

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΠΛΗΦΟΡΟΡΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

ΜΑΡΙΑ Α. ΠΑΠΑΡΑ

ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ
ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΘΗΝΑ 2016

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΠΛΗΦΟΡΟΡΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

ΜΑΡΙΑ Α. ΠΑΠΑΡΑ

ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ
ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΟΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΘΗΝΑ 2016

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ι. ΜΑΝΤΑΣ (ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ)
ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ν. ΦΩΤΟΣ
ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ Μ. ΔΙΟΜΗΔΟΥΣ

Copyright © Μαρία Παπάρα, 2016

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Ειδίκευσης στην Πληροφορική Υγείας του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών του τμήματος Νοσηλευτικής.

Βεβαιώνω ότι η παρούσα διπλωματική εργασία είναι αποτέλεσμα δικής μου δουλειάς και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες ή μη δημοσιευμένες πηγές που αναφέρω έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά όπου απαιτείται και έχω παραθέσει τις πηγές τους στο τμήμα της βιβλιογραφίας.

Υπογραφή:

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την λήξη αυτού του μεταπτυχιακού προγράμματος θεωρώ χρέος μου να ευχαριστήσω όλους αυτούς που με συμπαραστάθηκαν στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στον επιβλέποντα καθηγητή μου τον κύριο Μαντά για την πολύτιμη βοήθεια του στην ολοκλήρωση της εργασίας μου, την οικογένεια μου και τους φίλους μου για την ηθική και ψυχολογική υποστήριξη.

Τέλος, οφείλω ακόμα ένα ευχαριστώ στην εξεταστική επιτροπή που μου έκαναν την τιμή να αξιολογήσουν την προσπάθεια μου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η τεχνολογία συνεχώς εξελίσσεται με γοργούς ρυθμούς. Αυτή η ανάπτυξη επηρεάζει κάθε μέρα την ζωή μας. Έτσι λοιπόν και η ανακάλυψη των Πληροφοριακών Συστημάτων έχει κατακλύσει την ζωή μας σε καθημερινή βάση, αφού ερχόμαστε συνέχεια σε επαφή με αυτά και ιδίως στον τομέα της Ιατρικής. Εξάλλου, η ιατρική από μόνη της επιβάλλει την ανάπτυξη της τεχνολογίας και πόσο μάλλον των Πληροφοριακών Συστημάτων για την εξυπηρέτηση τόσο των πολιτών όσο και του προσωπικού ενός νοσοκομείου. Με την βοήθεια των Συστημάτων αυτών μπορεί να επιτευχθούν πολλά πράγματα, τα οποία έχουν αντίκτυπο στην θεραπεία, διάγνωση και αποκατάσταση μιας νόσου στους ασθενείς.

Γι' αυτό, λοιπόν, η εργασία δημιουργήθηκε για να δώσει μια πληροφόρηση για τα οφέλη των Πληροφοριακών Συστημάτων και μια απεικόνιση αυτών με την δημιουργία ενός Φακέλου Υγείας για την καρδιολογική και καρδιοχειρουργική μονάδα ενός νοσοκομείου.

Η εργασία αυτή αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος, το οποίο ασχολείται με την θεωρία. Σ' αυτό αναλύονται οι έννοιες του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας, των Πληροφοριακών Συστημάτων, τα οφέλη και των δύο, η δομή τους, πως οργανώνονται και ποια χρήση έχουν στο νοσοκομείο και στους ασθενείς, αλλά και στο προσωπικό του. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται η μεθοδολογία της εφαρμογής και στο τέλος παρουσιάζεται το γραφικό της περιβάλλον με πίνακες και εικόνες από τα στάδια κατασκευής της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	vii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	ix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	x
Κατάλογος Συντομογραφιών.....	xi

ΚΕΦΑΛΑΙΑ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
2 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΓΕΙΑ.....	4
2.1 Εισαγωγή.....	4
2.2 Κινήσεις για ένα ολοκληρωμένο σύστημα Ηλεκτρονικής Υγείας.....	5
2.3 Τι είναι το epSOS.....	6
2.4 Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση.....	9
3 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ.....	14
3.1 Εισαγωγή-Ιστορική αναδρομή Ιατρικού Φακέλου.....	14
3.2 Ιατρικός Φάκελος Ασθενούς.....	17
3.3 Τα επίπεδα εξέλιξης του Ιατρικού Φακέλου Υγείας.....	18
3.4 Τα πλεονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας.....	19
3.5 Τα μειονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου.....	24
3.6 Τα μειονεκτήματα του χειρόγραφου Ιατρικού Φακέλου.....	26
3.7 Περιγραφή της δομής του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας.....	28
3.8 Παράγοντες που καθορίζουν την εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας.....	30
3.8.1 Παράγοντες του εσωτερικού περιβάλλοντος.....	30
3.8.2 Παράγοντες του εξωτερικού περιβάλλοντος.....	31
4 ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΝΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	32
4.1 Εισαγωγή-Ορισμός.....	32
4.2 Συνιστώσες Πληροφοριακού Συστήματος.....	32
4.3 Οργανωτική δομή και τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων.....	33

4.3.1	Οργανωτική δομή.....	33
4.3.2	Τύποι πληροφοριακών συστημάτων.....	35
4.4	Πληροφοριακά Συστήματα στο χώρο της Υγείας.....	37
4.4.1	Ιστορία πληροφοριακών συστημάτων στο χώρο της υγείας.....	37
4.4.2	Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων στο χώρο της Υγείας.....	38
4.4.2.1	Νοσηλευτικά Πληροφοριακά Συστήματα.....	38
4.4.2.2	Πληροφοριακά συστήματα διαγνωστικών κέντρων.....	39
4.4.2.3	Πληροφοριακά συστήματα εργαστηρίων.....	41
4.4.2.4	Νοσοκομειακά πληροφοριακά συστήματα.....	43
4.5	Αρχιτεκτονικές υλοποίησης Πληροφοριακών Συστημάτων στο χώρο των νοσοκομείων.....	44
4.5.1	Το κεντρικό μοντέλο.....	45
4.5.2	Τα αρθρωτά συστήματα.....	45
4.5.3	Τα κατακεκομμένα συστήματα.....	45
5	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	47
5.1	Ορισμός ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων.....	47
5.2	Αρχές για την προστασία των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας.....	48
5.3	Βασικές αρχές προστασίας.....	50
5.3.1	Εμπιστευτικότητα.....	50
5.3.2	Πιστοποίηση και Εξουσιοδότηση.....	51
5.3.3	Ακεραιότητα.....	51
5.3.4	Μη άρνηση αποδοχής.....	52
5.3.5	Διαθεσιμότητα.....	52
5.3.6	Κρυπτογράφηση - Ψηφιακές υπογραφές.....	52
6	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	54
6.1	Ορισμός κωδικοποίησης και διαχωρισμός τους.....	54
6.2	Αναγκαιότητα κωδικοποιήσεων στα Πληροφοριακά Συστήματα στο χώρο της Υγείας.....	55
6.3	Κωδικοποιήσεις και πρότυπα στο χώρο της Υγείας.....	56
6.3.1	Κωδικοποίηση νόσων κατά ICD.....	58

6.3.2 Κωδικοποίηση ιατρικών πράξεων κατά CPT	58
6.3.3 Κωδικοποίηση LOINC.....	59
6.3.4 Κωδικοποίηση International Classification in Primary Care.....	59
6.3.5 Κωδικοποίηση κατά ATC.....	59
6.3.6 Πρότυπα κατά ISO.....	60
6.3.7 Πρότυπα κατά HL 7.....	60
6.3.8 Πρότυπα κατά CEN/TC 251.....	61
6.3.9 Το πρότυπο DICOM.....	62
6.3.10 Το πρότυπο PACS.....	63

7 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ

ΥΓΕΙΑΣ.....64

7.1 Διερεύνηση του προβλήματος – Απαιτήσεις του Πληροφοριακού Συστήματος	64
7.2 Διαδικασία ολοκλήρωσης Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας.....	66
7.3 Διαδικασία εισαγωγής ασθενούς στην Μονάδα από τα επείγοντα ιατρεία.....	67
7.4 Διαδικασία προετοιμασίας ασθενή για χειρουργείο.....	68
7.5 Διαδικασία μεταφοράς ασθενούς προς το αιμοδυναμικό εργαστήριο.....	69
7.6 Διαδικασία διακομιδής του ασθενούς στην κλινική.....	70
7.7 Διαδικασία χρέωσης φαρμάκων.....	70
7.8 Σχεδίαση του Πληροφοριακού Συστήματος για την ολοκλήρωση του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας.....	72

8 ΤΟ ΓΡΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....74

8.1 Στάδια της εφαρμογής.....	74
8.2 Ανάλυση πινάκων.....	75
8.3 Ερωτήματα και Εκθέσεις.....	89
8.3.1 Ερωτήματα.....	89
8.3.2 Εκθέσεις.....	94

9 ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....99

9.1 Συζήτηση.....	99
-------------------	----

9.2 Συμπεράσματα.....	100
10 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	102
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ.....	106
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ.....	107

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2.1	σελ. 5
Εικόνα 2.2	σελ. 6
Εικόνα 2.3	σελ. 8
Εικόνα 2.4	σελ.11
Εικόνα 3.1	σελ.24
Εικόνα 4.1	σελ.32
Εικόνα 4.2	σελ.33
Εικόνα 4.3	σελ.34
Εικόνα 5.1	σελ.50
Εικόνα 6.1	σελ.54
Εικόνα 6.2	σελ.62
Εικόνα 8.1	σελ.77
Εικόνα 8.2	σελ.77
Εικόνα 8.3	σελ.78
Εικόνα 8.4	σελ.79
Εικόνα 8.5	σελ.79
Εικόνα 8.6	σελ.80
Εικόνα 8.7	σελ.81
Εικόνα 8.8	σελ.82
Εικόνα 8.9	σελ.82
Εικόνα 8.10	σελ.83
Εικόνα 8.11	σελ.84
Εικόνα 8.12	σελ.85
Εικόνα 8.13	σελ.85
Εικόνα 8.14	σελ.86
Εικόνα 8.15	σελ.87
Εικόνα 8.16	σελ.88
Εικόνα 8.17	σελ.89
Εικόνα 8.18	σελ.90
Εικόνα 8.19	σελ.91
Εικόνα 8.20	σελ.93

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Πίνακας 1	σελ. 90
Πίνακας 2	σελ. 91
Πίνακας 3	σελ. 92
Πίνακας 4	σελ. 92
Πίνακας 5	σελ. 93
Πίνακας 6	σελ. 94
Πίνακας 7	σελ. 94
Πίνακας 8	σελ. 95
Πίνακας 9	σελ. 96
Πίνακας 10	σελ. 97
Πίνακας 11	σελ. 97
Πίνακας 12	σελ. 98

Σχήμα 1	σελ. 71
Σχήμα 2	σελ. 73

Κατάλογος Συντομογραφιών

ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών
epSOS	European Patient Smart Open Services
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΑΜΚΑ	Αριθμός Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης
ΗΙΦ	Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος
ΗΣ	Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση
NCVHS	National Committee on Viral and Health Statistics
ΦΚΑ	Φορείς Κοινωνικής Ασφάλισης
ΗΔΙΚΑ	Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Κοινωνικής Ασφάλισης
ΠΣΝ	Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείων
CPT	Current Procedural Terminology
LOINC	Logical Observation Identifiers Names and Codes
ICPC	International Classification in Primary Care
ATC	Anatomical Therapeutic Chemical
ISO	International Organisation for Standardization
HL	Health Level
CEN	Committee European Normalization
DICOM	Digital Imaging and Communication in Medicine
PACS	Picture Archiving and Communication Systems

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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.

Εκτός των παραδοσιακών συστημάτων υποστήριξης της διοικητικής και οικονομικής λειτουργίας των νοσοκομείων, ένας από τους τομείς εφαρμογής των τεχνολογιών πληροφορικής στην υγεία είναι και ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (ΗΦΥ) ασθενούς.

Βέβαια ένα από τα προβλήματα εφαρμογής του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας είναι ότι η πληροφορία είναι αποθηκευμένη και κατανεμημένη σε πολλά διαφορετικά συστήματα διάφορων τεχνολογιών. Έτσι, λοιπόν, είναι ιδιαίτερα χρήσιμο να δημιουργούνται συστήματα με ένα ενιαίο τρόπο διαχείρισης και παρουσίασης των πληροφοριών για κάθε ασθενή. Σ' αυτή την προσπάθεια αναγεννιούνται διάφορα προβλήματα, το πιο σημαντικό από τα οποία είναι τα ζητήματα ασφαλείας, προστασίας των ευαίσθητων δεδομένων, της κωδικοποίησης των δεδομένων (τόσο ιατρικών όσο και διοικητικών).

Η παρούσα εργασία δημιουργήθηκε για να υποστηρίξει την δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος φακέλου υγείας της καρδιολογικής και καρδιοχειρουργικής μονάδας του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως (ΓΣΝΕ). Χαρακτηρίζεται από μεγάλο βαθμό πολυπλοκότητας, όπως την εισαγωγή ιατρικών πληροφοριών από την εισαγωγή του ασθενούς στο τμήμα μέχρι την διακομιδή του στην κλινική, την συνταγογράφηση φαρμάκων, την εισαγωγή στοιχείων εργαστηριακών εξετάσεων και άλλα.

Σήμερα χρησιμοποιείται στα περισσότερα νοσοκομεία ο χειρόγραφος φάκελος υγείας. Όμως, οι νέες απαιτήσεις σε συνδυασμό με τον αυξανόμενο

όγκο δεδομένων και την αναπτυσσόμενη τεχνολογία επιβάλλουν αλλαγές στην οργάνωση ενός νοσοκομείου, αλλά και μιας μονάδας. Ο ηλεκτρονικός φάκελος για να εφαρμοστεί θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες και να γίνει αποδεκτός από τους χρήστες.

Για την ανάλυση, τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας έγιναν οι εξής διαδικασίες:

- Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική μελέτη. Αναζητήθηκαν βιβλιογραφικές αναφορές σχετικά με τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, την δομή του, τα πληροφοριακά συστήματα υγείας την δομή τους, την λειτουργικότητά τους.
- Μελετήθηκαν οι απαιτήσεις του τμήματος, αλλά και των χρηστών, όπως του ιατρικού και του νοσηλευτικού προσωπικού.

Η δομή της εργασίας μου ακολουθεί την παρακάτω δομή:

- ❖ Στο **κεφάλαιο 2** γίνεται παρουσίαση της ηλεκτρονικής υγείας, το μοντέλο της, τα πλεονεκτήματα της και οι χρήσεις της.
- ❖ Στο **κεφάλαιο 3** αναλύεται η έννοια του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας του ασθενούς. Αρχικά γίνεται ιστορική αναδρομή στον ηλεκτρονικό φάκελο, στη συνέχεια παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα του, τα μειονεκτήματα του και γίνεται σύγκριση με τον χειρόγραφο. Επίσης γίνεται λόγος για την ηλεκτρονική συνταγογράφηση, της περιγραφής της δομής του ηλεκτρονικού φακέλου και παράγοντες που τον επηρεάζουν.
- ❖ Στο **κεφάλαιο 4** αναλύονται τα πληροφοριακά συστήματα, η δομή τους, οι συνιστώσες τους και οι αρχιτεκτονικές των πληροφοριακών συστημάτων στα νοσοκομεία.
- ❖ Στο **κεφάλαιο 5** αναλύεται ο ορισμός της ασφάλειας των συστημάτων υγείας και οι αρχές της ασφάλειας των συστημάτων υγείας.
- ❖ Στο **κεφάλαιο 6** περιγράφονται τα πρότυπα των πληροφοριακών συστημάτων υγείας και ο τρόπος κωδικοποίησης της ιατρικής ορολογίας και των πληροφοριακών συστημάτων.
- ❖ Στο **κεφάλαιο 7** αναπτύσσεται η μέθοδος που ακολουθείται στην καρδιολογική – καρδιοχειρουργική μονάδα του νοσοκομείου κατά την

εισαγωγή, την παρακολούθηση, την προεγχειρητική και μετεγχειρητική διαδικασία και κατά την διακομιδή του ασθενούς στην κλινική.

- ❖ Στο **κεφάλαιο 8** παρουσιάζεται το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής, η οποία έγινε στο περιβάλλον της Microsoft Access 2007 και είναι κατασκευασμένο με την γλώσσα SQL και την Microsoft Visual Basic. Επίσης παρουσιάζονται εικόνες από την εφαρμογή και τα στάδια κατασκευής της.

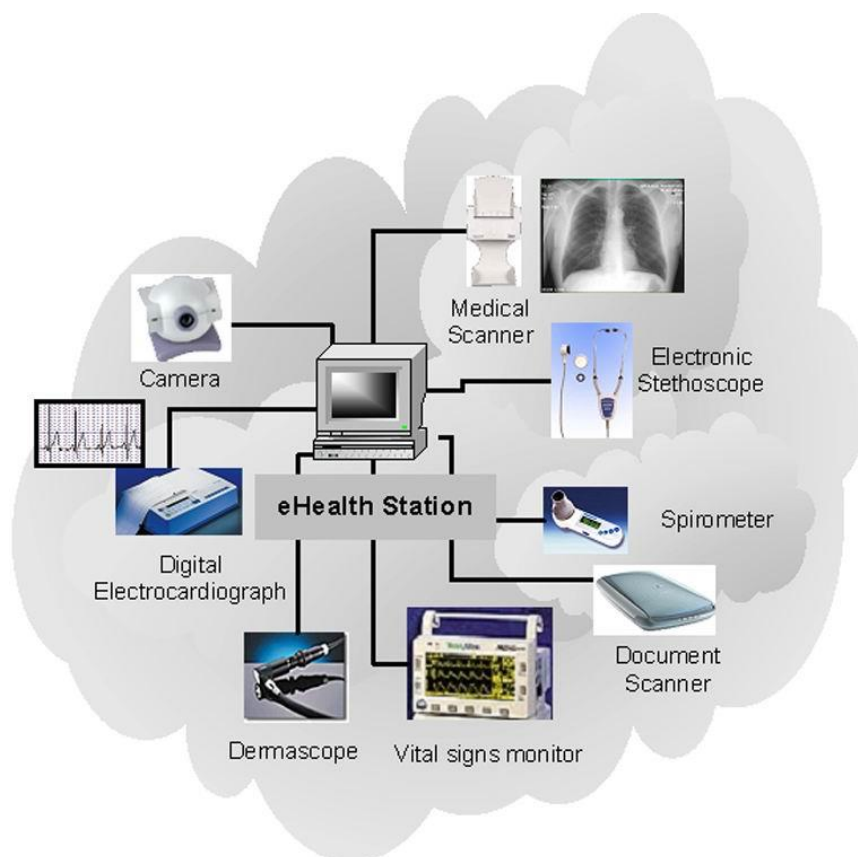
2. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΓΕΙΑ

2.1 Εισαγωγή

Επειδή ο όρος ηλεκτρονική υγεία είναι ευρύς προκαλεί σύγχυση και γι' αυτό πρέπει να μπου κάποιος όρια. Τα εργαλεία και οι υπηρεσίες της Ηλεκτρονικής Υγείας που βασίζονται σε Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) μπορούν να βελτιώσουν την πρόληψη, τη διάγνωση, τη θεραπεία, την παρακολούθηση και τη διαχείριση. (2)

Συγκεκριμένα, η ηλεκτρονική υγεία (e-Health) στοχεύει στην χρήση ΤΠΕ σε προϊόντα, υπηρεσίες και διαδικασίες υγείας και σε συνδυασμό με οργανωτικές αλλαγές στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης βελτιώνεται η υγεία των πολιτών, η αποτελεσματικότητα και η παραγωγικότητα στα πλαίσια της υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και η οικονομική και κοινωνική αξία της υγείας. (2)

Η ηλεκτρονική υγεία καλύπτει την αλληλεπίδραση μεταξύ ασθενών και παροχών υγειονομικών υπηρεσιών, τη διαβίβαση δεδομένων μεταξύ ιδρυμάτων και την επικοινωνία μεταξύ ασθενών ή/και επαγγελματιών στον τομέα της υγείας. Μπορεί να έχει οφέλη σε ολόκληρη την κοινωνία με τη βελτίωση της πρόσβασης στην περίθαλψη και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών αλλά και την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας στον τομέα της υγείας που περιλαμβάνει την ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων μεταξύ των ασθενών, των παροχών υπηρεσιών υγείας, των νοσοκομείων, των επαγγελματιών του τομέα της υγείας και των δικτύων πληροφοριών υγείας, τα ηλεκτρονικά μητρώα υγείας, τις υπηρεσίες τηλεϊατρικής, τις φορητές συσκευές παρακολούθησης ασθενών, το λογισμικό προγραμματισμού χειρουργείων, τη ρομποτική χειρουργική και τη βασική έρευνα για εικονική ανθρώπινη φυσιολογία. (3,4)



Εικόνα 2.1 Μοντέλο της ηλεκτρονικής υγείας (17)

2.2 Κινήσεις για ένα ολοκληρωμένο σύστημα Ηλεκτρονικής Υγείας

Στην Ευρώπη η ηλεκτρονική υγεία είναι ένας από τους αναπτυσσόμενους τομείς. Η χρήση των σύγχρονων Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην υγεία γίνεται για να καλύψει τις ανάγκες των πολιτών, των ασθενών, των επαγγελματιών της υγείας, καθώς και των φορέων της. Η Ηλεκτρονική Υγεία έχει σαν στόχο την αναβάθμιση της υγειονομικής περίθαλψης στον Ευρωπαϊκό χώρο αλλά και να διευκολύνει τους ασθενείς στην μετακίνησή τους, θέτοντας μια σειρά από σχέδια δράσης και οδηγίες που οδηγούν στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Έχει γίνει ολοένα και πιο σαφές ότι η δια-λειτουργικότητα, δεν αφορά μόνο την τεχνολογική σύγκλιση και την εφαρμογή κοινών προτύπων εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας, αλλά αφορά και τις νομικές, ηθικές, κοινωνικές, πολιτιστικές και οργανωτικές πτυχές του ζητήματος. (2)

Το πρώτο σχέδιο δράσης για την ηλεκτρονική υγεία εγκρίθηκε το 2004. Από τότε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει αναπτύξει την δική της πολιτική με απώτερο σκοπό την προώθηση της Ηλεκτρονικής Υγείας σε ολόκληρη την Ε.Ε..

Τα κράτη μέλη ενέργησαν θετικά κυρίως μέσω της συμμετοχής τους σε μεγάλης κλίμακας πιλοτικά έργα, όπως το epSOS. (2)

2.3 Τι είναι το epSOS

Οι Έξυπνες Ανοιχτές Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες για τους Ευρωπαίους Ασθενείς (εν συντομία: epSOS), είναι ένα πανευρωπαϊκό έργο που ξεκίνησε το 2008, και που υλοποιείται από εκπροσώπους των δώδεκα κρατή μελών της ΕΕ, συμπεριλαμβανομένων των υπουργείων υγείας, Εθνικών Κέντρων Τεχνογνωσίας και εκπροσώπους επιχειρήσεων.

Ο κύριος στόχος του epSOS είναι η ανάπτυξη ενός πλαισίου ηλεκτρονικής υγείας και κατάλληλων υποδομών στον τομέα της Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) που θα επιτρέπουν σε διάφορα μη εθνικά ευρωπαϊκά συστήματα υγειονομικής περίθαλψης να ανακτούν πληροφορίες σχετικά με την υγεία του ασθενούς. (2)



Εικόνα 2.2 Μήνυμα του epSOS (19)

Μέσω των παραπάνω υπηρεσιών έχουν δημιουργηθεί δύο κατηγορίες ηλεκτρονικής υγείας:

- Τον Φάκελο Ασθενούς (patient medical record) και
- Ηλεκτρονικές Συνταγές (e-prescription / e-dispensation).

Παρόλο που τα αποτελέσματα για την Ευρώπη ήταν θετικά, τα προβλήματα παραμένουν και εμποδίζουν την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής υγείας ευρωπαϊκά και αυτά είναι:

- Η έλλειψη ενημέρωσης και εμπιστοσύνης από πλευράς των ασθενών, των πολιτών και των επαγγελματιών του τομέα της υγείας.
- Η έλλειψη διαλειτουργικότητας μεταξύ των εφαρμογών Ηλεκτρονικής Υγείας.
- Η περιορισμένη απόδειξη μεγάλης κλίμακας της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας των εργαλείων ηλεκτρονικής και των υπηρεσιών της.
- Η έλλειψη ενός σαφούς νομικού πλαισίου για την υγεία σε σχέση με τις εφαρμογές κινητών τηλεφώνων και στην έλλειψη διαφάνειας όσον αφορά τη χρήση των δεδομένων που συλλέγονται από τις εφαρμογές αυτές.
- Στο ανεπαρκές ή κατακερματισμένο νομικό πλαίσιο, συμπεριλαμβανομένης της έλλειψης μηχανισμών αποζημίωσης για τις υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Υγείας.
- Στο υψηλό κόστος εκκίνησης στη δημιουργία συστημάτων Ηλεκτρονικής Υγείας.

- Στην περιορισμένη πρόσβαση των υποβαθμισμένων περιοχών σε υπηρεσίες Πληροφορικής και Τεχνολογιών.



Εικόνα 2.3 Σύνδεση πολλών ευρωπαϊκών ασθενών μέσω του epSOS (19)

Το νέο σχέδιο δράσης της ηλεκτρονικής υγείας για τα έτη 2012-2020 έχει σαν στόχο την αντιμετώπιση και την εξάλειψη των παραπάνω εμποδίων.

Παρουσιάζει και κωδικοποιεί δράσεις για τις ευκαιρίες που μπορεί να προσφέρει η Ηλεκτρονική Υγεία, περιγράφει το ρόλο της ΕΕ και ενθαρρύνει την συνεργασία των κρατών μελών μεταξύ τους με σκοπό τη βελτίωση των χρόνιων νοσημάτων, την ενίσχυση της βιωσιμότητας και της αποτελεσματικότητας των συστημάτων υγείας μέσω της απελευθέρωσης της καινοτομίας, την προώθηση της διασυνοριακής υγειονομικής περίθαλψης, την ασφάλεια της υγείας, της αλληλεγγύης και της ισότητας και τη βελτίωση του νομικού πλαισίου για την αγορά προϊόντων και υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Υγείας.

Πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη τα θέματα ασφαλείας των προσωπικών δεδομένων καθώς ο σεβασμός του ιατρικού απορρήτου και της ιδιωτικής ζωής του ασθενή είναι απαραίτητα στοιχεία για ένα ασθενοκεντρικό σύστημα. Τα μέτρα ασφαλείας για την προστασία των προσωπικών δεδομένων του ασθενή, δεν μπορούν σε καμία περίπτωση να αντικαταστήσουν το δικαίωμά του να διατηρήσει αποτελεσματικά τον έλεγχο για τα προσωπικά δεδομένα που αφορούν την υγεία του.

Για να επιτευχθεί, λοιπόν, η ολοκληρωμένη προστασία των προσωπικών δεδομένων πρέπει να αναλάβουν δράση οι τεχνολογίες της Πληροφορικής. Αυτές οι απαιτήσεις προστασίας των δεδομένων διασφαλίζουν την ακρίβεια των δεδομένων, την διαφάνεια, την εμπιστευτικότητα που εφαρμόζονται στην επεξεργασία των δεδομένων, αλλά και βεβαιώνονται στους χρήστες οι κατάλληλες πληροφορίες σχετικά με την επεξεργασία που γίνεται στα δεδομένα τους. Στην Ελλάδα έχουν γίνει μεγάλη πρόοδος με στόχο την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας στα πλαίσια της Ηλεκτρονικής Υγείας. (2)

Μερικά παραδείγματα προώθησης της Ηλεκτρονικής Υγείας είναι

- η χρήση του Ατομικού Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης (**A.M.K.A.**),
- ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος (**ΗΙΦ**) ή Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (**ΗΦΥ**),
- η δημιουργία ηλεκτρονικής πύλης για τα επιμέρους ασφαλιστικά ταμεία για μεγαλύτερη διευκόλυνση και πληρέστερη ενημέρωση των ασφαλισμένων,
- η υπηρεσία της ηλεκτρονικής διάγνωσης του Οργανισμού Περίθαλψης Ασφαλισμένων Δημοσίου,
- η Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση (**ΗΣ**),
- οι παροχές τηλεϊατρικής σε τοπικό επίπεδο, αλλά και
- άλλες εφαρμογές ΤΠΕ στην υγεία που βρίσκονται είτε σε ερευνητικό επίπεδο. (2)

2.4 Ηλεκτρονική συνταγογράφηση

Μια από τις πιο αξιόλογες καινοτομίες στο χώρο της υγείας είναι η ηλεκτρονική συνταγογράφηση φαρμάκων στους ασθενείς, δεδομένου ότι το προηγούμενο καθεστώς συνταγογράφησης είχε πολλά μειονεκτήματα, όπως δυσχερή έλεγχο, γραφειοκρατία, υψηλή δαπάνη, τλαιπωρία των ασφαλισμένων. Αυτά τα μειονεκτήματα καταρράκωναν την ποιότητα των

παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας. Έτσι λοιπόν η χειρόγραφη συνταγή έπρεπε να αντικατασταθεί και να συμβαδίσει στις επιταγές του εκσυγχρονισμού και της αναβάθμισης των υπηρεσιών υγείας.

