

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

## **Ή ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ**

**Περίπτωση μελέτης:**

**A. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ**

**B. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΠΟΥΤΣΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ**  
**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΒΑΛΑΒΑΝΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2007**

# **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

**Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον εισηγητή καθηγητή μου κ. Παπουτσή Ιωάννη για την πολύτιμη συμπαράσταση και βοήθεια που μου έδειξε κατά την διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας.**

**Παράλληλα θα ήθελα να ευχαριστήσω και το τμήμα Πληροφορικής και Οργάνωσης του Γενικού Νοσοκομείου Καλαμάτας και ιδιαίτερα την υπεύθυνη Κα Χελά Μαρία και τον κ. Ζευγίτη Κωνσταντίνο όπως επίσης τον κ.Μαγκλογιάννη Ηλία καθηγ. Πανεπιστημίου Αιγαίου για την πολύτιμη βοήθεια στην συγκέντρωση των δεδομένων μου.**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2007**

**ΒΑΛΑΒΑΝΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ**



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η πτυχιακή εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη: **A.ΜΕΡΟΣ** «Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ». και **B.ΜΕΡΟΣ** « Περίπτωση μελέτης: 1)ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ 2)ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ»

Το **A.ΜΕΡΟΣ** χωρίζεται σε έξι κεφάλαια. Στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 γίνεται μια εισαγωγή για την διείσδυση πληροφοριακών συστημάτων στα νοσοκομεία της χώρας μας, όπου παρουσιάζεται η πληροφοριακή οργάνωση των νοσοκομειακών συστημάτων της χώρας μας καθώς και τα αίτια που δεν επέτρεψαν την ταχύτερη ανάπτυξη της πληροφορικής στις μονάδες υγείας.

Στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 δίνονται οι τομείς παρέμβασης της Πληροφορικής Υγείας στις Μονάδες Υγείας γενικότερα. Γίνεται αναφορά στα χαρακτηριστικά των Ιατρικών Πληροφοριακών Συστημάτων και σχολιάζεται ο ρόλος της Πληροφορικής στην Υγειοκεντρική αντίληψη της περίθαλψης. Επίσης γίνεται μια εισαγωγή στην δομή των Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείου (ΠΣΝ). Παρουσιάζονται τα πιθανά υποσυστήματα που μπορεί να ενσωματώνονται στα ΠΣΝ καθώς και οι αντίστοιχες εφαρμογές. Δίνονται οι εναλλακτικές αρχιτεκτονικές όπως και τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου.

Στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 γίνεται μια συνοπτική και γενική περιγραφή του συστήματος LIS (Πληροφοριακό Σύστημα Εργαστηρίων). Στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 γίνεται περιγραφή της Ηλεκτρονικής Κάρτας Υγείας (Smart Cards), παρουσιάζονται οι τεχνολογίες των έξυπνων καρτών και οι εφαρμογές του στο χώρο υγείας. Καθώς επίσης τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα από την χρήση τους.

Στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 γίνεται προσπάθεια για ενημέρωση για τα υπάρχοντα συστήματα ταξινόμησης και κωδικοποίησης στους χώρους Υγείας και Πρόνοιας. Παρουσιάζονται κυρίως τα συστήματα SNOMED, MeSH, CANDO και ICD. Ιδιαίτερο βάρος δίνεται στο ICD τόσο για την σημαντικότητά του στον διεθνή χώρο όσο και από το γεγονός ότι έχει υιοθετηθεί στα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας και Πρόνοιας της Ελληνικής Αγοράς.

Στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 γίνεται αναλυτική περιγραφή του Ηλεκτρονικού Φακέλου όπου παρουσιάζονται οι χρήσεις, η ασφάλεια, το ιατρικό απόρρητο και το ελληνικό ιατρικό πλαίσιο για τον Ηλεκτρονικό Φάκελο του ασθενή. Τέλος παρουσιάζονται τα κριτήρια στην επιλογή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή.

Το **Β.ΜΕΡΟΣ** χωρίζεται σε τρία κεφάλαια. Στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 γίνεται μια εισαγωγή στην δομή των Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείου (ΠΣΝ), δίνοντας μια συνολική αντίληψη για την αρχιτεκτονική ενός ΠΣΝ. Παρουσιάζονται εφαρμογές και λειτουργίες και γίνεται μια πρώτη συγκριτική παρουσίαση τριών ενδεικτικών προϊόντων της Ελληνικής Αγοράς.

Στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 παρουσιάζεται το Διαχειριστικό και Νοσηλευτικό Πληροφοριακό Σύστημα του Νοσοκομείου Καλαμάτας. Γίνεται περιγραφή των βασικών τεχνικών χαρακτηριστικών του και των υποσυστημάτων του. Τέλος στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 γίνεται αξιολόγηση του Πληροφοριακού Συστήματος του Νοσοκομείου Καλαμάτας όπου αναφέρονται τα πλεονεκτήματα, οι αδυναμίες του και τα οφέλη λειτουργίας του στο Νοσοκομείο Καλαμάτας.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|  |         |
|--|---------|
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....  | σελ. 1  |
| <b>ΜΕΡΟΣ Α</b>   |         |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b>  |         |
| 1. Η ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΜΑΣ .....                   | σελ.2.  |
| 1.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΜΑΣ .....                   | σελ.3   |
| 1.2 ΑΙΤΙΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΠΕΤΡΕΨΑΝ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΕΡΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΓΕΙΑΣ. .... | σελ.5   |
| 1.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....   | σελ.10  |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b>  |         |
| 2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ .....  | σελ. 11 |
| 2.1 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ.....   | σελ. 11 |
| 2.2 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ (ΟΠΣΝ).....                                | σελ. 13 |
| 2.3 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΝΟΣ ΤΥΠΙΚΟΥ ΠΣΝ .....  | σελ. 15 |
| 2.4 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΠΣΝ.....  | σελ. 19 |
| 2.5 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΕΝΟΣ ΠΣΝ .....   | σελ. 20 |
| 2.6 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ .....   | σελ. 21 |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b>  |         |
| 3. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ (LIS) .....  | σελ. 24 |
| 3.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ LIS .....   | σελ. 25 |
| 3.2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΓΥΜΑΤΟΣ LIS .....  | σελ. 27 |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b>  |         |
| 4. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΡΤΑ ΥΓΕΙΑΣ.....   | σελ. 30 |
| 4.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΡΤΩΝ.....  | σελ. 31 |
| 4.2 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΕΞΥΠΝΩΝ ΚΑΡΤΩΝ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΥΓΕΙΑΣ .....                                       | σελ. 32 |
| 4.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΞΥΠΝΩΝ ΚΑΡΤΩΝ .....                                      | σελ. 35 |
| 4.4 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΞΥΠΝΩΝ ΚΑΡΤΩΝ .....                                      | σελ. 37 |
| 4.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΟΣ .....  | σελ. 39 |
| <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b>  |         |
| 5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ .....   | σελ. 41 |
| 5.1 ΣΥΣΤΗΜΑ SNOMED.....  | σελ. 41 |
| 5.2 ΣΥΣΤΗΜΑ MESH .....   | σελ. 43 |
| 5.3 ΣΥΣΤΗΜΑ CANDOO .....   | σελ. 44 |
| 5.4 ΣΥΣΤΗΜΑ INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF DISEASES 10 (ICD-10).....                        | σελ.    |
| 5.5 ΑΛΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ .....   | σελ.    |

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

|   |        |
|---|--------|
| 6. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ.....                                       | σελ.50 |
| 6.1 ΓΕΝΙΚΑ.....   | σελ.50 |
| 6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΗΙΦ.....  | σελ.51 |
| 6.3 ΧΡΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΑΣΘΕΝΗ.....                                | σελ.59 |
| 6.4 ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΠΟΡΡΗΤΟ ΚΑΙ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΣΙΟ.....                       | σελ.61 |
| 6.5 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΝΟΣ ΣΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΑΣΘΕΝΗ..... | σελ.62 |

## ΜΕΡΟΣ Β

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

|  |        |
|--|--------|
| 1. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ.....  | σελ. 1 |
| 1.1 ΟΠΣΝ HELLIOS.....  | σελ. 1 |
| 1.2 ΟΠΣΝ Υγεία – 2000.....                                       | σελ.3  |
| 1.3 ΟΠΣΝ ΑΣΚΛΗΠΕΙΟΣ.....   | σελ. 5 |
| 1.4 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ HELLIOS, Υγεία – 2000, ΑΣΚΛΗΠΕΙΟΣ..... | σελ. 7 |

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

|  |        |
|--|--------|
| 2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ..... | σελ.9  |
| 2.1 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ.....      | σελ.11 |
| 2.2 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ INFO HEALTH.....                                      | σελ.11 |
| 2.2.1 ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ.....  | σελ.11 |
| 2.2.2 ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ ΑΣΘΕΝΩΝ.....  | σελ.12 |
| 2.2.3 ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ.....   | σελ.13 |
| 2.2.4 ΦΑΡΜΑΚΕΙΟ.....   | σελ.14 |
| 2.2.5 ΑΠΟΘΗΚΕΣ- ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ.....                                | σελ.14 |
| 2.2.6 ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΚΟ.....  | σελ.16 |
| 2.2.7 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ.....   | σελ.16 |
| 2.2.8 ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ.....  | σελ.17 |
| 2.2.9 ΤΑΚΤΙΚΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΙΑΤΡΕΙΑ.....   | σελ.18 |
| 2.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ INTERFACE ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....                           | σελ.19 |

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

|   |        |
|---|--------|
| 3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ..... | σελ.32 |
| 3.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ.....                            | σελ.32 |
| 3.2 ΟΦΕΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΠΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ.....                      | σελ.38 |
| 3.3 ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ ΣΗΜΕΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....                        | σελ.40 |
| 3.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....   | σελ.41 |

|            |        |
|------------|--------|
| ΠΗΓΕΣ..... | σελ.42 |
|------------|--------|

# ΜΕΡΟΣ Α

## "Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ"

**ΜΕΡΟΣ Α**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

**1. Η ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΜΑΣ.**

Οι προηγμένες δυνατότητες των νέων τεχνολογιών παρέχουν στα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων (ΠΣΝ) την ικανότητα του αποτελεσματικού ελέγχου του εσωτερικού κόστους της νοσοκομειακής περίθαλψης με ταυτόχρονη βελτίωση του συνόλου των παρεχομένων νοσοκομειακών και λοιπών υπηρεσιών. Η παροχή ολοκληρωμένης ιατρικής φροντίδας επικεντρώνεται σήμερα στην καθιέρωση και εφαρμογή του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου ασθενούς (electronic patient record), που αποτελεί τον κύριο δομικό λίθο υλοποίησης της νέας αντίληψης περίθαλψης με κέντρο τον ασθενή (patient-focused care). Ο έλεγχος κόστους της νοσοκομείου πραγματοποιείται με την ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων διοικητικής παρακολούθησης των επιμέρους συνιστωσών του κόστους της νοσοκομειακής περίθαλψης. Παράλληλα απαιτείται διαχείριση της ποιοτικής απόδοσης της νοσοκομειακής φροντίδας, έτσι ώστε η μείωση και ορθολογική διαχείριση των λειτουργικών δαπανών των νοσοκομείων να μη γίνει σε βάρος της ποιότητας των προφερόμενων υπηρεσιών προς τους αποδέκτες υγείας.

Κατά συνεπεία τα πληροφοριακά συστήματα υγείας και ειδικότερα τα Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων (ΟΠΣΝ –Intergrated Hospital Information Systems) έχουν σήμερα διττό-στόχο.

- τον έλεγχο του εσωτερικού κόστους με παράλληλη επίβλεψη παρακολούθηση (διοίκηση) της απόδοσης της όλης διαδικασίας παροχής φροντίδας στον πελάτη (ασθενή) των νοσοκομειακών υπηρεσιών (cost & performance management).
- την παροχή ολοκληρωμένης φροντίδας στον ασθενή (intergrated patient care)

Ο πρώτος στόχος υλοποιείται με την ενσωμάτωση όλο και πιο σύνθετων εφαρμογών διοικητικού χαρακτήρα, ενώ ο δεύτερος με την ενσωμάτωση νέων λειτουργιών υποβήθησης του κλινικού έργου. Όπως είναι φυσικό, οι εφαρμογές του πρώτου τύπου κυριαρχούν και θα κυριαρχούν στο άμεσο μέλλον, λόγω της αυξανόμενης πολυπλοκότητας και του μεγάλου αριθμού των ενεργειών που συνθέτουν το έργο της νοσοκομειακής περίθαλψης. Έτσι, στο διοικητικό μέρος αναπτύσσονται εφαρμογές, που, για παράδειγμα, αποτυπώνουν τις διαδικασίες από τη διάθεση της ασπιρίνης που παρέχεται στον ασθενή, μέχρι τη διαχείριση



## **Κεφάλαιο 1: Η Διεξόδηση Πληροφοριακών Συστημάτων στα Νοσοκομεία της χώρας μας**

των παραγγελιών του νοσοκομειακού φαρμακείου προς τους προμηθευτές του. Από την άλλη πλευρά, οι εφαρμογές υποβοήθησης του κλινικού έργου, παρόλο που υποστηρίζουν την κύρια λειτουργία του νοσοκομείου, υστερούν μέχρι σήμερα σε πλήθος και βάθος κάλυψης των αντίστοιχων αναγκών για δύο κυρίως λόγους:

- σε αντίθεση με τις διοικητικές εφαρμογές, που έχουν άμεσα θετικές επιπτώσεις στην οικονομική διαχείριση και συνεπώς υπερκαλύπτουν το όποιο κόστος ανάπτυξης, οι κλινικού τύπου εφαρμογές, όπως για παράδειγμα η υποστήριξη λήψης ιατρικής απόφασης, δεν έχουν αρκετή οικονομική υποστήριξη για την ανάπτυξη τους ή δεν είναι σαφείς οι επιδράσεις τους στη μείωση του νοσοκομειακού κόστους (έστω και αν στην πραγματικότητα είναι τεράστιες)
- η ταχύτατη ανάπτυξη της τεχνολογίας πληροφορικής δεν έδωσε τον απαραίτητο χρόνο στην ιατρική πληροφορική για την ανάπτυξη των αντίστοιχων προτύπων με αποτέλεσμα την αδυναμία επικοινωνίας των εφαρμογών και την αδυναμία αποδοχής τους από ένα ευρύ φάσμα προμηθευτών και χρηστών.<sup>1</sup>

### **1.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΜΑΣ**

Η ανάπτυξη της πληροφορικής στους δημόσιους φορείς υγείας της χώρας μας βασίστηκε κατά κύριο λόγο στην ευρωπαϊκή χρηματοδότηση μέσω των Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης. Πιο συγκεκριμένα στα Α' [ΜΟΠ] και Β' Κοινοτικά Πλαίσια Στήριξης (ΚΠΣ), επιχειρήθηκε η κάθετη ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων σε ένα επιλεγμένο υποσύνολο δημόσιων Νοσοκομείων. Η όλη προσπάθεια δημιούργησε μια σημαντική υποδομή βάσης, κατάφερε να επιτύχει τη λειτουργία μέρους του διαχειριστικού υποσυστήματος που αναπτύχθηκε από το ΚΗΥΚΥ<sup>2</sup> αλλά δεν ολοκληρώθηκε όσον αφορά τη λειτουργία ιατρικών/ κλινικών εφαρμογών (ιατρικός φάκελος).

Τα νοσοκομεία που δε συμμετείχαν στα ΚΠΣ ξεκίνησαν με δική τους πρωτοβουλία και προχώρησαν την τελευταία πενταετία ανάλογα τις ανάγκες και τις δυνατότητες που είχαν, στην εγκατάσταση διαχειριστικών εφαρμογών κορμού και στη μηχανογράφηση αναλυτικών εργαστηρίων.

<sup>1</sup> Περιοδικό "Επιθεώρηση Υγείας", Τόμος 16, Τεύχος 93, Μάρτιος-Απρίλιος 2005, σελ.27-28.

<sup>2</sup> Κέντρο Ηλεκτρονικού Υπολογιστού Κοινωνικών Υπηρεσιών, Γενική Γραμματεία Κοινωνικών Ασφαλίσεων.

Πιο συγκεκριμένα, η πληροφοριακή κατάσταση στους φορείς υγείας της χώρας συνοψίζεται στα [5,13]:

- Σε σχέση με πληροφοριακά συστήματα εφαρμογών, έχουμε την παρακάτω κατάσταση: 82% των νοσοκομείων έχουν κάποιου είδους διοικητικό σύστημα, 44% κάποιου είδους κλινικό σύστημα, ενώ περίπου 30% διαθέτουν μηχανογράφηση στα αναλυτικά εργαστήρια τους. Παρ' όλ' αυτά τα ολοκληρωμένα συστήματα είναι ελάχιστα μια και στα παραπάνω ποσοστά έχουν συμπεριληφθεί και απλές εφαρμογές λογισμικού.
- Παρά το γεγονός ότι στα Νοσοκομεία στην πλειοψηφία τους δε λειτουργούν ολοκληρωμένα κυκλώματα εφαρμογών, διαθέτουν βασικό υπολογιστικό εξοπλισμό γραφείου (PCs, εκτυπωτές, κ.λπ.). Παράλληλα αρκετά νοσοκομεία (περίπου 30%) έχουν εγκαταστήσει ολοκληρωμένα τοπικά δίκτυα δεδομένων που καλύπτουν σχεδόν όλους τους χώρους τους.
- Οι κωδικοποιήσεις που παρήχθησαν στο Β' ΚΠΣ (μετάφραση του ICD-10, ιατρικές πράξεις, αντιδραστήρια *in vitro*, υγειονομικό υλικό), παρότι διαθέσιμες στις μονάδες υγείας, ουσιαστικά δεν έχουν ενσωματωθεί στα πληροφοριακά συστήματα. Βασική αιτία για το γεγονός αυτό είναι ότι δεν αναπτύχθηκαν οι απαραίτητοι εκείνοι μηχανισμοί συντήρησης, εξέλιξης και διάδοσης τους.
- Το 70% των Νοσοκομείων διαθέτει μεμονωμένες συνδέσεις στο διαδίκτυο (σε επίπεδο Τμήματος Πληροφορικής & Οργάνωσης, ή σε γραφεία ιατρών ή διοικητικού προσωπικού). Απουσιάζει η οργανωμένη και γενικευμένη πρόσβαση των χρηστών στο Internet (web browsing, e-mail accounts) εξαιτίας και της έλλειψης ολοκληρωμένων δικτύων δεδομένων κορμού. Ελάχιστα Νοσοκομεία έχουν αναπτύξει ιστοσελίδα στο διαδίκτυο και όπου αυτό έχει γίνει, βασίζεται κυρίως σε μεμονωμένες πρωτοβουλίες.
- Τα Κέντρα Υγείας δε διαθέτουν σχεδόν καμία υποδομή με εξαίρεση μικρό αριθμό (< 10) που συμμετείχαν σε πιλοτικά έργα (π.χ. στην Κρήτη) ή όπου βασίστηκαν σε προσωπικές πρωτοβουλίες (π.χ. Κέντρο Υγείας Πλωμαρίου).
- Απουσιάζουν συνολικά από το σύστημα υγείας προηγμένες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες. Για παράδειγμα, παρά το γεγονός ότι η Ελλάδα έχει συμμετάσχει σε πλήθος ερευνητικών έργων τηλεϊατρικής, δεν υπάρχει αυτή τη στιγμή κανένα θεσμοθετημένο δίκτυο τηλεϊατρικής.

- Με εξαίρεση ορισμένες πρωτοβουλίες του ιδιωτικού τομέα και κάποιων ιατρικών εταιριών δεν έχουν αναπτυχθεί μέχρι σήμερα ολοκληρωμένες πύλες διαδικτύου ή άλλες ηλεκτρονικές υπηρεσίες ενημέρωσης σε θέματα υγείας (π.χ. στα πρότυπα του NHS Direct<sup>3</sup>) είτε των πολιτών ή των επαγγελματιών υγείας.

Το γενικό συμπέρασμα που μπορεί να εξαχθεί από τα παραπάνω συνοψίζεται στο γεγονός ότι η πληροφορική στο δημόσιο σύστημα υγείας βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο αξιοποίησης [5,13].

### **1.2 ΑΙΤΙΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΠΕΤΡΕΨΑΝ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΕΡΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΓΕΙΑΣ**

Στα επόμενα, αναλύονται οι Βασικές αιτίες που εκτιμάται ότι δεν επέτρεψαν την ταχύτερη διείδυση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στο χώρο του δημόσιου συστήματος υγείας της χώρας μας.

**α) Οι πρώτες προσπάθειες στα τέλη της δεκαετίας του '80 βρήκαν το σύστημα υγείας ανέτοιμο για την υλοποίηση και αποδοχή των συστημάτων της εποχής τους.**

Η ανάπτυξη της πληροφορικής στον τομέα της υγείας ξεκίνησε ουσιαστικά με τα ΜΟΠ (Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα) στα τέλη της δεκαετίας του '80 με την εισαγωγή πληροφοριακών συστημάτων σε έναν πυρήνα 15 Νοσοκομείων (που συγκέντρωναν το 40% των συνολικών νοσοκομειακών κλινών της χώρας). Οι συνθήκες ήταν ανώριμες τόσο για τα Νοσοκομεία όσο και για την αγορά, οι τεχνικές δυσκολίες δεν εκτιμήθηκαν σωστά, τα κονδύλια ήταν ανεπαρκή (παρά το φαινομενικά μεγάλο ύψος τους), ενώ απουσίαζε η απαιτούμενη πληροφοριακή κουλτούρα συνολικά, τόσο από το δημόσιο τομέα, όσο και από την αγορά γενικότερα.

Αποτέλεσμα της κατάστασης αυτής ήταν να αντιμετωπιστούν τα έργα που είχαν προδιαγραφεί, ως απλές επενδύσεις εξοπλισμού, αγνοώντας παντελώς τον ανθρώπινο παράγοντα (χρήστες και προσωπικό υποστήριξης των συστημάτων). Η θέση των συστημάτων σε παραγωγική λειτουργία δεν ολοκληρώθηκε, ελλείψει των αναγκαίων υποδομών (π.χ. δίκτυα, υπολογιστές) καθώς και της απουσίας οποιουδήποτε σχεδίου υποστήριξης μετά τη φάση των εγκαταστάσεων.

Φυσικά, η προσπάθεια των ΜΟΠ είχε ένα σημαντικό όφελος: αποτέλεσε αφορμή για τη δημιουργία μιας πρώτης κουλτούρας (και μαζί ενός αρχικού πυρήνα ανθρώπων-χρηστών

<sup>3</sup> <http://nhsdirect.nhs.uk>

## Κεφάλαιο 1: Η Διείσδυση Πληροφοριακών Συστημάτων στα Νοσοκομεία της χώρας μας

και τεχνικών) που θα διευκόλυνε την πιο οργανωμένη ανάπτυξη της πληροφορικής στη συνέχεια.

### **β) Η συνέχεια στο Β' ΚΠΣ δεν πρόλαβε να ολοκληρωθεί.**

Το σχέδιο δράσης για την ανάπτυξη της πληροφορικής στο Β' ΚΠΣ (Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης) μπήκε σε εφαρμογή με αρκετά μεγάλη καθυστέρηση (περίπου τριών ετών).

Ο προσανατολισμός αυτή τη φορά ήταν λιγότερο νοσοκομείο-κεντρικός αφού εκτός από συγκεκριμένο πάλι αριθμό Νοσοκομείων (25 στο σύνολο: 15 από το ΜΟΠ και 10 νέα) το Β' ΚΠΣ περιέλαβε σημαντικά έργα για την κεντρική υπηρεσία του ΥΠΥΠ (Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας τότε, σήμερα Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης) και το ΕΚΑΒ, καθώς και δύο εθνικά δίκτυα για την αιμοδοσία και τις μεταμοσχεύσεις,

Τα Βασικά προβλήματα που αντιμετώπισε το Β' ΚΠΣ ήταν ο καθορισμός αναλυτικών τεχνικών και λειτουργικών προδιαγραφών για τα πληροφοριακά συστήματα, η συμπλήρωση των αναγκαίων τεχνικών υποδομών (δίκτυα, εξοπλισμοί) και τέλος η αναζήτηση λύσεων που θα διευκόλυναν την εφαρμογή των συστημάτων (outsourcing, προγράμματα εκπαίδευσης, στελέχωση ΠΠ&Ο κ.λπ.).

Παρότι στο Β' ΚΠΣ η προσπάθεια ήταν πιο οργανωμένη, τα στενά χρονικά περιθώρια υλοποίησης δεν επέτρεψαν την ολοκλήρωση των έργων που είχαν σχεδιαστεί, γεγονός που οδήγησε δικαιολογημένα στη διαμόρφωση αρνητικού κλίματος στους φορείς υποδοχής. Επιπρόσθετα, δεδομένου ότι το πλαίσιο δράσης (έργα) είχε προδιαγράψει εκ των προτέρων, το Β' ΚΠΣ χαρακτηρίστηκε από έντονη εσωστρέφεια, οι χρήστες ήταν κι αυτή τη φορά απόντες από τους αρχικούς σχεδιασμούς και γενικότερα δεν επιδιώχθηκε η δημιουργία ενός αποδεκτού πλαισίου συνεργασίας και συναντίληψης όλων των εμπλεκόμενων φορέων.

### **γ) Τα πρότυπα οργάνωσης των Νοσοκομείων δυσχεραίνουν την πληροφοριακή ανάπτυξη.**

Το σχήμα οργάνωσης και διοίκησης των Νοσοκομείων είναι γραφειοκρατικό και θεωρείται πλέον ξεπερασμένο (η σύγχρονη τάση είναι επίπεδη οργάνωση και λιτή διοίκηση – lean management).

Τα τμήματα του Νοσοκομείου είναι σε μεγάλο βαθμό ξεκομμένα μεταξύ τους. Υπάρχουν αρκετά στεγανά στις λειτουργίες των μονάδων, δεν ακολουθούνται τυποποιημένες διαδικασίες (π.χ. στην οργάνωση της ροής των εργαστηριακών εξετάσεων), απουσιάζουν οι ενιαίες κωδικοποιήσεις δεδομένων, δεν υπάρχουν δείκτες για τη μέτρηση της αποδοτικότητας

## Κεφάλαιο 1: Η Διεξόδηση Πληροφοριακών Συστημάτων στα Νοσοκομεία της χώρας μας

των λειτουργιών που θα αποτελούσαν παράγοντα υποκίνησης για την εφαρμογή της πληροφορικής.

Τέλος, το γεγονός ότι τα Νοσοκομεία είναι Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου (ΝΠΔΔ), επομένως υπόκεινται σε ένα θεσμικό πλαίσιο που έχει τις ρίζες του πολλές δεκαετίες πίσω, δε συμβάλλει στην ευελιξία και προσαρμοστικότητα σε ένα σύγχρονο πληροφοριακό περιβάλλον. Ουσιαστικά προβλήματα που προκύπτουν από το γεγονός αυτό είναι:

- Αδυναμία ευελιξίας σε μέτρα για την υιοθέτηση ή/ και επιβολή της χρήσης της πληροφορικής
- Περιορισμένη (ή τουλάχιστον χρονοβόρα) δυνατότητα λήψης οργανωτικών μέτρων που θα Βοηθούσαν την προσαρμογή στις νέες τεχνολογίες (π.χ. προσλήψεις προσωπικού πληροφορικής μέσω συμβάσεων έργου, τακτική ανανέωση του εξοπλισμού κ.λπ.)
- Περιορισμένη δυνατότητα θέσπισης και κυρίως τήρησης ενός σαφούς καθηκοντολόγιου που θα βοηθούσε να ξεκαθαριστεί η έννοια της ευθύνης σε σχέση με τη χρήση των πληροφοριακών συστημάτων.

**δ) Οι μέχρι σήμερα διοικήσεις των Νοσοκομείων δεν επέδειξαν την απαιτούμενη αποτελεσματικότητα στην εισαγωγή και χρήση της πληροφορικής.**

Μέχρι σήμερα η εισαγωγή της πληροφορικής στα δημόσια Νοσοκομεία αντιμετωπίστηκε από τις διοικήσεις τους (πλην ορισμένων εξαιρέσεων) περισσότερο ως πρόβλημα, παρά ως πρόκληση. Οι λόγοι γι' αυτό είναι πολλοί και διαφορετικοί: απουσία κατάλληλης πληροφοριακής κουλτούρας, αδυναμία αξιολόγησης κόστους/ οφέλους, δυσανάλογα μεγάλος κύκλος ανάπτυξης σε σχέση με την περιορισμένη θητεία των διοικήσεων, ελλειμματικοί προϋπολογισμοί, έλλειψη τεχνικών στελεχών που να κατευθύνουν την προσπάθεια, αδυναμία υποκίνησης του προσωπικού, κ.λπ. Επιπρόσθετα εκ του αποτελέσματος διαπιστώνεται ότι δεν αξιοποιήθηκε η δύναμη της πληροφοριακής υποστήριξης στην άσκηση της διοίκησης των νοσοκομείων.

Το αποτέλεσμα ήταν η πληροφορική να είναι πάντα η τελευταία προτεραιότητα στις δαπάνες των Νοσοκομείων (όπως τουλάχιστον δείχνουν οι προϋπολογισμοί) και να μην υπάρχει συγκεκριμένη δέσμευση από τις διοικήσεις για την αξιοποίηση της. Ακόμα και όταν ορισμένες διοικήσεις ανέλαβαν να υλοποιήσουν ένα σχέδιο πληροφοριακής ανάπτυξης, οι συχνές αλλαγές προσώπων ακύρωναν στην πράξη το σχέδιο αυτό ή άφηναν την προσπάθεια ανολοκλήρωτη.

### **ε) Υποστελέχωση των Τμημάτων Πληροφορικής & Οργάνωσης των Νοσοκομείων.**

Στο πλαίσιο της γενικότερης μη αξιοποίησης της πληροφορικής στα νοσοκομεία της χώρας μας, ένα ιδιαίτερα σημαντικό θέμα είναι και η έλλειψη εξειδικευμένων στελεχών. Είναι χαρακτηριστικό ότι η βασική μονάδα πληροφορικής των Νοσοκομείων που είναι το Τμήμα Πληροφορικής & Οργάνωσης (ΤΠ&Ο) σε αρκετά Νοσοκομεία δεν υφίσταται καν λόγω έλλειψης προσωπικού. Στα δε Νοσοκομεία που συμμετείχαν έως τώρα στους κεντρικούς σχεδιασμούς, τα ΤΠ&Ο λειτουργούν με σοβαρές ελλείψεις. Πιο συγκεκριμένα, σε 121 δημόσια νοσοκομεία της χώρας τα ΤΠ&Ο στελεχώνονται με 48 εργαζόμενους από ανώτατες σχολές, 37 από ανώτερες σχολές και 141 απόφοιτους λυκείου ή άλλων επαγγελματικών σχολών [5,13].

Η κατάσταση είναι χειρότερη εκτός Νοσοκομείων (π.χ. Κέντρα Υγείας), όπου απουσιάζουν παντελώς οι προϋποθέσεις για την ανάπτυξη σύγχρονων μονάδων πληροφορικής (η σύσταση ΤΠ&Ο δεν προβλέπεται στους αντίστοιχους οργανισμούς).

### **στ) Η αρνητική στάση της πλειοψηφίας των χρηστών.**

Τα πληροφοριακά συστήματα υγείας καλούνται να εξυπηρετήσουν τις λειτουργίες των νοσοκομείων που είναι ιδιαίτερα σύνθετοι οργανισμοί με έντονα ιατροκεντρικό προσανατολισμό.

Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων η προσπάθεια της πληροφοριακής οργάνωσης θεωρείται από την κοινότητα των ιατρών «ασύμβατη» με την ιατρική πρακτική (άποψη που εν γένει ισχύει διεθνώς και όχι μόνο στην Ελλάδα). Αποτέλεσμα είναι οι ιατροί - χρήστες να αντιμετωπίζουν το όλο εγχείρημα αρνητικά ή στην καλύτερη περίπτωση αδιάφορα. Αυτό συμβαίνει σε μικρότερο βαθμό με το διακητικό προσωπικό όπου η φύση των εργασιών (λειτουργίες «γκισέ») επιτρέπει μεγαλύτερη αυτοματοποίηση και πιο άμεσα αποτελέσματα ως οφέλη για το χρήστη και άρα ευκολότερη αποδοχή.

Εκτός των παραπάνω, υπάρχουν και αντικειμενικοί παράγοντες που μέχρι τώρα λειτούργησαν ανασταλτικά στην εκμετάλλευση των πληροφοριακών συστημάτων όπως:

- Διαπιστώνεται σημαντική έλλειψη προσωπικού (γραμματέων και νοσηλευτών) στα κλινικά τμήματα που θα μπορούσε να υποβοηθήσει στο έργο καταχώρησης στοιχείων (εισαγωγή εντολών, ενημέρωση πλάνων νοσηλείας, έκδοση εξιτηρίων κ.λπ).

## **Κεφάλαιο 1: Η Διείσδυση Πληροφοριακών Συστημάτων στα Νοσοκομεία της χώρας μας**

---

- Οι κεντρικοί σχεδιασμοί των ΜΟΠ - ΚΠΣ αγνόησαν το ιατρικό - νοσηλευτικό προσωπικό (λειτουργικές ανάγκες, κωδικοποιήσεις δεδομένων, περιβάλλον επικοινωνίας με τον υπολογιστή, κ.λπ.)
- Δε σχεδιάστηκαν ολοκληρωμένα προγράμματα εκπαίδευσης σε βάθος χρόνου, τα οποία θα δημιουργούσαν ευνοϊκές προϋποθέσεις στην αποδοχή των συστημάτων.
- Οι ενέργειες που προγραμματίστηκαν, δε συνοδεύτηκαν από τα κατάλληλα μετρά δημοσιότητας - ενημέρωσης που θα έπειθαν τους χρήστες για την αναγκαιότητα και τα οφέλη της εισαγωγής της πληροφορικής.
- Οι διοικήσεις των Νοσοκομείων αλλά και οι ανάδοχοι των έργων δεν κατάφεραν να εντοπίσουν εκείνη την κρίσιμη μάζα χρηστών (key users) που θα μπορούσε να κινητοποιηθεί και να παρακινήσει και το υπόλοιπο προσωπικό, ώστε να ξεπεραστούν κατά το δυνατόν ταχύτερα και πιο ανώδυνα τα αρχικά προβλήματα προσαρμογής από την εγκατάσταση των συστημάτων.

### **ζ) Απουσία θεσμικού φορέα για θέματα ιατρικής πληροφορικής.**

Σε παγκόσμιο επίπεδο αναδεικνύεται ότι σημαντικές επενδύσεις σε έργα πληροφορικής της υγείας έχουν αποτελέσει το έναυσμα για την ανάπτυξη σειράς προτύπων, τα οποία έχουν καθιερωθεί με την αποδοχή τους. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν και περιοχές στις οποίες δεν υπάρχει ακόμα τυποποίηση: για παράδειγμα, δεν υπάρχει μια κοινά αποδεκτή αρχιτεκτονική ιατρικού φακέλου καθώς και τα απαιτούμενα πρότυπα για την υλοποίηση του, δεν υπάρχει συμφωνία για το ελάχιστο σύνολο δεδομένων που θα πρέπει να περιέχει ο φάκελος ασθενούς, κάθε χώρα χρησιμοποιεί εν γένει τα δικά της λεξικά ιατρικών δεδομένων.

Όλα τα παραπάνω θέματα είθισται να τα αντιμετωπίζει σε επίπεδο κάθε χώρας, ένας θεσμοθετημένος οργανισμός, ο οποίος και αποφασίζει τα διεθνή πρότυπα που θα υλοποιηθούν, προσαρμόζει αυτά που χρήζουν προσαρμογής (π.χ. μετάφραση ICD), αναπτύσσει [ή επιβλέπει την ανάπτυξη] νέων και τέλος επιβλέπει την εφαρμογή και την εξέλιξη των προτύπων αυτών.

Στη χώρα μας δεν υπάρχει σχετικός θεσμοθετημένος φορέας για την τυποποίηση στο χώρο της πληροφορικής της υγείας. Είναι προφανές ότι η αδυναμία αυτή, έχει αρνητικό αντίκτυπο και στην αγορά αφού δυσχεραίνει την προσπάθεια για

## Κεφάλαιο 1: Η Διείσδυση Πληροφοριακών Συστημάτων στα Νοσοκομεία της χώρας μας

---

ολοκλήρωση, αποθαρρύνει νέες επενδύσεις και αποτρέπει μια ορθολογική πολιτική διεύρυνσης της.

### 1.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα αναφορά αρχικά παρουσιάστηκε εν συντομία η υπάρχουσα κατάσταση σε σχέση με τη διείσδυση της πληροφορικής στους φορείς υγείας της χώρας μας, η οποία δε μπορεί να χαρακτηριστεί ως η προσδοκώμενη. Στη συνέχεια εξετάστηκαν μια σειρά από παράγοντες που απέτρεψαν την ταχύτερη ανάπτυξη της πληροφορικής στους χώρους αυτούς. Οι παράγοντες αυτοί μπορούν να κωδικοποιηθούν στα:

- Έλλειψη τυποποιημένων διαδικασιών και ροών εργασίας
- Συχνές αλλαγές και ασυνέχεια στην εφαρμογή των στρατηγικών για την ανάπτυξη της πληροφορικής.
- Σημαντικές ελλείψεις εκπαιδευμένου και εξειδικευμένου προσωπικού (κοστολόγους/ λογιστές, ειδικοί ιατρικής πληροφορικής, κ.λπ.).
- Υποστελεχωμένα Τμήματα Πληροφορικής και Οργάνωσης.
- Αδυναμία θέσπισης και τήρησης σαφούς καθηκοντολόγιου σχετικά με τη χρήση της πληροφορικής.
- Απουσία από τον τακτικό προϋπολογισμό των φορέων υγείας ικανού ποσοστού επενδύσεων για την ανάπτυξη της πληροφορικής.
- Απουσία θεσμικού φορέα για θέματα ιατρικής πληροφορικής.

Για την περαιτέρω ανάπτυξη της πληροφορικής στους φορείς υγείας, απαιτείται η άρση των ανωτέρω αρνητικών παραγόντων. Επιπλέον θα πρέπει να αποτελέσει κοινή αντίληψη όλων των εμπλεκομένων, ότι η αξιοποίηση της πληροφορικής στην υγεία, θα Βελτιώσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες προς τους ασθενείς, θα βοηθήσει στην αναβάθμιση των συνθηκών εργασίας των ίδιων των εργαζομένων και τέλος θα επιφέρει και οικονομία μεγάλης κλίμακας στο κόστος λειτουργίας των νοσηλευτικών ιδρυμάτων. Συνεπώς η αξιοποίηση της πληροφορικής πρέπει να θεωρείται μονόδρομος.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Περιοδικό “Επιθεώρηση Υγείας”, Τόμος 16, Τεύχος 93, Μάρτιος-Απρίλιος 2005, σελ.29-30.



### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

#### 2.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Η διατήρηση και η βελτίωση της υγείας της ανθρώπινης κοινότητας απαιτεί - μεταξύ άλλων - την οργάνωση και λειτουργία ενός μεγάλου κοινωνικού συστήματος, το οποίο καλείται με το γενικό όρο **Σύστημα Υγείας**, στα πλαίσια του οποίου πραγματοποιείται η άσκηση της ιατρικής.

Η παραγωγή και η διανομή των φροντίδων υγείας βασίζεται στα δομημένα υποσύνολα του Συστήματος Υγείας, τις μονάδες παραγωγής υπηρεσιών υγείας (νοσοκομεία, κέντρα υγείας κ.α.), οι οποίες αποτελούν παραγωγικές δομές μεγάλης έντασης και υψηλού καταμερισμού της εργασίας. Με αυτή την έννοια, η παραγωγική διαδικασία στις μονάδες υγείας προϋποθέτει την οργάνωση και λειτουργία ενός συστήματος ροής και επεξεργασίας των πληροφοριών. Η αξία της πληροφορίας στην ιατρική περίθαλψη ανέρχεται εκθετικά. Ο τελικός στόχος της Πληροφορικής στο επίπεδο αυτό είναι η βελτίωση της περίθαλψης - και της υγείας - του πληθυσμού δια μέσου της αξιολόγησης των επιδημιολογικών δεδομένων (πρωτοβάθμια περίθαλψη, πρόληψη) και της βελτιωμένης αποτελεσματικότητας των διαφόρων υπηρεσιακών βαθμίδων του συστήματος υγείας (κέντρα υγείας, νοσοκομεία, επεγούσα περίθαλψη κ.λπ.).

Με τον όρο **Πληροφορική Υγείας**, γενικά νοείται η επιστήμη και η τεχνολογία της επεξεργασίας πληροφοριών στον τομέα της υγείας (διοίκηση και διαχείριση νοσοκομείων και κέντρων υγείας, σχεδιασμός, προγραμματισμός, έλεγχος και αξιολόγηση συστημάτων υγείας κ.α.). Μπορούμε να διακρίνουμε τις παρακάτω κατηγορίες:

**α) Οι Διοικητικές εφαρμογές της Πληροφορικής Υγείας** αποσκοπούν στην εισαγωγή πληροφοριακών μεθόδων και συστημάτων στη διοίκηση, το σχεδιασμό και την αξιολόγηση των μονάδων-οργανισμών παραγωγής φροντίδων υγείας και συγκεκριμένα:

- Στη **διοίκηση-διαχείριση των μονάδων υγείας** (π.χ. νοσοκομείων), τα πληροφοριακά συστήματα αναπτύσσονται στις διοικητικές και οικονομικές υπηρεσίες, στη διαχείριση των ανθρώπινων υλικών και οικονομικών πόρων, σε διαδικασίες ανάλυσης και ελέγχου κ.λπ.

