



**ΑΝΟΙΚΤΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ &  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»**

## **ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

***ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ: προκλήσεις, οφέλη και  
αναγκαιότητα εφαρμογής του***

**ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ**

**Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

**Δημήτρης Κουτσούρης**

**ΛΕΥΚΩΣΙΑ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2017**



**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

***ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ: προκλήσεις, οφέλη και η  
αναγκαιότητα εφαρμογής του***

**Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

**Δημήτρης Κουτσούρης**

**ΛΕΥΚΩΣΙΑ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2017**

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>	
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ</b>	<b>8</b>
<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b>	<b>9</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>11</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>12</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>	<b>15</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ</b>	
<b>ΦΑΚΕΛΟΥ ΥΓΕΙΑΣ</b>	<b>15</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>. ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ</b>	
<b>ΤΟΥ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ</b>	<b>17</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>. ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ</b>	<b>20</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>. PAPER-BASED (ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΟΣ) ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ</b>	<b>21</b>
4.1.Πλεονεκτήματα χειρόγραφου ιατρικού φακέλου	<b>21</b>
4.2.Μειονεκτήματα χειρόγραφου ιατρικού φακέλου	<b>21</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ</b>	<b>23</b>
5.1.Έννοιες και ονομασίες ηλεκτρονικού φακέλου υγείας	<b>23</b>
5.2.Ορισμός ηλεκτρονικού φακέλου υγείας	<b>25</b>
5.3.Ηλεκτρονική κάρτα υγείας	<b>26</b>
5.4.Αναγκαιότητα εφαρμογής ηλεκτρονικού φακέλου υγείας	<b>26</b>
5.5.Περιεχόμενα ηλεκτρονικού φακέλου υγείας	<b>27</b>
5.6.Βασικές προϋποθέσεις Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	<b>28</b>
5.7.Χαρακτηριστικά Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	<b>29</b>

5.8.Πλεονεκτήματα ηλεκτρονικού φακέλου υγείας	30
5.9.Μειονεκτήματα ηλεκτρονικού φακέλου υγείας	31
5.10.Εμπόδια ηλεκτρονικού φακέλου υγείας	32
5.11.Τρόποι αντιμετώπισης προκλήσεων	33
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°. ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ</b>	<b>34</b>
6.1. Διαλειτουργικότητα	34
6.1.1.Οφέλη της διαλειτουργικότητας	35
6.1.2.Επίπεδα διαλειτουργικότητας	36
6.2.Προτυποποίηση	36
6.3.Πρότυπα επικοινωνίας	38
6.3.1.HL7	38
6.3.2.DICOM	39
6.4.Πρότυπα αναπαράστασης κλινικών δεδομένων	40
6.4.1.SNOMED CT	40
6.4.2.ICD- 10	41
6.4.3.DRG's	42
6.5.Πρότυπα αναγνώρισης	44
6.5.1.Αναγνωριστικά ασθενών	44
6.5.2.Αναγνωριστικά παροχέων	44
6.5.3.Αναγνωριστικά οργανισμού περίθαλψης	44
6.5.4.Αναγνωριστικά προϊόντων και ετικετών προμήθειας	44
6.6.Πρότυπα ασφάλειας των δεδομένων	45
6.6.1.Υποεπιτροπές	45

6.6.2.Νόμοι	45
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ</b>	
<b>ΦΑΚΕΛΟΥ ΥΓΕΙΑΣ</b>	47
7.1.Βασικές απαιτήσεις ασφάλειας	47
7.2.Βασικές αρχές ασφαλείας	48
7.3.Κίνδυνοι και απειλές παραβίασης της ασφάλειας δεδομένων	48
7.4.Τρόποι πρόληψης και αντιμετώπισης κινδύνων για την ασφάλεια δεδομένων	49
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>. Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ ΣΕ 2 ΧΩΡΕΣ</b>	
<b>ΕΚΤΟΣ ΕΥΡΩΠΗΣ</b>	51
8.1.Καναδάς	51
8.2.Αυστραλία	53
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9<sup>ο</sup>. Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ ΣΕ 2 ΧΩΡΕΣ</b>	
<b>ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ</b>	54
9.1.Μεγάλη Βρετανία	54
9.2.Ελλαδα	55
9.3.Κύπρος	57
<b>ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>	58
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10<sup>ο</sup>.ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ</b>	58
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11<sup>ο</sup>.ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ</b>	59
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12<sup>ο</sup>.ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ</b>	62
12.1. Ανασκόπηση εμπειρικών ερευνών	76
12.1.1. Ανασκόπηση των οφελών	77
12.1.2. Ανασκόπηση των προκλήσεων	80

12.1.3. Ανασκόπηση των στρατηγικών αντιμετώπισης	85
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13°.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ</b>	<b>89</b>
13.1. Συζήτηση	89
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14°.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>91</b>
14.1.Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία	91
14.2.Ξενόγλωσση βιβλιογραφία	95

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

*Table 1 Συγκεντρωτικός Πίνακας Αποτελεσμάτων.....* Error! Bookmark not defined.

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

<i>Figure 1: Διάγραμμα ροής το οποίο παρουσιάζει την σταδιακή επιλογή των κατάλληλων άρθρων .....</i>	<b>61</b>
<i>Figure 2: Αναλογία εμφάνισης των οφελών των προκλήσεων και των στρατηγικών αντιμετώπισης όσο αφορά την χρήση Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας στα 10 επιλεγόμενα άρθρα.....</i>	<b>76</b>
<i>Figure 3: Αναλογία εμφάνισης των 28 οφελών σε σχέση με τα 7 άρθρα στα οποία αναφέρονται τα οφέλη. Το διάγραμμα ξεκινά με οφέλη που εμφανίζονται στα περισσότερα άρθρα. Η συχνότητα εμφάνισης κυμαίνεται από 4 άρθρα μέχρι 1 άρθρο. ....</i>	<b>78</b>
<i>Figure 4: Αναλογία εμφάνισης των 30 προκλήσεων σε σχέση με τα 9 άρθρα στα οποία αναφέρονται οι προκλήσεις. Το διάγραμμα ξεκινά με προκλήσεις που εμφανίζονται στα περισσότερα άρθρα. Η συχνότητα εμφάνισης κυμαίνεται από 8 άρθρα μέχρι 1 άρθρο. ....</i>	<b>82</b>
<i>Figure 5: Αναλογία εμφάνισης των 22 στρατηγικές αντιμετώπισης των προκλήσεων σε σχέση με τα 5 άρθρα στα οποία αναφέρονται οι στρατηγικές αυτές. Το διάγραμμα ξεκινά με στρατηγικές που εμφανίζονται στα περισσότερα άρθρα. Η συχνότητα εμφάνισης κυμαίνεται από 4 άρθρα μέχρι 1 άρθρο. ....</i>	<b>87</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

E.E : Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commision)
E.E. : Ευρωπαϊκή Ένωση (European Union)
Π.Σ.Ν.: Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείου
Ο.Π.Σ.Ν.: Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείου
Η.Υ.: Ηλεκτρονική Υγεία
Η.Φ.Υ.: Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας
Ι.Φ.Υ.: Ιατρικός Φάκελος Υγείας
Η/Υ: Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
Χ.Ι.Φ: Χειρόγραφος Ιατρικός Φάκελος



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Δημήτρη Κουτσούρη για την ανάληψη της επίβλεψης της παρούσας διατριβής, για το ενδιαφέρον, τις κατευθύνσεις και γενικότερα την στήριξη που μου παρείχε για την διεκπεραίωση της.

Τέλος εκφράζω τις ιδιαίτερες ευχαριστίες στην οικογένεια μου, για την υποστήριξη και την κατανόηση που έδειξαν, για την ολοκλήρωση της παρούσας διατριβής αλλά και γενικότερα σε όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Σκοπός** της παρούσας εργασίας, είναι η διερεύνηση της αναγκαιότητας ύπαρξης και λειτουργίας του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας στα συστήματα υγείας.

**Μεθοδολογία:** Πρόκειται για συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας. Οι βασικές πηγές άντλησης πληροφοριών είναι οι ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων (PUBMED, GOOGLE SCHOLAR, BIOMED, CINAHL, EBSCO και SCOPUS), η βιβλιογραφική ανασκόπηση και πληροφορίες από διάφορους ευρωπαϊκούς και διεθνείς οργανισμούς. Η αναζήτηση της βιβλιογραφίας περιορίστηκε στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.

**Αποτελέσματα:** Εντοπίστηκαν 28 οφέλη, 30 προκλήσεις και 22 στρατηγικές αντιμετώπισης των προκλήσεων στην εφαρμογή και χρήση του Η.Φ.Υ χρησιμοποιώντας 10 επιστημονικά άρθρα. Με βάση την συχνότητα εμφάνισής τους κυριότερα οφέλη αναδείχθηκαν, η άμεση επικοινωνία και η σωστή διαχείριση των δεδομένων (αποθήκευση, αποστολή, ανάκτηση, αναζήτηση και η μη απώλεια δεδομένων). Σημαντικότερη πρόκληση παρουσιάστηκε η αντίσταση στην αλλαγή ενώ η παροχή συνεχούς εκπαίδευσης και υποστήριξης βρέθηκε ως η κυριότερη στρατηγική αντιμετώπισης προκλήσεων.

**Συμπεράσματα:** Διαπιστώθηκε ότι ένα ευρύ φάσμα παραγόντων μπορούν να επηρεάσουν την υιοθέτηση των συστημάτων Η.Φ.Υ. Τα οφέλη από την μία και οι προκλήσεις από την άλλη επηρεάζουν είτε θετικά είτε αρνητικά την εφαρμογή του. Οι στρατηγικές αντιμετώπισης των προκλήσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βελτιώσουν την υλοποίηση των συστημάτων αυτών. Παρόλα αυτά αν η ηγεσία, οι κυβερνητικοί παράγοντες, το διοικητικό προσωπικό, το ιατρικό προσωπικό, το παραϊατρικό προσωπικό, οι ασθενείς και κυρίως οι πολίτες δεν κατανοήσουν την αναγκαιότητα του νέου συστήματος τότε δεν μπορεί να επιτευχθεί. Τέλος το σημαντικότερο είναι η δημιουργία ενός ανθρωποκεντρικού συστήματος το οποίο θα έχει ως επίκεντρο τον πολίτη.

**Λέξεις κλειδιά:** Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν, ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, χειρόγραφος φάκελος υγείας, ιατρικός φάκελος, προκλήσεις, εμπόδια, οφέλη, επιτυχείς στρατηγικές, πρότυπα, διαλειτουργικότητα, ασφάλεια, ηλεκτρονική κάρτα υγείας, καθώς και όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί των παραπάνω λέξεων.

## ABSTRACT

**Purpose:** The aim of this work is to investigate the necessity of existence and operation of the Electronic Health Record in health systems.

**Methodology:** This is a systematic study review of Greek and International literature. The main literature search was done in electronic databases (PUBMED, GOOGLE SCHOLAR, BIOMED, CINAHL, EBSCO and SCOPUS), literature review and information from various European and International organizations. The literature search was limited in Greek and English language.

**Results:** Were identified 28 benefits, 30 challenges and 22 strategies for addressing the challenges that might arise in implementation and use of the E.H.R., using 10 scientific articles. Based on the frequency of appearance the main benefits they were elected, is the direct communication and the correct management of data (storage, sending, retrieving, searching and not losing data). More important challenge was the change resistance, while the continued education and support was found as the major strategy of confrontation of challenges.

**Conclusions:** It was found that a wide spectrum of factors they can influence the adoption of E.H.R systems. The benefits from the one and the challenges by the other affect proportional positively and negatively the E.H.R. implementation. The strategies of confrontation of challenges can be used in order to improve the concretization of these systems. Nonetheless if the leadership, the governmental factors, the administrative staff, the medical staff, the paramedical staff, the patients and mainly the citizens, don't comprehend the necessity of new system then it cannot be achieved. Finally, more important is the creation of anthropocentric system which will have as epicenter the citizen.

**Keywords:** The keywords used were, electronic health record, paper-based health record, medical record, challenges, barriers, benefits, successful strategies, standards, interoperability, security, electronic health card and all the possible combinations of the above words.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη σύγχρονη εποχή, τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και γενικότερα ο τομέας της υγείας, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, έρχονται αντιμέτωπα με σημαντικές προκλήσεις. Η πολυπλοκότητα των συστημάτων υγείας και η αύξηση της ζήτησης για ποιοτικότερη υγειονομική περίθαλψη προς τους πολίτες, προκαλούν σημαντικά προβλήματα όπως η αύξηση κόστους των υπηρεσιών υγείας. Ως αποτέλεσμα δημιουργείται μια επιβεβλημένη ανάγκη εξεύρεσης λύσεων. Η αλλαγή κατεύθυνσης προς την τεχνολογία, η οποία εξελίσσεται ραγδαία στους περισσότερους κλάδους, φαντάζει σαν την απαραίτητη και ιδανικότερη αλλαγή βοηθώντας στην μείωση του κόστους και προσφέροντας ποιοτικότερες και γρηγορότερες υπηρεσίες υγείας προς τον πολίτη (Κουρούμπαλη και συν, 2012).

Στον τομέα της υγείας τα τελευταία χρόνια αναπτύσσεται η ηλεκτρονική υγεία. Η ηλεκτρονική υγεία (e-Health) καλύπτει ένα μεγάλο φάσμα εργαλείων, τα οποία βασίζονται στις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών. Στόχοι της είναι η καλύτερη πρόληψη και διάγνωση, η συνεχής αξιολόγηση της θεραπείας ασθενειών, όπως επίσης η διαχείριση της καλής υγείας και η παρακολούθηση του τρόπου ζωής (Υπουργείο Υγείας, 2014).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχοντας ενεργό ρόλο, έθεσε την ηλεκτρονική υγεία ως μια τεχνολογία που θα σημάνει θετικές αλλαγές στο χώρο της υγείας. Οι στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σχετικά με την ηλεκτρονική υγεία, αφορούν τη βελτίωση της υγείας των πολιτών και τη ποιότητα περίθαλψης τους. Επιπρόσθετα, τα εργαλεία της ηλεκτρονικής υγείας θα πρέπει να καταστούν πιο αποτελεσματικά και φιλικά προς τους πολίτες, και πιο αποδεκτά τόσο από τους επαγγελματίες υγείας όσο και από τους ασθενείς. Μέσω αυτών των στόχων οι πολίτες θα έχουν αυξημένη πρόσβαση σε ποιοτικές υπηρεσίες υγείας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016).

Με βάση την ηλεκτρονική υγεία, η ιδανικότερη λύση για τον εκσυγχρονισμό των οργανισμών υγείας αποτελεί η ανάπτυξη των Ο.Π.Σ.Ν (Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων) τα οποία αφορούν την επικοινωνία μεταξύ οργανισμών υγείας (νοσοκομεία και κέντρα υγείας). Τα Ο.Π.Σ.Ν χωρίζονται σε υποσυστήματα, τα Π.Σ.Ν (Πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων). Τα Π.Σ.Ν είναι υπολογιστικά συστήματα, υπεύθυνα για την επικοινωνία της εξωτερικής και της εσωτερικής ροής των πληροφοριών σε ένα νοσοκομείο-οργανισμό, καθώς επίσης και για την κοινή μέθοδο λειτουργίας των εφαρμογών εντός του οργανισμού. Τα υποσυστήματα αυτά είναι τα εξής: Α) Ιατρικό-νοσηλευτικό υποσύστημα, Β) Διαχειριστικό υποσύστημα, Γ) Υποσύστημα εργαστηριακών

εξετάσεων, Δ) Υποσύστημα απεικονιστικών τεχνικών και Ε) Υποσυστήματα με ειδικές εφαρμογές (εξειδικευμένα τμήματα) (Λαζακίδου, 2005).

Μια από τις βασικότερες εφαρμογές του Ο.Π.Σ.Ν είναι η δημιουργία και η διαχείριση του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας, ο οποίος μπορεί να εμπεριέχει πληροφορίες από όλα τα υποσυστήματα ξεχωριστά για τον κάθε ασθενή. Για παράδειγμα μπορεί να περιλαμβάνει ακτινογραφίες από το υποσύστημα απεικονιστικών τεχνικών, αιματολογικές εξετάσεις από το υποσύστημα εργαστηριακών εξετάσεων, κόστη ανά νοσηλεία από το διαχειριστικό υποσύστημα, και δημογραφικά στοιχεία από το ιατρικό-νοσηλευτικό υποσύστημα.

Με άλλα λόγια ο Η.Φ.Υ. μπορεί να συγκεντρώνει, να παρουσιάζει, και να αποστέλλει σε διαφορετικά σημεία εκτός και εντός νοσοκομείου, όλα τα στοιχεία που αφορούν την υγεία του ασθενή. Με αυτό τον τρόπο ελαχιστοποιούνται τα λάθη, μειώνεται η γραφειοκρατία, περιορίζεται το κόστος παροχής περίθαλψης και οι επαγγελματίες υγείας λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις για την θεραπευτική αγωγή των ασθενών (Καπόπουλος, 2012). Ως αποτέλεσμα, εξαιτίας των πολλών πλεονεκτημάτων που προσφέρει ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, τείνει να αντικαθιστά τον προβληματικό χειρόγραφο φάκελο υγείας (Μάτσης, 2006).

Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας καταγράφει, αποθηκεύει και κυρίως μπορεί να ανακλήσει ,σε οποιαδήποτε στιγμή και χώρο, στοιχεία των ασθενών με ασφάλεια και ταυτόχρονη χρήση από πολλούς επαγγελματίες υγείας. Επίσης μπορεί να διασφαλίσει το απόρρητο των ιατρικών και δημογραφικών δεδομένων των ασθενών. Τέλος περιέχει απεριόριστη χωρητικότητα για την εισαγωγή πολλών και διαφόρων τύπων δεδομένων καθώς και διαθεσιμότητα των περισσότερων μορφών αρχείων (Μαρίνης και συν, 2012).

Ήδη στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες, η δημιουργία και η χρήση ηλεκτρονικών αρχείων των ασθενών αυξάνεται όχι μόνο από επαγγελματίες υγείας αλλά και από τους ίδιους τους ασθενείς, καθώς υπάρχει η ανάγκη για την κατεύθυνση αυτή. Ήδη στην Σουηδία, περισσότερο του 90% των ασθενών διαθέτουν ηλεκτρονικό αρχείο ενώ στην Μεγάλη Βρετανία και στις Η.Π.Α. τα ποσοστά φτάνουν στο 50% και στο 30% αντίστοιχα (Σκώνης, 2011).

Συνοψίζοντας λοιπόν, η παρούσα εργασία χωρίζεται σε 2 μέρη. Στο πρώτο και γενικό μέρος, αρχικά θα γίνει μια αναφορά στην ιστορική αναδρομή καθώς και στα επίπεδα προς την εξέλιξη του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας. Ακολούθως θα αναλυθεί ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας και θα επεξηγηθούν τα οφέλη και τα προβλήματα της χρήσης του. Επίσης θα

αναφερθούν τα αντίστοιχα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του χειρόγραφου φακέλου υγείας. Επιπλέον θα παρουσιαστούν οι προκλήσεις που εμφανίζονται κατά την χρήση και την δημιουργία του Η.Φ.Υ. στον τομέα της υγείας και οι τρόποι αντιμετώπισης τους. Επιπρόσθετα θα αναφερθούν οι βασικές προϋποθέσεις και τα κύρια χαρακτηριστικά του, ενώ θα αναπτυχθούν η ασφάλεια δεδομένων των ασθενών, η διαλειτουργικότητα και τα βασικά πρότυπα, τα οποία συνδέονται με τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας. Τέλος θα περιγραφεί η σχέση 5 χωρών (Καναδάς, Αυστραλία, Αγγλία, Ελλάδα και Κύπρος) που έχουν με τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας.

Στο δεύτερο και ειδικό μέρος της εργασίας θα τεθούν 3 βασικοί ερευνητικοί σκοποί οι οποίοι σχετίζονται: Α) με την διερεύνηση των οφελών του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας, Β) με την διερεύνηση των προκλήσεων του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας και Γ) και τις στρατηγικές αντιμετώπισης των παραπάνω προκλήσεων.

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΥΓΕΙΑΣ

Αν και η ιστορία για τον φάκελο ασθενή ξεκίνησε από τον Ιπποκράτη τον 5<sup>ο</sup> αιώνα π .Χ. η ιδέα για τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας ξεκίνησε από τον Dr. William Edward Hammond II, το 1969. Ο William Edward Hammond II, όρισε τον Η.Φ.Υ. ως ένα ολοκληρωμένο σύστημα ιατρικών πληροφοριών, το οποίο βρίσκεται σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, όπου αποθηκεύονται όλες οι πληροφορίες των ασθενών και μπορούν να παρουσιαστούν, ανά πάσα χρονική στιγμή σε διάφορα μέρη. Η υλοποίηση της ιδέας αυτής επιτεύχθηκε με μια διασύνδεση ανάμεσα σε ένα σαρωτή (scanner), ένα υπολογιστή και ένα πρόγραμμα, το οποίο εκτύπωνε το ιατρικό ιστορικό του ασθενή. Ο ασθενής είχε την δυνατότητα να εκτυπώσει το ιστορικό του, άμεσα στο Health Department at Duke University το οποίο χρηματοδότησε αυτή την ιδέα (Μούρτου, 2006).

Το 1972, ομάδα που αποτελείτο από πέντε γιατρούς και φοιτητές κατασκεύασαν την GEMISCH (επίσημη γλώσσα προγραμματισμού). Στόχος της ήταν η αντικατάσταση του χάρτινου αρχείου με ένα αρχείο υπολογιστή ώστε να εξυπηρετήσει τις ανάγκες των ιατρών. Η GEMISCH χαρακτηρίζεται από εξαιρετικά ισχυρή λειτουργικότητα στην διαχείριση κειμένου σε ευέλικτους και μεταβλητούς τύπους αρχείων. Επιπλέον βοηθά στον χειρισμό απλών αρχείων ρουτίνας, έχει την δυνατότητα εκτύπωσης και προσφέρει λειτουργικότητα οθόνης που βασίζεται σε χαρακτήρες. Αυτά τα χαρακτηριστικά κατέστησαν εύκολη την διεπαφή με οποιονδήποτε τύπο συσκευής ή την παροχή οποιασδήποτε λειτουργικότητας. Η GEMISCH λόγω της συνεχούς συμπλήρωσης δεδομένων από ασθενείς, δημιούργησε ένα λεξικό το οποίο ενσωματώθηκε με τον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο (Hammond, 2001).

Μετάπειτα το 1983 χρησιμοποιήθηκε ως το πρώτο ενδονοσοκομειακό σύστημα στο Kenneth Norris Cancer Research Center στο Λος Άντζελες, με την προσδοκία διατήρησης μηχανογραφικού αρχείου, το οποίο να υποστηρίζει ανάγκες πληροφόρησης των περιπατητικών ασθενών αλλά και την κλινική τους φροντίδα (Stead & Hammond, 1983). Τέλος στον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο ενσωματώνονται διοικητικές λειτουργίες για τα οικονομικά ζητήματα (Hammond, 2001).

Το 1973 οι πληρωμές και οι επανεξετάσεις (ραντεβού) των εξωτερικών ασθενών γίνονταν με την βοήθεια του πρώτου ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου (CPR-Computer-based Patient Record) (Μούρτου, 2006).

Το 1974, 15000 ιστορικά υποβλήθηκαν σε επεξεργασία ενώ διατέθηκαν διαδραστικά ερωτηματολόγια στους ασθενείς ώστε να επιλέξουν από την ποικιλία συμπτωμάτων που ανέφεραν, τα δικά τους (Hammond, 2001).

Το 1980, μια πρακτική μονάδα στο Λος Άντζελες αγόρασε αυτό το σύστημα ιατρικών πληροφοριών και το εγκατέστησε σε κλινική με 35 παρόχους (Hammond, 2001).

Το 1988, άρχισε ένα πιλοτικό πρόγραμμα σε μια χειρουργική μονάδα εντατικής θεραπείας στην οποία διασυνδεόταν μια σειρά από όργανα με μια εφαρμογή απευθείας σύνδεσης σημειώσεων νοσηλευτικής (Hammond, 2001).

Το 1997 οι εργασίες με αντικείμενο τις ηλεκτρονικές κλινικές κατευθυντήριες γραμμές εντάχθηκαν στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας ενώ ο προγραμματισμός συντήρησης συνεχίζεται. Τέλος μέχρι και σήμερα τα δεδομένα του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας, τα οποία είναι πολύ πλούσια σε κλινικό περιεχόμενο, εξακολουθούν να ανανεώνονται, να προσφέρουν γνώση και ευκολία, για την σωστή διάγνωση και θεραπεία του ασθενή (Hammond, 2001).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°.ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ

Την δεκαετία του '70, σχεδιάστηκαν τα πρώτα συστήματα πληροφοριών σε Η/Υ. Αυτά περιλάμβαναν μόνο τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενή και διοικητικές πληροφορίες όπως λογαριασμούς και ασφάλειες. Σήμερα, ο ιατρικός φάκελος είναι ένα πρόγραμμα το οποίο διαχειρίζεται τις βάσεις δεδομένων των ασθενών, που βρίσκονται σε διάφορες μορφές, και τα οποία καταχωρούνται αυτοματοποιημένα σε αυτό. Η αυτοματοποίηση των δεδομένων των φακέλων αναπτύχθηκε μέσα από πέντε επίπεδα τεχνολογικής εξέλιξης και αποδοχής (Αποστολάκης, 2002).

Τα επίπεδα της εξέλιξης του Ιατρικού Φακέλου είναι τα εξής:

### 1° Επίπεδο: Αυτοματοποιημένος ιατρικός φάκελος (Automated Medical Record)

Σε αυτό το επίπεδο ένα ποσοστό του 50% των πληροφοριών των ασθενών επεξεργάζονται ηλεκτρονικά ενώ το άλλο 50%, των πληροφοριών βρίσκονται σε χειρόγραφη μορφή. Η χρήση τέτοιων φακέλων γίνεται μεμονωμένα από αρκετούς γιατρούς σε Αγγλία και Σουηδία. (Αποστολάκης, 2002).

Στα Νοσοκομεία, που χρησιμοποιούν οι επαγγελματίες υγείας το χειρόγραφο σύστημα ιατρικών φακέλων, υπάρχει η δυνατότητα να γίνουν αυτοματοποιημένα κάποιες λειτουργίες. Χρησιμοποιούνται συστήματα εισόδου, εξόδου και μεταφοράς και συστήματα ανά τμήμα (φαρμακείο –πληροφοριακό σύστημα φαρμακείου). Επίσης γίνεται ανάλυση και έκθεση για τους λογαριασμούς του ασθενή αλλά και ο συνδυασμός των κλινικών του εξετάσεων.

Τέλος με την βοήθεια των συστημάτων ψηφιακής διάγνωσης, βελτιώνουν την ποιότητα ιατρικών πληροφοριών. Παρόλα αυτά το μειονέκτημα του συγκεκριμένου μοντέλου είναι η μη συμβατότητα των αυτοματοποιημένων ιατρικών φακέλων μεταξύ τους (π.χ. μέσω διαδικτύου) (Βαλσάμα, 2009).

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

Σε αυτό το επίπεδο γίνεται η μετατροπή όλων των χειρόγραφων αρχείων σε σύστημα αρχείων ψηφιακών εικόνων. Έτσι, υπάρχει δυνατότητα μεγαλύτερης επεξεργασίας των εγγράφων των φακέλων των ασθενών, ως ψηφιακές εικόνες (Αποστολάκης, 2002).

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

Σε αυτό το επίπεδο γίνεται η μεταφορά της δομής των εγγράφων και της νομικής τους διάστασης από το χαρτί στον Η/Υ. Επιπρόσθετα, υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης τους, μέσω εξελιγμένων μεθόδων όπως την ευφυή και την οπτική αναγνώριση χαρακτήρων (Αποστολάκης, 2002).

Οι μεταφορές των πληροφοριών του Ιατρικού Φακέλου, οι οποίες πραγματοποιούνται μέσω των Η/Υ σε μια υπηρεσία υγείας (Νοσοκομείο, κέντρο υγείας), γίνονται με συγκεκριμένο τρόπο ώστε να επιτρέπουν στις ψηφιακές πληροφορίες να είναι συμβατές και επεξεργάσιμες στο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας της μονάδας αυτής. Έτσι λοιπόν, ο Η.Ι.Φ. μπορεί να καλύψει όλους τους ασθενείς της συγκεκριμένης μονάδας (Βαλσάμα, 2009).

### 4° Επίπεδο: Ηλεκτρονικό σύστημα φακέλων ασθενή {Electronic (or Computer-Based) Patient Record System}

Σε αυτό το επίπεδο όλοι οι ηλεκτρονικοί φάκελοι που αφορούν ένα ασθενή συμπεριλαμβάνονται σε ένα ηλεκτρονικό σύστημα φακέλων ασθενή. Αυτό το σύστημα περιλαμβάνει 4 προϋποθέσεις. Η πρώτη προϋπόθεση, είναι η καθιέρωση κοινής ορολογίας βάση ενός διεθνούς ή εθνικού συστήματος ορολογίας. Η δεύτερη προϋπόθεση, αφορά την ανάπτυξη συστημάτων αναγνώρισης των πληροφοριών των ασθενών σε διεθνές και εθνικό επίπεδο. Η τρίτη προϋπόθεση, αφορά την ύπαρξη ενός ενδιάμεσου επιπέδου επεξεργασίας των πληροφοριών των ασθενών, οι οποίες μεταφέρονται από διάφορους οργανισμούς παροχής υγείας, με στόχο την συμβατότητα και ένταξη τους στην συγκεκριμένη μονάδα. Τέλος η τέταρτη προϋπόθεση, αφορά την δημιουργία διεθνούς συναίνεσης σε συστήματα ασφάλειας (Αποστολάκης, 2003).

### 5° Επίπεδο: Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας (Electronic Health Record)

Σε αυτό το επίπεδο ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας περιλαμβάνει πληροφορίες για την γενική κατάσταση της υγείας αλλά και τον τρόπο ζωής των πολιτών (κάπνισμα, αλκοόλ, βάρος σώματος κ.α.). Σε αυτό τον φάκελο περιγράφονται, καταγράφονται και επεξεργάζονται σε ηλεκτρονικό σύστημα τα δεδομένα της κατάστασης του ασθενή στο παρελθόν και στο παρόν, βοηθώντας στην μελλοντική πρόληψη και καλύτερη υγειονομική περίθαλψη του (Αποστολάκης, 2003).

