



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Πτυχιακή εργασία

**Η συμβολή της πληροφορικής στην οργάνωση και λειτουργία
των νοσηλευτικών ιδρυμάτων**



ΛΥΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ Α.Μ.:7373

Πάτρα-Ιανουάριος 2012

Επιβλέπων Καθηγητής: Αντωνόπουλος Γρηγόριος

Περίληψη

Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής παίζουν κεντρικό ρόλο στη βελτίωση της παραγωγικότητας και στην αποτελεσματική παροχή υπηρεσιών, σε όλο το φάσμα της οικονομικής και επιστημονικής δραστηριότητας των υποσυστημάτων ενός οργανισμού, καθώς και στην υποστήριξη της λειτουργίας και των σχέσεών τους με τις εξωτερικές οντότητες.

Η εγκατάσταση και λειτουργία ενός Π.Σ. στο Νοσοκομείο αυτοματοποιεί τη διαχείριση των πληροφοριών, με αποτέλεσμα, τη γενικότερη αναβάθμιση των υπηρεσιών του (βελτίωση της ποιότητας περίθαλψης και εξυπηρέτησης των ασθενών), τον περιορισμό των χειρόγραφων διαδικασιών με βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος, την ελαχιστοποίηση του κόστους παροχής περίθαλψης, τη παροχή ικανών και αξιόπιστων πληροφοριών στη διοίκηση του Νοσοκομείου. Επίσης, αποτελεί ένα ευέλικτο εργαλείο υποστήριξης στη λήψη αποφάσεων για τον καθορισμό και τον έλεγχο των διαφορετικών πολιτικών οργάνωσης της παροχής υγείας, κοστολόγησης και τιμολόγησης των υπηρεσιών της. Η ενσωμάτωση της επικοινωνιακής τεχνολογίας του διαδικτύου και του Internet στο Π.Σ.Ν. εξασφαλίζει την αξιοποίηση και χρήση μια μεγάλης γκάμας τεχνολογιών, εφαρμογών και υπηρεσιών από τον οργανισμό, ενώ η υποστήριξη Τηλεϊατρικών μεθόδων από το Π.Σ. προάγει την ανταλλαγή έγκυρων πληροφοριών για τη διάγνωση, αγωγή και πρόληψη ασθενειών, την έρευνα, αλλά και τη συνεχή εκπαίδευση των επαγγελματιών Υγείας.

Στόχος της εργασίας είναι να κατανοήσουμε την έννοια των πληροφοριακών συστημάτων και ειδικότερα των πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα της υγείας. Να παρουσιαστούν αναλυτικά οι λειτουργίες ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος καθώς και τα 11 διάφορα υποσυστήματα του. Επίσης θα παρουσιάσουμε αναλυτικά τον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενή καθώς και τις εφαρμογές της πληροφορικής στο Αντικαρκινικό - Ογκολογικό Νοσοκομείο Αθηνών " Άγιος Σάββας. Να επιχειρήσουμε να προσεγγίσουμε τις κυριότερες έννοιες της τηλεϊατρικής. Τέλος, ένας ακόμη στόχος της εργασίας είναι να δούμε αν τα παραπάνω έχουν εφαρμογή σε κάποια νοσηλευτικά ιδρύματα. Έτσι πραγματοποιήθηκε μελέτη και έρευνα σε 25 νοσηλευτικά ιδρύματα από όλη την Ελλάδα.

Ευχαριστίες

Με τη λήξη αυτού του ακαδημαϊκού κύκλου, θεωρώ χρέος μου να ευχαριστήσω όλους όσους στάθηκαν στο πλευρό μου και με στήριξαν κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Πρώτα από όλους οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου, τους γονείς και την αδερφή μου, για την ψυχολογική, ηθική και οικονομική συμπαράσταση που μου παρείχαν όλα αυτά τα χρόνια .

Ως προς τη περάτωση της εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω την Διεύθυνση Πληροφορικής του Αντικαρκινικού – Ογκολογικού Νοσοκομείου Αθηνών " Άγιος Σάββας " και του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων για την παροχή πολύτιμου υλικού που χρησιμοποιήθηκε στην πτυχιακή μου εργασία καθώς και όσα νοσηλευτικά ιδρύματα ανταποκρίθηκαν θετικά στην έρευνα μου.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Αντωνόπουλο Γρηγόριο για την εμπιστοσύνη και την βοήθειά του για την εκπόνηση αυτής της εργασίας. Τέλος ένα ακόμα ευχαριστώ στα μέλη της εξεταστικής επιτροπής που μου έκαναν την τιμή να αξιολογήσουν την προσπάθειά μου .

Λυμπερόπουλος Σωτήριος

Πάτρα, Ιανουάριος 2012

Περιεχόμενα

Ευρετήριο σχημάτων	7
Ευρετήριο εικόνων	8
Ευρετήριο πινάκων.....	8
1 Εισαγωγή	9
1.1 Πρόλογος	9
1.2 Γενικά.....	10
2 Πληροφοριακά Συστήματα	13
2.1 Στοιχεία Θεωρίας Συστημάτων	13
2.1.1 Βασικές έννοιες	13
2.1.2 Τύποι συστημάτων	14
2.1.3 Κριτήρια αξιολόγησης συστημάτων	14
2.2 Πληροφοριακό Σύστημα	15
2.2.1 Ορισμός.....	15
2.2.2 Δραστηριότητες ενός Πληροφοριακού Συστήματος	17
2.2.3 Η επιρροή των πληροφοριακών συστημάτων στους οργανισμούς	17
2.2.4 Προβλήματα στην ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος.....	18
3 Εισαγωγή στην Πληροφορική Υγείας	19
3.1 Γενικά περί Ιατρικής Πληροφορικής.....	19
3.1.1 Βασικές έννοιες	19
3.1.2 Εφαρμογές της Ιατρικής Πληροφορικής	21
3.1.3 Το νέο μοντέλο υγειονομικής φροντίδας.	23
3.2 Δεδομένα και πληροφορίες στο χώρο της υγείας.....	24
3.2.1 Φύση των δεδομένων και της πληροφορίας υγείας	24
3.2.2 Βασικές κατηγορίες δεδομένων υγείας.....	25
3.2.3 Κωδικοποίηση και ταξινόμηση δεδομένων υγείας.....	25
3.2.4 Βάσεις δεδομένων στο χώρο της υγείας	29
3.3 Τεχνικά πρότυπα στην Πληροφορική υγείας.....	32
3.3.1 Οι κυριότερες έννοιες	32
3.3.2 Τα βασικά πρότυπα.....	33
4 Πληροφοριακά Συστήματα Υπηρεσιών Υγείας	36

4.1	Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας.....	36
4.2	Ιστορία Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων	36
4.3	Τύποι Πληροφορικών Συστημάτων Υγείας.....	39
4.3.1	Νοσηλευτικά πληροφοριακά συστήματα	39
4.3.2	Πληροφοριακά συστήματα διαγνωστικών κέντρων	41
4.3.3	Πληροφοριακά συστήματα εργαστηρίων	42
4.3.4	Νοσοκομειακά πληροφοριακά συστήματα.....	45
4.4	Κύκλος Ζωής Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας.....	47
4.4.1	Ανάλυση απαιτήσεων.....	48
4.4.2	Λογικός σχεδιασμός	49
4.4.3	Φυσικός σχεδιασμός	51
4.4.4	Ανάπτυξη προγραμμάτων	51
4.4.5	Υλοποίηση	52
4.4.6	Λειτουργία	52
5	Παράδειγμα Ανάλυσης Πληροφοριακού Συστήματος	54
5.1	Εισαγωγή	54
5.2	Διαχείριση Ασθενών	58
5.2.1	Γραφείο Κίνησης	58
5.2.2	Ραντεβού Ασθενών.....	59
5.2.3	Γραμματεία Εξωτερικών Ιατρείων	59
5.2.4	Λογιστήριο Ασθενών	61
5.2.5	Ταμείο παρακλινικών εξετάσεων.....	63
5.2.6	Διαχείριση Τμήματος Διατροφής	63
5.3	Φαρμακείο, Διαχείριση Υλικών	64
5.3.1	Ηλεκτρονική διαχείριση φαρμακείου	64
5.3.2	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ / ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ.....	65
5.3.3	Διαχείριση Αποθηκών	67
5.3.4	Διαχείριση Παγίων	68
5.3.5	Τεχνική υπηρεσία, Συντηρήσεις	68
5.3.6	Βιοϊατρική τεχνολογία.....	68
5.4	Λογιστήριο.....	69
5.4.1	Γενικό Λογιστήριο – Λογιστικό σύστημα.....	69
5.4.2	Γραφείο Προμηθειών.....	73
5.4.3	Διαγωνισμοί, Συμβάσεις.....	73

5.4.4	Λογιστική Προμηθευτών	74
5.4.5	Προϋπολογισμός.....	74
5.4.6	Ταμείο	74
5.5	Πληροφοριακό Σύστημα, Διοίκηση.....	75
5.5.1	Στατιστική.....	75
5.5.2	Υποστήριξη αποφάσεων	75
5.6	Εφαρμογές Υποστήριξης.....	75
5.6.1	Γραφείο Προσωπικού, Μισθοδοσία, Παρουσίες, Βάρδιες, Εφημερίες .	75
5.6.2	Πρωτόκολλο.....	76
5.6.3	Γραμματεία Δ.Σ., Γραφείο Προέδρου.....	76
5.6.4	Βιβλιοθήκη	76
5.6.5	E-Mail.....	76
5.7	Ιατρικές Υπηρεσίες	77
5.7.1	Ιατρικός Φάκελος Ασθενή.....	77
5.7.2	Γραμματεία Κλινικών	77
5.8	Νοσηλευτικές Υπηρεσίες	77
5.8.1	Νοσηλεία ασθενούς, Φαρμακευτική αγωγή, Κατ' οίκον νοσηλεία	77
5.8.2	Ιατρικές Εντολές.....	77
5.8.3	Διαιτολόγιο	78
5.8.4	Διαχείριση υλικού τμημάτων.....	78
5.9	Εργαστηριακό Πληροφοριακό Σύστημα	79
5.10	Ραδιογραφικό Πληροφοριακό Σύστημα.....	79
5.11	Τηλεϊατρική	80
6	Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος Ασθενή.....	82
6.1	Έννοια Ιατρικού φακέλου.....	82
6.2	Στοιχεία Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου	83
6.3	Περιγραφή Δομής του ΗΙΦ	84
6.3.1	Ιατρικές, Διαχειριστικές Πληροφορίες (Medical, Administrative Information).....	85
6.3.2	Φάκελος Πολυμέσων (ακτινογραφίες- καρδιογραφήματα).....	87
6.3.3	Επεξεργασία Δεδομένων	89
6.4	Παράδειγμα Λογισμικού Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου (HEALTH.ONE)	
	91	
6.5	Παραδείγματα χρήσεων του ΗΙΦ	92

7	Μελέτη και έρευνα σε Νοσηλευτικά Ιδρύματα.....	95
7.1	Εισαγωγή.....	95
7.2	Σύντομη παρουσίαση των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων.....	97
7.3	Αποτελέσματα της έρευνας.....	101
7.4	Συμπεράσματα μελέτης και έρευνας.....	119
8	Επίλογος-Συμπεράσματα.....	120
	Βιβλιογραφία.....	122

Ευρετήριο Σχημάτων

Σχήμα 1:	Σχηματική Αναπαράσταση ενός Συστήματος.....	13
Σχήμα 2:	Στοιχεία που αποτελούν ένα Πληροφοριακό Σύστημα.....	15
Σχήμα 3:	Οι συνιστώσες ενός Πληροφοριακού συστήματος.....	16
Σχήμα 4:	Η θέση της επιστήμης της Πληροφορικής Υγείας μέσα στο ευρύτερο πεδίο των επιστημών της Πληροφορικής.....	20
Σχήμα 5:	Η μαθηματική απεικόνιση του βασικού θεωρήματος της Ιατρικής Πληροφορικής.....	21
Σχήμα 6:	Η αρχιτεκτονική δομή ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων, που περιλαμβάνει μεταξύ της βάσης δεδομένων και των χρηστών της.....	31
Σχήμα 7:	Καμπύλη υιοθέτησης της τεχνολογίας ως προς την υλοποίηση μιας αλλαγής στη λειτουργία ενός νοσηλευτικού ιδρύματος.....	39
Σχήμα 8:	Στάδια εκμάθησης της τεχνολογίας στον χώρο της υγείας.....	46
Σχήμα 9:	Κύκλος ζωής πληροφοριακού συστήματος υγείας.....	48
Σχήμα 10:	Διάγραμμα ροής δεδομένων της διαδικασίας «Συνταγογράφηση».....	50
Σχήμα 11:	Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα.....	55
Σχήμα 12:	Η Τηλεϊατρική Σχηματικά.....	81
Σχήμα 13:	Γράφημα ανάλυσης πληθυσμού - Αριθμός ανδρών και γυναικών κατά ηλικία, που πάσχουν από υπερχοληστερολαιμία/ υπερτριγλυκεριδαιμία.....	91
Σχήμα 14:	Απεικόνιση αποτελεσμάτων 1 ^{ης} ερώτησης.....	101
Σχήμα 15:	Απεικόνιση αποτελεσμάτων 2 ^{ης} ερώτησης.....	102
Σχήμα 16:	Απεικόνιση αποτελεσμάτων 3 ^{ης} ερώτησης.....	104
Σχήμα 17:	Απεικόνιση αποτελεσμάτων 4 ^{ης} ερώτησης.....	105
Σχήμα 18:	Απεικόνιση αποτελεσμάτων 5 ^{ης} ερώτησης.....	107
Σχήμα 19:	Απεικόνιση αποτελεσμάτων 6 ^{ης} ερώτησης.....	109
Σχήμα 20:	Απεικόνιση αποτελεσμάτων 7 ^{ης} ερώτησης.....	110
Σχήμα 21:	Απεικόνιση αποτελεσμάτων 8 ^{ης} ερώτησης.....	112
Σχήμα 22:	Απεικόνιση αποτελεσμάτων 9 ^{ης} ερώτησης.....	114
Σχήμα 23:	Απεικόνιση αποτελεσμάτων 10 ^{ης} ερώτησης.....	116
Σχήμα 24:	Απεικόνιση αποτελεσμάτων 11 ^{ης} ερώτησης.....	117

Ευρετήριο εικόνων

Εικόνα 1: Αρχείο ασθενούς	85
Εικόνα 2: Ιατρικές, διαχειριστικές πληροφορίες	86
Εικόνα 3: Ακτινογραφία.....	87
Εικόνα 4: Καρδιογράφημα.....	88
Εικόνα 5: Ανάλυση πλέγματος.....	89
Εικόνα 6: Μίκρο-Ανάλυση.....	90
Εικόνα 7: Παράδειγμα ειδικού εγγράφου	93

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1: Χρονική εξέλιξη των έργων πληροφορικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων.....	12
Πίνακας 2: Προσωπικά δεδομένα ασθενούς	25
Πίνακας 3: Χαρακτηριστικά των βασικών συστημάτων ταξινόμησης και κωδικοποίησης δεδομένων υγείας.....	28
Πίνακας 4: Εφαρμογές του προτύπου DICOM	34
Πίνακας 5: Δομή του ΠΝΣ του Νοσοκομείου «Ο Άγιος Σάββας ».....	57
Πίνακας 6: Ιατροτεχνολογικός εξοπλισμός του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων.	118

1

Εισαγωγή

1.1 Πρόλογος

Κάθε μορφής οργανισμός ή επιχείρηση σήμερα προκειμένου να μπορεί να επιβιώσει χρησιμοποιεί την τεχνολογία των υπολογιστών. Η γρήγορη εξέλιξη της τεχνολογίας συνδυασμένη με την ανάγκη για εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία οδήγησε στη δημιουργία πληροφοριακών συστημάτων. Τα συστήματα αυτά αξιοποιούν διάφορες πηγές πληροφόρησης και διαχειρίζονται τις πληροφορίες που συγκεντρώνουν με κύρια συστατικά τους ανθρώπους, υλικό, λογισμικό και διαδικασίες. Η απόδοση των πληροφοριακών συστημάτων επηρεάζει την αποτελεσματικότητα, την αξιοπιστία και την ευελιξία του οργανισμού ή της επιχείρησης.

Τα Πληροφοριακά Συστήματα έχουν επηρεάσει κάθε τομέα της ζωής μας και ιδιαίτερα τις εξελίξεις στην ιατρική επιστήμη. Ο σημερινός πολίτης έχει γίνει αρκετά πιο απαιτητικός όσον αφορά τις υπηρεσίες που του προσφέρονται και ιδιαίτερα σε έναν χώρο ευαίσθητο όπως αυτός της υγείας. Επίσης, στην επιστήμη της ιατρικής, όλο και περισσότερο διαπιστώνεται η ανάγκη για την συγκέντρωση όσο το δυνατόν περισσότερων πληροφοριών τόσο για την πραγματοποίηση επιδημιολογικών μελετών, όσο και για την πληρέστερη εικόνα της υγείας ενός ασθενή. Υπάρχει, δηλαδή, η ανάγκη για εύκολη πρόσβαση σε μεγάλο όγκο πληροφοριών με σκοπό την επεξεργασία τους. Οι κοινωνικοπολιτικές εξελίξεις στον κόσμο, τέλος, κάνουν όλο και πιο εμφανή τη λειτουργία των συστημάτων υγείας, σε παγκόσμιο επίπεδο σε αντίθεση με το παρελθόν που δεν υπήρχε τέτοια ανάγκη.

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει θέματα που αφορούν τα πληροφοριακά συστήματα υγείας καθώς και εφαρμογές πληροφορικής στο τομέα αυτό η οποία αναπτύχθηκε στα πλαίσια εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας.

Η διάθροση της εργασίας αποτελείται από τα εξής κεφάλαια:

Στο **2^ο κεφάλαιο**, γίνεται η εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα περιγράφοντας τις συνιστώσες και τις δραστηριότητες ενός τέτοιου συστήματος, καθώς επίσης και την επιρροή και τα τυχόν προβλήματα που υπάρχουν.

Στο **3^ο κεφάλαιο**, γίνεται λεπτομερής αναφορά στην Ιατρική Πληροφορική και στις βάσεις δεδομένων στο χώρο της υγείας.

Στο **4^ο κεφάλαιο**, προσδιορίζονται η έννοια, η ιστορία και τα στάδια σχεδιασμού των πληροφοριακών συστημάτων υγείας. Γίνεται ανάλυση των τύπων τους όπως είναι τα διαγνωστικά και εργαστηριακά πληροφοριακά συστήματα.

Στο **5^ο κεφάλαιο**, παρατίθεται ένα σχήμα ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος στο οποίο γίνεται ανάλυση των κύριων υποσυστημάτων του.

Στο **6^ο κεφάλαιο**, προσδιορίζεται η έννοια και τα κύρια στοιχεία του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου. Περιγράφεται η δομή του και αναφέρονται οι παράγοντες που καθορίζουν την εφαρμογή του ΗΦΥ.

Το τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας, **κεφάλαιο 9^ο**, αποτελείται από μία έρευνα η οποία προέρχεται 25 νοσηλευτικά ιδρύματα της χώρας. Η έρευνα έγινε με μορφή ερωτηματολογίου από την οποία προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα για το κατά πόσο τα νοσηλευτικά ιδρύματα έχουν υιοθετήσει σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα.

Τέλος, μετά τη παράθεση όλων των κεφαλαίων, παρατίθενται τα συμπεράσματα και οι βιβλιογραφικές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν και αξιοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της παρούσας εργασίας.

1.2 Γενικά

Η ηλεκτρονική τεχνολογία – πληροφόρηση και διάδοση της γνώσης έχει καθιερωθεί παγκοσμίως περίπου από τις αρχές του 20ου αιώνα, με σταδιακή εφαρμογή σε όλους τους τομείς (επιχειρήσεις, βιομηχανία, δημόσιες και ιδιωτικές υπηρεσίες).

Στο χώρο της υγείας η πληροφορική δεν είχε την αντίστοιχη ανάπτυξη, λόγω:

- Της πολυπλοκότητας των υπηρεσιών που παρέχει
- Της απαίτησης διατομεακής και διεπιστημονικής επικοινωνίας με ορισμό σαφών διαδικασιών μέσω εννοιολογικά αναγνωρίσιμων δεδομένων
- Της έλλειψης ταξινόμησης ιατρικών και νοσηλευτικών πράξεων καθώς και της προτυποποίησης διαδικασιών και κωδικοποίησης τεράστιου όγκου πληροφοριών – ειδών και εξοπλισμού που διαθέτει ένα νοσοκομείο

Μεγάλο ρόλο για την καθυστέρηση εφαρμογής της πληροφορικής στην υγείας επίσης έπαιξε η πολιτική βούληση, η απαίτηση τεράστιου μεγέθους οικονομικών πόρων καθώς και η εξεύρεση λύσεων προβλημάτων που αφορούσαν την είσοδο των δεδομένων στα συστήματα, την ασφάλεια τους και τη δυσκολία προσαρμογής όλων των εμπλεκόμενων φυσικών προσώπων και φορέων υγείας, σε νέες τεχνολογίες.

Για πρώτη φορά χρησιμοποιήθηκε η τεχνολογία της πληροφορικής σε νοσοκομεία τη δεκαετία του 1940, για να καλύψει αρχικά ανάγκες διοικητικής και οικονομικής φύσης. Τη δεκαετία του 1960 χρησιμοποιήθηκαν συστήματα, με δυνατότητα διαχείρισης πληροφοριών που αφορούσαν ασθενείς, με πρώτο στόχο την απλούστευση της επικοινωνίας και τεκμηρίωσης μέσα από τη χρήση τυποποιημένων παραγγελιών και σχεδίων περίθαλψης και θεραπείας (Hammond 1994, Ozbolt 2001).

Στην Ελλάδα, η προσπάθεια χρήσης πληροφορικής τεχνολογίας και ανάπτυξης συστημάτων στο χώρο των νοσοκομείων άρχισε το 1985 με την εφαρμογή των Μεσογειακών Ολοκληρωμένων Προγραμμάτων (Μ.Ο.Π.) και συνεχίστηκε με τα έργα του Β' Κ.Π.Σ.

Αποτέλεσμα των δράσεων των προγραμμάτων αυτών ήταν η προσπάθεια εισαγωγής πληροφοριακών συστημάτων στα Νοσοκομεία της χώρας, η εκπόνηση μελετών για την κωδικοποίηση – ταξινόμηση ιατρικών δεδομένων και σύνταξη προδιαγραφών για τον σχεδιασμό – υλοποίηση και λειτουργία ΠΣΥ. Επίσης καταρτίστηκε σχέδιο για την εφαρμογή τηλεϊατρικών υπηρεσιών σε απομακρυσμένες περιοχές της χώρας και έγιναν ενέργειες, περιορισμένης κλίμακας, για την εκπαίδευση του προσωπικού στην πληροφορική (ποσοστό εκπαιδευομένων <1% του συνόλου των εργαζομένων στον τομέα υγείας). Τέλος δαπανήθηκαν κονδύλια για την αναβάθμιση Servers 9 Νοσοκομείων, την προμήθεια εξοπλισμού 14 Νοσοκομείων και την εφαρμογή ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος E.K.A.B.

Σήμερα πλέον έχει γίνει κοινή πεποίθηση ότι η εφαρμογή ολοκληρωμένων πληροφορικών συστημάτων στην υγεία δεν αποτελεί απλά μια τεχνολογική πολυτέλεια ή απλή διευκόλυνση αλλά ότι έχει άμεση σύνδεση με το επίπεδο ποιότητας της παρεχόμενης περίθαλψης.

Αξιοποιώντας τις δυνατότητες της εφαρμογής Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος τα Νοσοκομεία προσδοκούσαν να ωφεληθούν:

- Ο πολίτης – ασθενής, ο οποίος δικαιούται άμεση και ποιοτική παροχή υπηρεσιών υγείας και πληροφόρηση .
 - Ο ιατρός, για την άμεση και ορθή λήψη αποφάσεων και έλεγχο της υλοποίησής τους για κάθε ασθενή ξεχωριστά.
 - Ο νοσηλευτής, για ταχεία συλλογή πληροφοριών και εφαρμογή εξατομικευμένης φροντίδας με δυνατότητα ελέγχου των αποτελεσμάτων και σκοπό τον επαναπροσδιορισμό της επιλογής των παρεμβάσεων.
 - Η Διοίκηση του νοσοκομείου, ως προς τον άμεσο και ουσιαστικό έλεγχο των παρεχόμενων υπηρεσιών, τη διάθεση ανθρώπινων και οικονομικών πόρων, την ορθότερη σύνταξη και διαχείριση του προϋπολογισμού καθώς και την μείωση κόστους λειτουργίας του νοσοκομείου.
 - Τους υπευθύνους, για τη διαχείριση των υποδομών υγείας (ΥΥΚΑ – ΔΥΠΕ – νοσοκομεία – κέντρα υγείας – αγροτικά ιατρεία – ΕΚΑΒ).
 - Τους συνεργαζόμενους φορείς υγείας (ασφαλιστικά ταμεία φαρμακευτικές εταιρείες, εταιρείες ιατρικού εξοπλισμού, εκπαιδευτικά κέντρα επαγγελματιών υγείας κ.λπ.).
- Ο παρακάτω πίνακας απεικονίζει τη χρονική εξέλιξη των έργων πληροφορικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων.

A/A	ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ	ΕΡΓΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
1.	1989-1991	Μ.Ο.Π. Πληροφορικής	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπόνηση αναγκαίων μελετών • Τοπικά Δίκτυα 15 Νοσοκομείων • Servers 15 Νοσοκομείων (1^η γενιά) • Εξοπλισμός Πληροφορικής Νοσοκομείων • ΔΠΣΝ 15 Νοσοκομείων • Ενέργειες κατάρτισης χρηστών
2.	1992-1995	Α' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (Πακέτο Ντελόρ)	<ul style="list-style-type: none"> • Νέοι servers 15 Νοσοκομείων (2^η γενιά) • Συμπληρωματικός εξοπλισμός Πληροφορικής Νοσοκομείων • Εκπαίδευση χρηστών Νοσοκομείων • Μηχανοργάνωση ΙΚΑ
3.	1996-2001	Β' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (Πακέτο Σαντέρ)	<ul style="list-style-type: none"> • Νέα Τοπικά Δίκτυα Δομημένης καλωδίωσης 25 Νοσοκομείων • Νέοι servers 25 Νοσοκομείων (3^η γενιά) • Εθνικό Δίκτυο Αιμοδοσίας • Εθνικό Δίκτυο Μεταμοσχεύσεων
4.	2002-2009	Γ' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης Κοινωνία της Πληροφορίας	<ul style="list-style-type: none"> • Ο.Π.Σ. 17 ΠεΣΥΠ • Αναβάθμιση Τοπικού Δικτύου Π.Γ.Ν.Ι. • Νέοι servers Π.Γ.Ν.Ι. (4^η γενιά) • ΟΠΣ RIS/PACS ΠΓΝΙ • Μελέτη Ωρίμανσης ΠΓΝΙ
5.	2010-2013	Ε.Σ.Π.Α. Ψηφιακή Σύγκλιση	Υλοποίηση Μελέτης Ωρίμανσης ΠΓΝΙ

Πίνακας 1: Χρονική εξέλιξη των έργων πληροφορικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων.

2

Πληροφοριακά Συστήματα

2.1 Στοιχεία Θεωρίας Συστημάτων

2.1.1 Βασικές έννοιες

Σύστημα (system) είναι ένα σύνολο από οντότητες (άνθρωποι, μηχανές, διαδικασίες κλπ) που συνεργάζονται για την επίτευξη ενός στόχου. Ο στόχος αυτός είναι ο λόγος ύπαρξης του συστήματος. Κάθε σύστημα έχει εισόδους, εξόδους και επεξεργασίες και περιβάλλεται από ένα περιβάλλον από το οποίο διαχωρίζεται από ένα όριο.



Σχήμα 1: Σχηματική Αναπαράσταση ενός Συστήματος

Είσοδος, ή εισροές (input) είναι τα στοιχεία εκείνα τα οποία εισέρχονται στο σύστημα.

Επεξεργασίες (process) είναι τα απαραίτητα στοιχεία για το μετασχηματισμό των εισόδων σε εξόδους.

Έξοδος, ή εκροές (output) είναι τα προϊόντα που παράγει το σύστημα. Τα στοιχεία ενός συστήματος διαχωρίζονται από το **Περιβάλλον** (environment) που αποτελείται από οντότητες που δεν ανήκουν στο σύστημα, δηλαδή δεν είναι εισοδοί, έξοδοι ή επεξεργασίες του, αλλά παίζουν σημαντικό ρόλο στην απόδοση του συστήματος.

Η **ανάδραση** ή ανατροφοδότηση (feedback) είναι πληροφορία που αφορά την απόδοση του συστήματος. Η συνεχής παρακολούθηση και αξιολόγηση της ανάδρασης για να προσδιοριστεί εάν το σύστημα βαίνει προς ολοκλήρωση των στόχων του αποτελεί μέρος του **ελέγχου** (control). Όταν διαπιστώνεται ότι το σύστημα δεν ικανοποιεί επαρκώς τους στόχους πρέπει να βρεθεί τρόπος ώστε να επηρεαστεί η συμπεριφορά του. Αυτό επιτυγχάνεται με την τροποποίηση των εισόδων ή και των διαδικασιών του συστήματος.

2.1.2 Τύποι συστημάτων

Ανοικτό (open system) λέγεται το σύστημα το οποίο αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του δεχόμενο εισόδους από αυτό και αποδίδοντας σε αυτό τις παραγόμενες εξόδους, ενώ κλειστό (close system) λέγεται το σύστημα το οποίο δεν έχει καμία αλληλεπίδραση με το περιβάλλον του. Στον πραγματικό κόσμο βέβαια δεν υπάρχει κλειστό σύστημα. Η έννοια του κλειστού συστήματος είναι μία επινόηση για την διευκόλυνση της μελέτης των συστημάτων. Τα συστήματα τα οποία έχουν την δυνατότητα να αλλάζουν ώστε να επιβιώσουν ονομάζονται προσαρμοσίμα.

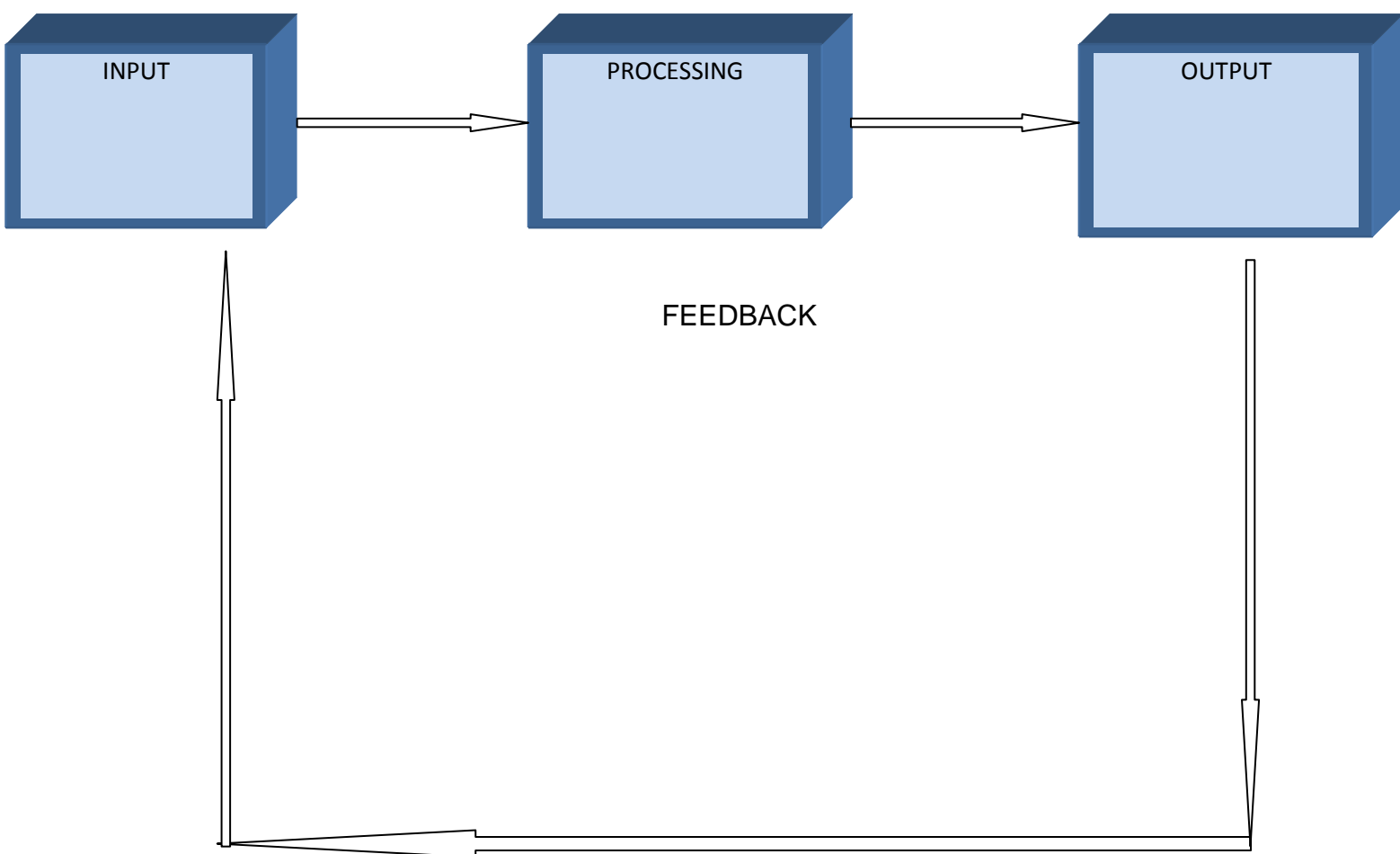
2.1.3 Κριτήρια αξιολόγησης συστημάτων

Τα συστήματα αξιολογούνται βάσει δύο κριτηρίων: της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητας. Η **παραγωγικότητα** ή **αποδοτικότητα** (efficiency) είναι οι εισοδοί που χρησιμοποιήθηκαν για την επίτευξη των στόχων. **Αποτελεσματικότητα** (effectiveness) από την άλλη μεριά, είναι ο βαθμός επίτευξης των σωστών στόχων. Η Γενική Θεωρία Συστημάτων είναι ένα επιστημονικό πεδίο που ασχολείται με την ανάλυση, τον σχεδιασμό και την βελτίωση των συστημάτων και συνδυάζει πολλούς άλλους τομείς επιστημών σε μία καθολική μελέτη των συστημάτων. Θα πρέπει να τονιστεί ότι κάθε σύστημα είναι ένα εννοιολογικό πλαίσιο που ορίζεται από έναν άνθρωπο (παρατηρητή) - δεν υπάρχει από μόνο του. Ο παρατηρητής θεωρεί κάτι ως σύστημα για κάποιο λόγο και ο λόγος αυτός καθορίζει τον ορισμό του συστήματος. Επιπλέον, δύο παρατηρητές που μελετούν μία κατάσταση για τον ίδιο λόγο, μπορεί να ορίσουν το ίδιο σύστημα διαφορετικά. Αυτό γίνεται γιατί κάθε άτομο επηρεάζεται από τις γνώσεις του, την κοσμοθεωρία του, τις προτιμήσεις του κλπ.

2.2 Πληροφοριακό Σύστημα

2.2.1 Ορισμός

Πληροφοριακό Σύστημα (Π.Σ) (information system) είναι ένα σύνολο από αλληλεπιδρούσες συνιστώσες που δουλεύουν μαζί για την συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και διανομή της πληροφορίας με τελικό στόχο την δημιουργία πληροφοριών που είναι αναγκαίες ή / και χρήσιμες στον Οργανισμό/ Επιχείρηση για να επιτελέσει τον σκοπό του/της. Απλουστεύοντας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι Πληροφοριακό Σύστημα είναι το σύστημα εκείνο που παίρνει σαν είσοδο δεδομένα τα οποία επεξεργάζεται και τα αποδίδει στην έξοδο ως πληροφορίες. _διαγραμματικά τα παραπάνω μπορούμε να τα αποδώσουμε με το παρακάτω σχήμα :

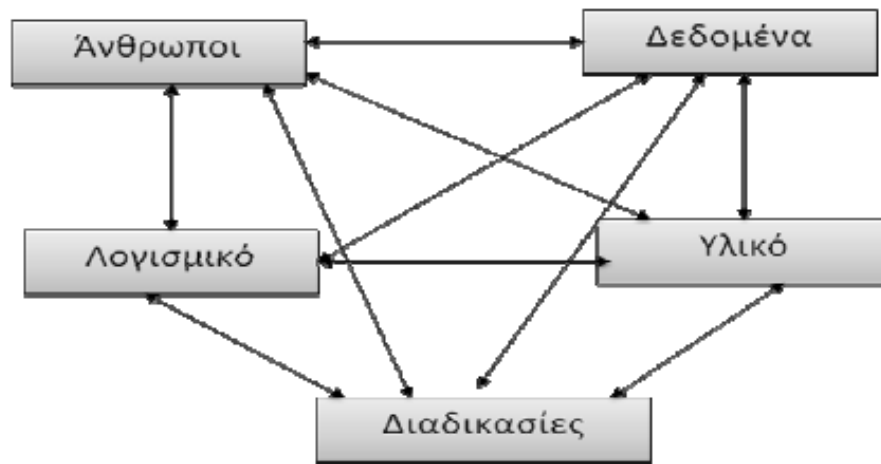


Σχήμα 2: Στοιχεία που αποτελούν ένα Πληροφοριακό Σύστημα

Κάθε επιχείρηση/ οργανισμός έχει ένα πληροφοριακό σύστημα που, ειδικότερα, αποτελείται από τις εξής κυρίως συνιστώσες:

- ✓ Άνθρωποι
- ✓ Διαδικασίες

- ✓ Λογισμικό
- ✓ Δεδομένα
- ✓ Υλικό



Σχήμα 3: Οι συνιστώσες ενός Πληροφοριακού συστήματος

α) Άνθρωποι

Οι άνθρωποι ενός Πληροφοριακού Συστήματος θα μπορούσαν να ταξινομηθούν σε δυο κατηγορίες.

- στους χρήστες (users) και
- στους χειριστές (operators) του συστήματος

Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι κυρίως χρήστες , οι προϊστάμενοί τους και ο ιδιοκτήτης του συστήματος , ενώ στην δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι χειριστές των Η/Υ ,δηλαδή όσοι εισάγουν στοιχεία και όσοι συντηρούν το υλικό και/ή το λογισμικό

β) Διαδικασίες

Διαδικασία είναι μια σειρά από οδηγίες , οι οποίες καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο θα ενεργήσουν οι άνθρωποι σε συγκεκριμένες περιστάσεις και απευθύνονται στους ανθρώπους που συμμετέχουν στο σύστημα. Επιγραμματικά μπορούμε να πούμε ότι μια διαδικασία :

- Υποστηρίζει ανθρώπινες δραστηριότητες
- Εξασφαλίζει τι πληροφορία θα έχει ο συγκεκριμένος άνθρωπος τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή
- Δίνει τον τρόπο μετασχηματισμού της πληροφορίας

γ) Λογισμικό

Το λογισμικό ενός Πληροφοριακού Συστήματος μπορούμε να το διακρίνουμε στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Το λογισμικό του συστήματος** (System Software) όπως τα Λειτουργικά συστήματα (π.χ. διάφορα είδη των Windows, UNIX) και οι Μεταγλωττιστές (π.χ. COBOL, CLIPPER).

- **Το λογισμικό εφαρμογών** (Application Software) το οποίο συνήθως αφορά συγκεκριμένο εργασιακό χώρο ή εργασιακούς χώρους (π.χ. έλεγχος

αποθεμάτων, έκδοση μισθοδοσίας, παρακολούθηση προμηθειών και παρακολούθηση ασθενών).

• **Το λογισμικό για την αύξηση της παραγωγικότητας (Productivity Software)** όπως, επεξεργαστές πινάκων (π.χ. EXCEL), επεξεργαστές κειμένου (WORD), εργαλεία παρουσίασης (π.χ. POWERPOINT) και συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (π.χ. ORACLE).

δ) Δεδομένα

Ο όρος δεδομένα σημαίνει μια παράσταση γεγονότων, εννοιών ή εντολών κατά τέτοιο τρόπο που να είναι σε μορφή κατάλληλη για επικοινωνία, ερμηνεία ή επεξεργασία από άνθρωπο ή από αυτοματοποιημένο μηχάνημα (π.χ. Η/Υ).

ε) Υλικό

Η συνιστώσα αυτή είναι όλος ο εξοπλισμός των υπολογιστών του πληροφοριακού συστήματος. Σε αυτόν συμπεριλαμβάνονται οι περιφερειακές συσκευές καθώς και ο πιθανός δικτυακός εξοπλισμός.

2.2.2 Δραστηριότητες ενός Πληροφοριακού Συστήματος

1. Συλλογή δεδομένων

Τα δεδομένα συλλέγονται από διάφορες πηγές:

- από εσωτερικές πηγές (internal sources)
- από εξωτερικές πηγές (external sources)
- από το περιβάλλον

2. Αποθήκευση δεδομένων

• Με την αποθήκευση τα δεδομένα φυλάσσονται με έναν οργανωμένο τρόπο για μελλοντική χρήση.

3. Επεξεργασία δεδομένων

- Η επεξεργασία των δεδομένων περιλαμβάνει υπολογισμούς, συγκρίσεις, ταξινομήσεις και κατηγοριοποιήσεις.

4. Διάδοση πληροφοριών

Ο στόχος ενός Π.Σ είναι η διάδοση πληροφοριών. Η πληροφορία μπορεί να διαδοθεί σε διάφορες μορφές (μηνύματα, φόρμες, αναφορές, λίστες, γραφήματα, κλπ).

2.2.3 Η επιρροή των πληροφοριακών συστημάτων στους οργανισμούς

Τα πληροφοριακά συστήματα ασκούν επίδραση στην οργάνωση και τη λειτουργία των οργανισμών. Πρώτον, από οικονομικής πλευράς λόγω της σταδιακής αντικατάστασης χειρογραφικών εργασιών με αυτοματοποιημένες αλλά και τη φθηνότερη απόκτηση και διαχείριση δεδομένων και πληροφοριών.

Δεύτερον, από πλευράς αλλαγής του τρόπου λήψης αποφάσεων μέσα στον οργανισμό με τη βοήθεια πληροφοριακού συστήματος. Οι σύγχρονες τάσεις στην ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος υπό την πίεση των τεχνολογικών εξελίξεων στους διάφορους τομείς και ιδίως η εμφάνιση του Διαδικτύου, του παγκόσμιου ιστού, ήδη επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο οργανισμοί και επιχειρήσεις δρουν μέσα στην αγορά και τη διοίκηση και τις οδηγούν σε ορισμένες αναθεωρήσεις και προσαρμογές.

2.2.4 Προβλήματα στην ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος

Είναι κοινή διαπίστωση ότι η ανάπτυξη ενός αυτοματοποιημένου πληροφοριακού συστήματος, ανεξάρτητα από το μέγεθος και τη συμπλοκότητά του είναι ένα έργο δύσκολο. Τα συνήθη προβλήματα που παρουσιάζονται είναι τα εξής :

- Οι χρήστες κάνουν παράπονα ότι αναπτύσσονται συστήματα που δε βοηθούν γιατί είναι πολύπλοκα και παράγουν πληροφορίες άχρηστες.
- Είναι δύσκολος ο καθορισμός των πραγματικών απαιτήσεων του χρήστη.
- Παρουσιάζει δυσκολίες ο προσδιορισμός ενός συστήματος που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των χρηστών.
- Η ανάπτυξη του λογισμικού θέλει μεγάλη προσοχή γιατί δύσκολα γίνονται αλλαγές στο software και αν γίνονται κοστίζουν.

3

Εισαγωγή στην Πληροφορική Υγείας

3.1 Γενικά περί Ιατρικής Πληροφορικής

3.1.1 Βασικές έννοιες

Η συντελούμενη επανάσταση στον χώρο της εξελισσόμενης τεχνολογίας των υπολογιστών και της δικτύωσής τους επιφέρει σημαντικές αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε την έννοια και το περιεχόμενο της φροντίδας της υγείας του πολίτη.

Η εισαγωγή των σύγχρονων τεχνολογιών της επιστήμης της Πληροφορικής στο χώρο της υγείας συμβάλλει αποφασιστικά στη διαμόρφωση ανοιχτών κέντρων παροχής υγειονομικής φροντίδας. Η εφαρμογή αυτή της Πληροφορικής **είναι σε θέση να καλύψει τις εξής τουλάχιστον δραστηριότητες:**

- Διοίκηση και διαχείριση των υγειονομικών υπηρεσιών.
- Αποθήκευση, ανάκτηση και μετάδοση ιατρονοσηλευτικών πληροφοριών πάσης φύσεως
- Επεξεργασία, διαχείριση και μεταφορά ιατρικής εικόνας και άλλων σημάτων βιολογικής φύσεως.
- Διαγνωστικά συστήματα.
- Έρευνα στον τομέα της υγείας.

Η εισαγωγή της τεχνολογίας των υπολογιστών και της δικτύωσής τους στο χώρο της υγείας έχει ως αποτέλεσμα να διατίθεται σήμερα στην υγειονομική κοινότητα ένας τεράστιος όγκος πληροφοριών. Η διαχείριση των πληροφοριών αυτών όχι μόνον με την χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών (Η/Υ), αλλά και με νέες μεθόδους κωδικοποίησης και ανάλυσης, συνιστούν τη βάση της επιστήμης της Ιατρικής Πληροφορικής.

Το πεδίο της Ιατρικής Πληροφορικής αφορά τη διαχείριση και τη χρήση της πληροφορίας στην υγειονομική φροντίδα. Έτσι, για την επιστήμη της Ιατρικής Πληροφορικής υπάρχουν διάφοροι ορισμοί. Ένας πολύ γενικός ορισμός (κατά αναλογία προς τον ορισμό της Πληροφορικής) είναι ο παρακάτω:

Η Ιατρική Πληροφορική είναι η επιστήμη, που διαχειρίζεται ή επεξεργάζεται ένα τεράστιο και συνεχώς αυξανόμενο όγκο πληροφοριών στο χώρο της Υγείας, μέσω κάποιου συστήματος.

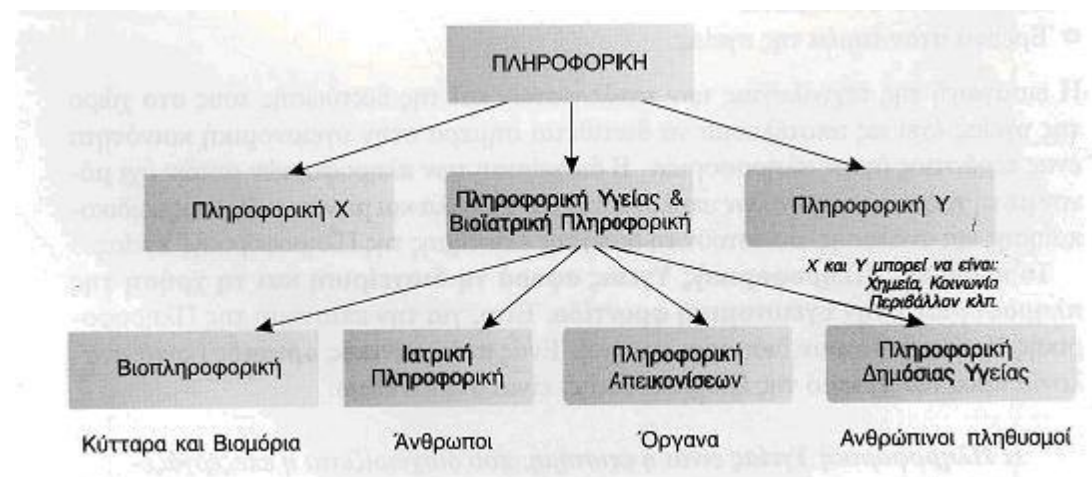
Η **Πληροφορική Υγείας** (Health Informatics) ή **Βιοϊατρική Πληροφορική** (Biomedical Informatics) ή **Ιατρική Πληροφορική** (Medical Informatics) είναι ένας επιστημονικός κλάδος, που προκύπτει από συνεργαζόμενες εφαρμογές των

επιστημών των υπολογιστών, της πληροφορικής, των γνωστικών επιστημών, της διοίκησης επιχειρήσεων – και άλλων επιστημών – που αποσκοπούν κυρίως στην απόκτηση, αποθήκευση και χρήση της πληροφορίας στο χώρο της Υγείας.

