

Α.Τ.Ε.Ι ΚΡΗΤΗΣ  
Σ.Ε.Υ.Π  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

# ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

*Αικατερίνη Παλάζογλου*

*Πτυχιακή μελέτη*

*Υπό την επίβλεψη του καθηγητή Μιχ. Ζωγραφάκη - Σφακιανάκη*

Ηράκλειο 2004

## Εισαγωγή

Οι εφαρμογές της τεχνολογίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην υγεία είναι πάρα πολλές τόσο σε διοικητικό, όσο και σε επιστημονικό επίπεδο.

Οι διοικήσεις των σύγχρονων νοσοκομείων πρέπει να αποθηκεύουν και να επεξεργάζονται μεγάλο όγκο στοιχείων που αφορούν την περίθαλψη ασθενών. Η επεξεργασία και η αποθήκευση των στοιχείων αυτών θα ήταν πολύ δύσκολη χωρίς τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Οι γιατροί για να καταλήξουν σε ασφαλή συμπεράσματα για την διαχείριση μιας νόσου μιας νόσου χρειάζεται, πολλές φορές, να κάνουν στατιστική επεξεργασία σε ένα μεγάλο πλήθος στοιχείων. Τώρα, με τη βοήθεια των υπολογιστών γίνεται η επεξεργασία αυτών των στοιχείων και εξάγονται ακριβή αποτελέσματα.

Η επιστήμη της ιατρικής έχει ωφεληθεί σημαντικά από τη βοήθεια που της παρέχουν τα σύγχρονα μηχανήματα, τα οποία βασίζονται σε υπολογιστικά συστήματα <sup>1</sup>. Τέτοια τεχνολογικά επιτεύγματα είναι οι τομογράφοι, οι οποίοι βοηθούν τους ιατρούς να " βλέπουν " ακόμα και στο εσωτερικό του ανθρώπινου σώματος και να μελετούν τα διάφορα όργανα του. Τα μηχανήματα αυτά βοηθούν τους γιατρούς για ακριβέστερη και ταχύτερη διάγνωση και εκμεταλλεύονται τις σύγχρονες τεχνικές απεικόνισης, όπως είναι :

- Η υπολογιστική αξονική τομογραφία (*Computerized Axial Tomography – CAT*).
- Η τομογραφία με εκπομπή ποζιτρονίων (*Positron Emission Tomography – PET*).
- Η απεικόνιση με μαγνητικό συντονισμό (*Magnetic Resonance Imaging – MRI*). (Μαγνητική τομογραφία)

Τα τεχνητά όργανα – νεφρά, ήπαρ, καρδιά κ.τ.λ. – με τα οποία είναι εφοδιασμένες οι ειδικές μονάδες και τα χειρουργεία των σύγχρονων νοσοκομείων προσφέρουν πολύτιμες υπηρεσίες στους ασθενείς. Μια από τις τελευταίες υπηρεσίες υγείας, που έγινε εφικτή με την βοήθεια του υπολογιστή, είναι η τηλεϊατρική, δηλαδή η εκτέλεση ιατρικών πράξεων από απόσταση.

Με την εφαρμογή της τηλεϊατρικής είναι δυνατόν να γίνονται ακόμα και εγχειρήσεις εξ αποστάσεως, όπου ο χειρουργός βρίσκεται μακριά από τον ασθενή και πραγματοποιεί την επέμβαση με την βοήθεια εξειδικευμένων τηλεχειριζόμενων ιατρικών εργαλείων, που ελέγχονται από υπολογιστικό σύστημα.

Με την ανάπτυξη της τηλεϊατρικής διευκολύνονται και άλλες, ίσως πιο απλές ιατρικές πράξεις. Για παράδειγμα ειδικευόμενος γιατρός απομακρυσμένου κέντρου υγείας εξετάζει κάποιον ασθενή και στην ακτινογραφία συναντά ευρήματα τα οποία δεν μπορεί να ερμηνεύσει ή έχει αμφιβολίες για την τελική διάγνωση. Με τη βοήθεια του υπολογιστή μπορεί να ψηφιοποιήσει την ακτινογραφία, όπως επίσης και άλλα στοιχεία για τον ασθενή (ατομικά στοιχεία, ιατρικό ιστορικό, γενικές εξετάσεις) και να τα μεταβιβάσει σε μεγάλο νοσοκομείο, όπου υπάρχουν έμπειροι γιατροί όλων των ειδικοτήτων.

Οι ειδικοί μελετούν την ακτινογραφία και τα υπόλοιπα στοιχεία και κάνουν την τελική διάγνωση. Με τη βοήθεια του υπολογιστικού συστήματος του νοσοκομείου επιστρέφουν στο συνάδελφο τους την διάγνωση καθώς και λεπτομερείς οδηγίες για την κατάλληλη θεραπευτική αγωγή.

Έτσι ο γιατρός με τη βοήθεια του υπολογιστή, μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα και χωρίς να ταλαιπωρηθεί ο ασθενής, μπορεί να έχει τη σωστή και υπεύθυνη διάγνωση καθώς και τις κατάλληλες οδηγίες για θεραπευτική αγωγή.

Στην εποχή μας είναι απαραίτητο ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα υγείας προηγμένης τεχνολογίας και υψηλών προδιαγραφών που καλύπτει όλο το φάσμα εργασιών ενός σύγχρονου φορέα υγείας 2. Ένα σύστημα χάρη στη φιλοσοφία του ανοικτού σχεδιασμού που θα ακολουθεί, θα προσαρμόζεται, ώστε να καλύπτει όλες τις υπηρεσίες (διοικητικές – οικονομικές – ιατρικές – νοσηλευτικές) των οργανισμών υγείας.

Σε ένα ολοκληρωμένο πληροφορικό σύστημα νοσοκομείου η πορεία του ασθενούς καταγράφεται και παρακολουθείται πλήρως, από την είσοδο του στο νοσοκομείο μέχρι και μετά την έξοδο του από αυτό. Ο ασθενής αντιμετωπίζεται με ενιαίο τρόπο σε όλη την έκταση του νοσοκομείου και ανεξάρτητα από τις επαφές του με τις διάφορες υπηρεσίες του νοσοκομείου.

Η προσαρμογή τέτοιων συστημάτων στα ελληνικά πρότυπα λειτουργίας των νοσοκομείων σε συνδυασμό με την πολύχρονη εμπειρία ανάπτυξης του στο εξωτερικό, πρέπει να εξασφαλίζει την υποστήριξη όλων των ιδιαιτεροτήτων της ελληνικής νομοθεσίας και του τρόπου λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Υγείας.

Είναι κοινή διαπίστωση ότι ο όγκος των πληροφοριών που σχετίζονται με την φροντίδα του ασθενούς έχει αυξηθεί κατά πολύ τα τελευταία χρόνια, πράγμα που σε μεγάλο βαθμό οφείλεται στην ενσωμάτωση αυξημένου αριθμού εργαστηριακών και παρακλινικών εξετάσεων στους φακέλους των ασθενών. Επιπλέον, τα διαχειριστικά καθήκοντα των γιατρών και των νοσηλευτών γίνονται διαρκώς περισσότερα, καθώς η πολυπλοκότητα των ιδρυμάτων παροχής υπηρεσιών υγείας αυξάνει.

Αποτέλεσμα των προηγούμενων είναι η αδυναμία δημιουργίας και διαχείρισης των "κλασικών" φακέλων των ασθενών που βασίζονται στη καταγραφή των δεδομένων σε χαρτί, συνοδευόμενο από τις σχετικές εξετάσεις. Τα λογισμικά Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας ασθενών

(Η.Φ.Υ.), αποτελούν συστήματα διαχείρισης ιατρικών φακέλων που βασίζονται σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Ως εκ τούτου, η αποθήκευση και ανάκληση των δεδομένων γίνεται γρήγορα και με ασφάλεια. Επιπλέον, καθίσταται δυνατή η επεξεργασία των δεδομένων και η άμεση μεταφορά τους με ηλεκτρονικά μέσα σε οποιαδήποτε απόσταση. Χάρη στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, το σύστημα καταγραφής των δεδομένων που σχετίζονται με τους ασθενείς γίνεται τώρα πιο αποτελεσματικό και εμπλουτίζεται εκμεταλλευόμενο τις δυνατότητες της νέας τεχνολογίας.

## Κεφάλαιο 1

### **1.1. Η έννοια του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς**

Υπάρχουν πολλοί ορισμοί και πολλές διαφορετικές ερμηνείες σχετικά με την έννοια του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενούς. Άλλοι τον αναφέρουν ως ιατρικό φάκελο ασθενούς, άλλοι ως ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο και άλλοι ως ηλεκτρονικό φάκελο υγείας.

#### Ορισμός :

Ο ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς είναι μια συλλογή ιατρικών δεδομένων που σχετίζονται με κάποιο συγκεκριμένο ασθενή, τα οποία είναι αποθηκευμένα σε διάφορους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και συνδέονται με το συγκεκριμένο ασθενή με τη χρήση κάποιου κωδικού.

Σε γενικές γραμμές σήμερα υπάρχουν πολλές διαφορετικές ερμηνείες στους όρους "*Computer – based patient record system*" ή "*electronic patient record*". Υπάρχουν πολλές εταιρίες του χώρου αυτού, κυρίως στις Η.Π.Α., που έχουν αναπτύξει τέτοια συστήματα τα οποία τα βαφτίζουν με τον έναν ή τον άλλον όρο.

Σύμφωνα με το "*medical records institute*" υπάρχουν πέντε διαφορετικά επίπεδα όσον αφορά την ψηφιοποίηση (*computerization*) πληροφοριακών συστημάτων ασθενών. Κάθε ένα από αυτά τα επίπεδα αντιπροσωπεύει διαφορετικές τεχνολογικές προσεγγίσεις όσον αφορά την υλοποίηση ηλεκτρονικών συστημάτων για φακέλους ασθενών. Τα πρώτα δυο επίπεδα έχουν ήδη επιτευχθεί και τώρα απομένει η υλοποίηση των υπολοίπων. Τα επίπεδα αυτά είναι τα ακόλουθα:

1. Αυτοματοποιημένοι ιατρικοί φάκελοι (*automated medical records*).
2. Ψηφιοποιημένο σύστημα ιατρικού φακέλου (*computerized medical record system*).
3. Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος (*electronic medical record*).
4. Ηλεκτρονικό σύστημα φακέλου ασθενών (*electronic patient record systems or computer based patient record*).
5. Ηλεκτρονικός φάκελος υγείας (*electronic health record*).

## **1.2. Αυτοματοποιημένοι ιατρικοί φάκελοι**

Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια κατάσταση κατά την οποία το κύριο μέρος του συστήματος φακέλων ασθενών σε κάποιο φορέα υγείας (π.χ. νοσοκομείο) βασίζεται στην ύπαρξη χάρτινου φακέλου ενώ υπάρχει μηχανοργάνωση σε ορισμένες διαδικασίες ή χώρους. Χρησιμοποιείται ο όρος δεδομένου ότι δεν υπάρχει μια κοινή ομολογία για να περιγράψει την εισαγωγή της πληροφορικής στο χώρο της υγείας 3.

Γενικά, στο περιβάλλον ενός νοσοκομείου, υπάρχουν πολλές διαφορετικές διαδικασίες ή χώροι οι οποίοι μηχανοργανώνονται με την εισαγωγή ηλεκτρονικών υπολογιστών, όπως:

- Διαδικασία εισαγωγής / εξαγωγής / παραπομπής του ασθενούς.
- Κλινικά πληροφοριακά συστήματα.

- Πληροφοριακά συστήματα για επιμέρους τμήματα νοσοκομείων.
- Συστήματα κοστολόγησης ασθενών και σύνδεσής τους με κλινικά πληροφοριακά συστήματα.
- Συστήματα παραγγελίας εξετάσεων και λήψης αποτελεσμάτων.

Ο αυτοματοποιημένος ιατρικός φάκελος έχει να κάνει με την εισαγωγή της πληροφορικής σε ένα ή παραπάνω από τους χώρους που αναφέρθηκαν.

### **1.3. Ψηφιοποιημένο σύστημα ιατρικών φακέλων**

Οι χάρτινοι φάκελοι υγείας, που υπάρχουν ακόμα στους περισσότερους οργανισμούς υγείας, συνδέονται με πάρα πολλά προβλήματα. Για το λόγο αυτό, πολλοί οργανισμοί παροχής υπηρεσιών υγείας θέλουν να αυτοματοποιήσουν το σύστημα των ιατρικών φακέλων και να δημιουργήσουν ένα ηλεκτρονικό σύστημα. Ένας τρόπος για να επιτευχθεί αυτό είναι η ψηφιοποίηση των υπαρχόντων χάρτινων φακέλων υγείας και η αποθήκευση τους σε κάποιο σύστημα διαχείρισης αρχείων (*document management system*). Έτσι χιλιάδες έγγραφα που περιέχουν ιατρική πληροφορία σχετική με τους ασθενείς, όπως παραπεμπτικά, εικόνες από ακτινοδιαγνωστικά μηχανήματα, άλλα έντυπα και καρτέλες του νοσοκομείου, κ.ά. μπορούν να εισαχθούν σε ένα ηλεκτρονικό σύστημα. Η ύπαρξη αυτών των συστημάτων διαχείρισης αρχείων αποτελεί και μια πρώτη υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού συστήματος φακέλων ασθενών.

Όμως τέτοια συστήματα διαχείρισης αρχείων το μόνο το οποίο προσφέρουν είναι την ηλεκτρονική αποθήκευση των φακέλων. Τα διάφορα έντυπα με ιατρικά δεδομένα που μπορεί να υπάρχουν σε κάποιο ιατρικό φάκελο αποθηκεύονται ως έχουν στον υπολογιστή με τη χρήση

κάποιου συστήματος ψηφιοποίησης. Από εκεί και πέρα δεν υπάρχει καμιά επιπλέον οργάνωση των ιατρικών δεδομένων. Αυτό καθιστά δύσκολη την αναζήτηση κάποιας συγκεκριμένης ιατρικής πληροφορίας.

#### **1.4. Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος**

Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος είναι μια προχωρημένη έκδοση του ψηφιοποιημένου ιατρικού φακέλου 4. Ο τελευταίος, όπως αναφέρθηκε, υλοποιείται χρησιμοποιώντας τους υπάρχοντες χάρτινους ιατρικούς φακέλους, οι οποίοι ψηφιοποιούνται και στη συνέχεια αποθηκεύονται σε κάποιον υπολογιστή. Στην περίπτωση αυτή ολόκληρα έντυπα τα οποία περιλαμβάνουν ιατρικά δεδομένα σχετικά με κάποιον ασθενή, όπως ιατρικές εικόνες, κείμενο ή ακόμα και υπογραφές των γιατρών μεταφέρονται από την χάρτινη μορφή τους όπως έχουν στον υπολογιστή. Όπως μπορεί κάποιος να καταλάβει, ένας τέτοιος ηλεκτρονικός φάκελος έχει ακριβώς την ίδια δομή με τον αντίστοιχο χάρτινο φάκελο.

Από την άλλη πλευρά, στον ηλεκτρονικό φάκελο η πληροφορία που υπάρχει είναι μεν η ίδια με την περίπτωση του ψηφιοποιημένου ιατρικού φακέλου, αλλά με διαφορετική δομή από ότι στον αντίστοιχο χάρτινο ιατρικό φάκελο. Δηλαδή στη περίπτωση αυτή μιλάμε πλέον για πληροφοριακά συστήματα, όπου τα δεδομένα είναι οργανωμένα σε μια βάση δεδομένων. Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος μπορεί να καλύψει τις ανάγκες μιας κλινικής νοσοκομείου ή ενός ολόκληρου νοσοκομείου. Στη περίπτωση αυτή που το πληροφοριακό σύστημα καλύπτει τις ανάγκες όλου του νοσοκομείου δηλαδή πολλών κλινικών, η βάση δεδομένων με τα ιατρικά δεδομένα είναι συνήθως κεντρική και περιλαμβάνει τα δεδομένα των φακέλων των επιμέρους κλινικών. Όμως όπως θα δούμε αργότερα μια τέτοια υλοποίηση ηλεκτρονικού φακέλου με μια κεντρική βάση δεδομένων έχει πολλά προβλήματα οπότε χρησιμοποιούνται πιο νέες αρχιτεκτονικές προσεγγίσεις με πολλά



διαφορετικά αυτόνομα πληροφοριακά συστήματα, ένα για κάθε κλινική ή χώρο του νοσοκομείου, τα οποία επικοινωνούν μεταξύ τους. Το νοσοκομείο που έχει ένα τέτοιο σύστημα ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου έχει πλήρη έλεγχο όσον αφορά :

- Τον τρόπο με τον οποίο ταυτοποιείται ο ασθενής.
- Την πληροφορία που εισάγεται στο σύστημα και τη δομή με την οποία οργανώνεται και αποθηκεύεται.
- Την ασφάλεια των δεδομένων.
- Τις λειτουργίες τις οποίες υλοποιεί το σύστημα του φακέλου.

Μέσα σε αυτά τα πλαίσια, ο οργανισμός ο οποίος αποφασίζει να αναπτύξει ένα τέτοιο σύστημα ηλεκτρονικού φακέλου πρέπει να σχεδιάσει ένα σύστημα το οποίο απαιτεί από τον κάθε γιατρό και το υγειονομικό προσωπικό να χρησιμοποιεί τον ηλεκτρονικό υπολογιστή για να καταχωρεί και να προσπελαύνει τη ιατρική πληροφορία.

Ένας βασικός στόχος του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου στα πλαίσια και όρια ενός οργανισμού υγείας είναι να κάνει τα διάφορα επιμέρους πληροφοριακά συστήματα να συνεργάζονται μεταξύ τους.

Ένας άλλος βασικός στόχος του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου είναι να καταγράψει για το κάθε ασθενή όλα τα ιατρικά δεδομένα που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της περίθαλψης του στο νοσοκομείο.

## **1.5. Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς.**

Ο ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς (Η.Φ.Α.) περιλαμβάνει περισσότερη ιατρική πληροφορία σχετική με τον ασθενή από τον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο 5. Γενικά περιλαμβάνει όλη την ιατρική πληροφορία που μπορεί να σχετίζεται με ένα άτομο.

Ο Η.Φ.Α. επικεντρώνεται πάνω στον ίδιο τον ασθενή. Η πληροφορία που περιλαμβάνει προέρχεται από διάφορα συστήματα, συλλέγεται σε

όλη τη διάρκεια της ζωής του ασθενούς με κάποιον οργανισμό του συστήματος υγείας.

Ο Η.Φ.Α. είναι μια ιδεατή (*virtual*) συλλογή ιατρικών δεδομένων από όλη τη ζωή ενός ατόμου στα οποία περιλαμβάνονται τα συμπτώματα και οι αιτίες επίσκεψης του ατόμου στον οργανισμό υγείας, τα εργαστηριακά αποτελέσματα, οι διαγνώσεις, οι θεραπευτικές ενέργειες και τα αποτελέσματα.

Σε αντίθεση με τον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο, ο οποίος περιορίζεται στα όρια ενός μόνο νοσοκομείου ή άλλου οργανισμού υγείας, ο Η.Φ.Α. περιλαμβάνει πληροφορία που σχετίζεται με ένα άτομο και η οποία είναι αποθηκευμένη σε διάφορους οργανισμούς παροχής υπηρεσιών υγείας π.χ. νοσοκομείο, κέντρα υγείας, κλινικές κ.α. Με άλλα λόγια, ο Η.Φ.Α. είναι ο συνδυασμός πολλών ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων όπου ο καθένας τους σχετίζεται με έναν οργανισμό υγείας. Σε αντίθεση με τον ιατρικό φάκελο, ο φάκελος ασθενούς μπορεί να εκτείνεται στα όρια μιας γεωγραφικής περιφέρειας, μιας χώρας ή ακόμα και να είναι διεθνής.

Ο Η.Φ.Α. είναι μια πηγή πληροφόρησης για πολλούς διαφορετικούς χρήστες όπως νοσηλευτικό προσωπικό, ερευνητές, διευθυντές οργανισμών. Παρέχει πληροφορία η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να βελτιώσει την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας και το κόστος των υπηρεσιών.

Ειδικότερα ο Η.Φ.Α. περιλαμβάνει 6. Κωδικοποίηση ασθενειών σύμφωνα με την παγκόσμια οργάνωση υγείας όπου συμβουλευόμαστε τα τελευταία δεδομένα του ICD (International Classification Diseases).

