

ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΣΤΙΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΥΓΕΙΑΣ»



ΑΥΓΕΡΙΝΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ Α.Μ. 7900
ΜΠΟΛΩΣΗ ΦΕΥΡΩΝΙΑ-ΜΑΡΙΑ Α.Μ. 8016

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΡΟΜΠΟΛΑΣ ΠΕΡΙΚΛΗΣ

ΠΑΤΡΑ, 2014

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Επιλέγουμε να εκφράσουμε τις ευχαριστίες μας στον εποπτεύοντα καθηγητή μας κύριο Περικλή Φόμπολα και τις οικογένειες μας για την όλη τους συμπαράσταση στη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής μας εργασίας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν κατά τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τις εφαρμογές της Τηλεματικής στο χώρο της υγείας, έπειτα από εκτενή βιβλιογραφική ανασκόπηση.

Ουσιαστικά το ενδιαφέρον εστιάζεται σε δύο βασικές έννοιες αυτές της τηλειατρικής και της τηλενοσηλευτικής. Και οι δύο αυτές υπηρεσίες παρέχονται από το επιστημονικό προσωπικό των νοσοκομείων, με στόχο την παροχή υπηρεσιών υγείας προς τους ασθενείς, μέσω απόστασης.

Κατά την ολοκλήρωση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης της παρούσας πτυχιακής εργασίας, διαπιστώνεται ότι, η τηλεϊατρική αποτελεί μια καινοτόμα προσέγγιση που συνδυάζει την ιατρική γνώση και εμπειρία και τον εξοπλισμό με την τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνίας, ώστε να καταστήσει δυνατές τις εξετάσεις, την παρακολούθηση και τη θεραπεία των ασθενών χωρίς να είναι απαραίτητη η φυσική παρουσία τους σε κάποιο νοσοκομειακό χώρο.

Ωστόσο, σημειώνεται ότι, παρόλο που οι υπηρεσίες της τηλεϊατρικής προσφέρουν πληθώρα πλεονεκτημάτων, η ανάπτυξη των εν λόγω συστημάτων δεν υποκαθιστά τους καθιερωμένους τρόπους παροχής ιατρικών υπηρεσιών και σε καμία περίπτωση δεν αλλάζει την αμεσότητα της σχέσης μεταξύ ιατρού και ασθενή.

Λέξεις – κλειδιά

Τηλεϊατρική, Τηλενοσηλευτική, Τηλεϋγεία, Ηλεκτρονικός φάκελος υγείας

ABSTRACT

The purpose of this paper is to present the results obtained during the collection of data on the application of telematics in health, after extensive literature review .

Essentially it focuses on two key concepts of telemedicine and Telenursing . Both these services are provided by professional staff of hospitals, to provide health services to patients through distance .

Upon completion of the literature review of this thesis, found that telemedicine is an innovative approach that combines medical knowledge and experience and equipment to information technology and communication in order to make possible the testing , monitoring and treatment of patients without requiring their physical presence in a hospital setting .

However , it is noted that although telemedicine services offer a number of benefits, the development of these systems does not replace the established ways of providing medical services and in no way changes the immediacy of the relationship between doctor and patient.

Keywords - Keywords

Telemedicine , Telenursing , telehealth , electronic health records

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|--|----|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ | 2 |
| ABSTRACT | 3 |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 7 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ | 9 |
| Η ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ..... | 9 |
| 1.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ | 9 |
| 1.2 Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ..... | 10 |
| 1.3 ΤΗΛΕΪΓΕΙΑ..... | 11 |
| 1.4 ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ | 13 |
| 1.5 ΤΗΛΕΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ | 18 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ..... | 20 |
| ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ/ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ..... | 20 |
| 2.1 ΤΗΛΕΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ | 20 |
| 2.2 ΤΗΛΕΔΙΑΓΝΩΣΗ | 21 |
| 2.3 ΤΗΛΕΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ..... | 23 |
| 2.4 ΤΗΛΕΦΡΟΝΤΙΔΑ | 24 |
| 2.5 ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ | 26 |
| 2.6 ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ..... | 27 |
| 2.7 ΤΗΛΕΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗ..... | 29 |
| 2.8 ΤΗΛΕΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ..... | 29 |
| 2.9 ΤΗΛΕΠΑΘΟΛΟΓΙΑ..... | 31 |
| 2.10 ΤΗΛΕΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑ | 32 |
| 2.11 ΤΗΛΕΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΑ | 33 |
| 2.12 ΤΗΛΕΡΑΔΙΟΛΟΓΙΑ | 34 |
| 2.13 ΤΗΛΕΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΑ | 35 |
| 2.14 ΤΗΛΕΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ..... | 35 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ | 37 |
| ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ | 37 |
| 3.1 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ | 37 |
| 3.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ | 38 |
| 3.1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ..... | 39 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1.3 Ο ΚΛΑΣΣΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ (PAPER-BASED MEDICAL RECORD) | 40 |
| 3.1.4 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ | 41 |
| 3.1.5 ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΥΓΕΙΑΣ | 43 |
| 3.2 ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ | 44 |
| 3.2.1 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ.... | 45 |
| 3.2.2 ΙΑΤΡΙΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ..... | 46 |
| 3.2.3 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ | 47 |
| 3.2.4 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ..... | 47 |
| 3.3 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΑΝΤΕΒΟΥ | 48 |
| 3.4 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ | 49 |
| 3.5 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ..... | 50 |
| 3.6 ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ..... | 52 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ..... | 54 |
| ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ..... | 54 |
| 4.1 ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ..... | 54 |
| 4.1.1 EDI - EDIFACT | 54 |
| 4.1.2 HEALTH LEVEL 7 (HL7) | 55 |
| 4.1.3 IEEE MEDIX | 56 |
| 4.1.4 DIGITAL IMAGING AND COMMUNICATION (DICOM)..... | 57 |
| 4.1.5 NATIONAL COUNCIL FOR PRESCRIPTION DRUG PROGRAMS (NCPDP)..... | 57 |
| 4.2 ΠΡΟΤΥΠΑ ΓΙΑ ΤΑ ΚΛΙΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ..... | 58 |
| 4.2.1 ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ-INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF DISEASES (ICD)..... | 58 |
| 4.2.2 INTERNATIONAL CLASSIFICATION IN PRIMARY CARE- ICPC-2 .59 | |
| 4.2.3 READ CODES..... | 59 |
| 4.2.4 SYSTEMATIZED NOMENCLATURE OF HUMAN & VETERINARY MEDICINE (SNOMED)..... | 60 |
| 4.2.5 DIAGNOSIS RELATED GROUP (DRG)..... | 60 |
| 4.2.6 Η ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑ ATC (ANATOMICAL THERAPEUTIC CHEMICAL)..... | 61 |
| 4.2.7 Η ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ LOINC | 61 |

| | |
|--|-----------|
| 4.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ..... | 62 |
| 4.3.1 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΘΕΝΩΝ | 62 |
| 4.3.2 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΠΑΡΟΧΕΩΝ..... | 63 |
| 4.3.3 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΠΟΥ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ | 63 |
| 4.3.4 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΕΤΙΚΕΤΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ | 64 |
| 4.3.5 ΠΡΟΤΥΠΑ ΙΑΤΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ | 64 |
| 4.4 ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΟΥ ΑΠΟΡΡΗΤΟΥ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ...67 | |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ | 68 |
| Η ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ | 68 |
| 5.1 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ..... | 68 |
| 5.2 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΡΤΑ ΥΓΕΙΑΣ | 71 |
| 5.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ | 75 |
| 5.4 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ | 77 |
| ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ..... | 80 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ | 84 |
| ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ | 84 |

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τηλεματική αναφέρεται σε όλες τις υπηρεσίες που προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία, μέσω των οποίων υπάρχει η δυνατότητα αποστολής και λήψης κάθε είδους πληροφορίας. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να είναι ακουστικές, οπτικές, εικόνας ή κειμένου και μεταδίδονται μέσω τηλεόρασης, υπολογιστή ή άλλων ειδικών συσκευών.

Η εφαρμογή της τηλεματικής στον τομέα της υγείας, αποκαλείται τηλεϊατρική. Με τον όρο τηλεϊατρική εννοείται η παροχή ιατρικών υπηρεσιών ακόμα και σε περιπτώσεις όπου παρεμβάλλεται απόσταση μεταξύ ασθενούς, ιατρού. Πέρα όμως από τις παρεχόμενες υπηρεσίες, μπορούν να αποσταλούν και άλλες εξειδικευμένες πληροφορίες και γνώσεις.

Στο παρελθόν ο όρος τηλεϊατρική είχε χρησιμοποιηθεί με αρκετή ελευθερία και κάλυπτε πολλές δραστηριότητες όπως, ήταν οι ερευνητικές, οι εκπαιδευτικές και οι επιχειρηματικές δραστηριότητες.

Ο όρος τηλεϊατρική είναι σύνθετος όρος και προέρχεται από την ελληνική λέξη «τήλε» που σημαίνει «από απόσταση» και τη λέξη ιατρική. Στην αγγλική γλώσσα, ο όρος της τηλεϊατρικής είναι «Telemedicine».

Η τηλεϊατρική χρησιμοποιεί τηλεματικές τεχνολογίες, δηλαδή συνδυασμό υπολογιστών και επικοινωνιών προκειμένου να υποστηριχθούν οι ιατρικές υπηρεσίες υγείας και πρόνοιας.

Καθίσταται σαφές ότι, οι υπηρεσίες της τηλεϊατρικής δεν αποτελούν μια νέα μορφή ιατρικής επιστήμης, αλλά εργαλεία που αναπτύχθηκαν για την διαμόρφωση νέων προτύπων οργάνωσης και παροχής των ιατρικών υπηρεσιών.[1]

Ένα βασικό πλεονέκτημα που διαπιστώνεται από τις εφαρμογές της τηλεϊατρικής είναι ότι μπορεί να βοηθήσει στην παραμονή ιατρών

και υγειονομικού προσωπικού σε γεωγραφικά απομονωμένες περιοχές, εξασφαλίζοντας τη συνεχή εκπαίδευσή τους από απόσταση και την επιτυχημένη συνεργασία με συναδέλφους τους.[2]

Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται η τηλεματική. Δίνεται μια εννοιολογική προσέγγιση, διατυπώνεται η αναγκαιότητα της ανάπτυξής της, ενώ τέλος, προσδιορίζονται οι έννοιες της τηλευγείας, της τηλεϊατρικής και της τηλενοσηλευτικής.

Στο δεύτερο κεφάλαιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας, πραγματοποιείται μια εκτενέστερη ανάλυση για τις εφαρμογές και τις υπηρεσίες της τηλεματικής στον χώρο της υγείας.

Το τρίτο κεφάλαιο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο, οι τεχνολογίες της πληροφορικής συμβάλλουν στον τομέα της υγείας και την ιατρική επιστήμη. Παρουσιάζεται ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, το πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου, το πληροφοριακό σύστημα πρωτοβάθμιας φροντίδας και επείγουσας νοσηλευτικής, το σύστημα διαχείρισης ραντεβού, καθώς και η πλατφόρμα υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύονται τα πρότυπα των πληροφοριακών συστημάτων στον χώρο της υγείας, καθώς και οι διακρίσεις τους.

Το πέμπτο κεφάλαιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας, περιγράφει, τις δραστηριότητες της τηλεματικής στην χώρα μας, την ηλεκτρονική κάρτα υγείας, καθώς και τον ρόλο του νοσηλευτή στις υπηρεσίες της τηλεματικής-τηλεϊατρικής.

Τέλος, εξάγονται τα απαραίτητα από την πτυχιακή εργασία συμπεράσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

Η ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ

1.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η τηλεματική αναφέρεται στην επικοινωνία που συντελείται μεταξύ συστημάτων και συσκευών. Ουσιαστικά πρόκειται για τον συνδυασμό της τηλεπικοινωνίας με τον τομέα της πληροφορικής.

Ως τηλεματική ορίζεται, *«κάθε ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ υπολογιστικών συστημάτων που συνδέονται μεταξύ τους με τηλεπικοινωνιακές γραμμές».*

Οι τηλεπικοινωνιακές γραμμές αναφέρονται στις γραμμές της τηλεφωνικής σύνδεσης. Πρόκειται δηλαδή για τις απλές τηλεφωνικές γραμμές, μέσω των οποίων οι τηλεφωνικές συσκευές συνδέονται απλά μεταξύ τους, καθώς επίσης και για τις ενοικιασμένες γραμμές, τις μοιρασμένες γραμμές, τις μικροκυματικές συνδέσεις, τις δορυφορικές γραμμές, τις ραδιοφωνικές ζεύξεις και κάθε άλλη μορφή απομακρυσμένης σύνδεσης ήχου ή ψηφιακών δεδομένων. [3]

Όσον αφορά τα δεδομένα, αποτελούν οποιαδήποτε μεταβολή καταγράφεται, ανεξάρτητα με το γεγονός αν είναι αληθής ή ψευδής.

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθούμε στην ετυμολογία του όρου. Ο όρος Τηλεματική (Telematique) δημιουργήθηκε από τους Γάλλους Simon Nora και Alain Minc το 1976 και όπως ήδη αναφέρθηκε από τον ορισμό, αντικατοπτρίζει τη σύζευξη των τηλεπικοινωνιών (telecommunications) και της Πληροφορικής (informatique).[4]

1.2 Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

Η ανάγκη για την ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών ήταν εμφανής από τις πρώτες κιόλας, καλά οργανωμένες κοινωνίες. Ωστόσο, στην συνέχεια σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε η εφαρμογή κατά την οποία οι τηλεπικοινωνίες και τα υπολογιστικά δίκτυα θα μπορούσαν να συνδεθούν μεταξύ τους.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή δεν αναπτύχθηκε με σκοπό την εκπλήρωση των τηλεπικοινωνιακών αναγκών, αλλά για την ικανοποίηση οικονομικών στόχων. Εξάλλου, η ανάγκη για τηλεπικοινωνίες ήταν ήδη δεδομένη, με την ανάπτυξη του τηλεφώνου.

Η αρχή πάνω στην οποία στηριζόταν η ανάπτυξη της τηλεματικής, ήταν η εξής: η χρησιμοποίηση υπολογιστικών πόρων, τους οποίους δεν μπορεί να έχει κάθε χρήστης στην κατοχή του, θα ήταν πλέον εφικτή με την σύνδεση του με το κεντρικό σύστημα. Η σύνδεση με το κεντρικό σύστημα πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει η δυνατότητα χρησιμοποίησης του συστήματος, από πολλούς χρήστες ταυτόχρονα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την διαίρεση του κόστους. Επιπλέον, προκειμένου να μην εγκατασταθούν νέες καλωδιώσεις, χρησιμοποιήθηκαν τα ήδη απλωμένα καλώδια, δηλαδή οι τηλεφωνικές γραμμές.

Η κατανομή του κόστους και η εκμετάλλευση της υπάρχουσας τηλεπικοινωνιακής υποδομής, αποτελούν χαρακτηριστικά που κυριαρχούν στην ανάπτυξη της τηλεματικής, ακόμη και σήμερα. [5]

Στο σημείο αυτό να σημειώσουμε ότι, με την έννοια υπολογιστικοί πόροι, εννοείται το λογισμικό και το υλισμικό.

Με τον όρο λογισμικό (Software) εννοούνται τα διάφορα προγράμματα τα οποία ο χρήστης ενός υπολογιστικού συστήματος μπορεί, όποτε αυτός θέλει, να θέτει σε λειτουργία. Με τον όρο

πρόγραμμα εννοούνται σειρές από αλγορίθμους οι οποίοι θέτουν σε λειτουργία διάφορα εξαρτήματα, σε επιλεγμένους ρυθμούς.

Με τον όρο υλισμικό (Hardware), εννοείται ένα υπολογιστικό σύστημα διαμορφωμένο έτσι ώστε να επεξεργάζεται τις πληροφορίες που αφορούν την επικοινωνία με τρόπο ώστε οι πληροφορίες αυτές να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από άλλα συστήματα, ή τον ανθρώπινο παράγοντα.

Στο υλισμικό ανήκει επίσης και το υποσύστημα του κωδικοποιητή-αποκωδικοποιητή. Το συγκεκριμένο σύστημα έχει διπλή λειτουργία. Από την πλευρά του πομπού, μετατρέπει την ψηφιακή επικοινωνία σε ηχητική, ενώ από την πλευρά του δέκτη, η ηχητική επικοινωνία μετατρέπεται σε ψηφιακή. Οι συσκευές που έχουν δημιουργηθεί για την εν λόγω διαδικασία είναι τα γνωστά MoDem, τα οποία στηρίζονται στην αρχή της επικοινωνίας.

Συνοψίζοντας για τους υπολογιστικούς πόρους, για να ενεργοποιηθούν τα χαρακτηριστικά, τα πρωτόκολλα και οι δυνατότητες του υλισμικού (Hardware) απαιτείται η εγκατάσταση και η λειτουργία κατάλληλου λογισμικού (Software). [3]

Ωστόσο, πέρα από τους υπολογιστικούς πόρους, η αποτελεσματική ανάπτυξη της τηλεματικής απαιτεί και την χρησιμοποίηση γραμμών επικοινωνίας και πομπών και δεκτών. Και τα δύο αυτά χαρακτηριστικά έχουν περιγραφεί στην παρούσα ενότητα.[5]

1.3 ΤΗΛΕΪΓΕΙΑ

Η ηλεκτρονική υγεία αποτελεί το σύγχρονο εργαλείο για την επίτευξη σημαντικών αυξήσεων στην παραγωγικότητα και το μέσο για την αναδιάρθρωση των συστημάτων υγείας που είναι επικεντρωμένα στον πολίτη. [6]

Η υγεία αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που σχετίζονται με την ποιότητα της ζωής του ανθρώπου. Καθίσταται λοιπόν σαφές ότι, οι προσδοκίες και οι ελπίδες όλων των πολιτών συνεχώς αυξάνονται για την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών υγείας οι οποίες θα είναι πιο αποτελεσματικές. Παράλληλα, πέρα από τη ικανοποίηση των αναγκών των πολιτών, στόχος είναι και η διευκόλυνση του επιστημονικού προσωπικού κατά την εκτέλεση του έργου, καθώς και του διοικητικού προσωπικού των νοσοκομειακών χώρων.[7]

Προς αυτήν την κατεύθυνση συμβάλλει ο Τομέας Πληροφορικής και Επικοινωνιών, ο οποίος παρέχει ένα εύρος νέων λειτουργιών προς τον τομέα της υγείας. Οι εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορικής στον τομέα της υγείας, γνωρίζουν πολύ μεγάλη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια, ενώ πλέον γίνονται αποδεκτοί τόσο από τους πολίτες, όσο και από του φορείς παροχής υπηρεσιών.

Τόσο από την πλευρά των πολιτών, όσο και του ιατρικού προσωπικού, η ανάπτυξη της ηλεκτρονικής υγείας έχει επιφέρει αρκετά οφέλη, τα βασικότερα των οποίων είναι τα ακόλουθα:

- Οι πολίτες έχουν την δυνατότητα να προμηθεύονται ηλεκτρονικά προϊόντα και υπηρεσίες από online φαρμακεία και νοσοκομεία.
- Δίνεται η δυνατότητα ηλεκτρονικής πληροφόρησης για θέματα ασφάλισης υγείας.
- Διατίθενται ιστοσελίδες στο διαδίκτυο (e-health), οι οποίες παρέχουν πληροφορίες και συμβουλές σε θέματα που σχετίζονται με την υγεία.
- Η απλοποίηση των διαδικασιών επιφέρει διευκόλυνση των συναλλαγών, καθώς και εξοικονόμηση χρόνου και κόστους.[8]

Πέρα από τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η ηλεκτρονική υγεία, διαφαίνονται και ορισμένοι κίνδυνοι, ιδιαίτερα προς την πλευρά των πολιτών (ασθενών).

Ένα βασικό μειονέκτημα από την χρήση του διαδικτύου είναι ότι, υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης οποιουδήποτε σχολίου. Πολλοί ασθενείς που ανατρέχουν στο διαδίκτυο προκειμένου να αναγνωρίσουν κάποια πρώιμα συμπτώματα μιας πάθησης, διατρέχουν τον κίνδυνο να αποπροσανατολιστούν, από το γεγονός, ότι δεν είναι όλες οι πηγές έγκυρες.