Στην Ελλάδα περίπου το 2010 έγινε λόγος για πρώτη φορά για την ηλεκτρονική συνταγογράφηση, για ηλεκτρονικό παραπεμπτικό ιατρικών πράξεων, για ηλεκτρονική καταχώριση παραπεμπτικού ιατρικών πράξεων, για ηλεκτρονική εκτέλεση συνταγής, για ηλεκτρονική εκτέλεση παραπεμπτικού ιατρικών πράξεων και γενικά για το Σύστημα Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης (Σ.Η.Σ.) και τη δημιουργία και λειτουργία μιας Βάσης δεδομένων του Συστήματος Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης. Η ηλεκτρονική συνταγογράφηση επηρεάζει σε εξαιρετικό βαθμό τη Δημόσια Υγεία, την Κοινωνική Ασφάλιση αλλά και τα Δημόσια Οικονομικά. (3)

Ο στόχος του συστήματος αυτού είναι ο εκσυγχρονισμός, η διαφάνεια των παρεχόμενων ιατρικών υπηρεσιών και η μείωση των φαρμακευτικών δαπανών.

Η ηλεκτρονική συνταγογράφηση συνδέει νοσοκομεία, εργαστήρια, φαρμακεία και κέντρα πρωτοβάθμιας περίθαλψης και κοινωνικών υπηρεσιών. Η διαδικασία ηλεκτρονικής συνταγογράφησης στην πρωτοβάθμια φροντίδα θα πρέπει να διακρίνεται από την χρήση της τεχνολογίας των υπολογιστών στα νοσοκομεία για να διευκολυνθεί η διαδικασία χορήγησης συνταγογραφούμενων φαρμάκων καθώς ανήκουν σε ένα κλειστό σύστημα χορήγησης φαρμάκων μέσα στο εκάστοτε νοσοκομείο.

Γενικά μπορεί κανείς να πει ότι η ηλεκτρονική συνταγογράφηση είναι η παραγωγή, διακίνηση και έλεγχος ιατρικών συνταγών και παραπεμπτικών ιατρικών πράξεων, με τη χρήση τεχνολογίας Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Τηλεπικοινωνιών, με τρόπο που διασφαλίζει την εγκυρότητα, την ασφάλεια και τη διαφάνεια των διακινούμενων πληροφοριών. (21)

 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΠΟΥΡΤΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ Ι.Κ.Α. Ε.Τ.Α.Μ. Ιδρυμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων	ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΙΑΤΡΟΥ	Ημ/νία Επίσκεψης : 09/01/13 Αριθμός : 387
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΙΑΤΡΟΥ ΕΠΩΝΥΜΟ : ΙΑΤΡΟΣ ΟΝΟΜΑ : TEST Α.Μ.Κ.Α. : 01018022432 Ε.Τ.Α.Α. : 2330 ΜΟΝΑΔΑ : Συμβεβλημένο ιατρείο	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟΥ ΕΠΩΝΥΜΟ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ-ΣΥΝΤΑΓΟΓΡΑΦΙΣΙ ΟΝΟΜΑ : TEST Α Α.Μ.Κ.Α. : 01018022432 Α.Μ.Α. : 333 ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ : 1981 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΝΕΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ 12355 12345 ΑΘΗΝΑ ΤΗΛΕΦΩΝΟ : 2222222222	
ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ : Πόνος στη Μέση		
ΣΧΟΛΙΑ : Οσφυαλγία		

Ο ΙΑΤΡΟΣ (ΥΠΟΓΡΑΦΗ-ΣΦΡΑΓΙΔΑ)	Ο ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟΣ (ΥΠΟΓΡΑΦΗ)
--	---

Εικόνα 2.4 Παράδειγμα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης (21)

Τα εμπλεκόμενα πρόσωπα σε αυτό το σύστημα χωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

A) Οι χρήστες του συστήματος, δηλαδή αυτοί που κάνουν χρήση της υπηρεσίας ή αποτελούν μέρος αυτής και αυτοί είναι:

i) οι ασφαλισμένοι, δηλαδή όλοι όσοι έχουν δικαίωμα πρόσβασης στις υπηρεσίες υγείας. Πρακτικά αυτό σημαίνει σχεδόν το σύνολο του ελληνικού πληθυσμού και οι οποίοι διαθέτουν τον μοναδιαίο κωδικό ασφαλισμένου (ΑΜΚΑ)

ii) οι ιατροί, οι οποίοι σύμφωνα με το νόμο έχουν σχέση εργασίας με οποιαδήποτε μορφή με τους Φορείς Κοινωνικής Ασφάλισης (ΦΚΑ), οι ιατροί που είναι συμβεβλημένοι με τους ΦΚΑ και οι ιατροί που δεν ανήκουν στις ως άνω κατηγορίες αλλά έχουν δικαίωμα παροχής συνταγών και παραπεμπτικών σε ασφαλισμένους των ΦΚΑ, οι ιατροί των δημόσιων

νοσοκομείων, των εξωτερικών ιατρείων και των κέντρων υγείας, οι αγροτικοί ιατροί, οι ειδικευόμενοι ιατροί και οι ιατροί των ιδιωτικών κλινικών και οι μονάδες παροχής υπηρεσιών υγείας

iii) οι φαρμακοποιοί, οι οποίοι λειτουργούν φαρμακείο και είναι συμβεβλημένοι με τους ΦΚΑ καθώς και οι φαρμακοποιοί των δημόσιων νοσοκομείων

Β) επιπλέον πρόσβαση στο σύστημα της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης έχουν ο πάροχος της υπηρεσίας, η βάση δεδομένων, ο φορέας «Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Κοινωνικής Ασφάλισης- ΗΔΙΚΑ» για λογαριασμό της Γενικής Γραμματείας Κοινωνικών Ασφαλίσεων που διαχειρίζεται τη βάση δεδομένων της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης και ακόμα

Γ) οι φορείς είτε δημόσιοι είτε ιδιωτικοί, δηλαδή οι φορείς κοινωνικής ασφάλισης.

Η Γενική Γραμματεία Κοινωνικών Ασφαλίσεων και η ΗΔΙΚΑ λαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα για την ασφάλεια των υποδομών, των πληροφοριακών συστημάτων και των δεδομένων με σκοπό την προστασία τους από τυχαία ή αθέμιτη καταστροφή, τυχαία απώλεια, αλλοίωση, απαγορευμένη διάδοση και κάθε άλλη μορφή μη νόμιμης και εξουσιοδοτημένης πρόσβασης και χρήσης. Οι Φορείς Κοινωνικής Ασφάλισης έχουν πρόσβαση στο σύστημα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης για να ελέγχουν και να καθαρίζουν τις συνταγές και τα παραπτεμπτικά και για να παρακολουθούν την συνταγογράφηση και την στατιστικής αξιολόγηση στοιχείων που έχουν σχέση με παροχές υγείας και φαρμακευτικής περίθαλψης. (3)

Η πρόσβαση στη βάση γίνεται από πρόσωπα που ασχολούνται κατ' επάγγελμα με την παροχή υπηρεσιών υγείας και δεσμεύονται από ιατρικό απόρρητο ή άλλο απόρρητο που προβλέπει νόμος ή κώδικας δεοντολογίας ή πρόσωπα που είναι ειδικά προς τούτο εξουσιοδοτημένα και υπόκεινται σε καθήκον εξεμύθειας.

Οι ασφαλισμένοι βέβαια, έχουν δικαίωμα πρόσβασης και γνώσης των δεδομένων που τους αφορούν και είναι καταχωρισμένα στη βάση. Ειδικότερα, οι ασφαλισμένοι μπορούν με αίτησή τους στον αντίστοιχο ΦΚΑ να ενημερώνονται για τον αριθμό και το είδος των συνταγών φαρμάκων και των παραπεμπτικών ιατρικών εξετάσεων που τους αφορούν και έχουν καταχωριστεί και εκτελεστεί στο ΣΗΣ. Η πρόσβαση ασκείται με τη συνδρομή ιατρού.

Η χρήση τεχνολογίας Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Τηλεπικοινωνιών έλαβε δράση στην παραγωγή, τη διακίνηση και τον έλεγχο των ιατρικών συνταγών και παραπεμπτικών ιατρικών πράξεων που αποθηκεύονται σε μια ενιαία βάση δεδομένων με τρόπο που να εξασφαλίζεται η εγκυρότητα, η ασφάλεια και η εμφάνιση των διακινουμένων πληροφοριών και ακόμα και από τον πρώτο μήνα εφαρμογής έδειξε θετικά αποτελέσματα. (3)

3 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

3.1 Εισαγωγή- Ιστορική αναδρομή Ιατρικού Φακέλου

«Ιατρικός Φάκελος είναι η αποθήκη όλων των πληροφοριών που αφορούν στο ιατρικό ιστορικό του ασθενούς με αποτέλεσμα να είναι πολύ σημαντικός για την διάγνωση και την θεραπευτική αντιμετώπιση του ασθενούς, αλλά και την ολοκλήρωση επιδημιολογικών ερευνών. Επίσης εμπεριέχει διοικητικές, οικονομικές και στατιστικές πληροφορίες».

Οι ιατρικές εκθέσεις από πολύ παλιά ήδη, εξυπηρετούσαν δύο σκοπούς:

- να αντικατοπτρίζουν με ακρίβεια την πορεία της ασθένειας, και
- να υποδεικνύουν τις πιθανές αιτίες της. (1,2)

Με βάση τις ιατρικές γνώσεις της εποχής, η πορεία μιας ασθένειας καταγραφόταν στον ιατρικό φάκελο του ασθενούς με χρονολογική σειρά. Ένας τέτοιος φάκελος υγείας ονομάζεται «Time-Oriented Medical Record». Οι περιγραφές, αντικατοπτρίζουν κυρίως την ιστορία, όπως την αναφέρει ο ασθενής και οι συγγενείς του. Στην ιατρική του Ιπποκράτη, ήταν πολύ σημαντικό να υπολογιστεί η προγνωστική αξία των ευρημάτων. Για να επιτευχθεί αυτό σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι επαρκώς καταγραμμένες ιστορίες των ασθενειών. Το σπουδαιότερο έργο των γιατρών και των νοσοκόμων είναι να ανακουφίσουν τον πόνο, εντούτοις πρέπει να γνωρίζουν τα όριά τους και να απέχουν από άσκοπες παρεμβάσεις.

Μέχρι τις αρχές του 19ου αιώνα, οι γιατροί στήριζαν τις παρατηρήσεις τους σε ό, τι άκουγαν, έπιαναν, έβλεπαν.

Το 1816, εφευρέθηκε το στηθοσκόπιο. Το στηθοσκόπιο συνέβαλε σημαντικά στην διαδικασία της διάγνωσης. Όταν αργότερα διατέθηκαν στο ιατρικό προσωπικό πιο εξελιγμένα διαγνωστικά όργανα, όπως το οφθαλμοσκόπιο και το λαρυγγοσκόπιο, έπρεπε να ερμηνευτεί η λειτουργικότητα αυτών των

οργάνων. Η πρόοδος αυτής της νέας τεχνολογίας επέκτεινε το ιστορικό του ασθενούς, αρχίζοντας από την ιστορία που διηγούταν ο ίδιος ο ασθενής και οι συγγενείς του μέχρι και τα ευρήματα του γιατρού και του νοσοκόμου.

Λίγο μετά το 1880, στην Αμερική είχε καθιερωθεί το σύστημα όπου κάθε γιατρός κρατούσε ιατρικές σημειώσεις σε ένα προσωπικό βιβλίο υποχρεώσεων. Το βιβλίο περιείχε χρονολογική έκθεση όλων των συναντήσεων με τους ασθενείς. Οπότε ανάλογα με την χρονική διάρκεια των επισκέψεων, υπήρχε πιθανότητα οι σημειώσεις για έναν ασθενή να μην βρίσκονταν σε κοντινή χρονολογική σειρά. Έτσι, οι σκόρπιες σημειώσεις έκαναν πολύπλοκη την καλή, συνολική θεώρηση όλης της ιστορίας της νόσου ενός ασθενή. Επίσης κάποιες από τις σημειώσεις για έναν ασθενή μπορεί να βρίσκονταν καταγεγραμμένες σε βιβλίο υποχρεώσεων άλλων γιατρών. (14)

Λίγο αργότερα εφευρέθηκε το σύστημα ενός ξεχωριστού φακέλου για κάθε ασθενή. Από αυτό το σύστημα προέκυψε το ασθενοκεντρικό ιατρικό ιστορικό. Όμως, το γεγονός ότι όλες οι σημειώσεις φυλάσσονταν σε έναν μόνο φάκελο, δεν σήμαινε ότι τηρούνταν και τα κριτήρια στα οποία έπρεπε να ανταποκρίνεται το περιεχόμενο αυτών των ιστορικών. Αργότερα ορίστηκε μια συγκεκριμένη ποσότητα ιστορικών που θα μπορούσε να πάρει ένας ασθενής. Αυτό το σύνολο των δεδομένων αποτελεί λίγο-πολύ την βάση για το σημερινό «Ιατρικό Ιστορικό». Παρά την πρωτοβουλία για την καινοτομία του ιστορικού των ασθενών, τα περιεχόμενά τους ήταν συχνά μείγμα παραπόνων, αποτελεσμάτων εξετάσεων, σκέψεων, θεραπευτικών πλάνων και ευρημάτων και γι' αυτό δεν πρόσφεραν βαθιά γνώση, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις ασθενών που εξετάζονταν για περισσότερες από μια ενοχλήσεις ή ασθένειες.

Περίπου το 1860, ανακαλύφθηκε το «Problem Oriented Medical Record». Σύμφωνα με αυτό, η καταγραφή του ιστορικού βασιζόταν σε ένα ή περισσότερα προβλήματα κάθε ασθενούς. Οι σημειώσεις καταγράφονταν για κάθε πρόβλημα ξεχωριστά σύμφωνα με τη δομή «**SOAP**» που σχηματίζεται από

- i) **Subjective** (Υποκειμενικό),
- ii) **Objective** (Αντικειμενικό),
- iii) **Assessment** (Αξιολόγηση (π.χ. διάγνωση)) και
- iv) **Plan** (Θεραπεία ή Αγωγή).

Εκτός από την περαιτέρω βελτίωση στην διάταξη του ιστορικού του ασθενούς, ο κύριος στόχος του μοντέλου **SOAP** είναι να απεικονίσει καλύτερα τον τρόπο με τον οποίο ο ιατρός λαμβάνει μια απόφαση για την πορεία ενός ασθενούς. Φαίνεται ξεκάθαρα σε ποιο πρόβλημα αναφέρονται τα ευρήματα και το πλάνο της θεραπείας. Αυτού του είδους η καταγραφή του ιστορικού έγινε εύκολα αποδεκτή σε επίπεδο ορθολογιστικό, αργότερα όμως αντιμετώπισε κάποια προβλήματα, όπως για παράδειγμα ότι έπρεπε να επιμείνει κανείς στη μέθοδο, δηλ. για δεδομένα που σχετίζονται με περισσότερα από ένα προβλήματα έπρεπε να καταγράφονται αρκετές φορές. (14)

Συνοπτικά, λοιπόν, ανατρέχοντας με χρονολογική σειρά μπορεί κανείς να βρει τους εξής τρόπους προσέγγισης του ιατρικού φακέλου: (1)

α) **Ο χρονολογικά βασισμένος ιατρικός φάκελος (Time-Oriented Medical Record):** Η περιγραφή του ιατρικού ιστορικού βασίζεται στη περιγραφή του ασθενή και των συγγενών του με χρονολογική σειρά, προσπαθώντας ταυτόχρονα να εξηγηθούν προγνωστικά τα ευρήματα του ιστορικού και της φυσικής εξέτασης.

β) **Ο βασισμένος στον ασθενή ιατρικός φάκελος(Patient-Based Medical Record):** Η καταγραφή σε έναν ενιαίο φάκελο σημειώσεων που κρατούσε κάθε γιατρός σε ένα προσωπικό βιβλίο με χρονολογική έκθεση όλων των ιστορικών των ασθενών, με συνέπεια να έχει μια συνολική εικόνα όλης της ιστορίας της νόσου ενός ασθενή.

γ) **Ο βασισμένος στα προβλήματα ιατρικός φάκελος στα προβλήματα ιατρικός φάκελος (Problem-Oriented Medical Record):** Καθιερώνεται η βελτίωση της οργάνωσης του ιατρικού φακέλου, αποδίδοντας σε κάθε

ασθενή συγκεκριμένα προβλήματα και σκέψεις για την επίλυσή τους, χρησιμοποιώντας το ευρέως γνωστό σύστημα SOAP σύμφωνα με το υποκείμενο, το αντικείμενο, την αξιολόγηση και την διάγνωση.

3.2 Ιατρικός Φάκελος ασθενούς

Οι ιατρικοί φάκελοι ταξινομούνται σε σχέση με τα ακόλουθα στοιχεία:

1. Το περιεχόμενο: Φάκελος ενδοноσοκομειακών ασθενών, Φάκελος εξω νοσοκομειακών ασθενών, Φάκελος Φροντίδας Υγείας.
2. Τη δομή: Φάκελος προσανατολισμένος στο πρόβλημα, Φάκελος προσανατολισμένος στο χρόνο, Φάκελος προσανατολισμένος στην εργασία, Φάκελος προσανατολισμένος στην αντιμετώπιση του ασθενή.
3. Το σκοπό: Νοσηλευτικός φάκελος, Ακτινολογικός φάκελος, Φαρμακευτικός φάκελος.
4. Το μέσο που χρησιμοποιείται για την καταγραφή: Χειρόγραφος φάκελος, Ηλεκτρονικός φάκελος, Φάκελος Πολυμέσων, Φάκελος ασθενή σε μικροφίλμ.

Ένας ιατρικός φάκελος πρέπει να συνδυάζει πολλού και διαφορετικού τύπου πληροφορίες όπως:

- ✓ 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
- ✓ Παραπτεμπτικά - Γνωματεύσεις
- ✓ Διαγνωστικές εξετάσεις και ιατρικές εικόνες (Ακτινογραφίες, μαγνητικές τομογραφίες, αξονικές τομογραφίες, κλπ)

- ✓ Διαχειριστικά – οικονομικά στοιχεία ιατρικών πράξεων και νοσηλείων
- ✓ Πιθανά αρχεία παλιών ιατρικών φακέλων (3,5,15)

3.3 Τα επίπεδα εξέλιξης του ιατρικού φακέλου υγείας

Τα επίπεδα της αυτοματοποίησης του ιατρικού φακέλου είναι τα ακόλουθα:

Επίπεδο 1: Αυτοματοποιημένος ιατρικός φάκελος(Automated Medical Record).

Στο επίπεδο αυτό το 50% των πληροφοριών εξετάζονται ηλεκτρονικά, ενώ οι υπόλοιπες πληροφορίες εξαρτώνται από χειρόγραφες τεχνικές του παλαιού ιατρικού φακέλου. Όταν σε ένα νοσοκομείο διατηρούνται ακόμα χειρόγραφοι ιατρικοί φάκελοι, μπορούν να γίνουν αυτοματοποιημένα οι εξής λειτουργίες:

- Συστήματα εισόδου/εξόδου/μεταφοράς
- Με την βοήθεια της ψηφιακής διάγνωσης καλύτερη ποιότητα ιατρικών πληροφοριών
- Ανάλυση / Έκθεση / Λογαριασμοί ασθενούς και ο συνδυασμός κλινικών εξετάσεων.
- Συστήματα ανά τμήμα (π.χ. πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίου, πληροφοριακό σύστημα φαρμακείου).

Επίπεδο 2: Υπολογιστικό σύστημα ιατρικού φακέλου (Computerized Medical Record System)

Εδώ μετατρέπονται τα χειρόγραφα αρχεία σε αρχεία ψηφιακών εικόνων.

Επίπεδο 3: Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος (Electronic Medical Record).

Η δομή των εγγράφων μεταφέρεται από το χαρτί στον υπολογιστή με εξελιγμένες μεθόδους αποθήκευσης, όπως με:

- A) την οπτική αναγνώριση χαρακτήρων (Optical Character Recognition)
- B) την ευφυή αναγνώριση χαρακτήρων (Intelligent Character Recognition)

Επίπεδο 4: Ηλεκτρονικό σύστημα φακέλων ασθενή (Electronic Patient Record System).

Περιλαμβάνονται αρκετοί ιατρικοί ηλεκτρονικοί φάκελοι που αφορούν έναν συγκεκριμένο ασθενή. Οι προϋποθέσεις για την ύπαρξη αυτού του φακέλου είναι:

- Την ανάπτυξη συστημάτων αναγνώρισης των πληροφοριών των ασθενών σε διεθνές και εθνικό επίπεδο.
- Επίπεδο επεξεργασίας των πληροφοριών των ασθενών.
- Την ύπαρξη κοινής ορολογίας με την βοήθεια ενός συστήματος ορολογίας.
- Την δημιουργία διεθνούς συναίνεσης σε συστήματα ασφαλείας, που αφορά όλα τα θέματα ασφαλείας.

Επίπεδο 5: Ηλεκτρονικός φάκελος υγείας (Electronic Health Record).

Ο φάκελος αυτός περιέχει πολλές πληροφορίες για την γενική κατάσταση υγείας του ασθενούς, καθώς και άλλες που έχουν σχέση με την υγεία του.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ο **Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος** ή **Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας** ενός ασθενούς είναι:

Όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με την φυσική, ψυχική υγεία ή κατάσταση ενός ασθενούς στο παρελθόν, παρόν και μέλλον, οι οποίες καταγράφονται σε ηλεκτρονικό σύστημα καταλλήλως, ώστε να επεξεργάζονται στους Η/Υ και να κυκλοφορούν στο Διαδίκτυο, με πρωταρχικό σκοπό πάντοτε την υγειονομική περίθαλψη και φροντίδα του ασθενούς. (3)

3.4 Τα πλεονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

Τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς στην καθημερινή πρακτική της Ιατρικής είναι πολλά, εκ των οποίων τα πιο σημαντικά είναι: (2)

→ Η εύκολη εισαγωγή, αναζήτηση και αλλαγή των στοιχείων, με αποτέλεσμα την σωστότερη εξαγωγή συμπερασμάτων.

→ Η εύκολη επιθεώρηση και επεξεργασία των ιατρικών εικόνων, οι οποίες οδηγούν σε εγκυρότερη διάγνωση.

Ένας Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος μπορεί να βοηθήσει το ιατρικό προσωπικό με τους εξής τρόπους:

1. Ασφάλεια ασθενούς

Η ασφάλεια των δεδομένων που αφορούν τον ασθενή επιτυγχάνεται με

- Πρόσβαση εξουσιοδοτημένων χρηστών για πιο ευανάγνωστες και λιγότερο λανθασμένες συνταγογραφήσεις
- Μείωση της πιθανότητας χορήγησης λανθασμένης δόσης
- Ακριβή αντίγραφα καταχωρήσεων
- Προειδοποίηση των χρηστών για ευαισθησίες και αλλεργίες προκαλούμενες από φάρμακα και τροφές
- Παρόμοια οφέλη και για τα υπόλοιπα τμήματα (εργαστήρια, ακτινολογικό, νοσηλευτικά τμήματα)

Έτσι λοιπόν ένας Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος Ασθενούς ενημερώνει για:

- Όλα τα αποτελέσματα εργαστηριακών και ακτινολογικών εξετάσεων
- Ανυπόγραφες σημειώσεις και ιατρικές οδηγίες
- Αναφορές σε απευθείας σύνδεση και υποστήριξη απόφασης
- Άλλες επικοινωνίες που μπορούν να μειώσουν τα χειρόγραφα αρχεία και τα τηλεφωνήματα.

Η μυστικότητα και η εμπιστευτικότητα είναι έννοιες που περιλαμβάνουν ανθρώπους, πολιτική και νόμους. Η τεχνολογία ασφάλειας πληροφοριών διαδραματίζει σημαντικό ρόλο αποτρέποντας τη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση σε εμπιστευτικές πληροφορίες. Υπάρχουν ενέργειες που παρακολουθούν και εντοπίζουν τη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση σε εμπιστευτικές πληροφορίες. Επιπλέον, η διασφάλιση των πληροφοριών υγείας μπορεί να γίνει με την καθιέρωση ψηφιακής υπογραφής, με κρυπτογραφία των αρχείων και με κωδικούς πρόσβασης.

Το CPRI και η Αμερικανική Ένωση Διαχείρισης Πληροφοριών Υγείας (American Health Information Management Association) έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη πρότυπων και νομοθεσίας σχετικά με την εμπιστευτικότητα και τη μυστικότητα των πληροφοριών. Η πρόσφατα συγκροτημένη «National Committee on Viral and Health Statistics» (**NCVHS**) παρέχει πρότυπα σχετικά με την ασφάλεια πληροφοριών υγείας.

Συμπερασματικά λοιπόν, μέτρα ασφάλειας πρέπει να εφαρμοστούν με σκοπό την προστασία των πληροφοριών, αλλά είναι και συμφέρον του ασθενούς τα προσωπικά του δεδομένα να χρησιμοποιούνται νόμιμα από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Τα μέτρα που χρησιμοποιούνται για να προστατεύσουν τα στοιχεία των ασθενών θα πρέπει να είναι ανεκτικά, ώστε οι επαγγελματίες υγείας που φροντίζουν τον ασθενή να έχουν γρήγορη πρόσβαση στα στοιχεία υγείας του. Όλοι οι επαγγελματίες υγείας όπως οι νοσοκομειακοί ιατροί, οι ερευνητές, οι επαγγελματίες ποιοτικής αξιολόγησης και οι διευθυντές υγειονομικής περίθαλψης δικαιούνται να έχουν πρόσβαση στα συνολικά στοιχεία για να βελτιώνουν και εξελίσσουν συνεχώς την υγεία και την υγειονομική περίθαλψη. Τις περισσότερες φορές κάποιες από τις χρήσεις των στοιχείων μπορούν να ικανοποιηθούν χωρίς πρόσβαση στις ευαίσθητες πληροφορίες.