- Στο **σχεδιασμό των συστημάτων υγείας** η πληροφορική χρησιμοποιείται στην εφαρμογή τεχνικών στατιστικής ανάλυσης, επιχειρησιακής έρευνας και προϋπολογιστικών τεχνικών στην προσπάθεια να υπολογιστεί το βάρος των διαφόρων παραμέτρων και να διευκολυνθεί η διαδικασία αποφάσεων και η ιεράρχηση προτεραιοτήτων.
- Στην **αξιολόγηση και τον έλεγχο των συστημάτων υγείας** η πληροφορική εφαρμόζεται στην εκτίμηση των αποτελεσμάτων του υγειονομικού τομέα (διαγνωστικές και θεραπευτικές διαδικασίες, δείκτες υγείας κ.α.) και στην παρακολούθηση της διοικητικής και οικονομικής λειτουργίας (νοσοκομειακή λογιστική, δαπάνες περίθαλψης κ.α.).

**β) Ιατρικά Πληροφοριακά Συστήματα.** Ένα Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ) είναι ένα σύνολο υλικού (hardware), λογικού (software) και ανθρώπινου δυναμικού (liveware). Στην «καρδιά» του ΠΣ υπάρχει μία Βάση Δεδομένων (ΒΔ) με όλα τα απαραίτητα δεδομένα για την αποδοτική λειτουργία και διοίκηση ενός Νοσοκομείου, Κέντρου Υγείας, Γηροκομείου κ.λπ. Οι χρήστες του συστήματος έχουν πρόσβαση στη ΒΔ για την αναζήτηση και τροποποίηση των στοιχείων της ΒΔ.

Η βασική διαφορά των συστημάτων αυτών από τα άλλα Πληροφοριακά Συστήματα είναι ότι χειρίζονται ανθρώπους, γεγονός που απαιτεί από το σύστημα να παρέχει **αξιοπιστία, ασφάλεια και ευελιξία. Η ταχύτητα και η ακρίβεια** είναι δύο αντικειμενικοί στόχοι ενός Ιατρικού Πληροφοριακού Συστήματος. Επίσης στόχο έχει να δώσει περισσότερο **χρόνο στους λειτουργούς** των μονάδων υγείας (ιατρούς, νοσηλευτικό προσωπικό κ.λπ.), ώστε να παρέχουν καλλίτερες υπηρεσίες στους ασθενείς.

**γ) Η μετεξέλιξη της περίθαλψης από την Νοσοιατροκεντρική στην πολύ ευρύτερη Υγειοκεντρική,** μεταβάλλει τον ρόλο και τη σημασία της Πληροφορικής από υποστηρικτικό σε πρωτεύοντα, ιδίως με την αναπόφευκτη διασύνδεση Υγείας-Ασφάλισης - Περίθαλψης. Τα αναγκαία Δίκτυα Συστημάτων Υγείας, όπου η φροντίδα για την ασθένεια μετατρέπεται σε φροντίδα για την Υγεία απαιτούν για να υπάρχουν, Ενσωματωμένα Δίκτυα Πληροφορικής-ΕΔΠ (Integrated Health Information Systems). Με αυτά, η πληροφορία διατίθεται ευκολότερα, ταχύτερα και

αποτελεσματικότερα αυξάνοντας την ποιότητα παροχής υπηρεσιών, καταργώντας λάθη ή γραφειοκρατία και ελαττώνοντας σημαντικά το κόστος.

Τα παραδείγματα από τις ΗΠΑ και την ΕΕ, χωρίς να αποτελούν υπόδειγμα κοινωνικής πολιτικής με τα πολλά και ποικίλα οικονομικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν, αλλά με την εμφανώς καλύτερη οργάνωση των Συστημάτων Υγείας τους, αποδεικνύουν συλλογικά την παραπάνω αλήθεια και επιβεβαιώνουν στη πράξη το δόγμα ότι, οποιαδήποτε βελτίωση είναι δυνατή και εφικτή μόνο με ΕΔΠ. Η βασική αρχή της υγειοκεντρικής στροφής μετέτρεψε τον ασθενή στο άτομο-πρόσωπο με τις συγκεκριμένες ανάγκες αλλά και απαιτήσεις και δικαιώματα. Συγχρόνως, ο καθορισμός της αναγκαίας δομικής μονάδας συναλλαγής δοτών-δεκτών Υγείας, κατάργησε την ανεπαρκή ονομασία περιστατικό (encounter) και της έδωσε συγκροτημένο χαρακτηρισμό, με τον όρο, κάλυψη ζωής (covered life).<sup>5</sup> Η συνύπαρξη των κατηγοριών αυτών και η πληρότητα τους σε ένα νοσοκομείο χαρακτηρίζεται σαν Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου το οποίο παρουσιάζουμε πιο αναλυτικά στην συνέχεια.

### **2.2 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ (ΟΠΣΝ)**

Με τον όρο «Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου» (Hospital Information System - HIS) τον χρησιμοποιούμε όταν θέλουμε να αναφερθούμε στο βασικό κεντρικό σύστημα του νοσοκομείου, ενώ τον όρο «Πληροφοριακό Σύστημα Κλινικής/ Τμήματος» (Clinical Information System - CIS) τον χρησιμοποιούμε όταν θέλουμε να αναφερθούμε στο πληροφοριακό σύστημα ενός συγκεκριμένου τμήματος του νοσοκομείου, για παράδειγμα του καρδιολογικού τμήματος ή της ορθοπεδικής κλινικής κλπ.

Ένα CIS θα μπορούσαμε να το θεωρήσουμε και ως υποσύστημα ενός HIS, αυτό όμως δεν ισχύει στην περίπτωση που το πληροφοριακό σύστημα ενός τμήματος δεν επικοινωνεί με το HIS για ανταλλαγή δεδομένων. Επίσης ένα νοσοκομείο μπορεί να έχει περισσότερα του ενός CIS, ενώ δεν μπορεί να έχει περισσότερα του ενός HIS.

Η σύγχρονη μηχανογράφηση ενός νοσοκομείου απαιτεί τη διασύνδεση ετερογενών τμημάτων τα οποία ανταλλάσσουν πληροφορίες τόσο για την

---

<sup>5</sup> Βιβλίο «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ», Ιωάννης Αποστολάκης, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2002, σελ.81-83.

επιστημονική παρακολούθηση των ασθενών αλλά και την υποστήριξη των διοικητικών και οικονομικών αναγκών του νοσοκομείου σαν εμπορική επιχείρηση. Το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (Ο.Π.Σ.Ν) όπως ονομάζονται οι ολοκληρωμένες λύσεις μηχανογράφησης/πληροφορικής νοσοκομείων μπορεί να διακριθεί σε δύο διακριτά πληροφοριακά συστήματα τα οποία όμως πρέπει να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν δεδομένα:

- 1) Το ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα (Ι.Π.Σ.Ν) που υποστηρίζει μηχανογραφικά όλη την επιστημονική και οικονομική παρακολούθηση ασθενών τόσο εσωτερικών όσο και εξωτερικών. Στην ουσία πρόκειται για το front-office κομμάτι της μηχανογράφησης. Αναπόσπαστο κομμάτι του ΙΠΣΝ είναι και το υποσύστημα τιμολόγησης που παρακολουθεί την τιμολόγηση ασθενών και ασφαλιστικών ταμείων (οικονομικά υπόχρεων), υποβολές, εισπράξεις, μεριδολόγια κλπ. Το υποσύστημα αυτό έχει την ευθύνη υλοποίησης και των θεωρημένων κλαδικών βιβλίων.
- 2) Το Διαχειριστικό Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΔΠΣΝ), το back-office κομμάτι που καλύπτει τις ευρύτερες διοικητικές και οικονομικές ανάγκες του νοσοκομείου. Διασυνδέεται με το ΙΠΣΝ στο κομμάτι του λογιστηρίου (ενημέρωση Γενικής και Αναλυτικής Λογιστικής) αλλά και το κομμάτι της διαχείρισης αποθηκών (φαρμακείο, υγειονομικό υλικό, κλπ) μέσω του κυκλώματος παραγγελιοδοσίας-χορήγησης φαρμάκων και υλικών στον ασθενή.
- 3) Συμπληρωματικά των ΙΠΣΝ ΚΑΙ ΔΠΣΝ η μηχανογράφηση ενός νοσοκομείου απαιτεί και την παρουσία ενός Laboratory Information System - LIS που καλύπτει τις ανάγκες μηχανογράφησης και αυτοματοποίησης των εργαστηρίων του Νοσοκομείου. Το LIS είναι απαραίτητο να διασυνδεθεί με το ΙΠΣΝ στο επίπεδο μητρώου ασθενούς και εντολών παραγγελίας και αποτελεσμάτων εξετάσεων. Οι πληροφορίες διακινούνται μεταξύ των δύο συστημάτων σε πραγματικό χρόνο, έτσι ώστε το LIS να παραλαμβάνει τις απαιτήσεις για εξετάσεις και μετά την ολοκλήρωσή τους και την απελευθέρωσή τους από τους υπεύθυνους των εργαστηρίων, τα απο

τελέσματα των εξετάσεων να ενημερώνουν τη βάση δεδομένων του νοσοκομείου με τον ιατρικό φάκελο των ασθενών.<sup>6</sup>

Σε ένα περιβάλλον οι εφαρμογές θα πρέπει να σχεδιάζονται με ένα ολοκληρωμένο τρόπο. Δηλαδή:

- Τα δεδομένα θα εισάγονται μία φορά και θα διατίθενται οποτεδήποτε ζητούνται από τους εξουσιοδοτημένους χρήστες μέσω των επιμέρους εφαρμογών.
- Τα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα από όλους τους σταθμούς εργασίας του Νοσοκομείου.
- Δεν υπάρχουν μεμονωμένες εφαρμογές για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών χωρίς διασύνδεση μεταξύ τους.
- Το περιβάλλον διεπαφής του χρήστη είναι παρόμοιο σε όλες τις εφαρμογές.
- Δεν υπάρχουν διπλά αντίγραφα εφαρμογών που εξυπηρετούν τον ίδιο σκοπό.
- Όλες οι εφαρμογές έχουν κοινή μεθοδολογία ανάπτυξης και τεκμηρίωσης.

### 2.3 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΝΟΣ ΤΥΠΙΚΟΥ ΠΣΝ

#### α) Υποσύστημα Πορήγνα-Core System

- ◆ Εκτελεί τις βασικές κεντρικές λειτουργίες της διαχείρισης του Νοσοκομείου: προγραμματισμό ασθενών, υποδοχή, μεταφορά και εξαγωγή (ADT: Admission Discharge-Transfer).
- ◆ Τηρεί κατάλογο ασθενών (μέσω του ADT) και τον Ιατρικό Φάκελο τους.
- ◆ Κάνει στατιστική επεξεργασία των στοιχείων των ασθενών, τόσο για την εξαγωγή συμπερασμάτων σε επίπεδο Νοσοκομείου, όσο και για την διαβίβαση των "συνολικών" στοιχείων στον εποπτεύοντα φορέα (π.χ. ΠΕΣΥ).
- ◆ Υποστηρίζει όλες τις ενέργειες που αφορούν την νοσηλεία του ασθενή. Δηλαδή καταχωρεί ή/ και οργανώνει ή/ και επεξεργάζεται την συμπτωματολογία, την διάγνωση, τις Ιατρικές Πράξεις (π.χ. εγχειρήσεις) και τις Θεραπευτικές αγωγές και τα ενσωματώνει στον Ιατρικό Φάκελο του ασθενή.
- ◆ Δίνει με περαιτέρω επεξεργασία των παραπάνω στοιχείων δευτερογενή στοιχεία όπως: α) Δείκτες Θνησιμότητας/ βιωσιμότητας β) Δείκτες συχνότητας

---

<sup>6</sup> Βιβλίο «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ», Αθηνά Α. Λαζακίδου, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2005, σελ.43-44.

ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, Δείκτες αποτελεσματικότητας αγωγών. Η μελέτη των δεικτών αυτών μπορεί να βοηθήσει τόσο για βελτίωση της λειτουργίας όσο και για την χάραξη σωστότερης στρατηγικής.

### ***β) Τα Διοικητικο-οικονομικά Υποσυστήματα -Business and Financial Systems***

- ✦ Παρέχει όλες τις παραδοσιακά διοικητικο-οικονομικές εφαρμογές όπως: φαρμακείο, διαχείριση προσωπικού, λογιστήριο (γενική λογιστική, πάγια κ.λπ.), προμηθευτές / αποθέματα, μισθοδοσία, προϋπολογισμός / απολογισμός, διαχείριση παγίων, διαχείριση βιοϊατρικού εξοπλισμού, διαχείριση εγγράφων, διαιτολόγιο κ.λπ.
- ✦ Δίνει αναλύσεις κόστους/ ωφέλειας.

### ***γ) Υποσύστημα επικοινωνιών και δικτύωσης – Communications and Networking System***

- ✦ Εξασφαλίζει την αρμονική συνεργασία όλων των συνιστωσών ενός ΠΣΝ: θαλάμων κα βοηθητικών/ υποστηρικτικών τμημάτων, όπως και μεταξύ τμημάτων.
- ✦ Αυτοματοποιεί την εισαγωγή της παραγγελίας (εξέτασης) καθώς και την παραλαβή των αποτελεσμάτων, δηλαδή εξασφαλίζει: α) αυτόματη παραγγελία από τον θάλαμο ή ένα επιμέρους τμήμα προς το τμήμα αποδέκτη β) αυτόματη αποστολή των αποτελεσμάτων που παρήχθησαν προς το τμήμα/ θάλαμο που τις ζήτησε (παρακάμπτοντας την παραδοσιακή γραφειοκρατία) και γ) αυτόματη ενημέρωση του Ιατρικού φακέλου των ασθενών.

### ***δ) Υποσύστημα διαχειριστικής υποστήριξης επιμέρους τμημάτων - Departmental Management System***

Υποστηρίζει τις Πληροφοριακές ανάγκες επιμέρους τμημάτων ενός Νοσοκομείου (π.χ. εργαστήρια, χειρουργεία κ.λπ.). Τα πληροφοριακά συστήματα εργαστηρίων (Laboratory Information Systems -LIS) συνήθως παρέχουν λειτουργίες όπως: διαχείριση καταλόγων αναμονής, αντιστοίχιση εξετάσεων-δειγμάτων για συγκεκριμένο ασθενή (με χρήση bar code), αυτόματη καταγραφή αποτελεσμάτων με την χρήση συσκευών σύγχρονης βιοϊατρικής τεχνολογίας, διαχείριση του αναλώσιμου υλικού κ.λπ.

### **ε) Υποσύστημα Ιατρικής Τεκμηρίωσης – *Medical Documentation System***

- ✦ Οργανώνει την παρουσίαση της κλινικής πληροφορίας με στόχο την καλλίτερη δυνατή φροντίδα σε κάθε ασθενή.
- ✦ Βοηθά τους διευθύνοντες για την διασφάλιση της ποιότητας των υπηρεσιών.

### **στ) Υποσύστημα Ιατρικής Υποστήριξης (*Medical Support System*)**

- ✦ Βοηθά τους κλινικούς Ιατρούς στην ανάλυση/ διερμηνεύση των στοιχείων των ασθενών καθώς και στην λήψη της τελικής απόφασης (Θεραπευτική αγωγή κ.λπ.).
- ✦ Βοηθά στον ποιοτικό έλεγχο των Ιατρικών Αποφάσεων.

### **ζ) Υποσύστημα υποστήριξης νοσηλευτικής δραστηριότητας (*Nursing Information System-NIS*)**

- ✦ Υποστηρίζει το Νοσηλευτικό προσωπικό στις νοσηλευτικές διαγνώσεις (φυσιολογικές-λειτουργικές ενδείξεις (π.χ. υποθερμία), ενδείξεις συμπεριφοράς (π.χ. κοινωνική απομόνωση), ψυχολογικές αντιδράσεις(π.χ. φόβος).
- ✦ Βοηθά στην διαμόρφωση σχεδίου νοσηλευτικής θεραπείας.

### **η) Υποσύστημα υποστήριξης Ιατρικής έρευνας (*Medical Research System*)**

- ✦ Υποστηρίζει ανάλυση δεδομένων (Κατανομές ασθενειών, συσχετίσεις κ.λπ.) των στοιχείων που υπάρχουν στους Ιατρικούς φακέλους των ασθενών

Τα παραπάνω είδη συστημάτων καταγράφονται βιβλιογραφικά διεθνώς ως τα υπάρχοντα συστήματα/ συνιστώσες στα ΠΣΝ. Σε ένα ΠΣΝ μπορεί να έχουν υλοποιηθεί μόνο μέρος από αυτά. Σχεδόν πάντα ενσωματώνουν τις περισσότερες εφαρμογές του Υποσυστήματος Πυρήνα και των Διοικητικό-Οικονομικών Υποσυστημάτων.

Ένα ΟΠΣ αποτελείται από servers - εξυπηρετητές που υλοποιούν όλες τις υπηρεσίες που απαιτούνται για την εύρυθμη λειτουργία του νοσοκομείου όπως database server, application servers, LIS server κλπ, ενώ ο ενεργός εξοπλισμός, είναι υπεύθυνος για τη διασύνδεση όλου του απαραίτητου εξοπλισμού σε ένα ενιαίο πληροφοριακό σύστημα.

Οι εφαρμογές που αναπτύσσονται επιτρέπουν την επιστημονική παρακολούθηση των ασθενών, αλλά και την υποστήριξη των διοικητικών και οικονομικών αναγκών του νοσοκομείου σαν εμπορική επιχείρηση, και αναλυτικά περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- ❖ Υποσύστημα διαχείρισης εσωτερικών ασθενών- γραφείο κίνησης
- ❖ Υποσύστημα διαχείρισης εξωτερικών ασθενών
- ❖ Υποσύστημα γραμματείας εξωτερικών ιατρείων
- ❖ Υποσύστημα διαχείρισης επειγόντων περιστατικών
- ❖ Υποσύστημα διαχείρισης ορόφων ή κλινικών
- ❖ Υποσύστημα διαχείρισης παραγγελιών εξετάσεων, φαρμάκων και υλικών
- ❖ Υποσύστημα ιατρικής κωδικοποίησης και τεκμηρίωσης
- ❖ Υποσύστημα διαγνώσεων και αλληλογραφίας ιατρών
- ❖ Γραφείο νοσηλίων - Τιμολόγηση ιατρικών πράξεων
- ❖ Υποσύστημα διαχείρισης ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού
- ❖ Πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίων (LIS)
- ❖ Λογιστήριο ασθενών
- ❖ Λογιστήριο Ν.Π.Δ.Δ
- ❖ Διαχείριση παγίων
- ❖ Γενική & Αναλυτική λογιστική
- ❖ Γραφείο προμηθειών
- ❖ Διαχείριση υλικού - Αποθήκες
- ❖ Φαρμακείο
- ❖ Γραφείο προσωπικού
- ❖ Μισθοδοσία

**Το ΟΠΣ**, με τον προσφερόμενο εξοπλισμό, το λογισμικό εφαρμογών και την Αρχιτεκτονική του, **εξασφαλίζει:**

- ❖ *Αναβάθμιση των παρεχομένων ιατρικών υπηρεσιών*



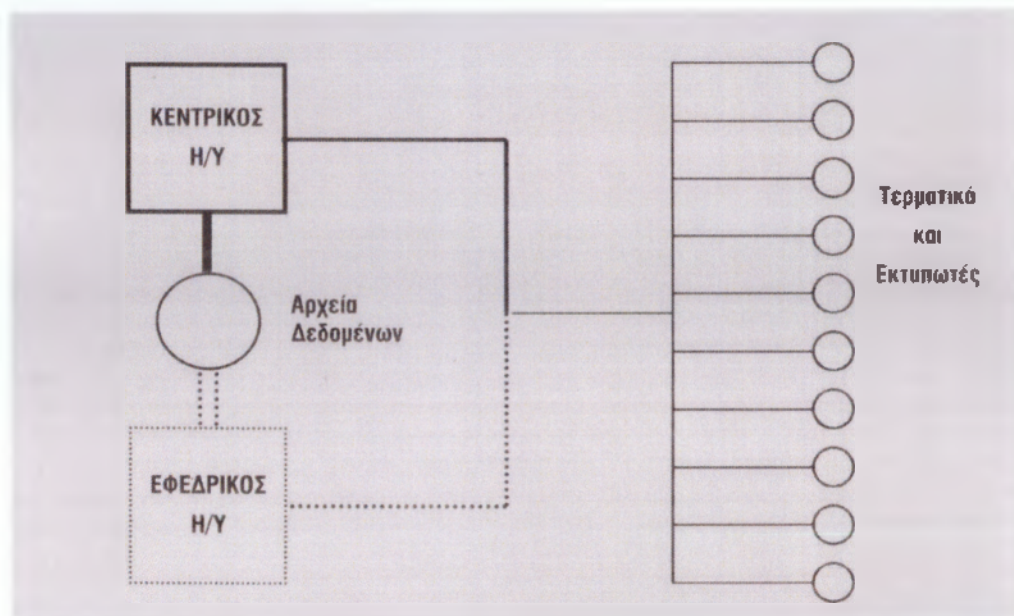
- ❖ Βελτίωση της αποτελεσματικότητας της ιατρικής φροντίδας
- ❖ Αναβάθμιση της διοικητικής αποτελεσματικότητας
- ❖ Μείωση του κόστους λειτουργίας
- ❖ Παροχή αναλύσεων & στοιχείων προς το Κέντρο Διοικητικών Αποφάσεων

### 2.4 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΠΣΝ.

#### α) Κεντρικά συστήματα – Central Systmes

Τα πρώτα ΠΣΝ ήταν κεντρικά. Σ' αυτό το μοντέλο ένα μεγάλο κεντρικό σύστημα Η/Υ διαχειρίζεται την πληροφορία που χρειάζεται όλο το Νοσοκομείο. Οι χρήστες έχουν προσπέλαση στα δεδομένα μέσω απλών τερματικών.

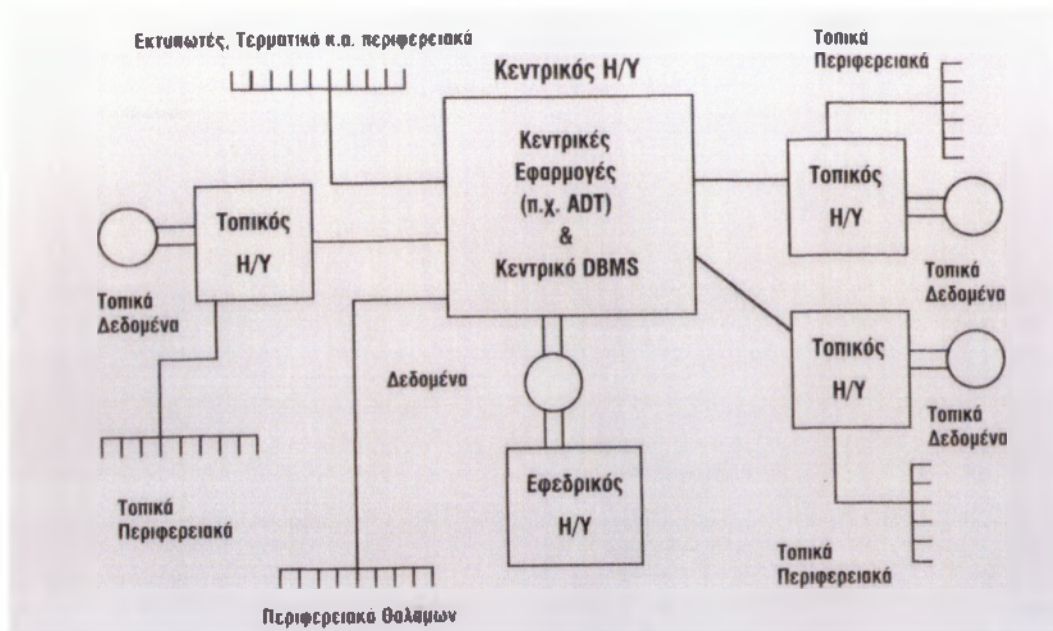
Στο Κεντρικό Σύστημα είναι εγκατεστημένο το σύνολο των συστημάτων – εφαρμογών (Λογισμικού) του Νοσοκομείου, το Σύστημα διαχείρισης Βάσης Δεδομένων καθώς και ο εξοπλισμός για τις επικοινωνίες.



Σχήμα 2.1 Κεντρικά Συστήματα

#### β) Αρθρωτά συστήματα - Modular Systems

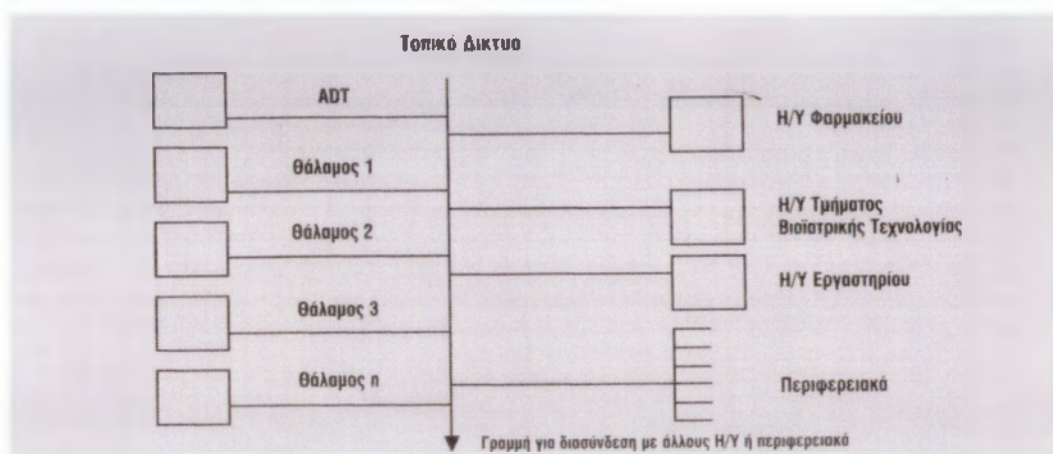
Στα αρθρωτά συστήματα, το μεγαλύτερο μέρος της επεξεργασίας των Πληροφοριών γίνεται τοπικά από επιμέρους συστήματα (dedicated machines) τα οποία επικοινωνούν με το Κεντρικό Σύστημα με άμεση σύνδεση



Σχήμα 2.2. Αρθρωτά Συστήματα

### γ) Κατανεμημένα συστήματα- *Distributed Systems*

Η Τεχνολογία των Δικτύων δίνει την δυνατότητα η επεξεργασία της πληροφορίας να γίνεται τοπικά. Ανεξάρτητα συστήματα Η/Υ μοιράζονται δεδομένα μέσω του δικτύου ακολουθώντας ένα προκαθορισμένο πρωτόκολλο επικοινωνίας.



Σχήμα 2.3. Κατανεμημένα Συστήματα

## 2.5 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΕΝΟΣ ΠΣΝ

Η πρόταση για την αρχιτεκτονική του νέου συστήματος θα πρέπει να συμπεριλάβει και τα εξής:

- η επικοινωνιακή υποδομή να έχει δυνατότητες μετάδοσης περιεχομένου πολυμέσων (π.χ. video, ήχου, εικόνας).

- να δίνει την δυνατότητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο.
- η διαχείριση των συστημάτων Η/Υ που θα εγκατασταθούν στα επιμέρους τμήματα να γίνεται τοπικά.
- κατά τον σχεδιασμό του να προβλέπεται και η πιθανή επέκταση του.

### 2.6 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ (ΟΠΝΣ)

Εκτός των λειτουργικών χαρακτηριστικών του ΟΠΝΣ που κυρίως εντοπίζονται στις Ιατρικές Πληροφοριακές εφαρμογές και Διοικητικές – Διαχειριστικές εφαρμογές. Η ποιοτική αξιολόγηση ενός πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου μπορεί να βασισθεί στην ύπαρξη των σύγχρονων **τεχνικών χαρακτηριστικών**. Τα στοιχεία αυτά σήμερα θεωρούνται ότι πρέπει να υπάρχουν ώστε το σύστημα να μπορεί να λειτουργεί και να είναι αποδεκτό. Ειδικότερα απαιτούνται:

- Να είναι **πλήρως Ελληνικό** και να ανταποκρίνεται στην νομοθεσία και τις συνθήκες εργασίας των Ελληνικών Νοσοκομείων.
- Να μπορεί να **επεκταθεί εύκολα και γρήγορα** εντάσσοντας νέες λειτουργίες που τέθηκαν εκ των υστέρων από τους χρήστες.
- Να εξασφαλίζει την **ακεραιότητα (integrity)** των δεδομένων κατά την διανομή τους σε διαφορετικούς σταθμούς εργασίας.
- Να εξασφαλίζει την **εμπιστευτικότητα (confidentiality)** των πληροφοριών φροντίζοντας να προσδιορίσει διαβαθμισμένους χρήστες. Δηλαδή, χρήστες που ανάλογα με την θέση τους και το ρόλο τους στο Νοσοκομείο, θα έχουν πρόσβαση με συγκεκριμένου τύπου δικαιώματα σε συγκεκριμένου **τύπου** δεδομένα.
- Να εξασφαλίζει την **διαθεσιμότητα (availability)** των πληροφοριών.
- Να έχει ενσωματωμένη δυνατότητα για λήψη **αντιγράφων ασφαλείας, (backup)** καθώς και δυνατότητα **επαναφοράς (restore) των** δεδομένων από τα αντίγραφα. Δυνατότητα ηλεκτρονικής **καταγραφής όλων των εργασιών (auditing)**, δηλαδή, ποιος έκανε μια μεταβολή στοιχείων και πότε.
- Δυνατότητα **επικοινωνίας όλων των εφαρμογών** μεταξύ τους σε πραγματικό χρόνο (*real time*). Δηλαδή, οι τιμές μιας συγκεκριμένης οθόνης να αλλάζουν, ενώ

αυτή έχει ανακτηθεί, αν τα δεδομένα που αναπαριστά τροποποιηθούν στην Βάση Δεδομένων.

- Δυνατότητα **σχεδιασμού φορμών καταχώρησης και εκτυπώσεων** από τον τελικό χρήστη (end user). Δηλαδή, να μπορεί ο γιατρός, ο νοσηλευτής και το διοικητικό στέλεχος του Νοσοκομείου να διαμορφώνει την δομή των **θρονών** εισαγωγής **δεδομένων** και τις εκτυπώσεις, σύμφωνα με την δική του αντίληψη.
- Δυνατότητα για άμεση βοήθεια (on line help) κατά την χρήση της εφαρμογής.
- Να ακολουθεί τα διεθνή πρότυπα Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας π.χ. HL7 για την ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων και να έχει συμβατότητα με τα πρότυπα (CORBA/DICOM 3.0, HL7, ICD-9, ICD-10, DRGS)
- Να κάνει διαχείριση και αποθήκευση στη βάση δεδομένων εικόνας, βίντεο και ήχου.
- **Κωδικοποίηση ασθενειών, φαρμάκων, ιατρικών πράξεων** σύμφωνα με διεθνή πρότυπα.
- Να εξασφαλίζεται η επικοινωνία με δημοφιλή πακέτα (π.χ. το στατιστικό πακέτο SPSS κ.α.). Ωστε να παρέχονται πλήρη διοικητικά στατιστικά στοιχεία και ιατρικά στατιστικά (δαπάνες επιδημιολογικές μελέτες, χρόνοι νοσηλείας, κλπ)
- Να εξασφαλίζεται η σύνδεση με **Πληροφοριακά Συστήματα Εργαστηρίων (Laboratory Information Systems)** **απεικονιστικών μηχανημάτων (Radiology Information System)** και **PACS (Picture Archiving and communication System)**.
- Να εξασφαλίζεται η σύνδεση με συστήματα **Τηλεϊατρικής (Telemedicine systems)**. (Δυνατότητα προσπέλασης και ανταλλαγής ιατρικών δεδομένων από απομακρυσμένους σταθμούς)
- Διασφάλιση **Ιατρικού απορρήτου** και δυνατότητα καθορισμού επιπέδων ασφαλείας και πρόσβασης για εξουσιοδοτημένους χρήστες
- Μέγιστη επίδοση σε ταχύτητα, χωρίς την ανάγκη υψηλών απαιτήσεων από πλευράς εξοπλισμού

- Βελτιστοποίηση της παραγωγικότητας και ενημέρωσης των χρηστών ως αποτέλεσμα της on-line ενημέρωσης όλων των πράξεων που εκτελούνται στα διάφορα υποσυστήματα.
- Φίλικό περιβάλλον εργασίας σχεδιασμένο με τεχνικές GUI (Graphical User Interfaces). Προσιτό σε όλους τους χρήστες παρέχοντας την δυνατότητα επιλογής ως μέσο εργασίας τόσο το πληκτρολόγιο όσο και το ποντίκι.
- Υποστήριξη στη λήψη διοικητικών αποφάσεων
- Έλεγχος και αυτοματοποίηση διαδικασιών
- Μείωση του κόστους λειτουργίας
- Ελαχιστοποίηση διπλοεγγραφών
- Βέλτιστη διαχείριση υλικού και έλεγχος στις διαδικασίες προμηθειών
- Παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών υγείας στους νοσηλευόμενους και βελτίωση των συνθηκών νοσηλείας
- Μείωση άσκοπων ιατρικών πράξεων
- Συντομότεροι χρόνοι νοσηλείας και ιατρικής περίθαλψης
- Αύξηση της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητας του προσωπικού
- Καλύτερες συνθήκες εργασίας

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

#### 3. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ (LIS)

Η νοσοκομειακή έκδοση του προγράμματος (π.χ. της εταιρείας Datamed) για τη διαχείριση και την αυτοματοποίηση ιατρικών εργαστηρίων, είναι προσαρμοσμένη στις ιδιαίτερες ανάγκες και φυσικά στο τρόπο λειτουργίας των εργαστηρίων μεγάλων ή μικρών νοσοκομείων. Το πρόγραμμα είναι δομημένο με τη συλλογιστική πολλαπλών χρηστών, που ο καθένας έχει διαφορετικές αρμοδιότητες και προσβάσεις στις διακινούμενες πληροφορίες. Διαθέτει πλήρη παραμετροποίηση επιτρέποντας το διαχωρισμό του συνόλου των εργαστηρίων σε επί μέρους τμήματα, τον καθορισμό του προσωπικού του τμήματος, όπως και τις εξετάσεις που πραγματοποιεί το κάθε τμήμα. Διαχειρίζεται το ιστορικό των εξετάσεων όλων των ασθενών παρακολουθώντας τις εξετάσεις ανά ασθενή, τμήμα εργαστηρίου, κλινική, ασφαλιστικό φορέα και προαιρετικά μπορεί να εκτελεί τιμολογήσεις και να παρακολουθεί όλα τα σχετικά οικονομικά στοιχεία. Οι χρησιμοποιούμενοι εργαστηριακοί αναλυτές διασυνδέονται στο όλο σύστημα μέσω ειδικών διατάξεων, που συνδέονται σε H/Y, και το σύστημα πλέον αποτελεί ενιαίο κορμό παραγωγής. Ο κορμός του συστήματος διαχειρίζεται όλες τις εργαστηριακές εξετάσεις, όλων των τμημάτων, είτε αυτές εκτελούνται σε συνδεδεμένα αναλυτικά όργανα, είτε προσδιορίζονται με κλασσικές μεθόδους προσδιορισμού με χρήση απλών συσκευών (φωτόμετρα, μικροσκόπια κλπ) ή τέλος προσδιορίζονται με κλασσικές χημικές μεθόδους.

#### **Βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος LIS είναι τα ακόλουθα:**

- ◆ Μονόδρομη και αμφίδρομη επικοινωνία με πληθώρα αυτόματων αναλυτών
- ◆ Παραγγελία εργαστηριακών εξετάσεων σε πραγματικό χρόνο
- ◆ Έγκριση και ανάγνωση αποτελεσμάτων σε πραγματικό χρόνο
- ◆ Δυνατότητα σύνδεσης αποτελεσμάτων και διαγνώσεων
- ◆ Διαχείριση ποιότητας ιατρικών συσκευών
- ◆ Παρακολούθηση αναλωσίμων
- ◆ Στατιστική ανάλυση

Η νοσοκομειακή έκδοση του προγράμματος για την διαχείριση και την αυτοματοποίηση ιατρικών εργαστηρίων, είναι προσαρμοσμένη στις ιδιαίτερες ανάγκες και φυσικά στο τρόπο λειτουργίας των εργαστηρίων μεγάλων ή μικρών νοσοκομείων.

Το πρόγραμμα είναι δομημένο με τη **συλλογιστική πολλαπλών χρηστών**, που ο καθένας έχει διαφορετικές αρμοδιότητες και προσβάσεις στις διακινούμενες πληροφορίες. Διαθέτει πλήρη παραμετροποίηση επιτρέποντας το διαχωρισμό του συνόλου των εργαστηρίων σε επί μέρους τμήματα, το καθορισμό του προσωπικού του τμήματος όπως και τις εξετάσεις που πραγματοποιεί το κάθε τμήμα. Διαχειρίζεται το ιστορικό των εξετάσεων όλων των ασθενών παρακολουθώντας τις εξετάσεις ανά ασθενή, τμήμα εργαστηρίου, κλινική, ασφαλιστικό φορέα και προαιρετικά μπορεί να εκτελεί τιμολογήσεις και να παρακολουθεί όλα τα σχετικά οικονομικά στοιχεία.

#### 3.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ LIS

Το σύστημα αποτελείται από ένα δίκτυο υπολογιστών, που απλώνεται στα τμήματα των εργαστηρίων και το εξειδικευμένο εργαστηριακό λογισμικό. Οι χρησιμοποιούμενοι αναλυτές διασυνδέονται στο όλο σύστημα μέσω ειδικών διατάξεων και το σύστημα πλέον αποτελεί ενιαίο κορμό παραγωγής. Ο κορμός του συστήματος διαχειρίζεται όλες τις εργαστηριακές εξετάσεις, όλων των τμημάτων, είτε αυτές εκτελούνται σε συνδεδεμένα αναλυτικά όργανα, είτε προσδιορίζονται με κλασσικές μεθόδους προσδιορισμού με χρήση απλών συσκευών (φωτόμετρα, μικροσκόπια κλπ) ή τέλος προσδιορίζονται με κλασσικές χημικές μεθόδους.

Οι καθημερινές εξετάσεις εισάγονται στο σύστημα είτε από κάθε κλινική, είτε από την γραμματεία των εργαστηρίων (τμήμα παραλαβής δειγμάτων) είτε από πολλαπλές γραμματείες των εργαστηριακών τμημάτων.

Σημαντικό είναι ότι το σύστημα υποβοηθά στην κατάργηση των πολλαπλών σημείων παραλαβής δειγμάτων καθώς και στην κατάργηση των πολλαπλών αιμοληψιών που παρατηρούνται στον ίδιο ασθενή κατά τη διάρκεια της ημέρας, για τις ανάγκες του κάθε εργαστηριακού τμήματος. Η υποβοήθηση αυτή τελικά μεταφράζεται σε:

- ❖ *μείωση του απαραίτητου εξοπλισμού (π.χ. φυγόκεντροι, αναδεικτήρες κλπ) καθώς και του κόστους συντηρήσεως των,*
- ❖ *μείωση του αναλώσιμου υλικού (φιαλίδια, διαλύτες, αντιπηκτικά κλπ),*

- ✦ *μείωση του προσωπικού και απελευθέρωση χρόνου για ενασχόληση με πιο παραγωγικές εργασίες.*

Αναλόγως με την επιθυμητή έκταση του συστήματος, τοποθετείται και από ένα τερματικό σε κάθε ή σε κάποιες κλινικές, είτε κατά την αρχική εγκατάσταση είτε σε δεύτερη φάση επεκτάσεως. Στο τερματικό αυτό οι θεράποντες ιατροί παρακολουθούν το ιστορικό του ασθενή, ενώ τα τρέχοντα αποτελέσματα διατίθενται στο τερματικό αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργαστηριακών διαδικασιών και την έγκρισή τους από τους διευθυντές του κάθε εργαστηριακού τομέα, σε πραγματικό χρόνο και χωρίς καθυστερήσεις και ενδιάμεσα τηλεφωνήματα στα εργαστήρια. Οι ασθενείς πλέον δεν συγκεντρώνονται στα εργαστήρια αναμένοντας τα αποτελέσματα τους ενώ η εικόνα της πορείας του ασθενή είναι εμφανής και ευδιάκριτη.

