

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

*Εφαρμοσμένη Πληροφορική της Υγείας &
Τηλεϊατρική*

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Cross Border Health Care και Ιατρικός Τουρισμός

Θεοχάρης Κυρικλίδης

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Μάριος Νεοφύτου**

Δεκέμβριος 2018

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

*Εφαρμοσμένη Πληροφορική της Υγείας &
Τηλεϊατρική*

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Cross Border Health Care και Ιατρικός Τουρισμός

Θεοχάρης Κυρικλίδης

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Μάριος Νεοφύτου**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στην Εφαρμοσμένη Πληροφορική της Υγείας & Τηλεϊατρική από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

ΛΕΥΚΗ ΣΕΛΙΔΑ

Περίληψη

Στην παρούσα εκπόνηση εργασίας σκοπός είναι η ανάδειξη ως μείζονος σημασίας πρόβλημα, της ισότιμης παροχής ιατρικής περίθαλψης και πως επιτυγχάνεται αυτό με την χρήση των Τεχνολογιών Επικοινωνίας και των σύγχρονων Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας, αλλά και με την ανάδειξη ως λύση της Διασυνοριακής περίθαλψης κα του Ιατρικού Τουρισμού (και πως προγραμματίζεται αυτό μέσα από την οδηγία 2011/24/ΕΕ της Ευρωπαϊκής Ένωσης). Παρουσιάζεται η ανάλυση των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας αλλά και η αναλυτική περιγραφή όλων των αναγκαίων κωδικοποιήσεων και προτύπων που χρειάζονται για την επίτευξη της διαλειτουργικότητας μεταξύ τους, ώστε να αποτελούν μία ολοκληρωμένη λύση για την ποιοτικότερη ιατρική περίθαλψη. Τέλος, δίδεται ως απάντηση και λύση στο πρόβλημα, το πιλοτικό πρόγραμμα Διασυνοριακής Ανταλλαγής Ιατρικών Δεδομένων (epSOS), το οποίο έτρεξε την περίοδο 2008-2014, και άφησε σημαντική παρακαταθήκη για τα επόμενα προγράμματα που σκοπό έχουν να αξιοποιήσουν τα επιτεύγματα του προγράμματος και να διορθώσουν τυχόν παραλήψεις και αστοχίες του, με τελικό στόχο την χρήση ενός μόνιμου και απόλυτα ασφαλούς και άμεσου προγράμματος διασυνοριακής ιατρικής περίθαλψης.

Summary

In the present work the aim is to highlight as a major problem the equal provision of medical care and how this is achieved through the use of Communication Technologies and modern Health Information Systems, as well as the emergence as a solution of Cross-border health care and medical tourism (and the way that is planned through EU Directive 2011/24/EU). It presents the analysis of Health information Systems as well as a detailed description of all the necessary codifications and standards needed to achieve interoperability with each other so as to provide a complete solution for the most qualitative medical care. Finally, the pilot program for Cross-Border Exchange of Medical Data (epSOS) , which ran from 2008 to 2014, was given a response as a response to the problem and left a significant leeway for the next programs to exploit the achievements of the program and to correct any omissions and failures, with the ultimate goal of using a permanent , completely safe and immediate cross-border healthcare program.

Περιεχόμενα

| | |
|---|----|
| Περίληψη..... | 4 |
| Summary..... | 5 |
| Περιεχόμενα..... | 6 |
| Λέξεις κλειδιά..... | 8 |
| Εισαγωγή..... | 9 |
| Το πρόβλημα..... | 12 |
| Ανάγκες εμπλεκομένων στον τομέα της υγείας..... | 14 |
| Διασυνοριακή Περίθαλψη και Ιατρικός Τουρισμός..... | 17 |
| 3.1 Διασυνοριακή Περίθαλψη στην Ε.Ε..... | 17 |
| 3.2 Ιατρικός Τουρισμός και Ε.Ε..... | 19 |
| 3.3 Ιατρικός Τουρισμός και Ελλάδα..... | 22 |
| 3.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα του ιατρικού τουρισμού..... | 24 |
| 3.5 Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος..... | 27 |
| 3.5.1 Χαρακτηριστικά ιατρικού φακέλου..... | 28 |
| 3.5.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ΗΦΑ..... | 31 |
| 3.5.3 ΣυνολικόΜητρώοΑσθενή – national contact point (Patient Summary - PS)..... | 33 |
| 3.6 Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας..... | 34 |
| 3.7 Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείου..... | 36 |
| 3.8 Θέματα Ασφαλείας στην Ηλεκτρονική Υγεία και στην Τηλεϊατρική..... | 46 |
| Διαλειτουργικότητα και πρότυπα..... | 50 |
| 4.1 Διαλειτουργικότητα και επίπεδα της..... | 50 |
| 4.2 Πρότυπα Διαλειτουργικότητας..... | 52 |
| 4.3 Πρότυπα επικοινωνίας μεταξύ των συστημάτων..... | 53 |
| 4.3.1 Health level Seven (HL7)..... | 53 |
| 4.3.2 DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)..... | 55 |
| 4.4 Πρότυπα κλινικών δεδομένων..... | 58 |
| 4.4.1 Διεθνής Κατηγοριοποίηση Ασθενειών – International Classification of Diseases ICD..... | 58 |
| 4.4.2 Systematized Nomenclature of Human & Veterinary Medicine SNOMED..... | 60 |
| 4.4.3 Ομοιογενείς Διαγνωστικές Ομάδες (DRG's)..... | 62 |

| | |
|--|----|
| 4.4.4 Συσχετισμός ICD-10 με DRG | 66 |
| Λύση στο πρόβλημα: το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα epSOS..... | 69 |
| 5.1 Τι είναι το epSOS | 69 |
| 5.2 Περίληψη Δεδομένων Ιατροφαρμακευτικής Περιθαλψης Ασθενούς – Patient Summary..... | 71 |
| 5.3 Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση - ePrescription..... | 72 |
| 5.4 Διαδικασία αποστολής μέσω NCP protocol..... | 75 |
| 5.5 Παραδείγματα χρήσης epSOS | 77 |
| 5.6 Μελλοντικοί στόχοι, οφέλη και επιτεύγματα του epSOS | 80 |
| Συμπεράσματα - Επίλογος | 86 |
| Βιβλιογραφικές Αναφορές | 89 |

Λέξεις κλειδιά

Ηλεκτρονική Υγεία, Διασυνοριακή Περίθαλψη, Ιατρικός Τουρισμός, CrossBorderHealthCare, ΗΦΑ, PatientSummary, ΠΔΙΔΑ, Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση, ΟΠΣΝ, Διαλειτουργικότητα, HL7, DICOM, ICD, SNOMED, DRG's, epSOS, NCP, EXPAND, eHDSI

Εισαγωγή

Το 2012 εκπονήθηκε ένα σχέδιο δράσης σχετικά με την ηλεκτρονική υγεία, και τις καινοτόμες προοπτικές που μπορεί να προκύψουν από την χρήση της. Αυτό το σχέδιο δράσης είχε χρονικό ορίζοντα από το 2012 έως το 2020.

Γενικά υπάρχει ως θεωρία ότι οι τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών που εφαρμόζονται στα συστήματα υγείας μπορούν να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα των της υγειονομικής περίθαλψης και εν γένει να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής και να αξιοποιήσουν την καινοτομία στις αγορές υγείας. Τα τελευταία χρόνια, και ειδικά μετά από το 2004, έχει παρατηρηθεί μια ουσιαστική πρόοδος, όμως υπάρχουν ακόμα πολλά εμπόδια που δεν επιτρέπουν στο σύστημα ηλ-υγείας να είναι απολύτως λειτουργικό και με απόλυτη διαλειτουργικότητα. Το σχέδιο αυτό είχε ως σκοπό στην αποσαφήνιση του ρόλου των εμπλεκόμενων φορέων και την κωδικοποίηση των δράσεων και των ευκαιριών που ανακύπτουν από την χρήση του συστήματος της ηλ-υγείας.

Σημαντικοί κοινωνικό-οικονομικοί λόγοι έχουν οδηγήσει στην ταυτόχρονη γήρανση του πληθυσμού, και την μείωση του ποσοστού του ενεργού εργασιακά πληθυσμού. Αυτό είναι το πρόβλημα που προσπαθεί να καταπολεμήσει η ΕΕ με την καθιέρωση και την συνεχή χρήση του ηλεκτρονικού συστήματος υγείας.

Τα τελευταία χρόνια οι δαπάνες της παγκόσμιας αγοράς για την χρήση της τηλεϊατρικής συνεχώς αυξάνονται, καθώς έχει γίνει ευρέως αποδεκτό ότι η χρήση της βοηθάει την ισόνομη και αποτελεσματική προαγωγή της υγείας και της υγειονομικής περίθαλψης. Παρόλη τη συνεχή χρήση της όμως, υπάρχουν εμπόδια για την ανάπτυξη της που έχουν κυρίως σχέση με την άγνοια ή δυσπιστία σε λύσεις ηλ-υγείας ανάμεσα στους ασθενείς αλλά και στους επαγγελματίες υγείας, την έλλειψη διαλειτουργικότητας και το υψηλό κόστος εκκίνησης των λύσεων αυτών, αλλά και η έλλειψη ενός πλήρους νομικού πλαισίου πάνω στο οποίο θα βασιστούν πλήρως τα συστήματα αυτά.

Για την αντιμετώπιση αυτών των εμποδίων το σχέδιο δράσης προσπάθησε να πετύχει κάποιους συγκεκριμένους επιχειρησιακούς στόχους:

- Επίτευξη ευρύτερης διαλειτουργικότητας των υπηρεσιών ηλ-υγείας. Τα επίπεδα διαλειτουργικότητας είναι τέσσερα. Νομικό, σημασιολογικό, οργανωτικό και τεχνικό. Όσον αφορά τα δύο τελευταία η ΕΕ από το 2012 και ύστερα έχει προσπαθήσει να διευκολύνει την ανταλλαγή δεδομένων μέσω ηλεκτρονικών δελτίων υγείας (όπως το eρSOS που θα αναφερθούμε παρακάτω), βελτιώνοντας την ασφάλεια των δεδομένων αυτών.

Όσον αφορά το οργανωτικό επίπεδο γίνεται μία προσπάθεια από το 2013, με τρανό παράδειγμα το eρSOS, με σκοπό τα κράτη μέλη να μπορούν να συνεργάζονται και να ενοποιήσουν τις διαδικασίες τους με σκοπό να χρησιμοποιούν από κοινού διαδικασίες ηλ-υγείας σε όλη την Ευρώπη.

Στο νομικό τομέα γίνονται οι περισσότερες και πιο ουσιαστικές προσπάθειες, καθώς ο στόχος είναι η εξέταση των νομοθεσιών των κρατών όσον αφορά τα συστήματα των ηλεκτρονικών μητρώων υγείας, προκειμένου να διασφαλιστεί όσον το δυνατόν την προστασία των δεδομένων των πολιτών των ευρωπαϊκών κρατών, συνυπολογίζοντας την αρχή της προστασίας της ιδιωτικότητας. Έχον αναπτυχθεί πολλές εφαρμογές που χρησιμοποιούνται σε έξυπνες συσκευές, και για την προστασία των δεδομένων που χρησιμοποιούν αυτές οι συσκευές η ΕΕ έχει ξεκινήσει μια προσπάθεια έκδοσης της λεγόμενης πράσινης βίβλου.

- Υποστήριξη έρευνας, ανάπτυξης και ανταγωνιστικότητας στην ηλ-υγεία. Για να επιτευχθεί αυτός ο επιχειρησιακός στόχος πρέπει να υποστηριχθεί ένα ολόκληρο φάσμα δραστηριοτήτων έρευνας και καινοτομίας. Μεταξύ αυτών έχουν ήδη γίνει συμπράξεις μεταξύ δημοσίου και ιδιωτικού τομέα για την χρήση των δεδομένων των ασθενών και την αποθήκευσή τους σε μορφή ηλεκτρονικού φακέλου. Παράλληλα με την χρήση του προγράμματος “Ορίζοντας 2020” , αναπτύσσονται νέα ψηφιακά μέσα και ψηφιακές πλατφόρμες που σκοπό έχουν την προγνωστική ιατρική, την συνολική χρήση και αξιοποίηση των δεδομένων των ασθενών, με σκοπό την διάγνωση και λήψη αποφάσεων, και με την συμμετοχή των ίδιων. Στον τομέα της ανταγωνιστικότητας η Ευρωπαϊκή επιτροπή θα στηρίξει δράσεις για την

βελτίωση των συνθηκών της αγοράς για τους επιχειρηματίες που αναπτύσσουν προϊόντα και υπηρεσίες στα πεδία της ηλ-υγείας.

- Διευκόλυνση της αφομοίωσης και εξασφάλιση ευρύτερης εξάπλωσης της ηλ-υγείας. Σε αυτή την κατεύθυνση έχει δημιουργηθεί η επιτροπή- οργανισμός ' Συνδέοντας την Ευρώπη' (CEF) που έχει ως στόχο την προσαρμογή των αποτελεσμάτων του eρSOS, και άλλων έργων και μελετών, για την εγκατάσταση διαλειτουργικών υπηρεσιών ηλ-υγείας. Προς αυτή την κατεύθυνση το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης έχει επενδύσει περίπου 15 δισεκατομμύρια ευρώ σε ώστε να εξασφαλιστεί η πρόσβαση σε ευρυζωνικές συνδέσεις με σκοπό την βελτίωση της ισότιμης πρόσβασης στις υπηρεσίες που αφορούν την ηλ-υγεία. Για να γίνουν βέβαια όλα αυτά πρέπει οι χρήστες (επαγγελματίες υγείας και ασθενείς) να μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ψηφιακά εργαλεία της ηλ-υγείας, και με αυτόν τον γνώμονα θα κινηθεί το πρόγραμμα Ορίζοντας 2020. Για να υπολογιστεί η προστιθέμενη αξία όλων αυτών των προσπαθειών έχουν θεσπιστεί κάποιοι δείκτες που θα απεικονίζουν αυτά τα οφέλη.
- Προαγωγή πολιτικού διαλόγου και διεθνούς συνεργασίας για την ηλ-υγεία σε παγκόσμιο επίπεδο. Η σημασία μιας παγκόσμια συντονισμένης προσπάθειας αντιμετώπισης συγκεκριμένων ζητημάτων που αφορούν την ηλ-υγεία, έχει τονισθεί από διάφορους οργανισμούς. Προς αυτήν την κατεύθυνση το 2010 η ΕΕ υπέγραψε μνημόνιο συμφωνίας με τις ΗΠΑ σχετικά με την διαλειτουργικότητα των συστημάτων ηλ-υγείας και των δεξιοτήτων.

Αυτό το πλάνο λοιπόν της ΕΕ έχει αρχίσει να υλοποιείται με σκοπό την αντιμετώπιση των δημοσιονομικών πιέσεων που ασκούνται και της συνεχώς αυξανόμενης γήρανσης του πληθυσμού, αλλά και σε συνδυασμό με την επίτευξη της ασφαλούς κινητικότητας των πολιτών σε όλη την Ευρώπη, όσον αφορά την ιατρική τους περίθαλψη.

Κεφάλαιο 1

Το πρόβλημα

Όπως προαναφέρθηκε το πρόβλημα της γήρανσης του πληθυσμού στην Ε.Ε είναι υπαρκτό και συνεχώς αυξανόμενο. Από της μία η πτώση του ποσοστού παιδιών ανά οικογένεια, το οποίο μειώθηκε σε πολλές χώρες της Ευρώπης και κυρίως σε αυτές του νότου, και από την άλλη το συνεχώς αυξανόμενο προσδόκιμο ζωής. Αυτή τη στιγμή η πληθυσμιακή κατανομή της Ευρώπης χαρακτηρίζεται από υψηλό ποσοστό ανθρώπων που γεννήθηκαν τις δύο δεκαετίες μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο (η λεγόμενη γενιά του babyboom) . Χαρακτηριστικά οι προβολές πληθυσμού της Eurostat προβλέπουν ότι ο αριθμός των ατόμων ηλικίας άνω των 60 ετών θα αυξηθεί κατά περίπου δύο εκατομμύρια ετησίως κατά τις επόμενες δεκαετίες, ενώ ο πληθυσμός σε ηλικία εργασίας θα αρχίσει να συρρικνώνεται (ως αποτέλεσμα της μείωσης των ποσοστών γονιμότητας των γενεών μετά το babyboom). Αυτό θα οδηγήσει σε αύξηση του αριθμού των πολύ ηλικιωμένων (ηλικίας 80 ετών και άνω) με πολύ λιγότερους νέους που θα φροντίζουν γι 'αυτούς (είτε τα μέλη της οικογένειας είτε οι επαγγελματίες της υγείας) [2].

Οι δημόσιες δαπάνες για την υγεία στα 27 κράτη μέλη της ΕΕ ήταν κατά μέσο όρο 5,9% του ΑΕΠ το 1990, ανήλθαν σε 7,2% το 2010, ενώ κατά τις προβλέψεις οι δαπάνες μπορεί να συνεχίσουν να αυξάνονται φτάνοντας το 8,5% του ΑΕΠ το 2060 λόγω της γήρανσης του πληθυσμού και άλλων κοινωνικό-οικονομικών και πολιτιστικών παραγόντων. Επιπροσθέτως, η προβολή για τις δαπάνες μακροπρόθεσμης περίθαλψης σχεδόν διπλασιάζεται κατά μέσο όρο κατά την περίοδο που αφορά η πρόβλεψη. Ο αντίκτυπος των αλλαγών αυτών είναι ήδη αισθητός σήμερα και είναι ιδιαίτερα οξύς σε μια εποχή αυξημένων πιέσεων που

ασκούνται στους δημόσιους προϋπολογισμούς, σταθερής μείωσης του αριθμού του προσωπικού υγείας, υψηλότερου ποσοστού χρόνιων ασθενειών και συνεχώς αυξανόμενων απαιτήσεων και προσδοκιών των πολιτών για βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών και της κοινωνικής περίθαλψης.

Απαιτούνται σαρωτικές μεταρρυθμίσεις για να καταστούν βιώσιμα τα συστήματα υγείας και για να εξασφαλιστεί η ισότιμη πρόσβαση στην ίδια ποιοτική ιατρική περίθαλψη για όλους. Η ηλ-υγεία και η ευζωία μέσω της ελεύθερης και απρόσκοπτης, αλλά και ασφαλούς μεταφοράς των δεδομένων υγείας μπορούν να αποτελέσουν το πιο σημαντικό παράγοντα επιτυχίας σε αυτό το εγχείρημα [1].

Επιπροσθέτως, ένα από τα βασικά ζητούμενα και προβλήματα στον τομέα της υγείας είναι η ανάγκη της επεξεργασίας του τεράστιου και καθημερινού όγκου δεδομένων που παράγονται από διάφορους φορείς που εξυπηρετούν τον τομέα της υγείας όπως νοσοκομεία, ιδιωτικά θεραπευτήρια , εργαστήρια, ασφαλιστικοί οργανισμοί κ.α. Επιπλέον η ανάγκη για αποδοτικότερες και ποιοτικότερες λύσεις στον τομέα της υγείας, σε συνδυασμό με την αναγκαία μείωση του κόστους οδηγούν στην δημιουργία ενός ανθρωποκεντρικού συστήματος, με κύριο γνώμονα και πρωταγωνιστή τον ασθενή και όχι το νοσοκομείο. Η διακίνηση των πληροφοριών θα πρέπει να είναι άμεση, τεκμηριωμένη και προστατευμένη [3].

Κεφάλαιο 2

Ανάγκες εμπλεκομένων στον τομέα της υγείας

Για να πετύχει το εγχείρημα της ηλεκτρονικής υγείας πρέπει να ικανοποιηθούν όλες οι βασικές ανάγκες όλων των εμπλεκομένων φορέων στο τομέα της υγείας. Αυτοί, με μία βασική κατηγοριοποίηση σταθμίζονται στους ασθενείς, τους επαγγελματίες υγείας και τα εκάστοτε υπουργεία υγείας. Αναλυτικά λοιπόν:

- **Ασθενείς.** Όπως προαναφέρθηκε ο σημαντικότερος παράγοντας και εμπλεκόμενος φορέας στον τομέα της ιατρικής φροντίδας είναι ο ίδιος ο ασθενής. Ο ασθενής λοιπόν κατ' αρχήν έχει ως βασική ανάγκη την ισότιμη φροντίδα, και όχι την κατηγοριοποίηση της ανάλογα με τον τόπο που διαμένει ή την οικονομική του δυνατότητα. Είναι μία πολύ σημαντική ανάγκη η οποία προέκυψε κυρίως με την παρουσίαση της οικονομικής κρίσης η οποία διέπει την παγκόσμια κοινωνία. Αυτή η ανάγκη συνδέεται άρρηκτα με την ανάγκη παροχής ποιοτικής ιατρικής φροντίδας σε ασθενείς που δεν έχουν την δυνατότητα να φύγουν εκτός του τόπου που διαμένουν, είτε λόγω κάποιας σοβαρής ασθένειας που έχουν, είτε λόγω της απομακρυσμένης περιοχής στην οποία είναι. Εξέχουσας σημασίας ανάγκη είναι η δυνατότητα που θα πρέπει να έχει ο ασθενής να απολαμβάνει την ίδια ποιοτική ιατρική φροντίδα μακριά από τον τόπο διαμονής του. Για να

συμβεί αυτό θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα οπουδήποτε κι αν παραστεί ανάγκη να ανατρέχει στο προσωπικό του ιατρικό φάκελο. Με αυτήν την δυνατότητα θα μπορεί ο ασθενής να απολαμβάνει την ιατρική φροντίδα κατά το δοκούν, δηλαδή όπου αυτός θέλει. Αυτό σημαίνει ότι θα υπάρχει η δυνατότητα ένας ασθενής να επιλέξει την χώρα, την πόλη, το ιατρικό κέντρο, και τον γιατρό που θα θέλει ο ίδιος να τον θεραπεύσει (αυτός είναι και ο λόγος ύπαρξης του ιατρικού τουρισμού, που ειδικεύεται η εν λόγω εργασία). Για να συμβεί όμως αυτό θα πρέπει να μεταφέρονται οι ιατρικές του πληροφορίες με ασφάλεια, και στην ολότητα τους. Αυτό αποσαφηνίζεται ως την ανάγκη γνώσης του ιατρικού ιστορικού του ασθενή αλλά και των αλλεργιών του. Πολλοί άνθρωποι έχουν χάσει την ζωή τους λόγω λάθους συνταγογράφησης τα τελευταία χρόνια, ακόμα και σε ανεπτυγμένες χώρες και κοινωνίες. Συγκεκριμένα από φύλλο της επίσημης εφημερίδας της Ε.Ε. ανακύπτει το στατιστικό ότι περίπου το 8 με 12 τοις εκατό ασθενών οι οποίοι νοσηλεύονται σε νοσοκομεία ανά την Ένωση, πεθαίνουν λόγω λάθους συνταγογράφησης ή μη έγκαιρης αντιμετώπισης σε χειρουργικά σφάλματα και σε αποτελέσματα εξετάσεων[4]. Εξίσου σοβαρή ανάγκη για την μικρότερη δυνατή επιβάρυνση της υγείας των ασθενών είναι η εξάλειψη της επανάληψης των εξετάσεων, που γίνεται κυρίως λόγω του μη ορθού και λεπτομερούς ιατρικού φακέλου, αλλά και μπορεί να επιβαρύνει σημαντικά την υγεία των ασθενών, εκθέτοντας τους σε επιπλέον ακτινοβολίες και χημικές διεργασίες. Ξεκάθαρο λοιπόν γίνεται ότι όλες οι παραπάνω ανάγκες που αναφέρθηκαν είναι μείζονος σημασίας για την ίδια την ζωή των ασθενών.

- **Επαγγελματίες υγείας.** Μία βασική ανάγκη η οποία πρέπει να καλυφθεί ώστε να λειτουργήσεις με τον καλύτερο τρόπο η ηλ-υγεία είναι το να έχουν οι επαγγελματίες υγείας τον φάκελο των ασθενών στην πλήρη του μορφή, δηλαδή να υπάρχει ένας τρόπος με τον οποίο θα μπορεί να μεταφερθεί με ασφάλεια και στην ολότητα του ο ηλεκτρονικός φάκελος ενός ασθενή, με σκοπό την περίθαλψη του σε οποιοδήποτε σημείο του κόσμου κι αν βρεθεί. Με αυτόν τον γνώμονα δημιουργήθηκε και λειτούργησε με πλήρη επιτυχία το πρόγραμμα ePSOS, για το οποίο έχει δημιουργηθεί ένα ξεχωριστό

κεφάλαιο αργότερα[5]. Για να επιτευχθεί όμως η καλύτερη δυνατή παροχή ιατρικής φροντίδας είναι αναγκαίο να εκπαιδεύονται συνεχώς οι επαγγελματίες υγείας, και αυτό γιατί παρουσιάζονται συνεχώς νέα φάρμακα, νέες ασθένειες που χρήζουν γνώσης και αντιμετώπισης, αλλά και νέες τεχνολογίες που για να αξιοποιηθούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο είναι απαραίτητο να διαδοθούν σε αυτούς που θα τις χρησιμοποιήσουν. Για να αποδώσει όμως η εργασία όλων των επαγγελματιών υγείας με το βέλτιστο τρόπο θα πρέπει να δημιουργηθεί όμως το κατάλληλο πλαίσιο μέσα στο οποίο θα διασυνδεθούν όλες οι διοικητικές, οικονομικές και επιστημονικές πληροφορίες, είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί και να λειτουργεί αρμονικά ένα σύνολο διαχειριστικών και ιατρικών αναγκών μηχανογράφησης ενός νοσοκομείου, που αναφέρεται ως Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου [6]. Μέσα σε όλες αυτές τις ανάγκες που προκύπτουν για τους επαγγελματίες υγείας, σίγουρα δεν γίνεται να παραβλεφθεί η ανάγκη για σωστές συνθήκες εργασίας με ικανό στον αριθμό και στην ικανότητα ιατρικό και υποστηρικτικό προσωπικό, που θα δίνει το μέγιστο των δυνατοτήτων του.

- **Υπουργείο Υγείας (Πολιτική ηγεσία)** Ο σκοπός και η γενικότερη ανάγκη της πολιτικής ηγεσίας στον τομέα της υγείας και ειδικότερα του εκάστοτε υπουργείου υγείας είναι η μείωση των δαπανών σε συνδυασμό με την καλύτερη δυνατή παροχή ιατρικής περίθαλψης στους ασθενείς. Σε αυτήν την κατηγορία θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν και οι διοικήσεις των δημόσιων αλλά κυρίως των ιδιωτικών νοσοκομείων. Ειδικότερα, η μείωση των εξόδων θα μειωθεί μέσω της μείωσης των εξετάσεων στους ασθενείς που πολλές φορές γίνονται ανώφελα κατ' επανάληψη. Επίσης, μπορεί να αποφευχθεί η άσκοπη χρήση φαρμάκων, αλλά και με την ποιοτικότερη ιατρική περίθαλψη θα μειωθεί και η επισκεψιμότητα των ασθενών στα νοσηλευτικά ιδρύματα, που θα επιφέρει μείωση στην χρήση αναλωσίμων. Όλα αυτά μπορούν να συμβούν μέσα από την σωστή Κι καθολική χρήση της ηλεκτρονικής υγείας και ειδικότερα του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή (ΗΦΑ).

Κεφάλαιο 3

Διασυνοριακή Περίθαλψη και Ιατρικός Τουρισμός

3.1 Διασυνοριακή Περίθαλψη στην Ε.Ε.

