



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ: ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΘΕΜΑ: «ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΣΕ ΕΛΛΑΔΑ,  
ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΑΜΕΡΙΚΗ»**

**ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ : ΜΠΟΥΛΑ ΔΗΜΗΤΡΑ**

**ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΦΥΛΛΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ**

**ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ**

**ΜΑΙΟΣ 2016**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	4 Σελίδα
<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> «Τα πληροφοριακά συστήματα και οι χρήσεις τους»</b>	
1.1 Στοιχεία πληροφοριακών συστημάτων.....	6 Σελίδα
1.2 Αρχιτεκτονική πληροφοριακών συστημάτων.....	7 Σελίδα
1.3 Πληροφοριακά συστήματα στον χώρο του νοσοκομείου.....	7 Σελίδα
1.4 Κριτήρια επιτυχούς πληροφοριακού συστήματος.....	9 Σελίδα
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> «Η επιστήμη της πληροφορικής και η άμεση σχέση της με την ιατρική»</b>	
2.1 Πληροφοριακή ιατρική.....	10 Σελίδα
2.2 Τα e-profiles στα δημόσια νοσοκομεία.....	12 Σελίδα
2.3 Υιοθέτηση και χρήση πληροφοριακών συστημάτων και τεχνολογιών πληροφορικής.....	14 Σελίδα
2.4 Συμπεράσματα.....	18 Σελίδα
2.5 Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου.....	22 Σελίδα
2.5.1 Η προληπτική ιατρική.....	26 Σελίδα
2.5.2 Η τηλεϊατρική.....	26 Σελίδα
2.5.3 Η συμβολή της πληροφορικής στην έρευνα στην ιατρική.....	27 Σελίδα
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> «Λειτουργία πληροφοριακών συστημάτων νοσοκομείου»</b>	
3.1 Συλλογή δεδομένων πληροφορίας σε ένα πληροφοριακό σύστημα.....	28 Σελίδα
3.2 Συντήρηση λογισμικού πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου.....	31 Σελίδα
3.3 Ηλεκτρονική υγεία (e-health).....	32 Σελίδα
3.4 Αρχή προστασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα στα πληροφοριακά συστήματα υγείας.....	38 Σελίδα
3.5 Έρευνα για τα συστήματα πληροφορικής στα νοσοκομεία .....	40 Σελίδα
3.6 Ιστορική αναδρομή για τα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων.....	42 Σελίδα
3.7 Υλικό από την χρήση πληροφοριακών συστημάτων .....	44 σελίδα
<b>Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> «Πληροφοριακά συστήματα υγείας και κριτήρια αξιολόγησής τους»</b>	
4.1 Πρότυπα.....	50 Σελίδα
4.2 Άλλα κριτήρια.....	50 Σελίδα
4.3 Ασφάλεια – πιστοποίηση ταυτότητας-αξιοπιστία.....	52 Σελίδα
4.3.1 Ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων.....	53 Σελίδα
<b>Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> «Παρουσίαση πληροφοριακών συστημάτων υγείας διεθνώς»</b>	
5.1 Αγγλία.....	54 Σελίδα
5.2 Η.Π.Α.....	55 Σελίδα
5.3 Ειρηνικός Ωκεανός(Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία).....	58 Σελίδα
5.4 Σκανδιναβία(Δανία, Νορβηγία).....	59 Σελίδα
5.5 Ελλάδα .....	61 Σελίδα
5.6 Τι συνεχίζει να υλοποιείται στην υγεία.....	62 Σελίδα
5.6.1 Ηλεκτρονική συνταγογράφηση.....	65 Σελίδα
<<ΦΙΛΙΠΠΟΣ>> Δίκτυο υγείας στρατιωτικών νοσοκομείων.....	65 Σελίδα
<<IASYS>> Ενιαίο πληροφορικό σύστημα τομέα υγείας.....	66 Σελίδα
<<ΔΗΛΟΣ>> Περιφερειακό δίκτυο υγείας στις κυκλάδες.....	67 Σελίδα

5.6.2 Τηλεϊατρική στο ιπποκράτειο νοσοκομείο Αθηνών με τη σφραγίδα του ΣΥΖΕΥΞΙΣ.....	68 Σελίδα
5.6.3 Το πληροφοριακό σύστημα του ΕΚΑΒ κρήτης.....	68 Σελίδα
Κεφάλαιο 6 <sup>ο</sup> «Συμπεράσματα- Προτάσεις»	
6.1 Μελλοντικές δραστηριότητες.....	69 Σελίδα
6.2 Συγκριτική αξιολόγηση για την Ελλάδα.....	70 Σελίδα
6.3 Κατάσταση στην Ελλάδα.....	73 Σελίδα
6.4 Προτάσεις.....	75 Σελίδα
Βιβλιογραφία.....	80 Σελίδα

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σαν Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΠΣΝ) κατατάσσεται εκείνο το υπολογιστικό σύστημα το οποίο μεριμνά για τη συνύπαρξη και την συνεννόηση της εξωτερικής και της εσωτερικής κίνησης των πληροφοριών σε ένα νοσοκομείο, όπως και για τον συνηθισμένο τρόπο λειτουργίας στις εφαρμογές (λογισμικό) που εκτελούνται μέσα στο νοσοκομείο. Ο τελικός σκοπός ενός ΠΣΝ είναι να συγκεντρώνει, να αποθηκεύει, να τροποποιεί και να ανακτά πληροφορίες, με τη χρήση Η/Υ και επικοινωνιακού εξοπλισμού, αναφορικά με την περίθαλψη των ασθενών και όλες τις διοικητικές λειτουργίες για να εξυπηρετήσει τελικά τις λειτουργικές ανάγκες όλων των εξουσιοδοτημένων χρηστών.

Όλα τα πληροφοριακά συστήματα αναφέρονται στην ροή των πληροφοριών μέσα σε μια επιχείρηση και μεταξύ των επιχειρήσεων, αφού εντάσσουν τις πληροφορίες που η επιχείρηση μαζεύει, χρησιμοποιεί και καταγράφει. Η αιτία που η επιχείρηση τις χρησιμοποιεί, είναι η παροχή της ενδεδειγμένης πληροφορίας στους διευθυντές της έτσι ώστε αυτοί να λάβουν τις πρέπουσες αποφάσεις. Για το σκοπό αυτό λοιπόν, ένα πληροφοριακό σύστημα απαρτίζεται από τα τέσσερα ακόλουθα (4) στοιχεία:

1. **Συλλογή δεδομένων:** Τα δεδομένα σχετίζονται με αριθμούς, γεγονότα, συζητήσεις, διαδόσεις πληροφορίας .
2. **Αποθήκευση δεδομένων:** Τα δεδομένα δύναται να αποθηκευτούν στον εγκέφαλο του υπεύθυνου, σε καρτελοθήκη, σε αρχείο ή σε τράπεζα δεδομένων Η/Υ.
3. **Επεξεργασία δεδομένων:** Η επεξεργασία των δεδομένων αφορά κατ'εξοχήν την ανάλυση, την κωδικοποίηση, την ταξινόμηση αλλά και την σύνθεσή τους.
4. **Παρουσίαση της πληροφορίας:** Η παρουσίαση της πληροφορίας στο χρήστη καθίσταται στη φόρμα που αυτός τη χρειάζεται.

Παραδείγματος χάριν, αρκετά γνωστό τα τελευταία χρόνια, είναι τα μηχανήματα αυτόματης συναλλαγής (Automatic Teller Machine- ATM). Τα ATM απαρτίζονται από (informations systems) IS τα οποία ακολουθούν την παροχή της 24ωρης υπηρεσίας ανάληψης/κατάθεσης μετρητών, ενημέρωση κλπ. Τα τμήματα όμως της τηλεπικοινωνίας, των

υπολογιστών και του λογισμικού χρησιμοποιούνται και καθιστούν το μηχανισμό μέσω του οποίου προσφέρεται η υπηρεσία είναι τα στοιχεία ενός πληροφοριακού συστήματος.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 « ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ»

## 1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ένα πληροφοριακό σύστημα το οποίο θεμελιώνεται σε μια μονάδα Ηλεκτρονικού υπολογιστή ή αλλιώς σε μια μονάδα ComputerBasedInformationSystem –CBIS, αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

- **Λογισμικό** :Το λογισμικό συναποτελείται από προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών και δομές δεδομένων με τη συναφή τεκμηρίωσή τους. Το λογισμικό πραγματοποιεί τη λογική της μεθοδολογίας, της διαδικασίας ή του ελέγχου που επιβάλλεται προς άμεση εξυπηρέτηση του χρήστη και έμμεση εξυπηρέτηση ολόκληρου του παραγωγικού συστήματος. Δημιουργεί με τον τρόπο αυτό πληροφορίες, δηλαδή επεξεργασμένα δεδομένα σε ωφέλιμη μορφή για αυτόν που τα παίρνει.
- **Υλικό** : Είναι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές που επιστρατεύονται ως εργαλεία αλλά και οποιεσδήποτε άλλες συσκευές οι οποίες δραστηριοποιούνται περιφερειακά.
- **Ανθρώπινο Δυναμικό**: Ο σκοπός του ανθρώπου ως πρωτεύουσα οντότητα στα περιθώρια λειτουργίας ενός Πληροφοριακού Συστήματος αρκετές φορές μειώνεται. Οι χρήστες όμως του ΠΣ είναι οι βασικοί αξιολογητές του, αφού το δουλεύουν καθημερινά προς διεκπεραίωση διαφορετικών επιχειρησιακών δραστηριοτήτων. Επιπροσθέτως το ΠΣ σχεδιάζεται με άξονα τις απαιτήσεις των χρηστών, οι οποίοι καθορίζουν υπό περιορισμούς το τελικό προϊόν λογισμικού.
- **Βάση Δεδομένων** : Καλώντας δεδομένα εκφράζουμε μια αναπαράσταση στοιχείων ή εννοιών με τρόπο ο οποίος επιδέχεται την επεξεργασία τους. Σαν Βάση Δεδομένων ορίζεται μια μεγάλη οργανωμένη συλλογή δεδομένων, τα οποία επεξεργάζονται με τη βοήθεια λογισμικού.
- **Τεκμηρίωση** : Τα εγχειρίδια, οι φόρμες και κάθε άλλου είδους ερμηνευτική γραπτή πληροφορία που καθορίζει τη χρήση και λειτουργία του συστήματος συνιστούν την τεκμηρίωση.
- **Διαδικασίες** : Οι διαδικασίες είναι τα βήματα που ορίζουν τη προσδιορισμένη χρήση κάθε στοιχείου του Πληροφοριακού Συστήματος.

## 1.2 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η αρχιτεκτονική των πληροφοριακών συστημάτων δύναται να διακριθεί σε τρεις κατηγορίες:

1. Κεντρικά συστήματα (centralsystems) τα οποία απαρτίζονται από ένα μεγάλο κεντρικό σύστημα Η/Υ το οποίο επιμελείται την πληροφορία που έχει ανάγκη όλο το νοσοκομείο.
2. Αρθρωτά συστήματα (modularsystems), όπου το μεγαλύτερο κομμάτι της επεξεργασίας των πληροφοριών συμβαίνει τοπικά από μεμονωμένα συστήματα τα οποία επικοινωνούν με το κεντρικό με άμεση σύνδεση.
3. Κατανεμημένα συστήματα (distributedsystems), στα οποία η επεξεργασία της πληροφορίας καθίσταται τοπικά από διαφορετικά συστήματα Η/Υ τα οποία μοιράζονται τα δεδομένα.

## 1.3 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Τα κύρια υποσυστήματα ενός ΠΣΝ είναι δύο: α. Υποσύστημα ιατρικών πληροφοριών και εφαρμογών. β. Υποσύστημα διοικητικών διαχειριστικών εφαρμογών.

Αυτά επιπροσθέτως δύναται να υποδιαιρεθούν πιο πολύ στα παρακάτω υποσυστήματα:

1. Υποσύστημα πυρήνα (coresystem)
  - Υλοποιεί βασικές κεντρικές λειτουργίες διεύθυνσης νοσοκομείου (υποδοχή ασθενών, προγραμματισμό ασθενών).
  - Διατηρεί κατάλογο ασθενών παράλληλα με τον ιατρικό τους φάκελο.
  - πράττει στατιστική επεξεργασία των στοιχείων των ασθενών.
  - Υποστηρίζει όλες τις ενέργειες που σχετίζονται με τη νοσηλεία του ασθενούς.
  - Τροποποιεί δευτερογενή στοιχεία (όπως δείκτες θνησιμότητας/βιωσιμότητας, δείκτες ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων κ.λπ.).

2. Υποσύστημα διοικητικό & οικονομικό (businessandfinancialsystem)
    - Περιλαμβάνει όλες τις διοικητικές και οικονομικές εφαρμογές (π.χ. φαρμακείο, διαχείριση προσωπικού).
  3. Υποσύστημα επικοινωνιών και δικτύωσης (communicationsandnetworkingsystem).
    - Κατοχυρώνει την αρμονική σύμπραξη όλων των συνιστώσων ενός ΠΣΝ (συνεργασία μεταξύ τμημάτων, βοηθητικών υπηρεσιών κ.λπ.).
    - Αυτοματοποιεί την εισαγωγή των παραγγελιών (εξετάσεις), την παραλαβή των αποτελεσμάτων όπως και την αυτόματη ενημέρωση του ιατρικού φακέλου.
  4. Υποσύστημα διαχείρισης και υποστήριξης ξεχωριστών τμημάτων (departmentalmanagementsystem).
    - Συνεπικουρεί τις πληροφοριακές ανάγκες επιμέρους τμημάτων π.χ. χειρουργεία, εργαστήρια κ.λπ.
  5. Υποσύστημα ιατρικής τεκμηρίωσης (medicaldocumentationsystem).
    - Οργανώνει και προβάλλει την κλινική πληροφορία.
    - Παρέχει βοήθεια στη διασφάλιση της ποιότητας από τους διευθύνοντες.
  6. Υποσύστημα ιατρικής υποστήριξης (medicalsupportsystem).
    - Υποστηρίζει τους κλινικούς ιατρούς στην ανάλυση και διερμίνευση των στοιχείων των ασθενών με σκοπό τη λήψη της θεραπευτικής αγωγής.
    - Βοηθά στον ποιοτικό έλεγχο των ιατρικών αποφάσεων.
  7. Υποσύστημα υποστήριξης νοσηλευτικής δραστηριότητας (nursinginformationsystem, NIS). Ενισχύει το νοσηλευτικό προσωπικό στις νοσηλευτικές διαγνώσεις σε σχέση με τις φυσιολογικές λειτουργίες (π.χ. θερμοκρασία) , τις ψυχολογικές αντιδράσεις (π.χ. φόβος) αλλά και τις ενδείξεις συμπεριφοράς( π.χ. κοινωνική απομόνωση).
    - Βοηθά στη δημιουργία σχεδίου νοσηλευτικής θεραπείας.
    - Βοηθά στον ποιοτικό έλεγχο των νοσηλευτικών αποφάσεων.
  8. Υποσύστημα υποστήριξης ιατρικής έρευνας (medicalresearchsystem).
    - Υποστηρίζει την ανάλυση δεδομένων (κατανομές ασθενειών).
- Όλα αυτά τα συστήματα και υποσυστήματα δεν μπορούν να είναι άναρχα δομημένα. Για να λειτουργούν σωστά πρέπει να υπάρχει κάποια διάρθρωση μεταξύ τους και αυτό γίνεται εφικτό με την αρχιτεκτονική των συστημάτων αυτών {"Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων



&ΗλεκτρονικΔές Υπηρεσίες Υγείας", Α. Λαζακίδου, ISBN 960-209-879-1, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 207 σελίδες, 2005.}

#### **1.4 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΤΥΧΟΥΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ**

Με εξαίρεση την αρχιτεκτονική που είναι αναγκαία για την ομαλή διακίνηση των πληροφοριών,κάθε πληροφοριακό σύστημα και επομένως κάθε Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου πρέπει να πληρεί κάποιες προϋποθέσεις για να εκτιμηθεί και να είναι επιτυχές. Τα κριτήρια αυτά είναι:

1. Λειτουργικότητα: Να υφίσταται μια ολοκληρωμένη σειρά εφαρμογών ώστε να υποστηρίζεται η ορθολογική μεταφορά των πληροφοριών.
2. Ανταπόκριση: Να υπάρχει γρήγορη και αξιόπιστη απάντηση σε λειτουργικές ανάγκες του νοσοκομείου.
3. Αξιοπιστία: Να υπάρχει συνέχιση και αναβάθμιση σύγχρονων και «ακριβών» δεδομένων αλλά και υποστήριξη της φροντίδας υγείας.
4. Διαθεσιμότητα: Να υπάρχει υποστήριξη διοικητικών και κλινικών διεργασιών.
5. Ευελιξία: Να υπάρχει ευκαιρία ενασχόλησης με αφθονία πληροφοριών.
6. Επαγγελματισμός: Να υπάρχει η ευκαιρία μεταβολής ενός συστήματος.
7. Τμηματοποίηση: Να υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας και ανάπτυξης διαφορετικών αλλά λογικά σχετιζόμενων εφαρμογών.
8. Επάρκεια : Να υφίσταται επαρκής χρήση των νοσοκομειακών πόρων.
9. Ασφάλεια: Να υπάρχει πρόσβαση σε απόρρητα δεδομένα.
10. Έλεγχοςτου κόστους: Να υπάρχει η δυνατότητα ελάττωσης των εξόδων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### «ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ Η ΑΜΕΣΗ ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ»

#### 2.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ -ΙΑΤΡΙΚΗ

Η **πληροφορική** είναι η επιστήμη που ασχολείται με την κωδικοποίηση, επιμέλεια και μεταφορά συμβολικών αναπαραστάσεων πληροφοριών. Επιπλέον, ερευνά τη σχεδίαση, πραγματοποίηση και τη τελειοποίηση αυτοματοποιημένων διατάξεων, συσκευών, οργανισμών και συστημάτων συγκέντρωσης, αποθήκευσης, επεξεργασίας, εξαγωγής και ανταλλαγής των συγκεκριμένων αναπαραστάσεων. Σαν επιστημονικός τομέας, η πληροφορική περίπου εξομοιώνεται με την επιστήμη των υπολογιστών.

Η αυτοματοποιημένη πραγμάτωση των τεχνικών της πληροφορικής στηρίχτηκε από την πρώτη στιγμή στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Παρ' όλα αυτά, έχει έναν εκτεταμένο σκοπό που δεν περικλείεται σε καθορισμένες τεχνολογικές επιλογές. Παραδείγματος χάριν, ο αλγόριθμος της δυαδικής αναζήτησης δύναται να εφαρμοστεί και σε τηλεφωνικό κατάλογο χειρωνακτικά, αντίθετα ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας δύναται να εφαρμοστεί ακόμη και σε σήματα καπνού. Η πληροφορική συνεπώς, σύμφωνα με το επίπεδο αφαίρεσης, μπορεί να ερευνηθεί, είτε άσχετα από τις τεχνολογικές της συνιστώσες, είτε ως ένα ταυτόσημο με αυτές επιστημονικό τομέα. Ο όρος «πληροφορική» υποδηλώνει επιπλέον και την εξέταση των φυσικών διαδικασιών επεξεργασίας πληροφορίας (γνωσιακή επιστήμη).

Πολλές φορές (ιδιαίτερα στον αγγλοσαξονικό κόσμο) ο όρος «*επιστήμη υπολογιστών*» (computerscience) αντιμετωπίζεται με μία πλατιά έννοια, ταυτόσημη περίπου της *πληροφορικής* (informatics). Στην Ελλάδα όμως έχει υπερισχύσει ο όρος «**πληροφορικός**» για την περιγραφή του επαρκώς καταρτισμένου επιστήμονα, ενώ στον αγγλοσαξονικό κόσμο επικρατεί ο όρος «**επιστήμονας υπολογιστών**». Η κατάσταση γίνεται πιο δύσκολη από το γεγονός ότι η *επιστήμη υπολογιστών* χρησιμοποιείται διαφορετικά και με μια πιο συγκεκριμένη έννοια, η οποία περικλείει μόνο τη θεωρητική πληροφορική και τα μαθηματικά της πρότυπα. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, ως επί το πλείστον λογίζεται πως

η πληροφορική συμπεριλαμβάνει τη μηχανικολογισμικού, τα υπολογιστικά συστήματα και τη μηχανική υπολογιστών, ενώ η επιστήμη υπολογιστών κανένα από τα παραπάνω.

Η πληροφορική στην εποχή μας έχει σημαντικό αντίκτυπο στην ιατρική και στην υγεία του ανθρώπου.

Η **Ιατρική** είναι επιστήμη και τέχνη που εστιάζει στην έρευνα και την εφαρμογή μεθόδων και τεχνικών για την πρόληψη, τη διάγνωση και τη θεραπεία των ασθενειών του ανθρώπου. Αναγνωρίζεται ως μια από τις αρχαιότερες των πρακτικών επιστημών, έχοντας τις αρχικές εφαρμογές της στα πρώτα στάδια της ίδιας της ανθρώπινης κοινωνίας. Μέχρι και πριν από δύο αιώνες θεωρούνταν αποκλειστικά τέχνη, ορολογία με την οποία παρουσιάζεται και στον όρκο του Ιπποκράτη.



Οι ιατροί κατά κύριο λόγο χωρίζονται σε 4 τομείς: της παθολογίας, της χειρουργικής, της κλινικο-εργαστηριακής ή εργαστηριακής ιατρικής, και της ψυχιατρικής. Η κτηνιατρική είναι τομέας που έχει σχέση με τη θεραπεία των υπόλοιπων ζώων.

Τις τελευταίες δεκαετίες διαφαίνεται μια διαρκής αυξανόμενη τάση εισαγωγής της πληροφορικής στο κλάδο της υγείας. Γίνεται ορατό πως έχει αρχίσει να παγιώνεται από τα στελέχη των Μονάδων Υγείας η σκέψη ότι η πληροφορική εισάγει μαζί της οφέλη, τα οποία σχετίζονται τόσο με τους μεμονωμένους χρήστες (ιατρικό, νοσηλευτικό προσωπικό και προσωπικό υπηρεσιών διαχείρισης), όσο και με τις διοικήσεις των Μονάδων Υγείας, οι οποίες έχουν την ευκαιρία, μέσα από δείκτες λειτουργικότητας, να προσδιορήσουν τη στρατηγική τους.

Η πληροφορική άρχισε να εμφανίζεται στην καθημερινότητά μας σε πεδία όπως το εμπόριο και η βιομηχανία πριν από 25 περίπου χρόνια. Ο τομέας της υγείας ήταν από τους τελευταίους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας που ασπάστηκε λύσεις πληροφορικής για την βελτιστοποίηση της παραγωγικότητάς του.

Στο παρόν υπάρχει διαθέσιμο λογισμικό, το οποίο αφορά όλες τις δομές της λειτουργικότητας ενός νοσοκομείου. Κάθε χρήστης ενός προγράμματος έχει τις δικές του δραστηριότητες, καταχωρώντας πληροφορίες στο σύστημα. Οι πληροφορίες αυτές είναι προσβάσιμες και απο άλλους χρήστες αντίστοιχα με τα δικαιώματα πρόσβασης που έχει ο καθένας στην πληροφορική.

## **2.2 ΤΑ e-profiles ΣΤΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ**

Στις μέρες μας, οι προσπάθειες πραγμάτωσης και εφαρμογής νέων Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ) και Τεχνολογιών Πληροφορικής (ΤΠ) στα δημόσια νοσηλευτικά ιδρύματα της χώρας μας έχουν αυξηθεί αρκετά σε σύγκριση με το παρελθόν, ιδιαίτερα μέσα από τα έργα του Β' και Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης (ΚΠΣ). Βασικό σημείο αναφοράς των μέχρι σήμερα δράσεων συνιστούν τα γνώριμα έργα οριζόντιας δράσης των «Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας» (ΟΠΣΥ) στις Δημόσιες Υγειονομικές Περιφέρειες (ΔΥΠΕ) του Εθνικού Συστήματος Υγείας (ΕΣΥ), τα οποία χρηματοδοτούνται από το Γ' ΚΠΣ και επιβλέπονται από την Κοινωνία της Πληροφορίας Α.Ε., στο περιθώριο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας». Ακόμα, τα τελευταία χρόνια οι πρόσθετες ανάγκες στο τομέα της υγειονομικής περίθαλψης έχουν επηρεάσει και άλλα νοσηλευτικά ιδρύματα, που δεν λαμβάνουν μέρος στα συγκεκριμένα έργα, στην αναζήτηση και υιοθέτηση καινούργιων πληροφοριακών συστημάτων υγείας έτσι ώστε να γίνει πιο εύκολη η αποτελεσματικότερη οργάνωση και βοήθεια των καθημερινών, εσωτερικών τους διεργασιών.

Το αυξανόμενο ποσοστό των έργων πληροφορικής στο τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και το μεγάλο ενδιαφέρον των δημόσιων νοσηλευτικών ιδρυμάτων προς τις νέες τεχνολογίες πληροφορικής, καθιστούν σίγουρα μια σαφή και κύρια ανάγκη αξιολόγησης της συγκεκριμένης προόδου. Η αξιολόγηση της εισροής των ΤΠΕ στα νοσηλευτικά ιδρύματα, αλλά και η εξέταση των ανασταλτικών παραγόντων που επιδρούν στην επιτυχή εφαρμογή τους στο εργασιακό περιβάλλον των νοσοκομείων, ως αντικείμενα μελέτης, έχουν δείξει ενδιαφέρον τις τελευταίες δεκαετίες αρκετοί

επιστήμονες και κυβερνητικοί φορείς στο τομέα της υγείας. Παράλληλα, έχουν δώσει το σύνθημα για τη πραγματοποίηση πολυάριθμων εμπειρικών ερευνών σε αρκετές χώρες ανά τον κόσμο. Σε κάποιες από αυτές, όπως για παράδειγμα στις ΗΠΑ, αντίστοιχες έρευνες έχουν αναγνωρισθεί και πραγματοποιούνται κάθε χρόνο σε εθνικό επίπεδο για τη συνεχή συγκέντρωση αξιόπιστων στατιστικών δεδομένων, σύμφωνα με εξειδικευμένους δείκτες μέτρησης (benchmark indicators). Τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων αυτών λογίζονται υψίστης σημασίας για την βοήθεια λήψης στρατηγικών αποφάσεων σε πολιτικό επίπεδο και τον καθορισμό κατάλληλων δράσεων που θα προωθούν και θα επιταχύνουν την υιοθέτηση επαναστατικών Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στο τομέα της υγειονομικής περίθαλψης.

Στη χώρα μας, η τρανταχτή απουσία ανάλλογων εμπειρικών πονημάτων, σε ό,τι αφορά στην εκτενή αξιολόγηση και στοιχειοθετημένη καταγραφή του βαθμού διεύθυνσης των ΤΠΕ στα δημόσια νοσηλευτικά ιδρύματα, απαγορεύει την οποιαδήποτε απόπειρα εξαγωγής σημαντικών συμπερασμάτων αναφορικά με την υφιστάμενη κατάσταση στα νοσοκομεία, αλλά και την αποτελεσματικότητα των όποιων εθνικών δράσεων.

