                                                        |
| <b><u>Γαστρεντερικό:</u></b>                               |
| Διάρροια εξαιτίας του ροταϊού                              |
| <i>Campylobacter enteritits</i>                            |
| Σαλμονέλωση                                                |
| Εντερικοί πυρετοί (τύφος και παράτυφος)                    |
| <i>Escherichia coli</i>                                    |
| Ηπατίτιδα Α                                                |
| Σιγκέλλωσης                                                |
| Χολέρα                                                     |
| <b><u>Αναπνευστικό:</u></b>                                |
| Φυματίωση                                                  |

### 3.9.2 Κίνδυνος για το ευρύ κοινό

Ιστορικά, οι επιδημίες που ξέσπασαν έπειτα από μαζικές απώλειες προκλήθηκαν από έναν περιορισμένο αριθμό ασθενειών, συμπεριλαμβανομένου της πανώλης, της χολέρας, του τυφοειδούς πυρετού, της φυματίωσης, του άνθρακα και της ευλογιάς.<sup>95</sup> Όπως σημειώθηκε προηγουμένως, τέτοιες μολύνσεις δεν είναι πιθανό να εμφανιστούν συχνότερα σε θύματα καταστροφών από ό, τι στο γενικό πληθυσμό. Επιπλέον, αν και ορισμένες από αυτές είναι ιδιαίτερα μεταδοτικές, οι αιτιολογικοί τους παράγοντες είναι σε θέση να επιβιώσουν επί μακρόν στο ανθρώπινο σώμα μετά το θάνατο του.<sup>96</sup> Ως εκ τούτου, είναι μάλλον απίθανο αυτές οι επιδημίες να προκύψουν από την επαφή με ένα πτώμα. Πράγματι, οι επιζώντες αποτελούν

<sup>95</sup> De Ville de Goyet C. Stop propagating disastermyths. Lancet. 2000;356:762–4.

<sup>96</sup> TD. Healing, PN. Hoffman, SE. Young, The infectious hazards of human cadavers. Commun Dis Rep CDR Rev. 1995;5(5):R61–8.

μια πολύ πιο σημαντική δεξαμενή για τη νόσο.<sup>97</sup> Όταν πτώματα έχουν μολύνει τις πηγές υδροδότησης, τότε η γαστρεντερίτιδα αποτελεί το πιο σοβαρό πρόβλημα.<sup>98</sup> Οι κοινότητες δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούν πηγές ύδρευσης, όταν ξέρουν ότι έχουν μολυνθεί από πτώματα.

### 3.9.3 Χειρισμός των νεκρών

Οι επαγγελματικοί κίνδυνοι για τους παθολόγους και το προσωπικό του νεκροτομείου που συνήθως εργάζεται με πτώματα είναι γνωστοί, και οι κίνδυνοι είναι απίθανο να είναι διαφορετικοί για τα άτομα που ασχολούνται με τα θύματα μιας φυσικής καταστροφής. Ωστόσο, ο ξαφνικά μεγάλος αριθμός των θανάτων μιας καταστροφής μπορεί να απαιτήσει επιπλέον εργατικό δυναμικό για τη συλλογή, τη μεταφορά, την αποθήκευση και τη διάθεση των νεκρών. Οι εργαζόμενοι αυτοί μπορεί να είναι στρατιωτικό προσωπικό, εργαζόμενοι διάσωσης, εθελοντές και άλλοι που έχουν μικρή ή καθόλου εμπειρία στο χειρισμό των νεκρών.

Αν και δεν υπάρχει καμία βιβλιογραφία σχετική με τον κίνδυνο των λοιμώξεων για τις ομάδες αυτές, ο κίνδυνος είναι πιθανώς παρόμοιος με αυτόν των εργαζομένων στον τομέα της δημόσιας ασφάλειας (π.χ. ιατρικό προσωπικό έκτακτης ανάγκης, πυροσβέστες και αστυνομικοί) και των εργαζομένων στις κηδείες που είναι επαγγελματικά εκτιθέμενοι σε μολυσματικούς παράγοντες κατά την διαχείριση των πτωμάτων.<sup>99</sup> Όπως σημειώνεται παραπάνω, οι πιο σύνηθισμένες λοιμώξεις είναι εκείνες που παράγονται και μεταδίδονται δια του αίματος, οι ιούς, τα εντερικά παθογόνα, και το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης.

### 3.9.4 Μειώνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης

Μια σειρά από απλά μέτρα μπορεί να ληφθούν για να μειωθεί ο κίνδυνος μόλυνσης που σχετίζεται με το χειρισμό νεκρών σωμάτων. Θεωρώντας ότι ορισμένα από τα πρόσωπα που ασχολούνται με αυτό το έργο μπορεί να μην έχουν την εμπειρία στο χειρισμό των νεκρών, είναι σημαντικό να ακολουθηθούν κάποια βασικά βήματα σχετικά με τους κινδύνους και τις προφυλάξεις που απαιτούνται. Θα πρέπει να ακολουθούνται οι γενικές προφυλάξεις για το αίμα και τα σωματικά υγρά.<sup>100</sup> Κατά το χειρισμό νεκρών οι εργαζόμενοι

<sup>97</sup> de Ville de Goyet C. *ό.π.*, 762–4.

<sup>98</sup> Pan American Health Organization. Natural disasters. Protecting the public's health. Washington, D.C.: PAHO; 2000.

<sup>99</sup> G. Rischetelli, J. Harris, L. McCauley, RR. Gershon, T. Guidotti, The risk of acquiring hepatitis B or C among public safety workers. *Am J Prev Med.* 2001;20(4):299–306.

<sup>100</sup> United States, Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health-care and public safety workers. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1989;38(S-6):3–37.

θα πρέπει να φορούν γάντια, ειδικά δε εάν τα πτώματα έχουν υποστεί σοβαρές αλλοιώσεις. Τα χρησιμοποιημένα γάντια θα πρέπει να αφαιρούνται και να διατηρούνται σε κατάλληλο σάκο και να απορρίπτονται καταλλήλως. Όπου χρησιμοποιούνται γάντια πολλαπλών χρήσεων, πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται.

Για να αποφευχθεί η διασταυρούμενη μόλυνση, τα προσωπικά αντικείμενα δεν πρέπει να αγγίζονται με τα λερωμένα γάντια, και συνιστάται η χρήση νέου ζευγαριού μετά από τον χειρισμό κάθε πτώματος ή ομάδας πτωμάτων. Άλλα μέσα ατομικής προστασίας και εξοπλισμού, όπως γυαλιά, ποδιές και μάσκες, απαιτούνται μόνον όταν αναμένονται μεγάλες ποσότητες ή σταγόνες αίματος και δεν είναι πιθανώς απαραίτητα κατά το χειρισμό των πτωμάτων μετά από μια φυσική καταστροφή.<sup>101</sup> Τα χέρια θα πρέπει να πλένονται μετά το χειρισμό πτώματα και πριν από το φαγητό, και όλος ο εξοπλισμός, συμπεριλαμβανομένων των ενδυμάτων, φορείων και των οχήματων που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά, θα πρέπει να πλένονται προσεκτικά με ένα απολυμαντικό.

Η χρήση των σάκων πτωμάτων συμβάλουν στη μείωση του κινδύνου μόλυνσης και είναι χρήσιμοι για τη μεταφορά των πτωμάτων που έχουν υποστεί σοβαρές αλλοιώσεις. Ωστόσο, οι σάκοι αυτοί μειώνουν το ποσοστό ψύξης του πτώματος, αυξάνοντας έτσι το ρυθμό αποσύνθεσης, ιδιαίτερα στα ζεστά κλίματα.<sup>102</sup> Ο εμβολιασμός κατά της ηπατίτιδας Β θα βοηθήσει στην πρόληψη της μόλυνσης, δεδομένου ότι είναι αποτελεσματικός σε ποσοστό 70 % έως 80 % μέσα σε μία εβδομάδα από την έκθεση.<sup>103</sup> Εκείνα τα άτομα με προηγούμενο εμβολιασμό BCG μπορεί να έχουν κάποια προστασία κατά της φυματίωσης, ενώ οι δοκιμές φυματίνης μπορεί να είναι το κατάλληλο μέτρο παρακολούθησης.

### 3.9.5 Διάθεση των νεκρών

Υπάρχει συχνά μεγάλη ανησυχία σχετικά με την απόρριψη των νεκρών ως επακόλουθο μιας φυσικής καταστροφής. Η σήψη ξεκινά σύντομα μετά το θάνατο ενώ συνήθως οι κατάλληλες εγκαταστάσεις αποθήκευσης των πτωμάτων δεν μπορεί να είναι διαθέσιμες για ένα μεγάλο αριθμό λειψάνων. Οι ανησυχίες σχετικά με τη μολυσματικότητα των ανθρώπινων λειψάνων και η ανησυχία της αλλοίωσης τους μπορεί να οδηγήσει σε ταχεία απρογραμματίστη διάθεση των νεκρών, μερικές φορές πριν από την ορθή αναγνώριση του θύματος. Οι ανησυχίες σχετικά με τη νόσο μπορεί επίσης να οδηγήσει σε περιττές

---

<sup>101</sup> Στο ίδιο.

<sup>102</sup> M. Cutter, In the bag? Nurs Times. 1999;95(20): 55–6.

<sup>103</sup> United States of America, Centers for Disease Control and Prevention. Hepatitis C virus infection among firefighters, emergency medical technicians, and paramedics. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2000;49(29):660–5.

"προφυλάξεις" όπως η ταφή του νεκρού σε ομαδικούς τάφους με την προσθήκη χλωριωμένου ασβέστη ως «απολυμαντικό».

### **3.9.5.1 Αποτέφρωση**

Υπό κανονικές συνθήκες, τα ανθρώπινα υπολείμματα συνήθως ενταφιάζονται ή αποτεφρώνονται. Παρά το γεγονός ότι η καύση των νεκρών θα καταστρέψει κάθε λοιμογόνο παράγοντα, εντούτοις απαιτείται ειδικός εξοπλισμός και μεγάλες ποσότητες καυσίμων για να επιτευχθούν αρκετά υψηλές θερμοκρασίες (περίπου 650°C) για επαρκές χρονικό διάστημα (συνήθως 2.5-3 ώρες) για την πλήρη καύση.<sup>104</sup> Η αποτέφρωση καθίσταται λιγότερο πρακτική σε μαζικές απώλειες. Επιπλέον, Θα πρέπει να αποφεύγεται η καύση των νεκρών όπου δεν έχουν αναγνωριστεί τα θύματα, στην οποία περίπτωση η ταφή είναι μια πιο πρακτική λύση, επιτρέποντας τη μελλοντική εκταφή τους.

### **3.9.5.2 Η ταφή**

Η ταφή των ανθρώπινων λειψάνων μπορεί να θεωρηθεί ως ένα συγκεκριμένο είδος υγειονομικής ταφής, παρόμοιο με εκείνο των αστικών απορριμμάτων στους χώρους υγειονομικής ταφής.<sup>105</sup> Σε μερικές μελέτες σε νεκροταφεία έχουν εντοπιστεί ανιχνεύσιμα ποσοστά βακτηρίων, γεγονός που υποδηλώνει ότι τα προϊόντα μικροβιολογικής αποσύνθεσης φθάνουν στα υπόγεια ύδατα. Ενώ τα μονοπάτια και η σύνθεση των προϊόντων διάσπασης είναι πολύπλοκα, ο κύριος μηχανισμός της μόλυνσης είναι από τα όμβρια ύδατα που διαπερνούν το έδαφος και έρχονται σε επαφή με λείψανα νεκροταφείου.<sup>106</sup> Το έδαφος στην ακόρεστη ζώνη (πάνω από τον υδροφόρο ορίζοντα) είναι η κύρια γραμμή άμυνας κατά των όμβριων υδάτων έκπλυσης από τον τάφο στα υπόγεια νερά. Τα παθογόνα διατηρούνται στην ακόρεστη ζώνη του εδάφους, κυρίως λόγω της διήθησης και την τήρηση των σωματιδίων αργίλου. Η κατακράτηση των παθογόνων είναι μεγαλύτερη σε εδάφη με υψηλή περιεκτικότητα σε άργιλο, αλλά λιγότερη στο έδαφος με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό με το pH πάνω από 7.<sup>107</sup>

Παθογόνα που διατηρούνται στο χώμα τελικά θα πεθάνουν εξαιτίας της έλλειψης των θρεπτικών ουσιών, και ο θάνατος τους θα επιταχυνθεί με την μειωμένη υγρασία

---

<sup>104</sup> KV. Iserson, What happens to corpses? Death doesn't have to be a mysterious subject. Emerg Med Serv. 1995;24(6):35-43.

<sup>105</sup> JD. Mather, The attenuation of the organic component of landfill leachate in the unsaturated zone: a review. Q J Eng Geol. 1989;22: 241-6.

<sup>106</sup> AS, Üçisik, P. Rushbrook The impact of cemeteries on the environment and public health. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 1998.

<sup>107</sup> KR. Reddy, R. Khaleel, MR. Overcash, Behaviour and transport of microbial pathogens and organic wastes. J Environ Q. 1981;10(3):255-66.

του εδάφους, την αυξημένη θερμοκρασία (οι τιμές θανάτου τους θα διπλασιαστεί με κάθε 10°C), και αν το pH του εδάφους έξω από το περιοχή κυμαίνεται από 6 έως 7. Σε ένα τάφο, η διαταραγμένη φύση του εδάφους παρέχει ένα αερόβιο περιβάλλον που προωθεί την ταχεία αερόβια αποσύνθεση.<sup>108</sup>

#### Προφυλάξεις κατά τον χειρισμό των πτωμάτων<sup>109</sup>

- Η ταφή είναι προτιμότερη της καύσης σε μαζικές καταστροφές
- Πρέπει να γίνει κάθε δυνατή προσπάθεια για την αναγνώριση των πτωμάτων. Μαζικές ταφές θα πρέπει όσο είναι δυνατόν να αποφευχθούν
- Οι οικογένειές θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα (και την πρόσβαση στα μέσα) να προβούν στις κηδείες και ταφές των νεκρών τους, σύμφωνα με τα έθιμα της κοινωνίας τους
- Όπου τα υφιστάμενα νεκροταφεία ή κρεματόρια δεν είναι πια κατάλληλα, θα πρέπει να αναζητηθούν εναλλακτικές τοποθεσίες ή δομές
- Για τους εργαζόμενους που χειρίζονται τα πτώματα θα πρέπει να εξασφαλίζεται:
  - Η κατάλληλη χρήση και απόρριψη των γαντιών
  - Η χρήση των ειδικών σάκων για πτώματα, όπου αυτό είναι δυνατόν
  - Η πλύση των χεριών με σαπούνι έπειτα από τον χειρισμό των πτωμάτων και πριν φάει κάποιος
  - Απολύμανση των οχημάτων και του εξοπλισμού
  - Τα πτώματα δεν χρήζουν απολύμανσης πριν την ταφή τους (εκτός των περιπτώσεων χολέρας, σιγκέλλωσης ή αιμορραγικού πυρετού)
  - Ο πυθμένας κάθε τάφου θα πρέπει να βρίσκεται  $\geq 1.5$  μέτρα πάνω από επίπεδο του νερού, με μια ακόρεστη ζώνη 0.7 μέτρων.

<sup>108</sup> S. Pedley, G. Howard The public health implications of microbiological contamination of groundwater. Q J Eng Geol. 1997;30:179–88.

<sup>109</sup> Aljunid Syed, K. K. Isidore, T. Kamigaki, K. Hammad and H. Oshitani, *Preventing and controlling infectious diseases after natural disasters*, 13-03-2012, <http://unu.edu/publications/articeles/> (19-11-2012).

### 3.10 Ψυχική υγεία

Αντίθετα με αυτό που συνήθως απεικονίζεται στα μίντια και τον κινηματογράφο, ο ανεξέλεγκτος πανικός του πληθυσμού μετά από μια καταστροφή δεν είναι η επικρατούσα συμπεριφορά. Ενώ έχουν παρατηρηθεί κάποια κρούσματα λεηλασιών και βίας μετά από καταστροφές, εντούτοις αποτελούν την εξαίρεση και όχι τον κανόνα. Πολύ συχνά οι άνθρωποι δείχνουν αξιόλογη αυτοκυριαρχία και θέληση να βοηθήσουν τους άλλους. Μια άλλη σημαντική συμπεριφορά κατά την διάρκεια και αμέσως μετά την καταστροφή είναι η αποκατάσταση των δικτύων επικοινωνίας της κοινότητας.<sup>110</sup>

Φαίνεται ότι τα συμπτώματα που εμφανίζονται μια με δυο μέρες μετά τη καταστροφή είναι: υπερκινητικότητα, αϋπνία, αίσθημα κούρασης, αϋπνία, πονοκέφαλοι, χλωμότητα, αίσθημα ψύχους, εφίδρωση, τρέμουλο χεριών και σώματος, γαστρεντερικά προβλήματα, ανορεξία, εμετός και διάρροια. Αυτά τα φυσικά συμπτώματα εξηγούνται ως γενικά αντανakλαστικά που εμφανίζονται μετά από στρες, και που συνήθως εξαφανίζονται μέσα σε λίγες ημέρες. Εκτός από αυτά τα σωματικά συμπτώματα υπάρχει μια ποικιλία από ψυχολογικά συμπτώματα. Αυτά περιλαμβάνουν μια συνέχεια του αισθήματος αγωνίας που συχνά συνδυάζεται με κατάθλιψη.

Μια σύνθετη αντίδραση ανάμεσα στα θύματα, είναι η αφήγηση της ιστορίας τους πολλάκις με την προφανή πρόθεση να μειώσουν το προσωπικό άγχος τους. Αυτό μπορεί να συμβεί και μέσω των εφιαλτών. Και ο θυμός έχει παρατηρηθεί και δη κατά των διασωστών ή των γειτόνων. Οι ψυχολογικές εκδηλώσεις που μπορεί να επιμένουν στο χρόνο, περιλαμβάνουν όσες έχουν ήδη αναφερθεί. Αυτή η λίστα των μακροχρόνιων διαταραχών περιλαμβάνει επίσης τον θρήνο/πένθος για την απώλεια ζώων και περιουσίας, ψυχοσωματικές διαταραχές και μια σειρά από άλλα κλινικά συμπτώματα.<sup>111</sup>

Από μελέτες που έχουν διεξαχθεί προκύπτει οι:

- ❖ Περίπου το 25% των ανθρώπων παραμένουν λειτουργικοί, με συναισθηματική και κατάλληλη συμπεριφορά.
- ❖ Περίπου 50-75% είναι «φυσιολογικοί» αλλά σαστισμένοι, «μουδιασμένοι», σε απόσυρση, και ανήσυχοι.

<sup>110</sup> Stressful Effects of Disasters on Workers, [www.nvchg.or](http://www.nvchg.or) 7-8.

<sup>111</sup> Shrubsole Dan, Natural Disasters and Public Health Issues: A review of the literature with a focus on the Recovery Period, *Institute for Catastrophic Loss Reduction, Paper Series-No. 4*, December 1999. σελ.13-14.

Περίπου 15% είναι αναποτελεσματικοί, τόσο από το ξεκίνημα με ακατάλληλες και «μεταδοτικές» συμπεριφορές.<sup>112</sup>

### 3.10.1 Ψυχική υγεία των παιδιών

Οι περισσότερες μελέτες των αντιδράσεων της ψυχικής υγείας των παιδιών μετά από καταστροφές αφορούν αντιδράσεις σε καταστροφές όπως οι τυφώνες, οι ανεμοστρόβιλοι, οι σεισμοί, οι πλημμύρες. Πρόσφατες τέτοιες μελέτες έχουν διεξαχθεί στις ΗΠΑ, την Ταϊβάν, την Ιαπωνία, και την Αρμενία. Η πλειονότητα αυτών των μελετών επικεντρώθηκε στον δείκτη του μετατραυματικού στρες (PTSD). Η επίπτωση του PTSD κυμαίνεται από 3% σε παιδιά που εκτίθενται σε έναν ανεμοστρόβιλο<sup>113</sup> έως 90% σε παιδιά 6 μηνών μετά την έκθεση τους σε έναν τυφώνα.<sup>114</sup>

Οι μελέτες αποδεικνύουν συνεχώς ότι η εγγύτητα με την φυσική καταστροφή σχετίζεται με συμπτώματα PTSD.<sup>115</sup> Άλλοι παράγοντες που σχετίζονται με τους δείκτες του PTSD μετά από μια καταστροφή έχουν να κάνουν με την σωματική ακεραιότητα την απώλεια του νοικοκυριού ή μέλους της οικογένειας,<sup>116</sup> ή των παιδιών που ζουν με επιζών γονέα ο οποίος παρουσίασε σημαντικά μετά-τραυματικά συμπτώματα.<sup>117</sup>

### Άλλες αντιδράσεις μετά την καταστροφή

Καταθλιπτικές και αγχώδεις καταστάσεις σε παιδιά μετά από μια μαζική καταστροφή έχουν αναφερθεί σε πολλές έρευνες.<sup>118</sup> Ένα σημαντικό μέρος της παιδικής μετά-καταστροφικής κατάθλιψης φαίνεται να προέρχεται από την απώλεια: μελέτες έχουν δείξει ότι μέχρι το 90% των παιδιών που βίωσαν τον θάνατο ενός στενού μέλους της οικογένειας τους κατά τη διάρκεια μιας καταστροφής ανέπτυξε συμπτώματα κατάθλιψης.<sup>119</sup> Μετατραυματικές

---

<sup>112</sup> Palmer Ian, Ψυχολογικές πλευρές της παροχής ιατρικής ανθρωπιστικής βοήθειας, στο *ABC στις Συγκρούσεις και Καταστροφές: η διάσταση της ανθρωπιστικής βοήθειας*, (επιμ.) Redmond D Anthony, P. F Mahoney, J. M Rayan, C. MacNab, Εκδόσεις Παρισιανού, Αθήνα, 2009, σελ. 48-50.

<sup>113</sup> L. Stoppelbein, L. Greening: Posttraumatic stress symptoms in parentally bereaved children and adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000, 39:1112–1119.

<sup>114</sup> AK. Goenjian, L. Molina, AM. Steinberg, *et al.*: Posttraumatic stress and depressive reactions among Nicaraguan adolescents after Hurricane Mitch. *Am J Psychiatry* 2001, 158:788–794.

<sup>115</sup> S. Kitayama, Y. Okada, T. Takumi, *et al.*: Psychological and physical reactions on children after the Hanshin-Awaji earthquake disaster. *Kobe J Med Sci* 2000, 46:189–200.

<sup>116</sup> CC. Hsu, MY. Chong, P. Yang, CF. Yen: Posttraumatic stress disorder among adolescent earthquake victims in Taiwan. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2002, 41:875–881.

<sup>117</sup> A. Goenjian, BM. Stilwell, AM. Steinberg, *et al.*: Moral development and psychopathological interference in conscience functioning among adolescents after trauma. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999, 38:376–384.

<sup>118</sup> B. AngeL, A. Hjern, D. Ingleby: Effects of war and organized violence on children: a study of Bosnian refugees in Sweden. *Am J Orthopsychiatry* 2001, 71:4–15.

<sup>119</sup> WH. Sack, C. Him, D. Dickason: Twelve-year follow-up study of Khmer youths who suffered massive war trauma as children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999, 38:1173–1179.

απαντήσεις στο στρες εντοπίστηκαν επίσης σε πενθούντα παιδιά, όπως για παράδειγμα, το 48,9 % όσων έχασαν έναν γονέα ή αδελφό στη βομβιστική επίθεση της Οκλαχόμα.<sup>120</sup> Παρά το γεγονός ότι το PTSD και η κατάθλιψη είναι ανεξάρτητες συνθήκες, πολλά παιδιά που είχαν εκτεθεί σε τραύμα ανέπτυξαν τα συμπτώματα των διαταραχών αυτών.<sup>121</sup> Ποσοστά συννοσηρότητας τόσο υψηλά όπως 79 % έχουν βρεθεί σε ιδιαίτερα εκτεθειμένες περιοχές.<sup>122</sup>

Αντίθεση με το PTSD, η κατάθλιψη δεν εμφανίζεται πάντα σε παιδιά κατά τη διάρκεια της σύντομης περιόδου μετά την καταστροφή. Αυτό υποδηλώνει ότι κάποιου βαθμού κατάθλιψη μπορεί να είναι δευτερεύουσα σε επίμονα συμπτώματα PTSD και μπορεί να συμβάλει στην έναρξη και την σοβαρότητα της δευτεροβάθμιας κατάθλιψης. Διαταραχές της συνείδησης, το άγχος, τα προβλήματα σχέσεων,<sup>123</sup> και οι ψυχοσωματικές παθήσεις έχουν περιγραφεί σε συνδυασμό με μετατραυματικά συμπτώματα άγχους.<sup>124</sup>

Άλλες αρνητικές αντιδράσεις που εντοπίστηκαν σε παιδιά στον απόηχο φυσικών καταστροφών, συμπεριλαμβάνουν το άγχος, τον πανικό, την εχθρότητα, τα ψυχωτικά συμπτώματα και τις έμμονες,<sup>125</sup> τα σωματικά συμπτώματα,<sup>126</sup> και μια αρνητική σύλληψη του ίδιου του εαυτού και των άλλων. Αντίθετα, οι έφηβοι έδειξαν επίσης μια ανάπτυξη των ηθικών στοιχείων, η οποία εκφράστηκε με την ανάληψη μεγαλύτερων ευθυνών και ηθικών προκλήσεων.<sup>127</sup> Για 22 θύματα γυμνασιακής ηλικίας σε ένα σεισμό στην Ταϊβάν, οι κύριοι παράγοντες που συνέβαλαν στην ψυχολογική ανάκαμψη τους ήταν η αυτό-ίαση, η βοήθεια από τους μη πληγέντες, το ενδιαφέρον για τις δραστηριότητες τους, και η εκδήλωση ενδιαφέροντος για άλλες δραστηριότητες που δεν ταυτιζόταν με την καταστροφή.<sup>128</sup>

---

<sup>120</sup> B. Pfefferbaum, SJ. Nixon, PM. Tucker, *et al.*: Posttraumatic stress responses in bereaved children after the Oklahoma City bombing. *J Am Acad Child Adolescent Psychiatry* 1999;38(11):1372–9.

<sup>121</sup> V. Vizek-Vidovic, G. Kuterovac-Jagodic, L. Arambasic: Posttraumatic symptomatology in children exposed to war. *Scand J Psychol* 2000, 41:297–306.

<sup>122</sup> AK. Goenjian, L. Molina, AM. Steinberg, *et al.*: Posttraumatic stress and depressive reactions among Nicaraguan adolescents after Hurricane Mitch. *Am J Psychiatry* 2001, 158:788–794.

<sup>123</sup> J. Asarnow, S. Glynn, RS. Pynoos, *et al.*: When the earth stops shaking: earthquake sequel among children diagnosed for pre-earthquake psychopathology. *J Am Acad Child Adolescent Psychiatry* 1999, 38:1016–1023.

<sup>124</sup> V. Vizek-Vidovic, G. Kuterovac-Jagodic, L. Arambasic: Posttraumatic symptomatology in children exposed to war. *Scand J Psychol* 2000, 41:297–306.

<sup>125</sup> CC. Hsu, MY. Chong, P. Yang, CF. Yen: Posttraumatic stress disorder among adolescent earthquake victims in Taiwan. *J Am Acad Child Adolescent Psychiatry* 2002, 41:875–881.

<sup>126</sup> A. Barath: Psychological status of Sarajevo children after war: 1999–2000 survey. *Croat Med J* 2002, 43:213–220

<sup>127</sup> A. Goenjian, BM. Stilwell, AM. Steinberg, *et al.*: Moral development and psychopathological interference in conscience functioning among adolescents after trauma. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999, 38:376–384.

<sup>128</sup> CF. Yen, YP. Chang, YC. Su, *et al.*: Factors attributing to the psychological recovery from the 1999 Taiwan earthquake among junior high school students: a focus group interview study. *Kaohsiung J Med Sci* 2001, 17:534–539.

Ως αντίδραση στον πόλεμο, το 90 % των παιδιών που ερωτήθηκαν στην Ρουάντα ανέφερε ότι πίστευαν ότι θα πεθάνουν<sup>129</sup> και 61% στο Κοσσυφοπέδιο ανέφεραν ότι αισθάνονταν ανασφαλείς στους δρόμους.<sup>130</sup> Λιγότερο προφανείς συνέπειες μιας καταστροφής έχουν ελάχιστα διερευνηθεί. Μεταξύ εκείνων που αναφέρονται είναι η αύξηση της κακοποίησης των παιδιών (σωματική, σεξουαλική ή συναισθηματική) όπως έχει καταχωρηθεί από κρατικές υπηρεσίες μετά τους τυφώνες Hugo και Andrew.<sup>131</sup> Άλλες αναφορές από τους δασκάλους στο Κοσσυφοπέδιο κατέδειξαν ότι 84 % των φοιτητών τους, παρουσίαζαν μαθησιακές δυσκολίες.<sup>132</sup>

### **3.10.2 Οι παράγοντες κινδύνου για τις αντιδράσεις μετά από μια καταστροφή**

#### **3.10.2.1 Φύλο**

Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι το γυναικείο φύλο συνδέεται με τις αντιδράσεις του μετά- τραυματικού στρες,<sup>133</sup> ακόμη και ελλείψει μιας μαζικής καταστροφής.<sup>134</sup> Μια μελέτη ανέφερε ότι οι διαφορές μεταξύ των φύλων ήταν πιο εμφανείς σε μεγαλύτερα παιδιά.<sup>135</sup> Το ανδρικό φύλο συνδέθηκε με τα γνωστά συμπτώματα του μετά- τραυματικού στρες, με μια μεγαλύτερη μείωση των συμπτωμάτων με την πάροδο του χρόνου,<sup>136</sup> και με την επιθετική συμπεριφορά των παιδιών και εφήβων προσφύγων. Σε μια μελέτη της επίδρασης της ηλικίας στην μετά-τραυματική κατάθλιψη σε εφήβους διαπιστώθηκε, ότι τα κορίτσια έχουν υψηλότερα ποσοστά κατάθλιψης από ό, τι τα αγόρια.<sup>137</sup>

#### **3.10.2.2 Ηλικία**

Η νεαρή ηλικία σχετίστηκε με το μετά-τραυματικό στρες σύμφωνα με τις περισσότερες έρευνες.<sup>138</sup> Όταν παρατηρήθηκε μια αντίθετη τάση, εξηγήθηκε από μια

---

<sup>129</sup> A. Dyregrov, L. Gupta, R. Gjestad, E. Mukanoheli: Trauma exposure and psychological reactions to genocide among Rwandan children. *J Trauma Stress* 2000, 13:3–21.

<sup>130</sup> A. Barath: Children's well-being after the war in Kosovo: survey in 2000. *Croat Med J* 2002, 43:199–208.

<sup>131</sup> T. Curtis, BC. Miller, EH. Berry: Changes in reports and incidence of child abuse following natural disasters. *Child Abuse Negl* 2000, 24:1151–1162.

<sup>132</sup> A. Barath, *ό.π.*, σελ. 199–208.

<sup>133</sup> O. Udwin, S. Boyle, W. Yule, *et al.*: Risk factors for long-term psychological effects of a disaster experienced in adolescence: predictors of post-traumatic stress disorder. *J Child Psychol Psychiatry Allied Disciplines* 2000, 41:969–979.

<sup>134</sup> A. Elklit: Victimization and PTSD in a Danish national youth probability sample. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2002, 41:174–181.

<sup>135</sup> V. Vizek-Vidovic, *ό.π.*, 297–306.

<sup>136</sup> B. Stein, D. Comer, W. Gardner, K. Kelleher: Prospective study of displaced children's symptoms in wartime Bosnia. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1999, 34:464–469.

<sup>137</sup> D. Bolton, D. O'Ryan, O. Udwin, *et al.*: The long-term psychological effects of a disaster experienced in adolescence: I. The incidence and course of PTSD. *J Child Psychol Psychiatry* 2000, 41:513–523.

<sup>138</sup> EM. Rothe, J. Lewis, H. Castillo-Matos, *et al.*: Posttraumatic stress disorder among Cuban children and adolescents after release from a refugee camp. *Psychiatr Serv* 2002, 53:970–976.

υψηλότερη πιθανότητα έκθεσης στη βία μεταξύ των ηλικιωμένων παιδιών.<sup>139</sup> Σε ορισμένες μελέτες, ακόμη και όταν τα μεγαλύτερα παιδιά ήταν πιο εκτεθειμένα, δεν είχαν παρουσιάσει περισσότερα μετά-τραυματικά συμπτώματα από τα νεότερα παιδιά.<sup>140</sup>

### 3.11 Υπηρεσίες υγείας.

Η εμπειρία δείχνει ότι η ιατρική φροντίδα σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης θα πρέπει να βασίζεται σε απλά, τυποποιημένα πρωτόκολλα. Άνετα προσβάσιμες κλινικές πρωτοβάθμιας υγείας θα πρέπει να δημιουργούνται κατά την αρχική φάση της επείγουσας ανάγκης. Ο ΠΟΥ και άλλοι οργανισμοί όπως οι Ιατροί Χωρίς Σύνορα έχουν αναπτύξει βασικά, δοκιμασμένα στο πεδίο, πρωτόκολλα για την διαχείριση κοινών κλινικών περιπτώσεων που μπορούν να υιοθετηθούν εύκολα σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης. Στα πρωτόκολλα αυτά περιλαμβάνονται και λίστες με τα βασικά φάρμακα και τον βασικό εξοπλισμό. Τέτοια βασικά πρωτόκολλα θεραπείας και βασικών εφοδίων έχουν σχεδιαστεί, προκειμένου να βοηθήσουν τους επαγγελματίες υγείας (πολλοί από τους οποίους δεν είναι γιατροί) να παράσχουν την κατάλληλη θεραπευτική αγωγή και να επιτρέψει την πιο αποδοτική χρήση των περιορισμένων πόρων.

### 3.12 Επίβλεψη της Δημόσιας Υγείας.

Τα συστήματα επείγουσας ιατρικής πληροφόρησης δημιουργούνται για την παρακολούθηση της υγείας των πληθυσμών που έχουν πληγεί από σύνθετες ανθρωπιστικές κρίσεις. Η αδρή θνησιμότητα είναι ο πιο κρίσιμος δείκτης την βελτίωσης ή επιδείνωσης της υγείας του πληθυσμού και αποτελεί επίσης τον δείκτη βάση του οποίου οι χορηγοί και οι φορείς αρωγής επιλεγούν την εμπλοκή τους ή μη στην προσφορά βοήθειας. Δεν υποδηλώνει μόνο την γενική κατάσταση υγείας ενός πληθυσμού στον παρόντα χρόνο αλλά παρέχει επίσης μια βάση για να μέτρηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων αρωγής. Κατά την διάρκεια της κρίσιμης φάσης μιας επιχείρησης αρωγής, η θνησιμότητα θα πρέπει να εκφράζεται ως τον λόγο των θανάτων ανά 10.000 πληθυσμού την ημέρα, έτσι ώστε να καταστεί δυνατόν να ανιχνευθούν ξαφνικές αλλαγές. Γενικά, οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα ανήσυχοι όταν διαπιστώνουν ότι η θνησιμότητα των εκτοπισμένων

<sup>139</sup> KO. Nader, RS. Pynoos, LA. Fairbanks, *et al.*: A preliminary study of PTSD and grief among the children of Kuwait following the Gulf crisis. *Br J Clin Psychol* 1993, 32:407–416.

<sup>140</sup> CG. Deering: A cognitive developmental approach to understanding how children cope with disasters. *J Child Adolesc Psychiatr Nurs* 2000, 13:7–16.

πληθυσμών υπερβαίνει τον ένα θάνατο ανά 10.000 ατόμων την ημέρα ή όταν σε παιδιά κάτω των 5 ετών η τιμή υπερβαίνει τους 5 θανάτους ανά 10.000 την ημέρα.

#### 4. Μύθοι και πραγματικότητα στις φυσικές καταστροφές

Πολλές λανθασμένες υποθέσεις σχετίζονται με τις επιπτώσεις των καταστροφών στην δημόσια υγεία. Οι σχεδιαστές προγραμμάτων αντιμετώπισης καταστροφών και οι διαχειριστές αυτών των προγραμμάτων θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τους ακόλουθους μύθους και πραγματικότητες:<sup>141</sup>

**Μύθος:** Εθελοντές με οποιοδήποτε ιατρικό υπόβαθρο είναι απαραίτητοι.

**Πραγματικότητα:** Ο τοπικός πληθυσμός σχεδόν πάντα καλύπτει την άμεση διάσωση των πληγέντων. Μόνο το ιατρικό προσωπικό με ικανότητες που δεν είναι διαθέσιμο στην πληγείσα κοινότητα είναι απαραίτητο.