- Καταγραφή ατομικού αναμνηστικού καθώς και κληρονομικού και κοινωνικού ιστορικού (θρήσκευμα, μόρφωση, συνθήκες διαβίωσης, κ.τ.λ.).
- Παρακολούθηση ειδικών ιστορικών (αναισθησίες, μαιευτικό, χημειοθεραπείες, ορμονοθεραπείες, ακτινοθεραπείες, κ.α.).

- Καταγραφή ένδειξης, εισαγωγής και διαγνώσεων.
- Καταγραφή κλινικών διαγνωστικών εντυπώσεων και συμπτωμάτων.
- Παρακολούθηση ζωτικών λειτουργιών με δυνατότητα γραφικής απεικόνισης.
- Καταγραφή κλινικών εξετάσεων (θώρακος, κυκλοφορικού και λοιπών συστημάτων)
- Παρακολούθηση αλλεργιών και άλλων κρίσιμων παραγόντων υγείας του ασθενούς.
- Καταγραφή ιατρικών εντολών για εργαστηριακές εξετάσεις (μικροβιολογικές, αιματολογικές, ακτινολογικές εξετάσεις, υπερηχογραφικούς ελέγχους, αξονικές και μαγνητικές τομογραφίες κ.τ.λ.), λήψη αποτελεσμάτων και παρακολούθηση εργαστηριακών ευρημάτων.
- Έκδοση συνταγογραφίας (σύνδεση με εφαρμογή φαρμακείου).
- Έκδοση εντολών διατροφής (σύνδεση με εφαρμογή διαιτολογίας).
- Έκδοση εντολών προς το νοσηλευτικό προσωπικό.
- Παρακολούθηση πορείας και έκβασης της νόσου.
- Επίκριση "*follow up*".
- Έκδοση ιατρικού εξιτηρίου (διάγνωση, σημείωμα εξόδου κ.α.) και γνωματεύσεων.
- Εκτύπωση πλήρους ιατρικού φακέλου και ιστορικού.
- Έκδοση πιστοποιητικών.
- Πληροφοριακές εκτυπώσεις στατιστικής εκμετάλλευσης.

## 1.6. Ειδικές εφαρμογές του Η.Φ.Α. 7.

Έχουν αναπτυχθεί στα πλαίσια της ανάγκης για εξειδίκευση στο χώρο της υγείας ειδικές εφαρμογές του Η.Φ.Α μερικές από τις οποίες είναι οι παρακάτω :

- ❖ **Αιμοδοσία:** Ιστορικό εξέτασης εξεταζόμενου, διαχείριση δειγμάτων δοτών, παρακολούθηση συλλογών δοτών, παρακολούθηση χρεώσεων και πιστώσεων ασκών αίματος, συμβατότητα αίματος, τήρηση βιβλίων, δυνατότητα σύνδεσης με αναλυτές.
- ❖ **Χειρουργικό:** Προεγχειρητική διάγνωση, εντολή χειρουργικής επέμβασης και συμμετοχές προσωπικού, παρακολούθηση μετεγχειρητικής εξέλιξης.
- ❖ **Αναισθησιολογικό:** Ειδικό ιστορικό ασθενούς, καταγραφή τεχνικής αναισθησίας, αναισθησιολογικό διάγραμμα.
- ❖ **Μαιευτικό:** Τήρηση στοιχείων και φύλλου τοκετού (στοιχεία Α, Β, Γ, περιόδων – θυλάκιο, παλμοί, συστολική και διαστολική πίεση), παρακολούθηση φυσικής εξέτασης επιτόκου, τήρηση στοιχείων νεογνών (βάρος, ύψος, αυτοδύναμες αναπνοές, εισαγωγή σε θερμοκοιτίδα, κ.τ.λ.).
- ❖ **Γυναικολογικό:** Παρακολούθηση εγκυμοσύνης, γραφική παρακολούθηση τιμών ορμονών κ.τ.λ., σπερμοδιάγραμμα συζύγου, τεστ Παπανικολάου με κυτταρολογική παραμετροποίηση ευρημάτων, σταδιοποίηση κατά TNM γυναικολογικού καρκίνου, παρακολούθηση υποτροπών, πλήρης κλινική εξέταση και κολποσκόπηση, σταδιοποίηση συμφύσεων και ενδομητρίωσης, στοιχεία θεραπειών, κ.α.
- ❖ **Παιδιατρικό:** Τήρηση αναμνηστικού (τρόπος γέννησης, θηλασμός κ.τ.λ.). Παρακολούθηση κρίσιμων παραγόντων (π.χ. έλλειψη G6PD), παραγόντων ανάπτυξης (π.χ. βάρος), παρακολούθηση εμβολίων και παιδικών ασθενειών.

## **1.7. Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του προγράμματος του Η.Φ.Α στις υπηρεσίες και τους οργανισμούς υγείας.**

Στα πλαίσια της σημερινής εποχής όπου η σύγχρονη τεχνολογία και οι πηγές πληροφόρησης και ενημέρωσης σημείωσαν ταχύτατη εξέλιξη και πρόοδο, έγινε προσπάθεια αντικατάστασης των χάρτινων φακέλων ασθενών από τον ιατρικό ηλεκτρονικό φάκελο ασθενούς 8.

Οι χειρόγραφοι φάκελοι φροντίδας υγείας παρέχουν χειρόγραφες σημειώσεις, παρατηρήσεις, εκτιμήσεις της κατάστασης των ασθενών, διαγνώσεις, εξετάσεις και θεραπείες με κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα την πολυπλοκότητα και τον αρκετά μεγάλο όγκο και αριθμό χάρτινου υλικού που συνοδεύουν τον κάθε ασθενή.

Ωστόσο αποτελεί κοινή παραδοχή το γεγονός ότι ο χειρόγραφος φάκελος φροντίδας υγείας είναι διαθέσιμος αποκλειστικά και μόνο σε ένα μέρος, κάθε στιγμή, χωρίς να δίνει τη δυνατότητα μελέτης του από αρκετά άτομα ταυτόχρονα που ίσως θα ήταν απαραίτητη. Με την χειρόγραφη καταχώρηση υπάρχει ο κίνδυνος της αντιγραφής των λαθών από την πηγή των δεδομένων με αξιόλογες επιπτώσεις στον ασθενή. Το ενδεχόμενο της παρανόησης είναι επίσης εφικτό από το άτομο που μελετάει τους χειρόγραφους φακέλους υγείας. Ο συνεχώς αυξανόμενος όγκος χαρτιού που δημιουργείται οδηγεί σε επιπρόσθετα προβλήματα. Έτσι η συγκέντρωση των δεδομένων για έρευνα καθίσταται δύσκολη. Στους χειρόγραφους φακέλους φροντίδας υγείας, ακριβώς επειδή είναι χειρόγραφοι, το πρόβλημα της ευαναγνωστικότητας και των λαθών συναντάται αρκετά συχνά. Με βάση τα παραπάνω ο χειρόγραφος φάκελος αποτελεί ένα ανεπαρκή τρόπο παρακολούθησης της κατάστασης της υγείας των ασθενών.

Σε αντίθεση με τους χειρόγραφους φακέλους φροντίδας υγείας, οι Η.Φ.Α. αποτελούν μια τεχνολογική καινοτομία με μεγάλο όφελος και αποτελεσματικότητα στη παροχή φροντίδας υγείας. Οι πληροφορίες που αφορούν ένα συγκεκριμένο ασθενή έχουν συγκεντρωθεί και έχουν αποθηκευτεί στον ηλεκτρονικό υπολογιστή μειώνοντας ταυτόχρονα στο ελάχιστο τον κίνδυνο να χαθούν ή να παραποιηθούν τα δεδομένα, ενώ μπορούν να χρησιμοποιηθούν παράλληλα από αρκετούς χρήστες των υπηρεσιών υγείας γρήγορα και άμεσα. Η φροντίδα οργανώνεται καλύτερα και σωστότερα, και ταχύτερα γύρω από τον ασθενή. Ανάλογα με την κατάσταση της υγείας του ασθενούς οργανώνεται και προγραμματίζεται η θεραπεία και οι διαγνωστικές ή άλλου είδους θεραπευτικές παρεμβάσεις που πρέπει να γίνουν.

Στους ηλεκτρονικούς φακέλους το ενδεχόμενο και η πιθανότητα λάθους ή παράλειψης ελαχιστοποιείται και έτσι δημιουργείται εμπιστοσύνη προς το σύστημα του Η.Φ.Α. Τέλος, βασικό χαρακτηριστικό γνώρισμα αποτελεί η εμπιστευτικότητα των στοιχείων των ασθενών που ενισχύει ακόμα περισσότερο την εμπιστοσύνη των ασθενών στο σύστημα του Η.Φ.Υ.

Γενικά η προσφορά του Η.Φ.Α. είναι αρκετά σημαντική στη φροντίδα υγείας των ασθενών, ωστόσο χαρακτηρίζεται από τη μεγάλη πολυπλοκότητα που κάνει δυνατή τη χρήση του Η.Φ.Α. μόνο από καλά εκπαιδευμένο και εξειδικευμένο στις γνώσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών ιατρικό, διοικητικό, νοσηλευτικό, κ.α. προσωπικό. Συγκεκριμένα η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι δυνατή μόνο από άτομα τα οποία γνωρίζουν την συγκεκριμένη ορολογία που χρησιμοποιείται στον υπολογιστή, που γνωρίζουν πως θα αποθηκεύσουν, πως θα παρουσιάσουν και πως θα συσχετίσουν τα δεδομένα και τα στοιχεία που εισάγουν στον υπολογιστή και στον Η.Φ.Α. Τέλος είναι πολύ σημαντικό οι χρήστες του Η.Φ.Α. να γνωρίζουν ποιος είναι ο σκοπός της χρήσης του

Η.Φ.Α., ποιο είναι το περιεχόμενο της χρήσης, ποια η σημασία των δεδομένων, με ποιο τρόπο γίνεται η ταξινόμηση και η κωδικοποίηση των δεδομένων, ποια είναι η δομή του φακέλου ασθενών και ποιο είναι το μέσο παρουσίασης του φακέλου. Όλα τα παραπάνω επομένως καθιστούν δύσκολη την εφαρμογή του συστήματος του Η.Φ.Α.

### **1.8. Στόχος - σκοπός του Η.Φ.Α.**

Πρωταρχικός σκοπός του Η.Φ.Α. είναι η προαγωγή της υγείας των ασθενών. Για τον λόγο αυτόν ακριβώς ο Η.Φ.Α. παρέχει πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βελτιώσουν την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας και το κόστος των υπηρεσιών. Στους σκοπούς του Η.Φ.Α. συμπεριλαμβάνεται ωστόσο και η εξοικονόμηση χρόνου, η οποία επιτυγχάνεται μέσα από την μείωση των καθηκόντων γραφείου του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, την ευκολότερη πρόσβαση στα ιατρικά δεδομένα, τη μείωση της διάρκειας της παραμονής του ασθενούς στις κλινικές των νοσοκομείων και τη μείωση ή ακόμα και την καταστολή των εγγράφων.

Στους σκοπούς και στους στόχους του Η.Φ.Α. είναι επίσης η ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων μέσα από την μείωση των μη προσαρμοσμένων ιατρικών συνταγών κατά 20%, των ελλιπών συνταγών κατά 25% και των λαθών στην καταγραφή των αποτελεσμάτων σε ποσοστό >50%. Ο Η.Φ.Α. αποτελεί μέσο για την σχετικά εύκολη πρόσβαση στη γνώση, γεγονός το οποίο επιτυγχάνεται με τη μείωση στη μεταβλητότητα της ιατρικής συμπεριφοράς και την καλή πρακτική άσκηση σε ποσοστό 25%.

Τέλος σκοπός του Η.Φ.Α. είναι η αύξηση της παραγωγικότητας με την μείωση των επιλεγμένων δραστηριοτήτων, τη βελτιστοποίηση των πόρων και την ανακατανομή, τον αναπροσανατολισμό ή την μείωση του προσωπικού εργασίας καθώς επίσης την καταγραφή των σχετικών

δεδομένων για την υποστήριξη λήψης αποφάσεων, παρεμβάσεων, αξιολόγησης και έρευνας, τη συνέχεια της φροντίδας του ασθενούς και την ολοκλήρωση της φροντίδας.

## **Κεφάλαιο 2**

### **2.1. Βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα, λειτουργίες και απαιτήσεις από τον Η. Φ. Α.**

Το σύστημα του Η.Φ.Α., το οποίο υλοποιείται στα πλαίσια ενός νοσοκομείου, θα πρέπει να ικανοποιεί τις ακόλουθες απαιτήσεις 10 :

- 1) Για τη δημιουργία ενός Η.Φ.Α. που να καλύπτει έναν ολόκληρο οργανισμό υγείας, το πρώτο που πρέπει να γίνει είναι η δημιουργία της κατάλληλης δικτυακής υποδομής σε ολόκληρο τον οργανισμό προκειμένου να γίνεται η συλλογή, καταχώρηση και επεξεργασία της πληροφορίας.
- 2) Διαδικασία ταυτοποίησης – αναγνώρισης ενός ασθενή. Αυτή γίνεται με την ύπαρξη ενός γενικού καταλόγου ασθενών (*master patient index*). Αυτή είναι μια πολύ βασική λειτουργία η οποία αναλύεται σύντομα παρακάτω.

Τα ιατρικά δεδομένα για κάθε ασθενή μέσα σε κάποιο νοσοκομείο δημιουργούνται και αποθηκεύονται σε πολλά διαφορετικά πληροφοριακά υποσυστήματα, όπως:

- α) Στο ακτινοδιαγνωστικό εργαστήριο μπορεί να υπάρχουν πληροφορίες όπως ακτινογραφίες, αξονικές, μαγνητικές κ.λ.π ενός ασθενούς μέσα στο πληροφοριακό του σύστημα. Στον Η.Φ.Α. τοποθετούνται ωστόσο και ακτινογραφίες του ασθενούς, όπου δεν πρόκειται για μια απλή και ασύνδετη αποθήκευση, αλλά βρίσκονται ανάμεσα σε άλλες πληροφορίες, οι οποίες τους προσδίδουν νόημα :



- ◆ Στο χρόνο, εφόσον ανήκει σε συγκεκριμένη επαφή.
- ◆ Στο χώρο, γιατί είναι άμεση η συνάφεια τους με τις λοιπές πληροφορίες που προσδιορίζουν την κατάσταση του ασθενούς.

Ο φάκελος μπορεί να έχει οποιοδήποτε αριθμό ακτινογραφιών, οργανωμένων έτσι ώστε να είναι εύκολη η ανεύρεση και η διαχείριση τους.

β) Στο μικροβιολογικό εργαστήριο μπορεί να υπάρχουν κάποιες εξετάσεις αίματος αποθηκευμένες στο αντίστοιχο πληροφοριακό σύστημα με κατανομή κατά ημερομηνία, για συγκριτική μελέτη των αποτελεσμάτων. Επίσης το πληροφοριακό σύστημα καλύπτει τις λειτουργίες όλων των τύπων των αιμοδοσιών της χώρας (μονάδες αιμοδοσίας, σταθμοί αιμοδοσίας Α', Β'). Οι λειτουργίες αυτές σχετίζονται με τη διαχείριση των μονάδων αίματος / παραγωγών και αιμοδοτών όχι μόνο μέσα στην υπηρεσία αιμοδοσίας του νοσοκομείου αλλά επιπλέον σε επίπεδο Νομού, Περιφέρειας καθώς οι αιμοδοσίες έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ τους μέσω ενός Πανελληνίου Δικτύου Αιμοδοσίας.

γ) Σε κάποια κλινική μπορεί να υπάρχει ο αντίστοιχος ιατρικός φάκελος αποθηκευμένος σε κάποιο άλλο σύστημα. Το πληροφοριακό υποσύστημα των κλινικών περιλαμβάνει το πληροφοριακό σύστημα κάθε κλινικής καθώς και τον ιατρικό φάκελο σε πλήρη ανάπτυξη για κάθε ειδικότητα. Η απλότητα της καταχώρησης και αναζήτησης των δεδομένων μέσα στον ιατρικό ηλεκτρονικό φάκελο αποτελεί το κύριο χαρακτηριστικό τους.

Επίσης μπορεί να περιλαμβάνει την δυνατότητα για αναζήτηση ιστορικών δεδομένων των ασθενών (*follow up*) καθώς και της αίτησης για παροχή ιστορικού σημειώματος συγκεκριμένης νοσηλείας του ασθενούς στο παρελθόν.

δ) Σε κάποιο διοικητικό σύστημα στο γραφείο κίνησης μπορεί να υπάρχουν τα οικονομικά στοιχεία που σχετίζονται με τον ασθενή (είσοδος, εξετάσεις, πληρωμές κ.τ.λ.). Επιπλέον το πληροφοριακό σύστημα της κάθε Διοικητικής Μονάδας του νοσοκομείου είναι δομημένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποτυπώνονται όλες οι λειτουργικές διαδικασίες του νοσοκομείου και να επικοινωνεί με άλλες νοσοκομειακές οντότητες/οργανικές μονάδες.

## **2.2. Ειδικά χαρακτηριστικά του Η.Φ.Α.**

Κάποια άλλα χαρακτηριστικά που είναι καλό να υπάρχουν σε κάποιο σύστημα Η.Φ.Α. <sup>11</sup> είναι τα ακόλουθα :

- Λίστα προβλημάτων – ασθενειών του ασθενούς και τρέχουσα κατάσταση για κάθε ένα από αυτά.
- Υποστήριξη συστηματικής μέτρησης και καταγραφής της κατάστασης υγείας του ασθενούς.
- Αποθήκευση όλων των ιατρικών δεδομένων που αποτελούν τη βάση πάνω στις οποίες στηρίζονται οι διάφορες διαγνώσεις καθώς επίσης και όλες οι θεραπευτικές ενέργειες.
- Σύνδεση του συστήματος με άλλα κλινικά πληροφοριακά συστήματα στα οποία μπορεί να υπάρχουν ιατρικά δεδομένα του ασθενούς ώστε να υπάρχει μια ολοκληρωμένη εικόνα όλων των ιατρικών δεδομένων σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ασθενούς.
- Η πρόσβαση στα ιατρικά δεδομένα επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες έτσι ώστε να υποστηρίζεται το ιατρικό απόρρητο.
- Η πρόσβαση στα ιατρικά δεδομένα υποστηρίζεται σε συνεχή βάση 24 ώρες την ημέρα.

- Το σύστημα υποστηρίζει επιλεκτική πρόσβαση στα δεδομένα και διάφορους τρόπους παρουσίασης τους, ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε χρήστη.
- Το σύστημα υποστηρίζει πρόσβαση σε ιατρικές βάσεις δεδομένων και συστήματα υποστήριξης ιατρικών αποφάσεων.
- Το σύστημα βοηθάει το γιατρό στη λύση του κλινικού προβλήματος, στη διάγνωση και σε άλλες καθημερινές λειτουργίες του, παρέχοντας εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων, κλινικούς υπενθυμιτές, εκτίμηση κινδύνου κ.ά.
- Το σύστημα αποθηκεύει τα δεδομένα με τρόπο δομημένο, χρησιμοποιώντας κοινά αποδεκτές ορολογίες και λεξιλόγια διεθνώς.
- Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει τους οργανισμούς παροχής υπηρεσιών υγείας να εκτιμούν και να διαχειρίζονται τόσο την ποιότητα όσο και τα κόστη.
- Το σύστημα πρέπει να είναι ευέλικτο και επεκτάσιμο ώστε να υποστηρίζει μελλοντικές ανάγκες.

### **2.3. M. I. S.** <sup>27</sup>

Πρόκειται για ένα πληροφοριακό σύστημα της διοίκησης του νοσοκομείου όπως και της διοίκησης των οργανικών του μονάδων. Στόχος του πληροφοριακού αυτού συστήματος είναι να παρέχει στους διοικητές των μονάδων όλα τα απαραίτητα στοιχεία προκρίμένου να λαμβάνουν αποφάσεις βασιζόμενες στις αρχές της ολικής ποιότητας της διοίκησης (*total quality management*) έτσι ώστε να συμπίεζεται το κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών χωρίς όμως υποβάθμιση της ποιότητας τους.

