



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ»**

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΤΣΑΚΑΛΟΥ

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης
του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Διοίκηση της Υγείας.

Πειραιάς, Έτος 2019



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ»**

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΤΣΑΚΑΛΟΥ, Α.Μ.: ΟΔΥ/1648

Επιβλέπων: Σωτήριος Καρκαλάκος/ Αναπληρωτής Καθηγητής /
Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης
του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Διοίκηση της Υγείας.

Πειραιώς, Έτος 2019



M.Sc. in Health Management

ELECTRONIC MEDICAL RECORD

KARKALAKOS SOTIRIOS

VASILIKI TSAKALOU

Master Thesis submitted to the Department of Economics
of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements
for the degree of M.Sc. in Health Management

Piraeus, Greece, Year 2019

*Θα ήθελα να αφιερώσω την παρούσα
διπλωματική εργασία στη μητέρα μου,
η οποία μας ενθαρρύνει πάντοτε να
γινόμαστε καλύτεροι και μας στηρίζει
με κάθε τρόπο για να το επιτύχουμε.*

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας του τμήματος Οικονομικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Σωτήριο Καρκαλάκο για την καθοδήγηση και την υποστήριξη του.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ

Σημαντικοί όροι: Ηλεκτρονικός Φάκελος, πληροφοριακά συστήματα υγείας, πρότυπα ηλεκτρονικού φακέλου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια, το ιατρικό αρχείο έχει αναλάβει νέους ρόλους. Με τον έντονο προβληματισμό σχετικά με το κόστος και την ποιότητα της ιατρικής περίθαλψης, χρησιμεύει ως βάση για τη διασφάλιση της ποιότητας από τους τομείς υγειονομικής περίθαλψης, τις ασφαλιστικές εταιρείες και άλλους Κρατικούς φορείς. Η τεχνολογία των πληροφοριών έχει φέρει επανάσταση στις χρόνιες ασθένειες σε κάθε πτυχή της ζωής μας και έχει αλλάξει τα πρότυπα φροντίδας εντάσσοντας στην καθημερινή ιατρική πράξη τον Ηλεκτρονικό Φάκελο. Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας όπως προαναφέρθηκε είναι η απόκτηση πληροφοριών μίας ολοκληρωμένης εικόνας για την κατάσταση υγείας ενός ατόμου. Λαμβάνει υπόσταση από έναν φορέα υγείας, από έναν γιατρό ή γενικότερα από έναν επαγγελματία υγείας. Ένας ηλεκτρονικός φάκελος μπορεί να περιέχει διαγνωστικές, εργαστηριακές και απεικονιστικές εξετάσεις, φάρμακα και εμβολιασμούς, σημειώματα ενημερωτικού χαρακτήρα, γενικές πληροφορίες για τον πολίτη. Ο ηλεκτρονικός φάκελος αυτοματοποιεί και κάνει πιο απλό το έργο των επιστημόνων υγείας. Με το αυξημένο κίνητρο για τεκμηρίωση και έλεγχο της παροχής ιατρικής περίθαλψης, η χρήση του Ηλεκτρονικού Φακέλου θα πρέπει να συνεχίσει να αυξάνεται.

-ELECTRONIC MEDICAL RECORD

Key Awards: Electronic medical file, health information systems, electronic folder templates

ABSTRACT

In recent years, the medical record has taken on new roles. With strong concern about the cost and quality of health care, it serves as a basis for quality assurance by health care, insurance companies and other government agencies. Information technology has revolutionized chronic diseases in every aspect of our lives and has changed the standards of care by incorporating the Electronic Envelope into the daily medical practice. The electronic health record as mentioned above is the acquisition of information on a complete picture of a person's state of health. It is taken by a health care provider, a doctor or a health professional in general. An electronic medical record may contain diagnostic, laboratory and imaging examinations, medications and vaccinations, informative notes, general information about the citizen. The electronic dossier automates and simplifies the work of health scientists. With the increased incentive to document and control the provision of medical care, the use of the electronic medical record should continue to increase.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ.....	3
1.1 Ιστορική Αναδρομή	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ	7
2.1 Χειρόγραφος Φάκελος.....	7
2.2 Ηλεκτρονικός Φάκελος.....	9
2.2.1 Περιεχόμενα ενός Ηλεκτρονικού Φακέλου	12
2.2.2 Τύποι Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου	16
2.2.3 Χαρακτηριστικά Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	19
2.3 Πλεονεκτήματα.....	21
2.4 Μειονεκτήματα	25
2.5 Απόρρητο και Ιατρικά δεδομένα.....	27
2.6 Διασφάλιση της προστασίας των δεδομένων	33
2.7 Χρήσεις Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	35
2.8 Απαιτήσεις Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου	39
2.9 Προβλήματα για την υλοποίηση του ΗΦ.....	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ.....	49
3.1 Βασικές εφαρμογές για το σχεδιασμό του ΗΦ.....	51
3.2 Επεξεργασία δεδομένων και εργαλεία υποστήριξης.....	54
3.3 Βήματα σχεδιασμού και υλοποίησης της βάσης δεδομένων	55
3.4 Οργάνωση και παρουσίαση δεδομένων με χρήση των πλάνων θεραπείας – υπενθυμιτές.....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	59
4.1 Η17	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	63
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	2
Ξενόγλωσση.....	2
Διαδικτυακές πηγές.....	4

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παροχή ιατρικής περίθαλψης προϋποθέτει την έγκαιρη και συνεχή πληροφόρηση τόσο του ιατρικού προσωπικού όσο και του ίδιου του ασθενή. Ωστόσο, σε μια εποχή όπου οι περισσότερες εμπορικές συναλλαγές είναι αυτοματοποιημένες για λόγους αποτελεσματικότητας και ακρίβειας, είναι κάπως απογοητευτικό το γεγονός ότι η μεγαλύτερη καταγραφή των ιατρικών συμβάντων πραγματοποιείται σε χειρόγραφη μορφή. Παρά την πληθώρα στοιχείων που αποδεικνύουν ότι το Ηλεκτρονικό Ιατρικό Αρχείο (ΗΙΑ) μπορεί να εξοικονομήσει χρόνο και κόστος και να οδηγήσει σε βελτίωση των κλινικών αποτελεσμάτων και της ασφάλειας των δεδομένων, οι περισσότερες πληροφορίες που σχετίζονται με τον ασθενή εξακολουθούν να καταγράφονται χειρόγραφα.

Ο κύριος στόχος του ιατρικού αρχείου είναι να χρησιμεύσει ως αποθετήριο των παρατηρήσεων του κλινικού ιατρού και της ανάλυσης της κατάστασης του ασθενούς. Οι καταγεγραμμένες πληροφορίες που προκύπτουν από την πρώτη επαφή ενός ιατρού με τον ασθενή εμπεριέχουν αρχικά στοιχεία από το ιατρικό ιστορικό και τη φυσική κλινική εξέταση. Το ιστορικό συνήθως περιλαμβάνει το κύριο πρόβλημα-νόσημα του ασθενούς, τα συμπτώματα που σχετίζονται με αυτό, το προηγούμενο ιατρικό ιστορικό, την οικογενειακή κατάσταση. Η φυσική εξέταση περιέχει έναν κατάλογο φυσικών ευρημάτων και κλινικής εικόνας του ασθενή. Τα επόμενα αρχεία που ο κλινικός ιατρός συλλέγει είναι συνήθως με τη μορφή σημειώσεων προόδου, που αντιστοιχούν σε κάθε συνάντηση με τον ασθενή, είτε σε καθημερινή βάση στο νοσοκομειακό περιβάλλον είτε τμηματικά αν είναι εξωτερικός ασθενής. Χρησιμοποιούνται επίσης ως μέσο επικοινωνίας μεταξύ διαφόρων κλινικών ειδικοτήτων και χρησιμεύουν ως έγκυρο μητρώο με βάση το οποίο καθορίζονται οι μετέπειτα θεραπευτικές παρεμβάσεις. Τέλος, τα ιατρικά αρχεία εμπεριέχουν δεδομένα που χρησιμεύουν στην ιατρική έρευνα (Makouletal., 2001)

-

Τα τελευταία χρόνια, το ιατρικό αρχείο έχει αναλάβει νέους ρόλους. Με τον έντονο προβληματισμό σχετικά με το κόστος και την ποιότητα της ιατρικής περίθαλψης, χρησιμεύει ως βάση για τη διασφάλιση της ποιότητας από τους τομείς υγειονομικής περίθαλψης, τις ασφαλιστικές εταιρείες και άλλους Κρατικούς φορείς. Η δραστηριότητα αυτή έχει αποκτήσει μεγάλη σημασία με την ανάπτυξη της διαχειριζόμενης φροντίδας, η οποία απαιτεί οι κλινικές αποφάσεις να είναι επιστημονικά αιτιολογημένες καθώς και αποδοτικές. Ένα Ηλεκτρονικό Ιατρικό Μητρώο αποτελεί ένα ασφαλές ηλεκτρονικό αρχείο ιατρικού ιστορικού, με πληροφορίες απαραίτητες για ένα πλήρες ιατρικό προφίλ.

Η τεχνολογία πληροφοριών υγείας (HIT) συμβάλλει στην βελτίωση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας της περίθαλψης μειώνοντας σε μεγάλο ποσοστό τα ιατρικά σφάλματα. Οι διάφοροι φορείς υγειονομικής περίθαλψης έχουν πραγματοποιήσει σημαντικές επενδύσεις σε εργαλεία HIT και το ηλεκτρονικό ιατρικό ιστορικό αποτελεί σημαντική τεχνολογική πρόοδο. Η κατανόηση του αντίκτυπου της εφαρμογής του ηλεκτρονικού ιατρικού ιστορικού στο πλαίσιο της υφιστάμενης ιατρικής πρακτικής παρέχει στο ιατρικό προσωπικό την ευκαιρία να αξιολογεί με εγκυρότητα την αντιμετώπιση του ασθενή (Barrowsetal., 2001).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ

1.1 Ιστορική Αναδρομή

Συναντούμε για πρώτη φορά τον ιατρικό φάκελο στην αρχαία Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα, ο πρώτος που αναφέρθηκε στην καταγραφή του ιατρικού ιστορικού του ασθενούς ήταν ο Ιπποκράτης. Ο Ιπποκράτης κατέγραφε μαρτυρίες για την εξέλιξη και την πορεία της ασθένειας του ατόμου, με βάση όσα του μετέφερε ο ίδιος ο ασθενής και το συγγενικό περιβάλλον. Η καταγραφή αυτή μάλιστα γινόταν με χρονολογική σειρά. Ο λόγος που ο Ιπποκράτης διατηρούσε το ιατρικό ιστορικό ήταν για δύο σκοπούς. Πρώτον να υπάρχει σαφής και λεπτομερής εικόνα της διαδρομής του ασθενούς και δεύτερον για να προσπαθεί να επεξηγεί τα πιθανά αίτια της ασθένειας. Πεποίθηση του Ιπποκράτη ήταν πως κύριο μέλημα των ιατρών αλλά και των νοσηλευτών είναι να απαλλάσσουν ή να καταπραΰνουν τον πόνο του ασθενούς, πάντα με σεβασμό προς το πρόσωπό τους χωρίς να τους ταλαιπωρούν με άσκοπες και ανώφελες ιατρικές πράξεις. Μέχρι και σήμερα η πεποίθηση αυτή του Ιπποκράτη είναι ο θεμέλιος λίθος για τον όρκο που δίνουν όλοι οι γιατροί, ώστε να ξεκινήσουν από εκεί και έπειτα να έχουν τη δυνατότητα να ασκούν το λειτούργημα της Ιατρικής.

Έως το ξεκίνημα του δέκατου ένατου αιώνα οι γιατροί γνωμάτευαν με βάση ότι έβλεπαν και άκουγαν. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας όμως και την ανακάλυψη των ιατρικών οργάνων έγινε απαραίτητη η δημιουργία ειδικής ορολογίας, ώστε να μπορούν να ερμηνευτούν τα ευρήματα αυτών των ιατρικών οργάνων, όπως για παράδειγμα του στηθοσκοπίου που εφευρέθηκε εκείνη την περίοδο. Συνεπώς δημιουργήθηκε ένας κοινός κώδικας μεταξύ των γιατρών, οι οποίοι δεν παρέμεναν πλέον μόνο στα λεγόμενα του ασθενή και του στενού κύκλου αυτού.

Λίγο πριν την εκπονή του δέκατου ένατου αιώνα στην Αμερική και πιο συγκεκριμένα στη Μινεσότα, ένας γιατρός χειρουργός στην ειδικότητα ο William Mayo προσέδωσε έναν περισσότερο ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα στη σχέση μεταξύ ασθενούς και γιατρού θέτοντας σαν όρο στους γιατρούς που εργάζονταν τότε στη συγκεκριμένη κλινική παροχής υπηρεσιών υγείας να καταγράφουν την εξέλιξη της ασθένειας του ασθενή σε ένα προσωπικό σημειωματάριο και μάλιστα με βάση τη χρονολογική εξέλιξη των πραγμάτων. Αυτό μας θυμίζει ιδιαίτερα την τακτική που

-

ακολουθούσε ο Ιπποκράτης με τους δικούς του ασθενείς τον πέμπτο αιώνα. Όπως ήταν αναμενόμενο η τακτική αυτή παρουσίασε πολλές δυσλειτουργίες. Κατέληξε να γίνει ιδιαίτερα περίπλοκη, όταν για να έχει τη συνολική εικόνα του ιστορικού του ασθενούς, ο γιατρός ήταν αναγκασμένος να ανατρέξει σε διάφορες σελίδες ενός σημειωματάριου που μπορεί να είχαν και μεγάλη απόκλιση μεταξύ τους. Τι γινόταν όταν οι σελίδες του σημειωματάριου γέμιζαν και έπρεπε να αντικατασταθεί από ένα καινούργιο; Ή όταν περισσότεροι από ένας γιατροί είχαν χειρόγραφες σημειώσεις για τον ίδιο ασθενή; Όταν υπήρχαν αλληπάλληλες επισκέψεις ασθενών στον ίδιο γιατρό; Τότε ήταν που οι υπεύθυνοι έφτασαν στο συμπέρασμα πως είναι ζωτικής σημασίας η δημιουργία ενός φακέλου, ενιαίου για τον κάθε ασθενή ξεχωριστά. Η λύση αυτή όμως δεν απαντούσε στο ερώτημα ποιές πληροφορίες έπρεπε να συμπεριλαμβάνονται μέσα στον φάκελο. Μία δεκαετία έπειτα ήταν που τέθηκε ακόμα μία ακόμα προϋπόθεση, η οποία έλεγε πως μετά από κάθε επίσκεψη ασθενούς ο γιατρός ήταν υποχρεωμένος να συμπεριλάβει κάποιες βασικές ελάχιστες πληροφορίες που αφορούσαν στην επίσκεψη αυτή.

Παρακολουθώντας την εξέλιξη της ιστορίας βλέπουμε πως το έτος 1960 ένας άλλος οραματιστής, ο επιστήμονας στον τομέα της υγείας Weed υιοθέτησε έναν άλλον τρόπο καταγραφής των δεδομένων. Αυτός ο τρόπος είναι η δομή SOAP, η οποία απαρτίζεται από από το Υποκείμενο (Subjective), Αντικείμενο (Objective), Αξιολόγηση, μέρος αυτής μπορεί να είναι η διάγνωση (Assessment) και τέλος τη θεραπεία ή αγωγή (Plan). Η καταχώρηση αυτή των γεγονότων με την παραπάνω δομή είχε ως σκοπό να υποβοηθήσει τον θεράποντα γιατρό να λάβει τη βέλτιστη απόφαση για το μέλλον του ασθενή του καθώς και όλη την αγωγή που υπέδειξε για τον σκοπό αυτό. Η καινοτόμα αυτή ιδέα του Weed μπορούμε να πούμε πως έγινε αποδεκτή με ιδιαίτερο ενθουσιασμό από τον ιατρικό κλάδο, αλλά για ακόμη μια φορά αποδείχθηκε πως η εφαρμογή στην πράξη ήταν ένα πολυδαίδαλο πρόβλημα, εφόσον απαιτούσε λεπτομερή καταγραφή και πληροφορίες, οι οποίες συνδέονταν με περισσότερα του ενός προβλήματος υγείας του ασθενούς, έπρεπε κάθε φορά να καταχωρούνται.

Λίγο αργότερα ο ιατρός William Hammond προσπαθεί να δώσει υπόσταση στην ιδέα του ηλεκτρονικού φακέλου, ορίζοντας πως ηλεκτρονικός φάκελος είναι : «Ο χώρος αποθήκευσης όλων των πληροφοριών ενός ασθενή, καθ'όλη τη διάρκεια της ζωής του, προσφέροντας έτσι σφαιρική αντίληψη του ιστορικού του ασθενούς από τους επαγγελματίες υγείας». Αυτός ο χώρος αποθήκευσης περικλείει τις φαρμακευτικές

-

αγωγές, όλες τις διαγνωστικές εξετάσεις και τις ιατρικές γνωματεύσεις των προβλημάτων υγείας του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ

2.1 Ηλεκτρονικός Φάκελος

Μέχρι και το κοντινό παρελθόν ο βασικός τρόπος καταγραφής όλων των παραπάνω δεδομένων που αναφέρθηκαν ήταν ο χειρόγραφος. Όπως ήταν αναμενόμενο με την πάροδο των χρόνων και την ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας διαπιστώθηκε πως ο συγκεκριμένος τρόπος παρουσιάζει βασικά μειονεκτήματα. Ένα από τα βασικότερα μειονεκτήματα είναι πως το χαρτί είναι ένα υλικό που αλλοιώνεται με την πάροδο του χρόνου και μπορεί στο τέλος να καταστραφεί. Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα είναι πως αποτελεί έναν αρκετά χρονοβόρο και κοστοβόρο τρόπο. Είναι αδιαμφισβήτητο πως απαιτεί πολύ περισσότερο χρόνο να δημιουργήσεις αντίγραφα και αντίγραφα ασφαλείας ενός χειρόγραφου ιατρικού φακέλου. Το γεγονός επίσης πως είναι διαθέσιμος την ίδια χρονική στιγμή μόνο σε ένα σημείο δυσχεραίνει αρκετά το έργο του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού. Πρέπει να σημειωθεί επίσης σε αυτό το σημείο πως πολλές φορές ένας χειρόγραφος ιατρικός φάκελος ίσως δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ορθά λόγω του δυσανάγνωστου γραφικού χαρακτήρα του ατόμου που τον έχει συντάξει.

