



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ &
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»**

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ηΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΑΣΘΕΝΩΝ**

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΗΣΑΪΑ ΚΑΛΕΡΙΔΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ ΜΑΡΙΟΣ ΝΕΟΦΥΤΟΥ

ΛΕΥΚΩΣΙΑ, Δεκέμβριος, 2018



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ &
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»**

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ηΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΩΝ**

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΗΣΑΪΑ ΚΑΛΕΡΙΔΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ ΜΑΡΙΟΣ ΝΕΟΦΥΤΟΥ

ΛΕΥΚΩΣΙΑ, Δεκέμβριος, 2018

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	VI
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	VII
Περίληψη	X
Abstract	XI
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
2. Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ	4
2.1 Ο ρόλος της τεχνολογίας της πληροφορίας στην υγεία	4
2.2 Ο αντίκτυπος της τεχνολογίας των πληροφοριών στην υγειονομική περίθαλψη	7
2.3 Διαχείριση της γνώσης της υγειονομικής περίθαλψης πληροφοριών: κατανόηση των συστημάτων	11
2.4 Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Υγεία	12
3. Η ΥΓΕΙΑ: ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΣ	15
3.1 Σύντομο ιστορικό της ηΥγείας	17
3.2 Εννοιολογικός προσδιορισμός της η-Υγείας	21
3.3 Το πλαίσιο και το περιεχόμενο της ηΥγείας	24
3.4 Ο ρόλος της Π.Ο.Υ. ως προς την ηΥγεία σε διεθνές επίπεδο	27
3.5 Αρχιτεκτονική ηΥγείας	28
3.6 Ευρωπαϊκό Πλαίσιο ηΥγείας	30
3.7 Εφαρμογές της ηΥγείας	31
3.7.1 Τηλεϊατρική (Telemedicine)	34
3.7.2 Ηλεκτρονική Εκπαίδευση (e-Learning)	38
3.7.3 Πληροφοριακά Συστήματα (Health Medical Informatica)	40
4. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ	41
4.1 Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΠΣΝ) – Εννοιολογικός προσδιορισμός	41
4.1.1 Ιατρικά πληροφοριακά συστήματα	46
4.1.2 Διαχειριστικό /Οικονομικό	47
4.1.3 Το εργαστηριακό	48
4.1.4 Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης	49
4.2 Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΟΠΣΝ)	49
4.2.1 Χαρακτηριστικά Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου (ΟΠΣΝ)	51
4.3 Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων (ΟΠΣΝ) στην Ελληνική Αγορά	53
4.3.1 Esy.net	54
4.3.2 HL7 Hellas	57
4.3.3 DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)	58
4.3.4 ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ Hospital	60
5. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΝΕΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ Η-ΥΓΕΙΑΣ	69
5.1 Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (ΗΦΥ)	69
5.1.1. Περιεχόμενα και δομή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	70

5.1.2	Τα "καλά" του ΗΦΥ	73
5.1.3	Ιστορική αναδρομή ΗΦΥ	76
5.1.4	Ορισμός και χαρακτηριστικά ΗΦΥ ή ΙΦΥ	79
5.1.5	Ο ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας στην Ελλάδα	82
5.2	Έξυπνη κάρτα υγείας	84
5.2.1.	Συνοπτική παρουσίαση Εθνικών Υλοποιήσεων	85
5.2.2	Επιτυχημένα παραδείγματα	85
5.2.3.	Κύριες τεχνολογίες και αρχιτεκτονική έξυπνης κάρτας υγείας	88
5.2.4	Αρχή λειτουργίας έξυπνων καρτών στο χώρο της υγείας	91
5.2.5	Εφαρμογές έξυπνων καρτών στις υπηρεσίες υγείας	95
5.2.6	Η Ευρωπαϊκή Κάρτα Κοινωνικής Ασφάλισης	96
5.2.7	Η ανάπτυξη έξυπνων καρτών υγείας στην Ελλάδα	97
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	100
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	102

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1. Το αντίκτυπο της τεχνολογίας της πληροφορικής στην υγειονομική περίθαλψη στους ιατρικούς φορείς

Πίνακας 3.1. Ορισμοί ηΥγείας κατά αύξουσα χρονολογική σειρά

Πίνακας 3.2. Οι τομείς της ηΥγείας, που αφορούν τη διαχείριση και υποστήριξη της υγειονομικής περίθαλψης, την εκπαίδευση, την παροχή υγειονομικής περίθαλψης και την έρευνα

Πίνακας 4.1. Υποσυστήματα του Πληροφοριακού Συστήματος ΑΣΚΛΗΛΙΟΣ σε διάφορα Νοσοκομεία της Ελλάδος

Πίνακας 5.1. Περιεχόμενα και δομή του ΗΦΥ

Πίνακας 5.2. Παραδείγματα Εθνικών Υλοποιήσεων Έξυπνων Καρτών Υγείας

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

- Σχήμα 2.1. Ροή πληροφορίας
- Σχήμα 2.2. Τα τρία συστατικά της γνώσης
- Σχήμα 3.1. Υπηρεσίες που περιβάλλουν την ηΥγεία
- Σχήμα 3.2. Ιστορική αναδρομή ηΥγείας
- Σχήμα 3.3. Το Σπίτι της ηΥγείας
- Σχήμα 3.4. Υποδομές ηΥγείας
- Σχήμα 3.5. Συνεργασία Ευρωπαϊκής Επιτροπής και ιατρών για να παρέχει στους πολίτες της ασφαλείς και υψηλής ποιότητας ψηφιακές υπηρεσίες υγείας και περίθαλψης.
- Σχήμα 3.6. Ασφαλές τηλε-κλινικό διαγνωστικό σύστημα
- Σχήμα 3.7. Τυπική εφαρμογή παρακολούθησης ηΥγείας
- Σχήμα 3.8. Τέσσερις μορφές τηλεϊατρικής
- Σχήμα 4.1. Κύρια τμήματα του Π.Σ.Ν.
- Σχήμα 4.2. Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΠΝΣ)
- Σχήμα 4.3. Πληροφοριακό Σύστημα βρετανικού νοσοκομείου
- Σχήμα 4.4. Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου «Αττικόν»
- Σχήμα 4.5. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου «Ωνάσειο»
Καρδιολογικό Κέντρο
- Σχήμα 4.6. Κατάσταση αναφορών πληροφοριακού συστήματος Παναρκαδικού
Νοσοκομείου esy.net
- Σχήμα 4.7. Έσοδα – Έξοδα (Δημόσια Λογιστικά) του Παναρκαδικού Νοσοκομείου
- Σχήμα 4.8. Πρότυπο ιατρικών εικόνων (DICOM) οδοντοστοιχίας ασθενή
- Σχήμα 4.9. Βασική Οθόνη επιλογών Ασκληπιός Hospital
- Σχήμα 4.10. Δημιουργία και Έλεγχος Χρηστών Ασκληπιός Hospital
- Σχήμα 4.11.. Παραμετροποίηση Ασκληπιός Hospital
- Σχήμα 4.12. Αναφορές Ασκληπιός Hospital
- Σχήμα 5.1. Σχηματική αναπαράσταση του Ηλεκτρονικού Αρχείου Υγείας (Electronic Health Records – EHRs)
- Σχήμα 5.2. Θεαματικές αλλαγές ηλεκτρονικής τήρησης αρχείων από το 1928 έως σήμερα

Σχήμα 5.3. Η δυνατότητα ευκολίας χρησιμοποίησης του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου

Σχήμα 5.4. Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας

Σχήμα 5.5. Επίπεδα βασικών απαιτήσεων ασφαλείας

Σχήμα 5.5. Έξυπνη κάρτα: Η Carte Vitale χρησιμοποιείται για σκοπούς ασφάλισης υγείας στη Γαλλία

Σχήμα 5.6. Δομή και εφαρμογή τσιπ στην έξυπνη κάρτα

Σχήμα 5.7. Έξυπνη κάρτα υγείας

Σχήμα 5.9. Αρχή λειτουργίας της έξυπνης κάρτας υγείας

Σχήμα 5.10. Αρχή λειτουργίας έξυπνων καρτών υγεία σε νοσοκομειακό ίδρυμα

Σχήμα 5.11 Ευρωπαϊκή κάρτα ασφάλισης

Ευχαριστίες

Η λέξη ευχαριστώ μοιάζει να είναι πολύ μικρή και άχαρη για να μπορέσω να τους ευχαριστήσω όλους αυτά τα χρόνια που με στήριξαν. Πρώτα απ' όλα ο σύζυγός μου, δίνοντάς μου κουράγιο να συνεχίσω. Η μητέρα μου που με την αμέριστη συμπαράσταση και υπομονή φρόντιζε τα παιδιά μου.

Και να συνεχίσω με τις πιο θερμές ευχαριστίες στον καθηγητή Δρ. Μάριο Νεοφύτου για την πολύπλευρη συμπαράσταση και άψογη συνεργασία για ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Ελλάδα – Πτολεμαΐδα 2018

Περίληψη

Εισαγωγή: Ο σημαντικός ρόλος της ηγείας καθώς και η σημασία της τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να οδηγήσουν στις βασικές υποδομές για την ηγεία. Η ηγεία βρίσκει εφαρμογή σε διάφορες χώρες του κόσμου στον τομέα της υγείας. Ορίζεται ως η εφαρμογή του διαδικτύου και άλλων συναφών τεχνολογιών στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, της πρόσβασης και της ποιότητας των κλινικών και επιχειρηματικών διαδικασιών σε μια προσπάθεια βελτίωσης της υγείας των ασθενών.

Σκοπός: Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση και ανάδειξη των εφαρμογών ηγείας στην διαχείριση υγείας και ασθενών.

Μεθοδολογία: Έγινε ανασκόπηση της σχετικής ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας μέσα από διαδικτυακές βάσεις δεδομένων όπως Google Scholar, Pubmed, Cinihl και Medline κατά την τελευταία πενταετία.

Αποτελέσματα: Από τα ευρήματα διαπιστώθηκε ότι η ηγεία περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης με τη χρήση τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών. Πιο συγκεκριμένα οι εφαρμογές της ηγείας είναι η τηλεϊατρική, η ηλεκτρονική επικοινωνία και τα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων. Τα πληροφοριακά συστήματα θεωρούνται ως η ομπρέλα της τεχνολογίας πληροφοριών. Νέες εφαρμογές που βρίσκουν εφαρμογή μέσω πληροφοριακών συστημάτων είναι ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή και η Έξυπνη Κάρτα.

Συμπεράσματα: The results show that the creation of integrated information systems on the world of communication standards contributes effectively to the development of health.

Λέξεις κλειδιά: *ηγεία, Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας, Ηλεκτρονική Κάρτα Υγείας, Έξυπνη Κάρτα*

Abstract

Introduction: The important role of electronic health as well as the importance of health care systems may lead to the essential infrastructures for e-health. E-Health is applicable in several countries around the world in the health sector. It is defined as the implementation of the Internet and other related healthcare technologies to improve the efficiency, accessibility and quality of clinical and business processes in an effort to improve patient health.

Purpose: The aim of the diploma thesis is to investigate and highlight the applications of health in health and patient management.

Methodology: The relevant Greek and international bibliography has been reviewed through online databases such as Google Scholar, Pubmed, Cinahl and Medline over the past five years.

Results: The findings found that Health includes a wide range of health care services using information and communication technology. More specifically, the applications of medicine are telemedicine, electronic communication and hospital information systems. Information systems are seen as the umbrella of information technology. New applications that find application through information systems are the Patient Electronic Folder and the Smart Card.

Conclusions – Συμπεράσματα: Implementation of e-health is subjected to challenges. Η εφαρμογή της ηΥγείας υπόκειται σε προκλήσεις.

Key words: e-Health, Information and Communication Technologies, Electronic Health Card, Smart Card

Copyright © Ησαΐα Καλερίδου, 2018.

“Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.”

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ' ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τεχνολογία παίζει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη και ανάπτυξη όλων των τομέων του πολιτισμού.[84] Οι τεχνολογίες αυτές γίνονται όλο και ταχύτερες και πιο συνηθισμένες σε όλες τις αλληλεπιδράσεις της καθημερινότητας του ανθρώπου. Η πανταχού παρούσα φύση αυτών των συσκευών, συναλλαγών και υπηρεσιών σημαίνει ότι ο άνθρωπος είναι πολύ πιθανό να ασχολείται με την τεχνολογία χωρίς να τη συνειδητοποιεί. Οι τεχνολογίες επιδιώκουν να επιταχύνουν τις καθημερινές αλληλεπιδράσεις και να διασφαλίσουν ότι οι καθυστερήσεις, οι ανεπάρκειες και οι κακές υπηρεσίες να θεωρούνται πλέον παρελθόν.[85]

Τα τελευταία επιτεύγματα της τεχνολογίας της πληροφορίας και της επικοινωνίας αλλάζουν σημαντικά τη σχέση μεταξύ ενός συστήματος υπολογιστών και ενός χρήστη. Η τεχνολογία της πληροφορίας και της επικοινωνίας έχει βαθιές επιπτώσεις σε διάφορους τομείς. Τα νοσοκομεία, δημόσια και ιδιωτικά, δεν απαλλάσσονται από αυτό το αποτέλεσμα. Τα νοσοκομεία παράγουν ένα μεγάλο όγκο πληροφοριών που πρέπει να συλλέγονται, να καταχωρούνται, να διανέμονται, να συνοψίζονται και να ανακτώνται. Η εφαρμογή της τεχνολογίας στην υγειονομική περίθαλψη σε μορφές ηλεκτρονικής καταγραφής της υγείας και του ηλεκτρονικού συστήματος υγείας είναι ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα που μπορούν να βοηθήσουν στη βελτίωση της ποιότητας της υγειονομικής περίθαλψης.

Εφαρμογές ηΥγεία, όπως η τηλεϊατρική, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι ηλεκτρονικές διαβουλεύσεις, έχουν πραγματοποιηθεί σε στρατηγικά προγράμματα διαφόρων χωρών. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ), εκφράζοντας τα οφέλη της ηΥγείας, ανακοίνωσε ότι η ηΥγεία πρέπει να αποτελεί ένα από τα βασικά μέρη οποιασδήποτε στρατηγικής και το σημαντικότερο σχέδιο του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης του 21^{ου} αιώνα.[2]

Έχει ανοίξει πλέον ο δρόμος για ένα νέο χώρο έρευνας μεταξύ των ιατρών, των επιστημόνων και των ερευνητών που προσπαθούν να αναπτύξουν αποτελεσματικές και ακριβείς τεχνολογίες για την αντιμετώπιση των προβλημάτων υγείας, ενώ οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής το εξετάζουν από την άποψη της παροχής προσιτής υγειονομικής περίθαλψης για «όλους». Παράλληλα, βοηθά επίσης στην απόκτηση γνώσεων και στη δημιουργία ενδιαφέροντος μεταξύ των κοινών ανθρώπων. Για την επίτευξη εθνικής και παγκόσμιας υγείας θα πρέπει να εφαρμοστεί η κατάλληλη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας, η οποία μπορεί να γεφυρώσει το κενό ψηφιακού χάσματος και υγείας. Οι τεχνολογικές καινοτομίες οδήγησαν σε νέες εφαρμογές για τη διάδοση πληροφοριών για την

υγειονομική περίθαλψη σε διαφορετικό κοινό, χρησιμοποιώντας καινοτόμο διαλειτουργικό σχεδιασμό. Οι εφαρμογές αυτές είναι απλές, εύχρηστες, αφομοιώσιμες να παρέχουν πληροφορίες στην υγειονομική περίθαλψη σε διαφορετικούς χρήστες. [84]

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στις εφαρμογές της ηΥγείας και στην αντιμετώπιση του τρόπου με τον οποίο η ηΥγεία, μπορεί να αυξήσει τη διαθεσιμότητα, την προσβασιμότητα και να αυξήσει την ικανότητα να παρέχει υπηρεσίες που ευθυγραμμίζονται καλύτερα στις ανάγκες του πληθυσμού. Προκειμένου να καταστεί δυνατή αυτή η διερεύνηση, η διπλωματική αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναλύονται οι τεχνολογίες της πληροφορίας και επικοινωνίας στο χώρο της υγείας, μιας και οι τεχνολογίες αυτές αποτελούν την αναγκαία υποδομή για τη δημιουργία και ανάπτυξη της ηΥγείας. Η τεχνολογία της πληροφορίας και επικοινωνίας για την υγεία έχει υποστηριχθεί ως ένα εργαλείο που μπορεί να μετατρέψει την παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Αρχικά, διερευνάται ο ρόλος της τεχνολογίας και ο αντίκτυπος που εμφανίζει έως σήμερα, και αποδίδεται με τη διαχείριση της γνώσης των τεχνολογικών, καθώς και η συμβολή τους στην ανάπτυξη των διαφόρων κλάδων Υγείας.

Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα κυριότερα θέματα διαλειτουργικότητας της ηΥγείας. Διερευνάται ιστορικά η ανάπτυξη της ηΥγείας, από τις πρώιμες μορφές εμφάνισής της έως και σήμερα, αποδίδεται η έννοια του όρου, καθώς και το πλαίσιο και περιεχόμενο της ηΥγείας. Ο ρόλος του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας είναι καθοριστικός στην ανάπτυξη της ηΥγείας για τη βελτίωση και την προάσπιση της υγείας των πολιτών. Διερευνώνται οι σημαντικότερες εφαρμογές της Τηλεϊατρικής, της Ηλεκτρονικής Εκπαίδευσης καθώς και τα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο της διπλωματικής, καταγράφονται αναλυτικά τα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων τα οποία λειτουργούν είτε σε επίπεδο χωρών είτε σε επίπεδο νοσοκομείων για την καλύτερη υγεία των ασθενών. Δημιουργήθηκε το παρόν κεφάλαιο λόγω ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, διότι η νέα ψηφιακή εποχή ευνοεί το χώρο της παροχής υπηρεσιών υγείας και μπορεί να επωφεληθεί από την εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων. Κλειδί για την εφαρμογή και εισαγωγή των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας δεν είναι μόνο η προμήθεια προϊόντων πληροφορικής, αλλά η αξιοποίησή τους για την παροχή υπηρεσιών σε πλήρη και παραγωγική λειτουργία για τον πολίτη. Με το πέρας του κεφαλαίου ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να αντιλαμβάνεται την προσφορά των πληροφοριακών συστημάτων στη βελτίωση της παροχής υπηρεσιών υγείας σε όλα τα επίπεδα και για όλους τους εμπλεκόμενους ιατρικής, διαχειριστικής, εργαστηρίων και διοίκησης. Τέλος δίνονται

κάποια Πληροφοριακά Συστήματα που χρησιμοποιούν τα Ελληνικά Νοσοκομεία όπως είναι το Esys.net, HL7 Hellas, DICM και ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ Hospital.

Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται εφαρμογές νέων υπηρεσιών ηΥγείας. Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας αποτελεί τη συστηματική συλλογή της κατάστασης και του ιστορικού ενός ασθενή, ο οποίος δημιουργείται, συντηρείται και διατηρείται από μια μονάδα υγείας ή έναν γιατρό. Γι' αυτό το λόγο ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας αποτελεί σήμερα τη βάση της διάγνωσης και της θεραπευτικής αγωγής. Στη συνέχεια μία νέα εφαρμογή των υπηρεσιών ηΥγείας είναι η έξυπνη κάρτα υγείας. Έχει άμεση πρόσβαση στην ιατρική πληροφορία, διαφυλάσσει το ιατρικό απόρρητο, παρέχει ελεγχόμενη πρόσβαση στα στοιχεία και είναι συμβατή με όλα τα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα, τα δίκτυα και τις εφαρμογές τους.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση των εφαρμογών ηΥγείας που μπορούν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη συστημάτων στα νοσοκομεία με στόχο την βελτίωση της παροχής ιατρικής περίθαλψης των ασθενών.

2. Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ

Υπάρχει όλο και περισσότερο ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια σχετικά με την πληροφορική στις υπηρεσίες υγείας. Οι εξελίξεις στον τομέα της πληροφορικής για την υγεία, προσφέρουν νέες ευκαιρίες και αυξανόμενες δυνατότητες για την παροχή πρόσβασης των ασθενών σε ειδικά πληροφοριακά συστήματα αλλά και των επαγγελματιών υγείας. Η πληροφορική βασίζεται στην τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών και τηλεπικοινωνιακών δικτύων, ασχολείται με την οργάνωση / διοίκηση, την επεξεργασία, ανάκτηση και αποθήκευση πληροφοριών.

Στο παρόν κεφάλαιο ο αναγνώστης, μαθαίνει για το πόσο σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η παροχή πληροφοριών στους ασθενείς, στους επαγγελματίες υγείας, στους ιατρούς, επιτρέποντας τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων με βάση το Διαδίκτυο στην διαχείριση μονάδων υγείας και ασθενών.

2.1. Ο ρόλος της τεχνολογίας της πληροφορίας στην υγεία

Σήμερα οι άνθρωποι χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο το διαδίκτυο για πρόσβαση στις πληροφορίες για την υγεία και οι πληροφορίες που λαμβάνονται έχουν αντίκτυπο στα αποτελέσματα της περίθαλψης.[37]

Θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι από όλους τους τρόπους με τους οποίους η τεχνολογία έχει βελτιώσει τη ζωή των ανθρώπων σε ολόκληρο τον κόσμο, κανένας δεν είναι τόσο σημαντικός όσο η τεχνολογική πρόοδος στην ιατρική. Ο 21^{ος} αιώνας, συνεχίζει να αναπτύσσει τεχνολογίες που θεραπεύουν ασθένειες και βελτιώνουν την ποιότητα της ζωής του ανθρώπου. Από την εξέλιξη των χειρουργικών επεμβάσεων έως εφεύρεση των μηχανών ακτίνων Χ, η τεχνολογία έχει καταστήσει υγιέστερους και αύξησε το προσδόκιμο ζωής του ανθρώπου.[90] Επιπλέον, η τεχνολογία της υγειονομικής περίθαλψης, διαδραματίζει όλο και περισσότερο ρόλο σε όλες σχεδόν τις διαδικασίες, από τις εργαστηριακές δοκιμές έως τα εργαλεία αυτοεξυπηρέτησης, από την καταγραφή των ασθενών έως την παρακολούθηση των δεδομένων.[39]

Η τεχνολογία διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στο σημερινό οικοσύστημα υγείας, με γενικό στόχο τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών. Έχει την εξουσία να συνδέει τους γιατρούς και τους ασθενείς και να εξορθολογίζει τον τρόπο με τον οποίο έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες για την υγεία μέσω ποικίλων διαφόρων καναλιών, όπως πύλες ασθενών, εφαρμογές κινητής υγείας και φορητές συσκευές. [21]

Συσκευές όπως τα smartphones και τα tablet αρχίζουν να αντικαθιστούν τα συμβατικά συστήματα παρακολούθησης και καταγραφής και οι άνθρωποι τώρα έχουν τη δυνατότητα να υποστούν πλήρη διαβούλευση στο ιδιωτικό απόρρητο των σπιτιών τους. Οι τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης συνέβαλαν στη λήψη υπηρεσιών από τα όρια των τοίχων των νοσοκομείων και στην ενσωμάτωσή τους σε φιλικές προς το χρήστη και προσιτές συσκευές.[39] Στη σημερινή ψηφιακή εποχή, είναι σημαντικό να κατανοήσει ο κάθε ένας πως μπορεί να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία για να ενισχύει την εμπλοκή των ασθενών και ως εκ τούτου, να επηρεάσει θετικά τα αποτελέσματα της υγείας των ασθενών.[21]

Η σπουδαιότητα της τεχνολογίας των πληροφοριών αναγνωρίστηκε από το Ινστιτούτο Ιατρικής το 2000, όταν κυκλοφόρησε η έκθεση με τίτλο *"To Err Is Human"*. Η έκθεση συνέστησε αυξημένες προσπάθειες για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας των πληροφοριών στην παροχή της περίθαλψης των ασθενών και από τότε έχουν σημειωθεί αξιοσημείωτες προσπάθειες εκ μέρους πολλών οργανισμών για τη βελτίωση της ασφάλειας των ασθενών υποστηρίζοντας τη χρήση της τεχνολογίας των πληροφοριών. Όλες αυτές οι οργανώσεις έχουν ενθαρρύνει την εφαρμογή της τεχνολογίας των πληροφοριών για την πρόληψη του ανθρώπινου λάθους.[31]

Η τεχνολογία πληροφοριών υγείας είναι ο καταλύτης για την ανταλλαγή πληροφοριών στο χώρο της υγειονομικής περίθαλψης. Οι Y.K. Alotaibian and F. Federerico (2017) ορίζουν ως τεχνολογία πληροφοριών στην υγεία (Health Information Technology, HIT) *«η εφαρμογή επεξεργασίας πληροφοριών που περιλαμβάνει τόσο το υλικό του υπολογιστή όσο και το λογισμικό που ασχολείται με την αποθήκευση, ανάκτηση, ανταλλαγή και χρήση πληροφοριών, δεδομένων και γνώσεων για την επικοινωνία και τη λήψη αποφάσεων»*. Ενώ ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (2018), ορίζει την τεχνολογία της υγείας ως την η εφαρμογή οργανωμένων γνώσεων και δεξιοτήτων με τη μορφή συσκευών, φαρμάκων, εμβολίων, διαδικασιών και συστημάτων που αναπτύσσονται για την επίλυση ενός προβλήματος υγείας και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής.[96]

Από τους παραπάνω ορισμούς φαίνεται ότι η τεχνολογία της πληροφορίας της υγείας είναι μια ευρεία έννοια που περιλαμβάνει μια σειρά τεχνολογιών για την αποθήκευση, την

ανταλλαγή και την ανάλυση πληροφοριών για την υγεία. Στην πραγματικότητα, η τεχνολογία της πληροφορίας στην υγεία, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη φροντίδα που παρέχεται στους ασθενείς καθώς και στη βελτίωση της ασφάλειας των ασθενών. Με το πέρασμα των χρόνων έχει αποδειχθεί ότι τα οφέλη είναι σημαντικά. Για παράδειγμα, μια μελέτη του Γραφείου Προϋπολογισμού του Κογκρέσου εκτιμά ότι τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας θα μπορούσαν να μειώσουν τα σφάλματα συνταγογράφησης έως και 95%.. Επιπλέον, η μετάβαση χάρτινα αρχεία σε ηλεκτρονικά αρχεία υγείας έχει μειώσει σημαντικά το χρόνο αναζήτησης αρχείων ασθενούς, αντιγραφή και αποστολή φαξ σε άλλους παρόχους, τηλεφωνήματα από έναν πάροχο σε άλλο για να συζητηθούν τα ευρήματα όταν ένας ασθενής βρίσκεται σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης και πολλά άλλα. Όλα όσα πρέπει να γνωρίζουμε για αυτόν τον ασθενή είναι στα άκρα των δακτύλων μας και μπορούν να μοιραστούν ηλεκτρονικά με άλλους παρόχους ή εγκαταστάσεις σε μια μόνο στιγμή. [68]

Η τεχνολογία λοιπόν, ειδικά η τεχνολογία της πληροφορίας στην υγεία, είναι ένας από τους παράγοντες που διέπουν τη σύνδεση μεταξύ των διαφόρων τμημάτων μιας οργάνωσης που ανοίγει το δρόμο για τη μεταφορά γνώσης. Η τεχνολογία της πληροφορίας στην υγεία προσφέρει δύο σημαντικές εφαρμογές. Πρώτον, αποκαλύπτει τη γνώση, δηλαδή μπορεί να δημιουργήσει ένα σύστημα υποστήριξης για τη λήψη αποφάσεων. Δεύτερον, η Health Information Technology - HIT βοηθά διάφορα άτομα με συγκεκριμένη εμπειρογνωμοσύνη να ενημερώνονται για τις διάφορες δραστηριότητές τους και παρέχει γρήγορους δεσμούς μεταξύ τους. Εκτός από τις προϋποθέσεις υλικού όπως οι υποδομές και τα απαραίτητα εργαλεία, το HIT χρειάζεται λογισμικό.[58]

Πράγματι το ίντερνετ υγείας είναι εδώ και παίζει ζωτικό ρόλο στη τεχνολογία πληροφορίας της υγείας. Καθώς οι ιατρικές συσκευές και τα εργαλεία παρακολούθησης συνδέονται όλο και περισσότερο το προσωπικό, οι ασθενείς και τα μέλη των οικογενειών τους. Η πρόληψη σφαλμάτων και η εξοικονόμηση χρόνου αποτελούν μόνο μέρος των πλεονεκτημάτων της τεχνολογίας πληροφορίας της υγείας. Για παράδειγμα, η χρήση του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας έχει αυξήσει την ταχύτητα με την οποία ένας ασθενής λαμβάνει επείγουσα περίθαλψη σε μια κατάσταση κρίσης. Οι πάροχοι δεν χρειάζεται πλέον να περιμένουν τα αρχεία από άλλο πάροχο ή τα αποτελέσματα των δοκιμών να αποσταλούν με φαξ προκειμένου να λάβουν απόφαση σχετικά με τη θεραπεία. Πολλά τοπικά ιατρεία έχουν ειδική πρόσβαση στη βάση δεδομένων του νοσοκομείου και αντιστρόφως. Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα της φροντίδας στην οποία ένας ασθενής έχει λάβει. Επιπρόσθετα, ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας έχει σχεδιαστεί για να ειδοποιεί για πιθανούς κινδύνους όσον αφορά τη θεραπεία που λαμβάνουν οι ασθενείς. Ειδοποιεί για επικίνδυνες αλληλεπιδράσεις

με φάρμακα, για αλλεργίες σε φάρμακα, καθώς και για την προειδοποίηση του φαρμακοποιού σε ενδεχόμενους κινδύνους, εάν η ασφαλιστική εταιρεία αρνείται την πληρωμή για το συνταγογραφούμενο φάρμακο.[68]

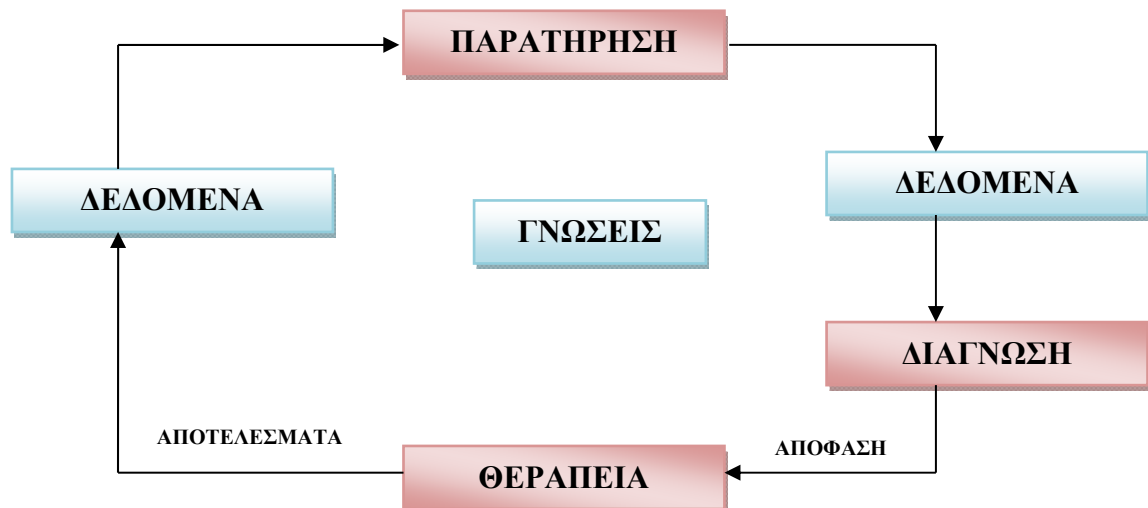
Οι συνεχείς τεχνολογικές εξελίξεις στην υγειονομική περίθαλψη έχουν σώσει αμέτρητες ζωές και ακόμη περισσότερο έχουν βελτιώσει την ποιότητα ζωής των ασθενών. Όχι μόνο η τεχνολογία έχει αλλάξει την εμπειρία για τους ασθενείς και τις οικογένειές τους, αλλά έχει επίσης τεράστιο αντίκτυπο στις ιατρικές διαδικασίες και τις πρακτικές των επαγγελματιών υγείας.[10]

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η ενσωμάτωση των συστημάτων τεχνολογίας πληροφορίας της υγείας έχει βελτιώσει την ασφάλεια των ασθενών. Ωστόσο, είναι σημαντικό να υπάρχουν ρεαλιστικές προσδοκίες για το τι μπορούν και τι δεν μπορούν να παρέχουν αυτά τα συστήματα. Είτε χρησιμοποιούνται αρχεία χαρτιού είτε ηλεκτρονικά αρχεία, δημιουργούνται πάντα σφάλματα από τον χρήστη. Ανεξάρτητα από το πόσο καλά σχεδιασμένα ή πόσες διασφαλίσεις έχουν ενσωματωθεί στο ηλεκτρονικό αρχείο του ασθενή, ο ανθρώπινος παράγοντας θα συνεχίσει να είναι ο μεγαλύτερος ένοχος των σφαλμάτων τεκμηρίωσης στο αρχείο ασθενών, είτε είναι ότι οι πληροφορίες εισάγονται εσφαλμένα είτε αν το κατάλληλο προσωπικό αδυνατεί να συμβουλευτεί με τις καταγεγραμμένες πληροφορίες πριν από τη λήψη απόφασης. Γι' αυτό είναι σημαντικό οι αρχιτέκτονες των συστημάτων τεχνολογίας πληροφορίας της υγείας, πρέπει να διασφαλίσουν ότι τα δίκτυα είναι σε θέση να ανταποκρίνονται σε όλα τα θέματα ασφάλειας και κλινικής που αντιμετωπίζουν οι κλινικές ομάδες κάθε μέρα.[68]

2.2. Ο αντίκτυπος της τεχνολογίας των πληροφοριών στην υγειονομική περίθαλψη

Η τεχνολογία των πληροφοριών στην υγεία έχει υποστηριχθεί ως ένα εργαλείο που μπορεί να μετατρέψει την παροχή υγειονομικής περίθαλψης για τη βελτίωση και ασφάλεια των ασθενών.[56] Σήμερα με την αυξανόμενη υιοθέτηση παρακολούθησης απομακρυσμένης περίθαλψης και με την ικανότητα των ομάδων φροντίδας να παρεμβαίνουν πριν από ένα πιθανό επεισόδιο, η διάδοση του Διαδικτύου στην υγειονομική περίθαλψη αυξάνεται με ταχείς ρυθμούς, παρέχοντας σημαντική ευκαιρία στους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης για τη μείωση του κόστους φροντίδας.[81] Στην Σχήμα 2.1. μπορεί να διακρίνει κανείς τη ροή των δεδομένων της υγείας ανεξάρτητα από τη μορφή στην οποία βρίσκονται. Αρχικά γίνεται παρατήρηση των δεδομένων της διάγνωσης για την αντίστοιχη θεραπεία

βάσει πάντα των δεδομένων. Δηλαδή μετά τη διάγνωση αποφασίζεται η θεραπεία του ασθενή και τα αποτελέσματα καταγράφονται ως δεδομένα της ασθένειας την συγκεκριμένη στιγμή. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η ομαλή ροή πληροφοριών της επικοινωνίας της τεχνολογίας.[121]



Σχήμα 2.1. Ροή πληροφορίας [121]

Οι ιατροί, οι νοσηλευτές, οι ιατρικοί φάκελοι και οι τεχνικοί πληροφόρησης για την υγεία είναι μερικοί από τους συναφείς ρόλους της υγειονομικής περίθαλψης που επηρεάζονται από τον αντίκτυπο της τεχνολογίας της πληροφορίας στην υγεία. Οι νοσηλευτές και οι τεχνικοί είναι πλέον υπεύθυνοι για την εισαγωγή δεδομένων ασθενών, όπως ζωτικών σημείων, βάρους, αποτελεσμάτων δοκιμών κ.λπ., σε ένα κεντρικό ψηφιοποιημένο σύστημα. Από την πλευρά της διοίκησης, τα ιατρικά πακέτα και οι κωδικοποιητές χρησιμοποιούν τα ηλεκτρονικά αρχεία για προγραμματισμένο ραντεβού, ενημέρωση των αρχείων ασθενών με διαγνωστικούς κωδικούς και υποβολή ιατρικών ισχυρισμών.[10] Η τεχνολογία της πληροφόρησης στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και οι ηλεκτρονικές εφαρμογές για την υγεία θα επιτρέπουν την παροχή φροντίδας από απόσταση. Από τους θεράποντες ιατρούς και νοσηλευτές οι ασθενείς θα λαμβάνουν φροντίδα από απόσταση. Οι ιατρικοί φορείς έχουν να αντιμετωπίσουν περισσότερες από 10.000 γνωστές ασθένειες, 3.000 φάρμακα, 1.100 εργαστηριακές εξετάσεις, 300 ακτινολογικές διαδικασίες, 1.000 νέα φάρμακα και βιοτεχνολογικά φάρμακα στην ανάπτυξη και 2.000 μεμονωμένους παράγοντες κινδύνου. Η κατάσταση αυτή επιδεινώνεται περαιτέρω από την πρόοδο του τεχνολογικού υλικού, οι οποίες επιδεινώνουν περαιτέρω από αυτή την υπερβολική φόρτωση πληροφοριών στην

υγειονομική περίθαλψη. Για παράδειγμα, «η ταχύτητα σάρωσης οργάνων και ιστών διπλασιάζεται κάθε 26 μήνες, καθιστώντας τις δοκιμές τόσο ταχύτερες όσο και φθηνότερες ... Η ανάλυση εικόνας διπλασιάζεται κάθε 12 μήνες».[5] (Βλέπε Πίνακα 2.1.)

Πίνακας 2.1. Το αντίκτυπο της τεχνολογίας της πληροφορικής στην υγειονομική περίθαλψη στους ιατρικούς φορείς[5]

10.000 γνωστές ασθένειες
3.000 φάρμακα
1.100 εργαστηριακές εξετάσεις
300 ακτινολογικές διαδικασίες
1.000 νέα και βιοτεχνολογικά φάρμακα
2.000 μεμονωμένους παράγοντες κινδύνου

Μέχρι το 2025, η Intel προβλέπει ότι η παγκόσμια αξία της τεχνολογίας από συσκευές ιατρικής περίθαλψης θα ανέλθει σε 2,5 τρισεκατομμύρια δολάρια και μέχρι το 2020 θα προσθέσει 285 δισεκατομμύρια δολάρια αξίας παροχέα υγειονομικής περίθαλψης στην παγκόσμια οικονομία. Καθώς τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα, τα φορητά, τα ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία (EHR) και άλλα συστήματα πληροφορικής για την υγεία γίνονται πιο διαλειτουργικά και συνδεδεμένα, η εξέλιξη των συστημάτων θα επιτρέψει μια πλήρως ψηφιοποιημένη και συνδεδεμένη συνεχή ιατρική περίθαλψη.[81]

Ένα συνδεδεμένο οικοσύστημα υγειονομικής περίθαλψης θα διευκολύνει τους ασθενείς να έχουν πρόσβαση και να παρακολουθούν τις πληροφορίες για την υγεία τους και να επιτρέπουν την απρόσκοπτη επικοινωνία με τους παρόχους τους.[81] Η υγειονομική περίθαλψη χρειάζεται να μεταμορφώσει τις διαδικασίες επικοινωνίας της για να συνδεθεί με τους ανθρώπους οπουδήποτε κι αν βρίσκονται. Οι τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών συνδέουν τους επαγγελματίες του τομέα της υγείας μεταξύ τους, καθώς και τους επαγγελματίες υγείας με τους ασθενείς. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε αγροτικές περιοχές και χώρους με έλλειψη εγκαταστάσεων ή / και εξειδικευμένων υπηρεσιών.[10] Δηλαδή, το ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο, ο ιατρικός φάκελος, η ηλεκτρονική καταχώρηση παραγγελιών των προμηθευτών, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και οι τηλε-ειδοποιήσεις, αποτελεί συστατικό στοιχείο της τεχνολογίας πληροφοριών για την υγεία, συμβάλλοντας μ' αυτόν τον τρόπο στη μείωση ορισμένων αποτυχημένων επικοινωνιών.[60]

Ας δούμε τις τελευταίες τεχνολογικές καινοτομίες και τα οφέλη και τα μειονεκτήματα που προσφέρουν τόσο στους ασθενείς όσο και στους επαγγελματίες υγείας:[10]

1. Ενισχυμένη φροντίδα ασθενών

Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, μπορεί να ειδοποιεί αυτόματα τον θεράποντα ιατρό για πιθανά προβλήματα, όπως αλλεργίες ή δυσανεξίες σε ορισμένα φάρμακα. Επίσης μπορεί ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας μπορεί να προσεγγίσει οποιαδήποτε ιατρική μονάδα, η οποία είναι εξαιρετικά χρήσιμη για τους ιατρούς να έχουν πρόσβαση στο ιατρικό τους ιστορικό. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό αν ο ασθενής είναι ασυνείδητος.

2. Βελτιωμένη δημόσια υγεία

Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας παρέχει ανεκτίμητα δεδομένα σε κλινικούς ερευνητές, οι οποίοι προωθούν τις ιατρικές γνώσεις και την ανάπτυξη νέων θεραπειών για κοινά προβλήματα υγείας. Επιπλέον, ένα κεντρικό και τυποποιημένο σύστημα σε ολόκληρο τον κλάδο της υγειονομικής περίθαλψης μπορεί να εντοπίσει γρήγορα μια ιογενή ή βακτηριακή λοίμωξη. Αυτό μπορεί να δώσει πληροφορίες για το πόσο διαδεδομένο είναι ένα ξέσπασμα, επιτρέποντας την εφαρμογή προληπτικών μέτρων πολύ πιο γρήγορα.

3. Ευκολία ροής εργασιών

Οι ιατρικοί παλμογράφοι και κωδικοποιητές επηρεάζονται πιθανότατα από του ηλεκτρονικούς ιατρικούς φακέλους, καθώς ο αριθμός των ιατρικών κωδίκων αυξήθηκε πρόσφατα από 13.600 σε 69.000. Η εισαγωγή δεδομένων σε ένα μηχανογραφικό σύστημα είναι πολύ λιγότερο χρονοβόρα από τις μεθόδους που βασίζονται στο χαρτί. Μειώνει επίσης τον κίνδυνο σφαλμάτων στα δεδομένα των ασθενών και στις οικονομικές λεπτομέρειες. Η πρόσβαση στα αρχεία των ασθενών με ψηφιακό τρόπο μπορεί να γίνει σε μια στιγμή και να προβληθεί μέσω φορητών συσκευών, αυξάνοντας την αποδοτικότητα και την παραγωγικότητα.

4. Χαμηλότερες δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης

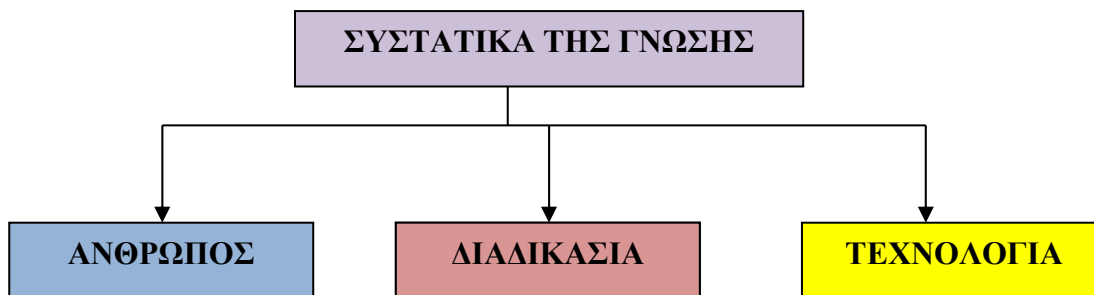
Σύμφωνα με μια μελέτη του Πανεπιστημίου του Μίτσιγκαν, η μετάβαση από το χαρτί σε ηλεκτρονικό αρχείο υγείας μειώνει το κόστος της εξωτερικής περίθαλψης κατά 3%. Αυτοί οι ερευνητές το υπολογίζουν ως 5,14 δολάρια σε εξοικονόμηση ανά ασθενή κάθε μήνα.[10]

Πλέον, ο χρόνος έχει δείξει ότι η τεχνολογία και η υγειονομική περίθαλψη έχουν βρει κοινό έδαφος συνεργαζόμενοι για τη βελτίωση της παροχής υγειονομικής περίθαλψης. Ένας κοινός στόχος είναι ο χειρισμός των δεδομένων ασθενών. Σε σύγκριση με τα προηγούμενα χρόνια, όταν τα ιατρικά αρχεία των ανθρώπων κινδύνευαν να χαθούν σε πυρκαγιά ή σε άλλες απρόβλεπτες συνθήκες, τώρα έχουν πλέον μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Αυτό συμβαίνει απλά

επειδή η πλειοψηφία αυτών των αρχείων αποθηκεύονται τώρα σε ψηφιακές βάσεις δεδομένων που είναι προσβάσιμες οποιαδήποτε στιγμή. [20]

2.3. Διαχείριση της γνώσης της υγειονομικής περίθαλψης πληροφοριών: κατανόηση των συστημάτων

Τα τρία συστατικά της γνώσης είναι τρία: ο άνθρωπος, η διαδικασία και η τεχνολογία. Ωστόσο, η σωστή ισορροπία αυτών των τριών συνιστωσών πρέπει να διατηρηθεί για την επιτυχή εφαρμογή της. Πρέπει να σημειωθεί ότι από αυτές τις τρεις συνιστώσες, ο πιο σημαντικός πυλώνας για τη διαδικασία ανταλλαγής γνώσεων είναι οι άνθρωποι. Το τμήμα των διαδικασιών παρέχει υποστήριξη για την εφαρμογή διαδικασίας γνώσεων γενικά και το στοιχείο της τεχνολογίας παρέχει μια πύλη γνώσης που συνδέει τα άτομα με διαφορετικά μέσα, όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και το χώρο αποθήκευσης γνώσης. Επομένως, η υιοθέτηση μιας καλής στρατηγικής είναι αναμφισβήτητη για την εφαρμογή της διαχείρισης γνώσης στην υγειονομική περίθαλψη.[55] (Βλέπε, Σχήμα 2.2.)