Η επιβεβαίωση αυτή αντέδρασε ως βασικό κίνητρο για την παρούσα ερευνητική ομάδα, η οποία στο περιθώριο των ερευνητικών της δραστηριοτήτων, και συγκεκριμένα μέσα από τη διδακτορική διατριβή του κ. Κίτσιου Σπύρου, θεμελίωσε ένα μοντέλο συγκριτικής αξιολόγησης (HAD-ICT benchmark evaluation model), έτσι ώστε να γίνει εφικτή η διεξοδική επιμέτρηση του βαθμού διεύθυνσης των ΤΠΕ στα δημόσια νοσοκομεία του ΕΣΥ, στους παρακάτω κύριους επιχειρησιακούς τομείς:

1. Στον τομέα της διαχείρισης των ασθενών (πχ. γραφείο κίνησης, γραμματεία εξωτερικών ιατρών).
2. Στον τομέα της κλινικής φροντίδας των ασθενών (πχ. ιατρική και νοσηλευτική πράξη, χειρουργεία, μονάδες εντατικής θεραπείας κτλ).
3. Στον τομέα της υποστήριξης των κλινικών τμημάτων (πχ. αιματολογικά εργαστήρια ακτινοδιαγνωστικά εργαστήρια, φαρμακεία κτλ).

4. Στον τομέα των διοικητικοοικονομικών υπηρεσιών (πχ. λογιστήριο, οικονομικό τμήμα, νοσήλια κτλ).

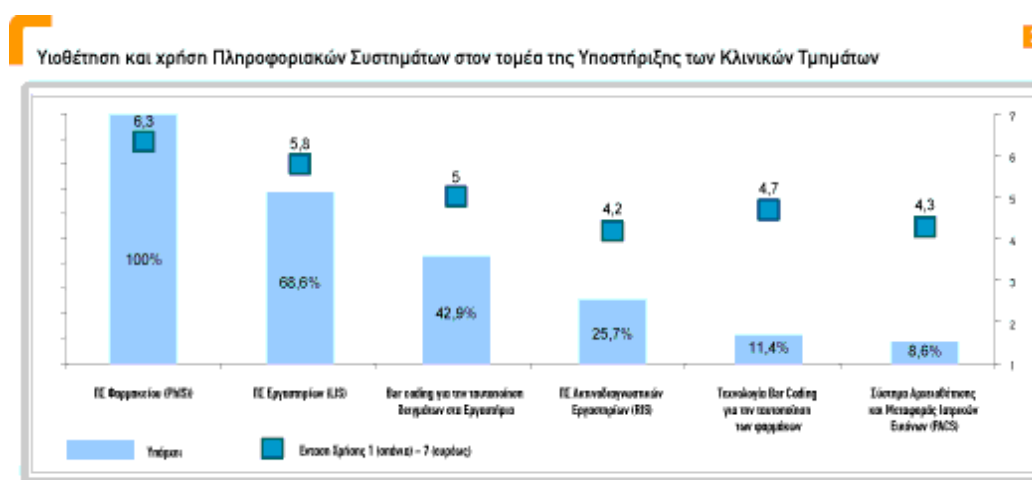
Το προηγούμενο μοντέλο, το οποίο απαρτίζεται συνολικά από 224 δείκτες μέτρησης, εξελίχθηκε έπειτα από μακροχρόνια, μεθοδική προσπάθεια συλλογής, ανάλυσης και σύνθεσης της υφιστάμενης γνώσης και βιβλιογραφίας στο συγκεκριμένο αντικείμενο, με σκοπό να ενσωματωθούν όλες οι κορυφαίες πρακτικές που έχουν χρησιμοποιηθεί σε αντίστοιχες πρακτικές έρευνες σε άλλες χώρες ανά τον κόσμο, με απευθείας προσαρμογή στην ελληνική πραγματικότητα.

Η πρώτη σοβαρή απόπειρα εφαρμογής και πιστοποίησης του μοντέλου πήρε μέρος στα τέλη του 2007, μέσα από τη πραγματοποίηση μιας πανελλαδικής, διαδικτυακής έρευνας, κατά την οποία δοκιμάστηκε η αξιολόγηση του βαθμού υιοθέτησης, χρήσης αλλά και ολοκλήρωσης/διαλειτουργικότητας των ΤΠΕ στα δημόσια νοσηλευτικά ιδρύματα του ΕΣΥ που είχαν τμήμα ή διεύθυνση Πληροφορικής. Εξαιτίας της διευριμένης έρευνας στις πιο κάτω παραγράφους ακολουθεί μια συνοπτική παρουσίαση των βασικότερων μόνο ευρημάτων που εξαχθήκαν από τους δείκτες μέτρησης του μοντέλου.

### **2.3 ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Όπως φαίνεται στο Γράφημα 1, η κυρίαρχη πλειοψηφία των νοσηλευτικών ιδρυμάτων του δείγματος (>80%) έχει κατορθώσει σε μεγάλο βαθμό να ενσωματώσει πληροφοριακά συστήματα για τη διαχείριση των ασθενών, τόσο στη γραμματεία των εξωτερικών ιατρείων (81,4%) όσο και στο γραφείο κίνησης (95,7%). Με βάση τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν, τα δεδομένα συστήματα χρησιμοποιούνται εκτεταμένα από το αντίστοιχο προσωπικό, ενώ οι κυριότερες διαδικασίες, οι οποίες υποστηρίζονται ηλεκτρονικά περιέχουν:

- την έκδοση των εισιτηρίων και εξιτηρίων των ασθενών από και προς τις κλινικές των νοσοκομείων
- την καταγραφή των δημογραφικών δεδομένων και την ταυτοποίηση του κάθε ασθενή
- την παρακολούθηση της πορείας των ασθενών εντός του νοσοκομείου
- Την επιμέλεια των ραντεβού στα εξωτερικά γραφεία.



Γράφημα 1

Δυστυχώς, στο πεδίο της κλινικής φροντίδας των ασθενών, τα αποτελέσματα φανερώνουν ότι οι πιο πολλές δραστηριότητες που σχετίζονται με την ιατρική και τη νοσηλευτική πράξη πραγματοποιούνται ακόμα και σήμερα υπό έντυπη μορφή, επειδή τα πιο πολλά δημόσια νοσηλευτικά ιδρύματα καθυστερούν αρκετά στην υιοθέτηση κλινικών πληροφοριακών συστημάτων. Συγκεκριμένα στη νοσηλευτική πράξη, μόνο το 28,5% των νοσοκομείων γνωστοποίησε ότι έχει ενσωματώσει κάποιο νοσηλευτικό πληροφοριακό σύστημα στις υφιστάμενες κλινικές για την καταγραφή κλινικών παρατηρήσεων αναφορικά με την πορεία/εξέλιξη της υγείας των ασθενών. Αντίστοιχα η υιοθέτηση και εκμετάλευση πληροφοριακών συστημάτων για την ψηφιοποίηση των ιατρικών φακέλων τόσο των εσωτερικών όσο και των εξωτερικών ασθενών εμφανίζεται το ίδιο σε αρκετά χαμηλά ποσοστά, 22,9% και 15,7% αντίστοιχα. Η χρηστική ικανότητα των προηγούμενων συστημάτων είναι επίσης αισθητά περιορισμένη, συνακολούθως με τα αποτελέσματα που αντλήθηκαν από τη χρήση εξειδικευμένων δεικτών μέτρησης στο περιθώριο της παρούσας έρευνας. Κατά κύριο λόγο, οι πιο συχνές λειτουργίες που υποβοηθούνται ηλεκτρονικά περιέχουν μόνο την

καταχώρηση της συνταγογράφησης των φαρμάκων προς τους ασθενείς, την επιμέλεια των διαιτολογίων, την καταγραφή κάποιων βασικών κλινικών παρατηρήσεων, όπως επίσης και την ηλεκτρονική αποστολή των παραπεμπτικών για αιματολογικές εξετάσεις στα αντίστοιχα εργαστήρια. Αρνητική έκπληξη πυροδοτεί το γεγονός ότι παρά τη γεωγραφική μορφολογία της Ελλάδας, μόνο το 14,3% των νοσηλευτικών ιδρυμάτων του δείγματος κατέχει συστήματα και τεχνολογίες τηλεϊατρικής και τελεσυμβούλευσης για την βοήθεια των ασθενών σε παραμεθώριες περιοχές. Παρ'όλα αυτά, ακόμα και στα περιστατικά που τα συστήματα αυτά είναι εύκαιρα, η χρήση τους είναι αρκετά μειωμένη. Σχετικά με την ενσωμάτωση πληροφοριακών συστημάτων στήριξης κλινικών αποφάσεων, αυτή μοιάζει να είναι στην ουσία ανύπαρκτη. Έτσι, αναφορικά με τα αποτελέσματα, η μόνη εφαρμογή Πληροφορικής, η οποία παρουσιάζεται ως «περισσότερο αποδεκτή» από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, είναι η διαδικτυακή σύνδεση του νοσοκομείου με εξωτερικές ιατρικές βάσεις δεδομένων (πχ. MEDLINE).

Αναφορικά με την βοήθεια των κλινικών τμημάτων, από τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν ενδέχεται πως -με εξαίρεση τα ακτινοδιαγνωστικά εργαστήρια- τα πιο πολλά νοσοκομεία έχουν κατορθώσει επιτυχώς να ενσωματώσουν ποικίλα πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές, έτσι ώστε να μηχανογραφήσουν σε σημαντικό βαθμό τις κυριότερες δραστηριότητες που αναφέρονται στον τομέα των εργαστηρίων και του φαρμακείου. Ειδικότερα, η ενσωμάτωση πληροφοριακού συστήματος για τη διαχείριση των φαρμάκων και των συνταγογραφήσεων από το φαρμακείο των νοσοκομείων έπιασε το μέγιστο ποσοστό (100%). Εν τούτοις, το προηγούμενο εύρημα συγκρατείται από την μειωμένη διαθεσιμότητα συστημάτων γραμμωτού κώδικα (bar-code) που εφαρμόζονται για την αυτοματοποίηση κοπιαστικών διεργασιών και σχετίζονται με διεργασίες ταυτοποίησης και καταχώρησης των εισερχόμενων και εξερχόμενων φαρμάκων (11,4%). Ακόμα, στο σχετικό γράφημα παρουσιάζεται ότι ένα σημαντικό υψηλό ποσοστό νοσοκομείων (68,6%) έχει ενσωματώσει εργαστηριακά πληροφοριακά συστήματα (LIS), τα οποία, αναφορικά με τους δείκτες μέτρησης που εφαρμόστηκαν, ικανοποιούν στις πιο πολλές περιπτώσεις τις κύριες διαδικασίες (πχ. τη λήψη αποτελεσμάτων από τον αναλυτή, την καταγραφή εξετάσεων και αποτελεσμάτων, κτλ). Εν τούτοις, η λήψη των παραπεμπτικών για εξετάσεις και ανάλογα η αποστολή /διαθεσιμότητα των αποτελεσμάτων προς τις κλινικές του νοσοκομείου πραγματοποιείται ηλεκτρονικά μόνο από το 21,4% των νοσοκομείων του δείγματος. Παραθέτοντας, στον τομέα των εργαστηρίων, το ποσοστό ενσωμάτωσης

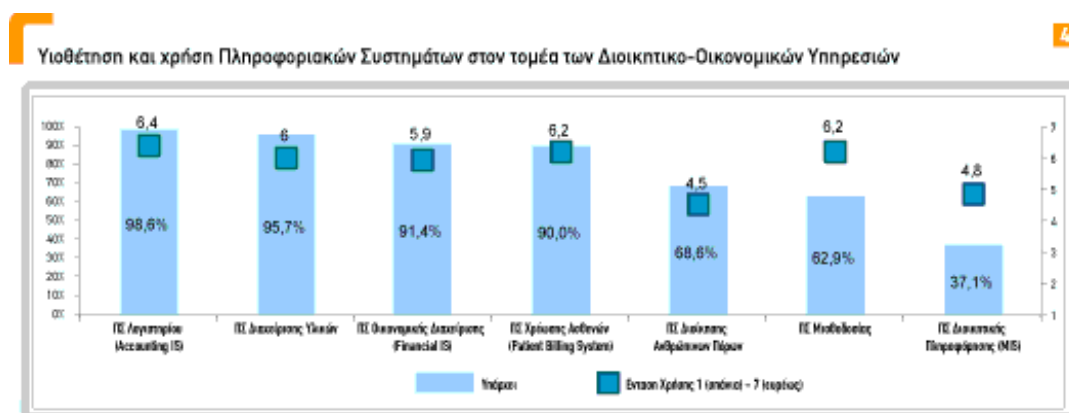


πληροφοριακών συστημάτων LIS με το ποσοστό ενσωμάτωσης συστημάτων γραμμωτού κώδικα, φαίνεται αξιοσημείωτη υστέρηση στα τελευταία. Η υστέρηση αυτή φανερώνει μια ιδιαίτερη αδυναμία στα εργαστήρια, επειδή τα συστήματα γραμμωτού κώδικα λογίζονται κορυφαίας σημασίας για την σίγουρη ταυτοποίηση των δειγμάτων. Επίσης, σε αρκετές χώρες του εξωτερικού, για λόγους ασφαλείας, τα συστήματα αυτά στα εργαστήρια των νοσηλευτικών ιδρυμάτων έχουν επικρατήσει από τους αντίστοιχους κυβερνητικούς φορείς. Τέλος, η ενσωμάτωση συστημάτων αρχειοθέτησης και διακίνησης ιατρικών εικόνων (PACS) στα ακτινοδιαγνωστικά εργαστήρια, η οποία κατά κύριο λόγο συνιστά μια από τις πιο πολυέξοδες επενδύσεις πληροφοριακών συστημάτων υγείας στα νοσοκομεία, απαντάται ακόμα σε αρκετά πρώιμο στάδιο (8,6%).

Γράφημα 2



Γράφημα 3



Σε αντιπαράθεση με τους προηγούμενους τομείς εστίασης, όπως φαίνεται στο γράφημα 3, στο διοικητικοοικονομικό τομέα τα ποσοστά ενσωμάτωσης και χρήσης πληροφοριακών συστημάτων είναι σημαντικά μεγάλα. Τα εν λόγω συστήματα είναι βασικά λειτουργικού επιπέδου και εφαρμόζονται για τη διαχείριση των επιχειρησιακών πόρων στα νοσηλευτικά ιδρύματα. Η μεγάλη πλειοψηφία των νοσοκομείων (>90%) εξήγγειλε ότι έχει πραγματοποιήσει έως σήμερα μεγάλο εύρος διοικητικών συστημάτων, όπως για παράδειγμα συστήματα λογιστηρίου, διαχείρισης υλικών, οικονομικής διαχείρισης και χρέωσης των ασθενών. Τα συστήματα αυτά, αναφορικά με τους δείκτες μέτρησης που εφαρμόστηκαν, ικανοποιούν με αρκετή επάρκεια ένα σημαντικό αριθμό επιχειρησιακών δραστηριοτήτων και διεργασιών λειτουργικού επιπέδου (διαδικασίες γενικής λογιστικής, νοσήλια, εισπρακτέους και πληρωτέους λογαριασμούς, κτλ.). Εν τούτοις, τα συστήματα διοικητικής πληροφόρησης (MIS) έχουν ενσωματωθεί μόνο από το 37,1% των νοσοκομείων, παρά το γεγονός ότι λογίζονται κορυφαίας σημασίας για την παρακολούθηση των νοσηλευτικών ιδρυμάτων σε ανώτατο διοικητικό επίπεδο, όπως και για τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων {"NewTechnologiesinHospitalInformationSystems (StudiesinHealthTechnologyandInformatics, Volume 45)", by J. Dudeck, B. Blobel, et al, ISBN 9-051-99363-3, IOS Press, 2000}.

## 2.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αναμφίβολα, τα προηγούμενα ευρήματα φανερώνουν με απόλυτη σαφήνεια ότι στα πιο πολλά δημόσια νοσοκομεία της χώρας μας έχει δημιουργηθεί μια ιδιαίτερα μεγάλη απόκλιση ανάμεσα στην ενσωμάτωση διοικητικών συστημάτων και κλινικών συστημάτων πληροφορικής.

Το ποσοστό ενσωμάτωσης και χρήσης διοικητικοοικονομικών εφαρμογών και πληροφοριακών συστημάτων εμφανίζεται σημαντικά υψηλό σε λειτουργικό επίπεδο, ενώ κυρίως φαίνεται χαμηλότερη επικέντρωση σε στρατηγικό επίπεδο.

Η ενσωμάτωση και χρήση κλινικών πληροφοριακών συστημάτων στο κλάδο των υπηρεσιών φροντίδας των ασθενών είναι σημαντικά περιορισμένη. Οι κλινικές εφαρμογές, όπου αυτές είναι εύκαιρες, φανερώνουν χαμηλά επίπεδα χρήσης, φανερώνοντας ότι μέχρι στιγμής οι επαγγελματίες υγείας (πχ. ιατροί και νοσηλεύτες) αλλά και τα υψηλά διοικητικά στελέχη των νοσοκομείων, έχουν κωλυσιεργήσει σημαντικά να κατανοήσουν τα πλεονεκτήματα και τα προσδοκώμενα οφέλη των συστημάτων αυτών. Εξαιτίας αυτού η εκμετάλευση και ενσωμάτωσή

τους στις καθημερινές διαδικασίες των ιατρικών τμημάτων δεν έχει πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα.

Μέσα από την ανάλυση ιδιαίτερων συσχετίσεων μεταξύ συγκεκριμένων δεικτών μέτρησης, φάνηκε ότι η ανεπαρκής στελέχωση των μονάδων Πληροφορικής καθιστά έναν από τους βασικότερους ανασταλτικούς παράγοντες στην ενσωμάτωση ΤΠΕ στα δημόσια νοσοκομεία. Ο μέσος όρος των εργαζομένων στις συγκεκριμένες μονάδες φτάνει μόλις τα 3 άτομα.

Ενας επιπλέον ανασταλτικός παράγοντας είναι το αρκετά χαμηλό ετήσιο ποσοστό που ξοδεύουν τα νοσηλευτικά ιδρύματα -από το συνολικό προϋπολογισμό τους- για την απόκτηση ΤΠΕ. Συγκεκριμένα, η μεγάλη πλειοψηφία των νοσηλευτικών ιδρυμάτων (77,1%) απάντησε πως ξοδεύει σε ετήσια βάση μόλις 1% από το συνολικό προϋπολογισμό του νοσοκομείου για την αγορά νέων ΤΠΕ, ενώ ο συνολικός μέσος όρος επένδυσης σε ΤΠΕ στο συνολικό δείγμα αριθμείται στο 1,2%. Εν τούτοις, το φαινόμενο της ανεπαρκούς επένδυσης σε ΤΠΕ στο τομέα των νοσηλευτικών συστημάτων καθιστά ένα υπαρκτό πρόβλημα, όχι μόνο για τα νοσοκομεία της Ελλάδας αλλά και για τα νοσοκομεία των υπόλοιπων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτό επαληθεύεται από το γεγονός ότι ο συγκεκριμένος μέσος όρος που αποτυπώθηκε στην παρούσα έρευνα τοποθετείται πολύ κοντά στον αντίστοιχο μέσο όρο (1,8%) που κατέγραψε ο οργανισμός HealthInformationNetworkEurope (HINE) σε ανάλογη έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2006 σε νοσηλευτικά ιδρύματα 15 χωρών της ΕΕ.

Από τα αποτελέσματα της τρεχούσης έρευνας, καταλαβαίνουμε ότι μολονότι που ο συνολικός βαθμός ενσωμάτωσης και χρήσης πληροφοριακών συστημάτων στα πιο πολλά δημόσια νοσηλευτικά ιδρύματα έγκειται ακόμα σε αρκετά χαμηλά επίπεδα, η γενικότερη εικόνα έχει ξεκινήσει να διαφοροποιείται σίγουρα προς το καλύτερο. Το δυσθεώρητο ψηφιακό χάσμα που υφίστανται παλαιότερα ανάμεσα στα νοσηλευτικά ιδρύματα της Ελλάδας και τα νοσηλευτικά ιδρύματα των λοιπών ανεπτυγμένων χωρών της ΕΕ φαίνεται να μειώνεται δραστικά σε αρκετούς τομείς. Παρ'όλα αυτά, η διαρκής αξιολόγηση, σε εθνικό επίπεδο, της εισαγωγής των ΤΠΕ στα νοσηλευτικά ιδρύματα, που πηγάζει από τη συλλογή επίσημων στατιστικών δεδομένων με άξονα ειδικούς δείκτες μέτρησης, δημιουργεί θέμα μείζονος σημασίας και επιτακτική ανάγκη για τη λήψη σημαντικών αποφάσεων και την οριοθέτηση ενδεδειγμένων δράσεων στο προσεχέςμέλλον. Η εφαρμογή και πιστοποίηση του μοντέλου επιμέτρησης HAD-

ICT μέσα από την τρέχουσα έρευνα, φανερώνει ότι το συγκεκριμένο μοντέλο μπορεί να εκμεταλλευτεί ως ένα «διαγνωστικό εργαλείο συγκριτικής αξιολόγησης» (benchmarkinginstrument) σε εμπειρικές έρευνες στο κλάδο της Υγείας στην Ελλάδα για την έγκυρη και αναλυτική εκτίμηση του βαθμού εισχώρησης των ΤΠΕ στα νοσηλευτικά ιδρύματα, τη δημιουργία ενός προφίλ για κάθε νοσοκομείο, αλλά ακόμα και για τη τέλεση παράλληλων συγκρίσεων ανάμεσα σε παρόμοια νοσηλευτικά ιδρύματα.

***Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΙΠΣΝ), με το οποίο καλύπτονται τα παρακάτω τμήματα:***

- Ιατρικός φάκελος
- Κλινικές
- Εργαστηριακός τομέας
- Νοσηλευτικός τομέας
- Απεικονιστικός τομέας
- Χειρουργεία
- Εξωτερικά ιατρεία
- Ιατρική έρευνα

***Η αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών ως προς την αναδιοργάνωση των εσωτερικών διεργασιών και την εξυπηρέτηση του πολίτη αναμένεται να επιτευχθεί με:***

- Την συνένωση και διαχείριση των δεδομένων.
- Την ισχυροποίηση της υποδομής Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ).
- Τη συρρίκνωση της γραφειοκρατίας και την αύξηση της ταχύτητας εξυπηρέτησης των εξεταζομένων και νοσηλευομένων με συνέπεια στην βελτίωση της πληροφόρησης των συναλλασσόμενων και της ταχύτητας εξυπηρέτησής τους καθώς και το μηδενισμό των λαθών.

Ακόμα με την τοποθέτηση Πληροφοριακών Συστημάτων Υποστήριξης Διοικητικών Αποφάσεων (MIS), τα δεδομένα που εξάγονται από ένα ή περισσότερα πληροφοριακά συστήματα μετασχηματίζονται σε πληροφορίες που βελτιώνουν την διαδικασία λήψης

αποφάσεων. Με την εφαρμογή τέτοιων συστημάτων, μεγάλος όγκος δεδομένων που πηγάζουν από ξεχωριστές πηγές και έχουν ξεχωριστή διαμόρφωση (format) δύναται να συλλεχθούν, να αναλυθούν και να προβληθούν άμεσα και με συνοπτικό τρόπο σε στελέχη που έχουν το ρόλο να εισηγούνται ή και να παίρνουν αποφάσεις.

Η διαχείριση ενός MIS συστήματος ικανοποιεί επιπλέον τις ανάγκες όλων των βαθμίδων ιεραρχίας, αφού βρίσκεται σε θέση να προσφέρει το επίπεδο ανάλυσης που χρειάζεται σε κάθε επίπεδο (τμήμα, διεύθυνση, γενική διεύθυνση, Διοίκηση). Τις τελευταίες δεκαετίες, με τις αξιώσεις του μοντέρνου management νοσοκομείων για αναμόρφωση υπηρεσιών και έλεγχο κόστους, καθίσταται πια μονόδρομος η ενσωμάτωση εξειδικευμένων μηχανογραφικών λύσεων. Θα παραθέσω για παράδειγμα την μηχανογράφηση των Νοσοκομειακών εργαστηρίων, όπου το κόστος τοποθέτησης και λειτουργίας ενός Εργαστηριακού Πληροφοριακού Συστήματος (LIS) μπορεί να αποσβεστεί μέσα σε δύο χρόνια μέσω της εξοικονόμησης χρόνου από την ελάττωση της χειρονακτικής εργασίας, την αποφυγή σφαλμάτων (και άρα επαναληπτικών εξετάσεων) εξαιτίας της αυτόματης επικοινωνίας με τα αναλυτικά όργανα, την ηλεκτρονική διακίνηση αποτελεσμάτων, και οπωσδήποτε την μεγάλη οικονομία από την σωστότερη διαχείριση αντιδραστηρίων. Ανάλογα ισχύουν και για τα Ιατρικά Πληροφοριακά Συστήματα όπως η αυτοματοποίηση διαδικασιών (π.χ. ηλεκτρονικά παραπεμπτικά, αυτόματη κοστολόγηση), οι προτυποποιημένες λίστες εργασίας (βάσει κλινικών πρωτοκόλλων), η βέλτιστη διαχείριση πόρων (μέσω μηχανογραφικών εργαλείων) εξοικονομούν αρκετό χρόνο εργασίας, ελατώνουν τα σφάλματα και τις μάταιες καθυστερήσεις και επομένως ελαχιστοποιούν το μέσο χρόνο νοσηλείας (και άρα την αποδοτικότητα ανά κλίνη). Διεθνείς μελέτες έχουν επησημάνει ότι τα έργα μηχανογράφησης νοσοκομείων είναι κατ' ουσία αυτοχρηματοδοτούμενα.

## 2.5 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Η μηχανογράφηση οργανισμών υγείας χρειάζεται τη διασύνδεση ανομοιογενών τμημάτων με στόχο τη καλύτερευση των διαθέσιμων υπηρεσιών και την σίγουρη διαχείριση των ιατρικών δεδομένων. Την ανάγκη αυτή καλείται να καλύψει το **medico//s**, η μόνη ολοκληρωμένη και επιστημονική λύση μηχανογράφησης νοσοκομείου που δουλεύει αποδοτικά στη χώρα μας. Το **medico//s** είναι προϊόν το οποίο ενσωματώνει τη πλούσια εμπειρία της κατασκευάστριας εταιρίας **SiemensMedicalSolutions**, του παγκόσμιου πρωτοπόρου στην εφαρμογή Ιατρικών Πληροφοριακών Συστημάτων με 5.000 και πλέον εγκαταστάσεις. Η Datamed, παρατηρώντας από κοντά τις εξελίξεις στο κλάδο της Ιατρικής Πληροφορικής, είναι **ο αποκλειστικός αντιπρόσωπος των προϊόντων της SiemensMedicalSolutions στην Ελλάδα και την Κύπρο**, παρέχοντας μία επαρκώς εξελληνισμένη, σε όλα τα επίπεδα, λύση. Το **medico//s** είναι επαρκώς προσαρμοσμένο με τις απαιτήσεις και τις ιδιοτυπίες του ελληνικού νοσοκομείου, με ατράνταχτη απόδειξη το γεγονός ότι δημιουργήθηκε και εφαρμόζεται παραγωγικά στην Ελλάδα, σε δημόσια πανεπιστημιακά, ιδιωτικά και στρατιωτικά νοσοκομεία, νοσοκομεία ασφαλιστικών ταμείων όπως και σε εξειδικευμένα νοσοκομεία (Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο) καλύπτοντας επαρκώς, τις πολλαπλάσιες διαχειριστικές και ιατρικές τους ανάγκες.



### *Διεθνής Συνεργασία - Στρατηγική επένδυση*

Το **medico//s** παρέχει το σύνολο των αναγκαίων χαρακτηριστικών για την ομαλή και παραγωγική λειτουργία ενός Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου. Τα χαρακτηριστικά αυτά αφορούν άμεσα τις αυξημένες ανάγκες των οργανισμών υγείας αναφορικά με τη ευχέρεια των πληροφοριακών συστημάτων, την ασφάλεια των ευάλωτων ιατρικών δεδομένων και τη συσχέτιση με άλλα συστήματα.

