

Ιούλιος 2013

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή –
Ασφάλεια πληροφορικών συστημάτων**

Ρίτα Σάββα

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ιούλιος 2013

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή –
Ασφάλεια πληροφορικών συστημάτων

Ρίτα Σάββα

Επιβλέπων Καθηγητής
Χρίστος Ν.Σχίζας

Η Ατομική Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου

Ιούλιος 2013

Ευχαριστίες

Με τη διπλωματική αυτή εργασία, ολοκληρώνεται ο κύκλος των σπουδών μου προπτυχιακού επιπέδου στο τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέπων καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας, κ. Χρίστο Σχίζα, για την πολύτιμη βοήθεια, ενδιαφέρον και καθοδήγηση του κατά τη διάρκεια της διπλωματικής μου. Θα ήθελα να ευχαριστήσω στο μέγιστο τον Δρ. Κλεάνθη Κλεάνθους για το χρόνο που θυσίασε, τη βοήθεια και καθοδήγηση του, τους μήνες αυτούς. Ευχαριστώ επίσης την οικογένεια μου και τους φίλους μου που έδειχναν κατανόηση στις ώρες που απουσίαζα από κοντά τους για σκοπούς μελέτης και έρευνας.

Περίληψη

Η διπλωματική αυτή εργασία, σκοπό έχει την έρευνα, ενημέρωση και διαφώτιση του ιατρικού κόσμου της Κύπρου ως προς το θέμα του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή και συγκεκριμένα για τα θέματα ασφάλειας που πρέπει να περιλαμβάνει ένα πληροφορικό σύστημα για τον ΗΦΥ. Επίσης σκοπός της διπλωματικής είναι να διενεργηθεί μια έρευνα ως προς την υφιστάμενη κατάσταση και για το θέμα του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή και πώς τα υφιστάμενα μέτρα ασφάλειας βοηθούν ή όχι ώστε να διεξάγεται σωστά η ηλεκτρονική κατάσταση διαχείρισης δεδομένων του ασθενή. Προτείνονται επιπλέον μέτρα και λύσεις ως προς τη σωστή διαχείριση των θεμάτων ασφαλείας των πληροφορικών συστημάτων Ηλεκτρονικών Φακέλων Υγείας

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Εισαγωγή.....	9
1.1 Κίνητρο.....	9
1.2 Σκοπός Διπλωματικής.....	10
1.3 Πηγές Άντλησης Πληροφορίας.....	11
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Ιατρικό Υπόβαθρο	12
2.1 Ιατρική πληροφορία.....	12
2.2 Ιατρική αναφορά.....	13
2.2.1 Μορφή ιατρικής αναφοράς.....	14
2.2.2 Περιεχόμενο ιατρικής αναφοράς.....	15
2.2.3 Εναλλακτικές λύσεις για την ιατρική αναφορά.....	17
2.3 Ηλεκτρονική υγεία.....	20
2.3.1 Ορισμός ηλεκτρονικής υγείας.....	20
2.3.2 Παρούσα κατάσταση.....	22
2.3.3 Απαραίτητη δραστηριοποίηση.....	23
2.4 Ορισμός και ιστορία του Ιατρικού Φακέλου Ασθενή.....	23
2.4.1 Δομή – τύποι δεδομένων του Ηλεκτρονικού Φακέλου υγείας.....	26
2.4.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου.....	26
2.4.3 Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα υγείας.....	31
2.4.4 Εμπόδια στην ανάπτυξη του Η.Φ.Υ.....	31
2.5 Σύγχρονες προκλήσεις.....	31
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Νομοθετικό Υπόβαθρο	33
3.1 Νομοθεσίες στην Ευρώπη και στον υπόλοιπο κόσμο.....	33
3.2 Νομοθεσίες που έχουν καθοριστεί σχετικά με τον Η.Φ.Υ.....	35
3.2.1 Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα (ΑΠΔΠΧ).....	36
3.2.2 Ιατρικά δεδομένα και απόρρητο.....	37
3.2.3 Ιατρικοί φάκελοι – άρση απορρήτου.....	38
3.3 Ηθική και δεοντολογία στη νοσηλευτική.....	39

Κεφάλαιο 4	Θέματα ασφάλειας ΗΦΥ	40
4.1	Ειδικές αιτήσεις πρόσβασης στα αρχεία τους και εισαγωγή δεδομένων στον ηλεκτρονικό φάκελο	41
4.2	Ασφάλεια δεδομένων και πληροφορικών συστημάτων	41
4.2.1	Ελάχιστες απαιτήσεις για αποθήκευση δεδομένων στον ηλεκτρονικό φάκελο	42
4.2.1.1	Χρονική διατήρηση των ηλεκτρονικών αρχείων	42
4.2.1.2	Διαλειτουργικότητα	43
4.2.1.3	Ασφάλεια και πρόσβαση δεδομένων	44
4.3	Ο ρόλος της ανωνυμίας / ψευδωνυμίας	43
4.4	Μεταφορά δεδομένων σε τρίτες χώρες	45
4.5	Αυτοματοποιημένες τράπεζες ιατρικών δεδομένων	45
4.6	Ταυτότητα ασθενών-χρηστών	45
4.7	Ταυτότητα επαγγελματιών υγείας	46
4.8	Δικαιώματα πρόσβασης στα συστήματα	47
4.9	Συγκατάθεση	48
4.10	Μηχανισμοί ελέγχου	48
4.11	Αποθήκευση δεδομένων	49
4.13	Διαχείριση οδηγιών	50
4.14	Ακρίβεια των δεδομένων	50
4.14	Προστασία της ιδιωτικότητας στο Internet	51
4.15	Επιτροπές ασφάλειας	53
4.15.1	Health Level Seven (HL7)	53
4.15.2	American Standards Committee (ASC)	54
4.16	Κρυπτογραφία	54
4.17	Δημόσιο Κλειδί	55
4.18	Ψηφιακή υπογραφή	55
4.19	Ψηφιακό πιστοποιητικό	56
4.20	Αρχή πιστοποίησης	56
4.21	Εξακρίβωση ταυτότητας	56
4.22	Digipass	57
4.23	Δικαιώματα πρόσβασης	57
4.24	Ασφάλεια Δικτύων	58
4.24.1	Firewall	59

4.24.2	DMZ	60
4.24.3	Τρόποι επίλυσης δικτυακής ασφάλειας	60
4.25	Smart card	61
4.25.1	Smart card security	61
4.25.2	Προτάσεις	63
4.26	Κάρτα ασφάλισης υγείας	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή	65
5.1	Ιστορία του Ιατρικού Φακέλου Ασθενή	65
5.2	Ορισμός Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή	68
5.3	Δομή – τύποι δεδομένων του Ηλεκτρονικού Φακέλου υγείας	68
5.4	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου	70
5.4.1	Πλεονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	70
5.4.2	Μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	70
5.5	Πρότυπα τυποποίησης	71
5.6	Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα υγείας	74
5.7	Εμπόδια στην ανάπτυξη του Η.Φ.Υ	74
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	Διαλειτουργικότητα	76
6.1	Λογισμικά για τον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενή	76
6.2	Διαλειτουργικότητα συστημάτων και ηλεκτρονικού φακέλου	78
6.3	Νέες τεχνολογίες	79
6.3.1	Έξυπνες κάρτες	79
6.3.2	Βάσεις δεδομένων	80
6.3.3	Ηλεκτρονικές υπογραφές	81
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	Συμπεράσματα	82
7.1	Επίλογος	82
7.2	Προβλήματα που παραμένουν άλυτα	85
7.3	Μελλοντική Εργασία	87
7.3.1	Ανοικτά πεδία για περαιτέρω έρευνα	88
7.4	Εισηγήσεις σε θέματα ασφάλειας πληροφορικού συστήματος Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	89

Βιβλιογραφία	93
---------------------------	-----------

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Κίνητρο	9
1.2 Σκοπός Διπλωματικής	10
1.3 Πηγές Αντλησης Πληροφορίας	11

1.1 Κίνητρο

Οι Τομείς της Υγείας – Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων εξαρτώνται υπερβολικά από τα διαθέσιμα δεδομένα (πληροφορίες), και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο «παράγονται» καθημερινά τεράστιες ποσότητες δεδομένων από τα νοσοκομεία, τις κλινικές, τα εργαστήρια. Όμως, ακόμα και σήμερα, παρά την τρομακτική εξέλιξη του τομέα της Πληροφορικής και των Υπολογιστών, τα δεδομένα αυτά τις περισσότερες φορές δεν επεξεργάζονται ηλεκτρονικά, αλλά χειροκίνητα (με χειρόγραφα έντυπα ή με μικρές εφαρμογές που αυτοματοποιούν απλώς ορισμένες εργασίες).

Ιστορικά, ο τομέας της υγείας αποτελούνταν από ανεξάρτητες και αυτόνομες μονάδες με μικρή έως ελάχιστη ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών μεταξύ τους, ενώ η χρήση τεχνολογιών Πληροφορικής αντιμετωπίστηκε επίσης αυτόνομα και κατά περίπτωση. Αντίστοιχες στρατηγικές έχουν ακολουθηθεί και στη Κοινωνική Ασφάλιση. Στη σημερινή εποχή όμως, η πίεση για αλλαγές και βελτιώσεις αυξάνεται ολοένα και περισσότερο. Το χάσμα ανάμεσα στην ζήτηση για ποιοτικές υπηρεσίες υγείας από πολίτες, ενημερωμένους και απαιτητικούς από τη μία, και η ποιότητα της προσφοράς υπηρεσιών υγείας από πλευράς του κράτους και των μονάδων υγείας του από την άλλη, ολοένα και μεγαλώνει. Παράλληλα, από πλευράς του κράτους απαιτείται πλέον αποδοτικότητα και ελαχιστοποίηση του κόστους με ταυτόχρονη αύξηση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών. Είναι δεδομένη λοιπόν η πολυπλοκότητα του χώρου, η πανσπερμία διαφορετικών τεχνολογικών λύσεων, η εξειδίκευση των πληροφοριακών συστημάτων και η πολυπλοκότητα της διακινούμενης πληροφορίας.

Το όραμα για την αξιοποίηση της τεχνολογίας στον τομέα της υγείας του 21ου αιώνα περιλαμβάνει ένα ανθρωποκεντρικό σύστημα παροχής υπηρεσιών υγείας, με επίκεντρο τον πολίτη. Σε ένα τέτοιο σύστημα η περίθαλψη βασίζεται στη συνεχή ιατρική παρακολούθηση και προσαρμόζεται σύμφωνα με τις ανάγκες του πολίτη. Ο πολίτης είναι το κέντρο του ελέγχου. Η γνώση και οι πληροφορίες είναι ελεύθερες, ενώ οι αποφάσεις που παίρνονται είναι επιστημονικά τεκμηριωμένες. Η ιατρική πληροφορία του πολίτη ανήκει σε αυτόν, είναι διαθέσιμη μέσω του διαδικτύου συνεχώς, και ο πολίτης αποφασίζει για τη διάθεση ευαίσθητων πληροφοριών που τον αφορούν. Ένα από τα σημαντικότερα γνωρίσματα της πληροφορίας αυτής είναι η διασυνδεσιμότητα και η δυνατότητα μεταφοράς και ανταλλαγής δεδομένων εννοιολογικά αναγνωρίσιμων.

Ευφυή περιβάλλοντα και συστήματα παρακολούθησης ζωτικών παραμέτρων με χρήση έξυπνων βιοαισθητήρων που προκαλούν τη μικρότερη δυνατή δυσχέρεια στον ασθενή και ολοκληρωμένα συστήματα τηλεματικής επιτρέπουν σε ευαίσθητους από πλευράς υγείας πολίτες να έχουν έναν σχεδόν φυσιολογικό τρόπο ζωής. Οι κρίσιμες ζωτικές παράμετροι μεταδίδονται σε πραγματικό χρόνο και σε απευθείας σύνδεση (online) στους γιατρούς ή/και εξειδικευμένους επιστήμονες – ιατρικούς συμβούλους, ανεξάρτητα από τον χώρο στον οποίο βρίσκεται ο ασθενής. Έτσι, η κατάσταση της υγείας του ασθενούς μπορεί να αξιολογηθεί αντικειμενικά και οι αποφάσεις να λαμβάνονται σε πραγματικό χρόνο ώστε να αντιμετωπίζονται έγκαιρα, κρίσιμα ιατρικά περιστατικά. Σύγχρονες εργαστηριακές, διαγνωστικές, απεικονιστικές και θεραπευτικές συσκευές, νέα βιοϋλικά που πληρούν την ανάγκη βιοσυμβατότητας και βοηθήματα για άτομα με ειδικές ανάγκες προσφέρουν στους πολίτες μια καλύτερη ποιότητα ζωής.

Ο όρος παροχή υπηρεσιών υγείας περιλαμβάνει μια πληθώρα εμπλεκόμενων ατόμων, φορέων και διακινούμενης πληροφορίας. Αφορά στους πολίτες που θέλουν εξατομικευμένη φροντίδα, άμεσα, στο υψηλότερο επίπεδο ποιότητας. Αφορά στους γιατρούς που πρέπει να παίρνουν αποφάσεις και να ελέγχουν την υλοποίησή τους για τον κάθε ασθενή ξεχωριστά. Αφορά στους νοσηλευτές που, εκτός από άμεση παροχή υπηρεσιών, λειτουργούν και ως συλλέκτες σημαντικών πληροφοριών. Αφορά και στους υπεύθυνους για τη διαχείριση των υποδομών υγείας (νοσοκομείων, νοσηλευτηρίων, μέσων επείγουσας μεταφοράς, φαρμακευτικού υλικού, κ.λπ.) και φυσικά και όλες τις συνεργαζόμενες εταιρείες: φαρμακευτικές, ιατρικού εξοπλισμού, εκπαίδευσης στελεχών υγείας, κ.λπ. Ο συνεκτικός ιστός των εμπλεκόμενων μερών δεν είναι παρά η πληροφορία που πρέπει να διακινηθεί άμεσα, με ακρίβεια, στο σημείο που είναι απαραίτητη, αφενός για να διευκολύνει τη συνεργασία των φορέων μεταξύ τους και αφετέρου για την υποβοήθησή τους στη λήψη των σωστών αποφάσεων.

Η δυνατότητα επικοινωνίας από παντού, η ικανότητα επεξεργασίας τεράστιων όγκων δεδομένων και η ευελιξία των σύγχρονων τερματικών συσκευών, θα δημιουργήσουν το απαραίτητο περιβάλλον για την ανάπτυξη ολοκληρωμένων, χρήσιμων και, σε πολλές περιπτώσεις, κρίσιμων εφαρμογών παροχής υπηρεσιών υγείας με ταυτόχρονη μείωση του κόστους.

1.2 Σκοπός Διπλωματικής

Η τεχνολογία εξελίσσεται με γρήγορους ρυθμούς και αλλάζει τη χροιά της καθημερινής μας ζωής. Αυτό ισχύει εξίσου για τις υπηρεσίες υγείας που λαμβάνουμε ως προς την εργασία μας ή δραστηριότητες αναψυχής. Οι αξιόπιστες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) έχουν γίνει ένα ζωτικό στοιχείο της αποτελεσματικής και αποδοτικής διαχείρισης των συστημάτων υγείας στην Ευρώπη και τη χρήση τους στον τομέα της υγείας όπου θα αυξηθεί σημαντικά στο μέλλον. Τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης γίνονται όλο και περισσότερο εξαρτώμενα από τις ΤΠΕ με σκοπό την παροχή υψηλής ποιότητας περίθαλψης για τους ευρωπαίους πολίτες.

Σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η συλλογή πληροφοριών, η παρουσίαση της τρέχουσας κατάστασης που επικρατεί με το φλέγον θέμα του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας του ασθενή, η ανάλυση των τεχνολογιών που συντείνουν στην υλοποίηση του ηλεκτρονικού φακέλου αλλά και μια εκτενής έκθεση γύρω από τα θέματα νομοθεσίας αλλά κυρίως από τα πρότυπα ασφάλειας των προσωπικών δεδομένων του κάθε ασθενή τα οποία θα θωρακίσουν τη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή/και παραβίαση τους.

Συγκεκριμένα, γίνεται ιστορική αναφορά για την ηλεκτρονική υγεία γενικά και πιο ειδικά για τις προκλήσεις που έχει να αντιμετωπίσει ο τομέας αυτός. Καθώς τα προβλήματα και οι εισηγήσεις σχετικά με το νομικό πλαίσιο ποικίλουν, θα παρουσιαστούν καινοτόμα πληροφορικά συστήματα και βέλτιστες πρακτικές για την ασφάλειά τους.

1.3 Πηγές Αντλησης Πληροφορίας

Οι πηγές της διπλωματικής αυτής αντλούνται κυρίως από το διαδίκτυο μέσα από εκπαιδευτικά άρθρα, καθώς και μέσα από συζητήσεις με τους υπεύθυνους καθηγητές με τους οποίους συνεργάστηκα κατά τη διάρκεια των συζητήσεων που είχαμε για την ανάπτυξη του θέματος της ηλεκτρονικής υγείας. Επιπλέον, ως πηγή έμπνευσης αποτέλεσε το μάθημα «ηλεκτρονική υγεία» που διδάχτηκα στο πανεπιστήμιο Κύπρου κατά τη διάρκεια του πτυχίου μου αφού μου έδωσε τα εφόδια για να μπορέσω να αναλύσω εκτενέστερα το θέμα τη διπλωματικής μου εργασίας μέσα από διάφορα παραδείγματα, εμπειρίες και γνώσεις που ειπώθηκαν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Χρήσιμες οδηγίες προήρθαν και μέσα από διάφορους οργανισμούς Υγείας όπως για παράδειγμα ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας WHO και μέσα από διάφορες προσπάθειες σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο. Διάφορα ερευνητικά άρθρα και εφαρμογές που ήδη βρίσκονται είτε σε λειτουργία είτε σε ερευνητικό στάδιο καθώς και σαφής οδηγίες από το διαδίκτυο βοήθησαν στα θέματα διαλειτουργικότητας και ασφάλειας.

Κεφάλαιο 2

Ιατρικό Υπόβαθρο

2.1 Ιατρική πληροφορία	12
2.2 Ιατρική αναφορά	13
2.2.1 Μορφή ιατρικής αναφοράς	14
2.2.2 Περιεχόμενο ιατρικής αναφοράς	15
2.2.3 Εναλλακτικές λύσεις για την ιατρική αναφορά	17
2.3 Ηλεκτρονική υγεία	20
2.3.1 Ορισμός ηλεκτρονικής υγείας	20
2.3.2 Παρούσα κατάσταση	22
2.3.3 Απαραίτητη δραστηριοποίηση	23
2.4 Ορισμός και ιστορία του Ιατρικού Φακέλου Ασθενή	23
2.4.1 Δομή – τύποι δεδομένων του Ηλεκτρονικού Φακέλου υγείας	26
2.4.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου	26
2.4.3 Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα υγείας	31
2.4.4 Εμπόδια στην ανάπτυξη του Η.Φ.Υ	31
2.5 Σύγχρονες προκλήσεις	31

2.1 Ιατρική πληροφορία

Η ιατρική πληροφορία απαρτίζεται από κάθε είδους δεδομένα, κείμενο, ή/και οτιο-
ακουστικό υλικό που περιγράφουν πώς να παραμείνει κανείς υγιής, ή πώς να προλάβει μια
ασθένεια, ή πώς να φροντίσει/περιθάλψει μια ασθένεια, ή πώς να λάβει τις σωστές εκείνες
αποφάσεις που σχετίζονται με την υγεία και την φροντίδα της, αλλά ταυτόχρονα παρέχουν
και λεπτομέρειες σχετικά με προϊόντα του χώρου της υγείας και τις διάφορες υπηρεσίες
υγείας. Αν τέτοια πληροφορία έχει παρουσία στο διαδίκτυο ορίζεται ως διαδικτυακή ιατρική
πληροφορία και χωρίζεται γενικά σε:

- Κλινική πληροφορία
- Ιατρική εκπαίδευση και ανταλλαγή πληροφορίας
- Πληροφορία υγείας του καταναλωτή – ενημέρωση για υπηρεσίες υγείας

Η πληροφορία είναι ένα δύσκολος όρος για να τον αντιληφτεί κάποιος και να δώσει
ένα σαφή ορισμό αλλά γενικά οι πληροφορίες μπορούν να καθοριστούν μόνο μέσα από τις
λειτουργίες τους.

Ιατρικές Πληροφορίες Κειμένου

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι πληροφορίες που αφορούν σε κείμενο που σχετίζεται άμεσα με τον ασθενή των κλινικών εργαστηρίων. Τέτοιες πληροφορίες είναι τα δημογραφικά στοιχεία, τα κλινικά ερωτήματα, το ιστορικό και η τελική διάγνωση του ασθενούς. Το γενικό πλαίσιο σχεδιασμού και ανάπτυξης εφαρμογών διαχείρισης ακτινολογικών πληροφοριών κειμένου αναφέρεται σαν: Συστήματα Διαχείρισης Ακτινολογικής Πληροφορίας Κειμένου (Radiology Information Systems, RIS)

Ιατρικές Πληροφορίες Εικόνων

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι πληροφορίες που αφορούν σε απεικονιστικά δεδομένα (εικόνες) που σχετίζονται άμεσα με τον ασθενή των κλινικών εργαστηρίων. Αυτές οι πληροφορίες εστιάζονται στις εικόνες που προέρχονται από τα συστήματα πρωτογενούς παραγωγής ιατρικών εικόνων (modalities), δηλαδή τους υπολογιστικούς τομογράφους, τους μαγνητικούς τομογράφους, τα συστήματα υπερήχων, τα ψηφιακά ακτινολογικά συστήματα κλπ. Το γενικό πλαίσιο σχεδιασμού και ανάπτυξης εφαρμογών διαχείρισης ακτινολογικών πληροφοριών εικόνων αναφέρεται σαν: Συστήματα Αρχειοθέτησης & Διασύνδεσης Απεικονιστικών Δεδομένων (Picture Archiving and Communication Systems, PACS)

Η αμιγώς ιατρική πληροφορία δεν είναι κωδικοποιημένη (έτσι ώστε να είναι επεξεργάσιμη), αλλά τις περισσότερες φορές βρίσκεται σε κείμενα αποθηκευμένα σε memo πεδία της βάσης δεδομένων. Ορισμένες από τις πληροφορίες μπορεί να είναι κωδικοποιημένες (π.χ. οι μικροβιολογικές εξετάσεις σε ένα νοσοκομειακό σύστημα) αλλά είναι κωδικοποιημένες κατά την κωδικοποίηση της συγκεκριμένης εγκατάστασης της εφαρμογής, οπότε, ναι μεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν εντός του νοσοκομείου, αλλά για διασύνδεση με άλλα συστήματα άλλων νοσοκομείων ούτε λόγος να γίνεται. Εξάλλου, δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις συστημάτων εγκατεστημένων εντός του ίδιου φορέα υγείας, που δεν είναι ικανά να επικοινωνήσουν μεταξύ τους. Κλασικό παράδειγμα τέτοιων περιπτώσεων είναι το LIS (Laboratory Information System) με το MIS (Management Information System) ενός νοσοκομείου. Στην περίπτωση αυτή, το LIS χρησιμοποιείται από το νοσοκομείο για την παραγωγή εκτυπώσεων με τα αποτελέσματα των εξετάσεων, και, στην καλύτερη περίπτωση, καταγράφεται το συμπέρασμα που βγαίνει από τα αποτελέσματα των εξετάσεων.

Η αποδοτική διαχείριση της ιατρικής πληροφορίας μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα, την αποτελεσματικότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας αλλά και να επιτρέψει την αναβάθμιση των μέχρι σήμερα διαδικασιών επιτρέποντας στο ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό να αφιερώνει μεγαλύτερο ποσό του χρόνου του για την παρακολούθηση των ασθενών.

2.2 Ιατρική αναφορά

Η ιατρική αναφορά μια συστηματική τεκμηρίωση του ιστορικού του ασθενή. Ο όρος χρησιμοποιείται και για το φυσικό φάκελο για κάθε μεμονωμένο ασθενή και για το σώμα των πληροφοριών που περιλαμβάνει το σύνολο του ιστορικού υγείας κάθε ασθενή καθώς και της ιατρικής περίθαλψης που έχει δεχθεί. Η ιατρική αναφορά δημιουργείται από κάποιο ειδικό στο χώρο της υγείας που αυτός μπορεί να είναι είτε ένας γιατρός είτε μια μονάδα υγείας. Είναι έντονα προσωπικά έγγραφα και υπάρχουν πολλοί ηθικά και νομικά ζητήματα που περιβάλλουν τον ασθενή όπως ο βαθμός πρόσβασης τρίτων και κατάλληλων με σκοπό την αποθήκευση και επεξεργασία των δεδομένων.

Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στην ιατρική αναφορά επιτρέπουν στους προμηθευτές υγειονομικής περίθαλψης για να παρέχουν τη συνοχή της περίθαλψης στους μεμονωμένους ασθενείς. Η ιατρική αναφορά χρησιμεύει επίσης ως μια βάση για την υπομονετική προσοχή, τεκμηρίωση της επικοινωνίας μεταξύ του προμηθευτή υγειονομικής περίθαλψης και οποιουδήποτε άλλουδήποτε προσφέροντος ιατρικές υπηρεσίες που συμβάλλουν στην προσοχή του ασθενή, βοηθώντας στην προστασία του νομικού συμφέροντος του ασθενή και των προμηθευτών υγειονομικής περίθαλψης αρμόδιων για την προσοχή του ασθενή, και τεκμηριώνοντας την προσοχή και τις υπηρεσίες που παρέχονται στον ασθενή.

Επιπλέον, η ιατρική αναφορά μπορεί να χρησιμεύσει ως ένα έγγραφο για την εκπαίδευση των ιατρικών σπουδαστών, για να παρέχει τα στοιχεία για το εσωτερικό νοσοκομειακό έλεγχο και την εξασφάλιση ποιότητας, και για να παρέχει τα στοιχεία για την ιατρική έρευνα.

Προσωπικά αρχεία υγείας συνδυάζονται από χαρακτηριστικά γνωρίσματα με τη φορητότητα, επιτρέποντας κατά συνέπεια σε έναν ασθενή να μοιραστεί τα ιατρικά αρχεία με τους προμηθευτές και τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης.

2.2.1 Μορφή ιατρικής αναφοράς

Παραδοσιακά, τα ιατρικά αρχεία αναφοράς έχουν γραφτεί σε χαρτί και έχουν διατηρηθεί στους φακέλους. Οι ενεργοί φάκελοι αποθηκεύονται στα διάφορα νοσοκομεία όπου περιθάλπονται οι ασθενείς αλλά οι παλαιότερες αναφορές δηλαδή για εκείνους που πέθαναν διατηρούνταν σε χωριστές εγκαταστάσεις.

Τα αρχεία αυτά διαιρούνται χαρακτηριστικά σε χρήσιμα τμήματα, με τις νέες πληροφορίες που προστίθενται σε κάθε τμήμα χρονολογικά ως αποτέλεσμα της εμφάνισης νέων ιατρικών ζητημάτων στον ασθενή.

Η εμφάνιση ηλεκτρονικών ιατρικών αναφορών έχει αλλάξει όχι μόνο το σχήμα των ιατρικών αρχείων, αλλά έχει αυξήσει τη δυνατότητα πρόσβασης των αρχείων.

Το σύστημα Αυτόματης Ψηφιοποίησης Ιατρικών Αναφορών, χρησιμοποιεί σύγχρονες και καινοτόμες Τεχνολογίες Αναγνώρισης Ομιλίας για να μετατρέψει αυτόματα τις προφορικές ιατρικές αναφορές σε γραπτή και εύκολα διαχειρίσιμη ιατρική αναφορά. Αναλυτικότερα, το σύστημα, είναι μία αυτόματη μηχανή υπαγόρευσης (Dictation Machine) που υποστηρίζει Ελληνικά, "γνωρίζει" πολύ καλά την ιατρική ορολογία, μπορεί να μετατρέψει σε κείμενο ομιλία παραγόμενη απευθείας από μικρόφωνο είτε προ-μαγνητοφωνημένη ομιλία που έχει αποθηκευτεί σε κάποιο μέσο αποθήκευσης κατά την διάρκεια της ιατρικής διάγνωσης.

2.2.3 Εναλλακτικές λύσεις για την ιατρική αναφορά

2.2.3.1 Αποθήκευση σε Έξυπνες Κάρτες στις Υπηρεσίες Υγείας:

Οι έξυπνες κάρτες παρέχουν ένα εύκολο και ασφαλή τρόπο αποθήκευσης ιατρικών πληροφοριών. Μπορούμε να πούμε ότι η έξυπνη κάρτα υγείας παρέχει άμεση πρόσβαση στην ιατρική πληροφορία, διαφυλάσσει το ιατρικό απόρρητο, παρέχει ελεγχόμενη πρόσβαση στα στοιχεία της, είναι συμβατή με όλα τα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα, τα δίκτυα και τις εφαρμογές τους. Σε περίπτωση απώλειας απενεργοποιείται και αντικαθίσταται αμέσως, υποστηρίζει υπηρεσίες αποπληρωμής και περιέχει στοιχεία για άτομα τα οποία χρειάζονται ειδική φροντίδα υγείας.

Οι εφαρμογές τους στο χώρο της υγείας μπορούν να ταξινομηθούν σε έξι κατηγορίες ανάλογα με τον τύπο και το σύνολο των πληροφοριών που αποθηκεύονται:

1. Insurance Cards: περιέχουν πληροφορίες σχετικά με την ταυτότητα των ασφαλισμένων.
2. Emergency Medical Cards: περιέχουν ιατρικές πληροφορίες προσαρμοσμένες στις ανάγκες του προσωπικού του Τμήματος Επειγόντων Περιστατικών.
3. Hospital Admission Cards: περιλαμβάνονται δημογραφικά στοιχεία και στοιχεία του ασφαλιστικού φορέα.
4. Follow up Cards: αποθηκεύουν ιατρικά στοιχεία για ειδικές περιπτώσεις όπως καρδιολογικά προβλήματα, σακχαρώδης διαβήτης, αιμοκάθαρση, μητρότητα, ογκολογία και φαρμακευτική.
5. Universal Health Cards: περιέχουν πληροφορίες ασφάλισης, δημογραφικά δεδομένα και διασύνδεση με το ιατρικό ιστορικό των ασθενών.
6. Health Passport Cards: περιέχουν ιατρικές πληροφορίες κοινωνικής ασφάλισης (Health card technology, 2003).

Υπάρχουν πολλές λειτουργίες τις οποίες μπορεί να ενσωματώσει μια έξυπνη κάρτα υγείας, με κυριότερες τις παρακάτω :

- Αναγνώριση στοιχείων: οι κάρτες χρησιμοποιούνται για να απλοποιήσουν τη διαδικασία προσδιορισμού των στοιχείων, η οποία γίνεται είτε οπτικά είτε με τη χρησιμοποίηση ηλεκτρονικά αναγνώσιμων στοιχείων. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να είναι το όνομα του ασθενή, ο αριθμός ταυτότητάς του κ.λ.π.
- Έλεγχος πρόσβασης: οι κάρτες μπορούν να παίξουν ένα ρόλο στην πρόσβαση των στοιχείων όσον αφορά τα τοπικά συστήματα, τα δικτυωμένα συστήματα πληροφοριών ή σε μια άλλη κάρτα.
- Μεταφορά στοιχείων: τα στοιχεία μπορούν να εισαχθούν σε μια κάρτα και να διαβαστούν σε διαφορετικές θέσεις. Με τον τρόπο αυτό οι ίδιες πληροφορίες μπορούν να δοθούν στις οργανώσεις που διαφορετικά δεν μπορούν να ανταλλάξουν τα στοιχεία λόγω έλλειψης συνδέσεων, τεχνικού ασυμβιβάστου ή διαφορετικών οργανωτικών δομών υποβολής

εκθέσεων. Τέτοια στοιχεία είναι διοικητικά, έκτακτης ανάγκης, ιατρικές βάσεις δεδομένων ειδικότητας, συνταγές για αλλεργίες, ιστορικό ανοσοποίησης, κ.λ.π

- Μεταφορά πληροφοριών οι πληροφορίες για την κάρτα μεταφέρονται στα συγκροτήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών ή μεταφέρονται στα απαραίτητα αρχεία εγγράφου. Οι πληροφορίες μεταφέρονται στο έγγραφο είτε μηχανικά είτε ηλεκτρονικά με την ανάγνωση των πληροφοριών των καρτών και την εκτύπωσή τους.

- Επικύρωση: οι κάρτες μπορούν να φέρουν τα κλειδιά και τα πιστοποιητικά που χρησιμοποιούνται για την κρυπτογράφηση και τις ψηφιακές υπογραφές. Το ιδιωτικό κλειδί ενός ατόμου χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει μια ψηφιακή υπογραφή για ένα έγγραφο. Τα ηλεκτρονικά συστήματα επικοινωνιών χρησιμοποιούν τις ψηφιακές υπογραφές για να επικυρώσουν τον αποστολέα και να καταδείξουν την ακεραιότητα μηνυμάτων. Τα ηλεκτρονικά κλειδιά που φέρονται στις έξυπνες κάρτες θεωρούνται ασφαλέστερα από τα κλειδιά που φέρονται σε άλλο μέσο όπως οι δισκέτες (Rinaldo , 1998).

Πλεονεκτήματα των έξυπνων καρτών υγείας:

- Προστατεύουν το απόρρητο των δεδομένων που αφορούν στους ασθενείς.
- Επιτρέπουν την πρόσβαση στα δεδομένα των ασθενών ακόμα και όταν είναι εκτός δικτύου επικοινωνίας.
- Προσαρμόζεται ουσιαστικά στην πλατφόρμα οποιουδήποτε Η/Υ.
- Παρέχει ζωτικής σημασίας πληροφορίες σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης υγείας.
- Επιταχύνουν τις διαδικασίες στα νοσοκομεία και κλινικές.
- Επιβεβαιώνεται η ταυτότητα των ασθενών.
- Ελέγχεται η ασφαλιστική κάλυψη.
- Εξασφαλίζεται η πληρωμή για τις παρεχόμενες υγειονομικές υπηρεσίες

2.2.3.2 Αποθήκευση σε usb-stick:

Το μεγαλύτερο πρόβλημα στην σωστή παροχή υπηρεσιών υγείας είναι η αδυναμία πρόσβασης στο ιατρικό ιστορικό του ασθενούς. Μέχρι σήμερα οι πληροφορίες για το ιατρικό ιστορικό του αντλούταν από την προφορική μαρτυρία του και τις έμμεσες πληροφορίες που προκύπτουν από το βιβλιάριο υγείας του ασθενούς. Η πλειοψηφία των ασθενών δεν κατέχει προσωπικό ιατρικό αρχείο, με αποτέλεσμα πολλοί ιατροί να αναγκάζονται να προχωρούν στην αντιμετώπιση του ασθενούς με ελλιπή στοιχεία αυξάνοντας έτσι τις πιθανότητες εσφαλμένης παροχής υπηρεσιών.

Ένας άλλος τρόπος αποθήκευσης ολόκληρου του ιατρικού ιστορικού του κατόχου είναι στο μέγεθος ενός κλειδιού, με ολοκληρωμένες δυνατότητες διαχείρισης για όλους τους εμπλεκόμενους φορείς (ασφαλιστικό φορέα, γιατρό, φαρμακοποιό, νοσοκομείο, κλπ). Το αποθηκευτικό μέσο είναι η ηλεκτρονική μνήμη συνδεδεμένη στη θύρα USB (USB flash memory).

Με τη σύνδεση του σε έναν οποιοδήποτε προσωπικό ηλεκτρονικό υπολογιστή παρουσιάζονται τα στοιχεία του κατόχου και ολόκληρο το ιατρικό του ιστορικό, όπως: παθήσεις, εξετάσεις, αποτελέσματα και στοιχεία ασφαλιστικής κάλυψης, με δυνατότητα αποθήκευσης κειμένου και εικόνας από εξουσιοδοτημένους χρήστες (π.χ γιατρούς). Επιλεγμένα στοιχεία μπορούν να προστατεύονται με προσωπικό μυστικό κωδικό για περισσότερη ασφάλεια.

Ο κάτοχος έχει συγκεντρωμένα όλα τα ιατρικά του στοιχεία. Υπάρχουν συγκεντρωμένες όλες οι ασθένειες, τα φάρμακα, οι αλλεργίες του κατόχου ώστε να μηδενίζεται η περίπτωση ιατρικού σφάλματος και να ενημερώνεται σωστά, έγκαιρα και έγκυρα ο θεράπων ιατρός για το πλήρες ιατρικό ιστορικό του κατόχου. Καταργείται η ταλαιπωρία από τις ουρές και τον συνωστισμό στα ασφαλιστικά ταμεία, διότι οι ενημερώσεις γίνονται αυτόματα και ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος.

Οφέλη γιατρού

Ο γιατρός και το νοσοκομείο έχουν άμεσα στη διάθεσή τους το πλήρες ιατρικό ιστορικό του ασθενή. Έτσι η περίθαλψη του ασθενούς γίνεται πιο γρήγορη και ακριβής και πιο ασφαλής, υπάρχει άμεση υπόδειξη κρίσιμων στοιχείων σε περιπτώσεις επειγόντων περιστατικών και ο γιατρός, το νοσοκομείο και ο φαρμακοποιός μπορούν να αποζημιώνονται ηλεκτρονικά, μέσω του Διαδικτύου, χωρίς να χρειάζεται να μεταβαίνουν ούτε αυτοί ούτε ο ασθενής στον ασφαλιστικό φορέα.

Οφέλη ασφαλιστικού φορέα

- Τα στοιχεία των ιατρικών πράξεων μεταφέρονται άμεσα και αυτόματα στον ασφαλιστικό φορέα.
- Με τον τρόπο αυτό ο ασφαλιστικός φορέας αποκτά άμεσα καταχωρημένα τα στοιχεία που τον ενδιαφέρουν, και τα διαχειρίζεται με ευχέρεια.
- Τα στοιχεία παρουσιάζονται ανά κάτοχο, ιατρό, φαρμακοποιό, διαγνωστικό κέντρο.
- Με τον τρόπο αυτό εκτός από την πλήρη, άμεση και ακριβή ενημέρωση του οργανισμού για τις δαπάνες που προκύπτουν από όλο το σύστημα υγείας που καλύπτει, δίνεται η δυνατότης πλήρους ελέγχου των δαπανών, ως και η ηλεκτρονική διευθέτηση των οφειλών με την ελάχιστη χρονική απασχόληση του προσωπικού του οργανισμού.
- Ο ασφαλιστικός φορέας θα έχει σημαντικότερο οικονομικό όφελος που θα προκύψει ως συνάρτηση ελέγχου πολλαπλών δραστηριοτήτων.

2.2.3.3 Ψηφιοποίηση ιατρικών εξετάσεων σε CD ή DVD:

Η ψηφιοποίηση ιατρικών εξετάσεων αφορά την αποθήκευση οποιασδήποτε απεικονιστικής ή απλής εξέτασης σε ηλεκτρονική μορφή δηλαδή σε CD ή DVD. Η συγκεκριμένη υπηρεσία χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο από ιατρούς και νοσηλευτικά ιδρύματα της Ευρώπης.

Το κάθε ΦΙΛΜ (film) ψηφιοποιείται και επεξεργάζεται αναλόγως της χρήσης της οποίας προορίζεται, ξεχωριστά και αποθηκεύεται σε CD ή DVD σε διαφορετικού τύπου αρχεία όπως DICOM, JPEG ή TIFF (file format) κατάλληλα για οποιαδήποτε ιατρική χρήση.

Ο τρόπος αυτός βοηθά στην αποθήκευση όσο το δυνατόν περισσότερου υλικού σε ένα ηλεκτρονικό μέσο, ώστε να γίνεται καλύτερη διαχείριση των απαιτούμενων ιατρικών δεδομένων του πελάτη μας.

Με τη χρήση της παραπάνω τεχνολογίας δίνεται η δυνατότητα σε ασθενείς με χρόνιες νόσους - παθήσεις να δημιουργήσουν τον Προσωπικό τους Ψηφιακό Φάκελο Υγείας για πλήρη διαχείριση του ιατρικού τους ιστορικού.

2.3 Ηλεκτρονική υγεία

Η ηλεκτρονική υγεία (ηλ-υγεία) είναι σημαντικό ζήτημα και ενδιαφέρει ευρύτερα. Μπορεί να βελτιώσει την πρόσβαση στην ιατροφαρμακευτική περίθαλψη και να δώσει ώθηση στην ποιότητα και την αποτελεσματικότητα των προσφερομένων υπηρεσιών. Με τον όρο ηλεκτρονική υγεία περιγράφεται η εφαρμογή τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών σε όλο το φάσμα των λειτουργιών που επηρεάζουν τον τομέα της υγείας.

Στα εργαλεία ή τις λύσεις της ηλ-υγείας περιλαμβάνονται προϊόντα, συστήματα και υπηρεσίες, τα οποία ξεπερνούν τις απλές εφαρμογές που βασίζονται στο Ίντερνετ. Περιλαμβάνονται εργαλεία, τόσο για τις υγειονομικές αρχές όσο και για το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, καθώς και εξατομικευμένα συστήματα υγείας για ασθενείς και πολίτες. Μεταξύ των παραδειγμάτων αναφέρονται δίκτυα πληροφοριών υγείας, ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος, υπηρεσίες τηλεϊατρικής, προσωπικά φορετά και φορητά επικοινωνούντα συστήματα, δικτυακές πύλες για την υγεία, καθώς και πολλά άλλα εργαλεία που βασίζονται σε τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών και που επικουρούν πρόληψη, διάγνωση, θεραπεία, παρακολούθηση υγείας και παραμέτρων τρόπου ζωής.

Συνδυαζόμενη με οργανωτικές αλλαγές και με την ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων, η ηλεκτρονική υγεία μπορεί να συμβάλει στην εξασφάλιση βελτιωμένης περίθαλψης με μικρότερη δαπάνη, στο πλαίσιο συστημάτων διανομής υπηρεσιών υγείας που είναι επικεντρωμένα στους πολίτες. Ανταποκρίνεται με τον τρόπο αυτό στις μείζονες προκλήσεις που αντιμετωπίζει σήμερα ο τομέας της υγείας.

Η ηλεκτρονική υγεία είναι το σύγχρονο εργαλείο για την επίτευξη σημαντικών αυξήσεων στην παραγωγικότητα και το μελλοντικό μέσο για την αναδιάρθρωση των συστημάτων υγείας που είναι επικεντρωμένα στον πολίτη, με ταυτόχρονη διαφύλαξη της ποικιλομορφίας στην ευρωπαϊκή πολυπολιτισμική, πολυγλωσσική παράδοση παροχής υπηρεσιών υγείας. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα επιτυχών εξελίξεων αναφορικά με την ηλεκτρονική υγεία, όπου συμπεριλαμβάνονται δίκτυα πληροφοριών υγείας, ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος, υπηρεσίες τηλεϊατρικής, φορετά και φορητά συστήματα παρακολούθησης και δικτυακές πύλες για την υγεία. Τουλάχιστον τέσσερις στους πέντε ευρωπαίους γιατρούς είναι σήμερα συνδεδεμένοι με το διαδίκτυο, ενώ το ένα τέταρτο των ευρωπαίων πολιτών το χρησιμοποιούν για πληροφορίες σχετικά με την υγεία.