Είναι αρκετά σύνηθες να μην υπάρχει μία χρονική αλληλουχία στις πληροφορίες αλλά να παραθέτονται διάσπαρτες και με άναρχο τρόπο. Ο κάθε ιατρός μπορούσε να χρησιμοποιεί δικιά του ορολογία και μορφή σύνταξης, εφόσον δεν υπήρχαν σαφείς κανόνες, υποδείξεις και κατευθυντήριες γραμμές, με αποτέλεσμα να είναι πιο πιθανό να ανακλύπουν ιατρικά λάθη. Κατά τη διάρκεια μίας ιατρικής επίσκεψης θεωρείται ανέφικτο αν όχι και απίθανο ο ιατρός να εντοπίσει όλες τις πληροφορίες που θέλει από το ιατρικό ιστορικό του ασθενή, με αποτέλεσμα να μειώνεται και η ποιότητα των υπηρεσιών που προσφέρει εκείνη την ώρα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός πως οι πληροφορίες που αφορούν σε ένα ασθενή μπορεί να συλλέγονται σε εντελώς διαφορετικές τοποθεσίες ή και δομές ανάλογα με το είδος της πληροφορίας. Αυτές οι τοποθεσίες μπορεί να είναι ένα νοσοκομείο, ιατρικά εργαστήρια, διαγνωστικά κέντρα ή το γραφείο του εκάστοτε ιατρού. Η ταξινόμηση και η συλλογή όλων αυτών των δεδομένων σε έναν ενιαίο και κοινό φάκελο προϋποθέτει πολύ χρόνο αλλά και κόπο. Δεν αποκλείεται ακόμα και η απώλεια δεδομένων κάποιων τμημάτων του ιατρικού φακέλου ειδικά εάν ο φάκελος είναι ογκώδης. Τίθεται επίσης ζήτημα προστασίας των προσωπικών δεδομένων και της ιδιωτικότητας του ασθενούς

-

καθώς μπορεί να έχουν πρόσβαση σε αυτά άτομα που δεν είναι εξουσιοδοτημένα. Αν εντοπισθεί κάποιο περιστατικό τέτοιου είδους, δεν μπορούμε να είμαστε βέβαιοι για τον παραβάτη αλλά και τη χρονική στιγμή που αυτό διετελέσθη.

Είναι αποδεδειγμένο μέσω ερευνών πως οι ιατρικοί φάκελοι λόγω της κακής οργάνωσης και ταξινόμησης είναι δύσκολα προσβάσιμοι και εξαιτίας αυτού δεν μπορούν ούτε να χρησιμοποιηθούν από το εξειδικευμένο προσωπικό για επιστημονικές έρευνες και σκοπούς. Το κόστος για τη σωστή ταξινόμηση και αποθήκευση στις προδιαγραφές που πρέπει είναι υπέρογκο και δυσβάσταχτο. Παρ'όλα αυτά όμως παρατηρείται ακόμα και στη σημερινή εποχή πως ένα μεγάλο τμήμα του ιατρικού, νοσηλευτικού και διοικητικού προσωπικού της χώρας συνεχίζουν να προτιμούν τον paperbased ιατρικό φάκελο, καθώς δεν έχουν αποκτήσει ακόμα τις απαραίτητες γνώσεις για να χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες. Άλλωστε η γραφή και το χαρτί είναι ένας τρόπος που όλοι οι άνθρωποι είναι εξοικειωμένοι. Δεν θεωρείται ως προαπαιτούμενο η γνώση και η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και πληροφοριακών συστημάτων.

2.2 Ηλεκτρονικός Φάκελος

Η τεχνολογία των πληροφοριών έχει φέρει επανάσταση στις χρόνιες ασθένειες σε κάθε πτυχή της ζωής μας και έχει αλλάξει τα πρότυπα φροντίδας υποστηρίζοντας δραστικά τις τελευταίες δύο δεκαετίες, το σύστημα της υγειονομικής περίθαλψης. Το 1993, το ηλεκτρονικό σύστημα αρχείων καταγραφής ασθενών (CBPR), το Ινστιτούτο Ιατρικής (IOM) στις Η.Π.Α. παρατήρησαν ότι τα ιατρικά αρχεία του Ηλεκτρονικού Φακέλου (ΗΦ) και το κόστος ιατρικών αρχείων (AMR) στις Ηνωμένες Πολιτείες πλησίαζαν υπέρογκα ποσά. Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος είναι διαθέσιμος σε χώρες, κυρίως όσον αφορά την ατομική Υγεία.

Ο πρώτος ηλεκτρονικός φάκελος ήταν αποτέλεσμα της χρήσης ενός προσωπικού υπολογιστή, ενός σαρωτή και ενός προγράμματος σε γλώσσα assembly. Αυτό έλαβε χώρα στο Πανεπιστήμιο του Duke, στο HealthDepartment. Από το 1973 και μετά τα ραντεβού των ασθενών και οι πληρωμές που ήθελαν να κάνουν πραγματοποιούνταν από τον ηλεκτρονικό τους φάκελο. Μετέπειτα, επιστήμονες που εργάζονταν στον συγκεκριμένο τομέα δημιούργησαν μία γλώσσα των λειτουργικών συστημάτων της τότε εποχής το GEMISH. Πρέπει να επισημανθεί πως μέχρι τότε δεν υπήρχαν ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα παρά μόνο μεμονωμένα που διεκπεραίωναν τις οικονομικές συναλλαγές και τη καθοδήγηση στο χώρο του νοσοκομείου των ασθενών. Μάλιστα για να εγκατασταθούν είχαν μεγάλο κόστος και γι' αυτή την αιτία στην αρχή ήταν σε δοκιμαστικό στάδιο και δεν χρησιμοποιούνταν καθολικά. Η άνθιση της πληροφορικής στον τομέα της υγείας παρατηρείται τη δεκαετία του ογδόντα, όπου πλέον η χρήση των υπολογιστών είναι διαδεδομένη και η μεταφορά των δεδομένων εκπληρώνεται γρηγορότερα και με ασφάλεια χάρη στην εξέλιξη της τεχνολογίας.

Παρά το πέρασμα των χρόνων και τις αναρίθμητες προσπάθειες που έχουν γίνει είναι δύσκολο να αποδώσουμε έναν σαφή ορισμό για τον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενούς. Ο ηλεκτρονικός φάκελος δεν είναι μόνο η μετάβαση από τις χειρόγραφες σημειώσεις που γίνονταν σε μία κόλλα χαρτί. Αποτελεί την ανάγκη των επαγγελματιών υγείας να έχουν τη δυνατότητα να μελετήσουν εύκολα και γρήγορα ολόκληρο το ιατρικό ιστορικό του ασθενούς με σκοπό να τους παρέχουν υψηλότερης ποιότητας υπηρεσίες υγείας. Εκτός όμως από έναν γενικά αποδεκτό ορισμό για τον ηλεκτρονικό φάκελο, δεν υφίσταται ούτε κάποιος κοινός τύπος, εφόσον μπορεί να διαφέρει ο τύπος που χρησιμοποιείται ανάμεσα στις χώρες.

-

Αυτή η διαφοροποίηση μπορεί να οφείλεται σε διάφορους λόγους όπως :

- Το νομοθετικό πλαίσιο μίας χώρας
- Την οικονομική ευρωστία μίας χώρας και την πολιτική κατάσταση που επικρατεί στη χώρα αυτή
- Την κουλτούρα, τα έθιμα και τα ήθη που χαρακτηρίζουν έναν λαό
- Τις γνώσεις και τις ικανότητες των επιστημόνων στον τομέα της υγείας.
- Το τεχνολογικό και υλικό υπόβαθρο

Σε αυτό το σημείο, ας αναφέρουμε κάποιους από τους ορισμούς που έχουν δοθεί ανά καιρούς από ακαδημαϊκά ινστιτούτα, φορείς και οργανισμούς:

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Προτυποποίησης (κείμενο CEN/TC25/WG1/N8) ορίζει τον ιατρικό φάκελο ως : « Την αποθήκη όλων των πληροφοριών που αφορούν το ιατρικό ιστορικό ενός ασθενή. Αποτελεί τη βάση της διάγνωσης και της θεραπευτικής αντιμετώπισης του ασθενή αλλά και τη βάση επιδημιολογικών ερευνών. Επιπλέον παρέχει πληροφορίες διοικητικής, οικονομικής και στατιστικής φύσεως καθώς και ποιοτικού ελέγχου.

Το (IOM) Institute of Medicine υποστηρίζει πως: «Ο ηλεκτρονικός φάκελος αποτελεί ένα σύστημα σχεδιασμένο με σκοπό να υποστηρίξει την απόλυτη διαθεσιμότητα και ακρίβεια ιατρικών ή άλλων πληροφοριών με σκοπό την παροχή ιατρικής περίθαλψης. Τα αρχεία ασθενών πρέπει να υποστηρίζουν και να βελτιώνουν την ποιότητα και αποδοτικότητα καθώς και να μειώνουν τα οικονομικά κεφάλαια. Επιπλέον να υποστηρίξει την κλινική έρευνα και τις υπηρεσίες υγείας αλλά ταυτόχρονα να διασφαλίζει την εμπιστευτικότητα των ασθενών».

Ο φορέας WHO δίνει τη δική του εξήγηση στο τι είναι ο ιατρικός φάκελος : « Ο ιατρικός φάκελος θα περιέχει όλες τις προσωπικές πληροφορίες ενός ασθενή από την πρώτη ιατρική του περίθαλψη. Οι πληροφορίες θα εισάγονται ηλεκτρονικά από τους παρόχους υπηρεσιών υγείας στο σημείο της περίθαλψης του. Οι πληροφορίες θα είναι εύκολα διαθέσιμες και θα προσεγγίζονται από όλους τους παρόχους υπηρεσιών υγείας που ανταποκρίνονται στον ασθενή».

-

Το ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο, ή ΗΦ είναι μια εφαρμογή που συμβάλλει στην καταγραφή κλινικών δεδομένων ηλεκτρονικά, στη λήψη αποφάσεων, στην τοποθέτηση και παραλαβή οδηγιών, στην καταγραφή εργαστηριακών ευρημάτων καθώς και στην τεκμηρίωση κλινικών δραστηριοτήτων. Ένα σύστημα ΗΦ μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο σε ιδιωτικό όσο και σε δημόσιο φορέα παροχής υπηρεσιών υγείας. Ένα σύστημα ΗΦ απαιτεί τη χρήση ενός συστήματος υπολογιστή μαζί με ένα δίκτυο. Το δίκτυο θα εξασφαλίσει τη μεταφορά και αποθήκευση των πληροφοριών για την υγεία (Bernatetal., 2013).

Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή (Electronic Patient Record – EPR) είναι ένας ψηφιακά αποθηκευμένος φάκελος με σκοπό την υποστήριξη της φροντίδας υγείας του ατόμου εφ' όρου ζωής, την έρευνα και την εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας. Τον ηλεκτρονικό φάκελο διαχειρίζεται το σύστημα ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή, το οποίο βοηθά στην πρόσβαση και στην κατανομή πληροφοριών στους επαγγελματίες υγείας με φιλικό τρόπο ελέγχοντας την ασφάλεια των δεδομένων.



2.2.1 Περιεχόμενα ενός Ηλεκτρονικού Φακέλου



Ένας ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς περιλαμβάνει :

- Αρχικά, δημογραφικά δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά είναι στοιχεία ταυτοποίησης του ασθενούς για να διακρίνεται από τους υπόλοιπους και δεν περιλαμβάνουν ιατρικές πληροφορίες. Τέτοια δεδομένα είναι το ονοματεπώνυμο, ο αριθμός μητρώου κοινωνικής ασφάλισης, στοιχεία επικοινωνίας όπως η διεύθυνση κατοικίας και τα τηλέφωνα επικοινωνίας, ημερομηνία γέννησης, το φύλο του ασθενούς και διάφορα άλλα.
- Οικονομικά δεδομένα. Αυτά μπορεί να είναι στοιχεία χρεώσεων, τιμολόγηση των ιατρικών υπηρεσιών που έχει λάβει ο ασθενής, δεδομένα που αφορούν τις ασφαλιστικές εταιρίες.
- Ιατρικό ιστορικό και κλινικές εξετάσεις
- Γνωματεύσεις
- Διαγνωστικές εξετάσεις και απεικονιστικές εξετάσεις. Με τις απεικονιστικές νοείται κάθε μορφής εικόνα ή ακόμα και βίντεο
- Εργαστηριακά ευρήματα γενικότερα
- Παραπεμπτικά και φαρμακευτική αγωγή

- Τέλος, αλλά πολύ σημαντικό οι απαραίτητες πλέον από το νόμο περί την προστασία των προσωπικών δεδομένων με βάση τον κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2016/679 που υιοθετήθηκε και από τη χώρα μας εξουσιοδοτήσεις. Για να προσπελάσει, να επεξεργαστεί αλλά και να διατηρεί ένας επαγγελματίας υγείας τα ιατρικά δεδομένα των οποίων η φύση θεωρείται άκρως ευαίσθητη, πρέπει να έχει την έγγραφη συναίνεση του ασθενούς.



Εικόνα 2.3

Καταχώρηση ιατρικού φακέλου με βάση τις εξής γενικές προϋποθέσεις:

- 1) Πρωτίστως ο τρόπος που γίνεται η καταγραφή : ηλεκτρονικός φάκελος, χειρόγραφος φάκελος, φάκελος πολυμέσων.
- 2) Ως προς το περιεχόμενο: Φάκελος πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, φάκελος ασθενών που έχουν λάβει φροντίδα εντός των δομών ενός νοσοκομείου, φάκελος ασθενών που έχουν δεχθεί φροντίδα εκτός νοσοκομειακών ορίων.
- 3) Ως προς τον σκοπό: Φαρμακευτικός, ακτινολογικός, νοσηλευτικός φάκελος.
- 4) Ως προς τη δομή : ένας φάκελος μπορεί να συνταχθεί με βάση διαφορετικούς παράγοντες. Μερικοί από αυτούς μπορεί να είναι η ασθένεια του ανθρώπου, η

-

αντιμετώπιση του ασθενούς από τους θεράποντες ιατρούς, ο χρόνος και η εξέλιξη της ασθένειας.

Το σύστημα του ηλεκτρονικού φακέλου αποτελεί τμήμα του πληροφοριακού συστήματος του νοσοκομείου, οπότε χρησιμοποιεί μέρος του υλικού (H/W) του. Κατά συνέπεια κάνει χρήση του τοπικού δικτύου του νοσοκομείου και επικοινωνεί με άλλα μέσα διαδικτύου ή και άλλα δίκτυα απομακρυσμένων περιοχών όπως στην περίπτωση των συστημάτων τηλεϊατρικής. Για παράδειγμα, στην περίπτωση ενός ασθενή που ζει σε νησί και ο ηλεκτρονικός φάκελος του βρίσκεται σε κεντρικό νοσοκομείο, οι πληροφορίες που περιέχει είναι διαθέσιμες και στον αγροτικό γιατρό του νησιού με δυνατότητα διαρκούς αναβάθμισης. Εκτός από τα κανάλια επικοινωνίας, το σύστημα του ηλεκτρονικού φακέλου έχει επιπλέον ανάγκες σε υλικό. Συγκεκριμένα απαιτούνται αποθηκευτικά μέσα μεγάλης χωρητικότητας που φιλοξενούν τα δεδομένα του ηλεκτρονικού φακέλου (όπως σκληροί δίσκοι) και άλλα (όπως DVD-ROMs), τα οποία χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά κάποιων δεδομένων (όπως ιατρικών εικόνων), όταν αυτό είναι απαραίτητο.

Τα δεδομένα του ηλεκτρονικού φακέλου, ανάλογα με το σχεδιασμό του συστήματος, είτε βρίσκονται εγκατεστημένα στον κεντρικό διακομιστή του νοσοκομείου είτε βρίσκονται σε διαφορετικούς διακομιστές που συνδέονται μέσω τοπικού δικτύου. Αυτό εξαρτάται από τη συνολική δομή του πληροφοριακού συστήματος του νοσοκομείου. Τα περισσότερα σύγχρονα συστήματα είναι καταμεμημένα, δηλαδή αποτελούνται από πολλά ανεξάρτητα υποσυστήματα που διασυνδέονται με τη χρήση κατάλληλου δικτυακού εξοπλισμού. Κατά συνέπεια, τα δεδομένα του ηλεκτρονικού φακέλου είναι, συνήθως, διάσπαρτα σε διάφορα σημεία όπου έχουν πρόσβαση οι χρήστες του νοσοκομείου από τα τερματικά τους. Τα τερματικά αυτά, αν και εκτελούν και άλλες εργασίες, μπορούν να θεωρηθούν μέρος του συστήματος του ηλεκτρονικού φακέλου.