Σχήμα 2.2. Τα τρία συστατικά της γνώσης[55]

Η υγειονομική περίθαλψη είναι ένα περιβάλλον πλούσιο σε πληροφορίες. Είναι σύνθετο, που περιλαμβάνει διάφορους, αλληλεξαρτώμενους, εντατικούς τομείς γνώσης και είναι δυναμικό, με τη συνεχή αναθεώρηση και επέκταση της γνώσης.[31] Η Διαχείριση της Γνώσης (Knowledge Management - KM) είναι μια διαδικασία με την οποία οι οργανώσεις αποκτούν τη δυνατότητα να μετατρέψουν τα δεδομένα σε πληροφορίες και πληροφορίες στη γνώση. Σημαντικό στοιχείο της διαχείρισης της γνώσης είναι να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στον ρόλο της τεχνολογίας της πληροφορίας και της επικοινωνίας ως αποτέλεσμα και ουσιαστικού εργαλείου για την επίτευξη των στόχων της διαχείρισης της γνώσης σε οργανισμούς.[58] Ο

κλασικός ορισμός της διαχείρισης της γνώσης είναι "Η διαχείριση γνώσης είναι η διαδικασία συλλογής, διανομής και αποτελεσματικής χρήσης της γνώσης".[62]

Η υγειονομική περίθαλψη είναι μια διαδικασία που βασίζεται στη γνώση και επομένως προσελκύει την προσοχή της διαχείρισης της γνώσης και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση της γνώσης στον τομέα της υγείας. Η τεχνολογία διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στην διαχείριση της γνώσης για τη διευκόλυνση της ροής γνώσης μέσω του κύκλου ζωής της, υλοποιώντας την εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης γνώσης. Η τεχνολογία πληροφοριών παρέχει μια τεχνική βάση που διευκολύνει την εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης της γνώσης. Επίσης παρέχει ένα μέσο με το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί ένα ισχυρό θεωρητικό υπόβαθρο για τη διαχείριση της γνώσης, επειδή χρησιμοποιείται σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής της διαχείρισης της γνώσης.

Ο τομέας της υγειονομικής περίθαλψης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη γνώση στις καθημερινές του δραστηριότητες και, κυρίως, η παροχή φροντίδας εξαρτάται από τη συνεργασία διαφόρων επαγγελματιών υγείας (π.χ. ιατρών, νοσηλευτών κ.ά.) που πρέπει να μοιράζονται τις γνώσεις ώστε να παρέχουν ποιοτική φροντίδα στους ασθενείς. Για το σκοπό αυτό, οι ιατρικές γνώσεις θα πρέπει να διατίθενται και να είναι εύκολα προσβάσιμες σε όλους όσους την χρειάζονται, και ως εκ τούτου, η διαχείριση της γνώσης είναι πρωταρχικής σημασίας για τη συνεργασία και την ανταλλαγή γνώσεων ώστε να πραγματοποιηθούν τα βέλτιστα αποτελέσματα της υπηρεσίας υγειονομικής περίθαλψης. Σε γενικές γραμμές, υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα της εφαρμογής της διαχείρισης της γνώσης στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Μια άλλη σημαντική πτυχή που πρέπει να εξεταστεί με την εφαρμογή διαχείρισης της γνώσης, στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης είναι οι γνωστές ως τεκμηριωμένες ιατρικές πρακτικές. Δηλαδή η ενσωμάτωση κλινικής εμπειρογνωμοσύνης, ερευνητικών στοιχείων και προτιμήσεων και αξιών των ασθενών στην κλινική λήψη αποφάσεων η οποία είναι γνωστό ότι επηρεάζει τη λήψη αποφάσεων σε όλες τις διαδικασίες παροχής υγειονομικής περίθαλψης.[55]

2.4. Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Υγεία

Η αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών έχει μεγάλο αντίκτυπο στο χώρο της υγείας στις αναπτυσσόμενες χώρες. Έδωσε τη δυνατότητα στους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης της εξ αποστάσεως πρόσβασης σε ιατρικές πληροφορίες και του συντονισμού ερευνητικών δραστηριοτήτων πιο αποτελεσματικά από ποτέ. Επίσης δημιούργησε, ένα αποτελεσματικό και αποδοτικό, από

πλευράς κόστους, διάυλο ενημέρωσης για την πρόληψη όσον αφορά την υγεία και τις ασθένειες στο ευρύ κοινό.[108]

Λίγοι θα διαφωνούσαν ότι η τεχνολογία έχει επηρεάσει σχεδόν κάθε βιομηχανία, αλλά όταν πρόκειται για την υγειονομική περίθαλψη θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι υπάρχουν ακόμα πιο σκεπτικιστές. Εξάλλου, λόγω της φύσης αυτής της βιομηχανίας, υπάρχει ελαφρώς μεγαλύτερη προσοχή σε σχέση με τη δοκιμή νέων τεχνολογιών λόγω του παράγοντα ζωής και θανάτου. [17]

Η τεχνολογία της πληροφορίας και της επικοινωνίας έχει μεταμορφώσει τη ζωή των ανθρώπων στον τραπεζικό τομέα, την εκπαίδευση, την ψυχαγωγία και τις ανθρώπινες σχέσεις. Οι πληροφορίες και η τεχνολογία επικοινωνίας δεν είναι διαφορετική: είναι εδώ για να μείνει και δεν υπάρχει κάποιος καταγισμός από πίσω. Η παρουσία ηλεκτρονικών υπολογιστών στην αίθουσα εξετάσεων έχει ήδη μετατρέψει την παραδοσιακή σχέση ασθενούς-γιατρού από τη δυαδική στην τριάδα. Είναι μια αλληλεπίδραση μεταξύ του ασθενούς, του γιατρού και του υπολογιστή. Η αναζήτηση στον Παγκόσμιο Ιστό για πληροφορίες σχετικά με την υγειονομική περίθαλψη είναι η δεύτερη μόνο στην αναζήτηση ιστότοπων που σχετίζονται με το φύλο, ενώ πολλαπλές μορφές κοινωνικών μέσων, όλο και περισσότερο, κινητά, αμφισβητούν τα όρια του επαγγελματισμού των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης. Οι πληροφορίες και οι γνώσεις είναι άμεσα προσβάσιμες από τους ασθενείς, τους εκπαιδευόμενους και τους παρόχους φροντίδας, προσθέτοντας έναν εξωτερικό εγκέφαλο ή ψηφιακό προθέμα στη γνωστική μας ικανότητα. Εν ολίγοις, η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και ψηφιακών μέσων έχει τη δυνατότητα να μετατοπίζει σημαντικά τη δυναμική των επαγγελματιών στον τομέα της υγείας, της πρακτικής και της επικοινωνίας.

Η υπόσχεση του HICT είναι να ενδυναμώσει τόσο τους ασθενείς όσο και τους παροχείς και, με τον τρόπο αυτό, να βελτιώσει την παροχή και τα αποτελέσματα της υγειονομικής περίθαλψης. Η πραγματικότητα του HICT είναι κάτι άλλο και πάλι. Οι πάροχοι υπηρεσιών φροντίδας και οι ασθενείς έχουν βιώσει πολλαπλά εμπόδια στο HICT που κυμαίνονται από την ηλεκτρονική οθόνη που ασκεί μια απενεργοποιητική επίδραση στο σχηματισμό σχέσεων με τη θνησιμότητα που σχετίζεται με το HICT, μια νοσηρότητα. Πώς θα ανταποκριθούν οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης σε αυτές τις προκλήσεις και ποια θα είναι η φύση των συνομιλιών στον γενναίο νέο ψηφιακό κόσμο; Παρόλο που είναι πολύ εξέχουσα στη διάλεξη σχετικά με την ιατρική περίθαλψη, υπάρχει εκπληκτικά μικρός διάλογος για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων στην εκπαίδευση και την πρακτική των επαγγελματιών στον τομέα της υγείας. Ως αποτέλεσμα, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης κινδυνεύουν

πραγματικά να υποβιβαστούν σε ένα πίσω κάθισμα στην επανάσταση της υγειονομικής περίθαλψης στο Digital.[83]

Η πρόοδος στις τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) διαμορφώνει ολοένα και περισσότερο τον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Η υιοθέτηση των ΤΠΕ προσφέρει νέες ευκαιρίες, καθώς και αποκαλύπτει νέα και απρόβλεπτα σενάρια εφαρμογής.[62]

3. ΗΥΓΕΙΑ: ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΣ

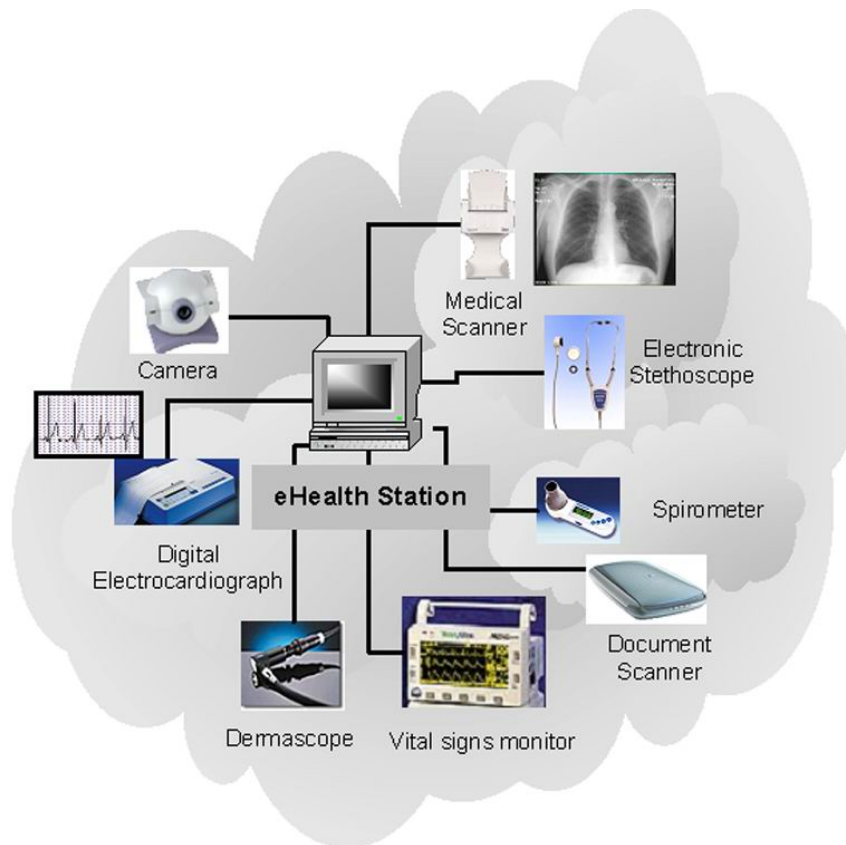
Η ηΥγεία είναι ίσως το μεγαλύτερο κύμα αλλαγών στην υγειονομική περίθαλψη από το κύμα αλλαγών της νέας δημόσιας διοίκησης μετά του 1980 και του 2000. Η ανάπτυξη της ηΥγείας μπορεί να θεωρηθεί ως μια μεταβολή του παραδείγματος που έχει ως στόχο την παροχή αυξημένης πρόσβασης και επιρροής στους ασθενείς.[28]

Με τις πρόσφατες τάσεις και την εξέλιξη της τεχνολογίας στην ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτύων επόμενης γενιάς και προηγμένων υπηρεσιών πολυμέσων, αυξήθηκε το δυναμικό για την παροχή διαφόρων υπηρεσιών ηΥγείας στους τελικούς χρήστες – οπουδήποτε και οποτεδήποτε.[15]

Η ηΥγεία είναι ένας γενικός όρος που ενσωματώνει κάθε τομέα που συνδυάζει την υγειονομική περίθαλψη και την τεχνολογία των πληροφοριών και επικοινωνιών στην παροχή υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης. Ο απώτερος στόχος της ηΥγείας είναι ο εξορθολογισμός της επιλογής της θεραπείας για τη βελτίωση της ασφάλειας και των αποτελεσμάτων των ασθενών.[89] Δηλαδή η ηΥγεία, μέσω μιας μεγάλης γκάμας εργαλείων και εφαρμογών, έχει συμβάλει στην προαγωγή της υγείας, στην πρόληψη και θεραπεία ασθενειών.[76]

Υπάρχει ευρεία ποικιλία υπηρεσιών ηΥγείας, συμπεριλαμβανομένων των δικτύων πληροφόρησης για την υγεία, ηλεκτρονικών φακέλων αρχείων υγείας, υπηρεσιών τηλεϊατρικής, φορητών συστημάτων επικοινωνίας, διαδικτυακών πυλών για την υγεία και πολλών άλλων εργαλείων που βασίζονται στις τηλεπικοινωνίες πληροφορικής και επικοινωνίας και βοηθούν στην πρόληψη, διάγνωση, θεραπεία, υγεία την παρακολούθηση και τη διαχείριση του τρόπου ζωής.[15]

Η τηλεϊατρική, που χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στη δεκαετία του 1920, είναι η παλαιότερη μορφή ηΥγείας. Οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής αφορούν υπηρεσίες ηΥγείας σε κινητά τηλέφωνα που χαρακτηρίζονται από τις μεταβαλλόμενες συνθήκες διαδικτύου και την ανάλογη διαθεσιμότητα πόρων. Οι άνθρωποι πρέπει να διαθέτουν ένα ευρύτερο φάσμα γνώσεων και δεξιοτήτων για να χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο για να αποκτήσουν πληροφορίες και να επικοινωνήσουν με άλλους. Αρχικά αυτό ξεκινά με την ικανότητα χρήσης ενός υπολογιστή.[89]



Σχήμα 3.1. Υπηρεσίες που περιβάλλουν την ηΥγεία[89]

Σε γενικές γραμμές, μια μεγάλη ποικιλία υπηρεσιών μπορεί να χτιστεί πάνω από τα εργαλεία και τις εφαρμογές που παρέχουν την απαραίτητη επικοινωνία και υποστηρίζεται από τον υπολογιστή. Ο υπολογιστής είναι ο κεντρικός αποδέκτης που συνδέεται με διάφορα ηλεκτρονικά μηχανήματα, για παράδειγμα, σκάνερ, ηλεκτρονικό παλμογράφο, ηλεκτρονικό στεφανιογράφημα, εργαλεία ανάλυσης εικόνας, πολυμέσα για τηλεδιάσκεψη και άλλα όπως φαίνεται στην Σχήμα 3.1.. Επιπλέον, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής περιλαμβάνει τη συνεργασία μεταξύ ασθενών και φορέων παροχής υγειονομικών υπηρεσιών, την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφόρων δημόσιων και ιδιωτικών νοσοκομείων αλλά και την επικοινωνία μεταξύ ασθενών ή απασχολούμενων στον τομέα της υγείας. (Βλέπε, Σχήμα 3.1.)

Τα παραπάνω δείχνουν ότι η ηΥγεία υγεία είναι μια πραγματικά πολύπλευρη περιοχή που απαιτεί διεπιστημονικές προοπτικές και συζητήσεις που πρέπει να γίνουν κατανοητές.[28] Γιατί η τεχνολογία της ηΥγείας θεωρείται εργαλείο επιτήρησης και πηγή πληροφόρησης,

αλλά μπορεί επίσης να λειτουργήσει ως ένα ζωτικής σημασίας εργαλείο για την ενεργό συμμετοχή των ασθενών στη φροντίδα τους.[53]

3.1. Σύντομο ιστορικό της ηΥγείας

Στις πρώτες μέρες του αυτοκινήτου υπήρχαν λίγα όργανα που παρείχαν πληροφορίες στον οδηγό και κανένας δεν οδηγούσε στον προορισμό του. Γρήγορα όμως όλα άλλαξαν. Η οδηγική εμπειρία του σήμερα έχει να κάνει με την πληθώρα ψηφιακών πληροφοριών, παρέχοντας στον οδηγό σε πραγματικό χρόνο για την απόδοση του αυτοκινήτου μας, πόσο γρήγορα πηγαίνει και προειδοποιώντας τον για πραγματικά και πιθανά προβλήματα. Οι περισσότεροι οδηγοί έχουν χρησιμοποιήσει συστήματα GPS συνδεδεμένα με το Διαδίκτυο, τα οποία δείχνουν την τρέχουσα θέση του οδηγού σε σχέση με τον προορισμό, ενημερώνει για τον χρόνο προορισμού του, δίνει κατευθυντήριες οδηγίες για εναλλακτικές διαδρομές που πρέπει να ακολουθήσει λόγω των μεταβαλλόμενων συνθηκών κυκλοφορίας ή της κατάστασης του δρόμου που βρίσκεται εκείνη τη στιγμή. Αναφέροντας ως παράδειγμα την σύντομη ιστορική αναδρομή του αυτοκινήτου, ήρθε η ώρα να ξεκινήσει και το ανάλογο ιστορικό για την ηΥγεία.[88]

Η ηΥγεία έχει εισβάλει και έχει φέρει επανάσταση σε κάθε πτυχή της ζωής των ανθρώπων όπως ακριβώς και η σύγχρονη εμπειρία της οδήγησης. Είναι τεκμηριωμένο πλέον ότι η πρώτη εφαρμογή της ηΥγείας συνέβη το 1926, όταν η Βασιλική Υπηρεσία Ιατρών παρείχε ιατρική βοήθεια και διαβούλευση μέσω κώδικα Morse στην Αυστραλία. Παρ' όλα αυτά, η ηλεκτρονική υγεία ως σύγχρονη ιδέα εμφανίστηκε το 1999. Επιπλέον, η δημοσίευση σε αυτόν τον τομέα εξακολουθεί να αυξάνεται ραγδαία.[76]

Η Ηλεκτρονική Υγεία (e-Health) ως έννοια και ως αντικείμενο έρευνας υφίσταται από τις απαρχές της εξάπλωσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών, ιδιαίτερα στα κράτη όπου συντελείτο η ανάπτυξη εφαρμογών υλικού και λογισμικού. Μάλιστα, στις αρχές της τελευταίας πεντηκονταετίας σε χώρες όπως οι Η.Π.Α. και η Γαλλία ζητήθηκε η σύσταση ομάδας επιστημόνων από το νεότευκτο, τότε, χώρο της Πληροφορικής για το σχεδιασμό τόσο ιατρικών κέντρων όσο και υπηρεσιών με σκοπό το βέλτιστο τρόπο διαχείρισης των διαθέσιμων πόρων.[116]

Η ηλεκτρονική υγεία είναι ένας τομέας της ιατρικής πληροφορικής και των τηλεματικών εφαρμογών της, της δημόσιας υγείας και της βιομηχανίας, που αναφέρεται σε υπηρεσίες υγείας και πληροφορικής, οι οποίες προσφέρονται ή ενισχύονται μέσω του διαδικτύου και των τεχνολογιών που σχετίζονται με αυτό.[110]

Μέσα από τον προσδιορισμό της ηΥγείας μπορεί να γίνει η ιστορική αναδρομή της ηΥγείας. (Βλέπε, Εικόνα 3.2)

Προϊστορία (1897 - 1985)

Πρώτον, υπήρχε τηλεϊατρική ... Η πρώτη απομακρυσμένη διάγνωση που αναφέρθηκε σε ένα περιοδικό ήταν του 1897, ήταν όταν ένα παιδί διαγνώστηκε ότι είχε έντονο βήχα και η γνωμάτευση έγινε μέσω τηλεφώνου. Από τα μέσα της δεκαετίας του '70 έως τα μέσα της δεκαετίας του '90, το ενδιαφέρον για την τηλεϊατρική διατηρείται για το διάστημα και τις αποστολές της Ανταρκτικής, τις απομακρυσμένες εξερευνήσεις ή τις στρατιωτικές επεμβάσεις. Η τεχνολογία απεικόνισης επωφελείται περισσότερο από την ψηφιοποίηση.

Το ηχητικό χτύπημα (1985-1999)

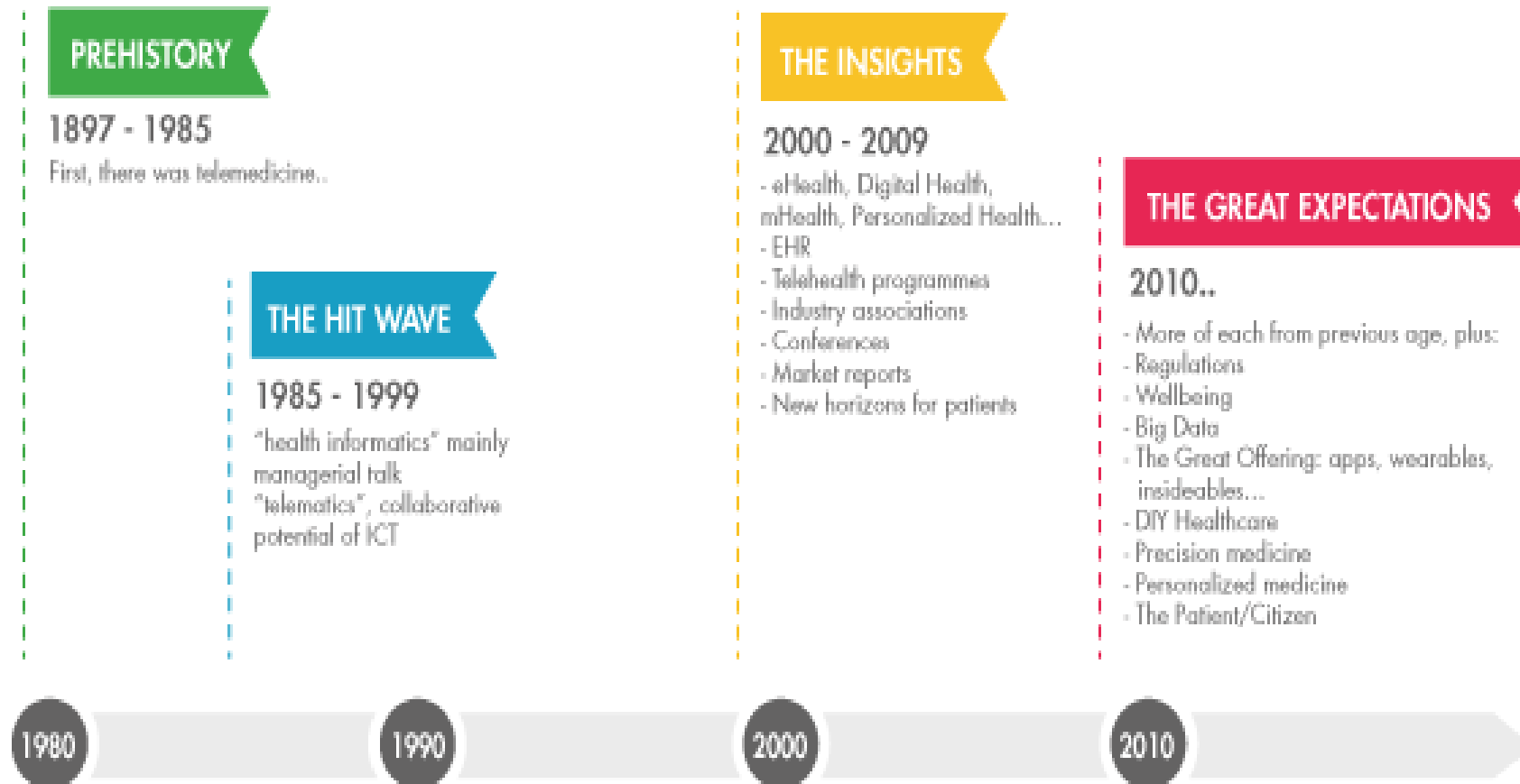
Αυτή η εποχή κυριαρχείται από την πλευρική δημιουργική σκέψη, την εποχή των διορατικών οραμάτων και των μαγικών αλλαγών. Οι λύσεις "one size fits all" δοκιμάζονται όχι μόνο σε τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών, αλλά σε πολλούς τομείς της υγειονομικής περίθαλψης. Ωστόσο, η οραματική φούσκα των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας δεν διατηρείται λόγω της γενικής αποσύνδεσης των κύριων ενδιαφερομένων δηλαδή μεταξύ της ιατρικής κοινότητας και των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας. Προς το τέλος αυτής της περιόδου, η κατάρρευση της διαχειριζόμενης φροντίδας καθιστά τον ασθενή περισσότερο ορατό. Η επανάσταση της τεχνολογίας μέσω διαδικτύου φέρνει την επανάσταση και διευρύνει την πρόσβαση στις πληροφορίες υγείας.

Η εποχή των στοιχείων (2000-2009)

Σε αυτό το στάδιο, υπάρχει γενική ανυπομονησία για την ψηφιοποίηση της υγειονομικής περίθαλψης. Κατά τη διάρκεια αυτού του χρονικού διαστήματος αρχίζουν να γίνονται κατανοητά τα προγράμματα τηλεϊατρικής, ηλεκτρονικού φακέλου, να διοργανώνονται συνέδρια και να ανοίγονται νέοι ορίζοντες για τους ασθενείς. Παρά τις σημαντικές αποτυχίες των εθνικών τεχνολογικών πληροφοριακών επικοινωνιών, το μέλλον της υγειονομικής περίθαλψης απαιτήσει ένα ψηφιακό πλαίσιο. Επιπλέον, υπάρχει συνειδητοποίηση και κατανόηση ότι η χρήση ότι οι τεχνολογίες πληροφοριακών επικοινωνιών στην υγειονομική περίθαλψη θα περιλαμβάνει την ανάγκη αντιμετώπισης συγκεκριμένων απαιτήσεων - όπως η υποδομή, η διαλειτουργικότητα, τα νομικά ζητήματα κ.λπ.

Η μεγάλη εποχή των προσδοκιών (2010 - ...)

Η διάδοση της τεχνολογίας (κινητές συσκευές, ανοιχτού κώδικα, μεγάλα δεδομένα, API ...) οδηγεί στην εμφάνιση του οράματος της ηΥγείας. Η ηΥγεία έχει μπει πλέον στην ζωή της υγειονομικής περίθαλψης μέσω ιατρικών συσκευών.[60]



Σχήμα 3.2. Ιστορική αναδρομή ηΥγείας[38]

3.2. Εννοιολογικός προσδιορισμός της η-Υγείας

Ο όρος e-Health ή ηλεκτρονική υγεία ή δικτυακή – ψηφιακή υγεία, ακούγεται όλο και περισσότερο και αποτελεί ένα αναδυόμενο πεδίο, που αναφέρεται σε υπηρεσίες υγείας και πληροφορίες που διαδίδονται μέσω του διαδικτύου και συναφών τεχνολογιών. Το «e» στον όρο «e – Health» δε σημαίνει μόνο ηλεκτρονική, αλλά και μία πλειάδα άλλων προσδιοριστικών στοιχείων, που θεωρείται ότι συμπληρώνουν ή πρέπει να συμπληρώνουν την ηλεκτρονική υγεία, όπως η ενδυνάμωση, η ενθάρρυνση, η αποδοτικότητα, η ηθική, η εκπαίδευση, και άλλα.[110] Ωστόσο η ηΥγεία αναφέρεται στα συστατικά της υγειονομικής περίθαλψης που ενεργοποιούνται, παρέχονται ή υποστηρίζονται μέσω της χρήσης της τεχνολογίας των πληροφοριών και των επικοινωνιών και περιλαμβάνει:

- κλινικές επικοινωνίες μεταξύ παρόχων υγειονομικής περίθαλψης.
- πρόσβαση των ασθενών σε εξειδικευμένες υπηρεσίες μέσω ηλεκτρονικής διαβούλευσης και μιας σειράς ηλεκτρονικών εργαλείων και πόρων και
- πρόσβαση των επαγγελματιών σε βάσεις δεδομένων πληροφοριών και εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων.

Η ηΥγεία έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει τα αποτελέσματα της υγείας σε όλα τα επίπεδα: από την προληπτική υγεία, την εξειδικευμένη και την οξεία περίθαλψη και την αυτοδιαχείριση των χρόνιων παθήσεων έως την παρακολούθηση των ατόμων με αναπηρίες στο σπίτι.[71]

Το 2000 η ηΥγεία χρησιμοποιήθηκε ως γενικός όρος για την εξήγηση της χρήσης ηλεκτρονικών εργαλείων και ηλεκτρονικών δεδομένων σχετικά με τις πληροφορίες των πληροφοριών στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης.[75] Σήμερα, η ηΥγεία είναι πανταχού παρούσα στο σύστημα υγείας. Είναι γεγονός ότι η ηΥγεία πάσχει από πολυάριθμες προκλήσεις στην εφαρμογή της, γεγονός που καθιστά την πρόοδο της ηΥγείας καθυστερημένη σε σχέση με την ανάπτυξη άλλων ηλεκτρονικών τεχνολογιών και επικοινωνιών με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγάλη ασάφεια στον ορισμό.[51]

Ο συνεχώς αυξανόμενος τομέας της ηΥγείας έχει εκσυγχρονίσει σε μια νέα πορεία για προσαρμοσμένες παρεμβάσεις και μια πορεία που φαίνεται να έχει απεριόριστες δυνατότητες. Η ηΥγεία ορίζεται γενικά ως η χρήση τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών για την πρόληψη ασθενειών, τη προαγωγή της υγείας και τη διαχείριση ασθενειών. Μια πιο προσεκτική ματιά στη βιβλιογραφία αποκαλύπτει κανείς ότι η ακριβής έννοια της ηΥγείας δεν φαίνεται σαφής. Παρόλο που ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και άλλοι έχουν παράσχει στους ερευνητές έναν τυποποιημένο ορισμό της ηλεκτρονικής υγείας, δεν υπάρχει

σαφής συναίνεση σχετικά με την έννοια του όρου στη βιβλιογραφία. Η έννοια της ηλεκτρονικής υγείας ποικίλλει ανάλογα με το ίδρυμα, τους οργανισμούς χρηματοδότησης και το πλαίσιο στο οποίο χρησιμοποιείται ο όρος. [63]

Η συναίνεση για τον ορισμό της ηλεκτρονικής υγείας είναι ζωτικής σημασίας για να μειωθεί η σύγχυση σχετικά με τον τρόπο χρήσης της σε πολλούς κλάδους. Ένας σαφής ορισμός για την ηΥγεία υγεία έχει πρακτικές συνέπειες τόσο σε εκπαιδευτικό όσο και σε διοικητικό επίπεδο.[76] Ένας πρώτος απλός ορισμός που μπορεί να δοθεί αρχικά είναι «*Η ηΥγεία είναι η ηλεκτρονική μορφή της υγειονομικής περίθαλψης*» και στην ουσία περιγράφει την εφαρμογή των τεχνολογικών πληροφοριών και επικοινωνιών στον τομέα της υγείας.[1] Στη συνέχεια η ηΥγεία μπορεί βασικά να οριστεί ως η κίνηση των πληροφοριών των πελατών χωρίς να μετακινείται ο πελάτης χρησιμοποιώντας εργαλεία τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνίας για την παροχή και υποστήριξη υπηρεσιών υγείας.[64]

Η πρώτη γνωστή χρήση της ηΥγείας ήταν το Νοέμβριο του 1999 από τον John Mitchell, ο οποίος παρουσίασε σε μια επαγγελματική διάσκεψη στην Αγγλία –το Διεθνές Συνέδριο Τηλεϊατρικής και Τηλε-Φροντίδας– σχετικά με την έρευνα του δημόσιου τομέα στην Αυστραλία. Σε μια εποχή που το Διαδίκτυο άρχισε να αναπτύσσεται και ο όγκος των ψηφιακών δεδομένων ήταν μικρά κλάσματα των έντυπων, το επιχείρημα του Mitchell ήταν οικονομικό.[1] Στη συνέχεια, το περιοδικό ιατρικής έρευνας στο Internet, το 1999, ξεκίνησε ως ένα πρώτο αξιόπιστο και επίσημο φόρουμ για την έρευνα για την ηΥγεία. Το περιοδικό δημοσίευσε μια σειρά άρθρων, από το 2001, τα οποία είχαν τίτλο ως «*τι είναι η ηλεκτρονική υγεία*». Στόχος του περιοδικού ήταν η επίτευξη συναίνεσης και ταξινόμησης σχετικά με τον ορισμό και το πεδίο εφαρμογής της ηΥγείας.[64] Ένας από τους πιο συχνά αναφερόμενους ορισμούς σήμερα είναι του Eysenbach (2001), χαρακτήρισε την ηΥγεία ως «*αναδύομενο πεδίο στη διασταύρωση της ιατρικής πληροφορικής, της δημόσιας υγείας και των επιχειρήσεων, που αναφέρεται στις υπηρεσίες υγείας και στις πληροφορίες που παρέχονται ή ενισχύονται μέσω του Διαδικτύου και των συναφών τεχνολογιών. Η ηΥγεία δεν είναι μόνο μια τεχνική εξέλιξη, αλλά και μια κατάσταση σκέψης, ένας τρόπος σκέψης, μια στάση και μια δέσμευση για δικτυωμένη, παγκόσμια σκέψη, για τη βελτίωση της υγειονομικής περίθαλψης σε τοπικό, περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο, χρησιμοποιώντας πληροφορίες και της τεχνολογίας των επικοινωνιών*». Αυτός ο ορισμός καλύπτει ένα φάσμα κλάδων που καλύπτει την εφαρμογή της πληροφορικής, της τεχνολογίας της επικοινωνίας στην υγειονομική περίθαλψη.[29]

Για την αξιολόγηση της ωριμότητας της ηΥγείας ως έννοια, προσδιορίστηκαν ορισμοί κατά αύξουσα χρονολογική σειρά σε μια συνολική ανασκόπηση, όπως φαίνεται στον πίνακα 3.1.

Πίνακας 3.1. Ορισμοί ηΥγείας κατά αύξουσα χρονολογική σειρά

1. Ένας πλήρης όρος για τη συνδυασμένη χρήση της ηλεκτρονικής τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών στον τομέα της υγείας. Ο όρος αυτός αναφέρεται στην τεχνολογία που χρησιμοποιείται για κλινικούς, εκπαιδευτικούς, ερευνητικούς και διοικητικούς σκοπούς, τόσο στον τοπικό χώρο όσο και σε ευρείες γεωγραφικές περιοχές. Η χρήση της ηλεκτρονικής υγείας έχει βελτιώσει τη δικτύωση, διευκόλυνε την παγκόσμια σκέψη και βελτιώνει την υγειονομική περίθαλψη σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.[66]
2. Ηλεκτρονικά συστήματα που υποστηρίζουν υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης, όπως συνεχή ιατρική εκπαίδευση ιατρών, υλικοτεχνική υποστήριξη ή χρηματοδότηση.[22]
3. Η ηΥγεία είναι και οι συναφείς τεχνολογίες ως ένα μόνο (και πράγματι σημαντικό) στοιχείο του συνολικού φάσματος πιθανών λύσεων στον τομέα των συστημάτων πληροφοριών για την υγεία για την αντιμετώπιση όλων των πτυχών του προβλήματος. [69]
4. Ο όρος ηΥγεία αναφέρεται γενικά στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας των πληροφοριών και των επικοινωνιών στα προϊόντα, τις υπηρεσίες και τις διαδικασίες της υγειονομικής περίθαλψης και στις οργανωτικές και κυβερνητικές υποδομές. Μπορεί να βελτιώσει την υγεία και την ευημερία των ασθενών, , και την ενίσχυση της υγειονομικής περίθαλψης ως οικονομικής και κοινωνικής αξίας. Βασικά, η ηλεκτρονική υγεία περιλαμβάνει πολλά στοιχεία στην αλληλεπίδραση και την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ πολλών ενδιαφερομένων σε ένα οικοσύστημα ηλεκτρονικής υγείας.[59]
5. ηΥγεία είναι η εφαρμογή του διαδικτύου και άλλων συναφών τεχνολογιών στον κλάδο της υγειονομικής περίθαλψης για τη βελτίωση της πρόσβασης της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας των κλινικών και επιχειρηματικών διαδικασιών που χρησιμοποιούν οι οργανώσεις υγειονομικής περίθαλψης, οι επαγγελματίες, οι ασθενείς και οι καταναλωτές σε μια προσπάθεια βελτίωσης της κατάστασης της υγείας των ασθενών.[69]
6. η-Υγεία είναι μια ευρεία έννοια και μπορεί να οριστεί ως η χρήση

ηλεκτρονικών εργαλείων για την παροχή πληροφοριών, πόρων και υπηρεσιών που σχετίζονται με την προστασία της υγείας. Όροι που χρησιμοποιούνται συνήθως στον τομέα της η-Υγείας, είναι τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας, η κινητή υγεία, η τηλεϊατρική, η ηλεκτρονική εκπαίδευση, τα κοινωνικά δίκτυα όπου συζητούνται θέματα υγείας και η ανάλυση ιατρικών δεδομένων.[75]

Ο πιο πρόσφατος ορισμός του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (2018), ορίζει την ηΥγείας ως «την χρήση τεχνολογικών πληροφοριών και επικοινωνιών για την υγεία. Η μονάδα ηΥγείας συνεργάζεται με εταίρους σε περιφερειακό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο για την προώθηση και ενίσχυση της χρήσης της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών στην ανάπτυξη της υγείας, από τις εφαρμογές στον τομέα υγείας μέχρι την παγκόσμια διακυβέρνηση. Η μονάδα βασίζεται στο Τμήμα Παροχής Υπηρεσιών και Ασφάλειας στο Σύστημα Συστημάτων Υγείας και Καινοτομίας.» [93]

3.3. Το πλαίσιο και το περιεχόμενο της ηΥγείας

Ο τομέας της ηΥγείας, καλύπτει θέματα όπως η τηλεϊατρική, τα ηλεκτρονικά αρχεία, την πρόληψη, τους προμηθευτές, τη χρήση χαρτιού, τους ελέγχους, τα συστήματα πληροφοριών, τις κάρτες βαθμολογίας για την υγεία κ.ά. [35]

Το περιεχόμενο της ηΥγείας περιλαμβάνει τη χρήση τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) για την υποστήριξη της υγείας και των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την υγεία. Μπορεί να υποδιαιρεθεί σε διάφορους τομείς, που παρατίθενται στον Πίνακα 3.2.

Πίνακας 3.2. Οι τομείς της ηΥγείας, που αφορούν τη διαχείριση και υποστήριξη της υγειονομικής περίθαλψης, την εκπαίδευση, την παροχή υγειονομικής περίθαλψης και την έρευνα

- (1) Τηλεϊατρική και τηλεπαρακολούθηση (συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών διαχείρισης ασθενειών, εξ αποστάσεως παρακολούθησης των ασθενών, τηλε-διαβουλεύσεις και φροντίδα στο σπίτι).
- (2) Συστήματα κλινικών πληροφοριών (ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία, υποστήριξη αποφάσεων και παρακολούθηση της κλινικής και θεσμικής πρακτικής)

- (3) Ολοκληρωμένα περιφερειακά και εθνικά δίκτυα πληροφοριών και σχετικές ηλεκτρονικές παραπομπές και ηλεκτρονική συνταγογράφηση.
- (4) Μητρώα ασθενειών και άλλα μη κλινικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση, τη δημόσια υγεία, τη συμπεριφορά ασθενών / ασθενειών και τη διαχείριση της υγειονομικής περίθαλψης
- (5) «Κινητή» υγεία (m-health), συμπεριλαμβανομένων των εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας («εφαρμογές»): πρακτική στον τομέα της ιατρικής και δημόσιας υγείας υποστηριζόμενη από κινητές τεχνολογίες που παρέχουν πληροφορίες για την υγεία, διαλογή ασθενών, παρακολούθηση φυσιολογικών σημείων, μέρος της τηλεϊατρικής, αλλά όλο και λιγότερο ιατροφαρμακευτική).
- (6) «Εξατομικευμένη» υγεία (p-health): φορητά ή εμφυτεύσιμα μικροαντικείμενα και νανοτεχνολογίες με αισθητήρες ή / και συσκευές χορήγησης θεραπείας για τη διευκόλυνση της λήψης και παράδοσης αποφάσεων στον τομέα της υγείας και της κοινωνικής φροντίδας (συμπεριλαμβανομένων ανιχνευτών πτώσης, εμφυτεύσιμων αντλιών ινσουλίνης, κ.λπ.) .
- (7) «μεγάλα δεδομένα» - μεγάλης κλίμακας ολοκλήρωση και ανάλυση ετερογενών πηγών δεδομένων, συνήθως μεγάλου όγκου (ποσότητας δεδομένων), ταχύτητας (ταχύτητα δεδομένων εντός και εκτός) και ποικιλίας (εύρος τύπων δεδομένων και πηγής) 4 , που συνδέεται ιδανικά σε επίπεδο ατόμου ώστε να παρέχει μια πιο ολιστική άποψη ενός ασθενούς / ατόμου και να ρίχνει φως στους κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την υγεία.

Η ηΥγεία έχει τη δυνατότητα να παράσχει καινοτόμες λύσεις σε θέματα υγείας και θεωρείται συχνά από τους πολιτικούς και τους επαγγελματίες του τομέα της υγείας ως βασική «τεχνολογία» που επιτρέπει τη βελτίωση της φροντίδας και της εμπειρίας της περίθαλψης για όσους ζουν με χρόνιες παθήσεις, περιορισμένης χρηματοδότησης της υγειονομικής περίθαλψης.[65]

Πίσω από όλα αυτά βρίσκονται 1) οι επαγγελματίες υγείας, 2) οι ασθενείς και οι πολίτες γενικότερα και 3) τα οργανωτικά και διοικητικά στελέχη των οργανισμών υγείας, όπως επίσης και οι περιφερειακές και τοπικές υγειονομικές αρχές.[125]

Οι τρεις παραπάνω τομείς, είναι όλο και περισσότερο εξοικειωμένοι με τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας και αναμένουν ότι θα υποστηρίξουν τη σύγχρονη παροχή υγειονομικής περίθαλψης, διευκολύνοντας πιο εξατομικευμένη και ανθρωποκεντρική φροντίδα την κατάλληλη στιγμή και στη σωστή θέση. Θεωρητικά, η τεχνολογική καινοτομία

θα πρέπει να φέρει καλύτερη ανταλλαγή πληροφοριών, διεπαγγελματική συνεργασία, υποστήριξη αποφάσεων και ευελιξία στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης. Ωστόσο, υπάρχουν σημαντικοί κοινωνικοί και επαγγελματικοί περιορισμοί που μειώνουν τον αντίκτυπο μιας τέτοιας καινοτομίας, συμπεριλαμβανομένων νομικών, δεοντολογικών και ζητημάτων προστασίας δεδομένων. Οι επαγγελματίες του τομέα υγείας μπορεί να είναι ανθεκτικοί σε τέτοιου είδους καινοτομίες, ιδιαίτερα εάν οι τεχνολογίες θεωρούνται ως «λύσεις που αναζητούν πρόβλημα» και όπου τα αποδεικτικά στοιχεία για τον αντίκτυπο στην ποιότητα της φροντίδας θεωρούνται λιγότερο από ισχυρά. Πράγματι, η διασφάλιση της ορθής ενσωμάτωσης των νέων τεχνολογιών στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης είναι συχνά δύσκολη, απαιτώντας επανασχεδιασμό της διαδικασίας.[65]

Το σχήμα 3.3. απεικονίζει "Σπίτι της ηΥγείας", το οποίο απεικονίζεται με ένα παιγνιώδη τρόπο. Σε αυτό απεικονίζονται τα σημαντικότερα δομικά μέρη που συνθέτουν συνολικά τον τομέα της ηΥγείας. Στην αριστερή πλευρά του εννοιολογικού πλαισίου, το πεδίο εφαρμογής επεκτείνεται πέρα από τα νοσηλευτικά ιδρύματα προς την ενίσχυση και υποστήριξη των καταναλωτών υγείας και των φορέων υγείας. Στο συγκεκριμένο πεδίο εφαρμογής εντάσσονται η πληροφορική των καταναλωτών της υγείας, καθώς επίσης και η πληροφορική στη δημόσια υγεία. Η δεξιά πλευρά αναφέρεται σε ορισμένα πληροφοριακά συστήματα και εργαλεία της ηΥγείας, μέσα στα πλαίσια λειτουργίας των νοσοκομείων. Τα πεδία αυτά περιλαμβάνουν: τη βιοϊατρική πληροφορική (biomedical informatics), την κλινική πληροφορική (clinical informatics), τη νοσηλευτική πληροφορική (nursing informatics), την απεικονιστική πληροφορική (imaging informatics), την τηλεϊατρική (telemedicine) και την πληροφορική των εργαστηρίων (laboratory informatics).