Η διασυνοριακή περίθαλψη αποτελεί την δυνατότητα που έχουν οι πολίτες της Ε.Ε. να έχουν πρόσβαση σε υγειονομική περίθαλψη σε άλλη χώρα της Ε.Ε. και επιστροφής των σχετικών εξόδων για περίθαλψη , στην χώρα καταγωγής τους[7]. Για να γίνει πράξη αυτό το εγχείρημα και να μπορεί με ασφάλεια και αποδοτικότητα ο ασθενής να έχει την απαιτούμενη περίθαλψη από κάποιο άλλο κράτος χρειάζονται δύο βασικές προϋποθέσεις να τηρούνται. Η μία είναι να τηρούνται τα δικαιώματα των ασθενών ,τα οποία έχουν θεσπιστεί υπό την οδηγία της ΕΕ 2011/24/ΕΕ, και η άλλη είναι να μεταφέρονται με ασφάλεια, ταχύτητα και αποδοτικότητα τα δεδομένα των ασθενών από χώρα σε χώρα.



Εικόνα 1. Τάσεις Ευρωπαίων πολιτών σχετικά με την Διασυνοριακή Περίθαλψη

Πηγή : https://ec.europa.eu/health/cross_border_care/overview_el

Για να διασφαλιστεί αυτή η κινητικότητα των ασθενών από ένα κράτος σε άλλο έχουν δημιουργηθεί τα Εθνικά Σημεία Επαφής (ΕΣΕ). Σε όλα τα κράτη μέλη έχουν δημιουργηθεί αυτά τα σημεία επαφής που σκοπό έχουν την παροχή πληροφοριών σε ασθενείς, παρόχους υγειονομικής περίθαλψης και γενικότερα επαγγελματίες του χώρου της υγείας σχετικά με την διασυνοριακή περίθαλψη σε κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης [8].

Η διασυνοριακή περίθαλψη χωρίζεται σε δύο βασικές κατηγορίες. Την έκτακτη η αλλιώς μη προγραμματισμένη θεραπεία, και την προγραμματισμένη θεραπεία. Στην πρώτη περίπτωση υπάγονται οι περιπτώσεις που ο ασθενής χρειάζεται ιατρική περίθαλψη λόγω αιφνίδιας ασθένειας ή τραυματισμού ενώ βρίσκεται στο εξωτερικό, για παράδειγμα κατά την διάρκεια των διακοπών, επαγγελματικού ταξιδιού κ.α. Σε αυτή την περίπτωση ο πολίτης έχει την δυνατότητα να λάβει ιατρική περίθαλψη σε οποιαδήποτε χώρα από τις 28 της ΕΕ συμπεριλαμβανομένων και της Ισλανδίας, του Λιχτενστάιν, της Νορβηγίας και της Ισλανδίας μέσω της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλισης Ασθενείας.

Η ΕΚΑΑ είναι μια δωρεάν κάρτα που προσφέρει πρόσβαση σε ιατρική περίθαλψη και δεν υποκαθιστά την ταξιδιωτική ασφάλιση, και βγαίνει δωρεάν από τον εκάστοτε εθνικό πάροχο ασφάλισης ασθενείας [9].

Στην περίπτωση της προγραμματισμένης περίθαλψης, ο ασθενής ταξιδεύει σε ένα άλλο κράτος με σαφή σκοπό την παροχή ιατρικής φροντίδας. Σε πολλές περιπτώσεις ενός τέτοιου ταξιδιού θα πρέπει ο ασθενής να έχει πάρει προηγουμένως έγκριση, ώστε να δικαιούται την κάλυψη των εξόδων από τον οικείο φορέα παροχής υπηρεσιών υγείας [8].

Από στοιχεία που προκύπτουν [10], η προγραμματισμένη κίνηση ασθενών κυμαίνεται σε χαμηλότερα επίπεδα από αυτήν της μη προγραμματισμένης περίθαλψης. Σε αυτό πολύ σημαντικό ρόλο παίζουν οι αγκυλώσεις που παρουσιάζουν τα ΕΣΕ, διότι δεν παρουσιάζουν κοινή γραμμή πληροφόρησης με ενιαίο σημείο αναφοράς όλη την ΕΕ, και δεν ενημερώνουν σωστά τους πολίτες σχετικά με τα δικαιώματά τους στην περίπτωση της διασυνοριακής περίθαλψης [11].

3.2 Ιατρικός Τουρισμός και Ε.Ε.

Ουσιαστικά ο ιατρικός τουρισμός αποτελεί ένα υποσύνολο της συνολικής διασυνοριακής περίθαλψης και αποτελεί εν γένει την προγραμματισμένη διασυνοριακή περίθαλψη, αλλά και κομμάτι της έκτακτης. Ως ιατρικός τουρισμός ορίζεται ευρέως η παροχή οικονομικά ανταγωνιστικής ιατρικής φροντίδας σε συνεργασία με την τουριστική βιομηχανία για την κάλυψη των αναγκών των ασθενών εκτός της χώρας προέλευσής τους. Δηλαδή ο ενδιαφερόμενος ασθενής αναζητεί μια πιο φθηνή και εξίσου ποιοτική ιατρική περίθαλψη σε σχέση με αυτήν της χώρας του, αλλά κάποιες φορές αναζητά ιατρική περίθαλψη ποιοτικότερη από αυτή της χώρας του, διότι πιθανόν να μην μπορεί να του παρασχεθεί στη χώρα του, λόγω περιορισμένων δυνατοτήτων σε υλικοτεχνικό εξοπλισμό ή και ελλιπή γνώση και κατάρτιση των επαγγελματιών υγείας.

Η ζήτηση για ιατρική περίθαλψη στο εξωτερικό διαρκώς αυξάνεται. Μόνο το 2007 περίπου 750.000 και πλέον Αμερικάνοι ταξίδεψαν εκτός της χώρας του αναζητώντας ιατρικές υπηρεσίες. Στην Ευρώπη αυτός ο αριθμός είναι διαρκώς

αυξανόμενος , και υποστηρίζεται έμπρακτα από την ΕΕ με την ψήφιση της οδηγίας 2011/24/EU που καθιστά τα συστήματα υγείας όλων των χωρών της ΕΕ ανοικτά προς τους πολίτες της, μέσω της ευρωπαϊκής κάρτας ασφάλισης [12]. Σύμφωνα με στατιστικά δεδομένα της ΕΕ το 2004 πραγματοποιήθηκαν ταξίδια για ιατρικούς λόγους 1.8 εκατομμυρίων Ευρωπαίων. Ακόμη, ενδιαφέροντα στατιστικά στοιχεία δείχνουν ότι το μέγεθος της αγοράς ανέρχεται στα 15 δισεκατομμύρια δολάρια , βασισμένο σε περίπου 5 εκατομμύρια ασθενείς , με έναν μέσο όρο 3000 δολαρίων ανά χειρουργική επέμβαση [13].

Η γενικότερη τάση του ιατρικού τουρισμού είναι οι ταξιδιώτες να κινούνται από τις λεγόμενες προηγμένες χώρες, σε αυτές που δεν έχουν τόσο ακριβά συστήματα υγείας αλλά δεν στερούνται από σύγχρονο εξοπλισμό και πολύ καλούς επαγγελματίες υγείας. Η κύρια αγορά προσφοράς σε αυτήν την περίπτωση είναι η Ασία, ενώ ακολουθούν η Νότια Αμερική, η Ευρώπη και η Μέση Ανατολή. Ενδεικτικά οι χώρες, εκτός Ευρώπης, που έχουν την σχετική πρωτοκαθεδρία είναι η Μαλαισία, η Ταϊλάνδη, η Σιγκαπούρη, η Βραζιλία, το Μεξικό, αλλά πλέον η Τουρκία και η Κίνα. Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν κάποιοι λόγοι που συνεισφέρουν στην υψηλή κατάταξη των χωρών αυτών στον χώρο του ιατρικού τουρισμού:

- Επενδύσεις δημόσιου και ιδιωτικού τομέα σε υποδομές υγειονομικής περίθαλψης
- Καθολική δέσμευση και συναίνεση για την διεθνή πιστοποίηση των υπηρεσιών υγείας , την διασφάλιση του επιπέδου ποιότητας, και την διαφάνεια αναφορικά με την κλινική αποτελεσματικότητα.
- Ροές διεθνών ασθενών
- Δυνατότητα περιορισμού κόστους
- Πολιτική διαφάνεια και σταθερότητα
- Προσβασιμότητα σε τουριστικές υποδομές
- Διεθνής προβολή και διατήρηση φήμης για την επιστημονική αρτιότητα και εξειδίκευση των ιατρικών υπηρεσιών.
- Επιτυχής υιοθέτηση των καλύτερων πρακτικών και της πλέον σύγχρονης ιατρικής τεχνολογίας [14].

Στον χώρο της ΕΕ ο ιατρικός τουρισμός προτιμάται και ειδικεύεται κυρίως στις περιπτώσεις που αναζητείται μία αντιμετώπιση σε περιπτώσεις που δεν μπορούν να ιαθούν στην χώρα από την οποία προέρχεται ο ασθενής. Αυτό συμβαίνει σε περιπτώσεις προγραμματισμένου ιατρικού τουρισμού. Στην έκτακτη περίπτωση συμβαίνει κατά την διάρκεια ενός ταξιδιού αναψυχής ή επαγγελματικής φύσεως. Κάποιες χαρακτηριστικές περιπτώσεις με πρόσφορο έδαφος είναι οι παρακάτω χώρες που αξίζει να αναφερθούμε:

Ισπανία: Τα τελευταία χρόνια το εθνικό σύστημα υγείας της Ισπανίας έχει γνωρίσει αλματώδη ανάπτυξη. Συγκεκριμένα ο διεθνής οργανισμός JointCommissionInternational (JCI) έχει δώσει διαπίστευση σε 20 νοσοκομεία και κλινικές στην Ισπανία [15]. Εξάλλου, η Ισπανία ταξινομείται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) στην 7η θέση στην λίστα για τις χώρες με την καλύτερη υγειονομική περίθαλψη, ως προς τον βαθμό ικανοποίησης των πολιτών.

Ο λόγος που η Ισπανία είναι τόσο δημοφιλής, είναι το χαμηλό κόστος διαβίωσης σε συνδυασμό με το υψηλό βιοτικό επίπεδο που οδηγούν σε μία ικανοποιητική ποιότητα υγειονομικής περίθαλψης με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Αρκετά από τα νοσοκομεία της χώρας διαθέτουν εξειδικευμένες πτέρυγες που μπορούν να φιλοξενήσουν διεθνείς ασθενείς και περιστατικά ιατρικού τουρισμού ,αλλά και διερμηνείς προσωπικού [15]. Δημοφιλείς επεμβάσεις στην Ισπανία είναι οι αισθητικές επεμβάσεις, οι ορθοπεδικές, οι οφθαλμολογικές, και οι επεμβάσεις για την παχυσαρκία.

Ουγγαρία: Τουρίστες που κυρίως προέρχονται από Αυστρία και Γερμανία, προσελκύει η Ουγγαρία, λόγω εγγύτητας και χαμηλών τιμών. Διαθέτει αγγλόφωνο ιατρικό προσωπικό που φημίζεται για τον επαγγελματισμό του. Οι επεμβάσεις για τις οποίες φημίζεται η συγκεκριμένη Ευρωπαϊκή χώρα είναι οι γενικής χειρουργικής επεμβάσεις, οι οδοντιατρικές, οι πλαστικές και οι αισθητικής φύσεως.

Γαλλία: Ο ΠΟΥ το 2005 κατέταξε την Γαλλία στην πρώτη θέση για την παροχή των καλύτερων συνολικά υπηρεσιών υγείας στον κόσμο. Αυτό συμβαίνει γιατί το κόστος των ιατρικών υπηρεσιών στην Γαλλία σε σχέση με τις άλλες

δυτικοευρωπαϊκές χώρες είναι 30-50 % μικρότερο, χωρίς να υστερεί σε ποιότητα. Αντιθέτως διακρίνεται για τα υψηλά πρότυπα των διαπιστευμένων νοσοκομείων της και ειδικεύεται κυρίως σε αισθητικές επεμβάσεις, πλαστική χειρουργική και ορθοπεδικές επεμβάσεις.

Κύπρος: Η Κύπρος αποτελεί έναν ανερχόμενο προορισμό κυρίως για τουρισμό υγείας αλλά και στον ιατρικό τουρισμό. Λόγω των πολύ καλών κλιματικών συνθηκών και της εξαιρετικής της γεωγραφικής θέσης, καθώς περιβάλλεται από τρεις ηπείρους, αποτελεί εξ ορισμού έναν θελκτικό προορισμό, αλλά και λόγω των πολύ καλά εξοπλισμένων κλινικών, το πολυτελών εγκαταστάσεων και του άρτια καταρτισμένου προσωπικού αποτελεί ένα προορισμό ιδανικό για οδοντιατρικές, ορθοπεδικές, χειρουργικές επεμβάσεις αλλά και για διαγνωστικούς ελέγχους, θεραπείες γονιμότητας και αιμοδιάλυση. Η Κύπρος κάνει ιδιαίτερες προσπάθειες να προσελκύσει ασθενείς από το Ηνωμένο Βασίλειο, κυρίως λόγω του φιλικού περιβάλλον για τους Βρετανούς αλλά και του αγγλόφωνου προσωπικού.

3.3 Ιατρικός Τουρισμός και Ελλάδα

Αν και η αγορά του ιατρικού τουρισμού γενικότερα έχει εξαιρετικά υψηλές αναπτυξιακές δυνατότητες, στην Ελλάδα δεν έχει εξελιχθεί σε ικανοποιητικό βαθμό. Σύμφωνα με δεδομένα μιας πρόσφατης έρευνας του Ινστιτούτου Κοινωνικής και Προληπτικής Ιατρικής [15] ο μεσοπρόθεσμος στόχος για τα επόμενα 3 με 4 χρόνια είναι να ανέλθει στους 100.000 ασθενείς ο αριθμός ετησίως, με μέσο κόστος ανά ασθενή τα 4.000 ευρώ για συνολικές δαπάνες, ιατρικές και λοιπές. Επιπλέον μπορούν να προκύψουν και άλλα έσοδα από τουρίστες που βρίσκονται στην Ελλάδα για γενικό τουρισμό και προκύψει η ανάγκη ιατρικής περίθαλψης, από ένα ατύχημα, έκτακτη περίπτωση, η και λόγω χρόνιας ασθένειας που αντιμετωπίζει κάποιος που βρίσκεται στην χώρα για λόγους αναψυχής η και επαγγελματικούς. Με αυτού του είδους την θετική <<εκμετάλλευση>>, τα έσοδα μπορούν να ανέλθουν και στα 2 δισεκατομμύρια ευρώ [14]. Παρόλα αυτά σε πολλές έρευνες, διεθνείς και

εγχώριες αναδεικνύεται η μέχρι στιγμής δυσκολία ανάπτυξης του κλάδου στον ελλαδικό χώρο παρά τις έντονες προσπάθειες που γίνονται, ιδίως στον ιδιωτικό χώρο, καθώς η κρατική βοήθεια μέχρι στιγμής είναι περιορισμένη έως και μηδενική. Εντούτοις, ακόμα και σε αυτές τις συνθήκες, υπάρχουν κατηγορίες ιατρικών υπηρεσιών που υπάρχει ελληνικό συγκριτικό πλεονέκτημα [15]. Αυτές είναι:

- Αιμοκάθαρση: Και στο δημόσιο αλλά και στον ιδιωτικό τομέα παρατηρείται συγκέντρωση στα μεγάλα αστικά κέντρα και στις τουριστικές περιοχές, αλλά όχι στην περιφέρεια.
- Αποκατάσταση και αποθεραπεία: Σε αυτόν τον τομέα παρατηρείται υπερσυγκέντρωση στην Μακεδονία και Θεσσαλία. Το επίπεδο των υποδομών είναι ιδιαίτερα υψηλό και το επιστημονικό προσωπικό άρτια εκπαιδευμένο. Το επίπεδο είναι τόσο υψηλό που μπορεί να πλησιάσει στο επίπεδο των κέντρων που υπάρχουν στην Γερμανία και την Ελβετία.
- Τεχνητή αναπαραγωγή: Στα μεγάλα αστικά κέντρα υπάρχουν περιπτώσεις κυρίως ιδιωτικών κέντρων που δουλεύουν σε υψηλό επίπεδο και με μεγάλες πιθανότητες επιτυχίας. Αυτός ο τομέας ευνοείται στην χώρα μας λόγω του ευνοϊκού νομοθετικού πλαισίου που επικρατεί σε σχέση με άλλες χώρες της Ευρώπης. Μάλιστα ο αντιπρόεδρος του παγκόσμιου ινστιτούτου Ελλήνων γιατρών, Κωνσταντίνος Πάντος, ανέφερε ότι η ανθρώπινη τεχνητή αναπαραγωγή έχει φέρει στο επίκεντρο της ιατρικής πρωτοπορίας την Ελλάδα χάρη στις επιτυχίες των Ελλήνων γιατρών [16].

Η Ελλάδα τα προσεχή χρόνια έχει σκοπό να αναπτυχθεί στον χώρο του ιατρικού τουρισμού, σε αγορές που αφορούν χώρες της ΕΕ και Αραβικές χώρες που είναι κοντά της, αλλά και την Ρωσία. Από την Ευρώπη, στρατηγικός στόχος είναι η εξάπλωση στην Ιταλία, την Αγγλία, την Γαλλία, την Γερμανία και τις Σκανδιναβικές χώρες. Οι Αραβικές χώρες που την απασχολούν είναι το Κατάρ, τα Η.Α.Ε. , και η Σαουδική Αραβία [14].

3.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα του ιατρικού τουρισμού

Τα πλεονεκτήματα του ιατρικού τουρισμού μπορούν να ταξινομηθούν με βάση το ποιον εμπλεκόμενο φορέα αφορούν. Δηλαδή, χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Τα πλεονεκτήματα για τις χώρες προορισμούς των ασθενών, και βέβαια τα πλεονεκτήματα που αφορούν τους ίδιους τους ασθενείς.

Πλεονεκτήματα για τις χώρες προορισμούς:

- Δυνατότητα επιμήκυνσης της τουριστικής περιόδου, καθώς οι υπηρεσίες του ιατρικού τουρισμού δεν είναι εποχιακές
- Το τουριστικό προϊόν που παρέχει είναι ιδιαίτερα θελκτικό και καινοτόμο, που συμβάλλει στην γενικότερη ενίσχυση της εικόνας της χώρας που το προσφέρει, καθώς δίνει την δυνατότητα σε όλους τους ασθενείς να έχουν την ιατρική φροντίδα που χρειάζονται, ακόμη και σε άτομα με αναπηρία ή χρόνιους ασθενείς, που τις προηγούμενες εποχές δεν είχαν αυτή την δυνατότητα.
- Είναι η πιο κερδοφόρα μορφή τουρισμού, καθώς προσελκύει ως επί των πλείστων τουρίστες υψηλού εισοδηματικού επιπέδου, ειδικά όταν πρόκειται για προγραμματισμένα ταξίδια ιατρικού τουρισμού. Σε αυτές τις περιπτώσεις, συνήθως, οι ασθενείς ταξιδεύουν με ένα ακόμη συνοδό, έτσι ανεβαίνουν τα έξοδα που κάνουν οι ταξιδιώτες στην χώρα προορισμού.
- Η ανάπτυξη των υπηρεσιών ιατρικού τουρισμού συμπαρασύρει σε αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών των τοπικών νοσοκομείων και κλινικών, των τεχνολογιών που χρησιμοποιούν, των εγκαταστάσεων τους, αλλά και του προσωπικού που απασχολούν.
- Δίνει λύση σε συνήθως μείζοντα ζητήματα που απασχολούν ένα κράτος. Δηλαδή, συμβάλλει στην μείωση της ανεργίας καθώς δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας, και δίδεται η δυνατότητα πλήρους απασχόλησης του επιστημονικού προσωπικού.

Πλεονεκτήματα για τον ασθενή – τουρίστα :

- Ο ασθενής έχει την δυνατότητα να λάβει την ίδια ιατρική υπηρεσία η και ποιοτικότερη από αυτήν της χώρας του, με χαμηλότερο κόστος. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε περιπτώσεις που οι ασθενείς δεν έχουν ασφάλεια υγείας , ή το κόστος θεραπείας στην χώρα τους είναι απαγορευτικό.
- Οι ασθενείς τουρίστες αποφεύγουν την διαδικασία αναμονής σε ουρές των δημόσιων νοσοκομείων.
- Με τον ιατρικό τουρισμό η θεραπεία γίνεται πιο εύκολη και ευχάριστη καθώς μπορεί να συνδυαστεί με διακοπές. Επίσης δίνει την δυνατότητα στους ασθενείς να λάβουν ιατρική περίθαλψη μακριά από τα συγγενικά και γενικότερα κοντινά τους πρόσωπα, λόγω εχεμύθειας.
- Ο ιατρικός τουρίστας έχει την δυνατότητα να λάβει ιατρικές υπηρεσίες υψηλής ποιότητας από ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό σε εγκαταστάσεις που διαθέτουν την πιο πρόσφατη τεχνολογία.

Σίγουρα βέβαια πέρα από τα πλεονεκτήματα του ιατρικού τουρισμού υπάρχουν και μειονεκτήματα η παραλήψεις και παθογένειες που πρέπει να αντιμετωπιστούν. Αυτές είναι:

Μειονεκτήματα ιατρικού τουρισμού:

- Το κόστος είναι ιδιαίτερα υψηλό, καθώς θα πρέπει να επενδυθούν χρήματα σε υποδομές, προσωπικό, και τεχνολογικές καινοτομίες για να επιτευχθεί η προσέλκυση και ίαση των ασθενών. Για να επενδυθούν αυτά τα χρήματα, πρέπει να διατεθούν συνήθως από ιδιώτες, πράγμα ακόμη πιο δύσκολο καθώς το κέρδος δεν διαφαίνεται αμέσως και θα πρέπει ο επενδυτής να κατανοήσει πως πρόκειται για μια λιγάκι μακροπρόθεσμη επένδυση.

- Η έλλειψη κάποιου αρμόδιου οργανισμού αναγκάζει τον ασθενή τουρίστα να καταβάλλει ιδιαίτερο προσωπικό χρόνο και κόπο, και ίσως χρήματα, για να βρει την κατάλληλη περίπτωση για να εμπιστευτεί την υγεία του.
- Σε πολλές περιπτώσεις η ασφάλεια υγείας ενός ασθενή που έχει στην χώρα του, δεν καλύπτει τις ιατρικές υπηρεσίες στο εξωτερικό.
- Υπάρχει κίνδυνος σε επιπλοκές μετά από επέμβαση , όταν ο ασθενής τουρίστας πρέπει να μετακινηθεί μακριά για την επιστροφή στο σπίτι του. Για παράδειγμα, στην περίπτωση επιστροφής με αεροπλάνο, το μεγάλο υψόμετρο και πολλές ώρες ακινησίας, μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα στην υγεία του ασθενή.
- Σε πολλές περιπτώσεις επεμβάσεων θα πρέπει να υπάρχει ένας συνεχής μετεγχειρητικός έλεγχος και παρακολούθηση της θεραπείας. Στις περισσότερες από τις περιπτώσεις αυτές, ο καταλληλότερος είναι ο ιατρός που έκανε την επέμβαση. Στον ιατρικό τουρισμό αυτό είναι δύσκολο έως αδύνατο, εκτός εάν υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης μέσω τηλεϊατρικής .
- Τα δεδομένα του ασθενούς θα πρέπει να μεταφέρονται με ασφάλεια και εχεμύθεια από την χώρα του ασθενή στην χώρα προορισμού , και το αντίστροφο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την χρήση τηλεϊατρικής και συγκεκριμένων κωδικοποιήσεων και μοντέλων που θα αναλυθούν παρακάτω.

Το τελευταίο δεν αποτελεί τόσο μειονέκτημα, όσο κίνδυνος, και ένας σκόπελος που καλείται να ξεπεραστεί. Για να ξεπεραστεί, θα πρέπει να μεταφέρονται τα ιατρικά δεδομένα του ασθενή με ασφάλεια και στην ολότητα τους, από την χώρα που ζει, στην χώρα που τελικά θα λάβει τις ιατρικές υπηρεσίες. Αυτό προφανώς και δεν μπορεί να συμβεί με τον κλασικό τρόπο των χειρόγραφων εξετάσεων. Υπάρχει κίνδυνος απώλειας, καταστροφής, ελλιπούς φακέλου εξετάσεων και ιατρικών δεδομένων αλλά και δυσκολία κατανόησης των δεδομένων από τους γιατρούς που θα εξετάσουν και θα θεραπεύσουν τον ασθενή.

Για αυτό το λόγο, ο ασφαλέστερος τρόπος για να γίνει η μεταφορά των δεδομένων είναι σε ηλεκτρονική μορφή. Για να επιτευχθεί όμως αυτό, θα πρέπει όλα τα συστήματα να είναι εναρμονισμένα με την μορφή αυτή των πληροφοριών. Προς αυτή την κατεύθυνση έχουν αναπτυχθεί ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα υγείας που ευνοούν την ηλεκτρονική ανταλλαγή των δεδομένων, και εν γένει την ασφαλή και απρόσκοπτη ανταλλαγή τους.

3.5 Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος

Ο Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος ουσιαστικά υποδιαιρείται σε δύο υποκατηγορίες. Στην μία κατηγορία (Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή) ο φάκελος αρχείων αποτελείται μόνο από δεδομένα ασθενή. Αυτό σημαίνει ότι αποτελείται από εξετάσεις, ιατρικό ιστορικό, αλλεργίες και φάρμακα που του χορηγούνται, η που του έχουν χορηγηθεί στο παρελθόν, αλλά και επεμβάσεις που έχει κάνει. Η δεύτερη κατηγορία (Ηλεκτρονικός Φάκελος Πολίτη) , αποτελεί ένα σύνολο δεδομένων που έχουν να κάνουν με την γενικότερη ζωή του πολίτη, από την στιγμή που γεννιέται , μέχρι την στιγμή που θα φύγει από την ζωή. Αυτό σημαίνει , ότι έχει πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο ζωής του, τις συνήθειες του, τις ενδεχόμενες καταχρήσεις του, ακόμα και με το γενεαλογικό του δέντρο, δηλαδή, με το ιατρικό ιστορικό των συγγενών του και τις συνήθειες τους. Στην παρούσα εργασία σκοπός και θέμα είναι να αναλυθεί η ανταλλαγή της ιατρικής πληροφορίας για την χρήση της διασυνοριακής περίθαλψης, άρα θα γίνει επικέντρωση στην πρώτη μορφή.

Αναφέροντας τον Ηλεκτρονικό Φάκελο Ασθενή (ΗΦΑ) , ουσιαστικά αναφερόμαστε στην χρήση της ηλεκτρονικής υγείας. Η ηλεκτρονική υγεία και το σύνολο των λύσεων που προσφέρει, ουσιαστικά καλύπτουν την αλληλεπίδραση μεταξύ των ασθενών και των παρόχων υγειονομικών υπηρεσιών, την διαβίβαση μεταξύ ιδρυμάτων και την επικοινωνία μεταξύ των ασθενών και των επαγγελματιών υγείας[17]. Η εφαρμογή των ηλεκτρονικών λύσεων υγείας οδηγεί στην μεταρρύθμιση των συστημάτων υγείας και στηρίζει την παροχή διασυνοριακής

περίθαλψης, αφού λειτουργεί με βάση την προστασία της ιδιωτικότητας, τις τεχνικές ασφάλειας και συγκεκριμένες οργανωτικές δομές [18].