## *Ασφαλές - Αξιόπιστο*

Το σύστημα ασφαλείας του **medico//s** εφαρμόζει πλήρως την σκληρή νομοθεσία των Ευρωπαϊκών χωρών και των Η.Π.Α., όπου έχει ακολουθηθεί, αλλά και τις σκληρές κοινοτικές οδηγίες σχετικά με την εγγύηση του ιατρικού απορρήτου, ενώ βοηθά, παραγωγικά, την κοστολόγηση των Ιατρικών πράξεων κατά DRG.

Οι κανόνες ασφαλείας προσδιορίζουν με λεπτομέρεια τις υποχρεώσεις κάθε χρήστη και την πρόσβασή του στα δεδομένα. Ακόμα, δικλίδες ασφαλείας κατοχυρώνουν την ποιότητα των καταχωρούμενων σημαντικών ιατρικών δεδομένων και εμποδίζουν πιθανή ύποπτη χρήση τους, ενώ εκμηδενίζουν το ενδεχόμενο ανθρώπινης αμέλειας μέσω προειδοποιητικών ή απαγορευτικών μηνυμάτων. Οι απαιτήσεις ασφαλείας του **medico//s** εξομοιώνονται με τις ανάγκες της ροής δουλειάς των νοσοκομείων, ενώ συγχωνεύονται δραστηριότητες όπως η απλή καταγραφή παραγγελίας, πορίσματος ή ραντεβού και η μεταγενέστερη έγκριση - απελευθέρωσή τους από τον υπεύθυνο χρήστη. Αφού απελευθερωθεί, δεν είναι πιθανή ουδεμία μεταβολή, παρά μόνο η απλή ανάγνωση του περιεχομένου.

Το σύστημα ασφαλείας διακρίνεται από αρκετή κινητικότητα και προσαρμόζεται άνετα σε συγκεκριμένες απαιτήσεις. Η ευχέρεια του να αποδίδει με ακρίβεια εξουσιοδότηση σε κάθε χρήστη, ανάγεται στη πρακτικά και τεχνικά αναπτυσσόμενη δομή του. Πιο συγκεκριμένα, σε οποιοδήποτε χρήστη απονέμεται μοναδικό αναγνωριστικό και κωδικός πρόσβασης. Κάθε χρήστης εισχωρεί σε ομάδα χρηστών, με τους οποίους έχει παρόμοιες ευθύνες (π.χ. νοσηλευτικό προσωπικό, γραμματεία εξωτερικών ιατρείων). Στη συνέχεια, κάθε ομάδα συνδυάζεται με ιδιαίτερες διαδικασίες, τα δικαιώματα για τις οποίες υφίστανται κωδικοποιημένα στα δομικά αρχεία του συστήματος.

Η δομή, η ονοματολογία και το ενυπάρχον υλικό των αρχείων κωδικοποιημένων δικαιωμάτων (entrypoints), είναι συνέπεια της συσσωρευμένης εμπειρίας και τεχνολογίας, από το σύνολο των εγκαταστάσεων του **medico//s** ανά τον κόσμο.

Ακόμα, ιδιαίτερες λειτουργίες κατοχυρώνουν την καταγραφή γεμάτων timestamp (ταυτότητα χρήστη, ημερομηνία και ώρα, ενέργεια) για το σύνολο των καταχωρήσεων και αλλαγών, σε

ειδικό αρχείο ελέγχου (audittrail), με σχέδιο την απόλυτη ιχνηλασιμότητα των βασικών ενεργειών.

Ταυτόχρονα, το medico//s κατοχυρώνει, μέσω της εκμετάλευσης τεχνολογιών αιχμής, αρκετά υψηλά στάνταρ διαθεσιμότητας (>99,9%) και πολύ λίγο χρόνο απάντησης στις εντολές των χρηστών.

### ***Πρωτοποριακό - Σύγχρονο***

Το σύστημα διαθέτει τις νέες τεχνολογίες αιχμής, εφαρμόζει διεθνείς κωδικοποιήσεις (ICD-9/10,ATC,ICPM, ICPC-2 κλπ.) και έχει ανοικτή αρχιτεκτονική, έτσι ώστε να πραγματοποιεί βιώσιμες διασυνδέσεις με επιστράτευση σύγχρονων πρωτοκόλλων επικοινωνίας (HL7, DICOM, Custom Πρωτόκολλα κλπ). Τα κωδικοποιημένα αρχεία του **medico//s** υποστηρίζουν εγγενώς τα παγκοσμίως αναγνωρισμένα συστήματα κωδικοποίησης, ενώ έχουν ευχέρεια συμμόρφωσης σε νέες κωδικοποιήσεις, κρατώντας άθικτες τις προηγούμενες. Πιο συγκεκριμένα, διατηρούνται πολλαπλά συστήματα κωδικοποίησης, παρέχοντας σε κάθε χρήστη ευχέρεια επιλογής του συστήματος που τον βολεύει για την καταχώρηση δεδομένων.

Για την πραγματοποίηση βιώσιμων και παραγωγικών διασυνδέσεων, είναι αναγκαία η τήρηση πρωτοκόλλων και διεργασιών, οι οποίες έχουν τεσταριστεί και αναγνωρισθεί μέσω της παγκόσμιας πρακτικής. Το medico//s παρέχει πλήρη δήλωση ευθυγράμμισης (ConformanceStatement) της κατασκευάστριας εταιρίας με το πρωτόκολλο HL7. Γίνεται φανερό, σε όσους βέβαια ενημερώνονται για τις εξελίξεις στο τομέα της ιατρικής πληροφορικής ότι το πρωτόκολλο HL7, καθίσταται το παγκοσμίως αναγνωρισμένο μοντέλο διασυνδεσιμότητας ιατρικών πληροφοριακών συστημάτων.

Η Datamed, στηριζόμενη στην εμπειρία και στην τεχνογνωσία των στελεχών της, έχει πραγματοποιήσει διασυνδέσεις με διάφορα Εργαστηριακά (LIS) και Διαχειριστικά (ERP) υποσυστήματα, στο σύνολο των εγκαταστάσεών της. Ανάμεσα σε αυτά τα υποσυστήματα τοποθετούνται τα προϊόντα της Datamed, TDLab//plus (LIS) και ATLANTIS Health (ERP).



Για τις περιπτώσεις απομακρυσμένων χρηστών, το medico//s έχει ευχέρεια λειτουργίας και σε περιβάλλον Web, με τη προσαρμοστικότητα και την εργονομία ενός Web Browser.

### ***Ασθενοκεντρικό***

Κύριο χαρακτηριστικό του medico//s είναι ότι πρόκειται για ένα ασθενοκεντρικό πληροφοριακό σύστημα, έτσι ώστε ο οποιοσδήποτε ασθενής να λογίζεται ως μακροχρόνιος συνεργάτης στη διαδικασία της προσφοράς υπηρεσιών υγείας. Η υπόσταση του ασθενούς ακαθιστά την κεντρική υπόσταση και με τη επιστράτευση ενός μοναδικού κωδικού δημιουργείται πρόσβαση σε όλα τα περαιτέρω στοιχεία, σύμφωνα με τα δικαιώματα του κάθε χρήστη. Το σύστημα υποστηρίζει την διαφύλαξη πολλαπλών κωδικών ασθενούς εκτός από τον κύριο (Εθνικός Αριθμός Μητρώου, Αριθμός Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης κλπ).

Ταυτόχρονα, μια εκ των κύριων εννοιών του συστήματος, είναι η έννοια του περιστατικού (episode) για τον Ηλεκτρονικό Φάκελο Υγείας. Δια μέσου της συγκεκριμένης έννοιας, για κάθε επίσκεψη ή επαφή του πολίτη με το νοσοκομείο, υφίσταται ένας μοναδικός αριθμός περιστατικού ο οποίος αναφέρεται στο μητρώο του ασθενούς. Η έννοια του περιστατικού επιδέχεται την διατήρηση με περιεκτικό τρόπο όλων των στοιχείων των ασθενών, ιατρικών και οικονομικών, είτε αφορά για εσωτερικό (νοσηλεία) είτε για εξωτερικό ασθενή (επίσκεψη σε εξωτερικά ή απογευματινά ιατρεία).

### ***Αρθρωτή Δομή***

Η αρθρωτή δομή του **medico//s** επισύρει πολλαπλά τεχνικά και λειτουργικά κέρδη. Βασικό γνώρισμα του, είναι η δυνατότητα πραγματοποίησης κάποιων μόνιμων υποσυστημάτων, σύμφωνα με τα επιχειρησιακά κενά κάθε εγκατάστασης. Ταυτόχρονα, είναι σίγουρα εφικτή η μερική υλοποίηση των μεμονωμένων εφαρμογών όταν οι λειτουργικές ανάγκες το επιβάλλουν.

### 2.5.1 Η προληπτική ιατρική

Συναφές με το προηγούμενο θέμα είναι αυτό της Προληπτικής Ιατρικής. Θα ορίσουμε σαν Προληπτική Ιατρική, την Ιατρική δραστηριότητα η οποία αποβλέπει στην πρόβλεψη παθολογικών καταστάσεων σε ομάδες ανθρώπων υψηλού κινδύνου και την οργάνωση στοχευμένων παρεμβάσεων από την πλευρά φορέων υγείας για την ελάττωση της πιθανότητας εμφάνισης νοσημάτων. Η Προληπτική Ιατρική αφορά τους γιατρούς τόσο σε ερευνητικό όσο και σε κλινικό επίπεδο, τους φορείς υγείας και το κράτος, το σύστημα εκπαίδευσης, τον ιδιωτικό τομέα, την οικογένεια και τα άτομα. Σε επιστημονικό επίπεδο υπάρχουν ήδη εξειδικευμένα ιατρικά περιοδικά με θεματολογία που αφορά αμιγώς την Προληπτική Ιατρική<sup>12,13</sup>.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση δράσεων προληπτικής ιατρικής είναι η ύπαρξη ιατρικών πληροφοριών για μεγάλες ομάδες ανθρώπων. Αυτό είναι κάτι το οποίο γίνεται με την χρήση της πληροφορικής δηλαδή Συστημάτων Διαχείρισης Ιατρικού Φακέλου όπου στις καταγεγραμμένες πληροφορίες γίνεται αναζήτηση ατόμων με βάση καθορισμένα κριτήρια για τον εντοπισμό ομάδων υψηλού κινδύνου. Τυπικές ομάδες υψηλού κινδύνου στα πλαίσια της Νευρολογίας, είναι τα άτομα τα οποία έχουν υψηλές πιθανότητες να αναπτύξουν Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο, νόσο του Alzheimer, Επιληψίες και Πολλαπλή Σκλήρυνση. Η κλινική εμπειρία που υπάρχει σήμερα, έχει συνδέσει την εμφάνιση ΑΕΕ με την κληρονομικότητα, το κάπνισμα, την υπέρταση, τις δυσλιπιδαιμίες. Οι πληροφορίες αυτές αποτελούν μέρος των καταγεγραμμένων πληροφοριών με αποτέλεσμα να είναι εφικτή η εντόπιση των ατόμων που παρουσιάζουν παθολογικές αποκλίσεις. Τα άτομα αυτά στη συνέχεια μπαίνουν σε πρόγραμμα περιοδικής παρακολούθησης από κάποιο φορέα υγείας και γίνονται οι απαραίτητες ιατρικές παρεμβάσεις έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα εμφάνισης νόσου. Τα οφέλη από μια τέτοια διαδικασία είναι τεράστια για το ίδιο το άτομο, την οικογένειά του, την κοινωνία αλλά και για το σύστημα υγείας το οποίο ελαττώνει με τον τρόπο αυτό την οικονομική του επιβάρυνση.

### 2.5.2 Η τηλεϊατρική

Τηλεϊατρική είναι η άσκηση ιατρικής πράξης από απόσταση. Αποτελεί έναν από τους τομείς της πληροφορικής που ανοίγουν νέες προοπτικές στην ορθολογιστική οργάνωση του συστήματος υγείας. Τυπικό παράδειγμα τηλεϊατρικής υπηρεσίας αποτελεί η παρακάτω ακολουθία. Σε ένα Κέντρο Υγείας όπου δεν υπάρχει ειδικός καρδιολόγος προσέρχεται ασθενής με αρρυθμία. Το Κ.Υ. είναι συνδεδεμένο με μεγάλο νοσοκομείο στο οποίο υπάρχει ειδικός καρδιολόγος. Όταν στο Κ.Υ. γίνεται ΗΚΓ σε ασθενή, αυτό φθάνει μέσω του συστήματος Τηλεϊατρικής στο κεντρικό νοσοκομείο και ειδικός καρδιολόγος δίνει τις απαραίτητες οδηγίες αφού έχει πάρει και άλλες πληροφορίες σχετικές με την κλινική εικόνα του ασθενούς ή το ιστορικό του. Η Τηλεϊατρική είναι πολύ αποτελεσματική εκεί όπου υπάρχει απαίτηση για αξιολόγηση σημάτων που προκύπτουν από ιατρικά μηχανήματα όπως ο ΗΚΓγράφος ή το σπιρόμετρο και όχι μόνο. Ένα σύστημα τηλεϊατρικής μπορεί να λειτουργήσει σε περιστατικά τακτικών εξωτερικών ιατρείων ή σε επείγοντα περιστατικά. Το σύστημα υγείας μπορεί να καλύψει τα κενά του σε ειδικούς γιατρούς στην περιφέρεια με αυτό τον τρόπο. Το όφελος προκύπτει από την ταχεία και έγκυρη επέμβαση προς όφελος του ασθενή, από την μη μετακίνηση του ασθενούς καθώς και από την αποσυμφόρηση των μεγάλων νοσοκομείων. Η χρήση συστημάτων τηλεϊατρικής προϋποθέτει

προγράμματα διαχείρισης ιατρικού φακέλου και υποδομές επικοινωνίας, οργανωμένες ομάδες ανθρώπων και το κυριότερο θεσμικό πλαίσιο το οποίο σήμερα στη χώρα μας δεν είναι επαρκές { Μπουλουτζά, Π. 2011. Μονάδες τηλεϊατρικής «εκτός των τειχών». Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.kathimerini.gr/> (5/10/2011) }

### **2.5.3 Η συμβολή της Πληροφορικής στην έρευνα στην Ιατρική**

Η ερευνητική διαδικασία είναι ένα σύνθετο έργο, το οποίο έχει σαν στόχο την επιστημονική τεκμηρίωση μιας θέσης. Η τεκμηρίωση γίνεται με δημοσίευση σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή και υπόκειται σε κριτική από άλλους επιστήμονες οι οποίοι ασχολούνται με το ίδιο γνωστικό αντικείμενο. Αυτό σήμερα δεν μπορεί να γίνει με μια απλή έκθεση επιχειρημάτων και συμπερασμάτων σε ένα κείμενο. Απαιτεί την ύπαρξη μιας δομής η οποία είναι αναγνωρίσιμη από άλλους επιστήμονες και περιλαμβάνει διακριτά στοιχεία όπως η «περίληψη», η «εισαγωγή», το «υλικό» και οι «μέθοδοι», τα «ευρήματα» και τα «συμπεράσματα». Οι εργασίες σήμερα γίνονται στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων από περισσότερα από ένα άτομα. Τα άτομα αυτά μπορεί να μην βρίσκονται στον ίδιο τόπο. Χάρης στην πληροφορική ομάδες από γεωγραφικά κατακεντρωμένες περιοχές μπορούν να συντονιστούν και να κάνουν μεγάλες πολυκεντρικές εργασίες οι οποίες έχουν την εγκυρότητα του μεγάλου αριθμού των περιστατικών.

Η διαδικασία της προετοιμασίας και ολοκλήρωσης μιας ερευνητικής εργασίας περιλαμβάνει τις εξής φάσεις: την επιλογή του θέματος, την αναζήτηση σχετικής με το θέμα βιβλιογραφίας, την οργάνωση ενός πειράματος, την επιλογή του μηχανισμού μέτρησης των υπό αξιολόγηση παραμέτρων, την συλλογή των δεδομένων, την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων, την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της επεξεργασίας, την συσχέτισή τους με την βιβλιογραφία, την συσχέτισή τους με την αρχική υπόθεση και την συγγραφή της εργασίας

Αν λοιπόν εξαιρέσουμε την επιλογή του θέματος, σε όλες τις άλλες φάσεις η πληροφορική έχει ουσιαστική συμβολή. Ιδιαίτερα στον τομέα αναζήτησης βιβλιογραφίας πρέπει να αναφερθεί η ανεκτίμητη αξία της υπηρεσίας PUBMED της Εθνικής Βιβλιοθήκης Ιατρικής (National Library of Medicine) των Η.Π.Α η οποία περιέχει πολλά εκατομμύρια άρθρα από εκατοντάδες ιατρικά περιοδικά από όλο τον κόσμο.

Δεν είναι λοιπόν τυχαίο ότι η εκρηκτική αύξηση της παραγωγής εργασιών σε όλο τον κόσμο, οφείλεται κατά ένα σημαντικό μέρος στην πληροφορική. Οι ερευνητές έχουν πρόσβαση σήμερα σε περισσότερες πληροφορίες σε σχέση με τα τελευταία 20 χρόνια και αυτό αρχίζει να γίνεται πρόβλημα, διότι τώρα, το σημαντικό δεν είναι να βρει κανείς βιβλιογραφία, αλλά να αξιολογήσει τα άρθρα και να επιλέξει τα πλέον έγκυρα και αξιόπιστα.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **«ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ»**

#### **3.1 ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΣΕ ΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

##### **Εισαγωγή**

Η συγκέντρωση των στοιχείων αποπερατώνεται μέσω βιβλιογραφικής έρευνας για την απόδοση του όρου «πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης» από μέρους των νοσοκομειακών επιχειρήσεων και σχετικά με την διαχείριση επιδιορθώσεων και συντήρησης ανταλλακτικών μερών πληροφοριακών συστημάτων υγείας. Από τις αντίστοιχες πηγές που άπτονται το συγκεκριμένο αντικείμενο μελέτης, θα εξαχθούν ωφέλιμα πορίσματα αναφορικά με το πώς δουλεύουν οι επιχειρήσεις αυτές και πώς μπορούν να ανταποκρίνονται μέσω της εφαρμογής των πληροφοριακών συστημάτων στις ανάγκες της συγκεκριμένης αγοράς. Επιπλέον, στην έρευνα συμπληρωματικών πληροφοριών θα συμβάλλουν κάποιες σημειώσεις από βιβλία και πληροφορίες από το διαδίκτυο, τα οποία έχουν γραφτεί και παρουσιαστεί από διαφορετικούς συγγραφείς νωρίτερα .

Είναι δόκιμο να αναφερθεί πως οι πληροφορίες και τα δεδομένα συντάσσουν τα κύρια στοιχεία μιας έρευνας και της καταγραφής της, αναφορικά με την έρευνα ενός φαινομένου ή γεγονότος όπως και στην συγκεκριμένη περίπτωση. Ακόμα μπορούν να προσδιοριστούν ως πρωτογενή στοιχεία για την σπουδή ενός θέματος, αφού προσφέρουν κρίσιμες πληροφορίες για αυτή αλλά και τις υποθέσεις που μπορούν να γίνουν. Οι πληροφορίες και τα δεδομένα σε αυτήν την συγκεκριμένη φάση δύναται να προμηθεύσουν την σχεδιαστική διεργασία του πλάνου , η οποία θα φανερωθεί στην συγκεκριμένη εργασία. Σε αυτό το πλάνο μπορούν να μνημονεύονται ολοκάθαρα ο τρόπος με τον οποίο υλοποιήθηκε συλλογή των πληροφοριών και πώς καταδεικνύονται μέσα στην μελέτη και εργασία.

Η έρευνα η οποία θα πραγματοποιηθεί στην συγκεκριμένη μελέτη ευνόησε τον γράφοντα στην εμπέδωση του ζητήματος της διπλωματικής εργασίας αλλά και στα καθημερινά ζητήματα που σχετίζονται άμεσα με το θέμα που αναφέρει. Οι άνθρωποι πραγματοποιούν κάποια έρευνα για να παράξουν αποτελέσματα με ένα μεθοδικό τρόπο, και συνεπώς να αυξήσουν τις γνώσεις τους . Οποιαδήποτε ακαδημαϊκή έρευνα χρειάζεται μια “μεθοδολογία” έτσι ώστε να αναλύσει τα αποτελέσματα. Αυτή απαρτίζεται από τρόπους και τακτικές παραγωγής και ανάλυσης δεδομένων έτσι ώστε οι ποικίλες θεωρίες να ελεγχθούν και να γίνουν αρεστές είτε να απορριφθούν. Άρα, η μεθοδολογία η οποία προσδιορίζεται ως πρωταρχική, έχει σχέση τόσο με την εξονυχιστική έρευνα μέσω της οποίας μαζεύονται τα δεδομένα όσο και με τις πιο σφαιρικές φιλοσοφικές γνώμες. Ο τρόπος που σκεφτόμαστε αναφορικά με τη βελτίωση των γνώσεων μας, επιδρα άμεσα στον τρόπο με τον οποίο κάνουμε την έρευνα.

### **Συλλογή Δεδομένων**

Εξαιτίας της βιβλιογραφικής φύσης της εν λόγω εργασίας, ένας τύπος μεθοδολογίας που σχετίζεται με δευτερεύουσα έρευνα εφαρμόζεται για να κατευθύνει τον γράφοντα στα προσδοκώμενα αποτελέσματα. Ένας αριθμός τακτικών εμπλέκεται προκειμένου να τον κάνει ικανό να κατορθώσει μια καλύτερη κατανόηση των πηγών που χρειάζεται για την ανάλυση των σκέψεων του αναφορικά με το ζήτημα που ασχολείται. Αυτό είναι απαραίτητο μέσα σε μια έρευνα και ανάλυση, καθώς τα αποτελέσματα τα οποία μαζεύονται από μια συγκεκριμένη περιοχή δύναται να είναι πιο ωφέλιμα από εκείνα που πηγάζουν από κάπου αλλού. Οποιαδήποτε τακτική συλλογής δεδομένων έχει πλεονεκτήματα καθώς και μειονεκτήματα. Ο συσχετισμός, έτσι, τακτικών συλλογής πληροφοριών και δεδομένων, ενισχύει αρκετά στο να ελαττωθούν τα μειονεκτήματα που πιθανόν να εμφανιστούν στην έρευνα και τα οποία ο συγγραφέας θέλει να ελαχιστοποιήσει. Ασφαλώς, όπως θα φανεί και στην συνέχεια και όπως ήδη αναφέρθηκε πιο πριν, η έρευνα και η ανάλυση του συγκεκριμένου ζητήματος στηρίζεται αποκλειστικά σε βιβλιογραφική έρευνα και συλλογή συναφών στοιχείων η οποία αφορά στην ερμηνεία του όρου πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης από μέρους των ιατρικών / νοσοκομειακών επιχειρήσεων {Α. Δημητριάδης, Διοίκηση - Διαχείριση Πληροφοριακών Συστημάτων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1998..}

## **Δευτερεύοντα Δεδομένα**

Ως δευτερεύοντα δεδομένα αναφέρονται εκείνα στα οποία οι πληροφορίες συλλέγονται και καταγράφονται από κάποιον άλλον πιο πριν και για σκοπούς, οι οποίοι είναι ανόμοιοι από εκείνους του συγγραφέα . Τα δευτερεύοντα δεδομένα δίνουν την βάση για ένα θετικό ιστορικό πληροφοριών, κάνοντας ικανό τον συγγραφέα να κατανοήσει το αντικείμενο εργασίας του ενώ ταυτόχρονα προσφέρουν βασικές πληροφορίες για θεμελίωση των θεωριών από την πρωταρχική έρευνα. Είναι φανερό, λοιπόν, ότι μπορεί ευκολότερα κάποιος να βρει δευτερεύοντα δεδομένα για την έρευνα του, αφού αυτά έχουν τυπωθεί πρωτύτερα και έχουν εκδοθεί ως κάποιο έντυπο ή στο διαδίκτυο. Τα περιοδικά και γενικότερα τα έντυπα είναι βασική φιλολογική πηγή για κάθε πληροφορία. Τα άρθρα τα οποία υπάρχουν σε αυτά είναι ωφέλιμα σε σχέση με τις πληροφορίες που παρέχουν αφού αναφέρονται σε διάφορα θέματα της καθημερινότητας και είναι εύκολα προσβάσιμα.

Πρόσθετα, τα βιβλία αλλά και τα άρθρα τα οποία επιστρατεύτηκαν σε αυτήν την συλλογή πληροφοριών και προτάσεων, πρόσφεραν πληροφορίες οι οποίες παρείχαν στον συγγραφέα την δυνατότητα να διατυπώσει αναλυτικά τις απόψεις του στην συγκεκριμένη έρευνα. Πάντα τα βιβλία προσφέρουν μια φερέγγυα μέθοδο συλλογής πληροφοριών, αφού έχουν γραφτεί για ένα ιδιαίτερο σκοπό και προσφέρουν συγκροτημένη σκέψη και ανάπτυξη αντικειμένου.

Το βασικότερο όμως πλεονέκτημα των δευτερογενών στοιχείων είναι το μικρό κόστος και ο λίγος χρόνος που χρειάζεται για τη συλλογή τους. Αν οι πληροφορίες που χρειάζονται είναι εύκαιρες με τη μορφή δευτερογενών στοιχείων, ο ερευνητής χρειάζεται μόνο να φτάσει στην πηγή τους, να τα βρει και να τα μαζέψει. Αυτό συχνά απαιτεί σύντομο χρονικό διάστημα και ελάχιστο κόστος. Επιπλέον και στο ενδεχόμενο που υφίσταται κάποια χρέωση για τη χρήση τους, το κόστος είναι αρκετά μικρότερο από αυτό που θα χρειαζόταν για να μαζέψει η εταιρεία τα στοιχεία αυτά. Πρέπει όμως να λάβουμε υπόψη μας ότι όταν επιστρατεύονται δευτερογενή στοιχεία, είναι πολλές φορές απαραίτητο να γίνουν εικασίες και παραδοχές ώστε να γίνει δυνατή η όσο αποτελεσματικότερη χρήση τους. Ο κρίσιμος παράγοντας εδώ είναι η εφαρμογή “λογικών” υποθέσεων και παραδοχών.

Οι πηγές των δευτερογενών δεδομένων, θεωρούνται ως εσωτερικές και εξωτερικές. Ως εσωτερικές θεωρούνται οι πηγές εκείνες οι οποίες περιέχουν πληροφορίες και ερμηνείες

αναφορικά με την λειτουργία και την απόδοση του όρου πληροφοριακά συστήματα. Επιπλέον, αναφέρονται στον τρόπο διαχείρισης από μέρους των ναυτιλιακών επιχειρήσεων όπως και στην διαχείριση επιδιορθώσεων και την συντήρηση ανταλλακτικών. Ως εξωτερικές λογίζονται οι πηγές εκείνες που προσφέρουν ωφέλιμες πληροφορίες και στοιχεία που έχουν δημοσιευθεί προηγουμένως σε ποικίλες μελέτες ή προσφέρονται επί πληρωμή από διάφορους οργανισμούς έρευνας (διάφορες κλαδικές μελέτες και δημοσιεύσεις Οργανισμών και Υπουργείων).

