

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών *ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ*
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ, ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗ

Μεταπτυχιακή Διατριβή



«Ηλεκτρονικός Φάκελος σε Χρόνιες Παθήσεις»
Ζαχαρούλα Κυριάκου
Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Μάριος Νεοφύτου

Δεκέμβριος 2021

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακή Διατριβή

«Ηλεκτρονικός Φάκελος σε Χρόνιες Παθήσεις»

Ζαχαρούλα Κυριάκου

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Μάριος Νεοφύτου

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στη Ζαχαρούλα Κυριάκου από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Δεκέμβριος 2021

Περίληψη

Εισαγωγή: Ο τομέας των Τεχνολογιών Πληροφορικής φαίνεται να δίνει λύση στο πρόβλημα διαχείρισης των ασθενών με χρόνια νοσήματα. Μαζί με την ιατρική, αναπτύσσονται συστήματα απομακρυσμένης παρακολούθησης ασθενών που αποδεδειγμένα βελτιώνεται η ποιότητα ζωής τους και μειώνεται το κόστος της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης, μειώνοντας τις εισαγωγές στα νοσοκομεία που γίνονταν λόγω επεισοδίων υποτροπιασμού των χρόνιων ασθενειών.

Σκοπός: Ο σκοπός της μεταπτυχιακής Διατριβής είναι να κατανοήσουμε τη σημασία της ηλεκτρονικής υγείας, τη διερεύνηση της αναγκαιότητας του Ηλεκτρονικού Φακέλου του ασθενή στα συστήματα Υγείας και κατά πόσο εμπλέκεται ή βοηθά στους ασθενείς με χρόνια νοσήματα. Επιπλέον στόχος της εν λόγω Διατριβής είναι η διερεύνηση και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των εφαρμογών της ηλεκτρονικής υγείας στη διαχείριση των χρόνιων ασθενών. Τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα που η διατριβή προσπαθεί να μελετήσει είναι πως βοηθά ο Ηλεκτρονικός Φάκελος σε συνδυασμό με την τηλεϊατρική στη διαχείριση χρόνιων νοσημάτων καθώς και πως βελτιώνει την θεραπεία τους. Θα αναλυθούν διάφορα ερευνητικά και πιλοτικά προγράμματα, διάφορες εφαρμογές τηλεϊατρικής, όπου παρουσιάζονται να βοηθούν ασθενείς με χρόνια νοσήματα και τέλος θα περιγράψουν τα αποτελέσματα τους, όπου φαίνεται κατά πόσο γίνεται πρόληψη, παρακολούθηση και αντιμετώπιση διαφόρων επιπλοκών .

Μεθοδολογία: Στη μεταπτυχιακή Διατριβή η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε πρόκειται για την Συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας. Χρησιμοποιήθηκαν οι ηλεκτρονικές Βάσεις δεδομένων: (Pubmed, Biomed Central, IEEE, Elsevier B.V-Scopus, Google Scholar και το ψηφιακό Αποθετήριο Κυψέλη του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου) προκειμένου να εξευρεθούν όλα τα σχετικά άρθρα για το εξεταζόμενο θέμα. Η τεχνολογία είναι διαρκώς μεταβαλλόμενη οπότε η βιβλιογραφική ανασκόπηση που έχει διεξαχθεί αφορά τον χρονικό περιορισμό με έρευνες από το 2011-2021 ώστε να περιέχει και τα πιο πρόσφατα δεδομένα για το θέμα όπου εξετάζεται.

Έγινε χρήση των πιο κάτω λέξεων κλειδιών όπως επίσης και με διάφορους συνδυασμούς για στοχευμένη αναζήτηση: «chronic patients, chronic conditions,

chronic diseases, long term conditions, e-health, electronic health records, telehealth, telecare, telemedicine, telehealthcare, m-Health, telediagnosis, teletherapy, hypertension, diabetes, cardiovascular disease, chronic obstructive pulmonary disease».

Αποτελέσματα: Εντοπίστηκαν 8 έρευνες, στη συντριπτική τους πλειοψηφία τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές. Στη παρούσα μελέτη φαίνεται η αναγκαιότητα και σπουδαιότητα της εναρμόνισης των υφιστάμενων τεχνολογικών επιτευγμάτων με τον ευρύτερο τομέα της υγείας που αυτό αποτελεί μια σημαντική πρόκληση. Επιπλέον κατά την διεκπεραίωση της Διατριβής βασικός της στόχος είναι να αποδείξει κατά πόσο βοηθά η χρήση του ΗΦΥ και των προγραμμάτων που τον συνδυάζουν. Γίνεται περιγραφή διάφορων προγραμμάτων, λογισμικών όπου συμβάλλουν στην παρακολούθηση και αντιμετώπιση άσχημων συμπτωμάτων, η ακόμα και επιπλοκών που μπορούν να έχουν στη ζωή τους άτομα με χρόνια νοσήματα. Τα αποτελέσματα της ανασκόπησης κατέδειξαν ότι οι διάφορες εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας οι οποίες δίνουν έμφαση στην τηλειατρική, τηλεσυμβουλευτική, τηλεφροντίδα, τηλεθεραπεία και τηλεπαρακολούθηση, μπορούν να αποβούν αποτελεσματικές σε χρόνιους ασθενείς, τόσο σε σχέση με τη διαχείριση της νόσου όσο και με τη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Η τεχνολογική πρόοδος της ιατρικής επιστήμης και της πληροφορικής δίνει όφελος στους ίδιους τους ασθενείς, καθώς υπάρχουν εφαρμογές μέσω των οποίων παρέχεται η δυνατότητα διαχείρισης των χρόνιων παθήσεων. Γίνονται προσπάθειες σε διεθνές επίπεδο για να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος παραμονής των ασθενών στα νοσοκομεία για την μείωση του κόστους περίθαλψης και για καλύτερη ποιότητα ζωής των ίδιων των ασθενών, ενώ τυγχάνουν αποδοχής τόσο από τους επαγγελματίες υγείας όσο και από τους ασθενείς που έχουν μεγάλο βαθμό ικανοποίησης.

Συμπεράσματα: Τα ευρήματα της ανασκόπησης έχουν αποδείξει πως οι εφαρμογές της ηλεκτρονικής υγείας είναι χρήσιμες, εύκολα προσβάσιμες και μπορούν να επιφέρουν βελτίωση στη ποιότητα της ζωής των ασθενών με χρόνιες παθήσεις. Οι ασθενείς μπορούν να φροντίζουν και να διαχειρίζονται τη κατάσταση τους.

Η τεχνολογική πρόοδος της ιατρικής επιστήμης και της πληροφορικής δίνει το έναυσμα για μελλοντικές μελέτες σε μεγαλύτερο αριθμό πληθυσμού καθώς και προσανατολισμό στα οφέλη εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας σε βάθος χρόνου αλλά και στην πρόληψη των χρόνιων ασθενειών.

Λέξεις Κλειδιά: *chronic patients, chronic conditions, chronic diseases, long term conditions, e-health, telehealth, electronic health records, telecare, telemedicine, telehealthcare, m-Health, telediagnosis, teletherapy, hypertension, diabetes , cardiovascular disease, chronic obstructive pulmonary disease.*

Summary

Introduction: The IT sector seems to provide a solution to the problem of managing patients with chronic diseases. Along with medicine, remote monitoring systems are being developed that have been shown to improve their quality of life and reduce the cost of health care because hospital admissions due to recurrent episodes of chronic diseases are also declining.

Objective: The purpose of the postgraduate dissertation is to understand the importance of e-health, to investigate the necessity of the patient's Electronic File in the Health systems and whether it is involved or helps patients with chronic diseases. Its additional purpose is to investigate and evaluate the effectiveness of e-health applications in the management of patients with chronic diseases. Key research questions are investigating in the current thesis are about how the Electronic File helps in combination with telemedicine in the management of chronic diseases. There are various programs, applications of telemedicine that help patients with chronic diseases where it is shown how to prevent, monitor and treat various e-complications.

Methodology: In the Master's Thesis, the methodology used is the Systematic bibliographic review of Greek and international literature. The electronic Databases (Pubmed, Biomed Central, IEEE, Elsevier B.V-Scopus, Google Scholar and Kypseli) were used in order to find all the relevant articles on the subject under consideration. The technology is constantly changing, and due to that, the literature review that will be conducted has the time limit with surveys from 2011-2021 to contain the latest data on the subject under consideration. The following keywords were used: chronic patients, chronic conditions, chronic diseases, long term conditions, e-health, telehealth, telecare, telemedicine, telehealthcare, m-Health, tediagnosis, teletherapy, hypertension, diabetes, cardiovascular disease, chronic ob-structive pulmonary disease.

Results: Eight studies were identified, the vast majority of which were randomized controlled trials. The present study shows the necessity and importance of harmonizing existing technological advances with the wider health sector, which is a major challenge. In addition, when completing the dissertation, its main goal is to prove whether the use of electronical file and the programs that combine it helps. It describes various programs, software that help monitor and

treat bad symptoms, or even complications that people with chronic diseases may have in their lives. The results of the review showed that the various e-health applications that focus on telemedicine, counseling, telecontrol and telemonitoring can be effective in chronic patients, both in terms of disease management and by improving the quality of life. The technological progress of medical science and informatics benefits the diseases themselves, as there are applications through which the possibility of managing chronic diseases is provided. Efforts are being made internationally to minimize the length of stay of patients in hospitals in order to reduce the cost of care and for a better quality of life for the patients themselves, while they are accepted by both health professionals and patients who have a high degree of satisfaction.

Conclusions: The findings of the review have shown that e-health applications are useful, easily accessible and can improve the quality of life of patients with chronic diseases. Patients can care for and manage their condition. The technological progress of medical science and informatics gives the impetus for future studies in a larger population as well as orientation to the benefits of e-health applications in the long run but also in the prevention of chronic diseases.

Keywords: *chronic patients, chronic conditions, chronic diseases, long term conditions, e-health, telehealth, electronic health record, telecare, telemedicine, telehealthcare, m-Health, tediagnosis, teletherapy, hypertension, diabetes, cardiovascular disease, chronic ob-structive pulmonary disease.*

Ευχαριστίες

Με το τέλος της εκπόνησης της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Μάριο Νεοφύτου ο οποίος ήταν συμπαραστάτης μου σε όλη την πορεία της συγγραφής της εργασίας αυτής.

Τέλος θα ήταν παράλειψη μου να μην ευχαριστήσω σημαντικά άτομα που διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο όπως οι φίλοι μου, ο σύντροφός μου και η οικογένειά μου. Η ανιδιοτελής αγάπη τους, η ενθάρρυνση, η συμπαράσταση, η κατανόηση και η πολύπλευρη στήριξη κατά την διάρκεια των σπουδών μου, μου έδινε δύναμη να συνεχίσω και να προσπαθώ πάντα για το καλύτερο.

Περιεχόμενα

| | |
|--|------------|
| Περίληψη | iii |
| Summary | v |
| Ευχαριστίες | vii |
| Περιεχόμενα | 1 |
| Περιεχόμενα πινάκων | 2 |
| Εισαγωγή | 4 |
| Κεφάλαιο 1 | 6 |
| 1.1. Μεθοδολογία..... | 6 |
| 1.1.1. Διεξαγωγή βιβλιογραφικής ανασκόπησης..... | 6 |
| 1.2. Αποτελέσματα ανασκόπησης..... | 8 |
| 1.2.1. Μικτό δείγμα ασθενών με χρόνιες παθήσεις..... | 8 |
| 1.2.2. Σακχαρώδης Διαβήτης..... | 10 |
| 1.2.3. Καρδιαγγειακή νόσος και υπέρταση | 11 |
| Κεφάλαιο 2 | 19 |
| 2.1. Βασικοί Ορισμοί | 19 |
| 2.1. Υγεία; | 19 |
| 2.2. Ηλεκτρονική Υγεία; | 19 |
| 2.3. Τηλεϊατρική; | 21 |
| 2.4. Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας | 23 |
| 2.5. Χρόνια νοσήματα | 24 |
| 2.6. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας ή νοσοκομείου | 25 |
| Κεφάλαιο 3 | 25 |
| 3.1. Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας και Τηλεϊατρική | 25 |
| 3.1.1. Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας..... | 25 |
| 3.1.2. Προϋποθέσεις για εγκατάσταση και ολοκληρωμένη λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος..... | 27 |
| 3.2. Τηλεϊατρική | 28 |
| 3.1.3. Τα πλεονεκτήματα της Τηλεϊατρικής..... | 28 |
| 3.1.4. Τα μειονεκτήματα της Τηλεϊατρικής..... | 29 |
| Κεφάλαιο 4 | 30 |
| 4.1. Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας | 30 |
| 4.1.1. Τα πλεονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Φακέλου..... | 31 |
| 4.1.2. Τα μειονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Φακέλου..... | 32 |
| 4.1.3. Ηλεκτρονική Υγεία και Αντιμετώπιση Χρόνιων Ασθενειών..... | 33 |
| 4.2. Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας και Χρόνιες Παθήσεις | 38 |
| 4.2.1. Πρόληψη Χρόνιων Ασθενειών | 39 |
| 4.2.2. Θεραπευτικές απαιτήσεις και Διαχείριση Χρόνιων Ασθενειών | 39 |
| 4.3. Πολιτικές ηλεκτρονικής υγείας στην Κύπρο..... | 40 |
| Κεφάλαιο 5 | 41 |
| 5.1. Προγράμματα Τηλεϊατρικής..... | 42 |
| 5.1.1. Η δομή των συστημάτων | 42 |

| | | |
|---------------------|--|-----------|
| 5.1.2. | Σακχαρώδης διαβήτης και ΗΦΥ σε συνδυασμό με την Τηλεϊατρική..... | 45 |
| 5.1.3. | Υπέρταση και ΗΦΥ σε συνδυασμό με την Τηλεϊατρική | 47 |
| 5.1.4. | Καρδιακές παθήσεις ΗΦΑ και Τηλεϊατρική | 48 |
| Κεφάλαιο 6 | | 50 |
| 6.1. | Υφιστάμενες ανασκοπήσεις | 51 |
| Κεφάλαιο 7 | | 54 |
| 7.1. | Συζήτηση | 54 |
| 7.1.1. | Μικτό δείγμα | 54 |
| 7.1.2. | Σακχαρώδης Διαβήτης | 55 |
| 7.1.3. | Καρδιαγγειακή νόσος..... | 55 |
| 7.1.4. | Κόστος | 55 |
| Κεφάλαιο 8 | | 56 |
| | Επίλογος-Μελλοντικές Κατευθύνσεις..... | 57 |
| Βιβλιογραφία | | 58 |

Περιεχόμενα πινάκων

| | |
|--|-----------|
| <u>Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά των μελετών.....</u> | <u>21</u> |
| Πίνακας 2:Τα βήματα που ακολουθούνται για τη τήρηση των συστημάτων απομακρυσμένης παρακολούθησης. | <u>44</u> |
| Πίνακας 3:Οι έξυπνες εφαρμογές παρακολούθησης εξ αποστάσεως ασθενών με καρδιολογικά προβλήματα..... | <u>50</u> |

Εισαγωγή

Κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της Μεταπτυχιακής αυτής διατριβής τίθεται το ερώτημα κατά πόσο είναι αναγκαία η εναρμόνιση των υφιστάμενων τεχνολογικών επιτευγμάτων με τον ευρύτερο τομέα της υγείας.

Αυτό σήμερα αποτελεί μια πολύ σημαντική πρόκληση και ο σκοπός της είναι η άνεση του ασθενή, να παρέχεται όσο το δυνατότερο καλύτερη παροχή ιατροφαρμακευτικής φροντίδας στους ασθενείς με χρόνιες παθήσεις. Η Σκοπιμότητα της εναρμόνισης των υφιστάμενων τεχνολογικών επιτευγμάτων με τον ευρύτερο τομέα της υγείας αφορά στο ότι η βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας προσφέρουν ισότητα στη πρόσβαση, αμεσότητα και ποιότητα. Με τον ηλεκτρονικό Φάκελο ασθενή και την χρήση της τηλεϊατρικής μπορούν να παρθούν οι ασφαλέστερες αποφάσεις για τη θεραπεία από οποιαδήποτε απόσταση χάρη στην άμεση μεταφορά των ιατρικών δεδομένων. Επίσης πρέπει να τονίσουμε ότι κατά την τηλεϊατρική και τη χρήση του ιατρικού φακέλου μειώνεται το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης και παράλληλα αυξάνεται η αποδοτικότητα εφόσον γίνεται καλύτερη διαχείριση των χρόνιων ασθενών, μειώνει τους χρόνους ταξιδιού και έχει αποτέλεσμα το μικρότερο χρόνο νοσηλείας. Επίσης υπάρχει αύξηση της αποτελεσματικότητας της παρεχόμενης περίθαλψης και ποιοτική αναβάθμιση.

Για να έχουμε τα παραπάνω σκοπός είναι το Σύστημα Υγείας να υποστεί αναδιοργάνωση ώστε να γίνει ανάπτυξη των μηχανισμών πληροφορικής και επέκτασης της Τηλεϊατρικής (1).

Μετά με στατιστικές έρευνες που έγιναν στην Ε.Ε ο ενεργός πληθυσμός αναμένεται να μειωθεί εντυπωσιακά. Τα ποσοστά που αναφέρεται είναι από 61% σε 51% του συνολικού πληθυσμού της Ε.Ε (2). Συγχρόνως το ποσοστό των ηλικιωμένων αναμένεται να αυξηθεί με την πάροδο των χρόνων. Με την αύξηση αυτή αναμένεται και ανάλογη αύξηση στις δαπάνες της υγείας. Επομένως, απαιτούνται ριζικές μεταρρυθμίσεις για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας των συστημάτων υγείας και για την εξασφάλιση

πρόσβασης σε υπηρεσίες για όλους τους πολίτες. Ακριβώς για αυτό μπορεί να συνεισφέρει η ηλεκτρονική υγεία (2).

Η παροχή υπηρεσιών υγείας περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα εμπλεκόμενων προσώπων, φορέων και διακινούμενης πληροφορίας. Περιλαμβάνει γιατρούς, νοσηλευτές, ασθενείς, τεχνικούς και στελέχη της υγείας και χάραξης υγειονομικής πολιτικής, υποδομές, νοσηλευτικά ιδρύματα και εταιρείες σχετικές με το αντικείμενο όπως ιατρικού εξοπλισμού, πληροφορικής τεχνολογίας και εκπαίδευσης στον τομέα της υγείας. Η πληροφορία είναι ο συνδετικός κρίκος αυτών και πρέπει να διακινηθεί άμεσα και με ακρίβεια. (15).

Σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής είναι να υπογραμμίσουμε τη σημασία της ηλεκτρονικής υγείας και γενικώς τα οφέλη που παρέχει στη ζωή μας η τεχνολογία καθώς και η χρήση του ηλεκτρονικού φακέλου. Επίσης θα γίνει η διερεύνηση του κατά πόσο είναι αναγκαίο να υπάρξει ο Ηλεκτρονικός Φάκελος υγείας στα συστήματα υγείας και ιδιαίτερα πως εμπλέκεται με τα χρόνια νοσήματα. Επιπλέον θέλουμε να μελετήσουμε πόσο αναγκαίος είναι ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας στα συστήματα υγείας και ποια είναι τα προγράμματα που συνδυάζουν τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας και τα χρόνια νοσήματα. Ο τομέας των Τεχνολογιών Πληροφορικής φαίνεται να δίνει λύση στο πρόβλημα διαχείρισης των ασθενών με χρόνια νοσήματα. Μαζί με την ιατρική αναπτύσσονται συστήματα απομακρυσμένης παρακολούθησης ασθενών που αποδεδειγμένα βελτιώνεται η ποιότητα ζωής τους και μειώνεται το κόστος της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης επειδή μειώνονται και οι εισαγωγές στα νοσοκομεία που γίνονταν λόγω επεισοδίων υποτροπιασμού των χρόνιων ασθενειών.

Κεφάλαιο 1

1.1. Μεθοδολογία

1.1.1. Διεξαγωγή βιβλιογραφικής ανασκόπησης.