Σε αυτή τη κατεύθυνση έχει δημιουργηθεί ο ηλεκτρονικός φάκελος ασθενή (ΗΦΑ). Ο ΗΦΑ αποτελεί την ραχοκοκαλιά της νέας αντίληψης των συστημάτων που αφορούν τον τομέα της υγείας, καθώς είναι η έμπρακτη συνεισφορά στην οργάνωση των συστημάτων της υγείας με επίκεντρο τον ασθενή και γενικότερα τον χρήστη. Για τον λόγο αυτό πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με τον ασθενή, δηλαδή όπως το ιστορικό, την κλινική εξέταση σε μορφή κειμένου, τις απεικονιστικές εξετάσεις σε μορφή εικόνων, τα ηλεκτροκαρδιογραφήματα σε μορφή βιοσημάτων, τις ενδοσκοπήσεις σε μορφή βίντεο και τα ηχοκαρδιογραφήματα σε μορφή ήχου. Επίσης ο ηλεκτρονικός φάκελος περιέχει και τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενή πέρα από το ιστορικό των νοσημάτων του και των εξετάσεων του [19].

Ουσιαστικά ο ΗΦΑ αποτελεί ένα σύστημα σχεδιασμένο ώστε να υποστηρίζει την απόλυτη διαθεσιμότητα ιατρικών και άλλων δεδομένων με σκοπό την παροχή ιατρικής περίθαλψης. Υπάρχουν κάποια χαρακτηριστικά στατιστικά δεδομένα που καταδεικνύουν την αναγκαιότητα του ιατρικού φακέλου. Σε μια τυπική νοσηλεία τουλάχιστον 5 φορές καταγράφονται τα στοιχεία του ασθενούς. Ακόμη, με την σωστή τήρηση του ιατρικού φακέλου μπορούν να αποφευχθούν μέχρι και 30% των εξετάσεων που γίνονται σε έναν ασθενή. Επιπλέον, είναι μεγάλο το ποσοστό εξοικονόμησης χρημάτων μέσα από την μηχανογραφημένη παρακολούθηση της χορήγησης φαρμάκων και λοιπών αναλωσίμων [19].

3.5.1 Χαρακτηριστικά ιατρικού φακέλου

Όπως διαφαίνεται η ανάγκη για την τήρηση του ΗΦΑ είναι μεγάλη, αλλά θα πρέπει να διέπεται από κάποιες βασικές αρχές που αφορούν την χρηστικότητα του, δηλαδή την ευκολία εκμάθησης και την ταχύτητα εκτέλεσης των επιμέρους εργασιών, την μικρή συχνότητα λαθών των χρηστών, την υποκειμενική ικανοποίηση του χρήστη και την διατήρηση της ικανότητας χρήσης [20]. Επίσης θα πρέπει να

καλύπτει την καταγραφή και την συντήρηση του ιατρικού περιεχόμενου και να αντιμετωπίζει επιτυχώς όλα τα προβλήματα που αντιμετωπίζει. Αυτά διαφαίνονται μέσα από τα χαρακτηριστικά του, τα οποία είναι:

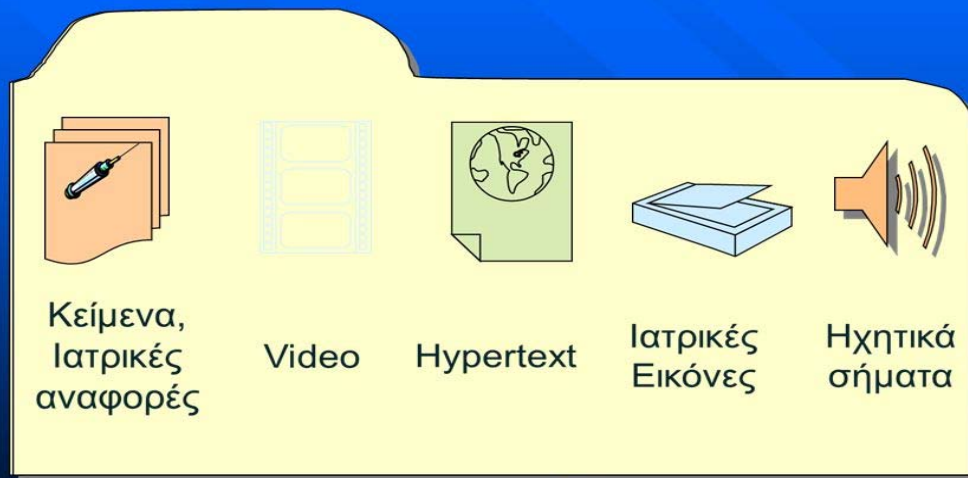
- **Ασφάλεια:** Η διασφάλιση της ιδιωτικότητας του χρήστη και του ασθενή. Θα πρέπει η καταγραφή των κλινικών δεδομένων να είναι πιστή και μελετημένη, καθώς και να ταυτοποιείται με έγκυρο και ασφαλή τρόπο ο χρήστης που συνδέεται [21] [22].
- **Έλεγχος πρόσβασης:** Θα πρέπει ο εξουσιοδοτημένος χρήστης να εκτελεί τις λειτουργίες που του επιτρέπεται [21] [22].
- **Ηλεκτρονική υπογραφή:** Σημαντικό χαρακτηριστικό που εγγυάται την ασφάλεια των δεδομένων. Επιτρέπεται να την τροποποιεί μόνο ο δημιουργός της [21] [22].
- **Διασυνδεσιμότητα:** Να είναι επιτρεπτή η δυνατότητα ανταλλαγής δεδομένων σε σημασιολογικό επίπεδο. Αυτό επιτρέπει όχι μόνο πολλούς χρήστες να έχουν δυνατότητα να αναγνώσουν τα κλινικά δεδομένα, αλλά και διάφορα συστήματα να έχουν την δυνατότητα να ανταλλάξουν και να αναγνώσουν δεδομένα [21].
- **Ευρύτητα:** Αφορά την δυνατότητα της υποστήριξης πολλών τύπων δεδομένων, μεγάλης γκάμας πρακτικών στον χώρο της ιατρικής φροντίδας, αλλά και την δυνατότητα εισαγωγής δεδομένων και σε δομημένη μορφή αλλά και σε μορφή ελεύθερου κειμένου [21].
- **Μεταφερσιμότητα:** Αφορά την ανάγκη που υπάρχει σχετικά με την συνένωση και την μεταφορά των συστημάτων μεταξύ φορέων και ιδρυμάτων, ανεξάρτητα από το υλικό, το λογισμικό, και την εθνική γλώσσα που χρησιμοποιεί το καθένα από αυτά [21].
- **Εξέλιξη:** Δυνατότητα υποστήριξης του ιατρικού φακέλου για μεγάλα χρονικά διαστήματα, και ευελιξία χρήσης του με προηγούμενες και επόμενες εκδόσεις του λογισμικού που χρησιμοποιούν [20].
- **Επεκτασιμότητα:** Αφορά την δυνατότητα της ένταξης σε νέες εφαρμογές, ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε περιστατικού και την εξέλιξη της εποχής και των συστημάτων.

- **Διαθεσιμότητα:** Αφορά την διάθεση του καθημερινά και όλη τη μέρα για όλους τους χρήστες που τον χρησιμοποιούν.
- **Συνέπεια:** Θα πρέπει να οδηγεί σε κλινικές αποφάσεις. Αυτό σημαίνει ότι τα δεδομένα θα πρέπει να είναι διαρκώς ανανεωμένα και συνεπή ως προς την εγκυρότητα τους[21] [23].
- **Εξουσιοδότηση:** Θα πρέπει να διέπεται και να ακολουθεί όλο το νομικό πλαίσιο που προστατεύει τα προσωπικά δεδομένα, και ιδίως τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα [21].
- **Χρήση προτύπων:** Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πρότυπα με σκοπό την διαλειτουργικότητα των συστημάτων που έρχεται σε επαφή. Σε αυτή την απαίτηση θα γίνει εκτενής αναφορά στο παρακάτω κεφάλαιο [20] [21].

Επίσης πολύ μεγάλη σημασία έχει η εξασφάλιση των παρακάτω προϋποθέσεων:

- Προσπελασιμότητα από τους χρήστες
- Εντοπισμός των κατάλληλων πληροφοριών
- Επεξεργασία δεδομένων
- Αξιοπιστία και ταχύτητα διαδικασιών
- Αναγνώριση αυτού που αναζητά τις πληροφορίες
- Καταγραφή των διαδικασιών και αναπαράστασης των κινήσεων αναζήτησης
- Διαχείριση πληροφοριών
- Δημιουργία αναφορών
- Διευκόλυνση στη λήψη αποφάσεων και υποστήριξη μορφών τηλεϊατρικής

Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος Πολυμεσική Οντότητα



Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας

41

Εικόνα 2. Μορφές Δεδομένων που ενσωματώνονται στον ΗΦΑ

Πηγή: <https://slideplayer.gr/slide/2853573/>

3.5.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ΗΦΑ

Ο ΗΦΑ όπως μπορεί κάποιος εύκολα να αντιληφθεί, αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για την συλλογή και ενσωμάτωση ιατρικών πληροφοριών που συμβάλλει στη λήψη της βελτίωσης αποφάσεων, στην συνεργασία του ιατρικού προσωπικού και στην εστίαση στις ανάγκες του ασθενούς, στην ανάπτυξη της συνέχειας ανάμεσα στις διάφορες δομές υγείας, στην διευκόλυνση του έργου της διοίκησης και στην ικανοποίηση των αναγκών των νέων ασθενών [19].

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα που προσφέρει η χρήση του ΗΦΑ είναι [24] [20]:

- Η ευκολία εισαγωγής, αναζήτησης και αλλαγής των ιατρικών πληροφοριών για την διεξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων
- Η ευκολία ανάκλησης και επεξεργασίας εικόνων για την ορθότερη διάγνωση
- Η ευκολία καταγραφής των παρατηρήσεων ανά πάσα στιγμή
- Η ευκολία ενσωμάτωσης δεδομένων από εργαστηριακές εξετάσεις

- Η ευκολία αναζήτησης δεδομένων του ασθενούς σε οποιοδήποτε επίπεδο. Από τοπικό μέχρι και διεθνές
- Η πρόσβαση σε άλλα πληροφοριακά συστήματα για την υποβοήθηση της διάγνωσης
- Η δυνατότητα επεξεργασίας και ανάλυσης των δεδομένων των ασθενών για στατιστικούς λόγους
- Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της θεραπείας λόγω της δυνατότητας που έχει το ιατρικό προσωπικό να έχει διαθέσιμα τα ανάλογα δεδομένα άλλων ασθενών
- Η αξιοποίηση του φακέλου στην περίπτωση της Τηλεϊατρικής , δηλαδή στην ιατρική περίθαλψη από μακριά.
- Η γενικότερη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών στους ασθενείς
- Η καλύτερη ενημέρωση πάνω σε θέματα δημόσιας υγείας και επιδημιολογίας
- Ο περιορισμός της σπατάλης που προκύπτει από τις επαναλαμβανόμενες εξετάσεις

Στην αντίπερα όχθη υπάρχουν μια σειρά από δυσκολίες αναφορικά με την χρήση του ΗΦΑ που συνθέτουν τα μειονεκτήματα του εν λόγω συστήματος [20] [24]:

- Οι πληροφορίες πρέπει να καταγράφονται σύμφωνα με ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο, η επιτυχία του οποίου εξαρτάται από την εμπειρία του ιατρού, την ασθένεια του ασθενούς και τον τομέα εξειδίκευσης του ιατρού.
- Οι ιατρό-νοσηλευτικοί οργανισμοί πιστεύουν σε ένα άμεσο αποτέλεσμα αποκόμισης κερδών, χωρίς να έχουν την απαιτούμενη υπομονή
- Η εφαρμογή του ΗΦΑ επηρεάζεται άμεσα από την πιθανότητα του ανθρώπινου λάθους, το οποίο είναι αδύνατο να εκμηδενιστεί
- Η εφαρμογή του ΗΦΑ απαιτεί συνήθως την αύξηση των ωρών εργασίας των επαγγελματιών υγείας για να καταχωρήσουν τα δεδομένα στο σύστημα, πράγμα που τους βρίσκει απρόθυμους πολλές φορές

- Η εξοικείωση του προσωπικού με την χρήση των νέων τεχνολογιών είναι ένας ακόμη καθοριστικός παράγοντας που μπορεί να δημιουργήσει αμηχανία και προβληματισμό στο προσωπικό του νοσοκομείου

Επίσης θα μπορούσαν να εντοπιστούν κάποια σημαντικά εμπόδια αλλά και κίνητρα για την χρήση του ΗΦΑ. Ως εμπόδια χαρακτηρίζονται [25] [26]:

- Ανεπαρκές κεφάλαιο για την απόκτηση του εξοπλισμού
- Αμφιβολίες σχετικά με την συντήρηση
- Απροθυμία του ιατρικού προσωπικού
- Έλλειψη προσωπικού με γνώση του χειρισμού των νέων τεχνολογιών
- Έλλειψη κατάλληλης στρατηγικής για την αξιοποίηση της τεχνολογίας και τον ανασχεδιασμό των συστημάτων
- Έλλειψη παροχής κινήτρων στο ιατρικό, νοσηλευτικό και διοικητικό προσωπικό.

Από την άλλη πλευρά, η επιτυχής υιοθέτηση του ΗΦΑ, σε κάποιες περιπτώσεις που κάμφθηκαν τα παραπάνω εμπόδια, οφείλεται κυρίως [25] [26]:

- Στα σημαντικά οικονομικά κίνητρα
- Σε επιπρόσθετες αποζημιώσεις και επιδοτήσεις που δόθηκαν για την υιοθέτηση του ΗΦΑ
- Στην τεχνική υποστήριξη των νοσοκομείων που υιοθέτησαν τις νέες τεχνολογίες

3.5.3 ΣυνολικόΜητρώοΑσθενή – national contact point (Patient Summary - PS)

Στην Διασυννοριακή περίθαλψη, όπως προαναφέρθηκε, η ανταλλαγή του ΗΦΑ είναι νευραλγικής σημασίας, καθώς ο θεράπων γιατρός πρέπει να ξέρει το ιστορικό του ασθενή του. Αυτή η ανταλλαγή όμως προϋποθέτει την ύπαρξη μιας περίληψης του φακέλου του ασθενή που θα συμπεριλαμβάνει τις πληροφορίες που χρειάζεται ο γιατρός, αλλά και μια γενική εικόνα του πλήρη φακέλου του ασθενή. Αυτή η περίληψη διεθνώς έχει ονομαστεί ως patientsummary. Η ανταλλαγή αυτή επιτυγχάνεται με την χρήση του εθνικού σημείου επαφής (NCP), που ουσιαστικά

αποτελεί έναν server μέσω του οποίου γίνονται όλες αυτές οι ανταλλαγές των PS. Η ανάλυση των δύο αυτών πολύ σημαντικών κομματιών της διασυννοριακής περίθαλψης, όπως και παραδείγματα τους, θα γίνει σε ερχόμενο κεφάλαιο, αφού πρώτα αναλυθεί το σύνολο των πληροφοριακών συστημάτων υγείας, αλλά και το πώς επιτυγχάνεται ο συσχετισμός τους και το πώς μπορούν οι επαγγελματίες υγείας που βρίσκονται σε δύο διαφορετικές χώρες, με διαφορετικές γλώσσες, να καταλάβουν ο ένας τις πληροφορίες που καταγράφει ο άλλος [27].

3.6 Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας

Ένα πληροφοριακό σύστημα υγείας με τις λειτουργίες που επιτελεί μπορεί να παίξει το καταλυτικότερο ρόλο στην λήψη αποφάσεων, καθώς οι βασικές του λειτουργίες είναι:

- Παραγωγή δεδομένων
- Επεξεργασία αυτών των δεδομένων
- Η ανάλυση των δεδομένων
- Η σύνθεση τους
- Η επικοινωνία και χρήση τους

Η λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος υγείας είναι λοιπόν να συλλέξει δεδομένα από τον τομέα της υγείας και άλλους παραπλήσιους τομείς, να τα αναλύσει βεβαιώνοντας πρώτα την ποιότητα τους, την αξιοπιστία τους βεβαιώνοντας βέβαια πρώτα την επικαιρότητα τους, και εντέλει να τα μετατρέψει σε πληροφορίες που έχουν στόχο την λήψη αποφάσεων για τον τομέα της υγείας [28] [29].

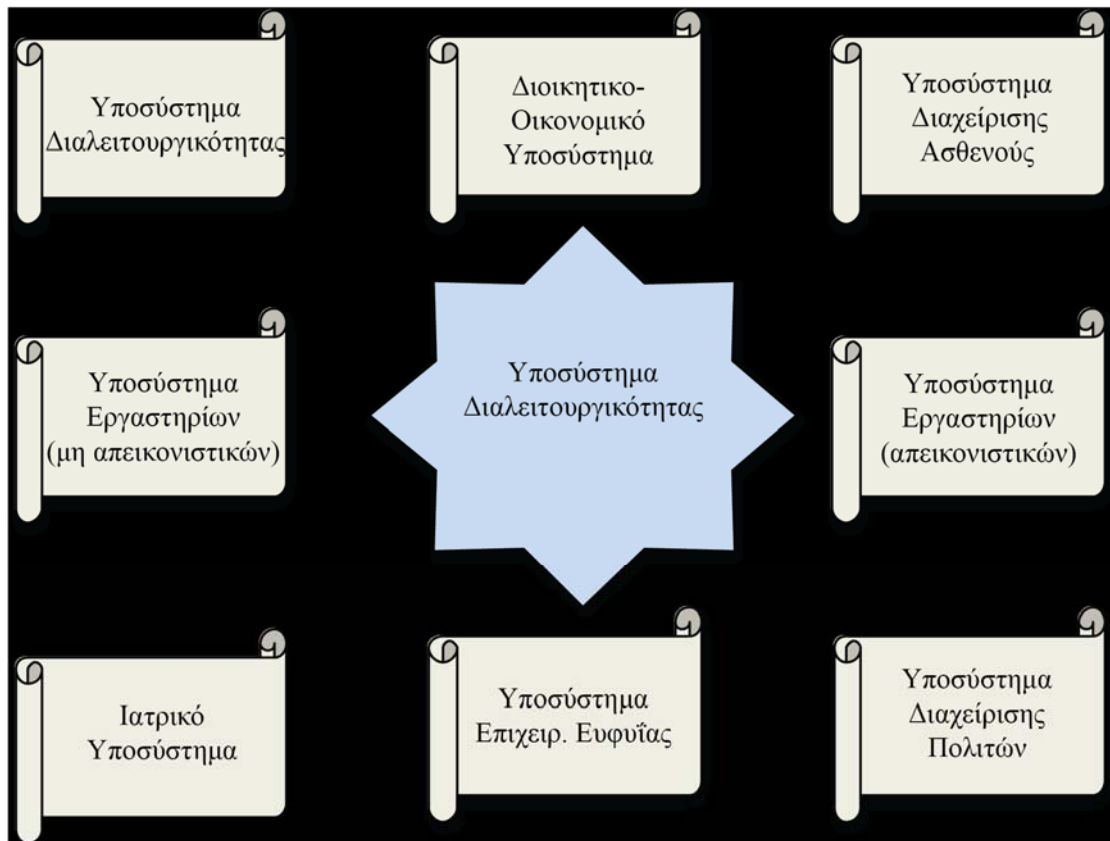
Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, ένα ΟΠΣΥ συμβάλλει στην βελτίωση της ποιότητας των πολιτών. Στόχος του είναι η ενσωμάτωση και ολοκλήρωση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στους μηχανισμούς της διοίκησης, οργάνωσης και παροχής υπηρεσιών στις μονάδες υγείας ώστε να υποστηρίζει θεσμικές και οργανωτικές παρεμβάσεις και μεταρρυθμίσεις, μνα αναβαθμίσει την ποιότητα των υπηρεσιών και την εξυπηρέτηση του πολίτη [29].

Για να πετύχει αυτούς τους στόχους, ένα ΟΠΣΥ θα πρέπει να περιλαμβάνει ενδεικτικά τα ακόλουθα υποσυστήματα:

- Διοικητικό – οικονομικό υποσύστημα
- Υποσύστημα διαχείρισης ασθενούς
- Ιατρικό υποσύστημα
- Πληροφοριακό υποσύστημα Εργαστηρίων για τα μη απεικονιστικά εργαστήρια
- Πληροφοριακό υποσύστημα Εργαστηρίων για τα απεικονιστικά εργαστήρια
- Υποσύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας
- Υποσύστημα διαλειτουργικότητας
- Υποσύστημα διαχείρισης αιτημάτων των πολιτών/ασθενών (π.χ. ραντεβού, πληροφορίες κ.α)

Όλα αυτά τα υποσυστήματα θα πρέπει να συνδέονται και να συνδυάζονται κατάλληλα έτσι ώστε να εξυπηρετούν τον ανωτέρω στόχο τους.

Αφού λοιπόν αναφέρθηκε η σημασία του ΟΠΣΥ, αναδεικνύοντας την ως καταλυτική, σωστό είναι και να αναλυθεί η υλοποίηση του σε πραγματικές ιατρικές μονάδες, όπως ένα νοσοκομείο[28].



Εικόνα 3.Υποσυστήματα ΟΠΣΝ και διαλειτουργικότητα μεταξύ τους

Πηγή: Κουμπούρος Ι. , « Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην υγεία» , Εκδόσεις Κάλυπτος, 2015

3.7 Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείου

Ένα πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου πρέπει να φροντίζει για την σωστή συνύπαρξη και επικοινωνία της εξωτερικής και της εσωτερικής ροής πληροφοριών σε ένα νοσοκομείο. Ως ΟΠΣΝ μπορεί να οριστεί το σύνολο των επιμέρους εφαρμογών πληροφορικής, οι οποίες διαλειτουργούν και καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος των επιχειρησιακών απαιτήσεων του νοσοκομείου [28]. Οι επιμέρους εφαρμογές των ΠΣΝ εκτείνονται από την εισαγωγή των ασθενών, τα ιατρικά αρχεία, τις λογιστικές και οικονομικές πληροφορίες, τις επιχειρησιακές υπηρεσίες, τη νοσηλευτική δραστηριότητα, τα εργαστήρια, το ακτινολογικό, το φαρμακείο, τις κεντρικές προμήθειες, τις διατροφολογικές και διαιτολογικές υπηρεσίες, το

προσωπικό, τη μισθοδοσία, τις κοινωνικές υπηρεσίες κα άλλες, που όλες μαζί συνθέτουν το σύνολο των δραστηριοτήτων ενός νοσηλευτικού ιδρύματος.

Για να επιτευχθεί η σύμπλευση όλων αυτών των συστημάτων, θα πρέπει να διασυνδέονται μεταξύ τους, ανταλλάσσοντας πληροφορίες και δημιουργώντας μια αρμονική συνύπαρξη. Έτσι λοιπόν μπορεί να θεωρηθεί πως ο στόχος ενός ΟΠΣΝ επιτυγχάνεται διασφαλίζοντας τα ακόλουθα:

- Αναβάθμιση των υπηρεσιών του νοσοκομείου, που σημαίνει βελτίωση της ποιότητας της περίθαλψης και εξυπηρέτησης των ασθενών
- Ελαχιστοποίηση του κόστους παροχής υπηρεσιών υγείας και περίθαλψης
- Παροχή ικανών και αξιόπιστων πληροφοριών στην διοίκηση του νοσοκομείου
- Περιορισμός των χειρόγραφων διαδικασιών
- Βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος
- Δημιουργία ευέλικτου εργαλείου υποστήριξης λήψης αποφάσεων για τον καθορισμό και τον έλεγχο των διαφορετικών στρατηγικών οργάνωσης της παροχής υγείας, κοστολόγησης και τιμολόγησης των υπηρεσιών της.

Όλα τα ανωτέρω, μπορούν να επιτευχθούν μέσω των διαφορετικών χαρακτηριστικών που ενσωματώνονται σε ένα ΟΠΣΝ:

- Χρήση του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενούς (ΗΦΑ), που θα συγκεντρώνει και θα παρουσιάζει κατάλληλα και τον σωστό χρόνο όλα τα στοιχεία που αποτελούν κρίσιμα για την πορεία της περίθαλψης
- Συσχετισμός των δεδομένων για τις καλύτερες ιατρικές αποφάσεις, σχετικά με την αγωγή που θα ακολουθηθεί
- Παροχή δυνατότητας πρόσβασης σε παλαιότερα στοιχεία περίθαλψης
- Βελτίωση της πληροφόρησης των συναλλασσόμενων και της ταχύτητας εξυπηρέτησης τους
- Ελαχιστοποίηση των λαθών από όλους τους εμπλεκόμενους επαγγελματίες υγείας
- Αυτοματοποίηση των διαδικασιών

- Διασύνδεση και ολοκλήρωση των επιμέρους συστημάτων σε ένα πλήρες σύστημα
- Ορθολογική διαχείριση των πόρων του νοσηλευτικού ιδρύματος
- Αποφυγή άσκοπων ιατρικών πράξεων
- Ενημέρωση για την πληρότητα των θαλάμων, τον μέσο χρόνο νοσηλείας κ.λπ.
- Παρακολούθηση των ποσοτικών και οικονομικών δεικτών
- Παρακολούθηση του κόστους νοσηλείας ανά διάγνωση ή ομάδα διαγνώσεων
- Ποσοστά αποθεραπείας ανά διάγνωση ή ομάδα διαγνώσεων

Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά ενός ΟΠΣΝ εξασφαλίζονται με την ορθολογική διεκπεραίωση των καθημερινών εργασιών μειώνοντας την γραφειοκρατία, και με την ορθολογική χρήση του ανθρωπίνου δυναμικού, και φυσικά; Την αξιοποίηση των σύγχρονων ΤΠΕ. Τα σημαντικότερα υποσυστήματα που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη όλων των παραπάνω είναι τα εξής:

Διοικητικό – Οικονομικό Υποσύστημα. Το συγκεκριμένο υποσύστημα είναι αυτό το οποίο ευθύνεται για την αρμονική λειτουργία όλων των λειτουργιών του νοσοκομείου από οικονομικής απόψεως. Σκοπός του είναι να βελτιώσει την παραγωγικότητα του νοσηλευτικού ιδρύματος και να βοηθήσει στην άντληση των απαιτούμενων πληροφοριών με στόχο την άμεση και έγκυρη εξαγωγή πολύτιμων συμπερασμάτων. Τα επιμέρους τμήματα του εν λόγω υποσυστήματος είναι:

- Η Γενική Λογιστική
- Η Αναλυτική Λογιστική
- Η εφαρμογή των εισπρακτέων λογαριασμών, που ασχολείται με τις οικονομικές υποχρεώσεις των πελατών του φορέα προς αυτόν
- Η εφαρμογή που διαχειρίζεται τους πληρωτέους λογαριασμούς, δηλαδή τις οικονομικές υποχρεώσεις του νοσηλευτικού ιδρύματος προς τους προμηθευτές του
- Η εφαρμογή διαχείριση προσωπικού, που ασχολείται με την εφαρμογή της μισθοδοσίας, δηλαδή διαχειρίζεται τους μισθούς, τα επιδόματα, τις

άδειες, τις υπερωρίες, και γενικά τις οικονομικές υποχρεώσεις του ιδρύματος προς τους υπαλλήλους του.