Σχήμα 3.3. Το Σπίτι της ηΥγείας [65]

3.4. Ο ρόλος της Π.Ο.Υ. ως προς την ηΥγεία σε διεθνές επίπεδο

Ο ρόλος του Π.Ο.Υ. (2018) σε διεθνές επίπεδο ως προς την ηΥγεία είναι υποχρεωτικός μέσω ψηφισμάτων της Παγκόσμιας Συνέλευσης για την Υγεία. Τα πρώτα ψηφίσματα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για την ηΥγεία ήταν α) το WHA58.28 (2005) σχετικά με την ηΥγεία και β) WHA66.24 (2013) σχετικά με την τυποποίηση και τη διαλειτουργικότητα της ηΥγείας. Στην 71^η Παγκόσμια Συνέλευση Υγείας που πραγματοποιήθηκε στη Γενεύη της Ελβετίας, αναγνωρίστηκε η δυνατότητα των ψηφιακών τεχνολογιών να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της δημόσιας υγείας, όπου οι εκπρόσωποι συμφώνησαν επί ψηφίσματος για την ηΥγεία. Το ψήφισμα προτρέπει τα κράτη μέλη να δώσουν προτεραιότητα στην ανάπτυξη και μεγαλύτερη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών στην υγεία ως μέσο για την προώθηση της κάλυψης της παγκόσμιας υγείας και την προώθηση των στόχων της αειφόρου ανάπτυξης.[45]

Στις 28 Σεπτεμβρίου του 2018, στη Νέα Υόρκη, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και η PATH ανακοίνωσαν μια εταιρική σχέση ορόσημο για την επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού της υγείας σε ολόκληρο τον κόσμο. Η συνεργασία της WHO-PATH για την Καινοτομία και την Παγκόσμια Ψηφιακή Υγεία στοχεύει στον εντοπισμό και την παράδοση του επόμενου κύματος καινοτομιών και ψηφιακών λύσεων που είναι κρίσιμες για τη βελτίωση των συστημάτων υγείας, των αποτελεσμάτων της υγείας και της ισότητας υγείας.

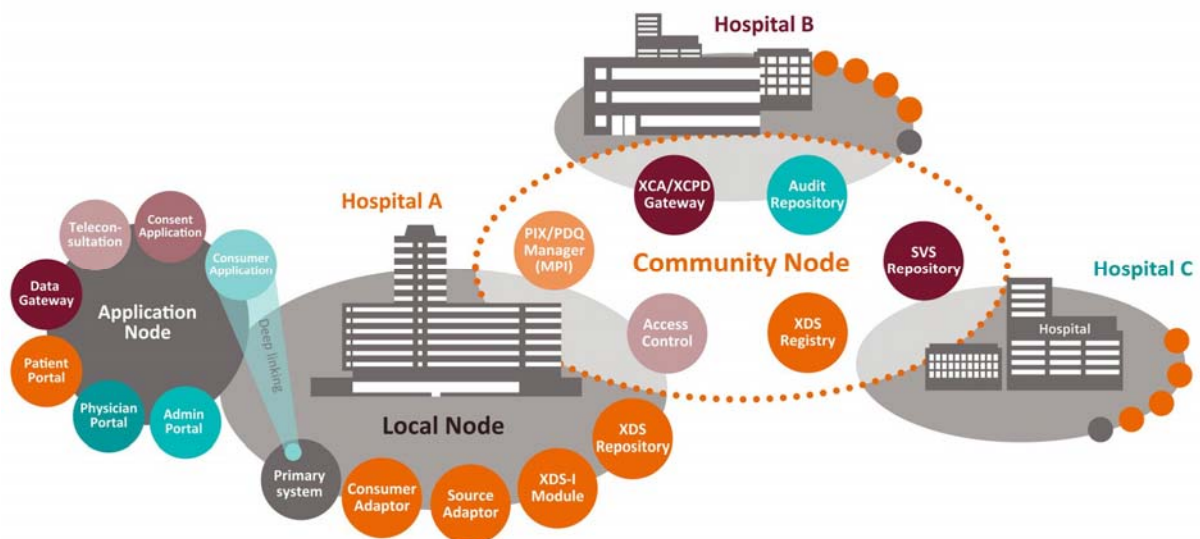
Η συνεργασία θα επιτρέψει στον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας να αναπτύξει την πρώτη του ειδική ψηφιακή στρατηγική για την υγεία, προωθώντας το ψηφιακό ψήφισμα για την υγεία που εγκρίθηκε ομόφωνα, το έτος 2018, στη Παγκόσμια Συνέλευση Υγείας. Η στρατηγική θα επικεντρωθεί στην προώθηση της παγκόσμιας κάλυψης της υγείας και των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης που συνδέονται με την υγεία, ενώ προετοιμάζεται για μελλοντικές παγκόσμιες προκλήσεις στον τομέα της υγείας. Η συνεργασία θα εντοπίσει και θα στηρίξει την υλοποίηση συγκεκριμένων και επεκτάσιμων λύσεων σε τομείς όπου η τεχνολογία και η καινοτομία μπορούν να έχουν το μεγαλύτερο παγκόσμιο αντίκτυπο στη δημόσια υγεία. Μέσω αυτής της εταιρικής σχέσης, οι δημόσιοι οργανισμοί, οι επιχειρήσεις, οι κοινωνικές επιχειρήσεις και οι επενδυτές θα συνεργαστούν για να ξεπεράσουν τα παλιά εμπόδια και να προωθήσουν τα όρια του δυνατού στο σημερινό παγκόσμιο σύστημα δημόσιας υγείας. Αναγνωρίζοντας και ενισχύοντας τις υπάρχουσες παγκόσμιες και περιφερειακές συμπράξεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, η συνεργασία θα βοηθήσει τις χώρες της Αφρικής, της Ασίας, της Ευρώπης και της Αμερικής να προωθήσουν τις δικές τους μεταβαλλόμενες ψηφιακές προσπάθειες στον τομέα της υγείας.[94]

3.5. Αρχιτεκτονική ηΥγείας

Η υποδομή μιας πόλης έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει τις ανάγκες μιας πόλης. Αυτό ακριβώς κάνει και η αρχιτεκτονική ηΥγείας, υπάρχει για να υποστηρίζει τις ανάγκες και τους στόχους υγείας μιας περιοχής ή μιας χώρας. Οι αρχές αρχιτεκτονικής για την ηΥγεία είναι οι βασικές κατευθυντήριες γραμμές που διασφαλίζουν ότι οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας υποστηρίζουν τις στρατηγικές και τους στόχους της ηΥγείας με τρόπο που μεγιστοποιεί την επένδυση. Οι αρχές της ηλεκτρονικής υγείας παρέχουν τη βάση στη λήψη συνειδητών αποφάσεων σχετικά με την τεχνολογία.[52]

Κατά την εφαρμογή ενός συστήματος ηΥγείας, είναι απαραίτητη μια δομική προσέγγιση για να ληφθούν υπόψη όλοι οι παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία του συστήματος. Οι παράγοντες αυτοί περιλαμβάνουν συνήθως πολιτικά και νομικά πλαίσια, εργασίες και διαδικασίες, χρηματοοικονομικών και ανθρώπινων πόρων. Προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα των διαδικασιών, είναι αναγκαίο να εναρμονιστούν τα διαφορετικά πολιτικά και νομικά πλαίσια, όπως η ασφάλεια και η προστασία της ιδιωτικής ζωής του πολίτη. Αυτό απαιτεί συνεργασία μεταξύ διαφόρων κρατικών φορέων και είναι μια πολιτική διαδικασία που πρέπει να λάβει χώρα πριν από την εισαγωγή οποιουδήποτε συστήματος ηΥγείας.[26] Το περιβάλλον της τεχνολογίας πληροφορικής και επικοινωνιών των περισσότερων νοσοκομείων είναι μάλλον περίπλοκο και ετερογενές. Ωστόσο, πρέπει να τηρούνται αυστηρές

προδιαγραφές ασφάλειας δεδομένων. Οι λύσεις ηΥγείας καθιστούν τις πληροφορίες των ασθενών απρόσκοπτα διαθέσιμες μεταξύ των νοσοκομείων, ενώ τηρούν τα εθνικά και διεθνή πρότυπα ασφαλείας. Οι συνιστώσες του μπορούν να εφαρμοστούν ξεχωριστά, ανάλογα με την ανάγκη και την υπάρχουσα υποδομή του κάθε δημόσιου ή ιδιωτικού νοσοκομείου.[86]



Σχήμα 3.4. Υποδομές ηΥγείας

Οι υποδομές που μπορούν να διακριθούν μέσα σε ένα δίκτυο είναι: (Βλέπε, Σχήμα 3.4)

- Τοπική υποδομή. Η Τοπική Υποδομή είναι ένας κόμβος δικτύου που είναι εγκατεστημένος σε ένα συμμετέχον νοσοκομείο (ιδιωτικό ή δημόσιο) και συνδέεται με τα τοπικά πρωτεύοντα συστήματα. Επιτρέπει τη συμμετοχή στο δίκτυο του ιδρύματος.
- Κοινοτική Υποδομή. Η Κοινοτική Υποδομή παρέχει κεντρικές υπηρεσίες όπως έναν ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, ένα μητρώο εγγράφων ή ένα σύστημα εξουσιοδότησης και συνδέει τους τοπικούς κόμβους των συμμετεχόντων νοσοκομείων σε ένα δίκτυο υγείας ή καλύτερα θα ταίριαζε η έκφραση "τομέας συγγενείας".
- Υποδομή εφαρμογής. Η υποδομή εφαρμογής παρέχει το πλαίσιο για μια ομάδα διαφορετικών εφαρμογών που μπορούν να τοποθετηθούν στο δίκτυο. Αυτό υποστηρίζει την οργάνωση αλλά και τις ροές εργασίας.[86]

3.6. Ευρωπαϊκό Πλαίσιο ηΥγείας

Η στρατηγική των κρατών – μελών της Ε.Ε. ανέλαβαν πρωτοβουλία να προχωρήσουν σε ανταλλαγή εμπειριών στη χρήση εφαρμογών ηΥγείας στηριζόμενα σε περιπτώσεις βέλτιστης πρακτικής και σε εμπειρίες από ολόκληρη την Ε.Ε. Η πρόοδος που υπάρχει στις δράσεις των καρτών μελών είναι ανάγκη να είναι μετρήσιμη. Η κατάλληλη ενημέρωση των πολιτών στην ηΥγεία και τον τρόπο που τη χρησιμοποιούν αποτελεσματικά και αποδοτικά είναι ουσιώδης για μελλοντικές μετρήσεις.[24] Η πρόοδος που υπάρχει στις δράσεις των μελών είναι ανάγκη να είναι μετρήσιμη. Η κατάλληλη ενημέρωση των πολιτών στην ηΥγεία και τον τρόπο που τη χρησιμοποιούν αποτελεσματικά και αποδοτικά είναι ουσιώδης για μελλοντικές μετρήσεις. Αυτό σημαίνει να αναγνωριστεί και να ποσοτικοποιηθεί η προστιθέμενη αξία της ηΥγείας, σχετικά με την παρεχόμενη φροντίδα.[110] Επιπρόσθετα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρέχει στους πολίτες της πρόσβαση σε ασφαλές και υψηλής ποιότητας ψηφιακές υπηρεσίες υγείας και περίθαλψης. [12] (Βλέπε, Σχήμα 3.5)



Σχήμα 3.5. Συνεργασία Ευρωπαϊκής Επιτροπής και ιατρών για να παρέχει στους πολίτες της ασφαλείς και υψηλής ποιότητας ψηφιακές υπηρεσίες υγείας και περίθαλψης.[12]

Όσον αφορά τη συγκριτική προτυποποίηση (benchmarking), υπάρχουν εργαλεία, όπως το Ευρωβαρόμετρο, που ελέγχουν τις εξελίξεις στην ηΥγεία και το βαθμό που αυτές συμβαδίζουν με τους στόχους των ευρωπαϊκών προσχεδίων δράσης. Οι δείκτες, που χρησιμοποιούνται για τη σύγκριση των σχεδίων δράσης των χωρών – κρατών μελών της Ε.Ε. για την ηΥγεία υγεία στην Ευρώπη, αφορούν συνήθως: 1) τη διείσδυση του διαδικτύου στα

νοικοκυριά, 2) προτιμήσεις του κοινού κατά τη χρήση του διαδικτύου, 3) ιατρεία που είναι συνδεδεμένα στο διαδίκτυο και χρήση του διαδικτύου από τους ιατρούς, 4) ηλεκτρονική συνταγογράφηση, 5) ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος και 6) τηλεϊατρικές υπηρεσίες.

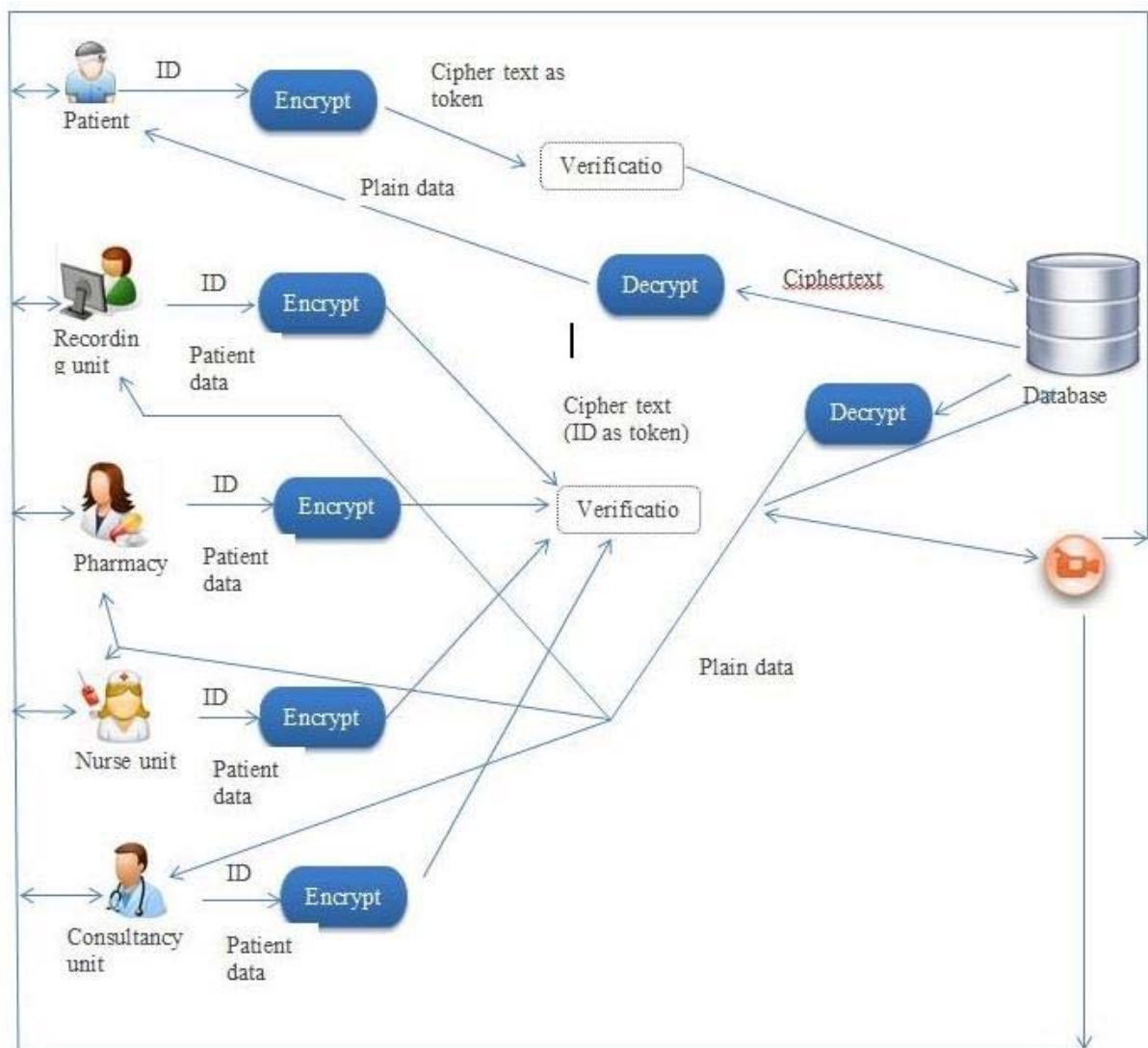
Κορυφαία πηγή πληροφόρησης σε θέματα υγείας παραμένει το Wikipedia στην Ευρώπη. Τρεις στους τέσσερις ιατρούς online βρέθηκε ότι όχι μόνο χρησιμοποιούν το Wikipedia ως μία πηγή ιατρικής πληροφόρησης μία φορά το μήνα ή και συχνότερα, αλλά την έχουν συστήσει και στους ασθενείς τους. Γενικότερα, οι μισοί Ευρωπαίοι online ιατροί συστήνουν websites υγείας στους ασθενείς τους.[110]

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε όλη την Ελλάδα, σε δείγμα 1.000 ανδρών και γυναικών ηλικίας 15-80 ετών, δημοσιεύθηκε στα Αρχεία της Ελληνικής Ιατρικής από ερευνητές του Ινστιτούτου Πληροφορικής του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι 4 στους 10 Έλληνες θεωρούν το Διαδίκτυο σημαντική πηγή πληροφόρησης για θέματα υγείας και ένας στους 2 χρήστες του Διαδικτύου αναζητά στην οθόνη του πληροφορίες πριν ή μετά την επίσκεψη στον γιατρό. Η μελέτη αναφέρει επίσης ότι οι 6 στους 10 αποφασίζουν να λάβουν ιατρική συμβουλή βασιζόμενοι εν μέρει στις πληροφορίες που βρήκαν στο διαδίκτυο. Οι ηλικίες 15-35 ετών, δηλαδή το 51,8% των χρηστών θεωρούν την ύπαρξη ιστοσελίδας ενός ιατρείου σημαντικό κριτήριο επιλογής του γιατρού. Το 46%, ανεξαρτήτως ηλικίας, είναι πρόθυμοι να χορηγήσουν εξ αποστάσεως πρόσβαση στα ιατρικά αρχεία τους, εάν πρόκειται αυτό να επισπεύσει τη διάγνωση. Μάλιστα, εάν υπήρχε η δυνατότητα, το 61,7% θα επισκέπτονταν τον ηλεκτρονικό φάκελο τους στο Διαδίκτυο, ακόμα και με ετήσια συνδρομή (59,2%). Βέβαια, η χρήση του Διαδικτύου για θέματα υγείας απέχει πολύ μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών της Ελλάδας (29,5% και 18,5% αντίστοιχα). Επίσης, αν και οι άνδρες χρησιμοποιούν γενικά το διαδίκτυο περισσότερο από τις γυναίκες, οι τελευταίες αναζητούν συχνότερα από τους άνδρες πληροφορίες για θέματα υγείας στο Διαδίκτυο. Οι ερευνητές συμπεραίνουν ότι το Διαδίκτυο και οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας αλλάζουν το πλαίσιο παροχής υγείας στην Ελλάδα και διεθνώς και ότι εναπόκειται στην ηλεκτρονική υγεία να κερδίσει την εμπιστοσύνη του κοινού.[124]

3.7. Εφαρμογές της η-Υγείας

Η επικοινωνία, το διαδίκτυο και ο υπολογισμός των δεδομένων σήμερα, έχουν προχωρήσει τόσο πολύ έτσι ώστε η πολλαπλότητα εφαρμογής της ηΥγείας να βελτιωθεί. Η μεγάλη χωρητικότητα και επεξεργασία δεδομένων έχει μετακινήσει το μεγαλύτερο μέρος του

εμποδίου για την ανταλλαγή ιατρικών δεδομένων, όπως μεταξύ άλλων ιατρικές εικόνες, φυσιολογικό σήμα. Η ηΥγεία συνέβαλε στη χρήση της ηλεκτρονικής επικοινωνίας και των τεχνολογιών της πληροφορίας στον τομέα της υγείας και προσδιορίζεται από τη χρήση ψηφιακών δεδομένων που διαβιβάζονται, αποθηκεύονται και ανακτώνται ηλεκτρονικά για κλινικές και διοικητικές εφαρμογές από απόσταση. Η ηΥγεία ως ηλεκτρονική λύση συγκρίνεται με όρους μεταξύ άλλων όπως eLearning, το ηλεκτρονικό επιχειρείν, για να τονίσει την επεξεργασία και τη διαχείριση ψηφιακών δεδομένων μέσω των χρήσεων του Διαδικτύου.[64]

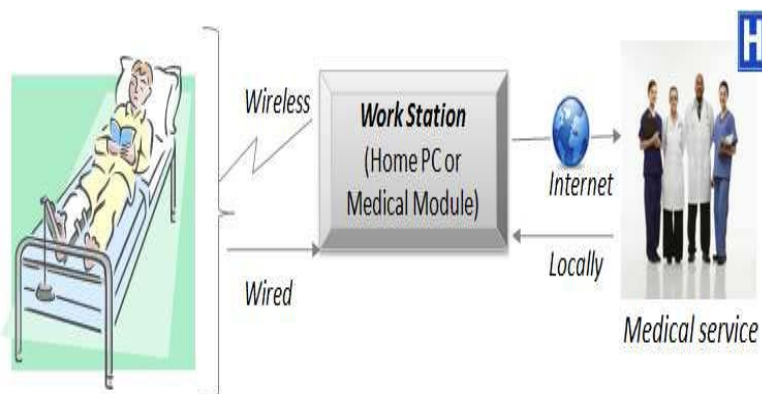


Σχήμα 3.6. Ασφαλές τηλε-κλινικό διαγνωστικό σύστημα

Το Σχήμα 3.6 απεικονίζει ασφαλές κλινικό διαγνωστικό σύστημα, ξεκινώντας από ιατρική μονάδα καταγραφής, μονάδα ιατρικών συμβούλων, μονάδα οδοντιάτρου, νοσηλευτική

μονάδα, φαρμακείο, μονάδα εργαστηρίου, μονάδα ακτινολογίας και λογιστική μονάδα. Ο σχεδιασμός του διαγνωστικού συστήματος βασίστηκε στην αρχή της συμμετρικής κρυπτογράφησης χρησιμοποιώντας προωθητικό πρότυπο κρυπτογράφησης. Τα στοιχεία του συστήματος όπως φαίνονται στην Εικόνα 3.6. είναι: 1) Μονάδα Ηλεκτρονικής Καταγραφής Υγείας: Τα αρχεία καταχωρήθηκαν ηλεκτρονικά. Οι ηλεκτρονικές αυτές πληροφορίες περιλαμβάνονται δημογραφικές υποδείξεις των ασθενών, οι σημειώσεις προόδου, τα προβλήματα, τα φάρμακα, τα ζωτικά σημεία, το ιστορικό παρελθόν, οι εμβολιασμοί, τα εργαστηριακά δεδομένα και οι αναφορές ακτινολογίας. Ο ηλεκτρονικός φάκελος αυτοματοποιεί και εξομαλύνει τη ροή εργασίας του κλινικού ιατρού. Ο γιατρός έχει την δυνατότητα να έχει στη διάθεσή του ένα πλήρες ιατρικό αρχείο του ασθενούς, 2) Μονάδα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης. Ο γιατρός έχει τη δυνατότητα να καταγράφει ακριβώς την φαρμακευτική αγωγή του ασθενούς, χωρίς λάθη και να στέλνεται ηλεκτρονικά η συνταγή στον φαρμακοποιό, 3) Μονάδα Ηλεκτρονικού-Κλινικού Εργαστηρίου και Ακτινολογικής Διερεύνησης δηλαδή επιτρέπει στους ακτινολόγους και εργαστηριακούς τεχνολόγους να έχουν πρόσβαση σε έρευνα που έχει δοθεί από τους γιατρούς που είναι διαθέσιμοι στο δίκτυο, 4) Προηλεκτρονική κλινική χορήγηση από τη Μονάδα Νοσηλευτικού Ιατρείου. Οι νοσηλεύτες πραγματοποιούν εξετάσεις σε ασθενή που τους έχει υποδείξει γιατρός και δημιουργείται μ' αυτό τον τρόπο ένας ηλεκτρονικός διάυλος εμταξύ νοσηλευτή και γιατρού, 5) Μονάδα επικοινωνίας πραγματικού χρόνου. Ο γιατρός μπορεί να έχει άμεση επικοινωνία με φωνή και εικόνα, για ασφαλή τηλεδιάγνωση ασθενή.[64]

Η εφαρμογή ηΥγείας θεωρείται μια διατερματική διαδικασία ανεξάρτητα από το εθνικό ή πολιτισμικό πλαίσιο. Το Σχήμα 3.7. παρουσιάζει ένα τυπικό παράδειγμα ηΥγείας. Ο ασθενής συνδέεται μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή (PC) και μέσω τηλεμετρίας οι ιατροί έχουν πλήρη πρόσβαση είτε εξ αποστάσεως είτε τοπικά προκειμένου να σχεδιάσουν και να παρέχουν υγειονομική περίθαλψη.



Σχήμα 3.7. Τυπική εφαρμογή παρακολούθησης ηΥγείας[34]

Ο χώρος της ηΥγείας είναι ευρύς και ως εκ τούτου υπάρχει πληθώρα εφαρμογών και κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες με τις οποίες περιγράφεται το εύρος των λειτουργιών που επηρεάζουν την υγεία των πολιτών. Οι εφαρμογές της ηΥγείας είναι:

1. Τηλεϊατρική (Telemedicine)
2. Ηλεκτρονική Εκπαίδευση (e-Learning)
3. Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας (Healthcare / Medical Informatics)[116]

3.7.1. Τηλεϊατρική (Telemedicine)

Η έννοια της τηλεϊατρικής άρχισε με τη γέννηση της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών, των μέσων για την αποστολή πληροφοριών σε απόσταση με τη μορφή ηλεκτρομαγνητικών σημάτων. Οι πρώτες μορφές τηλεπικοινωνιακής τεχνολογίας ήταν ο τηλεγράφος, το ραδιόφωνο και το τηλέφωνο. Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα, το ραδιόφωνο και το τηλέφωνο αρχίζουν να εμφανίζονται ως βιώσιμες τεχνολογίες επικοινωνίας.[25] Η ίδια τεχνολογία που βοηθά τους ανθρώπους να επικοινωνούν σε όλο τον κόσμο και να κάνουν τις δουλειές τους πιο αποτελεσματικά έχει ανοίξει ο δρόμος για την υγειονομική περίθαλψη. Η τηλεϊατρική είναι η πρακτική της αξιολόγησης των ασθενών από απόσταση χρησιμοποιώντας τη βιντεοδιάσκεψη, την ψηφιακή φωτογραφία, τα άμεσα μηνύματα ή άλλη τεχνολογία. Αυτό εξοικονομεί χρόνο και χρήμα και επιτρέπει στους ασθενείς και τους γιατρούς να συναντηθούν ανεξάρτητα από το πού βρίσκονται. Στην ουσία η λέξη τηλεϊατρική είναι μια σύνθετη λέξη που κυριολεκτικά σημαίνει «επούλωση από απόσταση». [98]

Στη δεκαετία του 1950, μερικά πανεπιστημιακά νοσοκομειακά συστήματα και πανεπιστημιακά ιατρικά κέντρα πειραματίστηκαν με την εφαρμογή της ιδέας της τηλεϊατρικής. Αρχικά στην Πενσυλβάνια, το ιατρικό προσωπικό που βρίσκονταν σε δύο διαφορετικά κέντρα υγείας, περίπου 24 μίλια μακριά, μετέφερε ακτινολογικές εικόνες μέσω τηλεφώνου. Τη δεκαετία του 1950, ένας καναδός γιατρός ανέπτυξε την τεχνολογία αυτή σε ένα σύστημα τηλεακουστικής που χρησιμοποιήθηκε μέσα και γύρω από την πόλη του Μόντρεαλ. Το 1959, οι γιατροί στο Πανεπιστήμιο της Νεμπράσκα ήταν σε θέση να μεταδώσουν νευρολογικές εξετάσεις σε φοιτητές ιατρικής σε όλη την πανεπιστημιούπολη μέσω αμφίδρομης διαλογικής τηλεόρασης. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργήθηκε ένας τηλεϊατρικός σύνδεσμος που επέτρεπε να παρέχει υπηρεσίες υγείας στο Νοσοκομείο του Norfolk State, 112 μίλια μακριά από την πανεπιστημιούπολη.[25]

Η Εθνική Διοίκηση Αεροναυτικής και Διαστήματος (National Aeronautics and Space Administration - NASA) βρέθηκε στην πρώτη γραμμή της εφαρμογής της τηλεϊατρικής. Με

την εφαρμογή του προγράμματος Apollo [1968-1972], δημιουργήθηκε ένα σύστημα βιοαισθητήρα, δηλαδή ένα ολοκληρωμένο σύστημα που επέτρεπε την μετάδοση παραμέτρων υγείας σε πραγματικό χρόνο στους ελεγκτές εδάφους. Γενικά, η ικανότητα της NASA να παρακολουθεί και να διατηρεί την απόδοση του συστήματος υγείας και του τηλεματικού συστήματος στο διαστημόπλοιο έχει αποδειχθεί μια καλά συντονισμένη προσπάθεια, η οποία προβλέπει την πρόοδο και ολοκλήρωση των τηλεπικοινωνιών στον τομέα της ιατρικής.[4]

Η τηλεϊατρική θα συνεχίσει να αυξάνεται καθώς η τεχνολογική πρόοδος και η αποδοχή αυξάνεται και βρίσκει εφαρμογή μέσω πολλών τρόπων. [98]

Στην Ελλάδα έχουν αναπτυχθεί εφαρμογές τηλεϊατρικής σε διάφορα νοσοκομεία της Ελλάδας. Το Γ.Ν Πτολεμαΐδας, στα πλαίσια της άριστης συνεργασίας των τμημάτων Πληροφορικής και Οργάνωσης και του Ακτινοδιαγνωστικού, προσφέρει πλέον υπηρεσίες τηλεϊατρικής από την 1^η Ιουλίου 2016, με τη χρήση διεθνούς πιστοποιημένου προτύπου ISO 12052:2006 στην πληροφορική της υγείας για την ψηφιακή απεικόνιση και επικοινωνία στην Ιατρική. Επιπλέον χορηγείται στους εξωτερικούς ασθενείς CD με την αποτύπωση των απεικονιστικών εξετάσεων τους προς ίδια χρήση. Επίσης, έχει ξεκινήσει πιλοτικά η διάθεση των εικόνων από εξετάσεις υπερήχων εξωτερικών ασθενών σε cd, για ίδια χρήση, ενώ για τους εσωτερικούς αποστέλλονται μέσω του εσωτερικού δικτύου δεδομένων στους Η/Υ του ιατρικού προσωπικού, και αποθηκεύονται σε ειδικό σύστημα επικοινωνίας και αποθήκευσης εικόνων (PACS), όπως και τις ακτινογραφίες.

Οι υπηρεσίες προσανατολίζονται στις απεικονιστικές εξετάσεις και ειδικότερα αυτές του ψηφιακού αξονικού τομογράφου 16 τομών/sec, ο οποίος αναπαράγει 300-3000 εικόνες - ανάλογα με την εξέταση. Οποιαδήποτε εξέταση χρήζει εκτίμησης από ειδικό ιατρό (όπως νευροχειρουργό, αγγειοχειρουργό, χειρουργό θώρακος κτλ) τρίτοβάθμιου – πανεπιστημιακού νοσοκομείου των μεγάλων αστικών κέντρων, κυρίως της Θεσσαλονίκης, όπου αποστέλλονται οι περισσότερες διακομιδές ασθενών, είναι πλέον προσβάσιμη διαδικτυακά με τη χρήση ενός απλού περιηγητή διαδικτύου, και εκτός του εσωτερικού δικτύου του νοσοκομείου Πτολεμαΐδας, με ασφαλή σύνδεση. Στον πρώτο μήνα λειτουργίας της τηλεϊατρικής είχαν διαγνωστεί 8 περιπτώσεις αξονικών εξετάσεων, που πραγματοποιήθηκαν στο «Μποδοσάκειο», από τα νοσοκομεία Παπανικολάου, Ιπποκράτειο και ΑΧΕΠΑ της Θεσσαλονίκης.

Οι παραπάνω υπηρεσίες συμβάλουν θετικά στην εξορθολόγηση των δαπανών του νοσοκομείου, δεδομένου α) της μείωσης της χρήσης υλικού αποτύπωσης απεικονιστικών εξετάσεων και β) της μείωσης των άσκοπων διακομιδών ασθενών, με το ότι ταλαιπωρούνται

οι ασθενείς και οι οικογένειές τους, ενώ παράλληλα αναβαθμίζουν την ποιότητα παροχής υπηρεσιών υγείας του νοσοκομείου Πτολεμαΐδας.[9]

Συνολικά, υπάρχουν τέσσερις κύριοι τύποι τηλεϊατρικής στην υγειονομική περίθαλψη, που αποτελούν βασικό μέρος των υπηρεσιών ηΥγείας, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα σενάρια επικοινωνίας, μεταξύ των οποίων:[15] 1) η απομακρυσμένη παρακολούθηση, 2) η διαδραστική λειτουργία σε πραγματικό χρόνο, 3) η λειτουργία αποθήκευσης και προώθησης και 4) οι κινητές τηλεφωνικές επικοινωνίες. Στη γενική υγειονομική περίθαλψη, κάθε ένας από τους συγκεκριμένους τύπους συστημάτων τηλεϊατρικής έχει τον ωφέλιμο ρόλο του να παίζει. Το Σχήμα 3.8. αναφέρεται στους τύπους της τηλεϊατρικής και αναλυτικά περιγράφεται:[57]

1) Η απομακρυσμένη παρακολούθηση είναι η συλλογή δεδομένων υγείας από συσκευές που αναγνωρίζουν τον ασθενή, καταγράφουν τυχόν ανωμαλίες και μεταδίδουν δεδομένα. Αυτός ο τύπος υπηρεσίας τηλεϊατρικής χρησιμοποιεί μια σειρά τεχνολογικών συσκευών για την απομακρυσμένη παρακολούθηση ζωτικών σημείων υγείας ενός ασθενούς. Η απομακρυσμένη παρακολούθηση χρησιμοποιείται εκτενώς στη διαχείριση χρόνιων παθήσεων όπως το άσθμα, ο σακχαρώδης διαβήτης και οι καρδιαγγειακές παθήσεις.[54] Χαρακτηριστικό παράδειγμα, μια συσκευή παρακολούθησης καρδιακών παθήσεων επιτρέπει στους ασθενείς να καταγράφουν αρρυθμία όποτε εμφανίζουν δύσπνοια, στηθάγχη, αίσθημα παλμών ή ανεξήγητη συγκοπή. Σε αυτή την περίπτωση τα δεδομένα μεταδίδονται μέσω τηλεφώνου και ο ιατρός ειδοποιεί αμέσως σε περίπτωση μη φυσιολογικού ρυθμού.[57]

2) Η διαδραστική τηλεϊατρική λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο και μπορεί να βοηθήσει τους ασθενείς να απαιτήσουν ιατρική φροντίδα παρέχοντας μερικές άμεσες συμβουλές. Υπάρχουν διάφορα μέσα που χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό όπως:

- Η τηλενευροψυχολογία η οποία περιλαμβάνει νευροψυχολογική διαβούλευση και αξιολόγηση των ασθενών που πραγματοποιείται μέσω τηλεφώνου. Οι τυποποιημένες τεχνικές αξιολόγησης γνωστικών διαταραχών εφαρμόζονται μέσω βίντεο.
- Η Τηλενοσηλευτική παρέχει εξ αποστάσεως νοσηλευτικές υπηρεσίες χρησιμοποιώντας τεχνολογία επικοινωνίας. Συνήθως χρησιμοποιείται το διαδίκτυο ή το τηλέφωνο, προκειμένου να διαγνωσθούν και να παρακολουθούνται τα συμπτώματα και οι συνθήκες υγείας.
- Το τηλε-συνταγογράφηση παρέχει εξ αποστάσεως φαρμακευτικές συμβουλές σε ασθενείς σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η άμεση επαφή με τον φαρμακοποιό. Οι ασθενείς μπορούν να προσφέρουν συμβουλές μέσω του τηλεφώνου και των φαρμάκων που πρέπει να παρακολουθούνται.

- Τέλος η τηλεθεραπεία εκτελεί κλινική αξιολόγηση και θεραπεία ασθενών αποκατάστασης με χρήση τεχνολογίας επικοινωνίας. Αυτό περιλαμβάνει συνήθως βίντεο συνεδρίες με κάμερες.[19]
- 3) Αποθήκευση και προώθηση. Δεν είναι πλέον απαραίτητο για έναν ιατρό να συναντήσει τον ασθενή αυτοπροσώπως, χάρη στην υπηρεσία τηλεϊατρικής για αποθήκευση και προώθηση. Αυτός ο τύπος τηλεϊατρικής μπορεί να εξοικονομήσει χρόνο και να επιτρέψει σε γιατρούς να εξυπηρετούν καλύτερα. Ωστόσο, υπάρχει η πιθανότητα να προκληθεί λανθασμένη διάγνωση και άλλες επιπλοκές, λόγω του ότι η τηλεϊατρική βασίζεται σε τεκμηριωμένες εικόνες και πληροφορίες και σε αναφορά ιστορικού, παρά σε φυσική εξέταση[19].
 - 4) Η τηλεφωνική επικοινωνία είναι ο πιο βασικός τύπος τηλεϊατρικής που παρέχει φροντίδα εξ αποστάσεως μέσω κινητού τηλεφώνου. Η χρήση κινητών τηλεφώνων και φορητών συσκευών επιτρέπει την πραγματοποίηση αλληλεπίδρασης σε πραγματικό χρόνο, αλλά απαιτεί την αποστολή δεδομένων ασθενών από έναν ιστότοπο σε μια απομακρυσμένη τοποθεσία, με έναν εμπειρογνώμονα διαθέσιμο για την αξιολόγηση των δεδομένων. Αυτές οι συναντήσεις σε πραγματικό χρόνο χρησιμοποιούν έναν ειδικά εξοπλισμένο προσωπικό υπολογιστή με σύνδεση τηλεφωνικής γραμμής για να επιτρέπουν στους χρήστες να μιλάνε μέσω ενός laptop χωρίς να βρίσκεται στην ίδια τοποθεσία. [57]

Γίνεται κατανοητό ότι η τηλεϊατρική παρέχει φροντίδα σε μορφή συμβουλής σε ασθενείς όπου ο ιατρός βρίσκεται σε διαφορετική και απομακρυσμένη γεωγραφική τοποθεσία.[19]



Σχήμα 3.8. Τέσσερις μορφές τηλεϊατρικής[77]

3.7.2. Ηλεκτρονική Εκπαίδευση (e-Learning)

Σύμφωνα με την ανάπτυξη της ηΥγείας από τη δεκαετία του '90, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει καταστεί ολοένα και πιο σημαντική πτυχή των προγραμμάτων εκπαίδευσης στην υγειονομική περίθαλψη.[78]

Η ηλεκτρονική εκπαίδευση είναι σημαντική για την απόκτηση ιατρικής γνώσης από τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης καθώς και από τους ασθενείς.[16] Μια ευρεία ποικιλία εφαρμογών υποστηρίζει την εκπαίδευση σχετικά με την υγεία, όπως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας που βρίσκονται σε απομακρυσμένες και αγροτικές περιοχές. Παραδείγματα εφαρμογών περιλαμβάνουν διαδραστικά εργαλεία συνεργασίας και τηλεδιασκέψεις, ηχητικού σήματος μέσω υπολογιστή / βίντεο, εικονικές αίθουσες

διδασκαλίας και διαδραστικές χειρουργικές προσομοιώσεις. Τέτοιες εφαρμογές γενικά δεν θεωρούνται ως κρίσιμες ως προς το χρόνο ως αυτές που αφορούν τη φροντίδα του ασθενούς και μπορεί να ανεχθούν χαμηλή καθυστέρηση, απώλεια δεδομένων και μη διαθεσιμότητα. Ωστόσο, οι εξαιρετικά διαδραστικές χειρουργικές προσομοιώσεις, θα υπάρξει πρόβλημα λόγω της μεγάλης καθυστέρησης. Επιπλέον, η βιοϊατρική έρευνα μπορεί να περιλαμβάνει τη μετάδοση εικόνων υψηλής ανάλυσης από απομακρυσμένες βάσεις δεδομένων. Στην περίπτωση χειρισμού εξ αποστάσεως οργάνων για ερευνητικούς σκοπούς, ενδέχεται να προκύψουν απαιτήσεις χαμηλής καθυστέρησης λόγω της ανάγκης τοποθέτησης δειγμάτων ή προσαρμογής των ρυθμίσεων οργάνων.[15]

Πρόσφατη ανασκόπηση που δημοσίευσε η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (Π.Ο.Υ.) και πραγματοποιήθηκε από το Imperial College London (ICL), δήλωσε ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση θα μπορούσε να βοηθήσει εκατομμύρια πρόσθετους φοιτητές από όλο τον κόσμο να αποκτήσουν πρόσβαση στην εκπαίδευση στον τομέα της υγείας. Παράλληλα με την αυξανόμενη έλλειψη επαγγελματιών στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως - που σήμερα υπολογίζεται σε 7,2 εκατομμύρια - υπάρχει ένας αυξανόμενος αριθμός φοιτητών που χρειάζεται να εκπαιδευτούν. [92]

Με την ηλεκτρονική εξ αποστάσεως μάθηση υγείας, αυξάνονται οι εμπλεκόμενοι:

- Εκπαιδευτές. Οι εκπαιδευτές μπορούν να βλέπουν τους μαθητές τους έτσι ώστε να αξιολογούν την πρόοδό τους. Επίσης η εξ αποστάσεως εκπαίδευση επιτρέπει στους παρόχους να εκπαιδεύουν και να μοιράζονται διαδραστικά εργαλεία συνεργασίας.
- Ανθρώπινο Δυναμικό: Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να γίνει μέρος της διαδικασίας πρόσληψης, επιτρέποντας την ταχεία αξιολόγηση των υποψηφίων σε συγκεκριμένους αιτούντες όπως επίσης επιτρέπει την γρήγορη και επιτυχημένη μάθηση.
- Ασθενείς: Πολλά νοσοκομεία των Ηνωμένων Πολιτειών, αντιμετωπίζουν έλλειψη προσωπικού, οπότε έχουν μετατραπεί σε τηλεϊατρική για να αντιμετωπίσουν τον αυξημένο αριθμό ασθενών.[92]

Επομένως, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση παρέχει την ευκαιρία να αναπτυχθεί και να μάθει από τις μεγάλες πρωτοβουλίες της ηΥγείας έτσι ώστε να προωθήσει την πρακτική και την καινοτομία στη γνώση.[79] Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση θα μπορούσε να είναι η απάντηση για να βοηθήσει την εκπαίδευση περισσότερων εργαζομένων στον τομέα της υγείας παγκοσμίως, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες, επιτρέποντάς τους να αποκτήσουν πρόσβαση στην καλύτερη εκπαίδευση.[92]

3.7.3. Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας (Healthcare / Medical Informatics)

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας είναι ένας συνδυασμός υλικού (hardware) και λογισμικού (software) υπολογιστών τα οποία μέσω της επεξεργασίας κλινικών στοιχείων έχουν ως στόχο τη διαχείριση ιατρικών και διοικητικών πληροφοριών. Τα πιθανά υποσυστήματα που ενσωματώνονται στα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας (ΠΣΥ) σε ένα νοσοκομείο –δημόσιο ή ιδιωτικό– είναι δύο:

- A) Υποσύστημα ιατρικών πληροφοριών και εφαρμογών και
- B) Υποσύστημα διοικητικών διαχειριστικών εφαρμογών.

Ακόμη τα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας (ΠΣΥ) παρέχουν στήριξη στους επαγγελματίες υγείας και τα διευθυντικά στελέχη για τη λήψη κλινικών και διοικητικών αποφάσεων. [116]

4. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας αναφέρονται σε ένα σύνολο συστημάτων για όλες τις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης που συμπεριλαμβάνουν την πρόληψη των προβλημάτων υγείας του ασθενή, την περίθαλψη των ασθενών καθώς και υπηρεσίες για την έγκαιρη ανίχνευση ασθενειών, προωθώντας την ευεξία των ατόμων. Κύριο θέμα συζήτησης σε αυτό το κεφάλαιο είναι τα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων.

