

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Εφαρμοσμένη Πληροφορική της Υγείας & Τηλεϊατρική

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Χρόνιοι Ασθενείς Και Ηλεκτρονική Υγεία

Χριστίνα Κυριάκου

Επιβλέπων Καθηγητής

Νεοφύτου Μάριος

Μάιος 2020

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
Εφαρμοσμένη Πληροφορική της Υγείας & Τηλεϊατρική

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Χρόνιοι Ασθενείς Και Ηλεκτρονική Υγεία

Χριστίνα Κυριάκου

Επιβλέπων Καθηγητής

Νεοφύτου Μάριος

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στο τμήμα

Εφαρμοσμένη Πληροφορική της Υγείας & Τηλεϊατρική

από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου

Μάιος 2020

Περίληψη

Εισαγωγή: Η ηλεκτρονική υγεία αποτελεί ένα συνονθύλευμα δράσης των επιστημονικών πεδίων της ιατρικής Πληροφορικής, της δημόσιας υγείας και της επιχειρησιακής έρευνας η οποία δίνει έμφαση στην άμεση, έγκυρη, ποιοτική και ασφαλή παροχή υγειονομικών υπηρεσιών ή υπηρεσιών φροντίδας μέσω του διαδικτύου και άλλων διαθέσιμων τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφορίας. Ο επιπολασμός και το βάρος των χρόνιων παθήσεων αυξάνεται ραγδαία παγκοσμίως λόγω της ταχείας γήρανσης του πληθυσμού και της αύξηση του προσδόκιμου ζωής των ατόμων. 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.

Σκοπός: Απώτερος σκοπός της διατριβής ήταν η διερεύνηση και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των εφαρμογών της ηλεκτρονικής υγείας στη διαχείριση ασθενών με χρόνιες παθήσεις, με έμφαση στις εφαρμογές τηλεϊατρικής, τηλεσυμβουλευτικής, τηλεφροντίδας, τηλεθεραπείας και τηλεπαρακολούθησης υπό το φως των πιο πρόσφατων, ερευνητικών εξελίξεων.

Μεθοδολογία: Διεξήχθη βιβλιογραφική ανασκόπηση σε έγκυρες ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων (Pubmed, Embase, Google scholar) προκειμένου να εξευρεθούν όλα τα σχετικά άρθρα για το εξεταζόμενο θέμα. Επειδή η τεχνολογία γενικότερα και ειδικότερα σε σχέση με τις εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας είναι ιδιαίτερα ρευστή και διαρκώς μεταβαλλόμενη, η βιβλιογραφική ανασκόπηση που θα διεξαχθεί θα έχει χρονολογικό περιορισμό και θα περιοριστεί σε έρευνες από το 2012-2019 προκειμένου να περιληφθούν τα πιο πρόσφατα δεδομένα για το εξεταζόμενο θέμα. Έγινε χρήση των ακόλουθων λέξεων κλειδιών: chronic patients, chronic diseases, chronic conditions, long term conditions, e-health, telehealth, telecare, telemedicine,

telehealthcare, m-Health, teleconsultation, telediagnosis, teletherapy, diabetes mellitus, cancer, asthma, cardiovascular disease, chronic obstructive pulmonary disease, hypertension. Εντοπίστηκαν 20 έρευνες, στη συντριπτική τους πλειοψηφία τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές.

Αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα της ανασκόπησης κατέδειξαν ότι οι διάφορες εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας οι οποίες δίνουν έμφαση στην τηλεϊατρική, 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. Σε κάποιες περιπτώσεις μάλιστα τα οφέλη ήταν μακροπρόθεσμα. Σε σχέση με το κόστος της εφαρμογής παρεμβάσεων ηλεκτρονικής υγείας καταδείχθηκε περίτρανα ότι αυτές μπορούν να επιφέρουν δραστικές μειώσεις στο συνολικό κόστος παροχής φροντίδας και να εξοικονομήσουν μεγάλα ποσά σε σχέση με τη συνήθη φροντίδα. Επιπρόσθετα οι εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας είναι αποδοτικές, εφικτές, ασφαλείς, εύχρηστες και μπορούν να περιορίσουν την αναγκαιότητα για ενδονοσοκομειακή νοσηλεία/φροντίδα, ενώ τυγχάνουν αποδοχής τόσο από τους επαγγελματίες υγείας όσο και από τους ασθενείς που έχουν μεγάλο βαθμό ικανοποίησης. Οι επαγγελματίες υγείας έχουν κομβικό ρόλο στην εφαρμογή και λειτουργία των προγραμμάτων ηλεκτρονικής υγείας και ως εκ τούτου θα πρέπει να λαμβάνεται επαρκής πρόνοια για την άρτια εκπαίδευση τους.

Συμπεράσματα: Σε γενικές γραμμές από τα ευρήματα της ανασκόπησης καταδείχθηκε ότι διάφορες εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας είναι χρήσιμες, αποτελεσματικές, εφικτές, εύκολα προσβάσιμες και μπορούν να επιφέρουν βελτίωση της ποιότητας ζωής χρόνιων ασθενών, και στις πλείστες περιπτώσεις βελτίωση της αυτοδιαχείρισης της ασθένειας με μακροπρόθεσμα οφέλη. Μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να επιχειρήσουν τη διεξαγωγή τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών με μεγαλύτερους πληθυσμούς και δοκιμές μεγάλης κλίμακας, καθώς και προσανατολισμό στα οφέλη εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας σε βάθος χρόνου αλλά και στην πρόληψη των χρόνιων ασθενειών.

Summary

Introduction: eHealth involves the scientific fields of medical information technology, public health and research and focuses on providing prompt, valid, quality and safe healthcare or care services through the internet and other available communication and information technologies. The prevalence and burden of chronic diseases is increasing rapidly worldwide due to the rapid aging of the population and increasing life expectancy. Chronic patients are forced to visit health services more frequently, and to be hospitalized more often, making themselves automatically the most stringent critics of the health system.

Purpose: The main purpose of the M.A dissertation was to investigate and evaluate the effectiveness of eHealth applications in the management of patients with chronic diseases, with emphasis on telemedicine, teleconsultation, telecare, teletherapy and telemonitoring, in the light of the most recent research developments.

Methodology: A literature review was conducted on valid electronic databases (Pubmed, Embase, Google scholar) in order to find all relevant articles on the subject under consideration. Due to the fact that technology in general and in particular with regard to eHealth applications is highly fluid and constantly changing, the literature review will be limited to studies from 2012-2019 to include the most recent data on the subject. The following keywords were used: chronic patients, chronic diseases, chronic conditions, long term conditions, e-health, telehealth, telecare, telemedicine, telehealthcare, m-Health, teleconsultation, telediagnosis, teletherapy, diabetes mellitus, cancer, asthma, cardiovascular disease, chronic obstructive pulmonary disease, hypertension. Twenty studies in total were identified, of which the vast majority were randomized controlled trials (RCT).

Results: The results of the review showed that the various eHealth applications that emphasize in telemedicine, teleconsultation, telecare, teletherapy and telemonitoring can be effective in chronic patients, both in terms of disease management and quality of life's improvement. In some cases, the benefits were long-term.

Regarding the cost of implementing eHealth interventions, it has been shown that they can bring about drastic reductions in the total cost of care and save large sums on standard care. In addition, eHealth applications are efficient, feasible, safe, easy to use and can reduce the need for inpatient hospitalization / care, while being accepted by both healthcare professionals and patients who are highly satisfied. Health professionals play a pivotal role in the implementation and operation of eHealth programs and therefore provision should be taken for their education.

Conclusions: Overall the findings of the review have shown that various eHealth applications are useful, effective, feasible, easily accessible and can improve the quality of life of chronic patients, and in most cases improve self-management of the disease with long-term benefits. Future studies should attempt to conduct randomized controlled trials with larger populations and large-scale trials, as well as to focus on the benefits of long-term e-health applications and on the prevention of chronic diseases.

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. Θα ήθελα επίσης να τον ευχαριστήσω για την εμπιστοσύνη που έδειξε προς το πρόσωπό μου, καθώς επίσης και για την απρόσκοπτη υποστήριξη και καθοδήγηση καθ' όλη τη διάρκεια.

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.

Συντομογραφίες

6MWD	6-minute walk distance
CAT	COPD Assessment Test
CC	Conventional Care
CI	Confidence Interval
CRQ	Chronic Respiratory Questionnaire
HbA1c	Glycosylated Hemoglobin
HRQOL	Health-Related Quality Of Life
HT	Home Telehealth
IRR	Incidence Rate Ratio
LOS	Length Of Stay
MAQLQ	Mini-Asthma Quality of Life Questionnaire
MEDAS	Mediterranean Diet Adherence Screener
MMAS	Morisky 8-Item Medication Adherence Scale
mmHg	Millimeters of mercury
NCDs	Non-communicable diseases
PDA's	Personal Digital Assistants
RCT	Randomised controlled trial
SD	Standard deviation
SMS	Short Message System
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν
ΜΕΘ	Μονάδες Εντατικής Θεραπείας
ΠΑΣΥΚΑΦ	Παγκύπριος Σύνδεσμος Καρκινοπαθών και Φίλων
ΧΑΠ	Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	iii
Summary	v
Ευχαριστίες.....	vii
Συντομογραφίες.....	viii
Περιεχόμενα.....	ix
Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή	1
1.1 Θεωρητικό πλαίσιο	1
1.1.1 Η κατάσταση των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης.....	1
1.1.2 Ηλεκτρονική υγεία.....	2
1.1.3 Τηλεϋγεία	5
1.1.4 Τηλειατρική	5
1.1.5 Τηλεσυμβουλευτική	10
1.1.6 Τηλεδιάγνωση	11
1.1.7 Τηλεδιαλογή	12
1.1.8 Τηλεχειρουργική.....	12
1.1.9 Τηλεπαρακολούθηση.....	13
1.1.10 Τηλεφροντίδα (telecare)	15
1.1.11 Κινητή υγεία (mHealth)	16
1.1.12 Τηλεφροντίδα υγείας.....	17
1.1.13 Κύριες ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες και προγράμματα ηλεκτρονική υγείας	18

1.1.14 Προγράμματα - συνεργασίες ηλεκτρονικής υγείας που αναπτύχθηκαν στην Κύπρο.....	21
1.1.15 Πολιτικές ηλεκτρονικής υγείας στην Κύπρο	24
1.2 Χρόνιες παθήσεις.....	26
Κεφάλαιο 2 Σύντομη ανασκόπηση βιβλιογραφίας- Υφιστάμενες συστηματικές ανασκοπήσεις.....	30
Κεφάλαιο 3 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα.....	35
3.1 Σκοπός.....	35
3. 2 Βασικά ερευνητικά ερωτήματα	35
Κεφάλαιο 4 Αναγκαιότητα και σπουδαιότητα της έρευνας.....	37
Κεφάλαιο 5 Μεθοδολογία	39
5.1 Διεξαγωγή βιβλιογραφικής ανασκόπησης.....	39
5.2 Κριτήρια εισόδου ερευνών	39
Κεφάλαιο 6 Αποτελέσματα ανασκόπησης	41
6.1 Μικτό δείγμα ασθενών με χρόνιες παθήσεις.....	42
6.2 Καρκίνος.....	45
6.3 Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ).....	47
6.4 Άσθμα.....	52
6.5 Καρδιαγγειακή νόσος και υπέρταση.....	56
6.6 Σακχαρώδης Διαβήτης	58
Κεφάλαιο 7 Συζήτηση.....	61
Κεφάλαιο 8 Επίλογος.....	67
Παράρτημα.....	69
Βιβλιογραφία.....	81

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή

1.1 Θεωρητικό πλαίσιο

1.1.1 Η κατάσταση των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης

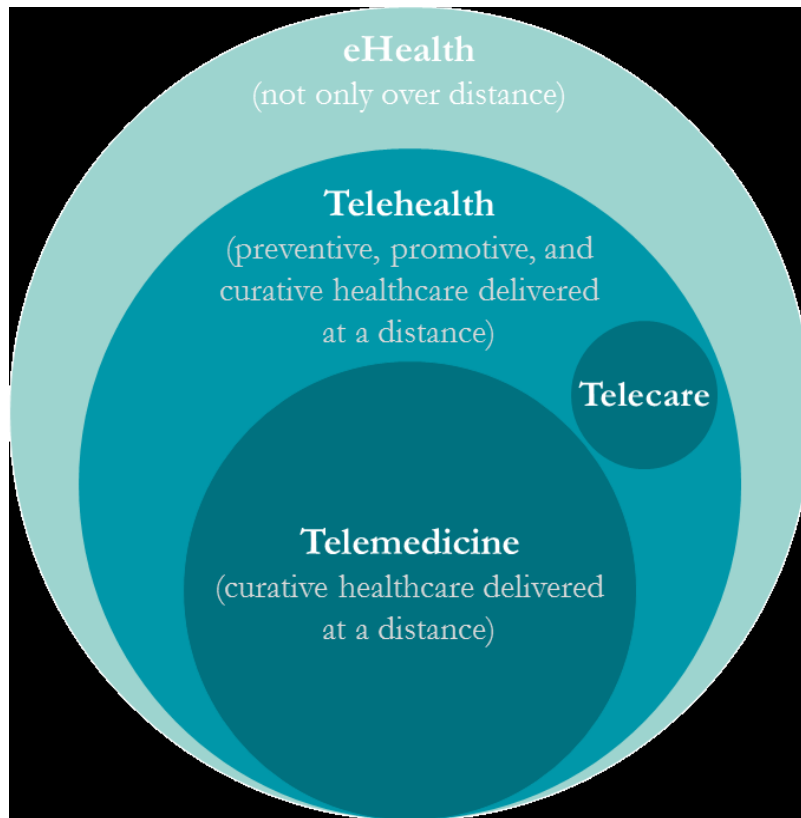
Σύμφωνα με στατιστικές αναλύσεις εντός της Ε.Ε ο ενεργός πληθυσμός αναμένεται να μειωθεί εντυπωσιακά, από 61% σε 51% του συνολικού πληθυσμού της Ε.Ε (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2012). Ταυτόχρονα το ποσοστό των ηλικιωμένων (65 +) και των πολύ ηλικιωμένων (80 +) στον ευρωπαϊκό πληθυσμό αναμένεται να αυξηθεί αντίστοιχα, από 17,4% το 2010 σε 30,0% το 2060 και από 4,7% το 2010 σε 12,1% το 2060. Ανάλογη αύξηση αναμένεται να καταγραφεί και στις δαπάνες για την υγεία, οι οποίες το 2060 αναμένεται να αγγίξουν το 8,5% του ΑΕΠ, σημειώνοντας έτσι αύξηση 1.3% σε σχέση με το αντίστοιχο ποσοστό που καταγράφηκε το 2010. Επομένως, απαιτούνται ριζικές διαρθρωτικές μεταρρυθμίσεις για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας των συστημάτων υγείας και, παράλληλα, για την εξασφάλιση πρόσβασης σε υπηρεσίες για όλους τους πολίτες. Σε αυτό ακριβώς μπορεί να συνεισφέρει τα μέγιστα η ηλεκτρονική υγεία (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2012).