Από γενικής απόψεως η Βιοϊατρική Πληροφορική είναι όρος παραπλήσιος με την Πληροφορική Υγείας (Vanderbilt University, 2002), ενώ η Ιατρική Πληροφορική είναι υποσύνολο της Πληροφορικής Υγείας ή της Βιοϊατρικής Πληροφορικής.

Αν και η Πληροφορική Υγείας είναι βασικά η εφαρμογή της Πληροφορικής στο χώρο της υγείας, παρουσιάζει σοβαρές διαφορές σε σχέση με τις εφαρμογές της Πληροφορικής στις βασικές επιστήμες (όπως φυσικής, χημείας μηχανολογίας κλπ.).

Πράγματι, στις επιστήμες της Υγείας υπάρχουν – πέραν των διαδικασιών των βασικών επιστημών – και άλλες διαδικασίες υψηλής πολυπλοκότητας, όπου αναλύονται, περιγράφονται ή καταγράφονται ιδιότητες ή λειτουργίες ανθρώπινων οργανισμών (συμπεριλαμβανομένων και των στοιχείων της αντίληψης, της αυτοσυνειδήσεως και της συμπεριφοράς). Αυτές οι περιγραφές αναδεικνύουν πολλά και σύνθετα προβλήματα, για τα οποία είναι δύσκολο να εφαρμοσθούν η συμβατική λογική, οι μαθηματικοί αλγόριθμοι και τα λογισμικά πακέτα, που εφαρμόζονται στις βασικές επιστήμες.



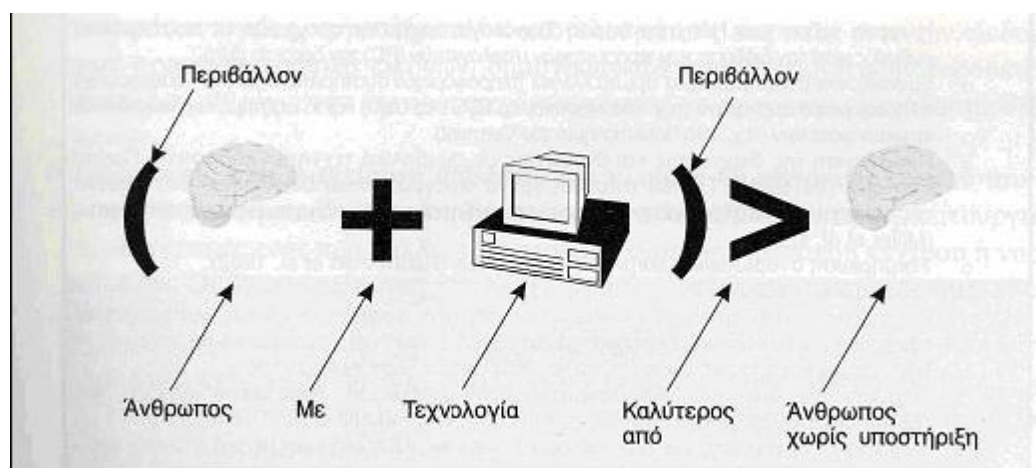
Σχήμα 4: Η θέση της επιστήμης της Πληροφορικής Υγείας μέσα στο ευρύτερο πεδίο των επιστημών της Πληροφορικής.

Για παράδειγμα:

Το βασικό θεώρημα της Ιατρικής Πληροφορικής διατυπώνεται λογικά ως εξής:

Όταν ένας έξυπνος άνθρωπος εργάζεται με την βοήθεια των πηγών πληροφόρησης/ τεχνολογίας εντός ενός «υποστηρικτικού πρακτικού» περιβάλλοντος, που δημιουργήθηκε για αυτόν, τότε είναι «καλλίτερος» από έναν άνθρωπο χωρίς υποστήριξη.

Η προσπάθεια της μαθηματικής απεικόνισης του θεωρήματος αυτού φαίνεται στο Σχήμα 5.



Σχήμα 5: Η μαθηματική απεικόνιση του βασικού θεωρήματος της Ιατρικής Πληροφορικής

3.1.2 Εφαρμογές της Ιατρικής Πληροφορικής

Ο αυτοματισμός και οι υπολογιστές προσφέρουν πολλές λύσεις σε προβλήματα υγείας και υγειονομικής φροντίδας ώστε οι θεράποντες της υγείας (ιατροί, νοσηλεύτες κλπ.) να εργάζονται περισσότερο αποτελεσματικά, να προμηθεύονται γρήγορα τις απαραίτητες πληροφορίες και τα δεδομένα υγείας. Με τον τρόπο αυτό βελτιώνουν την προσφορά τους στον ασθενή.

Η Πληροφορική Υγείας έχει εφαρμογές σ' όλους τους κλάδους της υγείας, συμπεριλαμβάνοντας την διοίκηση, την πρακτική άσκηση, την εκπαίδευση και την έρευνα. Ειδικότερα, οι βασικές από αυτές τις εφαρμογές μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

✓ **Εφαρμογές ιατρικού φακέλου:** Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος ασθενούς παρέχει τη δυνατότητα διαχείρισης και διατήρησης των στοιχείων ασθενών, ήτοι δεδομένων υγείας, εργαστηριακών αποτελεσμάτων, ιατρικών εντολών, δεδομένων φροντίδας, αρχεία εικόνων, δημογραφικών και διαχειριστικών δεδομένων. Επιπλέον, παρέχει την δυνατότητα διασύνδεσης με εφαρμογές μετάδοσης δεδομένων.

✓ **Εφαρμογές στη διαχείριση ασθενών και υλικών:** Οι εφαρμογές αυτού του είδους θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν σ' ένα λογισμικό όλες τις λειτουργικές προδιαγραφές ενός περιβάλλοντος ιατρείου, ενός διαγνωστικού κέντρου ή νοσοκομείου. Οι βασικές ενότητες του λογισμικού για τις προδιαγραφές αυτές είναι:

- **Διαχείριση στοιχείων ασθενών και παρακολούθηση του ιστορικού της υγείας ενός εκάστου ασθενούς** (όπως εξετάσεις, διαγνώσεις, θεραπευτικές αγωγές, χειρουργικές επεμβάσεις, εισαγωγή ιστορικού και ακτινογραφιών κλπ.).
- **Διαχείριση ραντεβού ασθενών.**
- **Παραγωγή στατιστικών στοιχείων,** που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για στατιστικές μελέτες.
- **Αυτοματισμός γραφείου,** που θα παρέχει οπωσδήποτε τη δυνατότητα επεξεργασίας κειμένων, πινάκων και εικόνων και λογισμικών χρήσεων Διαδικτύου.
- **Διαχείριση υλικών** (ώστε να γίνεται ταξινόμηση υλικών κατά αποθήκες και κατηγορίες, να υπάρχουν καρτέλες ειδών, τμημάτων και

προμηθευτών, να ελέγχεται το όριο ασφάλειας υλικών στις αποθήκες και να γίνονται αυτόματες παραγγελίες σε προμηθευτές).

✓ **Οικονομικές και λογιστικές εφαρμογές:** οι εφαρμογές αυτές χρησιμοποιούνται ευρέως για την παραγωγή παραστατικών, τα οποία αφορούν το κόστος παροχής υπηρεσιών υγείας και την αποπληρωμή του. Μέσω των εφαρμογών αυτών, υπάρχει οικονομική παρακολούθηση των μονάδων παροχής υπηρεσιών υγείας.

✓ **Υποστήριξη ιατρικών και βιολογικών εργαστηρίων:** Η υποστήριξη αυτή πραγματοποιείται από υπολογιστικά συστήματα, που είναι συνήθως συνδεδεμένα με τις ιατρικές συσκευές και έχουν τη δυνατότητα να μετατρέπουν σε αρχεία τις μετρήσεις των συσκευών μέσω του κατάλληλου λογισμικού.

✓ **Υποστήριξη στην επεξεργασία ιατρικών εικόνων:** Η υποστήριξη αυτή πραγματοποιείται από υπολογιστικά συστήματα, που έχουν υλικό υψηλών προδιαγραφών κατάλληλο για πολυμέσα και είναι συνδεδεμένα με τις συσκευές ιατρικής απεικόνισης. Επιπλέον, τα συστήματα αυτά είναι εφοδιασμένα με διάφορα προγράμματα φίλτρων, μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η βελτίωση της ποιότητας της ιατρικής εικόνας.

✓ **Υποστήριξη φαρμακείων και διακίνησης φαρμάκου:** Τα χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες μίας εφαρμογής λογισμικού φαρμακείου αφορούν τη διαχείριση φαρμάκων (δηλαδή, την αγορά, αποθήκευση, χορήγηση ή πώληση φαρμάκων), ενώ οι εφαρμογές διακίνησης φαρμάκου αφορούν τη δημιουργία ηλεκτρονικού καταλόγου φαρμάκων.

✓ **Υποστήριξη οδοντοτεχνίας:** Η σύγχρονη οδοντοτεχνία χρησιμοποιεί με πολλούς τρόπους τα υπολογιστικά συστήματα, όχι μόνο για την υποστήριξη λειτουργιών διαχείρισης του εξοπλισμού, της αποθήκης, των πελατών και των προμηθευτών, αλλά και για την ορθοδοντική αποκατάσταση, καθώς επίσης και για τη δημιουργία προπλάσμάτων με εμφυτεύματα.

✓ **Υποστήριξη φυσιοθεραπευτηρίων:** Το λογισμικό υποστήριξης φυσιοθεραπευτηρίου αφορά τη διαχείριση των στοιχείων των ασθενών, των ραντεβού τους και το ιστορικό τους. Τα στοιχεία αυτά είναι χρήσιμα για στατιστικές εφαρμογές.

✓ **Εφαρμογές στη Νοσηλευτική:** Το λογισμικό των εφαρμογών αυτών υποστηρίζει το έργο του νοσηλευτικού προσωπικού και αποτελούν ένα υποσύνολο πληροφοριακού συστήματος ενός νοσοκομείου. Έργο του λογισμικού αυτού είναι βασικά η δημιουργία ενός αυτοματοποιημένου νοσηλευτικού πλάνου για κάθε ασθενή για τη παροχή νοσηλευτικής φροντίδας, η οποία ικανοποιείται σε συνδυασμό με τους νοσηλευτικούς στόχους και τις γενικές αναγκαίες νοσηλευτικές παρεμβάσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν. Γενικότερα, η εφαρμογή της Πληροφορικής Υγείας στην Νοσηλευτική περιλαμβάνει την ανάλυση, μοντελοποίηση και τυποποίηση του τρόπου με τον οποίο το νοσηλευτικό προσωπικό:

- Συλλέγει και διαχειρίζεται δεδομένα που αναφέρονται στην υγεία.
- Χρησιμοποιεί δεδομένα αυτά για να εξαγάγει πληροφορίες και γνώσεις.
- Λαμβάνει ευφυείς νοσηλευτικές αποφάσεις για την ποιοτική φροντίδα του ασθενή.

✓ **Εφαρμογές αναζήτησης δεδομένων υγείας στο Διαδίκτυο:** Το Διαδίκτυο θεωρητικά μπορεί και συνδέει όλους τους συμμετέχοντες στην κοινότητα υγειονομικής περίθαλψης (τους ασθενείς, όλους τους επαγγελματίες παροχής

υγειονομικής περίθαλψης και τα ασφαλιστικά ταμεία που πληρώνουν) με τις σχετικές του τεχνολογίες όπως τον παγκόσμιο και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Γι αυτό οι δυνατότητες που παρέχει το Διαδίκτυο στον τομέα της υγείας και πρόνοιας είναι πάρα πολλές. **Μερικά παραδείγματα εφαρμογών των δυνατοτήτων του Διαδικτύου είναι:**

- **Εύκολη πρόσβαση των ασθενών** σε πληροφορίες (που είναι δημοσιευμένες στον παγκόσμιο ιστό) για την πρόληψη ασθενειών.
- **Παροχή ιατρικών συμβουλών** μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).
- **Παροχή πληροφόρησης** σχετικά με τις δραστηριότητες των νοσοκομείων, διαγνωστικών κέντρων και ασφαλιστικών ταμείων για την παροχή υπηρεσιών υγείας.

✓ **Εφαρμογές τηλευγείας:** Τα οφέλη για την υγεία των πολιτών μιας χώρας θα είναι πάρα πολλά, αν αναπτυχθούν οι εξελιγμένες εφαρμογές της τηλευγείας. Οι πιο σημαντικές από τις εφαρμογές αυτές είναι:

- **Τηλεδιάγνωση και τηλεσυμβουλευτική** (όπως τηλεακτινολογία, τηλεκαρδιολογία, τηλεπαθολογία και τηλεδερματολογία).
- **Τηλεχειρουργική.**
- **Πρόληψη** (διατροφή, ασθένειες, εμβόλια, συνθήκες διαβίωσης).
- **Τηλεδιάσκεψη-Τηλεκπαίδευση.**
- **Τηλεϊατρική για υποστήριξη διακομιστικών σταθμών.**

✓ **Εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας:** Η εικονική πραγματικότητα (virtual reality – VR) μπορεί να θεωρηθεί ως μια σύγχρονη εξέλιξη της επικοινωνίας ανθρώπου – υπολογιστή που προσφέρει την δυνατότητα στους χρήστες Η/Υ να είναι ενεργοί μέτοχοι ενός εικονικού κόσμου τριών διαστάσεων. Οι βασικές από τις εφαρμογές της VR στον τομέα της υγείας είναι οι ακόλουθες:

- **Χειρουργικές διαδικασίες με την βοήθεια VR** (π.χ., χρήση VR στην τηλεχειρουργική, βελτιωμένη χειρουργική και ειδικότερα στο σχεδιασμό προ-εγχειρητικών διαδικασιών).
- **Χρήση VR στη θεραπεία και αποκατάσταση δεξιοτήτων ασθενών.**
- **Προληπτική ιατρική και ενημέρωση ασθενούς.**
- **Οπτικοποίηση μεγάλων ιατρικών βάσεων δεδομένων.**
- **Εκπαίδευση και εξάσκηση με την βοήθεια VR- Εικονική κλινική.**

3.1.3 Το νέο μοντέλο υγειονομικής φροντίδας.

Η νέα φιλοσοφία, που με την βοήθεια της ψηφιακής επανάστασης διαπνέει τον χώρο της υγείας και της πρόνοιας, κινείται σε τρεις βασικούς άξονες. Οι άξονες αυτοί αποτελούν τη βάση του νέου μοντέλου για τη φροντίδα της υγείας του πολίτη και είναι:

✓ Βασικός στόχος η δημιουργία ενός δικτύου που θα επιτρέπει στις υπάρχουσες και στις μελλοντικές νοσηλευτικές μονάδες να συνδέονται λειτουργικά και να επικοινωνούν μεταξύ τους. Για την επίτευξη του στόχου αυτού απαιτείται η ύπαρξη και εξέλιξη πληροφοριακών συστημάτων σε όλες τις βαθμίδες φροντίδας υγείας

(όπως Νοσοκομεία, Κέντρα Υγείας και άλλους κρατικούς ή ιδιωτικούς οργανισμούς υγείας)- βασικό μέλημα της επιστήμης της Πληροφορικής Υγείας.

✓ Ανάπτυξη και επέκταση ενός συστήματος ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου ώστε ο κάθε πολίτης, ανεξάρτητα που και πότε νοσηλεύτηκε, να έχει τον προσωπικό του φάκελο υγείας, στον οποίο θα καταγράφονται ψηφιακά με τη βοήθεια των Η/Υ όλες οι πληροφορίες οι σχετιζόμενες με τη φυσική/ ψυχική υγεία ή κατάσταση του στο παρελθόν, παρόν και μέλλον. Τα στοιχεία αυτά θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον ιατρό οποιαδήποτε νοσηλευτικής μονάδας, με σκοπό την πληρέστερη ενημέρωσή του πριν τη διάγνωση και τη θεραπεία.

✓ Η εκπαίδευση του ιατρικού, νοσηλευτικού, διοικητικού και τεχνικού προσωπικού όλων των μονάδων υγείας στις νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στο χώρο της υγειονομικής φροντίδας τους. Αυτό αποτελεί την έναρξη μιας μακροχρόνιας προσπάθειας συνειδητοποίησης του νέου μοντέλου της υγειονομικής φροντίδας.

Η **τελευγεία** (telehealth), που είναι η παροχή υγειονομικής φροντίδας σε απομακρυσμένους ασθενείς, αποτελεί ήδη το διάδοχο μοντέλο στον τομέα υγείας και πρόνοιας στην αρχή της τρίτης χιλιετίας. Έτσι, θα εξασφαλίζεται η διάχυση της ιατρονοσηλευτικής εξειδίκευσης και φροντίδας σε όλους εκείνους που την έχουν πραγματικά ανάγκη – πράγμα που αποτελεί τη μέγιστη προτεραιότητα της εποχής μας.

3.2 Δεδομένα και πληροφορίες στο χώρο της υγείας

3.2.1 Φύση των δεδομένων και της πληροφορίας υγείας

Σύμφωνα με την κοινή λογική μία παρατήρηση ή μέτρηση που χαρακτηρίζει την τιμή μιας μεταβλητής σ' ένα ασθενή μία συγκεκριμένη χρονική στιγμή καλείται δεδομένο (datum) υγείας. Γενικότερα (Davis et al , 2002):

Δεδομένα υγείας (health data) είναι στοιχεία, που συνδέονται με τη διάγνωση και τις άλλες διαδικασίες μιας ασθένειας ενός ασθενούς ή μιας ομάδας ασθενών.

Εξάλλου με τον όρο γνώση εννοούμε το αποτέλεσμα της τυπικής ή άτυπης ανάλυσης (ή ερμηνείας) των δεδομένων. Η ανάλυση αυτή μπορεί να είναι αποτέλεσμα κοινής λογικής, παραδοχών, θεωρητικών μελετών, μοντέλων συνδυασμού δεδομένων και διάφορων ευρηματικών διαδικασιών (δηλαδή, κανόνων, στρατηγικών κλπ.)

Ο όρος **πληροφορία** είναι πιο γενικός και περιλαμβάνει και οργανωμένα δεδομένα και γνώση. Γι αυτό ο ορισμός της πληροφορίας υγείας διατυπώνεται ως εξής:

Η **πληροφορία υγείας** (health information) είναι το αποτέλεσμα που προέρχεται από τη συγκέντρωση, ανάλυση, σύνθεση και κατάταξη των στοιχείων ή δεδομένων για την υγεία ενός ή περισσοτέρων ανθρώπων.

Πολλές φορές στην πράξη χρησιμοποιούνται χωρίς διακρίσεις οι ορισμοί «πληροφορίες υγείας».

3.2.2 Βασικές κατηγορίες δεδομένων υγείας

Τα δεδομένα και, γενικότερα οι πληροφορίες υγείας σχετίζονται με την φυσική/ ψυχική υγεία ή κατάσταση ενός ασθενούς στο παρελθόν, παρόν και μέλλον, τα οποία έχουν στη σημερινή εποχή μεγαλύτερη αξία όταν καταγράφονται ψηφιακά στους Η/Υ. Ειδικότερα για ένα ασθενή, αυτά είναι προσωπικά στοιχεία, τα εργαστηριακά αποτελέσματα, οι ιατρικές εντολές, τα δεδομένα υγειονομικής φροντίδας, τα αρχεία εικόνων και τα διαχειριστικά δεδομένα.

Οι βασικές κατηγορίες, που κατατάσσονται τα δεδομένα υγείας, είναι:

- ✓ **Δημογραφικά δεδομένα:** Τα δεδομένα αυτά είναι εκείνα που βοηθούν τους χρήστες να έρχονται σε επαφή ή να διακρίνεται ο ένας ασθενής από τον άλλον (βλ. Πίνακα 2).
- ✓ **Κοινωνικοοικονομικά δεδομένα:** Τα δεδομένα αυτά είναι εκείνα από τα προσωπικά δεδομένα που δίνουν ενδείξεις στους χρήστες για τα ενδεχόμενα προβλήματα και την ενδεχόμενη βοήθεια που θα έχει ο ασθενής, ώστε να σχεδιάσουν την υγειονομική φροντίδα του (βλ. Πίνακα 2).
- ✓ **Οικονομικά δεδομένα:** Τα δεδομένα αυτά εξασφαλίζουν τον τρόπο πληρωμής των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας (π.χ., η ασφάλεια του ασθενή πληρώνει τις υπηρεσίες αυτές).
- ✓ **Κλινικά δεδομένα:** Τα δεδομένα αυτά προσδιορίζουν τη διάγνωση και τη θεραπεία του ασθενή. Μεταξύ αυτών είναι:

- Θερμοκρασία και αιματική πίεση του ασθενή.
- Διάγνωση.
- Εργαστηριακές εξετάσεις.
- Ακτινολογικές εξετάσεις και άλλες απεικονιστικές εξετάσεις.
- Φαρμακευτικές αγωγές.
- Διαδικασίες εγχειρήσεων.

<i>Δημογραφικά δεδομένα</i>	<i>Κοινωνικοοικονομικά δεδομένα</i>
- Ονοματεπώνυμο	- Έγγαμος/ έγγαμη ή άγαμος/ άγαμη
- Διεύθυνση	- Επάγγελμα και θέση που κατέχει
- Ημερομηνία γέννησης	- Φορέας απασχόλησης
- Τηλέφωνα κατοικίας και εργασίας	- Θρησκεία
- Αριθμός κοινωνικής ασφάλειας	- Εθνικότητα
	- Προσωπικές συνήθειες (π.χ., κάπνισμα)

Πίνακας 2: Προσωπικά δεδομένα ασθενούς

3.2.3 Κωδικοποίηση και ταξινόμηση δεδομένων υγείας

Είναι σε όλους γνωστή η έλλειψη ενός τυποποιημένου λεξικού και τυποποιημένης ορολογίας στο χώρο των επιστημών υγείας, όπως, για παράδειγμα, συμβαίνει στην επιστήμη της Χημείας.

Η έλλειψη αυτή έχει γίνει ιδιαίτερα πιο έντονη με την εισαγωγή των υπολογιστών στη διαχείριση των δεδομένων υγείας, διότι για μια τέτοια διαχείριση είναι αναγκαία η ομοιομορφία στην συστηματοποίηση/ κωδικοποίηση των δεδομένων

αυτών και των ορισμών τους. Έτσι, χωρίς μια προκαθορισμένη ορολογία είναι αδύνατον να γίνει μία αυτοματοποιημένη σύνθεση των δεδομένων υγείας.

Η **κωδικοποίηση** (coding), λοιπόν, στο χώρο της υγείας είναι η διαδικασία οργάνωσης πληροφοριών ή δεδομένων υγείας σε κατηγορίες, στις οποίες δίνονται κωδικοί (που είναι συνήθως αριθμητικοί ή γραμματο-αριθμητικοί) με σκοπό τη συντόμηση, αποθήκευση και ανάκτηση των δεδομένων αυτών.

Ένα τέτοιο **σύστημα κωδικοποίησης** πρέπει να μαζεύει σ' ένα μόνο κωδικό, για παράδειγμα, όλες τις ορολογίες που αναφέρονται σε μια ασθένεια και τα λογικά συνώνυμά της.

Ένα **σύστημα ταξινόμησης** (classification system) στο χώρο της υγείας είναι ένα σύστημα οργάνωσης σε κατηγορίες ή τάξεις δεδομένων ή πληροφοριών υγείας με βάση τα παρόμοια χαρακτηριστικά που μπορεί να έχουν μεταξύ τους. Για παράδειγμα, το σύστημα ταξινόμησης των ασθενειών ICD (International Classification of Diseases) έχει κοινό αντικείμενο τις ασθένειες του ανθρώπου.

3.2.3.1 Σύστημα ταξινόμησης και κωδικοποίησης

Για την επίλυση ασαφειών στην ανταλλαγή δεδομένων ασθενών ανάμεσα σε ειδικούς υγείας είναι αναγκαία η δημιουργία συστημάτων ταξινόμησης και κωδικοποίησης της πληροφορίας υγείας, έτσι ώστε να βελτιστοποιηθεί η συλλογή και η επεξεργασία της ηλεκτρονικής αυτής πληροφορίας που είναι απαραίτητη στη λήψη ιατρονοσηλευτικών αποφάσεων, καθώς και στις επιδημιολογικές, υγειονομικές και κλινικοεργαστηριακές αποφάσεις. Τα κυριότερα από αυτά τα συστήματα είναι τα παρακάτω:

A) Σύστημα SNOMED

Το **SNOMED** (Systematized Nomenclature Of MEDicine) **International** δεν είναι απλά μόνο μία ταξινόμηση, αλλά ένα κωδικοποιημένο λεξιλόγιο ονομάτων και επιγραφών στο χώρο της υγείας. Αρχικώς, ήταν αμερικάνικο δημιούργημα των παθολόγων (College of American Pathology), αλλά σήμερα χρησιμοποιείται σε πάνω από 40 χώρες (μεταφρασμένο σε πολλές γλώσσες) ως μία ορολογία (με περισσότερους από 150 000 όρους και κώδικες), που θεμελιώνεται βασικά σε κλινικές ορολογίες. Τα **σημαντικότερα χαρακτηριστικά** του SNOMED είναι:

- Λεπτομερές και κωδικοποιημένο λεξιλόγιο ονομάτων και περιγραφών, που χρησιμοποιούνται κυρίως στην περίθαλψη και στον ηλεκτρονικό φάκελο του ασθενή.
- Συστηματική και πολυεπίπεδη ταξινόμηση όρων, για την ένταξη ολόκληρου του λεξιλογίου της ανθρώπινης ύπαρξης από παθολογικής άποψης κυρίως όπως: (δεδομένα τοπογραφικής ανατομίας, μορφολογίας, λειτουργίας, αιτιολογίας, διάγνωσης ασθένειας, διαδικασίας, οργανισμών, φαρμάκων, επεμβάσεων, επαγγελματικών ασχολιών, φυσικών παραγόντων, κοινωνικού πλαισίου κλπ.)

B) Σύστημα MeSH

Το **σύστημα MeSH** (Medical Subject Heading) περιέχει ένα διαρκή τρόπο για ανάκτηση πληροφοριών υγείας, που χρησιμοποιούν διαφορετική ορολογία για τα ίδια συμπεράσματα.

Η χρήση του συστήματος MeSH **βασίζεται στους «περιγραφείς»** (descriptors), που είναι εκφράσεις επιλεγόμενες από ένα σύνολο ισοδύναμων όρων και δίνουν με τον πιο μονοσήμαντο τρόπο μία έννοια [π.χ. για στηθάγχη (ANGINA) με τον όρο

C14.280.211.198, ενώ η στεφανιαία θρόμβωση (CORONARY THROMBOSIS) με ένα συνδυασμό δύο όρων C14.280.211.212 και C14.907.854].

Το λεξιλόγιο αυτό των γραμματοαριθμητικών όρων ανανεώνεται και ενημερώνεται συνεχώς από ειδικούς θεματολόγους και σήμερα περιλαμβάνει περισσότερες από 19 000 επικεφαλίδες, 110 000 συμπερασματικούς φακέλους και ένα λεξιλόγιο των 300 000 περίπου όρων, καλύπτοντας έτσι τους περισσότερους τομείς της υγείας.

Γ) Διεθνής ταξινόμηση των ασθενειών (ICD)

Η διεθνής ταξινόμηση των ασθενειών (International Classification of Diseases-ICD) είναι σύστημα που ασχολείται βασικά με την ομαδοποίηση / ταξινόμηση των ασθενειών, η οποία στηρίζεται στην αιτιολογία, την ανατομική εντόπιση και τη συμπτωματολογία.

Η ICD εξελίχθηκε ως πρακτική ταξινόμηση σύμφωνα με το αυθαίρετο πρότυπο του W. Farr (1807-1883), το οποίο έχει τις εξής ομάδες: Επιδημικά νοσήματα, ιδιοσυστατικά ή γενικά νοσήματα, τοπικά νοσήματα ανάλογα με την ανατομική εντόπιση, εξελικτικά νοσήματα και κακώσεις.

Η ένατη έκδοση της ICD, δηλαδή, η ICD-9 χρονολογείται από το 1975, είναι σήμερα πολύ διαδεδομένη – ιδιαίτερα στην Αμερική – και βασίζεται στις παρακάτω βασικές αρχές ταξινόμησης:

- Οι ασθενείς διαιρούνται σε κατηγορίες με βάση ένα κοινό χαρακτηριστικό (π.χ. λοιμώδη νοσήματα, καρδιαγγειακά ή αναπνευστικά νοσήματα, νεοπλασματικές ασθένειες κλπ.).
- Κάθε κατηγορία υποδιαιρείται σε ιεραρχικά επίπεδα, τα οποία επιτρέπουν ακριβέστερο προσδιορισμό της διάγνωσης.

Κάθε στοιχείο της ταξινόμησης ICD-9 εκφράζεται με ένα τετραψήφιο ιεραρχικό κωδικό, ο οποίος μπορεί να είναι και πενταψήφιος σε ορισμένες περιπτώσεις.

Μία κλινική τροποποίηση της ICD-9 έγινε το 1977 με το όνομα ICD-9-CM και επέφερε την προσθήκη ενός ή δύο ψηφίων στους αρχικούς κωδικούς. Έτσι, η ταξινόμηση ICD-9-CM (International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification – με 35 000 όρους περίπου) είναι ευρύτερη από την ICD-9 και αναπροσαρμόζεται κάθε χρόνο από την Αμερικάνικη Οικονομική Διοίκηση της Υγειονομικής Φροντίδας (HCFA).

Η τελευταία αναθεώρηση της διεθνούς ταξινόμησης των ασθενειών είναι το σύστημα ICD-10, που δημοσιεύθηκε το 1992 και χρησιμοποιείται κυρίως στην Ευρώπη. Το σύστημα αυτό λαμβάνει υπόψη νέες εμπειρίες και γνώσεις, καλύπτει ορισμένα κενά και παρουσιάζει καινούργια δομή, χρησιμοποιώντας γραμματοαριθμητικό κώδικα (π.χ., η ασθένεια «ερυθηματώδης λύκος» έχει κωδικό L23, ενώ ο «υπό οξύς δερματικός ερυθηματώδης λύκος τον κωδικό L23.1). Στόχος του κώδικα αυτού είναι να ορίσει «μια οικογένεια ταξινομημένων ασθενειών και των σχετικών με αυτές υγειονομικών κατηγοριών, όπου το ICD-10 είναι ο βασικός πυρήνας».

Δ) Σύστημα ενοποιημένου ιατρικού λεξικού (UMLS)

Το **σύστημα ενοποιημένου ιατρικού λεξικού** (Unified Medical Language System – **UMLS**) στοχεύει στην εννοιολογική σύνδεση μεταξύ των απαιτήσεων του χρήστη για μία συγκεκριμένη πληροφορία και των διαφόρων πηγών άντλησης της

πληροφορίας, όπως βάσεις δεδομένων βιβλιογραφίας υγείας, βάσεις δεδομένων υγείας και συστήματα διαχειρίσεις υγείας. Στις πηγές αυτές, μία έννοια μπορεί να εκφραστεί με διάφορους τρόπους, γι' αυτό είναι σημαντικό να προσδιοριστεί ποιος απ' αυτούς είναι ο πλέον ενδεδειγμένος – εργασία την οποία επιδιώκει το UMLS.

Το UMLS (που περιέχει περίπου 250 000 έννοιες και πάνω από 540 000 διαφορετικούς όρους, συμπεριλαμβανομένων και όρων βιοϊατρικών εφαρμογών) **συνενώνει:**

- **Όρους από τα διάφορα συστήματα κωδικοποίησης**, όπως τα SNOMED, MeSH, ICD-9-CM και άλλα μικρότερα τέτοια συστήματα που χρησιμοποιούνται σε εξειδικευμένες περιπτώσεις (π.χ. το DSM-IV για ψυχικές διαταραχές και το ISSLC για τον καρκίνο).
- **Έννοιες** που χρησιμοποιούνται σε βάσεις δεδομένων υγείας και σε επιλεγμένα συστήματα διαχείρισης αρχείων υγείας.

3.2.3.2 Η ποιότητα των συστημάτων ταξινόμησης

Η ποιότητα των συστημάτων ταξινόμησης και κωδικοποίησης δεδομένων υγείας χαρακτηρίζεται από τους παράγοντες :

- **Πληρότητα:** Κάθε περιγραφή των αντικειμένων στο χώρο της υγείας πρέπει να είναι πλήρης – πράγμα δύσκολο να επιτευχθεί πάντοτε.
- **Απουσία αμφιλογίας:** Αν δύο τουλάχιστον διαφορετικοί τύποι δεδομένων καταγράφονται κάτω από τον ίδιο όρο, τότε ο όρος αυτός είναι αμφιλεγόμενος. Γι' αυτό, κάθε όρος του συστήματος ταξινόμησης πρέπει να αναφέρεται αποκλειστικά σε μία έννοια.
- **Απουσία πλεονασμών:** Αν δύο τουλάχιστον όροι αναφέρονται στην ίδια έννοια, τότε έχουμε πλεονασμό – πράγμα που δημιουργεί σύγχυση. Κάθε έννοια, λοιπόν, πρέπει να εκφράζεται μονοσήμαντα.
- **Συνωνυμίες:** Είναι σημαντικό να μπορεί ένα σύστημα ταξινόμησης να διαχειρίζεται τα συνώνυμα που αναφέρονται ως ενδιάμεσοι όροι ενός και μοναδικού όρου, διότι έτσι εντοπίζεται η χρήσιμη πληροφορία.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	SNOMED	MeSH	ICD-10	UMLS
Πληρότητα	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι
Απουσία αμφιλογίας	Ναι	Όχι	Όχι	Ναι
Απουσία πλεονασμών	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι
Συνώνυμα	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Σαφείς συσχετίσεις	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι

Πίνακας 3: Χαρακτηριστικά των βασικών συστημάτων ταξινόμησης και κωδικοποίησης δεδομένων υγείας

- **Σαφείς συσχετίσεις:** είναι προφανές ότι οι τύποι συσχετίσεων μεταξύ των όρων ενός συστήματος ταξινόμησης θα πρέπει να είναι σαφείς, διότι, έτσι, δεν θα υποβαθμίζεται η ποιότητα των διερευνήσεων στο εν λόγω σύστημα.

Στον Πίνακα 3 δίνονται προς σύγκριση τα χαρακτηριστικά των τεσσάρων βασικών συστημάτων ταξινόμησης και κωδικοποίησης δεδομένων υγείας. Αν και από τον πίνακα αυτόν φαίνεται ότι το καταλληλότερο σύστημα ταξινόμησης είναι το ULMS, εν τούτοις η καλύτερη επιλογή για χρήση είναι ένα σύστημα, που είναι ευρέως διαδεδομένο και ανανεώνεται τακτικά από ένα αναγνωρισμένο διεθνή οργανισμό.

3.2.4 Βάσεις δεδομένων στο χώρο της υγείας

3.2.4.1 Γενικά για τις βάσεις δεδομένων

Βάση δεδομένων (database – DB) είναι μια οργανωμένη συλλογή από συσχετιζόμενα δεδομένα, που χρησιμοποιούνται από όλες τις εφαρμογές Η/Υ του οργανισμού ή της επιχείρησης.

Τα δεδομένα μιας βάσης δεδομένων είναι οργανωμένα με τέτοιο τρόπο ώστε:

- Οι χρήστες του οργανισμού ή της επιχείρησης να μπορούν να τα χρησιμοποιούν στο βαθμό που τους επιτρέπεται, μέσω καταλλήλων προγραμμάτων.
- Να είναι ανεξάρτητα από τα προγράμματα, που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας χρήστης.

Οι βάσεις δεδομένων χωρίζονται σε δύο κατηγορίες σύμφωνα με τη θέση αποθήκευσης των δεδομένων της βάσης:

- **Οι συμβατικές βάσεις δεδομένων**, όπου τα δεδομένα είναι αποθηκευμένα στα μέσα αποθήκευσης ενός μόνο υπολογιστή.
- **Οι κατακευματισμένες βάσεις δεδομένων**, όπου τα δεδομένα βρίσκονται κατακευματισμένα σε περισσότερους από έναν υπολογιστή, που είναι συνδεδεμένοι σε δίκτυο.

Για την εκμετάλλευση των δεδομένων μιας βάσης είναι απαραίτητο ειδικό λογισμικό, γνωστό ως **Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων** (Data Base Management System – DBMS). Ένα τέτοιο σύστημα:

- **Διευκολύνει** το σχεδιασμό της βάσης δεδομένων, τον ορισμό των τύπων δεδομένων που θα αποθηκεύονται στο υλικό του υπολογιστή και την ενημέρωση των στοιχείων.
- **Ελέγχει** την πρόσβαση, επιτρέποντας τις αντίστοιχες ενέργειες μόνο στους εξουσιοδοτημένους χρήστες και δίνει δυνατότητα προσπέλασης σε πολλούς χρήστες ταυτόχρονα.
- **Φροντίζει** για τη τήρηση των κανόνων ασφαλείας και των κανόνων ορθότητας που έχουν τεθεί.
- **Προστατεύει** από βλάβες υλικού με την τήρηση αντιγράφων ασφαλείας και τη δυνατότητα ανάκλησης δεδομένων που καταστράφηκαν.

Το Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων **παρεμβάλλεται μεταξύ της βάσης δεδομένων και των χρηστών της** (Σχήμα 6) και η αρχιτεκτονική του δομής χαρακτηρίζεται από τρία συνήθως επίπεδα:

- **Το εξωτερικό επίπεδο**, που αφορά τον τρόπο με το οποίο ο χρήστης βλέπει τα δεδομένα μέσω κάποιου προγράμματος εφαρμογής. Μέσα από το επίπεδο αυτό παρουσιάζονται στο χρήστη υποσύνολο των δεδομένων της βάσης που αποτελούν **μία όψη της βάσης** σύμφωνα με το πρότυπο ή το μοντέλο των δεδομένων του χρήστη.
- **Το ιδεατό επίπεδο**, που περιλαμβάνει το σύνολο όλων των όψεων για όλους τους χρήστες και όλες τις συσχετίσεις μεταξύ των δεδομένων της βάσης.
- **Το εσωτερικό επίπεδο**, που αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα της βάσης είναι αποθηκευμένα στο μέσο αποθήκευσης.

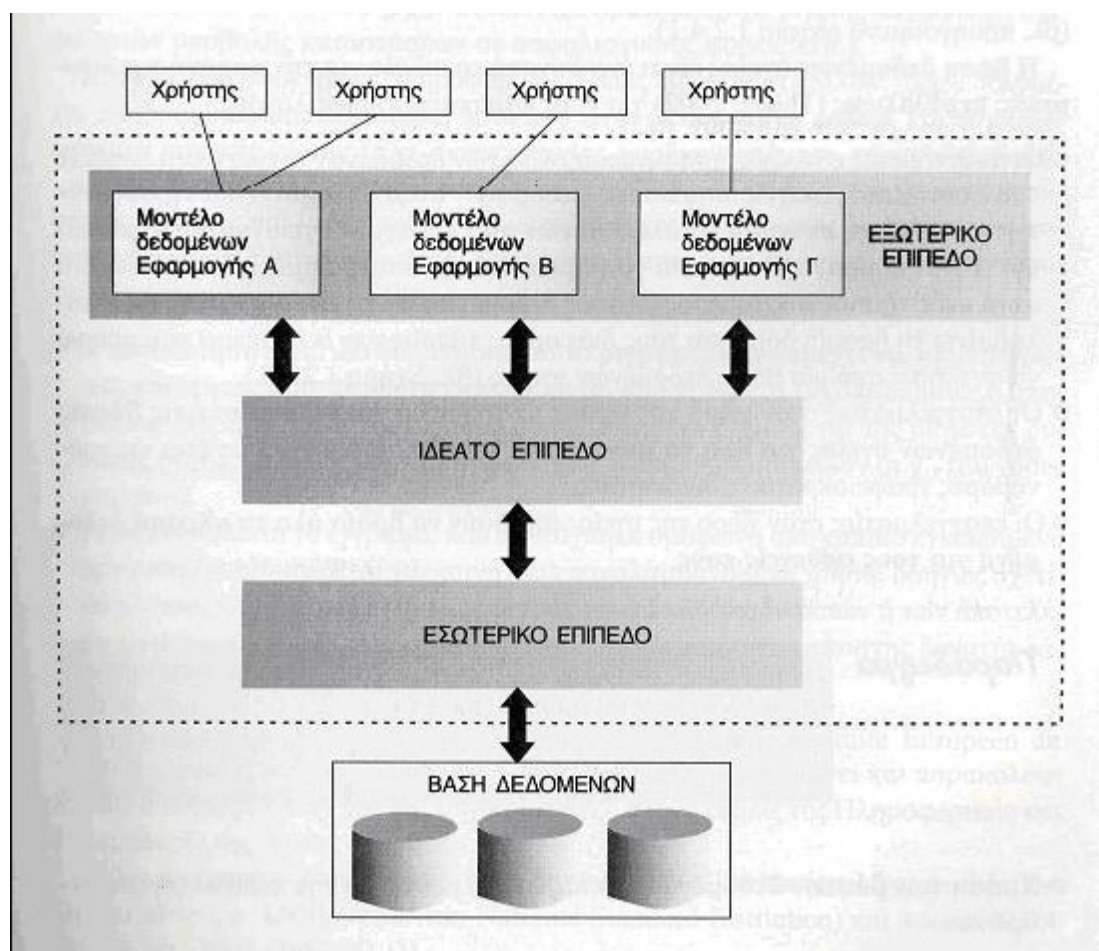
Το μοντέλο διαχείρισης που κυριαρχεί σήμερα είναι το **σχεσιακό πρότυπο** οργάνωσης δεδομένων (Relational Data Base Management System – RDBMS). Έτσι, όλα τα βασικά αντικείμενα (δηλαδή πίνακες, ερωτήματα, φόρμες και αναφορές) μιας βάσης δεδομένων στο πρότυπο αυτό είναι διασυνδεδεμένα μεταξύ τους, οπότε συνήθως η βάση αυτή λέγεται **σχεσιακή βάση δεδομένων**.

Γενικότερα, τα πλεονεκτήματα μιας βάσης δεδομένων είναι:

- **Επεξεργασία των δεδομένων** με ένα ολοκληρωμένο και ενιαίο τρόπο.
- **Προσπέλαση στα δεδομένα από διάφορους χρήστες** και εφαρμογές.
- **Εύκολη ενημέρωση και αποφυγή επανάληψης των δεδομένων.**
- **Ευελιξία στην αξιοποίηση της πληροφορίας**, αφού τα δεδομένα είναι συγκεντρωμένα και προσπελάσιμα από τους χρήστες.

Οι βάσεις δεδομένων παρουσιάζουν όμως και **μειονεκτήματα**, όπως:

- **Δαπανηρή προμήθεια λογισμικού**, που είναι συνήθως πολύπλοκο και απαιτείται εκπαίδευση του προσωπικού για την ανάπτυξη εφαρμογών.
- **Απαιτήσεις σε υλικό**, όπως επιπλέον μνήμη, περιφερειακές μονάδες και πολλές φορές ανάγκη προμήθειας νέου ισχυρότερου υπολογιστή.
- **Κίνδυνος πρόσβασης από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.**



Σχήμα 6: Η αρχιτεκτονική δομή ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων, που περιλαμβάνει μεταξύ της βάσης δεδομένων και των χρηστών της

- **Υπερβολική ή μη ελεγχόμενη πληροφόρηση** (διότι συλλέγονται δεδομένα που δεν είναι απαραίτητα λόγω της ευκολίας στη συγκέντρωση και στην συντήρηση των δεδομένων).

3.2.4.2 Οι βάσεις δεδομένων υγείας

Στον τομέα της υγείας, ως **βάση δεδομένων** εννοούμε ένα αυτοματοποιημένο (ηλεκτρονικό) σύστημα οργανωμένης συλλογής δεδομένων, που σχετίζονται γενικά για με τους ασθενείς. Μια τέτοια βάση θα αναφέρεται με την ονομασία **βάση δεδομένων υγείας**.

Η τεχνολογία των βάσεων δεδομένων υγείας είναι βασικά η ίδια με αυτή των βάσεων δεδομένων που χρησιμοποιούν και οι άλλοι οργανισμοί και επιχειρήσεις.

Η βάση δεδομένων υγείας είναι ένα δυνατό εργαλείο για την παροχή υγειονομικής περίθαλψης (Thede, 2002) για τους παρακάτω κυρίως λόγους:

- Οι αυξανόμενες ευκαιρίες χρησιμοποίησεως των δεδομένων υγείας με τη βοήθεια του Συστήματος Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων **αυξάνει σημαντικά τη δυνατότητα στη λήψη αποφάσεων όλων αυτών που παρέχουν υγειονομική περίθαλψη**. Είναι προφανές ότι για να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά τα δεδομένα αυτά ενός τέτοιου συστήματος βάσεων

δεδομένων θα πρέπει ο χρήστης να καταλαβαίνει τη βασική δομή και τους διάφορους τύπους των δεδομένων που μπορεί να αντλήσει από μια βάση δεδομένων υγείας.

- Οι επαγγελματίες στον χώρο της υγείας μπορούν να **χρησιμοποιούν τις βάσεις δεδομένων υγείας για όλα τα διοικητικά θέματα**, αποφεύγοντας έτσι τις χρονοβόρες γραφειοκρατικές διαδικασίες.
- Οι επαγγελματίες στον χώρο της υγείας **μπορούν να βρουν όλα τα κλινικά δεδομένα για τους ασθενείς τους**.
- **Χρήση των βάσεων δεδομένων υγείας στην έρευνα** για την περίθαλψη του ανθρώπου.

Γενικότερα, η Πληροφορική Υγείας βοηθάει τους παρέχοντες υγειονομικής περίθαλψης με μεγάλες βάσεις δεδομένων, όπου κωδικοποιούνται και ταξινομούνται πληροφορίες και γνώσεις στον τομέα υγείας που συσσωρεύονται καθημερινά από την παγκόσμια εμπειρία και έρευνα. Τις βάσεις αυτές οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν με την βοήθεια του Διαδικτύου.

3.3 Τεχνικά πρότυπα στην Πληροφορική υγείας

3.3.1 Οι κυριότερες έννοιες

Οι πρώτες προσεγγίσεις εφαρμογών της Πληροφορικής στον τομέα της υγείας είχαν να κάνουν με τη μηχανοργάνωση των λογιστηρίων των νοσοκομείων (και των άλλων οργανισμών υγείας) και κατόπιν με τη διαχείριση πόρων (π.χ., κλινών και ραντεβού ασθενών), διότι υπήρχαν αντίστοιχα πρότυπα (π.χ., γενικής λογιστικής, διαδικασιών υποβολής καταστάσεων σε ασφαλιστικούς φορείς κλπ.).

Στα διάφορα συστήματα Πληροφορικής Υγείας εισάγονται πολλών τύπων δεδομένα/ πληροφορίες και, ειδικότερα, αυτά που είναι σε **δομημένη μορφή**, και αναπαριστούν ιατρικές έννοιες (π.χ., ακτινογραφίες, καρδιογραφήματα, ηχοκαρδιογραφήματα, ακολουθιών video ενδοσκοπίας και κλινικών γραφημάτων). Για να είναι κατανοητές από τους πολλούς τέτοιες δομημένες ιατρικές πληροφορίες θα πρέπει να τυποποιηθούν και να προτυποποιηθούν. Τους όρους τυποποίηση και πρότυπο τους εννοούμε ως ακολούθως:

- **Η τυποποίηση** είναι μια διαδικασία που περιγράφει και **παρέχει τις προδιαγραφές ποιότητας** που πρέπει να εκπληρούνται από προϊόντα και διαδικασίες ή υπηρεσίες. Παρέχει, αλλά ταυτόχρονα οδηγεί και στην δημιουργία της μέγιστης δυνατής τάξης, κανόνων και επιλογών σ' ένα δεδομένο περιβάλλον (π.χ., του νοσοκομείου).