Η διαδικασία αυτή μερικές φορές μειώνει και άλλες φορές καταργεί ολοσχερώς, διάφορα χρησιμοποιούμενα προτυπωμένα έντυπα, όπως τα παραπεμπτικά εξετάσεων, τα απαντητικά δελτία και άλλα έντυπα εσωτερικής διακίνησης. Ακόμη καταργεί τα συντηρούμενα βιβλία ημερήσιων εξετάσεων και τη καθημερινή συμπλήρωσή τους, καθώς και το μέγεθος των εγκαταστάσεων του αρχείου του νοσοκομείου, εφ' όσον όλα τα αποτελέσματα της δεκαετίας αρχειοθετούνται στο σύστημα με ηλεκτρονική μορφή.

Η διαχείριση της πληροφορίας στο προτεινόμενο σύστημα γίνεται στιβαρή με ελαχιστοποίηση λαθών, με υποδιπλασιασμό σχεδόν του απαιτούμενου χρόνου, με δραστική μείωση του αριθμού των επανεξετάσεων μέσω ενσωματωμένου συστήματος ελέγχου ποιότητας και συνεπώς ουσιαστική μείωση του κόστους παραγωγής, τόσο από πλευράς αναλώσιμων υλικών (αντιδραστηρίων κλπ) όσο και από πλευράς χρόνου απασχόλησης προσωπικού. Αν η μείωση κόστους συνδυασθεί και με την προσφερόμενη αύξηση της αξιοπιστίας των μετρήσεων, είναι προφανές ότι τα παρεχόμενα οφέλη είναι τεράστια και ουσιαστικότητα.

Εν κατακλείδι, η απόσβεση του προτεινόμενου συστήματος το κόστος το οποίο βέβαια εξαρτάται από τον αριθμό των εργαστηρίων, των αναλυτών, και τον αριθμό των τερματικών, είναι εύκολα αντιληπτό ότι γίνεται σε εκπληκτικά ελάχιστο χρονικό διάστημα που κυμαίνεται σε μία μέση εγκατάσταση από τους τρεις μήνες έως το ένα έτος.



Ένα πρόσθετο θέμα που συνήθως απασχολεί, είναι η αμφιβολία αν το υπάρχον προσωπικό είναι ικανό να λειτουργήσει το σύστημα. Ο σχεδιασμός του λογισμικού και η εμπειρία της εταιρίας μας που έχει εκπαιδεύσει ήδη περισσότερους από 1000 ιατρούς και εργαστηριακό προσωπικό συνοψίζεται στα εξής :

- ❖ Δεν απαιτείται καμιά προηγούμενη γνώση του εργαστηριακού προσωπικού, στους υπολογιστές.
- ❖ Ανάμεσα στις πολλές εκατοντάδες εργαστηριακών εγκαταστάσεων συστημάτων υπάρχουν μόνο ευχαριστημένοι πελάτες.
- ❖ Οι παραπάνω επισημάνσεις δίνουν μία εικόνα για την αποτελεσματικότητα και την απόδοση της επένδυσης.

### 3.2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ LIS

#### α) Εξετάσεις

Η εφαρμογή χειρίζεται το σύνολο των εργαστηριακών εξετάσεων που γίνονται είτε από αυτόματους αναλυτές, είτε από κλασικές μεθόδους προσδιορισμού, ομαδοποιώντας τα συνολικά αποτελέσματα του ασθενή τα οποία τελικά εκτυπώνει ή αποστέλλει στη κλινική του ασθενή.

Το σύστημα είναι ανοικτό σε προσθήκες νέων εξετάσεων ή ομοίων εξετάσεων που πραγματοποιούνται όμως με άλλη μέθοδο προσδιορισμού και διαχειρίζεται ανάλογα μονάδες μέτρησης και τιμές αναφοράς που εκτείνονται πέρα από το φύλο του ασθενή και σε επιπρόσθετη κλίμακα 12 διαφορετικών τιμών αναφοράς.

Η ομαδοποίηση των εξετάσεων γίνεται σε πολλαπλά επίπεδα όπως η ομαδοποίηση ανά τμήμα εργαστηρίου, η ομαδοποίηση ανά χρησιμοποιούμενο για το προσδιορισμό αναλυτή και τέλος ανά κατηγορία εξετάσεων (έντυπο) που περιέχει τις συσχετισμένες εξετάσεις. Η κατηγοριοποίηση των εξετάσεων επιτρέπει το χειρισμό τους σαν ενιαία ομάδα εξετάσεων (profile) που υποδηλώνει την εκτέλεση όλων των εξετάσεων της συγκεκριμένης ομάδας, ή την πλήρη εξατομίκευση κάθε εξέτασης της ομάδας.

Ακόμη υποστηρίζονται πλήρως υπολογιστικές εξετάσεις, που οι τιμές τους είναι αποτέλεσμα υπολογισμών βάσει των τιμών άλλων εξετάσεων, με συγκεκριμένη φόρμουλα υπολογισμού. Οι υπολογιζόμενες εξετάσεις και ο τύπος υπολογισμού είναι πλήρως παραμετρικές και προσδιορίζονται από τους χρήστες. Επίσης υποστηρίζονται

παραμετρικά profiles ή panels εξετάσεων για εύκολη εισαγωγή παραγγελιών εξετάσεων.

#### **β) Αυτόματοι αναλυτές**

Το πρόγραμμα συνδέεται και διαχειρίζεται ταυτόχρονα όλους τους χρησιμοποιούμενους αναλυτές όλων των τύπων (βιοχημικούς, αιματολογικούς, ανοσολογικούς, ούρων κλπ) και ανεξάρτητα κατασκευάστριας εταιρίας, προσαρμοζόμενο στη μεθοδολογία του κάθε αναλυτή (random access ή batch). Η επικοινωνία με τους αναλυτές είναι είτε μονόδρομη για απλή συλλογή των μετρήσεων, είτε αμφίδρομη για προγραμματισμό του αναλυτή και στη συνέχεια συλλογή των αποτελεσμάτων.

#### **γ) Σύστημα Bar Code**

Η αμφίδρομη επικοινωνία μπορεί να συνδυασθεί με σύστημα bar code που επιτρέπει τη πλήρη αυτοματοποίηση των διαδικασιών. Οι ετικέτες με το γραμμωτό κώδικα παράγονται από το πρόγραμμα για όλα τα δείγματα των ασθενών, τα δε δείγματα απλά τοποθετούνται στον αναλυτή (σε οποιαδήποτε θέση) χωρίς άλλη ενέργεια του χειριστή. Το λογισμικό της επικοινωνίας αναλαμβάνει όλη την ενδιάμεση διαδικασία, μέχρι τη τελική παραλαβή των μετρήσεων.

#### **δ) Έλεγχος Ποιότητας**

Η αξιοπιστία των μετρήσεων των αναλυτών ελέγχεται με ενσωματωμένο σύστημα ποιοτικού ελέγχου για κάθε ένα συνδεδεμένο αναλυτή του συστήματος. Παρακολουθούνται κλήρος τα σχετικά στατιστικά μεγέθη (standard deviation, coefficient of variation) σε ημερήσια μηνιαία και ετήσια βάση και η εμφάνιση των αναφορών του ελέγχου ποιότητας, γίνεται είτε σε μορφή αναλυτικών ή συγκεντρωτικών εκτυπώσεων ή σε μορφή διαγραμμάτων Levey Jenings.

#### **ε) Τοπικός Ιατρικός Φάκελος**

Η βάση δεδομένων του προγράμματος περιέχει πλήρη εργαστηριακό ιατρικό φάκελο όλων των ασθενών που νοσηλεύθηκαν ή προσήλθαν στα εξωτερικά ιατρεία.

Η αρχειοθέτηση αφορά χρονικό διάστημα που υπερκαλύπτει τα 10 χρόνια. Τα αποτελέσματα των εξετάσεων είναι άμεσα διαθέσιμα είτε στο προσωπικό των εργαστηρίων είτε στη κλινική του ασθενή. Στους τρόπους παρουσίασης συγκαταλέγονται συγκριτικές διαχρονικές παρουσιάσεις των αποτελεσμάτων μιας ή

περισσότερων εξετάσεων, εμφάνιση μόνο των παθολογικών ευρημάτων του ασθενή, καθώς και οι αποκλίσεις από τις τιμές αναφοράς.

Ακόμη η παρουσίαση των τιμών του ιστορικού για κάθε εξέταση γίνεται με διαγράμματα, που περιέχουν όλες τις διαχρονικές τιμές, τα όρια High-Low, βάσει της μεθόδου προσδιορισμού και του φύλου του ασθενή, καθώς και τη μέση τιμή. Έτσι είναι εμφανής στον κλινικό ιατρό η πορεία του ασθενή, με "μια μόνο ματιά".

#### στ) Αναφορές - Στατιστικές

Διάφορες αναφορές και στατιστικά στοιχεία συμπεριλαμβάνονται στο πρόγραμμα. Το πλήθος των εξετάσεων εντός χρονικού διαστήματος ανά τμήμα εργαστηρίου, ανά κλινική, ανά ασφαλιστικό φορέα, παθολογικές τιμές, στατιστικές πλήθους δειγμάτων σε σχέση με τιμές αναφοράς, καθώς και διάφορες αναφορές οικονομικών στοιχείων, αποτελούν μία ενδεικτική αναφορά των περιεχομένων στατιστικών. Επιπρόσθετα δε μπορούν να κατασκευασθούν ειδικές αναφορές, σύμφωνα με τις ανάγκες και τις προδιαγραφές του νοσοκομείου.

#### ζ) Δίκτυο και Χρήστες

Το LIS υποστηρίζει απεριόριστο αριθμό χρηστών, που ο καθένας έχει διαφορετικές αρμοδιότητες και προσβάσεις στις διακινούμενες πληροφορίες. Για παράδειγμα η γραμματεία μπορεί να εισαγάγει ή να τυπώσει εξετάσεις ενός δείγματος αλλά όχι να επέμβει στα αποτελέσματα, ενώ μία παρασκευάστρια μπορεί να επέμβει στις βιοχημικές εξετάσεις αφ' όσον η ίδια ανήκει στο βιοχημικό τμήμα, χωρίς όμως να μπορεί να τροποποιήσει τις τυχόν ανοσολογικές εξετάσεις του ίδιου ασθενή. Ταυτόχρονα το πρόγραμμα παρακολουθεί την "ηλεκτρονική υπογραφή" του χρήστη κατά τη συμπλήρωση ή τροποποίηση των αποτελεσμάτων των εξετάσεων επιτρέποντας στον εξουσιοδοτημένο χρήστη να ελέγξει τον υπεύθυνο χρήστη. Οι χρήστες μπορεί να ανήκουν σε διαφορετικά ομάδες χρηστών, όπως γραμματεία, τμήματα εργαστηρίων, χειριστές **αναλυτών** και τέλος κλινικές, και να έχουν τα ανάλογα προνόμια.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Βιβλίο «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ», Αθηνά Α. Λαζακίδου, Εκδόσεις Κλειδάθμος, 2005, σελ.44-53.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

#### 4. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΡΤΑ ΥΓΕΙΑΣ

Η Κοινωνία της Πληροφορίας συνεχώς εισάγει ζητήματα ασφάλειας και προστασίας των προσωπικών δεδομένων, καθιστώντας απαραίτητη τη χρήση τεχνολογικά προηγμένων και ασφαλών εφαρμογών έξυπνων καρτών. Οι έξυπνες κάρτες (Smart Cards), που παρέχουν τη δυνατότητα συνδυασμού πολλαπλών εφαρμογών και αποτελούν αντικείμενο μελέτης και ανάπτυξης σε παγκόσμιο επίπεδο, ήδη εφαρμόζονται σε πλήθος δραστηριοτήτων της καθημερινής μας ζωής, όπως η πληρωμή εισιτηρίων, η ηλεκτρονική ταυτοποίηση, το ιατρικό αρχείο.

Ο ιδιωτικός και ο δημόσιος τομέας προχωρούν μαζικά σε λύσεις που προϋποθέτουν διαχείριση πληροφοριών μέσω δικτύων (intranets, extranets, internet). Η άμεση και ασφαλής πρόσβαση στην πληροφορία διασφαλίζει ακεραιότητα και προστασία σε ευαίσθητα πληροφοριακά δεδομένα. Οι έξυπνες κάρτες αποτελούν την ενδεδειγμένη λύση, επιτρέποντας την ασφαλή πρόσβαση και εξουσιοδότηση των χρηστών σε υπηρεσίες, την αποθήκευση ψηφιακών πιστοποιητικών, τη δημιουργία credentials και passwords και την κρυπτογράφηση ευαίσθητων δεδομένων.

Η ολοκληρωμένη διαχείριση πληροφοριών υγείας στοχεύει στη μείωση του κόστους και στη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών, καθώς και στην ευκολότερη πρόσβαση του πολίτη στις Υπηρεσίες Υγείας - Πρόνοιας (e-Health). Η αυξανόμενη ζήτηση για αποδοτικότερες και αποτελεσματικότερες υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης, ανεξαρτήτως τόπου και χρόνου, θέτει νέες προκλήσεις για τον τομέα παροχής φροντίδας υγείας. Η αποτελεσματική παρέμβαση στον ασθενή απαιτεί ακριβείς ιατρικές πληροφορίες που είναι προσιτές από συμμετέχοντες στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης στις διάφορες τοποθεσίες, με έναν έγκαιρο τρόπο. Η τεχνολογία των Smart Cards αντιπροσωπεύει μια από τις βασικές τεχνολογίες που ικανοποιούν αυτές τις απαιτήσεις.

Η χρήση των Smart Cards (έξυπνων καρτών) στην υγειονομική περίθαλψη υπόσχεται να βελτιώσει την ποιότητα και τη διαθεσιμότητα της παρεχόμενης φροντίδας υγείας, προσφέροντας ένα κατάλληλο και ασφαλές μέσο για την αποθήκευση και διακίνησης της ιατρικής πληροφορίας.

Ωστόσο η διάδοση της τεχνολογίας των Smart Cards στα εθνικά συστήματα υγείας και στην πληροφορική τεχνολογία που αφορά στη φροντίδα υγείας είναι

σχετικά αργή, καθώς αυτή δυσχεραίνεται από διάφορα τεχνικά, διοικητικά και ιατρικά εμπόδια.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, το σχέδιο δράσης eEurope 2005, ενσωματώνει τη σχεδίαση και υλοποίηση Smart Cards, ολοκληρωμένων δικτύων και δικτυακών υπηρεσιών υγείας. Στη χώρα μας η ολοκληρωμένη διαχείριση των πληροφοριών υγείας προϋποθέτει τη συνεργασία Ιδιωτικών και Δημόσιων Συστημάτων Υγείας.

### 4.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΡΤΩΝ

Ένα Smart Card στο χώρο της Υγείας είναι ένα φορητό, σε μέγεθος πιστωτικής κάρτας μέσο το οποίο περιέχει αναφορές υγειονομικής περίθαλψης. Είτε αναφέρεται ως Patient Data Card (PDC), είτε ως Health Professional Card (HPC), δεν αντικαθιστά ένα ιατρικό δίκτυο πληροφοριών αλλά το συμπληρώνει.

Σε συνδυασμό με τη γρήγορα εξελισσόμενη τεχνολογία έξυπνων καρτών στους διάφορους τομείς όπου αυτές εφαρμόζονται, τα Smart Card στο χώρο της υγείας παρέχουν ένα κατάλληλο και ασφαλές μέσο αποθήκευσης και διακίνησης ιατρικών και μη πληροφοριών.

Οι έξυπνες κάρτες διαχωρίζονται στις memory και microprocessor cards.

- ▶ Η **memory card (κάρτα με μνήμη)**, που απλά αποθηκεύει δεδομένα, θεωρείται ένα είδος μικρής δισκέτας, με προαιρετική ασφάλεια. Τα δεδομένα μπορούν να εγγραφούν και να επανεγγραφούν πολλές φορές αντικαθιστώντας τα προϋπάρχοντα.
- ▶ Η **microprocessor card (κάρτα με μικροεπεξεργαστή)** έχει την πρόσθετη ικανότητα να εμπλουτίζει, να διαγράφει και να διαχειρίζεται την πληροφορία που περιέχεται στη μνήμη της. Μπορεί να θεωρηθεί σαν ένας μικροσκοπικός υπολογιστής, που περιλαμβάνει input και output port, λειτουργικό σύστημα και σκληρό δίσκο με ενσωματωμένα στοιχεία ασφάλειας. Το στοιχείο που καθιστά την κάρτα αυτή «έξυπνη» είναι η ικανότητα που μας δίνει να εφοδιάσουμε τον επεξεργαστή της με ένα πρόγραμμα το οποίο θα υποστηρίζει τις επιθυμητές ανά περίπτωση εφαρμογές.

Το μέγεθος της κάρτας (στο τυπικό μέγεθος μίας πιστωτικής κάρτας) καθορίζεται από το διεθνές standard ISO 7810. Ένα άλλο standard, το ISO 7816, προσδιορίζει τα φυσικά χαρακτηριστικά του πλαστικού υλικού κατασκευής, συμπεριλαμβανόμενης

της σειράς θερμοκρασίας και της ευελιξίας, την θέση των ηλεκτρικών επαφών και πως το μικροτσίπ επικοινωνεί με τον εξωτερικό κόσμο.

### 4.2 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΈΞΥΠΝΩΝ ΚΑΡΤΩΝ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Μερικές από τις πιθανές εφαρμογές τις οποίες οι έξυπνες κάρτες θα μπορούσαν να έχουν στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης είναι οι ακόλουθες:

#### 1) Καταγραφή Ιατρικών Πληροφοριών

Σε πολλές περιστάσεις, οι ασθενείς προσέρχονται στα νοσοκομεία σε κατάσταση που δεν τους επιτρέπει να επικοινωνήσουν αποτελεσματικά και κατ'επέκταση αδυνατούν να δώσουν αξιόπιστες πληροφορίες για διάφορες ζωτικής σημασίας ιατρικές λεπτομέρειες. Τα ιατρικά στοιχεία έκτακτης ανάγκης που καταγράφονται σε μια έξυπνη κάρτα θα μπορούσαν να επιταχύνουν την παρέμβαση στον ασθενή από το προσωπικό υγείας, ειδικά σε χώρους εκτός κάποιου νοσοκομείου όπου η πλήρης πρόσβαση στα στοιχεία του συστήματος είναι λιγότερο πιθανή. Επιπρόσθετα μια φωτογραφία στην κάρτα παρέχει έναν διπλό έλεγχο για λόγους ταυτοποίησης του ατόμου.

#### 2) Διαχείριση Ιατρικών Συνταγών

Η διαχείριση των συνταγών είναι μια περιοχή όπου μια έξυπνη κάρτα θα μπορούσε κάλλιστα να προσφέρει οφέλη στον κάτοχο (ασθενή ή συνοδό ασθενούς) με τη μορφή μιας καλύτερης φροντίδας και της μείωσης των διαδικασιών. Πιο συγκεκριμένα:

- Εάν η έξυπνη κάρτα περιέχει τις λεπτομέρειες όλων των συνταγών που χορηγούνται σε έναν ασθενή τότε πιθανές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των φαρμάκων θα μπορούσαν να επισημανθούν και να αποφευχθούν ευκολότερα. Αυτή τη στιγμή αυτό είναι δύσκολο να εφαρμοστεί εάν ένας ασθενής πηγαίνει σε διαφορετικό φαρμακείο για κάθε συνταγή. Η δυνατότητα πραγματοποίησης της εφαρμογής αυτής εξαρτάται από τη χωρητικότητα της μνήμης της κάρτας οι οποία θα πρέπει να είναι επαρκής για τη αποθήκευση των απαραίτητων πληροφοριών.
- Μια έξυπνη κάρτα αποτελεί ένα ασφαλές μέσο μεταφοράς μιας ηλεκτρονικής συνταγής από το γιατρό στο φαρμακοποιό. Αυτό θα παρείχε ένα επιπλέον πλεονέκτημα σε ένα οργανωμένο σύστημα όπου αντί ο ασθενής να πρέπει να

υποδείξει στο φαρμακείο τη συνταγή, αυτή θα αποστέλλεται σε αυτό σε σχδόν πραγματικό χρόνο κατά τη συνταγογράφηση.

- Μια έξυπνη κάρτα αποτελεί ένα ασφαλές και αξιόπιστο μέσο στην ταυτοποίηση των ασθενών που έχουν δικαίωμα στη δωρεάν ή με καταβολή συγκεκριμένης συμμετοχής χορήγηση φαρμάκων.
- Μια άλλη περιοχή όπου τα χαρακτηριστικά ασφαλείας που παρέχει μια έξυπνη κάρτα θα μπορούσαν να μας δίνουν σημαντικά οφέλη θα ήταν στον τομέα της διαχείρισης των τοξικομανών. Ένα ασφαλές αρχείο των υποκατάστατων φαρμάκων που ορίστηκαν θα μπορούσε να είναι ιδιαίτερης αξίας. Η συχνά κινητική φύση αυτής της ομάδας ασθενών ίσως θα εξυπηρετούταν ικανοποιητικά από μια προσωπική μεταφερόμενη έξυπνη κάρτα. Το όφελος στον ασθενή είναι η σίγουρη και σύντομη προμήθεια των απαραίτητων σε αυτόν φαρμάκων από διάφορα σημεία χωρίς τις καθυστερήσεις που απαιτούνται για τον έλεγχο και την ταυτοποίηση τους μέσω των ισχυόντων καναλιών.

### 1) Απόκρυψη Πληροφοριών Ιατρικών Εξετάσεων

Μια αναγνωρίσιμη από ειδικούς αναγνώστες ετικέτα κωδικοποίησης και αναγνώρισης των αποτελέσματος διαφόρων ιατρικών, κυρίως εργαστηριακών, εξετάσεων έχει αρχίσει ήδη να καθιερώνεται αρκετά καλά σε νοσοκομεία του εξωτερικού, χρησιμοποιώντας τα bar codes και άλλα ισοδύναμα οπτικής αναγνώρισης. Τα τρέχοντα αυτά συστήματα έχουν τα οφέλη της οικονομίας και της απλότητας, αλλά προσφέρουν μόνο περιορισμένες δυνατότητες αντί για μια πλήρη καταγραφή των στοιχείων του κάθε ασθενούς όσον αφορά τα αποτελέσματα των εξετάσεων του.

Η αντικατάσταση του bar code ή της χειρόγραφης ετικέτας με μια έξυπνη ετικέτα θα επέτρεπε σε περισσότερα στοιχεία να περιληφθούν στο αρχείο του ασθενούς, ενώ θα παρείχε και τη δυνατότητα σε ένα αυτοματοποιημένο σύστημα να προσθέτει τα αποτελέσματα της εξέτασης άμεσα στην ετικέτα. Το όφελος μιας έξυπνης ετικέτας είναι η φυσική της επισύναψη στο αντικείμενο με το οποίο σχετίζεται, είτε τα δεδομένα χρειάζεται να συμπεριληφθούν στην ετικέτα, ή χρησιμοποιείται μόνο για την ταυτοποίηση ενός εργαστηριακού δείγματος με τα δεδομένα να προσλαμβάνονται και να μεταφέρονται μέσω ενός δικτύου.

Η δυνατότητα της έξυπνης ετικέτας που παίζει έναν ενεργό ρόλο στις διαδικασίες δημιουργεί μερικά νέα ενδιαφέροντα πλεονεκτήματα. Ο χρόνος που το δείγμα λήφθηκε είναι συχνά ένα κρίσιμο χαρακτηριστικό σε πολλές από τις εργαστηριακές εξετάσεις. Η δυνατότητα αυτός να επισυνάπτεται στα αποτελέσματα με τη βοήθεια της έξυπνης ετικέτας μπορεί να φανεί ιδιαίτερα χρήσιμη. Κάποιος θα μπορούσε επίσης να οραματιστεί, χρησιμοποιώντας ακόμα και την τρέχουσα τεχνολογία, μια έξυπνη ετικέτα η οποία μέσω ενός κοντινού αισθητήρα να προκαλεί ένα σήμα "συναγερμού" εάν η εξέταση της ήταν επείγουσα ή υπερήμερη, ή εάν το δείγμα πειράχτηκε.

### **4) Καταγραφή Πληροφοριών Νοσοκομειακού Εξοπλισμού**

Μια άλλη εφαρμογή που βρίσκουν οι έξυπνες ετικέτες, πέρα από τους ασθενείς, είναι στην καταγραφή των διαφόρων στοιχείων του νοσοκομειακού εξοπλισμού. Μια contactless ετικέτα με τις λεπτομερείς καταγραφές κωδικοποιημένες σε αυτές, θα μπορούσε να αποτελέσει μια πολύτιμη βοήθεια στην αναγνώριση εξοπλισμού που μετακινείται σε τακτική βάση. Επίσης θα μπορούσαν να παρέχουν οφέλη από την λεπτομερή καταγραφή σε αυτές των διαδικασιών της συντήρησης που έχουν ακολουθηθεί, καταγραφή του πότε και από ποιόν χρησιμοποιήθηκαν τα διάφορα μηχανήματα καθώς και ανίχνευση κλοπής αν μετακινηθούν από την περιοχή που έχει οριστεί να γίνεται η χρήση τους. Αυτό προϋποθέτει την εγκατάσταση ενός εκτεταμένου δικτύου αισθητήρων/ σταθμών ανάγνωσης σε όλα τα σημεία εισόδου και εξόδου από τις περιοχές αυτές.

### **5) Ελεγχόμενη Πρόσβαση στους Χώρους ενός Νοσοκομείου**

Μια έξυπνη κάρτα που θα χρησιμοποιούνταν στην ταυτοποίηση ασθενών και προσωπικού θα συνέβαλε ως ένα μέρος στην ασφάλεια γενικά του κτιρίου, της πρόσβασης σε ελεγχόμενες πηγές και εν γένει σε οτιδήποτε από τις κουζίνες παρασκευής ειδικών διαιτολογιών έως τα αυτόματα συστήματα διανομής φαρμάκων. Η χρήση των contactless έξυπνων καρτών με σκοπό την εντόπιση του προσωπικού έχει ήδη δοκιμαστεί στα ερευνητικά εργαστήρια του Cambridge University στη Μεγάλη Βρετανία.

### **6) Παρακολούθηση της Κατάστασης των Ασθενών**

Με την ευρείας κλίμακας υιοθέτηση των Smart Cards η χρήση τους στη συλλογή και τη διασφάλιση πολλών δεδομένων που παίρνουμε από διάφορους αισθητήρες που



χρησιμοποιούνται στην παρακολούθηση της κατάστασης των ασθενών θα μπορούσε να αποτελεί μια επιπλέον εφαρμογή.

### 4.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΈΞΥΠΝΩΝ ΚΑΡΤΩΝ

#### 1. Οφέλη για τον Κάτοχο της Κάρτας

Ποια οφέλη υπάρχουν για τον κάτοχο της κάρτας; Τα οφέλη υγείας του κατόχου είναι συνυφασμένα με το γεγονός της διαθεσιμότητας των στοιχείων ώστε να διαβαστούν και να χρησιμοποιηθούν μέσω των έξυπνων καρτών και των αναγνωστών σε οποιοδήποτε μέρος βρεθεί ο ιδιοκτήτης της και όπου πιθανά θα χρειάζεται παροχή ιατρικών υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης. Όπως με οποιαδήποτε από τα πειράματα εθ38Ϊ η πανταχού παρουσία του εξοπλισμού ανάγνωσης είναι μια απαίτηση. Η ενδυνάμωση του ευρέως κοινού πρόκειται να συντελεστεί μόνο εάν τα στοιχεία που φυλάσσονται φαίνονται "λογικά" στον κάτοχο, και από την άποψη της γλώσσας που χρησιμοποιείται και των μέσων της παρουσίασης, καθώς επίσης και από την άποψη οποιασδήποτε προσωπικής χρήσης των στοιχείων το άτομο θα μπορούσε να κάνει.

Οι περιλήψεις του ιατρικού ιστορικού μπορούν, παραδείγματος χάριν, να είναι χρήσιμες όσον αφορά στις διαπραγματεύσεις με ασφαλιστικές εταιρείες, οι οποίες για λόγους δαπανών προσπαθούν να αποφύγουν την επίσημη επαφή με το ΦΑ εκτός αν τα στοιχεία που αναφέρεται από το άτομο δημιουργεί ερωτήματα. Αυτό σαφώς δεν είναι μια σημαντική απαίτηση, αλλά ενδεχομένως επεξηγηματικό της χρησιμότητας. Οι εμβολιασμοί είναι μια άλλη περιοχή με την οποία οι ασθενείς μπορούν να εκτιμήσουν την πρόσβαση στα ιατρικά στοιχεία τους - τα ταξίδια στο εξωτερικό έχουν διευρύνει τη σειρά των συγκεκριμένων ανοσοποιήσεων που κρίνονται επιθυμητές και λίγοι άνθρωποι μπορούν ακριβώς να θυμηθούν σε ποια εμβόλια έχουν υποβληθεί. Επιπρόσθετα κάρτες εξοπλισμένες με αναφορές πιθανών αλλεργιών και του ιστορικού χορήγησης φαρμάκων μπορούν να συμβάλλουν στην αποφυγή του κινδύνου που θα προέκυπτε από την χορήγηση πιθανά επικίνδυνων συνδυασμών φαρμάκων, ακόμα και όταν η πρόσβαση σε κάποιο δίκτυο δεν είναι εφικτή.

#### 2. Οφέλη για την Τρίτη Ηλικία

Η έξυπνη κάρτα μπορεί να συνδεθεί με συσκευές μετρήσεων βιολογικών δεικτών (π.χ. γλυκόζη ορού, αρτηριακής πίεσης, ενδοφθάλμιας πίεσης) και τα αποτελέσματα μπορούν να αποθηκευτούν στη κάρτα με χρονολογική σειρά. Ως εκ

τούτου η κάρτα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σαν προσωρινό μέσο μεταφοράς. Έτσι κατά την επίσκεψη του στον επαγγελματία υγείας ο ασθενής θα μπορεί να είναι πιο σίγουρος για τη θεραπεία που θα του υποδείξει. Έτσι μπορούν να αποφευχθούν και οι άσκοπες επαναλήψεις των ιατρικών εξετάσεων, προκειμένου να μειωθεί η ταιλαιπωρία των ατόμων της τρίτης ηλικίας.

### 3. Οφέλη για τους Επαγγελματίες Υγείας

Η καταγραφή των ιατρικών δεδομένων έκτακτης ανάγκης είναι ζωτικής σημασίας για το προσωπικό καθώς μπορούν να καταγράψουν ή αντίστροφα να παίρνουν πληροφορίες για την ύπαρξη νοσημάτων όπως HIV ή Ηπατίτιδας. Η δυνατότητα να εξάγουμε τέτοιου είδους πληροφορίες από τους άγνωστους ασθενείς που προσέρχονται στο νοσοκομείο μπορεί να συμβάλλει στην προστασία του προσωπικού.

### 4. Κοινωνικά και Οικονομικά Οφέλη

Οι έξυπνες κάρτες μπορούν να προσδώσουν στους μηχανισμούς του διαδικτύου την απαιτούμενη ασφάλεια (προστασία, ανωνυμία, εμπιστευτικότητα). Το διαδίκτυο, δίνει στα ιατρικά δεδομένα των έξυπνων καρτών τη δυνατότητα να ταξιδέψουν μακριά ξεφεύγοντας από τους περιορισμούς των αναγνωστών των καρτών που είναι συνδεδεμένοι σε off line τερματικά. Οι πολίτες και οι ασθενείς έχουν καλή επίγνωση της κατάστασης της υγείας τους και άλλων πληροφοριών, καθώς οι έξυπνες κάρτες προσφέρουν πρόσβαση στα στοιχεία αυτά από οποιοδήποτε μέρος.

Με την προώθηση της αξιόπιστης ταυτοποίησης μέσα στο διαδίκτυο, οι έξυπνες κάρτες μπορούν ακόμα και να απλοποιήσουν τις διαδικασίες υποστηρίζοντας έτσι την παροχή ενός ασφαλούς και εξειδικευμένου συστήματος, το οποίο επιτρέπει στους ασθενείς να κάνουν monitoring (παρακολούθηση) της κατάστασης της υγείας τους. Ψηφιακά πιστοποιητικά που αντιστοιχούν σε κάθε πολίτη ξεχωριστά μπορούν όχι μόνο να ταυτοποιήσουν ένα άτομο αλλά και να μεταφέρουν αποτελεσματικά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, προνόμια και δικαιώματα πρόσβασης σχετικά με δημόσια και ιδιωτικά στοιχεία σε ένα διαδικτυακό περιβάλλον.

Αποθηκευμένα σε μία έξυπνη κάρτα τέτοια χαρακτηριστικά θα μπορούσαν να προσφέρουν σημαντική απλοποίηση σε ένα πολύ μεγάλο αριθμό διαδικασιών: δεν θα υπάρχει ανάγκη για απομνημόνευση μεγάλου αριθμού κωδικών ή δεν θα χρειάζεται

να έχουν μαζί τους πλήθος εγγράφων με διαφορετικές αναφορές ταυτοποίησης για μία ποικιλία εφαρμογών.

Οι έξυπνες κάρτες προσδίδουν ικανοποιητική ασφάλεια στην πρόσβαση σε προσωπικά δεδομένα μέσα στο διαδίκτυο, προσδίδουν καλύτερη προσβασιμότητα σε αυτά, καλύτερο διαμοιρασμό κλινικών γνώσεων και αναφορών. Μέσω αυτών των ιδιοτήτων τους οι έξυπνες κάρτες υποστηρίζουν λειτουργίες όπως:

- 1) Επιτρέπουν στους ασθενείς και στους επαγγελματίες να συνεργάζονται και να μοιράζονται στοιχεία των ασθενών καθώς και άλλα σχετικά με την υγεία στοιχεία με σκοπό πάντα την καλύτερη φροντίδα και θεραπεία.
- 2) Υποκινούν πολίτες και ασθενείς στην υιοθέτηση των ενδεδειγμένων αλλαγών ή βελτιώσεων του τρόπου ζωής διασφαλίζοντας τους καλύτερη υγεία, πρόληψη και αποκατάσταση.
- 3) Συμβάλλουν στην ασφάλεια των μετακινήσεων ενισχύοντας την παροχή έγκαιρης φροντίδας και ειδικής υποστήριξης για αυτούς που ίσως χρειαστούν κανονική ή εντατική φροντίδα υγείας.
- 4) Βελτιώνουν την ικανότητα και την αποτελεσματικότητα της επέμβασης παρέχοντας κινητή επικοινωνία ανάμεσα στους κατόχους.

Η επέκταση της εμπιστοσύνης στα ψηφιακά μέσα θα επιτρέψει την συνεργασία όχι μόνο ανάμεσα στους επαγγελματίες υγείας διάφορων πεποιθήσεων και τοποθεσιών αλλά και ανάμεσα στα άτομα και τις ομάδες ασθενών που αναζητούν πληροφορίες, καθοδήγηση και ανακούφιση.

### 4.4 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΞΥΠΝΩΝ ΚΑΡΤΩΝ

Παρατηρούμε ότι η υιοθέτηση των εφαρμογών των έξυπνων καρτών στο εθνικά συστήματα υγείας (στα πλαίσια των ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας) είναι σχετικά αργή, παρόλο που πολλές προσπάθειες και πιλοτικά προγράμματα έχουν σταφθεί από επιτυχία αν και εκατομμύρια έξυπνων καρτών χρησιμοποιούνται σήμερα παγκοσμίως (κυρίως σε Γαλλία, Αυστρία, Γερμανία, Κάτω Χώρες, Σλοβενία και Ηνωμένο Βασίλειο) το πεδίο εφαρμογής τους είναι περιορισμένο και τα περισσότερα σχήματα λειτουργούν μόνο σε τομεακό επίπεδο και για συγκεκριμένους σκοπούς ή υπηρεσίες. Οι έξυπνες κάρτες έχουν αποτύχει να προσλάβουν την αναμενόμενη επέκταση τους εξαιτίας ενός πλήθους λόγων, διοικητικών και τεχνικών.

Οι τεχνικοί περιορισμοί ενός τέτοιου συστήματος οφείλονται στην ταχύτητα κάθε κρυπτογραφημένης διαδικασίας που χρειάζεται να τελεστεί από το σχετικά αργό επεξεργαστή της κάρτας. Αναμφισβήτητα το πρόβλημα αυτό θα εξαλείφεται καθώς οι επεξεργαστές θα γίνονται ταχύτεροι, σύμφωνα και με το νόμο του Moore. Ωστόσο αυτό το πρόβλημα θα μπορούσε να αποφευχθεί αν οι διαδικασίες αυτές γίνονταν από τον επεξεργαστή ενός πιο ισχυρού ηλεκτρονικού υπολογιστή, αν και αυτό θα μπορούσε να εισάγει νέους κινδύνους στην ασφάλεια των καταγραφών αν το μηχάνημα από μόνο του δεν είναι ασφαλές. Μερικοί υπολογιστικοί σταθμοί είναι τώρα διαθέσιμοι διαθέτοντας έναν αναγνώστη έξυπνων καρτών ενσωματωμένο σε αυτούς ή σαν περιφερειακό, των οποίων η διαθεσιμότητα και χρήση προβλέπεται να αυξηθεί.

Το σημαντικότερο εμπόδιο φαίνεται να είναι ότι οι υπαρκτές μεθοδολογίες έξυπνων καρτών δεν συμμορφώνονται με τις διάφορες απαιτήσεις και ποιοτικές παραμέτρους του E-Health :

- λειτουργικότητα και ασυμβατότητα με τις υπάρχουσες υποδομές της πληροφορικής τεχνολογίας,
- επεκτασιμότητα,
- ανεξαρτησία από συγκεκριμένους κατασκευαστές και προμηθευτές καθώς και
- οικονομικό κόστος.

Η κλειστή αρχιτεκτονική των σημερινών συστημάτων διαχείρισης έξυπνων καρτών καθώς και η έλλειψη υψηλού επιπέδου διεπαφών (API), έχουν μετατρέψει την εξέλιξη της εφαρμογής των καρτών σε ένα πολύ δύσκολο και χρονοβόρο θέμα που απαιτεί υψηλής εξειδίκευσης προγραμματιστές και ειδικά εργαλεία λογισμικού.

Οι σημερινές εφαρμογές συστημάτων έξυπνων καρτών έχουν σχετικά ακριβή εξέλιξη και συντήρηση και στις περισσότερες περιπτώσεις αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην επικοινωνία και στην ανταλλαγή πληροφοριών με τα υπάρχουσες ιατρικές εφαρμογές ή βάσεις δεδομένων λόγω έλλειψης προτύπων, ιατρικών και τεχνικών, ή μερικής εφαρμογής αυτών. Οι εφαρμογές συνήθως λειτουργούν με ένα συγκεκριμένο τύπο κάρτας, αναγνώστη και πλατφόρμας με αποτέλεσμα την αυξημένη εξάρτηση από συγκεκριμένους κατασκευαστές και προμηθευτές.

Οι έξυπνες κάρτες εμφανίζονται επίσης πιο τρωτές από πολλά άλλα συστήματα κρυπτογράφησης. Ένας σημαντικός αλλά πολύς αγνοημένος παράγοντας στη μελέτη των έξυπνων καρτών είναι επίσης η διαθεσιμότητα τους. Η απαίτηση για κάρτες από τη βιομηχανία κατασκευής κινητών τηλεφώνων τα τελευταία χρόνια υπήρξε φαινομενική και οι κατασκευαστές αγωνίζονται για να καλύψουν τη ζήτηση. Επιπρόσθετα ένα ανεπιθύμητο πόρισμα που προκύπτει από το νόμο του Moore (γνωστό και ως νόμο του Rock) καταδεικνύει ότι το κόστος κατασκευής μονάδων παραγωγής προϊόντων υψηλής τεχνολογίας διπλασιάζεται κάθε τέσσερα χρόνια. Οι τελευταίες δύο προτάσεις αιτιολογούν το γεγονός της μη επαρκούς δυνατότητας προμήθειας από την πλευρά των κατασκευαστών έξυπνων καρτών για να χρησιμοποιηθούν στο τομέα της υγείας. Εκτιμάται πως αν σήμερα κάποιος παραγγείλει ένα μεγάλο αριθμό καρτών για μία νέα εφαρμογή δεν θα πρέπει να εκπλαγεί αν χρειαστούν δύο χρόνια για να παραλάβει την παραγγελία του. Ένας άλλος φραγμός στην εξάπλωση της χρήσης των έξυπνων καρτών στα νοσοκομεία και στα διάφορα ιδιωτικά και δημόσια τερματικά είναι η έλλειψη εξοπλισμού αυτών με τους κατάλληλους αναγνώστες καρτών. Βασική προϋπόθεση λοιπόν για την εφαρμογή του συστήματος αυτού είναι η ανάπτυξη υποστηρικτικών υποδομών.

### 4.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η τρέχουσα κατάσταση της τεχνολογίας των έξυπνων καρτών, σε συνδυασμό με τις νέες εξελίξεις στις τεχνολογίες μνήμης που διαφαίνονται στον ορίζοντα μας επιτρέπει να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι οι έξυπνες κάρτες αποτελούν πρακτικά μέσα που παρέχουν πολλές από τις υπηρεσίες που απαιτούνται στον τομέα της υγείας. Από διάφορες οπτικές γωνίες όπως είναι η ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων από και προς την κάρτα, η τεχνολογία είναι ήδη επαρκής για τις προτεινόμενες εφαρμογές αυτής της περιόδου, ενώ ως προς τη χωρητικότητα των μνημών, οι νέες τεχνολογικές εξελίξεις υπόσχονται την επίτευξη καλύτερης απόδοσης στο μέλλον.