2.3.1 Ορισμός ηλεκτρονικής υγείας

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας στις μέρες μας έχει σαν αποτέλεσμα την ηλεκτρονική υγεία (e-health), αλλά λίγοι είναι σε θέση να διατυπώσουν έναν σαφή ορισμό για αυτό το νέο όρο.

Συνοπτικά, ο όρος “ηλεκτρονική υγεία” καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εργαλείων βασισμένων στις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών που στοχεύουν στην καλύτερη πρόληψη, διάγνωση, θεραπεία, παρακολούθηση και διαχείριση της υγείας και του τρόπου ζωής.

Δηλαδή, τη δημιουργία ηλεκτρονικού φακέλου του ασθενή, μια εξελισσόμενη ιδέα με πρωταρχικό σκοπό τη μακροπρόθεσμη συλλογή πληροφοριών υγείας για τους ασθενείς.

Ο όρος ηλεκτρονική υγεία, κυρίως από το 1999 και μετά, χρησιμοποιείται για να περιγράψει οτιδήποτε έχει σχέση με υπολογιστές, επικοινωνίες και ιατρική. Πρόκειται για την απόρριξη μιας προσπάθειας να επεκταθούν οι αρχές και οι «υποσχέσεις» της Κοινωνίας της Πληροφορίας στον χώρο της υγείας και να τονιστούν οι νέες δυνατότητες που παρέχει το διαδίκτυο στον τομέα της ιατρικής περίθαλψης.

Αν επιχειρούσαμε ένα ευρύτερο ορισμό του όρου Ηλεκτρονική Υγεία. Αυτός θα μπορούσε να είναι: Ηλεκτρονική Υγεία είναι ένας τομέας της ιατρικής πληροφορικής και των τηλεματικών εφαρμογών της, της δημόσιας υγείας και της βιομηχανίας, που αναφέρεται σε υπηρεσίες υγείας και πληροφορικής, οι οποίες προσφέρονται ή ενισχύονται μέσω του διαδικτύου και των σχετικών με αυτόν τεχνολογιών.

Τα κύρια χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής υγείας είναι:

- Αποδοτικότητα (efficiency): αυξάνει την αποδοτικότητα της ιατρικής περίθαλψης μειώνοντας το κόστος με την αποφυγή διπλών ή μη απαραίτητων διαγνωστικών ή θεραπευτικών διαδικασιών μέσω επικοινωνίας ανάμεσα στους φορείς υγείας και τον πολίτη.
- Βελτίωση της ποιότητας περίθαλψης: Η αύξηση της αποδοτικότητας δε μειώνει μόνο το κόστος αλλά βελτιώνει ταυτόχρονα και την ποιότητα επιτρέποντας συγκρίσεις ανάμεσα στους παροχείς υγείας.
- Επιστημονική τεκμηρίωση (Evidence based): Η αποδοτικότητα της ηλεκτρονικής υγείας πρέπει να αποδεικνύεται με επιστημονικές μεθόδους.
- Ενδυνάμωση πολιτών και ασθενών: Οι βάσεις δεδομένων υγείας και ο προσωπικός ηλεκτρονικός φάκελος υγείας ανοίγουν νέους ορίζοντες για ανθρωποκεντρικά συστήματα υγείας και διευκόλυνση του ασθενούς στις επιλογές του.
- Ενίσχυση της αλληλεπίδρασης: Ενθαρρύνεται η ανάπτυξη νέας σχέσης ανάμεσα στον ασθενή και τον επαγγελματία υγείας, με σκοπό να λαμβάνονται από κοινού οι αποφάσεις.
- Συνεχής εκπαίδευση: Επιτρέπεται η εκπαίδευση των ιατρών και του παραϊατρικού προσωπικού από online πηγές.
- Διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφορίας: Αναβαθμίζονται τα μέσα διακίνησης της ιατρικής πληροφορίας και κατά συνέπεια της επικοινωνίας, με έναν προτυποποιημένο τρόπο ανάμεσα στους διάφορους φορείς υγείας.
- Επέκταση της εμβέλειας της ιατρικής περίθαλψης: Η παροχή υπηρεσιών υγείας μεταφέρεται πέρα από τα συμβατικά όρια. Οι πολίτες έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιούν online ιατρικές υπηρεσίες που παρέχονται από διεθνείς παροχές. Αυτές οι υπηρεσίες μπορεί να είναι απλά συμβατικές ή πιο ουσιαστικές, όπως για παράδειγμα η προμήθεια φαρμακευτικών προϊόντων.
- Ασφάλεια: Η ηλεκτρονική υγεία περιλαμβάνει νέες μορφές αλληλεπίδρασης ασθενή-γιατρού και εμπεριέχει νέες προκλήσεις σε θέματα ασφάλειας, όπως για παράδειγμα, το ιατρικό απόρρητο.
- Ισότητα: Η ενίσχυση της ισοτιμίας στην παροχή υπηρεσιών ιατρικής περίθαλψης είναι μια από τις υποσχέσεις της ηλεκτρονικής υγείας.

Η ισότιμη πρόσβαση όλων των κοινωνικών ομάδων σε υπηρεσίες υγείας είναι σημαντικός στόχος στο πεδίο της πολιτικής για τη δημόσια υγεία. Υπάρχει κίνδυνος ορισμένα τμήματα της κοινωνίας (απομονωμένες κοινότητες, ομάδες μεταναστών, άστεγοι, ηλικιωμένοι, άτομα με αναπηρίες) να παραμείνουν αποκλεισμένοι από τις δυνατότητες που προσφέρει η ηλεκτρονική υγεία, αν δεν καταβληθούν ιδιαίτερες προσπάθειες ώστε να εξασφαλιστεί επιτυχής υλοποίηση, από την οποία θα προκύψει όφελος για όλους.

Η ηλεκτρονική υγεία έχει σαφή ρόλο στη νέα στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Ηλεκτρονική Ευρώπη, ενώ αποτελεί επίσης κλειδί για την επίτευξη ισχυρότερης οικονομικής ανάπτυξης και τη δημιουργία θέσεων εργασίας υψηλής ειδίκευσης μέσα σε μια δημιουργία υψηλής γνώσης. Τα συστήματα ηλεκτρονικής υγείας μπορούν να διαδραματίσουν μείζονα ρόλο καθιστώντας τον τομέα της υγείας παραγωγικότερο και αποδίδοντας καλύτερα αποτελέσματα με μικρότερους πόρους.

2.3.2 Παρούσα κατάσταση

Η αλματώδης πρόοδος της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών αφήνει το στίγμα της σε πληθώρα τομέων της επιστήμης, ανάμεσα στους οποίους συγκαταλέγεται και η ιατρική. Καθημερινά, εισβάλλουν στη ζωή μας πολλές τεχνολογικές καινοτομίες, οι οποίες σε ένα μεγάλο ποσοστό αφορούν στην ιατρική με τη μορφή νέων θεραπευτικών προσεγγίσεων ασθενειών και την εξεύρεση σύγχρονων μεθόδων έγκαιρης διάγνωσης. Σε αυτές τις καινοτομίες συγκαταλέγονται τα ιατρικά πληροφοριακά συστήματα, βοηθώντας στην αποτελεσματική και λειτουργική αρχειοθέτηση των ιατρικού ιστορικού των ασθενών, με απώτερο σκοπό τη δημιουργία ενός συστήματος υγείας, στο οποίο ο πολίτης θα είναι ο επωφελούμενος.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση προωθεί τη δημιουργία ενός συστήματος ηλεκτρονικών μητρώων υγείας με τη στήριξη της ανταλλαγής πληροφοριών και της τυποποίησης, καθώς και την ανάπτυξη δικτύων ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ φορέων περίθαλψης, ώστε να υπάρξει συντονισμός των δράσεων σε περίπτωση κινδύνου για τη δημόσια υγεία. Επιπρόσθετος στόχος είναι η παροχή υπηρεσιών υγείας σε απευθείας σύνδεση (on line). Υποστηρίζονται υπηρεσίες που αφορούν σε: πληροφορίες υγιεινής ζωής, πρόληψη ασθενειών, ανάπτυξη συστημάτων τηλε-συμβουλευτικής, ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, παραπομπής και επιστροφής των ιατρικών εξόδων.

Το δικαίωμα του ασθενούς για διασφάλιση της εμπιστευτικότητας των προσωπικών του δεδομένων δεν αποδυναμώνεται, εξαιτίας της χρήσης του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας. Αντίθετα, ο καθορισμός ηθικών και νομικών διαδικασιών και κριτηρίων, όσον αφορά στην ηλεκτρονική καταχώρηση, επεξεργασία και διακίνηση των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων των ασθενών σε πιθανούς χρήστες ή διαχειριστές δεδομένων υγείας καθίσταται απαραίτητος.

Τα τελευταία χρόνια, ο όγκος των πληροφοριών που σχετίζονται με την ιατρική περίθαλψη του ασθενή έχει αυξηθεί σημαντικά. Αυτό οφείλεται στην ενσωμάτωση μεγάλου αριθμού εργαστηριακών και παραϊατρικών εξετάσεων στα αρχεία των ασθενών. Επιπρόσθετα, τα καθήκοντα των ιατρών και νοσηλευτών αυξάνονται συνεχώς και η ανάγκη για διασφάλιση των ιατρικών αρχείων ασθενών γίνεται περισσότερο επιτακτική.

Οι κλασσικοί ιατρικοί φάκελοι ασθενών που βασίζονται στην καταγραφή των δεδομένων του ασθενή σε χαρτί αδυνατούν να «συγκρατούν» το μεγάλο όγκο πληροφοριών με αποτέλεσμα το αρχείο να γίνεται ογκώδες, να χάνονται δεδομένα και γενικά να μην υπάρχει χρονική συσχέτιση των διαφόρων εξετάσεων με το πλήρες ιατρικό ιστορικό του ασθενή. Έτσι, προκύπτει έντονα η ανάγκη της δημιουργίας ενός ηλεκτρονικού φακέλου υγείας ασθενή, όπου θα περιλαμβάνει συγκεντρωμένες όλες τις πληροφορίες της ιατρικής αναφοράς με αποτελεσματικό τρόπο και θα εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών με σκοπό την παροχή ποιοτικότερης ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης στον ασθενή.

Η δημιουργία του ehealthcyprus.com από την Εταιρεία Earth International Medical Health Services, προσφέροντας όλες τις παραπάνω δυνατότητες, έχει ως στόχο την στήριξη και προώθηση της ηλεκτρονικής υγείας για καλύτερη εξυπηρέτηση κάθε πολίτη με σημείο αναφοράς τα ευρωπαϊκά πρότυπα.

2.3.3 Απαραίτητη δραστηριοποίηση

Η “χειρόγραφη” κατάσταση

Στο χειρόγραφο ιατρικό φάκελο (Paper-based medical record) αποθηκεύονται ιατρικές πληροφορίες ζωτικής σημασίας για ασθενείς και φυλάσσονται σε διαφορετικούς τόπους και δεν είναι προσπελάσιμοι από μακριά.

Το ιατρικό προσωπικό αναγκάζεται να απομνημονεύει πληροφορίες για κλινικά πρωτόκολλα, φάρμακα, αποτελέσματα πρόσφατων ερευνών, κτλ.

Οι ιατρικές εντολές και οι φαρμακευτικές συνταγές είναι χειρόγραφες οπότε συχνά παρερμηνεύονται ή δεν εκτελούνται σύμφωνα με τις οδηγίες των ιατρών.

Οι ασθενείς δεν έχουν πρόσβαση σε αξιόπιστες πληροφορίες αναφορικά με εναλλακτικές θεραπευτικές αγωγές και με την κατάσταση της υγείας τους.

Το ιατρικό προσωπικό δεν διαθέτει πάντοτε τη βέλτιστη πληροφόρηση για τους ασθενείς που καλείται να φροντίσει.

- Δεν έχει άμεση πρόσβαση σε σφαιρική, επίκαιρη και έγκυρη πληροφορία για τους ασθενείς
- Δεν γνωρίζει πώς έχει αντιμετωπιστεί ο ίδιος ασθενής από άλλους ιατρούς
- Δεν γνωρίζει πώς αντιμετωπίζονται παρόμοια περιστατικά από άλλους ιατρούς

Η “ψηφιακή” κατάσταση

Στον Ηλεκτρονικό Ιατρικό Φάκελο (Electronic Medical Record-EMR), σε αντίθεση με το χειρόγραφο, αποθηκεύονται ιατρικές πληροφορίες ζωτικής σημασίας για ασθενείς αποθηκεύονται σε διαφορετικούς τόπους και σε συστήματα διαφορετικών και ασύμβατων τεχνολογιών, οπότε δεν είναι προσπελάσιμες από εξουσιοδοτημένους χρήστες όταν και όπου απαιτείται.

Οι ασθενείς δεν έχουν πρόσβαση σε αξιόπιστες πληροφορίες αναφορικά με εναλλακτικές θεραπευτικές αγωγές και με την κατάσταση της υγείας τους.

Το ιατρικό προσωπικό δεν διαθέτει πάντοτε τη βέλτιστη πληροφόρηση για την κατάσταση των ασθενών που καλείται να φροντίσει.

- Δεν έχει άμεση πρόσβαση σε σφαιρική, επίκαιρη και έγκυρη πληροφορία για τους ασθενείς.
- Δεν γνωρίζει πώς έχει αντιμετωπιστεί ο ίδιος ασθενής από άλλους ιατρούς.
- Δεν γνωρίζει πώς έχουν αντιμετωπιστεί παρόμοια περιστατικά από άλλους ιατρούς.

Έχοντας ως συμπέρασμα ότι οι πολλαπλοί, χειρόγραφοι ή ηλεκτρονικοί ιατρικοί φάκελοι (νοσοκομεία, κέντρα υγείας, κλπ) δεν παρέχουν ολοκληρωμένη πληροφόρηση όταν και όπου απαιτείται αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση ιατρικών λαθών που θα μπορούσαν να έχουν αποφευχθεί, και την αδικαιολόγητη αύξηση των δαπανών.

2.4 Ορισμός και ιστορία του Ιατρικού Φακέλου Ασθενή

Ο όρος «ιατρικός φάκελος» είναι λίγο πολύ κατανοητός σε όλους. Δύσκολα όμως κάποιος μπορεί να δώσει έναν ακριβή ορισμό. Όλοι καταλαβαίνουμε ότι το περιεχόμενο ενός ιατρικού φακέλου αφορά έγγραφα σχετικά με την κατάσταση της υγείας ενός ασθενή, όπως:

παραπεμπτικά εξετάσεων, αποτελέσματα εξετάσεων, καταγραφή στοιχείων νοσηλείας, ακτινογραφίες, καρδιογραφήματα, κοκ. Κάπου εδώ όμως αρχίζουν οι ερωτήσεις:

- Ανήκουν στο περιεχόμενο ενός ιατρικού φακέλου πληροφορίες που αφορούν τυχόν πληρωμές ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού από τον οικονομικά υπόχρεο;
- Ανήκουν στο περιεχόμενο του ιατρικού φακέλου πληροφορίες που αφορούν το ασφαλιστικό προφίλ του ασθενή;
- Πόσο αναλυτική πρέπει να είναι η καταγραφή των ιατρικών στοιχείων στον φάκελο; Πόσο αναλυτική πρέπει να είναι η καταγραφή των δημογραφικών στοιχείων ή του τρόπου ζωής του ασθενή;
- Υπάρχει κάποιος ιδιαίτερος τρόπος με τον οποίο θα πρέπει να καταγράφονται τα στοιχεία στον ιατρικό φάκελο;

Απαίδευτα θα μπορούσε κανείς να απαντήσει: όχι, ναι, πολύ, ελάχιστη, δεν ξέρω. Η πραγματικότητα είναι ότι στις παραπάνω ερωτήσεις (και σε πολλές παρόμοιες ερωτήσεις που ανακύπτουν κάθε φορά που κάποιος προσπαθεί να ασχοληθεί με τον ιατρικό φάκελο), η διεθνής κοινότητα που ασχολείται με το θέμα δεν έχει δώσει ξεκάθαρη, καθολικά αποδεκτή απάντηση. Ποιο είναι λοιπόν το πρόβλημα που καλείται να λύσει η χρήση του ιατρικού φακέλου; Η απάντηση στην ερώτηση αυτή, πιθανόν να οδηγήσει στον ορισμό του περιεχομένου του. Παραδοσιακά ο ιατρικός φάκελος εξυπηρετεί του παρακάτω σκοπούς:

Αποτελεί ένα μέσο επικοινωνίας ανάμεσα στο ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό που ασχολείται με τον συγκεκριμένο ασθενή. Οδηγίες θεραπείας, διαγνώσεις, παραπεμπτικά με ειδικές οδηγίες, καταγραφή πορείας νόσου κ.λπ., δρομολογούνται στους διαφόρους εμπλεκόμενους, που δεν έχουν τη δυνατότητα της μεταξύ τους άμεσης επικοινωνίας, μέσω του ιατρικού φακέλου.

Κατά την περίοδο αντιμετώπισης του προβλήματος, ο ιατρικός φάκελος αποτελεί το σημείο αναφοράς στο οποίο ανατρέχει κάποιος για να έχει μια εικόνα της κατάστασης του ασθενή. Οι εμπλεκόμενοι σε ένα ιατρικό επεισόδιο γνωρίζουν ότι για να δουν τα αποτελέσματα μιας εξέτασης, πρέπει να ανατρέξουν στον ιατρικό φάκελο του ασθενή.

Ανεπίσημα, ο ιατρικός φάκελος χρησιμεύει και ως «χώρος εργασίας» όπου καταγράφονται ιδέες και εντυπώσεις για το πρόβλημα του ασθενή και την πορεία της αντιμετώπισης του προβλήματος. Είναι ο χώρος όπου κάποιος μπορεί να πληροφορηθεί την εξέλιξη του περιστατικού ως μια αφήγηση τρίτων. Αυτό εξηγεί και το γιατί ο ιατρικός φάκελος δεν είναι σχεδόν ποτέ η «ιστορία του ασθενή» αλλά μια ιστορία ειπωμένη από τους άλλους (τους ειδικούς).

Με την ολοκλήρωση ενός επεισοδίου, ο ιατρικός φάκελος είναι το μέρος που φυλάσσονται όλα τα κλινικά δεδομένα για μελλοντική χρήση, είτε αυτή αφορά περαιτέρω θεραπεία του ασθενή, είτε αφορά την έρευνα: κλινική έρευνα, επιδημιολογικές μελέτες, εκτίμηση της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών και έρευνα αγοράς φαρμάκων.

Στα παραπάνω, μπορούμε να προσθέσουμε ότι ο ιατρικός φάκελος μπορεί να χρησιμεύσει για τον μετέπειτα έλεγχο των διαδικασιών που ακολουθήθηκαν κατά τη διάρκεια της θεραπείας του ασθενή, π.χ. στην περίπτωση υποψίας ιατρικού λάθους. Επίσης, μπορεί να χρησιμεύσει ως μέσο διασταύρωσης των οικονομικών στοιχείων που αφορούν το επεισόδιο. Για παράδειγμα, οι περισσότερες ασφαλιστικές εταιρείες, απαιτούν στοιχεία του φακέλου ώστε να αποφανθούν για την κάλυψη συγκεκριμένων εξετάσεων, ελέγχοντας την αναγκαιότητα πραγματοποίησης της εξέτασης.

Τέλος, δεν θα πρέπει να ξεχάσουμε να αναφερθούμε στις ανάγκες που προκύπτουν από τη σύγχρονη αντίληψη γύρω από τη διοίκηση και διαχείριση, οι οποίες απαιτούν τη χρήση όσο το δυνατόν περισσότερων πληροφοριών που θα λειτουργήσουν υποστηρικτικά σε αποφάσεις που αφορούν τη διαχείριση ενός οργανισμού παροχής ιατρικών υπηρεσιών (π.χ. νοσοκομείο), αλλά και ολόκληρου του συστήματος υγείας μιας περιοχής ή ενός κράτους.

Οι J.H. van Bommel και M.A. Musen περιγράφοντας την ιστορία του ιατρικού φακέλου αναφέρονται στις διαφορετικές προσεγγίσεις του ιατρικού κόσμου, όπως αυτές διαμορφώνονταν στο πέρασμα του χρόνου.

«Το ιστορικό του ασθενή αποτελεί έκθεση της υγείας και της νόσου ενός ασθενή από τη στιγμή που εκείνος/η αναζητά ιατρική φροντίδα. Συνήθως, οι σημειώσεις στο ιστορικό εμπεριέχουν ευρήματα, παράγοντες, αποτελέσματα εξετάσεων και πληροφορίες για την περίθαλψη, που σχετίζονται με την πορεία της ασθένειας. Τον πέμπτο π.Χ. αιώνα, οι ιατρικές εκθέσεις επηρεάστηκαν έντονα από τον Ιπποκράτη. Εκείνος συνηγόρησε στο να εξυπηρετούν δύο στόχους:

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

Με βάση τις ιατρικές γνώσεις της εποχής, τα ιστορικά περιείχαν γεγονότα που προηγούνταν της ασθένειας και όχι πραγματικά αιτιώδεις διασαφηνίσεις. Στην ιατρική του Ιπποκράτη, ήταν πολύ σημαντικό να υπολογιστεί η προγνωστική αξία των ευρημάτων. Και στην επίτευξη αυτού του στόχου, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι επαρκώς καταγραμμένες ιστορίες των ασθενειών. Το σπουδαιότερο έργο των γιατρών και των νοσοκόμων είναι να ανακουφίσουν τον πόνο, εντούτοις πρέπει να γνωρίζουν τα όριά τους και να απέχουν από άσκοπες παρεμβάσεις. Το όραμα του Ιπποκράτη αποτελεί μέχρι σήμερα το εφαλτήριο για τον όρκο ή υπόσχεση που δίνουν όλοι οι γιατροί πριν αρχίσουν να εξασκούν το λειτούργημά τους.

Μέχρι τις αρχές του 19ου αιώνα, οι γιατροί στήριζαν τις παρατηρήσεις τους σε ό,τι άκουγαν, έπιαναν, έβλεπαν. Το 1816, ο Laennec εφηύρε το στηθοσκόπιο. Αυτό το όργανο συνέβαλε σημαντικά στις διαθέσιμες διαγνωστικές τεχνικές. Όταν περισσότερα διαγνωστικά όργανα, όπως το οφθαλμοσκόπιο και το λαρυγγοσκόπιο, τέθηκαν στη διάθεση των γιατρών, αναπτύχθηκε μια ορολογία προκειμένου να εκφραστούν τα καινούρια ευρήματα αυτών των οργάνων. Η πρόοδος αυτής της νέας τεχνολογίας προκάλεσε την επέκταση του εύρους του ιστορικού του ασθενούς, από την ιστορία που διηγείτο ο ίδιος ο ασθενής και οι συγγενείς του στα ευρήματα του γιατρού και του νοσοκόμου.

Λίγο μετά το 1880, ο Αμερικανός χειρουργός William Mayo σχημάτισε την πρώτη πολυκλινική², που έγινε η γνωστή τώρα Κλινική Mayo, στο Ρότσεστερ της Μινεσότα. Στην αρχή, εκεί, κάθε γιατρός κρατούσε ιατρικές σημειώσεις σε ένα προσωπικό βιβλίο χρεών και υποχρεώσεων. Το βιβλίο περιείχε χρονολογική έκθεση όλων των συναντήσεων με ασθενείς. Κατά συνέπεια, οι σημειώσεις που σχετίζονταν με έναν μόνο ασθενή μπορεί να απείχαν σελίδες, ανάλογα με την χρονική απόσταση των επισκέψεων. Έτσι, οι σκόρπιες σημειώσεις έκαναν πολύπλοκη την καλή, συνολική θεώρηση όλης της ιστορίας της νόσου ενός ασθενή. Επιπρόσθετα, μέρος των πληροφοριών σχετικά με τον ασθενή μπορεί να βρίσκονταν στα βιβλία άλλων γιατρών. Το 1907, η κλινική Mayo υιοθέτησε έναν ξεχωριστό φάκελο για κάθε ασθενή. Από αυτήν την καινοτομία προέκυψε το ασθενοκεντρικό ιατρικό ιστορικό. Όμως, το γεγονός ότι όλες οι σημειώσεις φυλάσσονταν σε έναν μόνο φάκελο, δεν σήμαινε ότι τηρούνταν και τα κριτήρια στα οποία έπρεπε να ανταποκρίνεται το περιεχόμενο αυτών των ιστορικών. Το 1920, η διοίκηση της κλινικής Mayo συμφώνησε μια ελάχιστη ποσότητα

δεδομένων που όλοι οι γιατροί ήταν υποχρεωμένοι να καταγράφουν. Αυτό το σύνολο των δεδομένων αποτελεί λίγο-πολύ τον σκελετό για το σημερινό ιατρικό ιστορικό.

Παρά την πρωτοβουλία αυτή για την (πρώτο)τυποποίηση του ιστορικού των ασθενών, τα γραπτά τους περιεχόμενα ήταν συχνά μείγμα παραπόνων, αποτελεσμάτων εξετάσεων, σκέψεων, θεραπευτικών πλάνων και ευρημάτων. Αυτές οι άναρχες σημειώσεις δεν πρόσφεραν βαθιά γνώση, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις ασθενών που εξετάζονταν για περισσότερες από μια ενοχλήσεις ή ασθένειες. Ο Weed άδραξε την ευκαιρία να βελτιώσει την οργάνωση του ιστορικού των ασθενών και στη δεκαετία του 1960 εισήγαγε το problem-oriented medical record. Σύμφωνα με αυτό, σε κάθε ασθενή αποδίδονταν ένα ή περισσότερα προβλήματα. Οι σημειώσεις καταγράφονταν για κάθε πρόβλημα ξεχωριστά σύμφωνα με τη δομή SOAP που σχηματίζεται από το Subjective: υποκειμενικό, Objective: αντικειμενικό, Assessment: αξιολόγηση (π.χ. διάγνωση) και Plan: η θεραπεία ή αγωγή. Εκτός από την περαιτέρω βελτίωση στην (πρώτο)τυποποίηση και διάταξη του ιστορικού του ασθενή, κύριος στόχος του μοντέλου SOAP είναι να αναπαραστήσει καλύτερα τη γραμμή κρίσης και λήψης αποφάσεων του θεράποντα. Φαίνεται ξεκάθαρα σε ποιο πρόβλημα αναφέρονται τα ευρήματα και το πλάνο της θεραπείας. Παρότι το problem-oriented ιστορικό του Weed έγινε εύκολα αποδεκτό σε επίπεδο ορθολογιστικό, αποδείχτηκε ότι στην πράξη απαιτούσε μεγάλη πειθαρχία προκειμένου να επιμείνει κανείς στη μέθοδο. Τα δεδομένα που σχετίζονται με περισσότερα από ένα προβλήματα πρέπει να καταγράφονται αρκετές φορές».

2.4.1 Δομή – τύποι δεδομένων του Ηλεκτρονικού Φακέλου υγείας

Ενας ηλεκτρονικός φάκελος υγείας αποτελεί:

- Δημογραφικά στοιχεία του ασθενή
- Ιατρικό ιστορικό, εξετάσεις και πορεία νόσου.
- Αλλεργία και φαρμακευτική αγωγή, ανοσοποιητικό σύστημα
- Αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων.
- Απεικονιστικές εξετάσεις (X-rays, CTs, MRIs,etc.)
- Απεικονιστικές φωτογραφίες από ενδοσκοπικές ή λαπαροσκοπικές ή κλινικές φωτογραφίες.
- Φαρμακευτικές πληροφορίες,περιλαμβάνουνπαρενέργειεςκαι αλληλοεπιδράσεις.
- Στοιχεία-βασισμένες προτάσεις για συγκεκριμένες ιατρικές παθήσεις.
- Ένα αρχείο από ραντεβού και άλλες υπενθυμίσεις
- Αρχεία λογαριασμού
- Δικαιούχοι
- Προχωρημένες οδηγίες, διαθήκες, πληρεξούσιο υγείας από δικηγόρο.

2.4.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου

Τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζονται από την εφαρμογή του ηλεκτρονικού φακέλου είναι τα ακόλουθα:

1. Ασφάλεια ασθενούς. Η ασφάλεια των δεδομένων που αφορούν τον ασθενή επιτυγχάνεται με τους εξής τρόπους:

- Πρόσβαση εξουσιοδοτημένων χρηστών για:

- Ευανάγνωστες συνταγογραφήσεις
- Μείωση της πιθανότητας χορήγησης μη κατάλληλης δόσης
- Ακριβή αντίγραφα καταχωρήσεων
- Προειδοποίηση των χρηστών για ευαισθησίες και αλλεργίες προκαλούμενες από φάρμακα και τροφές
- Παρόμοια οφέλη και για τα υπόλοιπα τμήματα (εργαστήρια, ακτινολογικό, νοσηλευτικά τμήματα)

- Ενημερώσεις για:

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

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

Στην Ευρώπη εφαρμόζονται οι ακόλουθοι νόμοι για την προστασία πληροφοριών υγείας:

- 95/46/EC
- 96/9/EC (για προστασία βάσεων δεδομένων)
- 97/66/EC (για προστασία ειδικότητας στις τηλεπικοινωνίες).

Το CPRI και η Αμερικανική Ένωση Διαχείρισης Πληροφοριών Υγείας (American Health Information Management Association) έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη πρότυπων και νομοθεσίας σχετικά με την εμπιστευτικότητα και τη μυστικότητα των πληροφοριών. Ο νόμος 104-191 καθιερώνει νομικές κυρώσεις για αδικαιολόγητη κοινοποίηση πληροφοριών υγείας. Η πρόσφατα συγκροτημένη National Committee on Vital and Health Statistics (NCVHS) παρέχει πρότυπα σχετικά με την ασφάλεια πληροφοριών υγείας. Η κοινή νομοθεσία είναι απαραίτητη για να υπερνικήσει πολλές από τις ανεπάρκειες και τις ασυνέπειες μεταξύ των κρατικών κανονισμών και των νόμων.

Συμπερασματικά, μέτρα ασφάλειας πρέπει να εφαρμοστούν με σκοπό την προστασία των πληροφοριών, αλλά είναι και συμφέρον του ασθενούς τα δεδομένα του ηλεκτρονικού φακέλου να είναι προσιτά για κατάλληλες, νόμιμες χρήσεις από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Τα μέτρα που χρησιμοποιούνται για να προστατεύσουν τα στοιχεία των ασθενών θα πρέπει να είναι «ελαστικά», ώστε οι επαγγελματίες υγείας που φροντίζουν τον ασθενή να έχουν γρήγορη πρόσβαση στα στοιχεία υγείας του ασθενούς. Εκτός από τους νοσοκομειακούς ιατρούς, τους επαγγελματίες υγείας και τους ερευνητές, οι επαγγελματίες ποιοτικής αξιολόγησης και οι διευθυντές υγειονομικής περίθαλψης χρειάζονται πρόσβαση στα συνολικά στοιχεία για να βελτιώσουν συνεχώς την υγεία και την υγειονομική περίθαλψη. Τις περισσότερες φορές, αυτές οι δευτεροβάθμιες χρήσεις των στοιχείων μπορούν να ικανοποιηθούν χωρίς πρόσβαση στις ευαίσθητες πληροφορίες.

2. Βελτιωμένη καταγραφή

- Ολοκληρωμένες καταχωρήσεις
- Χρήση συγκεκριμένων προτύπων
- Πλήρης εξατομίκευση του αρχείου
- Ενθάρρυνση πλήρους καταγραφής
- Ευανάγνωστες και προσιτές σημειώσεις από όλους τους εξουσιοδοτημένους χρήστες

3. Παροχή ποιοτικής φροντίδας

- Υπενθύμιση κλινικών παρεμβάσεων
- Για τον άρρωστο
- Για τις ασθένειες
- Για ένα σύστημα ή όργανο
- Εργαλεία υποστήριξης απόφασης
- Οδηγίες που εφαρμόζονται σε συγκεκριμένο νοσοκομείο
- Οδηγίες προερχόμενες από το WEB

4. Ποιότητα στοιχείων

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

5. Διαχείριση κινδύνου

- Καλύτερη ασφάλεια ασθενούς
- Βελτιωμένη ποιότητα παροχής φροντίδας
- Καλύτερη τεκμηρίωση
- Είναι λιγότερο πιθανό να υπάρξουν κατηγορίες λόγω μη ευανάγνωστων αρχείων
- Οι ιδιωτικοί ασφαλιστές προσφέρουν έκπτωση στους χρήστες ηλεκτρονικού φακέλου

6. Ασφάλεια

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

7. Δυνατότητα πρόσβασης

- Όλοι οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στο αρχείο ταυτόχρονα
- Οι πληροφορίες εμφανίζονται άμεσα
- Προσιτό από τις κλινικές χωρίς καμία αντιγραφή

8. Συγκεντρωμένα

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

9. Νέοι επαγγελματίες υγείας

- Οι νεότεροι επαγγελματίες υγείας τείνουν να είναι άνετοι και να έχουν ευχέρεια με τους υπολογιστές
- Πολλοί νέοι επαγγελματίες υγείας έχουν χρησιμοποιήσει τα ηλεκτρονικά αρχεία κατά τη διάρκεια φοίτησής τους
- Θεωρούν τα χειρόγραφα αρχεία ξεπερασμένα
- Είναι πιθανότερο να θελήσουν να εργαστούν σε εγκαταστάσεις υγείας όπου χρησιμοποιείται ηλεκτρονικός φάκελος [1]

Τα μειονεκτήματα που παρουσιάζονται από την εφαρμογή του ηλεκτρονικού φακέλου είναι τα ακόλουθα:

Οι κίνδυνοι που υπάρχουν κατά τη χρησιμοποίηση του ηλεκτρονικού φακέλου περιγράφονται παρακάτω:

1. Εξωτερικές παρεμβάσεις, με σκοπό την ανάγνωση, την κλοπή ή την παραποίηση των δεδομένων
2. Διαρροή στοιχείων
3. Χάσμα στα δεδομένων ραγδαία και απότομα (φυσικός κίνδυνος)
4. Συλλογή δεδομένων για ερευνητικούς λόγους χωρίς εξουσιοδότηση
5. Χάνεται η διαπροσωπική σχέση με τον ασθενή

Άλλα μειονεκτήματα που παρουσιάζονται κατά την εφαρμογή του ηλεκτρονικού φακέλου αφορούν την ασφάλεια και την εμπιστευτικότητα. Αποτελούν σημαντικά εμπόδια στη διαδεδομένη εφαρμογή των συστημάτων ηλεκτρονικού φακέλου και στη διανομή στοιχείων. Δεν υπάρχει, μέχρι τώρα, συμφωνία για την κατάλληλη χρήση των στοιχείων υγειονομικής περίθαλψης και των δικαιωμάτων του ασθενούς για προστασία των δεδομένων του. Το ζήτημα ποιος κατέχει τα στοιχεία σε ένα ηλεκτρονικό φάκελο ακόμα συζητείται. Άλλο ζήτημα ίσης σπουδαιότητας είναι και η προστασία του χώρου που χρησιμοποιεί συστήματα ηλεκτρονικού φακέλου. Κανένα νοσηλευτικό ίδρυμα δεν θα είναι πρόθυμο να μοιραστεί τα στοιχεία του εάν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να παρέχουν ένα επιχειρησιακό πλεονέκτημα σε ανταγωνιστή.

Παρόλα τα μειονεκτήματα που παρουσιάζει ο ηλεκτρονικός φάκελος, υπάρχει ολοένα και αυξημένη ανάγκη για εφαρμογή του σε κλινικό επίπεδο.

Μειονεκτήματα του Paper-based ιατρικού φακέλου

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι για δεκαετίες, η λύση του paper-based ιατρικού φακέλου έχει χρησιμοποιηθεί με σχετική επιτυχία. Είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιεί ως βάση το χαρτί με το οποίο είναι εξοικειωμένοι οι περισσότεροι άνθρωποι και πάντως σίγουρα οι ασχολούμενοι με τα ιατρικά πράγματα.

Προσθετικά στην εξοικείωση του ανθρώπου με το χαρτί και τη γραφή (που είναι το βασικότερο πλεονέκτημα), μπορούμε να αναφέρουμε την ευκολία μεταφοράς του και το αυτόνομο της μεθόδου (π.χ. δεν χρειάζεται κάποια πρίζα με ρεύμα, ή υπολογιστής για να ανακτήσει κανείς το περιεχόμενο του φακέλου). Το χαρτί όμως ως υλικό έχει κάποια σημαντικά μειονεκτήματα:

- Μπορεί να καταστραφεί εύκολα, ενώ είναι αρκετά επίπονη η διαδικασία της δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας.
- Φθείρεται με τη χρήση ή τον χρόνο, οπότε έχει περιορισμένο χρόνο ζωής.
- Είναι διαθέσιμο μόνο σε ένα μέρος την ίδια στιγμή.

Παρόλα αυτά, τα σημαντικότερα προβλήματα που εμφανίζονται από τη χρήση ενός paper-based ιατρικού φακέλου δεν οφείλονται στο βασικό χρησιμοποιούμενο υλικό αλλά στο τι αυτό συνεπάγεται. Όταν, για παράδειγμα, ο ιατρός βρίσκεται μπροστά σε μια άδεια κόλλα χαρτί, κυριολεκτικά μπορεί να γράψει οτιδήποτε. Αυτό που θα γράψει δεν είναι βέβαιο ότι θα είναι χρησιμοποιήσιμο από αυτούς που θα το διαβάσουν. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε διάφορους λόγους, που ξεκινούν από πιθανόν δυσδιάκριτο γραφικό χαρακτήρα και φτάνουν μέχρι την παράλειψη σημαντικών στοιχείων που πιθανόν δεν απασχολούν τον συγγραφέα αλλά αποτελούν καίρια στοιχεία που πρέπει να ξέρει ο αναγνώστης. Με λίγα λόγια, το περιεχόμενο του ιατρικού φακέλου εξαρτάται στον μέγιστο βαθμό από την ικανότητα του συγγραφέα του να καταγράψει και να αποδώσει σωστά τα στοιχεία που το αποτελούν. Βέβαια, αυτό δεν είναι ένα πρόβλημα που οφείλεται αποκλειστικά στην προσέγγιση του paper-based ιατρικού φακέλου, αλλά στις διαδικασίες και την προσέγγιση που ακολουθούνται στη συμπλήρωση του ιατρικού φακέλου. Πάντως, δεν είναι τυχαίο ότι αυτό το φαινόμενο συναντάται σχεδόν αποκλειστικά στην περίπτωση του paper-based ιατρικού φακέλου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, όπως έχουν δείξει διάφορες μελέτες πάνω στο θέμα οι ιατρικοί φάκελοι είναι απροσπέλαστοι σε ποσοστό 30% του χρόνου σε μεγάλους οργανισμούς (νοσοκομεία, κ.λπ.), ενώ συνήθως το περιεχόμενό τους είναι διασκορπισμένο σε διαφορετικά σημεία: γραφεία ιατρών, νοσοκομεία, διαγνωστικά κέντρα, κ.λπ.

Ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι η πληθώρα ιατρικών φακέλων σε έναν οργανισμό μπορεί να είναι μοιραία όσο αφορά την χρησιμοποίησή τους από τους εργαζόμενους σε αυτόν, μια και το κόστος σε χρόνο και χρήμα για τη σωστή αποθήκευση και ταξινόμηση πιθανόν χιλιάδων φακέλων είναι τεράστιο.

Επίσης, στην περίπτωση του paper-based ιατρικού φακέλου δεν μπορούμε να μιλάμε για την άμεση χρησιμοποίηση του περιεχομένου πληθώρας ιατρικών φακέλων για έρευνα, μια και κάτι τέτοιο απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια (ανάγνωση των φακέλων, κωδικοποιημένη καταγραφή στοιχείων τους κ.λπ.) και το σημαντικότερο: χρόνο.

Τέλος, έχει αποδειχθεί ότι το κλινικό προσωπικό κατ' εξακολούθηση αποτυγχάνει στην ανεύρεση πληροφοριών από ένα paper-based ιατρικό φάκελο κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας με ασθενή: στη μελέτη 168 περιπτώσεων αποδείχθηκε ότι αναζητήθηκαν και δεν βρέθηκαν πληροφορίες σε ποσοστό 81%. Στο 95% αυτών των περιπτώσεων ο ιατρικός φάκελος δεν ήταν διαθέσιμος κατά τη διάρκεια της συνεδρίας. Τα ποσοστά ανά κατηγορία μη διαθέσιμης πληροφορίας ήταν 36% για πληροφορίες που αφορούσαν εργαστηριακές εξετάσεις και πράξεις, 23% για φαρμακευτική και θεραπευτική αγωγή, 31% για ιατρικό ιστορικό και 10% για άλλες πληροφορίες. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται, η μελέτη δεν εξετάζει τον αντίκτυπο που είχε η μη εύρεση της πληροφορίας στην εξέλιξη και το αποτέλεσμα της θεραπείας που τελικά ακολουθήθηκε για τους ασθενείς αυτούς. Η πραγματικότητα πάντως είναι ότι, παρά τα μειονεκτήματα, υπάρχει τουλάχιστον ένα μέρος ιατρών που προτιμούν τον paper-based ιατρικό φάκελο στην καθημερινή τους κλινική ρουτίνα.

2.4.3 Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα υγείας

Μέσω των επονομαζόμενων «Ολοκληρωμένων Πληροφορικών Συστημάτων Υγείας (ΟΠΣΥ)» που αναπτύσσονται στις 7 πλέον Υγειονομικές Περιφέρειες (πρώην 17 ΔΥΠΕ / ΠεΣΥΠ) μέχρι το αργότερο 2009, επιδιώχθηκε από το Υπουργείο Υγείας μέσω των ΥΠΕ (αξιοποιώντας πόρους από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κοινωνία της Πληροφορίας».

Η πληροφοριακή οργάνωση στις μονάδες υγείας σε όλη την Ελλάδα ώστε να εξασφαλίζεται η λειτουργία κλινικού ιατρικού φακέλου του νοσοκομείου ο οποίος μεταξύ άλλων στηρίζεται σε σύστημα διαχείρισης δεδομένων ιατρικού φακέλου ασθενούς. Μέσω της υλοποίησης των έργων βάσει της αρχιτεκτονικής τους, επιδιώκεται η τεχνική διαλειτουργικότητα με άλλα συστήματα εντός των μονάδων υγείας αλλά και των κέντρων υγείας (Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας). Στα ΟΠΣΥ περιέχονται πολλές οντότητες (entities) όπως το περιστατικό, η επίσκεψη του ασθενούς, τα οικονομικά στοιχεία και πολλές άλλες που συνδέονται με τα παραπάνω.