**Μύθος:** Κάθε είδος βοήθειας είναι απαραίτητη, και είναι απαραίτητη αμέσως!

**Πραγματικότητα:** Μια βιαστική απόκριση που δεν γίνεται με βάση μια αμερόληπτη αξιολόγηση συνεισφέρει στο χάος. Είναι καλύτερα να περιμένει κανείς μέχρι να εκτιμηθούν οι πραγματικές ανάγκες. Στην πραγματικότητα, οι περισσότερες ανάγκες καλύπτονται από τα ίδια τα θύματα και τις τοπικές τους αρχές και οργανισμούς/φορείς, όχι από εξωτερικούς οργανισμούς αρωγής.<sup>142</sup>

**Μύθος:** Οι επιδημίες και οι τραυματισμοί είναι αναπόφευκτοι μετά από κάθε καταστροφή.

**Πραγματικότητα:** Οι επιδημίες δεν συμβαίνουν αυτόματα μετά από μια καταστροφή, και τα νεκρά πτώματα δεν θα οδηγήσουν σε καταστροφικές εστίες εξωτικών ασθενειών. Το κλειδί για την πρόληψη των ασθενειών είναι η βελτίωση των συνθηκών υγιεινής και η εκπαίδευση του κοινού.<sup>143</sup>

**Μύθος:** Οι καταστροφές αναδεικνύουν την χειρότερη ανθρώπινη συμπεριφορά (π.χ., λεηλασίες, ταραχές).

**Πραγματικότητα:** Αν και μεμονωμένες περιπτώσεις αντικοινωνικής συμπεριφορά υπάρχουν, οι περισσότεροι άνθρωποι ανταποκρίνονται αυθόρμητα και γενναιόδωρα.<sup>144</sup>

**Μύθος:** Ο πληθυσμός που πλήττεται είναι πολύ σοκαρισμένος και ανήμπορος να αναλάβει την ευθύνη για τη δική του επιβίωση.

---

<sup>141</sup> De Ville de Goyet C: Stop propagating disaster myths. *Prehospital Disaster Med* 1999; 14:213–214

<sup>142</sup> DA. Bradt, CM. Drummond: Rapid epidemiological assessment of health status in displaced populations—An evolution toward standardized minimum, essential data sets. *Prehospital Disaster Med* 2003; 18:178–185

<sup>143</sup> K. Keven, K. Ates, MS. Sever, et al: Infectious complications after mass disasters: The Marmara earthquake experience. *Scand J Infect Dis* 2003; 35:110–113

<sup>144</sup> McGlown KJ: Terrorism and Disaster Management: Preparing Healthcare Leaders for the New Reality. Chicago, ACHE, 2004, pp 1–343

**Πραγματικότητα:** Αντίθετα, πολλοί βρίσκουν νέα δύναμη κατά τη διάρκεια μιας έκτακτης ανάγκης, όπως αποδεικνύεται από τις χιλιάδες των εθελοντών που αυθόρμητα ενωμένοι έψαχναν μέσα στα χαλάσματα προς αναζήτηση των θυμάτων μετά το σεισμό του 1985 στην πόλη του Μεξικού

**Μύθος:** Οι καταστροφές σκοτώνουν τυχαία.

**Πραγματικότητα:** Οι καταστροφές πλήττουν σκληρότερα τις πιο ευάλωτες ομάδες, όπως τους φτωχούς, τις γυναίκες, τα παιδιά, και τους ηλικιωμένους.

**Μύθος:** Η στέγαση των θυμάτων καταστροφών σε προσωρινούς οικισμούς είναι η καλύτερη εναλλακτική λύση.

**Πραγματικότητα:** Θα πρέπει να είναι η τελευταία εναλλακτική λύση. Πολλοί οργανισμοί χρησιμοποιούν τα κεφάλαια που κανονικά δαπανώνται για σκηνές για την αγορά οικοδομικών υλικών, εργαλείων, και άλλων κατασκευαστικών υλικών για την υποστήριξη των πληγέντων κοινοτήτων.<sup>145</sup>

## **Αντί επιλόγου ενότητας**

Κλείνοντας αυτή την ενότητα και αντί για επίλογο θα ήταν χρήσιμο πιστεύω να αναφερθούν συμπερασματικά τα κρίσιμα εκείνα μέτρα, που θα ήταν δέον να εφαρμοστούν σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

- Ταχύτατη αξιολόγηση του επιπέδου υγείας του πληγέντος πληθυσμού.
- Δημιουργία ενός συστήματος υγειονομικής επιτήρησης και πληροφόρησης για θέματα υγείας.
- Εμβολιασμός όλων των παιδιών ηλικίας από 6 μηνών έως 5 ετών κατά της ιλαράς και παροχή βιταμίνης Α στα υποσιτισμένα παιδιά.
- Εφαρμογή προγραμμάτων έλεγχου της διάρροιας.
- Παροχή στοιχειώδους υγιεινής και καθαρού νερού.
- Παροχή επαρκών καταλυμάτων, ρουχισμού και κουβερτών.
- Εξασφάλιση τουλάχιστον 2100 θερμίδων φαγητού ανά άτομο την ημέρα.
- Εγκαθίδρυση υπηρεσιών υγείας με καθορισμένα πρωτόκολλα θεραπείας βασισμένα σε λίστα ουσιωδών φάρμακα που εξασφαλίζουν την βασική κάλυψη σε όλη την κοινότητα.
- Οργάνωση του ανθρώπινου δυναμικού για την εξασφάλιση ενός τουλάχιστον ιατρού για κάθε 1000 άτομα.

---

<sup>145</sup>Eric K. Noji Eric, Public health issues in disasters, Crit Care Med 2005 Vol. 33, No. 1 (Suppl.),531.

- Συντονισμός των δραστηριοτήτων και ενεργειών των τοπικών αρχών, των εθνικών και διεθνών οργανισμών και των Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων (ΜΚΟ).<sup>146</sup>



---

<sup>146</sup> Eric K. Noji, ABC of conflict and disaster. Public health in the aftermath of disasters, *BMJ Volume 330*, 11 June 2005.

*Η Κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις της στην  
Δημόσια Υγεία*

## **Κλιματική αλλαγή: το παρελθόν και το μέλλον**

Ο άνθρωπος είναι αναπόσπαστο κομμάτι του οικοσυστήματος στο οποίο διαμένει. Πρώτος ο Ιπποκράτης συσχέτισε την ανθρώπινη υγεία με περιβαλλοντικούς παράγοντες, απομακρύνοντας την Ιατρική από την μαγεία. Είχε επισημάνει δε ότι η υγεία των κατοίκων μιας πόλης συνδέεται με την υγρασία, τον προσανατολισμό και τη φορά των ανέμων.<sup>147</sup>

**Η κλιματική αλλαγή συμβαίνει τώρα.** Η υπερθέρμανση του πλανήτη είναι ξεκάθαρη και εκδηλώνεται με την αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας του αέρα και των ωκεανών, τη εκτεταμένη τήξη των πάγων και του χιονιού και την αύξηση της μέσης στάθμης της επιφάνειας της θάλασσας. Έντεκα από τα δώδεκα χρόνια κατά το διάστημα 1995-2006 κατατάσσονται ανάμεσα στα δώδεκα θερμότερα έτη από την αρχή της ενόργανης καταγραφής της θερμοκρασίας της επιφάνειας της γης που χρονολογείται από το 1850.

**Η υπερθέρμανση του πλανήτη έχει επιταχυνθεί τα τελευταία χρόνια.** Η γη θερμαίνεται κατά προσέγγιση περί τους 0,75°C τα τελευταία 100 χρόνια. Το ποσοστό της αύξησης τα τελευταία 25 χρόνια πάντως, είναι πολύ υψηλότερο, και ανέρχεται σε πάνω από 0,18°C ανά δεκαετία. Αυτή η αύξηση της θερμοκρασίας επεκτείνεται σε όλο τον πλανήτη, με τις ηπειρωτικές περιοχές να θερμαίνονται γρηγορότερα από ότι οι ωκεανοί.

**Η στάθμη της θάλασσας αυξάνει, παγετώνες λιώνουν και η τυπολογία των ατμοσφαιρικών κατακρημνίσεων αλλάζει.** Η στάθμη της έχει ανέλθει γρηγορότερα την τελευταία δεκαετία από ότι τα προηγούμενα τριάντα χρόνια. Κατά μέσο όρο παγκοσμίως, έχει σημειωθεί μείωση των παγετώνων και της επικάλυψης χιονιού. Από το 1900 έως το 2005, οι κατακρημνίσεις έχουν αυξηθεί σημαντικά στα ανατολικά τμήματα της Βόρειας και Νότιας Αμερικής, της βόρειας Ευρώπης και της βόρειας και κεντρικής Ασίας, ενώ έχουν μειωθεί στην Μεσόγειο, την νότια Αφρική και σε τμήματα της νοτίου Ασίας. Παγκοσμίως, φαίνεται ότι οι περιοχές που επλήγησαν από ξηρασία έχουν αυξηθεί από το 1970.

**Η συχνότητα και η ένταση των ακραίων καιρικών φαινομένων έχει αλλάξει.** Θεωρείται ότι, τα κύματα καύσωνα εμφανίζονται όλο και συχνότερα στις περισσότερες ηπειρωτικές περιοχές, η συχνότητα των έντονων βροχοπτώσεων έχει αυξηθεί στις περισσότερες περιοχές από το 1975, ενώ τέλος η στάθμη της θάλασσας έχει ανέλθει παγκοσμίως. Υπάρχουν επίσης κάποιες ενδείξεις, ότι έχει επίσης αυξηθεί η εμφάνιση έντονων τροπικών κυκλώνων από το 1970.

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες θεωρείται ότι αποτελούν την κύρια αιτία για την αλλαγή του κλίματος. Οι περισσότερες από τις παρατηρούμενες αυξημένες θερμοκρασίες από

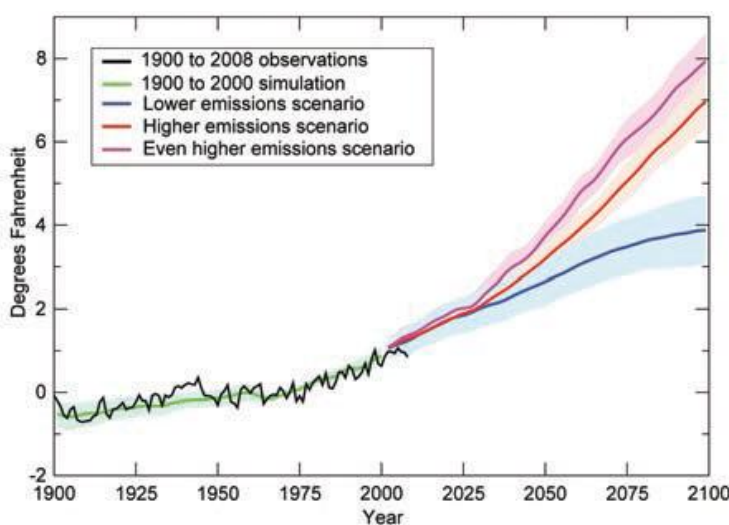
---

<sup>147</sup> Paul Reiter, ό.π., σελ. 141-142.

τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα είναι πολύ πιθανόν να συνδεθούν με την αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου, απόρροια της ανθρώπινης δραστηριότητας, ιδιαίτερα δε του διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) που απελευθερώνεται κυρίως από την καύση ορυκτών καυσίμων. Τα επίπεδα του διοξειδίου του άνθρακα έχουν αυξηθεί από την προ-βιομηχανική περίοδο από τα 280 μέρη ανά εκατομμύριο σε 379.

**Η συνεχιζόμενη θέρμανση του πλανήτη μπορεί να οδηγήσει σε απότομες ή μη αναστρέψιμες επιπτώσεις.** Η τήξη του στρώματος των πάγων στους πόλους μπορεί να προκαλέσει την αύξηση του επιπέδου της θάλασσας κατά πολλά μέτρα, πλημμυρίζοντας πεδινές περιοχές. Η αποξήρανση και η καύση της λεκάνης του Αμαζονίου, και η θέρμανση με την χρήση τύρφης, μπορεί να ελευθερώσει μεγάλες ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου, ενισχύοντας περαιτέρω την κλιματική αλλαγή.

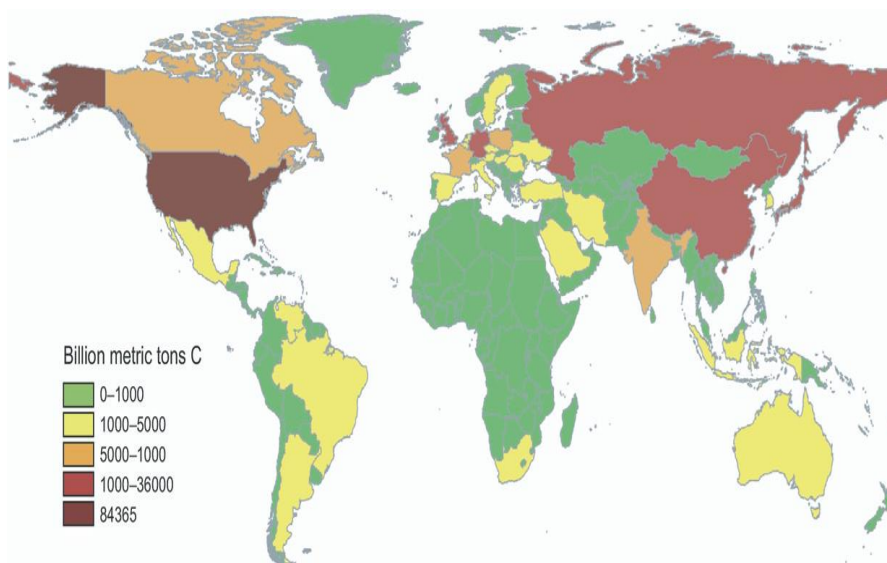
**Η προκαλούμενη από την ανθρώπινη δραστηριότητα κλιματική αλλαγή θα συνεχιστεί για τουλάχιστον τις επόμενες δεκαετίες.** Ακόμη και εάν η εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου σταματούσε άμεσα, η θερμοκρασία αναμένεται να ανέλθει περί τους 0,6°C αυτό τον αιώνα. Πάντως, το μοντέλο ανάπτυξης που οι χώρες διαλέγουν, θα έχει μια ισχυρή επίδραση σε αυτή την αύξηση. Σε ένα κόσμο που θεωρεί ως ύψιστη προτεραιότητα του την εξασφάλιση μιας βιώσιμης χρήσης των ενεργειακών πόρων, η θερμοκρασία αναμένεται να αυξηθεί κατά 1,8°C (πιθανότατη τιμή: 1,1-2,9°C). Εάν οι κοινωνίες δώσουν μικρότερη έμφαση στην βιωσιμότητα, τότε οι θερμοκρασίες αναμένεται να ανέβουν κατά 4,0 °C (2,4-6,4°C), με μεγαλύτερο ενδεχόμενο απότομες ή μη αναστρέψιμες συνέπειες.<sup>148</sup>



Οι επιστήμονες έχουν μοντελοποιήσει τις μελλοντικές αλλαγές στις θερμοκρασίες, βασισμένοι σε μια ποικιλία σεναρίων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Κάθε σενάριο βασίζεται σε μια σειρά από υποθέσεις σχετικά με τις πληθυσμιακές τάσεις, την οικονομική ανάπτυξη και την τεχνολογία, όλα τα οποία

<sup>148</sup>Climate change 2007. *The physical science basis: summary for policymakers*. Geneva, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007 (Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change).

επηρεάζουν το ποσό των αερίων του θερμοκηπίου που εκλύονται στον χρόνο. Το σχεδιάγραμμα δείχνει την καλύτερη εκτίμηση (σταθερή γραμμή) και το πιθανό εύρος (σκιασμένη περιοχή) το πόσο η θερμοκρασία θα έχει αλλάξει σε διάφορες στιγμές του χρόνου σε σχέση με τους μέσους όρους των εκπομπών της περιόδου 1960-1979.<sup>149</sup>



Συνολική εκπομπή CO<sub>2</sub> το 2000 ανά χώρα.<sup>150</sup>

## 1. Η τρωτότητα των πληθυσμών στην κλιματική αλλαγή

### 1.1 Ευάλωτες περιοχές: εκτεθειμένοι πληθυσμοί

Όλες οι περιοχές θα επηρεαστούν από ένα κλίμα που αλλάζει, αλλά οι συνακολουθούμενοι κίνδυνοι για την υγεία διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των ανθρωπίνων πληθυσμών, και εξαρτάται από το που και πως ζουν οι άνθρωποι. Οι άνθρωποι εκείνοι που ζουν σε μικρά νησιωτικά κράτη του αναπτυσσόμενου κόσμου ή σε παράκτιες περιοχές, μεγαλουπόλεις, σε ορεινές ή πολικές περιοχές είναι ιδιαίτερα τρωτοί με διάφορους τρόπους.<sup>151</sup>

**Μικρές νησιωτικές αναπτυσσόμενες χώρες και άλλες χώρες που βρίσκονται σε χαμηλού υψόμετρου περιοχές βρίσκονται στην πρώτη γραμμή.** Οι πληθυσμοί αυτών των περιοχών είναι ευάλωτοι στο θάνατο, τους τραυματισμούς και την καταστροφή των δομών δημόσιας υγείας εξαιτίας της αύξησης στην συχνότητα εμφάνισης σοβαρών τροπικών καταιγίδων, της εφιαλτικής των πηγών νερού και των καλλιεργήσιμων εκτάσεων, απόρροια της αύξησης της στάθμης της θάλασσας. Πολλές από αυτές τις περιοχές παλεύουν να παράσχουν

<sup>149</sup> CDC, *Climate Change and extreme heat events*, [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

<sup>150</sup> E. Michael, St. Louis, MD, Jeremy J. Hess, *Climate Change. Impacts on and Implications for Global Health*, American Journal of Preventive Medicine, vol. 35, Nr. 5, 2008, 527-538, [www.ajpm-online.net](http://www.ajpm-online.net)

<sup>151</sup> Στο ίδιο.

κατάλληλο πόσιμο νερό για την κάλυψη βασικών συνθηκών υγιεινής, ειδικά σε απομακρυσμένα νησιά και άλλες αποκομμένες περιοχές, όπου ο πληθυσμός υποφέρει από οξείες διάρροιες και έλλειψη θρεπτικών συστατικών στην διατροφή του, απόρροια ξηρασιών, πλημμυρών και υψηλών θερμοκρασιών.<sup>152</sup>

**Οι αστικοί πληθυσμοί, ειδικά των τροπικών μεγαλουπόλεων, είναι εκτεθειμένες σε έναν συνδυασμό ιατρικών κινδύνων, όπως καύσωνες, πλημμύρες, μεταδοτικά νοσήματα και ατμοσφαιρική ρύπανση.** Οι αυξανόμενες θερμοκρασίες σε συνδυασμό με το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας, δύναται να αυξήσει τις θερμοκρασίες κατά 5-12° C , αυξάνοντας έτσι τους κινδύνους από τον καύσωνα.<sup>153</sup> Η εκτεταμένη κάλυψη με αδιαπέραστες επιφάνειες, μαζί με ακατάλληλα συστήματα αποχέτευσης και επισφαλή στέγαση, αυξάνει τους κινδύνους και τις επιπτώσεις στην υγεία από ξαφνικές πλημμύρες. Η υψηλή πυκνότητα του πληθυσμού, η μη ικανοποιητική παροχή σε πόσιμο νερό, καθαριότητας, αποκομιδής απορριμμάτων και διάθεση λυμάτων αυξάνει την τρωτότητα σε κλιματικά ευαίσθητες μεταδοτικές ασθένειες όπως η διάρροια και ο δάγκειος πυρετός. Πολλές πόλεις έχουν επίσης υψηλά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης, απόρροια κυρίως της καύσης ορυκτών καυσίμων.<sup>154</sup>

**Οι ορεινοί πληθυσμοί βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο να αντιμετωπίσουν έλλειψη νερού, πλημμύρες, κατολισθήσεις και μεταδοτικές ασθένειες.** Η κλιματική αλλαγή στις περιοχές που βρίσκονται σε υψηλά γεωγραφικά πλάτη, μπορεί να προκαλέσει μια σειρά από προκλήσεις για την υγεία. Η εκτεταμένη υποχώρηση των παγετώνων απειλεί να στερήσει τα βουνά και τους πληθυσμούς που ζουν κατάντη αυτών από ικανοποιητική ποσότητα πόσιμου νερού κατά την περίοδο του καλοκαιριού για οικιακή και αγροτική χρήση, από την Κίνα έως το Περού.<sup>155</sup> Η διόγκωση των λιμνών που σχηματίζονται στο κάτω μέρος των παγετώνων αυξάνει τον κίνδυνο των πλημμύρων, που λαμβάνουν χώρα ξαφνικά και μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς, θανάτους και καταστροφές στους πληθυσμούς που ζουν στους πρόποδες. Επιπλέον, οι υψηλές θερμοκρασίες εντείνουν τον κίνδυνο της μετάδοσης ασθενειών που μεταδίδονται από έντομα-φορείς, όπως η ελονοσία, σε αυτούς τους πληθυσμούς δεδομένου ότι δεν διαθέτουν ανοσία.<sup>156</sup>

<sup>152</sup> RB. Singh et al. The influence of climate variation and change on diarrheal disease in the Pacific Islands. *Environmental Health Perspectives*, 2001, 109:155–159.

<sup>153</sup> JA. Patz et al. Impact of regional climate change on human health. *Nature*, 2005, 438:310–317

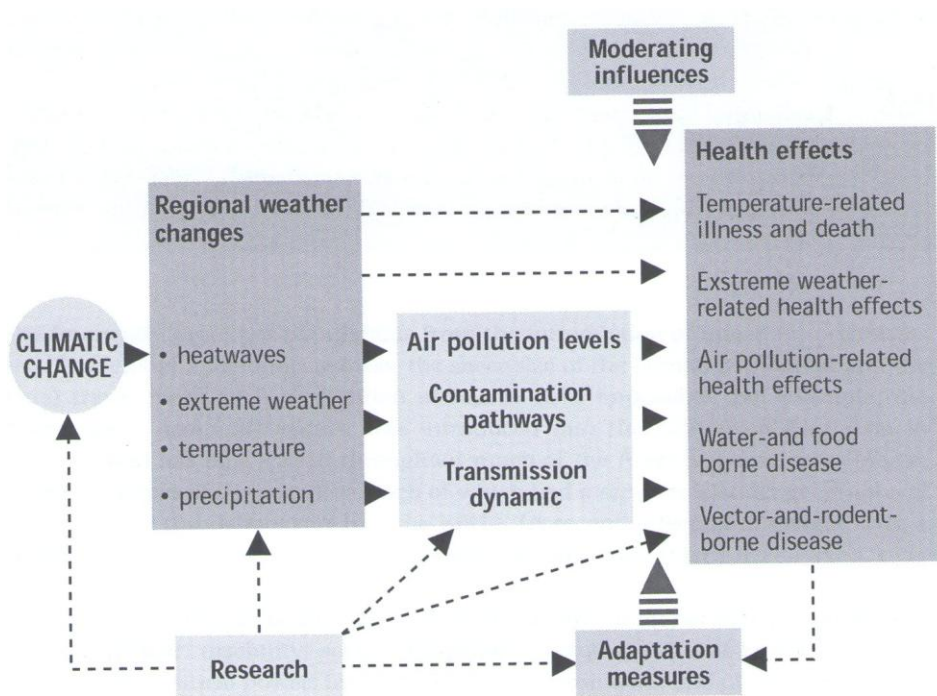
<sup>154</sup> D.Campbell-Lendrum, C. Corvalan, Climate change and developing-country cities: implications for environmental health and equity. *Journal of Urban Health*, 2007, 84:i86-97.

<sup>155</sup> *Human health impacts of climate variability and climate change in the Hindu Kush-Himalaya region. Report of a regional workshop, Mukteshwar, India.* New Delhi, World Health Organization Regional Office for South-East Asia, 2006.

<sup>156</sup> M. Pascual et al. Malaria resurgence in the East African highlands: temperature trends revisited. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2006, 103:5829–5834.

**Η υγεία των αυτοχθόνων πληθυσμών των πολικών περιοχών μπορεί να πληγούν ιδιαίτερα από την αλλαγή στις θερμοκρασίες, την προμήθεια τροφίμων και τα μέσα διαβίωσης.** Οι αυξανόμενες θερμοκρασίες κατά την διάρκεια του χειμώνα στις αρκτικές περιοχές αναμένεται να μειώσει την θνησιμότητα λόγω της έκθεσης σε ακραίες αρνητικές θερμοκρασίες και τους τραυματισμούς που σχετίζονται με το κρύο. Παραταύτα, η παραδοσιακή διατροφή των πληθυσμών αυτών είναι πιθανόν να επηρεαστεί από την τήξη του πάγου και του χιονιού, που με την σειρά του επηρεάζει την κατανομή των ζώων και την πρόσβαση στο κυνήγι τους. Η άγρια ζωή και οι ασθένειες που μεταφέρονται μέσω του νερού και των εντόμων-φορέων αναμένεται να έχουν μια πιο ευρεία γεωγραφική και εποχιακή κατανομή. Ίσως το πιο σημαντικό να είναι, ότι οι αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον θα καταστήσουν τον παραδοσιακό τρόπο ζωής αδύνατο, αναγκάζοντας τους ανθρώπους να αλλάξουν συμπεριφορές και τρόπους διαβίωσης, με συνακολουθούμενες συνέπειες στην ψυχική υγεία και την κοινωνική συνοχή.<sup>157</sup>

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής θα πρέπει να αφορά τόσο την ευαισθησία όσο την τρωτότητα των πληθυσμών σε συγκεκριμένες επιπτώσεις για την υγεία από την κλιματική αλλαγή, όπως δείχνει και η κάτωθι εικόνα.



Η τρωτότητα είναι μια λειτουργία συνδυαστική που περιλαμβάνει την έκθεση στις αλλαγές στο κλίμα και στην ικανότητα προσαρμογής στις επιπτώσεις που σχετίζονται με αυτή την έκθεση.

<sup>157</sup> .AJ. Parkinson, JC. Butler, Potential impacts of climate change on infectious diseases in the Arctic. *International Journal of Circumpolar Health*, 2005, 64:478–486.

Περιορισμένες είναι οι έρευνες που έχουν γίνει στην τρωτότητα των πληθυσμών σε σχέση με την κλιματική αλλαγή και την υγεία. Η *Ειδική Έκθεση πάνω σε Μετεωρολογικά και Τεχνολογικά θέματα για την μεταφορά Τεχνολογίας* περιγράφει τέσσερεις τύπους τρωτότητας των πληθυσμών στις επιπτώσεις στην υγεία: κοινωνικό, οικονομικό, τεχνολογικό και δημογραφικό. Αυτές οι κατηγορίες σχετίζονται άμεσα με τις κινητήριες δυνάμεις της παγκόσμιας αλλαγής, όπως περιγράφονται παρακάτω:<sup>158</sup>

**Οι κινητήριες δυνάμεις των περιβαλλοντικών αλλαγών παγκοσμίως με σημαντικές αλλαγές στην υγεία τον 21<sup>ο</sup> αιώνα.**

- ❖ **Η δυναμική του πληθυσμού.** Η αύξηση του πληθυσμού, ιδιαίτερα σε σχέση με το ύψος του κατά κεφαλή επιπέδου κατανάλωσης, μπορεί να οδηγήσει σε περιβαλλοντική υποβάθμιση και εξάντληση των φυσικών πόρων. Σημαντικές αλλαγές στην ηλικιακή κατανομή του πληθυσμού έχουν επίσης εμφανιστεί. Η κινητικότητα των πληθυσμών έχει αυξηθεί ταχύτατα εντός της χώρας, μα και διακρατικά.<sup>159</sup>
- ❖ **Αστικοποίηση.** Σχεδόν το ήμισυ του παγκόσμιου πληθυσμού ζει σε αστικές περιοχές. Η υψηλή πυκνότητα των πληθυσμών, η κακή ποιότητα της στέγασης, και η τοπική περιβαλλοντική ρύπανση αποτελούν σημαντικά προβλήματα στις περισσότερες πόλεις, και όχι μόνο στις φτωχογειτονιές των αναπτυσσόμενων χωρών. Η κυκλοφορία των οχημάτων αποτελεί επίσης μια αιτία για την κακή υγεία, εξαιτίας των ατυχημάτων, και επειδή αποτελούν σημαντικότερη πηγή τοπικής και παγκόσμιας ατμοσφαιρικής ρύπανσης.<sup>160</sup>
- ❖ **Φτώχεια, ανισότητες και αδικίες.** Κοινωνικό-οικονομικές ανισότητες συνεχίζουν να αυξάνονται ανάμεσα σε χώρες και εντός των ίδιων των χωρών. Σε κάποιες αναπτυσσόμενες χώρες άνω του 20% των παιδιών πεθάνει πριν φτάσει την ηλικία των πέντε ετών, όταν την ίδια στιγμή, σε μια τυπική αναπτυγμένη χώρα, το ποσοστό αυτό μετά βίας αγγίζει το 1%.<sup>161</sup>

<sup>158</sup> AJ. McMichael, WJM. Martens, RS. Kovats, S. Lele(2000), Climate change and human health: mapping and modelling future impacts. In: Elliot P, Briggs D, et al., eds. Disease exposure and mapping. Oxford, Oxford University Press.

<sup>159</sup> WHO, (1992) Our planet, Our Health, WHO, Geneva.

<sup>160</sup> WHO, (1997) Health and environment in sustainable development; five years after the Earth Summit. Geneva, WHO.

<sup>161</sup> DR. Gwatkin (2000), Health inequalities and the health of the poor:What do we know? What can we do? WHO Bulletin, 78:3-18.

- ❖ **Επιστήμη και τεχνολογία.** Πολλές τεχνολογίες έχουν βελτιώσει την υγεία και το περιβάλλον, αν και κάποιες από αυτές είναι ρυπογόνες, πολυδάπανες και μπορεί να δημιουργήσουν σοβαρούς κινδύνους για την υγεία. Πρόσφατες τεχνολογίες, οι οποίες ωφέλησαν την υγεία περιλαμβάνουν: βελτιωμένες θερμάστρες βιομάζας, ηλιακή ενέργεια, ιδιαίτερα σε απομακρυσμένες περιοχές, εμποτισμένες με εντομοκτόνο κουνουπιέρες για τον έλεγχο της ελονοσίας.
- ❖ **Πρότυπα κατανάλωσης και παραγωγής.** Η αυξημένη κατανάλωση που σχετίζεται με την ανάπτυξη, μπορεί να οδηγήσει στην εξάντληση των φυσικών πόρων και την υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Τα πρότυπα υπερκατανάλωσης που έχουν άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις περιλαμβάνουν την διατροφή, την παραγωγή και χρήση χημικών, που παραμένουν στο περιβάλλον, καθώς και η καύση των ορυκτών καυσίμων οδηγεί στην παγκόσμια κλιματική αλλαγή.
- ❖ **Οικονομική ανάπτυξη.** Η οικονομική ανάπτυξη θα πρέπει να θεωρείται ως μέσο μείωσης της φτώχειας και ως εκ τούτου βελτίωση της υγείας. Οι μακροοικονομικές πολιτικές έχουν σημαντική επίδραση στην υγεία των πληθυσμών σε όλες τις χώρες, παρόλα αυτά συνήθως δημιουργούνται λαμβάνοντας ελάχιστα υπόψη τις επιδράσεις στην υγεία.<sup>162</sup> Δομικές πολιτικές προσαρμογής σε κάποιες χώρες έχουν οδηγήσει σε περικοπές στον υπηρεσιών υγείας και αύξηση της νοσηρότητας.

Άλλες αιτίες τρωτότητας των πληθυσμών περιλαμβάνουν επίσης τον βαθμό εξάρτησης (όπως η εξάρτηση από άλλους για πληροφόρηση, πόρους και πραγματογνωμοσύνη) και γεωγραφική απομόνωση.<sup>163</sup> Η επίτευξη καλής δημόσιας υγείας εξαρτάται από μια ευαίσθητη και αποκριτική κοινωνία. Η εξάρτηση προκαλεί τρωτότητα δεδομένου ότι δεν παρέχεται πάντα υποστήριξη όταν αυτή είναι απαραίτητη. Υποβαθμισμένες κοινότητες, με περιορισμένους πόρους, κοινωνικούς θεσμούς, περιβαλλοντική ασφάλεια και καλό επίπεδο υγείας, είναι πιθανόν να βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο για δυσμενείς επιπτώσεις για την υγεία από την κλιματική και άλλες περιβαλλοντικές αλλαγές. Διασπώντας και διαμοιράζοντας τους περιορισμένους κοινωνικούς πόρους σε όλο και πιο μεγαλύτερης έκτασης προβλήματα που σχετίζονται με την υγεία και σε άλλα προβλήματα, η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει την εφαρμογή των προγραμμάτων δημόσιας υγείας και διατροφής.

<sup>162</sup> WHO, (1992), Our planet, Our Health, WHO, Geneva.

<sup>163</sup> A. Woodward, S. Hales and P. Weinstein (1998), Climate change and human health in the Asia Pacific region: who will be most vulnerable? Climate Research, 11:31-38.

Κατά το παρελθόν, η γεωγραφία προστάτευε συχνά πληθυσμούς από την εισαγωγή μολυσματικών οργανισμών και γεωργικών παρασίτων. Τώρα, οι παγκόσμιες διασυνδέσεις, το μέγεθος των πληθυσμών και η ένταση των διεθνών ταξιδιών καθιστά τέτοιους διαχωρισμούς αδύνατους.<sup>164</sup>

Σε ατομικό επίπεδο, ένα πολύπλοκο μείγμα από παράγοντες καθορίζουν τον βαθμό της τρωτότητας σε κακές συνθήκες υγείας. Αυτοί οι παράγοντες περιλαμβάνουν: την ηλικία, το φύλο, την αναπηρία, τις κοινωνικές δεσμεύσεις, το εισόδημα, την πολιτισμική γνώση, τα νομικά δικαιώματα, την πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας, την πολιτική εξουσία, το δομημένο και το φυσικό περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους.

Στην συνέχεια της εργασίας θα γίνει ειδική μνεία για την τρωτότητα ιδιαίτερα των παιδιών και των ηλικιωμένων.

## **1.2 Παιδιά: Η δια βίου έκθεση σε κινδύνους για την υγεία εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.**

Τα παιδιά, και κυρίως αυτά που διαβιώνουν σε φτωχές χώρες, έχουν συνεισφέρει το ελάχιστο στα αέρια του θερμοκηπίου που προκαλούν την κλιματική αλλαγή. Παραταύτα, ανήκουν στις πιο ευάλωτες πληθυσμιακές ομάδες και εκτίθενται περισσότερο στις συνέπειες ενός υποβαθμισμένου περιβάλλοντος.

**Οι κλιματικά ευαίσθητες ασθένειες αποτελούν ήδη ένα τεράστιο πρόβλημα για την παιδική υγεία.** Οι πιο σημαντικές από αυτές τις ασθένειες είναι αυτές που πλήττουν τα φτωχά παιδιά: 90% της ελονοσίας και της διάρροιας, και σχεδόν όλες οι ασθένειες που σχετίζονται με τον υποσιτισμό, βαρύνουν τα παιδιά ηλικίας 5 ετών ή μικρότερα, ιδιαίτερα δε στις αναπτυσσόμενες χώρες.

**Αυτές οι μείζονες ασθένειες των παιδιών είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στις εναλλαγές της θερμοκρασίας και των βροχοπτώσεων.** Το πρόβλημα του υποσιτισμού και των ασθενειών που σχετίζονται με αυτόν είναι σύνηθες στους πληθυσμούς που η επιβίωση τους εξαρτάται άμεσα από την αρδευόμενη γεωργία ή που έχουν φτωχά εισοδήματα και γι' αυτόν το λόγο είναι ιδιαίτερα τρωτοί στην αύξηση των τιμών των τροφίμων, όταν οι σοδειές καταστρέφονται από πλημμύρες και ξηρασίες. Η κατανομή της ελονοσίας στον χρόνο και τον τόπο επηρεάζεται κατά μεγάλο μέρος από τις θερμοκρασίες, την υγρασία και τις βροχοπτώσεις. Η παιδική διάρροια στις αναπτυσσόμενες χώρες φαίνεται να αυξάνεται σημαντικά με υψηλότερες

---

<sup>164</sup> S. Morse (1995), Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerging Infectious Diseases*, 1:7-15.

θερμοκρασίες ή ενίοτε με χαμηλή διαθεσιμότητα νερού (καθιστώντας την υγιεινή όλο και πιο δύσκολη) και πλημμύρες, που μολύνουν τις πηγές πόσιμου νερού.

**Η κλιματική αλλαγή απειλεί να εντείνει αυτή τη τάση.** Η πρόοδος σε όλους του Αναπτυξιακούς Στόχους της Χιλιετίας που συνδέονται με την υγεία, από την μείωση της παιδικής θνησιμότητας μέχρι την εξάλειψη της ακραίας φτώχειας και πείνας, θα έπρεπε λογικά να μειώσουν την τρωτότητα των παιδιών. Παρόλα αυτά, η πρόοδος είναι βραδύτερη από ότι αναμένονταν και η κλιματική αλλαγή απειλεί να θέσει νέα προσκόμματα στην διαδικασία αυτή. Για παράδειγμα, εκτός αν παρθούν μέτρα προσαρμογής η κλιματική αλλαγή αναμένεται να αυξήσει το ποσοστό του πληθυσμού σε κίνδυνο πείνας στο Μάλι από το 35% στο 64-72% το 2050. Αρκετές έρευνες δείχνουν ότι η αύξηση των θερμοκρασιών και η αλλαγή των προτύπων στις βροχοπτώσεις είναι πιθανόν να αυξήσει σημαντικά τους πληθυσμούς σε κίνδυνο από ελονοσία στην Αφρική και τον αριθμό των μηνών στην έκθεση στον κίνδυνο μετάδοσης. Το γεγονός αυτό αναμένεται να επηρεάσει κυρίως τα παιδιά.