Υποσύστημα Διαχείρισης Ασθενών. Το συγκεκριμένο υποσύστημα, μαζί με το ιατρικό υποσύστημα, αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος της λειτουργίας των νοσηλευτικών ιδρυμάτων. Ο σχεδιασμός τους σαφώς γίνεται με επίκεντρο τον ασθενή. Αυτό επιτυγχάνεται με την εξατομίκευση του κάθε ασθενή, καθώς στην πρώτη επίσκεψη του στον συγκεκριμένο πάροχο νοσηλευτικών υπηρεσιών, του δίνεται ένα συγκεκριμένο αναγνωριστικό- μοναδικός κωδικός [30]. Αυτός ο κωδικός τον συνοδεύει σε όλη την υπόλοιπη ζωή του για την νοσηλευτική φροντίδα που θα του παρέχει ο νοσηλευτικός πάροχος. (Με βάση αυτήν την ιδέα έχει γενικευθεί ο προσωπικός αυτός κωδικός για τον κάθε πολίτη ασθενή και όλα τα νοσηλευτικά ιδρύματα που θα επισκεφτεί στην ζωή του. Στην Ελλάδα αυτός ο κωδικός είναι το ΑΜΚΑ). Οι επιμέρους εφαρμογές του Υποσυστήματος Διαχείρισης Ασθενών, είναι:

- Η εφαρμογή του γραφείου κίνησης. Η συγκεκριμένη εφαρμογή διαχειρίζεται έναν ασθενή από την στιγμή που θα μπει μέσα στο νοσηλευτικό ίδρυμα, μέχρι την στιγμή που θα πάρει εξιτήριο. Επίσης έχει ανά πάσα στιγμή συνολική εικόνα των διαθέσιμων κλινών στο νοσοκομείο, και ρυθμίζει την χρέωση των δαπανών νοσηλείας. Βέβαια για τους παραπάνω λόγους συνεργάζεται με την εφαρμογή διαχείρισης ραντεβού, για τον σωστό προγραμματισμό του νοσοκομείου.
- Η εφαρμογή ραντεβού αφορά ουσιαστικά την υποστήριξη των απογευματινών εξωτερικών ιατρείων, και περιλαμβάνει την κάλυψη των διαδικασιών τήρησης των ραντεβού από ιατρό ή τμήμα, την δημιουργία λίστας αναμονής, λόγω έλλειψης προσωπικού ή κλινών. Για αυτό το λόγο συνεργάζεται άμεσα με την εφαρμογή του γραφείου κίνησης.
- Η εφαρμογή του λογιστηρίου των ασθενών. Η συγκεκριμένη εφαρμογή ασχολείται με την έκδοση των εξιτηρίων, και των απαιτούμενων εγγράφων που χρειάζονται για την χρέωση και την είσπραξη των νοσηλείων, είτε αυτά αφορούν απευθείας τους ασθενείς, είτε τους ασφαλιστικούς φορείς τους. Για αυτούς τους λόγους αυτή η εφαρμογή συνεργάζεται άμεσα με την

εφαρμογή του γραφείου κίνησης και των εισπρακτέων λογαριασμών που θα αναφερθεί παρακάτω.

- Η εφαρμογή της Διαχείρισης Φαρμακείου οργανώνει αρχικά τα απαιτούμενα αποθέματα σε φάρμακα του νοσοκομείου. Αυτό γίνεται σε συνεργασία με τις ιατρικές συνταγές των ασθενών και την διακίνηση φαρμάκων και υλικών προς τις κλινικές και τα επιμέρους τμήματα του νοσοκομείου. Αυτή η εφαρμογή βρίσκεται σε άμεση επαφή με το διοικητικό – οικονομικό τμήμα.
- Το Διαιτολογικό τμήμα, το οποίο ασχολείται με την διαχείριση του συνολικού προγράμματος διατροφής των ασθενών. Για να είναι άρτιο και σωστό ανά πάσα στιγμή, συνεργάζεται με το τμήμα προμηθειών καθώς είναι επιφορτισμένο με την εξασφάλιση της αμεσότητας όλων των απαραίτητων υλικών διατροφής, αλλά και το ιατρικό υποσύστημα και κυρίως τον ΗΦΑ καθώς είναι υπεύθυνο για την ποσότητα, την ποιότητα και τον χρόνο που θα πρέπει να δίδεται το κάθε γεύμα στον ασθενή.

Ιατρικό Υποσύστημα. Το συγκεκριμένο υποσύστημα ασχολείται με τα αμιγώς ιατρικά θέματα, δηλαδή αυτά που αφορούν την νοσηλεία ή την επίσκεψη των ασθενών. Αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα:

- Οι εφαρμογές ΤΕΠ και Εξωτερικά Ιατρεία. Αυτές οι δύο εφαρμογές διαχειρίζονται την καταγραφή των επισκέψεων και των εξετάσεων των ασθενών , είτε αφορούν έκτακτες (επείγοντα περιστατικά) είτε τακτικές επισκέψεις τα δημογραφικά τους στοιχεία, τον φορέα πληρωμής κ.α. Επιτρέπουν επίσης την καταχώρηση των αποτελεσμάτων και εκτελούμενων εξετάσεων. Ακόμη, ασχολούνται με την χορηγούμενη θεραπεία την προτεινόμενη θεραπευτική αγωγή και άλλα παρεμφερή θέματα. Για αυτούς τους λόγους συνεργάζονται άμεσα με τον ΗΦΑ. Επίσης διαχειρίζονται τις εντολές τακτικής και έκτακτης εισαγωγής ασθενούς, και σχετίζονται άμεσα με το γραφείο κίνησης.
- Η εφαρμογή Ιατρικές Πράξεις. Αφορά την διαχείριση και τον προγραμματισμό των πόρων, ανθρωπίνων και υλικών, για την εκτέλεση των ιατρικών εντολών. Δίνει την δυνατότητα παραγγελίας ιατρικών

πράξεων και εξετάσεων μέσω της χρήσης ηλεκτρονικών παραπεμπτικών, ενώ δίνει την δυνατότητα για την παραλαβή και επισκόπηση των αποτελεσμάτων και πορισμάτων ηλεκτρονικά. Ακόμη, δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να κάνουν online παραγγελία και να εκδίδουν παραπεμπτικά για εργαστηριακές εξετάσεις, απεικονιστικές εξετάσεις, χορηγήσεις φαρμάκων και άλλων ειδών παραπεμπτικών, με την κατάλληλη σηματοδότηση.

- Οι εφαρμογές Ιατρικά Πρωτόκολλα και Ιατρικά Πορίσματα δίνουν την δυνατότητα καταχώρησης από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό των δεδομένων που αφορούν την τεκμηρίωση των διαγνώσεων, και των θεραπευτικών αγωγών καθ' όλη την διάρκεια παραμονής των ασθενών στο νοσηλευτικό ίδρυμα.
- Οι εφαρμογές Ιατρικό Ιστορικό και Διαγνώσεις σχετίζονται με την καταγραφή του ιατρικού ιστορικού του ασθενή και των διαγνώσεων του. Έτσι υπάρχει η δυνατότητα της τεκμηρίωσης των θεραπευτικών και νοσηλευτικών δεδομένων ανά ασθενή. Η εφαρμογή υποστηρίζει τις σύγχρονες λειτουργίες του νοσοκομείου, όπως η καταγραφή και η ταξινόμηση κατά ICD-10. Είναι προφανές ότι αυτή η εφαρμογή έχει άμεση συνεργασία με τον ΗΦΑ.
- Η εφαρμογή Νοσηλευτική Υπηρεσία αφορά την πλήρη υποστήριξη της λειτουργίας και οργάνωσης της νοσηλευτικής υπηρεσίας. Λόγω του αντικειμένου της, διασυνδέεται άμεσα με την εφαρμογή Ιατρικές πράξεις.

Υποσύστημα Εργαστηρίων. Το εν λόγω υποσύστημα είναι νευραλγικής σημασίας καθώς διαχειρίζεται το σύνολο των εξετάσεων, απεικονιστικών (π.χ. ακτινολογικό), και μη (π.χ. μικροβιολογικό). Με βάση αυτή την ειδοποιό διαφορά, χωρίζεται το υποσύστημα σε δύο διαφορετικά το LIS και το RIS. Η ευρύτερη αποδοχή αυτών των συστημάτων στηρίζεται στην φιλικότητα των τελικών εφαρμογών, στην ταχύτητα απόκρισης τους, στην κατάλληλη παραγωγή αναφορών αλλά και στην αυτοματοποίηση της ροής των εργασιών.

LIS (Εργαστηριακό πληροφοριακό σύστημα). Η μηχανογράφηση των εργαστηρίων ενός νοσηλευτικού ιδρύματος αποτελεί επιβεβλημένη ανάγκη, καθώς προσδίδει εξοικονόμηση χρόνου εργασίας και παρέχει υψηλής ποιότητας υπηρεσίες. Με την χρήση του συστήματος αυτού περιορίζονται τα λάθη , περιορίζεται το κόστος, και γίνεται ορθολογικότερη χρήση των συστημάτων γενικότερα. Ένα τέτοιο σύστημα διατελεί όλες τις κρίσιμες λειτουργίες που πρέπει να γίνονται σε καθημερινή βάση στο εργαστηριακό περιβάλλον. Ενδεικτικά, διενεργεί παραγγελίες εξετάσεων και κατανομή στα εργαστήρια, σύνδεση με τους αναλυτές, προγραμματισμό των εξετάσεων, λήψη των αποτελεσμάτων, διανομή των αποτελεσμάτων, στατιστικές διακυμάνσεις των τιμών των εξετάσεων, συσχέτισμό των εξετάσεων, διαχρονική παρακολούθηση των εξετάσεων του ασθενούς και γενικότερα διαχείριση του φακέλου του, και άλλες πολλές λειτουργίες. Αυτές οι λειτουργίες μπορούν να εφαρμοστούν στα παρακάτω τμήματα:

- Μικροβιολογικό εργαστήριο
- Βιοχημικό εργαστήριο
- Αιματολογικό εργαστήριο
- Ορολογικό – Ιολογικό εργαστήριο
- Κυτταρολογικό εργαστήριο
- Ιστοσυμβατότητας
- Τράπεζα αίματος
- Παθολογοανατομικό εργαστήριο
- Ανοσολογικό εργαστήριο
- Ορμονολογικό εργαστήριο
- Ουροχημικό εργαστήριο

Για να λειτουργεί σωστά αυτό το υποσύστημα, είναι προφανές ότι είναι αναγκαίο να επικοινωνεί με απόλυτη ασφάλεια και αμεσότητα με τα άλλα υποσυστήματα που έχουν αναφερθεί αλλά και τα παρακάτω. Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως ε την χρήση του πρωτοκόλλου HL7, το οποίο θα αναπτυχθεί μαζί με όλα τα υπόλοιπα πρωτόκολλα στο επόμενο κεφάλαιο.

RIS – PACS. Τα ακτινολογικά εργαστήρια έχουν αυξημένες ανάγκες για την επεξεργασία, την αποθήκευση και την μετάδοση της πληροφορίας. Αυτό συμβαίνει γιατί η αφενός η ροή των ασθενών και των δεδομένων είναι μεγάλη, αλλά και το προσωπικό που πρέπει να εμπλακεί σε όλη την διαδικασία είναι πολυάριθμο, από την υποδοχή, τον τεχνικό απεικόνισης, τον ακτινολόγο, μέχρι τον θεράποντα γιατρό που έκανε το παραπεμπτικό για την εξέταση. Σε αυτή την περίπτωση είναι προφανές ότι η ταχύτητα, η ευελιξία, και η ορθότητα των διαδικασιών είναι πολύ σημαντική. Σε αυτόν τον τομέα υπάρχουν δύο είδη πληροφοριακών συστημάτων, το ακτινολογικό σύστημα πληροφοριών, γνωστό και ως RIS, και το σύστημα αρχειοθέτησης και μετάδοσης εικόνων, γνωστό και ως PACS.

Το RIS αποτελεί μία λογισμική διαδικτυακή πλατφόρμα που έχει την δυνατότητα να αποθηκεύει, να αποθηκεύει να επεξεργάζεται και να διανέμει τις πληροφορίες των ασθενών. Τα RIS παρουσιάζουν κάποια σημαντικά πλεονεκτήματα για τα διαγνωστικά κέντρα καθώς διαθέτουν ενσωματωμένη τιμολόγηση που είναι ευκολότερα διαχειρίσιμη και μειώνει τον κύκλο πληρωμής, κάνει πιο εύκολα διαχειρίσιμη την ροή των εργασιών, προσφέρει αυτόματες λίστες που κάνουν αποτελεσματικότερη την διαχείριση χρόνου των ακτινολόγων και των τεχνολόγων, αλλά και αυτοματοποιημένη υποβολή των απαιτήσεων που βελτιώνει την ποιότητα και τις συνθήκες εργασίας κάνοντας την πιο αποτελεσματική.

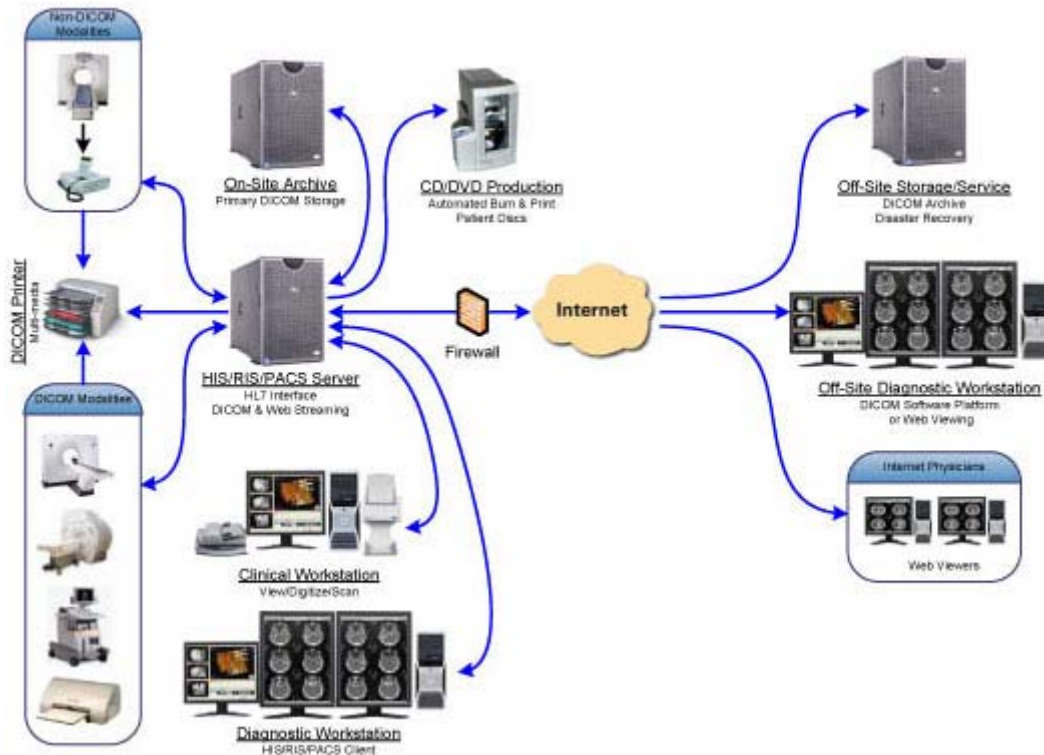
Το PACS αποτελεί ένα σύστημα το οποίο αρχειοθετεί και διανέμει όλες τις εξετάσεις οι οποίες αποτελούν οπτικοακουστικό υλικό, δηλαδή αποτελούν αρχεία ήχου ή εικόνας. Αυτό το επιτυγχάνει καθώς αποτελεί ένα ψηφιακό ηλεκτρονικό σύστημα αποθήκευσης που παρέχει εύκολη πρόσβαση σε ιατρικές εικόνες και συνδέεται με πολλούς τερματικούς σταθμούς του δικτύου που ελέγχει, όπου οι σταθμοί αυτοί είναι τα διάφορα απεικονιστικά μηχανήματα αλλά και οι γιατροί που χειρίζονται αυτές τις εικόνες. Το ουσιαστικό πλεονέκτημα αυτού του λογισμικού, που χρησιμοποιεί το κατάλληλο hardware βεβαίως, είναι ότι μπορεί να συνδέσει σαν συγχρονισμένη πληροφορία την απεικονιστική εξέταση του ασθενή με τα υπόλοιπα δεδομένα του, ώστε ο γιατρός να έχει μια συνολική εικόνα που θα την χρησιμοποιήσει για την εξαγωγή των συμπερασμάτων του. Με την ψηφιακή μορφή της, η εξέταση καταλαμβάνει ελάχιστο χώρο και δίνει την δυνατότητα να είναι

εύκολα μεταφέρσιμη και προσπελάσιμη, που αυτό κάνει το σύστημα εντόνως συνεργάσιμο με τα άλλα πληροφοριακά συστήματα. Οι βασικές λειτουργίες του PACS είναι:

- Σύλληψη εικόνας
- Μετάδοση εικόνας
- Προσωρινή αποθήκευση
- Μακροχρόνια αποθήκευση
- Ανάκτηση
- Επιθεώρηση εικόνας
- Δικτύωση

Είναι πασιφανές ότι η χρήση των PACS είναι αναγκαία, καθώς εξαλείφει το πρόβλημα της απώλειας ή της καταστροφής των φιλμ, μειώνει την ανάγκη για αποθηκευτικό χώρο, σχεδόν εξαλείφεται το κόστος εκτύπωσης που θα πρόσθετε ένα παραδοσιακό σύστημα, και βελτιώνεται η παραγωγικότητα, η επικοινωνία και η αποτελεσματικότητα μεταξύ του ακτινολογικού τμήματος και των ιατρών.

Υποσύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Το εν λόγω υποσύστημα συγκεντρώνει δεδομένα από διαφορετικά υποσυστήματα, όπου βρίσκονται σε τελείως διαφορετικές μορφές, και με την χρήση συγκεκριμένων αριθμοδεικτών δίνουν την δυνατότητα στην διοίκηση του οργανισμού να εξάγει τα κατάλληλα συμπεράσματα για τον εκάστοτε τομέα που αφορούν. Για παράδειγμα αυτοί οι δείκτες μπορεί να αφορούν την αποδοτικότητα των επαγγελματιών υγείας, κάποιες επιδημιολογικές αναφορές, την διαχείριση των ασθενών ως προς την διάρκεια νοσηλείας ή το ποσοστό κάλυψης κλινών. Οι δείκτες θα πρέπει να είναι έγκυροι, αντικειμενικοί, εύπλαστοι, Κι εξειδικευμένοι.



Εικόνα 4. Διασύνδεση RIS, HIS και PACS

Πηγή: <https://www.slideshare.net/vnaykris/interface-between-ris-his-pacs>

Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, από όσα αναφέρθηκαν σχετικά με τα επιμέρους πληροφοριακά συστήματα ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου, τα μέρη αυτά συνεργάζονται μεταξύ τους ανταλλάσσοντας πληροφορίες η και συμπληρώνοντας αναφορές το ένα από το άλλο. Για να επιτευχθεί όμως αυτή η ανταλλαγή θα πρέπει να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη διαλειτουργικότητα μεταξύ τους. Αυτό επιτυγχάνεται ακολουθώντας κατά γράμμα κάποιους κανόνες που επιβάλλουν τα πρότυπα διαλειτουργικότητας αλλά και χρησιμοποιώντας τα ως τρόπο επικοινωνίας. Αυτά όλα θα αναλυθούν στο τέταρτο κεφάλαιο.

3.8 Θέματα Ασφαλείας στην Ηλεκτρονική Υγεία και στην Τηλεϊατρική

Ο χώρος της υγείας λόγω της φύσης των δεδομένων που έχει, οφείλει να διατηρεί ιδιαίτερα μέτρα προστασίας και ασφάλειας. Τα δεδομένα που διακινούνται αποτελούν ευαίσθητα δεδομένα και χρήζουν ιδιαίτερης προστασίας, ενώ η επεξεργασία τους θα πρέπει να γίνεται με βάση τις αυστηρές προδιαγραφές που θέτει η νομοθεσία προστασίας προσωπικών δεδομένων [31].

Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη νομοθεσία δίδονται δύο συγκεκριμένοι ορισμοί. Όσον αφορά τον όρο ευαίσθητα δεδομένα, ορίζονται 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. Αντίστοιχα ως επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, ορίζεται κάθε εργασία ή σειρά εργασιών που πραγματοποιείται, από το δημόσιο ή από νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου ή ιδιωτικού δικαίου ή ένωση προσώπων ή φυσικό πρόσωπο με ή χωρίς τη βοήθεια αυτοματοποιημένων μεθόδων και εφαρμόζονται σε δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα, όπως η συλλογή, η καταχώριση, η οργάνωση, η διατήρηση ή αποθήκευση, η τροποποίηση, η εξαγωγή, η χρήση, η διαβίβαση, η διάδοση ή κάθε άλλης μορφής διάθεση, η συσχέτιση ή ο συνδυασμός, η διασύνδεση, η δέσμευση (κλείδωμα), η διαγραφή, η καταστροφή.

Στον τομέα της πληροφορίας τα θέματα ασφαλείας των προσωπικών δεδομένων εντείνονται ακόμη περισσότερο. Στην χρήση των προσωπικών δεδομένων θα πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή καθώς αποτελεί αναφαίρετο δικαίωμα από το οποιοδήποτε φυσικό πρόσωπο η προστασία των προσωπικών του δεδομένων και δη των ευαίσθητων.

Η παγκοσμιοποίηση και η κινητικότητα του πληθυσμού οδήγησε σε ενέργειες διασφάλισης των προσωπικών δεδομένων, σε παγκόσμιο επίπεδο, σε επίπεδο Ευρώπης αλλά και σε εθνικό. Για παράδειγμα, η Ευρωπαϊκή Σύμβαση των Δικαιωμάτων του Ανθρώπου (ΕΣΔΑ) του 1950 [32], προστατεύει την ιδιωτική και

συνεπώς τα προσωπικά δεδομένα , ενώ το Δικαστήριο των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων όρισε αυστηρές προϋποθέσεις για την ανακοίνωση τους σε τρίτους. Η Σύσταση 108 του Συμβουλίου της Ευρώπης το 1981 [33], αναφέρεται αυστηρά στην προστασία των ατόμων από την αυτοματοποιημένη επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα. Το άρθρο 6 ορίζει ότι τα ιατρικά δεδομένα δεν επιτρέπεται να επεξεργάζονται με αυτοματοποιημένο τρόπο εκτός αν οι τοπικοί εθνικοί νόμοι παρέχουν την απαιτούμενη προστασία των προσωπικών δεδομένων. Στο ίδιο μήκος κύματος, η Οδηγία 95/46/EK [32] αφορά τις χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την προστασία των φυσικών προσώπων στον τομέα της επεξεργασίας των προσωπικών τους δεδομένων και της ελεύθερης διακίνησης τους. Με αυτή την Οδηγία εξασφαλίζεται η εναρμόνιση των εθνικών νόμων στον τομέα αυτό. Όσον αφορά το Ελληνικό Σύνταγμα, η προστασία των προσωπικών δεδομένων αναφέρεται στο άρθρο 9^A [35], όπου χαρακτηρίζεται ως θεμελιώδες δικαίωμα.

Το ιατρικό απόρρητο αποτελεί ένα εξίσου σημαντικό θέμα, το οποίο κατοχυρώνεται στον Ποινικό Κώδικα (άρθρο 371) [36], που χαρακτηριστικά αναφέρει πως κάθε παραβίαση του απορρήτου από τον ιατρό ή τους βοηθούς του, δηλαδή εάν δώσει σε τρίτους πληροφορίες σε σχέση με τον ασθενή, αποτελεί αδίκημα. Φυσικά δεν αποτελεί αδίκημα εάν ο ιατρός αποκαλύψει πληροφορίες στα πλαίσια των καθηκόντων του ή για τη διαφύλαξη έννομου ή για άλλο λόγο δικαιολογημένου, ουσιώδους συμφέροντος του ίδιου ή κάποιου άλλου, το οποίο δεν μπορούσε να διαφυλαχθεί διαφορετικά. Σύμφωνα με τον Νόμο του Εθνικού Συστήματος Υγείας (Ε.Σ.Υ.) κατοχυρώνεται ρητά και με απόλυτο τρόπο, το απόρρητο του ιατρικού φακέλου του ασθενή (άρθρο 47) [37], ενώ από το Προεδρικό Διάταγμα 1258/81 [38] καθορίζονται οι χρόνοι τήρησης των αρχείων των νοσοκομείων.

Από τις νομοθετικές πράξεις που έχουν γίνει κατά καιρούς γίνεται κατανοητό ότι τα προσωπικά δεδομένα , και ιδιαίτερα τα δεδομένα ιατρικού χαρακτήρα προστατεύονται σαν κόρη οφθαλμού, για αυτό το λόγο ο σχεδιασμός, η χρήση, η συντήρηση και η οργάνωση ενός πληροφοριακού συστήματος που τα επεξεργάζεται θα πρέπει να γίνεται με περίσσια προσοχή.

Στον τομέα της ηλεκτρονικής υγείας και ειδικότερα στην τηλεϊατρική, ότι σύστημα κι αν χρησιμοποιηθεί θα είναι κατά κανόνα ένα κατανεμημένο σύστημα που χρησιμοποιεί διάφορα τηλεπικοινωνιακά μέσα. Για να επιτευχθεί αυτή η

επικοινωνία με ασφάλεια θα πρέπει να τηρούνται κάποιες βασικές αρχές ασφαλείας [39]:

- Εξουσιοδότηση : Η πρόσβαση στον εκάστοτε χρήστη θα πρέπει να είναι εξουσιοδοτημένη, δηλαδή ανάλογα με τον ρόλο του θα του δίνονται τα ανάλογα δικαιώματα από το σύστημα.
- Πιστοποίηση: Αποτελεί τον έλεγχο της αυθεντικότητας της ταυτότητας των μερών κατά την ανταλλαγή των δεδομένων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους, όπως με χρήση κωδικών, βιομετρικών δεδομένων κ.α.
- Εμπιστευτικότητα: Αφορά την τήρηση του απορρήτου των δεδομένων. Η πληροφορία θα πρέπει να διατίθεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες, και είναι αναγκαία η ύπαρξη των κατάλληλων μέτρων για την αποτροπή της υποκλοπής των δεδομένων.
- Ακεραιότητα: Τα δεδομένα θα πρέπει να παραμένουν ακέραια και αναλλοίωτα. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων που παρέχουν μηχανισμούς εξασφάλισης της ακεραιότητας και της συνέπειας των δεδομένων, αποτρέποντας τυχόν δολιοφθορές.
- Μη δυνατότητα άρνησης συμμετοχής: Αφορά την μη δυνατότητα του οποιοδήποτε χρήστη να αρνηθεί την συμμετοχή του στην ανταλλαγή δεδομένων. Αυτό γίνεται εφικτό μέσω κατάλληλου μηχανισμού καταγραφής των κινήσεων των χρηστών.
- Δυνατότητα ελέγχου: Κάθε τροποποίηση ή επεξεργασία των δεδομένων θα πρέπει να μπορεί να ελεγχθεί.
- Ευθύνη: Θα πρέπει να είναι εξ αρχής γνωστό ποιος φέρνει την ευθύνη για την πρόσβαση, εισαγωγή, τροποποίηση ή διαγραφή κάθε δεδομένου.
- Διαφάνεια: Θα πρέπει να υπάρχει τεκμηρίωση των διαδικασιών της επεξεργασίας, ώστε να μπορούν να ελεγχθούν.
- Διαθεσιμότητα: Αφορά την διαθεσιμότητα των δεδομένων όταν αυτό χρειάζεται. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω των μηχανισμών που αποτρέπουν επιθέσεις, όπως τύπου denial of service.

