



ΣΧΟΛΗ ΣΕΥΠ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ  
ΛΟΙΜΩΔΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:

Λούντζη Κωνσταντίνα

Λούντζη Διονυσία

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

Δρ Κουτσογιάννης Κωνσταντίνος

Πάτρα 2007



*Λάμπει το βλέμμα της  
Απ' την ασθένεια.  
Σάμπως να λιώνουνε  
Χέρια κερένια.*

*Στ' άσαρκα μάγουλα  
Πώς έχει μείνει  
Πίκρα το νόημα  
Γέλιου που σβήγει!*

Κ. ΚΑΡΥΩΤΑΚΗ

Φυματίωση; Στις μέρες μας; Κι όμως, είναι μια αρχαία ασθένεια που συνεχίζει αμείλικτα να απειλεί την ανθρώπινη ζωή στην εποχή των αντιβιοτικών. Η φυματίωση είναι μια νόσος συνυφασμένη με την ιστορία της ανθρωπότητας. Το λοιμώδες αυτό νόσημα ήταν υπεύθυνο για τις μεγάλες επιδημίες του 18<sup>ου</sup> και 19<sup>ου</sup> αιώνα στην Ευρώπη και στις Η.Π.Α. και προκαλούσε μέχρι και θάνατο. Είναι γεγονός όμως ότι η φυματίωση σήμερα είναι νόσημα το οποίο θεραπεύεται αποτελεσματικά και ακόμη σπουδαιότερο, μπορεί να προληφθεί και να περιοριστεί ριζικά.

Η «κλινική πανώλης» του παρελθόντος με θνητότητα 45-70/100.000 πληθυσμού στις Ηνωμένες Πολιτείες, τον Καναδά και τη Μεγάλη Βρετανία το 1940, παρουσίασε θεαματική κάμψη με την ανακάλυψη και εφαρμογή των αντιφυματικών φαρμάκων. Σήμερα η θνητότητα στις προαναφερόμενες χώρες είναι περίπου 1/100.000 πληθυσμού. Εντούτοις το νόσημα το οποίο γνωρίζουμε τόσο καλά τον αιτιοπαθογενετικό παράγοντα, την ειδική θεραπεία και τις μεθόδους προλήψεως, εξακολουθεί να αποτελεί πρόβλημα υγείας σε παγκόσμια κλίμακα αλλά κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η γνωσιολογία της τεχνολογικής εξέλιξης, οι δημογραφικές αλλαγές και οι νεωτεριστικές τάσεις και εξελίξεις στο χώρο της υγείας, έχουν φέρει στο φως, την ανάγκη για ένα πιο άρτιο σύστημα πληροφόρησης με την εισαγωγή των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Με τη μηχανογράφηση των υπηρεσιών υγείας και των νοσηλευτηρίων, αναμένεται η αύξηση της παραγωγικότητας και αποτελεσματικότητας, γεγονός που βρίσκει τους στόχους του νοσηλευτικού επαγγέλματος να συνταιριάζονται απόλυτα με την εξέλιξη της νοσηλευτικής.

Στόχος αυτής της εργασίας είναι να μελετήσει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της εισαγωγής της τεχνολογίας της πληροφορικής στην κλινική άσκηση και πιο ειδικά στην εφαρμογή της από απόσταση. Μια τέτοια τεχνολογική εξέλιξη θα μπορούσε να ανταποκριθεί καλύτερα και πιο αποτελεσματικά στις ανάγκες των ασθενών, του νοσηλευτικού προσωπικού και του συστήματος υγείας της χώρας. **Για τον λόγο αυτό καταγράφηκε σε πρώτη φάση η άποψη της κοινής γνώμης στο χώρο του ΤΕΙ της Πάτρας για τις διαδικτυακές υπηρεσίες υγείας και την αναγκαιότητά τους και στην συνέχεια αναρτήθηκε ψηφιακό ηλεκτρονικό υλικό που αφορά το θέμα της παρούσας εργασίας στην σχετική ιστοσελίδα του ΤΕΙ που σχεδιάστηκε να παρέχει υπηρεσίες Τηλεϋγείας στον πληθυσμό του ιδρύματος (σπουδαστές, καθηγητές και λοιπούς υπαλλήλους).**

Πριν αρχίσουμε την ανάπτυξη της εργασίας μας θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον Κύριο Κουτσογιάννη Κων/νο για την ευκαιρία που μας έδωσε μέσω της πτυχιακής εργασίας μας να διατηρήσουμε υψηλό το επίπεδο της διαθεσιμότητάς μας για μάθηση.

Η φυματίωση είναι μια νόσος γνωστή από τα αρχαία χρόνια. Στα χιλιάδες χρόνια που υπάρχει η νόσος αποτέλεσε την αίτια θανάτου για εκατομμύρια ανθρώπους διαχρονικά μέχρι και πρόσφατα. Τομή στην αλυσίδα αυτή θανάτου ήταν η απομόνωση του μυκοβακτηριδίου της φυματίωσης από το Γερμανό Robert Koch το 1882. Η ανακάλυψη αυτή οδήγησε στην παραγωγή αντιφυματικών φαρμάκων, με σκοπό την ριζική θεραπευτική αντιμετώπιση της νόσου. Παρά την ύπαρξη αποτελεσματικών φαρμάκων από τη δεκαετία του 1950, η φυματίωση παραμένει πρώτη λοιμώδεις αιτία θανάτου στον κόσμο για τους έφηβους και τους ενήλικες, με περίπου 3 εκατομμύρια θανάτους ετησίως. Στην Ευρώπη του περασμένου αιώνα η επίπτωσή της ήταν πολύ υψηλή, συχνά επιδημική, στις χαμηλότερες κοινωνικο-οικονομικές ομάδες πληθυσμού. Η πτώση της νοσηρότητας συνδυάστηκε με την άνοδο του βιοτικού επιπέδου και την χρήση των χημειοθεραπευτικών, ιδίως μετά τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο. Εν τούτοις στα μέσα της δεκαετίας του 1980 η πτωτική τάση νοσηρότητας ανακόπηκε και σε μερικές χώρες εμφανίστηκε αύξηση των κρουσμάτων. Η επανεμφάνιση της φυματίωσης στις χώρες αυτές αποδίδεται σε αρκετούς παράγοντες όπως, την αύξηση της μετανάστευσης από χώρες υψηλού επιπολασμού, την αύξηση των ατόμων με λοίμωξη από τον ιό του AIDS και σε μικρότερο βαθμό στην αύξηση των χρηστών ναρκωτικών ουσιών, των αλκοολικών και των ατόμων χωρίς μόνιμη κατοικία. Οι συνθήκες συνωστισμού, υποσιτισμού και έλλειψης φαρμάκων ευνοούν την ανάπτυξη και διασπορά της νόσου και οι μετακινήσεις μεγάλων ομάδων πληθυσμού προς τις χώρες της δυτικής Ευρώπης αυξάνουν τον κίνδυνο για επέκταση της φυματίωσης και σε χώρες χαμηλού επολασμού. Παράλληλα. Οι αναπτυσσόμενες χώρες αντιμετωπίζουν μεγάλα προβλήματα και από τον ιό του AIDS και από τη νόσο της φυματίωσης, και προβλέπεται έκρηξη θανάτων τα επόμενα είκοσι πέντε χρόνια σε αυτές τις χώρες. Αυτό δημιουργεί την υποχρέωση στις οικονομικά ισχυρές χώρες να βοηθήσουν αποφασιστικά στην αντιμετώπιση των δυο αυτών μεταδοτικών παθήσεων. Αυτό μπορεί να γίνει με την παροχή στις χώρες αυτές φθηνών διαγνωστικών μεθόδων και φθηνών θεραπευτικών φαρμάκων.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ  
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟΙ:**  
**ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.**

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1.1   | ΟΡΙΣΜΟΣ.....   | 10 |
| 1.1.1 | ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....   | 11 |
| 1.2   | ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....                                  | 11 |
| 1.2.1 | ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....                                | 13 |
| 1.2.2 | ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....  | 13 |
| 1.2.3 | ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....  | 14 |
| 1.2.4 | ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....  | 15 |
| 1.3   | ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ.....  | 16 |
| 1.3.1 | ΕΝΔΟΒΡΟΓΧΙΚΗ ΚΑΙ ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΗ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ.....                                | 17 |
| 1.3.2 | ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΕΝΤΕΡΟΥ.....   | 18 |
| 1.3.3 | ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΟΥΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (ΚΑΙ ΤΩΝ<br>ΓΕΝΝΗΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ)..... | 18 |
| 1.3.4 | ΦΥΜΑΤΙΩΔΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΚΑΙ ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ.....                                   | 19 |
| 1.3.5 | ΦΥΜΑΤΙΩΔΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ.....  | 20 |
| 1.3.6 | ΦΥΜΑΤΙΩΔΗΣ ΠΕΡΙΤΟΝΙΤΙΔΑ.....   | 21 |
| 1.3.7 | ΚΟΧΡΟΕΙΔΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ.....  | 21 |
| 1.3.8 | ΑΛΛΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....   | 22 |
| 1.3.9 | ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ.....  | 22 |
| 1.4   | ΕΙΔΗ ΜΥΚΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΩΝ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....   | 23 |
| 1.4.1 | ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....   | 23 |
| 1.4.2 | ΛΑΝΘΑΝΟΥΣΑ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΟΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ.....  | 24 |
| 1.4.3 | ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....  | 25 |
| 1.4.4 | ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ.....  | 25 |
| 1.4.5 | ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ.....  | 26 |
| 1.5   | ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΗ<br>ΕΙΚΟΝΑ.....                    | 26 |
| 1.5.1 | ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....  | 27 |
| 1.5.2 | ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....   | 28 |
| 1.6   | ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....   | 28 |
| 1.6.1 | ΛΗΨΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ.....  | 29 |
| 1.6.2 | ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ.....  | 29 |
| 1.6.3 | ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΤΥΕΛΩΝ.....   | 29 |
| 1.6.4 | ΦΥΜΑΤΙΝΟΑΝΤΙΔΡΑΣΗ.....   | 30 |
| 1.6.5 | ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΛΕΥΚΩΝ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΩΝ.....   | 31 |
| 1.6.6 | ΕΞΕΤΑΣΗ ΟΥΡΩΝ ΚΑΙ Ε.Ν.Υ.....   | 31 |
| 1.6.7 | ΙΣΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΝΟΒΡΟΓΧΟΣΚΟΠΗΣΗ.....                                  | 31 |
| 1.6.8 | ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....  | 32 |
| 1.7   | ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....  | 32 |
| 1.7.1 | ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....   | 32 |
| 1.7.2 | ΑΡΧΕΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....   | 33 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 1.7.3   | ΑΝΤΙΦΥΜΑΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ.....  | 34 |
| 1.7.4   | ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΝΤΙΦΥΜΑΤΙΚΩΝ<br>ΦΑΡΜΑΚΩΝ.....                | 36 |
| 1.7.5   | ΠΡΟΓΝΩΣΗ.....  | 39 |
| 1.8     | ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ.....                                      | 39 |
| 1.8.1   | ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ<br>ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ.....             | 40 |
| 1.8.2   | ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΣΟ.....                            | 40 |
| 1.8.3   | Ο/Η ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ/ΤΡΙΑ ΣΤΗΝ ΧΟΡΗΓΗΣΗ<br>ΧΗΜΕΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ..... | 42 |
| 1.8.4   | ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΝΟΣΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΥΤΩΝ.....                         | 43 |
| 1.8.5   | ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ.....                                  | 46 |
| 1.8.6   | ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΤΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ<br>ΝΟΣΟ.....      | 47 |
| 1.9     | ΓΕΝΙΚΑ.....  | 48 |
| 1.9.1   | ΦΥΜΑΤΙΝΟΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΜΑΝΤΟΥΧ.....                                       | 48 |
| 1.9.2   | ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ.....  | 50 |
| 1.9.2.1 | ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ BCG.....   | 50 |
| 1.9.2.2 | ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ.....   | 51 |
| 1.9.2.3 | ΤΥΠΟΙ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ B.C.G.....   | 51 |
| 1.9.2.4 | ΤΕΧΝΙΚΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ.....   | 51 |
| 1.9.2.5 | ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟ B.C.G.....                          | 52 |
| 1.9.2.6 | ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟ B.C.G.....                           | 52 |

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:**

### **Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ.**

|       |   |    |
|-------|---|----|
|       | ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ.....   | 53 |
| 2.1   | ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ.....  | 54 |
| 2.1.1 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ<br>ΙΑΤΡΟΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΓΙΓΝΕΣΘΑΙ.....              | 55 |
| 2.1.2 | ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ<br>ΥΓΕΙΑΣ.....                          | 57 |
| 2.2   | ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΩΣ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟΣ ΠΟΡΟΣ.....  | 58 |
| 2.3   | ΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΩΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....   | 59 |
| 2.4   | ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....   | 60 |
| 2.5   | ΕΠΙΠΕΔΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ<br>ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ..... | 62 |
| 2.6   | ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....  | 64 |
| 2.7   | Ο ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....   | 64 |
| 2.7.1 | ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ.....   | 65 |
| 2.8   | Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΟΝ<br>ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.....                    | 67 |
| 2.9   | ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ.....   | 71 |
| 2.10  | Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΗΜΕΡΑ.....   | 73 |

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:

### ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 3.1   | INTERNET ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ.....  | 75  |
| 3.1.1 | ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ INTERNET.....  | 76  |
| 3.1.2 | ΠΟΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΤΟ INTERNET.....   | 77  |
| 3.1.3 | Η ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΟ INTERNET.....  | 80  |
| 3.1.4 | Η ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΣΤΟ INTERNET.....   | 81  |
| 3.1.5 | ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ INTERNET ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ – ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ.....   | 83  |
| 3.2   | ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ –ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΥΓΕΙΑΣ.....                                  | 84  |
| 3.2.1 | ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ.....  | 85  |
| 3.2.2 | ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΠΟ ΙΑΤΡΟΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....  | 86  |
| 3.2.3 | ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΙΑΤΡΟΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....  | 95  |
| 3.2.4 | ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ.....   | 98  |
| 3.3   | ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.....   | 101 |
| 3.3.1 | ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΣΕ ΜΙΚΡΕΣ ΟΜΑΔΕΣ.....   | 102 |
| 3.3.2 | ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΚΑΙ PROBLEM BASED LEARNING.....  | 103 |
| 3.3.3 | PROBLEM BASED LEARNING.....  | 105 |
| 3.4   | ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ.....   | 107 |
| 3.4.1 | ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΛΙΝΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ..... | 109 |
| 3.5   | ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....  | 111 |

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:

### ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΜΕΣΩ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΓΙΑ ΤΑ ΛΟΙΜΩΔΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ (ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ)

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 4.1   | ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ.....                                | 113 |
| 4.2   | ΑΝΤΙΦΥΜΑΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ.....  | 115 |
| 4.2.1 | ΑΝΤΙΦΥΜΑΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΟΥΣ.....                              | 115 |
| 4.3   | ΠΡΟΓΝΩΣΗ.....  | 117 |
| 4.4   | ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ.....  | 117 |
| 4.5   | ΣΤΗΝ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ Ο\Η ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ\ΤΡΙΑ ΕΧΕΙ ΥΠΟΨΗ ΤΟΥ\ΤΗΣ ..... | 118 |
| 4.6   | ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΝΟΣΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΥΤΩΝ.....   | 118 |
| 4.7   | ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ.....  | 118 |
| 4.8   | ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΤΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΝΟΣΟ.....                           | 119 |
| 4.9   | ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....  | 121 |
| 4.10  | ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ.....  | 121 |

.

.

## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 1.    | ΥΛΙΚΟ- ΜΕΘΟΔΟΣ.....                     | 123 |
| 2     | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....                       | 125 |
| 2.1   | ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ..... | 125 |
| 2.1.1 | ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....               | 125 |
| 2.1.2 | ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....                     | 127 |
| 2.2   | ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ .....            | 132 |
| 3.    | ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....                           | 135 |
| 4.    | ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....                       | 139 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....       | 141 |
| ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ..... | 143 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....   | 145 |



## **ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## **1.1ΟΡΙΣΜΟΣ**



**Εικόνα 1**

Η φυματίωση είναι λοιμώδη αρρώστια που εκδηλώνεται με πολλές μορφές. Τη φυματίωση την προκαλεί το ειδικό μικρόβιο που λέγεται μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης και ανακαλύφθηκε το 1882 από τον Γερμανό επιστήμονα Koch. Οι τύποι του μικροβίου της φυματίωσης είναι ο άνθρωπος, βόειος, ορνίθειος, και των ποντικών.<sup>1</sup>

Το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης είναι ραβδίο μη κινητό που αναπτύσσεται βραδέως, μόνο αεροβίως και απαιτεί ειδικά θρεπτικά υλικά. Οι βάκιλοι χρωματίζονται με τις χρωστικές της ανιλίνης και στη συνέχεια δεν αποχρωματίζονται από ανόργανα οξέα γι' αυτό και ονομάζονται οξεάντοχα βακτηρίδια. Η φυματίωση προσβάλλει κυρίως τους πνεύμονες και σπανιότερα άλλα μεμονωμένα όργανα. Διαφέρει από άλλα λοιμώδη νοσήματα στο ότι το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης μπορεί να επιβιώσει υπό λανθάνουσα μορφή για πολλά χρόνια και αναζωπυρούμενο σε περίοδο δυσλειτουργίας του ανοσιακού συστήματος να προκαλέσει ενεργό φυματίωση ενδογενούς αιτιολογίας. Επομένως ο κίνδυνος της νόσου δεν συνδέεται μόνο με την είσοδο του μυκοβακτηριδίου στον οργανισμό αλλά και κυρίως με την ενδογενή αναζωπύρωση. Η ιδιόζουσα αυτή συμπεριφορά του μυκοβακτηριδίου αποτελεί και την βασική αιτία αδυναμίας της νόσου.<sup>2</sup>

Η φυματίωση ονομάζεται και «νόσος των φτωχών» καθώς αναπτύσσεται σε δυσχερείς συνθήκες διαβίωσης και προτιμά τους οργανισμούς που είναι ήδη εξασθενημένοι από τις ασθένειες, τις κακουχίες και την ελλιπή διατροφή. Από αυτό αντιλαμβάνεται κανείς γιατί πλήττει κυρίως τις φτωχές αναπτυσσόμενες χώρες αλλά και αντίστοιχα τις κατώτερες κοινωνικοοικονομικές τάξεις στον αναπτυσσόμενο κόσμο, χωρίς βεβαίως, να περιορίζεται σε αυτές. Σε κάθε περίπτωση 22 χώρες κυρίως της υποσαχάριας Αφρικής και της νοτιοανατολικής Ασίας, συγκεντρώνουν το 80% των περιστατικών. Δεν είναι τυχαίο ότι αυτές οι χώρες χαρακτηρίζονται από φτώχεια, κακή διατροφή, κακές συνθήκες υγιεινής και υπερπληθυσμό. Αν και οι αναπτυσσόμενες χώρες είναι αυτές που υποφέρουν περισσότερο, η επανάκαμψη της νόσου στις αναπτυγμένες χώρες είναι ένα σοβαρό θέμα δημόσιας υγείας. Η κατάρρευση του ανατολικού μπλοκ, η αύξηση της μετανάστευσης, οι τοπικές εστίες φτώχειας και εξαθλίωσης στις δυτικές κοινωνίες, η εμφάνιση ανθεκτικών στα αντιβιοτικά βακίλων, η διάδοση του AIDS, είναι όλοι παράγοντες που συνέβαλαν στην αναζωπύρωση της νόσου.<sup>3</sup>

### **1.1.1 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ**

Η φυματίωση χαρακτηρίζεται ως πρωτοπαθείς και ως δευτεροπαθείς φυματίωση.

#### **A. ΠΡΩΤΟΠΑΘΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

Είναι ένα σύνδρομο που προκαλείται από το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, επί ατόμων τα οποία δεν έχουν ξαναπροσβληθεί ή επιμολυνθεί με αυτό. Η πρώτη αυτή προσβολή χαρακτηρίζεται ως ήπια φλεγμονή στο σημείο της μόλυνσης (π.χ. πνεύμονα, φάρυγγα, νεφρό...) η οποία ακολουθείται από επιχώριο λεμφαδενίτιδα. Μία με δύο εβδομάδες αργότερα δημιουργείται τόσο στο σημείο της επιμόλυνσης όσο και στο σύστοιχο λεμφαδένα η χαρακτηριστική τυροειδοποίηση του κοκκιώματος. Ο συνδυασμός της τοπικής αυτής προσβολής (φλεγμονής) με την σύστοιχο λεμφαδενίτιδα ονομάζεται πρωτοπαθείς σύμπλεγμα. Το πρωτοπαθείς σύμπλεγμα είναι δυνατό να εμφανίζεται με μια ακτινογραφία θώρακος και σε υγιή άτομα που έχουν επιμολυνθεί στην νεαρή τους ηλικία με το μυκοβακτηρίδιο. Προειδοποιητικά συμπτώματα για τη διασπορά του μυκοβακτηριδίου στην πρωτοπαθή φυματίωση είναι: απώλεια βάρους πυρετό και βήχας.

#### **B. ΔΕΥΤΕΡΟΠΑΘΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

Είναι ένα σύνδρομο που προκαλείται από το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, επί ατόμων τα οποία έχουν προηγούμενα μολυνθεί με αυτό. Η δευτεροπαθής φυματίωση χαρακτηρίζεται από: 1.συνεχή βήχα με βλενώδη απόχρεμψη 2.δεκατική πυρετική κίνηση, ιδιαίτερα τις απογευματινές ώρες. 3.ελαφρά δύσπνοια 4.ανορεξία 5.καταβολή δυνάμεων και κακουχία. 6.απώλεια βάρους 5.αιμόπτυση (είναι η έξοδος αίματος που προέρχεται από τους πνεύμονες. Το κατέρυθρο αίμα της αιμόπτυσης οφείλεται στην ανάμειξη αυτού με το οξυγόνο των πνευμόνων και στην δημιουργία της αιμοσφαιρίνης). Οι προδιαθεσικοί παράγοντες για την δημιουργία δευτεροπαθούς φυματίωσης είναι: ζαχαρώδης διαβήτης, αλκοολισμός, χρήση κορτικοειδών, δίαιτα (που κάνουν νεαρές κοπέλες δημιουργείται έλλειψη των αναγκαίων μέσων προς το ζην).<sup>4</sup>

### **1.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ**

Η νόσος της φυματίωσης ήταν γνωστή από την αρχαιότητα, πήρε όμως μεγάλες διαστάσεις κατά την βιομηχανική επανάσταση, εξαιτίας της επικράτησης άθλιων συνθηκών διατροφής και διαβίωσης. Ακολούθως, με τη βελτίωση των κοινωνικών και οικονομικών συνθηκών, την εφαρμογή του αντιφυματικού εμβολιασμού (BCG) και την εμφάνιση των αντιφυματικών φαρμάκων, παρατηρήθηκε μια συνεχής πτωτική πορεία των επιδημιολογικών δεικτών της νόσου. Παρόλα αυτά υπολογίζεται από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας ότι ακόμη και σήμερα υπάρχουν πάνω από 15 εκατομμύρια φυματικοί σε όλο τον κόσμο. Η φυματίωση, ως κοινωνική νόσος, επικρατεί ιδιαίτερα σε ορισμένες περιοχές του πλανήτη μας (π.χ. Νοτιοανατολική Ασία, Αφρική, Νότια Αμερική).Ωστόσο, η ανάπτυξη των μέσων συγκοινωνίας, που διευκολύνει την μετακίνηση ατόμων από περιοχές με μεγάλη σε περιοχές με μικρή επικράτηση της νόσου, συντελεί στην αύξηση των μυκοβακτηριδιακών μολύνσεων. Το φαινόμενο αυτό αποτελεί μια ακόμη αιτία που συμβάλει στην αδυναμία εκρίζωσης της νόσου. Εξάλλου, η εμφάνιση του AIDS και η αύξηση των νοσημάτων φθοράς αναμένεται να επιδεινώσουν την κατάσταση, ανεξάρτητα από το επίπεδο ανάπτυξης χωρών. Πράγματι, στις Η.Π.Α. μετά από το 1985 παρατηρήθηκε μια αύξηση των νέων περιπτώσεων, παρά την αναμενόμενη πτωτική πορεία των επιδημιολογικών δεικτών της νόσου.<sup>5</sup>

Η φυματίωση έχει παγκόσμια κατανομή. Αποτελεί συχνή αιτία νοσηρότητας ή θανάτου σε πολλές αναπτυσσόμενες περιοχές. Στα αναπτυγμένα κράτη οι καλύτερες συνθήκες διατροφής και διαμονής μαζί με τα χημειοθεραπευτικά μέτρα και άλλα μέτρα ελέγχου που εφαρμόστηκαν τα τελευταία τριάντα χρόνια, συντέλεσαν την μείωση της νοσηρότητας και της συνολικής επικράτησης της νόσου, η οποία παραμένει υψηλή σε μερικές ομάδες ασθενών

όπως, διαβητικούς, αλκοολικούς, άτομα κακής θρέψεως, άτομα που έχουν πάρει κορτικοστεροειδή ή ανοσοκατασταλτικά και στους ασθενείς μετά από γαστρεκτομή. Η φυματίωση βρίσκεται σε ύφεση σε όλο τον κόσμο εκτός από την Αφρική και την Ανατολική Ευρώπη δείχνουν τα στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας. Καθώς το βακτηρίδιο της φυματίωσης

έχει αρχίσει να αναπτύσσει ανθεκτικότητα στα συνήθη αντιβιοτικά, η οργάνωση TB Alliance ανακοίνωσε ότι θα συνεργαστεί με την φαρμακευτική εταιρεία GlaxoSmithKline για την ανακάλυψη νέων φαρμάκων. Στο ίδιο διάστημα, η συχνότητα της στην Αφρική τριπλασιάστηκε, εξαιτίας της έλλειψης υποδομών και της επιδημίας HIV/AIDS. Η μόλυνση από τον HIV αυξάνει τον κίνδυνο φυματίωσης και πολλοί ασθενείς στην Αφρική αδυνατούν να ακολουθήσουν την πλήρη αγωγή κατά της φυματίωσης, η οποία περιλαμβάνει αρκετά φάρμακα και διαρκεί έξι έως εννέα μήνες. Η Ανατολική Ευρώπη και ειδικά η Ρωσία αντιμετωπίζουν προκλήσεις από στελέχη του *Mycobacterium tuberculosis* που δεν καταπολεμώνται με τα συνήθη αντιβιοτικά.<sup>5</sup>

Είναι γνωστό ότι η φυματική μόλυνση (λοίμωξη) και νόσηση δεν είναι όροι ταυτόσημοι. Εν τούτοις έχουν απόλυτη σχέση μεταξύ τους, δεδομένου ότι η νόσηση εμφανίζεται μόνο σε άτομα που έχουν μολυνθεί. Μιλάμε για την φυματική μόλυνση όταν η δερματοαντίδραση φυματίνης είναι θετική και απουσιάζουν κλινικά συμπτώματα εργαστηριακά και ακτινολογικά ευρήματα τα οποία υποδηλώνουν φυματίωση. Προφανώς η νόσηση υπάρχει όταν υπάρχει και βακτηριολογική επιβεβαίωση της νόσου. Ας σημειωθεί όμως ότι όχι σπάνια, όταν τα κλινικά και ακτινολογικά δεδομένα είναι συμβατά με φυματίωση, αντιμετωπίζεται η περίπτωση ως νόσηση ακόμη και όταν δεν υπάρχει βακτηριολογική επιβεβαίωση της νόσου. Σύμφωνα με δεδομένα του 1975 του Π.Ο.Υ. σε σειρά σπουδαιότητας μεταξύ 21 μεταδοτικών νοσημάτων η φυματίωση κατέχει την 7<sup>η</sup> θέση στην Ευρώπη, την 6<sup>η</sup> στην Αμερική και την 3<sup>η</sup> στην Ανατολική Μεσόγειο.

Είναι προφανές ότι η «φυσική» αυτή μείωση της θνητότητας από φυματίωση δεν είναι δυνατόν να αποδοθεί σε ειδική αντιφυματική θεραπεία ή εμβολιασμό, εφόσον στην χρονική περίοδο που αναφερόμαστε παρόμοια θεραπευτικά ή προληπτικά μέσα δεν υπήρχαν. Αυτή την έννοια αποδίδει ο όρος «φυσική εξέλιξη» της νόσου, δηλαδή την χωρίς παρεμβολή ειδικών θεραπευτικών και προληπτικών μέτρων (BCG) εξέλιξή της.<sup>6</sup>

### **1.2.1 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Δυστυχώς ούτε η Ελλάδα στάθηκε εξαίρεση. Από την εποχή που οι πνευμονολόγοι ονομάζονταν πνευμονολόγοι-φυματιολόγοι μέχρι σήμερα, η χώρα μας κατάφερε να ελέγξει το πρόβλημα. Ωστόσο, με την αυξημένη μετανάστευση κυρίως από χώρες του πρώην ανατολικού μπλοκ προς την Ελλάδα σε συνδυασμό με μια υστέρηση στο πρόγραμμα εμβολιασμού, από τα τέλη της δεκαετίας του '80 και μετά παρουσιάστηκε μια ήπια αύξηση των δεικτών της φυματίωσης. Ευτυχώς τα τελευταία χρόνια με την δραστηριοποίηση της επιστημονικής κοινότητας φαίνεται να επικρατεί πάλι μια τάση μείωσης της νόσου, σύμφωνα με στοιχεία του Κέντρου Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων.<sup>3</sup>

Η κατάσταση προεπιλέχθηκε με την εφαρμογή του ΕΣΥ στα μέσα της προηγούμενης δεκαετίας και την υποβάθμιση του αντιφυματικού προγράμματος στα πλαίσια του οποίου καταγράφονταν κάποια στοιχεία από τα αντιφυματικά ιατρεία σε ορισμένες περιοχές. Λόγω των περιορισμών, η επιδημιολογία της φυματίωσης στην Ελλάδα μόνο κατά προσέγγιση μπορεί να περιγραφεί και να εκτιμηθεί από τα επίσημα στοιχεία και τις επιδημιολογικές μελέτες. Στην Ελλάδα τα επίσημα στοιχεία μέχρι το 1993 δείχνουν διαρκή πτωτική πορεία της επίπτωσης. Το 1992 είχαμε 20 περιπτώσεις ανά 100.000 πληθυσμό ανά έτος. Η τάση αυτή αναμένεται να τροποποιηθεί με την είσοδο πληθυσμού όπου η νόσος ενδημεί. Η φυματίωση θα συναντάται όλο και λιγότερο στη χώρα μας, γι' αυτό και χρειάζεται υψηλός δείκτης υποψίας για την έγκαιρη διάγνωση της νόσου.<sup>7</sup>

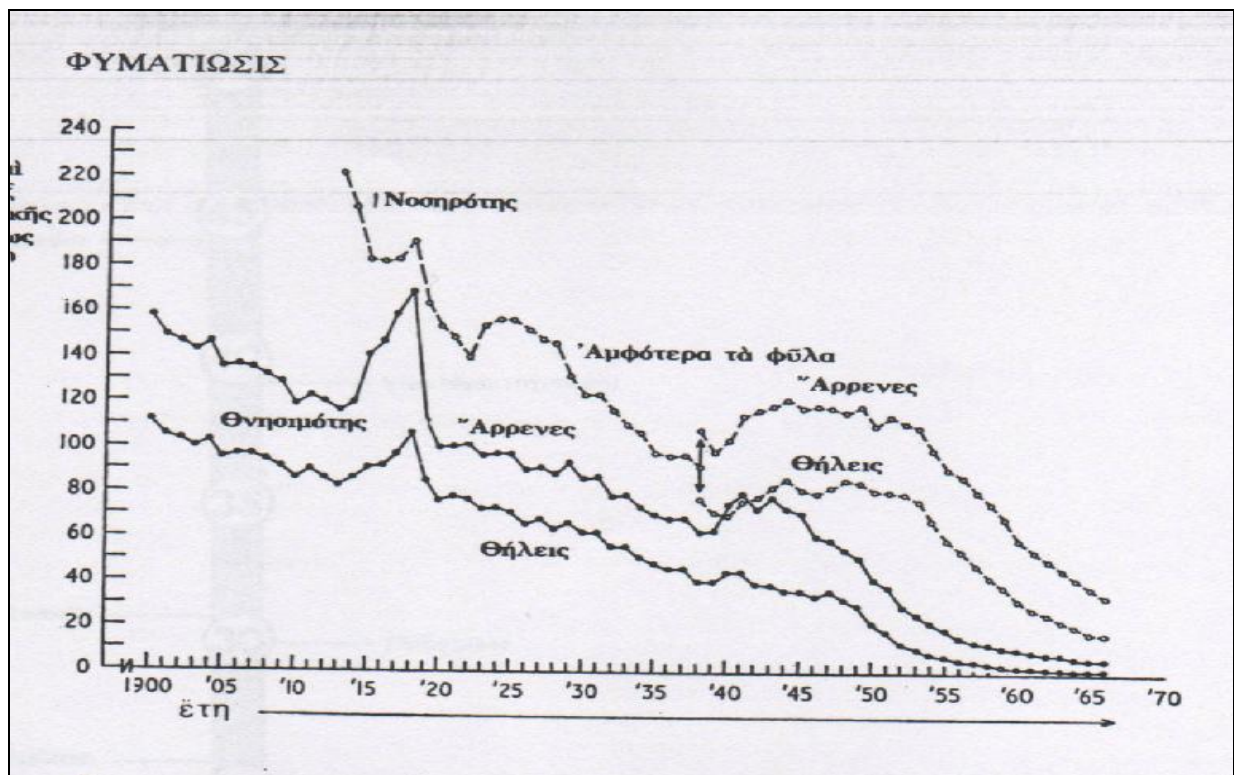
Κύριες αιτίες για την επανεμφάνιση της νόσου, που «επανήλθε» περισσότερο επικίνδυνη λόγω της αύξησης της πολυανθεκτικότητας του μυκοβακτηριδίου της φυματίωσης, είναι ο μεγάλος αριθμός μεταναστών που προέρχονται κυρίως από τις χώρες όπου τα κρούσματα της ασθένειας είναι πολλά, ο συγχρονισμός πολλών ατόμων στα νοσοκομεία, η ανεργία, η φτώχεια, λιγότερο το AIDS και τέλος η χαλάρωση του υποτυπώδους αντιφυματικού προγράμματος.<sup>3</sup>

### **1.2.2 ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ**

Υπολογίζεται ότι η φυματίωση «ταλαιπωρεί» την ανθρωπότητα από την εποχή των φαραώ και ευθύνεται για το θάνατο περισσότερων από δύο εκατομμυρίων ανθρώπων ετησίως παγκοσμίως. Σύμφωνα με στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, 35 εκατομμύρια άτομα θα πεθάνουν λόγω φυματίωσης τα επόμενα 20 έτη εάν δεν βρεθεί νέος τρόπος ώστε να περιοριστεί η εξάπλωση της νόσου.<sup>3</sup>

Στις νεαρές ηλικίες η θνησιμότητα έχει σχεδόν εκμηδενισθεί. Παραμένει στις μεγάλες ηλικίες εξ αιτίας της διαμόλυνσης παλαιότερων συνεχόμενων αλληλοδιάδοχων γενεών. Η θνησιμότητα είναι υψηλότερη στους άρρενες με σχέση περίπου 2,6:1 σε όλες τις ηλικίες στην ύπαιθρο και στην Β. Ελλάδα και μικρότερη στη νότια και τα νησιά. Ο ρυθμός μείωσης της θνησιμότητας παρουσιάζει ευρείες διακυμάνσεις την τελευταία πενταετία. Η ροπή όμως είναι πτωτική. Η θνησιμότητα από εξωπνευμονική φυματίωση παρουσιάζει χαμηλή αλλά με βραδεία ανθεκτική πτώση αντιστοιχούσα σε λιγότερο από 1 εκατομμύριο την τελευταία πενταετία.<sup>7</sup>

Το εμβόλιο BCG πρωτοκυκλοφόρησε το 1921 και παρέχει ικανοποιητική προστασία στα παιδιά, αλλά η δράση του εμφανίζει σταδιακή εξασθένηση έπειτα από περίπου μία δεκαετία από τον εμβολιασμό. Έτσι, τα άτομα είναι και πάλι ευάλωτα σε προσβολή από το βάκιλο του Koch (μυκοβακτηρίδιο φυματίωσης).



Θάνατοι και νοσήσεις από φυματίωση ανά 100.000 άτομα.

### 1.2.3 Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ

Η φυματίωση είναι, πράγματι, μια αρχαία ασθένεια. Υπολείμματα της νόσου βρέθηκαν στα οστά και στο θώρακα από Αιγυπτιακές μούμιες ηλικίας 3.000 ετών. Ο Ιπποκράτης και ο Γαληνός την περιέγραψαν και συμφώνησαν ότι η ανάπαυση και ο καθαρός αέρας παίζουν σημαντικό ρόλο στη θεραπεία της. Έπρεπε να φτάσουμε στον 16<sup>ο</sup> αιώνα για να τεθούν οι πρώτες υποψίες για τη μεταδοτικότητα της νόσου. Τότε εφαρμόστηκαν νόμοι στη λεκάνη της Μεσογείου που επέβαλαν την απομόνωση των πασχόντων. Ο συνωστισμός στις μεγάλες πόλεις και η εξαθλίωση των μαζών κατά τη διάρκεια της βιομηχανικής επανάστασης είχε ως αποτέλεσμα τη μεγάλη διάδοση της νόσου. Η περίφημη «Λευκή Πανώλη», όπως ονομάστηκε, πιστεύεται ότι ήταν η κυριότερη αιτία θανάτου κατά το 19<sup>ο</sup> αιώνα.<sup>3</sup>

Στην ιστορία της φυματίωσης διακρίνονται 4 περίοδοι:

**Περίοδος I** ( Περιγραφική-Ιπποκρατική): εκτείνεται από την εποχή του Ιπποκράτη, από τον 5<sup>ο</sup> αιώνα μέχρι την εποχή του Laennec, τον 18 αιώνα. Χαρακτηρίζεται από σύγχυση γνώμων όσο αναφορά την μόλυνση και την κληρονομικότητα. Ο Ιπποκράτης πρώτος ανέφερε ότι η φυματίωση μεταδίδεται από τους γονείς στα παιδιά και υποστήριξε την θεωρία της κληρονομικής διαθέσεως.

**Περίοδος II** (Παθολογοανατομική): Η περίοδος αυτή εκτείνεται από τον 18<sup>ο</sup> αιώνα μέχρι το τέλος του 19<sup>ο</sup> αιώνα.

**Περίοδος III** (Πειραματική και Βακτηριολογική) : Ο Γάλλος Parrot σχετικά με την παιδική ηλικία απέδειξε ότι οι λεμφογαγγλιακές αλλοιώσεις είναι δευτεροπαθείς, αυτές ακολουθούν μια πρωτοπαθή εντόπιση της φυματίωσης στον πνεύμονα ή στο έντερο. Ο R.Koch δύο χρόνια αργότερα ανακάλυψε την φυματίνη. Αρχικά πίστευε ότι δεν θεράπευε την φυματίωση αλλά έκτοτε χρησιμοποιήθηκε μόνο για διαγνωστικούς σκοπούς.

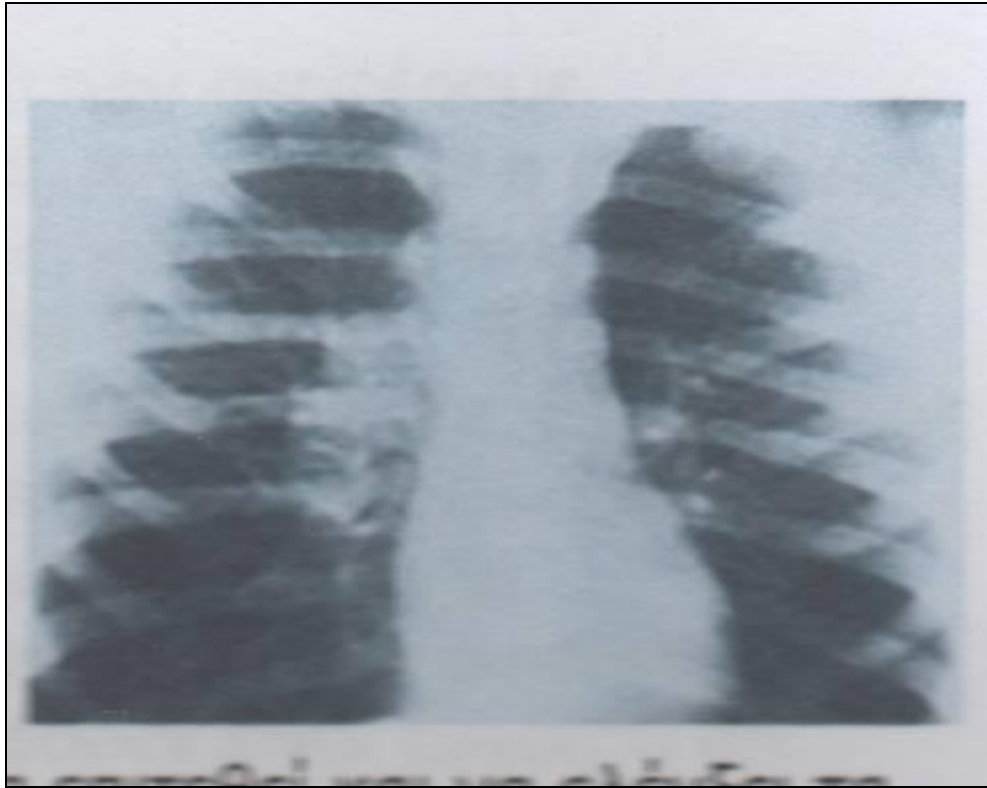
**Περίοδος IV** ( Θεραπευτική ):περιλαμβάνει την θεραπευτική εξέλιξη της νόσου μέχρι σήμερα. Το 1901 ο Galmette ίδρυσε στην Γαλλία το πρώτο Αντιφυματικό Ιατρείο. Οι Galmette και Guerin παρασκεύασαν πρώτοι το προφυλακτικό αντιφυματικό εμβόλιο B.C.G. Ακολούθησε η ανακάλυψη αντιφυματικών, βιοθεραπευτικών, χημειοθεραπευτικών φαρμάκων.<sup>8</sup>

#### 1.2.4 ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ

Υπάρχουν διάφορα είδη μυκοβακτηριδίων, παθογόνων και μη. Από αυτά το πιο ενδιαφέρον είναι το μυκοβακτηρίδιο φυματιώσεως( φυματοβακτηρίδιο) διότι είναι το κατεξοχήν αίτιο της φυματίωσης στον άνθρωπο. Η διάκριση μεταξύ των διαφόρων μυκοβακτηριδίων επιτελείται με διάφορους τρόπους. Ιδιαίτερη σημασία έχει η αντίδραση καταλάσης με την οποία επιτρέπεται η αναγνώριση των φυματοβακτηριδίων πολύ πριν του αποτελέσματος της δοκιμασίας στα διάφορα αντιφυματικά φάρμακα. Άλλωστε τα φυματοβακτηρίδια αναπτύσσονται στα θρεπτικά υλικά και συνήθως εντός 2-8 εβδομάδων. Το φυματοβακτηρίδιο είναι ανθεκτικό και διατηρείται στη ζωή επί μήνες ή και χρόνια στο σκοτάδι ενώ αντιθέτως είναι πολύ ευαίσθητο στο ηλιακό φως και καταστρέφεται εντός των 5 πρώτων λεπτών περίπου. Το φυματοβακτηρίδιο είναι δυνατόν να παραμείνει σε κατάσταση λαθροβίωσης (δηλαδή να ζει χωρίς να πολλαπλασιάζεται) μέσα στους ιστούς του ανθρώπου για μεγάλο χρονικό διάστημα. Στον άνθρωπο το βακτηρίδιο της φυματίωσης αναπτύσσεται και δημιουργεί πληθυσμούς οι οποίοι διακρίνονται σε 4 τύπους: ο πληθυσμός Α περιλαμβάνει φυματοβακτηρίδια που αναπτύσσονται συνεχώς και τα περισσότερα σε γρήγορο χρονικό διάστημα. Στον πληθυσμό Β παρατηρούνται τα οποία βρίσκονται σε δραστηριότητα σε χρονικό διάστημα περίπου μιας ώρας ενώ τον υπόλοιπο χρόνο είναι αδρανή. Ο πληθυσμός Γ χαρακτηρίζεται από φυματοβακτηρίδια τα οποία αναπτύσσονται ενδοκυττάρως υπό συνθήκες όξινου pH. Ο πληθυσμός Δ αποτελείται από φυματοβακτηρίδια που βρίσκονται σε κατάσταση λαθροβίωσης (νάρκης). Η διάκριση των πληθυσμών αυτών έχει σημασία για την θεραπεία της νόσου ως και την εμφάνιση αναζωπύρωσης ή ανθεκτικότητας.<sup>9</sup>



### 1.3 ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ



Οι πνεύμονες είναι το όργανο που πρωτίστως βλάπτεται στη φυματίωση στη συντριπτική πλειονότητα των περιπτώσεων. Κατέχουν σπουδαίο ρόλο στην μετάδοση της νόσου, όπως επίσης είναι και το όργανο που κατά κύριο λόγο υφίσταται την βαρύτητα της νόσησης. Με την είσοδο του μυκοβακτηριδίου στους πνεύμονες δεν σημαίνει και ότι ο οργανισμός μολύνεται. Στις περισσότερες περιπτώσεις η προσβολή δεν παρουσιάζει έκδηλα φαινόμενα και πολλές φορές εξοπλίζει τον οργανισμό με την δυνατότητα αντίδρασης σε περίπτωση νέας προσβολής από το μικρόβιο της φυματίωσης προκαλώντας μια μορφή ανοσίας. Βασικά συμπτώματα της μόλυνσης είναι η εξασθένηση του οργανισμού, μικρός πυρετός, ανορεξία, εύκολη κόπωση, διεγερσιμότητα στο νευρικό σύστημα, αϋπνία κ.α. Αυτά οφείλονται γιατί τα δηλητήρια που παράγουν τα βακτηρίδια της φυματίωσης (τοξίνες) και τα προϊόντα της αποσύνθεσής του απορροφούνται από τους ιστούς, δηλητηριάζουν τον οργανισμό και διαταράσσουν την λειτουργία του κεντρικού και φυτικού νευρικού συστήματος. Οι ιστοί που προσβάλλονται από το μικρόβιο παθαίνουν τυρώδη εκφύλιση και στον προσβλημένο ιστό του οργάνου σχηματίζονται κοιλότητες που ονομάζονται σπήλαια.<sup>1</sup>

Η πνευμονική φυματίωση μπορεί να εκδηλωθεί με ποικίλους τρόπους. Διακρίνονται οι εξής κλασσικές μορφές κλινικής εκδήλωσης της νόσου:

- Ø Ύπουλη: βαθμιαία εγκατάσταση συστηματικών συμπτωμάτων σε διάστημα μηνών.
- Ø Καταρροϊκή: παραγωγικός βήχας, που συνήθως αποδίδεται σε κρύο ή βρογχίτιδα.
- Ø Πνευμονική ή γριπιοειδής: υψηλός πυρετός, βήχας. Συχνά διάχυτες μυαλγίες ή και κυνάγχη.
- Ø Αιμοπτοιική: αιφνίδια εμφάνιση αιμόφυρτων πτυέλων ή μικρής ποσότητας αίματος.
- Ø Πλευριτική: πόνος πλευριτικού τύπου.
- Ø Ασυμπτωματική: απουσία συμπτωμάτων (συχνά ωστόσο ο ασθενής αναγνωρίζει εκ των υστέρων, μετά την έναρξη της θεραπείας, την παρουσία προϋπαρχόντων, κυρίως συστηματικών συμπτωμάτων).<sup>10</sup>



Η έκταση της νόσου εκτείνεται από ασήμαντες και δυσδιάκριτες πνευμονικές διηθήσεις χωρίς κλινικές εκδηλώσεις έως βαρύτατες παρεγχυματικές βλάβες, που συνοδεύονται από επίσης βαριά κλινική εικόνα. Σε απουσία θεραπείας η νόσος έχει μακρά πορεία με περιόδους ύφεσης-σταθερότητας και συχνές περιόδους νοσηρότητας με πρόοδο της νόσου και καταστροφή του παρεγχύματος. Αν την αφήσουμε χωρίς θεραπεία καταλήγει σε θάνατο στο 60% των πασχόντων με μέσο όρο ζωής 2,5 χρόνια. Η έναρξη είναι συνήθως ήπια. Γρήγορα όμως η νόσος φτάνει στην πλήρη έκταση (λίγες εβδομάδες). Εξελισσόμενες οι πνευμονικές εστίες νεκρώνονται κεντρικά και τυροειδοποιούνται. Το νεκρωτικό υλικό αποβαλλόμενο από τους βρόγχους εγκαταλείπει σπηλαιώδεις βλάβες. Με την διαβρογχική διασπορά είναι δυνατόν και άλλες περιοχές των πνευμόνων να παρουσιάσουν εξιδρωματικές βλάβες ενίοτε με λοβώδη ή τμηματική κατανομή (φυματιώδης πνευμονία). Η διαβρογχική διασπορά μπορεί να συμβεί και από ρήξη τυροειδοποιημένων περιβρογχικών λεμφαδένων μέσα σε βρόγχο. Τα πνευμονικά σπήλαια πολλές φορές είναι η αιτία μαζικών αιμοπτύσεων. Η πλευρίτιδα συνοδεύει πολλές φορές την πνευμονική νόσο αν και από μόνη της είναι συχνό εξωπνευμονικό συμβάν της φυματίωσης.<sup>11</sup>

Κατά την αρχική φάση της θεραπείας χορηγούνται 3 ή 4 αντιφυματικά φάρμακα μαζί για 2 μήνες (ισονιαζίδη, ριφαμπικίνη, πυραζιναμίδα, εθαμβουτόλη ή στρεπτομυκίνη). Κατά την δεύτερη φάση της θεραπείας για 4-6 μήνες χορηγούνται μόνο ισονιαζίδη και ριφαμπικίνη ανάλογα με την σοβαρότητα και την έκταση της νόσου. Η εφαρμογή αυτής της αντιφυματικής θεραπείας συνοδεύεται κατά κανόνα με πλήρη επιτυχία.<sup>12</sup>

### **1.3.1 ΕΝΔΟΒΡΟΓΧΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΧΕΙΟΒΡΟΓΧΙΚΗ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

Η ενδοβρογχική φυματίωση αναφέρεται πως προκαλείται όταν μυκοβακτηρίδια εμφυτεύονται από το πνευμονικό παρέγχυμα, εισχωρούν στους αεραγωγούς από τους λεμφαδένες του μεσοθωρακίου ή διαχέονται αιματογενώς. Η επίπτωση κυμαίνεται από 10% έως 39% και είναι υψηλότερη στις γυναίκες. Η κλινική συμπτωματολογία ποικίλλει. Ο βήχας και ο πυρετός είναι τα πιο κοινά συμπτώματα, ενώ η φυσική εξέταση συνδέεται με μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα, εντοπισμένο συριγμό και ρόγχους. Οι επιπλοκές της ενδοβρογχικής φυματίωσης περιλαμβάνουν την ενδοβρογχική στένωση, ατελεκτασία, βρογχεκτασίες, και αποφρακτική πνευμονία. Η ακτινογραφία θώρακα δείχνει πύκνωση ή απώλεια όγκου. Η αντιφυματική θεραπεία δεν βελτιώνει όλες τις περιπτώσεις υπάρχουν κάποιες μορφές που απαιτούν στενή βρογχοσκοπική παρακολούθηση και μετά το τέλος της αντιφυματικής θεραπείας. Σε αυτές τις περιπτώσεις η αντιμετώπιση είναι αβέβαιη και περιλαμβάνει την επεμβατική βρογχοσκόπηση για διάνοιξη και τοποθέτηση stent μέχρι την χειρουργική αντιμετώπιση.<sup>10</sup>

Σε ενήλικες συχνά συνοδεύει ανοιχτή πνευμονική φυματίωση και είναι αποτέλεσμα αλλεπάλληλων εμβολιασμών βακίλων με απόχρεμψη. Σε παιδιά με πρωτοπαθή νόσο οφείλεται σε ρήξη τυροειδοποιημένου λεμφαδένα προς τους βρόγχους. Με την βρογχοσκόπηση διαπιστώνονται οι βρογχικές βλάβες. Συχνά συνδυάζεται με φυματιώδη λαρυγγίτιδα.<sup>11</sup>

Η τραχειοβρογχική φυματίωση αποτελεί ιδιαίτερη κλινική μορφή της νόσου που χαρακτηρίζεται από προσβολή του τραχειοβρογχικού δένδρου. Οι ελκωτικές αλλοιώσεις του κατά μήκος του τραχειοβρογχικού δένδρου αποτελούν κύριο βρογχοσκοπικό εύρημα. Διακρίνονται τρία στάδια αυτών των αλλοιώσεων: Κατά το ενεργό στάδιο παρατηρούνται έλκη χωρίς επιθηλιακή αναγέννηση, κατά το επουλωτικό στάδιο έλκη με επιθηλιακή επικάλυψη και κατά το ουλωτικό στάδιο μη ουλωτικές εστίες.<sup>12</sup>

### **1.3.2 ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΕΝΤΕΡΟΥ**

Παρουσιάζεται συχνά στο παχύ έντερο και στην κάτω μοίρα του λεπτού εντέρου, αλλά είναι δυνατόν να προσβάλλει και όλα τα τμήματα του εντερικού σωλήνα. Σήμερα η φυματίωση του εντέρου είναι δευτεροπαθής και οφείλεται σχεδόν μόνο στο *M.tuberculosis* από κατάποση πτυέλων ανοιχτής χρόνιας πνευμονικής φυματίωσης. Σε φυματίωση του παχέως εντέρου η πιο συνηθισμένη εντόπιση είναι η ειλεοτυφλική περιοχή. Από την περιοχή αυτή είναι δυνατόν να συμβεί διάχυτη προσβολή ολόκληρου του παχέως εντέρου. Σε προσβολή του κατώτερου τμήματος παρατηρούνται περιπρωκτικά αποστήματα και συρίγγια, που στην περίπτωση αυτή είναι δυνατόν να αποδοθούν στην νόσο Crohn. Η αντιφυματική θεραπεία είναι πάντοτε αποτελεσματική.<sup>11</sup>

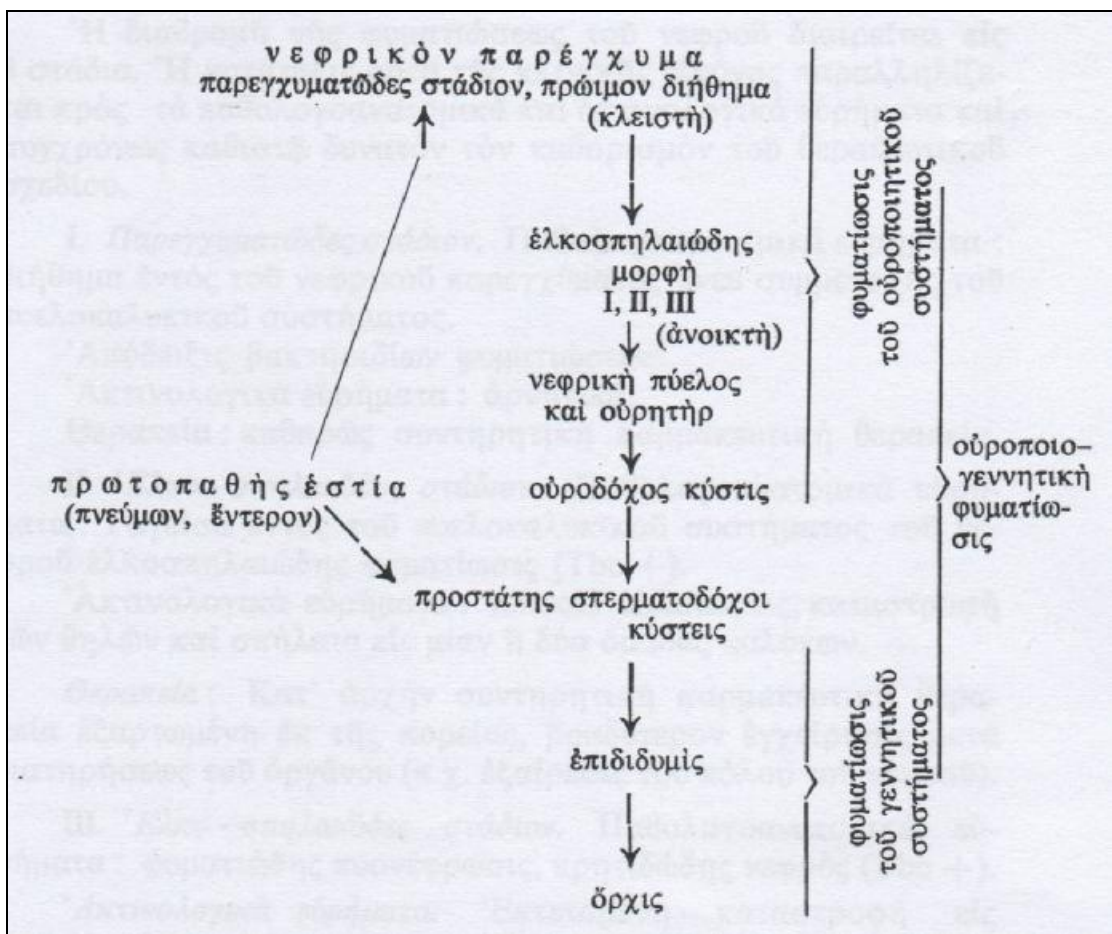
Άλλοτε σχηματίζεται κοιλιακή μάζα που αποκαλύπτεται κατά την ψηλάφηση. Η υπερπλασματική ειλεοτυφλική φυματίωση είναι σπάνια και χαρακτηρίζεται από συνδυασμό ελκωδών, κοκκιωμάτων και ινωδών αλλοιώσεων στην ειλεοτυφλική κυρίως περιοχή. Σε στενωτικά φαινόμενα εκτελείται εκτομή.<sup>2</sup>

### **1.3.3 ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ ΟΥΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ(ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ)**

Κατέχει την δεύτερη θέση εξωθωρακικής φυματίωσης μετά την φυματώδη λεμφαδενίτιδα. Η νόσος αφορά κυρίως τα νεφρά, μέσα στο παρέγχυμα των οποίων σχηματίζονται πολλά αποστήματα. Στη συνέχεια προσβάλλεται η αποχετευτική οδός. Φυματίωση του ουρητήρα προκαλεί ίνωση και στένωση αυτού με αποτέλεσμα πολλές φορές υδρονέφρωση. Ο ουρητήρας παίρνει χαρακτηριστική ακτινολογική εικόνα. Επί προσβολής του ουροποιητικού συστήματος μπορεί να υπάρξουν δυσουρία, συχνουρία, αιματουρία, και σπάνια πυρετός ή γενικά συμπτώματα. Χαρακτηριστική είναι η άσηπτη πυουρία που παρουσιάζεται όμως και σε άλλα νοσήματα. Στην ενδοφλέβια πυελογραφία, τα νεφρά μπορεί να έχουν αποτιτανώσεις ή κοιλότητες, οι ουρητήρες μπορεί να παρουσιάζουν κομβολογιοειδή εικόνα και η ουροδόχος κύστη να είναι ρικνή.<sup>13</sup>

Η διάγνωση γίνεται ακτινολογικά, κυστεοσκοπικά, και με την βακτηριολογική εξέταση ούρων. Βάκιλοι φυματίωσης στα ούρα πρέπει να αναζητούνται σε όλους τους φυματικούς ασθενείς. Η θεραπεία άλλοτε περιλάμβανε σχήματα μακράς διάρκειας. Αυτά σήμερα αντικαταστάθηκαν, με εξίσου καλά αποτελέσματα, με σχήματα βραχυχρόνια 6 ή 9 μηνών. Αυτά περιλαμβάνουν τριών φαρμάκων ισονιαζίδης, ριφαμπικίνης και πυραζιναμίδης. Η θεραπεία τους 2-3 πρώτους μήνες είναι καθημερινή σε περιπτώσεις περιλαμβάνει και στρεπτομυκίνη. Τους υπόλοιπους 4-6 μήνες η θεραπεία περιλαμβάνει συνδυασμό δυο φαρμάκων, ισονιαζίδης και ριφαμπικίνης, είτε σε καθημερινή χορήγηση είτε 2-3 φορές την εβδομάδα ανάλογα με την βαρύτητα της νόσου. Σπάνια απαιτείται χειρουργική αντιμετώπιση.<sup>10</sup>

Σε φυματίωση του γεννητικού συστήματος προσβάλλεται ο προστάτης, η σπέρματοδόχος κύστη και η επιδιδυμίδα. Στην γυναίκα συνήθως προσβάλλονται οι σάλπιγγες και από επέκταση μήτρα και ωοθήκες. Δευτεροπαθής περιτονίτιδα συχνά συνοδεύει φυματίωση των σαλπίγγων. Συχνά επίσης συμβαίνει στείρωση. Η αντιφυματική θεραπεία είναι αποτελεσματική. Μερικές φορές η χειρουργική επέμβαση είναι αναγκαία. Το 75% όλων των περιπτώσεων της φυματίωσης των νεφρών του άνδρα συνυπάρχει και φυματίωση των γεννητικών οργάνων. Η φυματίωση του προστάτη είναι δυνατόν να γίνει εμφανής με την ουρηθρογραφία και την ανεύρεση βακτηριδίων στα ούρα και στο σπέρμα. Η φυματίωση των επιδιδυμίδων εμφανίζει χρόνια πορεία. Συνήθως προκαλείται σχηματισμός φλεγμονώδους διογκώσεως.<sup>14</sup>



### 1.3.4 ΦΥΜΑΤΙΩΔΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ ΚΑΙ ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ

Κυρίως προσβάλλει τα παιδιά και τους εφήβους. Στο 1-5% των περιπτώσεων φυματίωσης προσβάλλονται οστά ή αρθρώσεις. Η σπονδυλική στήλη προσβάλλεται στο 50% των περιπτώσεων και από τις μεγάλες αρθρώσεις που φέρουν το βάρος του σώματος, το γόνατο και το ισχίο στο 15% των περιπτώσεων. Η προσβολή γίνεται αιματογενώς και μπορεί να συνοδεύεται από ανάπτυξη παρασπονδυλικών ψυχρών αποστημάτων. Πρόκειται για αρθρίτιδα και οστεομυελίτιδα. Στο 36-84% των περιπτώσεων, συνυπάρχουν και άλλες εκδηλώσεις φυματίωσης, κυρίως πνευμονικές καθώς και άλλες σκελετικές εντοπίσεις. Ο μέσος χρόνος εκδήλωσης των συμπτωμάτων είναι 19 μήνες. Σε σπονδυλίτιδα διαπιστώνεται οσφυαλγία, τοπική ευαισθησία και μυικός σπασμός, ενώ σε παραμελημένες περιπτώσεις προκαλείται κύφωση. Η νόσος αρχίζει από την πρόσθια επιφάνεια του μεσοσπονδύλιου δίσκου και κατά το μήκος του επιμήκου συνδέσμου επεκτείνεται στους παρακείμενους σπονδύλους. Η προοδευτική καταστροφή των σπονδύλων και των δίσκων οδηγεί σε κύφωση. Η κατάδειξη των αλλοιώσεων της προσβεβλημένης άρθρωσης γίνεται καθυστερημένα με το συνήθη ακτινογραφικό έλεγχο. Προτιμάται η αξονική τομογραφία (CT) και ο μαγνητικός συντονισμός. Το σπινθηρογράφημα αποτελεί την πλέον ευαίσθητη και πρώιμη απεικονιστική μέθοδο. Η διάγνωση βασίζεται στην ιστολογική εξέταση και στην καλλιέργεια υλικού από τη βλάβη. Η διαφορική διάγνωση περιλαμβάνει την κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου, τη μικροβιακή οστεομυελίτιδα και τα νεοπλάσματα, στα οποία η βλάβη αφήνει ανέπαφο το δίσκο, καταστρέφοντας τις αποφύσεις των σπονδύλων. Η προσβολή μιας άρθρωσης από το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης πρέπει να επιβεβαιώνεται με παρακέντηση και λήψη υγρού για καλλιέργεια και ιστολογική εξέταση.<sup>13,15</sup>

Η νοσηλεύτρια στην αντιμετώπιση ασθενών με φυματιώδη αρθρίτιδα πρέπει να έχει υπόψη ότι οι αρθρώσεις που προσβάλλονται από το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης είναι η κατ' ισχύν άρθρωση, η άρθρωση του γόνατος, η σπονδυλική στήλη και η άρθρωση του αγκώνα.