Επιπρόσθετα, τα δεδομένα του φακέλου αποθηκεύονται σε μια ή περισσότερες βάσεις δεδομένων για τη λειτουργία των οποίων απαιτούνται συστήματα λογισμικού (S/W) που τις διαχειρίζονται. Κάθε σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων παρέχει: Υψηλό επίπεδο ασφάλειας για κλινικές, διοικητικές και οικονομικές πληροφορίες. Δυνατότητα πολλαπλών επιπέδων πρόσβασης στους χρήστες ανάλογα με τη θέση τους και τις αρμοδιότητες που έχουν. Για να μπορούν οι χρήστες να έχουν πρόσβαση στα

-

δεδομένα του φακέλου, να τα εμφανίζουν στα τερματικά τους και να τα διαχειρίζονται απαιτούνται διάφορα προγράμματα λογισμικού.

Καταρχήν, απαιτείται κάποιο λογισμικό διεπαφής (GUI), δηλαδή ένα πρόγραμμα που να εμφανίζει τα δεδομένα στην οθόνη του χρήστη και να τον κατευθύνει στην εισαγωγή, τη μεταβολή και τη γενικότερη διαχείρισή τους. Ακόμη, είναι απαραίτητο και το λογισμικό επικοινωνίας σε περίπτωση που δύο ή περισσότεροι επαγγελματίες υγείας επιθυμούν να ανταλλάξουν πληροφορίες. Επίσης, είναι απαραίτητο και το λογισμικό ασφάλειας των δεδομένων, δηλαδή κάποιο πρόγραμμα που να ασκεί πολλαπλούς ελέγχους τόσο στην πρόσβαση των χρηστών στα δεδομένα του φακέλου (εξουσιοδοτημένη πρόσβαση) όσο και στη διαχείρισή τους (λάθη στην τροποποίηση, τη διαγραφή ή την εισαγωγή δεδομένων). Συνήθως αυτά τα προγράμματα είναι ενσωματωμένα στο σύστημα διαχείρισης της βάσης δεδομένων, όπου βρίσκονται αποθηκευμένες οι πληροφορίες του φακέλου. Τέλος, υπάρχουν και διάφορα άλλα προγράμματα που χρησιμοποιούν τα δεδομένα του ηλεκτρονικού φακέλου, όπως διάφορα προγράμματα που ελέγχουν τις ζωτικές λειτουργίες του ασθενή. Ωστόσο, δεν αποτελούν μέρος του συστήματος του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή.

Τα κύρια δεδομένα, που αποθηκεύονται στον ηλεκτρονικό φάκελο, είναι τα κλασικά δεδομένα του χειρόγραφου φακέλου και ορισμένα άλλα που σχετίζονται με την ηλεκτρονική μορφή του. Έτσι, υπάρχουν τα δημογραφικά δεδομένα του ασθενή, τα αποτελέσματα των εξετάσεων, οι ιατρικές οδηγίες και η φαρμακευτική αγωγή, καθώς και διάφορα άλλα δεδομένα διαχειριστικού περιεχομένου. Επίσης, πολλά σύγχρονα συστήματα περιλαμβάνουν ιατρικές εικόνες και βιοσήματα, και αποτελούν τα συστήματα ηλεκτρονικών φακέλων πολυμέσων. Τα νέα δεδομένα σχετίζονται με τις δυνατότητες που υπάρχουν λόγω της ηλεκτρονικής μορφής φακέλου. Καταρχήν υπάρχουν δεδομένα καταγραφής των ενεργειών επί των δεδομένων, δηλαδή κάθε φορά που ένας χρήστης τροποποιεί ή εισάγει ή διαγράφει κάτι ή ακόμη και όταν συνδέεται με το σύστημα του ηλεκτρονικού φακέλου καταγράφεται από το λογισμικό που ελέγχει την ασφάλεια του συστήματος. Επίσης, υπάρχουν διάφορες οδηγίες χρήσης, αλλά και άλλες οδηγίες σχετικά με τα πρότυπα που ακολουθούνται ή τις απαραίτητες κατά περίπτωση ιατρικές πράξεις και άλλα. Τέλος, σε περίπτωση που χρησιμοποιείται κάποιο σύστημα κωδικοποίησης, ο χρήστης καθοδηγείται ώστε να εισάγει τους σωστούς κώδικες για τα αντίστοιχα δεδομένα (Milleetal., 2004).

-

Το τελευταίο συστατικό του συστήματος του ηλεκτρονικού φακέλου είναι το ανθρώπινο δυναμικό που σχετίζεται με το σύστημα, δηλαδή το ιατρικό, το παραϊατρικό, το διοικητικό και το γραμματειακό προσωπικό. Επίσης, υπάρχουν οι υπεύθυνοι του συστήματος, δηλαδή οι άνθρωποι που το υλοποιούν και το συντηρούν, όπως είναι οι αναλυτές, οι προγραμματιστές και οι τεχνικοί υλικού. Το σύστημα του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή ικανοποιεί τις απαιτήσεις και τις ανάγκες όλων αυτών των χρηστών άμεσα και αποτελεσματικά.

2.2.2 Τύποι Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου

Μπορούμε να διακρίνουμε πέντε είδη ηλεκτρονικών φακέλων σε ένα σύστημα υγείας :

- 1) **Ο Αυτοματοποιημένος ιατρικός φάκελος** (Automated medical record). Συνδυάζει χειρόγραφα αρχεία και κάποια ηλεκτρονικά αρχεία. Σε ένα νοσοκομείο κάποιες λειτουργίες γίνονται με αυτοματοποιημένο τρόπο χρησιμοποιώντας συστήματα μεταφοράς, εσόδου και εξόδου (ADI)
- 2) **Ο Μηχανογραφημένος ιατρικός φάκελος** (Computerized medical record – CMR). Μετατρέπει τα στοιχεία του αυτοματοποιημένου φακέλου που αναφέρθηκε παραπάνω σε ηλεκτρονική μορφή. Τα χειρόγραφα έγγραφα σαρώνονται και οπτικοποιούνται με τη βοήθεια της τεχνολογίας και της οπτικής αποθήκευσης.
- 3) **Ο ΗΦ** (Electronical medical record – ΗΦ). Ουσιαστικά αποτελεί μία βελτιωμένη εκδοχή του προηγούμενου επιπέδου που αναφέραμε. Την καθιστά βελτιωμένη διότι :
 - i. Περικλείει όλη τη μονάδα υγείας
 - ii. Όλοι οι θεράποντες έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες
 - iii. Όλα αυτά εκπληρώνονται κάτω από την προστατευτική ομπρέλα συστημάτων ασφαλείας που εγγυώνται την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών, μέσω ελέγχων πρόσβασης όπως λόγου χάρη η ηλεκτρονική υπογραφή.
- 4) **Το ηλεκτρονικό σύστημα φακέλου ασθενών**. Το σύστημα αυτό έχει έναν ανώτερο στόχο από τον ιατρικό φάκελο, διότι συμπεριλαμβάνει όλες τις

ιατρικές υπηρεσίες που έχει δεχθεί ένα άτομο ακόμα και από διαφορετικούς παρόχους - οργανισμούς. Οι πάροχοι υπηρεσιών υγείας έχουν το πλεονέκτημα πως μπορούν να συνδέονται την ίδια χρονική στιγμή στον φάκελο του ασθενούς καθ' όλη τη διάρκεια. Για να επιτευχθεί αυτό είναι αναγκαίο:

- i. Κοινή ορολογία σε εθνικό αλλά και διεθνές επίπεδο
 - ii. Τη διεθνή αποδοχή προσπέλασης στα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα ενός ασθενούς
 - iii. Τη χρήση της τηλεϊατρικής
 - iv. Την ανάπτυξη εθνικών και διεθνών συστημάτων αναγνώρισης των πληροφοριών των ασθενών που θα είναι διαθέσιμες σε όλη την επικράτεια και παγκοσμίως μέσω ενοποιημένων βάσεων δεδομένων.
- 5) **Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (Electronic Health Record- ΗΦ)**. Αναπτύσσει ακόμα περαιτέρω τον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενούς δίνοντας λεπτομέρειες σχετικά με τη γενικότερη εικόνα της ζωής ενός ατόμου χωρίς απαραίτητα να συνδέεται με κάποιο νόσημα. Αναφέρεται και στις συνήθειες του υγιούς πλυθησμού. Τέτοιες πληροφορίες μπορεί να είναι αν γυμνάζεται το άτομο ή αν έχει κάποιες κακές συνήθειες όπως λόγου χάρη το κάπνισμα.

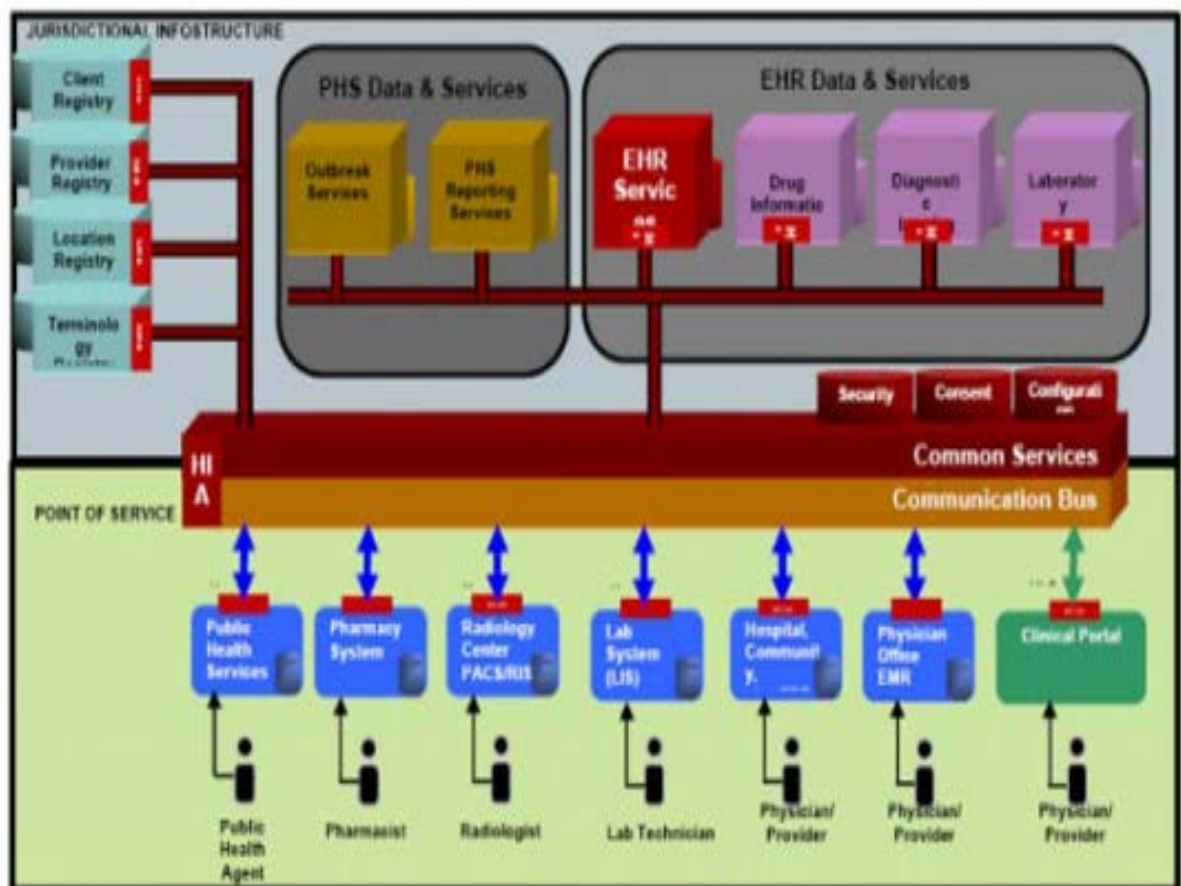


Diagram of Electronic Health Record (EHR) architecture: EHR Data & Services, Health Information Access Layer and Point of Service Applications (Copyright 2005, Canada Health Infoway, Retrieved from <http://healthinfo.med.dal.ca/HL7Intro/clinicalscenario.html>)

2.2.3 Χαρακτηριστικά Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας όπως προαναφέρθηκε είναι η απόκτηση πληροφοριών μίας ολοκληρωμένης εικόνας για την κατάσταση υγείας ενός ατόμου. Λαμβάνει υπόσταση από έναν φορέα υγείας, από έναν γιατρό ή γενικότερα από έναν επαγγελματία υγείας. Ένας ηλεκτρονικός φάκελος μπορεί να περιέχει διαγνωστικές, εργαστηριακές και απεικονιστικές εξετάσεις, φάρμακα και εμβολιασμούς, σημειώματα ενημερωτικού χαρακτήρα, γενικές πληροφορίες για τον πολίτη. Ο ηλεκτρονικός φάκελος αυτοματοποιεί και κάνει πιο απλό το έργο των επιστημόνων υγείας.

Για να εκπληρώσει το σκοπό του ο ηλεκτρονικός φάκελος πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά :

- Ασφαλή διακίνηση των πληροφοριών: Είναι ζωτικής σημασίας να εγγυάται ο εμπιστευτικός χαρακτήρας των πληροφοριών.
- Ελεγχόμενη πρόσβαση στις πληροφορίες. Ο κάθε χρήστης που έχει την εξουσιοδότηση θα πρέπει να επιτελεί τις λειτουργίες για τις οποίες είναι αρμόδιος. Όσον αφορά την ηλεκτρονική υπογραφή, εκείνη θα πρέπει να μεταβάλλεται αποκλειστικά και μόνο από τον δημιουργό της.
- Θα πρέπει να υπάρχει γρήγορη πρόσβαση και διαθεσιμότητα εικοσιτέσσερις ώρες την ημέρα.
- Οι χρήστες θα πρέπει να κάνουν χρήση συγκεκριμένης και ευρέως αποδεκτής ορολογίας, καθώς επίσης και το περιβάλλον στο οποίο εργάζονται θα πρέπει να είναι κοινό.
- Για την προστασία των δεδομένων θα πρέπει να ακολουθείται μία πιο περίπλοκη και ειδική διαδικασία για να μεταβληθεί ή να διαγραφεί οριστικά μία πληροφορία από τη στιγμή που καταγράφεται. Δεσμεύεται επίσης ο εξουσιοδοτημένος χρήστης να αναφέρει στο αρχείο το είδος της μεταβολής στην οποία προέβη και την ώρα που πραγματοποιήθηκε η μεταβολή αυτή.
- Τα περιεχόμενα του ηλεκτρονικού φακέλου θα πρέπει να μπορούν να έχουν τη δυνατότητα να μεταφέρονται και να συμπεριλαμβάνονται σε διαφορετικά ιδρύματα. Η γλώσσα, τα λογισμικά συστήματα και το υλικό δεν θα πρέπει να αποτελούν τροχοπέδη στη μεταφορά αυτή των δεδομένων.

- Με τις συνεχόμενες μεταβολές και τη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας θα πρέπει να μπορούν να διευρυνθούν υιοθετώντας νέες εφαρμογές.
- Είναι σημαντικό ο ηλεκτρονικός φάκελος να συμπεριλαμβάνει κάθε πληροφορία για την υγεία του ασθενή είτε αυτή είναι μείζονος ή ελάσσονος σημασίας.
- Χαμηλό κόστος χρήσης
- Συντηρησιμότητα

2.3 Πλεονεκτήματα

Η χρήση του ΗΦ έχει αποδείξει πολλά οφέλη στη βελτίωση της υγείας των ασθενών σε μια κοινωνία. . Σε σύγκριση με το χειρόγραφο φάκελο, ο ηλεκτρονικός φάκελος υπερτερεί σε διάφορα σημεία. Προσφέρει γρήγορα πρόσβαση σε δεδομένα ανεξάρτητα από τη θέση που βρίσκεται ο χρήστης και επιτρέπει την άμεση διαχείριση τους. Παράλληλα, καταγράφονται όλοι οι τύποι δεδομένων (κείμενο, αριθμοί, εικόνες,εξετάσεις), δεν χάνονται ούτε καταστρέφονται δεδομένα, προστατεύονται οι συσχετίσεις τους και εφαρμόζονται όλοι οι κανόνες προστασίας. Επιπλέον, οι πληροφορίες μπορούν να αναλυθούν και να βοηθήσουν στη λήψη μιας απόφασης. Με τη μέγιστη δυνατή διαχείριση των πόρων του συστήματος η παροχή της φροντίδας υγείας γίνεται ποιοτικότερη. Άλλωστε, είναι δεδομένο ότι ένα αξιόπιστο και εύχρηστο αυτοματοποιημένο σύστημα που προσαρμόζεται εύκολα στις ανάγκες των χρηστών, γνωρίζει εύκολα την αποδοχή τους και προσφέρει ικανοποίηση στους επαγγελματίες υγείας η οποία περνά στους ασθενείς. Όταν μάλιστα υποστηρίζονται άρτια και κάποιες διοικητικές λειτουργίες (αποζημιώσεις, προγραμματισμός, διαχείριση πόρων), τότε έχουμε πλήρη συστήματα με πολύ μεγάλα οφέλη.



Επίσης, υφίστανται μειωμένες απαιτήσεις αποθηκευτικού χώρου και μειωμένες προσπάθειες για την αναζήτηση των αρχείων του ασθενούς. Σε αντίθεση με το φυσικό εντοπισμό ιατρικών αρχείων χαρτιού από αρχεία, οι ηλεκτρονικές αναζητήσεις για αρχεία μπορούν να πραγματοποιηθούν στον υπολογιστή μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα.

-

Ως εκ τούτου, θα υπάρξει βελτίωση της αποτελεσματικότητας, διότι τα αρχεία ενός ασθενούς μπορούν να αποθηκευτούν με πιο προσιτό τρόπο ηλεκτρονικά. Επιπλέον, χρησιμοποιώντας τον ΗΦ, τα δεδομένα μπορούν να τροποποιηθούν και να ενημερώνονται σε σταθερή βάση. Τα ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία διασφαλίζουν ότι τα δεδομένα εισάγονται έγκαιρα στην ηλεκτρονική καρτέλα του ασθενή (Makouletal., 2001).