### **3.2 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ**

Για να λειτουργήσει ένα ΠΣΝ ορθά δεν είναι αναγκαία μόνο η ορθή σχεδίαση και πραγματοποίηση του. Είναι σίγουρο ότι μετά από την πραγμάτωση και ανάπτυξη κάθε νέου ΠΣΝ προκύπτει η ανάγκη για διαρκείς διορθώσεις και βελτιώσεις ώστε να λειτουργήσει καλύτερα και να καλύψει τα κενά του παρόντος και αυτά που θα εμφανιστούν στο μέλλον. Η συντήρηση του λογισμικού εφαρμογών πραγματοποιείται για να παρατηρούνται οι ανάγκες για αλλαγές και ρυθμίσεις και αυτές να εντάσσονται το ταχύτερο δυνατό στο σύστημα.

Οι ενέργειες συντήρησης που δύναται να έχουμε είναι:

- Διόρθωση λαθών (bugs).
- Βελτιστοποίηση ρυθμίσεων.
- Καταγραφή απαιτήσεων για διορθώσεις (κατηγοριοποίηση διορθώσεων – τεχνικά προβλήματα, προβλήματα σχεδίασης).
- Κατάρτιση προγράμματος συντηρήσεων.
- Κατάρτιση προγράμματος αναβαθμίσεων.

Επιπλέον, πρέπει να γίνεται παρακολούθηση της λειτουργίας του ΠΣΝ που εκτός από τον έλεγχο πληρότητας, ορθότητας και αξιοπιστίας επιβλέπει και το αν ικανοποιούνται οι οριοθετημένες προδιαγραφές. Οι έλεγχοι αυτοί χωρίζονται σε επίπεδα δοκιμής, επαλήθευσης, ελέγχου ομαλής λειτουργίας και επικύρωσης.

Τελικά, είναι βασικό να υφίσταται ευκαιρία ανάκαμψης του ΠΣΝ ούτως ώστε, αν κάποια στιγμή καταρρεύσει το σύστημα (π.χ. καταστροφή σκληρού δίσκου, να υφίσταται η δυνατότητα ανάκτησης των πληροφοριών από κάποιο άλλο σημείο του συστήματος

### **3.3 Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΓΕΙΑ(*e-health*)**

Ο όρος "ηλεκτρονική υγεία" (e-Health) αφορά ένα μεγάλο φάσμα εργαλείων στηριζόμενων στις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών που σκοπεύουν στην καλύτερη πρόληψη, διάγνωση, θεραπεία, επίβλεψη και διαχείριση της υγείας και του τρόπου ζωής.

Η ηλεκτρονική υγεία υιοθετεί τη συνεργασία μεταξύ ασθενών και φορέων παροχής υγειονομικών υπηρεσιών, την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ ποικίλων ιδρυμάτων και την επικοινωνία μεταξύ ασθενών ή εργαζόμενων στο κλάδο της υγείας. Περιέχει ακόμα, δίκτυα πληροφοριών για την υγεία, ηλεκτρονικά μητρώα υγείας, οργανισμούς τηλεϊατρικής και ατομικά ένδυτα και φορητά επικοινωνούντα συστήματα για την επίβλεψη και στήριξη των ασθενών.

Τα μέσα ηλεκτρονικής υγείας προσφέρουν, παραδείγματος χάριν, πρόσβαση σε πληροφορίες για την υγεία που δύναται να διαφυλάξουν ζωές, ζήτημα αρκετά σοβαρό εξαιτίας της ολοένα μεγαλύτερης διασυνοριακής διακίνησης πολιτών και ασθενών. Η ηλεκτρονική υγεία δύναται να παράξει σπουδαία οφέλη σε ολόκληρη την κοινωνία, βελτιώνοντας την πρόσβαση στην προσφερόμενη περίθαλψη όπως και την ποιότητά της. Ακόμα, βελτιώνει την ανάπτυξη συστημάτων υγείας απευθυνόμενων στον πολίτη και την εν γένει αποτελεσματικότητα, παραγωγικότητα και βιωσιμότητα του κλάδου της υγείας.

· Η Ευρωπαϊκή Ένωση επιταχύνει τη δημιουργία ενός "ευρωπαϊκού χώρου ηλεκτρονικής υγείας", διοργανώνοντας ενέργειες και υποβοηθώντας τη συνεργασία μεταξύ παρόμοιων πολιτικών και εμπλεκόμενων φορέων με σκοπό την επινόηση βέλτιστων λύσεων, την παράκαμψη της καταστροφής της αγοράς και την εξάπλωση σωστών πρακτικών{Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Ηλεκτρονική Υγεία. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: [http://ec.europa.eu/health-eu/care\\_for\\_me/e-health/index\\_el.htm](http://ec.europa.eu/health-eu/care_for_me/e-health/index_el.htm) (18/8/11)}

. Ειδικότεροι στόχοι της είναι:



- η δημιουργία ενός συστήματος ηλεκτρονικών μητρώων υγείας με την επικούρηση της ανταλλαγής πληροφοριών και της τυποποίησης.
- η εξέλιξη δικτύων ανταλλαγής πληροφοριών για την υγεία μεταξύ φορέων περίθαλψης, ώστε να υφίσταται συντονισμός των ενεργειών σε πιθανόν κινδύνο για τη δημόσια υγεία.
- η προσφορά υπηρεσιών υγείας σε άμεση σύνδεση, όπως πληροφοριών για μια υγιεινή ζωή και πρόληψη των ασθενειών.
- η δημιουργία συστημάτων τηλεσυμβουλευτικής (teleconsultation), ηλεκτρονικής συνταγογράφησης (ePrescribing), ηλεκτρονικής παραπομπής (eReferral) και ηλεκτρονικής επιστροφής των ιατρικών εξόδων. Για την επίτευξη της προσπάθειας αυτής, θα πρέπει να παρθούν υπόψη οι ελλείψεις των πολιτών, των ασθενών και των εργαζομένων στο κλάδο της υγείας και, ταυτόχρονα, να κατοχυρωθεί η συμμετοχή τους στη πραγματοποίηση των σχετικών σχεδίων και στρατηγικών.

Η έννοια «Ιατρική Πληροφορική» έχει εμφανιστεί περίπου πριν από 35 χρόνια. Αρχικά η έννοια αυτή κάλυπτε όλους τους χώρους της Υγείας αν και η χρήση των υπολογιστών βρίσκονταν μόνο στην Ιατρική επιστήμη. Στη συνέχεια όμως προωθήθηκε από το εντελώς θεωρητικό επίπεδο στο πλήρως εφαρμοσμένο. Οι απόπειρες εκμετάλλευσης της Πληροφορικής στη νοσηλευτική διαδικασία εμφανίζονται για πρώτη φορά το 1982 στην Αγγλία σε παγκόσμιο συνέδριο.

Η Νοσηλευτική Πληροφορική σχετίζεται με το ταίριασμα της Επιστήμης των Υπολογιστών, της Πληροφορικής και της Νοσηλευτικής Επιστήμης, ο οποίος συνεπικουρεί στη διαχείριση και την προώθηση των διαδικασιών των νοσηλευτικών δεδομένων, των πληροφοριών και της πείρας για τη βοήθεια της νοσηλευτικής τακτικής και της νοσηλευτικής φροντίδας συνολικά. Η νοσηλευτική ομάδα εργασίας της Διεθνούς Ένωσης Ιατρικής Πληροφορικής σε παγκόσμιο συνέδριο το οποίο έγινε στη Σουηδία εξέφρασε τους στόχους που αφορούν τη Νοσηλευτική Πληροφορική και γνώση αλλά και το ρόλο τους για την εξέλιξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων και τον καθορισμό του νοσηλευτικού επαγγέλματος. Το 1992 η Ένωση Νοσηλευτών των ΗΠΑ παραδέχτηκε τη Νοσηλευτική Πληροφορική ως ειδικευση της Νοσηλευτικής Επιστήμης. Η ανάπτυξη της Νοσηλευτικής Πληροφορικής είναι πλέον υπαρκτή,

η ανάπτυξη της πραγματοποιείται με γρήγορους ρυθμούς και με τη συνδρομή της εξέλιξης της τεχνολογίας

καθίσταται ένα εργαλείο στα χέρια της Νοσηλευτικής Επιστήμης. Η Νοσηλευτική Πληροφορική στην εποχή μας είναι βασικό εργαλείο για αρκετές εργασίες ειδικά στις νοσηλευτικές διαγνώσεις. Στη χώρα μας δεν εφαρμόζονται ευρέως τα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας λόγω αρκετών ελλείψεων καταρτισμένου και εξειδικευμένου προσωπικού, έλλειψη επαρκούς ποσοστού επενδύσεων για την εξέλιξη της πληροφορικής από τον συνήθη προϋπολογισμό των φορέων υγείας αλλά και λόγω έλλειψης θεσμικού φορέα για ζητήματα Ιατρονοσηλευτικής Πληροφορικής. Η δημιουργία των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας δύναται κυρίως να βοηθήσει στην ελάττωση του υπερβολικού κόστους κατά τη νοσηλεία των ασθενών, αφού υφίσταται η δυνατότητα ελέγχου των υλικών, εξετάσεων και στην άνοδο της παραγωγικότητας σε κλάδους όπως η τιμολόγηση και η αρχειοθέτηση, η ελάττωση των ιατρονοσηλευτικών λαθών, ο έλεγχος των αχρειαστων θεραπειών, αλλά και η καλυτέρευση της ποιότητας της υγειονομικής φροντίδας.

Σαν Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΠΣΝ) ονομάζουμε εκείνο το υπολογιστικό σύστημα το οποίο μεριμνά για τη συνύπαρξη και την επικοινωνία της εξωτερικής και της εσωτερικής ροής των πληροφοριών σε ένα νοσοκομείο, όπως και για τον γενικό τρόπο διεργασίας(περιβάλλον) στις εφαρμογές που χρειάζονται μέσα στο νοσοκομείο(λογισμικό).

Ο απώτερος σκοπός ενός ΠΣΝ είναι να μαζεύει, να αποθηκεύει, να επεξεργάζεται και να επανευρίσκει πληροφορίες αναφορικά με την περίθαλψη



των ασθενών και όλων των διοικητικών διεργασιών για την τελική κάλυψη των λειτουργικών αναγκών όλων των εξουσιοδοτημένων χρηστών με την χρήση Η/Υ και επικοινωνιακού εξοπλισμού.



Υφίστανται λογισμικά τα οποία έχουν ως θέμα την ταξινόμηση των ασθενών σ' ένα τμήμα. Με τη συνδρομή αυτών δύναται να υπάρξει ταξινόμηση με παγκοσμίως αναγνωρισμένα κριτήρια βαρύτητας ασθενών και μ' αυτόν τον τρόπο να δημιουργηθεί η ευχέρεια ελέγχου της βαρύτητας του τμήματος είτε σε κάποια συγκεκριμένη χρονική περίοδο είτε συγκριτικά με ανάλογα τμήματα διαφόρων νοσηλευτικών οργανισμών. Λογισμικά με θέμα τον εφοδιασμό ενός νοσηλευτικού τμήματος έχουν δημιουργηθεί και εφαρμοστεί.



Αυτού του είδους λογισμικά βρίσκονται σε άμεση σύμπραξη με λογισμικά που παρέχουν τη βαρύτητα των ασθενών, οπότε δύναται να συλλέξουμε πληροφορίες όχι μόνο για την επάνδρωση των τμημάτων, την καθορισμένη χρονική στιγμή ή περίοδο, αλλά και για το φόρτο εργασίας και την κούραση του προσωπικού. Ακόμα, υφίστανται λογισμικά που επεξεργάζονται δεδομένα που σχετίζονται με τη διοίκηση & διαχείριση ανθρωπίνων πόρων. Αυτά

δύνανται

αποκτώντας στοιχεία και από τα προηγούμενα να μας κατευθύνουν στο ποιες είναι οι αληθινές ανάγκες σε προσωπικό σε ένα τμήμα και μετά, αφού επεξεργαστούν στοιχεία και άλλων τμημάτων

μέσα σε μια νοσηλευτική υπηρεσία, να

υποδείξουν ανακατανομή του ανθρώπινου δυναμικού σε όλες τις κατηγορίες ανάλογα με τις ελλείψεις των τμημάτων στην εκάστοτε χρονική περίοδο που πραγματοποιούνται οι έλεγχοι.

Ακόμα μια δυνατότητα που έχουν τα ΠΣΥ είναι να βελτιώνουν την οργάνωση και διαχείριση των ασθενών και των

ασθενειών σε ένα νοσηλευτικό τμήμα. Υφίστανται λογισμικά πρότυπα τα οποία έχουν ως θέμα την οργάνωση της επιμέλειας των ασθενών. Αυτό πραγματοποιείται με τα σχέδια φροντίδας, τα οποία υποδεικνύονται από τα υπολογιστικά συστήματα. Έτσι, για πα-

ράδειγμα αφού προσκομιστούν στο υπολογιστικό σύστημα τα αναγκαία στοιχεία που σχετίζονται με την κατάσταση του ασθενή, το σύστημα επεξεργάζεται αυτά τα

στοιχεία σύμφωνα με παραμέτρους και προσφέρει ειδικά προσαρμοσμένα σχέδια φροντίδας σύμφωνα με τις ανάγκες του. Σε πιο εξειδικευμένα ΝοΠΣ υφίστανται η ευχέρια κατεργασίας

δεδομένων ,τα οποία μπορούν να προσφέρουν προτάσεις για νοσηλευτικές λειτουργίες ή επίσης να προσφέρουν τις νοσηλευτικές διαγνώσεις. Με αυτό τον τρόπο παρέχεται η δυνατότητα να

συντονίζεται ταχύτερα η επιμέλεια των ασθενών και να ελαχιστοποιούνται τα λάθη στη νοσηλευτική διάγνωση και λειτουργία που θα γινόταν να δημιουργηθούν από ανειδίκευτο



προσωπικό ή από λάθη και κόπωση έμπειρων νοσηλευτών. Η αυτοματοποιημένη χορήγηση συμβουλών δύναται να είναι ωφέλιμη σε όλα τα επίπεδα της νοσηλευτικής φροντίδας και ακόμα πιο πολύ στο να εξακριβωθούν τυχόν αρνητικές αντιδράσεις σε φαρμακευτικά προϊόντα ή αλληλεπιδράσεις φαρμάκων. Ακόμα δύναται να στηθεί η άριστη προετοιμασία και δοσολογία των φαρμακευτικών σκευασμάτων.

Η γρήγορη διακίνηση πληροφοριών που αφορούν τον ασθενή δύναται να πραγματοποιηθεί με ένα διανεμημένο ΠΣΝ. Η επιστράτευση τεματικών σε όλους τους θαλάμους ασθενών αφήνει τη δυνατότητα στο νοσηλευτικό επιτελείο να ολοκληρώνει αστραπιαία την καταγραφή των ζωτικών αναγκών των ασθενών της πτέρυγας, αλλά και να καταγράφει απ'ευθείας στον ηλεκτρονικό φάκελο των ασθενών στοιχεία τα οποία σχετίζονται με τη θεραπεία και την νοσηλεία των ασθενών. Επιπλέον, σε συνδυασμό με διαφορετικά λογισμικά δύναται να έχει πληροφορίες από κλινικές και παρακλινικές εξετάσεις (εργαστηριακές, βιοχημικές, παθολογοανατομικές, ακτινολογικές) οι οποίες δύναται να εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή κάθε χρήστη που του δικαιολογείται η πρόσβαση και να δίνονται απαντήσεις γρήγορα και χωρίς τον φόβο σφαλμάτων και απώλειας πληροφοριών από το φάκελο του ασθενούς. Επίσης, η μεταφορά των πληροφοριών ηλεκτρονικά μπορεί να πραγματοποιείται και προς άλλες εξειδικευμένες μονάδες που δύναται να χρειαστεί ο ασθενής και οι πληροφορίες για τον ασθενή να υποβληθούν σε επεξεργασία από τους αρμόδιους πριν την προσέλευση του ασθενή. Αυτή η συνθήκη παρέχει τη δυνατότητα στο εξειδικευμένο αυτό τομέα και το προσωπικό του να έχει υπόψιν του και να κανονίζει από πριν τον τρόπο αντιμετώπισης,



με συνέπεια να μην χάνεται πολύτιμος χρόνος και να μην υφίσταται διάχυση πολύτιμων πληροφοριών από αμέλεια μεταφοράς συμπληρωμένου του κλασικού ιατρικού φακέλου. Επίσης και μέσα στα ίδια ιδρύματα δύναται να πραγματοποιείται ηλεκτρονικά ο προγραμματισμός των εξετάσεων και το ίδιο το σύστημα να κανονίζει ποιος ασθενής έχει άμεση ανάγκη για να κάνει τις εξετάσεις που έχουν καθοριστεί και κατά πόσο το παρακλινικό

τμήμα δύναται να ανταπεξέλθει στην αφθονία των εξετάσεων όλης της μονάδας υγείας. Ο τομέας κόστους-οφέλους είναι αυτό που ψάχνει το μοντέρνο management των υπηρεσιών υγείας. Και σ' αυτόν τον τομέα λογισμικά παρέχουν τη δυνατότητα στα νοσηλευτικά τμήματα να τακτοποιήσουν τις δουλειές του τμήματος έτσι ώστε να μη δημιουργείται υπερβολικό κόστος κατά τη νοσηλεία των ασθενών αφού υφίσταται η δυνατότητα ελέγχου των υλικών, των εξετάσεων κ.λπ., με συνέπεια οι αγωγές και νοσηλείες να διαρθρώνονται έτσι ώστε να ελατώνεται το κόστος. Ακόμα, παρέχεται η δυνατότητα επίβλεψης του τμήματος για το μέσο χρόνο νοσηλείας ανά ασθένεια και μ' αυτό τον τρόπο καθορίζεται το κόστος.

#### **3.4 ΑΡΧΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ ΣΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ**

Συνολικά ελλιπές προσδιορίζει η Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα το βαθμό ασφάλειας και διαφύλαξης των προσωπικών δεδομένων στα πληροφοριακά συστήματα των ελληνικών νοσοκομείων. Αυτό το πόρισμα βγαίνει από την ειδική έρευνα που έκανε η Αρχή και περιείχε δέκα διοικητικούς ελέγχους σε δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία και κλινικές.

Στόχος των ελέγχων ήταν η αποτίμηση του βαθμού ασφαλείας και διαφύλαξης προσωπικών στοιχείων των πληροφοριακών συστημάτων τους και η συμβουλευτική βοήθεια για την αντιμετώπιση των κενών ασφαλείας.

Έμφαση δόθηκε στην επιστράτευση ηλεκτρονικών δικτύων και επικοινωνιών για την επιμέλεια των δεδομένων υγείας των ασθενών, όπως και στο χειρισμό ειδικευμένων ηλεκτρονικών εφαρμογών, όπως ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος ασθενή.

***Κόκκινη κάρτα βγάζει η Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων σε δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία και κλινικές όσον αφορά τα μέτρα ασφαλείας για τα στοιχεία υγείας των ασθενών.*** Μετά από ελέγχους που πραγματοποίησε σε 10 νοσηλευτικά ιδρύματα, έφτασε στο συμπέρασμα ότι ο βαθμός ασφάλειας των προσωπικών στοιχείων των ασθενών είναι συνολικά ανεπαρκής, ιδιαίτερα στα δημόσια νοσοκομεία. Η ληψή προστασία μάλλον οφείλεται περισσότερο στην απουσία συντονισμού και διεργασιών, παρά σε πραγματικές τεχνικές ελλείψεις. Χαρακτηριστικό είναι ότι τα περισσότερα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων που ελέγχθηκαν παρέχουν δυνατότητες ασφαλείας, αλλά αυτές δεν είχαν ενεργοποιηθεί έξ' ολοκλήρου.

Σωστά παρατηρεί η Αρχή ότι οι πολιτικές και τα πλάνα ασφαλείας είναι μηδενικά ή ελλιπή, ενώ υφίστανται ελλείψεις κατά τη διαχείριση των πληροφοριακών αγαθών, των χρηστών των πληροφοριακών συστημάτων και του φυσικού αρχείου ιατρικών φακέλων.

### **Ηλεκτρονικά δίκτυα**

Τα νοσοκομεία επιτηρήθηκαν βασικά για να εξακριβωθεί εάν ισχύει το ιατρικό απόρρητο και την ασφάλεια της διαχείρισης των προσωπικών στοιχείων αλλά και τι διεργασίες πράττουν για την κάλυψη των δικαιωμάτων των ασθενών. Αρκετή επισήμανση υπήρξε στη χρήση ηλεκτρονικών δικτύων και επικοινωνιών για την επίβλεψη των δεδομένων υγείας των ασθενών και τη λειτουργία ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου. Υπενθυμίζουμε ότι ειδικός νόμος (2472/97) συγκεκριμενοποιεί ότι τα νοσοκομεία πρέπει να παίρνουν τα δέοντα οργανωτικά και τεχνικά μέτρα για τη προστασία των δεδομένων και την διαφύλαξη τους από ξαφνικά ή παράνομη καταστροφή, απώλεια, αλλοίωση, απαγορευμένη διάδοση ή πρόσβαση.

Η Αρχή έκανε παρατηρήσεις στα νοσοκομεία για τους κινδύνους που εμφανίζονται από την ελλιπή διαφύλαξη των ευαίσθητων δεδομένων υγείας και κανονίζει τη πραγματοποίηση επαναληπτικών επιτόπιων ελέγχων για να εξακριβώσει εάν αυτά εναρμονίστηκαν ή όχι. Ταυτόχρονα γνωστοποιεί ότι θα ξεκινήσει έλεγχο και άλλων νοσοκομείων.

### 3.5 ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ



· Η πλειοψηφία των δημόσιων νοσοκομείων της Ελλάδας εφαρμόζει τα συστήματα πληροφορικής, αλλά δημιουργείται ένα ιδιαίτερα σημαντικό κενό ανάμεσα στη χρήση τους στις διοικητικές και οικονομικές υπηρεσίες αλλά και στη χρήση τους στο κλάδο των υπηρεσιών περίθαλψης των ασθενών. Ιδιαίτερα, η ενσωμάτωση και χρήση κλινικών πληροφορικών συστημάτων στο κλάδο υπηρεσιών περίθαλψης των ασθενών είναι σημαντικά μικρή ενώ απεναντίας στο κλάδο των διοικητικών και οικονομικών υπηρεσιών το επίπεδο ενσωμάτωσης των εφαρμογών της πληροφορικής είναι υψηλό{NewcombeH (1988). *Handbook of Record Linkage: Methods for Health and Statistical Studies, Administration, and Business*. Oxford University Press, Oxford}

Τα προηγούμενα απορρέουν από έρευνα για το επίπεδο ενσωμάτωσης και χρήσης πληροφορικών συστημάτων στα δημόσια νοσοκομεία, την οποία εκπόνησε στο περιθώριο της διδακτορικής του διατριβής, υπό την επίβλεψη των καθηγητριών του τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας (ΠΑΜΑΚ), Μάρως Βλαχοπούλου και Βασιλικής Μάνθου, ο επιστημονικός συνεργάτης του ΠΑΜΑΚ δρ. Σπύρος Κίτσιος.

Από την έρευνα αυτή, μέρη της οποίας προσκομίστηκαν στο 16ο Συνέδριο Εφαρμογών Πληροφορικής που διοργανώνει η HELEXPO Α.Ε στη Θεσσαλονίκη, βγαίνει ότι από τα 70 νοσοκομεία που ανταποκρίθηκαν στα ερωτηματολόγια τα πιο πολλά (πάνω από το 80%) είχαν πετύχει να ενσωματώσουν πληροφοριακά συστήματα για την επιμέλεια των ασθενών, τόσο στη γραμματεία των εξωτερικών ιατρείων (81,4%) όσο και στο γραφείο κίνησης (95%). Αντιστρόφως στο κλάδο της κλινικής φροντίδας των ασθενών οι πιο πολλές δραστηριότητες που αφορούν την ιατρική και νοσηλευτική πράξη πραγματοποιούνται ακόμη και σήμερα σε έντυπη μορφή.

«Τα πιο πολλά δημόσια νοσηλευτικά ιδρύματα υπολείπονται αρκετά στην ενσωμάτωση κλινικών πληροφορικών συστημάτων. Συγκεκριμένα στη νοσηλευτική πράξη μόνο το 28,5%



των νοσοκομείων δήλωσε ότι έχει τοποθετήσει κάποιο νοσηλευτικό πληροφοριακό σύστημα στις υπάρχουσες κλινικές για την καταγραφή κλινικών παρατηρήσεων σχετικά με την εξέλιξη της υγείας των ασθενών. Η δε ενσωμάτωση και χρήση συστημάτων πληροφορικής για την ψηφιοποίηση των ιατρικών φακέλων τόσο των εσωτερικών όσο και των εξωτερικών ασθενών, εμφανίζεται εξίσου σε αρκετά χαμηλά ποσοστά, 22,9% και 15,7% αντίστοιχα. Αρνητική έκπληξη προκαλεί το γεγονός ότι παρά τη γεωγραφική μορφολογία της Ελλάδας, μόνο το 14,3% των νοσηλευτικών ιδρυμάτων του δείγματος έχει συστήματα και τεχνολογίες τηλεϊατρικής και τηλεσυμβούλευσης για τη βοήθεια των ασθενών σε μακρινές περιοχές. Παρ'όλα αυτά, ακόμα και στα περιστατικά όπου τα συστήματα αυτά είναι έυκαιρα, η χρήση τους είναι αρκετά περιορισμένη» εξήγησε στο ΑΠΕ-ΜΠΕ ο δρ. Κίτσιος.

Σε σχέση με την υποστήριξη των κλινικών τμημάτων, από τα στοιχεία που μαζεύτηκαν παρατηρείται πως -με εξαίρεση τα ακτινοδιαγνωστικά εργαστήρια- τα πιο πολλά νοσοκομεία έχουν επιτύχει να ενσωματώσουν ποικίλα πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές προκειμένου να μηχανογραφήσουν σε σημαντικό βαθμό τις κυριότερες ενέργειες στους τομείς των αιματολογικών εργαστηρίων και του φαρμακείου. Ιδιαίτερα, η ενσωμάτωση πληροφοριακού συστήματος φαρμακείου για τη διαχείριση των φαρμάκων και των συνταγογραφήσεων, έπιασε το απόλυτο ποσοστό (100%).

Στο διοικητικο-οικονομικό κομμάτι, τα ποσοστά ενσωμάτωσης και το επίπεδο εφαρμογής πληροφοριακών συστημάτων είναι σημαντικά πιο ανεβασμένα. Τα συστήματα αυτά είναι βασικά λειτουργικού επιπέδου και εφαρμόζονται για την εκμετάλλευση των επιχειρησιακών πόρων στα νοσηλευτικά ιδρύματα. Η μεγάλη πλειοψηφία των νοσοκομείων (πάνω από το 90%) ανακοίνωσε ότι έχει εφαρμόσει μέχρι σήμερα ένα ικανοποιητικό μέγεθος διοικητικών συστημάτων, παραδείγματος χάριν συστήματα λογιστηρίου, διαχείρισης υλικών, οικονομικής διαχείρισης και χρέωσης των ασθενών. Παρ'όλα αυτά, συστήματα διοικητικής πληροφόρησης (MIS) έχουν ενσωματωθεί μόνο από το 37,1% των νοσοκομείων, παρά το γεγονός ότι λογίζονται κορυφαίας σημασίας για την επίβλεψη των νοσηλευτικών ιδρυμάτων σε κορυφαίο διοικητικό επίπεδο, αλλά και για τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων.

Εν κατακλείδι, ο κ. Κίτσιος παρατηρεί ότι αποτρεπτικός παράγοντας για την εφαρμογή συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνίας στα δημόσια νοσοκομεία είναι το γεγονός ότι

ξοδεύουν ελάχιστα χρήματα για αυτό το σκοπό. Στη πράξη το 77,1% του δείγματος προσφέρει κάθε χρόνο μόνο το 1% του συνολικού προϋπολογισμού. Ωστόσο αυτό το φαινόμενο διαφαίνεται και σε νοσοκομεία και άλλων ευρωπαϊκών χωρών.