Τέλος, σχετικά με την υλοποίηση των πέντε επιπέδων, αναφέρεται ότι τα πρώτα τρία επίπεδα υλοποιήθηκαν σε ένα ικανοποιητικό βαθμό στον διεθνή χώρο. Οι αρχικές προσπάθειες είχαν ξεκινήσει το 1995 ενώ για το επίπεδο 3 ξεκίνησαν το 1997. Όσο για τα επίπεδα 4 και 5 υλοποιήθηκαν σε ορισμένες περιοχές ενώ συνεχίζουν να εξελίσσονται αλματωδώς (Βαλσάμα, 2009).

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°. ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ

Γενικά ο ιατρικός φάκελος υγείας ενός ασθενή αποτελεί το μέσο επικοινωνίας μεταξύ του προσωπικού υγείας και του ίδιου του ασθενή, ώστε να αντιμετωπίσουν τα διάφορα προβλήματα του με αποτέλεσμα να επέλθει η ίαση ή η βελτίωση της υγείας του. Με άλλα λόγια ο Ι.Φ.Υ είναι το σύνολο των κλινικών δεδομένων ενός συγκεκριμένου ασθενή. Ο Ι.Φ.Υ. συνυπάρχει με την εμφάνιση της ιατρικής. Αυτό δικαιολογείται, εφόσον οποιαδήποτε ιατρική πράξη, καταγραφόταν και αποθηκευόταν ώστε να επαναξιολογήσουν τον ασθενή (Κλεπετσάνης, 2015)

Μέσα από τον Ι.Φ.Υ., το προσωπικό υγείας μπορεί να μελετήσει τις διάφορες εξετάσεις (εργαστηριακές, κλινικές), οι οποίες θα το βοηθήσουν στην διάγνωση της ασθένειας και τον τρόπο θεραπείας της. Επίσης τα δεδομένα του Ι.Φ.Υ. χρησιμεύουν, κατά την μελλοντική εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο ή την επίσκεψη του σε κέντρο υγείας, βρίσκοντας πολλές φορές γρηγορότερα την θεραπευτική του αγωγή (κυρίως χρόνιοι ασθενείς). Ο Ι.Φ.Υ. μπορεί να είναι χειρόγραφος ή ηλεκτρονικός (Μάτσης, 2006).

Ο σκοπός του Ιατρικού Φακέλου Υγείας δεν είναι ένας αλλά πολλοί. Η διαφοροποίηση των στόχων σχετίζεται με βάση ποιες πληροφορίες χρειάζεται ο χρήστης. Πιο συγκεκριμένα αν ο χρήστης ενδιαφέρεται για διοικητικούς σκοπούς, θα πάρει από τον Ι.Φ.Υ δεδομένα, τα οποία σχετίζονται με την διοίκηση, όπως είναι οι χρεώσεις του ασθενή (βάση της καταμέτρησης των χρησιμοποιούμενων πόρων από τον ασθενή, μέρες νοσηλείας κ.α.). Επίσης αν ο χρήστης ενδιαφέρεται για θέματα και σκοπούς των ασθενών, θα χρησιμοποιήσει τον Ι.Φ.Υ για στοιχεία όπως η διάγνωση, η θεραπεία και ο σχεδιασμός της φροντίδας του. Επιπλέον ο χρήστης που ενδιαφέρεται για ερευνητικούς/στατιστικούς σκοπούς, παίρνει πληροφορίες οι οποίες χρησιμοποιούνται για στατιστικά αποτελέσματα, για καλύτερη αντιμετώπιση και πρόληψη νέων ασθενειών. Τέλος ο χρήστης που ενδιαφέρεται για επαγγελματικούς σκοπούς, μπορεί να παρουσιάσει τον φάκελο σαν νομικό έγγραφο ώστε να αποδείξει στο δικαστήριο, την αθωότητα του (υπογραφή στο δελτίο θεραπείας δίνοντας το σωστό φάρμακο). Ακόμη μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν ημερολόγιο ώστε να μελετήσουν και να αξιολογήσουν, οι επαγγελματίες υγείας, την πορεία της νόσου και την θεραπεία της (Μαυρογιαννέα, 2011).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°.PAPER-BASED (ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΟΣ) ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ

Ο χειρόγραφος ιατρικός φάκελος, είναι ο φάκελος στον οποίο όλα τα ιατρικά δεδομένα καταγράφονται σε χαρτί. Αν και δεκαετίες έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία προσφέροντας κάποια πλεονεκτήματα εντούτοις, τη σημερινή εποχή, τα περισσότερα μειονεκτήματα που υπάρχουν μειώνουν την παρεχόμενη ποιότητα θεραπείας και φροντίδας προς στους ασθενείς, αυξάνοντας και το κόστος. Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στη λύση που ονομάζεται ηλεκτρονικός φάκελος υγείας. Παρόλα αυτά, τα μειονεκτήματα που αναφέρονται παρακάτω, πολλοί γιατροί διεθνώς προτιμούν και χρησιμοποιούν τον Χ.Ι.Φ. (Μάτσης, 2006).

### 4.1.Πλεονεκτήματα χειρόγραφου ιατρικού φακέλου

Οι περισσότεροι εργαζόμενοι στο τομέα της υγείας είναι πιο εξοικειωμένοι στη χρήση ενός φακέλου όταν αυτός βασίζεται στο χαρτί. Αυτός είναι και ο λόγος που τον προτιμούν, οι επαγγελματίες υγείας, τόσο για την εξοικείωση όσο και για το αυτόνομο της μεθόδου (χωρίς να χρειάζονται Η/Υ, παροχή ρεύματος, κωδικούς εισόδου κ.α.) (Μάτσης, 2006).

Ακόμη ο χειρόγραφος φάκελος μπορεί να μεταφερθεί εύκολα οπουδήποτε χωρίς να χρειάζονται χρονοβόρες διαδικασίες ενώ είναι διαθέσιμος για χρήση, χωρίς τα τεχνολογικά εμπόδια (διακοπή ρεύματος κ.τ.λ.) (Αποστολάκης, 2003).

### 4.2.Μειονεκτήματα χειρόγραφου ιατρικού φακέλου

Ο χειρόγραφος ιατρικός φάκελος λόγω της συνεχής χρήσης του ή λόγω του μεγάλου του όγκου καταστρέφεται εύκολα. Επιπλέον η εύρεση χειρόγραφων ιατρικών φακέλων, ιδιαίτερα σε μεγάλους οργανισμούς, απαιτούν πολύ χρόνο ή χάνονται (Μάτσης, 2006). Ακόμη και όταν βρεθούν οι Χ.Ι.Φ. το περιεχόμενό τους είναι ελλιπής. Αυτό συμβαίνει, είτε γιατί παραλείπονται σημαντικές πληροφορίες λόγω διοικητικών λαθών (Safran & Goldberg, 2000), είτε γιατί βρίσκεται διασκορπισμένο σε διαφορετικά τμήματα του οργανισμού όπως εξεταστικά και διαγνωστικά τμήματα, γραφεία ιατρών κ.λ.π. (Μάτσης, 2006). Επίσης, ο Χ.Ι.Φ. δεν είναι διαθέσιμος για άμεση πρόσβαση στο προσωπικό την χρονική στιγμή που τον χρειάζονται καθώς μόνο ένας χρήστης μπορεί να τον χρησιμοποιεί μια δεδομένη χρονική στιγμή (Safran & Goldberg, 2000).

Άλλο ένα μειονέκτημα είναι η δυσανάγνωστη γραφή των ιατρών ή και η παράλειψη στοιχείων, που δυσκολεύει την κατανόηση των πληροφοριών των ασθενών από κάποιους συναδέλφους ή άλλους επαγγελματίες υγείας (Safran & Goldberg, 2000). Το πρόβλημα μεγαλώνει καθώς δεν υπάρχουν σαφείς κανόνες, οι οποίοι σχετίζονται με την διαδικασία συμπλήρωσης του χειρόγραφου φακέλου, οδηγώντας τους γιατρούς, να χρησιμοποιούν διαφορετική σύνταξη, μορφή και ορολογίες (εισαγωγή λόγω υψηλής πίεσης αντί υπέρταση-εμπορικές ονομασίες φαρμάκων αντί της ουσίας που περιέχουν) (Μαυρογιαννέα, 2011).

Η μη χρήση του Η.Φ.Υ., ο οποίος διασυνδέεται με όλες τις υπηρεσίες υγείας προκαλεί άλλο ένα μειονέκτημα. Λόγω της έλλειψης διαλειτουργικότητας μεταξύ των διαφόρων νοσηλευτικών ιδρυμάτων, δημιουργούνται πολλαπλοί φάκελοι ασθενών. Αυτό συμβαίνει γιατί ο κάθε οργανισμός δημιουργεί τους δικούς του φακέλους για τους ασθενείς του. Έτσι, οι επαγγελματίες υγείας, οι οποίοι δουλεύουν σε ένα οργανισμό δεν μπορούν να βρουν το ιστορικό ενός ασθενή, αν αυτός νοσηλευόταν σε άλλο νοσοκομείο προηγουμένως (Safran & Goldberg, 2000).

Επιπλέον μειονέκτημα δημιουργείται από το μεγάλο αριθμό χειρόγραφων ιατρικών φακέλων, οι οποίοι απαιτούν αυξημένο χώρο και αριθμό εργατικού δυναμικού ώστε να αποθηκευτούν, διαχειριστούν και ταξινομηθούν σωστά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση κόστους του οργανισμού. Έτσι σε πολλούς οργανισμούς λόγω αδυναμίας των πιο πάνω διατηρούν αρχεία για ένα μικρό χρονικό διάστημα (Μάτσης, 2006).

Επίσης, η έλλειψη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης κατά την χρήση (πολλοί επαγγελματίες υγείας έχουν πρόσβαση σε δεδομένα που δεν είναι απαραίτητα για αυτούς) και κατά την μεταφορά (κλητήρες που δεν ανήκουν σε επαγγελματίες υγείας) προκαλεί προβλήματα, τα οποία σχετίζονται με την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων των ασθενών (Commission of Systemic Interoperability, 2005).

Τέλος, όλα τα πιο πάνω μειονεκτήματα καθιστούν δύσκολη τη χρησιμοποίηση ιατρικών δεδομένων για έρευνα (κλινική ή επιδημιολογική) (Μαρίνης και συν. ,2012).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ

### 5.1. Έννοιες και ονομασίες ηλεκτρονικού φακέλου υγείας

Ακόμη και σήμερα δεν υπάρχει ένας ξεκάθαρος διεθνής ορισμός ως προς την έννοια του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας. Σε πολλές χώρες υπάρχει ασυμφωνία ως προς την έννοια αλλά και την ονομασία του (Γκούμας & Συμεωνίδης & Σαλωνίδης, 2016).

Ως προς την έννοια του περιγράφεται είτε ως αντίγραφο των χειρόγραφων φακέλων μέσω διαδικασιών αυτόματης ανάγνωσης (scanner), είτε ως αυτοματοποιημένος εργαστηριακός φάκελος (Laboratory Medical Record-LMR) είτε ως ηλεκτρονικός φάκελος υγείας (Γκούμας & Συμεωνίδης & Σαλωνίδης, 2016).

Όσο αφορά την ονομασία του έχει χαρακτηριστεί με πολλά ονόματα. Μερικά από αυτά είναι: Φάκελος Ασθενή που βασίζεται σε Ηλεκτρονικό Υπολογιστή (Computer-based Patient Record - CPR), Ηλεκτρονική Υγειονομική Περίθαλψη (Electronic Health Care - EHC), Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος (Electronic Medical Record - EMR), Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς (Electronic Patient Record - EPR), Φάκελος Συνεχιζόμενης Φροντίδας (Continuity of Care Record - CCR), Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (Electronic Health Record - EHR), και Φάκελος Υγείας του Πολίτη (Citizen Health Record - CHR) (Γκούμας & Συμεωνίδης & Σαλωνίδης, 2016). Αν και αντιμετωπίζονται ως συνώνυμες εντούτοις υπάρχουν διαφορές. Παρακάτω εξηγούνται οι κυριότερες:

A) Φάκελος Ασθενή που βασίζεται σε Ηλεκτρονικό Υπολογιστή - Computer-based Patient Record (CPR): Ο όρος αυτός χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά στις ΗΠΑ την δεκαετία του '90. Ορίζεται σαν μια συλλογή από πληροφορίες για την υγεία ενός ασθενή, όπου στον καθένα δίδεται ένα μοναδικό αναγνωριστικό. Αρχικά ο φάκελος ασθενή που βασίζεται σε ηλεκτρονικό υπολογιστή εστιαζόταν σε διάφορες λειτουργίες (παραγγελίες φαρμάκων κ.τ.λ.), προσφέροντας ολοκληρωμένα δεδομένα για την εγγραφή του ασθενή, τα οικονομικά του ζητήματα, την εισαγωγή, τα εργαστηριακά αποτελέσματα και την φαρμακευτική του αγωγή. Αν και προτιμήθηκε πολλές φορές παρουσιάστηκε ελλιπής, λόγω της περιορισμένης ανταλλαγής πληροφοριών υγείας, που είχε (ανταλλαγή μόνο εντός των νοσοκομειακών εγκαταστάσεων) (Waegemann, 2003).

B) Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος - Electronic Medical Record (EMR): Ο όρος αυτός χρησιμοποιήθηκε ώστε να περιγράψει τα αυτοματοποιημένα συστήματα τα οποία είχαν

αναπτυχθεί σε ιατρική πρακτική ή σε κοινοτικό κέντρο υγείας, και βασίζονταν σε απεικονίσεις εγγράφων. Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος χρησιμοποιήθηκε πολύ από τους γενικούς ιατρούς σε διάφορες χώρες. Περιλάμβανε συνταγές φαρμάκων, εργαστηριακά αποτελέσματα αλλά και λεπτομέρειες και πληροφορίες που προσδιόριζαν τον ασθενή, και οι οποίες καταγράφονταν από τον γιατρό. Τέλος, ορισμένες χώρες χρησιμοποίησαν τον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο, σαν ένα ηλεκτρονικό σύστημα αρχείων σε ένα νοσοκομείο, το οποίο περιλάμβανε κλινικές πληροφορίες. Αυτές αφορούσαν την περίθαλψη του ασθενή και εισάγονταν από τους επαγγελματίες υγείας (Garets & Davis, 2006).

Γ) Φάκελος Συνεχιζόμενης Φροντίδας - Continuity of Care record-CCR: Είναι ένα πρότυπο για τη δημιουργία ηλεκτρονικών περιλήψεων, βασιζόμενες σε πληροφορίες που αφορούν την υγεία των ασθενών. Με άλλα λόγια ο CCR προσφέρει συνοπτικά τις κυριότερες πληροφορίες των ασθενών. Οι πληροφορίες που περιέχει ο CCR είναι τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενή, οι λίστες φαρμάκων, οι ιατρικές παρεμβάσεις, οι αλλεργίες, η ασφάλιση και οι πληροφορίες του παροχέα της υγειονομικής περίθαλψης του ασθενή. Ο φάκελος συνεχιζόμενης φροντίδας μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα υγειονομικής περίθαλψης, να μειώσει τα ιατρικά λάθη και να προσφέρει άμεσα όλες τις πληροφορίες του ασθενή σε όσους επαγγελματίες υγείας τις χρειάζονται. Τέλος, ο φάκελος συνεχιζόμενης φροντίδας εκφράζεται σε XML, μία γλώσσα σήμανσης, που αφορά την ηλεκτρονική κωδικοποίηση κειμένων, καθιστώντας εύκολη την δημιουργία, τη μεταφορά και την απεικόνιση πληροφοριών από οποιονδήποτε ηλεκτρονικό σύστημα λογισμικού (Ferranti et al.2006).

Δ) Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας - Electronic Health Record (EHR): Ο όρος αυτός χρησιμοποιήθηκε σε πολλές χώρες, με μικρές διαφορές στους ορισμούς αλλά και στην έκταση του (πόσα και ποια στοιχεία έπρεπε να καλύπτει). Γενικά ο όρος αυτός αφορά όλα τα ηλεκτρονικά συστήματα υγειονομικής φροντίδας. Σήμερα ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας αναφέρεται σε ένα αρχείο υγείας μεγάλης έκτασης, στο οποίο οι επαγγελματίες υγείας καταγράφουν τις πληροφορίες των ασθενών από τη γέννηση μέχρι το θάνατο τους. Επίσης, μαζί με τις ιατρικές πληροφορίες περιλαμβάνει και πληροφορίες που σχετίζονται με τις χρεώσεις των ασθενών (ασφαλιστικός φορέας, τρόποι πληρωμής κ.α.). Τέλος η μεγάλη διαφορά που έχει με τους προηγούμενους φακέλους αφορά στην δυνατότητα του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας να ανταλλάζει πληροφορίες και εκτός νοσοκομείου (εξωνοσοκομειακά) (Waegemann, 2003).



Ε) Φάκελος Υγείας του Πολίτη - Citizen Health Record-CHR: Ο όρος αυτός σχετίζεται όχι μόνο με τους ασθενείς αλλά γενικότερα με όλους τους πολίτες και αφορά κυρίως στην πρόληψη. Σε αυτό τον φάκελο εκτός του κληρονομικού οικογενειακού ιστορικού, εντάσσονται κάποια επιπλέον στοιχεία όπως η καταγραφή εμβολίων, οι διατροφικές συνήθειες του πολίτη, το ύψος και οι αυξομειώσεις του βάρους του, το είδος και η βαρύτητα της εργασίας του (καθιστική εργασία). Επιπλέον, σημειώνονται οι καθημερινές συνήθειες του, σχετικά με την άθληση (χρόνος, είδος), την κατανάλωση καπνού και του οινοπνεύματος (ποσότητα και ποιότητα). Ακόμη, μπορεί να περιέχει και καθημερινή καταγραφή ζωτικών σημείων (αρτηριακή πίεση, σφίξεις και μέτρηση σακχάρου στο αίμα) σε διαβητικούς και υπέρτασικούς ασθενείς. Επίσης, ο Φ.Υ.Π. μπορεί να παρέχει και εξατομικευμένες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο ζωής του πολίτη ώστε να βελτιώσει την υγεία του. Τέλος, ο Φ.Υ.Π. ανήκει στον πολίτη, ο οποίος μπορεί να αλληλεπιδρά με τον προσωπικό του φάκελο καταχωρώντας, αφαιρώντας και διορθώνοντας τις δικές του πληροφορίες, χωρίς να βρίσκεται στο χώρο του νοσοκομείου του (Garets & Davis, 2006).

## 5.2.Ορισμός ηλεκτρονικού φακέλου υγείας

Αν και είναι δύσκολο να οριστεί ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, ένας ορισμός που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε σχέση με άλλους είναι ο εξής: «Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας ενός ασθενούς είναι όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με την φυσική, ψυχική υγεία ή κατάσταση ενός ασθενούς στο παρελθόν, παρόν και μέλλον, οι οποίες καταγράφονται (ψηφιακά) σε ηλεκτρονικό σύστημα καταλλήλως, ώστε να επεξεργάζονται στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές (και, κυρίως, με τη βοήθεια πολυμέσων) και να κυκλοφορούν στο Διαδίκτυο, με πρωταρχικό σκοπό πάντοτε την υγειονομική περίθαλψη και φροντίδα του ασθενούς» (Βαλσαμά, 2009, σελ.22).

Με άλλα λόγια ο Η.Φ.Υ. είναι μια συνεχή ηλεκτρονική καταγραφή δεδομένων, τα οποία συλλέγονται από διάφορους φορείς παροχής φροντίδας, στην οποία περιγράφεται η υγεία του ασθενή. Ο Η.Φ.Υ. μετατρέπει την εργασία των επαγγελματιών υγείας από πολύπλοκη σε απλούστερη καθώς εμπερικλείει ένα πλήρες αρχείο, με όλες τις κλινικές επαφές του ασθενή (κλασσικός Η.Φ.Υ.). Βάση των δυνατοτήτων της νέας τεχνολογίας ο Η.Φ.Υ. μπορεί να εμπλουτίζεται με βίντεο, ήχους, εικόνες και διασύνδεση με άλλες μονάδες υγείας, (μοντέρνος Η.Φ.Υ.). Με αυτό τον τρόπο λαμβάνονται γρηγορότερες, ποιοτικότερες και πιο τεκμηριωμένες αποφάσεις όσον αφορά την παροχή της φροντίδας του ασθενή (Κουρούμπαλη και συν, 2012).

### 5.3. Ηλεκτρονική κάρτα υγείας

Ο Η.Φ.Υ. μπορεί να χρησιμοποιείται και από μια ηλεκτρονική κάρτα υγείας (ως μέρος του ή με όλα τα στοιχεία του Η.Φ.Υ.). Οι ηλεκτρονικές κάρτες υγείας ή αλλιώς έξυπνες κάρτες (smart cards), μοιάζουν με πιστωτικές κάρτες και αντικαθιστούν τα χειρόγραφα βιβλιάρια υγείας των ασθενών. Το περιεχόμενο τους μπορεί να είναι το ίδιο με τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας ενώ μπορεί να συνδεθεί με όλα τα υποσυστήματα του Π.Σ.Ν., αποθηκεύοντας και διαχειρίζοντας τα δεδομένα του. Έτσι μπορεί να γνωρίζει την κοστολόγηση του, να δει τις τελευταίες του αναλύσεις ή να μεταφέρει μια ηλεκτρονική συνταγή από το ιατρείο στο φαρμακείο. Επίσης, ο αριθμός της κάρτας μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν ο ενιαίος εθνικός κώδικας αναγνώρισης ασθενή. Τέλος, παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα λόγω μειωμένης γραφειοκρατίας, αποφυγή σοβαρών λαθών, κ.α. (Αποστολάκης, 2002).

### 5.4. Αναγκαιότητα εφαρμογής ηλεκτρονικού φακέλου υγείας

Το ιατρικό προσωπικό, το παραϊατρικό προσωπικό, το διοικητικό προσωπικό και οι ασθενείς αποτελούν τις 4 κατηγορίες χρηστών που εμπλέκονται στο σύστημα παροχής υπηρεσιών υγείας της κάθε χώρας. Οι 4 αυτές κατηγορίες των χρηστών έχουν διαφορετικές ανάγκες και απαιτήσεις, οι οποίες δεν ικανοποιούνται με το Χ.Φ.Υ. Έτσι λοιπόν η αναγκαιότητα σχεδιασμού και εφαρμογής του Η.Φ.Υ. είναι πολύ σημαντική (Γεωργακάκου & Γκρουμά, 2004).

Για το ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό, η ανάγκη που δημιουργείται για την εφαρμογή ενός Η.Φ.Υ. είναι μεγάλη, καθώς έτσι θα τους παρέχετε η δυνατότητα άμεσης πρόσβασης σε πολλά κλινικά δεδομένα των ασθενών (σε διάφορες μορφές) όπως αποτελέσματα εργαστηριακών και απεικονιστικών εξετάσεων κ.α. Αυτό ήταν αδύνατον να συμβεί με τον Χ.Φ.Υ. Με αυτό τον τρόπο θα βελτιωθεί πολύ ο χρόνος, το κόστος αλλά και η θεραπευτική περίοδος των ασθενών (Γεωργακάκου & Γκρουμά, 2004).

Για το διοικητικό προσωπικό οι ανάγκες κατευθύνονται προς την διαχειριστική ευθύνη των Η.Φ.Υ. Σε πολλές χώρες, μέχρι και σήμερα ο Χ.Φ.Υ, αποθηκεύεται στο νοσοκομείο, μέχρι να τον χρειαστούν οι χρήστες του, καθώς θεωρείται ιδιοκτησία του ιδρύματος με κίνδυνο να χαθούν ή να καταστραφούν λόγω πολλαπλής μετακίνησης και χρήσης. Με την εφαρμογή όμως του Η.Φ.Υ, ο διαχειριστής είναι υπεύθυνος και μπορεί να διατηρεί ένα σύστημα που να υποστηρίζει γενικότερα τον Η.Φ.Υ κάθε ασθενή (είτε εξωτερικού είτε εσωτερικού) καθώς και την δυνατότητα χρήσης των δεδομένων του. Επίσης η δυνατότητα κοστολόγησης των

παρεχόμενων υπηρεσιών είναι μια σημαντική ανάγκη για την σωστή πληρωμή και χρέωση του προσωπικού και του ασθενή αντίστοιχα. Ακόμη οι λειτουργικές απαιτήσεις αυτοματοποίησης του Η.Φ.Υ όπως είναι η παρακολούθηση προσωπικού, εξοπλισμού, υπηρεσιών και οικονομικών πόρων βοηθά στην καλύτερη οργάνωση και διαχείριση του οργανισμού υγείας. (Γεωργακάκου & Γκρουμά, 2004).

Για τους ασθενείς υπάρχει η ανάγκη για προσβασιμότητα και διαθεσιμότητα των δεδομένων τους, η οποία δεν γινόταν κατορθωτή με τον Χ.Φ.Υ. Έτσι λοιπόν με τον Η.Φ.Υ οι ασθενείς διατηρούν ολοκληρωμένο το ιατρικό ιστορικό τους και μπορούν να το χρησιμοποιήσουν σε διάφορες περιπτώσεις. Μερικές από αυτές είναι για αλλαγή γιατρού ή για δεύτερη γνώμη, για επίσκεψη σε ειδικευόμενο ιατρό, για κοινοτικές υπηρεσίες που δέχονται στο σπίτι ή για παρακολούθηση θεραπείας, η οποία έχει συγκεκριμένες οδηγίες στο φάκελο. Τέλος οι ασθενείς θα μπορούν ευρύτερα να χρησιμοποιούν τον Η.Φ.Υ για προσωπική χρήση, για στοιχεία που χρειάζονται οι ασφαλιστικές εταιρίες ή οι εργοδότες τους και για τυχόν αλλαγή νοσηλευτικού ιδρύματος (Γεωργακάκου & Γκρουμά, 2004)

Πιο κάτω αναφέρονται τα περιεχόμενα που πρέπει να περιέχει ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας (Κουρούμπαλη και συν, 2012).

### 5.5.Περιεχόμενα ηλεκτρονικού φακέλου υγείας

Οι πληροφορίες που συλλέγονται συμπεριλαμβάνουν τα εξής:

1. Δημογραφικά στοιχεία (Όνοματεπώνυμο, Ηλικία, Τόπος γέννησης, Α.Φ.Μ, Α.Δ.Τ, Ασφαλιστικός φορέας, Ομάδα αίματος κ.τ.λ.),
2. Ιατρικό ιστορικό (χειρουργικές επεμβάσεις, αλλεργίες, προηγούμενα νοσήματα και παθήσεις κ.τ.λ.),
3. Οικογενειακό ιστορικό,
4. Κοινωνικό ιστορικό (εργασία, οικογενειακή κατάσταση κ.τ.λ.),
5. Διαγνώσεις,
6. Φαρμακευτικές αγωγές,
7. Εμβολιασμοί,
8. Μελλοντικά παραπεμπτικά εξετάσεων για επισκέψεις,
9. Διαχειριστικά-οικονομικά στοιχεία (Ιατρικές πράξεις, Νοσηλεία, Φάρμακα κ.α.),
10. Εργαστηριακές αναλύσεις (αιματολογικές, βιοχημικές, ανοσολογικές εξετάσεις λοιμώξεων κ.τ.λ.),

11. Ενδοσκοπικές εξετάσεις (γαστροσκόπηση, κολονοσκόπηση κ.τ.λ.),
12. Απεικονιστικές εξετάσεις (ακτινογραφίες, αξονικές και μαγνητικές τομογραφίες),
13. Ηχοκαρδιογραφήματα και Υπέρηχοι. (Κουρούμπαλη και συν, 2012).

Τα παρακάτω μπορεί να εισαχθούν στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας σε διάφορες μορφές αρχείων:

1. Τα δημογραφικά στοιχεία, το ιατρικό, οικογενειακό και κοινωνικό ιστορικό, οι διαγνώσεις, οι φαρμακευτικές αγωγές με τους εμβολιασμούς, τα διαχειριστικά-οικονομικά στοιχεία, τα παραπεμπτικά εξετάσεων και τα αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων, εισάγονται σε μορφή κειμένου
2. Οι απεικονιστικές εξετάσεις και τα ηλεκτροκαρδιογραφήματα (μέσω αποτελέσματος σάρωση προς το Η/Υ) εισάγονται σε μορφή εικόνων
3. Οι ενδοσκοπικές εξετάσεων εισάγονται σε μορφή βίντεο
4. Το ηχοκαρδιογράφημα και οι υπέρηχοι εισάγονται σε μορφή ήχου και εικόνων (Δευτεραίος, 2006).

Για την επίτευξη της συνεχούς καταγραφής πληροφοριών, η οποία αφορά την υγεία των ασθενών, χρειάζεται ο συνδυασμός συλλογής των πληροφοριών και των δεδομένων υγείας τους, από διάφορα συστήματα. Αυτά τα συστήματα συλλογής πληροφοριών αποτελούνται από ανθρώπινο δυναμικό, εγκαταστάσεις υποστήριξης, δεδομένα, διαδικασίες οι οποίες πραγματοποιούνται με βάση συσκευών επεξεργασίας επικοινωνίας και αποθήκευσης βασικών παραμέτρων (Κουρούμπαλη και συν, 2012).