Η παροχή υπηρεσιών υγείας περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα εμπλεκόμενων προσώπων, φορέων και διακινούμενης πληροφορίας. Εμπερικλείει 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. Ο συνεκτικός κρίκος όλων αυτών είναι η πληροφορία που πρέπει να διακινηθεί άμεσα και με ακρίβεια (Κουλούρη και συν 2012).

1.1.2 Ηλεκτρονική υγεία

Η τεχνολογική ανάπτυξη που συντελείται τις τελευταίες δεκαετίες είναι αλματώδης και επηρεάζει κάθε πτυχή του ανθρώπινου βίου. Στον τομέα των τηλεπικοινωνιών λαμβάνει χώρα μια πραγματική επανάσταση. Η τεχνολογική αυτή ανάπτυξη ξεκίνησε αναπόφευκτα να διεισδύει και στον τομέα της υγείας (Τσαγκαδόπουλος και συν 2006). Οι τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ), που εφαρμόζονται σε συστήματα υγείας και υγειονομικής περίθαλψης είναι σε θέση να βελτιώσουν περαιτέρω την αποτελεσματικότητά τους, την ποιότητα ζωής των ασθενών και να αξιοποιήσουν την καινοτομία στις αγορές υγείας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2012).

Καταρχάς θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι έννοιες ηλεκτρονική υγεία (ehealth), τηλευγεία (telehealth), τηλεφροντίδα (telecare) και τηλεϊατρική (telemedicine) είναι αλληλένδετες και σε πάρα πολλές περιπτώσεις αποκτούν το ίδιο περιεχόμενο, χρησιμοποιούνται εναλλακτικά ή συγχέονται μεταξύ τους στην βιβλιογραφία. Ωστόσο παρά τις φαινομενικές ομοιότητές τους, η κάθε μια αναφέρεται σε έναν διαφορετικό τρόπο χρήσης τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) για την παροχή υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης (Dyk 2014). Η εικόνα 1 περιγράφει ένα κοινό πλαίσιο που απεικονίζει τις σχέσεις μεταξύ αυτών των όρων αν και δεν υπάρχουν ακριβείς, μοναδικοί ή οριστικοί ορισμοί για αυτούς.



Εικόνα 1: Εννοιολογικό πλαίσιο των σχέσεων μεταξύ της ηλεκτρονικής υγείας (ehealth), της τηλευγείας (telehealth), της τηλεφροντίδας (telecare) και της τηλεϊατρικής (telemedicine) (JAseHN 2017)

Η ηλεκτρονική υγεία θεωρείται μια ολοκληρωμένη έννοια, που περιλαμβάνει πολλαπλές κατηγορίες. Ωστόσο, υπάρχει μια έλλειψη συναίνεσης για την υιοθέτηση ενός σαφούς ενιαίου ορισμού. Ενδεικτική είναι η συστηματική ανασκόπηση που διενεργήθηκε από τους Oh et al. (2005), οι οποίοι εντόπισαν 51 μοναδικούς ορισμούς για την ηλεκτρονική υγεία.

Η ηλεκτρονική υγεία (e-health) σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) ορίζεται ως: “η αποδοτική και ασφαλής χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών (ICT- Information and Communication Technologies) για την υποστήριξη της υγείας αλλά και πεδίων που σχετίζονται με την υγεία,

συμπεριλαμβανομένης της υγειονομικής περίθαλψης, της παρακολούθησης και της αγωγής υγείας, της γνώσης και της έρευνας” (WHO 2016).

Η ευρωπαϊκή επιτροπή υιοθέτησε πανομοιότυπο ορισμό, αναφέροντας ότι η ηλεκτρονική υγεία (ή ψηφιακή - υγεία-digital health) αναφέρεται σε εργαλεία και υπηρεσίες που χρησιμοποιούν τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) για τη βελτίωση της πρόληψης, της διάγνωσης, της θεραπείας, της παρακολούθησης και της διαχείρισης της υγείας και του τρόπου ζωής. Η ηλεκτρονική υγεία και φροντίδα έχουν τη δυνατότητα να καινοτομούν καθώς και την ικανότητα να βελτιώσουν την πρόσβαση στην περίθαλψη, την ποιότητα της περίθαλψης και να αυξήσουν τη συνολική αποτελεσματικότητα του τομέα της υγείας (European Commission 2015). Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή τονίζει ότι αναπόσπαστο μέρος της ηλεκτρονικής υγείας είναι και οι οργανωτικές αλλαγές στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και οι νέες δεξιότητες που θα πρέπει να αποκτηθούν προκειμένου να διασφαλιστεί η βελτίωση της υγείας των πολιτών, η αποτελεσματικότητα και η παραγωγικότητα κατά την παροχή υγειονομικής περίθαλψης, όπως επίσης και η οικονομική και κοινωνική αξία της υγείας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2012).

Σε γενικές γραμμές στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής υγείας εμπίπτουν προϊόντα, υπηρεσίες και συστήματα που ξεπερνούν τις απλουστευμένες εφαρμογές που έχουν ως βάση τους το διαδίκτυο και απευθύνονται αφενός μεν στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό και αφετέρου δε στους ασθενείς-χρήστες των υγειονομικών υπηρεσιών. 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 (Βουτσίδου και συν. 2019).

Τα εν λόγω προϊόντα, υπηρεσίες και συστήματα αποσκοπούν στην πρόληψη, στη διάγνωση, στη θεραπεία και στη διασφάλιση της δέουσας παρακολούθησης των ασθενών, υιοθετώντας μια ευρύτερη φιλοσοφία ολιστικής αντιμετώπισης (Kwan kam 2004). Ως εκ τούτου η ηλεκτρονική υγεία αποτελεί ένα συνονθύλευμα

δράσης των επιστημονικών πεδίων της ιατρικής Πληροφορικής, της δημόσιας υγείας και της επιχειρησιακής έρευνας η οποία δίνει έμφαση στην άμεση, έγκυρη, ποιοτική και ασφαλή παροχή υγειονομικών υπηρεσιών ή υπηρεσιών φροντίδας μέσω του διαδικτύου και άλλων διαθέσιμων τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφορίας (Βουτσίδου και συν 2019) .

1.1.3 Τηλεϋγεία

Η τηλεϋγεία (telehealth) αποτελεί ένα υποσύνολο της ηλεκτρονικής υγείας και αναφέρεται στην παράδοση της υγειονομικής περίθαλψης σε απόσταση. Το ελληνικό πρόθεμα "τηλέ" το οποίο υιοθετείται και στα αγγλικά σημαίνει "μακριά" ή "από απόσταση" (JAseHN 2017). Προϋποθέτει την παροχή υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης από όλους τους επαγγελματίες του τομέα της υγείας , όπου η απόσταση αποτελεί κρίσιμο παράγοντα, μέσω της χρήσης των ΤΠΕ, προκειμένου να επιτευχθεί η παροχή κλινικών και μη κλινικών υπηρεσιών - προληπτικών, προωθητικών και θεραπευτικών υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης, έρευνας και αξιολόγησης, και εκπαίδευσης των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης (European Commission 2013). Η τηλεϋγεία είναι λοιπόν ένας νεότερος και ευρύτερος όρος που αναφέρεται στην απομακρυσμένη υγειονομική περίθαλψη, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών που παρέχονται μέσω τηλεϊατρικής, καθώς και η αλληλεπίδραση με αυτοματοποιημένα συστήματα ή πηγές πληροφόρησης (JAseHN 2017).

1.1.4 Τηλεϊατρική

Ορισμός τηλεϊατρικής

Ετυμολογικά ομιλούντες ο όρος «τηλεϊατρική» είναι σύνθετος, αποτελούμενος από το πρόθεμα τηλε που σημαίνει από απόσταση και τη λέξη «ιατρική», νοσηματοδοτώντας έτσι την από απόσταση εξάσκηση της. Η τηλεϊατρική (telemedicine) θεωρείται υποκατηγορία της τηλευγείας. Σε αυτό έχουν καταλήξει οι Sood et al (2007), οι οποίοι στην έρευνα τους ανέλυσαν διεξοδικά 104 διαφορετικούς ορισμούς της τηλεϊατρικής. Ορισμένοι δε ερευνητές χρησιμοποιούν τον όρο για να περιγράψουν την παράδοση των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης σε απόσταση μόνο από ιατρούς. Η τηλεϊατρική διακρίνεται από την τηλευγεία υπό την έννοια ότι η πρώτη επικεντρώνεται στο θεραπευτικό πεδίο των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης από όλους τους επαγγελματίες του τομέα της υγείας, αποκλείοντας έτσι τις προληπτικές και προωθητικές πτυχές της υγειονομικής περίθαλψης όπως εξ αποστάσεως κατάρτιση, διοικητικές και εκπαιδευτικές υπηρεσίες (Dyk 2014). Σύμφωνα με τους Bashshur (2000), η τηλεϊατρική περιλαμβάνει τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορικής, ιδιαίτερα διαδραστικές επικοινωνίες ήχου/εικόνας, υπολογιστών και τηλεμετρίας, για την παροχή υπηρεσιών υγείας σε ασθενείς σε απομακρυσμένες περιοχές και για τη διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ ιατρών πρωτοβάθμιας περίθαλψης και ειδικών σε κάποια απόσταση μεταξύ τους (Bashshur et al 2000).

Με άλλα λόγια η τηλεϊατρική αναφέρεται ειδικά σε παροχή κλινικών υπηρεσιών σε απομακρυσμένες περιοχές (άγονες, αγροτικές, ορεινές, νησιωτικές περιοχές) και διαφοροποιείται από την τηλευγεία η οποία αναφέρεται σε ένα ευρύτερο πεδίο υπηρεσιών απομακρυσμένης υγειονομικής περίθαλψης οι οποίες μπορεί να είναι και μη κλινικές (Ambrosino et al 2016, AAFP 2019).

Διάκριση εφαρμογών τηλεϊατρικής

Βάσει του χρόνου μετάδοσης οι τηλεϊατρικές εφαρμογές μπορούν να διαχωριστούν σε δύο κατηγορίες: σύγχρονες και ασύγχρονες. Με τις σύγχρονες εφαρμογές η επικοινωνία γίνεται σε πραγματικό χρόνο (real time). Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ταυτόχρονη παρουσία των δύο ή περισσότερων μερών την ίδια χρονική στιγμή και έναν επικοινωνιακό διάλογο μεταξύ τους προκειμένου να επιτευχθεί η ανταλλαγή της απαιτούμενης πληροφορίας. Για παράδειγμα με την τηλεϊατρική μπορεί να επιτευχθεί η τηλε-ωτοσκόπηση με την οποία ένας ωτορινολαρυγγολόγος είναι σε θέση να εξετάσει το αυτί του ασθενή που βρίσκεται σε άλλη περιοχή. Απαιτείται βεβαίως ο ενδεικνυόμενος εξοπλισμός και λογισμικό. Η μετάδοση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο πραγματοποιείται συνήθως χρησιμοποιώντας εξοπλισμό τηλεδιάσκεψης, αλλά ακόμα και ένα τηλεφώνημα ή ένα online φόρουμ συνομιλίας θεωρούνται επίσης αλληλεπιδραστικές μορφές σύγχρονων τηλεϊατρικών εφαρμογών (Κουμπούρος 2015, Malhotra et al 2015).