Όμως η οντότητα του ασθενούς είναι η κεντρική οντότητα στο ΟΠΣ με διαβαθμισμένη πρόσβαση ανάλογα με τα δικαιώματα του κάθε ρόλου. Έτσι κάθε ασθενής που έρχεται για πρώτη φορά σε “επαφή” με το ΕΣΥ (σε μια δηλ. Μονάδα υγείας εντός της υγειονομικής του περιφέρειας) αποκτά έναν μοναδικό Αριθμό Μητρώου Ασθενούς (ΕΑΜΑ) ίδιος εντός της ΥΠΕ. Η συστημική αυτή αρχιτεκτονική σε συνδυασμό με την περιφερειακή διάσταση των ΟΠΣΥ, δίνει τη δυνατότητα διαχείρισης χρόνιων ασθενειών και προληπτικής ιατρικής φροντίδας στους πολίτες της περιφέρειας.

2.4.4 Εμπόδια στην ανάπτυξη του Η.Φ.Υ

Ενώ όμως η ανάπτυξη του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας με όρους τεχνολογικούς ή αρχιτεκτονικής έχει σε ένα βαθμό ωριμάσει ή εξελίσσεται βάσει διεθνών προτύπων, τα εμπόδια για την υιοθέτησή του στην ιατρική πρακτική δεν έχουν συστηματικά αντιμετωπιστεί κυρίως από τους ίδιους τους συντελεστές

διοίκησης, λειτουργίας και παροχής υπηρεσιών υγείας στον ΕΣΥ. Έτσι η διοικητική δυσλειτουργία, ζητήματα ασφάλειας, κτήσης και διαφύλαξης της ιδιωτικότητας των δεδομένων, η μετάπτωση παλαιών

δεδομένων, η οργανωτική αδράνεια και αντίδραση των επαγγελματιών υγείας, οι κοινωνικές διαστάσεις της απομακρυσμένης πρόσβασης στα ιατρικά δεδομένα των πολιτών (κανόνες, δεοντολογία, προστασία προσωπικών δεδομένων), η ηλεκτρονική αρχειοθέτηση και η διαφύλαξη της συνέχειας στην περίθαλψη των ασθενών, η νομική πλευρά της εξουσιοδότησης πρόσβασης και αλλαγής (υπογραφές), παραμένουν όχι μόνο για την Ελλάδα ανοικτά θέματα που επιβάλλουν είτε κανονιστική ρύθμιση είτε διαμόρφωση μιας κοινής, πολιτικής και κοινωνικής προσέγγισης. Για αυτό τον λόγο, μετά τη διασφάλιση μιας σχετικά ενιαίας τεχνολογικά υποδομής σε αρκετές μονάδες υγείας, στρατηγικό στόχο της Ελλάδας θα έπρεπε να αποτελεί η εφαρμογή ο προσδιορισμός των αναγκαίων δομών (διακυβέρνησης, επιχειρησιακών), για τη σύσταση (θεσμική), εφαρμογή (επιχειρησιακή – οργανωτική) και λειτουργία (συστήματα, εκπαίδευση, διαχείριση της αλλαγής) του «δια-βίου» ηλεκτρονικού φακέλου υγείας του Έλληνα πολίτη, εντός κατ’ αρχάς, του Ευρωπαϊκού χώρου υπηρεσιών Υγείας.

2.5 Σύγχρονες προκλήσεις

Η αξιοποίηση της τεχνολογίας στον τομέα της υγείας τον 21ο αιώνα έχει οδηγήσει σε ένα ανθρωποκεντρικό σύστημα παροχής υπηρεσιών υγείας με επίκεντρο τον πολίτη. Η περίθαλψη βασίζεται στη συνεχή ιατρική παρακολούθηση και προσαρμόζεται σύμφωνα με

τις ανάγκες του πολίτη. Ο όρος «παροχή υπηρεσιών υγείας» περιλαμβάνει μια πληθώρα εμπλεκόμενων προσώπων, φορέων και διακινούμενης πληροφορίας. Αφορά πολίτες, γιατρούς, νοσηλευτές και στελέχη της υγείας, υποδομές, νοσοκομεία, νοσηλευτήρια, μέσα επείγουσας μεταφοράς και σχετιζόμενες εταιρείες όπως φαρμακευτικές, εταιρείες ιατρικού εξοπλισμού, εκπαίδευσης στον τομέα της υγείας κ.λπ.

Ο συνεκτικός ιστός των παραπάνω εμπλεκόμενων οντοτήτων είναι η πληροφορία που πρέπει να διακινηθεί άμεσα και με ακρίβεια, όπου αυτή είναι απαραίτητη, αφενός για να διευκολύνει τη συνεργασία των φορέων μεταξύ τους και αφετέρου για την υποβοήθησή τους στη λήψη των σωστών αποφάσεων. Συγχρόνως, ευφυή περιβάλλοντα και συστήματα παρακολούθησης ζωτικών παραμέτρων με χρήση έξυπνων βιοαισθητήρων που προκαλούν τη μικρότερη δυνατή δυσχέρεια στον ασθενή καθώς και ολοκληρωμένα συστήματα τηλεματικής επιτρέπουν σε ευαίσθητους, από πλευράς υγείας, πολίτες να

έχουν έναν φυσιολογικό τρόπο ζωής. Η υλοποίηση των παραπάνω, ακολουθώντας τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις αλλά διατηρώντας τον ευαίσθητο χαρακτήρα του χώρου της υγείας και της ποιότητας της ζωής, δημιουργεί νέα δεδομένα αλλά και νέα προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά αφορούν θέματα νομικής υφής, καχυποψίας και κουλτούρας αλλά και θέματα τεχνολογικής φιλοσοφίας και κατεύθυνσης.

Το πρώτο βασικό πρόβλημα που τίθεται είναι η δυσκολία της ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ των Πληροφορικών Συστημάτων που είναι εγκατεστημένα στις διάφορες μονάδες υγείας (Νοσοκομεία, Κέντρα Υγείας, κτλ) και αποτελεί ένα από τα κυριότερα εμπόδια προς τη βελτίωση της αποδοτικότητας, λειτουργικότητας και αποτελεσματικότητας του τομέα της υγείας στη χώρα μας, αλλά και ευρύτερα σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο τομέας της υγείας εξαρτάται υπερβολικά από τα διαθέσιμα δεδομένα (πληροφορίες), και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο «παράγονται» καθημερινά τεράστιες ποσότητες δεδομένων από τα νοσοκομεία, τις κλινικές, τα εργαστήρια. Όμως, ακόμα και σήμερα, τα δεδομένα αυτά τις περισσότερες φορές δεν υπόκεινται σε ηλεκτρονική επεξεργασία, αλλά σε χειροκίνητη (με χειρόγραφα έντυπα ή με μικρές εφαρμογές που αυτοματοποιούν απλώς ορισμένες εργασίες). Η έλλειψη ολοκληρωμένων Πληροφορικών Συστημάτων είναι εμφανής. Η πραγματικότητα αυτή, έρχεται σε πλήρη αντίθεση με αυτό που συμβαίνει σε άλλους τομείς (π.χ. τραπεζικός τομέας) που επίσης εξαρτώνται πολύ από τη συνεχή πρόσβαση σε δεδομένα και πληροφορίες. Οι λόγοι που συμβαίνει αυτό περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- Την έλλειψη κεφαλαίων στήριξης για την ανάπτυξη νέων συστημάτων στον συγκεκριμένο τομέα,
- Την μη υιοθέτηση συγκεκριμένων προτύπων διασύνδεσης,
- Την έλλειψη δυνατότητας μεταφοράς και ανταλλαγής δεδομένων εννοιολογικά αναγνωρίσιμων.

Ένα δεύτερο πρόβλημα είναι ότι οι υπηρεσίες υγείας μέσω εφαρμογών τηλεματικής χαρακτηρίζονται συνήθως από τη χρήση ετερογενών συστημάτων λογισμικού και υλικού εξοπλισμού, από την έλλειψη στρατηγικής σε σχέση με τη διαχείριση του δικτύου, την μη ύπαρξη εφαρμογών διαδραστικής τηλεματικής και από την μη ολοκληρωμένη ακόμα αποδοχή από την ιατρική κοινότητα. Οι βασικές αιτίες για τα παραπάνω μεταξύ άλλων είναι:

- Η δυσκολία σύνδεσης των εφαρμογών με τα υπάρχοντα ιατρικά πληροφορικά συστήματα και υπηρεσίες
- Η έλλειψη προτυποποίησης (ολικής ή μερικής) των επικοινωνιακών υποδομών που χρησιμοποιούνται
- Η ραγδαία εξέλιξη στον χώρο της τεχνολογίας και της υγείας
- Η σχετικά μικρή αγορά σε σχέση με τις ανάγκες ανάπτυξης/έρευνας
- Οι δυσκολίες στην επικοινωνία ανθρώπου - μηχανής (user interface)

Τέλος, ένα τρίτο πρόβλημα, που αποτελεί όμως βασική συνιστώσα του χώρου της υγείας, είναι ότι η εισαγωγή τεχνολογίας σε φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας, δεν αποτελεί λύση από μόνη της αν η υλοποίηση των τεχνολογικών αλλαγών δεν συνοδεύεται από αλλαγές στη

δομή, τις διαδικασίες και τον επανασχεδιασμό των ροών της πληροφορίας. Κύριοι παράγοντες του προβλήματος αυτού είναι:

- Η υιοθέτηση επιστημονικά τεκμηριωμένων και ποσοτικά μετρήσιμων δεικτών απόδοσης του συστήματος,
- Η συνεχής επισήμανση τυχόν ιατρικών λαθών.

Τα προαναφερόμενα προβλήματα, από την άλλη μεριά, αποτελούν έναν χώρο γεμάτο προκλήσεις για τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και των επικοινωνιών. Οι προκλήσεις αυτές συνοψίζονται:

- Στην πολυπλοκότητα των ιατρικών δεδομένων
- Στη δυσκολία εισαγωγής των δεδομένων (data entry)
- Στα προβλήματα ασφάλειας των προσωπικών δεδομένων
- Στη δυσκολία προσαρμογής όλων των εμπλεκομένων, φυσικών προσώπων και φορέων υγείας, σε νέες τεχνολογίες
- Στην έλλειψη συστήματος ανάκτησης δημοσιευμένης και τεκμηριωμένης ιατρικής πληροφορίας και σύγκρισης ιατρικών πρωτοκόλλων.

Κεφάλαιο 3

Νομοθετικό Υπόβαθρο

3.1 Νομοθεσίες στην Ευρώπη και στον υπόλοιπο κόσμο	33
3.2 Νομοθεσίες που έχουν καθοριστεί σχετικά με τον Η.Φ.Υ	35
3.2.1 Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα (ΑΠΔΠΧ)	36
3.2.2 Ιατρικά δεδομένα και απόρρητο	37
3.2.3 Ιατρικοί φάκελοι – άρση απορρήτου	38
3.3 Ηθική και δεοντολογία στη νοσηλευτική	39

3.1 Νομοθεσίες στην Ευρώπη και στον υπόλοιπο κόσμο

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

Στην Ευρώπη εφαρμόζονται οι ακόλουθοι νόμοι για την προστασία πληροφοριών υγείας:

- 95/46/EC
- 96/9/EC (για προστασία βάσεων δεδομένων)
- 97/66/EC (για προστασία ειδικότητας στις τηλεπικοινωνίες).

Το CPRI και η Αμερικανική Ένωση Διαχείρισης Πληροφοριών Υγείας (American Health Information Management Association) έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη πρότυπων και νομοθεσίας σχετικά με την εμπιστευτικότητα και τη μυστικότητα των πληροφοριών. Ο νόμος 104-191 καθιερώνει νομικές κυρώσεις για αδικαιολόγητη κοινοποίηση πληροφοριών υγείας. Η πρόσφατα συγκροτημένη National Committee on Vital and Health Statistics (NCVHS) παρέχει πρότυπα σχετικά με την ασφάλεια πληροφοριών υγείας. Η κοινή νομοθεσία είναι απαραίτητη για να υπερνικήσει πολλές από τις ανεπάρκειες και τις ασυνέπειες μεταξύ των κρατικών κανονισμών και των νόμων.

Συμπερασματικά, μέτρα ασφάλειας πρέπει να εφαρμοστούν με σκοπό την προστασία των πληροφοριών, αλλά είναι και συμφέρον του ασθενούς τα δεδομένα του ηλεκτρονικού φακέλου να είναι προσιτά για κατάλληλες, νόμιμες χρήσεις από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Τα μέτρα που χρησιμοποιούνται για να προστατεύσουν τα στοιχεία των ασθενών θα πρέπει να είναι «ελαστικά», ώστε οι επαγγελματίες υγείας που φροντίζουν τον ασθενή να έχουν γρήγορη πρόσβαση στα στοιχεία υγείας του ασθενούς. Εκτός από τους νοσοκομειακούς ιατρούς, τους επαγγελματίες υγείας και τους ερευνητές, οι επαγγελματίες ποιοτικής αξιολόγησης και οι διευθυντές υγειονομικής περίθαλψης χρειάζονται πρόσβαση στα συνολικά στοιχεία για να βελτιώσουν συνεχώς την υγεία και την υγειονομική περίθαλψη. Τις

περισσότερες φορές, αυτές οι δευτεροβάθμιες χρήσεις των στοιχείων μπορούν να ικανοποιηθούν χωρίς πρόσβαση στις ευαίσθητες πληροφορίες.

3.2 Νομοθεσίες που έχουν καθοριστεί σχετικά με τον Η.Φ.Υ

Οι πρώτες αντιδράσεις στο πεδίο της προστασίας προσωπικών δεδομένων καταγράφονται σε διεθνές επίπεδο από τότε που καταγράφηκε η ανάγκη νομοθετικής προστασίας της ιδιωτικότητας. Η ανάγκη της ιδιωτικότητας διατυπώθηκε ενδεικτικά:

- στη Σύμβαση της Ρώμης για την προστασία των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και των θεμελιωδών ελευθεριών (04-11-1950)
- στην Ευρωπαϊκή Σύμβαση των Δικαιωμάτων του Ανθρώπου (ΕΣΔΑ), όπου στο άρθρο 8 προστατεύεται η ιδιωτική ζωή, στην οποία συγκαταλέγονται και τα προσωπικά δεδομένα (1950)
- στη Διακήρυξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης των Γενικών Γιατρών για το Ιατρικό Απόρρητο (1979)
- στην Απόφαση της Παγκόσμιας Ιατρικής Ένωσης για τη χρησιμοποίηση των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών στην Ιατρική (1983)
- στη Διεθνή Συνδιάσκεψη Ιατρικών Συλλόγων, που επεξεργάστηκε τις Αρχές της Ευρωπαϊκής Ιατρικής Δεοντολογίας (1987).

Εν συνεχεία πολλοί ήταν οι φορείς που ασχολήθηκαν με την προστασία των προσωπικών δεδομένων, συνειδητοποιώντας τη σημαντικότητα του θέματος και την αναγκαιότητα της εποχής, όπως λόγω χάρη ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), διεθνής οργανισμός, που το 1980 εξέδωσε κάποιες κατευθυντήριες αρχές που διέπουν την προστασία της ιδιωτικότητας μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται η αρχή:

1. της περιορισμένης συγκέντρωσης και συλλογής δεδομένων
2. της ποιότητας των δεδομένων
3. του προσδιορισμένου σκοπού
4. της περιορισμένης χρήσης και μέτρων ασφαλείας των προσωπικών δεδομένων
5. της διαφάνειας
6. της συμμετοχής και της ευθύνης του ατόμου.

Όλα τα ανωτέρω αποτελούν ένα πλαίσιο γενικών αρχών, με βασικό σκοπό την υπεράσπιση των ανθρωπίνων ελευθεριών και την προστασία των δικαιωμάτων των προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, κρίνονται δε ως κεφαλαιώδους σημασίας μέσω του καθορισμού των ως άνω κατευθυντηρίων αρχών, που προσδιορίζουν τη νομιμότητα της επεξεργασίας. Σαφέστατα, πρόκειται για ένα σύνολο αρχών χωρίς δεσμευτικό χαρακτήρα που συγκέντρωσε όμως για μεγάλο διάστημα τη συναίνεση πολλών χωρών και κυρίως εκείνων που στερούνταν ειδικής νομοθεσίας για την προστασία προσωπικών δεδομένων.

Κατόπιν όλων των ανωτέρω, ακολούθησε η σύσταση 108 του Συμβουλίου της Ευρώπης για την προστασία των ατόμων από την αυτόματη επεξεργασία των προσωπικών τους δεδομένων, η οποία δημιούργησε τις πρώτες διασφαλίσεις που πρέπει να τηρούνται σε σχέση με την επεξεργασία των προσωπικών δεδομένων, ορίζοντας στο άρθρο 6 της ότι, για την προστασία των ατόμων από την αυτοματοποιημένη επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, τα ιατρικά δεδομένα δεν μπορούν να γίνουν αντικείμενο αυτοματοποιημένης επεξεργασίας χωρίς εγγυήσεις για την προστασία τους, ενώ τα κριτήρια για τις εγγυήσεις πρέπει να ορίζονται με νόμο. Είναι σαφές ότι έθεσε κανόνες και ότι υπήρξε το πρώτο διεθνές

δεσμευτικό κείμενο αλλά το μειονέκτημά της – αν μπορεί κανείς εκ των υστέρων να το χαρακτηρίσει έτσι – είναι ότι δεν ήταν αμέσου εφαρμογής, που σημαίνει ότι η ισχύς της στο εσωτερικό δίκαιο της κάθε χώρας εξαρτιόταν από την κύρωσή της αλλά και από τη θέσπιση εσωτερικών ρυθμίσεων (με ψήφιση νόμου). Στην Ελλάδα η Σύσταση 108 άρχισε να ισχύει από την 01-01-1995, χωρίς ωστόσο να δημιουργεί ένα επαρκές καθεστώς προστασίας των προσωπικών δεδομένων.

Σταθμό όμως στην προστασία των προσωπικών δεδομένων για τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποτελεί η Οδηγία 95/46/EK, με την οποία εξασφαλίζεται η εναρμόνιση των εθνικών νομοθεσιών των κρατών - μελών ως προς την προστασία των προσωπικών δεδομένων και η ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών στα κράτη - μέλη. Η οδηγία αυτή υιοθετήθηκε τον Οκτώβριο του 1995 και είναι υποχρεωτική για όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στο μέτρο όμως που αυτή περιορίζεται στην νόμιμη ισχύ και αρμοδιότητα του Ευρωπαϊκού Νόμου σε κάθε κράτος - μέλος.

Στην Ελλάδα η Κοινοτική Οδηγία 95/46/EK μεταφέρεται και ενσωματώνεται στο εσωτερικό δίκαιο με το Ν. 2472/1997 (ο οποίος μάλιστα τροποποιήθηκε πρόσφατα βάσει του Ν. 3625/2007), εκπληρώνοντας την υποχρέωσή της ως κράτους – μέλους που απορρέει από τη Σύσταση 108 του Συμβουλίου της Ευρώπης να θεσπίσει ειδικές διατάξεις για την προστασία των προσωπικών δεδομένων.

Τέλος, κατά την αναθεώρηση του Συντάγματος, το 2001, κρίθηκε επιβεβλημένη η κατοχύρωση ενός νέου, ειδικού δικαιώματος προστασίας των προσωπικών δεδομένων. Το νέο άρθρο 9Α του ελληνικού Συντάγματος 1975/86/01 που συμπεριλήφθηκε στο Σύνταγμα με την τελευταία αναθεώρηση ορίζει ότι «καθένας έχει δικαίωμα προστασίας από τη συλλογή, επεξεργασία και χρήση, ιδίως με ηλεκτρονικά μέσα, των προσωπικών δεδομένων, όπως ο νόμος ορίζει».

Στη νέα διάταξη αναδεικνύεται ωστόσο η ένταση των κινδύνων που εμπεριέχει η επεξεργασία δεδομένων με ηλεκτρονικά μέσα. Η προστασία προσωπικών δεδομένων ανήκει στην κατηγορία των νέων δικαιωμάτων που κατοχυρώνει το αναθεωρημένο Σύνταγμα, κοινό στοιχείο των οποίων είναι η εξασφάλιση όχι μόνο έναντι της κρατικής εξουσίας αλλά και έναντι των ιδιωτών. Καθώς αυτό το δικαίωμα είναι ευάλωτο σε προσβολές από τους ιδιώτες, το κράτος δεν μπορεί να αρκείται στην αποχή και την αποτροπή των προσβολών αυτών από τα όργανά του, αλλά πρέπει να μην επιτρέπει την προσβολή του από ιδιώτες, λαμβάνοντας μέτρα για το σκοπό αυτό.

Η μόνη απόφαση του αναθεωρητικού νομοθέτη σχετικά με τις εγγυήσεις προστασίας των προσωπικών δεδομένων αφορά τη Συνταγματική κατοχύρωση της ανεξάρτητης αρχής με αποστολή τη διασφάλιση του δικαιώματος. Η ίδρυση ανεξάρτητων αρχών αποτυπώνεται ως εγγενές χαρακτηριστικό του συστήματος προστασίας προσωπικών δεδομένων σε διεθνή κείμενα, δεσμευτικά ή μη.

3.2.1 Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα (ΑΠΔΠΧ)

Συγχρόνως, σύμφωνα με τις διατάξεις του ίδιου νόμου, του Ν. 2472/1997, ιδρύεται η Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα (ΑΠΔΠΧ), η οποία είναι μια ανεξάρτητη Αρχή, συνταγματικά κατοχυρωμένη, με αποστολή της την προστασία των δικαιωμάτων της προσωπικότητας και της ιδιωτικής ζωής του ατόμου στην Ελλάδα. Ειδικότερα, όσον αφορά στην προστασία των προσωπικών δεδομένων στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών η ΑΠΔΠΧ εφαρμόζει το Ν. 3471/2006, που αντίστοιχα ενσωματώνει στο εθνικό δίκαιο την Ευρωπαϊκή Οδηγία 58/2002.

Πρωταρχικός σκοπός της Αρχής είναι η προστασία του πολίτη από την παράνομη επεξεργασία των προσωπικών του δεδομένων αλλά και η συνδρομή προς αυτόν σε κάθε

περίπτωση που διαπιστώνεται παραβίαση των σχετικών δικαιωμάτων του σε κάθε επιχειρησιακό τομέα (χρηματοπιστωτικά, υγεία, ασφάλιση, εκπαίδευση, δημόσια διοίκηση, μεταφορές, ΜΜΕ, κλπ.).

Επίσης, σκοπός της Αρχής είναι η υποστήριξη και καθοδήγηση των υπεύθυνων επεξεργασίας στην εκπλήρωση των υποχρεώσεών τους απέναντι στο νόμο, λαμβάνοντας υπόψη τις νέες ανάγκες υπηρεσιών της ελληνικής κοινωνίας, καθώς και τη διείσδυση των σύγχρονων ψηφιακών επικοινωνιών και δικτύων. Ως εκ τούτου, η Αρχή στρέφει ιδιαίτερα την προσοχή της μεταξύ άλλων στην παρατήρηση και αντιμετώπιση ζητημάτων που προκύπτουν με την εξέλιξη των νέων τεχνολογιών.

3.2.2 Ιατρικά δεδομένα και απόρρητο

Σύμφωνα με το προαναφερθέν νομοθετικό πλαίσιο, η επεξεργασία και η προστασία των ιατρικών δεδομένων υπόκειται σε ειδικές ρυθμίσεις. Διέπεται σαφώς και αυτή από τις διατάξεις του Ν. 2472/1997, αλλά και από τις διατάξεις του Ν. 2774/99 σχετικά με το ιατρικό απόρρητο. Σύμφωνα με το Ν. 2472/1997, ο ασθενής του οποίου τα ευαίσθητα δεδομένα υπόκεινται κάποιας μορφής επεξεργασία από κάποιους έχει το δικαίωμα:

- Να ενημερωθεί για τις πληροφορίες που τον αφορούν και αποτελούν αντικείμενο αρχειοθέτησης.
- Να μάθει το σκοπό της επεξεργασίας τους, ποιοι θα έχουν πρόσβαση στα δεδομένα και πόσο χρόνο θα διαρκέσει η επεξεργασία.
- Να ζητήσει τη διόρθωση, την προσωρινή μη χρησιμοποίηση, τη μη διαβίβαση μέρους ή όλων των δεδομένων.

Αντίθετα, οι υποχρεώσεις των υπευθύνων για την επεξεργασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα είναι να γνωστοποιήσουν στην Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα τη σύσταση και λειτουργία αρχείου, αποτελούμενου από ευαίσθητα δεδομένα ασθενών ή την έναρξη της επεξεργασίας τους, ενώ σε μερικές περιπτώσεις απαιτείται και σχετική άδεια. Οι παραπάνω ενέργειες πρέπει να γίνονται εντός συγκεκριμένης προθεσμίας, όπως αυτή ορίζεται από την Αρχή. Η πάροδος της προθεσμίας αυτής συνεπάγεται σοβαρές διοικητικές κυρώσεις που επιβάλλει η Αρχή αλλά και ποινικές, που διώκονται αυτεπάγγελτα ή ύστερα από παρέμβαση της Αρχής. Οι υποχρεώσεις των υπευθύνων της επεξεργασίας ισχύουν και αφορούν όλες τις επεξεργασίες δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και όλα τα αρχεία ανεξάρτητα εάν αυτά ανήκουν σε ιδιωτικούς ή δημόσιους χώρους υγείας. Σε περίπτωση παράβασης ο υπεύθυνος υπόκειται στις κυρώσεις του νόμου ανάλογα βέβαια με το χαρακτήρα και το μέγεθος της παράβασης, ανεξάρτητα από την φύση του αρχείου.

Σε κάθε περίπτωση, τα δεδομένα σχετικά με την υγεία του ατόμου εμπίπτουν στην έννοια των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων. Ως ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα, σύμφωνα με το άρθρο 2 στ. β του Ν. 2472/1997, θεωρούνται τα δεδομένα που αφορούν στη φυλετική ή εθνική προέλευση, στα πολιτικά φρονήματα, στις θρησκευτικές ή φιλοσοφικές πεποιθήσεις, στη συμμετοχή σε συνδικαλιστική οργάνωση, στην υγεία, στην κοινωνική πρόνοια και στην ερωτική ζωή, στα σχετικά με ποινικές διώξεις ή καταδίκες, καθώς και στη συμμετοχή σε συναφείς με τα ανωτέρω ενώσεις προσώπων.

Ο όρος δε ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα χρησιμοποιείται για τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα έτσι όπως αναφέρεται στις κατευθυντήριες γραμμές της οδηγίας 95/46/EK για την προστασία των δεδομένων και αναφέρεται σε οιοσδήποτε πληροφορίες αφορούν ένα προσδιορισμένο ή προσδιορίσιμο φυσικό πρόσωπο. Ένα προσδιορίσιμο φυσικό πρόσωπο

είναι εκείνο το πρόσωπο το οποίο μπορεί να προσδιοριστεί άμεσα ή έμμεσα, ειδικότερα σε σχέση με τον αριθμό ταυτοποίησης του ή ένα ή περισσότερα στοιχεία που αφορούν την φυσική, φυσιολογική, διανοητική, οικονομική, πολιτιστική ή κοινωνική του ταυτότητα.

Αναντίρρητα, τα ιατρικά δεδομένα ή όσα δεδομένα είναι σχετικά με την υγεία του ατόμου αποτελούν μέρος της προσωπικότητάς του και όχι ιδιοκτησία του φορέα που τα συλλέγει και τα επεξεργάζεται. Έτσι, η επεξεργασία των δεδομένων πρέπει να συνάδει με τις σχετικές διατάξεις για την προστασία των προσωπικών ευαίσθητων δεδομένων και του ιατρονοσηλευτικού απορρήτου, στα πλαίσια άλλωστε του ότι τα νεότερα νομοθετήματα αποτρέπουν τους γιατρούς από το να αποθηκεύουν τα προσωπικά στοιχεία των ασθενών σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές ή αν αυτό συμβαίνει, να γίνεται κάτω από αυστηρές προϋποθέσεις.

Η νομική υποχρέωση της προάσπισης της ιδιωτικότητας και της εμπιστευτικότητας των δεδομένων του ασθενούς επιβάλλει οι ιατρικές πληροφορίες να μην αποκαλύπτονται χωρίς την συγκατάθεσή του, εκτός εάν απαιτείται η αποκάλυψή τους κάτω από ειδικές συνθήκες, όπως για ερευνητικούς σκοπούς. Η συναίνεση που απαιτείται για την αποκάλυψη των προσωπικών πληροφοριών του ασθενούς εξαρτάται από την αιτία της αποκάλυψής τους. Έτσι για την αποκάλυψη πληροφοριών, οι οποίες είναι απαραίτητες για τον καθορισμό της θεραπείας, της χρέωσης και της κάλυψης των υπηρεσιών για την παροχή φροντίδας του ατόμου, απαιτείται μια απλή, γενική συναίνεση από τον ίδιο τον ασθενή.

3.2.3 Ιατρικοί φάκελοι – άρση απορρήτου

Ας αναλύσουμε όμως μία συγκεκριμένη, πολύ ενδιαφέρουσα υπόθεση στην οποία εξετάζεται η άρση του ιατρικού απορρήτου, με την οποία ασχολήθηκε η ΑΠΔΠΧ και επί της οποίας εξέδωσε την υπ' αριθμόν 40/2009 απόφασή της.

Με σχετική αίτησή της προς την αρχή, η αιτούσα ιδιωτική μαιευτική - γυναικολογική κλινική ζητεί να της δοθεί άδεια:

α) για να χρησιμοποιήσει ενώπιον δικαστηρίου τον ιατρικό φάκελο νοσηλείας ασθενούς, προς αντίκρουση αιτήσεως ασφαλιστικών μέτρων σε βάρος της για σοβαρά ιατρικά σφάλματα κατά τη νοσηλεία του και

β) για να χορηγήσει στους επίσης καθ' ων η αίτηση ασφαλιστικών μέτρων συνεργάτες της ιατρούς αντίγραφα του παραπάνω ιατρικού φακέλου νοσηλείας στην κλινική, προκειμένου να αντικρούσουν τους σε βάρος τους ισχυρισμούς ενώπιον του αρμόδιου δικαστηρίου.

Η Αρχή έκρινε εν προκειμένω ότι η άρση του ιατρικού απορρήτου επιτρέπεται κατ' άρθρο 13 παρ. 3 του Ν. 3418/2005 (πρβλ. και άρθ. 20 επ., 371 παρ. 4 ΠΚ), όταν:

α) ο ιατρός αποβλέπει στην εκπλήρωση νομικού καθήκοντος,

β) ο ιατρός αποβλέπει στη διαφύλαξη εννόμου ή άλλου δικαιολογημένου, ουσιώδους δημοσίου συμφέροντος ή συμφέροντος του ίδιου του ιατρού ή κάποιου άλλου, το οποίο δεν μπορεί να διαφυλαχθεί διαφορετικά,

γ) συντρέχει κατάσταση ανάγκης ή άμυνας.

Επίσης, η υποχρέωση τήρησης ιατρικού απορρήτου αίρεται κατ' άρθρο 13 παρ. 4 του ως άνω νόμου, αν συναινεί σε αυτό εκείνος, στον οποίο αφορά. Η συναίνεση του προσώπου μπορεί να συνάγεται από τη συμπεριφορά του.

Κατ' άρθρο 4 παρ. 1β' του Ν. 2472/1997, κάθε επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα πρέπει να υπακούει στην αρχή της αναλογικότητας δηλαδή τα δεδομένα να είναι συναφή, πρόσφορα και αναγκαία. Προς τον σκοπό αυτό, ο υπεύθυνος επεξεργασίας ή ο τρίτος, με την έννοια του άρθρου 2 θ' του Ν. 2472/1997, πρέπει να στοιχειοθετούν ότι τα

στοιχεία, για την επεξεργασία οποίων ζητούν την άδεια της Αρχής, είναι αναγκαία και πρόσφορα για την αναγνώριση, άσκηση ή υπεράσπιση δικαιωμάτων τους ενώπιον δικαστηρίου. Η διάταξη του άρθρου 7 παρ. 2 γ' του Ν. 2472/1997 εφαρμόζεται στα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα, αλλά κατά μείζονα λόγο και στα απλά προσωπικά δεδομένα, χωρίς ωστόσο τότε να αιτείται άδεια της Αρχής, Κατ' άρθρο 11 παρ. 3 του Ν. 2472/1997, αν τα δεδομένα ανακοινώνονται σε τρίτους, το υποκείμενο ενημερώνεται για την ανακοίνωση πριν από αυτούς.

Τα στοιχεία του επίμαχου ιατρικού φακέλου που τηρεί η κλινική, τα γνωρίζουν οι θεράποντες ιατροί και το νοσηλευτικό προσωπικό, καθώς αυτοί διενήργησαν τις σχετικές ιατρικές πράξεις κατά την παροχή υπηρεσιών υγείας που παρείχαν στον ασθενή, για τις πλημμέλειες της οποίας και ενάγονται. Η χορήγηση στην περίπτωση αυτή του επίμαχου ιατρικού φακέλου που τηρεί η κλινική στους θεράποντες ιατρούς και παρέχοντες υπηρεσίες υγείας, που επίσης ενάγονται, δεν αποκαλύπτει σε αυτούς νέα δεδομένα, τους είναι ωστόσο αναγκαία για την άσκηση δικαιωμάτων τους ενώπιον δικαστηρίου. Δεδομένου περαιτέρω, ότι ο ασθενής με την αίτηση ασφαλιστικών μέτρων κατά της κλινικής, των ιατρών συνεργατών και του προσωπικού της αποκαλύπτει ο ίδιος και εν τοις πράγμασι συναινεί στη δικαστική χρήση του εν λόγω ιατρικού φακέλου του, αίρεται στην περίπτωση αυτή η υποχρέωση τήρησης απορρήτου. Επιπλέον, τα στοιχεία του επίμαχου ιατρικού φακέλου έχουν άμεση συνάφεια με το αντικείμενο της δίκης, καθώς αφορούν ιατρικές πράξεις και εν γένει παροχή ιατρικής φροντίδας κατά τη νοσηλεία του ασθενούς, για τις οποίες ο ασθενής μέμφεται τους αιτούντες και είναι απαραίτητα για την ενώπιον δικαστηρίου άσκηση των δικαιωμάτων των παραπάνω καθ' ων η αίτηση ασφαλιστικών μέτρων προς αντίκρουση των ισχυρισμών της.

Συνεπώς, η Αρχή οφείλει να χορηγήσει την αιτούμενη άδεια στην προσφεύγουσα κλινική για δικαστική χρήση του ιατρικού φακέλου εκ μέρους της και χορήγηση αντιγράφων του ιατρικού φακέλου στους καθ' ων η αίτηση ασφαλιστικών μέτρων ιατρούς συνεργάτες της.

3.3 Ηθική και δεοντολογία στη νοσηλευτική

Οι δεοντολογικοί κώδικες θέτουν με σαφήνεια τα επαγγελματικά επίπεδα και ορίζουν την επιθυμητή συμπεριφορά των επιστημόνων υγείας. Βέβαια δεν δίνουν πάντοτε απάντηση σε ηθικά διλήμματα της καθημερινότητας όμως διευθετούν δικαιώματα, υποχρεώσεις και αξίες όπου πρέπει να κυριαρχούν στην επαγγελματική άσκηση. Τι περιέχεται σ' αυτούς τους κώδικες; Οι νοσηλευτικοί κώδικες που αφορούν την ηθική είναι ένα σύνολο αρχών και κανόνων, δικαιώματα και υποχρεώσεις των νοσηλευτών. Αυτοί οι κώδικες δεν μένουν στάσιμοι αλλά κινούνται προς την πιο έγκυρη & έγκαιρη κατανόηση του ρόλου του νοσηλευτή. Αυτοί οι κανόνες υποδεικνύουν αυτά που πρέπει να γίνουν, δεν είναι νόμοι παρ' όλα αυτά πρέπει οι δεοντολογικοί κανόνες να λαμβάνουν πιο σημαντική θέση από τους νόμους διότι προϋποθέτουν να ενεργούν οι νοσηλευτές ηθικά. Εφόσον εν τέλει οι ενέργειες των νοσηλευτών παύσουν να διέπονται από τους δεοντολογικούς κανόνες τότε έρχεται με τη σειρά του να παρέμβει το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο.

Ποιους σκοπούς εξυπηρετούν αυτοί οι κώδικες;

- 1 Ενημερώνουν το κοινό για τις υποχρεώσεις των νοσηλευτών
- 2 Οριοθετούν τα καθήκοντα των νοσηλευτών
- 3 Καθορίζουν το πλαίσιο για πειθαρχία και προσαρμογή των μελών ενός επαγγελματικού φορέα.

Κεφάλαιο 4

Θέματα ασφάλειας ΗΦΥ

4.1 Ειδικές αιτήσεις πρόσβασης στα αρχεία τους και εισαγωγή δεδομένων στον ηλεκτρονικό φάκελο	41
4.2 Ασφάλεια δεδομένων και πληροφορικών συστημάτων	41
4.2.1 Ελάχιστες απαιτήσεις για αποθήκευση δεδομένων στον ηλεκτρονικό φάκελο	42
4.2.1.1 Χρονική διατήρηση των ηλεκτρονικών αρχείων	42
4.2.1.2 Διαλειτουργικότητα	43
4.2.1.3 Ασφάλεια και πρόσβαση δεδομένων	44
4.3 Ο ρόλος της ανωνυμίας / ψευδωνυμίας	43
4.4 Μεταφορά δεδομένων σε τρίτες χώρες	45
4.5 Αυτοματοποιημένες τράπεζες ιατρικών δεδομένων	45
4.6 Ταυτότητα ασθενών-χρηστών	45
4.7 Ταυτότητα επαγγελματιών υγείας	46
4.8 Δικαιώματα πρόσβασης στα συστήματα	47
4.9 Συγκατάθεση	48
4.10 Μηχανισμοί ελέγχου	48
4.11 Αποθήκευση δεδομένων	49
4.27 Διαχείριση οδηγιών	50
4.15 Ακρίβεια των δεδομένων	50
4.28 Προστασία της ιδιωτικότητας στο Internet	51
4.29 Επιτροπές ασφάλειας	53
4.29.1 Health Level Seven (HL7)	53
4.29.2 American Standards Committee (ASC)	53
4.30 Κρυπτογραφία	54
4.31 Δημόσιο Κλειδί	55
4.32 Ψηφιακή υπογραφή	55
4.33 Ψηφιακό πιστοποιητικό	56
4.34 Αρχή πιστοποίησης	56
4.35 Εξακρίβωση ταυτότητας	56
4.36 Digipass	57
4.37 Δικαιώματα πρόσβασης	57

4.38	Ασφάλεια Δικτύων	58
4.38.1	Firewall	59
4.38.2	DMZ	60
4.38.3	Τρόποι επίλυσης δικτυακής ασφάλειας	60
4.39	Smart card	61
4.39.1	Smart card security	61
4.39.2	Προτάσεις	63
4.40	Κάρτα ασφάλισης υγείας	63

4.1 Ειδικές αιτήσεις πρόσβασης στα αρχεία τους και εισαγωγή δεδομένων στον ηλεκτρονικό φάκελο

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

Μέτρα ασφάλειας πρέπει να εφαρμοστούν με σκοπό την προστασία των πληροφοριών, αλλά είναι και συμφέρον του ασθενούς τα δεδομένα του ηλεκτρονικού φακέλου να είναι προσιτά για κατάλληλες, νόμιμες χρήσεις από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Τα μέτρα που χρησιμοποιούνται για να προστατεύσουν τα στοιχεία των ασθενών θα πρέπει να είναι «ελαστικά», ώστε οι επαγγελματίες υγείας που φροντίζουν τον ασθενή να έχουν γρήγορη πρόσβαση στα στοιχεία υγείας του ασθενούς. Εκτός από τους νοσοκομειακούς ιατρούς, τους επαγγελματίες υγείας και τους ερευνητές, οι επαγγελματίες ποιοτικής αξιολόγησης και οι διευθυντές υγειονομικής περίθαλψης χρειάζονται πρόσβαση στα συνολικά στοιχεία για να βελτιώσουν συνεχώς την υγεία και την υγειονομική περίθαλψη. Τις περισσότερες φορές, αυτές οι δευτεροβάθμιες χρήσεις των στοιχείων μπορούν να ικανοποιηθούν χωρίς πρόσβαση στις ευαίσθητες πληροφορίες.

4.2 Ασφάλεια δεδομένων και πληροφορικών συστημάτων

Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος είναι μια δεξαμενή διαγνωστικών και άλλων δεδομένων. Πρόκειται για μια αποθήκη πληροφοριών, θεωρώντας το υποκείμενο της υγείας σαν μια ηλεκτρονικά επεξεργάσιμη φόρμα, που αποθηκεύεται και μεταφέρεται με ασφάλεια αλλά και είναι προσβάσιμη από όλους τους εξουσιοδοτημένους χρήστες.

Αποτελεί ψηφιακά αποθηκευμένο αρχείο με στοιχεία για τη ζωή του ατόμου, με επικέντρωση την υγεία του, με σκοπό την καταγραφή των σχετικών δεδομένων για την υποστήριξη λήψης απόφασης, παρεμβάσεων, αξιολόγηση και έρευνα, τη συνέχεια και την ολοκλήρωση της φροντίδας. Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας προήλθε από το χειρόγραφο φάκελο υγείας και ο χειρισμός του γίνεται από το πληροφορικό σύστημα διαχείρισης του ηλεκτρονικού φακέλου, το οποίο επιτρέπει την πρόσβαση στις πληροφορίες σε

εξουσιοδοτημένους χρήστες μέσα από το φιλικό περιβάλλον, διατηρώντας παράλληλα την ασφάλεια και την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών.

Η πληροφοριακή οργάνωση στις μονάδες υγείας ώστε να εξασφαλίζεται η λειτουργία κλινικού ιατρικού φακέλου του νοσοκομείου ο οποίος μεταξύ άλλων στηρίζεται σε σύστημα διαχείρισης δεδομένων ιατρικού φακέλου ασθενούς. Μέσω της υλοποίησης των έργων βάσει της αρχιτεκτονικής τους, επιδιώκεται η τεχνική διαλειτουργικότητα με άλλα συστήματα εντός των μονάδων υγείας αλλά και των κέντρων υγείας. Στα ολοκληρωμένα πληροφορικά συστήματα υγείας (ΟΠΣΥ) περιέχονται πολλές οντότητες όπως το περιστατικό, η επίσκεψη του ασθενούς, τα οικονομικά στοιχεία και πολλές άλλες που συνδέονται με τα παραπάνω. Όμως η οντότητα του ασθενούς είναι η κεντρική οντότητα στο ΟΠΣ με διαβαθμισμένη πρόσβαση ανάλογα με τα δικαιώματα του κάθε ρόλου. Έτσι κάθε ασθενής που έρχεται για πρώτη φορά σε «επαφή» με το σύστημα αποκτά έναν μοναδικό Αριθμό Μητρώου Ασθενούς (ΕΑΜΑ). Η συστημική αυτή αρχιτεκτονική σε συνδυασμό με την περιφερειακή διάσταση των ΟΠΣΥ, δίνει τη δυνατότητα διαχείρισης χρόνιων ασθενειών και προληπτικής ιατρικής φροντίδας στους πολίτες της περιφέρειας.