- **Το πρότυπο** είναι το έγγραφο, που θα συντάχθηκε ομόφωνα από κάποιο εγκεκριμένο οργανισμό και διατίθεται για κοινή και επαναλαμβανόμενη χρήση, οδηγίες σχετικά με τους κανονισμούς και τα χαρακτηριστικά των διαδικασιών ή των αποτελεσμάτων τους, έχοντας πάντα ως σκοπό την εκπλήρωση της μέγιστης δυνατής τάξης σ' ένα δεδομένο περιβάλλον (π.χ., του νοσοκομείου).

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, η τεχνική επιτροπή **CEN/TC251** (Comite Europeen de Normalisation, Technical Committee 251) συντονίζει, οργανώνει και παρακολουθεί την ανάπτυξη και τη δοκιμή των προτύπων, στους τομείς της Πληροφορικής και Τηλεματικής Υγείας.

Άλλοι οργανισμοί σε παγκόσμιο είναι ο **ISO** (International Standardization Organization), ο **ANSI** (American National Standard Institution) και πολλοί άλλοι.

Την τελευταία δεκαετία, η αλματώδης ανάπτυξη στους τομείς των τηλεπικοινωνιών και της Πληροφορικής ήταν φυσικό να επηρεάσει και τις επιστήμες της υγείας. Η ανάπτυξη αυτή ξεδίπλωσε ένα πλήθος από προοπτικές εφαρμογών των νέων τεχνολογιών, για την δημιουργία ενός περιβάλλοντος (π.χ., ενός νοσοκομείου ή άλλου οργανισμού υγείας) με άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες και γνώση, χωρίς χρονικούς ή γεωγραφικούς περιορισμούς.

Έτσι, προέκυψαν **οι ανάγκες για προτυποποίηση των πληροφοριών, κυριότερες των οποίων είναι:**

- **Η δικτύωση** είναι σημαντικό στοιχείο στα διάφορα συστήματα της Πληροφορικής Υγείας.
- **Η υποστήριξη ανοικτής επικοινωνίας** είναι υποχρεωτική για την επιτυχία ενός προτύπου.
- **Επιβάλλεται ο συντονισμός και η συνεργασία** μεταξύ των διαφόρων οργανισμών προτυποποίησης.
- **Επιβάλλεται η καθιέρωση πλαισίου για την ελαχιστοποίηση της ασυμβατότητας και τη μεγαλύτερη διακίνηση** της πληροφορίας.
- **Η συμμετοχή όλων των μερών** (βιομηχανία, χρήστες) κρίνεται ουσιαστική.

3.3.2 Τα βασικά πρότυπα

Σήμερα υπάρχουν τουλάχιστον 140 χώρες που έχουν εμφανίσει πρότυπα στην Πληροφορική Υγείας. Υπάρχει ένα πλήθος από επιτροπές και οργανισμούς, που συντονίζει, οργανώνει και παρακολουθεί την ανάπτυξη και τη δοκιμή των προτύπων στο τομέα της Πληροφορικής Υγείας. Έτσι, τώρα υπάρχουν αρκετά πρότυπα, όπως:

- Τα γενικά πρότυπα (π.χ., HL7).
- Τα εξειδικευμένα πρότυπα (π.χ., DICOM, IEEE 1073).
- Οι κλινικοί κώδικες/ πρότυπα (π.χ., ICD 9, ICD 10).

Επειδή η αναλυτική περιγραφή πολλών προτύπων είναι πέραν του σκοπού του παρόντος, θα αναφέρουμε πολύ περιληπτικά μερικά πρότυπα, τα οποία πρέπει να εφαρμόζονται στα διάφορα συστήματα της Πληροφορικής Υγείας.

3.3.2.1 Η γλώσσα HL7

Η γλώσσα ή πρότυπο **Health Level Seven (HL7)** είναι ένα σύνολο από ανοιχτά πρότυπα, που **επιτρέπει σε ετερογενή ιατρικά πληροφοριακά συστήματα να επικοινωνούν μεταξύ τους**. Πράγματι:

✓ **Αναπτύσσει πρότυπα** για την ηλεκτρονική ανταλλαγή κλινικών, οικονομικών, διαχειριστικών δεδομένων μεταξύ οργανισμών υγείας ή και διαφορετικών τμημάτων τους (π.χ., εργαστηρίων).

✓ **Το πρότυπο HL7 είναι μια συλλογή από πρότυπες διατάξεις** (των στοιχείων εισόδου/ εξόδου) ή φόρμες (standards formats), η οποία επιτρέπει

συναλλαγές για εγγραφή ασθενών, υποδοχή, μεταφορά, ασφάλιση, νοσοκομειακές και ιατρικές παρατηρήσεις, παραγγελίες και αποτελέσματα εξετάσεων.

3.3.2.2 Το πρότυπο DICOM

Ο σκοπός του προτύπου DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) είναι η επίτευξη διασύνδεσης συσκευών που διαχειρίζονται ψηφιοποιημένες εικόνες, καθώς και η αποθήκευση και διαχείριση τους (σε περιβάλλον LAN ή WAN).

Το πρότυπο DICOM είναι ήδη επιτυχημένο, με τεράστιες προοπτικές εξέλιξης. Είναι αρκετά πολύπλοκο, όμως είναι λειτουργικό και προσαρμόσιμο στις απαιτήσεις των κατασκευαστών.

Το πρότυπο παρέχει ένα ισορροπημένο περιβάλλον, με πλήρη και άμεση υποστήριξη πολλών προϊόντων της αγοράς, αλλά και ταυτόχρονη παρακολούθηση των εξελίξεων και προσαρμογή του σε αυτές. Οι εφαρμογές του φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα 4.

Η μεταβίβαση «μελετών», έξι διαφορετικών μορφών ιατρικών απεικονίσεων και πινάκων [CR, CT, MRI, NM, US καθώς και Captured Images, Overlays και Lookup Tables].
Η αναζήτηση αρχείων ασθενών και η ανάκτηση ψηφιοποιημένων εικόνων, κατ' επιλογή.
Η διασύνδεση δικτυακών συσκευών εκτύπωσης film και εξ αποστάσεως έλεγχος εκτυπώσεων.
Η μεταφορά δεδομένων αποθηκευμένων σε φορητά μέσα.
Η διαχείριση «μελετών», η ανταλλαγή των αποτελεσμάτων, η διαχείριση πληροφοριών που σχετίζονται με τον προγραμματισμό και τα επιδημιολογικά στοιχεία των ασθενών, αποτελούν συνδεδετικό κρίκο με άλλα συστήματα διαχείρισης (π.χ., τα συστήματα διαχείρισης μεμονωμένων εργαστηρίων με κεντρικό σύστημα διαχείρισης του νοσοκομείου).
Αποτελεί ένα ακριβές πλαίσιο αναφοράς για κάθε εμπορική συναλλαγή, παρέχοντας την κατάλληλη δομή για την ακριβή σύνθεση των προδιαγραφών λειτουργίας για τον χρήστη, αλλά και της πιστοποίησης της πλήρους συμβατότητας για τον κατασκευαστή.

Πίνακας 4: Εφαρμογές του προτύπου DICOM

3.3.2.3 Τα πρότυπα του IEEE

Τα πρότυπα IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) στην Πληροφορική Υγείας προάγουν την μηχανική διαχείριση των ηλεκτρονικών και πληροφοριακών τεχνολογιών. Ειδικότερα:

✓ **Το IEEE 1073** είναι πρότυπο για την επικοινωνία μεταξύ Ιατρικών Συσκευών (medical Device Communications).

✓ Το **IEEE 1157** είναι πρότυπο για την ανταλλαγή ιατρικών δεδομένων (Health Data Interchange).

4

Πληροφοριακά Συστήματα Υπηρεσιών Υγείας

4.1 Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας

Το νοσηλευτικό ίδρυμα είναι ένα μεγάλο σύστημα που αποτελείται από διάφορα αλληλοσυνδεόμενα υποσυστήματα των οποίων η λειτουργία είναι ιδιαίτερη πολύπλοκη . Ο ορισμός ενός πληροφοριακού συστήματος που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του νοσηλευτικού ιδρύματος είναι μια δύσκολη διαδικασία. Συγκεκριμένα το πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να αποτελεί μια πλήρη, συνεπή και ακριβή αναπαράσταση του πραγματικού συστήματος. Πρέπει να μεταβάλλεται ταυτόχρονα με αυτό, έτσι ώστε οι πληροφορίες που θα παρέχει στους χρήστες να αντικατοπτρίζουν την πραγματική εικόνα του συστήματος.

Η εμφάνιση των πληροφοριακών συστημάτων των νοσηλευτικών ιδρυμάτων έγινε στη δεκαετία του 1960. Από τη δεκαετία αυτή μέχρι σήμερα σημειώθηκαν σημαντικές εξελίξεις, κύρια ώθηση στις οποίες έδωσαν η πρόοδος της επιστήμης και της τεχνολογίας της πληροφορικής καθώς και οι βελτιώσεις που επήλθαν στη διοίκηση και λειτουργία των νοσηλευτικών ιδρυμάτων.

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος νοσηλευτικού ιδρύματος αποτελεί μεγάλο και ιδιαίτερα πολύπλοκο έργο. Η εκτέλεση του έργου αυτού απαιτεί και έχει ως βάση ένα συγκεκριμένο και δομημένο κύκλο ζωής ο οποίος αποτελείται από τα στάδια της ανάλυσης απαιτήσεων, του λογικού σχεδιασμού, του φυσικού σχεδιασμού, την ανάπτυξη προγραμμάτων, την υλοποίηση, τις δοκιμές, την αποδοχή και τη λειτουργία. Καθένα από τα παραπάνω στάδια, αποτελεί από μόνο του ένα σημαντικό έργο, ενώ για την εκτέλεσή του χρησιμοποιούνται συγκεκριμένες τεχνικές και μέθοδοι.

4.2 Ιστορία Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων

Πρώτη γενιά:1960-1970

Κατά την περίοδο αυτή τα πληροφοριακά συστήματα των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που αναπτύχθηκαν αφορούσαν κυρίως εφαρμογές για την υποστήριξη περισσότερο των κλινικών και λιγότερο των διοικητικών διαδικασιών του νοσηλευτικού ιδρύματος. Ο στόχος ήταν η βελτίωση της παρεχόμενης περίθαλψης. Τα συστήματα αυτά ήταν ιδιαίτερα ακριβά και χρησιμοποιήθηκαν κατά κύριο λόγο από τα μεγάλα νοσηλευτικά ιδρύματα.

Δεύτερη γενιά: 1970-1980

Κατά την περίοδο αυτή, στην οποία έγινε και η εμφάνιση των μικροϋπολογιστών τα ΠΣΝΙ άρχισαν να περιλαμβάνουν εφαρμογές για την υποστήριξη των οικονομικών και διοικητικών διαδικασιών του νοσοκομείου. Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιήθηκαν και από τα νοσηλευτικά ιδρύματα μικρότερης κλίμακας μεγέθους καθώς το κόστος τους αλλά και ο όγκος τους είχε μειωθεί σημαντικά.

Επίσης κατά την περίοδο αυτή, εκτός από την εμφάνιση των μικροϋπολογιστών, άρχισε και η χρήση των βάσεων δεδομένων η οποία έδωσε τη δυνατότητα άμεσης διαθεσιμότητας των δεδομένων και παραγωγής αναφορών. Τα συστήματα αυτά ήταν κατά κύριο λόγο εφαρμογές, η λειτουργία και η χρησιμότητα των οποίων περιοριζόταν στα πλαίσια ενός συγκεκριμένου λειτουργικού τμήματος (stand-alone). Συνήθως βασιζόταν σε τοπικές βάσεις δεδομένων ενώ η δυνατότητα σύνδεσης μεταξύ τους αντιμετωπιζόταν ως δευτερεύον θέμα.

Ένα παράδειγμα ενός stand-alone συστήματος είναι ο προσωπικός υπολογιστής στο φαρμακείο ενός νοσηλευτικού ιδρύματος στον οποίο λειτουργεί μια εφαρμογή για την καταχώρηση των ιατρικών συνταγών, την έκδοση αποδείξεων και τη διαχείριση της αποθήκης φαρμακείου. Το σύστημα αυτό είναι stand-alone καθώς δεν υπάρχει επικοινωνία (σύνδεση) με τα κλινικά τμήματα του νοσοκομείου ούτε με το λογιστήριο στο οποίο γίνεται και η χρέωση των ασθενών. Εάν το σύστημα αυτό δεν ήταν stand-alone, δεν θα απαιτούνταν η επαναπληκτρολόγηση των συνταγών καθώς αυτές θα ήταν άμεσα διαθέσιμες (μέσω της επικοινωνίας των συστημάτων) από τη χρονική στιγμή έκδοσης τους στο κλινικό τμήμα. Επίσης, ο λογαριασμός του ασθενή θα ενημερωνόταν για οποιαδήποτε χρέωση από τη χρονική στιγμή εκτέλεσης μιας συνταγής.

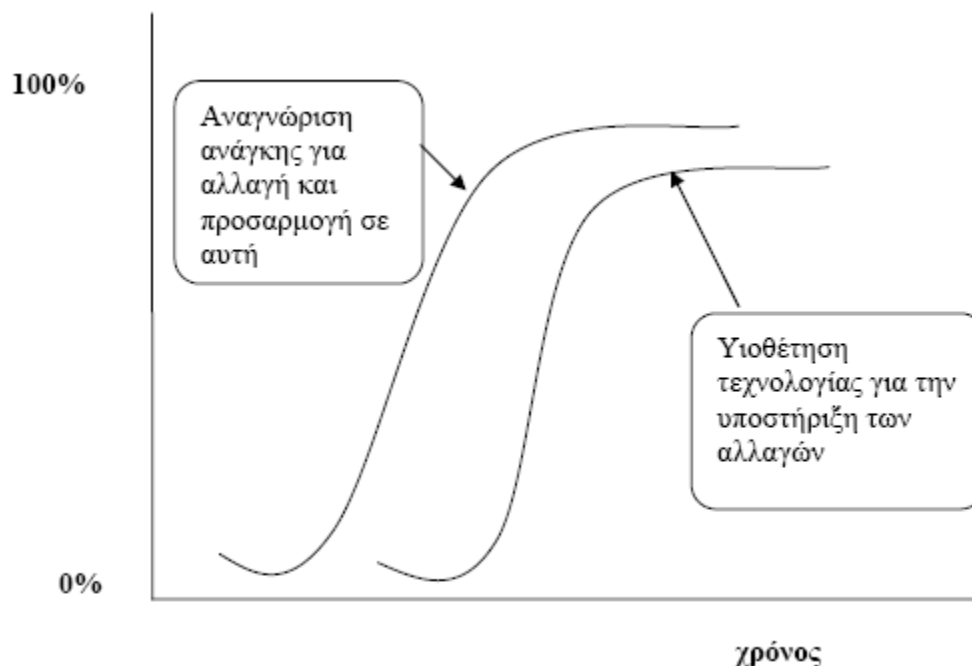
Τρίτη γενιά: 1980-1991

Κατά την περίοδο αυτή έγινε η εμφάνιση των προσωπικών υπολογιστών και η χρήση των τοπικών δικτύων των υπολογιστών (Local Area Networks – LAN). Έτσι, πολλοί προμηθευτές πληροφοριακών συστημάτων αναγκάστηκαν να δώσουν στα συστήματά τους τη δυνατότητα επικοινωνίας με άλλα συστήματα. Επίσης, κατά το χρονικό αυτό διάστημα άρχισε και η θεμελίωση των πρώτων προτύπων λειτουργικών συστημάτων, πρωτοκόλλων δικτύων και συστημάτων διαχείρισης αρχείων δεδομένων. Ως αποτέλεσμα οι προμηθευτές ΠΣΝΙ άρχισαν να χρησιμοποιούν συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων άλλων προμηθευτών, μερικά από τα οποία συμπεριλάμβαναν και γλώσσες διαχείρισης δεδομένων μέσω των οποίων δινόταν η δυνατότητα ανάκτησης δεδομένων που διαχειριζόταν άλλες εφαρμογές.

Τέταρτη γενιά: 1991 έως σήμερα

Από το 1991 έχει αρχίσει να εμφανίζεται μια νέα γενιά ΠΣΝΙ, αν και τα χαρακτηριστικά της προηγούμενης γενιάς δεν έχουν εκλείψει εντελώς. Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν τη γενιά αυτή, όπως η αύξηση της δυνατότητας σύνδεσης δικτύων υπολογιστών, η δυνατότητα εγκατάστασης και χρήσης ενός συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων σε περισσότερα από ένα σημεία και η αύξηση και η καθιέρωση προτύπων στη λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων. Με τον όρο πρότυπο, εννοούμε τον κοινό τρόπο θεώρησης και αντιμετώπισης ενός συγκεκριμένου θέματος. Έτσι, στον χώρο της πληροφορικής στο διάστημα αυτό εμφανίστηκαν πρότυπα επικοινωνίας υπολογιστών, παραγωγής δεδομένων κ.λ.π. τα οποία έδωσαν τη δυνατότητα επικοινωνίας διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων (στο ίδιο γεωγραφικό σημείο ή σε διαφορετικά).

Από τη μελέτη των τεσσάρων γενιών των πληροφοριακών συστημάτων παρατηρούμε ότι οι αλλαγές στη λειτουργία και τη δομή των νοσηλευτικών ιδρυμάτων (οι οποίες υπαγορεύονται από την οικονομική πολιτική, τις κοινωνικές πιέσεις, τη συγχώνευση των προμηθευτών, κ.λ.π.) δημιουργούν συχνά την ανάγκη για τεχνολογική αλλαγή. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 7, οι τεχνολογικές εξελίξεις μέσα στο νοσηλευτικό ίδρυμα έπονται των δοκιμών και λειτουργικών του αλλαγών. Σε αυτή την εικόνα ο κάθετος άξονας αντιστοιχεί στον αριθμό των νοσοκομείων που αντιλαμβάνονται την ανάγκη για αλλαγή και την πραγματοποιούν, ενώ ο οριζόντιος άξονας αντιστοιχεί στον χρόνο. Αρχικά, λίγα νοσοκομεία αντιλαμβάνονται την ύπαρξη της ανάγκης για αλλαγή. Με την πάροδο όμως του χρόνου, η αλλαγή αυτή γίνεται αντιληπτή και τα νοσοκομεία προσαρμόζονται σε αυτήν. Η προσαρμογή αυτή γίνεται με σημαντική επιτάχυνση. Σε ένα χρονικό σημείο χ η επιτάχυνση αυτή μειώνεται, καθώς τα περισσότερα νοσηλευτικά ιδρύματα έχουν προσαρμοστεί σε αυτήν. Στο τέλος της καμπής προσαρμογής αντιστοιχούν τα νοσηλευτικά ιδρύματα που δεν μπόρεσαν να προσαρμοστούν στην αλλαγή και των οποίων η επιβίωση αρχίζει να αμφισβητείται.



Σχήμα 7: Καμπύλη υιοθέτησης της τεχνολογίας ως προς την υλοποίηση μιας αλλαγής στη λειτουργία ενός νοσηλευτικού ιδρύματος

Ένα πληροφοριακό σύστημα έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί με βάση κάποιο μοντέλο, το οποίο αναπαριστά τη δομή του νοσηλευτικού ιδρύματος σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Η πρόκληση που αντιμετωπίζει ένα νοσηλευτικό ίδρυμα είναι η επιλογή συστημάτων των οποίων το μοντέλο είναι όσο το δυνατόν περισσότερο προσαρμοσμένο στην πραγματική κατάσταση. Κάθε γενιά πληροφοριακών συστημάτων βασίζεται σε συγκεκριμένη τεχνολογία με δυνατότητες και περιορισμούς. Η δεύτερη καμπύλη στο Σχήμα 7 δείχνει την καθυστέρηση εφαρμογής της τεχνολογίας για την υποστήριξη των αλλαγών που πραγματοποιούνται μέσα σε ένα νοσηλευτικό ίδρυμα. Ακόμη και τα νοσηλευτικά ιδρύματα που αναγνωρίζουν έγκαιρα τις αλλαγές και την ανάγκη προσαρμογής των συστημάτων τους ή την απόκτηση νέων δεν μπορούν εύκολα να ικανοποιήσουν την ανάγκη αυτή. Επίσης, εκείνα τα νοσηλευτικά ιδρύματα τα οποία βρίσκονται στη δεξιά άκρη της καμπύλης είναι καταδικασμένα να έχουν απαρχαιωμένα συστήματα.

4.3 Τύποι Πληροφορικών Συστημάτων Υγείας

4.3.1 Νοσηλευτικά πληροφοριακά συστήματα

Τα νοσηλευτικά πληροφοριακά συστήματα είναι πακέτα λογισμικού που έχουν αναπτυχθεί για να χρησιμοποιούνται ειδικά από νοσηλευτές. Τα προγράμματα αυτά είτε αφορούν ένα συγκεκριμένο χώρο της νοσηλευτικής είτε υποστηρίζουν γενικότερα τις υπηρεσίες νοσηλευτικής διοίκησης. Παραδείγματα νοσηλευτικών τομέων που μπορούν να ωφεληθούν από τη μοναδική υποστήριξη των

πληροφοριακών συστημάτων είναι μεταξύ άλλων, η ψυχική υγεία, η νεογνολογία, η ουρολογία, η ογκολογία, η μαιευτική, η χειρουργική και ο έλεγχος λοιμώξεων.

Τα γενικά νοσηλευτικά πληροφοριακά συστήματα διαθέτουν πολλαπλά προγράμματα ή μοντέλα, που χρησιμοποιούνται για να επιτελούν διάφορες κλινικές, εκπαιδευτικές και διαχειριστικές λειτουργίες. Τα περισσότερα από αυτά διαθέτουν μοντέλα για την ταξινόμηση των ασθενών, τη στελέχωση, τον προγραμματισμό των υπηρεσιών, τη διοίκηση προσωπικού και τη σύνταξη εκθέσεων. Μπορούν να ενταχθούν και άλλα μοντέλα όπως η κατάρτιση προϋπολογισμών, η κατανομή πόρων, ο έλεγχος του κόστους, η διαχείριση ποιότητας, η ανάπτυξη προσωπικού, η διαμόρφωση μοντέλων και η προσομοίωση για την λήψη αποφάσεων, ο στρατηγικός σχεδιασμός, οι βραχυπρόθεσμες ανάγκες για την πρόβλεψη και σχεδιασμό εργασίας και η αξιολόγηση προγράμματος.

Τα μοντέλα για την ταξινόμηση ασθενών, τη στελέχωση, τον προγραμματισμό των υπηρεσιών, τη διοίκηση προσωπικού, και τη σύνταξη εκθέσεων συχνά σχετίζονται στενά μεταξύ τους. Οι ασθενείς ταξινομούνται σύμφωνα με τα καθιερωμένα κριτήρια βαρύτητας της κατάστασης. Οι πληροφορίες για την ταξινόμηση των ασθενών αποτελούν εισροή για το μοντέλο που αφορά την απαιτούμενη στελέχωση υπηρεσιών και τα επίπεδα στελέχωσης υπολογίζονται με βάση διάφορους τύπους υπολογισμού του φόρτου εργασίας. Επίσης, η πραγματική στελέχωση αποτελεί και αυτή εισροή και μπορεί να γίνει σύγκριση της απογραφής, της βαρύτητας της κατάστασης των ασθενών της απαιτούμενης στελέχωσης και της πραγματικής στελέχωσης. Ο προϋπολογισμός υποστηρίζεται από την απογραφή, τη βαρύτητα της κατάστασης και από τα απαιτούμενα μοντέλα στελέχωσης. Οι πληροφορίες αυτές είναι πολύτιμες στην υποστήριξη αιτημάτων για επιπλέον προσωπικό, πλήρους ή μερικής απασχόλησης. Το μοντέλο της σύνταξης εκθέσεων δίνει τη δυνατότητα ανάκλησης όλων των καταχωρημένων πληροφοριών με έγκαιρο και παρουσιάσιμο τρόπο.

Τα νοσηλευτικά πληροφοριακά συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να κάνουν τη φροντίδα του ασθενούς πιο αποτελεσματική και οικονομική. Τα κλινικά στοιχεία περιλαμβάνουν το ιστορικό και την εκτίμηση ασθενούς, τα σχέδια νοσηλευτικής φροντίδας, σημειώσεις και διαγράμματα νοσηλευτικής προόδου, παρακολούθηση των ασθενών, και σχεδιασμό της εξόδου από το ίδρυμα. Αυτά όλα μπορούν να γίνουν στο σταθμό του νοσηλευτή ή σε πιο προοδευτικά συστήματα, κοντά στον ασθενή.

Οι κλινικοί νοσηλευτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το νοσηλευτικό πληροφοριακό σύστημα για να αντικαταστήσουν χειρόγραφα συστήματα καταγραφής δεδομένων. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μείωση κόστους, ενώ παράλληλα μπορεί να δοθεί η δυνατότητα για βελτιωμένη ποιότητα φροντίδας καθώς και ποιότητας ζωής. Οι κλινικοί νοσηλευτές μπορούν να συγκεντρώνουν και να καταχωρούν κλινικά δεδομένα, να χρησιμοποιούν τους Η/Υ για να τα αναλύουν και να τα καταρτίζουν και κατά συνέπεια να λαμβάνουν αποφάσεις ώστε να υποστηρίζουν τις κλινικές κρίσεις τους. Η αυτοματοποιημένη παροχή συμβουλών μπορεί να εμφανιστεί στην οθόνη για να διαπιστωθούν αρνητικές αντιδράσεις σε φάρμακα, αλληλεπιδράσεις και προετοιμασία των σωστών δόσεων. Οι Η/Υ μπορούν με τον κατάλληλο προγραμματισμό να απορρίπτουν εντολές που μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα σε αυτούς και άλλους τομείς, αποτρέποντας έτσι, τη δημιουργία λαθών.

4.3.2 Πληροφοριακά συστήματα διαγνωστικών κέντρων

Τα διαγνωστικά κέντρα αποτελούν οργανισμούς ή επιχειρήσεις κερδοσκοπικού χαρακτήρα που δραστηριοποιούνται στον ιατρικό χώρο με επιτυχία προσφέροντας ιατρικές υπηρεσίες υψηλού ποιοτικού επιπέδου. Σκοπός τους είναι η έγκαιρη και έγκυρη διάγνωση για πρόληψη και θεραπεία προβλημάτων υγείας. Επιπλέον, στόχος τους αποτελεί η παροχή υπηρεσιών κάτω από άριστες συνθήκες, με ιδιαίτερη φροντίδα, συνέπεια και επιστημονική πληρότητα. Τα διαγνωστικά κέντρα έκαναν την εμφάνισή τους από το 1980 και μετά. Ραγδαία ήταν η ανάπτυξη τους στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια και πιο συγκεκριμένα στην περίοδο 1990-1995. Λειτουργούν σε άνετους χώρους, με σύγχρονα μηχανήματα και με εξειδικευμένους γιατρούς. Σήμερα ο συνολικός αριθμός των διαγνωστικών κέντρων που λειτουργούν στη χώρα μας εκτιμάται ότι αγγίζει τα 400.

Η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων στα διαγνωστικά κέντρα είναι αναγκαία. Παρόλο που το πεδίο των υπηρεσιών τους είναι μικρότερο από αυτό των νοσοκομείων, κρίνεται απαραίτητη η ύπαρξη πληροφοριακών συστημάτων. Οι νοσηλευτικές υπηρεσίες διευκολύνονται μέσω του σύγχρονου τεχνολογικού εξοπλισμού και των πληροφοριακών συστημάτων που εφαρμόζονται. Πολλές χειρονακτικές εργασίες αυτοματοποιούνται, με αποτέλεσμα η επεξεργασία των δεδομένων και οι διάφορες διεργασίες να γίνονται πολύ ταχύτερα. Η γρηγορότερη, λοιπόν, διεκπεραίωση των εργασιών συνεπάγεται την καλύτερη διοικητική και οικονομική οργάνωση του διαγνωστικού κέντρου. Τα έσοδα και οι δαπάνες προϋπολογίζονται και υπολογίζονται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, συνεπώς γίνεται αποτελεσματικότερη η διαχείριση των οικονομικών του κέντρου.

Επιπλέον, στην καλύτερη εφαρμογή των πληροφοριακών διαγνωστικών συστημάτων συντελεί η καταχώρηση των προσωπικών δεδομένων των ασθενών σε ιατρικούς φακέλους με την ταυτόχρονη επικοινωνία με τους άλλους τομείς του συστήματος. Υλοποιείται σε διάφορα κέντρα ηλεκτρονική εφαρμογή που δίνει τη δυνατότητα στους ιατρούς να διαχειρίζονται και να επεξεργάζονται τον Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο ασθενών. Ο γιατροί είτε μέσω επιτραπέζιου ηλεκτρονικού υπολογιστή (desktop pc), είτε μέσω φορητού υπολογιστή (laptop pc) αλλά κυρίως μέσω υπολογιστή παλάμης (pocket pc) θα μπορούν να δουν, περισσότερο στο μέλλον, και να επεξεργαστούν το ιστορικό και τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς καθώς επίσης και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων. Ακόμη, η χρήση πληροφοριακών συστημάτων υποστηρίζει την εφαρμογή της τηλεϊατρικής και των έμπειρων συστημάτων και στα διάφορα διαγνωστικά κέντρα με τη διαφορά από τα νοσοκομειακά ιδρύματα ότι το πεδίο παροχής ιατρικών υπηρεσιών στα διαγνωστικά κέντρα είναι πιο περιορισμένο.

Σε πολλά διαγνωστικά κέντρα χρησιμοποιούνται κάποιες εφαρμογές που αποτελούν μερικώς πληροφοριακά συστήματα. Αναπτύσσονται υψηλής απόδοσης μαζικής αποθήκευσης συστήματα που συνδυάζουν την ταχύτητα των παράλληλων συστημάτων και τη λειτουργικότητα της μαζικής αποθήκευσης με ιεραρχική δομή. Το αποτέλεσμα είναι συστήματα με ανοιχτή αρχιτεκτονική προσβάσιμη από οποιοδήποτε δίκτυο που υποστηρίζει γνωστά πρότυπα. Δίνεται, έτσι, η δυνατότητα ανάπτυξης συστημάτων ικανών να αποθηκεύσουν μεγάλους όγκους πληροφορίας (ιατρικός φάκελος) με δυνατότητα άμεσης ανάκτησης και αποθήκευσης δεδομένων. Τα προγράμματα αυτά εκτός των άλλων προσφέρουν :

- Ανοιχτή αρχιτεκτονική για εύκολη πρόσβαση

- Κατασκευή συστημάτων από χαμηλού κόστους αποθηκευτικά μέσα
- Είναι εφαρμόσιμα σε διάφορα συστήματα
- Απεριόριστο αριθμό συνδέσεων
- Κλιμακωτή απόδοση στη διαδικασία μετάπτωσης αρχείων
- Συνεργάσιμα με τα πιο γνωστά είδη αποθηκευτικών μέσων

Οι υπηρεσίες που προσφέρονται από τέτοιου είδους εφαρμογές είναι:

- Ασφαλής αποθήκευση και ανταλλαγή ιατρικών αρχείων σε πραγματικό χρόνο.
- Ασφαλής σύνδεση με τον φάκελο του ασθενούς μέσω κινητού τηλεφώνου τρίτης γενεάς.
- Φιλικές προς τον χρήστη διαδικασίες ώστε να γίνεται προσιτό ακόμα και στον άπειρο χρήστη.

Για την υλοποίηση τέτοιων εφαρμογών, συστημάτων υπάρχει συνεργασία μεταξύ οργανισμών από Γαλλία, Ιταλία και Ελλάδα.

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας ανεβάζει καθημερινά τα standards σε κάθε διαγνωστικό κέντρο. Σκοπός τους, λοιπόν, είναι να είναι πρωτοπόρα και σε αυτόν τον τομέα που ονομάζεται τεχνολογία και που είναι σημαντικότερος στον χώρο της υγείας. Προγράμματα και εφαρμογές που αποτελούν μερικώς πληροφοριακά συστήματα σίγουρα βοηθάνε με τον καλύτερο τρόπο προς αυτόν το σκοπό εφόσον η χρήση ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων δεν είναι ακόμη διαδεδομένη και εφικτή.

4.3.3 Πληροφοριακά συστήματα εργαστηρίων

Τα εργαστηριακά πληροφοριακά συστήματα (Laboratory Information Systems) είναι λογισμικό εγκατεστημένο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, ο οποίος είναι συνδεδεμένος με τον κατάλληλο ιατρικό εξοπλισμό. Είναι υπεύθυνα για την αποθήκευση κλινικών δεδομένων, την επαλήθευση της ακρίβειας των εξετάσεων, τη βαθμονόμηση των οργάνων, τη δημιουργία ή ενημέρωση αρχείων ασθενών, τη συλλογή πληροφοριών από ένα πλήθος συσκευών όπως συσκευές ανάλυσης αίματος. Οι ιατρικές συσκευές που πραγματοποιούν τις διάφορες μετρήσεις ονομάζονται εργαστηριακοί αναλυτές και διαθέτουν μικροεπεξεργαστές, που ελέγχουν και συντονίζουν τη σωστή λειτουργία των συσκευών. Ο χρήστης μπορεί να μεταφέρει την ίδια στιγμή ηλεκτρονικά στο εργαστηριακό πληροφοριακό σύστημα τις μετρήσεις από τις συσκευές. Οι χρησιμοποιούμενοι εργαστηριακοί αναλυτές διασυνδέονται στο όλο σύστημα μέσω ειδικών διατάξεων, που συνδέονται σε Η/Υ και το σύστημα, έτσι, αποτελεί ενιαίο κορμό παραγωγής.

Ένα ιδανικό ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίων για να είναι καταξιωμένο στον ιατρικό χώρο χρειάζεται να είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες και στις ιδιαιτερότητες των εργαστηρίων κάθε νοσηλευτικού ιδρύματος. Γενικά χαρακτηριστικά ενός πληροφοριακού εργαστηριακού συστήματος είναι:

- Μονόδρομη και αμφίδρομη επικοινωνία με πληθώρα αυτόματων αναλυτών
- Παραγγελία εργαστηριακών εξετάσεων σε πραγματικό χρόνο

- Έγκριση και αναγνώριση αποτελεσμάτων σε πραγματικό χρόνο
- Δυνατότητα σύνδεσης αποτελεσμάτων και διαγνώσεων
- Διαχείριση ποιότητας ιατρικών συσκευών
- Παρακολούθηση αναλώσιμων
- Στατιστική ανάλυση

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

Ένα δίκτυο υπολογιστών απλώνεται στα τμήματα των εργαστηρίων. Οι καθημερινές εξετάσεις εισάγονται στο σύστημα είτε από κάθε κλινική, είτε από τη γραμματεία των εργαστηρίων (τμήμα παραλαβής δειγμάτων) είτε από πολλαπλές γραμματείες των εργαστηριακών τμημάτων. Σημαντικό είναι ότι ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να υποβοηθά στην κατάργηση των πολλαπλών σημείων παραλαβής δειγμάτων καθώς και για παράδειγμα, στην κατάργηση πολλαπλών αιμοληψιών που παρατηρούνται στον ίδιο ασθενή κατά τη διάρκεια της ημέρας, για ανάγκες του κάθε εργαστηριακού τμήματος. Επιπλέον από τα διάφορα τερματικά που τοποθετούνται οι θεράποντες ιατροί

παρακολουθούν το ιστορικό του ασθενούς, ενώ τα τρέχοντα αποτελέσματα διατίθενται στο τερματικό αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργαστηριακών διαδικασιών και ακολουθεί η έγκρισή τους από τους διευθυντές του κάθε εργαστηριακού τομέα, σε πραγματικό χρόνο και χωρίς καθυστερήσεις και ενδιάμεσα τηλεφωνήματα στα εργαστήρια. Οι ασθενείς πλέον δεν συγκεντρώνονται στα εργαστήρια αναμένοντας τα αποτελέσματά τους ενώ η εικόνα της πορείας του ασθενούς είναι εμφανής και ευδιάκριτη.

Οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση του συστήματος είναι:

- Μείωση αναλώσιμων (φιαλίδια, σύριγγες, κλπ)
- Μείωση χρόνου παραδόσεως αποτελεσμάτων
- Μείωση λαθών στα αποτελέσματα (άλλου ασθενούς σε άλλον)
- Αύξηση ακρίβειας και αξιοπιστίας αποτελεσμάτων
- Μείωση του όγκου του αρχείου του Νοσοκομείου
- Μείωση του χρόνου ανευρέσεως παλιών αποτελεσμάτων
- Μείωση του κόστους συντηρήσεως των οργάνων
- Γενική οργάνωση των εργαστηρίων
- Ύπαρξη στατιστικών στοιχείων για εκτιμήσεις επενδύσεων ή προμηθειών αναλωσίμων

Υποσυστήματα αποτελούν το ολοκληρωμένο πληροφοριακό εργαστηριακό σύστημα. Το κάθε υποσύστημα του ιατρικού εργαστηρίου έχει τη δυνατότητα να διασυνδέεται τόσο με άλλα πληροφοριακά υποσυστήματα κλινικών, εξωτερικών ιατρείων κλπ ανταλλάσσοντας δεδομένα, όσο και με πληροφοριακά συστήματα τα οποία βρίσκονται εκτός νοσοκομείου. Όλα αυτά, βέβαια, προϋποθέτουν την αυτόματη ενημέρωση του ιατρικού φακέλου του ασθενούς. Για παράδειγμα, το πληροφοριακό σύστημα απεικονιστικού εργαστηρίου (ακτινολογικό, αξονικός ή μαγνητικός τομογράφος, υπέρηχοι) έχει τη δυνατότητα αποθήκευσης των εικόνων που προέρχονται από τα απεικονιστικά ιατρικά μηχανήματα στη Βάση δεδομένων (image database). Με την ύπαρξη πληροφοριακού συστήματος, την αρχειοθετημένη εικόνα μπορούν και τη βλέπουν τόσο οι εργαστηριακοί ιατροί ιδιωτικών κέντρων όσο και εργαστηριακοί ιατροί νοσοκομειακών ιδρυμάτων.

Ένα από τα υποσυστήματα του εργαστηριακού πληροφοριακού συστήματος αποτελεί το πληροφοριακό σύστημα αιμοδοσίας. Σκοπός της εφαρμογής του συστήματος αιμοδοσίας είναι η πλήρης διαχείριση όλων των εργασιών του τμήματος, καθώς επίσης και της ενσωμάτωσης όλων των χρησιμοποιούμενων διαγνωστικών συσκευών στο πληροφοριακό σύστημα. Ακολουθώντας τη δομή του πληροφοριακού εργαστηριακού συστήματος και το υποσύστημα αυτό είναι δομημένο με τη συλλογιστική πολλαπλών χρηστών. Αποτελείται από ένα δίκτυο υπολογιστών, που «απλώνεται» στο τμήμα της αιμοδοσίας και το οποίο παρέχει πλήρη δυνατότητα διασύνδεσης με το ενιαίο πληροφοριακό σύστημα ή με τις διάφορες κλινικές και τα εργαστήρια, σε κατάσταση πραγματικού χρόνου. Βασικός ρόλος του είναι να διαχειρίζεται πλήρως το ιστορικό των εξετάσεων όλων των ασθενών και αιμοδοτών. Ακόμη, εμφανίζει όλες τις εργαστηριακές εξετάσεις που έχουν πραγματοποιηθεί, τις χορηγημένες μονάδες, τις καλύψεις που έχουν γίνει είτε είναι από αιμοδοτές είτε από άλλα νοσοκομεία και τέλος τις διασταυρωμένες μονάδες που υπάρχουν προς χορήγηση. Οι διαδικασίες αυτές αυτοματοποιούνται και η πρόσβαση σε αυτά τα στοιχεία γίνεται άμεσα. Παράλληλα το τμήμα διακίνησης εύκολα και γρήγορα μπορεί να έχει όλες τις πληροφορίες που του χρειάζονται όπως ποια και πόσα είναι τα αποθέματα μονάδων, ποιες μονάδες υπάρχουν προς χορήγηση εσωτερικών ασθενών, τα υπόλοιπα των ασθενών που έχουν προκύψει από χορηγήσεις μονάδων και αιτήσεις καλύψεων καθώς επίσης και τις εκκρεμότητες που υπάρχουν για επικοινωνία με αιμοδοσίες άλλων νοσοκομείων. Παράλληλα δίνεται η δυνατότητα εκτύπωσης όλων των καταστάσεων και κινήσεων που είναι υποχρεωτικές, με αποτέλεσμα να καταργούνται όλα τα βιβλία που χωρίς το πληροφοριακό εργαστηριακό σύστημα αιμοδοσίας είναι απαραίτητο να κρατιούνται χειρόγραφα. Αποθέματα μονάδων, λογιστικό έλλειμμα μονάδων ασθενών, στατιστική κίνηση μονάδων ανά κλινική και ιατρό, εισαγωγές μονάδων από άλλα νοσοκομεία, ειδοποιήσεις αιμοδοτών, απαλλάσσουν το προσωπικό από απαραίτητες μεν, χρονοβόρες δε, εργασίες παρέχοντας με ασφάλεια και αξιοπιστία όλες τις απαραίτητες πληροφορίες. Ουσιαστική μπορεί, λοιπόν, να θεωρηθεί η ύπαρξη και η χρήση του πληροφοριακού εργαστηριακού συστήματος αιμοδοσίας.

Συμπερασματικά, η διαχείριση της πληροφορίας γίνεται στιβαρή με ελαχιστοποίηση λαθών, με υποδιπλασιασμό σχεδόν του απαιτούμενου χρόνου, με δραστηκή μείωση του αριθμού των επανεξετάσεων μέσω ενσωματωμένου συστήματος ελέγχου ποιότητας και συνεπώς ουσιαστική μείωση του κόστους παραγωγής, τόσον από πλευράς αναλώσιμων υλικών όσο και από πλευράς χρόνου απασχόλησης προσωπικού. Ο συνδυασμός της μείωσης του κόστους και της αύξησης της αξιοπιστίας των μετρήσεων που παρέχει ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίων, είναι προφανές ότι έχει τεράστια και ουσιαστικότερα οφέλη.

4.3.4 Νοσοκομειακά πληροφοριακά συστήματα

Τα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείου είναι μεγάλα, περίπλοκα συστήματα υπολογιστών που έχουν σχεδιαστεί για να βοηθούν στην επικοινωνία και στη διαχείριση των αναγκών πληροφόρησης ενός νοσοκομείου. Αποτελούν εργαλεία για ενδοτομεακή και διατομεακή χρήση. Ένα πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου έχει εφαρμογή σε θέματα εισαγωγής ασθενών, σε ιατρικά αρχεία, σε λογιστικές πληροφορίες, επιχειρησιακές υπηρεσίες, νοσηλευτική, εργαστήρια, ακτινολογικό, φαρμακείο, κεντρικές προμήθειες, διαιτολογικές υπηρεσίες, προσωπικό και μισθοδοσία. Πολλές άλλες εφαρμογές μπορούν να υπάρξουν για κάθε τμήμα και ουσιαστικά για κάθε σκοπό.

Οι εφαρμογές που αφορούν την εισαγωγή ασθενών περιλαμβάνουν προγραμματισμό ασθενών, προεισαγωγική φάση, φάση εισαγωγής, φάση εξόδου από το νοσοκομείο, μεταφορές και διαδικασίες καταγραφής. Ορισμένες εφαρμογές που αφορούν ιατρικά αρχεία περιλαμβάνουν την τήρηση γενικού μητρώου ασθενών, έγγραφα, αλληλογραφία και διαδικασίες εντοπισμού ιατρικών αρχείων. Οι επιχειρησιακές και λογιστικές διαδικασίες περιλαμβάνουν επιβεβαίωση ασφάλειας ασθενούς, χρέωση παρεχομένων υπηρεσιών, παρακολούθηση μετά τη χρέωση, επίλυση αποριών όσον αφορά τις χρεώσεις, λογαριασμούς πληρωτέους, λογαριασμούς εισπρακτέους, διαχείριση μετρητών και τήρηση αρχείου υπηρεσιών και τρίτων φορέων.

Οι εφαρμογές σε άλλους τομείς όπως η νοσηλευτική, τα εργαστήρια, το ακτινολογικό, το φαρμακείο και το τμήμα κεντρικών προμηθειών μπορεί να είναι πολλές και περίπλοκες και να διαθέτουν δικά τους πληροφοριακά συστήματα. Τα συστήματα αυτά ξεχωρίζουν και λειτουργούν ανεξάρτητα από το πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου, αλλά συνήθως συνδέονται μεταξύ τους για τη μεταβίβαση πληροφοριών.

Από τη χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου μπορούν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα ως προς τον τρόπο λειτουργίας του νοσοκομείου. Η εξαγωγή των συμπερασμάτων αυτών μπορεί να γίνει με την ανάλυση των στατιστικών δεδομένων του συστήματος καθώς και με τη χρήση εργαλείων τα οποία παρέχουν τη δυνατότητα προσομοίωσης της λειτουργίας του νοσοκομείου μετά την υλοποίηση μιας ή και περισσότερων αλλαγών. Το κύριο πλεονέκτημα των εργαλείων αυτών είναι η δυνατότητα παροχής της εικόνας της λειτουργίας του νοσοκομείου καθώς και των συνεπειών (με ένα πολύ μεγάλο βαθμό αξιοπιστίας) πριν από την πραγματική τους υλοποίηση. Επίσης, τα ΠΣΝ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναδιοργάνωση της λειτουργίας του νοσοκομείου ή του οργανισμού (όταν αυτή επιβάλλεται) με τον ανασχεδιασμό της ροής των εργασιών τους. Ακόμη, τα πληροφοριακά συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δεσμεύσουν τους προμηθευτές ενός νοσοκομείου να υλοποιήσουν ηλεκτρονικές συνδέσεις μεταξύ τους, έτσι ώστε να παρέχουν βελτιωμένες σε ποιότητα υπηρεσίες.

Τα πληροφοριακά συστήματα νοσηλευτικού ιδρύματος τείνουν να αναπτύσσονται με κεντρικό υπολογιστή και τερματικά, παρόλο που σήμερα παρατηρείται μια στροφή προς τον περιορισμό του μεγέθους και τη διασπορά των δικτύων δεδομένων. Η επιλογή, η ανάπτυξη και η υλοποίηση ενός νοσοκομειακού πληροφοριακού συστήματος μπορεί να διαρκέσει χρόνια. Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε στρατηγικής σταθμίζονται πριν υλοποιηθεί κάποιο πληροφοριακό σύστημα. Το χρονικό διάστημα ποικίλλει ανάλογα με το σύστημα και την πολυπλοκότητα των εφαρμογών του. Στην ουσία μπορεί να είναι μια συνεχής διαδικασία. Το αρχικό κόστος για την εξασφάλιση των μηχανημάτων και του

λογισμικού, καθώς και η ετήσια διαρκής συντήρηση απαιτεί την καταβολή πολύ υψηλών χρηματικών ποσών.

Με την πάροδο του χρόνου, το νοσηλευτικό ίδρυμα «μαθαίνει» πώς να προσαρμοστεί και να χρησιμοποιεί μία συγκεκριμένη καινούρια τεχνολογία. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 8, υπάρχουν τέσσερα (4) στάδια εκμάθησης.



Σχήμα 8: Στάδια εκμάθησης της τεχνολογίας στον χώρο της υγείας

1.Πρώτη εφαρμογή της τεχνολογίας: Στο στάδιο αυτό η εφαρμογή της τεχνολογίας γίνεται σε μερικά τμήματα του νοσηλευτικού ιδρύματος μετά από εκτεταμένη ανάλυση και με μεγάλη προσοχή. Η επέκταση της στα υπόλοιπα τμήματα είναι αργή, καθώς το νοσηλευτικό ίδρυμα προσπαθεί να κατανοήσει την εφαρμογή της, τις δυνατότητες που παρέχει για την υποστήριξη των εργασιών του, όπως επίσης το κόστος και τα οφέλη από την επέκταση αυτή.