Οι ανοιχτές προκλήσεις στο χώρο της Πληροφορικής στο χώρο της Υγείας και Πρόνοιας περιλαμβάνουν:

- ▶ την ολοκλήρωση και επιχειρησιακή λειτουργία των Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων στα ΠεΣΥΠ, καθώς και τη διασύνδεση τους σε ένα κεντρικό κορμό όπου θα είναι διαθέσιμες οι κρίσιμες για τον πολίτη πληροφορίες υγείας.

- ▶ την ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνολογιών για την ασφαλή και πιστοποιημένη ανταλλαγή πληροφοριών (π.χ. Public Key Infrastructure -PKI),
- ▶ την καθιέρωση ενός ολοκληρωμένου θεσμικού πλαισίου για την Πληροφορική στην Υγεία και τις εφαρμογές της,
- ▶ την καθιέρωση προτύπων (τεχνικών και λειτουργικών). Η ανάπτυξη κατάλληλων προτύπων εξασφαλίζει την εύκολη διαχείριση πρωτογενών δεδομένων από διαφορετικές πηγές και τη διαλειτουργικότητα των εφαρμογών.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Βιβλίο «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ», Αθηνά Α. Λαζακίδου, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2005, σελ.137-148.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

#### 5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η ιατρική ορολογία, περιέχει μια βασική ομάδα λέξεων ή όρων που έχουν ένα συγκεκριμένο νόημα. Για λόγους ευχρηστίας, οι περισσότερες γλώσσες επιτρέπουν το ίδιο στοιχείο να ονομαστεί με διαφορετικούς τρόπους. Παρόλο που αρκετοί όροι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το ίδιο στοιχείο, συνήθως αυτοί ορίζουν ένα και μόνο όρο. Για να γίνει αυτό δυνατό πρέπει να γίνει κωδικοποίηση.

Κάθε ορολογία περιέχει ένα ξεχωριστό όνομα για κάθε διακριτή οντότητα ασθένειας και περιλαμβάνει κάθε λογικό συνώνυμο της. Ένα σύστημα κωδικοποίησης πρέπει να μαζεύει πολλούς τέτοιους όρους σε ένα μόνο κωδικό.

Ένα **σύστημα ταξινόμησης** είναι μια μέθοδος για την οργάνωση βιβλίων και άλλων βιβλιογραφικών αντικειμένων. Η συλλογή και ταξινόμηση των δεδομένων αυτών είναι συνήθως οργανωμένη με βάση το αντικείμενο. Το ίδιο ακριβώς συμβαίνει και με την ταξινόμηση στο περιβάλλον της Υγείας και της Πρόνοιας.

Το πρόβλημα της κωδικοποίησης ή της ταξινόμησης έχει εμφανιστεί εδώ και πολλά χρόνια. Καθώς η ανταλλαγή δεδομένων ασθενών ανάμεσα σε ειδικούς υγείας αυξήθηκε δόθηκε ώθηση για γρήγορη και ουσιαστικότερη συνεργασία. Δεδομένου του εύρους και της δυσκολίας της οργάνωσης όλων των γνώσεων, δεν υπάρχει ένα παγκόσμια αποδεκτό σύστημα ταξινόμησης. Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO<sup>9</sup>) παίζει ρόλο καθορισμού των προδιαγραφών, αλλά αυτές πρέπει να γίνουν αποδεκτές από όλες οι χώρες. Μερικά από τα συστήματα που ανεπτύχθησαν θα παρουσιάσουμε στην συνέχεια.

##### 5.1 ΣΥΣΤΗΜΑ SNOMED

Το SNOMED International, ένα δημιούργημα του CAP (College of American Pathologists), επιβλέπει τις στρατηγικές κατευθύνσεις και την επιστημονική διατήρηση της συστηματικής ορολογίας της ιατρικής και είναι ευρύτερα γνωστό ως Snomed. Έχει μεταφραστεί σε πολλές γλώσσες (κινέζικα, γαλλικά, δανέζικα, ουγγρικά, ιταλικά, γιαπωνέζικα, πορτογαλικά, ρωσικά, ισπανικά και τουρκικά). Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του είναι:

---

<sup>9</sup>World Health Organisation

- 1) Λεπτομερές και κωδικοποιημένο λεξιλόγιο ονομάτων και περιγραφών χρησιμοποιούμενων στην περίθαλψη, σχεδιασμένο για χρήση στον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενή.
- 2) Συστηματική και πολυεπίπεδη ταξινόμηση όρων, για την ένταξη ολόκληρου του ιατρικού λεξιλογίου, συμπεριλαμβανομένων ενδείξεων, συμπτωμάτων, διαγνώσεων και διαδικασιών.

### Σκοπός και χρήση

Δημιουργήθηκε στη βάση ότι μια λεπτομερής και ακριβής ορολογία αποτελεί ουσιώδες στοιχείο για την ακριβή αναπαράσταση της πολυπλοκότητας και της ποικιλίας των πληροφοριών που βρίσκονται σε ένα ιατρικό φάκελο και δεν είναι απλά μια ταξινόμηση, αλλά ένα κωδικοποιημένο λεξιλόγιο ονομάτων και περιγραφών χρησιμοποιούμενα στην υγεία και στην πρόνοια. Τα κωδικοποιημένα αποτελέσματα και συμπεράσματα του συστήματος αυτού μπορούν εύκολα να αξιοποιηθούν σε ευρύτερες ταξινομήσεις που χρησιμοποιούνται για στατιστικούς και διοικητικούς σκοπούς. Η τελευταία έκδοση του ονομάζεται **SNOMED International** (Systematized Nomenclature of Human and Veterinary MEDicine International) και περιλαμβάνει 11 διαφορετικά «μοντέλα» με περισσότερα από 150.000 όρους και κωδικούς. Τα τελευταία 35 χρόνια το χρησιμοποιήθηκε σε περίπου 40 χώρες και συνεχώς υιοθετείται από πολλές χώρες και οργανισμούς σαν μια βασική φολογία, βασισμένη σε κλινικές ορολογίες.

Το SNOMED που εκδόθηκε το 1979 αποτελείται από 6 άξονες - κατηγορίες που παριστούν διαφορετικές πλευρές της ανθρώπινης ύπαρξης, από μια παθολογική άποψη.

- Τοπογραφική ανατομία: τα μέλη και η κατατομή του ανθρώπινου σώματος - όλους τους ιστούς, τα όργανα, τις ανατομικές πλευρές και τις δομές.
- Μορφολογία: περιγραφές για κάθε αλλαγή στην κανονική ανατομία του σώματος κατά τη διάρκεια της ζωής, περιλαμβανομένου αλλαγές σε κυτταρικό επίπεδο, π.χ. καρκινώματα.
- Λειτουργία: περιγραφή των κανονικών και μη κανονικών παραγόντων του ανθρώπινου μυαλού και σώματος.



- Αιτιολογία: τις αιτίες ή τους παράγοντες πρόκλησης της ασθένειας, αρρώστιας ή τραυματισμού, συμπεριλαμβανομένων χημικών ή φαρμάκων που μπορούν είτε να θεραπεύσουν το σώμα είτε να του επιτεθούν.
- Διάγνωση Ασθένειας: γενικούς και πολύπλοκους όρους και σύνδρομα ασθένειας.
- Διαδικασίες: τις διοικητικές, αποτρεπτικές, διαγνωστικές και θεραπευτικές δραστηριότητες για να εμποδίζουν ή να θεραπεύσουν μια ασθένεια, αρρώστια ή τραυματισμό.
- Ειδικότητες: περιλαμβάνει τις ειδικότητες στο περιβάλλον της υγείας.

Το 1993 εμφανίστηκε μια νέα έκδοση του SNOMED International. Σε αυτήν είχαμε τις παρακάτω επιπλέον κατηγορίες:

- Ζώντες Οργανισμοί: όλοι οι τύποι των ζώντων οργανισμών από τους ιούς ως τα θηλαστικά και από τους μύκητες μέχρι υψηλότερου επιπέδου φυτά από όλες τις φυλογενετικές ομάδες.
- Χημικά: κοινά στοιχεία και τα ισότοπα τους, χημικούς συνδυασμούς, βιομηχανικά χημικά, παρασιτοκτόνα, ζωικά και φυτικά προϊόντα και τοξίνες που επηρεάζουν την υγεία τόσο των ανθρώπων όσο και των ζώων.
- Φυσικοί Παράγοντες Δυνάμεις και Δραστηριότητες: παράγοντες, δραστηριότητες ή και δυνάμεις που μπορούν να προκαλέσουν τραύμα. Επίσης, τεχνητά ό(3)γανα, εξοπλισμό νοσοκομείου και συσκευές.
- Κοινωνικό περιεχόμενο: καταστάσεις και περιστάσεις που επηρεάζουν την υγεία του ασθενή και την γενικότερη κατάσταση του.
- Γενικοί Σύνδεσμοι και Τροποποιητές: όροι που συνδέουν στοιχεία που βρίσκονται σε καθένα από τα άλλα μοντέλα.

### 5.2 ΣΥΣΤΗΜΑ MESH

Το ακρωνύμιο **MeSH** αποτελεί τα αρχικά του Medical Subject Heading. Η ορολογία **MeSH** παρέχει ένα διαρκή τρόπο για ανάκτηση πληροφοριών που χρησιμοποιούν διαφορετική ορολογία για τα ίδια συμπεράσματα.

Ο MeSH φυλλομετρητής (MeSH Browser) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τις περιγραφές που μας ενδιαφέρουν. Αυτός ο τρόπος έρευνας στο λεξιλόγιο είναι κατασκευασμένος έτσι ώστε να εντοπίσει γρήγορα τις περιγραφές πιθανού

ενδιαφέροντος και να τις παρουσιάσει ιεραρχικά. Ο Browser εκθέτει επίσης ολοκληρωμένα αρχεία του MeSH, συμπεριλαμβανομένων σφαιρικών σημειώσεων, σχόλιων, λεξιλογίου εισόδου, ιστορικών σημειώσεων, επιτρεπόμενων προσόντων κ.λπ.

Το λεξιλόγιο MeSH ανανεώνεται και ενημερώνεται συνεχώς από ειδικούς θεματολόγους σε διάφορες περιοχές. Κάθε χρόνο εκατοντάδες νέα συμπράσματα προστίθενται και χιλιάδες τροποποιήσεις γίνονται. Το MeSH 2000 περιλαμβάνει περισσότερες από 19.000 επικεφαλίδες, 110.000 συμπερασματικούς φακέλους και ένα λεξιλόγιο των 300.000 περίπου όρων.

### 5.3 ΣΥΣΤΗΜΑ CANDO

Το ακρωνύμιο CANDO αποτελεί τα αρχικά του Computer Assisted Natural Disaster Operation, είναι ένα σύστημα υποστήριξης καταστάσεων φυσικών καταστροφών βασισμένο σε υπολογιστές. Αποτελείται από αλφαριθμητικά δεδομένα που περιλαμβάνουν κείμενα, ιατρικά και φαρμακευτικά, η δομή των οποίων είναι ένας συνδυασμός δύο παραγόντων. Ο ένας παράγοντας εντοπίζεται σε μια θεματική ενότητα και δίνει στοιχεία για καταστάσεις που μας ενδιαφέρουν προσωρινά: το ένα μέρος αποτελείται από εισαγόμενα υλικά και το άλλο μέρος περιέχει χρονικό βιολογικές αναφορές, τα ακριβή στοιχεία και τις σχέσεις με χρήστες και άτομα. Ο δεύτερος παράγοντας αποτελεί ένα συνδυασμό στην παρουσίαση και κατασκευή ενός θεματικού συμβόλου αποτελούμενου από ένα ζεύγος όρων.

Η σημαντικότητα του είναι ότι αποτελεί ιατρικό λεξιλόγιο με ιεραρχική δομή σε όλα του τα «μικρότερα καταγραφής».

### 5.4 ΣΥΣΤΗΜΑ INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF DISEASES 10 (ICD-10)

Το ICD ασχολείται με την ταξινόμηση των νόσων. Εξελέχθηκε ως πρακτική και όχι εντελώς θεωρητική ταξινόμηση, στην οποία έχουν γίνει ορισμένοι συμβιβασμοί μεταξύ των ταξινομήσεων που βασίζονται στην αιτιολογία, την ανατομική εντόπιση, τις συνθήκες έναρξης της νόσου κ.λπ. Έχουν γίνει επίσης προσαρμογές για να αντιμετωπιστούν ποικίλες στατιστικές εφαρμογές για τις οποίες προορίζεται, η ICD, όπως η θνησιμότητα, νοσηρότητα, κοινωνική ασφάλιση κ.λπ. συναφείς με την υγεία.

Η δομή διαμορφώνεται από την αρχική πρόταση του William Farr σε παλαιότερες διεθνείς συζητήσεις σχετικά με το θέμα αυτό. Σύμφωνα με το πρότυπο του Farr, τα στατιστικά δεδομένα των νοσημάτων για πρακτικούς και επιδημιολογικούς λόγους πρέπει να σχηματίσουν ομάδες κατά τον ακόλουθο τρόπο:

- Επιδημικά νοσήματα.
- Ιδιοσυστατικά ή γενικά νοσήματα.
- Τοπικά νοσήματα ανάλογα με την ανατομική εντόπιση.
- Εξελικτικά νοσήματα.
- Κακώσεις.

Αυτό το υπόδειγμα υπάρχει στα κεφάλαια της ICD. Αν και είναι αυθαίρετο, κατά κάποιο τρόπο, άντεξε στη δοκιμασία του χρόνου και θεωρείται σήμερα ότι αποτελεί την πιο χρήσιμη δομή για γενικούς επιδημιολογικούς στόχους από άλλα εναλλακτικά πρότυπα.

Οι δύο πρώτες και οι δύο τελευταίες από τις παραπάνω ομάδες που αναγράφονται περιλαμβάνουν «ειδικές ομάδες» που συνδέουν νοσηρές καταστάσεις, οι οποίες διασκορπισμένες θα ήταν ακατάλληλα καταχωρημένες για επιδημιολογικές μελέτες. Η ομάδα που απομένει «τοπικά νοσήματα ανάλογα με την ανατομική εντόπιση» περιλαμβάνει τα κεφάλαια της ICD που αφορούν κάθε ένα από τα κύρια μέρη του ανθρώπινου οργανισμού.

Η διάκριση μεταξύ των κεφαλαίων των «ειδικών ομάδων» και των κεφαλαίων των «οργανικών συστημάτων» έχει, πρακτική σημασία στην κατανόηση της δομής της ταξινόμησης, στην κωδικοποίηση τους και στην ερμηνεία των στατιστικών που βασίζονται σ' αυτά.

Η ICD περιλαμβάνει τρεις τόμους: ο τόμος 1 περιέχει τις κύριες ταξινόμησης, ο τόμος 2 παρέχει οδηγίες για όσους χρησιμοποιούν την ICD και ο τόμος 3 είναι το αλφαβητικό ευρετήριο της ταξινόμησης.

Το μεγαλύτερο μέρος του τόμου 1 καταλαμβάνει η κύρια ταξινόμηση, που αποτελείται από τον κατάλογο των τριψηφίων κατηγοριών, τον πινακοποιημένο κατάλογο των όρων που περιέχονται και τον κατάλογο των τετραψηφίων υποκατηγοριών. Ο πυρήνας της ταξινόμησης και ο κατάλογος των τριψηφίων κατηγοριών είναι το υποχρεωτικό επίπεδο αναφοράς για τη βάση δεδομένων

θνησιμότητας και για γενικές διεθνείς συγκρίσεις σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας -ΠΟΥ (WHO).

Ο τόμος I περιέχει επίσης το ακόλουθα:

**Μορφολογία των νεοπλασμάτων.** Η ταξινόμηση της μορφολογίας των νεοπλασμάτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένας πρόσθετος κώδικας ταξινόμησης του μορφολογικού τύπου των νεοπλασμάτων. Οι κώδικες μορφολογίας είναι πανομοιότυποι με αυτούς που χρησιμοποιούνται στις ειδικές προσαρμογές της ICD για την ογκολογία.

**Ειδικοί πινακοποιημένοι κατάλογοι.** Επειδή ο πλήρης τετραψήφιος κατάλογος της ICD είναι πολύ μεγάλος για να αναγράφεται σε κάθε στατιστικό πίνακα, οι περισσότερες στατιστικές ρουτίνες χρησιμοποιούν ένα πινακοποιημένο κατάλογο που δίνει έμφαση σε ορισμένες καταστάσεις και αμελοποιεί άλλες. Οι τέσσερις **ειδικοί κατάλογοι** για την πινακοποίηση της θνησιμότητας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της. Οι κατάλογοι 1 και 2 αφορούν την γενική θνησιμότητα και οι 3 και 4 τη βρεφική και παιδική θνησιμότητα (ηλικία 0-4 ετών). Υπάρχει ακόμη ένας ειδικός πινακοποιημένος κατάλογος για τη νοσηρότητα.

**Ορισμοί.** Οι ορισμοί έχουν υιοθετηθεί από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας και περιλαμβάνονται για να διευκολύνουν τη διεθνή σύγκριση των δεδομένων.

**Κανόνες ονοματολογίας** Οι κανόνες που υιοθετήθηκαν από την Παγκόσμια Συνέλευση Υγείας εκθέτουν τις τυπικές υποχρεώσεις των Κρατών-Μελών της ΠΟΥ, που αφορούν τη ταξινόμηση των νοσημάτων και των αιτιών θανάτου, καθώς και τη σύνταξη και δημοσίευση των στατιστικών.

Η ταξινόμηση διαιρείται σε 21 κεφάλαια. Τα κεφάλαια I έως XVII αναφέρονται σε νοσήματα και άλλες νοσηρές καταστάσεις και το κεφάλαιο XIX σε κακώσεις, δηλητηριάσεις και ορισμένες άλλες επιπτώσεις από εξωτερικές αιτίες. Τα υπόλοιπα κεφάλαια συμπληρώνουν το φάσμα των θεμάτων που αφορούν διαγνωστικά δεδομένα. Το κεφάλαιο XVIII καλύπτει συμπτώματα, σημεία και παθολογικά κλινικά και εργαστηριακά ευρήματα, που δεν είναι ταξινομημένα κάπου αλλού. Το κεφάλαιο XX, εξωτερικές αιτίες νοσηρότητας και θνησιμότητας, χρησιμοποιήθηκε για να ταξινομηθούν αιτίες κακώσεων και δηλητηριάσεων. Από την ένατη όμως έκδοση καλύπτει επιπλέον κάθε εξωτερική αιτία νοσημάτων που καταγράφεται, καθώς και άλλες νοσηρές καταστάσεις. Τέλος το κεφάλαιο XXI,

παράγοντες που επηρεάζουν τη κατάσταση υγείας και την επαφή με τις υγειονομικές υπηρεσίες, επιδιώκει την ταξινόμηση των δεδομένων που εξηγούν την αιτία επικοινωνίας με τις υπηρεσίες υγείας ενός ατόμου, το οποίο δεν έχει πρόσφατα αρρωστήσει, ή τις συνθήκες υπό τις οποίες έγινε η φροντίδα του αρρώστου από το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα ή έχει κάποια σχέση με τη περίθαλψη του ατόμου.

### Εξελιξίσεις τον ICD-10<sup>1</sup>

Στην δέκατη (v. 10) αναθεώρηση του έχει διατηρήσει την παραδοσιακή δομή του, όμως το αριθμητικό σχήμα κωδικοποίησης έχει αντικατασταθεί από ένα άλλο, το οποίο χρησιμοποιεί αριθμούς, αλλά και αλφαβητικά στοιχεία. Κατ' αυτόν τον τρόπο διευρύνεται το πλαίσιο κωδικοποίησης, ενώ μένει περιθώριο για μελλοντική αναθεώρηση χωρίς να διαταραχθεί το αριθμητικό σύστημα, όπως συνέβαινε σε παλαιότερες αναθεωρήσεις.

Έχουν δημιουργηθεί κεφάλαια για τις παθήσεις του οφθαλμού και των τμημάτων του, καθώς και για τις παθήσεις του ωτός και της μαστοειδούς απόφυσης. Οι προηγούμενες συμπληρωματικές ταξινομήσεις για τα εξωγενή αίτια και τους παράγοντες που επηρεάζουν την κατάσταση της υγείας και την επικοινωνία του ατόμου με τις υπηρεσίες υγείας, αποτελούν πλέον τμήμα της κύριας ταξινόμησης. Η χρήση αστερίσκων και σημείων παραπομπής στις περιπτώσεις διπλής ταξινόμησης για συγκεκριμένες διαγνωστικές καταστάσεις, η οποία έγινε για πρώτη φορά στην Ένατη Αναθεώρηση, διατηρήθηκε και ελεγκτάθηκε, ώστε ο άξονας με αστερίσκο να περιέχεται σε ομογενείς κατηγορίες στο επίπεδο τριών χαρακτήρων.

Η ταξινόμηση έχει τροποποιηθεί, ώστε σήμερα (v.10) να αποτελείται από τους παρακάτω τρεις τόμους:

**Τόμος 1. Συνοπτικός Κατάλογος** Περιέχει αναφορά της Διεθνούς Συνέλευσης για την Δέκατη Αναθεώρηση, την ταξινόμηση σε επίπεδο τριών και τεσσάρων χαρακτήρων, την ταξινόμηση της μορφολογίας των νεοπλασμάτων, ειδικούς συνοπτικούς πίνακες για τη θνησιμότητα και την νοσηρότητα, διευκρινίσεις και ρυθμίσεις της ονοματολογίας.

**Τόμος 2. Οδηγίες χρήσης.** Εδώ συγκεντρώνονται οι σημειώσεις σχετικά με την ταξινόμηση, οι οποίες περιλαμβάνονταν στον τόμο 1 των συνοπτικών πινάκων και στο σχεδιασμό της χρήσης του ICD. Επίσης περιέχεται ιστορικό υλικό, το οποίο παλαιότερα περιλαμβανόταν στην εισαγωγή του τόμου 1.

**Τόμος 3. Αλφαβητικό Ευρετήριο.** Αποτελείται από το κυρίως ευρετήριο, την εισαγωγή και τις οδηγίες χρήσης.

Η ταξινόμηση εγκρίθηκε από τη διεθνή διάσκεψη για τη Δέκατη Αναθεώρηση της Διεθνούς Ταξινόμησης των Νόσων το 1989 και υιοθετήθηκε από την 43η Συνέλευση για την Υγεία.

Οι περιοδικές αναθεωρήσεις του ICD συντονίζονται - από την Έκτη Αναθεώρηση το 1948 και μετά - από την **Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας** Με την αύξηση της χρήσης της ταξινόμησης αυτής, αυξήθηκε ως αναμένετο και η επιθυμία των χρηστών να συμβάλουν στη διαδικασία της αναθεώρησης. Η Δέκατη Αναθεώρηση αποτελεί προϊόν τεράστιας διεθνούς δραστηριότητας και συνεργασίας. Έχουν ιδρυθεί εννέα συν εργαζόμενα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας Κέντρα για την ταξινόμηση των Νόσων, με σκοπό να βοηθήσουν τις διάφορες χώρες στη δημιουργία και χρήση ταξινομήσεων για την υγεία αλλά και της χρήσης του ICD.

Είναι σημαντικό ότι οι χώρες θα πρέπει να αναφέρουν στα αντίστοιχα κέντρα οποιοδήποτε σημαντικό πρόβλημα απαντάται κατά τη χρήση του ICD και ιδιαίτερα τις περιπτώσεις κατά τις οποίες μια συχνή πάθηση δεν περιλαμβάνεται σε αυτό. Μέχρι σήμερα, δεν υπήρχε τρόπος ενημέρωσης του ICD μεταξύ των αναθεωρήσεων. Έχει γίνει όμως πρόταση για τη λειτουργία ενός νέου μηχανισμού κωδικοποίησης για νέες παθήσεις μέσω των Κέντρων, όταν αυτό κριθεί απαραίτητο. Εκτός από τα επίσημα συνεργαζόμενα με την ΠΟΥ Κέντρα, λειτουργούν επίσης εθνικά κέντρα αναφοράς. Θα πρέπει αρχικά να απευθυνόμαστε σε αυτά, όταν πρέπει να καταγραφεί ένα πρόβλημα.

### 5.5 ΆΛΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ

#### 1) Diagnostic Related Groups (DRGs)

Οι ομοιογενείς διαγνωστικές κατηγορίες (**DRGs**), είναι μια ταξινόμηση περιβάλλοντος νοσοκομείου σχετικά με το τι είναι σωστό ή όχι στην περίθαλψη του ασθενή.

#### 2) North American Industry Classification System (NAICS)

Το 1997 το Office of Management and Budget (OMB) υιοθέτησε το NAICS σύστημα ταξινόμησης και κωδικοποίησης που χρησιμοποιείται από τις στατιστικές υπηρεσίες στις Ηνωμένες Πολιτείες. Το σύστημα αυτό αντικατέστησε το Standard

Industrial Classification το 1997. Αποτελείται από 20 τομείς και έχει ένα εξαψήφιο κώδικα.

### **3) Medicare Ambulatory Payment Classification (APCs)**

Τον Ιούνιο του 1998, η Διεύθυνση Υγείας και Οικονομικού στις ΗΠΑ δημοσίευσε μια μεθοδολογία καθορισμού σειράς, σειρές πληρωμών, πολιτικές πληρωμών, καθώς και τη λίστα χειρουργικών διαδικασιών σε περιπατητικά χειρουργικά κέντρα. Το προτεινόμενο σύστημα έχει 346 ομάδες, με 134 χειρουργικές ομάδες. Υπάρχουν 46 σημαντικές διαδικαστικές ομάδες, 121 ιατρικές επισκεπτικές ομάδες και άλλες 44 ομάδες.

### **4) Classification of Malignant Tumors (TNM)**

Το 1997 το Διεθνές Ινστιτούτο κατά του Καρκίνου δημιούργησε ένα σύστημα ταξινόμησης το TNM. Αυτό είναι ένα παγκοσμίως χρησιμοποιημένο σύστημα για ταξινόμηση των αποτελεσμάτων και των σταδίων του καρκίνου. Τώρα το σύστημα αυτό είναι στην έκτη του έκδοση και περιλαμβάνει μια ανανεωμένη ταξινόμηση των καρκινωμάτων και ένα βελτιωμένο σύστημα ταξινόμησης εξετάσεων καρκίνου.

### **5) International System for Staging Lung Cancer (ISSLC)**

Τον Ιούνιο του 1998, η Αμερικάνικη Ενοποιημένη Επιτροπή για τον Καρκίνο αντικατέστησε το τότε υπάρχον σύστημα με το International System for Staging Lung Cancer. Είναι ένα σχέδιο ταξινόμησης για τον καρκίνο με 47 ανατομικές πλευρές που περιγράφει τον αρχικό καρκίνο, σημειώσεις για τα λεμφώματα και τις μεταστάσεις καθώς και στοιχεία από το TNM.

### **5) ACR Index**

Το Αμερικανικό Κολέγιο Ραδιολόγων συστήνει ένα σύστημα για διαγνωστική ταξινόμηση βασισμένη σε δομή δέντρου χωρισμένο σε δύο κλάδους: ένα κώδικα ανατομίας και ένα κώδικα παθολογίας. Ο ανατομικός κώδικας έχει από 2 ως 4 ψηφία και ο παθολογικός κώδικας έχει από 2 ως 5 ψηφία.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Βιβλίο «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ», Ιωάννης Αποστολάκης, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2002, σελ.137-147.

### 6. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ

#### 6.1 ΓΕΝΙΚΑ

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 φγαστηριακών και παρακλινικών εξετάσεων στους φακέλους των ασθενών. Επιπλέον, τα διαχειριστικά καθήκοντα των γιατρών γίνονται διαρκώς περισσότερα, καθώς η πολυπλοκότητα των ιδρυμάτων παροχής υπηρεσιών υγείας αυξάνει.

Αποτελέσματα των προηγούμενων είναι η αδυναμία δημιουργίας και διαχείρισης των "κλασσικών" φακέλων των ασθενών, που βασίζονται στην καταγραφή των δεδομένων σε χαρτί, συνοδευόμενο από τις σχετικές εξετάσεις. Τα λογισμικά Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου (ΗΙΦ), 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. Το σύστημα καταγραφής των δεδομένων που σχετίζεται με τους ασθενείς γίνεται τώρα πιο αποτελεσματικό, χάρη στους Η/Υ, αλλά και εμπλουτίζεται εκμεταλλευόμενο τις δυνατότητες της νέας τεχνολογίας. Ο ΗΙΦ ενός ασθενούς πρέπει να περιέχει όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με αυτόν, άσχετα με την μορφή στην οποία βρίσκονται:

- Το ιστορικό, η κλινική εξέταση και τα αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων, βρίσκονται σε μορφή κειμένου
- Οι απεικονιστικές εξετάσεις (ακτινογραφίες, τομογραφίες (αξονικές, μαγνητικές, απλές), υπέρηχοι κ.ο.κ. βρίσκονται σε μορφή στατικών εικόνων
- Τα ηλεκτροκαρδιογραφήματα βρίσκονται σε μορφή βιο-σημάτων (bio-signals, ηλεκτρονικά κωδικοποιημένη έξοδος κάποιας καταγραφικής συσκευής)
- Τα αποτελέσματα των ενδοσκοπικών εξετάσεων (γαστροσκόπηση, κολονοσκόπηση κλπ.) βρίσκονται σε μορφή βίντεο
- Το ηχοκαρδιογράφημα βρίσκεται σε μορφή ήχου

Η συνήθης τακτική, είναι να συνοδεύουν τον φάκελο του ασθενούς οι αντίστοιχες εξετάσεις, στην μορφή με την οποία παράγονται από το Εργαστήριο



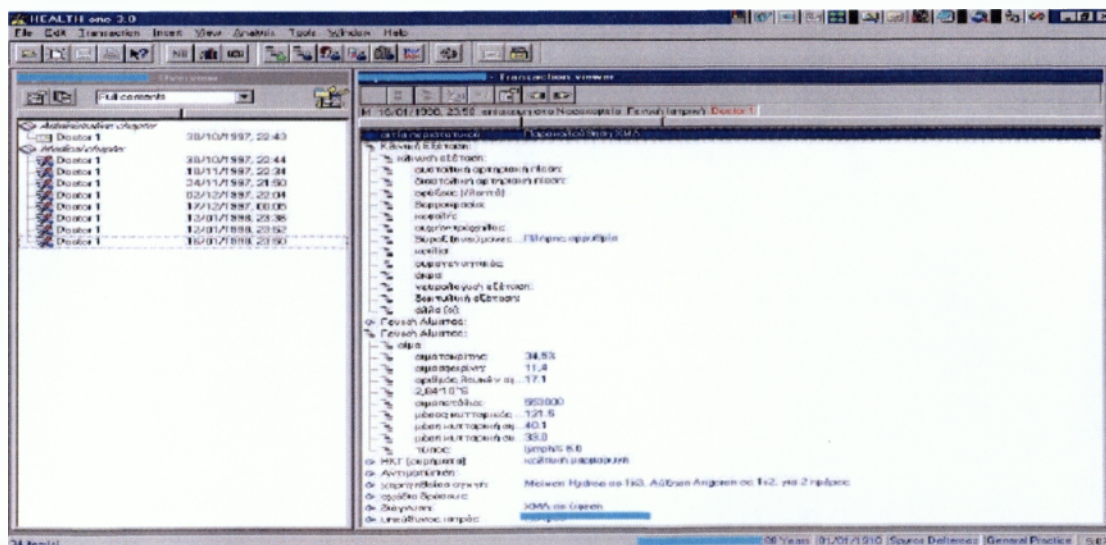
(ακτινογραφικό φιλμ, έντυπα με αποτελέσματα βιοχημικών εξετάσεων, χαρτί ηλεκτροκαρδιογράφου κ.ο.κ.). Έτσι ο φάκελος καθίσταται ογκώδης, η πιθανότητα να χαθούν δεδομένα μεγαλύτερη, ενώ η χρονική συσχέτιση των διαφόρων εξετάσεων με το ιστορικό και την κλινική εξέταση δεν γίνεται άμεσα προφανής.

Σε ένα σύστημα ΗΙΦ, όλα τα δεδομένα ενσωματώνονται στον φάκελο του ασθενούς χωρίς να παίζει σημαντικό ρόλο η μορφή τους. Σε διάφορα σημεία του κειμένου του ιστορικού και της κλινικής εξέτασως ενσωματώνονται ακτινολογικές ή βιοχημικές εξετάσεις, πράγμα που κάνει αμέσως εμφανή την συσχέτιση των εν λόγω εξετάσεων με την γενικότερη κατάσταση του ασθενούς.

### 6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΗΙΦ

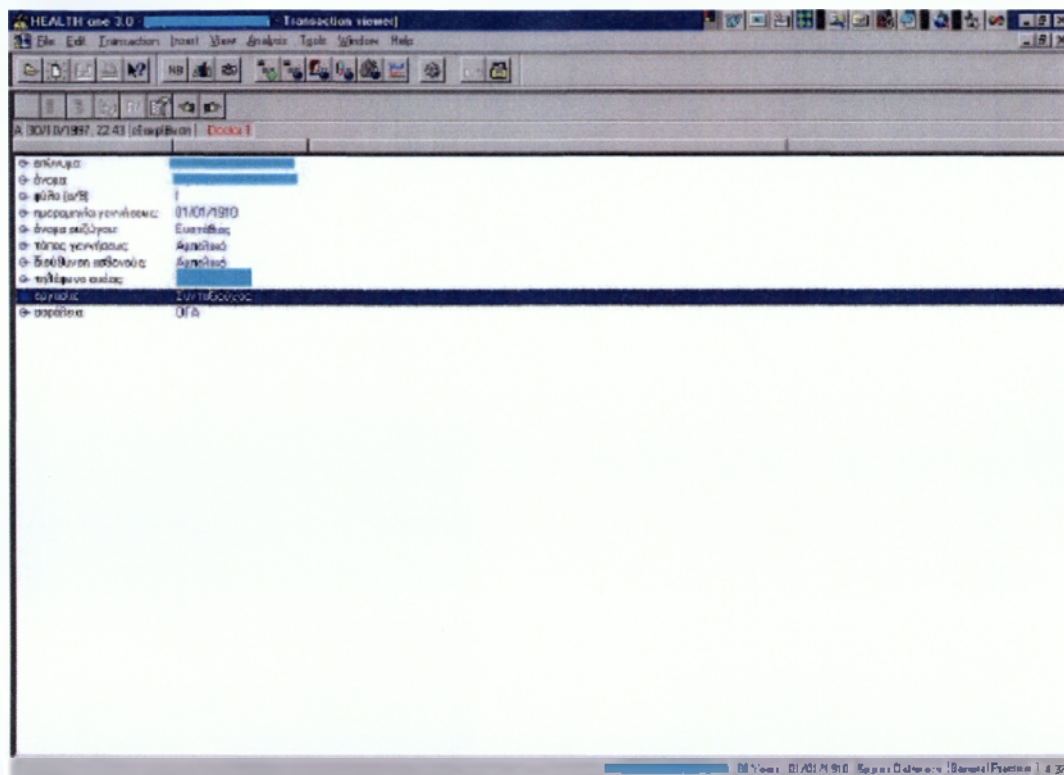
**Σημείωση:** Η περιγραφή βασίζεται στην αρχιτεκτονική Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου που έχει προτείνει το Ευρωπαϊκό Ερευνητικό Πρόγραμμα *Good European Health Record*.

**Ορισμός του Ιατρικού Φακέλου (κείμενο CEN/TC25/WG1/N8 ΤΗΣ Ευρωπαϊκής Επιτροπής Προτυποποίησης):** "Ο Ιατρικός Φάκελος είναι η "αποθήκη" όλων των πληροφοριών που αφορούν στο ιατρικό ιστορικό του ασθενούς. Αποτελεί επομένως την βάση της διάγνωσης και της θεραπευτικής αντιμετώπισης του ασθενούς αλλά και την βάση επιδημιολογικών ερευνών. Επιπλέον, παρέχει πληροφορίες διοικητικής, οικονομικής και στατιστικής φύσεως, καθώς και ποιοτικού ελέγχου".



*Εικόνα 1 - Η δομή του ΗΙΦ (HEALTH.one)*

Ο φάκελος είναι ένα πρόγραμμα διαχείρισης βάσεως δεδομένων, αλλά όχι οποιοδήποτε πρόγραμμα. Εφόσον ο φάκελος του ασθενούς περιέχει δεδομένα διαφόρων μορφών, αυτά πρέπει να καταχωρηθούν στον ΗΙΦ κατά τρόπο τέτοιο, ώστε να βρίσκονται σε απόλυτη συσχέτιση μεταξύ τους, προκειμένου να διατηρηθούν οι πληροφορίες που εμπεριέχονται σε αυτή την συσχέτιση.



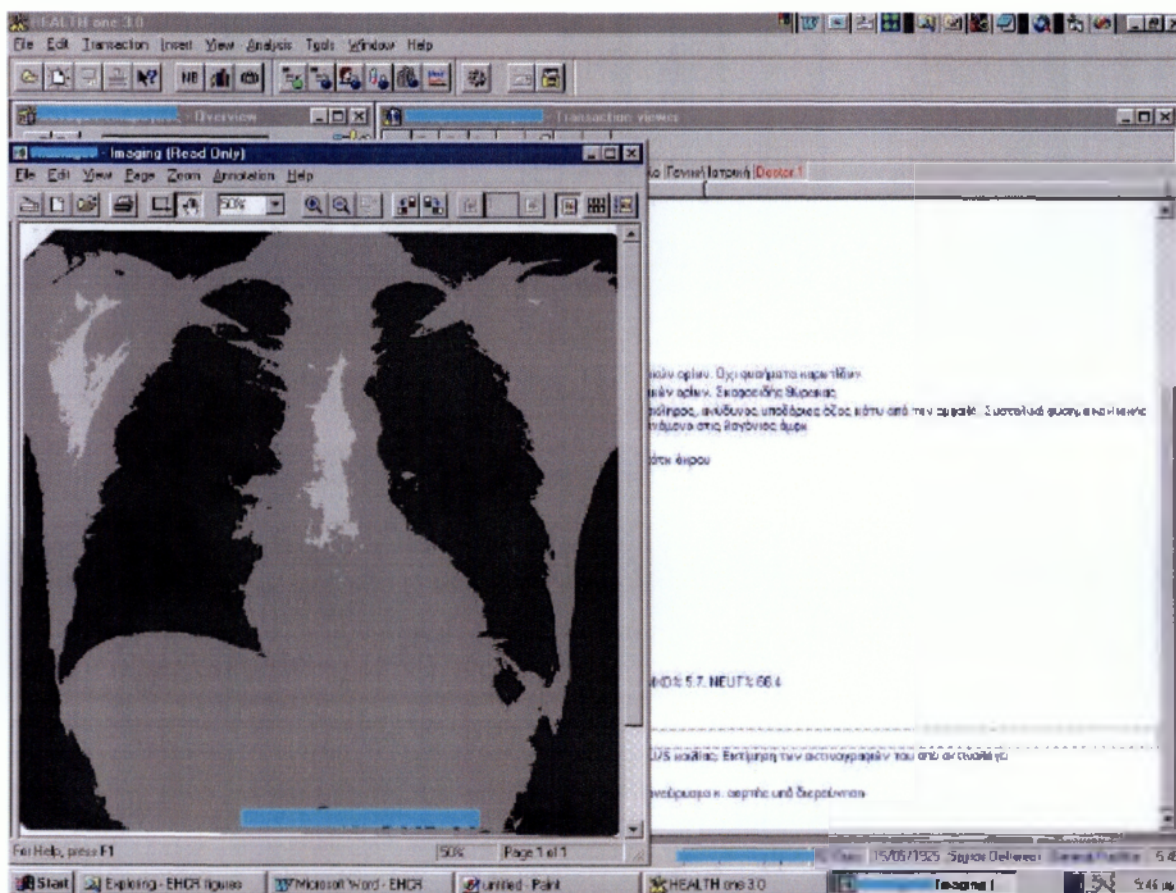
*Εικόνα 2 – Διαχειριστικές πληροφορίες*

Η οργάνωση αυτή του ιατρικού φακέλου επιτρέπει την αποθήκευση και μεταφορά των πληροφοριών με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Η επιλογή των καταλλήλων στοιχειωδών πληροφοριών για την περιγραφή μίας κατάστασης, η απόδοση των κατάλληλων χαρακτηριστικών σε αυτές, η οργάνωσή τους σε επαφές και επεισόδια δίνουν την δυνατότητα της ακριβούς αναπαράστασης της γνώσης που αφορά στον ασθενή και ακολούθως της αποθήκευσή της. Εφόσον οι κανόνες που διέπουν την οργάνωση των στοιχειωδών πληροφοριών είναι γνωστοί, πληροφορίες που έχουν αναπαρασταθεί και αποθηκευθεί με βάση τους κανόνες αυτούς μπορεί στο μέλλον να ανακληθούν, να αναγνωσθούν και να επεξεργαστούν, χωρίς να αλλοιωθούν οι αρχικές πληροφορίες.