Σε καθένα από τα πληροφοριακά συστήματα, υπάρχει ιατρική πληροφορία για κάποιον ασθενή με κάποιο κωδικό, δηλαδή ο ασθενής έχει κάποιο κωδικό που του δίνεται από το αντίστοιχο σύστημα. Για να μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στα επιμέρους συστήματα, στα πλαίσια της υλοποίησης ενός συστήματος ηλεκτρονικού φακέλου το οποίο καλύπτει ολόκληρο τον οργανισμό, θα πρέπει να υπάρχει ένα κεντρικό σύστημα το οποίο να δίνει στον ασθενή ένα μοναδικό κωδικό ο οποίος συνδέεται με τους κωδικούς των επιμέρους συστημάτων ή να χρησιμοποιείται ο ίδιος κεντρικός κωδικός από όλα τα συστήματα. Αυτό το κεντρικό σύστημα είναι γνωστό ως "*master patient index*".

### **Προϋποθέσεις για την λειτουργία του Η.Φ.Α**

- **Διαθεσιμότητα πληροφορίας** : Όλη η πληροφορία που είναι σχετική με κάποιον ασθενή και η οποία μπορεί να είναι αποθηκευμένη σε πολλά επιμέρους πληροφοριακά συστήματα θα πρέπει να είναι διαθέσιμη σε όλους όσους παρέχουν υπηρεσίες υγείας (γιατροί, νοσηλευτικό προσωπικό κ.τ.λ.). Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να υπάρχουν μηχανισμοί ή διαδικασίες για εύρεση πληροφορίας σε διάφορα συστήματα, μηχανισμοί για πρόσβαση και προσπέλαση της πληροφορίας και μηχανισμοί για παρουσίαση της πληροφορίας.
- **Ασφάλεια** : Θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνεται κάποιο σύστημα ασφάλειας. Δεδομένου ότι ακόμα δεν υπάρχει ολοκληρωμένη νομοθεσία σχετική με τα θέματα αυτά, ο ίδιος ο οργανισμός θα πρέπει να ορίσει την πολιτική, όσον αφορά τα δικαιώματα πρόσβασης στα ιατρικά δεδομένα μέσω του συστήματος, και φυσικά θα πρέπει το σύστημα του ηλεκτρονικού φακέλου να υλοποιεί την πολιτική αυτή.

Κάποια από τα θέματα ασφαλείας που θα πρέπει να υλοποιούνται από το σύστημα είναι τα ακόλουθα :

1. **Έλεγχος πρόσβασης** : Οι χρήστες θα πρέπει να χωριστούν σε διάφορες κατηγορίες και στην κάθε κατηγορία να δοθούν

διαφορετικά δικαιώματα, όσον αφορά τη πρόσβαση στα ιατρικά δεδομένα των ασθενών που είναι αποθηκευμένα στο σύστημα. Ο έλεγχος πρόσβασης στο σύστημα μπορεί να γίνεται με χρήση κωδικών, ειδικών καρτών ασφαλείας και άλλες ανάλογες τεχνολογίες.

2. Ηλεκτρονικές υπογραφές : Το σύστημα θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα μηχανισμό έτσι ώστε, ο γιατρός ο οποίος εισάγει πληροφορία στο σύστημα σχετικά με κάποιον ασθενή, να υποχρεούται να προσθέτει και την ηλεκτρονική του υπογραφή σε ότι έχει γράψει.
3. Ακεραιότητα δεδομένων : Ύστερα από τη διαδικασία εισαγωγής των δεδομένων στο σύστημα κανένα δεδομένο δεν θα πρέπει να χαθεί ή να αλλάξει. Ότι αλλαγές είναι να γίνουν θα πρέπει να γίνουν από το ίδιο άτομο και πάντα χωρίς να χαθεί η προηγούμενη πληροφορία.
4. Διαθεσιμότητα πληροφορίας : Το σύστημα θα πρέπει να λειτουργεί σε καθημερινή βάση, όλη την ημέρα.
5. Ολοκλήρωση και επικοινωνία του συστήματος με άλλα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα που μπορεί να υπάρχουν σε κάποιο νοσοκομείο, όπως διαχειριστικά, λογιστικά, συστήματα αποθήκης, φαρμακευτικά, κ.α.
6. Συνεργασία με άλλα υποσυστήματα για υποστήριξη διαγνώσεων, διαχείριση θεραπευτικής αγωγής, επιλογή φαρμάκων με βάση το ιστορικό του ασθενούς, συστήματα παραγγελίας, εξετάσεων, ηλεκτρονικές συνταγές, εκπαίδευση του ασθενούς.
7. Ο Η.Φ.Α. πρέπει να είναι δυναμικός, σε αντίθεση με τον χάρτινο φάκελο ο οποίος είναι παθητικός αποθηκευτικός χώρος. Όταν λέμε δυναμικός εννοούμε ότι ως αποθηκευτικό

σύστημα δεν δέχεται μόνο δεδομένα προς αποθήκευση, αλλά επίσης όταν υπάρχουν κάποιες συγκεκριμένες συνθήκες προσφέρει δυναμικά κάποια πληροφορία. Για παράδειγμα το σύστημα ειδοποιεί το γιατρό ότι κάποια παραγγελία εξέτασης που έγινε για κάποιον ασθενή έχει εκτελεστεί ή το σύστημα υποστηρίζει το γιατρό κατά τη διάγνωση μιας ασθένειας ή κατά την επιλογή της θεραπευτικής ενέργειας.

8. Το σύστημα θα πρέπει να υλοποιεί έναν κοινό ιατρικό σταθμό εργασίας (*medical workstation*) ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλο το ιατρικό προσωπικό. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να υπάρχει γενική συμφωνία από όλο το νοσοκομείο όσον αφορά τις δομές, τον τρόπο οργάνωσης του ιατρικού φακέλου και τον τρόπο επικοινωνίας των χρηστών με το σύστημα. Ο βασικός στόχος είναι το σύστημα να χρησιμοποιείται από το ιατρικό και το νοσηλευτικό προσωπικό την στιγμή που υπάρχει η επαφή με τον ασθενή.

## **2.4. Προϋποθέσεις για την υλοποίηση του συστήματος του Η.Φ.Α.**

Ο Η.Φ.Α. προϋποθέτει 12 τα ακόλουθα :

- Την ανάπτυξη ενός περιφερειακού, εθνικού ή διεθνούς συστήματος για την αναγνώριση και ταυτοποίηση όλης της ιατρικής πληροφορίας που είναι σχετική με ένα μοναδικό άτομο και μπορεί να είναι αποθηκευμένη σε μια περιοχή, χώρα ή σε όλο τον κόσμο.

- Την ύπαρξη της κατάλληλης δικτυακής υποδομής, η οποία συνδέει τους επιμέρους οργανισμούς και φυσικά την ύπαρξη ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων στους επιμέρους οργανισμούς.
- Την ολοκλήρωση των επιμέρους συστημάτων ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων. Τα ιατρικά δεδομένα που είναι αποθηκευμένα σε διαφορετικά συστήματα τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικούς οργανισμούς, πρέπει να συλλεχθούν, να επεξεργαστούν, να αποθηκευτούν, να ασφαλιστούν και να παρουσιαστούν στους χρήστες.
- Την ύπαρξη ενός εθνικού ή διεθνούς συστήματος κοινής ιατρικής ορολογίας, κοινών συνόλων δεδομένων και δομών οργάνωσης του φακέλου.
- Την ύπαρξη συστήματος ασφαλείας σε αναλογία με τον Η.Φ.Α.
- Την συνεργασία του συστήματος του Η.Φ.Α. με άλλα σχετικά συστήματα όπως συστήματα τηλεϊατρικής, συστήματα που χρησιμοποιούνται για ερευνητικούς σκοπούς, κ.ά.

## **2.5. Φάση υλοποίησης.**

Η φάση υλοποίησης 13 περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια :

### ***I. Απεικόνιση***

Το στάδιο της απεικόνισης περιλαμβάνει την λεπτομερειακή ανάλυση των απαιτήσεων και αναγκών του οργανισμού υγείας και προσαρμογή του συστήματος σε αυτές από ειδικούς πληροφορικούς υγείας. Βασισμένο σε ένα αναλυτικό πρόγραμμα εργασίας, που αποτελείται από την επεξεργασία, τη σχεδίαση, το χρονοδιάγραμμα και την υλοποίηση, το τελικό αποτέλεσμα αυτού του σταδίου είναι η διατύπωση και διαμόρφωση του επιχειρηματικού μοντέλου λειτουργίας και επιχείρησης.

## ***II. Πιλοτική εγκατάσταση***

Στο στάδιο της πιλοτικής εγκατάστασης ελέγχεται το προκαθορισμένο μοντέλο και διεκπεραιώνονται τα ακόλουθα σημαντικά θέματα :

Εκπαίδευση κύριων χρηστών, δημιουργία εσωτερικής τεκμηρίωσης, διαμόρφωση τελικού σχεδίου μετάπτωσης δεδομένων, διαμόρφωση τελικού σχεδίου διαχείρισης συστήματος εφαρμογής, ολοκλήρωση παραμετροποιήσεων προσαρμογών, ολοκλήρωση προδιαγραφών και ελέγχων του εξωτερικού περιβάλλοντος χρήστη, συμφωνία σε τελική επιχειρηματική λύση, ολοκλήρωση και έλεγχος.

## ***III. Βελτιστοποίηση λειτουργίας του συστήματος***

Η λειτουργία του συστήματος βελτιστοποιείται με βάση τους στόχους που τίθενται από την επιχείρηση και αφορούν τις λειτουργίες, τους ελέγχους, τη διαμόρφωση και την ολοκλήρωση του πληροφοριακού συστήματος. Επιπλέον, θα πρέπει να παρέχονται υπηρεσίες υποστήριξης διπλογραφικού συστήματος.

## **2.6. Προβλήματα για την υλοποίηση του Η.Φ.Α.**

Η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου Η.Φ.Α. ή φακέλου υγείας στα πλαίσια μιας περιοχής ή χώρας είναι μια πολύπλοκη διαδικασία η οποία απαιτεί να λυθούν πολλά διαφορετικής φύσης προβλήματα 14 όπως τα ακόλουθα :

- Ύπαρξη εθνικής πολιτικής σχετικής με την εισαγωγή ή παραπέρα ανάπτυξη της πληροφορικής στο χώρο της υγείας.
- Αποδοχή των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών από τους φορείς υγείας, (διοίκηση νοσοκομείων, ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό).
- Δημιουργία κατάλληλου νομικού πλαισίου.



- Λύση τεχνολογικών προβλημάτων που σχετίζονται με την ολοκλήρωση και επικοινωνία διαφορετικών συστημάτων σε υλικό και λογισμικό.
- Δημιουργία και αποδοχή ιατρικών προτύπων, κωδικοποιήσεων και ορολογιών από τον ιατρικό κόσμο.
- Ανάπτυξη κατάλληλης δικτυακής υποδομής και πληροφοριακών συστημάτων για επιμέρους κλινικές, ιατρεία και εργαστήρια.

## **2.7. Χρήστες και χρήσεις του Η.Φ.Α.**

Κύριοι χρήστες 15 του Η.Φ.Α. είναι οι εξής :

- Γιατροί διαφόρων ειδικοτήτων, εργαστηριακοί, νοσηλευτικό προσωπικό.
- Ο ίδιος ο ασθενής μπορεί να είναι ένας από τους βασικότερους χρήστες του φακέλου.
- Όλα τα άτομα που ασχολούνται με τη διοίκηση ενός οργανισμού υγείας.
- Ασφαλιστικές εταιρίες και δημόσια ταμεία ασφάλισης.
- Οι επιστήμονες πληροφορικής.

Εκτός από τους κύριους χρήστες υπάρχουν και οι δευτερεύοντες χρήστες οι οποίοι δεν σχετίζονται άμεσα με την παροχή υπηρεσιών υγείας, όπως :

- Εκπαιδευτές ιατρικού προσωπικού.
- Ερευνητές στο χώρο της υγείας.
- Διοικητικό προσωπικό οργανισμών.
- Εταιρίες που αναπτύσσουν σχετική τεχνολογία.
- Οι ενώσεις καταναλωτών.
- Οι κυβερνητικές υπηρεσίες.
- Οι βιομηχανίες.
- Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης (Μ.Μ.Ε.)

## Κεφάλαιο 3

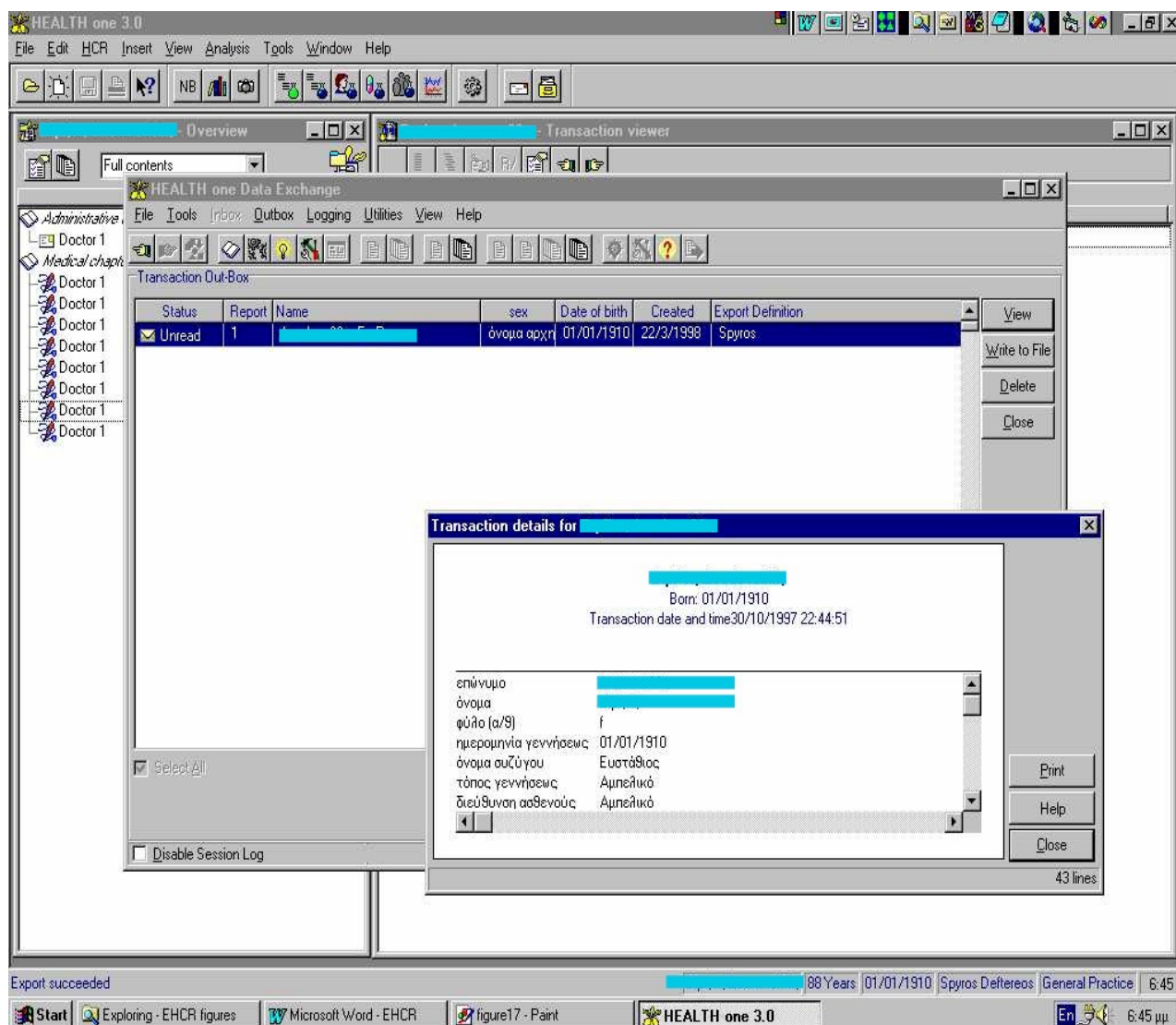
### **3.1. Καταγραφή στοιχείων στον Η.Φ.Α.**

- ◆ Δημογραφικά στοιχεία του συγκεκριμένου ασθενούς (Εικ.1.).

Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς καθώς επίσης και στοιχεία ταυτότητας όπως όνομα, επίθετο, όνομα πατρός, διεύθυνση, ομάδα αίματος, ασφαλιστικός οργανισμός, κ.τ.λ.

Ειδικότερα τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς περιλαμβάνουν :

- Κωδικό ασθενούς.
  - Όνομα και επίθετο ασθενούς.
  - Όνομα και τηλέφωνο συγγενούς.
  - Διεύθυνση, πόλη, ταχυδρομικό κώδικα.
  - Ημερομηνία γέννησης, πόλη γέννησης.
  - Αριθμός αστυνομικής ταυτότητας, Α.Φ.Μ ή διαβατήριο.
  - Επάγγελμα.
  - Κοινωνική ασφάλιση, ιδιωτική ασφάλιση.
  - Οικονομική κατάσταση.
  - Οικογενειακή κατάσταση.
  - Ημερομηνία εισόδου, διάγνωση εισόδου.
  - Ομάδα αίματος.
  - Ο θεράπων ιατρός.
- ◆ Το πεδίο κοινωνική ασφάλιση παίρνει τιμές από την εξής λίστα :  
( Ι.Κ.Α., Τ.Ε.Β.Ε.).  
Το πεδίο ιδιωτική ασφάλιση είναι ελεύθερο.
  - ◆ Το πεδίο οικονομική κατάσταση παίρνει τιμές από την εξής λίστα :  
(πολύ καλή, καλή, μέτρια, κακή, πολύ κακή).
  - ◆ Το πεδίο οικογενειακή κατάσταση παίρνει τιμές από την εξής λίστα :  
(παντρεμένος, ελεύθερος, διαζευγμένος).



*Εικόνα 1. Ηλεκτρονικό αρχείο δημογραφικών στοιχείων ασθενούς.28*

### 3.2. Παράμετροι που συμπεριλαμβάνονται στον Η.Φ.Α.

Οι παράμετροι 16 που μελετούμε σε ένα συγκεκριμένο ασθενή περιλαμβάνουν :

- ♦ Επίσκεψη: Η έννοια της επίσκεψης είναι πολύ βασική και γενικά γύρω από αυτήν οργανώνονται και αποθηκεύονται τα ιατρικά δεδομένα. Στα πλαίσια μιας επίσκεψης, γίνονται η κλινική

εξέταση, οι παρακλινικές εξετάσεις, μπορεί να υπάρξει διάγνωση και να μπορεί να γίνουν θεραπευτικές ενέργειες. Υπάρχει περίπτωση να γίνει κάποια επίσκεψη και στη συνέχεια να μην γίνει τίποτα από τα παραπάνω π.χ. (όταν ο ασθενής πηγαίνει στο ιατρείο για απλή συνταγογραφία). Μπορεί επίσης να γίνει επίσκεψη, κλινική εξέταση και να βγει κάποια διάγνωση ή και να γίνουν κάποιες θεραπευτικές ενέργειες.

Η ομάδα της επίσκεψης περιλαμβάνει κάποια άλλα βασικά δεδομένα όπως το όνομα του γιατρού που εξετάζει τον ασθενή, τα συμπτώματα και τις αιτίες προσέλευσης του ασθενούς στο γιατρό.

Κάθε ασθενής μπορεί να κάνει πολλές επισκέψεις στη διάρκεια της ζωής του.

Σε κάθε επίσκεψη καταγράφονται τα εξής στοιχεία :

- Τόπος επίσκεψης
  - Ημερομηνία επίσκεψης
  - Υπεύθυνος υγειονομικός
  - Αιτία επίσκεψης
  - Συμπτώματα
  - Σχόλια επίσκεψης
  - Ιατρικές οδηγίες
- 
- ◆ Κλινική εξέταση : Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει τα δεδομένα της κλινικής εξέτασης όπως, ζωτικά σημεία, σωματομετρικά δεδομένα, και άλλα ευρήματα της κλινικής εξέτασης, από την επισκόπηση, ψηλάφηση, ακρόαση, επίκρουση (Εικ. 2). Η κλινική εξέταση είναι η πρώτη εξέταση που θα γίνει από το γιατρό ή το

νοσηλευτή και γίνεται σχεδόν πάντα σε κάθε επίσκεψη. Στα πλαίσια μιας επίσκεψης γίνεται μόνο μια κλινική εξέταση.