Ηθικά διλήμματα στην πράξη είναι όσα έχουν σχέση με τις αξίες, συνήθειες και πεποιθήσεις αρρώστων ως προς τα θεραπευτικά μέσα και τρόπους διάσωσης της ζωής, εχεμύθεια προσωπικών πληροφοριών, πληροφόρηση ή μη του αρρώστου για διαθέσιμες υπηρεσίες υγείας, μη ορθή θεραπεία, χειρουργικά ή άλλα νοσοκομειακά ατυχήματα, τήρηση ποιοτικών κριτηρίων στην πράξη, αποδοχή και ανάθεση ευθύνης σε αμφίβολες και ηθικής πλευράς καταστάσεις και συνθήκες, καθώς και ασφάλεια του αρρώστου. Θέματα κατανομής πόρων – ανθρώπινων και υλικών, διάθεση οργάνων σώματος για μεταμόσχευση, προσδιορισμοί προτεραιοτήτων υγείας και νοσηλείας παρουσιάζουν σοβαρά ηθικά και δεοντολογικά προβλήματα για τη διοίκηση νοσηλευτικών υπηρεσιών.

4.2.1 Ελάχιστες απαιτήσεις για αποθήκευση δεδομένων στον ηλεκτρονικό φάκελο

4.2.1.1 Χρονική διατήρηση των ηλεκτρονικών αρχείων

Η ακεραιότητα των δεδομένων έχει κυρίως την έννοια της αποφυγής προβλημάτων, τα οποία μπορεί να προκληθούν είτε από την παραμονή εγγραφών χωρίς νόημα στη βάση δεδομένων είτε από τυχαία γεγονότα όπως πτώση (crashing) του συστήματος. Διασφαλίζεται αφενός με την επιλογή κατάλληλων εργαλείων ανάπτυξης και αφετέρου με την τακτική εκτέλεση κατάλληλων διαχειριστικών εργασιών όπως κατωτέρω:

- Ανάπτυξη των εφαρμογών σε σχεσιακή βάση δεδομένων (relational database) με χρήση κανόνων και μηχανισμών διασφάλισης της ακεραιότητας (referential integrity) των δεδομένων.
- Διατήρηση του συνόλου των δεδομένων σε κεντρική βάση (ασφαλές περιβάλλον) και ανάπτυξη μηχανισμών πρόσβασης μόνο με εξουσιοδότηση.
- Χρήση transactions στις περιπτώσεις απομακρυσμένης πρόσβασης (μέσω internet) για την εισαγωγή δεδομένων.
- Καθορισμός και πιστή τήρηση ενός προγράμματος διατήρησης αντιγράφων ασφαλείας (backup scheme) σε πολλαπλά επίπεδα (ημερήσιο / εβδομαδιαίο / μηνιαίο).
- Τακτική χρήση εργαλείων συντήρησης της βάσης (π.χ. compacting).
- Τήρηση ιστορικών αρχείων (log files) για τις εργασίες backup και συντήρησης όπως αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους.

4.2.1.2 Διαλειτουργικότητα συστημάτων

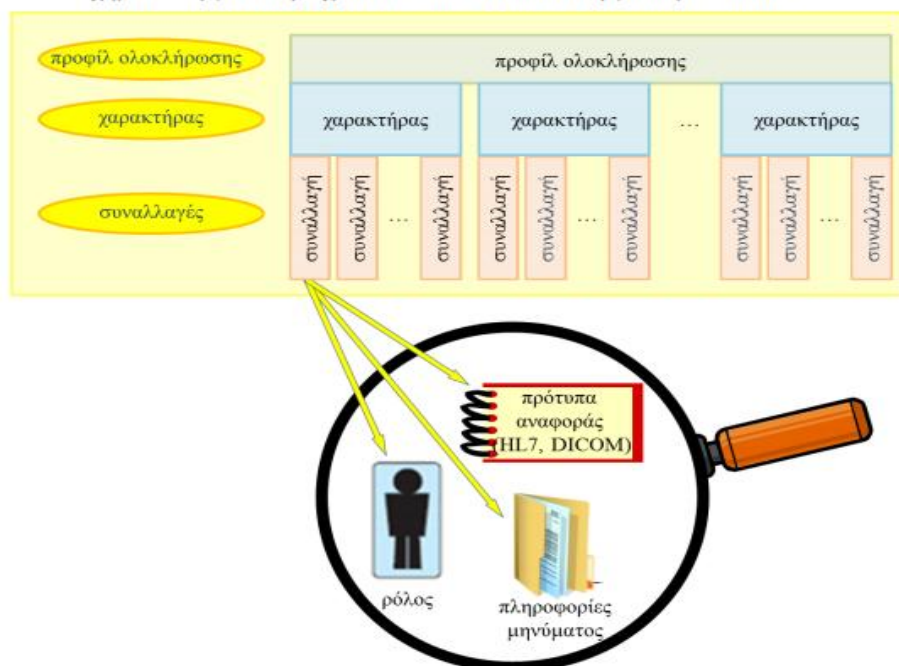
Το κάθε σύστημα ΗΦΥ πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις λειτουργικότητας αλλά και διαλειτουργικότητας. Στους φορείς υγείας, όπως τα νοσοκομεία, για να επιτευχθεί η διαχρονική και ολοκληρωμένη καταγραφή και αξιοποίηση της πληροφορίας των ασθενών, θα πρέπει τα συστήματα ΗΦΥ να πληρούν συγκεκριμένες προδιαγραφές διαλειτουργικότητας.

Οι ιατρικοί φάκελοι στα περισσότερα Δημόσια νοσοκομεία ακόμα και σήμερα εξακολουθούν να είναι χειρόγραφοι, ογκώδεις, ασαφείς, δυσεύρετοι, δυσανάγνωστοι ενώ πολλές φορές χάνονται, φθείρονται και αλλοιώνονται. Η αναζήτηση ιστορικών και κλινικών δεδομένων είναι πολύ δύσκολη, ενώ η εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων εντελώς αβέβαιη και πολύπλοκη. Ακόμα και στις ελάχιστες περιπτώσεις που υπάρχει ατομικός ηλεκτρονικός φάκελος, τα περιεχόμενα δεδομένα δεν μπορούν να επικοινωνήσουν ακόμα και με το εσωτερικό δίκτυο του ίδιου νοσοκομείου, με κυριότερη αιτία το ότι ο ηλεκτρονικός φάκελος και το πληροφοριακό διαχειριστικό σύστημα δεν έχουν ούτε την κατάλληλη διασύνδεση ούτε την απαραίτητη διαλειτουργικότητα.

Η διαλειτουργικότητα μεταξύ των εθνικών συστημάτων είναι αναγκαία στην περίπτωση ενός ασθενή που χρειάζεται κάποιο φάρμακο που έχει ήδη συνταγογραφηθεί στη χώρα καταγωγής του, όταν πάει σε μια άλλη χώρα. Σε αυτή την περίπτωση ο φαρμακοποιός πρέπει να είναι σε θέση να έχει ηλεκτρονική πρόσβαση στη συνταγή, και όταν το φάρμακο έχει αποσταλεί, το σύστημα θα πρέπει να ενημερώνει το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης της χώρας του ασθενούς σχετικά με τα διανεμημένα φάρμακα.

Σημαντικό ανασταλτικό παράγοντα αποτελεί η μικρή ανάπτυξη του λογισμικού του ιατρικού φακέλου στη χώρα μας, η ετερογένεια των νοσοκομειακών πληροφοριακών συστημάτων, η έλλειψη διασύνδεσης, ολοκλήρωσης και διαλειτουργικότητας τους καθώς και η έλλειψη ταυτοποίησης των ασθενών.

Σχήμα 2: Οργάνωση τεχνικού πλαισίου διαλειτουργικότητας του IHE.



Στο σχήμα 2 παρουσιάζεται η οργάνωση ενός τεχνικού πλαισίου διαλειτουργικότητας.

4.2.1.3 Ασφάλεια και πρόσβαση δεδομένων

Τα ιατρικά αρχεία ενός ασθενούς αποτελούν ιδιαίτερα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα. Αυτό σημαίνει ότι όποιος τα αναλύει ή έχει πρόσβαση σε αυτά, πρέπει να είναι άτομο το οποίο δε θα τα χρησιμοποιήσει προς ίδιον όφελος. Η ασφάλεια των ιατρικών δεδομένων είναι ένα σημαντικότερο θέμα για το οποίο, ωστόσο, η τεχνολογία έχει δώσει ουσιαστικές λύσεις, οι οποίες μάλιστα μπορεί να θεωρηθούν αποτελεσματικότερες από αυτές που μέχρι σήμερα εφαρμόζονται για την τήρηση και φύλαξη των ιατρικών φακέλων των ασθενών. Στον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στην Προστασία των Προσωπικών Δεδομένων τα οποία θα αρχειοθετούνται. Λόγω της ευαισθησίας των προσωπικών στοιχείων, είναι επιτακτική η ανάγκη να πληρούνται όλες εκείνες οι προϋποθέσεις ασφαλείας που θα εξασφαλίζουν το αδιάβλητο των δεδομένων. Οι βασικές απαιτήσεις ασφαλείας αφορούν στα εξής πέντε διαφορετικά επίπεδα:

- Οργανωτική Ασφάλεια
- Φυσική Ασφάλεια
- Ασφάλεια Υλικού
- Ασφάλεια Λειτουργικού Συστήματος
- Ασφάλεια Εφαρμογής.

Ο σημερινός πολίτης έχει γίνει αρκετά πιο απαιτητικός σε σχέση με το παρελθόν σε ό,τι αφορά τις υπηρεσίες που του προσφέρονται, ιδιαίτερα σε έναν χώρο τόσο ευαίσθητο όσο αυτός της υγείας. Έχει την απαίτηση από τον ιατρό του να είναι ενήμερος για την κατάσταση της υγείας του, καθώς και να ενημερώνει και τον ίδιο αποτελεσματικά, μεταφέροντας του κατ' αυτόν τον τρόπο το συναίσθημα της ασφάλειας.

Ουσιαστικά, ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος, ακριβώς λόγω της πληρότητας που μπορεί να τον χαρακτηρίζει, δεν αφορά μόνο στον ασθενή πληθυσμό, αλλά σε όλους όσους επιθυμούν να έχουν τα ιατρικά δεδομένα τους αρχειοθετημένα. Αφορά σε ανθρώπους οι οποίοι ταξιδεύουν πολύ για επαγγελματικούς λόγους ή για λόγους αναψυχής και οι οποίοι δεν είναι δυνατό να έχουν μαζί τους τον ιατρικό τους φάκελο. Απευθύνεται ακόμα σε ανθρώπους που ζουν σε απομακρυσμένες περιοχές, παρέχοντάς τους εύκολη πρόσβαση και μεγαλύτερη ευελιξία στις υπηρεσίες υγείας. Απευθύνεται, επίσης, σε γονείς οι οποίοι επιθυμούν να έχουν τη δυνατότητα παρακολούθησης – διαχείρισης των ιατρικών φακέλων των παιδιών τους, δίνοντάς τους παράλληλα πολύτιμες συμβουλές και εν κατακλείδι παρέχοντάς τους μεγαλύτερη ασφάλεια. Ένας πλήρης ιατρικός φάκελος αποτελεί από μόνος του στοιχείο ασφαλείας προς το πρόσωπο το οποίο αφορά, αφού του παρέχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί με σωστό τρόπο την πορεία της υγείας του. Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος ασθενούς, εφόσον είναι σωστά δομημένος και συμπληρωμένος, δε μπορεί παρά να αποτελεί ανάγκη για το παρόν, ανάγκη η οποία θα γίνει βάση για το μέλλον.

4.3 Ο ρόλος της ανωνυμίας / ψευδωνυμίας

Υπάρχουν ζητήματα με το αν ακόμα και η ανώνυμη επεξεργασία των ηλεκτρονικών φακέλων ασθενών, απαιτεί συγκατάθεση. Επιπλέον, προκύπτουν ερωτήματα σχετικά με το πότε ένας ασθενής παύει να είναι ταυτοποιήσιμος ως επακόλουθο μιας διαδικασίας ανωνυμίας.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, το να συγκεντρωθούν τα στοιχεία των ασθενών για τη δημιουργία μιας ιατρικής βάσης πάνω στην οποία θα στηριχτεί η ιατρική έρευνα, μπορεί να είναι μια αδύνατη πράξη ως αποτέλεσμα της έλλειψης συγκατάθεσης. Παραδείγματος χάριν, ένα ληξιαρχείο καρκίνου στη Γερμανία απέτυχε στην ολοκλήρωση της αποστολής του καθώς η συγκατάθεση του ασθενή για χρήση των προσωπικών του στοιχείων καλύπτεται σύμφωνα με τη νομοθεσία. Τα δεδομένα που συλλέγονταν από πολλαπλά ιδρύματα, περιορίστηκαν στο

ελάχιστο επειδή μόνο 52 τοις εκατό των ασθενών παρείχαν την άμεση συγκατάθεση τους επειδή ένιωσαν ότι δεν ήταν επαρκής η προστασία των προσωπικών του δεδομένων. Είναι φανερό ότι μπορεί να υπάρξει μια σύγκρουση συμφερόντων μεταξύ της μυστικότητας και της ακρίβειας των δεδομένων, οι οποίες μπορούν να απειλήσουν την ασφάλεια των ασθενών.

Έχει αποδειχθεί ότι, είναι εξαιρετικά δύσκολο κάποιος ασθενής να αναγνωριστεί μετά τη διαδικασία της ανωνυμίας. Επομένως, το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι τα ανώνυμα δεδομένα μπορούν να μην απαιτούν το επίπεδο προστασίας που απαιτούν τα ταυτοποιήσιμα προσωπικά δεδομένα και η χρήση των ανώνυμων δεδομένων, θα μπορεί να γίνεται χωρίς τη συγκατάθεση του ασθενή.

Η νομοθεσία, περιέχει κάποιες ασάφειες ως προς το αν ο γιατρός για παράδειγμα, ο οποίος είναι κάτοχος των προσωπικών δεδομένων των ασθενών του, μπορεί από μόνος του να κάνει ανώνυμα τα δεδομένα. Θα πρέπει να γίνουν σαφείς διευκρινήσεις ως προς το αν ο ασθενής του οποίου ανήκουν τα στοιχεία θα πρέπει να δώσει τη συγκατάθεσή του.

Επιπλέον, δημιουργούνται ασάφειες κατά πόσο ένας τρίτος οργανισμός μπορεί να παρέχει μέσα από διαδικασίες την ανωνυμία, χωρίς τη συγκατάθεση του ασθενή. Με βάση το άρθρο 8.4 της οδηγίας 95/46/EC, θα μπορούν να αποδοθούν συγκεκριμένες οδηγίες που θα αφορούν τη διαδικασία της ανωνυμίας ή της ψευδωνυμίας.

4.4 Μεταφορά δεδομένων σε τρίτες χώρες

Οι μεταβιβάσεις δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα από ένα κράτος μέλος σε τρίτη χώρα, επιτρέπονται υπό την προϋπόθεση ότι η εν λόγω τρίτη χώρα διαθέτει το κατάλληλο επίπεδο προστασίας. Αντίθετα, οι εν λόγω μεταβιβάσεις δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν προς τρίτες χώρες οι οποίες δεν διαθέτουν το κατάλληλο επίπεδο προστασίας. Μπορούν να γίνουν κάποιες εξαιρέσεις σε περιπτώσεις όπου ο υπεύθυνος επεξεργασίας μπορεί να εγγυηθεί ότι ο παραλήπτης των δεδομένων θα μπορεί να εναρμονιστεί με τους κανόνες που αφορούν την προστασία των δεδομένων.

4.5 Αυτοματοποιημένες τράπεζες ιατρικών δεδομένων

Το έργο του Συμβουλίου της Ευρώπης στην περιοχή της ιατρικής γενετικής και της βιοηθικής οδήγησε στην άποψη ότι ίσως υπάρξουν κάποια προβλήματα ανάμεσα στις απαιτήσεις για συμβουλευτική σε θέματα γενετικής και στην προστασία των δεδομένων που ανταλλάσσονται, με αποτέλεσμα την αναθεώρηση της Πρότασης για τις Αυτοματοποιημένες Τράπεζες Ιατρικών δεδομένων. Αυτό το έργο ήταν μια προσπάθεια να καταγραφεί η κατάσταση της παροχής υγείας στην Ευρώπη και να διασφαλιστεί ότι οι επαγγελματίες υγείας ακολουθούν τα πρότυπα κατά την διαχείριση των ιατρικών δεδομένων έτσι ώστε οι ασθενείς να μπορούν να είναι σίγουροι ότι τα προσωπικά τους δεδομένα προστατεύονται με ένα ομοιόμορφο τρόπο. Αυτή η νέα Πρόταση υιοθετήθηκε στις 12 Φεβρουαρίου 1997 ως Πρόταση R (75)5 και αντικατέστησε την μέχρι τότε ισχύουσα προσφέροντας μια νέα βάση για τον τρόπο διαχείρισης ιατρικών προσωπικών δεδομένων συμπεριλαμβάνοντας και τα προσωπικά δεδομένων γύρω από την γενετική.

4.6 Ταυτότητα ασθενών -χρηστών

Σύμφωνα με τους ορισμούς της οδηγίας 95/46/EK της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σχετικής με την προστασία των δεδομένων, ο όρος ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα χρησιμοποιείται για τα

δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα και αναφέρεται σε οποιεσδήποτε πληροφορίες αφορούν ένα προσδιορισμένο ή προσδιορίσιμο φυσικό πρόσωπο. Ένα προσδιορίσιμο φυσικό πρόσωπο είναι εκείνο το οποίο μπορεί να προσδιοριστεί άμεσα ή έμμεσα σε σχέση με τον αριθμό ταυτοποίησης του ή ένα ή περισσότερα στοιχεία που αφορούν τη φυσική, οργανική, διανοητική, οικονομική, πολιτιστική ή κοινωνική του ταυτότητα.

Τα δεδομένα σχετικά με την υγεία του ατόμου αποτελούν μέρος της προσωπικότητας του ατόμου και όχι ιδιοκτησίας του φορέα που τα συλλέγει και τα επεξεργάζεται. Έτσι η επεξεργασία των δεδομένων πρέπει να συνάδει με τις σχετικές διατάξεις για την προστασία των προσωπικών ευαίσθητων δεδομένων και του ιατρονοσηλευτικού απορρήτου.

Ο ασθενής πρέπει να είναι βέβαιος ότι οι προσωπικές του πληροφορίες που δόθηκαν κατά την είσοδο του στο νοσοκομείο ή συγκεντρώθηκαν κατά την παραμονή του σε αυτό θα επεξεργάζονται με τρόπο που αποκλείει τυχόν λάθη αφενός, και αφετέρου θα διατίθενται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες οι οποίοι θα τα «χρησιμοποιούν» με νόμιμο τρόπο.

4.7 Ταυτότητα επαγγελματιών υγείας

Ο αξιόπιστος προσδιορισμός και επαλήθευση της ταυτότητας των επαγγελματιών υγείας στα συστήματα ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή έχει μεγάλη και βασική σημασία. Θεωρώντας ότι τα δεδομένα τα οποία διακινούνται στον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενή χαρακτηρίζονται για την ευαίσθητη φύση τους, είναι απαραίτητο η πρόσβαση σε αυτά να επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένα πρόσωπα. Ο έλεγχος της πρόσβασης συνδέεται στενά με τον αξιόπιστο προσδιορισμό και επαλήθευση της ταυτότητας των επαγγελματιών υγείας.

Συνεπώς, κρίνεται ως απαραίτητη προϋπόθεση ο προσδιορισμός των χρηστών με ενιαίο τρόπο και να υπάρχουν οι κατάλληλοι μηχανισμοί επαλήθευσης της ταυτότητάς τους. Επιπλέον θα πρέπει να θεσπιστούν μηχανισμοί οι οποίοι όχι μόνο θα αποδεικνύουν τη ταυτότητα τους αλλά επίσης και με ποια ιδιότητα έχουν πρόσβαση στα ηλεκτρονικά δεδομένα.

Υπάρχουν διαφορετικοί μηχανισμοί ασφαλείας που μπορούν να εφαρμοστούν σε ένα σύστημα ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή για την ενίσχυση της εμπιστευτικότητας των ασθενών. Οι πιο κοινοί μηχανισμοί πιστοποίησης που βρίσκουν εφαρμογή σε υπάρχοντα συστήματα ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή, είναι η χρήση ενός μοναδικού αναγνωριστικού (username) μαζί με ένα κωδικό ασφαλείας. Για μεγαλύτερη ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το πρότυπο για κωδικούς ISO.

Η βιομετρική επικύρωση, είναι ένας εναλλακτικός μηχανισμός της αναγνώρισης της ταυτότητας των χρηστών. *Η ανάλυση της ίριδας του ματιού, ο προσδιορισμός μέσω από στοιχεία της φωνής, τα χαρακτηριστικά χεριών και η αυτοματοποιημένη ανάλυση δακτυλικών αποτυπωμάτων* αποτελούν κάποιες από τις πιθανές μεθόδους που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επικύρωση. Μια εναλλακτική προσέγγιση είναι μέσω της χρήσης ενός *τσιπ RFID*, όπου γίνεται αναγνώριση μέσω συγκεκριμένων συχνοτήτων που εκπέμπονται από αυτό το τσιπ.

Επιπλέον, η νομοθεσία θα μπορεί να επιβάλλει στα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης να προβλέπουν μηχανισμούς για την αποτροπή της εξωτερικής, μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης στα δεδομένα. Στους περισσότερους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης, βρίσκουν εφαρμογή συστήματα firewall για την αποτροπή μιας εξωτερικής κακόβουλης επίθεσης.

Η κυβέρνηση κάθε χώρας, θα πρέπει μέσα από μελέτες τις οποίες θα διεξάγει, να βρει και ακολούθως να αναλύσει τα θετικά και τα αρνητικά στοιχεία κάθε πιθανού μηχανισμού που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί, παρέχοντας έτσι κατευθυντήριες γραμμές για τη χρήση ενός

μηχανισμού που θα επιφέρει τα μεγαλύτερα επίπεδα ασφαλείας. Έτσι, η νομοθεσία, εκτιμώντας τις τεχνολογικές δυνατότητες που υπάρχουν για την αναγνώριση της ταυτότητας ενός ατόμου θα μπορεί να επιβάλει τη χρήση τεχνολογιών επικύρωσης τόσο της ταυτότητας του ασθενή όσο και της ταυτότητας των επαγγελματιών υγείας. Στη περίπτωση που θα χρησιμοποιηθεί ο προσωπικός κωδικός, θα μπορούσε να επιβληθεί η χρήση αλφανουμερικών κωδικών, οι οποίοι δε θα αποθηκεύονται σε απλή μορφή κειμένου αλλά θα περνούν μέσα από διαδικασίες κρυπτογράφησης.

4.8 Δικαιώματα πρόσβασης στα συστήματα

Με τη δημιουργία του Ευρωπαϊκού χάρτη για τα δικαιώματα των ασθενών το 2002 σε συνδυασμό με τον Χάρτη των Θεμελιωδών Δικαιωμάτων, η Ευρωπαϊκή Ένωση θέλει να τονίσει ότι όλοι οι πολίτες της έχουν ίσα δικαιώματα στην ιατρική περίθαλψη και δεν μπορούν να αμφισβητηθούν, ειδικά για οικονομικούς λόγους. Αυτός ο οικονομικός παράγοντας δεν μπορεί να νομιμοποιήσει ή να αρνηθεί τα δικαιώματα που έχουν όλα τα άτομα να τύχουν ιατρικής περίθαλψης.

Επίσης γνωρίζοντας ότι πολλά από τα δικαιώματα των ασθενών καταπατούνται, μέσα στα οποία συγκαταλέγονται η πρόσβαση στα ιατρικά τους δεδομένα, η ιατρική τους πληροφόρηση, η εμπιστευτικότητα και η μυστικότητα, ο χάρτης αυτός αποσκοπεί στο να αποτελέσει τη βάση για την εξάλειψη αυτής της καταπάτησης. Αξίζει να σημειωθεί το γεγονός ότι τα δικαιώματα αυτά ισχύουν ακόμη και όταν ένα κράτος δεν έχει υλοποιημένο κάποιο σχετικό νόμο.

Ο ευρωπαϊκός αυτός χάρτης θα έχει ισχύ σε όλα τα κράτη μέλη ανεξάρτητα από τη διαφορετικότητα που ίσως να διαθέτουν τα διάφορα συστήματα υγείας μεταξύ τους. Ανεξάρτητα ακόμη και του τι βρίσκεται υλοποιημένο σε κάθε χώρα σχετικά με το ευρύτερο θέμα της υγείας του ασθενή όπως για παράδειγμα αν έχουν υλοποιήσει ή όχι κάποιους συγκεκριμένους νόμους για τους ασθενείς, κάποιες υπηρεσίες κτλ. Έτσι, γνωρίζοντας ότι επιτρέπεται η ελεύθερη διακίνηση των δεδομένων στις χώρες τις ΕΕ, το επίπεδο προστασίας και ασφάλειας των ασθενών θα αυξηθεί. Η υλοποίηση του χάρτη αρχικά θα γίνει στα κράτη τα οποία έχουν υλοποιημένα τα δικαιώματα των ασθενών σε ένα εθνικό επίπεδο με τη δέσμευση πάντα της κυβέρνησης, των παροχών ιατρικής περίθαλψης και της νομοθεσίας. Όταν γίνει η εφαρμογή του Χάρτη, θα πρέπει όλα τα κράτη μέλη να τροποποιήσουν το νομοθετικό τους πλαίσιο έτσι ώστε να προσαρμοστεί με το Χάρτη χωρίς όμως να μην λαμβάνεται υπόψη η εθνική νομοθεσία όταν αυτή προσφέρει μεγαλύτερο επίπεδο ασφάλειας. Μέσα από αυτόν τον χάρτη καθορίζονται δεκατέσσερα θεμελιώδη δικαιώματα για τους ασθενείς με σκοπό πάντα την προστασία και την ασφάλεια της υγείας των πολιτών, είναι τα ακόλουθα:

1. Δικαίωμα στην πληροφόρηση
2. Δικαίωμα στην πρόσβαση
3. Δικαίωμα στην ελεύθερη επιλογή
4. Δικαίωμα στην ιδιωτική ζωή και στην εμπιστευτικότητα
5. Δικαίωμα στην ασφάλεια
6. Δικαίωμα στην πρόληψη
7. Δικαίωμα στην συγκατάθεση
8. Δικαίωμα στο χρόνο των ασθενών
9. Δικαίωμα στην τήρηση των ποιοτικών προτύπων
10. Δικαίωμα στην καινοτομία
11. Δικαίωμα της αποφυγής του περιττού πόνου και βασάνου
12. Δικαίωμα στην εξατομικευμένη επεξεργασία
13. Δικαίωμα του ατόμου να παραπονηθεί
14. Δικαίωμα της αποζημίωσης.

Δικαίωμα στην πρόσβαση

Κάθε άτομο έχει το δικαίωμα να εξυπηρετηθεί από οποιαδήποτε υπηρεσία υγείας, με ίση εξυπηρέτηση από την κάθε μία, με βάση τις ανάγκες του. Ακόμη και αν αυτό το άτομο δεν μπορεί να πληρώσει τα έξοδα που του επιβάλλονται, μπορεί να εξυπηρετηθεί δωρεάν. Επίσης κάθε άτομο το οποίο βρίσκεται σε μια χώρα, χωρίς απαραίτητα να διαμένει εκεί, έχει το δικαίωμα στην επείγουσα ιατρική περίθαλψη. Ακόμη κάποιο άτομο το οποίο υποφέρει από κάποια σπάνια ασθένεια έχει το δικαίωμα ίσης περίθαλψης με κάποιο που υποφέρει από μια συνήθους ασθένεια.

Δικαίωμα πληροφόρησης

Κάθε άτομο έχει το δικαίωμα πρόσβασης στον ιατρικό του φάκελο και τις ιατρικές του αναφορές, να πάρει κάποιο αντίτυπό του και να το διορθώσει εάν κρίνει ότι κάποια πληροφορία η οποία διατηρείται είναι λανθασμένη. Επίσης κάθε άτομο έχει το δικαίωμα πρόσβασης στην πληροφορία για ερευνητικούς σκοπούς ή για ιατροφαρμακευτική περίθαλψη εφόσον πρώτα επιβεβαιωθεί η ακρίβεια και η διαφάνεια.

Δικαίωμα ιδιωτικής ζωής και εμπιστευτικότητας

Κάθε άτομο έχει δικαίωμα της εμπιστευτικότητας της πληροφορίας σχετικά με οποιοδήποτε θέμα σχετίζεται με την υγεία του. Από τις πληροφορίες σχετικά με μια ασθένεια μέχρι μια θεραπεία. Οι πληροφορίες αυτές είναι άκρως εμπιστευτικές και προστατευμένες. Υπάρχουν αρκετά διεθνή έγγραφα από τον οργανισμό WHO και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, ανάμεσα στα οποία συγκαταλέγονται και η Διακήρυξη όσον αφορά την προώθηση των δικαιωμάτων των ασθενών στην Ευρώπη, στο Άμστερνταμ το 1994.

4.9 Συγκατάθεση

Οι επαγγελματίες υγείας καθώς και οι επαγγελματίες πληροφορικής υγείας είναι σημαντικό να γνωρίζουν ότι πρέπει να σέβονται την ιδιωτικότητα των ασθενών και ότι κάθε ρήγμα σε αυτή λόγω της χρήσης προσωπικών δεδομένων των ασθενών χωρίς τη συγκατάθεσή τους αποτελεί απειλή. Επαγρύπνηση, συνεχής έλεγχος και ευαισθητοποίηση των χρηστών είναι μερικά από τα απαραίτητα μέτρα για να διασφαλιστεί η τήρηση του ιατρονοσηλευτικού απορρήτου, να εξασφαλιστεί η εμπιστευτική χρήση των προσωπικών ευαίσθητων δεδομένων χωρίς να θίγεται η αυτονομία και η αυτοδιάθεση του ατόμου.

Η δημιουργία εμπιστοσύνης είναι προαπαιτούμενο για την ανάπτυξη της κοινωνίας της πληροφορίας. Οι πολίτες προτιμούν υπηρεσίες και πληροφορίες προσαρμοσμένες στις ανάγκες και τις απαιτήσεις τους, γνωρίζοντας το δικαίωμά τους στην ιδιωτική ζωή.

4.10 Μηχανισμοί ελέγχου

Έχοντας υπόψη τους ειδικούς κινδύνους που συνεπάγεται η δημιουργία συστημάτων ΗΜΥ, απαιτούνται αποτελεσματικοί μηχανισμοί ελέγχου για την αξιολόγηση των ισχυουσών εγγυήσεων. Η πολυπλοκότητα των πληροφοριών που περιέχονται σε ένα ΗΜΥ, σε συνάρτηση με την πληθώρα των πιθανών χρηστών, μπορεί να απαιτήσει νέες διαδικασίες σχετικά με τα δικαιώματα πρόσβασης των ενδιαφερομένων προσώπων.

α) Θα πρέπει να θεσπιστεί μία διαδικασία ειδικής διαιτησίας για την επίλυση διαφορών σχετικά με την ορθή χρήση των δεδομένων που περιέχονται στα συστήματα ΗΜΥ, τα ενδιαφερόμενα πρόσωπα θα πρέπει να μπορούν να προσφύγουν στη διαδικασία αυτή εύκολα

και δωρεάν. Δεδομένου ότι συχνά θα απαιτείται ειδική ιατρική εμπειρογνωμοσύνη για την εκτίμηση των προσφυγών σχετικά με εσφαλμένες πληροφορίες ή πληροφορίες που έτυχαν αδικαιολόγητα επεξεργασίας στα συστήματα ΗΜΥ, οι αρχές ελέγχου της προστασίας των δεδομένων θα μπορούσαν να μην αποτελούν την καλύτερη δυνατή επιλογή για την εξέταση των προσφυγών αυτών, τουλάχιστον σε ένα πρώτο επίπεδο. Οι “συνήγοροι ασθενών” θα μπορούσαν, όπου υπάρχουν ήδη, να αναλάβουν το έργο αυτό.

β) Ένα σύστημα ΗΜΥ πρέπει να επιτρέπει στο ενδιαφερόμενο πρόσωπο να ασκεί τα δικαιώματά του για πρόσβαση χωρίς αδικαιολόγητες δυσχέρειες. Καταρχήν, υποχρεούται να χορηγήσει την πρόσβαση ο υπεύθυνος της επεξεργασίας των δεδομένων. Πάντως, τα συστήματα ΗΜΥ είναι συστήματα συγκέντρωσης πληροφοριών που απαιτούν πολλούς υπεύθυνους επεξεργασίας των δεδομένων. Κάτω από τις συνθήκες αυτές, ένας μόνο ειδικός οργανισμός πρέπει να είναι υπεύθυνος έναντι των ενδιαφερομένων προσώπων για την ορθή επεξεργασία των αιτήσεων πρόσβασης. Λόγω της προβλέψιμης πολυπλοκότητας ενός πλήρως λειτουργικού συστήματος ΗΜΥ καθώς και της αναγκαιότητας να υπάρξει εμπιστοσύνη στο σύστημα εκ μέρους των ασθενών, φαίνεται βασικής σημασίας το να γνωρίζουν οι ασθενείς των οποίων τα δεδομένα περιέχονται σε ένα ΗΜΥ πώς να έλθουν σε επαφή με έναν υπεύθυνο με τον οποίο μπορούν να συζητήσουν τα διάφορα κενά του συστήματος. Θα πρέπει να περιληφθούν ειδικές διατάξεις για το σκοπό αυτό σε κάθε κανονισμό σχετικά με τα συστήματα ΗΜΥ.

γ) για να υπάρξει εμπιστοσύνη, θα έπρεπε να θεσπιστεί μια ειδική διαδικασία με στόχο την ενημέρωση των ενδιαφερομένων προσώπων για την ταυτότητα εκείνων που έχουν πρόσβαση στο φάκελό τους ΗΜΥ και την ημερομηνία της πρόσβασης αυτής. Η παροχή σε τακτά διαστήματα καταλόγου των προσώπων ή ιδρυμάτων που είχαν πρόσβαση στο φάκελό τους θα καθιστούσε τους ασθενείς ως προς την ικανότητά τους να γνωρίζουν πώς διατίθενται τα δεδομένα τους στο σύστημα ΗΜΥ

δ) Πρέπει να προβλεφθούν τακτικοί εσωτερικοί και εξωτερικοί έλεγχοι στους καταλόγους πρόσβασης. Ο προαναφερθείς ετήσιος κατάλογος των προσβάσεων που θα αποστέλλεται στα ενδιαφερόμενα πρόσωπα θα αποτελούσε ένα αποτελεσματικό συμπληρωματικό μέσο για να ελεγχθεί η νομιμότητα της χρήσης των δεδομένων των ΗΜΥ. Ο διορισμός υπαλλήλων επιφορτισμένων με την προστασία των δεδομένων στα νοσοκομεία που συμμετέχουν στα συστήματα ΗΜΥ ασφαλώς θα βελτιώνει την πιθανότητα ορθής χρήσης των δεδομένων που περιέχονται στα συστήματα αυτά.

4.11 Αποθήκευση δεδομένων

Μια σημαντική παράμετρος η οποία πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στο στάδιο της ανάπτυξης των ηλεκτρονικών φακέλων ασθενών, είναι ο καθορισμός του χρονικού διαστήματος της διατήρησης και της αποθήκευσης των αρχείων. Το απαραίτητο χρονικό διάστημα το οποίο θα πρέπει να παραμείνουν αποθηκευμένα τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας, θα εξαρτηθεί από το θεσμικό και νομοθετικό πλαίσιο που υπάρχει σε εθνικό ή άλλο επίπεδο. Έχει συμπεραθεί ότι το διάστημα διατήρησης και συντήρησης των στοιχείων ασθενών κυμαίνεται μεταξύ 20 και 100 ετών.

Τα παραδοσιακά αρχεία απαιτούν συνήθως σημαντικές ποσότητες χώρου για να αποθηκευτούν. Αν και τα συστήματα που θα χρησιμοποιηθούν για υποστηρίξουν μια εφαρμογή EHR χρειάζονται μεγάλους χώρους εγκατάστασης, ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί καταλαμβάνει μικρότερο χώρο από τον χώρο που χρειάζεται για την αποθήκευση των αρχείων σε χαρτί.

Πρόσφατες αποκαλύψεις για παραβιάσεις δεδομένων σε πολλές χώρες όπως είναι η Μεγάλη Βρετανία, η Γερμανία και οι ΗΠΑ, σε ασφαλείς centralized βάσεις δεδομένων έχουν προκαλέσει ανησυχία για την αποθήκευση των ηλεκτρονικών αρχείων σε μια κεντρική θέση. Όλα τα αρχεία που ανταλλάσσονται μέσω του Διαδικτύου υπόκεινται στα ίδια προβλήματα μυστικότητας.

Για τη διασφάλιση της προστασίας των προσωπικών δεδομένων και δικαιωμάτων των ασθενών θα πρέπει να θεσπιστεί το απαραίτητο νομικό πλαίσιο στην Ευρωπαϊκή Ένωση όσο και ανά το παγκόσμιο. Στις ΗΠΑ το 1996 έχει θεσπιστεί ο νόμος HIPAA , όπου δίνει τις κατευθυντήριες γραμμές και ένα σύνολο κανόνων που απευθύνονται στην πρόσβαση, την επικύρωση, αποθήκευση, τον έλεγχο, και τη μεταφορά των ηλεκτρονικών ιατρικών αναφορών. Τα διάφορα πρότυπα τα οποία καθιερώνονται μέσω αυτού του νόμου, θέτουν αυστηρότερους περιορισμούς για τη χρήση των ηλεκτρονικών αρχείων σε σχέση με εκείνους που ίσχυαν μέχρι το πρόσφατο παρελθόν και αφορούσαν τα έγγραφα σε χαρτί. Εντούτοις, αν και μέσα από το νόμο υποδεικνύονται συγκεκριμένα πρότυπα τα οποία πρέπει να ακολουθηθούν, διατυπώνονται ανησυχίες ως προς την επαρκή εφαρμογή αυτών των προτύπων.

4.12 Διαχείριση οδηγιών

Το σύστημα που θα χειρίζεται τον ηλεκτρονικό φάκελο του κάθε ασθενή θα πρέπει να συστηματοποιεί και να επιτρέπει την ολοκληρωμένη διαχείριση των οδηγιών για τη διαδικασία της περίθαλψης των ασθενών. Οδηγίες για ορούς, φάρμακα, καθώς και παρεμβάσεις, πρέπει να παρουσιάζονται αυτόματα σε ένα ολοκληρωμένο γράφημα του ασθενή καθώς και στα «Worklists» του νοσηλευτικού προσωπικού. Επιπλέον, να παρέχει υπενθυμίσεις βοηθώντας το προσωπικό να χρονοπρογραμματίσει τη χορήγηση των φαρμάκων. Οι νέες οδηγίες να ανανεώνουν αμέσως τον φάκελο του ασθενή, ενημερώνοντας τον εντατικολόγο για την εκτέλεση των οδηγιών.

Το σύστημα θα πρέπει να λειτουργεί άψογα με τα υπάρχοντα CPOE (computerised physician order entry) και τα συστήματα φαρμακείου (pharmacy information systems). Κατά τη διάρκεια της εισαγωγής κάποιας οδηγίας, να παρουσιάζει μια λίστα από τις ήδη υπάρχουσες οδηγίες, παρέχοντας στο χρήστη κάποιες κατευθυντήριες αρχές μέσω της κατάδειξης συγκεκριμένων πεδίων που πρέπει να συμπληρώσει. Οι οδηγίες για χορήγηση φαρμάκων είναι να δύναται να τροποποιηθούν για να ακολουθήσουν τη μέχρι πρότινος διαδικασία που ακολουθείτο στη μονάδα. Δηλαδή είναι δυνατόν να ακολουθηθούν τα ονόματα των φαρμάκων όπως αυτά κυκλοφορούν στην αγορά είτε χρησιμοποιώντας ένας κατάλογο ονομάτων όπως αυτός έχει αποφασιστεί από το συγκεκριμένο νοσοκομείο.

4.13 Ακρίβεια των δεδομένων

Κάποια μερίδα των επαγγελματιών υγειονομικής περίθαλψης, αμφισβητεί την ποιότητα και την ακρίβεια των δεδομένων που διαχειρίζονται τα συστήματα ηλεκτρονικών φακέλων ασθενών. Σε σχέση όμως με τα χειρόγραφα αρχεία, η ποιότητα των ηλεκτρονικών δεδομένων είναι καλύτερη δεδομένης πάντα της ύπαρξης μέτρων που στοχεύουν στην εξασφάλιση της ακρίβειας. Τα χαρακτηριστικά που δηλώνουν την ανώτερη ποιότητα των ηλεκτρονικών δεδομένων και τα οποία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σοβαρά είναι:

- Ακρίβεια και ακεραιότητα των δεδομένων
- Αξιοπιστία των δεδομένων εφόσον οι πληροφορίες καλούνται να είναι συνεπείς και κατανοητές
- Πληρότητα των δεδομένων, δηλαδή να υπάρχουν συγκεντρωμένα όλα τα απαραίτητα δεδομένα.
- Εύκολη αναγνωσιμότητα των δεδομένων.
- Δυνατότητα πρόσβασης στα δεδομένα τα οποία πρέπει να είναι διαθέσιμα στα εξουσιοδοτημένα πρόσωπα όταν και όπου απαιτούνται

Λαμβάνοντας υπόψη την έλλειψη προτύπων δεδομένων και τη γενική έλλειψη μέτρων για τον καθορισμό της ποιότητας των δεδομένων σε πολλές οργανώσεις υγειονομικής περίθαλψης, η ποιότητα δεδομένων θα πρέπει να βρίσκεται υψηλά στην λίστα των προτεραιοτήτων σε οποιαδήποτε εφαρμογή ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή. Χωρίς ένα αυστηρό και καλά δομημένο σχέδιο για την καθιέρωση προτύπων δεδομένων, όπως παραδείγματος χάριν είναι η κλινική κωδικοποίηση και τα μηνύματα, και τη βελτίωση της ποιότητας δεδομένων, οι εφαρμογές ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή θα αποτύχουν την ουσιαστική υποστήριξη και αποδοχή από την κλινική κοινότητα.

4.14 Προστασία της ιδιωτικότητας στο Internet

Η ιδιωτικότητα (privacy) στο Διαδίκτυο ταυτίζεται με τη δυνατότητα (και την παράδοση) της ανωνυμίας. Είναι ο μόνος χώρος επικοινωνίας όπου κυκλοφορούν περισσότεροι ανώνυμοι παρά επώνυμοι.