Οι ασύγχρονες εφαρμογές (store-and-forward) παραπέμπουν στη συλλογή και μετάδοση δεδομένων και πληροφοριών του ασθενή (π.χ. ιατρικές εικόνες, βιοσήματα, κ.ά.), σε έναν εξειδικευμένο ιατρό σε δεύτερο χρόνο, επιτρέποντας του με αυτόν τον τρόπο να επιθεωρήσει αναλόγως διαθεσιμότητας. 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 (Κουμπούρος 2015). Η μετάδοση πληροφοριών μπορεί να γίνει με τη μορφή δεδομένων, ψηφιακών εικόνων, ήχου, βίντεο κλιπ, εγγραφών ή εφαρμογών ιστού, καθώς είναι η ηλεκτρονική αλληλογραφία (email) η οποία είναι και ο συνεπέστερος τρόπος για την ανταλλαγή των πληροφοριών με ασύγχρονο τρόπο (Malhotra et al 2013).

Εάν η διάκριση γίνει αναλόγως της αλληλεπίδρασης προκύπτουν οι ακόλουθες δύο κατηγορίες: εφαρμογές που απευθύνονται από επαγγελματία υγείας προς επαγγελματία υγείας ή από επαγγελματία υγείας προς ασθενή, με αυτόδηλο περιεχόμενο (Κουμπούρος 2015).

Απαρχές τηλεϊατρικής

Το πρώτο δείγμα εφαρμογής τηλεϊατρικής καταγράφηκε στις αρχές του 20^{ου} αι. όταν έγινε η μετάδοση ηλεκτροκαρδιογραφήματος μέσω απλής τηλεφωνικής γραμμής (Einthoven, 1906). Η τηλεϊατρική κατά τη δεκαετία του '60 γνώρισε ιδιαίτερη ανάπτυξη στο πλαίσιο του ευρύτερου στρατιωτικού και εξοπλιστικού ανταγωνισμού και του αγώνα για κατάκτηση του διαστήματος στο πλαίσιο του ψυχρού πολέμου. Άλλο παράδειγμα πρώιμης υιοθέτησης αφορούσε στην παροχή συμβουλευτικής από απόσταση μεταξύ εξειδικευμένων ιατρών από ένα ψυχιατρικό ινστιτούτο προς τους γενικούς ιατρούς ενός ψυχιατρικού νοσοκομείου στις ΗΠΑ (Benschoter et al 1965), καθώς και στην παροχή εξειδικευμένης έμπειρης ιατρικής γνώμης από το Γενικό Νοσοκομείο της Μασαχουσέτης σε ένα ιατρικό κέντρο ενός αεροδρομίου στη Βοστώνη (Dwyer 1973).

Η ταχεία διάδοση του διαδικτύου στον 21^ο αιώνα υπήρξε ο θεμέλιος λίθος της ανάπτυξης της τηλεϊατρικής. Οι μεγαλύτερες δυνατότητες που προσφέρει το διαδίκτυο σχετίζονται με την παγκόσμια διαθεσιμότητα των πληροφοριών. Η ξαφνική ανάπτυξη των μέσων μεταφοράς και αποθήκευσης επέτρεψε τη δημιουργία κεντρικών κέντρων πληροφόρησης, επικοινωνίας και ειδήσεων που συγκεντρώνουν τοπικές πληροφορίες και τις καθιστούν διαθέσιμες παγκοσμίως σε μια μορφή ανεξάρτητη από τον χρόνο, τον τόπο και το προσωπικό που υποβάλλει την έκθεση. Αυτά τα παγκόσμια κέντρα

δημιουργούν την ευκαιρία για έγκυρη και αξιόπιστη παροχή πληροφοριών για την υγειονομική περίθαλψη (Swan 2009, Ekeland et al 2010).

Η διάδοση του διαδικτύου όχι μόνο παρέχει νέες ευκαιρίες για τη διάδοση πληροφοριών και επαγγελματικών εξελίξεων, αλλά δημιουργεί και νέες μορφές υγειονομικής περίθαλψης ανεξαρτήτως γεωγραφικής θέσης. Η παροχή ενός ευρέος φάσματος έγκυρων επαγγελματικών πληροφοριών για την υγειονομική περίθαλψη που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εξατομικευμένη πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια ή τριτοβάθμια πρόληψη, θεραπεία αλλά και αποκατάσταση μπορεί να θεωρηθεί ως πτυχή της τηλεϊατρικής (Forczek et al 2015).

Στατιστικά στοιχεία

Στοιχεία από τις ιατρικές αρχές στις ΗΠΑ δείχνουν ότι πάνω από το 60% των οργανισμών παροχής υπηρεσιών υγείας και περίπου το 50% των νοσοκομείων χρησιμοποιούν υπηρεσίες τηλεϊατρικής σε κάποιο βαθμό (Dorsey & Topol 2016). Όλες οι πολιτείες στις ΗΠΑ παρέχουν υπηρεσίες τηλεδιαβουλεύσεων εξ αποστάσεως, ενώ οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής για την ψυχική υγεία έχουν καθιερωθεί σε 49 πολιτείες και οι υπηρεσίες τηλεσυμβουλευτικής που επικεντρώνονται σε διάφορες οικογενειακές ιατρικές υπηρεσίες έχουν καθιερωθεί σε 36 πολιτείες. Πρόσφατα, ξεκίνησε η λειτουργία "Plug-n-Play", η οποία ως παρεχόμενη υπηρεσία συνδέεται απευθείας με μια οικιακή τηλεόραση ως απομακρυσμένο τηλεοπτικό τερματικό. Οι συσκευές ήχου-εικόνας, οι εφαρμογές έξυπνων τηλεφώνων και οι πλατφόρμες διαδικτύου χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση ασθενειών και την παροχή οδηγιών για τη διαχείριση της υγείας. Η εκπαίδευση, η παρακολούθηση της διατροφής, η καθοδήγηση της αποκατάστασης, οι κίνδυνοι για την υγεία και η αξιολόγηση της συμμόρφωσης

με τις ναρκωτικές ουσίες και των γνωστικών ικανοτήτων διεξάγονται επίσης μέσω τηλεϊατρικής (Bai & Chavannes 2018).

Αναφορικά με παρατηρούμενα προβλήματα σε σχέση με την εφαρμογή της τηλεϊατρικής, στις ΗΠΑ, έχουν καταγραφεί ορισμένοι περιορισμοί στην ασφαλιστική κάλυψη υπηρεσιών τηλεϊατρικής· για παράδειγμα, οι αποζημιώσεις ισχύουν αποκλειστικά για την τηλεϊατρική σε απομακρυσμένες τοποθεσίες σε αγροτικές περιοχές (Dorsey 2016). Στην Κίνα ενώ υπάρχουν ενεργοποιημένες online πάνω από 2000 ιατρικές εφαρμογές που βασίζονται σε συστήματα Android και iOS και που είναι επί του παρόντος σε απευθείας σύνδεση, εντούτοις υφίστανται πολλαπλά προβλήματα εξαιτίας της έλλειψης υψηλού σχεδιασμού, της έλλειψης προτύπων ελέγχου ποιότητας, της μη συμμετοχής αναγνωρισμένων ιατρών εμπειρογνομόνων και της έλλειψης εμπειρίας και εμπειρογνομοσύνης (Bai & Chavannes 2018).

1.1.5 Τηλεσυμβουλευτική

Η τηλεσυμβουλευτική (teleconsultation) είναι το συχνότερο παράδειγμα ιατρικών υπηρεσιών που παρέχονται εξ αποστάσεως. Ορίζεται ως η σύγχρονη ή ασύγχρονη διαβούλευση/συνεννόηση μεταξύ δύο ή περισσότερων γεωγραφικά διαχωρισμένων παρόχων υγειονομικής περίθαλψης ή μεταξύ παρόχων υγειονομικής περίθαλψης και ασθενών που χρησιμοποιούν ΤΠΕ για να επικοινωνούν από απόσταση, με σκοπό τη διάγνωση ή τη θεραπεία ασθενούς σε απομακρυσμένο χώρο, για την εξασφάλιση μιας δεύτερης γνώμης από ένα ειδικό, ή για την ανάπτυξη καινοτόμων οδών φροντίδας (Bove et al 2013, Deldar et al 2016). Σε περίπτωση που ο ασθενής έχει κοντά του έναν επαγγελματία υγειονομικής περίθαλψης που παρίσταται φυσικά κατά τη

διάρκεια τηλεφωνικής συνεννόησης με άλλο επαγγελματία υγείας ή ειδικό, ο πρώτος μπορεί να πραγματοποιήσει μια διαδραστική φυσική εξέταση και να αναφέρει τα αποτελέσματα στον τελευταίο. Η τηλεσυμβουλευτική επιτρέπει την εύκολη και άνετη πρόσβαση στις ιατρικές υπηρεσίες και έχει μεγάλη σημασία για όσους ζουν σε αγροτικές και απομακρυσμένες περιοχές, όπου μερικές φορές παρατηρείται έλλειψη επαγγελματιών στον τομέα της υγείας και ύπαρξη ατόμων με σωματικές αναπηρίες που αντιμετωπίζουν αυξημένες δυσκολίες να λάβουν την κλασική συμβουλευτική. Συνεπώς, η τηλεσυμβουλευτική συμβάλλει στην εξοικονόμηση του χρόνου και του κόστους μεταφοράς των ασθενών, καθώς αυτοί μπορούν να έχουν πρόσβαση στις υγειονομικές υπηρεσίες από απόσταση σε μια απευθείας διαβούλευση από ένα κέντρο τοπικής υγειονομικής περίθαλψης ή από το σπίτι (Aggarwal et al 2015).

1.1.6 Τηλεδιάγνωση

Η τηλεδιάγνωση (telediagnosis) ορίζεται ως ο προσδιορισμός της φύσης της νόσου του ασθενούς, σε μια απομακρυσμένη τοποθεσία, με βάση τα κλινικά δεδομένα και τις πληροφορίες (δηλαδή τα δεδομένα, εικόνες, αρχεία και βίντεο) που μεταδίδονται μέσω των ΤΠΕ. Η τηλεδιάγνωση από ιατρικούς εμπειρογνώμονες βοηθά τους επαγγελματίες του τομέα της υγείας σε απομακρυσμένες περιοχές να εκτιμούν την υγεία των ασθενών και να παρέχουν την κατάλληλη θεραπεία, προσφέροντας πλεονεκτήματα τόσο για τους ασθενείς όσο και για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης. Η τηλεδιάγνωση δεν πρέπει να συγχέεται με την τηλεδιαλογή (teletriage), καθώς η πρώτη εστιάζει στην ανίχνευση και στη διάγνωση των συμπτωμάτων που περιγράφονται από τον ασθενή, ενώ η τελευταία παρέχει μόνο μια εκτίμηση του επείγοντος χαρακτήρα των συμπτωμάτων του (Ogirima et al 2017).

1.1.7 Τηλεδιαλογή

Η τηλεδιαλογή (teletriage) αναφέρεται στη διαδικασία αναγνώρισης του προβλήματος ενός ασθενούς, την πρόσβαση στο επίπεδο επείγουσας ανάγκης και την παροχή συμβουλών μέσω τηλεφώνου από εκπαιδευμένους επαγγελματίες, προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφαλής, έγκαιρη και κατάλληλη αντίδραση αναλόγως των συμπτωμάτων του ασθενούς (Wheeler et al 2015). Παρόλο που οι νοσηλευτές και οι γιατροί θεωρούνται οι πιο συνηθισμένες ομάδες επαγγελματιών τηλεδιαλογής, υπάρχουν και μη κλινικοί που εμπλέκονται στη διαδικασία αυτή, όπως ιατροί έκτακτης ανάγκης, υπάλληλοι γραφείου και προσωπικό εξυπηρέτησης πελατών. Το κύριο καθήκον αυτών των επαγγελματιών είναι η ικανότητα εκτίμησης των επειγόντων συμπτωμάτων αντί της διάγνωσης των συμπτωμάτων και η λήψη ασφαλών αποφάσεων σχετικά με τους ασθενείς, που συνιστούν θεραπεία επί τόπου ή στο σπίτι. Από την άποψη αυτή, οι επαγγελματίες εκπαιδεύονται να ακολουθούν μια σειρά προκαθορισμένων ερωτήσεων προκειμένου να προσδιορίσουν αν τα συμπτώματα είναι απειλητικά για τη ζωή, επείγοντα, οξέα ή μη οξέα. Η τηλεδιαλογή καθίσταται ευεργετική για τους ασθενείς ως ισχυρό εργαλείο χρήσης υπό συνθήκες επείγουσας ανάγκης ή αβεβαιότητας. Από την οπτική των ιατρικών ιδρυμάτων, η τηλεδιαλογή συμβάλλει στη μείωση του κόστους του συστήματος υγείας με μη ουσιαστικές επισκέψεις έκτακτης ανάγκης (Leprohon & Patel 1995, Wheeler 2015).