**Τα παιδιά δεν έχουν λόγο σε πολλές αποφάσεις μετριασμού και προσαρμογής.** Τα παιδιά έχουν υψηλότερη τρωτότητα απέναντι σε κινδύνους για την υγεία τους εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής: τόσο επειδή υποφέρουν δυσανάλογα από κλιματολογικά ευαίσθητες ασθένειες αλλά και επειδή θα εκτίθενται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στις συσσωρευμένες ζημιές που η κλιματική αλλαγή προξενεί στο φυσικό περιβάλλον. Πάντως, φέρουν ελάχιστη έως καθόλου ευθύνη για την εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου που προκαλούν την κλιματική αλλαγή. Ως εκ τούτου η ευθύνη για την προστασία και την ενίσχυση της υγείας των παιδιών ανήκει στους ενήλικες, από τους γονείς έως την κοινωνία, τους επιχειρηματίες και τους πολιτικούς που παίρνουν αποφάσεις για την προσαρμογή και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.<sup>165</sup>

### 1.3 Οι ηλικιωμένοι

Για τους ηλικιωμένους ενήλικες, η αλλαγή στο κλίμα επιφέρει αυξημένη τρωτότητα έναντι περιβαλλοντικών κινδύνων, που περιλαμβάνουν ακραία καιρικά φαινόμενα, επιδείνωση ασθενειών που μεταδίδονται με έντομα-φορείς, επαπειλούμενη γεωργία, μειωμένη διαθεσιμότητα πόσιμου νερού, και μειωμένη δυνατότητα κατοίκησης ανθρωπίνων πληθυσμιακών κέντρων. Οι ηλικιωμένοι είναι πιο ευάλωτοι στις συνέπειες των ακραίων θερμοκρασιών και παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο θνησιμότητα σε καύσωνες. Ο ηλικιωμένος πληθυσμός βρίσκεται επίσης σε μεγαλύτερο κίνδυνο εξαιτίας της αυξημένης ευαισθησίας του στις ασθένειες και στις συνέπειες του άγχους για την προμήθεια τροφής και

---

<sup>165</sup> TA. Butt et al. The economic and food security implications of climate change in Mali. *Climatic Change*, 2005, 68:355–378.

νερού, καθώς και μειωμένη δυνατότητα να κινηθούν γρήγορα. Οι επιπτώσεις στην υγεία από την κλιματική αλλαγή στους ηλικιωμένους μπορεί να ταξινομηθεί σε δυο κατηγορίες: 1) Σε αυτές λόγω της μεγαλύτερης έκθεσης των ηλικιωμένων στην απειλή («Η δόση», στην ορολογία της δημόσιας υγείας) και 2) σε αυτές που αποτελούν ένα συνδυασμό της έκθεσης και της μεγαλύτερης δυνατότητας αντίδρασης, ως χαρακτηριστικό της ηλικίας (αυξημένη φυσιολογική ευαισθησία) ή κοινωνικούς παράγοντες που ποικίλλουν ανάμεσα στα άτομα (κοινωνική τρωτότητα).

Κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες αυξάνουν τη τρωτότητα κάποιων ηλικιωμένων, διότι το χαμηλό κοινωνικό-οικονομικό υπόβαθρο περιορίζει την ικανότητα των ατόμων να αποφύγουν τις αρνητικές για την υγεία επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, να μετριάσουν αυτές τις επιπτώσεις, ή να τις αντιμετωπίσουν σε περίπτωση που δεν είναι δυνατόν να μετριαστούν ή να αποφευχθούν. Οι άνθρωποι που είναι φτωχότεροι, λιγότερο μορφωμένοι, με περιορισμένη πρόσβαση σε μεταφορικό μέσο και που έχουν μικρότερα κοινωνικά δίκτυα, βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο σε μια επικείμενη φυσική καταστροφή. Ο συνδυασμός των χρόνιων ιατρικών προβλημάτων και της κοινωνικής απομόνωσης μπορεί να είναι ιδιαίτερα προβληματικός. Στο βαθμό που τέτοιοι παράγοντες αυτοί ενυπάρχουν δυσανάλογα στους ηλικιωμένους, μπορεί να βρίσκονται και σε μεγαλύτερο κίνδυνο.

Άλλοι τρόποι δημιουργίας τρωτότητας εξαιτίας της απειλής της κλιματικής αλλαγής προκαλούνται πιθανόν όχι μόνο από την διαδικασία της γήρανσης, αλλά επίσης και εξαιτίας της συσσωρευμένης έκθεσης καθ' όλη την διάρκεια της ζωής. Υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι οι αρνητικές επιπτώσεις σωματικής ευαισθησίας στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μπορούν να προγραμματιστούν στο σώμα από προηγηθείσες εκθέσεις σε νευροτοξίνες και ατμοσφαιρική ρύπανση. Πρώιμη έκθεση σε φυτοφάρμακα και άλλες νευροτοξίνες μπορεί να σχετίζονται με μεγαλύτερη πιθανότητα για νευροεκφυλισμό αργότερα στην ζωή. Αυτός ο εκφυλισμός εμφανίζεται καθώς οι περιβαλλοντικές τοξίνες και οι ατμοσφαιρικοί ρύποι παράγουν μια φλεγμονώδη αντίδραση. Με την σειρά της αυτή η φλεγμονή σχετίζεται με τα καρδιαγγειακά νοσήματα, τον διαβήτη και καταστάσεις όπως η νόσος του Αλσχάιμερ. Η έκθεση στις νευροτοξίνες και στους ρύπους είναι μεγαλύτερη ανάμεσα στα άτομα με χαμηλό κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο. Όσο περισσότερο διαρκεί η έκθεση τόσο η συσσωρευμένη έκθεση μπορεί να προκαλέσει μεγαλύτερη ευαισθησία στις απειλές για την υγεία.<sup>166</sup>

---

<sup>166</sup>David Filiberto, Elaine Wethington, Karl Pillemer, Nancy M. Wells, Mark Wysocki, and Jennifer True Parise, Older People and Climate Change: Vulnerability and Health Effects, Journal of the American Society on Aging, <http://www.asaging.org/blog/>

## 2. Παγκοσμιοποίηση, δημόσια υγεία και κλιματική αλλαγή

Η παγκοσμιοποίηση έφερε οφέλη στον τομέα των μεταφορών και του εμπορίου, με την ταχεία ροή ανθρώπων, αγαθών και υπηρεσιών. Μα σε έναν διαρκώς αυξανόμενο διασυνδεδεμένο κόσμο, κάποιοι κίνδυνοι για την υγεία μπορεί πολύ γρήγορα να εξαπλωθούν από μια περιοχή σε άλλη. Τώρα, περισσότερο από ποτέ, η προστασία και η προώθηση της υγείας όλων των ανθρώπων αποτελεί ένα παγκόσμιο δημόσιο αγαθό.

**Η κλιματική αλλαγή κάνει την προστασία της παγκόσμιας δημόσιας υγείας όλο και πιο δύσκολη.** Τα υποκείμενα προβλήματα της δημόσιας υγείας είναι μακροχρόνια: ανεπαρκείς επενδύσεις στις υπηρεσίες δημόσιας υγείας και στην παγκόσμια επιτήρηση και έλεγχο των ασθενειών, καθώς επίσης και στην αποτυχία χειρισμού των περιβαλλοντικών κινδύνων για την υγεία. Η κλιματική αλλαγή φέρνει μια νέα διάσταση σε αυτό το πρόβλημα, επιδεινώνοντας τους ξαφνικούς κινδύνους σε όλο τον κόσμο, όπως οι καύσωνες, οι πλημμύρες και οι επιδημίες, όσο και την επιτάχυνση μακροπρόθεσμων επιπτώσεων όπως η διαθεσιμότητα πόσιμου νερού. Όλες αυτές οι αλλαγές μπορεί να έχουν συνέπειες πολύ πιο πέραν των περιοχών στις οποίες πρωτοεμφανίζονται.<sup>167</sup>

**Οι μεταδοτικές ασθένειες μπορεί τώρα πια να εξαπλωθούν ταχύτατα σε όλο τον κόσμο.** Τις τελευταίες δεκαετίες του 20<sup>ου</sup> αιώνα παρατηρήθηκε μια πρωτοφανής αύξηση στην εμφάνιση νέων μεταδοτικών νοσημάτων. Επίσης παρατηρήθηκε η επανεμφάνιση και τοπική εξάπλωση πολλών υπαρχουσών κλιματικά ευαίσθητων νοσημάτων, όπως η χολέρα και ο πυρετός Rift Valley στην Αφρική, ο δάγκειος πυρετός στην Λατινική Αμερική και την νότια Ασία.<sup>168</sup> Αυτές οι εκρήξεις ασθενειών μπορεί να προκαλέσουν μεγάλες οικονομικές ζημιές. Για παράδειγμα, το ξέσπασμα της χολέρας στο Περού το 1991 στοίχισε περί τα 770 εκατομμύρια US\$, και η επιδημία πανώλης του 1994 στην Ινδία περί τα 1,7 δις US\$. Ένα θερμότερο και πιο ασταθές κλίμα, σε συνδυασμό με την παγκοσμιοποίηση, θα επιταχύνει την ταχύτητα με την οποία αυτές οι ασθένειες αλλάζουν την κατανομή τους και κινούνται κατά μήκος των διεθνών συνόρων. Ασυνήθιστα καιρικά πρότυπα μπορεί επίσης να συνεισφέρουν στην εμφάνιση νέων ασθενειών, όπως ο ιός Hantavirus, που προκαλεί πνευμονικό σύνδρομο, στις νοτιοδυτικές Ηνωμένες Πολιτείες και η μόλυνση με τον ιό Nipah στην Ασία, ειδικά σε περιοχές όπου οι ανθρώπινες επιδράσεις στο περιβάλλον έχουν αυξηθεί ταχύτατα.<sup>169</sup>

<sup>167</sup> The world health report 2007 – A safer future: global public health in the 21st century. Geneva, World Health Organization, 2007.

<sup>168</sup> *Invest in health, build a safer future.* Geneva, World Health Organization, 2007 (World Health Day 2007 Issues paper).

<sup>169</sup> Ke. Jones et al. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 2008, 45:990–994.

**Ο ανταγωνισμός για τις λιγοστούς φυσικούς πόρους και τις διογκούμενες ανισότητες μπορεί να πυροδοτήσει τοπικές εντάσεις.** Στο βόρειο Νταρφούρ, στο Σουδάν, οι βροχοπτώσεις έχουν μειωθεί κατά το ένα τρίτο τα τελευταία 80 χρόνια. Η επακολουθούμενη ερημοποίηση, μαζί με άλλες περιβαλλοντικές πιέσεις, οδήγησε σε έλλειψη παραδοσιακών γεωργικών και ποιμαντικών μέσων διαβίωσης. Μέχρι το 2008, οι συγκρούσεις στη περιοχή στοίχιζαν την ζωή σε 200.000 με 500.000 ζωές και εκτόπισαν πάνω από 2.5 εκατομμύρια ανθρώπους, πολλοί από τους οποίους ζουν σε καταυλισμούς προσφύγων σε δυσμενέστερες για την υγεία συνθήκες. Η σύγκρουση είχε σαν αποτέλεσμα την εμπλοκή στρατευμάτων από άλλες αφρικανικές χώρες και διαχύθηκε στο γειτονικό Τσαντ. Η συνεχιζόμενη κλιματική αλλαγή, ιδιαίτερα οι ελαττωμένες και πιο ασταθείς βροχοπτώσεις, αναμένεται να μειώσουν την απόδοση των βασικών καλλιεργειών μέχρι και 70% στις πιο ευάλωτες περιοχές.

Οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη ασφάλεια από την κλιματική αλλαγή και την εξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα έχουν πλέον αναγνωριστεί. Έρευνες έδειξαν ότι πολλοί πληθυσμοί, συμπεριλαμβανομένων αυτών της Αυστραλίας, της Κίνας και της Ιταλίας, τοποθετούν την κλιματική αλλαγή ψηλά στην λίστα των κινδύνων για την ασφάλεια και την ευημερία τους. Στρατιωτικοί ηγέτες και ερευνητές έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα, ότι η κλιματική αλλαγή, η εθνική ασφάλεια και η ενεργειακή εξάρτηση συνδέονται άρρηκτα μεταξύ τους, με την εξάρτηση από το ξένο πετρέλαιο να αυξάνει τον κίνδυνο τρωτότητας έναντι εχθρικών επιθέσεων και εμπλοκής σε ξένες διενέξεις. Αυτή η ανησυχία αντανακλάται σε υψηλότατο επίπεδο: το 2007, η κλιματική αλλαγή συζητήθηκε για πρώτη φορά στο Συμβούλιο Ασφαλείας των Ηνωμένων Εθνών, όπως επίσης και σε μια ειδική σύσκεψη της Γενικής Γραμματείας του ΟΗΕ.<sup>170</sup>

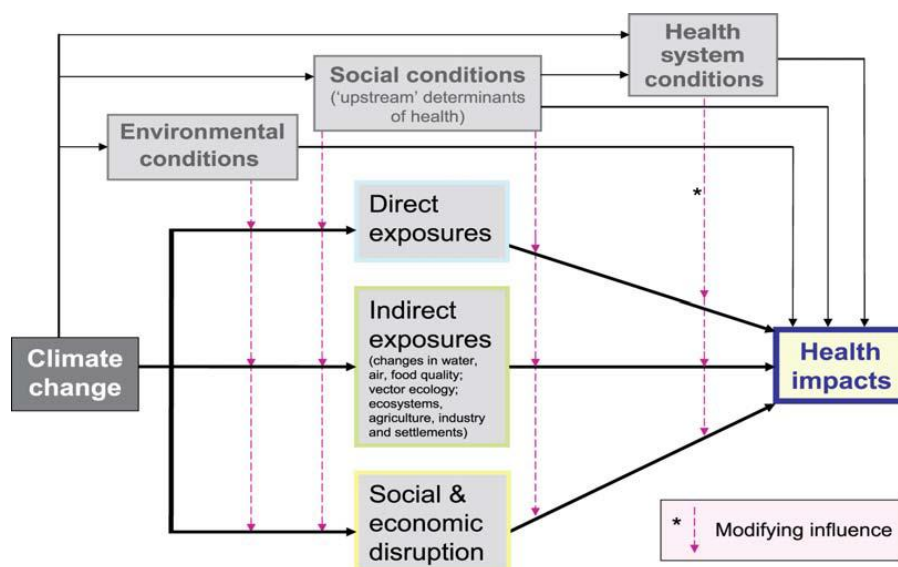
### **3. Αύξηση της θερμοκρασίας και υγεία.**

Ο βαθμός επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στην ανθρώπινη υγεία δεν είναι ίδια σε όλα τα σημεία του κόσμου. Οι ήδη υπάρχουσες και οι μελλοντικές επιδράσεις εξαρτώνται έντονα –πέραν από την πραγματική έκταση της κλιματικής αλλαγής- από την αντίστοιχη κοινωνική και γεωγραφική θέση των πληγέντων. Οι συνέπειες είναι ενίοτε περιορισμένες, συχνά όμως εκτεταμένες, σπάνια θετικές και στις περισσότερες των περιπτώσεων πιθανώς καταστροφικές.

Η κλιματική αλλαγή επιδρά μέσω μιας αλληλουχίας διαφορετικών μηχανισμών, από τις άμεσες σε όλο και πιο έμμεσες επιπτώσεις στην υγεία. Απλοποιημένα, με τον όρο **άμεσες επιπτώσεις** εννοούνται οι ασθένειες και οι θάνατοι ως αποτέλεσμα ακραίων καιρικών φαινομένων όπως ο καύσωνας, οι πλημμύρες, οι κατολισθήσεις, οι καταιγίδες και οι θύελλες.

<sup>170</sup> CNA Corporation. *National security and the threat of climate change*. Alexandria, VA, 2007 (<http://securityandclimate.cna.org/report/>).

Στις *έμμεσες επιπτώσεις* προσμετρούνται οι συνέπειες των αλλαγών στο οικοσύστημα που σχετίζονται με το κλίμα, οι μεταβαλλόμενες συνθήκες που ευνοούν την εξάπλωση λοιμωδών νοσημάτων και οι συνέπειες για την αγροτική παραγωγή. Οι κοινωνικές και οι οικονομικές στρεβλώσεις είναι το αποτέλεσμα των ξηρασιών και των πλημμυρών. Και οι λοιμοί και οι επιδημίες και τα κύματα προσφύγων έχουν επιπτώσεις στην υγεία.<sup>171</sup>



Μηχανισμοί με τους οποίους η κλιματική αλλαγή επιδρά στην υγεία.<sup>172</sup>

Αλλά και τα ίδια τα συστήματα υγείας μπορούν να πληγούν από την κλιματική αλλαγή. Μετά από ένα τυφώνα καταστρέφεται συχνά και το νοσοκομείο καθιστώντας αδύνατη την περίθαλψη των τραυματιών. Μαζί με τις πλημμύρες παρασύρονται και οι υγειονομικοί σταθμοί, έτσι ώστε οι δομές αυτές να βγαίνουν σε αχρηστία. Αλλά τα συστήματα υγείας μπορεί να μην είναι πλέον σε θέση να ανταπεξέλθουν λόγω του αυξημένης ζήτησης των υπηρεσιών τους. Όταν εξαιτίας ενός καύσωνα τα καρδιαγγειακά περιστατικά πολλαπλασιάζονται, η ικανότητα προσφοράς των δομών ξαφνικά δεν επαρκεί. Όταν ξεσπάνε νέες λοιμώξεις απουσιάζουν οι κλίνες και σε μια επιδημία χολέρας οι οροί.

Οι συσχετίσεις είναι πολύ περίπλοκες. Εντελώς διαφορετικοί παράγοντες εμφανίζονται είτε ως αιτίες είτε ως αποτελέσματα. Οι αλληλεπιδράσεις είναι ο κανόνας. Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο η ανάγκη ερευνών είναι μεγάλη ακόμη και στις βιομηχανικές χώρες.<sup>173</sup>

<sup>171</sup> Winfried Zacher, Klimawandel und Gesundheit. Fakten, Folgen, Forderungen -für Industrie- und Entwicklungsländer, Germanwatch e.V., Bonn, Juli 2011, σελ. 6.

<sup>172</sup> Στο ίδιο, σελ.6.

<sup>173</sup> US Global change research program. *A Human Health Perspective On Climate Change: A Report Outlining the Research Needs on Human Health Effects of Climate Change.*

Στα αναπτυσσόμενα κράτη είναι πολύ πιο επιτακτική.<sup>174</sup> Ως εκ τούτου, οι συνέπειες στην υγεία από τις αλλαγές του κλίματος μπορούν να προβλεφθούν κατά είδος και έκταση μόνο με αβεβαιότητα. Αυτή την αβεβαιότητα λαμβάνουν υπόψη τους τα σενάρια της IPCC, όταν αναφέρονται στις προβλέψεις τους με διαφορετικούς βαθμούς πιθανότητας:

|                                                                                                          | Negative impact | Positive impact |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Very high confidence</b><br>Malaria: contraction and expansion, changes in transmission season        | ←               | →               |
| <b>High confidence</b><br>Increase in malnutrition                                                       | ←               |                 |
| Increase in the number of people suffering from deaths, disease and injuries from extreme weather events | ←               |                 |
| Increase in the frequency of cardio-respiratory diseases from changes in air quality                     | ←               |                 |
| Change in the range of infectious disease vectors                                                        | ←               | →               |
| Reduction of cold-related deaths                                                                         |                 | →               |
| <b>Medium confidence</b><br>Increase in the burden of diarrhoeal diseases                                | ←               |                 |

Κατεύθυνση και έκταση των αλλαγών σε επιλεγμένες σχετιζόμενες με την υγεία επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής.<sup>175</sup>

Παρά το εύρος των εκτιμήσεων δεν μπορεί να υπάρχει πια καμία αμφιβολία και θα ήταν εγκληματικό να υποτιμηθούν τα συνακόλουθα προβλήματα δίχως να ληφθούν έγκαιρα τα αντισταθμιστικά μέτρα.

Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (ΠΟΥ) θεωρεί την συσχέτιση της κλιματικής αλλαγής και της υγείας ένα όλο και πιο σημαντικό θέμα. Η 61<sup>η</sup> Γενική Συνέλευση του Οργανισμού τον Μάιο του 2008 ασχολήθηκε με αυτό το θέμα διεξοδικά και όλες οι κυβερνήσεις του κόσμου ζήτησαν όπως ληφθούν αντισταθμιστικά μέτρα. Η Γενική Διευθύντρια Margaret Chan θεωρεί μάλιστα την κλιματική αλλαγή ως την πιο σημαντική ιατρική πρόκληση του 21<sup>ου</sup> αιώνα.<sup>176</sup>

Αλλά και στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης το θέμα κερδίζει συνεχώς έδαφος. Κατά το πέμπτο συνέδριο που έλαβε χώρα τον Μάρτιο του 2010 στην Πάρμα της

<sup>174</sup> Opha Dube, Chimbari, Moses, *Documentation or research on climate change and human health in Southern Africa*, 2009,

[http://www.ddrn.dk/filer/forum/File/Climate\\_change\\_and\\_human\\_health\\_in\\_SADC\\_region\\_July09.pdf](http://www.ddrn.dk/filer/forum/File/Climate_change_and_human_health_in_SADC_region_July09.pdf)

<sup>175</sup> US Global change program, <http://www.globalschange.gov/what-we-do/climate-change-health>

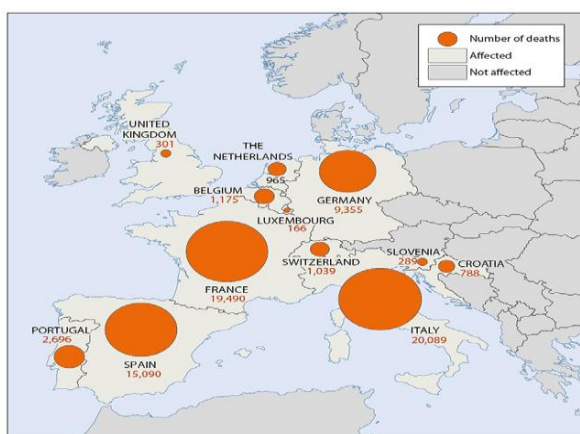
<sup>176</sup> Word Health Organization, *Fifth Ministerial Conference on Environment and Health, Parma Declaration on Environment and Health*, [http://www.euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0011/78608/E93618.pdf](http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0011/78608/E93618.pdf)

Ιταλίας, οι Ευρωπαίοι Υπουργοί Περιβάλλοντος και Υγείας υπέγραψαν την «Διακήρυξη της Πάρμα για το περιβάλλον και την υγεία» και έθεσαν σε ισχύ ένα κοινό «Περιφερειακό Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Δράσης».<sup>177</sup>

## 4. Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής για την δημόσια υγεία

### 4.1 Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής για την Ευρώπη

Όπως σε όλα τα αναπτυγμένα κράτη, έτσι και στην Ευρώπη, οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής είναι αισθητές. Οι κίνδυνοι αυξάνουν συχνά αλματωδώς με την αύξηση της θερμοκρασίας. Η όλο και πιο συχνή εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων έχει ήδη τις συνέπειες της: Κύματα καύσωνα στοίχισαν το 2003 στην Δυτική Ευρώπη την ζωή σε 70.000 ανθρώπους.<sup>178</sup>



Τα κύματα καύσωνα του 2007 στοίχισαν την ζωή 70.000 ανθρώπων στην Ευρώπη.<sup>179</sup>

Εκτός από τους θανάτους που συνδέονται με την αύξηση της θερμοκρασίας, γίνεται συζήτηση για μια ολόκληρη σειρά από έμμεσες συνέπειες, οι οποίες έχουν κάνει εν μέρει ήδη την εμφάνιση τους, ή απειλούν να εμφανιστούν. Οι σημαντικότερες από αυτές είναι:

- Η αύξηση των αλλεργιών εξαιτίας της παρατεταμένης ανθοφορίας σχετιζόμενων με τις αλλεργίες φυτών, όπως επίσης εξαιτίας της εμφάνισης νέων, έντονα αλλεργιογόνων φυτών «εισαγωγών», όπως λ.χ. του φυτού Αρτεμισία (*Ambrosia artemisiifolia*).<sup>180</sup>

<sup>177</sup> World Health Organization, *Protecting health in an environment challenged by climate change: European Regional Framework for Action*.

[http://www.euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0005/95882/Parma\\_EH\\_Conf\\_edoc06rev1.pdf](http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0005/95882/Parma_EH_Conf_edoc06rev1.pdf)

<sup>178</sup> J.M. Robine, S. L. Cheung & S. Le Roy et al., 2007, *Report on excess mortality in Europe during summer 2003*. EU Community Action Programme for Public Health, Grant Agreement 2005114.

<sup>179</sup> The World Bank, *World development Report*. Washington D.C. 2010.

<sup>180</sup> E. Richter –Kuhmann, *Pollenflug: Nicht nur eine Frage der Jahreszeit*, DtschArztebel 2010; 107(17): A-808/B-704/C-692.

- Η συνεχιζόμενη υπερθέρμανση οδηγεί πιθανώς και σε εξάπλωση πολλών τρωκτικών, τα οποία λειτουργούν ως φορείς παθογόνων ιών, βακτηριδίων και παρασίτων. Το ερώτημα για το εάν η τεράστια αύξηση της νόσου οφειλόμενης στον ιό Hantavirus σε κάποιες χώρες της Ευρώπης –όπως η Γερμανία- κατά το πρώτο μισό του 2010 μπορεί να συσχετιστεί με την κλιματική αλλαγή, θα πρέπει προς το παρόν να μείνει αναπάντητο.<sup>181</sup>
- Υφίσταται ο κίνδυνος νέων μολυσματικών ασθενειών εξαιτίας της αυξημένης- λόγω της ζέστης- ικανότητας επιβίωσης των κουνουπιών. Τον Σεπτέμβριο του 2010 στην Νίκαια της Γαλλίας επιβεβαιώθηκε η εμφάνιση της πρώτης αυτόχθονης λοίμωξης από δάγκειο πυρετό. Στην Ραβέννα της Ιταλίας το 2007 δηλώθηκε το πρώτο περιστατικό του πυρετού Chikungunya. Και στην περιοχή του Άνω Ρήνου, στην Γερμανία, εντοπίστηκε το κουνούπι ξενιστής Aedes ήδη από το 2007.<sup>182</sup>

Εκτός αυτού, προκύπτει μια ολόκληρη σειρά από κινδύνους:

- η αυξημένη εμφάνιση των σκώρων της δρυός οδηγεί σε αλλεργίες,<sup>183</sup>
- στην περίπτωση που αυξηθεί η εξάπλωση των τσιμπουριών, θα αυξηθούν τα περιστατικά μηνιγγοεγκεφαλίτιδας,<sup>184</sup>
- τα τοξικά μπλε-πράσινα φύκια αναπτύσσονται στην θάλασσα ως αποτέλεσμα της αύξησης της θερμοκρασίας και οι μύγες της άμμου –φορείς της λεϊσμανίασης- έχουν ήδη εντοπιστεί από το 1999 στην Γερμανία.<sup>185</sup>
- σε περίπτωση που η κλιματική αλλαγή οδηγήσει στην αύξηση της UV ακτινοβολίας – αν και για αυτό το ενδεχόμενο υπάρχει αμφιβολία, ειδικά αν επιτευχθεί η σταδιακή μείωση της περιεκτικότητας της ατμόσφαιρας σε χλώριο- αυτό θα οδηγούσε σε αύξηση των περιστατικών καρκίνου του δέρματος και αύξηση της πρώιμης εμφάνισης γλαυκώματος.<sup>186</sup>

<sup>181</sup> B.Hibbeler, *Die Gefahren ernst nehmen*. Dt Arztebl 2009; 106: A 396-A 39.

<sup>182</sup> Robert Koch Institut, *Autochthones Dengue-Fieber in Shones Dengue-Fieber in Südfrankreich*. Epidemiologisches Bulletin 2010, 38: [http://www.rki.de/clin\\_178/nn\\_1378492/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2010/38\\_10,templateId=raw,property=publicationFili.pdf/38\\_10.pdf](http://www.rki.de/clin_178/nn_1378492/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2010/38_10,templateId=raw,property=publicationFili.pdf/38_10.pdf)

<sup>183</sup> C. Sperk & Straff W., *Klimawandel und Gesundheit –Neuen Aeroallergenen auf der Spur*. Umweltmedizinischer Informationsdienst, Umweltbundesamt, 2009, (3):24-28.

<sup>184</sup> European Environment Agency, *Impacts of Europe's changing climate-8 indicator-based assessment* [http://www.eea.europa.eu/publications/eea\\_report\\_2008\\_4/?b\\_start:int=24&-C=](http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2008_4/?b_start:int=24&-C=)

<sup>185</sup> J. Groß & Wilkinson P. *Entwicklungsländer besonders betroffen*; Dt Arztebl 2001; 98: A2488-2492.

<sup>186</sup> US Global change research program.

Εκτός από τις αρνητικές συνέπειες, η υπερθέρμανση της ατμόσφαιρας στα βόρεια έχει και θετικές επιδράσεις στην υγεία: εκτιμάται ότι για την Αγγλία μέχρι το 2050 θα αποφευχθούν ετησίως μέχρι και 20.000 θάνατοι ανθρώπων, οι οποίοι σε αντίθετη περίπτωση και εξαιτίας της έλλειψης θέρμανσής στα σπίτια τους ή επειδή ζουν στους δρόμους, θα έχαναν την ζωή τους από το ψύχος.<sup>187</sup>

#### 4.2 Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής για τα αναπτυσσόμενα κράτη

Οι βλάβες για την υγεία στα αναπτυσσόμενα κράτη και το κόστος για την εξάλειψη τους θα είναι τεράστιο. Το κύριο βάρος όμως της κλιματικής αλλαγής θα το επωμιστούν τα αναπτυσσόμενα κράτη, δεδομένου ότι τα ήδη υφιστάμενα προβλήματα που αντιμετωπίζουν θα οξυνθούν περαιτέρω ενώ θα υποστούν και νέα βάρη, για την αντιμετώπιση των οποίων δεν υπάρχουν διαθέσιμοι οικονομικοί ή κοινωνικοί πόροι.

Το γεγονός ότι η διαδικασία αυτή έχει αρχίσει, προκύπτει και από την ανάλυση της ΠΟΥ στην έκθεση της με τίτλο «*Global Burden of disease*». Σύμφωνα με αυτή την έρευνα, ήδη από το 2004 περί τους 150.000 θανάτους και 5,5 εκατομμύρια *Disability adjusted life years (DALYs)*<sup>188</sup> ανά έτος συνδέονται με την κλιματική αλλαγή.<sup>189</sup> Αυτοί οι αριθμοί είναι πιθανόν να διπλασιαστούν ως το 2020<sup>190</sup> και μέχρι το 2030 μπορούν να αγγίξουν περί τους 500.000 θανάτους ανά έτος.<sup>191</sup>

---

<sup>187</sup> J. Groß & Wilkinson P. Entwicklungsländer besonders betroffen; Dt Arztebl 2001; 98: A2488-2492.

<sup>188</sup> Ο *DALYs* (αναπηρία προσαρμοσμένη ανά έτη) είναι ένας διεθνώς χρησιμοποιούμενος δείκτης για τους θανάτους και τις ασθένειες σε έναν πληθυσμό. Προκύπτει από το άθροισμα των προώρων θανάτων και των ετών ζωής που έχουν διαταραχτεί/πληγεί εξαιτίας μιας ασθένειας ή μιας αναπηρίας.

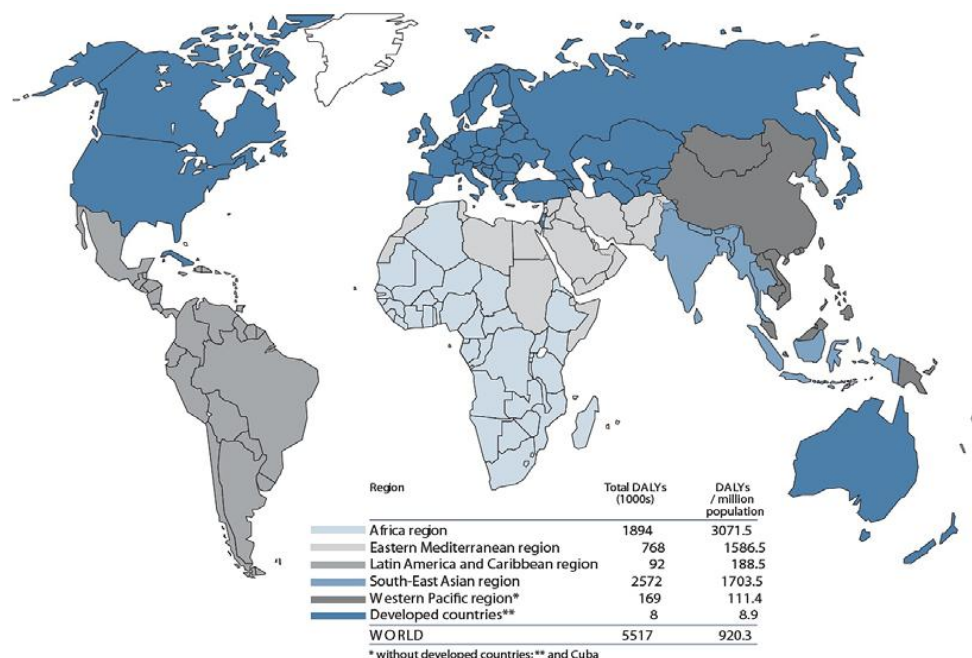
<sup>189</sup> World Health Organization, The global burden of disease 2004, Update (2008).

[http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GBD\\_report\\_2004update\\_AnnexA.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_AnnexA.pdf)

<sup>190</sup> D.H. Campbell-Lendrum, Corvalan CF, Ustün A Prüss, *How much disease could climate change cause?* In: McMichael AJ, Campbell-Lendrum DH, Corvalan CF et al, eds. *Climate change and human health*, Geneva, WHO, 2003.

<sup>191</sup> The World Bank, *The Health Dimension of Climate Change*.

[http://siteresources.worldbank.org/ECAEXT/Resources/2585981243892418318/Climate\\_Change\\_Health.pdf](http://siteresources.worldbank.org/ECAEXT/Resources/2585981243892418318/Climate_Change_Health.pdf).



Εκτιμώμενες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής για το έτος 2000 σύμφωνα με την ΠΟΥ.<sup>192</sup>

Η συζήτηση για το ένα η κλιματική αλλαγή αποτελεί τον μεγαλύτερο κίνδυνο για την υγεία τον 21<sup>ο</sup> αιώνα ή όχι είναι λιγότερο γόνιμη. Είναι αληθές ότι ο κίνδυνος αυτός βρίσκεται μόλις στην θέση 22 της στάθμισης κινδύνου της ΠΟΥ για τον δείκτη DALYs (ως άμεση αιτία). Στην πρώτη θέση αυτής της στάθμισης βρίσκεται ο υποσιτισμός/ το ελλειπές βάρος και στην έκτη θέση το μη καθαρό νερό, τα απόβλητα και η υγιεινή. Στους παράγοντες για την παγκόσμια θνητότητα αυτοί οι παράγοντες βρίσκονται αντίστοιχα στην τέταρτη και δέκατη θέση.<sup>193</sup> Και οι δυο παράγοντες θα αποκτήσουν μεγαλύτερη σημασία εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής και έτσι οι κίνδυνοι για την υγεία θα αυξηθούν δραματικά στα αναπτυσσόμενα κράτη.