Το ενθαρρυντικό είναι ότι έχει ξεκινήσει να ελλατώνεται το μεγάλο ψηφιακό κενό που υφίστανται παλαιότερα ανάμεσα στα νοσηλευτικά ιδρύματα της Ελλάδας και τα νοσηλευτικά ιδρύματα των άλλων χωρών της ΕΕ.

### 3.6 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΓΙΑ ΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ

- Πρώτη γενιά(1960-1970): Στα χρόνια αυτά τα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων που δημιουργήθηκαν είχαν σχέση κυρίως με εφαρμογές για την υποβοήθηση περισσότερο των κλινικών και λιγότερο των διοικητικών λειτουργιών του νοσοκομείου. Ο σκοπός ήταν η καλυτέρευση της προσφερόμενης φροντίδας. Τα συστήματα αυτά ήταν αρκετά ακριβά και εφαρμόστηκαν κατά κύριο λόγο από τα μεγάλα νοσοκομεία.



- Δεύτερη γενιά (1970-1980): Κατά την εποχή αυτή, στην οποία πραγματοποιήθηκε και η εμφάνιση των μικροϋπολογιστών, τα ΠΣΝ ξεκίνησαν να περιέχουν εφαρμογές για την επικοινωνία των οικονομικών και διοικητικών διεργασιών του νοσοκομείου. Τα συστήματα αυτά εφαρμόστηκαν και από τα νοσοκομεία μικρότερης κλίμακας μεγέθους αφού το κόστος τους αλλά και ο όγκος τους είχε ελλατωθεί ιδιαίτερα. Επιπλέον, κατά την εποχή αυτή, εκτός από την εμφάνιση των μικροϋπολογιστών, ξεκίνησε και η χρήση των βάσεων δεδομένων η οποία παρείχε την δυνατότητα άμεσης διαθεσιμότητας των δεδομένων και δημιουργίας αναφορών. Τα συστήματα αυτά ήταν βασικά εφαρμογές, η

λειτουργία και η χρησιμότητα των οποίων περιορίζονταν στα πλαίσια ενός συγκεκριμένου λειτουργικού τμήματος (stand-alone). Κατά κανόνα, στηριζόταν σε τοπικές βάσεις δεδομένων ενώ η ευχέρια συσχέτισης μεταξύ τους θεωρούνταν δευτερευούσης σημασία. Ένα παράδειγμα ενός stand-alone συστήματος είναι ο προσωπικός υπολογιστής στο φαρμακείο ενός νοσοκομείου στον οποίο υπάρχει μια εφαρμογή για την καταχώρηση των ιατρικών συνταγών, την έκδοση αποδείξεων και τη διαχείριση της αποθήκης του φαρμακείου. Το σύστημα αυτό είναι stand-alone αφού δεν υφίσταται επικοινωνία (σύνδεση) με τα κλινικούς τομείς του νοσοκομείου ούτε με το λογιστήριο στο οποίο λαμβάνει χώρα και η χρέωση των ασθενών. Εάν το σύστημα αυτό δεν ήταν stand-alone, δεν θα χρειαζόταν η επαναπληκτρολόγηση των συνταγών αφού αυτές θα ήταν άμεσα προσβάσιμες (μέσω της επικοινωνίας των συστημάτων) από τη χρονική στιγμή έκδοσης τους στο κλινικό τμήμα. Επιπλέον, ο λογαριασμός του ασθενή θα ειδοποιούνταν για κάθε χρέωση από τη χρονική στιγμή πραγματοποίησης μιας συνταγής.

- Τρίτη γενιά (1980-1991): Κατά την εποχή αυτή έμφανίστηκαν οι προσωπικοί υπολογιστές και η χρήση των τοπικών δικτύων υπολογιστών (Local Area Networks – LAN). Έτσι, αρκετοί τροφοδότες πληροφοριακών συστημάτων υποχρεώθηκαν να παρέχουν στα συστήματά τους τη ευχέρια επικοινωνίας με άλλα συστήματα. Ακόμα, κατά τη χρονική αυτή περίοδο ξεκίνησε και η θεμελίωση των αρχικών μοντέλων λειτουργικών συστημάτων, πρωτοκόλλων δικτύων και συστημάτων διαχείρισης αρχείων δεδομένων. Σαν συνέπεια, οι προμηθευτές ΠΣΝ ξεκίνησαν να εφαρμόζουν συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων άλλων προμηθευτών, κάποια από τα οποία περιείχαν και γλώσσες διαχείρισης δεδομένων μέσω των οποίων παρέχονταν η δυνατότητα ανάκτησης δεδομένων που διαχειρίζονταν άλλες εφαρμογές.
- Τέταρτη γενιά (1991 έως σήμερα): Από το 1991 έχει ξεκινήσει να παρουσιάζεται μια νέα γενιά ΠΣΝ, αν και τα γνωρίσματα της προηγούμενης γενιάς δεν έχουν χαθεί εξ'ολοκλήρου. Υφίστανται ποικίλοι παράγοντες που επιδρούν στη γενιά αυτή, όπως η βελτίωση της σύνδεσης δικτύων υπολογιστών, η δυνατότητα τοποθέτησης και χρήσης ενός



συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων σε πιο πολλά από ένα μέρη και η αύξηση και η εισαγωγή μοντέλο στη λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων. Με τον όρο μοντέλο, εκφράζουμε τον κοινό τρόπο αντίληψης και προσέγγισης ενός συγκεκριμένου θέματος. Έτσι, στο τομέα της πληροφορικής στο διάστημα αυτό παρουσιάστηκαν μοντέλα επικοινωνίας υπολογιστών, παραγωγής δεδομένων κ.λ.π. τα οποία παρείχαν τη δυνατότητα επικοινωνίας ξεχωριστών πληροφοριακών συστημάτων (στο ίδιο γεωγραφικό σημείο ή σε διαφορετικά).

Από τη παρατήρηση των τεσσάρων γενιών πληροφοριακών συστημάτων βλέπουμε ότι οι αλλαγές στη λειτουργία και τη δομή των νοσοκομείων (οι οποίες καθορίζονται από την οικονομική πολιτική, τις κοινωνικές πιέσεις, τη συγχώνευση των προμηθευτών, κ.λ.π.) πλάθουν συχνά την ανάγκη για τεχνολογική μεταβολή. Οι τεχνολογικές εξελίξεις μέσα στο νοσοκομείο έπονται των δοκιμών και λειτουργικών του αλλαγών. Αρχικά, λίγα νοσοκομεία αντιλαμβάνονται την ύπαρξη της ανάγκης για αλλαγή. Με το πέρασμα όμως του χρόνου, η μεταβολή αυτή καθίστανται αισθητή και τα νοσοκομεία ευθυγραμμίζονται με αυτήν. Η ευθυγράμμιση αυτή πραγματοποιείται με ιδιαίτερη επιτάχυνση. Σε καθορισμένο χρονικό σημείο η επιτάχυνση αυτή ελατώνεται, αφού τα περισσότερα νοσοκομεία έχουν ευθυγραμμιστεί με αυτήν.

### **3.7.ΥΛΙΚΟ ΑΠΟ ΧΡΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Φωτογραφίες από χειρουργεία.



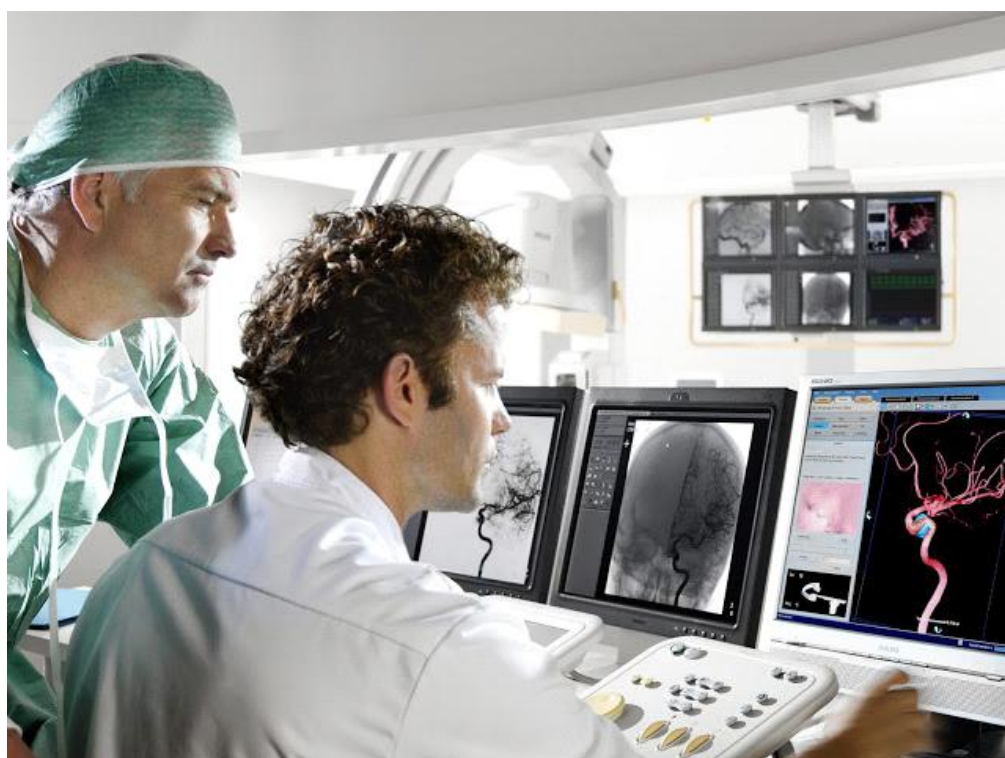




Υπερηχογράφος



Αγγειογράφος



## ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

Ένα ρομποτικό χέρι φτιαγμένο από LegoMindstorms, το οποίο με τους αρκετούς αισθητήρες που γίνεται να τοποθετηθούν πάνω του και ανάλογα με τον προγραμματισμό του δύναται να πραγματοποιήσει διάφορες εντολές. Για παράδειγμα αν <<καταλάβει>> ότι υπάρχει μέσα στην "παλάμη" του κάποιο πράγμα, τα τρία δάχτυλα κλειδώνουν και το πιάνουν ή έχει την ευχέρια να αναγνωρίσει το χρώμα του και να κάνει την προκαθορισμένη ενέργεια.

- Micro Robot

Ένα μικρό αυτόνομο ρομποτάκι με την χρήση ArduinoProMini 328

- Ρομποτική αράχνη

Το Phoenix είναι μια εξάποδη ρομποτική αράχνη φτιαγμένη από την Lynxmotion, με 3 βαθμούς ελευθερίας σε κάθε της πόδι. Συντελείται από 18 συνολικά σέρβο, 12 Hitec HS-645 και 6 HS-485. Το σασί της είναι φτιαγμένο από ένα αρκετά σκληρό κράμα αλουμινίου, και η κίνησή της δεν διαφέρει σχεδόν καθόλου από μια πραγματική αράχνη.

## ***ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ -ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ***

Τα τελευταία χρόνια, με την εκμετάλευση των κατορθωμάτων της μοντέρνας ιατρικής τεχνολογίας, κατέστη εφικτή η θεραπευτική παρέμβαση σε χειρουργικές παθήσεις με σημαντική μείωση του εγχειρητικού τραύματος, χωρίς όμως, τον ελάχιστο συμβιβασμό ως προς το θεραπευτικό αποτέλεσμα. Οι επαναστατικές αυτές τεχνικές ονομάστηκαν «Ελάχιστα Επεμβατικές Τεχνικές».

Η εκρηκτική εξέλιξη της Ιατρικής Τεχνολογίας και η αλματώδης ανάπτυξη καινούργιων τεχνικών ενδοσκοπικής χειρουργικής οδήγησαν και οδηγούν σε ραγδαία εξάπλωση των ενδείξεων για πρόσβαση, διαγνωστική και θεραπευτική, μεγάλου αριθμού επαναλαμβανόμενων παθήσεων με την χρήση Ελάχιστα Επεμβατικών Τεχνικών. Παράλληλα, η συντελούμενη επανάσταση της βιοτεχνολογίας έχει ως συνέπεια την διαρκή ανάπτυξη και πρόοδος νέων τομέων της ιατρικής όπως η **Τηλεχειρουργική και η Ρομποτική Χειρουργική**, που ανοίγουν ελπιδοφόρους ορίζοντες στην χειρουργική του μέλλοντος.



Στο παρόν οι διαρκώς εξελισσόμενες Ελάχιστα Επεμβατικές Τεχνικές τοποθετούνται, σωστά, στο κέντρο του ενδιαφέροντος του Ιατρικού κόσμου και του απλού πολίτη όπως και της βιομηχανίας του κλάδου και της κοινωνίας στο σύνολο της.

Έγκυρος, δηλαδή θεσμοθετημένος, άρα και πιστοποιημένος τρόπος εκμάθησής των νέων μεθόδων στην Ελλάδα, δεν υφίστανται μέχρι σήμερα.

Το Π.Μ.Σ. με τίτλο: «Ελάχιστα Επεμβατική Χειρουργική, Ρομποτική Χειρουργική και Τηλεχειρουργική», έχοντας **άριστο στελεχιακό δυναμικό και έχοντας στην ιδιοκτησία του όλη την απαραίτητη υλικοτεχνική υποδομή**, καλείται να αναπληρώσει βασικά και θεσμικά αυτό το κενό στην Ιατρική εκπαίδευση καταλήγωντας στη παροχή **«Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης» (Master)**, ενώ μετά την αποφοίτηση είναι εφικτή η συνέχιση της ερευνητικής εργασίας των Μεταπτυχιακών Φοιτητών για την απόκτηση **Διδακτορικού Διπλώματος (PhD)**.

Το Π.Μ.Σ. περιέχει μαθήματα, ασκήσεις, σεμινάρια, ερευνητική εργασία, βιβλιογραφική ενημέρωση, εκπαίδευση και έρευνα σε προσομοιωτές και στο πειραματικό χειρουργείο, αλλά και κλινική άσκηση των επιλεγμένων μεταπτυχιακών φοιτητών.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **«ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥΣ»**

Τα ποικίλα συστήματα ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας που δραστηριοποιούνται είτε σε διαφορετικές χώρες αλλά επίσης και εντός της επικράτειας μιας χώρας, πρέπει να ικανοποιούν κάποιες προϋποθέσεις, τόσο για να έχουμε τη δυνατότητα να τα εκτιμήσουμε, όσο και για να ανταπεξέρχονται στις ανάγκες όλων των αναμειγνυόμενων οντοτήτων. Η παράθεση κάποιων τέτοιων κριτηρίων είναι το θέμα αυτού του κεφαλαίου.

#### **4.1 ΠΡΟΤΥΠΑ**

Σε γενικά πλαίσια, η διασυνεργασία σχετίζεται και με το σχηματισμό προτύπων, δηλαδή κοινών τρόπων μελέτης και πραγματοποίησης υλικού και λογισμικού, τους οποίους πρέπει οπωσδήποτε να εφαρμόζουν όλες οι αναμειγνυόμενες οντότητες, ώστε και υψηλότερη αξία να προσδώσουν στα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους, αλλά και να διεκδικήσουν μεγαλύτερο ποσοστό στην αγορά. Παραδείγματος χάριν, η Γαλλία, η Σουηδία, η Ολλανδία και άλλες χώρες φροντίζουν να μοντελοποιήσουν ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας, είτε μέσω του ενστερνισμού δικών τους εθνικών μοντέλων, είτε εφαρμόζοντας εκδοχές αρκετά γνωστών μοντέλων για ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας, όπως είναι τα:

- A. Health Level Seven (HL7) ,
- B. DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine),
- C. ICD10,
- D. SNOMED και
- E. medical semantics,

Τα προηγούμενα εφαρμόζονται στην αγορά τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και συστημάτων πληροφορικής υγείας επί δεκαετίες.

#### **4.2 ΑΛΛΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ**

Σίγουρα για τη συγκριτική αποτίμηση των ποικίλων ηλεκτρονικών συστημάτων υγείας χρειάζεται οι υπηρεσίες αυτές να είναι πρωτοπόρες και να είναι εναρμονισμένες με τις προτεραιότητες που έχει βάλει η Ευρωπαϊκή Ένωση. Με άλλα λόγια, το τι παρέχουν τα ποικίλα πληροφοριακά συστήματα υγείας αδιαμφισβήτητα τα τροποποιεί μεταξύ τους και παρέχει στον εξωτερικό παρατηρητή την ευχέρια να τα αξιολογήσει, ανάλογα με τις επιθυμίες του.

Έτσι, οι υπηρεσίες που προσφέρονται προσωπικά έχουν να κάνουν ως είθισται με την πρόληψη ασθενειών ή απευκταίων καταστάσεων, ενώ παρατηρούν μακροχρόνια τον ασθενή, παίρνουν ξεχωριστά στατιστικά στοιχεία, αποτιμούν τη κρισιμότητα της καθημερινής τους κατάστασης και έρχονται σε επαφή με κάποιο νοσοκομείο ή ιατρείο βάσει της ανάγκης που έχει ο ασθενής.

Παράλληλα, υπάρχει ενδεχόμενο οι υπηρεσίες αυτές να έχουν τη ευχέρια αναγνώρισης πιθανόν προδιάθεσης για κάποια αρρώστεια, η οποία να φαίνεται από μέτρηση πολλών παραγόντων. Έτσι βοηθιέται η έγκαιρη διάγνωση και άρα η θεραπεία κάποιας αρρώστειας ή εν γένει αντιμετώπιση κάθε παρόμοια προβλήματος.

Το κύρος των ποικίλων συστημάτων ηλεκτρονικής υγείας καθίσταται ένα ακόμα μέσο για την αξιολόγησή τους. Μία γνωστή υπηρεσία για παράδειγμα μπορεί να μην είναι ιδιαίτερα έγκυρη και άρα να μην αποτιμάται ως επιτυχημένη. Αντίστροφα, μια υπηρεσία λιγότερο νεωτεριστική ή απαιτητική, μπορεί να είναι αρκετά αξιόπιστη και αυτό να την κάνει πολύ πετυχημένη για τους χρήστες της (ασθενείς, ιατρούς, κλπ). Επιπλέον, η εγκυρότητα συνδέεται και με την ασύρματη ή μη μετάδοση, με το αιτιολογικό ότι κάποιες από τις εν λόγω υπηρεσίες που προσφέρονται ασύρματα αδυνατούν να παρέξουν το ίδιο επίπεδο αξιοπιστίας με ενσύρματα προσφερόμενες υπηρεσίες, αφού συγκεκριμένα στην περίπτωση χρήσης περισσότερων της μίας τεχνολογιών, το επίπεδο αξιοπιστίας μειώνεται εκθετικά και άρα καθίσταται βασικό ζήτημα προς αντιμετώπιση.

Ακόμα, ένα επιπλέον κριτήριο αξιολόγησης των ποικίλων ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας είναι το κατά πόσο τα συστήματα που συνταιριάζει είναι επεμβατικά ή μη. Όσο λιγότερο επεμβατικά (ιδανικά, καθόλου) είναι τα συστήματα (πχ μετρήσεις με αισθητήρες, χωρίς τη χρήση καθετήρων), τόσο βέλτιστες θεωρούνται οι προσφερόμενες υπηρεσίες. Αυτό είναι εναρμονισμένο και με τις κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία επιδιώκει όσο το δυνατόν μη επεμβατικές μεθόδους.

Στη διεθνή βιβλιογραφία βλέπουμε επίσης αφθονία άλλων κριτηρίων για τα πληροφοριακά συστήματα υγείας, μερικά από τα οποία συμπυκνώνονται παρακάτω:

- Τα υποσυστήματα από τα οποία δημιουργείται ένα σύστημα υγείας είναι σε γενικά πλαίσια προσδιορισμένα, κατ'αντιστοιχία του σκοπού τον οποίο το σύστημα πρέπει να εφαρμόσει (HIS, LIS, RIS, PACS, diseasemanagement, telemedicine, homecare, etc). Ο τρόπος συνδεσιμότητας και συλλειτουργίας του διαμορφώνει σε σημαντικό βαθμό το επίπεδο του όλου συστήματος.

- Σε εναρμονισμό και με τα αναφερθέντα στην παράγραφο 2.1, πρέπει σε ένα πληροφοριακό σύστημα υγείας να υφίστανται η απαιτούμενη περιγραφή του τρόπου με τον οποίο κατοχυρώνεται η προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα (securitydataprivacy).
- Ένα επιπλέον κριτήριο είναι η απαραίτητη υποδομή του δικτύου. Αυτό σημαίνει ότι ένα πληροφοριακό σύστημα υγείας πρέπει να έχει την ευχέρια να λειτουργεί πάνω από συγκεκριμένες (πολλές) υποδομές δικτύου, ώστε να καθίσταται ικανό να παρέχει διάφορες υπηρεσίες, οι οποίες πάλι καθίστανται κριτήριο της επιτυχίας του.

### **4.3 ΑΣΦΑΛΕΙΑ –ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ –ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ**

Η ασφάλεια είναι ένα ιδιαίτερα βασικό κομμάτι των ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας. Πρώτα απ'όλα οι βάσεις δεδομένων που κατέχουν δεδομένα των ασθενών πρέπει να είναι διασφαλισμένες

σίγουρα, ώστε να μην υπάρχει η δυνατότητα σε υποψήφιους εισβολείς να δουν ή ακόμα και να τροποποιήσουν πολύτιμα δεδομένα ασθενών.

Η ασφάλεια πρέπει να υφίστανται σε όλες τις φάσεις της ύπαρξης μιας πληροφορίας, δηλαδή όχι μόνο μέσα στη βάση δεδομένων, αλλά και κατά τη μετάδοση της πληροφορίας από τον ασθενή ή και προς τον ιατρό του ασθενούς. Η μετάδοση αυτή, δεδομένου ότι θα πραγματοποιείται είτε ενσύρματα είτε ασύρματα, προϋποθέτει την ύπαρξη των αυστηρότερων τεχνικών ασφαλείας, ιδιαίτερα στα ζητήματα ασύρματων μεταδόσεων (οι οποίες φτάνουν να γίνουν και ο κανόνας), όπου οι εισβολές είναι πιο προσιτές.

Εκτός από την ασφάλεια, βασικό κομμάτι στην ίδια οικογένεια κριτηρίων έχει δυνατότητα εξακρίβωσης ταυτότητας, ώστε να μην δύναται ένας υποψήφιος εισβολέας να εκμεταλευτεί δεδομένα άλλου και να δει ηλεκτρονικές πληροφορίες υγείας που δε θα είχε ευκαιρία διαφορετικά. Για το λόγο αυτό υφίστανται διάφορες τεχνικές, αλλά και πάλι το ζήτημα αυτό καθίσταται περισσότερο πολύπλοκο, όσο πιο πολύπλοκες καθίστανται οι υποδομές παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας, λόγω των προχωρημένων αναγκών.

### 4.3.1 Ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων

Στη παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή θα εκπονηθεί η μελέτη ασφάλειας ενός πληροφοριακού συστήματος ενός υποθετικού δημόσιου Νοσοκομείου. Τα δεδομένα τα οποία διαχειρίζεται το πληροφοριακό σύστημα ενός νοσοκομείου είναι κυρίως ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα και δεδομένα που υπόκεινται στο Ιατρικό Απόρρητο. Είναι λοιπόν απαραίτητο να υπάρχει ασφάλεια υψηλού βαθμού σε αυτό, για την προστασία της Εμπιστευτικότητας των δεδομένων αυτών. Επίσης θα πρέπει να προστατευτούν η Ακεραιότητα και η Διαθεσιμότητα των δεδομένων του νοσοκομείου, αφού από αυτά εξαρτάται η απρόσκοπτη και αποτελεσματική παροχή των υπηρεσιών υγείας στους πολίτες. Στη μεταπτυχιακή διατριβή θα γίνει μια γενική περιγραφή των υπηρεσιών υγείας στην Ελλάδα και η περιγραφή του πληροφοριακού συστήματος του υποθετικού νοσοκομείου. Θα παρουσιαστούν το πρότυπα και η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιηθούν στη μελέτη ασφάλειας και συγκεκριμένα το πρότυπο ISO/IEC 27001:2005 και η μέθοδος OCTAVE Allegro. Σύμφωνα με αυτά θα γίνει Εκτίμηση του Κινδύνου για τα Αγαθά του πληροφοριακού συστήματος και θα εκπονηθεί το Σχέδιο Ασφάλειας του νοσοκομείου και το Σχέδιο Ανάκαμψης από Καταστροφή. Το Σχέδιο Ασφάλειας περιλαμβάνει την Πολιτική Ασφάλειας και τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία των Αγαθών του πληροφοριακού Συστήματος. Το Σχέδιο Ανάκαμψης από Καταστροφή περιλαμβάνει τις απαραίτητες ενέργειες για την επαναφορά του συστήματος σε λειτουργία μετά από μια καταστροφή. Επίσης θα εκπονηθεί Κώδικας Δεοντολογίας, για το προσωπικό του νοσοκομείου που δεν δεσμεύεται από το Ιατρικό Απόρρητο, ο οποίος θα περιλαμβάνει τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθεί το προσωπικό για την προστασία της Εμπιστευτικότητας των Ιατρικών δεδομένων

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **«ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΔΙΕΘΝΩΣ»**

#### **5.1 ΑΓΓΛΙΑ**

Το Βρετανικό Εθνικό Σύστημα Υγείας φτιάχτηκε μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο εν μέσω πολιτικής ομοφωνίας, καθώς θεωρήθηκε ότι ήταν προς το κοινό συμφέρον η ανάπτυξη ενός αξιόπιστου εθνικού συστήματος υγείας. Τότε ιδρύθηκε ένα νέο σύστημα υγείας στηριγμένο στην κοινωνική ασφάλιση, ενώ συγχωνεύθηκαν οι δομές ιδιωτικών και δημοσίων νοσοκομείων σε ένα Εθνικό Σύστημα Υγείας (NHS), οι θεμελιώδεις αρχές του οποίου υφίστανται ίδιες ακόμα και σήμερα, παρά την απόκλιση πολλών υπηρεσιών .

Σήμερα, το NHS είναι συνολικά μόλις 5% ιδιωτικό και στοχεύει να φροντίσει 51 εκατομμύρια ανθρώπους, τα 7 εκ των οποίων κατοικούν στο Λονδίνο.

Με το πέρασμα του χρόνου ήρθαν στο προσκήνιο της Αγγλίας και τα ονομαζόμενα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας. Ασφαλώς υφίστανται αφθονία υπηρεσιών σε ποικίλους οργανισμούς, ως επί το πλείστον κυβερνητικούς. Παρ'όλα αυτά, η χρήση τους διατηρείται σε σχεδόν αρχικό στάδιο σε κάποιους από αυτούς, ενώ σε άλλους είναι σημαντικά εξαπλωμένη. Για παράδειγμα, υφίστανται αρκετές εθνικές πρωτοβουλίες όπως η ψηφιοποίηση αγαθών απεικονιστικών τεχνικών οι οποίες ανθίζουν, ενώ υφίστανται και άλλες που μόλις άρχισαν να δημιουργούνται τα τελευταία χρόνια .