5.6.Βασικές προϋποθέσεις ενός τέτοιου συστήματος είναι τα εξής:

- Ασφαλή πρόσβαση και επικοινωνία στις πληροφορίες των ασθενών, από τους επαγγελματίες υγείας και από τους ίδιους τους ασθενείς
- Πρόσβαση σε αξιόπιστες και έγκυρες πληροφορίες
- Σωστό περιβάλλον που να επιτρέπει την αλληλεπίδραση των χρηστών
- Εφαρμογή και χρησιμοποίηση τυποποιημένης ορολογίας αναφοράς
- Συνεχόμενη διαθεσιμότητα και ταχεία απόκριση
- Χαμηλό κόστος χρήσης και συντήρησης (Κουρούμπαλη και συν, 2012)

## 5.7.Χαρακτηριστικά ηλεκτρονικού φακέλου υγείας

1. Ασφάλεια: Με την ασφάλεια εξασφαλίζεται η ιδιωτικότητα των πληροφοριών των ασθενών και η σωστή καταγραφή των κλινικών ενεργειών και των ενεργειών του χρήστη. Επίσης η ασφάλεια διασφαλίζεται με: Α) Την ακεραιότητα δεδομένων, η οποία απαγορεύει την διαγραφή ή την αλλαγή πληροφοριών μετά την καταχώρηση τους, Β) τον λογισμικό έλεγχο, ο οποίος καταγράφει την ώρα και το είδος μιας οποιασδήποτε τροποποίησης που έκανε ο εξουσιοδοτημένος χρήστης, Γ) τον έλεγχο πρόσβασης ώστε ο κάθε εξουσιοδοτημένος χρήστης, να μπορεί να βλέπει πληροφορίες και να εκτελεί λειτουργίες, στις οποίες του επιτρέπονται (π.χ. ο ουρολόγος να βλέπει μόνο τα ουρολογικά και νεφρολογικά προβλήματα του ασθενή) και, Δ) την ηλεκτρονική υπογραφή, την οποία διαχειρίζεται, τροποποιεί και ελέγχει μόνο ο ίδιος ο δημιουργός της.
2. Διασυνδεσιμότητα: Με την διασυνδεσιμότητα εξασφαλίζεται ένα κοινό περιβάλλον για όλους τους χρήστες επιτρέποντας την μεταφορά δεδομένων, την ανταλλαγή δεδομένων και την αυτόματη επεξεργασία τους σε διαφορετικά συστήματα, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
3. Μεταφερσιμότητα: Με την μεταφερσιμότητα, τα συστήματα ηλεκτρονικών φακέλων υγείας μπορούν να μεταφέρονται και να ενσωματώνονται σε διάφορα ιδρύματα εντός και εκτός της ίδιας χώρας, ανεξάρτητα από το λογισμικό, την εθνική γλώσσα και το υλικό που χρησιμοποιείται.
4. Διαθεσιμότητα: Με την διαθεσιμότητα, το σύστημα λειτουργεί καθημερινά και επί 24ώρου βάσεως.
5. Ευρύτητα-περιεκτικότητα: Με την ευρύτητα-περιεκτικότητα, δίνεται η δυνατότητα στα συστήματα ηλεκτρονικών φακέλων υγείας να υποστηρίζουν πολλούς και διαφορετικούς τύπους δεδομένων (πχ. ακτινογραφίες, καρδιογραφήματα, αξονικές και μαγνητικές τομογραφίες κ.τ.λ.) ώστε να μπορούν να τα δουν και άλλοι επαγγελματίες σε διαφορετικούς οργανισμούς υγείας.
6. Διαχρονική συμβατότητα: Με την διαχρονική συμβατότητα υπάρχει η δυνατότητα υποστήριξης και χρήσης του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας για μεγάλα χρονικά διαστήματα, μέσω της συμβατότητας μετεξέλιξης του, από παλιές σε καινούργιες εκδόσεις συστημάτων λογισμικού.
7. Επεκτασιμότητα: Με την επεκτασιμότητα, δίδεται η δυνατότητα ένταξης καινούργιων εφαρμογών στον Η.Φ.Υ.

8. Χρήση προτύπων: Με την χρήση των προτύπων, καθορίζονται η δομή και τα κοινά χαρακτηριστικά του Η.Φ.Υ.
9. Ατομικότητα: Με την ατομικότητα, προσφέρεται λεπτομερής καταγραφή δεδομένων για την υγεία του ασθενή.
10. Συνέπεια: Με την συνέπεια, προσφέρεται η δυνατότητα της χρήσης του Η.Φ.Υ. για την λήψη κλινικών αποφάσεων.
11. Εξουσιοδότηση: Με την εξουσιοδότηση, προσφέρεται η δυνατότητα χρησιμοποίησης του Η.Φ.Υ. σαν νομικό έγγραφο (Αποστολάκης, 2002).

### 5.8.Πλεονεκτήματα ηλεκτρονικού φακέλου υγείας

Ο Η.Φ.Υ προσφέρει, με την βοήθεια των προτύπων, εύκολη προσπέλαση στα δεδομένα του ασθενή σε διαφορετικά μέρη βελτιώνοντας την επικοινωνία μεταξύ, διαφόρων και ιδίων ειδικοτήτων, ιατρών αλλά και μεταξύ διαφόρων εγχώριων αλλά και εξωτερικών νοσοκομείων ή ιατρείων με σκοπό την πιο σωστή διάγνωση και καλύτερη περίθαλψη του ασθενή. Επίσης είναι διαθέσιμος σε πολλούς επαγγελματίες υγείας την ίδια χρονική στιγμή, δίδοντας τους την δυνατότητα να αποκτούν πρόσβαση ανά πάσα στιγμή και περίοδο στα δεδομένα των ασθενών .Ακόμη ο Η.Φ.Υ. προσφέρει ένα ολοκληρωμένο ιστορικό ασθενή, με όλες τις κλινικές εξετάσεις του να βρίσκονται συγκεντρωμένες μαζί, δίδοντας την δυνατότητα στην γρηγορότερη επεξεργασία των δεδομένων των ασθενών και τη διεξαγωγή ορθότερων θεραπειών για την αντιμετώπιση παροντικών και μελλοντικών συμπτωμάτων του (Μάτσης, 2006).

Ο Η.Φ.Υ. κατά την λειτουργία του, μειώνει το αρχικό κόστος δημιουργίας του και αυξάνει το κέρδος, σε χρόνο και χρήμα, των νοσηλευτικών ιδρυμάτων. Επιπλέον η διαρκής ενημέρωση του Η.Φ.Υ., θα βοηθήσει στην συνεχή παρακολούθηση των πορειών υγείας των ασθενών με την δυνατότητα αξιολόγησης οποιονδήποτε κινδύνων. Αυτή η συνεχιζόμενη χρήση του Η.Φ.Υ., θα μειώσει την χρήση χειρόγραφων ιατρικών φακέλων, μειώνοντας και τα μειονεκτήματά τους (Αποστολάκης, 2003).

Ένα ακόμη πλεονέκτημα του Η.Φ.Υ. φαίνεται στον καλύτερο έλεγχο και διόρθωση λαθών που σχετίζονται με τις διαγνώσεις και τις θεραπείες (συνταγογράφηση φαρμάκων) καθώς παρέχει έτοιμες λίστες παθήσεων αλλά και φαρμάκων. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να μειώσει τις άσκοπες επαναλήψεις ιατρικών εξετάσεων και εργασιών (Αποστολάκης, 2003).

Ο μειωμένος χρόνος για την καταγραφή γενικών πληροφοριών του ασθενή επιτυγχάνεται, λόγω της εγγραφής των δεδομένων τους από την πρώτη επίσκεψη στο σύστημα ηλεκτρονικού φακέλου υγείας (δημογραφικά στοιχεία, ιατρικό ιστορικό κ.α.) (Κουρούμπαλη και συν, 2012).

Οι ιατρικές οδηγίες και οι διάφορες πληροφορίες που αφορούν τον ασθενή, όταν αυτές βρίσκονται σε Η.Φ.Υ. είναι ευανάγνωστες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα καλύτερη παροχή φροντίδας προς τους ασθενείς εφόσον πλέον οι ιατρικές οδηγίες είναι σαφέστερες (Αποστολάκης, 2003).

Ο Η.Ι.Φ. μπορεί εύκολα να αναλύσει δεδομένα για την παραγωγή στατιστικών αποτελεσμάτων, ώστε να λαμβάνονται καλύτερες αποφάσεις και να διεξάγονται έρευνες και μελέτες για την πρόληψη ή καταπολέμηση ασθενειών σε αρχικά στάδια. Η σημαντικότητα αυτού του πλεονεκτήματος φαίνεται στην πολύτιμη βοήθειά του στην χάραξη πολιτικών δημόσιας υγείας και οικονομικής διαχείρισης (Αποστολάκης, 2003).

Τέλος ο Η.Ι.Φ προσφέρει υποστήριξη προς την ιατρική και νοσηλευτική φροντίδα (Αποστολάκης, 2003).

### 5.9.Μειονεκτήματα ηλεκτρονικού φακέλου υγείας

Τα μειονεκτήματα του Η.Φ.Υ. αφορούν, την αύξηση των ανθρώπινων λαθών σε εγγραφές, εξετάσεις και αναφορές και τα οφέλη του δεν είναι άμεσα αλλά μακροπρόθεσμα. Επίσης ο τρόπος καταγραφής των πληροφοριών και εισαγωγής δεδομένων στον Η.Φ.Υ. πρέπει να ακολουθεί ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο. Αυτό ίσως καθυστερεί την εγγραφή νέων στοιχείων (Tang et al, 2006).

Τέλος οι διαπροσωπικές σχέσεις χάνονται ή μειώνονται λόγω μη φυσικής παρουσίας μεταξύ ασθενή και ιατρού (ιατρικές πράξεις μόνο με βάση στοιχεία του Η.Φ.Υ. ,στέλνονται τα αποτελέσματα εξετάσεων ηλεκτρονικά) (Κοκκινόφτα, 2012).

### 5.10.Προκλήσεις/εμπόδια ηλεκτρονικού φακέλου υγείας

Η έλλειψη συγκεκριμένου εξοπλισμού (τουλάχιστον ένας ηλεκτρονικού υπολογιστή και μιας παροχής ρεύματος) (Μάτσης, 2006), λογισμικού αλλά και το υψηλό κόστος δημιουργίας και

συντήρησης (Αποστολάκης, 2003) φαίνονται να είναι 3 αρχικά εμπόδια στην ανάπτυξη του Η.Φ.Υ.

Τα εμπόδια αυτά επεκτείνονται με την στάση του προσωπικού. Η οργανωτική αδράνεια, αντίδραση και άρνηση του μεγαλύτερου μέρους των επαγγελματιών υγείας και ιδιαίτερα τους μεγαλύτερους ηλικιακά (Αποστολάκης, 2003) μπλοκάρουν την ιδέα για την δημιουργία του Η.Φ.Υ. Η αρνητική αυτή στάση του προσωπικού σχετίζεται με την μη κατάλληλη γνώση, εκπαίδευση και εξοικείωση τους στη χρήση νέων τεχνολογιών (Tang et al, 2006).

Επιπλέον πρόκληση είναι η ελάχιστη ή καθόλου υποστήριξη από το τμήμα πληροφορικής λόγω μη σωστής εφαρμογής καινούργιων συστημάτων, προτύπων ή ακόμη και μη επίλυσης προβλημάτων κατά τη συντήρηση (Tang et al, 2006).

Ακόμη και η έλλειψη παροχής κινήτρων στο προσωπικό (όπως αύξηση οικονομικών απολαβών, μεγαλύτερη ευελιξία στην καταχώρηση δεδομένων, συνεχής υποστήριξη από την τεχνική ομάδα και του τμήματος πληροφορικής, και την εκπαίδευση που σχετίζεται με τον Η.Φ.Υ) (Miller & Sim, 2004), αυξάνουν την αντίσταση των επαγγελματιών υγείας.

Η μεγάλη ίσως πρόκληση, είναι τα σοβαρά θέματα προστασίας και ασφάλειας των προσωπικών δεδομένων των ασθενών. Αν και υπάρχουν νομικά θέματα, τα οποία αφορούν εξουσιοδότηση πρόσβασης, αυτά μερικές φορές δεν είναι αρκετά για να αποτρέψουν την παραβίαση. Το σύνολο κατάλληλων νόμων συνεχώς μεγαλώνει ώστε να εξαλειφθούν θέματα που αφορούν την ασφάλεια των δεδομένων (Αποστολάκης, 2003).

Επίσης υπάρχει έλλειψη σωστής κωδικοποίησης και παρόμοιων προτύπων μεταξύ δομών παροχής υγειονομικής περίθαλψης, εντός και εκτός της χώρας (κοινό λεξιλόγιο, για ιατρικές ορολογίες, διαγνώσεις κ.α.). Έτσι αυξάνονται οι ασάφειες, τα λάθη, ο χρόνος εξυπηρέτησης ασθενών ακόμη και η ασφάλεια των δεδομένων τους. Χωρίς πρότυπα δεν υφίσταται διαλειτουργικότητα, ασφάλεια και γενικά Η.Φ.Υ. (Αποστολάκης, 2002).

Τέλος, μια επιπλέον πρόκληση είναι η μη ύπαρξη ενιαίου εθνικού κώδικα αναγνώρισης του κάθε ασθενή σε πολλές χώρες όταν χρειαστεί ιατροφαρμακευτική περίθαλψη εντός (σε άλλο νοσοκομείο) ή εκτός της χώρας του (Safran & Goldberg, 2000).



### 5.11. Τρόποι αντιμετώπισης προκλήσεων

Τα εμπόδια που προκύπτουν, μπορούν να αντιμετωπιστούν με τους παρακάτω τρόπους. Ο καθορισμός προτύπων, νόμων (ασφάλειας, αναγνώρισης, επικοινωνίας κ.α.), σε συνεργασία με την τεχνική υποστήριξη, προσφέρουν προστασία των προσωπικών δεδομένων των ασθενών και την διαλειτουργικότητα που πρέπει να συνυπάρχει με τον Η.Φ.Υ. (Αποστολάκης, 2002). Επίσης, ένας ακόμη σημαντικός τρόπος αντιμετώπισης προκλήσεων είναι η οικονομική στήριξη από την Ε.Ε. (έχει καταρτίσει σχέδιο δράσης για την ηλεκτρονική υγεία, 2012-2020, ενώ χρηματοδοτεί πολλά προγράμματα) ή από συνεργαζόμενα κράτη, επιλύοντας εμπόδια όπως την έλλειψη κατάλληλων υποδομών και λογισμικών για την υλοποίηση του Η.Φ.Υ (Παττίχης & Σχίζας, 2015). Επιπλέον, η εκπαίδευση επαγγελματιών υγείας και τεχνικού προσωπικού, επιτυγχάνεται με την συνεργασία εξειδικευμένου προσωπικού σε θέματα Η.Φ.Υ και με την προσφορά οικονομικών και κοινωνικών κινήτρων. Με τον τρόπο αυτό διαμορφώνεται η αρνητική τους αντίδραση και στάση σε θετική, μεταπηδώντας από την οργανωτική αδράνεια σε ενεργή δράση. (Tang et al, 2006). Ακόμη η υιοθέτηση στοιχείων από άλλες χώρες με κάποιες διαφοροποιήσεις ή καινοτόμες ιδέες (Αυστραλία - ύπαρξη ενιαίου εθνικού κώδικα αναγνώρισης ασθενή, σχέδια για ομαλότερη μετάβαση στην διαμορφωμένη εργασία με Η.Φ.Υ κ.α.) (Arnold et al, 2007), (Goldberg et al, 2012) διευκολύνουν την ανάπτυξη των συστημάτων Η.Φ.Υ. Μάλιστα ο Jawhari et al. (2016) επισημαίνει ότι ο ενιαίος εθνικός κώδικας αναγνώρισης βελτιώνει την συνέχεια της φροντίδας, μειώνει τον χρόνο αρχειοθέτησης-εύρεσης φακέλων, διαχειρίζεται ευκολότερα τις κλινικές συναντήσεις και επιτυγχάνει το ολοκληρωμένο αρχείο ασθενή.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°. ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ

Ένα από τα κυριότερα τεχνολογικά εμπόδια αφορούν θέματα που σχετίζονται με τη χρήση προτύπων και διαλειτουργικότητας. Μέχρι σήμερα, η έλλειψη ενός τυποποιημένου λεξικού, ορολογίας και προτύπων στο χώρο της υγείας, αποτελεί σημαντικό πρόβλημα στην προώθηση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Το πρόβλημα αυτό φαίνεται εντονότερα, καθώς με την εισαγωγή των Η/Υ στη διαχείριση των πληροφοριών υγείας, είναι αναγκαία η ομοιομορφία στη ταξινόμηση και κωδικοποίηση αυτών των πληροφοριών.

Με την έλλειψη τυποποιημένης ορολογίας είναι αδύνατον να αυτοματοποιηθούν τα δεδομένα υγείας. Με άλλα λόγια όταν οι γιατροί δεν έχουν κάποιο κοινό λεξιλόγιο, το οποίο πρέπει να χρησιμοποιούν, τότε θα υπάρχει πρόβλημα στη διάγνωση των ασθενειών. Για παράδειγμα ένας γιατρός μπορεί να ερμηνεύσει την διάγνωση του ασθενή σαν αρτηριακή πίεση, ενώ κάποιος άλλος σαν υπέρταση προκαλώντας σύγχυση. Εξάλλου ένα πρόγραμμα Η/Υ δεν θα μπορέσει να αντιληφθεί ότι πρόκειται για το ίδιο πρόβλημα καταχωρώντας το σαν δεύτερη ασθένεια. Αυτό μπορεί να συμβεί με όλες τις ασθένειες καθώς και με τα φαρμακευτικά σκευάσματα (να συνταγογραφούνται από ένα γιατρό όλα τα φάρμακα με την εμπορική τους ονομασία (Kratium), ένας άλλος με την πιο γνωστή ονομασία που γνωρίζει (Vallium) και ένας άλλος με την δραστική του ουσία (Diazepam) .Η σύγχυση αυτή ίσως οδηγήσει τους ασθενείς σε υπερκατανάλωση και υπερδοσολογίες φαρμάκων που μπορεί να φέρουν σε κίνδυνο ακόμα και τη ζωή τους (Κούμπουρος, 2015).

Επίσης η χρήση σωστών προτύπων και κωδικοποίησης αλλά και η λανθασμένη ή καθόλου χρήση τους, θα συμβάλουν στην μείωση ή την αύξηση, αντίστοιχα, των ανησυχιών για θέματα σχετικά με την διαλειτουργικότητα των πληροφοριών, την ιδιωτικότητα των δεδομένων των ασθενών, την μείωση δαπανών κ.α. (Κούμπουρος, 2015).

### 6.1. Διαλειτουργικότητα

Η διαλειτουργικότητα είναι ίσως το σημαντικότερο πλεονέκτημα του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας. Η σημαντικότητα της φαίνεται περισσότερο, όταν δεν υπάρχει. Με άλλα λόγια, με την ύπαρξη μόνο των Η.Φ.Υ, δεν είναι εφικτή η αλληλεπίδραση και επικοινωνία μεταξύ των επαγγελματιών υγείας και των ασθενών, εντός της ίδιας μονάδας υγείας είτε εκτός αυτής. Έτσι η μη ικανότητα ανταλλαγής δεδομένων αφαιρεί αυτόματα την ικανότητα της συμπλήρωσης, καταχώρησης και ενημέρωσης νέων στοιχείων από τους γιατρούς προς τους

Η.Φ.Υ των ασθενών. Τέλος η έλλειψη διαλειτουργικότητας μειώνει την ιδέα της δημιουργίας ενός ολοκληρωμένου ιστορικού ασθενή στον Η.Φ.Υ. (Χατζηνικολάου, 2014).

Σαν ορισμό της διαλειτουργικότητας, η Ευρωπαϊκή Ένωση αναφέρει τον παρακάτω: «Η διαλειτουργικότητα συνεπάγεται ότι δύο ή περισσότερες εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας (π.χ.ΕHR) μπορούν να ανταλλάσσουν, να κατανοούν και να ενεργούν βάσει πληροφοριών πολίτη/ασθενή και άλλων συναφών με την υγεία πληροφοριών, και γνώσεων μεταξύ διαφορετικών - γλωσσικά και πολιτισμικά - κλινικών επιστημόνων, ασθενών και άλλων φορέων ή οργανισμών εντός και μεταξύ των διαφόρων συστημάτων υγείας, σε πλαίσιο συνεργασίας» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012).

Η σωστή διαλειτουργικότητα πραγματοποιείται όταν επιτυγχάνεται η κωδικοποίηση των ασθενειών, η τυποποίηση της ονοματολογίας των ιατρικών όρων, η ανταλλαγή μηνυμάτων και το περιεχόμενο/δομή του Η.Φ.Υ. του κάθε πολίτη μέσω των προτύπων (Κούμπουρος, 2015).

### **6.1.1.Οφέλη της διαλειτουργικότητας**

Τα οφέλη από τη διαλειτουργικότητα είναι ποικίλα και διαφορετικά ανάλογα με ποιους αφορούν.

Αρχικά οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να παρέχουν υψηλή ποιότητα και ασφάλεια φροντίδας προς τους ασθενείς. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της συνεργασίας διαφόρων γιατρών σε διαφορετικά σημεία παροχής φροντίδας. Ακόμη βοηθά τους επαγγελματίες υγείας στην σωστή πληροφόρηση του ασθενή και στην λήψη αποφάσεων για την περίθαλψη του ασθενή βάσει εμπειρίας αλλά κυρίως κλινικών προτύπων (Κούμπουρος, 2015).

Από την άλλη οι ασθενείς μπορούν να πάρουν την απαραίτητη περίθαλψη που χρειάζονται, οπουδήποτε και αν βρίσκονται και σε οποιαδήποτε χρόνο. Έτσι αποκτούν ένα αίσθημα ασφάλειας και ποιότητας φροντίδας ακόμη και αν ο ασθενής βρίσκεται στο εξωτερικό. Με τον τρόπο αυτό μειώνονται και τα κόστη των ασθενών καθώς όλες οι εξετάσεις τους μπορούν να μεταφερθούν στον γιατρό που χρειάζεται. Για παράδειγμα, αν ο ασθενής έκανε μια εξέταση Μαγνητικής Τομογραφίας (MRI) σε ένα νοσοκομείο διαφορετικό από το νοσοκομείο στο οποίο θα νοσηλεύεται, δεν θα χρειαστεί να επαναλάβει την εξέταση γιατρό που την χρειάζεται (Κούμπουρος, 2015).

Τέλος η βιομηχανία και οι οργανισμοί υγείας, με την χρήση κοινού πλαισίου διαλειτουργικότητας μπορούν να βρουν λύσεις σε διεθνές επίπεδο. Μια από τις ιδέες αυτές, είναι η δημιουργία μιας ενιαίας ψηφιακής αγοράς που θα αφορά το τομέα της υγείας. Αποτέλεσμα αυτής θα ήταν η αύξηση του ανταγωνισμού και η μείωση στα κόστη, σε αυτούς που θα την υιοθετούν ή αναπτύσσουν άλλες λύσεις (Κούμπουρος, 2015).

### **6.1.2.Επίπεδα διαλειτουργικότητας**

Τα επίπεδα διαλειτουργικότητας σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας είναι τα εξής 3:

1. Διαλειτουργικότητα σε επιχειρησιακό επίπεδο: Αφορά τον καθορισμό των επιχειρησιακών στόχων, την συμμόρφωση των επιχειρησιακών διαδικασιών καθώς και την πληροφορία των συγκεκριμένων διαδικασιών. Απώτερος σκοπός είναι η επίτευξη συνεργασίας διοικήσεων και υπηρεσιών, οι οποίοι επιθυμούν την ανταλλαγή πληροφοριών σε διαφορετικές δομές αλλά και διαδικασίες. Σε επιχειρησιακό επίπεδο η διαλειτουργικότητα αφορά διαδικασίες, είτε εντός του οργανισμού, είτε με άλλους οργανισμούς, με του οποίους συνεργάζονται (Μόγλο, 2014).

2. Διαλειτουργικότητα σε σημασιολογικό επίπεδο: Στοχεύει στην διασφάλιση των πληροφοριών, με τρόπο, ώστε η συγκεκριμένη πληροφορία που ανταλλάσσεται, μεταξύ αποστολέα και παραλήπτη, να εμπεριέχει την ίδια σημασία. Η επιτυχία της διαλειτουργικότητας στο σημασιολογικό επίπεδο εξαρτάται από την ολοκλήρωση των δεδομένων, την ολοκλήρωση σε λειτουργικό επίπεδο και την ολοκλήρωση σε επίπεδο παρουσίας (Μόγλο, 2014).

3. Διαλειτουργικότητα σε τεχνικό επίπεδο: Αφορά όλα τα τεχνικά θέματα. Στόχος της είναι να επιτυγχάνεται η ανταλλαγή της πληροφορίας και η διαλειτουργικότητα των υπολογιστικών συστημάτων (Μόγλο, 2014).

### **6.2.Προτυποποίηση**

Πολλοί διεθνής οργανισμοί τυποποίησης, όπως ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO), ο οργανισμός HL7, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για προτυποποίηση (CEN), το Αμερικάνικο Κολέγιο ραδιολογίας (ACR), η Αμερικανική Εταιρία Ελέγχου και Υλικών (ASTM), η Αμερικανική Εταιρία Νοσηλευτικής Πληροφορικής (ANIA) και η Αμερικανική Εταιρία

Τηλεϊατρικής (ATA) εμπλέκονται στην ανάπτυξη των συστημάτων Η.Φ.Υ. δημιουργώντας σχετικά πρότυπα (Huang et al, 2009).

Αναφορικά, η ASTM, ασχολείται με την ανάπτυξη και εξέλιξη προτύπων για προϊόντα, συστήματα και υπηρεσίες (American Society for Testing and Material, 2017). Η ATA, ασχολείται με την ανάπτυξη και εξέλιξη κατευθυντήριων οδηγιών για υπηρεσίες τηλεϊατρικής (American Telemedicine Association, 2017). Η ANIA, βοηθά τους νοσηλευτικούς λειτουργούς στην κατανόηση του χώρου της πληροφορικής (American Nursing Informatics Association, 2017). Ο ARC, ασχολείται με την συνεχή εξέλιξη τεχνικών προτύπων και κατευθυντήριων οδηγιών για υπηρεσίες που χρησιμοποιούν νέες τεχνολογίες (Ανέπτυξε το πρότυπο DICOM με την συμβολή της NEMA - Εθνική Ηλεκτρική Κατασκευαστική Ένωση) (American College of Radiology, 2017). Η CEN, εκτός από άλλα θέματα που ασχολούνται με την τυποποίηση, δημιούργησε μια τεχνική επιτροπή την TC 251, η οποία παρακολουθεί, αναπτύσσει, και προωθεί πρότυπα ιατρικής πληροφορικής ώστε να υιοθετηθούν από παγκόσμιους οργανισμούς. Επίσης έχει δημοσιεύσει το ENV 13606, το οποίο είναι ένα πρότυπο για την αρχιτεκτονική του Η.Φ.Υ. (Μαυρογιαννέα, 2011). Τέλος ο ISO, ο οποίος αποτελείται πάνω από 100 εθνικούς οργανισμούς τυποποίησης, δημιούργησε την τεχνική επιτροπή 215, που έχει ως στόχο την οργάνωση και τον συντονισμό της ανάπτυξης των προτύπων που σχετίζονται με την Ιατρική Πληροφορική (Βαγγελάτος, 2001).

Τα πρότυπα είναι σύνολα από κανόνες, συνθήκες, απαιτήσεις και τρόπους εμφάνισης των πληροφοριών και σχετίζονται με τον Η.Φ.Υ. Η χρήση των προτύπων είναι υψηλής σημαντικότητας, λόγω της εξάλειψης των ασαφειών και παρερμηνειών των δεδομένων (Κούμπουρος, 2015).

Πιο συγκεκριμένα τα πρότυπα προσφέρουν τα ακόλουθα οφέλη:

- Αυξάνουν τη διαλειτουργικότητα μεταξύ των υγειονομικών συστημάτων
- Μειώνουν τους κινδύνους από την ανάπτυξη καινούργιων τεχνολογιών
- Εξασφαλίζουν την μείωση των δαπανών, αφού διευκολύνουν την αύξηση του ανταγωνισμού μειώνοντας το μονοπώλιο των ακριβών λύσεων (μοναδικός προμηθευτής)
- Εξασφαλίζουν την υιοθέτηση νέων λύσεων στην υγεία με βάση τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας

- Αντιμετωπίζουν τις ανησυχίες που σχετίζονται με την ιδιωτικότητα, την ταυτοποίηση των ασθενών και την ασφάλεια των δεδομένων τους (Κούμπουρος, 2015).

Η ύπαρξη πολλών και διαφορετικών τύπων προτύπων, οδήγησε στην δημιουργία κατηγοριών προτύπων, τα οποία ταξινομούνται με βάση την δράση τους. Οι βασικότερες κατηγορίες προτύπων ταξινομούνται ως πρότυπα επικοινωνία, πρότυπα τυποποίησης κλινικών δεδομένων, πρότυπα αναγνώρισης και ως πρότυπα ασφάλειας των δεδομένων (Bojan and Miroslav, 2007).

Παρά τις κατηγορίες προτύπων υπάρχουν και πρότυπα τα οποία χρησιμοποιούνται περισσότερο σε πολλές χώρες. Αυτά είναι το HL7 (Μετάδοση δεδομένων ιατρικού φακέλου), το DICOM 3.0 (Διασύνδεση ιατρικών απεικονιστικών συσκευών), το SNOMED (Κωδικοποίηση στο πεδίο της αναπαράστασης των δεδομένων), τα DRG's (Κωδικοποίηση για τον έλεγχο απόδοσης δαπανών), και το ICD-10 (κωδικοποίηση ασθενειών-νόσων-διαγνώσεων) (Bojan and Miroslav, 2007).

### 6.3.Πρότυπα επικοινωνίας

Τα Πρότυπα Επικοινωνίας ορίζονται ως «τα σύνολα καλά ορισμένων μεθόδων και κανόνων (πρότυπα), που πρέπει να ακολουθούνται, ώστε να εξασφαλίζεται η ορθή επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων». Τα συγκεκριμένα πρότυπα υγείας αναφέρουν τον τρόπο μεταφοράς πληροφοριών από ένα σύστημα, σε άλλο, αλλά και το είδος των πληροφοριών που μεταφέρουν (Σπυροπουλου, 2009). Δύο από τα κυριότερα περιγράφονται παρακάτω.

#### 6.3.1. HL7 (HEALTH LEVEL 7) - Πρότυπο μετάδοσης πληροφοριών ιατρικών φακέλων με τη μορφή μηνυμάτων

Ο οργανισμός HL7 είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός, ο οποίος δημιουργήθηκε το 1987 στις Η.Π.Α. Σκοπός του είναι η προτυποποίηση των μηνυμάτων, τα οποία σχετίζονται κυρίως με την εισαγωγή, τη μεταφορά, τη χρέωση των ασθενών, την επικοινωνία μεταξύ νοσηλευτηρίων- ασφαλιστικών οργανισμών και τη γενική διαχείριση σε παραγγελίες φαρμάκων. Γενικότερα ο οργανισμός δημιουργεί αποτελεσματικά και αξιόπιστα πρότυπα ανταλλαγής μηνυμάτων και διαχειρίζεται, οργανώνει, αξιολογεί και μεταφέρει δεδομένα μεταξύ των υπηρεσιών παροχής υγειονομικής περίθαλψης (Κούμπουρος, 2015).

Το πρότυπο HL7 είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα πρότυπα ανταλλαγής δεδομένων μέσω μηνυμάτων στο χώρο της υγείας. Άξιο αναφοράς είναι το γεγονός ότι έχει αναγνωριστεί από πολλά εθνικά ιδρύματα προτυποποίησης (Αμερικάνικο Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων- ANSI, το Γερμανικό Ινστιτούτο για Προτυποποίηση- DIN κ.α.), και χρησιμοποιείται παγκόσμια σε πολλά νοσοκομεία (Κούμπουρος, 2015).