2. Βελτιωμένη καταγραφή, η οποία περιλαμβάνει

- Ολοκληρωμένες καταχωρήσεις στοιχείων των ασθενών
- Χρήση συγκεκριμένων προτύπων
- Πλήρη εξατομίκευση του αρχείου που περιλαμβάνει πληροφορίες για τους ασθενείς
- Ενθάρρυνση πλήρους καταγραφής του ιστορικού και των άλλων στοιχείων των ασθενών
- Ευανάγνωστες και προσιτές σημειώσεις από όλους τους εξουσιοδοτημένους χρήστες

3. Παροχή ποιοτικής φροντίδας

- Υπενθυμίζονται στους εξουσιοδοτημένους χρήστες ποιες κλινικές παρεμβάσεις είναι οι καταλληλότερες για τον άρρωστο
- Επίσης, οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να βρουν πληροφορίες σχετικά με τις ασθένειες από τις οποίες πάσχουν οι ασθενείς
- Γίνεται εύκολη η πρόσβαση σε οδηγίες που εφαρμόζονται σε συγκεκριμένο νοσοκομείο

4. Ποιότητα στοιχείων

- Εισαγωγή δεδομένων στο σημείο παροχής φροντίδας
- Ζωτικά σημεία & μετρήσεις
- Σημειώσεις
- Διαγνώσεις και κώδικες
- Δαπάνες
- Η πρόσβαση στα στοιχεία είναι άμεση
- Τα στοιχεία διαχειρίζονται από τους χρήστες και έτσι τους δίνουν περισσότερη προσοχή

5. Διαχείριση κινδύνου

- Καλύτερη ασφάλεια ασθενούς
- Βελτιωμένη ποιότητα παροχής φροντίδας
- Καλύτερη τεκμηρίωση της όλης κατάστασης ενός ασθενούς
- Τα αρχεία είναι ευανάγνωστα με αποτέλεσμα να διαβάζονται από όλους και να αποφεύγονται τα ιατρικά λάθη
- Οι ιδιωτικοί ασφαλιστές προσφέρουν έκπτωση στους χρήστες ηλεκτρονικού φακέλου

6. Ασφάλεια

- Η πρόσβαση στα αρχεία εξαρτάται από τη θέση του χρήστη
- Αποτροπή πλαστογράφησης
- Ανίχνευση ασθενών που βρίσκονται σε κίνδυνο
- Δεν μπορεί να τοποθετηθεί σε λάθος μέρος ένα ηλεκτρονικό αρχείο
- Αντίγραφα (καθημερινά ή δύο φορές την ημέρα)
- Μέγιστα χαμένα στοιχεία – 1 ανά ημέρα (αντί για ολόκληρο αρχείο)

7. Δυνατότητα πρόσβασης

- Όλοι οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στο αρχείο ταυτόχρονα
- Οι πληροφορίες εμφανίζονται άμεσα, οπότε ο χρόνος που εξοικονομείται μπορεί να αφιερωθεί για εγκυρότερη διάγνωση του ασθενούς
- Προσιτό από τις κλινικές χωρίς καμία αντιγραφή

8. Συγκεντρωμένα στοιχεία σε έναν χώρο

- Οικονομικά στοιχεία
- Κώδικες που είναι αμέσως διαθέσιμοι
- Καμία δυσκολία κατά την εισαγωγή δεδομένων οικονομικής φύσεως
- Οι σημειώσεις είναι ευανάγνωστες και πιο λεπτομερείς

9. Νέοι επαγγελματίες υγείας

- Οι νεότεροι επαγγελματίες υγείας τείνουν να είναι άνετοι και να έχουν ευχέρεια με τους υπολογιστές
- Πολλοί νέοι επαγγελματίες υγείας έχουν χρησιμοποιήσει τα ηλεκτρονικά αρχεία κατά τη διάρκεια φοίτησής τους
- Θεωρούν τα χειρόγραφα αρχεία ξεπερασμένα
- Είναι πιθανότερο να θελήσουν να εργαστούν σε εγκαταστάσεις υγείας όπου χρησιμοποιείται ηλεκτρονικός φάκελος

Επιπλέον, άλλα πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού φακέλου που εστιάζουν κυρίως στον χώρο του νοσοκομείου είναι:

1. Πιο εύκολη καταγραφή των παρατηρήσεων, λόγω της ύπαρξης συστημάτων κωδικοποίησης (ICD 10, GEHR, ICPC, κ. ο. κ.).
2. Πιο εύκολη εισαγωγή δεδομένων από εργαστηριακές εξετάσεις μέσω της αυτόματης ενσωμάτωσης πρωτοκόλλων εργαστηριακών εξετάσεων.
3. Πιο εύκολη αναζήτηση δεδομένων, τόσο στο επίπεδο του τοπικού φακέλου, όσο και στην εύρεση δεδομένων από συστήματα φακέλου ασθενών.

4. Υποβοήθηση στη διάγνωση
5. Βελτιωμένα δεδομένα σχετικά με τον ασθενή, που περιλαμβάνουν εικόνες, βιολογικά σήματα, κλινικά σχέδια, φωτογραφίες.
6. Υποβοήθηση στη δημιουργία του φακέλου, εφόσον τα συστήματα φακέλου κατευθύνουν τον ιατρό με βάση προσυμφωνημένα πρωτόκολλα ενσωματωμένα στα συστήματα αυτά.
7. Μεγαλύτερη δυνατότητα ανάλυσης των δεδομένων των ασθενών.
8. Δυνατότητα καλύτερης αξιολόγησης του αποτελέσματος της θεραπείας, μέσω της δυνατότητας πρόσβασης στα δεδομένα άλλων ιατρών, με ανάλογα περιστατικά.
9. Υποβοήθηση στην εκτίμηση, διάγνωση, θεραπεία του ασθενούς μέσω της χρήσης του φακέλου στην Τηλεϊατρική. Από τις βασικότερες υπηρεσίες της Τηλεϊατρικής πάνω σε αυτόν τον τομέα είναι η τηλεδιάσκεψη.

Συμπερασματικά τα πλεονεκτήματα του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας μπορούν να απεικονιστούν εύστοχα στην παρακάτω εικόνα, όπου δείχνει ότι μέσα από μια οθόνη μπορεί κανείς να έχει το περιεχόμενο όλων των φακέλων των ασθενών με το πάτημα ενός κουμπιού.



Εικόνα 3.1 Ψάχνοντας φακέλους ασθενών (20)

3.3 Τα μειονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου

Εκτός από τα πλεονεκτήματα ένας ηλεκτρονικός φάκελος υγείας αντιμετωπίζει και ορισμένα μειονεκτήματα, όπως:

1. Δεν έχει ορισθεί πρωτόκολλο, το οποίο να διευκρινίζει τα δεδομένα που πρέπει να εισαχθούν μετά το πέρας της εξέτασης του ασθενή. Οι πληροφορίες που καταγράφονται, τις περισσότερες φορές εξαρτώνται από την εμπειρία του ιατρού, την ασθένεια του εξεταζόμενου καθώς και τον τομέα στον οποίο είναι ο εκάστοτε ιατρός.
2. Πολλοί ιατρόνοσηλευτικοί οργανισμοί πιστεύουν ότι με την εφαρμογή του Ιατρικού Φακέλου, θα βελτίωναν τις παρεχόμενες υπηρεσίες τους μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, αλλά σίγουρα όχι άμεσα.
3. Ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος είναι αδύνατο να εκμηδενίσει ή να μειώσει τις πιθανότητες ανθρώπινου λάθους. Παραδείγματος χάριν, μία λάθος διάγνωση από τον θεράποντα ιατρό, λόγω κεκτημένης ταχύτητας, η οποία μπορεί να αναπαραχθεί βλέποντας την και οι υπόλοιποι επαγγελματίες υγείας.
4. Με την εγκατάσταση ενός νέου συστήματος μηχανογράφησης, συχνά κρίνεται απαραίτητη η εισαγωγή δεδομένων από το ιατρικό προσωπικό που είναι λογικό να αυξήσει τις ώρες εργασίας που απαιτούνται για την κάλυψη των αναγκών της εργασίας. Το παραπάνω γεγονός κάνει τους εργαζόμενους απρόθυμους στο να δεχτούν ένα τέτοιο σύστημα.
5. Πάντα η εισαγωγή νέας τεχνολογίας προκαλεί προβληματισμό και αμηχανία στο νοσηλευτικό προσωπικό. Ο λόγος είναι ότι πολλοί από τους εν δυνάμει χρήστες δεν έχουν ιδιαίτερα αναπτυγμένη επαφή με την τεχνολογία και συγκεκριμένα με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.
6. Σημαντικός παράγοντας που καθιστά δύσκολη την ολοκληρωμένη εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου στα κλινικά ιδρύματα, είναι η δύσχρηστη δια-προσωπία (user-interface) που παρουσιάστηκε στις πρώτες προσεγγίσεις μηχανογράφησης. Αυτό προκάλεσε την έντονη δυσπιστία σε όσους έκαναν χρήση αυτού για μία αποτελεσματική και χρήσιμη εφαρμογή του στο μέλλον.

7. Ένα από τα βασικότερα μειονεκτήματα των ηλεκτρονικών φακέλων είναι ότι υπάρχει πιθανότητα υποκλοπής των κωδικών πρόσβασης εκτός των επαγγελματιών υγείας με αποτέλεσμα να διαρρεύσουν ευαίσθητα ιατρικά δεδομένα σε μη εξουσιοδοτημένους χρήστες.

Συνοπτικά, λοιπόν, τα μειονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου είναι:

- Έχει υψηλότερο κόστος
- Απαιτεί εκπαιδευμένο προσωπικό
- Ανάγκη για περισσότερο χρόνο με σκοπό την εισαγωγή στοιχείων στο σύστημα
- Οργανωτική αδράνεια και αντίδραση ενός μέρους των επαγγελματιών υγείας.
- Έλλειψη δομημένων ιατρικών ορολογιών
- Έλλειψη οικονομικών λύσεων για την δημιουργία Πληροφοριακών Συστημάτων
- Ύπαρξη σοβαρών θεμάτων υπέρ της προστασίας των δεδομένων
- Δεν υπάρχει ομοιογένεια στα μητρώα των ασθενών

3.6 Τα μειονεκτήματα του χειρόγραφου Ιατρικού Φακέλου

Για δεκαετίες, η λύση του χειρόγραφου ιατρικού φακέλου χρησιμοποιήθηκε με σχετική επιτυχία. (3)

Τα βασικά πλεονεκτήματα της χειρόγραφης μεθόδου καταγραφής του ιατρικού φακέλου είναι:

- α) η εξοικείωση που έχει ο άνθρωπος με το χαρτί και γενικά με τη γραφή,
- β) μεταφέρεται εύκολα
- γ) προσφέρει μια σχετική αυτονομία (π.χ. δεν χρειάζεται κάποια πρίζα με ρεύμα, ή υπολογιστής για να ανακτήσει κανείς το περιεχόμενο του φακέλου)

Το χαρτί όμως ως υλικό έχει κάποια σημαντικά μειονεκτήματα:

- α) καταστρέφεται εύκολα, οπότε χάνονται σημαντικά δεδομένα για τους ασθενείς με επίπτωση στην υγεία τους
- β) η διαδικασία αντιγράφων ασφαλείας είναι επίμονη
- γ) φθείρεται με τη χρήση ή το χρόνο, οπότε έχει περιορισμένο χρόνο ζωής
- δ) είναι διαθέσιμο μόνο σε ένα μέρος την ίδια στιγμή
- ε) μπορεί να φτάσει στα χέρια μη εξουσιοδοτημένων προσώπων με πρόσβαση σε τέτοιου είδους πληροφορίες (3)

Παρόλα αυτά, τα σημαντικότερα προβλήματα που εμφανίζονται από τη χρήση ενός χειρόγραφου ιατρικού φακέλου, δεν πηγάζουν από το χρησιμοποιούμενο υλικό, αλλά στο τι αυτό μπορεί να επιφέρει :

- α) η πληθώρα ιατρικών φακέλων σε έναν οργανισμό μπορεί να είναι μοιραία όσον αφορά τη χρησιμοποίησή τους από τους εργαζόμενους σε αυτόν, μια και το κόστος σε χρόνο και χρήμα για τη σωστή αποθήκευση και ταξινόμηση χιλιάδων φακέλων είναι τεράστιο
- β) δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί το περιεχόμενο πληθώρας ιατρικών φακέλων για ερευνητικούς σκοπούς , μιας και κάτι τέτοιο απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια (ανάγνωση των φακέλων, κωδικοποιημένη καταγραφή στοιχείων τους κ.λπ.) και το σημαντικότερο πολύ χρόνο.

Διάφορες σχετικές μελέτες έχουν δείξει ότι, οι χειρόγραφοι ιατρικοί φάκελοι είναι απροσπέλαστοι σε ποσοστό 30% του χρόνου σε μεγάλους οργανισμούς (νοσοκομεία, κ.λπ.), ενώ συνήθως το περιεχόμενό τους είναι διασκορπισμένο σε διαφορετικά σημεία, όπως σε γραφεία ιατρών, νοσοκομεία, διαγνωστικά κέντρα, κ.λπ.

Τέλος, έχει αποδειχθεί ότι το νοσηλευτικό προσωπικό συνεχώς αποτυγχάνει στην ανεύρεση πληροφοριών από ένα χειρόγραφο ιατρικό φάκελο κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας με ασθενή. Για παράδειγμα είναι δύσκολο να αναγράφονται καθημερινά τα εργαστηριακά των ασθενών σε έντυπη μορφή, καθώς αφενός μεν απαιτούν χώρο και αφετέρου χρόνο προς αναζήτηση τους.

3.7 Περιγραφή της δομής Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

Εφόσον ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας περιέχει στοιχεία, αυτά πρέπει να βρίσκονται σε απόλυτη συσχέτιση μεταξύ τους ώστε να διατηρηθούν οι πληροφορίες που εμπεριέχονται στην συσχέτιση αυτή. (2,4)

➤ **Στοιχειώδης πληροφορία (ITEM)**

Στοιχειώδης πληροφορία είναι η ελάχιστη ιατρική πληροφορία που έχει νόημα από την στιγμή που προσδιορίζεται. Για παράδειγμα η διάγνωση καρκίνος του μαστού είναι μια στοιχειώδης πληροφορία όπου η λέξη μαστού προσδιορίζει το σημείο του σώματος που εμφανίστηκε ο καρκίνος. Η λέξη μαστού από μόνη της δεν προσδιορίζει κάτι ούτε αποτελεί κάποια διάγνωση από μόνη της.

➤ **Επαφή (contact), Επεισόδιο (Episode)**

Οι πληροφορίες που απαιτούνται για να περιγραφεί μια κατάσταση ενός ασθενούς οργανώνεται σε μια επαφή. Η επαφή δηλαδή, αποτελεί μια ομάδα δεδομένων που αφορούν σε μια επίσκεψη στον γιατρό. Για παράδειγμα ένας εργαστηριακός έλεγχος που έγινε και του οποίου τα αποτελέσματα έχουν καταχωρηθεί σε μία επίσκεψη στον γιατρό ονομάζεται **επαφή**.

Το σύνολο των εξετάσεων που έχουν γίνει και η καταγραφή πολλών επαφών σε έναν γιατρό για έναν συγκεκριμένο ασθενή με μια συγκεκριμένη πάθηση ονομάζεται **επεισόδιο**.

➤ **Ιατρικές, Διαχειριστικές πληροφορίες (Medical, Administrative Information)**

Το σύνολο των επαφών του ασθενούς μαζί με τις παραμέτρους του, όπως κληρονομικό ιστορικό, ομάδα αίματος, ημερομηνία εισαγωγής, αποτελούν τις ιατρικές πληροφορίες του φακέλου.

Το διαχειριστικό τμήμα του φακέλου όπως για παράδειγμα όνομα ασθενούς, επώνυμο, ασφαλιστικός φορέας κτλ, αποτελούν τις διαχειριστικές πληροφορίες του ιατρικού φακέλου.

Η οργάνωση αυτή του ιατρικού φακέλου επιτρέπει την αποθήκευση και τη μεταφορά

των πληροφοριών με τον καλύτερο τρόπο. Η επιλογή των κατάλληλων στοιχειωδών

πληροφοριών για την περιγραφή μιας 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

ακολουθώντας την 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 επεξεργασθούν, χωρίς να αλλοιωθούν οι αρχικές πληροφορίες.

➤ **Φάκελος πολυμέσων (ακτινογραφίες – καρδιογραφήματα)**

Ακτινογραφίες

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.

Καρδιογραφήματα

Τα καρδιογραφήματα ενσωματώνονται στον ΗΙΦ όπως οι ακτινογραφίες. Στην ενσωμάτωση περιλαμβάνονται τα εξής:

- Ηχητικά σήματα
- Video ενδοσκοπίας
- Αναπαραστάσεις γραφημάτων

3.9 Παράγοντες που καθορίζουν την εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

3.9.1 Παράγοντες του εσωτερικού περιβάλλοντος

- **Η νοοτροπία του ιατρικού πληθυσμού.** Οι γιατροί κατέχουν απόλυτη εξουσία πάνω στην ασθένεια και μονοπωλούν την θεραπεία της, κυριαρχώντας έτσι στο νοσοκομειακό χώρο, θέτοντας οι ίδιοι τους κανόνες λειτουργίας. Με βάση αυτή την άποψη δεν αποδέχονται την αλλαγή των κανόνων της λειτουργίας και των διαδικασιών που απαιτούνται κατά την εφαρμογή της ηλεκτρονικής διαχείρισης.
- **Ο κοινωνικός παράγοντας.** Οι επαγγελματίες υγείας αντιδρούν στην ηλεκτρονική επεξεργασία προσωπικών δεδομένων, φοβούμενοι το προσωπικό απόρρητο.
- **Η κατάρτιση του ιατρικού, νοσηλευτικού, τεχνικού και διοικητικού προσωπικού στη χρήση υπολογιστών.** Τα συστήματα επαγγελματικής εκπαίδευσης είναι μάλλον απαξιωμένα, ενώ τις περισσότερες φορές κυριαρχεί η απογοήτευση, η πτώση των ηθικών αξιών και η απουσία αφοσίωσης και επαγγελματισμού. Επίσης η αποδοτικότητα στην λειτουργία της τεχνολογίας φθίνει με την ηλικία.
- **Η πολυδιάσπαση τμημάτων σε συνδυασμό με την έξω χωρική καταχώρηση.** Κατά την διάρκεια της επίσκεψης οι ιατροί κρατούν χειρόγραφες σημειώσεις, οι οποίες στο τέλος της επίσκεψης θα πρέπει να περαστούν στους ηλεκτρονικούς φακέλους των ασθενών. Αυτό σημαίνει ότι δαπανάται χρόνος, ο οποίος θα μπορούσε να αφιερωθεί στην

διάγνωση, θεραπεία και νοσηλεία των ασθενών. Το πρόβλημα αυτό θα μπορούσε να επιλυθεί με τη εφαρμογή ασύρματου τοπικού δικτύου (Wireless Local Area Network/WLAN) με pen-based ή rocketable συσκευές. Με τον τρόπο αυτό είναι εφικτή η καταχώριση του ιστορικού από τους γιατρούς σε πραγματικό χρόνο, ακόμα και αν αυτοί βρίσκονται εν κινήσει. (3)

3.9.2 Παράγοντες του εξωτερικού περιβάλλοντος

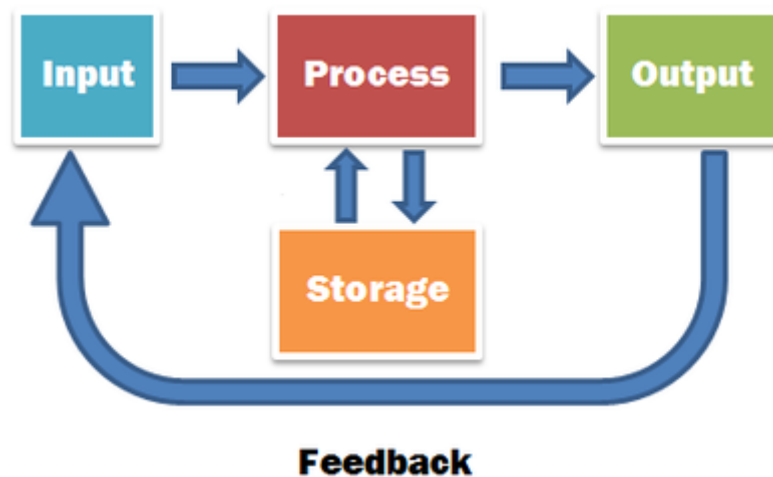
- **Η έλλειψη ταυτοποίησης των ασθενών**, έτσι ώστε να αποφεύγονται οι πολύ-εγγραφές σε εθνικό επίπεδο. Για να γίνει αυτό είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενιαίων αριθμών μητρώων.
- **Η μη αποδοχή της χρήσης των διεθνώς αποδεκτών κωδικοποιήσεων και προτύπων.**
- **Η απουσία στενής επικοινωνίας και συνεργασίας** ανάμεσα σε νοσοκομεία ακόμα της ίδιας υγειονομικής περιφέρειας, με αποτέλεσμα να χάνεται πολύτιμος χρόνος για σχεδιασμό δομών που ήδη έχουν εφαρμοσθεί επιτυχώς σε άλλα νοσοκομεία.
- **Η έλλειψη ιατρικών και εργαστηριακών πληροφοριακών συστημάτων**
στα δημόσια νοσοκομεία, αφού στη χώρα, η πληροφοριακή υποδομή των δημόσιων νοσοκομείων σε αντίθεση με τα ιδιωτικά, έχει επικεντρωθεί κυρίως στη διαχείριση λογιστικών και όχι ιατρικών εφαρμογών.
- **Η τεχνολογική πρόοδος**, η οποία λόγω της ταχύτητας με την οποία εξελίσσεται, επιβάλλει δομικά και λειτουργικά σχήματα ευέλικτα και προσαρμόσιμα σε αυτήν.
- **Η ελλιπής χρηματοδότηση των δημόσιων νοσοκομείων** καθώς πολύ λίγα δημόσια νοσοκομεία προμηθεύονται διαχειριστικά πληροφοριακά συστήματα από δημόσιους φορείς, ενώ τα υπόλοιπα καλύπτουν τις ανάγκες τους με ιδίους πόρους. (3)

4 ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΝΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4.1 Εισαγωγή - 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/της. Πιο απλά θα μπορούσαμε να πούμε ότι Πληροφοριακό Σύστημα είναι εκείνο το σύστημα που εισάγει δεδομένα τα οποία επεξεργάζεται και τα εξάγει ως πληροφορίες». (4)

Διαγραμματικά τα παραπάνω μπορούμε να τα αποδώσουμε με το παρακάτω σχήμα:



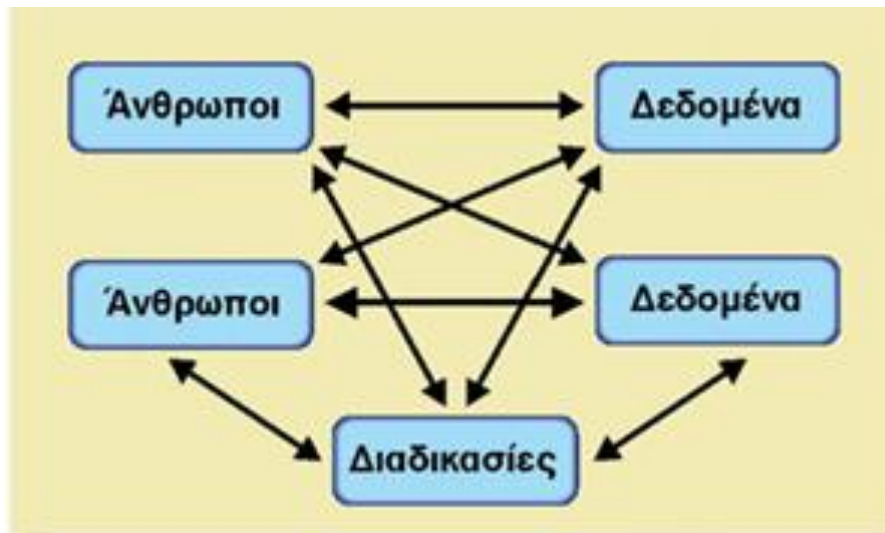
Εικόνα 4.1 Τα στοιχεία ενός Πληροφοριακού συστήματος (22)

4.2 Συνιστώσες πληροφοριακού συστήματος

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

- Άνθρωποι (χρήστες, χειριστές, δημιουργοί του συστήματος)
- Διαδικασίες (ο τρόπος αλληλεπίδρασης με το πληροφοριακό σύστημα)

- Λογισμικό (λογισμικό του συστήματος , Λογισμικό Εφαρμογών , Λογισμικό για την αύξηση της παραγωγικότητας)
- Δεδομένα (αφορούν την κατασκευή ενός Πληροφοριακού συστήματος, π.χ. εικόνα, ήχος, σύμβολα και κείμενο)
- Υλικό (ο εξοπλισμός των υπολογιστών του Πληροφοριακού Συστήματος)

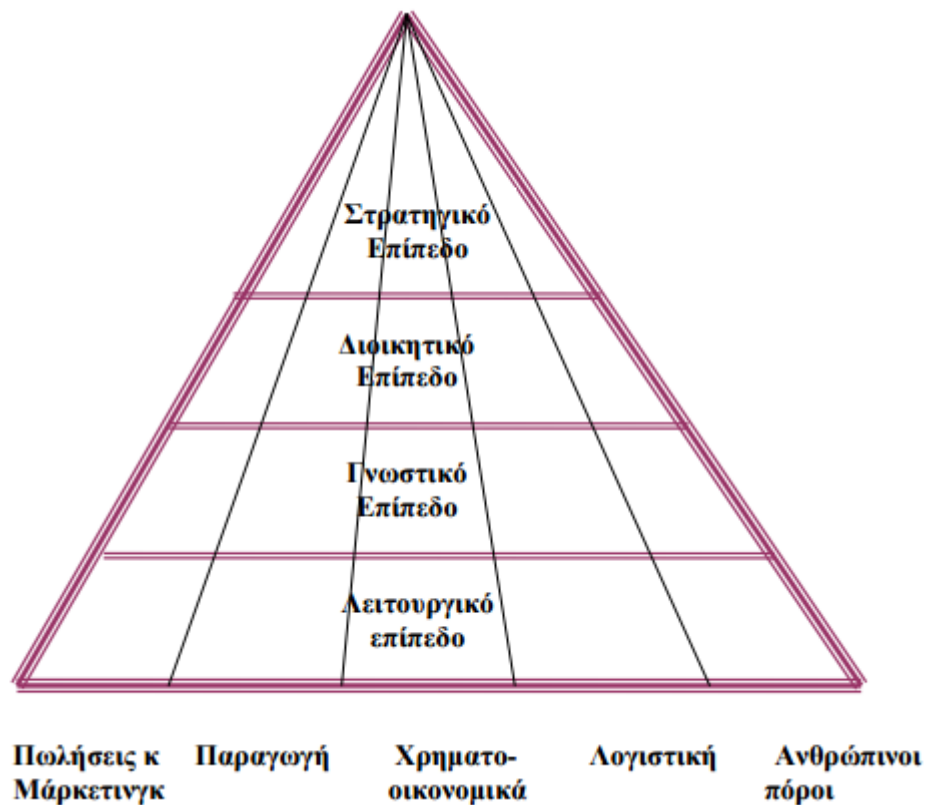


Εικόνα 4.2 Συνιστώσες ενός Πληροφοριακού Συστήματος (21)

4.3 Οργανωτική δομή και τύποι πληροφοριακών συστημάτων

4.3.1 Οργανωτική δομή

Ένας οργανισμός ή επιχείρηση, για να λειτουργήσει έχει ανάγκη μια αποτελεσματική οργάνωση και πληροφορίες. Οι δύο αυτές έννοιες είναι στενά συνδεδεμένες. Η οργανωτική δομή του οργανισμού αντανακλά τον τρόπο με τον οποίο διαιρούνται οι δραστηριότητες σε μονάδες, τμήματα κλπ., την ιεραρχία των σχέσεων εξουσίας που απορρέει από τη δομή αυτή και τη σχετική κατανομή πόρων και προσωπικού. (4)



Εικόνα 4.3 Οργανωτική Πυραμίδα (4)

- ✚ Το **στρατηγικό επίπεδο** περιλαμβάνει τα επιτελικά Διοικητικά Στελέχη τα οποία ασχολούνται με τη χάραξη στρατηγικής της επιχείρησης ή ενός οργανισμού. Στο επίπεδο αυτό αντιστοιχούν τα Στρατηγικά Συστήματα.
- ✚ Στο **διοικητικό επίπεδο** ανήκουν τα Μεσαία Διοικητικά Στελέχη, τα οποία ασχολούνται με τη διεκπεραίωση των προγραμμάτων και σχεδίων των επιτελικών διοικητικών στελεχών. Τα διοικητικά συστήματα εξυπηρετούν τους χρήστες αυτού του επιπέδου.
- ✚ Το **γνωστικό επίπεδο** περιλαμβάνει εξειδικευμένα στελέχη και προσωπικό το οποίο ασχολείται με τη διαχείριση των δεδομένων και τα Γνωστικά Συστήματα βοηθούν στην ενσωμάτωση και εφαρμογή των νέων γνώσεων σ' ολόκληρη την επιχείρηση ή τον οργανισμό.
- ✚ Το τελευταίο επίπεδο το **λειτουργικό** περιλαμβάνει τα λειτουργικά Διεκπαιρεωτικά Διοικητικά Στελέχη, τα οποία ασχολούνται με τη διεκπεραίωση των καθημερινών εργασιών της επιχείρησης. Σ' αυτό το επίπεδο αντιστοιχούν τα Λειτουργικά Συστήματα. Όμως, η λειτουργία του οργανισμού ή της επιχείρησης διακρίνεται σε κλάδους λειτουργίας όπως

μάρκετινγκ, παραγωγή, διαχείριση προσωπικού, προμήθειες, πωλήσεις κλπ. Τα συστήματα οφείλουν να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των κλάδων λειτουργίας του οργανισμού ή της επιχείρησης.