Σε γενικά πλαίσια, γίνονται πολλές στρατηγικές κινήσεις για να ανεβάσουν τα στάνταρντς της χρήσης των τηλεπικοινωνιών και της πληροφορικής στην Ιατρική, μέσω πολλών συνδυαστικών

μεθόδων. Κάποιες από αυτές γίνονται σε μορφή συμμαχίας με στρατηγικούς εταίρους (Σκωτία, Ουαλία, Βόρεια Ιρλανδία), ενώ άλλες μεμονωμένα. Όπως και να έχει, τελευταία η διαθεσιμότητα ευρυζωνικών υπηρεσιών υγείας αναπτύσσεται με γρήγορους ρυθμούς και η διαχείρισή τους γίνεται αποτελεσματικά. Παράλληλα, δυναμώνουν και οι προσπάθειες προτυποποίησης ποικίλων τεχνικών, ώστε να εξασφαλίζεται η διαλειτουργικότητα συσκευών και υπηρεσιών.

Ακόμα, υπάρχει σήμερα στην Αγγλία το National Programme for IT (NpfiT), όπου προτείνονται συστήματα και υπηρεσίες πληροφοριακών συστημάτων υγείας, οι οποίες προωθούνται από Εθνικούς Παρόχους Υποδομών Υπηρεσιών (National Infrastructure Service Providers - NISP), Εθνικούς Παρόχους Υπηρεσιών και Εφαρμογών (National Application Service Providers - NASP) και Τοπικούς Παρόχους Υπηρεσιών (Local Service Providers - LSP) .

Οι πάροχοι υποδομών (NISPs) είναι αρμόδιοι για το όλο δίκτυο υπηρεσιών πληροφορικής υγείας, το οποίο ονομάζεται National Network for the NHS (N3). Το N3 στοχεύει στη προσφορά καλύτερης συνδεσιμότητας και φερέγγυων και ασφαλών ευρυζωνικών συνδέσεων, ώστε να προσφέρονται οι βέλτιστες δυνατές υπηρεσίες που σχετίζονται με πληροφοριακά συστήματα υγείας.

Άρα, η Αγγλία κρίνεται συνολικά και δείχνει να βρίσκεται σε παράλληλους δρόμους με τις ΗΠΑ γενικά, ενώ ειδικότερα είναι σε καλύτερη θέση ως προς την ενσωμάτωση των συστημάτων, αλλά χειρότερη ως προς τα πρότυπα και την ασφάλεια των συστημάτων υγείας. Ακόμα, η Αγγλία στη δομή του συστήματός της έχει ίδια στοιχεία με άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που θα δούμε παρακάτω. {Vagero D, Lundberg O (1989). Health inequalities in Britain and Sweden. Lancet, July, 1:35–36.}

## **5.2 Η.Π.Α**

Στις ΗΠΑ πραγματοποιείται σοβαρό έργο για την αναμόρφωση του συστήματος υγείας. Ιδιαίτερα, σε πολλές πολιτείες των ΗΠΑ υπεύθυνες και φιλόδοξες πρωτοβουλίες προσπαθούν να αυξήσουν την ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών υγείας, να διευρύνουν την κάλυψη

του συστήματος, να ανταπεξέρθουν στις ανισότητες και να συνεισφέρουν στην προαγωγή ενός υγιέστερου τρόπου ζωής .

Οι έθνους «Health Information Technology (HIT)» και «Electronic Health Information Exchange (HIE)» είναι πολύτιμες συνιστώσες προς αυτή την κατεύθυνση. Ιδιαίτερα, παραδεχόμενοι τη δυνατότητα του HIT να βελτιώσει τα ηλεκτρονικά συστήματα υγείας, πολλές αναμειγνύμενες οντότητες έχουν κάνει αρκετά βήματα για να επεκτείνουν τη χρήση και να καταστήσουν ευκατὰ την είσοδο σε πληροφοριακά συστήματα υγείας με τρόπο ηλεκτρονικό. Αρκετές είναι οι σχετικές προκλήσεις, οι οποίες δεν είναι πάντα τεχνικές, αλλά και λειτουργικές .

Στο αμερικάνικο σύστημα υγείας διαβλέπονται πολλές αντιθέσεις. Από τη μία μεριά παρέχει μια σειρά από τις πιο εξελιγμένες υπηρεσίες διεθνώς, έχει παρόχους άρτια καταρτισμένους και εφαρμόζει συχνά τις πιο τελευταίες τεχνολογίες. Από την άλλη μεριά, οι ΗΠΑ ξοδεύουν περισσότερα χρήματα κατά κεφαλή στο κλάδο της υγείας από κάθε άλλη σύγχρονη χώρα, προσφέροντας όμως ίδια ή και χειρότερα αποτελέσματα ,σχετικά με την πρόσβαση στις υπηρεσίες. Επιπλέον, οι ΗΠΑ είναι τελευταίες σε θνησιμότητα παιδιών ανάμεσα σε 23 βιομηχανοποιημένες χώρες. Από την άλλη όμως, αποτελέσματα από μια ανάλυση του 2006 για την αποδοτικότητα του συστήματος υγείας των ΗΠΑ δημιουργούν ιδιαίτερες αμφιβολίες για την ποιότητα των υπηρεσιών υγείας που έχει ένας μέσος Αμερικανός. Συγκεκριμένα:

- Οι Αμερικανοί δε παίρνουν πάντα κατάλληλη φροντίδα, αφού περίπου οι μισοί ενήλικες παίρνουν αποφάσεις βάσει κλινικών διαγνώσεων, με βάση εθνικές οδηγίες. Ακόμα, υπάρχουν σοβαρές διαφορές στους εμβολιασμούς, στην προληπτική ιατρική αλλά και στην οδοντιατρική, από πολιτεία σε πολιτεία.
- Υφίστανται ελλείψεις στο συντονισμό και στη διάρκεια της παροχής υπηρεσιών, οι οποίες εμφανίζουν ρίσκα και επιπλοκές, ανεβάζοντας το κόστος της παροχής υπηρεσιών υγείας.
- Η ασφάλεια των ασθενών ενέχει επίσης αρκετά ρίσκα. Ιδιαίτερα, η χώρα έχει κενά στους αποτελεσματικούς τρόπους αναφοράς συστημάτων που θα συντελούσαν στην αύξηση της ασφάλειας των ασθενών



Σε γενικά λοιπόν πλαίσια, οι ΗΠΑ πρέπει να αυξήσουν την απόδοσή τους σε δείκτες-κλειδιά, όπως την πρόληψη, το περιορισμό χρόνιων ασθενειών αλλά και την γρήγορη πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας, αφού μόνο λίγο πάνω από το 50% φαίνεται να πιάνει τους σχετικούς στόχους.

Ο μέσος Αμερικανός, αναλογικά με την αληθινή αξία της ιατρικής περίθαλψης, δεν παίρνει ό,τι πληρώνει. Αυτό προκαλείται από αρκετούς παράγοντες. Ωστόσο, η χρήση συστημάτων HIT, όπως επίσης και η αναγνώριση πληροφοριών υγείας σε αληθινό χρόνο δύναται να συνεπικουρήσει στο να αποφύγουν αυτά τα μειονεκτήματα. Οι 3 περισσότερο σοβαρές σχετικές προκλήσεις περιγράφονται παρακάτω :

1. Η δυσχέρεια στο να λειτουργήσουν τα πληροφοριακά συστήματα σωστά, το σύστημα υπηρεσιών υγείας των ΗΠΑ να διαθέτει μια σειρά από ανεπάρκειες. Οι υπηρεσίες υγείας της δεν έχουν ορθή αρχαιοθέτηση και αυτό κατατάσει τις ΗΠΑ πίσω από άλλες χώρες στην εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων στη κατανομή της πληροφορίας χωρίς υπεραύξηση του κόστους. Αυτό έχει ως συνέπεια το σύστημα υγείας των ΗΠΑ να είναι κλασματοποιημένο, με αρκετούς ασφαλιστές-παρόχους και πολλά δίκτυα συστημάτων υγείας, τα οποία προσφέρουν υπηρεσίες διαφορετικής υφής. Αυτό έχει ως συνέπεια ένας ασθενής να μη μπορεί να γνωρίζει ανά πάσα στιγμή το τύπο της υπηρεσίας που είναι εφικτό να του παρασχεθεί, εάν βρίσκεται σε διαφορετικές πολιτείες. Από την άλλη μεριά, ακόμα και η περίθαλψη του ασθενή αρκετές φορές γίνεται με ληψές πληροφορίες, άρα σαφώς και καθίσταται δυσκολότερη. Συνολικότερα λοιπόν οι προηγούμενες περιγραφείσες έννοιες HIT και HIE είναι θεμελιώδης σημασίας για τη βελτίωση των προσφερόμενων υπηρεσιών υγείας.
2. Δεύτερον, η αγορά του δικτύου υγείας των ΗΠΑ δε τονίζει την ποιότητα των υπηρεσιών και τα επίπεδα υπηρεσιών που στηρίζονται σε πρότυπα. Αυτό γίνεται επειδή οι πάροχοι υπηρεσιών υγείας δεν πληρώνονται αναλογικά της ποιότητας αυτών των υπηρεσιών, αλλά αναλογικά της πολυπλοκότητας των κλινικών υπηρεσιών που διατίθενται να προσφέρουν. Θα έπρεπε λοιπόν ακόμα και οι γιατροί να πληρώνονται αναλογικά της ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχουν, αναλογικά των καλύτερων πρακτικών που εφαρμόζουν και αναλογικά της βοήθειας που δίνουν σε ασθενείς στο να ξεπεράσουν ή να ανταπεξέρθουν σε χρόνια προβλήματα υγείας.

3. Τρίτον, έχουν παρθεί έως τώρα ελάχιστες πρωτοβουλίες για τη καλύτερευση του συστήματος υγείας και για τη σύγκριση των τιμών και της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών. Προς αυτή την κατεύθυνση λοιπόν χρειάζονται αρκετά βήματα ακόμα, με στόχο τη βελτίωση του εθνικού συστήματος υγείας των ΗΠΑ και την προσφορά ίσων ευκαιριών και ποιοτικών υπηρεσιών σε όλους τους ασθενείς. Για να επιτευχθεί αυτό, αφενός μεν απαιτείται η ύπαρξη μιας πληροφοριακής εγκατάστασης που να παρέχει τη ευκαιρία στους ασθενείς να γνωρίζουν αφθονία θεμάτων στο κλάδο της ιατρικής που τους ενδιαφέρει, αφετέρου δε χρειάζεται η ύπαρξη εγγυήσεων για το πάρισμο πρωτοβουλιών με στόχοτη επιμέλεια της υγείας των ασθενών.

· Σε γενικά πλαίσια, στις ΗΠΑ βρίσκουμε δομικές αδυναμίες των πληροφοριακών συστημάτων υγείας ιδιαίτερα ως προς το επίπεδο ενσωμάτωσης τους, εξ' αιτίας της ελάχιστης ικανοποίησης των πολιτών. Αντιθέτως οι ΗΠΑ τοποθετούνται σε πολύ καλή θέση ως προς τη δημιουργία προτύπων και τη διαλειτουργικότητα, αλλά και ως προς την ασφάλεια που παρέχουν τα πληροφοριακά τους συστήματα υγείας. {New York State Department of Health, <http://www.health.state.ny.us>}

### **5.3 ΕΙΡΗΝΙΚΟΣ ΩΚΕΑΝΟΣ (Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία)**

Η εθνική στρατηγική της Αυστραλίας συνδυάζει κεντροποιημένα και διαμοιρασμένα συστήματα παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας, με στόχο την συγχωνευμένη προσφορά υπηρεσιών μέσω της μη κερδοσκοπικής κρατικής υπηρεσίας National E-HealthTransitionAuthority (NEHTA), η οποία μέχρι τώρα έχει πάρει περίπου \$160.000.000 ως χρηματοδότηση. Σκοπός της NEHTA είναι η προσφορά της αναγκαίας υποδομής με στόχο την προσφορά εγγυημένων, διαλειτουργικών και ευφών λύσεων για ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας, ενώ ταυτόχρονα εξελίσσονται σε τοπικό επίπεδο ποικίλες μέθοδοι και τεχνικές .

Ο συνολικός σχεδιασμός, ωστόσο, των συστημάτων πληροφορικής υγείας έχει καταστεί για την κοινή χρήση υπηρεσιών από πρακτικούς και καταναλωτές (ασθενείς), η οποία αξιώνει διαλειτουργικότητα, θέτοντας το λεγόμενο interoperabilityframework (IF). Αυτή ήταν μια μορφή ευθυγράμμισης ξεχωριστών προσπαθειών να γεννηθούν νέες υπηρεσίες και αγαθά.

Γι' αυτό, η NEHTA εφαρμόζει μια κεντρικοποιημένη προσέγγιση του ασθενούς, τείνοντας πάντοτε να μην ξεφύγει από τον προσωπικό εστιασμό σε κάθε χρήστη .

Ανάλογα, η Νέα Ζηλανδία έχει δημιουργήσει το ηλεκτρονικό της σύστημα υγείας πάλι με κεντρικοποιημένο τρόπο, βασικά ακολουθώντας το μοντέλο της Αγγλίας εφαρμόζοντας κατά κύριο λόγο ένα κρατικό σύστημα .

Στη Νέα Ζηλανδία υφίστανται περίπου 450 νοσοκομεία, από τα οποία περίπου το 1/5 είναι δημόσια .

Η εθνική στρατηγική της Νέας Ζηλανδίας για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας δεν έχει κάποιο ενιαίο κεντρικοποιημένο σύστημα, ενώ αντίθετα υφίστανται αρκετά διασυνδεδεμένα δίκτυα διαχείρισης ασθενών. Η εξαγωγή των στοιχείων πραγματοποιείται από ποικίλες εθνικές βάσεις δεδομένων όπως τις National Minimum Dataset (NMDS), Mental Health Information National Collection (MHINC) και National Booking Reporting System (NBRS) .

· Η Αυστραλία είναι πίσω σε αρκετά σημεία σχετικά με την άρτια οργανωμένη Νέα Ζηλανδία, παρ' όλα αυτά, οι χώρες αυτές εφαρμόζουν μια πολύ σωστή στρατηγική για τη διαλειτουργικότητα και την εξέλιξη νέων εφαρμογών και τοποθετούνται σε αρκετά καλή θέση ως προς τη χρήση των πληροφοριακών συστημάτων υγείας. {Holman Detal. (1999). Population-based linkage of health records in Western Australia: development of a health services research linked database. *Aust New Z Journ Pub Health*, 23(5):453–459}

.

#### **5.4 ΣΚΑΝΔΙΝΑΒΙΑ (Δανία, Νορβηγία)**

Κομμάτι της Σκανδιναβίας καταλαμβάνει η Δανία, η οποία έχει πληθυσμό 5.400.000 κατοίκους, με πρωτεύουσα την Κοπεγχάγη (600.000 κατοίκους). Το κράτος και οι διάφοροι δήμοι στους οποίους τμηματοποιείται καταβάλλουν φόρους για το εθνικό τους σύστημα υγείας, το οποίο

αφορά πάνω από 3500 νοσοκομεία, εταιρείες παροχής ιατρικών υπηρεσιών κατ' οίκον, γενικούς πρακτικούς και άλλους ειδικούς .

Το σύστημα τους λειτουργεί με τους εξής οργανισμούς:

- Κρατικούς οργανισμούς που είναι αρμόδιοι για γενικές πράξεις ρυθμιστικού χαρακτήρα.
- Γενικού χαρακτήρα επαγγελματίες («πρακτικοί»), οι οποίοι δουλεύουν στον ιδιωτικό τομέα.
- Περιφέρειες που είναι αρμόδιες για όλα τους τα δημόσια νοσοκομεία.
- Δήμοι που είναι αρμόδιοι για παροχή φροντίδας κατ' οίκον.

Ο λαός της Δανίας απολαμβάνει τα πλεονεκτήματα της πληροφορικής ώστε να ελατωθεί το άγχος τους για την προσφορά υπηρεσιών υγείας, κάτι το οποίο διαπιστώνεται από το ότι ο προϋπολογισμός των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών ανεβαίνει διαρκώς .

Η Δανία και η Νορβηγία είναι παραδείγματα δύο Σκανδιναβικών χωρών που έχουν φτιάξει εδώ και χρόνια εθνικά δίκτυα, με στόχο την προσφορά υπηρεσιών που έχουν ως άξονα τους τον ασθενή και στόχο τους την προσφορά εγγυημένων υπηρεσιών, τη δημιουργία προτύπων και την επινόηση νέων εφαρμογών .

Στη Δανία έχει δημιουργηθεί αντίστοιχος φορέας, ο οποίος καλείται Εθνικός Οργανισμός Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών Υγείας, ο οποίος είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με το κράτος και είναι αρμόδιος για τη διαφύλαξη ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων (φακέλων ασθενών), είτε εφαρμόζοντας τοπικά μοντέλα (Systematic, Acure), είτε διεθνή (HISA - WM-DATA), HL7 (CSC Scandihealth), EHCRA (CSC Scandihealth).

Η αρχιτεκτονική των υπηρεσιών αυτών αποτελείται από πολλές οντότητες:

1. Εθνικό δίκτυο υπηρεσιών υγείας, το οποίο είναι ένα επαρκώς ψηφιοποιημένο δίκτυο
2. Πόρταλ υπηρεσιών υγείας, οι οποίες απορρέουν από διάφορες ανάγκες για εφαρμογές.
3. Εθνικά μητρώα που απορρέουν από μικρότερα, τοπικά μητρώα

4. Περισσότερο και λιγότερο σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα, σε τοπικό και εθνικό επίπεδο
5. Λύσεις για προσφορά υπηρεσιών υγείας κατ' οίκον.

Σχετικά με την τεχνολογία, οι Σκανδιναβικές χώρες βγαίνουν κερδισμένες από συλλογικές προσπάθειες στην ανάπτυξη τεχνολογικών καινοτομιών. Παραδείγματος χάριν, η Νορβηγία, η Δανία και η Σουηδία έχουν διασυνδέσει τα εθνικά τους δίκτυα υγείας (KITH, MedCom και CARELINK αντίστοιχα), με συνέπεια τη δημιουργία ενός ενιαίου Σκανδιναβικού Δικτύου Ηλεκτρονικής Υγείας).

Για αυτό το λόγο και κρατούν χρόνια τώρα ηλεκτρονικά μητρώα των ασθενών τους και άλλες διάφορες ηλεκτρονικές υπηρεσίες, όπως ιστοσελίδες, ηλεκτρονικές εφημερίδες, προσωπικό προφίλ ασθενούς, πρόσβαση σε ηλεκτρονικά δεδομένα, κλπ .

Σε γενικά πλαίσια, η Σκανδιναβία έχει πρωτοπόρα πληροφοριακά συστήματα υγείας και παρουσιάζεται να κρατά μια αξιοζήλευτη θέση σχετικά με τη προώθηση των συστημάτων στους πολίτες της, με τη πρακτικότητα, το σεβασμό στα πρότυπα αλλά και την ασφάλεια.

## **5.5 ΕΛΛΑΔΑ**

Αυτό το κεφάλαιο προσδοκάνα περιγράψει την κατάσταση που έχει διαμορφωθεί στην Ελλάδα σχετικά με την ηλεκτρονική υγεία (e-health), μέσω της Κοινωνίας της Πληροφορίας.

### **Υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα – Προτεραιότητες και στρατηγικές e-health**

Η χαρτογράφηση των εφαρμογών Ηλεκτρονικής Υγείας στη χώρα μας άρχισε τον Ιούνιο του 2006, από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, ως κομμάτι της Εθνικής Στρατηγικής για την Ποιότητα και την Ασφάλεια των Υπηρεσιών Ιατρικής Περίθαλψης, στην Κοινωνία της Γνώσης και στηρίχτηκε σε μία ιδιαίτερη κριτική έκθεση του Εθνικού Σχεδίου Δράσης των ΤΠΕ 2002 – 2006. Η χαρτογράφηση εκτός των άλλων περιέχει και τον επαναπροσανατολισμό της συνολικής στρατηγικής Ηλεκτρονικής Υγείας, έτσι ώστε να ενισχυθεί η εθνική πρόοδος, να ενσωματωθούν καινούργιες πολιτικές γραμμές και να ταυτιστεί με το «Ευρωπαϊκό Σχέδιο Δράσης Ηλεκτρονικής Υγείας».

Η Χαρτογράφηση Ηλεκτρονικής Υγείας 2006 θέτει προτεραιότητες και περιέχει τη στρατηγική και τα πλάνα δράσης για το χρονικό διάστημα 2006 – 2015 για τους στρατηγικούς τομείς ποιότητας και την ασφάλεια των υπηρεσιών υγείας, οι οποίοι καθίστανται πρωταρχικοί στόχοι. Το στρατηγικό σχέδιο περιέχει τη δημιουργία του «Εθνικού Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας (NHIS)», δηλαδή του εθνικού συστήματος που θα ταξινομεί τα δεδομένα που σχετίζονται με την υγεία. Η εφαρμογή ενός συστήματος Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή, είναι ο βασικότερος στόχος και η προτεραιότητα του Εθνικού Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας.

Το σύστημα IASYS καθιστά την βασική υποδομή τεχνολογιών πληροφορικής του Εθνικού Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας (NHIS) και προσφέρει το πλαίσιο εθνικής συνεργασίας, με σκοπό να αυξήσει τη σταθερή πρόσβαση των Ελληνικών οργανισμών υγείας και την ανταλλαγή ιατρικών δεδομένων. Το National Integrated Shared Care Record μαζί με τα πρωτόκολλα που έχουν συνάψει μεταξύ των δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμών και υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης είναι παράγοντες κλειδιά της στρατηγικής του IASYS. Η πραγματοποίηση της δεκαετούς χαρτογράφησης της Ηλ-Υγείας, χωρίζεται σε τρεις μεγάλες φάσεις:

- 2006 – 2007: Ενίσχυση των υποδομών προτυποποίησης και επικοινωνίας, και προσπάθεια ενημέρωσης της ευρύτερης αγοράς μέσω των στρατηγικών πιλοτικών δράσεων (κάρτες υγείας, ηλεκτρονικές ιατρικές συνταγές, ηλεκτρονική μέριμνα), και νομοθετικές παρεμβάσεις, οι οποίες, βέβαια, ακόμα αναμένονται.
- 2007 – 2012: Μεγάλου εύρους πιλοτικές εφαρμογές που προωθούν και ενεργοποιούν τα Δίκτυα Υγείας και τη σύνδεσή τους σε τοπικό επίπεδο.
- 2012 – 2015: Σύνδεση σε εθνικό επίπεδο.

## **5.6 ΤΙ ΣΥΝΕΧΙΖΕΙ ΝΑ ΥΛΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ**

Μέσω των λεγόμενων «Ολοκληρωμένων Πληροφορικών Συστημάτων Υγείας (ΟΠΣΥ)» που εξελίσσονται στις 7 πλέον Υγειονομικές Περιφέρειες (πρώην 17 ΔΥΠΕ / ΠεΣΥΠ), ζητήθηκε από το Υπουργείο Υγείας μέσω των ΥΠΕ (εκμεταλλεύοντας πόρους από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κοινωνία της Πληροφορίας»), η πληροφοριακή οργάνωση το λιγότερο 3ου επιπέδου στις μονάδες υγείας σε όλη την Ελλάδα ώστε να κατοχυρώνεται η λειτουργία κλινικού ιατρικού φακέλου του νοσοκομείου ο οποίος μεταξύ άλλων βασίζεται σε σύστημα διαχείρισης

δεδομένων ιατρικού φακέλου ασθενούς .Μέσω της πραγματοποίησης των έργων εξαιτίας της αρχιτεκτονικής τους, προσδοκείται η τεχνική διαλειτουργικότητα με διάφορα συστήματα εντός των μονάδων υγείας αλλά και των κέντρων υγείας (Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας) .Τα συστήματα ΤΠΕ λόγω των εγκεκριμένων επενδυτικών σχεδίων, είναι ασθενοκεντρικά και ο ασθενής λογίζεται ως ο δια βίου βασικός παράγοντας στη διαδικασία της προσφοράς υπηρεσιών υγείας. Στα ΟΠΣΥ περιλαμβάνονται αρκετές οντότητες (entities) όπως το περιστατικό, η επίσκεψη του ασθενούς, τα οικονομικά δεδομένα και αρκετές άλλες που σχετίζονται με τα προηγούμενα. Όμως η οντότητα του ασθενούς είναι η βασική οντότητα στο ΟΠΣ με διαβαθμισμένη πρόσβαση σύμφωνα με τα δικαιώματα του κάθε ρόλου. Έτσι κάθε ασθενής που βρίσκεται για πρώτη φορά σε “επαφή” με το ΕΣΥ (σε μια μονάδα υγείας εντός της υγειονομικής του περιφέρειας) παίρνει έναν μοναδικό Αριθμό Μητρώου Ασθενούς (ΕΑΜΑ) ίδιος εντός της ΥΠΕ. Η συστημική αυτή αρχιτεκτονική σε συνδυασμό με την τοπική έκταση των ΟΠΣΥ , παρέχει την ευχέρια διαχείρισης χρόνιων ασθενειών και προληπτικής ιατρικής περίθαλψης στους πολίτες της επαρχίας.

### **Η πληροφοριακή οργάνωση του Εθνικού Συστήματος Υγείας**

Η ανάπτυξη και λειτουργία του Εθνικού Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς (ΕΗΦΑ) ο οποίος θα καθίσταται προσπελάσιμος με ξεκάθαρα εγγυημένο τρόπο τόσο από τους επαγγελματίες υγείας (θεράποντες ιατρούς) αλλά και από τον ίδιο τον ασθενή, ασχέτως του τρόπου και χώρου αποθήκευσης των μεμονωμένων δεδομένων του φακέλου ,καθίσταται κύρια προϋπόθεση για τη βασική παροχή υπηρεσιών σε όλη τη χώρα αλλά και στο εξωτερικό (βλ. πρόσφατη σύσταση από την ΕΕ για τη διαλειτουργικότητα)

Κεντρικό θέμα για την δημιουργία του ΗΕΦΑ, που συνεχίζει να υπάρχει, είναι η συμφωνία στον καθορισμό ενός ελάχιστου συνόλου στοιχείων και η τυποποιημένη ανταλλαγή δεδομένων του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς (όπως αυτός εφαρμόζεται ανά φορέα) μεταξύ των παρόχων υγείας με διαρθρωμένο τρόπο μεταξύ συστημάτων διαφορετικών κατασκευαστών και η σύμπτυξη αυτών έτσι ώστε να δημιουργηθεί ο τελικός φάκελος.

Η εφαρμογή προτύπων και πρωτοκόλλων παγκοσμίως αναγνωρισμένων στη διάρθρωση και λειτουργία εφαρμογών, ως ένα σημείο πραγματοποιείται από τα υλοποιούμενα έργα ΟΠΣΥ. Παρ'όλα αυτά, η πλατειά αποδοχή πρέπει να βασίζεται σε ανοικτά συστήματα και

διαλειτουργικές αρχιτεκτονικές ΗΦΑ, λαμβάνοντας υπόψη και τις μεθόδους / τεχνικές τυποποίησης( όπως XML DTDs για τον χώρο της υγείας, τις εργασίες του CEN (TC 251), την έκδοση 3.0 του HL7 κ.α.).