Ακόμη δεν πρέπει να διαφεύγουν την προσοχή της νοσηλεύτριας τα κοινωνικό-οικονομικά, επαγγελματικά και ψυχολογικά προβλήματα που συνοδεύουν την φυματίωση.<sup>16</sup>

Η θεραπεία της φυματιώδους σπονδυλίτιδας ή αρθρίτιδας στα αρχικά στάδια της, γίνεται με συνδυασμένη χημειοθεραπεία, και είναι επιτυχής, ενώ σε πιο προχωρημένα στάδια μπορεί να απαιτηθεί ο χειρουργικός καθαρισμός της βλάβης. Η καθυστερημένη διάγνωση αυξάνει τη διάρκεια της νόσησης και τις ανατομικές παραμορφώσεις.<sup>15</sup>

### **1.3.5 ΦΥΜΑΤΙΩΔΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ**

Στις υπό ανάπτυξη χώρες συμβαίνει κυρίως σε παιδιά 2-6 μήνες μετά την πρωτοπαθή πνευμονική νόσο και συχνά αποτελεί μέρος γενικευμένης κεχροειδούς φυματίωσης. Τα τελευταία τριάντα χρόνια στις αναπτυγμένες χώρες παρατηρείται με αυξανόμενη συχνότητα κυρίως σε ενήλικες και είναι αποτέλεσμα αναζωπύρωσης και επέκτασης γειτονικής προς τις μνήγγες τυροειδούς εστίας από προηγούμενη διασπορά κατά την πρωτοπαθή νόσο. Προκαλείται από το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης και εμφανίζεται μετά από αιματογενή διασπορά από κάποια πρωτογενή εστία σε κάποιο άλλο σημείο κυρίως από τους πνεύμονες. Σε όλη την επιφάνεια των μηνίγγων σχηματίζονται πολλαπλά φυμάτια. Η νόσος εισβάλλει αργά και εξελίσσεται χρονίως. Σπάνια η εισβολή είναι οξεία. Όπως σε πυώδη ή ιογενή μηνιγγίτιδα. Τα συμπτώματα κατά σειρά εμφάνισης είναι: κεφαλαλγία, πυρετός, λήθαργος, σύγχυση, κώμα, δυσκαμψία αυχένα. Παραλύσεις εγκεφαλικών νεύρων, απόφραξη των τρημάτων επικοινωνίας του εγκεφαλονωτιαίου υγρού με αποτέλεσμα υδροκέφαλο και σύνδρομο άμετρης έκκρισης αντιδιουρητικής ορμόνης είναι δυνατόν να συνοδεύουν τη μηνιγγίτιδα.<sup>11,17</sup>

Η διάγνωση της φυματιώδους μηνιγγίτιδας γίνεται σε διάστημα λίγων ωρών (6-8 ώρες). Η ευαισθησία της μεθόδου κυμαίνεται από 76-90% (εξαρτάται από τον αριθμό των μυκοβακτηριδίων στο κλινικό δείγμα) και η ειδικότητα υπερβαίνει το 98%. Ψευδώς θετικά αποτελέσματα είναι σπάνια σε καλά εξοπλισμένα εργαστήρια, εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό. Η φυματιώδης μηνιγγίτιδα έχει υψηλή γενική θνητότητα που μειώνεται όμως σημαντικά με την έγκαιρη διάγνωση και την θεραπευτική αντιμετώπιση. Παρά τις προόδους στην απεικόνιση του ΚΝΣ, η διάγνωση είναι δύσκολη και συχνά καθυστερημένη με αποτέλεσμα την υψηλή νοσηρότητα και θνητότητα. Η αντιφυματική θεραπεία θα πρέπει να χορηγείται στον ασθενή με την κλινική υποψία και μόνο και χωρίς αναμονή μικροβιολογικής επιβεβαίωσης. Η επιβεβαίωση αυτή σήμερα γίνεται ταχύτατα με την εφαρμογή των νεότερων τεχνικών της μοριακής βιολογίας. Η διάγνωση βασίζεται σε ιστολογική εξέταση στερεοτακτικής βιοψίας βλάβης που στην αξονική ή μαγνητική τομογραφία προσλαμβάνει στην περιφέρειά της το ενδοφλέβιο σκιαγραφικό.<sup>13</sup>

### **1.3.6 ΦΥΜΑΤΙΩΔΗΣ ΠΕΡΙΤΟΝΙΤΙΔΑ**

Η φυματιώδης περιτονίτιδα είναι αποτέλεσμα αιματογενούς διασποράς ή είναι δευτεροπαθής από επέκταση φυματίωσης του εντέρου, των μεσεντέριων λεμφαδένων ή των σαλπίγγων. Συνυπάρχει με πυρετό ή δέκατα, ανορεξία, απώλεια βάρους, κολικοειδείς πόνοι, και διόγκωση κοιλίας. Η διάγνωση γίνεται από το ιστορικό βεβαρυσμένο από φυματίωση, την συνύπαρξη πνευμονικής ή άλλης μορφής φυματιώσεως, από την κλινική εικόνα, την φυματική αντίδραση ως και από την εξέταση του ασκητικού υγρού. Απαιτείται ανάπαυση στις αρχικές φάσεις. Στο στάδιο της σταθεροποίησης ο ασθενής μπορεί να εργάζεται. Πολλές φορές απαιτείται χειρουργική διάγνωση, διότι η καλλιέργεια του υγρού είναι θετική μόνο στο 50% των περιπτώσεων. Η αντιφυματική θεραπεία είναι πάντοτε αποτελεσματική.<sup>11,18</sup>

### **1.3.7 ΚΕΧΡΟΕΙΔΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

Διακρίνεται σε οξεία, κρυπτική και σηψαιμική. Η οξεία μορφή είναι σήμερα συχνότερη σε μεγαλύτερης ηλικίας άτομα, σε αντίθεση με το παρελθόν που ήταν συχνότερη σε παιδιά και νέους. Συχνά υπόκειται ανοσοκαταστολή λόγω αλκοολισμού, κίρρωσης, νεοπλάσματος, κήσης, θεραπείας γλυκοκορτικοειδή ή λήψης ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων.

Η κλινική πορεία είναι υποξεία και οι κλινικές εκδηλώσεις άτυπες (πυρετός, νυκτερινοί ιδρώτες και καταβολή). Μπορεί να παρατηρηθούν βήχας, ηπατοσπληνική διόγκωση λεμφαδενοπάθεια. Στα 2/3 των περιπτώσεων συνυπάρχουν μηνιγγίτιδα, πλευρίτιδα ή περιτονίτιδα. Μπορεί επίσης να συνυπάρχει υπονατριαμία, λόγω απρόσφορης έκκρισης αντιδιουρητικής ορμόνης. Στο 30% των περιπτώσεων διαπιστώνονται με την βυθοσκόπηση «κεγχρία» (φυματώματα) στο χοριοειδή χιτώνα του οφθαλμού. Συχνά η ακτινογραφία θώρακος δείχνει μικρά οζίδια στο διάμεσο ιστό. Στην άμεση όμως χρώση ή καλλιέργεια, στο 80% των περιπτώσεων, δεν ανευρίσκονται μυκοβακτηρίδια στα πτύελα. Η δερματοαντίδραση Mantou είναι αρνητική στις μισές περιπτώσεις και μπορεί να θετικοποιηθεί μετά την έναρξη της θεραπείας.

Η διάγνωση είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί με ακτινολογική εξέταση με την οποία μπορεί να γίνει εμφανή λεπτή, στικτή, κεγχροειδής διασπορά των φυματίων στα αμφοτέρα πνευμονικά πεδία. Οι αλλοιώσεις αυτές εκδηλώνονται μετά από λίγες εβδομάδες οπότε και η διάγνωση θα τεθεί με την ανεύρεση της σπληνομεγαλίας ή των φυματίων στο χοριοειδή χιτώνα. Η σηψαιμική μορφή προσομοιάζει κλινικά με μικρόβια ή με εντερικό πυρετό (Τυφοβακίλλωση του Landouzy), είναι σπάνια ( 1%), δεν συνοδεύεται από σχεδιασμό κοκκιωμάτων, είναι ταχέως θανατηφόρος χωρίς θεραπεία αλλά ιάσιμη με την σωστή συστηματική αγωγή. Η κρυπτική μορφή εξελίσσεται βραδύτερα από την οξεία (σε εβδομάδες ή μερικούς μήνες) και είναι συχνότερη στους γέροντες. Στην ακτινογραφία θώρακα δεν απεικονίζονται οζίδια. Η διαφορική διάγνωση περιλαμβάνει τα κυριότερα αίτια πυρετού άγνωστης αιτιολογίας.<sup>13,19</sup>

### **1.3.8 ΑΛΛΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ**

Σπανιότερες εξωπνευμονικές μορφές φυματίωσης αποτελούν η προσβολή του φάρυγγα, και της επιγλωττίδας που εκδηλώνεται με βήχα, βράγχος φωνής και δυσφαγία. Επίσης φυματίωση των οφθαλμών που εκδηλώνεται ως χοριοαμφιβληστροειδίτιδα, ιρίτιδα ή πανοφθαλμίτιδα. Των αυτιών που εκδηλώνεται ως ωτίτιδα, κώφωση, και ωτόρροια. Η φυματίωση του δέρματος που εκδηλώνεται ως έλκος. Το οζώδες ερύθημα αποτελεί αντίδραση υπεραισθησίας έναντι του μυκοβακτηριδίου και όχι προσβολή του δέρματος από φυματίωση.<sup>13</sup>

Τέλος, η φυματίωση κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, αποτελεί αιτία στειρώσεως γι' αυτό και είναι σπάνια. Αν η εγκυμοσύνη είναι ενδομήτρια, η διάγνωση γίνεται ύστερα από ιστολογικό έλεγχο των υπολειμμάτων της εγκυμοσύνης αν συμβεί αυτόματη έκτρωση. Η επέμβαση δυνατό να προκαλέσει έξαρση της πάθησης και μπορεί να εξελιχθεί σε περιτονίτιδα, οξεία κεχροειδή και μηνιγγίτιδα. Η φυματίωση φαίνεται πως η αθεράπευτη ενεργή φυματίωση αποτελεί πολύ μεγαλύτερη απειλή για την έγκυο γυναίκα και το έμβρυο από την φαρμακευτική θεραπεία εναντίον της φυματίωσης. Η στρεπτομυκίνη είναι το μόνο φάρμακο που φαίνεται να έχει επιζήμια αποτελέσματα στο έμβρυο. Αντίθετα μπορούν να χορηγηθούν με ασφάλεια η ισονιαζίδη, η ριφαμπικίνη και η αιθαμβουτόλη. Για την πυραζιναμίδα δεν υπάρχει αρκετή εμπειρία για την ασφάλειά της αλλά φαίνεται να αναδύεται ως φάρμακο για την ανθεκτική φυματίωση.<sup>20</sup>

### **1.3.9 ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ**

Η φυματίωση των βοοειδών οφείλεται σ' ένα μικρόβιο που ονομάζεται *Mycobacterium bovis*. Τα είδη ζώων που προσβάλλονται συνήθως είναι τα βοοειδή, τα ελάφια, οι αίγες και οι χοίροι και σπάνια τα πρόβατα και τα άλογα γιατί είναι περισσότερο ανθεκτικά. Στα βοοειδή εκδηλώνεται με διάφορα συμπτώματα όπως, απώλεια βάρους, ξηρό και θαμπό τρίχωμα, αναπνευστικά συμπτώματα, δυσφαγία, γέννηση ασθενικών μόσχων, διόγκωση (πρήξιμο) και υπερτροφία του μαστού και των επιχώριων λεμφαδένων (ελιές). Στους χοίρους τα συμπτώματα δεν διακρίνονται εύκολα και το ζώο φαίνεται υγιές. Στις αίγες τα συμπτώματα είναι βήχας, δύσπνοια, βλάβες στο έντερο, και διάρροια. Η νόσος είναι ιδιαίτερα σημαντική για την δημόσια υγεία. Ο άνθρωπος μπορεί να προσληφθεί μετά από την κατανάλωση μη παστεριωμένου γάλακτος καθώς και μετά την εισπνοή σωματιδίων σκόνης στους χώρους που υπάρχουν μολυσμένα ζώα. Από το 1977 εφαρμόζεται στην χώρα μας πρόγραμμα εκρίζωσης της φυματίωσης των βοοειδών και σύμφωνα με αυτό το πρόγραμμα όλα τα βοοειδή άνω των 6 εβδομάδων ελέγχονται με ενδοδερμικό φυματινισμό. Όσα από τα ζώα αντιδράσουν θετικά σφάζονται το συντομότερο δυνατό και αποζημιώνονται.

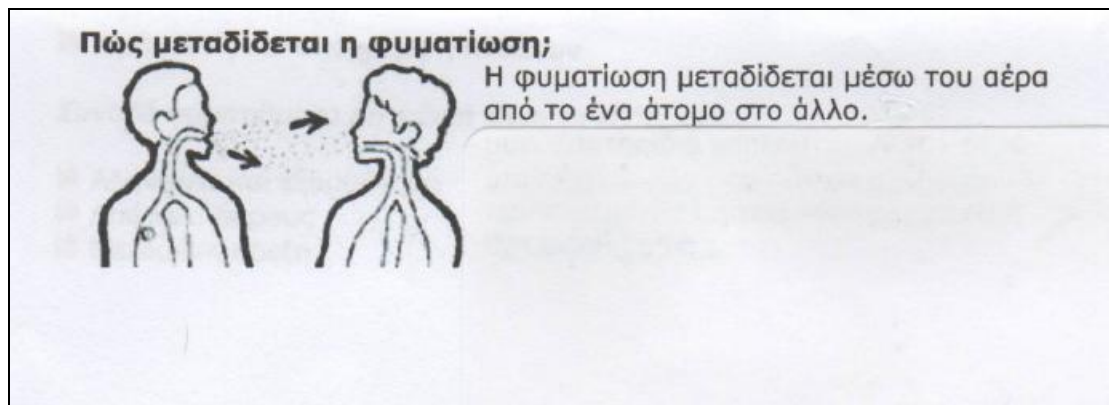
Απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιτυχία του προγράμματος είναι

- Ø Η ευαισθητοποίηση των παραγωγών και η συνεργασία τους με τις αρμόδιες κτηνιατρικές μορφές.
- Ø Η καταγραφή και σήμανση των ζώων και των εκτροφών
- Ø Ο έλεγχος των μετακινήσεων των ζώων
- Ø Ο έλεγχος της νόσου στα σφαγεία και
- Ø Η συνεχής συλλογή πληροφοριών για την επιδημιολογία της νόσου.<sup>21</sup>

## 1.4 ΕΙΔΗ ΜΥΚΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΩΝ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ

Υπάρχουν πολλά είδη μυκοβακτηριδίου όπως το tuberculosis που προσβάλλει κατεξοχήν τον άνθρωπο και το ινδικό χοιρίδιο, υπάρχει το bovis που προσβάλλει τα βοοειδή και σπάνια τον άνθρωπο (οστεοαρθρικές – λεμφαδενικές βλάβες). Επίσης, το μυκοβακτηρίδιο των ευκαιριακών λοιμώξεων ή «άτυπα» που είναι δυνητικώς παθογόνα για τον άνθρωπο και υπεύθυνα για οστικές, λεμφαδενικές, πνευμονικές εντοπίσεις της νόσου. Τα άτυπα μυκοβακτηρίδια ταξινομούνται σε 4 κατηγορίες, 1. φωτοχρωμογόνα, 2. σκοτοχρωμογόνα, 3. μη χρωμογόνα και 4. ταχέως αναπτυσσόμενα. Το μυκοβακτηρίδιο όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2, είναι ευαίσθητο στην ξηρασία και στο φως και ανθεκτικό στην υγρασία και στο σκοτάδι.<sup>5</sup>

### 1.4.1 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ

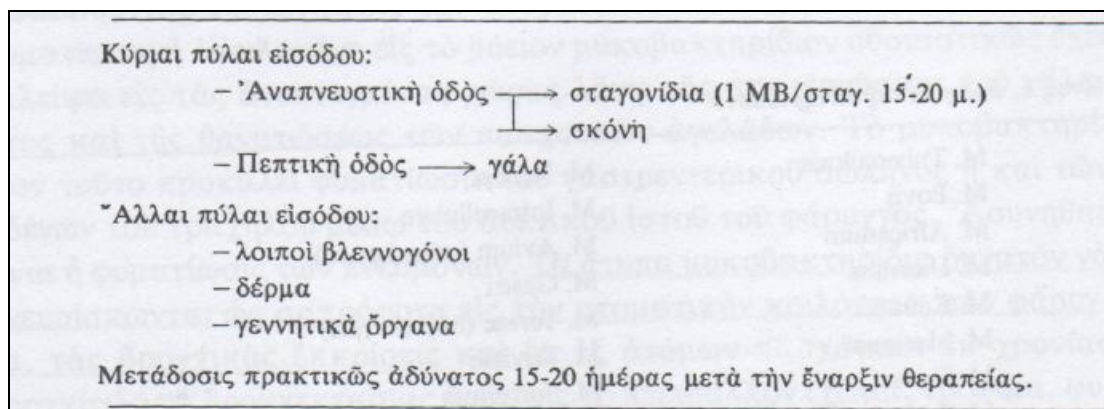


Τα μικρόβια μένουν στον αέρα όταν ένας ασθενής με φυματίωση στους πνεύμονες βήξει ή φταρνιστεί. Οι άνθρωποι που μολύνονται από φυματίωση δεν αισθάνονται άρρωστοι, δεν έχουν συμπτώματα και δεν μεταδίδουν την φυματίωση. Μπορούν όμως να αρρωστήσουν από φυματίωση κάποια στιγμή στο μέλλον. Τα άτομα που αρρωσταίνουν από φυματίωση μπορούν να πάρουν φάρμακα και να θεραπευτούν αν πάνε στο γιατρό. Ακόμα καλύτερα, τα άτομα που έχουν μολυνθεί από φυματίωση αλλά δεν είναι ακόμα άρρωστα, μπορούν να πάρουν προληπτικά ένα φάρμακο για να μην αρρωστήσουν. Τα άτομα με φυματίωση μεταδίδουν κυρίως την ασθένεια στους ανθρώπους που είναι σε επαφή μαζί τους αρκετές ώρες κάθε μέρα. Αυτοί μπορεί να είναι η οικογένειά τους, οι φίλοι τους ή οι συνάδελφοι στην δουλειά.<sup>22</sup>

Η λοιμώδης αυτή ασθένεια προκαλείται από εισπνοή μυκοβακτηριδίων σε αερομεταφερόμενα σταγονίδια (από φτέρνισμα ή βήχα) που προκαλούν φλεγμονή στους πνεύμονες. Η μόλυνση μπορεί να επεκταθεί στο ΛΕΜΦΟΦΟΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ και να αποβεί μοιραία. Η εξέλιξη αυτή εμφανίζεται σε ποσοστό μόνο 5%.

- Ένα φτέρνισμα μπορεί να φτάσει σε ταχύτητα τα 160 χλμ την ώρα και να ταξιδέψει μέχρι 4 μέτρα μακριά.<sup>23</sup>
- Η σκόνη που υπάρχει στο σπίτι περιέχει χιλιάδες αόρατα μικροσκοπικά μικρόβια, που τρέφονται από τις απολεπίσεις του ανθρώπινου δέρματος και έχουν μέγεθος ένα τρίτο του χιλιοστού. Γι' αυτό είναι πολύ απαραίτητο να αερίζονται και να είναι ηλιόλουστοι όλοι χώροι και ακόμα περισσότερο όταν μέσα στους χώρους υπάρχουν άτομα που φέρουν το μικρόβιο της φυματίωσης.<sup>24</sup>





Διάφοροι παράγοντες παίζουν ρόλο στην μετάδοση της ασθένειας:

- 1) αριθμός μικροβίων στα πτύελα του ασθενούς και στον αέρα,
- 2) ευαισθησία του ατόμου,
- 3) χρόνος έκθεσης στον μολυσμένο αέρα. Έτσι, αποδείχθηκε ότι μόνο το 28% των λοιμώξεων οφείλονται σε ενδοοικογενειακή μόλυνση.<sup>25</sup>

### **1.4.2 ΛΑΝΘΑΝΟΥΣΑ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΟΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

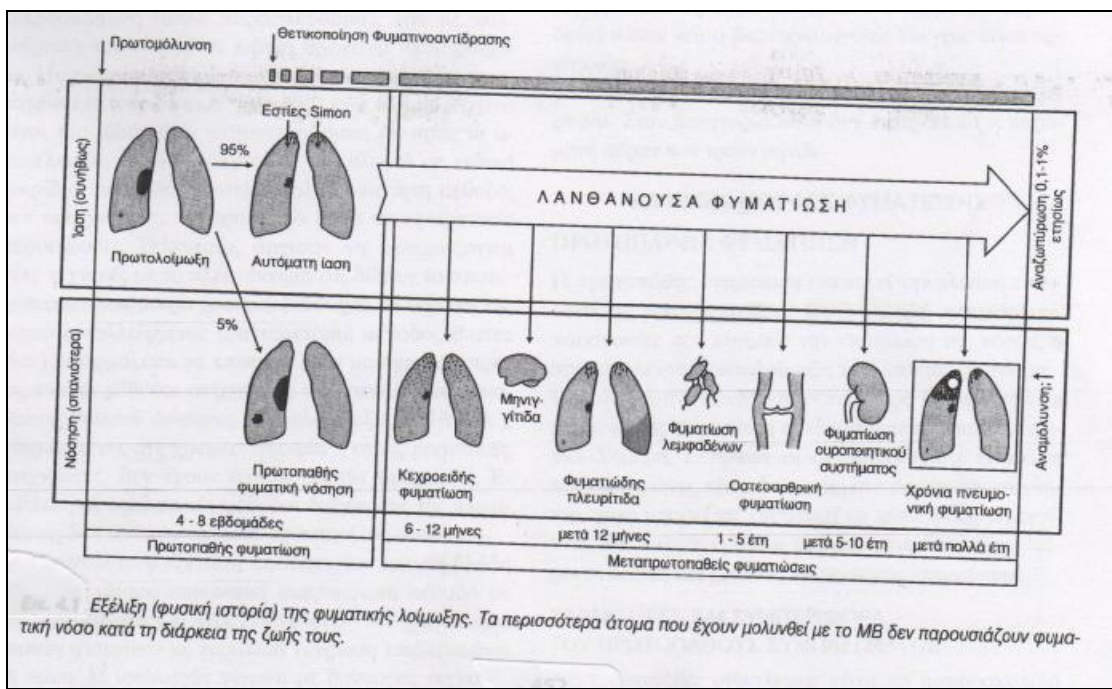
Οι περισσότεροι άνθρωποι που εισπνέουν τους βακίλους της φυματίωσης και μολύνονται μπορούν να τα «πολεμήσουν» και να τα εμποδίσουν να πολλαπλασιαστούν. Τότε τα βακτηρίδια γίνονται ανενεργά και δεν προκαλούν νόσο. Είναι όμως ζωντανά και μπορούν αργότερα υπό τις κατάλληλες συνθήκες να ενεργοποιηθούν, να πολλαπλασιαστούν και να προκαλέσουν εμφανή, σοβαρή λοίμωξη. κατάσταση αυτή ονομάζεται λανθάνουσα φυματίωση και τα άτομα που βρίσκονται σε αυτή:

- Δεν έχουν κανένα σύμπτωμα
- Δεν αισθάνονται άρρωστοι
- Δεν μπορούν να μολύνουν τους γύρω τους
- Έχουν θετική αντίδραση mantoux
- Μπορούν να αναπτύξουν ενεργό φυματίωση αργότερα στη ζωή τους εκτός αν παίρνουν κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή.

Εφόσον το ανοσοποιητικό σύστημα δεν μπορέσει να ελέγξει την ανάπτυξη των βακίλων, ενεργοποιούνται και πολλαπλασιάζονται προκαλώντας ενεργό φυματίωση. Κάποια άτομα εκδηλώνουν σύντομα τα συμπτώματα της νόσου μετά την μόλυνση πριν προλάβει το ανοσοποιητικό σύστημα να επιτεθεί και να ελέγξει τα βακτηρίδια. Μερικές καταστάσεις που ευνοούν την ανάπτυξη της φυματικής λοίμωξης είναι:

- Κατάχρηση αλκοόλ και ναρκωτικών ουσιών
- Σακχαρώδης διαβήτης
- Πνευμονικά νοσήματα και λευχαιμία
- Σοβαρή νευροπάθεια
- Χαμηλό βάρος σώματος
- Μακρόχρονη θεραπεία με κορτικοειδή<sup>3</sup>





### 1.4.3 ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ

Μέχρι το 19<sup>ο</sup> αιώνα υπήρχαν και οι δύο απόψεις. Σήμερα υποστηρίζεται ότι η φυματίωση δεν είναι κληρονομική αλλά μπορεί όπως προαναφέρθηκε να μεταδοθεί μέσω του αέρα από το ένα άτομο της οικογένειας στο άλλο. Υπάρχουν και απόψεις όμως, ότι τα παιδιά φυματικών γονιών έχουν αυξημένες πιθανότητες να προσβληθούν από φυματίωση στο μέλλον, από τα παιδιά των υγιών γονέων.<sup>8</sup>

### 1.4.4 ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ

Παρόλο που στις περισσότερες λοιμώξεις η ανοσία επιτελείται από τα κυκλοφορόντα αντισώματα, στην φυματίωση η ανοσία είναι κυτταρικό φαινόμενο. Εκδηλώνεται με αναστολή αναπτύξεως του μυκοβακτηριδίου ενδοκυτταρικός. Σε αυτήν εμπλέκονται τα T<sub>4</sub> και T<sub>8</sub> κυτταροτοξικά λεμφοκύτταρα. Τα μακροφάγα κύτταρα ενεργοποιούνται στο σημείο της φλεγμονής από της λεμφοκίνες. Η ανοσία αυτή δεν μεταβιβάζεται με τον ορό του αίματος. Η ανοσία στη φυματίωση εκδηλώνεται κυρίως αντίδραση υπερευαισθησίας αλλά και με παραγωγή αντισωμάτων από όλες τις τάξεις των ανοσοσφαιρινών που αντιδρούν με τα πολλά και τα ποικίλα αντιγόνα του μυκοβακτηριδίου. Τα αντισώματα αυτά και η κυτταρική ανοσία που αναπτύσσεται κατά τις πρωτολοιμώξεις καθώς και οι γενετικοί παράγοντες καθορίζουν την ευπάθεια ή την αντίσταση στην ανάπτυξη νόσου δηλαδή της φυματίωσης.<sup>26</sup>

Η επίκτητη ανοσία ακολουθεί την πρωτογενή φυματιώδη λοίμωξη. Νόσος που να οφείλεται σε εξωγενή επαναλοίμωξη είναι πιθανόν σπάνια στην Β. Αμερική και στην Ευρώπη. Πιθανώς να είναι συχνότερη σε πληθυσμούς με υψηλή προτίμηση στην νόσο όπου ο κίνδυνος για επανειλημμένες εκθέσεις είναι μεγάλος. Είναι χρήσιμο να αναφερθεί ότι η ανοσία στη λοίμωξη με την κλασική χρήση της λέξης αναφέρεται σε αντίσταση στη λοίμωξη, ενώ η υπερευαισθησία περιγράφει καταστάσεις αλλοιωμένης αντιδραστικότητας του ξενιστή. Με αυτή την έννοια, ανοσία μπορεί επίσης να προκύψει από εμβολιασμό με βάκιλο BCG ή από λοίμωξη με άλλα είδη μυκοβακτηριδίου.<sup>27</sup>

## **1.4.5 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ**

Σχεδόν όλοι οι ενήλικες που μολύνονται από το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, μπορεί να έχουν την λοίμωξη χωρίς να αναπτύσσουν την νόσο. Υπάρχει πάντοτε όμως ο κίνδυνος στο μέλλον η λοίμωξη αυτή να εξελιχθεί σε νόσο. Παρά το γεγονός ότι σίγουρα η νόσος βρίσκεται σε λανθάνουσα μορφή δεν υπάρχουν αποδείξεις ότι το μικρόβιο είναι σε λανθάνουσα κατάσταση. Εάν πραγματικά ήταν σε λανθάνουσα κατάσταση τότε η χορηγούμενη προφυλακτική θεραπευτική αγωγή, η οποία στοχεύει στην αναστολή του πολλαπλασιασμού των μικροβίων και στην κυτταρική τους ανάπτυξη δεν θα ήταν δραστική. Φαίνεται λοιπόν ότι το μικρόβιο διατηρείται σε μια σταθερή κατάσταση αλλά δεν είναι μεταβολικά δραστικό.<sup>28</sup>

## **1.5 ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ**

### **A. ΠΡΩΤΟΠΑΘΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

Η πρωτοπαθής φυματίωση αποτελεί την κλινική εκδήλωση της πρωτολοίμωξης. Όταν δηλαδή συνυπάρχουν παράγοντες που ευνοούν την την εκδήλωση της νόσου, η πρωτομόλυνση – πρωτολοίμωξη εξελίσσεται σε νόσηση. Παλιότερα, όταν το μυκοβακτηρίδιο ήταν ευρύτερα διαδεδομένο, η πρωτοπαθής φυματίωση συνδεόταν με την παιδική ηλικία. Σήμερα, εκδηλώνεται σε οποιαδήποτε ηλικία, η πρόγνωση όμως είναι δυσμενής στα βρέφη και στα νήπια, γιατί μπορεί να εμπλακεί με φυματιώδης μηνιγγίτιδα και καλύτερη στους ενήλικες, γιατί τείνει να πάρει την μορφή της χρόνιας πνευμονικής φυματίωσης.

**ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ:** Η νόσος ύστερα από επώαση 2-8 εβδομάδων εκδηλώνεται συνήθως με βήχα (ο οποίος μπορεί να είναι ξηρός) , πυρετό που παρατείνεται επί 2-3 εβδομάδες παρά την χορήγηση αντιβιοτικών, γενικά συμπτώματα ( ανορεξία, αναστολή της αύξησης βάρους ) και σπανιότερα με θωρακικό πόνο κατά την βαθιά εισπνοή, γαστρεντερικές διαταραχές ή δύσπνοια, όταν υπάρχει στένωση ή απόφραξη μεγάλων βρογχικών στελεχών. Μολονότι όχι τόσο συχνά, ωστόσο είναι χαρακτηριστικά τα συμπτώματα από την πίεση των οργάνων του μεσοπνευμονίου. Η πίεση του οισοφάγου προκαλεί δυσκολία στην κατάποση, της τραχείας και των μεγάλων βρόγχων εκδηλώνεται με συριγμό, παροξυσμικό βήχα, αίσθημα πνιγμονής και κύανωση του παλίνδρομου λαρυγγικού νεύρου με βράγχος, δυσφωνία ή αφωνία και του φρενικού νεύρου με παράλυση του διαφράγματος. Η πίεση της άνω κοίλης φλέβας προκαλεί το ανώνυμο σύνδρομο με κύανωση, οίδημα και διόγκωση των φλεβών του άνω μισού του κορμού και ιδιαίτερα της κεφαλής και του λαιμού. Σπανιότερα παρατηρείται το σύνδρομο Claude Bernard-Horner, από την πίεση του αστεροειδούς γαγγλίου, που εκδηλώνεται σύστοιχα με μύση, ενόφθαλμο, πτώση του άνω βλεφάρου και ξηρότητα του δέρματος και του προσώπου. Από την κλινική εξέταση σπάνια υπάρχουν ευρήματα. Εισπνευστικός ή εκπνευστικός συριγμός παρατηρείται όταν πιέζεται η τραχεία, ενώ επί μεγάλης ατελεκτασίας παρατηρείται ελάττωση του όγκου του σύστοιχου ημιθωρακίου, ελάττωση των φωνητικών δονήσεων, ελάττωση ή κατάργηση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος.

Η πρωτογενής λοίμωξη της φυματίωσης συνήθως συμβαίνει κατά τις πρώτες δεκαετίες της ζωής, θεωρώντας ότι ένα σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού των υπό ανάπτυξη χωρών έχει προσβληθεί από αυτήν, αν και η πλειοψηφία των περιπτώσεων δεν γίνεται αντιληπτή και δεν έχει σχετικές συνέπειες.<sup>5</sup>

### **B. ΜΕΤΑΠΡΩΤΟΠΑΘΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

Οι σπουδαιότερες κλινικές μορφές της μεταπρωτοπαθούς φυματίωσης είναι η κεχροειδής φυματίωση, η προσβολή του εγκεφάλου και των μηνίγγων του υπεζωκότα του περικαρδίου και του περιτοναίου, των λεμφαδένων (κυρίως τραχηλικών), της στοματικής κοιλότητας και του λάρυγγα, των οστών και των αρθρώσεων, του γαστρεντερικού και ουροποιογεννητικού

συστήματος, του δέρματος και τέλος των πνευμόνων με την μορφή της χρόνιας πνευμονικής φυματίωσης.<sup>5</sup>

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ: Συνεχής βήχας με βλεννώδη απόχρεμψη, δεκατική πυρετική κίνηση (37,5- 38,0 °C), ιδίως τις απογευματινές ώρες. Ελαφρά δύσπνοια απώλεια όρεξης, και σημαντική απώλεια σωματικού βάρους. Καταβολή δυνάμεων και κακουχία.<sup>28</sup>

Αιμόπτυση: (έξοδος κατέρυθρου αίματος που προέρχεται από τους πνεύμονες ή καφεοειδούς αίματος που προέρχεται από το στομάχι).<sup>4</sup> Θωρακικός πόνος , πλευριτικό υγρό, μη μουσικοί ρόγχοι ιδιαίτερα κατά την κορυφή, φύσημα πύκνωσης ή πλευριτικό, έλξη μερικές φορές της τραχείας προς την πάσχουσα περιοχή λόγω ίνωσης.

Εάν δεν εφαρμοσθεί η κατάλληλη θεραπεία, η λοίμωξη και οι φλεγμονώδης αντίδραση συνεχίζουν να εξελίσσονται και πραγματοποιείται με σταδιακή καταστροφή του πνευμονικού ιστού.<sup>28</sup>

### **1.5.1 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ**

#### **ΠΡΩΤΟΠΑΘΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

1. Οζώδες ερύθημα
2. Πλευρίτιδα
3. Κεγχροειδής φυματίωση
4. Φυματιώδης μηνιγγίτιδα<sup>2</sup>

#### **ΔΕΥΤΕΡΟΠΑΘΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

1. Φυματιώδης εμπύημα
2. Φυματιώδης λαρυγγίτιδα
3. Φυματιώδης εντερίτιδα
4. Αιματογενής διασπορά
5. Άφθονη αιμόπτυση από ρήξη αγγείων στο σπλήναιο
6. Αυτόματος πνευμοθώρακας<sup>19</sup>

## **1.5.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ**

Η ταξινόμηση της φυματίωσης μπορεί να θεωρηθεί από πλευράς παθογένειας ( πρωτοπαθής, μεταπρωτοπαθής ), παθολογικής ανατομικής ( εξιδρωματική, παραγωγική, ινώδης ) ή κλινικοεργαστηριακής, όπως προτάθηκε από την Αμερικανική Εταιρεία Θώρακος για πρακτικούς λόγους:

Κατηγορία 0: Δεν αναφέρεται ιστορικό επαφής με φυματική πηγή. Η φυματινοαντίδραση είναι αρνητική.

Κατηγορία 1: Υπάρχει μόνο ιστορικό επαφής με φυματική πηγή. Η φυματινοαντίδραση είναι αρνητική.

Κατηγορία 2: Η φυματινοαντίδραση είναι θετική χωρίς καμία ένδειξη νόσησης ( κλινική ακτινολογική, βακτηριολογική).

Κατηγορία 3: Υπάρχει τεκμηριωμένη φυματική νόσηση. Στην περίπτωση αυτή αναφέρεται το αποτέλεσμα της φυματινοαντίδρασης, η εντόπιση και ακτινολογική εικόνα της νόσου, η βακτηριολογική κατάσταση και η θεραπεία που εφαρμόστηκε.

Κατηγορία 4: Υπάρχουν πολλά ουλοποιημένα ινώδη ή και επασβεστωμένα ενδοπνευμονικά στοιχεία ή ιστορικό παλιάς φυματίωσης. Δεν υπάρχει κλινική ένδειξη νόσου και ο βακτηριολογικός έλεγχος είναι αρνητικός.

Κατηγορία 5: Πιθανή ενεργός φυματίωση, υπό έρευνα. Στην κατηγορία αυτή δεν επιτρέπεται η παραμονή πέραν των τριών μηνών.<sup>29</sup>

Η εξέλιξη της φυματικής λοίμωξης παρουσιάζει ιδιαιτερότητα σε σχέση με άλλα λοιμώδη νοσήματα επειδή τα μυκοβακτηρίδια που μπαίνουν στον οργανισμό κατά την πρωτομόλυνση έχουν την ικανότητα να λαθροβιώνουν επί πολλά έτη και να αναζωπυρώνονται συνήθως στην περιφέρεια του πνεύμονα και γρήγορα εξελίσσεται σε πρωτολοίμωξη με την εμφάνιση κοινής φλεγμονώδους αντίδρασης. Η αρχική είσοδος των βακίλων της φυματίωσης στους πνεύμονες ή σε άλλη θέση σε άτομο μη μολυσμένο, προκαλεί μια οξεία φλεγμονώδη απάντηση η οποία σπάνια προκαλεί την προσοχή και συνήθως συνοδεύεται από λίγα ή καθόλου συμπτώματα. Οι βάκιλοι κατόπιν προσλαμβάνονται από τα μακροφάγα και μεταφέρονται στους επιχώριους λεμφαδένες. Εάν η ανάπτυξη του μικροοργανισμού δεν ανακοπεί στο επίπεδο των επιχώριων λεμφαδένων, τότε οι βάκιλοι της φυματίωσης φθάνουν στο αίμα και επακολουθεί εκτεταμένη διασπορά. Οι περισσότερες βλάβες της διάχυτης φυματίωσης ίνται όπως οι πρωτογενείς πνευμονικές βλάβες αν και παραμένουν ως δυναμικές εστίες όψιμης επαναδραστηριοποίησης. Η διασπορά μπορεί να καταλήξει σε κεγχροειδή φυματίωση ή μηνιγγική φυματίωση – νόσους με δυνατότητα για μεγάλη νοσηρότητα και θνησιμότητα, ειδικά στα νήπια και στα μικρά παιδιά.<sup>26</sup>

## **1.6 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Η διάγνωση της φυματίωσης βασίζεται στο ιστορικό, την κλινική και ακτινολογική εικόνα. Η επιβεβαίωση όμως είναι απαραίτητη με την ανεύρεση των βακίλων. Η αναζήτηση των βακίλων γίνεται στα πτύελα , στο πλευριτικό, ασκητικό, εγκεφαλονωτιαίο και γαστρικό υγρό, στο επίχρισμα από τον φάρυγγα ή τον λάρυγγα, στα ούρα, στα κόπρανα, στο έκκριμα από τη βρογχοσκόπηση, στο έκκριμα των συριγγίων.

Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι αναγκαία η χρησιμοποίηση του καλούμενου “θεραπευτικού κριτηρίου” για την διάγνωση της φυματίωσης. Δηλαδή σε περιπτώσεις κατά τις οποίες το ιστορικό, η κλινική εικόνα και ο ακτινολογικός έλεγχος δεν επιτρέπουν τη διάγνωση της νόσου, αλλά υπάρχει υποψία της νόσου, χορηγείται στον ασθενή αντιφυματική θεραπεία (ισονιαλίδη, εθαμβοντόλη και σπάνια ριφαμπικίνη). Το θεραπευτικό κριτήριο ως τρόπος διάγνωσης της φυματίωσης, όταν χρησιμοποιείται, πρέπει να αποφασίζεται μετά από πολλή σκέψη.<sup>29</sup>

### **1.6.1 ΛΗΨΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ**

Στην πνευμονική φυματίωση τα περισσότερα συμπτώματα όπως κακουχία, βήχας, εμφανίζονται εβδομάδες ή και μήνες νωρίτερα σε αντίθεση με τις οξείες βακτηριδιακές λοιμώξεις στις οποίες τα συμπτώματα εμφανίζονται λίγες ημέρες πριν.

Ακόμη θα πρέπει να τονίσουμε ότι τα συμπτώματα αυτά θα μπορούσαν να μοιάζουν με αυτά του καρκίνου του πνεύμονα σε άτομα περασμένης ηλικίας ενώ στα νεαρά άτομα θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία σε τυχόν ιστορικό επαφής αυτών με φυματική πηγή. Τέλος πρέπει να δίνεται σημασία στο ιστορικό η περίπτωση επαφής του ασθενή με φυματική πηγή ιδιαίτερα σε νεαρά άτομα και στα μικρά παιδιά.<sup>29</sup>

### **1.6.2 ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ**

Η ακτινογραφία θώρακος αποτελεί σημαντικό στοιχείο και πολλές φορές η υπόνοια της νόσου ακόμη και η απόφαση για θεραπεία τίθεται από ακτινογραφία θώρακος, που έχει ληφθεί για άλλους λόγους. Επιπλέον η κλινική εικόνα και η ακτινογραφία θώρακος όχι σπάνια αποτελούν τα κύρια στοιχεία, στα οποία βασίζεται η απόφαση για χορήγηση θεραπείας. Πρέπει να τονιστεί ότι η πνευμονική φυματίωση παρέχει ποικιλία ακτινολογικών εικόνων που περιλαμβάνουν παρεγχυματική πύκνωση, ατελεκτασία, ύπαρξη πλευριτικού υγρού με ή χωρίς συνύπαρξη παρεγχυματικής βλάβης, διόγκωση πυλαίων ή παρατραχειακών αδένων, μικροοζιδιακή εμφάνιση (κεχροειδής). Η συνήθης εντόπιση της παρεγχυματικής πυκνώσεως είναι στους άνω λοβούς (κορυφαίο και οπίσθιο τμήμα) και το κορυφαίο του κάτω λοβού. Συνύπαρξη σπηλαιού (μέτριος παχυτοιχωματικό-ομαλή εσωτερική επιφάνεια) με παρόμοια εντόπιση ενισχύει τη φυματική αιτιολογία της ακτινολογικής εικόνας. Σε μικρό ποσοστό των περιπτώσεων η παρεγχυματική βλάβη έχει άτυπη εντόπιση στους κάτω λοβούς, εκτός από το κορυφαίο τμήμα, στο μέσο λοβό ή τη γλωττίδα του αριστερού πνεύμονα.<sup>6</sup>

Σε περιπτώσεις που η φυματική λοίμωξη εμφανίζεται ακτινογραφικώς με ατελεκτασία, η εντόπιση είναι συχνότερη στο πρόσθιο τμήμα του άνω και στο μέσο λοβό του δεξιού πνεύμονα. Η ατελεκτασία έχει τη μορφή της αποφρακτικής ατελεκτασίας και οφείλεται σε απόφραξη από διογκωμένους λεμφαδένες. Ουλώδεις ατελεκτασία εμφανίζεται σε παλαιές χρονίζουσες περιπτώσεις φυματίωσης.<sup>6</sup>

### **1.6.3 ΕΞΕΤΑΣΗ ΠΤΥΕΛΩΝ**

Η εξέταση των πτυέλων είναι μεγάλης σημασίας στη διάγνωση της πνευμονικής φυματίωσης και στην παρακολούθηση της πορείας της νόσου του ασθενή ο οποίος βρίσκεται υπό θεραπεία. Η ανεύρεση των βακίλων του KOCH στο απλό παρασκεύασμα ή στην καλλιέργεια πτυέλων, σημαίνει σχεδόν πάντοτε φυματίωση.

Τα πτύελα πρέπει πρώτα να εξετασθούν σε άμεσο παρασκεύασμα. Η απλή εξέταση πτυέλων είναι συχνά θετική στις εκτεταμένες μορφές της νόσου, ενώ μπορεί να είναι αρνητική στις λιγότερο εκτεταμένες μορφές. Επίσης ο αριθμός των βακτηριδίων στο δείγμα έχει μεγάλη σημασία στον έλεγχο της πορείας της νόσου. Οι καλλιέργειες πτυέλων δίνουν αποτελέσματα μετά από 28-45 ημέρες. Για το αποτέλεσμα της καλλιέργειας, σημασία έχει ο τρόπος λήψης των πτυέλων. Προτιμότερα είναι τα πρωινά δείγματα ενώ η συγκέντρωση των πτυέλων όλου του 24ώρου δεν προτιμάται γιατί παρουσιάζουν τα πτύελα αυτά πολύ υψηλότερο βαθμό επιμολύνσεων και η ανάπτυξη των μυκοβακτηριδίων επιβραδύνεται σημαντικά.

Η καλλιέργεια είναι συνήθως θετική στην εκτεταμένη φυματίωση, ενώ είναι συχνά αρνητική στην ανερχόμενη μορφή με περιορισμένες ακτινολογικές αλλοιώσεις. Στην περίπτωση απουσίας πτυέλων σε ασθενείς όπου υποψιαζόμαστε φυματίωση πρέπει να εξετάζεται το γαστρικό υγρό, το λαρυγγικό επίχρισμα ή το βρογχικό έκπλυμα.<sup>29</sup>

### 1.6.4 ΦΥΜΑΤΙΝΟΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

Η φυματινοαντίδραση δεν βοηθάει ιδιαίτερα στην διάγνωση. Το θετικό αποτέλεσμα δεν επιβεβαιώνει την ενεργό φυματίωση και το αρνητικό δεν αποκλείει πάντα τη νόσο. Οποσδήποτε, η θετική φυματινοαντίδραση αξιολογείται διαγνωστικά τόσο περισσότερο όσο μικρότερη είναι η ηλικία του ατόμου και στενότερη η επαφή του με φυματική πηγή. Η πρόσφατη θετικοποίηση ή η αύξηση του μεγέθους της φυματινοαντιδράσεως και οι έντονες φυματινοαντιδράσεις σχετίζονται με ενεργό φυματίωση.

|  |
|--|
| <p>I. Αρνητική ( διάμετρος σκληρίας 0-4 mm)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Το άτομο δεν έχει μολυνθεί.</li><li>• Το άτομο έχει μολυνθεί ή και νοσεί αλλά δεν έχει ακόμη αναπτυχθεί φυματική υπερευαισθησία.<ul style="list-style-type: none"><li>a) Έλεγχος πριν περάσουν 4-8 εβδομάδες από την μόλυνση</li><li>b) Βλάβη του ανοσοβιολογικού συστήματος από διάφορα αίτια.</li></ul></li></ul>  |
| <p>II. Αμφίβολος ( διάμετρος σκληρίας 5-9 mm )</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Πιθανή μόλυνση από φυματοβακτηρίδια ή άτυπα μυκοβακτηρίδια.</li><li>• Επάλειψη με ειδική TPD για άτυπα μυκοβακτηρίδια.</li><li>• Θεωρείται αρνητική για έναρξη χημειοθεραπείας ειδικά σε άτομα και κυρίως σε παιδιά , τα οποία έχουν έρθει σε επαφή με πάσχοντες από ενεργό φυματίωση με θετικά πτύελα.</li></ul> |
| <p>III. Θετική ( διάμετρος σκληρίας <math>\geq 10</math> mm)</p> <p>Βέβαιη μόλυνση, λοίμωξη από φυματοβακτηρίδια</p>   |

Τα δερματικά τεστ με φυματίνη έχουν πάρα πολλούς περιορισμούς στην αξιολόγησή τους. Σε αυτούς περιλαμβάνονται δυσκολία στην εφαρμογή τους, ανεργία, χαμηλή εξειδίκευση, το φαινόμενο Boosting κλπ. Η συνολική παραγωγή ιντερφερόνης  $\gamma$  στο αίμα σαν αντίδραση στο PPD φαίνεται να είναι πιο ευαίσθητη μέθοδος από ότι τα δερματικά τεστ φυματίνης , αυτό οδήγησε στην εμποροποίηση της μεθόδου. Σήμερα το πρόβλημα της διαγνωστικής χρησιμότητας των φυματινοαντιδράσεων σε όλες τις περιπτώσεις στις οποίες προηγήθηκε BCG ξεπερνιέται σε μεγάλο βαθμό από τη χρησιμοποίηση των ESAT-6 και των CFP-10, τα οποία είναι αντιγόνα ειδικά για το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης και δεν παράγονται από το BCG.<sup>2</sup>

### **1.6.5 ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΛΕΥΚΩΝ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΩΝ**

Αυτή έχει σημασία μόνο για διαγνωστικούς λόγους, εάν ο ασθενής έχει πυρετό ή υπάρχει κοιλότητα ή εκτεταμένη σκίαση στην ακτινογραφία θώρακος. Η λευκοκυττάρωση πάντως κάνει τη διάγνωση της βακτηριδιακής πνευμονίας ή του πιθανού πνευμονικού αποστήματος περισσότερο πιθανή ή λιγότερο πιθανή τη διάγνωση της φυματίωσης. Ο αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων δεν εμφανίζει συνήθως σημαντική αύξηση εκτός από την περίπτωση της φυματιώδους πνευμονίας και στην κεχροειδή φυματίωση. Η αιμοσφαιρίνη και ο αιματοκρίτης είναι συνήθως φυσιολογικά εκτός αν μια παρατεταμένη περίοδος νόσου έχει προκαλέσει αναιμία λοίμωξης.<sup>29</sup>

### **1.6.6 ΕΞΕΤΑΣΗ ΟΥΡΩΝ ΚΑΙ Ε.Ν.Υ.**

Τα ούρα λαμβάνονται το δεύτερο ήμισυ της πρώτης πρωινής ούρησης για τρεις διαδοχικές ημέρες. Κάθε δείγμα ουρήσεως φυγοκεντρείται και το ίζημα χρησιμοποιείται για τη μικροσκόπηση και την καλλιέργεια.

Το Ε.Ν.Υ φυγοκεντρείται για 30 λεπτά και από το ίζημα γίνονται άμεσα παρασκευάσματα και καλλιέργειες.