Επιπρόσθετα γίνεται αναφορά στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος που προκύπτει τόσο από τις δυνατότητες και τις σύγχρονες απαιτήσεις που προσφέρει η πληροφορική τεχνολογία αναφορικά με την οργάνωση, τη διαχείριση και την καταχώρηση πληροφοριών και δεδομένων που βοηθούν στην καταγραφή των πληροφοριών και των εξελίξεων, καθώς και στον προγραμματισμό, όσο και από τις ανάγκες του νοσοκομείου για να ελέγξει τις δαπάνες, να διαμορφώσει ένα σχεδιασμένο και ορθολογικό προγραμματισμό για τις μελλοντικές ενέργειες και να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα των υφιστάμενων λειτουργιών.[102]

4.1. Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΠΣΝ) – Εννοιολογικός προσδιορισμός

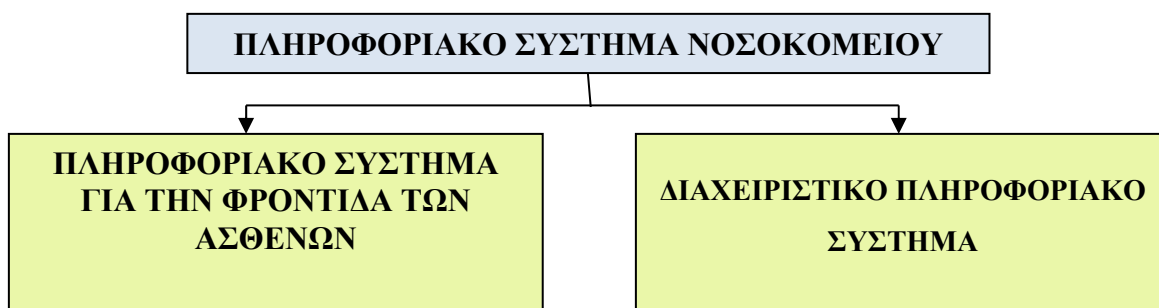
Σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ.[94] «Ένα ΠΣΥ παρέχει τα θεμέλια για την λήψη αποφάσεων και έχει τέσσερις κύριες λειτουργίες: την παραγωγή δεδομένων, την επεξεργασία τους, την ανάλυση και σύνθεσή τους και τέλος την επικοινωνία και χρήση τους. Ένα ΠΣΥ συλλέγει δεδομένα από τον τομέα της υγείας και άλλους συναφείς τομείς, τα αναλύει και βεβαιώνει την ποιότητά τους, την αξιοπιστία τους και την επικαιρότητά τους, ενώ τα μετατρέπει σε πληροφορίες με στόχο την λήψη αποφάσεων για την υγεία».

Το Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα που μπορεί να διαχειρίζεται όλες τις πληροφορίες ώστε οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης να μπορούν να κάνουν τις δουλειές τους αποτελεσματικά. Αυτά τα συστήματα εισήχθησαν για πρώτη φορά στη δεκαετία του 1960 και έχουν εκσυγχρονιστεί με το χρόνο. Παλαιότερα οι υπολογιστές δεν ήταν τόσο γρήγοροι ενώ σήμερα οι Η/Υ είναι σε θέση να παρέχουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο. Το προσωπικό τους χρησιμοποιούσε κατά κύριο λόγο

για τη διαχείριση της τιμολόγησης και του αποθέματος νοσοκομείων. Όλα αυτά έχουν αλλάξει τώρα και σήμερα τα νοσοκομειακά πληροφοριακά συστήματα περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση όλων των κλινικών, οικονομικών και διοικητικών εφαρμογών.[23]

Ουσιαστικά το πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου (ΠΣΝ) σήμερα είναι μια σύγχρονη λύση που επιτρέπει στις υπολογιστικές εγκαταστάσεις να υπερνικήσουν τις μεγαλύτερες προκλήσεις της υγειονομικής περίθαλψης, επιτυγχάνοντας μ' αυτό τον τρόπο τη λειτουργική αποτελεσματικότητα. Το ΠΣΝ ορίζεται ως το υπολογιστικό σύστημα που φροντίζει όχι μόνο τη συνύπαρξη και την επικοινωνία της εξωτερικής και της εσωτερικής ροής των πληροφοριών σ' ένα νοσοκομείο, αλλά και για τον κοινό τρόπο (περιβάλλον) λειτουργίας στις εφαρμογές (λογισμικό) που αναπτύσσονται μέσα στο νοσοκομείο. [118,106]

Τα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων (ΠΣΝ) εξυπηρετούν συνήθως το περιβάλλον διεπαφής του χρήστη είναι παρόμοιο σε όλες τις εφαρμογές που έχουν κοινή μεθοδολογία ανάπτυξης και τεκμηρίωσης και τα δεδομένα εισάγονται μία φορά και διατίθενται οποτεδήποτε ζητούνται από τους εξουσιοδοτημένους χρήστες μέσω των επιμέρους εφαρμογών μία φορά.[118] Επικεντρώνεται πρωτίστως στη Διοίκηση Επιχειρήσεων του νοσοκομείου και τα δεδομένα που είναι διαθέσιμα από το σύστημα μπορούν να συγκεντρωθούν, να αναλυθούν και να χρησιμοποιηθούν για στρατηγική διαχείριση, συμπεριλαμβανομένης της έρευνας. Το Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου θεωρείται ότι αποτελείται από δύο ευρύ συστήματα, που είναι: 1) Το Σύστημα Πληροφοριών Φροντίδας Ασθενών και το Διαχειριστικό Πληροφοριακό Σύστημα.[80] (Βλέπε, Σχήμα 4.1)



Σχήμα 4.1. Κύρια τμήματα του Π.Σ.Ν.

Στο σχεδιάγραμμα 4.1. απεικονίζεται η διαίρεση των δύο κατηγοριών του Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου που υποστηρίζει τις το πληροφοριακό σύστημα για τη φροντίδα των ασθενών και την διαχείριση διοικητικών δραστηριοτήτων.

Το σύγχρονο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου, περιλαμβάνει πολλές εφαρμογές που ανταποκρίνονται στις ανάγκες διαφόρων τμημάτων ενός νοσοκομείου. (Βλέπε Εικόνα 4.1) Διαχειρίζονται τα δεδομένα που σχετίζονται με την κλινική, το τμήμα οικονομικών, το εργαστήριο, το νοσηλευτικό τμήμα, το φαρμακείο καθώς και τα τμήματα ακτινολογίας και παθολογίας. Τα νοσοκομεία –δημόσια και ιδιωτικά– που έχουν Πληροφοριακά Συστήματα έχουν πρόσβαση σε γρήγορες και αξιόπιστες πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένων των αρχείων των ασθενών, τα οποία απεικονίζουν λεπτομέρειες για τα δημογραφικά στοιχεία, το φύλο, την ηλικία κλπ. Σκοπός του ΠΣΥ είναι με ένα απλό πάτημα του ποντικού να λαμβάνουν σημαντικά δεδομένα σχετικά με τα συστήματα χρηματοδότησης νοσοκομείων ακόμη και την συνταγογράφηση των φαρμάκων που λαμβάνει ο ασθενής. Με αυτές τις πληροφορίες μπορούν να παρακολουθούν τη χρήση ναρκωτικών στη μονάδα και να βελτιώνουν την αποτελεσματικότητά τους.[23]

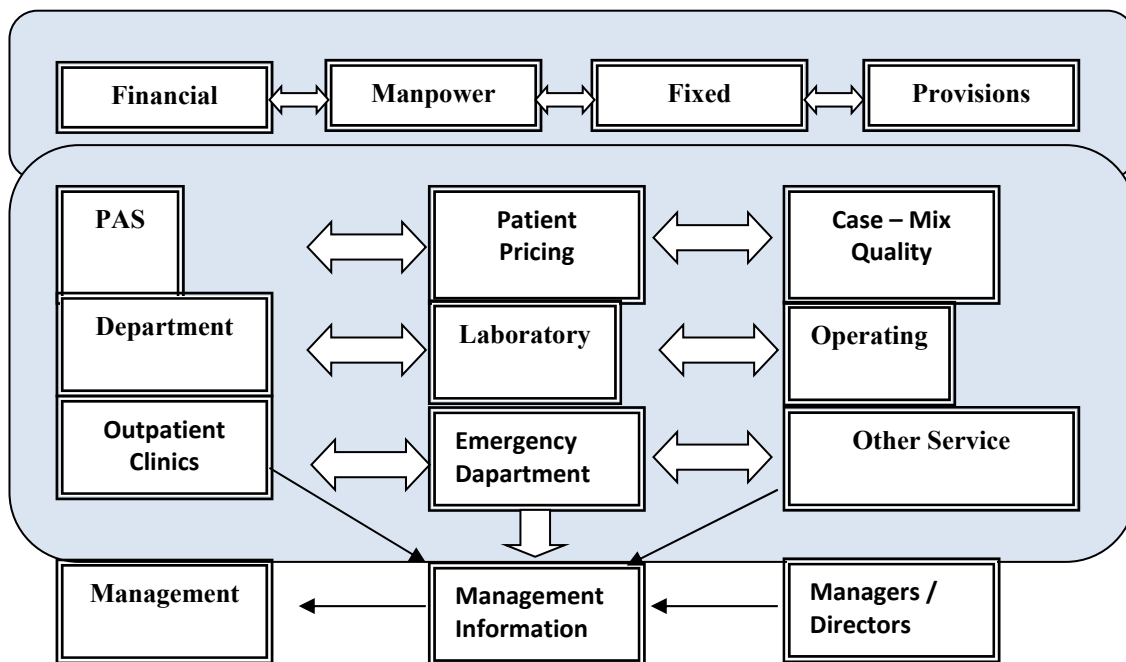


Σχήμα 4.2. Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΠΝΣ)

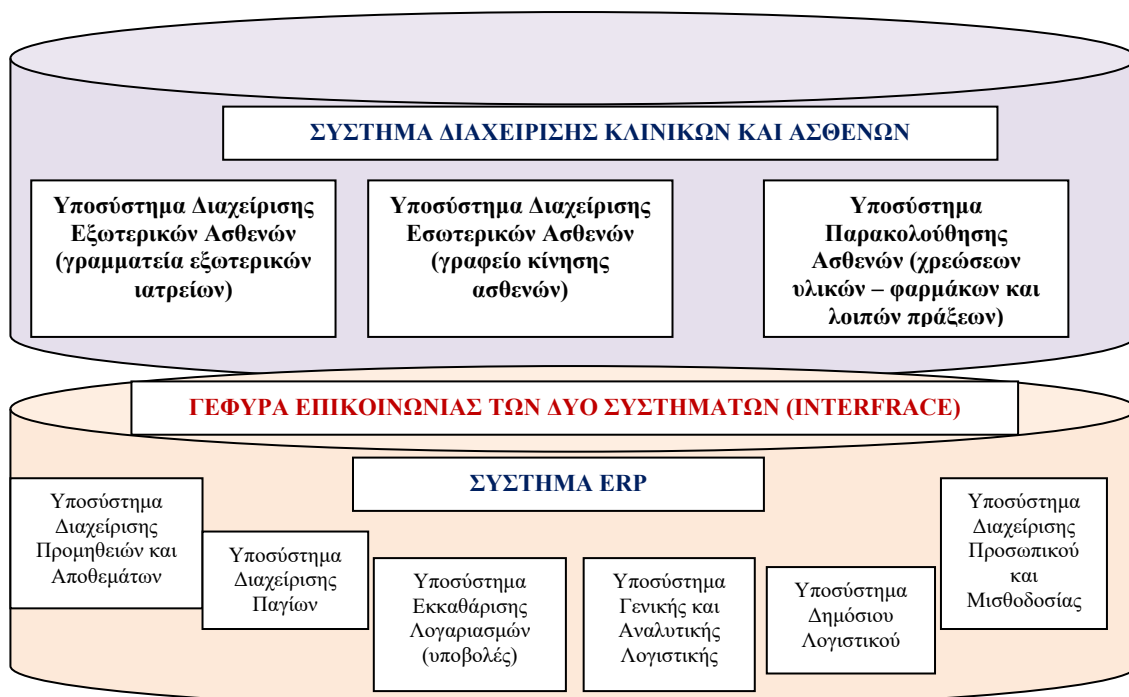
Στο Σχήμα 4.2, δείχνει τις επιμέρους εφαρμογές ενός πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου που εκτείνονται από την εισαγωγή των ασθενών, τα ιατρικά αρχεία, τις λογιστικές και οικονομικές πληροφορίες, τις επιχειρησιακές υπηρεσίες, τη νοσηλευτική δραστηριότητα, τα εργαστήρια, το ακτινολογικό, το φαρμακείο, τις κεντρικές προμήθειες,

τις διατροφολογικές και διαιτολογικές υπηρεσίες, το προσωπικό, τη μισθοδοσία, τις κοινωνικές υπηρεσίες, κ.λπ. Με λίγα λόγια, καλύπτει το σύνολο των δραστηριοτήτων ενός νοσηλευτικού ιδρύματος και επικεντρώνεται σε κάθε τμήμα ξεχωριστά.

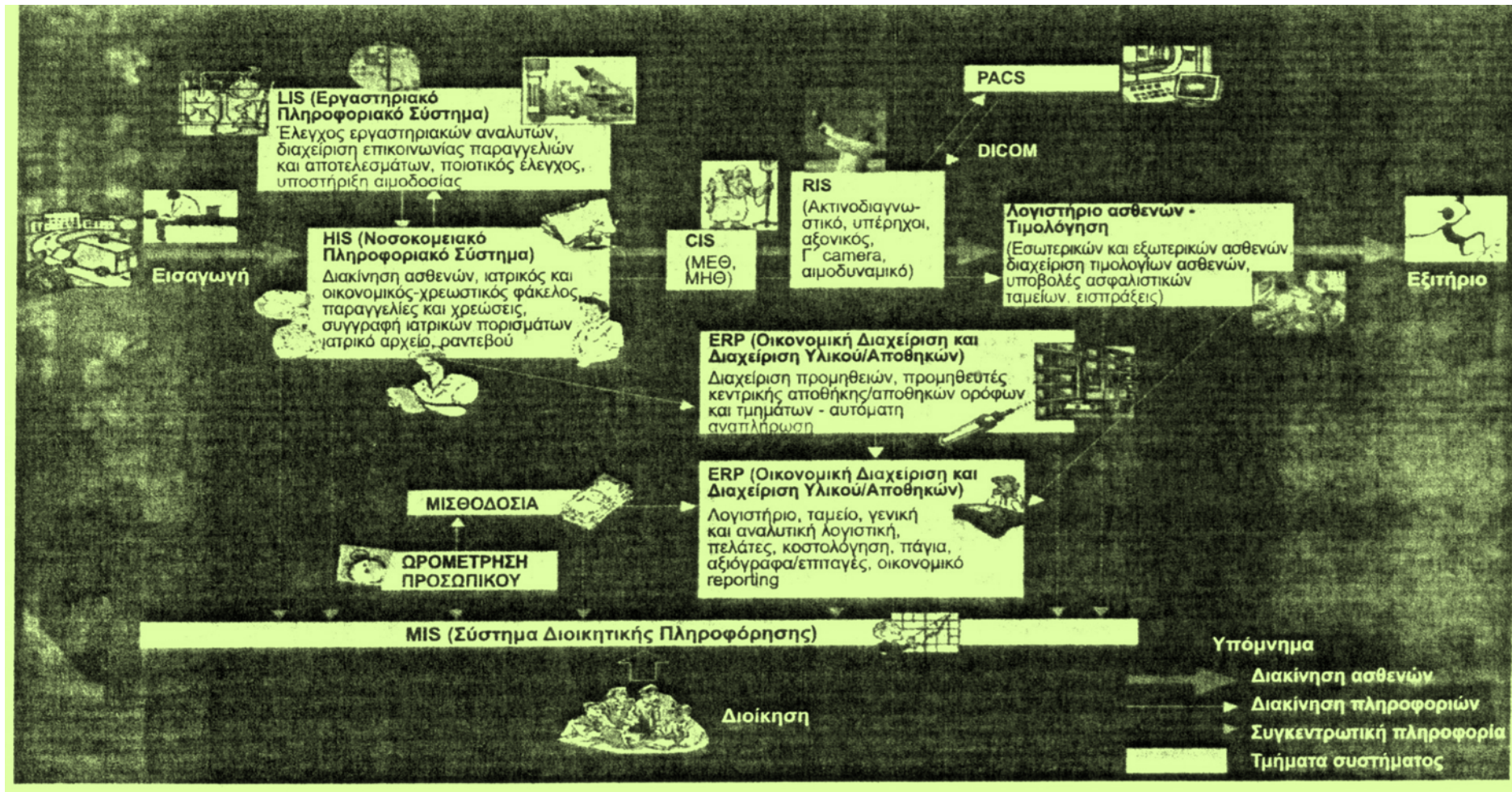
Με βάση τα παραπάνω παρατίθεται διαγραμματική ανάλυση πληροφοριακών συστημάτων σε νοσοκομείο της Αγγλίας (Βλέπε, Σχήμα 4.3), στο νοσοκομείο «Αττικών» (Βλέπε, Σχήμα 4.4.) και στο «Ωνάσειον» (Βλέπε, Σχήμα 4.5)



Σχήμα 4.3. Πληροφοριακό Σύστημα βρετανικού νοσοκομείου [118]



Σχήμα 4.4. Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου «Αττικών» [118]



Σχήμα 4.5. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου «Ωνάσειο» Καρδιολογικό Κέντρο[118]

Από τα τρία αυτά σχεδιαγράμματα 4.2, 4.3 και 4.4 των Πληροφοριακών Συστημάτων των Νοσοκομείων, η εφαρμογή του «Ωνασείου» φαίνεται να είναι η πιο ολοκληρωμένη, πιο κοντά στην ελληνική πραγματικότητα, αν και απαιτεί υλικούς και κυρίως ανθρώπινους πόρους. Αντίστοιχα στο νοσοκομείο «Αττικών» δείχνει την εκκίνηση μιας προσπάθειας, η οποία για να φτάσει στα επίπεδα του «Ωνασείου» και των ξένων αναπτυγμένων νοσοκομείων, χρειάζεται επίπονη και αποτελεσματική εργασία, τόσο από το προσωπικό του νοσοκομείου, όσο κυρίως από αυτόν που αναπτύσσει και εφαρμόζει το σύστημα.[118]

Όλες αυτές οι πληροφορίες είναι αλληλοεξαρτώμενες, θέτοντας το κεντρικό αποθετήριο, σε λειτουργία ως ένα πλήρες πεδίο κάλυψης των καλυπτόμενων κλινικών και υγειονομικών υπηρεσιών που παράγονται από τα υποσυστήματα. Τα πληροφοριακά υποσυστήματα που συγκροτούν ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου διακρίνονται στα παρακάτω υποσυστήματα:

- Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα
- Διαχειριστικό / Οικονομικό
- Το εργαστηριακό
- Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης [115]

4.1.1. Ιατρικά πληροφοριακά συστήματα

Τα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα καλύπτουν μηχανογραφικά όλη την επιστημονική και οικονομική παρακολούθηση ασθενών, τόσο εσωτερικών όσο και εξωτερικών. Πρόκειται δηλαδή για το front-office κομμάτι της μηχανογράφησης. Αναπόσπαστο κομμάτι των ιατρικών πληροφοριακών συστημάτων είναι το υποσύστημα τιμολόγηση που παρακολουθεί την τιμολόγηση ασθενών και ασφαλιστικών και ταμείων οικονομικά υπόχρεων υποβολές κ.ά.[109]

Οι εφαρμογές των Ιατρικών Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείων μπορούν να διακριθούν σε:

1. Εφαρμογές παροχής νοσηλευτικής φροντίδας (ΝΦ) και υποστηρίζουν το νοσηλευτικό προσωπικό στην διαχείριση του νοσηλευτικού έργου:
 - Νοσηλευτική παρακολούθηση νοσηλευτικές ενέργειες και πράξεις
 - Σχεδιασμός νοσηλευτικής φροντίδας
 - Παράλληλες υποστηρικτικές εφαρμογές
 - Φαρμακολογική παρακολούθηση ασθενούς
 - Προγραμματισμός ιατρικούς και νοσηλευτικού προσωπικού
 - Προγραμματισμός χειρουργείων

- Διαιτολόγιο
- Νοσοκομειακό Φαρμακείο
- Διαχείριση τακτικών ιατρείων

2. Εφαρμογές παροχής ιατρικής φροντίδας (ΙΦ)[99]

Οι εφαρμογές παροχής ιατρικής φροντίδας, επειδή αφορούν κυρίως ασθενείς προϋποθέτουν αξιοπιστία ασφάλειας και ευελιξία [115], καθώς και ταχύτητα και ακρίβεια καθώς περιλαμβάνουν:

- Διαχείριση ασθενή (είσοδο, έξοδο, μετακίνηση ασθενούς)
- Διαχείριση ιστορικού ασθενή
- Παρακολούθηση πορείας υγείας ασθενή (π.χ. συμπτώματα ασθενή, κλινικά σημεία, διαγνώσεις, πορεία νόσου)
- Διαχείριση ιατρικών εντολών και παρουσίαση αποτελεσμάτων

Ανάλογα βέβαια με την ιατρική εξειδίκευση του κλινικού τμήματος (όπως Χειρουργικό, Καρδιολογικό, Ογκολογικό κ.λπ.) υπάρχουν πρόσθετες απαιτήσεις πληροφοριακής υποστήριξης οι οποίες ενσωματώνονται στις λειτουργίες του υποσυστήματος ιατρικής φροντίδας.[99]

4.1.2. Διαχειριστικό / Οικονομικό

Τα Διαχειριστικά Πληροφοριακά Συστήματα Ασθενών, αποτελούν το back-office κομμάτι των νοσοκομείων. Καλύπτει δηλαδή τις ευρύτερες λειτουργικές ανάγκες του νοσοκομείου. Διασυνδέονται με το Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου στο κομμάτι του λογιστηρίου (ενημέρωση γενικής και αναλυτικής λογιστικής), αλλά και το κομμάτι της διαχείρισης αποθηκών (όπως φαρμακείο, υγειονομικό υλικό), μέσω του κυκλώματος παραγγελιοδοσίας και χορήγησης φαρμάκων κα υλικών στον ασθενή.[109]

Τα Διαχειριστικά Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων για τη μηχανογράφηση απαιτείται και η παρουσία ενός Πληροφοριακού Συστήματος Εργαστηρίων (Laboratory Information System – LIS), το οποίο καλύπτει τις ανάγκες μηχανογράφησης και αυτοματοποίησης των εργαστηρίων του νοσοκομείου. Συμπληρωματικά, το LIS είναι απαραίτητο για διασυνδεθεί με το ΠΠΣΝ στο επίπεδο μητρώου ασθενούς και εντολών παραγγελίας και αποτελεσμάτων εξετάσεων. Οι πληροφορίες διακινούνται μεταξύ των δύο συστημάτων σε πραγματικό χρόνο, έτσι ώστε το LIS να παραλαμβάνει τις απαιτήσεις για εξετάσεις και μετά την ολοκλήρωση και την απελευθέρωσή τους από τους υπεύθυνους των εργαστηρίων, τα αποτελέσματα των εξετάσεων να ενημερώνουν τη βάση δεδομένων του νοσοκομείου με τον ιατρικό φάκελο των ασθενών.[123]

Οι εφαρμογές διαχειριστικής και οικονομικής οργάνωσης περιλαμβάνει:

1. Διαχειριστικές λειτουργίες

α. Διαχείριση ασθενών

- Νοσηλευομένων (Γραφείο Κίνησης)
- Εξωτερικών ασθενών (Γραμματεία Εξωτερικών Ιατρείων)
- Επειγόντων περιστατικών (ΤΕΠ)

β. Διαχείριση προσωπικού

γ. Διαχείριση υλικών

δ. Διαχείριση προμηθειών

ε. Διαχείριση εγκαταστάσεων

στ. Τιμολόγηση παρεχόμενων υπηρεσιών (π.χ. ιατρικών πράξεων, νοσηλείας, χρήσης φαρμάκων και υλικών εργαστηρίων εξετάσεων) (Βλέπε, Διάγραμμα 4.4) [99]

2. Οικονομικές Λειτουργίες

α. Γενική λογιστική

β. Αναλυτική λογιστική

γ. Ταμειακό προγραμματισμό

δ. Προϋπολογισμό

ε. Λογιστήριο ασθενών

στ. Λογιστήριο ασθενών

ζ. Εκκαθάριση ασφαλιστικών ταμείων

η. Διαχείριση παραμέτρων νοσηλίων

θ. Εισπράξεις / Πληρωμές

ι. Διαχείριση παγίων

κ. Μισθοδοσία παγίων

λ. Μισθοδοσία προσωπικού[99]

4.1.3. Το εργαστηριακό

Το εργαστηριακό πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου, επιτρέπει την σύνδεση των σύγχρονων αναλυτικών συσκευών με το διαχειριστικό σύστημα του εκάστοτε εργαστηρίου. Για τα απεικονιστικά εργαστήρια, έχουν αναπτυχθεί ανάλογα συστήματα με τα οποία επιτυγχάνεται η σύνδεση των απεικονιστικών μηχανημάτων με το διαχειριστικό σύστημα του εργαστηρίου π.χ. Radiology Information Systems (RIS).[99] Το σύστημα πληροφοριών ραδιολογίας (RIS) είναι ένα δικτυωμένο σύστημα λογισμικού για τη διαχείριση των ιατρικών εικόνων και των σχετικών δεδομένων. Το σύστημα πληροφοριών ραδιολογίας είναι ιδιαίτερα

χρήσιμο για την παρακολούθηση των εντολών απεικόνισης ακτινολογικών εξετάσεων και των πληροφοριών χρέωσης και χρησιμοποιείται συχνά για τη διαχείριση αρχείων εικόνων, την τήρηση αρχείων και την τιμολόγηση.[61]

4.1.4. Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης

Το Διοικητικό Σύστημα Πληροφοριών, συμβάλλει στον αποτελεσματικό έλεγχο του εσωτερικού κόστους της νοσοκομειακής περίθαλψης με παράλληλη διαχείριση της απόδοσης της όλης διαδικασίας παροχής φροντίδας στον χρήστη.[106] Οι εφαρμογές χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Διοικητικές εφαρμογές
- Κλινικές εφαρμογές
- Εφαρμογές εργαστηρίου
- Εφαρμογές Ραδιολογίας

Οι τεχνολογικές εξελίξεις τα τελευταία χρόνια έχουν επιτρέψει τον εμπλουτισμό των ΠΣΝ με πολλές εφαρμογές και την επέκτασή τους προς πολλές κατευθύνσεις οδηγώντας στη διαμόρφωση Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείων (ΟΠΣΝ). [106]

Ο τελικός στόχος του ΠΣΝ αποβλέπει στη χρησιμοποίηση επικοινωνιακού εξοπλισμού και ηλεκτρονικού υπολογιστή, να αποθηκεύσει, να συλλέξει, να επεξεργαστεί, να ανακτήσει πληροφορίες, αφενός σχετικά με την περίθαλψη των ασθενών και αφετέρου με όλες τις διοικητικές διαδικασίες για να ικανοποιήσει τις λειτουργικές ανάγκες όλων των εξουσιοδοτημένων χρηστών.[123]

4.2. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΟΠΣΝ)

Σήμερα τα Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων (ΟΠΣΝ) αποτελούν την πλέον σύγχρονη εξέλιξη στο χώρο της υγείας. [118] Τα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων μπορούν να οριστούν ως ογκώδη, ολοκληρωμένα συστήματα που υποστηρίζουν τις ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις πληροφόρησης των νοσοκομείων, συμπεριλαμβανομένης των ασθενών, της κλινικής, της ιατρικής και της οικονομικής διαχείρισης. Τα νοσοκομεία πλέον είναι εξαιρετικά πολύπλοκα ιδρύματα με μεγάλα τμήματα και μονάδες που συντονίζουν τη φροντίδα των ασθενών. Τα νοσοκομεία καθίστανται όλο και περισσότερο εξαρτημένα από την ικανότητα του νοσοκομειακού συστήματος πληροφόρησης να βοηθήσει στη διάγνωση, τη διαχείριση και την εκπαίδευση για καλύτερες και βελτιωμένες υπηρεσίες και πρακτικές. [70] Ο θεμελιώδης στόχος του ΟΠΣΝ είναι η απλούστευση των

διαδικασιών, την ταχύτερη διεκπεραίωση, την ποιοτική εξυπηρέτηση και την αποτελεσματική οικονομική διαχείριση, καθώς και την παροχή ολοκληρωμένης φροντίδας του ασθενή. [106]

Τα πρώτα ΟΠΣΝ ήταν κυρίως αιτήσεις παρτίδων στον οικονομικό και λογιστικό τομέα. Αργότερα, εισήχθη περιορισμένη ηλεκτρονική εισαγωγή δεδομένων για τους σκοπούς μεταφοράς ασθενών, των εισαγωγών, των απορρίψεων, των αναφορών και του προγραμματισμού. Οι πιο πρόσφατες προσεγγίσεις περιλαμβάνουν ένα είδος αρχιτεκτονικής που περιλαμβάνει τον πελάτη (ασθενή), γραφικές και διαδικτυακές διεπαφές χρήστη και την τρέχουσα κατάσταση των παιχνιδιών έχει μετατοπιστεί σε λύσεις μεσαίου και εξυπηρετικού προσανατολισμού. [70]

Το ΟΠΣΝ συμβάλλει στον μειωμένο χρόνο για το ραντεβού, τη χρέωση και τη συλλογή φαρμάκων από το φαρμακείο και στον μειωμένο χρόνο προετοιμασίας διαγνωστικών αποτελεσμάτων με την άμεση λήψη των δεδομένων από τα μηχανήματα. Τα αρχεία ασθενών είναι διαθέσιμα στο νοσοκομείο και μπορούν να παραπεμφθούν από οποιονδήποτε σύμβουλο οποτεδήποτε από οποιαδήποτε τοποθεσία. Στατιστικά στοιχεία σε απευθείας σύνδεση είναι διαθέσιμα από τη διοίκηση του νοσοκομείου για τη λήψη αποφάσεων. Τα οικονομικά στοιχεία είναι διαθέσιμα σε κάθε δεδομένη στιγμή. Δεδομένα ανθρώπινου δυναμικού διαθέσιμα on-line για λήψη οποιωνδήποτε αποφάσεων σχετικά με το εργατικό δυναμικό που απαιτείται. Στα online δεδομένα του ΟΠΣΝ υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με τα έσοδα, τις στατιστικές των ασθενών, τις επιδόσεις του γιατρού, την απόδοση του τμήματος και τα οικονομικά στοιχεία σχετικά με τον προϋπολογισμό για την απόφαση της Διοίκησης. Βοηθά επίσης στη βελτίωση της περίθαλψης των ασθενών, του ελέγχου του κόστους και της ασφάλειας των δεδομένων.[50]

Απαιτείται μεγάλη προσπάθεια για τον συνδυασμό δεδομένων από πολλαπλά καταναμημένα ετερογενή συστήματα πληροφοριών. Η διαφορετική λειτουργικότητα, η αναπαράσταση δεδομένων, η διεπαφή χρήστη, η σημασιολογία, η παρουσίαση και η ορολογία επιβάλλουν μεγάλες προκλήσεις όσον αφορά τη διαλειτουργικότητα και την ολοκλήρωση των συστημάτων. Η ενσωμάτωση των ΟΠΣΝ απαιτεί τη διαλειτουργικότητα πολλών ανεξάρτητων συστημάτων. Η διαλειτουργικότητα είναι η ικανότητα ενός συστήματος πληροφοριών να χρησιμοποιεί υπηρεσίες και δεδομένα από άλλο σύστημα πληροφοριών. Αυτή η ανταλλαγή επιτρέπει σε αυτά τα συστήματα να επιτύχουν ένα καθορισμένο καθήκον σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο και παρέχει συνεχή ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των συνεργαζόμενων ΟΠΣΝ. Για την επίτευξη της διαλειτουργικότητας, καθώς και τα προφανή κοινωνικά και νομοθετικά ζητήματα, υπάρχουν σημαντικά τεχνικά ζητήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Η διαλειτουργικότητα αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση και προϋπόθεση

λύσεων πλήρους ολοκλήρωσης. Η ενσωμάτωση αναφέρεται σε μια στιγμή σε μια χρονική γραμμή διαλειτουργικότητας όπου διάφορα συστήματα πληροφοριών διασυνδέονται φυσικά και λογικά για την επίτευξη λύσης. [70]

4.2.1. Χαρακτηριστικά Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου (ΟΠΣΝ)

Το Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου μπορεί να σχεδιαστεί και να κατασκευαστεί στο σπίτι από την αρχή ή να αγοραστεί. Είτε έτσι είτε αλλιώς, η σουίτα λογισμικού εφαρμογών και βάσεων δεδομένων πρέπει να αξιολογηθεί ή να εκτιμηθεί για να προσδιοριστεί η καταλληλότητα χρήσης πριν να τεθεί στη διάθεση των χρηστών. Τα συστήματα που αγοράζονται από το ράφι πρέπει να προσαρμοστούν ώστε να ταιριάζουν στις υπηρεσίες, τις πολιτικές, τις διαδικασίες και τον εξοπλισμό του νοσοκομείου. Από την άλλη πλευρά, ορισμένοι συμβιβασμοί στις υφιστάμενες διαδικασίες ενδέχεται να απαιτηθούν προκειμένου να ευθυγραμμιστούν με τις απαιτήσεις της μηχανοργάνωσης και της χρήσης της τεχνολογίας των πληροφοριών.

Τα δεδομένα πρέπει να αποθηκεύονται σε μια κατάλληλα σχεδιασμένη βάση δεδομένων έτσι ώστε η δομή δεδομένων να διαμορφώνεται με τον καθορισμό οντοτήτων, σχέσεων και ονοματοδοσίας στοιχείων δεδομένων και πιθανών τιμών που αποδίδονται σε κάθε στοιχείο δεδομένων. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της Σχεδίασης Βάσεων Δεδομένων των Νοσοκομείων. Μια σημαντική πτυχή είναι η χρήση συνήθων συμβάσεων ονομασίας για το νοσοκομείο, όπως για τις υπηρεσίες, την τόπου όπου βρίσκεται το νοσοκομείο, τις κατηγορίες παροχών περίθαλψης, τις επισκέψεις, τις συναντήσεις και τα γεγονότα. Μετά την εφαρμογή, το σύστημα πρέπει να αξιολογείται συνεχώς και να αναβαθμίζεται εάν είναι απαραίτητο.

Όπου διατηρούνται τα κληροδοτημένα συστήματα, θα πρέπει να ευθυγραμμίζονται με τη δομή και τη διεύθυνση του νέου ΠΣΝ. Ένα δύσκολο ζήτημα είναι η μετανάστευση δεδομένων. Η επιτυχία εξαρτάται από τη διασφάλιση της τεχνικής συμβατότητας καθώς και της σημασιολογικής συνέπειας μεταξύ της νέας βάσης δεδομένων με τα παλιά δεδομένα, έτσι ώστε τα δεδομένα να μπορούν να μεταφερθούν στη νέα βάση δεδομένων και να είναι προσβάσιμα μέσω των νέων εφαρμογών.[80]

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου, περιλαμβάνουν δύο μεγάλα υποσυστήματα ανάλογα με τον ρόλο των αποδεκτών – χρηστών μέσα στο νοσοκομείο:

α. Το υποσύστημα ιατρικών πληροφοριακών εφαρμογών

β. Το υποσύστημα διοικητικών – διαχειριστικών πληροφοριακών εφαρμογών[106]

Κάθε ένα από τα υποσυστήματα αυτά περιλαμβάνει μία ή περισσότερες εφαρμογές, οι οποίες εξυπηρετούν επιμέρους ιατρικές ή διοικητικές – οικονομικές δράσεις που συντελούνται στο νοσοκομείο. [115, 106] Για παράδειγμα οι πιο βασικές ιατρικές εφαρμογές είναι τα εργαστηριακά πληροφοριακά συστήματα και τα συστήματα ψηφιακής αρχειοθέτησης, μετάδοσης και επεξεργασίας βιολογικών εικόνων. [106]

Το εργαστηριακό πληροφοριακό σύστημα (ΕΠΣ), παρέχει τη δυνατότητα σύνδεσης αναλυτών οργάνωσης προσωπικού και διαδικασιών διατήρησης ιστορικού και τήρησης στατιστικών στοιχείων. Χάρη στη λειτουργία του εργαστηριακού πληροφοριακού συστήματος, βελτιώνεται η ακρίβεια των αποτελεσμάτων και η ταχύτερη διεκπεραίωση των εξετάσεων. Επίσης μειώνεται ο χρόνος απασχόλησης του προσωπικού και η μείωση του απαιτούμενου προσωπικού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους συντήρησης των μηχανημάτων και της ποιότητας των αντιδραστηρίων.

Το σύστημα ψηφιακής αρχειοθέτησης, μετάδοσης και επεξεργασίας βιολογικών εικόνων είναι το PACS (Picture Archiving and Communication System) και έχει αντικαταστήσει τις ακτίνες X με ψηφιακές εικόνες. Το PACS είναι on-line καθιστώντας εύκολη την ταυτόχρονη προβολή τόσο των εικόνων όσο και της σχετικής έκθεσης. Ωστόσο είναι γνωστό διεθνώς και το σύστημα ψηφιακής αρχειοθέτησης, το ISACS (Image Save and Carry System) το οποίο είναι μεμονωμένο (off-line) σύστημα.

Το υποσύστημα του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείων, περιλαμβάνει το διοικητικό σύστημα πληροφοριών (Management Information System – MIS) και συμβάλλει σημαντικά στον αποτελεσματικό έλεγχο του εσωτερικού κόστους της νοσοκομειακής περίθαλψης με παράλληλη διαχείριση της απόδοσης της όλης διαδικασίας παροχής φροντίδας του χρήστη. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι στην οικονομική διαχείριση – διοίκησης του νοσοκομείου συμβάλλουν και άλλες εφαρμογές πληροφορικής που σχετίζονται με το λογιστήριο, τη διαχείριση φαρμακείου, διαχείριση προσωπικού, τις παραγγελίες, την αποθήκη, τη μισθοδοσία κ.ά. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον αποτελεί και η διακίνηση των ασθενών με το γραφείο κίνηση των ραντεβού, την έκδοση λογαριασμών με μηχανοργάνωση της υποδοχής κ.ά. καθώς και ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας που αναλύεται παρακάτω.[106]

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείων περιλαμβάνει:

α. Να ανταποκρίνεται στην νομοθεσία και τις συνθήκες εργασίας κάθε χώρας.

- β. Να έχει φιλικό περιβάλλον επικοινωνίας με οθόνες που για όλες τις εφαρμογές έχουν τα ίδια γενικά χαρακτηριστικά.
- γ. Να μπορεί να επεκταθεί εύκολα και γρήγορα εντάσσοντας νέες λειτουργίες που τέθηκαν εκ των υστέρων από τους χρήστες.
- δ. Να εξασφαλίζεται η ακεραιότητα των δεδομένων κατά την διανομή τους σε διαφορετικούς σταθμούς εργασίας.
- ε. Να εξασφαλίζει την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών φροντίδας να προσδιορίσει διαβαθμισμένους χρήστες
- στ. Να εξασφαλίζει την διαθεσιμότητα των πληροφοριών.
- ζ. Δυνατότητα επικοινωνίας όλων των εφαρμογών μεταξύ τους σε πραγματικό χρόνο.
- η. Να έχει ενσωματωμένη δυνατότητα για λήψη αντιγράφων ασφαλείας καθώς και δυνατότητα επαναφοράς των δεδομένων από τα αντίγραφα.
- θ. Δυνατότητα σχεδιασμού ανάλογων φορών καταχώρησης και εκτυπώσεων από τον τελικό χρήστη.
- ι. Δυνατότητα on-line κατά τη χρήση της εφαρμογής.
- κ. Να ακολουθεί διεθνή πρότυπα πληροφοριακών συστημάτων υγείας
- λ. Αποθήκευση και διαχείριση στη βάση δεδομένων βίντεο, εικόνας και ήχου
- μ. Κωδικοποίηση ασθενών
- ν. εξασφάλιση επικοινωνίας με δημοφιλή πακέτα πληροφοριακών συστημάτων
- ξ. Εξασφάλιση σύνδεσης με συστήματα Τηλεϊατρικής[115]

4.3. Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων (ΟΠΣΝ) στην Ελληνική Αγορά

Τα Πληροφοριακά Συστήματα στον τομέα της ελληνικής υγειονομικής περίθαλψης εισήχθησαν μετά το 1990, καθώς τότε υπήρχε μεγάλη ζήτηση από διάφορα νοσοκομεία για καλύτερη οργάνωση και μείωση του υψηλού κόστους λειτουργίας. Μελέτη έδειξε ότι σε 132 δημόσια νοσοκομεία και κέντρα υγείας στην Ελλάδα έδειξε ότι το 52,7% των συμμετεχόντων νοσοκομείων διέθετε ένα πλήρως ανεπτυγμένο σύστημα πληροφορικής για την υγειονομική περίθαλψη και μόλις το 8,1% είχε οποιοδήποτε τύπο εφαρμογών με δυνατότητα Internet. Τριάντα τέσσερις εταιρείες και ιδρύματα που δραστηριοποιούνται στον τομέα των πληροφοριακών συστημάτων υγείας στην Ελλάδα, προσφέρουν προϊόντα λογισμικού που κυμαίνονται από συστήματα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού έως συστήματα πληροφοριών νοσοκομείων (HIS) και από εργαστηριακά και ραδιολογικά πληροφοριακά συστήματα (LIS

& RIS) στα συστήματα τηλεϊατρικής. Η πλειοψηφία των εταιρειών αναφέρει τουλάχιστον μία εφαρμογή των συστημάτων τους σε ένα νοσοκομείο στην Ελλάδα.[11]

Το 2011 ήταν μια καθοριστική χρονιά για τα νοσοκομεία των Ελληνικών Συστημάτων Υγείας (ΕΣΥ) γιατί μέσω συμβάσεων συντήρησης / αναβάθμισης εξασφαλίστηκε το επιθυμητό επίπεδο λειτουργικότητας και διαλειτουργικότητας των Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείων (ΠΣΝ) της χώρας.

Ο εκσυγχρονισμός των συστημάτων πληροφορικής στα νοσοκομεία αποτέλεσε βασικό στόχο και σημαντικό παράγοντα για τη βελτίωση των υπηρεσιών υγείας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα 73 νοσοκομεία της χώρας να λειτουργεί ιατρονοσηλευτικός φάκελος ασθενή για ένα βασικό πακέτο ιατρονοσηλευτικών και διοικητικών διαδικασιών. [118] Έτσι λοιπόν, τα ευρέως διαδεδομένα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων που κυκλοφορούν στην ελληνική αγορά είναι:

4.3.1. Esy.net

Το esy.net αποτέλεσε και αποτελεί αιχμή του δόρατος για την άσκηση αποτελεσματικής και αποδοτικής διοίκησης της κεντρικής υπηρεσίας του ΥΥΚΑ, των ΔΥΠΕ και των διοικήσεων των μονάδων υγείας. το esy.net είναι ένα σύγχρονο εργαλείο ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, χάραξης πολιτικών υγείας και παραγωγής δεικτών αξιολόγησης της λειτουργίας των μονάδων υγείας του ΕΣΥ. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το esy.net συμπληρώνεται σε μηνιαία βάση από όλα τα νοσοκομεία της χώρας, μέσω διαπιστευμένων χρηστών με αυστηρά καθορισμένη ιεραρχία συμπλήρωσης και ελέγχου των στοιχείων προσφέροντας έγκυρη ενημέρωση.

Μέσω αρχείων excel 2010 των νοσοκομείων ΕΣΥ, συγκεντρώθηκαν στοιχεία από τα νοσοκομεία του ΕΣΥ. Η έκδοση του esy.net για το 2011 υλοποιήθηκε από το γραφείο του τότε γενικού γραμματέα Υγείας, σε συνεργασία με την Κοινωνία της Πληροφορίας (ΚτΠ ΑΕ).

Μέσω ΕΣΠΑ τον Σεπτέμβριο του 2011 ξεκίνησε η υλοποίηση του έργου για την προμήθεια Συστήματος Διαχείρισης και Επιχειρηματικής Ευφυΐας, το οποίο αποτελεί την αναβάθμιση διαδικτυακής εφαρμογής του esy.net. Το νέο πλέον esy.net άρχισε να λειτουργεί από το 2012 και όλα τα νοσοκομεία προχώρησαν στην εισαγωγή των οικονομικών και λειτουργικών στοιχείων και η μετάβαση από προηγούμενο σύστημα πραγματοποιήθηκε ομαλά.

Τα πλεονεκτήματα του νέου esy.net είναι:

- i. Δυνατότητα διαλειτουργικότητα με τα ERP προγράμματα των νοσοκομείων με αυτοματοποιημένη διαδικασία συλλογής των στοιχείων μέσω αναβάθμισης και

αυτοματοποίησης της αλληλεπίδρασής του με τα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων (ΠΣΝ).