Λόγω της μεγάλης αναγνώρισης που έτυχε το πρότυπο HL7, πολλοί κατασκευαστές ανέπτυξαν συσκευές ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού συμβατές με το HL7. Αυτό έδωσε την δυνατότητα στα περισσότερα πληροφοριακά συστήματα να επικοινωνούν μέσω ανταλλαγής μηνυμάτων από και προς τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας του ασθενή (Κούμπουρος, 2015).

### **6.3.2. DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) - Πρότυπο επικοινωνίας ιατρικής ψηφιακής εικόνας**

Το πρότυπο DICOM προτάθηκε το 1985 από το Αμερικανικό Κολλέγιο Ραδιολογίας (ACR) και την Εθνική Ένωση Κατασκευαστών Ηλεκτρολόγων (NEMA). Το πρότυπο DICOM χρησιμοποιείται παγκοσμίως σε πολλά σύγχρονα νοσοκομειακά ιδρύματα ως ένα από τα σημαντικότερα πρότυπα. Χρησιμοποιείται για την αποθήκευση, διανομή, μεταφορά και εξέταση ιατρικών εικόνων (Κούμπουρος, 2015).

Το πρότυπο επικοινωνίας ιατρικής ψηφιακής εικόνας κωδικοποιεί όχι μόνο στοιχεία τα οποία σχετίζονται με ιατρικές ψηφιακές εικόνες (η θέση του ασθενή σε τρεις διαστάσεις, το πάχος μιας τομής, η ποσότητα και το μέγεθος της έκθεσης του ασθενή στην ακτινοβολίας κ.ά.), αλλά και τις ίδιες τις εικόνες, με στόχο την επίτευξη της αυτόματης σύνδεσης των συσκευών παραγωγής εικόνας με τις συσκευές και τα λειτουργικά συστήματα του νοσοκομειακού πληροφοριακού συστήματος (Κούμπουρος, 2015).

Με την δομή του προτύπου DICOM και την σύνδεση του με το κατάλληλο εξοπλισμό, εξασφαλίζεται η διαλειτουργικότητα των συστημάτων υγείας. Σκοπός του, είναι η παραγωγή, απεικόνιση, επεξεργασία, αναζήτηση, αποθήκευση, ανάκτηση, αποστολή και εκτύπωση ιατρικών εικόνων αλλά και των στοιχείων τους. Ο τρόπος δόμησης του επιτρέπει στους χρήστες να αποθηκεύουν και να αναζητούν εικόνες χωρίς να χρειάζεται να γνωρίζουν πως κωδικοποιούνται τα δεδομένα των ψηφιακών εικόνων (Κούμπουρος, 2015).

Στην σημερινή εποχή το DICOM είναι προαπαιτούμενο λόγω της διευκόλυνσης που προσφέρει προς την επικοινωνία και τον εμπλουτισμό των ηλεκτρονικών φακέλων υγείας, σε ιατρικές εικόνες και πληροφορίες. Η σημαντικότητα του προτύπου αναδεικνύεται μέσω της

χρήσης του από τις περισσότερες ειδικότητες της υγείας, όπως την καρδιολογία, την ογκολογία, την ακτινολογία και την ακτινοθεραπεία, την παθολογία, την χειρουργική, την πνευμονολογία κ.α. (Κούμπουρος, 2015).

Τέλος οι επιτροπές επιστημόνων των δύο προτύπων που περιγράφηκαν πιο πάνω (HL7 και DICOM) συνεργάζονται, με σκοπό την ανάπτυξη του HL7 RIM (Reference Information Model), στοχεύοντας την επέκταση αλλά και την ανάπτυξη συνδέσμων μεταξύ τους (Κούμπουρος, 2015).

#### 6.4.Πρότυπα τυποποίησης κλινικών δεδομένων

Τα συγκεκριμένα πρότυπα αφορούν την κωδικοποιημένη αναπαράσταση των ιατρικών δεδομένων (διαγνώσεις, θεραπείες κ.α.). Πολλές χώρες χρησιμοποιούν τέτοια πρότυπα (στην εθνική τους γλώσσα) με πρωτοπόρες τις Η.Π.Α. και την Μεγάλη Βρετανία .Σήμερα υπάρχουν περισσότερα από 150 γνωστά συστήματα κωδικοποίησης (Βαγγελάτος, 2001). Τρία από τα κυριότερα είναι τα ακόλουθα:

##### **6.4.1. SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine - Clinical Terms) - Κωδικοποίηση στο πεδίο της αναπαράστασης των δεδομένων**

Η Συστηματοποιημένη Ονοματολογία Ιατρικής- Κλινικοί Όροι (SNOMED CT), είναι μια από τις πιο περιεκτικές και πολύγλωσσες κλινικές ορολογίες υγειονομικής περίθαλψης που υπάρχουν στον κόσμο και συμβάλει στη βελτίωση της ποιότητας αλλά και της ασφάλειας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας. Το SNOMED CT προέκυψε από τη συγχώνευση του SNOMED RT (Reference Terminology) το οποίο δημιουργήθηκε από το Κολέγιο Αμερικανών Παθολόγων, και τους CTV3 (Κλινικούς Όρους Έκδοση 3) οι οποίοι αναπτύχθηκαν από τον Εθνικό Οργανισμό Υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου (NHS) (Κούμπουρος, 2015).

Η ορολογία του SNOMED CT ,η οποία χρησιμοποιείται ευρέως σε ηλεκτρονικούς φακέλους υγείας, περιλαμβάνει περισσότερες από 300.000 ιατρικές έννοιες και όρους που σκοπεύουν στην ακριβή αναπαράσταση των κλινικών πληροφοριών στο χώρο της υγείας. Με άλλα λόγια το SNOMED CT είναι ένα τυποποιημένο, πολύγλωσσο λεξιλόγιο με κλινικές ορολογίες, το οποίο χρησιμοποιείται από επαγγελματίες υγείας για την ηλεκτρονική ανταλλαγή κλινικών πληροφοριών υγείας. Επίσης, παρέχει και κλινικό περιεχόμενο και κοινό τρόπο έκφρασης για κλινικές αναφορές και τεκμηρίωση (Κούμπουρος, 2015).



Το SNOMED CT προσφέρει προτυποποίηση της κλινικής πληροφορίας. Με αυτό τον τρόπο τα δεδομένα αναλύονται με βάση κάποιες εφαρμογές όπως οι συσχετίσεις, οι ιεραρχίες κ.α. Έτσι προσφέρονται εύκολα αποτελέσματα σε μελέτες και έρευνες, υπολογίζοντας καλύτερα την ποιότητα και το κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας κ.α. Επίσης, το πρότυπο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην κωδικοποίηση, στην ανάλυση και στην ανάκτηση κλινικών δεδομένων (Κούμπουρος, 2015).

Η χρήση προτυποποιημένης ορολογίας είναι σημαντική για όλους (επαγγελματίες υγείας, ασθενείς, διαχειριστές, τεχνικούς) που αναπτύσσουν κλινικές εφαρμογές. Πιο συγκεκριμένα μέσω του προτύπου αυτού παρέχονται πιο αξιόπιστες, κατάλληλα δομημένες και πλήρης πληροφορίες (ιατρικό ιστορικό, φαρμακευτικές αγωγές, ασθένειες, εργαστηριακές εξετάσεις κ.α.) προς τους επαγγελματίες υγείας, βελτιώνοντας την πορεία της υγείας και τα αποτελέσματα της θεραπείας των ασθενών. Επίσης, το πρότυπο παρέχει την κατάλληλη κλινική ορολογία βοηθώντας τους επαγγελματίες υγείας, (βάση των κωδικοποιημένων πληροφοριών του Η.Φ.Υ των ασθενών), να αναγνωρίζουν ευκολότερα τους ασθενείς και να παίρνουν τις ορθότερες αποφάσεις για την καλύτερη θεραπεία. Τέλος το SNOMED CT διευκολύνει κατά πολύ την ηλεκτρονική ανταλλαγή αρχείων υγείας και γενικότερα τη διαλειτουργικότητα (Κούμπουρος, 2015).

#### **6.4.2. ICD-10 (International Classification of Diseases) – Πρότυπο κωδικοποίησης ασθενειών-νόσων-διαγνώσεων**

«Ιδρυτές» του ICD-10 είναι ο William Farr, ο Marc d' Espine και ο Jacques Bertillon. Στόχος του ICD-10 είναι η βελτίωση της ακρίβειας και της αποδοτικότητας στην κωδικοποίηση, η δυνατότητα επεκτασιμότητας σε νέους κώδικες και η ταξινόμηση ασθενειών με βάση σχετικές υγειονομικές κατηγορίες. Τελευταία αναθεώρηση της διεθνούς ταξινόμησης ασθενειών έγινε το 1992 και είναι το σύστημα ICD-10 ενώ αναμένεται η ICD-11 να ολοκληρωθεί μέχρι το 2017 (Κούμπουρος, 2015).

Η Διεθνής Ταξινόμηση των Νοσημάτων - ICD είναι ένα σύστημα το οποίο ασχολείται με την ταξινόμηση και κατηγοριοποίηση των ασθενειών (με βάση την αιτιολογία, την συμπτωματολογία και την ανατομική αναγνώριση της) συμπεριλαμβανομένων των πιστοποιητικών θανάτου και των αρχείων υγείας. Με βάση προκαθορισμένα κριτήρια ομαδοποιούνται και ταξινομούνται ανάλογα οι ασθένειες (Κούμπουρος, 2015).

Στο πρότυπο ICD-10 περιλαμβάνονται:

- Η ανάλυση της γενικής κατάστασης της υγείας των ομάδων του πληθυσμού
- Ο έλεγχος της συχνότητας αλλά και της εξάπλωσης των νόσων και
- Τα προβλήματα υγείας που σχετίζονται με άλλες μεταβλητές (χαρακτηριστικά και περιπτώσεις επηρεαζόμενων ατόμων, οι αποζημιώσεις τους, η ποιότητα υγειονομικής περίθαλψης και το κόστος) (Κούμπουρος, 2015)

Η ταξινόμηση κατά ICD, βασίζεται σε ένα απλό κωδικοποιημένο κατάλογο κατηγοριών τριών χαρακτήρων, οι οποίες μπορούν να διαιρεθούν μέχρι και δέκα υποκατηγορίες τεσσάρων χαρακτήρων (π.χ. ο κωδικός L23 είναι η ασθένεια «ερυθηματώδης λύκος», ενώ ο κωδικός L23.1 είναι ο «υπό οξύς δερματικός ερυθηματώδης λύκος») (Κούμπουρος, 2015).

Τα κύρια χαρακτηριστικά του ICD είναι η πληρότητα (ένας μοναδικός κωδικός για κάθε διαδικασία), η επεκτασιμότητα (νέες προσθήκες στους κώδικες, όπως είναι οι νέες ιατρικές οδηγίες), η πολυαξονικότητα (κάθε χαρακτήρας έχει συγκεκριμένη σημασία και αντιμετωπίζεται ξεχωριστά) και η τυποποιημένη ορολογία (κάθε χαρακτήρας συμβολίζει μια τυποποιημένη έννοια αποφεύγοντας έτσι τις πολλαπλές έννοιες για την ίδια ασθένεια όπως είναι η υπέρταση ή υψηλή πίεση) (Κούμπουρος, 2015).

Τέλος το ICD, είναι ένα διεθνές πρότυπο ταξινόμησης διαγνώσεων, για όλους τους γενικούς επιδημιολογικούς σκοπούς αλλά και για σκοπούς που αφορούν τη διαχείριση της γενικής κατάστασης της υγείας των πληθυσμιακών ομάδων, ώστε να μπορούν να αναλυθούν η επίπτωση και ο επιπολασμός των νόσων. Έτσι εκτός από την αποθήκευση και την ανάκτηση των διαγνωστικών πληροφοριών για κλινική και επιδημιολογική χρήση, αυτά τα αρχεία μπορούν να αξιοποιηθούν για την σύνταξη εθνικών στατιστικών θνησιμότητας και νοσηρότητας από όλα τα κράτη μέλη του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ) (Κούμπουρος, 2015).

#### **6.4.3. DRG's (Diagnosis Related Groups) - Κωδικοποίηση για τον έλεγχο απόδοσης δαπανών**

Τα Diagnosis Related Groups - DRG αναπτύχθηκαν την δεκαετία του '70, στις Η.Π.Α. στο πανεπιστήμιο του Yale, το οποίο συνεργάστηκε με την Οικονομική Διαχείριση Φροντίδας Υγείας (HCFA), η οποία ήταν η διαχειρίστρια του προγράμματος Medicare, το οποίο χρηματοδοτούσε τις υπηρεσίες υγείας για όλους ανεξαιρέτως τους συνταξιούχους (Κούμπουρος, 2015).

Οι Ομοειδείς Διαγνωστικές Ομάδες- DRG's σχετίζονται με την κατηγοριοποίηση ενός ασθενή με βάση το πρόβλημα και την αντιμετώπιση του. Με άλλα λόγια το DRG's είναι ένα σύστημα ταξινόμησης το οποίο κατηγοριοποιεί και ομαδοποιεί τους ασθενείς με βάση τις δαπάνες των πόρων που χρησιμοποιήθηκαν για την θεραπεία τους και τα κλινικά τους χαρακτηριστικά (νοσήλεια). Πιο συγκεκριμένα, το DRG's είναι ένας κατάλογος με κατηγορίες ασθενειών, ο οποίος χωρίζεται σε υποκατηγορίες, και με τον οποίο καθορίζεται το κόστος και η μέση διάρκεια νοσηλείας για κάθε κατηγορία ασθενειών. Στην Ελλάδα για παράδειγμα η «Λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή με κλειστό χοληδόχο πόρο με καταστροφικές ή σοβαρές συνυπάρχουσες παθήσεις» έχει κωδικό H08M, κοστολογείται στα 2.111€ και έχει μέση διάρκεια νοσηλείας 6 ημέρες (Κούμπουρος, 2015).

Για την κατηγοριοποίηση των ομοειδών διαγνωστικών ομάδων χρησιμοποιούνται οι διαγνώσεις και οι διαδικασίες οι οποίες βρίσκονται κωδικοποιημένες στο ICD-10, τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενή και στοιχεία που αφορούν τις οικονομικές τους δαπάνες (διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο κ.α.) (Κούμπουρος, 2015).

Αν και τα DRG's σχεδιάστηκαν για την απλοποίηση των διαδικασιών ελέγχου τιμολόγησης και γενικότερα για την αποζημίωση των υπηρεσιών των νοσοκομείων, μετέπειτα χρησιμοποιήθηκαν και για άλλους σκοπούς, οι οποίοι χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

A) Αύξηση της διαφάνειας: Τα DRG's αυξάνουν την διαφάνεια σε σχέση με τη κατανάλωση των πόρων και την απόδοση σε τομείς που ήταν αδύνατο παλαιότερα να γίνει. Τα DRG's προσφέρουν μια ακριβή αξιολόγηση των δαπανών για τον κάθε ασθενή, χρησιμοποιώντας τα παρατηρούμενα και μετρήσιμα χαρακτηριστικά του. Επίσης χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας και της ποιότητας.

B) Αύξηση της αποδοτικότητας: Τα DRG's χρησιμοποιούνται ως μηχανισμοί υπολογισμού αποζημίωσης και διάθεσης πόρων για τα νοσοκομεία. Πιο συγκεκριμένα ο διπλός αυτός στόχος είναι από την μια να αποζημιώνει τους επαγγελματίες υγείας με βάση τις υπηρεσίες που παρέχουν, σε λογικές τιμές, αλλά από την άλλη να τους σταματήσει από την παροχή υπηρεσιών που δεν είναι αναγκαία, με αποτέλεσμα την αποδοτικότερη και κατάλληλη παροχή φροντίδας υγείας.

Γ) Διοικητική υποστήριξη: Τα DRG's υποστηρίζουν τη διοίκηση του νοσοκομείου, δίνοντας τους την δυνατότητα ελέγχου ή παρακολούθησης της αποδοτικότητας στην εργασία των νοσοκομειακών ιατρών (Κούμπουρος, 2015).

Τέλος, τα DRG's σε σχέση με τα προηγούμενα πρότυπα δεν είναι χρήσιμα για κλινικές έρευνες ή για θεραπεία των ασθενών αλλά για οικονομικές αναλύσεις (Κούμπουρος, 2015).

## 6.5.Πρότυπα αναγνώρισης

Τα πρότυπα αναγνώρισης, είναι υπεύθυνα για να καλύπτουν τις ανάγκες ύπαρξης μοναδικών κωδικών. Με τον τρόπο αυτό προσδιορίζουν με μοναδικό τρόπο τον καθένα (κάθε ασθενή, παροχέα υγείας, οργανισμό και προϊόντα) (Σπυροπούλου, 2009).

### 6.5.1.Αναγνωριστικά ασθενών

Στην Αμερική, αν και υποστήριζαν, ότι ο αριθμός κοινωνικής ασφάλισης (SSN) είναι ένας αριθμός, ο οποίος καθόριζε μοναδικά κάθε ασθενή, εντούτοις, πολλές κριτικές το απέρριψαν. Ο λόγος απόρριψης έγκειται στο γεγονός ότι ο κάθε ασθενής μπορεί να έχει πολλούς SSN ή να τον χρησιμοποιούν διάφορα άτομα με μεγάλη πιθανότητα κινδύνου του ιατρικού απορρήτου στα δεδομένα των ασθενών (Σπυροπούλου, 2009).

Αντίθετα στην Αυστραλία, κατάφεραν να ταυτοποιήσουν όλους τους πολίτες, με την παροχή μιας μοναδικής ταυτότητας στον καθένα (Arnold et al, 2007).

### 6.5.2.Αναγνωριστικά παροχέων

Στις Η.Π.Α, το κέντρο Οικονομικής διαχείρισης Οργανισμών Υγείας (HCFA) δημιούργησε ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο προσδιοριστή τον UPIN. Αυτός δίνεται μόνο στους γιατρούς, οι οποίοι ασχολούνται με άτομα της τρίτης ηλικίας (Σπυροπούλου, 2009).

Σαν αναγνωριστικός προσδιοριστής, ασθενή ή παροχέα, η ηλεκτρονική κάρτα υγείας παρουσιάζεται πολύ ασφαλές και αξιόπιστο μέσο για ταυτοποίηση ατόμου είτε αυτός είναι ασθενής ή πάροχος υγείας (Αποστολάκης, 2002).

### 6.5.3.Αναγνωριστικά οργανισμού περίθαλψης

Τα δύο ευρέως χρησιμοποιούμενα αναγνωριστικά οργανισμού περίθαλψης είναι το HIN και το HCFA. Το HIN, είναι ένα αναγνωριστικό για τους γενικούς γιατρούς και τα φαρμακεία λιανικής. Το HCFA ορίζει ένα παροχέα αναγνωριστικών για όσους ασχολούνται με ασθενείς τρίτης ηλικίας (Σπυροπούλου, 2009).

#### **6.5.4.Αναγνωριστικά προϊόντων και ετικετών προμήθειας**

Η κωδικοποίηση υλικών γίνεται ευρέως με 2 προσδιοριστές. Ο πρώτος είναι ο κωδικός Universal Product Code (UPC), ο οποίος χρησιμοποιείται για ετικέτες προϊόντων (Παπαδάτος, 2010). ενώ ο δεύτερος είναι ο Labeller Identification Code, ο οποίος προσδιορίζει τον διανομέα και τον κατασκευαστή του προϊόντος που διανέμονται σε υπηρεσίες υγείας (Σαββίδης, 2007).

#### **6.6.Πρότυπα ασφάλειας των δεδομένων**

Η ανάγκη για ανάπτυξη προτύπων, ώστε να εξασφαλιστεί το απόρρητο και η ασφάλεια των δεδομένων, εμφανίστηκε ταυτόχρονα με την δημιουργία των συστημάτων ηλεκτρονικού φακέλου υγείας τα οποία συνδέονται με δίκτυα εσωτερικά και εξωτερικά των οργανισμών. Η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων υγείας των ασθενών προστατεύονται από διάφορους νόμους, οδηγίες ή φορείς, οι οποίοι αναπτύσσουν πρότυπα ή δημιουργούν υποεπιτροπές που είναι υπεύθυνες για θέματα που σχετίζονται με την ασφάλεια των δεδομένων (Μαυρογιαννέα, 2011).

##### **6.6.1.Υποεπιτροπές**

Σαν παράδειγμα αναφέρεται η American Society for Testing and Materials (ASTM), η οποία δημιούργησε υποεπιτροπές, από τις οποίες 3 αναφέρονται παρακάτω:

- Υποεπιτροπή E31.17: Δουλεύει πάνω σε πρότυπα που σχετίζονται με την πρόσβαση και το απόρρητο των Η.Φ.Υ.
- Υποεπιτροπή E31.20: Αναπτύσσει προδιαγραφές που αφορούν τα πρότυπα που σχετίζονται με τον έλεγχο της πρόσβασης στις πληροφορίες του Η.Φ.Υ.
- Υποεπιτροπή E31.12: Ανάπτυξε για τον Η.Φ.Υ. το «Guidelines for minimal Data Security Measures for the Protection of Computer-Based Patient Records» (Μαυρογιαννέα, 2011).

### 6.6.2.Νόμοι

Το 1995 η Ευρωπαϊκή Ένωση θέσπισε μια οδηγία για την προστασία των δεδομένων. Αυτή η οδηγία έθεσε αυστηρά πρότυπα, τα οποία αφορούσαν την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων αλλά και την ιδιωτικότητα των ασθενών. Με βάση τα συγκεκριμένα πρότυπα τα Ευρωπαϊκά κράτη μέλη θέσπισαν με την σειρά τους νόμους για να προστατεύσουν το απόρρητο των δεδομένων των πολιτών τους (Agrawal & Johnson, 2007). Μερικοί νόμοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης που υιοθετήθηκαν στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες και αφορούσαν θέματα ασφάλειας δεδομένων είναι οι εξής :

- Η σύσταση της Οδηγίας 95/46/EK αφορά «την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών».
- Η σύσταση της Οδηγίας 2002/58/EK αφορά «την επεξεργασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και την προστασία της ιδιωτικής ζωής στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών (οδηγία για την προστασία ιδιωτικής ζωής στις ηλεκτρονικές επικοινωνίες)».
- Η σύσταση Αρ.Ρ(97) 5 αφορά την προστασία ιατρικών δεδομένων.
- Η σύσταση Αρ.Ρ(83) 10 αφορά την προστασία των προσωπικών δεδομένων τα οποία χρησιμοποιούνται για επιστημονική έρευνα και στατιστικές (Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2002).

Αντίστοιχα το 1996, στην Αμερική θεσπίστηκε ο νόμος για την φορητότητα της υγειονομικής ασφάλισης το HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act). Ο νόμος αυτός έδωσε κατευθυντήριες οδηγίες, που αφορούσε την επιβολή προστασίας για τις ιατρικές προσωπικές πληροφορίες. Έτσι οι ασθενείς έχουν την δυνατότητα να πάρουν αντίγραφα του φακέλου τους αλλά με πιστοποιήσεις που να επιβεβαιώνουν την εξουσιοδοτημένη πρόσβαση στον συγκεκριμένο φάκελο (Huang, et al., 2009).

Παρόμοιοι νόμοι έχουν γίνει στην Αυστραλία, τον Καναδά, την Ιαπωνία αλλά και στην Κρήτη της Ελλάδας (HYGEIAnet), και αφορούν την προστασία της ιδιωτικότητας και της ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων υγείας (Agrawal & Johnson, 2007).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7°.ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΥΓΕΙΑΣ

Η ασφάλεια ενός συστήματος πληροφορικής και επικοινωνίας, είναι το οργανωμένο πλαίσιο, το οποίο αποτελείται από αρχές, έννοιες, πολιτικές, τεχνικές, διαδικασίες, και μέτρα για την προστασία των στοιχείων αλλά και του ίδιου του συστήματος από τυχαία ή σκόπιμη απειλή, ενώ η έννοια της ασφάλεια πληροφοριών νοείται η προστασία μόνων των πληροφοριών (Meslin et al, 2013).

Η σημαντικότερη πρόκληση που αφορά τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας είναι η ασφάλεια των ιατρικών δεδομένων των ασθενών. Παρόλη την ευαισθησία των προσωπικών δεδομένων και ιατρικών πληροφοριών του ασθενή, η ασφάλεια τους δεν είναι πάντα δεδομένη. Έτσι λοιπόν όλοι οι χρήστες οι οποίοι χρησιμοποιούν, αναλύουν και γενικά έχουν πρόσβαση σε αυτά πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στην διαχείριση των προσωπικών δεδομένων των ηλεκτρονικών φακέλων υγείας. Στην προσπάθεια τους αυτή, είναι επιτακτική η ανάγκη για τήρηση όλων των προϋποθέσεων ασφαλείας που θα βοηθήσουν τους χρήστες στην εξασφάλιση του αδιάβλητου των δεδομένων (Μάτσης, 2006). Παρακάτω αναλύονται οι βασικές απαιτήσεις ασφαλείας και οι βασικές αρχές ασφάλειας δεδομένων που πρέπει να υπάρχουν ώστε να διενεργείται έλεγχος για την αποφυγή διαρροής, κλοπής ή καταστροφής δεδομένων, διασφαλίζοντας έτσι τις πληροφορίες του Η.Φ.Υ των ασθενών.

### 7.1.Βασικές απαιτήσεις ασφαλείας

Οι βασικές απαιτήσεις ασφαλείας κατηγοριοποιούνται σε τέσσερα διαφορετικά επίπεδα:

1.Φυσική Ασφάλεια: Η φυσική ασφάλεια ,είναι το πρώτο επίπεδο, και αφορά την ασφάλεια του εξοπλισμού της πληροφορικής και τηλεπικοινωνιακής υποδομής (π.χ. Ηλεκτρονικού Υπολογιστή) από φυσικές καταστροφές, κλοπή ή/και χρήση από άτομα που δεν είναι εξουσιοδοτημένα.

2.Ασφάλεια Δεδομένων: Δεύτερο επίπεδο είναι η ασφάλεια της βάσης δεδομένων, η οποία αφορά τους μηχανισμούς εξασφάλισης της ακεραιότητας αλλά και της εμπιστευτικότητας των ευαίσθητων δεδομένων αλλά και την σωστή κατηγοριοποίηση και κρυπτογράφηση

τους.

3.Ασφάλεια Λειτουργικού Συστήματος: Τρίτο επίπεδο είναι η ασφάλεια του λειτουργικού συστήματος, η οποία αφορά την προστασία από απώλεια μεγάλου όγκου δεδομένων σε περίπτωση βλάβης του συστήματος.

4.Ασφάλεια Υπολογιστικής και Τηλεπικοινωνιακής Υποδομής: Τέταρτο επίπεδο είναι η ασφάλεια υπολογιστικής και τηλεπικοινωνιακής υποδομής, η οποία αφορά την ασφάλεια των βάσεων δεδομένων και τις εφαρμογές λογισμικού, κατά την χρήση δικτύων, διαδικτύου και τηλεπικοινωνιών, μέσω μηχανισμών καταγραφής προσπαθειών παραβίασης της ασφάλειας του συστήματος, εφεδρικά αντίγραφα ασφαλείας και συνθηματικών (Biondich & Grannis, 2004).

## 7.2.Βασικές αρχές ασφαλείας

Η χρήση των νέων τεχνολογιών στον τομέα της υγείας και ειδικά του, Η.Φ.Υ., επιβάλλει την εξασφάλιση των παρακάτω αρχών ασφαλείας:

A) Πιστοποίηση: Ο έλεγχος της αυθεντικότητας της ταυτότητας των μερών που έγινε μια ανταλλαγή δεδομένων.

B) Εξουσιοδότηση: Η πρόσβαση του χρήστη πρέπει να είναι εξουσιοδοτημένη ειδικά να απαγορεύεται το δικαιώματα πρόσβασης στα δεδομένα.

Γ) Εμπιστευτικότητα: Η πληροφορία διατίθεται μόνο στους εξουσιοδοτημένους χρήστες τηρώντας έτσι το απόρρητο των δεδομένων.

Δ) Ακεραιότητα: Τα δεδομένα δεν πρέπει να αλλοιώνονται αλλά να παραμείνουν ακέραια.

E) Αδυναμία άρνησης συμμετοχής: Ο χρήστης δεν πρέπει να έχει την δυνατότητα άρνησης στη συμμετοχή του για την ανταλλαγή δεδομένων.

Z) Δυνατότητα ελέγχου: Κάθε τροποποίηση ή επεξεργασία των δεδομένων που γίνεται πρέπει να υπάρχει δυνατότητα ελέγχου (ποιος την έκανε και πότε έγινε).

H) Ευθύνη: Πρέπει να γίνεται καθορισμός της ευθύνης για την εισαγωγή, την πρόσβαση ή την τροποποίηση των δεδομένων.

Θ) Διαφάνεια: Πρέπει να γίνεται τεκμηρίωση των διαδικασιών της επεξεργασίας ώστε να υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου.

I) Διαθεσιμότητα: Πρέπει τα δεδομένα να είναι διαθέσιμα όποτε αυτά χρειάζονται (Βαλσαμά, 2009).



### 7.3.Κίνδυνοι και απειλές παραβίασης της ασφάλειας δεδομένων

Οι γενικότεροι κίνδυνοι παραβίασης της ασφάλειας κατά τη μετάδοση ηλεκτρονικών δεδομένων είναι οι εξής:

- 1.Υποκλοπή δεδομένων κατά τη μετάδοση ή παραλαβή της αποστολής τους
- 2.Υποκλοπή της ταυτότητας του παραλήπτη ή του αποστολέα
- 3.Τροποποίηση των δεδομένων (Βαλσαμά, 2009).