1.1.8 Τηλεχειρουργική

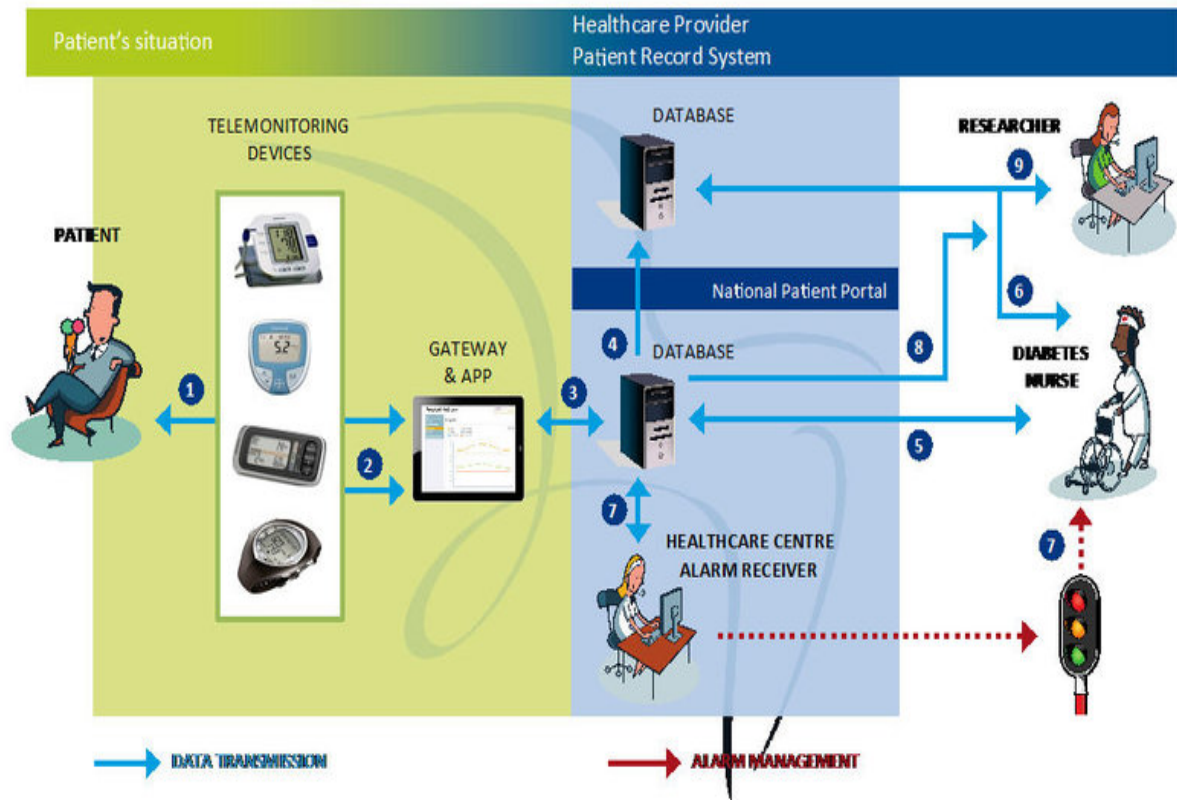
Η τηλεχειρουργική (telesurgery) αναφέρεται στη χρήση εξοπλισμού τηλεϊατρικής και ΤΠΕ για τη στήριξη και παρακολούθηση χειρουργικών διαδικασιών σε απόσταση ή για τη διεξαγωγή απομακρυσμένης χειρουργικής επέμβασης. Αυτό σημαίνει ότι η τηλεχειρουργική μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο μεθόδους: τηλεκαθοδήγηση (telementoring) ή τηλεπαρέμβαση

(teleintervention). Η τηλεκαθοδήγηση αφορά στην απομακρυσμένη διαδραστική βοήθεια που δίνει ένας ειδικός σε ένα χειρουργό κατά τη διάρκεια μιας χειρουργικής διαδικασίας, μέσω της χρήσης συνδέσεων εικόνας και ήχου (Akhlaghi & Asadi 2014). Η τηλεπαρέμβαση χρησιμοποιεί ρομποτικές και τεχνολογίες υπολογιστή για να εκτελεί ενεργά απομακρυσμένες χειρουργικές επεμβάσεις, συνδέοντας τις κινήσεις του χειρουργού με μια μικρή και πολύ ακριβή κίνηση που παράγεται από μια μικρή μηχανή ρομπότ (Clantona et al 2004, Akhlaghi & Asadi 2014).

1.1.9 Τηλεπαρακολούθηση

Η τηλεπαρακολούθηση (telemonitoring) δεν περιλαμβάνεται στο θεραπευτικό πεδίο της τηλεϊατρικής, αλλά στο πεδίο της τηλευγείας εστιάζοντας στην προληπτική πλευρά της υγειονομικής περίθαλψης (JAseHN 2017). Σύμφωνα με τους Nangalia et al (2010) η αλυσίδα της τηλεπαρακολούθησης αποτελείται από πέντε στάδια: 1) την απόκτηση δεδομένων χρησιμοποιώντας έναν κατάλληλο αισθητήρα, 2) μετάδοση αυτών των δεδομένων από τον ασθενή στον κλινικό ιατρό, 3) ενσωμάτωση των δεδομένων με άλλα δεδομένα που περιγράφουν την κατάσταση του ασθενούς, 4) σύνθεση μιας κατάλληλης δράσης, ή απάντησης στην περίθαλψη του ασθενούς, και της σχετιζόμενης στήριξης λήψης αποφάσεων και 5) αποθήκευσης δεδομένων. Οι αισθητήρες που χρησιμοποιούνται για τη μαζική συλλογή των δεδομένων κατάστασης των ασθενών μπορούν να το κάνουν συνεχώς ή διακεκομμένα, καθιστώντας δυνατό τον προσδιορισμό του χρόνου της επόμενης μέτρησης βάσει της τελευταίας συλλεχθείσας τιμής (Nangalia et al 2010). Η διαδικασία μέτρησης και συλλογής δεδομένων για την υγεία μπορεί να είναι αυτόματη ή χειροκίνητη, οπότε ο ασθενής καταγράφει τα δεδομένα και τα μεταδίδει τηλεφωνικά ή μέσω δικτυωμένου συστήματος σε πάροχο υγειονομικής περίθαλψης (Nangalia et al 2010). Ακολουθώς τα

δεδομένα για την υγεία μπορούν να μεταδοθούν απρόσκοπτα στον κλινικό ιατρό (μέσω store-and-forward ή real-time mode) ή μόνο σε εξαιρετικές και επείγουσες περιπτώσεις, όταν εντοπιστεί πιθανή επικίνδυνη εμφάνιση στην κατάσταση της υγείας του ασθενούς (Pollack 2009, Nangalia et al 2010). Η ενσωμάτωση των δεδομένων που λαμβάνονται συνήθως γίνεται από έναν υπολογιστή ή έναν επαγγελματία υγείας. Οι υπηρεσίες τηλεπαρακολούθησης (καθώς και η τηλεδιαλογή) συνήθως δεν εκτελούνται κατά κύριο λόγο από τους γιατρούς, αλλά μόνο όταν οι ασθενείς παρουσιάζουν σημάδια επιδείνωσης της υγείας (Schug 2014). Τέλος, οι υπηρεσίες τηλεπαρακολούθησης παροτρύνουν τους ασθενείς να διαχειρίζονται ενεργά τις ασθένειές τους, ενώ ταυτόχρονα ενισχύουν τη συνέχεια της περίθαλψης και την πρόληψη μελλοντικών περιστατικών στο πλαίσιο της διαχείρισης χρόνιων ασθενειών (Schug 2014).



Διάγραμμα 1: Συσκευές τηλεπαρακολούθησης και ροή πληροφοριών στην εφαρμογή της σε χρόνιους ασθενείς με διαβήτη

Πηγή: Lindberg et al (2017)

1.1.10 Τηλεφροντίδα (telecare)

Η τηλεφροντίδα συνίσταται στη χρήση ΤΠΕ, όπως ειδοποιήσεις και τεχνολογίες ανίχνευσης, για την απομακρυσμένη παρακολούθηση των αναγκών φροντίδας, των καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και των αλλαγών στον τρόπο ζωής ηλικιωμένων ή ευάλωτων ατόμων με σωματικές ή

διανοητικές αναπηρίες για την παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών φροντίδας από απόσταση, την αυτοδιαχείριση και την παροχή βοήθειας προκειμένου αυτοί να παραμείνουν ανεξάρτητοι στο περιβάλλον του σπιτιού τους (Mitchell 1999, McLean et al 2013, Oh 2014). Δεδομένου ότι η τηλεφροντίδα είναι στενά συνδεδεμένη με το προληπτικό πεδίο της υγειονομικής περίθαλψης και με τις κοινωνικές υπηρεσίες που επιτρέπουν τις ΤΠΕ, θα πρέπει να θεωρηθεί ως ένα υποσύνολο της τηλευγείας, εκτός της σφαίρας της τηλεϊατρικής (JAseHN 2017).

1.1.11 Κινητή υγεία (mHealth)

Η κινητή υγεία (mHealth) αποτελεί υποκατηγορία της ηλεκτρονικής υγείας και ορίζεται ως η παροχή υπηρεσιών υγείας με την υποστήριξη κινητών συσκευών, όπως κινητών τηλεφώνων, συσκευών παρακολούθησης ασθενών, Προσωπικών Ψηφιακών Βοηθών (PDAs - Personal Digital Assistants), καθώς και άλλων ασύρματων συσκευών (WHO 2011, Ahmed et al 2014). Η κινητή υγεία υποβοηθήθηκε τα μέγιστα από την αλματώδη ανάπτυξη Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών και της ευρείας διάθεσης των κινητών τηλεφώνων που συντελείται τις τελευταίες δεκαετίες. Το κινητό τηλέφωνο υπερτερεί αισθητά σε σύγκριση με άλλα σύγχρονα μέσα επικοινωνίας γιατί είναι εύκολα διαθέσιμο, προσιτό, άμεσο και προσωπικό (Σπυριδάκη και συν 2019). Οι πιο διαδεδομένες εφαρμογές κινητής υγείας είναι apps (εφαρμογές) βελτίωσης του τρόπου ζωής, της ποιότητας ζωής και της ευζωίας, οι οποίες μπορούν να συνδεθούν με ιατρικές συσκευές ή αισθητήρες (π.χ. βραχιόλια ή ρολόγια), όπως επίσης και συστήματα ατομικής καθοδήγησης, πληροφορίες για την υγεία και υπενθυμίσεις φαρμακοληψίας, μέσω υπηρεσίας σύντομων μηνυμάτων και ασύρματων υπηρεσιών τηλεϊατρικής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2014).

Η κινητή υγεία αποτελεί ένα αναδυόμενο και γρήγορα αναπτυσσόμενο πεδίο, που δύναται να επηρεάσει τον μετασχηματισμό της υγείας και να βελτιώσει τα μέγιστα

σε σχέση με την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα της (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2014).

Μελέτες πρόβλεψης που διεξήχθησαν από την PwC και την GSMA το 2012, στο πλαίσιο εκτίμησης των ευκαιριών της παγκόσμιας αγοράς, κατέδειξαν ότι για το έτος 2017 η κινητή υγεία θα μπορούσε δυνητικά να εξοικονομήσει στην ΕΕ δαπάνες συνολικού ύψους 99 δις ευρώ αναφορικά με τον τομέα υγειονομικής περίθαλψης. Οι μεγαλύτερες εξοικονομήσεις θα επιτυγχάνονταν στους τομείς της ευζωίας/πρόληψης (69 δις ευρώ) και θεραπείας/παρακολούθησης (32 δις ευρώ), σύμφωνα με τις δαπάνες εργατικού δυναμικού που απαιτούνται για τη στήριξη της κινητής υγείας (6,2 δις ευρώ) (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2014).

1.1.12 Τηλεφροντίδα υγείας

Η τηλεφροντίδα υγείας (telehealth care), αφορά ουσιαστικά στην παροχή εξατομικευμένης υγειονομικής περίθαλψης από απόσταση υπό τις ακόλουθες ουσιώδεις προϋποθέσεις: Ο ασθενής παρέχει δεδομένα όπως φωνητική εγγραφή, βίντεο, ηλεκτροκαρδιογράφημα ή κορεσμό οξυγόνου, που παρέχουν γενικές πληροφορίες για την ασθένεια του. Οι πληροφορίες μεταφέρονται ηλεκτρονικά σε ένα επαγγελματία υγείας σε μια διαφορετική τοποθεσία. Ο επαγγελματίας υγείας ακολούθως χρησιμοποιεί κλινικές δεξιότητες και για να παράσχει εξατομικευμένη ανατροφοδότηση προσαρμοσμένη στο άτομο (McLean et al 2009). Η τηλεϊατρική φροντίδα μπορεί να παρασχεθεί τόσο από σύγχρονες όσο και από ασύγχρονες τεχνολογίες, όπως αυτές επεξηγούνται σε προηγούμενη ενότητα του κεφαλαίου.

Η τηλεφροντίδα υγείας σχετίζεται εννοιολογικά με την τηλεϊατρική, αλλά διαφέρει ως προς το γεγονός ότι στην τηλεϊατρική χρησιμοποιείται τεχνολογία για την ανταλλαγή πληροφοριών σε απόσταση μεταξύ των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης (McLean et al 2009).

Μια από τις πιο πρόσφατες επεκτάσεις της τηλεϊατρικής είναι η εφαρμογή της στην κατ' οίκον νοσηλεία (home care), στην οποία ο ασθενής μπορεί να βρίσκεται κατ' οίκον και να παρακολουθείται από απόσταση από τον ιατρό του. Σε περίπτωση που κάτι δεν πάει καλά στην υγεία του (υψηλή πίεση, αυξημένη παλμοί,) με την ανάλογη χρήση των διαθέσιμων εφαρμογών μπορεί να σημάνει συναγερμός και να ειδοποιηθεί αυτομάτως ο ιατρός για να επιληφθεί της κατάστασης. Αναπόφευκτα με αυτές τις δυνατότητες εξασφαλίζεται η βελτίωση της πρόσβασης στην υγειονομική περίθαλψη αλλά και στις παροχές υγείας και επιπρόσθετα η βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενούς (Κουλούρη και συν 2012).