Η κλινική εξέταση περιλαμβάνει :

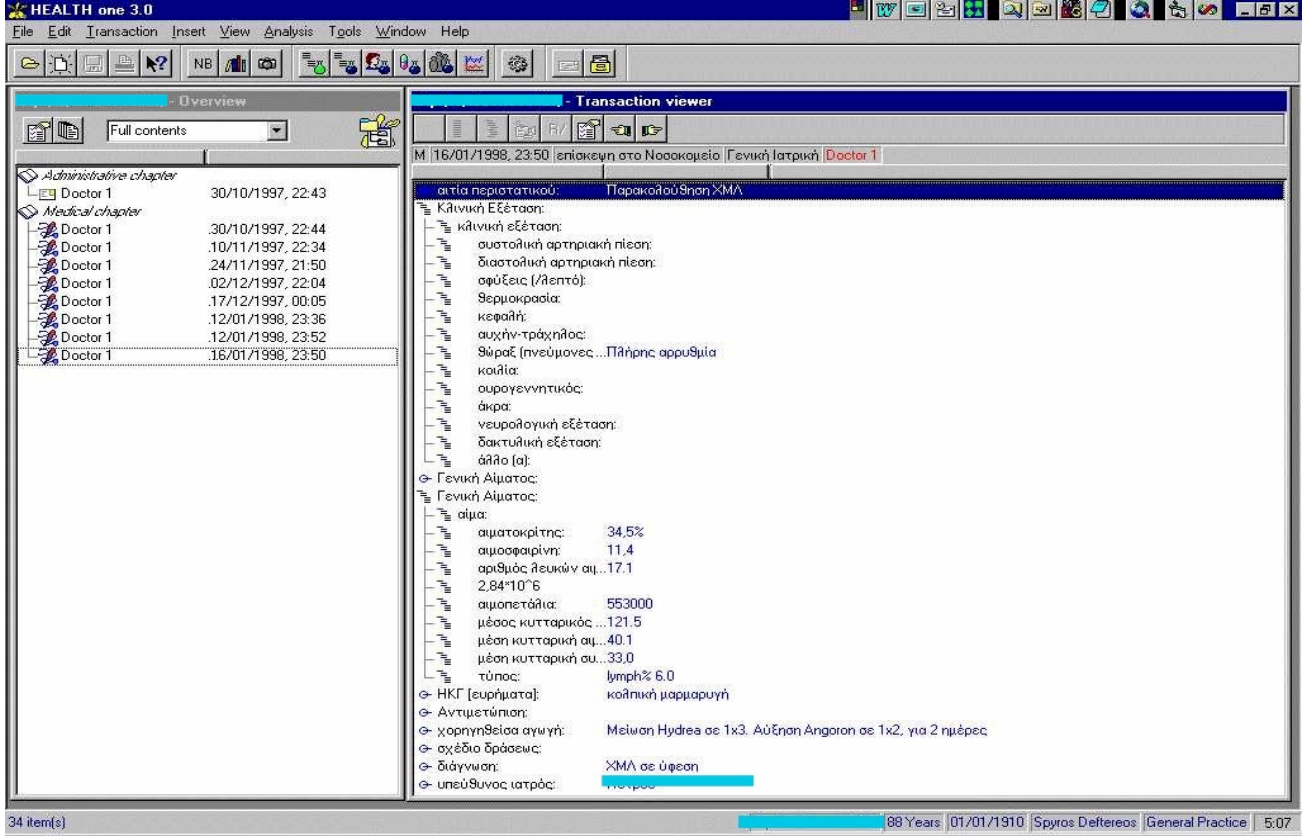
- Ζωτικά σημεία (διαστολική πίεση, συστολική πίεση, παλμοί / λεπτό, αναπνοές / λεπτό και θερμοκρασία).
- Βάρος
- Ύψος
- Καρδιογράφημα
- Αναπνευστικό σύστημα
- Κυκλοφορικό σύστημα
- Πεπτικό σύστημα
- Άλλα συστήματα
- Σχόλια κλινικής εξέτασης

#### ◆ Αιματολογικές εξετάσεις

Εδώ περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα των αιματολογικών εξετάσεων, π.χ. οι παράμετροι της γενικής αίματος, καθώς και η διάγνωση του εργαστηρίου (Εικ. 3). Στις αιματολογικές εξετάσεις αναφέρονται ακόμα σχόλια αιματολογικής εξέτασης, ημερομηνία εξέτασης, τόπος εξέτασης. Στα πλαίσια μιας επίσκεψης μπορεί να γίνουν περισσότερες από μια αιματολογικές εξετάσεις.

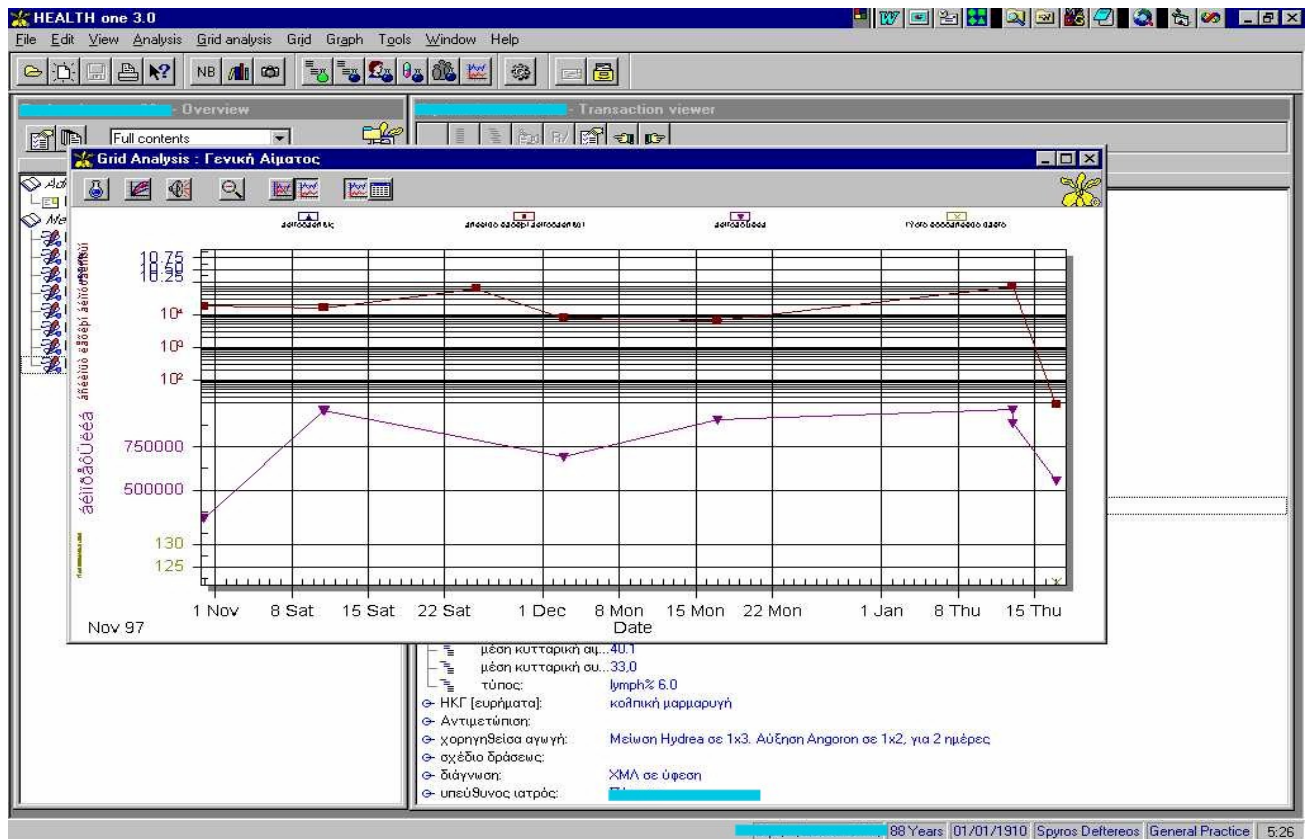
Μερικές από τις αιματολογικές εξετάσεις :

1. Γενική αίματος
2. Δ.Ε.Κ
3. Τ.Κ.Ε 1 ΩΡΑ
4. Χρόνος ροής
5. Χρόνος πήξης



Εικόνα 2. Ηλεκτρονικό αρχείο κλινικής εξέτασης ασθενούς. 28

Εικόνα 3. Ηλεκτρονικό αρχείο αιματολογικής εξέτασης ασθενούς.28



Βιοχημικές εξετάσεις : Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει διάφορες βιοχημικές εξετάσεις όπως σάκχαρο, ουρία, χοληστερίνη, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, φυλλικό, σχόλια βιοχημικής εξέτασης, ημερομηνία εξέτασης, τόπο εξέτασης, καθώς και τη διάγνωση του εργαστηρίου. Στα πλαίσια μιας επίσκεψης μπορεί να γίνουν περισσότερες από μια βιοχημικές εξετάσεις.

Μερικές από τις βιοχημικές εξετάσεις :

1. ΣΑΚΧΑΡΟ
2. ΟΥΡΙΑ
3. ΚΡΕΑΤΙΝΗ
4. K<sup>+</sup>
5. Na<sup>+</sup>
6. HDL ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ
7. ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ
8. LDL ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ
9. ΦΕΡΙΤΙΝΗ
- 10.ΧΡΟΝΟΣ QUICK ΜΑΡΤΥΡΑ
- 11.PSA
- 12.ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ
- 13.ΟΛΙΚΑ ΛΙΠΙΔΙΑ
- 14.ΟΥΡΙΚΟ ΟΞΥ

Μερικές από τις ορμονολογικές, ανοσολογικές εξετάσεις :

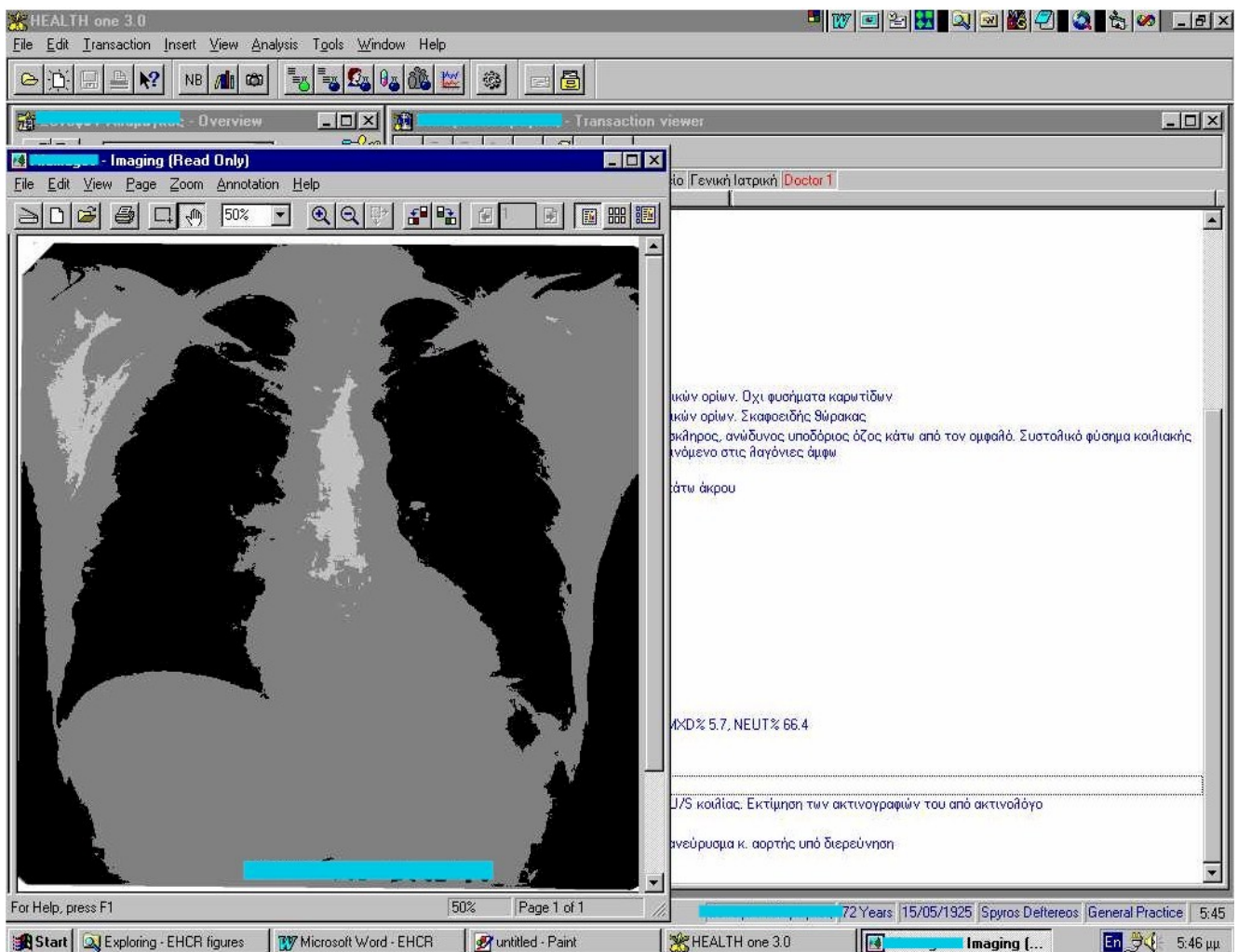
1. GGT
2. LDH
3. ΑΛΒΟΥΜΙΝΗ
4. ΑΣΒΕΣΤΙΟ
5. ΣΦΑΙΡΙΝΕΣ
6. B12

- ◆ Ακτινοδιαγνωστικές εξετάσεις : Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει τις α/α, MRH, u/s, triplex και τη διάγνωση του ιατρού ακτινολόγου. Σε μια ακτινολογικής εξέταση αναφέρονται :

- Ο τύπος της εξέτασης.
- Τα σχόλια και τη διάγνωση της εξέτασης.
- Ο τόπος εξέτασης και η ημέρα.

Στα πλαίσια μιας επίσκεψης μπορεί να γίνουν περισσότερες από μια εξετάσεις.

*Εικόνα 4. Ηλεκτρονικό αρχείο ακτινολογικής εξέτασης ασθενούς.28*





- ◆ Διάγνωση επίσκεψης : Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει τις ασθένειες της διάγνωσης και τα σχόλια του γιατρού. Η διάγνωση του γιατρού μπορεί να περιλαμβάνει πολλές διαφορετικές ασθένειες. Στην διάγνωση επίσκεψης αναφέρονται :
  - Ασθένειες διάγνωσης
  - Σχόλια ασθένειας
  - Σχόλια διάγνωσης
  
- ◆ Θεραπευτικές ενέργειες : Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει τα φάρμακα που δόθηκαν στα πλαίσια της επίσκεψης, καθώς επίσης και άλλες θεραπευτικές ενέργειες, όπως η παραπομπή σε κάποιο νοσοκομείο, οδηγίες, δίαιτες, κ.τ.λ. Στις θεραπευτικές ενέργειες περιλαμβάνονται :
  - Φάρμακα θεραπευτικής αγωγής
  - Σχόλια φαρμάκων
  - Δίαιτες
  - Οδηγίες
  - Σχόλια θεραπευτικών ενεργειών
  - Νοσοκομείο παραπομπής
  - Σχόλια παραπομπής

Με βάση όλα τα παραπάνω δεδομένα, τα οποία καταγράφονται και καταχωρούνται με ιδιαίτερη ακρίβεια και λεπτομέρεια στον Η.Φ.Α., μελετούνται οι τιμές των παραμέτρων στο συγκεκριμένο ασθενή και στη συνέχεια αναλύονται, επεξεργάζονται και παρατηρείται αν υπάρχει αύξηση, ελάττωση στις τιμές ή εάν είναι σταθερές συγκριτικά με τις προηγούμενες και τελευταίες εξετάσεις. Οι τιμές αυτές των παραμέτρων είναι ενδεικτικές της θεραπευτικής αγωγής στην οποία θα υποβληθεί ο ασθενής και η οποία θα του δοθεί από τον θεράποντα ιατρό. Γι' αυτό ακριβώς το λόγο θεωρείται απαραίτητο να καταγράφεται στον Η.Φ.Α. η

ώρα, η ημέρα και οι συνθήκες κάτω από τις οποίες εμφανίστηκαν οι τιμές των παραμέτρων που μελετώνται στον ασθενή. Τα δεδομένα τα οποία καταχωρούνται πρέπει να τα χαρακτηρίζει η ακεραιότητα και η συνέπεια, γι' αυτό κάθε πληροφορία πρέπει να είναι ορθή, πλήρης και σε συνάφεια με τις υπόλοιπες. Στον Η.Φ.Α. συμπεριλαμβάνονται επίσης και πλήθος από στοιχεία και δεδομένα τα οποία συνδυάζονται και παρουσιάζονται με ιδιαίτερη ευκολία στο χρήστη του προγράμματος.

Συγκεκριμένα 17 στον Η.Φ.Α. βρίσκονται :

### ***1. Ιστορικό νόσου***

- Γενικό ιστορικό ασθενούς : Σε αυτή την κατηγορία αναφέρεται η παρούσα κατάσταση του συγκεκριμένου ασθενούς και τα κυριότερα συμπτώματα που παρουσιάζει. Επίσης αναφέρονται οι κλινικές παρατηρήσεις που γίνονται από το γιατρό και αφορούν την κινητικότητα του ασθενούς, την γενική του κατάσταση, τη διανοητική και ψυχική του κατάσταση (επίπεδο συνείδησης) καθώς και παρατηρήσεις που αφορούν την λειτουργία των διαφόρων συστημάτων του οργανισμού.
- Αναμνηστικό ιστορικό : Εδώ καταγράφονται στοιχεία όπως εάν ο ασθενής εμφανίζει κάποια μορφή αλλεργίας, εάν νοσεί ή έχει νοσήσει από λοιμώδη νοσήματα ή άλλου είδους νοσήματα, εάν έχει υποβληθεί στο παρελθόν σε εγχειρήσεις και τι είδους εγχείρηση έχει κάνει, το κοινωνιολογικό ιστορικό και το ψυχοκοινωνικό ιστορικό του ασθενούς, τις διατροφικές του συνήθειες και συνθήκες διαβίωσης όπως το κάπνισμα, το ποτό και η άσκηση.
- Κληρονομικό ιστορικό : Σε αυτή την κατηγορία μελετάται ο παράγοντας της κληρονομικότητας και η επίδραση του στον ασθενή. Εδώ γίνεται λεπτομερής καταγραφή του

οικογενειακού ιστορικού του ασθενούς, καταγραφή ατόμων της οικογένειας καθώς και των παθήσεων και των νοσημάτων που εμφανίζουν.

2. **Αναφορά σημείων** : Σε αυτή την κατηγορία καταγράφονται όλα όσα αναφέρει ο ασθενής για την πάθηση του και όπως ακριβώς τα αναφέρει στο γιατρό. Ο ασθενής για παράδειγμα υποστηρίζει ότι παρουσιάζει αστάθεια, ζάλη, τάση για λιποθυμία, κ.τ.λ.
3. **Αναφορά συμπτωμάτων** : Αντίθετα με την προηγούμενη κατηγορία, σε αυτή καταγράφονται όλα τα συμπτώματα τα οποία γίνονται εμφανή μέσα από την κλινική εξέταση που κάνει ο γιατρός στον ασθενή του και καταγράφονται με αυτό τον τρόπο όλα όσα ανακαλύπτει ο γιατρός μέσα από την κλινική εξέταση και όλες τις άλλες εξετάσεις στις οποίες υποβάλλεται ο ασθενής.
4. **Μεταβολή σημείων χρονικά** : Εδώ αναφέρεται οποιαδήποτε μεταβολή σημείων που παρουσιάζεται με το χρόνο, όπως εάν παρουσιαστεί ύφεση ή επιδείνωση των συμπτωμάτων του ασθενούς, εάν ο ασθενής νιώθει καλύτερα και τα συμπτώματα που τον ανάγκασαν να επισκεφτεί το νοσοκομείο άρχισαν να υποχωρούν ή ακόμα εάν τα συμπτώματα του γίνονται με το χρόνο πιο έντονα.
5. **Εργαστηριακά και ακτινολογικά δεδομένα** : Ο ασθενής, με την εισαγωγή του στο νοσοκομείο, υποβάλλεται σε μια σειρά από εργαστηριακές και ακτινολογικές εξετάσεις οι οποίες καταχωρούνται Η.Φ.Α. Αργότερα, σε μια δεδομένη στιγμή οι εξετάσεις αυτές επαναλαμβάνονται στον ασθενή και τα αποτελέσματα τους συγκρίνονται, αφού έχουν καταχωρηθεί στον υπολογιστή με τις προηγούμενες εργαστηριακές και ακτινολογικές εξετάσεις του ασθενούς. Μέσα από τις συγκρίσεις αυτές των

εξετάσεων διακρίνεται η βελτίωση ή όχι της κατάστασης του ασθενούς και προσαρμόζεται ανάλογα η θεραπευτική αγωγή.