Επιπρόσθετοι κίνδυνοι/απειλές είναι οι εξής:

- A) Οι κοινές απειλές οι οποίες πραγματοποιούνται στα τρωτά σημεία του συστήματος
- B) Τα λάθη και παραλείψεις που κάνουν οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες συμβάλλουν στα προβλήματα ασφάλειας, και προκαλούν σημαντικές απειλές για την ακεραιότητα των δεδομένων του Η.Φ.Υ.
- Γ) Η απάτη και κλοπή, η οποία γίνεται κυρίως από εξουσιοδοτημένους χρήστες, λόγω της δυνατότητας πρόσβασης που έχουν με το σύστημα του ασθενή, ελέγχοντας και κλέβοντας τους πόρους ή υλικά για δική του χρήση
- Δ) Οι Δυσανεστημένοι Εργαζόμενοι, οι οποίοι έχουν πρόσβαση στο σύστημα, μπορούν είτε να προκαλέσουν ζημιά στα δεδομένα (καταστροφή, διαγραφή, αλλαγή ή εισαγωγή εσφαλμένων δεδομένων) είτε ακόμη να καταστρέψουν ολόκληρο το σύστημα (λογισμικό, εγκαταστάσεις)
- E) Οι Φυσικές απειλές στις υποδομές περιλαμβάνουν τις διακοπές ρεύματος, τις διαρροές νερού, τις πυρκαγιές, τις πλημμύρες κ.α., οι οποίες βάζουν σε κίνδυνο το σύστημα
- Z) Οι Κακόβουλοι Χάκερς είναι άγνωστοι αλλά υπαρκτοί κίνδυνοι οι οποίοι έχουν περισσότερες γνώσεις που αφορούν συνδεδεμένα συστημάτων πληροφορικής σε δίκτυα. Οι χάκερ μπορούν να κλέψουν η να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές (διακοπή διαθεσιμότητα του συστήματος) θέτοντας σε κίνδυνο την ακεραιότητα των δεδομένων των Η.Φ.Υ και την προστασία της ιδιωτικής ζωής των ασθενών
- H) Η Βιομηχανική Κατασκοπεία γίνεται με στόχο την συλλογή δεδομένων από κρατικούς ή ιδιωτικούς οργανισμούς υγείας προς όφελος ενός άλλου οργανισμού ή άλλης εταιρεία υγείας
- Θ) Ο κακόβουλος κώδικας ή το κακόβουλο λογισμικό μπορεί να είναι ιοί που στοχεύουν σε πρόκληση βλάβης του συστήματος, όπως απώλεια δεδομένων Η.Φ.Υ., με μεγάλο κόστος

πολλές φορές (Παναγώπουλος, 2014).

#### 7.4. Τρόποι πρόληψης και αντιμετώπισης κινδύνων για την ασφάλεια δεδομένων

Η διασφάλιση της εμπιστευτικότητας των προσωπικών δεδομένων των ασθενών αποτελεί προτεραιότητα όλων των συστημάτων υγείας. Η τεχνολογία μπορεί να δώσει αποτελεσματικές λύσεις ώστε να μειωθούν οι απειλές, οι οποίες σχετίζονται με την ασφάλεια των δεδομένων του Η.Φ.Υ. (Μάτσης, 2006). Μερικές λύσεις καταγράφονται παρακάτω:

Καταρχάς ο υλικός εξοπλισμός πρέπει να βρίσκεται σε χώρο, στον οποίο μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα θα έχουν πρόσβαση και τα οποία θα είναι υπόλογα για ότι συμβεί. Επίσης στο συγκεκριμένο χώρο πρέπει να υπάρχουν ισχυρά συστήματα ασφάλειας εξοπλισμού (έλεγχος θερμοκρασίας για πυρκαγιά κ.α.). Επιπλέον η χρήση κατάλληλων προγραμμάτων ή προτύπων προστασίας δεδομένων (όπως πρότυπα ασφάλειας και αναγνώρισης) θωρακίζουν το σύστημα απέναντι σε κακόβουλα άτομα ή προγράμματα (ιούς) τα οποία μπορούν να καταστρέψουν, να υποκλέψουν ή να τροποποιήσουν τα δεδομένα. Τέλος είναι απαραίτητη η δημιουργία αντιγράφων ασφάλειας, τα οποία θα πρέπει να φυλάγονται σε ξεχωριστό χώρο, ώστε σε περίπτωση καταστροφής ,μέρος ή όλου του συστήματος, τα δεδομένα των ασθενών από τους Η.Φ.Υ. να μπορούν να ανακληθούν στα νέα συστήματα (Seebregts et al, 2009).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>.Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ ΣΕ 2 ΧΩΡΕΣ ΕΚΤΟΣ ΕΥΡΩΠΗΣ - ΚΑΝΑΔΑΣ ΚΑΙ ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ

### 8.1.Καναδάς

Στον Καναδά τα ποσοστά χρήσης του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας σε νοσοκομεία αλλά και σε κέντρα πρωτοβάθμιας φροντίδας είναι σχετικά χαμηλά. Το 2004 μόνο το 16% των οικογενειακών γιατρών και των γιατρών της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας χρησιμοποιούσαν ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, ενώ το 20% λάμβανε τα εργαστηριακά αποτελέσματα ηλεκτρονικά. Το 2006, μια έρευνα που έγινε στο ταμείο της κοινοπολιτείας των Η.Π.Α., δείχνει ότι το 23% των ιατρών στον Καναδά χρησιμοποιεί τον Η.Φ.Υ. και το 11% μπορεί να χρησιμοποιεί την ηλεκτρονική συνταγογράφηση (Jha et al,2008).

Παρά τα χαμηλά ποσοστά χρήσης του Η.Φ.Υ. η канаδική προσέγγιση εστιάζει στο Infoway, το οποίο δημιουργήθηκε το 2001 και το οποίο στοίχησε 2,1 δισεκατομμύρια. Το Infoway, είναι μια ανεξάρτητη, μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα εταιρία, η οποία έχει σαν όραμα την αύξηση της εθνικής ανάπτυξης του Η.Φ.Υ. με στόχο την βελτίωση της υγείας του πληθυσμού του Καναδά. Επίσης προωθεί την ανταλλαγή ενός μεγάλου φάσματος κλινικών δεδομένων, το οποίο περιλαμβάνει εργαστηριακές, φαρμακευτικές αλλά και κλινικές πληροφορίες. Ακόμη ένας από τους πρώτους στόχους του Infoway, ήταν να εφαρμοστεί τουλάχιστον για το μισό πληθυσμό του Καναδά διαλειτουργικοί Η.Φ.Υ. μέχρι το 2010, με την παράλληλη ανάπτυξη προτύπων προστασίας προσωπικών δεδομένων και ασφάλειας (Canada Health Infoway, 2016).

Μετά την χρηματοδότηση 500 εκατομμυρίων, από την Καναδική κυβέρνηση του 2009, το Infoway έχει αναπτύξει νέες στρατηγικές επενδύσεων, οι οποίες στόχο είχαν την παροχή των σημαντικότερων υπηρεσιών στους γιατρούς και τους πολίτες. Πιο συγκεκριμένα πάνω από 12.000 γιατροί είχαν την δυνατότητα χρήσης ενός συστήματος ηλεκτρονικού φακέλου, παρέχοντας τους καλύτερη και πιο ολοκληρωμένη εικόνα όσο αφορά την υγεία των ασθενών τους. Από την άλλη οι ασθενείς είναι καλύτερα πληροφορημένοι και εξουσιοδοτημένοι στο να διαχειρίζονται τον ηλεκτρονικό τους φάκελο, αλληλεπιδρώντας με το σύστημα υγείας της χώρας τους, προσφέροντας τους την δυνατότητα, μέσω ηλεκτρονικής πρόσβασης, να κλείνουν τα ραντεβού τους, να ζητούν συνταγογράφηση των φαρμάκων τους κ.α. (Canada Health Infoway, 2016).

Με την ολοκλήρωση του Η.Φ.Υ. στον Καναδά, θα επιτευχθεί μια ολιστική και ασφαλή ηλεκτρονική καταγραφή του ιστορικού υγείας των ασθενών, οι οποίοι θα έχουν πρόσβαση και θα μπορούν να επικοινωνούν με εξουσιοδοτημένους επαγγελματίες υγείας σε όλη τη χώρα. Έτσι οι επαγγελματίες υγείας θα μπορούν να μοιράζονται πληροφορίες σχετικά με τα προβλήματα υγείας του ασθενή και να τους ενημερώνουν σχετικά με την θεραπευτική τους αγωγή, σε οποιοδήποτε στιγμή και οπουδήποτε βρίσκονται (Canada Health Infoway, 2016).

## 8.2.Αυστραλία

Στην Αυστραλία, οι γενικοί γιατροί χρησιμοποιούν τον Η.Φ.Υ. σε πολύ μεγάλο ποσοστό μέχρι και 98%. Πιο συγκεκριμένα το 64% των γενικών-οικογενειακών γιατρών γράφει ηλεκτρονικά όλες τις κλινικές τους διαδικασίες, ενώ το 14% τις γράφει μερικές φορές ηλεκτρονικά. Σε αντίθεση με τους γενικούς γιατρούς η χρήση του στα νοσηλευτήρια είναι πολύ περιορισμένη λόγω του γεγονότος ότι υπάρχει μόνο ένας εθνικός κωδικός αναγνώρισης του κάθε ασθενή και όχι ένας ενιαίος (Jha et al, 2008).

Στη περιοχή του Κουίνσλαντ (μια από τις οχτώ πολιτείες της Αυστραλίας) η γερούσια πρότεινε την άμεση επανεκτίμηση του σχεδίου για τον Η.Φ.Υ. ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εθνικό επίπεδο σε όλες τις υπηρεσίες υγείας (νοσηλευτήρια, ιδιωτικά κέντρα, γενικοί γιατροί, κέντρα υγείας). Στόχος τους ήταν μέχρι το 2012, το 60% του πληθυσμού του Κουίνσλαντ να έχει Η.Φ.Υ. Αυτό στοίχισε 243 εκατομμύρια δολάρια, το 2007 (Jha et al, 2008).

Η εθνική προσέγγιση της Αυστραλίας εστιάζεται στον συνδυασμό κεντρικών και αποκεντρωμένων στοιχείων ώστε να μπορέσει να φτιάξει τις σωστές υποδομές για την δημιουργία ενός διαλειτουργικού ηλεκτρονικού συστήματος πληροφοριών υγείας. Έτσι το συμβούλιο των αυστραλιανών κυβερνήσεων δημιούργησε την (NEHTA- National E-Health Transition Authority). Η NEHTA είναι μια μη κερδοσκοπική εταιρία περιορισμένης ευθύνης, η οποία χρηματοδοτείται από όλες τις πολιτείες της Αυστραλίας. Η χρηματοδότηση του είχε φτάσει μέχρι το 2007 στα 160 δισεκατομμύρια δολάρια (Arnold et al, 2007).

Αποστολή της NEHTA είναι να θέτει πρότυπα και δομές, οι οποίες χρειάζονται για ένα διαλειτουργικό πληροφοριακό σύστημα υγείας. Για την επίτευξη του στόχου της διαλειτουργικότητας έχει αναπτυχθεί ένα εθνικό πλαίσιο στο οποίο καθορίζονται οι αρχές σχεδιασμού του Η.Φ.Υ. ώστε να γίνεται κατορθωτή η κοινή χρήση του μεταξύ πολιτών και επαγγελματιών υγείας. Τέλος η NEHTA κατόρθωσε να αλλάξει το μεγάλο πρόβλημα των νοσοκομείων, χρησιμοποιώντας την ταυτοποίηση των πολιτών, δηλαδή την παροχή μιας μοναδικής ταυτότητας για κάθε ένα από τους πολίτες σε επίπεδο χώρας (Arnold et al, 2007).

Η προσπάθεια για τον Η.Φ.Υ. γίνεται με τη συνεργασία του Εθνικού Συστήματος Υγείας, της Επιτροπής Αναδιοργάνωσης Νοσοκομείων και του Συμβουλίου Αυστραλιανών Κυβερνήσεων (Arnold et al, 2007).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9°.Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ ΣΕ 2 ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ –Μ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ – ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

### 9.1. Μεγάλη Βρετανία

Στην Αγγλία, είναι μεγάλο το ποσοστό των γενικών-οικογενειακών γιατρών, οι οποίοι χρησιμοποιούν ένα σύστημα ηλεκτρονικού φακέλου υγείας. Έρευνες έδειξαν ότι ένα ποσοστό από 89% μέχρι και 97% των άγγλων γιατρών χρησιμοποιούν τον Η.Φ.Υ. .Αυτό αποδεικνύει ότι σχεδόν όλοι οι γιατροί χρησιμοποιούν συστήματα διαχείρισης εργασιακών εξετάσεων και καταγραφή κλινικών πληροφοριών σε αντίθεση με τα νοσοκομεία (7.7% ηλεκτρονική καταγραφή κλινικών δεδομένων) και τους ιδιώτες γιατρούς, οι οποίοι θεωρούν ότι προσφέρει πολύ κόστος και μικρό κέρδος (Jha et al, 2008).

Ο στόχος του εθνικού συστήματος υγείας της Αγγλίας ήταν η ένταξη ,μέχρι το 2010, 50 εκατομμυρίων ατόμων σε ένα κεντρικό σύστημα Η.Φ.Υ. Αυτό θεωρείται μεγάλο επίτευγμα αν σκεφτεί κανείς ότι ο πληθυσμός της Αγγλίας φτάνει τα 60 εκατομμύρια (83% του πληθυσμού) (Chen & Akay, 2011).

Στην Αγγλία έχει δημιουργηθεί ένα εθνικό πρόγραμμα για την τεχνολογία των πληροφοριών, το NPfIT (The National Programme for Information Technology), θέτοντας ως προτεραιότητες την ανταλλαγή κλινικών δεδομένων μεταξύ των επαγγελματιών υγείας, το κλείσιμο ραντεβού σε παθολόγους από τους ασθενείς με απευθείας σύνδεση και την αυτόματη μεταφορά της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης στα φαρμακεία. Η χρηματοδότηση του φτάνει τα 12,4 δισεκατομμύρια, προκειμένου να αναπτυχθεί ένα ολοκληρωμένο εθνικό σύστημα Η.Φ.Υ. που θα μπορεί να χρησιμοποιείται και από εργαστήρια και από φαρμακεία (Jha et al, 2008).

Αν και ξεκίνησε με πολλές φιλοδοξίες το NPfIT δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί. Τα προβλήματα, τα οποία καθυστερούσαν το πρόγραμμα, οφείλονταν στο λογισμικό και έτσι οι στόχοι μεταφέρθηκαν για το 2014 ενώ το κόστος έφτασε τα 24,7 δισεκατομμύρια (Chen and Akay, 2011).

## 9.2.Ελλάδα

Στην Ελλάδα υπάρχουν πολλοί παράγοντες που διαμορφώνουν τις πολιτικές στο Σύστημα Υγείας της χώρας. Μέσα σε αυτούς είναι το Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, η Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας, το Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας, αγροτικά ιατρεία, κέντρα υγείας, νοσοκομεία, ιατρικές και νοσηλευτικές σχολές κ.α. Οι πολιτικές που έχουν τεθεί με βάση τον Η.Φ.Υ. έχουν σαν στόχους την έγκαιρη διαθεσιμότητα του Η.Φ.Υ. του ασθενή, τη χρήση της έξυπνης κάρτας (περιλαμβάνει τον Η.Φ.Υ.), τη σύνδεση μέσω διαδικτύου με προσωπικούς γιατρούς, την ανάπτυξη ασφαλούς δικτύου δεδομένων και τη δημιουργία πύλης για την υγεία (Orfanidis and Bamidis and Eaglestone, 2004).

Αν και οι στόχοι αυτοί είναι πολύ σημαντικοί είναι δύσκολο να υλοποιηθούν λόγω κυρίως της έλλειψης τεχνολογικών υποδομών και της περιορισμένης χρήσης υπολογιστών από τους επαγγελματίες υγείας αλλά και από τους πολίτες. Επίσης, άλλα προβλήματα είναι η έλλειψη εκπαίδευσης στην τεχνολογία πληροφοριών, η ελλιπής στελέχωση των νοσηλευτικών ιδρυμάτων, η έλλειψη σταθερής ή μη χάραξη πολιτικής λόγω φόβου από το Υπουργείο Υγείας (αλλάζει με βάση τον εκάστοτε υπουργό), η έλλειψη κοινής εθνικής στρατηγικής για θέματα όπως την ιατρική ορολογία και τα πρωτόκολλα ανταλλαγής δεδομένων, την έλλειψη τμήματος πληροφορικής σε πολλά νοσοκομεία κ.α. (Berler et al, 2006).

Με βάση τα προβλήματα και παρά τις προσπάθειες (σχέδια νόμου και προκηρύξεις διαγωνισμών) του Υπουργείου Υγείας και πρόνοιας, δεν έχει εφαρμοστεί ακόμη ο Η.Φ.Υ. Έτσι ακόμη και σήμερα οι ιατρικοί φάκελοι στις πλείστες υπηρεσίες υγείας του δημοσίου τομέα είναι χειρόγραφοι. Στις λίγες υπηρεσίες που υπάρχουν Η.Φ.Υ. αδυνατούν στην επικοινωνία και την μεταφορά δεδομένων όχι μόνο εκτός νοσοκομείου αλλά ακόμα και με το εσωτερικό δίκτυο του ιδίου νοσοκομείου, λόγω της μη κατάλληλης διασύνδεσης και διαλειτουργικότητας με το πληροφοριακό διαχειριστικό σύστημα (Βαλσαμά, 2009).

Επιπλέον οι εξωτερικοί ασθενείς λαμβάνουν τις ιατρικές πληροφορίες οι οποίες καταγράφονται σε χειρόγραφες κάρτες από τους επιβλέποντες γιατρούς, ενώ όταν τους επισκέπτονται ξανά αποκτούν νέες ,είτε επειδή οι προηγούμενες χάθηκαν είτε καταχωρήθηκαν με διαφορετικό ονοματεπώνυμο, δίνοντας τους άλλο αριθμό μητρώου. Σε περίπτωση που ο ασθενής αποκτήσει ένα μοναδικό αριθμό μητρώου, αφού έχει καταχωρηθεί στο διαχειριστικό πληροφοριακό σύστημα, από την γραμματεία των εξωτερικών ιατρείων, οι

γιατροί το αψηφούν ή αρνούνται την ηλεκτρονική καταγραφή, συνεχίζοντας την καταγραφή των κλινικών πληροφοριών σε χειρόγραφο καρτέλα (Βαλσαμά, 2009).

Αντίθετα με την γενική κατάσταση της Ελλάδας, η Κρήτη έχει παρουσιάσει σημαντική πρόοδο όσο αφορά τη χρήση του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας και των κωδικοποιήσεων στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας. Από το 1998 στην Κρήτη έχει δημιουργηθεί το HYGEIAnet (Katehakis et al, 2000).

Το HYGEIAnet είναι το πρώτο ολοκληρωμένο περιφερειακό δίκτυο τηλεματικών εφαρμογών στην υγεία. Με άλλα λόγια το HYGEIAnet είναι ένα δίκτυο μεγάλης εμβέλειας, το οποίο διασυνδέει όλους τους φορείς της πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας παροχής υπηρεσιών υγείας και αναμένεται να αποτελέσει το πρότυπο για όλα τα εσωτερικά εθνικά δίκτυα υγείας. Επίσης αποτελεί το μακροχρόνιο αντικείμενο του Κέντρου Ιατρικής Πληροφορικής και Εφαρμογών Τηλεματικής Υγείας του Ινστιτούτου Πληροφορικής του Ιδρύματος Έρευνας και Τεχνολογίας (Katehakis et al, 2000).

Μερικές από τις εφαρμογές και τα συστήματα του HYGEIAnet είναι:

- α) Ο ολοκληρωμένος ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, κατά τον οποίο πολίτες και επαγγελματίες υγείας έχουν γρήγορη, ασφαλή και εξουσιοδοτημένη πρόσβαση από διάφορα κλινικά πληροφοριακά συστήματα σε πληροφορίες του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας και
- β) το πληροφοριακό σύστημα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, το οποίο χρησιμοποιεί τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, σε πληροφορίες που αφορούν την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας (Ίδρυμα τεχνολογίας και έρευνας, 2007).



### 9.3.Κύπρος

Στην Κύπρο ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας αλλά και γενικά η ηλεκτρονική υγεία βρίσκεται σε αρχικά στάδια. Το Υπουργείο Υγείας της Κύπρου, ξεκίνησε την δημιουργία υποδομών για τον Η.Φ.Υ. σε δύο από τα έξι μεγάλα κρατικά νοσηλευτήρια (το Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας και το Γενικό Νοσοκομείο Αμμοχώστου) και την αποτελεσματική ηλεκτρονική διαχείριση υλικών και ηλεκτρονικής συνταγής (Υπουργείο Υγείας, 2014). Αν και υπάρχει ο ενοποιημένος ηλεκτρονικός φάκελος υγείας στα προαναφερόμενα νοσοκομεία, πολλές πληροφορίες καταγράφονται και σε χαρτί (νοσηλευτική αναφορά, καρτέλες θεραπείας κ.α.) καθώς δεν υπάρχει κάποιος νόμος ο οποίος να απαγορεύει τον χειρόγραφο φάκελο (Χατζηνικολάου, 2014).

Άλλα στοιχεία, από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, αναφέρουν ότι η χρήση του συστήματος Η.Φ.Υ. εφαρμόζεται μόνο στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας, χωρίς την δυνατότητα επικοινωνίας με την δευτεροβάθμια ή τριτοβάθμια φροντίδα υγείας (νοσοκομεία με βασικές ειδικότητες επαγγελματιών υγείας ή νοσοκομεία με εξειδικευμένες ειδικότητες επαγγελματιών υγείας) και τα τμήματα ατυχημάτων και επειγόντων περιστατικών (WHO, 2010).

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10°.ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ**

Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι η διερεύνηση της αναγκαιότητας ύπαρξης και λειτουργίας Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας στα συστήματα υγείας.

Στόχοι της παρούσας διατριβής είναι οι εξής τρεις:

- 1°. Η διερεύνηση των οφελών που προκύπτουν από τη χρήση και εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας.
- 2°. Η διερεύνηση των προκλήσεων οι οποίες δημιουργούνται από την χρήση και λειτουργία του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας.
- 3°. Η εύρεση στρατηγικών αντιμετώπισης των προκλήσεων του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11°. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Η παρούσα διατριβή είναι μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση και αποτελείται από δύο μέρη. Στο πρώτο και γενικό μέρος, πραγματοποιήθηκε μια θεωρητική βιβλιογραφική ανασκόπηση, κατά την οποία, έγινε μια γενική αναφορά στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, στα οφέλη, στα προβλήματα, στις βασικές προϋποθέσεις, στα κύρια χαρακτηριστικά, στις προκλήσεις και στους τρόπους αντιμετώπισης τους. Επίσης αναφέρονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του χειρόγραφου φακέλου υγείας. Επιπρόσθετα αναλύονται η ασφάλεια των δεδομένων και τα βασικά πρότυπα, τα οποία χρησιμοποιούνται στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας. Τέλος περιγράφεται η σχέση που έχουν 5 χώρες, με τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας.

Στο δεύτερο και ειδικό μέρος, θα πραγματοποιηθεί μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση, κατά την οποία θα διερευνηθούν 3 βασικοί ερευνητικοί σκοποί. Αυτοί σχετίζονται α) με τα οφέλη του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας, β) με τις προκλήσεις του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας και γ) με τις στρατηγικές αντιμετώπισης των πιο πάνω προκλήσεων.

Ως μέθοδος αναζήτησης της σχετικής ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας χρησιμοποιήθηκαν οι ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων (PUBMED, GOOGLE SCHOLAR, BIOMED, CINAHL, EBSCO και SCOPUS).

Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν είναι σε αυτό το μέρος της διατριβής είναι: ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας (electronic health record), προκλήσεις (challenges), εμπόδια (barriers), οφέλη (benefits), επιτυχείς στρατηγικές (Successful Strategies) καθώς και όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί των παραπάνω λέξεων.

Τα προκαθορισμένα κριτήρια για την επιλογή των ερευνών ήταν:

1. Τα άρθρα να είναι από έγκυρα επιστημονικά περιοδικά.
2. Η γλώσσα συγγραφής τους να είναι στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.
3. Η χρονολογία συγγραφής τους να εκτίνεται από το 2010 μέχρι το 2017.
4. Οι λέξεις-κλειδιά να σχετίζονται με το εννοιολογικό περιεχόμενο του τίτλου της εργασίας.

5. Κατά την αναζήτηση των άρθρων απορρίφθηκαν όσα δεν σχετίζονταν άμεσα με τον τίτλο ή το θέμα της εργασίας. Επίσης απορρίφθηκαν βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις και διδακτορικές διατριβές.

6. Το ερευνητικό πλαίσιο της εργασίας να σχετίζεται με την χρήση και εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας σε Μονάδες Υγείας.

Με το τέλος της ανασκόπησης της βιβλιογραφίας, με βάση τις λέξεις κλειδιά και το καθορισμένο χρονικό διάστημα, βρέθηκαν 18.231 άρθρα. Από αυτά είχαν επιλεγεί 8.875 άρθρα, με βάση τον τίτλο τους. Έπειτα 8.837 άρθρα, από τα 8.875, απερρίφθησαν μετά από ανάλυση του τίτλου, ενώ αφαιρέθηκαν άλλα 28 μετά από την ανάγνωση της περίληψης των άρθρων. Τέλος, τα εναπομείναντα 10 άρθρα ήταν στην αγγλική γλώσσα.

Παρακάτω ακολουθεί ένα διάγραμμα ροής (διάγραμμα 1) το οποίο παρουσιάζει συνοπτικά τον τρόπο επιλογής των άρθρων

Διάγραμμα 1: Διάγραμμα ροής

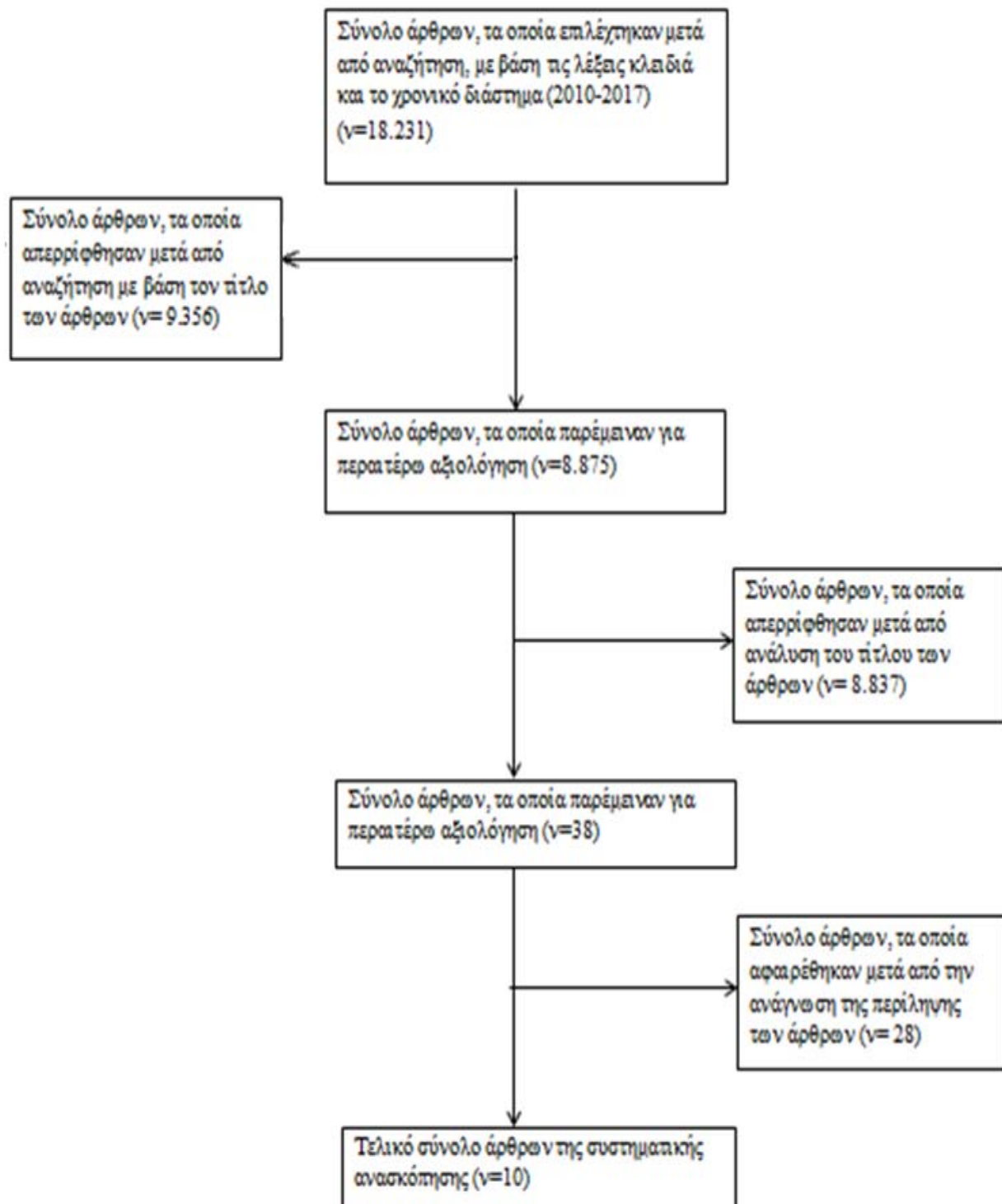


Figure 1: Διάγραμμα ροής το οποίο παρουσιάζει την σταδιακή επιλογή των κατάλληλων άρθρων

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12°.ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Οι πηγές άντλησης πληροφοριών για την επίτευξη μιας βιβλιογραφικής και συστηματικής ανασκόπησης είναι οι ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων και η ανάλυση των επιστημονικών τους ερευνών.

Παρακάτω ακολουθεί ένας πίνακας (Πίνακας 1) στον οποίο θα παρουσιαστούν επιγραμματικά και με την εξής σειρά:

- 1) Η πηγή (δηλαδή ο συγγραφέας της έρευνας)
- 2) Ο σκοπός (ο οποίος ορίζεται σε κάθε έρευνα)
- 3) Το υλικό και η μέθοδος (τα οποία περιλαμβάνουν τον σχεδιασμό, την δειγματοληψία, το περιβάλλον διεξαγωγής, την συλλογή δεδομένων και την εγκυρότητα και αξιοπιστία των ερευνών)
- 4) Τα εργαλεία (τα οποία βοήθησαν στην διεξαγωγή αποτελεσμάτων και αφορούν υλικό εξοπλισμό ή/και λογισμικό σύστημα)
- 5) Τα αποτελέσματα των ερευνών

Τα παραπάνω δεδομένα των άρθρων θα παρουσιαστούν και συγκριθούν μεταξύ τους, με στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων για την παρούσα εργασία.

Συνολικά θα αναλυθούν 10 έρευνες. Αρχικά παρουσιάζονται 2 έρευνες από τις οποίες, η 1<sup>η</sup> (King et al. 2014) είχε σαν στόχο να εκτιμήσουν οι γιατροί μόνο τα οφέλη του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας ενώ η 2<sup>η</sup> (Kruse et al. 2016) να κατανοήσουν μόνο τις προκλήσεις που αποθαρρύνουν τους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης από την υιοθέτηση συστήματος ηλεκτρονικών φακέλων.