Η ανεύρεση οξεάντοχων και αλκοολάντοχων βακτηριδίων στα ούρα, κατά την μακροσκόπηση, δε σημαίνει ότι πρόκειται οπωσδήποτε για φυματίωση. Η ανεύρεση τους όμως στο Ε.Ν.Υ είναι αρκετή για να θέσει διάγνωση φυματίωσης.<sup>9</sup>

### **1.6.7 ΙΣΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΝΟΒΡΟΓΧΟΣΚΟΠΙΣΗ**

Η ιστολογική εξέταση ιστοτεμαχίου από τη βλάβη αποτελεί εξίσου σημαντική διαγνωστική μέθοδο με την απομόνωση του μυκοβακτηριδίου. Η ανεύρεση των χαρακτηριστικών φυματίων με τυροειδή νέκρωση επιβεβαιώνει τη νόσο. Η ιστοληψία γίνεται με διάφορες τεχνικές ανάλογα με την εντόπιση των βλαβών, όπως πχ βιοψία υπεζωκότα, διαβρογχοσκοπική βιοψία με λαβίδα ή βελόνη, διατοιχωματική βιοψία πνεύμονα.

Η βιοψία του υπεζωκότα σε ποσοστό 80% των φυματικών πλευριτίδων είναι θετική. Αντίθετα η εξέταση πλευριτικού υγρού είναι θετική στην μειονότητα των φυματικών πλευριτίδων.

Βιοψία λεμφαδένων και ήπατος μπορεί να βάλει τη διάγνωση σε περιπτώσεις όπου αυτή δεν επιβεβαιώνεται από άλλες απλούστερες εξετάσεις. Εκτός από την παθολογοανατομική εξέταση του υλικού της βιοψίας απαραίτητο είναι και να καλλιεργείται αυτό για φυματοβακτηρίδια.

Η συμβολή του ινοβρογχοσκοπίου στην διάγνωση της φυματίωσης, όταν οι εξετάσεις των πτυέλων είναι αρνητικές, γίνεται ολοένα και περισσότερο εμφανής.<sup>6</sup>

## **1.6.8 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Θα γίνει από νοσήματα που παρουσιάζουν παράταση του πυρετού και κυρίως λοιμώξεις που προσβάλλουν τους τραχειοβρογχικούς λεμφαδένες (γρίπη, ιλαρά, κοκκύτης, λοιμώδη μονοπυρήνωση, μυκητιάσεις) από λεμφώματα, από όγκους του μεσοθωρακίου και σαρκοείδωση σταδίου I όταν , σπάνια , υπάρχει αμφίπλευρο πρωτοπαθές σύμπλεγμα. Σύγχυση μπορεί να υπάρξει με διογκωμένο θύμο αδένες , στη βρεφική ή με βρογχογενή καρκίνο σε μεγαλύτερη ηλικία. Η διάγνωση της φυματίωσης βασίζεται στο ιστορικό, την κλινική και ακτινολογική εικόνα. Η επιβεβαίωση όμως είναι απαραίτητη με την ανεύρεση των βακίλων. Η αναζήτηση των βακίλων γίνεται στα πτύελα , στο πλευριτικό, ασκητικό, εγκεφαλονωτιαίο και γαστρικό υγρό, στο επίχρισμα από τον φάρυγγα ή τον λάρυγγα, στα ούρα, στα κόπρανα, στο έκκριμα από τη βρογχοσκόπηση, στο έκκριμα των συριγγίων.

Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι αναγκαία η χρησιμοποίηση του καλούμενου “θεραπευτικού κριτηρίου” για την διάγνωση της φυματίωσης. Δηλαδή σε περιπτώσεις κατά τις οποίες το ιστορικό, η κλινική εικόνα και ο ακτινολογικός έλεγχος δεν επιτρέπουν τη διάγνωση της νόσου, αλλά υπάρχει υποψία της νόσου, χορηγείται στον ασθενή αντιφυματική θεραπεία (ισονιαλίδη, εθαμβοντόλη και σπάνια ριφαμπικίνη). Το θεραπευτικό κριτήριο ως τρόπος διάγνωσης της φυματίωσης, όταν χρησιμοποιείται, πρέπει να αποφασίζεται μετά από πολλή σκέψη.<sup>6</sup>

## **1.7 ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον John Bunyan το 1680 σαν “captain of all these men of death”. Τα τελευταία 40 χρόνια έχει μειωθεί η επίπτωση της κατά 5 φορές για τρεις κυρίως λόγους δηλαδή καλύτερες συνθήκες υγιεινής, less crowding και ύπαρξης δραστικών χημειοθεραπευτικών φαρμάκων.

Τα τελευταία όμως χρόνια η τάση αυτή έχει αρχίσει να αντιστρέφεται στις ΗΠΑ η συχνότητα της φυματίωσης το 1986 αυξήθηκε κατά 2,6% και ίσως οφείλεται στην αύξηση των κρουσμάτων σε ασθενείς με AIDS, μεταναστεύσεις, χώρων μαζικής διαβίωσης ( γέροντες, άστεγοι, μειονότητες).<sup>11</sup>

### **1.7.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

1. Αντιφυματική χημειοθεραπεία είναι πλέον το σημαντικό μέτρο για την θεραπεία όλων των μορφών της φυματίωσης και εφαρμόζεται σ' όλους τους ασθενείς.
2. Ανάπαυση. Αυτή βρίσκεται σε δεύτερη μοίρα. Ο ασθενής πρέπει να παραμείνει κλινήρης μέχρι να υποχωρήσουν τα γενικά και τοπικά φαινόμενα.
3. Οι ασθενείς οι οποίοι παρουσιάζουν βακιλοφόρο απόχρεμψη πρέπει να εισαχθούν στα νοσοκομεία και να παραμείνουν μέχρι αρνητικοποίησης των πτυέλων. Ασθενείς οι οποίοι παρουσιάζουν σημεία βαρείας λοίμωξης και όχι βακιλοφόρο απόχρεμψη και των οποίων η νόσος διαγνώσθηκε εγκαίρως πρέπει να νοσηλευτούν κατοίκων
4. Η ακινητοποίηση της φυματιώδους βλάβης είναι ένα σημαντικό θεραπευτικό μέτρο, όταν η νόσος προσβάλλει οστά και αρθρώσεις.<sup>11</sup>



## **1.7.2 ΑΡΧΕΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

Για να είναι αποτελεσματικό στην θεραπεία ένα φάρμακο πρέπει να παρεμποδίζεται κάποια ζωτική λειτουργία του βακίλου της φυματίωσης χωρίς να βλάπτει τον ξενιστή. Η επιλογή της θεραπείας πρέπει να καθοδηγείται από μερικές καλά τεκμηριωμένες αρχές:

1. Πρέπει να επιλέγονται τα φάρμακα στα οποία είναι πιθανόν να είναι ευπαθείς οι βάκιλοι.
2. Πρέπει να χορηγούνται πάντοτε τουλάχιστον 2 αποτελεσματικά φάρμακα σε ασθενείς με κλινική φυματίωση για την αποφυγή του πολλαπλασιασμού στελεχών εκ μεταλλάξεων, που εμφανίζουν αντίσταση στα φάρμακα
3. Πάντοτε εκτιμούνται τα βακτηριοκτόνα φάρμακα. Τόσο η ριφαμπικίνη όσο και η ισονιαζίδη είναι βακτηριοκτόνες για έξω και ενδοκυττάριους βακίλους. Γι' αυτό το λόγο αυτά τα δύο φάρμακα είναι αποτελεσματικά και για άμεση ελάττωση του μεγάλου εξωκυττάριου πληθυσμού των βακίλων και για την τελική εκρίζωση του μικρότερου ενδοκυττάριου πληθυσμού.
4. Όταν η θεραπεία φαίνεται να αποτυγχάνει ( η μικροβιολογική εξέταση δεν γίνεται αρνητική σε διάστημα έως 4 μηνών) τότε πρέπει να αλλάζει πάντοτε με εντελώς νέα αγωγή με δύο τουλάχιστον νέα φάρμακα και πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στη διαπίστωση ότι ο ασθενής παίρνει τακτικά τα φάρμακά του.
5. Η θεραπεία πρέπει να συνεχίζεται επί αρκετά μεγάλο διάστημα για την εκρίζωση των βακίλων από τον οργανισμό ( 18 έως 24 μήνες ή 19 μήνες ).
6. Όλα τα φάρμακα πρέπει να χορηγούνται πριν από το πρόγευμα και αν είναι δυνατόν σε μία δόση, ώστε να επιτυγχάνεται μια συνδυασμένη κορυφαία πυκνότητα για μέγιστη επίδραση στους βακίλους.<sup>2</sup>

### Αστοχία της θεραπείας.

Οφείλεται είτε στη μη επιμελή τήρηση των ιατρικών υποδείξεων είτε στην ανοχή προς τα φάρμακα, που προκαλείται κι αυτή κατά κανόνα από μη τακτική λήψη των φαρμάκων. Η θεραπεία ανθεκτικής προς τα φάρμακα φυματίωσης είναι πλέον έργο ειδικού. Καθορίζονται με ακρίβεια με καλλιέργειες τα φάρμακα στα οποία ο βάκιλος είναι ευαίσθητος και χορηγείται συνδυασμός τριών φαρμάκων στα οποία ο βάκιλος είναι ευαίσθητος.

Στους συγγενείς των πασχόντων από φυματίωση ή στους ερχόμενους σε επαφή με αυτούς γίνεται ακτινογραφία θώρακος και εκτελείται υποχρεωτικά η αντίδραση Mantoux. Επί φυσιολογικής ακτινογραφίας αλλά με θετική Mantoux στα παιδιά κάτω των 7 ετών δίδεται ισονιαζίδη 300mg ημερησίως για ένα χρόνο. Επί αρνητικής ακτινογραφίας θώρακος και αρνητική Mantoux γίνεται εμβολιασμός με το εμβόλιο BCG. Επί ευρημάτων (σκιές, σπήλαια) στην ακτινογραφία θώρακος η Mantoux είναι πάντοτε εντόνως θετική και αρχίζει η πλήρης θεραπεία.<sup>2</sup>

### Προβλήματα για την εφαρμογή αποτελεσματικής θεραπείας της φυματίωσης.

1. Άνοχή στα φάρμακα. Στάδιο αδράνειας που απαιτεί μακροχρόνια θεραπεία.
2. Τρεις διαφορετικοί πληθυσμοί μυκοβακτηριδίων:
  - α) Ταχέως αναπτυσσόμενοι εξωκυττάριοι μικροοργανισμοί
  - β) Βραδέως αναπτυσσόμενοι ενδοκυττάριοι μικροοργανισμοί εντός των μακροφάγων
  - γ) Οργανισμοί που βρίσκονται εντός των τυροειδοποιημένων κοκκιωμάτων
3. Τοξικότητα των φαρμάκων.
4. Συμμόρφωση του ασθενούς.<sup>2</sup>

### **1.7.3 ΤΑ ΑΝΤΙΦΥΜΑΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ**

Τα αντιφυματικά φάρμακα διακρίνονται σε πρωτεύοντα ή πρώτης σειράς, με κριτήριο την ελάχιστη ή ελεγχόμενη τοξικότητα και μεγαλύτερη αντιμικροβιακή δράση, σε δευτερεύοντα ή δεύτερης σειράς, τα οποία δεν πληρούν τις δύο προϋποθέσεις οι οποίες αναφέρθηκαν για τα πρωτεύοντα και σε τρίτης σειράς. Τα πρωτεύοντα δίνονται πάντοτε σε κάθε μορφή φυματιώσεως. Η έναρξη της θεραπείας πρέπει να γίνεται με το συνδυασμό πρωτεύοντων αντιφυματικών φαρμάκων. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις όπου υπάρχουν αντενδείξεις ή είναι δυνατόν να εμφανιστούν παρενέργειες κατά την διάρκεια της θεραπείας, τέτοιες ώστε να είναι απαγορευτικές για την περαιτέρω χορήγηση. Σε αυτές τις περιπτώσεις χορηγούνται συνδυασμοί με πρωτεύοντα και δευτερεύοντα φάρμακα ή μόνο δευτερεύοντα, εάν δεν μπορεί να δοθεί κανένα πρωτεύον.

Η βασική πάντως ένδειξη χορηγήσεως των δευτερεύοντων αντιφυματικών φαρμάκων είναι οι περιπτώσεις οι οποίες χρειάζονται αναθεραπεία, επειδή απέτυχε η αρχική θεραπεία και τα μικρόβια έχουν αναπτύξει αντίσταση στα πρωτεύοντα αντιφυματικά φάρμακα.

Ως πρωτεύοντα θεωρούνται: η ισονιαζίδη, η ριφαμπικίνη, η στρεπτομυκίνη και η εθαμβουτόλη. Πιστεύεται όμως και η πυραζιναμίδα. Δευτερεύοντα αντιφυματικά φάρμακα είναι: παρααμινοσαλικυλικό οξύ, η εθειοναμίδα, , , η θειακεταζόνη και η βιομυκίνη. Τρίτης σειράς είναι : αμινοσαλικυλικό νάτριο, η κυκλοσερίνη, η καπρεομυκίνη, η καναμυκίνη.<sup>30</sup>

#### *Ισονιαζίδη (υδραζίδη του ισονικοτινικού οξέος, INH)*

Είναι αρκετά δραστικό, εύχρηστο και φθινό αντιφυματικό φάρμακο. Η σύνθεσή του έγινε χημικώς από τις θειομικαρβαζόνες, το 1951, οπότε έγινε και η πρώτη εφαρμογή του σε φυματικούς ασθενείς. Ενδείκνυται για όλους τους τύπους και όλα τα στάδια της φυματίωσης, είτε ως θεραπεία των νοσούντων, είτε ως πρόληψη της νοσήσεως των μολυνθέντων. Η INH έχει τις περισσότερες από τις ιδιότητες ενός άριστου αντιμικροβιακού φαρμάκου δηλαδή: 1) απορροφάται καλά από το γαστρεντερικό σωλήνα, 2) επιτυγχάνονται , με χαμηλές δόσεις , στάθμες στο αίμα και στους ιστούς πάνω από τις απαιτούμενες για την αναστολή των περισσότερων στελεχών του βακίλου Koch, 3) διαχέεται μέσα σε όλους τους ιστούς και τις κοιλότητες του σώματος, στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό και μέσα σε όλα τα κύτταρα ,4) διατηρείται χημικά σταθερή in vivo, 5) είναι σχετικά μη τοξική στους περισσότερους ασθενείς και 6) είναι φθηνή και διατίθεται παντού.

Η INH χορηγείται συνήθως από το στόμα με άδειο στομάχι για την καλύτερη απορρόφηση, σε δόση 5mg/kg βάρους σώματος ημερησίως, σε μια δόση. Τα αντιόξινα και η τροφή μειώνουν την απορρόφηση του φαρμάκου. Επαρκής δόση για τον ενήλικα είναι τα 300mg εφάπαξ ημερησίως. Στα παιδιά και ιδίως στα βρέφη δίνονται μεγαλύτερες δόσεις (20mg/kg ) χωρίς να ξεπερνά τη συνολική ημερησία δόση των 500mgr.<sup>30</sup>

#### *Ριφαμπικίνη (Rifampin) RIF*

Ανακαλύφθηκε το 1966, πρώτης σειράς φάρμακο, απομονώθηκε από το Μεσογειακό στρεπτομύκητα και μόλις πριν λίγα χρόνια άρχισε να χορηγείται στη θεραπεία της φυματίωσης. Είναι ημισυνθετικό αντιβιοτικό ευρέος φάσματος της οικογένειας των ριφαμπικινών, που διαθέτει αντιμικροβιακή δράση και εναντίον άλλων μικροοργανισμών θετικών και αρνητικών κατά Gram. Διαχέεται γρήγορα εντός των ιστών, ενεργεί ενδοκυτταρικός και αναστέλλει, εξαιτίας της μικροβιοκτόνου δράση της, τη λειτουργία της RNA-πολυμεράσης του MB. Απορροφάται από το γαστρεντερικό σωλήνα και η αποβολή της γίνεται δια των νεφρών και κυρίως δια του ήπατος στη χολή. Λόγω του ζωηρού ερυθρού

χρώματος της μπορεί να χρωματίσει τα ούρα, τα πτύελα και τα δάκρυα. Χορηγείται σε εφάπαξ δόση 10mg/kg, που οπωσδήποτε δεν υπερβαίνει τα 600mg ημερησίως.<sup>30</sup>

### Πυραζιναμίδη (Pyrazinamide) PZM

Είναι αμιγή του παραζινο-καρβολικού οξέος που χρησιμοποιήθηκε πρώτα στις ΗΠΑ το 1952,. Σήμερα θεωρείται πια πρώτης γραμμής αντιφυματικό φάρμακο. Απορροφάται από το γαστρεντερικό σωλήνα, διαχέεται ευρέως στους ιστούς και τα υγρά του σώματος και δρα σε όξινο Ph5,5 που επικρατεί στα φαγοσωμάτια των μακροφάγων. Έτσι , η PZM αποτελεί άριστο ενδοκυττάριο μυκοβακτηριδιοκτόνο, του οποίου όμως ο μηχανισμός δράσης δεν έχει διευκρινιστεί. Επειδή μεταβολίζεται στο ήπαρ και αποβάλλεται δια των νεφρών, δίνεται με επιφύλαξη επί διαταραχών της ηπατικής και νεφρικής λειτουργίας και επί σακχαρώδους διαβήτη, όταν μάλιστα συνδυάζεται με INH και RF. Χορηγείται εφάπαξ σε ημερήσια δόση 20-30 mg/kg, που οπωσδήποτε δεν υπερβαίνει τα 2 g.<sup>5</sup>

### Εθαμβουτόλη ( Ethambutole-Myambutol) EMB

Είναι συνθετικό αντιφυματικό φάρμακο με βακτηριοδυσστατική δράση σε πολλαπλασιαζόμενα MB, ενεργώντας πιθανώς στη σύνθεση του μυκολικού οξέος της μεμβράνης του MB. Απορροφάται από το πεπτικό σύστημα και αποβάλλεται κυρίως από τους νεφρούς. Μολονότι κατανέμεται στους ιστούς, δεν εισέρχεται στο ENY παρά μόνο σε ελάχιστες ποσότητες. Χορηγείται εφάπαξ σε ημερήσια δόση 25 mg/kg για δύο μήνες και ακολούθως σε δόση 15 mg/kg για άλλους τέσσερις μήνες, οπότε διακόπτεται. Η δόση της προσαρμόζεται σε περιπτώσεις νεφρικής ανεπάρκειας και είναι χρήσιμη προς αντικατάσταση της PZM σε ασθενείς με ηπατικές βλάβες.<sup>11</sup>

### Στρεπτομυκίνη ( streptomycin) STM

Ανακαλύφθηκε το 1947. Είναι αμινογλυκοσίδη με δράση πάνω στα ριβοσωμάτια και την πρωτεϊνοσύνθεση των ενδοκυττάρων MB. Χορηγείται μόνο παρεντερικός ( ενδομυκώς) ως υδροδιαλυτή βάση, σταθερή επί δύο έτη, με τη μορφή της σκόνης, και μόνο επί 24 ώρες, με τη μορφή του διαλύματος. Κατανέμεται στους ιστούς, εκτός του ENY, και διέρχεται δια του πλακούντα. Αποβάλλεται κυρίως δια των νεφρών και η δόση της πρέπει να προσαρμόζεται σε περιπτώσεις νεφρικής ανεπάρκειας. Χορηγείται σε εφάπαξ ημερήσια δόση 15 mg/kg ( 1g για τον ενήλικα ), αρχικά κάθε μέρα και ακολούθως τρεις και δύο φορές εβδομαδιαίως.<sup>5</sup>

### Αιθιοναμίδη (Ethiomamide)

Είναι βακτηριοστατικό, αναστέλλει πρωτεϊνοσύνθεση και δρα κυρίως σε εξωκυττάρους βακίλλους. Απορροφάται καλά από το στόμα , διαχέεται εύκολα και ταχέως στους ιστούς και ENY. Μεταβολίζεται κύρια στο ήπαρ ( μόνο 1% στα νεφρά). Χρησιμοποιείται μόνο όταν έχουν αποτύχει τα άλλα αντιφυματικά φάρμακα και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο με άλλα δραστικά φάρμακα. Η συνιστώμενη δοσολογία είναι P.O 15-30 mg/kg ημερησίως σε διαιρεμένες δόσεις με μέγιστο 1 gr/ημερησίως.<sup>11</sup>

### Κυκλοσερίνη (Cycloserine)

Είναι βακτηριοστατικό, αναστέλλει την σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος, δίδεται από το στόμα, απορροφάται γρήγορα, διαχέεται γρήγορα στους ιστούς και ENY και απεκκρίνεται από τους νεφρούς. Δόση:10-20 mg/kg/ημερησίως σε διαιρεμένες δόσεις μέχρι 1 gr/ημερησίως.<sup>11</sup>

### Καπρεομυκίνη ( Capreomycin )

Είναι πολυπεπτίδιο, παράγωγο απομονωθέν από τον streptomyces caprealus, βακτηριοκτόνο, αναστέλλει τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος, δεν απορροφάται από το γαστρεντερικό σωλήνα, αλλά δίδεται παρεντερικά ( ΕΜ ), απεκκρίνεται αναλλοίωτη από τους νεφρούς. Χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλα φάρμακα 1<sup>ης</sup> ή και 2<sup>ης</sup> σειράς σε πρωτοπαθή φαρμακευτική αντίσταση.

Δόση: 15-30 mg/kg/ημερησίως μέχρι 1gr/ημερησίως για 2-4 μήνες και μετά 1gr 2-3 φορές την εβδομάδα.<sup>11</sup>

### Καναμυκίνη (Kanamycin)

Αμινογλυκοδίση, βακτηριοκτόνο, μόνο παρεντερικά χορηγείται, καλή κατανομή στους ιστούς, peak 1-2 ώρες, απεκκρίνεται με σπειραματική διήθηση. Χορηγείται σε δόση 15-30 mg/kg/ημερησίως, ΕΜ μέχρι 1gr/ημερησίως. Μετά 2-3 μήνες σε 2-3 φορές την εβδομάδα.<sup>11</sup>

## **1.7.4 ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΝΤΙΦΥΜΑΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

### Ισονιαζίδη

Η συνηθέστερη παρενέργεια είναι :

1. Η περιφερική νευρίτιδα των άκρων που εκδηλώνεται στην αρχή με μούδιασμα, παραισθήσεις, αίσθημα καύσου ή ψυχρότητας και αργότερα με πόνους στα άκρα. Τα αντανακλαστικά εμφανίζονται άλλοτε αυξημένα και άλλοτε καταργημένα.

Άλλες σοβαρές ανεπιθύμητες ενέργειες που εμφανίζονται πιο σπάνια είναι :

2. Τα ψυχωτικά επεισόδια, ευφορία, ευερεθιστικότητα, ανησυχία, ιδίως σε αλκοολικά και προδιατεθειμένα άτομα.

3. Οι ίλιγγοι, η αταξία, οι μυικοί σπασμοί, η δυσουρία, ο πονοκέφαλος, η υπνηλία ή η αϋπνία, η ξηρότητα του στόματος, διάφορες αντιδράσεις με τη μορφή του εξανθήματος ή με κνησμό. Είναι οι ελαφρότερες ανεπιθύμητες ενέργειες.

4. Εκδήλωση υπερευαισθησίας με πυρετό μπορεί επίσης να παρουσιαστεί.

5. Ηπατίτιδα πιο σοβαρή παρενέργεια, θνησιμότητα  $\leq 10\%$ . Η σχετιζόμενη με INH-ηπατίτιδα είναι δόσο- και χρόνο-εξαρτώμενη και είναι σπάνια σε πολύ νέα άτομα ( $< 20$  ετών ), ενώ συχνή  $\geq 55\%$  ( $\leq 17\%$  ). Τα πιο συχνά σημεία είναι ναυτία, εμετοί, ελλατωμένη όρεξη. Τα ηπατικά ένζυμα αυξάνονται πάρα πολύ ( 5-100X), αποδεκτά όρια είναι 3X των φυσιολογικών τιμών των τρανσαμινασών.

6. Σπάνια ,αναφέρουμε, ως ανεπιθύμητη ενέργεια της INH και την γυναικομαστία.

7. Σπάνια προκαλεί αιματολογικές διαταραχές ( ακοκκιοκυτταραιμία)<sup>30</sup>

### ΡΙφαμικίνη

Η κύρια ανεπιθύμητη ενέργεια της RIF είναι: η αύξηση των τρανσαμινασών του ορρού. Η αύξηση τρανσαμινασών μέχρι και 100 μονάδων ή και περισσότερων μέχρι 150 ή και 200 δεν μας επιβάλλει πάντοτε την διακοπή του φαρμάκου.

Ανεπιθύμητες ενέργειες στη διακοπούμενη χορήγηση:

1. Κρίσεις δύσπνοιας.
2. Γριππώδης συνδρομή συνήθως στους 3-6 πρώτους μήνες αλλά και αργότερα.
3. Σοκ.
4. Αιμολυτική αναιμία.
5. Νεφρική ανεπάρκεια, εκδηλωμένη με ολιγουρία, ανουρία.

6. Θρομβοπενική πορφύρα η οποία μπορεί να εμφανιστεί και σε χορήγηση καθημερινή. Όταν εμφανιστούν μία από τις παραπάνω ανεπιθύμητες ενέργειες επιβάλλεται η άμεση διακοπή.  
Με την καθημερινή χορήγηση της RIF μπορεί να εμφανιστούν οι παρακάτω ανεπιθύμητες ενέργειες:
1. Εξάψεις – δακρύρροια
2. Κνησμός με ή χωρίς εξάνθημα
3. Γαστρεντερικές διαταραχές ( ανορεξία, σιαλόρροια, ναυτία, πόνοι κοιλιακοί και σπανιότερα εμετοί ή διάρροια το πρώτο εξάμηνο συνήθως).
4. Ηπατίτιδα με καλή σχετικά πρόγνωση
5. Η αύξηση των τρανσαμινασών είναι συχνή αλλά παροδική . Συνήθως επανέρχονται στα φυσιολογικά επίπεδα έστω και αν συνεχιστεί η χορήγηση.
6. Θρομβοπενική πορφύρα.<sup>30</sup>

### Πυραζιναμίδη

Ανεπιθύμητες ενέργειες της PZM :

1. Προκαλεί βλάβη του ηπατικού κυττάρου και αύξηση των ηπατικών ενζύμων.
2. Επειδή ανταγωνίζεται την αποβολή του ουρικού οξέος από τα νεφρικά σωληνάρια, προκαλεί υπερουριχαιμία, που μπορεί να φθάσει μέχρι την εμφάνιση κρίσεων ουρικής αρθρίτιδας.
3. Γαστρεντερικές διαταραχές<sup>5</sup>

### Εθαμβουτόλη

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες της EMB είναι:

1. Οπτική νευρίτιδα που εκδηλώνεται με περιορισμό του οπτικού πεδίου, μείωση οπτικής οξύτητας και δυσχρωματοψία στο πράσινο και κόκκινο χρώμα. Οι διαταραχές αυτές υποχωρούν μετά την έγκαιρη διακοπή του φαρμάκου
2. Αντιδράσεις υπερευαισθησίας.
3. Ηπατίτιδα και γαστρεντερικές διαταραχές.
4. Κεφαλαλγία, σύγχυση, παραισθήσεις.<sup>11</sup>

### Στρεπτομυκίνη

Ανεπιθύμητες ενέργειες STM :

1. Αντιδράσεις υπερευαισθησίας
2. Από το αιθουσαίο ( νυσταγμός, ίλιγγοι, αταξία ) και το ακουστικό νεύρο ( εμβοές, μείωση ακοής, κώφωση ).
3. Από τους νεφρούς ( λευκωματουρία, κυλινδρουρία, σωληναριακή νέκρωση ).
4. Από το αίμα σπάνια ( ακοκκιοκυτταραιμία, απλαστική αναιμία ).<sup>5</sup>

### Αιθιοναμίδη

Οι κυριότερες ανεπιθύμητες ενέργειες είναι:

1. Γαστρεντερικές διαταραχές
2. Μεταλλική γεύση
3. Ηπατίτιδα
4. Νευροτοξικότητα ( περιφερική και οπτική νευρίτιδα, κατάθλιψη, σπασμοί κ.α. )
5. Ορθοστατική υπόταση
6. Εξανθήματα δερματικά, ακμή, αλωπεκία.<sup>11</sup>

### Κυκλοσερίνη

1. Νευρολογικές και ψυχιατρικές επιπλοκές ( ψύχωση, σπασμοί, διαταραχές προσωπικότητας, τρόμο, ίλιγγο, παραισθήσεις )
2. Δερματικά εξανθήματα
3. Αύξηση τρανσαμινασών<sup>11</sup>

### Καναμυκίνη

Ανεπιθύμητες ενέργειες είναι:

1. Νεφροτοξικότητα
2. Ωτοτοξικότητα
3. Υπερευαισθησία
4. Νευρομυκός αποκλεισμός<sup>11</sup>

### Καπρεομυκίνη

Ανεπιθύμητες ενέργειες είναι:

1. Νεφροτοξικότητα
2. Υποκαλιαιμία
3. Εξανθήματα<sup>11</sup>

### **1.7.5 ΠΡΟΓΝΩΣΗ**

Και στην φυματίωση όπως και σε πολλές άλλες νόσους, ισχύει το αξίωμα ότι η έγκαιρη διάγνωση και η έγκαιρη έναρξη της θεραπείας επηρεάζουν ευνοϊκά τη πρόγνωση της νόσου

Η πρόγνωση της πνευμονικής φυματίωσης, μετά την ανακάλυψη των αντιφυματικών φαρμάκων έχει μεταβληθεί. Κατ' αρχήν, η πρόγνωση είναι εξαιρετικά ευμενής, αν ο άρρωστος συμμορφωθεί απόλυτα και σχολαστικά και τήρηση τις ιατρικές συστάσεις και οδηγίες ιδιαίτερα όσον αφορά στη λήψη των φαρμάκων. Εξαρτάται επίσης από την έκταση, την ηλικία και την μορφή των αλλοιώσεων. Έτσι, σπήλαια, και παραμελημένες εκτεταμένες βλάβες, που χρονολογούνται από καιρό, δεν υποχωρούν εύκολα, παρά την εφαρμογή της αντιφυματικής θεραπείας, ή μάλλον αργούν να θεραπευθούν.

Δυσμενής γενικά είναι η πρόγνωση της νόσου, όταν αυτή συνυπάρχει με πνευμονικό εμφύσημα, βρογχικό άσθμα, αλκοολισμό, πυριτίαση ή διαβήτη που δεν ελέγχεται, όπως και όταν δεν γίνει έγκαιρα η έναρξη της θεραπείας ή όταν διαρκέσει μικρό διάστημα και είναι ατελής ή διακοπτόμενη ή περιλαμβάνει ανεπαρκείς δόσεις φαρμάκων.

Βλέπουμε πολλές φορές στη πράξη αρρώστους με τον ίδιο τύπο και έκταση βλαβών, που διαβιούν κάτω από τις ίδιες υγιεινο-διαιτητικές και γενικά θεραπευτικές συνθήκες να παρουσιάζουν διαφορετική εξέλιξη της νόσου των.

Η φυματίωση της γεροντικής ηλικίας παρουσιάζει μια ιδιομορφία, γιατί είναι δυνατό να συγκαλύπτεται για πολύ καιρό, κυρίως από τη βρογχίτιδα ή το εμφύσημα που συχνά συνυπάρχουν. Οι φυματιώδεις αλλοιώσεις στα ηλικιωμένα άτομα δεν υπακούουν πάντα εύκολα στην αντιφυματική θεραπεία, πιθανόν και εξ' αιτίας των περισσότερων τοξικών παρενεργειών, που παρουσιάζουν οι ηλικιωμένοι από τη λήψη των πιο δραστικών αντιφυματικών φαρμάκων, δηλ. της INH και της S/M. Μετά την αποθεραπεία, η πρόγνωση εξαρτάται από τη φύση και την έκταση των υπολειμματικών βλαβών, την τυχόν εμφάνιση μεταφυματιωδών βρογχιεκτασιών, τη λειτουργική ικανότητα των πνευμόνων, καθώς και τη φύση του επαγγέλματος του αρρώστου.

Τα περισσότερα προσβληθέντα άτομα μπορούν να αναρρώσουν πλήρως από τους περισσότερους τύπους φυματίωσης εάν παίρνουν τακτικά τα αντιφυματικά φάρμακα τους, ακολουθώντας πιστά τις οδηγίες του γιατρού τους. Εν τούτοις, για άτομα με σοβαρά εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα, άτομα που έχουν προσβληθεί από τύπο φυματίωσης ιδιαίτερα ανθεκτικό στα αντιβιοτικά ή άτομα με διάχυτη φυματίωση, η νόσος μπορεί να αποβεί μοιραία για τη ζωή τους.<sup>30</sup>

### **1.8 ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ**

Περιορίζεται στις περιπτώσεις που αναφέρονται στο πίνακα. Στις περισσότερες περιπτώσεις, αν ο άρρωστος παίρνει κανονικά τα φάρμακα σύμφωνα με τις οδηγίες και υπάρχουν σαφή σημεία υποχώρησης της νόσου επιτρέπεται η ανάληψη των επαγγελματικών καθηκόντων 2 μήνες περίπου μετά την έναρξη της θεραπείας.

Περιπτώσεις ενδονοσοκομειακής περίθαλψης:

1. Βαρεία πάσχοντες με πυρετό και εκτεταμένη νόσο, ιδίως κεγχροειδή φυματίωση.
2. Πάσχοντες από φυματίωση (πνευμόνων, λάρυγγα) με θετικά πτύελα τουλάχιστον για 15 ημέρες από την έναρξη της θεραπείας λόγω κινδύνου μετάδοσης της νόσου.



3. Πάσχοντες από τις παρενέργειες των αντιφυματικών φαρμάκων.
4. Ασθενείς χαμηλού διανοητικού επιπέδου και αυτοί που δεν υπακούουν στις ιατρικές οδηγίες.

Χειρουργική θεραπεία: Ενδείξεις χειρουργικής θεραπείας είναι:

- § Πνευμονική φυματίωση περιορισμένης έκτασης με ανθεκτικότητα στα αντιφυματικά φάρμακα και αφορά άτομα νεαρής ηλικίας με καλή λειτουργικότητα πνευμόνων.
- § Απειλητική αιμορραγία για τη ζωή.
- § Υπολειμματικές κοιλότητες πνευμόνων με συχνές επιπλοκές (λοίμωξη, αιμορραγία πνευμοθώρακας).
- § Εκτεταμένη παχυπλευρίτιδα.
- § Ειδικές περιπτώσεις φυματίωσης εντέρου μήτρας και των εξαρτημάτων της, εγκεφάλου, οστών, αρθρώσεων, νεφρών.<sup>31</sup>

### **1.8.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ**

**Οι αντικειμενικοί σκοποί της νοσηλευτικής φροντίδας του αρρώστου με φυματίωση των πνευμόνων είναι :**

- § Η προφύλαξη του περιβάλλοντος από τη νόσο.
- § Η ανακούφιση του αρρώστου από τα συμπτώματα της νόσου.
- § Ακριβής εφαρμογή της χημειοθεραπείας, παρακολούθηση του αρρώστου για ανεπιθύμητες ενέργειες των φαρμάκων και προσφορά σε αυτόν ανάλογης νοσηλευτικής βοήθειας κατά την εφαρμογή της χημειοθεραπείας.
- § Η σημασία της διατροφής και ανάπαυσης στην ανάρρωση του ασθενή από την νόσο.
- § Έγκαιρη ανίχνευση νέων κρουσμάτων της πνευμονικής φυματίωσης, πρόληψη της νόσου και εφαρμογή προληπτικής θεραπείας σε άτομα με υψηλό κίνδυνο να αρρωστήσουν.
- § Ενημέρωση του αρρώστου και της οικογένειας του για τη νόσου<sup>17</sup>.

### **1.8.2 ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΣΟ**

Ο κίνδυνος μόλυνσεως του άμεσου περιβάλλοντος του αρρώστου και της κοινωνίας γενικά από τους φορείς του λοιμογόνου παράγοντα είναι πραγματικότητα. Γι'αυτό έχουν υιοθετηθεί τρόποι για την προφύλαξη της διασποράς της αρρώστιας όπως :

- 1) Τήρηση μέτρων απομονώσεως, για την πνευμονική φυματίωση με θετικά πτύελα και προφυλακτικά μέτρα για το χειρισμό των εκκρίματων από το στόμα και εκκρίσεις όπως κόπρανα και ούρα.
- 2) Ο κάθε ένας που έρχεται σε επαφή άμεση με τον άρρωστο να τηρεί με σχολαστικότητα κάθε απαραίτητο μέτρο ασηψίας, αντισηψίας, απολυμάνσεως , αποστειρώσεως και σωστή τεχνική κατά την εφαρμογή διαφόρων νοσηλειών.
- 3) Η χρησιμοποίηση φυσικών, μηχανικών και χημικών μέσων για την καταπολέμηση του λοιμογόνου παράγοντα.<sup>32</sup>

Φυσικά μέσα : Είναι το διάχυτο φως, οι ηλιακές ακτίνες και η θερμότητα. Το διάχυτο φως και οι ηλιακές ακτίνες επηρεάζουν τη ζωτικότητα του μυκοβακτηριδίου της φυματίωσης, αλλά η επίδραση είναι ανάλογη με την πυκνότητα του ολικού στο οποίο υπάρχουν π.χ. το μυκοβακτηρίδιο, σε πυκνά πτύελα διατηρεί τη ζωτικότητα τον εννέα και πλέον μήνες, ενώ σε αραιά πτύελα καταστρέφεται σε τρεις περίπου μήνες, κάτω από τις ίδιες συνθήκες φωτός.

Τα μηχανικά μέσα : δηλαδή το άφθονο νερό με το σαπούνι για το πλύσιμο τοίχων, δαπέδου κ.α. απομακρύνουν το μυκοβακτηρίδιο σε μεγάλο ποσοστό και δίνουν τη δυνατότητα της πιο



άμεσης δράσης των φυσικών μέσων, που αναφέρθηκαν και των χημικών που θα ακολουθήσουν.

Τα χημικά μέσα: πολύ αποτελεσματικά στην καταστροφή του μυκοβακτηριδίου της φυματίωσης, για να δράσουν πρέπει να μην πηζουν το υλικό στο οποίο βρίσκεται ο λοιμογόνος παράγοντας, επειδή παρεμποδίζεται η διείσδυση του χημικού μέσου, ώστε να τον διαλύει.

4) Η ενημέρωση των ατόμων που έρχονται σε επαφή με το φυματικό άρρωστο, πώς να προστατεύονται από το λοιμογόνο παράγοντα. Τα σταγονίδια κατά το βήχα εκτοξεύονται σε ευθεία κατεύθυνση, ως ένα περίπου μέτρο, κατά το φτάρνισμα, ως δύο περίπου μέτρα. Όσοι επικοινωνούν με τον άρρωστο πρέπει να παίρνουν πλάγια θέση. Εφαρμόζεται η τρέχουσα απολύμανση στο δωμάτιο.

5) Η ενημέρωση του άρρωστου α) να σκεπάζει τη μύτη και το στόμα του με χαρτομάντιλο, όταν μιλάει έντονα, βήχει ή φταρνίζεται και να τοποθετεί το υλικό σε σακούλα, τα τοιχώματα της οποίας δεν διηθούν το περιεχόμενο προς τα έξω, β) να φτύνει σε σκεπασμένο πτυελοδοχείο στο οποίο να υπάρχει αντισηπτικό ή σε χαρτομάντιλο το οποίο να χειριστεί.

6) Το δωμάτιο του αρρώστου να έχει τα απαραίτητα, για την κάλυψη των αναγκών του έπιπλα, ώστε να μπορεί να γίνεται αποτελεσματικότερα η απολύμανση.

7) Οι άρρωστοι με θετικά πτύελα να νοσηλεύονται σε χωριστό δωμάτιο από αυτούς με αρνητικά. Αυτά σαν μέτρα να γίνουν με διακριτικότητα, ώστε ο άρρωστος να μη αισθάνεται ανεπιθύμητος.

8) Να γίνεται συνεχής αερισμός του δωματίου για τη μείωση της πυκνότητας της μικροβιοφόρου σκόνης και των σταγονιδίων.

9) Γενικότερα μέτρα προφύλαξης:

Û Παιδιά που ήλθαν ή έχουν έλθει σε επαφή με τη φυματική μητέρα ή το φυματικό πατέρα, ή τη φυματική γιαγιά, ή παππού και σε άτομα με έντονα θετική φυματικοαντίδραση πρέπει να υποβάλλονται σε ετήσιο ιατρικό έλεγχο.

Û Το νεογέννητο πρέπει να απομακρύνονται αμέσως από τη φυματική μητέρα, γιατί η μόλυνση επέρχεται με την επαφή. Αρκεί μόνο η παραμονή του νεογνού λίγες ώρες κοντά στη φυματική μητέρα για να επέλθει η μόλυνση και η νόσηση του παιδιού.

Û Κάθε ύποπτο σύμπτωμα, όπως ανορεξία, επίμονος βήχας, πλευροδυνία, απώλεια βάρους, δεκατική πυρετική κίνηση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και το άτομο να υποβάλλεται σε ιατρικό έλεγχο.

Û Ορισμένες ομάδες ανθρώπων, όπως νοσηλεύτριες και γιατροί, που έρχονται σε επαφή με φυματικούς, πρέπει να υποβάλλονται κάθε έξι μήνες σε εξέταση από γιατρό.<sup>32</sup>

### **1.8.3 Ο/Η ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ/ΤΡΙΑ ΣΤΗΝ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

Ο νοσηλευτής/τρια όταν χορηγεί αντιφυματικά φάρμακα έχει υπόψη του/της τα πιο κάτω :

1. Στην αντιφυματική φαρμακευτική θεραπεία ο άρρωστος παίρνει όχι μόνο ένα φάρμακο, αλλά συνδυασμό, επειδή υπάρχει κίνδυνος ο λοιμογόνος παράγοντας να είναι ανθεκτικός στο ένα φάρμακο.
2. Δεν χορηγούνται ταυτόχρονα δύο αντιφυματικά φάρμακα, που είναι πολύ τοξικά στα αυτιά.
3. Ο άρρωστος παρακολουθείται για τα συμπτώματα νεφροτοξικότητας, ωτοτοξικότητας , και ηπατοτοξικότητας που προκαλούν τα περισσότερα αντιφυματικά φάρμακα.
4. Ο άρρωστος προστατεύεται από πτώσεις και τραυματισμό κατά την μετακίνηση του στο χώρο που νοσηλεύεται( το σπίτι), με ανάλογα προστατευτικά μέτρα.
5. Εξηγείται στον άρρωστο η σημασία που έχει να παίρνει τα φάρμακα με πολύ μεγάλη ακρίβεια στην ώρα, τη δόση και την οδό, όπως καθορίστηκε από το γιατρό.<sup>17</sup>

#### **1.8.4 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΝΟΣΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΥΤΩΝ**

**Βήχας:** Αντανακλαστικό που εκδηλώνεται με βίαια, απότομη και θορυβώδη εκπνοή. Το ερέθισμα του βήχα εκδηλώνεται στις βηχογόνες ζώνες των αεροφόρων οδών που βρίσκονται στο λάρυγγα, στο διχασμό της τραχείας και στα σημεία διακλαδώσεως των μεγάλων βρόγχων. Τα βραγχιόλια και το πνευμονικό παρέγχυμα είναι ανερέθιστα. Κεντρομόλοι δρόμοι του ερεθίσματος είναι το πνευμονογαστρικό. Το ερέθισμα μεταφέρεται με αυτό από τον τόπο παραγωγής τους, στο κέντρο του βήχα που βρίσκεται στον προμήκη. Μπορεί να είναι ξηρός χωρίς απόχρεμψη, παραγωγικός με απόχρεμψη. Ο νοσηλευτής βοηθάει τον άρρωστο να βήχει, συχνή μετακίνηση του αρρώστου στην ύπτια θέση, από την ύπτια στην καθιστή. Για να είναι αποτελεσματικός ο βήχας ο νοσηλευτής ενισχύει τον άρρωστο για ήρεμες αναπνοές και εκούσιο βήχα με κλειστή τη γλωττίδα ή για περιοδικό εκούσιο βήχα με μικρή εκπνευστική προσπάθεια. Η ενυδάτωση, με το να ελαττώνει τη γλοιότητα των εκκρίσεων, ενισχύει το μηχανισμό του βεννο-βλεφαριδικού καθαρισμού και παράλληλα συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα του βήχα για την απομάκρυνσή τους. Η ενυδάτωση μπορεί να γίνει με λήψη υγρών από το στόμα ή παρεντερική χορήγηση. Η περιποίηση της στοματικής κοιλότητας του αρρώστου είναι μια συνεχής φροντίδα του νοσηλευτή.

**Απόχρεμψη:** Το έκκριμα του βρογχικού δένδρου που παράγεται φυσιολογικά προχωρεί με τις κινήσεις του κροσσωτού επιθηλίου στα ανώτερα τμήματα του και τελικά ακολουθεί με την κατάποση την οδό του πεπτικού σωλήνα. Σε παθολογικές καταστάσεις η ποσότητα του μπορεί να αυξηθεί και η σύστασή του να μεταβληθεί. Το υλικό της αποχρέμψεως είναι μίγμα εκκριμάτων του βρογχικού δένδρου, σιέλου, δακρύων, ρινικού εκκρίματος, ξένων σωμάτων, νεκρών κυττάρων, φαγοκυττάρων, λευκοκυττάρων, ερυθροκυττάρων και προϊόντων μικροβιακής δραστηριότητας. Η απόχρεμψη συνήθως είναι άοσμη, μερικές φορές όμως είναι κάκοσμη. Η απόχρεμψη διακρίνεται σε:

**1.** καθαρά βλενώδη **2.** πυώδη απόχρεμψη **3.** βλεννοπυώδη **4.** αφρώδη.

Ο νοσηλευτής από τη μια ενισχύει τον άρρωστο για αποβολή των πτυέλων και από την άλλη την περιποίηση και φροντίδα της στοματικής κοιλότητας. Επίσης πρέπει να γνωρίζει πιο τμήμα του πνεύμονα πάσχει για να μπορεί να δώσει στον άρρωστο και την κατάλληλη θέση βρογχικής παροχέτευσης. Οι άρρωστοι που τοποθετούνται σε θέση βρογχικής παροχέτευσης, ενισχύονται να αναπνέουν βαθιά και να βήχουν δυνατά ώστε να βοηθούν την αποκόλληση των εκκριμάτων από τα απομακρυσμένα βρογχιόλια. Σε περίπτωση που ο άρρωστος παραπονιέται

για ζάλη κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης του στην ειδική παροχτευτική θέση η νοσηλεύτρια παρακολουθεί τον άρρωστο και ενημερώνει ανάλογα το γιατρό.

**Κακουχία, ανορεξία:** Για να σημειωθεί το αίσθημα της κακουχίας βοηθιέται ο ασθενής με επαρκή ανάπαυση, αντιπυρετικά και αναλγητικά. Η ανορεξία περιορίζεται όταν προσφέρεται στον άρρωστο η τροφή της προτιμήσεως του σε ποικιλία, καλοσερβιρισμένη, σε περιβάλλον ευχάριστο.

**Πυρετός:** Η θερμοκρασία μπορεί να παρουσιάζει ανύψωση τις απογευματινές ώρες. Ο νοσηλευτής: α) μειώνει τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, β) ενθαρρύνει για τη λήψη υγρών, γ) ενίσχυση της απώλειας θερμότητας από το σώμα με επαφή, δ) χορήγηση εύπεπτης τροφής, ε) χορήγηση αντιπυρετικών με οδηγία γιατρού. Η θερμοκρασία του αρρώστου μετριέται και καταγράφεται συστηματικά. Ο πυρετός οφείλεται στην τοξίνη του μυκοβακτηριδίου, που επηρεάζει το θερμορυθμιστικό κέντρο.

**Νυχτερινή εφίδρωση:** Είναι ένα συνηθισμένο σύμπτωμα της αρρώστιας. Λαμβάνονται μέτρα προλήψεως κρυολογήματος, κακοσμίας με λουτρό καθαριότητας ή τοπικές πλύσεις και αλλαγή νυχτικού.

**Αιμόπτυση:** Παρουσιάζεται με μορφή α) γραμμώσεις αίματος στα πτύελα, β) πτύελων με αίμα και γ) άφθονης και απότομης αποβολής αίματος, που είναι ανακατωμένο με φυσαλίδες αέρα. Ο ασθενής στην τελευταία περίπτωση και πριν την αιμόπτυση αισθάνεται ελαφρό ερέθισμα στο λάρυγγα, μικρή αίσθηση θερμοκρασίας στο στήθος, γλυκιά γεύση στο στόμα και μετά από λίγο βήχα βγάζει αίμα από το στόμα. Οι κίνδυνοι από αιμόπτυση είναι ο θάνατος από μεγάλη απώλεια αίματος ή από ασφυξία, και διασπορά του μολυσμένου αίματος με τους βρόγχους σ' ολόκληρο το πνευμονικό παρέγχυμα.

Ο άρρωστος με αιμόπτυση αντιμετωπίζεται ως εξής:

- ακινητοποιείται στο κρεβάτι σε καθιστή θέση.
- γίνεται κάθε 4 ώρες μορφίνη για την ανακούφιση του από το άγχος, δύσπνοια.
- δίνεται εντολή να μη μιλάει για περιορισμό ερεθίσματος – νέας αιμορραγίας.
- σε κυάνωση ή δύσπνοια χορηγείται οξυγόνο.
- αιμοστατικά φάρμακα, ηρεμιστικά και κατασταλτικά του βήχα.
- βοήθεια στην κάλυψη των φυσικών αναγκών του.

Σε ακατάσχετη αιμορραγία μπορεί να εφαρμοστεί πνευμοθώρακας και να γίνει λοβοτομή.

Η συνεχής παρουσία κοντά στον άρρωστο, η ήρεμη, σταθερή και γρήγορη αντιμετώπιση και βοήθεια του αρρώστου η έμπνευση αισθήματος, αισιοδοξίας ή αυτοκυριαρχία στην επικοινωνία της με τον άρρωστο.

Μετά την διακοπή της αιμορραγίας γίνεται επιμελημένη καθαριότητα της στοματικής κοιλότητας για την απομάκρυνση υπολειμμάτων αίματος, την αποφυγή της κακοσμίας και της δυσάρεστης γεύσεως. Υγρά παγωμένα δίνονται όταν βεβαιωθούμε ότι η αιμορραγία προέρχεται από τους πνεύμονες. Ο νοσηλευτής δεν παραβλέπει να περιγράφει το αποβαλλόμενο αίμα, τον τρόπο αποβολής του και να προσδιορίσει την ποσότητα του αίματος που έχασε ο άρρωστος.

Δύσπνοια: Αποτελεί προσωπική εμπειρία και μπορεί να παραλληλισθεί με το αίσθημα του πόνου ή βάρους στο στήθος. Η νοσηλευτική φροντίδα είναι ανάλογα με τα αίτια της δύσπνοιας. Ελάττωση των συμπτωμάτων της δύσπνοιας μπορούμε να πετύχουμε με την τοποθέτηση του αρρώστου σε ανάρροπη θέση και σε βαριές περιπτώσεις, με την χορήγηση οξυγόνου με ρινοφαρυγγικό καθετήρα. Για την μείωση του αναπνευστικού φόρτου, ο νοσηλευτής σχεδιάζει μείωση των μεταβολικών αναγκών με:

- Διατήρηση ισορροπίας μεταξύ αναπαύσεως και δραστηριότητας.
- Συνεχή συναισθηματική τόνωση του αρρώστου.
- Διατήρηση φυσιολογικής κενώσεως του εντέρου.

Επίσης ,χρειάζεται ο καλός αερισμός του θαλάμου ώστε μέσα στο περιβάλλον του αρρώστου να κυκλοφορεί δροσερός και φρέσκος αέρας και να μην εμποδίζεται ο αερισμός του χώρου με παραβάν και κουρτίνες. Τα ρούχα του να είναι ελαφρά, καθώς και το διαιτολόγιο του, να αποφεύγονται τροφές που δημιουργούν αέρια για να μην πιέζουν το διάφραγμα.

Θωρακικό άλγος: Πλευριτικό άλγος οφείλεται στον ερεθισμό του περιτόνου πετάλου του υπεζωκότα και προκαλείται από διάφορα αίτια. Η ένταση του θωρακικού άλγους μεγαλώνει με τις αναπνευστικές κινήσεις, εξαιτίας της διατάσεως του υπεζωκότα που παρουσιάζει φλεγμονή. Το θωρακικό άλγος διακρίνεται σε : οξύ- χρόνια- διάφορα άλγη.

Ο νοσηλευτής ενισχύει τον άρρωστο να ξαπλώνει πλάγια στο σύστοιχο ημιθωράκιο που φλεγμαίνει. Η θέση αυτή περιορίζει τη σύμπτυξη του ημιθωρακίου αυτού όπως και την τριβή του, με αποτέλεσμα τη μείωση του πόνου.

Σε περίπτωση που το άλγος συνοδεύει το βήχα, τότε χειρισμοί, όπως στην αποβολή πτυέλων, συμβάλλουν στην ελάττωση του άλγους.<sup>30,33</sup>

### **1.8.5 ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

Η φυματίωση ως μολυσματική ασθένεια έχει ως συνέπειες:

- 1) Αύξηση στο μεταβολισμό
- 2) Καταστροφή του πρωτεϊνικού ιστού από μικρόβια, η οποία δημιουργεί τοξικά προϊόντα.
- 3) Ανωμαλία της ισορροπίας του H<sub>2</sub>O στο σώμα.

Η δίαιτα των πασχόντων από φυματίωση υπήρξε για πολλά χρόνια το πρότυπο του υπερσιτισμού με τη δικαιολογία ότι ο πυρετός αυξάνει τις καύσεις και ο ασθενής χάνει βάρος. Σήμερα, η καλή διατροφή, η ξεκούραση, τα αντιβιοτικά και ο καθαρός αέρας είναι 4 βασικοί παράγοντες για να μας βοηθήσουν στην ανάρρωση. Η αύξηση του βάρους λείπει. Έχει παρατηρηθεί ότι πολύ τροφή ιδιαίτερα τα λίπη προκαλούν διάρροια και γαστρεντερικές διαταραχές.

Η καλή διατροφή, με λεύκωμα για τα άτομα που έχουν συμπληρώσει την ανάπτυξή τους 1G, τη μέρα κατά κιλό βάρους σώματος, ενισχύει την άμυνα του οργανισμού και βοηθάει στην επουλωτική επεξεργασία των αλλοιώσεων, που έχουν δημιουργηθεί στο πνευμονικό παρέγχυμα. Η επιλογή τροφών που περιέχουν βιταμίνες και φαρμακευτικά σκευάσματα βιταμινών C και B είναι σκόπιμη.

- § Οι θερμίδες πρέπει να είναι αρκετές ώστε να διατηρηθεί το βάρος του σώματος κανονικά 2.500-2.800 KCAL προς αποφυγή της απισχνάσεως και 2.500-3.000 εάν δεν είναι κλινήρης.
- § Οι υδατάνθρακες πρέπει να καλύπτουν το 50% των KCAL, ποσότητα τόση ώστε να ικανοποιεί τον εφοδιασμό του γλυκογόνου. Δεν πρέπει να γίνεται κατάχρηση γιατί αυξάνουν την εργασία των πνευμόνων.
- § Τα λίπη, δίνονται αναλόγως της ικανότητας του ασθενούς να τα πέψη.
- § Όσον αφορά τα άλατα, ο FE είναι απαραίτητος να αυξηθεί όταν υπάρχει αιμόπτυση. Επίσης χρειάζεται να αυξηθεί το Ca.
- § Οι βιταμίνες χρειάζονται όλες και σε ποσότητα αυξημένη.
- § Καρποί και χόρτα είναι απαραίτητα για την καταπολέμηση της δυσκοιλιότητας όχι όμως με εξαιρετικά σκληρή κυτταρίνη. Η τροφή πρέπει να είναι εύπεπτη απλή και καλά παρασκευασμένη. Το φαγητό καλά σερβιρισμένο. Το γάλα, τα αυγά, το κρέας ή τα πουλερικά αρκετά<sup>34</sup>

### **1.8.6 ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΤΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΝΟΣΟ**

Η ενημέρωση περιλαμβάνει θέματα όπως:

- Ø Ενημέρωση του αρρώστου και της οικογένειας του για την νόσο
- Ø Μεταδοτικότητα της νόσου, μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος
- Ø Θεραπεία της νόσου, ανεπιθύμητες ενέργειες της χημειοθεραπείας
- Ø Διατροφή
- Ø Πρόληψη της φυματίωσης
- Ø Σπουδαιότητα της μακροχρόνιας χημειοθεραπείας και όταν δεν υπάρχουν συμπτώματα
- Ø Η ανάγκη περιοδικής παρακολούθησής του αρρώστου για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Η πιο πάνω ενημέρωση θα βοηθήσει τον άρρωστο και την οικογένεια του να αποδεχτούν την αρρώστια και να αντιληφθούν πως σήμερα η φυματίωση των πνευμόνων έπαψε να αποτελεί κοινωνικό πρόβλημα.

Με την ενημέρωση τόσο ο άρρωστος, όσο και τα μέλη της οικογένειας του, θα καταλάβουν πως η φυματίωση δεν κληρονομείται και ότι, αν η φυματική μητέρα έχει φυματικό παιδί, αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το παιδί εκτέθηκε στον λοιμογόνο παράγοντα μετά τη γέννηση του. Θα μπορούσε να μην είναι φυματικό αν είχαν πάρει τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξής του.

Λίγες είναι οι περιπτώσεις που ο άρρωστος με θεραπευτική πνευμονική φυματίωση πρέπει να αλλάξει είδος εργασίας, επειδή σήμερα ο άρρωστος θεραπεύεται εντελώς από την αρρώστια χωρίς να του αφήνει αναπηρίες.