2.Μαζική επέκταση της τεχνολογίας: Το στάδιο αυτό χαρακτηρίζεται από τη μαζική επέκταση της τεχνολογίας στα υπόλοιπα τμήματα του νοσηλευτικού ιδρύματος. Καθώς το νοσοκομείο αρχίζει να αισθάνεται περισσότερη ασφάλεια ως προς την τεχνολογία που εφαρμόζει, ξεκινά πολλά προγράμματα επέκτασης της. Στο στάδιο αυτό απαιτείται μεγάλη προσοχή, αφού υπάρχει ο κίνδυνος απώλειας του ελέγχου της επέκτασης της, όταν γίνεται χωρίς κατάλληλη ανάλυση, σχεδιασμό και παρακολούθηση.

3.Ελεγχόμενη επέκταση της τεχνολογίας: Στο στάδιο αυτό οι δραστηριότητες επέκτασης της τεχνολογίας στο νοσηλευτικό ίδρυμα γίνονται κάτω από σημαντικό έλεγχο, ο οποίος περιλαμβάνει την εφαρμογή μεθοδολογιών, τεχνικών διαχείρισης έργων κ.λ.π.

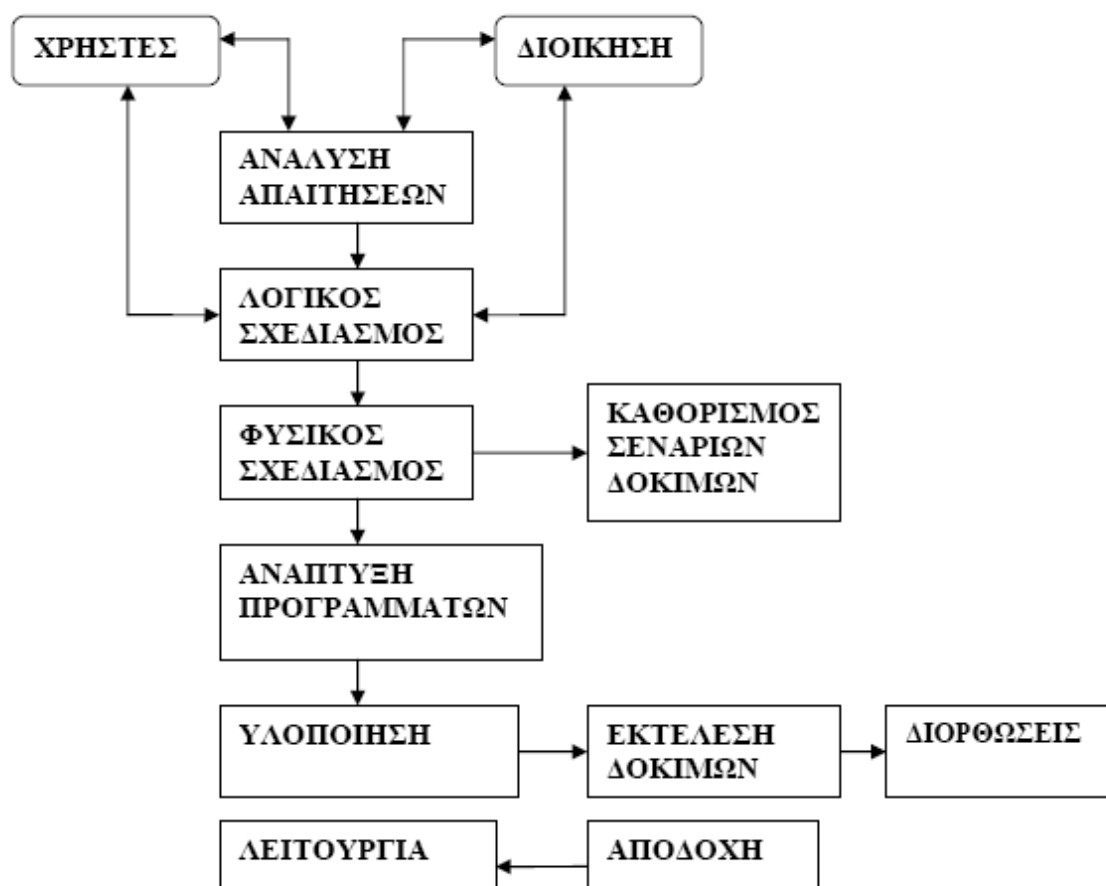
4.Ωρίμανση: Το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει μάθει πώς να διαχειρίζεται τη συγκεκριμένη τεχνολογία και την εφαρμόζει σε όλα του τα τμήματα.

Γενικά, τα πληροφοριακά συστήματα στα νοσηλευτικά ιδρύματα, συνήθως, χρησιμοποιούνται για τη άμεση και σωστή προσαρμογή της λειτουργίας τους σε αλλαγές που γίνονται στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό τους περιβάλλον (π.χ. αλλαγή

του τρόπου συνταγογράφησης και χρέωσης ενός ασθενή). Ωστόσο, υπάρχει και μία άλλη προσέγγιση στη χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος. Η προσέγγιση αυτή ορίζει ότι ένα πληροφοριακό σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επηρεάζει τις αλλαγές που συμβαίνουν στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Η επιρροή αυτή είναι πάντα προς όφελος του νοσηλευτικού ιδρύματος και συνεπώς των ασθενών του. Πιο συγκεκριμένα, με βάση την προσέγγιση αυτή, το πληροφοριακό σύστημα χρησιμοποιείται ως μέσο με το οποίο μπορούν να παρατηρηθούν δυνατότητες βελτίωσης της λειτουργίας του νοσηλευτικού ιδρύματος, οι οποίες δεν υπαγορεύονται πάντα από το περιβάλλον του.

4.4 Κύκλος Ζωής Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας

Ο κύκλος ζωής των πληροφοριακών συστημάτων υγείας περιλαμβάνει τις φάσεις που απαιτούνται για την ανάπτυξη, λειτουργία και συντήρησή τους. Σε κάθε φάση εκτελούνται συγκεκριμένες εργασίες σε συγκεκριμένο χρόνο και με χρήση των απαιτούμενων πόρων. Επίσης, από κάθε φάση παράγονται συγκεκριμένα αποτελέσματα, τα οποία πρέπει να τεκμηριώνονται επαρκώς. Ένας τυπικός κύκλος ζωής πληροφοριακών συστημάτων αποτελείται από έξι φάσεις: την ανάλυση απαιτήσεων, το λογικό σχεδιασμό, το φυσικό σχεδιασμό, την ανάπτυξη προγραμμάτων, την υλοποίηση και τη λειτουργία. Η σχέση των φάσεων αυτών φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα.



Σχήμα 9: Κύκλος ζωής πληροφοριακού συστήματος υγείας

4.4.1 Ανάλυση απαιτήσεων

Η πρώτη φάση του κύκλου ζωής αφορά τον προσδιορισμό των απαιτήσεων του πληροφοριακού συστήματος υγείας. Συγκεκριμένα, κατά τη φάση αυτή γίνονται επαναλαμβανόμενες συναντήσεις μεταξύ των αναλυτών του συστήματος και των υπευθύνων του οργανισμού έτσι ώστε να προσδιοριστεί σαφώς το πλαίσιο του συστήματος και οι δυνατότητες επικοινωνίας του με άλλα συστήματα.

Τα αποτελέσματα των συναντήσεων αυτών μελετώνται από τους αναλυτές, οι οποίοι στη συνέχεια υποβάλλουν στον οργανισμό την πρόταση τους στην οποία δίνεται η περιγραφή του συστήματος, οι απαιτούμενοι πόροι, ο αναμενόμενος χρόνος υλοποίησης του καθώς και το κόστος του. Στη συνέχεια, και μετά την αποδοχή της πρότασης από τους υπεύθυνους του οργανισμού, εκτελούνται οι ακόλουθες εργασίες: μελέτη της τρέχουσας λειτουργίας του οργανισμού, καταγραφή εναλλακτικών λύσεων, αξιολόγηση και επιλογή της καταλληλότερης λύσης. Με βάση τις πληροφορίες αυτές κατασκευάζεται το μοντέλο λειτουργίας του νοσηλευτικού ιδρύματος το οποίο δίνει τη δυνατότητα ολοκληρωμένης και λεπτομερούς θεώρησης και μελέτης του.

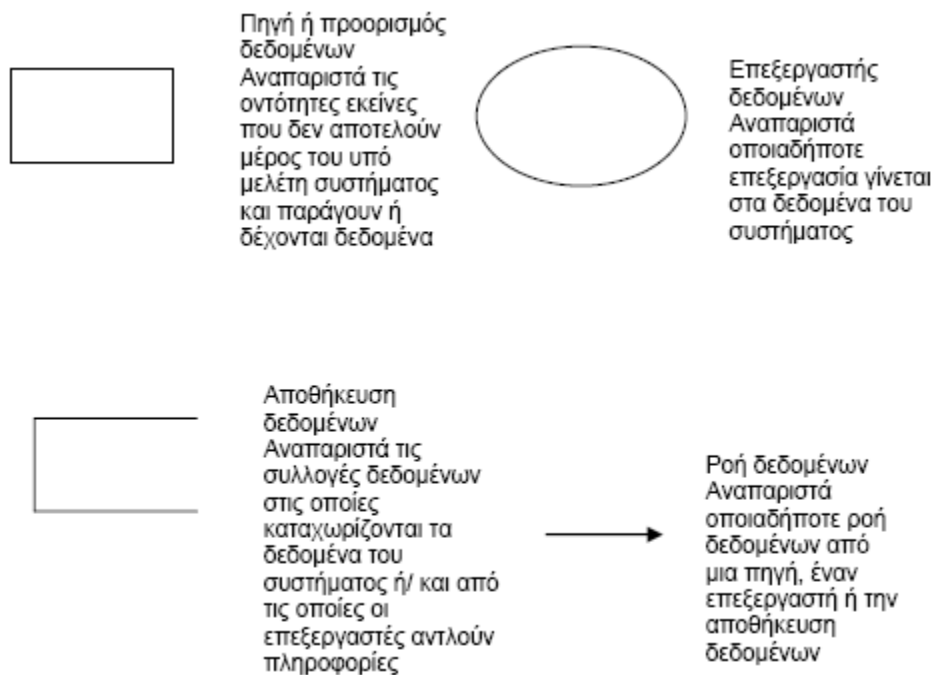
Μετά την επιλογή της καταλληλότερης λύσης από τον οργανισμό, προετοιμάζεται το πρόγραμμα έργου το οποίο περιλαμβάνει τους στόχους του, τις εργασίες που θα εκτελεστούν, τα χρονικά σημεία στα οποία περατώνεται η εκτέλεση ενός συνόλου εργασιών ή ξεκινά η έναρξη ενός άλλου και γίνεται ο έλεγχος της

επίτευξης των στόχων. Ο έλεγχος αυτός περιλαμβάνει τη σύγκριση του προϋπολογιζόμενου και του πραγματικού κόστους, καθώς και την ανασκόπηση της ποιότητας της εργασίας που έχει εκτελεστεί.

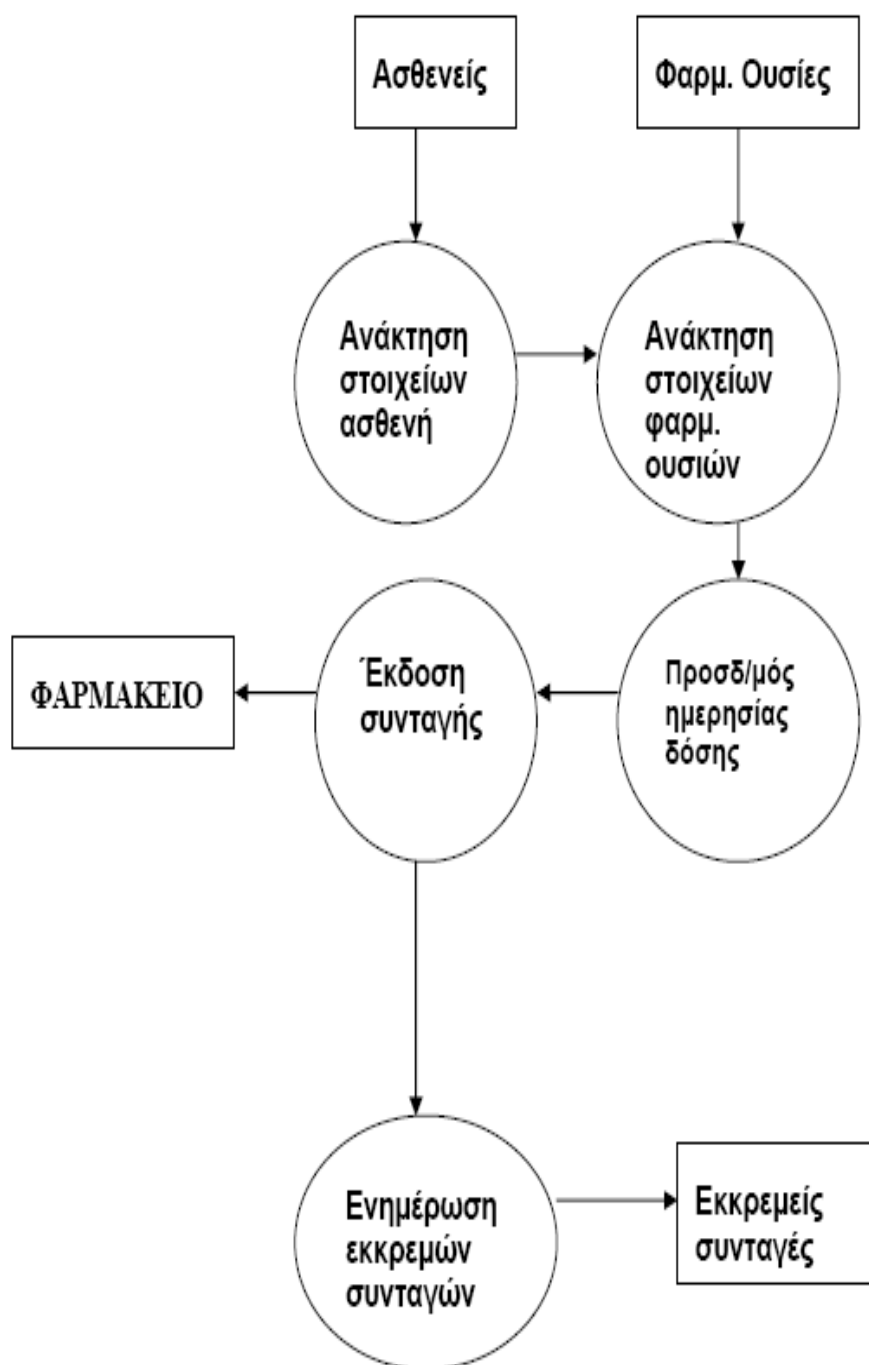
4.4.2 Λογικός σχεδιασμός

Κατά τη φάση αυτή καθορίζεται λογικά η δομή του πληροφοριακού συστήματος υγείας. Συγκεκριμένα, οι πληροφοριακές απαιτήσεις του οργανισμού μετασχηματίζονται σε ένα εννοιολογικό μοντέλο του νέου συστήματος. Για την κατασκευή του μοντέλου αυτού μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες τεχνικές, όπως τα διαγράμματα ροής δεδομένων, το λεξικό δεδομένων, τα διαγράμματα δομής δεδομένων, οι πίνακες αποφάσεων κ.λπ.

Συγκεκριμένα, τα **διαγράμματα ροής δεδομένων** είναι μία από τις πιο γνωστές μεθόδους ανάλυσης και σχεδιασμού ενός πληροφοριακού συστήματος. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο αυτή μπορούμε να περιγράψουμε την τρέχουσα λειτουργία ενός συστήματος, αναπαριστώντας τα επιμέρους συστατικά του σε οποιοδήποτε επιθυμητό επίπεδο λειτουργίας. Έτσι, μέσω διαγραμμάτων ροής δεδομένων σχηματίζουμε μία παραστατική εικόνα μέσω της οποίας μπορούμε να σχεδιάσουμε τις προτεινόμενες λύσεις. Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται είναι τα ακόλουθα :



Στο παρακάτω σχήμα 10 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής δεδομένων της διαδικασίας «Συνταγογράφηση»



Σχήμα 10: Διάγραμμα ροής δεδομένων της διαδικασίας «Συνταγογράφηση»

Λεξικό δεδομένων ονομάζεται το σύνολο των πληροφοριών σχετικά με τα δεδομένα που χρησιμοποιεί ή προβλέπεται να χρησιμοποιήσει το πληροφοριακό σύστημα. Οι πληροφορίες που περιλαμβάνει αφορούν το όνομα, την κατηγορία του, τη χρήση του, τον τρόπο διαχείρισής του κ.λπ. **Τα διαγράμματα δομών** χρησιμοποιούνται για τη λειτουργική διάσπαση ενός συστήματος σε υποσυστήματα και είναι ιδιαίτερα χρήσιμα σε συστήματα μεγάλου μεγέθους. **Πίνακας αποφάσεων** ονομάζεται ένας πίνακας στον οποίο καταγράφονται οι λειτουργικοί κανόνες ενός οργανισμού με τη μορφή συνθηκών και ενεργειών.

Από την κατασκευή των μοντέλων αυτών καταγράφονται συμπεράσματα τα οποία αφορούν:

1. Τα κύρια συστατικά υποσυστήματα του οργανισμού και τους τρόπους επικοινωνίας μεταξύ τους ή και με συστήματα άλλων οργανισμών,
2. Τις εργασίες που εκτελούνται σε καθένα από τα υποσυστήματα, καθώς και τον τρόπο εκτέλεσής τους,
3. Τη ροή δεδομένων από την πηγή μέχρι και τη διάθεση τους στους τελικούς χρήστες,
4. Τις επεξεργασίες και τους μετασχηματισμούς των δεδομένων από την εκτέλεση των εργασιών,
5. Τα είδη των αρχείων που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση των δεδομένων και
6. Τις απαιτήσεις σε πόρους (ανθρώπινους, υλικούς και χρηματικούς) για την εκτέλεση των εργασιών.

4.4.3 Φυσικός σχεδιασμός

Κατά τη φάση αυτή γίνεται ο σαφής καθορισμός των υποσυστημάτων, της βάσης δεδομένων και των προγραμμάτων εφαρμογών του πληροφοριακού συστήματος. Τη βάση για τον καθορισμό αυτό αποτελούν τα συμπεράσματα του λογικού σχεδιασμού. Συνήθως, χρησιμοποιούνται μέθοδοι για το σχεδιασμό των λογικών τμημάτων στο λογισμικό των εφαρμογών του πληροφοριακού συστήματος, όπως είναι τα διαγράμματα δομής δεδομένων.

Ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων αφορά τη λογική και φυσική δόμηση των δεδομένων και τον καθορισμό των μεθόδων προσπέλασής τους. Συγκεκριμένα, ο σχεδιασμός αυτός περιλαμβάνει τον καθορισμό των αρχείων δεδομένων, τις τεχνικές προσπέλασής τους, τα προβλεπόμενα μεγέθη αρχείων δεδομένων και ευρετηρίων, τη διαδικασία λήψης αντιγράφων, τις επιπτώσεις από την αναδιοργάνωση της βάσης δεδομένων και το σύστημα ασφαλείας της. Τα αποτελέσματα της φάσης αυτής υποβάλλονται στη διοίκηση του οργανισμού για μελέτη και αποδοχή και χρησιμοποιούνται ως βάση για την επόμενη φάση, την ανάπτυξη των προγραμμάτων.

4.4.4 Ανάπτυξη προγραμμάτων

Κατά τη φάση αυτή τα λογικά τμήματα του λογισμικού των εφαρμογών που προσδιορίστηκαν το στάδιο του φυσικού σχεδιασμού υλοποιούνται και ενώνονται μεταξύ τους ενώ παράλληλα υλοποιείται και η βάση δεδομένων του συστήματος. Η συγγραφή των προγραμμάτων εκτελείται από την ομάδα προγραμματιστών του συστήματος και γίνεται με τη χρήση κάποιας γλώσσας προγραμματισμού (π.χ. c++, Visual Basic κ.λπ.). Σε μεγάλα έργα ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων η ομάδα των προγραμματιστών διασπάται σε υποομάδες, καθεμία από τις οποίες έχει ένα προϊστάμενο προγραμματιστή, οι οποίες αναλαμβάνουν τη συγγραφή ενός συνόλου εφαρμογών (που συνήθως αφορούν ένα ανεξάρτητο υποσύστημα). Το αποτέλεσμα της φάσης αυτής είναι το ολοκληρωμένο λογισμικό εφαρμογών του πληροφοριακού συστήματος και το αντίστοιχο υποστηρικτικό υλικό.

4.4.5 Υλοποίηση

Κατά τη φάση αυτή γίνεται η δοκιμή του λογισμικού των εφαρμογών, εκπαιδεύονται οι χρήστες και εγκαθίστανται το νέο σύστημα.

Η δοκιμή του λογισμικού αφορά τόσο τη δοκιμή του κώδικα όσο και τον έλεγχο της ικανοποίησης των προδιαγραφών του συστήματος, όπως ορίστηκαν στις προηγούμενες φάσεις. Για τη δοκιμή αυτή δημιουργούνται διάφορα σενάρια εκτέλεσης των εφαρμογών έτσι ώστε να ελεγχθούν όλες οι δυνατές περιπτώσεις. Για παράδειγμα, για τον έλεγχο του κώδικα τα σενάρια αυτά εξασφαλίζουν ότι θα ελεγχθεί η εκτέλεση κάθε γραμμής εντολής που περιλαμβάνει. Η δοκιμή των εφαρμογών γίνεται τόσο στο επίπεδο μονάδας όσο και στο επίπεδο ολοκληρωμένου λογισμικού. Στην πρώτη περίπτωση η κάθε εφαρμογή εξετάζεται ανεξάρτητα από τις άλλες με σκοπό να βρεθούν τυχόν λογικά ή προγραμματιστικά λάθη. Στη δεύτερη περίπτωση η δοκιμή αφορά τον έλεγχο και τον εντοπισμό τυχόν λαθών ως προς την ικανοποίηση των αρχικών προδιαγραφών και την επικοινωνία των εφαρμογών μεταξύ τους. Στο στάδιο αυτό εξετάζεται επίσης και η υλοποίηση της βάσης δεδομένων. Ελέγχεται δηλαδή η δυνατότητα του συστήματος να αντεπεξέλθει στον μέγιστο φόρτο εργασίας, ο χρόνος απόκρισής του καθώς και η δυνατότητα ανάκαμψης του συστήματος μετά από μία βλάβη.

Παράλληλα με τη δοκιμή του συστήματος γίνεται και η εκπαίδευση των τελικών χρηστών. Κάθε χρήστης πρέπει να γνωρίζει τον ακριβή ρόλο του, τον τρόπο χρήσης του συστήματος και τις δυνατότητες που αυτό του παρέχει. Η εκπαίδευση που παρέχεται δεν είναι η ίδια για όλους τους χρήστες. Ανάλογα με την ειδικότητα, τη θέση στην ιεραρχία του οργανισμού και την προβλεπόμενη χρήση, κάθε χρήστης έχει και την κατάλληλη εκπαίδευση.

Τέλος, στη φάση της υλοποίησης του συστήματος περιλαμβάνεται και η μετάβαση στο νέο σύστημα. Γενικά, υπάρχουν τέσσερις προσεγγίσεις μετάβασης : η παράλληλη, η τμηματική, η πιλοτική και η άμεση. Σύμφωνα με την παράλληλη προσέγγιση, το υπάρχον και το νέο πληροφοριακό σύστημα λειτουργούν ταυτόχρονα για ένα χρονικό διάστημα κατά το οποίο συγκρίνονται τα αποτελέσματά τους. Ακολουθώντας την τμηματική προσέγγιση, η λειτουργία του νέου πληροφοριακού συστήματος ξεκινά σε συγκεκριμένα τμήματα του οργανισμού. Μετά την εξασφάλιση της επιτυχίας του, το σύστημα επεκτείνεται για να καλύψει και τη λειτουργία άλλων τμημάτων και στη συνέχεια εγκαθίστανται και σε αυτά. Με την πιλοτική προσέγγιση, το πληροφοριακό σύστημα υγείας υλοποιείται για ένα ή περισσότερα τμήματα του οργανισμού που είναι αντιπροσωπευτικά της όλης λειτουργίας του. Τέλος, υπάρχει και η άμεση προσέγγιση η οποία θεωρείται συντομότερη όλων. Σύμφωνα με αυτή, το νέο πληροφοριακό σύστημα αντικαθιστά ολοκληρωτικά το παλιό σε ένα συγκεκριμένο χρονικό σημείο. Μία από τις σημαντικότερες προϋποθέσεις της προσέγγισης αυτής είναι ο καλός χρονικός προγραμματισμός.

4.4.6 Λειτουργία

Μετά την υλοποίηση του συστήματος ακολουθεί το στάδιο της λειτουργίας του κατά το οποίο πρέπει να εξασφαλιστεί ότι το σύστημα παρέχει τα αναμενόμενα οφέλη στον οργανισμό. Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του συστήματος είναι δυνατόν να βρεθούν λάθη μικρής κλίμακας τα οποία και διορθώνονται αμέσως. Επίσης, είναι δυνατόν να ζητηθεί η βελτίωση των εφαρμογών ή και η ανάπτυξη νέων με σκοπό τη βελτίωση της αποδοτικότητας όλου του συστήματος.

Τα παραδοτέα της φάσης αυτής είναι το τεκμηριωτικό υλικό του συστήματος, το εγχειρίδιο λειτουργίας το οποίο αφορά τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος και απευθύνεται στο προσωπικό μηχανογράφησης του οργανισμού, το εγχειρίδιο συντήρησης το οποίο περιέχει τις διαδικασίες συντήρησης του συστήματος και προορίζεται για αναλυτές και προγραμματιστές και το εγχειρίδιο χρήσης το οποίο περιέχει οδηγίες για τον τρόπο χρήσης του συστήματος και αφορά τους τελικούς χρήστες.

5

Παράδειγμα Ανάλυσης Πληροφοριακού Συστήματος

5.1 Εισαγωγή

Η αποτελεσματική λειτουργία ενός νοσηλευτικού ιδρύματος βασίζεται στην ταχεία λήψη αποφάσεων από το αρμόδιο προσωπικό, είτε αυτές αφορούν καθαρά κλινικά θέματα περίθαλψης είτε θέματα διαχείρισης. Η αποτίμηση της κλινικής εικόνας ενός ασθενούς, η επιλογή του βέλτιστου θεραπευτικού σχήματος, ο καθορισμός του προσωπικού βάρδιας, ή ο χρόνος της παραγγελίας φαρμακευτικών προμηθειών αποτελούν παραδείγματα τέτοιων αποφάσεων. Η σωστή και αποτελεσματική λήψη παρόμοιων αποφάσεων προϋποθέτει αποτελεσματική διαχείριση της πληροφορίας.

Ως πληροφορία στο πλαίσιο ενός νοσοκομειακού περιβάλλοντος μπορεί να οριστεί η γνώση σχετικά με οποιαδήποτε φάση της λειτουργίας του νοσηλευτικού ιδρύματος, η οποία μπορεί να καταγραφεί και να χρεωθεί. Καθίσταται, λοιπόν, σαφές ότι ένα πληροφοριακό σύστημα προσαρμοσμένο στις ανάγκες ενός νοσηλευτικού ιδρύματος μπορεί να αυτοματοποιήσει σε μεγάλο βαθμό τη διαχείριση της πληροφορίας και κατά συνέπεια, να επιταχύνει τη λειτουργία του.

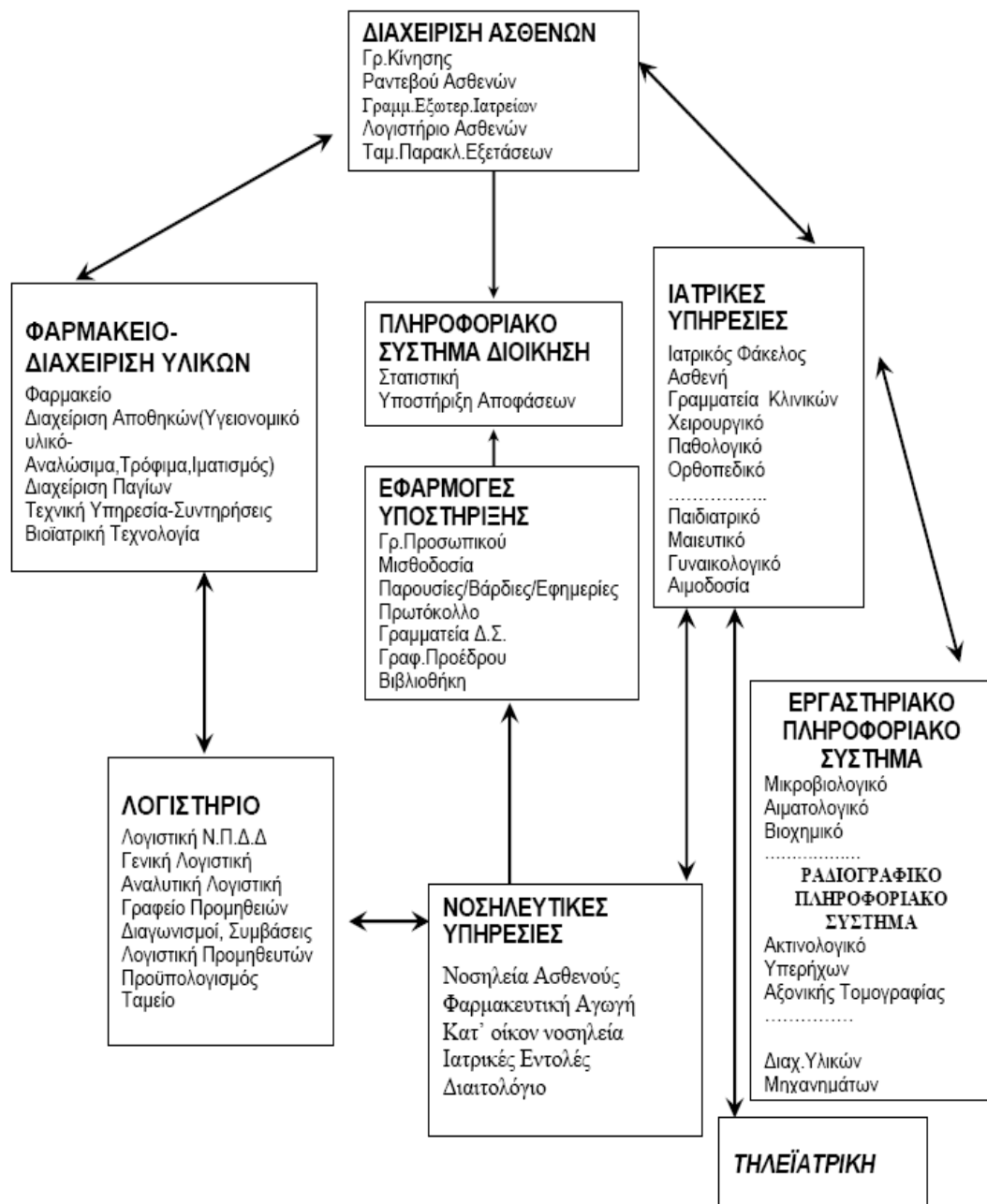
Μέσα στα πλαίσια λειτουργίας τους, τα πληροφοριακά συστήματα νοσηλευτικών ιδρυμάτων εκτελούν μια πληθώρα λειτουργιών με κύριο σκοπό την επιτάχυνση της διακίνησης της πληροφορίας μεταξύ των τμημάτων του νοσηλευτικού ιδρύματος και τρίτων, καθώς και την οργάνωση των δεδομένων κατά τρόπο τέτοιο ώστε να βοηθά στη λήψη αποφάσεων, με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας και τη μείωση του κόστους νοσηλείας.

Για να επιτευχθούν όλα τα παραπάνω, το νοσοκομειακό ίδρυμα χωρίζεται σε διάφορα τμήματα. Κάθε τμήμα είναι και ένα υποσύστημα του πληροφοριακού συστήματος το οποίο συνδέεται με τα υπόλοιπα. Καθένα από τα υποσυστήματα αυτά αποτελείται από περισσότερα τμήματα που κι αυτά διασυνδέονται με το υπόλοιπο σύστημα. Σ' αυτή, λοιπόν, την περίπτωση λέμε ότι το πληροφοριακό σύστημα του νοσηλευτικού ιδρύματος είναι ολοκληρωμένο. Μερικά γενικά χαρακτηριστικά ενός τέτοιου συστήματος είναι τα εξής :

- Τα στοιχεία εισάγονται μια φορά και διατίθενται οποτεδήποτε ζητούνται από τους εξουσιοδοτημένους χρήστες μέσω των επιμέρους υποσυστημάτων.
- Τα στοιχεία είναι διαθέσιμα από όλους τους σταθμούς εργασίας του νοσηλευτικού ιδρύματος.

- Δεν υπάρχουν μεμονωμένα υποσυστήματα για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών χωρίς καμιά διασύνδεσή μεταξύ τους.
- Δεν υπάρχουν διπλά αντίγραφα που εξυπηρετούν τον ίδιο σκοπό σε ένα ή παραπάνω υποσυστήματα.
- Υπάρχει μια κοινή μεθοδολογία ανάπτυξης και τεκμηρίωσης των υποσυστημάτων

Τα διάφορα υποσυστήματα ενός πληροφοριακού συστήματος νοσηλευτικού ιδρύματος εμφανίζονται στο παρακάτω σχήμα και αναλύονται λεπτομερειακά οι διάφορες λειτουργίες τους.



Σχήμα 11: Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα

Στον πίνακα που ακολουθεί αναλύεται σχηματικά η δομή του ΠΙΝΣ του Νοσοκομείου «Ο Άγιος Σάββας» στο σύνολό της.

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ (ΟΠΣΝ) «Ο ΑΓΙΟΣ ΣΑΒΒΑΣ»			
- ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ -			
1° ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ	Νοσηλευμένων
			Εξωτερικών
			Επειγόντων
		ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ	
		ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΚΟΥ	
		ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	
	ΛΟΓΙΣΤΙΚΟ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΛΙΚΟΥ	
		ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	
		ΓΕΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ	
		ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ	
		ΤΑΜΕΙΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	
		ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	
		ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ ΑΣΘΕΝΩΝ	
		ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΤΑΜΕΙΩΝ	
ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑ			
2° ΥΠΟΣΥ-ΣΤΗΜΑ	ΚΛΙΝΙΚΟ	ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	Ιατρικός Φάκελος
			Ιατρικά πορίσματα
	ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ		Νοσηλευτικός φάκελος
			Νοσηλευτικά πρωτόκολλα
			Διαχείριση νοσηλευτικού τμήματος
3° ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ (LIS)	ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΥ	Διαχείριση εργαστηρίων
		ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟΥ	Παραλαβή παραγγελιών

		ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ	Απαντήσεις εξετάσεων
		ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΠΑΘΟΛΟΓΟΥ – ΚΥΤ/ΚΟΥ	
ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ			
	ΡΑΔΙΟΛΟΓΙΚΟ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΩΝ – ΡΑΔΙΑΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ	Διαχείριση εργαστηρίων Παραλαβή παραγγελιών Απαντήσεις εξετάσεων (κείμενο)
4° ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΙΔΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ	ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ – ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΟ	
		ΜΟΝΑΔΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ	
		ΕΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	

Πίνακας 5: Δομή του ΠΝΣ του Νοσοκομείου «Ο Άγιος Σάββας »

Πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο νοσοκομειακό σύστημα με ασθενοκεντρικό χαρακτήρα διαχείρισης, το οποίο αποτελείται από τέσσερα υποσυστήματα:

1. Διοικητικό – οικονομικό υποσύστημα
2. Κλινικό υποσύστημα
3. Υποσύστημα διαχείρισης ειδικών χώρων
4. Εργαστηριακό υποσύστημα

Ο διαχωρισμός των υποσυστημάτων είναι νοητός και όχι ουσιαστικός, καθότι στο νοσοκομείο παράγονται, επεξεργάζονται και διακινούνται πλήθος πληροφοριών που αφορούν την περίθαλψη του ασθενή. Η κάθε υπηρεσία λαμβάνει, παράγει και διαχειρίζεται τα στοιχεία εκείνα που άπτονται των αρμοδιοτήτων της. Τα ηλεκτρονικά δεδομένα στο σύνολό τους φυλάσσονται σε κεντρική τράπεζα πληροφοριών (server), ταξινομημένα στο φάκελο υγείας του κάθε ασθενή και μέσω αυτής διακινούνται και επεξεργάζονται στατιστικά. Είναι σαφές ότι μέσω του ηλεκτρονικού συστήματος η αλληλεπίδραση των υπηρεσιών με συνεχή ανταλλαγή πληροφοριών που αφορούν τη διαχείριση του ασθενή είναι άμεση και η παρέμβασή τους περισσότερο αποτελεσματική.

5.2 Διαχείριση Ασθενών

5.2.1 Γραφείο Κίνησης

Σημαντικό κομμάτι του υποσυστήματος διαχείρισης ασθενών αποτελεί αυτό που αφορά το Γραφείο Κίνησης. Σκοπός του τμήματος είναι η διαχείριση και παρακολούθηση της πορείας του νοσηλευόμενου ασθενή από την εισαγωγή έως και την έκδοση του εξιτηρίου. Αναλυτικά οι ηλεκτρονικές διαδικασίες γραφείου κίνησης ασθενών παρατίθενται παρακάτω:

- Αρχείο ασθενών. Καταχώρηση προσωπικών – δημογραφικών – ασφαλιστικών στοιχείων και έκδοση μοναδικού κωδικού πρόσβασης ασθενή.
- Δημιουργία λίστας αναμονής ασθενών προς εισαγωγή, κατά Ιατρικό Τμήμα και θέση νοσηλείας.
 - Έκδοση εισιτηρίου ασθενών
 - Ανάκληση στοιχείων από το αρχείο ασθενών – Καταχώρηση δεδομένων εισαγωγής (Ιατρικό τμήμα – Νοσηλευτικό Τμήμα – Δωμάτιο – Κλίνη – Ημερομηνία και ώρα εισαγωγής - Δυνατότητα καταχώρησης έως 5 διαγνώσεις Εισόδου (σύνδεση ICD10).
 - Όλα τα τμήματα που εμπλέκονται στη διαχείριση του ασθενούς, παρακολουθούν τις μετακινήσεις του σε πραγματικό χρόνο. Οι κινήσεις αλλαγή κλινική ή αλλαγή δωματίου, που συνεπάγονται αλλαγές στη χρέωση πραγματοποιούνται από τα νοσηλευτικά τμήματα και εμφανίζονται αυτόματα στο λογιστήριο νοσηλίων
 - Το εξιτήριο εκδίδεται μηχανογραφικά από τους χρήστες των νοσηλευτικών τμημάτων ή το Γραφείο Κίνησης.
 - Εκτύπωση διακομιδών ΕΚΑΒ
 - Το σύστημα εκδίδει κατάσταση με τα στοιχεία των ασθενών που εκκρεμούν προς συμπλήρωση, βάσει της οποίας ο χρήστης συλλέγει τα στοιχεία και ενημερώνει το αρχείο ασθενών
 - Δυνατότητα μαζικής εκτύπωσης εισιτηρίων - εξιτηρίων ΟΓΑ & ΙΚΑ
 - Αυτόματη μετάβαση από τη βραχεία νοσηλεία, στη μακρά κατά την έκδοση εισιτηρίου και αντιστρόφως.

Πληροφορίες / Στατιστικά

- Κάρτα νοσηλευομένων ανά κλινική & ανά νοσηλευτικό τμήμα
- Κατάσταση Κίνησης Κλινικών (Νοσηλευόμενοι – Εισήλθαν – Εξήλθαν – Απεβίωσαν – Μεταφέρθηκαν – Παραμένουν)
- Πίνακας Συγκεντρωτικής Κίνησης Κλινικών (Νοσηλευόμενοι – Εισήλθαν – Εξήλθαν – Παραμένουν)
- Στατιστικά Στοιχεία Εισαγωγών (Εισήλθαν – Εξήλθαν – Ημέρες Νοσηλείας – Θάνατοι – Κάλυψη % Κλινών – Μέσος Χρόνος Νοσηλείας %, ανά μήνα – τρίμηνο – εξάμηνο – ετήσια)

- Εκτύπωση προς τη Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος «Δελτίο Νοσηλευτικής Κίνησης»

5.2.2 Ραντεβού Ασθενών

Το υποσύστημα αυτό περιλαμβάνει το κομμάτι της διαχείρισης ραντεβού των ασθενών. Συλλειτουργεί με το υποσύστημα της διαχείρισης γραμματείας εξωτερικών ιατρείων. Περιλαμβάνονται οι καθημερινές διαδικασίες τήρησης ραντεβού (ανά ιατρό, τμήμα, σημείο παροχής), εισαγωγή, διόρθωση, ακύρωση, μεταφορά των ραντεβού, δημιουργία και παρακολούθηση της λίστας αναμονής κλπ. Επιτρέπει τον καθορισμό των ωραρίων λειτουργίας (ωράριο, διάρκεια εξέτασης, αριθμός ιατρών) έτσι ώστε να επιτρέπεται η κατασκευή του πίνακα των ραντεβού. Έχει τη δυνατότητα να ορίζει τις αργίες για τη σωστή λειτουργία του υποσυστήματος. Επίσης, αυτοματοποιεί πολλές από τις καθημερινές εργασίες π.χ. κλείσιμο ραντεβού ημέρας με αυτόματη αναζήτηση της πρώτης διαθέσιμης ημερομηνίας και ώρας που διατίθεται ο ιατρός ή και η αντίστοιχη κλινική ή τμήμα.

5.2.3 Γραμματεία Εξωτερικών Ιατρείων

Σκοπός του είναι η γραμματειακή υποστήριξη των εξωτερικών ιατρείων. Διαχειρίζεται και παρακολουθεί τους ασθενείς που επισκέπτονται τα τακτικά ή έκτακτα εξωτερικά ιατρεία (επισκέψεις, εξετάσεις ασθενών, αρχείο ασθενή) σωστά και έγκαιρα. Χαρακτηρίζεται από απλές διαδικασίες εισαγωγής δεδομένων (στοιχεία ασθενή, αιτιολογία εισαγωγής, εξαγωγής, ημερομηνία, ασφαλιστικό ταμείο κ.α.) και καθορίζει τα ωράρια λειτουργίας (ωράριο, διάρκεια εξέτασης, αριθμός ιατρών). Συνεργάζεται με το υποσύστημα της διαχείρισης ραντεβού και περιλαμβάνει και αυτό διαδικασίες τήρησης ραντεβού (ανά ιατρό, τμήμα, σημείο παροχής), τη δημιουργία λίστας αναμονής κλπ. για τα εξωτερικά ιατρεία. Επίσης, έχει τη δυνατότητα διαχείρισης επειγόντων περιστατικών κατά τις ημέρες εφημερίας του νοσηλευτικού ιδρύματος. Τέλος, υποστηρίζει τις διαδικασίες για τακτική ή έκτακτη εισαγωγή ασθενή και ενημερώνει το γραφείο κίνησης.

Ηλεκτρονική διαχείριση Τμήματος Εξωτερικών Ιατρείων

Εφαρμογές:

- Αρχείο Ασθενών
- Πρόγραμμα Ιατρών
- Αρχείο Κλινικών, Ιατρείων
- Αρχείο Ιατρών
- Εξετάσεις, Εργαστήρια, πρώτες ύλες
- Τιμοκατάλογος Εξετάσεων

Ηλεκτρονικές διαδικασίες

α) Ραντεβού

- Υπεράριθμα ραντεβού
- Πολλαπλά Ραντεβού ανά Ασθενή
- Διαχείριση Ραντεβού είτε βάσει ιατρού, είτε ονομαστικά ανά ιατρό, είτε βάσει ειδικότητας
 - Αυτόματη εύρεση της πρώτης διαθέσιμης ημέρας και ώρας
 - Γραφική απεικόνιση όλων των διαθέσιμων ωρών ανά ημέρα
 - Αυτόματη μετάβαση στην επόμενη διαθέσιμη ημέρα
 - Αυτόματη καταχώρηση ασθενών στο αρχείο ασθενών, εάν διαπιστωθεί κατά την καταχώρηση ραντεβού ότι πρόκειται για νέο ασθενή
 - Λίστες ασθενών για την εύρεση κατά την καταχώρηση των ραντεβού με στοιχεία όπως ταμείο, ηλικία κλπ
 - Αυτόματη εξαίρεση αργιών και αδειών ιατρών. Κάλυψη απουσιών – μεταβολών στο πρόγραμμα επισκέψεων
 - Ειδική οθόνη για τα προς ακύρωση ραντεβού λόγω αδείας ιατρών
 - Δυνατότητα σύνδεσης γραμματείς ΤΕΙ με τα ιατρεία για την ενημέρωση του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, σχετικά με την προσέλευση των ασθενών

β) Παρακλινικές εξετάσεις

- Ομαδοποίηση αρχείου παρακλινικών εξετάσεων
- Αυτόματη έκδοση παραπεμπτικών, κατά την καταχώρηση παρακλινικών εξετάσεων για έκδοση ΔΠΥ(Δελτίο Παροχής Υπηρεσιών)
 - Δυνατότητα χρήσης κάρτας bar code στην εύρεση του ασθενούς κατά την έκδοση ΔΠΥ
 - Δυνατότητα ακύρωσης – διόρθωσης ΔΠΥ
 - Δυνατότητα σύνδεσης γραμματείας ΤΕΙ με τα εργαστήρια για την ενημέρωση σχετικά με τις εξετάσεις που πρόκειται να πραγματοποιηθούν
 - Αυτόματη μεταφορά απαραίτητων πληροφοριών σε εργαστήρια και αποθήκες υλικών
 - Ταμείο Ημέρας

γ) Έκτακτα ραντεβού

- Δυνατότητα χρήσης γραμμωτού κώδικα (bar code) για την ταυτοποίηση των ασθενών
 - Αυτόματη έκδοση Δελτίου Προτεραιότητας
 - Αυτόματη έκδοση ΔΠΥ Ασθενούς

δ) Επικύρωση προγραμματισμένων ραντεβού

- Επικύρωση ραντεβού και αυτόματη έκδοση ΔΠΥ
- Δυνατότητα χρήσης κάρτας bar code στην εύρεση του ασθενούς κατά την επικύρωση
 - Αυτόματη έκδοση Δελτίου Προτεραιότητας

Πληροφορίες / Στατιστικά

- Έλεγχος προσελεύσεων (προγραμματισμένα, πραγματοποιηθέντα, έκτακτα σε μια μέρα)
 - Εποπτεία ραντεβού ανά ιατρό, ανά κλινική, ανά ημέρα
 - Επισκέψεις ανά Ιατρείο.
 - Στατιστικά στοιχεία επισκέψεων ανά μήνα
 - Διαχείριση έκτακτων επισκέψεων ασθενών
 - Παρακλινικές Εξετάσεις ανά Εργαστήριο
 - Οφειλές Πελατών
 - Εποπτεία πρότυπων αναλώσεων Α' υλών, για τις πραγματοποιηθείσες εξετάσεις

Ροές / Διασυνδέσεις

Λογιστήριο ασθενών

- Αυτόματη μεταφορά υποχρεώσεων προς το τμήμα για την έκδοση των τιμολογίων ασφαλιστικών ταμείων, παρακλινικών εξετάσεων και επισκέψεων

Κεντρικό ταμείο

- Αυτόματη Μεταφορά Ταμείου Ημέρας για την έκδοση γραμματίου είσπραξης

Γενικό Λογιστήριο

- Αυτόματη ενημέρωση – INTERFACE (Δημόσιο Λογιστικό, Γενική Λογιστική, Αναλυτική Λογιστική)

5.2.4 Λογιστήριο Ασθενών

Στο λογισμικό του λογιστηρίου ασθενών εμπεριέχονται παραμετρικά αρχεία που αφορούν ταξινομήσεις και κωδικοποιήσεις:

- Ασφαλιστικών Ταμείων
- Κατηγοριοποιήσεις Ασφαλιστικών Ταμείων
- ΚΑΕ εσόδων ανά ταμείο
- Τιμοκατάλογων ασφαλιστικών φορέων

- Ενημέρωση τιμοκαταλόγων
- Σειρές τιμοκαταλόγων
- Ιατρικών πράξεων
- Ιατρικών εξετάσεων
- Κοστολογημένων πράξεων

Ηλεκτρονικές διαδικασίες που εφαρμόζονται μέσω του συστήματος, σχετικά με την τιμολόγηση των ασθενών είναι:

• Εποπτεία υπολογισμού νοσηλίων (on line εμφάνιση των ήδη καταχωρημένων πληροφοριών σχετικά με τις κινήσεις ασθενών σε ιατρικούς τομείς ή νοσηλευτικά τμήματα, τα χορηγηθέντα φάρμακα και υλικά, τις εργαστηριακές και παρακλινικές εξετάσεις με αντίστοιχη αξιακή χρέωση. Σημαντικό πλεονέκτημα του συστήματος αποτελεί η απαίτηση αποτύπωσης των προαναφερθέντων παραμέτρων, από χρήστες που έχουν την ευθύνη χορήγησης ή εφαρμογής τους, με ταυτόχρονη ταυτοποίηση του παρεμβαίνοντος τη χρονική στιγμή που αυτό συμβαίνει).