Σαφώς εξέχουσας σημασίας είναι και η συχνή δημιουργία αντιγράφων των δεδομένων, ώστε να μην χαθούν αν το πρωτότυπο πάθει κάποια ζημιά, αλλά και η κατάλληλη αποθήκευση των δεδομένων με κωδικοποιημένη μορφή στην βάση δεδομένων και η κρυπτογραφημένη μετάδοση τους.

Κεφάλαιο 4

Διαλειτουργικότητα και πρότυπα

Στην εποχή που διανύουμε τις περισσότερες φορές, τα πληροφοριακά συστήματα λειτουργούν περισσότερο σαν νησίδες πληροφοριών παρά σαν ολοκληρωμένα συστήματα. Ακόμα και σε ένα νοσοκομειακό ίδρυμα είναι δύσκολο και σπάνιο να υπάρχει επικοινωνία ανάμεσα στο κεντρικό νοσοκομειακό σύστημα και στα εργαστηριακά ή κλινικά συστήματα, ενώ και η επικοινωνία των ενδονοσοκομειακών συστημάτων με τους κεντρικούς φορείς υγείας, τους ασφαλιστικούς φορείς και το υπουργείο είναι πρακτικώς μηδαμινή. Αυτό το πρόβλημα υπάρχει σε όλες τις χώρες του κόσμου, όμως εδώ και κάποια χρόνια παρατηρείται μια προσπάθεια να επιλυθεί. Αυτή η προσπάθεια γίνεται με την συστηματική χρησιμοποίηση και αξιοποίηση της διαλειτουργικότητας στον χώρο της υγείας και των προτύπων και των κωδικοποιήσεων που την θέτουν σε εφαρμογή.

4.1 Διαλειτουργικότητα και επίπεδα της

Στον χώρο της Υγείας η Διαλειτουργικότητα ορίζεται ως η δυνατότητα των διάφορων πληροφοριακών συστημάτων να επικοινωνούν, να ανταλλάσσουν πληροφορίες και να χρησιμοποιούν τις πληροφορίες που έχουν ανταλλαχθεί[3]. Αυτό που καθιστά δύσκολη την διαλειτουργικότητα είναι η συνύπαρξη διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων που έχουν αναπτυχθεί σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.

Τα επίπεδα της διαλειτουργικότητας στον χώρο της Πληροφορικής της Υγείας είναι τρία:

- Η Θεμελιώδης Διαλειτουργικότητα: Είναι αυτή που επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ δύο συστημάτων χωρίς να απαιτεί το σύστημα που τα παραλαμβάνει να ερμηνεύσει τα δεδομένα.
- Η Δομική Διαλειτουργικότητα: Στο συγκεκριμένο επίπεδο καθορίζεται η δομή και η μορφή των δεδομένων που είναι προς ανταλλαγή. Είναι το ενδιάμεσο επίπεδο διαλειτουργικότητας, στο οποίο ορίζεται το συντακτικό για την μορφή ανταλλαγής δεδομένων, και αυτή γίνεται με πλήρως ομοιογενή τρόπο. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η σωστή ερμηνεία των δεδομένων.
- Η Σημασιολογική Διαλειτουργικότητα: αποτελεί το υψηλότερο επίπεδο καθώς δίνει την δυνατότητα σε δύο ή περισσότερα συστήματα όχι μόνο να ανταλλάσσουν δεδομένα αλλά και να τα χρησιμοποιούν[40], διασφαλίζοντας ότι η ακριβής σημασία των δεδομένων παραμένει αναλλοίωτη, και τα δεδομένα είναι κατανοητά. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κοινώς αποδεκτά λεξιλόγια και ορολογίες από όλα τα συμβαλλόμενα συστήματα. Αυτό το επίπεδο διαλειτουργικότητας υποστηρίζει την ηλεκτρονική ανταλλαγή συνοπτικών πληροφοριών, όπως οι περιλήψεις ΗΦΑ που έχουν προαναφερθεί, μεταξύ διάφορων παρόχων υγείας, οι οποίοι ενδέχεται να χρησιμοποιούν τελείως διαφορετικά συστήματα Ηλεκτρονικών Φακέλων [3].

Υπό ένα άλλο πρίσμα η διαλειτουργικότητα χωρίζεται σε τέσσερα άλλα επίπεδα, στα οποία μόνο η σημασιολογική από τις προηγούμενες τρεις είναι κοινή. Αυτά τα υπόλοιπα τρία επίπεδα είναι:

- Τεχνικό επίπεδο: Η τεχνική διαλειτουργικότητα αφορά την διασύνδεση των χρησιμοποιούμενων υπολογιστών και την διευκόλυνση των ανεξάρτητων συστημάτων να ανταλλάσσουν τις σχετικές με την υγεία πληροφορίες.
- Σημασιολογικό επίπεδο: Όπως και στον προηγούμενο διαχωρισμό έτσι και εδώ, η σημασιολογική διαλειτουργικότητα υπονοεί όχι μόνο την

δυνατότητα να ανταλλάσσουν δεδομένα τα εμπλεκόμενα συστήματα, αλλά και να μπορούν να τις κατανοήσουν.

- **Οργανωτικό επίπεδο:** Η οργανωτική διαλειτουργικότητα αφορά τον καθορισμό των απαραίτητων επιχειρησιακών στόχων και των διαδικασιών για την προώθηση της συνεργασίας των υπηρεσιών και των φορέων παροχής υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης.
- **Νομικό επίπεδο:** Η νομική διαλειτουργικότητα αφορά την ανάπτυξη του κατάλληλου νομικού πλαισίου για την ασφαλή πρόσβαση και επεξεργασία των πληροφοριών των ασθενών που μεταφέρονται ηλεκτρονικά[49].

4.2 Πρότυπα Διαλειτουργικότητας

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη των στόχων της διαλειτουργικότητας είναι η συμμόρφωση των πληροφοριακών συστημάτων στην τήρηση συγκεκριμένων κανόνων κοινώς αποδεκτών. Αυτοί οι κανόνες είναι τα πρότυπα διαλειτουργικότητας, τα οποία καθορίζουν τον τρόπο αναπαράστασης, και ερμηνείας των δεδομένων, καθώς και την μορφή και το συντακτικό των μηνυμάτων που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά τους. Αυτά τα πρότυπα χωρίζονται κυρίως σε δύο κατηγορίες, τα πρότυπα επικοινωνίας μεταξύ συστημάτων, και τα πρότυπα για την αναπαράσταση των κλινικών δεδομένων, τις λεγόμενες κωδικοποιήσεις.

Για την ανάπτυξη των προτύπων διαλειτουργικότητας στον τομέα της υγείας υπεύθυνοι είναι διάφοροι οργανισμοί, οι κυριότεροι όμως είναι δύο:

- **Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO).** Ο οργανισμός αυτός είναι μία διεθνής οργάνωση ανάπτυξης προτύπων και πιστοποιήσεων , η οποία στελεχώνεται από ένα δίκτυο εθνικών ινστιτούτων προτύπων σε 157 χώρες ανά τον κόσμο[41]. Η τεχνική επιτροπή ISO/TC215 ιδρύθηκε για την θέσπιση προτύπων στον χώρο της πληροφορικής της υγείας, και μεταξύ άλλων ορίζεται στην θέσπιση προτύπων στην τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών προκειμένου να επιτύχει την συμβατότητα και διαλειτουργικότητα μεταξύ των ανεξάρτητων συστημάτων πληροφορικής

στον χώρο της υγείας [42]. Η τεχνική επιτροπή συνεργάζεται με άλλους διεθνείς οργανισμούς, όπως η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης και το HL7 και έχει μέλη σε πάνω από 20 χώρες στον χώρο ανάπτυξης προτύπων για την υγεία. Τα πρότυπα αναπτύσσονται, λαμβάνουν την πιστοποίηση ISO, εξασφαλίζοντας μεγάλη πιθανότητα υιοθέτησης από τους εθνικούς φορείς παροχής υγείας.

- Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) συμμετέχει στην ανάπτυξη διεπιστημονικών προτύπων, συμπεριλαμβανομένων και των προτύπων για τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και διαλειτουργικότητας [43]. Η τεχνική επιτροπή του για τον τομέα της πληροφορικής της υγείας είναι η TC 251. Είναι η υπεύθυνη για την δημοσίευση των προτύπων στον χώρο της πληροφορικής της υγείας, δηλαδή των μηνυμάτων, των ηλεκτρονικών φακέλων υγείας και των πρωτοβουλιών που είναι σχετικές με τον τομέα της ηλεκτρονικής υγείας. Η επιτροπή είναι υπεύθυνη επίσης για την υλοποίηση της εντολής της διαλειτουργικότητας στον χώρο της υγείας, την οποία εξέδωσε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και είναι γνωστή ως 403 [44].

4.3 Πρότυπα επικοινωνίας μεταξύ των συστημάτων

Αυτή η κατηγορία των προτύπων καθορίζουν το είδος των πληροφοριών που διανέμονται, τον τρόπο που πρέπει να γίνεται η μεταφορά των δεδομένων, με σκοπό την απόλυτη διασφάλιση της μη απώλειας ή αλλοίωσης των πληροφοριών.

Τα πιο ευρέως αποδεκτά είναι:

4.3.1 Health level Seven (HL7)

Το HL7 έχει αναπτυχθεί από τον ομώνυμο οργανισμό και έχει την δυνατότητα να εφαρμοστεί σε πολλά και διαφορετικά στάδια της υγειονομικής περίθαλψης, όπως νοσοκομεία, εργαστήρια, μονάδες διοίκησης και διαχείρισης των υπηρεσιών υγείας της κάθε χώρας. Αυτό επιτυγχάνεται διότι διασφαλίζει την ηλεκτρονική επικοινωνία

μεταξύ ετερογενών πληροφοριακών συστημάτων ανταλλάσσοντας δεδομένα, μέσω HL7 μηνυμάτων [45]. Αυτά τα πληροφοριακά συστήματα μπορεί να υποστηρίζουν διαφορετικές λειτουργικές μονάδες ενός οργανισμού υγείας ή ακόμη και να ανήκουν σε διαφορετικούς οργανισμούς υγείας, όπως βέβαια και την περίπτωση των μονάδων που βρίσκονται σε διαφορετικές χώρες [46]. Το HL7 δεν πραγματοποιεί το ίδιο την μεταφορά των δεδομένων αλλά κάνει την χρήση δικτυακών πρωτοκόλλων. Με όλα αυτά τα χαρακτηριστικά το πρότυπο HL7 προσδίδει :

- Αναγνώσιμο κείμενο αν και κωδικοποιημένο, με αποτέλεσμα ο χρήστης να είναι εφικτό να τον αντιληφθεί και το παραμετροποιήσει, χωρίς βέβαια να το αλλοιώσει
- Διασφάλιση της διαλειτουργικότητας μεταξύ των πληροφοριακών συστημάτων με τον καλύτερο τρόπο, με σκοπό την βέλτιστη θεραπεία και πρόληψη των ασθενειών, και την βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας των ιατρικών δεδομένων, αλλά και της ανταλλαγής γνώσης και της
- Χρησιμοποιείται από 30 χώρες διεθνώς, καθώς υποστηρίζεται από 2 ιδρύματα προτυποποίησης, τον ANSI και τον DIN.
- Είναι ανοικτό και αναβαθμίζεται συνεχώς [46]

Το HL7 έχει ιεραρχική δομή, η οποία ξεκινά από υψηλού επιπέδου δομές και εξελίσσεται σε πεδία δεδομένων. Η κεντρική δομή του μπορεί να ορισθεί στα εξής στοιχεία:

- Functional Group (λειτουργικές μονάδες)
- Message Type (τύποι μηνυμάτων)
- Message Definition (ορισμοί μηνυμάτων)
- Segment Definition (ορισμοί τμημάτων)
- Field (πεδία)

Οι λειτουργικές ομάδες του HL7 είναι:

- Εισαγωγή, εξιτήριο, μεταφορά ασθενούς
- Παραγγελία ιατρικών πράξεων/ εξετάσεων

- Οικονομική διαχείριση
- Αναφορά παρατηρήσεων
- Κύρια αρχεία

Βέβαια, σωστό είναι να αναφερθεί πως η χρησιμοποίηση HL7 από δύο διαφορετικούς οργανισμούς δεν προϋποθέτει και σίγουρη επικοινωνία μεταξύ τους. Αυτό για να επιτευχθεί θα πρέπει να οριστεί η ακριβής χρήση των μηνυμάτων, τα σενάρια χρήσης και το περιεχόμενο. Με άλλα λόγια θα πρέπει να γίνει μία δήλωση συμμόρφωσης μεταξύ των εμπλεκομένων.

Παρακάτω παρατίθεται ένα παράδειγμα προτύπου HL7, όπου γίνονται διακριτά τα τμήματα, τα πεδία, και τα συστατικά. Με αυτή τη ροή κυλά η πληροφορία:

```
MSH|^~\&|HL7Soup|Instance1|HL7Soup|Instance2|200911021022||MDM^T
01^MDM_T0 1|64322|P|2.5.1

EVN|T01|200911021022|200911021022|O|74357
PID|1|103456|103456||Stanley^Jim^^|19780429|M|||19
RaymondSt^^Albany^^5632^UK||||M|CHR||46264212||||London|Y||

PV1|1||CARE
POINT^5^1^Instate^^C|R|||||||||N||8573245|||||||||||||||||
||20091101 1122|||||
TXA|1|CN|RTF||||20081126100756|||24567^FACIL|||34252.rtf|DO|R|A
V|AC|||
```

Εικόνα 5. Παράδειγμα HL7

Πηγή: <http://www.hl7soup.com/>

4.3.2 DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)

Το πρότυπο DICOM αναπτύχθηκε από το Αμερικάνικο Κολλέγιο Ραδιολογίας και την Εθνική Ένωση Κατασκευαστών Ηλεκτρονικών συσκευών, και αφορά την μεταφορά ψηφιακών εικόνων. Επιτρέπει στους χρήστες την ανάκτηση εικόνων και πληροφοριών από

απεικονιστικά μηχανήματα με προτυποποιημένο τρόπο, ο οποίος είναι ο ίδιος για όλα τα μηχανήματα ,ανεξαρτήτως κατασκευαστή[48]. Το πρότυπο αυτό ορίζει τον τρόπο μορφοποίησης και τους μηχανισμούς ανταλλαγής εικόνων, κυματομορφών, διάφορων ευρημάτων, μετρήσεων και αναφορών.

Από την μορφή των μεταδιδόμενων μηνυμάτων που ασχολείται το DICOM διαφαίνεται το ποια είναι τα πληροφοριακά συστήματα που το χρησιμοποιούν για την διασυνδεσιμότητα τους και την ανταλλαγή των ιατρικών δεδομένων. Τα κυριότερα από αυτά είναι:

- Συστήματα απεικονιστικών συσκευών (π.χ. Ακτινολογικά)
- Διαγνωστικοί σταθμοί
- Συστήματα Διαχείρισης Εικόνων (PACS)
- Συστήματα Αποθήκευσης και Αρχαιοθέτησης
- Ραδιολογικά Πληροφοριακά Συστήματα (RIS)
- Καρδιολογικά Πληροφοριακά Συστήματα (CIS)

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η σημασία των δύο παραπάνω προτύπων, του HL7 και του DICOM, καθώς χρησιμοποιούνται από όλα τα παραπάνω συστήματα για την ανταλλαγή εικόνων και άλλων πληροφοριών που σχετίζονται με ιατρικές εξετάσεις και γενικά ιατρικές πράξεις.



Εικόνα 6. Συνεργασία DICOM με RIS, ΗΦΑ και χρήση του HL7

Πηγή: <https://www.allprosolutions.com/cd-dvd-blu-ray-medical-publishers/>

Στο πρότυπο DICOM οι απεικονιστικές πληροφορίες που διακινούνται “κουβαλούν” μαζί τους δεδομένα που αποτυπώνουν τον ασθενή που αφορούν, τον γιατρό που

έδωσε το παραπεμπτικό για την εξέταση, τα δημογραφικά στατιστικά και το ιστορικό του ασθενή, και άλλες χρήσιμες πληροφορίες, που πιθανόν να χρησιμοποιούν το HL7 πρότυπο. Σε αυτή την κατεύθυνση οι επιτροπές επιστημόνων HL7 και DICOM συνεργάζονται μεταξύ τους προκειμένου να συνδράμουν στην ανάπτυξη του HL7 RIM, που θα αφορά την επέκταση των δύο προτύπων και την ανάπτυξη συνδέσμων μεταξύ τους.

Το πρότυπο DICOM αποτελεί σήμερα ένα παγκόσμιο πρότυπο που χρησιμοποιείται στα περισσότερα νοσηλευτικά ιδρύματα . Η δομή του σχεδιάστηκε με σκοπό την εξασφάλιση της διαλειτουργικότητας των συστημάτων που ως αντικείμενο έχουν την παραγωγή, αποθήκευση, απεικόνιση, επεξεργασία, αποστολή, ανάκτηση, αναζήτηση, εκτύπωση ιατρικών εικόνων και των παραγόμενων αναφορών, καθώς και των σχετικών ροών εργασίας. Σημαντικό επίσης είναι να αναφερθεί, πως η χρήση του DICOM διευκολύνει σε πολύ μεγάλο βαθμό την επικοινωνία και τον εμπλουτισμό του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας.

Τα οφέλη από την χρήση του DICOM είναι πολλά. Κάποια από αυτά είναι τα εξής:

- Οι ασθενείς μπορούν να λαμβάνουν ταχύτερη και καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών στέλνοντας τις ιατρικές τους εικόνες χωρίς πρόβλημα, και όπου απαιτηθεί.
- Οι ιατροί έχουν καλύτερη πρόσβαση στις εικόνες και στις ανάλογες αναφορές, ενώ βοηθούνται σε μεγάλο βαθμό στην ταχύτερη και πιο ακριβή και ασφαλή διάγνωση από οπουδήποτε κι αν βρίσκονται.
- Υποστηρίζει εξαιρετικής ποιότητας εικόνες , καθώς έχουν την δυνατότητα 65.536 αποχρώσεων του γκρι, ώστε να ξεχωρίζει ακόμα και τις απειροελάχιστες διαφορές στον τόνο του χρώματος.
- Μέσω του DICOM αποθηκεύονται εκτός από εικόνες, και η θέση του ασθενή σε τρεις διαστάσεις, τα μεγέθη και οι προσανατολισμοί των εικόνων, το πάχος της τομής, η δοσολογία της ακτινοβολίας κ.α. Όλες αυτές οι λεπτομέρειες βοηθούν στην καλύτερη ερμηνεία και διάγνωση.

- Το DICOM επιτρέπει να καθοριστούν οι δυνατότητες λειτουργίας ενός ιατρικού μηχανήματος με μεγάλη ακρίβεια, ανεξάρτητα από τον κατασκευαστή.

4.4 Πρότυπα κλινικών δεδομένων

Τα πρότυπα αυτά χρησιμοποιούνται για την έκφραση ιατρικών διαγνώσεων και διαδικασιών. Τα συναντάμε συχνά πλέον στην ζωή μας, ιδιαίτερα στην Ελλάδα, μέσα από την ηλεκτρονική συνταγογράφηση, αφού οι διαγνώσεις που βλέπουμε στα παραπεμπτικά των εξετάσεων είναι γραμμένες σε τέτοια κωδικοποίηση. Οι σημαντικότερες αυτών είναι:

4.4.1 Διεθνής Κατηγοριοποίηση Ασθενειών – International Classification of Diseases ICD

Η εν λόγω κατηγοριοποίηση έχει αναπτυχθεί και συντηρείται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) και χρησιμοποιείται σε όλο τον κόσμο. Το αντικείμενο της είναι η κατηγοριοποίηση των ασθενειών με ενιαίο τρόπο σε όλες τις χώρες που την χρησιμοποιούν, έτσι ώστε να είναι δυνατή η συστηματική συγκέντρωση πληροφοριών και η στατιστική τους ανάλυση, αλλά και η ομοιογενής τους καταγραφή [34]. Σήμερα αυτή η έκδοση βρίσκεται στην 10^η έκδοση (ICD-10). Αυτή η έκδοση εκτός από την κωδικοποίηση των διαγνώσεων υποστηρίζει στο 18^ο κεφάλαιο της και την κωδικοποίηση παραπόνων, ενώ επίσης υποστηρίζει και την κωδικοποίηση διαδικασιών σε ένα ξεχωριστό της παράρτημα.

Η κατηγοριοποίηση ICD στηρίζεται στην αιτιολογία, την συμπτωματολογία και την ανατομική αντιμετώπιση. Χρησιμοποιείται για να ταξινομήσει ασθένειες και άλλους τύπους αρχείων ζωτικής σημασίας, όπως πιστοποιητικά θανάτου. Οι βασικοί ιδρυτές του συγκεκριμένου προτύπου είναι οι William Farr, Marcd' Espine και Jacques Bertillon . Το ICD έχει περάσει από διάφορες εκδόσεις , η τωρινή έκδοση είναι το ICD-10, όπως προαναφέρθηκε, και έχει αρχίσει να λειτουργεί πιλοτικά αλλά όχι με πλήρη καταγραφή ακόμη το ICD-11.

Η ταξινόμηση ICD είναι ένας κατάλογος κατηγοριών τριών χαρακτήρων , κάθε μία από τις οποίες διαιρείται σε δέκα υποκατηγορίες των τεσσάρων χαρακτήρων. Στη θέση του καθαρά αριθμητικού συστήματος κωδικοποίησης των προηγούμενων εκδόσεων, η δέκατη έκδοση (ICD-10) χρησιμοποιεί ένα αλφαριθμητικό κωδικό ο οποίος έχει ένα γράμμα στην πρώτη θέση και έναν αριθμό στη δεύτερη, στην τρίτη και στην τέταρτη θέση. Το τέταρτο ψηφίο ακολουθεί έχοντας μπροστά μία τελεία, σαν να αναπαριστά ένα δεκαδικό αριθμό. Ουσιαστικά στην τελευταία ολοκληρωμένη έκδοση συμπληρώθηκαν οι παραλήψεις και οι ασάφειες που υπήρχαν στις προηγούμενες εκδόσεις. Μέσω του ICD-10 επιτρέπεται η συστηματική ανάλυση των καταγραφών, η ερμηνεία και η σύγκριση των δεδομένων θνησιμότητας και νοσηρότητας που έχουν συγκεντρωθεί από διάφορες χώρες ή περιοχές και σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Η χρήση του επιτρέπει την εύκολη αποθήκευση, ανάκτηση και ανάλυση των δεδομένων [50]. Στόχος της εφαρμογής του ICD-10 είναι να βελτιώσει την ακρίβεια και την αποδοτικότητα στην κωδικοποίηση και να επεκτείνει την ικανότητα του συστήματος να περιλάβει νέους κώδικες. Επιπλέον, η δέκατη αυτή έκδοση έχει ως σκοπό να ορίσει «μια οικογένεια ταξινομήσεων ασθενειών και των σχετικών με αυτές υγειονομικών κατηγοριών, όπου το ICD-10 είναι ο βασικός πυρήνας».

Η ταξινόμηση διαιρείται σε 21 κεφάλαια. Όπως προαναφέρθηκε, ο πρώτος χαρακτήρας του ICD είναι ένα γράμμα και κάθε γράμμα υπάρχει μόνο σε ένα κεφάλαιο, εκτός από το γράμμα D και το γράμμα H. Τέσσερα κεφάλαια (Κεφάλαια I, II, XIX και XX) χρησιμοποιούν περισσότερα από ένα γράμμα για την πρώτη θέση των κωδικών τους. Κάθε κεφάλαιο περιέχει αριθμό κατηγοριών τριών χαρακτήρων, που σκοπό έχει να καλύψει τα περιεχόμενα του. Επίσης κάτι που αξίζει να αναφερθεί είναι ότι δεν χρησιμοποιούνται όλοι οι πιθανοί κωδικοί και έτσι υπάρχει περιθώριο για τυχόν διορθώσεις, επισημάνσεις και συμπληρώσεις. Γενικά το ICD στα κεφάλαια του ασχολείται με νοσήματα και άλλες νοσολογικές καταστάσεις, με τραυματισμούς, δηλητηριάσεις και ορισμένες άλλες συνέπειες εξωτερικών αιτιών, ενώ έχει και κεφάλαια που ασχολούνται με τα δεδομένα που απορρέουν από τις διαγνώσεις. Κάποια από αυτά είναι διάφορα συμπτώματα, κάποιες εξωτερικές αιτίες νοσηρότητας, αλλά και παράγοντες νοσηρότητας που έχουν σχέση με

παρεχόμενες υπηρεσίες σε διάφορα ιδρύματα υγείας, δηλαδή τις συνθήκες περίθαλψης και το χρονικό διάστημα.

Σχετικά με το ICD-10, ένα αρνητικό που έχει παρατηρηθεί είναι ότι δεν επιτρέπει την αναλυτική αποτύπωση της διάγνωσης, άρα απαιτείται η επέκταση του για να υποστηρίξει το ιατρικό έργο και να αποδειχθεί χρήσιμο για την ιατρική έρευνα. Παρόλα αυτά, έχει λύσει πολλές παραλήψεις των προηγούμενων εκδόσεων. Τα κύρια χαρακτηριστικά του είναι:

- Πληρότητα, δηλαδή όλες οι διαδικασίες έχουν έναν μοναδικό κώδικα.
- Επεκτασιμότητα, καθώς διευρύνεται εύκολα για να επιτρέψει προσθήκες νέου κώδικα, που θα αφορά ιατρικές πράξεις.
- Πολυαξονικότητα, αφού κάθε χαρακτήρας έχει διαφορετική σημασία και μπορεί να αντιμετωπισθεί ξεχωριστά.
- Τυποποιημένη ορολογία, με την οποία αποφεύγεται η σύγχυση και οι πολλαπλές έννοιες για το ίδιο πράγμα.

Μετά από όλα αυτά τα στοιχεία και την ανάλυση του ICD γίνεται εύκολα κατανοητό ότι η χρησιμότητα του είναι εξαιρετικά σημαντική καθώς δίνει την δυνατότητα για κατηγοριοποίηση των περιστατικών ανεξάρτητα από τον φορέα παροχής υγείας και την χώρα, και συνεπώς επιτρέπει την συγκρισιμότητα μεταξύ των διαχειριζόμενων στοιχείων, από όπου κι αν αυτά προέρχονται [51].

4.4.2 Systematized Nomenclature of Human & Veterinary Medicine SNOMED

Το πρότυπο SNOMED δημιουργήθηκε με σκοπό την καταγραφή της ιατρικής ορολογίας για όλες τις νόσους. Είναι πολυσυνθετική η χρήση της καθώς καταγράφει όλα τα στάδια της νόσου σε μια δαιδαλώδη μορφή, την σοβαρότητα της νόσου, και δημιουργήθηκε το 1928 στις ΗΠΑ από την Ένωση των Παθολογοανατόμων. Εξ' αρχής ο σκοπός του ήταν η διευκόλυνση στην επεξεργασία των ιατρικών πληροφοριών [52]. Το πρότυπο αυτό χρησιμοποιεί διάφορες κατηγορίες εννοιών, όπως τοπογραφία και ανατομία του ανθρώπινου σώματος, ασθένειες, και

δημιουργεί σχέσεις ανάμεσα σε αυτές τις έννοιες. Η τελευταία του έκδοση έχει 300.000 έννοιες και πάνω από 70.000 σχέσεις ανάμεσα στις έννοιες αυτές.