Μετάπειτα 3 έρευνες (Paterson et al.2011, Carpeggiani & Macerata & Morales. 2015, McGinn et al. 2011) έχουν σαν κοινό σκοπό να αναδείξουν τα οφέλη και τα εμπόδια/προκλήσεις. Η 1<sup>η</sup> τα αναδεικνύει ώστε να τα κατανοήσουν οι γιατροί κατά την υιοθέτηση και χρήση του Η.Φ.Υ. σε μονάδες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Η 2<sup>η</sup> τα αναγνωρίζει με βάση την εμπειρία δέκα χρόνων χρήσης του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας. Η 3<sup>η</sup> λαμβάνει διάφορους παράγοντες και τους διαχωρίζει σε οφέλη και εμπόδια/προκλήσεις αναλόγως των αντιλήψεων των χρηστών του Η.Φ.Υ.

Στην συνέχεια άλλες 2 έρευνες (El-Mahall, 2015, Khalifa, M. 2013) έχουν ως κοινό σκοπό να αξιολογήσουν τα εμπόδια και τους τρόπους αντιμετώπισης. Και στις 2 έρευνες αφού εντοπιστούν τα εμπόδια παρέχονται προτάσεις-τρόποι αντιμετώπισης. Η 1<sup>η</sup> έρευνα αναφέρεται σε νοσηλευτές ενώ και οι δύο διεξήχθησαν στη Σαουδική Αραβία.

Οι τελευταίες 3 έρευνες (Goldberg et al. 2012, Scholl et al. 2011, Jawhari et al. 2016) απαντούν και τους 3 ερευνητικούς στόχους. Συγκεκριμένα έχουν ως κοινό σκοπό να αναγνωριστούν, κατανοήσουν και παρουσιάσουν τα οφέλη, τα εμπόδια και τις στρατηγικές αντιμετώπισης των προκλήσεων. Η 1<sup>η</sup> διεξήχθη στην Βιρτζίνια (Η.Π.Α), η 2<sup>η</sup> έγινε στην Ινδία ενώ η 3<sup>η</sup> πραγματοποιήθηκε σε χώρες με περιορισμένους πόρους στην Αφρική.

**Πίνακας 1: Συγκεντρωτικός Πίνακας Αποτελεσμάτων**

#	ΠΗΓΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
1	King et al. (2014)	Να εκτιμηθούν τα οφέλη από τη χρήση ενός Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας από τους Ιατρούς .	<p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:</b> Συγχρονική μελέτη</p> <p><b>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ:</b> Αποτελείται από 1.727 γιατρούς με εμπειρία σε Η.Φ.Υ. 2 ή περισσότερα χρόνια</p> <p><b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:</b> Διεξήχθη στις Η.Π.Α</p> <p><b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:</b> Χρησιμοποιήθηκε μέρος μιας εθνικής έρευνας, της NAMCS (National Ambulatory Medical Care Survey), δηλαδή το Ιατρικό Workflow ερωτηματολόγιο (το οποίο έγινε το 2011). Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο ζητούσε από τους συμμετέχοντες γενικούς γιατρούς, να απαντήσουν διάφορες ερωτήσεις, με βάση τη στάση και τις εμπειρίες τους, οι οποίες αφορούσαν τον Ηλεκτρονικό φάκελο Υγείας.</p> <p><b>ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ &amp; ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ:</b> Παραπομπή</p>	Electronic Health Record (EHR)	Οι γιατροί επισήμαναν από την χρήση του Η.Φ.Υ πολλά οφέλη. Ξεκινώντας από τα κυριότερα σε ποσοστά (81-62%) αυτά είναι: Η εξ αποστάσεως πρόσβαση στα στοιχεία του ασθενή, η παροχή ενισχυμένης φροντίδας των ασθενών, η εύκολη και γρήγορη προειδοποίηση για μια πιθανή λανθασμένη φαρμακευτική αγωγή και οι ψηλές τιμές σε εργαστηριακές εξετάσεις. Τα εμπόδια με μικρότερα ποσοστά (47-30%) αναφέρονται σε: προληπτική φροντίδα, ευκολότερη συνταγογράφηση και παραγγελία, άμεση επικοινωνία με τον ασθενή, περισσότερη παρακολούθηση σε κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες για τους χρόνιους ασθενείς και μείωση επαναλαμβανόμενων εργαστηριακών εξετάσεων



#	ΠΗΓΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
2	Kruse et al. (2016)	Να εκτιμηθούν οι προκλήσεις που αποθαρρύνουν τους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης από την υιοθέτηση συστήματος ηλεκτρονικών φακέλων Υγείας στις Η.Π.Α	<p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:</b> Συστηματική ανασκόπηση</p> <p><b>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ:</b> 3 βάσεις δεδομένων (CINAHL, MEDLINE, Google Scholar), 27 ηλεκτρονικά άρθρα</p> <p><b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:</b> Διεξήχθη στις Η.Π.Α</p> <p><b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b> Καταγραφή των εμποδίων, τα οποία μειώνουν την υιοθέτηση ενός συστήματος Η.Φ.Υ., στους οργανισμούς παροχής υγειονομικής περίθαλψης των Η.Π.Α, από την 1/1/ 2011 έως την 3/8/2016.</p> <p><b>ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ &amp; ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ</b> Παραπομπή</p>	Electronic Medical Record (EMR)	Η μελέτη με βάση το δείγμα των 27 ηλεκτρονικών άρθρων, εντοπίστηκαν 23 εμπόδια ενώ εμφανίστηκαν στη βιβλιογραφία συνολικά 113 φορές. Από την ανάλυσή των άρθρων παρουσιάστηκαν σαν εμπόδια, το αρχικό κόστος της εφαρμογής του Η.Φ.Υ, η συντήρησή του, η τεχνική υποστήριξη και τα τεχνικά προβλήματα. Ακολούθησαν άλλα εμπόδια όπως τη τεχνική υποδομή, την αντίσταση στην αλλαγή με την μη αντίληψη της χρησιμότητας του συστήματος, την ανεπαρκή εκπαίδευση, τον ανεπαρκή χρόνο, τις προκλήσεις στη ροή εργασίας, τις ανησυχίες για θέματα προστασίας προσωπικών δεδομένων των ασθενών, την μεγάλη ηλικία του χρήστη καθώς και την απώλεια στην παραγωγικότητα. Επίσης τα οικονομικά κίνητρα, η αδυναμία στην καταχώρηση ή και απώλεια των δεδομένων, η επιλογή λάθους ή η αβεβαιότητα επιλογής του συστήματος, ο μικρός βαθμός ολοκλήρωσης του συστήματος, οι συνεχείς αναβαθμίσεις και η διαλειτουργικότητα εμφανίστηκαν επίσης ως εμπόδια.

#	ΠΗΓΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
3	Paterson et al. (2011)	Να κατανοηθούν από τους γιατρούς, τα οφέλη και τα εμπόδια, που προκύπτουν από την υιοθέτηση και χρήση του Η.Φ.Υ. σε μονάδες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας στον Καναδά	<p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:</b> Μελέτη περίπτωσης</p> <p><b>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ:</b> 20 πρωτοβάθμιες κλινικές στις οποίες, υπήρχαν 249 γιατροί και χρησιμοποιούσαν Η.Φ.Υ περισσότερο από 2 χρόνια</p> <p><b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:</b> Διεξήχθη στον Καναδά</p> <p><b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>          Πάρθηκαν συνεντεύξεις, παρατηρήσεις από το προσωπικό και επισκοπήσεις από προηγούμενες επισκέψεις ασθενών. Έτσι δημιούργησαν 20 μελέτες. Τις εκτύπωσαν και τις έδωσαν στην American Medical Informatics Association Fall 2009 Symposium και στη Canadian Medical Association. Η πρώτη μοιράστηκε με τους συμμετέχοντες τα ευρήματα των μελετών ενώ η δεύτερη, μετέδωσε τα ευρήματα διαδικτυακά. Μαζί με τις μελέτες οι ερευνητές παρουσίασαν και ένα σεμινάριο βασισμένο στις εμπειρίες για τα οφέλη και τις προκλήσεις του Η.Φ.Υ</p>	Electronic Medical Record (EMR)	<p>Η έρευνα αυτή με βάση τις 20 περιπτώσιολογικές μελέτες που έγιναν, παρουσιάζει τα πραγματικά οφέλη του Η.Φ.Υ και τα εμπόδια που επηρεάζουν την υλοποίηση του.</p> <p>Τα κυριότερα οφέλη του Η.Φ.Υ είναι η μείωση του κόστους, η ταχύτερη παραπομπή και παραλαβή διαγνωστικών αποτελεσμάτων καθώς και τα λιγότερα αντίγραφα τους. Επίσης οφέλη είναι, η ευκολότερη δημιουργία σημειώσεων προόδου για το προσωπικό, η μεγαλύτερη ασφάλεια και διαχείριση των δεδομένων των ασθενών, η καλύτερη διαχείριση φαρμακευτικής αγωγής, η δημιουργία προτύπων, η βελτιωμένη διαχείριση των ασθενών, η απαραίτητη εκπαίδευση τους και η υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων.</p> <p>Εμπόδια είναι ο φόβος της αλλαγής για το καινούργιο, η ανάγκη για εξειδικευμένη υποστήριξη πληροφορικής, η ανεπαρκής διαλειτουργικότητα, η μειωμένη παραγωγικότητα, η περιοριστική νομοθεσία που εμποδίζει τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες, η έλλειψη της αξιοπιστίας, η χρονοβόρα διαδικασία συμπλήρωσης των δεδομένων ή η δυνατότητα εισαγωγής λαθών κατά την εισαγωγή δεδομένων μετά από την σάρωση τους</p>

			<b>ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ &amp; ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ</b>		
--	--	--	------------------------------------	--	--

Παραπομπή

#	ΠΗΓΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
4	Carpeggia ni & Macerata & Morales (2015)	Να αναφερθεί η εμπειρία δέκα χρόνων από τη χρήση ηλεκτρονικού φακέλου υγείας στην Πίζα της Ιταλίας, όπως και τα οφέλη και τα εμπόδια του	<p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:</b> Διαχρονική μελέτη</p> <p><b>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ:</b> Αποτελείται από ηλεκτρονικά δεδομένα 4.911 ασθενών</p> <p><b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:</b> Διεξήχθη στο εθνικό Ίδρυμα Συμβουλίου Έρευνας της Κλινικής Φυσιολογίας (IFC-CNR) στην Πίζα της Ιταλίας</p> <p><b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b></p> <p>Ένα σύστημα Η.Φ.Υ που βασίζεται σε δίκτυο διασύνδεει όλα τα δεδομένα από τις κλινικές και υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης με ολόκληρο το IFC-CNR κατά τη χρονική περίοδο 1998-2008. Τα στοιχεία επιλέχθηκαν από διαφορετικές απομακρυσμένες βάσεις δεδομένων, δεδομένα από εξετάσεις ασθενών, τα οποία μεταφέρονται από την τοπική μονάδα φροντίδας υγείας στο κεντρικό σύστημα και δομημένα δεδομένα εισόδου πάρθηκαν σε μορφή ελεύθερου κειμένου</p> <p><b>ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ &amp; ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ</b></p> <p>Παραπομπή</p>	Electronic Medical Record (EMR)	<p>Η συγκεκριμένη μελέτη παρουσιάζει περισσότερα οφέλη παρά εμπόδια. Μερικά από τα οφέλη είναι η διαθεσιμότητα των δεδομένων, ο ολοκληρωμένος Η.Φ.Υ, καλύτερη ανάλυση του κόστους και γρηγορότερος έλεγχος και τυποποίηση των διαδικασιών</p> <p>Μερικά από τα εμπόδια που προέκυψαν ήταν το κόστος εκκίνησης, το μεγάλο χρονικό διάστημα που απαιτείται για την εκμάθηση του συστήματος και θέματα που σχετίζονται την τεχνολογία</p>

#	ΠΗΓΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
5	McGinn et al. (2011)	Να αναδείξει πως αντιλαμβάνονται οι χρήστες του Η.Φ.Υ τους διάφορους παράγοντες και πως αυτούς τους διαχωρίζουν σε εμπόδια και οφέλη	<p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:</b> Συστηματική ανασκόπηση</p> <p><b>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ:</b> 5.695 δυνητικά σχετικές δημοσιεύσεις εντοπίζονται από τις οποίες 52 μελέτες, πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης και αφορούσαν 4 ομάδες ατόμων- γιατρούς, επαγγελματίες υγείας- ασθενείς-διευθυντές)</p> <p><b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:</b> Διεξήχθη στο Καναδά</p> <p><b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b> Χρησιμοποιώντας μια στρατηγική αναζήτησης βιβλιογραφίας που αναπτύχθηκε από έναν ειδικό πληροφοριών, ερευνήθηκαν οι βάσεις δεδομένων για τον εντοπισμό σχετικών άρθρων που δημοσιεύθηκαν μεταξύ 1999 και 2009</p> <p><b>ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ &amp; ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ</b> Παραπομπή</p>	Electronic Health Record (EHR)	Με βάση τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, οι παράγοντες του Σχεδιασμού με τα τεχνικά προβλήματα, της διαλειτουργικότητας, των θεμάτων κόστους και της αλληλεπίδρασης μεταξύ ασθενών και επαγγελματιών υγείας, θεωρήθηκαν από όλες τις μελέτες σαν εμπόδια. Στους υπόλοιπους παράγοντες όπως είναι το απόρρητο και η ασφάλεια, τα κίνητρα, ο χρόνος και ο φόρτος εργασίας, η χρήση και η εξοικείωση με το σύστημα αλλά και η παραγωγικότητα, οι απόψεις δίστανται.

#	ΠΗΓΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
6	El-Mahall, (2015)	Να αξιολογήσει τα εμπόδια στη χρήση και την υιοθέτηση (τρόποι αντιμετώπισης) ενός συστήματος Η.Φ.Υ από νοσηλευτές σε τρία κυβερνητικά νοσοκομεία τα οποία έχουν εφαρμόσει το ίδιο λογισμικό Η.Φ.Υ στην Ανατολική Επαρχία της Σαουδικής Αραβίας.	<p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:</b> Συγχρονική μελέτη</p> <p><b>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ:</b> Από τα τρία νοσοκομεία βρέθηκαν 305 υποψήφιοι συμμετέχοντες από τους οποίους μόνο οι 185 συμμετείχαν.</p> <p><b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:</b> Διεξήχθη σε τρία κυβερνητικά νοσοκομεία τα οποία έχουν εφαρμόσει το ίδιο λογισμικό Η.Φ.Υ και τις λειτουργίες του, στην Ανατολική Επαρχία της Σαουδικής Αραβίας.</p> <p><b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b> Έγινε από ερωτηματολόγια που δόθηκαν κατά το έτος 2012.</p> <p><b>ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ &amp; ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ</b> Παραπομπή</p>	Electronic Health Record (EHR)	<p>Η μελέτη διαπίστωσε ανεπαρκή αξιοποίηση όλων των λειτουργιών μεταξύ όλων των νοσοκομείων και όχι αξιοποίηση όλων των εργαλείων επικοινωνίας με τους ασθενείς.</p> <p>Από τα εμπόδια, το πιο συχνό ήταν η απώλεια της πρόσβασης σε ιατρικά αρχεία από τη διακοπή ρεύματος. Ακολουθεί η έλλειψη συνεχούς εκπαίδευσης / υποστήριξης, τον επιπλέον χρόνο και φόρτο εργασίας, η πολυπλοκότητα και η έλλειψη δυνατότητας προσαρμογής του συστήματος. Ακόμη η μείωση στις διαπροσωπικές σχέσεις η μη εμπιστευτικότητα της ασφάλειας και η αντίσταση στην υιοθέτηση Η.Φ.Υ. έχουν αναφερθεί ως εμπόδια.</p> <p>Οι τρόποι αντιμετώπισης που αναφέρθηκαν είναι: Η παροχή συνεχής εκπαίδευση, η χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, η παροχή τεχνικής υποστήριξης, οι βελτιώσεις στα πρότυπα, το Υπουργείο Υγείας να προσαρμόζει ανάλογα με το κάθε νοσοκομείο το σύστημα Η.Φ.Υ, οι διαχειριστές του τμήματος πληροφορικής να πραγματοποιούν συναντήσεις, για συζήτηση των οφελών και των εμποδίων του συστήματος και η δημιουργία επιτροπής για θέματα που αφορούν τον Η.Φ.Υ</p>

#	ΠΗΓΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
7	Khalifa, M. (2013)	Να εντοπιστούν, ταξινομηθούν και αναλυθούν τα πιο σημαντικά εμπόδια από τους επαγγελματίες υγείας, τα οποία εμποδίζουν την επιτυχή εφαρμογή των Η.Φ.Υ., προκειμένου να παρέχει προτάσεις αντιμετώπισης τους σχετικά με ευεργετικές δράσεις στα νοσοκομεία της Σαουδικής Αραβίας	<p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:</b> Πιλοτική μελέτη</p> <p><b>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ:</b> Τυχαία δειγματοληψία- 158 έγκυρα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια από επαγγελματίες υγείας</p> <p><b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:</b> Διεξήχθη σε ένα ιδιωτικό και ένα δημόσιο νοσοκομείο στην Σαουδική Αραβία</p> <p><b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:</b> Χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο για τη συλλογή δεδομένων από ένα τυχαίο δείγμα επαγγελματιών υγείας από δύο μεγάλα νοσοκομεία, της Σαουδικής Αραβίας. Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα αναλύθηκαν για να μπορέσουν να περιγραφούν και να αξιολογηθούν διάφορα εμπόδια.</p> <p><b>ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ &amp; ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ:</b> Παραπομπή</p>	Electronic Medical Record (EMR)  Health Information Systems (HIS)	Η μελέτη εντόπισε έξι κύριες κατηγορίες εμποδίων, οι οποίες είναι: 1) Ανθρώπινα εμπόδια, 2) Επαγγελματικά εμπόδια, 3) Τεχνικά εμπόδια, 4) Οργανωτικά εμπόδια, 5) Οικονομικά εμπόδια και 6) Νομικών και κανονιστικών εμποδίων. Τα εμπόδια των συγκεκριμένων κατηγοριών αντιμετωπίστηκαν με διάφορους τρόπους αντιμετώπισης. Αυτοί είναι: τα προγράμματα ιατρικής και νοσηλευτικής εκπαίδευσης για θέματα Η/Υ και Η.Φ.Υ, πανεπιστημιακά αλλά και κατά την εργασία, η βελτίωση των κινήτρων μέσω εκπαίδευσης και υπερωριακών πληρωμών, η αναβάθμιση λογισμικών και δικτύων επικοινωνίας, η πρόσληψη εμπειρογνώμονα για την επιλογή του Η.Φ.Υ, ο κατάλληλος σχεδιασμός ετήσιων προϋπολογισμών, η κατάλληλη χρηματοδότηση από το υπουργείο υγείας ή άλλους επενδυτές, η επιβολή προστίμου στην μη έγκαιρη υποστήριξη της κατασκευαστικής εταιρίας ή των τεχνικών του οργανισμού, ο καθορισμός χρονικού πλαισίου για την εκπαίδευση, διαχείριση και εφαρμογή του Η.Φ.Υ, η διεξαγωγή μελετών από κρατικούς φορείς, η ανάπτυξη εσωτερικών πολιτικών που αφορούν τον έλεγχο προστασίας προσωπικών δεδομένων των ασθενών, η ανάπτυξη κανονισμών από το Υπουργείο υγείας, η ανάπτυξη στρατηγικού σχεδίου για την εφαρμογή του Η.Φ.Υ και ο επανασχεδιασμός διοικητικής ροής εργασίας με βάση τις προδιαγραφές των Η.Φ.Υ

#	ΠΗΓΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
8	Goldberg et al. (2012)	<p>Να κατανοήσουν τη χρήση των Η.Φ.Υ σε μικρές πρακτικές πρωτοβάθμιας φροντίδας και να διερευνήσουν τις εμπειρίες και τις αντιλήψεις των γιατρών και του προσωπικού προς τα οφέλη, τις προκλήσεις, και επιτυχημένες στρατηγικές για την εφαρμογή και την ουσιαστική χρήση των προηγμένων λειτουργιών Η.Φ.Υ.</p>	<p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:</b> Μελέτη περίπτωσης</p> <p><b>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ:</b> 38 άτομα (14 ιατροί, 10 νοσηλεύτες, 3 ιατρικοί βοηθοί, 8 διευθυντικά στελέχη και 3 άτομα για τη βελτίωση της ποιότητας των συστημάτων</p> <p><b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:</b> Διεξήχθη σε 6 δομές πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας στη Βιρτζίνια, Η.Π.Α</p> <p><b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b></p> <p>Πραγματοποιήθηκε από μια ερευνητική ομάδα αντλώντας διάφορες εμπειρίες και γνώσεις από τους συμμετέχοντες. Η συλλογή έγινε μέσω τηλεφωνικών και μη συνεντεύξεων, ιστοσελίδα διαδικτύου και από τη National Survey of Physician Organizations κατά τη διάρκεια 16 μηνών μεταξύ 2010-2011</p> <p><b>ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ &amp; ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ</b></p> <p>Παραπομπή</p>	Electronic Health Record (EHR)	<p>Τα σημαντικά οφέλη είναι η αυξημένη οργάνωση δεδομένων, η ευκολότερη προσβασιμότητα, τα ευδιάκριτα δεδομένα ασθενών, η αποθήκευση των δεδομένων, η ακριβής τεκμηρίωση και ο συντονισμό της φροντίδας με την σωστή επικοινωνία μεταξύ προσωπικού υγείας και των ασθενών.</p> <p>Τα εμπόδια είναι το κόστος συστημάτων, ο μη επαρκής χρόνος για εκπαίδευση, η απροθυμία για εκμάθηση νέων δεξιοτήτων, η έλλειψη κινήτρων, η μειωμένη παραγωγικότητα, η πολυπλοκότητα του συστήματος, η χρονοβόρα εφαρμογή του Η.Φ.Υ, η δυσκολία στην προσαρμογή προτύπων και χαρακτηριστικών του Η.Φ.Υ.</p> <p>Οι επιτυχείς στρατηγικές είναι η εξασφάλιση επαρκούς τεχνικής υποστήριξης από εσωτερικά τμήματα ή ανεξάρτητους οργανισμούς, η οικονομική επένδυση στην εκπαίδευση και στην επικοινωνία μέσω κρατικών πολιτικών, η δημιουργία ειδικών ομάδων ή η πρόσληψη γραμματειακού προσωπικού, η συνεργασία μέσω περιφερειακών υπηρεσιών με άλλους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης με παρόμοια συστήματα Η.Φ.Υ και το σχέδιο μετάβασης εργασίας για ομαλότερη μετάβαση στην εφαρμογή προηγμένων σχεδίων για τις λειτουργίες Η.Φ.Υ</p>



#	ΠΗΓΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
9	Scholl et al (2011)	Παρουσιάζει τα οφέλη, τις προκλήσεις και τις στρατηγικές αντιμετώπισης των προκλήσεων, ώστε να βοηθήσει στην υιοθέτηση της επιτυχίας του συστήματος ηλεκτρονικού φακέλου υγείας σε νοσοκομείο στην Ινδία	<p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:</b> Μελέτη περίπτωσης</p> <p><b>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ</b> 21 άτομα (Διευθυντές ιατρικών τμημάτων, σύμβουλοι, ιατρικοί έφοροι, Πρόεδρος, προμηθευτές)</p> <p><b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:</b> Διεξήχθη στο νοσοκομείο Sankara Nethralaya στην Ινδία</p> <p><b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b> Τα δεδομένα συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια 53 ημερών από τις 12/11/2007 - 4/1/ 2008. Χρησιμοποιήθηκαν ημι-δομημένες συνεντεύξεις (21 ωρών), άτυπες συζητήσεις, παρατηρήσεις (3 φάσεις- 80 ωρών) και έγγραφα (τα οποία προέρχονται από ιστοσελίδες, ηλεκτρονική αλληλογραφία, Η.Φ.Υ και Χ.Φ.Υ)</p> <p><b>ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ &amp; ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ</b> Παραπομπή</p>	Electronic Health Record (EHR)	<p>Τα σημαντικά οφέλη είναι: η ευχερής πρόσβαση και χρήση, η γρηγορότερη αποθήκευση-ανάκτηση-ανάλυση-μεταφορά ιατρικών πληροφοριών, το ολοκληρωμένο ιστορικό, η αυξημένη οργάνωση δεδομένων, η μείωση χρόνου και χώρου για μεταφορά και ταξινόμηση αρχείων αντίστοιχα, η βελτίωση της ροής εργασίας με περισσότερη αποτελεσματικότητα και η ιδιωτική ασφάλεια δεδομένων με υποστήριξη αποδεικτικών στοιχείων</p> <p>Τα εμπόδια είναι: η απροθυμία για αλλαγή, η ελάχιστη εμπειρία Η.Υ, η αύξηση χρόνου και εργασιών λόγω πολυπλοκότητας του συστήματος, αύξηση προσωπικού για μετάβαση ιατρικών δεδομένων στο ηλεκτρονικό σύστημα και η ελλιπής οργανωτική δομή του συστήματος</p> <p>Οι επιτυχείς στρατηγικές είναι: η εξασφάλιση τεχνικής υποστήριξης, η διοργάνωση προγραμμάτων κατάρτισης σε μικρές ομάδες ,η εύκολη εκπαίδευση με την ανάμειξη παλαιού και νέου προσωπικού στην χρήση του ηλεκτρονικού συστήματος, η υλοποίηση να γίνεται σταδιακά και η παροχή οικονομικών και κοινωνικών κινήτρων</p>

#	ΠΗΓΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
10	Jawhari et al. ( 2016)	Να αναγνωριστούν τα οφέλη, τα εμπόδια και οι στρατηγικές αντιμετώπισης των προκλήσεων του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου στις νότιες χώρες της Σαχάρας της Αφρικής, οι οποίες έχουν περιορισμένους οικονομικούς πόρους.	<p><b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ</b> State of the art</p> <p><b>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ:</b> Αποτελείται από 32 άρθρα.</p> <p><b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ:</b> Διεξήχθη στις νότιες χώρες της Σαχάρας, στην Αφρικής</p> <p><b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b> Από τα αρχικά 749 άρθρα που είχαν δημοσιευθεί πριν από τον 2/2015, 32 πέρασαν στην τελική ανάλυση</p> <p><b>ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ &amp; ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ</b> Παραπομπή</p>	Electronic Medical Record (EMR)	<p>Σαν οφέλη αναφέρονται η μείωση των ιατρικών λαθών και των σφαλμάτων προγραμματισμού, η μείωση των χαμένων και λανθασμένων ραντεβού και της διάρκειας επισκέψεων των ασθενών, η αποτελεσματική επικοινωνία, η βελτίωση της παραγωγικότητας, οι οικονομικοί έλεγχοι, η υποστήριξη κλινικών αποφάσεων, η ταχύτερη ανάκτηση των φακέλων και η πρόσβαση σε κλινικά δεδομένα, η ευανάγνωστη τεκμηρίωση, η αυξημένη πρόσβαση σε πηγές πληροφόρησης και η βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας.</p> <p>Οι προκλήσεις λόγω περιορισμένων πόρων είναι: η δυσκολία στην προσέλκυση, εκπαίδευση και διατήρηση έμπειρου προσωπικού, η χαμηλή εξοικείωση με την πληροφορική, η αδυναμία υλοποίησης και η μειωμένη αξιοπιστία στις υποδομές, στο υλικό και στο λογισμικό, η απουσία τεχνικής υποστήριξης, ο υψηλός κύκλος εργασιών, η δυσκολία μετάβαση από Χ.Φ.Υ σε Η.Φ.Υ, η δυσκολία στην απευθείας αναγνώριση ασθενών από μια κλινική σε άλλη, η απόσπαση προσοχής των γιατρών λόγω ηλεκτρονικών διεπαφών και η αδυναμία ολοκλήρωσης των ροών εργασίας</p> <p>Για στρατηγικές αντιμετώπισης αναφέρονται η συμμετοχή των χρηστών και η παροχή σε ασθενείς μοναδικής εθνικής κάρτας αναγνώρισης. Επίσης οι κυβερνητικές πολιτικές και η</p>

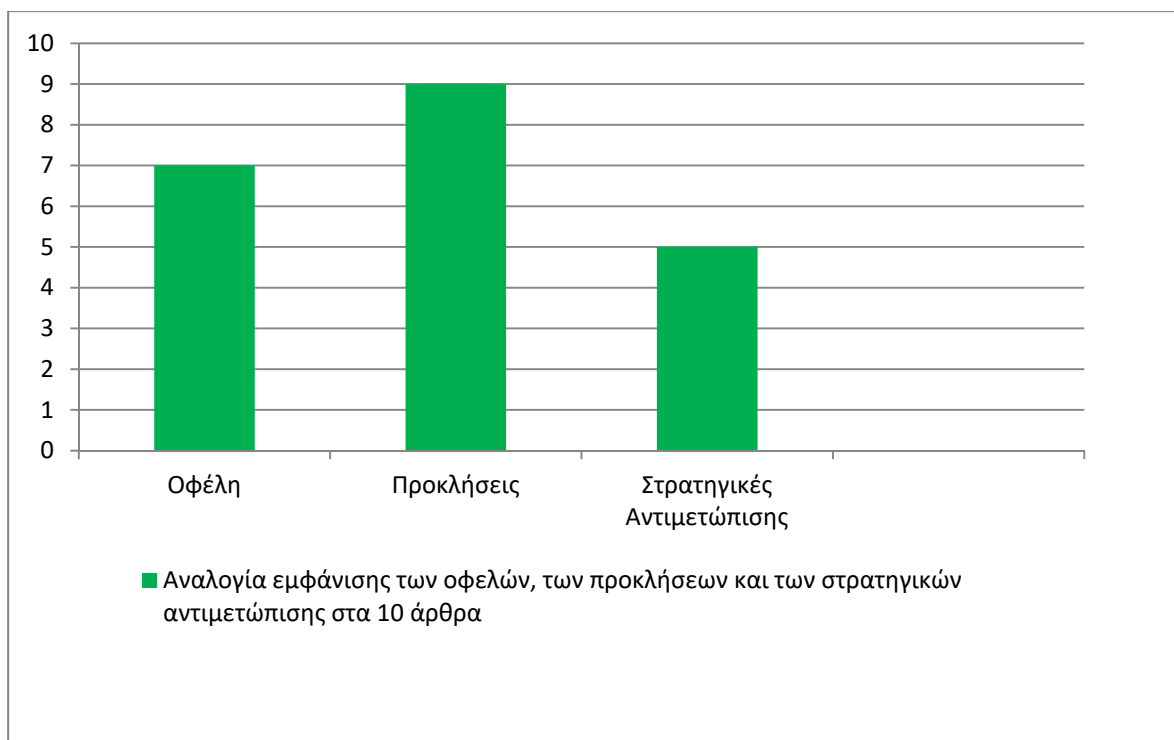
					<p>ηγεσία χρηματοδοτούν τους οργανισμούς όταν αφορά εφαρμογή του Η.Φ.Υ και δεσμεύονται για εκπαίδευση και υποστήριξη του προσωπικού, ώστε να βελτιωθούν οι ροές εργασίας. Ακόμη οι φορείς υλοποίησης μπορούν να χρησιμοποιούν τα υφιστάμενα συστήματα και να συνεργάζονται με άλλους οργανισμούς για εφεδρική βοήθεια. Επιπλέον με την εγκατάσταση πολλαπλών τύπων τροφοδότησης, εξασφαλίζεται η συνεχής λειτουργία του λογισμικού. Τέλος η διατήρηση και ανάπτυξη των δομημένων μορφών συλλογής δεδομένων από Χ.Φ.Υ. , βοηθά στην ευκολότερη διεκπεραίωση των ροών εργασίας Η.Φ.Υ., μειώνοντας ταυτόχρονα την οργανωτική αντίδραση.</p>
--	--	--	--	--	--

*Table 1: Συγκεντρωτικός Πίνακας Αποτελεσμάτων*

## 12.1. Ανασκόπηση ερευνών

Η αξιολόγηση της χρήσης και εφαρμογής του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας στις Μονάδες Υγείας, και γενικότερα στον τομέα της υγείας, εστιάζονται οι ερευνητές με βάση την αναφορά σε οφέλη, προκλήσεις/ εμπόδια και στρατηγικές αντιμετώπισης τους. Οφέλη για την χρήση και εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας αναφέρονται σε 7 έρευνες (7/10), προκλήσεις/ εμπόδια αναφέρονται σε 9 έρευνες (9/10) ενώ στρατηγικές αντιμετώπισης σε 5 έρευνες (5/10).