6. **Πράξεις – θεραπείες** : Σε αυτή την κατηγορία καταγράφονται όλες οι εξετάσεις στις οποίες υποβλήθηκε ο ασθενής, διαγνωστικές και θεραπευτικές, επίσης καταγράφεται με ακρίβεια όλη η φαρμακευτική και θεραπευτική αγωγή την οποία ακολούθησε, όπως το είδος του φαρμάκου, η δόση και η συχνότητα χορήγησης, η οδός χορήγησης, το όνομα του ασθενούς, ο κωδικός του ασθενούς, η ημερομηνία εισαγωγής, η διάγνωση, τυχόν αλλεργίες, η ώρα χορήγησης και η ημέρα, η υπογραφή, ο γιατρός.
7. **Αιτιολόγηση της παρούσας κατάστασης του ασθενούς** : Σε αυτή την κατηγορία αναφέρεται με κάθε δυνατή λεπτομέρεια η κατάσταση της υγείας του ασθενούς τη συγκεκριμένη στιγμή. Με βάση όλα τα παραπάνω σημεία, συμπτώματα, διαγνωστικές εξετάσεις που γίνονται στον ασθενή διατυπώνεται η διάγνωση της πάθησης, της ασθένειας του και αιτιολογείται η παρούσα κατάσταση του.
8. **Νοσηλευτική παρακολούθηση** : Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τη νοσηλευτική λογοδοσία που καταχωρείται επίσης στον Η.Φ.Α., όπου γράφεται το ονοματεπώνυμο του ασθενούς, ο κωδικός του ασθενούς, η ημερομηνία εισαγωγής, ο θεράπων γιατρός, η αιτία εισόδου, η διάγνωση, η ημερομηνία, η ώρα, η αρτηριακή πίεση (mmHg), η θερμοκρασία (°C), οι σφίξεις/min, οι αναπνοές (O<sub>2</sub>%).

Όλα τα παραπάνω δεδομένα συλλέγονται, καταγράφονται και αποθηκεύονται στον Η.Φ.Α. με ιδιαίτερη ακρίβεια και συνέπεια. Ωστόσο τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς καταγράφονται στον Η.Φ.Α. μια φορά καθώς κάθε ασθενής έχει το δικό του κωδικό αριθμό, ο οποίος αντικαθιστά τα δημογραφικά στοιχεία του.

### 3.3. Καταγραφή ιατρικών δεδομένων στον Η.Φ.Α.

Τα δεδομένα 17 τα οποία αποθηκεύονται στον Η.Φ.Α. ανήκουν στις ακόλουθες κατηγορίες :

1. Δεδομένα υγείας (*health data*), όπως επισκέψεις, συμπτώματα, αποτελέσματα διαγνωστικών εξετάσεων, παραγγελίες εξετάσεων, παραπομπές, αναφορές σχετικές με θεραπευτικές ενέργειες. Επίσης στη κατηγορία αυτή ανήκουν δεδομένα σχετικά με εμβολιασμούς, το ιατρικό ιστορικό, πληροφορία σχετική με το περιβάλλον του ατόμου, δεδομένα συμπεριφοράς.
2. Δεδομένα προερχόμενα από άλλες πηγές, όπως συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, πρωτόκολλα θεραπευτικά, κρίσιμα μονοπάτια, πλάνα θεραπείας. Ακόμα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση του ασθενούς, διαχείριση φαρμακευτικής αγωγής, κ.τ.λ.
3. Διαχειριστικά δεδομένα όπως τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς, στοιχεία γιατρών που παρείχαν υπηρεσίες υγείας στον ασθενή, δεδομένα αναγνώρισης του ιατρικού προσωπικού (ηλεκτρονικές υπογραφές), ημερομηνίες και ώρες παροχής υπηρεσιών υγείας στον ασθενή, οικονομικά δεδομένα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από ασφαλιστικούς οργανισμούς και τη διοίκηση των οργανισμών υγείας.
4. Δεδομένα που σχετίζονται με νομικά θέματα, όπως συμφωνία του ασθενούς για κάποια συγκεκριμένη θεραπευτική αγωγή, παροχή δικαιώματος για χρησιμοποίηση των δεδομένων του από άλλα άτομα ή οργανισμούς, εγγραφές όλων όσων προσπέλασαν το φάκελο με το όνομα, ημερομηνία, ώρα.

□ Η καταγραφή ιατρικών δεδομένων στον Η.Φ.Α. μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη μορφή ελεύθερου κειμένου όπου καταγράφεται η κατάσταση του συγκεκριμένου κάθε φορά ασθενούς σε κείμενο. Στη περίπτωση αυτή ο χρήστης χρησιμοποιεί το ελεύθερο κείμενο για να αποθηκεύσει ιατρικά δεδομένα στο φάκελο. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να είναι κάποια διάγνωση ή κάποια θεραπευτική ενέργεια, η οποία καταγράφεται από το γιατρό στον Η.Φ.Α. Με τον τρόπο αυτό η πληροφορία που καταγράφεται μπορεί να είναι πιο λεπτομερής, αλλά από την άλλη η καταγραφή των δεδομένων είναι χρονοβόρα. Επίσης ένα άλλο μειονέκτημα της χρήσης ελεύθερου κειμένου είναι ότι η πληροφορία είναι εντελώς αδόμητη και έτσι είναι πολύ δύσκολη η παραπέρα επεξεργασία της, όπως για παράδειγμα όταν θέλουμε να κάνουμε αναζητήσεις μέσα στο φάκελο με χρήση κάποιων εργαλείων αναζήτησης. Η χρήση ελεύθερου κειμένου για την καταγραφή ιατρικών δεδομένων αντιμετωπίζει το πρόβλημα που υπάρχει στον ιατρικό χώρο όσο αφορά την έλλειψη διάδοσης κάποιων "standard" ορολογιών μεταξύ του ιατρικού κόσμου.

Υπάρχουν κάποιες διεθνής κωδικοποιήσεις των συμπτωμάτων ασθένειας ή των διαγνώσεων ασθενειών ή των ονομάτων των εξετάσεων. Αυτές οι κωδικοποιήσεις έχουν δημιουργηθεί από τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας.

- Η καταγραφή των ιατρικών δεδομένων στον Η.Φ.Α. μπορεί να είναι και ποσοτική, αριθμητική. Σε αυτή την περίπτωση συμπεριλαμβάνονται στον Η.Φ.Α. όλες οι εργαστηριακές εξετάσεις του ασθενούς, ειδικότερα εξετάσεις όπως αιματολογικές, βιοχημικές, η κλινική εξέταση (βάρος, ύψος, πίεση, θερμοκρασία, κ.τ.λ.).
- Τέλος οι καταγραφές των ιατρικών δεδομένων μπορεί να είναι ηλεκτρομαγνητικές. Εδώ συμπεριλαμβάνονται το Η.Κ.Γ.

(ηλεκτροκαρδιογράφημα), το Η.Μ.Γ (ηλεκτρομυογράφημα) και το Η.Ε.Ε (ηλεκτροεγκεφαλογράφημα). Τα ηλεκτροκαρδιογραφήματα βρίσκονται σε μορφή βιοσημάτων (bio-signals, ηλεκτρονικά κωδικοποιημένη έξοδος κάποιας καταγραφικής συσκευής). Η συνήθης τακτική, είναι να συνοδεύουν τον Η.Φ.Α. οι αντίστοιχες εξετάσεις, στη μορφή με την οποία παράγονται από το εργαστήριο (ακτινογραφικό φιλμ, έντυπα με αποτελέσματα βιοχημικών εξετάσεων, χαρτί ηλεκτροκαρδιογράφου, κ.τ.λ.). Στην οπτική καταγραφή, επίσης περιλαμβάνονται όλες οι ακτινολογικές και αξονικές εξετάσεις του ασθενούς. Πλέον των κλινικών δεδομένων, στο φάκελο τοποθετούνται και οι διαγνωστικές εξετάσεις του ασθενούς, έτσι ώστε να είναι εύκολη η ανεύρεση και η διαχείριση τους.

### **3.4. Προσωπικό που διαχειρίζεται τον Η.Φ.Α.**

Τα δημογραφικά του ασθενούς που περιλαμβάνουν το όνομα, το επώνυμο, το επάγγελμα, την ηλικία, την διεύθυνση, συλλέγονται από το διοικητικό προσωπικό του νοσοκομείου στο οποίο απευθύνεται ο συγκεκριμένος ασθενής. Γενικότερα ένα σύστημα διοίκησης ασθενούς (P.A.S.) περιλαμβάνει στοιχεία όπως είναι το όνομα, τη διεύθυνση, την ημερομηνία γέννησης, την ηλικία, την αιτία για την οποία το σύστημα πρέπει να ξέρει το άτομο, τον γιατρό, την θεραπεία, την έξοδο, την παρακολούθηση, το μέρος που ξεκίνησε η τεκμηρίωση, το νέο ραντεβού, την ημερομηνία εγχείρησης, τις σχέσεις με άλλες υπηρεσίες υγείας και κοινωνικές υπηρεσίες, την κατηγορία ασθενούς, την θρησκεία, τις ανικανότητες.

Τα ιατρικά δεδομένα όπως τα δεδομένα υγείας, δηλαδή οι επισκέψεις, οι διαγνώσεις των ασθενειών, τα συμπτώματα, συλλέγονται από τους

ειδικούς γιατρούς μέσα από τη κλινική εξέταση των διαφόρων συστημάτων του ασθενούς και κατόπιν καταχωρούνται και αποθηκεύονται στον Η.Φ.Α.

Τα εργαστηριακά δεδομένα όπως είναι οι εξετάσεις οι αιματολογικές, οι βιοχημικές, οι μικροβιολογικές και γενικότερα τα δεδομένα κάθε εργαστηριακής εξέτασης στην οποία υποβάλλεται ο ασθενής κατά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο, συλλέγονται από το εργαστηριακό προσωπικό του νοσοκομείου.

Το πληροφορικό υποσύστημα καθενός ιατρικού εργαστηρίου έχει την δυνατότητα να διασυνδέεται με άλλα πληροφορικά υποσυστήματα κλινικών, εξωτερικών ιατρείων ανταλλάσσοντας δεδομένα όσο και με πληροφορικά συστήματα τα οποία βρίσκονται εκτός του νοσοκομείου (κέντρα αναφοράς, πανεπιστημιακά εργαστήρια, κ.τ.λ.). Επίσης παρακολουθεί όλη τη ροή των λειτουργιών που υλοποιούνται για κάθε δείγμα από την παραγγελία των εξετάσεων μέχρι την αποστολή των αποτελεσμάτων. Επίσης διασυνδέεται με ιατρικά μηχανήματα συμβάλλοντας στην "αυτοματοποίηση του εργαστηρίου" δηλαδή στην αυτόματη καταχώρηση στη βάση δεδομένων, των εργαστηριακών αποτελεσμάτων που προέρχονται από τα ιατρικά μηχανήματα.

Τα δεδομένα ωστόσο που καταχωρούνται στον Η.Φ.Α. συλλέγονται από μια ακόμα αρκετά σημαντική πηγή όπως είναι η νοσηλευτική παρακολούθηση του ασθενούς που πραγματοποιείται από τους νοσηλευτές των οποίων οι παρατηρήσεις καταγράφονται και καταχωρούνται στον Η.Φ.Α. με ιδιαίτερη ακρίβεια στην ώρα και στην ημερομηνία που σημειώθηκαν.

Τέλος, τα μηχανήματα διάγνωσης που χρησιμοποιούνται στα νοσοκομεία, από ειδικά εξειδικευμένα άτομα, όπως είναι οι καρδιογράφοι, οι ακτινογραφίες, κ.α., δίδουν σημαντικά στοιχεία τα



οποία καταχωρούνται στον Η.Φ.Α. και εξυπηρετούν σκοπούς διάγνωσης αλλά και θεραπείας.

## **Κεφάλαιο 4**

### **4.1. Βασικές λειτουργίες του Η.Φ.Α.**

Στο σημείο αυτό παρουσιάζονται κάποια χαρακτηριστικά ή λειτουργίες που υπάρχουν σε 28 διαφορετικά συστήματα ηλεκτρονικού φακέλου που αναπτύχθηκαν από διάφορες εταιρίες κυρίως στις Η.Π.Α.

18.

#### ***Γενικά στοιχεία σχεδίασης***

##### **Στοιχεία δεδομένων :**

- Κωδικοί ασθενών.
- Κοινωνιολογικό ιστορικό.
- Οικογενειακό ιστορικό.
- Ενδείξεις κινδύνου (*risk indicators*).
- Λίστες προβλημάτων.
- Ζωτικά συστήματα (*καρδιογράφημα*).
- Εργαστηριακά αποτελέσματα.
- Εικόνες.
- Λίστες φαρμάκων.
- Εμβολιασμοί.
- Συμβουλές.

##### **Δομή και οργάνωση φακέλου :**

- Όψη φακέλου βάση προβλημάτων.
- Υποστήριξη κωδικοποιήσεων.

- Διαφορετικές όψεις του φακέλου ανάλογα με τον χρήστη.
- Περιληπτική παρουσίαση δεδομένων επίσκεψης.
- Προσπέλαση σε πολλά τμήματα του φακέλου.
- Ταυτόχρονη προσπέλαση στους φακέλους πολλών ασθενών.
- Αναζήτηση δεδομένων με βάση την ημερομηνία, το πρόβλημα, το κείμενο.
- Εισαγωγή δεδομένων από πληκτρολόγιο, με φωνή, με χρήση ειδικών στυλών και οθονών, με χρήση ποντικιού.

#### Προσπέλαση του φακέλου :

- Με τη χρήση "*modem*".
- Ταυτόχρονα από πολλούς χρήστες.

#### Επικοινωνία του φακέλου με άλλα συστήματα :

- Οικονομικές εφαρμογές.
- Εργαστηριακά δεδομένα.
- Ακτινολογικά δεδομένα.
- Χρονοπρογραμματισμός επισκέψεων
- Συστήματα υποστήριξης διαγνώσεων
- HL7 πρωτόκολλο επικοινωνίας.
- Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μέσα από την εφαρμογή.

#### Εκπαίδευση :

- "*Online*" βοήθεια.
- Εγχειρίδια χρήσης.
- Εκπαίδευση με χρήση εφαρμογών πολυμέσων.

#### Χαρακτηριστικά και λειτουργίες που αφορούν τον γιατρό :

- Εξαγωγή αποτελεσμάτων (περιλήψεων επίσκεψης, εργαστηριακών δεδομένων, κ.τ.λ.).

- Συμπλήρωση ειδικών φορμών για παραπεμπτικά, για χρήση από ασφαλιστικές εταιρίες, για την ενημέρωση του ασθενούς, για μεταφορά δεδομένων, για παραγγελία εξετάσεων.
- Υπενθυμίσεις για αλλαγή θεραπευτικής αγωγής, για αλλεργίες και άλλες αντενδείξεις, για ασθένειες ιστορικού.
- Χρήση διαγραμμάτων και άλλων στατιστικών εργαλείων για παρουσίαση πληροφορίας.
- Παραγγελία εξετάσεων.
- Συγγραφή συμβουλών – σημειώσεων.
- Ηλεκτρονική υπογραφή.
- Ερωτήσεις –αναζητήσεις με βάση όλα τα βασικά δεδομένα.
- Πλάνα θεραπείας.
- Εξαγωγή δεδομένων σε άλλα περιβάλλοντα, όπως επεξεργαστές κειμένου, Word, Excel, Access, κ.α.

#### Χαρακτηριστικά και λειτουργίες που αφορούν τον ασθενή :

- Υπενθυμίσεις ραντεβού.
- Προσπέλαση στα ιατρικά δεδομένα.
- Προσπέλαση σε εκπαιδευτικό υλικό μέσω Διαδυκτίου.

## **4.2. Βασικές εφαρμογές για την υλοποίηση του Η.Φ.Α.**

### I. Η μαγνητική κάρτα 26 :

Πρόκειται για τον πιο σύγχρονο τρόπο αποθήκευσης και μεταφοράς προσωπικών δεδομένων. Έχει το σχήμα μιας απλής κάρτας, όπως για παράδειγμα μια τηλεκάρτα και περιέχει όλα τα προσωπικά δεδομένα του ασθενούς. Είναι μια πολύ απλή, εύκολη και σύγχρονη εφαρμογή που διαχειρίζεται τις παρουσίες ασθενών σε μια κλινική ή ένα νοσοκομείο. Μέσα σε ελάχιστα λεπτά έχει τη δυνατότητα :

- Να εισάγει τα βασικά στοιχεία του ασθενούς (προσωπικά στοιχεία, φωτογραφία, εξετάσεις, κ.α.).
- Να καταγράφει κινήσεις έναρξης και λήξης της περίθαλψης.
- Να κρατάει ιστορικά.
- Να εκτυπώνει καταστάσεις και εξετάσεις.
- Να αναζητά εύκολα και γρήγορα οποιαδήποτε πληροφορία.

Είναι σχεδιασμένη με την αρχιτεκτονική "*client – server*" (πελάτη – εξυπηρετητή) για να είναι αξιόπιστη και ασφαλής. Χρησιμοποιεί πραγματική σχεσιακή βάση δεδομένων (*RDBMS*), με ταχύτητα και εύκολη αναζήτηση παντού. Υποστηρίζει την πρόσβαση ενός ή πολλαπλών χρηστών μέσω δικτύου LAN ή WAN παρέχοντας απόλυτη ασφάλεια. Ακολουθεί τον σχεδιασμό των "*Windows*" της *Microsoft* και είναι συμβατό με κάθε λειτουργικό της.

Το σύστημα του Η.Φ.Α. με την χρήση της μαγνητικής κάρτας γίνεται παραμετρικό και ευέλικτο :

- Παραμετρικό όσο αφορά τα προγράμματα περίθαλψης.
- Χρησιμοποιεί μαγνητικές κάρτες και αναγνώστη μαγνητικών καρτών για την πλήρη καταγραφή των κινήσεων των ασθενών.
- Δεν απαιτεί αποκλειστικό σύστημα υπολογιστή, αλλά εκτελείται παράλληλα με άλλες εφαρμογές.
- Εισάγει τις φωτογραφίες των ασθενών με τη χρήση μιας απλής "*web*" κάμερας, φωτογραφικής μηχανής ή ενός σαρωτή εικόνας.
- Αναζητεί ταχύτατα και με ακρίβεια κάθε είδους δεδομένα.
- Εκτυπώνει όλες τις απαραίτητες καταστάσεις.
- Έχει τη δυνατότητα πλήρους προσαρμογής και μεταβολής στις ανάγκες κάθε τύπου ή είδους νοσοκομείου.

Κάθε ασθενής πρέπει να εφοδιάζεται με την προσωπική κάρτα υγείας, όπου βρίσκονται όλες οι πληροφορίες που αφορούν το ιατρικό ιστορικό του. Η κάρτα αυτή του παρέχει έναν μοναδικό, προσωπικό κωδικό.

Με το σύγχρονο αυτό τρόπο διαχείρισης των πληροφοριών, αποκλείονται τα λάθη, καταργούνται οι ογκώδεις χάρτινοι φάκελοι, ενώ ο γιατρός έχει τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης στις πληροφορίες που χρειάζεται, εύκολα και ταχύτατα, κάτι ιδιαίτερα σημαντικό, κυρίως σε επείγοντα περιστατικά.

Τη μαγνητική αυτή κάρτα μπορεί να τη χρησιμοποιεί ο ασθενής σε οποιαδήποτε επαφή του με το νοσοκομείο, ώστε να διευκολύνεται και ο ίδιος αλλά και οι γιατροί που τον παρακολουθούν. Αποτελεί τον προσωπικό του, πλήρη και ενημερωμένο ιατρικό φάκελο.

## II. Αποθήκευση δεδομένων, ολοκλήρωση δεδομένων, κύριος κατάλογος ασθενών

Τα ιατρικά δεδομένα του φακέλου ενός ασθενούς μπορεί να είναι αποθηκευμένα σε πολλούς διαφορετικούς οργανισμούς και σε κάθε οργανισμό σε πολλά διαφορετικά συστήματα<sup>19</sup>. Τα συστήματα αυτά τις περισσότερες φορές τρέχουν σε μηχανήματα από διαφορετικούς κατασκευαστές και έχουν διαφορετικό τρόπο οργάνωσης και αποθήκευσης της πληροφορίας.