Η ονοματολογία αυτή, γιατί περί αυτού πρόκειται, πέρασε διάφορα στάδια όπως και όλες οι άλλες κατηγοριοποιήσεις. Όταν έφτασε στην Τρίτη αναθεώρηση της, η ονοματολογία SNOMEDIII υιοθέτησε ένα σύστημα ιατρικών όρων με πολλούς άξονες. Ο κάθε άξονας από αυτούς έχει μια δενδροειδή μορφή, όπου σε ένα βάθος 6 επιπέδων ταξινομούνται όλοι οι όροι που περιέχονται στον άξονα. Το πρόβλημα όμως που υπάρχει σε αυτή τη δόμηση των όρων, πηγάζει από το γεγονός ότι οι άξονες σε πολλά σημεία επικαλύπτονται, με αποτέλεσμα ένας όρος να υπάρχει σε περισσότερους από έναν άξονες. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει σύγχυση στην απόδοση ενός όρου, καθώς θα συμπέσουν δύο κωδικοί. Την δυσκολία αυτή που δημιουργήθηκε με την τρίτη έκδοση, την αντιμετώπισε η SNOMED – CT, η οποία άλλαξε τελείως την λογική της απλής ταξινόμησης και κωδικοποίησης, προς την κατεύθυνση της δημιουργίας μιας ολοκληρωμένης ηλεκτρονικής λύσης στα πρότυπα των οντολογιών. Η βασική της διαφοροποίηση σε σχέση με μία απλή ταξινόμηση των ιατρικών όρων, όπως η ICD-10, είναι η σχεσιακή υπόσταση των όρων. Αυτό συμβαίνει γιατί η SNOMED-CT περιέχει έξι βασικά στοιχεία:

1. Έννοιες: Οι έννοιες είναι οι ίδιοι οι ιατρικοί όροι οι οποίοι είναι κατηγοριοποιημένοι ιεραρχικά.
2. Ιεραρχίες: Είναι το πρώτο επίπεδο κατηγοριοποίησης των εννοιών. Υπάρχουν συνολικά 19 ιεραρχίες,
3. Συσχετίσεις: Οι συσχετίσεις συνδέουν δύο διαφορετικές έννοιες μεταξύ τους. Υπάρχουν συσχετίσεις που συνδέουν έννοιες που περιέχονται μέσα στην ίδια ιεραρχία και συσχετίσεις που συνδέουν έννοιες που δεν περιέχονται στην ίδια ιεραρχία.
4. Χαρακτηριστικά: Είναι τα χαρακτηριστικά που καθορίζουν την συσχέτιση μεταξύ δύο εννοιών.
5. Περιγραφές: Είναι συνώνυμες εκφράσεις που χρησιμοποιούνται σε φυσική γλώσσα για την περιγραφή μιας έννοιας.

6. Κωδικός: Αφορά τον κωδικό για την ταυτοποίηση της έννοιας. Ο κωδικός αποτελείται από 6-15 αριθμητικά ψηφία.

Η παραπάνω δομή , με την δενδροειδή της μορφή δίνει μια σχέση γονιού – απογόνου πηγαίνοντας από το γενικό στο ειδικό. Ακόμα και όταν ένας κωδικός σχετίζεται με παραπάνω από μια έννοιες ,δεν δημιουργείται σύγχυση. Ο κάθε όρος έχει ένα μοναδικό κωδικό. Όλη η δόμηση της είναι ένα αρκετό περίπλοκο πρόβλημα για να αντιληφθεί κανείς, ωστόσο αυτή η δόμηση είναι που αίρει τους περιορισμούς που υπάρχουν μέχρι την προηγούμενη έκδοση. Κατά αυτόν τον τρόπο αναπτύσσονται οι οντολογίες , οι οποίες έχουν ευρεία εφαρμογή στο πεδίο της βιοιατρικής τεχνολογίας. Έτσι δημιουργήθηκε μία ταξινόμηση που δεν είναι απλώς διαγνωστική αλλά διαδικαστική. Η SNOMED – CT περιέχει πάνω από 300.000 όρους , οι οποίοι συσχετίζονται μεταξύ τους με περίπου 1.500.000 συσχετίσεις.

4.4.3 Ομοιογενείς Διαγνωστικές Ομάδες (DRG's)

Οι ομοειδής διαγνωστικές ομάδες ή αλλιώς DRG's, αφορούν κυρίως την κατηγοριοποίηση μιας επίσκεψης ενός ασθενή σε κάποιο νοσοκομείο σχετικά με ποιο ήταν το πρόβλημα και το πως αντιμετωπίστηκε. Ουσιαστικά αποτελούν ένα σύστημα ταξινόμησης σύμφωνα με το οποίο ομαδοποιούνται οι ασθενείς με βάση την κατανάλωση των πόρων που απαιτούνται για την φροντίδα τους σε σχέση με τα κλινικά χαρακτηριστικά τους.

Η κατηγοριοποίηση αυτή βασίζεται στο σύστημα κωδικοποίησης διαγνώσεων και διαδικασιών κωδικοποιημένων με το ICD-10 CM . Έτσι το DRG προσδιορίζει το ποσό που θα στοιχίσει μία επίσκεψη ανεξαρτήτως των χρεώσεων που θα προκύψουν. Οι κωδικοί DRG είναι χρήσιμοι κυρίως για την δημιουργία οικονομικών αναλύσεων και όχι για κλινικές έρευνες ή θεραπευτική αγωγή, καθώς δεν έχουν την απαραίτητη κλινική σαφήνεια.

Αυτό το σύστημα ταξινόμησης αναπτύχθηκε στις ΗΠΑ την δεκαετία του 70 από το πανεπιστήμιο του Yale σε συνεργασία με την οικονομική διαχείριση φροντίδας υγείας (HCFA) που είχε επιφορτιστεί την διαχείριση του Medicare, το οποίο

χρηματοδοτούσε τις υπηρεσίες υγείας για τους συνταξιούχους με την παρακράτηση ενός συγκεκριμένου φόρου επί του μισθού. Έτσι τα DRG's αρχικά δημιουργήθηκαν για τα υποβοηθούμενα νοσοκομεία και τις κλινικές, και πιο συγκεκριμένα για την παρακολούθηση της χρήσης και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών. Μετέπειτα η κυβέρνηση των ΗΠΑ υιοθέτησε τα DRG's, ως μηχανισμό για τις αποζημιώσεις των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας [54].

Το κόστος του DRG υπολογίζεται με δύο εκδοχές, την απλή και την πιο σύνθετη. Η απλή μέθοδος χρησιμοποιεί τα άμεσα μέσα κόστη για κάθε ομάδα DRG, τα οποία χρησιμοποιούνται ως ποσοστά αποζημίωσης. Όμως αυτός ο τρόπος προσέγγισης του DRG δεν είναι ο ενδεδειγμένος, διότι το κόστος δεν διαμορφώνεται πάντα με τον ίδιο τρόπο. Υπάρχουν διαφοροποιήσεις μεταξύ των εθνικών συστημάτων ενώ σε διάφορες χώρες έχει παρατηρηθεί να υπάρχουν διαφορετικές τιμές για τα DRG's στις υγειονομικές τους περιφέρειες. Η διαμόρφωση της τιμής της αποζημίωσης καθορίζεται από τις τεχνικές κοστολόγησης, το δείγμα των νοσοκομείων που χρησιμοποιείται, τα διαθέσιμα δεδομένα, τις υπηρεσίες επί των οποίων εφαρμόζεται η συγκεκριμένη μέθοδος και την σκοπιμότητα που εξυπηρετείται και από την ομοιογένεια των περιστατικών που απαιτείται [55].

Έτσι, ο πιο διαδεδομένος τρόπος τιμολόγησης είναι η έμμεση προσέγγιση, με την οποία υπολογίζονται οι συντελεστές βαρύτητας του κόστους προσδιορίζοντας μία σχέση μεταξύ των διαφορετικών ομάδων DRG σύμφωνα με την ένταση της χρήσης των νοσοκομειακών πόρων[58]. Η αποζημίωση με αυτόν τρόπο υπολογίζεται με τον εξής τύπο:

$$R = CMI * \text{Αριθμός Ασθενών} * \text{Ειδικός Συντελεστής (Base Rate)}$$

Ο **ειδικός συντελεστής** είναι διαφορετικός σε εθνικό, περιφερειακό ακόμα και σε επίπεδο νοσοκομείου. Αυτός ο συντελεστής αντιπροσωπεύει την τιμή με την οποία χρεώνεται κατά μέσο όρο ένα οποιοδήποτε περιστατικό που εντάσσεται σε ομοιογενή διαγνωστική κατηγορία και διαμορφώνεται από την συλλογή και την ανάλυση πραγματικών δεδομένων νοσηλείας.

Ο δείκτης CMI αποτελεί το μέσο σχετικό κόστος ανά DRG για ένα συγκεκριμένο νοσοκομείο. Η σημασία του είναι βαρύνουσα αφού καθορίζει την τυχόν αποζημίωση που θα λάβει το νοσοκομείο [55].

Η κωδικοποίηση DRG για να εφαρμοστεί και να χρησιμοποιηθεί με επιτυχή αποτελέσματα θα πρέπει να ακολουθείται από την χρήση άλλων κωδικοποιήσεων που αφορούν τον τομέα της υγείας, με κύριο παράδειγμα την κωδικοποίηση ICD-10 CM. Όλες αυτές οι κωδικοποιήσεις σκοπό έχουν την διαλειτουργικότητα μεταξύ των πληροφοριακών συστημάτων ενός νοσοκομείου αλλά και γενικά όλων των νοσοκομείων που έρχονται σε επαφή. Η χρήση των DRG's έχει κάποια πλεονεκτήματα και κάποια μειονεκτήματα χρήσης που αφορούν όλους τους εμπλεκόμενους χρήστες (νοσοκομεία, ασθενείς, κρατικοί και ασφαλιστικοί φορείς).

Ως πλεονεκτήματα μπορούμε να αναφέρουμε:

- Βελτίωση της οικονομικής διαχείρισης του νοσοκομείου και συγκράτηση των δαπανών που απαιτούνται, καθώς η πληροφορία σχετικά με το κόστος και της παρακολούθησης των χρησιμοποιούμενων πόρων είναι μεγάλη.
- Αποτελεσματική κατανομή των πόρων που έχουν στην διάθεση τους τα νοσοκομεία
- Δίκαιη μέθοδος τόσο για τα νοσοκομεία όσο και για τους φορείς που πληρώνουν, που αφορούν το κράτος, τους ασφαλιστικούς φορείς αλλά και τους ίδιους τους ασθενείς. Προσφέρεται η δυνατότητα ελέγχου και δικαιολόγησης του χρηματοοικονομικού ρίσκου για την κοινωνική και ιδιωτική ασφάλιση.
- Εξασφαλίζεται η δυνατότητα σύγκρισης μεταξύ των νοσοκομείων, με κοινή βάση και δεδομένα, ανάμεσα σε νοσοκομεία, τόσο σε περιφερειακό, όσο σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.
- Παρατηρείται μείωση στην μέση διάρκεια της νοσηλείας, το οποίο σε συνδυασμό με την αύξηση του αριθμού των περιστατικών και την στροφή προς την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας, έχει ως αποτέλεσμα την μείωση των ουρών στα νοσοκομεία.

- Ποιοτικότερη κλινική διαχείριση του νοσοκομειακού προϊόντος.
- Διαμόρφωση πολιτικής με γνώμονα τα αποτελέσματα
- Αύξηση της διαφάνειας
- Θετική επίδραση του συστήματος στην αποδοτικότητα των νοσοκομείων, την ποιότητα και την τεχνολογική καινοτομία[55].

Πέρα όμως από τα προαναφερθέντα πλεονεκτήματα παρατηρούνται και κάποια μειονεκτήματα στην χρήση των DRG:

- Μη επαρκής κάλυψη κόστους ιδιαίτερα για τις σοβαρότερες παθήσεις (στις οποίες το κόστος είναι υψηλό) που οφείλεται στον μεγάλο βαθμό ετερογένειας των περιστατικών, το οποίο τονίζει την σημασία της κατάλληλης τιμολόγησης.
- Μη αποδοχή από τα ιδιωτικά νοσοκομεία σοβαρότερων περιστατικών με απρόβλεπτες επιπλοκές και προτίμηση περιστατικών με καθιερωμένες κλινικές δομές.
- Παρατηρείται υποβάθμιση στην ποιότητα της περίθαλψης, καθώς πολλές φορές δίνεται εξιτήριο σε ασθενείς χωρίς να είναι απολύτως υγιής λόγω της πρόβλεψης που έχει γίνει με το DRG.
- DRG creep-upcoding: Το φαινόμενο της κατάταξης των περιστατικών DRG, σε μεγαλύτερου κόστους, μέσω του οποίου αυξάνεται ο δείκτης CMI και ως εκ τούτου η αποζημίωση του νοσοκομείου. Με τον τρόπο αυτό δίνεται κίνητρο για οπορτουμιστική συμπεριφορά των προμηθευτών.
- Για την εφαρμογή των DRG απαιτούνται πλήρεις και ακριβές βάσεις δεδομένων και γενικά προηγμένος τεχνολογικός εξοπλισμός [54].
- Το απαιτούμενο επίπεδο εκπαίδευσης, το οποίο είναι υψηλό. Απαιτείται εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας, και πρόσληψη εξειδικευμένου προσωπικού, άρα επιπλέον πόροι και εργατοώρες.
- Κίνδυνος κακής εξυπηρέτησης ασθενούς λόγω λάθους κωδικοποίησης [55].

Παρόλα όμως τα αρνητικά αποτελέσματα που μπορεί να οδηγήσει η χρήση των DRG's, αλλά και οι δυσκολίες που υπάρχουν για την υιοθέτησή τους, θεωρείται πως με την ανάπτυξη και την ευελιξία που μπορεί να αποκτήσουν τα υγειονομικά συστήματα ως προς την διαφοροποίηση της διάγνωσης, αλλά και ως προς την δυνατότητα εξέτασης των πράξεων, μπορούν να συμβάλλουν σε μείωση των αρνητικών επιδράσεων και επιτυχούς εφαρμογής του συστήματος [57].

4.4.4 Συσχετισμός ICD-10 με DRG

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως η συσχέτιση του κώδικα αναφοράς των ασθενειών, όπως είναι το ICD-10 με τον κώδικα αναφοράς διαδικασιών που ακολουθά ένα νοσοκομείο για την αντιμετώπιση των ασθενειών αυτών, που είναι το αντικείμενο του DRG, είναι μείζονος σημασίας, καθώς ο ένας κώδικας συμπληρώνει τον άλλον. Αυτή η συνεργασία, στην οποία έγινε και πριν αναφορά, λειτουργεί με έναν τρόπο κατά τον οποίο ο κώδικας ICD λειτουργεί σαν χάρτης, νε βάση τον οποίο προχωρά το DRG. Η συσχέτιση, λοιπόν, γίνεται με τον κώδικα ICD-10 CM με κώδικα DRG, και παρακάτω ακολουθεί ένα παράδειγμα τέτοιου συσχετισμού, για την ασθένεια της οξείας σκωληκοειδίτιδας με τοπική περιτονίτιδα.

Με την βοήθεια της σελίδας <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en> του παγκόσμιου οργανισμού υγείας που αφορά το ICD-10 version 2016 , μπορούμε να δούμε τον κώδικα της εν λόγω ασθένειας, όπως αυτός προκύπτει:

Προκύπτει από την κατηγορία XI Diseases of the digestive system, και είναι η ασθένεια με κωδικό K35.3 Acute appendicitis with localized peritonitis . Έτσι η ασθένεια έχει κωδικό ΧΙΚ35.3.

Αυτή η ασθένεια είναι τεράστιας και επείγουσας σημασίας, καθώς απαιτεί την άμεση εγχείρηση του ασθενή αλλιώς μπορεί να προκαλέσει ακόμη και θάνατο. Αυτή η κωδικοποίηση της ασθένειας , οδηγεί σε μια σειρά από κωδικούς DRG που δείχνουν τις κλινικές διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν. Αυτές είναι:

| | | | | | |
|--|-----|-------------------------------------|-------------|--|--|
| 311 | 385 | INFLAMMATORY BOWEL DISEASE WITH MCC | 06 | | |
| Diseases and Disorders of the Digestive System | | | Medical (M) | | |

Εδώ η κωδικοποίηση μας δείχνει πως πρόκειται για μια διάγνωση ασθένειας, εξ ου και το M από το medical, η οποία αφορά το πεπτικό σύστημα, και είναι μία φλεγμονώδης νόσος εντέρου με συνυπάρχουσες παθήσεις- επιπλοκές.

| | | | | | |
|-----|-----|-------------------------------|----|--|-------------|
| 300 | 374 | DIGESTIVE MALIGNANCY WITH MCC | 06 | Diseases and Disorders of the Digestive System | Medical (M) |
|-----|-----|-------------------------------|----|--|-------------|

Στην συνέχεια, εμφανίζεται ένας ακόμη κωδικός DRG που αναφέρεται σε διάγνωση , και είναι μία κακοήθεια του γαστρεντερικού με καταστροφικές συνυπάρχουσες παθήσεις – επιπλοκές.

| | | | | | |
|-----|-----|--|----|--|--------------|
| 273 | 338 | APPENDECTOMY WITH COMPLICATED PRINCIPAL DIAGNOSIS WITH MCC | 06 | Diseases and Disorders of the Digestive System | Surgical (P) |
|-----|-----|--|----|--|--------------|

Σε αυτό το κομμάτι κώδικα, γίνεται αναφορά σε μια εγχείρηση, για αυτό το λόγο είναι surgical, και είναι η τομή της σκωληκοειδούς απόφυσης με κακοήθεια και καταστροφικές η συνυπάρχουσες παθήσεις-επιπλοκές.

| | | | | | |
|-----|-----|----------------------------------|----|--|--------------|
| 270 | 335 | PERITONEAL ADHESIOLYSIS WITH MCC | 06 | Diseases and Disorders of the Digestive System | Surgical (P) |
|-----|-----|----------------------------------|----|--|--------------|

Στο τελευταίο κομμάτι, και πάλι η αναφορά γίνεται σε επέμβαση περιτονίτιδας [58] [59].

Όπως γίνεται αντιληπτό η συσχέτιση μεταξύ των δύο συστημάτων είναι δενδρική, καθώς σε μία ασθένεια αντιστοιχεί ένα πλήθος από ενέργειες που πρέπει να γίνουν από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό ώστε να αντιμετωπισθεί η κατάσταση του ασθενή. Μέσα από το πλήθος αυτό των κωδικών DRG προκύπτει το κόστος που μπορεί να επιφέρει η ίαση του συγκεκριμένου ασθενή, τουλάχιστον όσον αφορά το κόστος του νοσοκομείου, άρα και την αποζημίωση που δικαιούται να λάβει.

Κεφάλαιο 5

Λύση στο πρόβλημα: το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα epSOS

5.1 Τι είναι το epSOS

Το πρόβλημα στο οποίο προσπαθούν όλα αυτά τα συστήματα, τα πρότυπα, οι κωδικοποιήσεις και τα μοντέλα να βρουν λύση είναι το πρόβλημα της αποθήκευσης, της επεξεργασίας, της ανάκτησης και της αποστολής οπουδήποτε στον κόσμο των ιατρικών δεδομένων, με ασφάλεια και ταχύτητα. Σε αυτό το πρόβλημα η Ευρωπαϊκή Ένωση βρήκε την λύση στο πιλοτικό πρόγραμμα epSOS. Το epSOS είναι μεγάλης κλίμακας πρόγραμμα πάνω στην ηλεκτρονική υγεία, με συνολικό προϋπολογισμό 36.5 εκατομμύρια ευρώ που υπήρξε σε λειτουργία για 6 χρόνια, από τον Ιούλιο του 2008 μέχρι τον Ιούνιο του 2014. Αυτό το πρόγραμμα περιλαμβάνει σαράντα πέντε ιδρύματα από είκοσι πέντε διαφορετικές χώρες, από τις οποίες οι είκοσι δύο είναι εντός Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι τρεις εκτός. Ο στόχος του προγράμματος, ο οποίος βέβαια επετεύχθη, είναι η βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης των πολιτών που ταξιδεύουν σε ξένα ευρωπαϊκά κράτη. Απώτερος του όμως σκοπός, είναι μέσα από την ανάπτυξη του και την τεχνογνωσία που παρέχει πλέον στους εμπλεκόμενους φορείς (εμπλεκόμενα κράτη και ιδρύματα), ανάπτυξη μιας ICT (Information of

Communication Technology) υποδομής, που θα επιτρέπει την ασφαλή πρόσβαση σε ιατρικά δεδομένα ασθενών μεταξύ διαφόρων ευρωπαϊκών συστημάτων υγείας [60].

Το eSOS, ανάλογα με την σκοπιά που θα το δει αυτός που το ερευνά μπορεί να δώσει διαφορετικές απαντήσεις για το τι είναι. Από άποψη κανόνων, αποτελεί ένα νομικό , τεχνικό και οργανωτικό σχέδιο για διαδικασίες και λειτουργίες διασυννοριακής περίθαλψης. Από την ιατρική σκοπιά, το eSOS είναι ένα τυποποιημένο πλαίσιο ιατρικού εγγράφου που σκοπό έχει την κωδικοποίηση, την αναδιαμόρφωση και την επεξεργασία ιατρικών δεδομένων από άλλα Κράτη Μέλη, με σκοπό να εξυπηρετηθούν οι συγκεκριμένες ανάγκες πληροφόρησης για ειδικές περιπτώσεις περίθαλψης. Από την άποψη πληροφορικής αρχιτεκτονικής, αποτελεί μία πλατφόρμα κοινής χρήσης και ανταλλαγής εγγράφων που δίνει τα εφόδια για την αποστολή και λήψη των ιατρικών δεδομένων διασυννοριακά [72].

Το eSOS , με την συνένωση διαφορετικών υποδομών ηλεκτρονικής υγείας μεταξύ των κρατών, με την χρήση της αρχιτεκτονικής του, επιτρέπει την ανταλλαγή ιατρικών δεδομένων και εκτός συνόρων, που ήταν άλλωστε και ο πρωτεύον στόχος του προγράμματος. Το eSOS με βάση το σχεδιασμό του, ο οποίος αποδείχτηκε και στην πράξη, συνείσφερε και έδειξε τον δρόμο στην ελάττωση των ιατρικών λαθών, παρέχοντας γρήγορη πρόσβαση σε έγγραφα με ιατρικά δεδομένα αλλά και σε συνταγογραφούμενα φάρμακα από το εξωτερικό. Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, αυτά τα έγγραφα που περιέχουν ιατρικές πληροφορίες θα μπορούσαν να σώσουν ζωές και να μειώσουν το ποσοστό λάθους, αλλά και την διάρκεια διαγνωστικών διαδικασιών, καθώς πιθανότατα να παραλειφθεί μια διαγνωστική εξέταση που έγινε στο σύντομο παρελθόν.

Το πρόγραμμα του eSOS δοκιμάστηκε σε δύο διαφορετικές υπηρεσίες. Η μία λειτουργία αποτελεί την περίληψη ασθενούς, που αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο (στο εξής θα αναφέρεται ως ΠΔΙΔΑ – Περίληψη Δεδομένων Ιατροφαρμακευτικής Περίθαλψης Ασθενούς), και η άλλη λειτουργία αποτελεί την ηλεκτρονική συνταγογράφηση (e-Prescription) .

5.2 Περίληψη Δεδομένων Ιατροφαρμακευτικής Περίθαλψης Ασθενούς – Patient Summary

Το ΠΔΙΔΑ είναι μια προτυποποιημένη συλλογή από βασικά ιατρικά δεδομένα που περιλαμβάνει τις πιο βασικές ιατρικές λεπτομέρειες ώστε να διασφαλιστεί η ασφαλής ιατροφαρμακευτική περίθαλψη. Αυτή η περιληπτική έκδοση των δεδομένων του ασθενή δίνει την δυνατότητα στον ιατρό να παρέχει στον ασθενή την απαραίτητη ιατροφαρμακευτική περίθαλψη σε προγραμματισμένες ή απρογραμμάτιστες καταστάσεις (π.χ. ατύχημα) . Παρόλο που αυτά τα δεδομένα έχουν πρωταρχικό σκοπό να βοηθήσουν τον ιατρό να παρέχει ιατροφαρμακευτική περίθαλψη σε απρογραμμάτιστες περιπτώσεις, εντούτοις μπορεί να χρησιμοποιηθούν και σε περιπτώσεις προγραμματισμένες, π.χ. σε περίπτωση μετακόμισης, σε περίπτωση προγραμματισμένου ταξιδιού ενός ήδη ασθενή, ή στην πιο διαδεδομένη από αυτές, την περίπτωση ιατρικού τουρισμού.

Αυτή η περίληψη ιατρικών δεδομένων του πελάτη, περιλαμβάνει τα παρακάτω δεδομένα:

- Γενικά στοιχεία που αφορούν τον ασθενή. Αυτά στις περισσότερες περιπτώσεις είναι το όνομα ,το φύλο, η ηλικία , κάποιο τηλέφωνο επικοινωνίας, οικογενειακή κατάσταση κ.α.
- Ένας « συμπυκνωμένος ιατρικός φάκελος» που περιέχει τα βασικά ιατρικά δεδομένα του ασθενή. Σε αυτά τα βασικά δεδομένα συνήθως εντάσσονται οι παθήσεις που έχει περάσει, ειδικά αυτές που επηρεάζουν την παρούσα κατάσταση και πάθηση που βιώνει, κάποια πιθανά ιατρικά εμφυτεύματα που πιθανόν να έχει, τυχόν αλλεργίες που έχουν αποκαλυφθεί σε επαφή με συγκεκριμένους φυσικούς πόρους (π.χ. πούπουλο) . Ακόμα, περιέχονται οι εγχειρήσεις που πιθανόν να έχει κάνει, και οι εξετάσεις στις οποίες έχει υποβληθεί, ιδιαίτερα οι πιο πρόσφατες.

- Τα φάρμακα που αφορούν τον ασθενή. Σε αυτή την κατηγορία εμπεριέχεται κάποια τυχόν φαρμακευτική αγωγή που παίρνει ο ασθενής αυτή την χρονική περίοδο, τα φάρμακα που ο οργανισμός δεν αντιδρά θετικά (τυχόν αλλεργίες σε συγκεκριμένες φαρμακευτικές ουσίες), και γενικά το ιστορικό των φαρμακευτικών αγωγών του.
- Πληροφορίες σχετικά με τον φάκελο του ασθενούς ως προς το ποιος τον δημιούργησε, σε ποια γλώσσα, το πληροφοριακό σύστημα, ποια πρότυπα διαλειτουργικότητας χρησιμοποίησε, ποιος τον επεξεργάστηκε τελευταίο, και διάφορες τέτοιες χρήσιμες πληροφορίες.
- Γίνεται λοιπόν εύκολα αντιληπτό ότι με την συγκεκριμένη μορφή ενός σύντομου και περιληπτικού, αλλά καθόλα χρήσιμου ιατρικού φακέλου του ασθενή, ένα ιατρός μπορεί να παρέχει με ασφάλεια και αποδοτικότητα την βέλτιστη ιατρική περίθαλψη στον ασθενή, ακόμα κι αν ο τελευταίος βρίσκεται σε μία ξένη χώρα. Ο γιατρός έχει την δυνατότητα άμεσης πρόσβασης στον φάκελο του ασθενή, ακόμα και στην δική του γλώσσα. Έτσι, σε όλες τις περιπτώσεις, ακόμα και σε αυτές που είναι επείγουσες, οι επαγγελματίες υγείας έχουν ασφαλή εικόνα για τον ασθενή που προσδίδει σιγουριά, αμεσότητα και ταχύτητα στην παροχή ιατροφαρμακευτικής φροντίδας [61].