Με βάση την κατάσταση παρουσίας του ασθενούς, ένα ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο αποτελείται από τυποποιημένα πρότυπα εισαγωγής δεδομένων για τον επαγγελματία υγείας. Ο γιατρός μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορα πρότυπα, όπως δημογραφικές πληροφορίες, φύλλα ιατρικών συνθηκών, οδηγίες, συνταγές φαρμάκων, σημειώσεις followup. Με τη λήψη και τη χρήση του σωστού προτύπου ο γιατρός μπορεί να εξοικονομήσει χρόνο, να κάνει λιγότερα λάθη και να διαγράψει τα στοιχεία του ασθενούς άνετα και γρήγορα.

Επίσης από τη μεριά των ερευνητών ιατρών, ο ΗΦ αποτελεί σημαντική πηγή πληροφοριών του ασθενή. Ως εκ τούτου, η πρόσβαση σε αρχεία ασθενών από διάφορες πηγές που σχετίζονται με τη θεραπεία τους, η πληροφόρηση είναι πολύ περιορισμένη και επιτρέπεται μόνο πρόσβαση σε διάγνωση, εργαστηριακό έλεγχο, ιστορικό, συνταγογράφηση από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Επίσης, προσφέρει σημαντική προστασία στα προσωπικά δεδομένα του ασθενή, συμβάλλοντας στην εξασφάλιση του απόρρητου και της εμπιστευτικότητας.

Σε αντίθεση με ένα παραδοσιακό αρχείο ασθενών, του οποίου η λειτουργικότητα συνδέεται με τη στατική φύση του χαρτιού - ένα μόνο αντίγραφο των δεδομένων που είναι αποθηκευμένα σε μια ενιαία μορφή για την εισαγωγή και την ανάκτηση δεδομένων - ένας ΗΦ είναι ευέλικτος και προσαρμόσιμος. Τα δεδομένα μπορούν να εισαχθούν σε μορφή που απλοποιεί τη διαδικασία εισαγωγής, η οποία περιλαμβάνει ηλεκτρονικές διεπαφές με άλλους υπολογιστές όπου αποθηκεύονται δεδομένα ασθενούς και εμφανίζεται σε διαφορετικές μορφές κατάλληλες για την ερμηνεία τους. Τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καθοδηγήσουν τη φροντίδα για έναν μόνο ασθενή ή για να αναπτυχθεί μια συνολική πολιτική διαχείρισης ενός νοσήματος που επιδημιολογικά υπερτερεί σε έναν πληθυσμό. Ως εκ τούτου, κατά την εξέταση των λειτουργιών ενός ΗΦ, η προσοχή δεν επικεντρώνεται στη χρησιμίας ενιαίας, σειριακής καταγραφής δεδομένων και παρατηρήσεων (Barrowsetal., 1996).

-

Ένα σύστημα ΗΦ επεκτείνει τη χρησιμότητα των δεδομένων ασθενών εφαρμόζοντας εργαλεία διαχείρισης πληροφοριών στα δεδομένα. Η έλλειψη προσβασιμότητας είναι ένα κοινό μειονέκτημα των χαρτογραφημάτων. Σε μεγάλες οργανώσεις, το παραδοσιακό αρχείο μπορεί να μην είναι διαθέσιμο σε άλλους για μέρες ενώ ο κλινικός ιατρός τερματίζει την τεκμηρίωση μιας συνάντησης. Για παράδειγμα, τα χειρόγραφα αρχεία συχνά απομονώνονται σε ένα τμήμα ιατρικών φακέλων μέχρι να ολοκληρωθεί η περίληψη της απαλλαγής και να υπογραφεί κάθε έγγραφο. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, απαιτείται ειδική άδεια και επιπλέον προσπάθεια για τον εντοπισμό και την ανάκτηση της εγγραφής. Οι μεμονωμένοι ιατροί συχνά δανείζονται αρχεία για την ευκολία τους, με το ίδιο αποτέλεσμα. Με αρχεία που είναι αποθηκευμένα σε υπολογιστή, όλο το εξουσιοδοτημένο προσωπικό μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση σε δεδομένα ασθενούς με άμεσο τρόπο ανάλογα με τις ανάγκες. Η απομακρυσμένη πρόσβαση στους ΗΦ είναι επίσης δυνατή. Όταν τα δεδομένα αποθηκεύονται σε ασφαλές δίκτυο, οι εξουσιοδοτημένοι κλινικοί γιατροί που χρειάζονται πληροφορίες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτά από το γραφείο τους το σπίτι ή το τμήμα έκτακτης ανάγκης, προκειμένου να λάβουν έγκαιρα ενημερωμένες αποφάσεις. Ταυτόχρονα, τα συστήματα ΗΦ παρέχουν τα απαραίτητα εργαλεία για τον έλεγχο και την παρακολούθηση της πρόσβασης στα αρχεία ασθενών για την επιβολή των πολιτικών απορρήτου που απαιτούνται από τον νόμο περί φορητότητας και λογοδοσίας ασφαλίσεων υγείας (HIPAA). Η τεκμηρίωση σε ένα ΗΦ μπορεί να είναι πιο ευανάγνωστη επειδή καταγράφεται ως έντυπο κείμενο και όχι ως χειρόγραφο και είναι καλύτερα οργανωμένη επειδή η δομή επιβάλλεται στην είσοδο.

Ο υπολογιστής μπορεί ακόμη να βελτιώσει την πληρότητα και την ποιότητα, εφαρμόζοντας αυτόματα την ισχύ και τους απαιτούμενους ελέγχους πεδίου στα δεδομένα κατά την καταχώρισή τους. Για παράδειγμα, τα αριθμητικά αποτελέσματα μπορούν να ελεγχθούν σε σχέση με τις περιοχές αναφοράς. Τα τυπικά σφάλματα μπορούν να ανιχνευθούν μέσω των ορθογραφικών ελέγχων. Επιπλέον, ένα διαδραστικό σύστημα μπορεί να προτρέψει τον χρήστη για πρόσθετες πληροφορίες. Σε αυτήν την περίπτωση, το αρχείο δεδομένων όχι μόνο αποθηκεύει τα στοιχεία αλλά και ενισχύει την πληρότητά τους. Τα δεδομένα που εισάγονται σε έναν υπολογιστή μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Για παράδειγμα, ένας γιατρός θα μπορούσε να επεξεργαστεί και να διαχειριστεί δεδομένα από μια επίσκεψη και μια κλινική εξέταση ασθενούς και να τα προωθήσει σε μια άλλη ειδικότητα. Η επαναχρησιμοποίηση δεδομένων είναι ένας

-

τρόπος με τον οποίο ο ΗΦ αυξάνει την αποδοτικότητα του παρόχου. Τα δεδομένα που εισάγονται ως μέρος της διαδικασίας φροντίδας ασθενών μπορούν επίσης να επαναχρησιμοποιηθούν σε αναφορές που υποστηρίζουν την ασφάλεια των ασθενών, τη βελτίωση της ποιότητας και τις απαιτήσεις κανονιστικών ρυθμίσεων ή διαπίστευσης (Safranetal, 2000).



2.4 Μειονεκτήματα

Ένα σύστημα ιατρικών αρχείων αποθηκευμένο σε υπολογιστή παρουσιάζει μειονεκτήματα. Απαιτεί πιο εξειδικευμένους χειρισμούς από το αντίστοιχο χειρόγραφο υλικό λόγω του υλικού, του λογισμικού, της κατάρτισης και του κόστους υποστήριξης. Οι ανθρώπινοι και οργανωτικοί παράγοντες συχνά κυριαρχούν στις τεχνικές προκλήσεις. Οι γιατροί και το λοιπό προσωπικό θα πρέπει να αφιερώσουν χρόνο από τη δουλειά τους για να μάθουν πώς να χρησιμοποιούν το σύστημα και να επανασχεδιάσουν τη ροή εργασίας τους για να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά το σύστημα. Ένας άλλος κίνδυνος που σχετίζεται με τα συστήματα που βασίζονται σε υπολογιστές είναι η περίπτωση των λεπτών χειρισμών που απαιτούνται. Εάν το σύστημα υπολογιστή αποτύχει, οι αποθηκευμένες πληροφορίες ενδέχεται να μην είναι διαθέσιμες για μεγάλο χρονικό διάστημα ως καθόλου χρόνο (Loviset al., 2000).

Επιπλέον, οι σύγχρονοι υπολογιστές έχουν πλήρως ανανεωμένα στοιχεία, μεγάλη κάρτα μνήμης επομένως μεγάλο χώρο αποθήκευσης δεδομένων, μονάδες δίσκου και διακομιστές με πολύ υψηλή αξιοπιστία. Ωστόσο, τίποτα δεν παρέχει πλήρη προστασία. Επομένως, πρέπει να αναπτυχθούν σχέδια έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση βραχυπρόθεσμων ή μακρύτερων διακοπών του υπολογιστή. Οι γιατροί καταγράφουν μεγάλο αριθμό κλινικών πληροφοριών στο ιστορικό τους και επομένως η συλλογή αυτών των πληροφοριών από τον ιατρό είναι ένας σημαντικός στόχος της ιατρικής πληροφορικής, διότι παρέχει το πιο έγκαιρο, ακριβές και χρήσιμο περιεχόμενο. Ωστόσο, ο στόχος είναι αόριστος. Το κόστος του χρόνου εισαγωγής γιατρού μπορεί να είναι υψηλό, οπότε η εισαγωγή του ιατρού μπορεί να είναι ανέφικτη σε ορισμένες ρυθμίσεις. Οι ασύρματοι προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί (PDA) και οι φορητοί υπολογιστές βελτιώνουν την προσβασιμότητα σε σύγκριση με τους σταθερούς υπολογιστές, αλλά η διάρκεια ζωής της μπαταρίας και οι φυσικές ιδιότητες εξακολουθούν να περιορίζουν την ευρεία εφαρμογή τους.

Ορισμένα ιδρύματα σαρώνουν επιλεγμένα μέρη του διαγράμματος ασθενών (συμπεριλαμβανομένων των σημειώσεων των γιατρών) στον υπολογιστή (Teich, 1997). Η σάρωση και η αποθήκευση των σημειώσεων του γραφήματος σε ένα ΗΦ επιλύει τα προβλήματα διαθεσιμότητας του γραφήματος χαρτιού και η λύση μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε είδος εγγράφου. Ωστόσο, μια τυπική σαρωμένη σελίδα καταλαμβάνει από 50 έως 80 kilobytes, γι 'αυτό και απαιτούνται γρήγορες συνδέσεις

-

επικοινωνίας υψηλής ταχύτητας για γρήγορη απεικόνιση. Επιπλέον, δεν υπάρχει επιλογή για αναζήτηση ή ανάλυση του περιεχομένου ενός σαρωμένου εγγράφου χωρίς βήμα αφαίρεσης. Παρόλο που απαιτείται χρόνος για την εκμάθηση της ηλεκτρονικής καταγραφής των πληροφοριών του ιστορικού ενός ασθενή στον ΗΦ, υπάρχει καθολική αναγνώριση ότι η συμβολή του στη διαδικασία ιατρικής φροντίδας και υγειονομικής περίθαλψης είναι καθοριστική (Makouletal., 2001)

Έχουν διεξαχθεί πολλές μελέτες για να εντοπιστούν τα εμπόδια για τη σωστή εφαρμογή των ΗΦ. Οι Gagnon et al (2016) επισημαίνουν τα εμπόδια στην υιοθέτηση των ΗΦ, όπως το κόστος συντήρησης, η έλλειψη οικονομικών κινήτρων και η μη βέλτιστη τεχνολογία. Οι Ferranti et al (2006) δείχνουν ότι η από κοινού χρήση των ΗΦ μεταξύ των οργανισμών είναι ιδιαίτερα επιθυμητή.

2.5 Απόρρητο και Ιατρικά δεδομένα

Η χρήση της τεχνολογίας έχει αυξηθεί σε όλους τους τομείς, συμπεριλαμβανομένου του ιατρικού επαγγέλματος, έτσι ώστε οι γιατροί και άλλοι επαγγελματίες υγείας να μπορούν να αποθηκεύουν και να έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες των ασθενών στα δίκτυα και τα συστήματά τους. Η σημαντικότερη πρόκληση μεταξύ των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης είναι πώς να αξιοποιήσει την τεχνολογία εξασφαλίζοντας παράλληλα την ιδιωτικότητα και την εμπιστευτικότητα των δεδομένων. Τα ζητήματα ιδιωτικού απορρήτου είναι σημαντικά στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, καθώς οι ασθενείς δεν επιθυμούν να είναι διαθέσιμες οι λεπτομέρειες της κατάστασής τους σε ανεπιθύμητα άτομα. Με την ανάπτυξη ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων είναι δυνατόν να είναι διαθέσιμες πληροφορίες ασθενών σε σημεία που εμπλέκονται στη διαδικασία υγειονομικής περίθαλψης. Η εφαρμογή του ΗΦ έχει προταθεί ως μέσο βελτίωσης της ποιότητας της φροντίδας και της παραγωγικότητας των επαγγελματιών υγείας (Evans et al., 2006).

Το παράδειγμα του cloud computing προσφέρει στα συστήματα eHealth την ευκαιρία να βελτιώσουν τα χαρακτηριστικά και τη λειτουργικότητα που προσφέρουν (Jrc Rodrigues, de la Torre, Fernández & López-Coronado, 2013). Ωστόσο, η μεταφορά των ιατρικών πληροφοριών των ασθενών στην ηλεκτρονική πλατφόρμα(cloud) συνεπάγεται διάφορους κινδύνους όσον αφορά την ασφάλεια και την προστασία της ιδιωτικής ζωής των ευαίσθητων αρχείων υγείας. Οι Rodrigues,etal(2013), επισημαίνουν ότι προκειμένου να προστατευθεί το απόρρητο των πληροφοριών των ασθενών και να διευκολυνθεί η διαδικασία, υπάρχουν προτάσεις για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης. Επιπλέον, εξετάζονται θέματα ασφάλειας που πρέπει να αντιμετωπίσουν οι πάροχοι υπηρεσιών cloud στις πλατφόρμες τους. Ο Lee και ο Park (2008) ασχολήθηκαν με το ζήτημα της ασφάλειας στο σύστημα τηλεϊατρικής, συνιστώντας την καλύτερη ασφάλεια για τον βιομετρικό έλεγχο ταυτότητας. Οι Jain, Gyanchandani και ο Khare (2017) ανέφεραν ότι η συλλογή και η κοινή χρήση του ΗΦ αποτελούν ένα σοβαρό ζήτημα, καθώς δεν διασφαλίζεται απόλυτα η ιδιωτική ζωή των ασθενών.

Οι Tseng, Yang και Liu (2016) ανέπτυξαν πολιτικές απορρήτου και μηχανισμούς προστασίας της ιδιωτικής ζωής των ασθενών. Η ηλεκτρονική τεχνολογία

-

υγείας έχει μεγάλες δυνατότητες να ενισχύσει την υπηρεσία υγειονομικής περίθαλψης και να επεκτείνει την πρόσβαση σε διάφορες υπηρεσίες υγείας. Η φορητή τεχνολογία μπορεί να φιλοξενήσει και να παράγει ιατρικά δεδομένα. Ωστόσο, τα συστήματα υγείας που βασίζονται σε ψηφιακά συστήματα εγείρουν επίσης διάφορα ζητήματα απορρήτου και ασφάλειας. Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα (Kotz, Gunter, & Kumar, 2016), το 69% των κλινικών γιατρών δήλωσε ότι η οργάνωσή τους βασίζεται σε ιατρικές συσκευές εγκεκριμένες από την Αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA). Σύμφωνα με τον Κώδικα Δεοντολογίας που εγκρίθηκε από την Αμερικανική Ιατρική Εταιρεία: "Ο γιατρός δεν πρέπει να αποκαλύπτει εμπιστευτικές πληροφορίες χωρίς τη ρητή συγκατάθεση του ασθενούς, με ορισμένες εξαιρέσεις που δικαιολογούνται δεοντολογικά λόγω επιτακτικών αναγκών" (AMA, Opinion 5.05). Οι εξαιρέσεις περιλαμβάνουν προφανώς έναν ασθενή που αποκαλύπτει την πρόθεση να βλάψει τους άλλους κ.λπ.

Οι επιπτώσεις από τη χρήση ΗΦ περιλαμβάνουν το κόστος, τη γραφειοκρατία και τη μείωση των σφαλμάτων της υγειονομικής περίθαλψης, την απομακρυσμένη και εύκολη πρόσβαση στα δεδομένα των ασθενών, τη βελτίωση των σχέσεων των ασθενών και τον μετριασμό της αξιοπιστίας και των ανησυχιών για την προστασία της ιδιωτικής ζωής (Mukherjee & McGinnis, 2007). Μέσω της χρήσης εικονικής δικτύωσης, οι γιατροί και άλλοι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες ασθενών από οποιοδήποτε μέρος και ανά πάσα στιγμή. Οι ΗΦ περιλαμβάνουν διαγράμματα ασθενών, αναφορές και άλλα αρχεία που είναι απαραίτητα για την ποιότητα της περίθαλψης στο σημείο της περίθαλψης. Υπάρχουν πολλές εξωτερικές απαιτήσεις που επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο οι οργανώσεις ασχολούνται με τα ιατρικά αρχεία, συμπεριλαμβανομένων των εντολών από τους κρατικούς κανονισμούς και τις βέλτιστες πρακτικές του κλάδου. Σύμφωνα με τους Appari και Johnson (2010), υπάρχουν περίπου εξήντα νόμοι σε επίπεδο κράτους που έχουν θεσπιστεί και περιλαμβάνουν τα αρχεία υγειονομικής περίθαλψης. Η υγειονομική περίθαλψη είναι ένας τεράστιος τομέας στις ΗΠΑ. Δεν είναι μόνο οι πρωταρχικές οργανώσεις όπως τα νοσοκομεία, οι γιατροί, τα εργαστήρια και οι κλινικές που εμπλέκονται. Υπάρχουν όμως και άλλοι κλάδοι που συμμετέχουν στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης, όπως οι φαρμακευτικές εταιρείες, οι ασφαλιστικές εταιρείες και τα ιδρύματα ιατρικής έρευνας. Η εύκολη πρόσβαση στα δεδομένα των ασθενών, συμπεριλαμβανομένων των συνθηκών, των θεραπειών και των διαδικασιών τους, θα

-

είναι επωφελής για όλους αυτούς τους οργανισμούς καθώς και για τις οργανώσεις δημόσιας υγείας που εργάζονται για την πρόληψη καταστάσεων που είναι ενδεχομένως επιδημικές και καταστροφικές, για παράδειγμα στην πρόληψη της εξάπλωσης της γρίπης. Οι δημόσιοι υπάλληλοι μπορούν να αναλύουν και να παρακολουθούν τις τάσεις της περίθαλψης και των συνταγογραφούμενων φαρμάκων Επιπλέον, η διαθεσιμότητα πλήρους ιατρικού ιστορικού σε πρωτοβάθμια και επείγουσα ιατρική φροντίδα μπορεί να πραγματοποιηθεί γρήγορα και αποτελεσματικά.