Τα προγράμματα ΗΙΦ χρησιμοποιούν αυτήν ακριβώς την δομή για να αποθηκεύσουν τα δεδομένα. Αυτή η ιδιαιτερότητα δεν μας επιτρέπει να χρησιμοποιήσουμε ένα οποιοδήποτε πρόγραμμα διαχείρισης βάσεων δεδομένων για την τήρηση των φακέλων των ασθενών. Τα συνήθη τέτοια προγράμματα προσανατολίζονται στην άριστη διαχείριση των δεδομένων που φυλάσσουν, αλλά όχι στην οργάνωσή τους με γνώμονα τις ανάγκες της ιατρικής πρακτικής.

### **Φάκελος Πολυμέσων (Multimedia)**

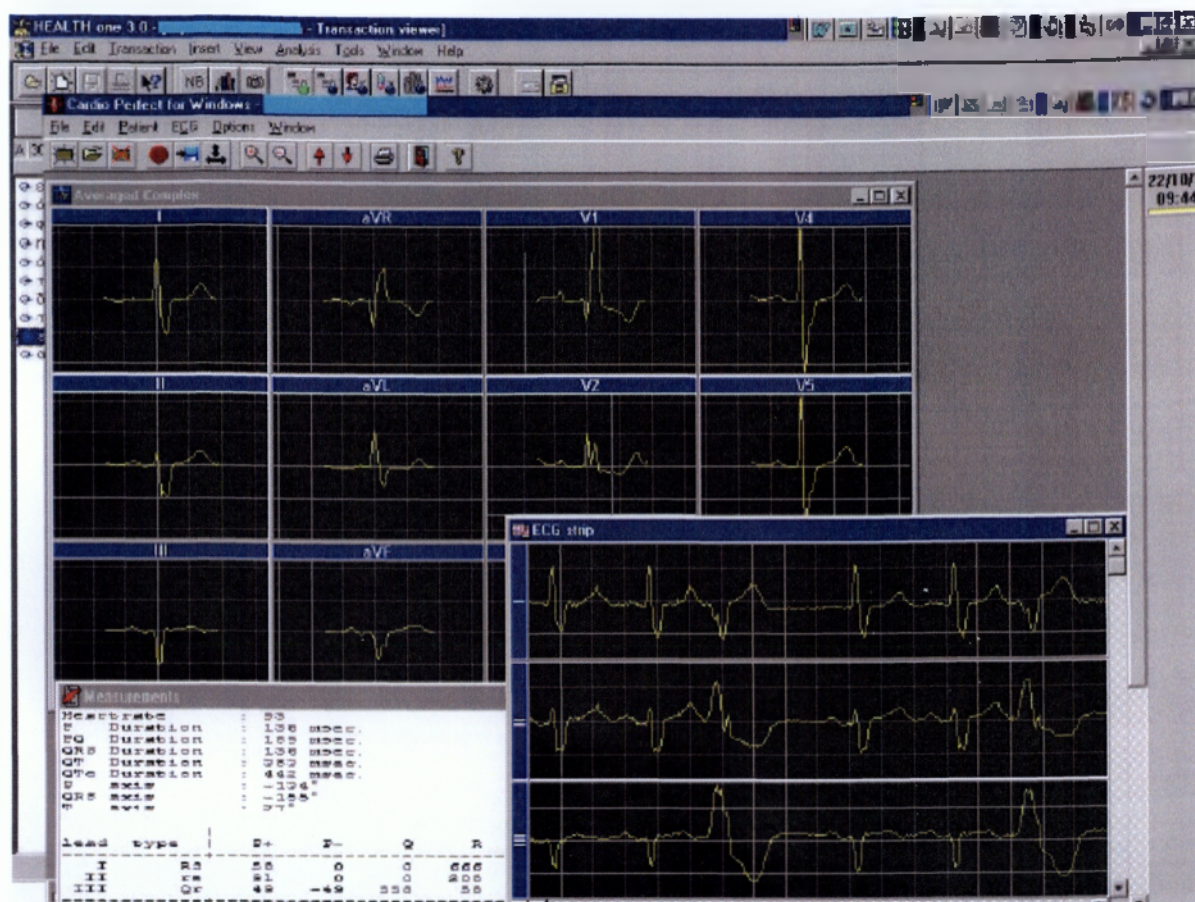
#### **Ακτινογραφίες**



***Εικόνα 3 - Ακτινογραφία ενσωματωμένη στον Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο***

Πλέον των κλινικών δεδομένων, στον φάκελο τοποθετούνται ακτινογραφίες του ασθενούς. Δεν πρόκειται για απλή, ασύνδετη αποθήκευση. Η ακτινογραφία βρίσκεται ανάμεσα σε άλλες πληροφορίες, οι οποίες της προσδίδουν νόημα. Τοποθετείται: 1. Στον χρόνο (εφόσον ανήκει σε συγκεκριμένη επαφή) 2. Παίρνει συγκεκριμένο νόημα, γιατί είναι άμεση η συνάφειά της στον χώρο με τις λοιπές πληροφορίες που προσδιορίζουν την κατάσταση του ασθενούς. Ο φάκελος μπορεί να

έχει οποιονδήποτε αριθμό ακτινογραφιών, οργανωμένων έτσι ώστε να είναι εύκολη η ανεύρεση και η διαχείρισή τους. **ΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΗΜΑΤΑ** Τα καρδιογραφήματα ενσωματώνονται στον ΗΙΦ όπως οι ακτινογραφίες (εικόνα 4).



Εικόνα 4 - ΗΚΓ ενσωματωμένο στον Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο

### **Άλλα Αντικείμενα (Objects)**

Η ενσωμάτωση άλλων αντικειμένων στον φάκελο γίνεται όπως αυτή των ακτινογραφιών και ΗΚΓ. Σαν παράδειγμα, αναφέρεται η ενσωμάτωση:

- Ηχητικών σημάτων (ηχοκαρδιογράφημα)
- Ακολουθιών video Ενδοσκοπίας
- GEHR γραφημάτων (Clinical Drawings)

Η νέα τεχνολογία επιτρέπει την επεξεργασία τόσο του κειμένου του φακέλου, όσο και των αντικειμένων που είναι ενσωματωμένα σε αυτόν. Οι ακτινογραφίες μπορούν αν αναστραφούν, να περιστραφούν, μεγεθυνθούν, να μεταβληθεί η αντίθεση (contrast) κ.ο.κ. Εξάλλου, είναι δυνατόν να γίνουν μετρήσεις στο μετρήσεις του

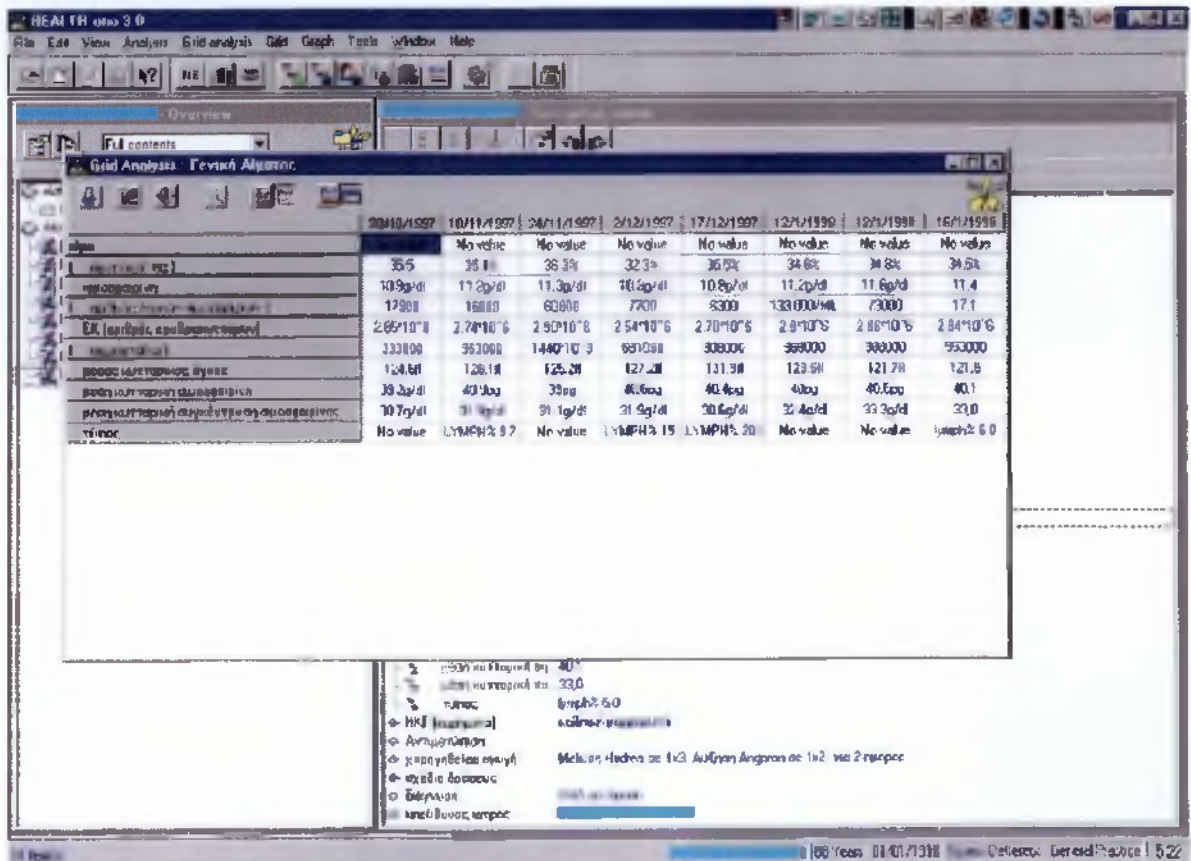
## Κεφάλαιο 6: Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος

ύψους των δυναμικών και της διάρκειας των συμπλεγμάτων στο ΗΚΓ. Είναι, δε, δυνατόν να διαγνωσθεί το ΗΚΓ από τον υπολογιστή, προκειμένου να υποβοηθηθεί ο ιατρός στο έργο του.

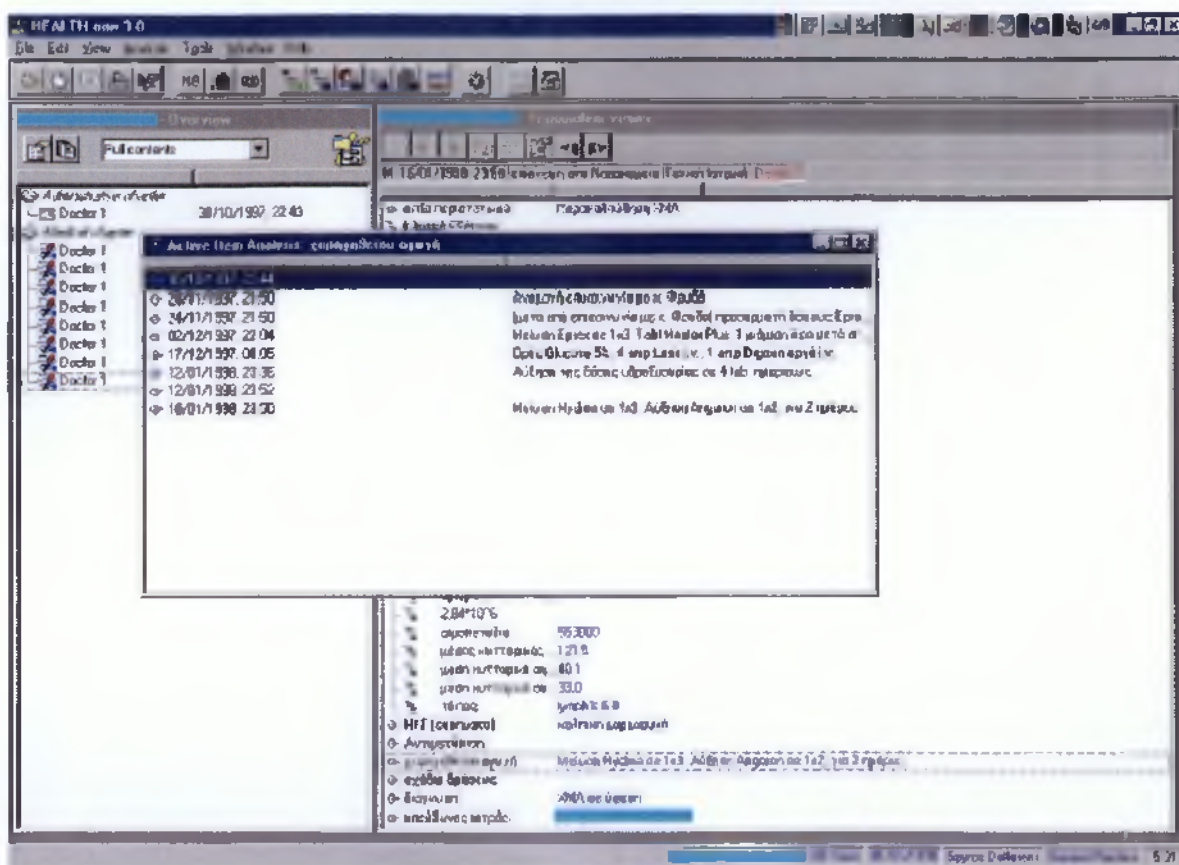
### Επεξεργασία Δεδομένων

#### Ανάλυση Πλέγματος (Grid Analysis)

Πρόκειται για συνοπτική παρουσίαση των δεδομένων όλων των επαφών ενός ασθενούς και παρέχει τη δυνατότητα συγκρίσεων. Έτσι έχουμε την δυνατότητα της παρακολούθησης της εξέλιξης των παραμέτρων στο χρόνο. Στις αναλύσεις αυτές περιλαμβάνονται η Μικρο-Ανάλυση (Micro Analysis) και η Ανάλυση Προβλήματος (Problem Analysis). Η Μικρο-Ανάλυση παρουσιάζει την χρονική εξέλιξη μίας παραμέτρου του ασθενούς κατά τις διάφορες επαφές του με τον ιατρό. Η Ανάλυση προβλήματος παρουσιάζει την χρονική εξέλιξη της παραμέτρου "πρόβλημα" κατά τις διάφορες επαφές του με τον ιατρό (εικόνα 5).



Εικόνα 5 - Ανάλυση Πλέγματος

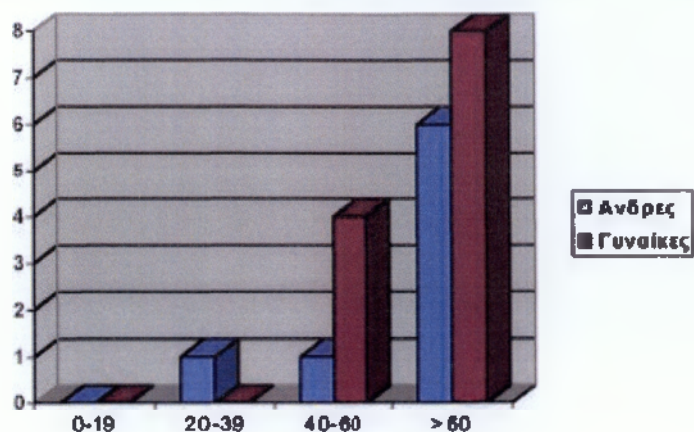


**Εικόνα 6 - Μικρο-Ανάλυση**

Οι γραφικές παραστάσεις επιτρέπουν την απεικόνιση των παρουσιαζομένων πινάκων σε διάφορες μορφές γραφημάτων. Οι παράμετροι που θα παρουσιασθούν, καθώς και ο τρόπος παρουσίασης τους καθορίζονται από τον χρήστη (εικόνα 7).

### **Ανάλυση πληθυσμού (population analysis)**

Πρόκειται για ένα πρώτο επίπεδο στατιστικής επεξεργασίας. Δίνεται η δυνατότητα ανάλυσης των φακέλων των ασθενών προκειμένου να επιτευχθεί, επί παραδείγματι, η έγκαιρη ειδοποίησή τους για την διενέργεια εμβολιασμών, δοκιμασιών Παπανικολάου, μαστογραφιών. Στην εικόνα 7 φαίνεται (σε γραφική παράσταση) το αποτέλεσμα της στατιστικής επεξεργασίας των φακέλων των κοινοτήτων Αρκεσίνης και Βρουτσειού Αμοργού, η οποία έγινε με το πρόγραμμα HEALTH.one. Ο φάκελος μπορεί, εξάλλου, να εξαγάγει (export) τα δεδομένα του σε διάφορους τύπους (formats), πράγμα που καθιστά δυνατή την επεξεργασία αυτών από άλλα προγράμματα (π.χ. SPSS).



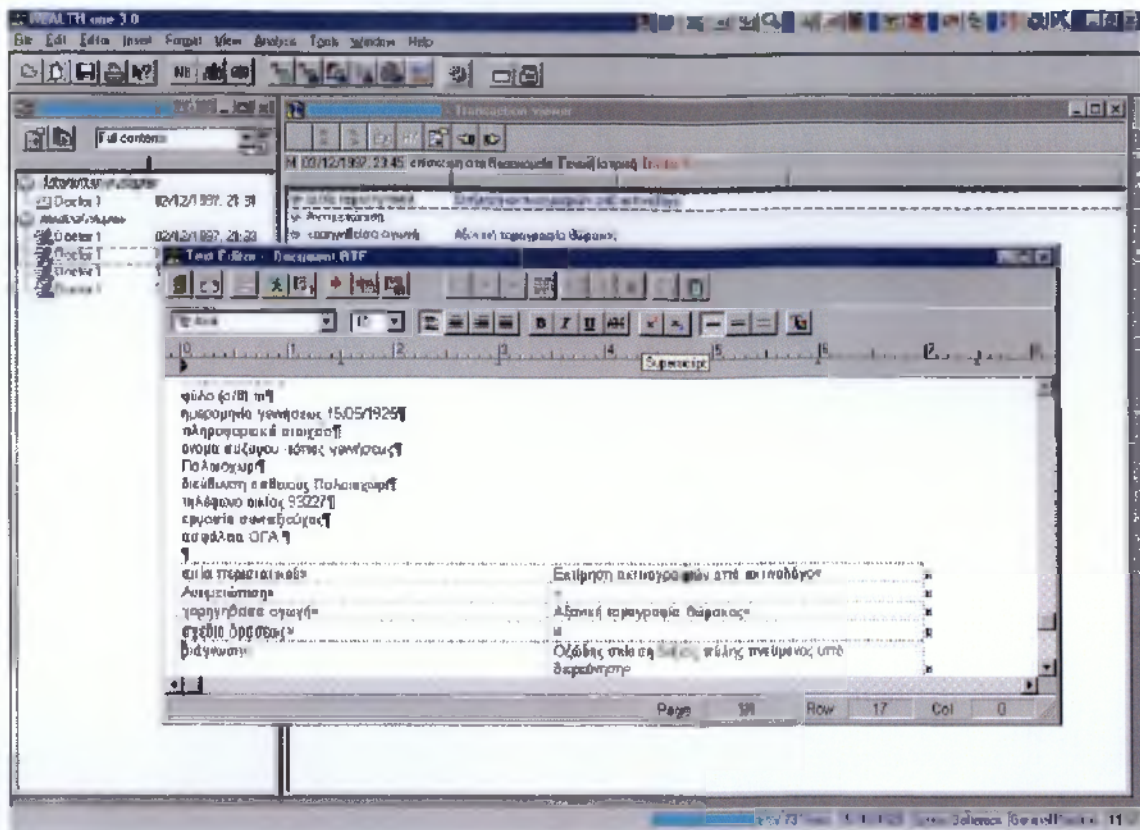
**Γράφημα 1 - Αριθμός ανδρών και γυναικών κατά ηλικία, που πάσχουν από υπερχοληστερολαιμία/ υπερτριγλυκεριδαιμία**

**Πως ο φάκελος κάνει την καθημερινότητα πιο απλή.**

Ακολουθούν μερικά παραδείγματα χρήσεων του ΗΙΦ, οι οποίες μπορούν να διευκολύνουν τον ιατρό στην καθημερινή πράξη.

- **Ανάλυση Πληθυσμού (Population Analysis).** Μπορούμε να βρούμε όσους ασθενείς πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις, π.χ. όσους πρέπει να κάνουν συγκεκριμένο εμβόλιο και να ειδοποιηθούν να προσέλθουν με τα απαραίτητα παραστατικά.
- **Ειδικά Έγγραφα (Documents).** Ο Φάκελος συνδέεται με έγγραφα που μπορούν να έχουν χρησιμότητα στην καθημερινή ζωή. Τα έγγραφα είναι γενικά πρότυπα (templates) και παίρνουν συγκεκριμένη μορφή ανάλογα με τον τρέχοντα κάθε φορά ασθενή. Συμπληρώνονται αυτόματα με τα συγκεκριμένα στοιχεία αυτού, όπως φαίνεται στην εικόνα 8. Παραδείγματα τέτοιων εγγράφων είναι τα ακόλουθα:

1. Παραπεμπτικό εξετάσεων
2. Ιακομιστήριο
3. Πρόσκληση για διενέργεια δοκιμασίας Παπανικολάου (Pap test)
4. Πρόσκληση για διενέργεια εμβολιασμών
5. Πρόσκληση για διενέργεια Μαστογραφίας



**Εικόνα 8 - Έγγραφο Βασισμένο στον ΗΙΦ του Ασθενούς**

- **Βάση Φαρμάκων (Drug Database) και κωδικοποίηση αυτών** Κάθε φάρμακο καταχωρείται στην Βάση Φαρμάκων με συγκεκριμένο τρόπο (format), ώστε να είναι δυνατή η επεξεργασία στοιχείων που αφορούν τη χορήγησή τους. Το ΕΙΦ έχει δημιουργήσει Βάση Φαρμάκων η οποία περιλαμβάνει πολλά από τα συχνά χρησιμοποιούμενα φάρμακα. Η Βάση αυτή θα εμπλουτίζεται συνεχώς κατά τη χρήση των ΗΙΦ
- **Συστήματα Υποβοήθησης Διάγνωσης** Πρόκειται για "έξυπνα" προγράμματα, τα οποία "διαβάζουν" και επεξεργάζονται τα δεδομένα ενός ή περισσοτέρων φακέλων, προκειμένου να υποβοηθήσουν τον ιατρό στο έργο του. Η υποβοήθηση αυτή συνίσταται, συνήθως, στην παροχή οδηγιών: επιστούν την προσοχή σε σημαντικές παραμέτρους του ασθενούς, εντοπίζουν αλληλεπιδράσεις φαρμάκων, συνιστούν την καλύτερη, σε κάθε περίπτωση, θεραπεία
- **Τηλεϊατρική.** Ο ΗΙΦ ενός ασθενούς μπορεί να μεταφερθεί μέσω απλών τηλεφωνικών γραμμών, δορυφορικών ζεύξεων, γραμμών ISDN ή οποιουδήποτε άλλου επικοινωνιακού μέσου, σε οποιαδήποτε απόσταση. Μπορεί, έτσι, ο ιατρός να



ενημερώσει σχετικά με κάποιον ασθενή οποιονδήποτε συνάδελφο του διαθέτει συμβατό λογισμικό ΗΙΦ ως εκ τούτου, μπορεί να ζητήσει την συμβουλή του συναδέλφου του όσον αφορά στο συγκεκριμένο περιστατικό. Προκειμένου να καταστεί δυνατό όλα τα λογισμικά ΗΙΦ να είναι συμβατά μεταξύ τους, έτσι ώστε όλοι οι ιατροί να μπορούν να ανταλλάξουν τους φακέλους των ασθενών τους, αναπτύσσονται *πρότυπες αρχιτεκτονικές* Ηλεκτρονικών Ιατρικών Φακέλων, σε επίπεδο Ευρωπαϊκό αλλά και παγκόσμιο.<sup>11</sup>

### 6.3 ΧΡΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΑΣΘΕΝΗ

Η προφανής χρήση του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή, δηλαδή η φροντίδα υγείας του ασθενή και η άσκηση της κλινικής πράξης παραμένει ίδια με εκείνη του παραδοσιακού χειρόγραφου φακέλου ασθενή. Ωστόσο, ο ηλεκτρονικός φάκελος έχει και πολλές άλλες χρήσεις.

Τα σύγχρονα συστήματα ηλεκτρονικού φακέλου δεν λειτουργούν αυτόνομα αλλά διασυνδέονται με άλλα υποσυστήματα του νοσοκομείου από τα οποία αντλούν σημαντικά δεδομένα. Κατ' αυτό τον τρόπο τα εργαστηριακά δεδομένα ενσωματώνονται αυτόματα στο σύστημα και ο γιατρός μπορεί, να έχει άμεση αντίληψη της κατάστασης ενός ασθενή. Είναι αυτονόητο ότι αντίστοιχη εσωτερική διασύνδεση υπάρχει και με τα υπόλοιπα τμήματα του νοσοκομείου που παράγουν δεδομένα για τον ασθενή, όπως το ακτινολογικό.

Ιδιαίτερα σημαντική είναι η χρήση του ηλεκτρονικού φακέλου ως διοικητικό εργαλείο. Καταρχήν δίνει τη δυνατότητα τόσο για αναφορά σε προηγούμενες επισκέψεις του ασθενή στο νοσοκομείο, όσο και για προγραμματισμό των επόμενων. Μάλιστα, ο προγραμματισμός από το σύστημα δεν είναι τυχαίος, καθώς συνυπολογίζει διάφορους παράγοντες πριν επικυρώσει το ραντεβού, όπως τη διαθεσιμότητα του γιατρού που κουράρει το συγκεκριμένο ασθενή ή την αναγκαιότητα, επαύληψης μιας εξέτασης σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (αξονική τομογραφία σε ένα καρκινοπαθή). Επίσης, κάθε γιατρός μπορεί να δει το ημερήσιο, εβδομαδιαίο ή και μηνιαίο πρόγραμμα του πατώντας απλώς ένα πλήκτρο, οπότε λαμβάνει μια εκτυπωμένη λεπτομερή αναφορά με τους ασθενείς που πρέπει να δει. Με αυτό τον τρόπο προγραμματίζει και τις υπόλοιπες δραστηριότητες του. Ο συγκεκριμένος

---

<sup>11</sup>ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΔΡ. ΜΑΓΚΛΟΓΙΑΝΝΗ ΗΛΙΑ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ, ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΚΑΡΛΟΒΑΣΙ ΣΑΜΟΥ, ΕΤΟΣ 2002-2003

προγραμματισμός γίνεται από ειδικά προγράμματα λογισμικού που είτε ενσωματώνονται στο σύστημα του φακέλου είτε λειτουργούν αυτόνομα και χρησιμοποιούν το φάκελο ως πηγή δεδομένων.

Επιπλέον, με την ενσωμάτωση ή τη διασύνδεση στο σύστημα του ηλεκτρονικού φακέλου διάφορων λογιστικών προγραμμάτων, είναι δυνατόν να παράγονται αυτόματες τιμολογήσεις των ιατρικών πράξεων, των Εργαστηριακών εξετάσεων, της νοσηλείας και των λοιπών κινήσεων τον ασθενή στο νοσοκομείο και, επίσης, να τυπώνονται σχετικές αναφορές. Αν, μάλιστα, υπάρχει εξωτερική διασύνδεση με τις ασφαλιστικές εταιρείες και τα ταμεία, οι φορείς αυτοί ενημερώνονται αυτόματα και αποζημιώνουν το νοσοκομείο. Με την ηλεκτρονική διευθέτηση των οικονομικών εκκρεμοτήτων μειώνονται τα λάθη, καθώς υπάρχει πολλαπλός έλεγχος, εξοικονομείται χρόνος και όλοι οι φορείς αποζημιώνονται γρηγορότερα.

Μια άλλη περίπτωση εξωτερικής διασύνδεσης του συστήματος ηλεκτρονικού φακέλου είναι με αντίστοιχα συστήματα άλλων νοσοκομειακών ιδρυμάτων και φορέων υγείας, ώστε όχι μόνο να ενημερώνονται για κάποιον ασθενή, αλλά και να μπορούν να αξιοποιήσουν τα διαθέσιμα στοιχεία ποικιλοτρόπως, όπως με τη στατιστική επεξεργασία τους για ερευνητικούς σκοπούς. Βέβαια, η επεξεργασία των δεδομένων και η παραγωγή νέας γνώσης μπορεί να πραγματοποιηθεί και μέσα στον οικείο χώρο του νοσοκομείου που λειτουργεί το σύστημα.

Μια ακόμη δυνατότητα που προσφέρουν πολλά συστήματα είναι η ενσωμάτωση συστημάτων υποστήριξης της απόφασης και η σύνδεση με άλλες πηγές γνώσης. Τα συστήματα υποστήριξης της απόφασης λαμβάνουν τα δεδομένα ενδιαφέροντος, παράγουν μηνύματα ενημέρωσης ή προειδοποίησης (μπορεί να παράγουν ακόμη και e-mail) και βοηθούν το γιατρό στη λήψη αποφάσεων βελτιώνοντας την ποιότητα της φροντίδας υγείας. Η πρόσβαση σε πηγές ιατρικής γνώσης ποικίλει και περιλαμβάνει την πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων στον Παγκόσμιο Ιστό (Mediline, Pub Med, Medscape) καθώς και σε πηγές πληροφοριών που είναι ενσωματωμένες στο σύστημα του ηλεκτρονικού φακέλου.

Τέλος, με τον ηλεκτρονικό φάκελο επιτυγχάνεται η μελέτη της σχέσης κόστους-οφέλους των παρεχόμενων υπηρεσιών και η συνακόλουθη αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος.

Στο Πίνακα 6.3.1 συνοψίζονται οι χρήσεις του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή σε σχέση με τον ασθενή, όπως επίσης και οι διοικητικές και λοιπές χρήσεις του.

Πίνακας 6.3.1: Χρήσεις του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή.

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Επικεντρωμένες στον ασθενή | <ul style="list-style-type: none"><li>• Φροντίδα Υγείας</li><li>• Αυτόματη Λήψη των εξετάσεων του ασθενή</li></ul>   |
| Διοικητικές Χρήσεις        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Διασύνδεση με άλλα υποσυστήματα του νοσοκομείου</li><li>• Προγραμματισμός ασθενών, εργασιών</li><li>• Λογιστικές χρήσεις (διαχείριση πόρων, παραγγελιών, αποζημιώσεων)</li></ul> |
| Λοιπές χρήσεις             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Στατιστική επεξεργασία των δεδομένων, έρευνα</li><li>• Υποστήριξη της απόφασης, σύνδεση με πηγές γνώσεις</li><li>• Μελέτη σχέσης κόστους - οφέλους</li></ul>                     |

### 6.4 ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΠΟΡΡΗΤΟ ΚΑΙ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η άρτια καταγραφή των δεδομένων υγείας του ασθενή στο φάκελο του είναι πολύ σημαντική, όχι μόνο γιατί μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας υγείας, αλλά και γιατί μπορεί να εγείρει διάφορα νομικά ζητήματα. Στην περίπτωση που καταγγέλλονται γιατροί για κάποιο λάθος, ο φάκελος ασθενή εξετάζεται σε βάθος και χρησιμοποιείται ως αποδεικτικό υλικό.

Αναφορικά με το χειρόγραφο φάκελο ασθενή έχουν υπαγορευτεί διάφορες νομικές απαιτήσεις σχετικά με τη δημιουργία και τη διαχείριση του. Γενικά, οι επαγγελματίες υγείας είναι υποχρεωμένοι να καταγράφουν όλα τα δεδομένα που συλλέγουν. Σε περίπτωση που δεν πληρούν επαρκώς αυτό το καθήκον και προκύψει βλάβη για τον ασθενή εξαιτίας αυτής της παράλειψης, είναι πιθανόν να διωχτούν, όπως και το ίδρυμα που απασχολούνται.

Με τα συστήματα ηλεκτρονικού φακέλου ανακινήθηκαν διάφορα νομικά ζητήματα. Αν και το ελληνικό νομικό πλαίσιο για τον ηλεκτρονικό φάκελο και τη γενικότερη ηλεκτρονική διαχείριση δεδομένων είναι ακόμη κάπως "θολό", σε κάποιες χώρες έχουν θεσπιστεί ορισμένοι κανόνες.

Ένα ακόμη σημαντικό ζήτημα είναι η διασφάλιση του ιατρικού απορρήτου και η αρτιότερη προστασία των δεδομένων του ασθενή σε σύγκριση με την ασφάλεια που παρέχει ο χειρόγραφος φάκελος ασθενή, ο οποίος πάσχει σαφώς σε αυτό τον τομέα. Καταρχήν, υπάρχουν διάφορα πρότυπα, ασφάλειας που έχουν αναπτυχθεί με σκοπό την πρόληψη της μη εξουσιοδοτημένης αποκάλυψης, τροποποίησης και απόκρυψης ιατρικών πληροφοριών. Οποιαδήποτε ενέργεια επί του συστήματος του

ηλεκτρονικού φακέλου καταγράφεται και κάθε παράνομη ενέργεια μπορεί να αποκαλυφθεί και να διωχτεί ο παραβάτης. Για την προστασία των πληροφοριών υγείας έχουν προταθεί διάφορες προσεγγίσεις από τους ειδικούς ασφάλειας και τους ειδικούς των υπολογιστών.

Εν πρώτοις, η πρόσβαση στο σύστημα του ηλεκτρονικού φακέλου κάθε ασθενή μπορεί να περιορίζεται στους γιατρούς που κουράρουν τον ασθενή ή σε εκείνους που έχουν έγγραφη άδεια για πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες. Μια άλλη προσέγγιση προτείνει τη χορήγηση κωδικών στους χρήστες και τον καθορισμό επιπέδου πρόσβασης, ώστε να είναι διαθέσιμες οι πληροφορίες σε περισσότερους χρήστες. Τέλος, μια άλλη σημαντική προσέγγιση προστασίας είναι η κρυπτογράφηση των δεδομένων.

Ωστόσο, καμία προσέγγιση δεν στερείται προβλημάτων. Η πρώτη προσέγγιση αφήνει τον ηλεκτρονικό φάκελο διαθέσιμο σε πολλούς χρήστες και δεν καταγράφονται οι ενέργειες τους. Στην περίπτωση των κωδικών, οι χρήστες μπορεί να ξεχάσουν τον κωδικό τους ή να τον δώσουν σε άλλους και να διαρρεύσει. Τέλος, η μέθοδος της κρυπτογράφησης δεν παρέχει εγγυημένη ασφάλεια καθώς πάντα υπάρχει ο κίνδυνος της κακόβουλης αποκρυπτογράφησης.

Η ασφάλεια των ιατρικών δεδομένων είναι ένα πολύ ευαίσθητο θέμα και, κατά καιρούς, έχουν τεθεί διάφορα σχετικά ζητήματα.

### **6.5 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΑΣΘΕΝΗ**

Πριν προχωρήσουμε στην υλοποίηση του συστήματος ή την προμήθεια ενός έτοιμου προϊόντος από μια εταιρεία, πρέπει να απαντηθούν μια σειρά από ερωτήματα.

Το κυριότερο πρόβλημα είναι το κόστος ενός τέτοιου συστήματος. Τα έτοιμα εμπορικά προϊόντα είναι σαφώς οικονομικότερα σε σχέση με λύσεις που αναπτύσσονται για τις ανάγκες ενός συγκεκριμένου οργανισμού. Πάντως, και στις δύο περιπτώσεις η απαιτούμενη δαπάνη είναι υψηλή. Εκτός από το κόστος προμήθειας υπάρχει το κόστος της τεχνικής υποστήριξης μετά την αγορά και το κόστος του εξοπλισμού (υπολογιστές, δικτύωση) που απαιτούνται για τη λειτουργία του συστήματος και είναι αρκετά υπολογίσιμα μεγέθη.

Ακολούθως, εξετάζονται οι δυνατότητες του συστήματος και κατά πόσο καλύπτει τις ανάγκες των χρηστών, ενώ μελετώνται η συμβολή του στη βελτίωση της ποιότητας της φροντίδας υγείας, η ικανοποίηση των χρηστών και η προσφορά του σε

παράπλευρες χρήσεις. Επίσης, ελέγχεται η προσαρμοστικότητα του σε νέες συνθήκες, η λειτουργικότητα του και οι δυνατότητες αναβάθμισης του όταν χρειάζεται. Με λίγα λόγια εξετάζεται η σχέση κόστους-οφέλους και λαμβάνεται η τελική απόφαση.

Ένα ακόμη σημαντικό θέμα που πρέπει να ελέγχεται, είναι ο βαθμός εξοικείωσης του προσωπικού με τη χρήση υπολογιστών και η ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού διαχείρισης του συστήματος ηλεκτρονικού φακέλου. Σε πολλές περιπτώσεις, απαιτείται εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας για την εκμάθηση του τρόπου λειτουργίας του συστήματος του ηλεκτρονικού φακέλου.

Πριν τη μετάβαση ενός οργανισμού σε ένα σύστημα που στηρίζεται στον ηλεκτρονικό φάκελο εκτιμώνται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα (Πίνακας 6.5.1). Μάλιστα, εξετάζονται παράλληλα με εκείνα του χειρόγραφου φακέλου (Πίνακας 6.5.2). Για παράδειγμα, αν σε ένα μικρό νοσοκομείο η εφαρμογή του ηλεκτρονικού φακέλου κοστίζει αρκετά επανεξετάζονται άλλες προοπτικές, όπως η αναδιοργάνωση του υπάρχοντος συστήματος χειρόγραφου φακέλου.

Αν επιλεγεί, τελικά, η λύση της εφαρμογής ενός συστήματος ηλεκτρονικού φακέλου πρέπει να λυθούν μια σειρά από προβλήματα. Καταρχήν, πρέπει να υπάρχει η πρόβλεψη για τακτική αναβάθμιση του υλικού του συστήματος (ο τυπικός χρόνος ζωής για τον υπολογιστικό εξοπλισμό είναι 3 με 5 χρόνια). Επίσης από τη στιγμή που ξεκινήσει ο σχεδιασμός του συστήματος μέχρι να είναι έτοιμο για χρήση απαιτείται σημαντικό χρονικό διάστημα ακόμη και 2 ετών. Αν πρόκειται, βέβαια, για έτοιμη λύση το χρονικό διάστημα μειώνεται κατά πολύ, ίσως και στο ένα τέταρτο. Παράλληλα πρέπει να δοθούν απαντήσεις και σε διάφορα παράπλευρα ζητήματα, όπως ο χώρος που θα τοποθετηθούν οι υπολογιστές, η δικτύωση και άλλα.

Μετά την εγκατάσταση του συστήματος πρέπει να γίνει ανάλυση της ροής όλων των εργασιών, από τις πιο απλές ως τις πιο σύνθετες. Επίσης, ελέγχεται περιοδικά η επίτευξη των αρχικών στόχων για:

- ολοκληρωτική μετάβαση στην ηλεκτρονική διαχείριση των δεδομένων
- καλύτερη συνεργασία μεταξύ των επαγγελματιών υγείας
- αύξηση της παραγωγικότητας
- βελτίωση της φροντίδας υγείας
- ελαχιστοποίηση περιττών διαδικασιών
- βελτιωμένη σχέση κόστους-οφέλους
- άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες
- ικανοποίηση του ασθενή
- μείωση του φόρτου εργασίας
- ικανοποίηση, άρα και αποδοχή από τον επαγγελματία υγείας.

## Κεφάλαιο 6: Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος

Αν τα πορίσματα είναι θετικά το σύστημα ηλεκτρονικού φακέλου κρίνεται επιτυχές και ενισχύεται. Σε αντίθετη περίπτωση επανασχεδιάζεται ή, στη χειρότερη περίπτωση, καταργείται. Ωστόσο, ένα σύστημα που υλοποιήθηκε με βάση ένα σωστό σχεδιασμό είναι δύσκολο να αποτύχει.<sup>12</sup>

Πίνακας 6.5.1 : Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ηλεκτρονικού φακέλου

|                      | <b>Ηλεκτρονικός Φάκελος</b>  |
|----------------------|--|
| <b>Πλεονεκτήματα</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Γρήγορη Πρόσβαση σε δεδομένα</li><li>• Καλύτερη διαχείριση των πόρων με μεγαλύτερη αποδοχή</li><li>• Προστασία των συσχετίσεων μεταξύ των δεδομένων</li><li>• Καταγραφή δεδομένων με ολοκληρωμένο τρόπο</li><li>• Εισαγωγή όλων των τύπων δεδομένων (αριθμού, κειμένου)</li><li>• Προστασία των δεδομένων</li><li>• Δυνατότητα ανάλυσης και επεξεργασίας δεδομένων</li><li>• Δεν χάνονται ούτε καταστρέφονται δεδομένα</li><li>• Υποστήριξη της λήψης απόφασης</li><li>• Δυνατότητα ενσωμάτωσης διαφόρων άλλων συστημάτων (επεκτασιμότητα)</li></ul> |
| <b>Μειονεκτήματα</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Υψηλό κόστος</li><li>• Έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού διαχείρισης των συστημάτων</li><li>• Πιθανά προβλήματα με την ασφάλεια των δεδομένων</li><li>• Έλλειψη διαλειτουργικότητας με τα υπόλοιπα συστήματα του νοσοκομείου</li><li>• Προβλήματα στην άμεση καταχώρηση δεδομένων από τους χρήστες</li><li>• Χρήση υψηλής και ακριβής τεχνολογίας</li></ul>  |

Πίνακας 6.5.2 : Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τον χειρόγραφου φακέλου

|                      | <b>Χειρόγραφος φάκελος</b>  |
|----------------------|---|
| <b>Πλεονεκτήματα</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Χαμηλό κόστος</li><li>• Εύκολη εισαγωγή δεδομένων</li><li>• Εύκολος στη χρήση</li></ul>   |
| <b>Μειονεκτήματα</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ο φάκελος βρίσκεται σε ένα μέρος κάθε στιγμή</li><li>• Τα περιεχόμενα του είναι ελεύθερο κείμενο, οπότε είναι:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ποικίλα σε διάταξη</li><li>• Πιθανόν μη έγκυρα</li><li>• Πιθανόν μη ολοκληρωμένα</li><li>• Πιθανόν ασαφή</li></ul></li><li>• Σε περίπτωση επιστημονικής ανάλυσης τα περιεχόμενα πρέπει να προσαρμοστούν ανάλογα με κίνδυνο λάθους</li><li>• Μπορεί εύκολα να καταστραφούν από φυσικά αίτια</li><li>• Δεν μπορούν να δώσουν προειδοποιήσεις στον επαγγελματία υγείας</li></ul> |

<sup>12</sup> ΒΙΒΛΙΟ «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ» Γαζιάρης Μπότσης, Στέλιος Χαλκιάτης, Εκδόσεις Διάλογος 2005, σελ.141-146.