**Τα ακραία καιρικά φαινόμενα** ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής αυξάνουν παγκόσμια τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες.<sup>194</sup> Ενώ στην Ευρώπη οι επιπτώσεις από τους καύσωνες –όπως για παράδειγμα το 2003- είναι καλά τεκμηριωμένες, δεν ισχύει το ίδιο για τα αναπτυσσόμενα κράτη. Το μόνο σίγουρο είναι ότι οι επιπτώσεις εκεί είναι πολύ πιο σοβαρές και θα εξακολουθήσουν να είναι έτσι από ότι στα βιομηχανικά κράτη. Στην δυτική Ευρώπη –σύμφωνα με κάποιες έρευνες- αυξάνει ο κίνδυνος θανάτων κατά 0,2%-5,5% για κάθε 1°C αύξησης της θερμοκρασίας πάνω από ένα τοπικό

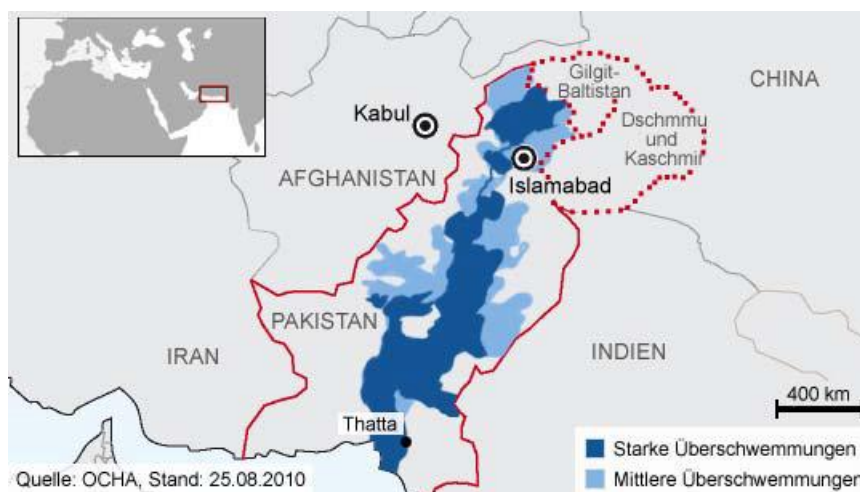
<sup>192</sup> D.H. Campell-Lendrum, Corvalan CF, Ustün A Prüss, *ό.π.*, 2003.

<sup>193</sup> World Health Organization, *The global burden of disease 2004*, update (2008).

<sup>194</sup> Huber, Daniel G., Gullede, Jay, *Extreme weather and climate change-Understanding the link, managing the risk*, 2001; [http://blogs.courant.com/susan\\_campell/white-paper-etreme-weather-climate-change-understanding-link-managing-risk.pdf](http://blogs.courant.com/susan_campell/white-paper-etreme-weather-climate-change-understanding-link-managing-risk.pdf)

μέσο όρο.<sup>195</sup> Εκεί όπου για την μεγαλύτερη πλειοψηφία του πληθυσμού οι ιατρικές παροχές είναι ανεπαρκείς, οι συνέπειες είναι πολύ πιο έντονες. Στην Μόσχα κατά την διάρκεια του καύσωνα και των δασικών πυρκαγιών του 2010, η καθημερινή θνητότητα διπλασιάστηκε. Συνολικά πέθαναν επιπλέον 56. 000 άνθρωποι.<sup>196</sup>

Οι πλημμύρες, όπως αυτή στο Πακιστάν τον Αύγουστο του 2010 θα είναι όλο και πιο συχνές. Εκεί περί τα 14 εκατομμύρια άτομα έμειναν άστεγα και έπρεπε να εγκαταλείψουν τα ολοκληρωτικά κατεστραμμένα σπίτια και χωράφια τους. Το άμεσα αναφερόμενο αποτέλεσμα των 16.000 νεκρών αποτέλεσε ένα μόνο μικρό μέρος του προβλήματος, δεδομένου ότι ο ξεριζωμός όλων αυτών των ανθρώπων συνοδεύεται από πείνα, υποσιτισμό και έλλειψη συνθηκών υγιεινής. Τα κύματα προσφύγων, η μετανάστευση, είτε ως αποτέλεσμα της ίδιας της φυσικής καταστροφής είτε ως αποτέλεσμα των διαρκώς επιδεινούμενων συγκομιδών ή εξαιτίας της έλλειψης νερού, θα αποτελέσουν ένα κεντρικό πρόβλημα υγείας για τα αναπτυσσόμενα κράτη.<sup>197</sup>



**Επέκταση των πλημμυρών στο Πακιστάν 2010.<sup>198</sup>**

Η γεωγραφική έκταση αυτής της καταστροφής πρέπει πρώτα να γίνει κατανοητή. Η επέκταση των πλημμυρών από βορρά προς νότο αντιστοιχεί στην απόσταση μεταξύ Μασσαλίας και Αμβούργου.

<sup>195</sup> EEA (Europ. Environm. Ag.), *Impacts off Europe's changing climate-2008 indicator-based assessment*; [http://www.eea.europa.eu/publications/eea\\_report\\_2008\\_4/?b\\_start:int=24&-C=](http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2008_4/?b_start:int=24&-C=)

<sup>196</sup> UNISDR *Killer year caps deadly decade-reducing disaster impact is :critical: says top UN disaster official*; [http://www.unisdr.org/preventionweb/files/17613\\_2011no3.pdf](http://www.unisdr.org/preventionweb/files/17613_2011no3.pdf)

<sup>197</sup> S. Bauer, *"Climate refugees" beyond Copenhagen*, Diakonisches Werk der EKD, Stuttgart, 2010.

<sup>198</sup> UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs.



**Φυγή από την πλημμύρα στο Πακιστάν. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής εμφανίζονται όλο και πιο συχνά.<sup>199</sup>**

Μέσω αυτών των άμεσων συνεπειών, απόρροια των καυσώνων και των κατακλυσμιαίων βροχών που οδηγούν σε πλημμύρες, η κλιματική αλλαγή σημαίνει τελικά για τα αναπτυσσόμενα κράτη επιδείνωση των ήδη υφιστάμενων και άλυτων προβλημάτων που αντιμετωπίζουν. Διαρροϊκές ασθένειες, υποσιτισμός και ελονοσία προκαλούν περί τα 3 εκατομμύρια θανάτους ανά έτος.<sup>200</sup> Σοβαρά υπολογιστικά μοντέλα δείχνουν, ότι η αύξηση των κινδύνων σχετίζεται με την θερμοκρασία: ήδη μια αύξηση 2°C σε σχέση με την προβιομηχανική περίοδο, σημαίνει για εκατομμύρια ανθρώπους έναν επιπλέον κίνδυνο εξαιτίας της λειψυδρία, της ελονοσία, του λοιμού και των πλημμύρων. Όσο οι θερμοκρασίες αυξάνονται, τόσο χειρότερες οι συνέπειες. Με μια αύξηση της τάξης των 3°C θα μπορούσε να πληγούν κατά το δεύτερο ήμισυ του αιώνα 3 δισεκατομμύρια άτομα.<sup>201</sup>

**Η γεωργία και η διατροφή** θα διαταραχθούν σοβαρά. Ο υποσιτισμός αποτελεί ήδη ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα υγείας στον κόσμο. 800 εκατομμύρια άνθρωποι –δηλαδή το 12% του παγκόσμιου πληθυσμού- υπόφεραν από την επισιτιστική κρίση του 2008 ως αποτέλεσμα του χρόνιου υποσιτισμού. Εξαιτίας των αυξημένων τιμών, ο αριθμός των πληγέντων έχει πιθανώς διπλασιαστεί.<sup>202</sup> Υπό αυτό το πρίσμα μπορεί να ειπωθούν οι αναφορές του Μάιου 2010 ότι εξαιτίας της οξείας ξηρασίας «επίκειται για δέκα εκατομμύρια ανθρώπους στην ανατολική ζώνη Σάχελ της Δυτικής Αφρικής [...] μια περίοδος λοιμού»<sup>203</sup>, όπως και μια αναφορά, για το πώς ο λοιμός στο Κέρας της Αφρικής τον Ιούνιο του 2011, ο οποίος

<sup>199</sup> Zacher Winfried, ό.π., σελ. 13.

<sup>200</sup> World Health Organization, The world health report 2004.

<sup>201</sup> A. Costello, Maslin M., Montgomery H., *Climate change is not the biggest global health threat –Author's reply*, Lancet 374, (974-975), Sep.2009.

<sup>202</sup> Action Aid, *Cereal offenders*, Action Aid Policy briefing, July 2008.

[http://www.actionaid.org/assets/pdf/Japan\\_G8.pdf](http://www.actionaid.org/assets/pdf/Japan_G8.pdf).

<sup>203</sup> World Food Program, *Pressemitteilung*, 28 Mai 2010.

κατέστησε των εκεί πληθυσμό των 10 εκατομμυρίων ανθρώπων εξαρτημένο από την επισιτιστική βοήθεια, οδήγησε σε μεγάλα κύματα προσφύγων.<sup>204</sup>

Εξαιτίας της ανόδου της θερμοκρασίας υφίσταται ο κίνδυνος μεσοπρόθεσμα να μειωθούν κατά 20%-40% οι αποδόσεις τροφίμων στις τροπικές και υποτροπικές περιοχές.<sup>205</sup> Δεν είναι όμως μόνο η γεωργία που πλήττεται. Και η δασική οικονομία, η κτηνοτροφία και η αλιεία θα επηρεαστούν, με έντονα αρνητικές επιδράσεις στην διατροφική κατάσταση. Πέραν τούτου και κυρίως στις τροπικές περιοχές οι θύελλες, οι καύσωνες και οι ακραίες βροχοπτώσεις θα περιορίσουν περαιτέρω την παραγωγικότητα.<sup>206</sup> Ναι μεν παράγονται παγκοσμίως επαρκή τρόφιμα, ώστε να χορτάσουν θεωρητικά όλοι οι κάτοικοι του πλανήτη, όμως το πρόβλημα της διανομής αυτών των τροφίμων θα οξυνθεί, ακόμη και αν πρέπει να αυξηθεί η παραγωγή στις βόρειες ζώνες.<sup>207</sup>

Οι κοινωνικές ομάδες που ήδη είναι ιδιαίτερα ευάλωτες –συχνά επαπειλούμενες καθημερινά από την πείνα- θα πληγούν πρώτες. Σε αυτές θα προστεθούν όμως και γεωγραφικές περιοχές και κοινωνικά στρώματα, που κατά το παρελθόν δεν υφίσταντο πίεση σε σχέση με την διατροφή τους. Σε αυτό το πλαίσιο θα πρέπει να τονιστεί το ανθρώπινο δικαίωμα στην πρόσβαση στην τροφή.<sup>208</sup>

**Η διάρροια** αποτελεί προς το παρόν την αιτία θανάτου για περίπου 2 εκατομμύρια ανθρώπους, κυρίως παιδιά στις αναπτυσσόμενες χώρες, αν και μπορεί να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά με απλά μέσα. Είναι πολύ πιθανόν αυτοί οι αριθμοί να αυξηθούν θεαματικά στο μέλλον. Δεν είναι μόνο η αυξανόμενη έλλειψη πόσιμου νερού που οδηγεί στην αύξηση των διαρροιών –εξαιτίας των κακών συνθηκών υγιεινής- αλλά όταν εμφανίζονται μεγάλες ποσότητες νερού ως απόρροια έντονων βροχοπτώσεων ή πλημμυρών, οδηγούμαστε στο ίδιο αποτέλεσμα: οι παθογόνοι παράγοντες διασπείρονται ευκολότερα και ευρύτερα και προκαλούν πολλά θύματα εξαιτίας των επιδημιών που προκαλούν.<sup>209</sup>

Το γεγονός ότι η εξάπλωση των φορέων ασθενειών έχει αλλάξει ριζικά-ιδιαίτερα δε των κουνουπιών- ενέχει επίσης πολλούς κινδύνους.

---

<sup>204</sup> Στο ίδιο.

<sup>205</sup> D.S. Battisti, Naylor RL, *Historical warnings of future food insecurity with unprecedented seasonal heat*. Science 2009; 323:240-44.

<sup>206</sup> J.F. Morton, *The impact of climate change on smallholders and subsistence agriculture*. Proc Natl Acad Sci USA 2007; 104:19680-85.

<sup>207</sup> Germanwatch, van de Sand K., *Trendanalyse zur globalen Ernährungssicherung*, 2010; <http://www.germanwatch.org/>

<sup>208</sup> Christoph Bals, Harmeling, Sven, Windfuhr, Michael, et al., *Climate Change, Food Security and the Right to Adequate Food*, 2008; <http://www.brot-fuer-die-welt.de/downloads/fachinformationen/climfood.pdf>

<sup>209</sup> A. Prüss-Ustün, *Preventing disease through healthy environments: towards an estimate of the environmental burden of disease*; WHO, 2006.

### 4.3 Κλιματική αλλαγή και αύξησης των λοιμωδών νοσημάτων που μεταδίδονται με φορείς/ξενιστές.



#### 4.3.1 Ελονοσία

Η ελονοσία μεταδίδεται μέσω του κουνουπιού του γένους *Anopheles*. Πραγματική αιτία της ασθένειας είναι το παράσιτο πλασμώδιο. Η ικανότητα επιβίωσης του εξαρτάται –όπως και αυτή του κουνουπιού *Anopheles*- από την θερμοκρασία. Η ελονοσία εν γένει εξαρτάται από πολλούς παράγοντες-

Ο κίνδυνος να εξαπλωθεί η ελονοσία στην Ευρώπη, είναι σύμφωνα με τους ειδικούς, παρά την κλιματική αλλαγή, περιορισμένος.

Στην Αφρική είναι εκτεθειμένα στην ελονοσία προς το παρόν περί τα 600 εκατομμύρια άτομα. Αρχικά είχε εκτιμηθεί ότι ο κίνδυνος να νοσήσουν τα άτομα σε κάποιες περιοχές θα αυξανόταν ενώ σε άλλες θα μειωνόταν εξαιτίας της αυξημένης ξηρασίας. Νέες προγνώσεις υπολογίζουν όμως ότι ο αριθμός των ατόμων σε κίνδυνο –με ταυτόχρονη αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού- θα αυξηθεί περαιτέρω εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής μέχρι το 2030 σε επιπλέον 390 εκατομμύρια ανθρώπους.<sup>210</sup>

Παρά την υπερθέρμανση του πλανήτη –σύμφωνα με το RKI – η γεωγραφική εξάπλωση της ελονοσίας είναι πιο περιορισμένη από ότι πριν 100 χρόνια. Ωστόσο, η ασθένεια έχει αυξηθεί εν μέρει στις τροπικές και υποτροπικές περιοχές. Πάντως δεν υπάρχουν συγκεκριμένες αποδείξεις ότι για αυτό ευθύνεται η υπερθέρμανση του πλανήτη.<sup>211</sup>

Εκτός από την κλιματική αλλαγή και πολλοί άλλοι παράγοντες οδηγούν στην αύξηση των δεικτών νοσηρότητας στις πληγείσες περιοχές, όπως η μαζική μετακίνηση των προσφύγων και η δυσχερής πρόσβαση του πληθυσμού στην θεραπεία. Ναι μεν τα ανωφελή κουνούπια που θεωρητικά μεταφέρουν το πλασμώδιο της ελονοσίας είναι ενδημικά σε κάποιες περιοχές της Ευρώπης. Ο κίνδυνος όμως να εξαπλωθεί η ασθένεια στην Ευρώπη είναι σύμφωνα με τους ειδικούς περιορισμένος. Δεδομένου ότι οι εισαγόμενες ασθένειες μπορούν να αναγνωριστούν έγκαιρα και να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά, θα αποφευχθούν οι σχετικοί κύκλοι μετάδοσης μεταξύ ανθρώπων και κουνουπιών.<sup>212</sup>

<sup>210</sup> The World Bank, World development Report. Washington D.C. 2010.

<sup>211</sup> Rober Koch-Institut (RKI): *Infektionsgeschehen in Hinblick auf den Klimawandel*. Pressemitteilung vom April 2007. <http://www.rki.de>

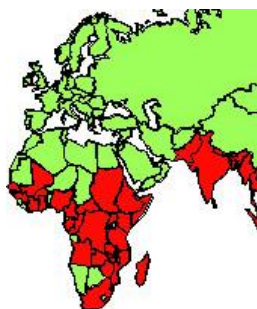
<sup>212</sup> Rober Koch-Institut (RKI): Zum Weltgesundheitstag 2008: Schutz der Gesundheit vor den Folgen des Klimawandels. Epidemiologisches Bulletin, April 2008. <http://www.rki.de>

#### 4.3.2 Δάγκειος πυρετός

Ο δάγκειος πυρετός μεταδίδεται με τα κουνούπια του γένους *Aedes*. Ακόμη και αν περισσότερο από το ήμισυ των λοιμώξεων εξελίσσεται ομαλά και οι δείκτες θνησιμότητας είναι περιορισμένοι, εντούτοις από την νόσο πάσχουν περί τα 20 εκατομμύρια ασθενείς ανά έτος ανάμεσα στους οποίους 2 περίπου εκατομμύρια εκδηλώνουν την βαρεία μορφή της νόσου δηλ. τον δάγκειο αιμορραγικό πυρετό.<sup>213</sup> Η ασθένεια, οι οποία στην βαρεία της μορφή μπορεί να προκαλέσει τον θάνατο προπαντός σε παιδιά, έχει εξαπλωθεί πολύ τα τελευταία σαράντα χρόνια σε όλο τον κόσμο. Αιτία για αυτό εκτός από τους κλιματικούς παράγοντες, είναι η υψηλή πυκνότητα του πληθυσμού στις τροπικές μεγαλουπόλεις και οι καλές συνθήκες ωοτοκίας των κουνουπιών, και δη στις δεξαμενές νερού και στους πλαστικούς περιέκτες.<sup>214</sup> Εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής ο δάγκειος πυρετός έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία 15 χρόνια τόσο στην νότια όσο και στην βόρεια Αμερική ενώ αναμένεται ότι στο δεύτερο ήμισυ αυτού του αιώνα περί το 60% -δηλαδή γύρω στα 5-6 δισεκατομμύρια άτομα- του παγκόσμιου πληθυσμού θα κινδυνεύουν από την νόσο.<sup>215</sup>



#### 4.3.3 Chikungunya



Ο πυρετός Chikungunya εμφανίζεται κυρίως στην Αφρική και την Ασία. όμως το 2007 προκλήθηκε για πρώτη φορά μια επιδημία του πυρετού στην Ιταλία.

Η τροπική ασθένεια Chikungunya που συνοδεύεται από πυρετό και πόνους στις αρθρώσεις μεταδίδεται με συγκεκριμένα είδη των κουνουπιών του γένους *Aedes*, δηλαδή του ασιατικού *κουνουπιού τίγρη*. Το 2007 παρουσιάστηκε για πρώτη φορά στην Ευρώπη, στην Βόρεια Ιταλία μια παρατεταμένη επιδημία Chikungunya.

Το κουνούπι του γένους *Aedes aegypti*



<sup>213</sup> O. Wichmann, Dengue-bald eine impfpräventable Krankheit? FTR 2010; (1), 25-29.

<sup>214</sup> WHO: World Health Day 2008: protecting health from climate change. <http://who.int/world-health-day/en>

<sup>215</sup> The World Bank, World development Report. Washington D.C. 2010.

#### 4.3.4 Λεισμανίαση

Η λεισμανίαση δεν έχει εξαπλωθεί μόνο στις τροπικές και τις υποτροπικές χώρες, αλλά και σε μερικές χώρες στην νότιας Ευρώπης. Το παράσιτο μεταδίδεται με τις σκνίπες και έχει ως ξενιστή του τους σκύλους.

#### 4.3.5 Hantavirus

Η εν λόγω ίωση που οδηγεί σε πυρετό, σε πόνους στο κεφάλι, στην πλάτη και την κοιλιακή χώρα, μεταδίδεται μέσω της εισπνοής των αποξηραμένων ούρων και κοπράνων των αρουραίων. Δεδομένου ότι οι ήπιοι χειμώνες στις βόρειες περιοχές της Ευρώπης ευνοούν τον πολλαπλασιασμό των αρουραίων, θα μπορούσε η κλιματική αλλαγή να ευνοήσει τον επιπολασμό της νόσου.<sup>216</sup>

#### 4.3.6 Ασθένειες που μεταδίδονται με τα τσιμπούρια



**Αν οι χειμώνες γίνουν στο μέλλον θερμότεροι, θα μπορούσαν να βελτιωθούν οι συνθήκες ζωής των τσιμπουριών και έτσι να αυξηθούν τα περιστατικά της καλοκαιρινής μηνιγγοεγκεφαλίτιδας και της νόσου του Lyme**

Σύμφωνα με τα ευρήματα από την έρευνα cCASHh η νόσος του Lyme και η καλοκαιρινή μηνιγγοεγκεφαλίτιδα, νόσοι που μεταδίδονται με τα τσιμπούρια, έχουν εξαπλωθεί τις τελευταίες δεκαετίες σε βόρειες και υψηλότερου υψομέτρου περιοχές. Εμφανίζονται πλέον για παράδειγμα στην Σουηδία, την Τσεχία και την

Γερμανία. Είναι πιθανόν, οι συνθήκες διαβίωσης του πληθυσμού των ξενιστών και φορέων, σε συνάρτηση με τους θερμότερους χειμώνες, να αυξάνουν τον κίνδυνο για τους ανθρώπους. Τέτοια αποτελέσματα δεν μπορούν όμως να αποδειχθούν. Έτσι η συχνότητα της νόσου του Lyme έχει αυξηθεί σε πολλές χώρες της βόρειας Ευρώπης, όπου η αναφορά της νόσου είναι υποχρεωτική, όμως η επίδραση της κλιματικής αλλαγής δεν μπορεί ξεκάθαρα να αποδειχθεί.

<sup>216</sup> KomPass: Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung. <http://www.anpassung.net>

**Table** Selected examples of climatic factors influencing the transmission and distribution of vectorborne diseases

| Disease (causative agent)                                                                                                   | Vector          | Relevant climatic factors                                                          | Effects of climatic variability or climate change                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Parasitic vectorborne diseases</b>                                                                                       |                 |                                                                                    |                                                                                                                                                                                             |
| Malaria ( <i>Plasmodium vivax</i> , <i>P. falciparum</i> )                                                                  | Mosquitoes      | Temperature, rainfall, humidity, El Niño-related effects, sea surface temperatures | Disease distribution; pathogen development in vector; development, reproduction, activity, distribution, and abundance of vectors; transmission patterns and intensity; outbreak occurrence |
| Leishmaniasis ( <i>Leishmania</i> spp.)                                                                                     | Sand flies      | Temperature, precipitation, El Niño-related effects                                | Disease incidence and outbreak occurrence; abundance, behavior, and distribution of vectors                                                                                                 |
| Chagas disease ( <i>Trypanosoma cruzi</i> )                                                                                 | Triatomine bugs | Temperature, precipitation, humidity, severe weather event                         | Vector distribution, increased infestation of houses by vector                                                                                                                              |
| Onchocerciasis ( <i>Onchocerca volvulus</i> )                                                                               | Black flies     | Temperature                                                                        | Transmission intensity                                                                                                                                                                      |
| <b>Arboviral diseases</b>                                                                                                   |                 |                                                                                    |                                                                                                                                                                                             |
| Dengue fever (Dengue virus)                                                                                                 | Mosquitoes      | Temperature, precipitation                                                         | Outbreaks, mosquito breeding, abundance, transmission intensity (extrinsic incubation period)                                                                                               |
| Yellow fever (Yellow fever virus)                                                                                           | Mosquitoes      | Temperature, precipitation                                                         | Outbreaks, incidence; distribution, abundance, and breeding of mosquitoes, transmission intensity (extrinsic incubation period)                                                             |
| Chikungunya Fever (Chikungunya virus)                                                                                       | Mosquitoes      | Temperature, precipitation                                                         | Outbreaks; mosquito breeding and abundance, transmission intensity (extrinsic incubation period)                                                                                            |
| West Nile virus disease (West Nile virus)                                                                                   | Mosquitoes      | Temperature, precipitation                                                         | Transmission rates, pathogen development in vector, distribution of disease and vector                                                                                                      |
| Rift Valley Fever (Rift Valley Fever virus)                                                                                 | Mosquitoes      | Precipitation, sea surface temperatures                                            | Outbreaks; vector breeding and abundance, transmission intensity (extrinsic incubation period)                                                                                              |
| Ross River virus disease (Ross River virus)                                                                                 | Mosquitoes      | Temperature, precipitation, sea surface temperatures                               | Outbreaks, vector breeding and abundance, transmission intensity (extrinsic incubation period)                                                                                              |
| Tickborne encephalitis (Tickborne Encephalitis virus)                                                                       | Ticks           | Temperature, precipitation, humidity                                               | Vector distribution, phenology of host-seeking by vector                                                                                                                                    |
| <b>Bacterial and rickettsial diseases</b>                                                                                   |                 |                                                                                    |                                                                                                                                                                                             |
| Lyme borreliosis ( <i>Borrelia burgdorferi</i> , <i>B. garinii</i> , <i>B. afzelii</i> , or other related <i>Borrelia</i> ) | Ticks           | Temperature, precipitation, humidity                                               | Frequency of cases, phenology of host-seeking by vector, vector distribution                                                                                                                |
| Tularemia ( <i>Francisella tularensis</i> )                                                                                 | Ticks           | Temperature, precipitation                                                         | Case frequency and onset                                                                                                                                                                    |
| Human granulocytic anaplasmosis ( <i>Anaplasma phagocytophilum</i> )                                                        | Ticks           | Temperature, precipitation                                                         | Vector distribution, phenology of host-seeking by vector                                                                                                                                    |
| Human monocytic ehrlichiosis ( <i>Ehrlichia chaffeensis</i> )                                                               | Ticks           | Temperature, precipitation                                                         | Phenology of host-seeking by vector                                                                                                                                                         |
| Plague ( <i>Yersinia pestis</i> )                                                                                           | Fleas           | Temperature, precipitation, humidity, El Niño-related events                       | Development and maintenance of pathogen in vector; survival and reproduction of vectors and hosts; occurrences of historical pandemics and regional outbreaks, distribution of disease      |

**Παραδείγματα με κλιματικούς παράγοντες που επηρεάζουν την μετάδοση και διασπορά από μεταδιδόμενα με φορείς/ξενιστές νοσήματα.**<sup>217</sup>

<sup>217</sup> L. Kenneth, Gage Thomas R. Burkot, Rebecca J. Eisen, Edward B. Hayes, Climate and Vectorborne Diseases, Am J Prev Med 2008; 35(5).

#### 4.4 Αύξηση των τροφιμογενών λοιμώξεων



**Salmonella ssp.**

Οι τροφιμογενείς λοιμώξεις θα μπορούσαν να εμφανίζονται συχνότερα με την αύξηση της θερμοκρασίας. Ένας προάγγελος για αυτό θα μπορούσε να είναι η αύξηση των περιστατικών του καμπυλοβακτηριδίου. Και η αύξηση της

συχνότητας των σαλμονελάσεων είναι δυνατόν να αποδειχτεί ότι οφείλεται κατά ένα μεγάλο μέρος στην αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Και ο τρόπος που διαχειρίζεται κανείς τον ελεύθερο του χρόνο έχει αλλάξει εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής. Οι άνθρωποι βγαίνουν νωρίτερα έξω, κάνουν βόλτες, εκδρομές, πικ- νικ. Όταν τα τρόφιμα βρίσκονται περισσότερο χωρίς ψύξη, αυξάνεται ο κίνδυνος για τροφιμογενείς λοιμώξεις.<sup>218</sup>

#### 4.5 Υποβάθμιση της ποιότητας του νερού.

Εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής θα μπορούσε να αυξηθεί η συχνότητα μετανάστευσης μικροβίων στο πόσιμο νερό, τα οποία και θα μπορούσαν να υποβαθμίσουν την ποιότητα του. Υπεύθυνη για την διείσδυση των μικροβίων στο πόσιμο νερό είναι μια ελλειμματική κάλυψη του στρώματος του



εδάφους. Τους καλοκαιρινούς μήνες αποδυναμώνεται το φίλτρο του εδάφους για το πόσιμο νερό, εξαιτίας της αποξήρανσης και της ρηγμάτωσης του εδάφους. Έτσι μέσω του εδάφους μπορούν να περάσουν ευκολότερα και σε βαθύτερα επίπεδα εδάφους τα κολοβακτηρίδια. Μπορεί κανείς να υπολογίζει ότι οι περίοδοι καύσωνα θα αποδυναμώνουν συνεχώς τα φίλτρα του εδάφους και ότι ακαθαρσίες θα καταλήγουν συχνότερα στο νερό, ειδικά, όταν κατά το ίδιο χρονικό διάστημα εμφανίζονται δυνατές βροχοπτώσεις. Έτσι και τα παθογόνα, όπως στελέχη του *Escherichia coli* ή είδη του θερμόφιλου καμπυλοβακτηριδίου, βρουν εύκολη πρόσβαση στο νερό, τότε αναμένεται ότι και στα βιομηχανικά κράτη θα υφίσταται ένας αυξημένος κίνδυνος για το πόσιμο νερό.<sup>219</sup>

<sup>218</sup> Gerd Jendritzky, Folgen des Klimawandels für die Gesundheit, [www.edoc.hu-berlin.de/.../klimawandel-28044/.../108.pdf](http://www.edoc.hu-berlin.de/.../klimawandel-28044/.../108.pdf)

<sup>219</sup> Bundesregierung: Klimawandel wirkt sich auf die Gesundheit aus. Mitteilung Nr. 063 vom 05/2008. <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Magazine/MagazinSozialesFamilieBildung/063/t6-klimawandel-und-gesundheit.html>

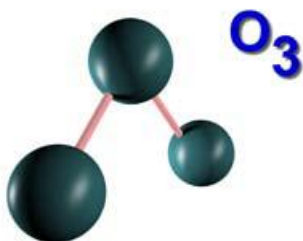
## 4.6 Συνέπειες για την υγεία από τις αλλαγές στην συγκέντρωση του όζοντος.

### 4.6.1 Αυξημένος κίνδυνος για καρκίνο του δέρματος

Εξαιτίας της μείωσης του προστατευτικού στρώματος του όζοντος στην στρατόσφαιρα, αυξάνει η UV ακτινοβολία που φτάνει στην γη, η οποία αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα που επηρεάζει την εμφάνιση του καρκίνου του δέρματος. Αυτή η μείωση του στρώματος του όζοντος υπολογίζεται για τον χώρο της Κεντρικής Ευρώπης περί το 7% τα τελευταία 35 χρόνια.<sup>220</sup> Επειδή η παραγωγή και η χρήση βλαβερών για το όζον υλικών, όπως οι φθοροχλωροάνθρακες, έχουν απαγορευτεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση από το 1995, κατέσται δυνατόν να αναχαιτιστεί η μείωση του στρώματος του όζοντος. Οι συγκεντρώσεις όμως του όζοντος, όπως αυτές ήταν πριν από το 1980, αναμένονται είναι οι ίδιες μόλις το 2065.<sup>221</sup>

### 4.6.2 Θερινή αιθαλομίχλη

Το όζον βρίσκεται κυρίως στις αέριες μάζες άνω των 10 χιλιομέτρων, στην επονομαζόμενη στρατόσφαιρα. Όμως και στα χαμηλότερα στρώματα της ατμόσφαιρας, την τροπόσφαιρα, υπάρχει ένα βασικό ποσοστό φυσικού όζοντος. Επιπλέον το όζον σχηματίζεται σε κοντινά στην επιφάνεια του εδάφους στρώματα, κατά την διάρκεια έντονης ηλιοφάνειας μέσω της φωτοχημικής αντίδρασης του οξυγόνου με ρυπαντές της ατμόσφαιρας, προπαντός των οξειδίων του αζώτου και των υδρογονανθράκων. Με την διατήρηση της καλοκαιρινής ζέστης αυξάνεται η συγκέντρωση των φωτοχημικών οξειδωτικών, στα οποία περιλαμβάνεται και το όζον που βρίσκεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Τέτοια περιστατικά χαρακτηρίζονται συνήθως ως θερινή αιθαλομίχλη.<sup>222</sup>



Το όζον αντιδράει εξαιτίας της υψηλής ετοιμότητας ανταπόκρισης του σχεδόν αποκλειστικά στους βλεννογόνους της αναπνευστικής οδού. Ένα υψηλό φορτίο όζοντος μπορεί να προκαλέσει έντονα συμπτώματα σε ευαίσθητα άτομα, όπως για παράδειγμα ερεθισμό των αεραγωγών, αναπνευστικές ενοχλήσεις, όπως και πονοκεφάλους και βήχα.

<sup>220</sup> Europäische Kommission-DG Gesundheit und Verbraucherschutz: Überschwemmung in Europa-Gesundheitsrisiken. [http://ec.europa.eu/health/ph\\_information/dissemination/unexpected/unexpected\\_7\\_de.htm](http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/unexpected/unexpected_7_de.htm)

<sup>221</sup> Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL): Klimaveränderung in Bayern. Gesundheitliche Folgen und Perspektiven. [http://www.lgl.bayern.de/publikationen/doc/klima\\_gesundheit\\_lgl\\_2006.pdf](http://www.lgl.bayern.de/publikationen/doc/klima_gesundheit_lgl_2006.pdf)

<sup>222</sup> Umweltbundesamt (UBA): Hintergrundinformation: Sommersmog, Juni 2005. <http://www.umweltdaten.de>

Επιπλέον, το όζον αυξάνει τον κίνδυνο του βρογχικού άσθματος και επιδεινώνει τα συμπτώματα του ήδη υπάρχοντος άσθματος.

Το γεγονός, ότι η συγκέντρωση των σημαντικότερων πρόδρομων ουσιών του όζοντος, το οξείδιο του αζώτου και οι πτητικές οργανικές ενώσεις, έχουν μειωθεί, έχει οδηγήσει τα τελευταία χρόνια και στην μείωση των τιμών του όζοντος. Για τα επόμενα χρόνια υπολογίζεται, ότι οι μέγιστες τιμές του όζοντος θα εξακολουθήσουν να μειώνονται, ως απόρροια των μέτρων μείωσης των εκπομπών αερίων. Το εάν αυτό θα επιδράσει θετικά στις μέσες τιμές του όζοντος, είναι προς το παρόν ασαφές, θα ήταν όμως ιδιαίτερα σημαντικό, δεδομένου ότι το όζον είναι ένα από τα αέρια του θερμοκηπίου που συμβάλει στην υπερθέρμανση του πλανήτη.<sup>223</sup>

#### 4.7 Αύξηση των αλλεργικών ασθενειών

Η συχνότητα των αλλεργιών έχει αυξηθεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες. Ναι μεν οι αιτίες γι' αυτό δεν έχουν ξεκαθαριστεί στις λεπτομέρειες τους, όμως σίγουρο είναι, ότι ο περιβαλλοντικός παράγοντας, σε συνάρτηση με την γενετική προδιάθεση και την έλλειψη προστατευτικών μηχανισμών, ενισχύει την εμφάνιση αλλεργιών. Στους περιβαλλοντικούς παράγοντες που ευνοούν τις αλλεργίες περιλαμβάνονται η κλιματική αλλαγή και η περιεκτικότητα της ατμόσφαιρας σε ρύπους.<sup>224</sup>

##### 4.7.1 Η εμφάνιση νέας γύρης



**Ambrosia artemisiifolia**

Η κλιματική αλλαγή ευνοεί την μετανάστευση φυτών με ισχυρή αλλεργιογόνο δράση από άλλες περιοχές του πλανήτη. Γνωστό παράδειγμα αποτελεί το φυτό *Ambrosia artemisiifolia*. Το φυτό προέρχεται από τις ΗΠΑ και αποτελεί ένα από τα πιο συχνά αλλεργιογόνα. Ευνοημένο από την κλιματική αλλαγή, το φυτό εξαπλώθηκε δυναμικά εδώ και κάποια χρόνια στην Κεντρική Ευρώπη. Ιδιαίτερα συχνά εμφανίζεται στην Ελβετία, την Ουγγαρία, την Ιταλία, κάποια τμήματα της Γαλλίας και της

<sup>223</sup> Environmental Protection Agency (USA): Climate change-Health and Environmental Effects. <http://www.epa.gov/climatechange/effects/health.html>

<sup>224</sup> Ärzteverband Deutscher Allergologen: Allergiker leiden unter dem Klimawandel, Presseinformationen 01/2004. <http://www.aeda.de>

Γερμανίας. Στις χώρες αυτές το αλλεργικό τεστ για την Ambrosia ανήκει στα βασικά εργαλεία για την διάγνωση των αλλεργιών.<sup>225</sup>

Το φυτό μπορεί ήδη από τον Ιούνιο να ελευθερώσει γύρη αν και, η υψηλότερη συγκέντρωση γύρης είναι την εποχή της κύριας ανθοφορίας του δηλαδή μεταξύ Αυγούστου και αρχών Σεπτεμβρίου, που αποτελεί και τον λόγο για τον οποίο η αλλεργία περιγράφεται και ως συνάχι του όψιμου καλοκαιριού. Η γύρη της Ambrosia είναι πολύ αλλεργιογόνα. Αρκεί μια δόση με πάνω από 6 μονάδες γύρης ανά κυβικό μέτρο αέρα σε 24 ώρες ώστε να προκαλέσει σε ευαίσθητα άτομα αλλεργικό συνάχι και αλλεργικό άσθμα.<sup>226</sup>

#### 4.7.2 Παρατεταμένες περιόδους ανθοφορίας και εντονότερη ελευθέρωση γύρης.

Στην Ευρώπη, η περίοδος ανθοφορίας έχει παραταθεί τα τελευταία 30 χρόνια κατά 10 με 11 ημέρες κατά μέσο όρο εξαιτίας του ηπιότερου κλίματος. Ως εκ τούτου, οι αλλεργικοί εκτίθενται για περισσότερο χρονικό διάστημα στην γύρη. Μια αξιολόγηση των δεδομένων για την μετακίνηση της γύρης για το χρονικό διάστημα μεταξύ 2000 και 2007 έδειξε, ότι η γύρη των δέντρων μετακινείται σήμερα νωρίτερα και η γύρη των βοτάνων μακρύτερα από ότι στο παρελθόν.<sup>227</sup> Τα πρόωρα ανθισμένα λουλούδια, όπως για παράδειγμα οι σκλήθρες και οι φουντουκιές, ελευθερώνουν κατά τους ήπιους χειμώνες την γύρη



Η περίοδος ανθοφορίας έχει παραταθεί τα τελευταία 30 χρόνια κατά 10 με 11 ημέρες κατά μέσο όρο εξαιτίας του ηπιότερου κλίματος. Φώτο: Γύρη σημύδας.