4.3.2 Τύποι πληροφοριακών συστημάτων

➤ Συστήματα Επεξεργασίας Δοσοληψιών

Πρόκειται για συστήματα τα οποία εξυπηρετούν το λειτουργικό οργανωτικό επίπεδο της επιχείρησης ή του οργανισμού. Υποστηρίζουν τις βασικές καθημερινές τυποποιημένες και προαποφασισμένες λειτουργίες της επιχείρησης και συλλέγουν, καταγράφουν τα δεδομένα τα οποία προέρχονται από αυτές (πχ. Λογιστήριο, προσωπικό, προϋπολογισμό κλπ).

Αυτή η κατηγορία συστημάτων εξυπηρετεί :

- Πωλήσεις
- Προμήθειες
- Μισθοδοσία προσωπικού
- Πληρωμές κλπ.

Η έμφαση δίνεται εδώ στην αποτελεσματικότητα, την ακρίβεια και την ταχύτητα, στην επεξεργασία μεγάλων όγκων δεδομένων. Η διοίκηση του οργανισμού ή της επιχείρησης χρειάζεται τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών για να παρακολουθεί την κατάσταση των εσωτερικών λειτουργιών και συγχρόνως τις σχέσεις με το εξωτερικό περιβάλλον.

➤ Γνωστικά Συστήματα Εργασίας

Απευθύνονται στο γνωστικό οργανωτικό επίπεδο και εξυπηρετούν εκείνη την κατηγορία του εξειδικευμένου προσωπικού της επιχείρησης ή του οργανισμού (μηχανικοί, γιατροί, δικηγόροι) η οποία είναι επιφορτισμένη με την παραγωγή νέων πληροφοριών και νέας γνώσης καθώς και την ενσωμάτωσή τους στον οργανισμό.

➤ **Συστήματα αυτοματισμού Γραφείου**

Στο γνωστικό οργανωτικό επίπεδο απευθύνονται και εξυπηρετούν τους χρήστες των δεδομένων, οι οποίοι δεν διαθέτουν ιδιαίτερες επιστημονικές γνώσεις. Στην πράξη δεν παράγουν νέες πληροφορίες και νέα γνώση. Επικοινωνούν με πελάτες και προμηθευτές ή με άλλους οργανισμούς και επιχειρήσεις και χρησιμεύουν σαν εργαλεία της ροής των πληροφοριών (πχ. Κειμενογράφοι, συστήματα εκδόσεων εντύπων κλπ.)

➤ **Πληροφοριακά Συστήματα διοίκησης**

Εξυπηρετούν το διοικητικό οργανωτικό επίπεδο και απευθύνονται σχεδόν αποκλειστικά στο εσωτερικό του οργανισμού ή της επιχείρησης με κύριο σκοπό να διευκολύνουν τον προγραμματισμό, τον έλεγχο και τη λήψη αποφάσεων σε επίπεδο διοίκησης. Επίσης, συνεργάζονται με τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών. Στην περίπτωση αυτή ο κάθε εξουσιοδοτημένος ενδιαφερόμενος μπορεί να ανατρέχει σ' αυτές και να αντιγράφει τμήματά τους για άλλες συμπληρωματικές χρήσεις.

➤ **Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων**

Ο τύπος αυτών των συστημάτων εξυπηρετεί το διοικητικό οργανωτικό επίπεδο του οργανισμού ή της επιχείρησης. Βοηθούν τα διοικητικά στελέχη να πάρουν αποφάσεις που είναι ημιδομημένες, μοναδικές ή γρήγορα μεταβαλλόμενες και κυρίως δεν καθορίζονται εύκολα εκ των προτέρων π.χ. εκτίμηση του κόστους ενός έργου ανατρέχοντας στις αναλυτικές τιμές κόστους των συνιστωσών του και με πρόβλεψη της εξέλιξής τους στο άμεσο μέλλον. Από τη φύση τους, αλλά και από το σχεδιασμό τους, τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων διαθέτουν μεγαλύτερες αναλυτικές δυνατότητες, γιατί χρησιμοποιούν ποικιλία μαθηματικών μοντέλων γι' αυτό παρέχουν μια σειρά από εργαλεία υποστήριξης νοημοσύνης (γλώσσες ερωτημάτων, γεννήτριες καταστάσεων και γραφικών), εργαλεία υποστήριξης σχεδιασμού (προσομοίωσης και μοντελοποίησης) και τέλος εργαλεία υποστήριξης επιλογών.

➤ Συστήματα Υποστήριξης της Εκτελεστικής Εξουσίας

Αυτά τα συστήματα εξυπηρετούν το στρατηγικό οργανωτικό επίπεδο και επιτρέπουν στα επιτελικά διοικητικά στελέχη να λαμβάνουν αποφάσεις. Σαν είσοδο χρησιμοποιούν δεδομένα από το εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης ή του οργανισμού καθώς και τις εξόδους των πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης και συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων.

4.4 Πληροφοριακά Συστήματα στο χώρο της υγείας

Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΠΣΝ) είναι εκείνο το υπολογιστικό σύστημα, το οποίο φροντίζει για την συνύπαρξη και την επικοινωνία της εξωτερικής και της εσωτερικής ροής των πληροφοριών σε ένα νοσοκομείο ,καθώς και για τον κοινό τρόπο λειτουργίας στις εφαρμογές μέσα σε αυτό. (5,15)

4.4.1 Ιστορία πληροφοριακών συστημάτων στο χώρο της υγείας

Πρώτη γενιά:1960-1970

Κατά την περίοδο αυτή τα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων αφορούσαν εφαρμογές για την υποστήριξη περισσότερο των κλινικών και λιγότερο των διοικητικών διαδικασιών του νοσοκομείου. Ο στόχος ήταν η βελτίωση της παρεχόμενης περίθαλψης.

Δεύτερη γενιά: 1970-1980

Κατά την περίοδο αυτή, στην οποία έγινε και η εμφάνιση των μικροϋπολογιστών, τα ΠΣΝ άρχισαν να περιλαμβάνουν εφαρμογές για την υποστήριξη των οικονομικών και διοικητικών διαδικασιών του νοσοκομείου. Επίσης, κατά την περίοδο αυτή, εκτός από την εμφάνιση των μικροϋπολογιστών, άρχισε και η χρήση των βάσεων δεδομένων.

Τρίτη γενιά: 1980-1991

Κατά την περίοδο αυτή έγινε η εμφάνιση των προσωπικών υπολογιστών και η χρήση των τοπικών δικτύων υπολογιστών (Local Area Networks – LAN). Έτσι, πολλοί προμηθευτές πληροφοριακών συστημάτων αναγκάστηκαν να δώσουν στα συστήματά τους τη δυνατότητα επικοινωνίας με άλλα συστήματα. Επίσης, σ' αυτό το διάστημα καθιερώθηκαν οι έννοιες των προτύπων των λειτουργικών συστημάτων, πρωτοκόλλων δικτύων και συστημάτων διαχείρισης αρχείων δεδομένων.

Τέταρτη γενιά: 1991 έως σήμερα

Από το 1991 έχει αρχίσει να εμφανίζεται μια νέα γενιά ΠΣΝ, όπως η δυνατότητα 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.

4.4.2 Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων στο χώρο της Υγείας

4.4.2.1 Νοσηλευτικά Πληροφοριακά Συστήματα

Τα νοσηλευτικά πληροφοριακά συστήματα είναι λογισμικά που έχουν αναπτυχθεί για να χρησιμοποιούνται ειδικά από νοσηλευτές. Τα λογισμικά αυτά είτε αφορούν ένα συγκεκριμένο χώρο της νοσηλευτικής είτε υποστηρίζουν γενικότερα τις υπηρεσίες νοσηλευτικής διοίκησης.

Τα γενικά νοσηλευτικά πληροφοριακά συστήματα διαθέτουν πολλαπλά προγράμματα, που χρησιμοποιούνται για να επιτελούν διάφορες κλινικές, εκπαιδευτικές και διαχειριστικές λειτουργίες, όπως την ταξινόμηση των ασθενών, τη στελέχωση, τον προγραμματισμό των υπηρεσιών, τη διοίκηση προσωπικού, τη σύνταξη εκθέσεων, η κατάρτιση προϋπολογισμών, η κατανομή πόρων, ο έλεγχος του κόστους, η διαχείριση της 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 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 του 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 με αποτέλεσμα την μείωση του κόστους, ενώ παράλληλα μπορεί να δοθεί 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 λαμβάνουν αποφάσεις. Η αυτοματοποιημένη παροχή συμβουλών μπορεί να εφαρμοστεί στην οθόνη για να διαπιστωθούν αρνητικές αντιδράσεις σε φάρμακα, αλληλεπιδράσεις και προετοιμασία των σωστών δόσεων. (5,6)

4.4.2.2 Πληροφοριακά συστήματα διαγνωστικών κέντρων

Τα διαγνωστικά κέντρα αποτελούν οργανισμούς ή επιχειρήσεις κερδοσκοπικού χαρακτήρα που δραστηριοποιούνται στον ιατρικό χώρο προσφέροντας ιατρικές υπηρεσίες υψηλού ποιοτικού επιπέδου.

Ο σκοπός τους είναι η έγκυρη και έγκαιρη διάγνωση για πρόληψη και θεραπεία

προβλημάτων υγείας, η παροχή υπηρεσιών κάτω από άριστες συνθήκες, με ιδιαίτερη φροντίδα, συνέπεια και επιστημονική πληρότητα.

Τα διαγνωστικά κέντρα λειτουργούν σε άνετους χώρους, με σύγχρονα μηχανήματα και με εξειδικευμένους γιατρούς. Σήμερα ο συνολικός αριθμός

των ελληνικών διαγνωστικών κέντρων προσεγγίζει τα 400. Η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων στα διαγνωστικά κέντρα είναι αναγκαία.

Πολλές χειρονακτικές εργασίες αυτοματοποιούνται, με αποτέλεσμα η επεξεργασία των δεδομένων και οι διάφορες διεργασίες να γίνονται πολύ πιο γρήγορα. Η γρηγορότερη διεκπεραίωση των εργασιών συνεπάγεται την καλύτερη οικονομική και διοικητική οργάνωση του διαγνωστικού κέντρου.

Άλλο όφελος από την 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.

Παρέχει την δυνατότητα στους γιατρούς για την διαχείριση και την επεξεργασία του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου ασθενών, είτε μέσω επιτραπέζιου ηλεκτρονικού υπολογιστή, είτε μέσω φορητού υπολογιστή αλλά κυρίως μέσω υπολογιστή παλάμης όπου τους δίνεται η δυνατότητα 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.

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.

4.4.2.3 Πληροφοριακά συστήματα εργαστηρίων

Τα εργαστηριακά πληροφοριακά συστήματα είναι εγκατεστημένα λογισμικά τα οποία συνδέονται με τον ιατρικό εξοπλισμό και είναι κατάλληλα 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 τις μετρήσεις από το εργαστήριο στο σύστημα και να είναι διαθέσιμες στα διάφορα τμήματα του νοσοκομείου.

Ένα ιδανικό ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίων για να είναι καταξιωμένο στον ιατρικό χώρο χρειάζεται να είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες των εργαστηρίων κάθε νοσοκομείου ή διαγνωστικού κέντρου.

Γενικά χαρακτηριστικά ενός πληροφοριακού εργαστηριακού συστήματος είναι:

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

✚ Παρακολούθηση αναλώσιμων

✚ Στατιστική ανάλυση

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 τις ανάγκες του κάθε εργαστηριακού τμήματος. Αυτό βοηθά στο γεγονός ότι οι θεράποντες ιατροί μπορούν να μπουν στο σύστημα και να δουν απευθείας τα αποτελέσματα χωρίς καθυστερήσεις ή λάθη από πιθανή λανθασμένη αναγνώριση του χειρόγραφου νούμερου. Έτσι η εικόνα της πορείας του ασθενούς είναι εμφανής και ευδιάκριτη.

Οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση του συστήματος είναι:

- Μείωση αναλωσίμων (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

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). 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, εμφανίζει όλες τις εργαστηριακές εξετάσεις που έχουν πραγματοποιηθεί, τις χορηγημένες μονάδες, τις καλύψεις που έχουν γίνει είτε είναι από αιμοδότες και τέλος τις διασταυρωμένες μονάδες που υπάρχουν προς χορήγηση.

Παράλληλα το τμήμα διακίνησης εύκολα και γρήγορα μπορεί να έχει όλες τις πληροφορίες που του χρειάζονται όπως ποιά και πόσα είναι τα αποθέματα μονάδων, ποιές 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.

Συμπερασματικά, η διαχείριση της πληροφορίας γίνεται στιβαρή με ελαχιστοποίηση λαθών, με υποδιπλασιασμό σχεδόν του απαιτούμενου χρόνου, με δραστική μείωση του αριθμού των επανεξετάσεων μέσω ενσωματωμένου συστήματος ελέγχου ποιότητας και συνεπώς ουσιαστική μείωση του κόστους παραγωγής, τόσο από πλευράς αναλώσιμων υλικών 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 ουσιαστικά οφέλη. (6,10,11)

4.4.2.4 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.

Εφαρμόζονται σε

- θέματα εισαγωγής ασθενών
- σε ιατρικά αρχεία
- σε λογιστικές πληροφορίες
- σε επιχειρησιακές υπηρεσίες
- στην νοσηλευτική
- στα εργαστήρια

- στο ακτινολογικό
- στο φαρμακείο
- σε κεντρικές προμήθειες
- σε διαιτολογικές υπηρεσίες
- στο προσωπικό και
- στην μισθοδοσία.

Οι εφαρμογές που αφορούν την εισαγωγή ασθενών περιλαμβάνουν προγραμματισμό ασθενών, προεισγωγική 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.

4.5 Αρχιτεκτονικές υλοποίησης Πληροφοριακών

Συστημάτων στο χώρο των νοσοκομείων

Τα υπολογιστικά νοσοκομειακά συστήματα που έχουν αναπτυχθεί μέχρι σήμερα μπορούν να καταταχθούν σε τρεις εναλλακτικές αρχιτεκτονικές υλοποίησης : το κεντρικό, αρθρωτό και κατανεμημένο μοντέλο. (7-9,11,12)

4.5.1 Το κεντρικό μοντέλο

Το κεντρικό μοντέλο χαρακτηρίζεται από μια αρχιτεκτονική βασισμένη σε έναν κεντρικό υπολογιστή σε συνδεσμολογία αστέρα. Ο κεντρικός υπολογιστής επιτελεί όλη την απαιτούμενη διαχείριση πληροφορίας.

Το κύριο πλεονέκτημα των κεντρικών συστημάτων είναι η ολοκλήρωση του συστήματος, καθώς η πληροφορία ανάμεσα στα τμήματα είναι συμβατή. Το αρνητικό είναι ότι τα κεντρικά συστήματα δεν μπορούν να προσαρμοστούν σε συγκεκριμένα τμήματα νοσοκομείων.

4.5.2 Τα αρθρωτά συστήματα

Με τη χρήση αυτής της αρχιτεκτονικής σε κάθε τμήμα του νοσοκομείου υπάρχει ένα διαφορετικό υπολογιστικό σύστημα το οποίο επικοινωνεί με ένα κεντρικό σύστημα που εξυπηρετεί τις ανάγκες του πυρήνα. Η συμβατότητα μεταξύ των πληροφοριακών υποσυστημάτων επιτυγχάνεται με έναν συγκεκριμένο τρόπο ανταλλαγής πληροφοριών.

Στα πλεονεκτήματα της αρχιτεκτονικής αυτής συγκαταλέγονται:

- η αυξημένη προσαρμοστικότητα του συστήματος στις ανάγκες των επιμέρους νοσοκομειακών τμημάτων
- Η δαπάνη της επένδυσης μπορεί να γίνει προοδευτικά, συμβάλλοντας σε ένα πιο προσιτό σύστημα.

4.5.3 Τα κατανεμημένα συστήματα

Τα κατανεμημένα συστήματα αναπτύχθηκαν βασισμένα στην ανάπτυξη των δικτύων υπολογιστών και των κοινών πρωτοκόλλων επικοινωνιών και συστημάτων διαχείρισης των βάσεων δεδομένων.

Η κατανεμημένη προσέγγιση δεν απαιτεί κεντρικό υπολογιστή. Αντίθετα, όλοι οι εξυπηρετητές είναι συνδεδεμένοι σε ένα τοπικό δίκτυο υψηλού εύρους ζώνης.

Με τη χρήση ενός κατανεμημένου συστήματος επιτυγχάνεται η κάλυψη των ιδιαίτερων αναγκών των επιμέρους νοσοκομειακών τμημάτων.

Η αρχιτεκτονική του συστήματος είναι «ανοικτή», επιτρέποντας τη σύνδεση στο τοπικό δίκτυο υπολογιστικών συστημάτων από διαφορετικές κατασκευάστριες εταιρείες, ανεξαρτήτως λειτουργικού συστήματος και λοιπού λογισμικού.

Τα κύρια πλεονεκτήματα της αρχιτεκτονικής αυτής είναι ότι πρώτον προέρχεται από την ελεύθερη επιλογή υλικού, λειτουργικού συστήματος και λογισμικού και δεύτερον η ταχύτητα ανταπόκρισης του συστήματος είναι αυξημένη.

Βασικό μειονέκτημα της προσέγγισης αυτής αποτελεί η δυσκολία ολοκλήρωσης των επιμέρους συστημάτων σε ένα λειτουργικό υπολογιστικό σύστημα, η οποία

προϋποθέτει ανταλλαγή συμβατής πληροφορίας.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των κατανεμημένων συστημάτων είναι: ο διαμοιρασμός

πόρων , η ευρύτητα, η κλιμάκωση, ο συγχρονισμός, η διαφάνεια και η ανοχή στα λάθη

5 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

5.1 Ορισμός ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων

«Τα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας ανήκουν στα Πληροφοριακά Συστήματα με υψηλή ευπάθεια, λόγω των χαρακτηριστικών, της φύσης των πληροφοριών που διαχειρίζονται και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος λειτουργίας τους». Είναι σαφές ότι όλοι οι τύποι των δεδομένων χειρόγραφων ή αυτοματοποιημένων, δεν παρουσιάζουν την ίδια ευπάθεια. Η διαφορά της ευπάθειας διαφόρων τύπων δεδομένων δεν οφείλεται μόνο στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των πληροφοριακών συστημάτων τα οποία χρησιμοποιούν τα δεδομένα, αλλά και στην ίδια τη φύση ή την ιδιαιτερότητα των δεδομένων αυτών. (7-9,11,12,21)

Η ευπάθεια των δεδομένων μπορεί, πιο συγκεκριμένα, να χαρακτηριστεί με δύο τρόπους:

- ✓ Η εγγενής ευπάθεια που είναι ανεξάρτητη από το Πληροφοριακό Σύστημα στο οποίο χρησιμοποιούνται τα δεδομένα στα πλαίσια ενός συγκεκριμένου κοινωνικού συστήματος.
- ✓ Η ευπάθεια ορισμένων τύπων δεδομένων, που είναι ανεξάρτητη από το Πληροφοριακό Σύστημα στο οποίο χρησιμοποιούνται και η οποία ισχύει για όλα τα μέλη του κοινωνικού συνόλου και ορίζεται ως συνολική και εγγενής ευπάθεια στα πλαίσια ενός συγκεκριμένου κοινωνικού συστήματος.

Τα δεδομένα και οι πληροφορίες για τις οποίες θα πρέπει να υπάρχει υψηλός βαθμός εμπιστευτικότητας και προστασίας είναι οι εξής:

- ❖ Οι ιατρικές πληροφορίες του ιατρικού ιστορικού ενός ασθενή, οι ιατρικές διαγνώσεις, καθώς και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων.
- ❖ Τα νοσοκομεία στα οποία έχει νοσηλευθεί ένας ασθενής κατά το παρελθόν, τα στοιχεία του οικογενειακού γιατρού.

Τα στοιχεία των εργαζομένων στο νοσοκομείο, οι οικονομικές απολαβές τους, τα στοιχεία των νοσηλευόμενων, οι λογαριασμοί νοσηλείας, καθώς και οι καταστάσεις με το πρόγραμμα επισκέψεων στους γιατρούς. Το δικαίωμα προσπέλασης στις παραπάνω πληροφορίες εξαρτάται από τη φύση της πληροφορίας, την ειδικότητα αυτού που αιτείται την προσπέλαση, καθώς και τη φύση της επαγγελματικής σχέσης του με τον ασθενή.

5.2 Αρχές για την προστασία των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας

Το ιατρικό απόρρητο και η απόλυτη εμπιστευτικότητα στοχεύουν στην προστασία των ανθρώπινων δικαιωμάτων, στην προστασία δικαιωμάτων των ασθενών, στη διασφάλιση της ποιότητας των ιατρικών πληροφοριών και στην υποστήριξη της ιατρικής έρευνας. Για την υλοποίηση των στόχων αυτών χρησιμοποιείται ένας κώδικας δεοντολογίας, καθώς και ένα πλήθος άλλων γενικών αρχών.

Οι γενικές αρχές για την ανάπτυξη ενός Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας είναι οι παρακάτω:

➔ ΑΡΧΗ 1: Κώδικας Δεοντολογίας.

Κάθε νοσοκομείο πρέπει να συγκροτήσει και να υιοθετήσει έναν Κώδικα Δεοντολογίας, ο οποίος θα καθορίζει τις εθιμικές αρχές που πρέπει να διέπουν την ασφαλή λειτουργία των ΠΣ του χώρου αυτού, με ταυτόχρονο σεβασμό της ιδιωτικής ζωής του κάθε ασθενή.

➔ ΑΡΧΗ 2: Συμβατικές δεσμεύσεις

Τα καθήκοντα και οι υποχρεώσεις των εργαζομένων στα Νοσοκομεία, που σχετίζονται με θέματα ασφάλειας ΠΣΥ, πρέπει να καθορίζονται με συμφωνία Διοίκησης Νοσοκομείου και εργαζομένου.

➔ ΑΡΧΗ 3: Συγκρότηση φορέα προστασίας των δεδομένων

Η επίβλεψη της τήρησης των γενικών αρχών για την ασφάλεια των ΠΣΥ θα πρέπει να ανατίθεται σε φορέα λειτουργικά και οικονομικά ανεξάρτητο, του οποίου η αρμοδιότητα εκτείνεται σε όλες τις υπηρεσίες του Νοσοκομείου.

➔ **ΑΡΧΗ 4: Εκπαίδευση-ενημέρωση-ευαισθητοποίηση**

Το προσωπικό του Νοσοκομείου θα πρέπει να ενημερώνεται και να εκπαιδεύεται, τόσο σε θέματα που αφορούν την ασφάλεια των ΠΣΥ, όσο και σε θέματα που αφορούν την προστασία της προσωπικής ζωής των ασθενών.

➔ **ΑΡΧΗ 5: Περιορισμός των κυκλοφορούντων δεδομένων**

Η κυκλοφορία των ιατρικών δεδομένων, που πραγματοποιείται για την πραγμάτωση κάποιου στόχου, θα πρέπει να είναι η ελάχιστη δυνατή.

➔ **ΑΡΧΗ 6: Διασφάλιση των δικαιωμάτων των ασθενών**

Τα ΠΣΥ λειτουργούν με στόχο την παροχή υπηρεσιών υγείας υψηλής ποιότητας, με ταυτόχρονο σεβασμό των δικαιωμάτων των ασθενών και του ισχύοντος

θεσμικού πλαισίου.

➔ **ΑΡΧΗ 7: Διασφάλιση της ποιότητας των δεδομένων**

Η ακεραιότητα και η ακρίβεια των δεδομένων που χρησιμοποιούνται στα ΠΣΥ πρέπει να είναι υψηλή.

➔ **ΑΡΧΗ 8: Υποστήριξη της ιατρικής έρευνας**

Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση ιατρικής ή επιδημιολογικής έρευνας πρέπει να καθίστανται ανώνυμα και ο σκοπός της επεξεργασίας τους να μην αντίκειται προς τα ανθρώπινα δικαιώματα ή τα δικαιώματα των ασθενών.

➔ **ΑΡΧΗ 9: Τεχνικές ρυθμίσεις**

Η επεξεργασία των ιατρικών δεδομένων πρέπει να γίνεται με τη συνοδεία κατάλληλων τεχνικών ρυθμίσεων που στόχο έχουν να εγγυηθούν την ασφαλή λειτουργία των ΠΣΥ.



Εικόνα 5.1 Ο Ανθρώπινος παράγοντας στην ασφάλεια των Πληροφοριακών Συστημάτων (24)

5.3 Βασικές Αρχές προστασίας

5.3.1 Εμπιστευτικότητα

Η αρχή της εμπιστευτικότητας αφορά στην προστασία των δεδομένων (στοιχεία ασθενούς, περιεχόμενο ιατρικών εγγράφων, κτλ) σε μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή γνωστοποίηση τους. Αυτό σημαίνει ότι μη εξουσιοδοτημένα άτομα δεν θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε ευαίσθητες πληροφορίες. Έτσι λοιπόν, μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε συγκεκριμένες πληροφορίες. Γι' αυτό λοιπόν, η ικανότητα να έχουν μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα την πρόσβαση σε πληροφορίες απαιτεί την εφαρμογή μηχανισμών ελέγχου κατά την αποθήκευση, την επεξεργασία και την αποστολή των στοιχείων, όπως στην περίπτωση του ιατρικού φακέλου. Οι μηχανισμοί ελέγχου περιλαμβάνουν, για παράδειγμα τη χρήση κωδικών για την πιστοποίηση και εξουσιοδότηση προεπιλεγμένων χρηστών. (5,7,9)

5.3.2 Πιστοποίηση και Εξουσιοδότηση

Η πιστοποίηση αφορά το θέμα όπου κάποια έμπιστα άτομα μπορούν να έχουν τους κωδικούς από τα εξουσιοδοτημένα άτομα και να έχουν πρόσβαση σε ευαίσθητες πληροφορίες που αλλιώς δεν θα είχαν. Για το σκοπό αυτό υπάρχουν πολλές τεχνικές, καθώς οι απαιτήσεις για τις υποδομές παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας αυξάνονται.

Η πιστοποίηση περιλαμβάνει τις διαδικασίες αναγνώρισης και επιβεβαίωσης της ταυτότητας ενός ατόμου ή την επιβεβαίωση της πηγής αποστολής των πληροφοριών. Η πιστοποίηση στοχεύει στο να αποδεικνύει την ταυτότητα μιας οντότητας και να εξασφαλίζει τη γνησιότητα των μηνυμάτων που ανταλλάσσονται σε μια επικοινωνία.

Η πιστοποίηση μπορεί να υλοποιηθεί ή με τη χρήση κωδικών (password), με τη χρήση ενός ηλεκτρονικού μέσου (όπως η χρήση μιας έξυπνης κάρτας), ή ακόμα και μέσω βιομετρικών μεθόδων ταυτοποίησης προσώπων (για παράδειγμα αναγνώριση των δακτυλικών αποτυπωμάτων, της φωνής, της ίριδας του ματιού, κτλ).

Η εξουσιοδότηση, αυτή είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο πρόσβασης και παρέχει προστασία χρήσης των πόρων του συστήματος, από μη εξουσιοδοτημένες οντότητες. Η Εξουσιοδότηση συνεργάζεται άμεσα με τις υπηρεσίες πιστοποίησης.

5.3.3 Ακεραιότητα

Η ακεραιότητα αναφέρεται στη διατήρηση των δεδομένων ενός πληροφοριακού συστήματος σε μια γνωστή κατάσταση χωρίς ανεπιθύμητες τροποποιήσεις, αφαιρέσεις ή προσθήκες από μη εξουσιοδοτημένα άτομα. Με άλλα λόγια, είναι η προστασία των δεδομένων ενάντια σε μη εξουσιοδοτημένη τροποποίηση ή αντικατάσταση τους. Η υπηρεσία αυτή παρέχεται από μηχανισμούς κρυπτογραφίας, όπως είναι οι ψηφιακές υπογραφές, οι οποίοι παρουσιάζονται στη συνέχεια.

5.3.4 Μη άρνηση αποδοχής

Η μη άρνηση αποδοχής αποσκοπεί στη συλλογή πληροφοριών και στοιχείων ικανών να οδηγήσουν στην επίλυση οποιασδήποτε διαμάχης, με αποτέλεσμα την προφύλαξη από λανθασμένη άρνηση πρόσβασης στις πληροφορίες. Η μη άρνηση αποδοχής συνδυάζει τις υπηρεσίες της πιστοποίησης και της ακεραιότητας που παρέχονται σε μια τρίτη οντότητα. Έτσι, αφενός, ο αποστολέας δεδομένων δεν μπορεί να αρνηθεί τη δημιουργία και αποστολή του μηνύματος και αφετέρου, ο παραλήπτης δεν μπορεί να αρνηθεί την παραλαβή ενός μηνύματος.