- ii. Καταπολέμηση των καθυστερήσεων και ενίσχυση της διαδικασίας ορθής συμπλήρωσης των στοιχείων από τους υπεύθυνους. Δηλαδή αντικαταστάθηκε η χρονοβόρα διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας μέσω υπολογιστικών φύλων και αποστολής μέσω e-mail και εν συνεχεία αποστολής των υπογεγραμμένων στοιχείων και εγγράφων.
 - iii. Αισθητή μείωση του διοικητικού κόστους των ΔΥΠΕ, με δυνατότητα άμεσης και πλήρους πρόσβασης στα στοιχεία των νοσοκομείων ευθύνης τους και
 - iv. Υλοποίηση συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας (BI) με δυνατότητα εξαγωγής αναφορών συγκριτικών στοιχείων και δεικτών ενδιαφέροντος σχετικά με όλα τα στοιχεία που αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων της εφαρμογής, δικαίωμα πρόσβασης και χρήσης των δυνατοτήτων επιχειρηματικής ευφυΐας από τα επιχειρησιακά στελέχη σε ΥΠΕ και ΥΥΚΑ.
- [118]

ΤΡΕΧΟΝ ΣΗΜΕΙΟ		ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΦΟΡΩΝ	
Υγειονομική Περιφέρεια: 6 Νοσοκομείο: Γ. ΠΑΝΑΡΚΑΔΙΚΟ ΤΡΙΠΟΛΗΣ "Η ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑ" Κέντρο Υγείας:		Ιανουάριος 2011	
 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΙΗΣ		Οικονομικές Αναφορές	Τελευταία Ενημέρωση
		1. Μηνιαία Παρακολούθηση Προϋπολογισμού 2011	25/2/2011 2:54:23 μμ
		2. Μηνιαίες Αγορές (Ευκεντρωτικά)	25/2/2011 3:30:39 μμ
		3. Μηνιαίες Αγορές (Αναλυτικά)	15/2/2011 2:24:05 μμ
		4. Αναλύσεις Υλικών και Φαρμάκων (ανά τμήμα)	15/2/2011 2:22:45 μμ
		5. Μηνιαία Παρακολούθηση Υποχρεώσεων από Υπηρεσίες	25/2/2011 2:54:34 μμ
		6. Μηνιαία Κατάσταση Παρακολούθησης Νοσηλίων	25/2/2011 3:32:29 μμ
		7. Μηνιαία Κατάσταση Λειτουργικών Εσόδων - Λειτουργικού Κόστους	16/2/2011 2:23:05 μμ
		8. Μηνιαία Κατάσταση Δαπανών Μισθοδοσίας και Αριθμού Υπαλλήλων	15/2/2011 2:37:29 μμ
		9. Μηνιαία Κατάσταση Αριθμού Αμειβομένων με Ειδικά Μισθολόγια	15/2/2011 2:37:23 μμ
		Λειτουργικές Αναφορές	Τελευταία Ενημέρωση
		10. Λειτουργικά Νοσοκομείων (TELEΠ Ολοήμερη)	15/2/2011 2:21:16 μμ
		11. Λειτουργικά Νοσοκομείων (Καταγραφή Νοσηλευτικής Κίνησης)	25/2/2011 12:56:39 μμ
		12. Λειτουργικά Νοσοκομείων (Εξετάσεις - Χειρουργεία - Διακομίδες)	15/2/2011 2:21:32 μμ
		13. Λειτουργικά Νοσοκομείων (Διαβιβασμό Υπηρεσιών στα ασφαλιστικά φορέα)	15/2/2011 2:21:39 μμ
14. Παρακολούθηση Ολοήμερης Λειτουργίας	15/2/2011 2:21:47 μμ		
15. Καταστάσεις Προσωπικού Νοσοκομείου	15/2/2011 2:21:54 μμ		

Το Σύστημα Συλλογής Στατιστικών Δεδομένων Μονάδων Υγείας ESY.net αναπτύχθηκε από την συνεργασία της ΚτΠ ΑΕ με το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης ΚτΠ ΑΕ (c) 2010 | [Υποβάλλετε πρόταση βελτίωσης](#) | [Αναφέρατε πρόβλημα](#) | HelpDesk εφαρμογής: Προσωρινό τηλέφωνο επικοινωνίας 210-5240647

Σχήμα 4.6. Κατάσταση αναφορών πληροφοριακού συστήματος Παναρκαδικού Νοσοκομείου esy.net

Το Σχήμα 4.6 την αρχική σελίδα εισαγωγής του πληροφοριακού συστήματος του Παναρκαδικού νοσοκομείου. Όπως φαίνεται για τον μήνα Ιανουάριο του 2011 ο χρήστης έχει

την δυνατότητα να επιλέξει μία από τις αναφορές και να βρει τα στοιχεία που χρειάζεται τη δεδομένη στιγμή. Όσον αφορά τις οικονομικές αναφορές ο χρήστης μπορεί να επιλέξει και να ενημερωθεί: 1) Μηνιαία Παρακολούθηση Προϋπολογισμού για το έτος 2011, 2) Μηνιαίες Αγορές (Συγκεντρωτικά), 3) Μηνιαίες Αγορές (αναλώσιμα), Αναλώσεις Υλικών και Φαρμάκων (ανά τμήμα), 4) Μηνιαία Παρακολούθηση Υποχρεώσεων ανά Υπηρεσία, 5) Μηνιαία Κατάσταση Παρακολούθησης Νοσηλίων, 6) Μηνιαία Κατάσταση Δαπανών Μισθοδοσίας και Αριθμού Υπαλλήλων, 7) Μηνιαία Κατάσταση Αριθμού Αμειβομένων των Ειδικών Μισθολογίων. Επίσης η καρτέλα δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να δει και τις λειτουργικές αναφορές όπως: 1) Καταγραφή Νοσηλευόμενων Κλινικής, 2) Εξετάσεις, Χειρουργεία, Διακομιδές, 3) Παρακολούθηση Ολοήμερης Λειτουργίας.

Υγειονομική Περιφέρεια: 6
 Νοσοκομείο: Γ. ΠΑΝΑΡΚΑΔΙΚΟ ΤΡΙΠΟΛΗΣ "Η ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑ"
 Μήνας: 1 - 2011

1.1 Έσοδα - Εισοδήματα (Δημόσιο Λογιστικό)					
Περιγραφή	06.00 "ΕΚΤΕΛΕΣΙΜΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ"	06.10 "ΕΚΤΕΛΕΣΗ Π/Σ"	06.21 "ΒΕΒΛΩΣΘΕΝΤΑ ΕΣΟΔΑ"	06.31 "ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΣΟΔΩΝ" (ΕΙΣΦΡΑΞΕΙΣ)	Ε.Π.
1.ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ	702.500	702.500			Edit
2.ΦΟΡΟΙ - ΤΕΛΗ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΥΠΕΡ Ν.Π.Δ.Δ.					Edit
3.ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΦΟΡΕΣ					Edit
4.ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ Ν.Π.Δ.Δ.	8.575.950,35	8.536.532,83		39.417,52	Edit
5.ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΕΙΣ, ΓΡΟΣΤΙΜΑ, ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΒΟΛΑ	15.000	15.000			Edit
6.ΛΟΙΠΑ ΕΣΟΔΑ	520.000	-1.022.578,85		1.542.578,85	Edit
7.ΕΚΤΑΚΤΑ ΕΣΟΔΑ					Edit
8.ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΔΑΝΕΙΑ					Edit
9.ΕΣΟΔΑ ΠΑΡΕΛΘΟΝΤΩΝ ΕΤΩΝ	3.386.549,65	1.133.149,65	0	2.253.400	Edit
10.ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ κ.λ.π. ΓΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ					Edit
	13.200.000,00 €	9.364.603,63 €	0,00 €	3.835.396,37 €	

Σχήμα 4.7. Έσοδα – Έξοδα (Δημόσια Λογιστικά) του Παναρκαδικού Νοσοκομείου.

Το Σχήμα 4.7. απεικονίζει τα έσοδα – έξοδα του μηνός Ιανουαρίου του έτους 2011 του Παναρκαδικού Νοσοκομείου. Σύμφωνα με το Σχήμα 4.6. πατώντας ο χρήστης τη μηνιαία παρακολούθηση προϋπολογισμού του έτους 2011 μπορεί να δει αναλυτικά για το κάθε έτος και μήνα τα έσοδα και έξοδα του νοσοκομείου.

Ωστόσο υπάρχουν ακόμη διάφορα πρότυπα για τα διαφορετικά επίπεδα επικοινωνίας μεταξύ των πληροφοριακών συστημάτων όπως είναι το HL7 και το DICOM που έχουν ευρεία εφαρμογή στα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων Ελλάδος.[11]

4.3.2. HL7 Hellas

Τα Health Level 7 (HL7) έχει αναγνωριστεί από πολλά εθνικά ιδρύματα προτυποποίησης όπως ο ANSI (Η.Π.Α.) και ο DIN (Γερμανία). Το HL7 είναι ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας που μπορεί να εφαρμοστεί τόσο σε νοσοκομεία και εργαστήρια όσο και σε μονάδες διοίκησης, διαχείρισης και management των υπηρεσιών υγείας κάθε χώρας. Αυτό το πετυχαίνει διότι εξασφαλίζει την ηλεκτρονική επικοινωνία ετερογενών πληροφοριακών συστημάτων ανταλλάσσοντας δεδομένα (μέσω HL7 μηνυμάτων). Τα πληροφοριακά αυτά συστήματα μπορεί να υποστηρίζουν διαφορετικές λειτουργικές μονάδες ενός οργανισμού υγείας ή ακόμη και να ανήκουν σε διαφορετικούς οργανισμούς υγείας. Το πρότυπο HL7 λοιπόν είναι ένας κοινά αποδεκτός από όλους τους κατασκευαστές κώδικας επικοινωνίας. Το Ελληνικό Παράρτημα HL7 Hellas ξεκίνησε να λειτουργεί το 2003 στην Ελλάδα και ανήκει στο διεθνή οργανισμό Health Level Seven Inc. (HL7) με την επωνυμία «HL7 Hellas».[41]

Το HL7 Hellas ξεκίνησε τη λειτουργία δύο ομάδων εργασίας ειδικού ενδιαφέροντος (special interest groups – SIG) οι οποίες είχαν ως αντικείμενο το SIG-HIM (Healthcare Information Management) με αντικείμενο την αξιοποίηση των προτύπων του HL7 στην Ελλάδα για τη δημιουργία του απαραίτητου πληροφοριακού περιβάλλοντος σχετικά με τη φροντίδα υγείας, τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, και την ιατρική ορολογία.[107] Για παράδειγμα, μπορεί ένας αναλυτής σε εργαστήριο νοσοκομείου να δέχεται απευθείας εντολές εξετάσεων από τα κλινικά τμήματα και να επιστρέφει τις απαντήσεις των εξετάσεων που διενεργεί στα τμήματα που τις παρήγγειλαν αυτόματα. Έτσι υποβοηθείται σημαντικά ένας κλινικός γιατρός αφού απαλλάσσεται από το φόρτο της χειρωνακτικής διαχείρισης τεράστιου όγκου ιατρικής πληροφορίας, που απορροφά σημαντικό χρόνο και τον αποσπά από τον πρωταρχικό σκοπό του, τη διάγνωση και θεραπεία του ασθενή του.[41]

Το HL7 δεν αφορά αποκλειστικά τη διαβίβαση πληροφορίας μεταξύ κλινικής και εργαστηρίου. Είναι έτσι δομημένο που εκτός από εργαστηριακά και κλινικά δεδομένα

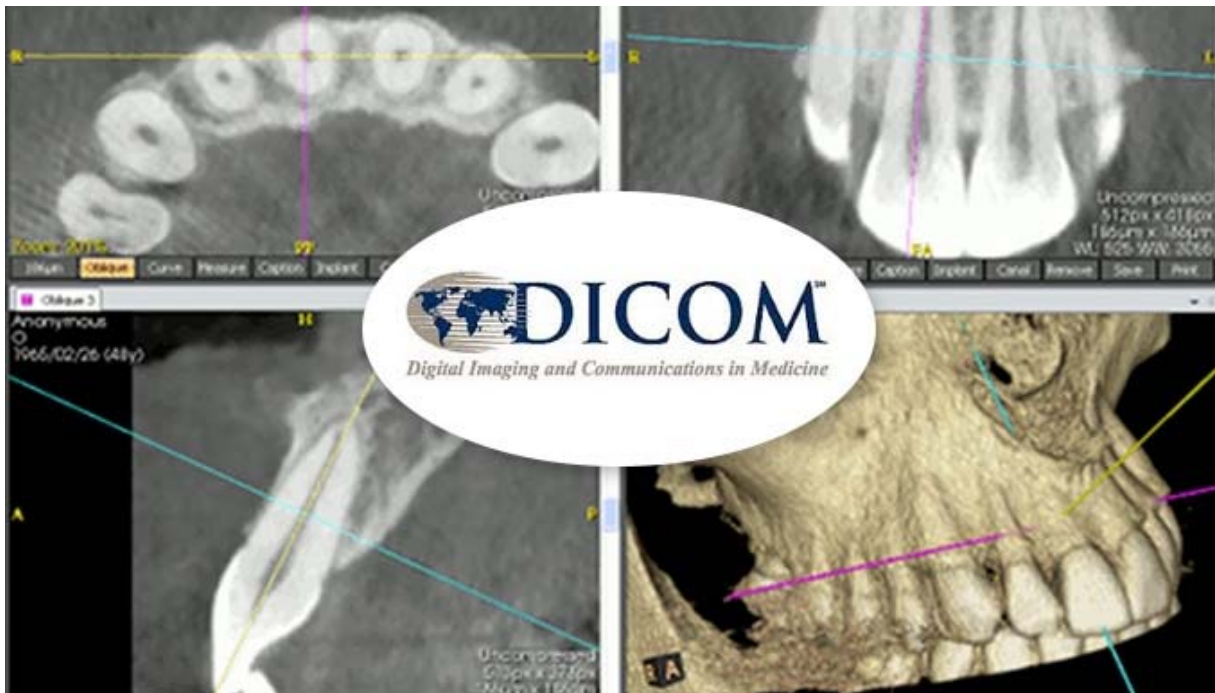
εμπεριέχει και όλες τις υπαρκτές πληροφορίες σε κάθε μονάδα υγείας. Δηλαδή ενδεικτικές διαδικασίες που υποστηρίζονται από το πρότυπο HL7 είναι:

- α. η οικονομική διαχείριση και χρέωση ασθενή,
- β. οι διαδικασίες διαχείρισης ασθενή (όσον αφορά την εισαγωγή, μεταφορά, έξοδο του ασθενή)
- γ. η διαχείριση προσωπικού
- δ. οι διαδικασίες παραγγελίας – παραλαβής (π.χ. ιατρικών εξετάσεων και αποτελεσμάτων, φαρμάκων, εργαστηριακών εξετάσεων, δίαιτας, υγειονομικών και άλλων υλικών)
- ε. ο χρονοπρογραμματισμός της παροχής υπηρεσιών σε ασθενείς και ο προγραμματισμός πόρων,
- στ. η παροχή υπηρεσιών υγείας σε ασθενείς
- ζ. η παραπομπή ασθενών μεταξύ μονάδων υγείας
- η. η αυτοματοποίηση εργαστηρίου (δηλαδή εσωτερικές διαδικασίες εργαστηρίου σχετικά με τη διαχείριση μηχανημάτων)

Γι' αυτό το πρότυπο HL7 επικρατεί αφού αντιμετωπίζει ένα νοσοκομείο ως ενιαία λειτουργική οντότητα. Μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει στα ήδη υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα και τα μηχανήματα κάθε κατασκευαστή.[41]

4.3.3. DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)

Το πρότυπο ιατρικών εικόνων DICOM είναι ένα βιομηχανικό πρότυπο από την Ένωση Κατασκευαστών Ηλεκτρικών Ειδών των ΗΠΑ (National Electrical Manufacturers Association, γνωστή και ως NEMA), που διευκολύνει την ανταλλαγή και επεξεργασία ιατρικών εικόνων σε ψηφιακή μορφή. Αρχικά το πρότυπο αναφερόταν σε εικόνες ραδιολογίας, λόγω όμως του γεγονότος ότι είναι εύκολα προσαρμόσιμο, γρήγορα άρχισε να χρησιμοποιείται και για εικόνες άλλων ειδικοτήτων. Εκτός από την μεταφορά εικόνων, τα πρότυπα καλύπτουν και την μεταφορά των σχετικών δεδομένων όπως πληροφορίες για τον πάροχο, για τον ασθενή, κλπ..[113]



Σχήμα 4.8. Πρότυπο ιατρικών εικόνων (DICOM) οδοντοστοιχίας ασθενή[113]

Το Σχήμα 4.8 δείχνει με τον καλύτερο τρόπο την περιγραφή του προτύπου ιατρικών εικόνων (DICOM) και περιγράφει τη ροή εργασίας που σχετίζεται με την απεικονιστική διαδικασία οδοντοστοιχίας ασθενή. Ο ασθενής εισήχθη στο νοσοκομείο με πόνο στην γνάθο. Ο θεράπων γιατρός μπορεί να ζητήσει την διενέργεια μιας μαγνητικής τομογραφίας, και όταν το αίτημα αυτό καταγράφεται στο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου, είθισται να μεταδίδεται μια ηλεκτρονική αίτηση στο Πληροφοριακό Σύστημα Ακτινολογίας. Η αίτηση περιλαμβάνει συνήθως πληροφορίες αναφορικά με το από πού προήλθε το αίτημα, ποιος το ζήτησε, τα στοιχεία του ασθενούς, τον τύπο της αιτούμενης απεικονιστικής μεθόδου κλπ. Όταν γίνει ο προγραμματισμός, ενημερώνεται ο ασθενής (τα στοιχεία του δηλαδή) που στην συνέχεια φτάνει στο κέντρο απεικόνισης. Αφού ολοκληρωθεί η απεικονιστική εξέταση (σάρωση), ένα σύνολο από εικόνες – σε συμμόρφωση με το πρότυπο DICOM – δημιουργούνται από τα ανεπεξέργαστα δεδομένα, και αναφέρονται ως «Μελέτη». Μια Μελέτη μπορεί η ίδια να αποτελείται από διάφορα υποσύνολα δεδομένων ανάλογα με τις ρυθμίσεις της σάρωσης, και καθένα από αυτά αναφέρεται ως μία «Σειρά». Κάθε Σειρά θα αποτελείται από έναν αριθμό εικόνων, και κάθε μία από αυτές τις εικόνες αναφέρεται ως ένα «αντικείμενο πληροφορίας DICOM». Μετά την ολοκλήρωση της σάρωσης (απεικόνιση), όλες οι εικόνες που παρήχθησαν, μεταδίδονται για αρχειοθέτηση στο σύστημα αρχειοθέτησης και διάγνωσης εικόνων PACS (picture archiving and communication system). Οι σαρωμένες εικόνες μπορεί να αναθεωρηθούν ως προς την ποιότητά τους προτού μεταδοθούν σε ένα σύστημα PACS. Οι

αρχειοθετημένες εικόνες μπορούν στην συνέχεια να ανακτηθούν από το σύστημα PACS σε κάποιον σταθμό εργασίας (workstation) για προβολή και ερμηνεία από έναν ακτινολόγο. Ο ακτινολόγος μπορεί να δει τις εικόνες είτε απευθείας στην οθόνη, είτε να τις εκτυπώσει σε φιλμ. Αργότερα, μπορούν να προστεθούν επιπλέον σχόλια σχετικά με τις παρατηρήσεις τους και να οριστικοποιηθεί η αναφορά ερμηνείας (report). Μόλις ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία, οι αλλαγές συγχωνεύονται με την αρχική μελέτη και αποστέλλονται στο σύστημα PACS. Ένα ηλεκτρονικό μήνυμα μεταδίδεται επίσης πίσω στο RIS υποδεικνύοντας ότι το αίτημα διενέργειας της απεικονιστικής εξέτασης έχει ολοκληρωθεί.[113]

4.3.4. ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ Hospital

Το Ολοκληρωμένη Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείων ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ Hospital, της εταιρίας Computer Solutions, ανταποκρίνεται και καλύπτει με πληρότητα τις πληροφοριακές ανάγκες ενός σύγχρονου δημόσιου ή ιδιωτικού νοσοκομείου. Σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε ώστε να μπορεί να λειτουργεί είτε ενιαίο, καλύπτοντας όλες τις λειτουργίες του, είτε ως ξεχωριστές εφαρμογές, δίνοντας τη δυνατότητα στους πελάτες να επιλέξουν αυτά που αντιστοιχούν στις ανάγκες και τον προϋπολογισμό τους. [102]

Το ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ Hospital προσφέρει ένα φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον για τον χρήστη ενώ επιτρέπει την λήψη ενός πλήρους και οικονομικού ιστορικού του ασθενή. Όσο αφορά την οικονομική διαχείριση, δίνει τη δυνατότητα για αυτόματη εκκαθάριση νοσηλίων, ενημέρωση λογιστηρίου, οικονομική εκκαθάριση των εξωτερικών ασθενών και εξασφαλίζει τη σύνδεση του μητρώου παγίων με τα συστήματα Διαχειρίσεων και Λογιστηρίου. Το νοσηλευτικό σύστημα κλινικών μπορεί να βρίσκεται σε αυτόματη σύνδεση με το λογιστήριο, το φαρμακείο, την αποθήκη τροφίμων και το γραφείο κίνησης. Σε σχέση με τα τεχνικά χαρακτηριστικά το σύστημα έχει αναπτυχθεί με προηγμένα εργαλεία και υψηλό βαθμό παραμετρικότητας και στη συνέχεια αναλύονται.[103]

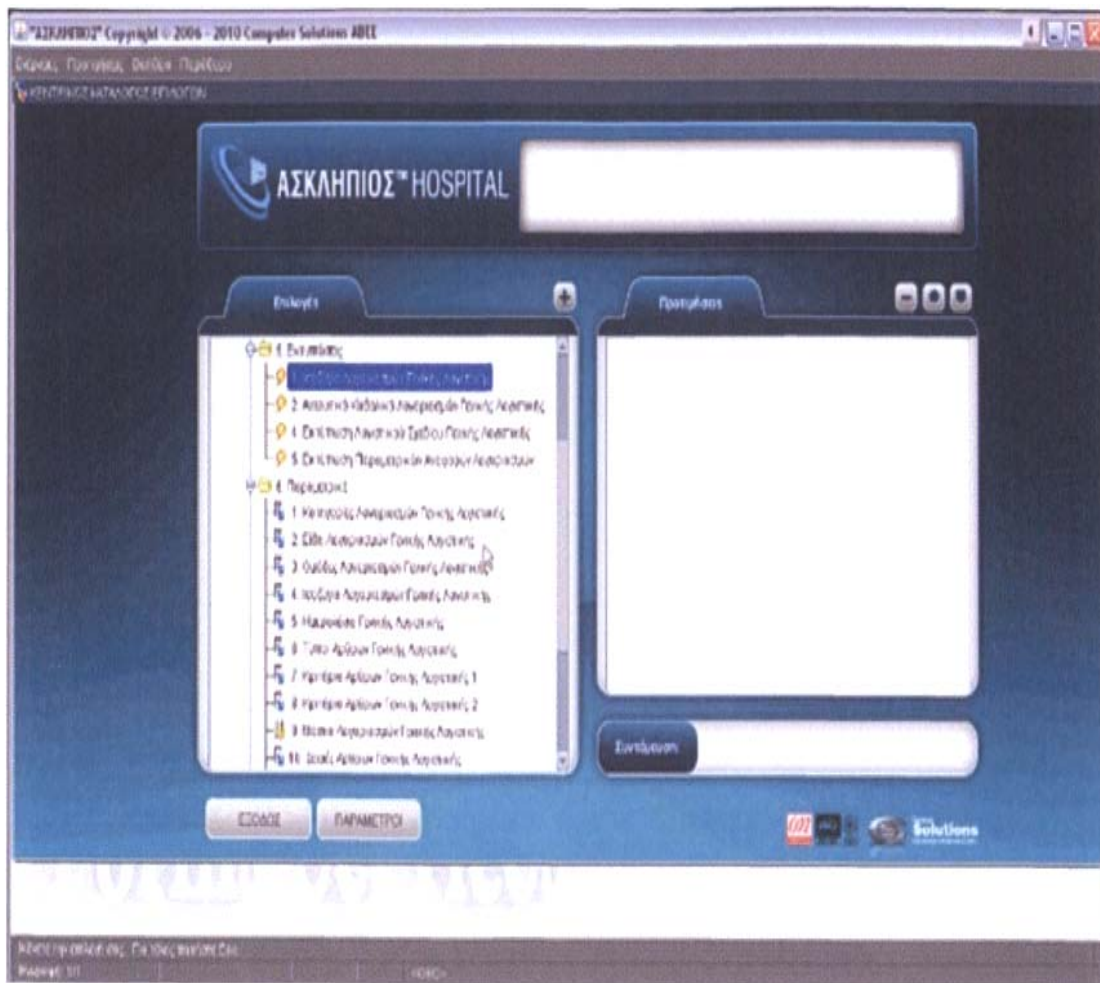
Τα βασικά υποσυστήματα και εφαρμογές του ΟΠΣΝ ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ Hospital είναι:

- Οικονομική Διαχείριση:
 - Γενικό Λογιστήριο
 - Διαχειρίσεις - Αποθήκες
 - Προμήθειες - Συμβάσεις
- Ανθρώπινο Δυναμικό:
 - Γραφείο Προσωπικού
 - Μισθοδοσία
- Διοικητική Διαχείριση

- Πρωτόκολλο
- Διαχείριση Δ.Σ.
- Βιβλιοθήκη
- Διαχείριση Ασθενών
 - Γραφείο Κίνησης - Λογιστήριο Ασθενών
 - Γραμματεία - Ραντεβού
 - Εξωτερικά Ιατρεία – ΤΕΠ
 - Απογευματινά Ιατρεία
- Διαχείριση Φαρμακείου
- Διαχείριση Νοσηλείας
 - Νοσηλευτικός Φάκελος
 - Ιατρικός Φάκελος
 - Συνταγολόγια
 - Διαιτολόγιο
- Διαχείριση Εργαστηρίων
 - Εργαστήρια
 - Ακτινοδιαγνωστικά
- Διαχείριση Υποδομών
 - Τεχνική Υπηρεσία (BIT)[114]

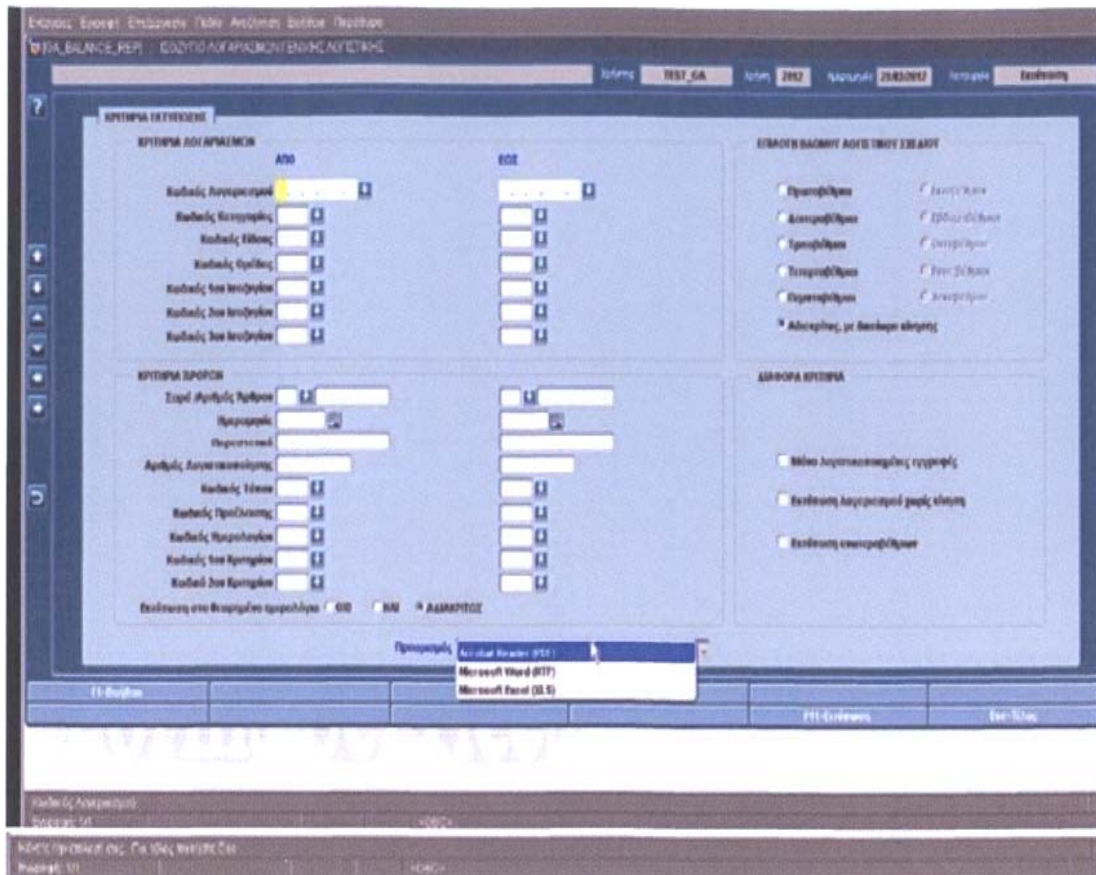
Έχουν αναπτυχθεί και εγκατασταθεί πληθώρα ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων ή υποσυστημάτων του Ασκληπιός Hospital για λογαριασμό Δημόσιων Νοσοκομείων ανά την Ελλάδα και ενδεικτικά αναφέρονται στον Πίνακα 4.1. Το Γενικό Νοσοκομείο Ν. Ιωνίας "Κωνσταντοπούλειο" – "Πατησίων" το 2013 το Υπουργείο Υγείας κατακύρωσε, στην εταιρεία Computer Solutions την «Συντήρηση – Υποστήριξη και Εξασφάλιση Επιπέδου Παρεχομένων Υπηρεσιών (SLA) για το ΟΠΣΝ Ασκληπιός Hospital. Επίσης το Ειδικό Νοσοκομείο Νοσημάτων Θώρακος Ν.Δ. Ελλάδος "Ο Άγιος Λουκάς" εφαρμόζει το ΟΠΣΝ ΑΣΚΛΗΛΕΙΟΣ Hospital.[73]

Παρακάτω φαίνονται μια σειρά από θρόνες του προγράμματος Ασκληπιός Hospital



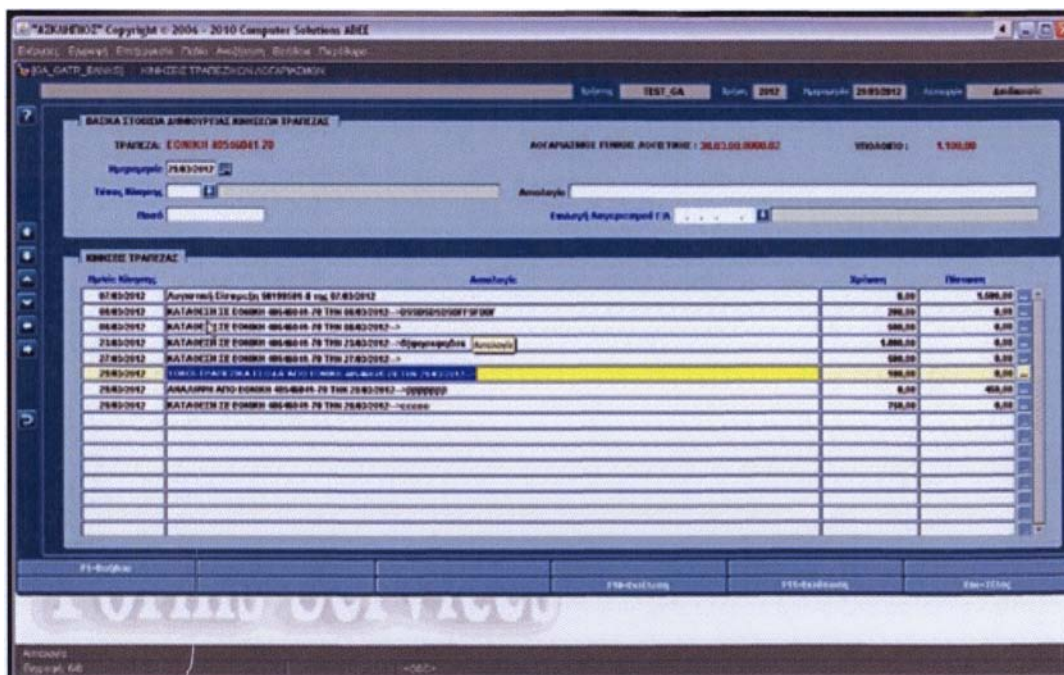
Σχήμα 4.9. Βασική Οθόνη επιλογών Ασκληπιός Hospital

Στην παραπάνω εικόνα βλέπουμε την βασική οθόνη επιλογών του πληροφοριακού συστήματος Ασκληπιός



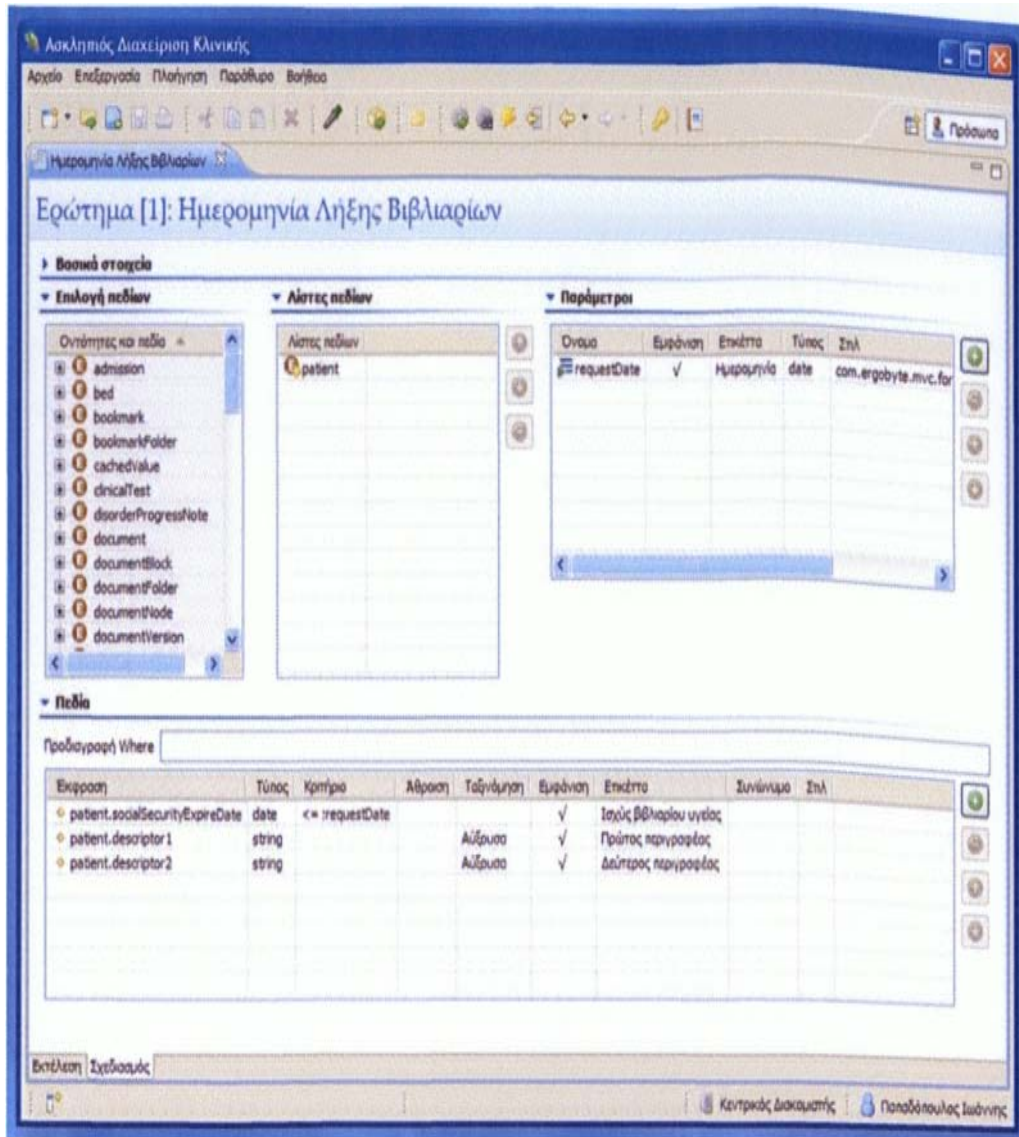
Σχήμα 4.9. Οθόνη Ισοζυγίου Λογιστικής Καρτέλας Ασκληπιός Hospital

Στην παραπάνω εικόνα φαίνεται ένα στιγμιότυπο μιας λογιστικής καρτέλας η οποία αναλύει το Ισοζύγιο του Νοσοκομείου.



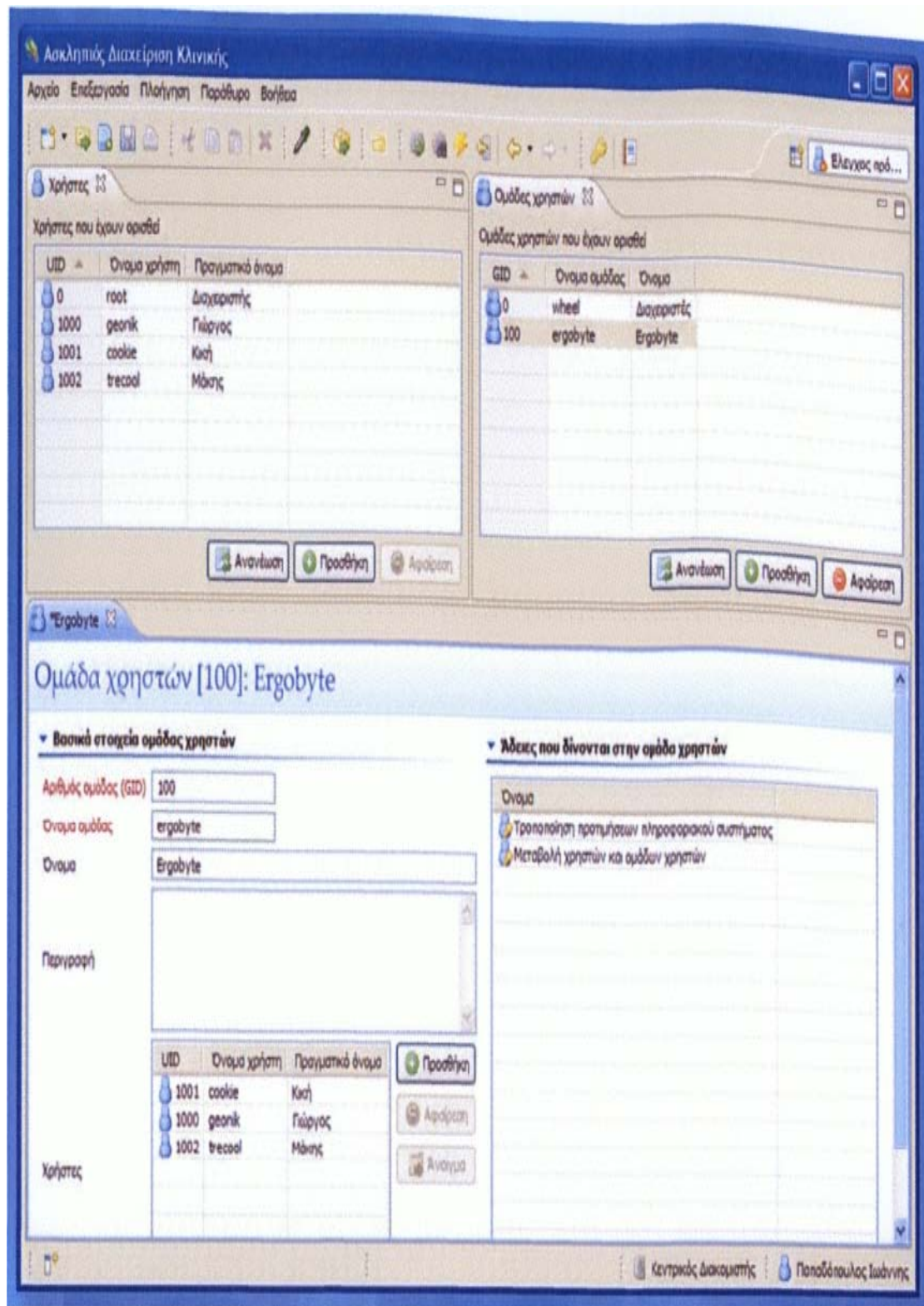
Σχήμα 4.9. Κινήσεις Τραπεζικών Λογαριασμών Ασκληπιός Hospital

Παραπάνω φαίνεται ένα στιγμιότυπο από την καρτέλα που αναλύονται οι τραπεζικοί λογαριασμοί που διαθέτει το νοσοκομείο



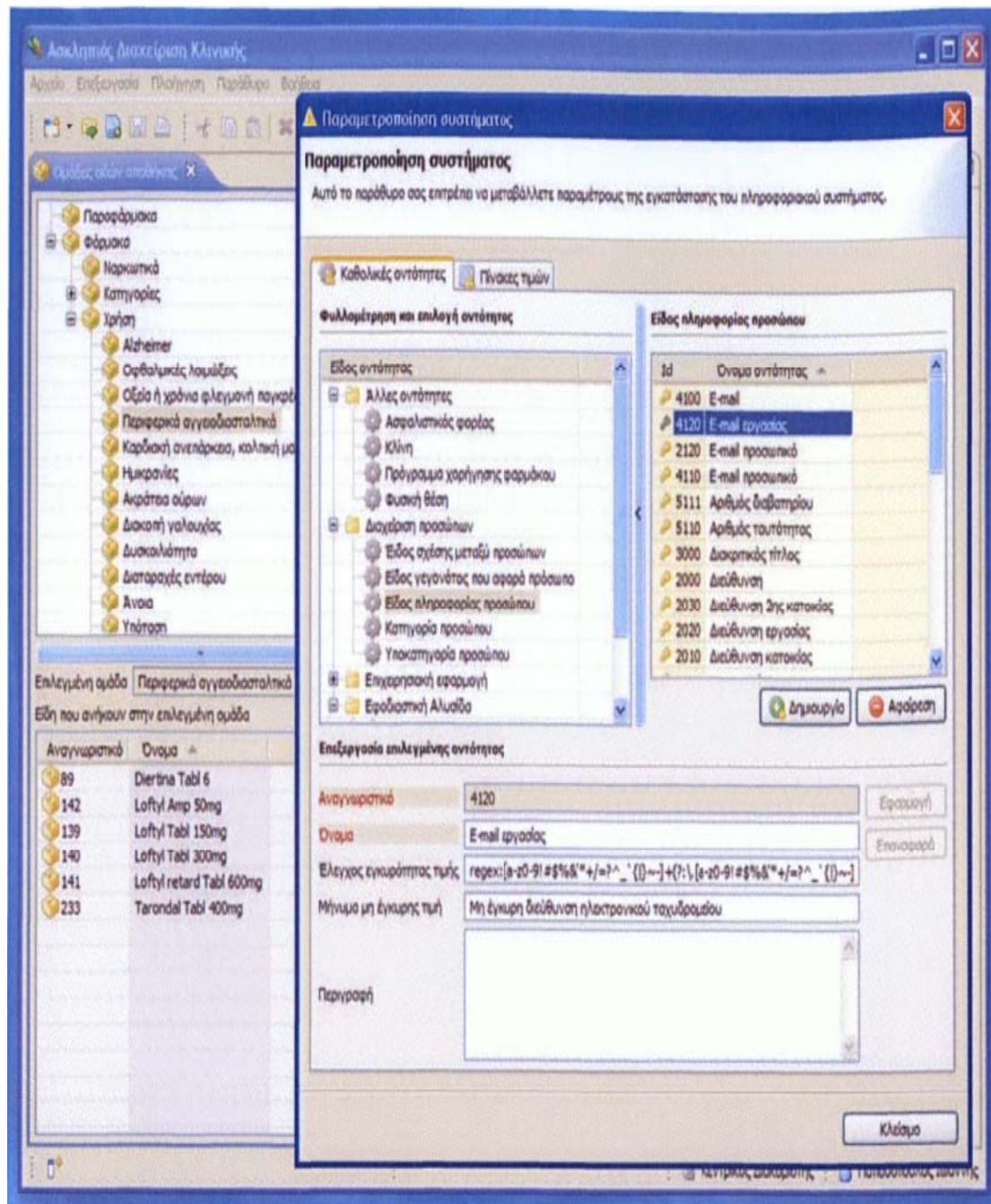
Σχήμα 4.9. Καρτέλα για έλεγχο Βιβλιαρίου Ασθενούς Ασκληπιός Hospital

Παραπάνω φαίνεται η καρτέλα με τα βιβλιάρια των ασθενών όπου μέσα από αυτήν μπορεί να γίνει ανά πάσα στιγμή έλεγχος για κάθε ασθενή.



Σχήμα 4.10. Δημιουργία και Έλεγχος Χρηστών Asκληπιός Hospital

Η παραπάνω καρτέλα είναι η καρτέλα που διαχειρίζεται τους χρήστες που υπάρχουν στο σύστημα π.χ. Εισαγωγή, διαγραφή χρήστη, επεξεργασία των στοιχείων του κ.ά.