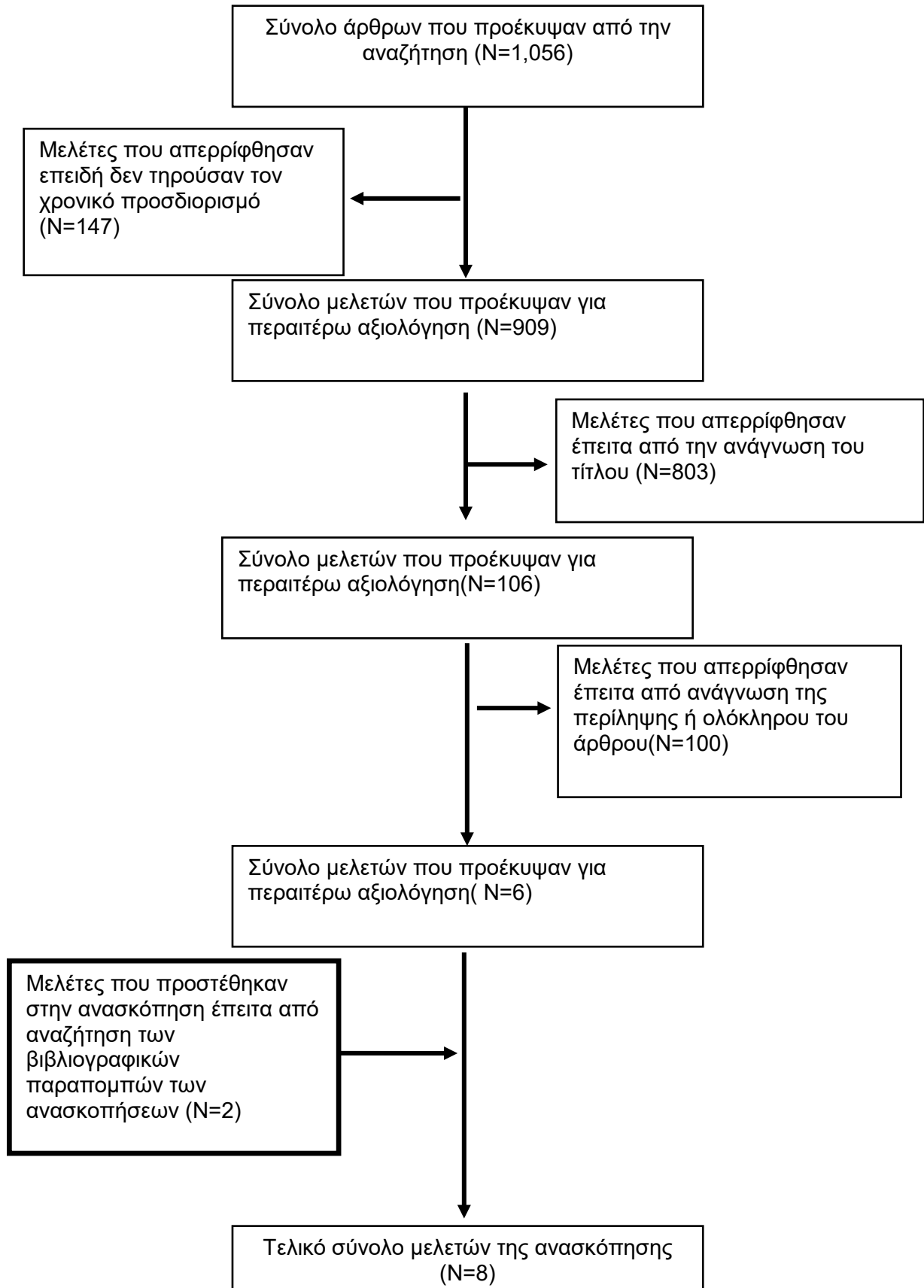
Για τους σκοπούς της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής διεξήχθη βιβλιογραφική ανασκόπηση σε έγκυρες ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων (Pubmed, Embase, Google Scholar) προκειμένου να εξευρεθούν όλα τα σχετικά άρθρα για το εξεταζόμενο θέμα. Για το λόγο ότι η τεχνολογία είναι διαρκώς μεταβαλλόμενη, η βιβλιογραφική ανασκόπηση που θα διεξαχθεί έχει τον χρονικό περιορισμό με έρευνες από το 2011-2019 ώστε να περιέχει και τα πιο πρόσφατα δεδομένα για το θέμα όπου εξετάζεται. Έγινε χρήση των πιο κάτω λέξεων κλειδιών: chronic patients, chronic conditions, chronic diseases, long term conditions, e-health, telehealth, telecare, telemedicine, telehealthcare, m-Health, tediagnosis, teletherapy, hypertension, diabetes, cardiovascular disease, chronic obstructive pulmonary disease. Εντοπίστηκαν 8 έρευνες, στη συντριπτική τους πλειοψηφία τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές.

Τα κριτήρια εισόδου για την τελική διαλογή των ερευνών είναι τα ακόλουθα:

- Γλώσσα συγγραφής ελληνική ή αγγλική.
- Έρευνες δημοσιευμένες σε επιστημονικά περιοδικά.
- Μελέτες δημοσιευμένες μεταξύ των ετών 2011-2019.
- Οι συμμετέχοντες είναι ασθενείς ενήλικες με χρόνιες παθήσεις, οι φροντιστές τους ή και επαγγελματίες υγείας που παρέχουν φροντίδα σε χρόνιους ασθενείς.

Επιδιώχθηκε η εύρεση ερευνών από τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές οι οποίες έχουν την μεγαλύτερη αξιοπιστία. Η διαδικασία που ακολουθήθηκε παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 1.

Διαγραμμα 1



1.2. Αποτελέσματα ανασκόπησης.

Κατά την τελική διαλογή των μελετών εντοπίστηκαν 8 μελέτες οι οποίες πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής που είχαν τεθεί. Οι μελέτες κατηγοριοποιήθηκαν ως ακολούθως: μικτό δείγμα χρόνιων ασθενών (περιπτώσεις στις οποίες οι ερευνητές χρησιμοποίησαν γενικό δείγμα χρόνιων ασθενών), σακχαρώδης διαβήτης, καρδιαγγειακή νόσος και υπέρταση.

Οι μελέτες στη συντριπτική τους πλειοψηφία έλαβαν χώρα σε αναπτυσσόμενες χώρες όπως την Ισπανία (Doñate-Martínez et. al., 2016, Orozco-Beltran et. al., 2017), την Ιορδανία (Akhu-Zaheya & Shiyab 2017), την Αυστραλία (Bohingamu Mudiyansele et. al., 2019), την Ονδούρα και στο Μεξικό (Piette et. al., 2012), την Ελλάδα (Chorianopoulou et. al., 2015), την Σαουδική Αραβία (Alotaibi et. al., 2016) και στον Καναδά (Logan et. al., 2012).

1.2.1. Μικτό δείγμα ασθενών με χρόνιες παθήσεις

Στη πρόσφατη έρευνα των Bohingamu Mudiyansele et. al., (2019) πρόκειται για μια τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή (RCT) σε συνδυασμό με μια οικονομική ανάλυση για να εξεταστούν τα αποτελέσματα της πρότυπης φροντίδας έναντι της τηλεϊατρικής στο σπίτι. Σκοπός της ήταν να εκτιμηθεί η απήχηση της παρακολούθησης της τηλεϊατρικής στο σπίτι με βάση την ποιότητα ζωής, τα αποτελέσματα της υγείας και το κόστος σε βάθος 1 χρόνου για ασθενείς με διαβήτη ή και χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) οι οποίοι αναγνωρίστηκαν ως υψηλού κινδύνου για επανεισαγωγή στο νοσοκομείο. Τα πρωτεύοντα μέτρα έκβασης ήταν (α) η εισαγωγή στο νοσοκομείο και η διάρκεια παραμονής (LOS), η ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία (HRQOL) και τα δευτερεύοντα κλινικά μέτρα έκβασης ήταν (β) οι κλινικές εκβάσεις σχετιζόμενες με την υγεία, (γ) η βαθμολογία άγχους και κατάθλιψης και (δ) η υγειονομική παιδεία. Συμπεριλήφθηκε το κόστος της παρέμβασης και των νοσηλείων. Συνολικά 85 και 86 συμμετέχοντες τυχαίοποιήθηκαν στις ομάδες ελέγχου και παρέμβασης αντίστοιχα. Η διαφορά μεταξύ των ομάδων σε σχέση με την εισαγωγή στο νοσοκομείο και τη διάρκεια παραμονής ήταν -3,89 με 95% διάστημα εμπιστοσύνης -9,40 μέχρι 1,62 ημέρες και για την HRQOL 0,09 (95% CI: 0,05, 0,14) υπέρ της ομάδας παρέμβασης με τηλεϊατρικής παρακολούθηση. Υπήρξε μια εξοικονόμηση AUD \$ 6553 (95% CI: -12145, -961) στο κόστος της νοσηλείας για 1 χρόνο, γεγονός που εξισορρόπησε το αυξημένο κόστος

τηλεπαρακολούθησης. Η ομάδα παρέμβασης εμφάνισε μια βελτίωση στην κατάθλιψη, στο άγχος και την υγιεινολογική παιδεία σε 12 μήνες, ενώ συγκεκριμένα στην ομάδα του διαβήτη καταγράφηκε και μείωση της μικρολευκωματινουρίας. Επομένως, η παρέμβαση τηλεϊατρικής παρακολούθησης δεν προσθέτει κόστος και βελτιώνει τα αποτελέσματα της υγείας των ασθενών και την ποιότητα ζωής.

Η μελέτη των Orozco-Beltran et. al., (2017) έχει στόχο να αξιολογηθεί ο αντίκτυπος της τηλεπαρακολούθησης σε ασθενείς με χρόνιες παθήσεις και υψηλό κίνδυνο για επανεισαγωγή στο νοσοκομείο λόγω των χρόνιων παθήσεων. Διεξήχθη μια πειραματική μελέτη που αναλύει πριν και μετά την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του προγράμματος παρακολούθησης πρωτοβάθμιας περίθαλψης ValCrònic, μετά από 1 έτος παρακολούθησης. Η μελέτη περιελάμβανε ασθενείς με μία ή περισσότερες χρόνιες παθήσεις: καρδιακή ανεπάρκεια, διαβήτη, υψηλή αρτηριακή πίεση και ΧΑΠ. Το μέγεθος δείγματος ήταν 521 ασθενείς. Οι συμμετέχοντες χρησιμοποίησαν μια ηλεκτρονική συσκευή (tablet) για να αναφέρουν τις σχετικές πληροφορίες υγείας που εισήχθησαν αυτόματα στο αρχείο ηλεκτρονικής υγείας για καθοδήγηση. Ο κίνδυνος αξιολογήθηκε σύμφωνα με την Κοινοτική Οθόνη Αξιολόγησης Κινδύνων (Community Assessment Risk Screen). Τα αποτελέσματα αποδείξαν ότι σε σύγκριση με το έτος πριν την παρέμβαση, παρατηρήθηκαν σημαντικές μειώσεις του βάρους (82,3 kg πριν και 80,1 kg μετά, $P = 0,001$) και στο ποσοστό των ατόμων με υψηλή συστολική πίεση (≥ 140 mmHg, 190, 36,5% έναντι 170, 32,6%, $P = 0.001$) και διαστολική πίεση (≥ 90 mmHg, 72, 13,8% έναντι 40, 7,7%, $P = 0.01$). Λιγότεροι συμμετέχοντες χρειάζονταν εισαγωγή σε νοσοκομείο λόγω έκτακτης ανάγκης (105, 20,2% έναντι 71, 13,6%, $P < 0.001$) ή υποτροπιασμό ασθενειών (55, 10,5% έναντι 42, 8,1%, $P < 0.001$). Υπήρξε επίσης μείωση της αναλογίας των συμμετεχόντων που χρησιμοποίησαν υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης στην πρωτοβάθμια φροντίδα (68, 13,1% έναντι 33, 6,3%, $P < 0.001$) και σε νοσοκομεία (98, 18,8% έναντι 67, 12,8%, $P < 0.001$). Σύμφωνα με τα συμπεράσματα το πρόγραμμα τηλεπαρακολούθησης ValCrònic είναι χρήσιμο για τη βελτίωση του ελέγχου των ασθενειών και για τη μείωση της χρήσης των πόρων σε ασθενείς με υψηλό κίνδυνο επανεισαγωγής ή επίσκεψης στα τμήματα επειγόντων περιστατικών.

Σύμφωνα με τους Doñate-Martínez et. al., (2016) οι ασθενείς που πάσχουν με χρόνιες ασθένειες είναι συχνοί χρήστες υπηρεσιών υγιεινολογικής περίθαλψης και είναι επιρρεπείς σε εισαγωγές και επανεισαγωγές στο νοσοκομείο αφού έχουν μια πάθηση η

οποία μπορεί να υποτροπιάσει. Το πρόγραμμα Valcronis στη Βαλένθια της Ισπανίας αποσκοπεί στη διαχείριση χρόνιων ασθενών μέσω τηλεπαρακολούθησης και τηλεϋγείας. Η παρούσα έρευνα εξέτασε την αντήρηση του προγράμματος Valcronis σε σχέση με την ποιότητα ζωής σε σχέση με την υγεία (HRQOL). Η έρευνα έγινε σε περίοδο ενός έτους σε ένα δείγμα ηλικιωμένων και ενηλίκων με χρόνια νοσήματα. Έχουμε ένα τυχαίοποιημένο δείγμα ($n = 74$) από χρήστες του προγράμματος Valcronis και σωματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικές μεταβλητές. Έγινε χρήση του ερωτηματολογίου EQ-5D για αξιολόγηση της HRQOL σε δύο χρονικά σημεία: πριν από την έναρξη του προγράμματος Valcronis και μετά από τη παρακολούθηση ενός έτους. Η ικανοποίηση και η χρησιμότητα αξιολογήθηκαν ένα χρόνο μετά την ένταξη των χρηστών. Τα ευρήματα έδειξαν ότι το σύνολο του δείγματος παρουσίασε όχι στατιστικά σημαντική βελτίωση, σε σχέση με την HRQOL. Οι ασθενείς με τουλάχιστον ένα χρόνο πρόβλημα στις διαστάσεις του EQ-5D μειώθηκαν μετά από ένα έτος (82,43% έναντι 74,32%). Οι χρήστες είχαν θετική αντίληψη για την ικανοποίηση και τη χρησιμότητα από το πρόγραμμα. Συμπερασματικά το δείγμα επωφελήθηκε από το πρόγραμμα Valcronis, σημείωσε βελτίωση αναφορικά με την ποιότητα ζωής σε σχέση με την υγεία και μειωμένη χρήση πόρων υγείας.

1.2.2. Σακχαρώδης Διαβήτης

Η μελέτη των Chorianoπουλου et. al., (2015) που διεξήχθη στην Ελλάδα, επικέντρωσε στη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας και της ικανοποίησης σε οικογένειες με παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 από τη χρήση υπηρεσιών τηλεθεραπείας. Στη μελέτη συμμετείχαν 100 γονείς των οποίων τα παιδιά είχαν σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Οι 50 έκαναν χρήση τηλεϊατρικής και οι 50 όχι. Η αξιολόγηση σε επίπεδο χρήστη έγινε με συμπλήρωση δύο ερωτηματολογίων. Ποσοστό 80% αξιολόγησε το σύστημα τηλεϊατρικής ως επαρκές. Η πλειοψηφία των γονέων που συμμετείχαν στη μελέτη θεωρούσαν ότι το επίπεδο γνώσης τους σχετικά με το σύστημα τηλεϊατρικής ήταν ικανοποιητικό (96%). Παράλληλα θα συνιστούσαν τη χρήση του σε άλλους γονείς των οποίων τα παιδιά πάσχουν από διαβήτη (82%). Η μελέτη έδειξε πως η τηλεϊατρική οδήγησε σε βελτίωση της κατάστασης υγείας και μείωσε τις επισκέψεις σε τμήματα επειγόντων περιστατικών. Σημαντικός περιορισμός της μελέτης ήταν το μικρό μέγεθος του δείγματος.

Σε άλλη μελέτη των Alotaibi et. al., (2016) σχετικά με τον σακχαρώδη διαβήτη εξετάστηκε η επίδραση της χρήσης κινητών τεχνολογιών υγείας για την αυτοδιαχείριση του διαβήτη στη Σαουδική Αραβία. Στη μελέτη αναπτύχθηκε ένα πρωτότυπο κινητό σύστημα διαχείρισης του διαβήτη (SAED), προσαρμοσμένο για τους ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. Μια πιλοτική RCT του συστήματος SAED διεξήχθη στη Σαουδική Αραβία για 6 μήνες με 20 διαβητικούς ασθενείς. Οι ασθενείς κατηγοριοποιήθηκαν τυχαία σε ομάδα παρέμβασης που χρησιμοποίησε το σύστημα SAED για τη διαχείριση του διαβήτη κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου και σε ομάδα ελέγχου που δεν χρησιμοποίησε το σύστημα SAED. Στο τέλος της περιόδου, τα επίπεδα HbA1c στους ασθενείς και στις δύο ομάδες μετρήθηκαν μαζί με ένα τεστ γνώσης για την ευαισθητοποίηση των ασθενών για το διαβήτη. Τα αποτελέσματα της πιλοτικής μελέτης SAED έδειξαν ότι οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης ήταν σε θέση να μειώσουν σημαντικά τα επίπεδα HbA1c τους. Το σύστημα SAED ενίσχυσε επίσης την ευαισθητοποίηση για θέματα διαβήτη μεταξύ των ασθενών στην ομάδα παρέμβασης κατά τη διάρκεια περιόδου που διήρκεσε η έρευνα. Το σύστημα SAED μπορεί επίσης να αποτελέσει μια αποτελεσματική και χαμηλού κόστους λύση για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής διαβητικών ασθενών λαμβάνοντας υπόψη το υψηλό επίπεδο επιπολασμού και την αυξανόμενη οικονομική επιβάρυνση αυτής της νόσου. Με αυτά τα αποτελέσματα επιβεβαιώνονται οι παγκόσμιες μελέτες σχετικά με την αποτελεσματικότητα των τεχνολογιών έξυπνων τηλεφώνων στη διαχείριση του διαβήτη.

1.2.3. Καρδιαγγειακή νόσος και υπέρταση

Οι Piette et. al., (2012) αξιολογήσαν την αποτελεσματικότητα ενός μοντέλου υπολογιστικού νέφους με αυτοματοποιημένες κλήσεις αυτοελέγχου καθώς και παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης στο σπίτι για τη βελτίωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης σε δύο χώρες χαμηλών και μέσων εισοδημάτων (Ονδούρα και Μεξικό). Η μελέτη ήταν τυχαίοποιημένη δοκιμή 6 εβδομάδες με παρακολούθηση follow-up. Συμμετέχοντες ήταν ασθενείς σε κλινικές στην Ονδούρα και το Μεξικό με υψηλή συστολική πίεση (≥ 140 mm Hg χωρίς διαβήτη και ≥ 130 mm Hg εάν ήταν διαβητικοί). Από τους 200 ασθενείς που συμμετείχαν, οι 181 (90%) ολοκλήρωσαν την παρακολούθηση follow up. Οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης έλαβαν εβδομαδιαίες

τηλεφωνικές κλήσεις παρακολούθησης που αποστέλλονται από έναν κεντρικό υπολογιστή στις Ηνωμένες Πολιτείες, καθώς και μια οθόνη πίεσης στο σπίτι. Στην ομάδα παρέμβασης κατά το follow-up, τα επίπεδα της συστολικής πίεσης των ασθενών μειώθηκαν κατά 4,2 mm Hg. Σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, οι ασθενείς της ομάδας παρέμβασης κατά την παρακολούθηση follow-up ανέφεραν μεγαλύτερη ικανοποίηση με την φροντίδα ($p \leq 0.004$), λιγότερα προβλήματα με την φαρμακευτική αγωγή ($p < 0.0001$) και καλύτερη γενική υγεία ($p < 0.0001$). Επομένως μπορούν να βελτιωθούν τα αποτελέσματα για τους υπερτασικούς ασθενείς σε χώρες χαμηλών ή μέσων εισοδημάτων με τη χρήση της αυτοματοποιημένης διαχείρισης με χρήση τηλεφωνικής φροντίδας καθώς και οθονών παρακολούθησης της πίεσης στο σπίτι.