τους ήδη από τον Ιανουάριο. Τα όψιμα ανθισμένα φυτά, όπως τα βότανα, μπορούν αντιθέτως να ανθίσουν αργά το φθινόπωρο. Με την αύξηση των συγκεντρώσεων του διοξειδίου του άνθρακα, οι ειδικοί αναμένουν εκτός αυτού μια αύξηση της εκπομπής γύρης από τα φυτά. Έτσι κάτω από πειραματικές συνθήκες αυξάνεται η παραγωγή γύρης από την Ambrosia, όταν αυξάνει και η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Μια μελέτη στην Βαλτιμόρη των ΗΠΑ έδειξε επιπλέον, ότι η Ambrosia ανθίζει νωρίτερα και γρηγορότερα στις πόλεις από ότι στην ύπαιθρο, και ότι παράγει περισσότερη βιομάζα και γύρη. Ως αιτία θεωρούν οι ερευνητές την κατά σχεδόν 2°C θερμότερη μέση θερμοκρασία στις πόλεις.<sup>228</sup>

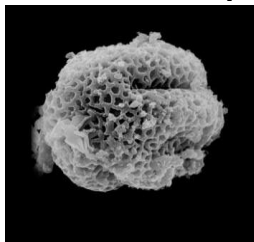
<sup>225</sup> Informationsangebot zur Allergie, Umwelt und Gesundheit (ALLUM): Beifuß-Ambrosie. [http://www.allum.de/noxe/beifuss\\_ambrosie.html](http://www.allum.de/noxe/beifuss_ambrosie.html)

<sup>226</sup> Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL): Ambrosia artemisiifolia als Inhalationsallergen: *Krankheitsbild, Häufigkeit, Ausköser, diagnostische Maßnahmen*. [http://www.lgl.bayern.de/gesundheits/umweltmedizin/ambrosia\\_information.html](http://www.lgl.bayern.de/gesundheits/umweltmedizin/ambrosia_information.html)

<sup>227</sup> Umweltbundesamt (UBA): Klimawandel in Deutschland: Anpassung an Klimaänderungen in Deutschland, Oktober 2006. <http://www.umweltbundesamt.de>

<sup>228</sup> Heimholtz Zentrum München-FLUGS-Fachinformationsdienst: *Die Beifuß –Ambrosie-eine zunehmende Gefahr für die Gesundheit*:

#### 4.7.3 Εντονότερη επιθετικότητα της γύρης



Αλλεργιογόνα από τον αέρα δεσμεύουν μικρά σωματίδια σκόνης, δημιουργώντας αλλεργιογόνα αεροζόλ, τα οποία αποτελούν ένα επιπλέον αλλεργιογόνο δυναμικό.

Η υπερθέρμανση του πλανήτη αυξάνει την ρύπανση της ατμόσφαιρας στις μητροπολιτικές περιοχές. Έτσι σε συνθήκες υψηλών πιέσεων αυξάνεται σε μεγάλο βαθμό η συγκέντρωση του όζοντος και των ρυπογόνων σωματιδίων (αιωρούμενα σωματίδια). Για τους αλλεργικούς το γεγονός αυτό έχει σοβαρές επιπτώσεις. Για παράδειγμα τα σωματίδια αιθάλης μπορούν να επιδεινώσουν την βαρύτητα των συμπτωμάτων, δεδομένου ότι ενεργοποιούν ιδιαίτερα ισχυρά τα βασεόφιλα. Αυτά τα ανοσοποιητικά κύτταρα συμμετέχουν σε μεγάλο βαθμό στην ανοσοποιητική απάντηση του οργανισμού. Έρευνες έχουν δείξει ότι σε αλλεργικούς στη γύρη των δέντρων, ενεργοποιούνται ξεκάθαρα

ισχυρότερα τα βασεόφιλα, όταν η γύρη είναι επιβαρυνμένη με σωματίδια λεπτής σκόνης. Πιο έντονα επηρεάζουν οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονοάνθρακες από την αιθάλη την αλλεργιογόνο δράση των μικρών σωματιδίων σκόνης: Η γύρη, που περιλαμβάνει πολλούς πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονοάνθρακες, ισχυροποιεί την ενεργοποίηση των βασεόφιλων κατά τρεις φορές.<sup>229</sup>



Σε μητροπολιτικές περιοχές οι ατμοσφαιρικοί ρύποι συνδράμουν στην απελευθέρωση στην ατμόσφαιρα αλλεργιογόνων από την γύρη. Αυτά τα αλλεργιογόνα δεσμεύουν μικρά σωματίδια σκόνης. Έτσι δημιουργούνται αλλεργικά αεροζόλ, τα οποία αποτελούν μαζί με την γύρη ένα επιπλέον αλλεργικό δυναμικό. Ήδη σωματίδια με μια

διάμετρο 0,1mm μπορούν να φέρουν αλλεργιογόνα και να εισχωρήσουν βαθιά στα πνευμόνια ευνοώντας την απόφραξη των αεραγωγών σε ασθματικούς ασθενείς. Μετά από καταιγίδες και ισχυρές βροχοπτώσεις αυξάνεται επίσης ο κίνδυνος του άσθματος: Η γύρη διασπάται εξαιτίας του οσμωτικού σοκ και ενισχύει την έκλυση αλλεργιογόνων, τα οποία στην συνέχεια προσκολλούνται στα σωματίδια, όπως τα σωματίδια αιθάλης. Αυτά τα σωματίδια μπορούν να εισχωρήσουν στο κατώτατο αναπνευστικό και να προκαλέσουν την απόφραξη του.<sup>230</sup>

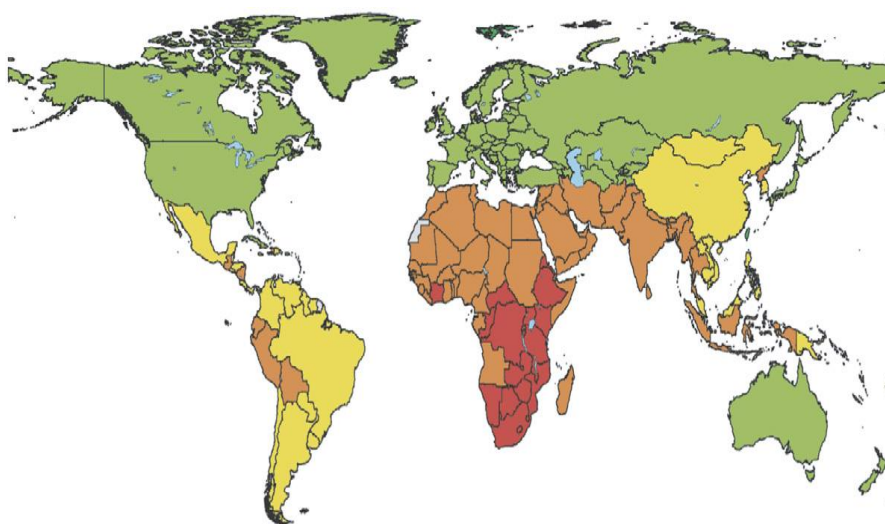
Ένα επιπλέον φαινόμενο σωματιδιακών ατμοσφαιρικών ρύπων, είναι η έκλυση μεσολαβητών λιπιδίων –λιπαρό οξύ- που συνδέονται με την γύρη, προσκολλούμενοι σε αυτή,

[www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/FLUGS/PDF/Themen/Allergien/Ambrosia.Neu.pdf](http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/FLUGS/PDF/Themen/Allergien/Ambrosia.Neu.pdf)

<sup>229</sup> Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst: *Pollenkalender*. <http://www.pollenstiftung.de>

<sup>230</sup> WHO: Climate change and human health –risks and responses. Summary. <http://who.int/globalchamnge/climate/summary/en>

δρώντας άμεσα στο ανοσοποιητικό σύστημα. Είναι σε θέση να ενεργοποιήσουν ανοσοποιητικά κύτταρα, όπως τα ουδετερόφιλα και τα ηωσινόφιλα κοκκιοκύτταρα, και έτσι να προκαλέσουν φλεγμονές στο δέρμα και τους βλεννογόνους. Επίσης επηρεάζουν τα δενδριτικά κύτταρα, που είναι κεντρικά κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος, τα οποία θέτουν σε κίνηση μια αλλεργική ανοσοποιητική απάντηση. Έρευνες έχουν δείξει, ότι η γύρη σε οδούς συχνής κυκλοφορίας ελευθερώνει μεγάλο όγκο μεσολαβητών λιπιδίων, από ότι η γύρη που προέρχεται από αγροτικές περιοχές.<sup>231</sup>



**Εκτιμώμενος αριθμός θανάτων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή το 2000 ανά υποπεριοχή. Η αλλαγή στο κλίμα συγκρίνεται με το βασικό κλίμα των ετών 1961-1990.<sup>232</sup>**

<sup>231</sup> Heimholtz Zentrum München: *Pollen-assoziierte Lipidmediatoren: Botenstoffe aus Pollen mit proinflammatorischer und Immunmodulatorischer Wirkung auf Zellen der allergischen Entzündung*. In: Jahresbericht 2004.

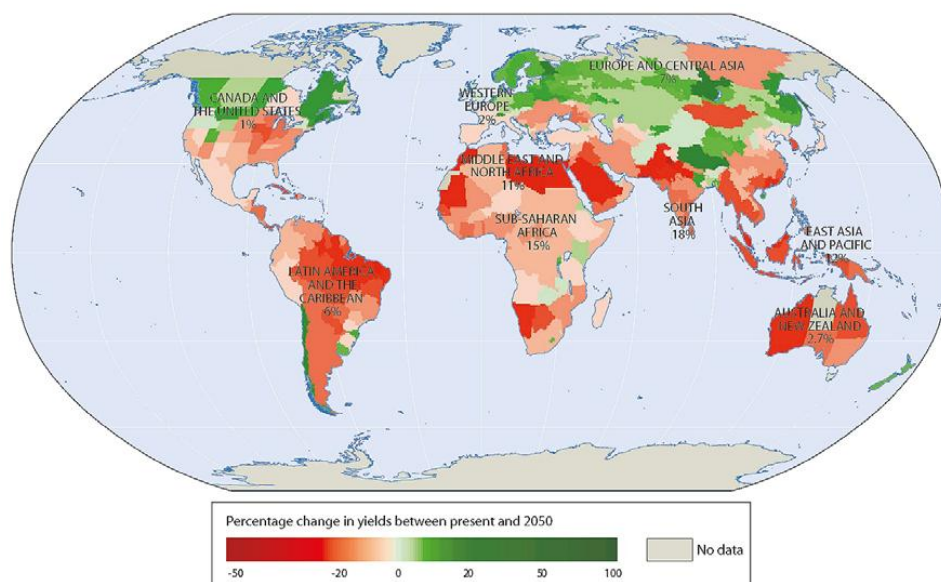
[www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/GSF/pdf/publikationen/jahrsberichtw/2004/061\\_066\\_palm\\_akt.pdf](http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/GSF/pdf/publikationen/jahrsberichtw/2004/061_066_palm_akt.pdf)

<sup>232</sup> E. Michael, St. Louis, MD, Jeremy J. Hess, *Climate Change. Impacts on and Implications for Global Health*, American Journal of Preventive Medicine, vol. 35, Nr. 5, 2008, 527-538, [www.ajpm-online.net](http://www.ajpm-online.net)

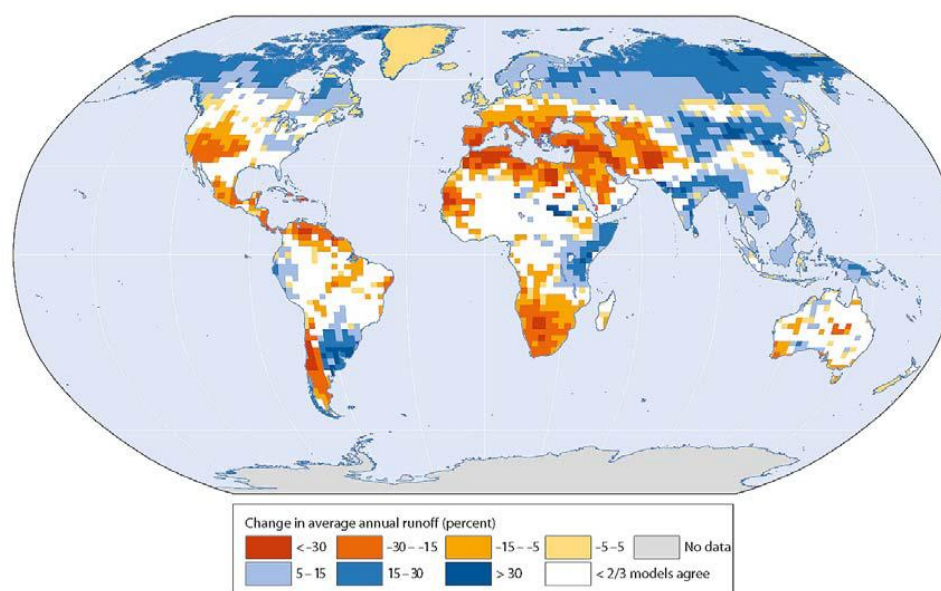
| Υψηλής θνησιμότητας<br>αναπτυσσόμενες χώρες |                    | Υψηλού εισοδήματος<br>αναπτυγμένες χώρες |                    |
|---------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|--------------------|
| Παράγοντες κινδύνου                         | % συνολικό<br>DALY | Παράγοντες κινδύνου                      | % συνολικό<br>DALY |
| Χαμηλό βάρος                                | 14,9               | Καπνός                                   | 12,2               |
| Μη ασφαλές σεξ                              | 10,2               | Υψηλή αρτηριακή πίεση                    | 10,9               |
| Με ασφαλές νερό,<br>καθαριότητα, υγιεινή    | 5,5                | Αλκοόλ                                   | 9,2                |
| Εσωτερικό νέφος από<br>ορυκτά καύσιμα       | 3,6                | Χοληστερίνη                              | 7,6                |
| Έλλειψη ψευδαργύρου                         | 3,2                | Παχυσαρκία                               | 7,4                |
| Έλλειψη σιδήρου                             | 3,1                | Χαμηλή πρόσληψη φρούτων και<br>λαχανικών | 3,9                |
| Έλλειψη βιταμίνης Α                         | 3,0                | Έλλειψη σωματικής άσκησης                | 3,3                |
| Υψηλή αρτηριακή πίεση                       | 2,5                | Παράνομα ναρκωτικά                       | 1,8                |
| Καπνός                                      | 2,0                | Μη ασφαλές σεξ                           | 0,8                |
| Χοληστερίνη                                 | 1,9                | Έλλειψη σιδήρου                          | 0,7                |

Οι κύριοι παράγοντες κινδύνου για την συνολική επιβάρυνση της νοσηρότητας το 2000 για τις αναπτυσσόμενες και τις αναπτυγμένες χώρες.<sup>233</sup>

<sup>233</sup> WHO, *Reducing risks: promoting healthy life*. Geneva: WHO, 2002.



Η κλιματική αλλαγή θα οδηγήσει –σύμφωνα με τις σημερινές μεθόδους καλλιέργειας και τα είδη- σε μείωση της γεωργικής απόδοσης στα περισσότερα κράτη. Πρόβλεψη για το 2050.<sup>234</sup>



Η διαθεσιμότητα σε νερό θα αλλάξει δραματικά μέχρι τα μέσα του 21 αιώνα σε πολλά τμήματα του πλανήτη.<sup>235</sup>

<sup>234</sup> The World Bank, World development Report. Washington D.C. 2010.

<sup>235</sup> Στο ίδιο.

## **5. Φυσικές καταστροφές: η αύξηση της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στους καύσωνες, τις πλημμύρες, τις ξηρασίες και τις καταιγίδες.**

Παγκοσμίως, ο αριθμός των αναφερόμενων φυσικών καταστροφών που σχετίζονται με καιρικά φαινόμενα αυξάνεται ραγδαία. Οι εκθέσεις για φυσικές καταστροφές έχουν τριπλασιαστεί από το 1960. Το 2007, 14 από τις 15 εκκλήσεις για την παροχή επείγουσας ανθρωπιστικής βοήθειας αφορούσαν πλημμύρες, ξηρασίες και καταιγίδες- πέντε φορές υψηλότερες από κάθε άλλη χρονιά.<sup>236</sup>

**Οι πιο πολλές αναφορές για φυσικές καταστροφές είχαν να κάνουν κυρίως με την αύξηση του πληθυσμού σε περιοχές υψηλού κινδύνου, αλλά είναι πιθανόν η κλιματική αλλαγή να αποτελεί επίσης ένα παράγοντα που να συμβάλλει σε αυτές.** Τις τελευταίες δεκαετίες οι πληθυσμοί που ζουν σε παραποτάμιες πεδιάδες και σε παράκτιες ζώνες έχουν αυξηθεί ραγδαία, ειδικά στις πόλεις του αναπτυσσόμενου κόσμου, όπου όλο και περισσότεροι άνθρωποι κατοικούν σε ζώνες, που κινδυνεύουν να πληγούν από φυσικές καταστροφές. Την ίδια ώρα, η κλιματική αλλαγή έχει αυξήσει την πιθανότητα εμφάνισης ακραία υψηλών θερμοκρασιών, έχει πιθανόν συμβάλλει στην εμφάνιση συχνότερων και έντονων βροχοπτώσεων και έντονων τροπικών κυκλώνων. Συνδυαστικά αυτές οι τάσεις θα αυξήσουν τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία που σχετίζονται με τις καιρικές συνθήκες.<sup>237</sup>

**Καύσωνες.** Έρευνες από όλο τον κόσμο έδειξαν ότι οι θερμοκρασίες άνω του συνήθους μέσου όρου μιας περιοχής, οδηγεί σε υψηλότερα ποσοστά θνησιμότητας. Ο παρατεταμένος καύσωνας του 2003 στην Ευρώπη δημιούργησε διαρκή ρεκόρ υψηλών θερμοκρασιών που είχε ως αποτέλεσμα σημαντικά υψηλά ποσοστά θνησιμότητας, ιδιαίτερα ανάμεσα στους ηλικιωμένους. Συνολικά, εκτιμάται ότι 70.000 περισσότεροι θάνατοι σημειώθηκαν στην δυτική Ευρώπη κατά την διάρκεια αυτού του καυτού καλοκαιριού από ότι αναμένονταν για αυτή την περίοδο του έτους. Η συνεχιζόμενη υπερθέρμανση του πλανήτη και η πιθανή αύξηση στην μεταβλητότητα των θερμοκρασιών θα καταστήσει τέτοια φαινόμενα όλο και πιο συχνά και πιο έντονα. Αναμένεται ότι οι τόσο υψηλές καλοκαιρινές θερμοκρασίες στην Ευρώπη του 2003 θα αποτελέσουν τον κανόνα κατά τα μέσα του αιώνα.<sup>238</sup>

<sup>236</sup> M. John, U.N. aid chief worried by food inflation, weather. Reuters, 29 January 2008.

<sup>237</sup> *Climate change 2007. The physical science basis: summary for policymakers.* Geneva, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007 (Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change).

<sup>238</sup> C. Schar et al. The role of increasing temperature variability in European summer heatwaves. *Nature*, 2004, 427:332–336.

**Πλημμύρες και ξηρασίες.** Ακόμη και μικρές αλλαγές στην μέση κατακρήμνιση μπορεί να έχουν μεγάλη επίπτωση σε ακραία φαινόμενα που σχετίζονται με τις βροχοπτώσεις, γεγονότα που προκαλούν είτε πλημμύρες είτε ξηρασίες, που αποτελεί ήδη τη πιο συχνή και θανατηφόρα μορφή των φυσικών καταστροφών. Για παράδειγμα, έρευνες έχουν δείξει ότι η ανθρώπινη επίδραση στο παγκόσμιο κλίμα είναι πιθανό να προκαλέσει αυτό που κοινώς ονομάζεται «ένας πολύ υγρός χειμώνας» στο Ηνωμένο Βασίλειο ή «ένα πολύ υγρό καλοκαίρι» στην περιοχή της νότιας Ασίας που πλήττεται από τους μουσώνες, πέντε φορές πιο συχνά στο δεύτερο ήμισυ του τρέχοντος αιώνα.<sup>239</sup> Παγκοσμίως, η κλιματική αλλαγή είναι πιθανόν να διευρύνει τις περιοχές που θα πληγούν από ξηρασία, με ιδιαίτερα σοβαρές συνέπειες σε περιοχές που αντιμετωπίζουν ήδη λειψυδρία. Αυτές οι τάσεις θα επιδράσουν στις ζωές και την υγεία των ανθρώπων. Οι πλημμύρες προκαλούν πνιγμούς και τραυματισμούς, αυξάνουν τον κίνδυνο ασθενειών που μεταδίδονται μέσω του νερού, των φορέων-ξενιστών και των τρωκτικών, προκαλούν ζημιές σε σπίτια και διαταράσσουν τον εφοδιασμό με βασικά φάρμακα και την παροχή ιατρικών υπηρεσιών. Ο αριθμός των πλημμυρών που αναφέρθηκε παγκοσμίως αυξάνεται ταχύτατα-πολύ πιο γρήγορα από τις καταστροφές που δεν σχετίζονται με καιρικές συνθήκες. Οι ξηρασίες αυξάνουν τον κίνδυνο έλλειψης τροφίμων και υποσιτισμού. Επίσης αυξάνουν τον κίνδυνο τις εξάπλωσης ασθενειών εξαιτίας των μολυσμένων τροφίμων και του μολυσμένου νερού.

**Τροπικές καταιγίδες.** Οι θυελλώδεις άνεμοι, ειδικά στις τροπικές περιοχές, φέρνουν μαζί τους την καταστροφή και τον θάνατο. Υπάρχουν ενδείξεις για σημαντική αύξηση στους αριθμούς των ακραίων κυκλώνων τις τελευταίες δεκαετίες, και αυτή η τάση είναι πιθανόν να συνεχιστεί. Έρευνες καταδεικνύουν ότι ο διπλασιασμός του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, που αναμένεται σε περίπου 80 χρόνια, θα οδηγήσει στην αύξηση μόνο κατά 6% στην μέση ταχύτητα των ανέμων των κυκλώνων, μα σε 300% στην συχνότητα των κυκλώνων που ανήκουν στην κατηγορία 5. *(Δες πίνακα κατηγοριών κυκλώνων/τυφώνων στο παράρτημα).*<sup>240</sup>

<sup>239</sup> TN. Palmer, J. Ralsanen, Quantifying the risk of extreme seasonal precipitation events in a changing climate. *Nature*, 2002, 415:512–514.

<sup>240</sup> TR. Knutson, RE. Tuleya, Impact of CO<sub>2</sub>-induced warming on simulated hurricane intensity and precipitation: sensitivity to the choice of climate model and convective parameterization. *Journal of Climate*, 2004, 17: 3477–3495.

## Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην δημόσια υγεία<sup>241</sup>

| <u>ΚΑΙΡΙΚΑ<br/>ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ</u>                       | <u>ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ<br/>ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ</u>                      | <u>ΤΡΩΤΟΙ<br/>ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ</u>                                                                                                   | <u>ΜΗ<br/>ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΙ<br/>ΚΑΘΟΡΙΣΤΙΚΟΙ<br/>ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ</u>       | <u>ΜΕΤΡΑ<br/>ΠΡΟΣΑΡ-<br/>ΜΟΓΗΣ</u>                                                                                               | <u>ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ Κ<br/>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ<br/>ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ</u>                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Κύματα<br/>καύσωνα</u>                          | Θερμική<br>καταπόνηση                                 | Οι πολύ<br>ηλικιωμένοι,<br>αθλητές, οι<br>κοινωνικά<br>αποκλεισμένοι                                                          | Εγκλιματισμός,<br>δομημένο<br>περιβάλλον                       | Αρχιτεκτονική,<br>κλιματισμός,<br>συστήματα<br>θέρμανσης,<br>παροχή<br>ηλεκτρικής<br>ενέργειας,<br>ανταπόκριση<br>της κοινότητας | Καθημερινές<br>ελάχιστες και<br>μέγιστες<br>θερμοκρασίες,<br>υγρασία,<br>υγρασία εδάφους                                        |
| <u>Ακραία<br/>καιρικά<br/>φαινόμενα</u>            | Τραυματισμοί,<br>Πνιγμοί                              | Οι παράκτιοι,<br>Οι κάτοικοι<br>των χαμηλών<br>περιοχών,<br>οι φτωχοί                                                         | Μηχανική,<br>καθορισμός<br>ζωνών και<br>πολιτική<br>χρήσης γης | Αρχιτεκτονική,<br>μηχανική,<br>σχεδιασμός<br>συστημάτων<br>έγκαιρης<br>προειδοποίησης                                            | Στοιχεία για<br>μετεωρολογικά<br>φαινόμενα:<br>έκταση, χρόνος,<br>βαρύτητα,<br>χρόνος για την<br>επανεμφάνιση<br>των φαινομένων |
| <u>Ανωμαλίες<br/>στον<br/>χειμερινό<br/>καιρό</u>  | Γλιστρήματα<br>και πτώσεις                            | Οι κάτοικοι<br>Των βόρειων<br>κλιμάτων, οι<br>ηλικιωμένοι,<br>οι οδηγοί,<br>παράκτιοι<br>κάτοικοι, τα<br>χαμηλά<br>εισοδήματα | -----                                                          | Εκπαίδευση<br>του κοινού,<br>μαζική<br>μεταφορά                                                                                  | Στοιχεία για<br>μετεωρολογικά<br>φαινόμενα:                                                                                     |
| <u>Αύξηση<br/>της<br/>στάθμης της<br/>θάλασσας</u> | Τραυματισμοί,<br>Υφαλμύρωση<br>υδάτων και<br>εδάφους, | Οι παράκτιοι,<br>Τα χαμηλά<br>εισοδήματα                                                                                      | Μόλυνση των<br>υδάτων,<br>καταιγίδες,<br>ανάπτυξη της          | Κυματοθραύστ<br>και<br>αναχώματα,<br>εγκατάλειψη                                                                                 | Δορυφορική<br>χαρτογράφηση<br>των παράκτιων<br>περιοχών, τήρηση                                                                 |

<sup>241</sup> Howard Frumkin, Jeremy Hess, George Luber, Josephine Malilay, Michael McGeehin, *Climate Change :The Public Health Response*, CD, March 2008, Vol 98, No. 3, American Journal of Public Health, 435-445.

|                                                          |                                                                                      |                                                                     |                                                                                                                                                         |                                                                                   |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | οικολογική και οικονομική αποδιοργάνωση                                              |                                                                     | παράκτιας ζώνης, πολιτικές χρήσης γης                                                                                                                   |                                                                                   | αρχείων για την στάθμη της θάλασσας και τις παλίρροιες                                              |
| <u>Αύξηση των ενώσεων όζοντος και γύρης</u>              | Επιδείνωση αναπνευστικών νοσημάτων (π.χ. άσθμα, Αλλεργική ρινίτιδα, βρογχίτιδα, ΧΑΠ) | Ηλικιωμένοι, παιδιά, άτομα με αναπνευστικά νοσήματα                 | Κάπνισμα, ποιότητα του αέρα, αναπνευστικές λοιμώξεις, βιομηχανική δραστηριότητα, ζήτηση σε ρεύμα και τρόπος παραγωγής του, πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας | Έλεγχος της ρύπανσης, κλιματισμός, εκπαίδευση, ιατρική θεραπεία                   | Καθημερινές και εβδομαδιαίες θερμοκρασίες, βροχοπτώσεις, γύρη, επίπεδα όζοντός, ιδιαίτερα μέτρα     |
| <u>Ξηρασία, Επίδραση στο οικοσύστημα</u>                 | Έλλειψη νερού και τροφής, υποσιτισμός                                                | Χαμηλά εισοδήματα, Ηλικιωμένοι, παιδιά                              | Αύξηση του πληθυσμού, σύστημα διανομής της τροφής, οικονομικά και εμπορικά θέματα, βιοτεχνολογία κόστος πετρελαίου                                      | Τεχνολογικές εξελίξεις, ενισχυμένα συστήματα διανομής, εμπορικές διαπραγματεύσεις | Καλλιέργειες, πρότυπα βροχής, στοιχεία για αποθέματα τροφίμων, και εμπορία τους                     |
| <u>Ξηρασία, Πλημμύρες, αύξηση της μέσης θερμοκρασίας</u> | Ασθένειες που σχετίζονται με το νερό και την τροφή                                   | Κολυμβητές, πολλαπλοί πληθυσμοί σε κίνδυνο ανάλογα με την περίπτωση | Ταξίδια, χρήσεις γης, χειρισμός και ποιότητα του νερού, ποιότητα στέγασης, πρακτικές εμπορίας της τροφής                                                | Εκπαίδευση του κοινού, επεξεργασία νερού, ιατρική φροντίδα, διαχείριση υδάτων     | Στοιχεία για θερμοκρασίες και βροχές, πληθυσμός και εντοπισμός των ξενιστών/ παρακολούθηση περιοχής |

|                                                                                                  |                                                  |                                                                                                          |                                                                                    |                                                                                                  |                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Ξηρασία,</u><br><u>Πλημμύρες,</u><br><u>αύξηση</u><br><u>της μέσης</u><br><u>θερμοκρασίας</u> | Ασθένειες που προκαλούνται από φορείς            | Εξωτερικοί εργάτες, άτομα που επιδιώκουν υπαίθρια αναψυχή, οι φτωχοί δίχως σύστημα κλιματισμού και σίτες | Ταξίδια, διασπορά φορέων και ζώων ξενιστών, αλλαγές στην κατοικία, χρήσεις γης     | Εκπαίδευση του κοινού, έλεγχος των φορέων, ιατρική προφύλαξη και θεραπεία, εμβολιασμός           | Στοιχεία για θερμοκρασίες και βροχές, πληθυσμός και εντοπισμός των ξενιστών/ παρακολούθηση περιοχής                    |
| <u>Ακραία καιρικά φαινόμενα,</u><br><u>ξηρασία</u>                                               | Μαζική μετακίνηση πληθυσμών, διεθνής συγκρούσεις | Ο γενικός πληθυσμός                                                                                      | Κοινωνικό-πολιτικοί παράγοντες, χρήση των πηγών και συμπλοκές, οικονομική ανάπτυξη | Διαπραγματεύσεις και διαμεσολάβηση σε συγκρούσεις, ανταπόκριση μετά από καταστροφή               | Στοιχεία για μετεωρολογικά φαινόμενα, στοιχεία για την τοπική οικονομία και πηγές τους                                 |
| <u>Γενικά η κλιματική αλλαγή:</u><br><u>Ακραία φαινόμενα</u>                                     | Ψυχική υγεία                                     | Οι νέοι, οι εκτοπισμένοι, άτομα με κατάθλιψη ή ανησυχία                                                  | Αύξηση του αριθμού των ψυχικών νοσημάτων γενικά                                    | Επικοινωνία για θέματα υγείας, παροχή βοήθειας, ποικιλία θεραπευτικών και φαρμακευτικών επιλογών | Συσχέτιση της ψυχικής υγείας με την περιφερειακή μεταβλητή απόκρισης σε ακραία φαινόμενα, η κλιματική αλλαγή ως σύνολο |

## 6. Τι πρέπει να γίνει;

Ήταν πρώτη φορά το 1997 στο Κιότο όταν επιτεύχθηκε μια διεθνής, νομικώς δεσμευτική απόφαση για τον περιορισμό των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου στις βιομηχανικές χώρες. Η πράξη αυτή αποτέλεσε ένα αποφασιστικό βήμα για την εφαρμογή του βασικού στόχου της υπογραφείσας σύμβασης –πλαίσιο για το κλίμα, που συνάφθηκε το 1992 στο Ρίο της Βραζιλίας, και που είχε ως στόχο την αποτροπή της επικίνδυνης κλιματικής αλλαγής.

Η πρώτη υποχρεωτική περίοδος του πρωτοκόλλου του Κιότο εξέπνεε στα τέλη του 2012 και γι' αυτό το λόγο θα έπρεπε να επικυρωθεί τον Δεκέμβριο του 2009 στην Κοπεγχάγη, αυτή τη φορά όμως στα πλαίσια μιας συνολικής πιο διευρυμένης συμφωνίας, στην οποία θα συμμετείχαν πιο ενεργά οι ΗΠΑ και οι αναδυόμενες οικονομίες για την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτό δυστυχώς δεν συνέβη. Τον Δεκέμβριο του 2010 στο Κανκούν ξανάρχισε πάλι η περίπλοκη διαπραγμάτευση και κατέστη δυνατόν να ψηφιστούν σημαντικές συμφωνίες. Παραταύτα όμως, αυτές δεν αρκούν για να επιτευχθεί ο συμφωνημένος στο Κανκούν στόχος του περιορισμού της αύξησης της θερμοκρασίας κατά 2° C.

Γι' αυτό το λόγο είναι αναπόφευκτο η θεσμοθέτηση περαιτέρω αποφασιστικών και καίριων μέτρων. Πολύ περισσότερο δε, όταν ο χρόνος είναι περιορισμένος. Τα πρότερα σενάρια των επιστημόνων του κλίματος έχουν ανατραπεί πολλάκις μετά από μερικά μόλις χρόνια από την ίδια την πραγματικότητα. Κατ' επανάληψη η κατάσταση ήταν πάντα χειρότερη από ότι είχε προβλεφθεί.

Στην τέταρτη έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) με θέμα την κλιματική αλλαγή το 2007, η υγεία ορίσθηκε ως ένας από τους πέντε σημαντικούς τομείς που απειλείται με μεγάλες βλάβες εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής. Η έκθεση για την παγκόσμια ανάπτυξη της Παγκόσμιας Τράπεζας του 2010 συγκεντρώνει τις σημαντικότερες επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής<sup>242</sup>:

Η υπερθέρμανση του πλανήτη κατά 2°C πάνω από την προβιομηχανική αξία θα έχει κατά πάσα πιθανότητα τις κάτωθι συνέπειες, όπως έχει ήδη αναφερθεί:

1. Σημαντικές απώλειες των πάγων της Γροιλανδίας και της Δυτικής Ανταρκτικής και ως εκ τούτου αύξηση της επιφάνειας της θάλασσας,
2. Πλημμύρες, ξηρασίες, δασικές πυρκαγιές σε πολλές περιοχές,
3. Θάνατοι και ασθένειες εξαιτίας της διασποράς των λοιμωδών νόσων, της διάρροιας και των καυσόνων,

---

<sup>242</sup> The World Bank, World Development Report 2010, Development and climate change, Washington DC, 210.

4. Εξαφάνιση πέραν του ενός τετάρτου όλων των γνωστών ειδών,
5. Σημαντικές μειώσεις της παγκόσμιας παραγωγής τροφίμων.<sup>243</sup>

Το ότι η κλιματική αλλαγή έχει επιδράσεις στην υγεία είναι πλέον αδιαμφισβήτητο. Παρ' όλα αυτά, το φαινόμενο αυτό περιορισμένο μόνο ρόλο παίζει στις συζητήσεις για την προστασία του κλίματος.

Ουσιαστικά αυτό που πρέπει να γίνει, είναι από την μια να διευθετηθούν οι πλέον αναπόφευκτες συνέπειες της κλιματικής αλλαγής κατά τρόπο τέτοιο ώστε να περιοριστούν όσο το δυνατόν περισσότερο. **Η αντιμετώπιση του αναπόφευκτου: «προσαρμογή»** (=adaptation). Από την άλλη είναι επιτακτική η ανάγκη να μην επιτραπεί η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη πάνω από 2°C, δηλαδή να περιοριστεί το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής στο μέτρο του δυνατού. Η αποφυγή του μη αντιμετωπίσιμου: **«Η προστασία του κλίματος»** =**αποφυγή-μετριασμός** (mitigation). Και οι δυο αυτές απαιτήσεις πρέπει να υιοθετηθούν από τον υγειονομικό τομέα, που έχει μια ιδιαίτερη ευθύνη, διότι η προστασία του κλίματος ωφελεί τα μέγιστα την υγεία- και οι υγειονομικές απαιτήσεις ωφελούν με την σειρά τους το κλίμα.