Όταν το 1993 δημοσιεύθηκε στον «New Yorker» η διάσημη σήμερα γελοιογραφία του Peter Steiner με τη λεζάντα «Στο Internet κανείς δεν ξέρει αν είσαι σκύλος» δεν έκανε μεγάλη εντύπωση. Ήταν ακόμα η αρχή του Διαδικτύου και πολλοί δεν ήξεραν καν σε τι αναφερόταν. Όμως με τον καιρό έγινε σλόγκαν, θεατρικό έργο («Nobody Knows I'm a Dog», του Alan David Perkins), αντικείμενο κοινωνιολογικών ερευνών για την ανώνυμη διαδικτυακή παρουσία δειλών, ντροπαλών, φοβικών ή και ανώμαλων ανθρώπων, όπως επίσης για το φαινόμενο της «διαδικτυακής παρενδυσίας» (το να παρουσιάζεσαι ως άτομο άλλου φύλου, ηλικίας ή ιδιότητας) από τον David Trend. Επίσης φιλοξενήθηκε στο βιβλίο «The Road Ahead» του Bill Gates. Με μία φράση περιέγραψε τον συμβολισμό αυτής της γελοιογραφίας ο πιονιέρους του Διαδικτύου (usenet) John Gilmore: «σημαίνει ότι ο Κυβερνοχώρος θα είναι απελευθερωτικός, διότι γένος, ράτσα, ηλικία, εμφάνιση, ακόμα και “σκυλότης” (dogness), εκεί απουσιάζουν».

Αυτή βέβαια είναι η μία πλευρά της ανωνυμίας στο Διαδίκτυο. Δρα απελευθερωτικά, προστατεύει την ιδιωτικότητα, καθιστά εφικτή την προσωπική εξομολόγηση ή τη διοχέτευση πολύτιμων πληροφοριών, που τα MME δεν τολμούν να δημοσιεύσουν. Συχνά αποτελούν τη μοναδική πηγή ειδήσεων από χώρες με απολυταρχικά και ανελεύθερα καθεστώτα. Είναι μια δημοκρατική επανάσταση.

Η ανωνυμία, μαζί με την ευκολία της δημοσίευσης έχει επιφέρει τη μεγαλύτερη αλλαγή στον χώρο της δημοσιότητας μετά την εφεύρεση της τυπογραφίας. Ο κάθε πολίτης, με μια δαπάνη λίγων ευρώ τον μήνα, μπορεί να γίνει «εκδότης του εαυτού του» και να έχει πρόσβαση σε χιλιάδες ή και εκατομμύρια αναγνώστες. Επίσης μπορεί να συμμετέχει σε ομάδες συζητήσεων (chat rooms), σε τόπους συνάντησης χωρίς να αποκαλύψει την ταυτότητά του.

Η άλλη όψη του ίδιου νομίσματος είναι η αρνητική: Η ανωνυμία ευκολύνει την ανεύθυνη φημολογία, τη συκοφαντία, το διαδικτυακό κουτσομπολιό, τις απειλές και τις ύβρεις. Αν και

συχνά διογκώνεται από τα ΜΜΕ, είναι σήμερα μια πραγματικότητα: από τον χάκερ που σπάει τους απόρρητους κωδικούς του Πενταγώνου ως τον ληστή που ανοίγει τραπεζικούς λογαριασμούς ή κλέβει πιστωτικές κάρτες.

Το θέμα έχει, πέρα από τις νομικές, και οικονομικές διαστάσεις. Το 2007, για πρώτη φορά στη Μεγάλη Βρετανία, ο διαδικτυακός εμπορικός τζίρος ξεπέρασε τον πραγματικό. Σύντομα μέσω Internet θα περνάει κάθε οικονομική δραστηριότητα. Άρα η διασφάλιση της θετικής ανωνυμίας και η προστασία από την αρνητική γίνονται θέματα πρώτης προτεραιότητας. Θέλουμε να προστατέψουμε έναν επενδυτή, καταθέτη ή αγοραστή να παραμείνει ανώνυμος για τους τρίτους, αλλά να απαγορέψουμε στον χάκερ ή τον ληστή κωδικών να κυκλοφορεί ανώνυμος και ανεξέλεγκτος στο Διαδίκτυο. Δύο μάλλον αντιφατικοί στόχοι!

Όπως είδαμε, η ιδιωτικότητα στο Διαδίκτυο ισούται με ανωνυμία. Αλλά πόσο ισχυρή είναι στο Internet; Και, δεύτερον, πρέπει να υπάρχει και να προστατεύεται ή έτσι κάνουμε περισσότερο κακό παρά καλό; Η πρώτη απάντηση είναι ότι ιδιωτικότητα υπάρχει και προστατεύεται. Π.χ., δεν μας είναι εφικτό να πληροφορηθώ την ταυτότητα των επισκεπτών μας στους διάφορους διαδικτυακούς ιστοχώρους που διαθέτουμε.

Στην ιατρική και συγκεκριμένα στον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενή για τον οποίο αναφέρεται η διπλωματική μου εργασία, ευαίσθητες πληροφορίες υγείας, όπως πληροφορίες για τον ιό HIV, την ψυχική κατάσταση του ασθενή, θα μπορούσαν να γίνουν πιο εύκολα προσιτές καθώς τα αρχεία ασθενών ωθούνται προς την πλήρη αυτοματοποίηση. Εάν οι ευαίσθητες πληροφορίες υγείας είναι προσβάσιμες από τρίτους, αυτό θα αντιπροσώπευε την παραβίαση της ιδιωτικότητας του ασθενή.

Μπορεί η απόλυτη ιδιωτικότητα να μην υπάρχει ούτε στο Διαδίκτυο αλλά πάντως υπάρχει πολύ περισσότερη από ό,τι στην πραγματική μας καθημερινότητα.

Η προστασία της ιδιωτικότητας στο Διαδίκτυο είναι τελικά επιδερμική. Αν προχωρήσει κανείς σε βάθος, βρίσκει κάποτε άκρη. Έτσι έχουν εντοπιστεί, δικαστεί και καταδικαστεί χάκερ, παιδόφιλοι, καταχραστές και συκοφάντες. Όλοι μπαίνουν στο Internet μέσω ενός ISP (Internet Service Provider- παρόχου υπηρεσιών Διαδικτύου. Ο ISP αυτός γνωρίζει την ταυτότητά μας (όνομα, στοιχεία αλλά κυρίως τη διαδικτυακή IP address μας) καθώς και τις κινήσεις μας. Δεσμεύεται από τον νόμο να προστατεύει αυτά τα απόρρητα προσωπικά δεδομένα και να μην τα δημοσιοποιεί. Αλλά με εισαγγελική εντολή μπορεί να αποκαλυφθούν- με τον ίδιο τρόπο που ανοίγονται οι τηλεφωνικές επικοινωνίες και οι τραπεζικοί λογαριασμοί.

Βέβαια ο πόλεμος για τη διατήρηση της ανωνυμίας και της ιδιωτικότητας έχει πολλές πτυχές. Π.χ. είναι δυνατό να κρύψει κανείς την IP address του, χρησιμοποιώντας έναν anonymizer (proxy server που σου δανείζει τη δική του IP διεύθυνση) ή να απαλείφει τα ίχνη των πλοηγών του σβήνοντας τα cookies (μικρά αρχεία ταυτοποίησης) που στέλνουν οι ιστοσελίδες τις οποίες επισκέπτεται. Ωστόσο, τελικά η ανωνυμία αίρεται και η ιδιωτικότητα παραβιάζεται. Στα δημοκρατικά κράτη όμως η ιδιωτικότητα προστατεύεται και νομικά (π.χ. στις ΗΠΑ με την τέταρτη τροποποίηση του Συντάγματος).

Το θεσμικό πλαίσιο πρέπει να τύχει επανεξέτασης σχετικά με την διακίνηση προσωπικών δεδομένων μέσω δικτύων, την ασφάλεια της ιατρικής και μη, πληροφορίας, το ιατρικό απόρρητο, το auditing των ιατρικών συναλλαγών μέσω του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή σε σχέση πάντα με την ιατρική ευθύνη. Θα πρέπει να αναπτυχθούν και να χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλες τεχνολογίες (PET) για τη βελτίωση της προστασίας της ιδιωτικότητας και της εμπιστευτικότητας, ειδικότερα όταν τα δεδομένα διακινούνται δια μέσου δικτύων.

4.15 Επιτροπές ασφάλειας

4.15.1 Health Level Seven (HL7)



Ο σκοπός και η ιδέα της δημιουργίας ενός πρωτοκόλλου επικοινωνίας μεταξύ ιατρικών μηχανημάτων ξεκίνησε το 1987 στο πανεπιστήμιο της Πενσυλβανίας όταν οι παρευρισκόμενοι αναγνώρισαν την ανάγκη που είχαν να απλοποιηθεί η υλοποίηση των interfaces των εφαρμογών σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές μεταξύ διαφόρων και συχνά ανταγωνιστικών κατασκευαστών. Έτσι δημιουργήθηκε μια επιτροπή που αποτελείτο από χρήστες και κατασκευαστές. Αυτή η επιτροπή αργότερα ονομάστηκε Ομάδα Εργασίας του HL7 (HL7 Working Group). Ομάδες από άλλες χώρες υπάρχουν και δουλεύουν παράλληλα. Όλη αυτή η προσπάθεια έχει σαν σκοπό τη δημιουργία ενός προτύπου που θα είναι ανοικτό σε όλους όσους αναπτύσσουν συστήματα επεξεργασίας ιατρικής πληροφορίας.

Το HL7 είναι ακρωνύμιο των λέξεων «Health Level 7». Το 7 στο HL7, παραπέμπει στο ψηλότερο επίπεδο του μοντέλου επικοινωνίας για ανοικτά συστήματα επικοινωνίας, OSI (Open Systems Interconnection) του ISO (International Standards Organization).

Το HL7 είναι αυτή τη στιγμή το πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενο πρότυπο ανταλλαγής πληροφοριών μέσω μηνυμάτων σε κλινικό περιβάλλον. Χρησιμοποιείται σε όλες τις ηπείρους.

Χωρίς να χρησιμοποιηθούν τεχνικοί όροι, το πρότυπο μπορεί να οριστεί σαν μια γλώσσα επικοινωνίας, που επιτρέπει σε διαφορετικά συστήματα, ή ιατρικά μηχανήματα, να επικοινωνούν απρόσκοπτα μεταξύ τους, και να διαβιβάζουν δεδομένα το ένα στο άλλο.

Με τη χρήση του προτύπου, για παράδειγμα, υποσυστήματα που υπάρχουν στις διάφορες ιατρικές εγκαταστάσεις μπορούν να επικοινωνούν το κάθε ένα με όλα τα άλλα εκπέμποντας τα μηνύματα σε όλα ή να μεταφέρουν πληροφορία μεταξύ υποσυστημάτων που ενδιαφέρονται άμεσα μόνο. Η επικοινωνία αυτή, μεταξύ του αναλυτή και του υπολογιστή της κλινικής, τεχνικά ονομάζεται διαλειτουργικότητα. Στο βαθμό αυτό που θα εγκατασταθεί το HL7 και θα λειτουργήσει, υποβοηθάει δραστικά τον κλινικό γιατρό από την βαθύτερη διαγνωστική και θεραπευτική προσπάθεια του ασθενή.

Το πρότυπο HL7 δεν αφορά αποκλειστικά, την διαβίβαση πληροφορίας, μεταξύ εργαστηρίου και κλινικής. Έχει δομηθεί έτσι, ώστε να εμπεριέχει, εκτός από κλινικά και εργαστηριακά δεδομένα, και κάθε άλλη υπαρκτή πληροφορία σε κάθε νοσηλευτικό ίδρυμα και σε κάθε υγειονομικό σύστημα. Ασφαλιστικά στοιχεία, οικονομικά στοιχεία, προμήθειες και διαχείριση υλικού, φάρμακα και εργαλεία, αναλώσιμος και πάγιος εξοπλισμός, εμπεριέχονται στον ίδιο κώδικα, του προτύπου HL7. Αρκεί, τα συστήματα να διασυνθεθούν, και το κάθε τμήμα μπορεί να έχει τα στοιχεία που του είναι απαραίτητα, ώστε να διεκπεραιώνεται αυτόματα και το υπόλοιπο, πλην του κλινικού έργου.

Αποφεύγεται έτσι εντελώς η γραφειοκρατία, εφόσον μία και μοναδική εγγραφή, για κάθε ασθενή, μπορεί να διανέμεται εύκολα και κατάλληλα, σε κάθε τμήμα, κλινικό, εργαστηριακό ή διοικητικό, ανάλογα με τις ανάγκες κάθε τμήματος. Για το λόγο αυτό, το πρότυπο HL7 επικρατεί, εφόσον διατηρεί ένα συντριπτικό πλεονέκτημα. Αντιμετωπίζει ένα νοσοκομείο ή ένα ευρύτερο σύστημα, σαν ενιαία λειτουργική οντότητα, όπως πράγματι είναι.

4.15.2 American Standards Committee (ASC)

Το ASC X12, ναυλωμένο από το αμερικανικό Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων (ANSI), το 1979, αναπτύσσει ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI) προτύπων για τις εθνικές και τις παγκόσμιες αγορές. Με περισσότερα από 315 X12 πρότυπα EDI και την αύξηση X12 XML schemas, το ASC X12 ενισχύει τις επιχειρηματικές διαδικασίες, μειώνει το κόστος και διευρύνει την οργανωτική εμβέλεια. Τα μέλη περιλαμβάνουν ειδικούς κανόνες από την υγειονομική περίθαλψη, την ασφάλιση, τις μεταφορές, τη χρηματοδότηση, την κυβέρνηση, την αλυσίδα εφοδιασμού και άλλες βιομηχανίες.

Στόχοι:

1. Για την ανάπτυξη υψηλής ποιότητας e-commerce προτύπων σε ένα ανοικτό περιβάλλον συναίνεσης
2. Για να οδηγήσει την υιοθέτηση και εφαρμογή των προτύπων που αναπτύσσονται
3. Να συνεργάζεται με άλλους οργανισμούς προτύπων για την εξασφάλιση των προτύπων μας είναι διαλειτουργικά
4. Για την προώθηση και την παροχή εκπαίδευσης σχετικά με τα πρότυπα που αναπτύσσουμε

4.16 Κρυπτογραφία

Η εμπιστευτικότητα, η πιστοποίηση και η ακεραιότητα είναι μεταξύ άλλων βασικές αρχές ασφάλειας που υπολοιοούνται αποτελεσματικά μέσω της επιστήμης της κρυπτογράφησης. Μια βασική εφαρμογή κρυπτογράφησης είναι και η ψηφιακή υπογραφή που βοηθά τον παραλήπτη να πιστοποιήσει την αφετηρία ενός μηνύματος, ότι τα περιεχόμενα δεν έχουν τροποποιηθεί, και ότι ο αποστολέας δεν θα αρνηθεί την αποστολή του μηνύματος. Ο αποστολέας από την πλευρά του διασφαλίζει τη μη-άρνηση παραλαβής του μηνύματος από τον παραλήπτη.

Η κρυπτογράφηση αποτελεί τη διαδικασία απόκρυψης της πληροφορίας, ώστε να μην είναι εφικτή η ανάγνωσή της. Η σύγχρονη κρυπτογραφία είναι μια καλά δομημένη ακολουθία από μετασχηματισμούς που εφαρμόζονται σε ένα μήνυμα εισόδου με τη χρήση ενός κλειδιού. Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας περιλαμβάνει ένα ανανάγνωστο μήνυμα.

Η αντίστροφη διαδικασία της κρυπτογράφησης ονομάζεται αποκρυπτογράφηση. Με τη χρήση ενός κλειδιού και του κρυπτογραφημένου μηνύματος, δημιουργείται το αρχικό μήνυμα. Η απόκρυψη του κλειδιού αποσκοπεί στη μυστικότητα του μηνύματος. Στόχοι της κρυπτογράφησης αποτελούν:

- Η εμπιστευτικότητα: μόνο εξουσιοδοτημένες οντότητες έχουν πρόσβαση στα δεδομένα
- Η ακεραιότητα: ένας εισβολέας δεν μπορεί να τροποποιήσει το μήνυμα κατά τη μετάδοσή του
- Η διαθεσιμότητα: αποτροπή μη εξουσιοδοτημένης κατακράτησης πόρων
- Η μη αποποίηση ευθύνης: ένας αποστολέας δεν αρνείται την αποστολή ενός μηνύματος
- Η πιστοποίηση: η επαλήθευση ισχυρισμού της ταυτότητας του χρήστη

Οι σύγχρονοι μέθοδοι κρυπτογράφησης έχουν τη δυνατότητα ταξινόμησης ανάλογα με το πλήθος των κλειδιών που χρησιμοποιούν.

4.17 Δημόσιο Κλειδί

Το Δημόσιο Κλειδί (PKI) το οποίο είναι ένας συνδυασμός λογισμικού, τεχνολογιών κρυπτογραφίας και υπηρεσιών που επιβεβαιώνουν και πιστοποιούν την εγκυρότητα της κάθε οντότητας που εμπλέκεται σε μια συναλλαγή και παράλληλα προστατεύουν την ασφάλεια της συναλλαγής. Με την υποδομή αυτή που περιλαμβάνει ζεύγη κλειδιών (προσωπικό και δημόσιο) εξασφαλίζεται το απόρρητο. Αυτό που κρυπτογραφείται με το ένα κλειδί, αποκρυπτογραφείται με το άλλο. Έτσι, αφού το δημόσιο κλειδί γίνεται ευρέως διαθέσιμο, οι υπόλοιποι χρήστες μπορούν να κρυπτογραφούν τα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με αυτό και να είναι σίγουροι ότι μόνο ο κάτοχος του προσωπικού κλειδιού μπορεί να διαβάσει αυτά τα μηνύματα.

Αντίστροφα, ο κάτοχος του προσωπικού κλειδιού μπορεί να κρυπτογραφήσει κάτι με το προσωπικό του κλειδί και οποιοσδήποτε τρίτος να το αποκρυπτογραφήσει μόνο με το δημόσιο κλειδί του πρώτου, οπότε μπορεί αυτό να λειτουργήσει ως η ψηφιακή υπογραφή του.

4.18 Ψηφιακή υπογραφή

Οι επαγγελματίες του χώρου της υγειονομικής περίθαλψης έχουν πρόσβαση σε προσωπικά δεδομένα ασθενών (patient-sensitive information), που βρίσκονται στην Ηλεκτρονική Πύλη Ηλεκτρονικής Υγείας. Χρησιμοποιούν μία ηλεκτρονική, ψηφιακή υπογραφή, που είναι μέρος ενός εθνικού προγράμματος το οποίο παρέχει μία ψηφιακή υπογραφή, βασισμένη σε λογισμικό, σε όλους τους πολίτες και εργαζομένους. Επίσης, η νέα επαγγελματική κάρτα υγείας χρησιμοποιείται για την αναγνώριση και την εξακρίβωση του επαγγελματία του τομέα υγείας και εξασφαλίζει την ασφαλή επικοινωνία και την Ηλεκτρονική υπογραφή. Η νέα επαγγελματική κάρτα υγείας διατηρεί πλήρως τη λειτουργικότητα της παρούσας επαγγελματικής κάρτας υγείας, ενώ τα πιστοποιητικά που αποθηκεύονται σε αυτό επιτρέπουν την πρόσθετη λειτουργικότητα της παρούσας επαγγελματικής κάρτας υγείας, ενώ τα πιστοποιητικά που αποθηκεύονται σε κεντρικές βάσεις δεδομένων και ασφαλή Ηλεκτρονική υπογραφή (π.χ. έκδοση ηλεκτρονικών συνταγών).

Μια ψηφιακή υπογραφή είναι μια ηλεκτρονική υπογραφή, η οποία έχει τη δυνατότητα πιστοποίησης της ταυτότητας του αποστολέα του μηνύματος και του υπογράφοντα του εγγράφου, με σκοπό την εξασφάλιση της μη μεταβολής της αρχικής περιεκτικότητας του μηνύματος. Οι ψηφιακές υπογραφές είναι εύκολα μεταφερόμενες και δεν μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο προς μίμηση. Η ικανότητα να εξασφαλίζει ότι το αρχικό υπογεγραμμένο μήνυμα παραδόθηκε, σημαίνει ότι ο αποστολέας δεν έχει τη δυνατότητα απόρριψής του αργότερα.

Ο τρόπος λειτουργίας του μηχανισμού της ψηφιακής υπογραφής είναι:

1. Κρυπτογράφηση του μηνύματος από τον αποστολέα με τη χρήση του ιδιωτικού του κλειδιού,
2. Αποστολή του κρυπτογραφημένου μηνύματος στον λήπτη,
3. Αποκρυπτογράφηση του μηνύματος από το λήπτη με τη χρήση του δημοσίου κλειδιού.

Η κρυπτογράφηση ενός μικρού τμήματος του μηνύματος καλείται αυθεντικοποιητής. Σε περίπτωση τροποποίησης του μηνύματος, ο αυθεντικοποιητής οφείλει να αλλάξει.

Ως ψηφιακή υπογραφή ορίζεται η υπογραφή του αυθεντικοποιητή με τη χρήση του ιδιωτικού κλειδιού του αποστολέα.

4.19 Ψηφιακό πιστοποιητικό

Το Ψηφιακό πιστοποιητικό είναι ένα ηλεκτρονικό έγγραφο που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση μίας οντότητας (φυσικό πρόσωπο, εξυπηρετητής, οργανισμός κοκ) και την ανάκτηση του δημοσίου κλειδιού αυτής.

Παρομοιάζεται με μια ηλεκτρονική «πιστωτική κάρτα» και περιλαμβάνει τα διαπιστευτήρια (credentials) σε περίπτωση αλληλεπίδρασης ή συναλλαγής μέσω διαδικτύου. Το πιστοποιητικό εκδίδεται από ένα φορέα πιστοποίησης και περιέχει το όνομα χρήστη, ένα σειριακό αριθμό, την ημερομηνία λήξης του, ένα αντίγραφο του δημοσίου κλειδιού, καθώς και τη ψηφιακή υπογραφή της εκδίδουσας αρχής για την εξασφάλιση της αυθεντικότητας του πιστοποιητικού.

Το πιο διαδεδομένο πρότυπο ψηφιακών πιστοποιητικών είναι το X.509.

4.20 Αρχή πιστοποίησης

Η έκδοση ενός ψηφιακού πιστοποιητικού γίνεται μετά από αίτηση του ενδιαφερομένου σε μία Αρχή Πιστοποίησης. Η Αρχή Πιστοποίησης επιβεβαιώνει την ταυτότητα του αιτούντος και εκδίδει το πιστοποιητικό, το οποίο συνοπτικά περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

- Το ονοματεπώνυμο και διάφορες άλλες πληροφορίες σχετικά με τον κάτοχο του πιστοποιητικού.
- Το δημόσιο κλειδί του κατόχου του πιστοποιητικού.
- Την ημερομηνία λήξης του πιστοποιητικού.
- Το όνομα και την ψηφιακή υπογραφή της Αρχής Πιστοποίησης που το εξέδωσε.

4.21 Εξακρίβωση ταυτότητας

Εξακρίβωση στοιχείων σημαίνει ότι οι χρήστες πρέπει να δηλώσουν την ταυτότητά τους για να τους επιτραπεί η πρόσβαση στο σύστημα. Οι χρήστες μπορούν να δηλώσουν την ταυτότητά τους κατά τη σύνδεσή τους στο σύστημα ή όταν τους ζητηθεί από το σύστημα αν επιχειρήσουν να μεταβούν σε ένα προστατευμένο πόρο χωρίς να έχουν δηλώσει προηγουμένως την ταυτότητά τους. Ο πιο συνήθης τρόπος αναγνώρισης ενός χρήστη από το σύστημα είναι μέσω ενός συνδυασμού ταυτότητας χρήστη/κωδικού πρόσβασης.

Κάποια συστήματα προσφέρουν διάφορους μεθόδους για εξακρίβωση των στοιχείων ενός χρήστη, όπως:

1. Εξακρίβωση στοιχείων βάσει φόρμας:

Οι χρήστες πληκτρολογούν την ταυτότητα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασής του στην μικροεφαρμογή πύλης σύνδεσης ή στην οθόνη σύνδεσης της πύλης.

2. Εξακρίβωση στοιχείων μέσω πιστοποιητικών προγράμματος πελάτη SSL:

Εναλλακτικά, η ρύθμιση εξακρίβωσης στοιχείων γίνεται μέσω πιστοποιητικών που είναι αποθηκευμένα στο πρόγραμμα πλοήγησης ή με μια SmartCard μέσω πιστοποιητικών εξακρίβωσης στοιχείων ενός προγράμματος πελάτη Secure Sockets Layer (SSL). Σε αυτή την περίπτωση, η εξακρίβωση στοιχείων πραγματοποιείται κατά την πρόσβαση των χρηστών στην προστατευόμενη περιοχή της πύλης.

3. Αυτόματη σύνδεση με τη διεύθυνση URL σύνδεσης:

Είναι επίσης δυνατό να συνδεθεί κάποιος στην πύλη χρησιμοποιώντας την ακόλουθη διεύθυνση URL που περιλαμβάνει την ταυτότητα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης:

4.22 Digipass

Η ασφάλεια των προσωπικών στοιχείων πρέπει να είναι πάντα προτεραιότητά σε ένα ηλεκτρονικό φάκελο υγείας. Η συσκευή Digipass προσφέρει ένα επιπλέον επίπεδο ασφάλειας για τις διάφορες λειτουργίες που γίνονται όσον αφορά τον κάθε ασθενή.

Το πιο σύγχρονο μέσο Digipass για πιστοποίηση είναι το IDENTIKEY Authentication Server and DIGIPASS GO 7. Ο διακομιστής ελέγχου ταυτότητας IDENTIKEY και το DIGIPASS GO 7 μαζί μπορούν να παρέχουν σταθερή, ισχυρή ταυτότητα για εφαρμογές σε όλο το περιβάλλον των επιχειρήσεων. Μπορεί εύκολα να ενσωματωθούν με τα υπάρχοντα καταστήματα ταυτότητας στην επιχείρηση, να παρέχουν απρόσκοπτα έλεγχο ταυτότητας για web-based, καθώς και cloud-based εφαρμογές. Αυτό το προϊόν μπορεί επίσης να προσθέσει δύο παράγοντες ελέγχου ταυτότητας για VPN και αναπτύξεις RADIUS. Προσφέρει μια εξαιρετική ευελιξία.

Η αρχική εγκατάσταση γίνεται σε δύο μέρη: Το πρώτο είναι η εγκατάσταση του διακομιστή ελέγχου ταυτότητας IDENTIKEY. Η εγκατάσταση του διακομιστή μπορεί να γίνει είτε σε Windows ή Linux και διαρκεί μόνο λίγα λεπτά. Αφού ο διακομιστής έχει εγκατασταθεί, το δεύτερο μέρος της ανάπτυξης είναι η σύνδεση του διακομιστή στο περιβάλλον, μέσω διαμόρφωσης καταστημάτων ταυτότητας χρήστη, καθώς και κάθε άλλο αναγκαίο plug-in. Όλες οι ρυθμίσεις και η διαχείριση γίνεται μέσω μιας εύχρηστης web-based κονσόλας διαχείρισης. Όσον αφορά την ενσωμάτωση, το προϊόν αυτό έχει κατασκευαστεί για προσαρμογή.

4.23 Δικαιώματα πρόσβασης

Ένα ερώτημα πολύ καίριο είναι το ποιοί πρέπει να έχουν τελικά δικαίωμα πρόσβασης σε έναν ηλεκτρονικό φάκελο υγείας; Οι απόψεις από τους γιατρούς είναι διχασμένες. Με τη βοήθεια γιατρών από όλη τη Κύπρο, οι οποίοι υποβλήθηκαν να απαντήσουν ένα ερωτηματολόγιο, συλλέξαμε πληροφορίες στα πλαίσια της διπλωματικής μου εργασίας οι οποίες μας έδωσαν το εξής συμπέρασμα.

Τι πρέπει να γίνεται όμως; Παλαιότερα αυτή η πληροφορία αποθηκευόταν στα γραφεία των ιατρών χωρίς κανένας να γνωρίζει την ύπαρξή της. Προστατευόταν από το γεγονός ότι ήταν απομονωμένη, ήταν δύσκολη η πρόσβαση σε αυτήν και ελάχιστοι γνώριζαν αν και τι συλλέγονταν και διατηρούνταν.

Η πρόσβαση πλέον σε αυτή τη γνώση γίνεται μέσω των υπολογιστών ενώ λόγω τεχνολογικών εξελίξεων και αυτή η παρεχόμενη πληροφορία έχει αυξηθεί. Για

παράδειγμα υπάρχουν πλέον γενετικές πληροφορίες που παλαιότερα δεν ήταν διαθέσιμες. Η ενδεχόμενη διαρροή τέτοιων πληροφοριών σε τρίτους εγκυμονεί κινδύνους που μπορεί να επηρεάσουν ακόμη και την επαγγελματική ζωή του ατόμου (π.χ αν θα προσληφθεί, πως θα εξελιχθεί η καριέρα του, η παραμονή του στην εργασία, ποιος θα είναι ο μισθός του, οι πιθανές προαγωγές του, κλπ).

Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η διασφάλιση της εμπιστευτικότητας της χρήσης και η αποφυγή της διασποράς των πληροφοριών αυτών σε μη εξουσιοδοτημένους χρήστες. Οι πληροφορίες γύρω από το ιστορικό υγείας, όπως οι ασθένειες, τα νοσήματα και η περίθαλψη που έχει λάβει κάποιος είναι από τις πλέον αυθαίσθητες και εμπιστευτικές.

Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας αποτελεί έναν φάκελο φροντίδας υγείας για όλη τη διάρκεια ζωής του ατόμου και αποθηκευμένο σε ψηφιακή μορφή, με στόχο την υποστήριξη της συνέχειας της φροντίδας υγείας (ποιότητα, πρόσβαση, αποδοτικότητα), την εκπαίδευση και την έρευνα.

Σύμφωνα με τους ορισμούς της οδηγίας 95/46/EK της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σχετικής με την προστασία των δεδομένων, ο όρος ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα χρησιμοποιείται για τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα και αναφέρεται σε οποιεσδήποτε πληροφορίες αφορούν ένα προσδιορισμένο ή προσδιορίσιμο φυσικό πρόσωπο. Ένα προσδιορίσιμο φυσικό πρόσωπο είναι εκείνο το οποίο μπορεί να προσδιοριστεί άμεσα ή έμμεσα σε σχέση με τον αριθμό ταυτοποίησης του ή ένα ή περισσότερα στοιχεία που αφορούν τη φυσική, οργανική, διανοητική, οικονομική, πολιτιστική ή κοινωνική του ταυτότητα.

Τα δεδομένα σχετικά με την υγεία του ατόμου αποτελούν μέρος της προσωπικότητας του ατόμου και όχι ιδιοκτησίας του φορέα που τα συλλέγει και τα επεξεργάζεται. Έτσι η επεξεργασία των δεδομένων πρέπει να συνάδει με τις σχετικές διατάξεις για την προστασία των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων και του ιατρονοσηλευτικού απορρήτου.

Ο ασθενής πρέπει να είναι βέβαιος ότι οι προσωπικές του πληροφορίες που δόθηκαν κατά την είσοδό του στο νοσοκομείο ή συγκεντρώθηκαν κατά την παραμονή του σε αυτό θα επεξεργάζονται με τρόπο που αποκλείει τυχόν λάθη αφενός, και αφετέρου θα διατίθενται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες οι οποίοι θα τα «χρησιμοποιούν» με νόμιμο τρόπο.

Η εμπιστευτικότητα, η πιστοποίηση και η ακεραιότητα είναι μεταξύ άλλων βασικές αρχές ασφάλειας που υλοποιούνται αποτελεσματικά μέσω της επιστήμης της κρυπτογράφησης.

4.24 Ασφάλεια Δικτύων

Η ασφάλεια των δικτύων και των υπολογιστών είναι ένα θέμα το οποίο μόνιμα απασχολεί κάθε διαχειριστή δικτύων. Από τη μια πλευρά οι επιχειρήσεις αυξάνουν την διασύνδεσή τους με το Internet, πχ μέσω χρήσης στατικών IP διευθύνσεων, με ανάπτυξη και δημοσίευση εταιρικού περιεχομένου (πχ web email, portals, web εφαρμογές) στο διαδίκτυο κλπ. Από την άλλη οι hackers, spammers, συγγραφείς κακόβουλου λογισμικού όπως virus, trojans, scripts κλπ διαρκώς αυξάνουν τις επιθέσεις, δημιουργούν νέους κινδύνους στα εταιρικά περιβάλλοντα και βρίσκουν νέους τρόπους παράκαμψης των συστημάτων ασφαλείας.

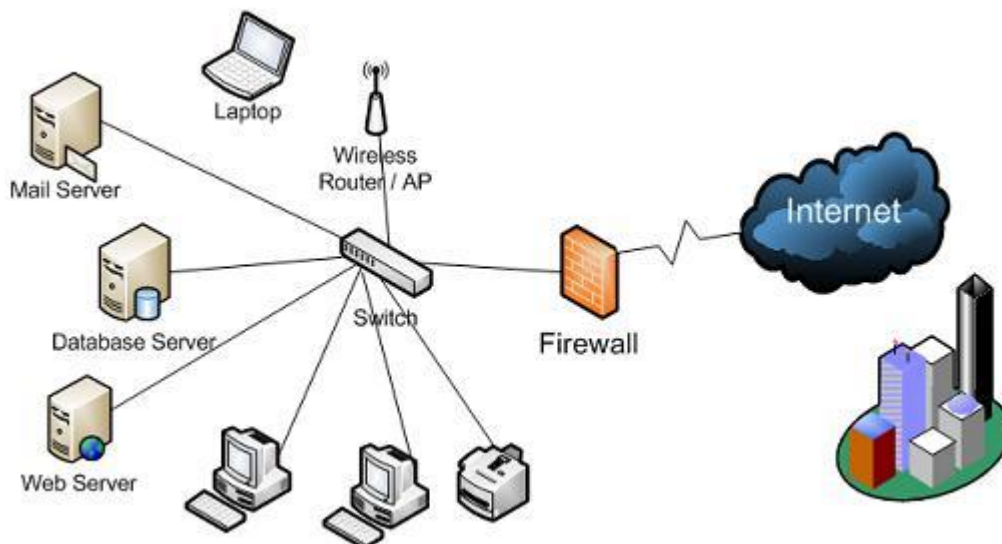
Πως αντιδρούν οι εταιρείες στις προκλήσεις αυτές; Δυστυχώς ένας μεγάλος αριθμός εταιρειών παίρνουν ελάχιστα ή τα απολύτως στοιχειώδη μέτρα, θεωρώντας ότι τα δεδομένα τα οποία διαχειρίζονται δεν έχουν τέτοια αξία ώστε κάποιος hacker να ασχοληθεί μαζί τους για να τα κλέψει ή να τα καταστρέψει. Δεν συνειδητοποιούν όμως

ότι ένας "εκπαιδευόμενος" hacker ή συγγραφέας κακόβουλου λογισμικού επιλέγει κατ' αρχάς εύκολα περιβάλλοντα προκειμένου να ξεκινήσει τις επιθέσεις του ώστε να αποκτήσει εμπειρία και φήμη στη κοινότητά του. Ακόμη περισσότερο, οι hackers τις περισσότερες φορές δεν ενδιαφέρονται για συγκεκριμένες εταιρίες-στόχους, αλλά ξεκινούν σαρώνοντας ένα εύρος IP διευθύνσεων ώστε να βρουν αυτές στις οποίες μπορούν να διεισδύσουν. Πολλοί hackers δεν έχουν κατ' ανάγκη οικονομικά κίνητρα, αλλά μπορεί να δρουν έτσι ώστε να έχουν τη "χαρά" ότι έχουν τη δυνατότητα να παραβιάσουν κωδικούς, συστήματα ασφαλείας, και να θέσουν ένα δίκτυο υπό τον έλεγχό τους. Από την άλλη, οι "επαγγελματίες" μπορεί να χρησιμοποιήσουν ένα πλημμελώς προστατευόμενο σύστημα προκειμένου να ξεκινήσουν από εκεί επιθέσεις σε άλλα, να στείλουν μαζικά (spam) emails από τον mail server του συστήματος αυτού και άλλες ενέργειες στις οποίες το ελεγχόμενο σύστημα φαίνεται ως "επιτιθέμενο" με αποτέλεσμα σοβαρές επιπτώσεις και στη φήμη της εταιρίας.

Σήμερα υπάρχει πληθώρα πληροφόρησης και εργαλείων τα οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει ο οποιοσδήποτε ώστε να διαπιστώσει και να εκμεταλευτεί τις αδυναμίες ενός δικτύου. Έτσι τώρα ακόμη περισσότερο από ποτέ, καθώς είναι εύκολο ακόμη και για τον πλέον αρχάριο στο hacking να σκανάρει, να διεισδύσει και να προσβάλει να συστήματά σας, καθίσταται πολύ σημαντικό να έχετε τους κατάλληλους συμβούλους στα θέματα ασφαλείας. Διότι, όπως συμβαίνει και με τις περισσότερες καταστάσεις, το κόστος της πρόληψης είναι πολύ μικρότερο από το κόστος της αποκατάστασης, και στο συγκεκριμένο θέμα κάποιες φορές μπορεί να αφορά τη φήμη της εταιρίας ώστε η πλήρης αποκατάσταση να μην είναι εφικτή.

4.24.1 Firewall

Τα Firewalls δρουν ως φράκτες ανάμεσα στο Internet και στο εσωτερικό δίκτυο ή έναν υπολογιστή και σταματάει διάφορους κινδύνους και επιθέσεις, συμπεριλαμβανομένων και ορισμένων virus. Τα Firewalls μπορεί να είναι λογισμικό που τρέχει σε έναν υπολογιστή (πχ. το windows firewall), λογισμικό που προστατεύει το δίκτυο (πχ. Microsoft ISA Server) ή συσκευή hardware συνδεδεμένη στο δίκτυο. Τα firewalls φιλτράρουν την πληροφορία που εισέρχεται στο δίκτυο ή εξέρχεται από αυτό, με βάση κανόνες τους οποίους έχουμε θέσει. Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να προστατεύσουμε το δίκτυο από εισβολείς (hackers, ορισμένα virus κλπ), αλλά ακόμη και να απαγορεύσουμε την αποστολή πληροφορίας από τους υπολογιστές του δικτύου, όπως πχ. ποιοί τύποι αρχείων επιτρέπεται να αποστέλλονται. Η εταιρεία έτσι μπορεί να ελέγχει πώς οι χρήστες της χρησιμοποιούν το Internet αλλά και να εμποδίζει ενέργειες οι οποίες προέρχονται από κακόβουλο λογισμικό που έχει ήδη εγκατασταθεί και τρέχει σε υπολογιστές της. Γενικά, το firewall δίνει στην εταιρία τον έλεγχο της εισερχόμενης και εξερχόμενης κίνησης της πληροφορίας.

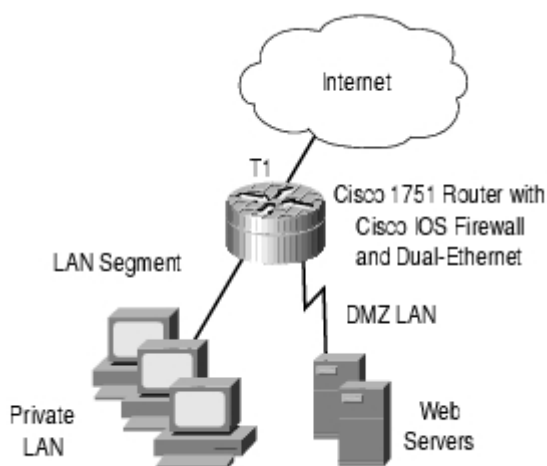


Σχήμα 1: φιλτράρισμα και έλεγχος πληροφοριών εντός και εκτός του δικτύου

Η ρύθμιση των Firewall είναι πολύ σημαντική διαδικασία και πρέπει να ακολουθεί την πολιτική ασφαλείας που έχει θέσει η εταιρεία. Με δεδομένο ότι είναι εύκολη η διακοπή πολλών πακέτων πληροφορίας, πράγμα που δίνει την αίσθηση μεγαλύτερης ασφάλειας, μπορεί να καταλήξει αντί να προστατεύει τις εργασίες, να εμποδίζει τη ροή τους.

4.24.2 DMZ

Η πύλη DMZ (Digital Media Zone) προστατεύει τις ηλεκτρονικές πληροφορίες για την υγεία με την επιβολή των πολιτικών της ιδιωτικής ζωής όσον αφορά την απελευθέρωση των πληροφοριών, κρυπτογραφεί τις πληροφορίες για τυχόν δημοσίευση τους στο Διαδίκτυο διασφαλίζοντας τη συμβατότητα NwHIN.



4.24.3 Τρόποι επίλυσης δικτυακής ασφάλειας

Επιπροσθέτως της βασικής προστασίας που παρέχει στο δίκτυο ένα firewall, υπάρχουν και άλλες διαδικασίες οι οποίες βοηθούν στην ασφάλιση του δικτύου σας από εξωτερικές

επιθέσεις. Το Firewall θεωρείται ότι είναι η "περίμετρος" του δικτύου σας και ασφαλίζει οτιδήποτε είναι μέσα από αυτό. Όμως οι εταιρίες εκθέτουν προς τα έξω εφαρμογές και δεδομένα, όπως πχ. web servers, mail servers, VPN συνδέσεις ή απομακρυσμένη πρόσβαση στα συστήματά τους (remote access).

Εκτός από την περιμετρική ασφάλεια, υπάρχει και το θέμα της εσωτερικής ασφάλειας του δικτύου. Έτσι ένα Laptop το οποίο δεν έχει λογισμικό antivirus και είναι εκτεθειμένο στην μόλυνσή του με κακόβουλο λογισμικό αποτελεί μια εν δυνάμει απειλή όταν αυτό συνδεθεί στο εσωτερικό δίκτυο, και το οποίο δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί από λύσεις τύπου firewall. Η προστασία πρόσβασης στο δίκτυο (NAP) είναι μια λύση της Microsoft η οποία καθορίζει τον βαθμό πρόσβασης μιας συσκευής (PC, laptop, mobile κλπ) στο δίκτυο βασισμένη στο κατά πόσο αυτή συμμορφώνεται με την πολιτική ασφαλείας της εταιρίας.

Η τεχνολογία NAP στους διαχειριστές των δικτύων τη δυνατότητα να ορίζουν διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης στο εταιρικό δίκτυο ανάλογα με το ποιός είναι ο client που ζητά πρόσβαση, τα groups στα οποία ανήκει και το βαθμό συμμόρφωσής του με τις απαιτήσεις. Για παράδειγμα, εξετάζει το λειτουργικό που τρέχει ο υπολογιστής, αν έχει εγκαταστημένα τα τελευταία updates, αν έχει ενημερωμένο πρόγραμμα antivirus, αν είναι ενεργοποιημένο το firewall του υπολογιστή κλπ. Εφόσον όλα είναι εντάξει, η πρόσβαση επιτρέπεται, διαφορετικά η NAP παρέχει μηχανισμό ώστε είτε ο υπολογιστής να έχει περιορισμένη πρόσβαση, είτε να τον φέρει αυτόματα στο επιθυμητό επίπεδο (πχ εγκαθιστώντας τα απαραίτητα updates) και στη συνέχεια να αυξήσει το βαθμό πρόσβασής του στο δίκτυο.