5.3 Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση - ePrescription

Η ηλεκτρονική συνταγογράφηση επιτρέπει στον γιατρό που γράφει την συνταγή και τον τρόπο χρήσης της, να δίνει με σαφή τρόπο στον φαρμακοποιό από τον οποίο θα πάρει ο ασθενής την συνταγή τις απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με το φάρμακο και την προτεινόμενη δοσολογία. Αυτή η διαδικασία γίνεται με την χρήση του απαραίτητου λογισμικού, που διασφαλίζει την ασφάλεια και την αμεσότητα

τόσο της αποστολής της συνταγής, όσο και της ανάκτησης της από τον φαρμακοποιό [64].

Η υπηρεσία αυτή αποτελείται από δύο επιμέρους υπηρεσίες, την ηλεκτρονική συνταγογράφηση και την ηλεκτρονική διανομή:

- Το ePrescribing περιλαμβάνει την ηλεκτρονική συνταγογράφηση φαρμάκων με χρήση λογισμικού από νομικά εξουσιοδοτημένους γιατρούς και την ηλεκτρονική μεταφορά της συνταγής σε κάποιο φαρμακείο όπου στην συνέχεια θα μπορέσει το φάρμακο να διανεμηθεί στον ασθενή.
- Το eDispensing ορίζεται ως η ηλεκτρονική ανάκτηση της συνταγής του γιατρού και η διανομή του φαρμάκου στον ασθενή, όπως την ορίζει η φάση του ePrescription. Από την στιγμή που το φάρμακο παραληφθεί από τον πελάτη, ο διανομέας πρέπει να αναφέρει τις πληροφορίες σχετικά με την ενέργεια της διανομής χρησιμοποιώντας το λογισμικό του ePrescription.

Ουσιαστικά η διαδικασία της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης ξεκινά όταν ο γιατρός, αρχίζει την εγγραφή του στο σύστημα ως ιατρός για να αποκτήσει τα αντίστοιχα δικαιώματα χρήστη του συστήματος. Μετά από όλα τα στάδια τα οποία θα αναλυθούν παρακάτω, η συνταγή εκτυπώνεται από τον ιατρό και ο ασθενής μπορεί να την εκτελέσει από ένα συμβεβλημένο φαρμακείο. Εναλλακτικά ο ιατρός μπορεί να την στείλει απευθείας σε κάποιο φαρμακείο. Η διαδικασία σύμφωνα με τον Αμερικάνικο Ιατρικό Σύλλογο είναι η εξής[63]:

- Εγγραφή. Ο χρήστης του συστήματος εισάγεται στο σύστημα αφού πληκτρολογήσει το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης, ενώ σε κάποιες χώρες, όπως και η Ελλάδα πρέπει να αντιγράψει έναν κωδικό CAPTCHA. Σε αυτή την διαδικασία μπορεί να προστεθούν και άλλες δικλείδες ασφαλείας όπως η ψηφιακή υπογραφή με την εισαγωγή έξυπνης κάρτας. Με την είσοδο ο χρήστης αποκτά την πρόσβαση στο σύστημα και σε όλα τα δικαιώματα που του δίνει η ιδιότητα του.
- Αναγνώριση του ασθενή. Η αναζήτηση του ασθενή γίνεται εισάγοντας έναν προσωπικό κωδικό του ασθενή όπως για παράδειγμα το ΑΜΚΑ στην Ελλάδα.

Με την αναγνώριση του ασθενή ο ιατρός έχει πρόσβαση σε όλα τα στοιχεία του ασθενή, όπως ημερομηνία γέννησης, φύλο, τόπος κατοικίας κ.α.

- Έλεγχος ιατρικών δεδομένων ασθενή. Διενεργείται ο έλεγχος για τυχόν χρόνια φάρμακα που λαμβάνει ο ασθενής και λήψη άλλων πληροφοριών για την υγεία του, όπως και ενημέρωση του ιστορικού του αν προκύψουν νέα στοιχεία.
- Επιλογή φαρμάκων. Συνέχιση και επεξεργασία πάνω στην ήδη υπάρχουσα θεραπευτική αγωγή, αν αυτή υφίσταται, η συνταγογράφηση νέων φαρμάκων, είτε από μια λίστα επιλογής, είτε αναζήτηση μέσω του ονόματος, της δραστικής ουσίας, του κωδικού ή του ονόματος της νόσου.
- Επιλογή παραμέτρων Αυτό το στάδιο αποτελεί τον προσδιορισμό της κατάλληλης δοσολογίας (π.χ. μία φορά την βδομάδα, την ημέρα ή περισσότερες)
- Εξουσιοδότηση και υπογραφή. Ολοκλήρωση της συνταγογράφησης με τον τελικό έλεγχο της ορθότητας αυτών που καταχωρήθηκαν κατά την αυθεντικοποίηση.
- Επιλογή φαρμακείου, εκτύπωση ή εφαρμογή Rx. Αποστολή της συνταγής είτε προς εκτύπωση, είτε μέσω φαξ είτε μέσω ηλεκτρονικής αποστολής στο κατάλληλο φαρμακείο. Εάν το φάρμακο είναι κάποια ναρκωτική ουσία είναι πιθανό να γράφει κάποια ακόμη βεβαίωση χειρόγραφα (στην Ελλάδα συμβαίνει αυτό για τις συνταγές μονής ή διπλής κόκκινης γραμμής)
- Έλεγχος φαρμακείου και διαδικασίας. Διασφαλίζεται ότι η συνταγή έχει αποσταλεί στο φαρμακείο που έχει επιλεγεί.
- Συναγερμός ελέγχου και συμβουλές. Κατά την διάρκεια των βημάτων επιλογής φαρμάκων έως την τελική φάση της συνταγής εμφανίζονται προειδοποιήσεις για τυχόν λανθασμένες επιλογές ή για τυχόν παρενέργειες.

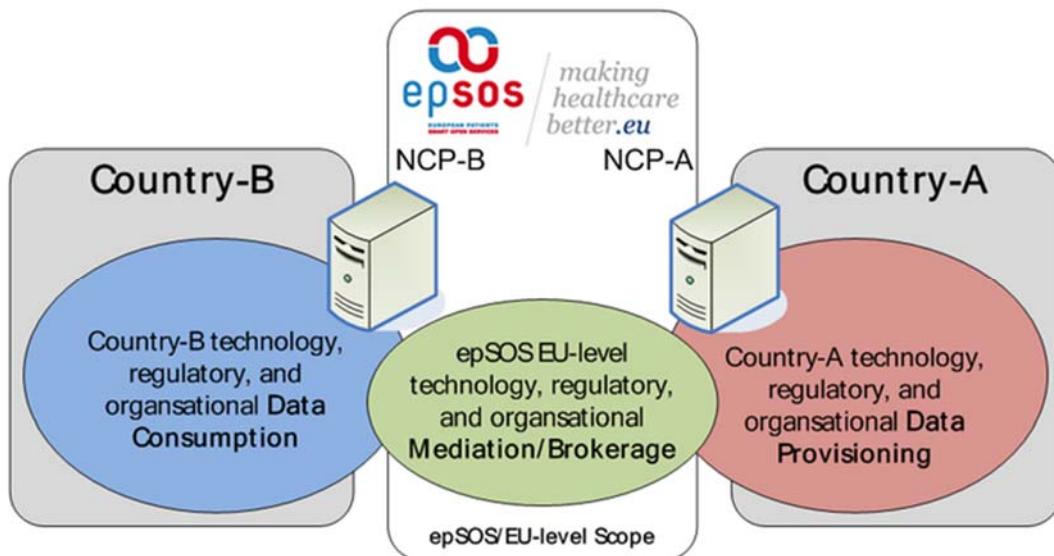
Η εφαρμογή επίσης δίνει την δυνατότητα στον ιατρό να εξάγει στατιστικά στοιχεία για να ελέγχει την ροή των εργασιών του η οποία μπορεί να σχετίζεται και με την αμοιβή την οποία λαμβάνει ή με άλλα λογιστικά στοιχεία[64].

Αυτή η διαδικασία που αναφέρθηκε παραπάνω είναι η γενική διαδικασία η οποία ακολουθείται για την ηλεκτρονική συνταγογράφηση, είτε αυτή γίνεται εντός της χώρας του ασθενή, είτε βρίσκεται σε κάποιο ξένο κράτος. Στην περίπτωση όμως του eSOSη διαδικασία αποστολής της συνταγής, όπως και της περίληψης του ασθενή που αναφέρθηκε νωρίτερα, γίνεται με μία πιο ιδιαίτερη διαδικασία.

5.4 Διαδικασία αποστολής μέσω NCP protocol

Από το εγχείρημα επιτυγχάνεται με την χρήση ενός συστήματος το οποίο συλλέγει τις πληροφορίες ενός ασθενή στον τοπικό φορέα του (π.χ. νοσοκομείο), και διανέμει τις πληροφορίες αυτές μέσω ενός ασφαλούς πρωτοκόλλου, του εθνικού σημείου επαφής που έχει κάθε χώρα, σε διεθνή ορολογία τον NCP (National Contact Point protocol). Αυτό το πρωτόκολλο επικοινωνίας ενεργεί ουσιαστικά ως πάροχος υπηρεσίας σε άλλες χώρες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα και ως «πύλη» για αυτούς που την χρησιμοποιούν. Μετά το σύστημα του eSOSμεταφέρει τις πληροφορίες του ασθενή στον άλλο φορέα, αν πρόκειται για μεταφορά δεδομένων εντός της ίδιας χώρας, ή στο server της άλλης χώρας που με το ίδιο πρωτόκολλο NCPμπορεί να διαβάσει και να διανείμει τις ασφαλείς πληροφορίες του ασθενούς με ταχύτητα, ασφάλεια, και στην γλώσσα του τελικού χρήστη. Όταν ο τελικός χρήστης λαμβάνει το περιεχόμενο για το οποίο ενδιαφέρεται, και αφού στείλει το αποδεικτικό ότι το έλαβε, το διαβάζει και το τροποποιεί, αν έχει αυτή την εξουσιοδότηση και χρειάζεται να το κάνει. Μετά πάλι με τον ίδιο τρόπο, δηλαδή την ίδια διαδικασία διαμέσου του NCP, αποστέλλεται πίσω στον αρχικό χρήστη το ανανεωμένο κείμενο (ειδικά όταν πρόκειται για περίληψη ασθενούς αυτό το στάδιο είναι αναγκαίο). Τότε ο χρήστης που ξεκίνησε την διαδικασία και τώρα λαμβάνει το ανανεωμένο κείμενο, δίνει το αποδεικτικό λήψης[63].

Στις παρακάτω εικόνες φαίνεται αυτή η μέθοδος που ακολουθείται για την συνδιαλλαγή των ιατρικών δεδομένων.



Εικόνα 7. Συναλλαγή δεδομένων υγείας μέσω epSOS

Πηγή: <http://www.epsos.eu/gr>

Information from Austrian NCP to French NCP



- The Austrian NCP sends two documents to the French NCP:
 - the transformed document (in epSOS format)
 - the original document in a document (*pdf*) format



Εικόνα 9. Παράδειγμα επιστροφής ιατρικών δεδομένων έπειτα από αρχική αποστολή ιατρικών δεδομένων μέσω του epSOS

Πηγή: <http://www.epsos.eu/gr>

Η αρχιτεκτονική epSOS βασίζεται στην υπηρεσιοστραφή αρχιτεκτονική. Δηλαδή σε αρχιτεκτονική που σκοπό έχει την συνδιαλλαγή υπηρεσιών και πληροφοριών. Η υπηρεσιοστραφής αρχιτεκτονική είναι μία εξέλιξη της διαδικασιοκεντρικής ολοκλήρωσης η οποία προτάθηκε από την Enterprise Application Interaction. Η εξέλιξη αυτή έγινε με σκοπό την καλύτερη ολοκλήρωση των πληροφοριακών συστημάτων, καθώς είναι μία αρχιτεκτονική που βασίζεται στον διαχωρισμό των λειτουργικών μονάδων, δίνει την δυνατότητα για επαναχρησιμοποίηση του λογισμικού όπου είναι ανάγκη, και είναι εξαιρετικά ευέλικτη. Οι υπηρεσίες που παρέχονται από το epSOS έχουν υλοποιηθεί ως Web Services και περιγράφονται από την γλώσσα WSDL (Web Services Description Language) [65].

5.5 Παραδείγματα χρήσης epSOS

Τα σενάρια ανταλλαγής ιατρικής πληροφορίας παραθέτουν απτά παραδείγματα, τα οποία προκύπτουν μέσα από την καθημερινή ζωή, και υποδεικνύουν την πρακτική εφαρμογή και την ζωτική σημασία του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή και της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης [1].

Ξεκινώντας από τα σενάρια χρήσης του ηλεκτρονικού φακέλου, έχουμε τις εξής περιπτώσεις:

Σενάριο 1 : Ένα κοριτσάκι 10 χρονών που κατάγεται και διαμένει μόνιμα στην Ιταλία, οδηγεί στην Βιέννη ένα ποδήλατο. Ξαφνικά πέφτει κάτω και χτυπάει τα γόνατα της, και έρχεται σε επαφή με σκουριασμένο σίδερο. Με την διακομιδή της στο τοπικό νοσοκομείο, ο γιατρός που αναλαμβάνει την χορήγηση των πρώτων βοηθειών, δεν γνωρίζει αν το κοριτσάκι έχει κάνει αντιτετανικό εμβόλιο. Σε αυτή

την περίπτωση με την χρήση του PS και του συστήματος ePSOS ο γιατρός έχει την δυνατότητα να αιτηθεί την αποστολή της περίληψης της ασθενούς με την αποστολή αίτησης μέσω του NCP της Αυστρίας, να το δεχτεί ο NCP της Ιταλίας (διαμέσου του κοινού πρωτοκόλλου και του κεντρικού ευρωπαϊκού NCP γίνονται αυτές οι συνδιαλλαγές, βέβαια), να αποσταλεί από την Ιταλία ο PS της ασθενούς, να το λάβει ο NCP της Αυστρίας, και αφού μεταφραστεί ο PS στην γλώσσα του γιατρού, να δει αν η ασθενής έχει κάνει αντιτετανικό εμβόλιο. Σε περίπτωση που δεν έχει κάνει, τότε ο γιατρός κάνει το αντιτετανικό εμβόλιο στην ασθενή, ενημερώνει το PS και μέσω του τοπικού του NCP στέλνει το ανανεωμένο PS στον NCP της Ιταλίας, όπου μεταφράζεται στα Ιταλικά και ενσωματώνεται με τον ΗΦΑ της ασθενούς [62].

Σενάριο 2: Ένας συνταξιούχος 66 ετών διαμένει μόνιμα στην Αθήνα. Είναι όμως σε ταξίδι αναψυχής στην Αλεξανδρούπολη. Ο πολίτης αυτός πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη. Ξαφνικά όμως ένας ληστής του κλέβει το πορτοφόλι, όπου μέσα έχει την ινσουλίνη του, την δοσολογία της, και το είδος των φαρμάκων που του την χορηγούν. Καταφεύγει στο κοντινότερο νοσοκομείο και ο γιατρός των εξωτερικών ιατρείων δεν γνωρίζει ούτε την δοσολογία, ούτε το είδος των φαρμάκων που χορηγούνται στον ασθενή. Με την χρήση του ΗΦΑ και του προγράμματος ePSOS έχει την δυνατότητα ο τοπικός server στο νοσοκομείο που εργάζεται να αιτηθεί το PS του ασθενή από το νοσοκομείο που παρακολουθεί τον ασθενή, και τον server του. Αποστέλλει ο δεύτερος το PS, βλέπει ο γιατρός τα φάρμακα αλλά και την δοσολογία που πρέπει να χορηγήσει στον ασθενή, και αφού το κάνει ενημερώνει το PS και το αποστέλλει πίσω ενημερωμένο [62].

Σενάριο 3: Μια γυναίκα 40 ετών που κατάγεται και ζει στην Γαλλία, αναπτύσσει μία λοίμωξη του πεπτικού ενώ περνά τις διακοπές της στην Αθήνα. Πηγαίνοντας στο νοσοκομείο, αναφέρει ότι είναι αλλεργική σε μία ουσία αλλά δεν μπορεί να θυμηθεί σε ποια. Η λύση δίνεται μέσω του προγράμματος ePSOS, καθώς με την χρήση του και την χρήση των εθνικών NCP, που αναφέρθηκαν και στο πρώτο σενάριο, αποστέλλεται από την Γαλλία το PS της με την ουσία που η ασθενής είναι αλλεργική. Το λαμβάνει ο ελληνικός PS, το μεταφράζει και το δίνει στον θεράπων γιατρό, Ο γιατρός πληροφορείται για το ποια είναι η ουσία, και χορηγεί

ιατροφαρμακευτική περίθαλψη στην ασθενή που δεν εμπεριέχει αυτή την ουσία. Ενημερώνει το ΡSτης ασθενούς, και το στέλνει πίσω. Εκεί το αποδέχεται ο Γαλλικός NCP, και αφού μεταφράζει το ΡSτης ασθενούς, το ενσωματώνει με τον υπόλοιπο της φάκελο [62].

Ενώ για την ηλεκτρονική συνταγογράφηση τα παραδείγματα είναι τα παρακάτω:

Σενάριο 1: Ένας ασθενής από την Ανδαλουσία (Ισπανία) κάνει διακοπές στην Δανία. Πάσχει από μακροχρόνια ασθένεια και λαμβάνει μακροχρόνια θεραπεία, όμως σύμφωνα με τους νόμους της Ανδαλουσίας δεν επιτρέπεται να λαμβάνει πάνω από ένα κουτί την φορά. Ο ασθενής μετά από βδομάδες στην Δανία, πάει σε ένα φαρμακείο στην Δανία να αγοράσει φάρμακα. Ο φαρμακοποιός με την χρήση της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης κα του προγράμματος epSOS, συμβουλευεται μέσω του εθνικού του σημείου επαφής (NCP) , τον NCP στην Ισπανία αν ισχύει για την τρέχουσα χρονική περίοδο η εν λόγω συνταγή. Ενημερώνεται ότι η συνταγή είναι διαθέσιμη , έτσι ο φαρμακοποιός χορηγεί στον ασθενή το φάρμακο και αποστέλλει πίσω στην Ισπανία την πληροφορία ότι στην εν λόγω ημερομηνία ο ασθενής πήρε ένα κουτί από αυτό το φάρμακο [62].

Σενάριο 2: Ένα πολίτης που κατάγεται και διαμένει μόνιμα στην Ελλάδα, ταξιδεύει στην Γερμανία, ενώ έχει μια ασθένεια που τον αναγκάζει να χρησιμοποιεί ένα συγκεκριμένο φάρμακο. Παίρνει μαζί ου μια συγκεκριμένη ποσότητα ξέροντας ότι στην Γερμανία θα μείνει μόνο για μια βδομάδα. Όμως λόγω κακοκαιρίας αναγκάζεται να μείνει παραπάνω χρονικό διάστημα στην Γερμανία και το φάρμακο του έχει τελειώσει. Σε αυτή την περίπτωση ανατρέχει σε ένα φαρμακείο για να προμηθευτεί το φάρμακο του. Ο φαρμακοποιός στην Γερμανία δεν ξέρει αν όντως ο ασθενής πρέπει να πάρει αυτό το φάρμακο και για αυτό το λόγο μέσω της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης και του προγράμματος epSOS και με την βοήθεια της επικοινωνίας που γίνεται μέσω των αντίστοιχων εθνικών NCP, ο φαρμακοποιός πληροφορείται ότι ο ασθενής δικαιούται το φάρμακο και του το χορηγεί. Έπειτα ενημερώνει τον ΗΦΑ του ασθενή μέσω της επικοινωνίας που προσφέρει το epSOS [62].

Όλα αυτά τα σενάρια μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι με την χρήση του eP-SOS δίνεται η δυνατότητα στους πολίτες να ταξιδεύουν με ασφάλεια, χωρίς να φοβούνται για τυχόν απρόοπτα που μπορούν να τους συμβούν σχετικά με την υγεία τους, αλλά και να έχουν την δυνατότητα να προγραμματίσουν την ζωή τους χωρίς να φοβούνται μην μείνουν χωρίς ιατροφαρμακευτική περίθαλψη μακριά από την βάση τους. Αναλυτικότερα τα οφέλη από την χρήση του eP-SOS και γενικότερα του P-SOS και της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης αναφέρονται σε επόμενο κεφάλαιο.

5.6 Μελλοντικοί στόχοι, οφέλη και επιτεύγματα του eP-SOS

Τον Ιούνιο του 2014, η μεγάλης κλίμακας πιλοτική υπηρεσία του eP-SOS, η οποία παρέχει έξυπνες διασυνοριακές υπηρεσίες υγείας, έφτασε στο τέλος της. Σκόπιμο λοιπόν είναι να γίνει η αναφορά σχετικά με το τι πέτυχε αυτό το έργο, τι παρακαταθήκη άφησε με την χρήση του αλλά και με την τεχνογνωσία που απέκτησε το προσωπικό που ασχολήθηκε με αυτό, σίγουρα όμως και ποιοι είναι οι μελλοντικοί στόχοι του έργου.

Το έργο του eP-SOS πέτυχε σημαντικά αποτελέσματα σε μία σειρά από τομείς. Τα κύρια τεχνικά παραδοτέα του περιλαμβάνουν την ανάπτυξη μιας σταθερής βάσης για τις ηλεκτρονικές συνταγογραφήσεις και τις ΠΔΙΔΑ, περιλαμβάνοντας σημαντικούς τομείς όπως την τεχνογνωσία για την ασφαλή και άμεση ηλεκτρονική διακυβέρνηση, την σημασιολογία των δεδομένων που χρησιμοποιεί, τις προδιαγραφές του, την αρχιτεκτονική που χρησιμοποίησε και άλλα σημαντικά και χρήσιμα συμπεράσματα και αποτελέσματα για να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον.

Συγκεκριμένα, έχει αναφερθεί από την ομάδα συντονισμού του έργου, ότι σε πολλές περιπτώσεις, αν και όχι στον αναμενόμενο βαθμό, οι οργανισμοί που έτρεξαν το έργο κατάφεραν να επιτύχουν σε ζωντανές επιχειρήσεις και να δώσουν λύση σε καθημερινά παραδείγματα, όπως αυτά που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο [66].

Το έργο αυτό με την χρήση του πέρα από την τεχνογνωσία που παρείχε, οριοθέτησε και κάποιους από τους μελλοντικούς στόχους της ηλεκτρονικής υγείας στην Ευρώπη και την εφαρμογή του ιατρικού τουρισμού. Πέρα από αυτές τις δύο υπηρεσίες, υπάρχουν και άλλες υπηρεσίες που αναλύθηκαν, και κάποιες θεωρήθηκαν εφικτές και προετοιμάζονται από τις χώρες μέλη για πιλοτική λειτουργία, και κάποιες άλλες που θεωρήθηκαν ανέφικτες για δοκιμή και δεν συμπεριλήφθηκαν.

Οι εφικτές προς δοκιμή είναι:

- Πρόσβαση σε ιατρικά δεδομένα από τον ασθενή. Αυτή η υπηρεσία θα παρέχει στους ασθενείς πρόσβαση στις ήδη υπάρχουσες περιλήψεις των ΗΦΑ τους, με ή χωρίς την παρουσία γιατρού, είτε σε σημείο που παρέχεται ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, ή αλλού.
- Έντυπο φαρμακευτικής επισκόπησης (ΕΦΕ). Το ΕΦΕ περιέχει δεδομένα που μπορεί να χρειαστούν κατά την διάρκεια της συνταγογράφησης και της διανομής των φαρμάκων που χορηγούνται στον ασθενή σε μια ξένη χώρα. Επίσης, η επέκταση του ΕΦΕ μπορεί να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τυχόν αλλεργίες και δυσανεξίες.
- Έκθεση ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης (ΕΙΠ). Η συγκεκριμένη υπηρεσία έχει ως σκοπό την ενημέρωση της χώρας στην οποία είναι ασφαλισμένος, με την συγκατάθεση του ίδιου βεβαίως, και την ενημέρωση του ΗΦΑ του, σχετικά με την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη που δέχτηκε σε μια ξένη χώρα που επισκέφτηκε.

Αυτές που θεωρήθηκαν ανέφικτε προς το παρόν για πιλοτική λειτουργία είναι:

- Ενσωμάτωση της Ευρωπαϊκής Κάρτας Ασφάλισης Υγείας (ΕΕΚΑ). Στην δεύτερη φάση του το eρSOS ανέλυσε και αξιολόγησε τον τρόπο και την αναγκαιότητα της χρησιμοποίησης των ΕΕΚΑ δεδομένων, όχι μόνο για την υποβολή αιτήσεων αποζημίωσης, αλλά και για την αναγνώριση του ίδιου του ασθενούς, ωφελώντας τους χρήστες και απλοποιώντας πολλές διαδικασίες.
- Ενσωμάτωση του αριθμού 112. Το 1991, η Ευρωπαϊκή Ένωση καθιέρωσε το 112 ως το κοινό νούμερο έκτακτης ανάγκης για όλα τα κράτη μέλη της. Αυτός

ο αριθμός παρέχει εικοσιτετράωρη πρόσβαση σε υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης σε όλη την Ευρώπη. Πολλές γειτονικές χώρες έχουν επίσης υιοθετήσει την υπηρεσία του αριθμού αυτού, όπως η Τουρκία και η Ουκρανία.

Το eρSOS θεώρησε πως το 112 θα μπορούσε να συμπεριληφθεί στις ήδη υπάρχουσες υπηρεσίες του. Ο στόχος ήταν να επιτρέψει στις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα του ΠΔΙΔΑ, νόμιμα και με ασφάλεια για την βελτίωση της ποιότητας της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης [67].

Αυτές οι δύο υπηρεσίες θεωρήθηκαν ως ανέφικτες προς το παρόν, είτε για λόγους διαλειτουργικότητας, είτε για λόγους έλλειψης κατάλληλου τεχνολογικού υπόβαθρου.

Πέρα από τις υπηρεσίες που προγραμματίστηκαν να τρέξουν σε επόμενα προγράμματα, η πιλοτική πρακτική του eρSOS, η δοκιμή της μεθοδολογίας του, η αρχιτεκτονική των τεχνικών προδιαγραφών και των λύσεων που αναπτύχθηκαν, βοήθησε στην ανάπτυξη του ανοικτού λογισμικού OpenNCP για τα ηλεκτρονικά Εθνικά Σημεία Επαφής (NCPeH) , που παρέχει την δυνατότητα διασύνδεσης της υπάρχουσας υποδομής ηλεκτρονικής υγείας μιας χώρας με το δίκτυο eρSOS. Το λογισμικό είναι ανοικτό και διαθέσιμο να χρησιμοποιηθεί αυτούσιο από οποια χώρα το επιθυμεί για την υλοποίηση της εθνικής της εφαρμογής NCPeH , ή εναλλακτικά δίνεται η δυνατότητα χρήσης των τεχνικών προδιαγραφών του ως εργαλείο για την ανάπτυξη παρόμοιων λογισμικών [68].