Οι ΗΦ ασθενούς είναι μια διαχρονική και οργανωμένη συλλογή των πληροφοριών που σχετίζονται με την υγεία του (Gunter & Terry, 2005). Δεδομένου ότι περιέχουν τις προσωπικές και ευαίσθητες πληροφορίες των ασθενών, είναι σημαντικό οι οργανισμοί να διερευνήσουν διεξοδικά και να επιλύσουν τα ζητήματα προστασίας της ιδιωτικής ζωής και της ασφάλειας όσον αφορά τη χρήση των ΗΦ για να αποφευχθεί η ακούσια απελευθέρωση και η κατάχρηση των πληροφοριών των ασθενών. Έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε ενήλικες των Η.Π.Α. σχετικά με τη χρήση των ΗΦ αποκάλυψε ότι περίπου το 65% των ερωτηθέντων ανησυχούσε για τη διαρροή των προσωπικών πληροφοριών που αφορούν στην υγεία τους. Λόγω του άγχους που προκαλείται από τους αυξημένους κινδύνους για την προστασία της ιδιωτικής ζωής και της ασφάλειας των ΗΦ, είναι πιθανόν ορισμένοι ασθενείς να μην επιθυμούν να αποκαλύψουν τις απαραίτητες πληροφορίες για την υγεία τους σε φορείς της υγειονομικής περίθαλψης (Merisalo, 2012). Προκειμένου να αποφευχθούν τέτοιες αρνητικές επιπτώσεις από τη χρήση των ΗΦ, είναι απαραίτητο οι οργανισμοί να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για την απομάκρυνση αυτών των ανησυχιών σχετικά με την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια των δεδομένων, εξασφαλίζοντας ότι οι πληροφορίες των ασθενών χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για το σκοπό για τον οποίο συλλέχθηκαν και προσπελάστηκαν μόνο με τη συγκατάθεσή τους. Αυτό είναι κρίσιμο για να επηρεάσει θετικά την εμπιστοσύνη των ασθενών στη χρήση των συστημάτων ΗΦ και τη μακροπρόθεσμη επιτυχία τους. Η εμπιστοσύνη των ασθενών στα ΗΦ μπορεί να επηρεαστεί από διάφορους παράγοντες, όπως η φήμη των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης και η αντίληψη των ασθενών σχετικά με τον κίνδυνο για την προστασία της ιδιωτικής ζωής και της ασφάλειας των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων τους. Είναι πιθανό ο αντιληπτός κίνδυνος των ασθενών για την προστασία της ιδιωτικής ζωής και την ασφάλεια των πληροφοριών για την υγεία να επηρεάζεται από το μέσο που

-

χρησιμοποιείται για την καταγραφή και τη διανομή πληροφοριών σχετικών με την υγεία. Είναι ενδιαφέρον το γεγονός ότι έχει αποδειχθεί ότι η αντίληψη των ατόμων σχετικά με την προστασία της ιδιωτικής ζωής, την ασφάλεια και την εμπιστοσύνη ποικίλλει μεταξύ ηλεκτρονικών συναλλαγών και συναλλαγών εκτός σύνδεσης ακόμη και όταν πραγματοποιούνται συναλλαγές από τον ίδιο φορέα και το ίδιο το άτομο (Chellappa). Η εμπιστοσύνη είναι μια αρχή που εξαρτάται από το περιβάλλον (Gulati, 1995), το οποίο επηρεάζεται από τα χαρακτηριστικά του μέσου που χρησιμοποιείται για τη συλλογή και την ανταλλαγή πληροφοριών (Keen et al., 2000). Έτσι, είναι πιθανό οι αντιλήψεις των ασθενών σχετικά με την προστασία της ιδιωτικής ζωής, την ασφάλεια και την εμπιστοσύνη να ποικίλλουν μεταξύ της χρήσης χειρόγραφων ιατρικών φακέλων και του ΗΦ, ακόμη και όταν ένας ασθενής επισκέπτεται τον ίδιο γιατρό και νοσοκομείο για θεραπεία.

Το απόρρητο των πληροφοριών ορίζεται ως το δικαίωμα ενός ατόμου να αποφασίζει τι, πότε, πώς και πόσα στοιχεία σχετικά με αυτόν αποκαλύπτονται σε άλλους. Οι περισσότεροι πιστεύουν ότι πρέπει να έχουν τον έλεγχο των δικών τους προσωπικών και υγειονομικών πληροφοριών και να θεωρούν σημαντική την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια. Το ιδιωτικό απόρρητο πληροφοριών ενός ατόμου παραβιάζεται όταν υπάρχει μη εξουσιοδοτημένη συλλογή, αποκάλυψη ή και δευτερογενής χρήση των προσωπικών του στοιχείων, όπως ιατρικά δεδομένα (Wang et al., 1998). Η αναμενόμενη αύξηση της χρήσης των ΗΦ μπορεί να οδηγήσει σε συχνότερες παραβιάσεις της ιδιωτικής ζωής λόγω της ακούσιας και εκ προθέσεως διάδοσης και χειραγώγησης των πληροφοριών για την υγεία των ασθενών. Δεδομένης της σημασίας που έχει η προστασία της ιδιωτικής ζωής στην υγεία για τη μακροπρόθεσμη επιτυχία των ΗΦ, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε την επίδραση της χρήσης των ΗΦ και των παραβιάσεων της ιδιωτικής ζωής των ασθενών και την προθυμία τους να παρέχουν τα απαραίτητα δεδομένα. Οι ερευνητές υποστήριξαν ότι σε ένα περιβάλλον βασισμένο στην τεχνολογία είναι σημαντικό να συνυπολογίζονται οι ανησυχίες σχετικά με την ιδιωτική ζωή των ατόμων και οι μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξομάλυνση της οποιαδήποτε ανησυχίας (Miyazaki & Fernandez, 2001, Stewart & Segars, 2002).

Για την προστασία της ιδιωτικής ζωής των ασθενών στον τομέα της υγείας και τον έλεγχο της πρόσβασης και της αποκάλυψης δεδομένων των ΗΦ σε τρίτους (π.χ. φορείς παροχής υγειονομικής περίθαλψης), οι ασθενείς θα πρέπει να είναι σε θέση να

-

διατυπώνουν πολιτικές απορρήτου και δημοσιοποίησης πληροφοριών. Η επιβολή αυτών των πολιτικών απαιτεί την εφαρμογή μηχανισμού ελέγχου πρόσβασης με δυνατότητα ελέγχου. Δεδομένου ότι το κλινικό προσωπικό και το διοικητικό προσωπικό μπορεί να απαιτούν πρόσβαση στους ΗΦ των ασθενών, η χρήση του ελέγχου πρόσβασης βάσει ρόλου είναι κατάλληλη, καθώς επιτρέπει τον καθορισμό των αδειών και των περιορισμών βάσει του ρόλου του μέλους του προσωπικού (Fernandez-Aleman et al ., 2013). Οι κανόνες ελέγχου πρόσβασης για τα μέλη του προσωπικού πρέπει να ορίζονται ρητά σύμφωνα με τις δηλωμένες πολιτικές απορρήτου και να τηρούνται αυστηρά. Αυτοί οι κανόνες πρόσβασης πρέπει να επικαιροποιούνται για να προσδιορίζονται τα δεδομένα που είναι προσβάσιμα σε ένα χρήστη σε συγκεκριμένο χρονικό σημείο, καθώς η λεπτομερής πρόσβαση στο ΗΦ του ασθενή παρέχεται μόνο στα μέλη της ομάδας φροντίδας του. Κάθε μέλος του προσωπικού πρέπει να διαθέτει την ελάχιστη απαιτούμενη πρόσβαση για την εκτέλεση των καθηκόντων του (Kahn & Sheshadri, 2008). Εκτός από τον καθορισμό των απαραίτητων κανόνων ελέγχου πρόσβασης βασισμένους σε ρόλους, είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί ένα αρχείο καταγραφής συναλλαγών για την καταγραφή όλων των αιτήσεων πρόσβασης για την ηλεκτρονική προστασία και την ανταπόκριση σε αυτά τα αιτήματα από το σύστημα ΗΦ. Η καταγραφή και ο έλεγχος της πρόσβασης στους ΗΦ ασθενών θα ενισχύσει την εμπιστοσύνη του στην εφαρμογή των πολιτικών ελέγχου πρόσβασης.

Για να αποφευχθεί η παραβίαση των αρχείων καταγραφής συναλλαγών και η μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, τα αρχεία καταγραφής πρέπει να αποθηκεύονται σε υλικό ανθεκτικό στην παραβίαση (Haas et al., 2011). Το αρχείο καταγραφής συναλλαγών ΗΦ θα επιτρέψει τη διατήρηση της πρόσβασης, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ελέγχους πρόσβασης. Τα δεδομένα του ημερολογίου συναλλαγών πρέπει να αναλύονται περιοδικά για να αξιολογούνται τα αιτήματα δεδομένων των ΗΦ όπως επίσης και η εγκυρότητα της απόκρισης του συστήματος ΗΦ σε κάθε αίτημα πρόσβασης σε δεδομένα. Πρέπει να διερευνηθεί κάθε ακατάλληλη πρόσβαση δεδομένων των ΗΦ που επιτρέπεται από το σύστημα για τον προσδιορισμό της αιτίας του. Η διατήρηση του αρχείου καταγραφής συναλλαγών και η ανάλυση των δεδομένων καταγραφής καθιστά δυνατή την επαλήθευση των εφαρμοζόμενων πολιτικών ελέγχου πρόσβασης για τη διαφύλαξη της προστασίας της ιδιωτικής ζωής των ασθενών.



2.6 Διασφάλιση της προστασίας των δεδομένων

Η χρήση ΗΦ από παρόχους υπηρεσιών δημιουργεί μεγάλες αποθήκες δεδομένων που περιέχουν πληροφορίες για τους ασθενείς. Τα συνηθισμένα νέα σχετικά με τις παραβιάσεις δεδομένων και τα θέματα ασφάλειας με το λογισμικό που χρησιμοποιείται συνήθως προκαλούν ανησυχίες των ασθενών σχετικά με την ασφάλεια των ευαίσθητων προσωπικών και προσωπικών τους πληροφοριών. Αυτές οι ανησυχίες δεν είναι αβάσιμες, όπως ανέφερε η HHS ότι οι παραβιάσεις ιατρικών δεδομένων έχουν επηρεάσει περίπου 8 εκατομμύρια ασθενείς (Merisalo, 2012). Στον διασυνδεδεμένο ψηφιακό κόσμο, η διασφάλιση των ΗΦ των ασθενών είναι ένα δύσκολο έργο. Η ασφάλεια των ΗΦ είναι υψίστης σημασίας για να εξασφαλιστεί η εμπιστοσύνη των ασθενών και των παρόχων υπηρεσιών στη χρήση των ΗΦ. Σε φορείς υγειονομικής περίθαλψης, οι παραβιάσεις της ασφάλειας μπορούν να προκαλέσουν σημαντική ζημιά στον οργανισμό και στον ασθενή. Η μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση και οι αλλαγές που μπορούν να γίνουν στα ιατρικά αρχεία των ασθενών από ένα μη εξουσιοδοτημένο άτομο αποτελεί μια επικίνδυνη πράξη. Λόγω των σοβαρών συνεπειών που συνδέονται με την παραβίαση της ασφάλειας των ΗΦ, οι οργανισμοί πρέπει να επανεξετάσουν διεξοδικά τις διαδικαστικές και νομικές πτυχές που σχετίζονται με την ασφάλεια των ΗΦ.

Οι ιατρικές εγκαταστάσεις πρέπει να διασφαλίζουν ότι εφαρμόζονται οι απαραίτητες τεχνικές και διοικητικές τεχνικές για την εξασφάλιση της ιδιωτικής ζωής, της ασφάλειας και της ακεραιότητας των καταγεγραμμένων πληροφοριών για τους ασθενείς. Οι φυσικές διασφαλίσεις που τίθενται σε εφαρμογή θα πρέπει να περιλαμβάνουν τουλάχιστον την απομόνωση των συσκευών δικτύου και αποθήκευσης, τη χορήγηση φυσικής πρόσβασης στους σταθμούς εργασίας, τους διακομιστές και τις συσκευές δικτύου και αποθήκευσης μόνο σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό και τη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας των δεδομένων των ασθενών. Επιπλέον, είναι σημαντικό να αναπτυχθούν εφαρμογές για τη διάθεση μηχανών, μονάδων δίσκου και συσκευών δικτύου και αποθήκευσης. Οι αναγκαίες τεχνικές περιλαμβάνουν τη χρήση σωστά διαμορφωμένων τεχνικών προστασίας και εργαλείων ανίχνευσης εισβολών, χρήση ασφαλών τρόπων μετάδοσης για απομακρυσμένη πρόσβαση και ανταλλαγή δεδομένων, χρήση προηγμένων αλγορίθμων κρυπτογράφησης και μεθόδους

-

αποθήκευσης και διαβίβασης δεδομένων ασθενών και τακτική επιθεώρηση και εγκατάσταση ενημερώσεις λογισμικού. Είναι καλύτερο να χρησιμοποιείται κρυπτογράφηση βασισμένη σε υλικό και λογισμικό για να παρέχεται υψηλού επιπέδου προστασία ασφάλειας στις πληροφορίες υγείας των ασθενών (Meingast et al., 2006). Επιπλέον, για να αποφευχθεί η ανεπιθύμητη έκθεση των δεδομένων ΗΦ που έχουν αποθηκευτεί και πρόσβαση σε ιατρικές εγκαταστάσεις, μέθοδοι όπως η ανάκτηση ιδιωτικών πληροφοριών (Chor et al., 1998). Η διαβίβαση των δεδομένων των ασθενών μεταξύ της ιατρικής πλατφόρμας καθιστά αναγκαία την μη επανάληψη της ανταλλαγής δεδομένων για να εξασφαλιστεί η εμπιστοσύνη στη μεταφορά ιατρικών αρχείων μεταξύ των δύο ιατρικών εγκαταστάσεων. Αυτό απαιτεί την ικανότητα καταγραφής των στοιχείων μεταξύ των συσκευών, του χρόνου της συναλλαγής και της καταγραφής των δεδομένων των ασθενών που ανταλλάσσονται μεταξύ των δύο ιατρικών εγκαταστάσεων.

Ένα άλλο ζήτημα που συνδέεται με την εφαρμογή και την υποστήριξη ενός τέτοιου συστήματος ΗΦ είναι η οικονομική του σκοπιμότητα. Υπήρχαν παρόμοιες προσπάθειες στο Ηνωμένο Βασίλειο και στη Γαλλία, μεταξύ άλλων, που εγκαταλείφθηκαν επειδή δεν είχαν καλές προοπτικές ή αποφασίστηκαν να προγραμματιστούν και να επαναληφθούν για καλύτερα αποτελέσματα. Πράγματι, λαμβάνοντας υπόψη τους οικονομικούς περιορισμούς των ιατρικών οργανώσεων, οι οποίοι δεν επιτρέπουν στη διοίκησή τους να επενδύουν χωρίς περιορισμούς στα συστήματα ΗΦ και λαμβάνοντας υπόψη τις διάφορες τεχνικές ανησυχίες που πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά την ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος, π.χ. ασφάλεια και διαθεσιμότητα δικτύου, κλιμάκωση της βάσης δεδομένων, εκπαίδευση του προσωπικού κλπ., καθιστά απαραίτητη την ανάπτυξη και επικοινωνία στρατηγικής για τον ρόλο και την αξία ενός τέτοιου συστήματος στην οργάνωση και την προετοιμασία τουλάχιστον ενός βασικού πλάνου, προκειμένου να το επιτύχει αυτό. Αυτό με τη σειρά του και σταδιακά στο χρόνο θα διευκολύνει, αν κριθεί αναγκαίο ή και χρήσιμο, την διεκπεραίωση της καταγραφής.



2.7 Χρήσεις Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

Οι χρήσεις του ΗΦ αποτελούνται από συγκεκριμένα στάδια όπως διακρίνονται παρακάτω:

- Ανάλυση πληθυσμού (Population Analysis)

Πρόκειται για ένα πρώτο επίπεδο στατιστικής επεξεργασίας. Οι ειδικές εφαρμογές περιλαμβάνουν την ανάλυση των φακέλων των ασθενών, την έγκαιρη ειδοποίηση τους και τον προγραμματισμό της αντιμετώπισης χρόνιων και μη ασθενών, σε περιπτώσεις όπως οι εμβολιασμοί, το test Παπανικολάου και οι μαστογραφίες. Μπορούμε να βρούμε όσους ασθενείς πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις, π.χ. όσους πρέπει να κάνουν συγκεκριμένο εμβόλιο και να ειδοποιηθούν να προσέλθουν με τα απαραίτητα παραστατικά.