Ένας ακόμη κίνδυνος που μπορεί να κοστίσει ακόμη και την ίδια την ζωή του ασθενή, είναι οι online υπηρεσίες συνομιλίας και τα φαρμακεία. Οι ασθενείς που πάσχουν από κάποια ασθένεια, συνήθως βρίσκονται και σε μια ιδιαίτερη ψυχολογική κατάσταση με αποτέλεσμα να ενέχει ο κίνδυνος να πέσουν θύματα, τόσο σε κάποια φαρμακευτική αγέλη, όσο και σε μια ενδεχόμενη λανθασμένη διάγνωση, η οποία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα μέχρι και τον θάνατο.[9]

Συνοψίζοντας, μέσω των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας, αποσκοπείτε μια πιο αποτελεσματική διαχείριση και προσφορά κοινωνικής φροντίδας και φροντίδας υγείας, μείωση της διάρκειας περίθαλψης σε ιδρύματα και νοσοκομεία, αύξηση του χρόνου διαμονής στο σπίτι και η βελτίωση της ποιότητα ζωής ηλικιωμένων και ατόμων με ειδικές ανάγκες, νοητικά προβλήματα ή χρόνιες παθήσεις.[10]

1.4 ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, η τηλεϊατρική, ορίζεται ως *«η παροχή ιατρικής περίθαλψης – σε περιπτώσεις που η απόσταση είναι κρίσιμος παράγοντας – από όλους τους επαγγελματίες του χώρου της Υγείας χρησιμοποιώντας τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών για την ανταλλαγή έγκυρης πληροφορίας για τη διάγνωση, αγωγή και πρόληψη ασθενειών, την έρευνα και εκτίμηση,*

όπως και τη συνεχή εκπαίδευση των λειτουργιών Υγείας, αλλά και για όλα αυτά που βρίσκονται στο πεδίο ενδιαφέροντος για την αναβάθμιση των υπηρεσιών υγείας της κοινωνίας».

Ένας άλλος ορισμός που δίνεται από το Υπουργείο Υγείας ορίζει την τηλεϊατρική ως *«το σύστημα που επιτρέπει στους φορείς υγείας τη χρήση ειδικευμένων διασυνδεδεμένων ιατρικών συσκευών, με σκοπό να αναλύσουν, να διαγνώσουν και να θεραπεύσουν αυτούς που είναι σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες»*. [9]

Ο βασικός στόχος που επιδιώκεται κατά την εφαρμογή της τηλεϊατρικής είναι ο εξής: επιδιώκεται η προσφορά υπηρεσιών υγείας από το ιατρικό προσωπικό προς τους ασθενείς και συγκεκριμένα στο μέρος που αυτοί βρίσκονται, με την χρησιμοποίηση εικόνων, ήχων, βίντεο και δεδομένων.

Η έννοια της τηλεϊατρικής στα συστήματα που αποσκοπούν στην διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ ιατρικού προσωπικού που βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση είτε από εξειδικευμένους συναδέλφους τους είτε από κεντρικές εξειδικευμένες μονάδες και νοσοκομεία.

Οι κυριότεροι στόχοι από την εφαρμογή τηλεϊατρικής, θα μπορούσαν αν συνοψιστούν ως εξής:

- Ø Καλύτερη πληροφόρηση προς τους ασθενείς.
- Ø Μεταφορά της πληροφορίας, την στιγμή που ο ασθενής θα παραμένει στο σπίτι του.
- Ø Ιατρική εμπειρογνωμοσύνη, διαθέσιμη σε όλους ανεξάρτητα από τη τοποθεσία του ασθενή.
- Ø Γρηγορότερες και ασφαλέστερες αποφάσεις για θεραπεία, χάρις στη μεταφορά ιατρικών εικόνων και την εύκολη πρόσβαση στον ιατρικό φάκελο.

Όσον αφορά τις μεθόδους παροχής της τηλεϊατρικής, αυτή παρέχεται με δύο τρόπους. Η μια μέθοδος είναι η παροχή σε πραγματικό χρόνο, ενώ η άλλη μέθοδος παρέχεται με αποθήκευση και προώθηση.

Στην πρώτη περίπτωση, όπου η τηλεϊατρική παρέχεται σε πραγματικό χρόνο, αναφερόμαστε στην σύγχρονη τηλεϊατρική. Στην συγκεκριμένη περίπτωση απαιτείται παρουσία και των δύο μερών (ασθενή-ιατρού), δημιουργώντας έναν διάυλο επικοινωνίας που επιτρέπει την μεταξύ τους αλληλεπίδραση. Στην σύγχρονη τηλεϊατρική οι πιο συνηθισμένοι εξοπλισμοί που χρησιμοποιούνται είναι οι συνεδριάσεις μέσω βίντεο, όπου μπορούν να συνδεθούν πολλές συσκευές, όπως είναι τα στηθοσκόπια, τα ωτοσκόπια, τα οφθαλμοσκόπια, κ.λπ.

Όσον αφορά την μέθοδο αποθήκευσης και προώθησης, πρόκειται για την ασύγχρονη τηλεϊατρική. Στην περίπτωση αυτή, τα στοιχεία από την κλινική εικόνα του ασθενή αποθηκεύονται στον υπολογιστή του και μεταφέρονται στους ειδικευμένους ιατρούς ετεροχρονισμένα. Η πρόσβαση των ενδιαφερόμενων μερών στα δεδομένα πραγματοποιείται με την καταχώρηση των κωδικών πρόσβασης. Το βασικό πλεονέκτημα της ασύγχρονης τηλεϊατρικής είναι ότι δεν απαιτείται η ταυτόχρονη παρουσία των ενδιαφερόμενων μερών για την δημιουργία μιας διόδου επικοινωνίας.[7]

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθούν τα πλεονεκτήματα, καθώς και τα μειονεκτήματα από την εφαρμογή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας στον τομέα της ιατρικής.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της τηλεϊατρικής είναι:

- ✓ Ουσιαστική εξοικονόμηση σε έξοδα εξέτασης, μετακίνησης, και διαχείρισης του συστήματος περίθαλψης.
- ✓ Μείωση της γεωγραφικής και φυσικής απομόνωσης ασθενών (απομακρυσμένες περιοχές, ηλικιωμένοι και ανάπηροι).

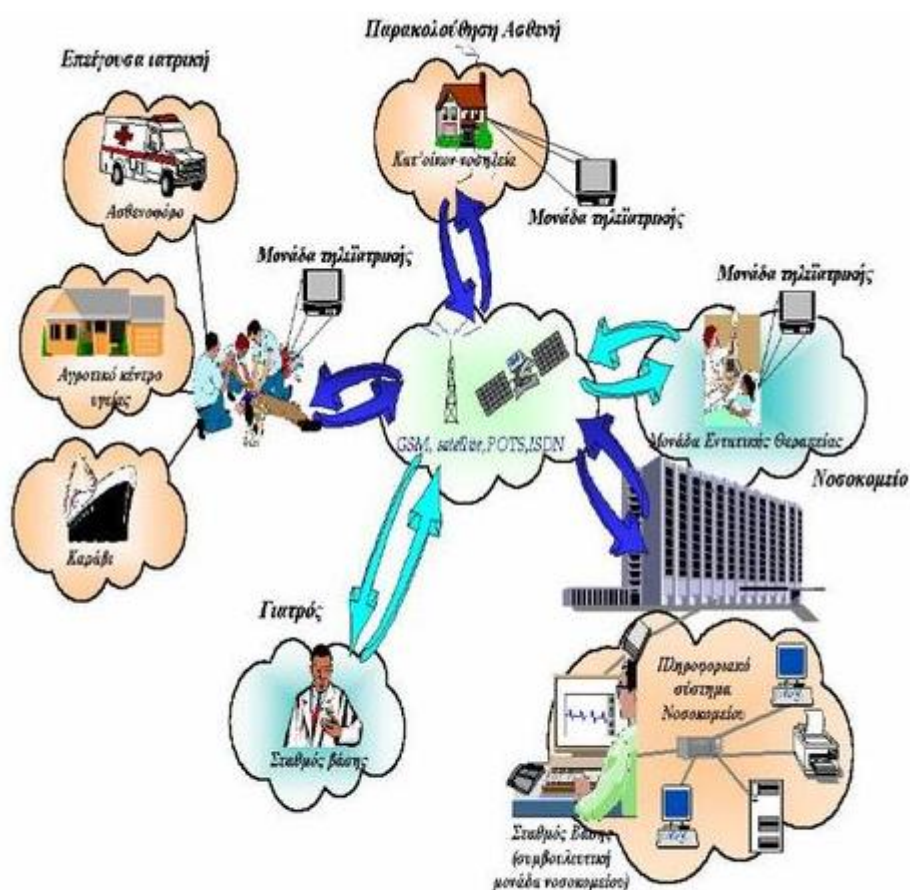
- ✓ Εξάλειψη του φαινομένου της εσωτερικής μετανάστευσης προς τα αστικά κέντρα για καλύτερη περίθαλψη.
- ✓ Προάγει και βελτιώνει την καθημερινή έρευνα καθώς παρέχει γρήγορη και άμεση πρόσβαση σε νέες πληροφορίες και γνώσεις.
- ✓ Άμεση επικοινωνία ιατρών που βρίσκονται σε απομακρυσμένες κυρίως περιοχές, για ανταλλαγή απόψεων και αντιμετώπιση έκτατων περιστατικών.
- ✓ Δραστική μείωση του χρόνου επικοινωνίας μεταξύ Νοσοκομείων και ιατρών.
- ✓ Αναβάθμιση των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης.
- ✓ Ευρεία κάλυψη ιατρικών περιστατικών.
- ✓ Τρόπος αποφυγής ανάγκης επανάληψης επώδυνων εξετάσεων, αντιφατικών συνταγών και λαθών στη θεραπεία.
- ✓ Δυνατότητα παροχής συμβουλών από ειδικούς του εξωτερικού που διαφορετικά δεν θα ήταν προσιτοί.
- ✓ Εκσυγχρονισμός του περιβάλλοντος εργασίας του ιατρικού προσωπικού με χρήση σύγχρονης τεχνολογίας και υπηρεσιών βάσει διεθνών προτύπων.
- ✓ Διευκόλυνση και αναβάθμιση της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης ιατρών.
- ✓ Αφομοίωση και χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας τηλεματικής από ιατρικό προσωπικό.
- ✓ Ευρεία γεωγραφική κάλυψη.

Όσον αφορά τα μειονεκτήματα από την εφαρμογή της τηλεϊατρικής, ένα από αυτά είναι ότι παύει η προσωπική επαφή του γιατρού με τον ασθενή και επομένως δεν μπορεί να αποδοθεί πλήρως αποτελεσματικά η κατάσταση του ασθενή, καθώς η φυσική επαφή που

γίνεται σε πραγματικό χρόνο μπορεί να προσδώσει περισσότερα χαρακτηριστικά.

Ένα ακόμη πρόβλημα που υπάρχει, σχετίζεται με τη διασφάλιση, τόσο των προσωπικών δεδομένων των ασθενών όσο και των επαγγελματικών δικαιωμάτων και ευθυνών του ιατρικού προσωπικού. Προκειμένου να λειτουργήσει το σύστημα της τηλεϊατρικής, είναι απαραίτητο να υπάρχει το κατάλληλο νομοθετικό πλαίσιο.

Τέλος, υπάρχει και το ενδεχόμενο η τηλεϊατρική να ασκείται από επαγγελματίες που δεν είναι ικανοί ή δεν έχουν αυτοπεποίθηση, με αποτέλεσμα να δύναται να βλάψει τον ασθενή. [11]



Εικόνα 1.1 Σύστημα τηλεϊατρικής

1.5 ΤΗΛΕΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

Η τηλενοσηλευτική αποτελεί ένα υποσύνολο της τηλευγείας και αναφέρεται στην χρήση των τηλεπικοινωνιών και της πληροφορικής, ώστε να παρέχονται οι απαραίτητες νοσηλευτικές υπηρεσίες προς τους ασθενείς, όταν η απόσταση μεταξύ των δυο μερών είναι μεγάλη.

Σήμερα, η τηλενοσηλευτική προσδιορίζει τον συνδυασμό της επιστήμης της νοσηλευτικής και της νοσηλευτικής πληροφορικής. Η χρήση της τηλενοσηλευτικής άρχισε να διαδίδεται στις αρχές τις δεκαετίας του '60. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής της τηλενοσηλευτικής είναι όταν κάποιος νοσηλευτής/-τρια, μιλούσε με κάποιον ασθενή για να παρακολουθήσει την πορεία της κατάστασης του έπεται από τις εντολές του γιατρού, μέσω τηλεφώνου.[7]

Το Εθνικό Συμβούλιο Νοσηλευτών κάθε κράτους, καθορίζει την τηλενοσηλευτική ως την εφαρμογή της νοσηλευτικής από απόσταση χρησιμοποιώντας την τεχνολογία των τηλεπικοινωνιών. Ο νοσηλευτής/-τρια συμμετέχει στην εφαρμογή της νοσηλευτικής αλληλεπιδρώντας με έναν ασθενή που βρίσκεται σε μια απομακρυσμένη περιοχή, προκειμένου να λάβει ηλεκτρονικά τα δεδομένα κατάστασης της υγείας του, να εισάγει και να διαβιβάζει τις θεραπευτικές επεμβάσεις και αγωγές, να ελέγξει και να καταγράψει τις απαντήσεις των πελατών καθώς επίσης και τα αποτελέσματα της νοσηλευτικής φροντίδας.

Η αξία της τηλενοσηλευτικής στον ασθενή είναι η αυξανόμενη πρόσβαση στην ειδικευμένη, κατανοητή και αποτελεσματική νοσηλευτική φροντίδα που παραδίδεται με τη βοήθεια της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών. [12]

Ορισμένες από τις κυριότερες διαδικασίες που πραγματοποιούνται από το νοσηλευτικό προσωπικό των νοσοκομείων, μέσω της ανάπτυξης της τηλενοσηλευτικής είναι οι ακόλουθες:

- Û Πρόληψη των ασθενειών και βελτίωση της υγείας των ασθενών.
- Û Παροχή συμβουλών στους ασθενείς σε θέματα θρεπτικής και διαιτητικής φύσεως.
- Û Η υποστήριξη σε δύσκολες για τον ασθενή και την οικογένειά του καταστάσεις, όπως είναι το πένθος.
- Û Φυσική ή επαγγελματική θεραπεία και αποκατάσταση. Οι διάφοροι τύποι συσκευών, όπως είναι οι ρομποτικές συσκευές ελέγχου σειράς κινήσεων, έχουν την δυνατότητα εφαρμογής από οποιονδήποτε ασθενή, ή μέλος της οικογένειάς του. Με την συγκεκριμένη εφαρμογή παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου και αξιολόγησης της πορείας της νόσου ενός ασθενή, που βρίσκεται σε απόσταση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ/ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

2.1 ΤΗΛΕΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ

Η τηλεσυμβουλευτική αποτελεί μια από τις υπηρεσίες που παρέχονται μέσω της ηλεκτρονικής υγείας. Πιο συγκεκριμένα, η υπηρεσία της τηλεσυμβουλευτικής στοχεύει στην παροχή εξειδικευμένη βοήθειας μέσω διαδικτύου.

Η υπηρεσία της τηλεσυμβουλευτικής έχει μεγάλο αντίκτυπο κυρίως στον τομέα της Ψυχολογίας. Απευθύνεται κυρίως σε φοιτητές, ή απόφοιτους, οι οποίοι προτιμούν την επικοινωνία από απόσταση. Κάτι τέτοιο είναι εφικτό χάρη στην εξέλιξη της τεχνολογίας και τις γνώσεις που κατέχουν οι συγκεκριμένες πληθυσμιακές ομάδες πάνω στον τομέα των ηλεκτρονικών μέσων. [13]

Τα βασικά πλεονεκτήματα που παρέχονται με την υπηρεσία της τηλεσυμβουλευτικής είναι τα εξής:

- § διασφαλίζεται το απόρρητο των προσωπικών στοιχείων
- § δεν είναι δυνατός ο εντοπισμός του αποστολέα του μηνύματος από τρίτους
- § τα στοιχεία αυτά δεν θα χρησιμοποιηθούν για άλλους σκοπούς

Πέρα όμως από τις συμβουλευτικές υπηρεσίες που προσφέρονται, καθώς και την εξειδικευμένη βοήθεια που παρέχεται, η εξ' αποστάσεως συμβουλευτικές υπηρεσίες έχουν και ένα μειονέκτημα. Πρόκειται για το γεγονός ότι, δεν δίνεται η δυνατότητα της προσωπικής επαφής μεταξύ συμβούλου και συμβουλευόμενου.

Για το λόγο αυτό, η τηλεσυμβουλευτική δεν μπορεί να υποκαταστήσει μια ολοκληρωμένη συμβουλευτική διαδικασία και οι

απαντήσεις που δίδονται δεν συνιστούν σε καμία περίπτωση επίσημη διάγνωση ή γνωμάτευση. [13]

2.2 ΤΗΛΕΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η τηλεδιάγνωση βασίζεται κυρίως στην ανταλλαγή εικόνων και δεδομένων μεταξύ του ασθενή και του γιατρού, οι οποίες αποδίδουν την εκτίμηση της κατάστασης του ασθενή. Γίνεται σαφές ότι, η τηλεδιάγνωση, προκειμένου να μπορεί να θεωρηθεί αποτελεσματική θα πρέπει η ποιότητα των εικόνων, καθώς και η μετάδοση των πληροφοριών να είναι άρτια.[13]

Ο κύριος στόχος της συγκεκριμένης υπηρεσίας είναι η εκτίμηση μιας δεύτερης γνώμης για την κατάσταση του ασθενή, από έναν εξειδικευμένο ιατρό που βρίσκεται σε απομακρυσμένο χώρο. Στόχος είναι, η επιβεβαίωση ή όχι της κύριας διάγνωσης.

Η τηλεδιάγνωση μπορεί να εφαρμοστεί ιδιαίτερα σε επείγουσες περιπτώσεις που δεν υπάρχει κάποιος γιατρός παρών στο περιστατικό και πρέπει να γίνει άμεση εκτίμηση τόσο της κατάστασης του ασθενή όσο και της ανάγκης μεταφοράς του σε κάποιο κεντρικό νοσοκομείο.

Οι εφαρμογές της τηλεδιάγνωσης στην χώρα μας, θεωρούνται ιδιαίτερα χρήσιμες, καθώς η γεωγραφική της κατανομή προϋποθέτει και την ανάπτυξη σύγχρονων τρόπων πρόσβασης των απομακρυσμένων και δύσβατων περιοχών, οι οποίες δεν διαθέτουν εξειδικευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό.

Οι βασικότεροι τομείς της ιατρικής στους οποίους η τηλεδιάγνωση, μπορεί να χαρακτηριστεί αποτελεσματική είναι οι εξής:

- Ø καρδιολογία (τηλε-καρδιολογία)
- Ø ακτινολογία (τηλε-ακτινολογία)
- Ø πνευμονολογία (τηλε-πνευμονολογία)

Ø παθολογία (τηλε-παθολογία) [13]

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η τηλεδιάγνωση μπορεί να εφαρμοστεί σε περιοχές που βρίσκονται απομακρυσμένες και δεν είναι δυνατή η ταχεία πρόσβαση ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού. Με άλλα λόγια, η υπηρεσία της τηλεδιάγνωσης εφαρμόζεται σαν κατ' οίκον νοσηλεία, όπου υπάρχει έλλειψη σε ιατρικό προσωπικό.

Πέρα όμως από τις απομακρυσμένες περιοχές, η υπηρεσία της τηλεδιάγνωσης χαρακτηρίζεται χρήσιμη και στην ναυσιπλοΐα, όπου η διάγνωση και η ιατρική βοήθεια παρέχεται σε ασθενείς που βρίσκονται σε πλοία και τα οποία δεν διαθέτουν κάποιο εξειδικευμένο προσωπικό.
[15]



Εικόνα 2.1 Η υπηρεσία της τηλεδιάγνωσης

2.3 ΤΗΛΕΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Η τηλεπαρακολούθηση, ως υπηρεσία της ηλεκτρονικής υγείας, αναφέρεται στην άσκηση προληπτικής ιατρικής και παρακολούθησης των ασθενών από το σπίτι. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, οι επισκέψεις στους νοσοκομειακούς χώρους να μειώνονται, ενώ παράλληλα, μειώσεις παρατηρούνται και στις κατ' οίκον επισκέψεις των γιατρών.