Έτσι ένα μεγάλο πρόβλημα, στο χώρο αυτό, είναι η συνεργασία των διαφόρων συστημάτων μεταξύ τους και η λειτουργική τους ολοκλήρωση, ώστε να μπορέσει κάποιος να προσπελάσει και να πάρει όλη την πληροφορία ενός ασθενούς, η οποία βρίσκεται σε διάφορα συστήματα και να την παρουσιάσει με κάποιον ομοιόμορφο τρόπο.

Εξαιτίας αυτής της ανομοιογένειας που υπάρχει, όσον αφορά το υλικό και λογισμικό των διαφόρων συστημάτων, είναι απαραίτητη η ύπαρξη κοινών πρωτοκόλλων προσπέλασης της πληροφορίας καθώς επίσης και κοινής ταυτοποίησης – αναγνώρισης του ίδιου ασθενή στα διάφορα συστήματα.

Πιο συγκεκριμένα για την υλοποίηση ενός Η.Φ.Α. στα πλαίσια μιας περιοχής – περιφέρειας, είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενός κυρίου καταλόγου ασθενών όπου για τον κάθε ασθενή που ανήκει στην περιοχή – περιφέρεια για την οποία αναπτύσσεται το σύστημα του Η.Φ.Α. είναι αποθηκευμένος ένας μοναδικός κωδικός όπως και επίσης κάποιοι δέκτες ή διευθύνσεις των επιμέρους πληροφοριακών συστημάτων στους διάφορους οργανισμούς όπου υπάρχουν ιατρικά δεδομένα του ασθενούς.

Ένα μεγάλο πρόβλημα που σχετίζεται με τα παραπάνω είναι η αναγνώριση του ασθενούς στα διάφορα συστήματα. Η ύπαρξη ενός μοναδικού κωδικού που θα σχετίζεται μοναδικά με το κάθε άτομο ή κάποια άλλη μεθοδολογία είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την ολοκλήρωση των ιατρικών δεδομένων ενός ασθενούς τα οποία είναι αποθηκευμένα σε διαφορετικά συστήματα και σε διαφορετικά μέρη.

### III. Επεξεργασία δεδομένων και εργαλεία υποστήριξης :

Για την επεξεργασία των δεδομένων απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη ή η συνεργασία με εργαλεία για αναζήτηση πληροφορίας, εργαλεία για διατύπωση ερωτημάτων, στατιστικά πακέτα για παραπέρα επεξεργασία της πληροφορίας, εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων, όπως προειδοποιητικά συστήματα για αντενδείξεις φαρμάκων, αλλεργίες, μη αποδεκτές τιμές αποτελεσμάτων. Επίσης συστήματα ή μηχανισμοί υπενθύμισης για ραντεβού με ασθενείς, διαχείρισης θεραπευτικών ενεργειών και άλλες ενέργειες.

### IV. Βήματα σχεδιασμού και υλοποίησης της βάσης δεδομένων :

Τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθηθούν προκειμένου να σχεδιάσουμε και να υλοποιήσουμε τη βάση δεδομένων για τον Η.Φ.Α. είναι τα ακόλουθα 20 :

1. Καθορισμός των πινάκων της βάσης.
2. Καθορισμός των πεδίων σε κάθε πίνακα.
3. Καθορισμός του κυρίου κλειδιού για κάθε πίνακα.
4. Καθορισμός των σχέσεων μεταξύ των πινάκων καθώς και των εξωτερικών κλειδιών.
5. Σχεδίαση του ολοκληρωμένου διαγράμματος οντοτήτων – σχέσεων.
6. Υλοποίηση της βάσης με χρήση του προγράμματος της "Access".
7. Στη συνέχεια, μετά την υλοποίηση της βάσης, θα πρέπει να υλοποιηθούν κάποιες φόρμες για την εισαγωγή δεδομένων στους πίνακες. Η εισαγωγή, βέβαια, θα γίνει και απευθείας στους πίνακες της βάσης.
8. Επίσης θα πρέπει να υλοποιηθούν κάποια ερωτήματα προκειμένου να συνδυαστούν και να προσπελαστούν δεδομένα από πολλούς πίνακες ταυτόχρονα.
9. Τέλος, προκειμένου να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα των ερωτημάτων θα πρέπει να υλοποιηθούν κάποια "reports".

V. Επικοινωνία δεδομένων–πρωτόκολλα επικοινωνίας–συστήματα κωδικοποίησης :

Η επικοινωνία δεδομένων αναφέρεται στη συνεργασία και στην λειτουργική ολοκλήρωση των συστημάτων όπου είναι αποθηκευμένα τα ιατρικά δεδομένα του ασθενούς. Όπως ειπώθηκε και παραπάνω, για να γίνει αυτή η ολοκλήρωση, είναι απαραίτητη η ύπαρξη συστημάτων και διαδικασιών αναγνώρισης για τους ασθενείς ή

ακόμα και για το ιατρικό προσωπικό, τους οργανισμούς παροχής υγείας, κ.τ.λ. Για να μπορέσει να γίνει η ανταλλαγή της πληροφορίας μεταξύ διαφόρων συστημάτων είναι απαραίτητη η ύπαρξη κατάλληλων πρωτοκόλλων επικοινωνίας για ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ τους. Τα διάφορα μηνύματα και το περιεχόμενό τους πρέπει να συμφωνηθούν μεταξύ των ενδιαφερόμενων οργανισμών που θέλουν να επικοινωνήσουν. Ένα από τα πιο γνωστά πρωτόκολλα επικοινωνίας στο χώρο της υγείας είναι το *HL7 (Health Level Seven)*, ενώ ένα άλλο πρωτόκολλο ειδικά για επικοινωνία ιατρικής εικόνας είναι το *DICOM*.

Επίσης, απαραίτητη προϋπόθεση για την επικοινωνία δεδομένων και την ανάπτυξη πρωτοκόλλων επικοινωνίας, είναι η ύπαρξη συστημάτων κωδικοποίησης ή συστημάτων ιατρικών ορολογιών, όπως το *ICD-9* και *ICD-10* για τις διαγνώσεις ασθενειών.

Τα δεδομένα και τα αποτελέσματα των κλινικών πράξεων, δεν θα ήταν δυνατόν να συγκριθούν και να συσχετισθούν με άλλα αντίστοιχα σε διάφορα μέρη του κόσμου, αν δεν υπήρχε κοινός κώδικας συνεννόησης. Έτσι δημιουργήθηκαν τα διεθνή συστήματα κωδικοποίησης. Για παράδειγμα, σύμφωνα με το σύστημα *ICD-9* ο αριθμός 5409 σημαίνει για όλο το κόσμο «οξεία σκωληκοειδίτιδα», ενώ ο κωδικός D64 στο σύστημα *ICPC-II* σημαίνει "πρόβλημα στο γαστρεντερικό σύστημα του ασθενούς, που διαπίστωσε ο γιατρός μόνος του, χωρίς να το έχει αναφέρει ο ασθενής". Το τμήμα κατ' οίκον νοσηλείας έχει ενσωματώσει μέσα στον Η.Φ.Α. δύο αλληλοσυμπληρούμενα ευρύτατα διαδεδομένα συστήματα, τα *ICD-10* και *ICPC-II*, ενώ ομάδα γιατρών εργάζεται ερευνητικά σε συνεργασία με επιστήμονες από τη Δανία και τη Σουηδία για την ανάπτυξη και τρίτου συστήματος κωδικοποίησης, που αναμένεται να αποτελέσει σημαντική προσφορά στη διεθνή παλέτα των



κωδικοποιήσεων. Παράλληλα το τμήμα κατ' οίκον νοσηλείας έχει εφαρμόσει την παρακολούθηση των ασθενών με βάση το σύστημα "episode of care" που συνεργάζεται στενά με το ICPC-II και το ICD-10. Το σύστημα αυτό επιτρέπει την ξεχωριστή παρακολούθηση κάθε προβλήματος που παρουσιάζει ένας ασθενής, αλλά και την παράλληλη παρακολούθηση όμοιων προβλημάτων διαφορετικών ασθενών. Μπορεί επίσης να γίνουν συσχετίσεις του τύπου "πόσο συχνά οι εξετάσεις αίματος αλλάζουν την αρχική διάγνωση του γιατρού και σε ποιες περιπτώσεις συμβαίνει αυτό". Ακόμη πιο εντυπωσιακό είναι, ότι το σύστημα επιτρέπει τη σύγκριση των αποτελεσμάτων της αντιμετώπισης όμοιων περιστατικών μεταξύ γιατρών και ιατρικών μονάδων σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου μέσω διαδικτύου, αρκεί όλοι να χρησιμοποιούν το ίδιο σύστημα ταξινόμησης και κωδικοποίησης. Είναι σαφές ότι ο συνδυασμός όλων αυτών των ταξινομήσεων και κωδικοποιήσεων πάνω σε ένα πολυδύναμο ηλεκτρονικό σύστημα αρχειοθέτησης, συνιστά ένα πανίσχυρο εργαλείο κλινικής έρευνας.

Τέλος, τα συστήματα Η.Φ.Α. πρέπει εκτός από την πρόσβαση στα ιατρικά δεδομένα ενός ασθενούς να παρέχουν πρόσβαση σε ιατρικές βάσεις δεδομένων και άλλες σχετικές πηγές ενημέρωσης.

#### VI. Οργάνωση και παρουσίαση δεδομένων με χρήση των πλάνων θεραπείας – υπενθυμιτές.

Ένας άλλος τρόπος οργάνωσης και παρουσίασης των ιατρικών δεδομένων ενός ασθενούς ή ένα κομμάτι του Η.Φ.Α., μπορεί να είναι τα πλάνα θεραπείας "care plans". Συνήθως, ο τρόπος αυτός οργάνωσης και παρουσίασης της πληροφορίας είναι χρήσιμος στις περιπτώσεις χρόνιων νοσημάτων για τις οποίες ο ασθενής χρειάζεται

να ακολουθεί κάποιο πλάνο θεραπείας, όπως για παράδειγμα ασθενείς με σάκχαρο, άσθμα κ.τ.λ.

Ένα πλάνο θεραπείας αποτελείται από :

- Περίληψη προβλημάτων και σχετικών συμπτωμάτων.
- Στόχους θεραπείας και ενέργειες που πρόκειται να γίνουν για την αντιμετώπιση των προβλημάτων.
- Ενέργειες θεραπευτικές, διαγνωστικές, εκπαιδευτικές ή διαχειριστικές που πρέπει να γίνουν και άτομα που έχουν ευθύνες για τις ενέργειες αυτές.
- Κριτήρια αποτίμησης των αποτελεσμάτων των θεραπευτικών ενεργειών, ένας μηχανισμός για να μετράμε πόσο κοντά βρίσκεται ο ασθενής στους στόχους που τέθηκαν.
- Αποτελέσματα θεραπείας.

Ένα πλάνο σχετίζεται άμεσα με ένα συγκεκριμένο ασθενή και έτσι αποτελεί τμήμα του Η.Φ.Α. Είναι πολύ χρήσιμο στη περίπτωση ασθενών με χρόνια νοσήματα. Βοηθάει τόσο τον γιατρό όσο και τον ασθενή να παρακολουθεί την πορεία της θεραπείας και να κάνει αν χρειάζεται διορθωτικές ενέργειες.

Στις περισσότερες περιπτώσεις κάποιος ασθενής με κάποιο χρόνιο νόσημα, για το οποίο ακολουθεί κάποιο θεραπευτικό πλάνο, επισκέπτεται το γιατρό του κατά τακτά χρονικά διαστήματα. Η χρήση ενός θεραπευτικού πλάνου, ως τμήμα του Η.Φ.Α., μπορεί να έχει πολλές ωφέλειες :

- Υπενθυμίζει στο γιατρό τι έχει να κάνει κατά την επίσκεψη του ασθενούς.
- Παρέχει μια δομημένη μεθοδολογία για την αντιμετώπιση χρόνιων προβλημάτων.

- Συντονίζει τις θεραπευτικές ενέργειες, στην περίπτωση που αυτές παρέχονται από πολλούς γιατρούς.
- Πληροφορεί τον ίδιο τον ασθενή για την εξέλιξη της θεραπείας του.

Η ύπαρξη ενός τέτοιου τρόπου οργάνωσης και παρουσίασης της πληροφορίας στην περίπτωση του Η.Φ.Α. μπορεί να γίνει με ταυτόχρονη χρήση υπενθυμιτών, οι οποίοι επίσης υπάρχουν ως πληροφορίες στο φάκελο και χρησιμοποιούνται από το σύστημα για να πληροφορεί το γιατρό σχετικά με τα διάφορα θέματα που σχετίζονται με το θεραπευτικό πλάνο.

#### VII. Παρουσίαση του Η.Φ.Α. φακέλου με βάση τις επισκέψεις :

Ένα άλλο μοντέλο οργάνωσης και παρουσίασης των ιατρικών δεδομένων είναι το μοντέλο της «όψης του φακέλου με βάση την επίσκεψη». Αυτός είναι ο κλασικός τρόπος οργάνωσης και παρουσίασης των δεδομένων ενός ασθενή. Στην περίπτωση αυτή τα ιατρικά δεδομένα οργανώνονται γύρω από την έννοια της επίσκεψης – επαφής του ασθενούς με τον οργανισμό παροχής υπηρεσιών υγείας. Στην διάρκεια αυτής της επαφής η οποία γίνεται για κάποιο λόγο, γίνονται κάποιες εξετάσεις όπως κλινική, εργαστηριακές, κ.τ.λ., μπορεί να υπάρξει κάποια διάγνωση και μπορεί να γίνουν κάποιες θεραπευτικές ενέργειες. Έτσι ο Η.Φ.Α. αποτελείται από μια σειρά από επισκέψεις στα πλαίσια των οποίων γίνονται οι παραπάνω ενέργειες. Με τον τρόπο αυτό οργανώνονται και παρουσιάζονται τα δεδομένα στον γιατρό.

Αυτά συνήθως γίνονται στα πλαίσια της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας (ιδιωτικά ιατρεία, κέντρα υγείας).

Στην περίπτωση της δευτεροβάθμιας φροντίδας τα πράγματα είναι πιο πολύπλοκα, καθώς κάθε φορά που ο ασθενής έρχεται σε επαφή με κάποια κλινική και κάνει εισαγωγή, μπορεί να δημιουργείται κάποιος

φάκελος. Έτσι ένας ασθενής μπορεί να έχει πολλούς διαφορετικούς φακέλους σε κάποια κλινική ή σε περισσότερες κλινικές. Δηλαδή στην περίπτωση κάποιας κλινικής, τα ιατρικά δεδομένα οργανώνονται γύρω από την έννοια του φακέλου και μπορεί έτσι να υπάρχουν πολλοί φάκελοι που συνιστούν το συνολικό φάκελο του ασθενούς. Κάθε φάκελος έχει όλα τα δεδομένα από την συγκεκριμένη εισαγωγή, δηλαδή τα δεδομένα από τις διάφορες εξετάσεις στα διάφορα εργαστήρια, παραπεμπτικά και αποτελέσματα εξετάσεων, διαγνώσεις και θεραπευτικές ενέργειες.

Η βάση δεδομένων στην οποία αποθηκεύονται τα ιατρικά δεδομένα έχει την αντίστοιχη οργάνωση δηλαδή τις αντίστοιχες οντότητες και σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων. Έτσι υπάρχει η οντότητα της επίσκεψης στην οποία αποθηκεύονται τα γενικά δεδομένα μιας επίσκεψης, οι οντότητες για τις διάφορες εξετάσεις όπου αποθηκεύονται τα αποτελέσματα των αντίστοιχων εξετάσεων, η οντότητα της διάγνωσης όπου αποθηκεύονται οι διαγνώσεις, η οντότητα για τις θεραπευτικές ενέργειες, η οντότητα για τα δεδομένα του ιστορικού. Έτσι με τον τρόπο αυτό, το μοντέλο οργάνωσης των δεδομένων στη βάση δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος, αναπαριστά τον πραγματικό κόσμο, δηλαδή τις έννοιες του πραγματικού κόσμου. Φυσικά κάθε ασθενής μπορεί να έχει πολλές επισκέψεις και στα πλαίσια της κάθε επίσκεψης να γίνονται διάφορες εξετάσεις, μπορεί να υπάρξει διάγνωση ή και θεραπευτικές ενέργειες.

### VIII. Η παρουσίαση του φακέλου με βάση τα προβλήματα και τις ασθένειες:

Το μοντέλο της παρουσίασης και οργάνωσης του Η.Φ.Α. με βάση τα προβλήματα "*problem oriented medical record*" (POMR), περιγράφηκε για πρώτη φορά το 1968. Δεν αφορά μόνο τον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενούς αλλά και τον χάρτινο, μολονότι με την χρήση των ηλεκτρονικών φακέλων μπορεί να υλοποιηθεί πιο εύκολα. Το μοντέλο αυτό είναι ένας άλλος τρόπος για αποθήκευση, οργάνωση και παρουσίαση της πληροφορίας. Αυτό σημαίνει ότι για να υλοποιηθεί θα πρέπει η βάση δεδομένων στην οποία αποθηκεύονται τα δεδομένα να έχει την κατάλληλη οργάνωση <sup>21</sup>.

Με βάση το μοντέλο αυτό, ο Η.Φ.Α. χωρίζεται σε τμήματα όπου το κάθε τμήμα αντιστοιχεί σε κάποιο πρόβλημα. Συνήθως αυτό ισχύει για τα χρόνια προβλήματα. Ο κάθε ασθενής, στα πλαίσια του κάθε προβλήματος – ασθένειας στη διάρκεια της ζωής του, κάνει κάποιες επισκέψεις, όπου σε κάθε επίσκεψη μπορεί να γίνουν μια σειρά από εξετάσεις, να γίνει κάποια διάγνωση, να δοθούν κάποιες θεραπευτικές συμβουλές, να δοθούν κάποια φάρμακα ή οτιδήποτε άλλο. Έτσι τα δεδομένα που παράγονται στα πλαίσια κάθε επίσκεψης αποθηκεύονται στο αντίστοιχο τμήμα Η.Φ.Α. Με τον τρόπο αυτό, όταν ο γιατρός εξετάζει κάποιον ασθενή στα πλαίσια μιας επίσκεψης, κοιτάζει μόνο το κομμάτι του φακέλου που αντιστοιχεί στο πρόβλημα για το οποίο έχει έρθει. Επίσης εκτός από τις έννοιες του προβλήματος του επεισοδίου της ασθένειας, η οποία είναι πιο γενική από την έννοια της επίσκεψης αλλά λιγότερο γενική από το πρόβλημα. Δηλαδή ένα πρόβλημα, συνήθως χρόνιο, μπορεί να μην ταλαιπωρεί συνέχεια τον ασθενή, αλλά να εμφανίζεται περιοδικά, οπότε λέμε ότι έχουμε κάποιο επεισόδιο του προβλήματος και στα πλαίσια κάποιου επεισοδίου να γίνονται κάποιες επισκέψεις. Για παράδειγμα, κάποιος που πάσχει από χρόνιο αλλεργικό

άσθμα αντιμετωπίζει το πρόβλημα αυτό μια ή δυο φορές το χρόνο και στα πλαίσια αυτών των επεισοδίων κάνει κάποιες επισκέψεις στον γιατρό όπου δίνονται κάποια φάρμακα.

#### **4.3. Υλοποίηση του συστήματος Η.Φ.Α. στα πλαίσια ενός νοσοκομείου, ιατρείου ή κλινικής. Διάφορες προσεγγίσεις.**

Σήμερα κυρίως στις Η.Π.Α. αλλά και σε ορισμένες χώρες της Ευρώπης υπάρχουν αρκετές υλοποιήσεις συστημάτων Η.Φ.Α. στα πλαίσια ενός νοσοκομείου ή μιας κλινικής. Είναι γεγονός ότι υπάρχουν πολλές εταιρείες, στις ανεπτυγμένες χώρες, οι οποίες έχουν αναπτύξει τέτοια συστήματα.

Σε γενικές γραμμές υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες συστημάτων Η.Φ.Α. :

1. Τα συστήματα για τα εξωτερικά ιατρεία νοσοκομείων, τα ιδιωτικά ιατρεία ή γενικότερα τον πρωτοβάθμιο φορέα υγείας.
2. Τα συστήματα κλινικών και νοσοκομείων.