Η μελέτη των Akhu-Zaheya & Shiyab (2017) στόχευε στην εκτίμηση των επιπτώσεων ενός συστήματος υπενθυμίσεων με σύντομα μηνύματα (Short Message System). Για τη μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκε ελεγχόμενη δοκιμή με τρεις ομάδες και με δείγμα 160 ασθενείς σχετικά με την τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής, της υγιεινής διατροφής και της διακοπής του καπνίσματος σε ενήλικες ασθενείς με καρδιαγγειακά νοσήματα. Τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν στην αρχή της μελέτης και τρεις μήνες μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης. Οι συμμετέχοντες τυχαιοποιήθηκαν σε 3 ομάδες. Την πειραματική ομάδα όπου έλαβαν SMS σχετικά με τη διατήρηση της υγιεινής διατροφής, τη φαρμακευτική αγωγή και την διακοπή του καπνίσματος, την ομάδα εικονικής παρέμβασης που έλαβαν μηνύματα γενικής φύσεως και την ομάδα ελέγχου (day care). Χρησιμοποιήθηκαν η κλίμακα 8 σημείων προσκόλλησης στη φαρμακευτική αγωγή Morisky (MMAS) για να εκτιμηθεί η προσήλωση των ασθενών στη φαρμακευτική αγωγή, η κλίμακα Mediterranean Diet Adherence Screener - MEDAS η προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή και η κλίμακα Readiness to Quit Ladder, για τη διακοπή του καπνίσματος. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν διαφορές μεταξύ των ομάδων μελέτης που εντοπίστηκαν όσον αφορά την τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής ($p = 0.001$) και την προσκόλληση στην υγιεινή διατροφή ($p = 0.000$), προς όφελος της πειραματικής ομάδας. Το σύστημα υπενθυμίσεων με σύντομα μηνύματα (SMS) είναι αποτελεσματικό στη βελτίωση της προσκόλλησης στην υγιεινή διατροφή και στην φαρμακευτική αγωγή σε ασθενείς με καρδιαγγειακή νόσο.

Σύμφωνα με τους Logan et. al., (2012) η μείωση της αρτηριακής πίεσης μειώνει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο, ωστόσο η υπέρταση ελέγχεται ανεπαρκώς στους διαβητικούς

ασθενείς. Σε μια πιλοτική μελέτη δείξαμε ότι ένα σύστημα τηλεπαρακολούθησης της αρτηριακής πίεσης στο σπίτι, το οποίο παρείχε μηνύματα αυτοεξυπηρέτησης στο smartphone υπερτασικών διαβητικών ασθενών αμέσως μετά από κάθε ανάγνωση, βελτίωσε τον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης. Τα μηνύματα βασίστηκαν σε μονοπάτια φροντίδας που ορίστηκαν από τρέχοντες μέσους όρους των μεταδιδόμενων μετρήσεων. Η παρούσα μελέτη δοκιμάζει την αποτελεσματικότητα του συστήματος σε μια τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη δοκιμή σε διαβητικούς ασθενείς με μη ελεγχόμενη συστολική υπέρταση. Από τα 244 άτομα που εξετάστηκαν ως προς την καταλληλότητα, 110 (45%) κατανεμήθηκαν τυχαία στην ομάδα παρέμβασης (n=55) ή ελέγχου (n=55) και 105 (95,5%) ολοκλήρωσαν την επίσκεψη έκβασης ενός έτους. Στην ανάλυση πρόθεσης για θεραπεία, η μέση περιπατητική συστολική αρτηριακή πίεση κατά τη διάρκεια της ημέρας, το κύριο τελικό σημείο, μειώθηκε σημαντικά μόνο στην ομάδα παρέμβασης κατά $9,1 \pm 15,6$ mmHg (SD, $P < 0,0001$) και η μέση διαφορά μεταξύ των ομάδων ήταν $7,1 \pm 2,3$ mmHg (SE, $P < 0,005$). Επιπλέον, το 51% των υποκειμένων παρέμβασης πέτυχε τον προτεινόμενο στόχο της κατευθυντήριας γραμμής $< 130/80$ mmHg σε σύγκριση με το 31% των ατόμων ελέγχου ($P < 0,05$). Αυτές οι βελτιώσεις επιτεύχθηκαν χωρίς τη χρήση περισσότερων ή διαφορετικών αντιυπερτασικών φαρμάκων ή πρόσθετες επισκέψεις στην κλινική σε γιατρούς. Αυτή η μελέτη έδειξε ότι η τηλεπαρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης στο σπίτι σε συνδυασμό με την αυτοματοποιημένη υποστήριξη αυτοεξυπηρέτησης μείωσε την αρτηριακή πίεση των διαβητικών ασθενών με ανεξέλεγκτη συστολική υπέρταση και βελτίωσε τον έλεγχο της υπέρτασης. Η παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης στο σπίτι από μόνη της δεν είχε καμία επίδραση στην αρτηριακή πίεση. Η μελέτη ήταν μια τυχαιοποιημένη δοκιμή, που διεξήχθη σε γραφεία ή κλινικές ιατρών που ασκούν το επάγγελμα στο Τορόντο. Άνδρες και γυναίκες, ηλικίας ≥ 30 ετών, με σακχαρώδη διαβήτη προσλήφθηκαν από ιατρεία οικογενειακών ιατρών ή εξειδικευμένες κλινικές σε νοσοκομείο και διαφημίσεις σε δημόσιους χώρους νοσοκομείων. Όλοι οι πιθανοί συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε 24ωρη περιπατητική παρακολούθηση της ΑΠ με τη χρήση των επικυρωμένων παλμομετρικών καταγραφών SpaceLabs (SpaceLabs Healthcare, Inc, Issaquah, WA). Οι καταγραφείς προγραμματίστηκαν να μετρούν την ΑΠ σε διαστήματα 20 λεπτών κατά τη διάρκεια της ημέρας και κάθε 30 λεπτά τη νύχτα. Οι συμμετέχοντες έλαβαν οδηγίες να καταγράφουν την ώρα που κοιμόντουσαν το βράδυ και ξυπνούσαν το πρωί. Τα άτομα που πληρούσαν τα κριτήρια επιλεξιμότητας της μελέτης κατανεμήθηκαν τυχαία στην

παρακολούθηση της ΑΠ στο σπίτι με ή χωρίς υποστήριξη αυτοφροντίδας. Το χρονοδιάγραμμα κατανομής της ομάδας βασίστηκε σε μπλοκ 4 και 6 ασθενών που τακτοποιήθηκαν τυχαία και χορηγήθηκαν από άτομο που δεν εμπλέκεται άμεσα στη μελέτη. Το συμβούλιο δεοντολογίας της έρευνας των 5 συμμετεχόντων νοσοκομείων ενέκρινε το πρωτόκολλο της μελέτης έως τον Ιούνιο του 2008 και όλοι οι συμμετέχοντες έδωσαν γραπτή ενημερωμένη συγκατάθεση. Η δοκιμή ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2010. Σύστημα Υποστήριξης Αυτοφροντίδας Τηλεπαρακολούθησης: Τα στοιχεία ασθενούς αποτελούνταν από μια προσαρμοσμένη εφαρμογή λογισμικού που εκτελείται σε ένα smartphone BlackBerry που είχε αντιστοιχιστεί με ένα Bluetooth με δυνατότητα οικιακή συσκευή παρακολούθησης BP. Οι μετρήσεις BP μεταδίδονταν αυτόματα από το smartphone στους διακομιστές εφαρμογών, οι οποίοι επεξεργάζονταν τις πληροφορίες για τις τάσεις και τους κανόνες που εφαρμόζονταν για αποφάσεις. Το στοιχείο αναφοράς και ειδοποίησης του συστήματος έστειλε ένα μήνυμα αυτοφροντίδας στην οθόνη του smartphone των ασθενών αμέσως μετά από κάθε ανάγνωση. Η μη τήρηση του προκαθορισμένου προγράμματος μέτρησης της ΑΠ στο σπίτι πυροδότησε ένα αυτοματοποιημένο φωνητικό μήνυμα που στάλθηκε στο τηλέφωνο των ασθενών, ζητώντας τους να ελέγξουν το smartphone για μήνυμα. Οι κρίσιμες ειδοποιήσεις αποστέλλονταν αυτόματα στο ιατρείο του γιατρού τους με φαξ όποτε οι μετρήσεις της ΑΠ υπερέβαιναν τις προκαθορισμένες. Ταυτόχρονα αφέθηκε ένα αυτοματοποιημένο φωνητικό μήνυμα στο τηλέφωνο του σπιτιού των ασθενών που τους συμβούλευε να ελέγξουν το smartphone τους για μήνυμα, το οποίο τους έδωσε εντολή να επικοινωνήσουν αμέσως με το γιατρό τους για συμβουλές.

Η τηλεπαρακολούθηση της ΑΠ στο σπίτι σε συνδυασμό με την αυτοματοποιημένη υποστήριξη αυτοεξυπηρέτησης μείωσε σημαντικά την ανεξέλεγκτη συστολική υπέρταση σε διαβητικούς ασθενείς χωρίς τη χρήση περισσότερων ή διαφορετικών αντιυπερτασικών φαρμάκων ή πρόσθετες επισκέψεις σε ιατρούς. Οι μηχανισμοί που ευθύνονται για τη βελτίωση πρέπει να διερευνηθούν περαιτέρω. Η παρακολούθηση της ΑΠ στο σπίτι χωρίς σύνδεση με σύστημα υποστήριξης ασθενών δεν είχε καμία επίδραση στην ΑΠ.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά των μελετών

| Όνομα Ερευνητή (Χρονολογία) | Χώρα | Είδος Μελέτης | Πληθυσμός Μελέτης | Χρόνια Πάθηση | Είδος Παρέμβασης | Μέτρα Έκβασης | Αποτελέσματα |
|-------------------------------|-----------------|--|--|---------------------------------------|--|---|---|
| Akhu-Zaheya and Shiyab (2017) | Ιορδανία | Τυχαιοποιημένα ελεγχόμενη κλινική δοκιμή (RCT) | n = 160 Πειραματική ομάδα: 52 ασθενείς Εικονικό Φάρμακο: 52 ασθενείς Ομάδα Ελέγχου: 56 ασθενείς | Καρδιαγγειακά Νοσήματα. | Υπενθυμίσεις συστήματος σύντομων μηνυμάτων (SMS). | Τήρηση: • υγιεινής διατροφής, • φαρμακευτικής αγωγής και • διακοπής καπνίσματος. | Βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των ομάδων όσον αφορά την τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής (p = 0,001) και την τήρηση μιας υγιεινής διατροφής (p = 0,000). Δεν βρέθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων, όσον αφορά την πρόθεση διακοπής του καπνίσματος ή/και τον αριθμό των τσιγάρων που καπνίστηκαν (p = 0,327), (p = ,34), αντίστοιχα. |
| Alotaibi et. Al, (2016) | Σαουδική Αραβία | Τυχαιοποιημένα ελεγχόμενη κλινική δοκιμή (RCT) | 20 ασθενείς | Διαβήτης τύπου 2 | Πρωτότυπο κινητό σύστημα διαχείρισης του διαβήτη (SAED), | Έλεγχος των επιπέδων αιμοσφαιρίνης (HbA1c). | Η μέση τιμή της HbA1c στην ομάδα παρέμβασης μειώθηκε σε 7,85% από 8,76% στο τέλος της 6μηνιας περιόδου. Στην ομάδα ελέγχου, η μέση τιμή HbA1c αυξήθηκε ελαφρά από 8,61% σε 8,68%. |
| Bohingamu Mudiyanse lage et. | Αυστραλία | Τυχαιοποιημένα ελεγχόμενη κλινική | N=171 ασθενείς Ομάδα Παρέμβασης | Χρόνια Νοσήματα: διαβήτη και/ή χρόνια | Πρόγραμμα Τηλεπαράκολουθ | • Εισαγωγή στο νοσοκομείο • Διάρκεια παραμονής (LOS), | Η διαφορά μεταξύ των ομάδων σε σχέση με την εισαγωγή στο νοσοκομείο και τη διάρκεια παραμονής ήταν -3,89 (διάστημα εμπιστοσύνης 95% (CI): -9,40, |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|---------|--|--|------------------------------------|------------------------------|---|--|
| al., (2019) | | δοκιμή (RCT) | :86 ασθενείς Ομάδα Ελέγχου: 85 ασθενείς | αποφρακτική ή πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) | νησης | <ul style="list-style-type: none"> • Ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία (HRQOL) • Άγχος • Κατάθλιψη • Υγειονομική παιδεία. | 1,62) ημέρες και για την HRQOL 0,09 (95% CI: 0,05, 0,14) υπέρ της ομάδας παρέμβασης με τηλεϊατρικής παρακολούθηση. |
| Chorianopoulos et al., (2015) | Ελλάδα | Τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη κλινική δοκιμή (RCT) | N=100 γονείς των οποίων τα παιδιά είχαν σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Ομάδα Παρέμβασης :50 ασθενείς Ομάδα Ελέγχου: 50 ασθενείς | Διαβήτης τύπου 1 | Πρόγραμμα Τηλεπαράκολουθησης | Αποτελεσματικότητα και Ικανοποίηση από τη χρήση υπηρεσιών τηλεθεραπείας. | Ποσοστό 80% αξιολόγησε το σύστημα τηλεϊατρικής ως επαρκές. Θεωρούσαν ότι το επίπεδο γνώσης τους σχετικά με το σύστημα τηλεϊατρικής ήταν ικανοποιητικό (96%). 82% συνιστούν τη χρήση του σε άλλους γονείς. |
| Doñate-Martínez et al., | Ισπανία | Συγχρονική μελέτη παρατήρησης | N=74 Ασθενείς | Χρόνια Νοσήματα | Πρόγραμμα Τηλεπαρά | <ul style="list-style-type: none"> • Αντιλήψεις ικανοποίησης και χρησιμότητας | Οι χρήστες είχαν θετική αντίληψη για την ικανοποίηση και τη χρησιμότητα από το πρόγραμμα. |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|--|--|---|---|---|---|
| 2016 | | ς | | | ακολουθ ησης | <ul style="list-style-type: none"> • Ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία (HRQOL) | |
| Logan. et al., (2012) | Καναδά ς | Τυχαίοποιη μένα ελεγχόμενη κλινική δοκιμή (RCT) | N=110 ασθενείς Ομάδα Παρέμβασης :55 ασθενείς Ομάδα Ελέγχου: 55 ασθενείς | Καρδιαγγεια κή νόσος και υπέρταση | Πρόγραμ μα Τηλεπαρ ακολουθ ησης | Βελτίωση αρτηριακής Πίεσης | Μειώθηκε σημαντικά μόνο στην ομάδα παρέμβασης κατά 9,1±15,6 mmHg (SD, P<0,0001) και η μέση διαφορά μεταξύ των ομάδων ήταν 7,1 ±2,3 mmHg (SE, P<0,005). Το 51% των υποκειμένων παρέμβασης πέτυχε τον στόχο της κατευθυντήριας γραμμής <130/80 mmHg σε σύγκριση με το 31% των ατόμων ελέγχου (P<0,05). |
| Orozco- Beltran et al., (2017) | Ισπανία | Οιονεί- Πειραματική μελέτη | N=521Ασθε νείς | Καρδιαγγεια κή νόσος και υπέρταση | Πρόγραμ μα Τηλεπαρ ακολουθ ησης | <ul style="list-style-type: none"> • Καρδιακός ρυθμός των ασθενών • Συστολική (≥140 mmHg) ή της διαστολικής (≥ 90 mmHg) αρτηριακής πίεσης | Σε 1 έτος, το ποσοστό της μη ελεγχόμενης συστολικής αρτηριακής πίεσης (32,6% από 36,5%) και της διαστολικής αρτηριακής πίεσης (7,7% από 13,8%) Τα αποτελέσματα ήταν στατιστικά σημαντικά P<0,001; p< 0,01 αντίστοιχα. |

| | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|---|--|----------|-------------------------------|--|---|
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> Έλεγχος της αιμοσφαιρίνης A1c (HbA1c) ($\geq 8\%$). | |
| Piette et al., (2012) | Ονδούρα και Μεξικό | Τυχαιοποιημένα μέλη ελεγχόμενη κλινική δοκιμή (RCT) | N=200 ασθενείς Ομάδα Παρέμβασης: 99 ασθενείς Ομάδα Ελέγχου: 101 ασθενείς | Υπέρταση | Υπενθύμιση μέσω τηλεφωνημάτων | Βελτίωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης | Στην ομάδα παρέμβασης τα επίπεδα της συστολικής πίεσης των ασθενών μειώθηκαν κατά 4,2 mm Hg. Οι ασθενείς της ομάδας παρέμβασης ανέφεραν μεγαλύτερη ικανοποίηση με την φροντίδα ($p \leq 0.004$), λιγότερα προβλήματα με την φαρμακευτική αγωγή ($p < 0.0001$) και καλύτερη γενική υγεία ($p < 0.0001$). |

Κεφάλαιο 2

2.1. Βασικοί Ορισμοί

Για τους σκοπούς της παρούσας ανασκόπησης είναι σκόπιμο να παραταθούν οι ορισμοί όπως φαίνεται παρακάτω.

2.1. Υγεία;

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), «υγεία είναι η κατάσταση της απόλυτης φυσικής, ψυχολογικής και πνευματικής ευρωστίας και όχι απλώς η έλλειψη ασθένειας ή αναπηρίας» (WHO, 1958). Κατά συνέπεια, η έννοια της υγείας έχει φυσικές, πνευματικές, ψυχολογικές και κοινωνικές διαστάσεις.

2.2. Ηλεκτρονική Υγεία;

Η Ηλεκτρονική Υγεία, αποτελεί ένα ευρύ φάσμα εργαλείων βασισμένων στις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών στο χώρο φροντίδας υγείας. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ, 2005) ορίζει την ηλεκτρονική υγεία ως «την οικονομικά αποτελεσματική και ασφαλή χρήση των εργαλείων της Τεχνολογίας Πληροφορικής Επικοινωνιών με σκοπό την υποστήριξη της υγείας συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης, την ιατρική βιβλιογραφία, την παρακολούθηση της υγείας, την ιατρική εκπαίδευση, τη γνώση και την έρευνα». Η ανάπτυξη της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών μας έχει κατευθύνει στη δημιουργία μιας κοινωνίας που βασίζεται στη γνώση και στην αμφίδρομη επικοινωνία. Η πληροφορία μπορεί να αποκτηθεί, να τύχει επεξεργασίας, έπειτα να αποθηκευτεί για πάντα, να ανακτηθεί όποτε χρειαστεί και να ανταλλαχθεί σε ελάχιστο χρόνο και κόστος. Όλα αυτά στοχεύουν στην καλύτερη πρόληψη σε θέματα υγείας, σε αποτελεσματική θεραπεία, έγκαιρή διάγνωση, παρακολούθηση

ασθενούς βασισμένα στην ποιότητα υγείας και του τρόπου ζωής και ελαχιστοποίηση των ιατρικών λαθών. Τόσο για τον πολίτη υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης σε ιατρικές πληροφορίες με στόχο την απόκτηση πληροφοριών άμεσα και εύκολα, αρκεί να υπάρχει προστασία προσωπικών δεδομένων και ασφάλεια.

Περιλαμβάνει δίκτυα πληροφοριών για την υγεία, ηλεκτρονικά μητρώα υγείας, ατομικά φορητά συστήματα για παρακολούθηση των ασθενών και υπηρεσίες τηλεϊατρικής.

Σύμφωνα με τον Κουμπούρο (2015) σε γενικές γραμμές, σύμφωνα με έρευνες που έχουν γίνει έχει φανεί ότι η ηλεκτρονική υγεία προσφέρει οφέλη σε όλους και παρουσιάζεται ως χρήσιμη, σύγχρονη, αποδοτική και αποτελεσματική εφαρμογή, όπου μπορεί να βελτιώσει επιτυχώς την ποιότητα υπηρεσιών υγείας. Η ιατρική με την εφαρμογή του διαδικτύου έχει εξελιχθεί σε μεγάλο βαθμό, με αποτέλεσμα οι διαδικτυακές πύλες υγείας, που έχουν ως στόχο την πληροφόρηση ασθενών, να είναι χρήσιμες σε όλους τους ανθρώπους. Μερικές μορφές της ηλεκτρονικής υγείας είναι:

- ❖ Η ηλεκτρονική κάρτα υγείας
- ❖ Η ηλεκτρονική Συνταγογράφηση
- ❖ Η τηλεπαρακολούθηση
- ❖ Ο ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (12)



Εικόνα 1: Η τηλεϊατρική στη ζωή μας (Ierosvoice, 2019)

Σε γενικές γραμμές στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής υγείας εμπίπτουν υπηρεσίες, προϊόντα και συστήματα που ξεπερνούν τις απλουστευμένες εφαρμογές που έχουν ως βάση τους το διαδίκτυο και απευθύνονται στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό και στους ασθενείς-χρήστες των υπηρεσιών υγείας. Σε αυτά περιλαμβάνονται οργανωμένα δίκτυα πληροφοριών υγείας, ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος ασθενούς, ηλεκτρονική κάρτα υγείας, ηλεκτρονική συνταγογράφηση, υπηρεσίες τηλεϊατρικής, τηλεσυμβουλευτικής και τηλεπαρακολούθησης, προσωπικά φορητά συστήματα επικοινωνίας καθώς και κινητά τηλέφωνα (5).