- Ειδικά έγγραφα (Documents).

Ο Φάκελος συνδέεται με έγγραφα που μπορούν να έχουν χρησιμότητα στην καθημερινή ζωή. Τα έγγραφα είναι γενικά πρότυπα (templates) και παίρνουν συγκεκριμένη μορφή ανάλογα με τον τρέχοντα κάθε φορά ασθενή. Συμπληρώνονται αυτόματα με τα συγκεκριμένα στοιχεία αυτού.

-
Παραδείγματα τέτοιων εγγράφων είναι τα ακόλουθα:

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

- Βάση Φαρμάκων (Drug Database) και κωδικοποίηση αυτών

Κάθε φάρμακο καταχωρείται στη Βάση Φαρμάκων με συγκεκριμένο τρόπο (format), ώστε να είναι δυνατή η επεξεργασία στοιχείων που αφορούν τη χορήγηση τους. Ο ΕΟΦ (Ελληνικός Οργανισμός Φαρμάκων) έχει δημιουργήσει Βάση Φαρμάκων, η οποία περιλαμβάνει πολλά από τα συχνά χρησιμοποιούμενα φάρμακα. Με τη χρήση, λοιπόν, των ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων εμπλουτίζεται συνεχώς η βάση φαρμάκων.

- Σύστημα Υποβοήθησης Διάγνωσης

Πρόκειται για ειδικά προγράμματα, τα οποία διαβάζουν και επεξεργάζονται τα δεδομένα ενός ή περισσοτέρων φακέλων, προκειμένου να υποβοηθήσουν τον ιατρό στο έργο του. Η υποβοήθηση αυτή συνιστάται, συνήθως, στην παροχή οδηγιών, εφιστούν την προσοχή σε σημαντικές παραμέτρους του ασθενούς, εντοπίζουν αλληλεπιδράσεις φαρμάκων και συνιστούν την καλύτερη, σε κάθε περίπτωση, θεραπεία.

- Τηλεϋγεία ή Τηλεϊατρική.

Ο ΗΦ ενός ασθενούς μπορεί να μεταφερθεί μέσω απλών τηλεφωνικών γραμμών, δορυφορικών ζεύξεων, γραμμών ISDN ή οποιουδήποτε άλλου επικοινωνιακού μέσου, σε οποιαδήποτε απόσταση. Μπορεί έτσι ο ιατρός να ενημερώσει σχετικά με κάποιον ασθενή οποιονδήποτε συνάδελφο του, που διαθέτει συμβατό λογισμικό Ηλεκτρονικών Ιατρικών Φακέλων, και να ζητήσει τη συμβουλή του. Για να μπορούν όλοι οι ιατροί να ανταλλάξουν τους φακέλους των ασθενών τους,

-

θα πρέπει όλα τα λογισμικά των Ηλεκτρονικών Ιατρικών Φακέλων να είναι συμβατά μεταξύ τους. Έτσι, αναπτύσσονται πρότυπες αρχιτεκτονικές Ηλεκτρονικών Ιατρικών Φακέλων, σε επίπεδο Ευρωπαϊκό αλλά και παγκόσμιο.

Λειτουργίες Διαχείρισης Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

Οι λειτουργίες διαχείρισης της ιατρικής πληροφορίας που σχετίζονται με τον Ηλεκτρονικό Φάκελο Υγείας αφορούν γενικά:

- Λήψη δεδομένων (Data Capture)
- Αποθήκευση (Storage)
- Επεξεργασία πληροφορίας
- Επικοινωνία πληροφορίας
- Παρουσίαση πληροφορίας
- Ασφάλεια (Security)

Η ταξινόμησή τους γίνεται ως εξής:

1. Λειτουργίες Λήψης δεδομένων

Αυτές αναφέρονται στη συλλογή δεδομένων. Η πηγή των δεδομένων μπορεί να είναι:

- Κοντά ή μακριά από συσκευές παρακολούθησης
- Από εφαρμογές τηλεϊατρικής
- Κατευθείαν από τον ασθενή
- Ή από άλλους που έχουν πληροφορίες για την υγεία και το ιστορικό (ή περιβάλλον γενικότερα) του ασθενή π.χ. συγγενείς, φίλοι, ή αγροτικοί ιατροί. Τα δεδομένα εισάγονται με πληκτρολόγιο, με αναγνώριση προτύπων (pattern recognition) φωνής, γραφής, ή βιολογικών χαρακτηριστικών και μετάδοση από μια συσκευή.

2. Λειτουργίες Αποθήκευσης

Αυτές αναφέρονται στη φυσική τοποθεσία των δεδομένων. Στους Ηλεκτρονικούς Φακέλους Υγείας τα δεδομένα μπορεί να είναι κατανεμημένα σε πολλαπλά συστήματα σε διαφορετικά μέρη. Εξαιτίας αυτού, υπάρχει ανάγκη για κοινά πρωτόκολλα πρόσβασης, προγράμματα, και ταυτοποίηση στοιχείων.

3.Λειτουργίες Επεξεργασίας

Αυτές αναφέρονται στην εφαρμογή συναρτήσεων για αποτελεσματική ανεύρεση και επεξεργασία δεδομένων ώστε να ληφθεί η πληροφορία από τα δεδομένα, ή να εξαχθεί γνώση. Περιέχονται εδώ εργαλεία στήριξης απόφασης π.χ. "alerts", "alarms".

4.Λειτουργίες Επικοινωνίας πληροφορίας

Αυτές αναφέρονται στη διαλειτουργικότητα των συστημάτων για ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα σε διαφορετικά εν γένει συστήματα/πλατφόρμες.

5.Λειτουργίες Παρουσίασης πληροφορίας

Εξουσιοδοτημένοι πάροχοι φροντίδας και άλλοι με νόμιμες χρήσεις (π.χ. Διοικητικό προσωπικό) έχουν την πληροφορία σε μορφή που τους εξυπηρετεί. Η παρουσίαση μπορεί να γίνει με λεπτομέρεια ή περιληπτικά, ενώ μπορεί να περιλαμβάνει παρουσίαση με πίνακες, γραφήματα, με αναλυτικό κείμενο, ή άλλες φόρμες.

6.Λειτουργίες Ασφάλειας

Αυτές αναφέρονται στην εμπιστευτικότητα της ιδιωτικής ιατρικής πληροφορίας αλλά και στην ακεραιότητα των δεδομένων. Πρέπει να σχεδιάζονται ώστε να είναι σύμφωνες με τους νόμους, κανονισμούς, και πρότυπα (standards). Τα συστήματα ασφαλείας πρέπει να εξασφαλίζουν ότι η πρόσβαση παρέχεται μόνο σε εκείνους που είναι εξουσιοδοτημένοι και έχουν νόμιμο συμφέρον χρήσης. Θα πρέπει επίσης να εξασφαλίζουν την καταγραφή ιχνών οποιασδήποτε ακατάλληλης/παράνομης χρήσης.

2.8 Απαιτήσεις Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου

Η σωστή υλοποίηση του Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου προϋποθέτει την ικανοποίηση ορισμένων απαιτήσεων, ώστε να επιτευχθεί η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα που επιθυμούμε. Μερικές από αυτές τις απαιτήσεις παρουσιάζονται παρακάτω:

1. Πλήρης καταγραφή: είναι απαραίτητη η καταγραφή όλων των στοιχείων που προκύπτουν από την εξέταση του ασθενή, από τις εργαστηριακές του εξετάσεις και τη φαρμακευτική αγωγή που ακολουθήθηκε. Αυτό σημαίνει πως σε έναν Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο θα πρέπει να καταχωρούνται πιστά τα ζητούμενα δεδομένα, ακολουθώντας συγκεκριμένες διαδικασίες.
2. Συντήρηση: σε κάθε επίσκεψη του ασθενή είναι σημαντικό να εισάγονται τα νέα κλινικά αποτελέσματα καθώς και κάθε νέα ευρήματα που προκύπτουν. Εκτός από την ενημέρωση που προαναφέρθηκε, πρέπει να προσφέρεται επιπλέον η δυνατότητα δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας (back-up).
3. Ασφάλεια: η προστασία ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων είναι ίσως από τις πιο σημαντικές απαιτήσεις του Ηλεκτρονικού Φακέλου. Είναι κατανοητό ότι τα στοιχεία που αφορούν την υγεία ενός ασθενή πρέπει να μην είναι προσβάσιμα από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες. Η κρυπτογράφηση, η δημιουργία κωδικών πρόσβασης και η προστασία από κακόβουλα προγράμματα όχι μόνο δίνουν την αίσθηση αλλά πραγματικά προσφέρουν ασφάλεια.
4. Διασυνδεσιμότητα: ένα τέτοιο πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να προσφέρει τη δυνατότητα σε όλους τους ενδιαφερόμενους χρήστες να προβούν σε ανάγνωση και πρόσθεση νέων στοιχείων, ακόμη και αν κάνουν χρήση διαφορετικού συστήματος Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου.
5. Ευρύτητα-περιεκτικότητα: είναι αναγκαία η υποστήριξη διαφόρων τύπων δεδομένων μέσα στο φάκελο του ασθενή. Πρέπει να είναι εφικτό να μπορεί το

νοσηλευτικό προσωπικό να εισάγει ελεύθερο κείμενο, ακτινογραφίες σε ηλεκτρονική μορφή, καρδιογραφήματα και οποιαδήποτε άλλη εξέταση από το φάσμα των *in vivo* και *in vitro* εξετάσεων.

6. Μεταφερσιμότητα: ανεξαρτήτως λογισμικού, υλικού καθώς και εθνικής γλώσσας του κάθε χρήστη θα πρέπει το εν λόγω σύστημα να έχει τα χαρακτηριστικά της μεταφερσιμότητας και συνένωσης μεταξύ πολλών κλινικών ιδρυμάτων.

7. Εξέλιξη: πρέπει ένας ΗΦ να διατηρεί κανόνες συμβατότητας επεξεργασίας από προηγούμενες και επόμενες εκδόσεις παρόμοιων συστημάτων λογισμικού.

8. Επεκτασιμότητα: είναι ζωτικής σημασίας, καθώς έχει εννοηθεί και παραπάνω να παρέχεται η ικανότητα προσθήκης νέων δεδομένων, ακόμη και αν πρόκειται για ένα μεγάλο όγκο πληροφοριών. Αυτό σημαίνει, πως δεν θα πρέπει να περιορίζεται η εισαγωγή στοιχείων σε ορισμένο αριθμό καρτελών, αλλά να χρησιμοποιείται όσος χώρος είναι απαραίτητος για τη συλλογή σημαντικών δεδομένων.

9. Διαθεσιμότητα: ένας ΗΦ θα πρέπει να διατίθεται σε κάθε εξουσιοδοτημένο χρήστη άμεσα είτε με ηλεκτρονική μορφή, εάν πιθανόν επιθυμεί την καταγραφή επιπλέον στοιχείων είτε σε έντυπη μορφή σε περίπτωση βούλησης για έρευνα και μελέτη.

10. Ευρεία χρήση προτύπων: η στήριξη ενός τέτοιου φακέλου σε υπάρχοντα πρότυπα είναι σημαντική καθώς δεν καθίσταται ως επακόλουθο στις γνωστές εργασίες του ιατρικού προσωπικού και διευκολύνει, όσο αυτό είναι δυνατό τη χρήση του.

Φάση υλοποίησης

Η φάση υλοποίησης περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

I. Απεικόνιση

Το στάδιο της απεικόνισης περιλαμβάνει την λεπτομερειακή ανάλυση των απαιτήσεων και αναγκών του οργανισμού υγείας και προσαρμογή του συστήματος σε αυτές από ειδικούς πληροφορικούς υγείας. Βασισμένο σε ένα αναλυτικό πρόγραμμα εργασίας, που αποτελείται από την επεξεργασία, τη σχεδίαση, το χρονοδιάγραμμα και την υλοποίηση, το τελικό αποτέλεσμα αυτού του σταδίου είναι η διατύπωση και διαμόρφωση του επιχειρηματικού μοντέλου λειτουργίας και επιχείρησης.

II. Πιλοτική εγκατάσταση

Στο στάδιο της πιλοτικής εγκατάστασης ελέγχεται το προκαθορισμένο μοντέλο και διεκπεραιώνονται τα ακόλουθα σημαντικά θέματα: εκπαίδευση κύριων χρηστών, δημιουργία εσωτερικής τεκμηρίωσης, διαμόρφωση τελικού σχεδίου μετάπτωσης δεδομένων, διαμόρφωση τελικού σχεδίου διαχείρισης συστήματος εφαρμογής, ολοκλήρωση παραμετροποιήσεων προσαρμογών, ολοκλήρωση προδιαγραφών και ελέγχων του εξωτερικού περιβάλλοντος χρήστη, συμφωνία σε τελική επιχειρηματική λύση, ολοκλήρωση και έλεγχος.

III. Βελτιστοποίηση λειτουργίας του συστήματος

Η λειτουργία του συστήματος βελτιστοποιείται με βάση τους στόχους που τίθενται από την επιχείρηση και αφορούν τις λειτουργίες, τους ελέγχους, τη διαμόρφωση και την ολοκλήρωση του πληροφοριακού συστήματος. Επιπλέον, θα πρέπει να παρέχονται υπηρεσίες υποστήριξης διπλογραφικού συστήματος.

2.9 Προβλήματα για την υλοποίηση του ΗΦ

Η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου ΗΦ στα πλαίσια μιας περιοχής ή χώρας είναι μια πολύπλοκη διαδικασία η οποία απαιτεί να λυθούν πολλά διαφορετικής φύσης προβλήματα όπως τα ακόλουθα:

- Έπαρξη εθνικής πολιτικής σχετικής με την εισαγωγή ή παραπέρα ανάπτυξη της πληροφορικής στο χώρο της υγείας.
- Αποδοχή των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών από τους φορείς υγείας, (διοίκηση νοσοκομείων, ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό).
- Δημιουργία κατάλληλου νομικού πλαισίου.
- Λύση τεχνολογικών προβλημάτων που σχετίζονται με την ολοκλήρωση και επικοινωνία διαφορετικών συστημάτων σε υλικό και λογισμικό.
- Δημιουργία και αποδοχή ιατρικών προτύπων, κωδικοποιήσεων και ορολογιών από τον ιατρικό κόσμο.
- Ανάπτυξη κατάλληλης δικτυακής υποδομής και πληροφοριακών συστημάτων για επιμέρους κλινικές, ιατρεία και εργαστήρια.

Κύριοι χρήστες του Η.Φ είναι οι εξής :

- Γιατροί διαφόρων ειδικοτήτων, εργαστηριακοί, νοσηλευτικό προσωπικό.
- Ο ίδιος ο ασθενής μπορεί να είναι ένας από τους βασικότερους χρήστες του φακέλου.

-

- Όλα τα άτομα που ασχολούνται με τη διοίκηση ενός οργανισμού υγείας.
- Ασφαλιστικές εταιρίες και δημόσια ταμεία ασφάλισης.
- Οι επιστήμονες πληροφορικής.

Εκτός από τους κύριους χρήστες υπάρχουν και οι δευτερεύοντες χρήστες οι οποίοι δε σχετίζονται άμεσα με την παροχή υπηρεσιών υγείας, όπως:

- Εκπαιδευτές ιατρικού προσωπικού.
- Ερευνητές στο χώρο της υγείας.
- Διοικητικό προσωπικό οργανισμών.
- Εταιρίες που αναπτύσσουν σχετική τεχνολογία.
- Οι ενώσεις καταναλωτών.
- Οι κυβερνητικές υπηρεσίες.
- Οι βιομηχανίες.
- Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης (Μ.Μ.Ε).

Τα Γενικά στοιχεία σχεδίασης

Στοιχεία δεδομένων
Κωδικοί ασθενών
Κοινωνιολογικό ιστορικό
Οικογενειακό ιστορικό
Ενδείξεις κινδύνου
Λίστες προβλημάτων
Ζωτικά συστήματα (καρδιογράφημα)
Εργαστηριακά αποτελέσματα
Εικόνες
Λίστες φαρμάκων
Εμβολιασμοί
Συμβουλές

Σχεδιασμός Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή

Δομή και οργάνωση φακέλου
Όψη φακέλου βάση προβλημάτων
Υποστήριξη κωδικοποιήσεων
Διαφορετικές όψεις του φακέλου ανάλογα με τον χρήστη
Περιληπτική παρουσίαση δεδομένων επίσκεψης
Προσπέλαση σε πολλά τμήματα του φακέλου
Ταυτόχρονη προσπέλαση στους φακέλους πολλών ασθενών
Αναζήτηση δεδομένων με βάση την ημερομηνία, το πρόβλημα και το κείμενο
Εισαγωγή δεδομένων από πληκτρολόγιο, με φωνή, με χρήση ειδικών στυλών και οθονών με χρήση ποντικιού

-
Προσπέλαση του φακέλου: Με τη χρήση "modem" και ταυτόχρονα από πολλούς χρήστες.

Επικοινωνία του φακέλου με άλλα συστήματα:
Οικονομικές εφαρμογές
Εργαστηριακά δεδομένα
Ακτινολογικά δεδομένα
Χρονοπρογραμματισμός επισκέψεων
Συστήματα υποστήριξης διαγνώσεων
HL7 πρωτόκολλο επικοινωνίας
Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μέσα από την εφαρμογή

-

Η Εκπαίδευση που απαιτείται μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με "Online" βοήθεια, είτε με ειδικά Εγχειρίδια χρήσης, όπως επίσης και με την Εκπαίδευση με χρήση εφαρμογών πολυμέσων.