5.3.5 Διαθεσιμότητα

Η διαθεσιμότητα των δεδομένων είναι η εξασφάλιση ότι θα είναι στη διάθεση των χρηστών όποτε απαιτείται η χρήση τους, δηλαδή η άρνηση παροχής της πληροφορίας σε κάθε εξουσιοδοτημένο λογικό άτομο του συστήματος. Συνεπώς, οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες και προσπελάσιμες από όλους τους εξουσιοδοτημένους χρήστες τη στιγμή που τα χρειάζονται. Η διαθεσιμότητα των δεδομένων είναι ιδιαίτερα σημαντική στα πλαίσια του ιατρικού φακέλου, όπου σε μερικές περιπτώσεις ο ιατρικός φάκελος πρέπει να είναι διαθέσιμος την στιγμή που τον χρειάζεται ένα εξουσιοδοτημένο άτομο για να αποκτήσει κάποια σημαντική πληροφορία για τον ασθενή που δεν την γνωρίζει. Διαφορετικά πληροφορίες ζωτικής σημασίας, υπάρχει περίπτωση να αγνοηθούν και να προκαλέσουν ιατρικά λάθη.

5.3.6 Κρυπτογράφηση - Ψηφιακές υπογραφές

Η αποστολή δεδομένων σε ηλεκτρονική μορφή (π.χ. ιατρικά έγγραφα, αιτήσεις δαπανών, κτλ) συμβάλλει στην άμεση διάθεση των δεδομένων, ανεξαρτήτως όγκου ή γεωγραφικών αποστάσεων. Το γεγονός ότι τα δεδομένα πρέπει να μεταφέρονται ασφαλώς είναι πολύ σημαντικό ειδικά για τον τομέα της υγείας. Οι παραπάνω αρχές ασφαλείας των πληροφοριακών συστημάτων υγείας υλοποιούνται αποτελεσματικά μέσω της κρυπτογράφησης.

Μία βασική εφαρμογή κρυπτογράφησης είναι και η ψηφιακή υπογραφή. Η ψηφιακή υπογραφή βοηθά τον παραλήπτη να πιστοποιήσει την αφετηρία ενός μηνύματος, ότι τα περιεχόμενα δεν έχουν τροποποιηθεί, και ότι ο αποστολέας δεν θα αρνηθεί την αποστολή του μηνύματος. Ο αποστολέας από την πλευρά του διασφαλίζει ότι θα παραλάβει το μήνυμα με ασφαλή τρόπο χωρίς ενδιάμεσους μη εξουσιοδοτημένους χρήστες στην ώρα του.

Η υλοποίηση μιας ψηφιακής υπογραφής στηρίζεται στα ασύμμετρα κρυπτογραφικά συστήματα. Η γενική ιδέα είναι αρκετά απλή: ο αποστολέας κρυπτογραφεί το αρχικό κείμενο με το ιδιωτικό του κλειδί και στη συνέχεια στέλνει το αρχικό και το κρυπτογραφημένο κείμενο. Ο παραλήπτης αποκρυπτογραφεί το κείμενο χρησιμοποιώντας το δημόσιο κλειδί του αποστολέα, επαληθεύει ότι το αποτέλεσμα είναι ταυτόσημο με το αρχικό κείμενο που έλαβε και συνεπώς επαληθεύει ότι το κείμενο προέρχεται από την οντότητα που κατέχει το ιδιωτικό κλειδί. (5)

6 ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

6.1 Ορισμός κωδικοποίησης και διαχωρισμός τους

Υπάρχουν δύο ειδών κωδικοποιήσεις για τα πληροφοριακά συστήματα, δηλαδή η απόδοση κωδικού σε κάθε ένα από αυτά:

- οι ταξινομήσεις (Classifications) οι οποίες έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό την απονομή κωδικών σε υπάρχουσες καταστάσεις ή αντικείμενα και
- οι ονοματολογίες (Nomenclatures) οι οποίες είναι ταξινομημένες συλλογές συνδεδεμένων όρων.

Άλλες έννοιες κωδικοποίησης είναι

- θησαυροί λέξεων
- οι ταξινομίες και
- οι επίσημες ορολογίες (4,5)

Εθνικά Σύνολα - Μητρώα	Διοικητικό-Οικονομικές Κωδικοποιήσεις
Master Patient Index Αριθμός Μητρώου Κοινωνικής Ασφάλισης (ΑΜΚΑ) Βασικές Οντότητες - Βιβλιοθήκες Ιατρικός Φάκελος: OpenEHR / HL7-RIM	Διπλογραφικό (ΠΔ 146/2003) DRGs NCDP (e-claiming) Μητρώα Υλικών / Προμηθευτών
Ιατρικές Κωδικοποιήσεις	Πρότυπα Ανταλλαγής Δεδομένων
ICD 10 – WHO SNOMED –CAP ICPC 2- WONCA	HL7 (version 2.x / Version 3) HL7 / CDA (πρότυπα εγγράφων) DICOM 3.0 (Ιατρικές Εικόνες)
Ιατρικές Πράξεις	Λοιπές Κωδικοποιήσεις
ICD-10-PCS / CPT – ΗΠΑ CCI – Καναδάς CCAM – Γαλλία HCPCS CPT OPCS-4 – Η Β	ATC/DDD ή NCD (Φάρμακα) GMDN – Ιατροτεχνολογικό Εξοπλισμός
	Έρευνα
	Arden Syntax (HL7), OWL, GELLO (HL7), Semantic Web, GLIF, XML Topic Maps

Εικόνα 6.1 Διαμοιρασμός κωδικοποιήσεων (4)

Στον παραπάνω πίνακα φαίνεται ποια κωδικοποίηση χρησιμοποιεί ένα σύστημα. Για παράδειγμα από την παραπάνω εικόνα φαίνεται ότι οι ιατρικές

εικόνες κωδικοποιούνται με το σύστημα DICOM, το οποίο ανήκει στην κατηγορία πρότυπα ανταλλαγής δεδομένων. Όπως φαίνεται έχουν δημιουργηθεί και ορισμένες διεθνείς κωδικοποιήσεις, όπως για παράδειγμα ο φορέας WHO που χρησιμοποιεί τις ιατρικές κωδικοποιήσεις.

6.2 Αναγκαιότητα κωδικοποιήσεων στα Πληροφοριακά Συστήματα στο χώρο της Υγείας

Η χρήση κωδικοποιήσεων στα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας βοηθάει στη συστηματική, τυποποιημένη και αξιοποιήσιμη καταγραφή πληροφοριών, που στοχεύει στην ανάπτυξη και την διαμόρφωση του ιατρικού ιστορικού, την εγκυρότερη διάγνωση και την αναβάθμιση της υγειονομικής περίθαλψης.

Επίσης, εξαιτίας της χρήσης κωδικοποιήσεων το προσωπικό και η διοίκηση των μονάδων υγείας καταφέρνουν τον βέλτιστο επιμερισμό του κόστους ανά ιατρική πράξη, ενώ προγραμματίζονται σωστά οι προμήθειες και την εξασφαλίζονται οι αναγκαίοι πόροι προκειμένου να επιτευχθούν οι απαιτούμενοι στρατηγικοί στόχοι.

Επιπλέον, σε κλινικό επίπεδο η χρήση δομημένων κωδικοποιήσεων ενισχύει την ποιότητα των διαγνώσεων, τη μείωση του χρόνου αναμονής του πολίτη κατά την παροχή υπηρεσιών ιατρικής περίθαλψης, τη συστηματοποίηση του τρόπου εργασίας με αποτέλεσμα την εργασιακή ικανοποίηση του προσωπικού, την ενίσχυση της ιατρικής έρευνας και τη δραστική μείωση ιατρικών σφαλμάτων. Στην πράξη οι κωδικοποιήσεις διευκολύνουν την αναζήτηση πληροφοριών και τη διάδοση της ιατρικής γνώσης, ενώ είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη μιας επιτυχημένης λειτουργικότητας μεταξύ πολλών πληροφοριακών συστημάτων.

Σε διάφορες μελέτες που έχουν γίνει έδειξαν ότι υπάρχουν υψηλά ποσοστά δυσμενών φαρμακευτικών περιστατικών που έχουν οδηγήσει σε βλάβες της υγείας των ασθενών. Σε μελέτες επίσης αναφέρεται ότι οι λανθασμένες χορηγήσεις φαρμάκων είναι υπεύθυνες για το ένα τέταρτο των ιατρικών

λαθών που έχουν ως αποτέλεσμα την απειλή της υγείας των ασθενών. Έτσι λοιπόν, φάνηκε ότι η χρήση πληροφοριακών συστημάτων κατά τη συνταγογράφηση φαρμάκων, όπως για παράδειγμα τα συστήματα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, της ηλεκτρονικής παραγγελίας έχουν μειώσει σημαντικά τον αριθμό των λαθών.

Όλες οι μελέτες δίνουν έμφαση στο γεγονός ότι πολλά ιατρικά λάθη αλλά και θάνατοι θα μπορούσαν να αποφευχθούν αν αποκαλύπτονταν τα αίτια και αν συλλέγονταν αξιόπιστα ιατρικά δεδομένα.

Η χρήση κωδικοποιήσεων στα Πληροφοριακά Συστήματα στον τομέα της Υγείας δίνει τη δυνατότητα σε αυτά να λειτουργούν αποτελεσματικά, να ανταλλάσσουν δεδομένα και να δημιουργήσουν στο μέλλον τον ολοκληρωμένο Ηλεκτρονικό Φάκελο Υγείας του ασθενούς, συνδυάζοντας τα αναγκαία και χρήσιμα δεδομένα από όλα τα περιστατικά. Ένας Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας δεν έχει νόημα εάν δεν εφαρμοστούν οι διάφορες κωδικοποιήσεις, στις οποίες έχουν πρόσβαση εξουσιοδοτημένα άτομα και χρήστες.

Είναι προφανές λοιπόν ότι η χρήση κωδικοποιήσεων στον τομέα υγείας αποτελεί απαραίτητο εργαλείο και μέσο για την βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας με απώτερο στόχο την σωστή ανάπτυξη και βελτίωση των πληροφοριακών συστημάτων μεταξύ τους αλλά και το καθένα ξεχωριστά. (5-9)

6.3 Κωδικοποιήσεις και πρότυπα στο χώρο της Υγείας

Η ανάγκη κωδικοποίησης επιχειρησιακών δεδομένων στον χώρο της Υγείας έχει ξεκινήσει να μεταδίδεται διεθνώς εδώ και πολλά χρόνια. Μέσω της κωδικοποίησης επιτυγχάνεται η τυποποίηση της πληροφορίας που ενισχύει την περιγραφή, τη συγκρισιμότητα δεδομένων από διαφορετικούς φορείς και γενικότερα αξιοποιείται καλύτερα η πληροφορία. Ειδικότερα στα συστήματα Πληροφορικής Υγείας η χρήση των τυποποιημένων στοιχείων στην κλινική

ορολογία συμβάλλει αποτελεσματικά στην ασφαλέστερη και πιο αξιόπιστη λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων. (4,5)

Πρότυπο είναι ένα έγγραφο επικυρωμένο με γενική ομοφωνία και επικυρωμένο από ένα αναγνωρισμένο πρόσωπο, το οποίο παρέχει για κοινή και επαναλαμβανόμενη χρήση κανόνες, κατευθυντήριες οδηγίες ή χαρακτηριστικά για δραστηριότητες ή αποτελέσματα αυτών.

Ένα πρωτόκολλο χρησιμοποιείται για την επικοινωνία μεταξύ οντοτήτων διαφορετικών συστημάτων. Είναι ένα σύνολο κανόνων και τύπων οι οποίοι καθορίζουν την επικοινωνιακή συμπεριφορά δυο οντοτήτων. Ο ρόλος των προτύπων ανάμεσα στις οργανώσεις και τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης είναι η πλήρης αυτοματοποίηση των συστημάτων και των λειτουργιών τους.

Ως αποτέλεσμα λοιπόν τα πρότυπα δημιουργήθηκαν για να καλύψουν τις εξής ανάγκες των ιατρικών πληροφοριών:

- ✓ **Μετάδοση Δεδομένων:** Είναι εξαιρετικά σημαντικό και αναγκαίο να γίνονται αντιληπτά και κατανοητά τα δεδομένα που μεταδίδονται, αφού αφορούν σε δεδομένα που επηρεάζουν την υγεία και την ζωή ασθενών και πολιτών γενικότερα.
- ✓ **Ερμηνεία δεδομένων:** Διασφαλίζεται η ποιότητα στην επεξεργασία και στη διαχείριση κλινικών και διαχειριστικών δεδομένων αλλά και οι ανάγκες υποστήριξης λήψης αποφάσεων.
- ✓ **Διαχείριση Γνώσης:** Επιτυγχάνεται η αποτελεσματικότερη διαχείριση πληροφορίας αλλά και γνώσης και εξασφαλίζεται η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης γνώσης.

- ✓ **Πιστοποίηση/Συμμόρφωση**: Διασφαλίζεται η συμμόρφωση με συμφωνημένους κανόνες και πρακτικές και υποστηρίζεται η τυποποίηση και η πιστοποίηση συστημάτων αλλά και διαδικασιών.

6.3.1 Κωδικοποίηση νόσων κατά ICD

Η κωδικοποίηση κατά ICD ξεκίνησε επίσημα το 1893 και λειτούργησε ως διεθνής κωδικοποίηση των αιτιών θανάτου ή κατηγοριοποίηση Bertillon και σήμερα βρίσκεται στην πιο πρόσφατη έκδοση 10 (ICD 10). Κατά ICD κατηγοριοποιούνται τα περιστατικά ανεξάρτητα από τον φορέα παροχής υγείας και τη χώρα. Οπότε επιτυγχάνεται η σύγκριση μεταξύ των διαχειριζόμενων στοιχείων.

Πλέον το ICD-10 έχει εξελιχθεί και έχει εφαρμοστεί τουλάχιστον στα εισιτήρια και τα εξιτήρια των ασθενών καθώς και στα ηλεκτρονικά παραπεμπτικά εξετάσεων και την ηλεκτρονική συνταγογράφηση.

6.3.2 Κωδικοποίηση ιατρικών πράξεων κατά CPT (Current Procedural Terminology)

Η CPT είναι η κωδικοποίηση που τυποποιεί την πληροφορία για την περιγραφή των ιατρικών, χειρουργικών και διαγνωστικών πράξεων. Η κωδικοποίηση CPT προβλέπει ένα 5-ψήφιο κωδικό που περιγράφει το μεγαλύτερο μέρος των παρεχόμενων υπηρεσιών από φορείς υγείας και περιλαμβάνει 8.000 διαφορετικούς κωδικούς. Η νοσηλευτική έκδοση του CPT επεκτείνεται και στις ανάγκες τιμολόγησης των πράξεων.

Σημαντικό στοιχείο για την κωδικοποίηση CPT αποτελεί το γεγονός ότι σε συνδυασμό με την κωδικοποίηση ICD (διαγνώσεων) δίνεται η δυνατότητα πρόσθετου ελέγχου μεταξύ διάγνωσης και παρεχόμενων υπηρεσιών.

6.3.3 Κωδικοποίηση LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes)

Η κωδικοποίηση LOINC εξυπηρετεί με κωδικούς και περιγραφές τον χαρακτηρισμό μεμονωμένων εργαστηριακών αποτελεσμάτων, κλινικών στοιχείων και παρατηρήσεων, π.χ. διαστολική πίεση, παρατηρήσεων, ευρήματα σε μια ακτινογραφία θώρακος και άλλα.

Η κωδικοποίηση LOINC μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνεργασία με το πρωτόκολλο HL7.

6.3.4 Κωδικοποίηση International Classification in Primary Care (ICPC 2)

Η κωδικοποίηση αυτή αφορά την Πρωτοβάθμια φροντίδα Υγείας. Οι βασικές αρχές αυτής της κωδικοποίησης επεξηγούν την αλληλεπίδραση μεταξύ ασθενή και ιατρού στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας, τόσο σε ένα περιστατικό όσο και σε μια σειρά περιστατικών, γίνεται παρακολούθηση της άποψης του ασθενή για την υγεία του, ενώ γίνεται δυνατή η πλήρης απεικόνιση της κατάστασης της υγείας ενός ατόμου κατά τη διαδικασία θεραπείας.

6.3.5 Κωδικοποίηση κατά ATC (Anatomical Therapeutic Chemical)

Δημιουργήθηκε το 1969 από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και ανανεώνεται κάθε εξάμηνο. Είναι η επικρατέστερη διεθνής κωδικοποίηση που αφορά στα φάρμακα και τις δραστικές ουσίες και χρησιμοποιείται πλέον και από τον ΕΟΦ. Είναι πολύ πρακτική για τον ιατρό καθώς επιτρέπει την επιλογή συγγενών φαρμάκων.

Το ανατομικό, το θεραπευτικό και το χημικό σύστημα ταξινόμησης κατά ATC διαιρεί τα φάρμακα σε διάφορες ομάδες ανάλογα με το σύστημα στο οποίο δρα.

6.3.6 Πρότυπα κατά ISO

Το ISO είναι ένας οργανισμός που δημιουργήθηκε για να δημιουργήσει πρότυπα όσον αφορά στον τομέα της Ιατρικής Πληροφορικής. Τα πρότυπα κατά ISO είναι πολύ σημαντικά για τους Ηλεκτρονικούς Ιατρικούς Φακέλους.

Ο Οργανισμός ISO έχει έξι ομάδες εργασίας, οι οποίες είναι:

- WG1: Ιατρικοί φάκελοι και συντονισμός των μοντέλων. Η επιδίωξη είναι ένα πρότυπο ιατρικού φακέλου, όπου η κατάλληλη πληροφορία θα είναι διαθέσιμη όταν και όπου απαιτείται η υποστήριξη αποφάσεων.
- WG2: Μετάδοση πληροφορίας και επικοινωνία
- WG3: Αναπαράσταση ιατρικών ήχων
- WG4: Ασφάλεια
- WG5: Ιατρικές κάρτες
- WG6: Ηλεκτρονικό φαρμακείο

6.3.7 Το πρότυπο HL7

Το πρότυπο HL7 δημιουργήθηκε το 1987 και χρησιμοποιείται για την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων και την αυτόματη ανταλλαγή πληροφορίας μεταξύ διαφορετικών Πληροφοριακών Συστημάτων μέσω μηνυμάτων στο χώρο της ιατρικής περίθαλψης.

Η αποστολή του οργανισμού είναι η δημιουργία αξιόπιστων προτύπων ανταλλαγής, διαχείρισης και ολοκλήρωσης δεδομένων που αφορούν την κλινική φροντίδα του ασθενή, την διαχείριση, την οργάνωση και την αξιολόγηση υπηρεσιών σε εκατοντάδες νοσοκομεία σε όλο τον κόσμο.

Όλα τα έξυπνα μηχανήματα ενός νοσοκομείου χρησιμοποιούν τους κανόνες ανταλλαγής μηνυμάτων και με αυτό τον τρόπο μπορούν να λάβουν και να στείλουν μηνύματα κατά το συγκεκριμένο πρότυπο. Για παράδειγμα ένας αναλυτής σε ένα εργαστήριο μπορεί να δέχεται εντολές για διάφορες εξετάσεις ασθενών από ένα ή περισσότερα τμήματα και να επιστρέφει

αυτόματα τα αποτελέσματα των εξετάσεων στα αντίστοιχα τμήματα από τα οποία ζητήθηκαν. Με αυτό τον τρόπο ένας γιατρός δεν σπαταλά χρόνο στην αναζήτηση των αποτελεσμάτων αφού μπορεί αυτόματα να δει τις εξετάσεις στο τμήμα όπου εργάζεται. Έτσι επικεντρώνεται στην θεραπεία και την διάγνωση των ασθενών.

Βέβαια το πρότυπο HL7 δεν περιορίζεται μόνο στην ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ ενός εργαστηρίου και κλινικών, αλλά εμπεριέχει και οικονομικά και ασφαλιστικά στοιχεία, προμήθειες και διαχείριση υλικών, φαρμάκων και εργαλείων, αναλώσιμων και πάγιου εξοπλισμού. Αυτό προϋποθέτει την διασύνδεση των συστημάτων με το κάθε τμήμα ώστε να έχει τα στοιχεία που του είναι απαραίτητα για την ομαλή λειτουργία του. Με αυτό τον τρόπο, λοιπόν, αποφεύγεται η γραφειοκρατία και γίνεται ευκολότερη η ανανέωση μιας εγγραφής, χωρίς την εμπλοκή πολλών παραγόντων.

Συμπερασματικά, το πρότυπο HL7 επικρατεί, αφού είναι ικανό να υποστηρίξει ένα ολόκληρο νοσοκομείο σαν μια ενιαία λειτουργική οντότητα.

Το πρότυπο HL7 μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει στα ήδη υπάρχοντα πληροφορικά συστήματα, και στον ήδη υπάρχοντα ιατρικό - τεχνολογικό εξοπλισμό. Δεν απαιτεί καμία αλλαγή, ενώ συνδέει τα συστήματα μεταξύ τους και τα μηχανήματα κάθε κατασκευαστή.

6.3.8 Το Πρότυπο CEN/TC 251

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (Committee European Normalization) ασχολείται με την οργάνωση της αρχιτεκτονικής του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου.

Σκοπός αυτής της Επιτροπής είναι να συγχρονίζει τα συστήματα με στόχο την ομαλή λειτουργικότητα ενός Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου. Με αυτό τον τρόπο ένας Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος θα έχει τις εξής λειτουργίες:

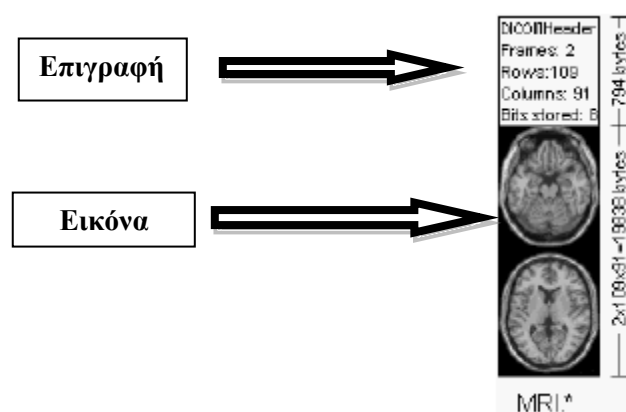
α) θα λειτουργεί ως διακριτό σύστημα.

- β) θα έχει πρόσβαση να μεταφέρει, να προσθέτει και να μορφοποιεί διάφορες εισόδους νέων Ιατρικών Φακέλων.
- γ) θα κάνει χρήση ηλεκτρονικών μηνυμάτων ή κατανεμημένων αντικειμένων.
- δ) θα διατηρεί το κλινικό δεδομένο που προέρχεται από τον σχεδιαστή του.

6.3.9 Το πρότυπο DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine)

Το πρότυπο DICOM είναι υπεύθυνο για την κωδικοποίηση τόσο των ιατρικών απεικονιστικών εικόνων μεταξύ τους όσο και για την σύνδεση των ιατρικών εικόνων με τα ιατρικά μηχανήματα καθώς και με όλο το νοσοκομειακό σύστημα.

Μετά από κάποιες αναβαθμίσεις που έγιναν, σήμερα χρησιμοποιείται για την μεταφορά, τη διανομή, την αποθήκευση και την εξέταση των ιατρικών εικόνων.



Εικόνα 6.2 Παράδειγμα κωδικοποίησης κατά DICOM

Ένα ενιαίο αρχείο DICOM HEADER περιέχει μια επιγραφή και μια εικόνα, όπως απεικονίζεται στην εικόνα 6.3. Η επιγραφή διαθέτει πληροφορίες όπως για παράδειγμα το όνομα του ασθενή, τα στοιχεία της εικόνας και τις διαστάσεις της και κάτω από τις πληροφορίες βρίσκεται η εικόνα όπου προσαρμόζεται σε συγκεκριμένο μέγεθος.

Το πρότυπο DICOM είναι άμεσα συνδεδεμένο με τα συστήματα PACS αφού εξυπηρετεί την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ απεικονιστικών συσκευών και λοιπού εξοπλισμού.

6.3.10 Το πρότυπο PACS (Picture Archiving and Communication Systems)

Σε έναν Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο σημαντικό ρόλο παίζει και η διαδικασία μεταφοράς και επεξεργασίας της ιατρικής εικόνας. Αυτό το ρόλο, λοιπόν, αναλαμβάνει το πρότυπο PACS.

Πιο συγκεκριμένα, το PACS αρχειοθετεί, διαχειρίζεται, διανέμει και αποθηκεύει ιατρικές εικόνες και δεδομένα, με τέτοιο τρόπο ώστε η πρόσβαση σε αυτά να γίνεται με ομαλό τρόπο.

➤ Πλεονεκτήματα του προτύπου PACS

- Άμεση πρόσβαση πολλών χρηστών σε πολλές εικόνες
- Δυνατότητα σύγκρισης και επεξεργασίας μιας εικόνας
- Μειώνεται η πιθανότητα απώλειας μιας εικόνας
- Εξοικονόμηση χώρου αποθήκευσης των εικόνων
- Δυνατότητα διάγνωσης μιας εικόνας

➤ Μειονεκτήματα του προτύπου PACS

- Ανάγκη για συχνή ανανέωση εξοπλισμού
- Τεχνική υποστήριξη σε τυχόν βλάβη του εξοπλισμού
- Χαμηλότερη διακριτική ικανότητα σε σχέση με το φιλμ
- Ανάγκη απόκτησης γνώσεων των ακτινολόγων στην νέα τεχνολογία, η οποία απαιτεί χρόνο
- Κίνδυνος υποκλοπής ευαίσθητων ιατρικών προσωπικών πληροφοριών σε περίπτωση κλοπής των κωδικών πρόσβασης

7 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΥΓΕΙΑΣ

7.1 Διερεύνηση του προβλήματος – Απαιτήσεις του Πληροφοριακού Συστήματος

Στην ενότητα αυτή αναλύεται το πρόβλημα που καλείται να λύσει το Πληροφοριακό σύστημα ώστε με τις κατάλληλες βελτιώσεις να γίνει αποδοτικό ανταγωνιστικό και ελπιδοφόρο ότι με τις κατάλληλες βελτιώσεις να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε πραγματικό περιβάλλον.

Για την καταγραφή των απαραίτητων στοιχείων χρησιμοποιήθηκαν πληροφορίες από την καρδιολογική μονάδα του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως μετά από προσωπική επαγγελματική εμπειρία και εργασία στο συγκεκριμένο τμήμα.