Για να μπορεί να εφαρμοστεί η τηλεπαρακολούθηση απαιτείται ένα ασύρματο δίκτυο και ένας απλός αισθητήρας. Μέσω του δικτύου των αισθητήρων μπορούν να αποθηκευθούν τα δεδομένα ενός ανθρώπου για μεγάλο χρονικό διάστημα και να αναλυθούν από το ιατρικό προσωπικό ενός νοσοκομείου. Η ιατρική ανάλυση πραγματοποιείται μέσα από το κεντρικό σύστημα του νοσοκομείου.

Σε γενικές γραμμές, οι αισθητήρες και τα ασύρματα δίκτυα που χρησιμοποιούνται για την ηλεκτρονική παρακολούθηση ενός ατόμου, δίνουν την δυνατότητα στους γιατρούς να αναγνωρίσουν έγκαιρα κάποια συμπτώματα. Όσον αφορά τους ασθενείς, δίνεται σε αυτούς η δυνατότητα για μια καλύτερη ποιότητα συγκριτικά με τα κέντρα παροχής θεραπείας. Σε αυτό συμβάλλει το γεγονός ότι θα βρίσκονται σε κάποιο οικείο περιβάλλον, ενώ με την ύπαρξη των αισθητήρων, η ελευθερία των κινήσεών τους θα είναι μεγαλύτερη. [8]

Στο σημείο αυτό να σημειώσουμε ότι η υπηρεσία της τηλεπαρακολούθησης χαρακτηρίζεται πολύ αποτελεσματική σε ορισμένες κατηγορίες ανθρώπων. Στην πρώτη περίπτωση εντάσσονται οι ευπαθείς πληθυσμιακές ομάδες, όπως είναι τα άτομα της τρίτης ηλικίας, τα παιδιά με διαβήτη, ή τα άτομα με χρόνιες παθήσεις. Στις εν λόγω πληθυσμιακές ομάδες, το σύστημα τηλεπαρακολούθησης προσφέρει την δυνατότητα της συνεχούς παρακολούθησης και αναφοράς της κατάστασης του ασθενούς.[13]

Μια ακόμη ομάδα ατόμων στα οποία η χρήση της ηλεκτρονικής παρακολούθησης χαρακτηρίζεται απαραίτητη, είναι αυτή των ατόμων που πάσχουν από την νόσο Alzheimer. Μερικές από τις λειτουργίες της τηλεπαρακολούθησης είναι η καταγραφή του τρόπου που ντύνεται κάποιος, που μαγειρεύει ή οδηγεί το αυτοκίνητό του. Τα παραπάνω δεδομένα ενδέχεται τις περισσότερες φορές να οδηγήσουν στη διάγνωση νευρικών διαταραχών και την έγκαιρη υποβολή σε θεραπεία. Μια τέτοια περίπτωση είναι η νόσος Alzheimer.

Το δίκτυο χρησιμοποιεί αισθητήρες κίνησης για να παρακολουθεί τις μετακινήσεις του ασθενή, αισθητήρες πίεσης στις καρέκλες που καταλαβαίνουν πότε κάθεται, μαγνητικούς και οπτικούς διακόπτες που αντιλαμβάνονται το άνοιγμα των συρταριών και των ντουλαπιών στην κουζίνα και κεραίες που αντιλαμβάνονται πότε μπαίνει στην κουζίνα, μέσω αισθητήρων τοποθετημένων στα παπούτσια του. Όλα αυτά πραγματοποιούνται για να είναι απολύτως βέβαιο ότι ο ασθενής δε θα αφυδατωθεί, φαινόμενο που εμφανίζεται πολύ συχνά σε ασθενείς με Alzheimer.

Επιπλέον, το σύστημα είναι συνδεδεμένο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή και υπολογίζει το χρόνο που πέρασε ο ασθενής από την κουζίνα για τελευταία φορά. Για παράδειγμα, εάν πέρασε πολύς χρόνος, το σύστημα ειδοποιεί τον ασθενή, μέσω ενός γραπτού μηνύματος στην τηλεόραση οποιουδήποτε δωματίου κι αν βρίσκεται, να πιεί ένα φλιτζάνι τσάι. [16]

2.4 ΤΗΛΕΦΡΟΝΤΙΔΑ

Η τηλεφρονίδα αποτελεί μια ακόμη υπηρεσία της τηλεϊατρικής. Οι υπηρεσίες της τηλεφροντίδας είναι τρεις και διακρίνονται στις εξής:

- ü Προσωπικά συστήματα συναγερμού, ή αλλιώς τηλεφροντίδα 1^{ης} γενιάς: τα εν λόγω συστήματα εμφανίστηκαν για πρώτη φορά το 1980 και δίνουν την δυνατότητα στους ηλικιωμένους και τα άτομα με ειδικές ανάγκες να καλούν σε βοήθεια όταν χρειάζεται. Σε αυτό συμβάλλει και μια φορητή συσκευή που τους παρέχεται, η οποία ειδοποιεί ένα κέντρο το οποίο με την σειρά του καλή την άμεση βοήθεια, ή την οικογένεια του ασθενή. Τα προσωπικά συστήματα συναγερμού παρέχονται συνήθως ως δημοτικές υπηρεσίες, ή στις ιδιωτικές επιχειρήσεις.
- ü Τηλεφροντίδα 2^{ης} γενιάς: η συγκεκριμένη υπηρεσία πραγματοποιείται μια σειρά από αναβαθμίσεις συγκριτικά με την τηλεφροντίδα 1^{ης} γενιά. Η χρήση αισθητήρων πτώσης, κίνησης, καπνού, θερμοκρασίας, κ.λπ. που εφαρμόζεται, επιτρέπει την αυτόματη κλήση για παροχή υπηρεσιών κοινωνικής φροντίδας σε περίπτωση ανάγκης. Η τηλεφροντίδα 2^{ης} γενιάς βασίζεται πάνω στις υποδομές προσωπικών συστημάτων συναγερμού με πρόσθετες υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης.
- ü Τηλεφροντίδα 3ης γενιάς: πρόκειται για συστήματα που περιέχουν Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας και έχουν την δυνατότητα να αναγνωρίσουν πιθανά προβλήματα ενός χρήστη πριν ακόμα αυτά εμφανιστούν και να παρέμβουν προληπτικά. Τέτοια συστήματα χρησιμοποιούν εξελιγμένες μεθόδους παρακολούθησης και αναγνώρισης τύπων συμπεριφοράς και δραστηριότητας του ενοίκου. [8]

2.5 ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η τηλεδιάσκεψη και η τηλεκπαίδευση αναφέρονται σε υπηρεσίες της τηλεϊατρικής, οι οποίες οφείλονται στην ανάπτυξη των πληροφορικών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.

Πιο συγκεκριμένα με τον όρο τηλεδιάσκεψη εννοείται η επικοινωνία μεταξύ δύο ή και περισσότερων ατόμων μέσω ενός απλού εξοπλισμού. Τα άτομα αυτά μπορεί να είναι κάποιος ειδικευόμενος ή μη, γιατρός. Ένα ακόμη χαρακτηριστικό της τηλεδιάσκεψης είναι ότι επιτυγχάνεται και η ταυτόχρονη επικοινωνία πολλών συμμετεχόντων από περισσότερες τοποθεσίες χωρίς την ανάγκη μετακίνησης του εξειδικευμένου ιατρού που μπορεί να βρίσκεται σε διαφορετική περιοχή. Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι, η υπηρεσία της τηλεδιάσκεψης είναι μια νέα υπηρεσία του διαδικτύου που παρέχει τη δυνατότητα για ταυτόχρονη επικοινωνία δύο ατόμων, ή μιας ομάδας ατόμων, με εικόνα, ήχο και δεδομένα.

Στον τομέα της ιατρικής και συγκεκριμένα στην τηλεϊατρική, η τηλεδιάσκεψη συμβάλλει στη καλύτερη παροχή ιατρικής φροντίδας και υπηρεσιών υγείας σε ασθενείς που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τα θεραπευτικά κέντρα.

Όσον αφορά την τηλεκπαίδευση, αυτή αναφέρεται στην εκπαίδευση ιατρών ή φοιτητών, σε συγκεκριμένες ιατρικές διαδικασίες και τεχνικές χωρίς να είναι απαραίτητη η φυσική παρουσία του εκπαιδευόμενου στον χώρο που εκτελείται η ιατρική διαδικασία. [8]



Εικόνα 2.2 Η τηλεδιάσκεψη - τηλεκπαίδευση

2.6 ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο βασικός στόχος της τηλεϊατρικής είναι να δώσει την δυνατότητα στο επιστημονικό και βοηθητικό προσωπικό των νοσοκομείων να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους στο μέρος όπου βρίσκεται ο ασθενής, χρησιμοποιώντας συνδυασμό από βίντεο, ήχο, δεδομένα και εικόνες.

Πολλές φορές για να γίνει η τελική διάγνωση της κατάστασης ενός ασθενή, είναι απαραίτητο να συνεργάζονται γιατροί διαφορετικών ειδικοτήτων που βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες. Όταν συμβαίνει κάτι τέτοιο πρόκειται για συνεργατική διάγνωση.

Οι συνεργαζόμενοι γιατροί χρησιμοποιούν την τεχνολογία της τηλεϊατρικής και ανταλλάσσουν πληροφορίες, όπως εικόνες και εργαστηριακά δεδομένα ασθενή, και παρουσιάζουν τις απόψεις τους. Ακολούθως, καταλήγουν σε μια κοινή απόφαση, όχι μόνο για την νόσο αλλά και για το σχέδιο θεραπείας που πρέπει να ακολουθήσουν. Σε αυτή

τη διαδικασία μπορεί να συμμετέχουν δύο ή περισσότεροι γιατροί διαφορετικών ειδικοτήτων.

Οι τρόποι επικοινωνίας δεν αποκλείουν την παραδοσιακή απλή τηλεφωνική συνεννόηση ή τη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, αλλά επεκτείνονται με τις δυνατότητες μετάδοσης πολυμέσων.

Η ανάπτυξη μιας τηλεϊατρικής υπηρεσίας, απαιτεί, πέρα από το επιστημονικό δυναμικό και τη διοικητική της διάρθρωση, υποδομή που ποικίλει ανάλογα με τη φύση της. Ο εξοπλισμός όλων των εφαρμογών τηλεϊατρικής συνδυάζει τα ακόλουθα:

- ✓ Τηλεπικοινωνιακή υποδομή, ενσύρματη ή ασύρματη.
- ✓ Ιατρικό εξοπλισμό, που μπορεί να αφορά είτε συνήθεις ιατρικές συσκευές, είτε συσκευές κατασκευασμένες ειδικά για τηλεϊατρικές εφαρμογές ή ακόμη και μικροσκοπικούς αισθητήρες καταγραφής βιοσημάτων.
- ✓ Συστήματα επεξεργασίας δεδομένων, που μπορεί να είναι προσωπικοί υπολογιστές, μεγαλύτεροι διακομιστές ή ακόμη και μικροσκοπικοί επεξεργαστές.

Ο εξοπλισμός που θα επιλεγεί στο σχεδιασμό ενός προγράμματος τηλεϊατρικής εξαρτάται από τις ανάγκες που χρειάζεται να καλύψει. Για παράδειγμα:

Στην πρωτοβάθμια φροντίδα, δηλαδή τα κέντρα Υγείας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε υπολογιστές συνδεδεμένοι με ιατρικές συσκευές, είτε ειδικά συστήματα εικονοδιάσκεψης (ή τηλεδιάσκεψης) συνδεδεμένα με κάμερα.

Για τη κατ' οίκον νοσηλεία, υπάρχουν συσκευές, όπως σπιρόμετρα, καρδιογράφοι, πιεσόμετρα κ.λπ. που συνδέονται απευθείας με το τηλέφωνο, ώστε να απλουστεύεται η χρήση και να είναι δυνατός ο χειρισμός από άτομα μη εξοικειωμένα με τη τεχνολογία, όπως

ηλικιωμένοι. Άλλη κατηγορία συσκευών που απευθύνονται στον ίδιο χώρο είναι τα ολοκληρωμένα συστήματα για κατ' οίκον τηλενοσηλεία.

Για τη προνοσοκομειακή φροντίδα, δηλαδή τα ασθενοφόρα, υπάρχουν εξειδικευμένα συστήματα και συσκευές για τη συγκεκριμένη χρήση. [15]

2.7 ΤΗΛΕΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗ

Ένας από τους κλάδους της ιατρικής, που εφαρμόζονται οι υπηρεσίες της τηλεϊατρικής είναι, η τηλεψυχιατρική. Η τηλεψυχιατρική, δρα ως ένας τρόπος παροχής υπηρεσιών ψυχικής υγείας σε άτομα που βρίσκονται σε απομακρυσμένες και δυσπρόσιτες περιοχές.

Σήμερα, η τηλεψυχιατρική είναι ένας από τους πιο δυναμικούς κλάδους της τηλεϊατρικής. Τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή της συγκεκριμένης υπηρεσίας, είναι η τηλεδιάσκεψη, ο ηλεκτρονικός φάκελος του ασθενή και τέλος, η κατοχυρωμένη ηλεκτρονική υπογραφή για την έκδοση. Όσον αφορά την τηλεδιάσκεψη, έχει αναφερθεί ότι πρόκειται για εφαρμογή σύγχρονων πληροφοριακών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. [8]

Ένα ακόμη αξιοσημείωτο γεγονός είναι ότι, η χρήση του προγράμματος της τηλεψυχιατρικής έχει αξιοποιηθεί από τον φορέα της εκπαίδευσης και συγκεκριμένα την υπηρεσία της τηλεεκπαίδευσης, σε θέματα ψυχικής υγείας επαγγελματιών της υγείας στην Ελλάδα και το εξωτερικό. [11]

2.8 ΤΗΛΕΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ

Η τηλεχειρουργική είναι ένας τομέας της τηλεϊατρικής που αναπτύχθηκε τα τελευταία έτη και παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον. Η τηλεχειρουργική είναι μια εξειδικευμένη περιοχή της τηλεϊατρικής στην

οποία ο χειρουργός σε μια απομακρυσμένη ή απομονωμένη περιοχή ζητά την βοήθεια κάποιου πιο έμπειρου και εξειδικευμένου ειδικού κατά την διάρκεια της εγχείρησης. Ειδικά σε περιπτώσεις πολύπλοκων λαπαροσκοπικών επεμβάσεων η παρουσία ενός εξειδικευμένου ειδικού θεωρείται απολύτως αναγκαία. [17]

Η αφορμή για την ανάπτυξη της συγκεκριμένης υπηρεσίας αποτέλεσε η ανάγκη για την μετάδοση εξειδικευμένων τεχνικών και γνώσεων, καθώς και την διευκόλυνση της εκπαιδευτικής και χειρουργικής διαδικασίας. Μέσω της τηλεχειρουργικής, η ταυτόχρονη και άρτια μετάδοση κινούμενης εικόνας και ήχου, δίνει την δυνατότητα σύνδεσης των χειρουργείων με τις εκπαιδευτικές και χειρουργικές εγκαταστάσεις.

Με άλλα λόγια η τηλεχειρουργική μπορεί να οριστεί ως η μετάδοση εικόνας και ήχου, με σκοπό την αποτελεσματική επικοινωνία στα χειρουργεία, μεταξύ των χειρουργών μικρότερης εμπειρίας, και αυτών που είναι εξειδικευμένοι και δεν βρίσκονται με φυσικό τρόπο μέσα στην χειρουργική αίθουσα. Προς αυτήν την κατεύθυνση συμβάλλει σημαντικά η ανάπτυξη και χρήση των ρομποτικών συσκευών, η οποία δίνει την δυνατότητα στους εξειδικευμένους ειδικούς να συμμετέχουν στην χειρουργική διαδικασία εξ' αποστάσεως.[8]

Καθίσταται λοιπόν σαφές ότι, πέρα από τις αυξημένες τηλεπικοινωνιακές υποδομές που απαιτούνται για την συγκεκριμένη υπηρεσία, απαιτείται και πολύ εξειδικευμένο λογισμικό/ υλιστικό ώστε να είναι εφικτή η προσομοίωση της κατάστασης που επικρατεί στο χειρουργείο στον απομακρυσμένο σταθμό (εξειδικευμένο χειρουργό ιατρό).

Για τον σκοπό αυτό συνήθως απαιτούνται συστήματα εικονικής πραγματικότητας που επιτρέπουν στους απομακρυσμένους χειρουργούς να έχουν μια πραγματική εικόνα της όλης διαδικασίας. [8]



Εικόνα 2.3 Η υπηρεσία της τηλεχειρουργικής

2.9 ΤΗΛΕΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

Η τηλεπαθολογία αποτελεί μια ακόμη ηλεκτρονική υπηρεσία που έχει αναπτυχθεί με την είσοδο των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας στον τομέα της ιατρικής επιστήμης.

Ως αντικείμενο της τηλεπαθολογίας θα μπορούσε να θεωρηθεί η χρήση των τηλεπικοινωνιακών μέσων για την διενέργεια εξετάσεων από απόσταση και την δυνατότητα διάγνωσης από ειδικευμένους ειδικούς. Πιο συγκεκριμένα, στα υπηρεσίες της τηλεπαθολογίας, κατά την διάρκεια των εξετάσεων ο ιστός μπαίνει κάτω από ένα μικροσκόπιο, το οποίο χειρίζεται ο ειδικευμένος γιατρός μιας άλλης κλινικής, μέσω μιας ειδικής συσκευής.[13]

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι οι εφαρμογές της τηλεπαθολογίας μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες, οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- ü Στατική τηλεπαθολογία, η οποία διαθέτει εφαρμογές αποστολής στατικών εικόνων με διάφορους τρόπους.
- ü Κινητική τηλεπαθολογία, η οποία διαθέτει τις περιπτώσεις χειρισμού του μικροσκοπίου από απόσταση.
- ü Δυναμική τηλεπαθολογία, η οποία εκτός από τις εφαρμογές της κινητικής συμπεριλαμβάνει την ικανότητα αποστολής έγχρωμων μη συμπίεσμένων εικόνων σε πραγματικό χρόνο. [11]

2.10 ΤΗΛΕΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑ

Η τηλεκαρδιολογία, χρησιμοποιείται με στόχο να είναι δυνατή η μετάδοση των καρδιογραφημάτων, μέσα από τις βεντούζες από τις οποίες λαμβάνεται το σήμα. Στην συνέχεια, οι σταθμοί που λαμβάνουν το σήμα, το εγγράφουν και τελικά αποστέλλουν πάλι μέσω δικτύου.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι, όπως και στις υπόλοιπες υπηρεσίες της τηλεϊατρικής, έτσι και στην τηλεκαρδιολογία, πέρα από την μετάδοση των απλών καρδιογραφημάτων, μπορούν να αποσταλούν καρδιακοί παλμοί, ηχοκαρδιογραφήματα, καθώς και ηχητικά μηνύματα και εικόνες.[13]

Με την ανάπτυξη της τηλεκαρδιολογίας, ο ασθενής που βρίσκεται στο σπίτι του μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να υπόκειται στους κατάλληλους ελέγχους, ενώ παράλληλα δίνεται η δυνατότητα να καλέσει αυτόματα βοήθεια όταν δεν αισθάνεται καλά. [11]



Εικόνα 2.4 Η τηλεκαρδιολογία

2.11 ΤΗΛΕΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΑ

Η τηλεοφθαλμολογία, αναφέρεται στην πρόσβαση των ειδικευμένων οφθαλμιάτρων σε εξετάσεις ασθενών που βρίσκονται σε οποιαδήποτε περιοχή, σε οποιοδήποτε χρόνο. Μέσω της συγκεκριμένης υπηρεσίας, οι ειδικοί, κάνοντας χρήση των οφθαλμολογικών μηχανημάτων μπορούν να προβούν σε διαγνώσεις των εξετάσεων, παροχή συμβουλών, καθώς και χορήγηση της κατάλληλης φαρμακευτικής αγωγής, εξ' αποστάσεως.