Χαρακτηριστικά και λειτουργίες που αφορούν τον ιατρό:

Εξαγωγή αποτελεσμάτων (περιλήψεων επίσκεψης, εργαστηριακών δεδομένων, κ.τ.λ.).
Συμπλήρωση ειδικών φορμών για παραπεμπτικά, για χρήση από ασφαλιστικές εταιρίες, για την ενημέρωση του ασθενούς, για μεταφορά δεδομένων, για παραγγελία εξετάσεων.
Υπενθυμίσεις για αλλαγή θεραπευτικής αγωγής, για αλλεργίες και άλλες αντενδείξεις, για ασθένειες ιστορικού.
Χρήση διαγραμμάτων και άλλων στατιστικών εργαλείων για παρουσίαση πληροφορίας.
Παραγγελία εξετάσεων.
Συγγραφή συμβουλών - σημειώσεων.
Ηλεκτρονική υπογραφή.
Ερωτήσεις -αναζητήσεις με βάση όλα τα βασικά δεδομένα.
Πλάνα θεραπείας.
Εξαγωγή δεδομένων σε άλλα περιβάλλοντα, όπως επεξεργασία κειμένου, Word, κ.α

-

Χαρακτηριστικά και λειτουργίες που αφορούν τον ασθενή:

Υπενθυμίσεις ραντεβού
Προσπέλαση στα ιατρικά δεδομένα
Προσπέλαση σε εκπαιδευτικό υλικό μέσω Διαδικτύου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Υπάρχει η έννοια της ιατρικής κάρτας, η οποία αποθηκεύει μερικές πληροφορίες ενός ατόμου, όπως όνομα, ταυτότητα (ID) και ηλικία, και βασίζεται σε ειδικό λογισμικό. Θεωρείται ότι έχει το μέγεθος μιας πιστωτικής κάρτας και περιλαμβάνει ιατρικά δεδομένα όπως πληροφορίες ασθενούς, ιστορικό προηγούμενων ασθενειών, οικογενειακό ιστορικό κληρονομικότητας νοσημάτων κλπ. Μπορεί να είναι σε μαγνητική μορφή ή με βάση το οπτικό σύστημα αναγνώρισης ώστε να είναι ευανάγνωστο από έναν περιφερειακό αναγνώστη . Οι αποθηκευμένες πληροφορίες είναι κρυπτογραφημένες για θέματα ασφάλειας και ιδιωτικού απορρήτου, ώστε να αποφεύγεται η αθέμιτη πρακτική από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες. Είναι εφικτό να ενημερώνεται με νέες χορηγούμενες θεραπείες, παρατηρήσεις ή άλλα νέα δεδομένα. Χρησιμοποιώντας μια τέτοια ιατρική κάρτα οι ασθενείς, ειδικά εκείνοι που πάσχουν από ορισμένες ασθένειες, μπορούν πάντα να φέρουν μαζί τους όλο το ιατρικό ιστορικό τους. Σε περιπτώσεις όπου ο ασθενής αδυνατεί να επικοινωνήσει, ή δεν γνωρίζει αρκετά για το πρόβλημα και τη θεραπεία του, αυτή η ιατρική κάρτα μπορεί να είναι η μόνη λύση στο πρόβλημα της παροχής του ιστορικού του ασθενούς στο ιατρικό προσωπικό όταν χρειάζεται. Εάν σχεδιαστεί σωστά, αυτή η έννοια και ο μηχανισμός θα μπορούσαν να ενσωματωθούν σε ένα σύστημα ΗΦ προς όφελος τόσο των ιατρικών μονάδων όσο και των ασθενών. Έχουν διεξαχθεί αρκετές προηγούμενες έρευνες σχετικά με τη δομή και τα πιθανά στοιχεία ενός συστήματος ΗΦ από την άποψη του καταναλωτή υγείας, αλλά είναι δύσκολο να βρεθούν μελέτες επικεντρωμένες στην αξιολόγηση τέτοιων συστημάτων από τη στάση των επαγγελματιών του ιατρικού τομέα.

Τα νοσοκομεία είναι περίπλοκα ιδρύματα, αφιερωμένα στην παροχή θεραπείας ασθενών. Διαθέτουν εξειδικευμένο διοικητικό, ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, καθώς και ιατρικό εξοπλισμό. Ένα σύστημα πληροφοριών νοσοκομείων περιλαμβάνει το σύνολο εφαρμογών τεχνολογίας πληροφοριών (IT) που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση νοσοκομειακών επεμβάσεων που σχετίζονται με τις διοικητικές και κλινικές πτυχές της παροχής ιατρικών υπηρεσιών εντός των ορίων του. Στη συνέχεια, οι δραστηριότητες κλινικής και ιατρικής περίθαλψης των ασθενών θεωρούνται ότι αποτελούν τον πυρήνα οποιουδήποτε συστήματος (Habib 2010, Kierkegaard, 2011).

-

Το ηλεκτρονικό αρχείο υγείας (PHR) είναι ένα διαχρονικό ηλεκτρονικό αρχείο πληροφοριών για την υγεία των ασθενών που παράγεται από μία ή περισσότερες συναντήσεις σε οποιοδήποτε περιβάλλον παροχής φροντίδας (Health Information and Management Systems Society, 2011). Σε αντίθεση με το ΗΦ, το αρχείο προσωπικής υγείας (PHR) αναφέρεται σε μια αναπαράσταση αρχείων υγείας που σχετίζονται με τη φροντίδα του ασθενούς που διαχειρίζεται ο ασθενής (Tang et al., 2006). Με την ανάπτυξη του φορητού υπολογιστή, ο αριθμός των αρχείων σχετικά με την προσωπική υγεία αυξάνεται θεαματικά. Αυτό οδηγεί στην ανάγκη για μια ολοκληρωμένη μέθοδο αποθήκευσης δεδομένων σχετικών με την υγεία που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από τους φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας και τους ασθενείς. Η σύνδεση με το EMR απαιτεί τη μεταφορά από το χαρτί δεδομένων, την καθιέρωση διεπαφών για τη σύνδεση απομακρυσμένων περιοχών με πληροφορίες που βασίζονται σε συγκεκριμένες ροές εργασίας και τη σημασιολογική ομογενοποίηση των παραγόμενων πληροφοριών. Δεν είναι δύσκολο για οποιονδήποτε επαγγελματία υγείας να δει τα άμεσα οφέλη από τη χρήση του ΗΦ και έχοντας τόσο διοικητικά όσο και κλινικά δεδομένα προσβάσιμα, συγκρίσιμα, μεταδοτικά και εμπιστευτικά (Ιακωβίδης, 1998).

Η εξομάλυνση της ροής πληροφοριών των ασθενών και η πρόσβασή τους σε άλλους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης μέσω εθνικών, περιφερειακών ή και ελεγχόμενων ασθενών υπηρεσιών έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει την ποιότητα της περίθαλψης και την ασφάλεια των ασθενών με την πάροδο του χρόνου. Σήμερα, συγκρίσιμα και υψηλής ποιότητας διοικητικά και κλινικά δεδομένα αποτελούν τη βάση για αποτελεσματική διαχείριση της δημόσιας και κλινικής υγείας. Όλες οι τρέχουσες εθνικές πρωτοβουλίες έχουν ως στόχο τον έλεγχο του κόστους και τη βελτίωση των υπηρεσιών. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η ηλεκτρονική συνταγή (ePrescription - η δυνατότητα να διαβιβάζονται ηλεκτρονικά οι αναγνώσιμες και χωρίς λάθη συνταγές από τον πάροχο υγειονομικής περίθαλψης στο φαρμακείο) και η ηλεκτρονική επιστροφή (eReimbursement - η δυνατότητα ηλεκτρονικής υποβολής και παρακολούθησης των απαιτήσεων με οργανισμούς ασφάλισης υγείας) φαίνεται να έχουν υψηλή προτεραιότητα, μαζί με πρωτοβουλίες ηλεκτρονικής αναγνώρισης. Η ανάπτυξη των εθνικών υποδομών για τη στήριξη των διασυνοριακών υπηρεσιών είναι υψηλή στην ημερήσια διάταξη (Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας και Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών, 2012 · Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2012) και μια κίνηση προς τη σύνδεση

-

της ομάδας ασθενών των παροχών υγειονομικής περίθαλψης για τη διευκόλυνση της λήψης αποφάσεων.

3.1 Βασικές εφαρμογές για το σχεδιασμό του ΗΦ

I. Η μαγνητική κάρτα

Πρόκειται για τον πιο σύγχρονο τρόπο αποθήκευσης και μεταφοράς προσωπικών δεδομένων. Έχει το σχήμα μιας απλής κάρτας, όπως για παράδειγμα μια τηλεκάρτα και περιέχει όλα τα προσωπικά δεδομένα του ασθενούς. Είναι μια πολύ απλή, εύκολη και σύγχρονη εφαρμογή που διαχειρίζεται τις παρουσίες ασθενών σε μια κλινική ή ένα νοσοκομείο. Μέσα σε ελάχιστα λεπτά έχει τη δυνατότητα:

- Να εισάγει τα βασικά στοιχεία του ασθενούς (προσωπικά στοιχεία, φωτογραφία, εξετάσεις, κ.α.)
- Να καταγράφει κινήσεις έναρξης και λήξης της περίθαλψης
- Να κρατάει ιστορικά
- Να εκτυπώνει καταστάσεις και εξετάσεις
- Να αναζητά εύκολα και γρήγορα οποιαδήποτε πληροφορία.
- Είναι σχεδιασμένη με την αρχιτεκτονική "client - server" (πελάτη - εξυπηρετητή) για να είναι αξιόπιστη και ασφαλής. Χρησιμοποιεί πραγματική σχεσιακή βάση δεδομένων (RDBMS), με ταχύτατη και εύκολη αναζήτηση παντού. Υποστηρίζει την πρόσβαση ενός ή πολλαπλών χρηστών μέσω δικτύου LAN ή WAN παρέχοντας απόλυτη ασφάλεια.
- Ακολουθεί το σχέδιάσμα των "Windows" της Microsoft και είναι συμβατό με κάθε λειτουργικό της.

-

Το σύστημα του Η.Φ.Α. με τη χρήση της μαγνητικής κάρτας γίνεται παραμετρικό και ευέλικτο:

- Παραμετρικό όσον αφορά τα προγράμματα περίθαλψης
- Χρησιμοποιεί μαγνητικές κάρτες και αναγνώστη μαγνητικών καρτών για την πλήρη καταγραφή των κινήσεων των ασθενών
- Δεν απαιτεί αποκλειστικό σύστημα υπολογιστή, αλλά εκτελείται παράλληλα με άλλες εφαρμογές
- Εισάγει τις φωτογραφίες των ασθενών με τη χρήση μιας απλής "web" κάμερας, φωτογραφικής μηχανής ή ενός σαρωτή εικόνας
- Αναζητεί ταχύτητα και με ακρίβεια κάθε είδους δεδομένα
- Εκτυπώνει όλες τις απαραίτητες καταστάσεις
- Έχει τη δυνατότητα πλήρους προσαρμογής και μεταβολής στις ανάγκες κάθε τύπου ή είδους νοσοκομείου. Κάθε ασθενής πρέπει να εφοδιάζεται με την προσωπική κάρτα υγείας, όπου βρίσκονται όλες οι πληροφορίες που αφορούν το ιατρικό ιστορικό του. Η κάρτα αυτή του παρέχει έναν μοναδικό, προσωπικό κωδικό. Με το σύγχρονο αυτό τρόπο διαχείρισης των πληροφοριών, αποκλείονται τα λάθη, καταργούνται οι ογκώδεις χάρτινοι φάκελοι, ενώ ο γιατρός έχει τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης στις πληροφορίες που χρειάζεται, εύκολα και ταχύτητα, κάτι ιδιαίτερα σημαντικό, κυρίως σε επείγοντα περιστατικά.
- Τη μαγνητική αυτή κάρτα μπορεί να τη χρησιμοποιεί ο ασθενής σε οποιαδήποτε επαφή του με το νοσοκομείο, ώστε να διευκολύνεται και ο ίδιος αλλά και οι γιατροί που τον παρακολουθούν. Αποτελεί τον προσωπικό του, πλήρη και ενημερωμένο ιατρικό φάκελο.

II. Αποθήκευση δεδομένων, ολοκλήρωση δεδομένων, κύριος κατάλογος ασθενών

Τα ιατρικά δεδομένα του φακέλου ενός ασθενούς μπορεί να είναι αποθηκευμένα σε πολλούς διαφορετικούς οργανισμούς και σε κάθε οργανισμό σε πολλά διαφορετικά συστήματα. Τα συστήματα αυτά τις περισσότερες φορές τρέχουν σε μηχανήματα από

-

διαφορετικούς κατασκευαστές και έχουν διαφορετικό τρόπο οργάνωσης και αποθήκευσης της πληροφορίας.

Έτσι ένα μεγάλο πρόβλημα, στο χώρο αυτό, είναι η συνεργασία των διαφόρων συστημάτων μεταξύ τους και η λειτουργική τους ικανότητα να προσπελάσει και να πάρει όλη την πληροφορία ενός ασθενούς, η οποία βρίσκεται σε διάφορα συστήματα και να την παρουσιάσει με κάποιον ομοιόμορφο τρόπο. Εξαιτίας αυτής της ανομοιογένειας που υπάρχει, όσον αφορά το υλικό και λογισμικό των διαφόρων συστημάτων, είναι απαραίτητη η ύπαρξη κοινών πρωτοκόλλων προσπέλασης της πληροφορίας καθώς επίσης και κοινής ταυτοποίησης - αναγνώρισης του ίδιου ασθενή στα διάφορα συστήματα.

Πιο συγκεκριμένα για την υλοποίηση ενός Η.Φ στα πλαίσια μιας περιοχής - περιφέρειας, είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενός κυρίου καταλόγου ασθενών όπου για τον κάθε ασθενή που ανήκει στην περιοχή - περιφέρεια για την οποία αναπτύσσεται το σύστημα του Η.Φ είναι αποθηκευμένος ένας μοναδικός κωδικός όπως και επίσης κάποιοι δέκτες ή διευθύνσεις των επιμέρους πληροφοριακών συστημάτων στους διάφορους οργανισμούς όπου υπάρχουν ιατρικά δεδομένα του ασθενούς.

Ένα μεγάλο πρόβλημα που σχετίζεται με τα παραπάνω είναι η αναγνώριση του ασθενούς στα διάφορα συστήματα. Η ύπαρξη ενός μοναδικού κωδικού που θα σχετίζεται μοναδικά με το κάθε άτομο ή κάποια άλλη μεθοδολογία είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την ολοκλήρωση των ιατρικών δεδομένων ενός ασθενούς τα οποία είναι αποθηκευμένα σε διαφορετικά συστήματα και σε διαφορετικά μέρη.

3.2 Επεξεργασία δεδομένων και εργαλεία υποστήριξης

Για την επεξεργασία των δεδομένων απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη ή η συνεργασία με εργαλεία για αναζήτηση πληροφορίας, εργαλεία για διατύπωση ερωτημάτων, στατιστικά πακέτα για παραπέρα επεξεργασία της πληροφορίας, εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων, όπως προειδοποιητικά συστήματα για αντενδείξεις φαρμάκων, αλλεργίες, μη αποδεκτές τιμές αποτελεσμάτων. Επίσης συστήματα ή μηχανισμοί υπενθύμισης για ραντεβού με ασθενείς, διαχείρισης θεραπευτικών ενεργειών και άλλες ενέργειες.

3.3 Βήματα σχεδιασμού και υλοποίησης της βάσης δεδομένων

Τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθηθούν προκειμένου να σχεδιάσουμε και να υλοποιήσουμε τη βάση δεδομένων για τον Η.Φ.Α. είναι τα ακόλουθα:

- Καθορισμός των πινάκων της βάσης
- Καθορισμός των πεδίων σε κάθε πίνακα
- Καθορισμός του κυρίου κλειδιού για κάθε πίνακα
- Καθορισμός των σχέσεων μεταξύ των πινάκων καθώς και των εξωτερικών κλειδιών
- Σχεδίαση του ολοκληρωμένου διαγράμματος οντοτήτων - σχέσεων
- Στη συνέχεια, μετά την υλοποίηση της βάσης, θα πρέπει να υλοποιηθούν κάποιες φόρμες για την εισαγωγή δεδομένων στους πίνακες. Η εισαγωγή, βέβαια, θα γίνει και απευθείας στους πίνακες της βάσης.
- Επίσης θα πρέπει να υλοποιηθούν κάποια ερωτήματα προκειμένου να συνδυαστούν και να προσπελαστούν δεδομένα από πολλούς πίνακες ταυτόχρονα.
- Προκειμένου να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα των ερωτημάτων θα πρέπει να υλοποιηθούν κάποια "reports".

3.4 Οργάνωση και παρουσίαση δεδομένων με χρήση των πλάνων θεραπείας – υπενθυμιτές

Ένας τρόπος οργάνωσης και παρουσίασης των ιατρικών δεδομένων ενός ασθενούς ή ένα κομμάτι του ΗΦ, μπορεί να είναι τα πλάνα θεραπείας "care plans". Συνήθως, ο τρόπος αυτός οργάνωσης και παρουσίασης της πληροφορίας είναι χρήσιμος στις περιπτώσεις χρόνιων νοσημάτων για τις οποίες ο ασθενής χρειάζεται να ακολουθεί κάποιο πλάνο θεραπείας, όπως για παράδειγμα ασθενείς με σάκχαρο, άσθμα κ.τ.λ.