Πρόβλημα 1^ο

Οι εργασίες που εκτελούνται στην καρδιολογική – καρδιοχειρουργική μονάδα

- ➔ Εισαγωγή ασθενών με καρδιολογικά προβλήματα
- ➔ Εισαγωγή ασθενών με ανάγκη για καρδιοχειρουργική επέμβαση
- ➔ Εισαγωγή ασθενών μετά από επιπλοκή από χειρουργείο
- ➔ Εισαγωγή ασθενών με ανάγκη για εκτέλεση στεφανιογραφίας και αν παραστεί ανάγκη αγγειοπλαστικής
- ➔ Εισαγωγή ασθενών για παρακολούθηση αρρυθμίας και επιδιόρθωση της με φαρμακευτική αγωγή

Πρόβλημα 2^ο

Εισαγωγή των στοιχείων των ασθενών που εισέρχονται στην μονάδα

- ➔ Ο κωδικός του κάθε ασθενούς
- ➔ Το όνομα
- ➔ Το επώνυμο
- ➔ Το πατρώνυμο

- Ο ασφαλιστικός φορέας
- Το φύλο
- Η ιδιότητα
- Η διεύθυνση τους
- Η ημερομηνία γέννησης τους
- Το τηλέφωνο τους
- Η ηλικία
- Η οικογενειακή κατάσταση
- Στο τμήμα που ανήκουν κατά την εισαγωγή
- Ημέρες νοσηλείας που νοσηλεύτηκαν στην μονάδα

Πρόβλημα 3ο

Η καταγραφή των στοιχείων του νοσηλευτικού και του ιατρικού προσωπικού που εργάζονται στην καρδιολογική – καρδιοχειρουργική μονάδα

- Όνομα
- Επώνυμο
- Διεύθυνση
- Τηλέφωνο
- E-mail
- Ηλικία

Πρόβλημα 4ο

Ποια στοιχεία πρέπει να έχει το ιστορικό του ασθενούς κατά την εισαγωγή του

- Τα στοιχεία των ασθενών
- Ο κωδικός του ιστορικού
- Προηγούμενες θεραπείες ή νοσηλείες του ασθενούς
- Προηγούμενες εγχειρήσεις
- Καρδιολογικά προβλήματα
- Ιστορικό με Σακχαρώδη διαβήτη
- Μυοσκελετικά προβλήματα
- Αναπνευστικά προβλήματα

- ➔ Προβλήματα με τα δόντια
- ➔ Οφθαλμολογικά προβλήματα
- ➔ Φαρμακευτική αγωγή που λαμβάνει συστηματικά

Πρόβλημα 5ο

Η διαδικασία που πρέπει να ακολουθείται για την προετοιμασία του ασθενούς πριν από το χειρουργείο

- ➔ Ειδικές εργαστηριακές εξετάσεις
- ➔ Επιστροφή του ασθενούς από το χειρουργείο
- ➔ Παρακολούθηση του ασθενούς στην μονάδα
- ➔ Διακομιδή του ασθενούς εφόσον κριθεί απαραίτητο στην κλινική

Πρόβλημα 6ο

Διάφορες διαδικασίες που επιτρέπονται στο πληροφοριακό σύστημα

- ➔ Να μπορούν να γίνονται διάφορες αναζητήσεις με βάση τα ερωτήματα που υπάρχουν στην εφαρμογή
- ➔ Να υπάρχει η δυνατότητα να γίνεται εξαγωγή στατιστικών
- ➔ Να μπορεί να δημιουργεί εκθέσεις
- ➔ Να εξάγονται γρηγορότερα συμπεράσματα
- ➔ Να διευκολύνεται η κίνηση ροής στις μονάδες
- ➔ Να αποφεύγονται όσο το δυνατόν περισσότερα λάθη

7.2 Διαδικασία ολοκλήρωσης Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας

Οι διαδικασίες λειτουργίας μιας καρδιολογικής/καρδιοχειρουργικής μονάδας είναι οι εξής:

- Εισαγωγή ασθενούς από τα Τ.Ε.Π
- Εισαγωγή στην καρδιολογική μονάδα
- Παρακολούθηση του ασθενούς στην μονάδα
- Προγραμματισμός για μεταφορά του στο αιμοδυναμικό

- Προγραμματισμός για εισαγωγή στο χειρουργείο
- Επιστροφή του ασθενούς στην μονάδα
- Παρακολούθηση της μετεγχειρητικής πορείας του
- Διακομιδή στην κλινική και τέλος
- Εξιτήριο από την κλινική

7.3 Διαδικασία εισαγωγής ασθενούς στην Μονάδα από τα επείγοντα ιατρεία

Ο σκοπός της διαδικασίας εισαγωγής του ασθενούς από τα εξωτερικά ιατρεία στην μονάδα εντατικής παρακολούθησης ποικίλλει αναλόγως με την σοβαρότητα του περιστατικού. Ένας ασθενής εισάγεται στην καρδιολογική μονάδα όταν δεν μπορεί να υποστηριχτεί αιμοδυναμικά από τον εξοπλισμό της κλινικής. Για παράδειγμα ένα Οξύ Έμφραγμα Μυοκαρδίου χρήζει εντατική μονάδα ή μια κοπλική μαρμαρυγή όπου εν συνέχεια υπάρχει περίπτωση να χρειαστεί ηλεκτρική ανάταξη.

Αφού ο ασθενής μπει στην μονάδα γίνονται οι απαραίτητες εργαστηριακές εξετάσεις, όπως πλήρης εργαστηριακός έλεγχος, απεικονιστικός έλεγχος, π.χ υπέρηχος καρδιάς, ηλεκτροκαρδιογράφημα και άλλα. Λαμβάνεται το ιστορικό του ασθενούς και από τον ιατρό της μονάδας και από το νοσηλευτικό προσωπικό. Καταχωρούνται τα στοιχεία στον φάκελο του ασθενούς, είτε στον νοσηλευτικό είτε στον ιατρικό. Στη συνέχεια διαπιστώνεται η διάγνωση του ασθενούς. Κατά την εισαγωγή του ασθενούς επίσης λαμβάνονται τα προσωπικά στοιχεία του, όπως όνομα, επώνυμο, διεύθυνση κατοικίας, τηλέφωνα επικοινωνίας, ηλικία, φορέας ασφάλισης, αναγράφεται η διάγνωση του ασθενούς και η φαρμακευτική αγωγή που τυχόν λάμβανε πριν να έρθει στο νοσοκομείο.

Στην συνέχεια αρχίζει η παρακολούθηση του περιστατικού και οι γιατροί αποφασίζουν ποια θα είναι η καταλληλότερη θεραπεία του. Εάν η εισαγωγή του ασθενούς γίνει σε απογευματινές ώρες ενημερώνονται ο εφημερεύων καρδιολόγος εκείνης της ημέρας ώστε να εξετάσει τον ασθενή στα επείγοντα και να κρίνει εάν θα εισαχθεί στην μονάδα ή όχι. Ενημερώνεται ο διεθυντής της μονάδας και αν κρίνει απαραίτητο έρχεται στο νοσοκομείο για να το εξετάσει ή αλλιώς κατά τις πρωινές ώρες στην επίσκεψη των ιατρών

ενημερώνεται όλο το ιατρικό προσωπικό για την κατάσταση της μονάδας γενικότερα.

Στην περίπτωση που ένα περιστατικό χρήζει χειρουργείο καρδιάς, επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία εισαγωγής του ασθενούς με την διαφορά εδώ ότι:

1) στην περίπτωση που το χειρουργείο είναι προγραμματισμένο εισάγεται ο ασθενής στην κλινική μέχρι την ημέρα του χειρουργείου. Συνήθως αυτό γίνεται μια μέρα πριν το χειρουργείο.

2) στην περίπτωση όμως που ο ασθενής χρειάζεται άμεσα καρδιοχειρουργική επέμβαση, τότε ακολουθούνται οι εξής διαδικασίες:

- ❖ Ενημερώνεται άμεσα ο καρδιοχειρουργός που εφημερεύει. Εκείνος ενημερώνει και τους υπόλοιπους ιατρούς που θα συμβάλλουν στην εγχείρηση.
- ❖ Ενημερώνεται το προσωπικό που εφημερεύει στα χειρουργεία, ώστε να προετοιμάσει την αίθουσα του χειρουργείου.
- ❖ Έρχεται ο ασθενής στην μονάδα, γίνεται γρήγορα η προετοιμασία για το χειρουργείο
- ❖ Αφού είναι έτοιμο και το υπόλοιπο προσωπικό, ο ασθενής οδηγείται στην χειρουργική αίθουσα μέχρι να επιστρέψει στην καρδιοχειρουργική μονάδα ξανά.

7.4 Διαδικασία προετοιμασίας ασθενή για χειρουργείο

Ο σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι να γίνει η κατάλληλη προετοιμασία του ασθενούς για την επόμενη μέρα που στην ουσία είναι η μέρα χειρουργείου, ώστε η χειρουργική επέμβαση να είναι επιτυχής χωρίς επιπλοκές.

Οι διαδικασίες που γίνονται είναι οι εξής:

- ❖ Γίνεται ο απαραίτητος εργαστηριακός έλεγχος (πηκτικός έλεγχος, βιοχημικός έλεγχος, αιματολογικός έλεγχος, διασταύρωση αίματος σε περίπτωση μετάγγισης, ιολογικός έλεγχος)
- ❖ Το απόγευμα γίνεται κένωση του εντέρου και ουροδόχου κύστεως με διάφορα διαλύματα ή αλλιώς με κλύσμα.
- ❖ Ο ασθενής πρέπει να μείνει νηστικός από το απόγευμα της προηγούμενης μέρας μέχρι να μπει στο χειρουργείο.

- ❖ Το απόγευμα της προηγούμενης μέρας γίνεται και το ξύρισμα του ασθενούς σε όλο το σώμα του και ο ασθενής κάνει μπάνιο με διάλυμα betadine για αντισηψία.
- ❖ Τοποθετούμε στο χέρι του το καρτελάκι με το όνομά του, την ημερομηνία και το τμήμα από το οποίο ήρθε.
- ❖ Επίσης, την προηγούμενη μέρα παίρνει λεπτομερές ιστορικό από τον ασθενή και το τοποθετεί στον φάκελο του.
- ❖ Την ημέρα του χειρουργείου ενημερώνεται ο νοσοκόμος της μονάδας, έρχεται παραλαμβάνει τον ασθενή και τον οδηγεί στο χειρουργείο.
- ❖ Ακολουθεί η περίοδος αναμονής μέχρι να επιστρέψει ο άρρωστος από το χειρουργείο.

7.5 Διαδικασία μεταφοράς ασθενούς προς το αιμοδυναμικό εργαστήριο

Στην περίπτωση που ένας ασθενής πρέπει να μεταφερθεί από την μονάδα στο αιμοδυναμικό εργαστήριο ακολουθούνται οι εξής διαδικασίες:

- ❖ Από την προηγούμενη μέρα πραγματοποιείται εργαστηριακός έλεγχος και συμπληρώνεται το έντυπο του προεγχειρητικού ελέγχου.
- ❖ Ο εφημερεύων καρδιολόγος της προηγούμενης ημέρας φροντίζει να έχει κάνει υπέρηχο καρδιάς, να έχει μελετήσει το καρδιογράφημα του ασθενούς και το ιστορικό του.
- ❖ Το προηγούμενο απόγευμα γίνεται το ξύρισμα εντός των καρπών των άνω άκρων και των μηροβουβωνικών περιοχών.
- ❖ Την ημέρα της επέμβασης ο νοσοκόμος του τμήματος παραλαμβάνει τον ασθενή με τον φάκελο του από την μονάδα και τον οδηγεί προς το αιμοδυναμικό.

Ο σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι να γίνει σωστά η προεγχειρητική διαδικασία και να ληφθούν οι απαραίτητες πληροφορίες για τον ασθενή ώστε να γίνει σωστά η επέμβαση και να επιστρέψει ο ασθενής πίσω στην μονάδα υγιής.

7.6 Διαδικασία διακομιδής του ασθενούς στην κλινική

Όταν ο υπεύθυνος ιατρός κρίνει ότι ένας ασθενής δεν χρήζει εντατικής παρακολούθησης στην καρδιολογική μονάδα, τότε οργανώνεται η διακομιδή του ασθενούς προς την κλινική. Το ίδιο γίνεται και με έναν ασθενή της καρδιοχειρουργικής μονάδας.

Οι διαδικασίες που ακολουθούνται για την διακομιδή του είναι οι εξής:

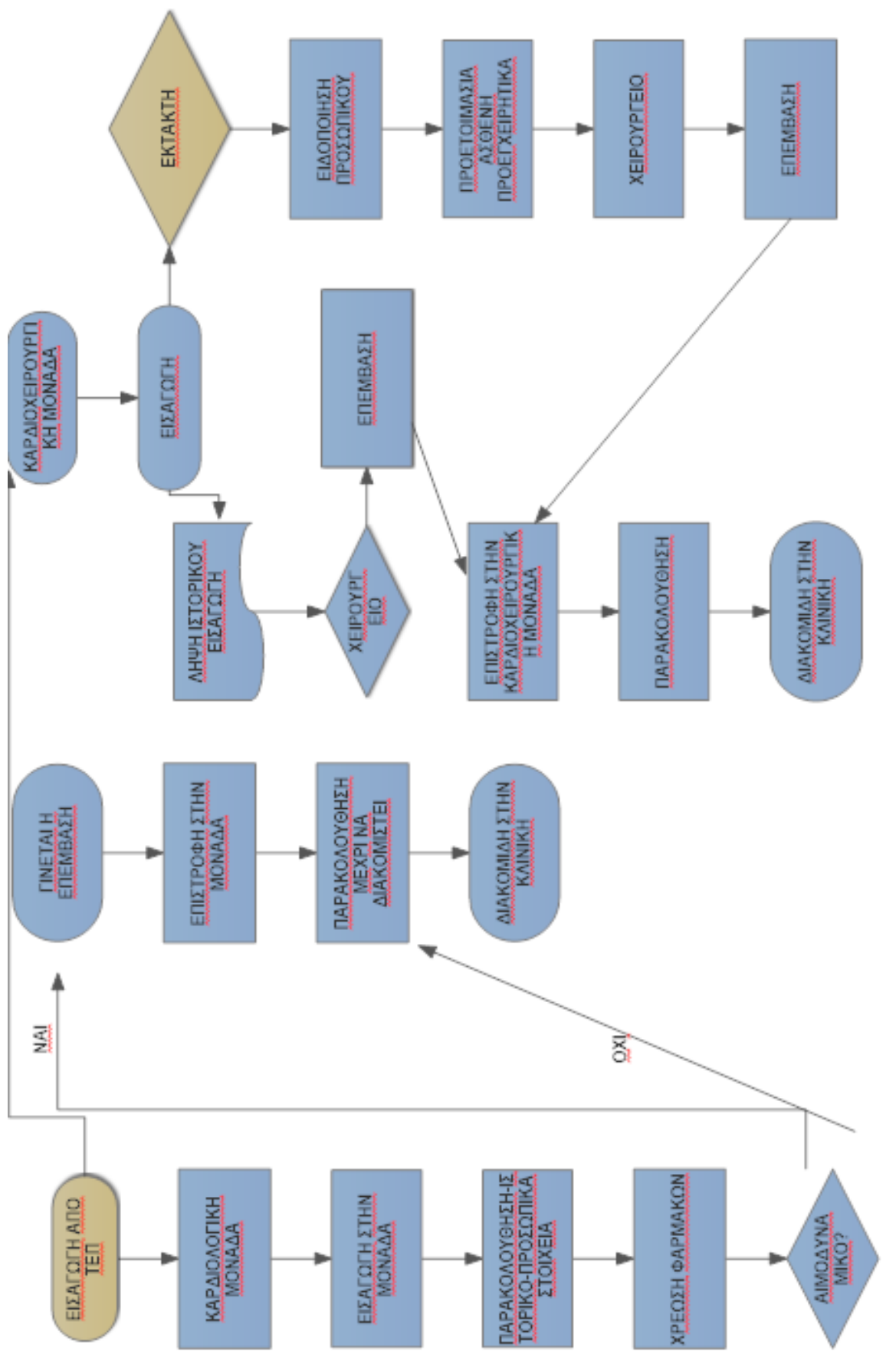
- ❖ Γίνεται η επίσκεψη των ιατρών το πρωί.
- ❖ Αποφασίζουν να διακομιστεί ο ασθενής στην καρδιολογική κλινική.
- ❖ Ενημερώνεται η προϊσταμένη της κλινικής ότι θα διακομιστεί ο ασθενής στο αντίστοιχο τμήμα.
- ❖ Συμπληρώνεται το έντυπο διακομιδής του ασθενούς και
- ❖ Ο νοσοκόμος τον μεταφέρει στην κλινική

Ο σκοπός της διαδικασίας αυτής είναι να μεταφερθούν οι απαραίτητες πληροφορίες στην κλινική κατά την μεταφορά του ασθενούς, ώστε να επιτευχθεί γρηγορότερα η θεραπεία του και η έξοδος του από το νοσοκομείο.

7.7 Διαδικασία χρέωσης φαρμάκων

Σε ένα πληροφοριακό σύστημα είναι απαραίτητο να υπάρχει μια καρτέλα όπου θα συμπληρώνεται η φαρμακευτική αγωγή του ασθενούς κατά την νοσηλεία του, αλλά να μπορεί να συνταγογραφήσει και ο ιατρός φάρμακα στον ασθενή κατά την έξοδό του από το τμήμα ώστε να βρίσκονται αποθηκευμένα στην βάση και να μην απαιτείται να τα γράφει χειρόγραφα, γιατί αυτό και διατρέχει τον κίνδυνο απώλειας του χαρτιού αλλά και το τμήμα δεν θα είναι ενημερωμένο σχετικά με τα φάρμακά του.

Έτσι διευκολύνεται και το τμήμα, ώστε να γίνεται γρηγορότερα και ασφαλέστερα η χρέωση των φαρμάκων.



Σχήμα 1 Διάγραμμα ροής της μονάδας

7.8 Σχεδίαση του Πληροφοριακού Συστήματος για την ολοκλήρωση του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

Η εφαρμογή που δημιουργήθηκε στηρίχτηκε στην κατασκευή μιας βάσης δεδομένων. Για να έχει θετικά αποτελέσματα μια εφαρμογή πρέπει να έχει σχεδιαστεί σωστά.

Ο σχεδιασμός μια βάσης δεδομένων αποτελείται από τρία επίπεδα:

A) το φυσικό, το οποίο είναι υπεύθυνο για τον τρόπο με τον οποίο αποθηκεύονται τα δεδομένα στο σύστημα, για παράδειγμα οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται και ποια από αυτά τα δεδομένα είναι απαραίτητα για αποθήκευση.

B) το λογικό, το οποίο ασχολείται για το ποια δεδομένα αποθηκεύονται στην βάση αλλά και με ποια σχέση θα αποθηκευτούν και

Γ) το επίπεδο όψης, το οποίο στην ουσία είναι αυτό το οποίο βλέπουν οι χρήστες στην οθόνη.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται οι σχέσεις μεταξύ των πινάκων που δημιουργήθηκαν κατά την κατασκευή της εφαρμογής, τα πρωτεύοντα κλειδιά καθώς και στα πεδία του κάθε πίνακα.

Για την διαχείριση των δεδομένων της βάσης χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα ερωτοαποκρίσεων (SQL), σύμφωνα με την οποία πραγματοποιούνται η εισαγωγή, η διαγραφή, η ανάκτηση και η τροποποίηση των δεδομένων.



Σχήμα 2 Οι σχέσεις της βάσης δεδομένων της εφαρμογής

8 ΤΟ ΓΡΑΦΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Πρόκειται για ένα καταμετρημένο Πληροφοριακό σύστημα για να εξυπηρετήσει τις ανάγκες ενός νοσοκομείου, στο οποίο τόσο το ιατρικό όσο και το νοσηλευτικό προσωπικό θα μπορούν να έχουν άμεση πρόσβαση σε αυτό. Η εφαρμογή που δημιουργήθηκε στηρίχτηκε στην βάση δεδομένων Microsoft Access 2007 και μέσα από αυτή δημιουργήθηκε και η υπόλοιπη βάση. Ο κάθε κλάδος βέβαια ανάλογα με τις καταχωρήσεις που επιθυμεί να πραγματοποιήσει, θα έχει πρόσβαση και στην ανάλογη καρτέλα.

Το σύστημα αυτό διευκολύνει το ιατρικό και το νοσηλευτικό προσωπικό να αποθηκεύει ονόματα ασθενών, εργαστηριακούς ελέγχους, φαρμακευτικές αγωγές, πραγματοποίηση διακομιστηρίων και προεγχειρητικούς ελέγχους και να ανατρέχει σε όλα αυτά οποιαδήποτε στιγμή, ώστε να εξοικονομείται χρόνος από την αναζήτηση οποιωνδήποτε στοιχείων των ασθενών παραστεί ανάγκη και να αποδίδεται στην εγκυρότερη διάγνωση και θεραπεία των ασθενών.

Επίσης η εργασία περιλαμβάνει και στατιστικά στοιχεία με ορισμένα ερωτήματα, τα οποία μπορούν να φανούν πολύ χρήσιμα κυρίως στην πρόληψη. Επιπλέον, στο τέλος απεικονίζονται και διάφορες εκθέσεις από κάποιους πίνακες της εφαρμογής, οι οποίοι αναδεικνύουν συνοπτικά και αριθμητικά ορισμένα αθροίσματα ή σύνολο ονομάτων, τα οποία διευκολύνουν την ορθότερη διάγνωση, θεραπεία και αποκατάσταση των ασθενών.

Ο στόχος του πληροφοριακού συστήματος είναι να γίνει τόσο αποδοτικό όσο και ανταγωνιστικό ώστε στο μέλλον να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πραγματικό περιβάλλον.

8.1 Στάδια της εφαρμογής

Αρχικά δημιουργήθηκαν οι πίνακες της εφαρμογής, με βάση τους οποίους θα σχηματίζονταν οι φόρμες, οι εκθέσεις και τα ερωτήματα. Στη συνέχεια

εισήχθησαν τα στοιχεία των πινάκων, ώστε αργότερα να μπορούσαν να εξαχθούν και τα αντίστοιχα αποτελέσματα.

Σε δεύτερο στάδιο δημιουργήθηκαν οι φόρμες από τον κάθε πίνακα, όπως απεικονίζονται σε παρακάτω ενότητα.

Μετά τις φόρμες σχεδιάστηκαν τα διάφορα ερωτήματα και στο τέλος φτιάχτηκαν οι εκθέσεις.

8.2 Ανάλυση πινάκων

Η εφαρμογή δημιουργήθηκε στο πρόγραμμα Microsoft access 2007. Περιλαμβάνει 15 πίνακες, οι οποίοι είναι οι ακόλουθοι:

1^{ος} πίνακας: Ασθενείς. Σ' αυτό τον πίνακα απεικονίζονται τα στοιχεία των ασθενών, όπως ονοματεπώνυμο, ημερομηνίες γεννήσεως, ΑΜΚΑ, ημέρες νοσηλείας, ημερομηνίες εισαγωγής και διαγνώσεις. Μπορούν να προστεθούν και περισσότεροι ασθενείς, να αποθηκευτούν και να αναζητηθούν οποιαδήποτε στιγμή.

2^{ος} πίνακας: Εξετάσεις. Σ' αυτό τον πίνακα απεικονίζονται οι εξετάσεις που έχουν πραγματοποιήσει οι ασθενείς, το κόστος τους, ποια ημερομηνία πραγματοποιήθηκε, από ποιον ιατρό ή νοσηλεύτη.

3^{ος} πίνακας: Ιατροί. Εδώ απεικονίζονται τα στοιχεία των ιατρών κατά όμοιο τρόπο με αυτό των ασθενών. Επίσης μπορούν να προστεθούν και στοιχεία και άλλων ιατρών και να αποθηκευτούν στην βάση.

4^{ος} πίνακας: Ιστορικό ασθενούς. Στον πίνακα αυτό διατίθεται ένα ιστορικό ασθενούς που πρέπει να λαμβάνεται κατά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο, αλλά και σε ένα τμήμα, προκειμένου να γνωρίζουν οι ιατροί και οι νοσηλευτές το ιστορικό του ασθενούς πριν την εισαγωγή του και να γίνει η σωστή διάγνωση και θεραπεία του.

5^{ος} πίνακας: Νοσηλευτές. Όπως και στον πίνακα των ασθενών και των γιατρών έτσι και σ' αυτόν τον πίνακα απεικονίζονται τα στοιχεία των νοσηλευτών που εργάζονται σε ένα συγκεκριμένο τμήμα.

6^{ος} πίνακας: Εργαστηριακά γενικής αίματος. Σ' αυτή την καρτέλα μπορεί ένας ιατρός ή ένας νοσηλεύτης να δει τα εργαστηριακά της γενικής αίματος του ασθενούς, πχ εάν έχει χαμηλό αιματοκρίτη θα πρέπει να χορηγήσει την αντίστοιχη μονάδα αίματος.

7^{ος} πίνακας: Εργαστηριακά βιοχημικό. Σε αυτή την καρτέλα μπορεί ο γιατρός ή ο νοσηλευτής να δει τον βιοχημικό έλεγχο του ασθενούς οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμεί και αναλόγως να γίνουν οι απαραίτητες παρεμβάσεις.

8^{ος} πίνακας: Εξετάσεις ούρων. Σε αυτή την φόρμα απεικονίζονται τα αποτελέσματα από τα ούρα, έτσι ώστε να γίνει η κατάλληλη διάγνωση, όπως αν ο ασθενής απέκτησε ουρολοίμωξη και άλλα.

9^{ος} πίνακας: Εργαστηριακά πηκτικός έλεγχος. Σε αυτή την καρτέλα το εξουσιοδοτημένο άτομο μπορεί να έχει πρόσβαση στον πηκτικό έλεγχο του ασθενούς και για παράδειγμα να δοθεί η κατάλληλη αντιπηκτική αγωγή.

10^{ος} πίνακας: Φαρμακευτική αγωγή. Σε αυτή την καρτέλα μπορεί ο εκάστοτε ιατρός να γράψει την αγωγή που λαμβάνει ο ασθενής ή που θέλει να λαμβάνει, να προσθέσει κάποιο φάρμακο αν παραστεί ανάγκη και να ανατρέξει σε αυτή χωρίς πρόβλημα και χάσιμο χρόνου.

11^{ος} πίνακας: Καρδιολογικά φάρμακα. Σε αυτή την καρτέλα ο καρδιολόγος θα μπορεί να σημειώσει αν ο ασθενής έχει λάβει κάποιο καρδιολογικό φάρμακο. Επίσης θα μπορεί να προσθέσει οποιοδήποτε καρδιολογικό φάρμακο επιθυμεί να βρίσκεται στην λίστα και να το βρίσκει άμεσα.

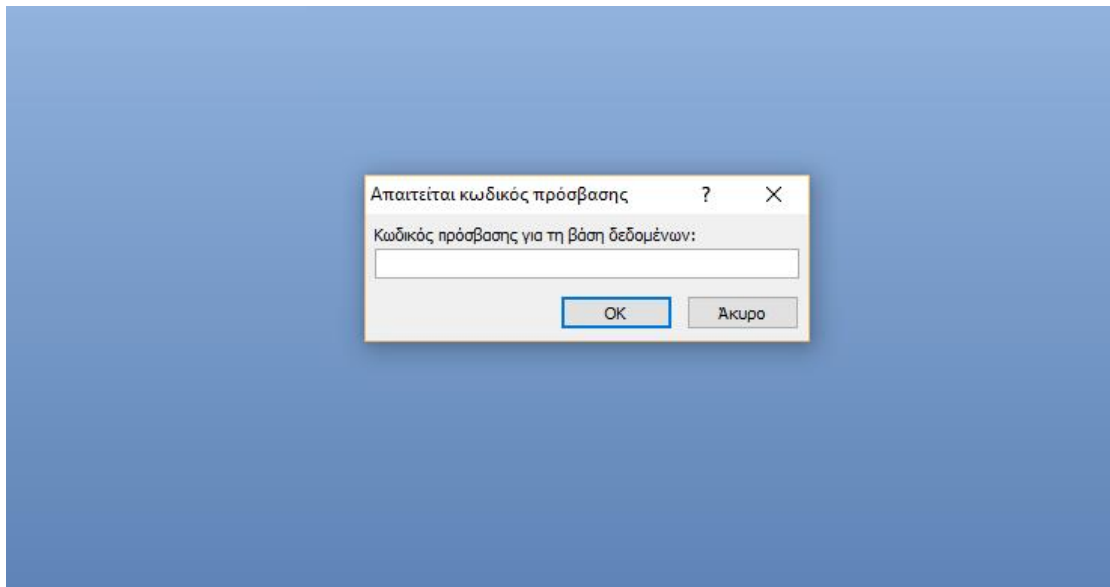
12^{ος} πίνακας: Προεγχειρητικός έλεγχος. Σ' αυτό το στάδιο ο νοσηλευτής θα έχει την δυνατότητα να πραγματοποιήσει τον έλεγχο και να σημειώσει διάφορα στοιχεία που αφορούν στην στιγμή πριν μπει στο χειρουργείο για εγχείριση καρδιάς ή και σε κάτι ελαφρύτερο όπως είναι μια απλά στεφανιογραφία ή αγγειοπλαστική.

13^{ος} πίνακας: Διακομιστήριο. Πρόκειται για την διακομιδή του ασθενούς στο καρδιολογικό τμήμα από ένα άλλο τμήμα ή το αντίστροφο.

14^{ος} πίνακας: Αντιπηκτικά φάρμακα. Περιλαμβάνεται μια λίστα από αντιπηκτικά φάρμακα που χρειάζεται ορισμένες φορές ο γιατρός να χορηγήσει.

15^{ος} πίνακας: Είναι πίνακας συσχέτισης με τον πίνακα των ασθενών και περιλαμβάνει τις ιδιότητες τους, όπως μέλος, απόστρατος, ιδιώτης και άλλα.

16^{ος} πίνακας: Πρόκειται για τον πίνακα χρέωσης των φαρμάκων, όπου το προσωπικού του τμήματος μπορεί να χρεώσει φάρμακα στον ασθενή.