2.3. Τηλεϊατρική;

Η λέξη τηλεϊατρική αποτελείται από δυο λέξεις. Τη λέξη «Τηλε» που σημαίνει εξ αποστάσεως και τη λέξη Ιατρική. Οι εφαρμογές μπορεί να διαχωριστούν σε σύγχρονες και ασύγχρονες. Με τις σύγχρονες εφαρμογές η επικοινωνία γίνεται σε πραγματικό χρόνο (real time). Η μετάδοση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο γίνεται συνήθως χρησιμοποιώντας εξοπλισμό τηλεδιάσκεψης, αλλά ακόμα και ένα τηλεφώνημα ή ένα online φόρουμ συνομιλίας θεωρούνται επίσης αλληλεπιδραστικές μορφές σύγχρονων τηλεϊατρικών εφαρμογών (12). Στις ασύγχρονες εφαρμογές (store-and-forward) γίνεται η συλλογή και μετάδοση δεδομένων και πληροφοριών του ασθενή (π.χ. ιατρικές εικόνες), σε έναν εξειδικευμένο ιατρό σε δεύτερο χρόνο. Ως εκ τούτου δεν προϋποθέτει την ταυτόχρονη παρουσία και των δύο πλευρών. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η αποστολή μιας ακτινογραφίας από τον γενικό ιατρό σε έναν εξειδικευμένο ιατρό για επιθεώρηση και γνωμάτευση. Η γνωμάτευση όταν και εφόσον περατωθεί θα αποσταλεί σε δεύτερο χρόνο (12).

Είναι επιπλέον η παροχή ιατρικών υπηρεσιών από απόσταση χωρίς περιορισμούς. Είναι η δυνατότητα να ασκήσουμε διάφορες πράξεις ιατρικές χωρίς περιορισμούς από διάφορες μεριές του πλανήτη. Αναφέρεται σε ένα σύνολο υπηρεσιών καθώς αναπτύσσεται μια τηλεπικοινωνιακή υποδομή όπου υποστηρίζεται από διάφορες τεχνολογίες πληροφορικής καθώς και σχετικές εφαρμογές. Αυτό μπορεί να σημαίνει

από μια απλή ιατρική συμβουλή, ως και τη διεξαγωγή ιατρικών συναντήσεων μέσω του διαδικτύου. Η τηλεϊατρική εξυπηρετεί και τον ιατρό και τον ασθενή.

Περιέχει όλο τον ιδεατό οργανισμό παροχής υπηρεσιών υγείας και περιέχει το υλικό και ανθρώπινο δυναμικό μιας περιοχής και έτσι μπορεί να υποστηρίξει τη διαχείριση των ασθενών και τις ιατρικές πράξεις από απόσταση (11).

Στην τηλεϊατρική αξιοποιούνται οι τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις και αυτό γίνεται μέσα από το διαδίκτυο ή σε κλειστά εξειδικευμένα Εθνικά και περιφερικά δίκτυα.

Μπορεί να χωριστεί στις κατηγορίες της αποθήκευσης και προώθησης όπου γίνεται η απόκτηση των ιατρικών δεδομένων που μεταβιβάζονται στο ιατρό όπου τα επεξεργάζεται σε μη πραγματικό χρόνο. Μετά έχουμε την διαδικασία όπου σε πραγματικό χρόνο γίνεται αλληλεπίδραση του ασθενή και του ιατρού όπου με τηλεεπικοινωνία γίνεται η διάγνωση ή δίνονται συμβουλές για τη θεραπεία των νοσημάτων. Τέλος υπάρχει η απομακρυσμένη παρακολούθηση όπου ο ιατρός παρακολουθεί τον ασθενή με διάφορες συσκευές και εφαρμογές. Τα δεδομένα αποθηκεύονται στις συσκευές και στέλνονται στους ιατρούς.

Οι βασικές αρχές όπου χρειάζονται για της εγκατάσταση των πληροφοριακών συστημάτων στις μονάδες υγείας και τις διασύνδεσης και πρόσβασης τους στην εθνική επικοινωνιακή υποδομή είναι οι πιο κάτω:

- Βασίζεται στη συνεργασία ιδιωτικού και δημόσιου τομέα,
- Στην εξασφάλιση του ιατρικού απόρρητου,
- Στη μείωση του αισθήματος απομόνωσης και αύξηση της εμπιστοσύνης της κοινότητας στις παρεχόμενες υπηρεσίες ιατρικής φροντίδας τοπικά ,
- Στη παροχή έγκυρης, έγκαιρης διαγνωστικής και θεραπευτικής βοήθειας με σκοπό να αποφεύγονται οι άσκοπες μετακινήσεις σε μεγάλα αστικά κέντρα για αναζήτηση μιας ιατρικής γνώμης .
- Στη σταδιακή ανάπτυξη πληροφοριακής και επικοινωνιακής υποδομής στα κέντρα παροχής υπηρεσιών υγείας.

2.4. Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας

Είναι ένα σύστημα που δημιουργείται από ένα Ιατρό ή μια μονάδα υγείας ή έναν άλλο επαγγελματία υγείας και είναι σχεδιασμένο για την συλλογή του ιστορικού ενός ασθενούς. Αποτελεί τη βάση διάγνωσης και θεραπευτικής αντιμετώπισης του ασθενούς. Περιέχει εξίσου όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με την κατάσταση της υγείας του ασθενή, την κλινική του εξέταση, απεικονιστικές εξετάσεις και τις ενδοσκοπικές του εξετάσεις.

Ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος χαρακτηρίζεται από ατομικότητα, κάθε άτομο είναι διαφορετικό και περιέχει έτσι την κάθε λεπτομέρεια της υγείας του ασθενή. Χαρακτηρίζεται από συνέπεια, αφού λόγω των πληροφοριών που περιέχει οδηγεί σε κλινικές αποφάσεις. Τέλος, χαρακτηρίζεται με εξουσιοδότηση εφόσον μπορεί να αποτελέσει νομικό έγγραφο.

Συμπερασματικά ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος είναι ένα εργαλείο που επιτρέπει σε κάθε χρονική στιγμή ανάκτηση δεδομένων που αφορούν τον ασθενή ανά μονάδα υγείας, είτε ανά υγειονομική περιφέρεια, είτε σε Εθνικό δίκτυο. (3),(16),(18),(23), (24).



Εικόνα 2: Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος

2.5. Χρόνια νοσήματα

Είναι ασθένειες που ταλαιπωρούν ένα μεγάλο μέρος ατόμων και αποτελούν ένα κρίσιμο ζήτημα στον τομέα της υγείας. Η αύξηση του μέσου όρου ζωής σε συνδυασμό με τους γενετικούς και διατροφικούς παράγοντες και του τρόπου ζωής των ανθρώπων έχουν σαν αποτέλεσμα την αύξηση του ποσοστού των χρόνιων νοσημάτων. Μπορούν να προκύψουν μετά την εκδήλωση κάποιας ασθένειας, συνήθως δεν υπάρχει ολοκληρωτική ίαση από αυτή και το κοινό τους χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι η μεγάλη χρονική τους διάρκεια. Επιπλέον 60% των θανάτων κάθε χρόνο ευθύνονται στις χρόνιες παθήσεις. Πολλές χρόνιες παθήσεις, ωστόσο, συχνά μπορούν να ελεγχθούν με άσκηση, διαίτα, φαρμακευτική αγωγή (57). Μια χρόνια πάθηση μπορεί να είναι διαχειρίσιμη και να είναι σταθερή αλλά μπορεί και σταδιακά να επιδεινώνεται. Ουσιαστικά ως μια χρόνια πάθηση μπορεί να οριστεί μια κατάσταση που δεν είναι θεραπεύσιμη ιατρικά και δεν είναι απαραίτητα καταληκτική. Μια ασθένεια για να οριστεί ως χρόνια θα πρέπει να διαθέτει κάποια χαρακτηριστικά κάποια από τα οποία είναι τα παρακάτω:

- Υποτροπιάζει ή πολύ πιθανών να υποτροπιάσει
- Είναι μόνιμη
- Χαρακτηρίζεται από μεγάλη χρονική διάρκεια (μεγαλύτερη από ένα χρόνο). Ο ασθενής απαιτεί μακροχρόνια παρακολούθηση, επισκέψεις στον ιατρό που τον παρακολουθεί και ειδική εκπαίδευση για να μπορεί να το αντιμετωπίσει. (14). Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας για τις Χρόνιες Παθήσεις, οι χρόνιες παθήσεις μπορούν να χαρακτηρισθούν η μεσογειακή αναιμία, το άσθμα, οι νευροεκφυλιστικές ασθένειες όπως η νόσος του Parkinson και το Alzheimer, οι ψυχικές διαταραχές, τα καρδιοαγγειακά, ο διαβήτης, τα χρόνια αναπνευστικά και οι

μυοσκελετικές παθήσεις. Επιπλέον η παχυσαρκία περιλαμβάνεται στα χρόνια νοσήματα, η υπερχοληστεριναϊμία και οι νεφρικές παθήσεις. (57)

2.6. Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας ή νοσοκομείου

Συστήματα Υγείας ή Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας είναι ένα σύνολο διαδικασιών και αυτοματοποιημένων υπολογιστικών συστημάτων και ο σκοπός τους είναι η συλλογή, η εγγραφή, η ανάκτηση, η επεξεργασία, η αποθήκευση και η ανάλυση πληροφοριών. Παρέχει υψηλής ποιότητας πληροφορίες για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων του νοσοκομείου. Συνήθως ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα, αρθρώνεται σε υποσυστήματα, τα οποία έχουν διακριτές λειτουργίες μεταξύ τους και ταυτόχρονα διατηρείται η βασική αρχή της επικοινωνίας.

Κεφάλαιο 3

3.1. Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας και Τηλεϊατρική

3.1.1. Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας

Ένα ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας έχει στόχο τα πιο πάνω για αποθήκευση, διαχείριση και ανάκληση των πληροφοριών στο τομέα της υγείας. Τα ΠΣΥ μας δίνουν τη δυνατότητα για αυτοματοποίηση των διαδικασιών μιας μονάδας υγείας. Αυτό γίνεται σε ένα φιλικό περιβάλλον για το χρήστη και στόχος του είναι η

διευκόλυνση των εργαζομένων καθώς και καλύτερη ικανοποίηση του καταναλωτή υπηρεσιών υγείας. (36)

Το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου αποτελείται από :

- 1) Τον ανθρώπινο παράγοντα (χρήστες, διαχειριστές)
- 2) Διαδικασίες (οι οδηγίες για τη χρήση των συνδυασμών της υποδομής)
- 3) Τη βάση δεδομένων
- 4) Το λογισμικό
- 5) Τον υλικό εξοπλισμό
- 6) Το δίκτυο

Κατά τη μηχανογράφηση ενός νοσοκομείου πρέπει να γίνει διασύνδεση όλων των τμημάτων όπου ανταλλάσσουν πληροφορίες για την παρακολούθηση των ασθενών και για την υποστήριξη των διοικητικών και οικονομικών αναγκών που έχει ένα Νοσοκομείο. Ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας είναι:

α) Το Κλινικό Πληροφοριακό Σύστημα που αποτελείται από (τα συστήματα παρακολούθησης, τα νοσηλευτικά συστήματα, τα συστήματα διαχείρισης φαρμακείου, τα εργαστηριακά και ακτινολογικά συστήματα)

β) Το Διοικητικό Σύστημα που αποτελείται από το σύστημα εγγραφής ασθενών, το σύστημα διαχείρισης των οικονομικών στοιχείων.

Στα Πληροφοριακά συστήματα η διαλειτουργικότητα επιτρέπει το διαμοιρασμό των κλινικών και διοικητικών δεδομένων, μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων της υγειονομικής περίθαλψης, επιπλέον θεωρείται σημαντικό δομικό στοιχείο των πληροφοριακών συστημάτων στην προσπάθεια η οποία καταβάλλεται για τη μείωση των δαπανών υγείας και τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών. Είναι ένας συνδυασμός υλικού και λογισμικού υπολογιστών που μέσω της επεξεργασίας κλινικών στοιχείων έχουν στόχο τη διαχείριση ιατρικών και

διοικητικών αποφάσεων. Τα βασικά υποσυστήματα ενός ΠΣΥ σε ένα νοσοκομείο είναι τα ακόλουθα:

- α) Υποσύστημα Ιατρικών Πληροφοριών και εφαρμογών και
- β) Υποσύστημα διοικητικών διαχειριστικών εφαρμογών. (6)

3.1.2. Προϋποθέσεις για εγκατάσταση και ολοκληρωμένη λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος.

1. **Διαλειτουργικότητα:** Η διαλειτουργικότητα αποτελεί ένα κριτήριο επιτυχίας των ηλεκτρονικών συστημάτων υγείας. Με τον όρο αυτό εννοούμε τη δυνατότητα μεταφοράς και χρήσης της πληροφορίας με ενιαίο και αποτελεσματικό τρόπο από διαφορετικούς οργανισμούς και πληροφοριακά συστήματα. Με άλλα λόγια δε, διαλειτουργικότητα είναι η δυνατότητα ανταλλαγής και ενοποίησης μηχαναγνώσιμων δεδομένων που προέρχονται από διαφορετικά πληροφοριακά περιβάλλοντα μέσω της υιοθέτησης κοινών προτύπων.

2. **Πρότυπα:** Η διαλειτουργικότητα συνδέεται και με τη δημιουργία προτύπων, δηλαδή κοινών τρόπων σχεδιασμού και υλοποίησης υλικού και λογισμικού, τους οποίους πρέπει υποχρεωτικά να τηρούν όλες οι εμπλεκόμενες οντότητες, ώστε να δώσουν μεγαλύτερη αξία στα προϊόντα και υπηρεσίες τους, αλλά και να αποκτήσουν μεγαλύτερο μερίδιο στην αγορά. Πολλές χώρες προσπαθούν να προτυποποιήσουν ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας, είτε μέσω της υιοθέτησης δικών τους εθνικών προτύπων, είτε με παραλλαγές ευρέως γνωστών προτύπων για ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας, όπως είναι τα: α) Health Level Seven (HL7), β) DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), γ) ICD10, δ) SNOMED ,ε) ATC και στ) LOINC που χρησιμοποιούνται για χρόνια.

3. **Προσωπικά Δεδομένα:** πρόσβαση στις πληροφορίες που σχετίζονται με τον ασθενή να δίνεται μόνο στα κατάλληλα άτομα. Γίνεται τήρηση αρχείων με απλή γνωστοποίηση από την Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων.

4. **Εκπαίδευση:** βασικών γνώσεων και δεξιοτήτων από πλευράς επαγγελματιών υγείας. (26).

3.2. Τηλεϊατρική

Τα συστήματα πληροφοριών υγείας έχουν αναγνωρισθεί ως πιθανή λύση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την βελτίωση των υπηρεσιών υγείας. (36),(39). Τα συστήματα πληροφοριών μπορούν να παρέχουν τα εργαλεία για τη λήψη, αποθήκευση, επεξεργασία και κοινοποίηση των πληροφοριών στους αρμόδιους φορείς για τη λήψη αποφάσεων για τον συντονισμό της υγειονομικής περίθαλψης σε ατομικό και πληθυσμιακό επίπεδο. Αυτό βελτιώνει την ποιότητα της περίθαλψης και μειώνει το υγειονομικό κόστος. Ένα παράδειγμα τέτοιου συστήματος Πληροφοριών Υγείας, το οποίο κάνει χρήση τόσο των ηλεκτρονικών επικοινωνιών όσο και της τεχνολογίας πληροφοριών για την παροχή υπηρεσιών στον τομέα της υγείας, είναι η τηλεϊατρική (WHO 2013). Η τεχνολογία χρησιμοποιείται για να επεκτείνει, να βοηθήσει και να ενισχύσει τις δραστηριότητες φροντίδας και δεν υποκαθιστά τους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας (47).

3.1.3. Τα πλεονεκτήματα της Τηλεϊατρικής

- Εξοικονόμηση σε έξοδα εξέτασης και μετακίνησης,
- Εξάλειψη του φαινομένου εσωτερικής μετανάστευσης προς το κέντρο για μια καλύτερη περίθαλψη,
- Αποφυγή επανάληψης επώδυνων εξετάσεων. Ο κάθε Ιατρός μπορεί να έχει άμεση πρόσβαση στο ιστορικό του κάθε ασθενή ακόμη και αν ο ασθενής δεν έχει επισκεφτεί ξανά το συγκεκριμένο Ιατρείο. Κάποιες ιατρικές πληροφορίες μεταφέρονται στα νοσοκομεία οποιασδήποτε χώρας γρήγορα και με ασφάλεια εξασφαλίζοντας πολύτιμο χρόνο αφού η διάγνωση υπάρχει ήδη.
- Βελτίωση και προάγει την καθημερινή έρευνα. Επιπλέον παρέχει γρήγορη πρόσβαση σε νέες πληροφορίες .

- Ανεβαίνει το επίπεδο της ιατρικής περίθαλψης αφού συνεχώς υπάρχει εξέλιξη στην πληροφορική επιστήμη , και μηδενίζονται οι αποστάσεις. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις είναι δυνατή η διάγνωση ενός ασθενή που βρίσκεται σε κάποια απομακρυσμένη περιοχή. (8)



Εικόνα 3 : Τα πλεονεκτήματα της Τηλεϊατρικής (Mohammed, El-Said & El-Sol, 2020)

3.1.4. Τα μειονεκτήματα της Τηλεϊατρικής

- Χάνεται η προσωπική επαφή του Ιατρού και του ασθενή εφόσον δεν μπορεί να αντικατασταθεί με τα ηλεκτρονικά μέσα.
- Ίσως η κατάσταση του ασθενή δεν περιγράφεται με τόση λεπτομέρεια και κάπου χάνεται πληροφορία αφού δεν δίνεται το ίδιο αισθητικό αποτέλεσμα με την επίσκεψη στο Ιατρείο.
- Υπάρχει ένα μεγάλο θέμα με την διασφάλιση του απόρρητου και των προσωπικών δεδομένων. Υπάρχει μεγάλη επαγγελματική ευθύνη του προσωπικού για τη διατήρηση της εμπιστευτικότητας. Για να γίνει η σωστή λειτουργία του συστήματος πρέπει να υπάρξει το κατάλληλο νομοθετικό πλαίσιο (28).

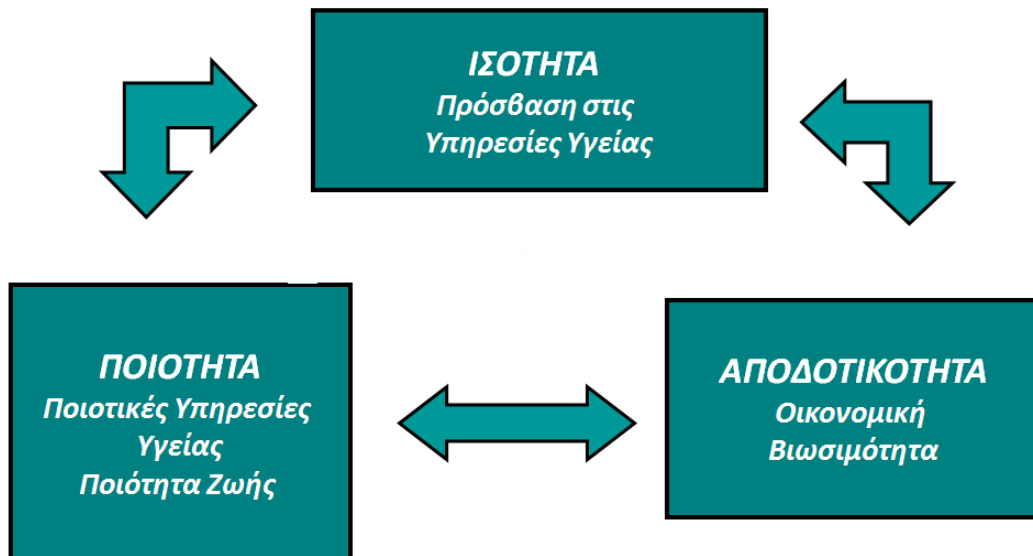
Κεφάλαιο 4

4.1. Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας

Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας σύμφωνα με τους Αγγελίδης Α. (2011) είναι η αποθήκη όλων των πληροφοριών που αφορούν το ιατρικό ιστορικό του ασθενούς. Αποτελεί επομένως μια βάση δεδομένων για την διάγνωση και την θεραπευτική αντιμετώπιση του ασθενούς αλλά και τη βάση επιδημιολογικών ερευνών. Επιπροσθέτως, προσφέρει πληροφορίες διοικητικής, στατιστικής φύσεως και οικονομικής, καθώς και ποιοτικού ελέγχου.

Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος ασθενή δημιουργείται σε οποιαδήποτε βάση παροχής υγειονομικής περίθαλψης και είναι μια νόμιμη ηλεκτρονική μορφή ιατρικού φακέλου. Επιτρέπει την επεξεργασία φακέλων , την αποθήκευση και την ανάκτηση των ιατρικών πληροφοριών (1).

Ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας αποτελεί ένα σημαντικό επίτευγμα της ηλεκτρονικής υγείας. Σε συνδυασμό με την εξέλιξη των Πληροφοριακών Συστημάτων στο τομέα της Υγείας όπου υπάρχουν ήδη σε ορισμένα νοσοκομεία της χώρας, παίζουν ουσιαστικό ρόλο για την εφαρμογή της ηλεκτρονικής υγείας . Με τα Πληροφοριακά Συστήματα των Ηλεκτρονικών Φακέλων των ασθενών μπορεί να γίνει έλεγχος από τους γιατρούς της πορείας των ασθενών. Στον ηλεκτρονικό φάκελο μαζεύονται πληροφορίες που αφορούν τις εξετάσεις, τη κατάσταση, τα συμπτώματα, τα αποτελέσματα, τις θεραπείες και τις φαρμακευτικές επιλογές και μπορούν να ελεγχθούν οποιαδήποτε στιγμή. Με αυτό το τρόπο μπορεί ο Ιατρός οποιαδήποτε στιγμή να ελέγξει το Φάκελο του ασθενή από οποιαδήποτε περιοχή. Έτσι γίνεται ελαχιστοποίηση του χρόνου που χρειάζεται για την οποιαδήποτε απόφαση για την πορεία του ασθενή. Ένα ακόμη πλεονέκτημα της ηλεκτρονικής υγείας είναι ότι η πιθανότητα να χαθούν οι εξετάσεις μειώνονται εφόσον βρίσκονται στο σύστημα όποια ώρα και στιγμή (19).



Εικόνα 4: Ηλεκτρονικός Φάκελος, Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας (https://ocp.teiath.gr/courses/DMYP_UNDER101/)

4.1.1. Τα πλεονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Φακέλου

Η χρήση του προσδίδει στη κοινωνία και στους επαγγελματίες Υγείας πολλά οφέλη τα οποία αναφέρονται παρακάτω:

1. Έγκαιρη πρόσβαση στα στοιχεία και δεδομένα του ασθενή από οποιοδήποτε τοποθεσία καθώς είναι συγκεντρωμένα σε ένα χώρο και επιτυχία επεκτασιμότητας.
2. Εύκολη πρόσβαση για διεξαγωγή έρευνας. Αυτό γίνεται επειδή η εκτεταμένη υιοθέτηση των Ηλεκτρονικών Φακέλων επέτρεψε την χρήση των πληροφοριών αυτών στην επιδημιολογική έρευνα.
3. Επιτήρηση και εύκολη πρόσβαση από τον Ιατρό και παρακολούθηση φύλλου Φαρμακευτικής Αγωγής.
4. Συμμόρφωση στις συνταγές εφόσον υπάρχουν συγκεκριμένα πρότυπα και τυποποιημένα σχέδια.

5. Εξοικονόμηση χώρου π.χ. σε νοσοκομεία εφόσον με τους Ηλεκτρονικούς Φακέλους είναι όλα υποθηκευμένα σε Πρόγραμμα ενώ εάν ήταν χειρόγραφα θα χρειαζόταν πολύς αποθηκευτικός χώρος. Εύκολη διαχείριση φακέλων.
6. Στα νοσοκομεία υπάρχει βελτιωμένη διαχείριση των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθηθούν.
7. Η διαχείριση των ιατρικών πληροφοριών (ηλεκτρονική διαχείριση), μείωσε τα έξοδα του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης καθώς βελτίωσε την κλινική φροντίδα που παρέχεται στους ασθενείς. Έγινε επίσης μείωση των σφαλμάτων και ελάττωσε την τις ανησυχίες που είχαν οι επαγγελματίες υγείας σχετικά με την παρεχόμενη φροντίδα.
8. Ευχρηστία αποθήκευσης και ενημέρωσης των πληροφοριών.
9. Ευρεία χρήση προτύπων.

4.1.2. Τα μειονεκτήματα του Ηλεκτρονικού Φακέλου

1. Το προσωπικό για να κάνει χρήση του Πληροφοριακού συστήματος υγείας και του Ηλεκτρονικού Φακέλου πρέπει να είναι καταρτισμένο, εκπαιδευμένο, επίσης να έχει γνώσεις Ηλεκτρονικού υπολογιστή. Επειδή αυτό δεν είναι πάντα εφικτό η παίρνει χρόνο η εκμάθηση τους όσων δεν έχουν τις γνώσεις αυτές, η εισαγωγή των στοιχείων των ασθενών παίρνει περισσότερο χρόνο σε σύγκριση με τους απλούς ιατρικούς φακέλους. Γενικά υπάρχει αργός ρυθμός αποδοχής και χρήσης των ψηφιακών αρχείων.
2. Πρέπει να υπάρχει εμπιστευτικότητα και να γίνετε προσεκτική διαχείριση του απόρρητο των δεδομένων.
3. Το Σύστημα δουλεύει με δίκτυο οπότεν εάν υπάρχει κάποιο θέμα στη σύνδεση δεν θα μπορεί να γίνει πρόσβαση σε αυτό (20).
4. Θεωρείται ότι οι νέες τεχνολογίες κλονίζουν τη σχέση ιατρού-ασθενή. Αυτό γίνεται γιατί μειώνεται η επικοινωνία μεταξύ τους. Η διαδικασία για συμπλήρωση των απαραίτητων στοιχείων του ηλεκτρονικού αρχείου είναι χρονοβόρα.

5. Τα θέματα αποδοχής έχουν να κάνουν και με την ηλικία των ιατρών. Για παράδειγμα μεγαλύτεροι ιατροί είναι δυσκολότερο να εναρμονιστούν με τα νέα δεδομένα.

4.1.3. Ηλεκτρονική Υγεία και Αντιμετώπιση Χρόνιων Ασθενειών

Το 2017 σύμφωνα με το «Research2Guidance 2017», υπήρχαν 325.000 διαθέσιμες εφαρμογές υγείας στα μεγαλύτερα ηλεκτρονικά καταστήματα εφαρμογών των έξυπνων κινητών, όπως το Apple Store και το Google Play Store. Σε σχέση με το 2016 υπολογίζεται ότι προστέθηκαν 78.000 νέες εφαρμογές υγείας (60).

Το Android κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο λήψεων εφαρμογών mHealth και διαθέτει τις περισσότερες εφαρμογές που σχετίζονται με την υγεία. Ένα μεγάλο μέρος, των εφαρμογών αφορούν κυρίως τη διαχείριση των χρόνιων ασθενειών.

Οι χρόνιες παθήσεις υπολογίζεται να αγγίξουν τα 52 εκατομμύρια θανάτους μέχρι το 2030, από 38 εκατομμύρια θανάτους που καταγράφηκαν το 2012 και επιφέρουν στη σύγχρονη εποχή περισσότερους θανάτους από τα υπόλοιπα αίτια (56).

Η χρόνια ασθένεια διαρκεί για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα ίσως και για μια ζωή. Από τη στιγμή που ένας ασθενής διαγνωστεί με ένα χρόνια νόσημα, πρέπει να ακολουθήσει μια σειρά, μια πορεία ώστε να διαχειριστεί τη κατάσταση του, να είναι όσο το δυνατό πιο λειτουργικός γίνεται. Με τη διάγνωση μιας χρόνιας πάθησης η ζωή του ασθενή αλλάζει σε μεγάλο βαθμό. Σκοπός του ασθενή και του Ιατρού που το παρακολουθεί είναι η αποφυγή επιδείνωσης της κατάστασης του ασθενή, επιπλέον να δοθεί μια αποτελεσματική θεραπεία, παρόλο που ο ασθενής πλέον θα μάθει να ζει με την ασθένεια αυτή.

Ο αριθμός των ατόμων με χρόνιες ασθένειες αυξάνεται λόγω της ταχείας γήρανσης του πληθυσμού και της αύξησης του προσδόκιμου ζωής των ατόμων. Αναμένεται μέχρι το 2050 ο αριθμός των ηλικιωμένων ατόμων 80 ετών και άνω θα τριπλασιαστεί και όλες οι μεγάλες περιοχές του κόσμου σχεδόν θα έχουν περίπου το ένα τέταρτο ή περισσότερο του πληθυσμού τους ηλικίας 60 ή παραπάνω (UN, 2015).

Απαιτείται αλλαγή στην καθημερινότητα του ατόμου για σωστή διαχείριση της κάθε ασθένειας ξεχωριστά ώστε να μην υπάρξει υποτροπιασμός που θα έχει σαν αποτέλεσμα την εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο. Ουσιαστικά αποφεύγουμε να τεθεί σε κίνδυνο η ζωή του ασθενή και επίσης να εκτεθεί σε μικρόβια που βρίσκονται στο νοσοκομείο που πολλές φορές να είναι για την υγεία του επικίνδυνα (50).

Οι ασθενείς με χρόνιες ασθένειες πρέπει να μάθουν να διαχειρίζονται τα προβλήματα, όπως: διάφορα δυσάρεστα συμπτώματα, το άγχος, σημαντική αδυναμία, αλλαγές και περιορισμούς στις καθημερινές δραστηριότητες, παρενέργειες της φαρμακευτικής αγωγής, στρεσογόνες καταστάσεις, καθώς και νέους φόβους που σχετίζονται με την εξέλιξη της ασθένεια ή με την ίδια τη ζωή και το μέλλον (7).

Οι ασθενείς πρέπει να υιοθετήσουν ένα υγιεινό τρόπο ζωής και να εισάγουν στη ζωή τους την άσκηση, την υγιεινή διατροφή, αποφυγή του καπνίσματος. Το άγχος επίσης παίζει καθοριστικό παράγοντα για τα νοσήματα και την επιδείνωσή τους.

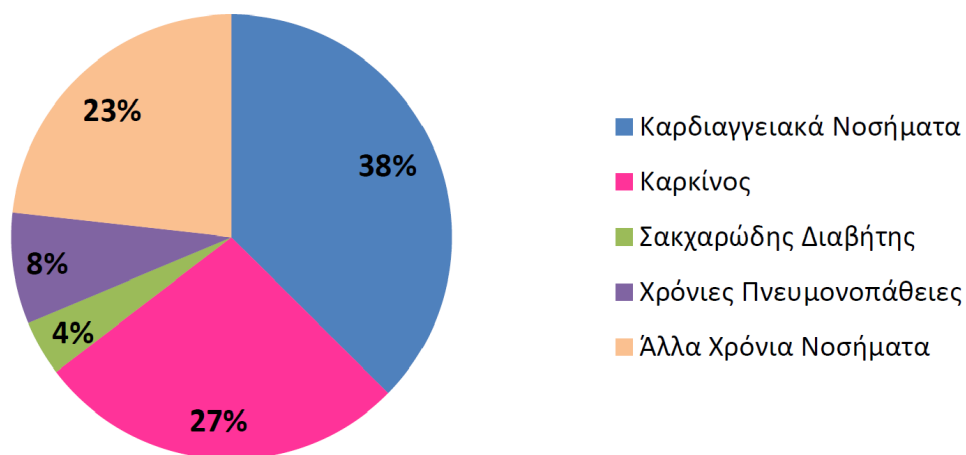
Αποδεδειγμένα η διάγνωση μιας χρόνιας ασθένειας ψυχολογικά επηρεάζει τον ασθενή και την κατάσταση του. Μπορεί να τον οδηγήσει στη διακοπή αγαπημένων του δραστηριοτήτων εφόσον υπάρχουν σωματικές δυσλειτουργίες που απαιτούν προσαρμογή σε αυτές. Η καθημερινή διαβίωση μπορεί και να δυσκολέψει επίσης οικονομικά θα επιβαρυνθούν αφού ίσως να υπάρξει ανάγκη για αγορά φαρμάκων, ακριβών ιατρικών εξοπλισμών και μηχανημάτων. Πολλοί ασθενείς με χρόνια νοσήματα χρήζουν επαγγελματικής βοήθειας από ψυχολόγο για να διαχειριστούν τη κατάσταση τους καθώς η νέα τους ζωή μπορεί να τους προκαλέσει διαταραχές άγχους κατάθλιψη και διαταραχές στη διάθεση τους. (38)

Η σωστή αντιμετώπιση μιας χρόνιας πάθησης και της παρακολούθησης της πολλές φορές μπορεί να καταστεί αδύνατη και να παραμελείτε η σωστή φροντίδα που απαιτείται από τους ασθενείς και του κοντινού συγγενικού τους περιβάλλοντος λόγω του ότι μπορεί να υπάρξει έλλειψη της κατάλληλης παιδείας και μόρφωσης ή του ανάλογου επιπέδου ιατρικών γνώσεων. Για τον λόγο αυτό πρέπει να γίνεται η κατάλληλη εκπαίδευση στον ασθενή και στους φροντιστές του ώστε να γίνει σωστή

αντιμετώπιση της πάθησης. Αξίζει να σημειωθεί ότι κατά το έτος 2012 οι κυριότερες αιτίες θανάτου ήταν οι ασθένειες του κυκλοφορικού συστήματος (38 %), τα νεοπλάσματα (27 %), οι ασθένειες των ενδοκρινών αδένων, θρέψης και μεταβολισμού (4 %), και οι ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος (8 %). Οι υπόλοιποι θάνατοι (23 %) αφορούσαν άλλες κατηγορίες αιτιών θανάτου. Επιβάλλεται να γίνεται συνεχής παρακολούθηση της κατάστασης του ασθενή μέσω κάποιων μηχανισμών και εφαρμογών, όπου θα γίνεται και η ενημέρωση του θεράποντος ιατρού και ανατροφοδότηση της κατάστασης του ασθενή για να γίνει ενημέρωση στις πληροφορίες που υπάρχουν ήδη και τυχόν αλλαγή στη θεραπεία.

Η παροχή της εκπαίδευσης του ασθενή για το τρόπο διαχείρισης της ασθένειας του μπορεί να γίνει από τον Ιατρό ή από άλλους Επιστήμονες υγείας όπως νοσηλευτές κατά τη διάρκεια επίσκεψης του σε νοσοκομείο. Σύμφωνα με έρευνες έχει φανεί πως η ανατροφοδότηση της πληροφορίας είναι αποτελεσματικότερο για την παρακολούθηση της ασθένειας και βελτίωση των κλινικών αποτελεσμάτων. Για να γίνει αποτελεσματική διαχείριση της ασθένειας πρέπει να γίνεται μια συνεχής αξιολόγηση του ασθενή ώστε να παρατηρούνται αλλαγές στην υγεία του ,η επιδείνωση της κατάστασης του που ο ίδιος μπορεί να μην έχει προσέξει η να μην έχει δώσει την κατάλληλη σημασία.

Οι χρήστες θα πρέπει να έχουν εξοικειωθεί πλήρως με τις τεχνολογίες που θα τους έχουν δοθεί για την παρακολούθηση των χρόνιων νοσημάτων τους και οι τεχνολογίες αυτές πρέπει να είναι διαδεδομένες και εύκολες στη χρήση. Όσο αφορά και τον οικονομικό τομέα τα συστήματα πρέπει να είναι φθηνά και να μην απαιτείται μεγάλος αριθμός συσκευών σπίτι του ασθενή για να εγκαθιδρυθούν τα υπολογιστικά συστήματα.



Εικόνα 5: Ποσοστά θανάτων παγκοσμίως ανά αιτία, για ηλικίες κάτω των 70 ετών, έτος 2012, Πηγή: WHO 2014 (Πάσχος, 2014)

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλαίσιο των πρωτοβουλιών της να υποστηριχθεί η ανάπτυξη υπηρεσιών τηλεϊατρικής και τηλεφροντίδας, χρηματοδότησε πολλές πρωτοβουλίες, προγράμματα και πιλοτικές έρευνες με σκοπό την εφαρμογή της ηλεκτρονικής υγείας. Κάποιες από αυτές είναι οι ακόλουθες:

- **Renewing Health (2010-2013):** Αυτό το πρόγραμμα στοχεύει στην εφαρμογή και αξιολόγηση πρωτοπόρων λύσεων τηλεϊατρικής για τη διαχείριση χρόνιων παθήσεων όπως είναι ο διαβήτης και καρδιαγγειακές παθήσεις και λαμβάνει χώρα εννέα ευρωπαϊκές περιφέρειες. Ήταν η μεγαλύτερη πιλοτική μελέτη με στην Τηλεϊατρική στην Ευρώπη το 2013 και το έργο αυτό περιλάμβανε περίπου 6600 ασθενείς. Το έργο ενθάρρυνε τη συμμετοχή των ασθενών και την αυτοφροντίδα, τη διαχείριση των δικών τους ασθενειών, καθώς παράλληλα συνέβαλε στη βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης .(52)
- **Momentum (2012-2015):** Είναι ένα θεματικό δίκτυο που παρέχει ολιστική Ευρωπαϊκή αναφορά. Αυτό το σχέδιο επινοήθηκε για την ανάπτυξη

της τηλεϊατρικής προκειμένου να μεταφερθεί η τηλεϊατρική από τη θεωρία στην καθημερινή πρακτική. Είναι ένα εργαλείο για την ανάπτυξη ικανοτήτων μεταξύ των φορέων. Έχουν καθοριστεί δεκαοκτώ κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας στην ανάπτυξη της τηλεϊατρικής, καθώς και ένα σύνολο σχετικών δεικτών απόδοσης για τη δοκιμή του βαθμού ετοιμότητας μιας λύσης τηλεϊατρικής για μια εκτεταμένη ανάπτυξη. (46)

➤ Elector (2015 - 2018) Το έργο επιχείρησε να αναπτύξει, να υλοποιήσει, να δοκιμάσει και να αξιολογήσει μια πλατφόρμα ηλεκτρονικής υγείας για την παρακολούθηση ασθενών με αρθρίτιδα στο σπίτι. Η προτεινόμενη πλατφόρμα περιλαμβάνει με μικροσκοπικές συσκευές βιοχημείας σε συνδυασμό με λογισμικό για επικοινωνία και μεταφορά δεδομένων στο διαδίκτυο. Το τελικό αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία μιας πλατφόρμας ηλεκτρονικής υγείας που θα παρέχει μια ολοκληρωμένη και άμεση συλλογή δεδομένων από τον ηλεκτρονικό Φάκελο των ασθενών. Ακολούθως δημιουργείται μια εξωτερική κλινική ηλεκτρονικής υγείας για ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα. Το έργο αυτό εμπερικλείει προσαρμοστικό και ευέλικτο χαρακτήρα και αναμένεται να μεταβάλει την παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Μπορεί να διαδοθεί για την παρακολούθηση ποικίλων ασθενειών. (35)

➤ Για την θεραπεία χρόνιων παθήσεων, στην Κύπρο ξεκίνησε ένα δίκτυο ιατρικής συνεργασίας, με το όνομα «ΔΙΤΙΣ» (Δίκτυο Τηλεϊατρικής Συνεργασίας), όπου χρησιμοποιείται τώρα και σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Το σύστημα αυτό στοχεύει να στην δημιουργία, τη διεύθυνση, και το συντονισμό των ιατρικών ομάδων για τη αδιάληπτη κατ' οίκον θεραπεία και εάν ευρεθεί ανάγκη, για περιοδικές επισκέψεις για εξειδικευμένη θεραπεία και στο σπίτι.

➤ Τηλεπρομηθείας: Πρόκειται για μια καινοτόμο πλατφόρμα εκπαίδευσης και δια βίου μάθησης που αναπτύχθηκε για επαγγελματίες υγείας, ασθενείς και τις οικογένειές τους. Ο Τηλεπρομηθείας παρέχει εκπαιδευτικά προγράμματα και ανταλλαγή πρακτικών σε μονάδες εντατικής θεραπείας. Ταυτόχρονα χρησιμοποιείται και για την ανάπτυξη καναλιών

επικοινωνίας με ειδικούς στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και ιατρικά κέντρα στο εξωτερικό. Στην ουσία το πρόγραμμα ενώνει την τεχνολογία πληροφοριών με τον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και παρέχει τη δυνατότητα στους επαγγελματίες που εργάζονται στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) στην Ελλάδα και στην Κύπρο να παρακολουθούν σύντομα εκπαιδευτικά προγράμματα μέσω διαδικτύου και βρίσκουν πληροφορίες με τη χρήση οθόνης αφής εντός του περιβάλλοντος εργασίας τους. Σταδιακά το πρόγραμμα επεκτάθηκε πέρα των εγκαταστάσεων της ΜΕΘ, δίνοντας κρίσιμες πληροφορίες από πρακτικής άποψης και προσφέρει επίσης εκπαίδευση στα μέλη των οικογενειών των ασθενών όσον αφορά την αρχική διαχείριση των συνθηκών που απειλούν την ανθρώπινη ζωή. Προσφέρει εκπαίδευση στους φροντιστές των ατόμων όπου αντιμετωπίζουν κάποιο είδος αναπηρίας μετά από τη νοσηλεία τους στις ΜΕΘ (9).