- Οριστικοποίηση υπολογισμού νοσηλίων
- Οριστικοποίηση υπολογισμού νοσηλίων ανά κλινική
- Επανεκτύπωση παραστατικών ασθενών (προς έλεγχο και επικύρωση)
- Πιστωτικά ασθενών
- Πιστωτικά παρακλινικών εξετάσεων ασθενών
- Εισπράξεις από ασθενείς (ΔΠΥ)

Ηλεκτρονικές διαδικασίες που εφαρμόζονται μέσω του συστήματος, σχετικά με την τιμολόγηση των ασφαλιστικών ταμείων είναι:

- Τιμολόγια ασφαλιστικών ταμείων
- Χειρόγραφα τιμολόγια ασφαλιστικών ταμείων
- Καταστάσεις τιμολογίων
- Υποβολές ΔΕΠ (Διδακτικό-Ερευνητικό Προσωπικό) προς ασφαλιστικά ταμεία
- Ακύρωση παραστατικών ασφαλιστικών Ταμείων
- Πιστωτικά
- Εισπράξεις

Πληροφορίες/ Στατιστικά

- Καρτέλα πελάτη (ασθενή)
- Πληροφοριακό δελτίο ασθενών
- Εποπτεία ατομικών συνταγολογίων ανά ασθενή
- Κατάσταση χορηγήσεων ασθενών ανά φάρμακο – υλικό

- Κατάσταση ανεξόφλητων τιμολογίων ασφαλιστικών ταμείων

Ροές / Διασύνδεση

Με φαρμακείο – αποθήκες

- Έλεγχος προσωρινών συνταγολογίων φαρμάκων και διάθεσης υλικού για ασθενή
- Αρχείο ειδών - τιμοκατάλογος

Με νοσηλευτικά τμήματα / Χειρουργείο

- Χορήγηση φαρμάκων και υλικών σε ασθενείς
- Παραγγελία και πραγματοποίηση εργαστηριακών και παρακλινικών εξετάσεων

Με γραφείο κίνησης ασθενών

- Αποτύπωση: ημερομηνίας εισόδου – εξόδου (εισιτήριο – εξιτήριο), χαρακτηρισμού νοσηλείας (μακρά – βραχεία), ασφαλιστικού ταμείου, Ιατρικού - νοσηλευτικού τμήματος και θέσης νοσηλείας καθώς και των ενδεχόμενων μεταβολών.

Μέσω των προαναφερόμενων παραμέτρων προκύπτει η χρέωση νοσηλείας ασθενών.

Με Γενικό λογιστήριο

- Ενημέρωση λογαριασμών γενικής και αναλυτικής λογιστικής (λογαριασμοί πελατών)

5.2.5 Ταμείο παρακλινικών εξετάσεων

Το υποσύστημα αυτό περιλαμβάνει την παρακολούθηση και τη διαχείριση των εισροών και των εκροών του ταμείου των παρακλινικών εξετάσεων. Αυτές περιλαμβάνουν τις εξετάσεις που γίνονται παρά την κλινική του ασθενή όπως καρδιογράφημα, αιματολογικές εξετάσεις κ.λπ. Παρακολουθεί τις συναλλαγές του ταμείου με τους ασθενείς είτε είναι ασφαλισμένοι σε ταμεία είτε ανασφάλιστοι.

5.2.6 Διαχείριση Τμήματος Διατροφής

Δυνατότητες λογισμικού τμήματος διατροφής:

- Αίτηση προμήθειας ειδών ανεξάρτητα από τον προμηθευτή
- Ηλεκτρονική έγκριση αίτησης προμήθειας ειδών
- Άμεση Αποστολή Παραγγελίας, μέσω Win Fax

- Σύνδεση παραγγελίας με παραστατικό προμηθευτή
- Διατήρηση εκκρεμοτήτων παραγγελιών (Back Order)
- Αυτόματη έκδοση πρωτοκόλλων παραλαβής προς ισάριθμες επιτροπές
- Αυτόματη μεταφορά δίαιτας ασθενών από τα νοσηλευτικά τμήματα
- Αυτόματος υπολογισμός πρώτων υλών ανάλογα με τις δίαιτες της ημέρας.
- Μετατροπή πρώτων υλών που απαιτούνται για τις δίαιτες, σε κατάσταση εξαγωγής τροφίμων από την αποθήκη.
 - Ειδική Κατάσταση διαιτολογίου ασθενών
 - Ειδική Κατάσταση Τραπεζοκόμων
 - Ειδική Κατάσταση Μάγειρα, για την προετοιμασία γευμάτων

5.3 Φαρμακείο, Διαχείριση Υλικών

5.3.1 Ηλεκτρονική διαχείριση φαρμακείου

Το Φαρμακείο διασυνδέεται ηλεκτρονικά (on line) με τα νοσηλευτικά τμήματα, αναισθησιολογικό και χειρουργείο για την παραλαβή των ατομικών συνταγολογιών και την αυτόματη έκδοση πρωτοκόλλων εξαγωγής. Τα ατομικά συνταγολόγια δημιουργούνται στο σύστημα του φαρμακείου, μετά την καταχώρηση της φαρμακευτικής αγωγής στο φάκελο του ασθενή από το νοσηλευτικό προσωπικό. Το νοσηλευτικό προσωπικό έχοντας την ευθύνη της ορθής αποτύπωσης της συνταγογραφίας και ορθής χορήγησης φαρμάκων σε ασθενείς, καταχωρεί το είδος του φαρμάκου – την οδό χορήγησης – τη δόση, σε μονάδες χορήγησης (amp, tabl, ml, mg κλπ.) και τις ώρες. Οι φαρμακοποιοί, μετά τη ηλεκτρονική λήψη του σχεδιασμού χορήγησης νέων φαρμάκων ασθενών ενός τμήματος, έχοντας τη δυνατότητα εποπτείας της συνολικής αγωγής ενός ασθενή και της διάγνωσής του καθώς και της ποσότητας αποθέματος του συγκεκριμένου φαρμάκου στην αποθήκη, εγκρίνει τη χορήγησή του. Η δόση των φαρμάκων μετατρέπεται ηλεκτρονικά σε μονάδα χρέωσης και αποστέλλονται, ηλεκτρονικά και φυσικά, στα νοσηλευτικά τμήματα προκειμένου να καλυφτούν απαιτήσεις νοσηλείας ασθενών για ένα 24/ωρο. Τα ατομικά συνταγολόγια που εκδίδονται με την διαδικασία που προαναφέρθηκε θεωρούνται προσωρινά. Οριστικοποιούνται με την χορήγηση του φαρμάκου, η οποία πιστοποιείται ηλεκτρονικά από το Νοσηλευτή που έχει την ευθύνη της συγκεκριμένης φυσικής χορήγησης στον ασθενή. Τελικά ο ασθενής χρεώνεται ότι πραγματικά του χορηγήθηκε, οπότε και προκύπτουν τα οριστικά συνταγολόγια. Φάρμακα τα οποία δεν χορηγούνται σε ασθενή, ενώ υπήρχε αρχικός σχεδιασμός χορήγησης (συνταγογραφία) παραμένουν φυσικά και ηλεκτρονικά στην αποθήκη του τμήματος και επιστρέφονται στο φαρμακείο ή χορηγούνται σε άλλους ασθενείς, οι οποίοι και τα χρεώνονται. Οι ηλεκτρονικές αυτές δυνατότητες διαχείρισης του φαρμάκου αποφέρουν μεγάλο όφελος στο νοσηλευτικό ίδρυμα και τα Ταμεία από άποψη ανάλωσης και κόστους.

Άλλες δυνατότητες του συστήματος είναι:

- Διαχείριση ενδιάμεσων αποθηκών (φάρμακα, νοσηλευτικών τμημάτων κλπ)
- Ηλεκτρονική αίτηση προμήθειας φαρμακευτικού υλικού από τμήματα
- Ηλεκτρονική (online) παραλαβή εσωτερικών αιτήσεων
- Ειδική εσωτερική αίτηση προμήθειας ναρκωτικών
- Ηλεκτρονικός τιμοκατάλογος φαρμάκων για την καταχώρηση της τιμής συσκευασίας και όχι τιμής μονάδος.
 - Διαχείριση δανεισμού φαρμάκων
 - Εποπτείας ατομικών συνταγολογίων ασθενών
 - Εποπτεία πρωτοκόλλων εξαγωγής
 - Ειδικές διασυνδέσεις στις καρτέλες των ειδών για τη μετάβαση στο αρχείο ειδών και σε όλα τα παραστατικά που αποτυπώνουν κίνηση είδους.
 - Διαχείριση αποθεμάτων με barcode και ημερομηνία λήξης.
 - Κατάσταση Χορήγησης Φαρμάκων σε Απόρους (ΠΕΣΥΠ)
 - Κατάσταση Χορήγησης Φαρμάκων σε Ανασφάλιστους
 - Κατάσταση Χορήγησης Φαρμάκων σε Αλλοδαπούς
 - Κατάσταση Κόστους Συνταγών Εξωτερικών Ασθενών ανά Ασφαλιστικό Φορέα

5.3.2 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ / ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ

α) Διάθεση φαρμάκων σε νοσηλευτικά τμήματα από φαρμακείο

1. μέσω προσωρινών ατομικών συνταγολογίων προγραμματισμού τακτικής χορήγησης φαρμάκων
2. μέσω προσωρινών ατομικών συν/γιων σχεδιασμού τακτικής χορήγησης ναρκωτικών
3. μέσω προσωρινών ατομικών συν/γιων βραχείας θεραπείας
4. μέσω γενικού συνταγολογίου φάρμακων και ναρκωτικών
5. συγκεντρωτικά (όλες οι προαναφερόμενες κατηγορίες)

β) Διάθεση φαρμάκων μεταξύ νοσηλευτικών τμημάτων

γ) Χορηγήσεις φαρμάκων σε ασθενείς νοσηλευτικού τμήματος

1. μέσω οριστικών συνταγολογίων προγραμματισμού τακτικής χορήγησης φαρμάκων
2. μέσω οριστικών συν/γιων τακτικής χορήγησης ναρκωτικών
3. μέσω οριστικών ατομικών συν/γιων βραχείας
4. μέσω έκτακτων χορηγήσεων φαρμάκων και ναρκωτικών
5. μέσω συνταγολογίων καταχώρησης χρεώσεων φαρμάκων
6. συγκεντρωτικά (όλες οι προαναφερόμενες κατηγορίες)

δ) Ανάλωση φαρμάκων νοσηλευτικού τμήματος

1. Απώλειες φαρμάκων νοσηλευτικού τμήματος
2. Χορήγηση φαρμάκων σε άλλα τμήματα
3. Συγκεντρωτικά (απώλειες και χορήγησης σε τμήματα)

δ) Ισοζύγιο προμήθειας / ανάλωσης φαρμάκου νοσηλευτικών τμημάτων

Κριτήρια υπολογισμού ισοζυγίου:

<ul style="list-style-type: none"> - Νοσηλευτικό τμήμα (επιλογή τμήματος ή όλα) - φάρμακο (επιλογή φαρμάκου ή όλα) - χρονική διάρκεια (από έως.....)
α. εισαγωγές φαρμάκων στο νοσηλευτικό τμήμα από φαρμακείο και άλλα νοσηλευτικά τμήματα
β. αναλώσεις φαρμάκων
1. αναλώσεις φαρμάκων σε ασθενείς συγκεντρωτικά
2. απώλειες φαρμάκων
3. χορηγήσεις φαρμάκων σε νοσηλευτικά τμήματα
γ. υπόλοιπο νοσηλευτικού τμήματος
ως υπόλοιπο νοείται το απόθεμα (stock) φαρμάκων που διαθέτει το νοσηλευτικό τμήμα τη δεδομένη στιγμή

ε) Κατανάλωση φαρμάκων ανά Ιατρικό Τμήμα και ανά Ιατρό

στ) Κατανάλωση φαρμάκων ανά προμηθευτή

ζ) Αναλώσεις φαρμάκων ανά τρίμηνο

η) Κατάσταση ημερήσιας κατανάλωσης φαρμάκων

θ) Κατανάλωση φαρμάκων υπό περιορισμό ανά κλινική

5.3.3 Διαχείριση Αποθηκών

Βασικός στόχος της διαχείρισης αποθηκών είναι ο έγκαιρος προγραμματισμός του εφοδιασμού του νοσηλευτικού ιδρύματος με υγειονομικά υλικά. (γάζες, επίδεσμοι, ενέσεις κλπ), αναλώσιμα (χαρτί, απορρυπαντικά κλπ), τρόφιμα και ιματισμό με την ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση του δεσμευμένου κεφαλαίου. Στο υποσύστημα αυτό γίνεται ποσοτική και αξιακή διαχείριση των αποθηκών. Οι αποθήκες μπορεί να είναι “φυσικές” ή “νοητές”. Τα διάφορα υλικά παρακολουθούνται και ως προς την αρχαιοθέτησή τους σε διάφορες αποθήκες και ως προς τις μετακινήσεις τους από αποθήκη σε αποθήκη. Οι αποθήκες ενημερώνονται άμεσα από τις παραλαβές των προμηθειών και από τις διακινήσεις μεταξύ αποθηκών και τηρείται ανά πάσα στιγμή ενημερωμένο υπόλοιπο ανά είδος και αποθήκη. Τηρούνται πλήρεις καρτέλες για όλα τα στοιχεία και τα χαρακτηριστικά των ειδών, κατηγοριοποιήσεις και διάφοροι μετρητές όπως στοκ ασφαλείας, σημεία αναπαραγγελίας, κ.λπ. Καταμετρούνται τα είδη και γίνεται φυσική απογραφή ανά κατηγορία ειδών. Τέλος, υποστηρίζονται τρόποι παρακολούθησης των φυσικών αποθηκών (χωροταξική τοποθέτηση των ειδών, διάδρομοι, ράφια κτλ).

Βασικές διαδικασίες

- Αρχείο ειδών
- Παραγγελία ειδών
- Αναπαραγγελία είδους
- Εποπτεία πρωτοκόλλων παραλαβής
- Εποπτείας πρωτοκόλλων εξαγωγής
- Πρωτόκολλα παραλαβής για τη σύνδεση των ονομαστικών τιμολογίων, με τον ασθενή.
- Ειδικές διασυνδέσεις στις καρτέλες των ειδών για τη μετάβαση στο αρχείο ειδών και σε όλα τα παραστατικά που αποτυπώνουν κίνηση είδους.
- Διασύνδεση με τα νοσηλευτικά τμήματα, για την παράδοση και χρέωση υλικών σε ασθενείς. Ειδικό πληροφοριακό μήνυμα σε περιπτώσεις έλλειψης αποθέματος.
- Ηλεκτρονική (online) παραλαβή εσωτερικών αιτήσεων
- Διαχείριση ενδιάμεσων αποθηκών (αναισθησιολογικού, χειρουργείου, νοσηλευτικών τμημάτων κλπ)
- Ειδική Διαχείριση Αναπαραγγελίας, Υλικών σε σύνδεση με την αποθήκη του Χειρουργείου
- Χορηγήσεις σε εξωτερικούς ασθενείς, εύρεση στο αρχείο ασθενών μέσω scanning σε ειδική ετικέτα bar code.

Κώδικες

Η κωδικοποίηση του αρχείου ειδών έχει γίνει με βάση το δένδρο της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου στα πλαίσια του Ενιαίου Προγράμματος Προμηθειών:

- Κατηγορία
- Υποκατηγορία

- Ομάδα
- Είδος (κωδικός νοσοκομείου)

Σε αυτή την κατηγοριοποίηση κάθε είδος εμφανίζεται μία φορά, με την περιγραφή που οι χρήστες του νοσοκομείου γνωρίζουν το είδος, χωρίς να εμπριέχονται λέξεις οι οποίες προσδιορίζουν προμηθευτή, συσκευασία, μονάδα μέτρησης, λογότυπο κλπ.

5.3.4 Διαχείριση Παγίων

Η διαχείριση παγίων αφορά στην παρακολούθηση των κινητών και ακίνητων περιουσιακών στοιχείων του νοσηλευτικού ιδρύματος. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνεται ο τυπικός πάγιος εξοπλισμός του νοσηλευτικού ιδρύματος (κτίρια, αυτοκίνητα, γραφεία κλπ). Εκτός του ότι παρακολουθεί και διαχειρίζεται τον εξοπλισμό, είναι σε θέση και να εκμεταλλεύεται όσο το δυνατόν περισσότερο τους χώρους του. Τέλος, παρακολουθούνται και τα πάγια περιουσιακά στοιχεία που δεν είναι ιδιοκτησίας του νοσηλευτικού ιδρύματος, όπως στοιχεία που προέρχονται από χρηματοδοτική μίσθωση ή από χρησιδάνεια.

5.3.5 Τεχνική υπηρεσία, Συντηρήσεις

Το υποσύστημα αυτό διαχειρίζεται πληροφορίες και στοιχεία του τεχνικού δυναμικού του νοσηλευτικού ιδρύματος. Γίνεται καταγραφή των στοιχείων των τεχνικών που είναι υπεύθυνοι για βλάβες στον ιατρικό και τον τεχνολογικό εξοπλισμό. Επίσης, τηρούνται και παρακολουθούνται οι τακτικές και έκτακτες συντηρήσεις του εξοπλισμού που γίνονται από τους τεχνικούς του νοσηλευτικού ιδρύματος.

5.3.6 Βιοϊατρική τεχνολογία

Σύμφωνα με τον ορισμό του Γραφείου Αξιολόγησης της Τεχνολογίας του Κογκρέσου των Ηνωμένων Πολιτειών βιοϊατρική τεχνολογία είναι: «τα φάρμακα, τα μηχανήματα και οι ιατρικές και χειρουργικές μέθοδοι οι οποίες χρησιμοποιούνται στην ιατρική περίθαλψη, καθώς επίσης και τα οργανωτικά και υποστηρικτικά συστήματα διαμέσου των οποίων παρέχεται η περίθαλψη». Το υποσύστημα αυτό περιλαμβάνει τον ιατρικό εξοπλισμό του νοσηλευτικού ιδρύματος. Πιο συγκεκριμένα,

- Μηχανήματα υποστήριξης ζωτικών λειτουργιών και μηχανήματα επείγουσας ιατρικής όπως αναισθησιολογικά μηχανήματα, εισπνευστήρες, θερμοκοιτίδες, συσκευές μηχανικής αναπνοής κ.α..
- Συστήματα απεικόνισης και ακτινοδιαγνωστικής όπως ακτινοδιαγνωστικά μηχανήματα, μαγνητικοί και αξονικοί τομογράφοι, μηχανήματα διαγνωστικής υπερηχογραφίας κ.α.

- Μηχανήματα αιμοκάθαρσης και εγχύσεων όπως, μηχανήματα αιμοκάθαρσης, μηχανήματα εξωνεφρικής κάθαρσης, συσκευές ελέγχου αιμοκάθαρσης, μηχανήματα ψύξης και θέρμανσης για συντήρηση αίματος, αντλίες έγχυσης κ.α..
- Διαγνωστικά μηχανήματα και μηχανήματα ηλεκτροϊατρικής όπως διαγνωστικά μηχανήματα, ηλεκτροεγκεφαλογράφοι, όργανα ενδοσκόπησης και αρθροσκόπησης, συσκευές παρακολούθησης και καταγραφής κ.α.
- Μηχανήματα θεραπείας όπως λιθοτρίφτης, ακτινοθεραπευτικά μηχανήματα, μηχανήματα υπερήχων για την θεραπεία κ.α.
- Εργαστηριακά μηχανήματα όπως αναλυτές αερίων αίματος, αυτόματοι και ημιαυτόματοι αναλυτές, pH μέτρα, συσκευές ανάδευσης και ανάμιξης κ.α.
- Οδοντιατρικά μηχανήματα όπως οδοντιατρική έδρα, δονητής αμαλγάματος κ.α.

5.4 Λογιστήριο

5.4.1 Γενικό Λογιστήριο – Λογιστικό σύστημα

Δυνατότητες ηλεκτρονικού συστήματος λογιστηρίου:

- Ανάπτυξη λογαριασμών γενικής λογιστικής σύμφωνα με τα αναλυτικώς προβλεπόμενα στο ΠΔ 146.
- Ανάπτυξη λογαριασμών Αναλυτικής λογιστικής προσαρμοσμένα στις διατάξεις του ΠΔ 146 (Λειτουργικό κόστος παραγόμενων υπηρεσιών – λογιστικός προσδιορισμός αναλυτικών μικτών και καθαρών αποτελεσμάτων σε μηνιαία και ετήσια βάση.)
- Καθορισμός συντελεστών επιμερισμού εμμέσων εξόδων στα κέντρα λειτουργικού κόστους. Καθορισμός βοηθητικών κέντρων κόστους.
- Ανάπτυξη λογιστικού σχεδίου δημόσιου λογιστικού σύμφωνα με τις νέες διατάξεις περί χωριστής αποτύπωσης των υποχρεώσεων χρήσεως από αυτές των παρελθόντων χρήσεων.

Οι βασικές ηλεκτρονικές διαδικασίες που υλοποιούνται στο Γενικό Λογιστήριο είναι οι ακόλουθες:

- Προϋπολογισμός
- Έσοδα
- Έξοδα
- Διαχείριση έργων
- Εντάλματα
- Αναλυτική Λογιστική, Γενική Λογιστική, Λογαριασμοί Τάξεως
- Πάγια

Εφαρμογές συστήματος

- Έκδοση ενταλμάτων προμηθευτών, μισθοδοσίας, προκαταβολών, επιστροφής χρημάτων σε προμηθευτές
 - Συνλειτουργία των λογιστικών κυκλωμάτων που προβλέπει το Κ.Λ.Σ. (Αναλυτική, Γενική Λογιστική). Αυτοματοποιημένη διαδικασία ενημέρωσης των λογιστικών κυκλωμάτων (διαδικασία interface λογιστικής)
 - Αυτόματος επιμερισμός δαπανών στα Κέντρα Κόστους
 - Αυτόματος επιμερισμός βοηθητικών Κέντρων Κόστους στα κύρια Κέντρα Κόστους
 - Οριστικοποίηση εγγράφων στο τέλος κάθε μήνα
 - Υπολογισμός Μέσης Τιμής
 - Μεταφορά υπολοίπων αποθηκών
 - Κλείσιμο εμπορικού έτους
 - Υπολογισμός λειτουργικού Κόστους
 - Μεταφορά ανεξόφλητων τιμολογίων
 - Οριστικοποίηση εγγράφων στο τέλος κάθε χρήσης
 - Αυτόματη ενημέρωση μητρώου παγίων από την καταχώρηση του παραστατικού
 - Διαδικασία ενημέρωσης τακτικών και εκτάκτων αποσβέσεων
 - Σύστημα εργασιών συμφωνίας των λογαριασμών των λογιστικών κυκλωμάτων στο τέλος κάθε μήνα
 - Καταχώρηση εγγραφών μεταξύ ταμείων λογιστικής
 - Καταχώρηση συμψηφιστικών εγγραφών, σε λογαριασμούς γενικής και αναλυτικής λογιστικής
 - Έλεγχος των παραστατικών των προμηθευτών όπου παρατηρείται υπέρβαση των συμβάσεων
 - Διαδικασία έγκρισης των τιμολογίων που δεν πληρούν τους όρους των συμβάσεων
 - Ειδική παρακολούθηση παγίων (Κατηγοριοποίηση ανά Τμήμα, Ομάδα, Τύπο)
 - Αυτόματη μορφοποίηση μητρώου παγίων με την καταχώρηση του παραστατικού του προμηθευτή
 - Διαχείριση παγίων εκτός λειτουργίας
 - Αυτόματος υπολογισμός αποσβέσεων
 - Διαδικασία αναπροσαρμογής αξίας παγίων
 - Διαδικασία καταστροφής παγίων
 - Διαδικασία επιστροφής παγίου στον προμηθευτή

- Διαδικασία πώλησης παγίου
- Αυτόματες Διαδικασίες κλεισίματος χρήσης και μεταφορά στη νέα χρήση
- Δυνατότητα επαναφοράς κλεισμένης χρήσης
- Δυνατότητα διαχείρισης δύο χρήσεων, ταυτοχρόνως
- Διαδικασία διαμόρφωσης σταδίων και κλεισίματος ισολογισμού
- Επιλογή παρακολούθησης των εξόδων σε Α' (τρέχουσα) και Β' (προηγούμενη χρήση)
 - Αυτοματοποιημένη διαδικασία μεταφοράς εγγραφών στους λογαριασμούς τάξεως, Γενικής και Αναλυτικής Λογιστικής
 - Δυνατότητα διαχείρισης αποσβέσεων με διαφορετικό τρόπο ως προς τις επενδύσεις
 - Αυτόματη ανάπτυξη λογιστικού σχεδίου στον λογαριασμό 15 (επενδύσεις), στο λογαριασμό 43 (επιχορηγήσεις)

Ηλεκτρονικές διαδικασίες Ταμείου πληρωμών

- Χειρόγραφες Επιταγές
- Μηχανογραφημένες Επιταγές
- Ταμειακές Εγγραφές
- Συμφωνία Τραπεζών

Εφαρμογές συστήματος

- Αυτοματοποιημένη διαδικασία έκδοσης μηχανογραφημένης επιταγής, με την εξόφληση ενταλμάτων
 - Εξόφληση Ενταλμάτων με χειρόγραφες επιταγές
 - Αυτόματη έκδοση Γ.Ε κρατήσεων με την εξόφληση των ενταλμάτων
 - Ακυρώσεις επιταγών
 - Extre τραπεζών
 - Συμφωνία τραπεζών
 - Έκδοση βεβαιώσεων παρακράτησης φόρου
 - Ταμειακές Εγγραφές

Ηλεκτρονικές διαδικασίες Ταμείου Εισπράξεων

- Έκδοση γραμματίων εισπραξης από ΔΠΥ ασθενών
- Προκαταβολές Νοσηλίων
- Έκδοση γραμματίων εισπραξης από τιμολόγια ασφαλιστικών ταμείων
- Καταχώρηση βεβαιώσεων εσόδων
- Έκδοση γραμματίων εισπραξης από επιχορηγήσεις, δωρεές
- Μεταφορά χρηματικών διαθεσίμων από ταμεία λογιστικής (π.χ. εξωτερικά ιατρεία, λογιστήριο ασθενών), στο κεντρικό ταμείο
 - Ακυρώσεις γραμματίων εισπραξης

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ / ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ**Λογιστήριο**

- Εποπτεία προϋπολογισμού εσόδων, εξόδων
- Ισοζύγιο Πελατών
- Υπόλοιπα προμηθευτών
- Καρτέλα προμηθευτή
- Παρακολούθηση έργων ανά έργο και χρηματοδότη
- Καταστάσεις ενταλμάτων και τιμολογίων προμηθευτών
- Παρακολούθηση κίνησης Λογαριασμών γενικής Λογιστικής, αναλυτικής Λογιστικής
 - Ισοζύγια Λογιστικής
 - Έκδοση αποτελεσμάτων μηνός
 - Παρακολούθηση εξόδων ανά Κέντρο Κόστους
 - Βιβλία Εσόδων / Εξόδων
 - Ημερολόγιο Εσόδων / Εξόδων
 - Καθολικά Εσόδων / Εξόδων
 - Μητρώο Παγίων
 - Κινήσεις Παγίων
 - Απογραφή Παγίων
 - Βιβλίο Παγίων
 - Κατάσταση Παγίων ανά Ομάδα
 - Κατάσταση Παγίων ανά Ημ/νια κίνησης
 - Κατάσταση Παγίων ανά Τμήμα

Ταμείο πληρωμών

- Βιβλίο επιταγών
- Εκδοθείσες επιταγές, ανά ταμείο λογιστικής

Ταμείο εισπράξεων

- Καταστάσεις γραμματίων εισπραξης
- Καρτέλα πελάτη (οφειλέτες, ασθενείς, ασφαλιστικά ταμεία)
- Ισοζύγιο πελατών

ΡΟΕΣ / ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ**Με φαρμακείο – αποθήκες – τμήμα διατροφής**

- Έλεγχος υπέρβασης συμβάσεων
- Ενταλματοποίηση παραστατικών προμηθευτών
- Υπολογισμός μέσης τιμής ειδών
- Μεταφορά υπολοίπου αποθηκών στην νέα χρήση
- Ενημέρωση λογαριασμών γενικής και αναλυτικής λογιστικής (λογαριασμοί προμηθευτών, παγίων, κρατήσεων)

Με τμήμα εξωτερικών ιατρείων

- Μεταφορά χρηματικών διαθεσίμων από το ταμείο λογιστικής των εξωτερικών ιατρείων, στο κεντρικό ταμείο του Νοσοκομείου
- Ενημέρωση λογαριασμών γενικής και αναλυτικής λογιστικής (λογαριασμοί πελατών)

Με λογιστήριο ασθενών

- On line σύνδεση για την είσπραξη από ΔΠΥ ασθενών και προκαταβολών νοσηλίων
- Εισπράξεις από τιμολόγια ασφαλιστικών ταμείων
- Ενημέρωση λογαριασμών γενικής και αναλυτικής λογιστικής (λογαριασμοί πελατών)

Με Γραφείο Προμηθειών

- Σύνδεση με τον προϋπολογισμό εξόδων κατά τη διαδικασία έγκρισης των αιτήσεων προμηθείας προς τους προμηθευτές.

5.4.2 Γραφείο Προμηθειών

Στόχος του υποσυστήματος των προμηθειών είναι η αυτοματοποίηση, η παρακολούθηση και ο έλεγχος των προμηθειών με τον καλύτερο δυνατό τρόπο για το νοσηλευτικό ίδρυμα και τους προμηθευτές. Αναλυτικά, για να υποστηριχθεί μια προμήθεια από το σύστημα δημιουργούνται αιτήσεις αγοράς από το νοσηλευτικό ίδρυμα όπου οι ενδιαφερόμενοι έχουν πρόσβαση στις λίστες από τα επιτρεπτά αγοραζόμενα είδη και πιθανά στις διαθέσιμες συμφωνίες με προμηθευτές σε σχέση με τιμές κτλ. Υπάρχει δυνατότητα ενοποίησης των αιτημάτων για προμήθεια κεντρικά από το πληροφοριακό σύστημα του νοσηλευτικού ιδρύματος, ειδικά όταν υπάρχουν ανάγκες που εμφανίζονται ταυτόχρονα σε διάφορα σημεία. Ανάλογα με το ύψος αγορών υποστηρίζονται και πιο πολύπλοκα συστήματα ελέγχου και διαδικασιών. Υπάρχει ένα σύστημα αυτόματων ελέγχων των προτεινόμενων, από τα διάφορα σημεία, αιτήσεων προμηθειών βάσει κανόνων και ένα σύστημα εγκρίσεων με ιεραρχίες και ασφάλεια χρηστών. Επιπλέον, υπάρχει ένα σύστημα ελέγχου αυτοματοποιημένων, από το σύστημα, προτάσεων για προμήθειες βάσει κανόνων ή στατιστικών στοιχείων κτλ.

5.4.3 Διαγωνισμοί, Συμβάσεις

Στο υποσύστημα αυτό υλοποιείται η σύνδεση αιτήσεων αγορών και εντολών για προμήθεια με συμβάσεις προμηθευτών, γίνεται πλήρης καταγραφή των συμβάσεων και κωδικοποίηση των διάφορων κατηγοριών τους, συστηματική οργάνωση των όρων τους με δυνατότητες αναζήτησης και εντοπισμού ανά πάσα στιγμή, δυνατότητες συγκρίσεων των όρων παραλαβής αγαθών με τους όρους των συμβάσεων κατά τις παραλαβές από τους προμηθευτές καθώς και προειδοποιήσεις για λήξη συμβάσεων. Τέλος, δίνει τη δυνατότητα σύνδεσης προκηρύξεων και διαγωνισμών με τις συμβάσεις που υπογράφηκαν κ.α.

5.4.4 Λογιστική Προμηθευτών

Το υποσύστημα των προμηθευτών καλύπτει την διαχείριση των συναλλακτικών σχέσεων του νοσοκομείου με τους προμηθευτές ειδών (υγειονομικά και φαρμακευτικά υλικά, ιατρικός εξοπλισμός κλπ) και υπηρεσιών. Χρειάζεται να συλλειτουργεί με τις προμήθειες και τις συμβάσεις και να δίνει αναλυτική πληροφόρηση της οικονομικής κατάστασης και των σχέσεων του νοσοκομείου με τους προμηθευτές του. Επίσης, δίνει την εικόνα των μελλοντικών υποχρεώσεων προς τους προμηθευτές (υποχρεώσεις πληρωμών βάσει τιμολογίων προμηθευτών, συμβάσεις κ.λπ.), στοιχεία που βοηθούν τις οικονομικές υπηρεσίες να κάνουν τον έγκαιρο προγραμματισμό των πληρωμών του νοσοκομείου. Ακόμη, διαθέτει και ανάλογο μηχανισμό εγκρίσεων πληρωμών ώστε μονάχα εξουσιοδοτημένοι χρήστες να μπορούν να εκδίδουν εντάλματα πληρωμής σε προμηθευτές και μόνο όταν πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις.

5.4.5 Προϋπολογισμός

Στόχος του υποσυστήματος αυτού είναι η τήρηση και η παρακολούθηση της προβλεπόμενης δραστηριότητας του νοσοκομείου και η σύγκριση με πραγματικά στοιχεία. Παρέχει τη δυνατότητα στο διαχειριστή να αποτυπώσει μέσα σε αυτό την οργανωτική δομή του νοσοκομείου, έτσι ώστε οι προϋπολογισμοί να αντικατοπτρίζουν την πραγματική οργανωτική διάρθρωση του οργανισμού. Επιπλέον, υποστηρίζει διάφορες μεθόδους κατάρτισης προϋπολογισμών και προσφέρει δυνατότητες προσομοίωσης. Έχει χρονική διάσταση μεγαλύτερη του έτους και μπορεί να συνδυάζει στοιχεία προηγούμενων ετών, τρέχοντος έτους και προβλέψεις επομένων ετών. Έχει την δυνατότητα παρουσίασης σε μηνιαία βάση, τριμηνιαία, εξαμηνιαία κλπ. Επίσης έχει τη δυνατότητα ορισμού ιεραρχικών σχέσεων μεταξύ προϋπολογισμών και ενοποίησης αυτών σε ανώτερα επίπεδα, έτσι ώστε να μπορούν να δοθούν συγκεντρωτικά στοιχεία προϋπολογισμών σε φορείς που ασκούν επιτελική εξουσία στα νοσοκομεία, όπως είναι το ΠΕ.Σ.Υ.Π., το Υπουργείο Υγείας κλπ. Η εισαγωγή δεδομένων από τους χρήστες είναι εύκολη και συνεργάζεται με δημοφιλή πακέτα Εφαρμογών Γραφείου της αγοράς. Σημαντικό στοιχείο είναι και η ευχρηστία στον τρόπο καθορισμού των προτύπων προϋπολογισμού (templates) έτσι ώστε ο υπεύθυνος προϋπολογισμού ανά σημείο (κλινική , τμήμα κτλ.) να μπορεί να διαμορφώνει φύλλα προϋπολογισμού ανάλογα με τις ανάγκες του σημείου. Τέλος, η πλήρης συλλειτουργία με τα υπόλοιπα υποσυστήματα του λογιστηρίου βοηθά στην εξαγωγή συγκριτικών καταστάσεων προϋπολογισθέντων στοιχείων και στην εξαγωγή οικονομικών δεικτών.

5.4.6 Ταμείο

Διασφαλίζεται η πλήρης παρακολούθηση των εισροών ή εκροών των στοιχείων του ενεργητικού του νοσοκομείου. Καλύπτονται (μέσα από ξεχωριστούς λογαριασμούς οι συναλλαγές με τράπεζες όπως π.χ. οι πληρωμές προσωπικού. Ακόμη, τηρείται πλήρες ιστορικό των ταμειακών σχέσεων με όλους τους συναλλασσόμενους (ασθενείς-προμηθευτές- ασφαλιστικά ταμεία) καθώς και εκδίδονται από το σύστημα καταστάσεις ταμειακών ροών (cash flow) για ιστορικές περιόδους αλλά και για μελλοντικές βάσει των υφιστάμενων ταμειακών υποχρεώσεων και απαιτήσεων του νοσοκομείου.

5.5 Πληροφοριακό Σύστημα, Διοίκηση

5.5.1 Στατιστική

Το υποσύστημα αυτό παρέχει τη δυνατότητα συνδυασμού οποιονδήποτε καταχωρημένων στοιχείων με οποιονδήποτε τρόπο για την εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων. Έτσι, είναι δυνατή η πλήρης εκμετάλλευση στοιχείων όπως η ηλικία, φύλο, επάγγελμα, τα οικονομικά ενός ασθενή κλπ. Αυτό παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας κριτηρίων που προκύπτουν από χαρακτηριστικά (διαγνώσεις, θεραπείες κλπ.) που θέτει ο ιατρός καθώς και δυνατότητα γρήγορης πρόσβασης και στατιστικής επεξεργασίας στοιχείων ασθενών, που ικανοποιούν ένα ή περισσότερα κριτήρια.

5.5.2 Υποστήριξη αποφάσεων

Το υποσύστημα υποστήριξης αποφάσεων χρησιμοποιεί τα τρέχοντα ή ιστορικά δεδομένα του νοσοκομείου τα οποία προέρχονται από τα άλλα υποσυστήματα. Δε δημιουργεί όμως αυτά τα δεδομένα αλλά τα διαφυλάσσει κατά την επεξεργασία τους. Στα πλαίσια λειτουργίας του νοσοκομειακού ιδρύματος διευκολύνει τις διάφορες φάσεις της συλλογικής εργασίας εκδίδοντας εγχειρίδια, αναφορές και κυρίως, χρησιμοποιώντας διάφορα εργαλεία όπως ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια, εργαλεία για διεξαγωγή ψηφοφορίας, λεξικά για την κατανόηση όρων και κωδικών. Επιπλέον, συντελεί στη λήψη αποφάσεων για διάφορα προβλήματα. Με την κατάλληλη επεξεργασία των σχετικών στοιχείων, μειώνονται αισθητά οι πιθανότητες λαθών και διευκολύνεται η επιλογή μεταξύ των εναλλακτικών προτάσεων. Χρησιμοποιείται πολλές φορές την ημέρα, ώστε να ανταποκρίνεται σε νέα δεδομένα και νέες ερωτήσεις. Τέλος, είναι ευκολόχρηστο από ανθρώπους που δεν γνωρίζουν τη χρήση Η/Υ.

5.6 Εφαρμογές Υποστήριξης

5.6.1 Γραφείο Προσωπικού, Μισθοδοσία, Παρουσίες, Βάρδιες, Εφημερίες

Περιλαμβάνει καταρχήν τα στοιχεία του προσωπικού του νοσοκομείου και τη μισθοδοσία, που στηρίζεται σε κανόνες (και εξαιρέσεις από τους κανόνες) για ομάδες εργαζομένων με κοινά χαρακτηριστικά (σύστημα rule based). Με αυτόν τον τρόπο η διαχείριση μισθών, επιδομάτων, πριμ, ασφαλιστικών καλύψεων παραμετροποιούνται πλήρως και επιτυγχάνεται με απλό τρόπο η μισθοδοσία όλων των κατηγοριών των εργαζομένων του δημοσίου, των εποχιακών και των συμβασιούχων ορισμένου χρόνου κτλ. Επίσης, το υποσύστημα αυτό παρακολουθεί όλες τις αλλαγές των εργαζομένων από την ημέρα της πρόσληψης, τις εσωτερικές μετακινήσεις, τις προαγωγές και αναλυτικά την εκπαίδευσή τους. Επιπλέον, ενημερώνεται και ενημερώνει για τις βάρδιες, τις εφημερίες και τις άδειες των εργαζόμενων. Τέλος, επειδή περιλαμβάνει ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα, προβλέπει ασφάλεια και ειδικό χειρισμό.

5.6.2 Πρωτόκολλο

Στόχος του ηλεκτρονικού πρωτοκόλλου είναι να καταγράψει, κωδικοποιήσει και να τεκμηριώσει όλα τα εισερχόμενα και εξερχόμενα έγγραφα του νοσοκομείου. Το ηλεκτρονικό πρωτόκολλο επιτρέπει τον παραμετρικό ορισμό από το χρήστη των τύπων των πρωτοκόλλων που ο ίδιος επιθυμεί, έτσι ώστε να καλύπτεται πλήρως η ήδη χρησιμοποιούμενη κατηγοριοποίηση εγγράφων (π.χ. Εισερχόμενα, Εξερχόμενα, Εμπιστευτικά κτλ.). Παραμετρικά επίσης ορίζονται και οι μετρητές των εγγράφων. Με τον τρόπο αυτό, οι κατηγορίες εισερχόμενων και εξερχομένων μπορούν να τηρούν κοινό μετρητή. Η αρίθμηση Πρωτοκόλλων είναι διαφορετική ανά διαχειριστικό έτος με σκοπό την αποφυγή δημιουργίας σύγχυσης. Με βάση την παραμετροποίηση που έχει προσδιορίσει ο χρήστης, η αρίθμηση του εγγράφου αποδίδεται αυτόματα από το Σύστημα. Για κάθε έγγραφο τηρείται ένα πλήθος στοιχείων όπως: ημερομηνία καταχώρησης, ημερομηνία εγγράφου, αριθμός εγγράφου, ημερομηνία έκδοσης, εκδιδούσα αρχή, τόπος έκδοσης, είδος, θέμα και περίληψη εγγράφου, σχόλια, προέλευση, αποστολέας, κοινοποίηση, ημερομηνία παραλαβής/αποστολής, προορισμός-αποδέκτες (κατά οργανική διεύθυνση, τμήμα, γραφείο και ονοματεπώνυμο υπαλλήλου), χαρακτηρισμός εγγράφου (επείγον, απόρρητο κτλ.), τρόπος αποστολής και άφιξης. Τέλος, για την ολοκλήρωση των λειτουργιών σχετικά με την πρωτοκόλληση εγγράφων εκτυπώνεται αυτόματα Αποδεικτικό Κατάθεσης, το οποίο φέρει τον τίτλο του Οργανισμού και τον αριθμό πρωτοκόλλου.

5.6.3 Γραμματεία Δ.Σ., Γραφείο Προέδρου

Στο υποσύστημα αυτό καταγράφονται οι διάφορες αποφάσεις ή οι ανακοινώσεις του συμβουλίου και του προέδρου. Είναι εύκολη η πρόσβαση σ' αυτές και έτσι όλο το προσωπικό του νοσοκομειακού ιδρύματος μπορεί να ενημερωθεί γρήγορα.

5.6.4 Βιβλιοθήκη

Αναλαμβάνει τη σωστή διαχείριση των βιβλίων που βρίσκονται στη βιβλιοθήκη του νοσοκομείου. Η ύπαρξη βάσης δεδομένων και η εύκολη πρόσβαση σ' αυτή μέσω του πληροφοριακού συστήματος δίνει στους γιατρούς και το προσωπικό τη δυνατότητα να ανατρέχουν οποιαδήποτε στιγμή στο υποσύστημα της βιβλιοθήκης.

5.6.5 E-Mail

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο επιτρέπει την αποστολή και παραλαβή μηνυμάτων, αλλά και γενικότερα αρχείων με ήχο, εικόνα, κινούμενη εικόνα κ.λπ. μέσω του Διαδικτύου. Σε ορισμένες περιπτώσεις, με το e-mail υπάρχει η δυνατότητα διατύπωσης αιτήματος παροχής ιατρικής συμβουλής ή ακόμα και πληροφόρηση σχετικά με τις δραστηριότητες του νοσοκομείου για τη βελτίωση της ποιότητας παροχής υπηρεσιών υγείας στον πολίτη.

5.7 Ιατρικές Υπηρεσίες

5.7.1 Ιατρικός Φάκελος Ασθενή

Στόχο έχει να διευκολύνει τη φροντίδα του ασθενή και να τηρεί το ιστορικό της κλινικής φροντίδας. Αναλυτικότερα, ο ιατρικός φάκελος περιέχει τα γενικά στοιχεία του ασθενή τα οποία μπορούν να ανακτηθούν και να τροποποιηθούν οποτεδήποτε απαιτηθεί. Τα γενικά αυτά στοιχεία προκύπτουν από τις ιατρικές σημειώσεις, τις σημειώσεις του νοσηλευτικού προσωπικού, τις σημειώσεις του διοικητικού προσωπικού για την εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο και από τα αποτελέσματα διάφορων κλινικών και εργαστηριακών εξετάσεων. Τα δεδομένα του ιατρικού φακέλου είναι απόλυτα κατανοητά από όλους τους χρήστες. Τέλος, το υποσύστημα αυτό εξαιτίας του ότι περιέχει προσωπικά δεδομένα χειρίζεται με ασφάλεια και προσοχή.

5.7.2 Γραμματεία Κλινικών

Σκοπός του υποσυστήματος αυτού είναι η γραμματειακή υποστήριξη των κλινικών του νοσοκομείου όπως της χειρουργικής, φυσικής ιατρικής, καρδιολογικής κλινικής κλπ. Διαχειρίζεται και παρακολουθεί τους ασθενείς, που έχουν εισαχθεί ή επισκέπτονται τις διάφορες κλινικές, σωστά και έγκαιρα. Για παράδειγμα, στο υποσύστημα της χειρουργικής κλινικής εισάγονται αναλυτικά στοιχεία που αφορούν τις επεμβάσεις στο χειρουργείο, όπως η διάρκεια της επέμβασης, το είδος της, οι γιατροί που πήραν μέρος κλπ. Το υποσύστημα αυτό διασυνδέεται με τον ιατρικό φάκελο του ασθενή και έτσι γίνεται ταυτόχρονη ενημέρωση για το ποιος ασθενής είναι στη χειρουργική κλινική καθώς και όλα τα στοιχεία του. Τέλος, διασφαλίζεται η τεκμηρίωση των εργασιών των ιατρών και νοσηλευτών στις χειρουργικές επεμβάσεις (ειδικότητα χειρουργού, χρόνος συρραφής, παράγοντες επικινδυνότητας, μετεγχειρητικές οδηγίες κλπ.).

5.8 Νοσηλευτικές Υπηρεσίες

5.8.1 Νοσηλεία ασθενούς, Φαρμακευτική αγωγή, Κατ' οίκον νοσηλεία

Σκοπός είναι η οργάνωση της νοσηλευτικής υπηρεσίας του νοσοκομείου για την παροχή νοσηλευτικής φροντίδας, την τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής του ασθενούς και γενικότερα την παρακολούθηση της πορείας των νόσων. Έχει σκοπό την ενημέρωση και παροχή πληροφόρησης στο νοσηλευτικό προσωπικό για την θεραπευτική πορεία του ασθενούς με βάση τις ιατρικές εντολές και την φαρμακευτική αγωγή. Η ίδια διαδικασία ακολουθείται και στην κατ' οίκον νοσηλεία όπου ο ασθενής, εκτός του νοσοκομειακού ιδρύματος, δέχεται τη θεραπευτική αγωγή από το νοσηλευτικό προσωπικό.