Ένα πλάνο θεραπείας αποτελείται από:

- Περίληψη προβλημάτων και σχετικών συμπτωμάτων
- Στόχους θεραπείας και ενέργειες που πρόκειται να γίνουν για την αντιμετώπιση των προβλημάτων
- Ενέργειες θεραπευτικές, διαγνωστικές, εκπαιδευτικές ή διαχειριστικές που πρέπει να γίνουν και άτομα που έχουν ευθύνες για τις ενέργειες αυτές
- Κριτήρια αποτίμησης των αποτελεσμάτων των θεραπευτικών ενεργειών, ένας μηχανισμός για να μετράμε πόσο κοντά βρίσκεται ο ασθενής στους στόχους που τέθηκαν και
- Αποτελέσματα θεραπείας.

Ένα πλάνο σχετίζεται άμεσα με ένα συγκεκριμένο ασθενή και έτσι αποτελεί τμήμα του Η.Φ. Είναι πολύ χρήσιμο στην περίπτωση ασθενών με χρόνια νοσήματα. Βοηθάει τόσο τον ιατρό όσο και τον ασθενή να παρακολουθεί την πορεία της θεραπείας και να κάνει αν χρειάζεται διορθωτικές ενέργειες. Στις περισσότερες περιπτώσεις κάποιος ασθενής με κάποιο χρόνιο νόσημα, για το οποίο ακολουθεί κάποιο θεραπευτικό πλάνο, επισκέπτεται το γιατρό του κατά τακτά χρονικά διαστήματα.

-

Η χρήση ενός θεραπευτικού πλάνου, ως τμήμα του Η.Φ μπορεί να έχει πολλές ωφέλειες:

- Υπενθυμίζει στο γιατρό τι έχει να κάνει κατά την επίσκεψη του ασθενούς
- Παρέχει μια δομημένη μεθοδολογία για την αντιμετώπιση χρόνιων προβλημάτων
- Συντονίζει τις θεραπευτικές ενέργειες, στην περίπτωση που αυτές παρέχονται από πολλούς γιατρούς και
- Πληροφορεί τον ίδιο τον ασθενή για την εξέλιξη της θεραπείας του.

-

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στην Ευρώπη επικρατεί κυρίως ο όρος Electronic Health(Care) Record, ενώ τα τελευταία χρόνια ακούγεται όλο και περισσότερο ο όρος Citizen Health Record (CHR). Σχετικά με το τελευταίο μπορούμε να κάνουμε δυο παρατηρήσεις:

1. Αντικαταστάθηκε ο όρος Patient (ασθενής) από το Citizen (πολίτης).

Η αλλαγή αυτή είναι περισσότερο από μια απλή αντικατάσταση λέξης. Δίνει το στίγμα της νέας πολιτικής που πρέπει να ακολουθηθεί στον ευρύτερο χώρο της υγείας, δηλαδή πως η πρόληψη θα πρέπει να είναι η βάση κάθε σύγχρονου συστήματος υγείας. Επιπλέον, το συνεχώς ζητούμενο είναι η ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών ο πολίτης από ασθενής γίνεται καταναλωτής υπηρεσιών υγείας και συνεπώς είναι πιο απαιτητικός. Τέλος, δεν μπορούμε να αγνοήσουμε την αλλαγή που επιφέρει η νέα αυτή θεώρηση του ιατρικού φακέλου στο περιεχόμενό του. Περιλαμβάνει στοιχεία που πιθανόν πριν, λόγω της problem-oriented προσέγγισης, δεν είχαν θέση στον ιατρικό φάκελο όπως για παράδειγμα, εμβόλια, προγραμματισμός ραντεβού, κ.λπ.

2. Εξαλείφθηκε ο όρος Electronic.

Αυτό δεν υπονοεί την οπισθοχώρηση στην απόφαση μηχανογράφησης του ιατρικού φακέλου. Το αντίθετο μάλιστα συμβαίνει. Σήμερα είναι αδιανόητο να αναφερόμαστε σε ιατρικό φάκελο και να μην υπονοούμε την ηλεκτρονική του μορφή. Τον όρο Citizen Health Record (Φάκελος Υγείας του Πολίτη, ΦΥΠ) υιοθετεί και η Ελλάδα, μια και είναι ο πιο αντιπροσωπευτικός και κυρίως αυτός που υποδηλώνει πληρέστερα το σύγχρονο όραμα του παγκόσμιου πολίτη ως προς τις απαιτούμενες υπηρεσίες υγείας.

Η υγειονομική περίθαλψη στην Ελλάδα παρέχεται από το NHS ή το ΕΣΥ (Εθνικό Σύστημα Υγείας, ΕΣΥ). Αποτελείται από ένα καθολικό σύστημα υγειονομικής περίθαλψης που παρέχεται μέσω της εθνικής ασφάλισης υγείας και ιδιωτικής υγειονομικής περίθαλψης. Το 2000, η ελληνική κυβέρνηση, σύμφωνα με τις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), εξασφάλισε ένα επιχειρησιακό πρόγραμμα για την εφαρμογή της στρατηγικής για την κοινωνία της πληροφορίας για την Ελλάδα με συνεκτικό και ολοκληρωμένο τρόπο (Katehakis et al., 2011). Το πρόγραμμα αποσκοπούσε στην παροχή υποστήριξης πληροφορικής στις περιφερειακές υγειονομικές αρχές και στους οργανισμούς δημόσιας υγείας που εποπτεύουν, στην

-

καλύτερη διαχείριση των ανθρώπινων πόρων, στην απόδοση, στον περιορισμό του συνολικού κόστους και στη συνεχή βελτιστοποίηση των διαδικασιών. Τα προβλεπόμενα οφέλη περιλαμβάνουν την αναβαθμισμένη ποιότητα των υπηρεσιών προς τους πολίτες μέσω της επεξεργασίας επιχειρήσεων και τη μείωση των ιατρικών σφαλμάτων, την ασφαλή ανταλλαγή ιατρικών πληροφοριών και την αποτελεσματική πρόσβαση στο ΗΦ. Αυτό οδήγησε στην εισαγωγή σύγχρονων συστημάτων πληροφορικής για τη μεγάλη πλειοψηφία των νοσοκομείων της χώρας. Η ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας συνέπεσε με την έναρξη της οικονομικής κρίσης στη χώρα, η οποία στη συνέχεια οδήγησε σε αυξανόμενο αριθμό εισαγωγών σε δημόσιες εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης και σε επιδείνωση της αυτοαξιολόγησης υγείας (Kastanioti et al., 2013, Simou et al., 2014).

Επιπλέον, υπάρχουν τα Διεθνή Standards για την επικοινωνία μεταξύ των συστημάτων. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (European Standards Committee – CEN) έχει δημοσιεύσει ένα PreStandard για την αρχιτεκτονική ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου (Electronic HealthCare Record) με την ονομασία ENV 13606. Αυτό ορίζει γενικές δομές πληροφορίας και χαρακτηριστικά κοινά σε κάθε ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο, δηλαδή ένα λογικό μοντέλο, χωρίς να καθορίζει ακριβώς τι ιατρική πληροφορία θα περιέχει ή πως θα υλοποιηθεί. Το ENV 13606 είναι το μόνο πρότυπο ειδικά για ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο στον κόσμο και δεν έχει υλοποιηθεί σε κάποιο σύστημα, αποτελεί όμως αναφορά και υπάρχουν προσπάθειες συνεργασίας και εναρμονισμού της CEN/TC 251 και άλλων προτύπων, όπως το HL7.

Επιπρόσθετα, ο οργανισμός τυποποίησης ISO έχει ιδρύσει την Τεχνική Επιτροπή 215 (TC 215) με στόχο την προτυποποίηση στον τομέα της ιατρικής πληροφορικής (Health Informatics). Ειδικότερα, το WG1 στοχεύει στην ανάπτυξη προτύπων για τη διαχείριση της ιατρικής πληροφορίας και των ιατρικών διαδικασιών. Η επιδίωξη είναι ένα πρότυπο ιατρικού φακέλου, όπου η κατάλληλη πληροφορία θα είναι διαθέσιμη όταν και όπου απαιτείται η υποστήριξη αποφάσεων.

4.1 HL7

Το HL7 (Health Level Seven) είναι σήμερα το πλέον ευρέως χρησιμοποιημένο πρότυπο ανταλλαγής πληροφοριών μέσω ηλεκτρονικών μηνυμάτων στο χώρο της υγείας. Σχεδόν όλα τα ευφυή διαγνωστικά μηχανήματα υποστηρίζουν το HL7 και σχεδόν όλα τα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα υψηλού επιπέδου είναι σε θέση να στείλουν και να λάβουν τα κατάλληλα HL7 μηνύματα, χρησιμοποιώντας τους κανόνες ανταλλαγής μηνυμάτων του πρωτοκόλλου του HL7. Το HL7 είναι το πιο ώριμο πρότυπο ανταλλαγής πληροφοριών μέσω μηνυμάτων. Η έρευνα από την ακαδημαϊκή κοινότητα και την βιομηχανία και τις εταιρίες συμβούλων οδήγησε σ' αυτό το πρότυπο, την κυριότητα του οποίου την κατέχει ο μη κερδοσκοπικός οργανισμός Health Level Seven ο οποίος έχει τοπικά υποκαταστήματα σε όλες σχεδόν τις χώρες της Ευρώπης, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, στην Αυστραλία / Νέα Ζηλανδία, την Ασία και στη ζώνη του Ειρηνικού. Το πρότυπο HL7 έχει αναγνωριστεί από πολλά εθνικά ιδρύματα προτυποποίησης, όπως ο ANSI (USA) και ο DIN(Γερμανία)

Ο οργανισμός HL7 δημιουργήθηκε προκειμένου να λειτουργεί ως αξιόπιστο μέσο επικοινωνίας μεταξύ των ενδιαφερομένων φορέων στον τομέα της ιατρικής περίθαλψης, γεγονός που αποτυπώνεται στην ποικιλία που παρουσιάζουν τα μέλη του όπως εταιρίες ιατρικής πληροφορικής, ιδιωτικοί και δημόσιοι φορείς υγείας - πρόνοιας, ειδικοί σύμβουλοι, εμπειρογνώμονες, εταιρίες ολοκλήρωσης πληροφοριακών συστημάτων (system integrators), ασφαλιστικοί φορείς, εταιρίες ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού, κτλ. Αναγνωρίζοντας λοιπόν την ανάγκη υποστήριξης των τοπικών ομάδων που δραστηριοποιούνται στην προώθηση των προτύπων, ο HL7 στηρίζει τις προσπάθειες αυτές με την δημιουργία τοπικών παραρτημάτων (HL7 affiliates). Στην Ελλάδα ιδρύθηκε και λειτουργεί από το 2003 το παράρτημα (μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα) του διεθνούς οργανισμού Health Level Seven (HL7) με την επωνυμία "HL7 Hellas" www.hl7.org.gr. Ο ιδρυτικός πυρήνας περιλαμβάνει δεκαπέντε (15) διακεκριμένα ονόματα φορέων τόσο από τον Πανεπιστημιακό όσο και από τον χώρο των εταιριών Ιατρικής Πληροφορικής και Τεχνολογίας. Η συμβολή του προτύπου HL7 στην διατηρησιμότητα και διαλειτουργικότητα των πληροφορικών συστημάτων υγείας είναι τεράστια. Σε εθνικό επίπεδο υπάρχουν πολλά παραδείγματα, όπως στις ΗΠΑ άλλα και στην Ευρώπη.

-

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με το αυξημένο κίνητρο για τεκμηρίωση και έλεγχο της παροχής ιατρικής περίθαλψης, η χρήση του ΗΦ θα πρέπει να συνεχίσει να αυξάνεται. Οι προκλήσεις για την ανάπτυξη του είναι σημαντικές. Πρώτον, το σύστημα πρέπει να είναι ευεργετικό για τον χρήστη, τον κλινικό ιατρό που θα εισάγει τα δεδομένα και χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα για τις αποφάσεις περί φροντίδας των ασθενών. Έτσι, η εισαγωγή δεδομένων δεν πρέπει να είναι υπερβολικά χρονοβόρα ή με άλλο τρόπο δύσκολη, ενώ η απόκτηση πληροφοριών πρέπει να είναι εξίσου γρήγορη και εύκολη. Η συμμετοχή του ιατρού είναι κρίσιμη για την επιτυχή εφαρμογή του ΗΦ (Bria & Rydell, 1992). Από την άλλη πλευρά, το σύστημα δεν πρέπει να θέτει σε κίνδυνο την εμπιστευτικότητα του ασθενή. Θα πρέπει να εφαρμοστεί ειδικός μηχανισμός για να εξασφαλιστεί ότι οι πληροφορίες των ασθενών δεν θα βλέπονται από ακατάλληλους θεατές και εκείνοι οι οποίοι το κάνουν θα πρέπει να τιμωρούνται κατάλληλα. Ωστόσο, η ασφάλεια δεν πρέπει να είναι τόσο περιοριστική ώστε να παρεμποδίζει τη χρήση του συστήματος από τους κλινικούς ιατρούς. Είναι πιθανόν ο κλινικός γιατρός του μέλλοντος να αλληλεπιδρά ουσιαστικά με τους υπολογιστές. Όχι μόνο οι διάφορες διαδικασίες παροχής υγειονομικής περίθαλψης θα γίνονται όλο και πιο αυτοματοποιημένες, αλλά πολλές πληροφορίες, όπως η ιατρική βιβλιογραφία, θα είναι επίσης προσβάσιμες ηλεκτρονικά. Αυτός ο μελλοντικός κλινικός ιατρός πιθανότατα θα χρησιμοποιήσει τα ευρήματα και τις διαγνώσεις του υπολογιστή, συνδυάζοντας αυτά με τις ενότητες υποστήριξης αποφάσεων και την ιατρική βιβλιογραφία με αποτέλεσμα μια πιο προσωποποιημένη ιατρική υπηρεσία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

AMA – American Medical Association. (n.d.).Opinion 5.05 – Confidentiality. Retrieved from <http://www.ama-assn.org/ama/pub/physician-resources/medical-ethics/code-medicaethics/opinion505.page?>

Appari, A., & Johnson, M. E. (2010). Information Security and Privacy in Healthcare: Current State of Research. *Int. J. Internet and Enterprise Management*, 6(4), 279-314.

Carey, J., &Holahan, C. (2008). Google Goes to the Doctor’s Office. *BusinessWeek Online*, 02/21/2008.

Centers for Medicare & Medicaid Services.(2014). Estimated Growth Rate and Conversion Factor, for Medicare Payments to Physicians in 2014.Retrieved from <http://www.cms.gov/Medicare/Medicare-Fee-for-ServicePayment/SustainableGRatesConFact/Downloads/sgr2014p.pdf>.

Chellappa, R. K. (n.d.). Consumers’ Trust in Electronic Commerce Transactions: The Role of Perceived Privacy and Perceived Security. Retrieved from <http://www.bus.emory.edu/ram/papers/sec-priv.pdf>.

Chor, B., Kushilevitz, E., Goldreich, O., & Sudan, M. (1998).Private Information Retrieval. *Journal of the ACM*, 45(6), 965-981.

Clarke, I., Flaherty, T., Hollis, S., &Tomallo, M. (2009). Consumer Privacy Issues Associated with the Use of Electronic Health Records. *Academy of Health Care Management Journal*, 5(2), 63-77.

Cox, I., Miller, M., Bloom, J., Fridrich, J., &Kalker, T. (2008).Watermarking and Steganography. London: Morgan Kaufmann.

DeNoon, D. J. (2008). Infant Mortality: U.S. Ranks 29th .Retrieved from <http://www.webmd.com/parenting/baby/news/20081015/infant-mortality-us-ranks-29th>.

EMR. (2005). Electronic Medical Records’ Risks Feared. *The Information Management Journal*, 39(9).

Evans, D. C., Nichol, W. P., & Perlin, J.B. (2006). Effect of the Implementation of an EnterpriseWide Electronic Health Record on Productivity in the Veterans Health Administration. *Health Economics, Policy and Law*, 1(2), 163-169. Cambridge University Press.

Fernandez-Aleman, J., Senor, I., Lozoya, P., & Toval, A. (2013). Security and Privacy in Electronic Health Records: A Systematic Literature Review. *Journal of Biomedical Informatics*, 46(3), 541-562.

Fox, M. (2010). U.S. Scores Dead Last Again in Healthcare Study. Retrieved from <http://abcnews.go.com/Health/HealthCare/wireStory?id=10987822> Gilbert, J. (2001). Privacy? Who Needs Privacy? *Business 2.0*, January 23, 2001, pp. 42.

Gulati, R. (1995). Does Familiarity Breed Trust? The Implications of Repeated Ties for Contractual Choice in Alliances. *Academy of Management Journal*, 38(1), 85-112.
Electronic Health Records: Challenges and Opportunities

J. R. Shah, M. B. Murtaza & E. Opara Gunter, T. D., & Terry, N. P. (2005). The Emergence of National Electronic Health Record Architectures in the United States and Australia: Models, Costs, and Questions. *Journal of Medical Internet Research*, 7(1). Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1550638/>.

Haas, S., Wohlgemuth, S., Echizen, I., Sonehara, N., & Muller, G. (2011). Aspects of Privacy for Electronic Health Records. *International Journal of Medical Informatics*, 80(2), e26-e31.

Havenstein, H. (2005). Users Wary of Federal Medical Record Plans. *ComputerWorld*, 39(24), 1-47.

Health Management Technology. (2008). Subcommittee Approves HIT Legislation. *Health Management Technology*, August 2008, pg. 9.

ISO 27001 Security. (2011). ISO 27799:2008 Health Informatics — Information Security Management in Health Using ISO/IEC 27002. Retrieved 1/12/2015 from <http://www.iso27001security.com/html/27799.html>

Kahn, S., & Sheshadri, V. (2008). Medical Record Privacy and Security in a Digital Environment. *IT Professional*, 10(2), 46-52.

Διαδικτυακές πηγές

www.hl7.org.gr