Όσο αφορά τα πρώτα, κάποιες χαρακτηριστικές λειτουργίες τους φαίνονται παρακάτω :

1. Εισαγωγή ασθενούς στο σύστημα – αποθήκευση δημογραφικών στοιχείων.
2. Ιστορικό ασθενούς.
3. Προγραμματισμός επισκέψεων.
4. Χαμηλή ανάλυση ζωτικών σημάτων.
5. Επικοινωνία με εργαστηριακά τμήματα για παραγγελίες εξετάσεων και λήψη αποτελεσμάτων.
6. Προγραμματισμός εξετάσεων.
7. Ταυτόχρονη χρήση από πολλούς γιατρούς.

8. Λίστες προβλημάτων.
9. Περίληψη δεδομένων επίσκεψης.
10. Διαχείριση θεραπευτικής αγωγής.
11. Πολλαπλά επίπεδα ασφάλειας.

Κάποια από τα χαρακτηριστικά των συστημάτων των κλινικών είναι τα ακόλουθα :

1. Προγραμματισμός χειρουργείων.
2. Υψηλή ανάλυση ζωτικών σημάτων.
3. Επικοινωνία με εργαστήρια για παραγγελία εξετάσεων και λήψη αποτελεσμάτων.
4. Πολύπλοκες διαδικασίες κωδικοποίησης.
5. Λίγα επίπεδα ασφαλείας.

Τέτοια συστήματα ιατρικού φακέλου τρέχουν σε διάφορους υπολογιστές με λειτουργικά όπως *UNIX, Windows NT, 2000*, κ.α.

#### **4.4. Προβλήματα για την υλοποίηση του Η.Φ.Α.**

Το κύριο ζητούμενο που απασχολεί όλους όσους ασχολούνται με το συγκεκριμένο θέμα είναι πώς θα μπορέσουν όλα αυτά τα συστήματα τα οποία υπάρχουν σε ένα ή περισσότερους οργανισμούς να επικοινωνήσουν μεταξύ τους για να ανταλλάξουν δεδομένα του ίδιου ασθενούς <sup>22</sup> . Για παράδειγμα όταν κάποιος ασθενής βρίσκεται σε κάποια κλινική δεδομένα του βρίσκονται σε πολλά διαφορετικά συστήματα. Για να μπορέσει ο γιατρός να έχει μια πλήρη εικόνα του ασθενούς, χρειάζεται να έχει πρόσβαση σε δεδομένα που είναι καταναμημένα σε διαφορετικά πληροφοριακά συστήματα. Στο κάθε σύστημα μπορεί :

- Να υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι οργάνωσης των δεδομένων στις αντίστοιχες βάσεις των συστημάτων.

- Να χρησιμοποιούνται διαφορετικοί τρόποι κωδικοποίησης των ασθενειών ή της υπόλοιπης ιατρικής πληροφορίας π.χ. των εξετάσεων.
- Τα δεδομένα, όπως εικόνες να σώζονται με διαφορετικούς τρόπους.

Όπως είναι φανερό η ενιαία πρόσβαση σε όλα τα συστήματα σε όλους τους οργανισμούς είναι πολύ δύσκολη έως αδύνατη. Εκτός από τα καθαρά τεχνολογικά προβλήματα, όπως η έλλειψη κοινών κωδικοποιήσεων κοινής ορολογίας, κατάλληλης υποδομής υπάρχουν και ένα σωρό άλλα νομικά λειτουργικά και ηθικά ζητήματα όπως :

- Έλλειψη κάποιου νομικού πλαισίου που να καθορίζει την ανταλλαγή των ιατρικών δεδομένων του ασθενούς μεταξύ διαφορετικών οργανισμών.
- Έλλειψη φιλοσοφίας μεταξύ των γιατρών ώστε να επικοινωνούν μεταξύ τους για να μοιράζονται τα δεδομένα κάποιου συγκεκριμένου ασθενούς.
- Δεν υποστηρίζουν όλα τα συστήματα τα ίδια πρωτόκολλα επικοινωνίας για λόγους ανταγωνισμού.

Η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου Η.Φ.Α. ή φακέλου υγείας στα πλαίσια μιας περιοχής ή μιας χώρας είναι μια πολύπλοκη διαδικασία η οποία απαιτεί να λυθούν πολλά διαφορετικής φύσης προβλήματα όπως τα ακόλουθα :

- Η ύπαρξη εθνικής πολιτικής σχετικής με την εισαγωγή ή την παραπέρα ανάπτυξη της πληροφορικής στο χώρο της υγείας.
- Η αποδοχή των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών από τους φορείς υγείας (διοίκηση νοσοκομείων, ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό).
- Η δημιουργία κατάλληλου νομικού πλαισίου.



- Η λύση τεχνολογικών προβλημάτων που σχετίζονται με την ολοκλήρωση και την επικοινωνία διαφορετικών συστημάτων σε υλικό και λογισμικό.
- Η δημιουργία και η αποδοχή από τον ιατρικό κόσμο, ιατρικών προτύπων, κωδικοποιήσεων και ορολογιών.
- Η ανάπτυξη της κατάλληλης δικτυακής υποδομής και των πληροφοριακών συστημάτων για επιμέρους κλινικές, ιατρεία, εργαστήρια, κ.λ.π.

#### **4.5. Ασφάλεια δεδομένων του Η.Φ.Α.**

Όσο αφορά την ασφάλεια των δεδομένων, γενικά ο Η.Φ.Α. μπορεί να προσφέρει μεγαλύτερη ασφάλεια από τον αντίστοιχο χάρτινο ιατρικό φάκελο. Ένα ολοκληρωμένο σύστημα ηλεκτρονικού φακέλου πρέπει να διαθέτει τους κατάλληλους μηχανισμούς ελέγχου οι οποίοι επιτρέπουν μόνο στους εξουσιοδοτημένους χρήστες να προσπελάσουν τα ιατρικά δεδομένα. Αυτό μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους όπως η χρήση κωδικών, η χρήση ειδικών καρτών πρόσβασης στα υπολογιστικά συστήματα, κ.τ.λ. Πολύ βασικό, επίσης όσο αφορά την ασφάλεια των δεδομένων είναι το θέμα των ηλεκτρονικών υπογραφών (*digital signatures*) οι οποίες χρησιμοποιούνται για να επιβεβαιωθεί η αυθεντικότητα του προσώπου που αποθηκεύει δεδομένα στον Η.Φ.Α. ή που στέλνει δεδομένα σε άλλο γιατρό.

Επίσης, δεδομένου ότι αρχίζει να γίνεται χρήση του Διαδικτύου για τη μεταφορά ιατρικών δεδομένων, θα πρέπει τα δεδομένα να μεταφέρονται κωδικοποιημένα έτσι ώστε μόνο ο παραλήπτης τους να μπορεί να τα προσπελάσει.

Γενικά το θέμα της ασφάλειας στα συστήματα υπολογιστών είναι μεγάλο και υπάρχει αρκετή έρευνα στο κομμάτι αυτό. Το γεγονός είναι

ότι ειδικά στο χώρο της υγείας η ασφάλεια των ιατρικών δεδομένων του ασθενούς έχει ιδιαίτερη σημασία μιας και υπάρχει και η σχετική νομοθεσία γύρω από το ιατρικό απόρρητο. Οι μηχανισμοί ασφαλείας πρέπει να σχεδιάζονται λαμβάνοντας υπόψη τους σχετικούς νόμους, κανονισμούς και πρότυπα που υπάρχουν.

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα ασφαλείας θα πρέπει εκτός αυτών που αναφέρθηκαν παραπάνω να καταγράφει όλες τις ενέργειες που γίνονται πάνω στα ιατρικά δεδομένα, π.χ. ημερομηνία, ώρα και όνομα χρήστη που έκανε την αποθήκευση, την διαγραφή κ.ά., ώστε να μπορούν να γίνουν οι σχετικοί έλεγχοι, αν αυτό απαιτηθεί σε μελλοντική χρονική στιγμή.

Τέλος, αυτό που πρέπει να τονισθεί είναι το θέμα της ασφάλειας των ηλεκτρονικών ιατρικών δεδομένων. Είναι ακόμα ανοικτό, μιας και στις περισσότερες χώρες μόλις τώρα διαμορφώνονται οι σχετικές νομοθεσίες. Γεγονός είναι ότι δεδομένου ότι η χρήση της πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών στο χώρο της υγείας είναι σχετικά πρόσφατη, δεν έχει γίνει ακόμα εκτεταμένη χρήση των συστημάτων αυτών, οπότε δεν έχουν αναδυθεί τα διάφορα νομικά και άλλα σχετικά προβλήματα που υπάρχουν.

Για παράδειγμα, στην περίπτωση του Η.Φ.Α., ο οποίος όπως αναφέρθηκε, μπορεί να είναι κατανεμημένος σε διαφορετικούς οργανισμούς υγείας (νοσοκομεία κλινικές) και σε διάφορα πληροφοριακά συστήματα, μπορεί ο γιατρός κάποιου νοσοκομείου να έχει πρόσβαση στα ιατρικά δεδομένα του ασθενούς του που είναι σε κάποιο άλλο πληροφοριακό σύστημα και πιθανόν σε κάποιο άλλο νοσοκομείο. Αυτή είναι μια από τις βασικότερες δυνατότητες που θα μπορεί να προσφέρει ο Η.Φ.Α. Όμως μέχρι σήμερα, δεδομένου ότι δεν υπάρχει κάτι τέτοιο στην πράξη, δεν είναι ξεκάθαρο κατά πόσο κάποιος γιατρός ενός νοσοκομείου μπορεί να έχει πρόσβαση στα δεδομένα του

ασθενούς που είναι σε κάποιο άλλο νοσοκομείο. Σχετικοί κανονισμοί ή νομοθεσία δεν υπάρχουν.

Ένα άλλο πολύ μεγάλο θέμα είναι το ποίος είναι πραγματικά ο ιδιοκτήτης των ιατρικών δεδομένων ενός ασθενή. Υπάρχουν πολλά ανοικτά θέματα που χρειάζεται να αντιμετωπισθούν :

- Έχει το δικαίωμα ένας γιατρός ή κάποιο νοσοκομείο να απαγορεύει την πρόσβαση των δεδομένων ενός ασθενούς σε κάποιον άλλον γιατρό ενός άλλου νοσοκομείου;
- Έχει το δικαίωμα κάποιος γιατρός να αποστέλλει τα ιατρικά δεδομένα ενός ασθενούς σε κάποιον άλλο γιατρό χωρίς να υπάρχει η έγκριση του ασθενούς;
- Τα δεδομένα ανήκουν στο νοσοκομείο ή στον ασθενή;
- Τι γίνεται στις περιπτώσεις που ο ασθενής λόγω της κατάστασης του, ανήμπορος, δεν μπορεί να συναινέσει στην αποστολή των δεδομένων του από κάποιον γιατρό σε κάποιον άλλο γιατρό;
- Μήπως σε ότι έχει σχέση με το μοίρασμα της ιατρικής πληροφορίας θα πρέπει να είναι ενήμερος ο ασθενής και να είναι αυτός τελικά που θα δώσει την εξουσιοδότηση για την πρόσβαση στα δεδομένα του;

Όλα τα παραπάνω είναι ανοικτά ζητήματα για τα οποία ακόμη δεν έχει δοθεί απάντηση, δεδομένου ότι ακόμη δεν έχει υλοποιηθεί ο Η.Φ.Α. σε κάποια περιοχή κάποιας χώρας. Στο άμεσο μέλλον όμως τέτοια θέματα θα πρέπει να αντιμετωπισθούν.

## Κεφάλαιο 5

### **5.1. Εφαρμογή του Η.Φ.Α. στους διάφορους φορείς υγείας.**

Ένα σύστημα Η.Φ.Α. μπορεί να υπάρχει στα όρια ενός ιδιωτικού ιατρείου, ενός κέντρου υγείας, μιας κλινικής νοσοκομείου, ενός ολόκληρου νοσοκομείου ή ακόμα και μιας ολόκληρης περιοχής ή χώρας [23]. Όπως είναι φανερό η μικρότερη μονάδα μέσα στην οποία μπορεί να λειτουργήσει κάποιο σύστημα Η.Φ.Α. είναι κάποιο ιδιωτικό ιατρείο ή κάποιο κέντρο υγείας. Και τα δύο τους ανήκουν στον πρωτοβάθμιο φορέα υγείας. Βέβαια εδώ ανήκουν και τα διάφορα διαγνωστικά εργαστήρια όπως μικροβιολογικά, αιματολογικά ακτινοδιαγνωστικά, κ.α., τα οποία μπορεί να λειτουργούν ως ανεξάρτητες μονάδες.

Δεδομένου όμως ότι τα ίδια περίπου εργαστήρια τα συναντάμε και στα όρια ενός κέντρου υγείας, θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε ένα κέντρο υγείας ως μια βασική μονάδα μέσα στα όρια της οποίας μπορεί να υπάρχει κάποιο ηλεκτρονικό σύστημα φακέλου υγείας.

Μια άλλη βασική μονάδα στην περίπτωση της δευτεροβάθμιας /τριτοβάθμιας φροντίδας υγείας είναι μια κλινική ενός νοσοκομείου. Ένα ηλεκτρονικό σύστημα φακέλου ασθενούς μπορεί επίσης να υπάρχει μέσα στο περιβάλλον μιας τέτοιας κλινικής, γι' αυτό είναι αναγκαίο να γίνει μια σύντομη παρουσίαση των διαδικασιών μιας κλινικής.

### **5.2. Βασικές διαδικασίες, επικοινωνίες και δεδομένα σε μια κλινική νοσοκομείου.**

Παρακάτω παρουσιάζεται μια περιγραφή του εξωτερικού καθώς και του εσωτερικού περιβάλλοντος μιας κλινικής ενός νοσοκομείου. Η περιγραφή και ανάλυση των διαδικασιών αυτών είναι απαραίτητη για να μπορέσει κάποιος να κατανοήσει τον τρόπο με τον οποίο εντάσσεται

κάποιο πληροφοριακό σύστημα Η.Φ.Α. στα πλαίσια μιας κλινικής. Περιγράφονται τα βασικά τμήματα με τα οποία μπορεί να συνεργάζεται και να επικοινωνεί μια κλινική ενός νοσοκομείου, οι εσωτερικές και οι εξωτερικές ροές δεδομένων, τα δεδομένα τα οποία δημιουργούνται κατά την εκτέλεση των διαδικασιών και τα μέσα αποθήκευσης.

#### Ανάλυση εξωτερικού περιβάλλοντος μιας κλινικής 24.

Η εισαγωγή των ασθενών στην κλινική πραγματοποιείται είτε μέσω των τακτικών ιατρειών, είτε μέσω των επειγόντων ιατρειών, είτε μέσω κάποιας άλλης κλινικής του νοσοκομείου.

Ο ασθενής αρχικά εξετάζεται στα τακτικά ιατρεία αφού προηγουμένως έχει κλείσει κάποιο ραντεβού. Από τα τακτικά ιατρεία ο ασθενής μπορεί να μεταβεί στα εργαστήρια για εργαστηριακές εξετάσεις. Μόλις πάρει τα αποτελέσματα ο ασθενής επιστρέφει στα τακτικά ιατρεία, όπου ο γιατρός μπορεί να του δώσει κάποιες θεραπευτικές οδηγίες και στη συνέχεια ο ασθενής μπορεί να φύγει.

Μια άλλη περίπτωση είναι να αποφασισθεί εισαγωγή στην κλινική, οπότε ο ασθενής μεταβαίνει από τα τακτικά ιατρεία στην κλινική. Ενδιάμεσα βέβαια πρέπει να περάσει κι από το γραφείο κίνησης όπου θα γίνει η καταγραφή του στο μητρώο των ασθενών.

Όσο ο ασθενής βρίσκεται με εισαγωγή στην κλινική μπορεί να χρειαστεί να κάνει διάφορες εξετάσεις, οπότε πραγματοποιείται επικοινωνία της κλινικής με τα εργαστήρια. Από την κλινική στέλνεται συνήθως κάποιο δείγμα στα εργαστήρια, και αφού εξετασθεί, βγαίνουν τα αποτελέσματα τα οποία παραλαμβάνονται από την κλινική.

Μπορεί να χρειασθεί να γίνει εισαγωγή του ασθενούς σε άλλη κλινική, οπότε έχουμε επίσης επικοινωνία της κλινικής με τις υπόλοιπες κλινικές του νοσοκομείου.

Επίσης ο ασθενής μπορεί να εισαχθεί στην κλινική αφού προηγουμένως περάσει από τα επείγοντα ιατρεία, υπάρχει τότε επικοινωνία της κλινικής με το φαρμακείο του νοσοκομείου για την χορήγηση φαρμάκων.

Αυτές με συντομία είναι οι βασικές επικοινωνίες και ροές ασθενών και δεδομένων με επίκεντρο μια κλινική ενός νοσοκομείου. Για οποιοδήποτε από τα τμήματα με τα οποία επικοινωνεί η κλινική υπάρχει και η αντίστοιχη ροή δεδομένων που γίνεται μέσω εντύπων, όπως τα παραπεμπτικά για εξετάσεις, τα έντυπα εργαστηριακών αποτελεσμάτων, το εισιτήριο, το εξιτήριο, κ.α.

#### ❖ *Επείγοντα ιατρεία*

##### ➤ Περιγραφή εσωτερικών διαδικασιών.

Ο ασθενής προσέρχεται στα επείγοντα ιατρεία όταν το νοσοκομείο βρίσκεται σε γενική εφημερία. Ο εφημερεύων γιατρός καταγράφει το ιστορικό και τα συμπτώματα του ασθενούς κατά τη διάρκεια της κλινικής εξέτασης. Στη συνέχεια ο ασθενής υποβάλλεται σε μια σειρά από προκαθορισμένες εξετάσεις (ακτινογραφία θώρακος, καρδιογράφημα, γενική αίματος, ουρία, ζάχαρο, γενική ούρων). Ανάλογα με τα συμπτώματα του ασθενούς, τα αποτελέσματα προηγούμενων εξετάσεων ή κατά την κρίση του γιατρού μπορεί επίσης να ακολουθήσουν και άλλες ειδικές εξετάσεις (αμυλάση αίματος και ούρων, ηπατικός κύκλος, αιματολογικές και βιοχημικές εξετάσεις, υπερηχογράφημα και άλλες ακτινολογικές εξετάσεις). Μετά την συλλογή αυτών των στοιχείων ο γιατρός μπορεί να καταλήξει σε μια διάγνωση και να αποφασίσει την εισαγωγή ή μη του ασθενούς στο νοσοκομείο. Η παραπάνω διαδικασία αλλάζει ανάλογα με την οξύτητα του περιστατικού που θα πρέπει να αντιμετωπιστεί. Η λήψη του ιστορικού μπορεί να συντομευτεί ή και να παραληφθεί εντελώς.

Σε περίπτωση που ο ασθενής εισαχθεί σε κάποια κλινική του νοσοκομείου για περαιτέρω νοσηλεία συμπληρώνεται μια κάρτα εισόδου ασθενούς, η οποία και τον συνοδεύει στην κλινική του νοσοκομείου.

Κάθε ασθενής καταγράφεται στο μητρώο του ιατρείου, του οποίου η περιγραφή δίνεται παρακάτω. Το εξωτερικό ιατρείο ή Τ.Ε.Π λαμβάνει από τα εργαστηριακά τμήματα του νοσοκομείου τα αποτελέσματα των εξετάσεων, τα οποία καταγράφονται στο μητρώο. Η κάρτα εισόδου ασθενούς ενημερώνεται όταν ο ασθενής πρόκειται να εισαχθεί σε κάποια κλινική με τα δεδομένα τα οποία καταγράφονται στο μητρώο ασθενών κατά τη διάρκεια μιας επαφής.

➤ Περιγραφή μέσου αποθήκευσης δεδομένων.

Τα δεδομένα τα οποία είτε δημιουργούνται εσωτερικά στο εξωτερικά ιατρεία ή ΤΕΠ ή προέρχονται από εξωτερικές πηγές, καταγράφονται στο μητρώο ασθενών του ιατρείου το οποίο έχει τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Αριθμός μητρώου
- Στοιχεία ασθενούς :
  - επώνυμο
  - όνομα
  - όνομα μητρός
  - όνομα πατρός
  - ηλικία
  - οικογενειακή κατάσταση
  - επάγγελμα
  - διεύθυνση
- ημερομηνία εισόδου
- ημερομηνία εξόδου
- διάγνωση
- έκβαση (μεταφορά, θάνατος, έξοδος)

- κλινική εισαγωγής
  - Περιγραφή εξωτερικής ροής δεδομένων
  - Ροή δεδομένων μεταξύ επείγοντος ιατρείου-εργαστηριακών τμημάτων (παραπεμπτικά – αποτελέσματα εξετάσεων).
  - Ροή δεδομένων μεταξύ ιατρείου-κλινικών (κάρτα εισόδου ασθενούς, εισιτήριο).