Σχήμα 4.11.. Παραμετροποίηση Ασκληπιός Hospital

Το πρόγραμμα Ασκληπιός πρέπει να είναι προσαρμοσμένο στα στοιχεία και ανάγκες του εκάστοτε οργανισμού. Η καρτέλα παραμετροποίηση που βλέπουμε παραπάνω είναι μια καρτέλα όπου ο οργανισμός ορίζει τις δικές του παραμέτρους, όπως τα τηλέφωνα του, τις διευθύνσεις των υπηρεσιών του, τους ασφαλιστικούς οργανισμούς που συνεργάζεται, τα στοιχεία των τραπεζικών λογαριασμών που χρησιμοποιεί κ.ά.

The screenshot displays the 'Asκληπιός Διαχείριση Κλινικής' (Asκληπιός Hospital Management) software interface. The main window is titled 'Αναφορά (δεν έχει Αναφορά (δεν έχει αποθηκευτεί)) κατάσταση νοσηλίων ΙΚΑ' (Report (no reference (not saved)) ICA patient status). The form includes fields for 'Όνομα και αριθμός' (Name and number) and 'Ρυθμίσεις και επιλογές' (Settings and options).

Όνομα και αριθμός

Όνομα αναφοράς: Κατάσταση νοσηλίων ΙΚΑ Αριθμός: Νοσήλια ΙΚΑ
 Βάση προτύπου: Κατάσταση νοσηλίων ΙΚΑ Αύξοντος αριθμός: 3

Ρυθμίσεις και επιλογές

Ζητούμενη περίοδος: 1/5/2008
 Ημερομηνία υπογραφής: 9/5/2008
 Είδος ασφαλιστή: Άμεση Εμμεση

Overlaid on this is a 'Foxit Reader' window showing a PDF document titled 'preview7898.pdf'. The document is a table with columns for patient ID, name, date of birth, and various medical data points. The table is partially obscured by the form's controls.

On the right side, there is a 'Αναφορές' (References) panel with a tree view of available references, including categories like 'Αναφορές κλινικής "Άγια Αικατερίνη"', 'Εξήγηση', 'Νοσήλια ασθενούς', and 'Κόσμοι φάρμακα'.

Σχήμα 4.12. Αναφορές Ασκληπιός Hospital

Επίσης το σύστημα Ασκληπιός μπορεί να εξάγει πάρα πολλές αναφορές και μάλιστα να δημιουργεί ο κάθε χρήστης και δικές του σύμφωνα με τις ανάγκες του.

Οι αναφορές μπορεί να είναι στοιχεία από μια σειρά από καρτέλες, συγκεντρωτικά αποτελέσματα, γραφήματα κ.α.

Επίσης όλες οι αναφορές μπορούν να εξαχθούν και σε μορφές άλλων προγραμμάτων όπως pdf, Excel, Access, Word, PowerPoint κ.α.[126]

Πίνακας 4.1. Υποσυστήματα του Πληροφοριακού Συστήματος ΑΣΚΛΗΛΙΟΣ σε διάφορα Νοσοκομεία της Ελλάδος [102]

Νοσοκομεία	Παρεχόμενα υποσυστήματα του Πληροφοριακού Συστήματος						
	Διοικητικό-Οικονομικό	Διαχ. Ασθενή (ΤΕΙ/ΤΕΠ/ΛΑ)	Ιατρονοσηλευτικός Φάκελος	Διαχείριση Φαρμακείου	Διαχείριση προσωπικού	Βιοϊατρική ή Τεχνολογία	Εργαστ. Υποσυστήματα
ΠΓΝ Αλεξ/πολης	X	X	X	X	X	X	
ΠΓΝ Λάρισας	X	X	X	X	X		X
ΓΝ Λάρισας	X	X	X	X	X		X
ΓΝ Βόλου	X	X	X	X	X		X
ΓΝ Κομοτηνής	X	X	X	X	X	X	X
ΓΝ Δράμας	X	X	X	X	X		X
ΓΝ Καβάλας							X
ΓΝ Διδυμοτείχου		X	X				X
ΓΝ Παίδων Αγλαΐα Κυριακού	X	X	X	X	X	X	X
ΓΝ Παίδων Πεντέλης	X			X	X		
ΓΝ Ένας Βενιζέλου	X			X			
ΓΝ Παμμακάριστος	X	X	X	X	X		
ΓΝ Ελπίς	X			X	X		X
Πολυκλινική Οφ. Αθηνών	X			X			
ΓΝ Πατησίων	X			X	X		
ΓΝ Σπηλιοπούλειο	X			X			
ΓΝ Νέας Ιωνίας	X	X	X	X			X
ΓΝ Κέρκυρας	X	X	X	X			X
ΓΝ Κεφαλληνίας	X	X	X	X	X		X
ΓΝ Ληξουρίου	X	X	X	X			X
ΓΝ Ζακύνθου	X	X	X	X			X
ΓΝ Αργινίου	X	X	X	X			X
ΓΝ Μεσολογγίου	X	X	X	X			
ΓΝ Νοσημάτων Θώρακος (Πάτρα)					X		
ΓΝ Αμαλιάδας		X					
ΓΝ Λαϊκό		X					

5. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΝΕΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ Η-ΥΓΕΙΑΣ

Η 52χρονη Tracie Storie, μετά από ένα ταξίδι της στο εξωτερικό, παρουσίασε ρίγη και υπέφερε από μια λοίμωξη στο ουροποιητικό σύστημα. Έμεινε με την κόρη της στη Βοστώνη το σαββατοκύριακο και σχεδίαζε να επιστρέψτε στο σπίτι της στο Ώστιν του Τέξας. Η κόρη της επέμενε να τη μεταφέρει στην αίθουσα έκτακτης ανάγκης, επειδή η μητέρα της συνέχιζε να έχει ρίγη τόσο έντονα που δεν μπορούσε να μιλήσει και τα δόντια της κουδούνιζαν. Οι γιατροί ανακάλυψαν ότι είχε σήψη, μια δυννητικά θανατηφόρο λοίμωξη στην κυκλοφορία του αίματος, η οποία μπορεί να είχε ξεκινήσει με τη λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος. Αλλά δεν μπορούσαν να την αντιμετωπίσουν διότι η Tracie ήταν αλλεργική σε ορισμένα αντιβιοτικά, αλλά δεν ήταν σε θέση να ανακαλέσει τα ονόματα αυτών των φαρμάκων και τα ιατρικά της αρχεία ήταν κλειδωμένα στο σπίτι της στο Ώστιν. Τη Δευτέρα, οι γιατροί στη Βοστώνη πήραν τελικά τα αρχεία της από το σπίτι της στο Ώστιν του Τέξας. Η Tracie ανέκαμψε, αλλά έπρεπε να επιστρέψει στο νοσοκομείο λίγες μέρες αργότερα με έντονο πόνο στο κεφάλι και στο λαιμό της, το οποίο πιθανότατα συνέβη λόγω της μη θεραπευμένης σήψης. [14]

Αυτή η σύντομη ιστορία είναι μια προσέγγιση της εμπειρίας μια ασθενούς της Tracie στην προκειμένη περίπτωση, η οποία θα είχε υποφέρει λιγότερο και θα ανέκαμπε ταχύτερα εάν τα ιατρικά της αρχεία ήταν διαθέσιμα σε ψηφιακή μορφή και υπό τον έλεγχό της.

Τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας (EHR) θεωρούνται ως η σύγχρονη τεχνολογία πληροφοριών για την υγεία που βοηθάει τους ιατρικούς επαγγελματίες να βελτιώσουν την ποιότητα της περίθαλψης. Το Λογισμικό Ηλεκτρονικών Αρχείων Υγείας επιτρέπει στους γιατρούς να καταγράφουν με ακρίβεια όλες τις πληροφορίες για τον ασθενή με την πάροδο του χρόνου, αυξάνοντας σημαντικά την ασφάλεια των ασθενών

5.1. Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (ΗΦΥ)

Αν και ποικίλλει από κράτος σε κράτος με νόμο, οι γιατροί και το νοσηλευτικό προσωπικό απαιτούν να έχουν ηλεκτρονικό φάκελο ασθενή. Με το πέρασμα του νόμου για την προστασία των ασθενών και την προσιτή ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας έχουν υιοθετηθεί ευρέως σε όλα τα μεγάλα και μικρά νοσοκομεία. Παρόλο που υπάρχουν πολλά οφέλη του ΗΦΥ -βελτιωμένη προσβασιμότητα στα δεδομένα των ασθενών,

αυξημένη δέσμευση χρέωσης και βελτιωμένη προληπτική υγεία - υπάρχουν εγγενή προβλήματα στην υιοθέτηση αυτής της τεχνολογίας.

Ο ΗΦΥ είναι τόσο καλός όσο οι διαδικασίες που υποστηρίζει. Εάν η τεχνολογία δεν υποστηρίζεται από καλά σχεδιασμένες διαδικασίες, τα νοσοκομεία μπορούν να επενδύσουν σε πολύπλοκες και δαπανηρές τεχνολογίες που δημιουργούν περισσότερα απόβλητα σε ένα σύστημα που ήδη είναι γεμάτο με αναποτελεσματικότητα.[33]

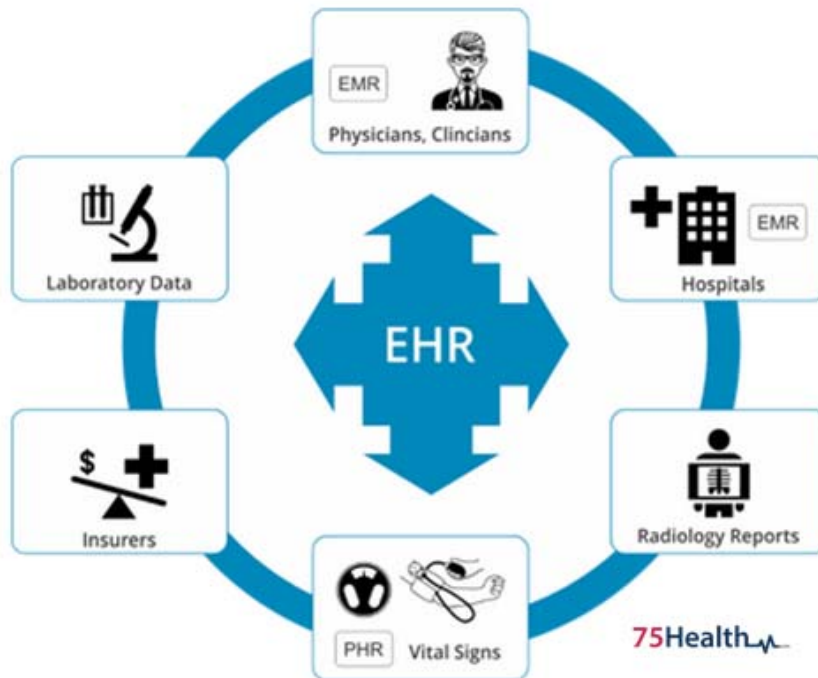
Η αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης και των ιατρικών παρεμβάσεων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την αξιόπιστη και ολοκληρωμένη ιστορία της ατομικής ιατρικής και υγειονομικής κατάστασης. Το ηλεκτρονικό αρχείο υγείας (EHR) είναι μια τέτοια απάντηση που καλύπτει την ανάγκη όλων των εμπλεκόμενων μερών, συμπεριλαμβανομένων των ασθενών, των ιατρών, του κλινικού προσωπικού, των ασφαλιστικών εταιρειών, των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης και των υπευθύνων χάραξης πολιτικής. Ο ΗΦΥ, παρέχει μια πλατφόρμα στην οποία αποθηκεύονται οι προσωπικές πληροφορίες για την υγεία και έχουν πρόσβαση μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα. Το ηλεκτρονικό αρχείο υγείας (HER) ορίζεται ως ψηφιακά αποθηκευμένες πληροφορίες περί υγειονομικής περίθαλψης σχετικά με τη ζωή ενός ατόμου με σκοπό την υποστήριξη της συνέχειας της φροντίδας, της εκπαίδευσης και της έρευνας. Η έλλειψη των απαιτούμενων πληροφοριών για την υγεία προκαλεί μεγάλη καθυστέρηση και έξοδα στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Ο ΗΦΥ είναι ένας νέος τρόπος αποθήκευσης και επεξεργασίας πληροφοριών για την υγεία. Ένα ευρύ φάσμα όρων και φράσεων έχει χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή των ιατρικών και ιατρικών αρχείων. Συνώνυμοι όροι που μπορεί κάποιος να συναντήσει κάποιος στην διεθνή βιβλιογραφία είναι: Ηλεκτρονική Ιατρική Εγγραφή (Electronic Medical Record –EMR), Καταγραφή Ασθενών με Υπολογιστή (Computer-based Patient Record-CPR), Ηλεκτρονικό Αρχείο Ασθενών (Electronic Patient Record-EPR), Εγγραφή Προσωπική Υγείας (Personal Health Record-PHR), Μηχανογραφημένη Ιατρική Εγγραφή (Computerized Medical Record-CMR). [3]

5.1.1. Περιεχόμενα και δομή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

(Βλέπε Πίνακα 5.1.)

Παλαιότερα οι ιατρικές πληροφορίες για τον ασθενή συμπληρώνονταν με το χέρι σε στοίβες από χαρτί ενώ σήμερα η δομή του χαρτογραφικού χαρτιού έχει επηρεάσει τη ροή εργασίας και τη διάταξη του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας.[42] Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας είναι μια μηχανογραφημένη συλλογή στοιχείων υγείας του ασθενούς. Αλλά είναι κάτι παραπάνω

από αυτό –είναι ένας τρόπος αποθήκευσης και οργάνωσης των πληροφοριών για τους ασθενείς. Όπως και τα νοσοκομειακά διαγράμματα, ο ηλεκτρονικός φάκελος ασθενή χωρίζεται σε τμήματα όπου οι ιατροί παροχής υγείας και το προσωπικό μπορούν να ενημερωθούν ηλεκτρονικά και να παρέχουν φροντίδα στους ασθενείς.[82]



Σχήμα 5.1. Σχηματική αναπαράσταση του Ηλεκτρονικού Αρχείου Υγείας (Electronic Health Records – EHRs)

Το Σχήμα 5.1. απεικονίζει τις πληροφορίες που αποθηκεύονται στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας από τους κλινικούς γιατρούς, τα νοσοκομεία, τις αναφορές ακτινολογικών εξετάσεων, τα ζωτικά στοιχεία του ασθενή, την ασφάλεια υγείας και τα εργαστηριακά δεδομένα. Δεν είναι τυχαία η κυκλική αναπαράσταση του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή. Επειδή τα στοιχεία του ασθενή αποθηκεύονται ψηφιακά, οι πληροφορίες μπορούν να μοιράζονται εύκολα μεταξύ των διαφόρων παρόχων υγειονομικής περίθαλψης.

Ο Πίνακας 5.1. εμφανίζει αρχικά τις δημογραφικές πληροφορίες του ασθενή όπως ηλικία, φύλο, διεύθυνση, ηλεκτρονική αλληλογραφία κ.ά. [42]

Πίνακας 5.1. Περιεχόμενα και δομή του ΗΦΥ [119]

Δημογραφικά στοιχεία	Εργαστηριακές εξετάσεις	Φαρμακευτική αγωγή	Θεραπείες	Χειρουργικές επεμβάσεις	Αλλεργίες
<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμό ταυτότητας • Όνομα • Διεύθυνση • Τηλέφωνο • Email • Ηλικία / Ημερομηνία γέννησης • Γένος • Οικογενειακή κατάσταση • Επίπεδο Εκπαίδευσης • Επίπεδο του εισοδήματος • Θρησκεία • Ιθαγένεια • Γλώσσα • Αριθμός μελών οικογένειας • Επαφή έκτακτης ανάγκης • Οικονομικές πληροφορίες 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξετάσεις αίματος • Μικροβιολογία • Κυτταρολογία • Ιστοπαθολογία • Εξετάσεις ούρων • Ακτινογραφίες • Μαγνητικές ακτινογραφίες • Αξονικές ακτινογραφίες • Άλλες εξετάσεις 	<ul style="list-style-type: none"> • Τρέχουσα φαρμακευτική αγωγή, συχνότητα εισόδου, δοσολογία • Καπνό, κάθε είδους καπνό • Καφεΐνη • Αλκοόλ • Αμφεταμίνες • Βαρβιτουρικά • Κοκαΐνη • Ηρωίνη • Μαριχουάνα • Άλλα 	<ul style="list-style-type: none"> • Αρθρίτιδα • Καρκίνος • Διαβήτης • Χοληστερίνη • Καρδιακή ασθένεια • Υπέρταση • Ψυχιατρική ασθένεια • Δερματική διαταραχή • Θυρεοειδής • Αναπνευστικά προβλήματα • Λιμώξεις • Φυσική θεραπεία • Άλλα 	<ul style="list-style-type: none"> • Εγχείρηση σκωληκοειδίτιδας • Επέμβαση καρδιάς • Αυχενική επέμβαση • Αντικατάσταση άρθρωσης • Προστάτης • Μετεγχειρητική χειρουργική επέμβαση προστάτη • Άλλα 	<ul style="list-style-type: none"> • Αυγά • Ψάρια / οστρακοειδή • Σόγια • Αλάτι • Γλουτένη • Αράπικο φιστίκι • Αλλεργίες φαρμάκων • Άλλα

Στη συνέχεια υπάρχουν και άλλες συνιστώσες οι οποίες θα πρέπει να αναφέρονται στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας όπως η χορήγηση φαρμάκων, η φυσική αξιολόγηση, θεραπείες, χειρουργικές επεμβάσεις.[119]

Όταν φτάσει ο ασθενής στο ιατρείο του γιατρού, ο γιατρός κάνοντας ένα κλικ με την καταχώρηση του ονόματος επιβεβαιώνονται οι εργαστηριακές εξετάσεις, τα αναφερόμενα φάρμακα, αλλεργική τεκμηρίωση, χειρουργικό ιστορικό, εάν ο ασθενής είναι καπνιστής ή όχι. Σε αυτό το σημείο ο γιατρός θα πρέπει να καταγράψει τα τελευταία δεδομένα των εξετάσεων, ακόμη και δημογραφικά νέα στοιχεία (ίσως αλλαγή τηλεφώνου, κ.ά.). Η ενέργεια αυτή καταγράφεται στο επίσημο πλέον Ηλεκτρονικό Φάκελο Υγείας του ασθενή.[42]

5.1.2. Τα "καλά" του ΗΦΥ

Η ενσωμάτωση από ιατρικό αρχείο σε σύστημα ηλεκτρονικής καταγραφής της υγείας (EHR) έχει πολλά οφέλη. Ο τομέας της υγειονομικής περίθαλψης έχει αργήσει να μετατρέψει πλήρως σε ψηφιακά αρχεία σε σύγκριση με άλλες βιομηχανίες. Με τις νέες τεχνολογίες να αναπτύσσονται συνεχώς, ο τομέας της υγειονομικής περίθαλψης τελικά αρχίζει να έρχεται σε ισορροπία με τον υπόλοιπο κόσμο.[44] Οι περισσότεροι οργανισμοί υγειονομικής περίθαλψης έχουν κάνει τη μετάβαση από τα συστήματα διαχείρισης εγγράφων που βασίζονται σε χαρτί στην ηλεκτρονική αποθήκευση αρχείων. Ένας ηλεκτρονικός φάκελος υγείας είναι μια μηχανογραφημένη συλλογή πληροφοριών ασθενούς σε ψηφιακή μορφή. Η σημασία των ηλεκτρονικών αρχείων υγείας είναι ότι διευκολύνουν την ανταλλαγή δεδομένων ασθενών, όπως τα ιατρικά αρχεία, τα διαγράμματα, τα φάρμακα και τα αποτελέσματα των δοκιμών σε διάφορα περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης.[30]

Είναι επιτακτική ανάγκη τα στελέχη της υγειονομικής περίθαλψης να κατανοήσουν τα οφέλη και τις προκλήσεις των ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων και τι μπορεί να γίνει για την εξάλειψή τους.[33]

Τα "καλά" ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία έχουν επισημανθεί από πολλούς μελετητές και φορείς και είναι:

1. Βελτιωμένη προσβασιμότητα των δεδομένων

Ίσως το μεγαλύτερο πλεονέκτημα των ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων είναι η διαθεσιμότητα και η ταχύτητα πρόσβασης.[91] Η πρόσβαση σε ψηφιακό αρχείο είναι απεριόριστη. Οι γιατροί μπορούν να έχουν πρόσβαση στα αποτελέσματα των εξετάσεων σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.[44] Ο στόχος των ηλεκτρονικών φακέλων υγείας είναι να είναι διαθέσιμες οι πληροφορίες των ασθενών σε όσους το χρειάζονται, όταν το χρειάζονται και όπου το χρειάζονται. Πριν από τα ηλεκτρονικά αρχεία, η πρόσβαση σε ιατρικούς φακέλους απαιτούσε

μεγάλη χειρονακτική εργασία. Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας είναι πιο αποτελεσματικός γιατί μειώνονται οι περιττές γραφειοκρατίες. Για παράδειγμα, κάθε φορά που ένας ασθενής επισκεπτόταν το γραφείο ενός γιατρού ή το νοσοκομείο, ο φάκελός του έπρεπε να τραβηχτεί από ένα χώρο αποθήκευσης, να μεταφερθεί, να παραδοθεί (επεξεργασία παρτίδας), να σφραγιστεί και να ταξινομηθεί όλα σε μία επίσκεψη.[33]

Από την άλλη πλευρά, η απλότητα και η αποτελεσματικότητα που προκύπτουν από αυτές τις ταχείες προσβασιμότητες για τη συσχέτιση των καταγεγραμμένων δεδομένων προκειμένου π.χ. να εντοπιστούν οι ασυμβατότητες του φαρμάκου ή η κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει υποτροπή στον ασθενή. Συχνά αποθηκεύεται μεγάλος όγκος χαρτιού σε διαφορετικές εγκαταστάσεις και υπηρεσίες, εύκολα να χαθεί ή να καταστραφεί, οδηγώντας με αυτό τον τρόπο σε ιατρικά σφάλματα που βασίζονται στην έλλειψη πληροφοριών σε εφικτό χρόνο.[91] Η ευκολία πρόσβασης οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα ασθενών, αυξημένη ικανοποίηση των ασθενών και αυξημένη παραγωγικότητα του προσωπικού. [44]

2. Προωθεί και διευκολύνει την ομαδική εργασία

Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος, προωθεί και διευκολύνει την ομαδική εργασία. Από τη μια πλευρά, επειδή επιτρέπει περισσότερα από ένα άτομα να εργάζονται ταυτόχρονα στο κλινικό αρχείο. Από αυτή την πλευρά, επειδή επιτρέπει τη διασύνδεση με άλλους παράγοντες, όχι μόνο με άλλα μέλη της ιατρικής ομάδας, αλλά και με εργαστήρια, φαρμακευτικά προϊόντα και άλλα νοσοκομεία. Μάλιστα καθιερώνει τη βάση για την τηλεϊατρική για την παρακολούθηση ασθενών από απόσταση. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας διασφαλίζει την κινητικότητα δεδομένων από μια υπηρεσία σε μια άλλη ή επιτρέπει τα συστήματα προστασίας προσωπικών δεδομένων, από ένα νοσοκομείο σε άλλο. Είναι σημαντικό εδώ να επισημανθεί ότι οι γιατροί μπορούν να έχουν πρόσβαση με τηλεχειρισμό, επιτρέποντας την παρακολούθηση του ασθενούς από το σπίτι ή από άλλο μέρος του κόσμου. [91]

3. Μειωμένη αποθήκευση

Τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας εξαλείφουν την ανάγκη αποθήκευσης εγγράφων σε ογκώδη αρχειοθήκες, γεγονός που απελευθερώνει περισσότερο χώρο στο γραφείο για ιατρικές προμήθειες και εξοπλισμό και άλλα βασικά στοιχεία.[30] Όχι μόνο οι πάροχοι πρέπει να φυλάσσουν πληροφορίες στο αρχείο για τη θεραπεία των ασθενών τους, αλλά πρέπει να τηρούν αυτούς τους φακέλους στο χέρι λόγω κανονισμών περί υγειονομικής περίθαλψης για αρκετά χρόνια. Το ηλεκτρονικό αρχείο υγείας μειώνει την ακαταστασία του ιατρικού γραφείου και παρέχει έναν συστηματικό τρόπο υποβολής πληροφοριών για τους ασθενείς. [44]

4. Η επικοινωνία πληροφοριών

Η επικοινωνία πληροφοριών μεταξύ διαφόρων παραγόντων υγείας εμποδίζει επίσης την υποβολή του ασθενούς σε επανειλημμένες εξετάσεις, μερικές φορές επώδυνες και επικίνδυνες, ιδιαίτερα όσον αφορά την περιττή επανάληψη των δοκιμών που πιθανότατα υποβλήθηκε πρόσφατα στον ασθενή.[91]

5. Αυξημένη διαχείριση κινδύνων

Με όλα τα δεδομένα του ασθενούς σε ψηφιακή μορφή, οι πάροχοι είναι σε θέση να παρακολουθούν κλινικά ζητήματα πιο αποτελεσματικά, επιτρέποντάς τους να εντοπίζουν εύκολα τις περιοχές κινδύνου. Οι διαδικασίες μπορούν να εφαρμοστούν γρήγορα και με ακρίβεια, προκειμένου να βελτιωθεί η φροντίδα των ασθενών. Πολλά ηλεκτρονικά αρχεία έχουν χαρακτηριστικά που ενεργοποιούν τους παρόχους μονάδων υγείας εάν οι ασθενείς διατρέχουν κίνδυνο για δυσμενείς εκβάσεις. [44]

6. Προληπτική υγεία

Τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας, επιτρέπουν την παροχή προληπτικών εξετάσεων υγείας. Ο γιατρός έχει εύκολη πρόσβαση σε αρχεία προληπτικής υγείας του ασθενή. Εάν για παράδειγμα ο ασθενής οφείλει να υποβληθεί σε εξετάσεις καρκίνου (όπως μαστογραφία ή κολονοσκόπηση), ο γιατρός μπορεί εύκολα να το δει αυτό μέσω του συστήματος των ηλεκτρονικών αρχείων υγείας και να προγραμματίσει ένα ραντεβού για τον ασθενή.

Επιπλέον, τα ηλεκτρονικά αρχεία επιτρέπουν στους αναλυτές δεδομένων να εξορύσσουν ολόκληρο το σύστημα, για παράδειγμα, σε όλους τους ασθενείς με διαβήτη που δεν έχουν ελέγξει την αιμοσφαιρίνη τους και την χοληστερόλη μέσα στο προηγούμενο έτος. Από εκεί, οι αναλυτές μπορούν να παράσχουν στον γιατρό έναν κατάλογο ο οποίος επιτρέπει στη διοίκηση του νοσοκομείου να έρχεται σε επαφή με τους ασθενείς για να προγραμματίσει αυτές τις προληπτικές εξετάσεις υγείας με καθορισμένο ραντεβού. Αυτός ο τύπος εξόρυξης δεδομένων δεν μπορεί να γίνει μέσω αρχείων χαρτιού. [33]

7. Μειωμένα έξοδα

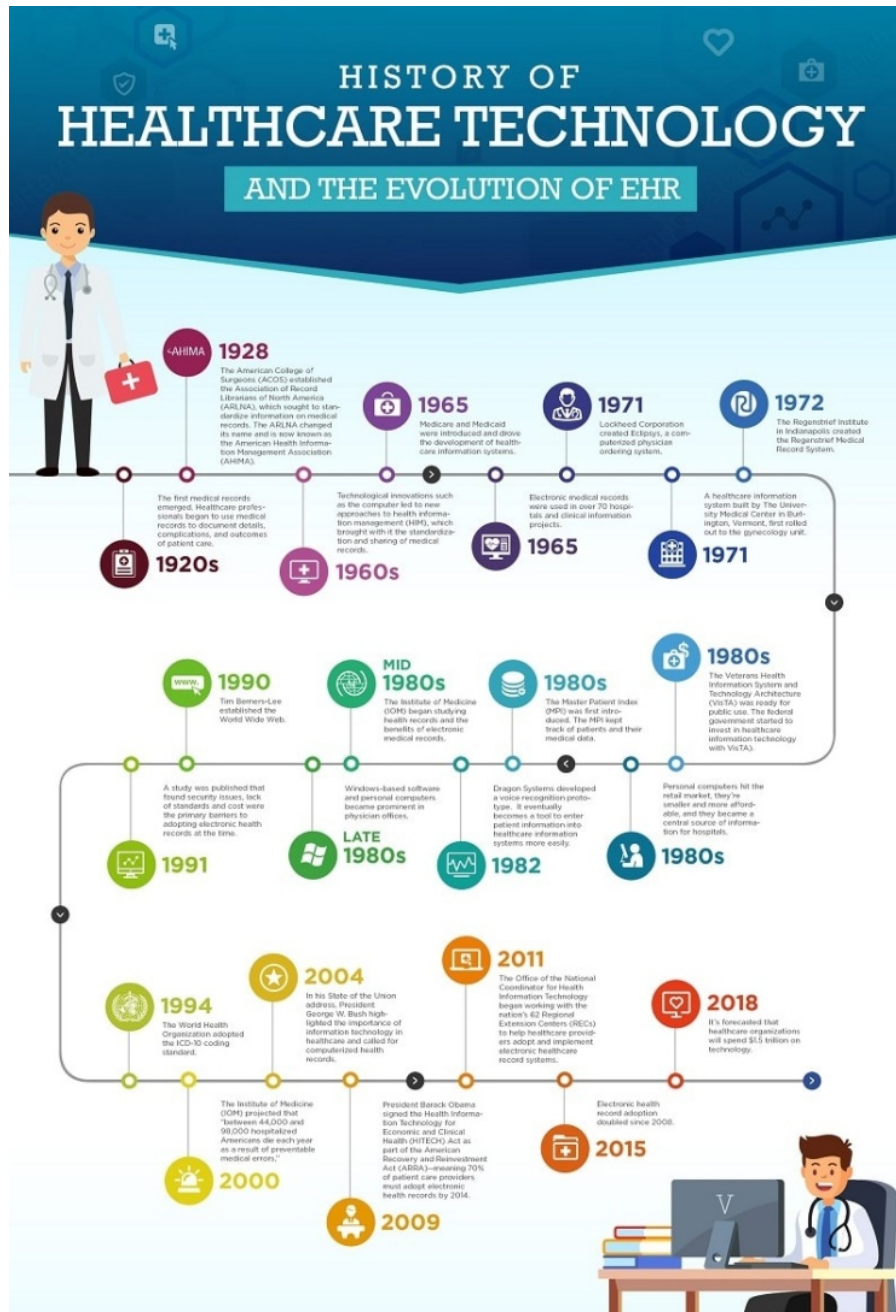
Παρόλο που οι πάροχοι ενδέχεται να έχουν το αρχικό κόστος εφαρμογής ενός ηλεκτρονικού συστήματος ιατρικών αρχείων, το συνολικό κόστος είναι μικρότερο από εκείνο που συνδέεται με το χαρτί. Τα ιατρικά αρχεία χαρτιού έχουν υψηλότερο κόστος λόγω της ανάγκης περισσότερου προσωπικού να διαχειρίζεται, να αποκτά πρόσβαση, να αρχειοθετεί και να συντηρεί χάρτινα γραφήματα. Για να μην αναφέρουμε την αποθήκευση που απαιτείται για τα χάρτες ημερομηνίας και τα συνοδευτικά τέλη για το τράβηγμα των καρτών και την επισκευή τους.[44]

Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας δεν αποτελεί από μόνος του ένα πληροφοριακό σύστημα αλλά μια αλληλουχία συστημάτων που ανταλλάσσουν και αλληλεπιδρούν δεδομένα προς όφελος του πολίτη και της υγείας του, καθώς και προς όφελος του επαγγελματία υγείας και της δημόσιας υγείας.[100]

5.1.3. Ιστορική αναδρομή ΗΦΥ

Πρώτος ο Ιπποκράτης τον 5^ο π.Χ. αιώνα, κατέγραφε το ιατρικό ιστορικό του κάθε ασθενή. Βασίστηκε στην στη περιγραφή του ασθενή και των συγγενών του με χρονολογική σειρά, προσπαθώντας ταυτόχρονα να εξηγηθούν προγνωστικά τα ευρήματα του ιστορικού και της φυσικής εξέτασης.[101]

Ένας γιατρός το 1928, εάν μεταφέρονταν στο σήμερα, θα συγκλονιζόταν από τις αλλαγές της υγειονομικής περίθαλψης λόγω της ηλεκτρονικής τήρησης αρχείων.[72] Σε πολλά νοσοκομεία και επαγγελματίες υγείας, οι ηλεκτρονικοί φάκελοι υγείας μπορεί να φαίνονται σαν ένα νέο φαινόμενο που μπήκε γρήγορα την αγορά. Σε ένα βαθμό, αυτό είναι αλήθεια - η εφαρμογή του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου σχεδόν διπλασιάστηκε από το 2007 έως το 2012. Η αύξηση αυτή έφτασε στο 71% από 34,8%, σύμφωνα με τα Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων.[39] (Βλέπε, Σχήμα 5.2)



Σχήμα 5.2. Θεματικές αλλαγές ηλεκτρονικής τήρησης αρχείων από το 1928 έως σήμερα[48]

Το 1907 η κλινική Mayo Clinic στο Ρότσεστερ της Μινεσότα, ήταν ένα από τα πρώτα μεγάλα συστήματα για την καταγραφή σε ξεχωριστό φάκελο για κάθε ασθενή, με συνέπεια να έχει μια συνολική θεώρηση όλης της ιστορίας της νόσου ενός ασθενή. Από αυτήν την καινοτομία προέκυψε το ασθενοκεντρικό ιατρικό ιστορικό (patient-centric medical record).[40, 101]

Η πραγματική ιστορία των ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων όμως ξεκινά τη δεκαετία του 1960. [73] Αρχικά, τη δεκαετία του 1960 ο Weed, βελτίωσε την οργάνωση του ιατρικού φακέλου, αποδίδοντας σε κάθε ασθενή συγκεκριμένα προβλήματα και σκέψεις για την επίλυσή τους, χρησιμοποιώντας το ευρέως γνωστό σύστημα SOAP από τα παρακάτω αρχικά:

Subjective: υποκειμενικά δεδομένα από το ιστορικό,

Objective: αντικειμενικά δεδομένα από τη φυσική εξέταση και τον εργαστηριακό και παρακλινικό έλεγχο,

Assessment: αξιολόγηση συνολικά των προβλημάτων του ασθενή, διαφοροδιάγνωση και τελική διάγνωση, και

Plan: σχεδιασμός της αγωγής και της θεραπείας [101]

Στη συνέχεια στα μέσα της δεκαετίας του '60, η Lockheed ανέπτυξε ένα ηλεκτρονικό σύστημα γνωστό ως κλινικό σύστημα πληροφοριών. Αυτό ήταν το έναυσμα για άλλες εταιρίες τεχνολογίας να αναπτύσσουν ηλεκτρονικά συστήματα ιατρικών αρχείων για νοσοκομεία.[32]

Στη δεκαετία του '70 και ειδικότερα το 1972 για πρώτη φορά εμφανίζεται ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας από το Ινστιτούτο Regestrief στην Ινδιανάπολη, αλλά ήταν τόσο ακριβό που δεν διαδόθηκε στους γιατρούς. Χρησιμοποιήθηκε όμως από τα κρατικά νοσοκομεία, σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο Scranton στο Scranton. [40]

Η ομοσπονδιακή κυβέρνηση της Αμερικής "άρχιζε να χρησιμοποιεί τον ΗΦΥ ... με την εφαρμογή του VistA του Τμήματος Βετεράνων, αρχικά γνωστού ως Αποκεντρωμένο Πρόγραμμα Υπολογιστών Νοσοκομείων", σύμφωνα με άρθρο του περιοδικού Ηθικής της AMA (AMA Journal of Ethics). Μέχρι τη δεκαετία του 1980, έγιναν πιο εστιασμένες προσπάθειες για να αυξηθεί η χρήση του ΗΦΥ μεταξύ των ιατρικών πρακτικών.[32]

Δυστυχώς τη δεκαετία του '80 ήταν σπάνιο να δει κανείς έναν υπολογιστή να χρησιμοποιείται καθόλου σε ιδιωτική πρακτική, πόσο μάλλον για την αποθήκευση ιατρικών πληροφοριών.[72]

Το Ινστιτούτο Ιατρικής εφάρμοσε μια μελέτη για τη χρήση χαρτιού στα μέσα της δεκαετίας του '80 και δημοσίευσε τα αποτελέσματα το 1991. Η έκθεση υποστήριξε την υπόθεση για τη χρήση του ΗΜΥ "ως μία από τις επτά βασικές συστάσεις για τη βελτίωση των αρχείων των ασθενών και να προτείνει ένα μέσο μετατροπής χαρτιού σε ηλεκτρονικά αρχεία". [32]

Τη δεκαετία του '90, η διαλειτουργικότητα υπήρξε ανησυχητική.[40] Η τεχνολογία έχει εισέλθει στην πλειονότητα των ιατρικών γραφείων αλλά οι υπολογιστές χρησιμοποιούνταν σε περιορισμένο βαθμό για σκοπούς τήρησης αρχείων.[32]

Στην Αμερική το 2004 διπλασιάστηκε ο προϋπολογισμός για τα έργα πληροφορικής στον τομέα της υγείας και μάλιστα εξεδόθη εκτελεστική εντολή για τη δημιουργία Γραφείου του Εθνικού Συντονιστή Υγειονομικής Πληροφορικής. Υπήρξε επίσης μια έκκληση για πανελλαδική εφαρμογή των EHRs μέχρι το 2014, σύμφωνα με το Πανεπιστήμιο Scranton.[40]

Σήμερα, ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος είναι ένα ασφαλές και αποτελεσματικό εργαλείο για τη διατήρηση των δεδομένων περίθαλψης ενός ασθενούς, για επικοινωνία με ασθενείς και άλλους παρόχους για την υποστήριξη της σχέσης ασθενούς-ιατρού.[32] (Βλέπε, Σχήμα 5.3)



Σχήμα 5.3. Η δυνατότητα ευκολίας χρησιμοποίησης του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου[46]

5.1.4.Ορισμός και χαρακτηριστικά ΗΦΥ ή ΙΦΥ

Η ρωμαϊκή ρήση «*Scripta manent verba volent*» στα ελληνικά «τα λόγια πετούν, τα γραπτά μένουν» βρίσκει εφαρμογή και στο ότι ο γιατρός πρέπει να τηρεί σημειώσεις γιατί είναι αδύνατο να θυμάται τις προφορικές απαντήσεις των ασθενών κατά το στάδιο της διάγνωσης. Γερμανός γιατρός δημοσίου νοσοκομείου υποστηρίζει ότι ο γιατρός μπορεί να εξετάσει κατά

μέσο όρο 3.500 ασθενείς το τρίμηνο. Το γεγονός αυτό καθιστά αδύνατη την απομνημόνευση του ιστορικού αλλά και τη θεραπεία που έχει λάβει ο κάθε ασθενής. Την μνημονική ανεπάρκεια του ανθρώπινου εγκεφάλου καλείται να καλύψει ο ιατρικός φάκελος, ο οποίος επιτυχώς έχει χαρακτηριστεί από το γερμανικό Ακυρωτικό ως «στήριγμα μνήμης» του ιατρού.[112]

Ο ορισμός που δίνει το preStandard ENV 13606 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τυποποίησης (CEN/TC25/WG1/N1) είναι: «Ο Ιατρικός Φάκελος είναι η "αποθήκη" όλων των πληροφοριών που αφορούν στο ιατρικό ιστορικό του ασθενούς. Αποτελεί επομένως την βάση της διάγνωσης και της θεραπευτικής αντιμετώπισης του ασθενούς και επιπλέον, παρέχει πληροφορίες διοικητικής, οικονομικής και στατιστικής φύσεως, καθώς και ποιοτικού ελέγχου».[101] Πιο απλά το ιατρικό αρχείο μπορεί να οριστεί ως το σύνολο των εγγράφων στα οποία καταγράφεται και απεικονίζεται, κατά το δυνατόν πληρέστερα, η πορεία της υγείας του/της ασθενούς. [112]

Δεν υπάρχει ευρύτερη ομοφωνία για την έννοια του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου μεταξύ των κρατών.[104] Η techopedia (2018), ορίζει τον Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο ως ένα αρχείο καταγραφής ασθενών σε υπολογιστή (Computer – based Patient Record CPR) ως ένα ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα που περιέχει πληροφορίες για τον ασθενή.[47] Το Institute of Medicine (IoM) των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής (ΗΠΑ), δίνει έναν ακαδημαϊκό ορισμό για τον Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο (Computer – based Patient Record CPR) και αντικατοπτρίζει, κυρίως, το όραμα για τη διαχείριση της ιατρικής πληροφορίας και όχι την εφικτή υλοποίηση ενός τέτοιου συστήματος.[108] Ο όρος Computer – based Patient Record, αφορά στη διαχείριση της ιατρικής πληροφορίας, με δυνατότητα άμεσης πρόσβασης σε ακριβή στοιχεία του φακέλου, τη σύνδεση με προγράμματα επιβοήθησης της διάγνωσης και τη χρήση πηγών γνώσης που θα βοηθήσουν στη κλινική εκτίμηση κι αντιμετώπιση του ασθενή. Στην Ευρώπη χρησιμοποιείται ο όρος Φάκελος Υγείας του Πολίτη (Citizen health Record). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η αλλαγή θεώρηση του ασθενή ως πολίτη, ο οποίος χαρακτηρίζεται ως καταναλωτής των υπηρεσιών υγείας, οι οποίες έχουν ως κύριο άξονά τους την πρόληψη και διακρίνονται για την ηλεκτρονική μηχανογράφηση του ιατρικού φακέλου.[101]

Σε μια εποχή iPads, smartphones και ενημερώσεων στο Facebook ανά δευτερόλεπτο, εάν κάποιος κάνει μια επίσκεψη στο γραφείο του γιατρού μερικές φορές είναι σαν ένα ταξίδι πίσω στο χρόνο. Η ανάπτυξη της πληροφορικής έχει σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη της τεχνολογίας υπολογιστικών συστημάτων. Οι έννοιες "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή" ή

"Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος", διευκολύνουν τη διατήρηση των ιατρικών στοιχείων του ασθενή ηλεκτρονικά.[82]



Σχήμα 5.4. Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας[74]

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 5.4. το laptop μπορεί να περιέχει καταγεγραμμένες πληροφορίες ενός Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου να μπορεί σε κάθε χρονική στιγμή ο χρήστης να έχει στη διάθεσή του, το ιστορικό, την επίσκεψη – επαφή του ασθενούς, τη διάγνωση, τη νοσηλεία (αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων) και τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς (Όνομα, ΑΦΜ, ΑΜΚΑ, Ασφαλιστικός φορέας, Ομάδα Αίματος κ.λπ.).[108]

Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος, ακριβώς λόγω της πληρότητας, δεν αφορά μόνο στον ασθενή πληθυσμό, αλλά σε όλους όσους επιθυμούν να έχουν τα ιατρικά δεδομένα τους αρχειοθετημένα. Άνθρωποι οποίοι ταξιδεύουν πολύ για επαγγελματικούς λόγους ή για λόγους αναψυχής και οι οποίοι δεν είναι δυνατόν να έχουν μαζί τους τον ιατρικό τους φάκελο. Επίσης απευθύνεται, σε ανθρώπους που ζουν σε απομακρυσμένες περιοχές, παρέχοντας τους εύκολη πρόσβαση και μεγαλύτερη ευελιξία στις υπηρεσίες υγείας.[108]

Ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος δημιουργεί μια σύνδεση μεταξύ βάσεων δεδομένων, δικτύων, ιατρικής εισόδου, κλινικών σταθμών εργασίας και συστημάτων ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Σε αντίθεση με άλλα συστήματα πληροφοριών για την υγειονομική περίθαλψη, ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος είναι αποκλειστικά στη φροντίδα των ασθενών και δημιουργεί δικλίδες ασφαλείας των δεδομένων.[74]



Σχήμα 5.5. Επίπεδα βασικών απαιτήσεων ασφαλείας[108]

Η ασφάλεια των ιατρικών δεδομένων (Βλέπε, Σχήμα 5.5.) είναι ένα σημαντικό θέμα για το οποίο η τεχνολογία μέσω του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου έχει δώσει ουσιαστικές λύσεις. Η τήρηση των ιατρικών φακέλων των ασθενών θεωρούνται αποτελεσματικές με την εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου. Ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην προστασία των προσωπικών δεδομένων τα οποία αρχειοθετούνται. Βέβαια λόγω της ευαισθησίας των προσωπικών στοιχείων του ασθενή, πληρεί όλες εκείνες τις προϋποθέσεις ασφαλείας που εξασφαλίζουν το αδιάβλητο των δεδομένων.[108]

5.1.5. Ο ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας στην Ελλάδα

Η εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας στα δημόσια ελληνικά νοσοκομεία άργησε πολύ. Μόλις στα τέλη της δεκαετίας του '80, άρχισε σταδιακά η χρήση των προσωπικών υπολογιστών, κυρίως στα οικονομικά τμήματα, αντιμετωπίζοντας ποικίλα προβλήματα και δυσλειτουργίας που κατά κύριο λόγο οφείλονταν στην έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού. Με το πέρασμα των χρόνων μέσω της σταδιακής προσαρμογής των δημόσιων υπηρεσιών στις νέες τεχνολογίες, αναπτύχθηκαν τα τοπικά δίκτυα, τα οποία επέτρεπαν την επικοινωνία και την ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα σε απομακρυσμένους υπολογιστές.