Παρακάτω παρουσιάζεται το διάγραμμα 2, στο οποίο προβάλλεται η συχνότητα εμφάνισης των οφελών, των προκλήσεων και των στρατηγικών αντιμετώπισης σε σχέση με τα μελετώμενα άρθρα.



*Figure 2: Αναλογία εμφάνισης των οφελών των προκλήσεων και των στρατηγικών αντιμετώπισης όσο αφορά την χρήση Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας στα 10 επιλεγόμενα άρθρα.*

### 12.1.1. Ανασκόπηση των οφελών

Η διερεύνηση των οφελών από την χρήση και την εφαρμογή ενός συστήματος Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας, θα προσφέρει ποιοτικότερη υγειονομική περίθαλψη στους ασθενείς, με βάση 7 έρευνες. Οι έρευνες των King et al. (2014), Paterson et al. (2011), Carpeggiani & Macerata & Morales. (2015), McGinn et al. (2011), Goldberg et al. (2012), Scholl et al. (2011), Jawhari et al. (2016), εξετάζουν τα οφέλη με κυριότερα την αποθήκευση, αποστολή, ανάκτηση, αναζήτηση ή μη απώλεια των δεδομένων (4 άρθρα) και την άμεση επικοινωνία (4 άρθρα).

Σημαντικά οφέλη αναδεικνύονται επίσης με συχνότητα 3 άρθρων. Αυτά είναι η μείωση λαθών, η μείωση του κόστους, η ασφάλεια των δεδομένων των ασθενών, η χρησιμοποίηση τυποποιημένων διαδικασιών με την βοήθεια προτύπων, η πραγματοποίηση μόνο των απαραίτητων εξετάσεων, η χρήση των δεδομένων για σκοπούς έρευνας, η αυξημένη προσβασιμότητα και η αυξημένη οργάνωση των δεδομένων.

Άλλα οφέλη έχουν αναφερθούν με συχνότητα 2 άρθρων. Το ολοκληρωμένο ιστορικό, η διαθεσιμότητα των δεδομένων, η αυξημένη παραγωγικότητα, η βελτίωση στη ποιότητα και στη φροντίδα, η καλύτερη τεκμηρίωση, η υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων, η εκπαίδευση των ασθενών για ποιοτικότερη ζωή (πρόληψη), η σωστή συνταγογράφηση, η βελτιωμένη ροή εργασίας και η εξ' αποστάσεως πρόσβαση στα δεδομένα. Μάλιστα η μελέτη των King et al. (2014) ανέδειξε ως σημαντικότερο την εξ' αποστάσεως πρόσβαση με ποσοστό 81% στο δείγμα τους.

Τέλος αναφέρθηκαν και οφέλη από 1 άρθρο. Σε αυτά περιλαμβάνονται η μείωση χρόνου αναμονής, η μείωση φόρτου εργασίας, η μείωση χρόνου και χώρου για μεταφορά και ταξινόμηση των αρχείων, η μείωση σφαλμάτων του προγραμματισμού, οι προειδοποιήσεις για υψηλές τιμές σε διάφορες εξετάσεις, τα ευανάγνωστα δεδομένα, η αυξημένη πρόσβαση σε διαδικτυακές πληροφορίες και η ευκολότερη αξιολόγηση του προσωπικού. Επίσης η γνώση και η χρήση Η/Υ αλλά και η αύξηση κινήτρων θεωρήθηκαν ως οφέλη.

Τα παραπάνω οφέλη παρουσιάζονται στο διάγραμμα 3.

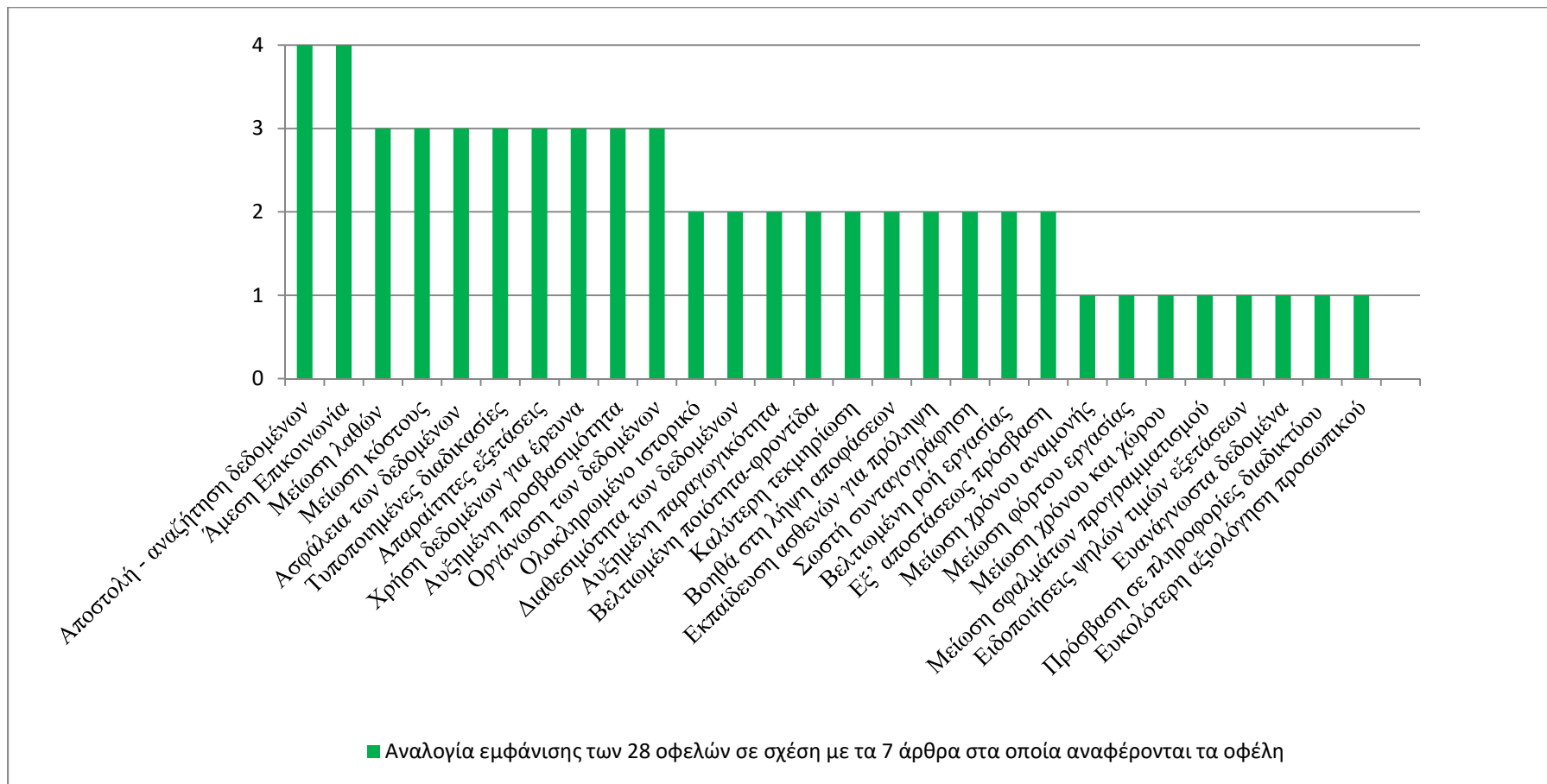


Figure 3: Αναλογία εμφάνισης των 28 οφελών σε σχέση με τα 7 άρθρα στα οποία αναφέρονται τα οφέλη. Το διάγραμμα ξεκινά με οφέλη που εμφανίζονται στα περισσότερα άρθρα. Η συχνότητα εμφάνισης κυμαίνεται από 4 άρθρα μέχρι 1 άρθρο.

Με βάση τις 7 έρευνες, οι 3 έρευνες των King et al.(2014), McGinn et al.(2011) και Jawhari et al.(2016) παρέχουν ποσοτικά στοιχεία για τα οφέλη που παρουσιάζουν.

Αναλυτικότερα στην συγχρονική μελέτη των King et al. (2014) αναφέρθηκε στο ποσοστό των γιατρών που επισήμαναν τα οφέλη του Η.Φ.Υ. Στα αποτελέσματα της μελέτης βρέθηκε ότι η εξ αποστάσεως πρόσβαση στα στοιχεία του ασθενή ήταν στο υψηλότερο ποσοστό με 81%, ενώ ακολούθησε η παροχή ενισχυμένης φροντίδας των ασθενών στο 78%. Ακολούθησαν η εύκολη και γρήγορη προειδοποίηση για μια πιθανή λανθασμένη φαρμακευτική αγωγή σε ποσοστό 65%, η προειδοποίηση για ψηλές τιμές σε εργαστηριακές εξετάσεις σε ποσοστό 62% και η προληπτική φροντίδα (προσυμπτωματικοί έλεγχοι) του ασθενή σε ποσοστό 47%. Επιπλέον βρέθηκαν σε ποσοστό 46% και 45% η ευκολότερη συνταγογράφηση/ παραγγελία και η εφαρμογή των κλινικών κατευθυντήριων οδηγιών για τους χρόνιους ασθενείς αντίστοιχα. Ακόμη η μείωση των επαναλαμβανόμενων εργαστηριακών εξετάσεων έφτασε στο 37%. Τέλος αναφέρθηκε σε ποσοστό 30% η διευκόλυνση στην άμεση επικοινωνία με τον ασθενή, με τη βοήθεια διαφόρων μέσων όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

Η έρευνα των Jawhari et al.(2016) είναι μια State of the art (μίξη διαφορετικών ειδών μελετών) μελέτη. Στην συγκεκριμένη μελέτη, από τα 32 άρθρα, βρέθηκαν σε συχνότητα 5 άρθρων τα οφέλη της ταχύτερης ανάκτησης των φακέλων των ασθενών, της ευανάγνωστης τεκμηρίωσης, της έγκαιρης πρόσβασης σε κλινικά δεδομένα, της αυξημένης πρόσβασης σε πηγές πληροφόρησης στο διαδίκτυο και της βελτίωσης της ποιότητας και ασφάλειας της περίθαλψης. Επίσης 2 από αυτά ανέφεραν την μείωση των ιατρικών λαθών. Σε συχνότητα ενός άρθρου αναφέρθηκαν τα οφέλη της βελτίωσης της παραγωγικότητας, της υποστήριξης σε κλινικές αποφάσεις, τον ευκολότερο οικονομικό έλεγχο, την αποτελεσματική επικοινωνία και την βελτίωση της σαφήνειας των εντολών. Τέλος σε συχνότητα 1 άρθρου επίσης αναφέρθηκε η μείωση των ποσοστών σφαλμάτων προγραμματισμού από 66,5 σε 2,1%, η μείωση των χαμένων ραντεβού κατά 30%, η μείωση των λανθασμένων ραντεβού κατά 24%, η μείωση διάρκειας επίσκεψης ασθενή κατά 10 λεπτά και μια συνολική μείωση του χρόνου αναμονής.

Η συστηματική έρευνα των McGinn et al. (2011) είχε σαν δείγμα 52 μελέτες. Από αυτές το όφελος της αύξησης κινήτρων αναφέρθηκε και στις 52 μελέτες. Άλλα οφέλη τα οποία βρέθηκαν ήταν η γνώση και η χρήση του Η/Υ σε 9 άρθρα και η ασφάλεια των δεδομένων σε 5 άρθρα. Η παραγωγικότητα και η μείωση φόρτου εργασίας αναφέρθηκαν σε 1 άρθρο.

### 12.1.2. Ανασκόπηση των προκλήσεων

Η διερεύνηση των προκλήσεων έγινε με βάση τις έρευνες των Goldberg et al. (2012), Scholl et al. (2011), Jawhari et al.(2016), El-Mahall.(2015), Khalifa.(2013), Paterson et al.(2011), Carpeggiani & Macerata & Morales.(2015), McGinn et al.(2011) και Kruse et al. (2016). Οι προκλήσεις που προκύπτουν από το σύστημα Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας και αναφέρονται σε 9 άρθρα, προκαλούν πολλά προβλήματα τα οποία εμποδίζουν ή μειώνουν την πιθανότητα εφαρμογής του.

Η κυριότερη πρόκληση φάνηκε να είναι η αντίσταση στην αλλαγή, με 8 αναφορές στα 9 άρθρα. Έπειτα με 7 αναφορές ακολουθεί η ελλιπής συνεχής τεχνική υποστήριξη και τα τεχνικά προβλήματα. Τρίτες σε συχνότητα με 5 αναφορές ακολουθούν η πολυπλοκότητα, η μειωμένη παραγωγικότητα και το αρχικό κόστος με την συντήρηση.

Σημαντικές προκλήσεις αναδεικνύονται επίσης με συχνότητα 4 άρθρων. Αυτές είναι η έλλειψη συνεχούς εκπαίδευσης, το μεγάλο χρονικό διάστημα εκπαίδευσης, η ανεπαρκής διαλειτουργικότητα, η ανησυχία για θέματα ασφάλειας και απόρρητου των δεδομένων, η έλλειψη κινήτρων, η έλλειψη γνώσεων και εμπειρίας σε θέματα Η/Υ και Η.Φ.Υ, η αύξηση χρόνου με τον υψηλό φόρτο εργασία και η επιλογή λάθος συστήματος ή η μη προσαρμογή του συστήματος ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών.

Επιπλέον άλλες 3 προκλήσεις ακολουθούν. Η χρονοβόρα συμπλήρωση των δεδομένων, η μείωση στις διαπροσωπικές σχέσεις και η μη ύπαρξη συγκεκριμένου εξοπλισμού (έλλειψη τεχνικής υποδομής) είναι προκλήσεις που αναφέρονται σε 3 από τα 9 μελετώμενα άρθρα.

Ακόμη προκλήσεις οι οποίες αναφέρονται σε 2 άρθρα είναι 5. Αυτές είναι η απώλεια δεδομένων, η περιοριστική νομοθεσία, η χρονοβόρα εφαρμογή του Η.Φ.Υ, η αδυναμία ολοκλήρωσης των ροών εργασίας και η μη συνειδητοποίηση της σημαντικότητας του Η.Φ.Υ.

Τέλος παρουσιάστηκαν και προκλήσεις με συχνότητα εμφάνισης 1 φορά. Η εισαγωγή λανθασμένων στοιχείων και η έλλειψη εθνικής κάρτας αναγνώρισης ασθενών αναφέρθηκαν σε ξεχωριστά άρθρα. Αντίθετα 7 προκλήσεις αναφέρθηκαν σε 3 ίδια άρθρα. Συγκεκριμένα η ελλιπής οργανωτική δομή και η αύξηση προσωπικού για μετάβαση ιατρικών δεδομένων στο ηλεκτρονικό σύστημα παρουσιάστηκαν από των Scholl et al. (2011), ενώ η μεγάλη ηλικία του χρήστη και η μη ολοκλήρωση του συστήματος παρουσιάστηκαν από των Kruse et al. (2016). Οι 3 προκλήσεις, δηλαδή της εύκολης πρόσβασης σε δεδομένα ασθενών, της μη



απόδοσης ευθυνών και της έλλειψης στρατηγικού σχεδιασμού αναφέρθηκαν από τον Khalifa, M.(2013).

Οι παραπάνω προκλήσεις παρουσιάζονται στο διάγραμμα 4.

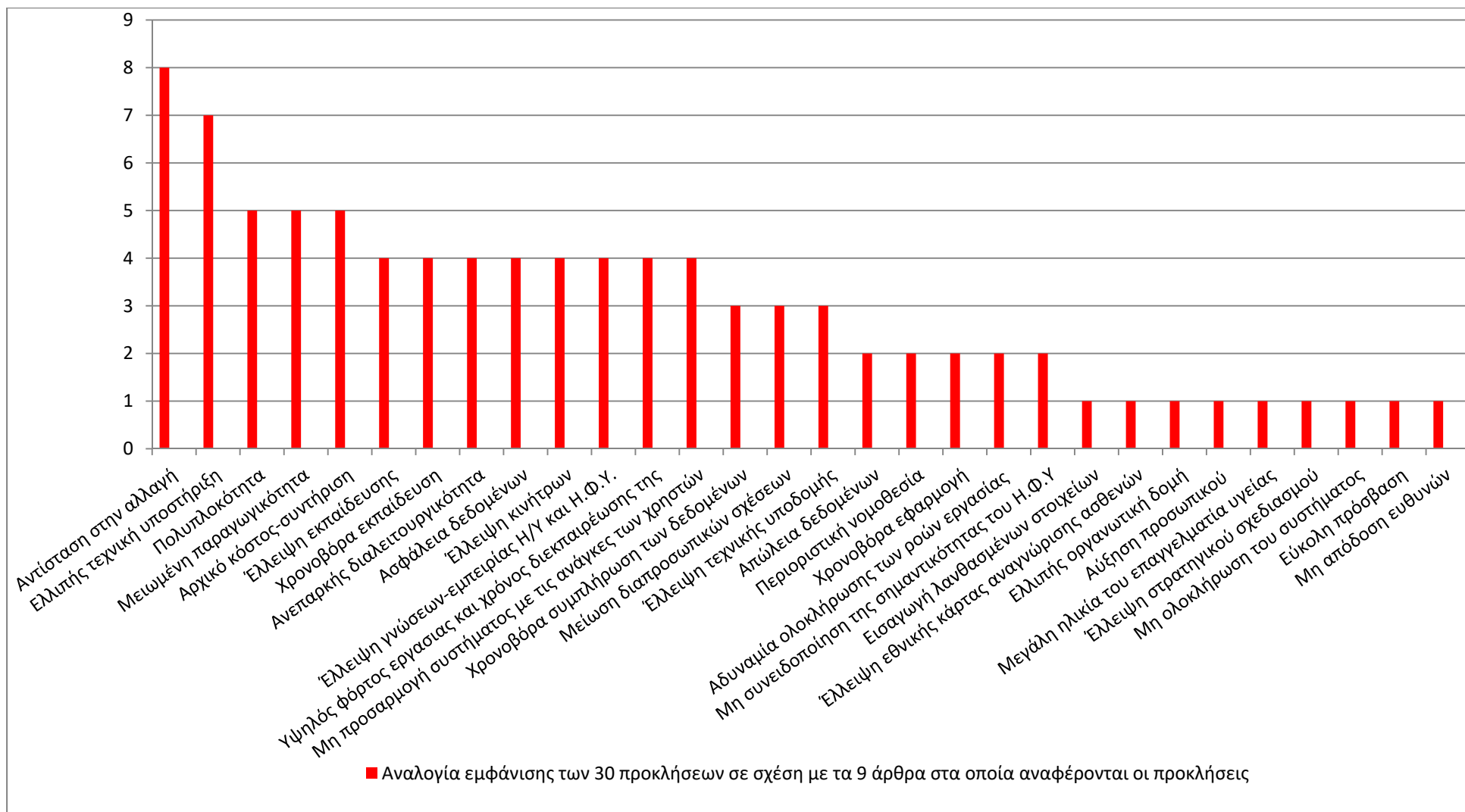


Figure 4: Αναλογία εμφάνισης των 30 προκλήσεων σε σχέση με τα 9 άρθρα στα οποία αναφέρονται οι προκλήσεις. Το διάγραμμα ξεκινά με προκλήσεις που εμφανίζονται στα περισσότερα άρθρα. Η συχνότητα εμφάνισης κυμαίνεται από 8 άρθρα μέχρι 1 άρθρο.

Από τις 9 έρευνες, οι 4 έρευνες των Kruse et al.(2016), McGinn et al.(2011), El-Mahall, (2015), Jawhari et al.(2016) παρέχουν ποσοτικά στοιχεία για τις προκλήσεις που παρουσιάζουν.

A) Η έρευνα των Kruse et al. (2016) είναι μια συστηματική ανασκόπηση με δείγμα 3 βάσεις δεδομένων από τις οποίες βρέθηκαν 27 ηλεκτρονικά άρθρα. Από αυτά εντοπίστηκαν 19 εμπόδια ενώ εμφανίστηκαν στη βιβλιογραφία συνολικά 113 φορές. Το αρχικό κόστος της εφαρμογής του Η.Φ.Υ παρουσιάστηκε 18 φορές ενώ η συντήρηση του 8 φορές. Επίσης η τεχνική υποστήριξη εμφανίστηκε 10 φορές, τα τεχνικά προβλήματα εμφανίστηκαν 9 φορές ενώ η τεχνική υποδομή 2 φορές. Πολλές φορές (11) επίσης αναφέρθηκε και η αντίσταση στην αλλαγή, η στάση και η νοοτροπία στον τρόπο εργασίας, ενώ η έλλειψη συνεχούς εκπαίδευσης παρουσιάστηκε 7 φορές. Ακόμη από 5 φορές αναφέρθηκαν οι ανησυχίες για τα θέματα προστασίας προσωπικών δεδομένων των ασθενών, η απώλεια παραγωγικότητας, η μειωμένη ροή εργασίας, ο ανεπαρκής χρόνος και η επιλογή λανθασμένου συστήματος. Τα οικονομικά κίνητρα και η αδυναμία στην καταχώρηση και απώλεια των δεδομένων αναφέρθηκαν από 4 φορές. Επιπλέον από 3 φορές έγιναν αναφορές για μικρό βαθμό ολοκλήρωσης του συστήματος και η μη αντίληψη της χρησιμότητας του συστήματος. Η πολυπλοκότητα του συστήματος αλλά και η αβεβαιότητα του συστήματος παρουσιάστηκαν από 2 φορές. Τέλος η εμφάνιση της διαλειτουργικότητας, η αποδοχή του χρήστη, η μεγάλη ηλικία του χρήστη, οι περιορισμοί του συστήματος και οι συνεχείς αναβαθμίσεις παρουσιάζονται 1 φορά.

B) Η έρευνα του McGinn et al. (2011), δεν παρουσίασε μόνο οφέλη του Η.Φ.Υ αλλά και προκλήσεις. Οι προκλήσεις που εμφανίστηκαν και στα 52 άρθρα ήταν η μειωμένη διαλειτουργικότητα, τα θέματα κόστους (το αρχικό κόστος), τα τεχνικά προβλήματα, και η αλληλεπίδραση μεταξύ ασθενών και επαγγελματιών υγείας, Η πρόκληση του απορρήτου και της ασφάλειας παρουσιάστηκε σε 19 άρθρα, αναφέροντας ότι η χρήση Η.Φ.Υ μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια ή την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών του ασθενή. Επίσης η έλλειψη χρόνου και ο φόρτος εργασίας αναφέρθηκαν σαν εμπόδιο από τους ιατρούς, τους επαγγελματίες υγείας και τους διευθυντές και αφορούσε την αύξηση του φόρτου εργασίας (4 άρθρα), τη χρονοβόρα χρήση Η.Φ.Υ. (5 άρθρα), την έλλειψη χρόνου για εκμάθηση (4 άρθρα) και τις ανησυχίες ότι η εφαρμογή Η.Φ.Υ θα αυξήσει το χρόνο κλινικών καθηκόντων των γιατρών (2 άρθρα). Άλλες προκλήσεις που παρουσιάστηκαν ήταν η μειωμένη παραγωγικότητα και η μειωμένη απόδοση στην εργασία, η οποία αναφέρθηκε σε 10 άρθρα, η δυσκολία στη χρήση όταν τα συστήματα δεν είναι φιλικά προς τον χρήστη και

δεν διευκολύνουν τις διαδικασίες εργασίας, η οποία αναφέρθηκε σε 8 άρθρα, η εξοικείωση λόγω έλλειψης γνώσεων και μειωμένης εμπειρίας ηλεκτρονικού υπολογιστή, η οποία αναφέρθηκε σε 6 άρθρα και τα κίνητρα για χρήση Η.Φ.Υ τα οποία λόγω οργανωτικής αντίδρασης και έλλειψης γνώσεων αναφέρθηκαν σε 3 άρθρα.

Γ) Η επόμενη έρευνα η οποία παρουσίασε ποσοτικά στοιχεία για τις προκλήσεις ήταν η συγχρονική μελέτη του El-Mahall, (2015). Οι 185 συμμετέχοντες παρουσίασαν σε μεγάλα ποσοστά όλες τις προκλήσεις που ανέφεραν. Η απώλεια πρόσβασης σε ιατρικά αρχεία από τη διακοπή ρεύματος έφτασε το 88.6%, η έλλειψη συνεχούς εκπαίδευσης ή υποστήριξης από το τεχνικό τμήμα στο 85,9%, ο υψηλός φόρτος εργασίας και χρόνος στο 84,9%, η πολυπλοκότητα του συστήματος στο 81,6% και η μη προσαρμογή του συστήματος ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών στο 81.1%. Άλλες προκλήσεις, οι οποίες σημείωσαν ποσοστά κάτω του 80% ήταν η μείωση στις διαπροσωπικές σχέσεις με ποσοστό 77.8%, η μη εμπιστοσύνη στην υιοθέτηση Η.Φ.Υ. στο 77,3% και η μη εμπιστευτικότητα της ασφάλειας και του απόρρητου των δεδομένων στο 72,4%.

Δ) Ο Jawhari et al. (2016) μετά τα οφέλη παρουσίασε και προκλήσεις, οι οποίες εμφανίζονται λόγω περιορισμένων πόρων. Στα 32 άρθρα της μελέτης, η δυσκολία στην προσέλευση, εκπαίδευση, αναβάθμιση, διατήρηση έμπειρου προσωπικού και η μειωμένη αξιοπιστία στις υποδομές, υλικό (κατεστραμμένων αρχείων) και λογισμικό (πτώσεις του server) ήταν οι σημαντικότερες καθώς αναφέρθηκαν σε 10 άρθρα η κάθε πρόκληση. Ακολούθησαν η χαμηλή εξοικείωση επαγγελματιών υγείας με την πληροφορική, η απουσία τεχνικής υποστήριξης και της τοπικής ηγεσίας για συστήματα πληροφοριών και ο υψηλός κύκλος εργασιών του προσωπικού με συχνότητα αναφοράς τα 4 άρθρα. Επίσης με αναφορά σε 3 άρθρα παρουσιάστηκαν η δυσκολία μετάβασης δεδομένων από Χ.Φ.Υ σε Η.Φ.Υ και η δυσκολία στην απευθείας αναγνώριση ασθενών σε διαφορετικές κλινικές λόγω έλλειψης εθνικής κάρτας αναγνώρισης με αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία τους (θνησιμότητα σοβαρών περιστατικών λόγω καθυστέρησης αναγνώρισης στοιχείων). Τέλος η απόσπαση προσοχής του κλινικού γιατρού από τις ηλεκτρονικές διεπαφές (χάνονται οι διαπροσωπικές σχέσεις) και τα ψηφιακά συστήματα τα οποία μετατρέπουν τις διεργασίες σε δυσλειτουργικές και επιβαρυντικές, με αποτέλεσμα οι ροές εργασίας να είναι δύσκολο να ολοκληρωθούν, αναφέρθηκαν σε 1 άρθρο η κάθε μια από αυτές τις προκλήσεις.

### 12.1.3. Ανασκόπηση των στρατηγικών αντιμετώπισης

Η διερεύνηση των στρατηγικών αντιμετώπισης των παραπάνω προκλήσεων πραγματοποιήθηκε με βάση τις έρευνες των El-Mahall (2015), Khalifa (2013), Goldberg et al. (2012), Scholl et al (2011), Jawhari et al. (2016). Οι στρατηγικές αντιμετώπισης των προκλήσεων μπορούν να ωθήσουν και να βοηθήσουν στην σωστή εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας, με την οποία θα προσφέρει τα παραπάνω οφέλη, βελτιώνοντας την ποιότητα φροντίδας των ασθενών σε όλες τις μονάδες υγείας. Με άλλα λόγια τα 5 άρθρα, που αναφέρονται σε στρατηγικές αντιμετώπισης αντιμετωπίζουν τις προκλήσεις και προσφέρουν τα προσδοκώμενα οφέλη του Η.Φ.Υ.

Κυριότερη στρατηγική αντιμετώπισης των προκλήσεων εμφανίζεται η παροχή πανεπιστημιακής και συνεχής εργασιακής εκπαίδευσης – υποστήριξης, με τη διοργάνωση προγραμμάτων κατάρτισης, σε μικρές μεικτές (ηλικιακά) ομάδες, βελτιώνοντας τις ροές εργασίας. Η συγκεκριμένη στρατηγική αναφέρθηκε σε συχνότητα 4 άρθρων από τα 5.

Στην συνέχεια οι στρατηγικές που ακολούθησαν, σε σχέση με την εμφάνιση τους στα άρθρα ήταν 3. Αυτές ήταν η εξασφάλιση επαρκούς τεχνικής υποστήριξης από εσωτερικά τμήματα ή ανεξάρτητους οργανισμούς, η χρηματοδότηση των οργανισμών από κυβερνητικές πολιτικές και την ηγεσία αλλά και η μείωση οργανωτικής αντίδρασης (λόγω της συμμετοχής-εμπλοκής των χρηστών, της σταδιακής υλοποίησης, του σχεδίου ομαλής μεταβίβασης εργασίας και της διατήρησης δεδομένων από χειρόγραφους φακέλους). Οι στρατηγικές αυτές αναφέρθηκαν σε 3 από τα 5 άρθρα.