### **5.6.1 Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση**

Μια από τις πιο κρίσιμες μεταρρυθμίσεις των ημερών μας στους τομείς της Υγείας και της Κοινωνικής Ασφάλισης, που επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό τόσο τη Δημόσια Υγεία όσο και τα Δημόσια Οικονομικά αποτελεί η Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση. Πρόκειται για την παραγωγή, διακίνηση και έλεγχο των ιατρικών συνταγών και των παραπεμπτικών για ιατρικές πράξεις, με τη χρήση των ΤΠΕ, με τρόπο που διασφαλίζει την εγκυρότητα, την ασφάλεια και τη διαφάνεια των διακινούμενων πληροφοριών . Σκοπός του συγκεκριμένου έργου είναι:

- Ο εκσυγχρονισμός του συστήματος φαρμακευτικής περίθαλψης
- Η ταυτοποίηση και αντιμετώπιση των παραγόντων εκείνων που διασφαλίζουν την ευρεία και επιτυχή επιχειρησιακή της λειτουργία
- Η διευκόλυνση εισαγωγής και αξιοποίησης των διαδικασιών Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης στην καθημερινή πρακτική
- Η επίτευξη ευνοϊκού περιβάλλοντος λειτουργίας που θα βασίζεται στη διαφάνεια και την ευρεία αποδοχή και συμμετοχή των εμπλεκόμενων στις σχετικές διαδικασίες
- Η ανάδειξη και αξιοποίηση των υφιστάμενων ή εν εξελίξει συναφών δράσεων

Από το σύνολο των γιατρών των 131 νοσοκομείων, που υπάρχουν αυτή τη στιγμή στη χώρα , έχουν ενταχθεί στο σύστημα 10.000 γιατροί και έχουν πιστοποιηθεί 2.500. Από τα 220 Κέντρα Υγείας της χώρας εντάχθηκαν στο σύστημα 3.000 ιατροί και πιστοποιήθηκαν 2000. Στόχος είναι η διασύνδεση της Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης με τα Πληροφοριακά Συστήματα των Νοσοκομείων (Φυντανίδου, 10/11/2011).

#### **«ΦΙΛΙΠΠΟΣ»: Δίκτυο Υγείας Στρατιωτικών Νοσοκομείων**

Το έργο Δίκτυο Υγείας Στρατιωτικών Νοσοκομείων «ΦΙΛΙΠΠΟΣ» ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2007 με σκοπό τη δημιουργία ενός Πληροφοριακού Ιστού μεταξύ των στρατιωτικών νοσοκομείων των ενόπλων δυνάμεων και ολοκληρώθηκε τον Μάρτιο του 2011. Ο Ιστός αυτός περιλαμβάνει (Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, 2007: 223):

- - Ολοκληρωμένο ιατρικό πληροφοριακό σύστημα σε κάθε νοσοκομείο, το οποίο περιλαμβάνει και σύστημα προγραμματισμού επιχειρησιακών πόρων (ERP)
- Σύστημα Διοίκησης και επιχειρηματικής ευφυΐας (BusinessIntelligence - BI)
- Σύστημα Επικοινωνίας (Διασύνδεσης) Εφαρμογών
- Δίκτυο Τηλεϊατρικής και Τηλεκπαίδευσης {Datamed. Ολοκλήρωση Έργου Μηχανογράφησης Στρατιωτικών Νοσοκομείων ΦΙΛΙΠΠΟΣ. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: [www.datamed.gr/](http://www.datamed.gr/) (4/10/2011)}

Το σύστημα «ΦΙΛΙΠΠΟΣ» καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών προκειμένου τα στρατιωτικά νοσοκομεία να παρέχουν ένα πλήρες σύστημα υπηρεσιών υγείας και πρόνοιας προς τους δικαιούχους. Περιλαμβάνει την πλήρη και ολοκληρωμένη μηχανογράφηση των Ιατρικών, Εργαστηριακών, Διοικητικών και Οικονομικών υπηρεσιών των Νοσοκομείων σε ένα ενιαίο

Πληροφοριακό Δίκτυο (Datamed, 4/10/2011).  
Με το Δίκτυο Υγείας «ΦΙΛΙΠΠΟΣ» των Στρατιωτικών Νοσοκομείων επιδιώκεται να επιτευχθεί (Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, 2007: 223):

1. Μείωση του απαιτούμενου χρόνου εξυπηρέτησης των ασθενών
2. Βελτίωση των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας
3. Υποστήριξη του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού στο έργο τους
4. Υποστήριξη της Διοίκησης στη λ αποφάσεων
5. Ασφάλεια των δεδομένων
6. Παροχή υπηρεσιών υγείας σε απομονωμένες περιοχές και σε περιπτώσεις εκτάκτων αναγκών, μέσω της τηλεϊατρικής

Τα νοσοκομεία του έργου ήταν το 401 ΓΣΝΑ, το 251 ΓΝΑ, το Ναυτικό Νοσοκομείο Αθηνών, το Ναυτικό Νοσοκομείο Πειραιά, το ΝΙΜΤΣ, το 414 Στρατιωτικό Νοσοκομείο Ειδικών Νοσημάτων, το 492 ΓΣΝ και το Ναυτικό Νοσοκομείο Κρήτης (Datamed, 4/10/2011).

### **«IASYS»: Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα Τομέα Υγείας**

Πρόκειται για ένα σύστημα φωνητικής πύλης (IVR) το οποίο συνδέεται με το VPN (κλειστό δίκτυο Υγείας) του Εθνικού Δικτύου «ΣΥΖΕΥΞΙΣ». Οποιοσδήποτε καλεί την πύλη μπορεί να κλείνει ραντεβού στα νοσοκομεία του Ε.Σ.Υ. για να εξεταστεί από τον γιατρό της επιλογής του και να υποβληθεί σε οποιαδήποτε εξέταση επιθυμεί για το πρόβλημα υγείας που τον απασχολεί. Επίσης, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα όχι μόνο να κλείσει ραντεβού, αλλά στη συνέχεια να ενημερωθεί γι' αυτό, να το μεταθέσει χρονικά, να το τροποποιήσει ή και να το ακυρώσει. Ο χρήστης, καθοδηγείται ακριβώς για τα στοιχεία που θα πρέπει να δώσει, ώστε να κλειστεί το ραντεβού του, αναφέροντας το όνομα του νοσοκομείου, το όνομα ή την ειδικότητα του γιατρού ή το είδος της εργαστηριακής εξέτασης για την οποία ενδιαφέρεται (Σύζευξίς, 4/10/2011). Ξεκίνησε πιλοτικά το 2003 στο νοσοκομείο Παιδών Αγία Σοφία. Το νοσοκομείο αυτό επιλέχθηκε επειδή δέχεται πολίτες από όλα τα μέρη της Ελλάδας, αλλά και πολλούς μετανάστες. Πολλοί από αυτούς έχουν διαφορετικό τόνο φωνής όπως και δυσκολία επικοινωνίας στη γλώσσα (Ελευθεροτυπία, 14/01/2004).

*Το IASYS περιλαμβάνει (ΥΥΚΑ, 2011: 2-3):*

- Διαχειριστικές εφαρμογές για την υποστήριξη της διοικητικής λειτουργίας
- Ιατρονοσηλευτικές εφαρμογές για την υποστήριξη της παροχής υπηρεσιών

Το λογισμικό έχει ασθενοκεντρική λογική: «Όλη η πληροφορία που σχετίζεται με κάθε ασθενή είναι διαχειρίσιμη και επεξεργάσιμη σε ενιαίο πλαίσιο (σε αντίθεση με περιπτώσεις όπου υπάρχουν διάσπαρτες νησίδες πληροφορίας σε διάφορα συστήματα για τον ίδιο ασθενή μέσα στην μονάδα υγείας, με αρνητικές συνέπειες για την δυνατότητα αξιοποίησης της πληροφορίας) και δομείται ανά περιστατικό» (ΥΥΚΑ, 2011: 2-3).

## «ΔΗΛΟΣ»: Περιφερειακό Δίκτυο Υγείας στις Κυκλάδες (Α' Φάση)

Το έργο Δημιουργία Περιφερειακού Δικτύου Υγείας «ΔΗΛΟΣ» στις Κυκλάδες (Α' Φάση) αφορά στην ανάπτυξη και υποστήριξη λειτουργίας του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας «ΔΗΛΟΣ» της Α' Υγειονομικής Περιφέρειας Νότιου Αιγαίου, το οποίο βρίσκεται σε πιλοτική λειτουργία από το καλοκαίρι του 2006. Στόχος του έργου είναι η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνίας προκειμένου να επιτευχθεί αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών, αναδιοργάνωση των εσωτερικών διεργασιών και καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη (Σύζευξίς, 5/10/2011). Στο πλαίσιο του έργου αυτού τα απομακρυσμένα Κέντρα Υγείας και Περιφερειακά Ιατρεία συνδέονται με μεγάλα νοσοκομεία (υποστηρικτικές μονάδες) καθώς και το Κέντρο Συντονισμού των Εφημεριών - Εθνικό Κέντρο Επιχειρήσεων Υγείας. Κάθε σημείο επικοινωνεί με ένα ή περισσότερα, μέσω του δικτύου «Σύζευξίς». Παρέχονται υπηρεσίες τηλεδιάγνωσης, αφού υπάρχει δυνατότητα μετάδοσης ιατρικών δεδομένων από το σημείο λήψης που βρίσκεται ο ασθενής στον σταθμό λήψης και υποστήριξης, τηλεσυμβουλευτικής, τηλεϊατρικής για επείγοντα περιστατικά, τηλεεκπαίδευσης ιατρικού, νοσηλευτικού και διοικητικού προσωπικού, ακόμα και τηλεψυχιατρικής. Κάθε μονάδα αποτελείται από έναν ειδικά διαμορφωμένο θάλαμο που στο κέντρο του έχει μία κάμερα υψηλής ευκρίνειας και μία παρόμοιας ποιότητας οθόνη, από την οποία ο εξεταζόμενος ή ο γιατρός θα μπορούν να επικοινωνούν με την «άλλη πλευρά» σε φυσικό μέγεθος. Ο ιατρικός εξοπλισμός της μονάδας περιλαμβάνει μεταξύ άλλων ειδικό μόνιτορ με ζωτικές ενδείξεις (σφυγμοί, οξύμετρο, θερμομέτρο, πιεσόμετρο κ.ά.), ψηφιακό στηθοσκόπιο, καρδιογράφο, υπέρηχο κ.ά. (Μπουλουτζιά, 3/7/11).

Τα βασικά οφέλη για τον πολίτη είναι τα εξής (Γενικό Νοσοκομείο Νάξου, 5/10/2011):

1. Η ενοποιημένη, ασθενοκεντρική διαχείριση των διοικητικών και ιατρικών δεδομένων για κάθε ασθενή, με παράλληλη μείωση του χρόνου αναμονής και της γραφειοκρατίας, με αποτέλεσμα την καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη
2. Η άμεση διαθεσιμότητα του ιατρικού ιστορικού του πολίτη σε οποιοδήποτε σημείο παροχής υπηρεσιών υγείας, η οποία θα διευκολύνει το διαγνωστικό και θεραπευτικό έργο του ιατρικού προσωπικού και θα μεγιστοποιήσει τις πιθανότητες ακριβούς διάγνωσης και ορθής θεραπείας
3. Η σταδιακή μείωση του χρόνου αναμονής σε όλες τις Μονάδες Υγείας μέσω της εκλογίκευσης της κατανομής πόρων ανάλογα με τη ζήτηση υπηρεσιών από τους πολίτες και της αποτελεσματικής διαχείρισης κλινών σε σχέση με τις ανάγκες των πολιτών της περιφέρειας
4. Η απόλυτη προστασία του ιατρικού απορρήτου των πολιτών, μέσω της εξουσιοδοτημένης χρήσης των ιατρικών τους δεδομένων σε όποιο σημείο και χρόνο απαιτείται για την παροχή των κατάλληλων υπηρεσιών υγείας

### **5.6.2 Τηλεϊατρική στο Ιπποκράτειο Νοσοκομείο Αθηνών με τη σφραγίδα του ΣΥΖΕΥΞΙΣ**

Τον Οκτώβριο του 2007 δημιουργήθηκε και στελεχώθηκε στο Ιπποκράτειο Νοσοκομείο Αθηνών ένα νέου τύπου «Ψηφιακό Χειρουργείο Ενδοσκοπήσεων» το οποίο έχει εξελιγμένες δυνατότητες μετάδοσης εικόνας μέσω IP πρωτοκόλλου (Διαδικτυακά). Με κατάλληλες διεπαφές του παραπάνω συστήματος με τον κόμβο του ΣΥΖΕΥΞΙΣ στο Νοσοκομείο, κατέστη δυνατό με χρήση της υπηρεσίας τηλεδιάσκεψης (πολυδιάσκεψης) του Εθνικού Δικτύου η ζωντανή (live) μετάδοση των λαπαροσκοπικών χειρουργείων, τόσο από την κάμερα του ενδοσκοπίου όσο και από τις εξωτερικές κάμερες που διαθέτει η χειρουργική αίθουσα σε 15 ταυτόχρονα κτίρια Υγείας του ΣΥΖΕΥΞΙΣ. Δίνεται έτσι η δυνατότητα στον χειρουργό και την ομάδα του να εκπαιδεύσει γιατρούς ή να κάνει επίδειξη της χειρουργικής μεθόδου ζωντανή μετάδοση (livestreaming) (Σύζευξις, 6/10/2011).

### **5.6.3 Το Πληροφοριακό Σύστημα του Ε.Κ.Α.Β. Κρήτης**

Το Πληροφοριακό Σύστημα Προνοσοκομειακής Επείγουσας Ιατρικής του ΕΚΑΒ Κρήτης ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 1996 και σήμερα είναι ένα από τα πλέον σύγχρονα κέντρα άμεσης βοήθειας στην Ελλάδα. Έχει ως σκοπό την αναβάθμιση των εθνικών συστημάτων προνοσοκομειακής αντιμετώπισης επειγόντων περιστατικών (π.χ. Ε.Κ.Α.Β.) χρησιμοποιώντας σύγχρονες τεχνολογίες πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών (Καραστεργίου, 6/10/2011). Το πρόγραμμα εντάσσεται στην προσπάθεια να αναπτυχθεί ένα ολοκληρωμένο περιφερειακό δίκτυο τηλεϊατρικής στην Κρήτη και δίνει λύσεις για τη γεωγραφική παρακολούθηση ασθενοφόρων και κινητών μονάδων, τη βέλτιστη χρήση των διαθέσιμων πόρων, τη λήψη, μεταφορά, ανάλυση και αποθήκευση ζωτικών παραμέτρων με τη δυνατότητα τηλεπαρακολούθησης περιστατικών, καθώς και ένα ηλεκτρονικό αρχείο επειγόντων περιστατικών (Καραστεργίου, 6/10/2011).

Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν οι εξής εφαρμογές: Η εφαρμογή για τους τηλεφωνητές και διαχειριστές στο κέντρο του ΕΚΑΒ επιτρέπει τη δημιουργία, συμπλήρωση και εκτύπωση της ηλεκτρονικής "Κάρτας Περιστατικού". Μέσω ειδικών αλγόριθμων βοηθάει στην σωστή εκτίμηση της βαρύτητας του περιστατικού και στην επιλογή των καταλληλότερων πόρων (π.χ. ασθενοφόρο ή κινητή μονάδα). Η εφαρμογή για τους ιατρούς στο κέντρο του ΕΚΑΒ, σε συνεργασία με τα ειδικά υποσυστήματα στις κινητές μονάδες ή σ' ένα Κέντρο Υγείας, δίνει τη δυνατότητα τηλεπαρακολούθησης περιστατικών με βάση των ζωτικών παραμέτρων και των ηλεκτροκαρδιογραφημάτων, που μεταδίδονται μέσω τηλεματικής από τον τόπο του συμβάντος. Επίσης, μέσω της "Κάρτας Κλινικής Εκτίμησης", ο ιατρός στο ΕΚΑΒ μπορεί να καταγράφει λεπτομερώς και δομημένα την κατάσταση του ασθενούς και τα αντίστοιχα θεραπευτικά μέτρα για όλη τη διάρκεια του περιστατικού. Η εφαρμογή για το πλήρωμα των κινητών μονάδων φροντίζει σχεδόν αυτόματα για την λήψη και αποστολή των ζωτικών παραμέτρων του ασθενούς κλπ., από το ασθενοφόρο προς το κέντρο του ΕΚΑΒ (Ίδρυμα Τεχνολογίας και Ερευνών, 6/10/2011).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**

### **«ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ»**

#### **6.1 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Το δεκαετές πλάνο δράσης περιγράφεται στο σημείο της στρατηγικής προοπτικής και είναι έτσι φτιαγμένο ώστε να προωθήσει τα επόμενα θέματα υγειονομικής περίθαλψης σε κάθε ένα από τα τρία στάδια εφαρμογής .

1. Οι υποδομές και τα συστήματα μεταφοράς δεδομένων, τα οποία θα συνεπικουρήσουν στην αποκέντρωση της δημόσιας υγείας και των υπηρεσιών κοινωνικής πρόνοιας, ώστε να στηριχτούν πιο αποτελεσματικά σε στοιχεία και λειτουργικά δεδομένα. Τα νέα αυτά συστήματα θα δώσουν έμφαση σε:
  - Πρόληψη και προαγωγή της υγείας,
  - Μοντέρνες τηλεϊατρικές εφαρμογές
  - Ένα εθνικό σχέδιο των ΤΠΕ για την εφαρμογή της βιο-ιατρικής τεχνολογίας.
2. Οργανισμοί δικτύωσης Υγείας, οι οποίες θα στηρίζονται σε ένα φερέγγυο δίκτυο δεδομένων και θα ενώνουν τους κλάδους της υγείας και κοινωνικής ασφάλισης, της ιατρικής περίθαλψης, της κοινωνικής πρόνοιας και των επαγγελματιών της κοινωνικής ασφάλισης. Οι οργανισμοί αυτοί θα περιέχουν, ηλεκτρονικές ιατρικές συνταγές, ηλεκτρονικές εκθέσεις, ηλεκτρονικά ιατρικά εργαστήρια με αρκετές προμήθειες για σωστή εξακρίβωση, εξέταση και πιστοποίηση. Τέτοιοι οργανισμοί δύναται να δημιουργηθούν σε συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα.
3. Η δημιουργία των πληροφοριακών συστημάτων, για την καλυτέρευση των προσφερόμενων υπηρεσιών από φορείς κοινωνικής πρόνοιας και ψυχικής υγείας στους ηλικιωμένους και σε άτομα με ειδικές ανάγκες.

## 6.2 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

### *Συμπεράσματα – συγκριτική αξιολόγηση*

Η παρούσα εργασία καταπιάστηκε με τα πληροφοριακά συστήματα υγείας. Στην αρχή όρισε τα πληροφοριακά συστήματα και τα δεδομένα που μεταφέρονται συνήθως σε αυτά και έπειτα επικεντρώθηκε στο ζήτημα ηλεκτρονικής μεταφοράς δεδομένων που σχετίζονται με την ηλεκτρονική υγεία (e-health). Γι' αυτό, αρχικά έδωσε κάποια στοιχεία που δείχνουν το σημείο στο οποίο είναι σήμερα η Ελλάδα σχετικά με την ηλεκτρονική παροχή υπηρεσιών υγείας. Έπειτα, έγινε μια μεγάλη αναφορά στα πληροφοριακά συστήματα υγείας που υπάρχουν σε χώρες τόσο της Ευρώπης όσο και του υπόλοιπου κόσμου και εν συνεχεία έδωσε κάποια κριτήρια σύμφωνα με τα οποία δύνανται οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας να αποτιμούνται σωστά.

Μετά τις ευρείες αναλύσεις επί της θέσης στην οποία βρίσκεται ο κλάδος της ηλεκτρονικής υγείας παγκοσμίως και στην Ελλάδα, θα ήταν σκόπιμο να αποτιμηθεί η παρούσα κατάσταση και να διερευνηθούν οι προοπτικές εξέλιξης στην Ελλάδα, έτσι ώστε να γίνουν επωφελείς οι προσπάθειες προώθησης του συγκεκριμένου τομέα στη χώρα μας.

Αν με τον όρο ηλεκτρονικό φάκελο ασθενούς (ΗΦΑ) εννοούμε η ηλεκτρονική μορφή του φακέλου ασθενούς ως εκείνο το κρίσιμο σημείο αναφοράς για την κατάσταση και εξέλιξη της υγείας των πολιτών τότε ο εθνικός ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς (και κατ' επέκταση υγείας) είναι εφικτό να απαρτίζεται από μεμονωμένους φακέλους οι οποίοι με τις αναγκαίες εφαρμοζόμενες πολιτικές να προσφέρουν ενιαία εγγυημένη πρόσβαση στα ενδεδειγμένα (ελάχιστα συμφωνημένα) δεδομένα με τη σύμφωνη γνώμη του ασθενούς. Ο ΗΦΑ αυξάνει την αποδοτικότητα των ιατρονοσηλευτικών διεργασιών, ελλοτώνει τα λάθη, αυξάνει την ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών υγείας και εκλογικεύει το κόστος μέσω της τυποποίησης της πληροφορίας.

Καθώς όμως η δημιουργία του ΗΦΑ (υγείας) με όρους τεχνολογικούς ή αρχιτεκτονικής έχει σε ένα σημείο ωριμάσει ή εξελίσσεται σύμφωνα με διεθνή πρότυπα, τα κωλύματα για την ενσωμάτωση του στην ιατρική πρακτική δεν έχουν ουσιαστικά αντιμετωπιστεί κυρίως από τους

αρμόδιους της διοίκησης, λειτουργίας και προσφοράς υπηρεσιών υγείας στον ΕΣΥ. Έτσι η διοικητική διασυνεργασία, θέματα ασφάλειας, κτήσης και διασφάλισης της ιδιωτικότητας των δεδομένων, η μετατόπιση πρωτινών δεδομένων, η οργανωτική στασιμότητα και η εναντίωση των επαγγελματιών υγείας, οι κοινωνικές προεκτάσεις της απομακρυσμένης προσπέλασης στα ιατρικά δεδομένα των πολιτών (κανόνες, δεοντολογία, εγγύηση προσωπικών δεδομένων), η ηλεκτρονική αρχειοθέτηση και η διατήρηση της συνέχειας στη φροντίδα των ασθενών, η νομική πλευρά της εξουσιοδότησης πρόσβασης και αλλαγής (υπογραφές), είναι όχι μόνο για την Ελλάδα ανοικτά ζητήματα που αναγκάζουν είτε κανονιστική ρύθμιση είτε δημιουργία μιας ενιαίας, πολιτικής και κοινωνικής ταύτισης. Για αυτό τον σκοπό, μετά τη κατοχύρωση μιας αναλογικά κοινής τεχνολογικά υποδομής σε πολλές μονάδες υγείας, στρατηγικό στόχο της Ελλάδας θα έπρεπε να καθίσταται η εφαρμογή σε εθνική ή διαπεριφερειακή βάση μιας διαλειτουργικής "2ης γενιάς" φακέλου ασθενούς (υγείας) αλλά και ο καθορισμός των απαραίτητων δομών (διακυβέρνησης, επιχειρησιακών, κ.ά.) για τη δημιουργία (θεσμική), εφαρμογή (επιχειρησιακή – οργανωτική) και λειτουργία (συστήματα, εκπαίδευση, διαχείριση της αλλαγής) του «δια-βίου» ηλεκτρονικού φακέλου υγείας του Έλληνα πολίτη εντός του Ευρωπαϊκού χώρου υπηρεσιών Υγείας.

Σε γενικά πλαίσια, μία σύγκριση μεταξύ των χωρών που εξετάστηκαν στα πλαίσια της πτυχιακής γίνεται να προσφέρει πολύτιμα συμπεράσματα σχετικά με τις λύσεις ασφάλειας και διαχείρισης προσωπικών δεδομένων που υφίστανται σε κάθε χώρα, τις λύσεις διαλειτουργικότητας, τα πρότυπα και πρωτόκολλα μεταφοράς δεδομένων που εφαρμόζονται στις υπό κρίση χώρες, σε ποιο σημείο τοποθετείται η εθνική τους στρατηγική, και βέβαια πόσο έχουν απορροφηθεί τα πληροφοριακά συστήματα από τους πολίτες – χρήστες.

Έρευνες φανερώνουν ότι είναι καθ' όλα εφικτή μια τέτοια σύγκριση, αλλά και η εξαγωγή πολύτιμων συμπερασμάτων. Σε συνδυασμό με τις προηγούμενες έρευνες, αλλά και με άξονα τη προσωπική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, απορρέει ο παρακάτω πίνακας για την κατάσταση των πληροφοριακών συστημάτων υγείας στις υπό εξέταση χώρες, όπου για καθένα από τους προηγούμενους παράγοντες, δόθηκε ένας γενικός βαθμός με άριστα το «10». Αθροίζοντας τους επί μέρους βαθμούς, βγήκε η τελική κατάταξη των χωρών σχετικά με τη διάδοση και εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων υγείας. Θα πρέπει δε να τονιστεί ότι αναντίρρητα υφίστανται και άλλοι παράγοντες που θα δώσουν ακόμα

πληρέστερη σύγκριση. Παρ'όλα αυτά, σε γενικά πλαίσια ο παρών πίνακας λογίζεται ένα ενδεικτικό στοιχείο για την θέση των πληροφοριακών συστημάτων υγείας στις διάφορες χώρες .



### 6.3 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Τα ιδιωτικά νοσοκομεία (που κινούνται με ιδιωτικοοικονομικά κριτήρια) έχουν από καιρό αντιληφθεί τα οφέλη της μηχανοργάνωσης τους και έχουν ήδη προχωρήσει σε κάποιες επενδύσεις κυρίως όμως στο διαχειριστικό-οικονομικό κομμάτι.

Από την άλλη πλευρά, τα δημόσια νοσοκομεία, όντας εγκλωβισμένα εδώ και χρόνια στα έργα Μηχανοργάνωσης Νοσοκομείων του Β ΚΠΣ (που ουδέποτε προκηρύχθηκαν) διαθέτουν αποσπασματικές εφαρμογές (και συνήθως από περισσότερες από 1 εταιρείες) με αποτέλεσμα η έννοια της μηχανοργάνωσης στις περισσότερες των περιπτώσεων να αφορά την ηλεκτρονική έκδοση έγγραφων ή στην καλύτερη περίπτωση η μηχανογραφική κάλυψη του λογιστηρίου και των αποθηκών. Προς το παρόν η εγκατάσταση ενός εξειδικευμένου νοσοκομειακού πληροφοριακού συστήματος (με υποστήριξη τόσο διοικητικών όσο και ιατρικών λειτουργιών) δείχνει να αποτελεί για τα δημόσια νοσοκομεία έργο "Β Φάσης" παρότι υπάρχουν στην χώρα μας λύσεις έτοιμες προς χρήση με μικρό σχετικά κόστος και άμεσα αποτελέσματα.