## 6.1 Προσαρμογή στα αναπτυσσόμενα κράτη.

Για την προσαρμογή στις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής υπάρχουν πολλά μέτρα, τα οποία διαφέρουν ανάλογα με το είδος του κινδύνου από την κλιματική αλλαγή. Μια χρήσιμη βοήθεια για τον προσανατολισμό στο ευρύ φάσμα των μέτρων που μπορούν να ληφθούν αποτελεί το επονομαζόμενο προσαρμοστικό πλαίσιο. Πρόκειται ουσιαστικά για μια βασική διάκριση των μέτρων, τα οποία από την μια δικαιολογούνται σαφώς από την αναμενόμενη ή ήδη εμφανιζόμενη αλλαγή του κλίματος –δεξιά στον ακόλουθο πίνακα – και αυτών που στοχεύουν στην συνολική μείωση της τρωτότητας, μέτρα, τα οποία θα είχαν νόημα και δίχως την κλιματική αλλαγή –αριστερά στον ακόλουθο πίνακα. Ταυτόχρονα η μείωση της τρωτότητας βοηθάει και τους ανθρώπους στο να αντιμετωπίζουν τους κινδύνους του κλίματος.

Στο επίπεδο του σχεδιασμού θα μπορούσαν οι εθνικές στρατηγικές προσαρμογής να αποτελέσουν ένα εργαλείο για την καλύτερη κατανόηση των συγκεκριμένων επιδράσεων και των απαραίτητων χειρισμών αντιμετώπισης –για παράδειγμα στον τομέα της υγείας- και τελικά να ενσωματωθούν στις στρατηγικές ανά τομείς.

---

<sup>243</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change, Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007, [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg2/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/contents.html)

Ενώ όμως η μείωση της τρωτότητας αποτελεί βασικό στόχος της αναπτυξιακή πολιτικής και ένα από τους αναπτυξιακούς στόχους του αιώνα (MDGs), τα μέτρα προσαρμογής αναφέρονται με την στενότερη έννοια στις συγκεκριμένες αναμενόμενες επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής. Εκεί, όπου αυτές οι επιδράσεις θα είναι ιδιαίτερα έντονες, μια τέτοια προσαρμογή είναι αναπόφευκτη, ακόμη και για να αποτρέψει την καταστροφή των επενδύσεων που έγιναν για την μείωση της τρωτότητας εξαιτίας του κλίματος.

Εκτός αυτού είναι επίσης σημαντικό όπως υπάρξουν διαθέσιμα χρηματοδοτικά κανάλια, όπως για παράδειγμα τα κεφάλαια προσαρμογής που προβλέπονται από το Πρωτόκολλο του Κιότο.<sup>244</sup> Το πιο ρόλο θα παίξει τελικά το Πράσινο Κλιματικό Ταμείο που συστάθηκε κατά την Διάσκεψη για το κλίμα στο Κανκούν το 2010, το αν δηλαδή θα επικεντρωθεί σε συγκεκριμένη προσαρμογή ανά περίπτωση ή αν θα χρηματοδοτήσει μεγαλύτερης κλίμακας προγράμματα- τείνει ακόμη να αποδειχθεί.

Σίγουρο είναι πάντως ότι μόνο το επιπρόσθετο κόστος της προσαρμογής στα αναπτυσσόμενα κράτη υπολογίζεται έως και τα 100 δις δολάρια ανά έτος, δηλαδή ένα πόσο, το οποίο μπορεί να συγκριθεί με την σημερινή επίσημη αναπτυξιακή βοήθεια (ODA).<sup>245</sup> Μια εκτεταμένη έρευνα της Παγκόσμιας Τράπεζας εκτιμάει ότι το κόστος προσαρμογής μόνο για την ελonoσία και την διάρροια θα αγγίξει στα αναπτυσσόμενα κράτη τα 3,3-4,8 δις δολάρια αυτή τη δεκαετία, με πτωτική τάση τις επόμενες δεκαετίες.<sup>246</sup> Όλες αυτές οι εκτιμήσεις σαφώς εμπεριέχουν στοιχεία αβεβαιότητας, παραταύτα όμως δίνουν μια πρώτη εικόνα του όλου μεγέθους.

Αν γινόταν λόγος για την ΠΟΥ, τότε όλες οι αναπτυσσόμενες χώρες θα εφάρμοζαν –ως αποφασιστικό μέτρο- ένα βασικό δημόσιο πακέτο παροχής υγείας, προκειμένου να ενισχύσουν την ικανότητα αντίστασης τους έναντι της κλιματικής αλλαγής. Αυτό το «ελάχιστο πακέτο» περιλαμβάνει την εκτίμηση κινδύνου, ολοκληρωμένη περιβαλλοντική και υγειονομική επιτήρηση, ετοιμότητα για την λήψη προληπτικών και θεραπευτικών μέτρων, την προετοιμασία για τα ακραία καιρικά φαινόμενα, έρευνα και ενίσχυση των ανθρώπινων και θεσμικών ικανοτήτων, προκειμένου να μπορούν να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα που ενσκήπτουν. Με άλλα λόγια: Τα πάντα!<sup>247</sup> Ενόψει των οικονομικών, κοινωνικών, τεχνικών και ανθρώπινων πόρων αυτό αποτελεί ευσεβή πόθο, ενώ μια ιεράρχηση ανάλογα με την περίπτωση είναι τελικά αναπόφευκτη.

<sup>244</sup> [www.adaptation-fund.org](http://www.adaptation-fund.org), [www.af-network.org](http://www.af-network.org)

<sup>245</sup> Weltbank: *Economics of adaptation to climate change*. Synthesis report 2010.

<sup>246</sup> Weltbank: *Costs of Adapting to Climate Change for Human Health in Developing Countries*, 2010.

<sup>247</sup> WHO, *Essential Public Health Package to Enhance Climate Change Resilience*, Sep. 2010. [http://www.who.int/globalchange/mediacentre/events/2010/EssentialPublicHealthPackage\\_September\\_2010\\_Consultation\\_Meeting\\_Report.pdf](http://www.who.int/globalchange/mediacentre/events/2010/EssentialPublicHealthPackage_September_2010_Consultation_Meeting_Report.pdf)

Κατά την συζήτηση για την προσαρμογή δεν αρκεί πλέον να μιλάμε για τα «αναπτυσσόμενα κράτη». Ακόμη και η διάκριση ανάμεσα στα “λιγότερα αναπτυγμένα κράτη” (last developed countries, LDC), στα «κράτη με μέτρια εισοδήματα» (middle income countries, MIC) και τις «αναδυόμενες οικονομίες» (newly industrialized countries, NIC) είναι στην ουσία χονδροειδής. Οι διαφορές είναι πολύ μεγάλες έτσι ώστε απαιτείται άμεσα η διαφοροποίηση και εντός των ομάδων αυτών.

Οι LDC χαρακτηρίζονται μεταξύ άλλων για το ότι συνήθως δεν είναι ικανά να θέσουν στην διάθεση του πληθυσμού τους τις βασικές κοινωνικές υπηρεσίες στους τομείς της υγείας, της εκπαίδευσης και τον εφοδιασμό σε πόσιμο νερό, σε επαρκείς ποσότητες και επαρκή έκταση καθώς και σε αποδεκτή ποιότητα. Όταν λοιπόν τα κύρια προβλήματα υγείας που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή σε αυτά τα κράτη καταλήγουν σε επιδείνωση του υποσιτισμού, στην έλλειψη νερού και υγιεινής, στην ελονοσία και άλλων συχνών μολυσματικών ασθενειών, τότε τα προβλήματα αυτά, από ιατρική άποψης, μπορούν να αποτραπούν κατά το μεγαλύτερο τους μέρος ή να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά με την εφαρμογή των βασικών ιατρικών υπηρεσιών. Επειδή όμως οι υφιστάμενες πρωτοβάθμιες δομές στις χώρες αυτές είναι ήδη ανίκανες να αντιμετωπίσουν τις υπάρχουσες προκλήσεις, η καλύτερη στρατηγική προσαρμογής σε μια μελλοντική επιδείνωση θα ήταν η συστηματική επέκταση αυτών των ίδιων των δομών. Με την σωστά οργανωμένη πλήρη κάλυψη σε βασικές ιατρικές υπηρεσίες θα είχαν επιτευχθεί πολλά.

Οι οικονομικές δυνατότητες των LDC δεν επαρκούν όμως γι’ αυτό. Προκειμένου όμως να αντιμετωπιστούν οι επείγουσες ανάγκες προσαρμογής των LDC, η Συνθήκη Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (United Nations Framework Convention on Climate Change UNFCCC) του 2001 αποφάσισε να λάβει μέτρα υποστήριξης για τους ιδιαίτερα επείγοντες κινδύνους από το κλίμα. Εγκαινιάστηκε το «National adaptation programme of action» (NAPA) και δημιουργήθηκε ένα ειδικό ταμείο για την χρηματοδότηση του,<sup>248</sup> το οποίο τροφοδοτείται από τις εθελοντικές εισφορές των βιομηχανικών χωρών και διοικείται από τον Παγκόσμιο Περιβαλλοντικό Μηχανισμό (Global Environmental Facility GEF). Προς το παρόν 49 χώρες δικαιούνται να υποβάλουν αίτηση, ενώ έχουν αναπτυχθεί 45 NAPAs με 480 προτάσεις έργου, πολλά εκ των οποίων σχετιζόμενα με την υγεία, αλλά μόνο 7% είναι καθαρά έργα υγείας.<sup>249</sup>

---

<sup>248</sup> UNFCCC, NAPA concept;

[http://unfccc.int/cooperation\\_support/least\\_developed\\_countries\\_portal/ldc\\_work\\_programme\\_and\\_na\\_pa/items/4722.php](http://unfccc.int/cooperation_support/least_developed_countries_portal/ldc_work_programme_and_na_pa/items/4722.php)

<sup>249</sup> Lancet, Editorial, *Sexual and reproductive health and climate change*, The Lancet, Vol 374 September 19, 2009.

Μέχρι σήμερα 15 προτάσεις έχουν κατορθώσει να διανύσουν την ιδιαίτερα περίπλοκη οδό της αίτησης και να φτάσουν ως την χρηματοδότηση με πάνω από συνολικά 177 εκατομμύρια δολάρια. Το ποσό δε όλων των προτάσεων αγγίζει περί τα 2 δις δολάρια. Μέχρι τον Νοέμβριο του 2010 εγκρίθηκαν από τα κράτη –χορηγούς μόνο 400 εκατομμύρια δολάρια, έτσι ώστε το ταμείο αυτό να μπορεί να συνεισφέρει μόνο περιορισμένα για την επίλυση των προβλημάτων προσαρμογής των LDC. Για τα έργα στον τομέα της υγείας έχουν προβλεφτεί μέχρι στιγμής μόνο το 1% των πόρων.<sup>250</sup>

Πράγματι οι περισσότερες αιτήσεις για την υγεία των NAPAs αφορούν την ενίσχυση των βασικών υπηρεσιών υγείας. Πόσο χρήσιμο είναι, επίσης,

- να χτίζονται μετεωρολογικές υπηρεσίες, οι οποίες θα μπορούν να προειδοποιούν στοχευμένα τον αστικό πληθυσμό των LDC για έναν επικείμενο καύσωνα,
- πόσο πρακτικό και σχετικό είναι, να προειδοποιείται ο πληθυσμός μέσω SMS-Infos για επικείμενες πλημμύρες,
- αν είναι σκόπιμο, με την βοήθεια των Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (GIS) οι βροχοπτώσεις και η εκτίμηση των θερμοκρασιών να χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη κρουσμάτων ελονοσίας,
- η αξία που έχουν συγκεκριμένες τεχνικές προσαρμογής, θα πρέπει για κάθε κράτος και για κάθε περιοχή να ελέγχει και οι τεχνικές να εφαρμοστούν.

Ακόμη και σε χώρες με μέτρια εισοδήματα και στις αναδυόμενες οικονομίες, οι λειτουργικές βασικές ιατρικές υπηρεσίες αποτελούν την προϋπόθεση για κάθε περαιτέρω διαφοροποίηση. Η πιθανότητα, ότι επιπλέον, ειδικοί μηχανισμοί προσαρμογής θα σχεδιαστούν, αυξάνει με τις οικονομικές δυνατότητες του κράτους και των πολιτών.<sup>251</sup>

---

<sup>250</sup> Global Environment Facility, *Least Developed Countries Fund* (LDCF); <http://www.thegef.org/gef>

<sup>251</sup> Winfried Zacher ό.π., σελ. 20.

## 6.2 Ενίσχυση της πρόληψης.

Αναμφισβήτητα είναι σημαντικό να δημιουργηθούν συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης και πληροφόρησης για κύματα καύσωνα, για UV ακτινοβολίες, για προβλέψεις του επιπέδου όζοντος και των αλλεργικών φορτίων. Η εκπαίδευση του πληθυσμού για τους κινδύνους είναι επίσης απαραίτητη όπως και η προετοιμασία όλων των ιατρών και των νοσοκομείων για τις καινούργιες και πρόσθετες προκλήσεις.<sup>252</sup> Αλλά ο τομέας της υγείας δεν πρέπει να περιοριστεί μόνο στην προσαρμογή

Η αύξηση των ασθενειών και των περιστατικών θανάτου, που έχουν αυξηθεί ήδη και θα συνεχίσουν σημαντικά και στο μέλλον να αυξάνονται, ιδιαίτερα δε στα αναπτυσσόμενα κράτη, αποτελούν έναν επιπλέον σοβαρό επιχείρημα για τον περιορισμό -στα μέτρα του δυνατού- της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Πολλά μέτρα για την προστασία από την κλιματική αλλαγή έχουν ήδη κάποιες έμμεσες και εν μέρει άμεσες επιδράσεις στην υγεία. Από αυτό προκύπτει μια ιδιαίτερη ευθύνη των επαγγελματιών υγείας και του ιατρικού τομέα, να δεσμευτούν για την προστασία του κλίματος και να την απαιτήσουν από την επίσημη πολιτεία. Για χάρη της αξιοπιστίας και προκειμένου να συμβάλει και ο ίδιος στο σκοπό αυτό, θα πρέπει να αποτελέσει και ο ίδιος ένα καλό παράδειγμα.<sup>253</sup>

## 6.3 Προστασία έναντι των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων δρώντων εκπομπών.

Το πλαίσιο της Συνθήκης για το Κλίμα και το νομικά δεσμευτικό πρωτόκολλο για τον περιορισμό των εκπομπών των αερίων που επηρεάζουν το κλίμα (στα βιομηχανικά κράτη) του Κιότο, αναφέρεται αποκλειστικά στα αέρια που οδηγούν σε μια αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη δηλ. που είναι αποκλειστικά υπεύθυνα για αυτό. Τα αέρια αυτά είναι το CO<sub>2</sub>, το μεθάνιο, το ιλαρυντικό αέριο, και οι υδρογονάνθρακες αλογόνου (συν του εξαφθοριούχου θείου). Εν μέρει αυτά τα ανθεκτικά αέρια του θερμοκηπίου παραμένουν για πάνω από έναν αιώνα στην ατμόσφαιρα και ασκούν μακροχρόνια επίδραση στο κλίμα. Γι' αυτό η συζήτηση των ειδικών επικεντρώνεται στην μείωση αυτών των εκπομπών.

---

<sup>252</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, *Dem Klimawandel begegnen-Die Deutsche Anpassungsstrategie*, Berlin, 2009.

<sup>253</sup> Bundesministerium für Gesundheit et. Al., Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit, <http://www.apug.de>

|                                                    | Μερίδιο<br>ανθρωπογενούς<br>φαινομένου<br>θερμοκηπίου | Άμεσες<br>(προσεχείς)<br>βλάβες στην<br>υγεία | Διάρκεια<br>Παραμονής<br>στην<br>ατμόσφαιρα | Έμμεσες<br>Βλάβες<br>στην υγεία | Κ<br>Ι<br>Ο<br>Τ<br>Ο |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| CO2                                                | 60%                                                   | ----                                          | 120 έτη                                     | +++                             |                       |
| Μεθάνιο                                            | 20%                                                   | ----                                          | 10 έτη                                      | +++                             |                       |
| Παρυντικό<br>αέριο                                 | 5%                                                    | ----                                          | 100 έτη                                     | +++                             |                       |
| Χλωρό-<br>φθόρο-<br>άνθρακες                       | 10%                                                   | ----                                          | 10 έως 100 έτη                              | +++                             |                       |
| Όζον                                               |                                                       | ++++                                          | Ημέρες μέχρι<br>εβδομάδες<br>έως μήνες      | + -                             |                       |
| Οξείδιο του<br>αζώτου                              |                                                       | ++++                                          | Ημέρες μέχρι<br>εβδομάδες<br>έως μήνες      | + -                             |                       |
| Πτητικός<br>οργανικός<br>άνθρακας<br>(όχι μεθάνιο) |                                                       | ++++                                          | Ημέρες μέχρι<br>εβδομάδες<br>έως μήνες      | + -                             |                       |
| Αιθάλη                                             |                                                       | ++++                                          | Ημέρες μέχρι<br>εβδομάδες<br>έως μήνες      | + -                             |                       |
| Θειικά                                             |                                                       | ++++                                          | Ημέρες μέχρι<br>εβδομάδες<br>έως μήνες      | + -                             |                       |
| Οργανικός<br>άνθρακας                              |                                                       | ++++                                          | Ημέρες μέχρι<br>εβδομάδες<br>έως μήνες      | + -                             |                       |

Οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου και οι επίδραση τους στην υγεία<sup>254</sup>

Κατά την δημιουργία αυτών των αερίων, ελευθερώνονται επίσης και άλλα αέρια, τα οποία έχουν σαφώς μικρότερη επίδραση στο κλίμα. Δεν είναι αυτά που έχουν άμεσες αρνητικές επιπτώσεις για την υγεία σύμφωνα με το Πρωτόκολλο του Κιότο. Παρόλα αυτά

<sup>254</sup> Winfried Zacher, *ό.π.*, σελ. 22.

αυτές οι βραχύβιες εκπομπές –αποσυντίθενται έπειτα από μερικές ημέρες ή εβδομάδες- έχουν αρνητικές συνέπειες για την υγεία: εν μέρει άμεσες, όπως τα οργανικά ανθρακικά αεροζόλ είτε μετά από μετατροπή τους σε όζον, όπως επί παραδείγματι το μεθάνιο και τα οξίδια του αζώτου. Το μονοξείδιο του άνθρακα και οι πτητικές οργανικές ενώσεις –πλην του μεθανίου- δρουν και με τους δυο άνω μηχανισμούς.

Αυτές οι βραχύβιες, επιβλαβείς για την υγεία εκπομπές, παράγονται κατ' ουσία μαζί με τις μακροπρόθεσμες. Μια μείωση της εκπομπής του CO<sub>2</sub> σημαίνει επίσης και την ταυτόχρονη μείωση των βραχύβιων εκπομπών και κατά συνέπεια μια άμεση συνεισφορά στην βελτίωση της υγείας του πληθυσμού.<sup>255</sup>

#### **6.4 Η ωφέλεια για την υγεία από τα μέτρα προστασίας του κλίματος.**

Εκτενείς έρευνες έχουν δείξει, ότι τα περισσότερα μέτρα για την μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου έχουν θετικές συνέπειες για την υγεία του πληθυσμού. Το εάν πρόκειται για μια φιλική για το περιβάλλον παραγωγή ενέργειας, για μείωση του άνθρακα στις μεταφορές, για εξοικονόμηση ενέργειας με την μόνωση των κατοικιών- όλα οδηγούν εν μέρει στην μικρές βελτιώσεις της υγείας του πληθυσμού. Για αυτόν τον λόγο θα πρέπει τα μέτρα αυτά να υποστηρίζονται και από ιατρικής άποψης. Αυτό που είναι αξιοσημείωτο σε αυτές τις έρευνες είναι, ότι πολλά μέτρα για την προστασία του κλίματος που επιδρούν θετικά στην υγεία στα βιομηχανικά κράτη –με παράδειγμα την Μεγάλη Βρετανία- θα μπορούσαν να έχουν την ίδια ωφέλεια για την υγεία αν εφαρμοζόταν και στα αναπτυσσόμενα κράτη. Ο πίνακας που ακολουθεί δίνει μια επισκόπηση των πιθανών παρεμβάσεων και των ωφελειών για την υγεία που προκύπτουν από αυτές.

---

<sup>255</sup> K. Smith, Jerrett M., Anderson H., et al. *Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: health implications of short lived green house pollutants*, Lancet 2009:, 374:2091-2103.

| Τομέας παρεμβάσεων<br>Χώρα/περιοχή Μέθοδος                                                        | Η κατά προσέγγιση μείωση του ετήσιου<br>κόστους για την υγεία<br>(σε DALYs ανά εκατομμύρια πληθυσμού) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Οικιακή ενέργεια</b>                                                                           |                                                                                                       |
| <u>Η. Βασίλειο</u> : Ενεργειακή απόδοση κτηρίων                                                   | 850                                                                                                   |
| <u>Ινδία</u> : Βελτιωμένες σόμπες                                                                 | 12 500                                                                                                |
| <b>Σύστημα μεταφορών</b>                                                                          |                                                                                                       |
| <u>Λονδίνο, Η.Β.</u> : Μείωση της εκπομπής<br>άνθρακα και ενίσχυση της<br>ενεργειακής μετακίνησης | 7400                                                                                                  |
| <u>Δελχί, Ινδία</u> : Μείωση της εκπομπής<br>άνθρακα και ενίσχυση της<br>ενεργειακής μετακίνησης  | 13 000                                                                                                |
| <b>Διατροφή και γεωργία</b>                                                                       |                                                                                                       |
| <u>Η.Β.</u> : Μείωση του ποσοστού των ζωικών<br>τροφίμων στο διαιτολόγιο                          | 2900                                                                                                  |
| <u>Σάο Πάολο Βραζιλία</u> : Μείωση του ποσοστού των<br>ζωικών τροφίμων στο διαιτολόγιο            | 2200                                                                                                  |
| <b>Παραγωγή ηλεκτρισμού</b>                                                                       |                                                                                                       |
| <u>Ε.Ε.</u> : Μειωμένη χρήση άνθρακα/τεχνολογίας                                                  | 100                                                                                                   |
| <u>Κίνα</u> : Μειωμένη χρήση άνθρακα/τεχνολογίας                                                  | 550                                                                                                   |

**Πίνακας: Παρεμβάσεις για την προστασία του κλίματος και οι επιδράσεις τους στην υγεία**<sup>256</sup>

Και μια εκτεταμένη έρευνα για την Ευρωπαϊκή Ένωση ασχολείται με ένα παρόμοιο ζήτημα. Ήδη έχει αποφασιστεί η μείωση των αερίων του θερμοκηπίου στην ΕΕ. κατά 20% μέχρι το 2020. Ο κάτωθι πίνακας δείχνει ποια επιπλέον κέρδη μπορούν να επιτευχθούν για την υγεία, αν η μείωση αγγίζει το 30%. Από αυτή τη μείωση και μόνο θα μπορούσαν να σωθούν μέχρι το 2020 περί τις 140 000 ζωές στην ΕΕ. Και η νοσηρότητα θα μειωνόταν επίσης.

<sup>256</sup> G. Watts, *The health benefits of tackling climate change. An executive summary*, <http://www.who.int/globalchange/publications/wtx057673.pdf>

| Επιδράσεις ανά έτος                                                               | Επιπλέον ετήσια οφέλη για την υγεία από την μείωση εκπομπών από 20% σε 30% μέχρι το 2030 |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                   | <u>Συνολική ΕΕ</u>                                                                       | <u>Γερμανία</u> |
| Λιγότερα χρόνια που θα χανόταν                                                    | 140 000                                                                                  | 38 000          |
| Λιγότερα περιστατικά από χρόνιες βρογχίτιδες                                      | 6 000                                                                                    | 1 600           |
| Λιγότερες εισαγωγές στο νοσοκομείο εξαιτίας καρδιακών και αναπνευστικών ασθενειών | 4 000                                                                                    | 1 000           |
| Λιγότερες χαμένες ημέρες εργασίας                                                 | 3 εκατομμύρια                                                                            | 800.000         |

Οφέλη για την υγεία για τα κράτη της ΕΕ εξαιτίας της μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου από τους 27 της Ευρώπης κατά πάνω από 20% το 2020.<sup>257</sup>

Αυτές οι έρευνες καταδεικνύουν την χρησιμότητα των μέτρων σε σχέση με τα περιστατικά θανάτων, ασθενειών και των απωλειών ωρών εργασίας που σχετίζονται με ασθένειες που θα μπορούσαν να αποφευχθούν. Τέτοια αποτελέσματα έχουν έως σήμερα υποτιμηθεί και δεν έχουν κερδίσει την προσοχή κατά την συζήτηση για την προστασία του κλίματος, αποτελούν παραταύτα όμως ένα σοβαρό επιχείρημα για την βελτίωση αυτής της προστασίας. Με την βοήθεια τέτοιων μέτρων θα μπορούσαν επιπλέον να εξοικονομηθούν πόροι στον τομέα της υγείας. Οι δαπάνες για την υγεία στην ΕΕ θα μπορούσαν έτσι να μειωθούν κατά 14-30 δις ευρώ ανά έτος.<sup>258</sup>

<sup>257</sup> A. Haines, McMichael AJ., Smith KR., et. al. *Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: overview and implications for policy makers*. Lancet 2009; (374), 2104-2114.

<sup>258</sup> Health and Environment Alliance (Heal), *Health Care without Harm, Acting now for better health*, Brussels, 2010. [http://www.env-health.org/IMG/pdf/Heal\\_30\\_co-benefits\\_report\\_-\\_FULL.pdf](http://www.env-health.org/IMG/pdf/Heal_30_co-benefits_report_-_FULL.pdf)

| Οικονομική εκτίμηση σε €                | Επιπλέον οικονομία από την μείωση Κατά 30% (σε σχέση με την μείωση του 20% των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <u>Ευρωπαϊκή Ένωση</u>                                                                                             |
| Θνητότητα                               | 7,2 -27 δις                                                                                                        |
| Ασθένειες                               | 3 δις                                                                                                              |
| Συνολική οικονομία, χαμηλός υπολογισμός | 11 δις                                                                                                             |
| Συνολική οικονομία, υψηλός υπολογισμός  | 30 δις                                                                                                             |

Πίνακας: Οικονομική εκτίμηση της ωφέλειας στην υγεία.<sup>259</sup>

Και αυτές οι υγειονομικό-οικονομικές παράμετροι δεν έχουν ληφθεί έως τώρα ικανοποιητικά υπόψη, αν και η παράμετρος της ωφέλειας-κόστους παίζει έναν σημαντικό ρόλο. Μια ανάλυση 37 ερευνών για αυτό το θέμα έδειξε, ότι η ανά τόνο μείωση της εκπομπής CO<sub>2</sub> -επί της βάσης της ωφέλειας στην υγεία- οδηγεί στην εξοικονόμηση 49 USD. Τα οικονομικά όφελος των επιδράσεων στην υγεία εξαιτίας της βελτίωσης της ποιότητας του αέρα ανέρχεται για τα βιομηχανικά κράτη κατά μέσο όρο στα 31 USD για κάθε τόνο CO<sub>2</sub> που δεν έχει εκπεμφθεί. Για τα αναπτυσσόμενα κράτη, στα οποία η ρύπανση της ατμόσφαιρας είναι πολύ μεγαλύτερη από ότι στις βιομηχανικές χώρες, ο μέσος όρος κυμαίνεται στα 43 USD για κάθε αποφευχθέν τόνο CO<sub>2</sub>.<sup>260</sup>

## 6.5 Η προστασία του κλίματος και τα οφέλη για την υγεία στα αναπτυσσόμενα κράτη

Το αίτημα για περισσότερη προστασία του κλίματος για λόγους υγείας δεν απευθύνεται μόνο στις βιομηχανικές χώρες. Κατά την Διάσκεψη Κορυφής για το κλίμα στην Κοπεγχάγη και το Κανκούν κατέστη δυνατόν να δεσμευτούν εθελοντικά τόσο τα βιομηχανικά κράτη όσο και οι αναδυόμενες οικονομίες στην μείωση των αερίων του θερμοκηπίου. Αυτό όμως δεν είναι προς το παρόν νομικά δεσμευτικό και εκτός αυτού δεν αρκεί. Ακόμη και εάν η δέσμευση αυτή τηρηθεί στο ακέραιο, θα πρέπει να υπολογίζουμε σε μια αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη κατά 3-4°C. Από την μια, οι αναδυόμενες οικονομίες, οι οποίες

<sup>259</sup> Health and Environment Alliance (Heal), *Health Care without Harm, Acting now for better health*, Brussels, 2010. [http://www.env-health.org/IMG/pdf/Heal\\_30\\_co-benefits\\_report\\_-\\_FULL.pdf](http://www.env-health.org/IMG/pdf/Heal_30_co-benefits_report_-_FULL.pdf)

<sup>260</sup> G. Nemet, et al., *Implications of incorporating air-quality co-benefits into climate change policy making*. [http://iopscience.iop.org/1748-9326/5/1/014007/pdf/1748-9326\\_5\\_1\\_014007.pdf](http://iopscience.iop.org/1748-9326/5/1/014007/pdf/1748-9326_5_1_014007.pdf)

εκλαμβάνουν την κλιματική αλλαγή ως αποτέλεσμα της βιομηχανοποίησης του Βορρά, απορρίπτουν εν μέρει δικαιολογημένα τον περιορισμό της «κάλυψης της καθυστέρησης τους» εξαιτίας των αργών βημάτων για την προστασία του κλίματος στις βιομηχανικές χώρες. Από την άλλη, έχουν μετατραπεί οι ίδιες σε μεγάλους παραγωγούς αυτών των αερίων –το μεγαλύτερο μέρος της αύξησης των εκπομπών λαμβάνει ήδη χώρα εκεί- έτσι ώστε δεν μπορούν να συνεισφέρουν στη επίλυση του προβλήματος. Είναι απαραίτητη μια αντίστοιχη ευαισθητοποίηση των χωρών αυτών και στα πλαίσια αυτά, το επιχείρημα της υγείας θα μπορούσε να παίζει καθοριστικό ρόλο. Θα παρατεθούν δυο παραδείγματα προς στήριξη της θέσης αυτής:

Στο Δελχί, εξαιτίας ενός μεγάλου προγράμματος για την χρήση συμπιεσμένου φυσικού αερίου (compressed natural gas, CNG), μειώθηκαν όχι μόνο οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα μεταξύ του 2000 και 2008 κατά 72%, αλλά και του εμμέσως βλαβερού για την υγεία αερίου SO<sub>2</sub> κατά 57%. Αυτό είχε σίγουρα σημαντικές επιπτώσεις στην βελτίωση της υγείας του πληθυσμού. Τέτοια αποτελέσματα θα μπορούσαν στο μέλλον να αποτελέσουν πρόσθετη δικαιολόγηση για την ενίσχυση παρόμοιων μέτρων.<sup>261</sup>

Έτσι δικαιολόγησε και η Κίνα τους ιδιαίτερα φιλόδοξους στόχους της για την εξοικονόμηση ενέργειας, με επιχειρήματα για την υγεία και το κλίμα, ακόμη και εάν σε κανένα από τα έγγραφα προγραμματισμού της δεν γίνεται λόγος για τα health co –benefits.<sup>262</sup> Αλλά το θέμα περιβάλλον/κλίμα και υγεία θεωρείται εκεί σοβαρό. Απαιτείται επειγόντως δράση έχοντας υπόψη το γεγονός ότι (για το έτος 2000) στην Κίνα το 2,5% όλων των DALYs συμπεριλαμβανομένων των 420.000 θανάτων που προκαλούνται ανά έτος από τα τζάκια των σπιτιών και το 1,5% όλων των DALYs –συμπεριλαμβανομένων των 300.000 θανάτων ανά έτος- μπορούν να συνδεθούν με την μόλυνση του περιβάλλοντος των πόλεων.<sup>263</sup>

## 6.6 Τα μέτρα για την υγεία ωφελούν το κλίμα

Τα μέτρα για την προστασία του κλίματος δεν έχουν μόνο ένα σημαντικό όφελος για την υγεία, αλλά ισχύει και το αντίστροφο: κάποια μέτρα για την υγεία, ωφελούν το κλίμα, διότι μέσω των προληπτικών ιατρικών μέτρων μπορούν να επιτευχθούν θετικά αποτελέσματα για το κλίμα: Η ενίσχυση της μετάβασης από το αυτοκίνητο στο ποδήλατο έχει

<sup>261</sup>N. Höhne, et al., *Scorecards on best and worst policies for a green new deal*, 2009; <http://www.worldwildlife.org/climate/Publications/WWFBinaryitem15239.pdf>

<sup>262</sup> China, *Assessment of China's Energy-Saving and Emission-Reduction Accomplishments and Opportunities During the 11<sup>th</sup> Five Year Plan*, <http://china.lbl.gov/sites/china.lbl.gov/files/ACEStudy.2011.pdf>

<sup>263</sup> K. Smith, et al. *Household fuels and III-health in developing countries*, 2005; <http://ehs.shp.berkeley.edu/krsmith/publications/WLPGA%20Shanghai%2009-05z.pdf>

μια σειρά από θετικά αποτελέσματα για την υγεία και το κλίμα.<sup>264</sup> Η μείωση της κατανάλωσης του κρέατος και εν γένει των ζωικών προϊόντων κατά 30% θα οδηγούσε, μόνο στην Αγγλία στην μείωση των εμφραγμάτων κατά 15%,<sup>265</sup> ενώ με μια μείωση της τάξης του 60% θα μπορούσαν μόνο εκεί να αποφευχθούν 30000 πρόωροι θάνατοι ανά έτος.<sup>266</sup> Ταυτόχρονα και τα αέρια του θερμοκηπίου που παράγονται στην κτηνοτροφία και κατά την παραγωγή των γαλακτοκομικών προϊόντων και προκαλούν περί το 20% όλων των εκπομπών αερίων, θα μπορούσαν να μειωθούν όπως ακριβώς και οι εκπομπές των μεταφορικών μέσων ως αποτέλεσμα της μετάβασης στο ποδήλατο και να συνεισφέρουν έτσι στην προστασία του κλίματος.<sup>267</sup> Και στις δυο παρεμβάσεις μπορεί να έρθει στο προσκήνιο ο προληπτικός τους χαρακτήρας και να τονιστεί η συμπληρωματική χρησιμότητα τους στην προστασία του κλίματος. Από την άλλη βέβαια θα μπορούσε να τονιστεί η σημασία τους για την προστασία του κλίματος και η συμπληρωματική χρησιμότητα τους για την υγεία.

Αυτό ισχύει και για την καθιέρωση των φούρνων που εξοικονομούν ενέργεια στις αναπτυσσόμενες χώρες. Ο καπνός των παραδοσιακών εστιών, και οι οποίες χρησιμοποιούν περίπου έως και 3 δισεκατομμύρια άτομα και οποίες χρησιμοποιούν ξύλο, κάρβουνο και αποξηραμένη κοπριά ή άλλη βιομάζα, έχει σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία. Γύρω στα 1,5 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν από λοιμώξεις του αναπνευστικού, χρόνιες πνευμονικές και καρδιακές ασθένειες που ενεργοποιούνται ή προκαλούνται από αυτόν τον καπνό. Το μεγαλύτερο ποσοστό αφορά στα παιδιά, ενώ σε μικρότερο ποσοστό τις μητέρες και άλλους ενήλικες. Μπορεί κανείς να θεωρήσει την καθιέρωση των ενεργειακών φούρνων ως προληπτικό μέτρο υγείας και τις μειωμένες εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα ως δευτερεύων αποτέλεσμα. Κατά τον ίδιο τρόπο μπορεί όλο αυτό να θεωρηθεί ως μέτρο καταπολέμησης της φτώχειας, εξαιτίας της εξοικονόμησης καυσίμων ή ακόμη και έως σημαντική συνεισφορά για την διευκόλυνση κυρίως των γυναικών, που είναι συνήθως και αυτές που συλλέγουν με κόπο αυτά τα υλικά καύσης. Από όποια πλευρά και να το δει κανείς, η εισαγωγή καλύτερων φούρνων έχει πολλά πλεονεκτήματα για τους πληγέντες και γι' αυτό θα πρέπει να αποτελέσει άμεση προτεραιότητα.<sup>268</sup>

---

<sup>264</sup> A. Haines , McMichael AJ., Smith KR., ό.π., 2009.