## **ΜΕΡΟΣ Β**

**Α. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ**

**Β. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ\***

**ΜΕΡΟΣ Β**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

**1. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ (ΟΠΣΝ) ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ**

Τρία προϊόντα της Ελληνικής Αγοράς που εντάσσονται στη κατηγορία των ΟΠΣΝ είναι τα εξής:

- ▶ HELIOS της εταιρίας Intrasoft.
- ▶ ΥΓΕΙΑ-2000 της εταιρίας Unisoft.
- ▶ ΑΣΚΛΗΠΙΕΙΟΣ της εταιρίας Computer Solutions (CS)

**1.1 ΟΠΣΝ HELLIOS**

Το HELLIOS είναι το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα Νοσοκομείων που αναπτύχθηκε από την Intrasoft για να καλύπτει πλήρως τις Ιατρικές, Εργαστηριακές και Διοικητικές ανάγκες ενός Νοσοκομείου, ώστε να ανταποκρίνεται σε απαιτητικά πρότυπα ποιότητας.

**A) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

- Καταγραφή των κλήσεων ασθενή για εισαγωγή στο νοσοκομείο και καταγραφή των στοιχείων τους για εξαγωγή.
- Καταγραφή των στοιχείων τακτικής και έκτακτης εισαγωγής ασθενών.
- Ασφάλεια στην πρόσβαση των στοιχείων, καθώς η πρόσβαση επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες.
- Πλήρης συνεργασία των ιατρικών με τις διοικητικές και οικονομικές εφαρμογές.
- Σχεδιασμός κατά το «ασθενοκεντρικό» μοντέλο, που έχει ως άξονα τον ασθενή και τη διευκόλυνση των χρηστών.
- Δυνατότητα αυτόματης αρχειοθέτησης του Ιατρικού Φακέλου.
- Δυνατότητα επέκτασης του συστήματος διαχείρισης σε διαχείριση π.χ.είκονας

**B) ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

- Αρχιτεκτονική Client/Server σε περιβάλλον συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων INGRESS



- Λειτουργικό Κεντρικού συστήματος (Server): Unix
- Λειτουργικό θέσεων εργασίας (Client): Windows / DOS

### Γ) ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ-ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Το σύστημα καλύπτει τα εξής **Υποσυστήματα –Εφαρμογές:**

1. Ιατρικό
2. Λογιστήριο
3. Γραφείο Κίνησης
4. Φαρμακείο-Αποθήκες
5. Γενικές βοηθητικές εργασίες
6. Διαχείριση εφαρμογών

Το Ιατρικό Υποσύστημα περιλαμβάνει τις παρακάτω εφαρμογές:

- Ιατρική Φροντίδα
- Αναισθησιολογικό
- Ακτινολογικό
- Νοσηλευτική Φροντίδα
- Εξετάσεις
- Τράπεζα αίματος
- Ογκολογικό
- Τοκετοί
- Γραμματεία Εξωτερικών Ιατρείων

Το υποσύστημα Λογιστηρίου περιλαμβάνει τις εφαρμογές:

- Γενική Λογιστική
- Προϋπολογισμός
- Συμβάσεις – Προμηθευτές
- Οργανόγραμμα Νοσοκομείου

Το υποσύστημα Λογιστηρίου περιλαμβάνει τις εφαρμογές:

- Γραφείο Κίνησης
- Παράμετροι Νοσηλείων

Το υποσύστημα Γενικές Βοηθητικές Εργασίες περιλαμβάνει τις εφαρμογές:

- Παράμετροι
- Στατιστικά Στοιχεία

### **1.2 ΟΠΣΝ Υγεία – 2000**

Το ΥΓΕΙΑ – 2000 αποτελεί ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας υψηλών προδιαγραφών που καλύπτει όλο το φάσμα εργασιών ενός σύγχρονου φορέα υγείας. Προσαρμόζεται ώστε να καλύπτει όλες τις υπηρεσίες (Διοικητικές, Οικονομικές, Ιατρικές, Νοσηλευτικές) και η πορεία του ασθενούς παρακολουθείται πλήρως από την είσοδο έως την έξοδο του από το νοσοκομείο.

#### **A) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

- Περιβάλλον εργασίας πλήρως γραφικό (Graphical User Interface).
- Ακεραιότητα και συνέπεια: η πληροφορία είναι ορθή και σε συνάφεια με τις υπόλοιπες (Integrity)
- Διαθεσιμότητα: τα δεδομένα είναι άμεσα διαθέσιμα όταν ζητούνται (Availability)
- Εμπιστευτικότητα: η πληροφορία διατίθεται μόνο στους εξουσιοδοτημένους χρήστες (confidentiality).
- Δυνατότητα δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας (Backup) και ανάκτησης δεδομένων (restore).

#### **B) ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

- Ανάπτυξη με τα σύγχρονα εργαλεία ανάπτυξης τέταρτης γενεάς (4GL)
- Δυνατότητα συνεργασίας μ' όλα τα δημοφιλή σχεσιακά συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (Oracle, Ingress, MS SQL κ.λπ.)
- Σχεδιασμός σε τρία βασικά επίπεδα (ANSI-3, Schema Architecture), με διαχωρισμό του λογικού επιπέδου (model level) του επιπέδου υλοποίησης (application level) και του επιπέδου εγκατάστασης (installation level).

## Κεφάλαιο 1: Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα στην Ελληνική Αγορά

- Λειτουργία σε οποιοδήποτε Server και λειτουργικό πρόγραμμα (Windows NT, Novell Netware, Unix).
- Διαχείριση και αποθήκευση εικόνας, βίντεο και ήχου (Multimedia), απαραίτητη για το Ιατρικό Υποσύστημα.

### Γ) ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Το ΥΓΕΙΑ –2000 καλύπτει τα παρακάτω Υποσυστήματα –Εφαρμογές:

1. Διαχείριση Ασθενών.
2. Ιατρικές –Νοσηλευτικές Υπηρεσίες.
3. Λογιστήριο.
4. Φαρμακείο – Διαχείριση υλικών.
5. Εφαρμογές Υποστήριξης.
6. Υποσύστημα Διοίκησης.

Το υποσύστημα Διαχείριση Ασθενών περιλαμβάνει τις παρακάτω εφαρμογές:

- Γραφείο Κίνησης.
- Λογιστήριο Ασθενών.
- Ταμείο Εξωτερικών Ιατρείων –Παρακλινικών Εξετάσεων.
- Ραντεβού ασθενών –Γραμματεία εξωτερικών Ιατρείων.

Το υποσύστημα Ιατρικές Νοσηλευτικές Υπηρεσίες περιλαμβάνει τις παρακάτω εφαρμογές:

- Ιατρικός Φάκελος Ασθενούς.
- Ειδικές Εφαρμογές (Αιμοδοσία, χειρουργικό, αναισθησιολογικό, μαιευτικό, γυναικολογικό, παιδιατρικό).
- Διαχείριση Νοσηλευτικού Σταθμού.

Το υποσύστημα Λογιστηρίου περιλαμβάνει τις παρακάτω εφαρμογές:

- Λογιστική – Ταμείο
- Προμήθειες

Το υποσύστημα Φαρμακείο – Διαχείριση Υλικών περιλαμβάνει τις παρακάτω εφαρμογές:

- Αποθήκες
- Φαρμακείο

Το υποσύστημα Εφαρμογές Υποστήριξης περιλαμβάνει τις παρακάτω εφαρμογές:

- Γραφείο Προσωπικού
- Μισθοδοσία

### **1.3 ΟΠΣΝ ΑΣΚΛΗΠΕΙΟΣ**

Το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα ΑΣΚΛΗΠΕΙΟΣ αναπτύχθηκε από την εταιρεία Computer Solutions και σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Ανάπτυξη με προηγμένα εργαλεία (4GL, RDBMS).
- Υψηλός βαθμός παραμετρικότητας
- Ευχρηστία και φιλικότητα (user friendly).
- Πλήρες οικονομικό ιστορικό ασθενή. Αυτόματη εκκαθάριση νοσηλίων και ενημέρωση λογιστηρίου.
- Αυτόματη οικονομική εκκαθάριση των εξωτερικών ασθενών.
- Μητρώο παγίων σε σύνδεση με τα συστήματα Διαχειρίσεων και Λογιστηρίου.
- Πλήρες σύστημα Λογιστηρίου με Δημόσια Λογιστική, Γενική και Αναλυτική, Κοστολόγηση, Πάγια.
- Νοσηλευτικό σύστημα κλινικών σε αυτόματη σύνδεση με Γραφείο Κίνησης – Λογιστήριο – Φαρμακείο.
- Διαιτολόγιο – ποσοτολόγιο σε σύνδεση με κλινικές και αποθήκη τροφίμων.
- Πλήρες σύστημα Φαρμακείου σε σύνδεση με κλινικές και Λογιστήριο, για εξωτερικούς και εσωτερικούς ασθενείς.

### **ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ –ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥ ΑΣΚΛΗΠΕΙΟΣ**

Σύστημα καλύπτει:

## **Κεφάλαιο 1: Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα στην Ελληνική Αγορά**

---

1. Διοικητικές και Οικονομικές εφαρμογές.
2. Ιατρονοσηλευτικές εφαρμογές.
3. Ειδικές Εφαρμογές.

Στο **Διοικητικό Υποσύστημα** περιλαμβάνονται εφαρμογές για τα παρακάτω τμήματα:

- Γραφείο Προσωπικού
- Τμήμα Μισθοδοσίας
- Τμήμα Διατροφής
- Τεχνική Υπηρεσία
- Γραφείο Κίνησης Ασθενών
- Γραμματεία Εξωτερικών Ιατρείων
- Γραφείο Υγειονομικού Υλικού
- Βιοϊατρικής Τεχνολογίας
- Γραφείο Διοίκησης
- Τμήμα Πληροφορικής και Οργάνωσης
- Φαρμακείο

Στο **Οικονομικό Υποσύστημα** περιλαμβάνονται εφαρμογές για τα:

- Γραφείου Υλικού
- Γραφείο προμηθευτών
- Υπηρεσία Οικονομικού
- Κεντρική αποθήκη υλικών
- Τμήμα Νοσηλείων
- Κεντρικό Ταμείο Προμηθευτών
- Κεντρικό Ταμείο Ασθενών
- Λογιστήριο

Το **Ιατρονοσηλευτικό Υποσύστημα** περιλαμβάνει εφαρμογές για τα:

- Εργαστήρια
- Νοσηλευτικό φάκελο ασθενή
- Ιατρικό φάκελο ασθενή
- Διαγνωστικό κέντρο
- Εξωτερικό Ιατρείο
- Επείγοντα Περιστατικά
- Προσωπικός Ιατρός

Το Υποσύστημα **Ειδικές Εφαρμογές** περιλαμβάνει:

- Κάρτα Υγείας
- Προμήθειες
- Ηλεκτρονική διαχείριση εγγράφων
- Τηλεϋποστήριξη
- Βιβλιοθήκη

### 1.4 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΟΠΣΝ:

#### ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>HELIOS</b>       | Αρχιτεκτονική Client/Server<br>Σχεσιακό ΣΔΒΔ, Ingres<br>Λειτουργικό Σύστημα Server: Unix<br>Λειτουργικό Σύστημα Client: Windows / Dos                                 |
| <b>ΥΓΕΙΑ – 2000</b> | Αρχιτεκτονική Client/Server<br>Σύγχρονα τέταρτης γενεάς (4GL), γραφικά εργαλεία<br>Σύνδεση με Oracle, Ingres, MS-SQL κ.λπ.<br>Σχεδιασμός σε 3 βασικά επίπεδα (ANSI-3) |
| <b>ΑΣΚΛΗΠΕΙΟΣ</b>   | Αρχιτεκτονική Client/Server   |

|  |   |
|--|---|
|  | <b>Προηγμένα εργαλεία (4GL)</b><br><b>Σχεσιακό ΣΔΒΔ</b><br><b>Υψηλός βαθμός Παραμετρικότητας</b><br><b>Ευχρηστία και φιλικότητα</b> |
|--|---|

**ΒΑΣΙΚΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΥΝ**

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>HELIOS</b>       | <b>Ιατρικό, Λογιστήριο, Γραφείο Κίνησης, Φαρμακείο, Αποθήκες, Γενικές Βοηθητικές Εργασίες, Διαχείριση εφαρμογών</b> |
| <b>ΥΓΕΙΑ – 2000</b> | <b>Διαχείριση Ασθενών, Ιατρικές – Νοσηλευτικές Υπηρεσίες, Λογιστήριο, Φαρμακείο, Εφαρμογές Υποστήριξης</b>          |
| <b>ΑΣΚΛΗΠΕΙΟΣ</b>   | <b>Διοικητικό, Οικονομικό, Ιατρονοσηλευτικό</b>   |

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε μια εισαγωγή στην δομή των Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείου (ΠΣΝ), δίνοντας μια συνολική αντίληψη για την αρχιτεκτονική ενός ΠΣΝ. Παρουσιάστηκαν εφαρμογές και λειτουργίες και έγινε μια πρώτη συγκριτική παρουσίαση τριών ενδεικτικών προϊόντων της Ελληνικής Αγοράς.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Βιβλίο «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ», Ιωάννης Αποστολάκης, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2002, σελ.103-108.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

### **2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

Στις 20-Φεβρουαρίου-2003, μετά από έντονη προσπάθεια των εργαζομένων και της διοίκησης του Γενικού Νοσοκομείου Καλαμάτας ολοκληρώθηκε η εγκατάσταση του Διαχειριστικού και Νοσηλευτικού Πληροφοριακού Συστήματος της εταιρείας SIBA Soft SA που λειτουργεί ως βάση της ηλεκτρονικής διαχείρισης του Νοσοκομείου.

Τα πληροφοριακά συστήματα των Νοσοκομείων παρουσίαζαν εκείνη την χρονική περίοδο ίσως τον μεγαλύτερο βαθμό δυσχέρειας στην υλοποίησή τους. Αφού πολύ λίγα νοσοκομεία του Δημοσίου και του Ιδιωτικού τομέα είχαν κατορθώσει να λειτουργήσουν τέτοια συστήματα.

Η Εταιρεία SIBA Soft SA δραστηριοποιείται στο τομέα της **Υγείας** από το 1999 και διαθέτει ισχυρή τεχνογνωσία και πολύτιμη παρακαταθήκη εφαρμογών και βάσεων δεδομένων. Η Πορεία της στο χώρο ξεκίνησε με την εφαρμογή στο **Νοσοκομείο ΑΟΝΑ Άγιος Σάββας**, όπου με την εγκατάσταση και λειτουργία πληροφοριακού συστήματος στις Διοικητικό – Οικονομικές υπηρεσίες του Νοσοκομείου, τέθηκε η βάση του προϊόντος **InfoHealth**. Με την έκδοση του πρώτου Ισολογισμού Δημόσιου Νοσοκομείου, σηματοδοτήθηκε η επιτυχής ολοκλήρωση της πρώτης φάσης του έργου.

Στη συνέχεια στο προστέθηκε στο **Γενικό Νοσοκομείο της Αμαλιάδας** η οποία αν και μεσαίου μεγέθους εγκατάσταση, μας προσέδωσε την εμπειρία της λειτουργίας Γενικού Νοσοκομείου, η οποία αποδείχθηκε πολύτιμη στην πρώτη ολοκληρωμένη λειτουργία Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου στο **Γενικό Νοσοκομείο της Καλαμάτας**. Το έτος 2002 η εταιρεία σε συνεργασία με την εταιρεία 01 Πληροφορική και το **ΤΕΙ Καλαμάτας** τμήμα Διοίκησης Μονάδων Υγείας και Πρόνοιας, εγκατέστησε και λειτούργησε επιτυχώς Πληροφοριακό Σύστημα που κάλυπτε όλες τις διαδικασίες του **Γενικού Νοσοκομείου Καλαμάτας** πλην του Ιατρικού Φακέλου.

Στη συνέχεια και θεωρώντας ότι έχει εφαρμοσθεί επιτυχώς σε τρεις εγκαταστάσεις (**ΑΟΝΑ Άγιος Σάββας**, **Γενικό Νοσοκομείο Αμαλιάδας** και **Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας**) το ΠΔ205/98, το **Υπουργείο Υγείας** επέλεξε την



εταιρεία SIBA Soft SA για την πιλοτική εφαρμογή του ΠΔ146/03 στη Β ΔΥΠΕ Αττικής και στο **Γενικό Νοσοκομείο Σισμανόγλεια**. Η εταιρεία και το προϊόν της επελέγησαν για δεύτερη φορά από το **Υπουργείο** για την ανάπτυξη συστήματος Τηλεϊατρικής για τα νησιά του Βορείου Αιγαίου. Με πεδίο δράσης το **Γενικό Νοσοκομείο Σάμου** και το έργο αυτό ολοκληρώθηκε με επιτυχία. Η πορεία της στο χώρο συνεχίστηκε, με την εξέλιξη του προϊόντος αλλά και του συνόλου της εταιρείας, από την ένταξη στο **Νοσοκομείο Αθηνών Πολυκλινική** αλλά και τη συνεχή αναβάθμιση του προϊόντος, με τελευταία αναφορά την αναβάθμιση και επέκταση στο **Νοσοκομείο ΑΟΝΑ Άγιος Σάββας**.

Η δράση της στον τομέα της **Υγείας** επεκτείνεται και στον **Ιατρικό Φάκελο**, προκειμένου να ολοκληρωθεί η βάση δεδομένων. Η αφετηρία έχει πραγματοποιηθεί με την ένταξη του **1ου Νοσοκομείου ΙΚΑ** και συγκεκριμένα του **Αιμοδυναμικού Τμήματος**.<sup>2</sup>

Το Πληροφοριακό Σύστημα Info Health, της εταιρείας SIBA ΕΠΕ, είναι εξειδικευμένο στη διαχείριση του νοσοκομείου και προσφέρει τη δυνατότητα της στενής παρακολούθησης της νοσηλευτικής κίνησης του κάθε ασθενούς αλλά και της όλης διαχείρισης του Νοσοκομείου από προμήθειες, αποθήκες και φαρμακείο μέχρι την ολοκληρωμένη λογιστική ενημέρωση και την εφαρμογή του Διπλογραφικού Συστήματος. Η καθιέρωση της πληροφορικής είναι σημαντική καινοτομία για το Νοσοκομείο μας αφού μας εξασφαλίζει μεθόδους καλύτερης εξυπηρέτησης των ασθενών και της εν γένει διαχείρισης και λειτουργίας του ιδρύματος.

Το διαχειριστικό και Νοσηλευτικό Πληροφοριακό Σύστημα είναι χορηγία στο Νοσοκομείο Καλαμάτας του γνωστού ομογενούς Μεσσηνιακής καταγωγής από τις Η.Π.Α. κ. Χρήστου Τομαρά, Αντιπροέδρου του Συμβουλίου Απόδημου Ελληνισμού. Ο κ. Τομαράς, με ρίζες από το Καρτερόλι Μεσσηνίας, δήλωσε “ Η καλή μεταχείριση και άμεση εξυπηρέτηση των συμπατριωτών μας ασθενών αποτελεί το επίκεντρο του ενδιαφέροντος και της προσφοράς μου”<sup>3</sup>

Η αρχική εγκατάσταση έγινε στις 15/11/2002, με δυνατότητες παραμετροποίησης και προσαρμογής σε ιδιαίτερες ανάγκες των χρηστών. Η εταιρεία παρείχε υποστήριξη και σταδιακή εκπαίδευση των χρηστών έως 31/12/2003.

---

<sup>2</sup><http://www.sibasoft.gr>

<sup>3</sup> [www.saeamerica.org/gr/news/2003/0220.html](http://www.saeamerica.org/gr/news/2003/0220.html) “Δελτίο Τύπου, ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΑΠΟΔΗΜΟΥ ΕΛΛΗΝΙΣΜΟΥ (ΣΑΕ), ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ & ΝΟΤΙΟΥ ΑΜΕΡΙΚΗΣ”

## **Κεφάλαιο 2 : Διαχειριστικό και Νοσηλευτικό ΠΣ Νοσοκομείου Καλαμάτας**

---

Υποστήριξη επίσης παρείχε το τμήμα Διοίκησης Μονάδων Υγείας και Πρόνοιας του ΤΕΙ Καλαμάτας κατά την καταχώρηση των δεδομένων και την χρήση.

Ο **ΣΚΟΠΟΣ** της εφαρμογής του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Γ.Ν. Καλαμάτας είναι:

- Απλοποίηση των διαδικασιών, μείωση της γραφειοκρατίας, διευκόλυνση και εξυπηρέτηση πολιτών.
- Εξασφάλιση αξιόπιστων και έγκυρων, οικονομικών και νοσηλευτικών στοιχείων και δυνατότητα ανάλυσης, επεξεργασίας εύκολης και ταχείας ανάκλησης αυτών.
- Αποτελεσματική διαχείριση των πόρων και των μέσων αξιολόγησης, έλεγχος και ρεαλιστικός προγραμματισμός των δράσεων του Νοσοκομείου.

### **2.1 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ Γ.Ν. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

Το Πληροφοριακό Σύστημα Info Health αναπτύχθηκε από την εταιρεία SIBA ΕΠΕ, για να καλύπτει τις Ιατρικές, Εργαστηριακές και Διοικητικές ανάγκες του Νοσοκομείου ώστε να ανταποκρίνεται σε απαιτητικά πρότυπα ποιότητας.

#### **Τεχνικά Χαρακτηριστικά:**

- Αρχιτεκτονική Client/Server (ο εξυπηρετητής Server έχει εγκατεστημένες τις εφαρμογές και ο σταθμός εργασίας Client του κάθε χρήστη, προκειμένου να ενεργοποιήσει «να τις τρέξει» κάνει αιτήματα προς τον εξυπηρετητή Server) σε περιβάλλον συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων RDBMS Oracle 9i.
- Λειτουργικό Σύστημα –Operating System AIX level 5.2.0.0
- Memory 4096mb, 2 Processors
- Υποστηρίζει το ανοικτό διεθνές πρότυπο Health Level 7 (HL7) ► πρωτόκολλο για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ πληροφοριακών συστημάτων νοσοκομείων.

### **2.2 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ INFO HEALTH.**

#### **2.2.1 ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ**

Το φιλικό περιβάλλον του ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ, είναι εφαρμογή σχεδιασμένη σε ενιαία βάση δεδομένων, με δυναμική κατανομή δικαιωμάτων και εξουσιοδοτημένη

πρόσβαση χρηστών. Η ενδοεπικοινωνία μεταξύ των επιμέρους εφαρμογών δίνει την ασφάλεια των δεδομένων. Το λογιστήριο παρέχει λειτουργίες λογιστικών κυκλωμάτων: Δημόσιο Λογιστικό Σχέδιο, Αναλυτική, Γενική Λογιστική. Η διαδικασία ενημέρωσης των λογιστικών κυκλωμάτων (διαδικασία interface λογιστικής) πραγματοποιείται αυτόματα. Ακόμα ο επιμερισμός δαπανών στα κέντρα κόστους & βοηθητικών κέντρων κόστους στα κύρια κέντρα κόστους περατώνεται αυτόματα.

Οι εγγραφές οριστικοποιούνται στο τέλος κάθε μήνα. Επίσης οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες του συστήματος έχουν την δυνατότητα υπολογισμού της μέσης τιμής καθώς επίσης και του λειτουργικού κόστους. Το σύστημα εργασιών συμφωνίας των λογαριασμών πραγματοποιείται στο τέλος κάθε μήνα. Η διαδικασία κλεισίματος χρήσης ολοκληρώνεται αυτόματα και μεταφέρεται στην νέα χρήση. Επίσης η επαναφορά κλεισμένης χρήσης, στην περίπτωση που εντοπιστεί λάθος από τους χρήστες του συστήματος είναι εφικτή. Οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες του τμήματος Λογιστηρίου, έχουν την δυνατότητα παρακολούθησης των εξόδων σε Α' (τρέχουσα) και Β' (προηγούμενη χρήση). Η διαχείριση δύο χρήσεων ταυτόχρονα είναι εφικτή, όπως επίσης και η διαδικασία διαμόρφωσης σταδίων και κλεισίματος ισολογισμού.

Η δυνατότητα διαχείρισης αποσβέσεων πραγματοποιείται με διαφορετικό τρόπο ως προς τις επενδύσεις. Ακόμα περατώνεται η αυτόματη ανάπτυξη λογιστικού σχεδίου καθώς και η διαδικασία έγκρισης των τιμολογίων που δεν πληρούν τους όρους των συμβάσεων.

### **2.2.2 ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ ΑΣΘΕΝΩΝ**

Οι χρήστες επιλέγουν το κύκλωμα Λογιστήριο Ασθενών που περιλαμβάνει τα ασφαλιστικά ταμεία με τα οποία συμβάλλεται το νοσοκομείο, την καταχώρηση όλων των ειδών τιμοκαταλόγων, τις σειρές τιμολογίων, τις ιατρικές πράξεις- εξετάσεις, τις κοστολογημένες πράξεις, την καταγραφή όλων των ΚΑΕ εσόδων ανά ταμείο ασφάλισης καθώς και την ενημέρωση όλων των τιμοκαταλόγων με τις αξίες τους.

Η αντιστοιχισμός των ασφαλιστικών ταμείων με τους κατάλληλους ΚΑΕ είναι απαραίτητα διαδικασία για τη λογιστικοποίηση των εγγράφων. Στην περίπτωση που ο χρήστης επιθυμεί να διαγράψει κάποιο ασφαλιστικό ταμείο, αυτό δεν θα πρέπει να έχει αντιστοιχηθεί με ΚΑΕ εσόδων. Για να επιτύχει τη διαγραφή, θα πρέπει να

διαγράψει τις αντιστοιχίσεις με τα ΚΑΕ. Η εφαρμογή έχει την δυνατότητα υπολογισμού των νοσηλίων και την έκδοση τιμολογίων προς τα ασφαλιστικά ταμεία.

Εφικτή είναι η δυνατότητα εκτύπωσης σχετικών καταστάσεων με όλες τις Ιατρικές εξετάσεις του ασθενή.

### **2.2.3 ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ**

Για την ολοκληρωμένη λειτουργία του Γραφείου Κίνησης Ασθενών, το σύστημα περιλαμβάνει ένα πλήρες κύκλωμα διαχείρισης. Τα βήματα που απαιτούνται για τη διαχείριση του γραφείου κίνησης ασθενών, γίνονται προκειμένου να καταχωρηθούν κάποιοι ασθενείς που επισκέπτονται για πρώτη φορά το νοσοκομείο, την εποπτεία των στοιχείων τους καθώς και την δυνατότητα διόρθωσης τους.

Με την καταχώρηση κάποιου ασθενή, οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να καλούν τον ασθενή σε όλες τις κινήσεις που τον αφορούν (παράδειγμα: εισιτήρια / εξιτήρια ασθενών, καταχώρηση χρεώσεων, καταχώρηση ραντεβού, παρακλινικές εξετάσεις).

Η αίτηση προμήθειας πραγματοποιείται από τις κεντρικές αποθήκες του νοσοκομείου, για την προμήθεια υλικών. Οι χρήστες μπορούν να αντλήσουν πληροφορίες σχετικά με τις χρεώσεις των ασθενών, την πληρότητα του νοσοκομείου, τον αριθμό των νοσηλευόμενων ανά κλινική ή ανά νοσηλευτικό τμήμα και να εποπτεύσουν τα εισιτήρια ασθενών (έγκυρα ή άκυρα).

Τα νοσηλευτικά τμήματα ορίζονται ανά τομέα. Η φόρμα αποτελείται από τρία επίπεδα όπου και ορίζονται τα νοσηλευτικά τμήματα, τα δωμάτια ανά τμήμα και οι κλίνες ανά δωμάτιο. Στο κύκλωμα αυτό περιλαμβάνεται η συγχώνευση του μητρώου Ασθενών και η ανακατασκευή αθροιστικών κλινικών.

Οι χρήστες του συστήματος μπορούν να καταγράψουν και να εποπτεύσουν τις θέσεις νοσηλείας, τις διαγνώσεων, τις ιατρικές πράξεις, καθώς και τις εξετάσεις-επεμβάσεις των ασθενών.

Τέλος οι χρήστες έχουν την δυνατότητα μέσω του κυκλώματος με τα στατιστικά να πληροφορηθούν για την ημερήσια δύναμη του νοσοκομείου, το δελτίο νοσηλευτικής κίνησης (ΕΣΥΕ), τις εισαγωγές – εξαγωγές κλινικών τμημάτων, και τις κινήσεις κλινικών τμημάτων.

### **2.2.4 ΦΑΡΜΑΚΕΙΟ**

Το πληροφοριακό σύστημα του InfoHealth εξειδικεύεται και στον τομέα του Φαρμακείου, με δυνατότητες καταχώρησης, επεξεργασίας, ακύρωσης και εποπτείας δεδομένων.

Για την ολοκληρωμένη λειτουργία του Φαρμακευτικού τμήματος, το σύστημα περιλαμβάνει ένα πλήρες κύκλωμα διαχείρισης της παραγγελίας. Τα βήματα που απαιτούνται για τη διαχείριση της παραγγελίας, είναι η καταχώρηση της αίτησης, η έγκριση της αίτησης από εξουσιοδοτημένο χρήστη και ο μετασχηματισμός αυτής σε παραγγελία. Η αποστολή προς προμηθευτές πραγματοποιείται μέσω WinFax ή e-mail. Η αίτησης προμήθειας φαρμάκων εγκρίνεται ηλεκτρονικά από το αρμόδιο τμήμα.

Η παραγγελία συνδέεται με το ανάλογο status της παραγγελίας που μπορεί να είναι Εκκρεμής, Μερικώς Εκτελέσιμη, Πλήρως Εκτελέσιμη ή Άκυρη. Αυτόματα αυτή συνδέεται με το αρχείο συμβάσεων. Με την παραλαβή των ειδών πραγματοποιείται η άμεση χορήγηση τους. Η σύνδεση με Προϋπολογισμό Κέντρων Υγείας γίνεται αυτόματα. Η έκδοση ετικετών Bar Code είναι βασική λειτουργία, προκειμένου να αξιοποιηθεί πλήρως η λειτουργικότητα της εφαρμογής για την διαχείριση των ειδών. Ακόμα δίνονται οι επιλογές διαχείρισης πολλαπλών και ενδιάμεσων αποθηκών.

Ο σχεδιασμός Νοσηλείας Φαρμάκων υλοποιείται κατά την έγκρισή του. Επίσης δίνεται η επιλογή αυτόματης δημιουργίας Ατομικών Συνταγολογιών καθώς και η μαζική Αποστολή αυτών στο ανάλογο τμήμα. Για την καταστροφή των ειδών και την μεταφορά τους σε ενδιάμεση αποθήκη (για την καταστροφή τους) η εφαρμογή εκδίδει πρωτόκολλο καταστροφής. Η ταυτοποίηση ειδών πραγματοποιείται με την δημιουργία καταλόγου απογραφών και ολοκληρώνεται με την ενημέρωση της αποθήκης και αφορά τα αποθέματα κατά την έναρξη του συστήματος. Στην περίοδο απογραφής γίνεται αυτόματη διακοπή εργασιών και η διόρθωση κινήσεων απογραφής πραγματοποιείται αυτόματα.

### **2.2.5 ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ**

Η Αποθήκη σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε, ως πληροφοριακό σύστημα που καλύπτει:

-Αποθήκη

-Διαχείριση Απογραφών

-Bar Code Ειδών

### Διαδικασίες

Προβλέπεται η κάλυψη των εσωτερικών διαδικασιών, και της διατμηματικής συνεργασίας των τμημάτων, αλλά και των ενεργειών του τμήματος με το εξωτερικό περιβάλλον (προμηθευτές).

Αναλυτικά οι διαδικασίες που καλύπτονται είναι:

- a. Παραγγελίες Προς Προμηθευτές : Αποστολή Παραγγελιών μέσω Win Fax ή e-mail
- b. Παραλαβές Από Προμηθευτές : Καταχώρηση Παραστατικών Προμηθευτών (Δελτία Αποστολής, Τιμολόγια Δελτία Αποστολής, Τιμολόγια Δελτία Αποστολής με Έκπτωση, Τιμολόγια Προμηθευτών, Επιστροφές από Προμηθευτές, Πιστωτικά Προμηθευτών. Χρεωστικά – Πιστωτικά Προμηθευτών). Αυτόματη καταχώρηση λόγω σύνδεσης με την παραγγελία
- c. Εσωτερικές Παραγγελίες : Αιτήσεις Προμήθειας από Τμήματα, Έγκριση των Αιτήσεων και Μετασχηματισμός των Αιτήσεων σε Παραγγελίες
- d. Εξωτερικοί Ασθενείς : Χορηγήσεις Υλικών και Ειδών στους Εξωτερικούς Ασθενείς
- e. Χορήγηση σε Τμήματα : Χορηγήσεις Υλικών σε Τμήματα – Προμήθεια των Τμημάτων του Νοσοκομείου
- f. Καταστροφές : Καταστροφές Υλικών
- g. Απογραφή : Απογραφή κατά την έναρξη της εφαρμογής και Διαδικασία Απογραφής για τις Τακτικές Απογραφές που πραγματοποιεί το Νοσοκομείο
- h. Πληροφορίες – Εκτυπώσεις - Στατιστικά

### Αρχιτεκτονική και Διασύνδεση

Το σύστημα είναι ανοικτής αρχιτεκτονικής, n-tier μοντέλο.

Η εφαρμογή Διαχείρισης Αποθηκών είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να λειτουργεί και να συνεργάζεται απόλυτα με άλλες εφαρμογές του Info Health όπως η Διαχείριση Ασθενών, όπου πραγματοποιείται η αυτόματη έκδοση Δελτίου Χρέωσης

Υλικού κατά τη χορήγηση σε εξωτερικούς – εσωτερικούς ασθενείς, καθώς και μεταφορά τυχόν εκκρεμότητας προς Ασφαλιστικό Ταμείο.

Ακόμη με το Λογιστήριο, όπου πραγματοποιείται σύνδεση με τον Προϋπολογισμό για τον έλεγχο του υπολοίπου, καθώς και η αυτόματη μεταφορά Παραστατικών Προμηθειών προς Ενταλματοποίηση, καθώς και με το Νοσηλευτικό, όπου πραγματοποιείται η διαχείριση υλικών (αναλώσεις- παραγγελίες) on line.

Τέλος με το Γραφείο Προμηθειών, όπου πραγματοποιείται ο αυτόματος έλεγχος τήρησης συμβάσεων. Επιπλέον, πραγματοποιείται η αξιοποίηση της κωδικοποίησης (κωδικός νοσοκομείου, κωδικός προμηθευτή).

### **2.2.6 ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΚΟ**

Για την ολοκληρωμένη λειτουργία του Διαιτολογικού, το σύστημα περιλαμβάνει ένα πλήρες κύκλωμα διαχείρισης καταχωρήσεων.

Τα βήματα που απαιτούνται για τη διαχείριση της παραγγελίας, είναι η καταχώρηση της αίτησης, η έγκριση της αίτησης από εξουσιοδοτημένο χρήστη και ο μετασχηματισμός αυτής σε παραγγελία. Η επιτροπή παραλαβής είναι υπεύθυνη όλων των ειδών που παραλαμβάνουν. Η καταχώρηση ειδών (τρόφιμα) είναι ένα βασικό αρχείο στο οποίο καταχωρούνται όλα τα είδη ανά κωδικό προμηθευτή. Ακόμα ορίζεται ο αριθμός Πρωτοκόλλων Παραλαβής. Επιπλέον ο χρήστης εισάγει στο σύστημα όλες τις δίαιτες ανά μενού – πιάτο – Α Ύλες. Καταχωρείται η προετοιμασία των γευμάτων των ασθενών και ορίζεται η διαίτα ανά ασθενή.

Η ταυτοποίηση ειδών πραγματοποιείται με την δημιουργία καταλόγου απογραφών και περατώνεται για την ενημέρωση της αποθήκης όσον αφορά τα αποθέματα κατά την έναρξη του συστήματος. Στην περίοδο απογραφής γίνεται αυτόματη διακοπή εργασιών και η διόρθωση κινήσεων απογραφής πραγματοποιείται αυτόματα.

### **2.2.7 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ**

Για την ολοκληρωμένη λειτουργία των Νοσηλευτικών Τμημάτων, το σύστημα περιλαμβάνει ένα πλήρες κύκλωμα διαχείρισης, προκειμένου ο χρήστης της εφαρμογής να δηλώσει σε ποιο τμήμα / δωμάτιο του νοσοκομείου νοσηλεύεται ο ασθενής. Να καταγράψει το Ιατρικό Ιστορικό του και να αξιολογήσει την κατάσταση του ασθενή και τις νοσηλευτικές του ανάγκες. Η οργάνωση της νοσηλευτικής

φροντίδας και η αντιμετώπιση του ασθενή ( χορήγηση φαρμάκων ή υλικών / νοσηλευτικές διεργασίες / μετρήσεις ) είναι διαθέσιμη. Ακόμα ο σχεδιασμός, προγραμματισμός και η αξιολόγηση νοσηλευτικών και ιατρικών επεμβάσεων είναι πραγματοποιήσιμη και βοηθά στην καλύτερη και αξιόπιστη διαδικασία των εμπλεκόμενων τμημάτων. Η πορεία του ασθενή αποτυπώνεται καθημερινά και πραγματοποιείται η καθημερινή εργασία του τμήματος. Η έξοδος του ασθενή από το τμήμα προγραμματίζεται και πραγματοποιείται από το αντίστοιχο τμήμα.

Καταγράφονται στο σύστημα οι περιγραφές κάθε πιθανού νοσηλευτικού σκοπού και όλες οι πιθανές νοσηλευτικές παρεμβάσεις προς τους ασθενείς τα οποία θα εξυπηρετήσουν στον σχεδιασμό φροντίδας, αποθεραπείας ή εκπαίδευσης του ασθενή (πχ. Πρόληψη, αντιμετώπιση, αποκατάσταση). Τα στοιχεία που εισάγονται θα χρησιμεύουν στην παραμετροποίηση των οθονών στις οποίες καταγράφεται ή αξιολογείται η πορεία υγείας του ασθενή μέσα στο νοσηλευτικό τμήμα. Πρόσβαση για την καταχώρηση δεδομένων στην οθόνη των νοσηλευτικών σκοπών όπως και σε κάθε οθόνη καταγραφής παραμετρικών στοιχείων, έχει εξουσιοδοτημένος χρήστης από την αρμόδια υπηρεσία του νοσοκομείου. Με την τακτική αυτή διασφαλίζεται η αξιοπιστία των παραμετρικών που θα χρησιμοποιηθούν από κάθε χρήστη που συμμετέχει στο σχεδιασμό και την υλοποίηση της νοσηλευτικής φροντίδας. Ακόμα καταγράφονται στο σύστημα όλες οι προεγχαρητικές νοσηλευτικές παρεμβάσεις που είναι απαραίτητο να γίνουν για την πραγματοποίηση μιας χειρουργικής επέμβασης καθώς και οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις που απαιτούνται μετά την πραγμάτωσή της.

Το σύστημα απαγορεύει τη διαγραφή σκοπών οι οποίοι χρησιμοποιούνται (έχουν καταχωρηθεί) από τις οθόνες της νοσηλευτικής φροντίδας.

### **2.2.8 ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ**

Το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα του Γραφείου Προμηθειών, περιλαμβάνει την κατάταξη όλων των ειδών αποθηκών, του διαιτολογικού και του φαρμακείου σε μια δενδρική καταχώρηση με επίπεδα όπως Κατηγορία – Υποκατηγορία – Ομάδα – Υποομάδα, με την νοσοκομειακή περιγραφή. Με αυτόν τον τρόπο εξυπηρετείται η διεξαγωγή διαγωνισμών από το γραφείο προμηθειών, η παρακολούθηση των ειδών ανά κατηγορία, υποκατηγορία, και ομάδα στην οποία υπάγονται καθώς και την αποτελεσματική αντιστοίχιση της νοσοκομειακής περιγραφής του είδους, με την περιγραφή και τον κωδικό του προμηθευτή.