1.1.13 Κύριες ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες και προγράμματα ηλεκτρονική υγείας

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλαίσιο των πρωτοβουλιών και προκειμένου να υποστηριχθεί η ανάπτυξη υπηρεσιών τηλεϊατρικής και τηλεφροντίδας, χρηματοδότησε πολλές πρωτοβουλίες, προγράμματα και πιλοτικές έρευνες, ως ακολούθως:

MethoTelemed (2009 – 2010): Το σχέδιο αυτό αποσκοπούσε στο να παράσχει ένα δομημένο πλαίσιο για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας και της συμβολής στην ποιότητα της περίθαλψης των εφαρμογών τηλεϊατρικής και να παράσχει μια βάση για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη χρήση των λύσεων τηλεϊατρικής στην ΕΕ και στις ευρωπαϊκές χώρες (MedCom & Norwegian Centre for Integrated Care and Telemedicine 2010). Αυτό το πλαίσιο με τίτλο MAST (Model for Assessment of

Telemedicine- Μοντέλο Αξιολόγησης Τηλεϊατρικής) χωρίζεται σε επτά τομείς, ακολουθεί μια προσέγγιση προσανατολισμένη στους ενδιαφερόμενους και αξιολογεί πληροφορίες σχετικά με τα ιατρικά, κοινωνικά, οικονομικά και δεοντολογικά ζητήματα που σχετίζονται με τη χρήση της τηλεϊατρικής. Το MAST δοκιμάστηκε σε είκοσι πειραματικά προγράμματα εφαρμογών τηλεϊατρικής σε εννέα ευρωπαϊκές χώρες στο πλαίσιο του έργου EC RENEWING HEALTH, καθώς και σε μεγάλο αριθμό εθνικών και διεθνών τηλεϊατρικών ερευνών στην Ευρώπη. Η συνολική εντύπωση είναι ότι το MAST είναι ένα πολύτιμο πλαίσιο για πιλοτικές αξιολογήσεις (Ekeland & Grøttland 2015).

RENEWING HeALTH (2010-2013): Το εν λόγω πρόγραμμα αποσκοπεί στην εφαρμογή, επικύρωση και αξιολόγηση καινοτόμων λύσεων τηλεϊατρικής για τη διαχείριση χρόνιων παθήσεων - διαβήτη, χρόνιων αποφρακτικών πνευμονικών και καρδιαγγειακών παθήσεων - σε εννέα ευρωπαϊκές περιφέρειες. Το έργο αυτό περιελάμβανε περίπου 6600 ασθενείς (το 92% του πληθυσμού-στόχου), που ήταν η μεγαλύτερη τυχαία ελεγχόμενη δοκιμαστική μελέτη στην τηλεϊατρική στην Ευρώπη το 2013. Το έργο ενθάρρυνε τη συμμετοχή των ασθενών και τη χειραφέτηση τους για τη διαχείριση των δικών τους ασθενειών, ενώ παράλληλα συνέβαλε στη βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης (REgIONs of Europe WorkINg toGether for HEALTH 2014).

Chain of Trust (2011-2013) (European Commission 2013): Το έργο αυτό αξιολόγησε τις απόψεις, τις ανάγκες, τα οφέλη και τα εμπόδια που σχετίζονται με την τηλεϋγεία από την οπτική γωνία των κύριων τελικών χρηστών στην ΕΕ (ασθενείς, γιατροί, νοσηλευτές και φαρμακοποιοί) προκειμένου να διαφανεί κατά πόσον αυτά εξελίχθηκαν από την αρχική ανάπτυξη της τηλεϊατρικής και ποια εμπόδια εξακολουθούν να υπάρχουν για την οικοδόμηση εμπιστοσύνης και αποδοχής αυτού του καινοτόμου τύπου υπηρεσιών (που περιλαμβάνει επίσης την τηλεϊατρική και τη τηλεφροντίδα). Επίσης το έργο στοχεύει στην σημαντική ενίσχυση των επιπέδων

ευαισθητοποίησης και εμπιστοσύνης για όλους τους βασικούς ενδιαφερόμενους (European Commission 2013).

MOMENTUM (2012-2015): Το θεματικό αυτό δίκτυο δημιούργησε ένα σχέδιο για την ανάπτυξη της τηλεϊατρικής, το οποίο παρέχει μια ολιστική ευρωπαϊκή αναφορά για την ανάπτυξη ενός πλαισίου υπηρεσιών τηλεϊατρικής και ένα εργαλείο για την ανάπτυξη ικανοτήτων μεταξύ των φορέων τηλεϊατρικής προκειμένου να μεταφερθεί η τηλεϊατρική από τη θεωρία στην καθημερινή πρακτική. 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 (MOMENTUM Thematic Network 2015).

United4Health (2013 - 2016): Η βασική φιλοδοξία αυτού του έργου ήταν η αξιοποίηση και επέκταση των λύσεων τηλεϊατρικής που υλοποιήθηκαν και δοκιμάστηκαν στο πλαίσιο του έργου RENEWING HEALTH. Μέσω δεκατεσσάρων μεγάλης κλίμακας πιλοτικών προγραμμάτων τηλεϊατρικής στην Ευρώπη, όπου συμμετείχαν περίπου 12.000 ασθενείς, το πρόγραμμα αυτό έθεσε ως στόχο να παραδώσει την τηλεϊατρική και την τηλεφροντίδα σε πολλούς ανθρώπους που πάσχουν από Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ), διαβήτη και καρδιαγγειακές παθήσεις (United4Health 2019).

Thalea (2013 - 2019): Στο πλαίσιο αυτού του συνεχόμενου έργου, πέντε νοσοκομεία από τη Γερμανία, την Ολλανδία, την Ισπανία, το Βέλγιο και τη Φινλανδία εγκαινίασαν μια κοινή προ-εμπορική σύμβαση, με δημιουργία πλατφόρμα τηλεπαρακολούθησης (κεντρικό «πιλοτήριο παρακολούθησης») για τη βελτίωση της περίθαλψης των ασθενών σε μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) (Thalea 2019).

ELECTOR (2015 - 2018) Το έργο επιχείρησε να αναπτύξει, να δοκιμάσει, να υλοποιήσει και να αξιολογήσει μια πλατφόρμα ηλεκτρονικής υγείας για την παρακολούθηση ασθενών με αρθρίτιδα στο σπίτι. Η προτεινόμενη πλατφόρμα

περιλαμβάνει τεχνολογία αιχμής - ένα λογισμικό για επικοινωνία και μεταφορά δεδομένων στο διαδίκτυο, σε συνδυασμό με μικροσκοπικές συσκευές βιοχημείας. Το τελικό αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία μιας πλατφόρμα ηλεκτρονικής υγείας που θα παρέχει μια ολοκληρωμένη και άμεση συλλογή δεδομένων από τις σημειώσεις των ασθενών, δημιουργώντας μια εξωτερική κλινική ηλεκτρονικής υγείας για ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα. Ο προσαρμοστικός και ευέλικτος χαρακτήρας αυτής της λύσης αναμένεται να μεταβάλει την παροχή υγειονομικής περίθαλψης και μπορεί να διαδοθεί για την παρακολούθηση ποικίλων ασθενειών (ELECTOR 2015).

1.1.14 Προγράμματα - συνεργασίες ηλεκτρονικής υγείας που αναπτύχθηκαν στην Κύπρο

- Τηλε-Ιπποκράτης: Το εν λόγω πρόγραμμα χρηματοδοτήθηκε στο πλαίσιο του INTERREG III A, του Προγράμματος Διασυνοριακής Συνεργασίας Ελλάδας-Κύπρου με συνολική διάρκεια δύο χρόνια (2007-2008). Το ερευνητικό πρόγραμμα αποσκοπούσε στην ανάπτυξη τηλεϊατρικής υποδομής για την υποστήριξη των κατ' οίκον χρόνιων ασθενών που διαβιούν με υποστήριξη αναπνευστήρα. Αυτή η υποδομή παρείχε τη δυνατότητα στους εντατικολόγους της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας να παρακολουθούν τις ζωτικές παραμέτρους των ασθενών, ενώ οι ίδιοι οι ασθενείς θα παρέμειναν στην άνεση του σπιτιού τους. Με την εν χρήση τεχνολογία επιτεύχθηκε η παρακολούθηση των βιολογικών σημάτων των ασθενών με τη μέθοδο single shot data capture και η αποθήκευση ατομικών ιατρικών αρχείων σε συγκεκριμένη βάση δεδομένων. Τα εν λόγω δεδομένα ήταν προσβάσιμα από τους εντατικολόγους χωρίς χρονικούς περιορισμούς. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος έγινε ευρεία χρήση τηλεσυνεδριάσεων σε σχέση με την αλληλεπίδραση ασθενών-εντατικολόγων σε πραγματικό χρόνο (Φόρουμ Εντατικής Θεραπείας 2014α).

- Τηλεπρομηθείας: Πρόκειται για μια καινοτόμο πλατφόρμα εκπαίδευσης και διαβίου μάθησης που αναπτύχθηκε για επαγγελματίες υγείας, ασθενείς και τις οικογένειές τους. Ο Τηλεπρομηθείας παρέχει εκπαιδευτικά προγράμματα και ανταλλαγή πρακτικών σε μονάδες εντατικής θεραπείας, ενώ ταυτόχρονα χρησιμοποιείται και για την ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας με ειδικούς στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και ιατρικά κέντρα στο εξωτερικό. Το πρόγραμμα ουσιαστικά ενώνει την τεχνολογία πληροφοριών με τον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, παρέχοντας τη δυνατότητα στους επαγγελματίες που εργάζονται στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) στην Ελλάδα (Κρήτη) και στην Κύπρο να παρακολουθούν σύντομα εκπαιδευτικά προγράμματα μέσω διαδικτύου και να βρίσκουν πληροφορίες με τη χρήση οθόνης αφής εντός του περιβάλλοντος εργασίας τους. Σταδιακά το πρόγραμμα επεκτάθηκε και πέρα των εγκαταστάσεων των ΜΕΘ, παρέχοντας κρίσιμες πρακτικές πληροφορίες και εκπαίδευση στα μέλη των οικογενειών των ασθενών όσον αφορά την αρχική διαχείριση των συνθηκών που απειλούν την ανθρώπινη ζωή, καθώς και στα άτομα που φροντίζουν τους ασθενείς οι οποίοι μετά από τη νοσηλεία στις ΜΕΘ αντιμετωπίζουν κάποιου είδους αναπηρία (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2016).
- ΔΙΤΙΣ (Δίκτυο Ιατρικής Συνεργασίας): Το εν λόγω σύστημα υποστηρίζει δυναμικές ομάδες εικονικής συνεργασίας για την υγεία που ασχολούνται με την υγειονομική περίθαλψη κατ' οίκον. Συγκεκριμένα υποστηρίζει τη δυναμική δημιουργία, τη διαχείριση και το συντονισμό ομάδων εικονικής υγειονομικής περίθαλψης για τη συνεχή θεραπεία του ασθενούς. Ξεκίνησε το 1999, υποστηρίζοντας τις δραστηριότητες του ΠΑΣΥΚΑΦ (Παγκύπριος Σύνδεσμος Καρκινοπαθών και Φίλων) στην περιοχή Λάρνακας χρησιμοποιώντας μια φιλοσοφία που βασίζεται στον πάροχο της υγειονομικής περίθαλψης, εστιασμένη στη φροντίδα που βασίζεται στη φροντίδα των ασθενών κατ' οίκον και όχι σε ιδρύματα (Pitsillides et al 2006).