Χρειάζονται τα πρώτα χρόνια μια προσεκτική ζωή- καλή διατροφή , αποφυγή υπερβολικής κόπωσης κλπ. Αυτό θα βοηθήσει στη σταθεροποίηση της κατάστασης του, χωρίς να του μειώνει τις δραστηριότητες του στο χώρο της οικογένειας του, της εργασίας του και της κοινωνικής του ζωής.<sup>34</sup>

### **1.9 ΓΕΝΙΚΑ**

Ένα αρχαίο αλλά διαχρονικό γνωμικό αναφέρει « καλύτερο το προλαμβάνει παρά το θεραπεύει ». Η φράση αυτή έχει σίγουρα γερές βάσεις και θεμελιώνει μεγάλες αρχές που έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς. Η πρόληψη στις ημέρες μας και συγκεκριμένα για την Ελλάδα φαντάζει σαν ένα μικρό μωρό που για να μεγαλώσει ίσως χρειαστούν πολλά χρόνια ακόμα. Γιατί όπως είναι γνωστό , μια προληπτική εκστρατεία για οποιαδήποτε νόσο, χρειάζεται καλή στελέχωση, καλό σχεδιασμό και οργάνωση από τα που θα την πραγματώσουν αλλά περισσότερο προϋποθέτει μεγάλο οικονομικό κόστος. Σε αρκετές περιοχές μια

μακροχρόνια θεραπεία κοστίζει περισσότερο από ότι για παράδειγμα ένας προληπτικός εμβολιασμός.

Οι πιο πάνω διαπιστώσεις ισχύουν σε μεγάλο βαθμό και για τη φυματίωση. Η φυματίωση είναι μια νόσος που προσβάλλει όλες τις ηλικίες και είναι διαδεδομένη σε όλα τα μήκη και πλάτη της γης. Ο βαθμός επίπτωσης της νόσου είναι του υγειονομικού και κοινωνικού επιπέδου μιας χώρας.<sup>35</sup>

### **1.9.1 ΦΥΜΑΤΙΝΟΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΜΑΝΤΟΥΧ**

Η φυματινοαντίδραση γίνεται με την κεκαθαρμένη φυματίνη PPD-RT-23 (Purified Protein Derivative) κατά την ενδοδερμική μέθοδο Mantoux. Η κεκαθαρμένη φυματίνη φέρεται σε έτοιμα διαλύματα 1:10.000, τα οποία περιέχουν μια μονάδα φυματίνης (1 TU) (Tuberculum Unit) σε 0.1 ml και φέρουν ετικέτα με κυανό περιθώριο και 1:5.000 τα οποία περιέχουν δύο μονάδες φυματίνης (2 UT) σε 0.1 ml και φέρουν ετικέτα με ερυθρό περιθώριο. Τα διαλύματα αυτά παρασκευάζονται από το Ινστιτούτο Pasteur Αθηνών. Πρέπει να διατηρούνται στο ψυγείο και να μην εκτίθεται στο φως.

Εκτός από τα βρέφη ηλικίας μέχρι 3 μηνών και τους δεδηλωμένους φυματικούς, στους οποίους χρησιμοποιείται το διάλυμα 1:10.000, για όλες τις άλλες δοκιμασίες χρησιμοποιείται το διεθνώς παραδεδομένο διάλυμα 1:5.000 έτσι ώστε κάθε δοκιμασία να γίνεται με 2 μονάδες φυματίνης (2 UT).



Η ενδοδερμική μέθοδος Mantoux αποτελεί παγκοσμίως τη μέθοδο εκλογής για φυματινοαντιδράσεις. Για την ενδοδερμική ένεση της φυματίνης χρησιμοποιείται ειδική σύριγγα μιας χρήσης. Η χορήγηση της φυματίνης πρέπει να γίνεται αμέσως μετά την λήψη από το φιαλίδιο, γιατί έχει αποδειχθεί ότι η φυματίνη παραμένουσα επί πολύ στη σύριγγα χάνει την ισχύ της. Η δοκιμασία μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε σημείο του σώματος, αλλά προτιμάται και γίνεται στην καμπτική επιφάνεια του αριστερού αντιβραχίου. Μετά τον τοπικό καθαρισμό του δέρματος με οινόπνευμα, ενίεται αυστηρά ενδοδερμικά ακριβώς 0.1 ml διαλύματος φυματίνης, σε τρόπο ώστε να σχηματισθεί ωχρό έπαρμα διαμέτρου 5 τουλάχιστον μέχρι 8 mm. Εάν δεν σχηματισθεί τέτοιο έπαρμα, ενδέχεται να μην έχουμε αξιόπιστα αποτελέσματα. Η υποδόρια ένεση της φυματίνης μπορεί να δώσει ψευδώς θετική δερμοαντίδραση. Εάν για οποιοδήποτε λόγο δεν επιτύχουμε τον σχηματισμό του προαναφερθέντος επάρματος, τότε θα πρέπει να επαναλάβουμε την δοκιμασία σε άλλο σημείο του δέρματος. Η ανάγνωση της δοκιμασίας γίνεται 48-72 ώρες μετά την εκτέλεση της, πάντοτε με ψηλάφιση για τον καθορισμό τυχόν σχηματισθείσας σκλήρυνσης, η οποία ερευνάται και καταγράφεται σε χλιοστόμετρα (mm) της μεγαλύτερης διαμέτρου της.<sup>11</sup>

## Η φυματίνη (1

### Σκεύασμα και δόση

- Η δερμοαντίδραση Mantoux γίνεται με τη χρήση **κεκαθαρμένης φυματίνης** (tuberculin purified protein derivative, PPD) σε υγρή μορφή. Στην Ελλάδα κυκλοφορεί τώρα η φυματίνη RT23 του Serum Staten Institut της Κοπεγχάγης σε φιαλίδια του 1,5 ml (συνήθως 10-15 δόσεις).
- Γίνεται ένεση **0,1 ml** διαλύματος φυματίνης, που περιέχει 2 μονάδες φυματίνης (αντιστοιχεί σε 6 IU).

Μελέτη Φυματινικής Διαμόλυνσης 2005-2006

## 1.9.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ

Σημαντικός παράγοντας για την προφύλαξη από την φυματίωση είναι το εμβόλιο Mantoux.

### 1.9.2.1 Εμβολιασμός B.C.G ( Bacille Calmère- Guérin )

Ο εμβολιασμός με B.C.G αποτελεί μέρος του αντιφυματικού αγώνα. Η θεωρία της εφαρμογής του B.C.G είναι ότι η τεχνητή πρόκληση πρωτοπαθούς εξωπνευμονικής μολύνσεως, η οποία οφείλεται σε μη τοξικά μικρόβια, παρέχει προστασία εναντίον μετέπειτα μολύνσεως από τοξικό μικρόβιο.

Το B.C.G εισάγει την κυτταρική ανοσία έναντι του μυκοβακτηριδίου της φυματίωσης και τη φυματινική υπερευαισθησία, η οποία ελέγχεται με τη δερματική δοκιμασία της φυματίνης. Πριν από τον εμβολιασμό γίνεται Mantoux και αν είναι αρνητική, ακολουθεί ο εμβολιασμός. Στις υπανάπτυκτες χώρες, οι οποίες έχουν σοβαρό πρόβλημα φυματίωσης και ο εμβολιασμός γίνεται σε μεγάλο τμήμα του πληθυσμού δεν προηγείται του B.C.G η δερμοαντίδραση της φυματίνης, γιατί δεν είναι απαραίτητη. Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η δερμοαντίδραση είναι θετική και επακολουθήσει ο εμβολιασμός με B.C.G οι αντιδράσεις από το εμβόλιο του και μάλιστα τοπικές είναι εντονότερες ( φαινόμενο KOCH ). Επίσης τοπική αντίδραση αλλά ηπιότερη από το φαινόμενο του KOCH, μπορεί να παρατηρηθεί αν χορηγηθεί B.C.G. σε άτομο με Mantoux, αλλά το οποίο έχει μολυνθεί και βρίσκεται στην προαλλεργική περίοδο. ( φαινόμενο Willis ). Μετά από δέκα εβδομάδες περίπου από τη χορήγηση του B.C.G. επαναλαμβάνεται η Mantoux, η οποία πρέπει να είναι θετική. Αν η Mantoux είναι και πάλι αρνητική, το B.C.G. πρέπει να επαναληφθεί. Βέβαια, αν υπάρχουν έντονα τοπικά φαινόμενα, όπως έλκος, εσχάρα, ουλή, δεν γίνεται επανάληψη του εμβολίου. Πάντως μετά το B.C.G. και την επανάληψη της Mantoux, η δερματική αντίδραση PPD δεν είναι τόσο μεγάλη, όπως σε φυσική μόλυνση, ενώ η διάρκεια προστασίας δεν ξεπερνά τα 15 χρόνια κατά τον Kending ( 1984 ), η διάμετρος της Mantoux στα παιδιά μετά το B.C.G. δεν ξεπερνά τα 10mm ενώ αν είναι πάνω από 14mm σημαίνει επιπλέον και φυσική μόλυνση και έτσι πρέπει να αντιμετωπισθεί.

Στην Ελλάδα, ο εμβολιασμός B.C.G. γίνεται στην ηλικία 10-12 ετών, με το σκεπτικό ότι μετά την ηλικία αυτή μειώνεται και η φυσική αντίδραση προς τη φυματίωση. Πάντως θα είναι πιο αποτελεσματικό το B.C.G. τουλάχιστον για τα διαμερίσματα της χώρας τα οποία έχουν υψηλό δείκτη διαμολύνσεως, να χορηγείται στα βρέφη μετά τη γέννηση και να επαναλαμβάνεται στην ηλικία 15-20 ετών.

Το B.C.G αποτελείται από γνήσιο βόειο στέλεχος ζώντων αλλά ατοξικών μυκοβακτηριδίων της φυματιώσεως, το οποίο παρασκευάστηκε μετά από καλλιέργειες 13 ετών, σε ειδικό θρεπτικό υλικό από τους Camlette-Guerin. Το εμβόλιο παρασκευάζεται σε ειδικά εργαστήρια για να αποφεύγεται η επιμόλυνση τους με τοξικούς βακίλους.<sup>35</sup>

#### 1.9.2.2 Ενδείξεις Εμβολιασμού.

Ο εμβολιασμός σε χώρες με χαμηλή επίπτωση της φυματιώσεως περιορίζεται στα βρέφη και στα παιδιά με οικογενειακό περιβάλλον στο οποίο κάποιος πάσχει από φυματιώση ή ζουν σε περιοχές με σχετικά μεγαλύτερη επίπτωση. Επίσης γίνεται στους φοιτητές ιατρικής, νοσοκόμους και στους συγγενείς και φίλους ατόμων οι οποίοι νοσούν από φυματιώση. Επίσης ενδείκνυται σε άτομα με αρνητική Mantoux τα οποία έρχονται σε επαφή με άτομα με ανθεκτικά μικρόβια. Στις υπό ανάπτυξη χώρες, η έκταση του εμβολιασμού ποικίλει ανάλογα με την ενημέρωση και την οργάνωση. Ο από του στόματος εμβολιασμός έχει σταματήσει εκεί όπου είχε ξεκινήσει, γιατί αποδείχθηκε μη αποτελεσματικές.<sup>36</sup>

#### 1.9.2.3 Τύποι εμβολίου B.C.G.

Εάν το παρασκευαζόμενο B.C.G. είναι πολύ « τοξικό», τότε θα υπάρχουν πολλές παρενέργειες, εάν πάλι είναι το αντίθετο, η ανοσία η οποία θα προσφερθεί θα είναι αμφίβολη και Mantoux αρνητική. Το εμβόλιο επίσης πρέπει να χορηγείται κάτω από προσεκτικά ελεγχόμενες συνθήκες, καθότι τα μυκοβακτηρίδια είναι πολύ ευαίσθητα στο φως του ήλιου. Τα τελευταία χρόνια, το «κατεψυγμένο ξηρό» εμβόλιο έχει αντικαταστήσει το υγρό, το οποίο έπρεπε να χορηγείται το πολύ σε μία βδομάδα από την παρασκευή του. Το «κατεψυγμένο ξηρό» εμβόλιο πρέπει να φυλάσσεται σε θερμοκρασία κάτω των 60° C, όπου διατηρεί τη δραστηριότητα του περισσότερο από ένα χρόνο, και μπορεί επίσης να μην πάθει τίποτα, αν για λίγες μέρες βρεθεί σε θερμοκρασία 37° C ενώ καταστρέφεται σε μια μέρα αν βρεθεί σε θερμοκρασία 37° C.<sup>36</sup>

#### 1.9.2.4. Τεχνική χορηγήσεως.

Το εμβόλιο B.C.G. γίνεται είτε με ενδοδερμική έγχυση 0,1 ml με λεπτή βελόνα και σύριγγα όπως της Mantoux, είτε με σύστημα συμπιεσμένου αέρα στην κατώτερη περιοχή του δελτοειδούς. Μετά από 3-4 εβδομάδες, εμφανίζεται μία βλατίδα η οποία συνήθως παραμένει για μερικές βδομάδες και πρέπει να εξαλωθεί λίγο και να καταλήξει σε εσχάρα η οποία όταν αποπέσει εγκαταλείπει ουλή διαμέτρου 2-3 mm.

Υπάρχει μερικές φορές ελαφρά διόγκωση των επιχώριων λεμφαδένων. Η Mantoux γίνεται θετική μετά από 6-12 εβδομάδες.<sup>36</sup>

### **1.9.2.5 Επιπλοκές του εμβολιασμού από το B.C.G.**

Οι επιπλοκές από τον εμβολιασμό με B.C.G. είναι πολύ λίγες. Μπορεί να συμβεί τοπική δευτερογενής μόλυνση και να δημιουργηθεί απόστημα ή φλεγμονώδης οίδηματική λεμφαδενίτιδα. Μπορεί επίσης σπάνια να συμβεί επιχώρια λεμφαδενίτιδα ή και ψυχρό απόστημα στους επιχώριους λεμφαδένες, ιδίως στα βρέφη. Η τοπική λυκοειδής αντίδραση είναι που σπάνια και αυτό συμβαίνει περισσότερο όταν τα άτομα φορούν κλειστά ρούχα. Σπάνια έχει αναφερθεί και οζώδες ερύθημα, έκζεμα και ουρτικάρια.

Σε 10 από 13 άτομα τα οποία πέθαναν μετά από εμβολιασμό με B.C.G. λόγω διασποράς, έχει βρεθεί διαταραχή του ανοσολογικού τους συστήματος. Για αυτό το λόγο, σε τέτοια άτομα, όπως και σε άτομα με εκτεταμένη δερματίτιδα, δεν πρέπει να δίνεται το B.C.G. Πνευμονική φυματίωση ως επιπλοκή του B.C.G. έχει αναφερθεί σε μία μόνο περίπτωση. Σε περιπτώσεις σοβαρών επιπλοκών από το B.C.G., τοπικών ή γενικών χορηγείται ισονιαζίδη. Τέλος, άλλες πιο σπάνιες επιπλοκές είναι η κερατοεπιπεφυκίτιδα, η ωτίτιδα, το οπισθοφαρρυγγικό απόστημα, η νεφρική βλάβη, η αденίτιδα του μεσοθωρακίου και του μεσεντερίου με ή χωρίς ηπατοσπληνομεγαλία ή μηνιγγίτιδα ο πυρετός. Πάντως το σύνολο των επιπλοκών του B.C.G. δεν ξεπερνά το 2% των εμβολιασμών.<sup>36</sup>

### **1.9.2.6 Αντενδείξεις εμβολιασμού με B.C.G.**

Ο εμβολιασμός με B.C.G. αντενδείκνυται σε άτομα με διαταραχές του ανοσοβιολογικού τους συστήματος ή ανοσοκατασταλμένα, σε άτομα με χρόνια νεφρίτιδα, κατά την κύηση, σε υπογαμμασφαιριναιμία, σε άτομα με εκτεταμένες δερματοπάθειες, σε έκζεμα και σε βρέφη με μικρό σωματικό βάρος. Επίσης κατά την εφαρμογή του B.C.G. δεν πρέπει να χορηγούνται αντιφυματικά φάρμακα, γιατί καταστρέφουν το εμβόλιο. Σε χημειοπροφύλαξη, πρέπει να χορηγηθεί ειδικό εμβόλιο B.C.G. με μυκοβακτηρίδια ανθεκτικά στην ισονιαζίδη. Σε αυτές τις περιπτώσεις η ισονιαζίδη χορηγείται για τρεις μήνες δηλαδή διάστημα απαραίτητο για να αναπτυχθεί η επίκτητη ανοσία από το εμβόλιο.<sup>37</sup>

Η εισβολή των νέων τεχνολογιών της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών (εξέλιξη που κάθε άλλο παρά ανεπιθύμητη μπορεί να χαρακτηριστεί) σε όλες τις εκφάνσεις της καθημερινής μας ζωής, έχει επιδράσει θετικά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του πολίτη, σε πλείστους τομείς. Η υγεία είναι ένας από τους σημαντικότερους, αφενός γιατί ο χώρος αυτός θεωρείται κρίσιμος από κάθε άποψη τόσο σε εθνικό, όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο και, αφετέρου, γιατί τα οφέλη αφορούν όλους τους εμπλεκόμενους, όντας ποιοτικά και ποσοτικά μετρήσιμα.

Η εποχή που η Πληροφορική εθεωρείτο η εξέλιξη της μηχανογράφησης (μ' άλλα λόγια, μια χειριστική αναγκαιότητα) μάλλον έχει παρέλθει ανεπιστρεπτή. Από την απλή οργάνωση των διαδικασιών, έχουμε περάσει σε μια άλλη εποχή, που οι νέες τεχνολογίες έχουν πλέον ενσωματωθεί και δρουν ως καταλύτης στην παροχή υπηρεσιών υγείας, ιδιαίτερα αν δρουν συνολικά κι όχι αποσπασματικά, ανοίγοντας νέους δρόμους για όλους:

ενοποιούν, αυτοματοποιούν και επιταχύνουν διαδικασίες, μειώνουν χρόνους και κόστη, αναβαθμίζουν την ποιότητα των συνθηκών εργασίας άρα και των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας, προσφέρουν πρωτόφαντες δυνατότητες στους εμπλεκόμενους και διευκολύνουν κάθε προσαρμογή ή βελτίωση. Σ' ένα χώρο έντασης υιοθέτησης κάθε καινοτομίας είναι πλέον καθεστώς, οι Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών αποτελούν την καλύτερη απάντηση σε πάρα πολλά ερωτήματα.<sup>38</sup>

### **ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Η λέξη πληροφορική, ασκεί στις μέρες μας μια παράξενη γοητεία. Πολύ απλά και κατανοητά μπορούμε να ορίσουμε την πληροφορική σαν την επιστήμη και τεχνολογία που έχει για αντικείμενο τη συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία και διανομή πληροφοριών με τη βοήθεια υπολογιστικών συστημάτων. Έτσι, η πληροφορική χωρίς να ταυτίζεται με τη θεωρία των πληροφοριών, βρίσκεται σε μια πολύ ειδική και στενή σχέση μαζί της. Και ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, αυτή η κατεξοχήν πληροφορική μηχανή του αιώνα μας, είναι το έμβλημα της πληροφορικής επανάστασης, ακριβώς όπως η ατμομηχανή ήταν το έμβλημα της βιομηχανικής επανάστασης.

Μπορεί και τα δύο αυτά να ηχούν και να φαίνονται ανόμοια, στην πραγματικότητα είναι συνδεδεμένα μέσα από την εξίσωση εντροπίας του Claude Shannon που συσχετίζει κατά τρόπο πραγματικά συναρπαστικό τη θερμοδυναμική, την ενέργεια και την περίφημη σχέση των Boltzman-Planck με τη θεωρία των πληροφοριών.<sup>40</sup>

Οι νόμοι και τα θεωρήματα αυτής υποκίνησαν συναρπαστικές ιδέες στη βιολογία και στη γλώσσα, στη θεωρία των πιθανοτήτων, στην ψυχολογία, στην φιλοσοφία, στην τέχνη,

στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και στη μελέτη της κοινωνίας. Ακριβώς όπως οι αρχές ενέργειας έδωσαν καινούριες γνώσεις που εκτείνονται πολύ πιο πέρα από τους ορίζοντες της μηχανολογίας, έτσι και η θεωρία των πληροφοριών άνοιξε καινούργια παράθυρα στο πεδίο μιας γνώσης τόσο πλατιάς όσο η φύση, τόσο πολύπλοκης όσο ο ανθρώπινος νους<sup>43</sup>

## **2.1 Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ**

Η Πληροφορική της Υγείας είναι η πρώτη επιστήμη που ενσωμάτωσε όλα τα ιατρικά πεδία γνώσης. Αυτή η πρόοδος είναι δυνατή λόγω της γρήγορης ανάπτυξης των νέων τεχνολογιών, ιδίως στην πληροφορική και επίσης λόγω των κοινών αναγκών όλων των ιατρικών ειδικοτήτων. Η πληροφορία είναι σημαντική συνιστώσα όλων των ιατρικών ερευνών και γι' αυτό το λόγο, ο κύριος στόχος θα πρέπει να είναι ενσωμάτωση των τεχνολογιών που ασχολούνται με την πληροφορία στην ιατρική πρακτική και όχι μόνο. Η υλοποίηση και εφαρμογή των νέων τεχνολογιών, ιδίως των τεχνολογιών που έχουν να κάνουν με τη διαχείριση της πληροφορίας, καθιστά δυνατή την ταχύτερη επεξεργασία των δεδομένων, μειώνει το κόστος σε όλους τους τομείς της ιατρικής πρακτικής και έτσι το ιατρικό προσωπικό έχει περισσότερο χρόνο να αφιερώσει στα πρωτεύοντα καθήκοντά του. Οι εφαρμογές της πληροφορικής όμως, αφορούν εκτός από το ιατρικό προσωπικό και το νοσηλευτικό και το διοικητικό προσωπικό των οργανισμών υγείας. Οι νοσηλευτές στα ιατρονοσηλευτικά κέντρα αντιμετωπίζουν ένα μεγάλο διοικητικό βάρος, σημαντικό μέρος του οποίου μπορεί να αποθηκευτεί και κατά συνέπεια να διαχειριστεί ηλεκτρονικά. Ειδικά σε χρήστες που βρίσκονται σε μικρές αστικές ή αγροτικές περιοχές η ανάγκη για ηλεκτρονική αποθήκευση είναι μεγάλη. Στην περίπτωση αυτή όμως μεγάλες είναι και οι απαιτήσεις των χρηστών, λόγω της έλλειψης προηγούμενης επαφής με ηλεκτρονικούς υπολογιστές και της απροθυμίας να αλλάξουν τον τρόπο εργασίας τους. Αποτελούν δε σημαντικό βοήθημα στην άσκηση της ιατρικής και βελτιώνουν την υγεία των ασθενών συνδυάζοντας βασικές επιστημονικές και μηχανολογικές έννοιες με την χρήσιμη εφαρμογή τους σε σημαντικά προβλήματα. Μερικές από τις δυνατότητες που παρέχει είναι:

- Πληροφοριακά Συστήματα για επαγγελματίες υγείας και ασθενείς,
- Βάσεις Δεδομένων για επαγγελματίες υγείας και καταναλωτές που αναπτύσσονται με βάση κλινικές δοκιμές,
- Έμπειρα Συστήματα για επαγγελματίες υγείας, κυρίως διαγνωστικά, αλλά και συστήματα λήψης απόφασης για ασθενείς, όπως πχ έλεγχος συμπτωμάτων εκτίμηση κινδύνου και γενικός έλεγχος υγείας.
- Εργαλεία προληπτικής ιατρικής (recall systems, συστήματα υπενθύμισης περιοδικών ελέγχων κ.ά.).
- Τηλεϊατρική και Κυβερνητική για επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφορίας.

ΰ Συστήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς για επαγγελματίες υγείας και ηλεκτρονικοί φάκελοι προσβάσιμοι από τον ασθενή (internet health records, smart cards, electronic patient health diaries).

ΰ Βιβλιογραφικές Βάσεις Δεδομένων, πύλες σε ιατρικές ιστοσελίδες για επαγγελματίες υγείας και ασθενείς ή καταναλωτές γενικότερα.

ΰ Συστήματα φαρμακείου, συστήματα εποπτείας για αλληλεπίδραση φαρμάκων, συστήματα προσβάσιμα από τον ασθενή για τον έλεγχο της συμβατότητας δύο ή περισσότερων φαρμάκων ή φαρμάκων και φαγητού<sup>51</sup>.

### 2.1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΙΑΤΡΟΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΓΙΓΝΕΣΘΑΙ

Υπάρχουν ορισμένοι παράγοντες, οι οποίοι επηρέασαν την εισαγωγή των Πληροφοριακών Συστημάτων στο χώρο της Υγείας. Οι παράγοντες αυτοί μελετήθηκαν στην Ολλανδία αλλά μπορεί να θεωρηθεί ότι επηρεάζουν και άλλες χώρες με παρόμοια συστήματα υγείας, όπως οι Σκανδιναβικές χώρες, η Μεγάλη Βρετανία και ο Καναδάς. Αυτοί είναι:

- ***Ο ηγετικός ρόλος των ιστορικών συνδέσμων***

Το 1984 η Ολλανδική Ένωση Γενικών Γιατρών (Dutch National Association of GPs) συνειδητοποίησε ότι τα πληροφοριακά συστήματα θα έχουν θετική επίδραση στο χώρο της Υγείας. Μια ομάδα εργασίας δημιούργησε ένα μοντέλο αναφοράς για ένα πληροφοριακό σύστημα και ένα μοντέλο δεδομένων. Στη συνέχεια κλήθηκαν εταιρείες να παρουσιάσουν τα προϊόντα τους για έγκριση. Τα συστήματα που εγκρίθηκαν δημοσιεύτηκαν στην εφημερίδα του συνδέσμου των Γενικών γιατρών.

- ***Κατάρτιση των κλινικών γιατρών***

Ο σύνδεσμος των γενικών γιατρών άρχισε ένα πρόγραμμα κατάρτισης με επιχορήγηση από το Υπουργείο Υγείας. Δημιουργήθηκε ένα βιβλίο που περιείχε όλα τα μαθήματα και στη συνέχεια, βάσει αυτού, έγιναν σεμινάρια σε όλη τη χώρα. Πανεπιστημιακά τμήματα Πληροφορικής υγείας άρχισαν μαθήματα κατάρτισης σε Γενικούς γιατρούς. Επίσης ένα ετήσιο συμπόσιο για Γενικούς γιατρούς και τον Ηλεκτρονικό Φάκελο Ασθενούς, κρατά ενημερωμένους τους γιατρούς για νέες εξελίξεις.

Σκοπός του μοντέλου αναφοράς ήταν να χρησιμοποιηθεί ως οδηγία (guideline) από τους ανθρώπους που δημιουργούν τα πληροφοριακά συστήματα υγείας και από αυτούς που τα δοκιμάζουν. Όταν άρχισε η ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων για τους Γενικούς γιατρούς στην Ολλανδία, η Ολλανδική Ένωση Γενικών Γιατρών συνειδητοποίησε ότι θα μπορούσε να παίξει ένα δραστικότερο ρόλο στην ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων, από το να κάθεται να περιμένει τις βιομηχανίες να δείχνουν τα προϊόντα τους. Γι' αυτό το λόγο

συστάθηκε μια επιτροπή για το συντονισμό της εισαγωγής των πληροφοριακών συστημάτων στην φροντίδα υγείας. Αυτή η επιτροπή δημιούργησε ένα μοντέλο αναφοράς και μία διαδικασία δοκιμής για τα πληροφοριακά συστήματα φροντίδα υγείας. Το μοντέλο αναφοράς περιλαμβάνει τα ακόλουθα λειτουργικά τμήματα:

- Βασικό τμήμα Ιατρικό τμήμα
- Τμήμα φαρμακείου
- Τμήμα προγραμματισμού
- Τμήμα διαχείρισης οικονομικών
- Τμήμα επικοινωνίας
- Τμήμα έρευνα

Η επιθυμητή λειτουργικότητα καθενός από αυτά τα τμήματα περιγράφεται στο μοντέλο αναφοράς. Παρόλα' αυτά δεν περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο υλοποιείται, παρ' ότι παρέχονται οδηγίες και χρόνοι ανταπόκρισης για το περιβάλλον διεπαφής. Περιέχεται επίσης ένα γενικό μοντέλο δεδομένων, που περιγράφει τα απαιτούμενα στοιχεία δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων του μήκους του πεδίου και του τύπου δεδομένων. Οντότητες δεδομένων όπως, δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς, συνταγές φαρμάκων ή εργαστηριακά αποτελέσματα περιγράφονται με τη δημιουργία πεδίων και των σχέσεων μεταξύ των οντοτήτων. Για κωδικοποιημένα δεδομένα, χρησιμοποιούνται υπάρχοντα πρότυπα, όπως η Διεθνής Ταξινόμηση της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας (ICPC - International Classification of Primary Care) και η Διεθνής Ταξινόμηση των Νόσων (ICD-International Classification of Diseases). Πίνακες αναφοράς και θησαυροί παρέχονται για όλα τα κωδικοποιημένα δεδομένα. Το μοντέλο αναφοράς περιέχει επίσης ένα πλαίσιο για συστήματα δοκιμής.

- **Οικονομικά κίνητρα**

Επειδή όλοι οι Γενικοί γιατροί δεν είναι διατεθειμένοι να συνεισφέρουν οικονομικά στην βελτίωση της φροντίδας υγείας, μια επιστροφή χρημάτων της τάξης του 60% του κόστους χρησιμοποίησης ηλεκτρονικών υπολογιστών από τις ασφαλιστικές εταιρείες στις αρχές του 1990, έδωσε το ερέθισμα για την εισαγωγή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς (ΗΦΑ). Μέχρι το τέλος του 1996, 90% των 6500 ολλανδών Γενικών γιατρών χρησιμοποιούσαν ένα πληροφοριακό σύστημα, πάνω από 60% του οποίου περιείχε ΗΦΑ. Τα πληροφοριακά συστήματα στην ΠΦΥ έχουν μεγάλη σημασία και σε άλλες χώρες. Το 1996 περισσότερο από το 90% των Γενικών γιατρών στη Μ. Βρετανία χρησιμοποιούσαν πληροφοριακά συστήματα, πάνω από το 10% των οποίων περιείχε ΗΦΑ



### **2.1.2 ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ**

Εξειδικευμένες τεχνολογίες Πληροφορικής έχουν εφαρμοστεί σε νοσοκομεία και ιδιωτικές κλινικές ανά τον κόσμο. Παρόλα αυτά μόνο τα τελευταία χρόνια υπάρχει κινητικότητα στην ανάπτυξη πληροφοριακών εφαρμογών στον ενδιαμέσο χώρο. Η ιατρική φροντίδα και οι υπηρεσίες πρόνοιας εξακολουθούν πάντως να αποτελούν ξεχωριστές δραστηριότητες και δεν υπάρχουν ακόμα Πληροφοριακά Συστήματα, που θα εξυπηρετούν την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των δύο αυτών χώρων. Στο άμεσο μέλλον όμως, τα πληροφοριακά συστήματα θα διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο και θα επηρεάσουν την μορφή της ιατρικής φροντίδας. Τα ιατρικά δεδομένα των ασθενών, θα αποκαλύπτονται και στους ασθενείς. Οι γιατροί θα αρχίσουν να αναζητούν πιο αντικειμενικές μαρτυρίες για την φροντίδα των ασθενών τους και θα δημιουργηθούν οδηγίες κλινικής πρακτικής, που θα είναι κοινές σε όλες τις χώρες. Τα νοσοκομεία θα συνεργάζονται μεταξύ τους στην προσφορά φροντίδας υγείας, διότι θα είναι αδύνατο για ένα νοσοκομείο να προσφέρει όλα τα είδη φροντίδας στους ασθενείς του. Νοσοκομεία και κέντρα ΠΦΥ στην κοινότητα θα συνεργάζονται και θα λειτουργούν ως ένα ενοποιημένο εικονικό κέντρο φροντίδας, ακόμη και αν έχουν διαφορετικό τρόπο διοίκησης.

Ένα κατάλληλο πληροφοριακό σύστημα, είναι ζωτικής σημασίας ειδικά για την ΠΦΥ, όχι μόνο για την εκτίμηση των αναγκών υγείας των ατόμων και των ομάδων, αλλά επίσης και για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή επεμβάσεων που αφορούν στην υγεία. Επιπλέον, είναι σημαντικό για την αξιολόγηση προγραμμάτων υγείας, από την άποψη της αποτελεσματικότητας αλλά και της κάλυψης<sup>51</sup>.

## **2.2 Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΩΣ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟΣ ΠΟΡΟΣ**

Οι οργανισμοί έχουν προ πολλού αναγνωρίσει τη μεγάλη σημασία της σωστής διαχείρισης των κυριότερων πόρων τους: του έργου και των πρώτων υλών. Σήμερα παράλληλα με αυτούς έχει τεθεί και η Πληροφορία ως πόρος-κλειδί. Έχει γίνει πλέον αντιληπτό ότι η Πληροφορία δεν αποτελεί μόνο ένα προϊόν της επιχειρησιακής διαδικασίας, αλλά είναι το μέσο που την τροφοδοτεί συνεχώς και ο κρίσιμος παράγοντας που καθορίζει την επιτυχία ή την αποτυχία της.

Για να μεγιστοποιηθεί η χρησιμότητα της Πληροφορίας, πρέπει να την διαχειρίζεται σωστά, όπως και τους υπόλοιπους πόρους της. Οι managers χρειάζεται να κατανοήσουν ότι τα κόστη σχετίζονται με την παραγωγή, την διανομή, την ασφάλεια, την αποθήκευση και την ανάκτηση της Πληροφορίας. Παρότι η Πληροφορία είναι πανταχού παρούσα, δεν παρέχεται δωρεάν και η στρατηγική χρήση της για να κατασταθεί μια επιχείρηση ανταγωνιστική, δεν πρέπει να θεωρείται δεδομένη.

Η διαθεσιμότητα δικτυωμένων ηλεκτρονικών υπολογιστών και η ευκολία πρόσβασης στο Διαδίκτυο, έχει δημιουργήσει τα τελευταία χρόνια μια έκρηξη προσφερόμενης πληροφορίας, τόσο στην κοινωνία γενικά, όσο και στις επιχειρήσεις ειδικότερα. Η διαχείριση Πληροφορίας προερχόμενης από τον υπολογιστή, διαφέρει σημαντικά από την διαχείριση χειρόγραφων δεδομένων. Συνήθως, αυτό το είδος της Πληροφορίας είναι μεγαλύτερο σε ποσότητα. Το κόστος της οργάνωσης και της συντήρησης μπορεί να αυξηθεί σε σημαντικό βαθμό και οι χρήστες είναι πιο σκεπτικιστές απέναντι σε αυτήν παρά σε οποιοδήποτε άλλο είδος Πληροφορίας.

Ειδικά όμως η αξιοποίηση της ιατρικής πληροφορίας- ή γενικότερα της πληροφορίας υγείας- προσθέτει ακόμα ένα σημαντικό πρόβλημα: η πληροφορία αυτή εμπεριέχει μια απόχρωση αβεβαιότητας. Για να γίνει αυτό κατανοητό, μπορεί κανείς να αναφέρει ως παράδειγμα το γεγονός ότι, ποτέ δεν είναι απόλυτα γνωστή μια φυσιολογική διαδικασία (physiological process) και αυτό οδηγεί στην αναπόφευκτη ποικιλία μεταξύ των ατόμων. Αυτές οι διαφορές δημιουργούν ειδικά προβλήματα: πρέπει κανείς να είναι προετοιμασμένος να αναλύσει περίπλοκες συμπεριφορές που εμφανίζει ο ανθρώπινος οργανισμός και να περιγράψει τους ασθενείς όσο πιο ολοκληρωμένα γίνεται, χρησιμοποιώντας απλά μαθηματικά εργαλεία και εργαλεία της Επιστήμης της Πληροφορικής, που όμως αποδεικνύονται ανεπαρκή για τόσο σύνθετες περιγραφές.

Επιπλέον η πληροφορία υγείας δεν περιορίζεται σε ένα τμήμα ή ένα οργανισμό. Αναπτύσσεται, διανέμεται και χρησιμοποιείται από όλους τους οργανισμούς υγείας και τις κοινότητες. Η αποτελεσματική χρήση της πληροφορίας υγείας, εξαρτάται από τα συστήματα

που μπορούν να την δημιουργήσουν, να την διανείμουν και να την χρησιμοποιήσουν. Για να είναι αυτά τα συστήματα αποτελεσματικά, θα πρέπει να κάνουν αποτελεσματική χρήση του ανθρώπινου δυναμικού, των διαδικασιών και του εξοπλισμού. Μια σημαντική ικανότητα του manager ιατρικής πληροφορίας είναι το να μπορεί να αναλύει τις διαδικασίες που δημιουργούν και διαχειρίζονται την ιατρική πληροφορία, έτσι ώστε αυτή να λειτουργεί με αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο. Αυτές οι διαδικασίες μπορεί να εμπλέκουν χαρτί, συστήματα υπολογιστών ή και τα δύο.

Η προσφορά φροντίδας υγείας βασίζεται πλέον απόλυτα στην Πληροφορία. Η Πληροφορία είναι σημαντική στον τομέα της υγείας καθώς σχετίζεται με την διαδικασία λήψης απόφασης<sup>51</sup>.

### **2.3 ΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΩΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

Οι οργανισμοί θεωρούνται ως συστήματα, σχεδιασμένα για να εκπληρώνουν προκαθορισμένους στόχους και σκοπούς, μέσα από την χρησιμοποίηση ατόμων και άλλων πόρων. Οι οργανισμοί συντίθενται από μικρότερα, διασυνδεδεμένα συστήματα (τμήματα, μονάδες, υποδιαιρέσεις κλπ), που εξυπηρετούν ειδικές λειτουργίες, διαδικασίες λογιστηρίου, marketing, παραγωγή, επεξεργασία δεδομένων. Ειδικές λειτουργίες (μικρότερα συστήματα), ενοποιούνται μέσω διάφορων μηχανισμών, για να διαμορφώσουν ένα αποτελεσματικό οργανωτικό σύνολο. Η σημασία της θεώρησης των οργανισμών ως σύνθετα συστήματα, έγκειται στο γεγονός ότι οι αρχές της θεωρίας των συστημάτων, επιτρέπουν την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας των οργανισμών. Έχει πρωταρχική σημασία να αντιληφθεί κανείς τον οργανισμό σαν ολότητα, προκειμένου να συλλέξει σωστά τις πληροφοριακές απαιτήσεις των χρηστών και να σχεδιάσει κατάλληλα πληροφοριακά συστήματα. Όλα τα συστήματα περιλαμβάνουν υποσυστήματα (το ίδιο ισχύει και για τα πληροφοριακά συστήματα). Έτσι, όταν κανείς εξετάζει έναν οργανισμό πρέπει να μελετήσει ξεχωριστά και με ιδιαίτερη προσοχή και τα υποσυστήματα αυτού, τα οποία εμπλέκονται στην συνολική του λειτουργία.

Όλα τα συστήματα και υποσυστήματα είναι αλληλένδετα και αλληλοεξαρτώμενα. Έτσι, όταν οποιοδήποτε στοιχείο του συστήματος αλλάζει ή διαγράφεται, τότε επηρεάζονται όλα τα υποσυστήματα. Η συστηματική αντιμετώπιση εξασφαλίζει ότι η όλη προσέγγιση παραμένει προσανατολισμένη προς το πρόβλημα. Έτσι, η ανάπτυξη ενός Πληροφοριακού Συστήματος, αποτελεί μέρος της διαδικασίας επίλυσης των τυχόν προβλημάτων που αντιμετωπίζει η διοίκηση ενός οργανισμού και δε γίνεται επειδή υπάρχει η τεχνολογία των υπολογιστών. Η συστηματική προσέγγιση στοχεύει με άλλα λόγια στην αντιμετώπιση του προβλήματος θεωρώντας όλες τις διαστάσεις του, καθώς και το σύστημα στο οποίο ενυπάρχει. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο ο ρόλος ενός Πληροφοριακού Συστήματος, είναι να παρέχει σε κάθε χρήστη τις πληροφορίες που χρειάζεται, στη μορφή και στο χρόνο που τις χρειάζεται, για την

υποστήριξη των λειτουργικών και διοικητικών δραστηριοτήτων ενός οργανισμού, καθώς και τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων μέσα σε αυτόν<sup>51</sup>.

## **2.4 ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

**Σύστημα** ονομάζεται ένα οργανωμένο και ολοκληρωμένο σύνολο από αλληλεξαρτώμενα και αλληλεπιδρώντα συστατικά στοιχεία.

**Το περιβάλλον** ενός συστήματος περιλαμβάνει οτιδήποτε υπάρχει έξω από τον έλεγχό του. Το περιβάλλον επίσης καθορίζει κατά κάποιον τρόπο και την αποδοτικότητα του συστήματος. Κατά συνέπεια υπάρχει αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση μεταξύ ενός συστήματος και του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο λειτουργεί.

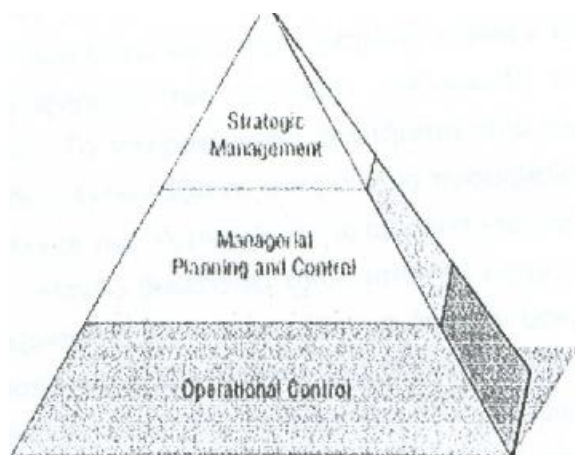
**Πόροι** είναι όλα τα μέσα που έχει στη διάθεσή του το σύστημα για την εκτέλεση των αναγκαίων δραστηριοτήτων, κατά τρόπο που να επιτυγχάνονται οι στόχοι του. Σε αντίθεση με το περιβάλλον, οι πόροι είναι εσωτερικοί στο σύστημα και ευρίσκονται υπό τον έλεγχό του.

***Οι βασικές αρχές που διέπουν ένα τυπικό σύστημα Σ είναι:***

- Το Σ εξυπηρετεί κάποιο σκοπό ή έχει κάποια αποστολή. Στην περίπτωση που πρόκειται για σύστημα ανθρώπινης δραστηριότητας, ο αντικειμενικός σκοπός μπορεί να είναι κάτι επιδιώξιμο το οποίο δεν είναι σίγουρο ότι θα επιτευχθεί. Αντίθετα, στα αυστηρά δομημένα συστήματα ο σκοπός θα επιτευχθεί σε κάποια χρονική στιγμή.
- Το Σ διαθέτει κάποια κριτήρια για την αξιολόγηση της αποδοτικότητάς του. Τα κριτήρια αυτό σηματοδοτούν την πρόοδο ή την παλινδρόμηση προς την επίτευξη του επιδιωκόμενου σκοπού.
- Το Σ περιέχει μια διαδικασία λήψης αποφάσεων, δηλαδή διάφορους ρόλους λήψης αποφάσεων οι οποίοι διαδραματίζονται από έναν αριθμό ατόμων.
- Το Σ αποτελείται από έναν αριθμό συστατικών στοιχείων που ονομάζονται υποσυστήματα και τα οποία είναι επίσης συστήματα. Κατά συνέπεια τα υποσυστήματα χαρακτηρίζονται από τις ίδιες ιδιότητες με αυτές των συστημάτων.
- Το Σ αποτελείται από συστατικά στοιχεία που είναι συνεκτικά μεταξύ τους. Η συνεκτικότητα αυτή επιτυγχάνεται με φυσικά μέσα ή και με ροή ενέργειας, υλικών, πληροφοριών και επιρροής, έτσι ώστε τα αποτελέσματα και οι αποφάσεις να αναφέρονται σε ολόκληρο το σύστημα.
- Το Σ υπάρχει μέσα σε ένα ευρύτερο σύστημα με το οποίο αλληλεπιδρά. Το σύστημα αυτό είναι το περιβάλλον.
- Το Σ έχει κάποια όρια που το διακρίνουν από το περιβάλλον του. Τα όρια αυτά καθορίζουν την περιοχή δικαιοδοσίας του Σ στη λήψη αποφάσεων, σε αντίθεση με το περιβάλλον το οποίο ελπίζει να επηρεάσει.
- Το Σ διαθέτει πόρους που είναι στη διάθεση των αποφασιζόντων.
- Το Σ διαθέτει κάποια εγγύηση συνέχειας, δηλαδή δεν είναι εφήμερο, καθώς και κάποια μακροπρόθεσμη σταθερότητα, η οποία επιτυγχάνεται μετά από μια περίοδο αναταραχής<sup>51</sup>.

## 2.5 ΕΠΙΠΕΔΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η διοίκηση στους οργανισμούς αποτελείται από 3 διακριτά επίπεδα: 1. Λειτουργικού ελέγχου, 2. Διοικητικού σχεδιασμού και 3. Στρατηγικής διοίκησης (Σχήμα 3)



Σχήμα 3: Τα 3 επίπεδα διοίκησης στους οργανισμούς

Καθένα από αυτά τα επίπεδα φέρει τις δικές του ευθύνες και όλα μαζί συνεργάζονται προς την εκπλήρωση των οργανωτικών στόχων και αντικειμενικών σκοπών του οργανισμού.

Ο λειτουργικός έλεγχος αποτελεί τη βάση των επιπέδων διοίκησης. Οι managers αυτού του επιπέδου, παίρνουν αποφάσεις χρησιμοποιώντας προκαθορισμένους κανόνες, που έχουν προβλέψιμα αποτελέσματα όταν εφαρμόζονται σωστά. Στο επίπεδο αυτό εξασφαλίζεται ότι εκπληρώνονται οι βασικές λειτουργίες του οργανισμού έγκαιρα και σύμφωνα με τους οργανωτικούς περιορισμούς.

Στο επίπεδο του διοικητικού σχεδιασμού οι managers, κάνουν βραχυπρόθεσμο σχεδιασμό και παίρνουν ελεγκτικές αποφάσεις, σχετικά με τον τρόπο επιμερισμού των πόρων, προκειμένου να επιτευχθούν οι σκοποί του οργανισμού. Οι αποφάσεις στο επίπεδο αυτό έχουν μεγάλο εύρος και κυμαίνονται από την πρόβλεψη μελλοντικών απαιτήσεων σε πόρους, μέχρι την επίλυση προβλημάτων των υπαλλήλων που επηρεάζουν την παραγωγικότητα.

Στο επίπεδο της στρατηγικής διοίκησης, οι managers κοιτούν προς το μέλλον και λαμβάνουν αποφάσεις που θα βοηθήσουν τους managers των άλλων επιπέδων στους επόμενους μήνες και χρόνια. Στην ουσία σε αυτό το επίπεδο ορίζεται ο οργανισμός ως σύνολο. Κάθε ένα από τα τρία επίπεδα διοίκησης επηρεάζει με διαφορετικό τρόπο την ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης. Ορισμένες από τις πληροφοριακές απαιτήσεις των managers είναι ξεκάθαρες, ενώ άλλες είναι ασαφείς και αλληλοεπικαλυπτόμενες.

Η πληροφορία του πρώτου επιπέδου είναι επαναληπτική και χαμηλού επιπέδου. Υπάρχει μεγάλη εξάρτηση από την πληροφορία που σχετίζεται με την τρέχουσα λειτουργία και οι managers είναι χρήστες on-line και real-time πληροφοριακών πηγών. Η ανάγκη τους για πληροφορίες σχετικές με την αποδοτικότητα του οργανισμού στο παρελθόν, είναι περιορισμένη. Κάνουν επίσης ελαττωμένη χρήση εξωτερικής πληροφορίας, που επιτρέπει μελλοντικές προβλέψεις ή δημιουργία σεναρίων "what-if". Τα πληροφοριακά συστήματα που σχεδιάζονται για managers αυτού του επιπέδου, έχουν αξία αν μπορούν να προμηθεύσουν πληροφορία, που θα βοηθήσει στον έλεγχο των λειτουργιών του οργανισμού χωρίς χρονοκαθυστερήσεις.

Στο επόμενο επίπεδο διοίκησης, όπου υπάρχει έλεγχος αλλά και σχεδιασμός, οι managers χρειάζονται τόσο βραχυπρόθεσμη όσο και μακροπρόθεσμη πληροφορία. Εξαιτίας της φύσης της δουλειάς τους (ανίχνευση προβλημάτων και επίλυσή τους), έχουν μεγάλη ανάγκη πληροφοριών πραγματικού χρόνου. Επίσης, για να ασκήσουν σωστά την ελεγκτική τους δράση, χρειάζονται πληροφορία για την τρέχουσα απόδοση του οργανισμού. Οι managers αυτού του επιπέδου εξαρτώνται πολύ από την εσωτερική πληροφορία, κυρίως σε ότι αφορά στο παρελθόν του οργανισμού και επίσης πληροφορία που επιτρέπει πρόβλεψη μελλοντικών γεγονότων και προσομοίωσης μέσα από διάφορα πιθανά σενάρια.

Τέλος, οι managers του ανωτέρου επιπέδου, εξαρτώνται από την εξωτερική πληροφορία, δηλαδή πληροφορία που σχετίζεται με τις τάσεις της αγοράς και τις στρατηγικές ανταγωνιστικών οργανισμών. Εφ' όσον το καθήκον αυτών απαιτεί προβολές στο αβέβαιο μέλλον, χρειάζονται πληροφορία που επιτρέπει τη δημιουργία διαφόρων "what-if" σεναρίων. Επίσης έχουν ανάγκη περιοδικών πληροφοριακών αναφορών, αφού πρέπει να προσαρμόζονται σε ραγδαίες αλλαγές. Σε αντίθεση με τους managers του πρώτου επιπέδου, αυτοί χρειάζονται ποιοτική, περισσότερο, πληροφορία από εξωτερικές πηγές, παρά ποσοτική πληροφορία από εσωτερικές πηγές<sup>51</sup>.

## **2.6 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Ο στόχος της ανάλυσης και σχεδιασμού συστημάτων είναι να παράγει ένα καλοσχεδιασμένο σύστημα που θα περιγράφεται από τα εξής χαρακτηριστικά:

- Αποτελεσματικό. Το σύστημα εκπληρώνει το σκοπό και τους προκαθορισμένους στόχους του.
- Αποδοτικό. Το σύστημα εκπληρώνει το σκοπό του και παράλληλα παραμένει οικονομικό.
- Εξαρτώμενο. Το σύστημα λειτουργεί μέσα στα καθορισμένα χρονικά όρια.
- Ευέλικτο. Το σύστημα μπορεί να προσαρμοστεί σε ασυνήθιστες συνθήκες.
- Ευπροσάρμοστο. Το σύστημα μπορεί να απορροφήσει τις αλλαγές αν χρειαστεί.
- Συστηματικό και λογικό.
- Λειτουργικό. Το σύστημα εξυπηρετεί το σκοπό για τον οποίο δημιουργήθηκε.
- Απλό.
- Έχει τη φύση πηγής. Το σύστημα είναι χρήσιμο μέσα στον οργανισμό.
- Αποδεκτό. Το σύστημα είναι αποδεκτό από τους ανθρώπους που το δουλεύουν<sup>51</sup>.

## **2.7 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Ο κύκλος ζωής των Πληροφοριακών Συστημάτων, περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που απαιτούνται για την ανάπτυξη, λειτουργία και συντήρησή τους. Ένας κατανοητός και αποδεκτός κύκλος ζωής από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη, βελτιώνει την επικοινωνία μεταξύ τους και καθιστά πιο αποτελεσματική την διοίκηση του έργου, σε ότι αφορά στην κατανομή των πόρων, στην τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων, στον έλεγχο του κόστους και στην ποιότητα του τελικού προϊόντος. Ένας τυπικός κύκλος ζωής περιλαμβάνει έναν αριθμό φάσεων. Σε κάθε φάση εκτελούνται συγκεκριμένες εργασίες και παράγεται κάποιο αποδεικτικό υλικό για τα αποτελέσματά τους. Για την εκτέλεση κάθε εργασίας, απαιτούνται πόροι και χρόνος που πρέπει να διαχειρίζονται. Επίσης απαιτείται η εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων και τεχνικών. Οι σύγχρονοι χρησιμοποιούν, συνήθως, τυποποιημένους κύκλους ζωής για την ανάπτυξη των πληροφοριακών τους συστημάτων και τυποποιημένες μεθοδολογίες με τις τεχνικές εκτέλεσης των εργασιών κάθε φάσης.

Οι κύκλοι ζωής των πληροφοριακών συστημάτων, διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες: 1. τους κλασσικούς και 2. τους δομημένους. Οι κλασσικοί κύκλοι ζωής χαρακτηρίζονται από μια ισχυρή τάση για υλοποίηση του συστήματος κατά τη bottom-up προσέγγιση, δηλαδή από τα επιμέρους προς τα γενικότερα και από μία εμμονή στη γραμμική, ακολουθιακή εκτέλεση



των διαφόρων φάσεων τους. Αντίθετα οι δομημένοι κύκλοι ζωής, χαρακτηρίζονται από επικαλύψεις στην εκτέλεση μερικών φάσεων τους, από την ανάδραση μεταξύ δραστηριοτήτων των φάσεων και από τη χρήση δομημένων μεθόδων (top-down προσέγγιση), με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας του πληροφοριακού συστήματος που πρόκειται να αναπτυχθεί. Επειδή ο δομημένος κύκλος ζωής είναι απλούστερος και πιο εύχρηστος, έχει χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια της παρούσας εργασίας για την ανάλυση και το σχεδιασμό του Πληροφοριακού Συστήματος φροντίδας υγείας<sup>51</sup>.

### **2.7.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ**

Η ανάπτυξη ή η επιλογή ενός Πληροφοριακού Συστήματος αποτελεί μια επίπονη και σύνθετη διαδικασία. Όταν αντιμετωπίζεται η πρόκληση της ανάπτυξης ενός Πληροφοριακού Συστήματος, ένα λογικό ζήτημα που μπορεί να προκύψει είναι το από πού θα πρέπει κανείς να αρχίσει. Κάθε τέτοια προσπάθεια συνήθως ξεκινά με την αντίληψη μιας ανάγκης που υπάρχει. Επίσης, από την επιθυμία των χρηστών για εισαγωγή νέας τεχνολογίας που θα υποστηρίξει τα καθημερινά τους καθήκοντα. Οποιοσδήποτε όμως και αν είναι ο τρόπος της έναρξης της ανάπτυξης ενός Πληροφοριακού Συστήματος, ο στόχος των αναλυτών είναι να καθορίσουν την αποδοτικότητα ενός νέου συστήματος και τον σκοπό της προσπάθειας ανάπτυξης ή επιλογής συστήματος. Η αξιολόγηση της αποδοτικότητας του συστήματος σημαίνει τον καθορισμό των παρακάτω σημείων:

- Αν υπάρχει ανάγκη για ένα νέο σύστημα
- Αν ο οργανισμός μπορεί να αντέξει οικονομικά ένα νέο σύστημα
- Αν υπάρχει επαρκής τεχνική εμπειρία για την ανάπτυξη και την λειτουργία του νέου συστήματος
- Ποια είναι η γενική λειτουργία του συστήματος που αναμένεται
- Ποια οφέλη αναμένονται από την υλοποίηση του συστήματος

#### ***Αποδοτικότητα σημαίνει ότι το νέο Πληροφοριακό Σύστημα:***

- Βοηθά τον οργανισμό να υλοποιήσει τους στόχους του
- Μπορεί να υλοποιηθεί με τους τρέχοντες οργανωτικούς πόρους, ως προς τις τρεις κύριες συνιστώσες αποδοτικότητας:

ü Τεχνική αποδοτικότητα: Προσθήκες στο υπάρχον σύστημα, διαθεσιμότητα τεχνολογίας για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες των χρηστών.

ü Οικονομική αποδοτικότητα: Χρόνος των αναλυτών του συστήματος, κόστος της μελέτης τους συστήματος, κόστος σε χρόνο υπαλλήλων για τη μελέτη, κόστος του υλικού,

κόστος του λογισμικού.

Ü Λειτουργική αποδοτικότητα: Αν το σύστημα θα λειτουργήσει όταν θα εγκατασταθεί και αν θα χρησιμοποιηθεί όπως προβλέφθηκε..

Ο καθορισμός της αποδοτικότητας, αποτελεί αποτέλεσμα της εκτενούς μελέτης και καθορισμού των απαιτήσεων του οργανισμού. καθώς και της καταγραφής εναλλακτικών προτάσεων για την ικανοποίησή τους. Η ανάλυση των απαιτήσεων των χρηστών και η καταγραφή των εναλλακτικών προτάσεων, είναι πολύ σημαντικές δραστηριότητες για την ανάπτυξη των Πληροφοριακών Συστημάτων και πρέπει να ακολουθούν μια συγκεκριμένη σειρά βημάτων. Έτσι, θα πρέπει να αναλυθούν οι υπάρχουσες λειτουργίες, να εξερευνηθούν εναλλακτικές μέθοδοι και διαδικασίες και να εξετασθεί η δυνατότητα εξάλειψης βασικών και ενδιάμεσων βημάτων των δραστηριοτήτων. Για παράδειγμα, η ανάλυση αυτή μπορεί να καταδείξει ότι κάποια δεδομένα δεν είναι αναγκαία για την εκτέλεση των εργασιών, ή ότι σημαντικές πληροφορίες δεν είναι διαθέσιμες στους χρήστες, ή ότι ολόκληρες διαδικασίες δεν εκτελούνται με αποτελεσματικό τρόπο.