Εικόνα 8.1 Κωδικός πρόσβασης για είσοδο στην Access

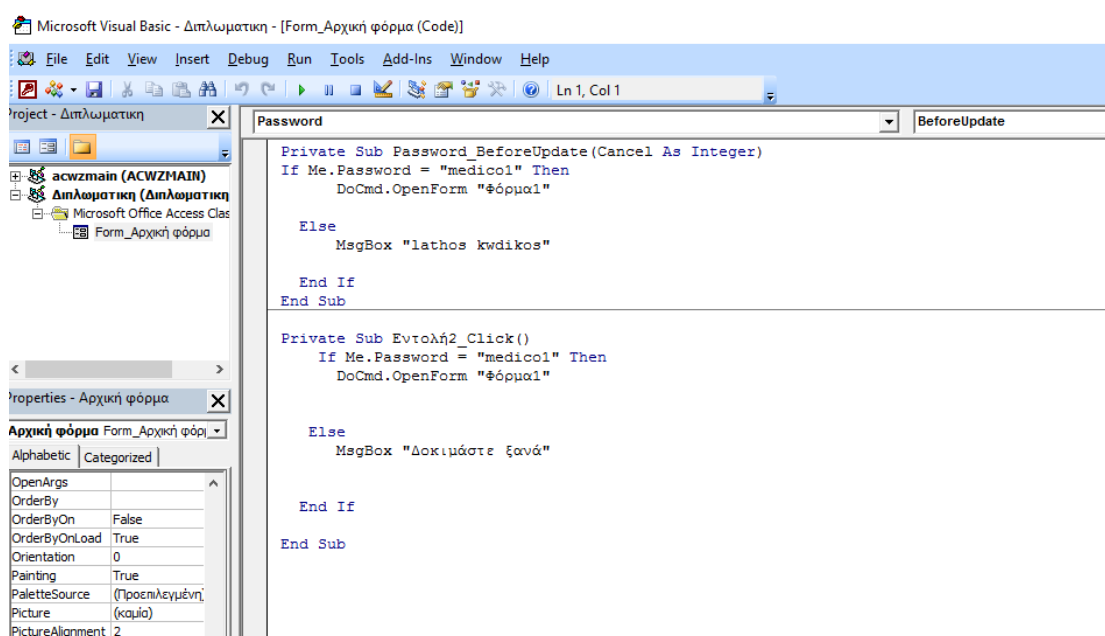
Στην εικόνα 8.1 εμφανίζεται το αρχικό παράθυρο κατά το άνοιγμα της Microsoft Access όπου ζητείται κωδικός πρόσβασης τον οποίο γνωρίζει μόνο το προσωπικό του τμήματος και έχει εξουσιοδότηση μόνο αυτό. Εισάγοντας, λοιπόν, τον κωδικό πρόσβασης (medicoexpress) ανοίγει η εφαρμογή.



Εικόνα 8.2 Login Form της εφαρμογής

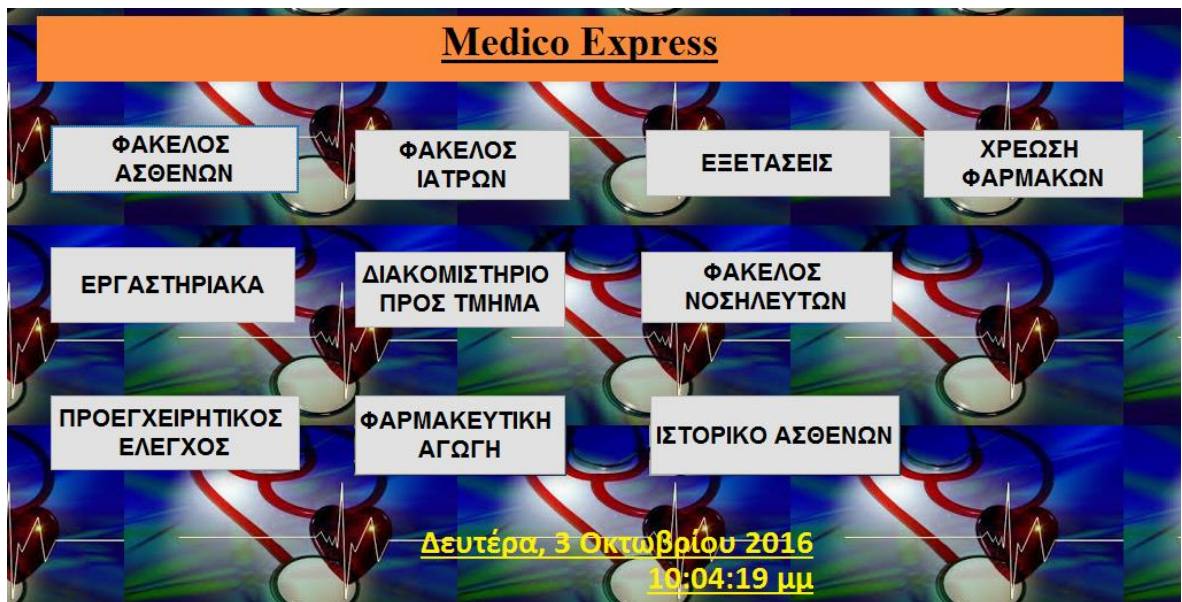
Στην εικόνα 8.2 φαίνεται η καρτέλα «Login Form», η οποία είναι η απαραίτητη καρτέλα για να ανοίξει η εφαρμογή. Στην εικόνα υπάρχει το πεδίο Username και Password τα οποία πρέπει κάποιος να τα συμπληρώσει σωστά για να προχωρήσει παρακάτω. Αφού εισάγει κάποιος τα στοιχεία σωστά πατώντας το κουμπί Login ανοίγει η εφαρμογή. Όπως φαίνεται επίσης στην εικόνα το Password απεικονίζεται με αστερίσκους ώστε να είναι δυσκολότερη η υποκλοπή του.

Η παραπάνω φόρμα δημιουργήθηκε με την γλώσσα προγραμματισμού Microsoft Visual basic. Δόθηκαν εντολές ώστε να εκτελεί αυτό που γράφει στην φόρμα. Ο κώδικας με τον οποίο δημιουργήθηκε η φόρμα φαίνεται στην εικόνα 8.3.



Εικόνα 8.3 Κώδικας δημιουργίας της Login Form

Στην εικόνα 8.4 βλέπουμε την αρχική εμφάνιση της εφαρμογής μετά από την είσοδο με τους κωδικούς όπου ο εξουσιοδοτημένος χρήστης μπορεί να επιτελέσει τις λειτουργίες που φαίνονται, όπως για παράδειγμα να κάνει την εισαγωγή των στοιχείων για έναν καινούριο ασθενή.



Εικόνα 8.4 Αρχική σελίδα της εφαρμογής

Στην εικόνα 8.5 απεικονίζεται η καρτέλα με τα « ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ». Όπως φαίνεται μπορεί κανείς να δει τα ονόματα των ασθενών, τα επωνύματα, ημερομηνία γέννησης, διάγνωση, ηλικία διεύθυνση ασθενούς, οικογενειακή κατάσταση, φύλο, τηλέφωνο, πόσες μέρες νοσηλεύτηκε, την φαρμακευτική του αγωγή καθώς και ποιος γιατρός έχει αναλάβει έναν ασθενή. Επίσης στο κάτω μέρος υπάρχουν 3 κουμπιά όσον αφορά την προηγούμενη εγγραφή, την επόμενη αλλά και κουμπί με νέα εγγραφή.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ		Τετάρτη, 19 Οκτωβρίου 2016 7:25 μμ	
Κωδικός ασθενούς:		Ιδιότητα:	Αξιωματικοί
Όνομα ασθενούς:	Αντωνία	Ημερομηνία επίσκεψης ασθενούς:	13/2/2016
Επώνυμο ασθενούς:	Σωτηροπούλου	Ασφαλιστικός φορέας:	ΙΚΑ
Διεύθυνση ασθενούς:	Εκάτης 14, Κυγέλη	Διάγνωση ασθενούς:	Καρδιακή ανεπάρκεια
Τηλέφωνο ασθενούς:	6976457687	Υπεύθυνος ιατρός:	
Φάρμακα ασθενούς:		Οικογενειακή κατάσταση:	Άγαμος/η
Ηλικία:	67 χρονών	Φύλο ασθενούς:	Γυναίκα
Ημέρες Νοσηλείας:	3		
Τμήμα:			
Προηγούμενη εγγραφή Επόμενη εγγραφή Νέα εγγραφή			

Εικόνα 8.5 Καρτέλα με τα στοιχεία των ασθενών

Στην εικόνα 8.6 απεικονίζεται η καρτέλα «ΙΑΤΡΟΙ» στην οποία μπορεί το τμήμα να δει τα στοιχεία των ιατρών που εργάζονται στο τμήμα, όπως όνομα επώνυμο, ΑΜΚΑ, ειδικότητα, διεύθυνση, τηλέφωνα και e-mail, έτσι ώστε σε μια έκτακτη περίπτωση να ειδοποιηθεί ο ιατρός σε περίπτωση που συμβεί ένα έκτακτο περιστατικό. Επίσης μπορεί κανείς να πλοηγηθεί σε προηγούμενη, επόμενη και νέα εγγραφή.

The screenshot shows a web form titled 'ΙΑΤΡΟΙ' (Doctors). It contains several input fields for doctor information: 'Κωδικός γιατρού:' (Doctor ID) with a small icon, 'Επώνυμο ιατρού:' (Last name) with the value 'Πασατάς', 'Όνομα ιατρού:' (First name) with the value 'Ιωάννης', 'ΑΜΚΑ:' (AMKA) with the value '09078600867', 'Ειδικότητα:' (Specialty) with the value 'Καρδιολόγος', 'Διεύθυνση:' (Address) with the value 'Τσελεπή 46, Μαλακωπή', 'Τηλέφωνο:' (Phone) with the value '6974536271', and 'E-mail:' with the value 'iwannispas@gmail.com'. At the bottom, there are three buttons: 'Προηγούμενη εγγραφή' (Previous record), 'Επόμενη εγγραφή' (Next record), and 'Νέα εγγραφή' (New record).

Εικόνα 8.6 Καρτέλα με τα στοιχεία των ιατρών

Στην εικόνα 8.7 μπορεί κανείς να δει την καρτέλα «ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ», στην οποία μπορεί ο ιατρός να σημειώσει το όνομα της εξέτασης, το κόστος της, την ημερομηνία όπου πραγματοποιήθηκε, καθώς επίσης και ποιος νοσηλευτής ήταν υπεύθυνος για έναν συγκεκριμένο ασθενή και ο ιατρός που παρέπεμψε την εξέταση. Επίσης, υπάρχει ειδικό κουμπί, το οποίο δίνει την δυνατότητα παραπομπής νέας εξέτασης. Ακόμα υπάρχει ειδικός χώρος για την υπογραφή του ιατρού.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Ασθενής: Ιδιότητα ασθενούς:

Exet_ID:

Όνομα εξέτασης:

Κόστος εξέτασης:

Ημερομηνία εξέτασης:

Παρατηρήσεις εξέτασης:

Υπεύθυνος νοσηλευτής:

Υπεύθυνος ιατρός:

Νέα καταχώρηση εξέτασης

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Εικόνα 8.7 Καρτέλα εξετάσεις

Όπως απεικονίζεται στην εικόνα 8.8 φαίνεται η καρτέλα «ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΣΘΕΝΩΝ». Αυτή η καρτέλα προσφέρει την δυνατότητα στο νοσηλευτικό προσωπικό να γνωρίζει το προσωπικό ιστορικό ενός ασθενούς, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες στον ιατρό ώστε να δώσει την κατάλληλη αγωγή και να γίνει όσο γίνεται πιο εγκυρότερα η διάγνωση.

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΣΘΕΝΩΝ

Στοιχεία ασθενούς:

Κωδικός ιστορικού:

Θεραπείες που έχει κάνει ο ασθενής για οποιαδήποτε ασθένειες:

Εγγραφές που έχουν γίνει στο παρελθόν:

Καρδιολογικά προβλήματα:

Σακχαρώδης διαβήτης:

Προβλήματα όρασης:

Μυοσκελετικό πρόβλημα:

Αναπνευστικά προβλήματα:

Προβλήματα δοντιών:

Κληρονομικότητα:

Υπεύθυνος-η Νοσηλεύτης-τρια:

Νέο ιστορικό

Εικόνα 8.8 Καρτέλα Ιστορικό ασθενών

Στην εικόνα 8.9 απεικονίζεται η καρτέλα « ΝΟΣΗΛΕΥΤΕΣ», όπου εμφανίζονται τα στοιχεία των νοσηλευτών που εργάζονται στο συγκεκριμένο τμήμα.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΕΣ

Κωδικός νοσηλευτή:

Όνομα νοσηλευτή:

Επώνυμο νοσηλευτή:

Διεύθυνση:

Τηλέφωνο:

E-mail:

Ηλικία:

Προηγούμενη εγγραφή

Επόμενη εγγραφή

Νέα εγγραφή

Εικόνα 8.9 Καρτέλα με τα στοιχεία των νοσηλευτών

Στην εικόνα 8.10 απεικονίζεται η καρτέλα «ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ». Με αυτή την καρτέλα δίνεται η δυνατότητα στο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό να βλέπει τα αποτελέσματα της γενικής αίματος όποτε επιθυμεί. Επίσης φαίνονται και οι φυσιολογικές τιμές έτσι ώστε να μπορεί να τις συγκρίνει με τα αποτελέσματα και να γνωρίζει αν η τιμή είναι εντός φυσιολογικών ορίων ή όχι.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ			
Όνομα ασθενούς:	Καλατζόγλου	ΑΜΚΑ:	21093709842
Κωδικός εργαστηριακών	1	Φ.Τ	
Λευκα αιμοσφαίρια:	7,4	4,0 - 11,0	
Λεμφοκύτταρα:	21,6	19,0 - 48,0	
Αιμοσφαιρίνη:	14	11,5 - 16,5	
Αιμοπετάλια:	205	142 - 450	Προσθήκη εγγραφής
Ουδετερόφιλα:	50,2	40,0 - 70,0	Αποθήκευση
Βασεόφιλα:	0,3	0,0 - 1,5	
Αιματοκρίτης:	41,2	37,0 - 47,0	
Ερυθρά αιμοσφαίρια:	4,45	3,80 - 5,80	

Εικόνα 8.10 Καρτέλα με τα εργαστηριακά γενικής αίματος

Στην εικόνα 8.11 απεικονίζεται η καρτέλα « ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ». Όπως και στα αποτελέσματα γενικής αίματος με αντίστοιχο τρόπο φαίνονται και τα αποτελέσματα βιοχημικού ελέγχου. Οι φυσιολογικές τιμές υπάρχουν και σε αυτή την καρτέλα προς σύγκριση των αποτελεσμάτων ενός ασθενούς.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ		
Όνομα ασθενούς:	Κυτσίριδης	ΑΜΚΑ: 24035693214
Κωδικός εργαστηριακών:	1	Φ.Τ
Ολικά λευκώματα:		6,0 - 8,3
Ασβέστιο:		8,1 - 10,5
Κάλιο:		3,6 - 5,0
Νάτριο:		135 - 150
Σίδηρος:		37 - 170
Ολική χολερυθρίνη:		0,20 - 1,20
LDH:		200 - 460
Αλβουμίνες:		3,5 - 5,0
CK:		26 - 145
SGOT:		9 - 36
SGPT:		10 - 28

Εικόνα 8.11 Καρτέλα με τα εργαστηριακά βιοχημικού ελέγχου

γ-GT:		9 - 30
LDL:		0 - 160
Ουρικό οξύ:		2,6 - 6,0
Ουρία:		10 - 50
Κρεατινίνη:		0,6 - 1,3
Τριγλυκερίδια:		35 - 135
Σάκχαρο:		70 - 110
CK-MB:		

Αποθήκευση
Νέα εγγραφή

Εικόνα 8.11 (συνέχεια από τα εργαστηριακά βιοχημικού ελέγχου)

Στην εικόνα 8.12 φαίνονται τα αποτελέσματα από τις εξετάσεις γενικής ούρων.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΟΥΡΩΝ

Ασθενείς: Αποστολάκης AMKA: 29077102365

Κωδικός εργαστηριακών: [!]

Χροια ούρων: []

Όψη: []

Ειδικό βάρος: []

Αιμοσφαρίνη: []

Λεύκωμα: []

Οξόνη: []

Νιτρώδη: []

Λευκοκύτταρα: []

Πυοσφαίρια: []

Μικροοργανισμοί: []

Εικόνα 8.12 Καρτέλα Εξετάσεις ούρων

Στην εικόνα 8.13 απεικονίζεται η καρτέλα «ΠΗΚΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ» απεικονίζονται τα αποτελέσματα του πηκτικού ελέγχου. Υπάρχουν οι φυσιολογικές τιμές προς σύγκριση των αποτελεσμάτων.

ΠΗΚΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Ασθενείς: Αποστολάκης AMKA: 29077102365

Κωδικός εργαστηριακών: [!] **Φ.Τ.**

ΤΚΕ: [] < 20

ΑΡΤΤ: [] 25,0 - 45,0

ΑCT: [] Εξαρτάται από την πηκτικότητα του αίματος

INR: [] 1,00 - 1,50

Νέα εγγραφή

Εικόνα 8.13 Καρτέλα πηκτικός έλεγχος

Στην εικόνα 8.14 φαίνεται η καρτέλα εν ονόματι «ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ» εξυπηρετεί τους παρακάτω σκοπούς: να καταγράψει ο ιατρός την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή στον ασθενή κατά την έξοδό του από το νοσοκομείο και να μπορεί να την εκτυπώσει αλλά και ο ασθενής να γνωρίζει τι φάρμακα θα λαμβάνει και κάθε πότε. Επίσης το δελτίο αυτό παρέχει την δυνατότητα επιστημότητας καθώς ο ιατρός είναι υποχρεωμένος να υπογράψει στο έγγραφο ώστε να ξέρει και ο ασθενής σε ποιον να απευθυνθεί την επόμενη φορά αλλά και να γίνεται δεκτό από οποιοδήποτε φαρμακευτικό κατάστημα.

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ		Σάββατο, 27 Αυγούστου 2016																																																																													
		1:06:57 μμ																																																																													
Όνομα ασθενούς:	Κυτσίριδης	ΑΜΚΑ: 24035693214																																																																													
Κωδικός φαρμάκου:																																																																															
Καρδιολογική αγωγή:																																																																															
Αντιπηκτική αγωγή:																																																																															
Αντιβιώσεις:																																																																															
Άλλα φάρμακα:																																																																															
Δοσολογία:																																																																															
Ωρα λήψης:																																																																															
Υπεύθυνος ιατρός:	Κυριακίδης	ΥΠΟΓΡΑΦΗ																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Καρδιολογική αγωγή</th> <th>Αντιπηκτική αγωγή</th> <th>Αντιβιώσεις</th> <th>Άλλα φάρμακα</th> <th>Δοσολογία</th> <th>Ωρα λήψης</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Καρδιολογική αγωγή	Αντιπηκτική αγωγή	Αντιβιώσεις	Άλλα φάρμακα	Δοσολογία	Ωρα λήψης	*																																																																					
	Καρδιολογική αγωγή	Αντιπηκτική αγωγή	Αντιβιώσεις	Άλλα φάρμακα	Δοσολογία	Ωρα λήψης																																																																									
*																																																																															
Εγγραφή: 1 από 1 Χωρίς φίλτρο Αναζήτηση																																																																															

Εικόνα 8.14 Καρτέλα φαρμακευτική αγωγή

Στην εικόνα 8.15 απεικονίζεται η καρτέλα «ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ», στην οποία μπορεί ο νοσηλευτής του τμήματος να σημειώσει ορισμένα στοιχεία ενός ασθενούς πριν να μπει στο χειρουργείο, όπως για παράδειγμα ονοματεπώνυμο, ζωτικά σημεία, φαρμακευτική αγωγή που έλαβε, αν αφαιρέθηκαν τα κοσμήματα, τεχνητά δόντια, αν έγινε ιολογικός και εργαστηριακός έλεγχος. Επίσης υπάρχει ειδικός χώρος όπου αναγράφεται το όνομα του νοσηλευτή καθώς και η υπογραφή του.

<u>ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ</u>		Κυριακή, 4 Σεπτεμβρίου 2016
		13:06
Κωδικός ελέγχου:	1	
Ονοματεπώνυμο ασθενών:	Τζώρτζη	
Ζωτικά σημεία ασθενούς:		
Φαρμακευτική αγωγή πριν το χειρουργείο:		
Αφαίρεση κοσμημάτων:	☐	
Αφαίρεση τεχνητών δοντιών, μασελών κτλ:	☐	
Ρόμπα χειρουργείου:	☐	
Ξύρισμα:	☐	
Μπάνιο με betadine:	☐	
Ιολογικός έλεγχος:	☐	
Εργαστηριακός έλεγχος:	☐	
Υπεύθυνος νοσηλευτής:	Νικολέτα	
<u>ΥΠΟΓΡΑΦΗ:</u>		

Εικόνα 8.15 Καρτέλα προεγχειρητικού ελέγχου

Στην εικόνα 8.16 βλέπουμε την καρτέλα «ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΣ ΚΛΙΝΙΚΗ» σημειώνει ο αντίστοιχος νοσηλευτής τις συνθήκες και την κατάσταση με την οποία ένας ασθενής διακομίζεται από την μονάδα εντατικής θεραπείας στην κλινική.

ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΣ ΚΛΙΝΙΚΗ		Κυριακή, 4 Σεπτεμβρίου 2016 13:40	
Ιδιότητα:	Εν αποστρατεία	Αριθμός διακομιστηρίου:	1
Ονοματεπώνυμο ασθενών:	Σπυριδόπουλος	Ημερομηνία και ώρα διακομής:	
Υπεύθυνος νοσηλευτής:			
Τμήμα όπου διακομίζεται:		Κινητικότητα:	
Νευρολογική εικόνα:		Μέτρηση σακχάρου:	
Αναπνευστική κατάσταση:		Bullaw:	☐
Αιμοδυναμική κατάσταση:		Βηματοδότης:	☐
Θερμοκρασία:		Κλειστός:	☐
Ουροποιητικό σύστημα:		Stand by:	☐
		Ρυθμισμένος στις /h:	☐

Εικόνα 8.16 Καρτέλα διακομιστήριο προς την κλινική

Folley:	☐
Ισοζύγιο υγρών:	
Φαρμακευτική αγωγή:	

Εικόνα 8.16 Συνέχεια από καρτέλα Διακομιστήριο προς κλινική

Στην εικόνα 8.17 βλέπουμε την καρτέλα με την χρέωση των φαρμάκων. Με την βοήθεια αυτής μπορεί το νοσηλευτικό προσωπικό να παραγγείλει φάρμακα για έναν ασθενή και να τα εκτυπώσει με το αντίστοιχο κουμπί που φαίνεται στην οθόνη ώστε να λαμβάνει την καθημερινή του φαρμακευτική αγωγή.

**ΧΡΕΩΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

Δευτέρα, 3 Οκτωβρίου 2016
10:14 μμ

Όνομα τμήματος:		Ασφαλιστικός φορέας:	
Όνομα ασθενούς:		ΑΜΚΑ:	
Επώνυμο ασθενούς:			
Xrew_ID:	(Νέο)		
Είδος φαρμάκου:			
Ονομασία φαρμάκου:			ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΥΠΩΣΗ
Δοσολογία:			
Ημέρες χορήγησης:			

Εικόνα 8.17 Χρέωση φαρμάκων

8.3 ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΙΣ

8.3.1 Ερωτήματα

Στην εφαρμογή έχουν κατασκευαστεί κάποια ερωτήματα ώστε να δίνεται η δυνατότητα σε ένα εξουσιοδοτημένο μέλος να μεταβαίνει ευκολότερα σε κάποιες αναζητήσεις που επιθυμεί. Επίσης του δίνεται η δυνατότητα να εξάγει και στατιστικά συμπεράσματα με βάση το ερώτημα το οποίο εκτελείται.

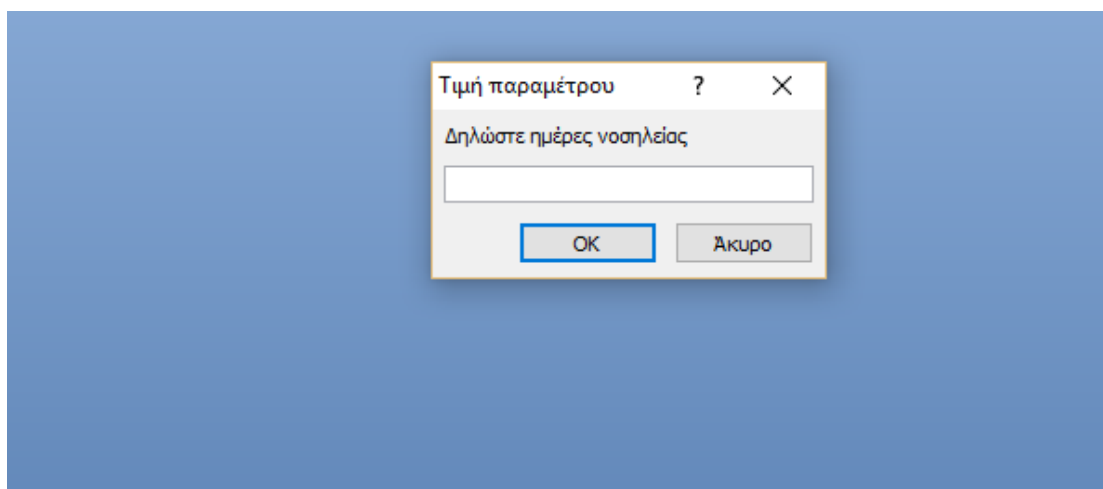
Ερώτημα 1 → Πόσες μέρες νοσηλεύτηκε ο κάθε ασθενής;

Πίνακας 1 Πίνακας με τα ονόματα των ασθενών ως απάντηση στο ερώτημα

Πόσες μέρες νοσηλεύτηκε ο κάθε ασθενής;				
Ιδιότητα	Επώνυμο ασθενούς	Όνομα ασθενούς	Ημέρες Νοσ	
Αξιωματικοί	Σωτηροπούλου	Αντωνία	3	
Μέλος	Παπαδόπουλος	Γεώργιος	5	
Μέλος	Αντωνοπούλου	Βασιλική	2	
Αξιωματικοί	Κυτσίριδης	Αναστάσιος	3	
Υπαξιωματικοί	Κοντοπούλου	Δέσποινα	4	
Εν αποστρατεία	Καλατζόγλου	Μαρία	3	
Εν αποστρατεία	Σπυριδόπουλος	Ιωάννης	6	
Σώματα Ασφαλείας	Χαχής	Παναγιώτης	4	
Συνταξιούχος	Τζώρτζη	Αθανασία	3	
Αξιωματικοί	Αποστολάκης	Χρήστος	5	
Υπαξιωματικοί	Φέστας	Χαράλαμπος	2	
Μέλος	Γεωργιανός	Κωνσταντίνος	6	
Μέλος	Τσερβένη	Πελαγία	5	
Ιδιώτες	Παπάρα	Έλενα	7	
Ιδιώτες	Στεφανίδου	Παρασκευή	4	
*				

Ερώτημα 2 → Δηλώστε μέρες νοσηλείας

Ανοίγοντας το ερώτημα ζητείται από τον χρήστη να δηλώσει τις ημέρες νοσηλείας των ασθενών ώστε να του εμφανιστούν τα ονόματα των ασθενών ανάλογα με τις ημέρες νοσηλείας που τον ενδιαφέρουν.



Εικόνα 8.18 Πρώτη εκτέλεση ερωτήματος

Για παράδειγμα στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 2) εμφανίζονται όλα τα στοιχεία των ασθενών που νοσηλεύτηκαν 4 μέρες στην μονάδα. Όπως μπορεί κανείς να δει τρεις ασθενείς νοσηλεύτηκαν για 4 μέρες στην μονάδα.

Πίνακας 2 Εμφάνιση πίνακα κατά την εκτέλεση του ερωτήματος

Δηλώστε ημέρες νοσηλείας						
Κωδικός ασθ	Ιδιότητα	Επώνυμο ασθενούς	Όνομα ασθενούς	Διεύθυνση ασθενούς	Οικογενειακή κατάσταση	Τηλέφωνο ασθενούς
	Υπαξιωματικοί	Κοντοπούλου	Δέσποινα	Γρ. Λαμπράκη 109, Τούμπα	Εγγαμος/η	6975346243
8	Σώματα Ασφαλείας	Χαχής	Παναγιώτης	Μαιάνδρου 10, Εύοσμος	Εγγαμος/η	6984231535
15	Ιδιώτες	Στεφανίδου	Παρασκευή	Επτανήσου 71, Εύοσμος	Εγγαμος/η	6948574653
*	(Νέο)					

Astheneis

*

Asth_ID

Asth_Idiot

Asth_Epwnimo

Asth_Onoma

Asth_Dieuthinsi

Asth_Oikog_Kat

Πεδίο:

Πίνακας:

Ταξινόμηση:

Εμφάνιση:

Κριτήρια:

ή:

Astheneis.*

Astheneis

☒

☒

Δηλώστε ημέρες νοσ

Asth_Hmeres Nosileia

Astheneis

Εικόνα 8.19 Σχεδίαση ερωτήματος

Ερώτημα 3 → Ποιοι ασθενείς είναι Μέλη;

Στην εφαρμογή μου συγκεκριμένα υπάρχουν τέσσερα μέλη. Κατά την εκτέλεση του ερωτήματος εμφανίζονται τα τέσσερα μέλη, σε περίπτωση που ένα εξουσιοδοτημένο άτομο αναζητά το συγκεκριμένο ερώτημα. Κατά αυτό τον τρόπο μπορεί κάποιος να αναζητήσει και τις υπόλοιπες ιδιότητες των ασθενών (βλ. πίνακας 3).