Παρόλο που ολοκληρώθηκε το πρόγραμμα eρSOS, το έργο που υλοποιήθηκε έμεινε σαν παρακαταθήκη και συνεχίζεται με το έργο Expanding Health Data Interoperability Network (EXPAND) [71]. Το EXPAND είναι ένα ευρωπαϊκό θεματικό δίκτυο, που σκοπό έχει να αντιμετωπίσει την πρόκληση και τις δυσκολίες που προκύπτουν για την μετάβαση από ένα σύνολο πιλοτικών προγραμμάτων, όπως το πρόγραμμα eρSOS, σε μεγάλης κλίμακας ανάπτυξη των διασυνοριακών υπηρεσιών που θα υποστηρίζουν τα κράτη μέλη στην υλοποίηση εθνικών λύσεων ηλεκτρονικής υγείας και παροχής διασυνοριακής περίθαλψης. Το πρόγραμμα ξεκίνησε τον

Ιανουάριο του 2014 και έχει αναλάβει την συγχρηματοδότηση του η Ευρωπαϊκή Ένωση , μέσω του Information and Communication Technology Policy Support Project / ICTPSP). Το πρόγραμμα προσφέρει μέσω της ενοποίησης της γνώσης που αποκτήθηκε από διάφορα προγράμματα σε ευρωπαϊκό επίπεδο, μια ξεκάθαρη προοπτική λύση, για το πρόβλημα της εφαρμογής της οδηγίας 2011/24/ΕΕ, μέσω της επιτάχυνσης χρήσης λύσεων ηλεκτρονικής υγείας.

Πλέον η Ευρωπαϊκή Επιτροπή , στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζοντας 2020» , έχει ξεκινήσει τρία νέα προγράμματα, το eStandards, το OpenMedicine και το AssessCT, με σκοπό να λύσει επιμέρους προβλήματα που παρουσιάστηκαν από την χρήση του epSOSόπως για παράδειγμα την πιστοποίηση ενός προτύπου για την συνταγογράφηση των φαρμάκων, από όλες τις χώρες, για το οποίο έχει αναλάβει την λύση του το OpenMedicine [71]. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση της υποδομής των eHDSI,που είναι η αρχική ανάπτυξη και εκμετάλλευση υπηρεσιών για την διασυνοριακή ανταλλαγή δεδομένων υγείας, το οποίο χρηματοδοτείται μέσω του CEF (Connecting Europe Facility–έργο χρηματοδότησης «Συνδέοντας την Ευρώπη») . Με την χρήση του eHDSIτελειοποιείται η χρήση των NCP της κάθε χώρας για την ανταλλαγή των δεδομένων υγείας.

Επιπλέον, με την χρήση του καταλόγου βασικών τιμών (MVC) και την χρήση του καταλόγου μεταφραστικών στοιχείων (MTC) , πέτυχε το epSOSνα λυθεί το πολύ σημαντικό πρόβλημα των διαφορετικών γλωσσών στην Ευρώπη, των διαφορετικών συστημάτων κωδικοποίησης και των διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων. Ο MVCείναι μία συλλογή όρων που χρησιμοποιούνται σε ορισμένα τμήματα κλινικών όρων του Patient Summary βασισμένα σε τυποποιημένα συστήματα κωδικών όπως τα ICD-10,SNOMED-CT, ATC Classification και UCUM [70]. Ο κατάλογος αυτός, χρησιμοποιήθηκε από το epSOSγια την επίλυση αυτού του προβλήματος , και ως εκ τούτου χρησιμοποιείται και από το EXPAND. Για τον ίδιο λόγο θα χρησιμοποιηθεί και από τα τρία προαναφερόμενα προγράμματα που είναι προς εφαρμογή.

| Value Set in the MVC (in alphabetical order) | CodeSystem | CodeSystem OID / UUID |
|--|-----------------------------|------------------------------|
| epSOSActiveIngredient | WHO ATC | 2.16.840.1.113883.6.73 |
| epSOSAdministrativeGender | HL7 v3 AdministrativeGender | 2.16.840.1.113883.5.1 |

| | | |
|----------------------------------|---|--------------------------------------|
| epSOSAdverseEventType | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSAllergenNoDrugs | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSBloodGroup | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSBloodPressure | LOINC | 2.16.840.1.113883.6.1 |
| epSOSCodeNoMedication | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSCodeProb | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSConfidentiality | HL7 v3 Confidentiality | 2.16.840.1.113883.5.25 |
| epSOSCountry | ISO 3166-1 Country codes (Alpha-2 code) | 1.0.3166.1 |
| epSOSDisplayLabel | Project developed | 1.3.6.1.4.1.12559.11.10.1.3.1.44.4 |
| epSOSDocumentCode | LOINC | 2.16.840.1.113883.6.1 |
| epSOSDoseForm | EDQM Standard Terms | 0.4.0.127.0.16.1.1.2.1 |
| epSOSIllnessesandDisorders | WHO ICD-10 | 1.3.6.1.4.1.12559.11.10.1.3.1.44.2 |
| epSOSHealthcareProfessionalRoles | ISCO-08 | 2.16.840.1.113883.2.9.6.2.7 |
| epSOSLanguage | ISO 639-1 + ISO 3166-1 | 1dd183a6-6d2b-4a9d-8f5d-be09d6bb5a6e |
| epSOSMedicalDevices | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSNullFavor | HL7 v3 NullFlavor | 2.16.840.1.113883.5.1008 |
| epSOSPackage | EDQM Standard Terms | 0.4.0.127.0.16.1.1.2.1 |
| epSOSPersonalRelationship | HL7 v3 RoleCode | 2.16.840.1.113883.5.111 |
| epSOSPregnancyInformation | LOINC | 2.16.840.1.113883.6.1 |
| epSOSProcedures | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSReactionAllergy | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSResolutionOutcome | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSRoleClass | HL7 v3 RoleClass | 2.16.840.1.113883.5.110 |
| epSOSRouteofAdministration | EDQM Standard Terms | 0.4.0.127.0.16.1.1.2.1 |
| epSOSSections | LOINC | 2.16.840.1.113883.6.1 |
| epSOSSeverity | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSSocialHistory | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSStatusCode | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSSubstitutionCode | HL7 v3 substanceAdminSubstitution | 2.16.840.1.113883.5.1070 |
| epSOSTelecomAddress | HL7 v3 AddressUse | 2.16.840.1.113883.5.1119 |
| epSOSTimingEvent | HL7 v3 TimingEvent | 2.16.840.1.113883.5.139 |
| epSOSUnits | UCUM | 2.16.840.1.113883.6.8 |
| epSOSUnknownInformation | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |
| epSOSVaccine | SNOMED CT | 2.16.840.1.113883.6.96 |

Εικόνα 10. Ο κατάλογος MVC και οι αντίστοιχες κωδικοποιήσεις στο έργο CEF eHDSI

Πηγή: <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/pages/viewpage.action?pageId=55869535>

Είναι ξεκάθαρο λοιπόν, ότι το epSOSκατάφερε με την εφαρμογή του , να βελτιώσει την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη για τους πολίτες σε όλη την Ευρώπη, και να

δώσει λύση στο πρόβλημα της περίθαλψης μακριά από την βάση του καθενός, δηλαδή στον ιατρικό τουρισμό. Αποκάλυψε όμως και κάποια προβλήματα που υπάρχουν κυρίως ως προς τα διαφορετικά εθνικά συστήματα, τους κανόνες συνταγογράφησης και υποκατάστασης της κάθε φαρμακευτικής ουσίας, αλλά και περισσότερο τεχνικά θέματα, για τα οποία η ΕΕ ανέλαβε δράση να λύσει με την λειτουργία των επόμενων προγραμμάτων σε συνδυασμό με την χρήση των απαραίτητων προτύπων και λεξιλογίων, όπως το MVC.

Συμπεράσματα - Επίλογος

Η διπλωματική αυτή εκπονήθηκε με σκοπό να παρουσιάσει μία λύση στο πρόβλημα της ασφαλούς, άμεσης και αποτελεσματικής ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης στην σημερινή εποχή, και ειδικότερα στην περίπτωση του ιατρικού τουρισμού, που συνεχώς αυξάνεται ως τάση για οικονομικούς, αλλά και λόγους αναζήτησης ποιοτικότερης και αμεσότερης περίθαλψης. Αυτή η λύση δόθηκε τελικά από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή με το πρόγραμμα eρSOS. Για να φτάσει όμως μία χώρα να συνδεθεί με μία άλλη στο βαθμό που επιτάσσει ένα τέτοιο πρόγραμμα, θα πρέπει να ψηφιοποιήσει, ή τουλάχιστον να βρίσκεται σε διαδικασία ψηφιοποίησης των ιατρικών της δεδομένων. Αυτό για να πραγματοποιηθεί, πρέπει να εφαρμοστούν όλα τα πρότυπα και οι κωδικοποιήσεις διαλειτουργικότητας μεταξύ των διαφορετικών συστημάτων που έχει ένα περιβάλλον υγείας, από ένα ιατρείο, σε ένα νοσοκομείο, μέχρι και στο Υπουργείο Υγείας της εκάστοτε χώρας. Σύμφωνα με ένα πρόσφατο άρθρο στο Bloomberg (2013), που μάλιστα γράφτηκε την χρονιά πριν λήξει η πιλοτική χρήση του eρSOS, μόνο δέκα χώρες έχουν καταφέρει να ψηφιοποιήσουν τα ιατρικά τους δεδομένα με ποσοστό πάνω από 41%. Στις υπόλοιπες χώρες το ποσοστό είναι πολύ μικρότερο [73]. Για αυτό το λόγο, και επειδή το eρSOS ως λύση στο πρόβλημα της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης από απόσταση, θεωρήθηκε πολύ επιτυχημένο, η Ε.Ε. έχει προγραμματίσει μέσω της επιτροπής CEF, την προώθηση της ψηφιοποίησης των ιατρικών δεδομένων, στις χώρες που δεν έχουν αναπτυχθεί σε αυτό τον τομέα, συμπεριλαμβανομένων και της Ελλάδας, αλλά και της Κύπρου, επενδύοντας 15 δισεκατομμύρια ευρώ σε ευρυζωνικές συνδέσεις, και στην τεχνογνωσία που έχει αποδώσει το eρSOS, όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή. Όμως επειδή αυτή η τεχνολογική ανάπτυξη στον τομέα της υγείας δεν μπορεί να εκσυγχρονίσει από μόνη της το σύστημα υγείας της κάθε χώρας, μέσω του προγράμματος «Ορίζοντας 2020» δίνεται η δυνατότητα να εκπαιδευτούν οι επαγγελματίες υγείας πάνω στην χρήση των πληροφοριακών συστημάτων υγείας και των προϊόντων της Τηλεϊατρικής, αλλά επίσης

χρηματοδοτείται και η πρόσληψη εξειδικευμένου προσωπικού που θα είναι επιφορτισμένο με την χρήση και συντήρηση όλων αυτών των συστημάτων. Όλα αυτά θα αποδοθούν στην πράξη με την εκπόνηση νέων προγραμμάτων, όπως το OpenMedicine, το eStandards και το AssessCT, που ουσιαστικά διορθώνουν τα λάθη και τις παραλήψεις του προγράμματος eSOS, αλλά και επεκτείνουν τελειοποιώντας τα επιτεύγματα του και τις επιτυχίες του. Σαν ξεχωριστό πρόγραμμα πρέπει να θεωρείται το EXPAND, καθώς σκοπό έχει να χρησιμοποιήσει τα παραδοτέα του eSOS με σκοπό να δημιουργηθεί μία μόνιμη κατάσταση ασφαλούς και αδιάλειπτης ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης για όλους, ανεξαρτήτως σε ποια χώρα είναι και ποια οικονομική επιφάνεια έχει. Την ίδια εξέχουσα σημασία έχει και το OpenNCP, που χρησιμοποιεί την τεχνογνωσία που άφησε παρακαταθήκη το eSOS στον τομέα του εθνικού σημείου επαφής, και με την χρήση αποκλειστικά ανοικτού κώδικα, κάνει την τεχνολογία ανταλλαγής ιατρικών δεδομένων ανοιχτή σε οποιαδήποτε χρήση, αλλά και ευέλικτη σε οποιαδήποτε θεμιτή τροποποίηση.

Γενικότερα, το προϊόν του ιατρικού τουρισμού και η αναβάθμιση μέσα από αυτό των εκάστοτε συστημάτων υγείας της κάθε χώρας, δίνει ουσία στην φράση «ισότιμη υγεία για όλους» που διακηρύσσει η ΕΕ μέσα από την οδηγία 2011/24/ΕΕ. Εξίσου σημαντικές είναι να αναφερθούν και οι υποχρεώσεις που προκύπτουν από την εφαρμογή του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα (GDPR) [76], το οποίο προστατεύει τα προσωπικά δεδομένα του κάθε πολίτη, και ιδίως τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα όπως είναι τα ιατρικά δεδομένα. Σε αυτή την κατεύθυνση, ξεκινώντας από το eSOS, και το Antilope (Advancing eHealth Interoperability) [75], και συνεχίζοντας στα επόμενα προγράμματα διασυνοριακής ανταλλαγής ιατρικών δεδομένων, οι επιτροπές των προγραμμάτων έχουν πάρει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας δεδομένων, όσον αφορά την αποθήκευση και διακίνηση τους (π.χ. χρήση ηλεκτρονικών γραφίδων, κρυπτογραφικών κλειδιών, βιομετρικών δεδομένων κ.α.), για να είναι καθόλα νόμιμα και ευθυγραμμισμένα με τον βαθμό ασφάλειας που επιτάσσει η σπουδαιότητα χρήσης αυτών των δεδομένων.

Συμπερασματικά, το κάθε κράτος που σέβεται τους πολίτες του και την υγεία του συνόλου, και θέλει να έχει ένα ισότιμο και σύγχρονο σύστημα υγείας, θεμιτό είναι να εκσυγχρονίσει όλα τα ιατρικά του ιδρύματα με χρήση ολοκληρωμένων

πληροφοριακών συστημάτων υγείας, να φροντίσει την εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας στην χρήση αυτών των συστημάτων, αλλά και να πληροφορήσει τους πολίτες του για την δυνατότητα που έχουν για χρήση της διασυνοριακής ιατρικής φροντίδας, με συντονισμό κατάλληλων ημερίδων και προωθήσεων σε μέσα ενημέρωσης και όχι μόνο, καθώς αποδείχτηκε πως η πληροφόρηση του κοινού μόνο από τον ιστότοπο του Εθνικού Σημείου Επαφής δεν φτάνει. Με τον εκσυγχρονισμό και την χρήση αυτών των συστημάτων, όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς στον τομέα της υγείας θα βγουν κερδισμένοι, αλλά κυρίως οι ίδιοι οι ασθενείς, καθώς θα έχουν μια ποιοτική, με πλήθος επιλογών, και χωρίς εξαιρετικό κόστος, ιατρική περίθαλψη όπου και όποτε την χρειαστούν.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

[1] “Ανακοίνωση της επιτροπής στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή οικονομική και κοινωνική επιτροπή και την επιτροπή των περιφερειών, Ευρωπαϊκή Επιτροπή” , Σχέδιο δράσης Βρυξέλλες , 2012

[2] www.oke-energogiransi.gr/portal/index.php?option=com [Accessed : 25-November-2018]

[3] “HIMSS Dictionary of Healthcare Information Technology Terms, Acronyms and Organizations”, 2nd Edition, 2010, Appendix B, p.190, , original source: HIMSS Electronic Health Record Association.

[4] Ασφάλεια των ασθενών, “Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης”, Τρίτη 22 Οκτωβρίου 2013, 2016

[5]<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/cross-border-health-project-epsos-what-has-it-achieved> [Accessed : 25-November-2018]

[6] Ρευματάς Σταύρος, “Τεχνολογίες αιχμής στην υπηρεσία της Ιατρικής και της Νοσηλευτικής Επιστήμης”, 2008

nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/.../SDO_DMYP_00660_Medium.pdf?...1

[Accessed : 25-November-2018]

[7] https://ec.europa.eu/health/cross_border_care/overview_el [Accessed : 25-November-2018]

[8] <https://eu-healthcare.eopyy.gov.gr/gr/home.aspx> [Accessed : 25-November-2018]

- [9] <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=559&langId=el> [Accessed : 25-November-2018]
- [10] “Έκθεση της επιτροπής σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας 2011/24/ΕΕ περί εφαρμογής των δικαιωμάτων των ασθενών στο πλαίσιο της διασυνοριακής υγειονομικής περίθαλψης”, σελ. 13-14 , 2011
- [11] Σταυροπούλου Χρυσούλα, “Διασυνοριακή Υγειονομική περίθαλψη στην ΕΕ και δικαιώματα των ασθενών: Η Ελληνική περίπτωση”, Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών σπουδών, Ευρωπαϊκή ολοκλήρωση και διακυβέρνηση, 2017
- [12] Δημητρακάκης Ιωάννης, Βανταράκης Απόστολος, “Ιατρικός Τουρισμός: Μια σύγχρονη προσέγγιση της ιατρικής”, 21/06/2018, 2018 (Online) Available: <http://pelop.gr/?page=article&DocID=465600> [Accessed : 25-November-2018]
- [13] Connell J. , “Medical Tourism: Sea, sun, sand and... surgery”, Tourism management, 2006
- [14] Καλλαντζής Σ. , “Cross National Border Care και Τουρισμός Υγείας”, ΑΠΚΥ, 2016
- [15] Ινστιτούτο Κοινωνικής και προληπτικής Ιατρικής, “ Ανάπτυξη του ιατρικού τουρισμού στην Ελλάδα” , 2012
- [16] Φουσέκη Ε., “ Στην παγκόσμια αγορά ιατρικού τουρισμού διεισδύει η Ελλάδα” , ΑΠΕ – ΜΠΕ, 2017
- <http://www.amna.gr/health/article/208237/%7B%7BngMeta.image%7D%7D>
[Accessed : 25-November-2018]
- [17] European Commission, “ Commission report on the operation of Directive 2011/24/EU on the application of patients’ rights in cross-border healthcare”, 2015
- [18] European Commission, “ Commission Communication on enabling the digital transformation of health and care in the Digital Single Market; empowering citizens and building a healthier society” ,COM/2018/233 final, 2018
- [19] Αλουγδέλη Μ. , « Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς» , Σχολή Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, 2016
- [20] Νεοφύτου Μ. , « Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή», ΑΠΚΥ, 2016

- [21] Hebda T., Czar P., Mascara C. , “ Handbook of Informatics for nurses and health professionals”, Prentice Hall, 2001
- [22] Hulstijn J., van der Jagt J, Heijboer P., “Integrity of Electronic patient Records” , Lecture Notes in Computer Science, 2011
- [23] Peckham D., “ Electronic patient Records, Past, Present and Future”, Pediatric Respiratory Reviews, 2016
- [24] Tang P.C., Ash J.S., Bates D.W., Overhage J.M , Sands D.Z. , “Personal Health Records: Definitions, Benefits, and Strategies for Overcoming Barriers to Adoption”, Journal of the American Medical Informatics Association, 2006
- [25] Safran C., Goldberg H. , “ Electronic Patient Records and the Impact of the Internet”, International Journal of Medical informatics, 2000
- [26] Vikkelso S., “ Subtle Redistribution of Work, Attention and Risks: Electronic Patient Records and Organisational Consequences”, Scandinavian Journal of Information Systems, 2005
- [27] Αντωνίου Μ. , « Μελέτη Εφαρμογής Διασυνοριακών Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Υγείας στην Κύπρο προς διευκόλυνση της Διασυνοριακής Υγειονομικής Περίθαλψης και προώθηση του Τουρισμού Υγείας» , ΑΠΚΥ, 2018
- [28] Κουμπούρος Ι. , « Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην υγεία» , Εκδόσεις Κάλλιππος, 2015
- [29] WHO , “ Health Metrics Network Framework and Standards for Country Health Information Systems”, World Information Systems, 2008
- [30] E. De Clercq, G.J.E. De Moor, J. Bellon, Eds., Proceedings of the HIT@HealthCare 2008 Joint Event: 25th MIC Congress, 3rd International Congress Sixi, Special ISV NVKVV Event, 8th Belgian eHealth Symposium, IOS Press, ISBN 978-1-58603-922-6.
- [31] Νόμος 2472 (1977), Προστασία του ατόμου από την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, ΦΕΚ 50/10-4-1997, σσ. 685-696.
- [32] Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Οδηγία 95/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Οκτωβρίου 1995 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών, 1995. Επίσημη Εφημερίδα αριθ. L 281 της 23/11/1995, σσ. 0031 – 0050. [Online]. Available: http://europa.eu/legislation_summaries/glossary/eu_human_rights_convention_el.htm. [Accessed: 18 November 2018].

- [33] Bureau des Traités, 'Listecomplète', 2014. [Online]. Available: <http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/108.html> [Accessed: 14 October 2018]
- [34] <http://www.who.int/classifications/icd/en> [Accessed : 25-November-2018]
- [35] Βουλή των Ελλήνων (2013), Σύνταγμα της Ελλάδας, Διεύθυνση Εκδόσεων & Εκτυπώσεων της Βουλής των Ελλήνων, ISBN: 978-960-560-097-6.
- [36] Υπουργείο Δικαιοσύνης, «Ποινικός Κώδικας», 2015. [Online]. Available: <http://www.ministryofjustice.gr/site/kodikos/Eυρετήριο/ΠΟΙΝΙΚΟΣΚΩΔΙΚΑΣ/tabid/432/language/el-GR/Default.aspx>. [Accessed : 25-November-2018]
- [37] Νόμος 3917 (2011), Εκσυγχρονισμός και Οργάνωση Συστήματος Υγείας, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, ΦΕΚ 123/15-7-1992, σσ. 2349-2394.
- [38] Π.Δ. 1258 (1981), Περί εκκαθαρίσεως των αρχείων των νοσηλευτικών ιδρυμάτων, των ιδρυμάτων κοινωνικής πρόνοιας και των σχολών εκπαίδευσεως νοσηλευτικού προσωπικού (Ν.Π.Δ.Δ.), αρμοδιότητα Υπουργείου Κοινωνικών Υπηρεσιών, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, ΦΕΚ 309/16-10- 1981, σσ. 4131-4138.
- [39] Παπακώστας Α., “ Αρχές Τηλεϊατρικής και Εφαρμογές της στην Σύγχρονη Ιατρική Επιστήμη” , Ανώτατο Τεχνολογικό Ίδρυμα Κρήτης, Τμήμα Ηλεκτρονικής, 2010
- [40] Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries, New York, NY: 1990.
- [41] <http://www.iso.org/iso/home.html> [Accessed : 25-November-2018]
- [42] http://www.iso.org/iso/iso_technical_committee?commid=54960 [Accessed : 25-November-2018]
- [43] <https://www.cen.eu/Pages/default.aspx> [Accessed : 25-November-2018]
- [44] <http://www.ihe-europe.net/eu-affairs/ehealth-m403> [Accessed : 25-November-2018]
- [45] <http://www.hl7.org> [Accessed : 25-November-2018]

- [46] <http://www.hl7.org.gr> [Accessed : 25-November-2018]
- [47] <http://www.hl7soup.com/> [Accessed : 25-November-2018]
- [48] <http://www.nema.org> [Accessed : 25-November-2018]
- [49] European Commission, “European Interoperability Framework (EIF) for European public services”, COM (2010), 744 final. Brussels, 16 Dec., 2010. Annex 2 to the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions “Towards interoperability for European public services”, 2010. [Online]. Available: http://ec.europa.eu/isa/documents/isa_annex_ii_eif_en.pdf [Accessed : 25-November-2018]
- [50] <http://hdl.handle.net/11419/289> [Accessed : 25-November-2018]
- [51] Νεοφύτου Μ. , « Διάλεξη 6– Διεθνής Κατηγοριοποίηση Ασθενειών /International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD)»,2016
- [52] Νεοφύτου Μ., «Διάλεξη 4- Health Level Seven International (HL7), Διάλεξη 5- Systematized Nomenclature of MEDicine (SNOMED)», 2016
- [53] Spackman, K. A., Dionne, R., Mays, E., & Weis, J. , «Role grouping as an extension to the description logic of Ontology, motivated by concept modeling in SNOMED», Proceedings of AMIA Symposium, 2002
- [54] Κουμπούρος, Ι. , «Διαλειτουργικότητα, Πρότυπα, Κωδικοποίηση και Συστήματα Ταξινόμησης Ηλεκτρονικής Υγείας». [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Κουμπούρος, Ι. «Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην υγεία». [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 4.(Online), Available:<http://hdl.handle.net/11419/289> , [Accessed : 25-November-2018]
- [55] <http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/6372> [Accessed : 25-November-2018]
- [56] <http://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/15988> [Accessed : 25-November-2018]
- [57] Μπαλασοπούλου Α., Χρηματοοικονομική Διοίκηση Νοσοκομείου, Διδακτικές Σημειώσεις, Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης, Αθήνα, 2010

[58]

http://www.nsph.gr/files/009_Oikonomikon_Ygeias/%CE%9C%CE%B5%CE%B8%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1%20%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CE%AE%CF%82%20%CE%9A%CE%95%CE%9D-DRGs_final.pdf [Accessed : 25-November-2018]

[59] <http://www.hipaaspace.com/Medical.Coding.Library/DRGs> [Accessed : 25-November-2018]

[60] Linden F. , “ EpSOS, smart open services for European patients from strategies to services health as the enabler for cross-border healthcare.”, Infrastructures for Health Care 23, 2009

[61] EPSOS, “Smart open services for European patients, Final Definition of Functional Service Requirements – Patient Summary”, 2012

[62]<http://www.epsos.eu/gr>

[63] American Medical Association, “ A clinician’s guide to electronic prescribing”, 2008

[64] Κ. Ταψή, «Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση: αναμενόμενα οφέλη για τα ασφαλιστικά ταμεία και τους ασθενείς» , Διατμηματικό πρόγραμμα σπουδών για την Διοίκηση Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας,2014

[65] Christensen , Erik, et al. “ Web Services description language (WSDL) 1.1” , 2001

[66] European Commission, “ Cross- border health project epSOS: What has it achieved?”, 2014

Available in: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/cross-border-health-project-epsos-what-has-it-achieved> [Accessed : 25-November-2018]

[67] Βρεττός Χ.Μ. , « Διαλειτουργικότητα Συστημάτων Διαχείρισης Ιατρικών Φακέλων με την χρήση προτύπων FHIR και epSOS Patient Summary» , Πανεπιστήμιο Πειραιώς, 2016

[68] Open NCP Community, “ OpenNCP Community Home –eHealth DSI Technical Community – CEF Digital.” [Online] . Available: <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/EHNCP/OpenNCP+Community+Home> [Accessed: 25-November-2018]

[69] “ EXPAND “Deploying sustainable cross border eHealth services in the EU | Digital Single Market.” [Online]. Available : <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/expand-deploying-sustainable-cross-border-ehealth-services-eu> [Accessed: 25-November-2018]

[70] eHealth DSI Semantic Community, “Terms and Conditions of Use of the Code Systems used in the MVC – eHealth DSI Semantic Community – CEF Digital.” [Online] Available: <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/EHSEMANTIC/Terms+and+Conditions+of+Use+of+the+Code+Systems+used+in+the+MVC> [Accessed: 25- November-2018]

[71] eHealth Network, “ General Guideline cross-border exchange of health data”, 2016

[72] “epSOS_specification” [Online] Available: https://publicwiki-01.fraunhofer.de/epSOS_specification/index.php/Main_Page [Accessed: 25-November-2018]

[73] Robertson, Jordan. “Top 10 Countries Where Doctors Go Digital” [Online] Available: <http://www.bloomberg.com/slideshow/2013-06-25/top-10-countries-where-doctors-go-digital.html> [Accessed 26- November – 2018]

[74] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN> [Accessed: 26-November-2018]

[75] <https://www.antilope-project.eu/front/> [Accessed: 26-November-2018]