4.25 Smart card

4.25.1 Smart card security

Οι έξυπνες κάρτες κάρτα έρχονται για να αντικαταστήσουν το ιατρικό βιβλιário του ασθενούς. Θα λέγαμε, ότι αποτελούν την υγειονομική ταυτότητα, ή ακόμα και διαβατήριό κάθε πολίτη και ατόμου σχετιζόμενου με την προσφορά ιατρικών υπηρεσιών και παρέχουν ένα εύκολο και ασφαλή τρόπο αποθήκευσης ιατρικών πληροφοριών. Η Έξυπνη Κάρτα είναι μια πλαστική κάρτα στο μέγεθος των πιστωτικών καρτών με ενσωματωμένο στην επιφάνεια της ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα που μπορεί να αποθηκεύει και να ελέγχει πληροφορίες. Επιπρόσθετα, οι Έξυπνες κάρτες περιέχουν και ένα μικροεπεξεργαστή ο οποίος μπορεί να κάνει υπολογιστικές εργασίες. Η διαχείριση των πληροφοριών γίνεται με ασφαλείς τρόπους και πολλαπλές δυνατότητες χρήσης των καρτών. Σήμερα οι έξυπνες κάρτες χρησιμοποιούνται σε πολλούς τομείς της καθημερινής μας ζωής. Στις δημόσιες τηλεφωνικές συσκευές οι έξυπνες κάρτες χρησιμοποιούνται αντί των νομισμάτων. Στον τομέα της υγείας, δίνουν τη δυνατότητα στον ασθενή να έχει, όπου και αν βρίσκεται, όλο το ιατρικό του αποθηκευμένο σε μία έξυπνη κάρτα. Επίσης οι έξυπνες κάρτες μπορούν να περιέχουν ένα χρηματικό ποσό για τις μικρές, καθημερινές χρηματικές συναλλαγές. Όλες αυτές οι διαφορετικές και ανεξάρτητες εφαρμογές μπορούν να συνυπάρχουν σε μια έξυπνη κάρτα κάνοντάς την ένα απαραίτητο εξάρτημα της καθημερινής μας ζωής.

Στην υγεία η ηλεκτρονική κάρτα έχει πλείστες εφαρμογές ως μέσο για τον έλεγχο της φυσικής πρόσβασης στα σημεία ελεγχόμενης πρόσβασης μιας μονάδας υγείας, για τον έλεγχο της πρόσβασης σε ηλεκτρονικά αρχεία και σαν μέσο αναγνώρισης / πιστοποίησης χρηστών για την online παραλαβή των αποτελεσμάτων διαγνωστικών εξετάσεων, αλλά και σαν το «κλειδί» που θα επιτρέψει την προσπέλαση/μορφοποίηση των στοιχείων του ιατρικού φακέλου ασθενούς.

Η νέα κάρτα διευκολύνει τους πολίτες της ΕΕ, τους φορείς παροχής υπηρεσιών περίθαλψης (ιατρούς, νοσοκομεία) και τους οργανισμούς κοινωνικής ασφάλισης. Αρχικά θα αντικαταστήσει το έντυπο .E111. για τις σύντομες διαμονές, όπως είναι οι διακοπές, και σε δεύτερη φάση, όλα τα άλλα έντυπα που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια προσωρινών διαμονών – υπάλληλοι αποσπασμένοι σε άλλη χώρα, εργαζόμενοι στις διεθνείς μεταφορές, σπουδαστές και άνεργοι που μεταβαίνουν σε άλλο κράτος μέλος προς αναζήτηση θέσης εργασίας. Σε τρίτη φάση, θα πάρει τη μορφή ηλεκτρονικής έξυπνης, κάρτας με δυνατότητα ανάγνωσης από ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η κάρτα θα απλοποιήσει τις διαδικασίες, αλλά δεν θα αλλάξει τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των πολιτών της ΕΕ.

Η κάρτα θα δίνει, για παράδειγμα, τη δυνατότητα στους ασθενείς που είναι υποχρεωμένοι να πληρώσουν για την υγειονομική τους περίθαλψη στο εξωτερικό, να εισπράξουν ταχύτερα τα έξοδα αυτά από το σύστημα ασφάλισής τους. Ωστόσο, η κάρτα θα προσφέρει περισσότερα πλεονεκτήματα, καθώς οι κανόνες της ΕΕ σταδιακά δημιουργούν περισσότερες δυνατότητες περίθαλψης για τους πολίτες της ΕΕ κατά τη διάρκεια της προσωρινής διαμονής τους σε κάποιο άλλο κράτος μέλος. Μια τέτοια δυνατότητα, για την οποία έχει ήδη υπάρξει συμφωνία σε πολιτικό επίπεδο μεταξύ των κρατών μελών, είναι το δικαίωμα για κάθε αναγκαία περίθαλψη στο κράτος μέλος υποδοχής, και όχι μόνο για την άμεσα αναγκαία περίθαλψη.

Η ανάπτυξη των έξυπνων καρτών άρχισε κυρίως τη δεκαετία του 1990. Οι λόγοι που οδήγησαν στην ανάπτυξη τους είναι το μικρότερο κόστος τους και το γεγονός ότι οι μαγνητικές κάρτες δεν μπορούσαν να παρέχουν την απαραίτητη προστασία σε πιθανή παραβίαση του κωδικού ασφαλείας τους. Ειδικότερα, οι έξυπνες κάρτες μέσω του μικροεπεξεργαστή δύναται να επεξεργαστούν δεδομένα αντιδρώντας σε μια κατάσταση, είναι μικρές, αλληλεπιδρούν με υπολογιστές και άλλα αυτοματοποιημένα συστήματα, ενώ τα στοιχεία που φέρουν μπορούν να αλλάζουν και να ανανεώνονται συνεχώς.

Οι εφαρμογές τους στο χώρο της υγείας μπορούν να ταξινομηθούν σε έξι κατηγορίες ανάλογα με τον τύπο το σύνολο των πληροφοριών που αποθηκεύονται:

- Insurance Cards: περιέχουν πληροφορίες σχετικά την ταυτότητα των ασφαλισμένων.
- Emergency Medical Cards: περιέχουν ιατρικές πληροφορίες προσαρμοσμένες στις ανάγκες του προσωπικού του Τμήματος Επειγόντων Περιστατικών.
- Hospital Admission Cards: περιλαμβάνονται δημογραφικά στοιχεία και στοιχεία του ασφαλιστικού φορέα.
- Follow up Cards: αποθηκεύουν ιατρικά στοιχεία για ειδικές περιπτώσεις όπως καρδιολογικά προβλήματα, σακχαρώδης διαβήτης, αιμοκάθαρση, μητρότητα, ογκολογία και φαρμακευτική.
- Universal Health Cards: περιέχουν πληροφορίες ασφάλισης, δημογραφικά δεδομένα και διασύνδεση με το ιατρικό ιστορικό των ασθενών.
- Health Passport Cards: περιέχουν ιατρικές πληροφορίες κοινωνικής ασφάλισης



4.25.2 Προτάσεις

Η εισαγωγή της ευρωπαϊκής κάρτας έγινε σε τρεις φάσεις:

1. Νομική και τεχνική προετοιμασία με διαβούλευση με τα κράτη μέλη και άλλους ενδιαφερόμενους.
2. Έναρξη ισχύος την 1^η Ιουνίου 2004. Αρχικά, η κάρτα θα αντικαταστήσει μόνο το έντυπο.E111. και στη συνέχεια όλα τα άλλα έντυπα που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια μιας προσωρινής διαμονής. Τα κράτη μέλη τα οποία σήμερα δεν χρησιμοποιούν κάρτες έχουν το δικαίωμα να ζητήσουν περίοδο χάριτος, η περίοδος όμως αυτή δεν θα υπερβεί τους 18 μήνες.
3. Εισαγωγή ηλεκτρονικών «έξυπνων καρτών». Αυτού του είδους το ηλεκτρονικό σύστημα υπάρχει ήδη, σε κάποιες μεθοριακές περιοχές της ΕΕ, για την προγραμματισμένη υγειονομική περίθαλψη σε άλλο κράτος μέλος. Λόγω όμως των διαφορών, όσον αφορά τις συνθήκες και την τεχνολογία που χρησιμοποιείται, δεν είναι δυνατόν να περάσουμε ευθύς εξαρχής στη φάση αυτή.

Από τους διάφορους τύπους ηλεκτρονικών καρτών που υπάρχουν, οι περισσότεροι ισχυρές και ασφαλείς είναι οι έξυπνες κάρτες (smart cards). Οι έξυπνες κάρτες έχουν μέγεθος πιστωτικής κάρτας και αποτελούνται από τρεις βασικές μονάδες των υπολογιστών: τη μονάδα αποθήκευσης και ένα μέσο για την είσοδο/έξοδο των δεδομένων. Το μέγεθος της κάρτας, η θέση και η διάταξη των επαφών εισόδου/εξόδου και τα σήματα που είναι αναγκαία για τη λειτουργία της καθορίζονται από την τυποποίηση ISO-7816.

Σήμερα, οι έξυπνες κάρτες χρησιμοποιούν μικροεπεξεργαστή που βασίζεται σε 8-bit μικροελεγκτή (π.χ ο 8051 της INTEL) και μνήμη που αποτελείται από 2-8 Kbytes EEPROM με δυνατότητα τουλάχιστον 100,000 εγγράφων/διαγραφών, 8-16 Kbytes ROM και περίπου 265 bytes RAM.

4.26 Κάρτα ασφάλισης υγείας

Η κάρτα ασφάλισης υγείας ή έξυπνη κάρτα (HIC) αποτελεί ένα αποδεικτικό έγγραφο που καλύπτει τα δικαιώματα που παρέχονται από την υποχρεωτική και εθελοντική ασφάλιση στο σύστημα υγείας. Ο κάθε ασφαλιζόμενος είναι εφοδιασμένος με την προσωπική του έξυπνη κάρτα υγείας, η οποία εκδίδεται δωρεάν και αντικαθιστά το βιβλιário υγείας. Η κάρτα περιέχει έναν μικροεπεξεργαστή και η διαθέσιμη μνήμη της ανέρχεται στα 16kB. Πάνω στην κάθε κάρτα βρίσκονται τυπωμένες οι εξής πληροφορίες:

- α) το λογότυπο του Ιδρύματος Ασφαλίσεων
- β) τον αριθμό της αρχής που εξέδωσε την κάρτα
- γ) τον αριθμό μητρώου του ασφαλισμένου

- δ) το ονοματεπώνυμο του ασφαλισμένου και
- ε) την ημερομηνία γέννησης του ασφαλισμένου

Η κάρτα σέβεται το δικαίωμα του κάθε ασφαλισμένου στην υγεία και μετά από μια σειρά μελετών που πραγματοποιήθηκαν προσφέρει καινοτομίες οι οποίες αναφέρονται σε άτομα που αντιμετωπίζουν κάποια προβλήματα, όπως στην όραση. Συγκεκριμένα η κάρτα έχει τυπωμένο ειδικό ανάγλυφο σημάδι για τους τυφλούς χρήστες.

Οι πληροφορίες που επιλέχθηκαν να αποθηκεύονται ηλεκτρονικά στο τσιπ της κάρτας είναι οι ακόλουθες:

- α) Στοιχεία του κατόχου της κάρτας (ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, φύλο, ημερομηνία γέννησης)
- β) Στοιχεία του φορέα παροχής ασφαλιστικής κάλυψης (αριθμός μητρώου, όνομα φορέα, διεύθυνση)
- γ) Στοιχεία υποχρεωτικής ασφάλισης (ημερομηνία ανανέωσης, ισχύς της ασφάλισης)
- δ) Στοιχεία προαιρετικής ασφάλισης (τύπος ασφάλισης, ισχύς)
- ε) Στοιχεία επιλεγμένων ιατρών (παθολόγος, παιδίατρος, οδοντίατρος, γυναικολόγος)
- στ) Ιατρικά βοηθήματα που δόθηκαν στα πλαίσια της ασφάλισης

Ουσιαστικά, στην κάρτα αποθηκεύονται οι πληροφορίες που βρίσκονται επίσης αποθηκευμένες στην κεντρική βάση δεδομένων του συστήματος υγείας. Η κάρτα δεν αποτελεί ένα «φορητό» ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο, που περιέχει την ολότητα του ιστορικού του ασθενή, αλλά εμπεριέχει μόνο επιλεγμένες ιατρικές πληροφορίες, οι οποίες δεν αλλάζουν συχνά και είναι ουσιαστικές για την παροχή πρώτων βοηθειών. Τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η δυνατότητα αποθήκευσης πληροφοριών που αφορούν τις αλλεργίες σε συγκεκριμένα σκευάσματα, όπως χορήγηση ινσουλίνης, κτλ. Πληροφορίες που είναι βασικές για την υγεία του ασθενή όταν βρεθεί σε δύσκολη και επικίνδυνη κατάσταση.

Η κάρτα παρέχει αποδοτική, γρήγορη και ακριβή ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των φορέων ασφάλισης, υγειονομικής περίθαλψης και τους ασθενείς. Ο μηχανισμός των καρτών είναι ιδιαίτερα φιλικός προς τους ασφαλιζόμενους γιατί απαλύνει τις γραφειοκρατικές διαδικασίες που συναντούσαν μέχρι το πρόσφατο παρελθόν.

Όταν θα ολοκληρωθεί η ένταξη όλων των φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας σε ένα κοινό δίκτυο πληροφοριών, η κάρτα υγείας μπορεί να κληθεί να αναλάβει το ρόλο του κλειδιού μέσω του οποίου θα παρέχεται πρόσβαση σε εξουσιοδοτημένους χρήστες στον ιατρικό φάκελο του ασθενούς.

Κεφάλαιο 5

Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή

5.1	Ιστορία του Ιατρικού Φακέλου Ασθενή	65
5.2	Ορισμός Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή	68
5.3	Δομή – τύποι δεδομένων του Ηλεκτρονικού Φακέλου υγείας	68
5.4	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου	70
	5.4.1 Πλεονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	70
	5.4.2 Μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	70
5.5	Πρότυπα τυποποίησης	71
5.6	Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα υγείας	74
5.7	Εμπόδια στην ανάπτυξη του Η.Φ.Υ	74

5.1 Ιστορία του Ιατρικού Φακέλου Ασθενή

Οι J.H. van Bommel και M.A. Musen στο [Handbook of Medical Informatics by J.H. van Bommel, M.A. Musen, 1997] περιγράφοντας την ιστορία του ιατρικού φακέλου αναφέρονται στις διαφορετικές προσεγγίσεις του ιατρικού κόσμου, όπως αυτές διαμορφώνονταν στο πέρασμα του χρόνου

«Το ιστορικό του ασθενή αποτελεί έκθεση της υγείας και της νόσου ενός ασθενή από τη στιγμή που εκείνος/η αναζητά ιατρική φροντίδα. Συνήθως, οι σημειώσεις στο ιστορικό εμπεριέχουν ευρήματα, παράγοντες, αποτελέσματα εξετάσεων και πληροφορίες για την περίθαλψη, που σχετίζονται με την πορεία της ασθένειας. Τον πέμπτο π.Χ. αιώνα, οι ιατρικές εκθέσεις επηρεάστηκαν έντονα από τον Ιπποκράτη. Εκείνος συνηγόρησε στο να εξυπηρετούν δύο στόχους:

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

Με βάση τις ιατρικές γνώσεις της εποχής, τα ιστορικά περιείχαν γεγονότα που προηγούνταν της ασθένειας και όχι πραγματικά αιτιώδεις διασαφηνίσεις. Ο πιο κάτω πίνακας δείχνει πώς ο Ιπποκράτης περιέγραφε την πορεία μιας ασθένειας. Το παράδειγμα δείχνει ότι κατέγραφε τις παρατηρήσεις του με καθαρά χρονολογική σειρά. Ένα τέτοιο ιστορικό ονομάζεται *time-oriented medical record*. Οι περιγραφές, αντικατοπτρίζουν κυρίως την ιστορία, όπως την αναφέρει ο ασθενής και οι συγγενείς του.

Ο Ιπποκράτης περιγράφει μια ασθένεια

Η περιγραφή αρχίζει με την ιστορία του ασθενή να προηγείται της αναζήτησης της ιατρικής περιθάλψης: «Ο Απολλώνιος υπέφερε πολύ καιρό χωρίς να πέφτει στο κρεβάτι. Παρουσίαζε πρήξιμο στην κοιλιά, και έναν συνεχή πόνο στην περιοχή του ήπατος για μεγάλο χρονικό διάστημα· επιπλέον, κατά την περίοδο αυτή νόσθησε με ίκτερο και πρήστηκε· η επιδερμίδα του ήταν υπόλευκη.» Ο Ιπποκράτης συνεχίζει με τους λόγους που οδήγησαν τον ασθενή να ζητήσει ιατρική βοήθεια:

Μια μέρα, ο Απολλώνιος αφού έφαγε και ήπие υπερβολικά, «αρχικά άρχισε να ζεσταίνεται και ξάπλωσε στο κρεβάτι του. Από εκεί και πέρα, αφού ήπие άφθονο γάλα, ωμό και βρασμένο, καtsικίσιο και προβατίσιο, και έχοντας υιοθετήσει μια εντελώς λανθασμένη διαίτα, υπέφερε ανυπερθέτως.»

Στη συνέχεια ακολουθούν εκθέσεις για την πρόοδο της ασθένειας, δεν παρέχονται καθημερινά, αλλά μόνο όταν παρουσιάζονται σημαντικές αλλαγές στα συμπτώματα.

«Υπήρξαν βίαιες αυξήσεις του πυρετού· από τα έντερα δεν περνούσε τίποτε από την τροφή που επροσλαμβάνετο, και τα ούρα ήταν αραιά και λιγυστά. Ύπνος καθόλου. Διάταση της κακοστομαχίας, έντονη δίψα, παραλήρημα. ... Δεκατέσσερις περίπου μέρες αφότου έπεσε κλινήρης, μετά από μια ακαμψία, αισθάνθηκε ζέστη· έπεσε σε άγριο παραλήρημα, με φωνές, εξάντληση, έντονο παραλογισμό που τον ακολουθούσε ηρεμία· τότε περίπου επήλθε λήθαργος / κώμα. ... Την εικοστή· τέταρτη περίπου μέρα ένωθε άνετα· κατά τα άλλα στην ίδια κατάσταση, με φωτεινές όμως παύσεις. ... Την τριακοστή περίπου ημέρα παρουσίασε οξύ πυρετό· άφθονα αραιά κόπρανα· παραλογισμό, κρύωνε τρομερά, αφωνία. Τριακοστή· τέταρτη μέρα: θάνατος.»

Στην ιατρική του Ιπποκράτη, ήταν πολύ σημαντικό να υπολογιστεί η προγνωστική αξία των ευρημάτων. Και στην επίτευξη αυτού του στόχου, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι επαρκώς καταγεγραμμένες ιστορίες των ασθενειών. Το σπουδαιότερο έργο των γιατρών και των νοσοκόμων είναι να ανακουφίσουν τον πόνο, εντούτοις πρέπει να γνωρίζουν τα όριά τους και να απέχουν από άσκοπες παρεμβάσεις. Το όραμα του Ιπποκράτη αποτελεί μέχρι σήμερα το εφалτήριο για τον όρκο ή υπόσχεση που δίνουν όλοι οι γιατροί πριν αρχίσουν να εξασκούν το λειτούργημά τους.

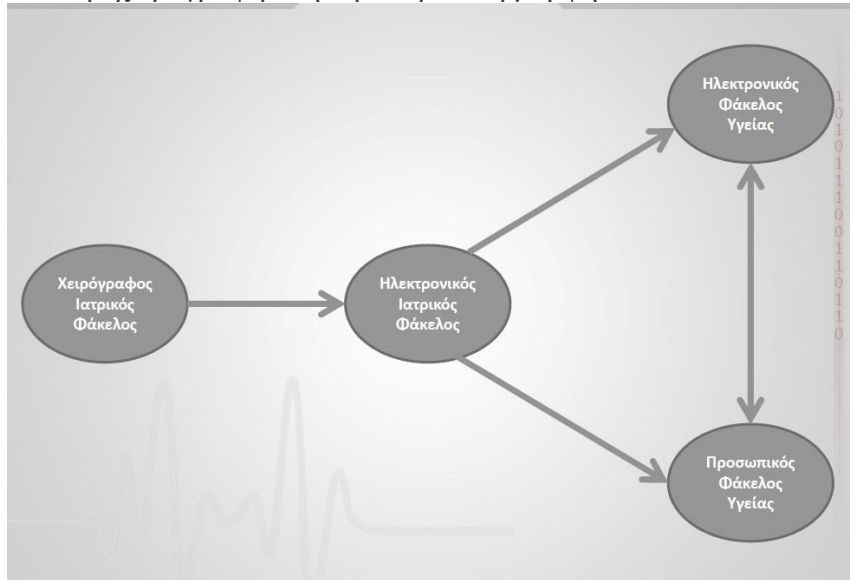
Μέχρι τις αρχές του 19ου αιώνα, οι γιατροί στήριζαν τις παρατηρήσεις τους σε ό,τι άκουγαν, έπιαναν, έβλεπαν. Το 1816, ο Laennec εφηύρε το στηθοσκόπιο. Αυτό το όργανο συνέβαλε σημαντικά στις διαθέσιμες διαγνωστικές τεχνικές. Όταν περισσότερα διαγνωστικά όργανα, όπως το οφθαλμοσκόπιο και το λαρυγγοσκόπιο, τέθηκαν στη διάθεση των γιατρών, αναπτύχθηκε μια ορολογία προκειμένου να εκφραστούν τα καινούρια ευρήματα αυτών των οργάνων. Η πρόοδος αυτής της νέας τεχνολογίας προκάλεσε την επέκταση του εύρους του ιστορικού του ασθενούς, από την ιστορία που διηγείτο ο ίδιος ο ασθενής και οι συγγενείς του στα ευρήματα του γιατρού και του νοσοκόμου.

Λίγο μετά το 1880, ο Αμερικανός χειρουργός William Mayo σχημάτισε την πρώτη πολυκλινική, που έγινε η γνωστή τώρα Κλινική Mayo, στο Ρότσεστερ της Μινεσότα. Στην αρχή, εκεί, κάθε γιατρός κρατούσε ιατρικές σημειώσεις σε ένα προσωπικό βιβλίο χρεών και υποχρεώσεων. Το βιβλίο περιείχε χρονολογική έκθεση όλων των συναντήσεων με ασθενείς. Κατά συνέπεια, οι σημειώσεις που σχετίζονταν με έναν μόνο ασθενή μπορεί να απείχαν σελίδες, ανάλογα με την χρονική απόσταση των επισκέψεων. Έτσι, οι σκόρπιες σημειώσεις έκαναν πολύπλοκη την καλή, συνολική θεώρηση όλης της ιστορίας της νόσου ενός ασθενή. Επιπρόσθετα, μέρος των πληροφοριών σχετικά με τον ασθενή μπορεί να βρίσκονταν στα βιβλία άλλων γιατρών. Το 1907, η κλινική Mayo υιοθέτησε έναν ξεχωριστό φάκελο για κάθε ασθενή. Από αυτήν την καινοτομία προέκυψε το ασθενοκεντρικό ιατρικό ιστορικό. Όμως, το γεγονός ότι όλες οι σημειώσεις φυλάσσονταν σε έναν μόνο φάκελο, δεν σήμαινε ότι τηρούνταν και τα κριτήρια στα οποία έπρεπε να ανταποκρίνεται το περιεχόμενο αυτών των ιστορικών. Το 1920, η διοίκηση της κλινικής Mayo συμφώνησε μια ελάχιστη ποσότητα δεδομένων που όλοι οι γιατροί ήταν υποχρεωμένοι να καταγράφουν. Αυτό το σύνολο των δεδομένων αποτελεί λίγο-πολύ τον σκελετό για το σημερινό ιατρικό ιστορικό.

Παρά την πρωτοβουλία αυτή για την (πρώτο)τυποποίηση του ιστορικού των ασθενών, τα γραπτά τους περιεχόμενα ήταν συχνά μείγμα παραπόνων, αποτελεσμάτων εξετάσεων, σκέψεων, θεραπευτικών πλάνων και ευρημάτων. Αυτές οι άναρχες σημειώσεις δεν πρόσφεραν βαθιά γνώση, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις ασθενών που εξετάζονταν για περισσότερες από μια ενοχλήσεις ή ασθένειες. Ο Weed άδραξε την ευκαιρία να βελτιώσει την οργάνωση του ιστορικού των ασθενών και στη δεκαετία του 1960 εισήγαγε το problem-oriented medical record. Σύμφωνα με αυτό, σε κάθε ασθενή αποδίδονταν ένα ή περισσότερα προβλήματα. Οι σημειώσεις καταγράφονταν για κάθε πρόβλημα ξεχωριστά σύμφωνα με τη δομή SOAP που σχηματίζεται από το **Subjective**: υποκειμενικό, **Objective**: αντικειμενικό, **Assessment**: αξιολόγηση (π.χ. διάγνωση) και **Plan**: η θεραπεία ή αγωγή. Εκτός από την περαιτέρω βελτίωση στην (πρώτο)τυποποίηση και διάταξη του ιστορικού του ασθενή, κύριος

στόχος του μοντέλου SOAP είναι να αναπαραστήσει καλύτερα τη γραμμή κρίσης και λήψης αποφάσεων του θεράποντα. Φαίνεται ξεκάθαρα σε ποιο πρόβλημα αναφέρονται τα ευρήματα και το πλάνο της θεραπείας. Παρότι το problem-oriented ιστορικό του Weed έγινε εύκολα αποδεκτό σε επίπεδο ορθολογιστικό, αποδείχτηκε ότι στην πράξη απαιτούσε μεγάλη πειθαρχία προκειμένου να επιμείνει κανείς στη μέθοδο. Τα δεδομένα που σχετίζονται με περισσότερα από ένα προβλήματα πρέπει να καταγράφονται αρκετές φορές».

Στο πιο κάτω σχήμα παρουσιάζεται η μορφή του ηλεκτρονικού φακέλου και το πέρασμα του από την χειρόγραφη στην ηλεκτρονική μορφή.



Χειρόγραφος Ιατρικός Φάκελος (Paper - based medical record)

Σε αυτή τη μορφή του ιατρικού φακέλου βρίσκονται πληροφορίες ζωτικής σημασίας για ασθενείς και φυλάσσονται σε διαφορετικούς τόπους και δεν είναι προσπελάσιμοι από μακριά. Το ιατρικό προσωπικό αναγκάζεται να απομνημονεύει πληροφορίες για κλινικά πρωτόκολλα, φάρμακα, αποτελέσματα πρόσφατων ερευνών, κτλ. Οι ιατρικές εντολές και οι φαρμακευτικές συνταγές είναι χειρόγραφες οπότε συχνά παρερμηνεύονται ή δεν εκτελούνται σύμφωνα με τις οδηγίες των ιατρών. Οι ασθενείς δεν έχουν πρόσβαση σε αξιόπιστες πληροφορίες αναφορικά με εναλλακτικές θεραπευτικές αγωγές και με την κατάσταση της υγείας τους. Το ιατρικό προσωπικό δεν διαθέτει πάντοτε τη βέλτιστη πληροφόρηση για τους ασθενείς που καλείται να φροντίσει. Επίσης δεν έχει άμεση πρόσβαση σε σφαιρική, επίκαιρη και

έγκυρη πληροφορία για τους ασθενείς, δεν γνωρίζει πώς έχει αντιμετωπιστεί ο ίδιος ασθενής από άλλους ιατρούς καθώς και δεν γνωρίζει πώς αντιμετωπίζονται παρόμοια περιστατικά από άλλους ιατρούς.

5.2 Ορισμός Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή

Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας (EHR) είναι ένα διαμήκης ηλεκτρονικό αρχείο των ασθενών με πληροφορίες για την υγεία που προκύπτουν από μία ή περισσότερες συναντήσεις σε οποιαδήποτε ρύθμιση παροχής φροντίδας. Περιλαμβάνονται σε αυτές τις πληροφορίες τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς, η πρόοδος της υγείας του, τα προβλήματα, τα φάρμακα, τα ζωτικά σημεία, το ιατρικό του ιστορικό, οι εμβολιασμοί, τα εργαστηριακά δεδομένα και οι ακτινολογικές εκθέσεις. Ο EHR αυτοματοποιεί και απλοποιεί τη ροή εργασίας του ιατρού. Έχει την ικανότητα να παράγει ένα πλήρες αρχείο της κλινικής συνάντησης ασθενή - καθώς και την υποστήριξη άλλων δραστηριοτήτων που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα, μέσω της διασύνδεσης - συμπεριλαμβανομένων των τεκμηριωμένων αποφάσεων, τη διαχείριση της ποιότητας, και τα αποτελέσματα αναφοράς. Κάπου εδώ όμως αρχίζουν οι ερωτήσεις:

1. Ανήκουν στο περιεχόμενο του ιατρικού φακέλου πληροφορίες που αφορούν το ασφαλιστικό προφίλ του ασθενή;
2. Πόσο αναλυτική πρέπει να είναι η καταγραφή των ιατρικών στοιχείων στον φάκελο;
3. Πόσο αναλυτική πρέπει να είναι η καταγραφή των δημογραφικών στοιχείων ή του τρόπου ζωής του ασθενή;
4. Υπάρχει κάποιος ιδιαίτερος τρόπος με τον οποίο θα πρέπει να καταγράφονται τα στοιχεία στον ιατρικό φάκελο;

Απαίδευτα θα μπορούσε κανείς να απαντήσει: όχι, ναι, πολύ, ελάχιστη, δεν ξέρω. Η πραγματικότητα είναι ότι στις παραπάνω ερωτήσεις (και σε πολλές παρόμοιες ερωτήσεις που ανακύπτουν κάθε φορά που κάποιος προσπαθεί να ασχοληθεί με τον ιατρικό φάκελο), η διεθνής κοινότητα που ασχολείται με το θέμα δεν έχει δώσει ξεκάθαρη, καθολικά αποδεκτή απάντηση.

Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας - ΗΦΥ (Electronic Health Record-EHR) είναι ένα αυτοματοποιημένο σύστημα δόμησης, καταγραφής, ανάκτησης και διακίνησης ιατρικών πληροφοριών, ανεξάρτητα γεωγραφικής κατανομής, με βασικό στόχο τη βελτίωση των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας και επιμέρους σκοπούς:

- την αποτελεσματική διαχείριση των παρεχομένων ιατρικών υπηρεσιών,
- τη συνεργασία και συνέργεια μεταξύ των επαγγελματιών υγείας,
- τη μείωση των ιατρικών λαθών και της γραφειοκρατίας, και
- τη διευκόλυνση της ιατρικής έρευνας και εκπαίδευσης

Ένας ΗΦΥ πρέπει να παρέχει εύληπτες ιατρικές πληροφορίες κατά τη μορφή και το περιεχόμενο, ευκολία πρόσβασης από εξουσιοδοτημένους χρήστες ανεξάρτητα γεωγραφικής κατανομής, διαλειτουργικότητα μεταξύ, επιμέρους, ετερογενών συστημάτων, διαθεσιμότητα ιατρικών πληροφοριών στον τόπο και στο χρόνο της παροχής ιατρικών υπηρεσιών.

5.3 Δομή – τύποι δεδομένων του Ηλεκτρονικού Φακέλου υγείας

Ένας ηλεκτρονικός φάκελος υγείας αποτελεί δημογραφικά στοιχεία του ασθενή, ιατρικό ιστορικό, εξετάσεις και πορεία νόσου, αλλεργία και φαρμακευτική αγωγή, ανοσοποιητικό σύστημα, αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων, απεικονιστικές εξετάσεις (X-rays, CTs, MRIs, etc.), απεικονιστικές φωτογραφίες από ενδοσκοπικές ή λαπαροσκοπικές ή κλινικές φωτογραφίες, φαρμακευτικές πληροφορίες, περιλαμβάνουν παρενέργειες και αλληλοεπιδράσεις, στοιχεία-βασισμένες προτάσεις για συγκεκριμένες ιατρικές παθήσεις, ένα

αρχείο από ραντεβού και άλλες υπενθυμίσεις, αρχεία λογαριασμού, δικαιούχοι και προχωρημένες οδηγίες, διαθήκες και πληρεξούσιο από δικηγόρο.

Λεπτομερής ΗΦΥ: Περιλαμβάνει κάθε ιατρική πληροφορία που συλλέγεται για τον ασθενή (π.χ. κατά την περίοδο νοσηλείας του)

Περιληπτικός ΗΦΥ: Περιλαμβάνει επιλεγμένες ιατρικές πληροφορίες από τον λεπτομερή ΗΦΥ (π.χ. χρόνιες παθήσεις, αλλεργίες)

Η διάταξη των δεδομένων στον ΗΦΥ μπορεί να διαφέρει απ' αυτήν σε ένα μη ηλεκτρονικό (paper-based record). Για ένα σύστημα ΗΦΥ που θεωρείται στο πλαίσιο των λειτουργιών της βάσης δεδομένων θα πρέπει να επισημανθούν τα εξής:

- Υπάρχει ανεξαρτησία από το λειτουργικό σύστημα
- Μια βάση δεδομένων όπως ο ΗΦΥ απομονώνει τα προγράμματα του χρήστη από το σύστημα αρχείων
- Φροντίζει για όλες τις μεταφορές προς και από τη βάση διατηρώντας όμως την ακεραιότητα και την σταθερότητα της αλληλουχίας της βάσης
- Για κάθε αίτημα μεταφοράς δεδομένων ελέγχει αν ο χρήστης έχει δικαίωμα πρόσβασης για να κάνει την επικείμενη/αιτούμενη ενέργεια

Ένας τύπος δεδομένων με σπουδαία σημασία στον ΗΦΥ είναι το «γενικό πλαίσιο/ σύνολο περιστάσεων» (context) στο οποίο αναφέρεται. Κάθε είδος γνώσης στον ΗΦΥ παίρνει έννοια μέσα από τα συμφαζόμενα του χρόνου, τοποθεσίας, και των ιδιαιτεροτήτων των κλινικών και των ασθενών κατά τη διάρκεια της φροντίδας. Δηλαδή πρέπει για κάθε δεδομένο να υπάρχουν ιδιότητες όπως π.χ. ποιος/τι/ πότε/πού/γιατί.

Σύνθετα δεδομένα που μπορούν να υπάρξουν μέσα σ' ένα ΗΦΥ είναι:

- Παραγγελίες εξετάσεων/παραπεμπτικά και παθολογία: οι περισσότεροι γιατροί θέλουν να δουν ένα αίτημα για τεστ. Και τα αποτελέσματα να πηγαίνουν κατευθείαν στον ΗΦΥ. Με το χρόνο τα δεδομένα γίνονται τεράστια και δεν μπορούν να εξυπηρετήσουν κάποιο χρήσιμο σκοπό.
- Ζωτικά σήματα (Vital signs): διαγνωστικές σειρές
- Τομογραφίες, ηλεκτροφυσιολογικά και άλλα πολυμεσικά δεδομένα
- Δημογραφικά στοιχεία
- Οδηγίες/κλινικά πρωτόκολλα: κλινικές οδηγίες που διαχειρίζονται από ειδικά συστήματα, αλλά κάποια απο αυτά μόνο θα χρειάζεται να εμφανίζονται στον ΗΦΥ

Σ' ένα σύστημα ΗΦΥ απαιτείται και κατάλληλη διαχείριση των εισόδων καθώς αυτά μπορεί να προέρχονται από αρκετές πηγές διαφορετικών γνωστικών περιοχών/αντικειμένων όπως κλινικοί (παρατηρήσεις, περιλήψεις, πλάνα φροντίδας), άλλοι επαγγελματίες υγείας (κοινωνικοί λειτουργοί, νοσηλεύτές), εισερχόμενα δεδομένα από εργαστηριακό εξοπλισμό (test results), ασθενείς.

Τέλος, γενικά υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι ΗΦΥ:

1. Ιατροκεντρικοί (Doctor oriented)
2. Ασθενοκεντρικοί (Patient oriented)
3. Προβληματοκεντρικοί (Problem oriented)

5.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου

5.4.1 Πλεονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

- Είναι προσπελάσιμος από περισσότερες θέσεις και από περισσότερα άτομα
- Εύκολα αναζητούνται και διαβάζονται οι πληροφορίες
- Αποτελεί καλή βάση για ανάλυση των δεδομένων και λήψη αποφάσεων
- Είναι συνεπής και ενημερώνεται διαρκώς
- Διευκολύνει τη διεξαγωγή μελετών και ερευνών
- Αναλύει τα δεδομένα και παράγει στατιστικά αποτελέσματα
- Παρακολουθεί συνεχώς την πορεία της υγείας του ασθενή και αξιολογεί τους κινδύνους
- Παρέχει έτοιμη λίστα φαρμάκων και παθήσεων
- Διευκολύνει την παροχή φροντίδας σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες
- Παρέχει υποστήριξη νοσηλευτικής φροντίδας
- Συμβάλει στην χάραξη πολιτικών δημόσιας υγείας και οικονομικής διαχείρισης
- Μείωση κόστους λειτουργίας νοσηλευτικών ιδρυμάτων
- Μείωση χρήσης έντυπου ιατρικού φακέλου
- Έλεγχος της λανθασμένης συνταγογράφησης
- Μείωση επανάληψης ιατρικών εξετάσεων ως και 30%

5.4.2 Μειονεκτήματα Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

- Έχει υψηλότερο κόστος
- Απαιτεί εκπαιδευμένο προσωπικό
- Η εισαγωγή στοιχείων απαιτεί περισσότερο χρόνο
- Οργανωτική αδράνεια και αντίδραση ενός μέρους των επαγγελματιών υγείας
- Έλλειψη δομημένων ιατρικών ορολογιών
- Αδυναμία εφαρμογής οικονομικών λύσεων πληροφοριακών συστημάτων
- Μη ικανοποιητικά πρότυπα ή κωδικοποίηση
- Υπάρχουν σοβαρά θέματα προστασίας των δεδομένων
- Δεν υπάρχουν διαθέσιμα ομοιογενή μητρώα ασθενών
- Υπάρχουν ανοιχτά ηθικά ζητήματα

5.5 Πρότυπα τυποποίησης

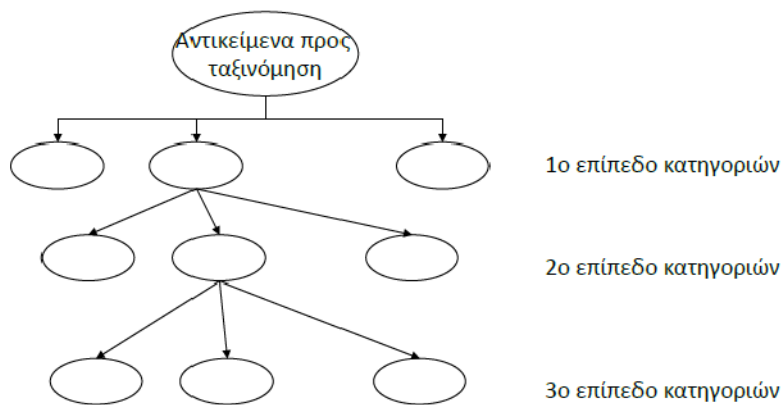
Σύμφωνα με τον ορισμό που έχει δώσει ο διεθνής οργανισμός τυποποίησης (ISO) ως πρότυπο ορίζεται μια διάταξη που έχει προκύψει ομόφωνα και έχει εγκριθεί από κάποιον αναγνωρισμένο φορέα με σκοπό την επιτυχία του βέλτιστου βαθμού ευταξίας σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ίδρυσε μια Τεχνική Επιτροπή για την ιατρική Πληροφορική (TC251), με βασικό σκοπό την οργάνωση και το συντονισμό για την ανάπτυξη των απαραίτητων προτύπων.

Τα σημαντικότερα πρότυπα είναι τα ακόλουθα:

- HL7 (Μετάδοση ιατρικού φακέλου)
- DICOM 3.0 (Ιατρικές Εικόνες)
- ACR-NEMA
- ActiveX for Healthcare (Microsoft –MS –HUG)
- ICD-10 (WHO) (η κωδικοποίηση νόσων-διαγνώσεων)
- SNOMED (Κωδικοποίηση στο πεδίο της αναπαράστασης των δεδομένων)
- DRG's (Κωδικοποίηση για τον έλεγχο απόδοσης δαπανών)
- Στην Ελλάδα υπάρχει ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ) που διανέμει συγκεκριμένα πρότυπα που έχουν θεσπιστεί από το CEN.

Για την σωστή λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος απαιτείται σωστή κωδικοποίηση και ταξινόμηση αλλά επίσης και κατάλληλα πρωτόκολλα επικοινωνίας. Με τον όρο κωδικοποίηση εννοούμε την αντιστοίχιση ενός συνόλου πληροφοριών σε κώδικα. Οι κώδικες μπορεί να είναι συνήθως αριθμητικοί ή αλφαριθμητικοί. Πέραν της κωδικοποίησης των πληροφοριών είναι καλά να έχουμε και ταξινόμηση όπου χωρίζονται οι καταχωρήσεις σε διάφορες τάξεις ή κατηγορίες. Για παράδειγμα η συστηματοποιημένη ομαδοποίηση των νόσων και ιατρικών πράξεων σε κατηγορίες βάσει των ανατομικών ή άλλων σχέσεων που έχουν μεταξύ τους. Η κωδικοποίησης είναι απαραίτητη για τον γιατρό – ασθενή για την δημιουργία του ιατρικού φακέλου, για την διοίκηση για τον επιμερισμό κόστους και τον προγραμματισμό των προμηθευτών, για την ερευνά για την παραγωγή στατιστικών, την ανάλυση και επεξεργασία της πληροφορίας και την επικοινωνία μεταξύ υπολογιστικών συστημάτων και για την πολιτική ηγεσία για την διάγνωση επιδημιών και κοινωνικών νόσων.

Για την κωδικοποίηση των πληροφοριών μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το την διεθνή κωδικοποίηση ασθενειών (ICD). Το ICD είναι ενιαίος κώδικας διαγνώσεων στον οποίο είναι ταξινομημένες οι περισσότερες ασθένειες και εργαστηριακές πράξεις. Στο ICD έχουμε μια ιεραρχική πολύ επίπεδη οργάνωση.



Στην πιο πάνω εικόνα βλέπουμε την κωδικοποίηση των πληροφοριών σε ταξινομημένη μορφή. Όπου στο πρώτο επίπεδο έχουμε πολλές κατηγορίες (στο ICD έχουμε 23 κατηγορίες) και στην συνέχεια η κάθε κατηγορία διασπάτε σε υποκατηγορίες. Ένα παράδειγμα κωδικοποίησης μίας νόσου είναι το ακόλουθο.