5.8.2 Ιατρικές Εντολές

Το υποσύστημα αυτό οργανώνει και προγραμματίζει τους ανθρώπινους και υλικούς πόρους του νοσοκομείου για την εκτέλεση ιατρικών εντολών, την αυτόματη

παραγγελία ιατρικών εξετάσεων (Ηλεκτρονικά παραπεμπτικά, παραγγελία κλινικών παρακλινικών εξετάσεων, χειρουργικές επεμβάσεις, κτλ), την παραλαβή και επισκόπηση των αποτελεσμάτων και πορισμάτων ηλεκτρονικά. Διευκολύνει το συντονισμό των ιατρικών διεργασιών ώστε να εκτελούνται επιτυχώς οι ιατρικές εντολές. Σημαντικό στοιχείο είναι η δυνατότητα Online παραγγελίας και έκδοσης παραπεμπτικών κάθε μορφής (εργαστηριακές, ακτινολογικές εξετάσεις, χορηγήσεις φαρμάκων, οδηγίες νοσηλευτών) αλλά και η προβολή τους από οποιοδήποτε σημείο του νοσοκομείου ανάλογα με τον κωδικό του χρήστη. Επιπλέον, επιτρέπει τη σηματοδότηση (status -based workflow) των διαφόρων τύπων παραπεμπτικών ή παραγγελιών (π.χ. προς εκτέλεση, προς έγκριση ολοκληρωμένη κλπ.).

5.8.3 Διαιτολόγιο

Σκοπός του υποσυστήματος είναι η παρακολούθηση του γενικού προγράμματος διατροφής και των ειδικών προγραμμάτων διαίτης βάσει των θεραπευτικών αγωγών και η διαχείριση των υλικών τροφοδοσίας.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του είναι :

- Τήρηση μητρώου προγραμμάτων διαίτας και συνταγών και διαχείριση αυτών ανά οποιαδήποτε χρονική περίοδο (ημέρα, εβδομάδα, μήνα).
- Προγραμματισμός διαιτολογίου τόσο των ασθενών όσο και των συνοδών τους.
- Προγραμματισμός σίτισης εφημερεύοντος προσωπικού.
- Προγραμματισμός σίτισης συμμετασχόντων σε εκδηλώσεις που γίνονται στο Νοσοκομείο.
- Διαχείριση των ημερησίων διαιτολογίων, αποτελούμενη από δίαιτες/ Τρόφιμα / Συνταγές για τα διάφορα γεύματα.
- Διαχείριση της Αποθήκης Κουζίνας (Αποθήκη Τροφίμων και Υλικών).
- Παρακολούθηση παραγγελιών και συμβάσεων ανά προμηθευτή τροφίμων και υλικών.
- Έλεγχος τροφίμων καθώς και η παρακολούθηση παρτίδων τροφίμων (π.χ. ημερομηνίες λήξεως, κλπ).
- Δυνατότητα υποστήριξης διαδικασιών ελέγχου τροφίμων.
- Επικοινωνία με Γραφείο Κίνησης, Λογιστήριο Ασθενών, ώστε να γίνονται οι αντίστοιχες χρεώσεις.
- Ενημέρωση του Λογιστικού Κυκλώματος και εκτύπωση όλων των απαραίτητων καταστάσεων παρακολούθησης των παραπάνω λειτουργιών.

5.8.4 Διαχείριση υλικού τμημάτων

Το υποσύστημα αυτό ασχολείται με τις ανάγκες σε αναλώσιμα και υγειονομικά υλικά κάθε τμήματος του νοσοκομείου. Έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται τις παραγγελίες, να ελέγχει τα αποθέματα (stock) κατά τη διάθεση των υλικών και να πραγματοποιεί αυτόματα παραγγελίες σε προμηθευτές σύμφωνα πάντα με την κατανάλωση και τα αποθέματα.

5.9 Εργαστηριακό Πληροφοριακό Σύστημα

Η πρώτη προσέγγιση στις εφαρμογές εργαστηριακού λογισμικού, με την ονομασία **Εργαστηριακό Πληροφοριακό Σύστημα (ΕΠΣ)** (Laboratory Information System – LIS) γίνεται με βάση:

- **Τις διαφορετικές ανάγκες των εργαστηρίων** ενός νοσοκομείου (ή, γενικά, μιας υγειονομικής μονάδας) και
- **Την εξειδίκευση του εργαστηρίου** στις εξετάσεις που εκτελεί (π.χ., βιοχημικές, αιματολογικές, μικροβιολογικές κλπ.)

Η προσφορά, λοιπόν, ενός αυτοματοποιημένου εργαστηριακού πληροφοριακού συστήματός συνοψίζεται στα παρακάτω κύρια σημεία:

- Δυνατότητα σύνδεσης αναλυτών.
- Μείωση πιθανοτήτων λαθών.
- Οργάνωση προσωπικού και διαδικασιών.
- Διατήρηση ιστορικού αρχείου.
- Τήρηση στατιστικών στοιχείων.

Ο σχεδιασμός του αυτοματοποιημένου εργαστηριακού πληροφοριακού συστήματος ακολουθεί πλήρως τη ρουτίνα των εργαστηρίων ενός νοσοκομείου και έχει ενσωματωμένες, ενδεικτικά, τις παρακάτω διαχειριστικές λειτουργίες:

- **Ηλεκτρονική παραβολή και αποστολή παραγγελιών** για εξετάσεις και αποτελέσματα εξετάσεων, αντίστοιχα.
- **Αυτοματοποιημένη εκτύπωση ταμπελών** για αναγνώριση ταυτότητας των ασθενών και των δειγμάτων τους.
- **Συλλογή κλινικών δεδομένων:** Η λειτουργία αυτή παρουσιάζει δυσκολίες στην πλήρη αυτοματοποίησή της, διότι ορισμένες κλινικές εξετάσεις μικροβιολογικών και παθολογικών εργαστηρίων απαιτούν οπτική εξέταση των δειγμάτων από εξειδικευμένο προσωπικό. Ενώ οι χημικές και οι αιματολογικές εξετάσεις, οι οποίες εν γένει παράγουν αριθμητικά αποτελέσματα, αυτοματοποιούνται πολύ ευκολότερα.
- **Παράγουν αυτοματοποιημένες αναφορές**, που αναφέρονται:
 - Στα αποτελέσματα εξετάσεων ασθενών σε ποικίλες διατάξεις,
 - Στον έλεγχο πιστότητας με κύριο σκοπό να εξακριβωθεί η ακρίβεια των αποτελεσμάτων,
 - Στα διοικητικά θέματα, παρουσιάζοντας πληροφορίες, όπως την κατανομή φόρτου του εξοπλισμού ως συνάρτηση του χρόνου και το μέσο απαιτούμενο χρόνο μεταξύ παραλαβής δειγμάτων και ολοκλήρωσης της εξέτασης.

5.10 Ραδιογραφικό Πληροφοριακό Σύστημα

Ανάλογη διαδικασία και διαχωρισμό έχουμε στο ραδιογραφικό πληροφοριακό σύστημα. Χωρίζεται στο ακτινολογικό, υπερήχων, αξονικής τομογραφίας

υποσύστημα κ.α. Γίνεται επεξεργασία των βιολογικών εικόνων δηλαδή των αξονικών, ραδιογραφικών και μαγνητικών τομογραφιών. Η χρήση αυτών των υποσυστημάτων απαιτεί γνώση, προκειμένου οι εικόνες που λαμβάνονται στα ακτινολογικά και ακτινοθεραπευτικά εργαστήρια να υποβάλλονται σε σωστή επεξεργασία και να αναδεικνύουν διαγνωστικά ευρήματα σε πραγματικό χρόνο. Χρησιμοποιούν διάφορα πρότυπα όπως το DICOM για ανταλλαγή ιατρικών εικόνων και δεδομένων ιατρικών μηχανημάτων διαφορετικών κατασκευαστών.

Στο ραδιολογικό πληροφοριακό σύστημα η πλειοψηφία των εξετάσεων οι οποίες λαμβάνουν χώρα παράγουν εικόνες, συχνά σε ψηφιακή μορφή. Κατά συνέπεια, οι λειτουργίες του ραδιολογικού πληροφοριακού συστήματος (Radiological Information System-RIS) περιλαμβάνουν:

- Παραγωγή και συλλογή των εικόνων. Ένα σύγχρονο τμήμα ραδιολογίας περιλαμβάνει ένα μεγάλο αριθμό συσκευών παραγωγής εικόνας. Κύριο μέλημα του είναι η ψηφιοποίηση των παραγόμενων εικόνων, σε περίπτωση αναλογικών εικόνων, και η σύνδεση των συσκευών παραγωγής εικόνων με το κύριο RIS και κατ' επέκταση, με το λοιπό πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου.

- Επεξεργασία και ανάλυση των παραγόμενων εικόνων. Οι λειτουργίες αυτές περιλαμβάνουν επεξεργασία για καλύτερη οπτικοποίηση της πληροφορίας, ποσοτικοποίηση μετρούμενων παραμέτρων, ακριβή χωρικό εντοπισμό συγκεκριμένων βλαβών ιστών και, τέλος, αυτοματοποίηση της ερμηνείας της εικόνας.

- Διαχείριση των παραγόμενων, επεξεργασμένων εικόνων. Η λειτουργία αυτή περιλαμβάνει συμπίεση των εικόνων και αποθήκευσή τους με τρόπο ώστε το λοιπό πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου να έχει δυναμική πρόσβαση σ' αυτές. Τα πλεονεκτήματα της διαχείρισης των εικόνων είναι ο ελαχιστοποιημένος χρόνος πρόσβασης σ' αυτές, καθώς και η δυνατότητα πολλαπλής πρόσβασης και οικονομικότερης αποθήκευσης.

Το εργαστηριακό και το ραδιογραφικό πληροφοριακό σύστημα είναι συνδεδεμένο με το πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου και ενημερώνει αυτόματα τον ιατρικό φάκελο του κάθε ασθενή.

5.10.1. Διαχείριση υλικών μηχανημάτων

Είναι υπεύθυνο και διαχειρίζεται τα αναλώσιμα υλικά που χρησιμοποιούνται στα εργαστήρια του νοσοκομείου.

5.11 Τηλεϊατρική

Με τον όρο τηλεϊατρική εννοούμε τη μετάδοση ιατρικών δεδομένων με σκοπό την εκ του μακρόθεν παροχή ιατρικών υπηρεσιών, όπως διάγνωση και υποστήριξη διάγνωσης. Το σύστημα καλύπτει την ανάγκη έγκαιρης, έμπειρης και εξειδικευμένης απομακρυσμένης ιατρικής υπηρεσίας, επιτρέποντας σε πραγματικό χρόνο τη μετάδοση κρίσιμων βιοσημάτων, όπως:

- Ηλεκτροκαρδιογράφημα

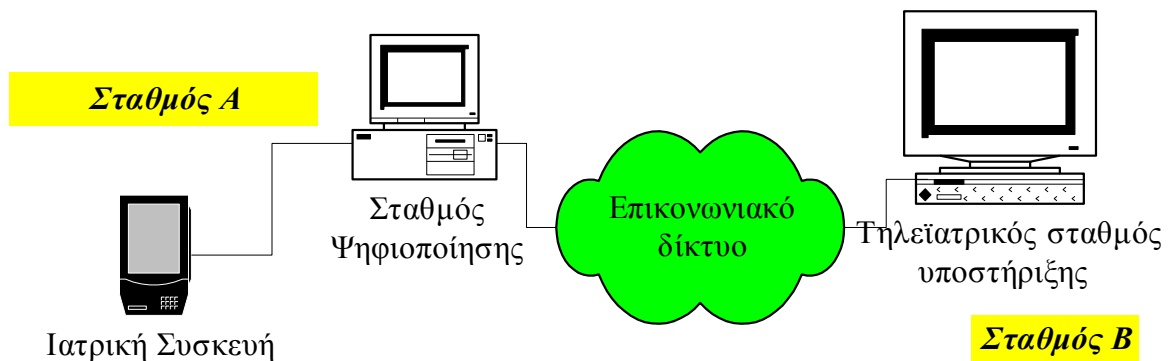
- Πίεση
- Οξυγόνωση Αίματος
- Σφυγμοί
- Θερμοκρασία,

και επιπρόσθετα ιατρικών εικόνων στο συντονιστικό κέντρο του νοσοκομείου, δίνοντας στους ιατρούς μια ολοκληρωμένη άποψη της κατάστασης του ασθενή.

Ευρύτητα Εφαρμογών

Το σύστημα μπορεί να εφαρμοστεί σε πλειάδα περιπτώσεων καλύπτοντας:

- Επείγοντα περιστατικά - μέσα διακομιδής ασθενών: ΕΚΑΒ, Μεγάλα Ιδιωτικά Νοσοκομεία, Ένοπλες Δυνάμεις.
- Κέντρα Υγείας - Αγροτικά Ιατρεία: Σύνδεση με Περιφερειακά ή Κεντρικά Νοσοκομεία για παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών.
- Κατ'οίκον τηλεφροντίδα - Ιδρύματα φροντίδας: Κάλυψη ασθενών στο σπίτι τους, σε οίκους ευγηρίας, ΚΑΠΗ.



Σχήμα 12: Η Τηλεϊατρική Σχηματικά

6

Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος Ασθενή

6.1 Έννοια Ιατρικού φάκελου

Η έννοια του ιατρικού φακέλου είναι τόσο παλιά όσο η ιατρική όπως την εννοούμε στο σύγχρονο πολιτισμό. Οι ιατροί εκπαιδεύονται από τα πρώτα χρόνια των σπουδών τους στη συγκέντρωση στοιχείων που αφορούν τον ασθενή. Άλλωστε, η ίδια η φύση της ιατρικής πρακτικής στηρίζεται στη σωστή συγκέντρωση στοιχείων και στην αξιολόγηση αυτών. Ως ιατρικό φάκελο θα μπορούσαμε να ορίσουμε το σύνολο των πληροφοριών που αφορούν έναν ασθενή και την κατάσταση υγείας του. Ο ιατρικός φάκελος αποτελεί ένα πολύ σημαντικό εργαλείο στα χέρια του ιατρού και συνεπώς κατέχει μια πολύ σημαντική θέση κατά τη διάρκεια της θεραπείας ενός ασθενή. Ο φάκελος περιέχει πληροφορίες για τη προέλευση, την πρόοδο και την κατάληξη μίας ασθένειας. Ο φάκελος λειτουργεί γενικά και ως ιστορικός φάκελος της κατάστασης της υγείας ενός συγκεκριμένου ατόμου, δίνοντας έτσι στο θεράποντα ιατρό τη δυνατότητα να γνωρίζει στοιχεία από προηγούμενες ή παράλληλες θεραπευτικές αγωγές και να πράττει ανάλογα.

Ακόμα και σήμερα πολλοί ιατροί τηρούν τους ιατρικούς φακέλους σε έντυπη μορφή, γεγονός το οποίο έχει σοβαρά μειονεκτήματα, όπως για παράδειγμα είναι η δυσκολία ανεύρεσης ιστορικών στοιχείων, ο φυσικός όγκος ενός εκτεταμένου έντυπου ιατρικού φακέλου, η διάσπαση των στοιχείων ενός ασθενή σε κάθε ιατρό χωριστά, η δυσκολία τήρησης επιδημιολογικών στοιχείων, κλπ. Παράλληλα, είναι γεγονός ότι ο κλάδος της Ιατρικής πάντοτε καθυστερεί στην υιοθέτηση των τεχνολογιών που του προσφέρει η Πληροφορική.

Το δεδομένο αυτό έχει στοιχεία παραδόξου αν αναλογιστεί κανείς την εμπιστοσύνη που δείχνουν οι ιατροί στη τεχνολογία των προηγμένων διαγνωστικών και θεραπευτικών ιατρικών συσκευών. Το φαινόμενο αυτό εν μέρει δικαιολογείται αν αντιμετωπίσουμε το θέμα από τη σκοπιά της πολυπλοκότητας που παρουσιάζει η κωδικοποίηση των ιατρικών πράξεων, των ασθενειών, κλπ.

Η διάδοση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στη σημερινή κοινωνία και η σταδιακή ανέλιξη σε στρατηγικές θέσεις νέων ανθρώπων με εμπιστοσύνη στις νέες τεχνολογίες αλλάζει σταδιακά την κατάσταση. Τα τελευταία είκοσι χρόνια γίνεται εκτεταμένη έρευνα σχετικά με τη δημιουργία **ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων**. Ο ορισμός της έννοιας αυτής όπως προκύπτει από το Ινστιτούτο Ιατρικής των Η.Π.Α. αναφέρει ότι ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος «είναι ένα σύστημα σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να υποστηρίζει την απόλυτη διαθεσιμότητα και την ακρίβεια Ιατρικών ή άλλων πληροφοριών με σκοπό την παροχή ιατρικής περίθαλψης».

Σε διεθνές επίπεδο είναι πλέον ευρέως αποδεκτό ότι ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος έρχεται να διευκολύνει ζητήματα όπως:

- Η συγκέντρωση, η διαχείριση και ο συμερισμός δεδομένων
- Η ιατρική έρευνα
- Η τήρηση επιδημιολογικών μελετών σε ευρεία κλίμακα
- Η κοστολόγηση των ιατρικών πράξεων
- Η μείωση ιατρικών σφαλμάτων και φαινομένων διαφθοράς
- Η συνεχιζόμενη εκπαίδευση του ιατρικού προσωπικού
- Η τήρηση των νόμων και των ιατρικών πρωτοκόλλων

Η δημιουργία τέτοιων αρχείων έχει πολύ θετικά αποτελέσματα στην έγκαιρη και σωστή διάγνωση ασθενειών, στη σωστή παρακολούθηση ασθενών, στην εξάλειψη διπλών εγγράφων, στη μείωση του κόστους λειτουργίας (μείωση εξετάσεων και ακτινογραφιών), ενώ επιπλέον δημιουργείται μια συνεχώς αναπτυσσόμενη ηλεκτρονική βιβλιοθήκη η οποία είναι εξαιρετικής σημασίας στην ιατρική έρευνα.

6.2 Στοιχεία Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου

Τι πρέπει όμως να περιέχει ένας ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος; Η απάντηση σε αυτή την απλή κατά τα άλλα ερώτηση είναι δύσκολη δεδομένης της πολυπλοκότητας του ιατρικού επαγγέλματος, των διαφορετικών κωδικοποιήσεων και των πολιτισμικών διαφορών των ιατρών σε παγκόσμια κλίμακα.

Αν και δεν υπάρχει μέχρι σήμερα μια «lingua franca» ήτοι ένα και μοναδικό πρότυπο στην ιατρική, ένας τέτοιος φάκελος χρειάζεται να συνδυάζει μια πλειάδα από διαφορετικού τύπου πληροφορίες. Αυτές οι πληροφορίες είναι:

- Δημογραφικά στοιχεία
- Ιατρικό ιστορικό – Παράγοντες κινδύνου (risk factors)
- Κλινικά δεδομένα φυσικής εξέτασης – διαγνώσεις και σημεία
- Νοσηλείες – Εγχειρήσεις
- Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη
- Εργαστηριακές εξετάσεις (ανάλυση αίματος ,ούρων, κλπ)
- Καταγραφές βιοδυναμικών (ηλεκτροκαρδιογράφημα, ηλεκτρομυογράφημα, κλπ.)
- Ιατρικές πράξεις
- Παραπεμπτικά – Γνωματεύσεις
- Διαγνωστικές εξετάσεις και ιατρικές εικόνες (Ακτινογραφίες, μαγνητικές τομογραφίες, αξονικές τομογραφίες, κλπ)
- Διαχειριστικά – οικονομικά στοιχεία ιατρικών πράξεων και νοσηλειών
- Πιθανά αρχεία παλιών ιατρικών φακέλων

6.3 Περιγραφή Δομής του ΗΙΦ

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

Στοιχειώδης Πληροφορία (Item)

Η βάση του φακέλου ενός ασθενούς είναι, στα πλαίσια της λογικής αυτής η "στοιχειώδης πληροφορία (item)". Στοιχειώδης πληροφορία, είναι η ελάχιστη πληροφορία που έχει νόημα αφ' εαυτής, προσδιορίζεται, δε από το περιεχόμενο της. Έτσι, η πληροφορία "ήπαρ" αφ' εαυτής προσδιορίζει το αντίστοιχο όργανο, η ιδιότητα δε "διογκωμένο" αναφέρεται σε μία παθολογική κατάσταση του ήπατος. Η πληροφορία "διογκωμένο" αφ' εαυτής δεν προσδιορίζει κάτι συγκεκριμένο (αφού διογκωμένο μπορεί να είναι οτιδήποτε), δεν μπορεί επομένως να είναι στοιχειώδης πληροφορία.

Στην εικόνα 1 φαίνεται ένα τμήμα αρχείου ασθενούς. Αναφέρεται σε μία επίσκεψη του συγκεκριμένου ασθενούς στον ιατρό. Φαίνονται στοιχειώδεις πληροφορίες και το περιεχόμενό τους:

1. αιτία περιστατικού...
2. αιματοκρίτης...34.5%
3. αιμοσφαιρίνη 11.4g/dl

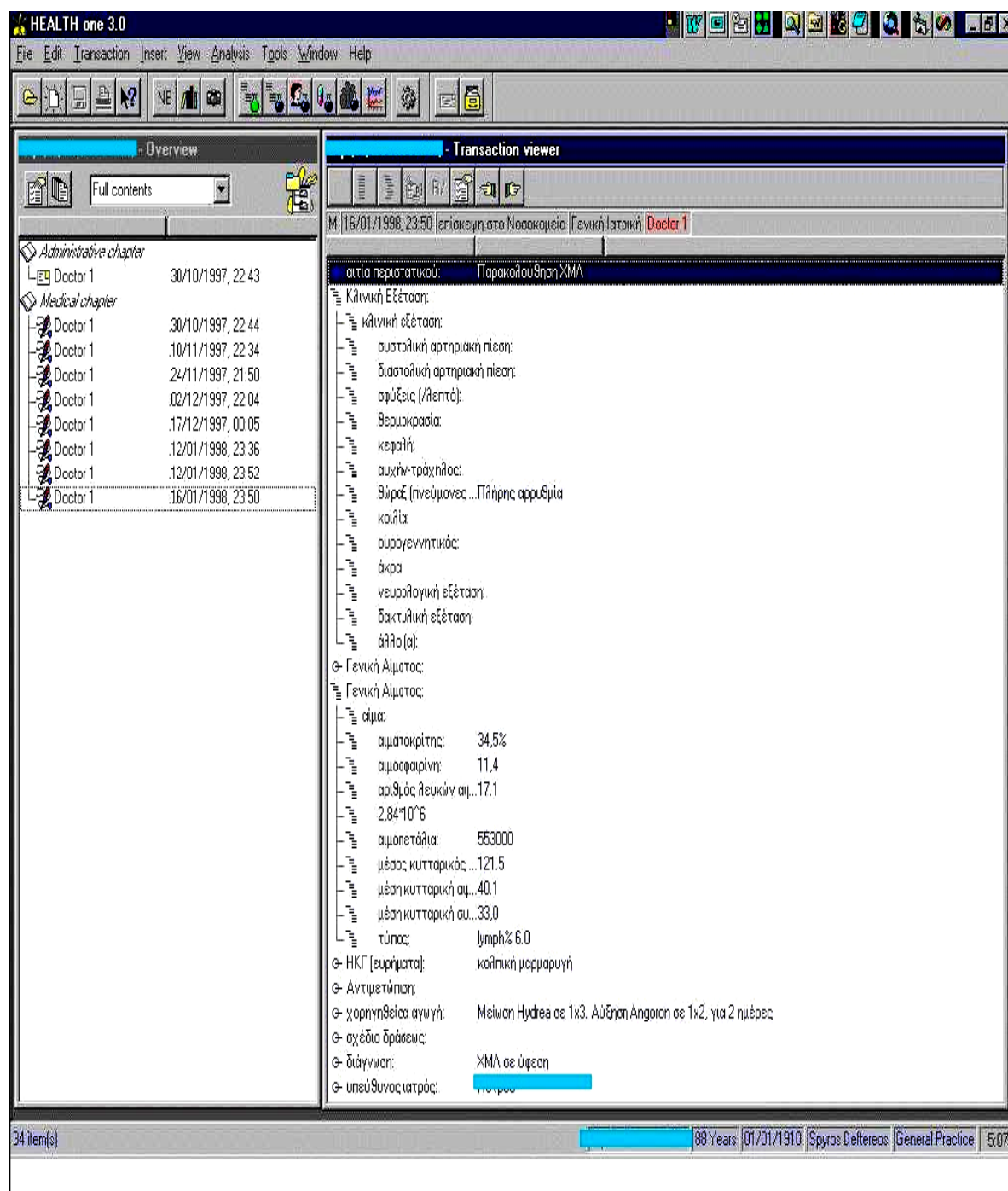
Οι όροι συστολική αρτηριακή πίεση και διαστολική αρτηριακή πίεση έχουν ομαδοποιηθεί κάτω από τον όρο "**ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**" (εικόνα 1). Ο τελευταίος αποτελεί μία στοιχειώδη πληροφορία, ενώ οι πρώτοι είναι προσδιορισμοί αυτού και δεν μπορούν να αποτελέσουν στοιχειώδεις πληροφορίες.

Επαφή (Contact), Επεισόδιο (Episode)

Οι στοιχειώδεις πληροφορίες που απαιτούνται προκειμένου να περιγραφεί μία συγκεκριμένη κατάσταση του ασθενούς οργανώνονται σε μία "Επαφή (Contact)". Η επαφή αποτελεί μία ενότητα δεδομένων που περιγράφουν μία επίσκεψη του ασθενούς στον ιατρό.

Στο αριστερό παράθυρο της εικόνας φαίνονται οι περιγραφές των επαφών. Η τελευταία αναφέρεται στην επίσκεψη της 16/01/98, 23:50, η οποία έγινε στον ιατρό Doctor 1.

Ένα σύνολο από τέτοιες επαφές που αναφέρονται στο ίδιο πρόβλημα του ασθενούς, ονομάζεται "Επεισόδιο (Episode)". Περιγράφει την χρονική εξέλιξη της υγείας του ασθενούς. Είναι σαφές ότι ένας τέτοιος φάκελος επιτρέπει την παρακολούθηση της εξέλιξης της υγείας του.



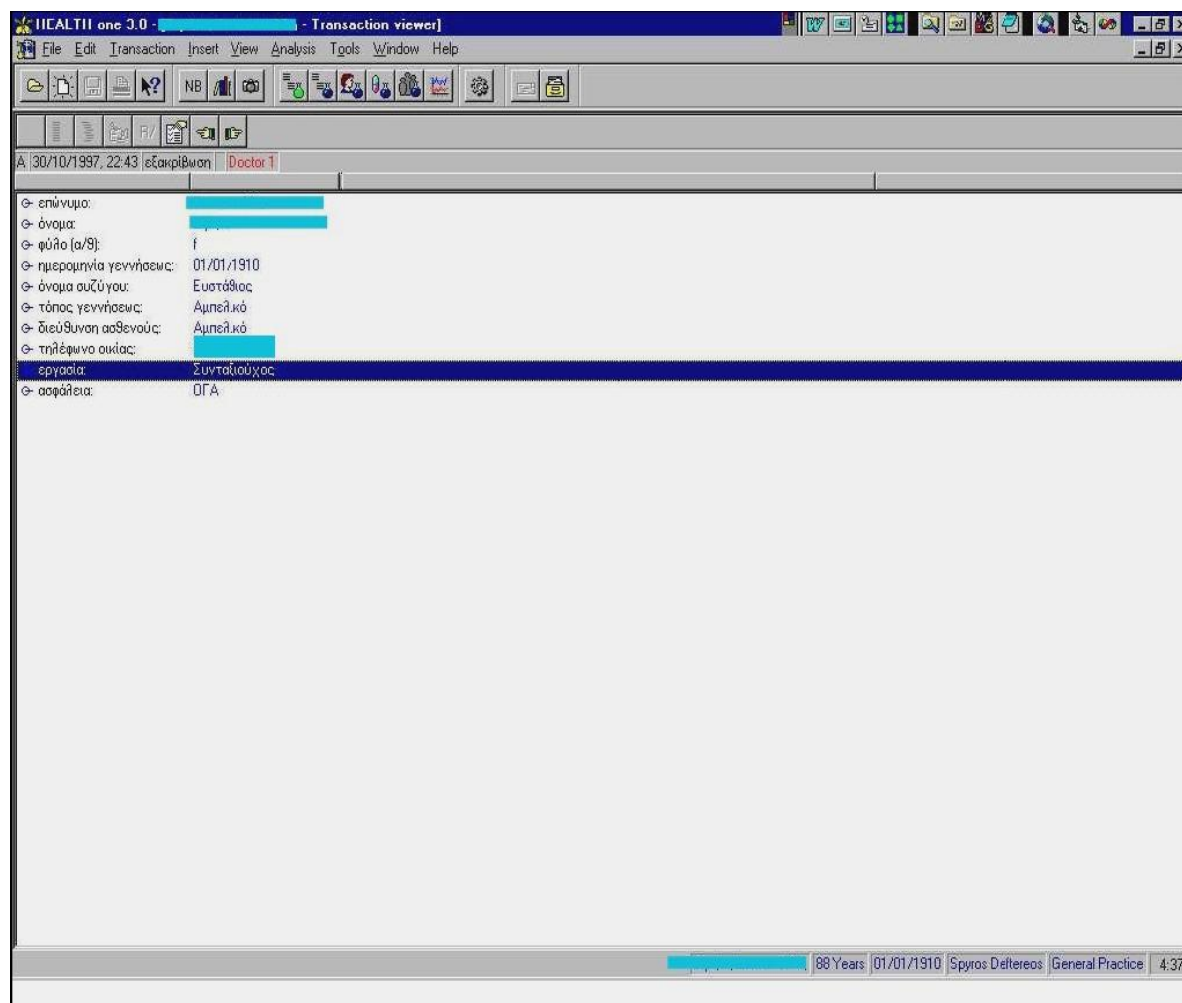
Εικόνα 1: Αρχείο ασθενούς

6.3.1 Ιατρικές, Διαχειριστικές Πληροφορίες (Medical, Administrative Information)

Το σύνολο των επαφών ενός φακέλου, μαζί με τις βασικές (αμετάβλητες) παραμέτρους του ασθενούς (ατομικό αναμνηστικό, κληρονομικό ιστορικό, ομάδα αίματος κλπ.) αποτελεί το ιατρικό τμήμα του φακέλου (ιατρικές πληροφορίες).

Πέραν του ιατρικού, το διαχειριστικό τμήμα του φακέλου τον συμπληρώνει, αφού είναι εκείνο που περιέχει πληροφορίες όπως το όνομα και επώνυμο του

ασθενούς, ασφαλιστικές πληροφορίες κ.ο.κ. Αφορά στις διοικητικές ενέργειες που σχετίζονται με τον ασθενή (εικόνα 2).



Εικόνα 2: Ιατρικές, διαχειριστικές πληροφορίες

Η οργάνωση αυτή του ιατρικού φακέλου επιτρέπει την αποθήκευση και μεταφορά των πληροφοριών με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Η επιλογή των κατάλληλων στοιχειωδών πληροφοριών για την περιγραφή μίας κατάστασης, η απόδοση των κατάλληλων χαρακτηριστικών σε αυτές, η οργάνωσή τους σε επαφές και επεισόδια δίνουν την δυνατότητα της ακριβούς αναπαράστασης της γνώσης που αφορά στον ασθενή και ακολούθως της αποθήκευσή της.

Εφόσον οι κανόνες που διέπουν την οργάνωση των στοιχειωδών πληροφοριών είναι γνωστοί, πληροφορίες που έχουν αναπαρασταθεί και αποθηκευθεί με βάση τους κανόνες αυτούς μπορεί στο μέλλον να ανακληθούν, να αναγνωσθούν και να υποστούν ποικίλες επεξεργασίες, χωρίς να αλλοιωθούν οι αρχικές πληροφορίες.

Τα προγράμματα ΗΙΦ χρησιμοποιούν αυτήν ακριβώς την δομή για να αποθηκεύσουν τα δεδομένα. Αυτή η ιδιαιτερότητα δεν μας επιτρέπει να χρησιμοποιήσουμε ένα οποιοδήποτε πρόγραμμα διαχείρισης βάσεων δεδομένων για την τήρηση των φακέλων των ασθενών. Τα συνήθη τέτοια προγράμματα

προσανατολίζονται στην άριστη διαχείριση των δεδομένων που φυλάσσουν, αλλά όχι στην οργάνωσή τους με γνώμονα τις ανάγκες της ιατρικής πρακτικής.

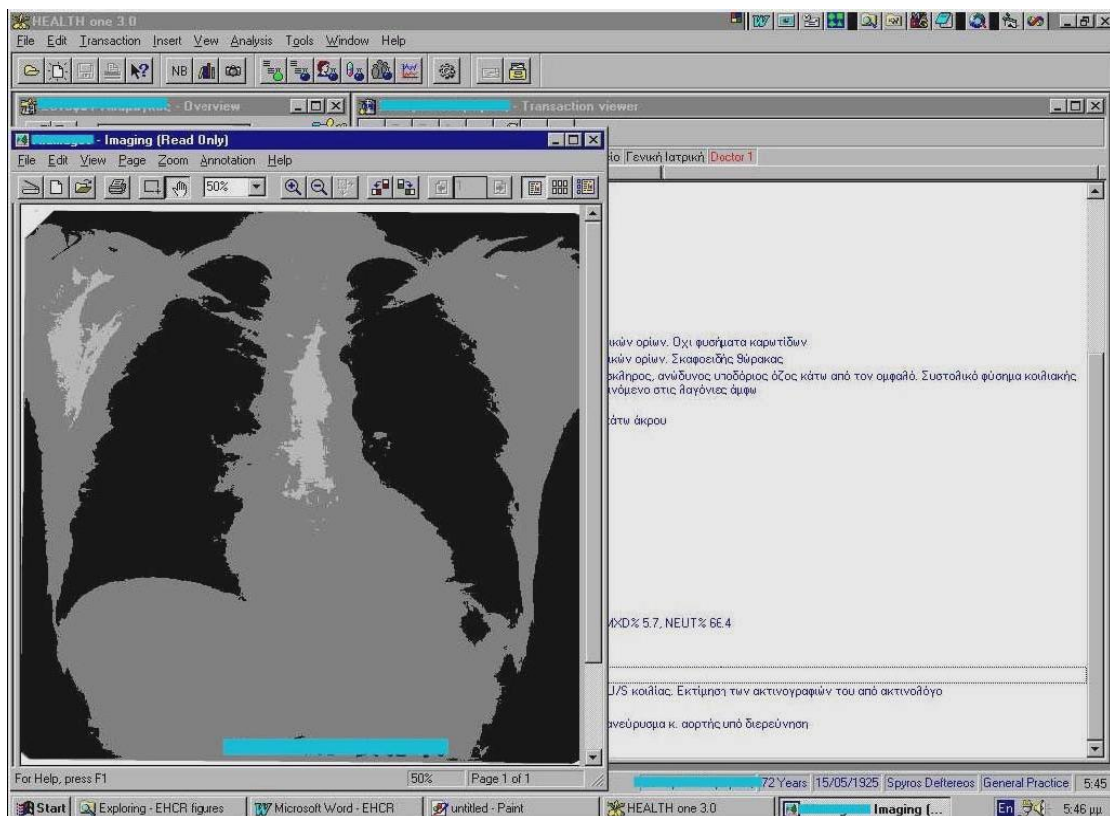
6.3.2 Φάκελος Πολυμέσων (ακτινογραφίες- καρδιογραφήματα)

Πλέον των κλινικών δεδομένων, στον φάκελο τοποθετούνται ακτινογραφίες του ασθενούς. Δεν πρόκειται για απλή, ασύνδετη αποθήκευση. Η ακτινογραφία βρίσκεται ανάμεσα σε άλλες πληροφορίες, οι οποίες της προσδίδουν νόημα.

Τοποθετείται:

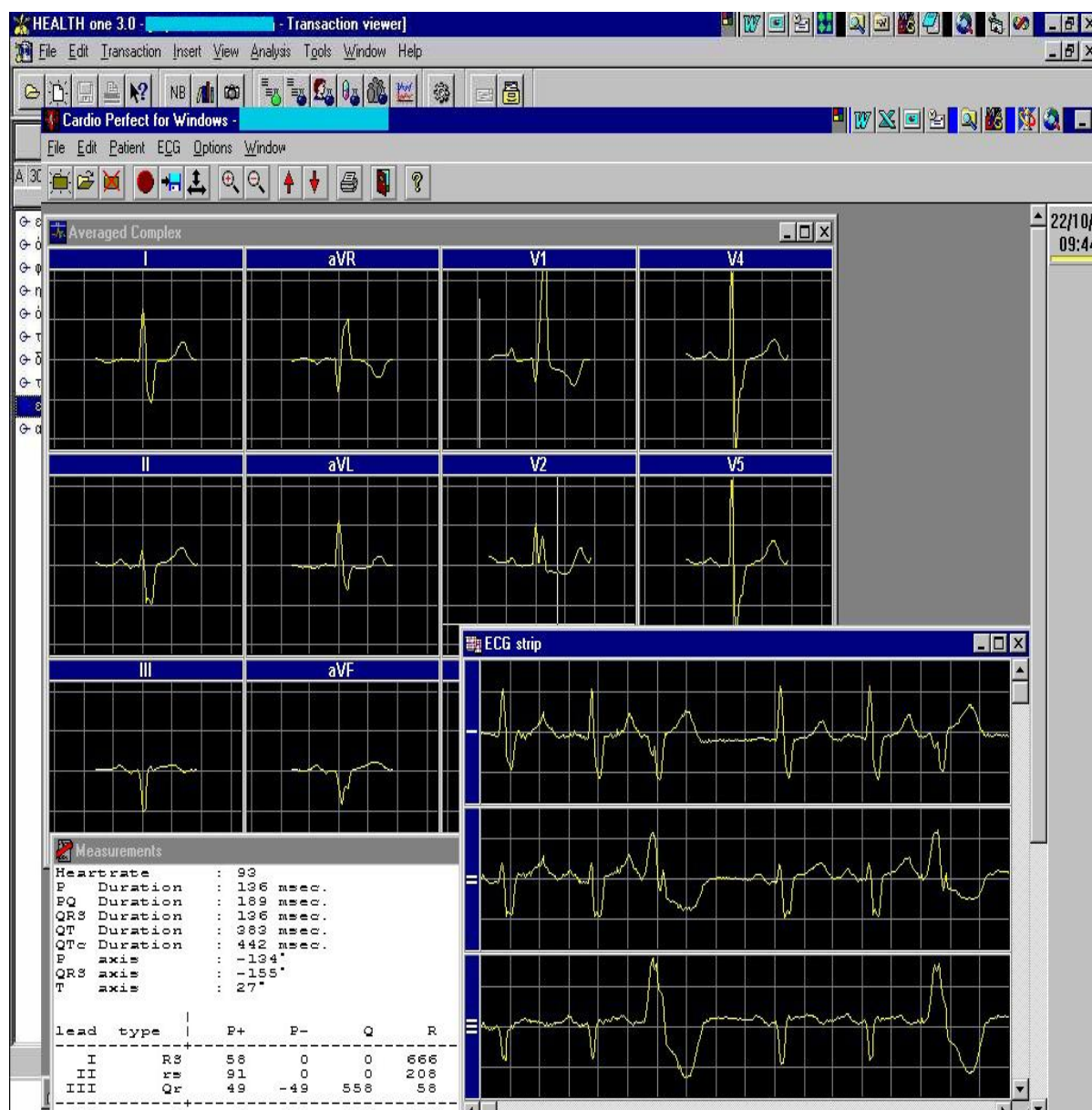
1. Στον χρόνο (εφόσον ανήκει σε συγκεκριμένη επαφή)
2. Παίρνει συγκεκριμένο νόημα, γιατί είναι άμεση η συνάφειά της στον χώρο με τις λοιπές πληροφορίες που προσδιορίζουν την κατάσταση του ασθενούς.

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



Εικόνα 3: Ακτινογραφία

Τα καρδιογραφήματα ενσωματώνονται στον ΗΙΦ όπως οι ακτινογραφίες.



Εικόνα 4: Καρδιογράφημα

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

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

Η νέα τεχνολογία επιτρέπει την επεξεργασία τόσο του κειμένου του φακέλου, όσο και των αντικειμένων που είναι ενσωματωμένα σε αυτόν. Οι ακτινογραφίες μπορούν αν αναστραφούν, να περιστραφούν, μεγεθυνθούν, να μεταβληθεί η αντίθεση (contrast) κ.ο.κ. Είναι, δε, δυνατόν να διαγνωσθεί το ΗΚΓ από τον υπολογιστή, προκειμένου να υποβοηθηθεί ο ιατρός στο έργο του.

6.3.3 Επεξεργασία Δεδομένων

6.3.3.1 Ανάλυση Πλέγματος (Grid Analysis) και Μίκρο- Ανάλυση

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

The screenshot shows the 'Grid Analysis : Γενική Αίματος' window in the HEALTH one 3.0 software. The window contains a table with the following data:

	30/10/1997	10/11/1997	24/11/1997	2/12/1997	17/12/1997	12/1/1998	12/1/1998	16/1/1998
αιμα		No value	No value	No value	No value	No value	No value	No value
(αιματοκρίτης)	35.5	35.1%	36.3%	32.3%	35.5%	34.6%	34.8%	34.5%
αιμοσφαιρίνη	10.9g/dl	11.2g/dl	11.3g/dl	10.3g/dl	10.9g/dl	11.2g/dl	11.6g/dl	11.4
αριθμός λευκών αιμοσφαιρίων	17900	16000	60800	7700	6300	133.000/ML	73000	17.1
EK (αριθμός ερυθροκυττάρων)	2.85*10 ⁶	2.74*10 ⁶	2.90*10 ⁶	2.54*10 ⁶	2.70*10 ⁶	2.8*10 ⁶	2.86*10 ⁶	2.84*10 ⁶
αιμοπετάλια	333000	963000	1440*10 ³	691000	908000	968000	888000	553000
μέσος κυτταρικός όγκος	124.6fl	128.1fl	125.2fl	127.2fl	131.9fl	123.6fl	121.7fl	121.5
μέση κυτταρική αιμοσφαιρίνη	38.2g/dl	40.9pg	39pg	40.6pg	40.4pg	40pg	40.6pg	40.1
μέση κυτταρική συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης	30.7g/dl	31.9g/dl	31.1g/dl	31.9g/dl	30.6g/dl	32.4g/dl	33.3g/dl	33.0
τύπος	No value	LYMPH% 9.7	No value	LYMPH% 15.2	LYMPH% 20.6	No value	No value	lymph% 6.0

Below the table, there are summary statistics and clinical notes:

- μέση κυτταρική αι... 40.1
- μέση κυτταρική αι... 33.0
- τύπος: lymph% 6.0
- ΗΚΓ [ευρήματα]: καρπική μαρμαρυγή
- Αντιμετώπιση:
- χορηγήθεισα αγωγή: Μείωση Hydrea σε 1x3. Αύξηση Angioton σε 1x2, για 2 ημέρες
- σχέδιο δράσεως:
- διάγνωση: ΧΜΛ σε ύφεση
- υπεύθυνος ιατρός:

The status bar at the bottom shows: 34 item(s) | 88 Years | 01/01/1910 | Spyros Delftereos | General Practice | 5.22

Εικόνα 5: Ανάλυση πλέγματος

The screenshot displays the 'HEALTH one 3.0' software interface. The main window is divided into several sections:

- Overview:** Shows a list of medical chapters for 'Doctor 1' with dates and times, such as '30/10/1997, 22:43'.
- Transaction viewer:** Displays a transaction for 'M 16/01/1998, 23:50' with the subject 'επίσκεψη στο Νοσοκομείο Γενική Ιατρική Doctor 1'. It lists causes like 'Παρακολούθηση ΧΜΑ' and 'Κλινική Εξέταση'.
- Active Item Analysis: χορηγήσεις αγωγή:** A pop-up window showing a list of medical interventions with dates and descriptions:

Date	Description
30/10/1997, 22:44	
24/11/1997, 21:50	Αναμονή επικοινωνία με κ. Φρυδά
24/11/1997, 21:50	(μετά από επικοινωνία με κ. Φρυδά) προσαρμογή δόσεων Epre...
02/12/1997, 22:04	Μείωση Eprex σε 1x3. Tabl Maalon Plus, 1 μιάμιση ώρα μετά α...
17/12/1997, 00:05	Όρος Glucose 5%, 4 amp Lasix i.v., 1 amp Digoxin αργά i.v.
12/01/1998, 23:36	Αύξηση της δόσης υδροζουρίας σε 4 tab ημερησιως.
12/01/1998, 23:52	
16/01/1998, 23:50	Μείωση Hydrea σε 1x3. Αύξηση Angaron σε 1x2, για 2 ημέρες
- Bottom Panel:** Displays patient data including height (2,84*10^6), weight (553000), and various lab results like 'αμινοπύλας 553000', 'μέσος κυτταρικός...121.5', and 'τύπος: lymph% 6.0'. It also shows 'HKΓ [ευρήματα]: κοιλική μαρμαρυγή' and 'Αντιμετώπιση: χορηγήσεις αγωγή: Μείωση Hydrea σε 1x3. Αύξηση Angaron σε 1x2, για 2 ημέρες'.

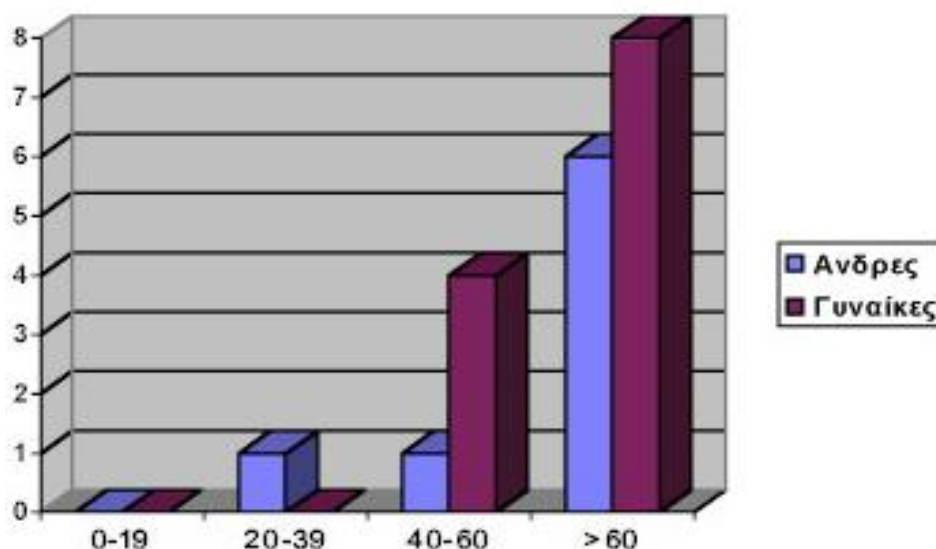
The status bar at the bottom indicates '88 Years 01/01/1910 Spyros Delftereos General Practice 5:31'.

Εικόνα 6: Μίκρο-Ανάλυση

6.3.3.2 Ανάλυση πληθυσμού (population analysis)

Πρόκειται για ένα επίπεδο στατιστικής επεξεργασίας. Δίνεται η δυνατότητα ανάλυσης των φακέλων των ασθενών προκειμένου να επιτευχθεί, επί παραδείγματι, η έγκαιρη ειδοποίησή τους για τη διενέργεια εμβολιασμών, δοκιμασιών Παπανικολάου, μαστογραφιών. Στο γράφημα φαίνεται (σε γραφική παράσταση) το αποτέλεσμα της στατιστικής επεξεργασίας των φακέλων των κοινοτήτων Αρκεσίνης

και Βρουτσειού Αμοργού, η οποία έγινε με το πρόγραμμα Health.one. Ο φάκελος μπορεί εξάλλου να εξαγάγει, (export) τα δεδομένα του σε διάφορους τύπους (formats), πράγμα που καθιστά δυνατή την επεξεργασία αυτών από άλλα προγράμματα (π.χ. SPSS).