Η μελέτη της παρούσας κατάστασης του συστήματος μπορεί να αρχίσει με τον καθορισμό του οργανωτικού του πλαισίου (π.χ. το νομοθετικό πλαίσιο από το οποίο διέπεται η λειτουργία του οργανισμού, τις κατευθυντήριες πολιτικές του και τους διοικητικούς περιορισμούς του). Επίσης, πρέπει να μελετηθεί η οργανωτική δομή του οργανισμού, με στόχο την αναγνώριση των κύριων υποσυστημάτων του, όπως διευθύνσεις, τμήματα, μονάδες και υπομονάδες. Επιπλέον, πρέπει να προσδιοριστούν οι διοικητικές βαθμίδες του προσωπικού που θα επηρεαστεί από τη λειτουργία του Πληροφοριακού Συστήματος. Κατά την ανάλυση των απαιτήσεων, επιδιώκεται η απόκτηση ολοκληρωμένης πληροφόρησης για το υπάρχον σύστημα (οργανισμό) από εσωτερικές και εξωτερικές πηγές. Αντικειμενικός σκοπός αυτής της δραστηριότητας, είναι αν συσχετιστεί το υπό μελέτη σύστημα με το περιβάλλον του.

Τα στοιχεία για τις εσωτερικές λειτουργίες του υπάρχοντος συστήματος συλλέγονται και καταγράφονται. Οι πληροφορίες συγκεντρώνονται από πηγές όπως, προσωπικές συνεντεύξεις με τους χρήστες (αντιπροσωπευτικές ομάδες χρηστών), καθηκοντολόγια προσωπικού, έντυπα εργασίας και δειγματοληψίες.

Κατά τη δομημένη προσέγγιση μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες μέθοδοι για την ανάλυση των απαιτήσεων όπως:

1. Διαγράμματα δραστηριοτήτων (Action diagrams)
2. Διαγράμματα ανάλυσης δεδομένων (Data analysis diagrams)
3. Λεξικό δεδομένων (Data dictionary)
4. Διαγράμματα ροής δεδομένων (Data flow diagram\_)
5. Διαγράμματα πλοήγησης δεδομένων (Data navigation diagrams)
6. Διαγράμματα δομών δεδομένων (Data structure diagrams)
7. Δέντρα απόφασης και πίνακες (Decomposition diagrams)

8. Διαγράμματα αποσύνθεσης (Decomposition diagrams)
9. Διαγράμματα σχεδιασμού διαλόγων (Dialogue design diagrams)
10. Διαγράμματα Οντοτήτων-Σχέσεων (Entity - relationship diagrams)
11. Διαγράμματα μετάβασης κατάστασης (State transition diagrams)<sup>14</sup>

## **2.8 Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΟΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ**

### **Οργάνωση, Διαχειριστικές και Οικονομικές διαστάσεις**

Η παροχή φροντίδων υγείας απαιτεί – μεταξύ άλλων – την οργάνωση και λειτουργία όπως μεγάλου κοινωνικού υποσυστήματος το οποίο ορίζεται με τον γενικό όρο «Σύστημα Υγείας», στα πλαίσια του οποίου πραγματοποιείται η άσκηση όπως ιατρικής, η παραγωγή και η διανομή αγαθών και υπηρεσιών υγείας.

Με την έννοια αυτή, η παραγωγική διαδικασία στο υγειονομικό σύστημα χαρακτηρίζεται ιδιαίτερα από την κυκλοφορία μεγάλου όγκου πληροφοριών, η σύνθεση των οποίων αποτελεί προϋπόθεση για τη δυνατότητα διανομής των φροντίδων υγείας. Κατά συνέπεια η αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος υγείας συναρτάται με την ύπαρξη και οργάνωση όπως παράλληλου συστήματος ροής συλλογής και επεξεργασίας των πληροφοριών.

Με τον όρο πληροφορική υγείας (health informatics) γενικά εννοείται η επιστήμη και η τεχνολογία – με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών- όπως επεξεργασίας πληροφοριών στον τομέα υγείας.

Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών έχει δοκιμαστεί στον υγειονομικό τομέα, στη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, σε εκτεταμένες εφαρμογές, και οι προοπτικές που διαγράφονται μελλοντικά με την εξέλιξη των υπολογιστών και την τεχνική νοημοσύνη προβλέπεται να επιφέρουν σημαντικούς μετασχηματισμούς όπως υπηρεσίες υγείας.

Στην προοπτική αυτή, ασφαλώς συνεισφέρει η ανάπτυξη νέων συναφών τεχνολογιών όπως τη τηλεϊατρική (telemedicine), τα πολυμέσα (multimedia) και η ρομποτική (robotics).

### **Πεδία εφαρμογής και Πληροφορικής Υγείας.**

Από τα μέσα της δεκαετίας του '60 η Πληροφορική Υγείας αναπτύχθηκε στις περισσότερες χώρες της Δυτικής Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής με την εφαρμογή των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην ιατρική περίθαλψη, την έρευνα και τις υπηρεσίες υγείας.

Στην **ιατρική περίθαλψη**, η Ιατρική Πληροφορική (medical informatics) εφαρμόστηκε εκτεταμένα με τη χρήση υπολογιστών στη διαγνωστική, τη θεραπευτική, την αποκατάσταση και την αξιολόγηση των ιατρικών πράξεων.

Η εφαρμογή της **διαγνωστικής** έγινε με την καταγραφή, μεταφορά, ανάγνωση και ερμηνεία αριθμητικών δεδομένων (βιοχημικές εξετάσεις), γραφημάτων

(ηλεκτροκαρδιογράφημα, ηλεκτροεγκεφαλογράφημα) και απεικονίσεων (ακτινολογικά, παθολογοανατομικά). Η δυνατότητα αυτή, σε συνδυασμό με την ευχερή χρησιμοποίηση πληροφοριών από τράπεζες δεδομένων βοήθησε αποφασιστικά στη λήψη αποφάσεων και στη διαχείριση του ιατρικού φακέλου του ασθενούς.

Στη **θεραπευτική**, η εφαρμογή προγραμμάτων καταγραφής και συστηματοποίησης της υπάρχουσας γνώσης διευκόλυνε τη λήψη αποφάσεων σε σχέση με τη φαρμακευτική συνεργία ή ασυμβατότητα, τον αυτόματο υπολογισμό και την χορήγηση φαρμακευτικών δόσεων και βέβαια τη χρησιμοποίηση των υπολογιστών στην εντατική θεραπεία.

Στην **αποκατάσταση**, η σημαντική ανάπτυξη της ρομποτικής και της βιομηχανολογίας επέτρεψε την αντιμετώπιση κινητικών αναπηριών, με την βοήθεια τεχνητών μελών και ειδικών μηχανημάτων.

Στην **αξιολόγηση των ιατρικών πράξεων**, η χρήση των υπολογιστών στον έλεγχο των διαγνωστικών και θεραπευτικών διαδικασιών συνέβαλε στην ενίσχυση της αναμενόμενης αποτελεσματικότητας και στη βελτίωση της χρησιμοποιούμενης μεθοδολογίας.

Η Πληροφορική Υγείας με τη χρήση των υπολογιστών ανέπτυξε επίσης πληροφοριακά συστήματα στο σχεδιασμό, την οργάνωση, τη διοίκηση και αξιολόγηση των Συστημάτων Υγείας.

Στο **σχεδιασμό** των Συστημάτων Υγείας, η χρησιμοποίηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην εκτίμηση των αναγκών του πληθυσμού με την προτυποποίηση των δεικτών υγείας και την εφαρμογή της στατιστικής ανάλυσης, της επιχειρησιακής έρευνας (operational research) και της διαδικασίας προγραμματισμού με «προϋπολογιστικές επιλογές» στην προσπάθεια να εκτιμηθεί το βάρος διαφόρων παραμέτρων που εισέρχονται σε ένα Σύστημα Υγείας και να διευκολυνθεί η διαδικασία αποφάσεων και επιλογών στον καθορισμό των προτεραιοτήτων.

Στη **διοίκηση** των Συστημάτων Υγείας, (health management) και ειδικότερα στη διαχείριση των νοσοκομειακών μονάδων, έχουν αναπτυχθεί και προσαρμοσθεί πληροφοριακά και νοσοκομειακά προγράμματα στις διοικητικές και οικονομικές υπηρεσίες στη διαχείριση και ορθολογική κατανομή των ανθρωπίνων, υλικών και οικονομικών πόρων.

Στον **έλεγχο και την αξιολόγηση** των υπηρεσιών υγείας, η πληροφορική τεχνολογία εφαρμόζεται για την εκτίμηση των αποτελεσμάτων του υγειονομικού τομέα ( διαγνωστικές και θεραπευτικές διαδικασίες, δείκτες υγείας) και τον έλεγχο της διοικητικής και οικονομικής λειτουργίας (νοσοκομειακή λογιστική, δαπάνες περίθαλψης).

Η πληροφορική Υγείας έχει ένα ευρύτατο πεδίο εφαρμογών και η γενικότερη χρήση τους συναρτάται με την ορθολογική οργάνωση των Συστημάτων Υγείας. Σε κάθε περίπτωση η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στον υγειονομικό τομέα - μερική ή αποσπασματική μέχρι σήμερα- έχει επιφέρει τεχνολογικούς και μεθοδολογικούς μετασχηματισμούς, μεγάλης κλίμακας που διανοίγουν νέες προοπτικές στα Συστήματα Υγείας.

## Οι επιπτώσεις στα Συστήματα Υγείας

Η ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων και τυποποιημένων προγραμμάτων στα Συστήματα Υγείας απαιτεί επακριβή μελέτη και πρέπει να υπακούσει σε καθορισμένα **κριτήρια εφαρμογής**, όπως:

1. Αποτελεσματικότητα του πληροφοριακού συστήματος.
2. Δυνατότητα εισαγωγής συγκεκριμένης λειτουργίας συστημάτων.
3. Προσαρμογή και αποδοχή του ανθρώπινου δυναμικού.
4. Άριστο κόστος εφαρμογής.

Αναμφισβήτητα, η χρησιμοποίηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών έχει προκαλέσει επαναστατικές μεταβολές τεχνολογικού χαρακτήρα οι οποίες με την εισαγωγή της Πληροφορικής Υγείας στη χώρα μας θα επιφέρουν:

- Βελτίωση των γνώσεων σχετικά με τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα του πληθυσμού και κατά συνέπεια βελτίωση της γνώσης των αναγκών υγείας.
- Διεύρυνση των δυνατοτήτων για την ορθολογική κατανομή των ανθρωπίνων υλικών και οικονομικών πόρων και ενδεχόμενα μείωση των περιφερειακών ανισοτήτων του υγειονομικού τομέα.
- Ανάπτυξη της μεθοδολογίας και των τεχνικών εφαρμογής στο σχεδιασμό και την υλοποίηση προγραμμάτων υψηλής προτεραιότητας στην ποιοτική υγεία.
- Βελτίωση των διαδικασιών στην κλινική απόφαση και τη μείωση της παρακλινικής και φαρμακευτικής συνταγογραφίας.
- Εκσυγχρονισμό των διοικητικών και διαχειριστικών μεθόδων και κατά συνέπεια μείωση της μέσης διάρκειας νοσηλείας και έλεγχο του κόστους υπηρεσιών υγείας.

Με την εισαγωγή της Πληροφορικής Υγείας στα νοσοκομεία και τις άλλες μονάδες παραγωγής και διανομής υπηρεσιών αναμένεται:

-Ανακατανομή των αρμοδιοτήτων και εξουσιών στα επαγγέλματα υγείας και αύξηση της υπευθυνότητας του νοσηλευτικού και παραϊατρικού προσωπικού.

-Ευρεία αναδιανομή των ρόλων και εκδημοκρατισμός των σχέσεων στο ιατρικό προσωπικό με τα άλλα επαγγέλματα υγείας.

Έτσι ενώ το **κόστος επένδυσης** ενός πληροφοριακού συστήματος σε ένα μέσου μεγέθους νοσοκομείο κυμαίνεται από 250 έως 300 χιλιάδες δολάρια και οι τρέχουσες δαπάνες από 1 έως 2 δολάρια ανά ασθενή, το άμεσο όφελος από τη βελτίωση της διαχείρισης και κίνησης των ασθενών είναι πολύ υψηλότερο. Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι το κόστος των υπηρεσιών υγείας μπορεί να μειωθεί ακόμα περισσότερο από την έμμεση επίδραση της πληροφορικής στη διοίκηση και στην οικονομία των νοσοκομειακών μονάδων. Στο πλαίσιο αυτό, η εισαγωγή των

υπολογιστών μπορεί να κάνει περισσότερο αποτελεσματική τη σχέση των παραγωγικών συντελεστών, να συμβάλλει στη λήψη αποφάσεων και στο συντονισμό των ενεργειών για να βελτιώσει την αποδοτικότητα των επιχειρήσεων παραγωγής και διανομής υπηρεσιών υγείας.

Οι επιφυλάξεις που διατυπώνονται για τις **επιπτώσεις** της Πληροφορικής στα Συστήματα Υγείας αναφέρονται στις δυσχέρειες προσαρμογής των επαγγελματιών υγείας στις νέες τεχνολογίες και τα νομικά και ηθικά προβλήματα που δημιουργούνται από την ταχεία και ευρεία διάδοση των ιατρικού χαρακτήρα πληροφοριών.

Με τη σημαντική καθυστέρηση –μόλις στα μέσα της δεκαετίας του '80- άρχισαν οι πρώτες εφαρμογές της πληροφορικής στον υγειονομικό τομέα, οι οποίες παρά το γεγονός της εξαιρετικής χρησιμότητάς του, δεν είχαν παρά μερικό και αποσπασματικό χαρακτήρα και χαρακτηρίστηκαν από απουσία διαχρονικής συνέχειας, αναβλητικότητα και συνεχή αναθεώρηση.

Το Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας οφείλει να περιλαμβάνει στην τελική του ανάπτυξη τα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα των νοσοκομείων και των κέντρων υγείας και στο δίκτυο αυτό θα είναι δυνατή η μεταβίβαση πληροφοριών μεταξύ των διαφόρων μονάδων του Εθνικού Συστήματος Υγείας.

Στο πρόγραμμα Ανάπτυξης Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας είναι αναγκαίο να προβλέπεται η σταδιακή ανάπτυξη των αναγκαίων προγραμμάτων εφαρμογών. Στα πλαίσια αυτά, το πρώτο επίπεδο αφορά κυρίως την ανάπτυξη εφαρμογών διοικητικού και διαχειριστικού χαρακτήρα (μητρώο, προσωπικό, μισθοδοσία, λογιστική, υλικό, προμήθειες κ.α.) ενώ το δεύτερο επίπεδο αφορά εφαρμογές εξαρτημένες από το φάκελο υγείας και τις διαγνωστικές και θεραπευτικές παραμέτρους που τον συνοδεύουν<sup>42</sup>.

## **2.9 ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Όταν μιλάμε για νοσοκομεία, συνήθως σκεφτόμαστε τους ασθενείς. Όμως είναι καλύτερα ίσως να σκεφτόμαστε για φροντίδα υγείας από τη γέννηση ως το θάνατο. Το μεγαλύτερο ποσοστό φροντίδας υγείας συντελείται εκτός νοσοκομειακού περιβάλλοντος και αυξάνεται ταχύτατα. Υπάρχουν συστήματα πληροφορικής, που καλύπτουν όλες τις όψεις φροντίδας σε επίπεδο δήμων, δηλαδή περιφερειακή νοσηλεία, επισκεπτήρια υγείας, δημοτική ψυχιατρική νοσηλεία, δημοτικά σχολεία νοητικής αναπηρίας κ.α. Παρακάτω θα αναφερθούμε πώς τα συστήματα πληροφορικής καλύπτουν αυτές τις όψεις.

### **Μητρότητα**

Όταν δηλώνεται η εγκυμοσύνη, τα στοιχεία της μητέρας καταγράφονται στο σύστημα. Επίσης, όλα τα στοιχεία της μητέρας και του εμβρύου που θα προκύψουν από τις επόμενες επισκέψεις καταγράφονται στο σύστημα. Όταν γεννηθεί το παιδί, καταγράφονται όλα τα στοιχεία γεννήσεως και το σύστημα αυτομάτως θα δηλώσει τα στοιχεία του παιδιού στο Σύστημα Υγείας Παιδιού.

### **Σύστημα Υγείας Παιδιού**

Το σύστημα αυτό θα αναγγείλει τη γέννηση του βρέφους στον επισκέπτη υγείας στην τοπική περιφέρεια κατοικίας του βρέφους και ο επισκέπτης υγείας θα το επισκεφτεί σε επτά ημέρες. Κατόπιν, ο επισκέπτης υγείας θα καταγράψει τα στοιχεία όλων των επισκέψεων που θα κάνει στο βρέφος ή στη μητέρα.

Το σύστημα μπορεί επίσης να δημιουργήσει ένα οικογενειακό αρχείο, ώστε τα στοιχεία του πατέρα και των άλλων παιδιών να βρίσκονται γρήγορα. Επίσης, έχει δυνατότητες και για λεπτομέρειες π.χ. όταν μια οικογένεια δε ζει όλη μαζί ή όταν ο παππούς – γιαγιά ή θεία είναι κηδεμόνας.

Αν δεν έχουν δοθεί άλλες οδηγίες, το σύστημα αυτομάτως φτιάχνει καρτέλες συναντήσεων για τις ημερομηνίες εμβολιασμού ή ανοσοποίησης του παιδιού. Όταν γίνει ο εμβολιασμός ή η ανοσοποίηση, θα καταγραφεί στο σύστημα. Όταν το παιδί συμπληρώσει το δέκατο έκτο έτος της ηλικίας του το αρχείο κλείνει.

### **Γενικό Σύστημα Δήμων**

Υπάρχουν πολλά δημοτικά συστήματα. Μερικά προορίζονται αποκλειστικά για τη συλλογή στατιστικών δεδομένων, άλλα είναι βασισμένα στον ασθενή.

Τα στοιχεία του παιδιού μεταφέρονται αυτομάτως από το σύστημα υγείας παιδιού στο Δημοτικό Σύστημα και έλεγχοι αναπτύξεως καθώς και έλεγχοι υγείας καταγράφονται από το δημοτικό ιατρό, τον επισκέπτη υγείας ή το σχολικό νοσοκόμο.

Για τους ενήλικους, το σύστημα καταγράφει τον «πελάτη» μόνο μια φορά. Κάθε φορά που κάποιος επαγγελματίας υγείας έχει προσωπική επαφή με τον «πελάτη», καταγράφει τις σχετικές πληροφορίες κωδικοποιημένες κυρίως, συμπεριλαμβανομένων και των διαφόρων δραστηριοτήτων που ίσως πραγματοποίησε. Κατόπιν, δημιουργείται στο κεντρικό ηλεκτρονικό σύστημα ένα πλήρες αρχείο όσων έχουν δει τον «πελάτη» και για ποίο λόγο<sup>52</sup>.



## **2.10 Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΗΜΕΡΑ**

### **Ελληνική Εμπειρία**

Στη χώρα μας, όπως έδειξε σχετική έρευνα του ΕΛΚΕΠΑ, ο υπολογιστής ελάχιστα αξιοποιείται στο περιβάλλον της υγείας. Στις λίγες περιπτώσεις μηχανογραφικής εξυπηρέτησης των νοσοκομείων που υπάρχουν, τα θέματα που αντιμετωπίζονται είναι συνήθως διοικητικο-οικονομικά.

**Οι κυριότερες περιοχές εφαρμογών σήμερα στον ελληνικό νοσοκομειακό χώρο είναι:**

- Μισθοδοσία.
- Γενική Λογιστική.
- Αποθήκες.
- Γραμμάτια.
- Πάγια.
- Προμηθευτές.
- Νοσήλια.
- Φαρμακείο.
- Κίνηση ασθενών.
- Μικρές αυτόνομες εφαρμογές.

Είναι δηλαδή στο σύνολό τους διοικητικό-οικονομικές, ενώ απουσιάζουν συνήθως οι κλινικές εφαρμογές και οι εφαρμογές που έχουν σχέση με την Ιατρική έρευνα, την πληροφόρηση της διοίκησης (M.I.S.), κ.λ.π.

### **Διεθνής Εμπειρία**

Ένας μεγάλος αριθμός νοσοκομείων διεθνώς έχει προχωρήσει με επιτυχία τα τελευταία χρόνια τον τομέα αυτό. **Οι κυριότερες περιοχές εφαρμογών στο διεθνή χώρο είναι οι ακόλουθες 14** (σε αντιδιαστολή με την Ελλάδα που περιορίζονται σχεδόν αποκλειστικά στην περιοχή 5):

- Διαχείριση ασθενών (Patient management).
- Διαχείριση εργαστηρίων (Laboratory management).
- Υποσύστημα φαρμάκων (Pharmaceutical subsystem).
- Διαχείριση χειρουργείων (Theater management).
- Διοικητικό – οικονομικές εφαρμογές (Administration and finance).
- Τμήμα G.U. (Genito-Univary medicine).
- Διαγνώσεις – επεμβάσεις (Diagnosis and operations).
- Διακίνηση ασθενών (Transfers).
- Ατυχήματα και επείγοντα περιστατικά (Accidents and emergency).
- Έρευνα και εκπαίδευση (Education and research).
- Γενικό ευρετήριο ασθενών (Master index).
- Μητρώα ασθενών (Patient medical records).
- Γραμματεία (Registrations).
- Λειτουργία υποστήριξης (Services)<sup>53</sup>.

Αφού αναφέρθηκαν τα σημαντικότερα, σχετικά με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην υγεία, στη συνέχεια παραθέτουμε τη χρησιμότητα του Internet, της Βιοπληροφορικής και της Τηλεματικής, όχι μόνο για τους νοσηλευτές αλλά και για όλα τα επαγγέλματα Υγείας.

Στις εφαρμογές της Πληροφορικής συγκαταλέγονται το Internet, η Βιοπληροφορική και η Τηλεματική – Τηλεϊατρική.

### **3.1 INTERNET ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ**

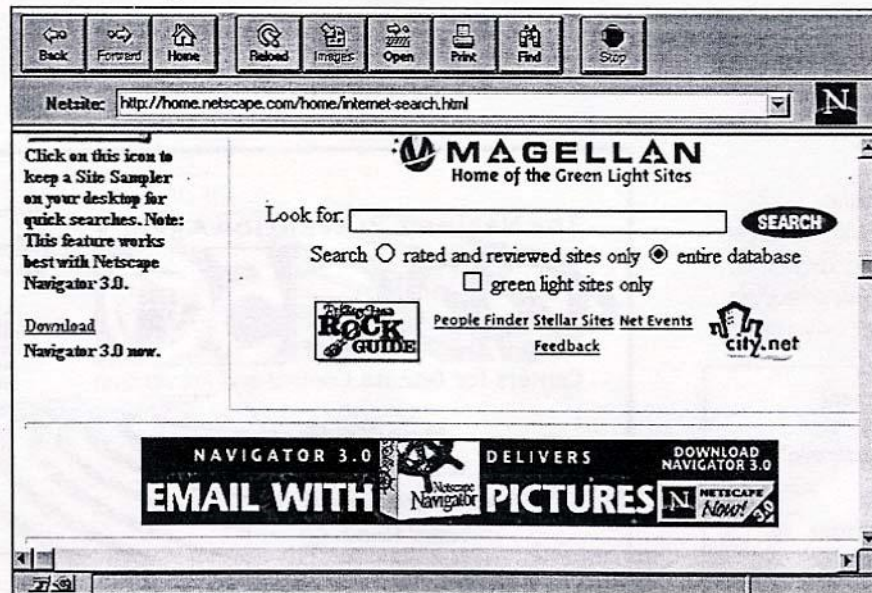
Το Παγκόσμιο διαδίκτυο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, γνωστό ως Internet ανοίγει νέους ορίζοντες στην πρόσκληση επιστημονικής γνώσης, αλλά και μεταφέρει την ευθύνη της επιλογής στον ίδιο το χρήστη. Παράλληλα, το Internet προσφέρει ένα νέο εργαλείο με μεγάλες προοπτικές αξιοποίησης στον τομέα της Συνεχιζόμενης Ιατρικής Εκπαίδευσης.

Με το ψηφιακό αυτό δίκτυο μεταφέρονται σε χρόνο μηδέν σε όλο τον κόσμο πληροφορίες που δεν έχουν μόνο το χαρακτήρα κειμένου και σταθερής εικόνας, αλλά επεκτείνονται σε μορφές που δεν μπορούν να αναπαραχθούν σε έντυπα, όπως η κινητή εικόνα-video ή η φωνή και γενικά, ο ήχος. Επιπλέον, η σημερινή τεχνολογία κάνει προσιτές μέσω του Internet νέες υπηρεσίες όπως η videoconference, το vide-text κ.α.

Το Internet, το Παγκόσμιο διαδίκτυο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, που απλώνεται σε περισσότερες από 90 χώρες της Υφηλίου δεν είναι πια άγνωστο όπως μερικά χρόνια πριν. Σήμερα οι τεράστιες ποσότητες της ψηφιακής πληροφορίας που διακινούνται στο Internet, αφορούν όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες και όλα τα επαγγέλματα. Η Ιατρική πληροφορία, η πληροφορία που αφορά κάθε τομέα της Ιατρικής, που αφορά τον κάθε ιατρό κάθε ειδικότητας, τον κάθε ιατρό κάθε ειδικότητας, τον κάθε λειτουργό υγείας, τα διαφορετικά Συστήματα Υγείας, διακινείται μέσα από το Internet σε ελάχιστο χρόνο και σε οποιοδήποτε σημείο της υφηλίου.

Η ύπαρξη και η ραγδαία ανάπτυξη του Internet με τις προσφερόμενες υπηρεσίες, δημιουργούν μια νέα κατάσταση στον τρόπο και τις μορφές επικοινωνίας μεταξύ των μελών της Παγκόσμιας Ιατρικής κοινότητας, που ανατρέπει τα σημερινά δεδομένα. Το Internet εμφανίζεται σαν «εργαλείο στα χέρια κάθε ιατρού και νοσηλευτή» και επιδρά στη διαμόρφωση νέων συνθηκών απόκτησης και επεξεργασίας εξειδικευμένης επιστημονικής γνώσης, προσιτής στον κάθε ενδιαφερόμενο. Οι συνθήκες επιτρέπουν την ταχεία ποιοτική αναβάθμιση της Συνεχιζόμενης Ιατρικής Εκπαίδευσης, Ενημέρωσης και Επικοινωνίας, με ό,τι αυτό συνεπάγεται. Για πρώτη φορά αναπτύσσονται προβληματισμοί για προοπτικές

αξιοποίησης του Internet από τον Ιατρικό κόσμο, ενώ σκεπτικισμός και επιφυλάξεις έχουν διατυπωθεί για την αποτελεσματικότητά του<sup>41</sup>.



### **3.1.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ INTERNET**

Το Internet απλά αποτελεί το μέσο που δίνει τη δυνατότητα να συνδεθούν μεταξύ τους τα δίκτυα των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών σε όλο τον κόσμο. Το κάθε δίκτυο Η/Υ, όπου και να βρίσκεται, στο Νοσοκομείο, το Πανεπιστήμιο, στους χώρους εργασίας μπορεί να συνδεθεί μέσω του Internet, με άλλα δίκτυα σε οποιοδήποτε μέρος της υφηλίου. Με τον τρόπο αυτό ο κάθε χρήστης του τοπικού δικτύου έχει τη δυνατότητα πρόσβασης σε άλλα δίκτυα.

Σήμερα υπάρχουν και λειτουργούν δίκτυα Η/Υ σε ιατρικές Σχολές, σε νοσοκομεία, στη χώρα μας και το εξωτερικό, που συνδέουν μεταξύ τους Η/Υ οι οποίοι βρίσκονται σε εργαστήρια, σε τμήματα, σε κλινικές διάσπαρτα σε διαφορετικούς χώρους, στο ίδιο κτίριο ή την ίδια περιοχή. Αυτά τα τοπικά δίκτυα Η/Υ σε άλλα σημεία της υφηλίου, μέσω του Internet και των υπηρεσιών που αυτό προσφέρει.

Πάνω από 10.000.000 Η/Υ είναι συνδεδεμένοι στο Internet, σύμφωνα με έρευνες που πρόσφατα έχουν γίνει (Ιανουάριος 1996), ενώ ο αριθμός των ατόμων που χρησιμοποιούν το Internet είναι περίπου 60.000.000 με 65.000.000. Οι αριθμοί αυτοί μεταβάλλονται με γρήγορους ρυθμούς από τρίμηνο σε τρίμηνο μια και η τάση που καταγράφεται είναι η ραγδαία αύξηση των χρηστών και των μηχανημάτων. Η ίδια εικόνα σημειώνεται και για τη χώρα μας. Υπολογίζεται ότι πάνω από 1.000 ιατροί που διαθέτουν Η/Υ σήμερα κάνουν χρήση του Internet<sup>41</sup>.

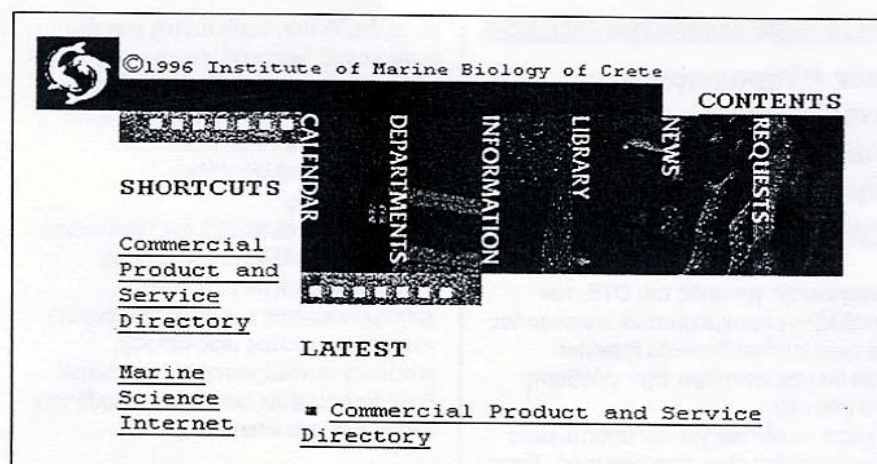
### 3.1.2 ΠΟΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΤΟ INTERNET

Πολλές και σημαντικές υπηρεσίες παρέχει το Internet. Με τη χρήση αυτών των υπηρεσιών που συνεχώς βελτιώνονται, ενώ νέες προστίθενται, λόγω της τεχνολογικής ανάπτυξης του software και hardware, η ψηφιακή επικοινωνία γίνεται ταχύτερη και φιλικότερη από όσο ήταν πριν. Οι πιο γνωστές από αυτές είναι:

#### **1. E-MAIL ή Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο:**

Ο κάθε χρήστης του Internet (λ.χ. από την Πάτρα) μπορεί να ανταλλάσσει μηνύματα, αρχεία κειμένου, προγράμματα κ.α. με έναν ή περισσότερους χρήστες ταυτόχρονα, σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου και αν βρίσκονται, χρησιμοποιώντας τη δική του μοναδική διεύθυνση. Η ηλεκτρονική διεύθυνση σχηματίζεται από το όνομα του χρήστη που είναι μοναδικό (λ.χ. niva) και από το όνομα του συστήματος ( που παρέχει τη σύνδεση) που και αυτό είναι μοναδικό στο Internet (λ.χ. niva) και από το όνομα του συστήματος (που παρέχει τη σύνδεση) που και αυτό είναι μοναδικό στο Internet (λ.χ. diavlos.gr).

Απο το συνδυασμό αυτών των ονομάτων προκύπτει και η ηλεκτρονική διεύθυνση του κάθε χρήστη του Internet με τη μορφή [niva@diavlos.gr](mailto:niva@diavlos.gr). Με τον τρόπο αυτό η διεύθυνση είναι μοναδική και κάθε μήνυμα φτάνει στο συγκεκριμένο χρήστη σε ελάχιστα δευτερόλεπτα. Για τη χρήση του Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου υπάρχουν πολλά προγράμματα που ονομάζονται mailers και διατίθενται από διάφορους κόμβους δωρεάν στο Internet.



#### **2.Υπηρεσία Telnet:**

Η υπηρεσία αυτή παρέχει τη δυνατότητα σύνδεσης και χρήσης από τον υπολογιστή μας, μέσω του Internet, απομακρυσμένων υπολογιστών.

#### **3.Υπηρεσία FTP:**

Η υπηρεσία αυτή εξασφαλίζει τη μεταφορά αρχείων από έναν υπολογιστή του Internet σε κάποιον άλλο. σε κάποιον άλλο. Πολλοί υπολογιστές διαθέτουν για τους χρήστες του Internet πλήθος αρχείων που μπορούν να τα μεταφέρουν στον υπολογιστή τους. Η μεταφορά αυτή γίνεται με προγράμματα που μπορεί ο καθένας να προμηθευτεί δωρεάν από το Internet (FTP).

#### **4.Υπηρεσία Usenet:**

Η υπηρεσία αυτή επιτρέπει την ηλεκτρονική διάσκεψη πολλών χρηστών στο Internet. Ο κάθε χρήστης μπορεί να διατυπώσει κάποια ερώτηση, να κάνει κάποια ανακοίνωση ή να κοινοποιήσει μια άποψή του, την οποία έχουν δυνατότητα να διαβάσουν όλοι οι χρήστες του Internet και κατόπιν να πάρουν θέση ή να απαντήσουν. Υπάρχουν πάνω από 14.000 ομάδες (groups) που καλύπτουν οποιοδήποτε θέμα μπορεί να φανταστεί κανείς. Βέβαια υπάρχουν και πάρα πολλά groups με ιατρικά θέματα.

#### **5.Υπηρεσία Talk και ICR:**

Η πρώτη υπηρεσία επιτρέπει την άμεση και σε πραγματικό χρόνο επικοινωνία δύο χρηστών του Internet, όπου και να βρίσκονται αυτοί, εφόσον επιτευχθεί η σύνδεση μεταξύ τους. Με τον τρόπο αυτό ό,τι πληκτρολογεί ο ένας εμφανίζεται στην οθόνη του Η/Υ του άλλου.

Με τη δεύτερη υπηρεσία, το ICR έχουμε άμεση και σε πραγματικό χρόνο επικοινωνία πολλών χρηστών του Internet. Όλοι οι χρήστες συνδέονται σε ICR Servers και αφού επιλέξουν το κανάλι που φιλοξενεί το θέμα συζήτησης που τους ενδιαφέρει, ό,τι πληκτρολογούν μεταφέρεται στις οθόνες όλων των άλλων χρηστών που συμμετέχουν στη συζήτηση.

#### **6.Υπηρεσία Gopher:**

Πρόκειται για μια υπηρεσία όπου η πληροφορία παρουσιάζεται με τη χρησιμοποίηση ιεραρχικών επιλογών (μενού) που οδηγούν σε συγκεκριμένες περιοχές πληροφοριών.

#### **7.World Wide Web:**

Είναι η υπηρεσία που έφερε «επανάσταση» στο Internet. Λόγω της εμφάνισής της έγινε προσιτό το Internet σε εκατομμύρια ανθρώπους σε ελάχιστο χρονικό διάστημα. Η φιλικότητα της χρήσης της υπηρεσίας αυτής, η χρήση των εικόνων, των video, των ήχων, των κειμένων που όλα μαζί μπορούν να παρουσιαστούν στις οθόνες των Η/Υ του κάθε χρήστη στο Internet,

δημιούργησε νέες δυνατότητες. Η χρήση του Hypertext (του υπέρ-κειμένου) δημιούργησε τις προϋποθέσεις για αλληλεπίδραση από μακριά, εξασφαλίζοντας έτσι σε ελάχιστα χρονικά διαστήματα την ανθρώπινη συμμετοχή σε διαδικασίες απόκτησης και επεξεργασίας πληροφοριών που μέχρι χθες ήταν δυνατό να πραγματοποιηθούν μόνο με άμεση πρόσβαση.

Η δημιουργία σελίδων αλληλεπίδρασης με multimedia (ήχος, κίνηση, κείμενο κ.α.) που περιέχουν Hypertext (δηλαδή λέξεις κλειδιά που συνδέουν τη σελίδα με άλλες παρόμοιες στο Internet) επέτρεψε την αλματώδη αύξηση των χρηστών και της διακινούμενης πληροφορίας.

Το World Wide Web επεκτείνεται και εμπλουτίζεται συνεχώς με νέους κόμβους (Web Servers) ποικίλης πληροφορίας, με νέα προγράμματα που εξασφαλίζουν την αξιοποίηση κάθε πληροφορίας σε μικρότερο χρόνο και τη φιλικότερη παρουσίαση και διαχείρισή της.

Για να χρησιμοποιήσουμε αυτή την υπηρεσία πρέπει να χρησιμοποιήσουμε προγράμματα τα οποία διατίθενται δωρεάν στο Internet όπως το Netscape, Mosaic κ.α.

Όσον αφορά την Ιατρική, υπάρχουν χιλιάδες κόμβοι σε όλο τον κόσμο, με τη μορφή των Web Servers, που παρέχουν πολλές εξειδικευμένες ιατρικές πληροφορίες και μια δυσκολία που δημιουργείται από τη συνεχιζόμενη αύξηση της ποσότητας των πληροφοριών είναι ο εντοπισμός εκείνων που μας ενδιαφέρουν. Η ανεύρεση τέτοιων πληροφοριών στο World Wide Web γίνεται εύκολη με την ύπαρξη των μηχανών αναζήτησης, που καταγράφουν τα περιεχόμενα των σελίδων του Web. Θέτουμε το ερώτημα και οι μηχανές αυτές μας επιστρέφουν ένα πλήρη κατάλογο με σελίδες που περιέχουν την πληροφορία που ψάχνουμε.

### **8.Videoconferencing:**

Είναι πειραματική υπηρεσία που υπάρχει στο Internet και είναι ελάχιστα διαδεδομένη. Επιτρέπει τη δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ δύο ή περισσότερων ατόμων που βρίσκονται σε απόσταση μεταξύ τους με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει οπτική και ακουστική επαφή. Για την υλοποίηση μιας τέτοιας σύνδεσης μέσα από ένα απλό τηλεφωνικό δίκτυο (με όλα τα μειονεκτήματα που αυτό συνεπάγεται) απαιτούνται ειδικά προγράμματα και κατάλληλος εξοπλισμός (κάμερα, κάρτα ήχου, μικρόφωνο)<sup>41</sup>.

### **3.1.3 Η ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΟ INTERNET**

Για μια τυπική σύνδεση με το Internet απαιτείται η ύπαρξη ενός Ηλεκτρονικού Υπολογιστή, ενός modem, μιας απλής τηλεφωνικής γραμμής του ΟΤΕ, των κατάλληλων προγραμμάτων επικοινωνίας και ενός Internet Service Provider (που θα μας επιτρέπει την πρόσβαση στο Internet).

Σήμερα το κόστος για τον απαιτούμενο εξοπλισμό δεν είναι απαγορευτικό. Ένας γρήγορος Η/Υ, Pentium στα 133 MHz, με μνήμη 16 MB RAM, 1.6 GB σκληρό δίσκο και έγχρωμη οθόνη, εξοπλισμένος με ένα modem στα 14.000 ή 28.8000 bps (το modem επιτρέπει τη χρησιμοποίηση του απλού τηλεφωνικού δικτύου για τη μεταφορά δεδομένων) είναι αρκετά προσιτά σε κάθε γιατρό.

Τα προγράμματα επικοινωνίας που επιτρέπουν τη σύνδεση με το Internet είναι εύκολο να τα προμηθευτούμε χωρίς ιδιαίτερη οικονομική επιβάρυνση.

Βασικός κρίκος για τη σύνδεσή μας με το Internet είναι ο Internet Service Provider. Είναι εταιρίες που μπορούν να μας δώσουν τη δυνατότητα σύνδεσης με το Διαδίκτυο, διαθέτοντάς μας ένα λογαριασμό (account) στους υπολογιστές της, με κάποιο προσιτό οικονομικό κόστος. Σήμερα υπάρχουν τέτοιες εταιρίες που διαθέτουν κόμβους σε πολλές πόλεις της χώρας μας.

Με τον τρόπο αυτό από τον Υπολογιστή μας, με το κατάλληλο πρόγραμμα επικοινωνίας και με το modem, χρησιμοποιώντας την απλή τηλεφωνική γραμμή (με κόστος μιας αστικής μονάδας) συνδεόμαστε με τον Internet Provider και μέσω αυτού με οποιοδήποτε δίκτυο Η/Υ στο Internet<sup>41</sup>.



### 3.1.4 Η ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΣΤΟ INTERNET

Στο Internet υπάρχουν και διακινούνται τεράστιες ποσότητες ψηφιακής πληροφορίας που αφορούν την Ιατρική και τους λειτουργούς της. Πληροφορίες λιγότερο ή περισσότερο εξειδικευμένες που έχουν σχέση με όλες τις Ιατρικές ειδικότητες και είναι διεσπαρμένες σε κόμβους (Web Servers) σε όλο τον κόσμο. Οι πληροφορίες αυτές έχουν μερικά σημαντικά χαρακτηριστικά. Είναι πληροφορίες που παράγονται από κέντρα, ομάδες ή ακόμα και μεμονωμένους επιστήμονες και είναι έγκυρες και χρήσιμες. Συνήθως είναι πληροφορίες που δημοσιοποιούνται άμεσα και επώνυμα, γεγονός που εξασφαλίζει την εγκυρότητά τους. Οι πληροφορίες αυτές απευθύνονται σε ιατρούς διαφόρων ειδικοτήτων και είναι δυνατό να είναι εξειδικευμένες. Διατίθενται ελεύθερα και χωρίς ιδιαίτερο κόστος στον κάθε ενδιαφερόμενο ιατρό. Είναι πολύμορφες πληροφορίες, με τη μορφή επιστημονικών κειμένων, φωτογραφιών, ήχου και video που έχουν ψηφιοποιηθεί και μπορούν εύκολα να μεταφερθούν από την πηγή σε κάθε μέρος του πλανήτη. Οι χρήσιμες αυτές πληροφορίες διατίθενται στο Internet μέσω των υπηρεσιών του και κυρίως του World Wide Web. Βέβαια υπάρχουν και πληροφορίες που απευθύνονται σε απλούς χρήστες του Internet και είναι προσιτές και κατανοητές μια και τις περισσότερες φορές διατίθενται από επιστήμονες και αφορούν συγκεκριμένα θέματα υγείας, πρώτες βοήθειες κ.α.



Αυτά τα χαρακτηριστικά των πληροφοριών, με την ολοένα αυξανόμενη ανάπτυξη του Internet και το προσιτό κόστος του εξοπλισμού και της εύκολης σύνδεσης του Η/Υ με τον provider, έχουν μεταβάλλει τη δυνατότητα της διακίνησης της Ιατρικής πληροφορίας, σε σύγκριση με τους κλασσικούς τρόπους μεταφοράς και διάδοσης. Ολοένα και περισσότεροι ιατροί χρησιμοποιούν το Internet. Όλοι πια έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης στην εξειδικευμένη Ιατρική πληροφορία, χωρίς διακρίσεις και απαγορεύσεις που οφείλονται στο

χρόνο και στο χώρο. Ο γιατρός του Αγροτικού Ιατρείου σε μια ακριτική περιοχή έχει την ίδια δυνατότητα πρόσβασης στην Ιατρική πληροφορία με τον Νοσοκομειακό ή Πανεπιστημιακό Ιατρό, γεγονός που μέχρι σήμερα τουλάχιστον ήταν εξαιρετικά δύσκολο. Ένα Κέντρο Παραγωγής Ιατρικής πληροφορίας, λ.χ. ένα εργαστήριο ή μια κλινική ενός νοσοκομείου ή ένας μεμονωμένος ιατρός ακόμα, μπορεί να παρουσιάσει το επιστημονικό του έργο στην Παγκόσμια Ιατρική κοινότητα και να δεχτεί τις παρατηρήσεις και τις κριτικές της. Μέσα από το Internet γνωστοποιείται ισότιμα και κρίνεται η δουλειά όλων των επιστημονικών κέντρων, ενώ εμφανίζονται ολοένα και περισσότερα κέντρα παροχής Ιατρικών πληροφοριών, στα οποία εύκολα και γρήγορα μπορεί να φτάσει ο κάθε ιατρός. Έτσι, μέσα από μια συνεχή ψηφιακή διακίνηση ιατρικής πληροφορίας, αναβαθμίζεται η δια βίου εκπαίδευση των ιατρών, η εξειδικευμένη πληροφορία συμβάλλει στον εμπλουτισμό της παγκόσμιας γνώσης και βέβαια αξιοποιείται από όλους. Μπορούμε να ισχυριστούμε ότι δίπλα στις κλασσικές μεθόδους της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης (έντυπη ενημέρωση, χρήση σύγχρονων οπτικοακουστικών μέσων, συναντήσεων σε τοπικό επίπεδο, ημερίδων, συμποσίων, συνεδρίων κ.α.) των ιατρών, το Internet αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο που αν αξιοποιηθεί κατάλληλα (με τις υπάρχουσες υλικοτεχνικές δυνατότητες) μπορεί να αποδώσει πλούσιους καρπούς. Πρόσφατα έγινε στο Internet το Πρώτο Ελληνικό Ιατρικό Συνέδριο με γενικό τίτλο "Παθήσεις και Κακώσεις του Χεριού", που υπήρξε και το πρώτο συνέδριο που εξολοκλήρου διεξήχθη στον κυβερνοχώρο. Η ορθοπεδική οικογένεια πήρε την πρωτοβουλία να χρησιμοποιήσει αυτή τη μορφή επικοινωνίας και επιστημονικής ενημέρωσης, για πρώτη φορά στην Ελλάδα και μάλιστα αυτή η πρωτοβουλία ξεκίνησε από τη Βόρεια Ελλάδα, από τη Θεσσαλονίκη. Για την ιστορία και μόνο αναφέρουμε την Ορθοπεδική Κλινική του Β' Νοσοκομείου ΙΚΑ Θεσσαλονίκης που είχε την ευθύνη και το συντονισμό του τριμήνου αυτού του συνεδρίου. Στο συνέδριο αυτό οι σύνεδροι (και μπορούμε να πούμε ότι δεν ήταν λίγοι, πάνω από 400 άτομα) παρακολούθησαν τις διαλέξεις των εισηγητών και διάβασαν τις εργασίες από το σπίτι τους ή από τους χώρους εργασίας τους. Η εμπειρία που αποκτήθηκε υπήρξε θετική και σίγουρα ενθαρρύνει και άλλους ιατρούς να τη μιμηθούν και να τη βελτιώσουν.

Η δυνατότητα αξιοποίησης των multimedia στο Internet και η αλληλεπίδραση με τις σελίδες του World Wide Web (WWW) από το χρήστη, δημιουργεί νέες δυνατότητες στην εκπαίδευση από μακριά. Είναι μια μορφή τηλεματικής μέσα από το Internet, που μπορεί να συνδέσει για εκπαιδευτικούς λόγους (εκπαίδευση ειδικευομένων) τα επιστημονικά κέντρα (Νοσοκομείο, Πανεπιστήμιο) με ιατρούς σε απομακρυσμένα σημεία της υφηλίου. Μέσα από τις προηγούμενες αναφορές διακρίνεται καθαρά η παγκοσμιότητα και η αμεσότητα, η φιλικότητα, η ευκολία πρόσβασης και χρήσης αυτού του είδους της ψηφιακής επικοινωνίας, που μαζί με το χαμηλό κόστος της, την κάνει ολοένα και πιο δημοφιλή στον Ιατρικό κόσμο της χώρας μας<sup>41</sup>.

### 3.1.5 ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ INTERNET ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ -ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ

Τον κάθε ειδικό ιατρό, τον ενδιαφέρει κατά κύριο λόγο η εξειδικευμένη πληροφορία. Η πληροφορία που παράγεται από τα εξειδικευμένα κέντρα και προορίζεται για αυτόν και τους υπόλοιπους συναδέλφους του. Συνεπώς η υπόθεση αυτή αφορά το σύνολο των ιατρών κάθε ειδικότητας, που εκφράζεται στην Ιατρική κοινότητα, μέσα από τις Επιστημονικές Εταιρίες λ.χ. η Ε.Ε.Χ.Ο.Τ. για τους ορθοπεδικούς ή η Ορθοπεδική Εταιρία Μακεδονίας Θράκης για τους Ορθοπεδικούς της Βορείου Ελλάδος. Οι επιστημονικοί φορείς είναι οι καταλληλότεροι για να αναλάβουν τη δημιουργία εξειδικευμένων Web Servers και να χρησιμοποιήσουν τις δυνατότητες που προσφέρονται από το Internet. Μέχρι σήμερα όμως κάτι τέτοιο δεν έχει επιτευχθεί. Στην Αμερική, οι ιατρικές επιστημονικές εταιρίες διαφορετικών ειδικοτήτων έχουν ήδη τους δικούς τους εξειδικευμένους κόμβους στο Internet και παρέχουν πλήθος εξειδικευμένων πληροφοριών λ.χ. η Αμερικανική Ορθοπεδική Ακαδημία ( AAOS ) διαθέτει έναν από τους πιο έγκυρους και τεκμηριωμένους κόμβους στο Internet με πληθώρα ορθοπεδικής πληροφορίας. Ούτε ο χρόνος, ούτε και ο τόπος αποτελούν εμπόδιο στη μεταφορά της αμερικανικής εμπειρίας στον ιατρικό κόσμο της χώρας μας. Και η τεχνογνωσία υπάρχει και το κατάλληλο υλικό για να στηθούν εξειδικευμένοι ιατρικοί κόμβοι διαφόρων ειδικοτήτων.

Ήδη υπάρχουν και λειτουργούν πάνω από χρόνο ορισμένοι Ελληνικοί ιατρικοί κόμβοι. Ένας από αυτούς είναι η ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ ή οι Ορθοπεδικές Σελίδες, από τη Θεσσαλονίκη. Στον κόμβο αυτό περιέχεται και διακινείται μόνον ορθοπεδική πληροφορία. Κάθε πληροφορία που ενδιαφέρει τον ορθοπεδικό γιατρό έχει τη θέση της στον κόμβο αυτό. Ο κόμβος βασίζεται στην αρχή της συμμετοχής των ορθοπεδικών γιατρών, των ορθοπεδικών κλινικών και επιστημονικών ορθοπεδικών εταιριών στον εμπλουτισμό του, με εξειδικευμένη πληροφορία στην οποία διαθέτει σε κάθε χρήστη γιατρό του Internet. Η πρόσβαση στον κόμβο είναι ελεύθερη. Ο κόμβος διαθέτει όλες τις υπηρεσίες του Internet και είναι WEB Server, με δυνατότητες αλληλεπίδρασης, χρήσης των Hypertext και πολυμέσων μέσα από τις σελίδες του<sup>41</sup>.

### **3.2 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ-ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

Η κατάσταση υγείας του πληθυσμού συνδεδεμένη με την οικονομική κατάσταση μιας χώρας καθώς επηρεάζει την παραγωγικότητα η οποία με την σειρά της αποτελεί προϋπόθεση για οικονομική και κοινωνική πρόοδο<sup>18</sup>. Η υιοθέτηση στρατηγικής και πολιτικής που θα βελτιώσει την ποιότητα φροντίδας στο σύνολο του πληθυσμού αποτελεί πρόκληση για τις σημερινές κυβερνήσεις που έχουν να αντιμετωπίσουν συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες υγείας που δεν μπορούν να ικανοποιηθούν στο σύνολο τους λόγω περιορισμένων πόρων.

Η ευκολία ή η δυσκολία πρόσβασης στις υπηρεσίες υγείας επηρεάζει αρχικά τον τρόπο χρήσης τους. Ασθενείς που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές, μακριά από οποιεσδήποτε ιατρικές υπηρεσίες, τείνουν να καθυστερούν στην αναζήτηση ιατρικής φροντίδας τόσο σε οξείες όσο και σε χρόνιες καταστάσεις. Από έρευνες έχει διαπιστωθεί ότι οι επισκέψεις σε ιατρό, τα ραντεβού σε εξωτερικά ιατρεία ή οι εισαγωγές σε νοσοκομεία μειώνονται όσο αυξάνει η απόσταση μεταξύ των ασθενών και των υπηρεσιών υγείας. Οι αρνητικές επιπτώσεις της απόστασης φαίνεται να επηρεάζουν συγκεκριμένες ομάδες πληθυσμού όπως γυναίκες, οι υπερήλικες και οι οικονομικά ασθενέστεροι.

Η απόσταση αποτελεί όμως πρόβλημα και για το ίδιο το σύστημα υγείας όταν πρέπει να αντιμετωπίσει επείγοντα περιστατικά σε περιοχές γεωγραφικά απομονωμένες όπου συνήθως παρατηρείται ταυτόχρονα και έλλειψη ιατρικού προσωπικού και δυσκολίες στη μεταφορά του ασθενή λόγω απρόβλεπτων καταστάσεων (π.χ. κακός καιρός, νησιά με ελάχιστα δρομολόγια συγκοινωνιών). Η απόσταση και οι δυσκολίες της πρόσβασης επιβαρύνουν οικονομικά το σύστημα και φαίνεται ότι το κόστος αυξάνει αναλογικά με την απόσταση ιδιαίτερα στις περιπτώσεις ατυχήματος ή επείγουσας ιατρικής ανάγκης όπου συμπεριλαμβάνεται και το κόστος από τον αυξημένο κίνδυνο για τη ζωή του ασθενή μέχρι να φτάσει σε κέντρο αντιμετώπισης.

Το πρόβλημα της πρόσβασης, και όχι μόνο, στις υπηρεσίες υγείας φαίνεται να βρίσκει μια υπολογίσιμη λύση με τη χρήση της τηλεϊατρικής. Η νέα τεχνολογία αναμένεται να βρεθεί πολύ σύντομα στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος ως ένα εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο στα χέρια των ιθυνόντων που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν τις αυξημένες ανάγκες υγείας στο σύνολο του πληθυσμού και τις έντονες πιέσεις για παροχή άμεσης και ποιοτικής φροντίδας που προκαλούνται από τη παρατηρούμενη βελτίωση του μέσου βιοτικού επιπέδου στο σύνολο σχεδόν των χωρών του αναπτυσσόμενου κόσμου. Η πρόκληση ενσωμάτωσης της τηλεϊατρικής από τους υπεύθυνους στα συστήματα υγείας με τρόπο άμεσο, αποδοτικό και αποτελεσματικό είναι πραγματικά μεγάλη.

Τόσο ιδιωτικοί όσο και δημόσιοι φορείς υπηρεσιών υγείας παρακολουθούν ήδη τις εξελίξεις από πολύ κοντά καθώς διαφαίνεται ότι όποια τεχνικά προβλήματα αντιμετωπίζονται με γοργούς ρυθμούς λόγω της ραγδαίας προόδου στις επιστήμες και στη τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Η πρόβλεψη του αυξημένου ρόλου της τεχνολογίας στο άμεσο μέλλον οδήγησε στο σχεδιασμό και την εφαρμογή, στο σύνολο σχεδόν του αναπτυγμένου κόσμου, πληθώρας πιλοτικών τηλεϊατρικών προγραμμάτων στη προσπάθεια αναζήτησης εφαρμογών της νέας τεχνολογίας στο χώρο της ιατρικής, την επίδραση στο οργανωτικό πλαίσιο των συστημάτων υγείας, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα από τη χρήση τους, το προσδιορισμό των κατευθυντήριων γραμμών για την σωστή επιλογή, τη μελέτη του κόστους τους και την αποτελεσματικότητάς τους στη βελτίωση της υγείας του πληθυσμού<sup>56</sup>.

### **3.2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ**

Στην κυριολεξία της η λέξη ‘τηλεϊατρική’ σημαίνει ‘ιατρική εξ’αποστάσεως’. Η πρώτη του όρου έγινε από τον Thomas Bird μέσα δεκαετία του 1970<sup>57</sup>. Για την τηλεϊατρική έχουν καιρούς διατυπωθεί διαφορετικοί ορισμοί:



χρήση  
στην  
κατά

**Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας έχει ορίσει την τηλεϊατρική ως ‘η παροχή φροντίδας υγείας’, όταν η απόσταση είναι κρίσιμος παράγων, από όλους τους επαγγελματίες υγείας, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών για την ανταλλαγή πληροφοριών με σκοπό τη διάγνωση, θεραπεία και πρόληψη ασθενειών και τραυματισμών, την έρευνα και αξιολόγηση και τη συνεχιζόμενη εκπαίδευση των προμηθευτών υγείας επιδιώκοντας την προαγωγή της υγείας των ατόμων και των κοινοτήτων τους<sup>58</sup>.**

Η Ευρωπαϊκή επιτροπή έχει ορίσει την τηλεϊατρική ως ‘Οι εξετάσεις, η παρακολούθηση, η αντιμετώπιση των ασθενών και η εκπαίδευση των ασθενών και του ιατρικού προσωπικού με τη χρήση των συστημάτων, τα οποία επιτρέπουν άμεση πρόσβαση στις γνώσεις εξειδικευμένου προσωπικού και σε πληροφορίες που αφορούν τους ασθενείς, ανεξάρτητα από το που βρίσκονται οι ασθενείς και οι πληροφορίες<sup>57,59</sup>.