Το σύστημα της τηλεοφθαλμολογίας αποτελείται από ένα σύστημα ανάκτησης και ψηφιοποίησης εικόνας και ένα σύστημα μετάδοσης ψηφιακών εικόνων. Η εφαρμογή απαιτεί μετάδοση στατικών οφθαλμολογικών εικόνων. Το σύστημα, λοιπόν, μετάδοσης εικόνων είναι παρόμοιο με αυτό της τηλεακτινολογίας, το οποίο περιγράφεται στην αντίστοιχη ενότητα. [11]

2.12 ΤΗΛΕΡΑΔΙΟΛΟΓΙΑ

Η τηλεραδιολογία στηρίζεται στην μεταφορά εικόνων από ένα σημείο σε ένα άλλο, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η διάγνωση και να γίνει η κλινική αναφορά. Η τηλεραδιολογία σήμερα είναι από τους πιο ανεπτυγμένους τομείς της τηλειατρικής.

Το American College of Radiology (ACR) ορίζει για τη ραδιολογία κάποια πρότυπα τα οποία συμβάλλουν στην προώθηση της επιστήμης και στη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους χρήστες.

Το 1994 ACR προχώρησε στην ανάπτυξη μιας σειράς από οδηγίες για την τηλεραδιολογία. Η σειρά αυτή ονομάστηκε Teleradiology Guidelines. Στην ουσία πρόκειται για συστάσεις για την χρήση της τηλεραδιολογίας, τους στόχους της, τον εξοπλισμό, τις ικανότητες του προσωπικού, τον έλεγχο ποιότητας, την επικοινωνία. Οι στόχοι της τηλεραδιολογίας όπως έχουν ορισθεί από το ACR είναι οι ακόλουθοι:

- § Παροχή υπηρεσιών ραδιολογικής γνωμάτευσης και ερμηνείας σε περιοχές όπου υπάρχει ανάγκη.
- § Δυνατότητα παροχής υπηρεσιών από ραδιολόγους σε ιατρικές εγκαταστάσεις όπου δεν υπάρχει τοπικός ραδιολόγος.
- § Έγκαιρη διαθεσιμότητα ραδιολογικού υλικού και συνοδευτικών γνωματεύσεων σε άλλες ιατρικές μονάδες (όπως η εντατική μονάδα ενός νοσοκομείου).
- § Προσφορά εκπαιδευτικών ευκαιριών για εκπαιδευόμενους ραδιολόγους.
- § Προαγωγή της ποιότητας και απόδοσης των υπηρεσιών. [11]

2.13 ΤΗΛΕΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Η τηλεδερματολογία κάνει χρήση των σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών μέσων για την μετάδοση εικόνων του δέρματος σε εξειδικευμένα κέντρα για διάγνωση.

Οι περισσότερες εφαρμογές της τηλεδερματολογίας σχετίζονται με έναν ασθενή που αντιμετωπίζει κάποιο δερματολογικό πρόβλημα και ο οποίος βρίσκεται σε μια απομακρυσμένη κλινική, η οποία στελεχώνεται από ένα γενικό ιατρό και τον ειδικευμένο δερματολόγο που βρίσκεται σε ένα κεντρικό νοσοκομείο.

Στόχος της εν λόγω υπηρεσίας, είναι η παροχή ιατρικών υπηρεσιών με κύριο σκοπό την παροχή συμβουλών, διαγνωστικών και θεραπευτικών οδηγιών προς τον μη ειδικευμένο δερματολόγο. Κατά την διαδικασία της εξέτασης, αποστέλλονται στον ειδικευμένο δερματολόγο οι δερματολογικές εικόνες, το ιστορικό του ασθενή και οι εργαστηριακές αναλύσεις, ο οποίος εν συνεχεία αξιολογεί τα κλινικά δεδομένα και προβαίνει σε διάγνωση. [11]

2.14 ΤΗΛΕΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ

Η τηλεακτινολογία, ως μια ακόμη υπηρεσία της τηλεϊατρικής, στηρίζεται στην μετάδοση εικόνων από διάφορα συστήματα, όπως είναι για παράδειγμα, οι ακτίνες X, η αξονική τομογραφία, οι υπέρηχοι, κ.λπ., από ένα ιατρικό κέντρο σε ένα άλλο. Το πρώτο κέντρο το οποίο μεταδίδει τις εικόνες είναι συνήθως ένα μικρό και απομακρυσμένο κέντρο, ενώ το κέντρο που λαμβάνει τις εικόνες, είναι ένα μεγάλο κέντρο, το οποίο αναλαμβάνει και την διάγνωση των εξετάσεων.[13]

Στο σημείο εφαρμογής γίνεται η απαραίτητη απεικόνιση του ασθενή και στην συνέχεια, η εικόνα, συνοδευόμενη με τα προσωπικά

στοιχεία του ασθενή και την τελευταία εξέταση του, συμπιέζονται και αποστέλλονται ηλεκτρονικά σε ένα μεγαλύτερο και καταλληλότερο ιατρικό κέντρο.

Με αυτό τον τρόπο, εάν υπάρχει κάποιος ειδικός σε ένα τομέα μπορούν και άλλα ιατρικά κέντρα να ζητήσουν εύκολα την γνώμη του χωρίς να χρειάζεται η μεταφορά του ασθενή στο εν λόγω κέντρο. Ωστόσο, για να μπορεί να συμβεί κάτι τέτοιο θα πρέπει να υπάρχει και η κατάλληλη υποδομή και πρωτόκολλο συνεργασίας.

Η υπηρεσία της τηλεακτινολογίας, όπως και αυτή της τηλεπαθολογίας είναι οι πιο ώριμες εφαρμογές στον τομέα της τηλεϊατρικής για τρεις κυρίως λόγους. Ο πρώτος λόγος είναι ότι, οι ειδικότητες αυτές βασίζονται σε διάγνωση που γίνεται με μελέτη εικόνων χωρίς να απαιτείται η φυσική παρουσία του ασθενή στο ιατρικό κέντρο. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι, υπάρχουν ήδη πρότυπα που εγγυούνται την ποιότητα τόσο της εικόνας όσο και της διάγνωσης και τα οποία σήμερα είναι αποδεκτά από την διεθνή ιατρική κοινότητα. Τέλος, έχουν δημοσιευθεί μελέτες που αποδεικνύουν ότι οι εφαρμογές αυτές είναι αποτελεσματικές, τόσο από ιατρικής, όσο και από οικονομικής πλευράς.

[17]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

3.1 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ

Ο τρόπος άσκησης της ιατρικής επιστήμης σήμερα έχει βελτιωθεί σημαντικά, ενώ η εισαγωγή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας, έχουν απλοποιήσει την κατάσταση. Προς αυτή την κατεύθυνση συμβάλλει και η ανάπτυξη του ηλεκτρονικού φάκελου του ασθενή.

Η πρόοδος της τεχνολογίας και των ηλεκτρονικών υπολογιστών καθιστούν σήμερα, άκρως επιτυχημένη την διαχείριση των πληροφοριών και των δεδομένων του φακέλου κάθε ασθενή. **Η κλασσική αρχειοθέτηση των φακέλων σε ένα σημείο (βιβλιοθήκη, αίθουσες νοσοκομείου), δεν υφίσταται σήμερα για τα πιο ανεπτυγμένα νοσοκομεία και ιατρικά κέντρα.** Η πρόσβαση στον φάκελο του ασθενή και η διαχείριση των πληροφοριών του μπορεί να γίνει από οποιοδήποτε σημείο και από οποιονδήποτε ιατρό.

Καθίσταται λοιπόν σαφές ότι, για την λήψη του ιστορικού ενός ασθενή, τα αποτελέσματα των εξετάσεων του και την φαρμακευτική του αγωγή, δεν είναι απαραίτητη η φυσική παρουσία ενός ιατρού σε κάποιο γραμματειακό χώρο του νοσοκομείου. Πέρα όμως από αυτό το βασικό πλεονεκτήματα, σημαντικό είναι και το γεγονός ότι, περιορίζεται το φαινόμενο της γραφειοκρατίας, ενώ παράλληλα δεν είναι αναγκαία η χρήση τόσο μεγάλων ποσοτήτων γραφικής ύλης, με ότι πλεονεκτήματα αυτό συνεπάγεται.

Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι, στην χώρα μας η εφαρμογή του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου δεν είναι ακόμη πλήρως ανεπτυγμένη,

καθώς το Εθνικό Σύστημα Υγείας, λειτουργεί ακόμη με την κλασσική αρχειοθέτηση του χάρτινου φάκελου του ασθενή.[8]

3.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Ιατρικής των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής, ο ηλεκτρονικός φάκελος ορίζεται ως «ένα σύστημα σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να υποστηρίζει την απόλυτη διαθεσιμότητα και την ακρίβεια ιατρικών ή άλλων πληροφοριών με σκοπό τη παροχή ιατρικής περίθαλψης».

Λαμβάνοντας υπόψη τον παραπάνω ορισμό συμπεραίνεται ότι, ο ηλεκτρονικός φάκελος περιλαμβάνει έγγραφα που είναι αποθηκευμένα σε ηλεκτρονική μορφή και τα οποία αφορούν την κατάσταση του ασθενή. Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων εγγράφων αποτελούν τα παραπεμπτικά, τα αποτελέσματα εξετάσεων, τα καρδιογραφήματα, οι υπέρηχοι, οι ακτινογραφίες, τα στοιχεία νοσηλείας κ.λπ.

Επομένως, τα στοιχεία αυτά είναι διαθέσιμα με άμεσο τρόπο, τόσο από το ιατρικό, όσο και από το παραϊατρικό προσωπικό, μέσω ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής αποτελεί με αυτόν τον τρόπο ένα μέσο επικοινωνίας μεταξύ του ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού που ασχολείται με την ιατρική περίθαλψη του ασθενή και τους δίνει την δυνατότητα να γνωρίζουν το ιατρικό ιστορικό του ασθενή με σκοπό την διευκόλυνση της διαδικασίας της διάγνωσης και την αποτελεσματικότερη θεραπεία του.

Σύμφωνα με έναν ακόμη ορισμό από το το preStandard ENV 13606 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τυποποίησης (CEN), «ο ιατρικός φάκελος είναι η "αποθήκη" όλων των πληροφοριών που αφορούν στο ιατρικό ιστορικό του ασθενούς. Αποτελεί επομένως τη βάση της διάγνωσης και της θεραπευτικής αντιμετώπισης του ασθενούς αλλά και τη βάση

επιδημιολογικών ερευνών. Επιπλέον, παρέχει πληροφορίες διοικητικής, οικονομικής και στατιστικής φύσεως, καθώς και ποιοτικού ελέγχου».[18]

3.1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Στο σημείο αυτό επιχειρείται μια σύντομη ιστορική αναδρομή για την έννοια του ιατρικού φακέλου και του τρόπου με τον οποίο αυτός ήταν προσεγγισμένος.

Από τον 5^ο ήδη αιώνα π.Χ., ο Ιπποκράτης ήταν αυτός που έδωσε την πρώτη προσέγγιση για τον ιατρικό φάκελο. Η προσέγγιση αυτή ήταν βασισμένη σε ιστορικά γεγονότα με χρονολογική σειρά. Η περιγραφή του ιατρικού ιστορικού των ασθενών βασιζόταν στη περιγραφή του ασθενή και των συγγενών του με χρονολογική σειρά, προσπαθώντας ταυτόχρονα να εξηγηθούν προγνωστικά τα ευρήματα του ιστορικού και της φυσικής εξέτασης.

Στην συνέχεια ο ιατρικό φάκελος ήταν προσεγγισμένος από τον ίδιο τον ασθενή. Το 1907, καθιερώθηκε η καταγραφή των σημειώσεων του γιατρού σε έναν ενιαίο φάκελο. Οι σημειώσεις αυτές, προέρχονταν από τις συναντήσεις των ασθενών με τους ιατρούς που πραγματοποιούνταν σύμφωνα με την χρονολογική προσέγγιση. Απόρροια των παραπάνω ήταν η δημιουργία ενός φακέλου, στον οποίο πραγματοποιούνταν περιγραφή της ιστορίας της νόσου του ασθενή.

Η οργάνωση του ιατρικού φακέλου βελτιώθηκε από την δεκαετία του 60', οπότε και αποδίδονταν σε κάθε ασθενή συγκεκριμένα προβλήματα και σκέψεις για την επίλυσή τους, μέσω του συστήματος SOAP, το οποίο προέρχεται από τα ακόλουθα αρχικά:

- Ø *Subjective*: υποκειμενικά δεδομένα από το ιστορικό
- Ø *Objective*: αντικειμενικά δεδομένα από τη φυσική εξέταση, καθώς και τον εργαστηριακό και παρακλινικό έλεγχο

- Ø *Assessment*: αξιολόγηση συνολικά των προβλημάτων του ασθενή, διαφορική διάγνωση και τελική διάγνωση
- Ø *Plan*: σχεδιασμός της αγωγής και της θεραπείας [6]

3.1.3 Ο ΚΛΑΣΣΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ (PAPER-BASED MEDICAL RECORD)

Η πρώτη μορφή φακέλου που καθιερώθηκε για την αποθήκευση του ιστορικού των ασθενών είναι ο χάρτινος ιατρικός φάκελος. Πρόκειται για την κλασσική μορφή ιατρικού φακέλου, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε και χρησιμοποιείται ακόμη με πολύ αποτελεσματικό τρόπο, τόσο από το ιατρικό, όσο και από το νοσηλευτικό προσωπικό.

Η δημιουργία του κλασσικού ιατρικού φακέλου επιφέρει κάποια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Στα πλεονεκτήματα εντάσσονται: η ευκολία μεταφοράς τους, η πλήρης εξοικείωση με το χαρτί και την γραφή, καθώς και η αυτονομία του, που προκύπτει από το γεγονός ότι δεν απαιτείται παροχή ρεύματος, όπως συμβαίνει με την ηλεκτρονική μορφή.

Στον αντίποδα, τα μειονεκτήματα από τον χάρτινο ιατρικό φάκελο, θα μπορούσαν να θεωρηθούν τα ακόλουθα:

- Ø Προβλήματα ανάγνωσης από δυσδιάκριτο γραφικό χαρακτήρα.
- Ø Δυσκολία ανεύρεσης και προσπέλασης του ιατρικού φακέλου στο αρχείο του κάθε νοσοκομείου. Αυτό πιθανότατα είναι και το μεγαλύτερο πρακτικό πρόβλημα.
- Ø Μεγάλο κόστος σε χρόνο και χρήμα για την αποθήκευση και ταξινόμηση των εκατοντάδων φύλλων του κάθε φακέλου.
- Ø Πολύ δύσκολη κι επίπονη η χρησιμοποίηση των ιατρικών δεδομένων για κλινική ή επιδημιολογική έρευνα, λόγω της δυσκολίας συγκέντρωσης των φακέλων και της επεξεργασίας

πολλών δεδομένων από διάφορα έγγραφα, τα οποία είναι συνήθως διασκορπισμένα.[5]

- Ø Ιατρικές πληροφορίες ζωτικής σημασίας για ασθενείς φυλάσσονται σε διαφορετικούς τόπους και δεν είναι προσπελάσιμοι από μακριά.
- Ø Το ιατρικό προσωπικό αναγκάζεται να απομνημονεύει πληροφορίες για κλινικά πρωτόκολλα, φάρμακα, αποτελέσματα πρόσφατων ερευνών, κ.λπ.
- Ø Το ιατρικό προσωπικό δεν διαθέτει πάντοτε τη βέλτιστη πληροφόρηση για τους ασθενείς που καλείται να φροντίσει. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι ένας γιατρός δεν βέβαιο πως θα γνωρίζει τον τρόπο που έχει αντιμετωπιστεί ο ίδιος ασθενής από άλλους ιατρούς. [12]

3.1.4 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΥΓΕΙΑΣ

Ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, αποτελεί την εξέλιξη της κλασσικής μορφή ιατρικού φακέλου. Στη Αμερική, ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, ονομάζεται «computer-based patient record» και αναφέρεται στην δημιουργία μιας ιατρικής πληροφορίας, η οποία θα προσφέρει άμεση πρόσβαση σε στοιχεία του φακέλου, σύνδεση με τα οποία θα στοχεύουν στην κλινική εκτίμηση κι αντιμετώπιση της νόσου του ασθενή.

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος, ορίζεται ως «citizen health record», δηλαδή ως Φάκελος Υγείας του Πολίτη. Με αυτόν τον τρόπο επιδιώκεται η δημιουργία της αντίληψης ότι ο ασθενής αποτελεί έναν πολίτη, ο οποίος χαρακτηρίζεται ως καταναλωτής των υπηρεσιών υγείας.

Τα πλεονεκτήματα που προσφέρει ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος είναι τα εξής:

- § Διακρίνεται για την καταγραφή και συντήρηση των στοιχείων του ασθενή.
- § Παρέχει διασφάλιση του απορρήτου των ιατρικών πληροφοριών.
- § Προσδίδει ασφαλή μεταφορά κι επεξεργασία του ιατρικού δεδομένου από άλλους ιατρούς σε οποιοδήποτε μέρος κι αν βρίσκονται.
- § Διακρίνεται για την διαθεσιμότητα όλων των δυνατών μορφών αρχείων για την υποστήριξη και την εισαγωγή πολλών τύπων δεδομένων.[5]

Πέρα όμως από τα πλεονεκτήματα που επιφέρει η εφαρμογή των ηλεκτρονικών φακέλων υγείας, υπάρχουν και κάποια μειονεκτήματα. Ένα από αυτά είναι ότι, το ιατρικό προσωπικό δεν διαθέτει πάντοτε τη βέλτιστη πληροφόρηση για την κατάσταση των ασθενών που καλείται να φροντίσει.

Το συγκεκριμένο μειονέκτημα υπάρχει τόσο στην περίπτωση του χάρτινου, όσο και του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας. Επομένως, μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι, οι χειρόγραφοι ή ηλεκτρονικοί ιατρικοί φάκελοι δεν παρέχουν ολοκληρωμένη πληροφόρηση όταν και όπου απαιτείται, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται ιατρικά λάθη που θα μπορούσαν να έχουν αποφευχθεί και να αυξάνονται χωρίς λόγο οι δαπάνες.

Το πρόβλημα ουσιαστικά προάγεται από το γεγονός ότι, οι υπηρεσίες της υγείας, προσφέρουν τις υπηρεσίες τους δίνοντας έμφαση στην αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητά τους. Πρόκειται δηλαδή για μια οργανωσιο-κεντρική θεωρία. Το ζητούμενο στην υπόθεση είναι, οι παρεχόμενες υπηρεσίες υγείας να βασίζονται στις πραγματικές ανάγκες και προτιμήσεις των πολιτών-ασθενών και στην

ενεργό συμμετοχή τους. Στην συγκεκριμένη περίπτωση αναφερόμαστε στην ασθενο-κεντρική θεωρία, η οποία πρέπει να αποτελεί και προτεραιότητα για το μέλλον.[19]



Εικόνα 3.1 Ο ολοκληρωμένος ηλεκτρονικός φάκελος υγείας

3.1.5 ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΥΓΕΙΑΣ

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η ανάπτυξη των ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων, δεν είναι αναγκαία, μόνο για την αντικατάσταση της παραδοσιακής μορφής ιατρικού φακέλου, αλλά και για την αλλαγή του τρόπου αντιμετώπισης και παροχής των υπηρεσιών υγείας.

Πιο συγκεκριμένα, ένας ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, θα πρέπει να προσφέρει τα εξής:

- ∅ Να παρέχει ολοκληρωμένη πληροφόρηση για τους ασθενείς ενσωματώνοντας ιατρικές πληροφορίες που καταγράφουν

ειδικευμένοι ιατροί, αλλά και ιατρικές πληροφορίες που καταγράφουν οι ίδιοι οι ασθενείς. Με τον τρόπο αυτό, παρέχεται η δυνατότητα πρόσβασης των ασθενών στους δικούς τους φακέλους.

- Ø Να υποστηρίζει το συντονισμό των διαδικασιών παροχής υπηρεσιών υγείας και την αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ των ασθενών και των νοσηλευτικών μονάδων που τις παρέχουν.
- Ø Να διευκολύνει την πρόσβαση των ασθενών σε υπηρεσίες υγείας.
- Ø Να παρέχει αξιόπιστες πληροφορίες στους ασθενείς σχετικά με την κατάσταση της υγείας τους.
- Ø Να παρέχει τη δυνατότητα συνεργασίας μεταξύ ασθενών και νοσηλευτικών μονάδων με σκοπό την χορήγηση της βέλτιστης φαρμακευτικής αγωγής. [19]

3.2 **ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Η εισαγωγή των πληροφοριακών συστημάτων στον χώρο της υγείας, αποτελεί μια επιτακτική ανάγκη για την βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών, αλλά και την αποτελεσματικότερη διαχείριση του κόστους. Ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα, αποσκοπεί στην βελτίωση της οργανωτικής δομής των νοσοκομειακών χώρων. Για τον λόγο αυτό, το πληροφοριακό σύστημα ενός νοσοκομείου διακρίνεται στα ακόλουθα υποσυστήματα:

- Ø Το Διαχειριστικό Πληροφοριακό Σύστημα
- Ø Το Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα
- Ø Το Πληροφοριακό Σύστημα Εργαστηρίων
- Ø Το Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης

3.2.1 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Το διαχειριστικό πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου στοχεύει στην κάλυψη των λειτουργιών και διαδικασιών που βασίζονται στην διαχειριστική και οικονομική οργάνωση του νοσοκομείου.