Σε περίπτωση που η αποθήκη διαχειρίζεται υλικό, η δενδρική κατάταξη θα πρέπει να είναι χρηστική στο προσωπικό του γραφείου προμηθειών για την διεξαγωγή διαγωνισμών και κατανοητή από το προσωπικό της αποθήκης. Οι χρήστες του τμήματος χρησιμοποιούν την κατάταξη των δεδομένων ως κωδικοποίηση για την ένταξη νέων ειδών (νέο είδος για το νοσοκομείο, όχι νέος προμηθευτής), την πληροφόρηση για τα αποθέματα ανά ομάδα καθώς και την πληροφόρηση για τις αναλώσεις ανά κωδικό νοσοκομείου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι πρόσβαση στην κωδικοποίηση των δεδομένων έχει το γραφείο προμηθειών καθώς και οι χρήστες της διαχείρισης των αποθηκών. Το σύστημα δεν επιτρέπει τη διαγραφή είδους που έχει αντιστοιχηθεί με κωδικό Ε.Ο.Φ. ή προμηθευτή. Επίσης δεν επιτρέπεται η διαγραφή κατηγορίας όταν έχει αντιστοιχηθεί με υποκατηγορία, ομάδα, είδος.

### **2.2.9 ΤΑΚΤΙΚΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΙΑΤΡΕΙΑ**

Για την ολοκληρωμένη λειτουργία των τακτικών εξωτερικών ιατρείων, το σύστημα περιλαμβάνει ένα πλήρες κύκλωμα διαχείρισης προγραμματισμού των ραντεβού, εξαγωγή στατιστικών αποτελεσμάτων, έκδοση παρακλινικών εξετάσεων, διαχείριση αυθημερόν επισκέψεων (έκτακτα ραντεβού) καθώς και την παρακολούθηση του ημερήσιου ταμείου.

Τα βήματα που απαιτούνται για την διαχείριση των ραντεβού, είναι η καταχώρηση των ραντεβού (από ραντεβού ή ως έκτακτο) η έκδοση εισιτηρίου, η επικύρωση αυτού με την επίσκεψη του ασθενή στο νοσοκομείο. Επιπλέον γίνεται παραμετροποίηση του προγράμματος επισκέψεων των ιατρών (ορίζοντας ημέρες και ώρες που δέχονται οι ιατροί). Ακόμα δίνεται η πληροφορία των πραγματοποιηθέντων ραντεβού ανά ημέρα. Επίσης δίνεται η επιλογή εξαγωγής μηνιαίων στατιστικών συμπερασμάτων για τα πραγματοποιηθέντα ραντεβού ανά ιατρείο.

Στα παραμετρικά των ραντεβού καταγράφονται οι ημέρες που δέχεται ο ιατρός και το χρονικό διάστημα του. Επίσης δίνεται η επιλογή της εκτύπωσης μέσω της οποίας ο χρήστης πληροφορείται για το πότε δέχεται κάθε ιατρός. Ακόμα καταγράφονται οι αργίες του έτους ώστε να εξαιρούνται από την καταχώρηση των ραντεβού. Τέλος καταχωρούνται οι ημέρες για τις οποίες οι ιατροί έχουν άδεια.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα ανανέωσης των εγγραφών στα πεδία που ορίζονται οι ημερομηνίες ισχύος του προγράμματος, σε περίπτωση που δεν έχει

καταχωρηθεί ραντεβού. Το σύστημα δεν επιτρέπει την ανανέωση της εγγραφής στο πεδίο "ημερομηνία από", όταν η ημερομηνία είναι μεταγενέστερη από την ημερομηνία καταχώρησης ραντεβού. Επίσης, δεν επιτρέπει την ανανέωση εγγραφής στο πεδίο "ημερομηνία έως", με ημερομηνία προγενέστερη από εκείνη που έχει καταχωρηθεί ραντεβού. Εμφανίζεται πληροφοριακό μήνυμα: «Δεν μπορείτε να αλλάξετε τις ημερομηνίες γιατί υπάρχουν κλεισμένα ραντεβού!»

### 2.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ INTERFACE ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Το πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου Καλαμάτας είναι σχεδιασμένο σε φιλικό περιβάλλον εργασίας με τεχνικές Graphical User Interface. Είναι προσιτό σε όλους τους χρήστες παρέχοντας την δυνατότητα επιλογής ως μέσο εργασίας τόσο το πληκτρολόγιο όσο και το ποντίκι. Ενδεικτικά παρουσιάζεται παρακάτω η ροή εργασίας του ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΑΣΘΕΝΩΝ στο τμήμα ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ όπως και στατιστικές καρτέλες-εκτυπώσεις που αφορούν την δύναμη του νοσοκομείου.

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΛΙΣΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ

The screenshot shows the Oracle Forms Runtime window titled "ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΣΘΕΝΩΝ (ΛΙΣΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ)". The form is divided into several sections for data entry:

- ΕΠΩΝΥΜΟ** (Surname) and **ΟΝΟΜΑ** (Name)
- ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΡΟΣ** (Father's Name) and **ΟΝΟΜΑ ΜΗΤΡΟΣ** (Mother's Name)
- ΤΑΜΕΙΟ** (Department) and **ΑΡ. ΜΗΤ. ΤΑΜΕΙΟΥ** (Department No.)
- ΦΥΛΟ** (Gender) and **ΤΗΛΕΦΩΝΟ** (Phone No.)
- ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟΣ** (Insured) with a dropdown menu showing "ΑΜΕΣΑ" (Immediate).
- ΣΥΓΓΕΝΙΚΗ ΣΧΕΣΗ** (Relationship) with a dropdown menu.
- ΟΝΟΜΑ/ΝΥΜΟ ΑΜΕΣΑ** (Immediate Name/Name)
- ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ** (Date) and **ΕΠΙΘΥΜΗΤΗ ΗΜΕΡ/ΝΩ** (Desired Date/Time)
- ΚΛΙΝΙΚΗ** (Clinic)
- ΔΙΚ. ΘΕΣΗ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ** (Nursing Unit) and **ΖΗΤΟΥΜΕΝΗ ΘΕΣΗ** (Requested Unit) with dropdown menus.
- ΑΡΧΙΚΗ ΔΙΑΓΝΟΣΗ** (Initial Diagnosis) section with a large text area for input.
- ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** (Remarks) section with a text area.

The interface includes a menu bar at the top with options like "Ενέργειες", "Επεξεργασία", "Ομάδα", "Πεδίο", "Εγγραφή", "Επίτρεξη", "Window", and "Βοήθεια". The status bar at the bottom shows "Record: 1/1" and "OSD <DBG>". The Windows taskbar at the very bottom shows the Start button, Oracle Forms Runtime, and other open applications like Microsoft Word.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Μέσω αυτής της οθόνης εισάγουμε έναν ασθενή στη λίστα αναμονής που παίρνει έναν αριθμό προτεραιότητας για να εισαχθεί σε μία κλινική.

### ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

#### Σύνδεση με άλλες εφαρμογές

Τα δεδομένα που καταχωρούνται στην οθόνη αυτή χρησιμοποιούνται από την εφαρμογή του MIS από όπου προέρχονται τα στατιστικά για το νοσοκομείο.

### ΛΙΣΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ

| Α/Α | Α/Α ΜΗΤΡ | ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΛΙΣΤΑΣ | ΕΠΙΘΥΜΗΤΗ ΗΜΕΡ/ΝΙΑ | ΕΠΩΝΥΜΟ | ΟΝΟΜΑ | ΤΗΛΕΦΩΝΟ | ΒΕΣΗ | ΖΗΤ. ΒΕΣΗ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
|-----|----------|-----------------|--------------------|---------|-------|----------|------|-----------|--------------|
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |
|     |          |                 |                    |         |       |          |      |           |              |

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Από αυτή την οθόνη μπορούμε να έχουμε μια εποπτική εικόνα για το ποιοι ασθενείς περιμένουν να εισαχθούν σε όποια κλινική του νοσοκομείου. Παράλληλα μπορούμε να δούμε και τα άδεια κρεβάτια κάθε κλινικής.

### ΑΠΟΔΕΣΜΕΥΣΗ ΔΩΜΑΤΙΩΝ

The screenshot shows the Oracle Forms Runtime interface for the 'ΑΠΟΔΕΣΜΕΥΣΗ ΔΩΜΑΤΙΩΝ' (Room Release) screen. The window title is 'demo\_siba' and the date is '06-12-2003'. The table has the following columns: ΕΠΩΝΥΜΟ, ΟΝΟΜΑ, ΤΗΛΕΦΩΝΟ, ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ, ΝΟΣ. ΤΜΗΜΑ, ΔΩΜΑΤΙΟ, and ΚΡΕΒΑΤΙ. The table is currently empty. The status bar at the bottom shows 'Record: 1/1' and 'OSCS <DBG>'. The taskbar at the bottom shows the Start button and several open applications: Oracle Forms Runtime, Doc1.doc - Microsoft Word, and gr\_jinisis.doc (Read-Onl...).

#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η οθόνη αυτή χρησιμοποιείται για ασθενείς που έχουν εισαχθεί στο νοσοκομείο αλλά πρόκειται να φύγουν για άλλο νοσοκομείο για εξετάσεις για κάποιες μέρες. Μας δίνεται η δυνατότητα να αποδεσμεύσουμε το δωμάτιο από τον ασθενή και να το χρησιμοποιήσουμε για άλλους ασθενείς.

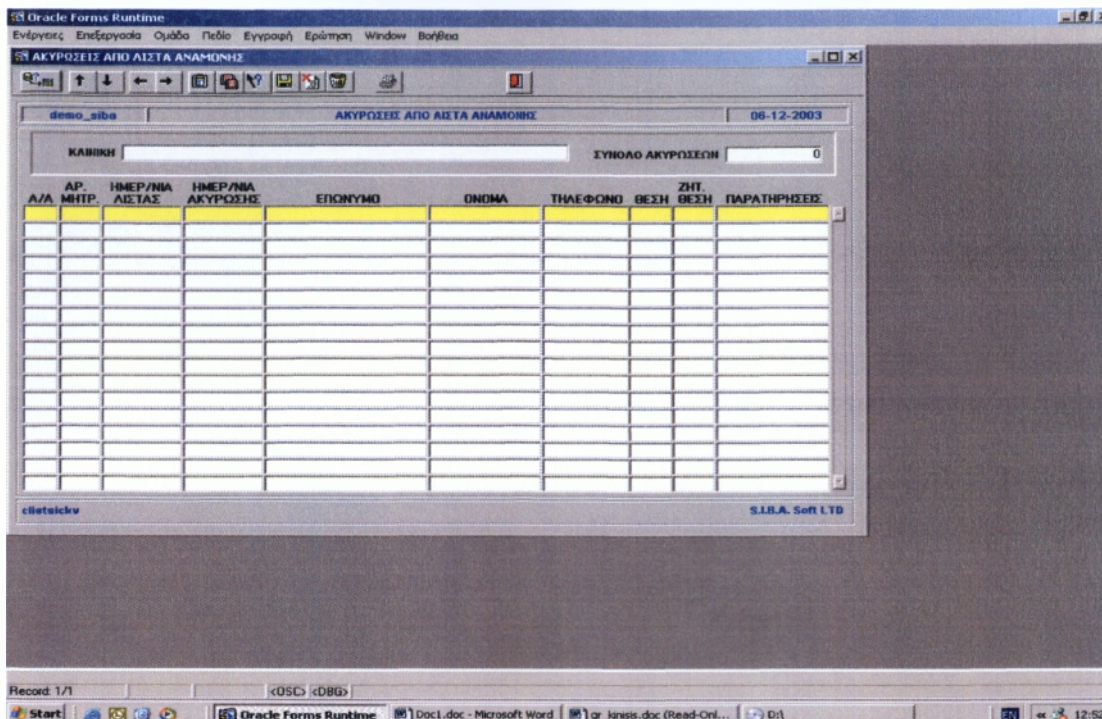
### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΑΠΟ ΛΙΣΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ

The screenshot shows the Oracle Forms Runtime interface for the 'ΛΙΣΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ' (Waiting List) screen. The window title is 'demo\_siba' and the date is '06-12-2003'. The table has the following columns: ΗΜΕΡ/ΜΗΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ, ΕΠΩΝΥΜΟ, ΟΝΟΜΑ, ΚΛΙΝΙΚΗ, ΠΤΕΡΥΓΑ, ΔΩΜΑΤΙΟ, ΚΡΕΒΑΤΙ, and ΠΑΡΑ/ΣΣΙΣ. The table is currently empty. The status bar at the bottom shows 'Record: 1/1' and 'OSCS <DBG>'. The taskbar at the bottom shows the Start button and several open applications: Oracle Forms Runtime, Doc1.doc - Microsoft Word, and gr\_jinisis.doc (Read-Onl...).

#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Μέσω αυτής της οθόνης μπορούμε έναν ασθενή που είναι στη λίστα αναμονής να τον εισάγουμε στο νοσοκομείο και να καταλάβει ένα κρεβάτι.

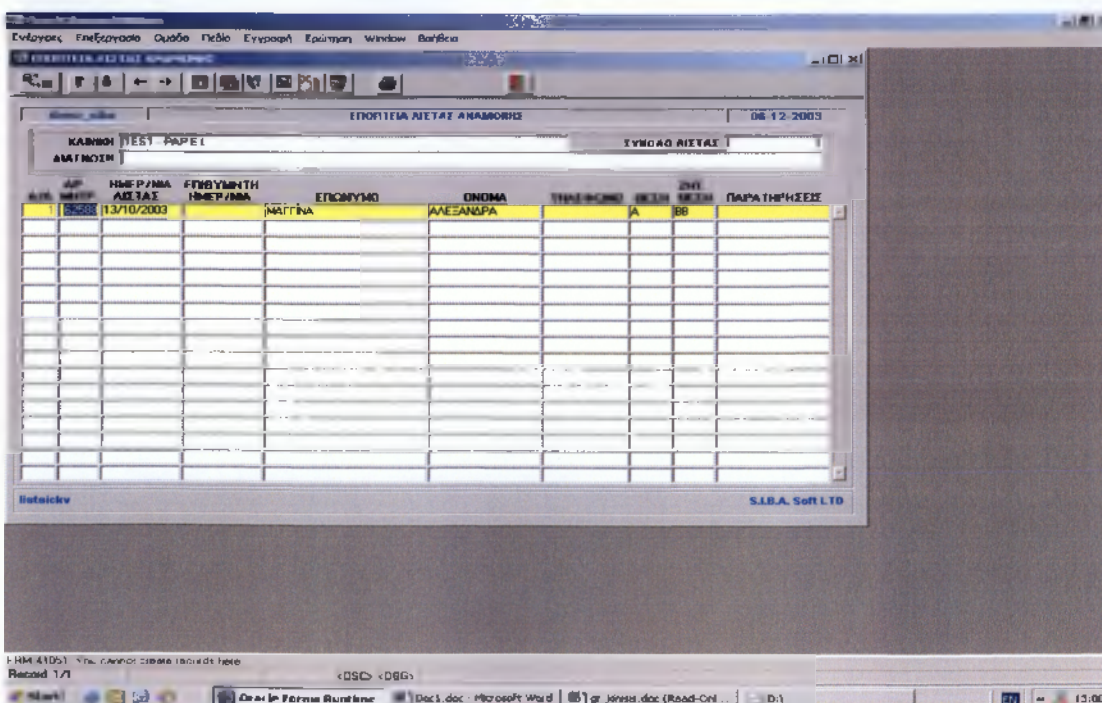
### ΑΚΥΡΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΛΙΣΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ



#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Μέσω αυτής της οθόνης έρχονται αυτόματα όλοι οι ασθενείς που βρίσκονται στη λίστα αναμονής και μας δίνεται η δυνατότητα να ακυρώσουμε την αναμονή ενός ασθενούς.

### ΕΠΟΠΤΕΙΑ ΛΙΣΤΑΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ



#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Από αυτή την οθόνη μπορούμε να έχουμε μια εποπτική εικόνα για το ποιοι ασθενείς περιμένουν να εισαχθούν σε όποια κλινική του νοσοκομείου.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΕΚΤΟΣ ΛΙΣΤΑΣ

The screenshot shows a software interface for patient admission. The main window is titled "ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΕΚΤΟΣ ΛΙΣΤΑΣ" (Patient Admission Outside List). The interface includes several sections for data entry:

- AP ΜΗΤΡΩΟΥ ΑΣΘΕΝΗ (BAR CODE):** Fields for patient name, date of birth, gender, and other identifiers.
- ΑΣΦ. ΤΑΜΕΙΟ:** Fields for insurance type and details.
- ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ:** Fields for clinical admission details, including room and bed information.
- ΑΡΧΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ:** A list of initial diagnosis codes.
- ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:** A text area for notes.

The application is running in Oracle Forms Runtime, and the desktop background shows a Windows XP environment with a taskbar at the bottom.

#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Μέσω αυτής της οθόνης γίνεται η εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο και στο σύστημά μας. Η οθόνη αυτή χρησιμοποιείται όταν πρόκειται να γίνει εισαγωγή ασθενούς για μεγάλο χρονικό διάστημα(δηλαδή για πάνω από μια μέρα νοσηλείας) και πρόκειται ο ασθενής να καταλάβει κρεβάτι του νοσοκομείου .Από αυτή την οθόνη έχουμε τη δυνατότητα:

- 1)να βρούμε αν ο ασθενής έχει παλιότερη εισαγωγή στο νοσοκομείο μας , να τον επιλέξουμε από μία λίστα και να καταχωρηθούν αυτόματα τα στοιχεία του
- 2) μπορούμε να καλέσουμε το αρχείο ασθενών και να καταχωρήσουμε τα στοιχεία του νέου αυτού ασθενούς.

#### ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

##### Σύνδεση με την εφαρμογή

Έχοντας κάνει την εισαγωγή του ασθενούς στο σύστημα μας μπορούμε να τον διαχειριστούμε για όποιες κινήσεις (π.χ αλλαγή κλινικής) θα κάνει μέσα στο νοσοκομείο και θα μπορούσαμε να του κάνουμε και το εξιτήριο.

##### Σύνδεση με άλλες εφαρμογές

Με την εισαγωγή του ασθενούς στο σύστημα μπορούν να :

- Να του χορηγηθούν φάρμακα από την εφαρμογή του φαρμακείου.
- Να του χρεωθούν υλικά, εξετάσεις, κοστολογημένες πράξεις και γενικότερα να διαχειριστεί από την εφαρμογή του Λογιστηρίου Ασθενών
- Να τον διαχειριστούν από την εφαρμογή των νοσηλευτικών τμημάτων

Με την εισαγωγή του παίρνει κάποιο μητρώο και ανά πάσα στιγμή γνωρίζει το νοσοκομείο πόσο του στοιχίζει αυτός ο ασθενής, τι πράξεις έχουν γίνει σ' αυτόν και από αυτά βγαίνουν στατιστικά στοιχεία

Τέλος φαίνονται και οι οικονομικές εκκρεμότητες που έχει με το νοσοκομείο από την εφαρμογή του Λογιστηρίου

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΡΑΧΕΙΑ ΝΟΣΗΛΕΙΑ

The screenshot shows the Oracle Forms Runtime interface for patient admission. The main window is titled "ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΤΗ ΒΡΑΧΕΙΑ ΝΟΣΗΛΕΙΑ". The form contains several input fields and dropdown menus for patient information, including name, date of birth, gender, and insurance status. There is a section for "ΑΡΧΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ" (Initial Diagnosis) with a list of lines. The bottom of the window shows the Windows taskbar with the Start button and several open applications.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Μέσω αυτής της οθόνης γίνεται η εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο και στο σύστημά μας. Η οθόνη αυτή χρησιμοποιείται όταν πρόκειται να γίνει εισαγωγή ασθενούς για μικρό χρονικό διάστημα(δηλαδή για μονοήμερη νοσηλεία). Ο ασθενής δεν καταλαμβάνει κρεβάτι του νοσοκομείου. Από αυτή την οθόνη έχουμε τη δυνατότητα:

- 1) να βρούμε αν ο ασθενής έχει παλιότερη εισαγωγή στο νοσοκομείο μας , να τον επιλέξουμε από μία λίστα και να καταχωρηθούν αυτόματα τα στοιχεία του
- 2) μπορούμε να καλέσουμε το αρχείο ασθενών και να καταχωρήσουμε τα στοιχεία του νέου αυτού ασθενούς.

### ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

#### Σύνδεση με την εφαρμογή

Έχοντας κάνει την εισαγωγή του ασθενούς στο σύστημα μας μπορούμε να τον διαχειριστούμε για όποιες κινήσεις θα κάνει μέσα στο νοσοκομείο και θα μπορούσαμε να του κάνουμε και το εξιτήριο. Υπάρχει η δυνατότητα να μεταφερθεί ο ασθενής από τη βραχεία νοσηλεία στη μακρά αν πρόκειται να νοσηλευθεί για παραπάνω από μία μέρα .

### Σύνδεση με άλλες εφαρμογές

Με την εισαγωγή του ασθενούς στο σύστημα μπορούν να :

- Να του χορηγηθούν φάρμακα από την εφαρμογή του φαρμακείου.
- Να του χρεωθούν υλικά, εξετάσεις, κοστολογημένες πράξεις και γενικότερα να διαχειριστεί από την εφαρμογή του Λογιστηρίου Ασθενών
- Να τον διαχειριστούν από την εφαρμογή των νοσηλευτικών τμημάτων

Με την εισαγωγή του παίρνει κάποιο μηφώο και ανα πάσα στιγμή γνωρίζει το νοσοκομείο πόσο του στοιχίζει αυτός ο ασθενής, τι πράξεις έχουν γίνει σ'αυτόν και από αυτά βγαίνουν στατιστικά στοιχεία

Τέλος φαίνονται και οι οικονομικές εκκρεμότητες που έχει με το νοσοκομείο από την εφαρμογή του Λογιστηρίου

### ΕΠΑΝΕΚΤΥΠΩΣΗ ΕΙΣΙΤΗΡΙΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

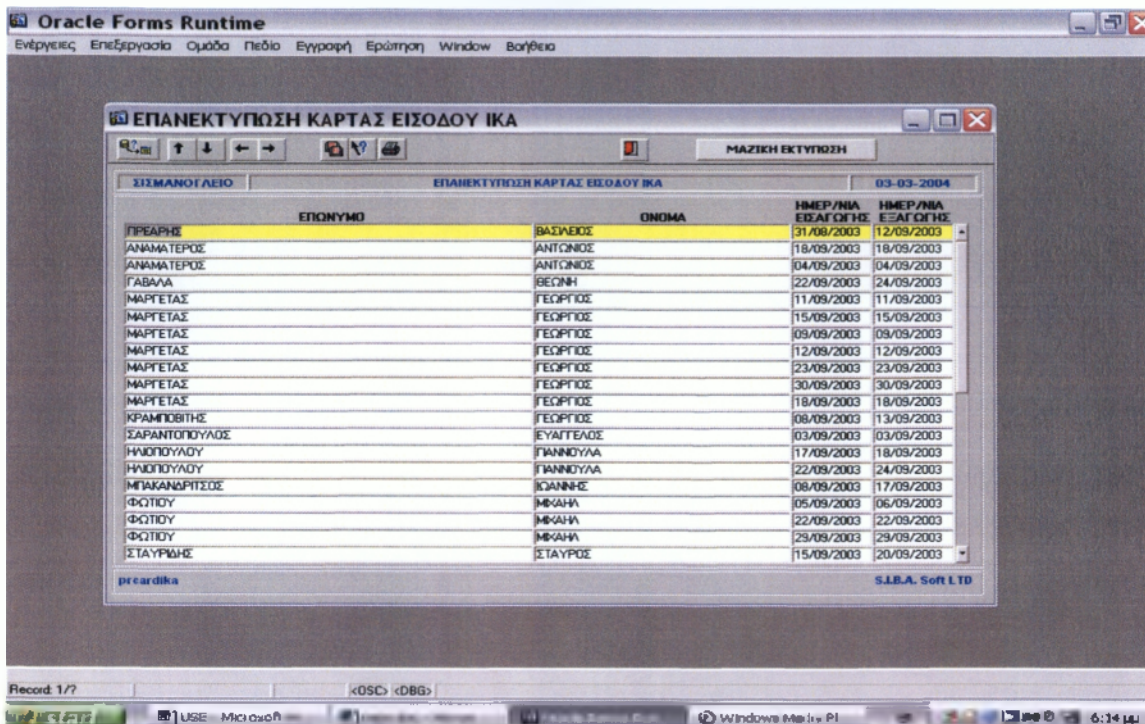
The screenshot displays the Oracle Forms Runtime interface for the 'ΚΑΡΤΕΛΑ ΕΙΣΙΤΗΡΙΟΥ ΑΣΘΕΝΩΝ' (Patient Admission Card). The window title is 'Oracle Forms Runtime' and the menu bar includes 'Ενέργειες', 'Επεξεργασία', 'Ομάδα', 'Παύση', 'Εγγραφή', 'Ερώτηση', 'Window', and 'Βοήθεια'. The main form area has a title bar 'ΚΑΡΤΕΛΑ ΕΙΣΙΤΗΡΙΟΥ ΑΣΘΕΝΩΝ' and a date field '22-07-2004'. Below the title bar is a table with the following columns: 'ΑΜ ΑΣΘΕΝΟΥΣ', 'ΕΠΙΘΥΜΙΑ', 'ΟΝΟΜΑ', and 'ΗΜ ΕΙΣΠΛΟΥ'. The table is currently empty. At the bottom of the form, there is a status bar with 'Incard' and 'S.L.R.A. L.T.O.'. The Windows taskbar at the bottom shows the 'start' button, a search bar, and several open applications including 'g...\_unrar\_use - Micro...' and 'Oracle Forms Runtime'. The system tray shows the time '11:41 AM' and the date '22-07-2004'.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Από αυτή την οθόνη μπορούμε να επανεκτυπώσουμε το εισιτήριο του ασθενούς που για κάποιο λόγο δεν τυπώθηκε. Το πλεονέκτημα αυτής της οθόνης είναι ότι δεν χρειάζεται να καταχωρήσουμε εκ νέου την εισαγωγή του ασθενούς.



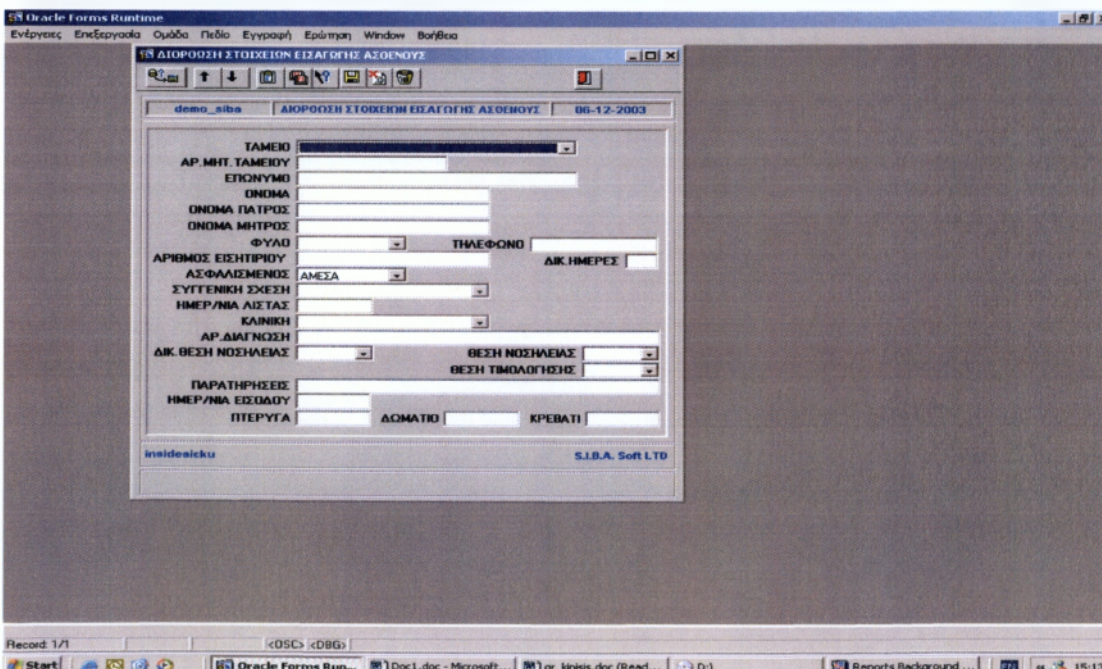
## ΕΠΑΝΕΚΤΥΠΩΣΗ ΚΑΡΤΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΙΚΑ



### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Από αυτή την οθόνη μπορούμε να επανεκτυπώσουμε την κάρτα εισαγωγής του ασθενούς (ένα ειδικό έντυπο του ΙΚΑ το οποίο χρησιμοποιεί ο ασφαλισμένος σαν βεβαίωση ότι εισήχθη στο νοσοκομείο). Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα μαζικής επανεκτύπωσης της κάρτας εισαγωγής ΙΚΑ για χρονικά διαστήματα που επιθυμεί.

## ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΣΘΕΝΟΥΣ



### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Μέσω αυτής της οθόνης μπορούμε να διορθώσουμε κάποια από τα στοιχεία του ασθενούς που κατά την εισαγωγή του τα καταχωρήσαμε λάθος. Δεν χρειάζεται να

## Κεφάλαιο 2 : Διαχειριστικό και Νοσηλευτικό ΠΣ Νοσοκομείου Καλαμάτας

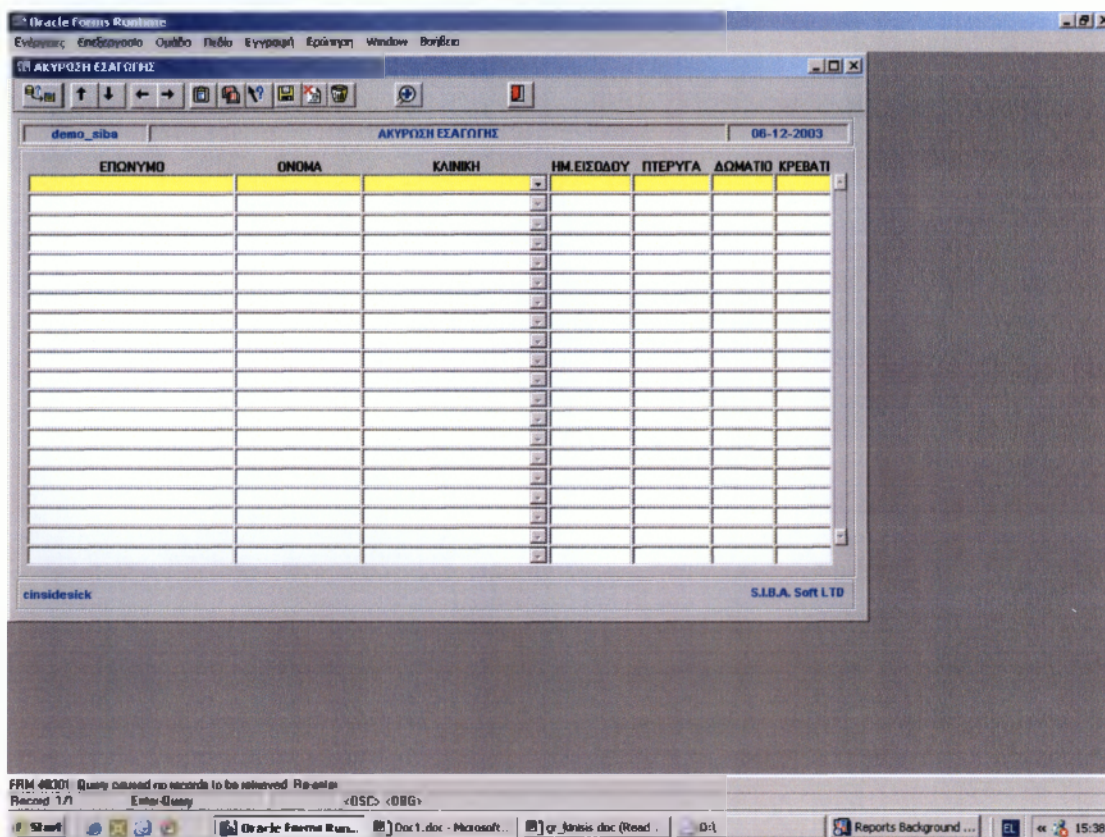
εισάγουμε τον ασθενή εκ νέου. Τα νέα δεδομένα καταχωρούνται αυτόματα στο σύστημα .

### ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

#### Σύνδεση με άλλες εφαρμογές

Τα νέα δεδομένα που καταχωρούνται από αυτή την οθόνη ακολουθούν τον ασθενή σε όλα τα πεδία εφαρμογών που εμφανίζεται ο ασθενής.

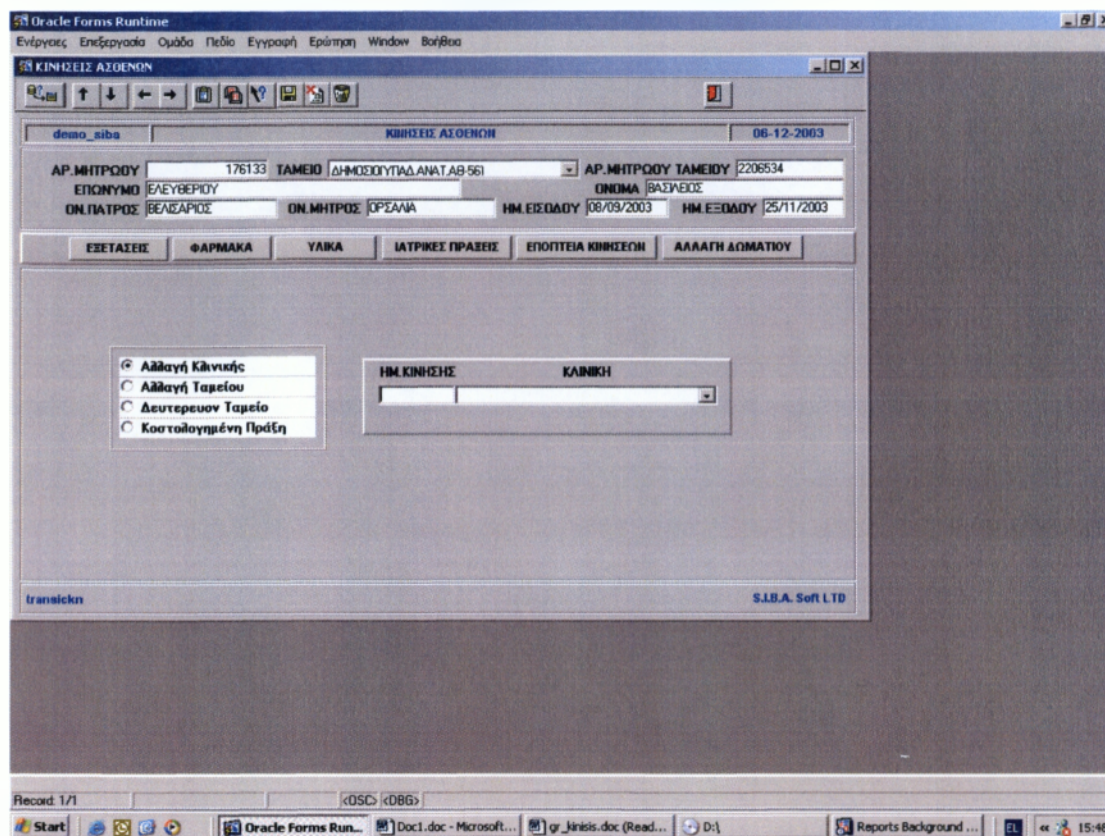
### ΑΚΥΡΩΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ



### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Αυτή η οθόνη μας φέρνει τις εισαγωγές της τρέχουσας ημερομηνίας από την οποία μπορούμε να επιλέξουμε τον ασθενή που ακύρωσε την εισαγωγή του. Αυτόματα αποδεσμεύεται και το κρεβάτι που έχει καταλάβει ο ασθενής.

### ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ



### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Πρόκειται για μια διαχειριστική οθόνη. Από τη στιγμή που έχει γίνει η εισαγωγή του ασθενούς στο σύστημα μπορούν να αλλαχθούν τα εξής στοιχεία:

- Το δωμάτιο(θέση νοσηλείας)
- Η κλινική
- Το Ασφαλιστικό του ταμείο
- Το δευτερεύον ταμείο

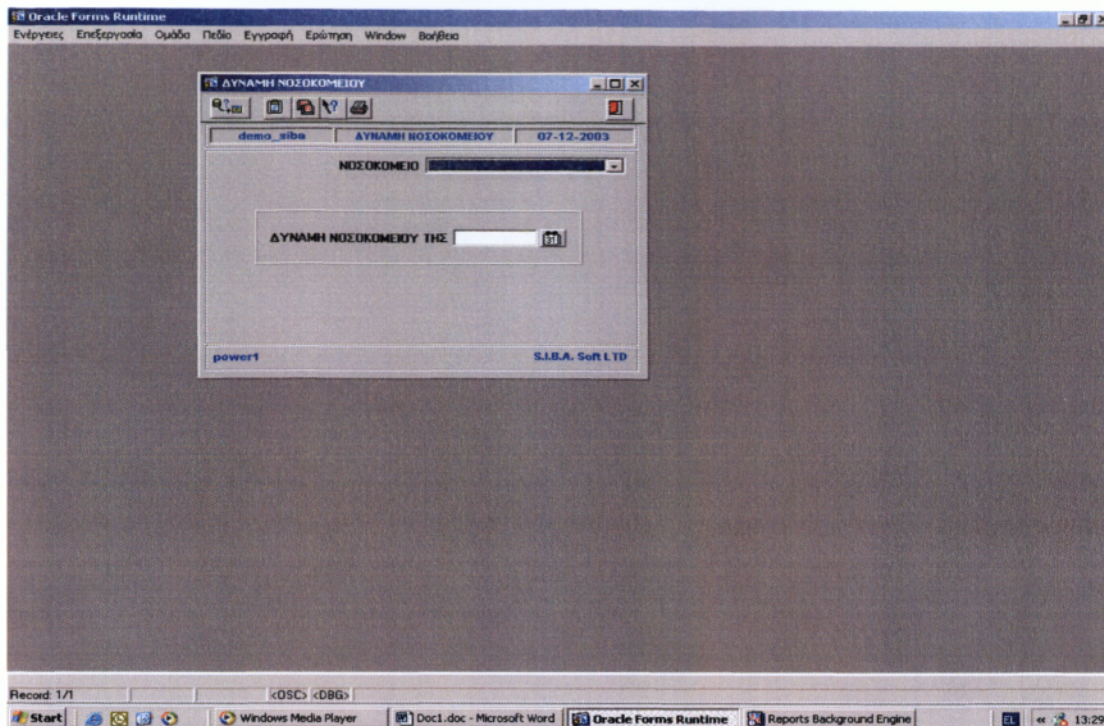
Μέσω της οθόνης αυτής μπορούμε να έχουμε και την εποπτεία των όποιων αλλαγών έχουν γίνει στον ασθενή στα παραπάνω.

### ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

#### Σύνδεση με άλλες εφαρμογές

Τα δεδομένα που καταχωρούνται από αυτή την οθόνη επηρεάζουν τις εφαρμογές του Λογιστηρίου Ασθενών (που εκκαθαρίζει τους λογαριασμούς των ασθενών), του Φαρμακείου και τέλος την εφαρμογή των Νοσηλευτικών Τμημάτων.

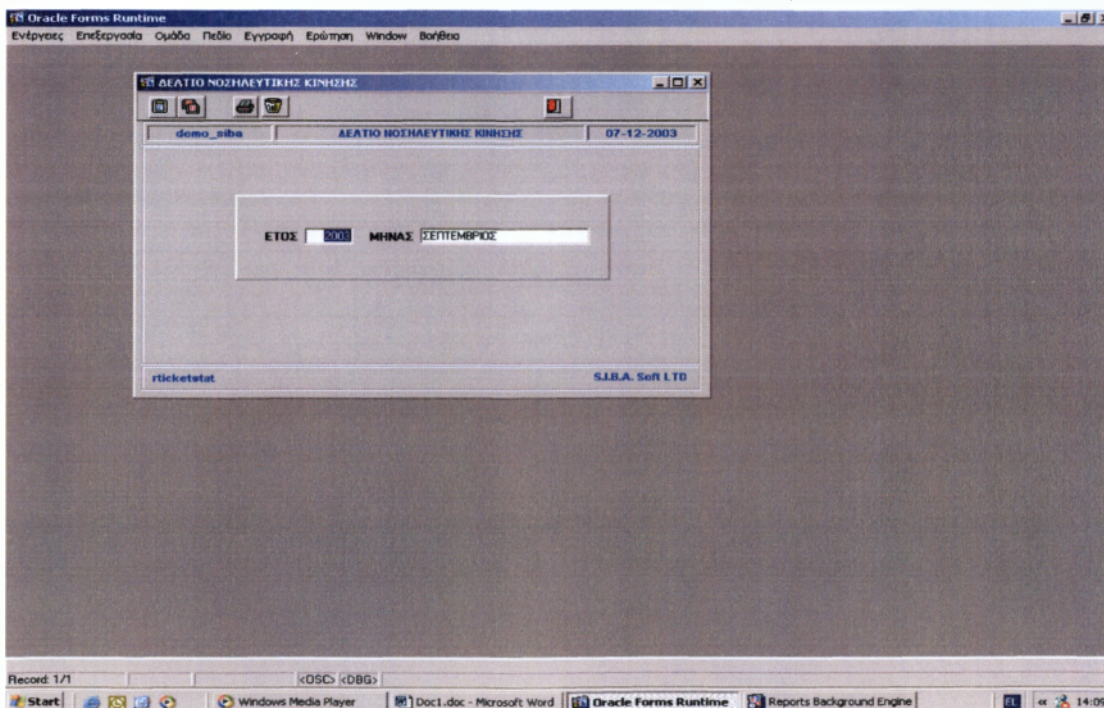
## ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΔΥΝΑΜΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ



### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Εκτυπώνεται αριθμητική κατάσταση σε μορφή πίνακα με το πόσοι ασθενείς νοσηλεύονται σε κάθε νοσηλευτικό τμήμα και σε κάθε κλινική για την ημερομηνία που επιλέγουμε.