4.2. Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας και Χρόνιες Παθήσεις

Οι χρόνιες παθήσεις που κατά την Εθνική Επιτροπή Χρόνιων Νοσημάτων στις ΗΠΑ ορίζεται ως επιδείνωση ή απόκλιση από τη Φυσιολογική κατάσταση. Η νόσος αυτή μπορεί να είναι μόνιμη ή να αφήσει κάποιες μη αναστρέψιμες μεταβολές σωματικές και παθολογικές που απαιτούν φροντίδα η παρακολούθηση. (7)

Η χρόνια πάθηση μπορεί να προκληθεί από ασθένεια είτε από ατύχημα, ενώ απαιτεί μακροχρόνια παρακολούθηση, ιατρικές επισκέψεις και εξετάσεις. Η χρόνια πάθηση υπάρχει περίπτωση να υποτροπιάσει, είναι μόνιμη και ο ασθενείς χρειάζεται ειδική εκπαίδευση για να μπορέσει να την αντιμετωπίσει.

Πολύ σημαντικό είναι να υπάρχει σχέδιο δράσης από την Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας. Όπως λέει και η γνωστή Φράση: «Η πρόληψη είναι η καλύτερη θεραπεία» και αυτό ισχύει. Η Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας θα πρέπει να έχει οργανωμένο σχέδιο δράσης προκειμένου να καταπολεμήσει τις χρόνιες παθήσεις και θα πρέπει να

παρέχει συμβουλές για την πρόληψη τους. Είναι πολύ σημαντικό να υπάρχουν ψυχολόγοι διαθέσιμοι από την Πρωτοβάθμιας Φροντίδα Υγείας που να μπορούν να βοηθήσουν τους ασθενείς με ενδυνάμωση του χαρακτήρα τους ώστε να τηρούν κάποιες οδηγίες που τους έχουν δοθεί.

4.2.1. Πρόληψη Χρόνιων Ασθενειών

Μια πρόκληση για τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης αποτελεί η αύξηση του αριθμού των ασθενών με Χ.Α. Η άμεση αναδιαμόρφωση των υπηρεσιών της χρόνιας νόσου για τη βελτίωση της υγείας των ασθενών είναι μια καλή λύση που προτείνεται. Οι πιο πολλοί ασθενείς επισκέπτονται τον γιατρό τους μόνο αφού έχουν κάποιο συγκεκριμένο πρόβλημα. Όπως έχουμε αναφερθεί και πιο πάνω, η πρόληψη και διαχείριση των ασθενειών έχει ενταχθεί ως το βασικότερο χαρακτηριστικό της πρωτοβάθμιας φροντίδας ώστε να υπάρξει μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και βελτίωση της πρόσβασης σε υπηρεσίες σε σύγκριση με άλλους τομείς. Οι περισσότεροι γιατροί αρκούνται στο να διεκπεραιώσουν με επιτυχία το εκάστοτε πρόβλημα. Έρευνα έδειξε ότι η πρόληψη των χρόνιων ασθενειών από τη Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας βοήθησε τους ασθενείς να βελτιωθούν, βοήθησε στην ενδυνάμωση τους ώστε να βοηθήσουν πιο εύκολα τον εαυτό τους. Σε βάθος χρόνου γίνεται μείωση των παραγόντων που επιφέρουν κίνδυνο στην υγεία τους αφού συνδυασμό με τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής τους και με την κατάλληλη ψυχολογική υποστήριξη οι ασθενείς που πάσχουν από χρόνια νοσήματα. Σε επίπεδο οργάνωσης τα αποτελέσματα είναι καλύτερα γιατί υπάρχει πιο συντονισμένη παροχή υπηρεσιών, ενδημούν καλύτεροι μηχανισμοί παρακολούθησης των ασθενών που πάσχουν από χρόνιες ασθένειες. Επίσης υπάρχει καλύτερη επικοινωνία μεταξύ των επαγγελματιών υγείας. (37)

4.2.2. Θεραπευτικές απαιτήσεις και Διαχείριση Χρόνιων Ασθενειών

Στην εξ αποστάσεως παρακολούθηση παρέχονται αδιάκοπες θεραπείες. Δίνει την δυνατότητα στους επαγγελματίες υγείας να επιβλέπουν τη κατάσταση καλύτερα

αφού στο νοσοκομειακό περιβάλλον μπορεί να υπάρχουν μειωμένοι πόροι, μειωμένες κλίνες ως συνέπεια η εξ αποστάσεως παρακολούθηση να γίνεται με αποδοτικότερο τρόπο και να τηρείται πιστά το δελτίο φαρμακευτικής αγωγής και οι επανεξετάσεις.

Η βελτίωση στη Φ.Α. μπορεί να γίνει στην εξ αποστάσεως απόσταση εφόσον στους κατόχους Ηλεκτρονικού Φάκελου και στους χρήστες των διάφορων προγραμμάτων παρακολούθησης μπορεί να γίνεται καθημερινά υπενθύμιση με γραπτά μηνύματα για την λήψη των φαρμάκων τους.

Άλλα προγράμματα που μπορεί να είναι χρήσιμα είναι μια βάση δεδομένων που να υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων που θα είναι διαθέσιμη στα σημεία φροντίδας. Συστήματα για εκμάθηση θεμάτων υγείας που να αφορά το ευρύ κοινό καθώς και διαρκής επαγγελματικής εκπαίδευσης των εργαζόμενων (43).

4.3. Πολιτικές ηλεκτρονικής υγείας στην Κύπρο

Με εθνικό νομικό πλαίσιο για την εφαρμογή της ηλεκτρονικής υγείας έχει θεσμοθετηθεί προσφάτως η Κύπρος (Ο περί Ηλεκτρονικής Υγείας Νόμος του 2019). Ο σκοπός του νόμου όπως ορίζεται στο Μέρος Ι, Άρθρο 3 είναι η θεσμοθέτηση του πλαισίου χρήσης της ηλεκτρονικής υγείας για την προαγωγή της υγείας, την πρόληψη ασθενειών και την αποτελεσματική και ασφαλή παροχή υπηρεσιών υγείας στους πολίτες. Αυτό γίνεται μέσω της εφαρμογής του θεσμού του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας, της ίδρυσης Εθνικής Αρχής Ηλεκτρονικής Υγείας, της ρύθμισης της αποθήκευσης και χρήσης της βιοϊατρικής πληροφορίας και της τηλεϊατρικής. Με τον εθνικό Νόμο καθορίζεται το πλαίσιο του περιεχομένου και της δημιουργίας του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας. Η νομοθεσία για τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας περιλαμβάνει το βασικό σύνολο δεδομένων υγείας του πολίτη και τα δεδομένα υγείας του. Πρόσβαση στα δεδομένα του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας έχουν μόνο οι εκ του Νομού εξουσιοδοτημένοι, οι οποίοι κρατούν το απόρρητο χαρακτήρα και την εμπιστευτικότητα των δεδομένων υγείας που τους έχουν ανατεθεί για σκοπούς πρόσβασης και επεξεργασίας και τηρούν το καθήκον της εχεμύθειας κατά την

υπηρεσία τους (Μέρος ΙΙΙ, Άρθρο 23.2). Παράλληλα ο Νόμος προνοεί τη δημιουργία Τράπεζας Παρόχου η οποία εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες (Μέρος ΙV, Άρθρο 27):

(1) Επεξεργασία των δεδομένων υγείας.

(2) Διάθεση προς τον πολίτη και τον νενομισμένο αντιπρόσωπό των δεδομένων υγείας που τον αφορούν.

(3) Τήρηση αντιγράφων ασφαλείας των δεδομένων υγείας που βρίσκονται στη δική του Τράπεζα Παρόχου.

(4) Καταχώριση, τήρηση και ηλεκτρονική αποθήκευση του βασικού συνόλου των δεδομένων υγείας του πολίτη.

(5) Καταχώριση και ηλεκτρονική αποθήκευση του συνόλου δεδομένων υγείας του πολίτη και τυχόν άλλων δεδομένων υγείας εκτός αυτών που είναι καταχωρημένα στο σύνολο δεδομένων υγείας, προαιρετικά για κάθε πολίτη.

(6) Προνοεί για την διαλειτουργικότητα με άλλα συστήματα ηλεκτρονικής υγείας στην περίπτωση άλληλο ενημέρωσης έτσι ώστε να προσφέρεται η καλύτερη παροχή υπηρεσίας υγείας προς τον πολίτη.

Κεφάλαιο 5

5.1. Προγράμματα Τηλεϊατρικής

Στις περιπτώσεις των χρόνιων παθήσεων η λειτουργία των τηλεϊατρικών αποτελεί σωτήρια λύση για πολλούς ανθρώπους που ταλαιπωρούνται από αυτές. Η τεχνολογική πρόοδος της ιατρικής επιστήμης και της πληροφορικής δίνει όφελος στους ίδιους τους ασθενείς, καθώς υπάρχουν εφαρμογές μέσω των οποίων παρέχεται η δυνατότητα διαχείρισης των χρόνιων παθήσεων.(25) Γίνονται προσπάθειες σε διεθνές επίπεδο για να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος παραμονής των ασθενών στα νοσοκομεία για την μείωση του κόστους περίθαλψης και για καλύτερη ποιότητα ζωής των ίδιων των ασθενών.

Στόχος των προγραμμάτων απομακρυσμένης παρακολούθησης των ασθενών είναι :

- Η παρέμβαση πριν να χρειαστούν επείγων παρεμβάσεις, ανίχνευση της επιδείνωσης της ασθένειας και των συμπτωμάτων της.
- Η Καθοδήγηση και η παρακίνηση του ασθενή να τηρεί τις οδηγίες που του δίνονται για την αυτοφροντίδα του.
- Ο ασθενής να έχει το αίσθημα εμπιστοσύνης ανεπτυγμένο και να είναι ικανοποιημένος με την επικοινωνία του με τον Ιατρό.
- Ύπαρξη αυτοματοποιημένης καταγραφής των δεδομένων, τεκμηρίωσης τους καθώς και Αυξημένης παραγωγικότητας.

5.1.1. Η δομή των συστημάτων

Μελετώντας τη βιβλιογραφία σχετικά με τα συστήματα απομακρυσμένης παρακολούθησης , συμπεραίνουμε ότι υπάρχει ένα συγκεκριμένο πρότυπο που πρέπει να ακολουθείται για την παρακολούθηση ενός ασθενή.

Τα βήματα που ακολουθούνται είναι :

1. Συλλογή δεδομένων: Συλλογή δεδομένων του ασθενή και αργότερα πρέπει να γίνει η λήψη της κατάλληλης εφαρμογής από τον ασθενή, το ιατρικό προσωπικό, τον φροντιστή. Ακολούθως να γίνει αποθήκευση των πληροφοριών.

2. Μετάδοση των δεδομένων: Τα δεδομένα πιθανών να μετατραπούν σε επιθυμητό format ώστε να μπορεί να γίνει η αποστολή τους.
3. Αποθήκευση: Τα δεδομένα που έχουν ήδη σταλεί αποθηκεύονται. Αυτό γίνεται σε βάσεις δεδομένων όπου είναι οργανωμένες έτσι ώστε μελλοντικά να γίνεται η προσπέλαση τους σε περίπτωση που ζητηθούν ξανά να μελετηθούν κάποια δεδομένα.
4. Αξιολόγηση δεδομένων: Μπορεί να γίνει η χρήση κάποιων δεδομένων με ειδικούς δείκτες για την κάθε περίπτωση. Με την χρήση ειδικών αλγορίθμων να υπάρχουν στο σύστημα περασμένοι δείκτες με ανώτατα και κατώτατα όρια καθώς και οι φυσιολογικές τιμές.
5. Ειδοποίηση και ενημέρωση: Το ενδιαμέσο λογισμικό, οι συσκευές και οι εργαζόμενοι ετοιμάζουν την ειδοποίηση για την μετάδοση της πληροφορίας μέσω κειμένου , fax, email, τηλεφώνου. Υπάρχει δομημένη σειρά ιεραρχίας για επείγουσες ειδοποιήσεις όπου θα στέλνονται. Η αποστολή των μηνυμάτων-ειδοποιήσεων βρίσκεται στο δεύτερο στάδιο της ενημέρωσης.
6. Παρέμβαση: Ο Ιατρός όπου λαμβάνει απόφαση για τις κατάλληλες παρεμβάσεις και διεργασίες που πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τα αποτελέσματα επικοινωνεί με τον ασθενή, την οικογένεια ή τον φροντιστή. Σε αυτή τη φάση ο ιατρός προσαρμόζει την Φ.Α. καθώς στη συνέχεια γίνεται η κατάλληλη εκπαίδευση του εμπλεκόμενου με τις παρεμβάσεις αυτές. (16)

Πίνακας 2: Τα βήματα που ακολουθούνται για τη τήρηση των συστημάτων απομακρυσμένης παρακολούθησης.

| | |
|-----------------------------|--|
| 1) Συλλογή δεδομένων | Συλλογή δεδομένων του ασθενή-αργότερα πρέπει να γίνει η λήψη της κατάλληλης εφαρμογής από τον ασθενή, το ιατρικό προσωπικό, τον φροντιστή-Ακολουθως να γίνει αποθήκευση των πληροφοριών. |
| 2) Μετάδοση των δεδομένων | Τα δεδομένα πιθανών να μετατραπούν σε επιθυμητό format ώστε να μπορεί να γίνει η αποστολή τους. |
| 3) Αποθήκευση | Τα δεδομένα που έχουν ήδη σταλεί αποθηκεύονται σε βάσεις δεδομένων όπου είναι οργανωμένες έτσι ώστε μελλοντικά να γίνετε η προσπέλαση τους σε περίπτωση που ζητηθούν ξανά να μελετηθούν κάποια δεδομένα. |
| 4) Αξιολόγηση δεδομένων | Χρήση κάποιων δεδομένων με ειδικούς δείκτες για την κάθε περίπτωση-χρήση ειδικών αλγορίθμων να υπάρχουν στο σύστημα περασμένοι δείκτες με ανώτατα και κατώτατα όρια καθώς και οι φυσιολογικές τιμές. |
| 5) Ειδοποίηση και ενημέρωση | Το ενδιαμέσο λογισμικό, οι συσκευές και οι εργαζόμενοι ετοιμάζουν την ειδοποίηση για την μετάδοση της πληροφορίας μέσω κειμένου, fax, |

| | |
|--------------|--|
| | email, τηλεφώνου. Υπάρχει δομημένη σειρά ιεραρχίας για επείγουσες ειδοποιήσεις όπου θα στέλνονται. Η αποστολή των μηνυμάτων-ειδοποιήσεων βρίσκεται στο δεύτερο στάδιο της ενημέρωσης. |
| 6) Παρέμβαση | Ο Ιατρός όπου λαμβάνει απόφαση για τις κατάλληλες παρεμβάσεις και διεργασίες που πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τα αποτελέσματα επικοινωνεί με τον ασθενή, την οικογένεια ή τον φροντιστή. Σε αυτή τη φάση ο ιατρός προσαρμόζει την Φ.Α. καθώς στη συνέχεια γίνεται η κατάλληλη εκπαίδευση του εμπλεκόμενου με τις παρεμβάσεις αυτές. |

5.1.2. Σακχαρώδης διαβήτης και ΗΦΥ σε συνδυασμό με την Τηλεϊατρική.

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια συχνή μεταβολική και επικίνδυνη ασθένεια. Χαρακτηρίζεται από αύξηση της συγκέντρωσης του σακχάρου στο αίμα και κακό μεταβολισμό της γλυκόζης ως αποτέλεσμα να μην εκκρίνεται επαρκής ινσουλίνη. Η πάθηση χωρίζεται στο διαβήτη τύπου I και διαβήτη τύπου II. Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια χρόνια ασθένεια που προκαλεί σοβαρές επιπλοκές όπως νεφρική ανεπάρκεια, βλάβες στην όραση, καρδιαγγειακά προβλήματα κ.α. Ο Έλεγχος σακχάρου γίνεται με τα Τεστ και είναι αποτελεσματικά στη μείωση του κινδύνου επιπλοκών και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ατόμων που πάσχουν από Διαβήτη. Σε μακροχρόνια βάση για τους ασθενείς εάν είναι ηλικιωμένοι όσο και για τους φροντιστές τους είναι δύσκολο να παρακολουθούν τα επίπεδα σακχάρου.

➤ Σύμφωνα με αυτή τη μελέτη αναπτύχθηκε μια επικοινωνιακή πλατφόρμα για την επίβλεψη του διαβήτη. Το σύστημα παροτρύνει τους διαβητικούς να μετρούν το σάκχαρό τους συχνά στο σπίτι και δίνει πληροφορίες γύρω από τις μετρήσεις του ασθενή στους ειδικούς από απομακρυσμένα σημεία. (54) Με το καλό γλυκαιμικό έλεγχο γίνεται αποτελεσματικά η μείωση επιπλοκών και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Η πλατφόρμα του συστήματος συνδυάζει την κατ' οίκον μέτρηση της γλυκόζης και αναγράφει τη σύσταση προφυλάξεων αφού το σύστημα είναι τόσο ανεπτυγμένο ώστε εκτιμά πρώτα τα δεδομένα των μετρήσεων. Η πλατφόρμα εγκαθίσταται στο σπίτι του ασθενή και αν προκύψει κάποια μέτρηση χαμηλότερη ή ψηλότερη από τα επιτρεπόμενα όρια γίνεται πληροφόρηση των φροντιστών του ασθενή και τότε γίνονται οι κατάλληλες ενέργειες. Για ευκολία των ηλικιωμένων μπαίνει ένα ενσωματωμένο σύστημα που χρησιμοποιεί μικροεπεξεργαστή που εκτελεί μόνο μια εργασία. Τα συστήματα πληροφοριών διαβήτη έχουν εξελιχθεί ταχύτατα τα τελευταία χρόνια καθώς εναρμονίζονται με την τεχνολογία που εξελίσσεται συνεχώς. Τα περισσότερα από αυτά τα συστήματα στόχο έχουν στην στήριξη του ασθενή να το διαχειρίζεται μόνος εκτός από τους ηλικιωμένους που δυσκολεύονται στην χρήση ενός υπολογιστή που για αυτούς υπάρχει το ενσωματωμένο σύστημα.

➤ Υπάρχει ένα πρωτοποριακό σύστημα για την παρακολούθηση των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη που τους δίνει τη δυνατότητα να μαθαίνουν τις δόσεις ινσουλίνης που χρειάζεται ο οργανισμός τους με ακρίβεια. Το σύστημα αποτελείται όργανο για μέτρηση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα και τη συσκευή της μικροαντλίας. Η συσκευή αυτή συνδυάζει μηχανισμό για προγραμματισμένη έγχυση ινσουλίνης. Λειτουργεί με τη χρήση εξελιγμένων τεχνικών μέτρησης με οπτική ίνα και διόδους laser.

➤ Το σύστημα παρακολούθησης των πελμάτων των διαβητικών επίσης είναι ένα άλλο πρόγραμμα (DIAFOOT). Οι διαβητικοί παρουσιάζουν δερματικούς τραυματισμούς και έλκη και πρέπει να φορούν ειδικές σόλες σαν θεραπεία για εκτόνωση της πίεσης. Το σύστημα αυτό παρακολουθεί από απόσταση τα πέλματα των διαβητικών, είναι ένα σύστημα που γίνεται βάση της πρόληψης και μπορεί να μετρήσει τη θερμοκρασία και την πελματική πίεση. Τα δεδομένα μετά στέλνονται

στο νοσοκομείο για παραπάνω ανάλυση. Η χρήση του συστήματος παρακολούθησης βοήθησε στη μείωση των ακρωτηριασμών στο μισό.

➤ Μια άλλη εφαρμογή που αποτελεί σημαντικό εργαλείο διαχείρισης του διαβήτη, είναι η BlueStar Diabetes στις ΗΠΑ από τη WellDoc. Αναλύει και συγκρίνει τα δεδομένα των ασθενών, με προηγούμενες καταγραφές και τα στοιχεία αποστέλλονται στους επαγγελματίες υγείας που παρακολουθούν τον ασθενή. Το πρόγραμμα δίνει επίσης συμβουλές για έναν υγιή τρόπο ζωής, εκπαιδευτικό περιεχόμενο, μηνύματα παρακίνησης, και άλλα εργαλεία για την υγεία του ασθενούς. Επιπροσθέτως, συγχρονίζεται με άλλα προγράμματα παρακολούθησης. Αυτά είναι το φαρμακείο, το εργαστήριο και με άλλες συσκευές. Επιπλέον, έχει λειτουργία υπενθύμισης λήψης φαρμάκων, εξατομικευμένη εκπαίδευση και πληροφορίες σχετικά με το διαβήτη.