Οι εφαρμογές του διαχειριστικού πληροφοριακού συστήματος αναφέρονται στις εξής:

- § Διαχείριση ασθενών: περιλαμβάνει το γραφείο κίνησης, δηλαδή την διαχείριση των νοσηλευόμενων ασθενών, την γραμματεία των εξωτερικών ιατρείων όπου ασχολείται με τους εξωτερικούς ασθενείς, καθώς και το τμήμα των επειγόντων περιστατικών.
- § Διαχείριση προσωπικού
- § Διαχείριση υλικών
- § Διαχείριση προμηθειών
- § Διαχείριση εγκαταστάσεων
- § Τιμολόγηση παρεχόμενων υπηρεσιών, δηλαδή υπηρεσιών νοσηλείας, ιατρικών πράξεων, εργαστηριακών εξετάσεων, χρήσης υλικών και φαρμάκων.

Όσον αφορά την οικονομική οργάνωση του νοσοκομείου, το πληροφοριακό σύστημα στην συγκεκριμένη περίπτωση περιλαμβάνει διαδικασίες λογιστικού χαρακτήρα, με τις κυριότερες από αυτές να είναι οι ακόλουθες:

- ü Γενική λογιστική
- ü Αναλυτική λογιστική
- ü Ταμειακός προγραμματισμός
- ü Προϋπολογισμός
- ü Λογιστήριο ασθενών
- ü Εκκαθάριση ασφαλιστικών ταμείων

- ü Διαχείριση παραμέτρων νοσηλίων
- ü Εισπράξεις / Πληρωμές
- ü Διαχείριση παγίων
- ü Μισθοδοσία προσωπικού [20]

3.2.2 **ΙΑΤΡΙΚΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Το συγκεκριμένο υποσύστημα του πληροφοριακού συστήματος αποσκοπεί στην πραγματοποίηση των διαδικασιών που επιτελούνται στα κλινικά τμήματα ενός νοσοκομείου. Το ιατρικό πληροφοριακό σύστημα με την σειρά του διακρίνεται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με τις εφαρμογές που περιλαμβάνουν. Πρόκειται για τις εφαρμογές ιατρικής φροντίδας και σε αυτές της νοσηλευτικής φροντίδας.

Στην πρώτη περίπτωση το ζητούμενο είναι αποκλειστικά και μόνο η παροχή ιατρικής φροντίδας στους ασθενείς. Οι ενέργειες που περιλαμβάνονται είναι: η διαχείριση του ιστορικού του ασθενή, η παρακολούθηση της πορείας της υγείας του, η παρουσίαση των αποτελεσμάτων, καθώς και η γενικότερη διαχείριση του ασθενή, δηλαδή η εισαγωγή του και η έξοδός του από το νοσοκομειακό χώρο, ή ακόμη και τυχόν μετακινήσεις του.

Επιπλέον, σημειώνεται ότι, ανάλογα με της ειδίκευση που φέρει κάθε κλινικό τμήμα, υπάρχουν και επιπρόσθετες απαιτήσεις μέσω του ιατρικού πληροφοριακού συστήματος. Παράδειγμα τέτοιων εφαρμογών αποτελούν τα λογισμικά προγραμματισμού των χειρουργείων, διαχείρισης των τακτικών εξωτερικών ιατρείων, νοσοκομειακού φαρμακείου, κ.λπ.

Όσον αφορά την νοσηλευτική φροντίδα, πρόκειται για υπηρεσίες σχεδιασμού νοσηλευτικής φροντίδας, νοσηλευτικής παρακολούθησης,

νοσηλευτικές ενέργειες και πράξεις, καθώς και για φαρμακευτική παρακολούθηση ασθενούς.[20]

3.2.3 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Τα πληροφοριακά συστήματα των εργαστηρίων επιτρέπουν την σύνδεση των σύγχρονων αναλυτικών συσκευών με το διαχειριστικό σύστημα του εκάστοτε εργαστηρίου συνδράμοντας στην ελαχιστοποίηση των συστηματικών λαθών και στην αύξηση της παραγωγικότητας του εργαστηρίου.

Για τα απεικονιστικά εργαστήρια, έχουν αναπτυχθεί ανάλογα συστήματα με τα οποία επιτυγχάνεται η σύνδεση των απεικονιστικών μηχανημάτων με το διαχειριστικό σύστημα του εργαστηρίου (Radiology Information Systems, RIS).

Παράλληλα, έχουν αναπτυχθεί εξειδικευμένα συστήματα για την αποθήκευση, ανάκληση και μεταφορά της ιατρικής εικόνας (Picture Archiving and Communication Systems, PACS) εντός του νοσοκομείου.[20]

3.2.4 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Το πληροφοριακό σύστημα της διοίκησης (Management Information System, MIS) στηρίζεται στην ανάλυση και την επεξεργασία των δεδομένων που συγκεντρώνονται στα επιμέρους τμήματα ενός νοσοκομείου.

Το συγκεκριμένο υποσύστημα παρέχει τη δυνατότητα της συγκέντρωσης στοιχείων από όλες τις δραστηριότητες του οργανισμού, ώστε μέσα από την κατάλληλη σύνθεσή τους να προκύψουν οι δείκτες

εκείνοι που θα αξιολογήσουν τις δραστηριότητες αυτές και θα βοηθήσουν το διοικητικό μηχανισμό στη λήψη αποφάσεων.

Τα δεδομένα τα οποία απαιτούνται σε ένα πληροφοριακό σύστημα διοίκησης είναι τα ακόλουθα:

- ✓ κοστολογικά δεδομένα
- ✓ δεδομένα προσωπικού και μισθολογικά δεδομένα
- ✓ ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι ασθενείς
- ✓ διαγνώσεις. [20]

3.3 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΑΝΤΕΒΟΥ

Το Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ραντεβού (ICS Appointments) έχει σχεδιαστεί ώστε ο προγραμματισμός των ραντεβού των εξωτερικών και εσωτερικών ασθενών των νοσοκομείων να πραγματοποιείται μέσω ενός γραφικού περιβάλλοντος το οποίο θα καλύπτει τις υψηλές απαιτήσεις της εποχής.

Το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης ραντεβού υποστηρίζει το προγραμματισμό και διαχείριση των ραντεβού σε περιφερειακό επίπεδο, επιτρέποντας τη βελτίωση της οργανωτικής απόδοσης και αυξάνοντας τα έσοδα.

Μέσω του συγκεκριμένου συστήματος, ο ασθενής-χρήστης, μπορεί να εξακριβώσει άμεσα κάποιο διαθέσιμο χρόνο ώστε να καταχωρήσει αυτόματα ένα ραντεβού. Η δυνατότητα διεκπεραίωσης πολλών επιλογών και ενεργειών, επιτρέπουν στον χρήστη να κάνει οποιαδήποτε ενέργεια διαχείρισης, όπως είναι η μεταφορά του ραντεβού σε κάποια άλλη ημερομηνία ή ώρα, ή ακόμη και αλλαγή ιατρού.

Η διαχείριση ραντεβού διαθέτει ένα πλήθος αναφορών για εκτύπωση, ιστορικό συναντήσεων ασθενή, καθώς επίσης και λίστα με όλα τα επερχόμενα ραντεβού. Επιπλέον, μέσα από την χρήση

στατιστικών εργαλείων και αναφορών, ο ασθενής μπορεί να παρακολουθήσει σημαντικές πληροφορίες για αυτόν, όπως για παράδειγμα οι ακυρώσεις προγραμματισμένων ραντεβού, ή κάποια στάση εργασίας του ιατρικού προσωπικού.[21]

| A/A | Ασφαλιστικός Φορέας | Είδος Ασφάλισης | Ισχύει από | Ισχύει έως | Αριθμός Ασφάλισης |
|-----|---------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|
| 1 | ΑΓΡΟΤΙΚΗ | Διπλόσα - Άμισσα ασφαλιτ | 1/1/200 | 31/12/2 | 129172194-234 |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |

Εικόνα 3.2 Το σύστημα διαχείρισης ραντεβού

3.4 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ

Η πρωτοβάθμια φροντίδα είναι ένας από τους βασικούς πυλώνες πάνω στους οποίους βασίζεται η σωστή λειτουργία της νοσοκομειακής φροντίδας.

Το νοσοκομείο είναι ένας εξειδικευμένος και ακριβός χώρος παροχής υπηρεσιών, που θα έπρεπε να χρησιμοποιείται μόνο στις περιπτώσεις που η ιατρική χρειάζεται να γίνει παρεμβατική. Ο σκοπός

της πρωτοβάθμιας φροντίδας είναι να «κρατήσει» τον άρρωστο εκτός νοσοκομείου, στο χώρο διαμονής του, με τις λιγότερες δυνατές επιπτώσεις στο ρυθμό της ζωής του.[23]

Το πληροφοριακό σύστημα πρωτοβάθμιας φροντίδας υλοποιεί τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας που αφορά στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας. Η κύρια λειτουργία του συγκεκριμένου συστήματος είναι η ηλεκτρονική αποθήκευση και διαχείριση των δεδομένων των ασθενών τα οποία παράγονται στην διάρκεια της επίσκεψης ενός ασθενή σε φορείς πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, όπως είναι τα κέντρα υγείας.

Μέσω του πληροφοριακού συστήματος πρωτοβάθμιας υγείας, πέρα από την αποθήκευση και την διαχείριση σημαντικών πληροφοριών του ασθενή, όπως είναι το ιστορικό του, δίνεται και η δυνατότητα επικοινωνίας και συνεργασίας δύο ή περισσότερων ιατρών για την υπόθεση του ασθενή.[21]

3.5 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

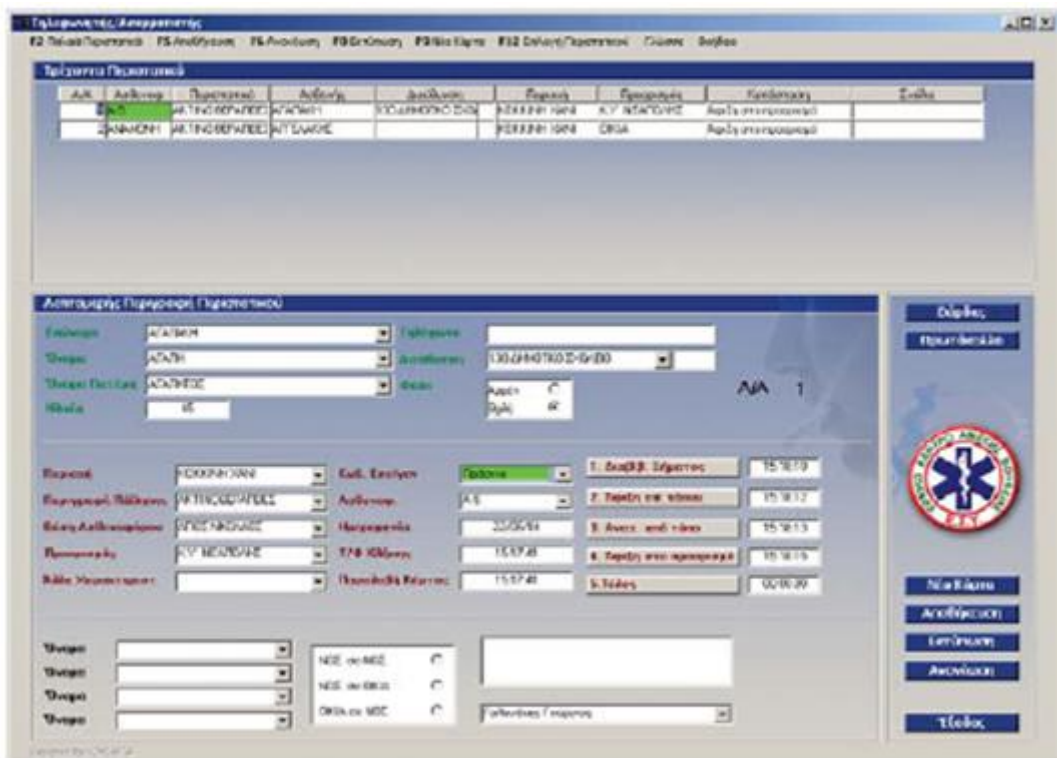
Το πληροφοριακό σύστημα επείγουσας Ιατρικής – νοσηλευτικής, αποτελείται από ένα πλήθος εφαρμογών, οι οποίες εξυπηρετούν το προσωπικό του ΕΚΑΒ και τους υπόλοιπους φορείς υγείας με τους οποίους συνεργάζεται.

Οι εφαρμογές που παρέχει το συγκεκριμένο πληροφοριακό σύστημα είναι οι ακόλουθες:

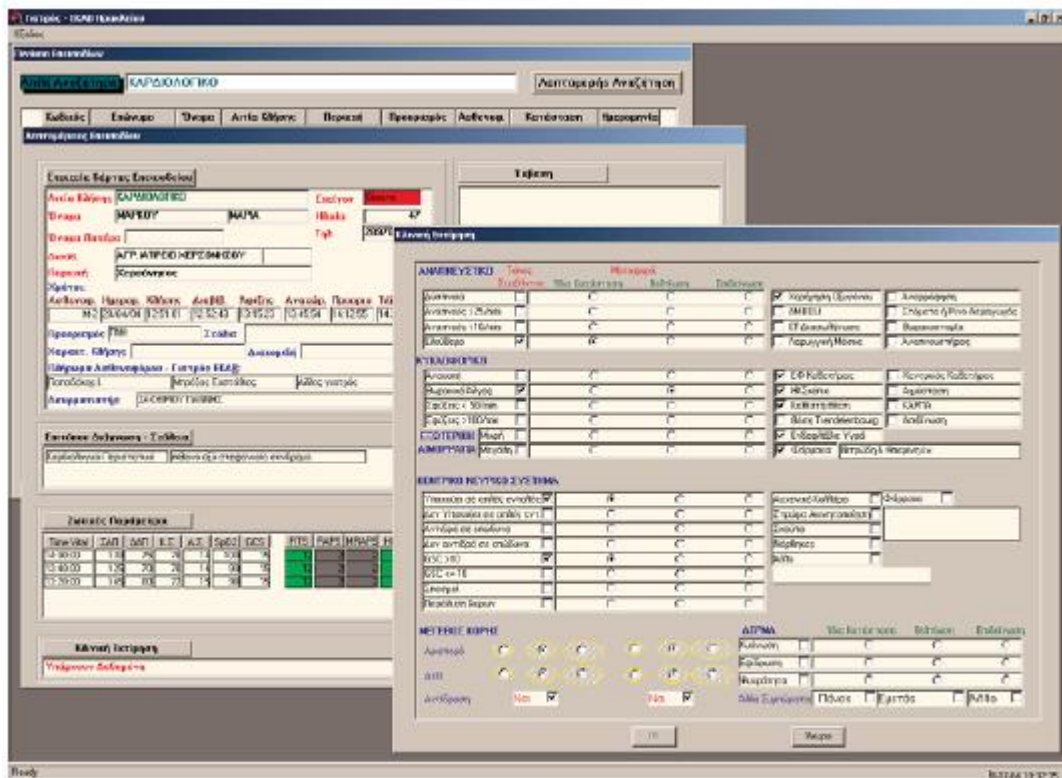
- Εφαρμογή για τους τηλεφωνητές και διαχειριστές του ΕΚΑΒ. Με την συγκεκριμένη εφαρμογή επιτρέπεται η δημιουργία, η συμπλήρωση και η εκτύπωση της ηλεκτρονικής «κάρτας περιστατικού». Μέσα από την συγκεκριμένη κάρτα, με την βοήθεια πρωτοκόλλων γίνεται η εκτίμηση του περιστατικού και

επομένως διατίθενται κάθε φορά οι απαραίτητοι πόροι, όπως είναι ένα ασθενοφόρο, μια κινητή μονάδα, κ.λπ.

- ü Εφαρμογή παρακολούθησης οχημάτων, σύμφωνα με την οποία, απεικονίζονται ανά πάσα στιγμή τα ασθενοφόρα. Η απεικόνιση πραγματοποιείται μέσω ενός ψηφιακού χάρτη της περιοχής. Μια επιπλέον, δυνατότητα που δίνεται είναι ο εντοπισμός του ατυχήματος, μέσω του τηλεφώνου.
- ü Εφαρμογή για τους γιατρούς στο συντονιστικό κέντρο του ΕΚΑΒ, σε συνεργασία με τα ειδικά υποσυστήματα στις κινητές μονάδες. Μέσα από την συγκεκριμένη εφαρμογή παρέχεται η δυνατότητα τηλεπαρακολούθησης περιστατικών μέσω της μετάδοσης σε πραγματικό χρόνο των ζωτικών παραμέτρων, καθώς και διενέργειας ηλεκτροκαρδιογραφήματος 12 επαγωγών από τον τόπο του συμβάντος ή το ασθενοφόρο. [23]



Εικόνα 3.3 Η οθόνη τηλεφωνητή ασυρματιστή



Εικόνα 3.4 Το σύστημα γιατρού με κάρτα ηλεκτρονικής εκτίμησης

3.6 ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Η πλατφόρμα υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας, αναφέρεται σε ένα περιβάλλον συνεργασίας που επιτρέπει στο ιατρικό προσωπικό παρέχει και να λαμβάνει συμβουλές από απόσταση. Οι γιατροί δημιουργούν επεισόδια - φακέλους και προσθέτουν ή/ δημιουργούν πληροφορίες μέσα σε αυτά.

Τα επεισόδια είναι προσπελάσιμα από όλους τους συμμετέχοντες, είτε ασύγχρονα είτε ταυτόχρονα. Στην περίπτωση που η πρόσβαση θεωρείται ασύγχρονη, οι γιατροί έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν ειδοποιήσεις όταν συμβούν αλλαγές σε κάποιο φάκελο. Στη περίπτωση της ταυτόχρονης συμμετοχής δίνεται και η δυνατότητα τηλεδιάσκεψης.

Η πλατφόρμα υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας αποτελείται από έναν μεγάλο αριθμό ιατρικών συσκευών. Πρόκειται για συσκευές όπως

είναι οι ψηφιακοί καρδιογράφοι 12 επαγωγών, τα monitor βιοσημάτων, το σπιρόμετρο και το ηλεκτρονικό στηθοσκόπιο.

Οι συσκευές αυτές χρησιμοποιούνται για την πρόσληψη και προσθήκη των αντίστοιχων βιοσημάτων στους φακέλους, αλλά και για μετάδοση των βιοσημάτων στους συμμετέχοντες σε πραγματικό χρόνο, μέσω της διαδικασίας της τηλεσυμβούλευσης.

Εκτός από την προσθήκη βιοσημάτων που προέρχονται από τις συσκευές, υπάρχει και μια συλλογή από τυποποιημένες φόρμες, οι οποίες συμπληρώνονται και καταχωρούνται στο φάκελο. [23]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

4.1 ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

4.1.1 EDI - EDIFACT

Το πρότυπο EDI είναι ένα πρότυπο για την ανταλλαγή εγγράφων μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών οι οποίες βρίσκονται σε διαφορετικά μηχανήματα. Ένας από τους τομείς στους οποίους η εφαρμογή του είναι ευρεία είναι και αυτός της υγείας. Το συγκεκριμένο πρότυπο είναι ένα γρήγορο και ασφαλές μέσο για την ανταλλαγή οποιονδήποτε δεδομένων.

Παρόλο που το συγκεκριμένο πρότυπο έχει αρκετές μορφές, οι πιο ευρέως διαδεδομένες είναι δύο. Πρόκειται για το πρότυπο X12 και το EDIFACT. Βασικό χαρακτηριστικό αυτών των προτύπων είναι ότι η δομή τους παρουσιάζει ιεραρχική διάταξη.