- Gxxxx: ασθένειες του κυκλοφοριακού συστήματος
- G3xxx: ισχαιμική καρδιοπάθεια
- G30xx: οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου
- G301x: οξύ έμφραγμα πρόσθιου μυοκαρδίου

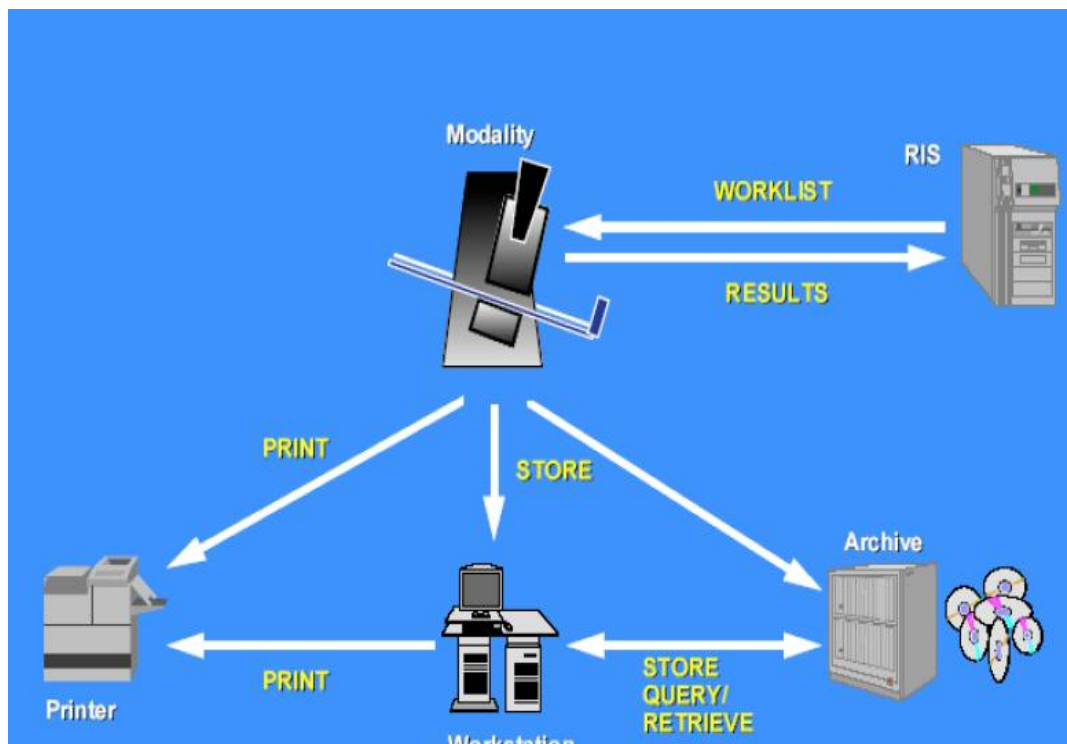
Στο πιο πάνω παράδειγμα βλέπουμε ξεκάθαρα πως κωδικοποιούνται και ταξινομούνται οι πληροφορίες σε ένα πληροφοριακό σύστημα. Πέραν του ICD μπορεί να χρησιμοποιηθεί και το Snomed στο οποίο γίνεται με παρόμοιο τρόπο.

Επίσης για την κωδικοποίηση φαρμακευτικών ουσιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ATC. Η Κωδικοποίηση γίνεται σε πέντε επίπεδα

- 1: κατά όργανο ή σύστημα υπό επίδραση (ένα γράμμα)
- 2: θεραπευτική υποομάδα νόσος (διψήφιος αριθμός)
- 3: φαρμακολογική υπο-ομάδα (ένα γράμμα)
- 4: χημική υποομάδα (ένα γράμμα)
- 5: χημική ουσία

Η ATC συνδυάζεται με κωδικοποιήσεις ημερήσιας δοσολογίας, μονάδας μέτρησης και οδού χορήγησης.

Πέραν της κωδικοποίησης για την σωστή λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα σωστά πρωτόκολλα επικοινωνίας. Ένα πολύ καλό πρωτόκολλο επικοινωνίας είναι το HL7. Το HL7 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανταλλαγή οποιουδήποτε μηνύματος μεταξύ εφαρμογών. Βασίζεται σε αντικειμενοστραφείς έννοιες, μπορεί να διασυνδέει διάφορα υποσυστήματα υλικού / λογισμικού και οι κανόνες κωδικοποίησης παράγουν μηνύματα, αναγνώσιμα από άνθρωπο. Το HL7 χρησιμοποιεί γεγονότα ενεργοποίησης όπου ενεργοποιούν την αυτόματη αποστολή μηνυμάτων, Acknowledgement Ack όπου χρησιμοποιούνται για την επιβεβαίωση λήψης του μηνύματος από τον παραλήπτη και επίσης χρησιμοποιούνται ερωτήματα Queries. Επίσης για την αποστολή εικόνων μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το πρωτόκολλο DICOM το οποίο είναι ένα πολύ αξιόπιστο πρωτόκολλο και χρησιμοποιείται για τη διασυνδεσιμότητα συστημάτων που διαχειρίζονται ιατρικές ψηφιακές εικόνες.



Στην πιο πάνω εικόνα βλέπουμε ένα παράδειγμα χρήσης του πρωτοκόλλου DICOM όπου η ιατρική εικόνα μεταφέρεται από το ένα υποσύστημα στο άλλο του πληροφοριακού συστήματος.

Το DICOM υποστηρίζει απλές λειτουργίες επεξεργασίας εικόνας όπως:

- Κατά τη φάση της συλλογής γίνεται αρχική επεξεργασία των εικόνων (από το απεικονιστικό σύστημα)
- Ενδιάμεση επεξεργασία: περιλαμβάνει απλές λειτουργίες αύξησης της ορατότητας των εικόνων. Τα βήματα της επεξεργασίας μπορούν να περιλαμβάνονται στο της επεξεργασμένης εικόνας
- Απεικόνιση (Display): υπολογισμός του τρόπου απεικόνισης από τις τιμές των δεδομένων της εικόνας

5.6 Ολοκληρωμένα πληροφορικά συστήματα υγείας

Στο χώρο της Υγείας η κοινωνία της πληροφορίας έχει αναλάβει την υλοποίηση 15 έργων που αφορούν την ανάπτυξη και υποστήριξη λειτουργίας «Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας» (ΟΠΣΥ) στις διάφορες Μονάδες Υγείας (Νοσοκομεία, Κέντρα Υγείας, Περιφερειακά Ιατρεία). Στόχος των έργων αυτών είναι η ενσωμάτωση και ολοκλήρωση των τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στους μηχανισμούς διοίκησης και λειτουργίας των Μονάδων Υγείας. Η εισαγωγή των ΟΠΣΥ αναμένεται να συμβάλλει άμεσα στην υποστήριξη των θεσμικών και οργανωτικών παρεμβάσεων και μεταρρυθμίσεων που προωθεί η Πολιτεία στον ευαίσθητο και κρίσιμο χώρο της Υγείας και έμμεσα στην αναβάθμιση της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών παρέχοντας:

- στο επιστημονικό και διοικητικό προσωπικό: ενδυνάμωση του επαγγέλματός τους μέσω κατάλληλων τεχνολογικών υποδομών και εφαρμογών ιατρικής πληροφορικής για πρόληψη, διάγνωση και θεραπεία, για τη διαχείριση της καθημερινής εργασίας τους αλλά και για την προώθηση των ερευνητικών δραστηριοτήτων τους.
- στους πολίτες: ασφαλή και εμπιστευτική πρόσβαση σε δίκτυα πληροφοριών, στοιχεία ηλεκτρονικού φακέλου υγείας και ηλεκτρονικές υπηρεσίες (πχ ραντεβού, έκδοση πιστοποιητικών) καθώς και αύξηση της ταχύτητας εξυπηρέτησης των εξεταζομένων και νοσηλευομένων πολιτών μέσω αντικατάστασης χειρόγραφων διαδικασιών με ηλεκτρονικές (πχ ηλεκτρονικό παραπεμπτικό – διαχείριση αποτελεσμάτων εξετάσεων).
- στη διοίκηση των Μονάδων Υγείας: ενοποίηση, συστηματική παρακολούθηση, διαχείριση και έλεγχος των επιχειρησιακών δεδομένων και κατάλληλα μέσα υποστήριξης διοικητικών αποφάσεων για την παρακολούθηση των δεικτών υγείας, τη χάραξη στρατηγικής και πολιτικών με έμφαση στην πρόληψη και προαγωγή της υγείας και τη δυνατότητα εξορθολογισμού των δαπανών.

Τα πληροφοριακά συστήματα που υλοποιούνται καλύπτουν ευρύτατο πεδίο εφαρμογής των διαδικασιών των Μονάδων Υγείας (όπως Διοικητικο-οικονομική διαχείριση, διαχείριση ασθενών, στοιχεία Ιατρικού Φακέλου, Εφοδιαστική Αλυσίδα, Πληροφοριακά Συστήματα Εργαστηρίων, Διαχείριση Βιοϊατρικής Τεχνολογίας) και υποστηρίζουν τα διεθνή πρότυπα διαλειτουργικότητας καθώς και την κεντρική διαχείριση δεδομένων όπως Ενιαίος Αριθμός Μητρώου Ασθενή, κοινές κωδικοποιήσεις, ενοποίηση οικονομικών στοιχείων και ενιαίες προμήθειες, δημιουργώντας έτσι τις κατάλληλες προϋποθέσεις για τη μελλοντική υλοποίηση ολοκληρωμένου Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας ασθενών και το ενιαίο πλαίσιο διοικητικής πληροφόρησης σε εθνικό επίπεδο, σε πλήρη ευθυγράμμιση με τους στρατηγικούς στόχους της Πολιτείας.

5.7 Εμπόδια στην ανάπτυξη του Η.Φ.Υ

Ενώ όμως η ανάπτυξη του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας με όρους τεχνολογικούς ή αρχιτεκτονικούς έχει σε ένα βαθμό ωριμάσει ή εξελίσσεται βάσει διεθνών προτύπων, τα εμπόδια για την υιοθέτηση του στην ιατρική πρακτική δεν έχουν συστηματικά αντιμετωπιστεί κυρίως από τους ίδιους τους συντελεστές διοίκησης, λειτουργίας και παροχής υπηρεσιών υγείας.

Έτσι, η διοικητική δυσλειτουργία, ζητήματα ασφάλειας, κτήσης και διαφύλαξης της ιδιωτικότητας των δεδομένων, η μετάπτωση παλαιών δεδομένων, η οργανωτική αδράνεια και αντίδραση των επαγγελματιών υγείας, οι κοινωνικές διαστάσεις της απομακρυσμένης πρόσβασης στα ιατρικά δεδομένα των πολιτών (κανόνες, δεοντολογία, προστασία προσωπικών δεδομένων), η ηλεκτρονική αρχειοθέτηση και η διαφύλαξη της συνέχειας στην περίθαλψη των ασθενών, η νομική πλευρά της εξουσιοδοτημένης πρόσβασης και αλλαγής (υπογραφές), παραμένουν όχι μόνο για την Ελλάδα ανοικτά θέματα που επιβάλλουν είτε κανονικιστική ρύθμιση είτε διαμόρφωση μιας κοινής, πολιτικής και κοινωνικής προσέγγισης.

Για αυτό τον λόγο, μετά τη διασφάλιση μιας σχετικά ενιαίας τεχνολογικά υποδομής σε αρκετές μονάδες υγείας, στρατηγικό στόχο θα έπρεπε να αποτελεί η εφαρμογή, ο προσδιορισμός των αναγκαίων δομών, για τη σύσταση, εφαρμογή και λειτουργία του «διαβίου» ηλεκτρονικού φακέλου υγείας του κάθε πολίτη.

Κεφάλαιο 6

Διαλειτουργικότητα

6.1 Λογισμικά για τον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενή	76
6.2 Διαλειτουργικότητα συστημάτων και ηλεκτρονικού φακέλου	76
6.3 Νέες τεχνολογίες	79
6.3.1 Έξυπνες κάρτες	79
6.3.2 Βάσεις δεδομένων	80
6.3.3 Ηλεκτρονικές υπογραφές	81

6.1 Λογισμικά για τον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενή

Συχνά τίθεται το ερώτημα εάν θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το ίδιο λογισμικό ΗΦΑ σε κάθε μονάδα υγείας συμπεριλαμβανομένων και αυτών της ΠΦΥ (Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας). Η παροχή πρωτοβάθμιων υπηρεσιών υγείας και από εξωτερικά ιατρεία νοσοκομείων επιτείνει αυτό το ερώτημα. Η δημιουργία ενός λογισμικού ειδικά για τις ανάγκες της μονάδας που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί διευκολύνει και επιταχύνει την χρήση του από αυτούς που το χρησιμοποιούν, πχ η ύπαρξη πεδίων και φορμών σε ένα λογισμικό που δεν έχει νόημα να συμπληρωθούν επιβαρύνει την χρήση του. Στην ΠΦΥ ο ιατρός αντιμετωπίζει τον ασθενή σε όλο το νοσολογικό φάσμα και όχι εστιασμένα σε ένα όργανο ή σύστημα του οργανισμού. Αυτό σημαίνει ότι οι κωδικοποιήσεις και ταξινομήσεις που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να καλύπτουν τα νοσήματα που εμφανίζονται στην ΠΦΥ χωρίς να γίνεται δύσκολο το λογισμικό.

Για παράδειγμα, ένα καρδιολογικό ιατρείο ή μια κλινική μπορεί να περιοριστεί σε ένα λογισμικό που περιέχει μόνο το κεφάλαιο του ICD για τα καρδιολογικά νοσήματα, στην ΠΦΥ όμως απαιτούνται νοσήματα για κάθε όργανο και σύστημα. Ταυτόχρονα, κάποια νοσήματα απαντώνται συχνότερα στο γενικό πληθυσμό, ενώ κάποια άλλα είναι εξαιρετικά σπάνια.

Εάν και τα παραπάνω αρκούν για να δικαιολογήσουν την ανάγκη για ιδιαίτερο λογισμικό ΗΦΑ στην ΠΦΥ, η φύση και ο τρόπος άσκησης της ιατρικής επιβάλλουν ένα διαφορετικό λογισμικό. Στην ΠΦΥ συχνά ένα νόσημα εμφανίζεται στα αρχικά πρώιμα στάδια με μια μη ειδική συμπτωματολογία και κλινική εικόνα που δεν επιτρέπει τον σαφή ορισμό μιας διάγνωσης με την μορφή της νόσου. Επίσης, μπορεί να απουσιάζουν οι εξειδικευμένες διαγνωστικές και απεικονιστικές εξετάσεις ή το νόσημα να βρίσκεται σε αρχικό στάδιο («παράθυρο») που δεν είναι δυνατή η εργαστηριακή και απεικονιστική ανάδειξη του. Ο ιατρός διαθέτει μία ειδική διαδικασία λήψης αποφάσεων προσδιοριζόμενη από τις έννοιες του επιπολασμού και της επίπτωσης των ασθενειών στην κοινότητα, πολύ διαφορετική από εκείνη των νοσοκομείων, για να αναγνωρίσει και να καταγράψει στο λογισμικό του ΗΦΑ σημεία και συμπτώματα σε αρχικό στάδιο που θα οδηγήσουν στην τελική διάγνωση σε δεύτερο χρόνο. Για παράδειγμα, το σύμπτωμα του βήχα σε έναν ασθενή την πρώτη μέρα

δύναται να αποτελέσει την αρχή ενός επεισοδίου νευμονίας όπου τα τυπικά κλινικά ευρήματα, τα εργαστηριακά ευρήματα και η απεικονιστική επιβεβαίωση μπορεί να ακολουθήσουν μετά από 1-2 ημέρες. Το λογισμικό ΗΦΑ πρέπει να μπορεί να ανταποκριθεί σε αυτές τις ανάγκες και την παροχή φροντίδα υγείας που βασίζεται στο επεισόδιο φροντίδας.

Για την δημιουργία του νέου λογισμικού ΗΦΑ τέθηκαν συγκεκριμένες απαιτήσεις: Η λειτουργία του έπρεπε να καλύπτει μονάδες υγείας με έναν ή με περισσότερους Η/Υ σε δίκτυο, χαμηλών απαιτήσεων σε προδιαγραφές, με διαφορετική έκδοση λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows ανάλογα με την παλαιότητα του Η/Υ. Η επιλογή του λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows έγινε λόγω της εκτεταμένης βάσης χρηστών και της φιλικότητας στη χρήση. Για την βέλτιστη και ταχύτερη ανάπτυξη του λογισμικού έγινε αγορά συγκεκριμένων δοκιμασμένων “components” κώδικα με τα οποία επιτελούνταν συγκεκριμένες λειτουργίες του λογισμικού ηλεκτρονικού φακέλου που η εξ αρχής δημιουργία τους κρίνονταν ασύμφορη. Χρησιμοποιήθηκε το περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικών Borland Delphi (αρχικά έκδοσης 6 και κατόπιν έκδοσης 7) που βασίζεται στην αντικειμενοστραφή γλώσσα προγραμματισμού Pascal.

Η επιλογή αυτή έγινε λόγω του φιλικού περιβάλλοντος για ανάπτυξη και διόρθωση των λαθών κατά τον προγραμματισμό του λογισμικού και του μεγάλου αριθμού components που διατίθενται με τον πηγαίο κώδικα τους σε λογικές τιμές. Χρησιμοποιήθηκαν μετά από αγορά με το πηγαίο κώδικα τα components που φαίνονται στον πίνακα 1. Για την αποθήκευση της πληροφορίας που εισάγεται από τον χρήστη στο λογισμικό χρησιμοποιήθηκε η βάση δεδομένων Mysql server καθώς διατίθεται δωρεάν, διαθέτει μεγάλο αριθμό χρηστών από μελέτες και λειτουργεί αξιόπιστα και γρήγορα σε μικρών δυνατοτήτων Η/Υ αλλά και σε δικτυακό περιβάλλον. Χρησιμοποιήθηκε το πρωτόκολλο TCP/IP για την επικοινωνία μέσω δικτύου με κρυπτογράφηση SSL όπου αυτό ήταν επιθυμητό. Επίσης, υπήρξε πρόβλεψη για την διασύνδεση του με εφαρμογές που τροποποιούσαν την λειτουργία του και προσέθεταν δυνατότητες. Οι ελάχιστες απαιτούμενες προδιαγραφές Η/Υ που τέθηκαν για την χρησιμοποίηση του λογισμικού απεικονίζονται στον πίνακα 2. Δημιουργήθηκε ξεχωριστό λογισμικό για τον ιατρό, την υποδοχή των ασθενών, την παραμετροποίηση του λογισμικού, την χρήση σαρωτή και την εκτέλεση ερωτημάτων για την εξαγωγή των δεδομένων. Τέλος, έγινε προσπάθεια για την εκτύπωση των συνταγών φαρμάκων και την αντικατάσταση του χειρόγραφου συστήματος. Στα πλαίσια της υποβοήθησης του χρήστη του λογισμικού ζητήθηκε και ελήφθη από τον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων (ΕΟΦ) η άδεια για την ενσωμάτωση στο λογισμικό του καταλόγου των κυκλοφορούντων φαρμάκων και του περιεχομένου του Εθνικού Συνταγολογίου.

Πίνακας 1: Components που χρησιμοποιήθηκαν

Όνομα component	Υποστηριζόμενη λειτουργία
TMS component pack	Στοιχεία επικοινωνίας με το χρήστη, αυτόματη αναβάθμιση
Fastreport	Δημιουργία προτύπων εκτυπώσεων, εκτυπώσεις
TrichviewEdit	Κειμενογράφος, φόρμες οριζόμενες από το χρήστη
Eurekalog	Αναφορά προβλημάτων, αποστολή καταγραφής προβλήματος
ImageEN	Εισαγωγή / επεξεργασία εικόνων από scanner, φωτογραφική μηχανή
EasyQuery	Δημιουργία ερωτημάτων SQL, μέσω εύχρηστου περιβάλλοντος
KbmMemTable	Προσωρινοί πίνακες στη μνήμη με indexers

Πίνακας 2: Ελάχιστες απαιτούμενες προδιαγραφές Η/Υ για τη λειτουργία του λογισμικού

- Επεξεργαστής Intel Pentium II ή AMD K6 600MHz με 128MB Ram ή καλύτερος
- CDROM ή DVD-ROM και σκληρός δίσκος με χωρητικότητα >=2GB, RPM>=5200
- Κάρτα γραφικών με ανάλυση 640x480 ή μεγαλύτερη και οθόνη >=15"
- Λειτουργικό: Windows 98 ή νεώτερα, πληκτρολόγιο, ποντίκι
- Προαιρετικά: Κάρτα δικτύου Ethernet, scanner, εκτυπωτής, barcode reader

6.2 Διαλειτουργικότητα συστημάτων και ηλεκτρονικού φακέλου

Τα κράτη μέλη έχουν εκφράσει την ανάγκη να υποστηριχθούν δράσεις για την ανάπτυξη προτύπων που αντιμετωπίζουν το θέμα της διαλειτουργικότητας διαφορετικών συστημάτων και υπηρεσιών, καθώς και να διερευνηθούν εν προκειμένω οι δυνατότητες που παρουσιάζουν εφαρμογές ανοιχτής πηγής για την επίτευξη του εν λόγω στόχου. Στο πλαίσιο αυτό υπογραμμίζεται σαφώς η ανάγκη μελλοντικών προτύπων ώστε να επιλυθούν προβληματισμοί ως προς τη διαλειτουργικότητα κατά τρόπο επωφελή για όλους τους

ενδιαφερόμενους, μέσω της πιθανής θέσπισης εφαρμογών αναφοράς ανοιχτής πηγής για υπηρεσίες περίθαλψης. Επιπλέον θα πρέπει να απευθυνθεί σύσταση για ανοιχτή και περισσότερο ελεύθερη πρόσβαση σε μελλοντικά και υφιστάμενα πρότυπα ηλ-υγείας, εμπνεόμενη από μοντέλα όπως η κοινοπραξία του Παγκόσμιου Ιστού. Θα πρέπει να προωθηθεί ανταλλαγή εμπειριών όσον αφορά τη χρήση ανοιχτών προτύπων και λύσεων ανοιχτής πηγής μεταξύ διοικητικών φορέων σε θέματα υγείας στα κράτη μέλη.

Για την επίτευξη συνεχούς και αδιάσπαστης ανταλλαγής πληροφοριών υγείας σε ευρωπαϊκή κλίμακα απαιτούνται κοινές δομές και οντολογίες των πληροφοριών που μεταφέρονται μεταξύ συστημάτων πληροφοριών υγείας.

6.3 Νέες τεχνολογίες

6.3.1 Έξυπνες κάρτες

Η ηλεκτρονική κάρτα έρχεται να αντικαταστήσει το ιατρικό βιβλιário του ασθενούς. Θα λέγαμε, ότι αποτελεί την υγειονομική ταυτότητα, ή ακόμα και διαβατήριο κάθε πολίτη και ατόμου σχετιζόμενου με την προσφορά ιατρικών υπηρεσιών. Η χρήση της ηλεκτρονικής κάρτας (έχει το μέγεθος τηλεκάρτας) δίνει την δυνατότητα της ηλεκτρονικής διακίνησης των ιατρικών εγγράφων (π.χ εξιτήριο, παραπεμπτικό, αποτελέσματα εξετάσεων, κτλ)

Στην υγεία η ηλεκτρονική κάρτα έχει πλείστες εφαρμογές ως μέσο για τον έλεγχο της φυσικής πρόσβασης στα σημεία ελεγχόμενης πρόσβασης μιας μονάδας υγείας, για τον έλεγχο της πρόσβασης σε ηλεκτρονικά αρχεία και σαν μέσο αναγνώρισης / πιστοποίησης χρηστών για την online παραλαβή των αποτελεσμάτων διαγνωστικών εξετάσεων, αλλά και σαν το «κλειδί» που θα επιτρέψει την προσπέλαση/μορφοποίηση των στοιχείων του ιατρικού φακέλου ασθενούς.

Η νέα κάρτα διευκολύνει τους πολίτες της ΕΕ, τους φορείς παροχής υπηρεσιών περίθαλψης (ιατρούς, νοσοκομεία) και τους οργανισμούς κοινωνικής ασφάλισης. Αρχικά θα αντικαταστήσει το έντυπο .E111. για τις σύντομες διαμονές, όπως είναι οι διακοπές, και σε δεύτερη φάση, όλα τα άλλα έντυπα που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια προσωρινών διαμονών – υπάλληλοι αποσπασμένοι σε άλλη χώρα, εργαζόμενοι στις διεθνείς μεταφορές, σπουδαστές και άνεργοι που μεταβαίνουν σε άλλο κράτος μέλος προς αναζήτηση θέσης εργασίας. Σε τρίτη φάση, θα πάρει τη μορφή ηλεκτρονικής έξυπνης, κάρτας με δυνατότητα ανάγνωσης από ηλεκτρονικό υπολογιστή. Η κάρτα θα απλοποιήσει τις διαδικασίες, αλλά δεν θα αλλάξει τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των πολιτών της ΕΕ.

Η κάρτα θα δίνει, για παράδειγμα, τη δυνατότητα στους ασθενείς που είναι υποχρεωμένοι να πληρώσουν για την υγειονομική τους περίθαλψη στο εξωτερικό, να εισπράξουν ταχύτερα τα έξοδα αυτά από το σύστημα ασφάλισής τους. Ωστόσο, η κάρτα θα προσφέρει περισσότερα πλεονεκτήματα, καθώς οι κανόνες της ΕΕ σταδιακά δημιουργούν περισσότερες δυνατότητες περίθαλψης για τους πολίτες της ΕΕ κατά τη διάρκεια της προσωρινής διαμονής τους σε κάποιο άλλο κράτος μέλος. Μια τέτοια δυνατότητα, για την οποία έχει ήδη υπάρξει συμφωνία σε πολιτικό επίπεδο μεταξύ των κρατών μελών, είναι το δικαίωμα για κάθε αναγκαία περίθαλψη στο κράτος μέλος υποδοχής, και όχι μόνο για την άμεσα αναγκαία περίθαλψη.

Λειτουργίες των έξυπνων καρτών υγείας:

Υπάρχουν πολλές λειτουργίες τις οποίες μπορεί να ενσωματώσει μια έξυπνη κάρτα υγείας, με κυριότερες τις παρακάτω:

- ✓ *Αναγνώριση στοιχείων:* οι κάρτες χρησιμοποιούνται για να απλοποιήσουν τη

διαδικασία προσδιορισμού τωνς τοιχείων, η οποία γίνεται είτε οπτικά είτε με τη χρησιμοποίηση ηλεκτρονικά αναγνώσιμων στοιχείων. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να είναι το όνομα του ασθενή, ο αριθμός ταυτότητας κ.λ.π

- ✓ *Έλεγχος πρόσβασης:* οι κάρτες μπορούν να παίξουν ένα ρόλο στην πρόσβαση των στοιχείων όσον αφορά τα τοπικά συστήματα, τα δικτυωμένα συστήματα πληροφοριών ή σε μια άλλη κάρτα.
- ✓ *Μεταφορά στοιχείων:* τα στοιχεία μπορούν να εισαχθούν σε μια κάρτα και να διαβαστούν σε διαφορετικές θέσεις. Με τον τρόπο αυτό οι ίδιες πληροφορίες μπορούν να διαβαστούν σε δοθούν στις οργανώσεις που διαφορετικά δεν μπορούν να ανταλλάξουν τα στοιχεία λόγω έλλειψης συνδέσεων, τεχνικού συμβίβαστου ή διαφορετικών οργανωτικών δομών υποβολής εκθέσεων. Τέτοια στοιχεία είναι διοικητικά, έκτακτης ανάγκης, ιατρικές βάσεις δεδομένων ειδικότητας, συνταγές για αλλεργίες, ιστορικό ανοσοποίησης κ.λπ.
- ✓ *Μεταφορά πληροφοριών:* οι πληροφορίες για την κάρτα μεταφέρονται στο συγκρότημα ηλεκτρονικών υπολογιστών ή μεταφέρονται στα απαραίτητα αρχεία εγγράφου. Οι πληροφορίες μεταφέρονται στο έγγραφο είτε μηχανικά είτε ηλεκτρονικά με την ανάγνωση των πληροφοριών των καρτών και την εκτύπωσή τους.
- ✓ *Επικύρωση:* οι κάρτες μπορούν να φέρουν κλειδιά και τα πιστοποιητικά που χρησιμοποιούνται για την κρυπτογράφηση και τις ψηφιακές υπογραφές. Το ιδιωτικό κλειδί ενός ατόμου χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει μια ψηφιακή υπογραφή για ένα έγγραφο. Τα ηλεκτρονικά συστήματα επικοινωνιών χρησιμοποιούν τις ψηφιακές υπογραφές για να επικυρώσουν τον αποστολέα και να καταδείξουν την ακεραιότητα μηνυμάτων. Τα ηλεκτρονικά κλειδιά που φέρονται στις έξυπνες θεωρούνται ασφαλέστερα από τα κλειδιά που φέρονται σε άλλο μέσο όπως οι δισκέτες.

6.3.2 Βάσεις δεδομένων

Οι βάσεις δεδομένων ισχυροποιούν και αξιοποιούν την παραγόμενη πληροφορία σε περισσότερα τμήματα, κυρίως διοικητικά και καθόλου νοσηλευτικά/ιατρικά. Αρχικά οι βάσεις δεδομένων χρησίμευαν απλά στην αυτοματοποίηση μιας υπάρχουσας εργασίας, ενώ οι εργαζόμενοι εκπαιδεύονταν στην εισαγωγή δεδομένων στο νέο σύστημα, χωρίς να γνωρίζουν τον τρόπο λειτουργίας, αφού οι χρησιμοποιούμενοι αλγόριθμοι θεωρούνται πολύ δύσκολοι. Παράλληλα δεν υπήρχαν ενιαίες βάσεις διαχειριστικών δεδομένων, με συνέπεια κάθε νοσοκομείο να επιλέγει εφαρμογές χωρίς σχεδιασμό αποφεύγοντας τον άμεσο ανασχεδιασμό ζητημάτων οργάνωσης, κατευθύνοντας την νοσοκομειακή διαχείριση σε μια οργανωτική «μαύρη τρύπα», ενώ ελάχιστη σημασία δόθηκε στην συλλογή και ηλεκτρονική καταγραφή των κλινικών δεδομένων ή στην έρευνα για τη δομή του ιατρικού φακέλου.

Οι ιατρικοί φάκελοι στα περισσότερα Δημόσια νοσοκομεία ακόμα και σήμερα εξακολουθούν να είναι χειρόγραφοι, ογκώδεις, ασαφείς, δυσεύρετοι, δυσανάγνωστοι ενώ πολλές φορές χάνονται, φθείρονται και αλλοιώνονται. Η αναζήτηση ιατρικών και κλινικών δεδομένων είναι πολύ δύσκολη, ενώ η εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων εντελώς αβέβαιη και πολύπλοκη. Ακόμα και στις ελάχιστες περιπτώσεις που υπάρχει ατομικός ηλεκτρονικός φάκελος, τα περιεχόμενα δεδομένα δεν μπορούν να επικοινωνήσουν ακόμα και με το εσωτερικό δίκτυο του ίδιου νοσοκομείου, με κυριότερη αιτία το ότι ο ηλεκτρονικός φάκελος και το πληροφορικό διαχειριστικό σύστημα δεν έχουν ούτε την κατάλληλη διασύνδεση ούτε την απαραίτητη διαλειτουργικότητα.

6.3.3 Ηλεκτρονικές υπογραφές

Οι επαγγελματίες του χώρου της υγειονομικής περίθαλψης έχουν πρόσβαση σε προσωπικά δεδομένα ασθενών (patient-sensitive information), που βρίσκονται στην Ηλεκτρονική Πύλη Ηλεκτρονικής Υγείας. Χρησιμοποιούν μία ηλεκτρονική, ψηφιακή υπογραφή, που είναι μέρος ενός εθνικού προγράμματος το οποίο παρέχει μία ψηφιακή υπογραφή, βασισμένη σε λογισμικό, σε όλους τους πολίτες και εργαζομένους. Επίσης, η νέα επαγγελματική κάρτα υγείας χρησιμοποιείται για την αναγνώριση και την εξακρίβωση του επαγγελματία του τομέα υγείας και εξασφαλίζει την ασφαλή επικοινωνία και την Ηλεκτρονική υπογραφή. Η νέα επαγγελματική κάρτα υγείας διατηρεί πλήρως τη λειτουργικότητα της παρούσας επαγγελματικής κάρτας υγείας, ενώ τα πιστοποιητικά που αποθηκεύονται σε αυτό επιτρέπουν την πρόσθετη λειτουργικότητα της παρούσας επαγγελματικής κάρτας υγείας, ενώ τα πιστοποιητικά που αποθηκεύονται σε κεντρικές βάσεις δεδομένων και ασφαλή Ηλεκτρονική υπογραφή (π.χ. έκδοση ηλεκτρονικών συνταγών).

Η δημόσια κύρια υποδομή και η νέα επαγγελματική κάρτα υγείας θα επιτρέψουν την ασφαλή επικοινωνία και την ασφαλή Ηλεκτρονική υπογραφή στην ασφάλιση υγείας και όλο το σύστημα ασφάλισης υγείας. Δεν υπάρχει αμφιβολία αυτό θα αποτελέσει το πιο σημαντικό νέο χαρακτηριστικό για τους φορείς υγειονομικής περίθαλψης καθώς θα δώσει τη δυνατότητα για την ανάπτυξη νέων προτάσεων Τεχνολογιών Πληροφορικής στην υγειονομική περίθαλψη οι οποίες θα συνεισφέρουν για μία βελτιωμένη και πιο εκλογικευμένη λειτουργία.

Κεφάλαιο 7

Συμπεράσματα

7.1 Επίλογος	82
7.2 Προβλήματα που παραμένουν άλυτα	85
7.3 Μελλοντική Εργασία	87
7.3.1 Ανοικτά πεδία για περαιτέρω έρευνα	88
7.4 Εισηγήσεις σε θέματα ασφάλειας πληροφορικού συστήματος Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας	89
7.4.1 Στοιχεία ασφάλειας που συμβάλουν στην υλοποίηση ενός ΠΣ ΗΦΥ	91

7.1 Επίλογος

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας συνδυασμένη με την ανάγκη για εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία οδήγησε στη δημιουργία Πληροφορικών Συστημάτων. Τα Πληροφορικά Συστήματα βρίσκουν ολοένα και αυξανόμενες εφαρμογές στο χώρο της υγείας. Αποτελεί αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι οι τεχνολογίες πληροφορικής και πληροφορικών συστημάτων υγείας εφαρμόζονται και αξιοποιούνται. Παράλληλα, ανεξάρτητα από την πολυπλοκότητα των πληροφορικών συστημάτων υγείας και των τεχνολογιών πληροφορικής, αυξάνονται ολοένα οι αποδέκτες και συνεχίζει η τεχνολογία αυτή να διαδίδεται.

Το διαδίκτυο, και οι εφαρμογές της τηλεϊατρικής αποτελούν μια εξαιρετικά ισχυρή καινοτομία που έχει επηρεάσει, θα επηρεάξει και θα συνεχίσει να επηρεάζει και να διαμορφώνει τον τομέα της υγείας. Οι παραδοσιακές δομές και πρακτικές αλλάζουν και αναδιαμορφώνονται επηρεάζοντας τον τρόπο παράδοσης της ιατρικής φροντίδας προς τους ασθενείς, δημιουργώντας μια νέα τάξη πραγμάτων. Η παραδοσιακή σχέση γιατρού ασθενή περνάει σε μια άλλη διάσταση, αυτή του κυβερνοχώρου. Το επάγγελμα του ιατρού αποκτάει πλέον άλλη υπόσταση, προστίθενται σ' αυτό νέες ικανότητες και δεξιότητες. Οι σχεδιαστές πληροφορικών συστημάτων υγείας πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους κατά τον σχεδιασμό ότι οι νέες τεχνολογίες είναι εδώ για να διευκολύνουν και να υπηρετήσουν τον άνθρωπο και όχι να στήνουν εμπόδια μπροστά του.

Ο χώρος της υγείας, είναι εξαιρετικά πολύπλοκος και είναι ιδιαίτερα δύσκολο στο να δοθούν σαφείς ορισμοί σχετικά με τα πληροφορικά συστήματα που σχεδιάζονται για αυτόν. Στην διεθνή βιβλιογραφία, επικρατεί μία σύγχυση καθώς η ακριβής σημασία των όρων που χρησιμοποιούνται διαφοροποιείται ανάλογα με τον συγγραφέα, ερευνητή ή μελετητή. Στην εργασία αυτή επισημάνθηκαν μερικοί από τους επικρατέστερους ορισμούς. Παράλληλα, έγινε μια προσπάθεια να δομηθούν με τρόπο τέτοιο ώστε να γίνει κατανοητό το πλαίσιο μέσα στο οποίο λειτουργούν.

Τα οφέλη της εισαγωγής των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στον ήδη σύνθετο χώρο της Υγείας και Πρόνοιας έχουν από καιρό αναγνωριστεί και επισημανθεί από τη Διεθνή βιβλιογραφία. Παρόλα αυτά, αναπτύσσονται θέματα και περιπτώσεις που αφορούν τη διασύνδεση των συστημάτων. Η παροχή υπηρεσιών υγείας από όλους όσους συμμετέχουν στα ΠΣΥ προϋποθέτει τη διακίνηση της πληροφορίας όπως αυτή αποκτάται και

αποθηκεύεται πρωτογενώς. Συχνά η πληροφορία, ιδιαίτερα όταν αυτή αφορά τον ασθενή πρέπει να διακινηθεί άμεσα και να έχει τους σωστούς αποδέκτες όπως για παράδειγμα στην περίπτωση διακομιδής του ασθενούς. Σε όλες τις περιπτώσεις δεν θα πρέπει να υπάρχουν σημασιολογικές απώλειες σε πληροφοριακό επίπεδο. Η ανάγκη για διακίνηση της πληροφορίας διευκολύνεται και από τις νέες τάσεις για εφαρμογή των εργαλείων και υπηρεσιών eHealth που οδηγούν στο κοινόχρηστο Ηλεκτρονικό Αρχείο Υγείας του ασθενή με σκοπό τη συνεχή φροντίδα της υγείας του, τη διακίνηση ηλεκτρονικών παραπεμπτικών κτλ.

Τα προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν για την επίτευξη της κοινής χρήσης και της διακίνησης της πληροφορίας στο ΠΣΥ είναι:

- Το χαμηλό ποσοστό διαθεσιμότητας των ΠΣΥ στις διασυνδεδεμένες μονάδες υγείας, με αποτέλεσμα την δυσκολία στην ανταλλαγή δεδομένων
- Τα ετερογενή συστήματα, που στηρίζουν τις μονάδες υγείας σε συνδυασμό με την έλλειψη προτυποποίησης των επικοινωνιακών υποδομών
- Η ανάγκη αναδιοργάνωσης δομών και διαδικασιών, ώστε σε συνδυασμό με τις τεχνολογικές εξελίξεις να μπορούν να υποστηρίξουν την ανταλλαγή δεδομένων.

Γενικότερα, όταν τα ηλεκτρονικά δεδομένα μπορούν να οργανωθούν σε δομές και δομημένα μηνύματα ακολουθώντας δομημένη είσοδο δεδομένων και δομημένες κλινικές περιγραφές, η επικοινωνία γίνεται με πιο ασφαλή και ποιοτικό τρόπο χρησιμοποιώντας δομημένα μηνύματα και πληροφορία που ακολουθεί συγκεκριμένα πρότυπα όσον αφορά την καταγραφή της και την σημασιολογία της. Συνεπώς, είναι επιτακτική η θέσπιση κωδικών και προτύπων, τα οποία καθορίζουν τον τρόπο συλλογής, συνεργασίας και παρουσίας των δεδομένων από διαφορετικά Πληροφορικά Συστήματα. Απαραίτητη λοιπόν θεωρείται η ύπαρξη ενός δικτύου, το οποίο με τη χρήση υλικού και πολλών ίσως επιπέδων και λειτουργικών μονάδων λογισμικού, θα καταφέρει να συνδέσει όλα τα ετερογενή συστήματα. Τα ΠΣΥ και η Ηλεκτρονική Υγεία κουβαλούν μαζί τους ένα τεράστιο σύνολο απαιτήσεων. Η κυβέρνηση καλείται να υποστηρίξει τις απαιτήσεις αυτές θεσπίζοντας την κατάλληλη νομοθεσία, αναλαμβάνοντας έτσι τις ευθύνες της και εναρμονίζοντας την παρούσα νομοθεσία με την αναδυόμενη τεχνολογία καλύπτοντας τα διάφορα κενά που υπάρχουν. Η σύσταση και η λειτουργία των ΠΣΥ πρέπει να τηρεί τις αρχές προστασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα όπως αυτές δίνονται από την οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης 95/46/ΕΚ. Μελετώντας αυτή την οδηγία, διαπιστώθηκε ότι η ερμηνεία της οδηγίας στο χώρο της υγείας ποικίλει και πολλές φορές οι απαγορευτικές αρχές που διατυπώνει μπορεί να επηρεάσουν τις λειτουργίες ενός οργανισμού. Επομένως, απαιτείται η επανεξέταση των θεμάτων ασφαλείας των πληροφοριών και επεξεργασίας τους εξειδικεύοντας την υφιστάμενη νομοθεσία στο χώρο της υγείας.

Μέχρι σήμερα στην υπάρχουσα νομοθεσία δεν υπάρχει κανόνας δεοντολογίας σχετικά με την ηλεκτρονική υγεία αλλά ούτε σαφείς αρχές που καθορίζουν την απόδοση ευθυνών σε περιπτώσεις τεχνικών προβλημάτων των πληροφορικών συστημάτων που σχετίζονται με την παροχή υγείας. Συνεπώς η προσαρμογή της νοσοκομειακής οργάνωσης στην τεχνολογική αλλαγή απαιτεί αλλαγές στο υπάρχον κανονιστικό πλαίσιο, αφού η σύγκλιση των τεχνολογιών, δεν συνεπάγεται αυτονόητα και την σύγκλιση των νομοθεσιών. Τίθενται μεγάλα ερωτήματα αλλά και προκλήσεις για τη διατήρηση της ασφάλειας και της προστασίας των δεδομένων αλλά και της διασφάλισης ότι μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα θα έχουν πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα για νόμιμους πάντα σκοπούς.

Η έλλειψη βασικών νομοθεσιών που έπρεπε να ισχύουν πριν τη λειτουργία ΠΣΥ, επέφεραν καταστροφικά πλήγματα στα πρώτα στάδια υλοποίησης και εφαρμογής τέτοιων συστημάτων ανά το παγκόσμιο. Μέσα από τη μελέτη της νομοθεσίας που υπάρχει σε Ευρωπαϊκό και κατ' επέκταση σε παγκόσμιο επίπεδο, γίνεται σαφές ότι η νομοθεσία βρίσκεται σε ένα πρώιμο επίπεδο. Σε γενικές γραμμές η νομοθεσία δεν αποτρέπει την υλοποίηση και χρήση ηλεκτρονικών φακέλων ασθενών για σκοπούς, όπως είναι η έρευνα. Το παρόν νομοθετικό

πλαίσιο δεν είναι πλήρως ανεπτυγμένο και απαιτεί καθοδήγηση και πολιτική θέληση έτσι ώστε να προωθήσει την ολοκλήρωση και την ευρεία χρήση των πληροφοριών των ΗΑΥ.