- Τηλεϊατρική έκτακτης ανάγκης: Προγράμματα AMBULANCE και EMERGENCY-112: Τα εν λόγω προγράμματα χρηματοδοτήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Το πρώτο πρόγραμμα AMBULANCE επιχείρησε την ανάπτυξη φορητής συσκευής τηλεϊατρικής έκτακτης ανάγκης η οποία υποστηρίζει τη μετάδοση κρίσιμων βιολογικών σημάτων σε πραγματικό χρόνο όπως επίσης και εικόνες του ασθενούς μέσω του συνδέσμου GSM. Το δεύτερο πρόγραμμα EMERGENCY -112 στόχευσε στην επέκταση του συστήματος σε ένα ευρύτερο σύστημα το οποίο θα μπορούσε να λειτουργήσει μέσω διαφόρων επικοινωνιακών ζεύξεων (όπως δορυφορικό, GSM, POTS, ISDN κ.α). Αποτελείτο από μονάδα ασθενούς και μονάδα ιατρού (Iossif et al 2007). Τα οφέλη και οι καινοτομίες και των δύο προγραμμάτων είναι το γεγονός ότι έχουν σχεδιαστεί ακριβώς για να καλύψουν τις επιχειρησιακές απαιτήσεις των χρηστών, παρέχουν αναλλοίωτη μετάδοση κρίσιμων ιατρικών δεδομένων, διασφαλίζουν την εικονική μεταφορά ειδικού γιατρού στο σημείο που βρίσκεται ο ασθενής, βελτιώνουν τη διαγνωστική ικανότητα και μειώνουν το κόστος παροχής υπηρεσιών (Αντωνιάδης & Κυριάκου 2002).
- Τηλε-Ψυχολογική Υποστήριξη- Πρόγραμμα ΑΡΙΑΔΝΗ: Η ιδέα υλοποίησης του προγράμματος προέκυψε από την ομάδα του Φόρουμ Εντατικής Θεραπείας, ύστερα από πολύχρονη διερεύνηση των αναγκών των συγγενών των ασθενών μέσω του ψυχολόγου. Ως εκ τούτου λήφθηκε η πρωτοβουλία για δημιουργία αυτής της υπηρεσίας για τα παιδιά των βαριά πασχόντων ασθενών που νοσηλεύονται στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας. Οι στόχοι όπως τέθηκαν ήταν: η βελτίωση της προσβασιμότητας των παιδιών και των εφήβων στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) και σε υπηρεσίες ψυχολογικής υποστήριξης, η μείωση των ψυχικών επιπτώσεων ως απότοκο της νοσηλείας του ασθενούς, η παροχή ορθής ενημέρωσης για την κατάσταση του ασθενούς, η προετοιμασία για ενδεχόμενη απώλεια ή/και μόνιμη αναπηρία και η άμβλυνση των συμπτωμάτων ματαίωσης, απομόνωσης και αυτοκαταστροφικότητας. Το

πρόγραμμα παρέχει εικονική (virtual) προέκταση των χωρικών συνόρων υπηρεσίας μέσω σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορικής και συστημάτων τηλεπικοινωνίας, ενώ παράλληλα παρέχει συνεδρίες εξ αποστάσεως με τη χρήση εφαρμογών διαδικτύου και λογισμικών τηλεδιάσκεψης υψηλής ποιότητας ήχου και εικόνας (Φόρουμ Εντατικής Θεραπείας 2014β).

1.1.15 Πολιτικές ηλεκτρονικής υγείας στην Κύπρο

Στην Κύπρο έχει προσφάτως θεσμοθετηθεί εθνικό νομικό πλαίσιο για την εφαρμογή της ηλεκτρονικής υγείας (Ο περί Ηλεκτρονικής Υγείας Νόμος του 2019). Ο σκοπός του νόμου όπως ορίζεται στο Μέρος I, Άρθρο 3 είναι η θεσμοθέτηση του πλαισίου χρήσης της ηλεκτρονικής υγείας για την πρόληψη ασθενειών, την προαγωγή της υγείας και την αποτελεσματική και ασφαλή παροχή υπηρεσιών υγείας στους πολίτες μέσω της ίδρυσης Εθνικής Αρχής Ηλεκτρονικής Υγείας, της εφαρμογής του θεσμού του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας, της ρύθμισης της αποθήκευσης και χρήσης της βιοϊατρικής πληροφορίας και της τηλεϊατρικής.

Επομένως, με τον εθνικό Νόμο καθορίζεται το πλαίσιο της δημιουργίας και του περιεχομένου του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας. Σύμφωνα με την νομοθεσία στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας περιλαμβάνονται το βασικό σύνολο δεδομένων υγείας του πολίτη και τα δεδομένα υγείας που καταχωρίζει ο ίδιος ο πολίτης ή ο νενομισμένος αντιπρόσωπός του. Πρόσβαση στα δεδομένα του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας έχουν μόνο οι εκ του Νομού εξουσιοδοτημένοι, οι οποίοι διασφαλίζουν τον εμπιστευτικό και απόρρητο χαρακτήρα των δεδομένων υγείας που τους έχουν ανατεθεί για σκοπούς πρόσβασης και επεξεργασίας και τηρούν το καθήκον της εχεμύθειας κατά την υπηρεσία τους (Μέρος III, Άρθρο 23. 2). Παράλληλα ο Νόμος προνοεί τη δημιουργία Τράπεζας Παρόχου η οποία εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες (Μέρος IV, Άρθρο 27):

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

(β) Καταχώριση, τήρηση και ηλεκτρονική αποθήκευση-(i)του εκτεταμένου συνόλου δεδομένων υγείας του πολίτη(ii)τυχόν άλλων δεδομένων υγείας πέραν αυτών που καταχωρίζονται στο βασικό και στο εκτεταμένο σύνολο δεδομένων υγείας, προαιρετικά για κάθε πολίτη.

(γ) Επεξεργασία των δεδομένων υγείας.

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

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

(στ) Διαλειτουργικότητα με άλλα συστήματα ηλεκτρονικής υγείας για σκοπούς αλληλοενημέρωσης για εξυπηρέτηση της καλύτερης παροχής υπηρεσίας υγείας προς τον πολίτη.

Για θέματα τηλεϊατρικής δεν υπάρχουν συγκεκριμένες διατάξεις στο Νόμο, πέραν του ότι ένα από τα καθήκοντα της Εθνικής Αρχής Ηλεκτρονικής Υγείας είναι και ο καθορισμός προτύπων και προδιαγραφών λειτουργίας υπηρεσιών τηλεϊατρικής και η υποβολή προτάσεων στον Υπουργό, στον Οργανισμό Ασφάλισης Υγείας και σε άλλους εμπλεκόμενους φορείς για τα μοντέλα χρηματοδότησής του (Μέρος Ι, Άρθρο 16)

1.2 Χρόνιες παθήσεις

Οι χρόνιες παθήσεις, γνωστές και ως μη μεταδοτικές ασθένειες (NCDs), τείνουν να είναι μακράς διάρκειας και είναι αποτέλεσμα συνδυασμού γενετικών, φυσιολογικών, περιβαλλοντικών και συμπεριφορικών παραγόντων. Ως χρόνια πάθηση/ νόσος/ασθένεια ορίζεται η κατάσταση σωματικής ή ψυχικής υγείας που διαρκεί περισσότερο από ένα έτος και προκαλεί λειτουργικούς περιορισμούς ή απαιτεί συνεχή παρακολούθηση ή θεραπεία (Basu et al 2016).

Οι κυριότεροι τύποι χρόνιων παθήσεων είναι οι καρδιαγγειακές παθήσεις (όπως καρδιακές προσβολές και εγκεφαλικά επεισόδια), καρκίνοι, χρόνιες αναπνευστικές ασθένειες (όπως η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια και το άσθμα) διαβήτης, ψυχικές διαταραχές (π.χ. Alzheimer, δερματολογικά νοσήματα (π.χ. μελαγχρωματική ξηροδερμία) και αιματολογικές παθήσεις (όπως μεσογειακή αναιμία) (WHO 2018).

Ο αριθμός των ατόμων με χρόνιες ασθένειες και πολυνοσηρότητα αυξάνεται λόγω της ταχείας γήρανσης του πληθυσμού και της αύξησης του προσδόκιμου ζωής των ατόμων. Μέχρι το 2050 ο αριθμός των ηλικιωμένων ατόμων 80 ετών και άνω θα τριπλασιαστεί και όλες οι μεγάλες περιοχές του κόσμου, εκτός από την Αφρική, θα έχουν σχεδόν το ένα τέταρτο ή περισσότερο του πληθυσμού τους ηλικίας 60 ή παραπάνω (UN 2015). Η άνοδος αυτή θα επιφέρει αναπόφευκτα την αύξηση στο ποσοστό των χρόνιων ασθενειών. Ήδη το 2010 το 86% όλων των δαπανών για την υγειονομική περίθαλψη στις ΗΠΑ προοριζόταν για άτομα με ένα ή περισσότερες χρόνιες παθήσεις (Multiple Chronic Conditions Chartbook 2010).

Στις ΗΠΑ, το 2010, πάνω από το ήμισυ (51,7%) όλων των Αμερικανών είχε τουλάχιστον μία χρόνια πάθηση και σχεδόν το 1/3 (31,5%) όλων των Αμερικανών αντιμετώπιζε πολλαπλές χρόνιες παθήσεις. Οι γυναίκες είχαν περισσότερες πιθανότητες από τους άνδρες να αναφέρουν πολλαπλές χρόνιες παθήσεις (34,7%) σε σύγκριση με 28,2% για τους άνδρες (Multiple Chronic Conditions Chartbook 2010).

Οι χρόνια παθήσεις επιφέρουν στη σύγχρονη εποχή περισσότερους θανάτους από όλα τα άλλα αίτια μαζί και υπολογίζεται να αγγίξουν τα 52 εκατομμύρια θανάτους μέχρι το 2030, από 38 εκατομμύρια θανάτους που καταγράφηκαν το 2012 (WHO 2014).

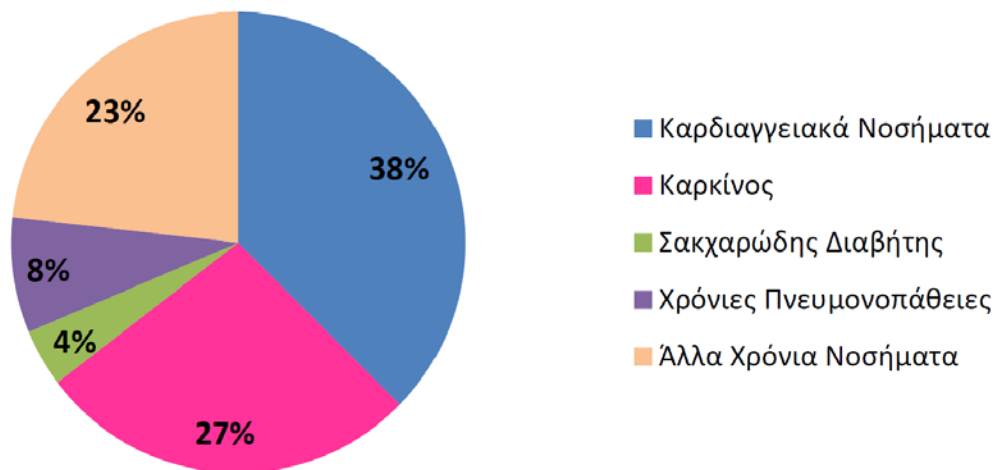
Τέσσερις ασθένειες έχουν την κύρια ευθύνη για τον τραγικό αυτό απολογισμό, τα καρδιαγγειακά νοσήματα, ο καρκίνος, οι χρόνιας πνευμονοπάθειες και ο σακχαρώδης διαβήτης. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι το 42% των θανάτων από χρόνιας παθήσεις σε παγκόσμιο επίπεδο καταγράφηκε σε άτομα νεότερα των 70 ετών (πρώιμοι θάνατοι) και οι μισοί περίπου (48%) σε χώρες χαμηλού και μεσαίου ακαθάριστου εθνικού προϊόντος (ΑΕΠ) (WHO 2011).

Οι χρόνιας 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 (Bashshur et al 2014). Επιπλέον οι χρόνιας ασθενείς πρέπει να μάθουν να αντιμετωπίζουν προβλήματα, όπως: το άλγος, διάφορα δυσάρεστα συμπτώματα, σημαντική αδυναμία, αλλαγές και περιορισμούς στις καθημερινές δραστηριότητες, παρενέργειες της φαρμακευτικής αγωγής, στρεσογόνες καταστάσεις, καθώς και νέους φόβους σχετιζόμενους με την εξέλιξη της ασθένειας, ή με την ίδια τη ζωή και το μέλλον (Γιαβασόπουλος & Γουρνη 2008).

Επιπρόσθετα η αύξηση των χρόνιων ασθενειών τείνει να οδηγήσει σε υψηλότερο φόρτο εργασίας στην υγειονομική περίθαλψη, με σημαντικό αντίκτυπο στην κοινωνία και σε τεράστιο βάρος στη ζωή των ασθενών, δημιουργώντας την ανάγκη για διαρθρωτικές αλλαγές στην οργάνωση του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης. Η υψηλής ποιότητας διαχείριση των χρόνιων ασθενειών μπορεί να επιτευχθεί μόνο εάν οι ίδιοι οι ασθενείς ενταχθούν στη διαδικασία και αναλάβουν ευθύνη. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να ενδυναμωθούν και να αναλάβουν τα ηνία της δική τους υγείας, στο πλαίσιο της αυτοδιαχείρισης της ασθένειας. Μόνο έτσι θα επιτύχουν περισσότερη αυτονομία, θα βελτιώσουν την ποιότητα ζωής και την αυτο-αποτελεσματικότητά τους (Gadisseur et al 2004, McCahon et al 2011, Talboom-Kamp et al 2018).

Οι παρεμβάσεις ηλεκτρονικής υγείας μπορούν να είναι αποτελεσματικές στην προσπάθεια τόνωσης της αυτοδιαχείρισης (Pare et al 2007). Οι ασθενείς που χρησιμοποιούν προγράμματα αυτοδιαχείρισης υποστηρίζονται σήμερα συνήθως από προσαρμοσμένες πλατφόρμες ηλεκτρονικής υγείας. Η αναγκαιότητα εφαρμογής αυτοδιαχείρισης μέσω της ηλεκτρονικής υγείας είναι τεράστια καθώς ο αριθμός των ατόμων με χρόνιες ασθένειες και πολυνοσηρότητα αυξάνεται γρήγορα. Η αυτοδιαχείριση δεν είναι μόνο ένας βολικός τρόπος προκειμένου να οργανωθεί η φροντίδα, αλλά προσφέρει και στους ασθενείς σημαντικά οφέλη, παρέχοντας τους περισσότερες γνώσεις σχετικά με τη νόσο έτσι ώστε να μπορούν να αποδεχθούν και να διατηρήσουν έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής. Η ηλεκτρονική υγεία διασφαλίζει τη διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ των παροχών της υγειονομικής περίθαλψης και των χρόνιων ασθενών, την απρόσκοπτη μεταφορά πληροφοριών και την διευκόλυνση του ασθενούς έτσι ώστε να γίνει καλύτερα αυτοδιαχειριζόμενος (McClean et al 2011).