Δυστυχώς, ακόμη και σήμερα πολλοί ιατρικοί φάκελοι των δημόσιων ελληνικών νοσοκομείων εξακολουθούν να είναι χειρόγραφοι. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η αναζήτηση ιστορικών και κλινικών δεδομένων να είναι εξαιρετικά δύσκολη, ενώ η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων να είναι αδύνατη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι όταν ένας ασθενής με την διάγνωση "οξεία βρογχίτις" σε κάποιο νοσοκομείο, μπορεί να υποβληθεί σε σειρά εργαστηριακών εξετάσεων ανίχνευσης πιθανού στρεπτόκοκκου ή πνευμονίας κ.ά., με αποτέλεσμα τη διενέργεια περιττών εξετάσεων και την αλόγιστη σπατάλη των πόρων του νοσοκομείου.[117]

Αξίζει να σημειωθεί ότι το Γενικό Νοσοκομείο Παπαγεωργίου ξεκίνησε να χρησιμοποιεί το σύστημα Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού (ERP – Enterprise Resource PLanning) της εταιρίας SAP από το έτος 1999. Οι γιατροί συνδέονται με ειδικό κωδικό προκειμένου να παρακολουθούν την πορεία των ασθενών και να αναζητούν σχετικές πληροφορίες με το ιστορικό τους.[111] Το σύστημα παρέχει εσωτερικές και εξωτερικές πληροφορίες διαχείρισης σε ολόκληρο το νοσοκομείο, ενώ ο ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς δημιουργήθηκε λίγο αργότερα. Παράλληλα υποστηρίζεται και η πλήρης διαλειτουργικότητα και η διασύνδεση των συστημάτων με βάση το διεθνές πρότυπο HL7.[117] Στην Ελλάδα ιδρύθηκε και λειτουργεί από το 2003 το (μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα) του διεθνούς οργανισμού Health Level Seven (HL7) με την επωνυμία «HL7 Hellas». Ο ιδρυτικός πυρήνας περιελάμβανε δεκαπέντε διακεκριμένα ονόματα φορέων τόσο από τον Πανεπιστημιακό όσο και από τον χώρο των εταιριών Ιατρικής Πληροφορικής και Τεχνολογίας. Η συμβολή του προτύπου HL7 στην διατηρησιμότητα και διαλειτουργικότητα των πληροφορικών συστημάτων υγείας είναι τεράστια. Σε εθνικό επίπεδο υπάρχουν πολλά παραδείγματα, όπως στις ΗΠΑ άλλα και στην Ευρώπη. Ένα ακόμη παράδειγμα του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου στην Ελλάδα είναι στο Κ.Υ. Ιτέας και το Γενικό Νοσοκομείο Άμφισσας, η δημιουργία του οποίου ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2006 και έφτασε στην τελική του μορφή τον Φεβρουάριο του 2008. Ως ιδέα έχει στηριχτεί σε ένα αρχείο της System Συμβουλευτικής. [43]

Από τις αρχές του 2018- υποχρεωτικός θα είναι και ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος για όλους τους πολίτες που διαθέτουν ΑΜΚΑ.[13] Με τον νόμο 4486/2017 (ΦΕΚ Τεύχος Α' 115/07.08.2017) και αναφέρεται «*Μεταρρύθμιση της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, επείγουσες ρυθμίσεις αρμοδιότητας Υπουργείου Υγείας και άλλες διατάξεις*». Με τον παρόν νόμο, καθιερώνεται ο Ατομικός Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (ΑΗΦΥ) για όλους τους κατόχους ΑΜΚΑ και υπογράφεται από τον Έλληνα Υπουργό Υγείας Ανδρέα Ξανθό. [120]

Όπως αναφέρεται στο εν λόγω νομοσχέδιο, όλοι οι πολίτες θα έχουν Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο, ο οποίος θα περιέχει συνοπτικό ιατρικό ιστορικό και θα καταρτίζεται από τον

οικογενειακό γιατρό που θα έχει και την ευθύνη ενημέρωσής του. Τα προσωπικά δεδομένα θα τηρούνται με ευθύνη του υπουργείου Υγείας, ενώ πρόσβαση σε αυτόν θα έχει ο οικογενειακός γιατρός, ο πολίτης και οι μονάδες του ΕΣΥ, εφόσον απαιτείται νοσοκομειακή περίθαλψη. Στο φάκελο θα καταχωρείται υλικό που θα αφορά σε παρεμβάσεις πρόληψης, τους την κλινική και εργαστηριακή παρακολούθηση, προσυμπτωματικούς ελέγχους, τη φαρμακευτική αγωγή, τη νοσηλεία, την αποκατάσταση ή οποιαδήποτε άλλη υγειονομική φροντίδα παρέχεται στον ασθενή. Στην αιτιολογική έκθεση που συνοδεύει το νομοσχέδιο του υπουργείου Υγείας αναφέρεται πως ο ηλεκτρονικός φάκελος αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση της μεταρρύθμισης για την πρωτοβάθμια φροντίδα και συνιστά “το ηλεκτρονικό εργαλείο που θα διασφαλίσει τη συνέχεια στη φροντίδα, ενώ παράλληλα αποτελεί προαπαιτούμενο της ορθής και αποτελεσματικής εφαρμογής της παραπομπής”. Ο οικογενειακός γιατρός, που θα έχει την ευθύνη του ηλεκτρονικού φακέλου, μπορεί να είναι ένας παθολόγος, ή γενικός γιατρός ή παιδίατρος υπάλληλος του Πρωτοβάθμιου Εθνικού Δικτύου Υγείας (οι δομές του ΠΕΔΥ μετατρέπονται σε Κέντρα Υγείας) ή ιδιώτης συμβεβλημένος που δραστηριοποιείται στην περιοχή. Κάθε οικογενειακός γιατρός δεν μπορεί να έχει παραπάνω από 2.000 εγγεγραμμένους πολίτες. Υποχρεωτική για τους πολίτες θα είναι η εγγραφή και στις Τοπικές Μονάδες Υγείας ή αλλιώς “ιατρεία της γειτονιάς” που θα ξεκινήσουν να λειτουργούν σταδιακά σε αστικά κέντρα. Στόχος του υπουργείου Υγείας είναι μέχρι το τέλος της χρονιάς να έχουν τεθεί σε λειτουργία 239 τοπικές μονάδες σε 80 διαφορετικές αστικές περιοχές της χώρας. Σε πρώτη φάση και πιθανότητα από τις αρχές του Αυγούστου θα τεθούν λειτουργήσουν τα πρώτα ιατρεία (περίπου 60).[13]

Η αποθήκευση των ιατρικών δεδομένων στους Ηλεκτρονικούς Φακέλους γίνεται με ακρίβεια και ασφάλεια, μειώνοντας μ' αυτό τον τρόπο το φαινόμενο των χαμένων εξετάσεων και προωθώντας την απαλλαγή των νοσοκομείων από τους χάρτινους φακέλους αρχείου και τη διαχείρισή τους.[111]

5.2. Έξυπνη κάρτα υγείας

Η πρόκληση λοιπόν που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι διοικήσεις των συστημάτων υγείας παγκοσμίως είναι να εξασφαλίσουν την χρηματοδότηση νέων και αναδυόμενων τεχνολογιών αλλά και να σταθμίσουν τα πιθανά οφέλη τους σε σχέση με το κόστος υλοποίησης. Οι έξυπνες κάρτες μπορούν να παρέχουν καινοτόμες, επικερδείς και πρακτικές λύσεις για τον χώρο της υγείας και κοινωνικής ασφάλισης.[121]

Οι έξυπνες κάρτες υγείας θεωρούνται ότι έχουν μεγάλες δυνατότητες να βελτιώσουν την παροχή υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης και να μειώσουν το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης.[7] Επιπλέον, η ανάπτυξη έξυπνων καρτών υγείας απλοποιεί τη διαδικασία συνταγογράφησης, βελτιώνει την ποιότητα της παρεχόμενης περίθαλψης και απλοποιεί τη διαχείριση ηλεκτρονικών αρχείων υγείας μέσω μιας συντονισμένης διαδικασίας παροχής υπηρεσιών υγείας. [36]

Από την άλλη πλευρά όμως, οι έξυπνες κάρτες εισάγουν νέους περιορισμούς και προκλήσεις που απαιτούν περαιτέρω ανάλυση πριν από την πλήρη εφαρμογή τους. Σε μια παγκοσμιοποιημένη κοινωνία, οι αυξημένες απαιτήσεις ασφάλειας και κινητικότητας των σύγχρονων συστημάτων καθιστούν πιθανή λύση τις έξυπνες κάρτες, δεδομένου ότι οι έξυπνες κάρτες μπορούν να παρέχουν ασφάλεια και προφανώς να λύσουν το πρόβλημα της κινητικότητας. Οι έξυπνες κάρτες μπορούν να παρέχουν βολική και ευέλικτη πρόσβαση στα δεδομένα ασθενών, τόσο για τους ασθενείς, όσο στον τομέα της υγείας αλλά και στους επαγγελματίες. [7]

5.2.1. Συνοπτική παρουσίαση Εθνικών Υλοποιήσεων

Στην Ασία και σε όλη την Ευρώπη, οι περισσότερες χώρες παρέχουν έξυπνες κάρτες στους πολίτες τους για χρήση σε ιατρικές υπηρεσίες και εφαρμογές κοινωνικής ασφάλισης.[121] Πολλές εφαρμογές συστημάτων βασισμένων σε έξυπνες κάρτες έχουν μελετηθεί θεωρητικά, έχουν χρηματοδοτηθεί πιλοτικά έργα, ενώ ορισμένες χώρες έχουν υιοθετήσει τη χρήση έξυπνων καρτών.[7] Η Γερμανία είναι μία από τις χώρες που ενέκρινε με νόμο την εξασφάλιση του λεγόμενου συστήματος ηλεκτρονικής κάρτας υγείας και θα λειτουργήσει έως την 1^η Ιουλίου 2018. Η έξυπνη κάρτα υγείας επιτρέπει την αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων ασθενών. Μάλιστα σε δήλωσή του ο Υπουργός Υγείας της Γερμανίας Hermann Gröhe σε ανακοίνωσή του ανέφερε: *"Τώρα είναι τελικά η ώρα να επικεντρωθούμε στους ασθενείς και τα συγκεκριμένα οφέλη από την έξυπνη κάρτα υγείας για τους ασθενείς"*[28]

Ο Πίνακας 5.2, δίνει παραδείγματα για την υλοποίηση εθνικών συστημάτων με χρήση κάρτας απ' όλο τον κόσμο. Επιπρόσθετα στις χώρες που εμφανίζονται, υπάρχουν ενεργά προγράμματα και σε άλλα κράτη που συμπεριλαμβάνουν την Κίνα, την Φιλανδία, την Ιορδανία, την Πολωνία, την Τουρκία και άλλες χώρες.[121]

Πίνακας 5.2. Παραδείγματα Εθνικών Υλοποιήσεων Έξυπνων Καρτών Υγείας

Χώρα	Τύπος Κάρτας	Αριθμός Καρτών	Έτος Εκκίνησης
Αγγλία	Κάρτες Επαγγελματιών Υγείας	1.200.000	2010
Αλγερία	CNAS	7.000.000	2007
Αυστρία	e-card	11.000.000 (Κάρτες ασθενών) 24.000 (κάρτες επαγγελματιών υγείας)	2005
Βέλγιο	Ταυτότητα Κοινωνικής Πρόνοιας	11.000.000	1998
Γαλλία	Sesam Vitale Sesam Vitale-2	60.000.000	1998 2007
Γερμανία	Gesundheitskarte	80.000.000 (Κάρτες ασθενών) 375.000 (κάρτες επαγγελματιών υγείας)	2006
Ισπανία	Carte Sante	5.500.000	1995
Μεξικό	Seguro Popular: Κάρτες Κοινωνικής Ασφάλειας	3.700.000	2006
Σλοβενία	Εθνική κάρτα ασφάλισης υγείας	2.000.000 (Κάρτες ασθενών) 70.000 (κάρτες επαγγελματιών υγείας)	1999
Ταϊβάν	Εθνική κάρτα ασφάλισης υγείας	24.000.000 (Κάρτες ασθενών) 150.000 (κάρτες επαγγελματιών υγείας)	2002

5.2.2. Επιτυχημένα παραδείγματα

Οι ευφυείς κάρτες εφαρμόζονται όλο και περισσότερο από τον ευρωπαϊκό τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Τόσο οι ασθενείς όσο και οι πάροχοι υπηρεσιών υγείας χρησιμοποιούν έξυπνες κάρτες. Οι περισσότερες έξυπνες κάρτες είναι χτισμένες με ενσωματωμένη μνήμη 64 kb, εκτός από τη Γερμανία, όπου οι έξυπνες κάρτες έχουν μνήμη μέχρι 72 kb. Η ευρωπαϊκή υγειονομική περίθαλψη απασχολεί έξυπνες κάρτες για την εξασφάλιση της γνησιότητας, της αναγνώρισης, της απόδειξης δικαιώματος και της πρόσβασης σε δεδομένα έκτακτης ανάγκης. Η ευρωπαϊκή αγορά έξυπνων καρτών αναπτύσσεται με τα ποικίλα ευρωπαϊκά πρότυπα και νόμοι, θέματα προστασίας δεδομένων και ιδιωτικής ζωής και θέματα διαλειτουργικότητας.[27]

Στη Γαλλία, ιστορικά οι έξυπνες κάρτες στην υγειονομική περίθαλψη χρονολογείται από τη δεκαετία του 1990. Αξίζει να σημειωθεί ότι το έτος 1998, το γαλλικό σύστημα υγείας άρχισε να παρέχει σε κάθε ασθενή μια μικρή πράσινη κάρτα (Βλέπε Σχήμα 5.6). Κάθε γάλλος Κάθε ασθενής φέρει μία "Κάρτα Vitale" και πρόκειται για μια πλαστική πιστωτική κάρτα με τσιπ μνήμης σε αυτήν. Ανοίγοντας τον κεντρικό υπολογιστή ο γιατρός ή το υγειονομικό σύστημα

περίθαλψης μπορεί να ανοίξει, να αποκτήσει πρόσβαση και να ενημερώσει, όλα τα βασικά στοιχεία των αρχείων υγείας ενός ασθενούς. Με αυτή εμφανίζονται όλες οι ασφαλιστικές πληροφορίες, ιατρικά αρχεία, οι συνταγές και οι επιστροφές που είναι διαθέσιμες στον ασθενή και τους φροντιστές. Ο ιατρός βλέπει το κλινικό ιστορικό του ασθενούς και ο παροχέας επαληθεύει την ταυτότητα του ασθενούς κατά το check-in. Επιπλέον, μετά την επίσκεψη, ενημερώνει τις ιατρικές πληροφορίες στη μνήμη της κάρτας και μεταφέρεται στο λογαριασμό του ασθενή.[49]



Σχήμα 5.5. Έξυπνη κάρτα: Το Carte Vitale χρησιμοποιείται για σκοπούς ασφάλισης υγείας στη Γαλλία[49]

Το δίκτυο που υποστηρίζει το σύστημα "Vilate" είναι προσβάσιμο μέσω ενός εθνικού ασφαλούς extranet με το οποίο η λειτουργία είναι επιφορτισμένη μια ιδιωτική εταιρία. Για την πρόσβαση στις διάφορες υπηρεσίες απαιτούνται δύο κάρτες, η κάρτα του επαγγελματία υγείας που παρέχει την υπηρεσία και την κάρτα του ασθενούς. Κύριος στόχος της έξυπνης κάρτας είναι να ενδυναμώσουν τους πολίτες σε ότι αφορά στην μοναδική ταυτοποίησή τους που οδηγεί στον περιορισμό της απάτης, με επιζήμια αποτελέσματα για όλα τα συστήματα κοινωνικής ασφάλισης και υγείας. Με την εξάλειψη της ανάγκης για ταυτοποίηση των γάλλων πολιτών με τους παραδοσιακούς τρόπους το κόστος παροχής υπηρεσίας μειώθηκε.

Το 2003 το εθνικό σύστημα υγείας της Ταϊβάν, άρχισε να χρησιμοποιεί την έξυπνη κάρτα ως μέρος του εθνικού ασφαλιστικού προγράμματος υγείας. Οι έξυπνες κάρτες υγείας χρησιμοποιούνται πλέον στο 70% των κλινικών και των νοσοκομείων. Η μετάβαση από χαρτί σε smart card υποστηρίχθηκε ικανοποιητικά από την ισχυρή τεχνολογική βάση των

ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων στην Ταϊβάν καθώς και από την παρουσία του εθνικού προγράμματος ασφάλισης υγείας. Οι κάρτες περιέχουν φωτογραφίες του χρήστη, αποθηκεύουν 32 KB πληροφοριών και αντικαθίστανται περίπου ανά 5 έως 7 χρόνια.[78]

Στην Σλοβακία, το έτος 2000, λειτούργησε σε εθνική βάση η έξυπνη κάρτα ασφάλισης. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η Σλοβακία ήταν η πρώτη χώρα παγκοσμίως που υλοποίησε παρόμοιο σύστημα. Όλοι οι ασφαλισμένοι είχαν στην κατοχή τους μια έξυπνη κάρτα και δημιουργήθηκαν συνδέσεις δεδομένων μεταξύ των παρόχων υπηρεσιών υγείας και των ασφαλιστικών οργανισμών (του Ινστιτούτου Ασφάλισης Υγείας και 2 ακόμη οργανισμών). Τα οφέλη που επέφερε η τεχνολογία των έξυπνων καρτών ήταν i) μια αξιόπιστη ταυτοποίηση του ασθενούς σε όλα τα σημεία εισόδου στο σύστημα υγείας, ii) υψηλό επίπεδο ασφάλειας και ιδιωτικότητας δεδομένων, iii) ενίσχυση της χρήσης Τεχνολογίας Πληροφορίας και Υγείας από τους εργαζόμενους στο χώρο της υγείας, iv) υψηλή λειτουργική αποδοτικότητα και μείωση του όγκου των διοικητικών εργασιών και v) βελτιώσεις της ροής δεδομένων μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων φορέων όπως π.χ. πάροχοι υπηρεσιών υγείας, ασφαλιστικοί οργανισμοί, ασφαλισμένοι.[114]

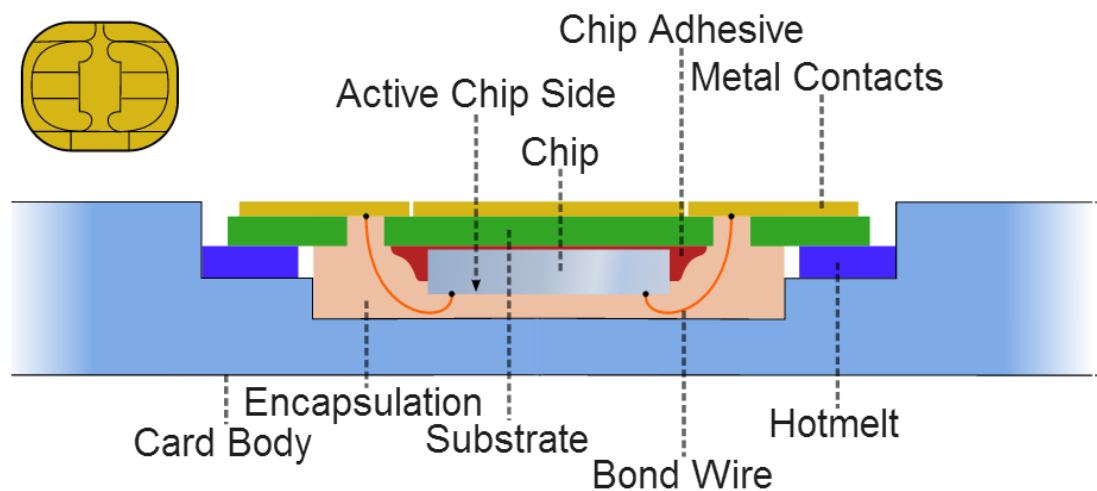
Η χώρα της Ισπανίας είναι ένας από τους πρωτοπόρους του κόσμου που κατοχύρωσε με νόμο τις ηλεκτρονικές υπογραφές. Τη δεκαετία του '90, ένα από τα αρχικά σχέδια για την κάρτα υγείας στην Ισπανία είναι το σχέδιο καρτών "Κάρτα αλληλογραφίας κοινωνικής ασφάλισης" (Tarjeta de Afiliaci a la Seguridad Socia" - TASS). Ήταν ένας συνδυασμός κάρτας υγείας και κοινωνικής ασφάλισης που χρησιμοποίησε βιομετρική ταυτοποίηση. Στις αρχές της δεκαετίας του 2000 ήταν στα άμεσα μέτρα για τη χρήση βιομετρικών στοιχείων για ασφαλή ταυτοποίηση.[27]

Η χώρα της Φιλανδίας είναι ο ηγέτης στην εφαρμογή της ηλεκτρονικής ταυτότητας. Τα πρώτα εθνικά ηλεκτρονικά δελτία ταυτότητας (First National Electronic Identity Cards-FINEID) χορηγήθηκαν σε περίπου 26.000 Φιλανδούς μέχρι το 2004. Η κάρτα ήταν επίσης επίσημο ταξιδιωτικό έγγραφο για Φιλανδούς πολίτες στα κράτη μέλη της ΕΕ. Η Δανία είναι ένας άλλος ηγέτης στην υιοθέτηση έξυπνων καρτών υγειονομικής περίθαλψης. Η ευρωπαϊκή κάρτα ασφάλισης ασθένειας (European Health Insurance Card - EHIC) επιτρέπει στον κάτοχο της κάρτας να έχει πρόσβαση στη δημόσια υγειονομική περίθαλψη με μειωμένο κόστος ή μερικές φορές δωρεάν. Μόνο ο κάτοχος του EHIC δικαιούται αποζημίωση στο σουηδικό σύστημα επιστροφών υγειονομικής περίθαλψης.[27]

5.2.3. Κύριες τεχνολογίες και αρχιτεκτονική έξυπνης κάρτας υγείας

Το σχήμα, οι φυσικές διαστάσεις, τα πρωτόκολλα επικοινωνία, τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά, η λειτουργικότητα μιας έξυπνης κάρτας επαφής και οι θέσεις και τα σχήματα του ηλεκτρικού συνδετήρα καθορίζονται μέσω της σειράς προτύπων ISO¹ / IEC 7810 και ISO / IEC 7816.

Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα που είναι ενσωματωμένα σε μια έξυπνη κάρτα μπορούν είτε να είναι ένα τσιπ μικροελεγκτών ή απλώς ένα τσιπ μνήμης με μη προγραμματιζόμενη λογική. Οι περισσότερες έξυπνες κάρτες είναι σήμερα εξοπλισμένες με ένα λειτουργικό σύστημα, το οποίο είναι αποθηκευμένο στη μνήμη Read-Only-Memory (ROM) του τσιπ. Αυτό το λειτουργικό σύστημα χρησιμοποιεί, για τις ανάγκες κάθε εφαρμογής, την διαθέσιμη μνήμη τυχαίας προσπέλασης (RAM) και την ηλεκτρικά διαγράψιμη προγραμματιζόμενη μνήμη μόνο για ανάγνωση (EEPROM) για την υλοποίηση και εκτέλεση ενός τυποποιημένου προεπιλεγμένου συνόλου εντολών.[7] (Βλέπε Σχήμα 5.6.)



Σχήμα 5.6. Δομή και εφαρμογή τσιπ στην έξυπνη κάρτα [78]

Τα λειτουργικά συστήματα εντός του τσιπ υπολογιστών διαφέρουν από σταθερές δομές αρχείων σε δυναμικά συστήματα εφαρμογών. Το τελευταίο είναι το πιο ευέλικτο στην ενημέρωση, διαχείριση και εκτέλεση διαφορετικών εφαρμογών του λειτουργικού συστήματος.[78]

Η πρόβλεψη εφαρμογής τους έχει χαράξει νέους δρόμους στους ευαίσθητους χώρους της παροχής υπηρεσιών υγείας και κοινωνικής ασφάλισης.[121] Η υγειονομική περίθαλψη είναι ο τρίτος μεγαλύτερος τομέας στον κόσμο για την ανάπτυξη εφαρμογών έξυπνων καρτών. [7]

¹ ISO = Διεθνής Οργανισμός Πιστοποίησης

Παρόλα αυτά μια έξυπνη κάρτα υγείας (Smart Health Card) (Βλέπε, Σχήμα 5.8), μοιάζει πολύ με μια τυπική πιστωτική κάρτα αλλά αυτό που το καθιστά έξυπνη είναι το μικροτσίπ (μικροεπεξεργαστή) που είναι ενσωματωμένο στην κάρτα. Επιτρέπουν την ασφαλή αποθήκευση δεδομένων και εφαρμογών στο τσιπ και την ασφαλή ανταλλαγή δεδομένων. Η τεχνολογία έξυπνων καρτών παρέχει υψηλά επίπεδα προστασίας και προστασίας της ιδιωτικής ζωής, καθιστώντας την ιδανική για χειρισμό ευαίσθητων πληροφοριών, όπως πληροφορίες ταυτότητας και προσωπικής υγείας.[87]



Σχήμα 5.7. Έξυπνη κάρτα υγείας [87]

Η φωτογραφία μαρτυρεί με σαφήνεια και αμεσότητα τον/την κάτοχο της κάρτας. Με αυτόν τον τρόπο αποτρέπεται η κατάχρηση υπηρεσιών από τρίτους. Στο μικροτσίπ αποθηκεύονται τα βασικά στοιχεία, όπως: Όνομα, ημερομηνία γέννησης, διεύθυνση, αριθμός ασφαλισμένου, φύλο και στοιχεία για τον τύπο ασφάλισης, π.χ. μέλος ή προστατευόμενο μέλος. Το τσιπ περιέχει μια λειτουργία κωδικοποίησης, που προστατεύει τον χρήστη από τη μη εξουσιοδοτημένη χρήση. Η φωτογραφία αποτρέπει την ενδεχόμενη κατάχρηση της κάρτας

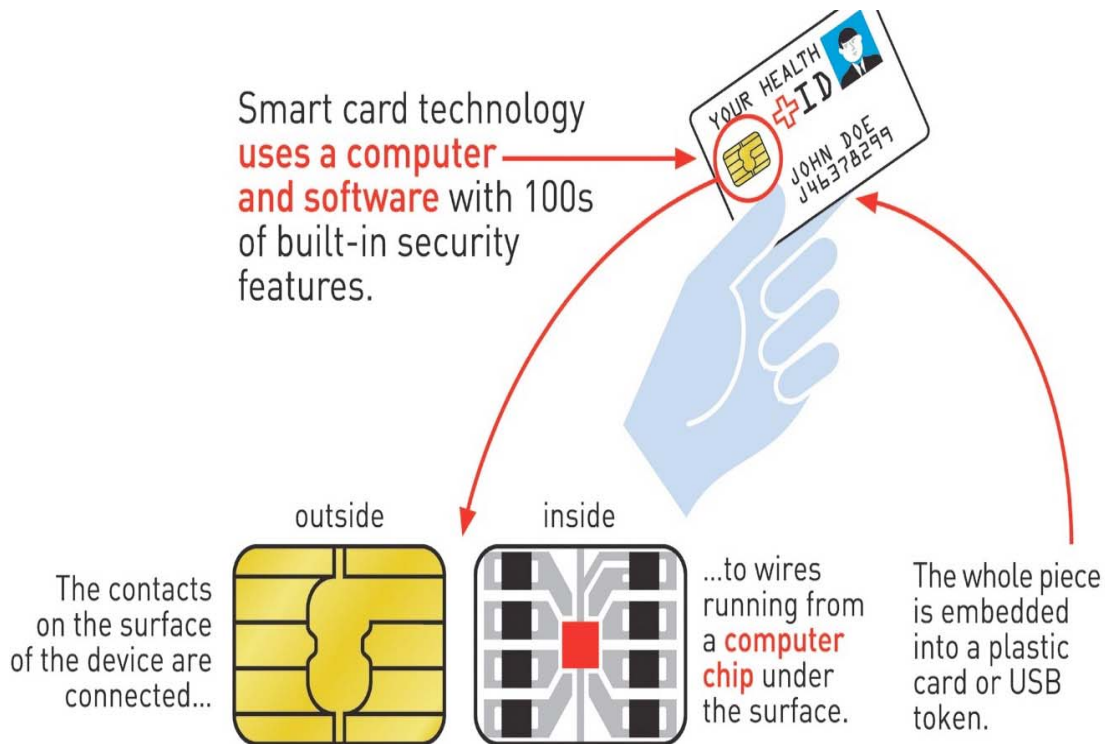
από τρίτους. Στο πίσω μέρος βρίσκεται η ευρωπαϊκή κάρτα ασφάλισης (European Health Insurance Card EHIC). Η κάρτα αυτή αντικαθιστά το πιστοποιητικό υγείας της ΕΕ και διευκολύνει την παροχή ιατρικών υπηρεσιών στις υπόλοιπες χώρες της Ευρώπης.[87]

Η αποτελεσματική χρήση τους με εύκολες και γρήγορες εγκαταστάσεις πρόσβασης σε δεδομένα οδηγεί σε εφαρμογή ιδιαίτερα διαδεδομένη στα νοσοκομεία.[6]

5.2.4. Αρχή λειτουργίας έξυπνων καρτών στο χώρο της υγείας

Μια τυπική έξυπνη κάρτα διαθέτει ένα είδος πλαστικής κάρτας που φέρει ενσωματωμένο πάνω της τσιπ (συνήθως επιχρυσωμένη).[87] Σε αντίθεση με τα έγγραφα χαρτιού, τα οποία μπορούν εύκολα να πλαστογραφηθούν, οι έξυπνες κάρτες υγείας είναι συσκευές που είναι ανθεκτικές στις παραβιάσεις και είναι δύσκολο να πλαστογραφηθούν ή να χρησιμοποιηθούν παράνομα. Οι λύσεις έξυπνων καρτών επιτρέπουν την προεγγραφή της υγειονομικής συναλλαγής αποθηκεύοντας την εγκυρότητα των δικαιωμάτων του ασθενούς. Γιατί μια έξυπνη κάρτα λειτουργεί ως βασικό στοιχείο του συστήματος πληροφορικής για τη δημιουργία και ασφαλή διαβίβαση πιστοποιημένων ιατρικών δαπανών.[36]

Για να λειτουργήσει η έξυπνη κάρτα υγείας, πρέπει να τοποθετηθεί μια έξυπνη κάρτα επαφής σε ένα πρόγραμμα ανάγνωσης έξυπνων καρτών που αγγίζει απευθείας την αγωγίμη πλάκα επαφής στην επιφάνεια της κάρτας. Η μετάδοση των εντολών, των δεδομένων και της κατάστασης της κάρτας πραγματοποιείται σε αυτά τα σημεία φυσικής επαφής. Οι έξυπνες κάρτες με δυνατότητα RF είναι επίσης διαθέσιμες που επιτρέπουν στην έξυπνη κάρτα να επικοινωνεί με έναν αναγνώστη μέσω μιας διεπαφής RF "χωρίς επαφή". Για να λειτουργήσουν, αυτές οι ασύρματες έξυπνες κάρτες κρατούνται σε κοντινή απόσταση από έναν αναγνώστη και στη συνέχεια μεταδίδουν εντολές και δεδομένα χωρίς καμία επαφή. Και οι έξυπνες κάρτες επαφής και χωρίς επαφές υποστηρίζουν τα ίδια υψηλά επίπεδα ασφάλειας που απαιτούνται για την προστασία ευαίσθητων πληροφοριών και την ενεργοποίηση ασφαλών συναλλαγών.[87] (Βλέπε Εικόνα 5.8)



Σχήμα 5.9. Αρχή λειτουργίας της έξυπνης κάρτας υγείας[87]

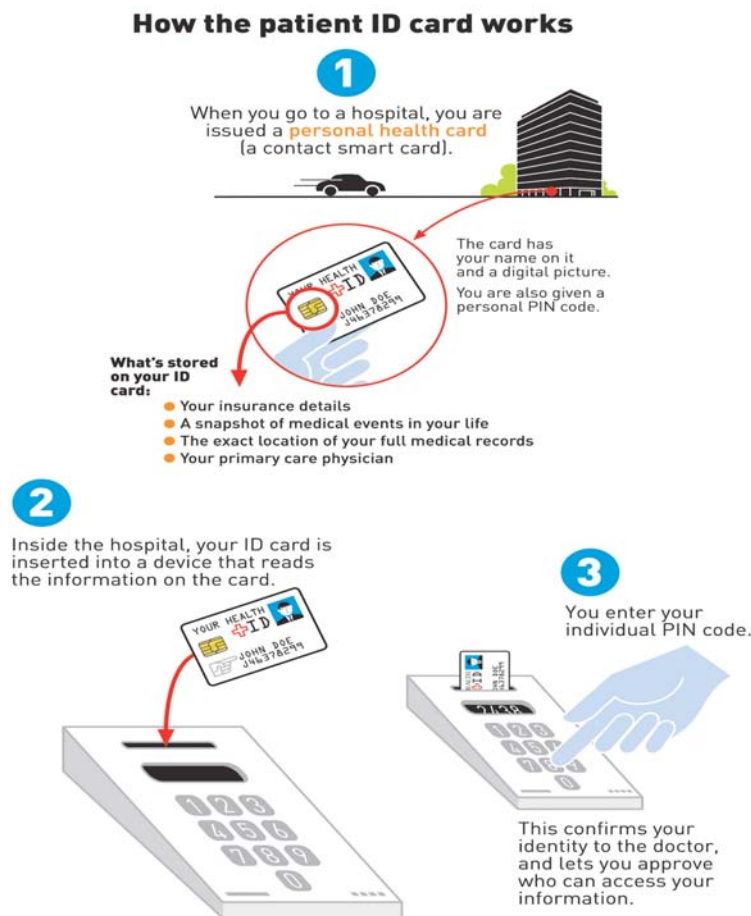
Όπως χαρακτηριστικά απεικονίζει η Σχήμα 5.9, η τεχνολογία μιας έξυπνης κάρτας χρησιμοποιεί έναν υπολογιστή και ένα λογισμικό με ενσωματωμένα χαρακτηριστικά ασφαλείας 100 sec. Οι επαφές στην επιφάνεια της συσκευής συνδέονται από έξω και από μέσα με καλώδια που τρέχουν από ένα τσιπ υπολογιστή κάτω από την επιφάνεια.

Την αρχή λειτουργίας της έξυπνης κάρτας υγείας ο Αποστολάκης (2002) την αποτυπώνει ως εξής:

- Με αναγνώριση στοιχείων: Οι κάρτες χρησιμοποιούνται για να απλοποιήσουν την διαδικασία αναγνώρισης στοιχείων, η οποία γίνεται είτε χρησιμοποιώντας στοιχεία που διαβάζονται ηλεκτρονικά, είτε οπτικά, όπως όνομα του ασθενή, τον αριθμό ταυτότητας του κ.λπ.
- Με μεταφορά δεδομένων: Τα δεδομένα μπορεί να περιέχονται σε μια κάρτα και να διαβιβάζονται όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να αφορούν επείγοντα, διοικητικά, συνταγές γιατρού, περιοχές θεραπείας κ.ά.
- Με Αποκρυπτογράφηση / Κρυπτογράφηση: Ένα σύστημα που χρησιμοποιεί κάρτα με ικανότητες κωδικοποίησης / κρυπτογράφησης πληροφοριών είναι πιο ασφαλές, με δεδομένο ότι τα οποιαδήποτε μυστικά κώδικες / κλειδιά δε χρειάζεται να αντιγραφούν στην τελική συσκευή.[114]

Ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείτε η έξυπνη κάρτα υγείας, εξαρτάται από τον εκδότη (π.χ. το νοσοκομείο ή το ιατρικό σχέδιο που χρηματοδοτείται από την εκάστοτε κυβέρνηση), τον ασφαλιστικό σας φορέα και τις εφαρμογές που ο εκδότης αποφασίζει να εφαρμόσει.

Η χρησιμοποίηση μιας έξυπνης κάρτας υγείας από τον ασθενή απεικονίζεται καθαρά στην εικόνα 5.9. (1) Αρχικά ο ενδιαφερόμενος ασφαλισμένος πηγαίνει στο νοσοκομείο και εκδίδει προσωπική κάρτα υγείας (έξυπνη κάρτα). Η κάρτα πρέπει να αναγράφει το ονοματεπώνυμο και μια ψηφιακή φωτογραφία. Στη συνέχεια δίδεται ένα προσωπικός κωδικός (PIN) που θα είναι αποθηκευμένος στην κάρτα. Ακόμη η κάρτα περιλαμβάνει τα ασφαλιστικά στοιχεία του ασφαλισμένου, το ιστορικό υγείας του ασθενή, την ακριβή θέση των πλήρων ιατρικών αρχείων και τον ιατρό που τον κουράρει. (2) Όταν ο ασθενής χρειασθεί να βρεθεί στο νοσοκομείο, δίδεται η έξυπνη κάρτα και εισάγεται στη συσκευή που διαβάζει τα στοιχεία. (3) Πληκτρολογώντας τον αριθμό PIN επιβεβαιώνει την ταυτοποίηση και με αυτό τον τρόπο εγκρίνεται ποιος μπορεί να έχει πρόσβαση στις πληροφορίες σας. (Βλέπε, Σχήμα 5.10)



Σχήμα 5.10. Αρχή λειτουργίας έξυπνων καρτών υγεία σε νοσοκομειακό ίδρυμα[87]

Η τεχνολογία έξυπνων καρτών μπορεί να βοηθήσει τα νοσοκομεία να επιτύχουν:

- Μεγαλύτερη ταυτοποίηση ασθενούς. Οι έξυπνες κάρτες μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό εμπόδιο για την κλοπή της ταυτότητας και την απάτη. Χρησιμεύουν ως αξιόπιστα και ασφαλή αναγνωριστικά ταυτότητας. [87] Οι έξυπνες κάρτες παίζουν τον ρόλο της ακριβούς ταυτοποίησης του ατόμου που χρειάζεται να έχει πρόσβαση στο σύστημα ιατρικής πληροφορίας. Εάν ο χρήστης χωρίς κατάλληλη εξουσιοδότηση αποκτήσει πρόσβαση όλες οι άλλες λειτουργίες εξ ορισμού αποτυγχάνουν.[121] Μια έξυπνη κάρτα μπορεί επίσης να δημιουργήσει μια ψυχική υπογραφή που χρησιμεύει ως εγγύηση ότι οι πληροφορίες που ελήφθησαν δεν έχουν τροποποιηθεί σαν να προστατεύονταν από σφραγίδα που δεν έχει υποστεί βλάβη σε περίπτωση αλλαγής του περιεχομένου.[87]
- Διαχειριστική αποτελεσματικότητα. Ο χρόνος και οι πόροι που απαιτούνται για την υποδοχή ενός ασθενούς στο νοσοκομείο είναι κρίσιμες. Οι πολυάσχολες αίθουσες αναμονής, τα επίπεδα στελέχωσης, τα γλωσσικά εμπόδια και η χειρωνακτική μεταγραφή σημαντικών δεδομένων από χειρόγραφες μορφές δημιουργούν πολλές ευκαιρίες για σφάλματα. Οι έξυπνες κάρτες μειώνουν το χρόνο εισαγωγής, παρέχοντας άμεση πρόσβαση σε ακριβείς ενημερωμένες πληροφορίες για τους ασθενείς.
- Καλύτερη διαχείριση ιατρικών αρχείων. Η χρήση μιας έξυπνης κάρτας για την αντιστοίχιση ενός ασθενούς με ένα συγκεκριμένο ιατρικό αρχείο εξασφαλίζει ένα πιο ολοκληρωμένο και ακριβές αρχείο υγείας του ασθενούς. Γιατί η σύνδεση ενός ασθενούς με τα ιατρικά του αρχεία φαίνεται να είναι μια απλή διαδικασία, αλλά τα ανθρώπινα σφάλματα συχνά οδηγούν σε πολλά ζητήματα με την αντιστοίχιση του σωστού ασθενούς και των σωστών αρχείων. Τα αναγνωριστικά υγειονομικής περίθαλψης που βασίζονται σε έξυπνες κάρτες μπορεί να μειώσουν σημαντικά την εμφάνιση και τα έξοδα που σχετίζονται με την δημιουργία διπλών εγγραφών. Αυτό βελτιώνει τις διοικητικές λειτουργίες όπως η χρέωση και η εγγραφή και παρέχει επίσης καλύτερη συνέχεια στη φροντίδα.
- Ποιότητα της φροντίδας. Ένα βασικό πλεονέκτημα των έξυπνων καρτών υγειονομικής περίθαλψης των ασθενών είναι η πιθανή μείωση των ιατρικών σφαλμάτων και των διπλών ιατρικών εξετάσεων. Έχουν καταγραφεί περισσότεροι από 195.000 θάνατοι στις Ηνωμένες Πολιτείες, λόγω ιατρικού σφάλματος με 10 στους 175 θανάτους ιατρικών σφαλμάτων κάθε χρόνο λόγο "εσφαλμένων σφαλμάτων ασθενών". Οι έξυπνες κάρτες συμβάλλουν στην εξασφάλιση καλύτερης ποιότητας

φροντίδας με την εξακρίβωση της ταυτότητας του ασθενή που λαμβάνει ιατρική περίθαλψη. Η ικανότητα να συνδέεται επακριβώς ένας ασθενής με τα ιατρικά αρχεία ενός νοσοκομειακού ιδρύματος μπορεί να μειώσει τον αριθμό των ανεπιθύμητων συμβάντων και των ιατρικών σφαλμάτων λόγω έλλειψης πληροφοριών για τον ασθενή.[87]

- Προστασία από απάτη και κακή χρήση. Οι επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρουν η απάτη και η κακή χρήση των προνομίων στο χώρο της υγείας επεκτείνονται πολύ μακρύτερα από το οικονομικό κόστος. Η ίδια η ποιότητα υπηρεσιών υγείας τίθεται σε αμφισβήτηση από εσφαλμένα ή υπερτιμημένα αιτήματα. Η ευημερία και η υγεία του ασθενούς τίθενται σε κίνδυνο όταν αυτός εκτίθεται σε μη απαραίτητες και ενδεχομένως επικίνδυνες ιατρικές δοκιμασίες και διαδικασίες. Υπάρχουν ασθενείς οι οποίοι έχουν προσθέσει λανθασμένες πληροφορίες στους ιατρικούς τους φακέλους. Η όποια απάτη μπορεί να απειλήσει μελλοντικά τον πολίτη να ασφαρίζεται στον ανάλογο κρατικό φορέα. [121]
- Επομένως, οι έξυπνες κάρτες υγείας μπορεί να παρέχουν καινοτόμες πρακτικές και επικερδείς λύσεις για τον χώρο της υγείας και κοινωνικής ασφάλισης[121]

5.2.5. Εφαρμογές έξυπνων καρτών στις υπηρεσίες υγείας

Μπορούμε να πούμε ότι η έξυπνη κάρτα υγείας παρέχει άμεση πρόσβαση στις ιατρικές πληροφορίες, διασφαλίζει το ιατρικό απόρρητο, παρέχει ελεγμένη πρόσβαση στα στοιχεία, είναι συμβατή με όλα τα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα, τα δίκτυα και τις εφαρμογές, σε περίπτωση απώλειας απενεργοποιημένης και αντικαθίσταται αμέσως, υποστηρίζει υπηρεσίες οικισμού, περιέχει στοιχεία για άτομα που χρειάζονται ειδική φροντίδα υγείας.

Οι εφαρμογές τους στον χώρο της υγείας μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε έξι κατηγορίες ανάλογα με τον Τύπο και το σύνολο των πληροφοριών που αποθηκεύονται:

- Κάρτες Ασφάλισης: Περιέχουν πληροφορίες σχετικά με την εξασφάλιση της ταυτότητας.
- Κάρτες έκτακτης ανάγκης: περιέχουν ιατρικές πληροφορίες προσαρμοσμένες στις ανάγκες του προσωπικού τμήματος επειγόντων περιστατικών.
- Κάρτες εισόδου στο νοσοκομείο: συμπεριλαμβάνονται δημογραφικά στοιχεία και στοιχεία αναλογιστικού ιδρύματος.
- Παρακολούθηση καρτών: αποθήκευση ιατρικών στοιχείων για ειδικές περιπτώσεις, όπως καρδιολογικά προβλήματα, σακχαρώδης διαβήτης, αιμοκάθαρση, μητρότητα, ογκολογία και φαρμακευτική.