Στην βάση της ιεραρχίας βρίσκονται απλά στοιχεία δεδομένων συνδυάζονται, τα οποία στην συνέχεια ομαδοποιούνται σε λειτουργικά συσχετιζόμενες μονάδες οι οποίες ονομάζονται τμήματα δεδομένων. Στην συνέχεια, τα τμήματα δεδομένων ομαδοποιούνται και αυτά με τη σειρά τους σε ομάδες δοσοληψίας. Τέλος, οι ομάδες δοσοληψίες κατατάσσονται σε λειτουργικές ομάδες. Οι οποίες διακρίνονται από μια επικεφαλίδα, η οποία παρέχει πληροφορίες σχετικά με τον αποστολέα και τον παραλήπτη, την ημερομηνία και την ώρα, καθώς και το πρότυπο και την έκδοσή του.[24]

4.1.2 HEALTH LEVEL 7 (HL7)

Το πρότυπο HL7 είναι το πλέον ώριμο και ευρέως χρησιμοποιημένο πρότυπο ανταλλαγής πληροφοριών μέσω μηνυμάτων στο χώρο της υγείας. Η κυριότητά του ανήκει στο μη κερδοσκοπικό οργανισμό Health Level 7 και έχει αναγνωριστεί από πολλά εθνικά ιδρύματα προτυποποίησης όπως ο ANSI (Η.Π.Α.) και ο DIN (Γερμανία).

Το HL7 είναι ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας που μπορεί να εφαρμοστεί τόσο σε νοσοκομεία και εργαστήρια όσο και σε μονάδες διοίκησης, διαχείρισης και management των υπηρεσιών υγείας κάθε χώρας. Αυτό το πετυχαίνει διότι εξασφαλίζει την ηλεκτρονική επικοινωνία ετερογενών πληροφοριακών συστημάτων ανταλλάσσοντας δεδομένα (μέσω HL7 μηνυμάτων). Τα πληροφοριακά αυτά συστήματα μπορεί να υποστηρίζουν διαφορετικές λειτουργικές μονάδες ενός οργανισμού υγείας ή ακόμη και να ανήκουν σε διαφορετικούς οργανισμούς υγείας. Το πρότυπο HL7 λοιπόν είναι ένας κοινά αποδεκτός από όλους τους κατασκευαστές κώδικας επικοινωνίας.

Με τη χρήση του προτύπου, για παράδειγμα, μπορεί ένας αναλυτής σε εργαστήριο νοσοκομείου να δέχεται απευθείας εντολές εξετάσεων από τα κλινικά τμήματα και να επιστρέφει τις απαντήσεις των εξετάσεων που διενεργεί στα τμήματα που τις παρήγγειλαν αυτόματα. Έτσι υποβοηθείται σημαντικά ένας κλινικός γιατρός αφού απαλλάσσεται από το φόρτο της χειρωνακτικής διαχείρισης τεράστιου όγκου ιατρικής πληροφορίας, που απορροφά σημαντικό χρόνο και τον αποσπά από τον πρωταρχικό σκοπό του, τη διάγνωση και θεραπεία του ασθενή του.[25]

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

υπαρκτές πληροφορίες σε κάθε μονάδα υγείας δηλαδή ασφαλιστικά και οικονομικά στοιχεία, προμήθειες και διαχείριση υλικών, φαρμάκων και εργαλείων, αναλώσιμων και πάγιου εξοπλισμού.

Το μόνο που απαιτείται είναι η φυσική διασύνδεση των συστημάτων και το κάθε τμήμα μπορεί να έχει τα στοιχεία που του είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του. Έτσι διεκπεραιώνεται αυτόματα το υπόλοιπο πλην του κλινικού έργου και αποφεύγεται εντελώς η γραφειοκρατία εφόσον μία και μοναδική εγγραφή για κάθε ασθενή μπορεί να διανέμεται εύκολα και κατάλληλα σε κάθε τμήμα, κλινικό, εργαστηριακό ή διοικητικό ανάλογα με τις ανάγκες του τμήματος. Το ίδιο εύκολη είναι και η διαδικασία της ενημέρωσης της κάθε εγγραφής αφού αρκεί να γίνει αυτή η διαδικασία από ένα μόνο τμήμα. Γι' αυτό και το πρότυπο HL7 επικρατεί αφού αντιμετωπίζει ένα νοσοκομείο ή ένα ευρύτερο σύστημα, σαν ενιαία λειτουργική οντότητα, όπως πράγματι είναι.

Το πρότυπο HL7 μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει στα ήδη υπάρχοντα πληροφορικά συστήματα, και στον ήδη υπάρχοντα ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό. Δεν απαιτεί καμία αλλαγή και διασυνδέει τα συστήματα και τα μηχανήματα κάθε κατασκευαστή. Ό,τι είναι ήδη εγκατεστημένο σε ένα νοσοκομείο ή μια μονάδα υγείας, από πλευράς τεχνολογικού εξοπλισμού, κάθε είδους, με την χρήση του προτύπου HL7 συνδέεται και με τον ολόκληρο το υπόλοιπο εξοπλισμό[25]

4.1.3 IEEE MEDIX

Η ανταλλαγή των ιατρικών δεδομένων (Medical Data Interchange Standard-MEDIX), έχει αναπτυχθεί από το Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών (Institute of Electrical and Electronic Engineers – IEEE).

Σύμφωνα με την συγκεκριμένη κατηγοριοποίηση, έχει δημιουργηθεί ένα πρότυπο, το οποίο αποσκοπεί στην ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα σε νοσοκομειακά συστήματα πληροφορικής.

Το εν λόγω πρότυπο περιλαμβάνει όλα τα θέματα που έχουν να κάνουν με τη σύνδεση υπολογιστικών συστημάτων όπως είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, η πρόσβαση σε αρχεία και η ανταλλαγή τους.[24]

4.1.4 DIGITAL IMAGING AND COMMUNICATION (DICOM)

Το πρότυπο DICOM καθορίζει τη μορφή των μηνυμάτων και τα πρότυπα της επικοινωνίας σε ότι αφορά τον τομέα της ραδιολογίας.

Ο σχεδιασμός και η δημιουργία του συγκεκριμένου προτύπου, έχει ως στόχο την παροχή μιας κοινής μορφής ανταλλαγής δεδομένων. Το DICOM απευθύνεται στην επικοινωνία και την ανταλλαγή ψηφιακών εικόνων μεταξύ διαγνωστικών συσκευών πέρα από την αξονική και μαγνητική τομογραφία. Προς αυτήν τη κατεύθυνση, στο παρόν πρότυπο περιλαμβάνονται, η Πυρηνική Ιατρική, καθώς και τα ψηφιοποιημένα φιλμ από βίντεο.[24]

4.1.5 NATIONAL COUNCIL FOR PRESCRIPTION DRUG PROGRAMS (NCPDP)

Η συγκεκριμένη κατηγοριοποίηση προτύπων αναφέρεται στην ανταλλαγή πληροφοριών που σχετίζονται με τις χρεώσεις φαρμάκων. Επιπλέον, μέσα από τα εν λόγω πρότυπα επιδιώκεται να εξακριβωθούν οι αντενδείξεις των φαρμάκων.

4.2 ΠΡΟΤΥΠΑ ΓΙΑ ΤΑ ΚΛΙΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα πρότυπα κλινικών δεδομένων έχουν αναπτυχθεί με σκοπό να εκφράσουν τις διάφορες διαδικασίες και διαγνώσεις. Σήμερα υπάρχουν περισσότερα από 150 πρότυπα για κλινικά δεδομένα. Παρόλα αυτά στην παρούσα πτυχιακή εργασία παρουσιάζονται αυτά με την πιο ευρεία εφαρμογή.

4.2.1 ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ- INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF DISEASES (ICD)

Η Διεθνής Ταξινόμηση των Νόσων (ICD) είναι το πρότυπο διαγνωστικό εργαλείο για την επιδημιολογία, τη διαχείριση της υγείας και τους υπόλοιπους κλινικούς σκοπούς. Στο παρόν σύστημα περιλαμβάνεται η ανάλυση της γενικής κατάστασης της υγείας των πληθυσμιακών ομάδων. Επιπλέον, χρησιμοποιείται για να παρακολουθεί την επίπτωση και τον επιπολασμό των ασθενειών, καθώς και άλλα προβλήματα υγείας.

Εκτός από την δυνατότητα της αποθήκευσης και ανάκτησης των διαγνωστικών πληροφοριών για κλινικούς και επιδημιολογικούς σκοπούς, τα αρχεία της συγκεκριμένης κωδικοποίησης παρέχουν τη βάση για την κατάρτιση των εθνικών στατιστικών θνησιμότητας και νοσηρότητας από τα κράτη μέλη του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας.

Η διεθνής κατηγοριοποίηση ασθενειών είναι ήδη στην δέκατη έκδοση. Η ICD -10 εγκρίθηκε από την 43^η Παγκόσμια Συνέλευση Υγείας, τον Μάιο του 1990 και τέθηκε σε χρήση στα κράτη μέλη Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας από το 1994.

Η 11^η αναθεώρηση της ταξινόμησης έχει ήδη ξεκινήσει και θα συνεχιστεί μέχρι το 2015. [26]

4.2.2 INTERNATIONAL CLASSIFICATION IN PRIMARY CARE-ICPC-2

Οι βασικές αρχές της παρούσας κωδικοποίησης περιγράφουν ένα πλαίσιο επεξήγησης της αλληλεπίδρασης μεταξύ ασθενή και ιατρού στη Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας τόσο σε ένα περιστατικό όσο και σε μια σειρά περιστατικών. Παράλληλα, γίνεται παρακολούθηση της άποψης του ασθενή για την υγεία του ενώ η κατάσταση της υγείας του κατά τη διαδικασία θεραπείας, δίνεται πλήρως απεικονιστικά.[27]

4.2.3 READ CODES

Η κωδικοποίηση Read Codes αναπτύχθηκε στην Μεγάλη Βρετανία και αποσκοπεί στο να περιγράψει όσο το δυνατόν περισσότερων ειδών πληροφορίες συνδέονται με την κατάσταση κάποιου ασθενή. Οι πληροφορίες αυτές είναι σε φυσική γλώσσα, με κωδικοποιημένο τρόπο ώστε να μπορεί να καταχωρηθεί και να αναζητηθεί από ένα σύστημα πληροφορικής.

Ο κάθε όρος έχει ένα μοναδικό κωδικό ο οποίος βρίσκεται αποθηκευμένος στον υπολογιστή. Έτσι επιτρέπεται η αποθήκευση, η αναζήτηση και η ανάλυση των δεδομένων. Όταν η πληροφορία επιστρέφεται στην οθόνη, ο γιατρός βλέπει μπροστά του, όχι τον κωδικό αλλά τον οικείο ιατρικό όρο που περιγράφει την κατάσταση.

Οι πρόσφατες έρευνες στην Μεγάλη Βρετανία δείχνουν ότι το 87% των γραφείων των οικογενειακών γιατρών είναι μηχανογραφημένα. Από αυτά, περισσότερα από 60% χρησιμοποιούν Read Codes και είναι πάρα πολύ πιθανό αυτό το ποσοστό να φτάσει το 90% τα επόμενα 2-3 χρόνια.[24]

4.2.4 SYSTEMATIZED NOMENCLATURE OF HUMAN & VETERINARY MEDICINE (SNOMED)

Η συγκεκριμένη κωδικοποίηση προέρχεται από το College of American Pathologists και χρησιμοποιείται για την περιγραφή των αποτελεσμάτων από τις παθολογοανατομικές εξετάσεις.

Το SNOMED αποτελεί μια από τις αποτελεσματικότερες κωδικοποιήσεις για να γίνει το πρότυπο για τον ιατρικό φάκελο βασισμένο σε υπολογιστή.

Σημειώνεται επίσης, ότι η συγκεκριμένη κωδικοποίηση είναι δύσχρηστη για τον άνθρωπο, ενώ παράλληλα δεν μπορούν να δημιουργηθούν και στατιστικές αναλύσεις.

4.2.5 DIAGNOSIS RELATED GROUP (DRG)

Η κατηγοριοποίηση DRG, αναπτύχθηκε από την Γεωλογική Υπηρεσία των Η.Π.Α. Το συγκεκριμένο πρότυπο έχει δημιουργηθεί με σκοπό την καταγραφή των επισκέψεων ενός ασθενή σε κάποιο νοσοκομείο, την διαπίστωση του προβλήματος και με ποιον τρόπο αντιμετωπίστηκε.

Συνήθως το DRG προσδιορίζει το ποσό που θα κοστίζει μια επίσκεψη. Οι κωδικοί DRG έχουν αξία κυρίως στον προσδιορισμό των οικονομικών αναλύσεων και όχι των κλινικών ερευνών, ή της θεραπευτικής αγωγής που παρέχεται στους ασθενείς. Ο λόγος που συμβαίνει κάτι τέτοιο είναι ότι, με την συγκεκριμένη κατηγοριοποίηση, δεν παρέχεται η απαραίτητη κλινική σαφήνεια.[28]

4.2.6 Η ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑ ATC (ANATOMICAL THERAPEUTIC CHEMICAL)

Η συγκεκριμένη κωδικοποίηση, δημιουργήθηκε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και ανανεώνεται κάθε εξάμηνο. Το εν λόγω σύστημα χρησιμεύσει ως εργαλείο για την έρευνα χρήσης των φαρμάκων.

Στο σύστημα ταξινόμησης ATC, τα φάρμακα χωρίζονται σε διάφορες ομάδες ανάλογα με το όργανο ή σύστημα στο οποίο ενεργούν, καθώς και με βάση τις φαρμακολογικές και θεραπευτικές τους ιδιότητες.[26]

4.2.7 Η ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ LOINC

Η εν λόγω κωδικοποίηση αφορά την κωδικοποίηση των εξετάσεων. Ο σκοπός της βάσης δεδομένων LOINC είναι να διευκολύνει την συγκέντρωση και την ανταλλαγή των αποτελεσμάτων για την κλινική φροντίδα, τα αποτελέσματα της διαχείρισης, και της έρευνας.

Το πεδίο εφαρμογής της κωδικοποίησης LOINC περιλαμβάνει εργαστηριακές και άλλες κλινικές εξετάσεις. Το εργαστηριακό τμήμα της βάσης δεδομένων LOINC περιέχει τις κατηγορίες της χημείας, το αιματολογικό τμήμα, την μικροβιολογία και την τοξικολογία. Το κλινικό τμήμα της βάσης δεδομένων περιλαμβάνει διαδικασίες όπως είναι ο μαιευτικός υπέρηχος, η ουρολογική απεικόνιση, οι γαστροενδοσκοπικές διαδικασίες, κ.λπ.[29]

4.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ

Τα πρότυπα αναγνώρισης έχουν αναπτυχθεί με σκοπό τον προσδιορισμό με μοναδικό κωδικό, την ταυτότητα κάθε ασθενή, πάροχου υπηρεσίας, ή ακόμη και κάθε προϊόντος. Τα πρότυπα αναγνώρισης διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες, οι οποίες είναι οι εξής:

- Αναγνωριστικά πρότυπα ασθενών
- Αναγνωριστικά πρότυπα παροχέων
- Αναγνωριστικά πρότυπα τόπου περίθαλψης
- Αναγνωριστικά πρότυπα προσδιορισμού προϊόντων και ετικετών προμηθειών
- Αναγνωριστικά πρότυπα ιατροτεχνολογικών προϊόντων

Σημειώνεται ότι, στην χώρα μας τα πρότυπα αναγνώρισης δεν έχουν καθολική εφαρμογή και η υιοθέτησή τους αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη αποτελεσματική χρήση των υπολογιστικών συστημάτων.

4.3.1 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΑΣΘΕΝΩΝ

Η αναγνώριση των ασθενών πραγματοποιείται μέσα από τον αριθμό κοινωνικής ασφάλισης. Ο συγκεκριμένος αριθμός προσδιορίζει κάθε ασθενή ξεχωριστά.

Παρόλα αυτά, ο αριθμός κοινωνικής ασφάλισης δεν είναι πλήρως αποδεκτός για τον λόγο ότι δεν εξασφαλίζει την μοναδικότητα κάθε ατόμου – ασθενή.

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν διεξαχθεί, ο αριθμός κοινωνικής ασφάλισης, δεν μπορεί να προσδιορίσει κάθε ασθενή μεμονωμένα για τον λόγο ότι, δεν διαθέτουν όλοι οι πολίτες έναν τέτοιο αριθμό, ενώ επίσης, έχει αποδειχθεί ότι, πολλοί άνθρωποι μπορούν και χρησιμοποιούν

τον ίδιο κωδικό αριθμό, με αποτέλεσμα, το ιατρικό ιστορικό και η ασφάλεια των ασθενών να ενέχουν σοβαρό κίνδυνο.[24]

4.3.2 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΠΑΡΟΧΕΩΝ

Το Κέντρο Οικονομικής Διαχείρισης των Οργανισμών Υγείας (Health Care Financing Administration-HCFA) στις ΗΠΑ έχει δημιουργήσει έναν ευρέως χρησιμοποιούμενο προσδιοριστή, γνωστό με το όνομα «Universal Physician Identifier Number-UPIN». Ο UPIN δίνεται μόνο σε γιατρούς οι οποίοι δουλεύουν με ηλικιωμένους ασθενείς.

Για να ξεπεράσει αυτόν τον περιορισμό, το Κέντρο Οικονομικής Διαχείρισης των Οργανισμών Υγείας έχει αναπτύξει το Εθνικό αρχείο παροχών «National Provider File-NPF».[24]

4.3.3 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΠΟΥ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ

Ο τόπος περίθαλψης μπορεί να προσδιοριστεί από δυο ευρέως γνωστά αναγνωριστικά πρότυπα.

Το ένα είναι πρότυπο είναι το «Health Industry Number-HIN», το οποίο προέκυψε από το «Health Industry Business Communications Council-HIBCC». Το συγκεκριμένο πρότυπο είναι ένα αναγνωριστικό για οικογενειακούς γιατρούς και φαρμακεία λιανικής.

Το άλλο πρότυπο είναι το HCFA, το οποίο έχει ορίσει επίσης, έναν παροχέα αναγνωριστικών για χρήση από όσους ασχολούνται με ηλικιωμένους ασθενείς (Medicare).

4.3.4 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΕΤΙΚΕΤΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

Οι προσδιοριστές των προϊόντων και των ετικετών προμηθειών είναι τρεις και είναι οι ακόλουθοι:

- Ø *Labeller Identification Code-LIC*: χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει τον κατασκευαστή ή τον διανομέα και παρέχεται από το HIBCC.
- Ø *LIC*: χρησιμοποιείται με ή χωρίς barcodes για προϊόντα και προμήθειες που διανέμονται μέσα σε κάποιο οργανισμό παροχής υπηρεσιών υγείας.
- Ø *Universal Product Code-UPC*: συντηρείται από το Uniform Code Council και χρησιμοποιείται για ετικέτες προϊόντων τα οποία πωλούνται σε τιμές λιανικής.

4.3.5 ΠΡΟΤΥΠΑ ΙΑΤΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Σύμφωνα με την ΚΥΑ ΔΥ7/2480/1994 και την 93/42/ΕΟΚ, ως ιατροτεχνολογικό προϊόν ορίζεται: «κάθε όργανο, συσκευή, εξοπλισμός, υλικό ή άλλο είδος χρησιμοποιούμενο μόνο ή σε συνδυασμό, συμπεριλαμβανομένου και του λογισμικού που απαιτείται για την ορθή λειτουργία, το οποίο προορίζεται από τον κατασκευαστή να χρησιμοποιείται στον άνθρωπο για σκοπούς:

- Û διάγνωσης, πρόληψης, παρακολούθησης, θεραπείας ή ανακούφισης ασθενείας,
- Û διάγνωσης, παρακολούθησης, θεραπείας ή ανακούφισης ή επανόρθωσης τραύματος ή αναπηρίας,
- Û διερεύνησης, αντικατάστασης ή τροποποίησης της ανατομίας ή μίας φυσιολογικής λειτουργίας,

ὁ ελέγχου της σύλληψης,

και του οποίου η κύρια επιδιωκόμενη δράση εντός ή επί του ανθρωπίνου σώματος δεν επιτυγχάνεται με φαρμακολογικά ή ανοσολογικά μέσα ούτε μέσω του μεταβολισμού, αλλά του οποίου η λειτουργία μπορεί να υποβοηθείται από τα μέσα αυτά». [30]

Το 1986 η Ευρωπαϊκή Κοινότητα, θέσπισε την αρχή της εναρμόνισης των βασικών απαιτήσεων και των κανονισμών τυποποίησης, που θα πρέπει να πληρούν τα προϊόντα, προκειμένου να φέρουν την σήμανση CE και να κυκλοφορούν ελεύθερα στην ενιαία ευρωπαϊκή αγορά.