Αίτια θανάτου παγκοσμίως για ηλικίες κάτω των 70, 2012



Διάγραμμα 1: Ποσοστά θανάτων παγκοσμίως ανά αιτία, για ηλικίες κάτω των 70 ετών, έτος 2012, ΠΗΓΗ: WHO 2014 (στο Πάσχος 2014)

Κεφάλαιο 2 Σύνοψη

ανασκόπηση βιβλιογραφίας- Υφιστάμενες ανασκοπήσεις

Σε έρευνα των McLean et al (2009) η οποία επικεντρώθηκε στην τηλεφροντίδα υγείας, αξιολογήθηκαν οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις των παρεμβάσεων τηλεφροντίδας υγείας σε ασθενείς με σοβαρές μακροχρόνιες καταστάσεις, όπως το άσθμα και ο διαβήτης. Η συστηματική ανασκόπηση διεξήχθη αποκλειστικά μέσα από τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές, η οποίες έχουν υψηλό βαθμό μεθοδολογικής τεκμηρίωσης. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι οι παρεμβάσεις τηλεφροντίδας υγείας μπορούν να μειώσουν τις εισαγωγές στο νοσοκομείο χωρίς αύξηση της θνησιμότητας. Ωστόσο η έρευνα αναγνώρισε και πολλά προβλήματα και κινδύνους όπως τα προβλήματα διεπαφής χρήστη, τεχνικά προβλήματα και προβλήματα ασφάλειας όπως απώλεια δεδομένων και εμπιστευτικότητα. Καταλήγοντας οι ερευνητές επεσήμαναν ότι η τηλεφροντίδα υγείας μπορεί να μεταβάλει τη σχέση ιατρού-ασθενούς και να προσπαθήσει να εξανθρωπίσει την όλη διαδικασία.

Ο Keogh (2013) σε ανασκόπηση επί του θέματος επιδίωξε να αναλύσει ορισμένους από τους τρόπους με τους οποίους έχει εφαρμοστεί η ηλεκτρονική υγεία σε ασθενείς με χρόνια νόσο. Παραδείγματα χρήσης τεχνολογίας στην ηλεκτρονική υγεία καταγράφηκαν στους τομείς της παροχής πληροφοριών, της αξιολόγησης και της

παρακολούθησης καθώς και της παροχής απομακρυσμένης θεραπείας (remote therapy), ενώ επισημάνθηκαν και τα διάφορα πλεονεκτήματα και αδυναμίες που συνδέονται με κάθε μέθοδο. Μία από τις κύριες ανησυχίες είναι 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 κάτι που δικαιολογεί μια επιφυλακτική αισιοδοξία. Ωστόσο, η κατάσταση κρίνεται ενθαρρυντική, ιδίως στον τομέα των παρεμβάσεων μέσω διαδικτύου όπου ο αριθμός των δοκιμών υψηλότερης ποιότητας αυξάνεται.

Η ανασκόπηση των Kiss & Fortier (2015) επιχείρησε να αξιολογήσει τη χρήση των προγραμμάτων/εφαρμογών eHealth στη διαχείριση χρόνιων νόσων και να προσδιορίσει τα περιβάλλοντα και τους πληθυσμούς των ασθενών που έχουν οδηγήσει σε επιτυχή αποτελέσματα. Η ανασκόπηση περιέλαβε έρευνες από το 2005 μέχρι το 2014. Από τα στοιχεία που αξιολόγησε η εν λόγω ανασκόπηση, διαφάνηκε ότι η χρήση εργαλείων ηλεκτρονικής υγείας μπορεί να βελτιώσει τα συμπτώματα του χρόνιου ασθενούς και να οδηγήσει σε αλλαγές φαρμακευτικής αγωγής. Οι ασθενείς γενικά βρήκαν εργαλεία ηλεκτρονικής υγείας τα οποία αποδείχθηκαν χρήσιμα για τη βελτίωση της επικοινωνίας με τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης. Επιπλέον, τα μέτρα έκβασης που σχετίζονται με την υγεία μεταξύ των συχνών χρηστών του εργαλείου eHealth βελτιώθηκαν σε σύγκριση με τα άτομα που δεν χρησιμοποιούσαν συχνά τα εργαλεία ηλεκτρονικής υγείας. Εντοπίστηκαν βέβαια και αρνητικά ζητήματα όπως η προβληματική εμπλοκή των ασθενών και η κακή ενσωμάτωση της ροής εργασίας των επαγγελματιών υγείας. Απαιτείται περισσότερη 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 και των μέτρων έκβασης των ασθενών.

Η συστηματική ανασκόπηση των Lewis et al (2016) ασχολήθηκε με αξιολόγηση εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας στη διαχείριση χρόνιων ασθενειών με επίκεντρο αποκλειστικά τον καρκίνο. Η ανασκόπηση οδηγήθηκε σε κάποια γενικά συμπεράσματα ως ακολούθως: οι καινοτόμες πρωτοβουλίες της ηλεκτρονικής υγείας η οποία εμπερικλείει και την έννοια της mHealth αναδύονται γρήγορα ως ένα σημαντικό μέσο για τη διαχείριση του καρκίνου και άλλων χρόνιων ασθενειών. Η υιοθέτηση ωστόσο ακολουθεί διαφορετικές διαδρομές στον αναπτυγμένο και στον αναπτυσσόμενο κόσμο. Εκτός από τα ζητήματα ελέγχου και κανονιστικών ρυθμίσεων, εξακολουθούν να υπάρχουν εμπόδια γύρω από τη διαχείριση της πληροφορίας, τη διαλειτουργικότητα και την ενσωμάτωση της. Αυτά περιλαμβάνουν τα διαθέσιμα online ιατρικά αρχεία για τους κλινικούς ιατρούς και τους ασθενείς με καρκίνο και άλλες χρόνιες παθήσεις, δέσμες κινητών εφαρμογών που μπορούν να βοηθήσουν στη διαχείριση της συννοσηρότητας και της ικανότητας υποστήριξης των τεχνολογιών επικοινωνίας.

Σε άλλη έρευνα (μετα-ανασκόπηση) των Hanlon et al (2017) οι στόχοι ήταν να αξιολογηθεί ο αντίκτυπος των παρεμβάσεων της τηλεϊατρικής στην υποστήριξη της αυτοδιαχείρισης σχετικά με τον έλεγχο της νόσου και την αξιοποίηση της υγειονομικής περίθαλψης και να εντοπιστούν τα συστατικά της στήριξης της τηλεϊατρικής και της επίδρασής τους στον έλεγχο της νόσου και στη διαδικασία της αυτοδιαχείρισης. Η έρευνα εστίασε στην σύνθεση και τον εντοπισμό αποδεικτικών στοιχείων για την αυτοδιαχείριση του διαβήτη τύπου 1 και 2, την καρδιακή ανεπάρκεια, το άσθμα, τη ΧΑΠ και τον καρκίνο. Η έρευνα κατέληξε στο ότι ενώ η αυτοδιαχείριση με τη χρήση τηλεϊατρικής δεν ήταν σταθερά ανώτερη από τη συνήθη φροντίδα, σε καμία από τις έρευνες δεν καταγράφηκαν αρνητικές επιπτώσεις, γεγονός που υποδηλώνει ότι η τηλεθεραπεία είναι μια ασφαλής επιλογή για την παροχή υποστήριξης αυτοδιαχείρισης, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπως η καρδιακή ανεπάρκεια και ο διαβήτης τύπου 2. Απαιτούνται βέβαια δοκιμές μεγάλης κλίμακας για την αυτοδιαχείριση υποστηριζόμενη από την τηλεϊατρική, για να διαφανεί ο βαθμός στον οποίο μπορούν να αξιοποιηθούν οι τεχνολογίες τηλεϊατρικής για την υποστήριξη της αυτοδιαχείρισης ασθενών.

Η πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση των Lancaster et al (2018) επιχείρησε να προσδιορίσει τον αντίκτυπο της χρήσης από τους ασθενείς των εργαλείων eHealth σε σχέση με αυτοαναφερόμενες ανεπιθύμητες ενέργειες και συμπτώματα που προάγουν αλλαγές στη χρήση φαρμάκων. Ωστόσο η έρευνα δεν εστίασε αποκλειστικά σε χρόνιους ασθενείς. Η έρευνα κατέληξε στο ότι η χρήση εργαλείων ηλεκτρονικής υγείας μπορεί να βελτιώσει τα συμπτώματα του ασθενούς και να οδηγήσει σε αλλαγές φαρμακευτικής αγωγής. Οι ασθενείς γενικά βρήκαν ότι τα εργαλεία ηλεκτρονικής υγείας διευκολύνουν την επικοινωνία με τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης. Επιπλέον, τα μέτρα έκβασης σε σχέση με την υγεία μεταξύ των συχνών χρηστών του εργαλείου eHealth βελτιώθηκαν σε σύγκριση με τα άτομα που δεν χρησιμοποιούν συχνά εργαλεία ηλεκτρονικής υγείας. Ταυτόχρονα όμως αναγνωρίστηκαν και πολλαπλά προβλήματα σε σχέση με προβληματική εμπλοκή των ασθενών και την κακή ενσωμάτωση των επαγγελματιών υγείας.

Σε άλλη συστηματική ανασκόπηση επιχειρήθηκε ο εντοπισμός των εφαρμογών κινητής υγείας με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και η ακριβής συνεισφορά τους στη βελτίωση του τρόπου ζωής των ασθενών με χρόνια νοσήματα. Στην συστηματική ανασκόπηση περιλήφθηκαν συνολικά 24 μελέτες που πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης για ανάλυση. Τα ευρήματα της εν λόγω μελέτης κατέδειξαν ότι υφίστανται αρκετές εφαρμογές με παρόμοιες/πανομοιότυπες λειτουργίες, όπως η χρήση υπενθυμίσεων και ιατρικής παρακολούθησης. Οι περισσότερες από αυτές αφορούσαν στη θεραπεία των καταστάσεων που σχετίζονταν με μια ήδη διαγνωσθείσα χρόνια ασθένεια, συμπεριλαμβανομένου του σακχαρώδους διαβήτη, της υπέρτασης, των καρδιαγγειακών παθήσεων, του άσθματος, των νεοπλασμάτων και των χρόνιων παθήσεων γενικά. Οι κύριες αλλαγές στον τρόπο ζωής ήταν η μείωση του σωματικού βάρους, η προώθηση της υγιεινής διατροφής και η υιοθέτηση-τήρηση της τακτικής σωματικής άσκησης. Επομένως, καταδείχθηκε ότι η τεχνολογία μπορεί να διευκολύνει την υγειονομική περίθαλψη με απλά μηνύματα και ειδοποιήσεις που βοηθούν στην τήρηση της θεραπείας. Οι αλλαγές στον τρόπο ζωής

με τη χρήση των εφαρμογών είναι αξιοσημείωτες. Τα οφέλη μπορεί να είναι ακόμη μεγαλύτερα εάν περισσότερες εφαρμογές εστιάσουν στη σημασία της πρόληψης και όχι μόνο της θεραπείας (Debon et al 2019).

Κεφάλαιο 3 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

3.1 Σκοπός

Απώτερος σκοπός της διατριβής ήταν η διερεύνηση και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των εφαρμογών της ηλεκτρονικής υγείας στη διαχείριση ασθενών με χρόνιες παθήσεις, με έμφαση στις εφαρμογές τηλεϊατρικής, τηλεσυμβουλευτικής, τηλεφροντίδας, τηλεθεραπείας και τηλεπαρακολούθησης υπό το φως των πιο πρόσφατων, ερευνητικών εξελίξεων. Έγινε επίσης προσπάθεια να ανιχνευθεί το όφελος των εφαρμογών της ηλεκτρονικής υγείας μακροπρόθεσμα σε σχέση με τα κλινικά μέτρα έκβασης των χρόνιων παθήσεων όπως επίσης και κατά πόσον αυτές μπορούν να επιφέρουν δραστικές μειώσεις στο συνολικό κόστος παροχής φροντίδας. Επίσης στόχος ήταν να ανιχνευθεί το επίπεδο ικανοποίησης και η ευρύτερη στάση των χρόνιων ασθενών έναντι στις εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας.