Πίνακας 3 Πίνακας κατά την εκτέλεση του ερωτήματος

Ποιοί ασθενείς είναι Μέλη?			
Ιδιότητα	Επώνυμο ασθενούς	Όνομα ασθενούς	
Μέλος	Τσερβένη	Πελαγία	
Μέλος	Γεωργιανός	Κωνσταντίνος	
Μέλος	Αντωνοπούλου	Βασιλική	
Μέλος	Παπαδόπουλος	Γεώργιος	

Ερώτημα 4 → Πόσοι είναι οι ασθενείς ανά ιδιότητα

Εκτελώντας αυτό το ερώτημα εμφανίζεται ο πίνακας με το άθροισμα των ασθενών ανά ιδιότητα, για παράδειγμα στην πρώτη γραμμή μπορεί να δει κανείς ότι οι συνταξιούχοι είναι δύο (βλ. πίνακας 4).

Πίνακας 4 Αριθμητικό άθροισμα ασθενών ανά ιδιότητα

Πόσοι είναι οι ασθενείς ανα ιδιότητα	
ΆθροισμαΤε	Ιδιότητα
2	Συνταξιούχος
4	Μέλος
4	Σώματα Ασφαλείας
12	Υπαξιωματικοί
14	Εν αποστρατεία
15	Αξιωματικοί
16	Ιδιώτες

Εικόνα 8.20 Σχεδίαση ερωτήματος

Ερώτημα 5 → Πόσοι ασθενείς νοσηλεύτηκαν μεταξύ 3 και 6 ημερών

Παρακάτω εμφανίζονται οι εγγραφές των ασθενών που νοσηλεύτηκαν μεταξύ τριών και έξι ημερών μαζί με όλα τα στοιχεία τους (βλ. πίνακας 5 και πίνακας 6).

Πίνακας 5 Εμφάνιση πίνακα κατά την εκτέλεση του ερωτήματος

Πόσοι ασθενείς νοσηλεύτηκαν μεταξύ 3 και 6 μέρες						
Κωδικός ασέ	Ιδιότητα	Επώνυμο ασθενούς	Όνομα ασθενούς	Διεύθυνση ασθενούς	Οικογενειακή κατάσταση	Τηλέφωνο ασθενούς
1	Αξιωματικοί	Σωτηροπούλου	Αντωνία	Εκάτης 14, Κυψέλη	Άγαμος/η	6976457687
2	Μέλος	Παπαδόπουλος	Γεώργιος	Πανόρμου 61, Αμπελόκηποι	Εγγαμος/η	6984657243
4	Αξιωματικοί	Κυτσίριδης	Αναστάσιος	Τσιαπάνου 11, Άνω Τούμπα	Άγαμος/η	6947583726
5	Υπαξιωματικοί	Κοντοπούλου	Δέσποινα	Γρ. Λαμπράκη 109, Τούμπα	Εγγαμος/η	6975346243
6	Εν αποστρατεία	Καλατζόγλου	Μαρία	Ερμού 6, Θεσσαλονίκη	Άγαμος/η	6984352615
7	Εν αποστρατεία	Σπυριδόπουλος	Ιωάννης	Θεμιστοκλή Σοφούλη 6, Καλαμαριά	Εγγαμος/η	6975421785
8	Σώματα Ασφαλείας	Χαχίς	Παναγιώτης	Μαϊνάνδρου 10, Εύοσμος	Εγγαμος/η	6984231535
9	Συνταξιούχος	Τζώρτζη	Αθανασία	Μάρκου Μπότσαρη 101, Θεσσαλονίκη	Άγαμος/η	6958672323
10	Αξιωματικοί	Αποστολάκης	Χρήστος	Παπάφη 32, Θεσσαλονίκη	Εγγαμος/η	6974276412
12	Μέλος	Γεωργιανός	Κωνσταντίνος	Σουφλίου 15, Συκιές Θεσσαλονίκης	Εγγαμος/η	6975342615
13	Μέλος	Τσερβένη	Πελαγία	Εθνικής Αμύνης 23, Θεσσαλονίκη	Άγαμος/η	6984627263
15	Ιδιώτες	Στεφανίδου	Παρασκευή	Επτανήσου 71, Εύοσμος	Εγγαμος/η	6948574653
*	(Νέο)					

(Συνέχεια του παραπάνω πίνακα)

Πίνακας 6 Συνέχεια του παραπάνω ερωτήματος

Πόσοι ασθενείς νοσηλεύτηκαν μεταξύ 3 και 6 μέρες							
Ηλικία ασθενούς	Ημερομηνία επίσκεψης	Ασφαλιστικός	Φάρμακα ασθενούς	Διάγνωση ασθενούς	Υπεύθυνος ιατρός	ΑΜΚΑ	Ημέρες
67 χρονών	13/2/2016	ΙΚΑ		Καρδιακή ανεπάρκεια		26114900456	3
89 χρονών	18/3/2016	ΟΠΑΔ		Πνευμονικό οίδημα		23052706875	5
60 χρονών	18/11/2015	ΟΓΑ		Κοιλιακός πτερυγισμός		24035693214	3
71 χρονών	5/4/2016	ΟΠΑΔ		Ανεπάρκεια μητροειδούς		06074500876	4
39 χρονών	22/4/2016	ΟΠΑΔ		Κοιλιακή μαρμαρυγή		21093709842	3
50 χρονών	20/5/2016	ΟΠΑΔ		Ανεύρισμα		01126609321	6
55 χρονών	20/1/2016	ΟΠΑΔ		Στεφανιαία νόσος		23056100354	4
30 χρονών	20/10/2015	ΟΠΑΔ		Μυοκαρδίτιδα		30108603645	3
45 χρονών	27/2/2016	ΙΚΑ		Οξύ Έμφραγμα Μυοκαρ		29077102365	5
55 χρονών	18/1/2016	ΙΚΑ		Ανεύρισμα αορτής		09086189657	6
43 χρονών	11/7/2016	ΟΠΑΔ		Στεφανιαία νόσος		05037306073	5
82 χρονών	20/6/2016	ΙΚΑ		Νόσος 3 αγγείων		14083400737	4
*							

Ερώτημα 6 → Πόσοι ασθενείς είναι άνδρες και πόσοι είναι γυναίκες

Στον πίνακα 7 βλέπουμε κάποιους ότι από όλους τους ασθενείς οι άντρες είναι 7 και οι γυναίκες είναι 8.

Πίνακας 7 Πίνακας με το πλήθος των ασθενών αναλόγως του φύλου τους

Το πλήθος των ασθενών αναλόγως με το φύλο τους		
Φύλο ασθενή	ΠλήθοςΤους	
Αντράς	7	
Γυναίκα	8	

8.3.2 ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Στην εφαρμογή έχουν κατασκευαστεί και ορισμένες εκθέσεις ώστε να απεικονίζονται συγκεντρωτικά τα νούμερα και οι καταγραφές ενός πίνακα. Παρακάτω υπάρχουν εικόνες από διάφορες εκθέσεις από την εφαρμογή.

Στον πίνακα 8 παρουσιάζεται μια έκθεση με το ποιοι ασθενείς είναι μέλη. Εμφανίζεται και το άθροισμα τους στο τέλος της έκθεσης. Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί ώστε να μπορεί ένας ιατρός να ελέγξει για παράδειγμα πόσοι ασθενείς νοσηλεύτηκαν ημερησίως ή μέσα σε ένα χρονικό διάστημα.

Πίνακας 8 Έκθεση με τα ονόματα των ασθενών

ΑΣΘΕΝΕΙΣ			
Ιδιότητα	Επώνυμο ασθενούς	Όνομα ασθενούς	Ημέρες Νοσηλείας
Αξιωματικοί	Σωτηροπούλου	Αντωνία	3
Μέλος	Παπαδόπουλος	Γεώργιος	5
Μέλος	Αντωνοπούλου	Βασιλική	2
Αξιωματικοί	Κυτσίριδης	Αναστάσιος	3
Υπαξιωματικοί	Κοντοπούλου	Δέσποινα	4
Εν αποστρατεία	Καλατζόγλου	Μαρία	3
Εν αποστρατεία	Σπυριδόπουλος	Ιωάννης	6
Σώματα Ασφαλι	Χαχής	Παναγιώτης	4
Συνταξιούχος	Τζώρτζη	Αθανασία	3
Αξιωματικοί	Αποστολάκης	Χρήστος	5
Υπαξιωματικοί	Κοντοπούλου	Δέσποινα	4
Εν αποστρατεία	Καλατζόγλου	Μαρία	3
Εν αποστρατεία	Σπυριδόπουλος	Ιωάννης	6
Σώματα Ασφαλι	Χαχής	Παναγιώτης	4
Συνταξιούχος	Τζώρτζη	Αθανασία	3
Αξιωματικοί	Αποστολάκης	Χρήστος	5
Υπαξιωματικοί	Φέστας	Χαράλαμπος	2
Μέλος	Γεωργιανός	Κωνσταντίνος	6
Μέλος	Τσερβένη	Πελαγία	5
Ιδιώτες	Παπάρα	Έλενα	7
Ιδιώτες	Στεφανίδου	Παρασκευή	4

Πίνακας 9 Έκθεση με το ποιοι ασθενείς είναι μέλη

Τετάρτη, 14 Σεπτεμβρίου 2016

3:39:26 μμ



Ποιοί ασθενείς είναι Μέλη?

Ιδιότητα	Επώνυμο ασθενούς	Όνομα ασθενούς
Μέλος	Τσερβένη	Πελαγία
Μέλος	Γεωργιανός	Κωνσταντίνος
Μέλος	Αντωνοπούλου	Βασιλική
Μέλος	Παπαδόπουλος	Γεώργιος
Σύνολο		4

Σελίδα 1 από 1

Πίνακας 10 Έκθεση με τα ονόματα των νοσηλευτών



ΝΟΣΗΛΕΥΤΕΣ

Τετάρτη, 14 Σεπτεμβρίου 2016
3:47:29 μμ

Κωδικός νοσηλεύτη	Όνομα νοσηλεύτη	Επώνυμο νοσηλεύτη	Διεύθυνση	Τηλέφωνο
2	Μαρία	Παπάρα	Τζιβαροπούλου 81, Κουφάλια	6976465812
3	Αριάδνη	Τσιαμπάζη	Συκεών 54, Εύοσμος	6974726451
4	Νικολέτα	Κοντοπούλου	Μαυροκορδάτου 15, Μετέωρα Θεσσαλονίκης	6973623623
5	Αθανάσιος	Αποστολίδης	Ολυμπιάδος 90, Θεσσαλονίκη	6987802038
6	Όλγα	Πιστολίδου	Εθν. Αντιστάσεως 7, Τριανδρία	6982658113
7	Κωνσταντίνα	Ηλιοπούλου	Δαβάκη 13, Πυλαία	6978347334

Πίνακας 11 Έκθεση με τα ονόματα των ιατρών



ΙΑΤΡΟΙ

Τετάρτη, 14 Σεπτεμβρίου 2016
3:59:47 μμ

Κωδικός γιατρού	Όνομα ιατρού	Επώνυμο ιατρού	Ειδικότητα	Διεύθυνση
1	Ιωάννης	Πασατάς	Καρδιολόγος	Τσελεπή 46, Μαλακωπή
2	Γεώργιος	Τζιάτζιος	Καρδιολόγος	Μπουμπουλίνας 12, Πυλαία
3	Νίκος	Παπούλιας	Καρδιολόγος	Λουκιανού 50, Νέα Κρήνη
4	Στυλιανός	Κυριακίδης	Καρδιολόγος	Εφέσου 4, Καλαμαριά
5	Παναγιώτης	Κουλαξής	Καρδιολόγος	Ταξιαρχών 35, Καλαμαριά
6	Αθανασία	Χαραλαμπίδου	Καρδιοχειρουργός	Κερασούντος 15, Νέα Κρήνη
7	Βασιλική	Δήμου	Καρδιοχειρουργός	Ψαρών 6, Εύοσμος
8	Χρήστος	Οικονόμου	Παθολόγος	Χαριλάου Τρικούπη 11, Θεσσαλονίκη
9	Αντώνιος	Τσακαλάκης	Εντατικολόγος	Γρηγορίου Λαμπράκη 66, Άνω Τούμπα

Πίνακας 12 Έκθεση με το πόσες μέρες νοσηλεύτηκε ο κάθε ασθενής

Τετάρτη, 14 Σεπτεμβρίου 2016

4:07:16 μμ



Πόσες μέρες νοσηλεύτηκε ο κάθε ασθενής;

Ιδιότητα	Επώνυμο ασθενούς	Όνομα ασθενούς	Ημέρες Νοσηλείας
Αξιωματικοί	Σωτηροπούλου	Αντωνία	3
Μέλος	Παπαδόπουλος	Γεώργιος	5
Μέλος	Αντωνοπούλου	Βασιλική	2
Αξιωματικοί	Κυτσίριδης	Αναστάσιος	3
Υπαξιωματικοί	Κοντοπούλου	Δέσποινα	4
Εν αποστρατεία	Καλατζόγλου	Μαρία	3
Εν αποστρατεία	Σπυριδόπουλος	Ιωάννης	6
Σώματα Ασφαλείας	Χαχής	Παναγιώτης	4
Συνταξιούχος	Τζώρτζη	Αθανασία	3
Αξιωματικοί	Αποστολάκης	Χρήστος	5
Υπαξιωματικοί	Φέστας	Χαράλαμπος	2
Υπαξιωματικοί	Φέστας	Χαράλαμπος	2
Μέλος	Γεωργιανός	Κωνσταντίνος	6
Μέλος	Τσερβένη	Πελαγία	5
Ιδιώτες	Παπάρα	Έλενα	7
Ιδιώτες	Στεφανίδου	Παρασκευή	4
ΣΥΝΟΛΟ			15

9 ΕΠΙΛΟΓΟΣ

9.1 Συζήτηση

Σ' αυτό το κεφάλαιο θα αναλύσουμε τα κεφάλαια που περιλαμβάνει η εργασία.

Στο κεφάλαιο 2, λοιπόν, παρουσιάζεται η έννοια της ηλεκτρονικής υγείας, τα οφέλη της, οι στόχοι της. Επίσης τίθεται λόγος για ορισμένους φορείς που στοχεύουν σε μια ολοκληρωμένη ηλεκτρονική υγεία με θετικές επιπτώσεις στον χώρο της υγείας.

Στο κεφάλαιο 3 αναλύεται ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος ασθενούς. Αρχικά, γίνεται μια ιστορική αναδρομή γενικά στον ιατρικό φάκελο, δηλαδή ποια ήταν η αρχική του μορφή, πως εφαρμοζόταν, ποιες δυσκολίες αντιμετώπιζε και μετά παρουσιάζονται οι μεταγενέστερες μορφές του ηλεκτρονικού φακέλου με βάση την χρονολογική σειρά. Εν συνέχεια, περιγράφονται επιγραμματικά η δομή του, τα επίπεδα εξέλιξής του, τα πλεονεκτήματα του, τα μειονεκτήματα του. Επίσης, γίνεται μια σύγκριση σε σχέση με την έντυπη μορφή των φακέλων και στη συνέχεια περιγράφεται πιο αναλυτικά η δομή του. Το κεφάλαιο συνεχίζει με την περιγραφή της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, όπως τι είναι, τα πλεονεκτήματα, που εφαρμόζεται στους χώρους της υγείας και πόσο έχει συμβάλει σήμερα στην καλύτερη θεραπεία και διάγνωση των ασθενών και καταλήγει το κεφάλαιο με τον ορισμό της ιατρικής πληροφορίας και πως την διαχειριζόμαστε και τους εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες που επηρεάζουν την εφαρμογή του.

Στο κεφάλαιο 4 αναλύονται τα πληροφοριακά συστήματα. Αρχικά, ορίζονται τα πληροφοριακά συστήματα και αναλύονται οι συνιστώσες τους. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά για την οργανωτική δομή τους, σε λειτουργικό, γνωστικό, διοικητικό και στρατηγικό. Επίσης, αναλύονται οι τύποι των πληροφοριακών συστημάτων και ειδικότερα αυτά στο χώρο της υγείας. Στη

συνέχεια αναφέρονται οι αρχιτεκτονικές με τις οποίες οργανώνονται τα πληροφοριακά συστήματα.

Στο κεφάλαιο 5 ορίζεται η ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων, ποιες είναι οι αρχές προστασίας τους, ώστε να μην προσπελαστούν από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες.

Στο κεφάλαιο 6 αναλύονται οι κωδικοποιήσεις των ιατρικών πληροφοριών και τα πρότυπα που χρησιμοποιούνται για να συγκροτηθούν οι ιατρικές πληροφορίες με απώτερο σκοπό την ολοκλήρωση των πληροφοριακών συστημάτων.

Στο τελευταίο κεφάλαιο υπάρχει το ειδικό μέρος της εργασίας, όπου παρουσιάζονται οι διαδικασίες που ακολουθούνται στην καρδιολογική και καρδιοχειρουργική μονάδα από την στιγμή της εισαγωγής ενός ασθενούς μέχρι την διακομιδή του στην κλινική και όλες οι διαδικασίες που γίνονται στο ενδιάμεσο στάδιο. Εν συνεχεία παρουσιάζεται η εφαρμογή του ηλεκτρονικού φακέλου που πραγματοποιήθηκε στο πρόγραμμα Microsoft Access 2007 καθώς και κάποια στατιστικά αποτελέσματα που είναι δυνατόν να εξαχθούν.

9.2 Συμπεράσματα

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε μες στο πλαίσιο της εργασίας και παρουσιάστηκε επιγραμματικά στην συζήτηση και αναλυτικότερα στα προηγούμενα κεφάλαια αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικού φακέλου των ασθενών σε μια καρδιολογική και καρδιοχειρουργική μονάδα ενός νοσοκομείου. Το σύστημα του ηλεκτρονικού φακέλου είναι πολύ εύκολο και φιλικό προς τους χρήστες, αφού μέσα από μια οθόνη μπορούν να δουν όλες τις πληροφορίες αλλά και να εισάγουν καινούριες τα εξουσιοδοτημένα άτομα που χειρίζονται την εφαρμογή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα αφενός μεν την αποφυγή λαθών και αφετέρου την εξοικονόμηση χρόνου σε διάφορες εργασίες.

Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα ηλεκτρονικού φακέλου με απόλυτη ασφάλεια και πρόσβαση μόνο σε

εξουσιοδοτημένα άτομα της εφαρμογής, να εισάγονται μες στην εφαρμογή τα στοιχεία των ασθενών και του υπόλοιπου προσωπικού της μονάδας, να γίνεται ορθά και γρήγορα η διαχείριση των εργασιών, όπως για παράδειγμα η αποτύπωση των εργαστηριακών εξετάσεων και να γίνονται γρήγορα οι μεταφορές των ασθενών από το ένα τμήμα στο άλλο.

Επίσης, μέσα από την εφαρμογή μπορούν να αντληθούν στατιστικά συμπεράσματα, μέσω των εκθέσεων, αλλά και ερευνητικά αποτελέσματα μέσω των ερωτημάτων.

Η δομή της εφαρμογής είναι τέτοια ώστε να μπορεί να επιβιώσει στο μέλλον και μετά από ορισμένες βελτιώσεις, όπως για παράδειγμα την εισαγωγή περιβάλλοντος για την εισαγωγή των ακτινογραφιών στην εφαρμογή, να δύναται να χρησιμοποιηθεί και σε πραγματικό περιβάλλον.

10 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- (1) Σπυροπούλου Π. Ανάπτυξη εφαρμογής προσωρινού ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου ασθενούς για ατομική του χρήση. [Online]. 2009; [10-14,24-30, 32]. Διαθέσιμο από:
URL:http://www.nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/3210/1/iatr_fakelos
- (2) Πασχάλη Κ.. Εισαγωγή και εφαρμογή του ολοκληρωμένου Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας στα Νοσηλευτικά Ιδρύματα της χώρας με εκτενέστερη αναφορά στους επαγγελματίες υγείας που συνδέονται άμεσα με την εφαρμογή και τα αποτελέσματά του στις Μονάδες Υγείας και με ειδικότερη μνεία στο ρόλο του νοσηλευτή. [Online]. 2009; [10-18, 27]. Διαθέσιμο από:
URL:[http://www.nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/2613/1/Nimertis_paschali\(i\)](http://www.nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/2613/1/Nimertis_paschali(i))
- (3) Βαλσαμά Μ. Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας. [Online]. 2009; [18-27, 46,50-54]. Διαθέσιμο από:
URL:<http://www.digilib.teiemt.gr/jspui/bitstream/123456789/304/1/022009030>
- (4) Λούσα Δ. Κατανεμημένο Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα. [Online]. 2010; [9-15, 20-25, 32-38]. Διαθέσιμο από:
URL:<http://www.nefeli.lib.teicrete.gr/browse/stef/epp/2010/LousaDimitra/attached/Lousa2010>
- (5) Χριστοδουλάκης Α. και Χριστοδουλάκης Ε. Σχεδιασμός και Υλοποίηση ολοκληρωμένου Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας ασθενούς για κατανεμημένα Ιατρικά πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων βασισμένου στις τεχνολογίες WEB. [ONLINE]. 2013; [6-8, 65-68, 71-76, 92-94]. Διαθέσιμο από:
URL:http://www.artemis.cslab.ntua.gr/el_thesis/artemis.ntua.ece/DT2013-0085/DT2013-0085.pdf

- (6) Δεσκερέ Ε., Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας: Οι τεχνολογίες Πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών στο χώρο της Υγείας-Πρόνοιας. Μελέτη περίπτωσης: Ένα Δημόσιο Νοσοκομειακό Ίδρυμα. [ONLINE]. 2008; [23-36, 129-131]. Διαθέσιμο από: URL:http://www.ebusiness-lab.gr/files/dmdocuments/Ptyxiakes/PDFs/deskere_ygeia
- (7) Αποστολάκης Ι. Πληροφοριακά συστήματα υγείας. Εκδόσεις Παπαζήσης; 2007.
- (8) Βασιλακόπουλος Γ., Χρυσικόπουλος Β. Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης. Εκδόσεις Σταμούλη; Πειραιάς: 1990. σελ. 39-52, 189-154
- (9) Κιουντούζης Ε., Λέκκας Δ. Ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών; Αθήνα: 2004. σελ. 187-198, 333-347.
- (10) Dipak K., Ingram D. Information technology solutions for healthcare. Εκδόσεις Springer London; 2006: p. 135-181.
- (11) Δημητριάδης Α. Διοίκηση – διαχείριση πληροφοριακών συστημάτων. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών; 2007.
- (12) Υψηλάντης Π. Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης. Εκδόσεις Πατάκης; 2005.
- (13) Shekelle P, Morton S, Keeler E. Evidence reports. Agency for Healthcare Research and Quality; April: 2006.
- (14) Goldzweig C, Orshansky G. Electronic Health Record-Based Interventions for Reducing Inappropriate Imaging in the Clinical Setting: A Systematic Review of the Evidence [serial online] 2015 January; 18-29. Διαθέσιμο από URL:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0076702/pdf/PubMedHealth_PMH0076702

- (15) Lusignan S, Mold F, Sheikh A, Majeed A, Wyatt JC, Quinn T, Cavill M, Gronlund TA, Franco C, Chauhan U, Blakey H, Kataria N, Barker F, Ellis B, Koczan P, Arvanitis TN, McCarthy M, Jones S, Rafi I. Patients' online access to their electronic health records and linked online services: a systematic interpretative review [serial online] [cited 2014 Sep 6]; 4(9). Διαθέσιμο από URL:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0076315/>
- (16) Health Level 7. [Online]. Διαθέσιμο από: URL: www.hl7.org/
- (17) Τι είναι το e-Health. [Online]. Διαθέσιμο από: URL:<http://plhroforikh-vioiatrikhtekhnologia.blogspot.gr/p/e-health.html>
- (18) Διαθέσιμο από: URL:<http://www.epsos.eu/home/download-area/epsos-material.html>
- (19) Open NCP Workshop. [Online]. 2014 Μάιος 15; Διαθέσιμο από: URL:<http://www.slideplayer.com/slide/8551610/>
- (20) «Ηλεκτρονικός» φάκελος ασθενούς αξίας 20 εκατ. Ευρώ. [Online]. 2014 Νοέμβριος 11; Διαθέσιμο από: URL:<http://www.docmed.gr/hlektronikos-fakelos-asthenous-axias-20-ekat-evro/>
- (21) Σε εφαρμογή η ηλεκτρονική συνταγογράφηση. [Online]. 2013 Ιανουάριος 10; Διαθέσιμο από: URL:<http://www.enikos.gr/society/111186,Se-efarmogh-h-hlektronikh-syntagografhsh.html>
- (22) Πληροφοριακά συστήματα. [Online]. Διαθέσιμο από:URL:<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-C127/577/3745,16422/>
- (23) Information & Communication Technology (ICT) Introduction to Computer systems. [Online]. Διαθέσιμο από:

[URL:http://www.leavingcerttechnology.com/information--communication-technology.html](http://www.leavingcerttechnology.com/information--communication-technology.html)

- (24) Wetware και Social Engineering Α' μέρος: Ο Ανθρώπινος παράγοντας στην ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων. [Online]. 2013 Σεπτέμβριος-Οκτώβριος; Διαθέσιμο από:
URL:http://www.itsecuritypro.gr/contents_article.php?id=261&catid=2

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ
ΑΣΘΕΝΟΥΣ

ΤΗΣ ΜΑΡΙΑΣ ΠΑΠΑΡΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας συνδυασμένη με την ανάγκη για εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία οδήγησε στη δημιουργία Πληροφοριακών Συστημάτων. Τα Πληροφοριακά Συστήματα βρίσκουν ολοένα και αυξανόμενες εφαρμογές στο χώρο της υγείας. Μια από αυτές αποτελεί ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή (Η.Φ.Α) στην καρδιολογική και καρδιοχειρουργική μονάδα του 424 ΓΣΝΕ, ο οποίος επεκτείνει τον παραδοσιακό ιατρικό φάκελο σε δυνατότητες και λειτουργίες.

Η παρούσα εργασία ασχολείται με την ανάπτυξη και δημιουργία ενός ηλεκτρονικού φακέλου ασθενούς (ΗΦΑ). Η εφαρμογή πραγματοποιήθηκε με το πρόγραμμα Microsoft Access, με την γλώσσα SQL, η οποία συνέβαλλε στην λειτουργική διαχείριση και την ανάκτηση δεδομένων από την βάση. Επίσης έγινε χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Microsoft Visual Basic. Ο κύριος στόχος της εργασίας αυτής είναι η ανάπτυξη ενός τέτοιου πληροφοριακού συστήματος, του οποίου η δομή του θα επιφέρει μελλοντικές βελτιώσεις και επεκτάσεις ανάλογα με την εμπειρία που θα αποκτηθεί από μια πιθανή χρήση του σε πραγματικό περιβάλλον.

**NATIONAL AND KAPODISTRIAN UNIVERSITY OF ATHENS
FACULTY OF NURSING**

**INTERUNIVERSITY POSTGRADUATE PROGRAM IN HEALTH CARE
MANAGEMENT AND HEALTH CARE INFORMATICS**

DISSERTATION

**ELECTRONIC RECORD OF CARDIOLOGICAL AND CARDIAC
SURGERY PATIENTS**

BY MARIA PAPARA

SUMMARY

The rapid evolution of technology combined with the need for easy access to information led to the creation of Information Systems. The Information Systems are applying to more and more increasing applications in the health sector. One of these is the Electronic Patient Record (EPR) in cardiological and cardiac surgery unit of 424 GSNE, which extends the traditional Medical Record in features and services.

This dissertation deals with the development and creation of an Electronic Patient Record (EPR). The application was performed by the Microsoft Access program, with the SQL language, which contributed to the operational management and retrieval of data from the base. Also was made use of the Microsoft Visual Basic programming language.

The main object of this dissertation is the development of such an information system, whose structure will improve the depended experience, which is gained from a possible use in real environment.