5.1.3. Υπέρταση και ΗΦΥ σε συνδυασμό με την Τηλεϊατρική

Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης σύμφωνα με μια απλή επίσκεψη σε ένα Ιατρό δεν μπορεί να είναι τόσο αξιόλογη πηγή. Για την παρακολούθηση και διάγνωση ασθενών με ψηλή ΑΠ επειδή είχαμε αυτούς τους περιορισμούς έγινε αναζήτηση εναλλακτικών μεθόδων.

➤ Για παράδειγμα η περιπατητική 24ωρη καταγραφή της πίεσης. Η τεχνική αυτή, προϋποθέτει 24ωρη καταγραφή με μια φορητή συσκευή στην διάρκεια της ημέρας όσο και κατά την διάρκεια του ύπνου. Λόγω της στενής παρακολούθησης, γίνεται εξαγωγή συμπερασμάτων για την αποτελεσματικότητα της αντί - υπερτασικής αγωγής και φαίνεται η μεταβολή της ΑΠ ανάλογα με το χρόνο, τη δραστηριότητα, το χρόνο που πέρασε από τη λήψη των φαρμάκων του ασθενή.

➤ Από την άλλη πλευρά, έχουμε και τη μέθοδο της αυτοπαρακολούθησης της ΑΠ όπου είναι τεχνική μέτρησης της αρτηριακής πίεσης στην οικεία του ασθενούς και πραγματοποιείται από άτομα που ίσως να διαμένουν μαζί του ή από το ίδιο το άτομο. Έτσι, προσφέρει σαφώς μικρότερο κόστος από την περιπατητική 24ωρη καταγραφή και επιτρέπει την εκτίμηση της επίδρασης της φαρμακευτικής αγωγής. Ένας καλός

τρόπος παρακολούθησης της ΑΠ στο σπίτι θα περιλάμβανε τη δυνατότητα επεξεργασίας δεδομένων και γραφικής απεικόνισης των αποτελεσμάτων. Με την χρήση συμβουλευτικής μέσω βιντεοκλήσης, μπορούν να ανταλλάσσουν προβληματισμούς και απόψεις με άμεσο τρόπο. Μπορεί να υπάρξει σύστημα ειδοποιήσεων ώστε να ενημερώνεται ο θεράπωντας ιατρός όταν υπάρχουν υψηλές μετρήσεις για να γίνεται έγκαιρη παρέμβαση. (27)

5.1.4. Καρδιακές παθήσεις ΗΦΑ και Τηλεϊατρική

Στις καρδιακές παθήσεις η τηλεϊατρική είναι πολύ ανεπτυγμένη. Η τηλεκαρδιολογία απαιτεί εγκατάσταση ενός ψηφιακού καρδιογράφου για την ανάκτηση του καρδιογραφήματος. Ο Williem Einthoven, είναι ο εφευρέτης των τηλεγραφημάτων που έχει μεταφέρει τα ιατρικά δεδομένα από το νοσοκομείο στο εργαστήριό του, διότι στο νοσοκομείο που εργαζόταν δεν του επέτρεπε την μετακίνηση των ασθενών του (Sanjeev, 2011). Το Ηλεκτροκαρδιογράφημα είναι το μόνο διαθέσιμο διαγνωστικό εργαλείο που είναι χρήσιμο για την αξιολόγηση καρδιακών επεισοδίων ή οποιασδήποτε καρδιολογικής πάθησης.

- Για τον λόγο ότι περισσότεροι θάνατοι από καρδιακά επεισόδια συμβαίνουν εκτός νοσοκομείου έχουν αναπτυχθεί Συσκευές τηλεμετρίας που χρειάζονται για την επίβλεψη καρδιακών παθήσεων. Οι Συσκευή αυτή καταγράφει για 24 ώρες τι καρδιακή συμπεριφορά, τους καρδιακούς χτύπους καθώς ο ασθενής δίνει πληροφορίες για το τί κάνει και πως αισθάνεται τη δεδομένη στιγμή. Το σύστημα αυτό ανιχνεύει βραδυκαρδία, ταχυκαρδία, κολπική μαρμαρυγή και καρδιακής παύση.
- Άλλα προγράμματα είναι το πρόγραμμα Αυτόματης μετάδοσης του ηλεκτροκαρδιογραφήματος μέσω ασύρματης σύνδεσης Bluetooth κινητού τηλεφώνου (14). Για παράδειγμα ένας ασθενής που έχει καρδιολογικό πρόβλημα, υποφέρει από καρδιακή αρρυθμία. Έχει συμπτώματα όπως κούραση ακόμα και λιποθυμία ή συμπτώματα που του προκαλούν δυσφορία. Ο ασθενής παίρνει μια φορητή συσκευή ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Στη συσκευή υπάρχουν sensors που ελέγχουν σε μεγάλα χρονικά διαστήματα ως ότου εντοπιστεί κάποιος μη φυσιολογικός παλμός της καρδιάς. Εάν φανεί κάτι τα δεδομένα στέλνονται αμέσως

για ανάλυση. Εάν υπάρξει έκτακτη ανάγκη μπορεί να γίνει κλήση έκτακτης ανάγκης μέσω μιας συσκευής που είναι μέρος του δικτύου αισθητήρων (21).

➤ Μια εφαρμογή smart phone είναι το Cardiomobile. Πρέπει να σημειωθεί ότι η εφαρμογή αυτή χρησιμεύει ιδιαίτερα σε ασθενείς που παρουσιάζουν καρδιολογικά προβλήματα και δεν είναι εύκολη η πρόσβαση τους στον ιατρό τους. Η εφαρμογή αυτή παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο την καρδιακή λειτουργία σε συνδυασμό με τη δραστηριότητα άσκησης. Τα δεδομένα που καταγράφονται παρακολουθούνται από τον θεράποντα ιατρό.

➤ Ακόμη μία εφαρμογή που έχει αναπτυχθεί στην Κίνα είναι η <<Ασύρματη Καρδιά Υγείας>>. Οι ασθενείς με καρδιολογικά προβλήματα με την πρωτοβουλία αυτή μέσω έξυπνων κινητών τηλεφώνων με ενσωματωμένο αισθητήρα για καταγραφή των δεδομένων του ECG. Τα δεδομένα αποστέλλονται ηλεκτρονικά με 3G ή 4G σε 24ωρα τηλεφωνικά κέντρα για γρήγορη παρακολούθηση από ειδικούς. Οι ασθενείς με ανησυχητικά ευρήματα θα παραπεμφθούν άμεσα στο πλησιέστερο νοσοκομείο (58).

➤ Άλλη εφαρμογή είναι η συσκευή CardioDefender είναι μια εφαρμογή που συνδέεται με το έξυπνο τηλέφωνο και μετρά τους παλμούς της καρδιάς. Η συσκευή είναι σε μορφή ρολογιού και προσαρμόζεται στο χέρι του ασθενή και συλλέγει τα κατάλληλα δεδομένα και τα στέλνει στο έξυπνο κινητό. Τα δεδομένα έπειτα αποθηκεύονται και επεξεργάζονται από τους επαγγελματίες υγείας που προτείνουν κατάλληλη θεραπευτική αγωγή (42).

➤ Με χρήση τη κάμερα του smartphone η εφαρμογή MedCam υπολογίζει την αναπνοή και τον σφυγμό του ασθενή. Με την κίνηση του στήθους του χρήστη γίνεται η μέτρηση της αναπνοής. Για τη μέτρηση του παλμού, η εφαρμογή χρησιμοποιεί την κάμερα για να καταγράψει μεταβολές στην ανακλαστικότητα του προσώπου του χρήστη, καθώς με κάθε χτύπο της καρδιάς αλλάζει η ανακλαστικότητα κατά 1% (49).

Πίνακας 3: Οι έξυπνες εφαρμογές παρακολούθησης εξ αποστάσεως ασθενών με καρδιολογικά προβλήματα.

| | |
|---|--|
| 1) Συσκευές Τηλεμετρίας | 24ωρη καταγραφή καρδιακής συμπεριφοράς |
| 2) Πρόγραμμα Αυτόματης μετάδοσης ηλεκτροκαρδιογραφήματος μέσω ασύρματης σύνδεσης Bluetooth κινητού τηλεφώνου. | Φορητή Συσκευή με sensor για έλεγχο μη φυσιολογικού παλμού. Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης γίνεται κλήση για βοήθεια μέσω αισθητήρων. |
| 3) Cardiomobile | Παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο τη καρδιακή λειτουργία και τη δραστηριότητα. |
| 4) Ασύρματη Καρδιά Υγείας | Μέσω smartphones με ενσωματωμένο αισθητήρα γίνεται καταγραφή των δεδομένων του ECG. Τα δεδομένα αποστέλλονται ηλεκτρονικά με 3G ή 4G σε 24ωρα τηλεφωνικά κέντρα για γρήγορη παρακολούθηση από ειδικούς. Οι ασθενείς με ανησυχητικά ευρήματα θα παραπεμφθούν άμεσα στο πλησιέστερο νοσοκομείο |
| 5) CardioDefender | Μέσω έξυπνου κινητού γίνεται μέτρηση παλμών. Η συσκευή εφαρμόζεται σαν ρολόι στο χέρι του ασθενή, έπειτα δίνεται η κατάλληλη αγωγή. |
| 6) Medcam smartphone | Μέσω της κάμερας υπολογίζεται ο σφυγμός και η αναπνοή. |

Κεφάλαιο 6

6.1. Υφιστάμενες ανασκοπήσεις

Η ανασκόπηση των Kiss & Fortier (2015) περιέλαβε έρευνες από το 2005 μέχρι το 2014 και επιδίωξε να αξιολογήσει τη χρήση των εφαρμογών e Health στη διαχείριση χρόνιων νοσημάτων και να προσδιορίσει τα περιβάλλοντα και τους πληθυσμούς των ασθενών που έχουν οδηγήσει στα επιτυχή αποτελέσματα. Από τα στοιχεία που αξιολογήθηκαν στην εν λόγω ανασκόπηση, φάνηκε ότι η χρήση εφαρμογών της ηλεκτρονικής υγείας μπορεί να βελτιώσει τα συμπτώματα του χρόνιου ασθενούς. Επιπλέον μπορεί να προχωρήσει σε αλλαγή της φαρμακευτικής αγωγής τους. Σημειώθηκαν βέβαια και αρνητικά ζητήματα όπως η κακή ενσωμάτωση της ροής εργασίας των επαγγελματιών υγείας και η προβληματική εμπλοκή των ασθενών. Απαιτείται μεγαλύτερη έρευνα υψηλής ποιότητας για να διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίο τα εργαλεία ηλεκτρονικής υγείας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποτελεσματική διαχείριση της χρήσης των φαρμάκων για τη βελτίωση της διαχείρισης της φαρμακευτικής αγωγής.

Σύμφωνα με τους Randall D. et al., (2011) έγινε σύγκριση των επιτευγμάτων και βελτίωση των προτύπων ποιότητας για τον διαβήτη σε πρακτικές που χρησιμοποιούν Ηλεκτρονικές Εφαρμογές Υγείας με αυτούς που βασίζονται σε πρακτικές που χρησιμοποιούν χειρόγραφο φάκελο. Όλες οι πρακτικές, γίνονται συμπεριλαμβανομένων πολλών βασικών δικτύων ασφαλείας. Χρησιμοποίησαν γενικευμένες εξισώσεις εκτίμησης για να υπολογίσουν τη διαφορά ποσοστιαίων μονάδων μεταξύ των πρακτικών που βασίζονται σε ΗΦΥ και των πρακτικών που βασίζονται σε χειρόγραφο φάκελο σε σχέση με την επίτευξη σύνθετων πρότυπων για τη φροντίδα του διαβήτη (συμπεριλαμβανομένων των προτύπων τεσσάρων συστατικών) και αποτελέσματα (πέντε πρότυπα), μετά από προσαρμογή για συμμεταβλητές και λογιστικοποίηση για ομαδοποίηση.

Εκτός από τον τύπο ασφάλισης (Medicare, εμπορικό, Medicaid ή ανασφάλιστο), οι συμμεταβλητές σε επίπεδο ασθενών περιλάμβαναν τη φυλή ή την εθνική ομάδα (λευκοί, μαύροι, ισπανόφωνοι κ.α), την ηλικία, το φύλο, το εκτιμώμενο οικογενειακό εισόδημα και το επίπεδο εκπαίδευσης. Οι αναλύσεις διεξήχθησαν χωριστά για το συνολικό δείγμα και για τις πρακτικές του δικτύου ασφαλείας. Από τον Ιούλιο του 2009 έως τον Ιούνιο του 2010, αναφέρθηκαν δεδομένα για 27.207 ενήλικες με διαβήτη που παρατηρήθηκαν σε 46 πρακτικές. Οι πρακτικές του δικτύου ασφαλείας αντιπροσώπευαν το 38% των ασθενών. Μετά τη προσαρμογή για συμμεταβλητές, η επίτευξη σύνθετων προτύπων για τη φροντίδα του διαβήτη ήταν 35,1 ποσοστιαίες μονάδες υψηλότερα σε προγράμματα ΗΦΥ από ό,τι σε χειρόγραφα αρχεία ($P < 0,001$) και η επίτευξη σύνθετων προτύπων για τα αποτελέσματα ήταν 15,2 ποσοστιαίες μονάδες υψηλότερα ($P = 0,005$). Τα προγράμματα EHR συσχετίστηκαν με υψηλότερα επιτεύγματα σε οκτώ από εννέα πρότυπα εξαρτημάτων. Τέτοια προγράμματα συσχετίστηκαν επίσης με μεγαλύτερη βελτίωση φροντίδας (διαφορά 10,2 ποσοστιαίων μονάδων στην ετήσια βελτίωση, $P < 0,001$) και αποτελέσματα (διαφορά 4,1 ποσοστιαίων μονάδων στην ετήσια βελτίωση, $P = 0,02$). Σε όλους τους τύπους ασφάλισης, οι ιστότοποι EHR συσχετίστηκαν με σημαντικά υψηλότερη επίτευξη προτύπων φροντίδας και έκβασης και μεγαλύτερη βελτίωση στη φροντίδα του διαβήτη. Τα αποτελέσματα που περιορίζονταν στις πρακτικές του δικτύου ασφαλείας ήταν παρόμοια.

Ο Keogh (2013) σε ανασκόπηση του θέματος επιδίωξε να αναλύσει τρόπους με τους οποίους σε ασθενείς με χρόνια πόνο έχει εφαρμοστεί η ηλεκτρονική υγεία. Παραδείγματα χρήσης εφαρμογών στην ηλεκτρονική υγεία καταγράφηκαν στους τομείς της αξιολόγησης, της παροχής πληροφοριών, της παρακολούθησης καθώς και της παροχής απομακρυσμένης θεραπείας (remote therapy). Σημειώθηκαν διάφορα πλεονεκτήματα και αδυναμίες που συνδέονται με κάθε μέθοδο. Υπάρχει μια επιφυλακτική αισιοδοξία και κάποιες κύριες ανησυχίες λόγω του ότι, παρά τις ενθουσιώδεις υποσχέσεις, τα αποδεικτικά στοιχεία της ηλεκτρονικής υγείας για τη διαχείριση του πόνου συχνά βασίζονται σε μικρά δείγματα πληθυσμών και λίγες τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές.

Η συστηματική ανασκόπηση των Lancaster et. al., (2018) αποπειράθηκε να καθορίσει τον αντίκτυπο της χρήσης από τους ασθενείς των εργαλείων eHealth σε σχέση με ανεπιθύμητες ενέργειες και συμπτώματα που προάγουν αλλαγές στη χρήση φαρμάκων. Οι ασθενείς γενικά βρήκαν ότι τα εργαλεία ηλεκτρονικής υγείας διευκολύνουν την επικοινωνία με τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης και η έρευνα δεν εστίασε αποκλειστικά σε χρόνιους ασθενείς. Στην έρευνα φαίνεται ότι η χρήση εργαλείων ηλεκτρονικής υγείας βελτιώνει τα συμπτώματα του ασθενούς και οδηγεί σε αλλαγές φαρμακευτικής αγωγής. Επιπροσθέτως, τα μέτρα έκβασης σε σχέση με την υγεία μεταξύ των χρηστών του εργαλείου eHealth βελτιώθηκαν σε σύγκριση με τα άτομα που δεν χρησιμοποιούν συχνά εργαλεία ηλεκτρονικής υγείας.

Κεφάλαιο 7

7.1. Συζήτηση

Σκοπός της μεταπτυχιακής Διατριβής είναι να κατανοήσουμε τη σημασία της ηλεκτρονικής υγείας, τη διερεύνηση της αναγκαιότητας του Ηλεκτρονικού Φακέλου του ασθενή στα συστήματα Υγείας και κατά πόσο εμπλέκεται ή βοηθά στους ασθενείς με χρόνια νοσήματα. Επιπλέον σκοπός της είναι η διερεύνηση και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των εφαρμογών της ηλεκτρονικής υγείας στη διαχείριση των ασθενών με χρόνιες παθήσεις. Επίσης σκοπός της είναι να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας σε ασθενείς με χρόνιες παθήσεις. Η εργασία εστίασε στις σοβαρές χρόνιες παθήσεις του σακχαρώδη διαβήτη, της καρδιαγγειακής νόσου και της υπέρταση.

Οι χρόνιοι ασθενείς είναι αναγκασμένοι να επισκέπτονται με μεγαλύτερη συχνότητα τις υγειονομικές δομές, και να τυγχάνουν νοσηλείας συχνότερα στα νοσοκομεία καθιστώντας τους εαυτούς τους αυτομάτως ως τους πιο αυστηρούς κριτές του συστήματος υγείας.

Σε γενικές γραμμές από τα ευρήματα της ανασκόπησης καταδείχθηκε ότι διάφορες εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας είναι χρήσιμες, αποτελεσματικές, εφικτές και μπορούν να επιφέρουν βελτίωση της ποιότητας ζωής χρόνιων ασθενών. Επίσης έχουν καλή χρηστικότητα και εύκολη προσβασιμότητα.

7.1.1. Μικτό δείγμα

Θετικά ήταν τα ευρήματα της έρευνα των Orozco-Beltran et. al., (2017) σύμφωνα με τα οποία η εφαρμογή τήλε-παρακολούθησης είναι χρήσιμη, μπορεί να επιφέρει βελτίωση του ελέγχου των χρόνιων ασθενειών, μείωση της επανεισαγωγής και

μείωση της χρήσης των πόρων. Αντίστοιχα θετικά και τα αποτελέσματα της έρευνας των Doñate-Martínez et. al., (2016) με μικτό δείγμα χρόνιων ασθενών και παρέμβαση τήλε-παρακολούθησης απέδειξε βελτίωση της ποιότητας ζωής σε σχέση με την υγεία, μειωμένη χρήση πόρων υγείας. Και οι δύο έρευνες εστίασαν σε ασθενείς με υψηλό κίνδυνο επαναισαγωγής ή επίσκεψης στα τμήματα επειγόντων περιστατικών λόγω των επιπλοκών που μπορεί να επιφέρει η μη αυτοδιαχείριση των χρόνιων νοσημάτων.

7.1.2. Σακχαρώδης Διαβήτης

Στην έρευνα των Chorianooulou et. al., 2015 σε γενικές γραμμές, οι συμμετέχοντες και οι οικογένειες τους εξέφρασαν θετικές απόψεις σχετικά με το χρησιμοποιούμενο σύστημα. Η έρευνα απέδειξε βελτιωμένη πρόσβαση στην εξειδικευμένη φροντίδα μέσω της τηλεϊατρικής και σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική εκπαίδευση καταγράφηκε εμφανής βελτίωση της κατάστασης υγείας και μείωση των νοσηλειών και των επισκέψεων σε τμήματα επειγόντων περιστατικών, σε παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1. Σε άλλη έρευνα προέκυψε ότι ένα κινητό σύστημα διαχείρισης του διαβήτη για ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 μπορεί να αποτελέσει μια χαμηλού κόστους λύση για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής διαβητικών ασθενών.(1)

7.1.3. Καρδιαγγειακή νόσος

Η αυτοματοποιημένη διαχείριση με χρήση τηλεφωνικής φροντίδας καθώς και οθονών παρακολούθησης της πίεσης στο σπίτι μπορούν να βελτιώσουν την υγεία των υπερτασικών ασθενών σε χώρες χαμηλών ή μέσων εισοδημάτων. (Piette et. al., 2012). Παρομοίως ένα σύστημα υπενθυμίσεων με σύντομα μηνύματα σε χρόνιους ασθενείς με καρδιολογικά προβλήματα, συνθέτει μια πολλά υποσχόμενη λύση. Η βελτίωση της συμμόρφωσης του ασθενούς σε σχέση με την υγιεινή διατροφή και την φαρμακευτική αγωγή προτείνεται με την εφαρμογή υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας. (31)

7.1.4. Κόστος

Δεν συνεπάγεται επιπλέον κόστος από τη συνήθη φροντίδα με τη χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας σε χρόνιους ασθενείς, αυτό φάνηκε από μελέτες που μελέτησαν

επιμέρους το οικονομικό κόστος. Αντιθέτως, μπορούν να μειώσουν το κόστος λόγω του ότι γίνεται εξοικονόμηση πόρων υγειονομικής περίθαλψης (Bohingamu Mudiyansele et. al., 2019; Orozco-Beltran et. al., 2017; Alotaibi et. al., 2016).