Σχήμα 13: Γράφημα ανάλυσης πληθυσμού - Αριθμός ανδρών και γυναικών κατά ηλικία, που πάσχουν από υπερχοληστερολαιμία/ υπερτριγλυκεριδαιμία

6.4 Παράδειγμα Λογισμικού Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου (HEALTH.ONE)

Ένα από τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία των ΗΙΦ είναι το λογισμικό «HEALTH.one». Το HEALTH.ONE είναι προϊόν της εταιρείας Health Data Management Partners s.a. Κάθε ΗΙΦ περιλαμβάνει μια ή περισσότερες επαφές, οι οποίες περιέχουν τα δεδομένα μιας επισκέψεως του ασθενούς στο νοσοκομείο (ατομικό αναμνηστικό, κληρονομικό ιστορικό, παρούσα νόσος, τρέχουσα αγωγή, κλινική εξέταση, εργαστηριακές εξετάσεις, ακτινογραφίες, οδηγίες και αγωγή).

Η δημιουργία η ενημέρωση των ΗΙΦ γίνεται κατά την εξέταση των ασθενών στο νοσοκομείο, καθώς και κατά την τακτική εξέταση συγκεκριμένων πληθυσμιακών ομάδων, όπως το Γηροκομείο και το ΚΑΠΗ από ιατρούς του νοσοκομείου.

Από την εμπειρία προκύπτει ότι η χρήση του Λογισμικού ΗΙΦ:

- Επιτρέπει την πληρέστερη αντιμετώπιση του ασθενούς από τον θεράποντα ιατρό του, αφού ο τελευταίος έχει στην διάθεση του συνεχώς όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με την μέχρι εκείνη στιγμή πορεία της υγείας του πρώτου.

- Βελτιώνει την συνεργασία μεταξύ των ιατρών που συμμετέχουν στην αντιμετώπιση του ίδιου η διαδοχικών προβλημάτων ενός ασθενούς. Ένα από τα συνηθέστερα προβλήματα σε μια τέτοια συνεργασία είναι η ανεπαρκής κάθε φορά πληροφόρηση του ιατρού σχετικά με προηγούμενες ενέργειες των συναδέλφων του. Οι ασθενείς συχνά δεν είναι σε θέση να δώσουν επαρκείς πληροφορίες, ενώ η άμεση επικοινωνία με τους υπεύθυνους ιατρούς για κάθε θεραπευτική ή διαγνωστική παρέμβαση είναι όχι σπάνια δυσχερής. Αποτέλεσμα αυτού είναι η επανάληψη

διαγνωστικών εξετάσεων, η επιλογή θεραπευτικών σχημάτων που θα μπορούσαν να είχαν παρακαμφθεί, κ.ο.κ.

▪ Η χρήση λογισμικού ΗΙΦ επιτρέπει κάθε φορά την γνώση του ακριβούς ιστορικού του ασθενούς ενισχύει το αίσθημα εμπιστοσύνης των ασθενών προς τους ιατρούς-χρήστες του λογισμικού ΗΙΦ, οι οποίοι εμφανίζονται κάθε φορά γνώστες των προβλημάτων τους.

▪ Εξάλλου, η χρήση Λογισμικού ΗΙΦ επιτρέπει την καλύτερη ανάλυση των δεδομένων, αφού παρέχει δυνατότητες:

- παρουσίασης της εξέλιξης μίας παραμέτρου κατά την διάρκεια της παρακολούθησης του ασθενούς

- παρουσίασης συγκριτικών πινάκων, στους οποίους παρατίθενται οι τιμές προκαθορισμένων ομάδων παραμέτρων κατά τις διάφορες επαφές ιατρού-ασθενούς

- πραγματοποίησης στατιστικών αναλύσεων στο σύνολο των ΗΙΦ που περιέχονται στη βάση δεδομένων

- δημιουργίας γραφικών παραστάσεων βασισμένες στα αποτελέσματα των ανωτέρω τύπων αναλύσεων.

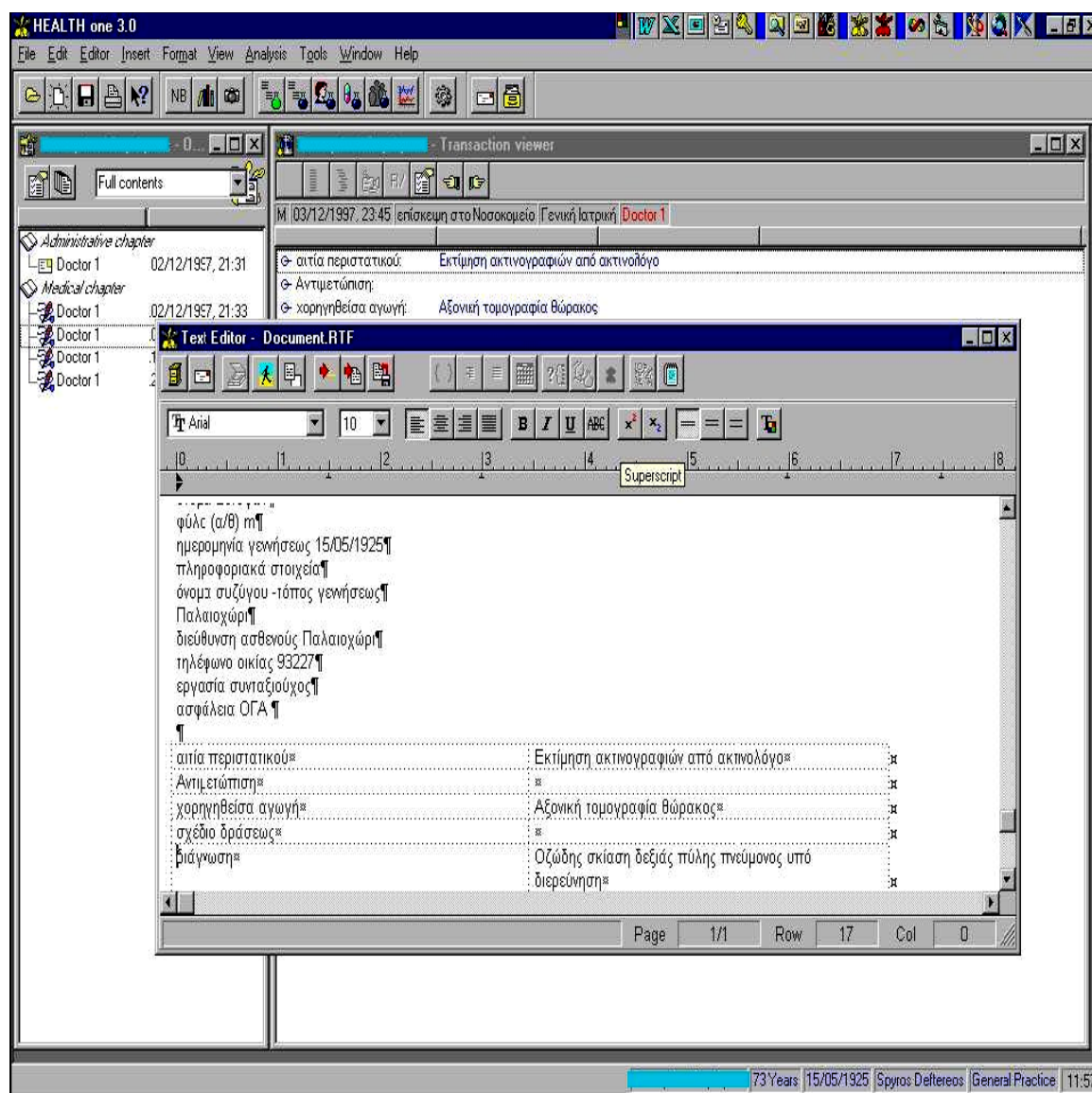
6.5 Παραδείγματα χρήσεων του ΗΙΦ

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

▪ **Ανάλυση Πληθυσμού (Population Analysis).** Μπορούμε να βρούμε όσους ασθενείς πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις π.χ. όσους πρέπει να κάνουν συγκεκριμένο εμβόλιο και να ειδοποιηθούν να προσέλθουν με τα απαραίτητα παραστατικά

▪ **Ειδικά έγγραφα (documents).** Ο φάκελος συνδέεται με τα έγγραφα που μπορούν να έχουν χρησιμότητα στην καθημερινή ζωή. Τα έγγραφα είναι γενικά πρότυπα (templates) και παίρνουν συγκεκριμένη μορφή ανάλογα με τον τρέχοντα κάθε φορά ασθενή. Συμπληρώνονται αυτόματα με τα συγκεκριμένα στοιχεία αυτού, όπως φαίνεται στην εικόνα 7. Παραδείγματα τέτοιων εγγράφων είναι τα ακόλουθα :

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



Εικόνα 7: Παράδειγμα ειδικού εγγράφου

▪ **Βάση φαρμάκων (Drug Database) και κωδικοποίηση.** Κάθε φάρμακο καταχωρείται στη Βάση Φαρμάκων με συγκεκριμένο τρόπο (format), ώστε να είναι δυνατή η επεξεργασία στοιχείων που αφορούν τη χορήγησή τους. Το Ελληνικό Ινστιτούτο Φυσικής έχει δημιουργήσει Βάση Φαρμάκων η οποία περιλαμβάνει πολλά από τα συχνά χρησιμοποιούμενα φάρμακα. Η βάση αυτή εμπλουτίζεται κατά τη χρήση την ΗΙΦ.

▪ **Συστήματα Υποβοήθησης Διάγνωσης.** Πρόκειται για "έξυπνα" προγράμματα, τα οποία "διαβάζουν" και επεξεργάζονται τα δεδομένα ενός η περισσότερων φακέλων, προκειμένου να υποβοηθήσουν τον ιατρό στο έργο του. Η υποβοήθηση αυτή συνίσταται, συνήθως στην παροχή οδηγιών : εφιστούν την προσοχή σε σημαντικές παραμέτρους του ασθενούς, εντοπίζουν αλληλεπιδράσεις φαρμάκων, συνιστούν την καλύτερη σε κάθε περίπτωση, θεραπεία.

▪ **Τηλεϊατρική.** Ο ΗΙΦ μπορεί να μεταφερθεί μέσω απλών τηλεφωνικών γραμμών, δορυφορικών ζεύξεων γραμμών ISDN ή οποιουδήποτε άλλου επικοινωνιακού μέσου, σε οποιαδήποτε απόσταση. Μπορεί έτσι ο ιατρός να ενημερώσει σχετικά με κάποιον ασθενή οποιονδήποτε συνάδελφό του διαθέτει συμβατό λογισμικό ΗΙΦ. Ως εκ τούτου, μπορεί να ζητήσει την συμβουλή του συναδέλφου του όσον αφορά στο συγκεκριμένο περιστατικό. Προκειμένου να καταστεί δυνατό όλα τα λογισμικά ΗΙΦ να είναι συμβατά μεταξύ τους, έτσι ώστε όλοι οι ιατροί να μπορούν να ανταλλάξουν τους φακέλους των ασθενών τους, αναπτύσσονται πρότυπες αρχιτεκτονικές Ηλεκτρονικών Ιατρικών Φακέλων, σε επίπεδο Ευρωπαϊκό αλλά και παγκόσμιο.

7

Μελέτη και έρευνα σε Νοσηλευτικά Ιδρύματα

7.1 Εισαγωγή

Η μελέτη και έρευνα έγινε με τη μορφή ενός ερωτηματολογίου σε διάφορα νοσηλευτικά ιδρύματα ανά την Ελλάδα τον Οκτώβριο του 2011. Ο σκοπός της έρευνας είναι η εξαγωγή χρήσιμων για την πτυχιακή εργασία συμπερασμάτων σχετικά με το κατά πόσο τα νοσηλευτικά ιδρύματα ανταποκρίνονται σε σύγχρονες μεθόδους οργάνωσης και λειτουργίας. Τα ερωτήματα που συμπεριλαμβάνονται στο ερωτηματολόγιο είναι τα εξής:

- 1) Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει καταφέρει να υιοθετήσει πληροφοριακά συστήματα για τη διαχείριση των ασθενών, τη γραμματεία των εξωτερικών ιατρείων και το γραφείο κίνησης.
- 2) Εάν οι δραστηριότητες που άπτονται στην ιατρική και νοσηλευτική πράξη διεξάγονται υπό έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή(υιοθέτηση κλινικών πληροφοριακών συστημάτων).
- 3) Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει εγκαταστήσει κάποιο νοσηλευτικό πληροφοριακό σύστημα στις υπάρχουσες κλινικές για την καταγραφή κλινικών παρατηρήσεων σχετικά με την πορεία/εξέλιξη της υγείας των ασθενών.
- 4) Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα κάνει χρήση πληροφοριακών συστημάτων για την ψηφιοποίηση των ιατρικών φακέλων τόσο των εσωτερικών όσο και των εξωτερικών ασθενών.
- 5) Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα διαθέτει συστήματα και τεχνολογίες τηλεϊατρικής και τελεσυμβούλευσης για την υποστήριξη των ασθενών σε απομακρυσμένες περιοχές.
- 6) Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει καταφέρει επιτυχώς να υιοθετήσει διάφορα πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές, προκειμένου να μηχανογραφήσει σε μεγάλο βαθμό τις βασικότερες δραστηριότητες που άπτονται στον τομέα των εργαστηρίων και του φαρμακείου(υιοθέτηση πληροφοριακού συστήματος για τη διαχείριση των φαρμάκων και των συνταγογραφήσεων από το φαρμακείο των νοσοκομείων).
- 7) Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα διαθέτει σύστημα γραμμωτού κώδικα (bar -code) που χρησιμοποιείται για την αυτοματοποίηση χρονοβόρων διαδικασιών και σχετίζεται με διαδικασίες ταυτοποίησης και καταγραφής των εισερχόμενων και εξερχόμενων φαρμάκων.

- 8) Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει υιοθετήσει εργαστηριακά πληροφοριακά συστήματα (LIS).
- 9) Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει υιοθετήσει συστήματα διοικητικής πληροφόρησης (MIS).
- 10) Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει υιοθετήσει πληροφοριακά συστήματα στο διοικητικό-οικονομικό τομέα.
- 11) Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει υιοθετήσει σύστημα διαχείρισης ιατρικής εικόνας (RIS - PACS).

Τα 25 νοσηλευτικά ιδρύματα που συμμετείχαν στην έρευνα είναι τα εξής:

- Γενικό Νοσοκομείο Ξάνθης
- Γενικό Νοσοκομείο Δράμας
- Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης
- Γενικό Νοσοκομείο Άργους
- Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας
- "ΒΟΣΤΑΝΕΙΟ" Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης
- "Σ Κ Υ Λ Ι Τ Σ Ε Ι Ο " Γενικό Νοσοκομείο Χίου
- Νοσοκομείο "ΜΕΤΑΞΑ"
- Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ"
- Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων
- Νοσοκομείο Αφροδισίων και Δερματικών Νόσων Θεσσαλονίκης
- Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ"
- Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης
- Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Κέρκυρας
- Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ"
- Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής "ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ"
- Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "Ο ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ"
- Γενικό Νοσοκομείο Λιβαδειάς
- Νοσοκομείο Ειδικών Παθήσεων Θεσσαλονίκης
- Νοσοκομείο της Σύρου
- Γενικό Νοσοκομείο Ναυπλίου
- Γενικό Νοσοκομείο - Κ.Υ. Κυπαρισσίας
- Γενικό Νοσοκομείο – Κ. Υ. Νάξου
- Γενικό Νοσοκομείο "ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ"
- Γενικό Νοσοκομείο Πύργου

Η κατανομή των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν ιδιαίτερα ικανοποιητική, καθώς οι απαντήσεις που συλλέχθηκαν προήλθαν από τα νοσηλευτικά ιδρύματα όλων των ΔΥΠΕ, πλην της ΔΥΠΕ Κρήτης. Οι απαντήσεις στα ερωτηματολόγια δόθηκαν από τις μονάδες Πληροφορικής του κάθε νοσηλευτικού ιδρύματος με εξαίρεση το Γενικού Νοσοκομείο Σύρου όπου η απάντηση στο ερωτηματολόγιο δόθηκε από τον Διευθυντή της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας. Σε ότι

αφορά στο μέγεθος των συμμετεχόντων νοσοκομείων, σύμφωνα με τα στοιχεία που συλλέχθηκαν: το 24% διέθετε λιγότερες από 100 κλίνες, το 44% διέθετε από 101 έως και 250 κλίνες ενώ το 32% διέθετε από 251 έως και 750 ανεπτυγμένες κλίνες.

7.2 Σύνοψη παρουσίαση των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων

Το Γενικό Νοσοκομείο Ξάνθης, μαζί με τα τρία κέντρα υγείας Σταυρούπολης, Εχίνου και Αβδήρων και το Κέντρο Ψυχικής Υγείας, καλύπτει τις ανάγκες περίθαλψης του Νομού Ξάνθης και υπάγεται στη Διοικητική Υγειονομική Περιφέρεια (ΔΥΠΕ) Μακεδονίας και Θράκης. Τον Μάιο του 1996 μεταφέρθηκε στις νέες εγκαταστάσεις στην περιοχή Νεάπολη της Ξάνθης, στις νοτιοδυτικές παρυφές της πόλης και απέχει οδικά 3 χιλιόμετρα περίπου από το κέντρο και 700 μέτρα από την Εθνική Οδό προς Καβάλα. Το κτιριακό συγκρότημα αποτελείται από 11 κτίρια και στη δυτική γωνία του οικοπέδου υπάρχει ελικοδρόμιο για την επείγουσα μεταφορά ασθενών. Τέλος οι οργανικές κλίνες του νοσοκομείου ανέρχονται σε 300.

Το Γενικό Νοσοκομείο Δράμας υπάγεται στη Διοικητική Υγειονομική Περιφέρεια (ΔΥΠΕ) Μακεδονίας και Θράκης. Θεμελιώθηκε το έτος 1937 και εγκαινιάστηκε και λειτούργησε τον Οκτώβριο του έτους 1959, σε ιδιόκτητο οικοπέδο του οποίου η αγορά ολοκληρώθηκε σταδιακά μέχρι το 1957. Λειτουργούσε πριν το 1959 σε χώρο όπου σήμερα βρίσκεται ο Ναός του Αγίου Παντελεήμονα. Οι λόγοι που οδήγησαν στην ανέγερση και λειτουργία του Νοσοκομείου ήταν οι πόλεμοι, η εγκατάσταση χιλιάδων προσφύγων και τα λοιμώδη νοσήματα, π.χ. ελονοσία, που υπήρχαν στην περιοχή της Δράμας και ιδιαίτερα στα πεδινά, λόγω της Σπερχειάδας λίμνης. Έχει τρία εποπτευόμενα κέντρα υγείας (Κ.Υ. Προσοτσάνης – Κ.Υ. Παρανεστίου – Κ.Υ. κ. Νευροκοπίου) ενώ η οργανική δυναμικότητα κλινών του Νοσοκομείου ανέρχεται σε 225.

Το Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης είναι ένα από τα μεγαλύτερα νοσοκομεία της διοικητικής περιφέρειας Πελοποννήσου, μαζί με τα νοσοκομεία της Καλαμάτας, της Κορίνθου και της Τρίπολης. Λειτούργησε για πρώτη φορά ως Σανατόριο. Από το 1962 και ύστερα, το Νοσοκομείο αποτελεί το σημαντικότερο φορέα παροχής δευτεροβάθμιων υπηρεσιών υγείας σε επίπεδο Νομού. Στην περιοχή ευθύνης του Γενικού Νοσοκομείου Σπάρτης υπάγονται τέσσερα κέντρα υγείας (Κ.Υ. Αρεόπολης – Κ.Υ. Βλαχιώτη – Κ.Υ. Γυθείου – Κ.Υ. Καστορίου). Τέλος η οργανική δυναμικότητα κλινών του Νοσοκομείου ανέρχεται σε 180.

Το Γενικό Νοσοκομείο Άργους ανήκει στην 6η Υγειονομική Περιφέρεια Πελοποννήσου, Ιονίων Νήσων, Ηπείρου και Δυτικής Ελλάδος. Οφείλει την ύπαρξή του στη μεγάλη αγάπη κάποιων Αργείων για την πόλη τους και στις προσφορές τους για τις ανάγκες της υγειονομικής περίθαλψης των συμπολιτών τους. Με πρώτους τους Αικατερίνη Καλλιοντζή (διαθήκη 1924) και τον ανιψιό της Δημοσθένη Δεσμίνη (διαθήκη 1936) ξεκίνησε μια σειρά δωρεών και κληροδοτημάτων που έχτισαν, επέκτειναν και συνεχίζουν ακόμη σήμερα τη βελτίωση των εγκαταστάσεων και της λειτουργίας του νοσηλευτικού ιδρύματος. Τέλος η οργανική δυναμικότητα κλινών του Νοσοκομείου ανέρχεται σε 140.

Το Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας με 321 κλίνες και με τέσσερα κέντρα υγείας υπό την εποπτεία του (Κ.Υ. Πύλου – Κ.Υ. Μελιγαλά – Κ.Υ. Μεσσήνης –

Αγίου Νικολάου) καλύπτει τις ανάγκες περίθαλψης του Νομού Μεσσηνίας. Μετά τον καταστροφικό σεισμό της Καλαμάτας του 1986 προέκυψαν νέες ιατρικές ανάγκες με αποτέλεσμα την ανέγερση ενός νέου σύγχρονου και ευρωπαϊκού επιπέδου Νομαρχιακού Νοσοκομείου που θεμελιώθηκε το 1989.

Το Γενικό Νοσοκομείο της Μυτιλήνης αποτελεί περιφερειακή μονάδα του Περιφερειακού Συστήματος Υγείας και Πρόνοιας(Πε.Σ.Υ.Π.) Βορείου Αιγαίου και καλύπτει τις ανάγκες της νήσου Λέσβου σε α' βάρθμια και β' βάρθμια περίθαλψη, αλλά και ορισμένα περιστατικά από τα υπόλοιπα νησιά του Βορείου Αιγαίου. Στο Νοσοκομείο Μυτιλήνης υπάρχουν τέσσερα κέντρα υγείας(Κ.Υ.) (Καλλονής, Πλωμαρίου, Άντισσας και Πολυχνίτου) και τριάντα ένα Περιφερειακά Ιατρεία(Π.Ι.). Τα Κ.Υ. και τα Π.Ι. καλύπτουν τις ανάγκες της υπαίθρου και παρέχουν πρωτοβάθμια υγεία. Το Γενικό Νοσοκομείο της Μυτιλήνης έχει δυναμικότητα 250 κλινών.

Το Γενικό Νοσοκομείο Χίου είναι το μοναδικό Νοσηλευτικό ίδρυμα που λειτουργεί στο νομό Χίου. Άρχισε να λειτουργεί στα τέλη του 19ου αιώνα ως φιλανθρωπικό ίδρυμα από δωρεές κυρίως Χιωτών του εξωτερικού. Το Νοσοκομείο Χίου έχει δυναμικότητα 100 κλινών.

Το Νοσοκομείο "ΜΕΤΑΞΑ" εδώ και αρκετές δεκαετίες προσφέρει, με ικανοποιητική επάρκεια, εξειδικευμένες υπηρεσίες υγείας, κυρίως στον τομέα των ογκολογικών παθήσεων, εφόσον το νοσοκομείο διατηρεί και ενισχύει τον αντικαρκινικό του χαρακτήρα. Το 1954 ο Άγγελος Μεταξάς, ένας άνθρωπος με οράματα και διάθεση για προσφορά στον άνθρωπο, αποφάσισε να δωρίσει μετά τον θάνατο του την περιουσία του για τους σκοπούς του αντικαρκινικού αγώνα. Στις 17 Νοεμβρίου του 1967 οι πρώτες υπηρεσίες του νοσοκομείου "Μεταξά" είχαν αρχίσει να λειτουργούν. Το Νοσοκομείο βρίσκεται σε κεντρική θέση στην περιοχή Μαρίνα Ζέα-Πειραική στον Πειραιά και έχει δυναμικότητα 424 κλινών.

Το Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ" με δυναμικότητα 550 κλινών ανήκει στη 1η Υγειονομική Περιφέρεια Αθηνών. Έχει περάσει πάνω από μισό αιώνα από την ίδρυση του Μαιευτηρίου «Αλεξάνδρα». Όλα αυτά τα χρόνια το Γ.Ν.Α. «Αλεξάνδρα» εξελίχθηκε και σήμερα αποτελεί ιατρικό, νοσηλευτικό, εκπαιδευτικό και ερευνητικό κέντρο τόσο στη Μαιευτική και Γυναικολογία όσο και στην Παθολογία και Καρδιολογία.

Το Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων (Π.Γ.Ν.Ι.) με δυναμικότητα 750 κλινών παρέχει Υπηρεσίες Υγείας υψηλής ποιότητας, παράγει πλούσιο ερευνητικό και εκπαιδευτικό έργο και διαθέτει άρτιο ιατρικό και τεχνολογικό εξοπλισμό, αποτελώντας έτσι το μεγαλύτερο και πιο πλήρες Νοσοκομείο της Δυτικής Ελλάδας και ένα από τα πιο καινοτομικά και προοδευτικά Νοσοκομεία της χώρας.

Το Ειδικό Νοσοκομείο Αφροδισίων & Δερματικών Νόσων Θεσσαλονίκης με δυναμικότητα 60 κλινών ανήκει στην 4η Υγειονομική Περιφέρεια (Υ.ΠΕ.) Μακεδονίας και Θράκης. Σκοπός του Νοσοκομείου είναι η παροχή πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας περίθαλψης, καθώς λειτουργούν εξειδικευμένα ιατρικά τμήματα και εξειδικευμένες μέθοδοι θεραπείας που αφορούν αφροδίσια νοσήματα και δερματικές παθήσεις. Αποτελείται από συγκρότημα 3 κτιρίων: ενός

διατηρητέου στο οποίο στεγάζεται η κλινική, ενός νεόκτιστου στο οποίο στεγάζονται τα εξωτερικά ιατρεία και ενός ανακαινισμένου στο οποίο στεγάζονται οι διοικητικές υπηρεσίες, η βιβλιοθήκη και αίθουσα διδασκαλίας. Βρίσκεται στην οδό Δελφών 124, στην περιοχή της Ανάληψης και από το 1917 είναι κοντά στον πολίτη αναβαθμίζοντας συνεχώς τις παρεχόμενες ιατρικές και νοσοκομειακές υπηρεσίες υγείας προς τον πολίτη.

Το Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ" διαθέτει 201 κρεβάτια και ανήκει στη 4η Υγειονομική Περιφέρεια Μακεδονίας & Θράκης. Η Ιατρική υπηρεσία του Νοσοκομείου Άγιος Παύλος περιλαμβάνει τους εξής τομείς: Παθολογικός Τομέας, Χειρουργικός Τομέας, Εργαστηριακός Τομέας.

Το Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης έχει τις αρχές του στο 1944. Οι ανεπτυγμένες του κλίνες σήμερα ανέρχονται σε 178. Για την αντιμετώπιση των αυξανόμενων νοσηλευτικών αναγκών το Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας ενέκρινε την κατασκευή νέου Νοσοκομείου το έτος 1984 σε οικόπεδο 70 στρεμμάτων που παραχωρήθηκε από το Υπουργείο Γεωργίας και το Δήμο Κατερίνης. Η ανέγερση τελικά του νέου Νοσοκομείου δυναμικότητας 220 κλινών άρχισε το 1997. Ο αρχικός συμβατικός χρόνος περαίωσης του έργου έχει παρέλθει (5/2/2000).

Το Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Κέρκυρας με δυναμικότητα 100 κλινών συνιστά Ειδικό Νοσοκομείο με εκτεταμένη δραστηριότητα στην παροχή υπηρεσιών στον ιδιότυπο χώρο της ψυχικής υγείας. Σήμερα ο Τομέας Ψυχικής Υγείας Κέρκυρας-Λευκάδας παρουσιάζει επιταχυνόμενο ρυθμό ανάπτυξης όλων των αναγκαίων υπηρεσιών ψυχικής υγείας ενηλίκων, εφήβων και παιδιών, όπως αυτές προβλέπονται από το νόμο και καθορίζονται από τις ρεαλιστικές ανάγκες.

Το Γενικό Νοσοκομείο Παπαγεωργίου είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου, μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, το οποίο προσφέρει υπηρεσίες πρόληψης, διάγνωσης, θεραπείας και αποκατάστασης. Η Συνολική Δυναμικότητα είναι: 750 κλίνες (69 εντατικές, 25 ανανήψεις) με προοπτική τις 800 κλίνες. Βρίσκεται στην Περιφερειακή Οδό Θεσσαλονίκης-Ν. Ευκαρπίας.

Το Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής "ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ", αποτελεί μία αποκεντρωμένη και ανεξάρτητη υπηρεσιακή μονάδα της 4ης Υ.Π.Ε. Μακεδονίας-Θράκης, με διοικητική και οικονομική αυτοτέλεια, που προφέρει σημαντικότερο κοινωνικό έργο στους τομείς της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας περίθαλψης. Στις εγκαταστάσεις του, που εκτείνονται σε 16.500 τμ. αναπτύσσονται κλινικές και εξωτερικά ιατρεία, πλήρως εξοπλισμένα. Το Νοσοκομείο στελεχώνεται από 450 άτομα προσωπικό, διαθέτει 217 ανεπτυγμένες κλίνες κλινικών, 4 κλίνες μονάδας εντατικής θεραπείας, 26 κλίνες μονάδας τεχνητού νεφρού και 8 κλίνες βραχείας νοσηλείας.

Το Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ" με δυναμικότητα 250 κλινών στεγάζεται σε αναδιαρρυθμισμένο και ανακαινισμένο νεοκλασικό κτίριο και παρέχει τις υπηρεσίες του στο πλαίσιο του Ε.Σ.Υ. Διαθέτει τις βασικές παθολογικές και χειρουργικές ειδικότητες, που έχουν αναπτυγμένα Τμήματα Νοσηλείας, Εξωτερικά Ιατρεία και που υποστηρίζονται από ανάλογα Εργαστήρια.

Το Γενικό Νοσοκομείο Λιβαδειάς είναι το μεγαλύτερο νοσηλευτικό ίδρυμα στο Νομό Βοιωτίας με δυναμικότητα 120 κλινών. Έχει υπό την εποπτεία του τρία κέντρα υγείας (Κ.Υ. Σχηματαρίου Κ.Υ. Διστόμου Κ.Υ. Αλιάρτου).

Το Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ" είναι ένα ιστορικό νοσοκομείο που λειτουργεί από το 1945 με εξειδίκευση στα λοιμώδη νοσήματα και τις λοιμώξεις. Στο Νοσοκομείο λειτουργούν μία Παθολογική Κλινική 50 κλινών, μία Παιδιατρική 50 κλινών, Μικροβιολογικό Εργαστήριο (Αιματολογικό, Βιοχημικό, Μικροβιολογικό, Ανοσολογικό), Ακτινολογικό Εργαστήριο και Αντιλυσσική Μονάδα.

Το Γενικό Νοσοκομείο Σύρου "ΒΑΡΔΑΚΕΙΟ ΚΑΙ ΠΡΩΙΟ" είναι δημόσιο νοσηλευτικό ίδρυμα με δύναμη 110 κλινών ανήκει στη 2η Υ.ΠΕ. Πειραιώς & Αιγαίου και βρίσκεται στην Ερμούπολη της Σύρου στην Περιφέρεια των Κυκλάδων. Στη θέση που βρίσκεται σήμερα κτίστηκε κυρίως με κεφάλαια των κληροδοτημάτων των αιμνήστων Ιωάννη Κυριαζή Βαρδάκα και Σταμάτη Κωνσταντίνου Πρώιου και άρχισε τη λειτουργία του, την 16η Οκτωβρίου 1958. Τα επίσημα εγκαίνια του νοσοκομείου έγιναν την 14η Ιουλίου 1959.

Το Γενικό Νοσοκομείο Ναυπλίου, μαζί με το Νοσοκομείο Άργους καλύπτουν εκ περιτροπής σε γενική εφημερία όλο το Νομό Αργολίδος. Η σημερινή δύναμη του Νοσοκομείου έχει οριστεί σε 94 ανεπτυγμένες κλίνες και σε 22, που ανήκουν στο πρόγραμμα ψυχικής υγείας "Ψυχαργώς". Στο Νοσοκομείο υπάγονται δυο κέντρα υγείας(Κ.Υ. Λυγουριού, Κ.Υ. Κρασιδίου).

Το Γενικό Νοσοκομείο - Κ.Υ. Κυπαρισσίας ξεκίνησε την λειτουργία του το 1947 και σήμερα εξυπηρετεί πάνω από 50.000 πολίτες. Διαθέτει Παθολογικό Τομέα δυναμικότητας 45 κλινών, Χειρουργικό Τομέα δυναμικότητας 35 κλινών, Εργαστηριακό Τομέα, ένα πλήρως εξοπλισμένο και τελευταίας τεχνολογίας Χειρουργείο καθώς και μία υποδειγματική Μονάδα Τεχνητού Νεφρού. Χάρη στους δωρητές του, είναι μία σύγχρονη μονάδα υγείας που προσφέρει πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια υγειονομική περίθαλψη σε όλη την Επαρχία Τριφυλίας.

Το Γενικό Νοσοκομείο – Κέντρο Υγείας Νάξου άρχισε να λειτουργεί ως Κέντρο Υγείας το 1987. Το 2001 αναβαθμίστηκε και έγινε Γενικό Νοσοκομείο – Κέντρο Υγείας. Στο ΓΝ-ΚΥ Νάξου υπάγεται το Κέντρο Υγείας Αμοργού και 14 Πολυδύναμα Περιφερειακά Ιατρεία (ΠΠ) και Περιφερειακά Ιατρεία (Π) των γύρω μικρών νησιών (Αμοργός, Κουφονήσια, Δονούσα, Σχοινούσα και Ηράκλεια), που ανήκουν στο Επαρχείο Νάξου (γνωστά και ως Μικρές Κυκλάδες) και καλύπτουν τις ανάγκες του τοπικού πληθυσμού στο νησί και των προαναφερθέντων γύρω νησιών. Τέλος το Νοσοκομείο έχει δυναμικότητα 30 οργανικών κλινών.

Το Γενικό Νοσοκομείο "ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ" απασχολεί 1500 εργαζόμενους και οι ανεπτυγμένες κλίνες έχουν περιοριστεί σε 402 από τις 700 που προβλέπει ο Οργανισμός λειτουργίας του, εξαιτίας της στατικής ακαταλληλότητας αρκετών κτιρίων, αποτέλεσμα της παλαιότητας αυτών αλλά και των τελευταίων σεισμών του 1999. Με την εφαρμογή του Ν. 3329/05 το Ασκληπιείο Βούλας μεταβάλλεται σταδιακά από ειδικό Ορθοπαιδικό

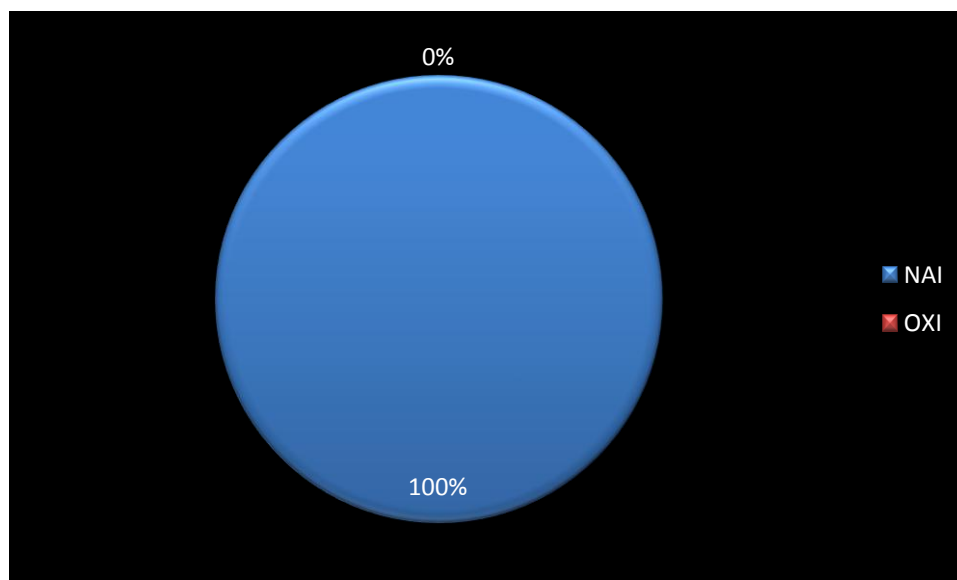
σε Γενικό Νοσοκομείο, ικανό να καλύπτει τις αυξημένες και πραγματικές ανάγκες της ευρύτερης περιοχής της ΝΑ Αττικής και των Μεσογείων. Εξυπηρετεί περίπου 1,5 εκατ. κατοίκους.

Το Γενικό Νοσοκομείο Πύργου "ΑΝΔΡΕΑΣ ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ" είναι ένα σύγχρονο νοσηλευτικό ίδρυμα, που προσφέρει σημαντικότατο κοινωνικό έργο στους τομείς της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας περίθαλψης στη πόλη του Πύργου και σε ολόκληρο το νομό Ηλείας. Το Γενικό Νοσοκομείο Πύργου διαθέτει παθολογικό τομέα (παθολογική, καρδιολογική κλινική) δύναμης 50 κλινών, χειρουργικό τομέα (χειρουργική, ορθοπαιδική, ουρολογική κλινική) δύναμης 50 επίσης κλινών, χειρουργεία, 4 κλίνες Μονάδας Εντατικής Θεραπείας, 5 κλίνες καρδιολογικής μονάδας (Μονάδα Εμφραγμάτων), 20 κλίνες μονάδων τεχνητού νεφρού, 5 κλίνες νοσηλείας μίας ημέρας, τμήμα επειγόντων περιστατικών, τακτικά εξωτερικά ιατρεία, ενδοσκοπικό τμήμα, παιδιατρική, μαιευτική-γυναικολογική κλινική και τμήμα αιμοδοσίας.

7.3 Αποτελέσματα της έρευνας

Ερώτηση 1

Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει καταφέρει να υιοθετήσει πληροφοριακά συστήματα για τη διαχείριση των ασθενών, τη γραμματεία των εξωτερικών ιατρείων και το γραφείο κίνησης.

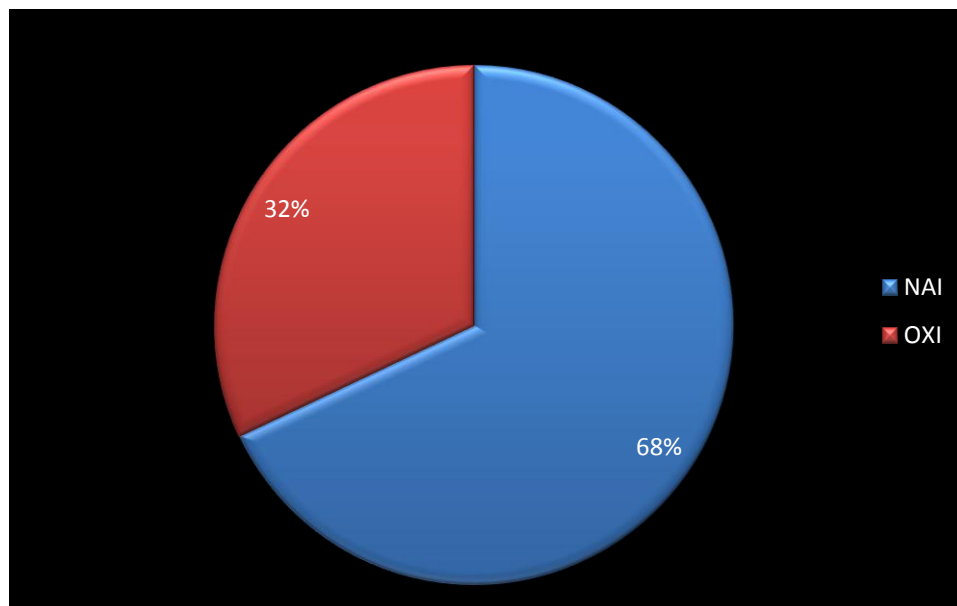


Σχήμα 14: Απεικόνιση αποτελεσμάτων 1^{ης} ερώτησης

Το ποσοστό των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ανέρχεται σε 100%.

Ερώτηση 2

Εάν οι δραστηριότητες που άπτονται στην ιατρική και νοσηλευτική πράξη διεξάγονται υπό έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή(υιοθέτηση κλινικών πληροφοριακών συστημάτων).



Σχήμα 15: Απεικόνιση αποτελεσμάτων 2^{ης} ερώτησης

Το ποσοστό των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ανέρχεται σε 68%.

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν θετικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο Δράμας
Γενικό Νοσοκομείο Άργους
Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας
Σ Κ Υ Λ Ι Τ Σ Ε Ι Ο " Γενικό Νοσοκομείο Χίου
Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ"
Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων
Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης
Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ"
Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής "ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ"
Νοσοκομείο Ειδικών Παθήσεων Θεσσαλονίκης
Γενικό Νοσοκομείο Λιβαδειάς
Γενικό Νοσοκομείο - Κ.Υ. Κυπαρισσίας
Γενικό Νοσοκομείο – Κέντρο Υγείας Νάξου
Γενικό Νοσοκομείο Ναυπλίου
Γενικό Νοσοκομείο Σύρου
Γενικό Νοσοκομείο "ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ"

Γενικό Νοσοκομείο Πύργου

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν αρνητικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

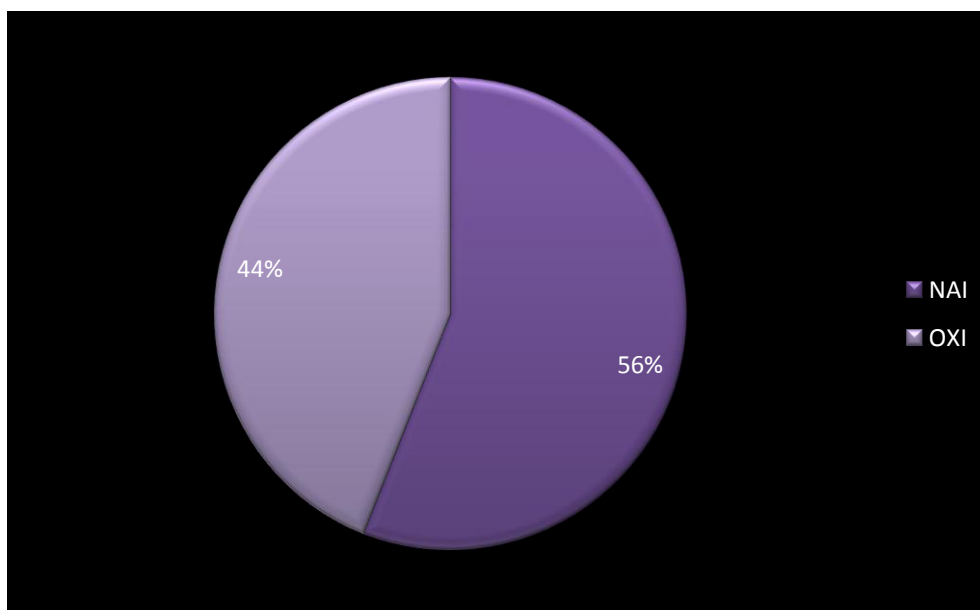
Γενικό Νοσοκομείο Ξάνθης
Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης
"ΒΟΣΤΑΝΕΙΟ" Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης
Νοσοκομείο "ΜΕΤΑΞΑ"
Νοσοκομείο Αφροδισίων και Δερματικών Νόσων Θεσσαλονίκης
Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ"
Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Κέρκυρας
Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "Ο ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ"

Σχόλια

- Στο Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης των 90% των νοσηλευτικών και ιατρικών πράξεων διεξάγονται σε έντυπη μορφή ενώ σε ηλεκτρονική μόνο το 10%.
- Στο Γενικό Νοσοκομείο Άργους όλες οι δραστηριότητες γίνονται με ηλεκτρονική μορφή αλλά χρησιμοποιείται και έντυπη μορφή.
- Στο Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ" το νέο ΟΠΣΥ περιλαμβάνει εφαρμογή Κλινικών για παραγγελία φαρμάκων και υγειονομικού υλικού σε ατομικό και γενικό συνταγολόγιο, καθώς και για την μεταφορά και εξιτήριο των ασθενών. Με την νέα νομοθεσία η διάγνωση εξόδου του ασθενή για το Ιατρικό Εξιτήριο κωδικοποιείται σε ICD-10 και εφαρμόζεται και η λειτουργία του Κλειστού Ενοποιημένου Νοσηλίου (KEN).
- Στο Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής χρησιμοποιείται ηλεκτρονική μορφή ως επί το πλείστον πλην του ιατρικού φακέλου ασθενή.
- Το Γενικό Νοσοκομείο Σύρου βρίσκεται σε μεταβατική φάση από την έντυπη στην ηλεκτρονική μορφή κατά το μεγαλύτερο μέρος των εργασιών.

Ερώτηση 3

Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει εγκαταστήσει κάποιο νοσηλευτικό πληροφοριακό σύστημα στις υπάρχουσες κλινικές για την καταγραφή κλινικών παρατηρήσεων σχετικά με την πορεία/εξέλιξη της υγείας των ασθενών.



Σχήμα 16: Απεικόνιση αποτελεσμάτων 3^{ης} ερώτησης

Το ποσοστό των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ανέρχεται σε 56%.

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν θετικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο Δράμας
 Γενικό Νοσοκομείο Άργους
 Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας
 Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής "ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ"
 Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ"
 Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων
 Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης
 Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Κέρκυρας
 Γενικό Νοσοκομείο Πύργου
 Σ Κ Υ Λ Ι Τ Σ Ε Ι Ο " Γενικό Νοσοκομείο Χίου
 Γενικό Νοσοκομείο - Κ.Υ. Κυπαρισσίας
 Γενικό Νοσοκομείο Σύρου
 Γενικό Νοσοκομείο Λιβαδειάς
 Γενικό Νοσοκομείο "ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ"

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν αρνητικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο Ξάνθης
 Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης
 "ΒΟΣΤΑΝΕΙΟ" Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης
 Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "Ο ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ"
 Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ"
 Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ"
 Νοσοκομείο Αφροδισίων και Δερματικών Νόσων Θεσσαλονίκης
 Νοσοκομείο "ΜΕΤΑΞΑ"

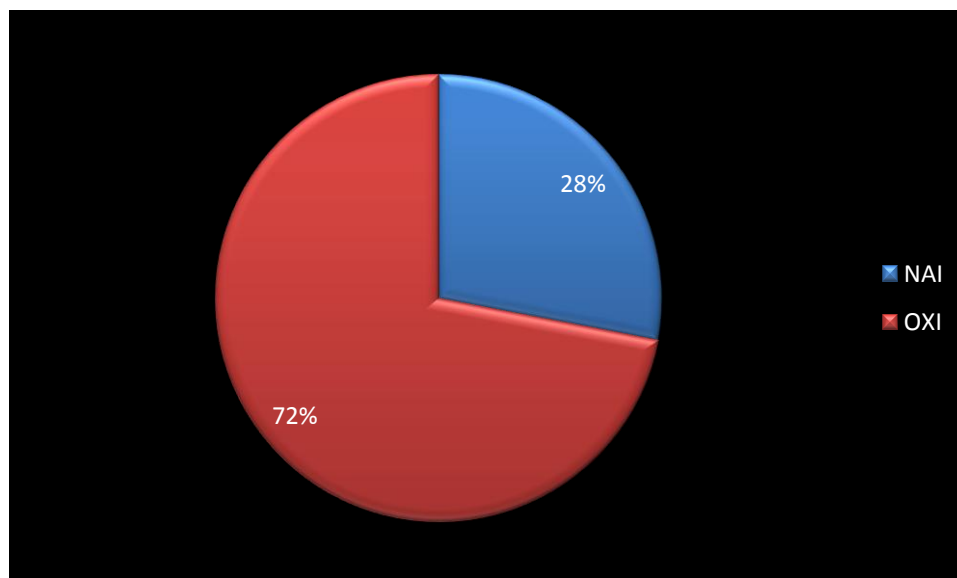
Γενικό Νοσοκομείο – Κέντρο Υγείας Νάξου
Γενικό Νοσοκομείο Ναυπλίου
Νοσοκομείο Ειδικών Παθήσεων Θεσσαλονίκης

Σχόλια

- Στο Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής έχει εγκατασταθεί αυτό το σύστημα αλλά δεν είναι σε παραγωγική λειτουργία.
- Στο Νοσοκομείο Ειδικών Παθήσεων Θεσσαλονίκης υπάρχει μόνο το υποσύστημα Συνταγογράφησης, στο οποίο το νοσηλευτικό προσωπικό παραγγέλνει φάρμακα για τον ασθενή από το φαρμακείο του Νοσοκομείου.