#### ❖ *Τακτικά ιατρεία*

- Περιγραφή εσωτερικών διαδικασιών

Στα τακτικά ιατρεία η διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω τηρείται στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, λόγω του ότι ο αριθμός των ασθενών καθώς και η ώρα της εξέτασης είναι προκαθορισμένα. Οι ασθενείς καθορίζονται με ραντεβού και οι περισσότεροι από αυτούς πάσχουν από χρόνιες ασθένειες. Η μόνη διαφοροποίηση είναι ότι στα τακτικά ιατρεία δεν γίνονται εξετάσεις, αλλά προγραμματίζονται για μετέπειτα ημερομηνίες.

Αν το περιστατικό είναι επείγον, τότε ο ασθενής παραπέμπεται στο εφημερεύον νοσοκομείο ή αν δεν υπάρχει αυτή η δυνατότητα παραπέμπεται σε κάποια κλινική του ίδιου νοσοκομείου στην οποία ακολουθεί η εισαγωγή του.

Στα τακτικά ιατρεία κρατείται επίσης μητρώο ασθενών όπως και στα επείγοντα ιατρεία.

- Περιγραφή μέσου αποθήκευσης δεδομένων.

Το μητρώο ασθενών καταγράφεται όπως και στα επείγοντα ιατρεία.

- Περιγραφή εξωτερικής ροής δεδομένων.

-Ροή δεδομένων μεταξύ ιατρείου-εργαστηριακών τμημάτων (παραπεμπτικά).



-Ροή δεδομένων μεταξύ ιατρείου –κλινικής, μόνο σε περίπτωση εισαγωγής (κάρτα εισόδου ασθενούς, εισιτήριο).

❖ *Άλλες κλινικές του νοσοκομείου.*

Οι ασθενείς μεταφέρονται σε συγκεκριμένη κλινική που αναφέρεται από άλλες κλινικές και τμήματα του νοσοκομείου όταν αυτό θεωρηθεί απαραίτητο και κυρίως κατά τη διάρκεια της εσωτερικής εφημερίας της κλινικής.

➤ Περιγραφή εξωτερικής ροής δεδομένων.

- Ροή δεδομένων μεταξύ μιας άλλης κλινικής του νοσοκομείου και της κλινικής που αναφέρεται.

Όταν ο ασθενής βρίσκεται ήδη στην κλινική, η ανταλλαγή δεδομένων γίνεται με χρήση του παραπεμπτικού. Με το παραπεμπτικό η κλινική ζητάει από κάποιον γιατρό μιας άλλης κλινικής να εξετάσει τον ασθενή και να δώσει μια διάγνωση. Τα στοιχεία του παραπεμπτικού είναι τα εξής :

- Όνομα κλινικής που στέλνει το παραπεμπτικό.
- Όνομα κλινικής στην οποία απευθύνεται το παραπεμπτικό.
- Όνομα ασθενή.
- Θάλαμος
- Περιληπτικό αναμνηστικό.
- Κατάσταση ασθενή.
- Διάγνωση.
- Ημερομηνία εξέτασης.
- Όνομα γιατρού που έκανε την εξέταση.

Όταν ο ασθενής μεταφέρεται από κάποια άλλη κλινική του νοσοκομείου στη συγκεκριμένη κλινική ή το αντίθετο ή αν ο ασθενής δηλώσει ότι στο παρελθόν έχει νοσηλευτεί σε κάποια άλλη κλινική του

νοσοκομείου, ο γιατρός αφού τον εξετάσει καταγράφει είτε στο παραπεμπτικό, είτε στην πορεία νόσου του φύλλου νοσηλείας την διάγνωση, τυχόν ευρήματα και ίσως κάποιες οδηγίες και προσωπικές του εκτιμήσεις.

- Ροή δεδομένων μεταξύ μιας άλλης κλινικής ενός άλλου νοσοκομείου και της συγκεκριμένης κλινικής.

Η ανταλλαγή δεδομένων γίνεται με χρήση του ενημερωτικού σημειώματος. Ο φάκελος του ασθενούς από την άλλη κλινική δεν μεταφέρεται, ίσως όμως να μεταφέρονται προσωρινά τα αποτελέσματα κάποιων εξετάσεων. Οποιοδήποτε στοιχείο άλλου φακέλου επιστρέφει στην κλινική από την οποία προήλθε. Οι πιο σημαντικές πληροφορίες καταγράφονται στο ατομικό αναμνηστικό ή στην πορεία νόσου του φύλλου νοσηλείας.

#### ❖ *Εργαστηριακά τμήματα νοσοκομείου*

➤ Περιγραφή εξωτερικής ροής δεδομένων.

-Ροή δεδομένων μεταξύ εργαστηριακών τμημάτων του νοσοκομείου και της κλινικής. Η επικοινωνία γίνεται μέσω παραπεμπτικών. Η κλινική μπορεί να παραγγείλει εξετάσεις στα ακόλουθα εργαστήρια:

- Αιματολογικό
- Μικροβιολογικό
- Ακτινολογικό
- Κυτταρολογικό
- Αιμοδοσία –ανοσολογικό
- Άλλα εργαστήρια

Κάθε εργαστήριο ζητά διαφορετικά δεδομένα για να ολοκληρώσει κάποια εξέταση και εξαιτίας αυτού του γεγονότος υπάρχουν διαφορετικά παραπεμπτικά.

Τα αποτελέσματα των εξετάσεων καταγράφονται είτε στο παραπεμπτικό είτε λαμβάνονται σε μορφή εκτύπωσης.

#### ❖ *Φαρμακείο και γραφείο κίνησης.*

Η επικοινωνία με το φαρμακείο του νοσοκομείου γίνεται κάθε φορά που η κλινική παραγγέλλει φάρμακα. Σε γενικές γραμμές η διαδικασία παραγγελίας φαρμάκων έχει ως εξής :

- Το ιατρικό προσωπικό της κλινικής δίνει οδηγίες στο νοσηλευτικό προσωπικό σχετικά με τα φάρμακα που πρέπει να πάρουν οι νοσηλευόμενοι ασθενείς, την δοσολογία, τη συχνότητα, κ.λ.π.
- Το νοσηλευτικό προσωπικό καταγράφει σε κάποιο έντυπο αυτές τις οδηγίες για κάθε ασθενή.
- Αν πρόκειται να γίνει παραγγελία φαρμάκων, τότε συμπληρώνεται το δελτίο παραγγελίας φαρμάκων από το νοσηλευτικό προσωπικό. Το δελτίο αυτό συμπληρώνεται σε τρία αντίτυπα, ένα για το φαρμακείο, ένα για το λογιστήριο και ένα για τον γιατρό που υπογράφει για τις συγκεκριμένες παραγγελίες φαρμάκων.
- Το δελτίο αποστέλλεται στο φαρμακείο και έτσι ολοκληρώνεται η παραγγελία.

Τέλος όσο αφορά την επικοινωνία με το γραφείο κίνησης, αυτή γίνεται μέσω των εντύπων εισιτηρίου – εξιτηρίου κάθε φορά που ένας ασθενής εισάγεται ή βγαίνει από μια κλινική.

## Ανάλυση εσωτερικού περιβάλλοντος μιας κλινικής 24.

Μετά την εισαγωγή του ασθενούς στην κλινική, κάποιες διαδικασίες από αυτές που γίνονται στα επείγοντα ιατρεία επαναλαμβάνονται. Ο γιατρός της κλινικής καταγράφει ξανά το ιστορικό του ασθενούς και επαναλαμβάνονται οι περισσότερες εξετάσεις. Ακόμα προγραμματίζονται εξετάσεις και μπορεί να κληθούν γιατροί από άλλες κλινικές για να εκφέρουν τη γνώμη τους σχετικά με την κατάσταση της υγείας του συγκεκριμένου ασθενή. Η πορεία της νόσου του ασθενούς παρακολουθείται καθημερινώς και καταγράφονται στοιχεία, όπως ευρήματα, εξέλιξη της νόσου και σημαντικές ενέργειες. Εκτελούνται επίσης καθημερινά κάποιες εξετάσεις. Σε περίπτωση που η κατάσταση του ασθενούς αλλάξει δραματικά, μπορεί αυτός να μεταφερθεί και σε κάποια άλλη κλινική ή άλλο τμήμα του νοσοκομείου.

### **5.3. Βασικές διαδικασίες και δεδομένα σε ένα Κέντρο Υγείας.**

#### **❖ Διαδικασίες και ροές δεδομένων.**

Ένα κέντρο υγείας περιλαμβάνει δύο με τρία ιατρεία γενικής ιατρικής, κάποιο αιματολογικό-βιοχημικό εργαστήριο, συνήθως κάποιο ακτινολογικό εργαστήριο και ίσως κάποια άλλα εξειδικευμένα ιατρεία π.χ. οδοντιατρείο.

Η τυπική διαδικασία εξυπηρέτησης είναι η εξής 25 :

Ο ασθενής πηγαίνει στο Κέντρο Υγείας είτε έχοντας κλείσει ραντεβού είτε όχι και στη συνέχεια πηγαίνει σε κάποιο γενικό ιατρείο όπου τον εξετάζει ο γενικός γιατρός. Ο ασθενής αναφέρει τα συμπτώματά του και ο γιατρός κάνει κλινική εξέταση και μπορεί να κάνει και κάποιο ηλεκτροκαρδιογράφημα. Στην συνέχεια μπορεί να γίνουν ορισμένες παρακλινικές εξετάσεις (αιματολογικές, βιοχημικές, ακτινολογικές). Οι

εξετάσεις μπορεί να γίνουν είτε στα εργαστήρια του Κέντρου Υγείας είτε σε κάποιο νοσοκομείο. Και στις δύο περιπτώσεις ο γιατρός γράφει στον ασθενή κάποιο παραπεμπτικό με το οποίο τον παραπέμπει για εξέταση. Τα αποτελέσματα των εξετάσεων μπορεί είτε να είναι έτοιμα την ίδια μέρα, είτε την επόμενη. Έτσι, μόλις είναι έτοιμα τα αποτελέσματα, ο ασθενής επιστρέφει πάλι στο γενικό ιατρείο με αυτά. Ο γιατρός αφού πάρει τα αποτελέσματα βγάζει τη διάγνωση και στην συνέχεια δίνει κάποιες θεραπευτικές ενέργειες, όπως φάρμακα, δίαιτες, κ.λ.π. Ο γιατρός μπορεί να παραπέμψει τον ασθενή σε κάποιο νοσοκομείο στα πλαίσια των θεραπευτικών ενεργειών.

## **Κεφάλαιο 6**

### **6.1. Συμπεράσματα.**

Χάρην στις πρόσφατες προόδους της τεχνολογίας, τα εργαλεία και οι πληροφορίες μπορούν τώρα να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά στο περιβάλλον φροντίδας υγείας για την υποστήριξη της παροχής και διαχείρισης της φροντίδας υγείας.

Συμπερασματικά ο Η.Φ.Α. αποτελεί μια τεχνολογική καινοτομία στο χώρο της υγείας, ειδικότερα σε ότι αφορά την καλύτερη, αποτελεσματικότερη, έγκυρη και ποιοτική φροντίδα υγείας στον ασθενή που εισέρχεται σε κάθε νοσοκομειακή και θεραπευτική μονάδα.

Η μετατροπή ωστόσο των χάρτινων φακέλων των ασθενών σε ηλεκτρονικούς φακέλους είναι μια διαδικασία που απαιτεί χρόνο, οργάνωση και πειθαρχία στη συλλογή, ταξινόμηση και καταγραφή των στοιχείων. Κατά συνέπεια ο Η.Φ.Α. απευθύνεται σε άτομα ενημερωμένα και καταρτισμένα στο συγκεκριμένο τομέα της πληροφορικής της υγείας.

Είναι γενικά παραδεκτό ότι τα πλεονεκτήματα και τα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή του Η.Φ.Α. στο χώρο της υγείας είναι πάρα πολλά. Το βασικότερο πλεονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι δεν υπάρχει κίνδυνος να χαθούν ή να παραποιηθούν τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στον Η.Φ.Α. Ακόμα τα δεδομένα του Η.Φ.Α. μπορούν να χρησιμοποιηθούν από πολλούς χρήστες των υπηρεσιών υγείας γρήγορα και άμεσα.

Κύριο χαρακτηριστικό του συστήματος του Η.Φ.Α. είναι η εμπιστευτικότητα των στοιχείων του κάθε ασθενούς.

Με τη βοήθεια του Η.Φ.Α. υπάρχει καλύτερη οργάνωση της φροντίδας και των υπηρεσιών υγείας, συνδυαζόμενη με καλύτερες, σωστότερες και αποτελεσματικότερες διαγνωστικές εξετάσεις και θεραπείες.

Ο ιατρικός σταθμός εργασίας του μέλλοντος, θα μπορούσε να θεωρηθεί σαν ένας ολοκληρωμένος όλων των χαρακτηριστικών που λαμβάνονται υπόψη, καθώς μελλοντικά, μέσα από τις συσκευές ο χρήστης και ο επαγγελματίας θα αλληλεπιδρούν με το σύστημα φροντίδας υγείας και με τους άλλους εργαζόμενους του συστήματος.

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θερμά ευχαριστώ τον καθηγητή Μιχ. Ζωγραφάκη – Σφακιανάκη, ο οποίος με βοήθησε να αναπτύξω και να ολοκληρώσω αυτή τη μελέτη, με την συνεργασία και την συγκέντρωση χρήσιμου υλικού κατά την επίβλεψη των προσπαθειών μου. Επίσης αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω τον κ. Μαν. Φθενό και την κ. Μαρία Ροδιτάκη για την βοήθεια που μου παρείχαν στην επεξεργασία του κειμένου. Τέλος επιθυμώ να ευχαριστήσω την επιτροπή αξιολόγησης της μελέτης αποτελούμενη από τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Μιχ. Ζωγραφάκη – Σφακιανάκη και τους εισηγητές κ. Ζαχαρένια Χαραλαμπάκη – Ανδρουλάκη και τον κ. Γ. Ζαχαρόπουλο.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. **Γιαλούρης, Κ., Γκιμπερίτης, Ε., Κόμης, Β., Σιδερίδης, Α., Σταθόπουλος, Κ., 1998.** Εφαρμογές Πληροφορικής - Υπολογιστών, Α΄, Β΄, Γ΄, Ενιαίου Λυκείου. Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτ. Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα. Έκδοση Α΄.σελ 23-24
2. **Unisoft, 2000.** "Health Information System". Υγεία - 2000. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας. Όμιλος ALTEC, σελ: 1-12
3. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ. 9-10.
4. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ. 10-12.
5. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ. 19-21.
6. **Unisoft, 2000.** "Health Information System". Υγεία - 2000. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας. Όμιλος ALTEC, σελ: 12-13.
7. **Unisoft, 2000.** "Health Information System". Υγεία - 2000. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας. Όμιλος ALTEC, σελ: 12
8. **Μαντάς, Ι. 1998-1999.** "Πληροφορική Υγείας". Διαπανεπιστημιακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών 1998-1999 (ΕΠΕΑΕΚ). Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.2. σελ 10-11



9. **Μαντάς, Ι. 1998-1999.** "Πληροφορική Υγείας". Διαπανεπιστημιακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών 1998-1999 (ΕΠΕΑΕΚ). Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.2. σελ 20-21
10. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 48-50.
11. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 50.
12. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 49.
13. **Unisoft, 2000.** "Health Information System". Υγεία - 2000. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας. Όμιλος ALTEC, σελ: 19-20.
14. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 53-54.
15. **Μαντάς, Ι. 1998-1999.** "Πληροφορική Υγείας". Διαπανεπιστημιακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών 1998-1999 (ΕΠΕΑΕΚ). Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών 2. σελ 26-27.
16. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του εργαστηρίου "Ιατρική Πληροφορική ΙΙ". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ. 41-45.
17. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 25-29.

18. **Μαντάς, Ι. 1998-1999.** "Πληροφορική Υγείας". Διαπανεπιστημιακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών 1998-1999 (ΕΠΕΑΕΚ). Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών 2. σελ 39-42.
19. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του εργαστηρίου "Ιατρική Πληροφορική ΙΙ". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 48-49.
20. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 39-43.
21. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του εργαστηρίου "Ιατρική Πληροφορική ΙΙ". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 19-20.
22. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 41-43.
23. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 36-38.
24. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 58-60.
25. **Λογοθετίδης, Φ. 2000.** "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς ". Σημειώσεις του μαθήματος "Ιατρική Πληροφορική Ι". Σχολή Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τ.Ε.Ι. Κρήτης, σελ 62-69.
26. Μαγνητική κάρτα Athens Euroclinic (Online Sited 2003) Available from [www.euroclinic.gr](http://www.euroclinic.gr)

27. M.I.S Ολοκληρωμένο πληροφορικό σύστημα υγειονομικών, διοίκησης, οικονομίας. (Online Sited 2003) Available from [www.cnti.gr](http://www.cnti.gr)
28. HEALTH one 3.0 Λογισμικό ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων (Online Sited 2003) Available from [www.mednet.gr/greek/depts/plomari/EHCR\\_H1.htm](http://www.mednet.gr/greek/depts/plomari/EHCR_H1.htm)

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελ.

Εισαγωγή .....	1
1. Κεφάλαιο 1 .....	4
1.1. Η έννοια του Η.Φ.Α. ....	4
1.2. Αυτοματοποιημένοι ιατρικοί φάκελοι .....	5
1.3. Ψηφιοποιημένο σύστημα ιατρικών φακέλων .....	6
1.4. Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος .....	7
1.5. Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς .....	8
1.6. Ειδικές εφαρμογές του Η.Φ.Α. ....	11
1.7. Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του προγράμματος του Η.Φ.Α στις υπηρεσίες και τους οργανισμούς υγείας .....	12
1.8. Στόχος - σκοπός του Η.Φ.Α. ....	14
2. Κεφάλαιο 2 .....	15
2.1. Βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα, λειτουργίες και απαιτήσεις από τον Η.Φ.Α. ....	15
2.2. Γενικά χαρακτηριστικά του Η.Φ.Α. ....	17
2.3. M.I.S. ....	18
2.4. Προϋποθέσεις για την υλοποίηση του συστήματος του Η.Φ.Α. ..	21
2.5. Φάση υλοποίησης .....	22
2.6. Προβλήματα για την υλοποίηση του Η.Φ.Α. ....	23
2.7. Χρήστες και χρήσεις του Η.Φ.Α. ....	24
3. Κεφάλαιο 3 .....	25
3.1. Καταγραφή στοιχείων στον Η.Φ.Α. ....	25
3.2. Παράμετροι που συμπεριλαμβάνονται στον Η.Φ.Α. ....	26
3.3. Καταγραφή ιατρικών δεδομένων στον Η.Φ.Α. ....	36
3.4. Προσωπικό που διαχειρίζεται τον Η.Φ.Α. ....	38
4. Κεφάλαιο 4 .....	40

4.1.	Βασικές λειτουργίες του Η.Φ.Α. ....	40
4.2.	Βασικές λειτουργίες για την υλοποίηση του Η.Φ.Α. ....	42
4.3.	Υλοποίηση του συστήματος του Η.Φ.Α. στα πλαίσια ενός νοσοκομείου, ιατρείου ή κλινικής. Διάφορες προσεγγίσεις .....	53
4.4.	Προβλήματα για την υλοποίηση του Η.Φ.Α. ....	54
4.5.	Ασφάλεια δεδομένων του Η.Φ.Α. ....	56
5.	Κεφάλαιο 5 .....	59
5.1.	Εφαρμογή του Η.Φ.Α. στους διάφορους φορείς υγείας .....	59
5.2.	Βασικές διαδικασίες, επικοινωνίες και δεδομένα σε μια κλινική νοσοκομείου .....	59
5.3.	Βασικές διαδικασίες και δεδομένα σε ένα Κέντρο Υγείας .....	67
6.	Κεφάλαιο 6 .....	68
6.1.	Συμπεράσματα .....	68
	<b><u>Ευχαριστίες.....</u></b>	<b><u>70</u></b>
	<b><u>Βιβλιογραφία .....</u></b>	<b><u>71</u></b>