Η δημιουργία επιτροπής ή ειδικών ομάδων για θέματα που αφορούν τον Η.Φ.Υ, η παροχή οικονομικών και κοινωνικών κινήτρων, η χρήση υφιστάμενων συστημάτων με την αναβάθμιση λογισμικών και δικτύων επικοινωνίας και η συνεργασία με άλλους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης με παρόμοια συστήματα Η.Φ.Υ είναι επίσης στρατηγικές. Αυτές παρουσιάστηκαν σε 2 από τα 5 άρθρα.

Πολλές ήταν οι στρατηγικές που αναφέρθηκαν σε ένα άρθρο. Η καλύτερη επικοινωνία με χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, η βελτίωση προτύπων επικοινωνίας, ο καθορισμός χρονικού πλαισίου για την εκπαίδευση, διαχείριση και εφαρμογή του Η.Φ.Υ, η ανάπτυξη κανόνων/ κανονισμών από το υπουργείο υγείας, η ανάπτυξη εσωτερικών πολιτικών που αφορούν τον έλεγχο προστασίας προσωπικών δεδομένων των ασθενών και η επιβολή προστίμου στην μη έγκαιρη υποστήριξη της κατασκευαστικής εταιρίας (εγγύηση) ή των

τεχνικών του οργανισμού υποδεικνύουν λύσεις για τα θέματα της επικοινωνίας, εκπαίδευσης, υποστήριξης και ασφάλειας. Ακόμη η διεξαγωγή μελετών από κρατικούς φορείς, η ανάπτυξη στρατηγικού σχεδίου για την εφαρμογή του Η.Φ.Υ, η πρόσληψη εμπειρογνώμονα για την επιλογή και αξιολόγηση των Η.Φ.Υ, ο επανασχεδιασμός διοικητικής ροής εργασίας με βάση τις προδιαγραφές των Η.Φ.Υ, η εγκατάσταση πολλαπλών τύπων τροφοδότησης, ο κατάλληλος σχεδιασμός των ετήσιων προϋπολογισμών και η προσαρμογή συστήματος Η.Φ.Υ ανάλογα με τις ανάγκες κάθε νοσοκομείου βοηθούν στην έναρξη του. Τέλος η παροχή μοναδικής εθνικής κάρτας αναγνώρισης σε ασθενείς, τους προσφέρει αίσθηση ενεργούς συμμετοχής στη διαδικασία του Η.Φ.Υ.

Οι παραπάνω στρατηγικές αντιμετώπισης παρουσιάζονται στο διάγραμμα 5.

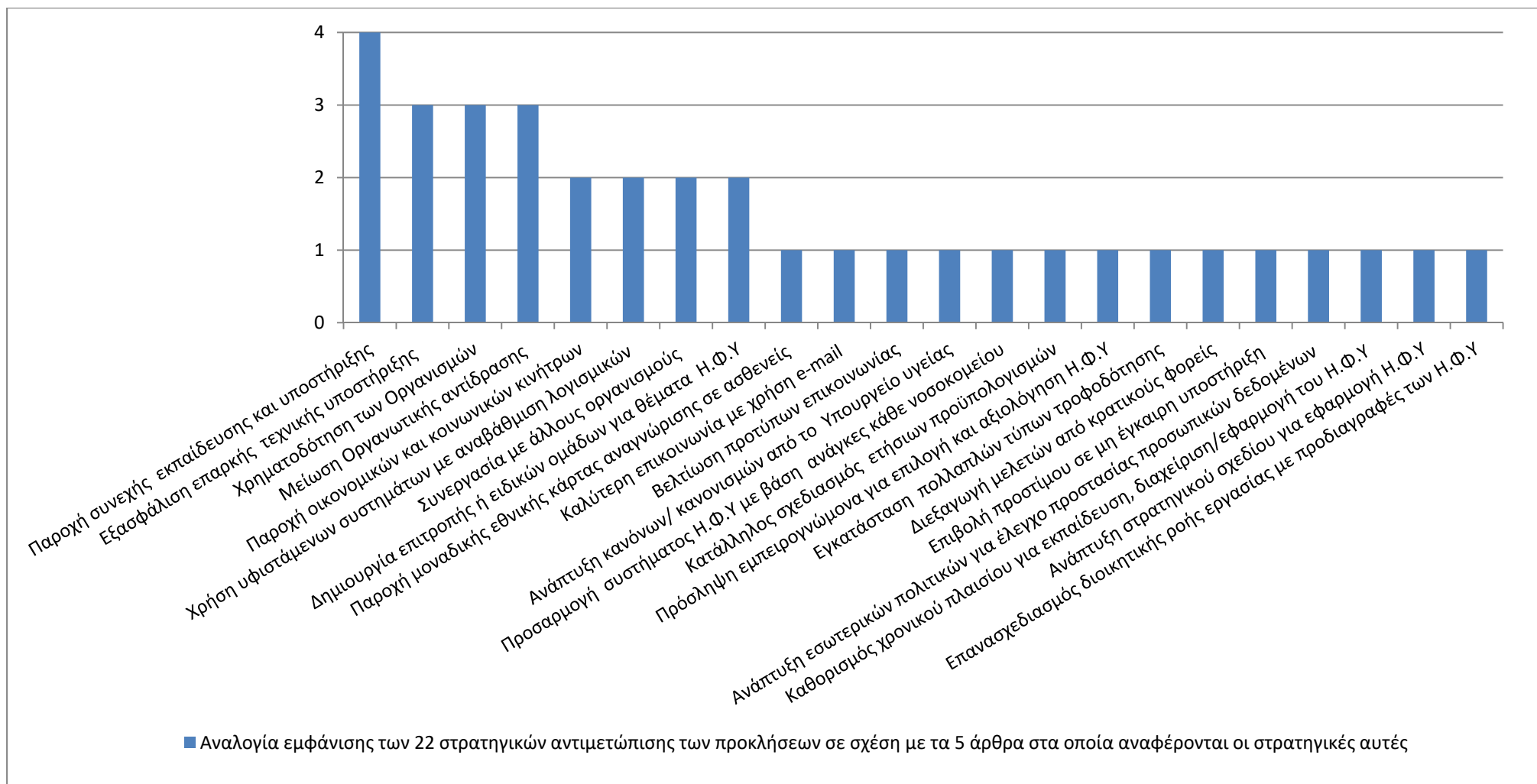


Figure 5: Αναλογία εμφάνισης των 22 στρατηγικές αντιμετώπισης των προκλήσεων σε σχέση με τα 5 άρθρα στα οποία αναφέρονται οι στρατηγικές αυτές. Το διάγραμμα ξεκινά με στρατηγικές που εμφανίζονται στα περισσότερα άρθρα. Η συχνότητα εμφάνισης κυμαίνεται από 4 άρθρα μέχρι 1 άρθρο.

Η μοναδική έρευνα που παρουσίασε στρατηγικές αντιμετώπισης με ποσοτικά στοιχεία ήταν η έρευνα του Jawhari et al.(2016). Η συγκεκριμένη έρευνα, εκτός από τα οφέλη και τις προκλήσεις, παρουσιάζει με αριθμό άρθρων, και τις στρατηγικές αντιμετώπισης των προκλήσεων. Συγκεκριμένα η στρατηγική αντιμετώπιση, η οποία αναφέρθηκε σε 8 άρθρα αποδεικνύει ότι η συμμετοχή και η εμπλοκή των χρηστών αυξάνουν την αποδοχή για τον σχεδιασμό του Η.Φ.Υ πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την υλοποίηση του. Σημαντική επίσης στρατηγική, η οποία αναφέρθηκε σε 7 άρθρα, είναι η παροχή σε ασθενείς μοναδικής εθνικής κάρτας αναγνώρισης, η οποία τους επιτρέπει να αισθάνονται ότι συμμετέχουν στη διαδικασία του Η.Φ.Υ. Σε 5 άρθρα αναφέρεται ότι οι φορείς υλοποίησης ενθαρρύνονται να χρησιμοποιούν τα υφιστάμενα συστήματα και λογισμικά, να συνεργάζονται με άλλους οργανισμούς για εφεδρική βοήθεια και να παρέχουν επί τόπου εκπαίδευση. Επίσης σε 4 άρθρα αναφέρθηκε ότι η εγκατάσταση πολλαπλών τύπων τροφοδότησης σε οργανισμούς με οικονομικές δυσκολίες, εξασφαλίζουν τη συνεχή λειτουργία του λογισμικού και τη χρήση των δεδομένων. Επιπλέον υποστηρίζει σε 3 άρθρα ότι υπάρχει αποδοχή της κυβέρνησης για χρηματοδότηση των οργανισμών υγείας όταν πρόκειται για εφαρμογή του Η.Φ.Υ. Τέλος η εκπαίδευση και υποστήριξη της ηγεσίας αλλά και η μείωση της οργανωτικής αντίδρασης που πραγματοποιείται με την διατήρηση και ανάπτυξη των δομημένων μορφών συλλογής δεδομένων από χειρόγραφους φακέλους, βοηθά στην βελτίωση των ροών εργασίας. Οι δύο τελευταίες στρατηγικές αναφέρθηκαν με συχνότητα 1 άρθρου.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13°. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### 13.1. Συζήτηση

Η γήρανση του πληθυσμού, η μείωση της ποιοτικής και δημόσιας ζωής σε συνδυασμό με την πολυπλοκότητα των συστημάτων υγείας, αυξάνουν την ανάγκη για άμεση αναβάθμιση στον τομέα της υγείας. Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, όπως ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, μπορεί να προσφέρει λύσεις για ποιοτικότερη υγειονομική περίθαλψη προς τους πολίτες σε όλες τις βαθμίδες υγείας (Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια) αλλά και σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Η σημαντικότητα της εφαρμογής του Η.Φ.Υ. φαίνεται στις συλλογικές προσπάθειες από όλα τα επίπεδα (ευρωπαϊκό, παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο) όπως η χρηματοδότηση για την υλοποίηση του Η.Φ.Υ., η εφαρμογή πολιτικών-στρατηγικών υγείας και προγράμματα εκπαίδευσης από κυβερνητικά στελέχη, η πραγματοποίηση μελετών, η δημιουργία ομάδων ή επιτροπών οι οποίες είναι υπεύθυνες για θέματα Η.Φ.Υ. κ.α.

Εκτός από τα κυβερνητικά στελέχη του υπουργείου, ακόμη 4 ομάδες ατόμων βοηθούν ή μπλοκάρουν ανάλογα την εφαρμογή του Η.Φ.Υ. Το ιατρικό προσωπικό, το παραϊατρικό προσωπικό, το διοικητικό προσωπικό και οι ασθενείς είναι οι ομάδες που εμπλέκονται ως χρήστες στο σύστημα υγείας της χώρας τους. Αν οι απαιτήσεις των ομάδων αυτών ικανοποιούνται με το σύστημα του Η.Φ.Υ τότε το θεωρούν επείγον και αναγκαίο ώστε να εφαρμοστεί προς όφελος όλων τους και κυρίως των ασθενών.

Έτσι λοιπόν οι προσπάθειες για εφαρμογή και χρήση του Η.Φ.Υ αυξάνονται καθώς φανερώνονται τα πολλά και σημαντικά οφέλη που μπορεί να προσφέρει σε αντίθεση με τον χειρόγραφο φάκελο. Αντίθετα όμως παρουσιάζονται και προκλήσεις που εμποδίζουν την εφαρμογή του. Τα εμπόδια αυτά έχουν σχέση κυρίως με τη μη αποδοχή του συστήματος από τους εργαζόμενους, το οικονομικό κόστος, την έλλειψη ηλεκτρονικού υλικού και παλιών λογισμικών (χωρίς πρότυπα) καθώς και τη μηδαμινή εκπαίδευση και βοήθεια από το τεχνικό τμήμα ή το τμήμα πληροφορικής.

Η πραγματοποίηση μιας πλήρους επίλυσης όλων των προκλήσεων φαντάζει αδύνατο. Στη μελέτη αυτή ωστόσο διερευνήθηκαν κάποιες στρατηγικές οι οποίες μπορούν να μειώσουν ή και να εξαλείψουν κάποιες από τις προκλήσεις. Με την μείωση της οργανωτικής αντίδρασης μέσω συμμετοχής όλων των χρηστών και με παροχή κινήτρων, την οικονομική ευχέρεια μέσω ευρωπαϊκών, διεθνών και εθνικών χορηγήσεων, την μεγάλη υποστήριξη από τα

κατάλληλα τμήματα εφόσον εκπαιδευτούν, με παράλληλη χρήση και αναβάθμιση παλαιών λογισμικών είναι μερικές από τις στρατηγικές ώστε να μειωθούν τα εμπόδια.

Αν και πολλές χώρες χρησιμοποιούν τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, υπάρχουν διαφορές σχετικά με την υιοθέτηση του, τη χρήση Η/Υ και διαδικτύου μεταξύ πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας φροντίδας. Σύμφωνα με τους Taylor και Leitman, κύριες διαφορές εμφανίζονται μεταξύ χωρών της Ε.Ε και των Η.Π.Α. Οι Η.Π.Α υπερτερούν σε σχέση με ευρωπαϊκές χώρες, στην υιοθέτηση Η.Φ.Υ, τη χρήση Η/Υ και διαδικτύου στην δευτεροβάθμια φροντίδα υγείας, αλλά στην πρωτοβάθμια εμφανίζουν ένα μικρό ποσοστό περίπου στο 17% σε θέματα Η.Φ.Υ. Αντίθετα οι γιατροί πρωτοβάθμιας φροντίδας, στη Σουηδία με ποσοστό 90%, στην Ολλανδία με ποσοστό 88%, στη Δανία με ποσοστό 62% και στο Ηνωμένο Βασίλειο με ποσοστό 58% χρησιμοποιούν τον Η.Φ.Υ. (Taylor and Leitman, 2002). Ακόμη την υιοθέτηση Η.Φ.Υ σε ποσοστό 98% την αποδέχτηκαν στην Αυστραλία οι γιατροί της πρωτοβάθμιας φροντίδας (Jha et al, 2008).

Σύμφωνα με τον Sujansky, τα οικονομικά οφέλη υιοθέτησης του Η.Φ.Υ στην δευτεροβάθμια φροντίδα για τις Η.Π.Α είναι σημαντικά (μείωση 7-11\$ ανά επίσκεψη, και μέχρι και μείωση 50% στο κόστος των φαρμάκων) (Sujansky, 1998). Όμως σύμφωνα με μια μελέτη κόστους – οφέλους που πραγματοποιήθηκε, από τους Wang et al., στην Αμερική το 2002, αναφέρει λόγω της χρήσης Η.Φ.Υ., καθαρό όφελος 86,400\$ ανά προμηθευτή για 5 χρόνια στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας. Αυτή η οικονομική μείωση προέκυψε λόγω εξοικονόμησης φαρμακευτικών δαπανών, καλύτερο προγραμματισμό στην εκτέλεση απεικονιστικών εξετάσεων και επισκέψεων, μειωμένα λάθη και καλύτερη πρόβλεψη αλλαγών (Wang et al., 2003).

Συμπερασματικά φαίνεται παραπάνω, ότι η χρήση του Η.Φ.Υ στην πρωτοβάθμια φροντίδα προσφέρει περισσότερα οφέλη (πρόληψη, προαγωγή της υγείας) καθώς μειώνει και τα εμπόδια (π.χ. κόστους, νοσηρότητας, θνησιμότητας) πριν αυτά μεγαλώσουν και φτάσουν στην δευτεροβάθμια φροντίδα. Μόνο η εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο σημαίνει κόστος σε χρήμα και χρόνο.

Τέλος η χρήση της τεχνολογίας στον τομέα της υγείας γίνεται ώστε να πραγματοποιηθεί ένα ανθρωποκεντρικό σύστημα υπηρεσιών υγείας, το οποίο θα έχει επίκεντρο τον πολίτη και όχι μόνο τον ασθενή.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14°.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### 14.1 Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

- Αποστολάκης, Ι. (2002). «Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα
- Αποστολάκης, Ι. (2003). «Στατιστική επεξεργασία δεδομένων στην υγεία», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα
- Βαγγελάτος, Α.(2001). «Τυποποίηση στην πληροφορική της υγείας-Απαραίτητη προϋπόθεση για την εισαγωγή πληροφοριακών συστημάτων». *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, Τεύχος.18, Τόμος.6, Σελ.609-615
- Βαλσαμά, Μ. (2009). «*ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ*». Σχολή διοίκησης και οικονομίας, Τ.Ε.Ι. Καβάλας
- Γεωργακάκου, Α. Γκρουμά, Β. (2004). «*Ο ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ*». Τμήμα Διοίκησης Μονάδων Υγείας Και Πρόνοιας, Τ.Ε.Ι Καλαμάτας.
- Γκούμας, Σ. Συμεωνίδης, Σ. Σαλωνίδης, Μ. (2016). «Μελέτη, Σχεδιασμός και Υλοποίηση Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς σε Περιβάλλον Microsoft Access με την Βοήθεια της VBA», *e-Journal of Science & Technology*, Τόμος.11, Τεύχος.1, Σελ. 91-109
- Δευτεραίος, Σ. (2006). «*Σύντομη Εισαγωγή στους Ηλεκτρονικούς Φακέλους Υγείας*», Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών, Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής. Ανάκτηση 30/10/16 από <http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=505>
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2012). «*Σχέδιο δράσης 2012-2020 για την ηλ.-υγεία – καινοτομική υγειονομική περίθαλψη για τον 21ο αιώνα*». Ανάκτηση 13/12/2016 από [http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/com\\_2012\\_736\\_el.pdf](http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/com_2012_736_el.pdf)

- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2016). «*Ηλεκτρονική Υγεία*». Ανάκτηση 30/10/16 από [http://ec.europa.eu/health/ehealth/policy/index\\_el.htm](http://ec.europa.eu/health/ehealth/policy/index_el.htm)
- Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. (2002). «*ΟΔΗΓΙΑ 2002/58/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 12ης Ιουλίου 2002*». Ανάκτηση 16/1/17 από <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:201:0037:0047:el:PDF>
- Ίδρυμα τεχνολογίας και έρευνας. (2007). «*HYGEIAnet*». Ανάκτηση 7/01/17 από [http://www.ics.forth.gr/ceha/index\\_main.php?l=g&c=485](http://www.ics.forth.gr/ceha/index_main.php?l=g&c=485)
- Καπόπουλος, Δ. (2012). «*Η Συμβολή της πληροφορικής στην Υγεία*». Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα, Σελ.1-330
- Κλεπετσάνης, Π. (2015). «Πληροφορική - Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>: *Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή*». Τμήμα Φαρμακευτικής, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Κοκκινόφτα, Ε. (2012). «*ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΑΠΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ*». Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Κύπρου
- Κούμπουρος, Ι. (2015). «*Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Υγεία*». Ανάκτηση 12/12/2016 από [https://repository.kallipos.gr/pdfviewer/web/viewer.html?file=/bitstream/11419/286/1/00\\_master%20document.pdf](https://repository.kallipos.gr/pdfviewer/web/viewer.html?file=/bitstream/11419/286/1/00_master%20document.pdf)
- Κουρούμπαλη, Α. Κατεχάκης, Δ, Γ. Μπέρλερ, Α. Τσικνάκης, Μ. (2012). «*ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ: ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΓΕΙΑΣ*», *Ινστιτούτο Πληροφορικής, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)*, Κρήτη
- Λαζακίδου, Α. (2005). «*Πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείου & ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας*», Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, Σελ.1- 276

- Μόγλο, Α, Ι. (2014). «Πρωτοβάθμια περίθαλψη και Web Services». Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- Μαρίνης, Α. Ευσταθίου, Ε. Μαρίνου, Τ.Ρ. Ρίζος, Σ. (2012). « Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος: η σύγχρονη μέθοδος αρχειοθέτησης και διαχείρισης των δεδομένων το ασθενή», *Επιστημονικά Χρονικά* ,Τόμος.17, Τεύχος. 1, Σελ. 32-35
- Μάτσης, Π. (2006).«Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος». *Ιατρικό Βήμα*, Τεύχος.104, Σελ.52-54
- Μαυρογιαννέα, Σ.Π. (2011). «Μελέτη και ανάπτυξη Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας με χρήση SOA και Web Services». Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς
- Μούρτου, Χ, Ε. (2006).«Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ», *Επιθεώρηση Υγείας*, Τόμος.17, Τεύχος.101
- Παττίχης,Κ. Σχίζας, Χ, Ν. (2015). «ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ- ΣΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΕΙ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ» .Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Κύπρου
- Παναγόπουλος, Α, Χ. (2014). «ΘΕΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ». Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Παπαδάτος, Π. (2010). «ΝΕΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ – ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ». Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πατρών

- Σαββίδης, Χ, Σ. (2007). «*Διαλειτουργικότητα στον χώρο της υγείας: Ορισμός & Αντιστοίχιση Κωδικοποιήσεων σε σύστημα εκκαθάρισης δαπανών*». Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- Σπυροπούλου, Π. (2009). «*Ανάπτυξη εφαρμογής προσωπικού ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου ασθενούς για ατομική του χρήση*». Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Σκόνης, Μ.Ζ. (2011). «*Ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς*». Ανάκτηση 29/11/2016 από <http://www.medreha.com/2011/01/ilektronikos-fakelos-asthenous/>
- Υπουργείο Υγείας. (2014). «*Ηλεκτρονική Υγεία*». Ανάκτηση 30/11/16 από [http://www.moh.gov.cy/moh/cbh/cbh.nsf/page20\\_gr/page20\\_gr?OpenDocument](http://www.moh.gov.cy/moh/cbh/cbh.nsf/page20_gr/page20_gr?OpenDocument)
- Χατζηνικολάου, Π. (2014). «*ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ-ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ*». Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Κύπρου

## 14.2. Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Agrawal, R. Johnson, C. (2007). «Securing electronic health records without impeding the flow of information», *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 76, no.5-6, pp. 471-479
- American College of Radiology. (2017). «About Us». Ανάκτηση 19/1/17 από <https://www.acr.org/About-Us>
- American Nursing Informatics Association. (2017). «About Us». Ανάκτηση 19/1/17 από <https://www.ania.org/about-us>
- American Society for Testing and Material. (2017). «Detailed Overview». Ανάκτηση 19/1/17 από [https://www.astm.org/ABOUT/full\\_overview.html](https://www.astm.org/ABOUT/full_overview.html)
- American Telemedicine Association. (2017). «About ATA- The Leading Telehealth Association». Ανάκτηση 19/1/17 από <http://www.americantelemed.org/about/about-ata>
- Arnold, S. Wagner, J. Hyatt, S. Klein, G. and the Global EHR Task Force Members. (2007). «Electronic Health Records: a Global Perspective», *Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS)*, pp.1-5
- Berler, A. Tagaris, A. Angelidis, P. Koutsouris, D. (2006). «A Roadmap towards Healthcare Information Systems Interoperability in Greece», *Journal of Telecommunications and Information Technology*, pp. 59-73
- Boja, B. Miroslav, K. (2007). «HL7 and DICOM based integration of radiology departments with healthcare enterprise information systems with healthcare enterprise». *International journal of medical informatics*, Vol. 76, pp. 425–432
- Canada Health Infoway. (2016) «Summary Corporate Plan Empowering Canadians: Renewing pan-Canadian collaboration to deliver the next wave of digital health innovation» Ανάκτηση 29/11/16 από <https://www.infoway->

[inforoute.ca/en/component/edocman/2858-summary-corporate-plan-2016-2017/view-document?Itemid=101](http://inforoute.ca/en/component/edocman/2858-summary-corporate-plan-2016-2017/view-document?Itemid=101)

- Carpeggiani, C. Macerata, A. Morales, M. (2015) «Electronic medical record in cardiology: a 10-year Italian experience» *Revista da Associação Médica Brasileira*, Vol. 61, no.4, pp.317-323
- Chen, W. Akay, M. (2011). «Developing EMRs in Developing Countries», *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, Vol.15, no.1, pp.62-65
- Commission of Systemic Interoperability. (2005). «*Ending the Document Game. Connecting and Transforming your Healthcare Through Information Technology*». US Government Official Edition Notice. USA
- El-Mahalli, A. (2015) «Adoption and Barriers to Adoption of Electronic Health Records by Nurses in Three Governmental Hospitals in Eastern Province, Saudi Arabia». *Perspectives in Health Information Management, (Fall 2015)*, Vol.12, pp. 1-16
- Ferranti, J, M. Musser, R, C. Kawamoto, K. Hammond, W, E. (2006). «The Clinical Document Architecture and the Continuity of Care Record: A Critical Analysis». *Journal of the American Medical Informatics Association*, Vol.13, no. 3, pp. 245–252
- Garets, D. Davis, M. (2006). «Electronic Medical Records vs. Electronic Health Records: Yes, There Is a Difference». *HIMSS Analytics Database*, pp.1-14
- Goldberg, D, G. Kuzel, A, J. Feng, L, B. DeShazo, J, P. Love, L, E. (2012) «EHRs in Primary Care Practices: Benefits, Challenges, and Successful Strategies». *American Journal of Managed Care*, Vol.18, no.2, pp. 48-54
- Hammond, W, E. (2001). « How the Past Teaches the Future: ACMI Distinguished Lecture» *Journal of the American Medical Informatics Association*, Vol.8, no.3, pp.222–234



- Huang, L. C. Chu, H. C. Lien, C. Y. Hsiao, C. H. Kao, T. (2009). « 'Privacy preservation and information security protection for patients' portable electronic health records», *Computers in Biology and Medicine*, pp. 743-750.
- Jawhari, B. Ludwick, D. Keenan, L. Zakus, D. Hayward, R. (2016). «Benefits and challenges of EMR implementations in low resource settings: a state-of-the-art review». *BMC Medical Informatics and Decision Making*, Vol.16, no.1, pp 1-12
- Jha, A, K. Doolan, D. Grandt, D. Scott, T. Bates, D, W. (2008). «The use of health information technology in seven nations», *International Journal of Medical Informatics*, no.77, pp. 848-854
- Katehakis, D. Lelis, P. Karabela, E. Tsiknakis, M. Orphanoudakis, S. (2000), «An Environment for the Creation of an Integrated Electronic Health Record in HYGEIAnet, the Regional Health Telematics Network of Crete», Proceedings of the 16th Annual Towards an Electronic Patient Record Conference and Exhibition, San Francisco, California, USA, pp. 89-98
- Khalifa, M. (2013). «Barriers to Health Information Systems and Electronic Medical Records Implementation. A Field Study of Saudi Arabian Hospitals». *Procedia Computer Science*, Vol. 21, pp. 335-342
- King, J. Patel, V. Jamoom, W, E. Furukawa, F, M. (2014) «Clinical Benefits of Electronic Health Record Use: National Findings». *Health Services Research*, Vol.49, pp. 392–404
- Kruse, S, C. Kristof, C. Jones, B. Mitchell, E. Martinez, A. (2016) « Barriers to Electronic Health Record Adoption: a Systematic Literature Review». *Journal of Medical Systems*, Vol. 40, no. 12, p. 252
- McGinn, C, A. Grenier, S. Duplantie, J. Shaw, N. Sicotte, C. Mathieu, L. Leduc, Y. Légaré, F. Gagnon, M,P. (2011). «Comparison of user groups' perspectives of barriers

and facilitators to implementing electronic health records: a systematic review». *Biomed Central Medicine*, Vol.9, no.46, pp.1741-7015

- Meslin, E.M. Alpert, S.A. Carroll, A.E. Odell, J.D. Tierney, W.M. Schwartz, P.H. (2013). «Giving patients granular control of personal health information: using an ethics ‘Points to Consider’ to inform informatics system designers» *Internal Journal of Medical Informatics*, Vol. 82, no.12, pp. 1136–1143
- Miller, R, H. Sim, I. (2004). «Physicians’ Use Of Electronic Medical Records: Barriers And Solutions». *Health Affairs*, Vol. 23, No.2, pp.116-126
- Orfanidis, L. Bamidis, P. Eaglestone, B. (2004). «Data quality issues in electronic health records: an adaptation framework for the Greek health system». *Health Informatics Journal*, Vol. 10, No. 23, pp. 23-36
- Paterson, G, I. Shaw, N. Grant, A, M. Delisle, E. Leonard, K. Corley, S, M. Mc Carrey, M. Pascal, B. Kraetschmer, N. (2011). «Cross-Canada EMR Case Studies: Analysis of Physicians’ Perspectives on Benefits and Barriers». *Electronic Journal of Health Informatics*, Vol.6, no.4, e.34
- Safran, C. Goldberg, H. (2000). «Electronic Patient Records and the Impact of the Internet», *International Journal of Medical Informatics*, Vol.60, pp.77-83
- Scholl, J. Syed-Abdul, S .Ahmed, L, A. (2011). «A case study of an EMR system at a large hospital in India: Challenges and strategies for successful adoption». *Journal of Biomedical Informatics*, Vol.44, pp.958–967
- Seebregts, C, J. Mamlin, B, W. Biondich, P,G. Fraser, H.S.F. Wolfe, B, A. Jazayeri, D. Allen, C. Miranda, J. Baker, E. Musunguzi, N. Kayiwa, D. Fourie, C. Lesh, N. Kanter, A.Yiannoutsos, C, T. Bailey, C. The OpenMRS Implementers Network et al. (2009) «The openMRS Implementers Network» *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 78, no.11, pp. 711-720

- Stead, W, W. Hammond, W, E. (1983). «*Functions Required to Allow TMR to Support the Information Requirements of a Hospital*» Ανάκτηση 18/11/2016 από <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2578181/>
- Sujansky, V, W. (1998). «The benefits and challenges of an electronic medical record: much more than a "word-processed" patient chart. » *Western Journal of Medicine*, Vol.169, no.3, pp.176-183.
- Tang, P.C. Ash, J.S. Bates, D.W. Overhage, J.M. Sands, D.Z. (2006). «Personal Health Record: Definitions, Benefits, and Strategies for Overcoming Barriers to Adoption», *Journal of the American Medical Informatics Association*, Vol .13, no.2, pp.121-126
- Taylor, H. and Leitman, R. (2002). «European physicians especially in Sweden, Netherlands and Denmark, lead U.S. in use of electronic medical records». *Harris Interactive Health Care News*, Vol. 2, no.16, pp.1-3.
- Waegemann, C, P. (2003). « EHR vs. CPR vs. EMR ». *Healthcare Informatics*, pp.1-4
- Wang, S. Middleton, B. Prosser, L. Bardon, C. Spurr, C. Carchidi, P. Kittler, A. Goldszer, R. Fairchild, D. Sussman, A. Kuperman, G. Bates, D. (2003). «A cost-benefit analysis of electronic medical records in primary care.» *The American Journal of Medicine*, Vol. 114, no. 5, pp. 397-403.
- WHO. (2010). «Atlas - eHealth country profiles». World Health Organization, Geneva, Switzerland