<sup>265</sup> D. Martin, *Eat less meat to save 18,000 lives, warns government's medical chief*. Daily mail, Nov. 28, 2010, <http://www.dailymail.uk/news/article-1258190/Eat-meat-save-18-000-lives-warns-governments-medical-chief.html>

<sup>266</sup> P. Scarborough, Clarke D, Wickramasinghe K, Rayner M, Modelling the health impacts of the diets described. In: *"Eating the Planet"* published by Friends of the Earth and Compassion in World Farming, [www.publichealth.ox.ac.uk/bhfhprg/publicationsandreports/publications/bhfhprgpublished/friendsoftheearthreport](http://www.publichealth.ox.ac.uk/bhfhprg/publicationsandreports/publications/bhfhprgpublished/friendsoftheearthreport)

<sup>267</sup> Friends of the earth, *Healthy planet eating*, 2009, [http://www.foe.co.uk/resource/reports/eating\\_planet\\_report2.pdf](http://www.foe.co.uk/resource/reports/eating_planet_report2.pdf)

<sup>268</sup> Global alliance for clean cook stoves, <http://cleancookstoves.org>

Ο οικογενειακός προγραμματισμός στα πλαίσια της κλιματικής αλλαγής δεν θα πρέπει να μείνει ασχολίαστος. Πολλές οικογένειες στις αναπτυσσόμενες χώρες, κυρίως δε οι γυναίκες, υποφέρουν εξαιτίας των πολλών γεννήσεων και των σχετιζομένων με αυτές ιατρικών προβλημάτων. Παγκοσμίως περίπου 200 εκατομμύρια περισσότερες γυναίκες θα προωθούσαν σήμερα τον οικογενειακό προγραμματισμό αν είχαν πρόσβαση στις σύγχρονες μεθόδους. Χωρίς αυτή την πρόσβαση περί τις 76 εκατομμύρια ανεπιθύμητες εγκυμοσύνες ετησίως οδηγούν σε περίπου 150.000 θανάτους μητέρων και παιδιών –εξαιτίας μη κατάλληλων εκτρώσεων ή θανάτων πάνω στην γέννα- και σε ένα κόστος που αγγίζει σχεδόν τα 9 εκατομμύρια DALYs.<sup>269</sup> Για να μπορέσει αυτό να αποφευχθεί και να προστατευτεί η υγεία των μητέρων και των παιδιών η ιατρική άποψη είναι ότι πρέπει να εφαρμοστεί ο οικογενειακός προγραμματισμός. Εδώ και δεκαετίες έχει αποδειχτεί η στενή αιτιακή σχέση μεταξύ της συχνότητας των κύσεων και της υψηλής θνησιμότητας των παιδιών και των μητέρων.

Ιδιαίτερα απειλητικό είναι το γεγονός, ότι σε πολλές χώρες η αύξηση του πληθυσμού ενισχύει περαιτέρω την προκαλούμενη από την κλιματική αλλαγή μείωση της αγροτικής παραγωγής. Συχνά η προβλεπόμενη διάθεση τροφίμων μειώνεται ιδιαίτερα στα κράτη με την μεγαλύτερη αύξηση του πληθυσμού.<sup>270</sup>

Και στα 37 προηγούμενως αναφερόμενα NAPAs κράτη αναγνωρίζεται, ότι η μεγάλη αύξηση του πληθυσμού δυσχεράνει την προσαρμογή στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και την προωθεί. Παρόλα αυτά ελάχιστα προγράμματα προσαρμογής προβλέπουν τον οικογενειακό προγραμματισμό. Το γεγονός ότι οι μικρότερες οικογένειες προκαλούν λιγότερες εκπομπές CO<sub>2</sub>, μπορεί να θεωρηθεί ένα ευχάριστο δευτερεύων αποτέλεσμα στα πλαίσια της κλιματικής αλλαγής.

Ωστόσο, στα πλαίσια της συζήτησης για την κλιματική αλλαγή, δεν είναι μόνο προβληματική μα και αντιπαραγωγική η θέση υπέρ του οικογενειακού προγραμματισμού – στην βάση της προστασίας του κλίματος. Ακόμη και αν οι υπολογισμοί κόστους - ωφέλειας καταδεικνύουν ότι ο οικογενειακός προγραμματισμός είναι πολύ πιο αποτελεσματικός ως μέτρο αποτροπής ενός τόνου CO<sub>2</sub> σε σχέση με άλλα μέτρα, αυτό δεν θα έπρεπε να χρησιμοποιηθεί ως επιχείρημα.<sup>271</sup> Η υγεία των μητέρων και των παιδιών προσφέρει βάσιμους λόγους για τον οικογενειακό προγραμματισμό. Επιχειρήματα σε σχέση με το κλίμα, ειδομένα από την σκοπιά της παραγωγής του CO<sub>2</sub> μέσα στην πορεία του χρόνου (ιστορικά) –από τις

<sup>269</sup> Lancet, Editorial, Sexual and reproductive health and climate change, The Lancet, Vol. 374 September 19, 2009.

<sup>270</sup> [www.populationaction.org/Publications/Interactive\\_Databases/climate\\_map.shtml](http://www.populationaction.org/Publications/Interactive_Databases/climate_map.shtml)

<sup>271</sup> Thomas Wire, Fewer emitters, lower emissions, less cost-reducing future carbon emissions by investing in family planning a cost-benefit analyses, <http://www.optimumpopulation.org/reducingemissions.pdf>

χώρες του Βορρά, οι οποίες εκπέμπουν πολύ υψηλότερα κατά κεφαλή αέρια, θα μπορούσαν να εκληφθούν όχι και άδικα- ως νεοαποικιακά, δεδομένου ότι αν το δούμε απλά λογιστικά, θα έπρεπε να γεννηθούν μόλις γύρω στους 30 Κενυάτες, προκειμένου να επιτύχουν τις ίδιες εκπομπές με έναν Γερμανό.<sup>272</sup>

## Επίλογος ενότητας

Συντριπτικά στοιχεία δείχνουν ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες επηρεάζουν το κλίμα του πλανήτη. Η κλιματική αλλαγή είναι σημαντική και αναδυόμενη απειλή για την δημόσια υγεία, ενώ αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές απειλές που αντιμετωπίζει ο πλανήτης. Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας, οι κίνδυνοι για την υγεία που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, μπορεί να είναι σημαντικοί και διαφορετικοί ανάλογα με τη γεωγραφική περιοχή και συχνά μη αναστρέψιμοι. Οι παράγοντες επικινδυνότητας που σχετίζονται με την αλλαγή του κλίματος και οι ασθένειες, είναι από τους σημαντικότερους συντελεστές για την παγκόσμια επιβάρυνση της υγείας, όπου συμπεριλαμβάνεται ο υποσιτισμός –ο οποίος υπολογίζεται ότι σκοτώνει 3,7 εκατομμύρια άτομα τον χρόνο), η διάρροια (1,9 εκατομμύρια) και η ελονοσία (0,9 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως).

Τέτοιες καταστάσεις καθώς και οι άλλες επιπτώσεις στην υγεία, όπως αυτές περιγράφηκαν αναλυτικά στην παρούσα εργασία, θα επηρεάζονται διαρκώς όσο επιταχύνονται οι κλιματικές αλλαγές, λόγω των αρνητικών τους επιπτώσεων στην παραγωγή τροφίμων, στα αποθέματα νερού και στην ανθρώπινη ανθεκτικότητα στους ξενιστές και στα παθογόνα μικρόβια. Όπως είδαμε, η υπερθέρμανση του πλανήτη, προβλέπεται να προκαλέσει σοβαρές απειλές για την υγεία, κυρίως μέσω των καταιγίδων, των πλημμυρών, των κυμάτων ξηρασίας και καύσωνα, των πυρκαγιών, με συνέπειες στον περιορισμό των αποθεμάτων νερού, στη διάθεση τροφίμων και στην παροχή υγειονομικών υπηρεσιών, ενώ οι υψηλές θερμοκρασίες θα αλλάξουν την κατανομή και θα αυξήσουν τη συνολική επιβάρυνση για ορισμένες ασθένειες που προέρχονται από ξενιστές, τρόφιμα και νερά.

Η προστασία την ανθρώπινη υγεία αποτελεί τον θεμέλιο λίθο των στρατηγικών για την κλιματική αλλαγή, η οποία δεν μπορεί να θεωρηθεί πια ως απλά ένα περιβαλλοντικό ή αναπτυξιακό θέμα, διότι θέτει εν κινδύνω την προστασία και βελτίωση της ανθρώπινης υγείας και ευεξίας. Είναι πλέον απαραίτητη η μεγαλύτερη εκτίμηση της διάστασης

---

<sup>272</sup> Lancet, Editorial, *Sexual and reproductive health and climate change*, The Lancet, Vol. 374 September 19, 2009.

της κλιματικής αλλαγής που άπτεται της ανθρώπινης υγείας, τόσο για την ανάπτυξη αποτελεσματικών πολιτικών, όσο και για την κινητοποίηση της δημόσιας συμμετοχής.



Πηγή: [www.xalazi.gr](http://www.xalazi.gr)

## Βιβλιογραφία

### Ελληνική βιβλιογραφία

Ντάου Κίρστιν & Τόμας Ε. Ντάουνινγκ, *Άτλας των κλιματικών αλλαγών. Χαρτογραφώντας τη μεγαλύτερη παγκόσμια πρόκληση*, 2<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Πράσινη βιβλιοθήκη, Αθήνα, 2007.

### Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Action Aid, *Cereal offenders*, Action Aid Policy briefing, July 2008.  
[http://www.actionaid.org/assets/pdf/Japan\\_G8.pdf](http://www.actionaid.org/assets/pdf/Japan_G8.pdf).

*A Guide to Food and Health Relief Operations for Disasters*, United Nations, New York, 10017, 1977.

Alderman Katarzyna, L. R. Turner, S. Tong, Floods and human health: A systematic review, In *Environmental International* 47(2012) 37-47, [www.elsevier.com/locate/envint](http://www.elsevier.com/locate/envint)

Alexander D: The study of natural disasters, 1977–1997: Some reflection on a changing field of knowledge. *Disasters* 1997; 21: 284–304.

Aljunid Syed, K. K. Isidore, T. Kamigaki, K. Hammad and H. Oshitani, *Preventing and controlling infectious diseases after natural disasters*, 13-03-2012, <http://unu.edu/publications/articeles/> (19-11-2012).

Amos V., *Under-Secretary-General for Humanitarian Affairs and Emergency Relief Coordinator* [press briefing]. Geneva, United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, 2011.

Angel B, Hjern A, Ingleby D: Effects of war and organized violence on children: a study of Bosnian refugees in Sweden. *Am J Orthopsychiatry* 2001, 71:4–15.

*An Overview of Disaster Management*, Department of Foreign Affairs United Nations Disaster Relief Office United Nations Development Program, 1992.

Ärzteverband Deutscher Allergologen: *Allergiker leiden unter dem Klimawandel*, Presseinformationen 01/2004. <http://www.aeda.de>

Asarnow J, Glynn S, Pynoos RS, *et al.*: When the earth stops shaking: earthquake sequel among children diagnosed for pre-earthquake psychopathology. *J Am Acad Child Adolescent Psychiatry* 1999, 38:1016–1023.

Bals Christoph, Sven Harmeling, Michael Windfuhr, *et al.*, *Climate Change, Food Security and the Right to Adequate Food*, 2008;

Barath A: Children's well-being after the war in Kosovo: survey in 2000. *Croat Med J* 2002, 43:199–208.

Barath A: Psychological status of Sarajevo children after war: 1999-2000 survey. *Croat Med J* 2002, 43:213–220.

Battisti D.S., RL. Naylor, *Historical warnings of future food insecurity with unprecedented seasonal heat. Science* 2009; 323:240-44.

Bauer S., “*Climate refugees*” *beyond Copenhagen*, Diakonisches Werk der EKD, Stuttgart, 2010.

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL): *Ambrosia artemisiifolia als Inhalationsallergen: Krankheitsbild, Häufigkeit, Ausköser, diagnostische Maßnahmen*. [http://www.lgl.bayern.de/gesundheits/umweltmedizin/ambrosia\\_information.html](http://www.lgl.bayern.de/gesundheits/umweltmedizin/ambrosia_information.html)

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL): *Klimaveränderung in Bayern. Gesundheitliche Folgen und Perspektiven*.

[http://www.lgl.bayern.de/publikationen/doc/klima\\_gesundheit\\_lgl\\_2006.pdf](http://www.lgl.bayern.de/publikationen/doc/klima_gesundheit_lgl_2006.pdf)

Bierman AS, Clancy CM. Health disparities among older women: identifying opportunities to improve quality of care and functional health outcomes. *J Am Med Women's Assoc* 2001; 56(4):155-9, 188.

Bolton D, O' Ryan D, Udwin O, *et al.*: The long-term psychological effects of a disaster experienced in adolescence: I. The incidence and course of PTSD. *J Child Psychol Psychiatry* 2000, 41:513–523.

Bradt DA, Drummond CM: Rapid epidemiological assessment of health status in displaced populations—An evolution toward standardized minimum, essential data sets. *Prehospital Disaster Med* 2003; 18:178–185.

Bundesministerium für Gesundheit et. Al., *Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit*, <http://www.apug.de>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, *Dem Klimawandel begegnen-Die Deutsche Anpassungsstrategie*, Berlin, 2009.

Bundesregierung: Klimawandel wirkt sich auf die Gesundheit aus. Mitteilung Nr. 063 vom 05/2008.

<http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Magazine/MagazinSozialesFamilieBildung/063/t6-klimawandel-und-gesundheit.html>

Burkle Jr. Friedrich M. and P. Gregg Greenough, Impact of Public Health Emergencies on Modern Disaster Taxonomy, Planning and Response, in *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, Vol2/No.4, American Medical Association, June 11, 2008.

Butt TA et al. The economic and food security implications of climate change in Mali. *Climatic Change*, 2005, 68:355–378.

Campbell-Lendrum D, Corvalan C. Climate change and developing-country cities: implications for environmental health and equity. *Journal of Urban Health*, 2007, 84:i86-97.

Campbell-Lendrum D.H., Corvalan CF, Ustün A. Prüss, *How much disease could climate change cause?* In: McMichael AJ, Campbell-Lendrum DH, Corvalan CF et al, eds. *Climate change and human health*, Geneva, WHO, 2003.

Carby BE, Ahmad R: Vulnerability of roads and water systems to hydro-geological hazards in Jamaica. *Built Environment* 2003; 145–153.

CDC, *Climate Change and extreme heat events*, [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

CDC, Fact sheet. *Rodent Control after a Disaster*. May 1, 2006.

China, *Assessment of China's Energy-Saving and Emission-Reduction Accomplishments and Opportunities During the 11<sup>th</sup> Five Year Plan*,  
<http://china.lbl.gov/sites/china.lbl.gov/files/ACEStudy.2011.pdf>

Clements Bruce, *Disasters and Public Health, Planning and Response*, Butterworth-Heinemann, 2009.

Climate change 2007. *The physical science basis: summary for policymakers*. Geneva, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007 (Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change).

CNA Corporation. *National security and the threat of climate change*. Alexandria, VA, 2007 (<http://securityandclimate.cna.org/report/>).

Costello A., M. Maslin, H. Montgomery, *Climate change is not the biggest global health threat –Author's reply*, *Lancet* 374, (974-975), Sep.2009.

Curtis T, Miller BC, Berry EH: Changes in reports and incidence of child abuse following natural disasters. *Child Abuse Negl* 2000, 24:1151–1162.

Curtis V., A. Biran, Dirt, disgust, and disease. Is hygiene in our genes? *Perspect Biol Med*. 2001;44(1):17–31.

Cutter M., In the bag? *Nurs Times*. 1999;95(20): 55–6.

Deering CG: A cognitive developmental approach to understanding how children cope with disasters. *J Child Adolesc Psychiatr Nurs* 2000, 13:7–16.

De Ville de Goyet Claude, Ricardo Zapata Marti, and Claudio Osorio. 2006. "Natural Disaster Mitigation and Relief." In: *Disease Control Priorities in Development Countries*, 2nd ed.

De Ville de Goyet C: Stop propagating disaster myths. *Prehospital Disaster Med* 1999; 14:213–214.

De Ville de Goyet C. Stop propagating disaster myths. *Lancet*. 2000;356:762–4.

Disease Control Priorities Project, *Natural Disasters: Coping with the Health Impact*, July 2007, [www.dep2.org](http://www.dep2.org)

Dube Opha, Chimbari, Moses, *Documentation or research on climate change and human health in Southern Africa*, 2009.

[http://www.ddrn.dk/filer/forum/File/Climate\\_change\\_and\\_human\\_health\\_in\\_SADC\\_region\\_July09.pdf](http://www.ddrn.dk/filer/forum/File/Climate_change_and_human_health_in_SADC_region_July09.pdf)

Dyregrov A, Gupta L, Gjestad R, Mukanoheli E: Trauma exposure and psychological reactions to genocide among Rwandan children. *J Trauma Stress* 2000, 13:3–21.

EEA (Europ. Environm. Ag.), *Impacts off Europe's changing climate-2008 indicator-based assessment*; [http://www.eea.europa.eu/publications/eea\\_report\\_2008\\_4/?b\\_start:int=24&-C](http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2008_4/?b_start:int=24&-C)

Elklit A: Victimization and PTSD in a Danish national youth probability sample. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2002, 41:174–181.

EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database [online database]. Brussels, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters - CRED, 2010 ([www.emdat.be](http://www.emdat.be)).

*Emergency Health Management after Natural Disasters* PAHO, 1981.

"Ensuring Food Safety in the Aftermath of Natural Disasters" developed by the World Health Organization is available at [http://www.who.int/foodsafety/foodborne\\_disease/emergency/en/](http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/emergency/en/)

*Environmental health in emergencies and disasters"*

[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/hygiene/emergencies/emergencies2002/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/emergencies/emergencies2002/en/)

*Environmental Health Management after Natural Disaster* (PAHO, 1984).

Environmental Protection Agency (USA): *Climate change-Health and Environmental Effects.*

<http://www.epa.gov/climatechange/effects/health.html>

Epidemiologic Surveillance after Natural Disaster FEMA, Emergency Management Guide for Business and Industry (Federal Emergency Management Agency, Hazard- specific information), 1997.

Europäische Kommission-DG Gesundheit und Verbraucherschutz: *Ueberschwemmung in Europa-Gesundheitsrisiken.*

[http://ec.europa.eu/health/ph\\_information/dissemination/unexpected/unexpected\\_7\\_de.htm](http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/unexpected/unexpected_7_de.htm)

European Commission. Environment-climate change: *Climate Change is already happening and represents one of the greatest environmental, social and economic threats facing the planet.* Brussels, Belgium, 2010.

<http://ec.europa.eu/environment/climat/campaing/what/climate-change>

European Environment Agency, *Impacts of Europe's changing climate-8 indicator-based assessment* [http://www.eea.europa.eu/publications/eea\\_report\\_2008\\_4/?b\\_start:int=24&-C](http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2008_4/?b_start:int=24&-C)

Fernandez LS, Byard D, Lin CC, Benson S, Barbera JA. Frail elderly as disaster victims: emergency management strategies. *Prehospital Disaster Med* 2002;17(2):67-74.

Filiberto David, Elaine Wethington, Karl Pillemer, Nancy M. Wells, Mark Wysocki, and Jennifer True Parise, Older People and Climate Change: Vulnerability and Health Effects, *Journal of the American Society on Aging*, <http://www.asaging.org/blog/>

*"Food Safety in Natural Disasters"* SUMMARY NOTES, International Food Safety Authorities Network (INFOSAN), Information Note No. XXX/2005 - "Topic" 2005.

Friends of the earth, *Healthy planet eating*, 2009.

[http://www.foe.co.uk/resource/reports/eating\\_planet\\_report2.pdf](http://www.foe.co.uk/resource/reports/eating_planet_report2.pdf)

Frumkin Howard, Jeremy Hess, George Luber, Josephine Malilay, Michael McGeehin, *Climate Change :The Public Health Response*, CD, March 2008, Vol 98, No. 3, American Journal of Public Halth, 435-445.

Global alliance for clean cook stoves, <http://cleancookstoves.org>

Global Environment Facility, *Least Developed Countries Fund* (LDCF); <http://www.thegef.org/gef>

Goenjian AK, Molina L, Steinberg AM, *et al.*: Posttraumatic stress and depressive reactions among Nicaraguan adolescents after Hurricane Mitch. *Am J Psychiatry* 2001, 158:788–794.

Goenjian A, Stilwell BM, Steinberg AM, *et al.*: Moral development and psychopathological interference in conscience functioning among adolescents after trauma. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999, 38:376–384.

*Granada Consensus on Sexual and Reproductive Health in Protracted Crises and Recovery*. Statement developed at the Consultation on Sexual and Reproductive Health in Protracted Crises and Recovery in Granada, Spain, 28-30 September 2009.

([http://www.who.int/hac/techguidance/pht/reproductive\\_health\\_protracted\\_crises\\_and\\_recovery.pdf](http://www.who.int/hac/techguidance/pht/reproductive_health_protracted_crises_and_recovery.pdf))

Groß J. & P. Wilkinson, Entwicklungsländer besonders betroffen; *Dt Arztebl* 2001; 98: A2488-2492.

*Guidance on Microbial Contamination in Previously Flooded Outdoor Areas*. Environmental Health Services Branch National Center for Environmental Health Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, March 2011.

Gwatkin DR (2000), *Health inequalities and the health of the poor:What do we know? What can we do?* WHO Buletin, 78:3-18.

Haines A., McMichael AJ., Smith KR., et. al. Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: overview and implications for policy makers. *Lancet* 2009; (374), 2104-2114.

Healing TD., PN. Hoffman, SE. Young, The infectious hazards of human cadavers. *Commun Dis Rep CDR Rev.* 1995;5(5):R61–8.

Health and Environment Alliance (Heal), *Health Care without Harm, Acting now for better health*, Brussels, 2010. [http://www.env-health.org/IMG/pdf/Heal\\_30\\_co-benefits\\_report\\_-\\_FULL.pdf](http://www.env-health.org/IMG/pdf/Heal_30_co-benefits_report_-_FULL.pdf)

Heimholtz Zentrum München-FLUGS-Fachinformationsdienst: *Die Beifuß –Ambrosie-eine zunehmende Gefahr für die Gesundheit:*  
[www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/FLUGS/PDF/Themen/Allergien/Ambrosia.Neu.pdf](http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/FLUGS/PDF/Themen/Allergien/Ambrosia.Neu.pdf)

Heimholtz Zentrum München: *Pollen-assoziierte Lipidmediatoren: Botenstoffe aus Pollen mit proinflammatorischer und Immunmodulatorischer Wirkung auf Zellen der allergischen Entzündung.* In: Jahresbericht 2004.  
[www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/GSF/pdf/publikationen/jahrsberichtw/2004/061\\_066\\_palm\\_akt.pdf](http://www.helmholtz-muenchen.de/fileadmin/GSF/pdf/publikationen/jahrsberichtw/2004/061_066_palm_akt.pdf)

Hibbeler B., Die Gefahren ernst nehmen. *Dt Arztebl* 2009; 106: A 396-A 39.

Hogan DE, Burstein JL: *Disaster Medicine*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2002, pp 1–431.

Höhne N., et al., *Scorecards on best and worst policies for a green new deal*, 2009; <http://www.worldwildlife.org/climate/Publications/WWFBinaryitem15239.pdf>

Hsu CC, Chong MY, Yang P, Yen CF: Posttraumatic stress disorder among adolescent earthquake victims in Taiwan. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2002, 41:875–881.

Huber, Daniel G., Gullede, Jay, *Extreme weather and climate change-Understanding the link, managing the risk*, 2001; [http://blogs.courant.com/susan\\_campell/white-paper-etreme-weather-climate-change-understanding-link-managing-risk.pdf](http://blogs.courant.com/susan_campell/white-paper-etreme-weather-climate-change-understanding-link-managing-risk.pdf)

*Human health impacts of climate variability and climate change in the Hindu Kush-Himalaya region. Report of a regional workshop, Mukteshwar, India.* New Delhi, World Health Organization Regional Office for South-East Asia, 2006.

Hurricane Katrina response and guidance for healthcare providers, relief workers, and shelter operators. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2005;54(35):877.

Informationsangebot zur Allergie, Umwelt und Gesundheit (ALLUM): *Beifuß-Ambrosie*. [http://www.allum.de/noxe/beifuss\\_ambrosie.html](http://www.allum.de/noxe/beifuss_ambrosie.html)

Interagency Standing Committee (IASC), *Guidelines for Addressing HIV in Humanitarian Settings*. Geneva, UNAIDS, 2010.

Intergovernmental Panel on Climate Change, *Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, 2007, [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg2/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/contents.html)

*Integrating sexual and reproductive health into health emergency and disaster risk management* October 2012 World Health Organization.

International Health Relief Assistance – A guide for effective aid\_STET, 1990.

Iserson KV., What happens to corpses? Death doesn't have to be a mysterious subject. *Emerg Med Serv*. 1995;24(6):35–43.

*Invest in health, build a safer future*. Geneva, World Health Organization, 2007 (World Health Day 2007 Issues paper).

Jamison D. T., J. G. Breman, A. G. Measham, G. Alleyne, M. Claeson, D. B. Evans, P. Jha, A. Mills, and P. Musgrove, 591-603. New York: Oxford University Press.

Jendritzky Gerd, *Folgen des Klimawandels für die Gesundheit*, [www.edoc.hu-berlin.de/.../klimawandel-28044/.../108.pdf](http://www.edoc.hu-berlin.de/.../klimawandel-28044/.../108.pdf)

John M. U.N. *Aid chief worried by food inflation, weather*. Reuters, 29 January 2008.

Jones KE et al. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 2008, 45:990–994.

Kailes, J. and Enders, A. “Moving Beyond “Special Needs” A Function-Based Framework for Emergency Management Planning,” *Journal of Disability Policy Studies*, Vol/No. 44/2007/pp 230-237.

Kenneth L., Gage Thomas R. Burkot, Rebecca J. Eisen, Edward B. Hayes, Climate and Vectorborne Diseases, *Am J Prev Med* 2008; 35(5).

Keven K, Ates K, Sever MS, et al: Infectious complications after mass disasters: The Marmara earthquake experience. *Scand J Infect Dis* 2003; 35:110–113.

Kife Yared, L.Tay, Y. Abdulwahab, M. Gettie, S. Debebe, *Health Consequences of Disaster*. For the Ethiopian Health Center Team. Harayama University, 2003, σελ. 15.

Kitayama S, Okada Y, Takumi T, *et al.*: Psychological and physical reactions on children after the Hanshin-Awaji earthquake disaster. *Kobe J Med Sci* 2000, 46:189–200.

KomPass: *Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung*. <http://www.anpassung.net>

Kouadio K. Isidore, S. Aljunid, T. Kamigaki, K. Hammad and H. Oshitani, Infectious diseases following natural disasters: prevention and control measures, *Expert Reviews, Anti Infect. Ther.* 10 (1), 95-104 (2012). [www.expert-reviews.com](http://www.expert-reviews.com)

Knutson TR, Tuleya RE. Impact of CO<sub>2</sub>-induced warming on simulated hurricane intensity and precipitation: sensitivity to the choice of climate model and convective parameterization. *Journal of Climate*, 2004, 17: 3477-3495.

Kunii O, Akagi M, Kita E: Health consequences and medical and public health response to the great HanshinAwaji earthquake in Japan: A case study in disaster planning. *Medicine and Global Survival* 1995; 2:32–45.

Lam JO, Amsalu R, Kerber K, Lawn JL, Tomczyk B et al. *Neonatal survival interventions in humanitarian emergencies: a survey of current practices and programs*. *Conflict and Health* 2012, 6:2 doi:10.1186/1752-1505-6-2.

Lancet, Editorial, Sexual and reproductive health and climate change, *The Lancet*, Vol 374 September 19, 2009.

Landesman LY: *Public Health Management of Disasters: The Practice Guide*. Washington DC, APHA, 2001, pp 1–250.

Lechat F. M., *Disasters and Public Health*, Bulletin of the World Health Organization, 57 (1): 11-17 (1997)

Levy BS, Sidel VW (Eds): *War and Public Health*. Washington, DC, APHA, 2000, pp 1–417.

Lillibridge SR, Noji EK (Eds): *Water, sanitation and excreta. The Public Health Consequences of Disasters*. New York, Oxford University Press, 1997.

Lunt DJ, Haywood Am., Schmit Ga., Salzmann U., Valdes Pj., Dowsett Hj. Earth system sensitivity inferred from Pliocene modeling and data. *Nature Geoscience* 2010, 3:60-64.

Mather JD., The attenuation of the organic component of landfill leachate in the unsaturated zone: a review. *Q J Eng Geol*. 1989;22: 241–6.

Martin D., *Eat less meat to save 18,000 lives, warns government's medical chief*. Daily mail, Nov. 28, 2010, <http://www.dailymail.uk/news/articel-1258190/Eat-meat-save-18-000-lives-warns-governments-medical-chief.html>

McCann GC David & Ainsley Moore, The Public Health Implications of Water in Disasters, in *World Medical & Health Policy*, vol 3, Issue 2 article 3, 2011, [www.pscommons.org/wmhp/](http://www.pscommons.org/wmhp/)

McGlown KJ: *Terrorism and Disaster Management: Preparing Healthcare Leaders for the New Reality*. Chicago, ACHE, 2004, pp 1–343.

McMichael A.J, Martens WJM, Kovats RS, L;ele S (2000), Climate change and human health: mapping and modelling future impacts. In: *Elliot P, Briggs D, et al., eds. Disease exposure and mapping*. Oxford, Oxford University Press.

Michael E., St. Louis, MD, Jeremy J. Hess, Climate Change. Impacts on and Implications for Global Health, *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 35, Nr. 5, 2008, 527-538, [www.ajpm-online.net](http://www.ajpm-online.net)

Mokddad H. Ali, G. A. Mensah, S. F. Posner, et. al. *When Chronic Conditions Become Acute : Prevention and Control of Chronic Diseases and Adverse Health Outcomes During Natural Disasters*, CDC, [www.cdc.gov/pcd/issues/2005/nov/05\\_0201.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/nov/05_0201.htm)

Mong Y, Kaiser R, Ibrahim D, et al: Impact of the safe water system on water quality in cyclone-affected communities in Madagascar. *Am J Public Health* 2001; 91:1577–1579.

Morgan O: Infectious disease risks from dead bodies following natural disasters. *Rev Panam Salud Publica* 2004; 15:307–312.

Morse S (1995), Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerging Infectious Diseases*, 1:7-15.

Morton J.F., *The impact of climate change on smallholders and subsistence agriculture*. Proc Natl Acad Sci USA 2007; 104:19680-85.

Nader KO, Pynoos RS, Fairbanks LA, et al.: A preliminary study of PTSD and grief among the children of Kuwait following the Gulf crisis. *Br J Clin Psychol* 1993, 32:407–416.

Najarian LM, Goenjian AK, Pelcovitz D, et al: The effect of relocation after a natural disaster. *J Trauma Stress* 2001; 14:511–526.

Nasci RS, Moore CG: Vector-borne disease surveillance and natural disasters. *Emerg Infect Dis* 1998; 4:333–334.

National Center for Health Statistics. Health, United States, 2004. *Chartbook on trends in the health of Americans*. Hyattsville (MD): Centers for Disease Control and Prevention; 2004.

*National Policy on Disaster Prevention and Management*, DPPC, TOT Manual, 1996.

*Natural Disasters—Protecting the Public's Health*. Washington, DC, Pan American Health Organization, 2000.

Nemet G., et al., *Implications of incorporating air-quality co-benefits into climate change policy making*.

[http://iopscience.iop.org/1748-9326/5/1/014007/pdf/1748-9326\\_5\\_1\\_014007.pdf](http://iopscience.iop.org/1748-9326/5/1/014007/pdf/1748-9326_5_1_014007.pdf)

Noji K Eric, ABC of conflict and disaster. Public health in the aftermath of disasters, *BMJ* Volume 330, 11 June 2005.

Noji EK: Disaster epidemiology: Challenges for public health action. An update. *Ann Ig* 2002; 14(Suppl 1):97–102.

Noji EK: Field investigations of natural disasters. In: *Field Epidemiology*. Gregg MB (Ed). New York, Oxford University Press, 2002, pp 365–383.

Noji EK: Progress in disaster management. *Lancet* 1994; 343:1239–1240.

Noji EK, Toole MJ: Public health and disasters: The historical development of public health responses to disasters. *Disasters* 1997; 21:369–379.

Noji Eric K., Public health issues in disasters, *Crit Care Med* 2005 Vol. 33, No. 1 (Suppl.),531.

Noji EK: *The Public Health Consequences of Disasters*. New York, Oxford University Press, 1997.

*National Policy on Disaster Prevention and Management*, DPPC, TOT Manual, 1996.

Palmer Ian, Ψυχολογικές πλευρές της παροχής ιατρικής ανθρωπιστικής βοήθειας, στο *ABC στις Συγκρούσεις και Καταστροφές: η διάσταση της ανθρωπιστικής βοήθειας*, (επιμ.) Redmond D Anthony, P. F Mahoney, J. M Rayan, C. MacNab, Εκδόσεις Παρισιανού, Αθήνα, 2009.

Pan American Health Organization. *Natural disasters. Protecting the public's health*. Washington, D.C.: PAHO; 2000.

Parkinson AJ, Butler JC. Potential impacts of climate change on infectious diseases in the Arctic. *International Journal of Circumpolar Health*, 2005, 64:478–486.

Pascual M et al. Malaria resurgence in the East African highlands: temperature trends revisited. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2006,103:5829–5834.

Patz JA. et al. Impact of regional climate change on human health. *Nature*, 2005, 438:310–317.

Paul Reiter, Climate Change and Mosquito-Born Disease, In: *Environmental Health Perspectives*, vol. 109, 1 March 2001. σελ. 141.

Pedley S., G. Howard The public health implications of microbiological contamination of groundwater. *Q J Eng Geol*. 1997;30:179–88.

Pfefferbaum B, Nixon SJ, Tucker PM, et al.: Posttraumatic stress responses in bereaved children after the Oklahoma City bombing. *J Am Acad Child Adolescent Psychiatry* 1999;38(11):1372–9.

Proceedings of the African Refugee Nutrition Conference, Machakos, Kenya, December 1994. Geneva, UN Administrative Committee on Coordination, Sub-Committee on Nutrition, 1995.

Prüss-Ustün A, *Preventing disease through healthy environments: towards an estimate of the environmental burden of disease*; WHO, 2006.

Quick JD, Hogerzeil HV, Velasquez G, Rago L. *Twenty-five years of essential medicines*. Bull World Health Organ 2002;80(11):913-4.

*Rapid Health Assessment Protocols*. Geneva, World Health Organization, 1999.

Reddy KR. , R. Khaleel, MR. Overcash, Behaviour and transport of microbial pathogens and organic wastes. *J Environ Q*. 1981;10(3):255–66.

ReliefWeb: *Flooding Disaster in Haiti and the Dominican Republic*. New York, Office for the Coordination of Humanitarian Assistance, 2004.

Richter E. –Kuhmann, Pollenflug: Nicht nur eine Frage der Jahreszeit, *DtschArztebel* 2010; 107(17): A-808/B-704/C-692.

Rischetelli G. , J. Harris, L. McCauley, RR. Gershon, T. Guidotti, The risk of acquiring hepatitis B or C among public safety workers. *Am J Prev Med*. 2001;20(4):299–306.

Robert Koch Instiut, *Autochthones Dengue-Fieber in Shones Dengue-Fieber in Südfrankrreich*. Epidemiologisches Bulletin 2010, 38:

[http://www.rki.de/cln\\_178/nn\\_1378492/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2010/38\\_10,templ ateld=raw,property=publicationFili.pdf/38\\_10.pdf](http://www.rki.de/cln_178/nn_1378492/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2010/38_10,templ ateld=raw,property=publicationFili.pdf/38_10.pdf)

Rober Koch-Institut (RKI): *Infektionsgeschehen in Hinblick auf den Klimawandel*. Pressemitteilung vom April 2007. <http://www.rkl.de>

Rober Koch-Institut (RKI): *Zum Weltgesundheitstag 2008: Schutz der Gesundheit vor den Folgen des Klimawandels*. Epidemiologisches Bulletin, April 2008. <http://www.rkl.de>

Robine J.M, S. L. Cheung & S. Le Roy et al., 2007, *Report on excess mortality in Europe during summer 2003*. EU Community Action Programme for Public Health, Grant Agreement 2005114.

Rothe EM, Lewis J, Castillo-Matos H, et al.: Posttraumatic stress disorder among Cuban children and adolescents after release from a refugee camp. *Psychiatr Serv* 2002, 53:970–976.

Sack WH, Him C, Dickason D: Twelve-year follow-up study of Khmer youths who suffered massive war trauma as children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999, 38:1173–1179.

Scarborough P., D. Clarke, K. Wickramasinghe, M. Rayner, Modelling the health impacts of the diets described. In: “*Eating the Planet*” published by Friends of the Earth and Compassion in World Farming.

[www.publichealth.ox.ac.uk/bhfhprg/publicationsandreports/publications/bhfhprgpublished/friendsoftheearthreport](http://www.publichealth.ox.ac.uk/bhfhprg/publicationsandreports/publications/bhfhprgpublished/friendsoftheearthreport)

Schar C et al. The role of increasing temperature variability in European summer heatwaves. *Nature*, 2004, 427:332–336. Palmer TN, Ralsanen J. Quantifying the risk of extreme seasonal precipitation events in a changing climate. *Nature*, 2002, 415:512–514.

Sharma R: Pneumonia, cholera, and dysentery feared after earthquake. *BMJ* 2001; 322: 317.

Shrubsole Dan, Natural Disasters and Public Health Issues: A review of the literature with a focus on the Recovery Period, *Institute for Catastrophic Loss Reduction, Paper Series-No. 4*, December 1999.

Singh RB et al. The influence of climate variation and change on diarrheal disease in the Pacific Islands. *Environmental Health Perspectives*, 2001, 109:155–159.

Smith K., et al. *Household fuels and III-health in developing countries*, 2005; <http://ehs.shp.berkeley.edu/krsmith/publications/WLPGA%20Shanghai%202009-05z.pdf>

Smith K., Jerrett M., Anderson H., et al. *Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: Health implications of short lived green house pollutants*, *Lancet* 2009; 374:2091-2103.