Ερώτηση 4

Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα κάνει χρήση πληροφοριακών συστημάτων για την ψηφιοποίηση των ιατρικών φακέλων τόσο των εσωτερικών όσο και των εξωτερικών ασθενών.



Σχήμα 17: Απεικόνιση αποτελεσμάτων 4^{ης} ερώτησης

Το ποσοστό των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ανέρχεται σε 28%.

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν θετικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Νοσοκομείο Αφροδισίων και Δερματικών Νόσων Θεσσαλονίκης
Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Κέρκυρας
Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ"
Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων
Γενικό Νοσοκομείο Λιβαδειάς
Γενικό Νοσοκομείο Σύρου
Γενικό Νοσοκομείο "ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ"

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν αρνητικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "Ο ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ"

Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας

Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ"

"ΒΟΣΤΑΝΕΙΟ" Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης

Γενικό Νοσοκομείο Δράμας

Σ Κ Υ Λ Ι Τ Σ Ε Ι Ο " Γενικό Νοσοκομείο Χίου

Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης

Γενικό Νοσοκομείο Άργους

Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ"

Γενικό Νοσοκομείο Ξάνθης

Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης

Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής "ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ"

Νοσοκομείο "ΜΕΤΑΞΑ"

Νοσοκομείο Ειδικών Παθήσεων Θεσσαλονίκης

Γενικό Νοσοκομείο - Κ.Υ. Κυπαρισσίας

Γενικό Νοσοκομείο – Κέντρο Υγείας Νάξου

Γενικό Νοσοκομείο Πύργου

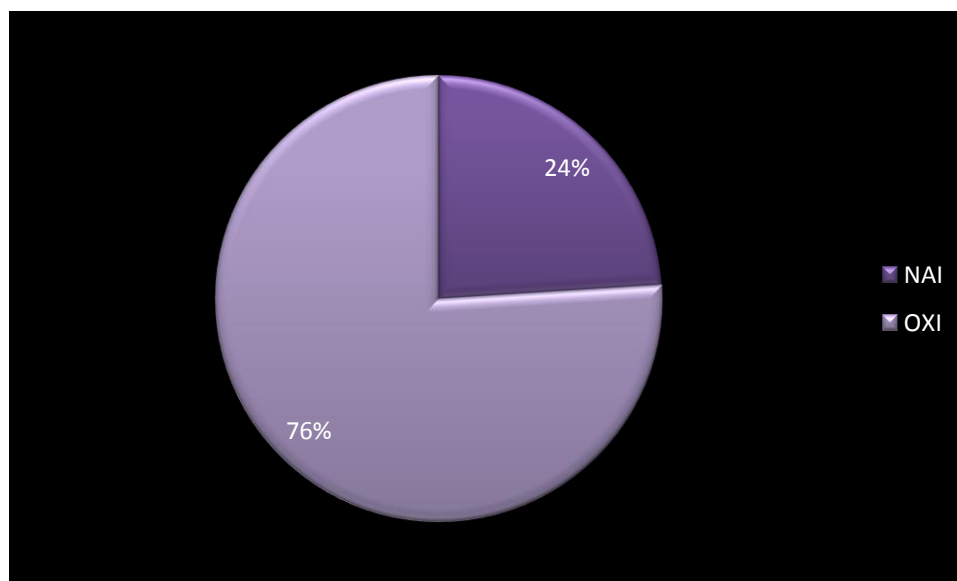
Γενικό Νοσοκομείο Ναυπλίου

Σχόλια

- Το Γενικό Νοσοκομείο - Κ.Υ. Κυπαρισσίας κάνει χρήση πληροφοριακών συστημάτων για την ψηφιοποίηση των ιατρικών φακέλων μόνο των εσωτερικών ασθενών.
- Το σύστημά στο Γενικό Νοσοκομείο Σύρου δίνει αυτή τη δυνατότητα. Βρίσκεται στη φάση μετάβασης και προχωρά στην ψηφιοποίηση του ιατρικού φακέλου. Ωστόσο ακόμη βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο.
- Το Γενικό Νοσοκομείο Πύργου δεν έχει ολοκληρώσει ακόμα αυτό το κομμάτι. Εκκρεμεί η σύνδεση των εργαστηριακών εξετάσεων με τον ιατρικό φάκελο ασθενούς.

Ερώτηση 5

Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα διαθέτει συστήματα και τεχνολογίες τηλεϊατρικής και τελεσυμβούλευσης για την υποστήριξη των ασθενών σε απομακρυσμένες περιοχές.



Σχήμα 18: Απεικόνιση αποτελεσμάτων 5^{ης} ερώτησης

Το ποσοστό των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ανέρχεται σε 24%.

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν θετικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης
 Γενικό Νοσοκομείο Σύρου
 Γενικό Νοσοκομείο - Κέντρο Υγείας Νάξου
 Σ Κ Υ Λ Ι Τ Σ Ε Ι Ο " Γενικό Νοσοκομείο Χίου
 Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων
 Γενικό Νοσοκομείο "ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ"

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν αρνητικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ"
 Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής "ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ"
 Γενικό Νοσοκομείο - Κ.Υ. Κυπαρισσίας
 Γενικό Νοσοκομείο Ναυπλίου
 Γενικό Νοσοκομείο Λιβαδειάς
 Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "Ο ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ"
 Νοσοκομείο Ειδικών Παθήσεων Θεσσαλονίκης
 Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Κέρκυρας
 Γενικό Νοσοκομείο Ξάνθης
 Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας
 Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ"
 Νοσοκομείο "ΜΕΤΑΞΑ"
 "ΒΟΣΤΑΝΕΙΟ" Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης
 Γενικό Νοσοκομείο Άργους
 Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ"
 Νοσοκομείο Αφροδισίων και Δερματικών Νόσων Θεσσαλονίκης

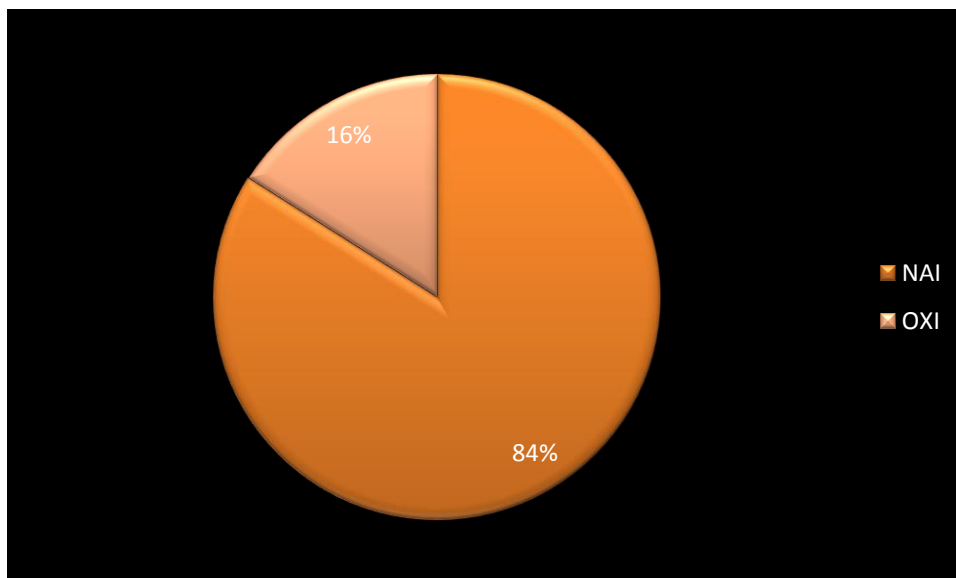
Γενικό Νοσοκομείο Δράμας
Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης
Γενικό Νοσοκομείο Πύργου

Σχόλια

- Στο Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης υπάρχει σύστημα τηλεϊατρικής αλλά δεν εφαρμόζεται ενώ δεν υπάρχει σύστημα τελεσυμβουλευσης.
- Το Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ" δεν έχει προχωρήσει στην τηλεϊατρική. Σε πειραματική μορφή έχουν γίνει 1-2 επιτυχείς προσπάθειες στο παρελθόν.
- Το Γενικό Νοσοκομείο Σύρου διαθέτει σύστημα τηλεϊατρικής το οποίο παραμένει ανενεργό. Σύντομα θα ενεργοποιηθεί και θα διασυνδέσει τα νησιά που υπάρχουν στις Κυκλάδες ξεκινώντας με τη διεξαγωγή προγράμματος εκτίμησης του Καρδιαγγειακού κινδύνου.
- Το Γενικό Νοσοκομείο - Κέντρο Υγείας Νάξου διαθέτει συστήματα και τεχνολογίες τηλεϊατρικής και τελεσυμβούλευσης , αλλά δε λειτουργούν λόγω έλλειψης προσωπικού.

Ερώτηση 6

Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει καταφέρει επιτυχώς να υιοθετήσει διάφορα πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές, προκειμένου να μηχανογραφήσει σε μεγάλο βαθμό τις βασικότερες δραστηριότητες που άπτονται στον τομέα των εργαστηρίων και του φαρμακείου(υιοθέτηση πληροφοριακού συστήματος για τη διαχείριση των φαρμάκων και των συνταγογραφήσεων από το φαρμακείο των νοσοκομείων).



Σχήμα 19: Απεικόνιση αποτελεσμάτων 6^{ης} ερώτησης

Το ποσοστό των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ανέρχεται σε 84%.

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν θετικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο Ξάνθης
Γενικό Νοσοκομείο - Κ.Υ. Κυπαρισσίας
Γενικό Νοσοκομείο - Κέντρο Υγείας Νάξου
Γενικό Νοσοκομείο Ναυπλίου
Γενικό Νοσοκομείο Λιβαδειάς
Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης
Γενικό Νοσοκομείο Άργους
Γενικό Νοσοκομείο Σύρου
Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας
Γενικό Νοσοκομείο Δράμας
Σ Κ Υ Λ Ι Τ Σ Ε Ι Ο " Γενικό Νοσοκομείο Χίου
"ΒΟΣΤΑΝΕΙΟ" Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης
Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων
Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ"
Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Κέρκυρας
Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ"
Νοσοκομείο "ΜΕΤΑΞΑ"
Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης
Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής "ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ"
Γενικό Νοσοκομείο "ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ"
Γενικό Νοσοκομείο Πύργου

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν αρνητικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "Ο ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ"
Νοσοκομείο Ειδικών Παθήσεων Θεσσαλονίκης
Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ"
Νοσοκομείο Αφροδισίων και Δερματικών Νόσων Θεσσαλονίκης

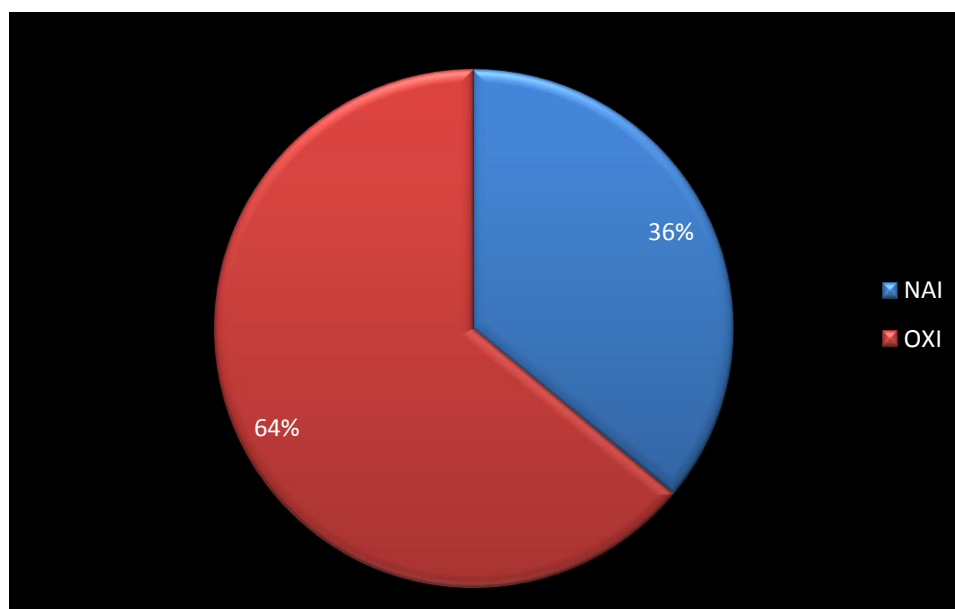
Σχόλια

- Το Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "Ο ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ" έχει μηχανογραφήσει τις δραστηριότητες που άπτονται στον τομέα του φαρμακείου αλλά όχι των εργαστηρίων.
- Το Νοσοκομείο Ειδικών Παθήσεων Θεσσαλονίκης διαθέτει μόνο υποσύστημα συνταγογράφησης.
- Το Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ" έχει μηχανογραφήσει τις δραστηριότητες που άπτονται στον τομέα του φαρμακείου αλλά όχι των εργαστηρίων.

- Το Νοσοκομείο Αφροδισίων και Δερματικών Νόσων Θεσσαλονίκης διαθέτει μόνο σύστημα διαχείρισης αποθήκης φαρμακείου.
- Τα εργαστήρια του Γ.Ν.Α. «ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ» είναι μηχανογραφημένα. Μελλοντικά θα διασυνδεθούν με το ΟΠΣΥ για την αυτόματη παραγγελία εξετάσεων και αποστολή αποτελεσμάτων από τα εργαστήρια στις κλινικές και αντίστροφα. Το Φαρμακείο είναι μηχανογραφημένο.
- Στο Γενικό Νοσοκομείο Πύργου η διαχείριση των φαρμάκων γίνεται μηχανογραφικά. Η συνταγογράφηση έχει ξεκινήσει ηλεκτρονικά, με web εφαρμογή και καλύπτει τους ασφαλισμένους ΟΠΑΔ, ΟΑΕΕ, ΟΓΑ και σύντομα του ΙΚΑ.

Ερώτηση 7

Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα διαθέτει σύστημα γραμμωτού κώδικα (bar-code) που χρησιμοποιείται για την αυτοματοποίηση χρονοβόρων διαδικασιών και σχετίζεται με διαδικασίες ταυτοποίησης και καταγραφής των εισερχόμενων και εξερχόμενων φαρμάκων.



Σχήμα 20: Απεικόνιση αποτελεσμάτων 7^{ης} ερώτησης

Το ποσοστό των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ανέρχεται σε 36%.

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν θετικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο Ναυπλίου
Γενικό Νοσοκομείο Ξάνθης
Γενικό Νοσοκομείο Άργους
Γενικό Νοσοκομείο Λιβαδειάς
Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ"
Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων
Γενικό Νοσοκομείο Δράμας

Γενικό Νοσοκομείο "ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ"

Γενικό Νοσοκομείο Πύργου

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν αρνητικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής "ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ"

Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης

Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Κέρκυρας

Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ"

Γενικό Νοσοκομείο - Κέντρο Υγείας Νάξου

Νοσοκομείο Ειδικών Παθήσεων Θεσσαλονίκης

Νοσοκομείο Αφροδισίων και Δερματικών Νόσων Θεσσαλονίκης

Νοσοκομείο "ΜΕΤΑΞΑ"

Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας

Γενικό Νοσοκομείο Σύρου

Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης

Σ Κ Υ Λ Ι Τ Σ Ε Ι Ο " Γενικό Νοσοκομείο Χίου

"ΒΟΣΤΑΝΕΙΟ" Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης

Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ"

Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "Ο ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ"

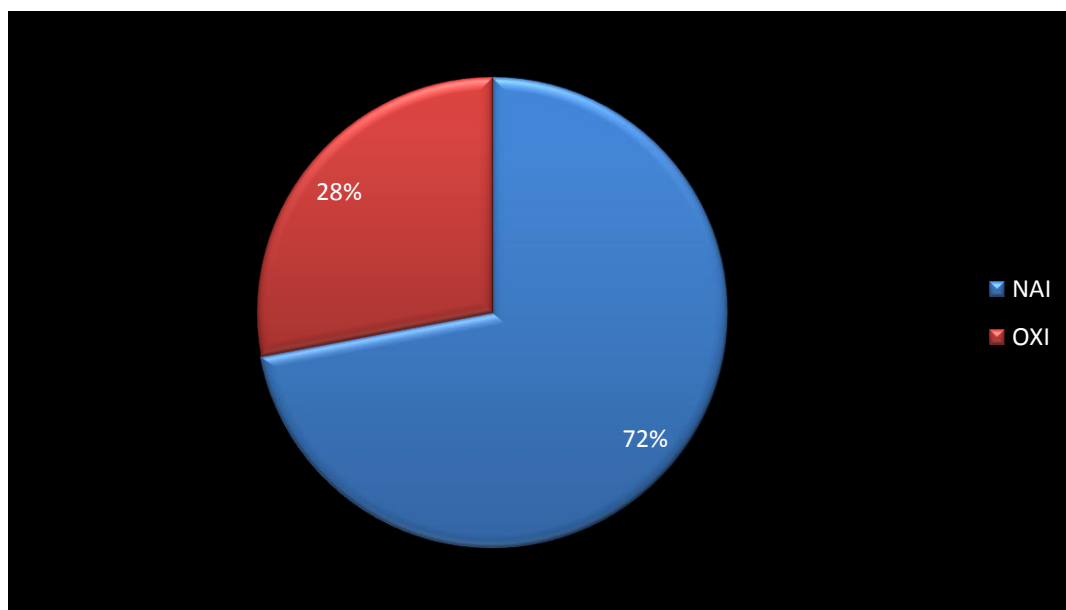
Γενικό Νοσοκομείο - Κ.Υ. Κυπαρισσίας

Σχόλια

- Το BAR CODE είναι ακόμα σε πειραματική μορφή στο Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ". Θα πρέπει να λειτουργήσει η διασύνδεση εργαστηρίων με το Γραφείο Κίνησης και τις κλινικές.

Ερώτηση 8

Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει υιοθετήσει εργαστηριακά πληροφοριακά συστήματα (LIS).



Σχήμα 21: Απεικόνιση αποτελεσμάτων 8^{ης} ερώτησης

Το ποσοστό των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ανέρχεται σε 72%.

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν θετικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο "ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ"
 Γενικό Νοσοκομείο - Κ.Υ. Κυπαρισσίας
 Γενικό Νοσοκομείο Ναυπλίου
 Γενικό Νοσοκομείο Σύρου
 Γενικό Νοσοκομείο Λιβαδειάς
 Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής "ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ"
 Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ"
 Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων
 Νοσοκομείο "ΜΕΤΑΞΑ"
 Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας
 Γενικό Νοσοκομείο Άργους
 Γενικό Νοσοκομείο Δράμας
 ΣΚΥΛΙΤΣΕΙΟ " Γενικό Νοσοκομείο Χίου
 Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης
 "ΒΟΣΤΑΝΕΙΟ" Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης
 Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ"
 Γενικό Νοσοκομείο Ξάνθης
 Γενικό Νοσοκομείο Πύργου

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν αρνητικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο - Κέντρο Υγείας Νάξου
 Νοσοκομείο Ειδικών Παθήσεων Θεσσαλονίκης
 Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "Ο ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ"

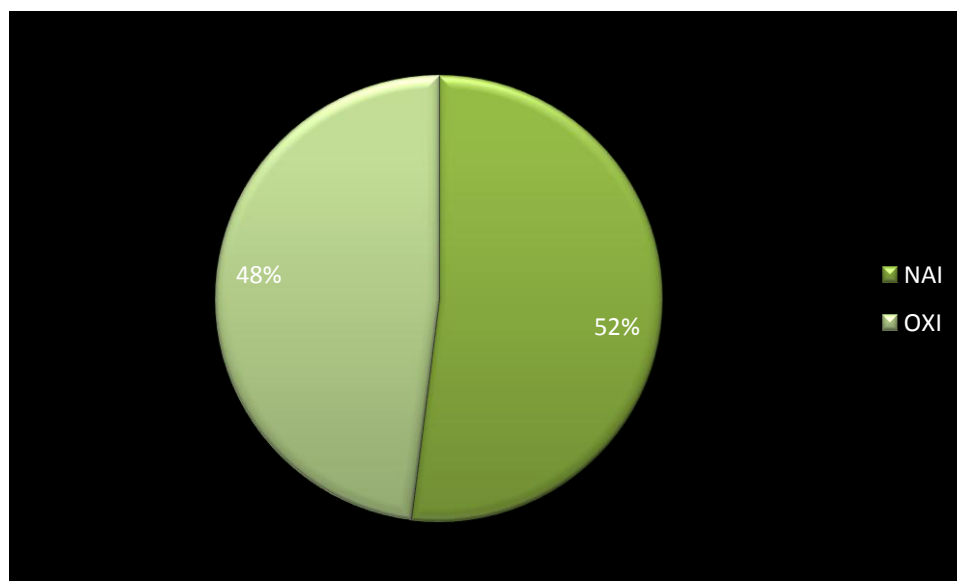
Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης
Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Κέρκυρας
Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ"
Νοσοκομείο Αφροδισίων και Δερματικών Νόσων Θεσσαλονίκης

Σχόλια

- Η μηχανογράφηση των εργαστηρίων ενός Νοσοκομείου, αποτελεί επιβεβλημένη ανάγκη για την εξοικονόμηση χρόνου εργασίας, την παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών και τέλος για τη συνολική θεώρηση λειτουργίας των εργαστηρίων σε ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (LIS). Οι βασικές λειτουργίες της εφαρμογής είναι οι ακόλουθες:
 - Διαχείριση φακέλου ασθενούς
 - Δημιουργία παραγγελίας
 - Συλλογή δειγμάτων και τακτοποίηση στον εργαστηριακό χώρο με βάση τα barcodes
 - Κατανομή φόρτου εργασίας
 - Διαχείριση αναλυτών
 - Ανάλυση και αποστολή αποτελεσμάτων από το εργαστηριακό προσωπικό και επικύρωση από τους αρμόδιους ιατρούς.
 - Απαντητικά ασθενών - Ανάλυση στατιστικών
- Το Γενικό Νοσοκομείο - Κέντρο Υγείας Νάξου έχει υιοθετήσει εργαστηριακά πληροφοριακά συστήματα (LIS) μόνο για το Μικροβιολογικό εργαστήριο.
- Στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων Ολοκληρώθηκε η εγκατάσταση και παραγωγική λειτουργία του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Εργαστηρίων (LIS), για την μηχανογράφηση όλων των Εργαστηρίων του (Βιοχημικό, Αιματολογικό, Μικροβιολογικό, Παθολογοανατομικό, Κυτταρολογικό, Αιμοδοσία). Το σύστημα λειτουργεί 24 ώρες το 24ωρο, 7 ημέρες την εβδομάδα. Υπάρχει διασύνδεση του LIS με τα Εξωτερικά Ιατρεία, το ΤΕΠ του Νοσοκομείου και σύντομα θα υλοποιηθεί και διασύνδεση με όλα τα Εξωτερικά Ιατρεία και τις Κλινικές για ηλεκτρονική (on-line) παραγγελία εργαστηριακών εξετάσεων και λήψη των αποτελεσμάτων.

Ερώτηση 9

Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει υιοθετήσει συστήματα διοικητικής πληροφόρησης (MIS).



Σχήμα 22: Απεικόνιση αποτελεσμάτων 9^{ης} ερώτησης

Το ποσοστό των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ανέρχεται σε 52%.

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν θετικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο Ναυπλίου
 Γενικό Νοσοκομείο - Κ.Υ. Κυπαρισσίας
 Γενικό Νοσοκομείο Σύρου
 Γενικό Νοσοκομείο Ξάνθης
 Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης
 Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Κέρκυρας
 Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας
 Γενικό Νοσοκομείο Πύργου
 Γενικό Νοσοκομείο Άργους
 Γενικό Νοσοκομείο Δράμας
 Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης
 Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ"
 Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα που απάντησαν αρνητικά σε αυτό το ερώτημα είναι τα εξής:

Γενικό Νοσοκομείο - Κέντρο Υγείας Νάξου
 Γενικό Νοσοκομείο "ΑΣΚΛΗΠΕΙΟ ΒΟΥΛΑΣ"
 Γενικό Νοσοκομείο Λιβαδειάς
 Νοσοκομείο Ειδικών Παθήσεων Θεσσαλονίκης
 Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "Ο ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ"
 Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής "ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ"
 Νοσοκομείο "ΜΕΤΑΞΑ"
 Σ Κ Υ Λ Ι Τ Σ Ε Ι Ο " Γενικό Νοσοκομείο Χίου
 Νοσοκομείο Αφροδισίων και Δερματικών Νόσων Θεσσαλονίκης

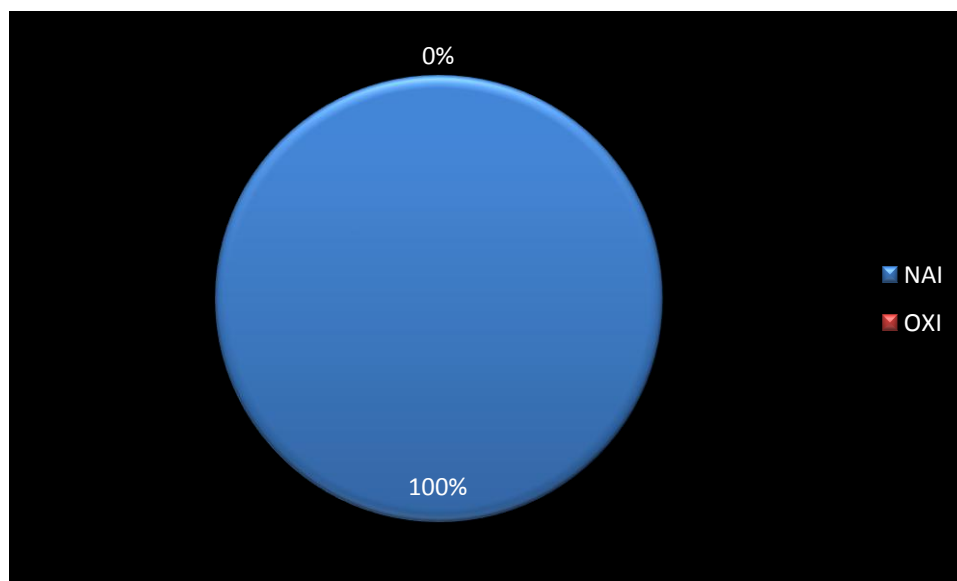
"ΒΟΣΤΑΝΕΙΟ" Γενικό Νοσοκομείο Μυτιλήνης
 Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ"
 Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΑΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ"

Σχόλια

- Η αξιοποίηση της πληροφορίας σε ένα σύγχρονο Νοσοκομείο, με σκοπό την λήψη διοικητικών αποφάσεων (Decision Making), αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του σύγχρονου Management στον χώρο της Υγείας. Το Mis αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τη Διοίκηση, παρουσιάζοντας τα απαραίτητα στοιχεία για τη λειτουργία και απόδοση του νοσοκομείου τόσο από διαχειριστικής όσο και από ιατρικής πλευράς. Οι βασικές λειτουργίες της εφαρμογής είναι οι ακόλουθες:
 - Εισαγωγές ανά μήνα (αναλυτικά) και συνολικά κατά θέση νοσηλείας.
 - Αναφορά ημερών νοσηλείας.
 - Αναφορά πληρότητας ανά θέση, κλινική, κλπ.
 - Εξετάσεις εξωτερικών ιατρικών ανά μήνα (αναλυτικά) και συνολικά ανά κλινική και ανά ιατρό.
 - Μηνιαίος πίνακας εσόδων – εξόδων – ζημίας, εισαγωγών, ημερών νοσηλείας, μέση διάρκεια νοσηλείας, πληρότητας, μέσου όρου ασθενών / ημέρα και παραμονής τους.
 - Μέση διάρκεια νοσηλείας ανά θέση, κλινική, κλπ.
 - Μηνιαία Κατάσταση Αποθεμάτων Υλικών ανά τμήμα.
 - Ανάλυση Μισθοδοσίας κατά κατηγορία προσωπικού και σύνολο, μήνα – μήνα και προοδευτικά σύνολα.
 - Χρονολογική ανάλυση υποχρεώσεων προμηθευτών τρέχοντος μήνα.
 - Μηνιαία ανάλυση οφειλών σε ημέρες.
 - Οικονομικοί δείκτες – σύνολο μηνών τρέχοντος έτους, δείκτες ρευστότητας (liquidity ratios), κεφαλαιακής διάρθρωσης (leverage ratios), δραστηριότητας (activity ratios), κερδών – ζημίας (profit – loss ratios).
 - Ημερήσια Κίνηση Εσωτερικών Ασθενών κατά κλινική.
 - Ημερήσια Κίνηση Εξωτερικών Ασθενών κατά τμήμα και γιατρό.
- Το Γενικό Νοσοκομείο Δράμας έχει υιοθετήσει συστήματα διοικητικής πληροφόρησης (MIS) αλλά δεν βρίσκονται σε παραγωγική λειτουργία.
- Το ΟΠΣΥ στο Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ" περιλαμβάνει και την λειτουργία MIS. Δεν το έχει λειτουργήσει ακόμα καθώς δεν έχει ολοκληρωθεί η λειτουργία όλων των εφαρμογών.

Ερώτηση 10

Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει υιοθετήσει πληροφοριακά συστήματα στο διοικητικό-οικονομικό τομέα.



Σχήμα 23: Απεικόνιση αποτελεσμάτων 10^{ης} ερώτησης

Το ποσοστό των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ανέρχεται σε 100%.

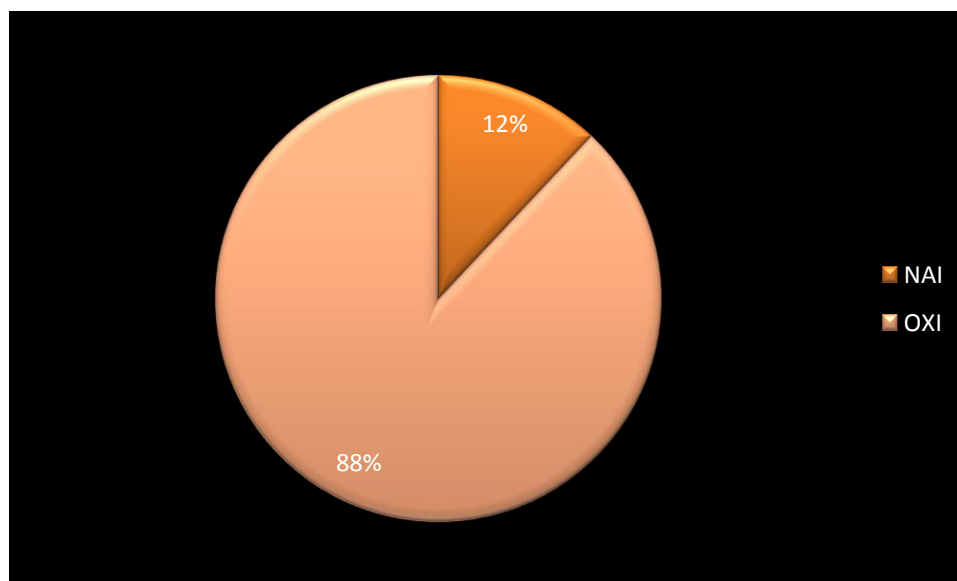
Σχόλια

- Στο Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ" Οι Διοικητικές Υπηρεσίες πλην Μισθοδοσίας, Προσωπικού και Προμηθειών έχουν ενταχθεί στο Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας.
- Στο Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης το διοικητικό-οικονομικό υποσύστημα καθώς και το διοικητικό σύστημα διαχείρισης ασθενούς είναι πλήρως μηχανογραφημένο.
- Το Γενικό Νοσοκομείο Ναυπλίου στο διοικητικό-οικονομικό τομέα έχει μηχανογραφήσει τα εξής: Λογιστήριο ασθενών, Δημ. λογιστικό - Γεν. λογιστική, Διαχείριση παγίων-αναλωσίμων-φαρμάκων-υγειονομικού υλικού-διατροφής.

Ερώτηση 11

Εάν το νοσηλευτικό ίδρυμα έχει υιοθετήσει σύστημα διαχείρισης ιατρικής εικόνας (RIS - PACS).

Με εξαίρεση το Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ", το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων και το Γενικό Νοσοκομείο Πύργου όλα τα υπόλοιπα νοσηλευτικά ιδρύματα που συμμετείχαν στην έρευνα απάντησαν αρνητικά.



Σχήμα 24: Απεικόνιση αποτελεσμάτων 11^{ης} ερώτησης

Το ποσοστό των νοσηλευτικών ιδρυμάτων που απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση ανέρχεται σε 12%.

Σχόλια

- Το 2009 εγκαταστάθηκε στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων **Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα διαχείρισης ιατρικής εικόνας (RIS – PACS)**, προϋπολογισμού 700.000,00 € με ΦΠΑ, με χρηματοδότηση από το ΠΕΠ Ηπείρου. Με την υπ' αριθ. 4763/30-7-2007 Απόφαση της Περιφέρειας Ηπείρου, το Έργο εντάχθηκε στο Μέτρο 2.2 του Περιφερειακού Επιχειρησιακού Προγράμματος Ηπείρου 2000-2006, με τίτλο : “Υλοποίηση Συστήματος Αρχαιοθέτησης & Επικοινωνίας διαγνωστικών εικόνων (PACS) και Πληροφοριακού Συστήματος Ακτινολογίας (RIS) για το Π.Γ.Ν.Ι.”. Στη συνέχεια, με την υπ' αριθ. Π1/3827/2007 Απόφαση του Υπουργείου Ανάπτυξης, το έργο εντάχθηκε στο ΕΠΠ 2007. Μετά την υπ' αριθ. ΔΥ6α/ΓΠ/123920/09-11-2007 Απόφαση του ΥΥΚΚΑ για διενέργεια σχετικού διαγωνισμού και την υπ' αριθ. 29/2007 σχετική Διακήρυξη του διαγωνισμού, το έργο κατακυρώθηκε στην εταιρεία εταιρεία AGFA GEVAERT ΑΕΒΕ και υπεγράφη η υπ' αριθ. 220/2008 Σύμβαση μεταξύ του Νοσοκομείου και της εν λόγω εταιρείας. Μετά από σχετική πρόταση του αναδόχου από την Μελέτη εφαρμογής και αφού ελήφθησαν υπ' όψη τόσο η ωρίμανση υποδοχής των Κλινικών Τμημάτων όσο και η πιστοποίηση των διαδικασιών τους, σε πρώτη φάση το σύστημα PACS εγκαταστάθηκε στο Computer Room της Υπηρεσίας Πληροφορικής, σε επιλεγμένα σημεία του Ακτινολογικού Τμήματος, του Τμήματος Πυρηνικής Ιατρικής και στο Ε.Ι. Υπερήχων Καρδιολογίας, ενώ στο Πληροφοριακό Σύστημα RIS, σε πρώτη φάση, θα έχουν πρόσβαση τα παρακάτω Τμήματα :
 - ΜΕΘ
 - Ορθοπαιδική Κλινική
 - Νευροχειρουργική Κλινική
 - Β' Παθολογική Κλινική

Το Σύστημα λειτουργεί παραγωγικά από 01/01/2009. Στη συνέχεια, ανάλογα με την ροή χρηματοδότησης θα εντάσσονται σταδιακά και άλλα κλινικά Τμήματα στο Σύστημα. Στο Πληροφοριακό Σύστημα αυτό οι παραγόμενες εικόνες από τις διάφορες διαγνωστικές μονάδες (modalities) αποστέλλονται σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα (RIS) σε ειδικά σχεδιασμένους υπολογιστές για αποθήκευση, αρχειοθέτηση, διαχείριση και διανομή. Το σύστημα αποτελείται από δύο επιμέρους τμήματα λογισμικού άμεσα εξαρτώμενα το ένα από το άλλο:

- Σύστημα Αρχαιοθέτησης και Ανάκτησης ιατρικής εικόνας (PACS)
- Πληροφοριακό Σύστημα Ακτινολογίας (RIS)

Τα δύο τμήματα αποτελούν μια ενιαία πληροφοριακή οντότητα η οποία θα διασυνδεθεί με το υπάρχον Νοσοκομειακό Πληροφοριακό Σύστημα (ΚΗΥΚΥ) με στόχο την ολοκλήρωση του Πληροφοριακού Συστήματος του Νοσοκομείου. Το σύστημα διασύνδει τον παρακάτω ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό του Νοσοκομείου (modalities) ώστε οι παραγόμενες από αυτόν ιατρικές εικόνες να είναι εύκολα διαχειρίσιμες :

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ΜΟΝΤΕΛΟ
Αξονικός Τομογράφος	PHILIPS	Mx8000 IDT 16x
Μαγνητικός Τομογράφος	PHILIPS	GYROSCAN NT INTERA 1,5T
Αξονικός Τομογράφος εξοπλισμός ακτινοθεραπείας	SIEMENS	SOMATOM SENSATION OPEN
Ψηφιακός Αγγειογράφος	PHILIPS	INTEGRIS ALLURA 15/3DRA & SERVER INTIJRIS-Xcelera
Ψηφιακός Στεφανιογράφος	PHILIPS	INTEGRIS ALLURA C9 & SERVER INTIJRIS-Xcelera
Γ' κάμερα διπλής κεφαλής	GE HEALTHCARE TECHNOLOGIES	MILLENNIUM VG
Γ' κάμερα μονής κεφαλής	PHILIPS	MERIDIAN
Σύστημα μέτρησης οστικής πυκνότητας	HOLOGIC	DISCOVERY W
Ψηφιακό Ακτινοσκοπικό συνκρότημα	APELEM	BACCARA
Ψηφιοποιητές (2)	AGFA	ADC CR 85X
Ψηφιοποιητής (1)	AGFA	ADC SOLO
Έγχρωμος Υπέρηχος	PHILIPS	ATL HDI 5000
Έγχρωμος Υπέρηχος	PHILIPS	LOGIQ7

Πίνακας 6: Ιατροτεχνολογικός εξοπλισμός του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων.

Το σύστημα PACS/RIS περιλαμβάνει επτά (7) Servers που εγκαταστάθηκαν στο Computer Room του Νοσοκομείου. Επίσης ο εξοπλισμός του συστήματος περιλαμβάνει ένα ηλεκτρονικό σύστημα αρχειοθέτησης και διανομής των ιατρικών εικόνων (PACS) από την AGFA τύπου IMPAX R6.3.1 με έντεκα (11) σταθμούς διάγνωσης εικόνων. Επισημαίνεται ότι το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων είναι το πρώτο Νοσοκομείο στην Ελλάδα στο οποίο έχει εγκατασταθεί σύστημα PACS/RIS.

7.4 Συμπεράσματα μελέτης και έρευνας

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, διαπιστώνουμε ότι παρόλο που ο συνολικός βαθμός υιοθέτησης και χρήσης πληροφοριακών συστημάτων στα περισσότερα δημόσια νοσηλευτικά ιδρύματα βρίσκεται ακόμα σε χαμηλά επίπεδα, η γενικότερη εικόνα έχει αρχίσει να μεταβάλλεται σαφώς προς το καλύτερο (π.χ. ο βαθμός υιοθέτησης και χρήσης διοικητικοοικονομικών εφαρμογών και πληροφοριακών συστημάτων παρουσιάζεται ιδιαίτερα υψηλός). Οι βασικοί ανασταλτικοί παράγοντες είναι το ιδιαίτερα χαμηλό ετήσιο ποσοστό που επενδύουν τα νοσηλευτικά ιδρύματα -από το συνολικό προϋπολογισμό τους- για την απόκτηση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας και η χαμηλή στελέχωση των μονάδων Πληροφορικής. Τα πρώτα αισιόδοξα μηνύματα τα λαμβάνουμε από το Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης "ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ" και από το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων τα οποία αποδείχθηκαν τα πιο πλήρη νοσοκομεία από θέμα Πληροφορικής μεταξύ αυτών που συμμετείχαν στην έρευνα. Μάλλον πρέπει να συγκριθούν μόνο με Ευρωπαϊκά Νοσοκομεία.

8

Επίλογος-Συμπεράσματα

Στις μέρες μας η πληροφορία θεωρείται ιδιαίτερης σημασίας πολιτικό, οικονομικό, κοινωνικό και ατομικό αγαθό και βασικό συστατικό κάθε επιστημονικής κοινωνικής και πολιτικής μελέτης. Η ανάπτυξη της πληροφοριακής τεχνολογίας σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της θεωρίας των πληροφοριακών συστημάτων, επέδρασε, επιδρά και θα επιδρά καταλυτικά σε κάθε έκφραση της ανθρώπινης σκέψης και δραστηριότητας.

Τα πληροφοριακά συστήματα είναι πια κοινός τόπος στη καθημερινή ζωή μας. Δεν υπάρχει ανθρώπινη δραστηριότητα που να μην υποστηρίζεται από κάποιο είδος υπολογιστικού συστήματος, ενώ η απίστευτα μεγάλη ροή και συγκέντρωση πληροφοριών, η διεύρυνση των δικτύων επικοινωνίας πληροφοριών και διαφαινόμενη έξαρση της χρήσης βάσεων πληροφοριών από το σπίτι και από το κινητό τηλέφωνο συνθέτουν την εικόνα «πληροφοροποιημένης» κοινωνίας. Επιπλέον, τα πληροφοριακά συστήματα υπάρχουν για να δίνουν στους χρήστες τους τις πληροφορίες εκείνες που είναι απαραίτητες για την εκτέλεση των εργασιών τους και αποτελούν βασική προϋπόθεση επιβίωσης της επιχείρησης ή του οργανισμού μέσα σε ένα ολοένα αυξανόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Κατά συνέπεια, δε θα μπορούσε να απουσιάζει ο πιο σημαντικός τομέας ζωής του ανθρώπου, η υγεία. Οι τεράστιες ανάγκες οργάνωσης αλλά και λύσεις προβλημάτων στο συγκεκριμένο τομέα οδήγησαν στα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας.

Τα συστήματα αυτά άρχισαν να αναπτύσσονται τη δεκαετία του 1960 και εφαρμόστηκαν σε νοσηλευτικό, διαγνωστικό, εργαστηριακό και νοσοκομειακό επίπεδο. Μέσα από διαδοχικές φάσεις και διαδικασίες τα συστήματα αυτά σχεδιάζονται φυσικά και λογικά, υλοποιούνται, καταλήγοντας έτσι να αποθηκεύουν και να επεξεργάζονται μεγάλο όγκο στοιχείων. Η χρήση τους οδηγεί σε ασφαλή συμπεράσματα όσον αφορά τη συμπεριφορά, την πρόληψη, διάγνωση, και θεραπεία μιας νόσου. Περνώντας σε διοικητικό επίπεδο (οικονομική διαχείριση, διαχείριση αρχείου ασθενών, διαχείριση υλικών αποθεμάτων κ.λ.π.) μειώνεται ο χρόνος οργάνωσης και διεκπεραίωσης των διαφόρων εργασιών που θα ήταν χρονοβόρες χωρίς τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων.

Ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου αποτελείται από διάφορα υποσυστήματα όπως είναι το υποσύστημα Διαχείρισης Ασθενών, το Φαρμακείο, το Λογιστήριο, το υποσύστημα Νοσηλευτικών Υπηρεσιών κ.α. Οι λειτουργίες και οι εργασίες των υποσυστημάτων συνδέονται μεταξύ τους αφού κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι επικοινωνούν μεταξύ τους με το κοινό πληροφοριακό σύστημα.

Οι ανάγκες και οι απαιτήσεις του σύγχρονου νοσοκομειακού ιδρύματος οδήγησαν στην υποδιαίρεση του πληροφοριακού συστήματος σε υποσυστήματα,

καθένα από τα οποία παρέχει φιλικό περιβάλλον επικοινωνίας με το χρήστη ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμο. Η γρήγορη και εύκολη επεκτασιμότητα των υποσυστημάτων παρέχει τη δυνατότητα ένταξης νέων λειτουργιών που τέθηκαν εκ των υστέρων από τους χρήστες. Επιπλέον, εξασφαλίζουν διαθεσιμότητα, ακεραιότητα και εμπιστευτικότητα των πληροφοριών. Βασικό πλεονέκτημα αποτελεί η δυνατότητα επικοινωνίας όλων των υποσυστημάτων μεταξύ τους σε πραγματικό χρόνο εξυπηρετώντας έτσι τους γιατρούς και τους υπόλοιπους εργαζόμενους να εκτελέσουν το έργο τους χωρίς λάθη και παραλείψεις. Κατά συνέπεια, η σωστή οργάνωση του νοσοκομειακού ιδρύματος και η παροχή υπηρεσιών υγείας με υψηλή ποιότητα και με ελάχιστο κόστος, έχουν αντίκτυπο στους ανθρώπινους πόρους του νοσοκομείου που είναι οι ασθενείς.

Βιβλιογραφία

1. Κωνσταντίνος Τρεμπέλης. Το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων στην Κοινωνία της Πληροφορίας,2010.
2. Μπότσης Ταξιάρχης . Πληροφορική Υγείας .Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα 2005.
3. Αποστολάκης Ιωάννης .Πληροφορικά Συστήματα Υγείας. Εκδόσεις Παπαζήσης, Αθήνα 2002.
4. Μαγκλογιάννης Η. Πληροφορικά Συστήματα Υγείας. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σάμος, 2003.
5. Βαγγελάτος Α., Σαριβουγιούκας, Ι. Πληροφορικό Σύστημα Νοσοκομείου: Απαραίτητη Υποδομή στο Σύγχρονο Νοσοκομείο. Ιατρική 2001, Νο 9. Εταιρεία Ιατρικών Σπουδών. Εκδόσεις ΒΗΤΑ,2002.
6. Περδικούρη Μ., Γιόβας Π. , Παπαδογιάννης Π. και Συνεργάτες Τηλεϊατρική στην Πράξη .Εκδόσεις Εν Πλω, Αθήνα 2005
7. Ακαρέπη Κ. Επιχειρησιακό Σχέδιο Δράσης Αντικαρκινικού - Ογκολογικού Νοσοκομείου Αθηνών "Ο Άγιος Σάββας",2009.

Internet Sites

<http://www.4ype.gr/>

<http://www.datamed.gr/>

<http://www.hospspa.gr/>

<http://www.uhi.gr/>

<http://www.dramahospital.gr/index2.html>

<http://www.nosokomeiokalamatas.gr/>

<http://www.hosp-xanthi.gr/>

<http://www.gna.gr/>

<http://www.gnn.gov.gr/>

<http://www.gnkaterini.gr/home/index2.asp>

<http://www.hosp-alexandra.gr/>

<http://www.agpavlos.gr/index.php>

<http://www.vostanio.gr/>

<http://www.metaxa-hospital.gr/>

<http://www.xioshosp.gr/>

<http://www.psynk.ondsl.gr/>

<http://www.oagiosdimitrios.gr/>

http://www.asklepieio.gr/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1&lang=el

<http://www.nepth.gr/>

<http://www.noskypar.gr/>

<http://www.naxoshospital.gr/>

<http://www.vardakeio.gr/intro.htm>

http://www.papageorgiou-hospital.gr/cms/front_content.php?idcat=1

<http://www.iatroclub.gr/>

<http://www.altec.gr/>

<http://www.pliktro.gr/>

<http://www.komotini-hospital.gr/>