Το βασικό υπόβαθρο για την υιοθέτηση αυτής της προσέγγισης, ήταν η δημιουργία μιας πλήρους νομοθεσίας για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα τα οποία ως στόχο θα έχουν την προστασία της υγείας και την ασφάλεια των ασθενών-χρηστών.

Η έννοια των ιατροτεχνολογικών προϊόντων αποτελεί βασικό αντικείμενο αναφοράς και στις τρεις κοινοτικές οδηγίες που έχουν δοθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Η πρώτη κοινοτική οδηγία υιοθετήθηκε το 1990. Η συγκεκριμένη οδηγία εφαρμόζεται σε ιατροτεχνολογικά προϊόντα τα οποία είναι ενεργά και εμφυτεύσιμα. Με τον όρο ενεργά, εννοούνται τα προϊόντα που λειτουργούν μέσω της χρήσης μιας πηγής ενέργειας, κυρίως της ηλεκτρικής. Όσον αφορά τα εμφυτεύσιμα προϊόντα, είναι αυτά που προορίζονται με σκοπό να εισαχθούν στο ανθρώπινο σώμα με χειρουργική ή άλλη ιατρική μέθοδο.

Η εν λόγω οδηγία εφαρμόζεται πλέον σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και έτσι το προϊόν μπορεί και διατίθεται στο εμπόριο. Μοναδική απαίτηση είναι ότι πρέπει να είναι πλήρως εναρμονισμένο με την κοινοτική οδηγία και να φέρει τη σήμανση CE.

Η δεύτερη κοινοτική οδηγία υιοθετήθηκε το 1993 και καλύπτει όλα τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα εκτός από τα εμφυτεύσιμα προϊόντα και τα in vitro διαγνωστικά.

Ουσιαστικά, η δεύτερη κοινοτική οδηγία καλύπτει περίπου το 80% των προϊόντων, που κυκλοφορούν στην αγορά.

Η τρίτη κοινοτική οδηγία υιοθετήθηκε το 1995 και αφορούσε τα in vitro διαγνωστικά. Η εφαρμογή της συγκεκριμένης οδηγίας ήταν είναι καθολική και αναφέρεται σε κάθε προϊόν που «αποτελεί αντιδραστήριο, αντιδρών προϊόν, όργανο μέτρησης ή σύστημα το οποίο προορίζεται να χρησιμοποιηθεί in vitro κατά την εξέταση δειγμάτων, που έχουν ληφθεί από το ανθρώπινο σώμα».

Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι, για πρώτη φορά ρυθμίζονται τα αντιδραστήρια και ο εξοπλισμός για διάγνωση in vitro. Με την εφαρμογή της εν λόγω κοινοτικής οδηγίας ολοκληρώθηκε ουσιαστικά η εναρμόνιση της νομοθεσίας ιατροτεχνολογικών προϊόντων.

Η επιλογή των πιο κατάλληλων σχεδιαστικών και κατασκευαστικών λύσεων θα πρέπει να αποβλέπει στην εξάλειψη ή ελαχιστοποίηση των κινδύνων, στην λήψη κατάλληλων προστατευτικών μέτρων για τις περιπτώσεις κινδύνων που δεν μπορούν να εξαλειφθούν πλήρως, καθώς και στην πληροφόρηση των χρηστών για κινδύνους που εξακολουθούν να υπάρχουν λόγω ανεπαρκούς αποτελεσματικότητας των μέτρων ασφαλείας.

Χαρακτηριστικοί κίνδυνοι που αναφέρονται στις βασικές απαιτήσεις σχετίζονται με φυσικές, χημικές ή μηχανικές ιδιότητες, μόλυνση και μετάδοση μικροβίων, έκθεση σε ακτινοβολία, ή σύνδεση με πηγή ενέργειας.[24]

4.4 ΠΡΟΤΥΠΙΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΟΥ ΑΠΟΡΡΗΤΟΥ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η ανάπτυξη συστημάτων για την δημιουργία ηλεκτρονικών ιατρικών φακέλων των ασθενών, έχουν δημιουργήσει αυτόματα και την ανάγκη για την ασφάλεια των δεδομένων και την εξασφάλιση των ιατρικών δεδομένων.

Προς αυτήν την κατεύθυνση συμβάλλουν διάφορες προτάσεις και οδηγίες που έχουν δοθεί από αρκετούς φορείς. Οι σημαντικότερες οδηγίες για την εξασφάλιση της ασφάλειας των δεδομένων των ασθενών, καθώς και του ιατρικού απόρρητου έχουν δοθεί από τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και συγκεκριμένα το American Society for Testing and Materials – ASTM. Οι κατευθυντήριες οδηγίες που έχουν δοθεί είναι οι εξής:

- Η υποεπιτροπή E31.12 του ASTM έχει αναπτύξει το «Guidelines for minimal Data Security Measures for the Protection of Computer-Based Patient Records», που αναφέρεται στον ιατρικό φάκελο του ασθενή.
- Η υποεπιτροπή E31.17 εργάζεται πάνω σε πρότυπα για την πρόσβαση και το απόρρητο των ιατρικών φακέλων.
- Η υποεπιτροπή E31.20 έχει αναπτύξει τις προδιαγραφές που πρέπει να έχουν τα πρότυπα για τον έλεγχο της πρόσβασης στην ιατρική πληροφορία.[24]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

Η ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

5.1 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Η τηλεϊατρική αναφέρεται τις υπηρεσίες της τηλεματικής στον χώρο της υγείας. Σαν ορισμός η τηλεϊατρική, αποτελεί την άσκηση και παροχή ιατρικών υπηρεσιών από απόσταση, με τη χρήση της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών. Τα δεδομένα τα οποία μεταφέρονται σε τηλεϊατρικές εφαρμογές συνήθως είναι: τα βιοσήματα, οι εργαστηριακές αναλύσεις, οι εικόνες δύο ή τριών διαστάσεων, τα δεδομένα του ιατρικού φακέλου, καθώς και διάφορα άλλα συνοδευτικά δεδομένα.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, μέσα από την τηλεϊατρική επιδιώκονται κάποιοι στόχοι, οι κυριότεροι των οποίων είναι οι ακόλουθοι:

- Μεταφορά της πληροφορίας και όχι του ασθενή.
- Καλύτερη πληροφορία στους ασθενείς.
- Ιατρική εμπειρογνωμοσύνη, διαθέσιμη σε όλους ανεξάρτητα από τη τοποθεσία του ασθενή.
- Μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και παραγωγικότητα των υπηρεσιών ιατρικής περίθαλψης.
- Γρηγορότερες και ασφαλέστερες αποφάσεις για θεραπεία, χάρις στη μεταφορά ιατρικών εικόνων και την εύκολη πρόσβαση στον ιατρικό φάκελο.

Οι υπηρεσίες της τηλεματικής στον τομέα της υγείας, έχουν αντίκτυπο σε πολλούς επιμέρους επιστημονικούς κλάδους. Οι κλάδοι αυτοί αναλύθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο και είναι: η τηλεδιάγνωση, η τηλεσυμβουλευτική, η τηλεραδιολογία, η τηλεκαρδιολογία, η

τηλεπαθολογία, η τηλεδερματολογία, η τηλεοφθαλμολογία, η τηλεδιάσκεψη και τηλεεκπαίδευση, η τηλεχειρουργική, κ.λπ.

Για μια εφαρμογή τηλεϊατρικής είναι απαραίτητη μια δικτυακή υποδομή, καθώς και ένα τεχνικό περιβάλλον. Με άλλα λόγια, για να μπορέσει η τηλεματική να εφαρμοστεί στην υγεία με αποτελεσματικό τρόπο, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα δίκτυο LAN ή WAN, σε συνδυασμό με έναν τερματικό και ιατρικό εξοπλισμό.

Η δικτυακή υποδομή που υπάρχει στην Ελλάδα για την κάλυψη αναγκών Τηλεϊατρικής είναι τα παρακάτω δίκτυα:

- HELLASPAC
- HELLASCOM
- ISDN και EURO-ISDN
- HELLASSTREAM
- VPN

Στην χώρα μας έχουν αναπτυχθεί κατά περιόδους, πολλά ερευνητικά προγράμματα που στοχεύουν στην ανάπτυξη της τηλεϊατρικής. Τα προγράμματα αυτά είναι τα εξής:

Ø Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής (Ε.Ι.Φ) με την βοήθεια του οποίου το έτος 1988-1989 ξεκίνησε ουσιαστικά η τηλεϊατρική στην Ελλάδα.

Ø Ελληνικό Πρόγραμμα Τηλεϊατρικής (Υ.Υ).

Ø Πρόγραμμα VSAT.

Ø Πρόγραμμα Τηλεκαρδιολογίας ΤΑΛΩΣ.

Ø Έργο HERMES- Πρόγραμμα MEDASHIP.

Ø Έργο ΑΣΠΑΣΙΑ- Πρόγραμμα VODAFONE.

Ø Προγράμματα εργαστηρίου e-HEALTH.

Ø Έργο HYGEIAnet.

Ø Έργο TEMeTeN.

Ø Έργο TelePACS.

Ø Τηλεϊατρική στρατιωτικών νοσοκομείων.

Ø Πρόγραμμα Twister.

Ø Έργο ΝΙΚΑ.

Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι, μια από τις πιο χαρακτηριστικές εφαρμογές της τηλεϊατρικής που πραγματοποιήθηκαν στην Ελλάδα, χρονολογείται το έτος 2003, όπου στα πλαίσια του πρώτου Mediterranean Melanoma Meeting που έγινε στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Κρήτης υπήρξε σύνδεση με το 15ο Πανελλήνιο Συνέδριο Γενικής Ιατρικής που έγινε στην Χαλκιδική για ανταλλαγή απόψεων.

Επιπλέον, στη χώρα μας από τον Ιούνιο του 2001, χρησιμοποιείται και η πιλοτική εφαρμογή της ΚΛΙΜΑΚΑΣ.

Ένα ακόμη παράδειγμα εφαρμογής της τηλεϊατρικής στην χώρα μας, αποτελεί και το γεγονός ότι, τον Οκτώβριο του 2004 στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου, πραγματοποιήθηκε μια εγχείριση αφαίρεσης κύστης από την μήτρα μιας γυναίκας, την οποία παρακολούθησαν on-line τόσο το επιστημονικό προσωπικό του νοσοκομείου, όσο και οι σπουδαστές του τμήματος της Ιατρικής σχολής. Σημειώνεται ότι, η εν λόγω εγχείριση, πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια ενός συνεδρίου γυναικολογικής ιατρικής.

Μέχρι σήμερα, τα προγράμματα που έχουν πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα και όχι μόνο, δείχνουν θετικά σημεία στη χρήση της τεχνολογίας, με προβλήματα όμως στη λειτουργία, χρήση και εξοικείωση με τα μηχανήματα, καθώς και ζητήματα αυξημένου κόστους που καθιστούν πολλές φορές την εκτέλεση των προγραμμάτων δυσλειτουργική.

Με δεδομένο παράγοντα, ότι η αξία της ανθρώπινης ζωής είναι ανεκτίμητη έχει διαπιστωθεί και η αναγκαιότητα εφαρμογής της τηλεϊατρικής για τη καλύτερη παροχή ιατρικών υπηρεσιών σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο.

Ιδιαίτερα για την Ελλάδα, η τηλεϊατρική έχει ιδιαίτερη σημασία, για δύο κυρίως λόγους. Ο ένας από αυτούς είναι η γεωγραφική ιδιομορφία της χώρας, καθώς διακρίνεται από ορεινά χωριά και πολυάριθμα και απομονωμένα νησιά. Ο άλλος λόγος που καθιστά αναγκαία την ανάπτυξη της τηλεϊατρικής είναι η άνιση κατανομή του πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα και την περιφέρεια. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τα μικρά αστικά κέντρα και τα χωριά να έχουν έλλειψη από επιστημονικό προσωπικό, ενώ παράλληλα δεν υπάρχουν διαθέσιμοι εξειδικευμένοι ιατροί.[11]

5.2 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΡΤΑ ΥΓΕΙΑΣ

Το έργο «Σύστημα Ηλεκτρονικών Καρτών Υγείας» αφορά την υποστήριξη περίθαλψης ασθενών με χρόνιες παθήσεις, με πρώτη εφαρμογή στους ασθενείς που πάσχουν από διαβήτη.

Η ηλεκτρονική κάρτα υγείας θα είναι μοναδική για κάθε ασθενή. Θα περιλαμβάνει ουσιαστικά όλα τα προσωπικά του δεδομένα αλλά και όλα τα αρχεία σχετικά με την κατάσταση της υγείας του. Επιπλέον, ο θεράπων ιατρός θα έχει πρόσβαση στο ιστορικό, τις εξετάσεις και τη θεραπευτική αγωγή του κάθε ασφαλισμένου.[31]

Όσον αφορά την όψη της, η ηλεκτρονική κάρτα υγείας, στην μπροστινή πλευρά θα διαθέτει μια πρόσφατη φωτογραφία του ασθενή. Με τον τρόπο αυτό, ελαχιστοποιείται η κατάχρηση των υπηρεσιών υγείας, από τρίτους. Στο πίσω μέρος της κάρτας, θα βρίσκεται η ευρωπαϊκή κάρτα ασφάλισης (EHIC). Στην ουσία, η συγκεκριμένη κάρτα αντικαθιστά το πιστοποιητικό υγείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και διευκολύνει την παροχή ιατρικών υπηρεσιών στις υπόλοιπες χώρες της Ευρώπης.



Εικόνα 5.1 Η πίσω όψη της ηλεκτρονικής κάρτας υγείας

Επιπλέον, μέσα από την ηλεκτρονική κάρτα υγείας δίνεται η δυνατότητα καθιέρωσης μιας ασφαλούς μεθόδου επικοινωνίας μεταξύ των γιατρών και των ιδρυμάτων του συστήματος υγείας. Σημειώνεται ότι, μέχρι σήμερα, η επικοινωνία των γιατρών με τα διάφορα ιδρύματα του συστήματος υγείας, πραγματοποιείται στο μεγαλύτερο ποσοστό με το ταχυδρομείο.

Καθίσταται λοιπόν σαφές, ότι ενδέχεται σε πολλές περιπτώσεις, οι σημαντικές πληροφορίες να μην φτάνουν έγκαιρα στον εξειδικευμένο ιατρό. Από την άλλη πλευρά, όταν η επικοινωνία πραγματοποιείται μέσω του ταχυδρομείου, προκειμένου τα δεδομένα να καταχωρηθούν σε ηλεκτρονική μορφή, απαιτείται η χρονοβόρα διαδικασία της ψηφιοποίησής τους.

Συμπεραίνεται λοιπόν, ότι με την ηλεκτρονική κάρτα υγείας, δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για μια γρήγορη και ασφαλή ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων.[17]

Οι πληροφορίες που αποθηκεύονται στην κάρτα έχουν ομαδοποιηθεί, σύμφωνα με τα διεθνή και ευρωπαϊκά πρότυπα αλλά και τις ανάγκες του έργου, σε επτά ενότητες, οι οποίες είναι οι εξής:

1. Διαχειριστικές πληροφορίες

Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν τα προσωπικά στοιχεία του ασθενή όπως είναι, το ονοματεπώνυμο, η διεύθυνση, το τηλέφωνο, η ημερομηνία γέννησης, το ασφαλιστικό ταμείο στο οποίο ανήκει καθώς και ο αριθμός μητρώου, ο θεράπωντας ιατρός, κλπ.

2. Κοινωνικο-δημογραφικές πληροφορίες

Η συγκεκριμένη ομάδα περιλαμβάνει πληροφορίες που περιγράφουν την οικονομική, οικογενειακή, μορφωτική κατάσταση του ασθενή.

3. Πληροφορίες για έκτακτα περιστατικά

Η ενότητα των έκτακτων περιστατικών περιλαμβάνει στοιχεία του ασθενή, τα οποία είναι αναγκαία σε περίπτωση ατυχήματος ή άλλου έκτακτου περιστατικού. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να είναι η ομάδα αίματος, οι αλλεργίες και οι ειδικές ασθένειες που έχει, καθώς επίσης και οι ειδικές θεραπείες που ακολουθεί, για παράδειγμα, ινσουλίνη, κορτιζόνη, κ.λπ.

4. Πληροφορίες σχετικές με το διαβήτη

Η ομάδα των πληροφοριών περιλαμβάνει τα ιατρικά στοιχεία που είναι απαραίτητα για την παρακολούθηση των διαβητικών.

5. **Ατομικό και οικογενειακό ιστορικό**

Στην ενότητα αυτή καταγράφονται στοιχεία που αφορούν το οικογενειακό και ατομικό αναμνηστικό του ασθενή όπως για παράδειγμα, οι ασθένειες και οι εγχειρήσεις του παρελθόντος, τα εμβόλια, οι νοσοκομειακές εισαγωγές, οι τοκετοί, κλπ.

6. **Παρακολούθηση ασθενών**

Στην ενότητα αυτή καταγράφονται τα αποτελέσματα της εξέτασης του ασθενή. Ουσιαστικά, στην ενότητα της παρακολούθησης των ασθενών, καταγράφεται η συνταγογραφία, τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων, η προτεινόμενη δίαιτα καθώς και οι άλλες συστάσεις του γιατρού και των υπολοίπων επαγγελματιών υγείας προς τον ασθενή.

7. **Πληροφορίες σχετικές με τη χρήση της κάρτας**

Στην ενότητα αυτή καταχωρούνται οι πληροφορίες που σχετίζονται με τη χρήση της κάρτας κατά τη διάρκεια της επικοινωνίας του ασθενή με τους επαγγελματίες υγείας και το διοικητικό προσωπικό. Οι πληροφορίες που καταγράφονται στην συγκεκριμένη ενότητα είναι η διάρκεια χρήσης της κάρτας, οι πληροφορίες της κάρτας που χρησιμοποιήθηκαν, η ενημέρωση που έγινε σε διάφορες ενότητες πληροφοριών κ.λπ.[31]

Όσον αφορά τα κυριότερα πλεονεκτήματα που παρέχει η δημιουργία των ηλεκτρονικών καρτών υγείας, αυτά είναι τα ακόλουθα:

- ü Οι ηλεκτρονικές κάρτες υγείας μπορούν να συστήσουν από κοινού με την ηλεκτρονική συνταγογράφηση μια ενιαία πλατφόρμα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στο χώρο της υγείας. Ουσιαστικά, αναφερόμαστε στην υπηρεσία e-Health.
- ü Δίνεται η δυνατότητα ασφαλούς πιστοποίησης των χρηστών της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης.
- ü Η ασφάλεια και η ιδιωτικότητα των διακινούμενων πληροφοριών βελτιώνεται σε σημαντικό βαθμό.
- ü Η γραφειοκρατία και τα λειτουργικά κόστη μειώνονται, ενώ παράλληλα, αυξάνεται η διαφάνεια.
- ü Παρέχεται υψηλότερη διασφάλιση της παρουσίας του ασφαλισμένου στα σημεία παροχής υπηρεσιών υγείας, μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο τη πιθανότητα για πλαστή συνταγογράφηση. Ο αυτόματος έλεγχος της ασφαλιστικής ικανότητας του ασφαλισμένου σημαίνει αυτόματα και την κατάργηση της ανάγκης για ετήσια θεώρηση των βιβλιαρίων και άρα της αναγκαστικής προσέλευσης των ασθενών στις υπηρεσίες των φορέων κοινωνικής ασφάλιση [32]

5.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

Τα πλεονεκτήματα από την ανάπτυξη των τεχνολογιών της πληροφορικής στον τομέα της ιατρικής επιστήμης, διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες. Ουσιαστικά πρόκειται, για τρεις κατηγορίες που

διακρίνονται από τα οφέλη που δημιουργούνται και ποιοι είναι αυτοί που επωφελούνται.