Sperk C. & W. Straff, *Klimawandel und Gesundheit –Neuen Aeroallergenen auf der Spur*. Umweltmedizinischer Informationsdienst, Umweltbundesamt, 2009, (3):24-28.

*Sphere Project: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Disaster Response.* London, Oxfam Publishing, 2004.

Stein B, Comer D, Gardner W, Kelleher K: Prospective study of displaced children's symptoms in wartime Bosnia. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1999, 34:464–469.

Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst: *Pollenkalender*. <http://www.pollenstiftung.de>

Stoppelbein L, Greening L: Posttraumatic stress symptoms in parentally bereaved children and adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000, 39:1112–1119.

Shoaf I. Kimberly and Steven J. Rottman, Public health impact of disasters, *Australian Journal of Emergency Management*, Spring 2000.

*Stressful Effects of Disasters on Workers*, [www.nvchg.or](http://www.nvchg.or)

The future we want: Outcome document adopted at Rio+20. New York, Department of Public Information, United Nations, 2012. (<http://www.un.org/en/sustainablefuture/>).

*The Minimum Initial Services Package (MISP) for Reproductive Health in Crisis Situations.* Reproductive Health Response in Crisis Consortium, 2012. (<http://misp.rhrc.org/>).

The World Bank, World Development Report 2010, *Development and climate change*, Washington DC, 210.

The World Bank, *The Health Dimension of Climate Change*.

The World Bank, *World development Report*. Washington D.C. 2010.

[http://siteresources.worldbank.org/ECAEXT/Resources/2585981243892418318/Climate\\_Change\\_Health.pdf](http://siteresources.worldbank.org/ECAEXT/Resources/2585981243892418318/Climate_Change_Health.pdf).

The world health report 2007 – *A safer future: global public health in the 21st century*. Geneva, World Health Organization, 2007.

Toole, M.J.; *Communicable disease and disease control in: Noji E.K., The Public Health Consequences of Disaster*. New York, USA: Oxford University Press, 1997.

Toole MJ, Nieburg P, Waldman RJ: Association between inadequate rations, under nutrition prevalence and mortality in refugee camps. *J Trop Paed* 1990; 34:218–224.

Toole MJ, Steketee RW, Waldman RJ, et al: Measles prevention and control in emergency settings. *Bull World Health Organ* 1989; 67:381–388.

*Towards a post-2015 framework for disaster risk reduction*. Geneva, United Nations International Strategy for Disaster Reduction, 2012.  
([http://www.unisdr.org/files/25129\\_towardsapost2015frameworkfordisaste.pdf](http://www.unisdr.org/files/25129_towardsapost2015frameworkfordisaste.pdf)).

*Trends in maternal mortality: 1990 to 2008*. Geneva, WHO, UNICEF, UNFPA, & The World Bank, 2010.

Üçisik AS, P. Rushbrook *The impact of cemeteries on the environment and public health*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 1998.

Udwin O, Boyle S, Yule W, et al.: Risk factors for long-term psychological effects of a disaster experienced in adolescence: predictors of post-traumatic stress disorder. *J Child Psychol Psychiatry Allied Disciplines* 2000, 41:969–979.

Umweltbundesamt (UBA): Hintergrundinformation: *Sommersmog*, Juni 2005.  
<http://www.umweltdaten.de>

Umweltbundesamt (UBA): *Klimawandel in Deutschland: Anpassung an Klimaänderungen in Deutschland*, Oktober 2006. <http://www.umweltbundesamt.de>

UNFCC, NAPA concept;  
[http://unfccc.int/cooperation\\_support/least\\_developed\\_countries\\_portal/ldc\\_work\\_programme\\_and\\_napa/items/4722.php](http://unfccc.int/cooperation_support/least_developed_countries_portal/ldc_work_programme_and_napa/items/4722.php)

UNISDR *Killer year caps deadly decade-reducing disaster impact is :critical: says top UN disaster official*; [http://www.unisdr.org/preventionweb/files/17613\\_2011no3.pdf](http://www.unisdr.org/preventionweb/files/17613_2011no3.pdf)

United States of America, Centers for Disease Control and Prevention. Hepatitis C virus infection among fire-fighters, emergency medical technicians, and paramedics. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2000;49(29):660–5.

United States, Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health-care and public safety workers. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1989;38(S-6):3–37.

University of Wisconsin Disaster Management Center: First International Emergency Settlement Conference: New Approaches to New Realities. April 15–19, 1996. Madison, WI, University of Wisconsin Disaster Management Center, 1996.

UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs.

US Global change program, <http://www.globalschange.gov/what-we-do/climate-change-health>

U.S. Census Bureau. Census 2000, summary file 3 [Internet]. Washington (DC): U.S. Department of Commerce [cited 2005 Sep 25]. Available from: URL: <http://factfinder.census.gov/>

US Global change research program. *A Human Health Perspective On Climate Change: A Report Outlining the Research Needs on Human Health Effects of Climate Change*.

Vahaboglu H, Gundes S, Karadenizli A, et al: Transient increase in diarrheal diseases after the devastating earthquake in Kocaeli, Turkey: Results of an infectious disease surveillance study. *Clin Infect Dis* 2000; 31: 1386–1389.

Van de Sand K., Germanwatch, *Trendanalyse zur globalen Ernährungssicherung*, 2010; <http://www.germanwatch.org/>

Veenema TG: *Disaster Nursing and Emergency Preparedness for Chemical, Biological, Radiological Terrorism and Other Hazards*.

Vizek-Vidovic V, Kuterovac-Jagodic G, Arambasic L: Posttraumatic symptomatology in children exposed to war. *Scand J Psychol* 2000, 41:297–306.

WADEM Task Force on Quality Control of Disaster Management: Health disaster management: Guidelines for evaluation and research in the Utstein Style, vol I. Conceptual framework of disasters. *Prehospital Disaster Med* 2003; 17(Suppl 3):1–177.

Walter, J. *World Disaster Report: 2002*, Geneva, Switzerland: 2002.

Watts G., *The health benefits of tackling climate change. An executive summary*, <http://www.who.int/globalchange/publications/wtx057673.pdf>

Weltbank: *Costs of Adapting to Climate Change for Human Health in Developing Countries*, 2010.

Weltbank: *Economics of adaptation to climate change*. Synthesis report 2010  
Wichmann O., Dengue-bald eine impfpräventable Krankheit? *FTR* 2010; (1), 25-29.

WHO: *Climate change and human health –risks and responses*. Summary. <http://who.int/globalchange/climate/summary/en>

WHO, *Essential Public Health Package to Enhance Climate Change Resilience*, Sep. 2010. [http://www.who.int/globalchange/mediacentre/events/2010/EssentialPublicHealthPackage\\_Sepember\\_2010\\_Consultation\\_Meeting\\_Report.pdf](http://www.who.int/globalchange/mediacentre/events/2010/EssentialPublicHealthPackage_Sepember_2010_Consultation_Meeting_Report.pdf)

WHO, (1997) *Health and environment in sustainable development; five years after the Earth Summit*. Geneva, WHO.

WHO, (1992) *Our planet, Our Health*, WHO, Geneva.

WHO: World Health Day 2008: *Protecting health from climate change*. <http://who.int/world-health-day/en>

WHO, *Reducing risks: promoting healthy life*. Geneva: WHO, 2002.

Wire Thomas, *Fewer emitters, lower emissions, less cost-reducing future carbon emissions by investing in family planning a cost-benefit analyses*,  
<http://www.optimumpopulation.org/reducingemissions.pdf>

Wisner B, Adams J (Eds): *Environmental Health in Emergencies and Disasters*. Geneva, World Health Organization, 2003.

Woodward A, Hales S and Weinstein P. (1998), *Climate change and human health in the Asia Pacific region: who will be most vulnerable?* Climate Research, 11:31-38.

World development report 2011: *conflict, security, and development*. Washington, World Bank, 2011.

World Food Program, *Pressemitteilung*, 28 Mai 2010.

World Health Organization, *Fifth Ministerial Conference on Environment and Health, Parma Declaration on Environment and Health*,  
[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0011/78608/E93618.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0011/78608/E93618.pdf)

World Health Organization, *Protecting health in an environment challenged by climate change: European Regional Framework for Action*.  
[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/95882/Parma\\_EH\\_Conf\\_edoc06rev1.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/95882/Parma_EH_Conf_edoc06rev1.pdf)

World Health Organization. *Rodent control in disaster settings*. Available at  
[URL:http://w3.who.int/Section23/Section1108/Section1835/Section1864\\_8625.htm](http://w3.who.int/Section23/Section1108/Section1835/Section1864_8625.htm)

World Health Organization, *The global burden of disease 2004*, Update (2008).  
[http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GBD\\_report\\_2004update\\_AnnexA.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_AnnexA.pdf)

World Health Organization, United Kingdom Health Protection Agency and partners, *Disaster Risk Management for Health Fact Sheets*, Global Platform – May 2011.

Yen CF, Chang YP, Su YC, *et al.*: Factors attributing to the psychological recovery from the 1999 Taiwan earthquake among junior high school students: a focus group interview study. *Kaohsiung J Med Sci* 2001, 17:534–539.

Zacher Winfried, *Klimawandel und Gesundheit. Fakten, Folgen, Forderungen -für Industrie- und Entwicklungsländer*, Germanwatch e.V., Bonn, Juli 2011, σελ. 6.

### **Ισότοποι**

[www.adaptation-fund.org](http://www.adaptation-fund.org), [www.af-network.org](http://www.af-network.org)

<http://www.emdat.be/natural-disasters-trends>

[www.populationaction.org/Publications/Interactive\\_Databases/climate\\_map.shtml](http://www.populationaction.org/Publications/Interactive_Databases/climate_map.shtml)

[www.who.int/csr/disease/cholera](http://www.who.int/csr/disease/cholera) or [www.who.int/emc/diseases/cholera](http://www.who.int/emc/diseases/cholera)

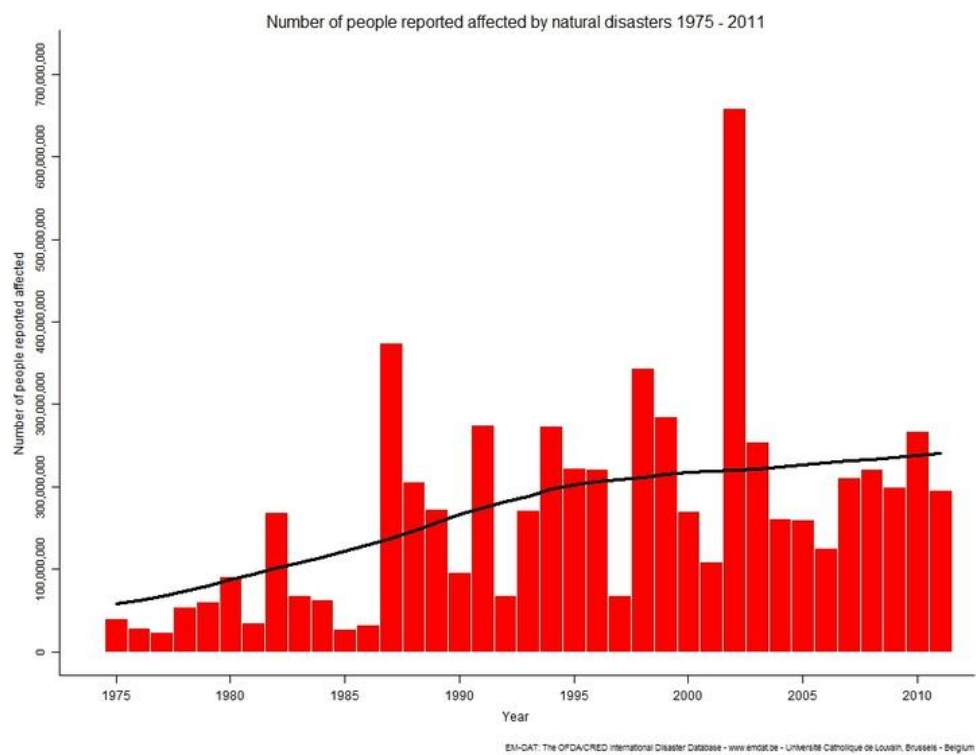
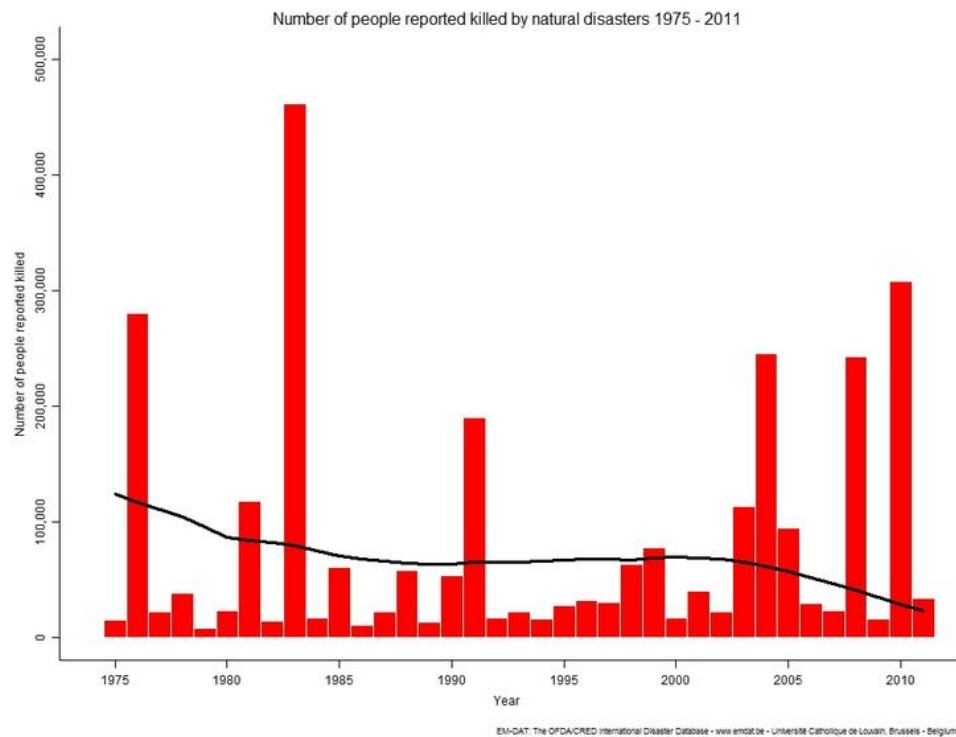
<http://www.who.int/foodsafety/consumer/5keys/en/>

[www.who.int/vaccines/intermediate/typhoid.htm](http://www.who.int/vaccines/intermediate/typhoid.htm),

[http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO\\_CDS\\_CPE\\_SMT\\_2001.13.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_CDS_CPE_SMT_2001.13.pdf)

<http://www.brot-fuer-die-welt.de/downloads/fachinformationen/climfood.pdf>

# *Παράρτημα*



Πηγή: <http://www.emdat.be/natural-disasters-trends>

**Table 3. Prevention and control checklist of recorded infectious diseases following natural disasters.**

| Prevention and control of infectious diseases following natural disasters                                                  | Water-borne diseases                  |               |           | Air-borne/droplet diseases |         |                          |    | Vector-borne diseases |              | Contamination from injury/wound |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|-----------|----------------------------|---------|--------------------------|----|-----------------------|--------------|---------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                            | Diarrhea (cholera; dysentery; others) | Leptospirosis | Hepatitis | ARI/pneumonia/ influenza   | Measles | Meningococcal meningitis | TB | Malaria               | Dengue fever | Tetanus                         | Cutaneous mucormycosis |
| Site planning                                                                                                              | ✓                                     |               |           | ✓                          | ✓       | ✓                        |    |                       |              |                                 |                        |
| Clean water                                                                                                                | ✓                                     |               |           |                            |         |                          |    |                       |              |                                 |                        |
| Good sanitation (e.g., excreta disposal)                                                                                   | ✓                                     |               | ✓         |                            |         |                          |    |                       |              |                                 |                        |
| Solid waste management                                                                                                     |                                       |               |           |                            |         |                          |    | ✓                     | ✓            |                                 |                        |
| Water and food hygiene                                                                                                     | ✓                                     |               | ✓         |                            |         |                          |    |                       |              |                                 |                        |
| Nutrition and supplements                                                                                                  |                                       |               |           | ✓                          | ✓       |                          | ✓  |                       |              |                                 |                        |
| Vaccination                                                                                                                |                                       |               |           |                            | ✓       |                          |    |                       |              |                                 |                        |
| Vector control                                                                                                             |                                       |               |           |                            |         |                          |    | ✓                     | ✓            |                                 |                        |
| Personal hygiene (e.g., hand washing)                                                                                      | ✓                                     |               | ✓         | ✓                          |         |                          | ✓  |                       |              |                                 |                        |
| Personal protection                                                                                                        |                                       | ✓             |           | ✓                          |         |                          |    | ✓                     | ✓            |                                 |                        |
| Insecticide-treated nets                                                                                                   |                                       |               |           |                            |         |                          |    | ✓                     |              |                                 |                        |
| Isolation of the sick                                                                                                      |                                       |               |           | ✓                          |         |                          | ✓  |                       |              |                                 |                        |
| Prophylactic treatment                                                                                                     |                                       |               |           |                            |         |                          |    | ✓                     |              |                                 |                        |
| Wound/injury care                                                                                                          |                                       |               |           |                            |         |                          |    |                       |              | ✓                               | ✓                      |
| Health education                                                                                                           | ✓                                     | ✓             | ✓         | ✓                          | ✓       | ✓                        | ✓  | ✓                     | ✓            | ✓                               | ✓                      |
| Disease management/treatment and or supportive care (follow national guidelines)                                           | ✓                                     | ✓             | ✓         | ✓                          | ✓       | ✓                        | ✓  | ✓                     | ✓            | ✓                               | ✓                      |
| Specific communicable diseases applicable to the preventive and control measure given.<br>ARI: Acute respiratory infection |                                       |               |           |                            |         |                          |    |                       |              |                                 |                        |

Specific communicable diseases applicable to the preventive and control measure given.  
ARI: Acute respiratory infection.

**TABLE 1.1. Short-term effects of major disasters.**

| Effect                                        | Earthquakes                                                                                                         | High winds (without flooding) | Tidal waves/flash floods | Slow-onset floods          | Landslides           | Volcanoes/Lahars                 |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Deaths <sup>a</sup>                           | Many                                                                                                                | Few                           | Many                     | Few                        | Many                 | Many                             |
| Severe injuries requiring extensive treatment | Many                                                                                                                | Moderate                      | Few                      | Few                        | Few                  | Few                              |
| Increased risk of communicable diseases       | Potential risk following all major disasters<br>(Probability rising with overcrowding and deteriorating sanitation) |                               |                          |                            |                      |                                  |
| Damage to health facilities                   | Severe (structure and equipment)                                                                                    | Severe                        | Severe but localized     | Severe (equipment only)    | Severe but localized | Severe (structure and equipment) |
| Damage to water systems                       | Severe                                                                                                              | Light                         | Severe                   | Light                      | Severe but localized | Severe                           |
| Food shortage                                 | Rare (may occur due to economic and logistic factors)                                                               |                               | Common                   | Common                     | Rare                 | Rare                             |
| Major population movements                    | Rare (may occur in heavily damaged urban areas)                                                                     |                               |                          | Common (generally limited) |                      |                                  |

<sup>a</sup>Potential lethal impact in absence of preventive measures.

| Table 2. Risk factors and onset of communicable diseases following natural disasters <sup>†</sup> .                                                                                                     |                               |               |           |                            |         |                          |    |                       |              |                                     |                        |                                     |                                    |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------|----------------------------|---------|--------------------------|----|-----------------------|--------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Major risk factors following natural disasters                                                                                                                                                          | Water-borne diseases          |               |           | Air-borne/droplet diseases |         |                          |    | Vector-borne diseases |              | Contamination from wounded injuries |                        | Clinical phase of natural disasters |                                    |                           |
|                                                                                                                                                                                                         | Diarrhea (cholera, dysentery) | Leptospirosis | Hepatitis | ARI (pneumonia/ influenza) | Measles | Meningococcal meningitis | TB | Malaria               | Dengue fever | Tetanus                             | Cutaneous mucormycosis | Impact phase (0–4 days)             | Postimpact phase (4 days– 4 weeks) | Recovery phase (>4 weeks) |
| Population displacement from nonendemic to endemic areas                                                                                                                                                |                               |               |           |                            |         |                          |    | ✓                     | ✓            |                                     |                        |                                     |                                    | ✓                         |
| Overcrowding (close and multiple contacts)                                                                                                                                                              | ✓                             |               |           | ✓                          | ✓       | ✓                        | ✓  |                       |              |                                     |                        |                                     | ✓                                  |                           |
| Stagnant water after flood and heavy rains                                                                                                                                                              | ✓                             | ✓             |           |                            |         |                          |    | ✓                     | ✓            |                                     |                        |                                     |                                    | ✓                         |
| Insufficient/contaminated water and poor sanitation conditions                                                                                                                                          | ✓                             |               | ✓         |                            |         |                          |    |                       |              |                                     |                        |                                     | ✓                                  |                           |
| High exposure and proliferation to disease vectors                                                                                                                                                      |                               | ✓             |           |                            |         |                          |    | ✓                     | ✓            |                                     |                        |                                     |                                    |                           |
| Insufficient nutrient intake/ malnutrition                                                                                                                                                              | ✓                             |               |           | ✓                          | ✓       |                          | ✓  |                       |              |                                     |                        |                                     |                                    | ✓                         |
| Low vaccination coverage                                                                                                                                                                                |                               |               |           |                            | ✓       |                          |    |                       |              |                                     |                        |                                     |                                    |                           |
| Injuries                                                                                                                                                                                                |                               |               |           |                            |         |                          |    |                       |              | ✓                                   | ✓                      |                                     | ✓                                  | ✓                         |
| <sup>†</sup> Disasters do not carry diseases/epidemics. Disease risk factors need to be in place and exacerbated as a result of the after effects of the disaster.<br>ARI: Acute respiratory infection. |                               |               |           |                            |         |                          |    |                       |              |                                     |                        |                                     |                                    |                           |

273

<sup>273</sup> Kouadio K. Isidore, S. Aljunid, T. Kamigaki, K. Hammad and H. Oshitani, Infectious diseases following natural disasters: prevention and control measures, *Expert Reviews, Anti Infect. Ther.* 10 (1), 95-104 (2012). [www.expert-reviews.com](http://www.expert-reviews.com)

## Το Κλίμα και η κλιματική αλλαγή

### Το Κλίμα

Με τον όρο «κλίμα» εννοείται ο μέσος όρος των καιρικών συνθηκών που επικρατούν σε μια ορισμένη περιοχή για μεγάλη χρονική περίοδο. Το κλίμα παρουσίαζε και θα παρουσιάζει πάντα αποκλίσεις, που οφείλονται σε φυσικά αίτια. Οι αιτίες αυτές περιλαμβάνουν τις ανεπαίσθητες μεταβολές της ηλιακής ακτινοβολίας, τις ηφαιστειακές εκρήξεις, οι οποίες μπορούν να καλύψουν τη γη με σκόνη, που αντανακλά την ηλιακή ακτινοβολία στο διάστημα και τις φυσικές αποκλίσεις του ίδιου κλιματικού συστήματος.

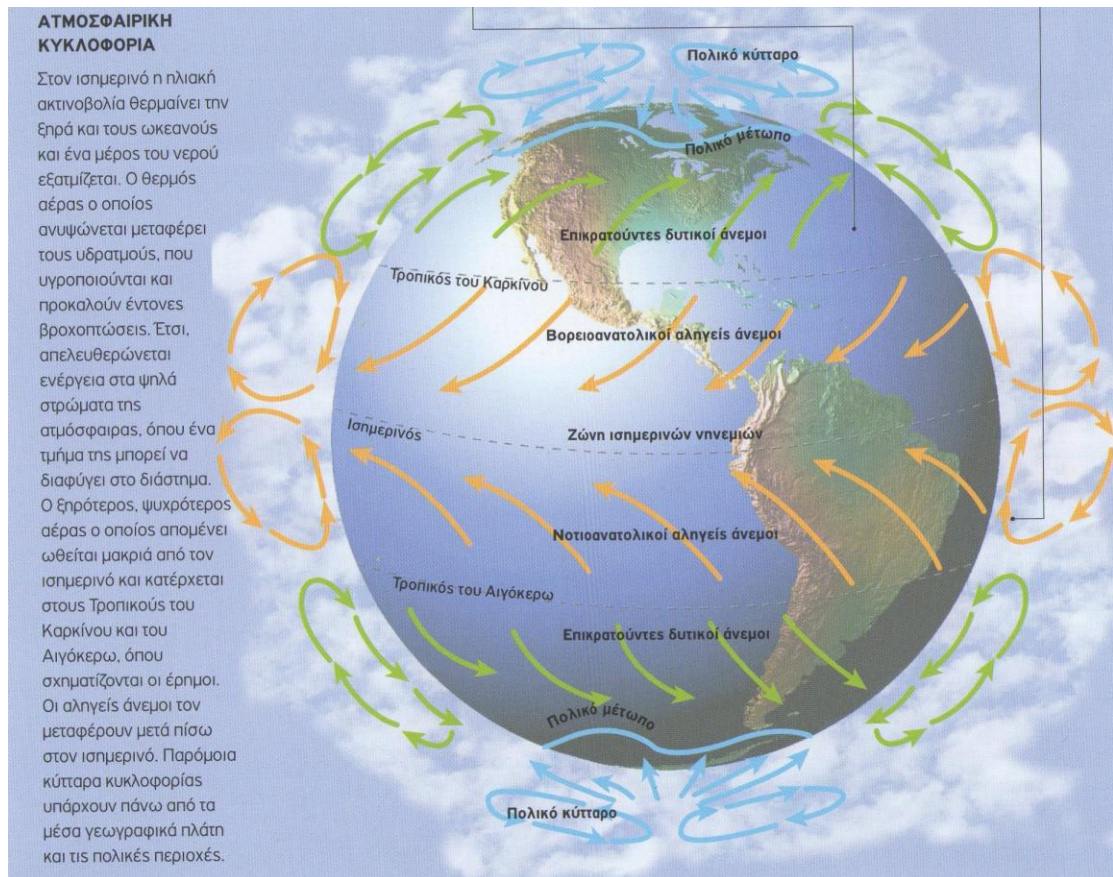
Η ενέργεια του ηλίου θερμαίνει την επιφάνεια της γης και καθώς αυξάνεται η θερμοκρασία η θερμότητα αντανακλάται στην ατμόσφαιρα ως ενέργεια υπεριώδους ακτινοβολίας. Η ατμόσφαιρα λειτουργεί όπως τα τοιχώματα ενός θερμοκηπίου, αφήνοντας το ορατό ηλιακό φως να εισέλθει, απορροφώντας την εξερχόμενη ενέργεια της υπεριώδους ακτινοβολίας και διατηρώντας ζεστό το εσωτερικό του. Η εν λόγω φυσική διαδικασία ονομάζεται «φαινόμενο του θερμοκηπίου». Χωρίς αυτό, η μέση θερμοκρασία στη γη θα ήταν  $-18^{\circ}\text{C}$ , ενώ αυτή τη στιγμή φθάνει τους  $+15^{\circ}\text{C}$ .<sup>274</sup>

Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες συντελούν στην αύξηση της συγκέντρωσης αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, ιδιαίτερα του διοξειδίου του άνθρακα ( $\text{CO}_2$ ), του μεθανίου ( $\text{CH}_4$ ), και του υποξειδίου του αζώτου ( $\text{N}_2\text{O}$ ), τα οποία έχουν αυξηθεί από την προβιομηχανική περίοδο (1970-2004) κατά 70%. Η συγκεκριμένη αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου ευθύνεται για την υπερθέρμανση του πλανήτη.<sup>275</sup> Οι συγκεντρώσεις του  $\text{CO}_2$  στην ατμόσφαιρα αυξάνονται με επιταχυνόμενο ρυθμό από δεκαετία σε δεκαετία. Μακροπρόθεσμα, η θερμοκρασία της γης μπορεί να έχει μεγαλύτερη ευαισθησία κατά 30-50% στο ατμοσφαιρικό διοξείδιο του άνθρακα από ότι είχε εκτιμηθεί προηγουμένως.<sup>276</sup>

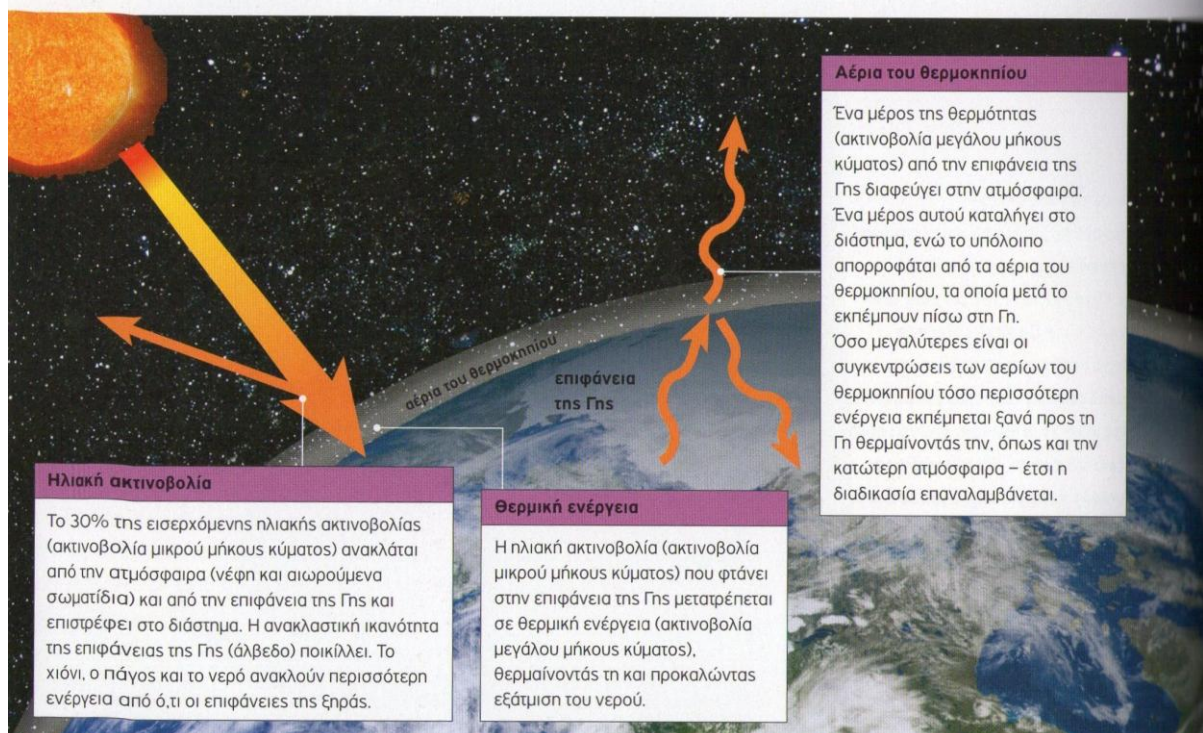
<sup>274</sup> Paul Reiter, Climate Change and Mosquito-Born Disease, In: *Environmental Health Perspectives*, vol. 109, 1 March 2001. σελ. 141.

<sup>275</sup> European Commission. Environment-climate change: *Climate Change is already happening and represents one of the greatest environmental, social and economic threats facing the planet*. Brussels, Belgium, 2010. <http://ec.europa.eu/environment/climat/campaing/what/climate-change>

<sup>276</sup> Dj. Lunt, Haywood Am., Schmit Ga., Salzmann U., Valdes Pj., Dowsett Hj. Earth system sensitivity inferred from Pliocene modeling and data. *Nature Geoscience* 2010, 3:60-64.



#### ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ



Πηγή: Ντάου Κίρστιν & Τόμας Ε. Ντάουνινγκ, *Άτλας των κλιματικών αλλαγών. Χαρτογραφώντας τη μεγαλύτερη παγκόσμια πρόκληση*, 2<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Πράσινη βιβλιοθήκη, Αθήνα, 2007.

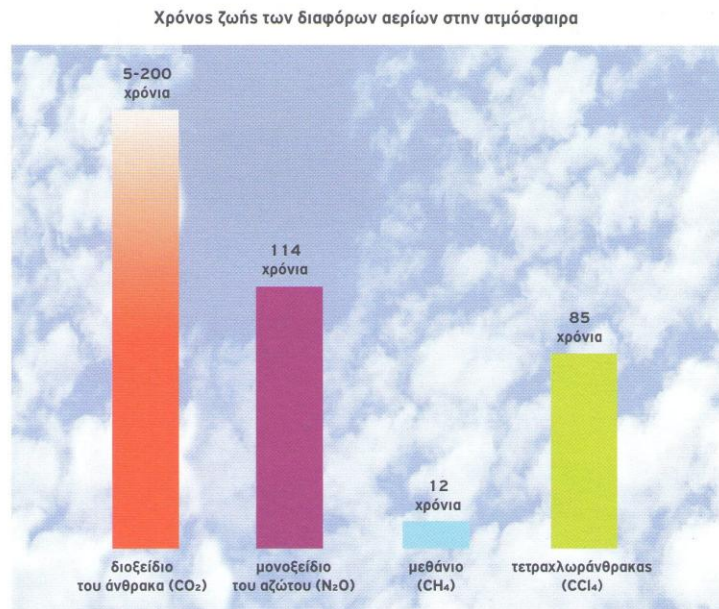
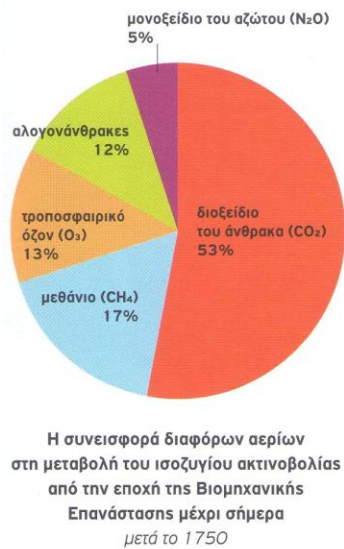
## ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Η αυξανόμενη συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου έχει ως αποτέλεσμα τη δέσμευση περισσότερης θερμότητας.

**Μεταβολή της ατμοσφαιρικής σύστασης από την εποχή της Βιομηχανικής Επανάστασης μέχρι σήμερα**  
 Βόρειο Ημισφαίριο  
 πριν από το 1750 και το 2003  
 μέρη ανά εκατομμύριο (ppm) – CO<sub>2</sub>  
 μέρη ανά δισεκατομμύριο (ppb) – N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, O<sub>3</sub>  
 μέρη ανά τρισεκατομμύριο (ppt) – CCl<sub>4</sub>

Ο τετραχλωράνθρακας (CCl<sub>4</sub>) είναι ένας από τους αλογονάνθρακες, μια ομάδα αερίων του θερμοκηπίου που περιλαμβάνει τους χλωροφθοράνθρακες (CFC) και τις ενώσεις που τους αντικαθιστούν, τους υδροχλωροφθοράνθρακες (HCFC) και τους υδροφθοράνθρακες (HFC).

□ πριν το 1750    ■ 2003



Πηγή: Ντάου Κίρστιν & Τόμας Ε. Ντάουνινγκ, *Άτλας των κλιματικών αλλαγών. Χαρτογραφώντας τη μεγαλύτερη παγκόσμια πρόκληση*, 2<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Πράσινη βιβλιοθήκη, Αθήνα, 2007.

### Κλίμακα Τυφώνων Σαφίρ-Σίμπσον

| Κατηγορία            | Μέγιστη Σταθερή Ταχύτητα Ανέμου |                   |                         | Κύμα θύελλας (storm surge) που πλημμυρίζει την ακτή (ύψος σε μέτρα) | <u>Ατμοσφαιρική πίεση σε hPa</u> |
|----------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                      | <u>Κόμβοι</u>                   | Μίλια / ώρα (mph) | Χιλιόμετρα / ώρα (km/h) |                                                                     |                                  |
| Τροπική ύφεση        | < 34                            | < 39              | < 63                    | ≈ 0                                                                 |                                  |
| Τροπική καταιγίδα    | 34 - 64                         | 39 - 73           | 63 - 118                | 0,1 - 1,1                                                           |                                  |
| Τυφώνας Κατηγορίας 1 | 64 - 83                         | 74 - 95           | 119 - 153               | 1,2 - 1,6                                                           | ≥ 980                            |
| Τυφώνας Κατηγορίας 2 | 83 - 96                         | 96 - 110          | 154 - 177               | 1,7 - 2,5                                                           | 965 - 979                        |
| Τυφώνας Κατηγορίας 3 | 96 - 113                        | 111 - 130         | 178 - 209               | 2,6 - 3,8                                                           | 945 - 964                        |
| Τυφώνας Κατηγορίας 4 | 113 - 135                       | 131 - 155         | 210 - 249               | 3,9 - 5,5                                                           | 920 - 944                        |
| Τυφώνας Κατηγορίας 5 | ≥ 135                           | ≥ 155             |                         |                                                                     |                                  |