Τα τελευταία χρόνια γίνεται ολοένα και πιο έντονη στο χώρο της υγείας η αναγκαιότητα της αναβάθμισης της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών με ταυτόχρονη μείωση του κόστους τους. Για το σκοπό αυτό, πέρα από διαδικασίες επιχειρηματικού ανασχεδιασμού (businessprocessreengineering) σημαντική βοήθεια έρχονται να προσφέρουν και οι τεχνολογίες τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής. Έτσι, ολοένα και περισσότερα νοσοκομεία διεθνώς έχουν σε μεγάλο βαθμό υλοποιήσει ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα για την κάλυψη των αναγκών διαχείρισης τόσο διαχειριστικών και οικονομικών, όσο και ιατρικών δεδομένων. Τα πληροφοριακά αυτά συστήματα δίνουν την δυνατότητα αυτοματοποίησης μεγάλου αριθμού διαδικασιών (π.χ. χρεώσεων, παραγγελιοδοσίας / αποτελέσματα, κλπ. ) ενώ ταυτόχρονα επιτρέπουν την μηχανογραφική διαχείριση του φακέλου του ασθενούς (ElectronicPatientRecord - EPR). Το τελευταίο επιτυγχάνεται μέσω των λεγόμενων Κλινικών Πληροφοριακών Συστημάτων (ClinicalInformationSystems) που δίνουν την δυνατότητα μηχανογραφικής παρακολούθησης του συνόλου της ιατρικής πληροφορίας ενός ασθενή συμπεριλαμβανομένων του ιστορικού, στοιχείων κλινικής εξέτασης, αποτελεσμάτων παρακλινικών εξετάσεων, στοιχεία απεικονιστικών εξετάσεων, πορίσματα και διαγνώσεις, κλπ. Σημαντική προϋπόθεση στην διαχείριση ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, όπως είναι τα ιατρικά δεδομένα, αποτελεί η διασφάλιση του ιατρικού απορρήτου και η προστασία των προσωπικών δεδομένων που επιτυγχάνεται μέσω συστημάτων και τεχνικών ιεραρχικής πρόσβασης στα δεδομένα σύμφωνα με το "ρόλο" κάθε χρήστη στην ροής εργασίας εντός του νοσοκομείου. Οι τεχνολογίες "έξυπνων καρτών" (smart-cards) τόσο επαγγελματικών (professional) όσο και καρτών υγείας (healthcards) διασφαλίζουν την πρόσβαση στα προσωπικά δεδομένα μόνο κατόπιν εξουσιοδότησης του ίδιου του ασθενούς και μόνο στο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό που έχει την ευθύνη παρακολούθησης του ασθενούς.

Όσον αφορά τη χρήση της Ηλεκτρονικής Υγείας στον ελληνικό χώρο, η γενική εικόνα που παρουσιάζουν τα δημόσια νοσοκομεία της Ελλάδας είναι ότι βρίσκονται σε μέτριο επίπεδο πληροφοριακής οργάνωσης, που δεν πληροί τις προϋποθέσεις που απαιτεί η δομή μιας σύγχρονης μονάδας υγείας (Αποστολάκης, 2007; Oates&Jensen, 2000 στο Σταμούλη, 2009: 196-197). Ακολουθούν ενδεικτικά παραδείγματα καλών πρακτικών αλλά και στρατηγικών e-Health συστημάτων στον Ελλαδικό χώρο.

**Πίνακας 1: Συγκριτική αξιολόγηση χωρών**

	<i>Λύσεις ασφάλειας &amp; προσωπικών δεδομένων</i>	<i>Διαλειτουργ- γικότητα</i>	<i>Πρότυπα</i>	<i>Στρατηγική</i>	<i>Αποδοχή</i>
<b><u>ΗΠΑ</u></b> <b>(39)</b>	8	8	9	8	6
<b><u>Αγγλία</u></b> <b>(38)</b>	7	7	7	9	8
<b><u>Σκανδιναβία</u></b> <b>(44)</b>	9	8	7	10	10
<b><u>Ειρ.Ωκεανός</u></b> <b>(41)</b>	9	7	7	9	9
<b><u>Ευρ. Ένωση</u></b> <b>(39)</b>	8	7	7	10	7
<b><u>Ελλάδα</u></b> <b>(29)</b>	7	5	6	8	3

Από τον παραπάνω πίνακα, ο οποίος είναι ο καρπός της βιβλιογραφικής επισκόπησης βγαίνουν ποικίλα χρήσιμα συμπεράσματα.

Κατ' αρχάς, οι Σκανδιναβικές χώρες είναι επαναστατικές στο κλάδο των πληροφοριακών συστημάτων υγείας, επειδή διαθέτουν μια άριστη στρατηγική, αφθονία λύσεων ασφαλείας,

είναι πλήρεις στο κλάδο της διαλειτουργικότητας και επιπλέον δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες ελλείψεις στην εναρμόνισή τους με παγκόσμια πρότυπα. Όλα αυτά έχουν συντελέσει σε φοβερή αποδοχή των εν λόγω συστημάτων την κοινωνία των χωρών αυτών.

Σειρά έχουν η Αυστραλία και η Νέα Ζηλανδία με ασημαντη διαφορά στην στρατηγική αλλά και την προσφορά λύσεων ασφαλείας και διαχείρισης προσωπικών δεδομένων και άρα αποδοχής τους.

Στη συνέχεια, έρχονται η Ευρωπαϊκή Ένωση και οι ΗΠΑ, αλλά και η Αγγλία, με λίγο χειρότερα αποτελέσματα. Βλέπουμε την ανωτερότητα της Ευρωπαϊκής στρατηγικής αλλά και την ανωτερότητα των ΗΠΑ στα πρότυπα και τη διαλειτουργικότητα, με ελλειψιότητα όμως τη συγκατάθεση του κόσμου, η οποία πρέπει να ερευνηθεί.

Η κατάσταση στην Ελλάδα είναι η χειρότερη δυνατή, όπως έχει ήδη λεχθεί. Η στρατηγική μας είναι μεν σε καλό επίπεδο, αλλά πρέπει να γίνουν αρκετά βήματα επιπλέον στους κλάδους των προσφερόμενων λύσεων της διαλειτουργικότητας και των προτύπων. Για το σκοπό αυτό, παρουσιάζεται πιο κάτω μια σειρά σημαντικών προτάσεων για τη καλύτερευση της υπάρχουσας κατάστασης.

#### **6.4 .ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

Ενδεικτικές πρωτοβουλίες (χωρίς ιεράρχηση) για τις επόμενες δεκαετίες – «ανοικτές» προτάσεις σε θεσμικό, προπαρασκευαστικό, διαχειριστικό, κλινικό, συστημικό, οργανωτικό επίπεδο όπως :

1. Διερεύνηση (διαδικασίες) και επαλήθευση της αυτοματοποιημένης ενημέρωσης (μεταφοράς) του ΕΗΦΑ με δεδομένα ιατρικών και άλλων πράξεων, μεταξύ ξεχωριστών συστημάτων και φορέων (ιδιαίτερα δια-περιφερειακών).
2. Ευχέρια πληροφόρησης του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου ασθενούς με δεδομένα ιατρικών ενεργειών από τους ποικίλους φορείς του συστήματος υγείας και συγκεκριμένα:
  - Δευτεροβάθμια φροντίδα υγείας (ενδεικτικά: ιατρικό εξιτήριο, ιατρικές πράξεις, αποτελέσματα εξετάσεων)

- Πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας (ενδεικτικά: παραπομπές για εξετάσεις, παραπομπές στην δευτεροβάθμια φροντίδα)
- Ιδιωτικά διαγνωστικά κέντρα (αποτελέσματα εξετάσεων)
- Ιδιωτικά φαρμακεία (εκτέλεση συνταγών)

Η μελέτη δύναται να πραγματοποιηθεί μέσω έργου – οδηγού σε όλη την έκταση 2 ή και περισσότερων ΥΠΕ (πρώην ΔΥΠΕ πρώην ΠεΣΥΠ) όπου θα παρουσιαστεί η δυνατότητα διαδραστικής επικοινωνίας και ηλεκτρονικής ανταλλαγής διοικητικών δεδομένων και δεδομένων ιατρικού φακέλου μεταξύ των κύριων φορέων παροχής υγείας όπως :

1. Διακυβερνητικό, επιχειρησιακό και οργανωτικό πλάνο για τη δημιουργία και λειτουργία σταθερής δομής ανάπτυξης, διατήρησης και εξέλιξης προτύπων στην ηλεκτρονική Υγεία με επισήμανση στη διαλειτουργικότητα.
2. Στρατηγικός σχεδιασμός της μετάβασης από την αναλογική στη ψηφιακή διαχείριση της πληροφορίας των ασθενών (ΗΦΑ) σε ευρωπαϊκό, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.
3. Η καθιέρωση διεργασιών επικύρωσης εφαρμογών ΤΠΕ από τους παρόχους (εγχώριους και αλλοδαπούς) .
4. Δημιουργία σεναρίων και προβολή έγκυρων προτάσεων για την ένταξη του ΗΦΑ μέχρι το 2020 βάσει των ήδη υπάρχοντων ΟΠΣΥ και των εξελίξεων τους(θέματα συντονισμού, κατοχύρωσης της ποιότητας, περάσματος στο νέο ηλεκτρονικό τρόπο διαχείρισης και μεταφοράς της πληροφορίας, προσπέλασης στα αρχεία και επίλυσης προβλημάτων).
5. Μεθοδολογική αποτίμηση των ιατρικών συστημάτων και της θεμελίωσης των ΗΦΑ που εδράζονται στις μονάδες υγείας (εντός Μονάδας και σε επίπεδο Περιφέρειας), αξιολόγησης των τεχνικών εναλλακτικών (πλεονεκτήματα – βελτιώσεις) και καθορισμό των ελάχιστων δεδομένων για τη διαλειτουργία.
6. Αποτίμηση του βαθμού διαλειτουργικότητας, κριτική αποτίμηση παγκοσμίων προτύπων διαλειτουργικότητας των ΗΦΑ και υπολογισμός των επιπτώσεων από την εισαγωγή σε πανελλαδική κλίμακα του συγκεκριμένου προτύπου.
7. Συζήτηση του περιεχομένου και της θεμελίωσης του Φακέλου Υγείας όπως και των εικασιών μετάδοσης στο ΕΣΥ με τις κοινότητες των επαγγελματιών υγείας τόσο στο ΕΣΥ όσο και εκτός ΕΣΥ. Η ταυτόχρονη διοργάνωση workshops μέσα σε Μονάδες Υγείας επίδειξης των

πλεονεκτημάτων του ΗΦΑ βάσει θεωριών χρήσης, καταγραφής εκδοχών, προτιμήσεων και προτάσεων και αξιολόγησης.

8. Καθορισμός των ελάχιστων αξιώσεων πληροφορίας του ΗΦΑ (patientssummary), εξασφάλιση της πρόσβασης και ενημέρωσης όπως και αντίκτυπο στην κινητικότητα των ασθενών (εντός και εκτός Ελλάδας) ιδίως μεταξύ τη Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας και άλλων βαθμίδων υγείας.
9. Επιλογή και ιδιαίτερη ενημέρωση του βασικού πυρήνα επαγγελματιών υγείας ως «πρωτοπόρων» στην εξάπλωση της ασθενοκεντρικής θεώρησης και εκμετάλευση κανόνων λειτουργίας και αποδοχής του Εθνικού Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς.
10. Επικούριση της αποδοτικής λειτουργίας του ΗΦΑ μέσω συγκεκριμένων ενεργειών τοπικού ανασχεδιασμού διαδικασιών ,διαχείριση της αλλαγής της καλύτερης χρήσης του ΗΦΑ στην πράξη αλλά και εκμετάλευσης συμβολαίων (προγραμματικών συμφωνιών) διαχείρισης συστημάτων και διαδικασιών από μεγάλους, άρτιους και φερέγγυους ιδιωτικούς σχηματισμούς με τονισμό στην ασφάλεια, την εμπιστευτικότητα και τη εξασφάλιση της επιχειρησιακής συνέχειας.
11. Θεσμική βοήθεια σχετικά με ζητήματα διαχείρισης του ιατρικού απορρήτου, δεοντολογίας, ασφάλειας πληροφοριών και συγκρότηση απαραίτητων ρόλων (δεξιοτήτων, γνώσεων, αρμοδιοτήτων, υπευθυνοτήτων) που χρειάζεται για τη σωστή χρήση του ΗΦΑ.
12. Σύμπραξη και συνεργασία των ιδιωτικών κέντρων υγείας και των ιατρών των ασθενών με τα κέντρα υγείας του ΕΣΥ.
13. Αποτίμηση της επενέργειας των μεταρρυθμίσεων και οργανωτικής σύστασης του ΕΣΥ στην ταχύτητα και εύρος της ενσωμάτωσης του εθνικού ΗΦΑ: θεωρίες εθνικής εφαρμογής μέχρι το 2020, ενδεικτικού προγράμματος ενεργειών (εθνικό – περιφερειακό και τοπικό επίπεδο) και εκτίμησης του συνολικού κόστους κτήσης (ανάπτυξης και λειτουργίας).
14. Αποτίμηση των δημοτικών οργανισμών υγείας και πρόνοιας (προϋποθέσεις, αποτίμηση ετοιμότητας, ενέργειες και κόστος για την εισαγωγή στον Εθνικό Ηλεκτρονικό Φάκελο Ασθενούς ).
15. Προμοτάρισμα της διαλειτουργίας του ΗΦΑ ως κέντρο παροχής των πληροφοριών με το σύστημα κοινωνικής ασφάλισης (ιδιωτικό – δημόσιο) : σχεδιαστικές επιδράσεις, προσπέλαση και εναλλακτικές διακυβέρνησης.

16. Θεσμοθέτηση πλαισίου κινήτρων, σταθμητών στόχων και συστήματος διοίκησης επιδόσεων οργανισμών υγείας στηριζόμενοι στην ολοκλήρωση δομής / υποδομής ΗΦΑ
17. Επινόηση θεωριών ανάπτυξης λειτουργίας και χρήσης του ΗΦΑ σε άμεσα περιστατικά, στην προνοσομειακή φροντίδα και στην κατ' οίκον φροντίδα.
18. Θέσπιση μιας συνεχούς αξιολόγησης πρωτοβουλιών / προγραμμάτων χρήσης ΗΦΑ στην κλινική πράξη και τη διοίκηση μονάδων υγείας.
19. Τόνωση τη απαραίτητης εμπιστοσύνης για την κοινωνική ένταξη της απομακρυσμένης ηλεκτρονικής πρόσβασης σε ιατρικά, προσωπικά δεδομένα των πολιτών.
20. Θεσμική, νομική και ρυθμιστική προσέγγιση θεμάτων καταχώρησης και διαχείρισης δεδομένων υγείας.
21. ποτίμηση και ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών, ποια σημεία δύναται να διακινηθούν και ποια να αποφευχθούν σε υλοποιήσεις ΗΦΑ εντός Μονάδων Υγείας (micro).

Κατασταλάζουμε λοιπόν στην ανάγκη εξειδίκευσης, διαστασιολόγησης, μέσω επαφής με την πραγματικότητα (realitycheck). Οι πιο πάνω θεωρήσεις (όχι απαραίτητα υπό τη μορφή «έργων», αφού αρκετές καθιστούν θεσμικό χρέος του/των καθ' ύλην υπεύθυνων φορέων άσκησης πολιτικής), θα πρέπει να πάρουν προφανώς υπόψη:

1. Την εθνική στρατηγική για την ηλεκτρονική υγεία μέχρι το 2015 της χώρας.
2. Το e-HealthActionPlan και τους περιορισμούς της χώρας έναντι αυτού, τις θεωρήσεις του Υ.Υ. και Κ.Α. για την δημιουργία των κατευθύνσεων Εθνικής Στρατηγικής Ανάπτυξης 2007-2013.
3. Τον εθνικό χάρτη για την ηλεκτρονική υγεία που έχει προσκομιστεί στην ΕΕ (με τους περιορισμούς της χώρας).
4. Τις Συνέπειες των έργων ΤΠΕ (ΟΠΣΥ) που συγχρηματοδοτούνται από το ΕΠ ΚτΠ στο κλάδο της Υγείας.
5. Την αποτίμηση πρωτοβουλιών (αποτελεσματικών ή μη) εφαρμογής ή/και λειτουργίας αποπερατωμένου ηλεκτρονικού φακέλου υγείας στις ΥΠΕ ή /και Μονάδες – Δίκτυα Υγείας.
6. Την πρωτοβουλία τυποποίησης του ΥΥΚΑ με την συνεργασία του με τον ΕΛΟΤ (Τεχνική Επιτροπή Υγείας) και ΚΕΣΥ.
7. Τις δικτυακές υπηρεσίες του «Σύζευξις».
8. Την Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα και τις γνωμοδοτήσεις περί θεμάτων διαχείρισης ιατρικών δεδομένων.

9. Την αποτίμηση της επιφυλακής των μονάδων υγείας και επαγγελματιών υγείας για «αφομοίωση» των μεταβολών λόγω της λειτουργίας των ΤΠΕ (ΟΠΣΥ).
10. Το βαθμό της κατάρτισης σχετικά με ζητήματα ασφάλειας στη διαχείριση δεδομένων υγείας, της χρήσης ΤΠΕ κα.
11. Την πρόταση για την ανάπτυξη της πρωτοβάθμιας περίθαλψης και την αποπεράτωση του ΕΣΥ στην Ελλάδα από το ΥΥΚΑ σύμφωνα με την οποία επιβάλλεται η χρήση ενιαίας μορφής ηλεκτρονικού φακέλου (ΗΦ) ασθενούς σύμφωνα με τα πρότυπα των ήδη υφιστάμενων σε χώρες που τον χρησιμοποιούν (Μεγάλη Βρετανία, Σουηδία) αλλά και των ιδιομορφιών της ελληνικής πραγματικότητας. Τα υποχρεωτικά πεδία που πρέπει να περιέχει ο ΗΦ θα καθοριστούν με απόφαση του ΥΥΚΑ, ώστε να δύναται να χρησιμοποιείται ο ίδιος φάκελος πανελλαδικά, και να περιλαμβάνει την ίδια μορφή πληροφορίας. Η κατάταξη των νοσημάτων πρέπει αναγκαία να είναι κοινή σε όλη την επικράτεια και να συμπλεί με τις τελευταίες εκδόσεις των παγκοσμίως χρησιμοποιούμενων ταξινομήσεων (ICD ή/και ICPC. Ο ΗΦ θα πρέπει να ενημερώνεται σε κάθε επίσκεψη του ασθενούς και για κάθε παραπομπή σε ειδικευμένο γιατρό, εργαστήριο ή νοσοκομείο. Ο φάκελος πρέπει να είναι εύκολος στη χρήση του ώστε να δύναται ο γιατρός να τον ολοκληρώνει μόνος του χωρίς τη συνδρομή εξειδικευμένου δυναμικού. Επιπλέον είναι εφικτό να γίνεται και η συνταγογράφηση φαρμάκων μέσω αυτού, εφόσον τελειώσει η απλούστευση της διαδικασίας συνταγογραφίας. Όπου δεν είναι εφικτή η χρήση του ΗΦ, είναι αναγκαστική η καταγραφή όλων αυτών των στοιχείων σε ενιαίας μορφής κάρτα ασθενών.
12. Την πρόσφατη πρόταση της Επιτροπής για τη διασυνοριακή διαλειτουργία των ηλεκτρονικών φακέλων υγείας (electronichealthrecords). [http://www.ygeiapronoia.gr/documents/sxedio\\_programmatos\\_anaptixis.doc](http://www.ygeiapronoia.gr/documents/sxedio_programmatos_anaptixis.doc)

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Newcombe H (1988). *Handbook of Record Linkage: Methods for Health and Statistical Studies, Administration, and Business*. Oxford University Press, Oxford.
- Jaro M (1995). Probabilistic linkage of large public health data files. *Stat Med*, 14:491–498.
- Baldwin J, Acheson E, Graham W (1987). *Textbook of medical record linkage*. Oxford University Press, Oxford.
- Roos LJ, Wajda A, Nicol J (1986). The art and science of record linkage: methods that work with few identifiers. *Computers in Biology and Medicine*, 16:45–57.
- Fox A, Goldblatt P (1982). *Longitudinal Study 1971–1975: Socio-demographic mortality differences*. Her Majesty's Stationary Office, Office of Population Censuses and Surveys, London.
- Vagero D, Lundberg O (1989). Health inequalities in Britain and Sweden. *Lancet*, July, 1:35–36.
- Holman D et al. (1999). Population-based linkage of health records in Western Australia: development of a health services research linked database. *Aust New Z Journ Pub Health*, 23(5):453–459.
- <http://svn.openehr.org/specification/BRANCHES/Release-1.0.1-candidate/publishing/architecture/overview.pdf>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic\\_health\\_record](http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_health_record)
- [http://www.epractice.eu/files/media/media\\_754.pdf](http://www.epractice.eu/files/media/media_754.pdf)
- [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/health/policy\\_action\\_plan/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/policy_action_plan/index_en.htm)
- [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/health/policy\\_action\\_plan/i2010subgroup/national\\_roadmaps/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/policy_action_plan/i2010subgroup/national_roadmaps/index_en.htm)
- <http://lomiweb.med.auth.gr/education/iatrikiPliroforiki1/kefalaio5-2006.pdf>



- I. Α. Αποστολάκης, Συστήματα Πληροφορικής Υπηρεσιών Υγείας, Τμήμα Κοινωνικής Διοίκησης, Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης, 1999.
- Γ. Δουκίδης, Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 1994.
- Α. Δημητριάδης, Διοίκηση - Διαχείριση Πληροφοριακών Συστημάτων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1998.
- Δ. Τριανταφυλλίδης, Ποσοτικοί Δείκτες στα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας, Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης, 2001.
- "Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων & Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Υγείας", Α. Λαζακίδου, ISBN 960-209-879-1, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 207 σελίδες, 2005.
- "Handbook of Medical Informatics", J. H. van Bommel, M. A. Musen, , ISBN 3-450-63351-0, Springer Verlag, 1997.
- "Guide to Medical Informatics: The Internet and Telemedicine", Enrico Coiera, ISBN 0-412-75710-9, Oxford University Press, 1997.
- "Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine", Edward Shortliffe, ISBN 0-387-98472-0, Springer Verlag, 2000.
- "New Technologies in Hospital Information Systems (Studies in Health Technology and Informatics, Volume 45)", by J. Dudeck, B. Blobel, et al, ISBN 9-051-99363-3, IOS Press, 2000.
- "Health Management Information Systems: A Handbook for Decision Makers", Jack Smith, ISBN 0-335-20565-8 , Open Univ Press, 2000.
- Black C, Roos N, Roos L (2000). *From health statistics to health information systems: A new path for the 21st century*. Paper commissioned by the National Committee for Vital and Health Statistics, Manitoba Centre for Health Policy and Evaluation. June 2000. [www.ncvhs.hhs.gov/Vision21stReport.htm](http://www.ncvhs.hhs.gov/Vision21stReport.htm)
- Infoway. 2015: Advancing the Next Generation of Healthcare in Canada. 2007:36.
- <http://www.nhsconfed.org>
- <http://www.connectingforhealth.nhs.uk/crdb>
- [http://www.connectingforhealth.nhs.uk/crdb/docs/crs\\_guarantee.pdf](http://www.connectingforhealth.nhs.uk/crdb/docs/crs_guarantee.pdf)
- <http://www.epj-obs.dk/>
- <http://www.who.int/countries/dnk/en/>

- <http://www.ess-europe.de/en/denmark.htm>
- [http://www.hi-europe.co.uk/files/1998\\_9/dsmi.htm](http://www.hi-europe.co.uk/files/1998_9/dsmi.htm)
- [http://www.gsf.de/imei/efmi/index.php?option=com\\_content&task=view&id=111](http://www.gsf.de/imei/efmi/index.php?option=com_content&task=view&id=111)
- <http://www.medcom.dk>
- <http://www.hep-kom.dk/hep/>
- <http://www.europhamili.org/protect/media/27.pdf>
- AmundTveit, Ole Edsberg, Thomas BroxRost, etl. Anonymization of GeneralPractitioner Medical Records
- Voss, Henning (DK) and Heimley, Vigdis (NO, etl). Health and Social Structure with an “e” A Study of the Nordic Countries
- <http://www.nhn.no/>
- <http://www.nsep.no/>
- ([http://www.datatilsynet.no/upload/Dokumenter/regelverk/lov\\_forskrift/lov-20000414-031-eng.pdf](http://www.datatilsynet.no/upload/Dokumenter/regelverk/lov_forskrift/lov-20000414-031-eng.pdf)).
- ©2008 Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS). 69
- [http://www.cis.aueb.gr/CIS\\_Reviews/reviews/AUEB\\_CIS\\_COD-0306\\_v1.1.pdf](http://www.cis.aueb.gr/CIS_Reviews/reviews/AUEB_CIS_COD-0306_v1.1.pdf)
- [http://www.ygeiaprnoia.gr/documents/sxedio\\_programmatos\\_anaptixis.doc](http://www.ygeiaprnoia.gr/documents/sxedio_programmatos_anaptixis.doc)
- New York State Department of Health, <http://www.health.state.ny.us>
- New York State Health Insurance Program, <http://www.cs.state.ny.us/nyship/nyship.cfm>
- Washington State Department of Health, <http://www.doh.wa.gov/about.htm>; see also Washington State Department of Social and Health Services,
- <http://fortress.wa.gov/dshs/maa/medicaidsp/Table%20of%20Contents.html>
- Washington State Health Care Authority, <http://www.hca.wa.gov/overview.shtml>
- Shaun T. Alfreds, et al., “Opportunities for Facilitating Electronic health Information Exchange in Publicly Funded Programs: Findings from Key Informant Interviews,” Final Report to the Health Information Communication and Data Exchange Taskforce of the State Alliance for e-Health, April 2008. (p. 33).
- Health Canada. Canada’s Healthcare System. HC Pub.: 5912); 2005:26. Last accessed on April 15, 2008 at: [http://www.hc-sc.gc.ca/hcsss/alt\\_formats/hpb-dgps/pdf/pubs/2005-hcs-sss/2005-hcs-sss\\_e.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/hcsss/alt_formats/hpb-dgps/pdf/pubs/2005-hcs-sss/2005-hcs-sss_e.pdf).

- Health Canada. Canada's Healthcare System. HC Pub.: 5912); 2005:26. Last accessed on April 15, 2008 at: [http://www.hc-sc.gc.ca/hcssss/alt\\_formats/hpb-dgps/pdf/pubs/2005-hcs-sss/2005-hcs-sss\\_e.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/hcssss/alt_formats/hpb-dgps/pdf/pubs/2005-hcs-sss/2005-hcs-sss_e.pdf).
- Infoway. 2015: Advancing the Next Generation of Healthcare in Canada. 2007:36.
- The Standing Senate Committee on Social Affairs, Science and Technology. The Health of Canadians – The Federal Role Final Report, Volume Six: Recommendations for Reform. 2002.
- Booz, Allen, Hamilton. Canada Health Infoway's 10-Year Investment Strategy, Pan-Canadian Electronic Health Record, Projected Costs & Benefits. 2005:33.
- Datamed. Ολοκλήρωση Έργου Μηχανογράφησης Στρατιωτικών Νοσοκομείων ΦΙΛΙΠΠΙΟΣ. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: [www.datamed.gr/](http://www.datamed.gr/) (4/10/2011)
- Ελευθεροτυπία. «Ίασις» με ένα τηλεφώνημα. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: [http://archive.enet.gr/online/online\\_text/c=112,dt=14.01.2004,id=9239860](http://archive.enet.gr/online/online_text/c=112,dt=14.01.2004,id=9239860) (4/10/2011)
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Ηλεκτρονική Υγεία. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: [http://ec.europa.eu/health-eu/care\\_for\\_me/e-health/index\\_el.htm](http://ec.europa.eu/health-eu/care_for_me/e-health/index_el.htm) (18/8/11)
- Ίδρυμα Τεχνολογίας και Ερευνών. Πληροφοριακό Σύστημα Προνοσοκομειακής Επείγουσας Ιατρικής. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.ics.forth.gr> (6/10/2011)
- Καραστεργίου, Χ. 2011. Εφαρμογές της Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.scientific-journal-articles.com> (6/10/2011)
- Μπουλουτζά, Π. 2011. Μονάδες τηλεϊατρικής «εκτός των τειχών». Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: <http://www.kathimerini.gr/> (5/10/2011)
- Μπραουδάκης, Γ., Ζηλίδης, Χ., Μαστρογιαννάκης, Α., Αδαμόπουλος, Α., Βλαντώνη, Δ., Γκούγκλας, Δ., & Κακούρος, Μ. 2008. Σχέδιο Δράσης για τη Δημόσια Υγεία. Υπουργείο Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης : 116-117,176