Είναι αδύνατη η γενικοποίηση των συμπερασμάτων σε όλους τους χρόνιους ασθενείς λόγω του σημαντικού περιορισμού των πλείστων ερευνών που ήταν το μικρό δείγμα. Ενδεχομένως αυτός μπορεί να είναι λόγος για τη διατήρηση μιας επιφυλακτικής αισιοδοξίας για τα θετικά αποτελέσματα των διαφόρων εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας.

Κεφάλαιο 8

Επίλογος-Μελλοντικές Κατευθύνσεις.

Στη παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή έχει μελετηθεί η Χρησιμότητα του Ιατρικού Ηλεκτρονικού Φάκελου Ασθενή το οποίο είναι ένα αντικείμενο ερευνών για την Ιατρική τόσο και για την Πληροφορική επιστήμη. Ο σκοπός της παρούσας Μεταπτυχιακής Διατριβής είναι να παρουσιάσει τον Ηλεκτρονικό Φάκελο ασθενή, τις βασικές του χρήσεις, τα πλεονεκτήματα που επιφέρει η χρήση του στη κοινωνία, στην οικονομία και στους επαγγελματίες υγείας. Αρχικά γίνεται παρουσίαση του ΗΦΥ και τον ολοκληρωμένων συστημάτων υγείας, γίνεται περιγραφή των διάφορων ορισμών που θα μελετηθούν. Κατά την διεκπεραίωση της Διατριβής βασικός της στόχος είναι να αποδείξει κατά πόσο βοηθά η χρήση του ΗΦΥ και των προγραμμάτων που τον συνδυάζουν και κατά πόσο οι εφαρμογές που χρησιμοποιούνται έχουν ως σκοπό να διευκολύνουν τη δουλειά των επαγγελματιών υγείας σε καθημερινή βάση. Γίνεται περιγραφή διάφορων προγραμμάτων, λογισμικών όπου συμβάλλουν στην παρακολούθηση και αντιμετώπιση άσχημων συμπτωμάτων, η ακόμα και επιπλοκών που μπορούν να έχουν στη ζωή τους άτομα με χρόνια νοσήματα. Οι εφαρμογές παρουσιάζουν αρκετά κοινά χαρακτηριστικά, καθώς είναι σχεδιασμένες με απλό τρόπο, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από την πλειοψηφία των χρηστών και να καλύπτουν άμεσες ανάγκες. Επίσης, είναι αποδεκτές τόσο από τους χρήστες, όσο και από τις υπηρεσίες υγείας. Οι εφαρμογές που έχουν δημιουργηθεί προσφέρουν βοήθεια στη διάγνωση διαφόρων ασθενειών, αλλά και την ενημέρωση για τη δοσολογία, τις παρενέργειες των φαρμάκων, κ.α. Επίσης, υπάρχουν νέες εφαρμογές που μεταδίδουν τα ιατρικά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο με τη χρήση των έξυπνων κινητών τηλεφώνων και προωθούν παράλληλα την ιατρική γνώση. Η τεχνολογική πρόοδος της ιατρικής επιστήμης και της πληροφορικής δίνει όφελος στους ίδιους τους ασθενείς, καθώς υπάρχουν εφαρμογές μέσω των οποίων παρέχεται η δυνατότητα διαχείρισης των χρόνιων παθήσεων. Γίνονται προσπάθειες σε διεθνές επίπεδο για να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος παραμονής των ασθενών στα νοσοκομεία για την μείωση του κόστους περίθαλψης και για καλύτερη ποιότητα ζωής των ίδιων των ασθενών.

Κάποια θέματα αξίζει να σημειωθούν και αφορούν μελλοντικές κατευθύνσεις ώστε να γίνει βελτιστοποίηση του συστήματος και να γίνει προσθήκη νέων δυνατοτήτων και υπηρεσιών. Σε κάθε καινούριο επιστημονικό αντικείμενο, οι προοπτικές εξαρτώνται από τα εργαστηριακά επιτεύγματα αλλά και από το οικονομικό περιβάλλον. Οι ερευνητικές προσπάθειες δύσκολα τυγχάνουν οικονομικής υποστήριξης (1).

Οι αλματώδεις εξελίξεις στο χώρο των τηλεπικοινωνιών και της πληροφορικής τα τελευταία έτη έχουν διαμορφώσει ένα έδαφος για την ανάπτυξη τεχνολογιών και συστημάτων τηλεϊατρικής ειδικά στο τομέα της αποδοχής τους από τους χρήστες(επαγγελματίες υγείας, ασθενείς, φροντιστές κ.α.).Μελλοντικά οι υπηρεσίες και τα συστήματα θα γίνουν ακόμα πιο ασθενοκεντρικά ώστε να εστιάζουν στις ανάγκες των χρηστών. Επιπλέον, τα συστήματα τηλεϊατρικής επιβάλλεται να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις ασφάλειας, αλλά και διασφάλισης του απορρήτου των προσωπικών δεδομένων (22).

Βιβλιογραφία

- [1]. Αγγελίδης Α.Π. (2011) «Ιατρική Πληροφορική», τόμος Α΄ εκδόσεις: Σοφία, Θεσσαλονίκη
- [2]. Άρθρο <<Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας>> σύνδεσμος: <http://healthnotesandnews.blogspot.gr/2010/11blog-post> 3246. Html
- [3]. Βιλλιώτη Ι. (Πειραιάς, 2011) Διπλωματική Εργασία: <<Ηλεκτρονική Διαχείριση της ασθένειας στο πλαίσιο της φροντίδας υγείας>>Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Υγεία. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3- Ηλεκτρονική Υγεία Copyright ΣΕΑΒ, ΕΛΛΑΔΑ 2015
- [4]. Βικιπαίδεια,<<Πληροφοριακά Συστήματα>>, σύνδεσμος : <http://el.wikipedia.org/wiki/>
- [5]. Βουτσίδου Σ., Μωραΐτης Ε., Γελαστοπούλου, Ε., Σισσόυρας, Α., Χαραλάμπους Γ. (2019) Εφαρμογές της ηλεκτρονικής υγείας (e-Health) στην πρωτοβάθμια ιατρική φροντίδα. Πλεονεκτήματα και προσδοκίες. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 36(3),412-418.
- [6]. Βιλλιώτη Ι. (Πειραιάς, 2011) Διπλωματική Εργασία: <<Ηλεκτρονική Διαχείριση της ασθένειας στο πλαίσιο της φροντίδας υγείας>>
- [7]. Γιαβασόπουλος, Κ.Ε. & Γούρνη, Π.Γ., (2008) Ψυχολογικές αλληλεπιδράσεις στη χρόνια ασθένεια. Εκπαίδευση- Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις στους Χρονίως Πάσχοντες Ασθενείς. Το Βήμα του Ασκληπιού, 7(1)
- [8]. Εφαρμογές Τηλεφροντίδας <http://biomedicinesystems.blogspot.gr> [Πρόσβαση:Κυριακή,26 Μαΐου 2013]
- [9]. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2016) Τηλεπρομηθέας: μεταμορφώνοντας τις συνθήκες περίθαλψης για όσους νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας. https://ec.europa.eu/regional_policy/el/projects/cyprus/teleprometheus-transforming-care-for-those-in-intensive-care-units [πρόσβαση 31 Οκτωβρίου 2021]
- [10]. Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2012) Σχέδιο δράσης 2012-2020 για την ηλ-υγεία – καινοτομική υγειονομική περίθαλψη για τον 21ο αιώνα (ελληνικό κείμενο.)

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ehealth-action-plan-2012-2020-innovative-healthcare-21st-century> [πρόσβαση 24 Οκτωβρίου 2021]

- [11]. Καστανιά Α. Ν & Ferrer Roca, (2009) « Εγχειρίδιο τηλεϊατρικής», σειρά: κοινωνία & πληροφορική, εκδόσεις: Παπαζήση, Αθήνα.
- [12]. Κουμπούρος, Ι. (2015) "Ηλεκτρονική Υγεία (e-health)."
- [13]. Κουτσολιάκου, Μ. (2011) Τμήμα Ιατρικής, Διπλωματική εργασία, <<Οι δομές Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα και η επάρκεια τους απέναντι στις ανάγκες των ασθενών με χρόνιες παθήσεις>>.) Πανεπιστήμιο Πατρών.
- [14]. Κουτσολιάκου Μ. (2009) «Οι δομές τηλεϊατρικής στην Ελλάδα και η επάρκειά τους απέναντι στις ανάγκες των ασθενών με χρόνιες παθήσεις». Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών.
- [15]. Κουλούρη, Α., Ρούπα, Ζ., Γουργουλιάνης, Κ. (2012) Τηλεμετρία και τηλεφροντίδα σε ασθενείς με αναπνευστικά νοσήματα. Πνεύμων, 25(4), 410-414.
- [16]. Κοτανίτση ,Ε. (2013) <<Σχεδίαση και ανάπτυξη συστήματος παρακολούθησης ασθενών με χρόνιες παθήσεις.>> Πειραιάς
- [17]. Λοΐζου, Ι. (2016) ΔΙΑΤΡΙΒΗ:<<ΜΗΕALTH:Χρόνιοι Ασθενείς και Συστήματα Υγείας >> ΛΕΥΚΩΣΙΑ
- [18]. Λ.Μαρία (2012) Πτυχιακή Εργασία : <<Συστήματα Πληροφορικής σε θέματα Υγείας>>, ΠΑΤΡΑ
- [19]. Λαλίδου, Ε.(2010) «Ηλεκτρονική υγεία: το μέλλον στην ιατρική περίθαλψη,» [Ηλεκτρονικό].
- [20]. Μαντάς Ι. (2007) «Πληροφορική της Υγείας», εκδόσεις: Πασχαλίδης, Αθήνα.
- [21]. Μπαμίδης Π., Παππάς Κ. (2008) «Ιατρική Πληροφορική και Διαδίκτυο στις Σύγχρονες Υπηρεσίες Υγείας». Εκδ.:3η υγειονομική περιφέρεια Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη

[22]. Μπάκα, Χ. (2009), «Μελέτη Συστημάτων Τηλεκαρδιολογίας: σύγκριση λογισμικού λήψης, αποθήκευσης και επεξεργασίας καρδιογραφημάτων», Πάτρα

[23]. Ντούνης Χ. (2017) ΔΙΑΤΡΙΒΗ:<< Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Φροντίδας Υγείας για χρόνιες παθήσεις>>Αθήνα.

[24]. Ευπολιάς, Δ. (2014)Διπλωματική Εργασία :<<Στρατηγικές Βελτίωσης της ποιότητας στον κλάδο της Υγείας-Η Διοίκηση ολικής Ποιότητας και η Περίπτωση του EHEALTH >> Πειραιάς

[25]. Στεργιάννης, Π., Ίντας, Γ., Χριστοδούλου, Ε. (2015) 'Εφαρμογές έξυπνων κινητών τηλεφώνων, σχετιζόμενες με την Υγεία'. Ελληνικό Περιοδικό Της Νοσηλευτικής Επιστήμης. 8(3): 6-12.

[26]. Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Υγεία. Copyright ΣΕΑΒ, ΕΛΛΑΔΑ 2015 Κεφάλαιο 4 - Διαλειτουργικότητα, Πρότυπα, Κωδικοποίηση και Συστήματα Ταξινόμησης Ηλεκτρονικής Υγείας

[27]. Τσαγκαρόπουλος, Δ., Κωστάκη, Π., Σταφανάτος, Λ, (2006) Ηλεκτρονική υγεία: αρτηριακή υπέρταση, τεύχος 15, σελ 24-32)

[28]. Τόκη, Κ. (2012) «Τηλευγεία σχολιασμός των ισότοπων του τομέα και των κλάδων της», 11/1/12 διαθέσιμο στο <http://eudoxia-olina.blogspot.gr>)

[29]. Χρόνιες Παθήσεις(Ιούνιος,2011)
([http://ec.europa.eu/health/majorchronicdiseases/diseases/index el.htm.](http://ec.europa.eu/health/majorchronicdiseases/diseases/index_el.htm))

[30]. Alotaibi, MM., Istepanian, R., Philip, N. (2016) A mobile diabetes management and educational system for type-2 diabetics in Saudi Arabia (SAED). *Mhealth*. 24 (2), 33-41.

[31]. Akhu-Zaheya, LM., Shiyab, WY. (2017) Akhu-Zaheya, L.M., Shiyab, W.Y. (2017). The effect of short message system (SMS) reminder on adherence to a healthy diet, medication, and cessation of smoking among adult patients with cardiovascular diseases. *Int J Med Inform*, 98, 65-75.

- [32]. Bohingamu Mudiyansele, S., Stevens, J., Watts, J., Toscano, J., Kotowicz, M.A., Steinfert, C.L., Bell, J., Byrnes, J., Bruce, S., Carter, S., Hunter, C., Barrand, C., Hayles, R. (2019) Personalised telehealth intervention for chronic disease management: A pilot randomised controlled trial. *J Telemed Telecare*, 25(6), 343-352.
- [33]. Chorianopoulou, A., Lialiou, P., Mechili, E.A., Mantas, J., Diomidous M. (2015) Investigation of the quality and effectiveness of telemedicine in children with diabetes. *Studies in Health Technology and Informatics*. 210 (3), 105-109.
- [34]. Doñate-Martínez, A, Ródenas, F., Garcés, J. (2016) Impact of a primary-based telemonitoring programme in HRQOL, satisfaction and usefulness in a sample of older adults with chronic diseases in Valencia (Spain). *Arch Gerontol Geriatr*, 62 (3), 169-75.
- [35]. ELECTOR (2015) Concept and approach. <http://www.elector.eu/how-it-works.html> [πρόσβαση 31 Οκτωβρίου 2019]
- [36]. Fichman, G., Kohli, R. & Krishnan, R. (2011) The role of information systems in healthcare: Current research and future trends. *Information Systems Research* 22, 419–327.
- [37]. Fortin, M., Chouinard, M., Bouhali, T., Dubois, M., Gagnon, C., Bélanger, M. (2013). Evaluating the integration of chronic disease prevention and management services into primary health care. *Health Services Research*
- [38]. <http://sweetblog.gr/> Νοέμβριος 2011
- [39]. Kolodner, R.M., Cohn, S.P. & Friedman, P. (2008) Health information technology: Strategic initiatives, real progress. *Health Affairs* 27, 391–395.
- [40]. Logan, G.A., Irvine, M.J., Warren, J.M., Tisler, A., Peter G.R., Anthony, E., Denice, S.F., and Joseph, A.C. (2012) Effect of Home Blood Pressure Telemonitoring With Self-Care Support on Uncontrolled Systolic Hypertension in Diabetics Volume 60, Issue 1, July 2012; Pages 51-57
- [41]. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.188409>

- [42]. Lewis, T., Wyatt, J. (2014) 'mHealth and Mobile Medical Apps: A Framework to Assess Risk and Promote Safer User'. Journal of Medical Internet Research. 2014.
- [43]. Mechael, P., (2008) Towards the Development of an mHealth Strategy. A literature review. August 2007. WHO. The Earth Institute at Columbia University. The Millennium Villages Project
- [44]. Mohammed, H., El-Said, A., & El-Sol, H. (2020) Tele-Nursing: Opportunities for Nurses to Shape their Profession's Future. 660-676.
- [45]. Mosa, ASM., Yoo, I., Sheets, L. (2012) 'A systematic review of healthcare applications for smartphones'. BMC Medical Informatics and Decision Making. 12:67.).
- [46]. MOMENTUM Thematic Network. (2015). D3.4. Personalised Blueprint for telemedicine deployment. Version 1. http://www.telemedicine-momentum.eu/wp-content/uploads/2015/02/D3.4_v1.0_ValidatedBlueprint.pdf [πρόσβαση 30 Οκτωβρίου 2019]
- [47]. Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., Jadad, A. (2005) What is eHealth: A systematic review of published definitions. Journal of Medical Internet Research 24, 7.
- [48]. Orozco-Beltran, D., Sánchez-Molla, M., Sanchez, J.J., Mira, J.J. (2017). Telemedicine in Primary Care for Patients With Chronic Conditions: The ValCrònic Quasi-Experimental Study. *J Med Internet Res.* 19(12), e400.
- [49]. Parra, L., Sendra, S., Jimenez, J.M., Lloret J. (2015) 'Multimedia sensors embedded in smartphones for ambient assisted living and e-health'. Multimedia Tools and Applications. 10. 1007/s11042-015-2745-8
- [50]. Palmer, JG., Spaeder, JA., (Μάιος 2011) Outpatient Management of Chronic Diseases Using the TeleWatch Patient Monitoring System, <http://www.jhuapl.edu/techdigest/TD/td2503/Palmer.pdf>
- [51]. Piette, JD., Datwani, H., Gaudioso, S., Foster, SM., Westphal, J., Perry, W., Rodríguez-Saldaña, J., Mendoza-Avelares, MO., Marinec, N. (2012) Hypertension management using mobile technology and home blood pressure monitoring: results

of a randomized trial in two low/middle-income countries. *Telemed J E Health*. 18:613–620. doi: 10.1089/tmj.2011.0271

[52]. REgionNs of Europe WorkINg toGether for HEALTH. (2014). D1.12 Renewing Health Final Project Report–Public. v1.5. <http://www.renewinghealth.eu/documents/28946/1008625/D1.12+v1.5+Renewing+Health+Final+Project+Report+-+Public.pdf> [πρόσβαση 31 Οκτωβρίου 2019]

[53]. Randall, D., Cebul, M.D., Thomas, E., Anil, K., Jain, M.D., Hebert, J. (2011) Electronic Health Records and Quality of Diabetes Care, *N Engl J Med* 2011;365:825-33. Copyright © 2011 Massachusetts Medical Society.

[54]. Rutten, J., Maaijen, A.C., Valkenburg, J.G. Blankestijn, H.W.de Valk, (2001) “The Utrecht diabetes project: telemedicine support improves GP care in type 2 diabetes” vol.18,no 6, pp 459-463.

[55]. Rodríguez-Saldaña, J., Mendoza-Avelares, M.O., Marinec, N. (2012) Hypertension management using mobile technology and home blood pressure monitoring: results of a randomized trial in two low/middle-income countries. *Telemed J E Health*, 18(8), 613-20.

[56]. WHO (2014). Global Status Report on noncommunicable diseases 2014. Geneva. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/148114/9789241564854_eng.pdf;jsessionid=F1F6E3E5DE3E31FD70C03A77513647C1?sequence=1 [πρόσβαση 30 Οκτωβρίου 2019]

[57]. WHO. (2016) Noncommunicable Diseases. Available from: http://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/en/

[58]. West D.M. (2013). ‘Improving health care through mobile medical devices and sensors’. Retrieved from the following link: https://www.brookings.edu/wpcontent/uploads/2016/06/West-Mobile-Medical-Devices_v06.pdf

[59]. Worryingham, C., Rojek, A., Stewart, I., Miranda, JJ. (2011) Development and Feasibility of a Smartphone. ECG and GPS Based System for Remotely Monitoring Exercise in Cardiac Rehabilitation.

[60]. Research2Guidance <https://Research2guidance.com>.2017 [Πρόσβαση 20 Δεκ. 2021

Βιβλιογραφικές Αναφορές (Πίνακες και Εικόνες):

[1]. Εικόνα 1 :Η τηλεϊατρική στη ζωή μας <https://www.lerosvoice.gr/2019/02/13/%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CF%86%CE%AC%CE%BA%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1/>

[2]. Εικόνα 2 : Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος (http://plhroforikh-vioiatrikhtechnologia.blogspot.com/p/blog-page_4643.html)

[3]. Εικόνα 3 : Τα πλεονεκτήματα της Τηλειατρικής (Mohammed, El-Said & El-Sol, 2020)

[4]. Εικόνα 4: Ηλεκτρονικός Φάκελος, Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας (https://ocp.teiath.gr/courses/DMYP_UNDER101/)