- Καθολικές Κάρτες Υγείας: Περιέχουν πληροφορίες ασφάλισης, δημογραφικά δεδομένα και διασύνδεση με το ιατρικό ιστορικό ασθενών.
- Κάρτες διαβατηρίου υγείας: περιέχουν ιατρικές πληροφορίες κοινωνικής ασφάλισης

5.2.6. Η Ευρωπαϊκή Κάρτα Κοινωνικής Ασφάλισης

Η Ευρωπαϊκή Κάρτα Κοινωνικής Ασφάλισης (ΕΚΚΑ), (Βλέπε, Εικόνα 5.10) το Μάρτιο του 2002, ξεκίνησε ως πολιτική πρωτοβουλία της Κοινότητας με την υποστήριξη του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου που συνεδρίαζε τότε στην Ισπανία και ειδικότερα στην πόλη της Βαρκελώνης. Η ιδέα ήταν ότι η ΕΚΚΑ θα έπρεπε να αντικαταστήσει όλα τα έντυπα που απαιτούνταν εκείνη την εποχή για να έχει ο κάθε Ευρωπαίος πολίτης που ταξίδευε εκτός της χώρας μέλους όπου είχε τα ασφαλιστικά του δικαιώματα, πρόσβαση σε υπηρεσίες ανάλογες με αυτές της χώρας του. Δηλαδή η Ευρωπαϊκή Κάρτα Κοινωνικής Ασφάλισης μπορεί να αντικαταστήσει τα έντυπα E110, E111, E128 και E129 που παρείχαν κάλυψη σε είδος. Η ΕΚΚΑ έχει αντικαταστήσει τα ιατρικά έντυπα ως εξής:

- E110: Για οδηγούς φορτηγών διεθνών δρομολογίων
- E111: Για τουρίστες
- E119: Για ανέργους / γι' αυτούς που αναζητούν εργασία
- E128: Για φοιτητές και εργαζόμενους σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες[121]



Σχήμα 5.11 Ευρωπαϊκή κάρτα ασφάλισης[74]

Η Ευρωπαϊκή Κάρτα Κοινωνικής Ασφάλισης (Βλέπε, Σχήμα 5.11) μπορεί να ληφθεί δωρεάν, μέσω της οποίας οι ασφαλισμένοι είναι επιλέξιμοι να χρησιμοποιήσουν την υγειονομική περίθαλψη της χώρας προσωρινής διαμονής τους στα 28 κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στην Ισλανδία, στο Λιχτενστάιν, στη Νορβηγία και επίσης στην Ελβετία με τις ίδιες προϋποθέσεις και τα ίδια έξοδα με τους πολίτες που ασφαλίζονται στη χώρα αυτή. Η Κάρτα εκδίδεται από το αρμόδιο γραφείο της διοίκησης του ταμείου ασφάλισης υγείας κάθε χώρας, κατόπιν αιτήσεως σε όσους δικαιούνται υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης και μπορεί να ζητηθεί δωρεάν σε οποιοδήποτε από τα γραφεία της διοίκησης του ταμείου υγείας.[74]

Η πρόθεση της Ευρωπαϊκής Κάρτας Κοινωνικής Ασφάλισης είναι να επιτρέψει στους ταξιδιώτες να παραμείνουν στην χώρα που επισκέπτονται χωρίς να χρειάζεται να επιστρέψουν στην χώρα καταγωγής τους για ιατρική φροντίδα καλύπτοντας όμως μόνο τις επείγουσες περιπτώσεις. Εξαιρούνται βέβαια οι ήδη ασθενείς που επισκέπτονται άλλες χώρες για θεραπείες και διάφορες οδοντιατρικές εργασίες που μπορούν να παραταθούν ώσπου ο ταξιδιώτης να επιστρέψει στην χώρα του.[121]

Η κάρτα ισχύει 36 μήνες από την ημερομηνία έκδοσης.[74] Το πλεονέκτημα της κάρτας είναι ότι εξασφαλίζει στον ταξιδιώτη την ίδια πρόσβαση στο Δημόσιο Σύστημα Υγείας (φαρμακείο, νοσοκομείο, κέντρο υγείας κ.λπ.) της χώρας του την οποία επισκέπτεται όπως και οι κάτοικοί της. Στην περίπτωση που η χώρα επίσκεψης (π.χ. Βέλγιο), χρεώνει για την παρεχόμενη ιατρική φροντίδα, η αποζημίωση γίνεται είτε άμεσα είτε με την επιστροφή στην χώρα προέλευσης.[121]

Την 1^η Ιουνίου του 2004, ξεκίνησε η πρώτη φάση της Ευρωπαϊκής Κάρτας Κοινωνικής Ασφάλισης και μέχρι την 1^η Ιανουαρίου του 2006 είχε γίνει δεκτή ως το μοναδικό αποδεικτικό στοιχείο ασφάλισης για την παροχή ιατρικής φροντίδας. [121]

5.2.7. Η ανάπτυξη έξυπνων καρτών υγείας στην Ελλάδα

Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την ηλεκτρονική υγεία (του ΕΣΠΑ) γενικότερα προέβλεπε την υλοποίηση μιας σειράς έξυπνων καρτών με ποικίλες εφαρμογές αμιγώς ιατρικού ενδιαφέροντος έως και εφαρμογές ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Έξυπνες κάρτες έχουν χρησιμοποιηθεί σε πολλές πιλοτικές υλοποιήσεις που δυστυχώς αποτελούν νησίδες χωρίς καμία διασύνδεση μεταξύ τους στο ευρύτερο τοπίο της ηλεκτρονικής υγείας στην Ελλάδα.[121]

Μία από αυτές τις πιλοτικές υλοποιήσεις η Ελλάδα συμμετείχε στο πρόγραμμα Ishtar. Στόχος του προγράμματος ήταν η μελέτη του προβλήματος της προστασίας των δεδομένων στα

συστήματα πληροφοριών της υγείας και πρότεινε κυρίως λύσεις μέσω οριζόντιας δράσης. Το πρόγραμμα θα χρησιμοποιούνταν για το σκοπό αυτό του αποτελέσματος του ερευνητικού προγράμματος Seismed. Το νοσοκομείο του Ερυθρού Σταυρού της Αθήνας, το καλοκαίρι του 1996 πραγματοποίησε το πιλοτικό πρόγραμμα δοκιμής Diabcard. Το πρόγραμμα στόχευε στη δυνατότητα επικοινωνίας με τη χρήση της κάρτας, η οποία περιείχε πληροφορίες για τον ασθενή, μεταξύ ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού και προσωπικού εργαστηρίων. Η αξιολόγηση του συστήματος έδειξε ότι το λογισμικό χρειαζόταν βελτίωση και μια περαιτέρω δοκιμή όσον αφορά την ταχύτητα και τη λειτουργικότητα. Οι επαγγελματίες της υγείας ήταν διατεθειμένοι να δεχτούν την κάρτα υγείας ως εναλλακτική μέθοδο εγγραφής ασθενών και την ανταλλαγή πληροφοριών, αλλά χρειαζόνταν ένα σύστημα ανάλογο με τις ανάγκες τους και δεν ήταν πρόθυμοι να εγκαταλείψουν τα γραπτά αρχεία. Η στάση των ασθενών στο σύστημα ήταν πολύ θετική. Ένα άλλο πιλοτικό πρόγραμμα έξυπνης κάρτας στην Ελλάδα πραγματοποιήθηκε με πρόγραμμα Cardlink 2 από το Εθνικό Τεχνικό Πανεπιστήμιο στο Μέτσοβο. Το πρόγραμμα θέλησε να ενισχύσει τα αποτελέσματα της δράσης του Cardlink 1 προωθώντας το πρόγραμμα Eurocards. Η πρόταση δημιούργησε μια κάρτα υγείας για 6.500 περίπου φοιτητές που καλύπτονταν από συγκεκριμένη αναλογιστική μορφή. Οι υγειονομικές υπηρεσίες που παρέχονταν ή από ακαδημαϊκή κλινική ή από τμήματα επειγόντων περιστατικών που βρέθηκαν στα νοσοκομεία. Επιπλέον, το σχέδιο περιελάμβανε επίσης την εφαρμογή της κάρτας υγείας για παιδιά, καθώς και την κάρτα υγείας για άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών σε συνεργασία με το Δήμο Αμαρουσίου. Το πρόγραμμα δημοσίευσε 100.000 κάρτες και παρήγαγε λεπτομερή αξιολόγηση για τους χρήστες και τους προμηθευτές υπηρεσιών.[18]

Η δυσάρεστη κατάσταση των Δημόσιων Ασφαλιστικών Ταμείων που είχε μέχρι πρότινος η Ελλάδα οδήγησε σε αναγκαστικές προτεραιότητες για την αποφυγή μεγάλης κρίσης με ανυπολόγιστες συνέπειες.[121] Έτσι, λοιπόν, ο ΕΟΠΠΥ από το έτος 2014 παρέχει την έξυπνη κάρτα κάθε ασφαλισμένου η οποία περιέχει ιατρικά δεδομένα, αλλά το προφίλ του ασφαλισμένου για τις υπηρεσίες που χρησιμοποιεί, τις δαπάνες που καταναλώνει και τις δομές όπου απευθύνεται. Επί παραδείγματι, ο ΕΟΠΥΥ γνωρίζει, πόσες αξονικές έκανε ο ασφαλισμένος, μέσα σε ποιο διάστημα, ποιος γιατρός συνταγογράφησε και ποιο διαγνωστικό κέντρο εκτέλεσε τη συνταγή. Ουσιαστικά ο Οργανισμός παρακολουθεί τη διαδρομή των δαπανών ανά ασφαλισμένο.

Εκτός από τα στοιχεία του 2014, ο Φάκελος Ασφάλισης διαθέτει στη μνήμη του και τα στοιχεία των τελευταίων δύο ετών των ασφαλισμένων για όλες τις παροχές που έχει αποζημιώσει ο ΕΟΠΥΥ για κάθε ασφαλισμένο του: επισκέψεις σε γιατρό, διαγνώσεις ανά

ημερομηνία και πάροχο, διαγνωστικές εξετάσεις (ποιος γιατρός και πότε συνταγογράφησε, πού και πότε εκτελέστηκαν), φάρμακα, νοσηλεία, και άλλες παροχές (διαβητολογικά υλικά, ορθοπεδικά υλικά, γυαλιά όρασης κ.ά.). Σημειώνεται ότι σε αυτόν τον φάκελο πρόσβαση θα έχει και ο ασφαλισμένος. Στόχος του ΕΟΠΥΥ είναι η εισαγωγή και παρακολούθηση των στοιχείων στον φάκελο ασφάλισης υγείας σε πραγματικό χρόνο, ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος, για παράδειγμα, σε ενδεχόμενο διπλών εξετάσεων, και να τις «κόβει».[105]

Η ηλεκτρονική συνταγογράφηση φαίνεται να είναι σύμφωνα με την διεθνή εμπειρία ο πλέον ενδεδειγμένος τρόπος πάταξης της απάτης στον χώρο του φαρμάκου είναι η πρώτη επιλογή Εθνικής υλοποίησης που για την επιτυχή ολοκλήρωσή της απαιτείται η χρήση έξυπνων καρτών σε όλο το φάσμα χρηστών δηλαδή από τον επαγγελματία υγείας μέχρι και τον τελευταίο πολίτη. [121]

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο Yogi Berra αναφέρει «αν δεν ξέρουμε πού πηγαίνουμε, δεν θα ξέρουμε πότε θα φτάσουμε εκεί». Η αγορά θα βρει έναν τρόπο να κερδίσει χρήματα και η τεχνολογία θα προχωρήσει με θαυματουργούς τρόπους. Αντίθετα, πρέπει να βρεθεί ένας τρόπος ώστε να υπάρχουν πιο ευτυχείς και πιο υγιείς ασθενείς. Για να γίνει αυτό πρέπει οι άνθρωποι να επικεντρωθούν στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας με τον πολιτισμό και όχι μόνον στην εστίαση αποκλειστικά της τεχνολογίας.

Λόγω του μεγάλου αντίκτυπου στην ανθρώπινη ζωή και ευημερία, οι υπηρεσίες ηΥγείας αντιπροσωπεύουν την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και της διαδικτυακής υποδομής μιας χώρας. Η αλματώδη τεχνολογική ανάπτυξη που σημειώνεται τα τελευταία χρόνια με ταχείς ρυθμούς σε συνδυασμό με την αυξημένη ζήτηση ιατρικών υπηρεσιών, συνιστούν κρίσιμους παράγοντες για την ανάπτυξη της ηΥγείας.

Εφαρμογές όπως η Τηλεϊατρική, Ηλεκτρονική Εκπαίδευση και τα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας δημιουργούν μία νέα εποχή στον τομέα της υγείας προσφέροντας σημαντικά οφέλη, τόσο σε επίπεδο οργάνωσης όσο και σε επίπεδο παροχής ιατρικής φροντίδας. Οι τεχνολογίες επικοινωνιών που είναι διαθέσιμες σήμερα είναι σε θέση να συνδέουν επαγγελματίες του τομέα της υγείας (με ασθενείς και άλλους επαγγελματίες υγείας) και συστήματα πληροφοριών υγείας (για ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών) που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές. Αναδυόμενες ιατρικές εφαρμογές που μπορεί να εμφανιστούν μεταξύ γεωγραφικά διασκορπισμένων τοποθεσιών περιλαμβάνουν την αρχική και συνεχιζόμενη ιατρική εκπαίδευση, την παροχή κλινικών υπηρεσιών και τη διαβούλευση, την εκπαίδευση των ασθενών και τη διαχείριση και τη διαχείριση της υγειονομικής περίθαλψης.

Οι τεχνολογικές καινοτομίες στον τομέα της υγείας συνεχίζουν να παρέχουν στους γιατρούς νέους τρόπους για να βελτιώσουν την ποιότητα της περίθαλψης που παρέχεται στους ασθενείς τους και να βελτιώσουν την κατάσταση της παγκόσμιας υγειονομικής περίθαλψης. Μέσω της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας σε τομείς όπως οι χειρουργικές επεμβάσεις, η πρόληψη των ασθενειών, η καλύτερη πρόσβαση στις πληροφορίες και οι ιατρικές τηλεπικοινωνίες, η ιατρική βιομηχανία και οι ασθενείς σε όλο τον κόσμο συνεχίζουν να επωφελούνται.

Με την βιβλιογραφική ανασκόπηση παρατηρήθηκε ότι τα Πληροφοριακά Συστήματα των Νοσοκομείων αποτελούν σημαντικό εργαλείο, εκσυγχρονισμού και ολοκληρωμένης

διαχείρισης των νοσοκομειακών μονάδων. Στόχος τους η ποιοτική αναβάθμιση των υπηρεσιών υγείας με ταυτόχρονη μείωση του κόστους. Τα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια, λόγω αυξανόμενων απαιτήσεων στο χώρο της υγειονομικής περίθαλψης, συμμετέχουν στην ολοένα αυξανόμενη αναζήτηση νέων συστημάτων όπως είναι το esy.net, DICOM, ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ Hospital. Τα συστήματα αυτά έχουν τη δυνατότητα να γίνονται πολλαπλές αλλαγές και έλεγχοι σε όλα τα δεδομένα και παρουσιάζουν εύχρηστο περιβάλλον.

Όσον αφορά τον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο, αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο της ηΥγείας. Η ηλεκτρονική καταγραφή ιατρικών δεδομένων των ασθενών είναι πολύ σημαντική καθώς διευκολύνει την ανάκτησή τους. Η ηλεκτρονική καταγραφή των δεδομένων παίζει σημαντικό ρόλο και η δυνατότητα ανταλλαγής αυτών των δεδομένων ανάμεσα στους αρμόδιους φορείς, πάντα με γνώμονα τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του πολίτη και την καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη. Οι ηλεκτρονικοί ιατρικοί φάκελοι αποτελούν μέρος του υγειονομικού συστήματος και οφείλουν να συνεργάζονται για το καλό του πολίτη.

Η έξυπνη κάρτα ασθενούς όπως και ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος, υιοθετήθηκε για τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και την απλούστευση των διαδικασιών. Η έξυπνη κάρτα διευκολύνει τα ζητήματα φροντίδας υγείας των πολιτών καθώς και το φόρτο εργασιών των εμπλεκόμενων στη φροντίδα φορέων, με την προϋπόθεση λύσης του προβλήματος χωρητικότητας των δεδομένων της κάρτας.

Εν κατακλείδι, η τεχνολογία της πληροφορίας και η ηΥγεία έχουν μεγάλες δυνατότητες. Οι εφαρμογές της ηΥγείας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, υπάρχει ανάγκη συντονισμένη δράσης για την ανάπτυξη προτύπων και ηθικών πλαισίων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] A. Raja, "What are e-Health Applications?," [Accessed on 2015 Jul 9]. Available from: <https://www.atlantic.net/hipaa-compliant-hosting/what-are-e-health-applications/>
- [2] A.B. Darviish and M.A. Far, "A review on implementation of electronic health in iran literature", *MOJ Womens Health*, 2017, vol. 5, no. 5, p.p. 294–298.
- [3] A.F., Sadoughi and M. Ahmadi, "Utilization of open source electronic health record around the world: A systematic review", *J Res Med Sci*, 2014, Vol. 19, no. 1, pp.:57–64
- [4] A.M. Williams, U.F. Bhatti, H.B. Alam and V.C. Nikolian, " The role of telemedicine in postoperative care," *mhealth*, vol. 4, May. 2018, doi: [\[10.21037/mhealth.2018.04.03\]](https://doi.org/10.21037/mhealth.2018.04.03)
- [5] A.N. Dwivedi, R.K. Bali and R.N.G. Naguib, Building New Healthcare Management Paradigms: A Case for Healthcare Knowledge Management, at: R.K. Bali and A.N. Dwivedi, *Healthcare Knowledge Management – Issues, Advances and Successes*, 2007, pp.3-10.
- [6] A.N. Latha, R.B. Murthy and U. Sunitha, "Smart Card Based Integrated Electronic Health Record System For Clinical Practice", (*IJACSA*) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 2012, Vol. 3, no. 10, pp. 123-127.
- [7] A.P. Keliris, V.D. Koliass and K.S. Nikita, Smart cards in healthcare information systems: Benefits and limitations, [Accessed on 2014 Jun. 9]. Available from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6701540>
- [8] Aceto, V. Persico and A. Pescapé, The role of Information and Communication Technologies in healthcare: taxonomies, perspectives, and challenges, *Journal of Network and Computer Applications*, 2018, Vol. 107, no. 1, p
- [9] Administrator, "Υπηρεσίες τηλεϊατρικής στο Γ.Ν. Πτολεμαΐδας," [Accessed on 2016 Sep. 06]. Available from: <http://www.mpodosakeio.gr/index.php?view=article&catid=12%3A2011-05-11-19-45-53&id=299%3Athleiatrikh&format=pdf&lang=en>

- [10] B. Banova, "The Impact of Technology on Healthcare," [Accessed on 2018 Apr. 24]. <https://www.aimseducation.edu/blog/the-impact-of-technology-on-healthcare/>
- [11] C. Bogdanos, M. Lagouros and L. Ekonomou, "Healthcare Information Systems in Greece: System and Human Integration," *Selected Papers from: Communications & Information Technology*, 2008, Jun., vol. 1, no. 3, pp. 196-200.
- [12] Commission and its priorities, "Transformation of Health and Care in the Digital Single Market," [Accessed on 2018 Apr. 25]. Available from: [Accessed on 2006 Jun.]. Available from: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-policy-ehealth>
- [13] Cretapost, Τι αλλάζει με τον ηλεκτρονικό φάκελο Υγείας, [Accessed on 2017 Jul 24]. Available from: <https://www.cretapost.gr/345423/ti-allazi-me-ton-ilektroniko-fakelo-ygias/>.
- [14] D. Kendall and E. Quill, A Lifetime Electronic Health Record for Every American, 2015 May 28, URL: <https://www.thirdway.org/report/a-lifetime-electronic-health-record-for-every-american>
- [15] D.K. Mohapatra, e-Health Applications, *International Conference in Distributed Computing & Internet Technology*, 2013, pp. 1-6.
- [16] D.M. Mugo and D. Nzuki, " Determinants of Electronic Health in Developing Countries", *International Journal of Arts and Commerce*, 2014, Apr., vol. 3. No. 3, pp. 49-60.
- [17] Daniel, Healthcare Technology Featured Article, Technology and Healthcare: Do the two go hand-in-hand? [Accessed on 2018 Jul. 19]. Available from: <http://www.healthtechzone.com/topics/healthcare/articles/2018/07/19/438846-technology-healthcare-the-two-go-hand-in-hand.htm>
- [18] E. Baltzi, "Health Care Smart Cards: a Critical Review", *Hellenic Journal of Nursing Science*, 2010, Vol. 1, no. 1, pp. 33-37.
- [19] E. Brus, "The Various Types of Telemedicine in Healthcare", [Accessed on 2018]. Available from: <https://www.eztalks.com/healthcare/types-of-telemedicine-in-healthcare.html>
- [20] E. Watts, The Impact of Information Technology on Medicine, 2018 May 30, URL: <http://www.itbriefcase.net/the-impact-of-information-technology-on-medicine> [accessed 2018-10-15]
- [21] E. Weinstock, The impact of healthcare IT on patient engagement and outcomes, [accessed το 2016 Oct. 15]. Available from:

- <https://www.beckershospitalreview.com/healthcare-information-technology/the-impact-of-healthcare-it-on-patient-engagement-and-outcomes.html>.
- [22] Eland-de Kok, H. van Os-Medendorp, A. Vergouwe-Meijer, C. Bruijnzeel-Koomen, and W. Ros, "A systematic review of the effects of e-health on chronically ill patients," *Journal of clinical nursing*, 2011, vol. 20, no. 21-22, pp. 2997-3010.
- [23] EMRConsultant, "Hospital Information Systems (HIS)", [accessed 2013, Aug. 13], Available at: <http://www.emrconsultant.com/emr-education-center/emr-selection-and-implementation/hospital-information-systems-his/>
- [24] European Commission Information Society and Media, "ICT for Health and i2010. Transforming the European Healthcare Landscape. Towards a strategy for ICT for health." [Accessed on 2006 Jun.]. Available from: <http://www.ictliteracy.info/rf.pdf/ictforhealth-and-i2010.pdf>
- [25] eVisit, " The Ultimate Telemedicine Guide | What Is Telemedicine?," [Accessed on 2018 May. 25]. Available from: <https://evisit.com/resources/what-is-telemedicine/>
- [26] Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, " e-Health for Development The Promise and the Practice Experiences, Approaches & Recommendations A Conference Documentation", 2009, Oct. 29-30, Berlin, Germany.
- [27] Frost & Sullivan Market Insight, Smart Cards for Healthcare in Europe, [Accessed on 2010 May 3]. Available from: <http://www.frost.com/prod/servlet/market-insight-print.pag?docid=200942088>
- [28] G. Erlingsdottir and H. Sandberg, "*eHealth Opportunities and Challenges: a White Paper*," Lund: The Pufendorf Institute of Advanced Studies, Lund University, Sweden, ISBN 978-91-979893-9-8, 2016.
- [29] G. Eysenbach, "What is e-health?," *J Med Internet Res*, Vol. 3, no. 2, doi: 10.2196/jmir.3.2.e20.
- [30] G. Healthcare, "Advantages and Disadvantages of Electronic Health Records", [Accessed on 2018 May 23]. Available from: <https://www.gallaghermalpractice.com/blog/post/advantages-and-disadvantages-of-electronic-health-records>
- [31] G. Lintem and Al Motavalli, "Healthcare information systems: the cognitive challenge" *BMC Med Inform Decis Mak*, 2018, Vol. 18, no. 3, Published online, doi: [10.1186/s12911-018-0584-z]

-
- [32] G. Marquez, The history of electronic health records (EHRs), [Accessed on 2017 Aug. 4]. Available from: <https://www.elationhealth.com/clinical-ehr/history-ehrs/>
- [33] G. Palma, Electronic Health Records: The Good, the Bad and the Ugly, [Accessed on 2013 Oct 14]. Available from: <https://www.beckershospitalreview.com/healthcare-information-technology/electronic-health-records-the-good-the-bad-and-the-ugly.html>
- [34] G.C. Rodriguez and M. Riveill, "e-Health monitoring applications: What about Data Quality?," [accessed 2010, Aug. 5], Available at: <http://ceur-ws.org/Vol-729/paper2.pdf>)
- [35] G.P. Syensson, "eHealth Applications in Health Care Management," *eHealth Int*, 2002 Sep. 17, vol. 1, no. 5, doi: [[10.1186/1476-3591-1-5](https://doi.org/10.1186/1476-3591-1-5)]
- [36] Gemalto, Health cards and electronic healthcare solutions, [Accessed on 2018 May 17]. Available from: <https://www.gemalto.com/govt/health>
- [37] H.R. Rao, R. Sharman and N. Xiao, Essays on the impact of health information technology on health care providers and patients [Accessed on 2012]. Available from: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2518592>
- [38] Health Information Technology, "A history of EHRs: 10 things to know", [Accessed on 2015 Feb. 16]. Available from: <https://www.beckershospitalreview.com/healthcare-information-technology/a-history-of-ehrs-10-things-to-know.html>
- [39] Health Information Technology, 10 Biggest Technological Advancements for Healthcare in the Last Decade, [Accessed on 2014 Jun. 28]. Available from: <https://www.beckershospitalreview.com/healthcare-information-technology/10-biggest-technological-advancements-for-healthcare-in-the-last-decade.html>
- [40] Health Information Technology, A history of EHRs: 10 things to know, [Accessed on 2015 Feb. 16]. Available from: <https://www.beckershospitalreview.com/healthcare-information-technology/a-history-of-ehrs-10-things-to-know.html>
- [41] Health Level 7, "Το Πρότυπο HL7," [accessed 2018], Available at: <http://www.hl7.org.gr/el/protypo-hl7>
- [42] Healthcare IT Skills, What is an EMR? About EMR systems – Electronic Medical Records, [Accessed on 2018]. Available from: <https://healthcareitskills.com/what-is-an-emr-ehr/>
- [43] Healthinformationsys, Παραδείγματα Ηλεκτρονικών Ιατρικών Φακέλων, [Accessed on 2012 May 15]. Available from: <https://healthinformationsys.wordpress.com>

- [44] Hicks, "Benefits of Integrating an Electronic Health Record System, [Accessed on 2018 Sep. 15]. Available from: <https://www.verywellhealth.com/benefits-of-integrating-electronic-health-records-2317142>
- [45] http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_R7-en.pdf
- [46] <https://www.nethealth.com/a-history-of-electronic-medical-records-infographic/>
- [47] <https://www.techopedia.com/definition/31018/computer-based-patient-record-cpr>
- [48] <https://www.vertitechit.com/history-healthcare-technology/>
- [49] ISeeYouCare, The History of Smart Cards in Healthcare, [Accessed on 2017 Nov. 2]. Available from: <https://www.icucare.com/history-of-smart-cards-in-healthcare/>
- [50] J. Hasan, Integrated Hospital Information System (HIS) Special focus on BIRDEM Hospital (600 Beds), *E-Health Telecommunication Systems and Networks*, 2013, May 1, vol.2, no.2 doi:[10.4236/etsn.2013.22005](https://doi.org/10.4236/etsn.2013.22005)
- [51] J. Reed, "eHealth: A concept analysis from a nursing perspective," *Canadian Journal of Nursing Informatics*, 2014, Jun. 14, Vol. 9, no. 1 and 2.
- [52] J.E. Shivers and J. Thomas, "eHealth Architecture Principles," [Accessed on 2017 Oct. 25]. Available from: <https://wiki.ohie.org/display/documents/eHealth+Architecture+Principles>
- [53] J.M.L. Hendriks, U. Walfridsson and A. Strömberg, "E-health in patients with atrial fibrillation," *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 2016, vol. 15, no. 4, pp. 200-202.
- [54] Keystone Technology, "4 Types of Telemedicine," [Accessed on 2016 Nov. 18]. Available from: <https://keystonetechnologies.com/blog/4-types-of-telemedicine/>
- [55] L. Shahmoradi, R. Safadari and W. Jimma, "Knowledge Management Implementation and the Tools Utilized in Healthcare for Evidence-Based Decision Making: A Systematic Review", *Ethiop J Health Sci*, 2017, Vol. 27, no. 5, pp. 541–558.
- [56] Lee, J.S. McCullough and R.J. Town, The impact of health information technology on hospital productivity, *RAND Journal of Economics*, Vol. 44, no. 3, Fall 2013 pp. 545–568
- [57] M. Alvandi, "Telemedicine and its Role in Revolutionizing Healthcare Delivery," *The American Journal of Accountable Care*, vol. 5, no. 1, 2017 Mar. 10, pp. e1-e5.
- [58] M. Kahouei, Z. Molanoroozi, M. Habibiyan and S. Sedghi, "Health Information Technology in the Knowledge Management of Health Care Organizations", *Middle East J Rehabil Health*, vol 2, no 3, Jul. 2015, pp. 1-6

- [59] M. Kovac, "E-health demystified: An e-government showcase," *Computer*, 2014, vol. 47, no. 10, pp. 34-42.
- [60] M. Manojlovich, J. Adler-Milstein, M. Harrod, A. Sales, RN, T.P Hofer, S. Saint, and S.L. Krein, "The Effect of Health Information Technology on Health Care Provider Communication: A Mixed-Method Protocol", *JMIR Res Protoc*, 2015, Vol. 4, no 2, e72
- [61] M. Rouse, "Radiology Information System (RIS)," [accessed 2017], Available at: <https://searchhealthit.techtarget.com/definition/Radiology-Information-System-RIS>
- [62] M.E.D. Koenig, What is KM? Knowledge Management Explained, [Accessed on 2015 Jan. 15]. Available from: <http://www.kmworld.com/Articles/Editorial/What-Is/What-is-KM-Knowledge-Management-Explained-122649.aspx>.
- [63] M.L. Lewis, "The promise and ambiguity of eHealth research," *Nursing research*, 2015, vol. 64, no. 3, pp. 157-158.
- [64] M.O. Olaniyan, M.A. Adegboye, O. Bolaji and E. Adebimpe, "Electronic Health Technology and its Application Area: A Review," *Research Journal*, 2017, vol. 3. no.1, pp 125-130.
- [65] M.R. Cowie, J. Bruining, G.F. Cleland, F. Koehler, M. Malik, M. Pinto, V. Velde and P. Vardas. "e-Health: a position statement of the European Society of Cardiology," *European Heart Journal*, 2016, vol. 37, pp.63–66.
- [66] M.S. Cashen, P. Dykes, and B. Gerber, "eHealth technology and Internet resources: barriers for vulnerable populations," *Journal of Cardiovascular Nursing*, 2004, vol. 19, no. 3, pp. 209-214.)
- [67] Macnaughtan, "The Curious Case of Digital Health," [Accessed on 2018 May 25]. Available from: <https://innovatemedtec.com/content/the-curious-case-of-digital-health>
- [68] MEDI+SING, The Role of Health Information Technology (HIT) in Modern Healthcare – More Important Than We Thought, [Accessed on 2017 Jun. 15]. Available from: <https://medisigndisplays.com/2017/06/15/role-health-information-technology-in-modern-healthcare/>
- [69] Mettler and A.D. Raptis, "What constitutes the field of health information systems? Fostering a systematic framework and research agenda," *Health Informatics Journal*, 2012, vol. 18, no. 2, pp. 147-156.
- [70] N. Sabooniha, K. Lee and D. Toohey, "An Evaluation of Hospital Information Systems Integration," [accessed 2018, Aug. 10], Available at:

- https://www.researchgate.net/publication/254462532_An_evaluation_of_hospital_information_systems_integration_approaches
- [71] National Rural Health Alliance, "eHealth and telehealth in rural and remote Australia", [Accessed on 2016 Aug.]. Available from: <http://ruralhealth.org.au/sites/default/files/publications/nrha-factsheet-ehealth.pdf>
- [72] Ned Health, What is the History of Electronic Medical Records? [Infographic & Video], [Accessed on 2016 Jul. 24]. Available from: <https://www.nethealth.com.au/history-of-electronic-medical-records-infographic/>
- [73] Net Week Online Team, "Έργο της Computer Solutions για το Υπουργείο Υγείας," [accessed 2014, Σεπ. 29], Available at: [http://www.netweek.gr/default.asp?pid=9&la=1&cID=5&arId=28219&ss=\)](http://www.netweek.gr/default.asp?pid=9&la=1&cID=5&arId=28219&ss=))
- [74] OBCT, The European Health Insurance Card, [Accessed on 2014 Nov. 8]. Available from: <http://www.patientsrights.hu/the-european-health-insurance-card.html>
- [75] R. Alguliyev and F. Yusifov, "Electronic Health as a Component of G2C Services", *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 2017, vol. 8, no. 3, pp. 201-206.
- [76] R. Al-Rimawi, D. Dwairej, A. Masadeh, E. Al-Ananbeh and M. Ahmad, "E-health Concept Development and Maturity in Literature," *Journal of Health, Medicine and Nursing*, vol. 29, 2016, pp. 156-166.
- [77] R. Gamasu, "Literature Review of Telemedicine System for Emergency Health Tribulations," *International Journal of Electronics and Electrical Engineering*, 2015 Apr., vol. 3. No. 2, pp. 163-170.
- [78] R.A. Madden, Smart Cards for Healthcare, [Accessed on 2012 Oct. 15]. Available from: <http://health-information.advanceweb.com/Features/Articles/Smart-Cards-for-Healthcare.aspx>
- [79] Ruggeri, C. Farrington and C. Bravne, "A Global Model for Effective Use and Evaluation of e-Learning in Health Telemed," *Telemed J.E. Health*, vol. 19, no. 4, 2016, pp. 312-321.
- [80] S. Abdollah, "Information System in Health Care," [accessed 2013], Available at: <https://drdollah.com/hospital-information-system-his/>
- [81] S. Bagga, The impact of internet of things on healthcare, 2016, Oct. 16, URL: <https://www.beckershospitalreview.com/healthcare-information-technology/the-impact-of-internet-of-things-on-healthcare.html> [accessed 2018-16-10])

- [82] S. Dowshen, "Electronic Health Record," [Accessed on 2016 Sep.]. Available from: [https://translate.google.gr/?hl=en/el/An%20electronic%20health%20record%20\(EHR\)%2C%20also%20called%20electronic%20medical%20record%20\(EMR\)%](https://translate.google.gr/?hl=en/el/An%20electronic%20health%20record%20(EHR)%2C%20also%20called%20electronic%20medical%20record%20(EMR)%)
- [83] S. Reis, A. Visser and R. Frankel, "Health information and communication technology in healthcare communication: The good, the bad, and the transformative", *Patient Education and Counseling*, 2013, Vol. 93, pp. 359-362.)
- [84] S. Srivastava, M. Pant A. Abraham and N. Agrawal, *The Technological Growth in eHealth Services*, 2015 Jun. 3, vol. 2015, n. 894171, doi: [[10.1155/2015/894171](https://doi.org/10.1155/2015/894171)])
- [85] S.G. Cunningham, D.J. Wake, A. Waller and A.D. Morris, "Definitions of Health," *eHealth, Care and Quality of Life*, First Online 2013, Nov. 19, pp 15-30.
- [86] Siemens Healthineers, "eHealth Infrastructure", [Accessed on 2018]. Available from: <https://www.healthcare.siemens.com/healthineers-ehealth-solutions/infrastructure>
- [87] Smart Card Alliance, *Smart Card Technology in Healthcare: Frequently Asked Questions*, no. HC-09002, Princeton Junction, NJ 08550, 2009.
- [88] Sonnier, "Story of Digital Health Video," [Accessed on 2018]. Available from: <https://storyofdigitalhealth.com/part1/>
- [89] T. van Rooij and S. Marsh, "eHealth: past and future perspectives," *Personalized Medicine*, vol. 13, no. 1, Jan. 2016, pp. 21-27
- [90] UIC, *5 Ways Technology is Improving Health*, [Accessed on 2016]. Available from: <https://healthinformatics.uic.edu/resources/articles/5-ways-technology-is-improving-health/>
- [91] V.L. Raposo, "Electronic health records: Is it a risk worth taking in healthcare delivery?", *GMS Health Technol Assess*, 2015, Vol. 11: Doc02.
- [92] Webanywhere, "The huge potential of e-learning for the Healthcare sector," [Accessed 2015, Mar. 12], Available at: <https://www.webanywhere.co.uk/enterprise/huge-potential-elearning-healthcare-sector/>
- [93] WHO, "E-Health," 2018 [Online], [Accessed on 2018]. Available from: [https://translate.google.gr/?hl=en/el/eHealth%20is%20the%20use%20of%20information%20and%20communication%20technologies%20\(ICT\)%20for%20health.%20The%20eHealth%20unit%20works%20with%20partners%20at%20the%20global%2C%20regional%20and%20country%20level%20to%20promote%20and%20strengthen%20the%20use%20of%20ICT%20in%20health%20development%2C%20from%20applications%20in%20the%20field%20to%20global%20governance.%20The%20unit%20is%20based%20in%20the%20Department%20of%20Service%20Delivery%20and](https://translate.google.gr/?hl=en/el/eHealth%20is%20the%20use%20of%20information%20and%20communication%20technologies%20(ICT)%20for%20health.%20The%20eHealth%20unit%20works%20with%20partners%20at%20the%20global%2C%20regional%20and%20country%20level%20to%20promote%20and%20strengthen%20the%20use%20of%20ICT%20in%20health%20development%2C%20from%20applications%20in%20the%20field%20to%20global%20governance.%20The%20unit%20is%20based%20in%20the%20Department%20of%20Service%20Delivery%20and)

- [%20Safety%20in%20the%20Cluster%20of%20Health%20Systems%20and%20Innovation](#)
- [94] WHO, "Health Metrics Network Framework and Standards for Country Health Information Systems", Jan., 2008
- [95] WHO, "WHO and PATH partner to globalize digital health," [Accessed on 2018 Sep. 28]. Available from: <http://www.who.int/ehealth/events/WHO-PATH-partnership/en/>
- [96] WHO, What is a health technology?, [Accessed on 2018]. Available from: <http://www.who.int/health-technology-assessment/about/healthtechnology/en/>
- [97] Y.K. Alotaibi and F. Federico, "The impact of health information technology on patient safety", *SMJ. Saudi Med J.*, vol. 38, no. 12, Dec. 2017, pp. 1173-1538.
- [98] Zhang, "The Benefits and Risks of Telemedicine," [Accessed on 2016 Aug. 1]. Available from: <http://www.rmmagazine.com/2016/08/01/the-benefits-and-risks-of-telemedicine/>
- [99] Α. Βαγγελάτος και Ι. Σαριβουγιούκας, "Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου: Απαραίτητη υποδομή στο σύγχρονο Νοσοκομείο," [accessed 2001], Available at: http://www.iatrolexi.gr/vagelat/Iatriki_2001.pdf.
- [100] Α. Κουρούμπαλη, Δ.Γ. Κατεχάκης, Α. Μπέρλερ και Μ. Τσικνάκης, Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας: Πρόταση εφαρμογής στους φορείς του Εθνικού Συστήματος Υγείας, 2012 Ιουλ. 12, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας Ινστιτούτου Πληροφορικής, pp. 1-23.)
- [101] Α. Μαρίνης, Ε. Ευσταθίου, Τ.Ρ. Μαρίνου και Σ. Ρίζος, Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος: η σύγχρονη μέθοδος αρχειοθέτησης και διαχείρισης των δεδομένων του ασθενή, *Επιστημονικά Χρονικά*, 2012, Vol. 17, no 1, pp. 32-35.)
- [102] Α. Νότη, "Πληροφοριακό Σύστημα του Νοσοκομείου Μεσολογγίου: Προβλήματα ανάπτυξης και εφαρμογής," Διατριβή, Πάτρα, 2014.
- [103] Α. Ρετζεπάι, Λ. Πρίφτι και Γ. Νταλίπης, "Πληροφοριακά Συστήματα στον Χώρο της Υγείας," Πτυχιακή Εργασία, Πάτρα, 2017.
- [104] Γ. Γκούμας, Σ. Συμεωνίδης και Μ. Σαλωνίδης, Μελέτη, Σχεδιασμός και Υλοποίηση Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς σε Περιβάλλον Microsoft Access με την Βοήθεια της VBA, *e-Περιοδικό Επιστήμης και Τεχνολογίας*, 2016, Vol. 11, no. 1, pp. 91-109
- [105] Γ. Παναγόπουλος, Έρχεται η έξυπνη κάρτα υγείας, [Accessed on 2014 Nov. 8]. Available from: <https://www.zougla.gr/ygeia/article/erxete-i-eksipni-karta-tis-igias>
- [106] Γ. Τούντας, "Υπηρεσίες Υγείας", Εκδόσεις Οδυσσεάς / Νέα Σύνορα, Αθήνα, ISBN 978-960-210-529-0, Σεπ. 2008.

- [107] Γ. Φλατσούλης, "Πληροφοριακά συστήματα στο χώρο της υγείας: η ολοκλήρωση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας," Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, 2013.
- [108] Δ. Καλλιμάνη, "Δημιουργία Ιατρικού Φακέλου με χρήση CMS. Ανάλυση απαιτήσεων του Ιατρικού Φακέλου και των συστημάτων του από τη σκοπιά της πληροφορικής και της οικονομίας", Πανεπιστήμιο Πατρών, 2013.
- [109] Δ. Μυλωνά, "Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας," Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2013.
- [110] Δ. Παπαδοπούλου και Α. Πέτσα, "Διαδικτυακή ιατρική πληροφορία και ηλεκτρονική υγεία," *Επιστημονικά Χρονικά*, 2015, vol. 20, no 1, pp. 27-40.
- [111] Ε. Λαλίδου, "Ηλεκτρονική υγεία: το μέλλον στην ιατρική περίθαλψη", Accessed on 2011 Ιαν. 10]. Available from: <http://pacific.jour.auth.gr/emmeis/?p=485>
- [112] Ε. Λασκαρίδης, Η προσήκουσα τήρηση ιατρικού αρχείου, [Accessed on 2014 Απρ. 11]. Available from: <https://www.iatrikodikaio.com/prosikousa-tirisi-iatrikou-arxeiou/>
- [113] ΕΛ/ΛΑΚ, "Orthanc: Ελεύθερο λογισμικό για τα νοσοκομεία και την ιατρική έρευνα," [accessed 2017, Μαρ. 9], Available at: <https://opensource.ellak.gr/2017/03/09/orthanc-elfthero-logismiko-gia-ta-nosokomia-ke-tin-iatriki-erevna/>
- [114] Ι. Αποστολάκης, "Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας", ISBN: 960-02-1539-1, Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2002
- [115] Ι. Αποστολάκης, "Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας", Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, ISBN 978-96-0023-264-6, Δεκ. 2016
- [116] Κ. Σοφού, "Εφαρμογές Συστημάτων Ηλεκτρονικής Υγείας," *Διπλωματική Εργασία*, 2012, Αθήνα.
- [117] Μ. Αλουγδέλη, "Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς", Διπλωματική Εργασία, Σχολή Επιστημών Διοίκησης των Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, 2016.
- [118] Ν.Μ. Πολύζος, "Διοίκηση και Οργάνωση Υπηρεσιών", Εκδόσεις Κριτική Α.Ε., Αθήνα, ISBN 978-960-218-942-9, Σεπ. 2014.
- [119] Ο. Koutzampasopoulou Xanthidou, L. Shuib, D. Xanthidis and D. Nicholas, Electronic Medical Records in Greece and Oman: A Professional's Evaluation of Structure and Value, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, Vol. 15, no. 1137, pp. 1-15.

- [120] Π. Φωτιάδης, "Ατομικός Ηλεκτρονικός Φάκελος (ΑΗΦΥ)", [Accessed on 2017 Jul 24]. Available from: <http://www.odigostoupoliti.eu/atomikos-ilektronikos-fakelos-ygeias-aify/>.
- [121] Π.Α. Αγγελίδης, "Ιατρική Πληροφορική Ηλεκτρικές Υπηρεσίες Υγείας", Εκδόσεις "σοφία", Θεσσαλονίκη, ISBN:978-960-6706-43-1, 2011
- [122] Π.Α. Αγγελίδης, "Ιατρική Πληροφορική Ηλεκτρικές Υπηρεσίες Υγείας", Εκδόσεις "σοφία", Θεσσαλονίκη, ISBN:978-960-6706-43-1, 2011
- [123] Π.Γ. Κυρίμης, "Πληροφοριακά συστήματα στον τομέα της υγείας", Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Διπλωματική Εργασία του Τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης των Επιχειρήσεων, 2014
- [124] Ρ. Τσουλέα, "Οι παγίδες της e-ιατρικής," [Accessed on 2011 Dec. 15]. Available <https://www.tanea.gr/2011/12/15/health/oi-pagides-tis-e-atrikis-2/>
- [125] Σ.Γ. Κίτσιου, "Πληροφοριακά Συστήματα Ηλεκτρονικού Επιχειρίν: Μοντέλο Αξιολόγησης Βαθμού Υιοθέτησης και Εξέλιξης των Πληροφοριακών Συστημάτων και των νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής στο χώρο της Υγείας," *Διδακτορική Διατριβή*, Θεσσαλονίκη, 2010.
- [126] Χ. Κόρδας, "Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης σε νοσοκομεία," Πτυχιακή Εργασία, Καλαμάτα, 2012.