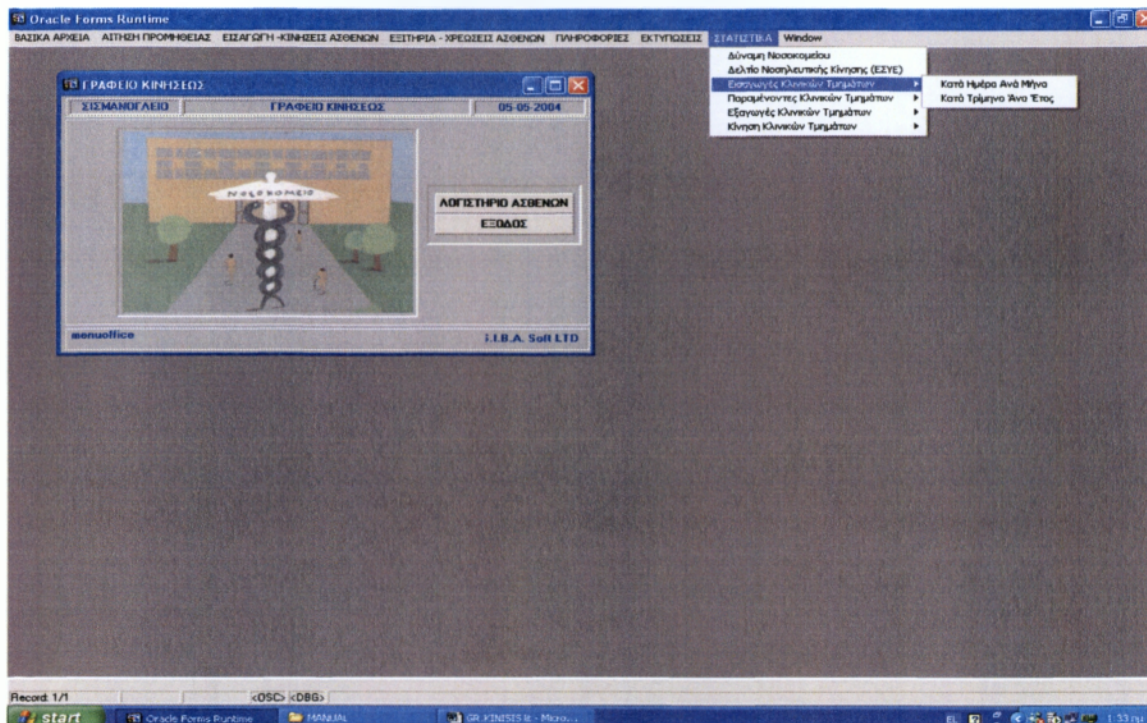
## ΔΕΛΤΙΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ(Ε.Σ.Υ.Ε)



### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Από αυτή την οθόνη εκτυπώνεται σε προτυπωμένο έντυπο της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδος το δελτίο νοσηλευτικής κίνησης του νοσοκομείου.

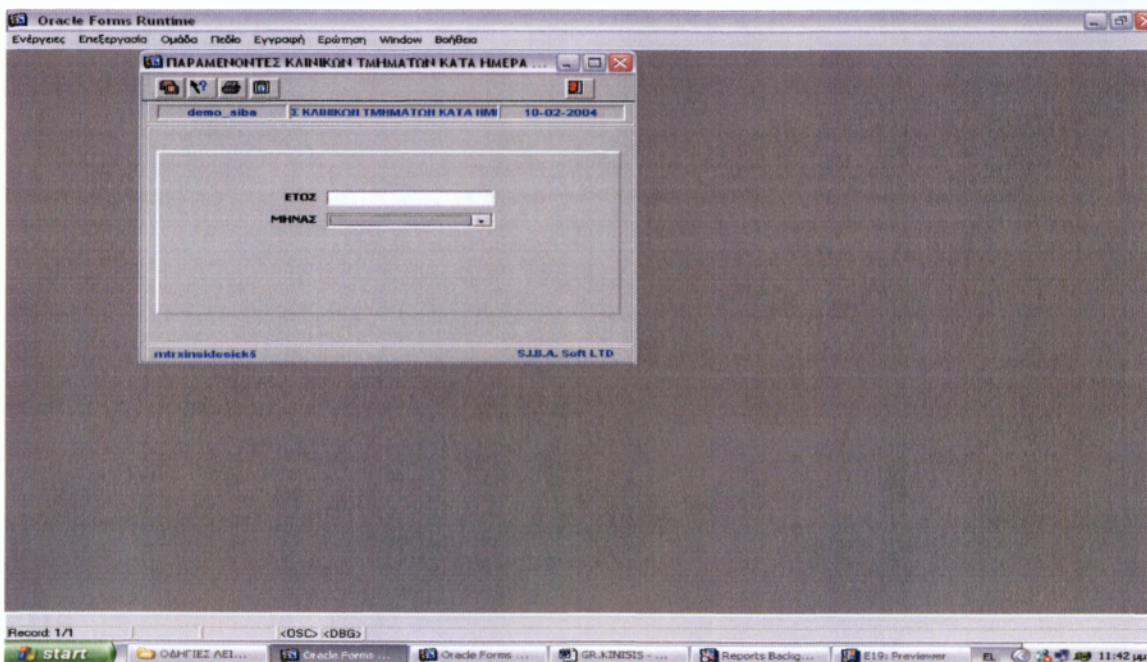
### ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ



#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Μέσω της εκτύπωσης ο χρήστης μπορεί να λάβει μια κατάσταση των συνολικών εισαγωγών των τμημάτων είτε κατά ημέρα ανά μήνα ή κατά τρίμηνο ανά έτος ανάλογα με την επιλογή που θέτει.

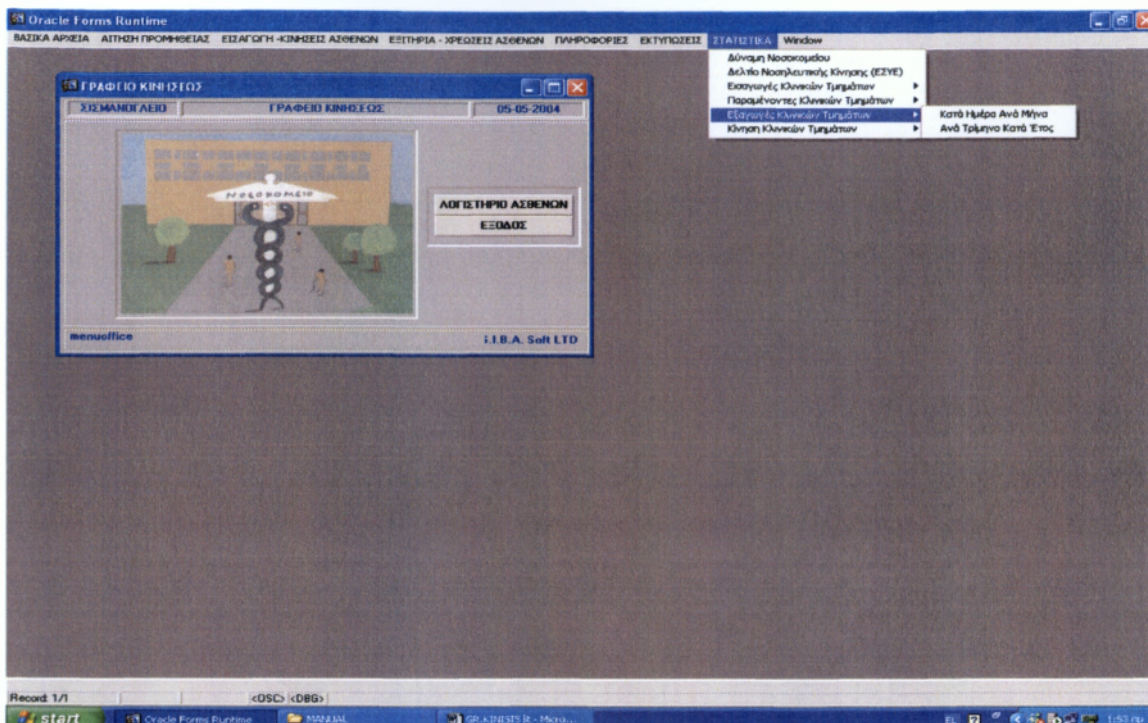
### ΠΑΡΑΜΕΝΟΝΤΕΣ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ



#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Μέσω της συγκεκριμένης εκτύπωσης ο χρήστης μπορεί να λάβει μια κατάσταση η οποία να περιέχει τους ασθενείς που παραμένουν σε κάθε νοσηλευτικό τμήμα για κάθε συγκεκριμένη ημέρα.

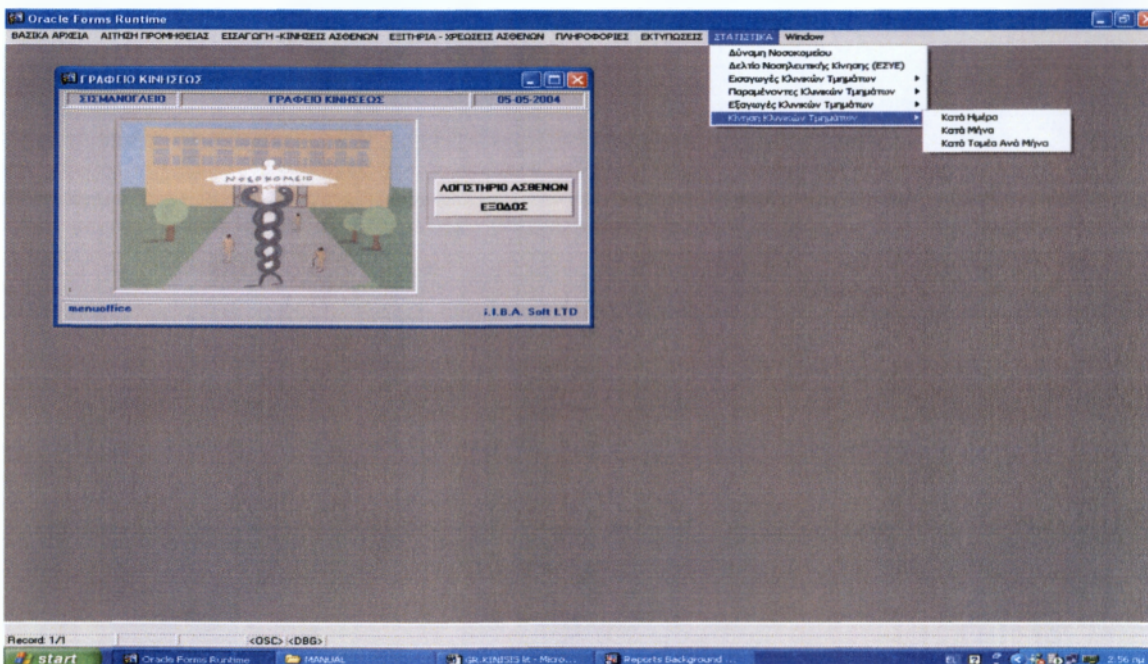
### ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ



#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Μέσω της συγκεκριμένης εκτύπωσης ο χρήστης μπορεί να λάβει μια κατάσταση των εξαγωγών που έγιναν σε κάθε τμήμα είτε κατά ημέρα ανά μήνα ή κατά τρίμηνο ετησίως.

### ΚΙΝΗΣΗ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ



#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Μέσω της συγκεκριμένης εκτύπωσης ο χρήστης του Γραφείου κίνησης μπορεί να λάβει μια κατάσταση με τις κινήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί στις διάφορες κλινικές. Η μορφοποίηση της εκτύπωσης μπορεί να είναι κατά ημέρα κατά μήνα κατά τομέα ανά μήνα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### 3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

#### 3.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Όπως έχει διαπιστωθεί, η χρήση της πληροφορικής στα Νοσοκομεία της χώρας μέχρι σήμερα αφορούσε κυρίως την εξυπηρέτηση ειδικών διοικητικών και οικονομικών αναγκών όπως μισθοδοσία, λογιστήριο, εκκαθάριση νοσηλίων ασθενών και γραμματεία εξωτερικών ιατρείων. Με την ανάπτυξη όμως του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος στο Γ.Ν.Καλαμάτας συγκεκριμένα παρατηρούμε ότι παρουσιάζονται πλεονεκτήματα σε όλες τις εφαρμογές του συστήματος.

##### ✚ Πλεονεκτήματα Λογιστηρίου

Όλα τα τμήματα συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με το λογιστήριο του νοσοκομείου. Το σύστημα έχει τις εξής δυνατότητες:

- Σύνδεση δαπανών με τον προϋπολογισμό.
- Ηλεκτρονική εύρεση αιτήσεων δαπάνης
- Ηλεκτρονική εύρεση αιτήσεων προμήθειας.
- Αυτόματη μεταφορά όλων των προμηθευτών από τις αποθήκες στο λογιστήριο.
- Αυτόματος υπολογισμός κρατήσεων κατά την ενταλματοποίηση.
- Αυτόματες εγγραφές στην αναλυτική λογιστική.
- Διαχείριση παγίων, αυτόματος υπολογισμός αποσβέσεων.
- Αυτόματη αποστολή ενταλμάτων στην ταμειακή υπηρεσία.

##### ✚ Πλεονεκτήματα Λογιστηρίου Ασθενών

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή του Λογιστηρίου Ασθενών είναι τα εξής:

- Αυτόματη μεταφορά όλων των χρεώσεων, από τα τμήματα του νοσοκομείου.
- On line σύνδεση με το φαρμακείο για τη διάκριση των χρεώσεων των φαρμάκων σε χρεώσιμα και μερικώς χρεώσιμα
- Δυνατότητα συμπληρωματικής καταχώρησης χρεώσεων.
- Αυτόματος υπολογισμός νοσηλίων ασθενών μετά από εντολή του χρήστη.
- Δυνατότητα εποπτείας όλων των χρεώσεων από τις οποίες προκύπτουν τα τελικά νοσήλια.
- Δυνατότητα μαζικής οριστικοποίησης νοσηλίων ασθενών.

- Δυνατότητα παρακολούθησης πολλαπλών τιμοκαταλόγων για τη χρέωση νοσηλίων.
- Το σύστημα αυτόματα διατηρεί κάθε εκκρεμότητα προς το ασφαλιστικό ταμείο, την οποία εμφανίζει μετά από αίτημα του χρήστη.
- Δυνατότητα διαχείρισης προκαταβολών ιδιωτών ασθενών ή ασθενών που δεν καταθέτουν το βιβλιάριο τους και αυτόματη έκδοση γραμματίου είσπραξης οφειλής ή ένταλμα επιστροφής χρημάτων από το σύστημα.
- Δυνατότητα έκδοσης εντάλματος επιστροφής χρημάτων σε ασθενή.
- Δυνατότητα ακύρωσης ενταλμάτων με αυτόματο αντιλογισμό.
- Διαχείριση πληρωμών μέσω μηχανογραφημένων επιταγών.

#### 📌 **Πλεονεκτήματα Ταμείου**

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή του Ταμείου είναι τα εξής:

- Δυνατότητα λειτουργίας πολλαπλών ταμείων σε διάφορα σημεία του νοσοκομείου, με αυτόματη ενημέρωση του κεντρικού ταμείου και της λογιστικής, με εσωτερική μεταφορά χρημάτων και αυτόνομη συμφωνία.
- Ενημέρωση γραμματίων είσπραξης με αυτόματη μεταφορά της εισπραχθείσας υποχρέωσης όπου απαιτείται.
- Παρακολούθηση των εσόδων από δωρεές. Ειδική ενότητα για την έκδοση γραμματίων είσπραξης από δωρεές.
- Παρακολούθηση των εσόδων από ενοίκια, κυλικεία κ.λ.π. Δυνατότητα χρήσης χρηματικών καταλόγων για προβεβαιωμένα έσοδα στην αρχή του έτους.
- Παρακολούθηση των εσόδων από κρατήσεις.
- Παρακολούθηση της πορείας και κατάστασης των γραμματίων είσπραξης. Ειδική εποπτική οθόνη στην οποία εμφανίζεται το  $\delta\acute{\iota}\tau\upsilon\varsigma$  του γραμματίου (εκκρεμές, εξοφλημένο, άκυρο)
- Έκδοση καταστάσεων αναλυτικών και συγκεντρωτικών με τα εκδοθέντα γραμμάτια είσπραξης.
- Έκδοση των γραμματίων είσπραξης, αυτόματη σύνδεση με βεβαίωση είσπραξης εσόδου. Δυνατότητα επανέκδοσης γραμματίου είσπραξης.
- Έκδοση καταστάσεων αναλυτικών και συγκεντρωτικών με τα εκδοθέντα εντάλματα.

#### 📌 **Πλεονεκτήματα Εξωτερικών Ιατρείων**

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των Εξωτερικών Ιατρείων είναι τα εξής:



- Διαχείριση ραντεβού είτε βάσει ιατρείου, είτε ονομαστικά ανά ιατρό.
- Αυτόματη εύρεση της πρώτης διαθέσιμης ημέρας και ώρας. Γραφική απεικόνιση όλων των διαθέσιμων ωρών ανά ημέρα.
- Αυτόματη μετάβαση στην επόμενη διαθέσιμη ημέρα.
- Δυνατότητα καταχώρησης υπεράριθμων ραντεβού.
- Λίστες ασθενών για την εύρεση κατά την καταχώρηση των ραντεβού, με στοιχεία όπως ταμείο, ηλικία κι άλλα.
- Δυνατότητα χρήσης γραμμωτού κώδικα (bar code) για την ταυτοποίηση των ασθενών. Χρήση της κάρτας στην καταχώρηση εκτάκτων ραντεβού.
- Αυτόματη εξαίρεση αργιών και αδειών ιατρών.
- Ειδική οθόνη για τα προς ακύρωση ραντεβού λόγω αδείας ιατρών.
- Αυτόματη καταχώρηση ασθενών στο αρχείο ασθενών, εάν διαπιστωθεί κατά την καταχώρηση ραντεβού ότι πρόκειται για νέο ασθενή.
- Αυτόματη επικύρωση ραντεβού και Δελτίου Παροχής Υπηρεσιών (ΔΠΥ)
- Δυνατότητα χρήσης κάρτας bar code στην εύρεση του ασθενούς κατά την επικύρωση.
- Δυνατότητα σύνδεσης γραμματείας Τ.Ε.Ι. με τα ιατρεία για την ενημέρωση του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, σχετικά με την προσέλευση των ασθενών.
- Αυτόματη μεταφορά εισπράξεων ταμείου στο κεντρικό ταμείο.
- Αυτόματη έκδοση παραπεμπτικών, κατά την καταχώρηση παρακλινικών εξετάσεων, για την έκδοση ΔΠΥ (ΔΕΛΤΙΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ).
- Δυνατότητα χρήσης κάρτας bar code στην εύρεση του ασθενούς κατά την έκδοση ΔΠΥ.
- Δυνατότητα σύνδεσης της γραμματείας Τ.Ε.Ι. με τα εργαστήρια για την ενημέρωση σχετικά με τις εξετάσεις που πρόκειται να πραγματοποιηθούν.
- Αυτόματη μεταφορά εισπράξεων ταμείου παρακλινικών εξετάσεων στο κεντρικό ταμείο.

#### 📌 **Πλεονεκτήματα Γραφείου Κίνησης Ασθενών**

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή του Γραφείου Κίνησης Ασθενών είναι τα εξής:

- Το εισιτήριο εκδίδεται από το τμήμα το οποίο πρώτα μαθαίνει την πληροφορία της εισαγωγής του ασθενούς.

- Στο εισιτήριο διαχωρίζονται πλήρως η κλινική από το νοσηλευτικό τμήμα στο οποίο εισάγεται ο ασθενής.
- Όλα τα τμήματα που εμπλέκονται στη διαχείριση του ασθενούς, παρακολουθούν τις μετακινήσεις του σε πραγματικό χρόνο.
- Παράλληλα με το εισιτήριο το σύστημα εκδίδει και καρτέλα εισαγωγής του ασθενούς.
- Το σύστημα εκδίδει κατάσταση με τα στοιχεία των ασθενών που εκκρεμούν προς συμπλήρωση, βάσει της οποίας ο χρήστης συλλέγει τα στοιχεία και ενημερώνει το αρχείο ασθενών.
- Το εξιτήριο εκδίδεται μηχανογραφικά από τους χρήστες των νοσηλευτικών τμημάτων.
- Με την εισαγωγή του ασθενούς στο τμήμα, ενημερώνονται αυτόματα το θυρωρείο και τα νοσηλευτικά τμήματα.
- Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα αναζήτησης παλαιού ασθενή με διάφορα κριτήρια όπως όνομα, αριθμό ταυτότητας, ασφαλιστικό ταμείο.

#### **Πλεονεκτήματα Γραφείου Προμηθειών**

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή του Γραφείου Προμηθειών είναι τα εξής:

- Κοινό αρχείο προμηθειών.
- Εισαγωγή αιτήσεων προμήθειας ειδών σε πραγματικό χρόνο.
- Ενημέρωση των αιτήσεων με διαφορετικά δεδομένα της αρχικής αίτησης όπως ποσότητα είδους ή προμηθευτής.
- Δυνατότητα έγκρισης αιτήσεων σε πραγματικό χρόνο.
- Μηχανισμός αποδοχής ή απόρριψης αιτήσεων προμήθειας από εξουσιοδοτημένους υπεύθυνους προμηθειών.
- Δυνατότητα εποπτείας της κατάσταση των αιτήσεων (εκκρεμή αίτηση, μη εγκεκριμένη αίτηση, παραγγελία στον προμηθευτή)
- Οι παραγγελίες των προμηθευτών μπορούν να αποσταλούν μέσω win fax.
- Ο χρήστης έχει στην διάθεση του στατιστικά στοιχεία περιόδου μέσω των οποίων ενημερώνεται για τις αναλώσεις της περιόδου ώστε να διαμορφώνει ανάλογα τον διαγωνισμό.
- Αφού κατακυρωθεί ο διαγωνισμός η κατακύρωση εγκρίνεται και το σύστημα εκδίδει αυτόματα σύμβαση.

- Ανάπτυξη τεχνικών προδιαγραφών για κάθε είδος (κωδικός Νοσοκομείου).
- Ταυτοποίηση του κωδικού του Νοσοκομείου με τον κωδικό του προμηθευτή.

#### Πλεονεκτήματα Φαρμακείου

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή του Φαρμακείου είναι τα εξής:

- Μια αίτηση προμήθειας φαρμάκων ανεξάρτητα από τον προμηθευτή
- Ηλεκτρονική έγκριση αίτησης προμήθειας φαρμάκων.
- Άμεση Αποστολή Παραγγελίας, μέσω win fax.
- Σύνδεση παραγγελίας με παραστατικό προμηθευτή.
- Διατήρηση εκκρεμοτήτων παραγγελιών.
- Ηλεκτρονική παραλαβή εσωτερικών αιτήσεων.
- Ειδική εσωτερική αίτηση προμήθειας ναρκωτικών.
- Αυτόματη έκδοση πρωτοκόλλου εξαγωγής κατά τη χορήγηση φαρμάκων σε τμήματα.
- Διατήρηση εκκρεμοτήτων από τη μη πλήρη εκτέλεση της αίτησης του τμήματος.
- Αυτόματη έκδοση δελτίου χρέωσης φαρμάκου κατά τη χορήγηση σε εξωτερικούς ασθενείς.
- Εποπτεία των αποθεμάτων όλων των τμημάτων.
- Διαχείριση αποθεμάτων με bar code και ημερομηνία λήξης.
- Διαχείριση πολλαπλών αποθηκών (φαρμάκων και υγειονομικού υλικού)
- Διαχείριση ενδιάμεσων αποθηκών (φάρμακα αναισθησιολογικού, χειρουργείου, νοσηλευτικών τμημάτων κι άλλα)
- Διάκριση υγειονομικών υλικών, σε άμεσης ανάλωσης και μη.
- Δυνατότητα χορήγησης φαρμάκων και υλικών είτε στη μονάδα συσκευασίας είτε στη μονάδα μέτρησης.

#### Πλεονεκτήματα Αποθηκών

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των Αποθηκών είναι τα εξής:

- Μια αίτηση προμήθειας ειδών ανεξάρτητα από τον προμηθευτή.
- Ηλεκτρονική έγκριση αίτησης προμήθειας ειδών.
- Άμεση αποστολή παραγγελίας μέσω win fax.
- Διατήρηση εκκρεμοτήτων παραγγελιών.
- Αυτόματη έκδοση πρωτοκόλλων παραλαβής προς ισάριθμες επιτροπές.
- Ηλεκτρονική (On line) παραλαβή εσωτερικών αιτήσεων.

- Αυτόματη έκδοση πρωτοκόλλου εξαγωγής κατά τη χορήγηση ειδών σε τμήματα.
- Διατήρηση εκκρεμοτήτων από τη μη πλήρη εκτέλεση της αίτησης του τμήματος.
- Αυτόματη έκδοση δελτίου χορήγησης υλικού κατά τη χορήγηση σε εξωτερικούς ασθενείς.
- Εποπτεία των αποθεμάτων όλων των τμημάτων.
- Διαχείριση αποθεμάτων με ο3Γθοαθ και ημερομηνία λήξης.
- Διαχείριση πολλαπλών αποθηκών.
- Διαχείριση ενδιάμεσων αποθηκών.
- Δυνατότητα χορήγησης υλικών είτε στη μονάδα συσκευασίας είτε στη μονάδα μέτρησης.

#### 📌 **Πλεονεκτήματα Διαιτολογικού**

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή του Διαιτολογικού είναι τα εξής:

- Δημιουργία βασικών αρχείων.
- Παραγγελίες-έκτακτες αγορές τροφίμων.
- Παραλαβές τροφίμων-πρωτόκολλα παραλαβής.
- Επιστροφές τροφίμων - πρωτόκολλα επιστροφής.
- Εντολές διάθεσης τροφίμων.
- Διαμόρφωση διατροφικών σχημάτων ασθενών.
- Πληροφορίες διάθεσης τροφίμων.

#### 📌 **Πλεονεκτήματα Νοσηλευτικών Τμημάτων**

Τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των Νοσηλευτικών Τμημάτων είναι τα εξής:

- Εισαγωγή ασθενών κατευθείαν από το νοσηλευτικό τμήμα (έκδοση εισιτηρίου).
- Άμεση ενημέρωση νοσηλευτικού τμήματος με την έκδοση του εισιτηρίου.
- Σχεδιασμός νοσηλείας ασθενούς κατά την εισαγωγή.
- Καταγραφή όλων των νοσηλευτικών αναγκών και προτεινόμενη νοσηλευτική φροντίδα.
- Παρακολούθηση εξετάσεων και επεμβάσεων.
- Παρακολούθηση όλων των χορηγήσεων φαρμάκων και υλικών.
- On line σύνδεση με τις αποθήκες του νοσοκομείου.
- Μια αίτηση προμήθειας φαρμάκων συγκεντρωτικά.
- Διαχείριση κλινών και δωματίων.
- Αυτόματη έκδοση παραπεμπτικών εξετάσεων.
- Δυνατότητα σύνδεσης με τα εργαστήρια.

- Έκδοση εξιτηρίου.
- Ειδικές διαδικασίες για την υποστήριξη του ασθενούς και μετά την έξοδο του από το Νοσοκομείο.

#### **3.2 ΟΦΕΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ Γ.Ν.ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

Ένα σύγχρονο ολοκληρωμένο Π.Σ.Ν θα πρέπει να συντελεί στη μείωση των γραφειοκρατικών διαδικασιών στις μονάδες του νοσοκομείου, στην αύξηση των ωφελειών λόγω της ακριβούς και γρήγορης κοστολόγησης των ασθενών, καθώς και στη βελτίωση των υπηρεσιών προς το ιατρικό, το νοσηλευτικό και το διοικητικό προσωπικό του νοσοκομείου, αλλά και προς τους πολίτες.

Με την εγκατάσταση του Διαχειριστικού-Οικονομικού και Νοσηλευτικού Πληροφοριακού συστήματος το Γ.Ν.Καλαμάτας επιτυγχάνει:

- Αποτελεσματική διαχείριση των πόρων και των μέσων του Νοσοκομείου.
- Αξιολόγηση, έλεγχο και ρεαλιστικό προγραμματισμό των δράσεων του νοσοκομείου.
- Απλοποίηση των διαδικασιών και μείωση της γραφειοκρατίας.
- Διευκόλυνση και βελτίωση στην εξυπηρέτηση των πολιτών.
- Βελτίωση της διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικού.
- Ταυτόχρονη σύνδεση όλων των επιμέρους τμημάτων και υπηρεσιών του Νοσοκομείου.
- Αποφυγή των επαναλήψεων.
- Ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων.
- Αξιοποίηση φαρμακευτικών, νοσηλευτικών και ιατρικών πληροφοριών.
- Δημιουργία των προϋποθέσεων για ένταξη στις δράσεις της Κοινωνίας της Πληροφορίας η οποία στοχεύει στη διευκόλυνση και την εξυπηρέτηση του πολίτη.
- Τήρηση αρχείων.

Παράλληλα η οργάνωση του Π.Σ.Ν. μπορεί να προσφέρει σημαντικές ποιοτικές και ποσοτικές βελτιώσεις στην παροχή υπηρεσιών υγείας, όπως :

##### **1. Ποσοτικές Βελτιώσεις**

- ▶ Πλήρη εκμετάλλευση «των κενών κρεβατιών» λόγω της άμεσης ενημέρωσης των καταλόγων προτεραιότητας, καθώς και της άμεσης ενημέρωσης μέσω του γραφείου κίνησης των ασθενών που περιμένουν για εισαγωγή.
- ▶ Μείωση της μέσης διάρκειας νοσηλείας (με ιδιαίτερη μείωση του χρόνου αναμονής για εγχείριση ή έναρξη θεραπείας) από την καλύτερη σύνδεση με τα εργαστήρια (ταχύτερη διεκπεραίωση των εργαστηριακών εξετάσεων), το χειρουργείο, το φαρμακείο (έλεγχος των

### Κεφάλαιο 3: Αξιολόγηση Πληροφοριακού Συστήματος Γενικού Νοσοκομείου Καλαμάτας

διαθέσιμων ανά πάσα στιγμή φαρμάκων, καθώς και το τι χορηγείται, από ποιον, σε τι ποσότητα και που συνεχώς) και την υπηρεσία του ιατρικού αρχείου.

- ▶ Την ταχύτερη ενημέρωση των διοικητικών και οικονομικών υπηρεσιών για τις ανάγκες και τα προβλήματα, ώστε να έχουμε ταχύτατες και ακριβείς λύσεις.
- ▶ Άριστη παρακολούθηση συνεχώς των υλικών αποθεμάτων και αυτόματη ενημέρωση τυχόν ελλείψεων πριν ακόμα δημιουργήσουν προβλήματα στη λειτουργία του Νοσοκομείου
- ▶ Μείωση του χρόνου απασχόλησης του προσωπικού σε εργασίες ρουτίνας και αποδέσμευση ανθρώπινου δυναμικού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πιο δημιουργικούς τομείς δραστηριοτήτων με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας.
- ▶ Μείωση του κόστους λειτουργίας του Νοσοκομείου και αύξηση των δυνατοτήτων περίθαλψης σε μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού.

#### **2. Ποιοτικές Βελτιώσεις :**

- ▶ Καλύτερη και γρηγορότερη εξυπηρέτηση των ασθενών (από τη βελτίωση του προγραμματισμού εισαγωγής τους και την επίσπευση πολλών γραφειοκρατικών διαδικασιών).
- ▶ Βελτίωση του τρόπου εργασίας του προσωπικού (με θετικές συνέπειες στην ψυχολογία τους).
- ▶ Πολύπλευρη πληροφόρηση, ταχύτατη και υψηλού επιπέδου της διοίκησης για σωστότερο προγραμματισμό, καθορισμό πολιτικής και άμεσο έλεγχο.
- ▶ Δυνατότητα χρησιμοποίησης της Βάσης Δεδομένων για την ανάπτυξη συντονισμένης έρευνας σε Επιστημονικό Επίπεδο, με σκοπό τη βελτίωση του επιπέδου της ιατρικής και της παροχής νοσηλευτικών φροντίδων σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού που τις χρειάζεται.

Τα οφέλη που θα προκύψουν συνοψίζονται σε :

#### **A) Λειτουργικά οφέλη που προκύπτουν από:**

- Νέες συνθήκες εργασίας πιο ευχάριστες για το προσωπικό.
- Αποδοτικότητα του συστήματος.
- Νέες πληροφορίες τον κατάλληλο χρόνο προς τη Διοίκηση, τους χρήστες και τους ιατρούς.
- Παροχή ελέγχων για πρόληψη λαθών.
- Αποτελεσματική εκμετάλλευση χρόνου
- Νέες υπηρεσίες.

#### **B) Οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από:**

- Έλεγχο δαπανών.

- Έλεγχο εσόδων.
- Έλεγχο αποθεμάτων.
- Έλεγχο και αξιολόγηση τιμών και προσφορών.

#### Γ) Ιατρικά Οφέλη που προκύπτουν από:

- Πλήρη παρακολούθηση ιατρικών καρτελών.
- Ανάλυση στατιστικών στοιχείων.

### 3.3 ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ – ΣΗΜΕΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το υπάρχον Πληροφοριακό Σύστημα του Γ.Ν. Καλαμάτας παρουσιάζει ορισμένες αδυναμίες.

- ⊕ Ενώ δημιουργήθηκαν εφαρμογές για τα τμήματα Μισθοδοσίας, Προσωπικού και Εργαστηρίων δεν λειτουργούν.
- ⊕ Δεν υπάρχει Ιατρικός Φάκελος ασθενή, υπάρχει μόνο ο Νοσηλευτικός Φάκελος.
- ⊕ Δεν υπάρχει Πληροφοριακό Σύστημα Εργαστηρίων (LIS)
- ⊕ Δεν μπορούν να γίνουν παραμετρικές αναφορές πέρα από τις προκαθορισμένες. Δεν υπάρχει δυνατότητα σχεδιασμού φορμών καταχώρησης και εκτυπώσεων από τον τελικό χρήστη (end user). Δηλαδή ο γιατρός, ο νοσηλευτής και το διοικητικό στέλεχος του Νοσοκομείου δεν μπορεί να διαμορφώνει την δομή των οθονών εισαγωγής δεδομένων και τις εκτυπώσεις σύμφωνα με την δική του αντίληψη ή τις ανάγκες και απαιτήσεις του νοσηλευτικού ιδρύματος.
- ⊕ Δεν υπάρχουν αποδοτικές δικλίδες ασφαλείας που να ελαχιστοποιούν τις διπλοεγγραφές.
- ⊕ Προκύπτουν λειτουργικά προβλήματα – κωλύματα π.χ.(αδικαιολόγητες καθυστερήσεις στην έκδοση αποτελεσμάτων και στην απόκριση ενεργειών)
- ⊕ Παρά την εισαγωγή της πληροφορικής έχει παρατηρηθεί αύξηση του φόρτου εργασίας και αύξηση του προσωπικού σε όλα τα τμήματα.
- ⊕ Οι χρήστες μετά από 4 χρόνια λειτουργίας δεν έχουν αφομοιώσει πλήρως την λειτουργία του συστήματος.
- ⊕ Δεν υπάρχει δυνατότητα για άμεση βοήθεια (on line help) κατά την χρήση της εφαρμογής.
- ⊕ Δεν υπάρχει κωδικοποίηση ασθενειών σύμφωνα με διεθνή πρότυπα.
- ⊕ Δεν εξασφαλίζεται η επικοινωνία με δημοφιλή πακέτα (π.χ. το στατιστικό πακέτο SPSS ή με προϊόντα της Microsoft για δημιουργία κειμένων διαγνώσεων, στατιστικών φύλλων εργασίας.

### 3.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το Νοσοκομείο της Καλαμάτας έχει μετεγκατασταθεί από το 2000 σε καινούργιο κτίριο με σύγχρονο εξοπλισμό, καινούργια μηχανήματα, κατάλληλη υποδομή, καλύπτει ένα μεγάλο αριθμό πληθυσμού, αποτελείται από πολλά τμήματα που έχουν σκοπό την κάλυψη των αναγκών σε θέματα υγείας. Με την εγκατάσταση του Πληροφοριακού Συστήματος βελτιώθηκαν και αναβαθμίστηκαν οι υπηρεσίες του Νοσοκομείου τόσο ως προς την ποιότητα της περίθαλψης όσο και ως προς την εξυπηρέτηση των ασθενών.

Σημαντικό είναι το γεγονός ότι περιορίστηκε η χειρονακτική διαδικασία και βελτιώθηκαν οι εργασιακές σχέσεις με την αυτοματοποίηση των περισσότερων διαδικασιών. Παράλληλα ελαχιστοποιήθηκε το κόστος παροχής περίθαλψης με την αποφυγή άσκοπων ιατρικών πράξεων. Βέβαια θα πρέπει να τονίσουμε το γεγονός ότι δημιουργήθηκε ένα ευέλικτο εργαλείο υποστήριξης στη λήψη αποφάσεων για τον καθορισμό και τον έλεγχο των διαφορετικών πολιτικών οργάνωσης της παροχής υγείας, κοστολόγησης και τιμολόγησης των υπηρεσιών της.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι με την εισαγωγή του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος όλα τα τμήματα συνδέονται μεταξύ τους με αποτέλεσμα η πληροφορία να καταχωρείτε στο τμήμα που γεννάτε και την στιγμή που γίνεται γνωστή.

Υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης – επέκτασης του Πληροφοριακού Συστήματος του Νοσοκομείου Καλαμάτας στους τομείς που αναφέραμε παραπάνω ότι υπάρχουν αδυναμίες. Η αποτελεσματική λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος προϋποθέτει κατάλληλες δομές υποστήριξης, εξασφάλιση αξιόπιστων μηχανισμών εισαγωγής και άντλησης στοιχείων βασισόμενη στη συμμετοχή των εμπλεκόμενων, αλλά και την ενεργή και συνεχή υποστήριξη των κατά τόπους διοικήσεων. Επιπρόσθετα, η **απουσία εθνικού φορέα για θέματα ιατρικής της υγείας αυξάνει τον βαθμό δυσκολίας κατά την εισαγωγή πληροφοριακών συστημάτων και ταυτόχρονα καθιστά δυσχερέστερη τη συντήρηση των εφαρμογών πληροφορικής**. Παρ' όλα, αυτά η εισαγωγή συστημάτων πληροφορικής στα δημόσια νοσοκομεία για τη διαχείριση των ιατρικών και διοικητικών δεδομένων των ασθενών, έχει παύσει πλέον να αποτελεί επιλογή.

Έτσι λοιπόν, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι **το σύστημα δεν πρέπει να θεωρηθεί σαν κάτι μεμονωμένο, αλλά σαν ο ακρογωνιαίος λίθος του όλου οικοδομήματος**.



## **ΠΗΓΕΣ**

### **ΒΙΒΛΙΑ**

- «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ», Ιωάννης Αποστολάκης, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2002.
- «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ», Αθηνά Α. Λαζακίδου, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2005.
- «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ», Ταξιάρχης Μπότσης-Στέλιος Χαλκιώτης, Εκδόσεις Διαύλος, 2005.
- «HEALTHCARE INFORMATION MANAGEMENT SYSTEMS» Springer-Verlag 1995.
- ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΔΡ.ΜΑΓΚΛΟΓΙΑΝΝΗ ΗΛΙΑ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ, ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΚΑΡΛΟΒΑΣΙ ΣΑΜΟΥ, ΕΤΟΣ 2002-2003.

### **ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ**

- Περιοδικό “Επιθεώρηση Υγείας”, Τόμος 13, Τεύχος 74, Ιανουάριος – Φεβρουάριος 2002.
- Περιοδικό “Επιθεώρηση Υγείας”, Τόμος 16, Τεύχος 93, Μάρτιος-Απρίλιος 2005.

### **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ**

- [www.nhsdirect.nhs.uk](http://www.nhsdirect.nhs.uk)
- [www.sibasoft.gr](http://www.sibasoft.gr)
- [www.saeamerica.org/gr/news/2003/0220.html](http://www.saeamerica.org/gr/news/2003/0220.html)

### **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

- «ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ» Εισηγήτρια: κ.Λιακέα, Σπουδάστριες: Αδαμοπούλου Νίκη, Χαλκίδου Αθηνά, ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ 2004.