Ο Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος ορίζει σαν τηλεϊατρική τη δυνατότητα παροχής ιατρικής φροντίδας και υπηρεσιών υγείας, σε ασθενείς που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τα θεραπευτικά κέντρα με τη χρήση σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών δικτύων,

εξασφαλίζοντας την επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ ατόμων που βρίσκονται σε απομακρυσμένες και απομονωμένες περιοχές . Άρτια εκπαιδευμένοι ιατροί μπορούν να δώσουν λύση σε σημαντικά προβλήματα υγείας παρέχοντας τις ιατρικές τους γνώσεις με τη μορφή διάγνωσης, δεύτερης γνώμης ή συμβουλευτικής οδηγίας μέσω της χρήσης τηλεματικών συστημάτων<sup>60</sup>.

Πέρα από τον όρο ‘τηλεϊατρική’, έχουν χρησιμοποιηθεί και όροι παρεμφερούς σημασίας όπως τηλεφροντίδα, τηλενοσηλευτική και τηλευγεία. Τα τελευταία όμως χρόνια έχουν περιοριστεί για τη περιγραφή συγκεκριμένων καταστάσεων ενώ χρησιμοποιείται πλέον ευρέως ο όρος τηλεϊατρική.

### **3.2.2 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΠΟ ΙΑΤΡΟΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

#### ***ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ***

Η τηλεϊατρική βρίσκει εφαρμογή στους εξής τομείς: ραδιολογία, καρδιολογία, επείγοντα περιστατικά/τραυματιολογία, μαιευτική / γυναικολογία, παθολογία, ορθοπεδική, νευρολογία, καρδιαγγειακά περιστατικά, ογκολογία, οδοντιατρική, αποκατάσταση<sup>57,58</sup>.

#### ***ΧΡΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ***

Η υπηρεσία της τηλεϊατρικής παρέχει ένα σύστημα διαχείρισης και διακίνησης ιατρικών πληροφοριών (καρδιογραφήματα, υπερηχογραφήματα, τομογραφίες, κλπ.) με πλήθος εφαρμογών στους τομείς διάγνωσης, θεραπείας και εκπαίδευσης των γιατρών και νοσηλευτών. Με βάση τη χρήση τηλεπικοινωνιακών και πληροφοριακών συστημάτων και τη μετατροπή ιατρικής πληροφορίας σε ηλεκτρονική μορφή, διακρίνονται οι παρακάτω κύριες κατευθύνσεις υπηρεσιών και εφαρμογών<sup>60</sup>:

#### **1) Εξ'απόστασως διαδραστική παροχή συμβουλών, διάγνωσης και θεραπείας**

Αποτελεί τη βασικότερη υπηρεσία ενός έργου τηλεϊατρικής<sup>61</sup>. Η τηλεσυμβουλευτική, καλύπτει την ανάγκη ανταλλαγής απόψεων καθώς και την οργάνωση συμβουλίων ειδικών ιατρών για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων σύνθετων καταστάσεων όπου απαιτείται η ταυτόχρονη μελέτη της κατάστασης του ασθενούς από γιατρούς διαφορετικών ειδικοτήτων.

Η τηλεδιάγνωση, που καλύπτει την από απόσταση μελέτη από ειδικούς των αποτελεσμάτων των ιατρικών εξετάσεων ( π.χ. ακτινογραφίες, καρδιογράφημα, εργαστηριακά ευρήματα κλπ.), μέσω του υπολογιστή, ακόμα και σε πραγματικό χρόνο, (αμέσως δηλαδή όταν αυτά εξάγονται) και τη σύνταξη σχετικών αναφορών.

Μετά από την από απόσταση εξέταση, ο ιατρός θα προτείνει και την κατάλληλη θεραπεία, την τηλεθεραπεία που καλύπτει την από απόσταση παρακολούθηση ασθενών, όπου ο ασθενής επισκεπτόμενος την πλησιέστερη προς τον τόπο διαμονής του ιατρική μονάδα μπορεί να τυγχάνει ιατρικής φροντίδας από απομακρυσμένο ιατρικό κέντρο ως προς τη

πάθησή του<sup>23</sup>. Επίσης τη θεραπεία θα μπορεί ο ασθενής με την σειρά του να την ακούσει ή να τη δει στην οθόνη του υπολογιστή<sup>61</sup>.

## 2) Τηλεδιάσκεψη μεταξύ ιατρικών κέντρων

Με τον όρο τηλεδιάσκεψη εννοούμε τη διεξαγωγή μιας σύσκεψης, στην οποία οι συμμετέχοντες δεν είναι απαραίτητο να βρίσκονται στον ίδιο φυσικό χώρο. Η απλούστερη λύση για να μπορέσει κάποιος να συμμετέχει σε τηλεδιάσκεψη είναι να έχει στο χώρο που βρίσκεται:

- Έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, όχι ιδιαίτερα υψηλών επιδόσεων
- Μια ψηφιακή βιντεοκάμερα
- Σύνδεση με το δίκτυο
- Ειδικό λογισμικό για τηλεδιάσκεψη.



Βέβαια έχουν αναπτυχθεί ολοκληρωμένες λύσεις για τηλεδιάσκεψη, οι οποίες συμπεριλαμβάνουν ειδικό υλικό εξοπλισμό (ειδικές συσκευές για τη μετάδοση εικόνας και ήχου, γιγαντοοθόνες κλπ.) και το απαραίτητο, ανάλογο με την περίπτωση και με το υλικό που χρησιμοποιείται, λογισμικό.

Σε μια τηλεδιάσκεψη οι συνομιλητές μπορούν να βλέπουν και να ασκούν ο ένας τον άλλο σε πραγματικό χρόνο, με αποτέλεσμα να διεξάγονται μια συζήτηση καταργώντας τις αποστάσεις και μειώνοντας τα έξοδα που απαιτούνται για πραγματικές συναντήσεις (έξοδα αεροπορικά, διαμονής κλπ). Η τηλεδιάσκεψη είναι μια εφαρμογή που χρησιμοποιείται σε πολλούς χώρους, σε εταιρίες και οργανισμούς και κρίνεται απαραίτητη στον τομέα της τηλεϊατρικής. Επιτρέπει σε γιατρούς να συνεδριάσουν μεταξύ τους, σαν να βρίσκονται στον ίδιο χώρο, να συζητήσουν για διάφορα επιστημονικά – ερευνητικά θέματα, να ανταλλάξουν απόψεις πάνω σε θέματα συγκεκριμένων ασθενών προτείνοντας θεραπείες.

## 3) Ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς

Αποτελεί μια από τις σοβαρότερες και πιο επίπονες εφαρμογές στο χώρο της τηλεϊατρικής. Με τον όρο <<Ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς>> εννοούμε την ηλεκτρονικής φύλαξη των στοιχείων και του ιστορικού κάποιου ασθενούς. Η διατήρηση ηλεκτρονικού φακέλου, καθιστά απαραίτητη την ύπαρξη ενός ειδικού συστήματος που θα επιτρέπει την αλληλεπίδραση μεταξύ συστημάτων διάφορων κλινικών, για τη χρησιμοποίηση κάποιου φακέλου.

Ο ηλεκτρονικός φάκελος είναι κάτι το ιδιαίτερο σημαντικό, γιατί θα επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση στο ιστορικό ενός ασθενούς από οποιοδήποτε σημείο και αν αυτός νοσηλεύεται. Η άμεση πρόσβαση στο ιστορικό είναι κάτι που μπορεί να αποτελέσει καθοριστικό παράγοντα για τη διάσωση κάποιου, αφού προσφέρει τη δυνατότητα της έγκαιρης πληροφόρησης στους ειδικούς για την ύπαρξη ασθενειών όπως αλλεργίες, διαβήτη, επιληψία και άλλες ασθένειες οι οποίες χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης.

Πολλές φορές ο ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς αναφέρεται και σαν <<εικονικός ηλεκτρονικός φάκελος>>, γιατί μπορεί να επιτρέψει την παράλληλη πρόσβαση και τροποποίηση σε πολλούς χρήστες ταυτόχρονα. Λέγεται εικονικός γιατί δίνει την ψευδαίσθηση ότι κάθε χρήστης τον χρησιμοποιεί μεμονωμένα. Με τον τρόπο αυτό, μπορεί πολλοί γιατροί να συνεδριάσουν ηλεκτρονικά, παρακολουθώντας τον φάκελο συγκεκριμένου ασθενούς, να γράφουν τις παρατηρήσεις τους και ο καθένας να μπορεί να διαβάσει τις σημειώσεις του άλλου.

Έχουν μέχρι τώρα αναπτυχθεί διάφορα συστήματα για την υποστήριξη τις ιδέας του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου. Το μεγαλύτερο πρόβλημα που παρουσιάζεται είναι ότι τα δεδομένα διατηρούνται ήδη σε πολλές διαφορετικές μορφές (format) με αποτέλεσμα να καθίσταται δύσκολη η ανάγνωση τους από όλα τα συστήματα. Απαιτείται η ύπαρξη μιας κοινής πλατφόρμας, ή μιας ενδιάμεσης μορφής, η οποία θα υποστηρίζεται από όλα τα συστήματα τηλεϊατρικής. Τεχνολογίες για την επίλυση αυτού του προβλήματος έχουν ήδη αναπτυχθεί και θα αναφερθούν παρακάτω.

Είναι επίσης απαραίτητο το να υπάρχει πρόσβαση στα ιατρικά δεδομένα, χωρίς όμως να παραβιάζεται το ιατρικό απόρρητο. Αυτό συνεπάγεται τη χρήση ισχυρών μεθόδων ασφάλειας στο σύστημα που διατηρεί τους φακέλους. Είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενός μηχανισμού που θα ελέγχει και θα πιστοποιεί την ταυτότητα του χρήστη, επιτρέποντας μόνο σε ειδικά εξουσιοδοτημένους χρήστες να έχουν πρόσβαση στους ιατρικούς φακέλους.

Λόγω του ότι θα απαιτείται μεγάλος αποθηκευτικός χώρος, αφού ένας ηλεκτρονικός φάκελος εκτός από το ιστορικό και τις κατά καιρούς νοσηλεύσεις και διαγνώσεις ενός ασθενούς, μπορεί να περιέχει και εικόνες ή βίντεο από διάφορες εξετάσεις, είναι απαραίτητη η αποθήκευση των δεδομένων αυτών σε ισχυρές βάσεις δεδομένων. Οι βάσεις αυτές θα είναι κατακευματισμένες, αφού κάθε νοσοκομείο θα διατηρεί τους φακέλους για τους ασθενείς, θα είναι όμως απαραίτητο να υπάρχει άμεση σύνδεση, έτσι ώστε να μη δημιουργούνται δύο ή περισσότεροι ηλεκτρονικοί φάκελοι για τον ίδιο ασθενή. Συμπερασματικά, απαιτείται ένα πολύ ισχυρό σύστημα διαχείρισης<sup>61</sup>.

#### **4)Τηλεκπαίδευση**

Μια από πιο σύγχρονες τηλεματικές εφαρμογές, η οποία χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω αρκετών προγραμμάτων. Στόχος της είναι η εκπαίδευση από



απόσταση σε εκπαιδευτικά ιδρύματα, φορείς, επιχειρήσεις, άτομα με ειδικές ανάγκες, προβληματικές γεωγραφικές περιοχές από άποψη πρόσβασης κλπ.

Οι Σκανδιναβικές χώρες την χρησιμοποιούν εδώ και αρκετά χρόνια στην εκπαίδευση, λόγω συχνών αποκλεισμών περιοχών εξαιτίας των κλιματολογικών συνθηκών.

Ο ΟΤΕ με την εφαρμογή του ISDN ανοίγει νέους ορίζοντες στους Τομείς της Εκπαίδευσης και της Επιμόρφωσης, καταργεί σύνορα και αποστάσεις, συμβάλει στην ταχύτερη μετάδοση της πληροφορίας και της γνώσης, προσφέροντας<sup>62</sup>:

- Αλληλεπιδράσεις μεταξύ εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών.

Παράλληλα υπάρχει δυνατότητα χρήσης εκπαιδευτικού υλικού, στοιχείο απαραίτητο για τη Μαθησιακή διαδικασία.

- Εύκολα προσπελάσιμη γνώση και πληροφορίες, στοιχεία απαραίτητα για τη μαθησιακή διαδικασία.

- Μεγάλη ευελιξία. Οι διευρυμένες δυνατότητες αφορούν τόσο το χώρο, το χρόνο αλλά και το ρυθμό της μάθησης<sup>63</sup>.

Μέσα από ένα σύστημα τηλεϊατρικής, το οποίο θα επιτρέπει οπωσδήποτε την αλληλεπίδραση μεταξύ χρηστών που βρίσκονται σε απόσταση, παρέχεται και η απαιτούμενη τεχνολογία για την τηλεεκπαίδευση πάνω σε ιατρικά θέματα μέσω δικτύου για:

- Ιατρούς και νοσηλευτικό προσωπικό (έρευνα, ιατρικές βιβλιοθήκες)

- Πολίτες (πρόληψη, δημόσια υγεία, χρόνια προβλήματα, επιδημιολογία κ.α)<sup>64</sup>.

## **5) Άντληση πληροφοριών από ιατρικό Internet Server**

Κάποιες περιπτώσεις περίθαλψης, όπως και διάφορα ιατρικά θέματα και συμβουλές, μπορούν να συγκεντρωθούν με δομημένο τρόπο και να παρουσιάζονται σε ένα κόμβο στο Internet, μέσω ενός Web server. Ο Web Server, εκτός από τις ιατρικές ιστοσελίδες, μπορεί να παρέχει υπηρεσίες ειδικές για να μπορεί κάποιος να αποκτή πρόσβαση σε ειδικές ιατρικές βιβλιοθήκες, σε μελέτες, σε εξελίξεις και γενικά σε πληροφορίες ιατρικού περιεχομένου ή ακόμα και σε ιατρικούς φακέλους ασθενών. Ειδικά για το τελευταίο, θα απαιτείται η ύπαρξη πολύ ισχυρού συστήματος ασφάλειας για την εξασφάλιση του ιατρικού απόρρητου. Θα ήταν εφικτή επίσης η άμεση αλληλεπίδραση των επισκεπτών του κόμβου με εξειδικευμένο προσωπικό για την παροχή συμβουλών<sup>61</sup>.

## **6) Ιατρική σε επείγουσες καταστάσεις και καταστροφές**

Ένα μείζων ζήτημα στις χώρες που βρίσκονται υπό ανάπτυξη, είναι αυτό της παροχής υπηρεσιών υγείας σε περίπτωση καταστροφής. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι, απ' τον πληθυσμό της Λατινικής Αμερικής το ένα τρίτο δεν έχει πρόσβαση σε ιατρική περίθαλψη. Το ποσοστό αυτό γίνεται ακόμη μεγαλύτερο στην Αφρική. Οι φυσικές καταστροφές, η ξηρασία, οι εμφύλιοι, οι ανθρώπινες καταστροφές φέρνουν τη δυστυχία και μερικές φορές και το θάνατο σε μεγάλο αριθμό ανθρώπων. Το κύμα προσφύγων από απομακρυσμένες περιοχές ή μεθόριες περιοχές ή πόλεις δημιουργεί τεράστιες απαιτήσεις για άμεση ιατρική βοήθεια, συχνά μάλιστα σε περιοχές χωρίς μέσα επικοινωνίας<sup>57</sup>.

Επίσης σε νοσοκομεία απομακρυσμένων περιοχών, δεν υπάρχουν ειδικοί με αποτέλεσμα αρκετοί ασθενείς να παθαίνουν μόνιμες και σοβαρές βλάβες λόγω της μη άμεσης λήψης σωστών πρώτων βοηθειών. Σε περίπτωση που λειτουργεί ένα σύστημα τηλεϊατρικής, οι γιατροί του τοπικού κέντρου σε μια τέτοια περίπτωση, μπορεί να έρθουν αμέσως σε επαφή με τους περισσότερο ειδικούς, οι οποίοι θα μπορούν να βλέπουν τον ασθενή και θα δίνουν τις κατάλληλες οδηγίες.

Στον τομέα για παράδειγμα της νευροχειρουργικής, πολλοί τραυματίες ατυχημάτων έχουν υποστεί μόνιμες βλάβες (π.χ. παράλυση), επειδή τη δεδομένη στιγμή δεν υπήρχε κοντά ο ειδικός νευροχειρουργός, ο οποίος θα έδινε τις σωστές οδηγίες και τις κατάλληλες πρώτες βοήθειες. Έτσι και σε άλλους τομείς της ιατρικής πολλές περιπτώσεις θα μπορούσαν να προληφθούν<sup>61</sup>.

Η τηλεϊατρική των επειγόντων και των καταστροφών μπορεί να ασκηθεί μέσω ασύρματων τηλεπικοινωνιών, η τεχνολογία των οποίων μπορεί να περιλαμβάνει radio pagers, κινητούς επίγειους σταθμούς, ψηφιακά τηλέφωνα (cellular) και υπηρεσίες προσωπικών τηλεπικοινωνιών<sup>57</sup>.

## 7) Τηλεχειρουργική /εικονική πραγματικότητα

Τηλεχειρουργική σημαίνει χειρουργική εξ' αποστάσεως και αποτελεί ένα τομέα που είναι δύσκολο να τύχει ευρείας εφαρμογής, μιας και η πολυπλοκότητα του αλλά και το μεγάλο κόστος του συναποτελούν ανασταλτικούς παράγοντες, ακόμη και για τις αναπτυγμένες χώρες. Ο τομέας αυτός ωστόσο, έχει τόσο ενδιαφέρον που γίνονται πειραματισμοί. Έτσι έχουμε φτάσει στο σημείο εξετάζονται από απόσταση υλικά βιοψίας, να αφαιρούνται όγκοι και να δημιουργούνται οπές σε οστά για την τοποθέτηση καρφίδων και συνδέσεων με τη βοήθεια ρομποτικών βραχιόνων. Στις ΗΠΑ χρησιμοποιούνται κάμερες, που ακολουθούν τις κινήσεις των οφθαλμών του χειρουργού. Η κύρια οργάνωση ωστόσο, που ασχολείται με θέματα τηλεχειρουργικής και εικονικής πραγματικότητας, είναι ο στρατός των ΗΠΑ<sup>57</sup>.

Ο στρατός των ΗΠΑ ξοδεύει αμέτρητα ποσά στην έρευνα και στην Τεχνολογία για εφαρμοσμένη τηλεϊατρική. Έχει φθάσει όμως σε σημείο να αντιμετωπίσει περιστατικά που μόνο στη σφαίρα της φαντασίας θα μπορούσαν να συμβούν .

Ο τραυματίας στρατιώτης με μια σφαίρα στην κοιλιά στο πεδίο της μάχης μπορεί να χειρουργηθεί από έναν στρατιωτικό χειρουργό που κάθεται σε μια κονσόλα ηλεκτρονικού υπολογιστή σε κάποιο (Κινητό Χειρουργικό Νοσοκομείο Εκστρατείας-MASH) που απέχει 150 Km. Η επέμβαση γίνεται με τη μέθοδο της βίντεο-διάσκεψης (video-conference), οι κινήσεις του ιατρού μεταδίδονται μέσω ράδιο-κυμάτων σε ένα ρομπότ που στην πραγματικότητα διενεργεί την επέμβαση στο πεδίο της μάχης<sup>62</sup>.

Η τηλερομποτική και η τηλεχειρουργική αναπτύσσονται τώρα σε σύνδεση με μηχανήματα ανάλυσης εικόνας, όπως μαγνητικής και αξονικής τομογραφίας. Ο σημαντικός παράγοντας που λείπει απ' την τηλεχειρουργική είναι η προσομοίωση της αίσθησης της αφής του χειρουργού. Ο επικεφαλής των εργαστηρίων της British Telecom στο Ηνωμένο Βασίλειο, Peter Cochrane διατύπωσε την άποψη ότι στις αρχές του εικοστού αιώνα θα' χουμε την διάθεση μας συνθετικό δέρμα, το οποίο θα' χει όλες τις ιδιότητες του ανθρώπινου δέρματος. Η καινοτομία αυτή θα επιτρέπει στους χειρουργούς να αισθάνονται ους εξ αποστάσεως ασθενείς σαν να βρίσκονται στο ίδιο δωμάτιο<sup>57</sup>.

## **8) Υπηρεσίες υποστήριξης μετά το νοσοκομείο**

Σε αρκετές περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα σε μετεγχειρητικές καταστάσεις, μετά τη θεραπεία του ασθενούς χορηγείται ειδική, εξωνοσοκομειακή αγωγή, όπου με την υπηρεσία της τηλεϊατρικής μπορεί να γίνει μετεγχειρητική παρακολούθηση ασθενών και παροχή νοσηλευτικής φροντίδας κατ' οίκον. Σε τέτοιες καταστάσεις, θα μπορούσε η επικοινωνία ιατρού-ασθενούς να γίνεται και για τους δύο στο τοπικό ιατρικό κέντρο, χωρίς να χρειάζεται η μετάβαση του ενός στο χώρο του άλλου<sup>61</sup>.

Η πιο συνηθισμένη, και απλούστερη και συχνά οικονομικότερη υπηρεσία τηλεϊατρικής είναι η παροχή ιατρικών συμβουλών με χρήση του τηλεφωνικού δικτύου. Το γεγονός αυτό έγινε γρήγορα αντιληπτό απ' τις ιδιωτικές ασφαλιστικές εταιρίες. Η PPP health care, που έχει έδρα στο Ηνωμένο Βασίλειο, έχει δημιουργήσει τηλεφωνική γραμμή στην υπηρεσία της υγείας. Η γραμμή αυτή στελεχώνεται από νοσηλευτές και απευθύνεται σε ανθρώπους που είτε έχουν κάποιο ιατρικό πρόβλημα, αλλά οι ίδιοι δεν το θεωρούν αρκετά σοβαρό ώστε να καταφύγουν στον οικογενειακό γιατρό τους, είτε απλά θέλουν να πάρουν κάποιες πληροφορίες σχετικά με την υγεία τους. Η εταιρία αυτή δέχεται περίπου 500 τηλεφωνήματα σε εβδομαδιαία βάση<sup>57</sup>.

## **9) Παροχή φροντίδας σε φυλακές υψίστης ασφάλειας**

Γίνεται κυρίως παροχή πρωτοβάθμιας φροντίδας με σκοπό τη μείωση της μετακίνησης βαρυποινιτών από την φυλακή. Στην Ελλάδα υπάρχει ένα σύστημα τηλεϊατρικής που υλοποιήθηκε για την εξυπηρέτηση των φυλακών Κορυδαλλού(σύνδεση Κορυδαλλού με Γ.Π.Ν. Νίκαιας) εφαρμόζεται εκτεταμένα η ιατρική τηλεδιάσκεψη. Οι ιατροί το παραϊατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό των φυλακών, μπορούν να βρίσκονται σε άμεση, <πρόσωπο με πρόσωπο>, συνεχή επαφή με τους ιατρούς κάθε ειδικότητας του νοσοκομείου Νίκαιας. Έτσι καταρχήν είναι δυνατή η έγκαιρη διάγνωση και η άμεση αντιμετώπιση κάθε προβλήματος υγείας των κρατουμένων<sup>65</sup>.

## **ΟΦΕΛΗ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ**

Σε παγκόσμιο επίπεδο παρατηρείται τα τελευταία χρόνια ένας οργανισμός ερευνητικής δραστηριότητας αναφορικά με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στη παροχή φροντίδας υγείας. Αν και πρόκειται ακόμα μόνο για μεμονωμένες μελέτες και πιλοτικά προγράμματα όλες οι ανακοινώσεις είναι ιδιαιτέρως αισιόδοξες για τις δυνατότητες και τις προοπτικές της νέας τεχνολογίας στη βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας, στην ευελιξία του εκάστοτε συστήματος υγείας και στη διαχείριση του κόστους παροχής ιατρικών υπηρεσιών. Τόσο οι διευθυντές των υπηρεσιών υγείας όσο και οι γιατροί ψάχνουν για πιο εύκαμπτους τρόπους παροχής της φροντίδας, για λιγότερο επεμβατικές διαδικασίες, για μείωση του κινδύνου που αφορά τη ζωή του ασθενή, για μείωση της διάρκειας νοσηλείας, με λίγα λόγια αντιμετώπιση όλων εκείνων των καταστάσεων που αποτελούν πρόκληση για τη καθημερινή πρακτική σε ένα σύστημα υγείας.

Το κυριότερο όφελος της τηλεϊατρικής είναι η άμεση πρόσβαση στην πληροφορία είτε αφορά συγκεκριμένο ασθενή είτε συγκεκριμένο θέμα<sup>66</sup>. Η αμεσότητα αυτή μπορεί να κάνει τη διαφορά π.χ. μεταξύ ζωής και θανάτου του ασθενή (αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών) ή π.χ. καλύτερη διαχείριση του κόστους μεταξύ εναλλακτικών μορφών παροχής της φροντίδας (μείωση του κόστους-μετακίνηση του ασθενή ή του γιατρού, ευκολότερη διαχείριση των ιατρικών φακέλων ). Η τηλεϊατρική υπόσχεται καλύτερη φροντίδα υγείας για το σύνολο του πληθυσμού, αγροτικού ή μη, καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ποικίλες καταστάσεις όπως αντιμετώπιση επειγόντων ή χρόνιων περιστατικών, συμβουλές ρουτίνας, προληπτική ιατρική, δημόσια υγεία, εκπαίδευση ασθενών, συσκέψεις διοικητικών στελεχών υπηρεσιών υγείας, συνεχιζόμενη εκπαίδευση και πολλών άλλων. Σε γενικές γραμμές τα οφέλη-πλεονεκτήματα από την χρήση της τηλεϊατρικής μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- πλεονεκτήματα για τον ασθενή
- πλεονεκτήματα για το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό
- πλεονεκτήματα για το σύνολο του συστήματος υγείας

## **ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΣΘΕΝΗ**

Καθώς η νέα τεχνολογία επεκτείνεται και βρίσκει νέες εφαρμογές στο χώρο της υγείας, οι πρώτοι άμεσα ωφελημένοι είναι οι ίδιοι οι ασθενείς. Πρόκειται για σαφή βελτίωση της

παρεχόμενης φροντίδας υγείας που οφείλεται κατά κύριο λόγο στη αμεσότητα της αντιμετώπισης που εξασφαλίζει η τηλεϊατρική.

### **1) Άμεση αντιμετώπιση του προβλήματος**

Η χρησιμοποίηση της σε επείγουσες καταστάσεις που διαδραματίζονται μακριά από οργανωμένα κέντρα υγείας μπορεί να κάνει τη διαφορά για τη ζωή ή το θάνατο του ασθενή που αλλιώς θα έπρεπε να διανύσει μεγάλες αποστάσεις για να βρει την κατάλληλη φροντίδα. Είναι γνωστό ότι σε ορισμένες καταστάσεις π.χ. έμφραγμα μυοκαρδίου οι πρώτες ώρες θα καθορίσουν και την τελική έκβαση της υγείας του ασθενή ή το επίπεδο της ποιότητας της μετέπειτα ζωής του. Άμεση αντιμετώπιση σημαίνει γρήγορη διάγνωση, άμεση έναρξη θεραπείας άρα γρηγορότερη ανάρρωση.

### **2) Πρόσβαση σε εξειδικευμένη γνώση**

Είναι γνωστό ότι την αντιμετώπιση των ιατρικών προβλημάτων σε απομακρυσμένες περιοχές αναλαμβάνουν πολλές φορές γιατροί χωρίς ειδικότητα (αγροτικοί ιατροί) ή άτομα με περιορισμένη επαγγελματική εμπειρία. Η χρήση της τηλεϊατρικής μπορεί να εξαλείψει αυτά τα μειονεκτήματα δίνοντας τη δυνατότητα επικοινωνίας με εξειδικευμένα κέντρα. Έτσι ο ασθενής εξασφαλίζει μια δεύτερη γνώμη για τη κατάσταση του που έχει σαν αποτέλεσμα από τη μια αύξηση των πιθανοτήτων σωστής διάγνωσης άρα και καλύτερης αντιμετώπισης και από την άλλη αύξηση της ικανοποίησης του ασθενή.

### **3) Μείωση εξόδων**

Η αντιμετώπιση των οποιωνδήποτε ιατρικών προβλημάτων στη περιοχή διαμονής έχει διπλό οικονομικό όφελος για τον ασθενή. Αρχικά αποφεύγονται τα έξοδα μετακίνησης που στη πλειοψηφία των περιπτώσεων καλύπτονται από τον ίδιο και όχι από κάποιας μορφής ασφάλιση. Από την άλλη όμως η αποφυγή του ταξιδιού έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργική χρησιμοποίηση του χρόνου που θα ξοδευόταν για την μετακίνηση (π.χ. χαμένα ημερομίσθια).

### **4) Καλύτερη ενημέρωση**

Η τεχνολογία πλέον προσφέρει τη δυνατότητα της άμεσης επικοινωνίας με κέντρα γνώσεων είτε πρόκειται για εξειδικευμένους επαγγελματίες είτε οργανωμένες ιατρικές βιβλιοθήκες είτε άτομα που αντιμετωπίζουν τα ίδια προβλήματα. Με αυτό τον τρόπο ο ασθενής αποκτά τα εφόδια για να μειώσει το άγχος που του προκαλεί η αρρώστια, να βελτιώσει την ψυχολογική του κατάσταση και να βοηθήσει τον ίδιο του τον εαυτό στην αντιμετώπιση της ασθένειας.

### **3.2.3 ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΙΑΤΡΟΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.**

Τα οφέλη για τους επαγγελματίες υγείας προέρχονται κυρίως από τη δυνατότητα επικοινωνία μεταξύ τους, ανεξάρτητα από την απόσταση και το χρόνο.

#### ***1) Εκπαίδευση***

Η εκπαίδευση μέσω τηλεδιάσκεψης (π.χ. σε συνέδρια και ημερίδες) είναι μια ευρύτατα διαδεδομένη και αποδεκτή εφαρμογή της τηλεϊατρικής. Το πιο σημαντικό όμως στη καθημερινή πρακτική είναι η δυνατότητα που δίνεται στον εκάστοτε μη ειδικό ιατρό να αντιμετωπίσει επί τόπου τα πάσης φύσεως περιστατικά επικουρούμενος από τη συνδρομή των εξειδικευμένων επαγγελματιών, περιστατικά που στις περιπτώσεις απουσίας τηλεϊατρικών συστημάτων απλά θα φρόντιζαν για τη διακομιδή τους σε άλλα πιο οργανωμένα κέντρα. Η τριβή όμως με αυτά τα περιστατικά τελικά βελτιώνει τις επαγγελματικές δεξιότητες και αυξάνει την εκτίμηση και την εμπιστοσύνη του ιατρού για τις ικανότητες του.

Επίσης οι υπηρεσίες της τηλεϊατρικής και η απαραίτητη για την εφαρμογή της υποδομή, μπορεί να βοηθήσουν στο χώρο της εκπαίδευσης πάνω σε ιατρικά θέματα. Για παράδειγμα μπορεί μια ιατρική σχολή είναι δυνατό να συνδέεται με το σύστημα τηλεϊατρικής ενός νοσοκομείου και να γίνεται διδασκαλία που θα βασίζεται πάνω σε πραγματικά γεγονότα. Μπορούν να γίνονται επιδείξεις βιντεοσκοπημένων συμβάντων, να χρησιμοποιούνται ιατρικές εικόνες που θα βρίσκονται αποθηκευμένες στο σύστημα τηλεϊατρικής και γενικότερα να παρέχεται εκπαίδευση μέσα από ένα πραγματικό σύστημα υγείας. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την διευκόλυνση και την αναβάθμιση της συνεχιζόμενης ιατρικής εκπαίδευσης όπου μαζί με την ιατρική εκπαίδευση εκπονούνται και προγράμματα συνεχιζόμενης νοσηλευτικής εκπαίδευση μέσω τηλεϊατρικής με θέματα επείγουσας νοσηλευτικής φροντίδας και κοινοτικής νοσηλευτικής.

Επίσης η τηλεϊατρική επιτρέπει τους νοσηλευτές που ασχολούνται με την κλινική ερευνά να συνεργάζονται ανεξάρτητα από γεωγραφικούς φραγμούς πάνω σε ιατρικούς φακέλους και εικόνες.

#### ***2) Μείωση της απομόνωσης***

Επί του παρόντος η πλειοψηφία των τηλεϊατρικών συστημάτων χρησιμοποιείται για τη παροχή φροντίδας σε απομονωμένες και απομακρυσμένες περιοχές. Συχνά σε αυτές τις περιοχές παρατηρείται δυσκολία προσέλκυσης ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού λόγω ακριβώς αυτής της απομόνωσης. Η τηλεϊατρική όμως δίνει τη λύση καθώς παρέχει τη

δυνατότητα επικοινωνίας με άλλους επαγγελματίες υγείας, την αναζήτηση υποστήριξης στην καθημερινή πρακτική και μείωση του άγχους (π.χ. δεύτερη γνώμη και επιβεβαίωση της διάγνωσης), την ενημέρωση για όλες τις τελευταίες εξελίξεις της επιστήμης.

### **3) Εκσυγχρονισμός της εργασίας**

Με την χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας και υπηρεσιών βάσει διεθνών προτύπων έχουμε εκσυγχρονισμό του περιβάλλοντος της εργασίας του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού<sup>60</sup>.

## **ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΕΙΑΣ**

Τα πλεονεκτήματα για το σύστημα υγείας προέρχονται κυρίως από τη καλύτερη διαχείριση των πόρων που το στηρίζουν.

### **1) Μείωση εξόδων μεταφοράς**

Αφορά έξοδα που επιβαρύνουν το σύστημα (π.χ. ασφαλιστικό σύστημα) για τη διακομιδή ασθενών ή για τη μετακίνηση εξειδικευμένου προσωπικού σε απομονωμένες περιοχές με σκοπό τη παροχή ιατρικής φροντίδας. Έξοδα που μπορούν να εξοικονομηθούν με τη λειτουργία ενός συστήματος και την αντιμετώπιση των περιστατικών επί τόπου χωρίς να απαιτείται η μετακίνηση ασθενή ή ιατρού.

### **2) Μείωση εξόδων νοσηλείας**

Η εγκατάσταση ενός τηλεϊατρικού συστήματος επιτρέπει τη παρακολούθηση της πορείας της υγείας ασθενών που διαφορετικά θα έπρεπε να παρατείνουν τη παραμονή τους στο νοσοκομείο αυξάνοντας κατακόρυφα το κόστος αντιμετώπισης της ασθένειάς τους.

### **3) Μείωση της λίστας αναμονής**

Πάρα πολλές καταστάσεις, συνήθως χρόνιες, αντιμετωπίζονται μέσω τηλεϊατρικής αποσυμφορίζοντας τα εξωτερικά ιατρεία των μεγάλων νοσοκομείων και μειώνοντας τις αντίστοιχες λίστες αναμονής.

### **4) Δημιουργία βάσεων δεδομένων**

Η χρήση των τηλεϊατρικών συστημάτων συνήθως συνοδεύεται από συστηματική καταγραφή των δεδομένων, κάτι που μπορεί πολύ εύκολα να οδηγήσει στη δημιουργία βάσης δεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της ποιότητας υγείας του πληθυσμού αναφοράς (π.χ. προαγωγή της δημόσιας υγείας, αποφυγή επιδημιών)



##### 5) *Προσέλκυση προσωπικού*

Όπως έχει ήδη ειπωθεί, η ύπαρξη τηλεϊατρικής σε μια περιοχή μειώνει την απομόνωση που θα αισθανόταν ένας γιατρός ή ένας νοσηλευτής καθιστώντας ταυτόχρονα αυτή τη θέση αρκετά ελκυστική. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να καλυφθούν θέσεις στο σύστημα υγείας της περιφέρειας που αλλιώς θα παρέμεναν κενές, δίνοντας την ευκαιρία στους κατοίκους της περιοχής για άμεση ιατρική φροντίδα.

Όπως έχει παρατηρηθεί από την εμπειρία άλλων χωρών στην εφαρμογή συστημάτων τηλεϊατρικής, η κοινωνία σε γενικές γραμμές φαίνεται ωφελημένη σε πολλαπλά επίπεδα, κυρίως οικονομικά. Η αντιμετώπιση των βασικών ιατρικών αναγκών των κατοίκων της περιοχής έχει σαν αποτέλεσμα να εκλείπει ένας από τους σημαντικότερους λόγους εσωτερικής μετανάστευσης κρατώντας τα άτομα στις πατρογονικές τους εστίες. Η Βελτίωση της υγείας στο σύνολο του πληθυσμού, αν και δεν είναι μετρήσιμη, είναι αναμφισβήτητη και θεωρείται άμεσα συνδεδεμένη με την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής. Υπολογίζοντας μάλιστα και την προσέλκυση εξειδικευμένου προσωπικού (ιατροί, νοσηλευτές, τεχνικό προσωπικό) εξ αιτίας της τηλεϊατρικής σε απομονωμένες περιοχές, η βελτίωση του οικονομικού επιπέδου μπορεί να θεωρηθεί μάλλον αναμενόμενη<sup>67</sup>

### **3.2.4. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ**

Ο κλάδος της τηλεϊατρικής αποτελεί κάτι καινούριο στην επιστήμη των υπολογιστών. Μόνο για να ωριμάσει η ιδέα της χρησιμοποίησης, των εφαρμογών τηλεϊατρικής στην καθημερινή μας ζωή, θα περάσει ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα. Επιπλέον, δεν έχει αναπτυχθεί ακόμα ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα τηλεϊατρικής, με αποτέλεσμα να μην έχουν γίνει συνειδητές οι συνταρακτικές εξελίξεις που θα επιφέρει στον κλάδο της ιατρικής. Ωστόσο, δημόσιοι και ιδιωτικοί φορείς έχουν αρχίσει να επιδεικνύουν ενδιαφέρον στην ανάπτυξη εφαρμογών για την εξ' αποστάσεως διάγνωση και θεραπεία ασθενών. Σημαντικός παράγοντας για το παραπάνω, αποτελεί η μείωση του κόστους των τηλεπικοινωνιών και η παραπέρα διαθεσιμότητα διάφορων και πρωτότυπων ηλεκτρονικών υπηρεσιών.

Παρά τα αναμφισβήτητα πλεονεκτήματα που συνοδεύουν την Τηλεϊατρική, τώρα που οι εφαρμογές της θα αρχίσουν να εισέρχονται στην καθημερινότητα, υπάρχουν και αρκετά περίπλοκα προβλήματα, τα οποία πρέπει να ληφθούν υπ' όψη. Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε τα παραπάνω προβλήματα, κατατάσσοντάς τα στις ακόλουθες κατηγορίες

- **Οικονομικοί παράγοντες**
- **Τεχνικά προβλήματα και τεχνολογική εξέλιξη**
- **Ρυθμιστικές Διατάξεις**
- **Απόδοση ευθύνης σε περίπτωση λάθους**
- **Ασφαλιστική κάλυψη**

Για κάθε ένα από τα παραπάνω, προτείνονται συγκεκριμένες λύσεις. Σίγουρα υπάρχουν και άλλοι τρόποι κατηγοριοποίησης των παραπάνω κινδύνων, θεωρούμε όμως ότι οι πέντε κατηγορίες στις οποίες τα κατατάξαμε, περιλαμβάνουν όλα αυτά που μπορεί να προκύψουν. Συγκεκριμένα θα γίνει αναφορά μόνο στους οικονομικούς παράγοντες.

### **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**

Το κόστος που απαιτείται για την αγορά της απαραίτητης για την υποστήριξη των υπηρεσιών τηλεϊατρικής υποδομής, είναι πολύ μεγάλο. Στο σύνολο των εξόδων,

συμπεριλαμβάνονται το αρχικό κόστος, κόστος συντήρησης και κόστος αναβάθμισης. Ο φορέας υλοποίησης του έργου πρέπει να γνωρίζει και να μπορεί να αντεπεξέλθει στα έξοδα που θα προκύψουν, έτσι ώστε να μπορέσει να καταστεί βιώσιμο το σύστημα της τηλεϊατρικής.

Ο εξοπλισμός που χρειάζεται για ένα νέο πληροφοριακό σύστημα τηλεϊατρικής είναι πολύ ακριβός τόσο για την αγορά του, όσο για την συντήρηση και την μετέπειτα αναβάθμισή του. Πέρα από αυτό, θα πρέπει να υπάρχει και κατάλληλα εξειδικευμένο προσωπικό, που να μπορεί να το χειριστεί. Έτσι λοιπόν, θα πρέπει ο φορέας να φροντίσει, εκτός από το στήσιμο και τη διατήρηση των συστημάτων, για την εκπαίδευση των γιατρών σε θέματα που αφορούν τη χρήση των υπολογιστών, για την εξασφάλιση της ακεραιότητας και αξιοπιστίας της μεταδιδόμενης πληροφορίας καθώς και για την ασφάλεια των ιδίων των συστημάτων. Όλοι οι παραπάνω παράγοντες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Η αξιόπιστη λειτουργία ενός συστήματος τηλεϊατρικής αποτελεί άμεση συνάρτηση της τηλεπικοινωνιακής υποδομής. Μη αξιόπιστα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα συνεπάγονται την παροχή μη αποδοτικών ιατρικών υπηρεσιών, οι οποίες μπορεί και να είναι επικίνδυνες. Ο φορέας του έργου πρέπει να έχει υπ' όψη ότι το συνολικό κόστος του έργου, δεν εστιάζεται μόνο στην τοποθέτηση του εξοπλισμού, αλλά απαιτείται να γίνει μια ανάλυση και της απόδοσης που θα επέλθει από την παροχή της τηλεϊατρικής υποδομής. Σημαντικός παράγοντας στο λόγο κόστους/ απόδοσης αποτελεί η επιλογή της κατάλληλης περιοχής για την τοποθέτηση του εξοπλισμού. Τα μέρη που έχουν τη μεγαλύτερη ανάγκη για την ύπαρξη μιας τέτοιας υποδομής, είναι οι γεωγραφικά απομακρυσμένες περιοχές. Στις περιοχές αυτές η απόδοση αυξάνεται, αφού το σύστημα θα χρησιμοποιείται περισσότερο. Στο σημείο αυτό όμως, υπεισέρχεται και ένας άλλος παράγοντας που πρέπει να εξεταστεί, αυτός της επικοινωνίας μεταξύ των διάφορων τοποθεσιών. Έτσι, πριν από την απόφαση για το μέρος στο οποίο θα στηθεί ένα σύστημα τηλεϊατρικής θα πρέπει να γίνει μια έρευνα σε τοπικό επίπεδο, για το κατά πόσο θα χρησιμοποιηθεί το σύστημα αυτό, ενώ κρίνεται απαραίτητη η ενημέρωση των κατοίκων για τα πλεονεκτήματα της τηλεϊατρικής και για το πόσο σωτήρια μπορεί να είναι σε αρκετές περιπτώσεις.

Η ισορροπία του λόγου κόστους / απόδοσης, αποτελεί το βασικότερο κριτήριο για την ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος τηλεϊατρικής. Ένας κακός προϋπολογισμός θέτει σε κίνδυνο τη βιωσιμότητα του συστήματος. Για τη μείωση του κινδύνου αυτού, όσον αφορά σε οικονομικούς παράγοντες, προτείνονται τα παρακάτω:

- Ο φορέας του έργου πρέπει να γνωρίζει ότι τα έξοδα δεν περιορίζονται μόνο στην αγορά του εξοπλισμού, αλλά επεκτείνονται κατά πολύ και σε μελλοντικές ενέργειες που θα εξασφαλίσουν τη σωστή λειτουργία του συστήματος. Από την αρχή λοιπόν πρέπει να είναι σε θέση να καλύψει το συνολικό κόστος.
- Η εκπαίδευση είναι ένα απαραίτητο στοιχείο για το ιατρικό προσωπικό και για τους συντηρητές των συστημάτων. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη γνώση της λειτουργίας των υπολογιστών και του συγκεκριμένου λογισμικού.
- Πρέπει να εκτιμηθεί η υπάρχουσα τηλεπικοινωνιακή υποδομή και κατά πόσο μπορεί να στηρίξει ένα τέτοιο σύστημα. Αν η υπάρχουσα κατάσταση δεν είναι ικανοποιητική, θα πρέπει να δοθεί έμφαση πρώτα στην εγκαθίδρυση ενός ισχυρού δικτύου και στη συνέχεια να εγκατασταθεί σε κάποιο μέρος ο εξοπλισμός για τις εφαρμογές της τηλεϊατρικής.

Η επικοινωνία με τις τοπικές κοινωνίες κρίνεται απαραίτητη, έτσι ώστε να είναι εξαιρετικά αξιόπιστος και το λογισμικό ιδιαίτερα φιλικό προς το χρήστη, έτσι ώστε να είναι δυνατή η συνένωση των ανθρώπινων ικανοτήτων με τις δυνατότητες των μηχανών<sup>61</sup>.

### **3.3 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

Η εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας αποτελεί μια μεγάλη κατηγορία της εκπαίδευσης ενηλίκων, κατά την Τριτοβάθμια εκπαίδευση. Εξαιτίας του μεγάλου κόστους και των αρνητικών συνεπειών που έχουν οι λανθασμένες αποφάσεις και πρακτικές στο χώρο αυτό, έχει δοθεί αρκετά μεγάλη σημασία και βαρύτητα στην εκπαίδευση σε αυτόν τον χώρο.

Ένα από τα χαρακτηριστικά της ιατρικής γνώσης είναι ότι είναι απέραντη και συνεχώς μεταβαλλόμενη. Οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να αποκτήσουν και να θυμούνται ένα πολύ μεγάλο αριθμό λεπτομερειών, πράγμα που κάνει αρκετά σημαντική στην εκπαίδευσή τους την απομνημόνευση. Ταυτόχρονα πολλές φορές θα χρειαστεί να ανατρέξουν σε νέα βιβλιογραφία και ανανεώσουν τις γνώσεις στο αντικείμενο εργασίας τους. Θεωρίες μάθησης που εστιάζουν στην μνήμη είναι πολύ συχνά εφαρμόσιμες σε αυτόν τον χώρο. Παίρνοντας υπόψη, όμως, ότι μιλάμε για εκπαίδευση ενηλίκων καθώς και ότι με την εφαρμογή των νέων ΤΠΕ μπορούν να εφαρμοστούν νέες εκπαιδευτικές πρακτικές στον χώρο υγείας, πιθανόν άλλες θεωρίες εστιαζόμενες στην αυτόνομη διδασκαλία και στην γνωστική ευελιξία να είναι πιο κατάλληλες. Συγκεκριμένες γνωστικές δεξιότητες όπως η λήψη αποφάσεων, η σωστή αιτιολόγηση και λύση προβλημάτων είναι κάτι παραπάνω από απαραίτητες στην ιατρική πρακτική. Η λύση προβλημάτων (problem solving) υπήρξε η βασική παιδαγωγική αρχή πολλών προγραμμάτων σπουδών εδώ και χρόνια. (e.g., Barrows & Tamblyn, 1980; Elstein., Shukman & Sprafka, 1978; Norman & Schmidt, 1992). Το επαγγελματικό περιβάλλον στο χώρο της υγείας είναι αρκετά στρεσογόνο. Πολλές δραστηριότητες της ιατρικής πρακτικής (πχ. χειρουργική, ραδιοακτινολογία, οδοντιατρική) βασίζονται σε υψηλού επιπέδου αντανακλαστικού τύπου ικανότητες και δεξιότητες. Οι επαγγελματίες υγείας λόγω της φύσης της εργασίας τους συχνά καλούνται να πάρουν σημαντικές αποφάσεις, για αυτό και η έρευνα της συμπεριφοράς και αντίδρασής τους μπορεί επίσης να καταστεί χρήσιμο εργαλείο στην εκπαίδευσή τους.

Τέλος, όπως προαναφέρθηκε η ιατρική εκπαίδευση είναι δια βίου. Οι επαγγελματίες υγείας, πρέπει να μπορούν να αυτό-κατευθυνθούν στις μαθησιακές τους ανάγκες, και να είναι ικανοί να συσχετίσουν τις νέες γνώσεις και πληροφορίες στις ανάγκες και εμπειρίες τους. Για το λόγο αυτό οι θεωρίες μάθησης ενηλίκων, οι οποίες εστιάζουν στην αυτό-καθοδηγούμενη και εμπειρική μάθηση είναι εξαιρετικά συναφής με τα επαγγέλματα υγείας.

Στο κείμενο που ακολουθεί παρουσιάζονται εκπαιδευτικές μεθοδολογίες που είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στην “ιατρική” εκπαίδευση καθώς και τα προβλήματα της σημερινής εκπαιδευτικής διαδικασίας και πρακτικής όπως εκφράστηκαν από φοιτητές επαγγελματιών υγείας (Βιβλιοθήκη Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσ/νίκης, 2004). Τέλος, η ανάγκη για

αλλαγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας παρουσιάζεται και μέσω των προβλημάτων που μπορεί να δημιουργήσει ή να λύσει η εφαρμογή της Ιατρικής Πληροφορικής στο χώρο Υγείας.

### **3.3.1 ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΣΕ ΜΙΚΡΕΣ ΟΜΑΔΕΣ**

Το μάθημα σε μικρές ομάδες αποτελεί μια σύγχρονη μέθοδο διδασκαλίας με μεγάλη σπουδαιότητα στην ιατρική εκπαίδευση. Η διδασκαλία σε μικρές ομάδες φοιτητών απαιτεί το διαχωρισμό τους σε ομάδες των 4-8 ατόμων που συντονίζονται από ένα καθηγητή ή έστω μια μικρή επιτροπή για κάθε αντικείμενο μαθήματος. Μπορεί να εφαρμοστεί τόσο στα θεωρητικά μαθήματα -χωρίς να παραβλέπεται όμως η σημασία του μαθήματος υπό μορφή διάλεξης- όσο και στα κλινικά-εργαστηριακά, για την απόκτηση δεξιοτήτων.

Όταν ένας καθηγητής αναλαμβάνει να διδάξει μια μικρή ομάδα φοιτητών, μπορεί να ασχοληθεί καλύτερα μαζί τους και να τους μεταδώσει ουσιαστικές γνώσεις. Η συνεργασία του φοιτητή με τον εκάστοτε καθηγητή είναι εποικοδομητική, καθώς βασίζεται στην άμεση επικοινωνία και στην ανάπτυξη σχέσης εμπιστοσύνης. Ο φοιτητής αποκτά υπόσταση, δεν είναι άγνωστος στον καθηγητή. Αυτό του επιτρέπει να εκφράσει ευκολότερα τις απορίες του, να κάνει διάλογο με τον καθηγητή, ακόμη και να αντιπαρατεθεί μαζί του. Ταυτοχρόνως, ακόμη και αν το επιθυμεί, όταν ο φοιτητής είναι μέλος μιας μικρής ομάδας, δεν μπορεί να μείνει αδιάφορος και αμέτοχος και η ενεργός συμμετοχή του κρίνεται απαραίτητη. Επομένως, τόσο η φυσική όσο και η ουσιαστική απουσία από το μάθημα γίνεται αμέσως αντιληπτή.

Επιπλέον, σημαντικό είναι το γεγονός ότι ο φοιτητής βελτιώνει τις σχέσεις με τους συμμαθητές του. Μέσα από τις εργασίες που ανατίθενται στην ομάδα, δημιουργείται πνεύμα συνεργασίας και ομαδικότητας. Ακόμα, το γεγονός ότι ο καθηγητής ασχολείται με ένα περιορισμένο αριθμό φοιτητών, του επιτρέπει να προετοιμαστεί καλύτερα και να βελτιώσει την απόδοσή του. Παράλληλα, υπάρχει ευελιξία στη μέθοδο διεξαγωγής του μαθήματος και δυνατότητα αναζήτησης της αποδοτικότερης μεθόδου για τη συγκεκριμένη ομάδα. Γνωρίζοντας τις αδυναμίες και τα αρετές των φοιτητών του, μπορεί να προσαρμόσει το μάθημα στις συνθήκες της ομάδας με αποτέλεσμα αυτό να γίνει πιο περιεκτικό και πιο ουσιαστικό. Ένα ακόμη προτέρημα αυτής της μεθόδου διδασκαλίας είναι το γεγονός ότι η κλινική-εργαστηριακή άσκηση διενεργείται με τις καλύτερες προϋποθέσεις. Ο φοιτητής μπορεί να αποκτήσει τις απαραίτητες δεξιότητες με μεγάλη ευκολία αφού δε χάνεται στο μέγεθος μιας μεγάλης ομάδας. Έρχεται σε άμεση επαφή και αποκτά εμπειρική γνώση με το αντικείμενο εκπαίδευσης. Ο χρόνος που απαιτείται να αφιερώσει για να ασκηθεί είναι λιγότερος, αλλά σαφώς πιο ουσιαστικός και ποιοτικά καλύτερος.

Όσον αφορά το θέμα της αξιολόγησης του φοιτητή, αυτή είναι σαφώς πιο αντικειμενική. Δε γίνεται μόνο στο τέλος του εξαμήνου, όπου συσσωρεύετε ένας πολύ

μεγάλος όγκος ύλης τον οποίο ο φοιτητής καλείται να αφομοιώσει σε μικρό χρονικό διάστημα. Αφ' ενός, η ενεργός συμμετοχή του φοιτητή στο μάθημα τον αναγκάζει να βρίσκεται σε όλη τη διάρκεια της περιόδου σε επαφή με το εκάστοτε αντικείμενο μαθήματος. Αφ' ετέρου, η άμεση επικοινωνία του καθηγητή με το φοιτητή, επιτρέπει στον καθηγητή να γνωρίζει λίγο ή πολύ το επίπεδο των γνώσεων και των δυνατοτήτων του δεύτερου. Ακόμη, η παραπάνω κατάσταση που δημιουργείται, σε συνδυασμό με τη διενέργεια εργασιών ή προόδων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου οδηγεί σε μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση του φοιτητή.

### **3.3.2 Διασυνδεδεμένο Μάθημα και Problem Based Learning**

Υπάρχουν πολλοί τρόποι διδασκαλίας, όμως στα περισσότερα πανεπιστήμια του κόσμου επικρατεί ο παραδοσιακός τρόπος όπου το κάθε μάθημα διδάσκεται με βάση το γνωστικό αντικείμενο και ο καθηγητής το παρουσιάζει από τη δική του σκοπιά, από τη δική οπτική γωνία. Γίνετε ένας σαφής διαχωρισμός των μαθημάτων σε θεωρητικά και εργαστηριακά, κλινικά και προκλινικά μαθήματα, στα οποία η διδασκαλία είναι δασκαλοκεντρική. Η όλη πορεία του φοιτητή είναι προκαθορισμένη χωρίς τη δυνατότητα κάποιας επιλογής, από το σύγγραμμά του μέχρι και την υποχρεωτική παρουσία όλα είναι προγραμματισμένα.

Ο συγκεκριμένος τρόπος διδασκαλίας επιλέγεται επειδή ως κύριο πλεονέκτημα θεωρείται συνήθως το μικρότερο δυνατό κόστος της εκπαίδευσης των φοιτητών επιλέγεται αυτός ο τρόπος διδασκαλίας. Μεγάλη σημασία στην επιλογή αυτού του μοντέλου διδασκαλίας παίζει και το ότι ο κάθε διδάσκων διδάσκει το δικό του γνωστικό αντικείμενο, βρίσκετε δηλαδή στο δικό του πεδίο έχει μεγαλύτερη άνεση οπότε και μεταδοτικότητα για να μεταφέρει τις γνώσεις που εκείνος κατέχει. Οι φοιτητές γνωρίζουν από την αρχή με ποιο γνωστικό αντικείμενο θα ασχοληθούν οπότε είναι προετοιμασμένοι να το αντιμετωπίσουν. Υπάρχουν όμως και μειονεκτήματα. Ο φοιτητής βομβαρδίζεται με τεράστιες ποσότητες πληροφοριών που πρέπει να αφομοιώσει και να κατανοήσει χωρίς όμως να ξέρει που να τις εφαρμόσει και πώς να τις αξιοποιήσει. Λόγω της έλλειψης κινήτρων για μάθηση αυτών των πληροφοριών ο φοιτητής γίνεται απλά φερέφωνο (*instrumentum vocale*) του διδάσκοντος για να περάσει το μάθημα. Ο φοιτητής πρέπει να αναλάβει μόνος του πρωτοβουλία και ο ίδιος να εξασκήσει την ικανότητα της διασύνδεσης όλων των γνώσεων αυτών ώστε να διαχωρίσει την χρήσιμη και απαραίτητη πληροφορία για τη μετέπειτα σταδιοδρομία του.