Οι κατηγορίες αυτές είναι οι εξής:

- Ø Οφέλη από την πλευρά του ασθενή
- Ø Οφέλη από την πλευρά του παρόχου των υπηρεσιών υγείας από απόσταση
- Ø Οφέλη από την πλευρά της οικονομικής ανάπτυξης και βελτίωσης της ποιότητας ζωής.

Στην πρώτη περίπτωση, τα κυριότερα πλεονεκτήματα από την εισαγωγή της τεχνολογίας της πληροφορικής στην ιατρική είναι: η πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας, η εξοικονόμηση χρόνου και χρημάτων, η παροχή ιατρικών υπηρεσιών κατ' οίκον, οπότε και ο ασθενής θα αισθάνεται πιο άνετα, καθώς επίσης και η εξοικείωση του ασθενή με την τεχνολογία και την πρόοδο που αυτή έχει σημειώσει.

Όσον αφορά τα πλεονεκτήματα της τηλεϊατρικής υπό το πρίσμα του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, αυτά θα μπορούσαν να συνοψισθούν ως εξής: α) άμεση υποστήριξη σε επείγοντα περιστατικά, λόγω άμεσης πρόσβασης σε πληροφορίες όπως είναι το ιστορικό του ασθενή. β) ακριβέστερη διάγνωση και επομένως περιορισμός των ιατρικών σφαλμάτων και γ) αύξηση της απόδοσης του προσωπικού, λόγω μείωσης του χρόνου και του κόστους για την διεκπεραίωση της γραφικής δουλειάς.

Τέλος, τα πλεονεκτήματα στην κατηγορία της οικονομικής ανάπτυξης είναι: η προηγμένη παροχή υπηρεσιών, όπως είναι οι ιατρικοί επισκέπτες κατ' οίκον, η βελτίωση της ποιότητας της ζωής του ασθενούς, η ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, λόγω της εγκατάστασης των συστημάτων, καθώς και η ενίσχυση της τοπικής οικονομίας, λόγω του ότι δεν απαιτείται η

καταβολή δαπανών για την μετακίνηση από τις απομακρυσμένες περιοχές.

Όσον αφορά τις αρνητικές επιπτώσεις από την εφαρμογή των τεχνολογιών της πληροφορικής στην ιατρική επιστήμη, το κυριότερο ζήτημα είναι ότι, η προσωπική επαφή μεταξύ ιατρού και ασθενή δεν μπορεί να αντικατασταθεί με ηλεκτρονικό τρόπο.

Ένα ακόμη ζήτημα που τίθεται είναι αυτό που σχετίζεται με την διασφάλιση των πληροφοριών και των δικαιωμάτων του ασθενή.

5.4 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

Μια από τις ομάδες στις οποίες αποσκοπούν οι υπηρεσίες της τηλεματικής στον τομέα της υγείας, είναι και το νοσηλευτικό προσωπικό.

Μέσα από τις υπηρεσίες της τηλεματικής διαπιστώνεται ότι, η τηλεϊατρική και οι εφαρμογές δεν στοχεύουν μόνο στην παροχή υπηρεσιών από το νοσηλευτικό προσωπικό προς τους ασθενείς, αλλά και στην εκπαίδευση και εξειδίκευση των νοσηλευτών.

Όσον αφορά την παροχή των υπηρεσιών, ο ρόλος του νοσηλευτικού προσωπικού έγκειται στην διατήρηση του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας και στη καταγραφή όλων των απαραίτητων δεδομένων από την στιγμή της εισαγωγής ενός ασθενή σε κάποιο νοσοκομειακό χώρο, μέχρι την στιγμή που θα λάβει το εξιτήριο.

Η εισαγωγή της πληροφορικής στον κλάδο της νοσηλευτικής, αποσκοπεί στον συνδυασμό της νοσηλευτικής επιστήμης με την επιστήμη των υπολογιστών και της πληροφορικής. Απώτερος σκοπός είναι η συλλογή, η επεξεργασία και η διαχείριση των δεδομένων προκειμένου η νοσηλευτική γνώση να προαχθεί. Επιπλέον, μέσα από την κωδικοποίηση των διαγνώσεων και των αποτελεσμάτων των εξετάσεων,

θα είναι δυνατή η αποτελεσματικότερη εφαρμογή της νοσηλευτικής διεργασίας, ενώ η ποιότητα των νοσηλευτικών υπηρεσιών θα αναβαθμιστεί.

Βασικός στόχος της εφαρμογής των νοσηλευτικών πληροφοριακών συστημάτων είναι η οργάνωση της νοσηλευτικής υπηρεσίας του νοσοκομείου για την παροχή νοσηλευτικής φροντίδας, χορήγησης φαρμακευτικής αγωγής και γενικά για την παρακολούθηση της πορείας της νόσου του ασθενή.

Ο ρόλος του νοσηλευτή στις υπηρεσίες της τηλεματικής ξεκινάει από την εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο. Στο στάδιο αυτό, ο ηλεκτρονικός φάκελος του ασθενή ενημερώνεται με τις ακόλουθες ενέργειες:

- ✓ Καταγράφεται το ιστορικό του ασθενή.
- ✓ Λαμβάνονται τα ζωτικά σημεία.
- ✓ Χορηγείται η κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή και καταχωρούνται οι απαραίτητες αλλαγές.
- ✓ Παρακολουθείται το ισοζύγιο των υγρών.
- ✓ Καταγράφεται η δίαιτα του ασθενή.

Στην συνέχεια, το νοσηλευτικό προσωπικό, λαμβάνει δείγματα από τους ασθενείς, για εξετάσεις, τοποθετώντας κωδικούς στο δείγμα κάθε ενός ασθενή ξεχωριστά και εν συνεχεία, καταγράφεις στον ηλεκτρονικό φάκελο κάθε ασθενή, τις εξετάσεις που πρόκειται να διενεργηθούν.

Με ανάλογο τρόπο, λειτουργεί το νοσηλευτικό προσωπικό για την διατήρηση του διαιτολογίου και την καταγραφή του συνταγολογίου κάθε ασθενή.

Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι καθοριστικός επίσης και κατά την προεγχειρητική και εγχειρητική ετοιμασία του ασθενή. Κατά την διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, το νοσηλευτικό προσωπικό είναι

αρμόδιο για την καταγραφή των φαρμάκων της αναισθησίας και των υλικών της επέμβασης που χρησιμοποιούνται. Τα δεδομένα αυτά στην συνέχεια καταχωρούνται από τον ίδιο τον νοσηλευτή/-τρια στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας του ασθενή.

Με τον τρόπο αυτό, δίνεται η δυνατότητα της καλύτερης διαχείρισης της κατάστασης του ασθενή, της πλήρους παρακολούθησης της πορείας της νόσου του, ενώ επίσης είναι πολύ σημαντικό το γεγονός, ότι κατά το εξιτήριο του ασθενή από το νοσοκομείο, δίνονται οι αναλυτικές χρεώσεις κατά την νοσηλεία του ασθενή, μέσω του ηλεκτρονικού φακέλου.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, πέρα από την παροχή υπηρεσιών προς τους ασθενείς, ο ρόλος του νοσηλευτή αποκτά και μαθητευόμενο ρόλο. Κάτι τέτοιο επιτυγχάνεται με την εφαρμογή των υπηρεσιών της τηλεδιάσκεψης και τηλεκπαίδευσης. Στις περιπτώσεις αυτές, ο νοσηλευτής μπορεί να διενεργήσει ακόμη και κάποιες εξετάσεις, με την βοήθεια των υπολογιστικών συστημάτων και υπό τις οδηγίες των ιατρών.

Μέσω της τηλεκπαίδευσης ο ρόλος του νοσηλευτή, έγκειται και στην διενέργεια σεμιναρίων με σκοπό την απόκτηση περαιτέρω γνώσεων και πλήρους εφαρμόσιμης με την πρόοδο της τεχνολογίας και της εφαρμογής της στον τομέα της υγείας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η τηλεϊατρική αποτελεί μια καινοτόμα προσέγγιση που συνδυάζει την ιατρική γνώση και εμπειρία και τον εξοπλισμό με την τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνίας, ώστε να καταστήσει δυνατές τις εξετάσεις, την παρακολούθηση και τη θεραπεία των ασθενών χωρίς να είναι απαραίτητη η φυσική παρουσία τους σε κάποιο νοσοκομειακό χώρο.[33]

Η τηλεϊατρική, όπως εφαρμόζεται σήμερα στην Ελλάδα, αφορά στην αποστολή ιατρικών δεδομένων, όπως είναι οι ακτινογραφίες, τα ηλεκτροκαρδιογραφήματα και άλλες πληροφορίες, μέσω των κοινών τηλεφωνικών γραμμών, από τα απομακρυσμένα Κέντρα Υγείας του προγράμματος, σε κάποιο Γενικό νοσοκομείο.

Η εφαρμογή της τηλεϊατρικής προϋποθέτει τη χρήση εξοπλισμού υψηλής τεχνολογίας. Για τη λήψη και τη μεταφορά των δεδομένων χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικοί υπολογιστές, που είναι εγκατεστημένοι σε κάθε Κέντρο Υγείας και έχουν την δυνατότητα να συνδέονται με αντίστοιχους υπολογιστές των νοσοκομείων.

Το πρόγραμμα και οι εφαρμογές της τηλεϊατρικής έχουν ως στόχους τα εξής:

- Ø Υποστήριξη των ιατρών των Κέντρων Υγείας για την αντιμετώπιση έκτακτων ή δυσδιάγνωστων περιστατικών.
- Ø Εξασφάλιση συνεχιζόμενης ιατρικής εκπαίδευσης του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού.
- Ø Ενίσχυση της εμπιστοσύνης του πληθυσμού προς τις παρεχόμενες ιατρικές υπηρεσίες των Κέντρων Υγείας.[34]

Οι εφαρμογές της τηλεϊατρικής βρίσκουν αντίκτυπο σε όλους σχεδόν του τομείς της ιατρικής επιστήμης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν: η τηλεκαρδιολογία, η τηλεοφθαλμολογία, η

τηλεπαθολογία, η τηλεακτινολογία, η τηλεραδιολογία, η τηλεδερματολογία, η τηλεχειρουργική, η τηλεεκπαίδευση, η τηλεδιάγνωση, κ.λπ.

Πέρα όμως από την εφαρμογή της σε διάφορους τομείς, μέσω της ανάπτυξης των υπολογιστικών συστημάτων στον τομέα της υγείας, καθίσταται δυνατή και η δημιουργία πληροφοριακών συστημάτων και σχεδιασμού ηλεκτρονικών φακέλων των ασθενών, μέσω των οποίων η καταχώρηση των δεδομένων θα είναι πιο ασφαλής και πιο συγκεντρωτική.

Λόγω της γεωγραφικής ιδιομορφίας της χώρας, καθώς και της άνισης κατανομής του πληθυσμού, οι εφαρμογές της τηλεϊατρικής στην χώρα μας έχουν ιδιαίτερη σημασία.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, η τηλεϊατρική και οι υπηρεσίες που παρέχονται δεν απευθύνονται μόνο στους ιατρούς και τους ασθενείς, αλλά και σε άλλες ομάδες, όπως είναι: τα νοσοκομεία και τα κέντρα υγείας, το νοσηλευτικό προσωπικό, οι ασφαλιστικοί φορείς, οι εταιρείες πώλησης ιατρικού εξοπλισμού, καθώς και οι φοιτητές των τμημάτων υγείας και πρόνοιας.

Παρόλα αυτά, οι δύο κυριότερες κατηγορίες που επηρεάζονται σημαντικά από τις εφαρμογές της τηλεϊατρικής είναι: το ιατρικό προσωπικό και οι πολίτες.

Τα οφέλη που επιφέρει η τηλεϊατρικής τους ιατρούς είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Δίνεται η δυνατότητα διάγνωσης ενός ασθενή που βρίσκεται σε απομακρυσμένο χωριό.
- ✓ Ένας ιατρός μπορεί να ζητήσει την γνώμη ενός εξειδικευμένου συναδέλφου για τον εξεταζόμενο ασθενή.
- ✓ Παρέχεται άμεση πρόσβαση στο αρχείο ασθενών.
- ✓ Ο χρόνος της διάγνωσης μειώνεται.

- ✓ Υπάρχει άμεση πληροφόρηση και ενημέρωση.
- ✓ Διαπιστώνεται άμεση επικοινωνία με τους συναδέλφους του μέσω δικτύου.
- ✓ Διενέργεια ιατρικών συμβουλίων μεταξύ των νοσοκομείων της περιοχής.
- ✓ Διάγνωση σε ασθενείς που βρίσκονται σε άλλο νοσοκομείο.
- ✓ Παροχή συμβουλών σε μη ειδικευμένους ιατρούς ή σε ιατρούς άλλης ειδικότητας.
- ✓ Δυνατότητα παρακολούθησης χειρουργικών επεμβάσεων, καθώς και διαλέξεων που γίνονται σε άλλα σημεία, από φοιτητές των τμημάτων της ιατρικής.

Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι, τα τελευταία πλεονεκτήματα που αναφέρθηκαν, εντείνονται στον τομέα της τηλεδιάσκεψης και τηλεεκπαίδευσης, που αφορούν δύο από τους βασικότερους τομείς της τηλεϊατρικής.

Όσον αφορά τον πολίτη, οι εφαρμογές της τηλεϊατρικής προσφέρουν τα εξής:

- Άμεση επαφή με τον γιατρό, ακόμη και αν εκείνος βρίσκεται μακριά.
- Άμεση εξυπηρέτηση και αύξηση της ποιότητας περίθαλψης, αποφεύγοντας τις επαναλήψεις, τις καθυστερήσεις και τα λάθη.
- Άμεση ενημέρωση για θέματα δημόσιας υγείας, επιδημίες, πρόληψη.
- Μείωση του κόστους περίθαλψης, αποφεύγοντας άσκοπες μετακινήσεις και έξοδα.

Συνοψίζοντας, θα πρέπει να σημειωθεί ωστόσο, ότι παρόλο που οι υπηρεσίες της τηλεϊατρικής προσφέρουν πληθώρα πλεονεκτημάτων, η ανάπτυξη των συστημάτων τηλεϊατρικής δεν υποκαθιστά τους καθιερωμένους τρόπους παροχής ιατρικών υπηρεσιών και σε καμία

περίπτωση δεν αλλάζει την αμεσότητα της σχέσης μεταξύ ιατρού και ασθενή. [35]

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ- ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

1. <http://asclepieion.mpl.uoa.gr/pubaspis/%CE%A4%CE%B9%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9%CE%B7%CE%A4%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%8A%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE;.htm>
2. <http://dsepwiki.wikispaces.com/%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE>
3. <http://www.serresbiz.com/method-www/attach/Thlematiki.htm>
4. <http://el.science.wikia.com/wiki/%CE%A4%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE>
5. Γκιμπερίτης Βαγγέλης, (1999). «Εφαρμογές τηλεματικής και πληροφορικής». Εκδόσεις: Τζιόλα, Θεσσαλονίκη
6. <http://www.iatrotek.org/ioArt.asp?id=18511>
7. Γκορτζής Ελευθέριος, (2007). «Υπηρεσίες ιατρικής, πληροφορικής και τηλεϊατρικής». Εκδόσεις: Γκιούρδας, Αθήνα
8. Καστανιά Α., Ferrer-Roca O., (2009). «Εγχειρίδιο Τηλεϊατρικής». Εκδόσεις: Παπαζήση, Αθήνα
9. Περδικούρη Μ., Γιόβας Π., Παπαδόγιαννης Δ., (2005). «Τηλεϊατρική στην Πράξη». Εκδόσεις: Εν Πλω, Αθήνα
10. http://www.citybranding.gr/2010/01/blog-post_8048.html
11. <http://healthinformationsys.wordpress.com/2012/05/09/%CF%84%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CF%8A%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE/>
12. Τσώρου Κωνσταντίνα, (2009). «Τηλενοσηλευτική – Τηλεϋγεία». Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Ιατρικής

Πρόσβαση και από τον διαδικτυακό ιστό
http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/2014/3/nemertes_Tsorou.pdf
13. Αγγελίδης Παντελής, (2011). «Ιατρική Πληροφορική». Εκδόσεις: Σοφία, Ανώνυμη Εκδοτική και Εμπορική Εταιρεία, Θεσσαλονίκη

14. <http://athena.hua.gr/careeroffice/?q=telecounseling>
15. <http://tilediagnosi-logotherapieia.blogspot.gr/>
16. http://asirmata-diktua.blogspot.gr/p/blog-page_1769.html
17. <http://www.eng.ucy.ac.cy/cpitris/courses/ece001/Notes/Ch05-2005.pdf>
18. <http://iatrikoifakeloi.wikispaces.com/%CE%9F%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82+%CE%BA%CE%B1%CE%B9+%CF%87%CE%B1%CF%81%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC>
19. Μαλαματένιου Φ., Επίκουρη Καθηγήτρια. «Προσωπικός Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας: Ασθενοκεντρική Προσέγγιση, Βελτίωση της Ποιότητας και Περιστολή της Δαπάνης». Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων. Εργαστήριο Ψηφιακών Υπηρεσιών Υγείας Πρόσβαση και από τον διαδικτυακό ιστό http://dhs1.ds.unipi.gr/files/B03-F_MALAMATENIOU.pdf
20. Βαγγελάτος Α., Σαριβουγιούκας Ι. «Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου: Απαραίτητη υποδομή στο σύγχρονο Νοσοκομείο». Τομέας Έργων Πληροφορικής Δημοσίου, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών (ITY) - Τμήμα Πληροφορικής και Οργάνωσης, ΠΓΝΑ «Γ. Γεννηματάς», Αθήνα
Πρόσβαση και από τον διαδικτυακό ιστό http://www.iatrolexi.gr/vagelat/Iatriki_2001.pdf
21. http://www.ics.forth.gr/ceha/index_main.php?l=g&c=487
22. <http://platon.cc.uoa.gr/~reconweb/new2/index.php/2011-03-08-10-56-24/2011-03-20-18-22-54>
23. Κέντρο Ιατρικής Πληροφορικής και Τηλεματικών Εφαρμογών στην Υγεία (CMI/HTA) «Τεχνολογίες πληροφορικής και τηλεματικής στην υγεία». Ινστιτούτο Πληροφορικής, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας
24. Κουτσούρης Δ., Αγγελίδης Π. «Διαλειτουργικότητα πληροφοριακών συστημάτων στην Υγεία – Πρόνοια και Κοινωνική Ασφάλιση: προοπτικές και ανάγκες τελικών χρηστών». Ε.Π. Κοινωνία της Πληροφορίας, Υπουργείο Ανάπτυξης Πρόσβαση και από τον διαδικτυακό ιστό <https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&cad=rja&ved=0CEsQFjAF&url=http%3A%2F%2Fwww.ebusinessforum.gr%2Fengine%2Findex.php%3Fop%3Dmodload%26modname%3DDownloads%26action%3Ddownloadsviewfile%26ctn%3D644%26language%3Del&ei=H9jeUqeIEOuAyaOfjoFg&usq=AFQjCNFCnCAqqMZrLAG70JEOlx6ztdt5hw&bvm=bv.59568121,d.bGQ>

25. <http://www.hl7.org.gr/content/%CF%84%CE%BF-%CF%80%CF%81%CF%8C%CF%84%CF%85%CF%80%CE%BF-hl7>
26. <http://www.who.int/classifications/icd/en/>
27. <http://www.ulb.ac.be/esp/wicc/icpc2.html>
28. http://topomaps.usgs.gov/drg/drg_overview.html
29. <http://loinc.org/background>
30. http://www.revival.gr/xmsAssets/File/Information/dianomi_iatrotexnologikon_kai_no_mothesia.pdf
31. Καραπέτσης Σ., Φρυδάς Δ., Μάγκλαρης Β., Καρουνου Β., Καρουνος Θ., Μωραϊτης Β., Φαινέκος Κ., Ενδοκρινολογική Κλινική Νοσοκομείου ΕΕΣ, «Σύστημα ηλεκτρονικών καρτών υγείας». Άρθρο Πρόσβαση και από τον διαδικτυακό ιστό <http://www.netmode.ntua.gr/papers/papers/smart94.pdf>
32. <http://www.iatropedia.com/articles/read/1930>
33. <http://www.gr.european-lung-foundation.org/17675-telemedicine.htm>
34. <http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=579>
35. <http://www.vipapharm.com/greek/free-online-journals/medical/medical-articles/karastergioux/med-05-karastergioux.htm>