Στις μέρες μας, πολλές τεχνολογίες υιοθετούνται από τον ιατρικό τομέα. Οι τεχνολογίες αυτές παράγουν πολλά οφέλη για την παροχή υπηρεσιών υγείας, όμως, υπάρχουν διάφορες επιπτώσεις ενάντια της ασφάλειας και της ιδιωτικότητας που πρέπει να διερευνηθούν προκειμένου να προωθηθούν και να διατηρηθούν οι θεμελιώδεις ιατρικές και ηθικές αρχές και κοινωνικές προσδοκίες. Τα ζητήματα αυτά περιλαμβάνουν τα δικαιώματα πρόσβασης σε δεδομένα, πώς και πότε αποθηκεύονται τα δεδομένα αυτά, την ασφάλεια μεταφοράς δεδομένων, τα δικαιώματα ανάλυσης δεδομένων και πολιτικές ασφάλειας. Στην εργασία αυτή, αναφέρθηκαν μερικές από τις υπάρχουσες λύσεις που μπορούν να υιοθετηθούν και οι απειλές που τις διέπουν και που πρέπει να λυθούν, ώστε να είναι δυνατή η ευρεία χρήση των νέων τεχνολογιών αυτών με τους ελάχιστους κινδύνους ενάντια της ασφάλειας και της ιδιωτικότητας.

Σε όλα όσα προηγήθηκαν έγινε σαφής η αξία και η επιτακτικότητα της εφαρμογής των διαδικασιών ανάλυσης κινδύνων σε ένα ΟΠΣΥ. Η ανάλυση κινδύνων, στην περίπτωση μας είναι μια αυστηρά δομημένη διαδικασία της οποίας τα βήματα θα πρέπει να εκτελούνται με επιμέλεια και σύνδεση, καθώς μόνο έτσι θα καταφέρει να επιτύχει τους στόχους της. Και ουσιαστικά στόχος της διαδικασίας ανάλυσης και διαχείρισης κινδύνων είναι η άρτια λειτουργία του πληροφορικού συστήματος, χωρίς να επηρεαστεί αυτή από απρόοπτα γεγονότα. Όλα τα στάδια της διαδικασίας ανάλυσης κινδύνων είναι εξίσου σημαντικά και έχουν την δική τους ξεχωριστή συμβολή για την επίτευξη των στόχων της διαδικασίας.

Η αναγνώριση και ιαποτίμηση περιουσιακών στοιχείων θα αποτελέσει την πολύτιμη βάση δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί για την άντληση των απαιτούμενων πληροφοριών που απαιτούνται στα επόμενα στάδια. Η αναγνώριση και αποτίμηση των πιθανών απειλών πρέπει να πραγματοποιείται με ιδιαίτερη προσοχή καθώς θα πρέπει να συμπεριληφθούν όλοι οι κίνδυνοι που μπορούν να απειλήσουν το πληροφορικό σύστημα. Η αξιολόγηση των κινδύνων αποτελεί ίσως το πιο δύσκολο στάδιο της διαδικασίας καθώς εδώ θα πρέπει να εκτιμηθούν η πιθανότητα εμφάνισης της κάθε απειλής καθώς και οι επιπτώσεις τους και οι ευπάθειες των περιουσιακών στοιχείων, ώστε να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για περαιτέρω δράση. Στη συνέχεια, προτείνονται τα μέτρα που πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή για την προστασία του ΠΣΥ και των οποίων η αξία δε θα πρέπει να ξεπερνά το ενδεχόμενο κόστος των απειλών από τους κινδύνους. Επίσης καταδεικνύεται και ο υπολειπόμενος κίνδυνος που δεν μπορεί να εξαλειφθεί πλήρως από τα μέτρα που ελήφθησαν.

Καθώς λοιπόν οι κίνδυνοι είναι ένα φαινόμενο το οποίο ο άνθρωπος καλούταν πάντα να αντιμετωπίσει και θα συνεχίσει να το αντιμετωπίζει και στο μέλλον, η χρήση τέτοιων ορθολογικών και επιστημονικών διαδικασιών όπως η ανάλυση κινδύνων θα είναι πάντοτε ένα χρήσιμο εργαλείο. Πολύ περισσότερο στην υλοποίηση ΟΠΣΥ εξαιτίας της πολυπλοκότητας αυτών αλλά και των νέων τεχνολογιών που αυτά εισάγουν.

Στην παρούσα μελέτη αναπτύχθηκε επίσης ένα σύνολο από μηχανισμούς ασφαλείας για την προστασία των ηλεκτρονικών φακέλων υγείας που ήταν και ο κύριος πυλώνας της εργασίας αυτής. Η εφαρμογή του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς στο χώρο της περίθαλψης παρουσιάζει οφέλη σε παγκόσμια κλίμακα, τόσο στην αύξηση της απόδοσης και εξοικονόμησης πόρων, όσο και στην προστασία των υπηρεσιών υγείας. Επίσης, δίνει τη δυνατότητα άμεσης ανάκτησης των καταχωρημένων δεδομένων στους χρήστες. Με αυτόν τον τρόπο, επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση του φόρτου και του χρόνου αναζήτησης. Η υιοθέτησή του θα βελτιώσει τη ροή εργασιών και θα καταστήσει εφικτή την ανταλλαγή μητρώων ασθενών μεταξύ φορέων.

Η χρήση του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς αναμένεται να μειώσει τα ιατρικά σφάλματα, τα οποία προέρχονται από λανθασμένες αντιγραφές ιατρικών δεδομένων. Παράλληλα, προσφέρει τη δυνατότητα για αποτελεσματικότερη λήψη αποφάσεων στο σημείο παροχής των υπηρεσιών υγείας. Ο συνδυασμός του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς με τα κατάλληλα πληροφοριακά συστήματα υγείας οδηγεί στην αποδοτική διαχείριση των χρεώσεων προς τους ασθενείς, καθώς και στον ταχύ και ακριβή υπολογισμό

των δαπανών μεταξύ των φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας, τα ασφαλιστικά ταμεία, τις εταιρείες ασφάλισης υγείας και των φαρμακείων.

Η ευρεία υιοθέτηση αυτών των τεχνολογιών όμως καθώς και η χρήση τους όχι μόνο για την κάλυψη αναγκών περίθαλψης αλλά και την βελτίωση της κλινικής έρευνας απαιτεί την εφαρμογή προηγμένων μηχανισμών ασφαλείας για την προστασία των ευαίσθητων αυτών δεδομένων. Οι μηχανισμοί αυτοί θα πρέπει να προσφέρουν ακεραιότητα, εμπιστευτικότητα και αυθεντικοποίηση των χρηστών, ώστε να αποφευχθούν επιθέσεις από μη εξουσιοδοτημένες οντότητες.

Ένα από τα πλεονεκτήματα, ίσως το μεγαλύτερο, των προσεγγίσεων για τα θέματα ασφαλείας που συζητήθηκαν στην διπλωματική εργασία είναι η ανεξαρτησία και το πρωτόκολλο μεταφοράς του μηνύματος. Αντιθέτως όμως, η χρήση τους προσθέτει ένα σημαντικό κόστος και καθυστέρηση επεξεργασίας (overhead) στην συνολική διαδικασία, λόγω των ενεργειών κρυπτογράφησης και υπογραφής που εκτελούνται, καθώς και του μεγαλύτερου μηνύματος που αποστέλλεται. Συμπεραίνεται πως η πρόσθεση του overhead κρίνεται απαραίτητη για την διασφάλιση της εμπιστευτικότητας και της ακεραιότητας των δεδομένων.

Συνοψίζοντας, μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα πως είναι εύκολα υλοποιήσιμα σε όλες τις δικτυακές υπηρεσίες με τη χρήση υπαρχόντων εργαλείων ανάπτυξης εφαρμογών. Ο προγραμματιστής με τη βοήθεια ευέλικτων, αφαιρετικών και υψηλού επιπέδου εργαλείων μπορεί να επικεντρωθεί στην επιλογή του βάθους της ασφάλειας που κρίνει απαραίτητη για την εφαρμογή του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενούς.

Η ιδέα της ασφάλειας, των πολύπλοκων βημάτων και των σύνθετων εννοιών που περιλαμβάνει δεν θα πρέπει να αποθαρρύνει τους προγραμματιστές για την εφαρμογή τους. Το πλούσιο υλικό και τα εργαλεία που διατίθενται από μεγάλες εταιρείες, όπως είναι η IBM, η Microsoft, η Oracle.

Καταλήγοντας, σε κάθε εφαρμογή, η επιλογή μηχανισμών ασφαλείας, η δημιουργία πιστοποιητικών ασφαλείας, η υπογραφή τους από φορείς πιστοποίησης, η ενσωμάτωση των πιστοποιητικών στους μηχανισμούς ασφαλείας, η επιλογή των υπογεγραμμένων ή κρυπτογραφημένων τμημάτων των μηνυμάτων, ο ορισμός των πιστοποιητικών του client και τα συνθηματικά αν αυτά απαιτούνται, αποτελούν τα απαραίτητα συστατικά για την ολοκληρωμένη συνταγή με ονομασία «Ασφάλεια Δικτυακών Υπηρεσιών».

7.2 Προβλήματα που παραμένουν άλυτα

Εκτιμάται ότι κατά την εφαρμογή του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας, θα προκύψουν μια σειρά από δυσκολίες και προβλήματα κυρίως εξαιτίας:

- Της έλλειψης επαρκούς και εξειδικευμένου προσωπικού σε θέματα διοίκησης και οργάνωσης υπηρεσιών υγείας.
- Των γνωστών αδυναμιών του δημόσιου τομέα και της αδράνειας της Δημόσιας Διοίκησης για εύκολη αποδοχή και γρήγορη αφομοίωση των νέων αντιλήψεων και δομών που κομίζει η κάθε μεταρρύθμιση
- Των αντιστάσεων της διάβρωσης του συστήματος από παγιωμένες συμπεριφορές και συμφέροντα τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα της υγείας.

Χρειάζεται κατανόηση σε θέματα που σχετίζονται με ορολογία, αρχιτεκτονική, δομή, ασφάλεια, απόδοση, θέματα οργάνωσης και κουλτούρας, θέματα νομικά και χρηστικά. Επίσης χρειάζονται συστήματα που βελτιστοποιούν την ήδη υπάρχουσα διαδικασία και συστήματα που πρέπει να επανατοποθετηθούν.

Το χρονικό παράθυρο των διαθέσιμων προϋπολογισμών είναι πολύ μικρό.



Χρειάζεται μια μακροπρόθεσμη υπόσχεση για την φάση της εγκατάστασης και της λειτουργίας του συστήματος. Επιπλέον χρειάζεται να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με το νομικό και ηθικό πλαίσιο διότι με το νομικό κενό που υφίσταται και που σχετίζεται με την εμπιστευτικότητα και την ασφάλεια δεδομένων, είναι η πιο καλή δικαιολογία για το «μποϊκοτάρισμα» του συστήματος. Ακόμη είναι ανάγκη να έρθουν πιο κοντά χρήστες και βιομηχανία και να καθοριστούν οι κανόνες του «παιχνιδιού».

Η ανάπτυξη προτύπων ιατρικής πληροφορικής στο νησί μας, είτε με την προσαρμογή των αντίστοιχων διεθνών στην ελληνική πραγματικότητα, είτε με την εξέλιξη νέων, και η καθιέρωση τους υπό μορφή οδηγιών/ απαιτήσεων από το Υπουργείο Υγείας προς τους φορείς υγείας της χώρας, αναμένεται να συμβάλει αποφασιστικά στη γρήγορη και αποτελεσματική υλοποίηση σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων υγείας.

Η ανάγκη τυποποίησης των δεδομένων που παράγουν οι φορείς υγείας γίνεται πιο έντονη, καθώς έχουμε ήδη εισέλθει στην εποχή της «κοινωνίας της πληροφορίας». Προκειμένου να γίνει πραγματικότητα η βελτίωση των υπηρεσιών υγείας με την ανάπτυξη σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων, είναι απολύτως απαραίτητο να καθοριστούν και να τυποποιηθούν σε μεγάλο βαθμό λεπτομέρειας οι απαιτήσεις σε δεδομένα από τα πληροφοριακά σύστημα στα διάφορα επίπεδα διοίκησης. Οι πρώτες προσπάθειες έγιναν ήδη (ICD-10, ιατρικές πράξεις, υγειονομικά υλικά).

Η εμπειρία έδειξε ότι το βασικό πρόβλημα εστιάζεται στην έλλειψη συστήματος και διαδικασιών παρακολούθησης, συντήρησης, διανομής και τήρησης/ επιβολής συγκεκριμένων προτύπων και τυποποιήσεων. Καταλήγοντας, θα πρέπει να τονίσουμε ότι σημαντικό ρόλο καλούνται να παίξουν όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς ιατρικό προσωπικό, διοικητικό προσωπικό και οι ιατρικές επιστημονικές εταιρείες.

Ο ιδεατός ηλεκτρονικός φάκελος υγείας παρατηρείται στις μέρες μας αποκεντρωμένη η μορφή του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου. Ως γνωστόν, η πληροφορία είναι κατανεμημένη σε διάφορα συστήματα (federated IS). Έτσι λοιπόν ο ιδεατός ηλεκτρονικός φάκελος αποτελεί την ιδανικότερη μορφή του σύγχρονου ΗΦΥ. Τα πλεονεκτήματα, μερικά από τα οποία αναφέρθηκαν σε προηγούμενα κεφάλαια, είναι πάρα πολλά.

Ενδεικτικά μπορούμε να αναφέρουμε τα εξής:

- Μείωση κόστους λειτουργίας νοσηλευτικών ιδρυμάτων.
- Μείωση χρήσης έντυπου ιατρικού φακέλου.
- Μείωση επανάληψης ιατρικών εξετάσεων έως και 30%.
- Βελτίωση ποιότητας της ιατρικής περίθαλψης.

- Κέρδος χρόνου στην αναζήτηση και συμπλήρωση στοιχείων του ιατρικού φακέλου.
- Εξ' αποστάσεως πρόσβαση σε στοιχεία του ιατρικού φακέλου και
- Ευκολία εκμάθησης των εφαρμογών του διαδικτύου (web browsers).

Δυστυχώς όμως υπάρχουν αρκετά προβλήματα τα οποία εμποδίζουν την εφαρμογή του ΗΙΦ, παρόλο που γίνεται μεγάλος αγώνας από διεθνείς οργανισμούς (ISO, CEN) και HL7 για την ανάπτυξη προτύπων, όπως τα ακόλουθα:

- Ασυμβατότητα ιατρικής κουλτούρας σε διεθνές επίπεδο.
- Η μεγάλη ποικιλία βάσεων δεδομένων και πρωτοκόλλων.
- Υπάρχουν ανοικτά ηθικά, νομικά ζητήματα αλλά και θέματα προστασίας των προσωπικών δεδομένων.

7.3 Μελλοντική Εργασία

Η μελέτη που έγινε όσον αφορά τον Ηλεκτρονικό Φάκελο Ασθενούς αποτελεί τη βάση για την ολοκλήρωση ενός ευρύτερα κατανεμημένου συστήματος, με στόχο την παροχή ασφαλών υπηρεσιών στον τομέα της υγείας. Επιπροσθέτως, βασίζεται σε αποδεκτά πρότυπα τόσο στη δομή της βάσης και στη μέθοδο ανάπτυξης του φακέλου, όσο και στα πρότυπα για την επίτευξη της ασφάλειας.

Όσο μεγαλύτερη γνώση αποκτηθεί από τη μελέτη των μηχανισμών, τόσο ευκολότερη και πιο αποτελεσματική θα είναι η εφαρμογή τους στο νοσηλευτικό σύστημα. Σπουδαία βελτίωση της απόδοσης και της ασφάλειας των υπάρχοντων συστημάτων αποτελεί η χρήση εργαλείων που επιτρέπουν την κρυπτογράφηση και την υπογραφή συγκεκριμένων τμημάτων του μηνύματος στις προϋπάρχουσες υπηρεσίες. Τέλος, η ενσωμάτωση των προτύπων ασφάλειας που αναπτύσσονται με σκοπό την περιγραφή των πολιτικών και των σχέσεων ασφαλείας θα οδηγήσει σε ολοκληρωμένα σενάρια χρήσης για διαπραγμάτευση των πτυχών ασφάλειας σε διαδικτυακές υπηρεσίες.

Μολονότι το δικαίωμα του ασθενούς για διασφάλιση της εμπιστευτικότητας των προσωπικών του δεδομένων δεν αποδυναμώνεται, εξαιτίας της χρήσης του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας, ο καθορισμός ηθικών και νομικών διαδικασιών και κριτηρίων, όσον αφορά στην ηλεκτρονική καταχώρηση, επεξεργασία και διακίνηση των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων των ασθενών σε πιθανούς χρήστες ή διαχειριστές δεδομένων υγείας καθίσταται απαραίτητος.

Το δικαίωμα προστασίας του ιατρικού απορρήτου είναι μια από τις αρχαιότερες υποχρεώσεις του ιατρού και περιέχεται σε όλους τους κώδικες δεοντολογίας του ιατρικού και νοσηλευτικού επαγγέλματος. Το ιατρικό απόρρητο, ως ιατροηθική και νομική αρχή, συνεισφέρει στη βελτίωση της θεραπευτικής φροντίδας, στο σεβασμό του ατόμου και της αυτονομίας του, στην προστασία της ιδιωτικής του ζωής, στη θεμελίωση σχέσεων εμπιστοσύνης μεταξύ γιατρού-ασθενούς και στην οικοδόμηση της εμπιστοσύνης του ασθενούς προς το ιατρικό επάγγελμα και το

σύστημα υγείας γενικότερα. Αποτελεί άμεση έκφραση του δικαιώματος σεβασμού και προστασίας της ιδιωτικής ζωής του ατόμου και μερικότερη έκφραση του απαραβίαστου και του σεβασμού της προσωπικότητας και προσωπικής ελευθερίας του ασθενούς. Το Ελληνικό Δίκαιο έχει περιφρουρήσει την προστασία του ιατρικού απορρήτου με διατάξεις, η παραβίαση των οποίων από τους γιατρούς συνιστά αστική, ποινική και πειθαρχική ευθύνη. Όμως, ο σεβασμός του ιατρικού απορρήτου, ως ηθικής και δεοντολογικής αρχής, δεν έχει απόλυτο χαρακτήρα. Η διοικητική και οργανωτική λειτουργία της Πολιτείας και της κοινωνίας και κυρίως οι σύγχρονες δομές του συστήματος υγείας επιφέρουν παραβιάσεις του απορρήτου, που θεωρούνται δικαιολογημένες και αναπόφευκτες και πιθανόν επισημαίνουν την ανάγκη νομοθετικής παρέμβασης για τη μεγαλύτερη προστασία του.

Μελλοντικά, ένα καινούργιο σύστημα που θα πρόσφερε περιορισμένη πρόσβαση σε δεδομένα θα ήταν πιο επικδομητικό. Ο αρμόδιος επαγγελματίας ιατρός θα έχει πρόσβαση μόνο στα ιατρικά δεδομένα των ασθενών του και σε περίπτωση που χρειαστεί ο ασθενής να εξεταστεί από κάποιο άλλο αρμόδιο για οποιονδήποτε λόγο να δίνεται σ' αυτόν εξουσιοδοτημένη μεν αλλά περιορισμένη δε πρόσβαση και μόνο στα δεδομένα που χρειάζονται για την παρούσα ασθένεια. Δηλαδή, ο υπεύθυνος ιατρός να μεριμνά και σε συνεργασία με ειδικούς του συστήματος να περιορίζει την κάθε πρόσβαση. Αυτό θα ήταν δίκαιο και ασφαλές για την προστασία του ατόμου.

7.3.1 Ανοικτά πεδία για περαιτέρω έρευνα

Από τη μελέτη των λειτουργικών και ποιοτικών ζητημάτων που έγινε στην παρούσα διπλωματική εργασία, διαπιστώνονται κάποια σημαντικά ζητήματα που χρήζουν περαιτέρω ερευνητικής εργασίας:

1. Διεξοδική μελέτη του απαιτούμενου νομικού, θεσμικού και κανονιστικού πλαισίου για τη λειτουργία και τη συνεργασία ενός δικτύου από έμπιστες Τρίτες οντότητες (ΕΤΟ), οι οποίες δεν είναι μόνο διαχειριστές πιστοποιητικών, αλλά πάροχοι ολοκληρωμένων υπηρεσιών πιστοποίησης προστιθέμενης αξίας.
2. Περαιτέρω θεωρητική και τεχνική ανάλυση των μεθόδων ανάκλησης πιστοποιητικών και του ελέγχου της κατάστασής τους. Η έως τώρα αντιμετώπιση του ζητήματος με τη χρήση ειδικών πρωτοκόλλων κατά μήκος της γραμμής, παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα αξιοπιστίας, διαθεσιμότητας, κλιμάκωσης και υψηλού διαχειριστικού και τηλεπικοινωνιακού κόστους.
3. Μελέτη των ζητημάτων που ανακύπτουν από τη διαχείριση των μυστικών κλειδιών, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η χρήση τους μόνο από το νόμιμο ιδιοκτήτη τους. Η έρευνα θα πρέπει να εστιάζεται στην εξέλιξη των βιομετρικών μεθόδων απόδειξης της ταυτότητας ενός φυσικού προσώπου και στην περαιτέρω ανάπτυξη του υλικού όπως οι έξυπνες κάρτες.
4. Περαιτέρω θεωρητική ανάλυση των κοινωνικών, ιστορικών ή νομικών αξιών που θέτουν τα θεμέλια της εμπιστοσύνης προς έναν οργανισμό όπως η ΕΤΟ. Παράλληλα θα πρέπει να μελετηθούν και τα τεχνολογικά ζητήματα που συμβάλλουν προς αυτή την κατεύθυνση, όπως η ασφάλεια του συστήματος που χρησιμοποιεί το ιδιωτικό κλειδί ενός χρήστη και οι μέθοδοι μονοσήμαντης αντιστοίχισης κλειδιών σε φυσικές οντότητες.
5. Ολοκλήρωση και ενοποίηση των μελετών προτυποποίησης σε θέματα τεχνολογικά και οργανωτικά, καθώς και στην ανάπτυξη των πολιτικών, με τελικό στόχο τη διαλειτουργικότητα μεταξύ των ΕΤΟ.
6. Περαιτέρω μελέτη των τεχνικών ζητημάτων που σχετίζονται με τις υπηρεσίες παροχής αποδεικτικών στοιχείων και ειδικότερα με την παροχή αποδείξεων λήψης μηνυμάτων.
7. Έρευνα πάνω στο ζήτημα της ψηφιακής διασφάλισης των πνευματικών δικαιωμάτων. Τα σημαντικά τεχνικά, νομικά και κοινωνικά ζητήματα που θέτονται παραμένουν σε ένα μεγάλο ποσοστό αναπάντητα.

7.4 Εισηγήσεις σε θέματα ασφάλειας πληροφορικού συστήματος Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας

Ο EHR μπορεί να είναι «κλασσικός», περιέχοντας στοιχειώδη κλινική πληροφορία και «μοντέρνος» περιέχοντας επιπλέον κατανεμημένη πληροφορία για ιατρικές απεικονίσεις, ηχογραφήσεις, video, παραγωγή μηνυμάτων και με τη δυνατότητα διασύνδεσης με άλλες μονάδες υγείας. Ένας ιδανικός EHR παρέχει τη δυνατότητα σχεδιασμού ιατρικών συμπερασμάτων από τα δεδομένα του, με τη χρήση αλγόριθμων εξόρυξης δεδομένων μεταφράζοντας δεδομένα με επεξεργασία της φυσικής γλώσσας ενός κειμένου, αποτελώντας τον Ηλεκτρονικό Φάκελο Πολυμέσων (MEMR).

Ωστόσο ένας κλασσικός EHR πρέπει να περιέχει τουλάχιστον σε κάθε χρονική στιγμή:

1. Την επίσκεψη - επαφή γιατρού - ασθενή
2. Το ιστορικό
3. Τη διάγνωση συνοδευμένη από σαφείς λεπτομέρειες των εκάστοτε νοσηλειών
4. Τη νοσηλεία (συνταγογραφία, αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων)
5. Τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς (Όνομα, ΑΦΜ, Ασφαλιστικός φορέας, Ομάδα αίματος κτλ)

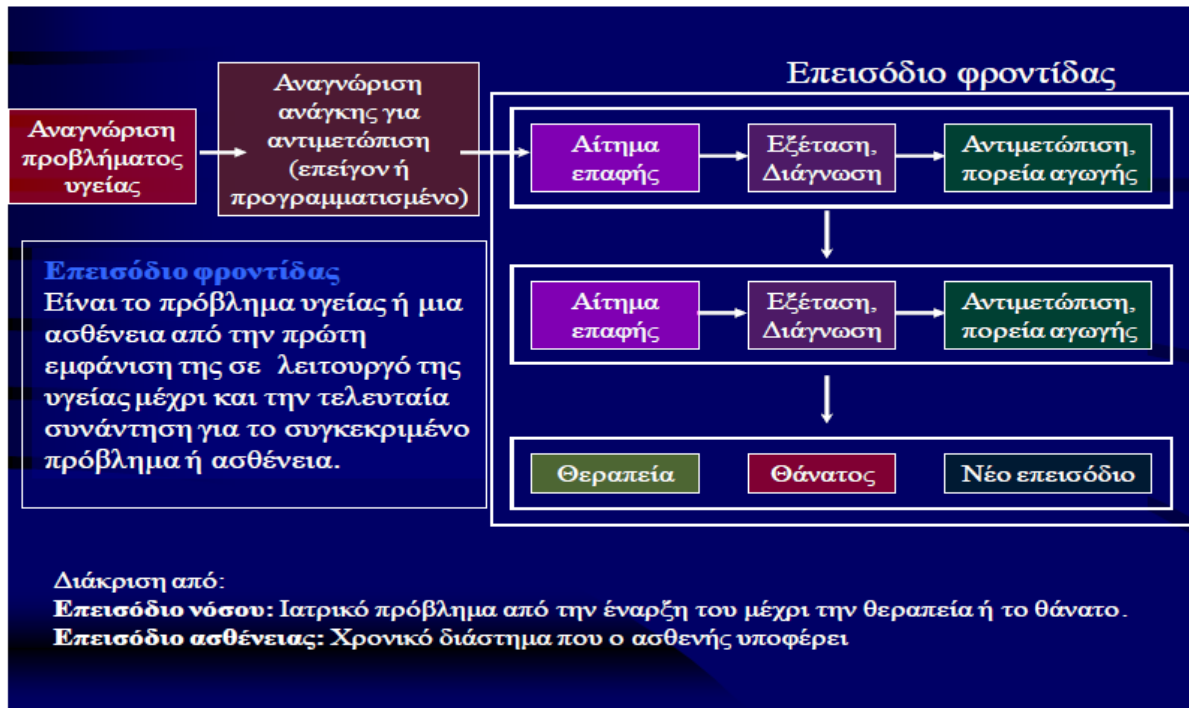
Πάντως είτε ο φάκελος είναι κλασσικός είτε πολυμεσικός, θα πρέπει να επιτρέπει σε κάθε χρονική στιγμή την ανάκτηση των δεδομένων που αφορούν τον ασθενή είτε ανά μονάδα υγείας, είτε ανά υγειονομική περιφέρεια, είτε σε Εθνικό δίκτυο.

Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας στην ουσία αποτελεί έναν ψηφιακά αποθηκευμένο φάκελο φροντίδας υγείας για όλη τη διάρκεια ζωής του ατόμου, με στόχο την υποστήριξη της συνέχειας της φροντίδας υγείας (ποιότητα, πρόσβαση, αποδοτικότητα), την εκπαίδευση και την έρευνα. Αντικαθιστά τον χειρόγραφο φάκελο ως την κύρια πηγή πληροφοριών για την φροντίδα υγείας εξασφαλίζοντας κλινικές, διοικητικές και νομικές απαιτήσεις.

Τα συστήματα ηλεκτρονικού φακέλου υγείας υλοποιούνται και διατηρούνται για τη συλλογή, αποθήκευση, ανάκτηση, επεξεργασία και διακίνηση δεδομένων που σχετίζονται με τη φροντίδα υγείας ασθενών συμπεριλαμβανομένων των κλινικών, διοικητικών και οικονομικών δεδομένων.

Τι Φάκελο Ασθενούς χρειαζόμαστε:

- Διαχείριση του προβλήματος υγείας του ασθενή (επεισόδιο φροντίδας), από την αναγνώριση της ανάγκης για αντιμετώπιση μέχρι την τελική έκβαση (θεραπεία, ίαση, κατάληξη)
- Διαχείριση επεισοδίου φροντίδας:
 - Σε επίπεδο παρακολούθησης ως εξωτερικός ασθενής από λειτουργό υγείας (ιατρό, νοσγλευτή κ.α.) σε ΤΕΠ, ΤΕΙ, Μονάδα ΠΦΥ
 - Σε επίπεδο διαχείρισης προβλήματος υγείας ως εσωτερικός ασθενής (με ή άνευ χειρουργείου)



Εισηγήσεις:

1. Απαιτείται Νομοθετικό πλαίσιο που να καθορίζει:
 - Ηλεκτρονικά Έντυπα (να μην υπάρχουν παράλληλες διαδικασίες έντυπες και ηλεκτρονικές)
 - Αρμοδιότητες Καταχώρησης Δεδομένων
 - Χρόνο Καταχώρησης Δεδομένων
2. Δεν υπάρχει εξοικείωση του προσωπικού με την πληροφορική και τον Η/Υ
 - (Ειδικά το προσωπικό που είναι κοντά στην σύνταξη δεν έχει κανένα σχετικό κίνητρο)
3. Υπάρχει Φόβος ότι με τα Πληροφοριακά Συστήματα θα γίνεται έλεγχος στην εργασία
4. Η ασφάλεια των πληροφορικών συστημάτων να κατοχυρώνεται από την περιορισμένη πρόσβαση των χρηστών στο σύστημα. Για παράδειγμα ο τρέχον ιατρός να μπορεί να έχει πρόσβαση μόνο σε στοιχεία του ασθενή που χρειάζονται για επιβεβαίωση ή για διάγνωση μιας ασθένειας.
5. Τα νοσοκομεία είναι οργανισμοί οι οποίοι χρειάζονται άμεση και επιτόπου Τεχνική Υποστήριξη
6. Το ζήτημα της κατάρτισης - επιμόρφωσης των χρηστών είναι πολύ σημαντικό για την επιτυχία ενός έργου πληροφορικής στην Υγεία
7. Δεν είναι δυνατόν η χρήση της πληροφορικής να αυξάνει το χρόνο εξέτασης ανά ασθενή
8. Χρειάζεται Top-Down μοντέλο διοίκησης για να είναι επιτυχημένο ένα έργο πληροφορικής καθώς σε μεγάλο βαθμό οι αποτυχίες οφείλονται στην ηγεσία και τις διοικήσεις των μονάδων υγείας.
9. Πρέπει να δημιουργηθούν μετρήσιμα κριτήρια ώστε να εκτιμηθούν σωστά τα αποτελέσματα για να υπάρχει μια σαφή διοικητική υποστήριξη των έργων.
10. Τα τμήματα πληροφορικής είναι ανίσχυρα διοικητικά καθώς δεν είναι καν διεύθυνση που να αναφέρεται κατευθείαν στον Γενικό Διευθυντή των μονάδων υγείας.

11. Η εισαγωγή της πληροφορικής απαιτεί μεγάλο αριθμό ατόμων για onsite υποστήριξη είτε αυτά προέρχονται από τα τμήματα πληροφορικής είτε από τους αναδόχους έργων.
12. Πρέπει να υπάρξει «Προοπτική Αγοράς Ιατρικής Πληροφορικής» διότι διαφορετικά οι εταιρείες κουρασμένες από τα πισωγυρίσματα και τις χωρίς αντίκρισμα επενδύσεις δεν θα μπορέσουν να συνεχίσουν να επενδύουν. Αυτό μπορεί να γίνει μόνο με διοικητική συνέχεια στις δομές.
13. Τα ολιστικά μοντέλα δεν αποτελούν κατ' ανάγκη εχέγγυο για την επιτυχία των έργων. Απαιτούνται διακριτά βήματα υλοποίησης χωρίς single point of failure κατά την υλοποίηση – υποστήριξη.
14. Υπάρχει ένα σοβαρό ζήτημα σε σχέση με τις ιατρικές κωδικοποιήσεις και τα στοιχεία που απαιτούνται να τηρούνται σε κωδικοποιημένη μορφή.
15. Ίσως το HL7 Hellas θα μπορούσε να προσφέρει στην επιτάχυνση του παραπάνω ζητήματος ως αρωγός της Πολιτείας.

Θα πρέπει να μελετηθούν και να χρησιμοποιηθούν οι «βέλτιστες πρακτικές» που ήδη υπάρχουν και λειτουργούν σε κάποια νοσοκομεία όπως για παράδειγμα το Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο. Οι πρακτικές αυτές δεν χρειάζεται να καλύπτουν αρχικά όλο το φάσμα των δράσεων πληροφορικής αλλά έστω και μικρά επιτυχημένα βήματα μπορούν να μεταφερθούν σε άλλες μονάδες υγείας (π.χ. κοινά templates εγγράφων, αποτύπωση διαδικασιών με ή/και χωρίς τα πληροφοριακά συστήματα, κλπ)

7.4.1 Στοιχεία ασφάλειας που συμβάλουν στην υλοποίηση ενός ΠΣ ΗΦΥ

Όπως είναι ευνόητο οι απαιτούμενες ιδιότητες που πρέπει να έχει ένα ΠΣ ώστε να θεωρηθεί ασφαλές, δεν είναι σταθερές για όλα τα ΠΣ, αλλά εξαρτώνται κυρίως από τη δυναμικότητα που υπάρχει τόσο στο ΠΣ όσο και στο περιβάλλον του. Αναλυτικότερα, το επίπεδο ασφάλειας που απαιτείται για να προστατευθεί ένα ΠΣ εξαρτάται από δύο παράγοντες: (1) Τη φύση των διαχειριζόμενων δεδομένων και (2) το συγκεκριμένο χωρο-χρονικό πλαίσιο.

Τα διαχειριζόμενα δεδομένα μπορεί να χαρακτηριστούν κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες ως άξια ή μη προστασίας. Τα δεδομένα που χρήζουν προστασίας από δυνητικές απειλές αποκαλούνται ευπαθή. Για παράδειγμα, τα δεδομένα που αφορούν στον σχεδιασμό πωλήσεων μίας επιχείρησης ή ενός στρατιωτικού σχεδίου άμυνας χρήζουν προστασίας.

Υπάρχουν επίσης δεδομένα τα οποία είναι κοινά αποδεκτό ότι πρέπει να προστατεύονται γιατί αντιπροσωπεύουν σημαντικές προσωπικές αξίες ενός εκάστοτε μέλους του κοινωνικού συνόλου. Αυτά τα δεδομένα αποκαλούνται ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα. Παραδείγματα τέτοιων δεδομένων μπορούν να είναι όσα αφορούν στις πολιτικές ή θρησκευτικές αντιλήψεις ενός ατόμου, τα οποία δεν επιτρέπεται καν να συλλέγονται και τα ιατρικά δεδομένα που αφορούν στο ιστορικό της υγείας ενός ατόμου, τα οποία μπορούν να συλλέγονται με την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται η προστασία τους και χρησιμοποιούνται μόνο προς όφελος του ατόμου ή του κοινωνικού συνόλου.

Η απαίτηση για ασφάλεια ορισμένων δεδομένων ενδέχεται να μην ισχύει για όλα τα κοινωνικά περιβάλλοντα. Η ίδια κατηγορία δεδομένων είναι πιθανό να χρήζει προστασίας σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον ενώ σε ένα άλλο να μην θεωρείται ευπαθές δεδομένο. Παράδειγμα είναι η καταγραφή των χρηματικών συναλλαγών σε ένα εμπορικό κατάστημα ως μη ευπαθές δεδομένο από τη μία πλευρά και η καταγραφή των χρηματικών συναλλαγών σε μία τράπεζα από την άλλη, όπου απαιτείται υψηλό επίπεδο ασφάλειας.

Τέλος είναι πιθανό σε κάποιο περιβάλλον να έχει παγιωθεί ή να έχει γίνει ευρέως αποδεκτή η άποψη ότι κάποιο από τα παραπάνω δεδομένα δεν είναι ευαίσθητο και συνεπώς δεν απαιτείται η προστασία του. Η σύγχρονη ιστορία μας δίνει τέτοια παραδείγματα δεδομένων, όπως οι θρησκευτικές πεποιθήσεις, η υπηκοότητα και οι καταναλωτικές συνήθειες. Συνοψίζοντας, η ασφάλεια των πληροφοριών αναφέρεται στην προστασία της πληροφορίας στην ολότητά της και των σχετικών με την ασφάλεια ιδιοτήτων που θεωρούνται η ακεραιότητα, η εμπιστευτικότητα και η διαθεσιμότητα.

Βιβλιογραφία

- [1] Υγεία-ΕΕ. Αξιόπιστες πληροφορίες για τη δημόσια υγεία.
http://ec.europa.eu/health-eu/health_in_the_eu/programmes/index_el.htm
- [2] Τοκατλίδου Σοφία. Ανάλυση του κλάδου της ηλεκτρονικής υγείας και τρόποι μέτρησης παραγωγικότητας στο συγκεκριμένο κλάδο. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Σεπτέμβριος 2011.
<http://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/14354/6/TokatlidouSophiaMsc2010.pdf>
- [3] Δημόσια Υγεία
http://ec.europa.eu/health/ehealth/coordination/index_el.htm
- [4] Wikipedia, the free encyclopedia
http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_health_record
- [5] «Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ» Ευστράτια Χ. Μούρτου1. Επιθεώρηση Υγείας, Τόμος 17, Τεύχος 101, Ιούλιος – Αύγουστος 2006
http://www.agandreashosp.gr/depts/Hlektronikos_Fakelos.pdf
- [6] Imperial College London. School of Public Health. (2013)
<http://www1.imperial.ac.uk/publichealth/departments/pcph/research/ehealthunit/>
- [7] 2013 Royal College of Nursing.
<http://www.rcn.org.uk/development/practice/e-health>
- [8] “Ηλεκτρονική Υγεία στην Χώρα μας. Κάποιες σκέψεις...” Ιωάννης Αποστολάκης Δρ. . Πληροφορικής Υγείας, Επισκέπτης Καθηγητής Πληροφορικής Υγείας, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας
http://www.ictplus.gr/files/2_DIGITAL_HEALTH_CARE/GIANNIS_APOSTOLAKIS.pdf
- [9] Γκρίτζαλης Δ., “Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων σε περιβάλλοντα υψηλής ευπάθειας”, Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μάιος 1994
- [10] Ιατρική Σχολή, Α.Π.Θ., Εργαστήρι Ιατρικής Πληροφορικής, Ιατρική Πληροφορία Ι, Κεφάλαιο 5, Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας και Διαχείριση της Ιατρικής Πληροφορίας
<http://lomiweb.med.auth.gr/education/iatrikiPliroforiki1/kefalaio5-2006.pdf>
- [11] International Telecommunication Union. (ITU 2013)
<http://www.itu.int/ITU-D/cyb/app/e-health.html>
- [12] Osarena, EMR-Electronic Medical Records
<http://osarena.net/logismiko/applications/openemr-electronic-medical-records-meros-1o.html>
- [13] Blog.ehealthgr, Ηλεκτρονικός (Ιατρικός) Φάκελος (Ασθενή) – Medilig, June 13, 2010
<http://blog.e-healthgr.com/medilig/>
- [14] Blogger. Φίλιππος Λέντζας – lentzas.gr, Νομοθετικό πλαίσιο επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων – Ιατρικό Απόρρητο και φάκελοι υγείας

http://lentzas.blogspot.com/2010/05/blog-post_3896.html

[15] Άντρη Χριστοδούλου, «Εφαρμογή ενός κλινικού πληροφορικού συστήματος σε μονάδα εντατικής θεραπείας: Ηθικά και Νομικά ζητήματα», MSx, Τμήμα Πληροφορικής, Π.Κ., 2011

http://www.meducator3.net/melinaplus/sites/default/files/Lecture_2.pdf

[16] [blogspot. Νοσοκομειακή Φαρμακευτική. Πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Ηλεκτρονική Υγεία - eHealth](http://nosfar.blogspot.com/2012/04/ehealth.html)

<http://nosfar.blogspot.com/2012/04/ehealth.html>

[17] Ιατρικός Τύπος. Η εφημερίδα του κόσμου της υγείας. «Ηλεκτρονική Υγεία (eHealth)» και εθνική στρατηγική. 04 Μαρτίου 2010

<http://www.iatrikostypos.com/politiki-tis-ygeias/item/2769-%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1-ehealth-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B5%CE%B8%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CF%83%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%B7%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AE>

[18] Τι περιλαμβάνει η Ηλεκτρονική Υγεία. Μάιος 30, 2012

<http://ygeihl.wordpress.com/page/3/>

[19] Health and Safety Executive, Current consultations and discussions, 2000

<http://www.hse.gov.uk/consult/live.htm>

[20] ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ, 4 Νοεμβρίου 2010

http://www.eopyy.gov.gr/DirFile/LoadFolder?a_RootFolder=%5BDocumentRootFolder%5D/%CE%9A%CE%B1%CE%BD%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82%20-%20%CE%9D%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%AF%CE%B1&a_TitleData=%CE%9A%CE%B1%CE%BD%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82%20-%20%CE%9D%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%AF%CE%B1

[21] Προσωπικός Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας: Ασθενοκεντρική Προσέγγιση, Βελτίωση της Ποιότητας και Περιστολή της Δαπάνης, Επικ. Καθηγήτρια Φλώρα Μαλαματένιου, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

http://dhsl.ds.unipi.gr/files/B03-F_MALAMATENIOU.pdf

[22] ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΡΑΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΑΝΘΡΩΠΩΝ

Βαρσοβία, 16.5.2005

http://www.coe.int/t/dg2/trafficking/campaign/Source/PDF_Conv_197_Trafficking_Greek.pdf

[23] Fernandez EB, Larrondo PM. Security Models for Medical and Genetic Information Systems: Requirements for Access Control. LACCET 04. Proceedings of the 2nd International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology "Challenges and Opportunities for Engineering Education, Research and Development" 2004 Jun 2–4, Miami, Florida, USA

[24] Advancedmd. Electronic Health Records. Interoperability / EHR Exchange System

<http://www.advancedmd.com/products-solutions/emr-ehr/interoperability/>