Από την άλλη υπάρχει μια ανανεωμένη εκδοχή της διδασκαλίας, η διασυνδεδεμένη διδασκαλία. Η διασυνδεδεμένη διδασκαλία ορίζεται ως η οργάνωση της διδακτέας ύλης με τέτοιο τρόπο ώστε να συσχετίζει ή να ενοποιεί τα αντικείμενα μεταξύ τους που συνήθως διδάσκονται σε διαφορετικές ενότητες, σε διαφορετικά έτη και από διαφορετικές έδρες. Η διασυνδεδεμένη διδασκαλία αποτελεί το πρώτο βήμα για να φτάσουμε στο PBL ( Problem Based learning ). Η διασυνδεδεμένη διδασκαλία χαρακτηρίζεται από την άμεση μεταφορά της γνώσης στην πράξη οπότε γίνεται κατανοητό γιατί είναι απαραίτητες κάποιες γνώσεις οι οποίες υπό άλλες συνθήκες δίνουν την εντύπωση ότι είναι περιττές. Γίνετε άμεση εφαρμογή της νεοαποκτηθείσας γνώσης στην πράξη και προωθείτε ο φοιτητής να αναλάβει πρωτοβουλία μόνος του, να αναπτύξει κριτική σκέψη και ικανότητα στο να στηρίζει τις θέσεις και απόψεις του. Δίνεται μεγαλύτερη δυνατότητα στον φοιτητή για επιλογή των βασικών γνώσεων που του είναι απαραίτητες χωρίς να βομβαρδίζεται με περιττές λεπτομέρειες. Δημιουργούνται καλύτερες συνθήκες προσέγγισης του φοιτητή από τον εκπαιδευτικό λόγω του ότι υπάρχει διάλογος και συνεργασία. Από την άλλη, με αυτόν τρόπο διδασκαλίας μπορούν να παραλειφθούν βασικά στοιχεία ενός γνωστικού αντικειμένου και επιπλέον κάποια θέματα να μη γίνουν αντιληπτά διότι υπερτερούν κάποια άλλα. Επίσης, σε αυτό στο μοντέλο αυτό διδασκαλίας ίσως κριθεί απαραίτητη η συνεργασία πολλών εκπαιδευτικών διαφόρων ειδικοτήτων πράγμα που συχνά είναι δύσκολο. Τέλος κατά πάσα πιθανότητα θα απαιτήσει μιας μορφής εκπαίδευσης και των ίδιων των εκπαιδευτών.



### 3.3.3 Problem Based Learning

Το διασυνδεδεμένο μάθημα, λοιπόν, αποτελεί το πρώτο βήμα για να φτάσουμε στο PBL, (Problem based Learning). Το PBL, είναι ένα εκπαιδευτικό σχήμα που είναι κεντροθετημένο γύρω από τη συζήτηση και εκμάθηση που προέρχεται από ένα συγκεκριμένο πρόβλημα. Είναι μια μέθοδος που ενθαρρύνει την ανεξάρτητη εκμάθηση, ένας τρόπος όποιος ενθαρρύνει μια βαθύτερη κατανόηση του υλικού παρά την επιφανειακή κάλυψη. Οι καθηγητές έχουν κυρίως το ρόλο του καθοδηγητή-επόπτη της πορείας της διδασκαλίας. Οι φοιτητές είναι στο κέντρο της διδασκαλίας και μαθαίνουν να συνεργάζονται όλοι για τη γρήγορη και επιστημονικά άρτια επίλυση του προβλήματος που τους δίνεται.

Σύμφωνα με τους γενικούς στόχους PBL, κάθε πρόβλημα προορίζεται να ενθαρρύνει τον φοιτητή “για να αναπτύξει μια εκτίμηση για την αλληλένδετη φύση των φυσικών, βιολογικών, και συμπεριφορικών μηχανισμών που πρέπει να εξεταστούν με κάθε πρόβλημα υγείας”. Με τη συμμετοχή σε αυτό το σχήμα εκμάθησης, οι φοιτητές θα γίνουν ικανοί στο στάδιο της ανάλυσης προβλήματος της παραγωγής υπόθεσης, και της παραγωγής της εκμάθησης των ζητημάτων που επιτρέπουν την περαιτέρω εξερεύνηση. Κάθε πρόβλημα προορίζεται να προκαλέσει και να ενθαρρύνει την ανεξάρτητη πρόσβαση σε ποικίλα υλικά και πόρους εκμάθησης.

*Οι εκπαιδευτικοί στόχοι που πετυχαίνονται με την PBL είναι οι ακόλουθοι :*

1. Ο φοιτητής αναπτύσει μια εκτίμηση για την αλληλένδετη φύση των φυσικών, βιολογικών και συμπεριφορικών μηχανισμών που πρέπει να εξεταστούν με κάθε πρόβλημα υγείας.
2. Ενισχύει την ανάπτυξη μιας αποτελεσματικής εργαστηριακής-κλινικής διαδικασίας συλλογισμού, συμπεριλαμβανομένων των δεξιοτήτων της σύνθεσης προβλήματος, της παραγωγής υπόθεσης, της κρίσιμης αξιολόγησης των διαθέσιμων πληροφοριών, της ανάλυσης στοιχείων, και της λήψης απόφασης.
3. Ο φοιτητής λειτουργεί αποτελεσματικά ως ενεργός συμμετέχων μέσα σε μια μικρή ομάδα, συμμετέχει στην εκμάθηση και την παροχή υγειονομικής περίθαλψης.
4. Ο φοιτητής αναγνωρίζει, αναπτύσσει και διατηρεί τα προσωπικά χαρακτηριστικά και τις τοποθετήσεις απαραίτητες για μια σταδιοδρομία στα επαγγέλματα υγείας συμπεριλαμβανομένων των εξής :
  - συνειδητοποίηση των προσωπικών προτερημάτων, των περιορισμών και των συναισθηματικών αντιδράσεων
  - ευθύνη και αξιοπιστία

- η αξιολόγηση της προσωπικής προόδου, αυτή άλλων μελών ομάδας και η
- ίδια η διαδικασία λειτουργίας της ομάδας.

Βασική αρχή για τη σωστότερη διεξαγωγή του είναι ο χωρισμός των φοιτητών σε μικρές ομάδες των 6-8 , για κάθε μια από τις οποίες ορίζεται ένας καθηγητής “μέντορας”(tutor) . Οι ομάδες σταδιακά γίνονται αυτόνομες και κατευθύνουν από μόνοι τους οι φοιτητές την πορεία του μαθήματος. Γνωρίζουν πως η λύση τους προβλήματος που τους τίθεται προϋποθέτει έρευνα και απόκτηση γνώσεων πάνω σε διαφορετικά αντικείμενα που όμως αλληλεπικαλύπτονται για την επίλυσή του θέματός τους. Πρακτικά ο βασικός κορμός του PBL, στηρίζεται πάνω σε 7 ή κατά άλλους 8 βήματα, τα οποία είναι:

1. Ανάγνωση του περιστατικού και αποσαφήνιση άγνωστων όρων που πιθανόν να περιέχει.
2. Προσδιορισμός του προβλήματος
3. Προτάσεις πιθανών λύσεων από τους φοιτητές
4. Συζήτηση των προτεινόμενων λύσεων και τοποθέτηση τους σαν δοκιμαστικές προσωρινές λύσεις του προβλήματος
5. Δημιουργία λίστας με τις ερωτήσεις που πρέπει να απαντηθούν και τις πηγές που πρέπει να χρησιμοποιηθούν, συμπεριλαμβανομένης της κλινικής εμπειρίας
6. Ατομική μελέτη και απόκτηση της απαραίτητης κλινικής-εργαστηριακής εμπειρίας
7. Παράθεση λύσεων και πηγών πληροφοριών
8. Συζήτηση πάνω σε παρόμοια κλινικά-εργαστηριακά περιστατικά

### **3.4 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

Ένας φοιτητής επαγγελματιών υγείας καλείται να αφομοιώσει μια ποικιλία και πληθώρα γνώσεων που αφορούν τους τομείς της βασικής ιατρικής εκπαίδευσης, με μαθήματα γενικής παιδείας ή εισαγωγικά στην επιστήμη του (Ιστορία, Στατιστική, Ξένες γλώσσες), προκλινικά-εργαστηριακά μαθήματα (Φυσιολογία, Ανατομία, Βιοχημεία, Μικροβιολογία). Ανάλογα με τη σχολή υπάρχουν πιο εξειδικευμένα μαθήματα, που αποτελούνται από τα μαθήματα ειδίκευσης κάθε κλάδου. Παράλληλα με αυτά υπάρχει και η πρακτική εξάσκηση η οποία έχει ως σκοπό την εξοικείωση του φοιτητή με ιατρικές-παραϊατρικές πρακτικές και μεθοδολογίες. Σκοπός είναι η άσκηση της ειδικότητάς του στην πράξη η ελεγχόμενη και σταδιακή προσέγγισή του με γνωστικό αντικείμενό του που είναι ο άνθρωπος, η υγειονομική φροντίδα και περίθαλψη του.

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ένας σημερινός φοιτητής συνοψίζονται στα παρακάτω:

Ø Οι διαλέξεις αποτελούν το κύριο τρόπο διδασκαλίας και συχνά αλληλοκαλύπτονται με τα εργαστήρια. Το πολυπληθές ακροατήριο, η απλή αναπαραγωγή του περιεχομένου του βιβλίου (και όχι η επισήμανση των σημαντικών που χρειάζεται να ξέρει φοιτητής), η έλλειψη σύγχρονων οπτικοακουστικών μέσων για μια πιο διαδραστική και ενδιαφέρουσα διδασκαλία, οι υπερβολικές ώρες θεωρητικής διδασκαλίας σε σχέση με την πρακτική-εργαστηριακή άσκηση και ενασχόληση του φοιτητή οδηγεί σε μειωμένη απόδοση του τελευταίου στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Ø Στην κλινική-εργαστηριακή άσκηση υπάρχει μεγάλος αριθμός φοιτητών με αποτέλεσμα:

- Αδυναμία ανάπτυξης συζήτησης, έκφρασης αποριών, ιδεών, αδυναμία παρακολούθησης και συμμετοχής στα πλαίσια και τα όρια μιας ομάδας.
- Αδυναμία ουσιαστικής και άμεσης επαφής με εργαστηριακό αντικείμενο ή με τον ασθενή. Η έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής για την πρακτική εκπαίδευση των φοιτητών δυσχαιρένει ακόμη περισσότερο την κατάσταση.
- Πολύωρη άσκηση και παρακολούθηση χωρίς ουσιαστική αξιοποίηση. Κατά συνέπεια κούραση, σπατάλη χρήσιμου χρόνου. Η κατανόηση απαιτεί χρόνο και επανάληψη για αφομοιωθεί. Ο εκπαιδευτικός χρόνος των μαθημάτων μπορεί να φεύγει αλλά η γνώση είναι εφήμερη.
- Ο φοιτητής λόγω του απρόσωπου που δημιουργεί ο μεγάλος αριθμός, δεν αναγκάζεται να

μελετά και να συμμετέχει καθημερινά.

- Προβληματική σχέση φοιτητή-καθηγητή.
- Μη καλή προετοιμασία διδασκόντων.

∅ Τα βιβλία είναι ογκώδη, με πολλές λεπτομέρειες. Ο όγκος αυτός είναι δύσκολο να εμπεδωθεί, ιδίως όταν αρκετές φορές τα βιβλία δίνονται καθυστερημένα. Αρκετές φορές τα συγγράμματα δεν είναι γραμμένα ειδικευμένα για τις ανάγκες κάποιου κλάδου αλλά αποτελούν ευρύτερη μελέτη του συγγραφέα πάνω στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Επίσης ελάχιστα από αυτά συνοδεύονται από οδηγό μελέτης. Οι αναγκαιότητες για τον φοιτητή γνώσεις είναι αρκετές φορές λιγότερες από αυτές που περιέχει το βιβλίο. Σίγουρα τα ογκώδη βιβλία είναι απαραίτητα και αναντικατάστατα καθώς μπορούν χρησιμεύσουν ως βιβλία αναφοράς και εγκυκλοπαίδειας. Ο φοιτητής όμως έχει ανάγκη από εγχειρίδια που θα του δώσουν την δυνατότητα να εμπεδώσει τα βασικά και απαραίτητα σε κλάδο του. Η υπερβολική εμβάθυνση σε λεπτομέρειες σε συνδυασμό με τα παραπάνω τις περισσότερες φορές ωθεί τον φοιτητή στην απομνημόνευση.

∅ Μαζί με την εκπαίδευση και η ίδια η ενημέρωση των φοιτητών υπολείπεται σε σύγχρονες μορφές. Το internet αποτελεί μια πολύ σημαντική πηγή γνώσεων και ενημέρωσης αλλά χρησιμοποιείται ελάχιστα ή υποτυπωδώς τόσο για την εκπαιδευτική διαδικασία όσο και για στην ηλεκτρονική ενημέρωση των φοιτητών σε θέματα που αφορούν τη σχολή, και τον επιστημονικό κλάδο τους. Παρατηρείται ανεπάρκεια στην ενημέρωση των φοιτητών από τις γραμματείες των μαθημάτων, υπερβολική γραφειοκρατία, στην διεκπεραίωση υποθέσεων και στην εξυπηρέτηση ειδικά από την κεντρική γραμματεία, καθώς και χρονοβόρος και δυσκίνητος τρόπος ανακοίνωσης αποτελεσμάτων πάσης φύσεως.

∅ Συχνά το πρόγραμμα σπουδών έχει μαθήματα που δεν αφομοιώνονται παραγωγικά από τον φοιτητή λόγω του λανθασμένου τρόπου και χρόνου διδασκαλίας τους. Η παρουσία για παράδειγμα της στατιστικής σε προτελευταίο έτος χωρίς καμία διασύνδεση με τα υπόλοιπα μαθήματα δεν επαρκεί για να κατανοήσει ο φοιτητής τη χρησιμότητα του αντικειμένου αυτού στο χώρο εργασίας του. Η χρησιμοποίηση επίσης της πληροφορικής ως μάθημα εξαμήνου και όχι σαν καθημερινό εργαλείο εκπαίδευσης, ενημέρωσης, συζήτησης και διερεύνησης συντελεί στο ίδιο αποτέλεσμα.

### 3.4.1 Συνέπειες Αξιοποίησης των Εφαρμογών Ιατρικής Πληροφορικής στην Εκπαίδευση και στην Κλινική Άσκηση των Επαγγελματιών Υγείας

Οι εξελίξεις στους επιμέρους τομείς της ιατρικής πληροφορικής όπως οι βάσεις δεδομένων ιατρικής βιβλιογραφίας, τα συστήματα ιατρικών πληροφοριών (Medical Management Information Systems), η λήψη αποφάσεων με την υποστήριξη υπολογιστών (Decision Support Systems) επηρεάζουν τόσο την εκπαίδευση όσο και την κλινική άσκηση των επαγγελματιών υγείας. Η ανεπαρκής εκπαίδευση συχνά οδηγεί στο φαινόμενο οι επαγγελματίες υγείας, κατά την καθημερινή κλινική τους άσκηση, να αντιμετωπίζουν προβλήματα στις εξής περιοχές:

- Ø Στην συλλογή κλινικών πληροφοριών.
- Ø Στον χειρισμό και την εκτίμηση πιθανοτήτων κατά την αξιολόγηση αποτελεσμάτων εργαστηριακής διερεύνησης (εκτίμηση ευαισθησίας και ειδικότητας διαγνωστικών tests)
- Ø Στην ικανότητα ακριβούς επικοινωνίας μεταξύ τους.
- Ø Στην ενημέρωση σχετικά με τις τελευταίες προόδους στους τομείς της εξειδίκευσής τους.
- Ø Στην ικανότητα επιλογής της ορθής απάντησης σε ερωτήματα που προκύπτουν κατά τον χρόνο παροχής ιατρικών υπηρεσιών.
- Ø Στην εφαρμογή των ενδεδειγμένων χειρισμών, όποτε η περίπτωση το επιβάλλει, ακόμα και όταν τους υποδεικνύεται να ενεργήσουν κατά ένα συγκεκριμένο τρόπο.
- Ø Στην ανάγκη παρουσίας εξειδικευμένου προσωπικού για τον χειρισμό συστημάτων Ιατρικής Πληροφορικής. Η χρήση τους πολλές φορές δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τους επαγγελματίες που έχουν την άμεση και προσωπική ευθύνη για την ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχουν στον ασθενή.

Προϋπόθεση, όμως, για την αξιοποίηση των συστημάτων στην ιατρική και παραϊατρική εκπαίδευση είναι η απόκτηση εκ μέρους των φοιτητών κάποιου στοιχειώδους επιπέδου θεωρητικής παιδείας και κυρίως ικανοτήτων στην χρησιμοποίηση των υπολογιστών (computer literacy). Εκ των θεμελιωδών επιδεξιοτήτων θα πρέπει να είναι η ικανότητα αξιοποίησης των μέσων της σύγχρονης ιατρικής πληροφορικής (medical information science skills). Οι δεξιότητες που θα πρέπει να έχει κάποιος φοιτητής, επαγγελματία ή ερευνητής στο χώρο υγείας θα πρέπει να είναι οι εξής:

- Χρησιμοποίηση βασικών μέσων διαχείρισης της πληροφορίας
- Αυτοδίδακτη εκμάθηση στην εντόπιση, αξιολόγηση, και εφαρμογή της πληροφορίας στην εκπαίδευση

- Χρησιμοποίηση συστημάτων υπολογιστών για προσωπική μάθηση και πρόσβαση σε βάσεις βιβλιογραφικών δεδομένων
- Επάρκεια στην χρησιμοποίηση εξειδικευμένων συστημάτων υπολογιστών και ειδικών βάσεων βιβλιογραφικών δεδομένων
- Ικανότητα για την διάκριση νέων αναγκαίων εφαρμογών
- Σχεδιασμός συστημάτων για προσωπική χρήση
- Κατασκευή συστημάτων

Για το φοιτητή συγκεκριμένα οι απαραίτητες δεξιότητες είναι οι εξής:

- Κατανόηση των χρήσις των μέσων της Ιατρικής πληροφορικής σε συγκεκριμένες κλινικές-εργαστηριακές δραστηριότητες.
- Ικανότητα χρησιμοποίησης του υπολογιστή για αυτοδιδασκαλία.
- Ικανότητα να χρησιμοποιήσης των υπολογιστών για on-line βιβλιογραφικές αναζητήσεις και δημιουργία αρχείων για προσωπική εκμάθηση και ερευνητικές δραστηριότητες
- Γνώση χρήσης εξειδικευμένων συστημάτων όπως μοντέλων λήψης ιατρικών αποφάσεων, αυτοματοποιημένων συστημάτων κλινικών αρχείων (MMIS), εμπείρων συστημάτων

### **3.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά συστήματα μπορούν να συμπληρώνουν την από έδρας διδασκαλία. Μέσω προσομοιώσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσο εκπαίδευσης του φοιτητού για την απόκτηση δεξιοτήτων στην επίλυση προβλημάτων και την λήψη διαγνωστικών και θεραπευτικών αποφάσεων. Μπορούν να προσφέρουν το ανάλογο εκπαιδευτικό περιβάλλον ώστε να δώσουν στους φοιτητές ευκαιρίες έρευνας και ανάλυσης της ιατρικής βιβλιογραφίας, έτσι ώστε αυτοί να αναπτύξουν και να εμπεδώσουν τις απαραίτητες ικανότητες προς επίλυση προβλημάτων και τις εν γένει επιδεξιότητες και γνωστικό υπόβαθρο που θα τους καταστήσουν ικανούς να αντιμετωπίσουν τις συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες άσκησης της επιστήμης τους. Λαμβανομένου υπόψη ότι πολλοί φοιτητές μαθαίνουν καλύτερα μέσω της γνωστής εμπειρικής μεθόδου "δοκιμή και πλάνη", μπορούν να παρέχουν στον φοιτητή την δυνατότητα να διαπιστώσει προσωπικά τα αποτελέσματα συγκεκριμένων χειρισμών και παρεμβάσεων, παρά μέσω της καθιερωμένης τακτικής της ανάγνωσης ή της διδασκαλίας από κάποιον τρίτο. Η φύσης του είναι τέτοια ώστε να αίρουν τους περιορισμούς του τόπου και χρόνου και να επιτρέπουν την αξιοποίηση ενός μεγαλύτερου και πλέον ποικίλου αριθμού περιπτώσεων-περιστατικών προς μελέτη. Δίνοντας, επίσης, τη δυνατότητα ταυτόχρονης παρουσίασης εικόνας-κειμένου-γραφικών επιτρέπουν την ενοποίηση του περιεχομένου των βασικών επιστημών, γεγονός που παρέχει στον φοιτητή την δυνατότητα ταυτόχρονης ολοκληρωμένης εκτίμησης διαφόρων άμεσα συσχετιζόμενων προβλημάτων για παράδειγμα της ανατομίας, βιοχημείας, φυσιολογίας και φαρμακολογίας. Τα ίδια μπορούν να αποτελέσουν μέθοδο εξικοίωσης των φοιτητών επαγγελματιών Υγείας με ΤΠΕ που χρησιμοποιούνται και στην Ιατρική Πληροφορική.

Επιπρόσθετα, τα ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά συστήματα προσφέρει ένα ευρύ φάσμα δυνατοτήτων προσέγγισης του προβλήματος της αξιολόγησης, πέραν της τυποποιημένης μεθόδου των πολλαπλών επιλογών και των ερωτήσεων ανάπτυξης. Για παράδειγμα το ηλεκτρονικό Βιβλίο Κλινικών Περιπτώσεων (Clinical Case Book, CCB)(Medicine School of Harvard), το οποίο αποτελεί ένα ηλεκτρονικό σύστημα αρχειοθέτησης στο καταγράφονται οι διαγνώσεις και διερευνητικές διαδικασίες που αφορούν ασθενείς για τους οποίους ο φοιτητής έχει άμεση υπευθυνότητα. Η καταχωρημένη αυτή πληροφορία επιτρέπει στον φοιτητή και τον εκπαιδευτή να αξιολογήσει την κλινική εκπαίδευση του φοιτητή και να αναλύσει την ποιότητα και ποικιλία των κλινικών περιστατικών στα οποία εξετάθη ο φοιτητής. Η ανάλυση αυτή είναι πρακτικώς αδύνατη με το ισχύον εκπαιδευτικό σύστημα του τυπικού προγράμματος σπουδών. Η τήρηση του βιβλίου (αρχείου) των κλινικών περιπτώσεων από τον φοιτητή εξυπηρετεί και ένα άλλο σκοπό. Αποτελεί μία διαδικασία κλιμακωτής μύησης του φοιτητού στην μελλοντική

σημαντικότετη μέριμνα που ως ολοκληρωμένος επαγγελματίας οφείλει να επιδείξει, την τήρηση αρχείων.

Συμπερασματικά, τα προβλήματα που αντιμετωπίζονται στο χώρο υγείας μπορούν να αποφευχθούν με την ένταξη συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης στη βασική εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας. Με βάση όσα έχουν ειπωθεί, και στα τρία πρώτα κεφάλαια, συστήματα που στηρίζονται στον επικοδομοιτισμό και την συνεργατική μάθηση, εκπαιδευτικές μεθοδολογίες που βασίζονται σε στυλ μάθησης όπως η γνωστική ευελιξία και ο κοινοτισμός μόνο ευεργετικά μπορούν να λειτουργήσουν στο χώρο της ιατρικής και παραϊατρικής εκπαίδευσης. Τέλος, είναι αναγκαίο να τονιστεί ότι οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας(ΤΠΕ) πρέπει να ενσωματωθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία ως μέσο μάθησης και όχι ως αντικείμενο μάθησης.



## **ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

- ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ
- ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
- ΠΡΟΛΗΨΗ

### **4.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ:**

- Û Ιστορικό
- Û Ακτινογραφία θώρακος
- Û Εξέταση πτυέλων
- Û Φυματινοαντίδραση
- Û Εξέταση λευκών αιμοσφαιρίων
- Û Εξέταση ούρων και Ε.Ν.Υ.
- Û Ιστολογικές εξετάσεις

#### **Ιστορικό (ενδείξεις)**

- βήχας
- κακουχία(εβδομάδες πριν),
- παρόμοια συμπτώματα με καρκίνο πνεύμονα
- επαφή με φυματική πηγή.

#### **Ακτινογραφία θώρακος:**

- παρεγχυματική πύκνωση
- ατελεκτασία
- ύπαρξη πλευριτικού υγρού
- διόγκωση παρατραχειακών αδένων
- μικροοζιδιακή εμφάνιση

#### **εξέταση πτυέλων:**

- πρωινή λήψη
- βάκιλοι του KOCH (μετά από 28-45 ημέρες)

### Φυματινοαντιδραση:

- αρνητική Mantoux(διάμετρος σκληρίας 0-4mm)  
    Û το άτομο δεν έχει μολυνθεί
- αμφίβολη Mantoux(διάμετρος σκληρίας 5-9 mm)  
    Û πιθανή μόλυνση από φυματοβακτηρίδια
- θετική Mantoux(διάμετρος σκληρίας  $\geq 10$ mm)  
    Û βέβαιη μόλυνση  
    Û πιθανή λοίμωξη

### Εξέταση λευκων αιμοσφαιρίων:

- διάγνωση βακτηριδιακής πνευμονίας
- αιμοσφαιρίνη, αιματοκρίτης είναι φυσιολογικά

### Εξέταση ούρων και E.N.Y:

- ανεύρεση οξεάντοχων και αλκοολάντοχων βακτηριδίων.

### Ιστολογικές εξετάσεις:

- ανεύρεση φυματίων με τυροειδή νέκρωση
- βιοψία λεμφαδένων και ήπατος
- εξέταση πλευριτικού υγρού

## Θεραπεία

### Γενικές αρχές θεραπείας

- αντιφυματική χημειοθεραπεία- εφαρμογή σε όλους τους ασθενείς
- Ανάπαυση – μέχρι να υποχωρήσουν τα γενικά φαινόμενα
- Εισαγωγή στο νοσοκομείο- σε βακιλοφόρο απόχρεμψη
- Κατοίκων νοσηλεία- σε βαρεία λοίμωξη
- Ακινητοποίηση φυματιώδους βλάβη

### Αρχές χημειοθεραπείας

- Επιλογή φαρμάκων ώστε να είναι ευπαθείς οι βάκιλοι
- Χορήγηση 2 τουλάχιστον αποτελεσματικών φαρμάκων
- Εκτίμηση βακτηριοκτόνων φαρμάκων
- Νέα αγωγή – σε αποτυχία θεραπείας
- Μακροχρόνια θεραπεία για εκρίζωση βακίλων
- Χορήγηση όλων των φαρμάκων πριν από το πρόγευμα.

### Προβλήματα για την εφαρμογή αποτελεσματικής θεραπείας της φυματίωσης.

1. Αντοχή στα φάρμακα
2. Τρεις διαφορετικοί πληθυσμοί μυκοβακτηριδίων
  - ταχείας αναπτυσσόμενης εξωκυττάριοι μικροοργανισμοί
  - βραδέως αναπτυσσόμενοι ενδοκυττάριοι μικροοργανισμοί
  - οργανισμοί εντός τυροειδοποιημένων κοκκιωμάτων
3. Τοξικότητα φαρμάκων
4. Συμμόρφωση ασθενούς

## **4.2 ΑΝΤΙΦΥΜΑΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ**

Διακρίνονται σε:

- Πρωτεύοντα ή πρώτης σειράς (ελάχιστη τοξικότητα – μεγαλύτερη αντιμικροβιακή δράση)

|               |
|---------------|
| Ισονιαζίδη    |
| Ριφαμπικίνη   |
| Στρεπτομυκίνη |
| εθαμβουτόλη   |

- Δευτερεύοντα ή δεύτερης σειράς

|                         |
|-------------------------|
| Παρααμινοσαλικυλικό οξύ |
| Εθειοναμίδη             |
| Θειακεταζόνη            |
| Βιομυκίνη               |

- Τρίτης σειράς

|                        |
|------------------------|
| Αμινοσαλικυλικό νάτριο |
| Κυκλοσερίνη            |
| Καπρεομυκίνη           |
| Καναμυκίνη             |

### **4.2.1 ΑΝΤΙΦΥΜΑΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΟΥΣ**

#### Ισονιαζίδη:

Συνηθέστερη παρενέργεια

- 1) η περιφερική νευρίτιδα των άκρων – μούδιασμα, παραισθήσεις, πόνος στα άκρα.
- 2) ψυχωτικά επεισόδια ευφορία, ανησυχία
- 3) οι ίλιγγοι, η αταξία, οι μυικοί σπασμοί
- 4) Υπερευαισθησία με πυρετό
- 5) ηπατίτιδα
- 6) αιματολογικές διαταραχές

#### Ριφαμπικίνη:

- 1) Εξάψεις – δακρύρροια
- 2) Κνησμός
- 3) Γαστρεντερικές διαταραχές
- 4) Ηπατίτιδα
- 5) Αύξηση τρανσαμινάσων
- 6) Θρομβοπενική πορφύρα

Πυραζιναμίδη:

- 1) Βλάβη υπατικού κυττάρου
- 2) Γαστρεντερικές διαταραχές

Εθαμβουτόλη:

- 1) οπτική νευρίτιδα
- 2) αντιδράσεις υπερευαισθησίας
- 3) ηπατίτιδα
- 4) κεφαλαλγία

Στρεπτομυκίνη:

- 1) αντιδράσεις υπερευαισθησίας
- 2) νυσταγμός, ίλιγγοι.

Αιθιοναμίδη:

- 1) γαστρεντερικές διαταραχές
- 2) νευροτοξικότητα
- 3) αλωπεκία, ακμή

κυκλοσερίνη:

- 1) νευρολογικές και ψυχιατρικές επιπλοκές
- 2) δερματικά εξανθήματα

καναμυκίνη:

- 1) νευροτοξικότητα
- 2) ωτοτοξικότητα
- 3) υπερευαισθησία

καπρεομυκίνη:

- 1) νεφροτοξικότητα
- 2) υποκαλιαιμία
- 3) εξανθήματα

### **4.3 ΠΡΟΓΝΩΣΗ**

Έγκαιρη διάγνωση – έγκαιρη έναρξη θεραπείας

Επηρεάζουν ευνοϊκά την πρόγνωση της νόσου

Η πρόγνωση είναι ευμενής εάν ο άρρωστος συμμορφωθεί απόλυτα και τηρήσει τις ιατρικές συστάσεις.

*Εξαρτάται:* από την έκταση, ηλικία, μορφή αλλοιώσεων.

*Δυσμενής πρόγνωση:* εάν συνυπάρχει με πνευμονικό εμφύσημα.

*Η φυματίωση γεροντικής ηλικίας:* παρουσιάζει ιδιομορφία συγκαλύπτεται από βρογχίτιδα.

### **4.4 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ**

Αντικειμενικός σκοπός νοσηλευτικής φροντίδας:

- προφύλαξη περιβάλλοντος
- ανακούφιση αρρώστου από συμπτώματα
- ακριβής εφαρμογή χημειοθεραπείας
- σημασία διατροφής και ανάπαυσης του στην ανάρρωση.
- έγκαιρη ανίχνευση κρουσμάτων, πρόληψη νόσου, εφαρμογή προληπτικής θεραπείας.
- Ενημέρωση αρρώστου – οικογένειας για την νόσο.

Περιπτώσεις ενδοноσοκομειακής περίθαλψης:

- Βαριά πάσχοντες με πυρετό
- Πάσχοντες με θετικά πτύελα για 15 μέρες από την έναρξη της θεραπείας
- Πάσχοντες από παρενέργειες αντιφυματικών φαρμάκων
- Ασθενείς χαμηλού διανοητικού επιπέδου.

Ενδείξεις χειρουργικής θεραπείας:

- Πνευμονική φυματίωση περιορισμένης έκτασης με ανθεκτικότητα στα αντιφυματικά φάρμακα
- Αιμορραγία
- Υπολειμματικές κοιλότητες πνευμόνων
- Εκτεταμένη παχυπλευρίτιδα
- Φυματίωση εντέρου μήτρας

Γενικά μέτρα προφύλαξης:

- ετήσιο ιστορικό έλεγχο – σε άτομα με θετική φυματινοαντίδραση
- απομάκρυνση νεογέννητου από την φυματική μητέρα
- ιστορικό έλεγχο σε άτομα με ύποπτα συμπτώματα όπως ανορεξία, επίμονος βήχας.
- Κάθε έξι μήνες εξέταση – ομάδες ανθρώπων όπως νοσηλευτές και γιατροί.

Προφύλαξη περιβάλλοντος από την νόσο

- Τήρηση μέτρων απομόνωσης
- Τήρηση μέτρων ασηψίας, αντισηψίας, απολυμάνσεως.
- Χρησιμοποίηση φυσικών μέσων όπως διάχυτο φως, θερμότητα, μηχανικών μέσων όπως αφθονό νερό με σαπούνι για πλύσιμο τοίχων.
- Ενημέρωση ατόμων για προστασία από λοιμογόνο παράγοντα (όταν έρχονται σε επαφή με φυματικό άρρωστο).
- Ενημέρωση αρρώστου να σκεπάζει την μύτη και το στόμα με χαρτομάντιλο όταν μιλάει έντονα, να φτύνει σε σκεπασμένο πτυελοδοχείο.
- Άρρωστος με θετικά πτύελα → νοσηλεία σε χωριστό δωμάτιο.

- Συνεχής αερισμός δωματίου.

#### **4.5 ΣΤΗΝ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ Ο/Η ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ/ΤΡΙΑ ΕΧΕΙ ΥΠΟΨΗ ΤΟΥ/ΤΗΣ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ:**

1. χορηγείται συνδυασμός φαρμάκων και όχι μόνο ένα.
2. παρακολουθήση για συμπτώματα νεφροτοξικότητας ωτοτοξικότητας
3. διευκρίνιση αρρώστου για την σημασία της ακρίβειας των φαρμάκων στην ώρα, την δόση.
4. δεν χορηγούνται ταυτόχρονα δύο αντιφυματικά φάρμακα – που είναι τοξικά σε αυτά.

#### **4.6 ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΝΟΣΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΥΤΩΝ:**

- Û Βήχας: εκδηλώνεται με βίαιη – απότομη εκπνοή. Ο νοσηλευτής τον βοηθάει να βήχει, συχνή μετακίνηση στην ύπτια θέση. Περιποίηση στοματικής κοιλότητας, καλή ενυδάτωση.
- Û Απόχρεμψη: μίγμα σιέλου, δακρύων, ξένων σωμάτων, ρινικού εκκρίματος, φαγοκυττάρων → είναι άοσμη συνήθως. Ενίσχυση αρρώστου για αποβολή πτυέλων, περιποίηση και φροντίδα στοματικής κοιλότητας.
- Û Κακουχία, ανορεξία: ανάπαυση, αντιπυρετικά, αναλγητικά, καλοσερβιρισμένη τροφή και της προτιμήσεώς του.
- Û Πυρετός: ανύψωση απογευματινές ώρες. ο νοσηλευτής → μείωση θερμοκρασίας περιβάλλοντος → ενθάρρυνση για λήψη υγρών → χορήγηση εύπεπτης τροφής → χορήγηση αντιπυρετικών.
- Û Νυχτερινή εφίδρωση: μέτρα πρόληψης κρυολογήματος κακοσμίας.
- Û Αιμόπτυση: - γραμμώσεις αίματος στα πτύελα – πτύελα με αίμα – άφθονη απότομη αίματος με φυσαλίδες.  
Καθαριότητα στοματικής κοιλότητας, αποφυγή κακοσμίας.  
Χορήγηση υγρών παγωμένων → αιμορραγία από πνεύμονες.  
Χορήγηση μορφίνης → ανακούφιση από δύσπνοια άγχος.  
Χορήγηση οξυγόνου → σε κυάνωση  
Χορήγηση αιμοστατικά φάρμακα, ηρεμιστικά, κατασταλτικά βήχα.
- Û Δύσπνοια: αίσθημα πόνου ή βάρους στο στήθος, τοποθέτηση αρρώστου σε ανάρροπη θέση, χορήγηση οξυγόνου, αερισμός θαλάμου, ελαφρά ρούχα, διαιτολόγιο.

#### **4.7 ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ**

*Θερμίδες:* αρκετές, διατήρηση βάρους σώματος 2500 – 2800 KCAL.

*Υδατάνθρακες:* να καλύπτουν 50% των KACL

*Λίπη:* ανάλογα την ικανότητα του ασθενούς να τα πέψη.

*Fe:* αύξηση σε αιμόπτυση

*Ca:* αύξηση σε αιμόπτυση

Βιταμίνες όλες και σε αυξημένη ποσότητα

*Καρποί – χόρτα:* καταπολέμηση δυσκοιλιότητας . Τροφή εύπεπτη απλή και καλά παρασκευασμένη. Φαγητό καλά σεβριρισμένο , γάλα, αυγά, κρέας, πουλερικά, αρκετά.

#### **4.8 ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΤΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΝΟΣΟ:**

- § Ενημέρωση αρρώστου και της οικογένειας του για την νόσο
- § Μεταδοτικότητα νόσου
- § Μέτρα προστασίας περιβάλλοντος
- § Θεραπεία νόσου
- § Ανεπιθύμητες ενέργειες χημειοθεραπείας.
- § Διατροφή
- § Πρόληψη φυματίωσης
- § Σπουδαιότητα μακροχρόνιας χημειοθεραπείας
- § Ανάγκη παροδικής παρακολούθησης αρρώστου για μεγάλο χρονικό διάστημα.

#### **ΠΡΟΛΗΨΗ**

- ☀ Φυματινοαντίδραση Mantoux
- ☀ Τεχνική ανοσία:
  - I. Εμβολιασμός BCG
  - II. Ενδείξεις εμβολιασμού
  - III. Τύποι εμβολιασμού BCG
  - IV. Τεχνική χορηγήσεως
  - V. Επιπλοκές εμβολιασμού BCG
  - VI. Αντενδείξεις εμβολιασμού BCG

#### **ΦΥΜΑΤΙΝΟΑΝΤΙΔΡΑΣΗ**

↓

Με κεκαθαυμένη φυματίνη PPD-RT-23 , σε υγρή μορφή 1:10000 → 1 μονάδα σε 0,1 ml και 1:5000 → 2 μονάδες σε 0,1 ml κατά ενδοδερμική μέθοδο Mantoux.

Βρέφη μέχρι 3 μηνών και δεδηλωμένους φυματικούς → διάλυμα 1:10.000

Άλλες δοκιμασίες → διάλυμα 1:5.000

Ενδοδερμική ένεση φυματίνης → σύριγγα μιας χρήσης

Μετά τη λήψη από το φιαλίδιο → άμεση χορήγηση

Γίνεται στην καμπτική επιφάνεια αριστερού αντιβραχίου

Τοπικό καθαρισμό δέρματος με οινόπνευμα → ενίεται ενδοδερμικά 0,1 ml φυματίνης → ωχρο έπαρμα διαμέτρου 5-8 mm

Ανάγνωση δοκιμασίας 48-72 ώρες μετά την εκτέλεση της. Ψηλάφηση σκλήρυνσης.

#### **ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ B.C.G**

☐ Αποτελείται από γνήσιο βόειο στέλεχος ζώντων αλλά ατοξικών μυκοβακτηριδίων της φυματιώσεως

☐ Προηγείται η Mantoux

☐ Αρνητική Mantoux → ακολουθείται εμβολιασμός

☐ Δέκα βδομάδες μετά → επαναλαμβάνεται Mantoux

☐ Εμβολιασμός B.C.G → ηλικία 10-12 ετών

#### **ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ**

Σε χώρες με χαμηλή επίπτωση φυματίωσης → περιορίζεται στα βρέφη και στα παιδιά , όταν οικογενειακό περιβάλλον πάσχει από φυματίωση.

ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ → στους φοιτητές ιατρικής νοσοκόμους – συγγενείς – φίλους ατόμων που πάσχουν – άτομα με αρνητική Mantoux.

### ΤΥΠΟΙ ΕΜΒΟΛΙΟΥ Β.Σ.Γ

«κατεψυγμένο ξηρό» εμβόλιο ↔ αντικατέστησε το υγρό  
Φυλάσσεται σε θερμοκρασία ↓ των 60°C → δραστικότητα πάνω από χρόνο.  
Καταστρέφεται σε μια μέρα αν βρεθεί σε θερμοκρασία 37°C.

Τεχνική χορηγήσεως

Û Ενδοδερμική έγχυση 0,1 ml – λεπτή βελόνα – σύριγγα όπως Mantoux.

Û Σύστημα συμπιεσμένου αέρα – κατώτερη περιοχή δελτοειδούς.

3-4 εβδομάδες μετά → βλατίδα για μερικές εβδομάδες → καταλήγει σε εσχάρα → όταν αποπέσει εγκαταλείπει ουλή διαμέτρου 2 – 3 mm.

### Επιπλοκές εμβολιασμού Β.Σ.Γ

Δευτερογενής μόλυνση – απόστημα

Κυρίως στα βρέφη – επιχώρια λεμφαδενίτιδα, ψυχρό απόστημα, επιχώριους λεμφαδένες.

Σπάνια – λυκοειδή αντίδραση – κλειστά ρούχα

Οζώδες ερύθημα

Έκζεμα και ουρτικάρια.

Σε σοβαρές επιπλοκές ↔ χορηγείται ισονιαζίδη

Σύνολο επιπλοκών 2% των εμβολιασμών.

### Αντενδείξεις εμβολιασμού Β.Σ.Γ.

- ΑΝΤΕΝΔΕΙΚΝΥΕΤΑΙ: άτομα με διαταραχές ανοσοβιολογικού συστήματος ,
- άτομα με χρόνια νεφρίτιδα,
- κατά την κύηση,
- άτομα με εκτεταμένες δερματοπάθειες,
- σε έκζεμα,
- σε βρέφη με μικρό σωματικό βάρος.

Δεν χορηγούνται αντιφυματικά φάρμακα κατά την εφαρμογή Β.Σ.Γ – καταστρέφουν το εμβόλιο

Σε χημειοπροφύλαξη – χορηγείται ειδικό εμβόλιο Β.Σ.Γ.



#### **4.9 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ:**

Ήπια αύξηση δεικτών φυματίωσης → τέλη δεκαετίας '80 λόγω αυξημένης μετανάστευσης από χώρες ανατολικά μπλοκ στην Ελλάδα.

Τελευταία χρονιά → μείωση νόσου σύμφωνα με ΚΕΕΛ

Μέχρι το 1993 → πτωτική πορεία της επίπτωσης.

Το 1992 → 20 περιπτώσεις ανά 100,000 πληθυσμού ανά έτος Υψηλός Δείκτης Υποψίας για την έγκαιρη διάγνωση νόσου.

Αιτίες επανεμφάνισης νόσου:

- ◆ μεγάλος αριθμός μεταναστών
- ◆ συγχρονισμός ατόμων στα νοσοκομεία
- ◆ ανεργία
- ◆ φτώχεια
- ◆ το AIDS
- ◆ χαλάρωση υποτυπώδους αντιφυματικού προγράμματος.

#### **4.10 ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΦΥΜΑΤΙΩΣΗΣ**

Από την εποχή φαραώ → η φυματίωση εμφανίστηκε ευθύνεται για τον θάνατο ↑ 2000000 ανθρώπων ετησίως παγκοσμίως.

Σύμφωνα με Π.Ο.Υ. → 35000000 άτομα → τα επόμενα 20 έτη θα πεθάνουν λόγω φυματίωσης.

Νεαρές ηλικίες: η θνησιμότητα έχει εκμηδενισθεί

Μεγάλες ηλικίες: παραμένει η θνησιμότητα

Άρρενες: υψηλότερη θνησιμότητα με σχέση 2,6:1

Τελευταία 5ετία: ο ρυθμός μείωσης της θνησιμότητας παρουσιάζει ευρείες διακυμάνσεις.

- Û Όμως η ροπή είναι πτωτική
- Û Το εμβόλιο B.C.G. κυκλοφόρησε το 1921
- Û Παρέχει προστασία ικανοποιητική στα παιδιά
- Û Η δράση του παρουσιάζει εξασθένιση σταδιακή έπειτα από 10ετία (από τον εμβολιασμό). Τα άτομα πάλι σε προβολή από βάκιλο Koch.

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **A. Σχεδιασμός της έρευνας**

Η μέθοδός μας στηρίχθηκε στο περιγραφικό μοντέλο έρευνας με βάση το οποίο περιγράφονται μεταβλητές και συγκρίνονται ομάδες ατόμων για κάποια μεταβλητή (Σαχίνη - Καρδάση 1991).

### **B. Πληθυσμός - Δείγμα**

Για την συλλογή των στοιχείων της έρευνάς μας χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο κατάλληλα σχεδιασμένο το οποίο και απευθυνόταν σε σπουδαστές, καθηγητές και προσωπικό του ΤΕΙ της Πάτρας. Η επιλογή του δείγματος έγινε ανεξάρτητα από καταγωγή, οικογενειακή και κοινωνικοοικονομική κατάσταση.

Ως όργανο μέτρησης χρησιμοποιήθηκε γραπτό ερωτηματολόγιο, αποτελούμενο από 9 ερωτήσεις όλες κλειστού τύπου. Όλες ήταν εναλλακτικών απαντήσεων.

### **Γ. Τόπος και χρόνος έρευνας**

Τα στοιχεία συλλέχθηκαν από τον Νοέμβριο του 2006 έως τον Ιανουάριο του 2007 στο χώρο του ΤΕΙ στην Πάτρα. Οι ερωτώμενοι υπάλληλοι και καθηγητές συναντήθηκαν με το μέλος της ερευνητικής ομάδας στο χώρο όπου εργάζονταν.

### **Δ. Συλλογή δεδομένων**

Για να επιτευχθεί υψηλή εγκυρότητα περιεχομένου το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε από την ερευνητική ομάδα με βάση ελληνικές και διεθνείς μελέτες. Τα στοιχεία συλλέχθηκαν με προσωπική συνέντευξη, αφού επισημάνθηκε σε κάθε ερωτώμενο, ότι μπορούσαν να μην απαντήσουν στις ερωτήσεις μας αλλά και ότι ανά πάσα στιγμή μπορούσαν να διακόψουν τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου διαρκούσε περίπου 20 λεπτά της ώρας.

### **Ε. Κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού δεδομένων**

Κριτήρια εισαγωγής στην έρευνά μας ήταν:

- Η ιδιότητα του ερωτώμενου σε σχέση με το ΤΕΙ
- Ο χώρος εργασίας του ερωτώμενου

και κριτήρια αποκλεισμού ήταν:

- μη πλήρως συμπληρωμένα ερωτηματολόγια

- όχι άμεση σχέση ερωτώμενου με το ΤΕΙ της Πάτρας

Τελικά χρησιμοποιήθηκαν όλα τα ερωτηματολόγια από αυτά που διανεμήθηκαν (σύνολο 200).

### **ΣΤ. Ζητήματα Βιοηθικής**

Ακολουθήθηκε πιστά ο κώδικας της Νυρεμβέργης και η διακήρυξη του Ελσίνκι για την προστασία των ανθρώπων από κάθε μορφής έρευνας με βάση τα δικαιώματα που έχει κανείς (να μην υποστεί κάποια βλάβη φυσική, συγκινησιακή κλπ, πλήρους διαφάνειας, ανωνυμίας και εχεμύθειας και αυτοδιάθεσης).

Για το λόγο αυτό πριν αρχίσει η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου (κλειστού τύπου με δυνατότητες πολλαπλών απαντήσεων), εξηγήσαμε το σκοπό της έρευνάς μας, επιδιώκαμε τη μη παρεμπόδιση της φυσιολογικής ζωής και της παρεχόμενης εργασίας, σημειώναμε ότι το ερωτηματολόγιο ήταν ανώνυμο και το δείγμα (δηλαδή τα συμμετέχοντα πρόσωπα) τυχαίο, και τον φορέα της έρευνας - σχολή της φοίτησής μας. Αναλυτικά το ερωτηματολόγιο παρατίθεται στο Παράρτημα της παρούσας έρευνας.

### **Ζ. Κωδικοποίηση και Στατιστική Ανάλυση**

Κάθε πιθανή απάντηση σε μία ερώτηση κωδικοποιήθηκε με ένα ακέραιο αριθμό ανάλογα με τον αριθμό των δυνατών απαντήσεων. Έπειτα τα δεδομένα εισήχθησαν στον ηλεκτρονικό υπολογιστή σε μεταβλητές που η κάθε μία αντιπροσώπευε μία ερώτηση. Το πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε για την εισαγωγή των κωδικοποιημένων δεδομένων και τη στατιστική επεξεργασία τους ήταν το SPSS 14.00 για Windows XP. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν συντάχθηκαν σε πίνακες στους οποίους αναφέρεται το όνομα της μεταβλητής καθώς και η αντίστοιχη ερώτηση στην οποία αναφέρεται. Επίσης αναφέρονται οι εξεταζόμενες ομάδες καθώς και τα σύνολα των απαντήσεων.

Με βάση τα παραπάνω έχουν εξαχθεί και τα συμπεράσματα από την έρευνά μας τα οποία και αναλύονται στην ΣΥΖΗΤΗΣΗ

## 2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

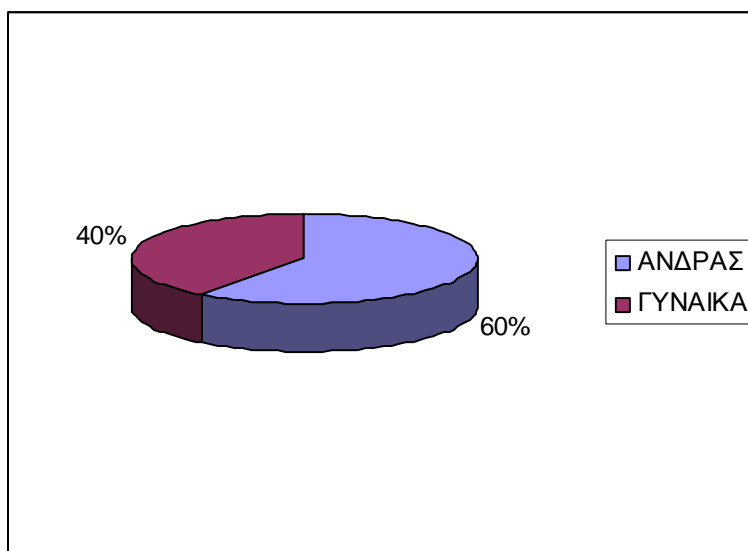
Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά με μορφή πινάκων, ενώ ακολουθεί αντίστοιχο σχήμα με ανάλογη γραφική παράσταση των αποτελεσμάτων για σαφέστερη παρουσίαση τους.

#### 2.1.1 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1:** Κατανομή των απαντήσεων των ερωτηθέντων σε σχέση με το φύλο τους.

| ΑΠΑΝΤΗΣΗ      | ΑΡΙΘΜΟΣ    | ΠΟΣΟΣΤΟ      |
|---------------|------------|--------------|
| ΑΝΔΡΑΣ        | 120        | 60           |
| ΓΥΝΑΙΚΑ       | 80         | 40           |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b> | <b>200</b> | <b>100 %</b> |

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες στην παρούσα έρευνα ήταν γυναίκες (60 %).

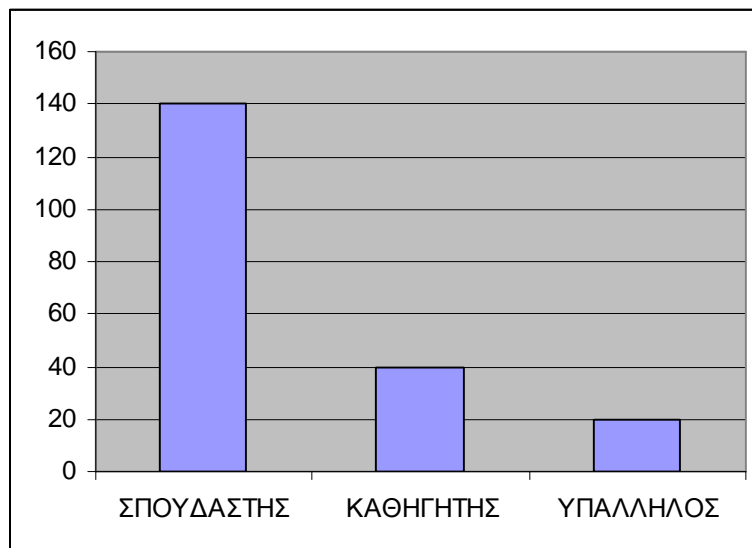


**ΠΙΝΑΚΑΣ 3:** Κατανομή των απαντήσεων 200 ερωτηθέντων σε σχέση με την ιδιότητά τους.

| ΑΠΑΝΤΗΣΗ | ΑΡΙΘΜΟΣ | ΠΟΣΟΣΤΟ |
|----------|---------|---------|
|----------|---------|---------|

|               |            |              |
|---------------|------------|--------------|
| ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ    | 140        | 70           |
| ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ     | 40         | 20           |
| ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ     | 20         | 10           |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b> | <b>200</b> | <b>100 %</b> |

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες στην παρούσα έρευνα ήταν σπουδαστές.

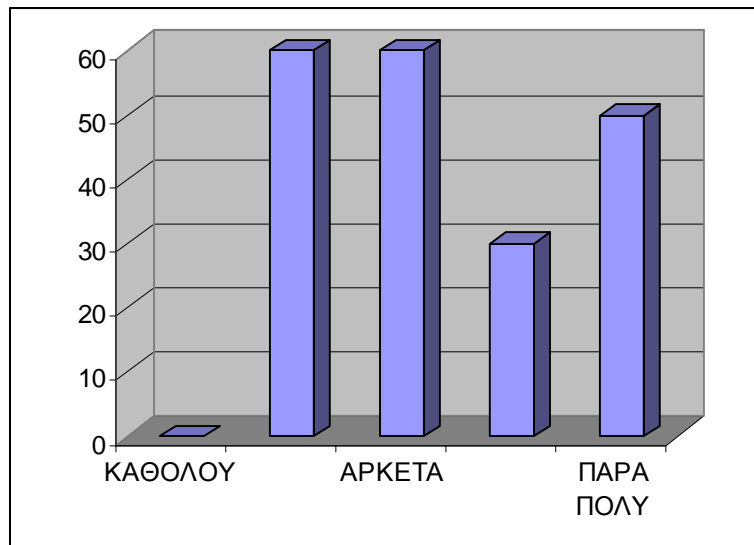


### 2.1.2 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4:** Κατανομή των απαντήσεων 200 ερωτηθέντων σε σχέση με τις γνώσεις τους στους Η/Υ και το Internet.

| ΑΠΑΝΤΗΣΗ      | ΑΡΙΘΜΟΣ    | ΠΟΣΟΣΤΟ      |
|---------------|------------|--------------|
| ΚΑΘΟΛΟΥ       | 0          | 0            |
| ΛΙΓΟ          | 60         | 30           |
| ΑΡΚΕΤΑ        | 60         | 30           |
| ΠΟΛΥ          | 30         | 15           |
| ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ     | 50         | 25           |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b> | <b>200</b> | <b>100 %</b> |

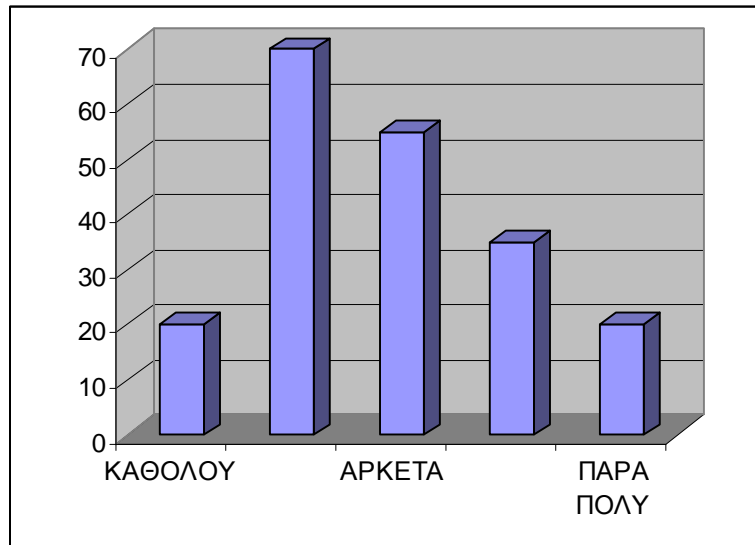
Οι περισσότεροι ερωτηθέντες (60 %) στην παρούσα έρευνα χαρακτηρίζουν τις γνώσεις τους ως λίγες ή αρκετές.



**ΠΙΝΑΚΑΣ 5:** Κατανομή των απαντήσεων 200 ερωτηθέντων σε σχέση με την πρόσβαση στο internet στο χώρο του ΤΕΙ.

| ΑΠΑΝΤΗΣΗ      | ΑΡΙΘΜΟΣ    | ΠΟΣΟΣΤΟ      |
|---------------|------------|--------------|
| ΚΑΘΟΛΟΥ       | 20         | 10           |
| ΛΙΓΟ          | 70         | 35           |
| ΑΡΚΕΤΑ        | 55         | 27,5         |
| ΠΟΛΥ          | 35         | 17,5         |
| ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ     | 20         | 10           |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b> | <b>200</b> | <b>100 %</b> |

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες στην παρούσα έρευνα χαρακτηρίζουν ως ικανοποιητική την πρόσβαση του Internet στο χώρο του ΤΕΙ

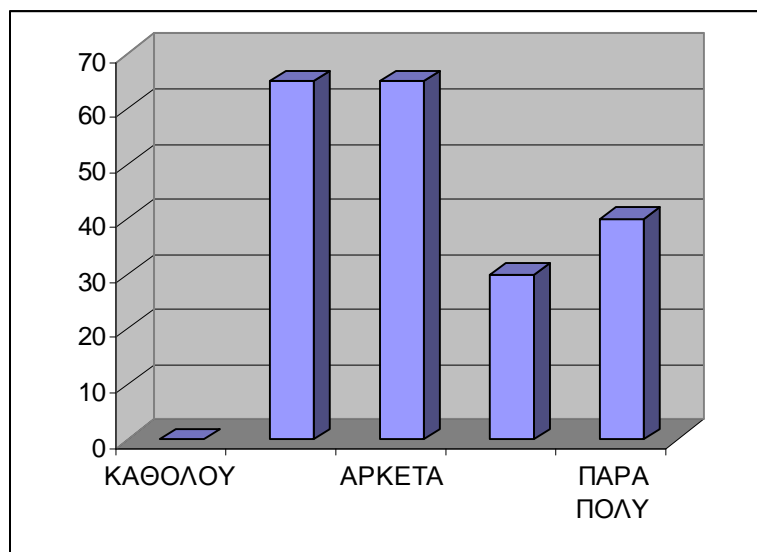


**ΠΙΝΑΚΑΣ 6:** Κατανομή των απαντήσεων 200 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν γνωρίζουν για τις υπηρεσίες παροχής πληροφοριών και υπηρεσιών υγείας από το internet.

| ΑΠΑΝΤΗΣΗ      | ΑΡΙΘΜΟΣ    | ΠΟΣΟΣΤΟ      |
|---------------|------------|--------------|
| ΚΑΘΟΛΟΥ       | 0          | 0            |
| ΛΙΓΟ          | 65         | 32,5         |
| ΑΡΚΕΤΑ        | 65         | 32,5         |
| ΠΟΛΥ          | 30         | 15           |
| ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ     | 40         | 20           |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b> | <b>200</b> | <b>100 %</b> |

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες στην παρούσα έρευνα γνωρίζουν για τις υπηρεσίες παροχής πληροφοριών και υπηρεσιών υγείας από το internet.

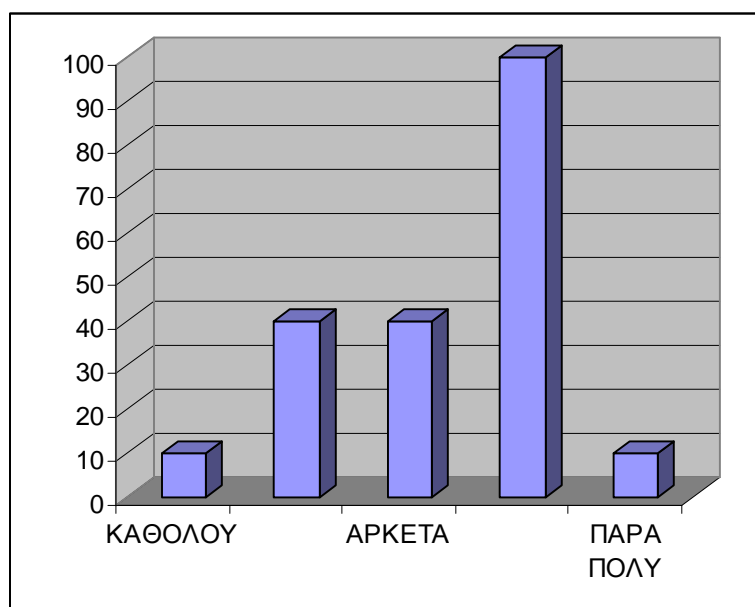




**ΠΙΝΑΚΑΣ 7:** Κατανομή των απαντήσεων 200 ερωτηθέντων σε σχέση με το αν θα χρησιμοποιούσαν υπηρεσίες παροχής πληροφοριών και υπηρεσιών υγείας από το internet.

| ΑΠΑΝΤΗΣΗ      | ΑΡΙΘΜΟΣ    | ΠΟΣΟΣΤΟ      |
|---------------|------------|--------------|
| ΚΑΘΟΛΟΥ       | 10         | 5            |
| ΛΙΓΟ          | 40         | 20           |
| ΑΡΚΕΤΑ        | 40         | 20           |
| ΠΟΛΥ          | 100        | 50           |
| ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ     | 10         | 5            |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b> | <b>200</b> | <b>100 %</b> |

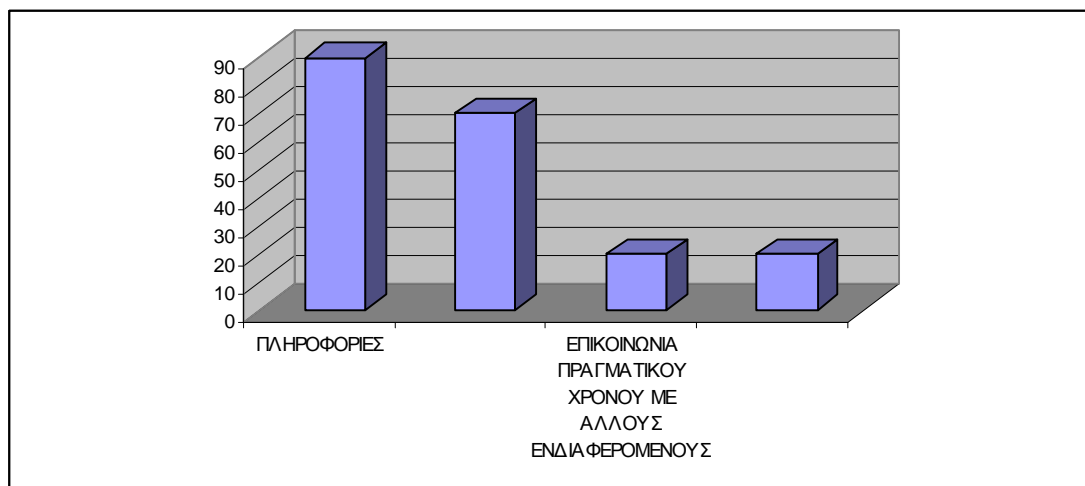
Οι περισσότεροι ερωτηθέντες στην παρούσα έρευνα θα χρησιμοποιούσαν πολύ υπηρεσίες παροχής πληροφοριών και υπηρεσιών υγείας από το internet.



**ΠΙΝΑΚΑΣ 8:** Κατανομή των απαντήσεων 200 ερωτηθέντων σε σχέση με το είδος από υπηρεσίες παροχής πληροφοριών και υπηρεσιών υγείας από το internet για τις οποίες θα ενδιαφέρονταν.

| ΑΠΑΝΤΗΣΗ   | ΑΡΙΘΜΟΣ    | ΠΟΣΟΣΤΟ      |
|--|------------|--------------|
| ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ  | 90         | 45           |
| ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ<br>ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ   | 70         | 35           |
| ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ<br>ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ<br>ΧΡΟΝΟΥ ΜΕ<br>ΑΛΛΟΥΣ<br>ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥΣ | 20         | 10           |
| ΑΛΛΟ   | 20         | 10           |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>  | <b>200</b> | <b>100 %</b> |

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες στην παρούσα έρευνα θα ενδιαφέρονταν για πληροφορίες και για υπηρεσίες παροχής συμβουλών από το σύνολο των υπηρεσιών υγείας από το internet

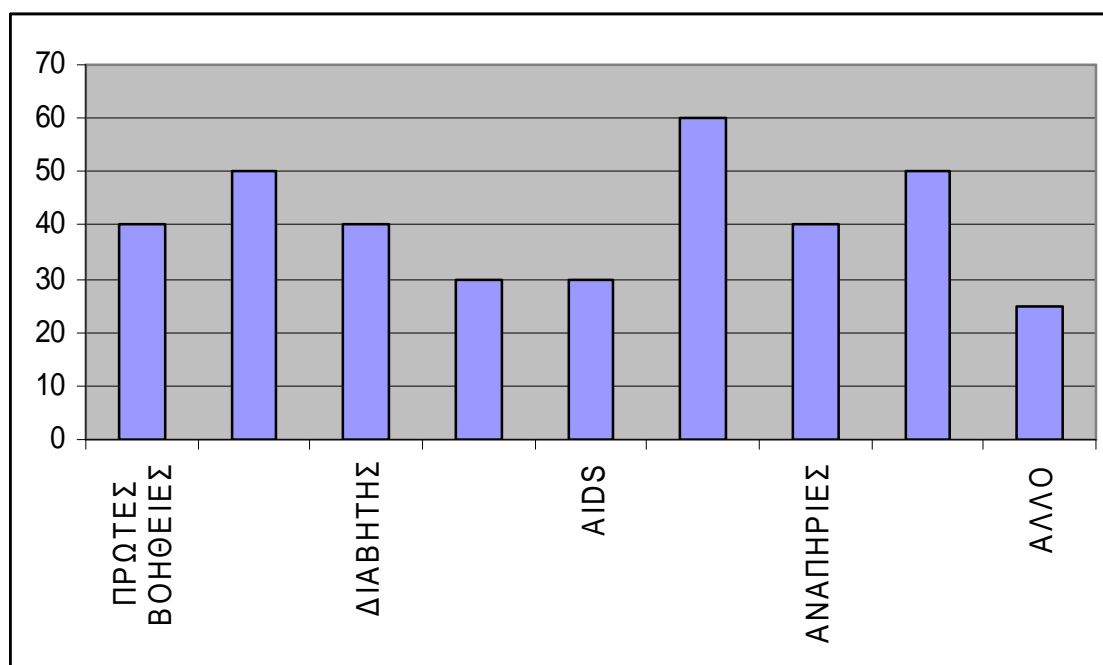


**ΠΙΝΑΚΑΣ 9:** Κατανομή των απαντήσεων 200 ερωτηθέντων σε σχέση με την προτίμησή τους σε υπηρεσίες παροχής πληροφοριών και υπηρεσιών υγείας από το internet.

| ΑΠΑΝΤΗΣΗ | ΑΡΙΘΜΟΣ | ΠΟΣΟΣΤΟ |
|----------|---------|---------|
|----------|---------|---------|

|  |    |      |
|--|----|------|
| ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ                              | 40 | 20   |
| ΝΑΡΚΩΤΙΚΑ                                    | 50 | 25   |
| ΔΙΑΒΗΤΗΣ                                     | 40 | 20   |
| ΨΥΧΙΚΕΣ ΝΟΣΟΙ                                | 30 | 15   |
| AIDS   | 30 | 15   |
| ΚΑΡΚΙΝΟΣ                                     | 60 | 30   |
| ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ                                    | 40 | 20   |
| ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ<br>ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ<br>ΕΡΓΑΣΙΑΣ | 50 | 25   |
| ΑΛΛΟ   | 25 | 12,5 |

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες στην παρούσα έρευνα επιθυμούν υπηρεσίες παροχής πληροφοριών και υπηρεσιών υγείας από το internet που να έχουν σχέση με μεγάλη ποικιλία θεμάτων.



## 2.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ

Για να διαπιστωθεί αν ορισμένες κατηγορίες ερωτηθέντων έδωσαν διαφοροποιημένες απαντήσεις σε σχέση με κάποιο χαρακτηριστικό, χρησιμοποιήθηκαν ενδεικτικά και για λίγες περιπτώσεις λόγω του μικρού αριθμού του δείγματος μας, crosstabs με τα οποία συνδυάζονται οι απαντήσεις των 2 ερωτήσεων που μας ενδιαφέρουν. Κάθε κελί δίνει τον αριθμό και το επόμενο το ποσοστό επί του συνόλου των ερωτηθέντων.

Στο τέλος των crosstabs αναγράφονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τον στατιστικό έλεγχο. Πιο συγκεκριμένα τα στατιστικά αποτελέσματα αποτελούνται από:

1. Μέγεθος του δείγματος
2. Πιθανότητα στατιστικής σημαντικότητας (**p**)

Θεωρούμε σαν στατιστικώς σημαντική μία διαφορά ως προς κάποιο χαρακτηριστικό, αν και μόνο αν το αποτέλεσμα που δίνεται από το στατιστικό έλεγχο οδηγεί σε μία πιθανότητα  $p < 0.05$ . Η στατιστική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο των παρατηρούμενων διαφορών μεταξύ των εξεταζόμενων ομάδων, ήταν το chi- square.

**Πίνακας 1:** Αποτελέσματα συσχέτισης των απαντήσεων των ερωτηθέντων με την ιδιότητά τους.

| A/A      | Ερώτηση  | ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ | ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ | ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ | P      |
|----------|--|------------|-----------|-----------|--------|
| <b>4</b> | <b>ΕΧΕΤΕ ΓΝΩΣΕΙΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ Η/Υ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ INTERNET;</b>                          |            |           |           | > 0,05 |
|          | ΚΑΘΟΛΟΥ  | 140        | 40        | 20        |        |
|          | ΛΙΓΟ   | 55         | 5         | 0         |        |
|          | ΑΡΚΕΤΑ   | 45         | 5         | 10        |        |
|          | ΠΟΛΥ   | 15         | 10        | 5         |        |
|          | ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ  | 25         | 20        | 0         |        |
| <b>5</b> | <b>ΕΧΕΤΕ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΟ INTERNET ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ Α.Τ.Ε.Ι.</b>                             |            |           |           | < 0,05 |
|          | ΚΑΘΟΛΟΥ  | 10         | 0         | 0         |        |
|          | ΛΙΓΟ   | 55         | 20        | 5         |        |
|          | ΑΡΚΕΤΑ   | 15         | 35        | 5         |        |
|          | ΠΟΛΥ   | 5          | 30        | 0         |        |
|          | ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ  | 5          | 5         | 10        |        |
| <b>6</b> | <b>ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ INTERNET;</b> |            |           |           | > 0,05 |
|          | ΚΑΘΟΛΟΥ  | 0          | 0         | 0         |        |

|  |    |    |    |        |
|--|----|----|----|--------|
| ΛΙΓΟ   | 37 | 23 | 5  |        |
| ΑΡΚΕΤΑ   | 10 | 0  | 10 |        |
| ΠΟΛΥ   | 25 | 5  | 0  |        |
| ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ  | 30 | 10 | 0  |        |
| <b>7 ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΣΑΤΕ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ INTERNET;</b>                                     |    |    |    | > 0,05 |
| ΚΑΘΟΛΟΥ  | 7  | 2  | 1  |        |
| ΛΙΓΟ   | 15 | 15 | 5  |        |
| ΑΡΚΕΤΑ   | 20 | 10 | 0  |        |
| ΠΟΛΥ   | 85 | 3  | 12 |        |
| ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ  | 8  | 0  | 2  |        |
| <b>8 ΤΙ ΕΙΔΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΘΑ ΕΠΙΘΥΜΟΥΣΑΤΕ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΜΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ INTERNET.</b> |    |    |    | < 0,05 |
| ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ  | 70 | 15 | 5  |        |
| ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ  | 50 | 5  | 15 |        |
| ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥΣ   | 20 | 0  | 0  |        |
| ΑΛΛΟ   | 0  | 0  | 20 |        |
| <b>9 ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΙΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΣΤΙΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΠΙΘΑΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ INTERNET</b>  |    |    |    | > 0,05 |
| ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ  | 20 | 10 | 10 |        |
| ΝΑΡΚΩΤΙΚΑ  | 40 | 5  | 5  |        |
| ΔΙΑΒΗΤΗΣ   | 30 | 0  | 10 |        |
| ΨΥΧΙΚΕΣ ΝΟΣΟΙ  | 10 | 15 | 5  |        |
| AIDS   | 13 | 12 | 5  |        |
| ΚΑΡΚΙΝΟΣ   | 35 | 25 | 5  |        |
| ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ  | 20 | 10 | 10 |        |

|  |    |    |    |
|--|----|----|----|
| ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ<br>ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΟ<br>ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ | 25 | 15 | 10 |
| ΑΛΛΟ   | 15 | 5  | 5  |

Με βάση τις παραπάνω συσχετίσεις διαπιστώνουμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ερωτώμενων σπουδαστών, καθηγητών και λοιπών εργαζομένων στο ΤΕΙ στα θέματα που αφορούν τη χρήση του Διαδικτύου και τις υπηρεσίες Υγείας μέσα από αυτό εκτός από

1. την πρόσβαση τους στο internet με ιδιαίτερα παράπονα κυρίως από τους σπουδαστές.
2. τις υπηρεσίες τηλευγείας που θα επιθυμούσαν.

Τέλος όλοι σχεδόν οι ερωτώμενοι επέμειναν στο γεγονός ότι τις υπηρεσίες τηλευγείας πρέπει να τις υποστηρίζουν ειδικοί επιστήμονες ανά υπηρεσία οι οποίοι με εμφάνιση των προσωπικών τους στοιχείων να αναλαμβάνουν και την ευθύνη της υποστήριξης των χρηστών των υπηρεσιών.

### 3. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Είναι γενικά αποδεκτό ότι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές πρέπει να εξυπηρετούν τον άνθρωπο και ότι ο άνθρωπος τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Υπό το φως αυτής της προοπτικής, αναμένεται ότι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές με το ακριβές σύστημα πληροφόρησης και αρχειοθέτησης που διαθέτουν, θα μπορούν να συμβάλλουν στη μείωση του φόρτου εργασίας, εξοικονόμησης χρόνου και χρήματος, και στην δημιουργία ενός γνωσιολογικού σώματος που θα αποτελέσει τον ακρογωνιαίο λίθο στην εξέλιξη της νοσηλευτικής έρευνας και κλινικής άσκησης.

Η πρόσφατη ραγδαία εξέλιξη της νοσηλευτικής επιστήμης σε ολόκληρο τον κόσμο, έχει δημιουργήσει την ανάγκη για ένα νέο σύστημα διαφύλαξης και επεξεργασίας των πληροφοριών. Η νοσηλευτική άσκηση έχει αρχίσει να μετακινείται τις τελευταίες δεκαετίες από την απλή κλινική εφαρμογή, στον προγραμματισμό και σχεδιασμό της κλινικής άσκησης. Έχουμε, δηλαδή, αρχίσει να ξεφεύγουμε από το στείο κόνοντας, και οδηγούμαστε στο σκέφτομαι πίσω από το κόνοντας, όπως αναφέρει και ο Girot (1995). Η νοσηλευτική του μέλλοντος, καλείται να διαδραματίσει έναν νέο, διαφορετικό, ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο, για την υγεία του πληθυσμού. Υπό το φως αυτής της προοπτικής η τεχνολογία της πληροφορικής μπορεί να χρησιμοποιηθεί, σαν μέσον προώθησης και μέτρησης της κλινικής αποτελεσματικότητας<sup>3</sup>.

Στο κατώφλι του 21<sup>ου</sup> αιώνα οι ανάγκες για την στελέχωση των Ελληνικών Νοσοκομείων από Υπολογιστές και εξειδικευμένο προσωπικό καθημερινός αυξάνονται καθώς καλούνται να καλύψουν και να αναπληρώσουν τα μεγάλα κενά που υπήρχαν και υπάρχουν πάνω στα επαγγέλματα Υγείας.

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας των υπολογιστών και της δικτύωσής τους σε τοπικό αλλά και διεθνές επίπεδο έδωσε τη δυνατότητα άμεσης επικοινωνίας μεταξύ ιατρών. Την επικοινωνία ακολούθησε η αμοιβαιότητα στο μοίρασμα της πληροφορίας, και έτσι δημιουργήθηκαν διεθνώς «κατανεμημένες» βάσεις ιατρικών δεδομένων. Οι εξελίξεις αυτές είχαν ως αποτέλεσμα να διατίθεται σήμερα στην ιατρική κοινότητα ένας τεράστιος όγκος πληροφοριών, στον οποίο η πρόσβαση είναι άμεση. Ο τεράστιος όγκος πληροφορίας και η αμεσότητα στην πρόσβασή της είναι αναγκαίες συνθήκες για την επίλυση σύνθετων ιατρικών προβλημάτων, δεν είναι όμως ικανές. Πράγματι, όσο μεγαλύτερος είναι ο όγκος της διατιθέμενης πληροφορίας, τόσο πιο δύσκολη γίνεται η ανεύρεση μιας συγκεκριμένης πληροφορίας. Είναι σαφές ότι για να βρεθεί η συγκεκριμένη πληροφορία θα πρέπει να υπάρχει ο κατάλληλος αλγόριθμος διερεύνησης, μέσω του οποίου θα γίνει ο εντοπισμός της. Εκτός όμως από τη διάσταση που σχετίζεται με την εντόπιση χρήσιμων ιατρικών πληροφοριών,

υπάρχει και η διάσταση του συνδυασμού τους για τη λήψη μιας ιατρικής πληροφορίας που αφορά τη διάγνωση, την πρόγνωση ή τη θεραπεία. Η διαχείριση των ιατρικών πληροφοριών κάνει χρήση των Η/Υ, αλλά δεν μένει σ' αυτούς, απαιτεί νέες μεθόδους κωδικοποίησης και ανάλυσης, που συνιστούν τη βάση της «Ιατρικής Πληροφορικής».

Η Ιατρική Πληροφορική παρουσιάζει παρουσιάζει σοβαρές διαφορές σε σχέση με τις εφαρμογές της Πληροφορικής στις βασικές επιστήμες. Τα φυσικά ή χημικά φαινόμενα περιγράφονται με νόμους που δίνονται συνήθως από αναλυτικές μαθηματικές εκφράσεις (συναρτήσεις). Το ίδιο δεν ισχύει για τα ιατρικά φαινόμενα, που συνήθως αναφέρονται σε παθολογικές λειτουργίες σύνθετων οργάνων για τις οποίες δεν υπάρχει ένας κοινός κώδικας (λέγεται ότι δεν υπάρχουν ασθένειες, υπάρχουν ασθενείς) και, επομένως, κάθε πρόβλεψη ή απόφαση γι' αυτές απορρέει από σύνθετες λογικές διαδικασίες που δεν μπορούν να δοθούν με συστηματικό τρόπο.

Συνήθως ο ιατρός, αντίθετα από το βασικό επιστήμονα, λαμβάνει αποφάσεις ακολουθώντας μια μη αναλυτική προσέγγιση, η οποία καλείται «ευρετική» (heuristic)

και είναι αντικείμενο μελέτης μιας νέας επιστήμης, που ασχολείται με την Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence).

Κατά την ευρετική διαδικασία οι διάφορες πληροφορίες εξετάζονται «ολιστικά» και έχουν μια σύνθετη μεταξύ τους αλληλεπίδραση, η οποία καθορίζει την τελική απόφαση. Η ικανότητα των ιατρών στην άσκηση της ευρετικής προσέγγισης ποικίλλει και εξαρτάται μεν από την εμπειρία και την αρτιότητα της εκπαίδευσης, αλλά όχι μόνο από αυτά (συχνά λέμε ότι αυτός ο ιατρός έχει ιατρική διαίσθηση).

Σχεδόν πάντα, η ιατρική απόφαση λαμβάνεται σε συνθήκες αβεβαιότητας (μεγάλης ή μικρής). Οι υπολογιστές και η Ιατρική Πληροφορική έρχονται να υποστηρίξουν τη λήψη ιατρικών αποφάσεων, πρώτον, μειώνοντας την αβεβαιότητα και την υποκειμενικότητα και, δεύτερον, χρησιμοποιώντας με πιο αποδοτικό τρόπο τα υπάρχοντα δεδομένα. Οι εφαρμογές της Ιατρικής Πληροφορικής απαιτούν:

- Πλήθος μαθηματικών εργαλείων ώστε να κωδικοποιηθούν όσο το δυνατόν περισσότερο υπάρχοντα δεδομένα.
- Μεθόδους στατιστικής ανάλυσης, αφού όλες οι ιατρικές μετρήσεις και παρατηρήσεις υπόκεινται σε τυχαία σφάλματα.
- Δημιουργική εφαρμογή της αναλυτικής θεωρίας των αποφάσεων.
- Ανάλυση των γνωστικών μηχανισμών και γνωστική ψυχολογία.

Η ιατρική πληροφορία είναι ένας συνδυασμός σημάτων, το καθένα από τα οποία συνοδεύεται από τυχαίο θόρυβο. Η πρώτη προσπάθεια της Πληροφορικής είναι η μείωση αυτού του θορύβου. Όταν πρόκειται για σήματα που αντιστοιχούν σε εργαστηριακές μεταβλητές ή εικόνες που πρόκειται να υποστούν μια επεξεργασία μέσω υπολογιστών, εφαρμόζονται αλγοριθμικά φίλτρα, που βασιζόμενα στη γνώση του μετρητικού πρωτοκόλλου



και της απόκρισης του μετρητικού συστήματος στοχεύουν στο ξεκαθάρισμα του θορύβου από το σήμα. Θόρυβο έχουν όλα τα ιατρικά σήματα, ακόμα και αυτά που προέρχονται από τη φυσική εξέταση, γιατί η περιγραφή, π.χ., ενός συμπτώματος από τον ασθενή εξαρτάται από το μορφωτικό του επίπεδο, την ψυχική του κατάσταση, την ηλικία κτλ. Σ' αυτή την περίπτωση το φιλτράρισμα γίνεται με τη χρήση εναλλακτικών ερωτήσεων (η διαμόρφωση των ερωτηματολογίων είναι μέρος της Ιατρικής Πληροφορικής).

Ο ιατρός στη λήψη μιας ιατρικής απόφασης (διάγνωση, πρόγνωση ή θεραπεία) λαμβάνει υπόψη κλινικές και εργαστηριακές μεταβλητές, οι οποίες υπόκεινται σε στατιστικά σφάλματα και δεν δίνουν σε κάθε περίπτωση (η καθεμία ξεχωριστά) απόλυτη βεβαιότητα στις αποφάσεις του. Μερικές από τις προαναφερόμενες μεταβλητές έχουν μεγαλύτερη και άλλες μικρότερη προβλεπτική αξία, αλλά ο συνδυασμός τους είναι εκείνος που αυξάνει την πεποίθηση του ιατρού προς τη μία ή την άλλη απόφαση. Η συνδυαστική διαδικασία γίνεται συνήθως με έναν τρόπο «ευρετικό» και ακωδικοποίητο (αυτό που καλούμε ιατρική εμπειρία). Η Ιατρική Πληροφορική δίνει τη δυνατότητα της στατιστικής ταξινόμησης προτύπων (φυσιολογικών ή παθολογικών καταστάσεων) και επιτρέπει τη χρησιμοποίηση εκτεταμένων βάσεων ιατρικών δεδομένων. Έτσι, σε πρώτη φάση ενσωματώνει τις δυνατότητες της «ευρετικής» υπό την μορφή των εμπειρων συστημάτων (expert systems), που τρόπον τινά συγκεντρώνουν και ταξινομούν την υπάρχουσα εμπειρία δίνοντας επιπλέον κανόνες (if-then), που συνήθως ακολουθούνται σε συγκεκριμένες ιατρικές «ρουτίνες». Σήμερα, αναπτύσσονται νέες προσεγγίσεις στη διαχείριση των ιατρικών πληροφοριών, με τη χρήση νευρωνικών δικτύων και δικτύων πεποίθησης κατά Bayes (Bayesian Belief Networks). Όσο και αν φαίνεται παράξενο, η ιδέα της τηλεϊατρικής είναι γνωστή εδώ και αρκετές δεκαετίες. Χρειάστηκε όμως η εξέλιξη του διαδικτύου και του πρωτοκόλλου επικοινωνίας TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol), που επέτρεψε την εύκολη επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών συστημάτων και δικτύων υπολογιστών, ώστε η τηλεϊατρική να αρχίσει να παίρνει τη σύγχρονη μορφή της. Η ταχύτατη εξάπλωση του διαδικτύου, η εξέλιξη σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών προτύπων (όπως ISDN) και η ανάπτυξη λογισμικού το οποίο υποστηρίζει μεταφορά πολλαπλών μορφών δεδομένων (εικόνα, ήχος, video κτλ.) έχει δημιουργήσει δυνατότητες στην τηλεϊατρική οι οποίες ξεπερνούν κατά πολύ αυτές που επέτρεπε η τεχνολογία επικοινωνίας των παλαιότερων ετών.

Με τον όρο τηλεϊατρική εννοούμε τη μετάδοση ιατρικών δεδομένων με σκοπό την εκ του μακρόθεν παροχή ιατρικών υπηρεσιών, όπως διάγνωση και υποστήριξη διάγνωσης. Περισσότερο ίσως από άλλες ευρωπαϊκές χώρες, η γεωμορφολογία της Ελλάδας δημιουργεί περιοχές απομονωμένες από τα μεγάλα αστικά κέντρα, όπου η πρόσβαση ακόμα και σε πρωτοβάθμιο επίπεδο υγείας (π.χ. Κέντρα Υγείας) είναι δυσχερής.

Συχνά, η μετάβαση των κατοίκων των περιοχών αυτών σε μεγάλες νοσοκομειακές μονάδες των αστικών κέντρων εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες. Κατά συνέπεια, ακόμα κι αν υπάρχει πρόσβαση σε πρωτοβάθμιο επίπεδο υγείας, συχνά απαιτείται συνεργασία του εκεί ιατρού (συνήθως ανειδίκευτου) με τους ειδικούς ενός μεγάλου νοσοκομείου.

Σε επίπεδο τριτοβάθμιας περίθαλψης (νοσοκομεία), είναι συχνή η ανάγκη συνεργασίας δύο ή περισσότερων ιατρών για την αποτίμηση της κατάστασης ενός ασθενούς, τη διάγνωση ή την επιλογή κατάλληλου θεραπευτικού σχήματος.

Τέλος, καθώς αυξάνει συνεχώς η διείσδυση των υπολογιστικών τεχνικών στη διάγνωση και θεραπεία, καθίσταται απαραίτητη η δυνατότητα αποστολής ιατρικών δεδομένων σε εξειδικευμένα υπολογιστικά κέντρα για υλοποίηση υπολογιστικών

τεχνικών οι οποίες ξεπερνούν τις δυνατότητες ενός νοσοκομειακού ιδρύματος. Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, ιατρικά δεδομένα του ασθενούς, ή ολόκληρος ο ιατρικός του φάκελος, πρέπει να μεταφερθούν ηλεκτρονικά. Το έργο αυτό αναλαμβάνει η τηλεϊατρική.

#### 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Πρέπει να συνειδητοποιήσουμε ότι ειδικά στον αναπτυσσόμενο κόσμο, η φυματίωση είναι μια νόσος που παγιδεύει τους ανθρώπους σε έναν φαύλο κύκλο φτώχειας και αρρώστιας τους στερεί ευκαιρίες και τελικά καθυστερεί την ανάπτυξη της χώρας. Γιαυτό το λόγο πρέπει να υποστηρίζονται οι προσπάθειες του Π.Ο.Υ. Αλλά και στην δική μας κοινωνία, μια νόσος που στο παρελθόν ήταν υπό έλεγχο, παρουσιάζει αύξηση των δεικτών της και πρέπει πλέον να ενεργοποιηθούμε στους τομείς της ενημέρωσης, της πρόληψης και της αντιμετώπισης.

Για την αντιμετώπιση αυτής της μάστιγας όλα τα συστήματα υγείας παγκοσμίως τεθήκαν σε επαγρύπνηση. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας εκπόνησε το πρόγραμμα DOTS (Directly Observed Therapy Short course – Πρόγραμμα Βραχυθεραπείας Υπό Παρακολούθηση) που εφαρμόζεται σε 102 χώρες με διάφορες τροποποιήσεις. Οι βασικές αρχές του προγράμματος είναι πέντε:



- Κρατική μέριμνα
- Βελτιωμένος εργαστηριακός έλεγχος
- Επιτηρούμενη θεραπεία διάρκειας 6-8 μηνών σε όλους τους ασθενείς με θετικά πτύελα
- Δωρεάν αντιφυματικά φάρμακα
- Ύπαρξη συστήματος καταγραφής και αξιολόγησης της θεραπείας.

Επίσης για να επιτευχθεί ο έλεγχος και η εκρίζωση της νόσου πρέπει το αντιφυματικό της πρόγραμμα να είναι ενσωματωμένο στο υπάρχον υγειονομικό σύστημα κάθε χώρας. Ένα αντιφυματικό πρόγραμμα για να εξασφαλίσει την εμπιστοσύνη του κόσμου και την ενεργό συμμετοχή του σε αυτό πρέπει να ικανοποιεί τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του πληθυσμού που καλύπτει. Ακόμη να παρέχει μόνιμες και διαρκείς υπηρεσίες, γιατί στον ήδη μολυσμένο πληθυσμό θα συνεχίσουν να εμφανίζονται νέες περιπτώσεις νόσησης, που απαιτούν έλεγχο θεραπεία και παρακολούθηση. Επιπλέον, να εκτείνεται σε όλη την επικράτεια. Είναι γνωστό ότι σε πολλές χώρες η συχνότητα της φυματίωσης είναι σχεδόν ίδια στις αστικές και αγροτικές περιοχές, υγειονομικές υπηρεσίες είναι συχνά συγκεντρωμένες στις πόλεις.

Τέλος, όσο καλύτερα γίνεται η διαφώτιση του κοινού, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η συμβολή του στον αντιφυματικό αγώνα. Με την κατάλληλη διαφώτιση θα σταματήσει να αποτελεί η φυματίωση ντροπή για την κοινωνία.

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες στην παρούσα έρευνα ήταν γυναίκες (60 %), ήταν σπουδαστές (70%) και τα κεντρικά συμπεράσματα της μελέτης μας ήταν:

Οι περισσότεροι ερωτηθέντες (60 %) στην παρούσα έρευνα

- χαρακτηρίζουν τις γνώσεις τους γύρω από τους Η/Υ και το Internet ως λίγες ή απλά αρκετές.
- ως ικανοποιητική την πρόσβαση του Internet στο χώρο του ΤΕΙ (55%)
- γνωρίζουν για τις υπηρεσίες παροχής πληροφοριών και υπηρεσιών υγείας από το internet (67,5 %).
- θα χρησιμοποιούσαν πολύ υπηρεσίες παροχής πληροφοριών και υπηρεσιών υγείας από το internet (75 %).
- θα ενδιαφέρονταν και για πληροφορίες (45 %) και υπηρεσίες παροχής συμβουλών (35 %) από το σύνολο των υπηρεσιών υγείας από το internet.

- επιθυμούν υπηρεσίες παροχής πληροφοριών και υπηρεσιών υγείας από το internet που να έχουν σχέση με μεγάλη ποικιλία θεμάτων.

Με βάση τις παραπάνω συσχετίσεις διαπιστώνουμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ερωτώμενων σπουδαστών, καθηγητών και λοιπών εργαζομένων στο ΤΕΙ στα θέματα που αφορούν τη χρήση του Διαδικτύου και τις υπηρεσίες Υγείας μέσα από αυτό εκτός από

- την πρόσβαση τους στο internet με ιδιαίτερα παράπονα κυρίως από τους σπουδαστές.
- τις υπηρεσίες τηλευγείας που θα επιθυμούσαν.

**Πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι όλοι σχεδόν οι ερωτώμενοι επέμειναν στο γεγονός ότι τις υπηρεσίες τηλευγείας πρέπει να τις υποστηρίζουν ειδικοί επιστήμονες ανά υπηρεσία οι οποίοι με εμφάνιση των προσωπικών τους στοιχείων να αναλαμβάνουν και την ευθύνη της υποστήριξης των χρηστών των υπηρεσιών.**

Με βάση τα παραπάνω διαπιστώνουμε την μεγάλη αναγκαιότητα δημιουργία και υποστήριξης υπηρεσιών τηλευγείας από τις υπηρεσίες του ιδρύματος του ΤΕΙ.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η πνευμονική φυματίωση, πανάρχαια και οικουμενική νόσος, εξακολουθεί να αποτελεί σοβαρό παγκόσμιο πρόβλημα, ιδίως για τις υποανάπτυκτες και αναπτυσσόμενες χώρες, δεδομένου ότι σήμερα ο μισός περίπου πληθυσμός της γης έχει μολυνθεί από το βακτηρίδιο της φυματίωσης. Οι κύριες πηγές μόλυνσας του ανθρώπου από το βακτηρίδιο της φυματίωσης είναι ο πάσχων από ενεργό νόσο και η πάσχουσα αγελάδα. Οι πόρτες εισόδου του μικροβίου στον ανθρώπινο οργανισμό είναι κατά 90% περίπου η αναπνευστική οδός και κατά 5-8% η πεπτική. Οι επιδημιολογικές καμπύλες της νόσου, μεταπολεμικά παρουσιάζουν γενικά πτώση, ιδίως στις αναπτυγμένες χώρες, χάρις στη βελτίωση των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών και την ανακάλυψη των αντιφυματικών φαρμάκων, δηλαδή η νοσηρότητα από αυτήν μειώθηκε, κατά μέσο όρο, κατά 10-20 φορές και κατά 15-30 φορές η θνησιμότητα, σε σύγκριση με την προπολεμική περίοδο. **Παρά τη μείωση αυτή, η νόσος εξακολουθεί και σήμερα να αποτελεί πρόβλημα υγείας σε ένα μεγάλο ποσοστό του ελληνικού πληθυσμού.**

Η νόσος συνήθως παρουσιάζει βουβή κλινική διαδρομή με αβληχρή συμπτωματολογία εξ' αιτίας της οποίας οι πάσχοντες αγνοούν την αρρώστια τους, κυκλοφορούν ελεύθερα και μολύνουν ασύδοτα τους υγιείς. Η θεραπεία της νόσου είναι κατά βάση συντηρητική και κυρίως φαρμακευτική. Η απομόνωση απαιτείται στην ενδονοσοκομειακή νοσηλεία και αφορά τους ενεργούς ( με θετικά πτύελα ) φυματικούς, διότι αφενός με την απομόνωση ελαττώνεται ο κίνδυνος μετάδοσης στο περιβάλλον, αφετέρου οι ασθενείς βρίσκονται υπό στενότερο ιατρικό έλεγχο. Ο ασθενής και οι οικείοι του πρέπει να διδαχτούν ότι πρέπει να λαμβάνει ακριβώς όπως σύστησε ο θεράπων ιατρός τα φάρμακα του .Δηλαδή τα σωστά φάρμακα στις σωστές δόσεις ,στα ακριβή χρονικά διαστήματα και για το ακριβές χρονικό διάστημα .Ποτέ δεν πρέπει να επεμβαίνει αυθαιρέτως στους παραπάνω παράγοντες και για κάθε του απορία να συμβουλευτεί τον γιατρό του. Η υγιεινολογική συμπεριφορά, συνίσταται στην προσωπική ομιλία ,βήχα πταρνισμό , απόγχερμηνη για την αποφυγή μόλυνσης του περιβάλλοντος και των ατόμων με τα οποία έρχεται σε επαφή .κατά τον ROUILLON και συν.( 1976) μετά από 4 εβδομάδες θεραπεία η μολυσματικότητα σε αριθμούς βακίλων μειώνεται σε 90% . Παρ' όλο αυτό το γεγονός η λήψη των παραπάνω μέτρων καλύπτει και τις περιπτώσεις μη επαρκούς θεραπείας .Για το προσωπικό νοσηλευτικών ιδρυμάτων που αποτελεί και την ομάδα υψηλότερου κινδύνου, απαιτείται συστηματική τακτική έρευνα για ανακάλυψη τυχόν μόλυνσης με έλεγχο αντίδρασης στη φυματίνη , στον εμβολιασμό των αρνητικών , στην ακτινογράφιση των θετικών , στην χημειοπροφύλαξη των θετικών .Στην πρόληψη περιλαμβάνεται και η απομόνωση των ύποπτων περιστατικών και η απομάκρυνση των αιωρούμενων σταγονιδίων με κατάλληλο κλιματισμό.

Ο σκοπός της εργασίας μας είναι να δώσουμε στον νέους, βασικές γνώσεις σχετικά με την φυματίωση για την καλύτερη προφύλαξή τους από την νόσο, που για πολλά

χρόνια απειλεί την ζωή μας. Βρισκόμαστε στην εποχή της παγκοσμιοποίησης και του εκμηδενισμού των αποστάσεων όπου οι αδιάκοπες μετακινήσεις των ατόμων έχουν σαν αποτέλεσμα την μετάδοση εκτός των άλλων και ασθενειών. Εξάλλου, παρά την πρόοδο του δυτικού κόσμου η συντριπτική πλειοψηφία των ανθρώπων του πλανήτη μας ζουν ή καλύτερα επιβιώνουν σε συνθήκες ανέχειας, συνωστισμού και κάκιστης υγιεινής, με αποτέλεσμα την έξαρση λοιμωδών νοσημάτων αλλά και την γέννηση κυμάτων μετανάστευσης.

Είναι φανερό ότι για τους παραπάνω λόγους δεν μπορούμε πλέον να μείνουμε αδιάφοροι , ούτε και να αισθανόμαστε ασφαλείς.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

#### 1. ΦΥΛΟ

ΑΝΔΡΑΣ  ΓΥΝΑΙΚΑ

#### 2. ΗΛΙΚΙΑ \_\_\_\_\_

#### 3. ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΙΔΡΥΜΑ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ/ΤΡΙΑ  ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ/ΤΡΙΑ  ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

#### 4. ΕΧΕΤΕ ΓΝΩΣΕΙΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ Η/Υ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ INTERNET;

ΚΑΘΟΛΟΥ  ΛΙΓΟ  ΑΡΚΕΤΑ  ΠΟΛΥ  ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ

#### 5. ΕΧΕΤΕ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΟ INTERNET ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ Α.Τ.Ε.Ι.

ΚΑΘΟΛΟΥ  ΛΙΓΟ  ΑΡΚΕΤΑ  ΠΟΛΥ  ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ

#### 6. ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ INTERNET;

ΚΑΘΟΛΟΥ  ΛΙΓΟ  ΑΡΚΕΤΑ  ΠΟΛΥ  ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ

#### 7.ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΣΑΤΕ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ INTERNET;

ΚΑΘΟΛΟΥ  ΛΙΓΟ  ΑΡΚΕΤΑ  ΠΟΛΥ  ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ

#### 8. ΤΙ ΕΙΔΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΘΑ ΕΠΙΘΥΜΟΥΣΑΤΕ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΜΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ INTERNET.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ  ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ  ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ  
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥΣ   
ΑΛΛΟ

**9. ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΙΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΣΤΙΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΠΙΘΑΝΕΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ ΜΕΣΩ INTERNET**

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ  ΝΑΡΚΩΤΙΚΑ  ΔΙΑΒΗΤΗΣ  ΨΥΧΙΚΕΣ ΝΟΣΟΙ  AIDS   
ΚΑΡΚΙΝΟΣ  ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ  ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

.....



1. <http://www.livopedia.gr/index.php/> 31/12/2005. Το περιεχόμενο είναι διαθέσιμο βάσει της GNU free Documentation license.
2. Γαρδίκας Κ.Δ. Ειδική Νοσολογία. Επίτομος Επιστημονικές εκδόσεις : Γρηγόριος Παρισσιανός, Ναυαρίνου 20-Αθήνα 1998.
3. Health News In health Επικοινωνία: Πείτε μας την γνώμη σας, πείτε μου γιατρέ μου. @ 2004 In Health Α. Ε.
4. Διαλέξεις Νοσολογίας Ι, Νικόλαος Κούνης, Πάτρα 1997
5. Εσωτερική παθολογία, τόμος πρώτος , δεύτερη έκδοση Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης τμήμα Ιατρικής –τομέας παθολογίας.
6. Λοιμώξεις αναπνευστικού- φυματίωση Ελευθερίου Ανευλάβη επιστημονικές εκδόσεις Γρηγορίου Κ. Παρισσιανός Αθήνα 1986
7. Προληπτική Ιατρική και δημόσια υγεία. Εκδόσεις ΖΗΤΑ, Τριχόπουλος Δ.- Καλαποθάκη Β.- Πετρίδου Ε. Αθήνα 2000
8. Επίτομος – φυματιολογία πνευμονολογία, Θεόδωρου Ε. Λιώκη. εκδόσεις πανεπιστήμιο Αθηνών 1974
9. Μαθήματα πνευμονολογίας – φυματιολογίας, Ιορδανόγλου Ι. Β εκδόσεις Γρηγόριος Παρισσιανός Ναυαρίνου 20 Αθήνα 1983
- 10 Κλινική αξιολόγηση ακτινολογικών εικόνων στην πνευμονολογία. Εκδόσεις Βαγιονάκης Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. . Κωνσταντίνος Ι. Γουργουλιανής
- 11 Σημειώσεις παθολογίας. . Κωνσταντίνος Χρυσανθόπουλος Περ. πανεπιστημιακό νοσοκομείο Πάτρας 2005
12. 26<sup>ο</sup> ετήσιο πανελλήνιο ιατρικό συνέδριο. Μιχάλης Τουμπής, πνευμονολόγος. Www. Med net. Gr Greek
13. Παθολογία τόμος ΙΙ Ιατρικές εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης Εθνικό και Καποδιστριακό πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιατρική σχολή
14. Εγχειρίδιο ουρολογίας Μετάφραση – επιμέλεια Δ. Ν. Νηφόρου. Εκδόσεις Γρηγόριος Κ. Παρισσιανός, Σολωμός 69 Αθήνα 1975.
15. Θέματα ορθοπαιδικής και τραυματολογίας. Γ. Χαρτοφυλακίδη – Γαροφαλίδη Επιμέλεια Α. Τουλιάτου. Επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Παρισσιανός Ναυαρίνου 20, Αθήνα 1981.
16. Νοσηλευτική παθολογική χειρουργική, τόμος Β´ , μέρος 2<sup>ο</sup> Μ. Α. Μαλγαρινού – Σ. Φ. Κωνσταντινίδου. Έκδοση 20<sup>η</sup> Αθήνα 2003.
17. Κλινική παιδιατρική και υγεία παιδιού. Επιμέλεια Ανδρέας Κωνσταντόπουλος. David Candy- Graham Davies- Evan Ross. Επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Παρισσιανός, Χαριλάου Τρικούπη 47-49 Αθήνα 2001.

18. Γεωργακόπουλος Δ. Α΄ παμελοποννησιακό Ιατρικό Συνέδριο. Τόμος πρακτικών. Οκτώβριος 1994.
19. Στοιχεία εσωτερικής παθολογίας Τόμος Α΄ Δημητρίου Βάλτη Θεσσαλονίκη 1971
20. Μαιευτική Παπανικολάου Έκδοση 3<sup>η</sup> επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Παρισιανός, Ναυαρίνου 20-Αθήνα.
21. Υπουργείο Γεωργίας ηλεκτρονική διεύθυνση [www.Minagric.gr / Greek/2.3.3.html](http://www.Minagric.gr/Greek/2.3.3.html)
22. Σημειώσεις υπουργείο υγείας και πρόνοιας. Γενική διεύθυνση δημόσιας υγείας. Εθνικό κέντρο επιδημιολογικής παρακολούθησης και παρέμβασης (ΕΚΕΠΑΠ). Μακεδονίας 6-8 Αθήνα.
23. Δρ. Miriam Stoppard. Το γυναικείο σώμα. Εκδόσεις Δομική. Επιμέλεια Μαρία Χατζηδάκη, Μετάφραση Νίκος Πρατσίνης, Ελλάδα 1996.
24. Φροντίστε το σώμα σας. Εκδόσεις Δομική Γκούμας – Κοτσιόπουλος Ελλάδα 1996.
25. Ειδική νοσολογία Κ.Δ. Γαρδίκας Δ΄ Έκδοση ( μεταγλωττισμένη στην καθομιλουμένη) Παρισιανού Α.Ε.
26. Αρσένη Αντιγόνη. Κλινική Μικροβιολογία και εργαστηριακή διάγνωση των λοιμώξεων. Τόμος 1<sup>ος</sup>, έκδοση 4<sup>η</sup>. Ιατρικές εκδόσεις "Ζήτα", Αθήνα 1994.
27. Harrison Εσωτερική παθολογία. Επιστημονικές εκδόσεις Γρηγόριος Παρισιανός . Ναυαρίνου 20, Αθήνα.
28. Χρυσή υγεία της 3<sup>ης</sup> χιλιετίας. Τόμος 3<sup>ος</sup> εκδόσεις Δομική, Αθήνα 2002.
29. Ηλονίδης Γ. Ιπποκράτεια "Προσέγγιση στη φυματίωση" Τόμος 6<sup>ος</sup>, Τεύχος 1<sup>ο</sup>. 2002.
30. **Αντωνοπούλου Γεωργία- Γκρινιάρη Βασιλική**, Πτυχιακή Εργασία «*Η Νοσηλευτική και η Σχέση της με την Τεχνολογία*», Υπεύθυνη Καθηγήτρια Παπαδημητρίου Μαρία, Σχολή ΣΕΥΠ, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πάτρα 2000, σ.4-9, 20-21,27,66-78, 101-103.
31. **Μπεσμπέας Σταύρος**, *Τεχνολογική Εξέλιξη, Πρόληψη και Έγκαιρη Διάγνωση του Καρκίνου, Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα Μικροϋπολογιστών, Βοηθήματα Νοσηλευτικής Πρόληψης και Έγκαιρης Διάγνωσης του Καρκίνου*, Επίτομος, Έκδοση Πρώτη, Εκδόσεις «Αντικαρκινική Εταιρεία», Αθήνα 1994, σ.7
- 32 . [www.nursing.gr/pliroforiki.html](http://www.nursing.gr/pliroforiki.html), *Η Πληροφορική σαν Μέσο για την Προώθηση και Εξέλιξη της Νοσηλευτικής*, «Μια Νεωτερικιστική Επανάσταση στην Κλινική Άσκηση.
33. **Παπαντώνης Σπύρος**, Πτυχιακή Εργασία «*Internet και Νοσηλευτική*»,

Υπεύθυνος Καθηγητής Κουτσογιάννης Κωνσταντίνος, Σχολή ΣΕΥΠ, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πάτρα 2001, σ.29,33-37,38-65.

**34. Μπουλουγούρας Κωνσταντίνος-Σπώνια Αικατερίνη**, Πτυχιακή Εργασία «*Η Συμβολή της Πληροφορικής στη Νοσηλευτική*», Υπεύθυνος Καθηγητής Κουτσογιάννης Κωνσταντίνος, Σχολή ΣΕΥΠ, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πάτρα 1996, σ.5-19

**35. Μπότσαρης Χαράλαμπος**, *Υγεία και Πληροφορική*, Πληροφορική Νέες Τεχνολογίες και Υγεία, Τεύχος 3, Τόμος 1, Θεσσαλονίκη 1991, σ.7-8.

**36. Μίχας Αντώνιος**, *Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές και Εκπαίδευση στη Νοσηλευτική*, Βοηθήματα Νοσηλευτικής Πρόληψης και Έγκαιρης Διάγνωσης του Καρκίνου, Επίτομος, Έκδοση Πρώτη, Εκδόσεις «Αντικαρκινική Εταιρεία», Αθήνα 1994, σ.66-67.

**37. Βενιεράκης Γεώργιος**, *Εξέλιξη της Πληροφορικής, Ιστορία, Τύποι και Επιλογές Υπολογιστών, Θεωρία και Πράξη*, Βοηθήματα Νοσηλευτικής Πρόληψης και Έγκαιρης Διάγνωσης του Καρκίνου, Επίτομος, Έκδοση Πρώτη, Εκδόσεις «Αντικαρκινική Εταιρεία», Αθήνα 1994, σ.21-23.

**38. Goldschlager Les and Lister Andrew**, *Εισαγωγή στη Σύγχρονη Επιστήμη των Υπολογιστών*, Μετάφραση Χαλάτσης Κώστα, Επίτομος, Έκδοση Τρίτη, Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα 1996, σ.25.

**39. Elmasri R.- Navathe S.B.**, *Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων*, Μετάφραση Χατζόπουλος Μιχάλης, Τόμος 1, Έκδοση Δεύτερη, Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα 1996, σ.26.

**40. Tanenbaum S. Andrew**, *Δίκτυα Υπολογιστών*, Μετάφραση Στυλιανάκης Βασίλειος, Επίτομος, Έκδοση Τρίτη, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 2000, σ.2

**41. Μπονίκος Σ. Διονύσιος**, *Η Πληροφορική στην Ιατρική Εκπαίδευση και Τα Συστήματα Υγείας*, Επίτομος, Έκδοση Πρώτη, Εκδόσεις SET ΟΕ, Αθήνα 1990, σ.7-8, 27-29,51,88.98-100, 117.

**42. Φλαμπούρης Κωνσταντίνος**, *Η Ασφάλεια της Πληροφορίας*, Πληροφορική, Νέες Τεχνολογίες και Υγεία, Τεύχος 3, Τόμος 1, Θεσσαλονίκη 1991, σ.19-21.

- 43. Γκολφινόπουλου Κωνσταντίνου**, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία «Πληροφοριακά Συστήματα Και Φροντίδα Του Ασθενή Στο Σπίτι», Υπεύθυνος Καθηγητής Μαντάς Ι. Σουρτζή Π. Τμήμα Νοσηλευτικής Αθήνα 2001, σ.39-60.
- 44. Κυριόπουλος Γ.Ν.**, *Συστήματα Υγείας και Πληροφορική*, Πληροφορική Νέες Τεχνολογίες Και Υγεία, Τόμος 1,4, Αθήνα 1991, σ.19-22.
- 45. Πάγκαλος Γεώργιος**, *Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου*, Πληροφορική, Νέες Τεχνολογίες και Υγεία, Τεύχος 3, Τόμος 1, Θεσσαλονίκη 1991, σ.11-15.
- 46. Παναγοπούλου Μαρία**, Διπλωματική Εργασία «Αλγόριθμοι Και Μοριακή Βιοπληροφορική», Επιβλέπων Τσακαλίδης Αθ., Τμήμα Μηχ. Η/Υ. και Πληροφορικής , Πάτρα, Οκτώβριος 1994, σ.1-12
- 47. Wright D. Androuchko L.** *Telemedicine and developing countries.* Journal of telemedicine and telecare, Issue 2, 1996 σ.63-70
- 48. Wootton R.** *Telemedicine and isolated communities: a UK perspective,* Journal of telemedicine and telecare, , Issue 5, 1999, σ.27-34
- 49. . Κιτσοπούλου Γεωργία**, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, «*Η Τελεϊατρική στην Ελλάδα*», Υπεύθυνος Καθηγητής Μαντάς Ι. Τμήμα Νοσηλευτικής Αθήνα 2000, σ.40-50.
- 50. . web.otenet.gr/infocare/arxio241.html** “eHealth”
- 51. [www.in.gr](http://www.in.gr) Medical Physics Laboratory School Of Medicine,** University Of Athens 2002
- 52. [www.ote.gr](http://www.ote.gr) ΟΤΕ Τηλεεφαρμογές,** Μέλος Του Ομίλου ΟΤΕ
- 53. Σβύνου Κωνσταντίνα**, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία «*Τεχνολογίες Δικτύων Με Εφαρμογές Στην Τηλεϊατρική*», Υπεύθυνος Καθηγητής Λυκοθανάσης Ι Τμήμα Πληροφορικής Πάτρα 2000, σ.1-30.
- 54. Γκιμπερίτης Χ Βαγγέλης**, «*Εφαρμογές Τηλεϊατρικής και Πληροφορικής*» Επίτομος, Έκδοση 14 Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, Θεσσαλονίκη 1999, σ.521
- 55. ΟΤΕ**
- 56. <http://medlab.cs.uoi.gr/tileitraki.htm>**
- 57. [www.themis.gr/tileitraki.htm](http://www.themis.gr/tileitraki.htm)**
- 58. Ahmed M et al.** *A review of telemedicine* , Journal of Telemedicine and Telecare, , Issue 5 1999, σ.103-106.
- 59. Loddey D.***The Economics Of Telemedicine,* Journal of Telemedicine and Telecare, Issue 3, 1997, σ.117-125.
- 60. Βουτζούλιας Δ. Σταύρος**, *Η Πρόοδος της Τεχνολογίας ως Βοήθημα της Νοσηλευτικής, Βοηθήματα Πρόληψης και Έγκαιρης Διάγνωσης του Καρκίνου*, Επίτομος, Έκδοση Πρώτη, Εκδόσεις Αντικαρκινική Εταιρεία, Αθήνα 1994, σ.15-19

61. [www.in.gr](http://www.in.gr), *Νοσοκομειακά Πληροφοριακά Συστήματα Συλλογής και Επεξεργασίας Δεδομένων στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας.* \_
62. **Σαχίνη-Καρδάση Α.**, *Η Συμβολή των Η/Υ στη Φροντίδα του Αρρώστου*, Ιατρική Νοσηλευτική- Τεχνολογία, Τεύχος 8, Επίτομος, Εκδόσεις Zymel, Αθήνα 1997, σ.16-21.
63. [www.google.com](http://www.google.com)., *Η Μηχανογράφηση και οι Γραμμωτοί Κώδικες στην Αιμοθεραπεία.*
64. **Φόρογλου Γεώργιος**, *Τεχνολογική Πρόοδος και Βελτίωση της Λειτουργίας Πρότυπου Νοσηλευτικού Σταθμού, Επίδραση επί των Ασθενών, των Ιατρών και του Κοινωνικού Περιβάλλοντος*, Βοηθήματα Νοσηλευτικής Πρόληψης και έγκαιρης Διάγνωσης του Καρκίνου, Επίτομος , Έκδοση Πρώτη, Εκδόσεις Αντικαρκινική Εταιρία, Αθήνα 1994, σ.71-77. 35
65. [www.yahoo.gr](http://www.yahoo.gr), *Using Data Information and Knowledge to Deliver and Manage Patient Care.*
66. **Λανάρα Ανδρέου Βασιλική**, Διοίκηση Νοσηλευτικών Υπηρεσιών, Επίτομος, Έκδοση έκτη, Εκδόσεις Παπανικολάου ΑΒΕΕ, Αθήνα 1999, σ 19-21, 177-179,185,243,317,337.
67. **Πραστάκος Π. Γρηγ.**, *Αλληλεπίδραση Ανθρώπου --Υπολογιστή και Επιπτώσεις στο Ανθρώπινο Δυναμικό*, Βοηθήματα Νοσηλευτικής Πρόληψης και Έγκαιρης Διάγνωσης του Καρκίνου, Επίτομος, Έκδοση Πρώτη, Εκδόσεις Αντικαρκινική Εταιρία, Αθήνα 1994, σ.79-82
68. **Γιαννοπούλου Χρ. Αθηνά**, *Διλήμματα και Προβληματισμοί στη Σύγχρονη Νοσηλευτική*, Επίτομος, Έκδοση Δεύτερη Βελτιωμένη και Επαυξημένη, Εκδόσεις«Η ΤΑΒΙΘΑ» ΣΑ, Αθήνα 1995, σ.33-34, 135, 198-200