3.2 Βασικά ερευνητικά ερωτήματα

Τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα που έχουν τεθεί συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Είναι οι εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας αποτελεσματικές και αποδοτικές σε χρόνιους ασθενείς και μπορούν να βελτιώσουν αισθητά την ποιότητα ζωής τους και να προσφέρουν υψηλής ποιότητας φροντίδα;
- Είναι οι εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας εύχρηστες, ασφαλείς και εφικτές;

- Είναι σε θέση οι εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας να βελτιώσουν τα μέτρα έκβασης των χρόνιων ασθενειών και να περιορίσουν την αναγκαιότητα για ενδονοσοκομειακή νοσηλεία/φροντίδα;
- Είναι σε θέση οι εφαρμογές της ηλεκτρονικής υγείας σε χρόνιους ασθενείς να επιφέρουν σημαντικές μειώσεις στο συνολικό κόστος παροχής φροντίδας;
- Ποια είναι τα βασικά προβλήματα στη χρήση και εφαρμογή των εργαλείων ηλεκτρονικής υγείας που ανιχνεύονται τόσο από τους χρήστες/ασθενείς τόσο και από τους παρόχους υγείας;

Κεφάλαιο 4 Αναγκαιότητα και σπουδαιότητα της έρευνας

Ο επιπολασμός και το βάρος των χρόνιων παθήσεων αυξάνεται ραγδαία παγκοσμίως, κυρίως λόγω της αύξησης του προσδόκιμου ζωής των ατόμων. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, το 2001 οι χρόνιες παθήσεις συνέβαλαν περίπου στο 60% των 56,5 εκατομμυρίων συνολικά θανάτων που καταγράφηκαν παγκοσμίως και στο 46% περίπου του συνολικού βάρους της νόσου. Το ποσοστό της επιβάρυνσης των χρόνιων παθήσεων αναμένεται να αυξηθεί στο 57% έως το 2020, ενώ κατά το ίδιο έτος αναμένεται ότι οι χρόνιες παθήσεις θα είναι υπεύθυνες για τα $\frac{3}{4}$ όλων των θανάτων παγκοσμίως (WHO, 2002). Σχεδόν το ήμισυ των συνολικών θανάτων χρόνιων ασθενειών οφείλονται σε καρδιαγγειακές παθήσεις, ενώ η παχυσαρκία και ο διαβήτης παρουσιάζουν επίσης ανησυχητικές τάσεις, όχι μόνο επειδή επηρεάζουν ήδη ένα μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού, αλλά και επειδή άρχισαν να εμφανίζονται νωρίτερα στη ζωή των ατόμων (WHO 2002). Η αύξηση των χρόνιων ασθενειών οδηγεί σε υψηλότερο φόρτο εργασίας στην υγειονομική περίθαλψη, έχοντας σημαντικό αντίκτυπο στην κοινωνία και επιφέροντας τεράστιο βάρος στη ζωή των ασθενών (López-Campos et al 2016).

Η ανάγκη για την υιοθέτηση λύσεων ηλεκτρονικής υγείας είναι διεθνώς αναγνωρισμένη και τεκμηριωμένη και μπορεί να επιφέρει σημαντικά οφέλη στους ασθενείς, διασφαλίζοντας τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της συνολικής ποιότητας και αποδοτικότητας των υπηρεσιών υγείας, καθώς και την μείωση των δαπανών (Βουτσίδου και συν 2016).

Η ηλεκτρονική υγεία ξεκίνησε να χρησιμοποιείται ευρέως από επαγγελματίες υγείας και στην περίπτωση της διαχείρισης των ασθενών με χρόνιες παθήσεις εκτός κλινικού περιβάλλοντος, περιλαμβάνοντας παροχή χρήσιμων δεδομένων για τη λήψη αποφάσεων και παροχή έγκαιρης ενημέρωσης και φροντίδας στον ασθενή. Επομένως, η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των εφαρμογών της στις χρόνιες παθήσεις καθίσταται επιβεβλημένη. Η γνώση που θα προκύψει σε σχέση με το όφελος και την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής ηλεκτρονικής υγείας σε χρόνιες παθήσεις τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και σε βάθος χρόνου, θα μπορέσει να δημιουργήσει το υπόβαθρο για την διεύρυνση της εφαρμογής της ηλεκτρονικής υγείας στην Κύπρο η οποία βρίσκεται σε αρχικά στάδια, κυρίως σε σχέση με εφαρμογές τηλεσυμβουλευτικής, τηλεπαρακολούθησης και τηλεφροντίδας.

Επίσης θα παράσχει καθοδήγηση προς τους επαγγελματίες της υγείας ως προς τον τρόπο ενσωμάτωσης νέων πρακτικών και προσδιορισμού των βέλτιστων μεθόδων για την εισαγωγή της ηλεκτρονικής υγείας στις πρακτικές τους. Η κατανόηση των διευκολύνσεων αλλά και των εμποδίων στην εφαρμογή είναι σημαντική, όπως και η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο αυτοί οι παράγοντες θα επηρεάσουν την επιτυχή εφαρμογή της ηλεκτρονικής υγείας.

Κεφάλαιο 5 Μεθοδολογία

5.1 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. Επειδή η τεχνολογία γενικότερα και ειδικότερα σε σχέση με τις εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας είναι ιδιαίτερα ρευστή και διαρκώς μεταβαλλόμενη, η βιβλιογραφική ανασκόπηση που διεξήχθη είχε χρονολογικό περιορισμό και περιορίστηκε σε έρευνες που δημοσιεύθηκαν από το 2012-2019 προκειμένου να περιληφθούν τα πιο πρόσφατα δεδομένα για το εξεταζόμενο θέμα.

Κατά τη διεξαγωγή της βιβλιογραφικής ανασκόπησης έγινε χρήση των ακόλουθων λέξεων κλειδιών: chronic patients, chronic diseases, chronic conditions, long term conditions, e-health, telehealth, telecare, telemedicine, Telehealth care, m-Health, teleconsultation, telediagnosis, teletherapy, diabetes mellitus, cancer, asthma, cardiovascular disease, chronic obstructive pulmonary disease, hypertension.

5.2 Κριτήρια εισόδου ερευνών

Για την τελική διαλογή των ερευνών που περιλήφθηκαν στην ανασκόπηση τέθηκαν σαφή κριτήρια εισόδου ως ακολούθως:

- Συμμετέχοντες: ασθενείς (ενήλικες ή παιδιατρικοί) με χρόνιες παθήσεις ή επαγγελματίες υγείας που παρέχουν φροντίδα σε χρόνιους ασθενείς στο πλαίσιο της αξιολόγησης του εφαρμοζόμενου συστήματος.
- Είδη μελετών: ανεξαρτήτως σχεδιασμού. Ωστόσο επιδιώχθηκε η εύρεση μελετών που ήταν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές (RCT) οι οποίες ως γνωστό έχουν την μεγαλύτερη ερευνητική αξιοπιστία και ποιότητα.
- Μέτρα έκβασης: αναλόγως παθήσεως, βελτίωση ποιότητας ζωής, μείωση αναγκαιότητας για ενδονοσοκομειακή νοσηλεία/κίνδυνος εισαγωγής, ικανοποίηση.
- Όλες οι έρευνες ήταν δημοσιευμένες σε επιστημονικά περιοδικά.
- Γλώσσα συγγραφής: ελληνική ή αγγλική.
- Μελέτες δημοσιευμένες μεταξύ των ετών 2012-2019.

Κεφάλαιο 6 Αποτελέσματα

ανασκόπησης

Κατά την τελική διαλογή των μελετών εντοπίστηκαν 20 μελέτες οι οποίες πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής που είχαν τεθεί. Οι μελέτες κατηγοριοποιήθηκαν με βάση τη χρόνια πάθηση ως ακολούθως: μικτό δείγμα χρόνιων ασθενών (περιπτώσεις στις οποίες οι ερευνητές χρησιμοποίησαν γενικό δείγμα χρόνιων ασθενών), καρκίνος, χρόνια αναπνευστική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ), άσθμα, σακχαρώδης διαβήτης, καρδιαγγειακή νόσος και υπέρταση. Τα βασικά χαρακτηριστικά των μελετών που εντάχθηκαν στην ανασκόπηση, περιλαμβάνονται ως Παράρτημα 1.

Οι μελέτες στη συντριπτική τους πλειοψηφία έλαβαν χώρα σε αναπτυσσόμενες χώρες. Συγκεκριμένα τέσσερις μελέτες διεξήχθησαν στην Ισπανία (Segrelles- Calvo et al 2014, Doñate-Martínez et al 2016, Galiano-Castillo et al 2016, Orozco-Beltran et al 2017), τρεις στην Αυστραλία (Holland et al 2013, Kirwan et al 2013, Bohingamu Mudiyansele et al 2019), δύο στην Ολλανδία (Tabak et al 2014, Jansen et al 2015), δύο στις ΗΠΑ (Joseph et al 2013, Fiks et al 2015), μία στη Νορβηγία (Ruland et al 2013), μία στην Ιταλία (Pedone et al 2013), μία στην Δανία (Tupper et al 2018), μία στον Καναδά (Ahmed et al 2016), μία στην Ιορδανία (Akhu-Zaheya and Shiyab 2017), μία διεξήχθη από κοινού στην Ονδούρα και στο Μεξικό (Piette et al 2012), μία στην Ελλάδα (Chorianopoulou et al 2015), μία στην Σαουδική Αραβία (Alotaibi et al 2016) και μία στο Ηνωμένο Βασίλειο (Al Rajeh et al 2019).

6.1 Μικτό δείγμα ασθενών με χρόνιες παθήσεις

Οι ασθενείς με χρόνιες παθήσεις είναι συχνοί χρήστες υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης και είναι επιρρεπείς σε εισαγωγές στο νοσοκομείο. Στη Βαλένθια (Ισπανία) το πρόγραμμα Valcronic στόχευσε στη διαχείριση χρόνιων ασθενών μέσω διαφορετικών επιπέδων τηλεπαρακολούθησης και τηλεϋγείας. Η παρούσα έρευνα εξέτασε τον αντίκτυπο του προγράμματος Valcronic σε σχέση με την αυτό-αντιληπτή ποιότητα ζωής σε σχέση με την υγεία (HRQOL) σε περίοδο ενός έτους και τις αντιλήψεις σε σχέση με την ικανοποίηση και τη χρησιμότητα της παρέμβασης σε ένα δείγμα ηλικιωμένων ενηλίκων με χρόνια νοσήματα. Το δείγμα ($n = 74$) επιλέχθηκε τυχαιοποιημένα από χρήστες του προγράμματος Valcronic και στρωματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικές μεταβλητές. Η HRQOL αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας το ερωτηματολόγιο EQ-5D σε δύο χρονικά σημεία: πριν από την έναρξη του προγράμματος Valcronic και μετά από μονοετή παρακολούθηση. Η ικανοποίηση και η χρησιμότητα αξιολογήθηκαν ένα χρόνο μετά την ένταξη των χρηστών. Τα ευρήματα κατέδειξαν ότι το σύνολο του δείγματος παρουσίασε βελτίωση, όχι στατιστικά σημαντική, 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 αντιλήψεις των χρηστών για την ικανοποίηση και τη χρησιμότητα από το πρόγραμμα ήταν ιδιαίτερα θετικές. Επομένως το δείγμα επωφελήθηκε από το πρόγραμμα Valcronic, σημειώνοντας βελτίωση αναφορικά με την ποιότητα ζωής σε σχέση με την υγεία, μειωμένη χρήση πόρων υγείας και υψηλά επίπεδα ικανοποίησης. Οι ερευνητές επεσήμαναν ότι απαιτούνται περαιτέρω προσαρμογές για να αντιμετωπιστεί μια συνολική απάντηση στις ανάγκες των ασθενών με χρόνια νοσήματα παγκοσμίως (Doñate-Martínez et al 2016).

Η αύξηση του επιπολασμού των χρόνιων ασθενειών δημιούργησε την ανάγκη προσαρμογής των μοντέλων περίθαλψης και την παροχή μεγαλύτερης εποπτείας στο σπίτι. Στόχος της μελέτης των Orozco-Beltran et al (2017) ήταν να αξιολογηθεί ο αντίκτυπος της τηλεπαρακολούθησης σε ασθενείς με χρόνιες παθήσεις και υψηλό κίνδυνο για επανεισαγωγή στο νοσοκομείο ή επίσκεψη στα τμήματα επειγόντων περιστατικών, από άποψη αντικειμενικού ελέγχου της νόσου (διαβήτης, υπέρταση, καρδιακή ανεπάρκεια και χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια - ΧΑΠ). Διεξήχθη μια σχεδόν πειραματική μελέτη με ανάλυση πριν και μετά την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του προγράμματος παρακολούθησης πρωτοβάθμιας περίθαλψης ValCrònic, μετά από 1 έτος παρακολούθησης. Η μελέτη περιελάμβανε ασθενείς υψηλού κινδύνου με μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες καταστάσεις: διαβήτης, υψηλή αρτηριακή πίεση, καρδιακή ανεπάρκεια και ΧΑΠ. Ο κίνδυνος αξιολογήθηκε σύμφωνα με την Κοινοτική Οθόνη Αξιολόγησης Κινδύνων (Community Assessment Risk Screen). Οι συμμετέχοντες χρησιμοποίησαν μια ηλεκτρονική συσκευή (tablet) για να αυτό-αναφέρουν τις σχετικές πληροφορίες υγείας, οι οποίες στη συνέχεια εισήχθησαν αυτόματα στο αρχείο ηλεκτρονικής υγείας για διαβούλευση και καθοδήγηση. Το συνολικό μέγεθος δείγματος ήταν 521 ασθενείς. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι σε σύγκριση με το έτος πριν την παρέμβαση, παρατηρήθηκαν σημαντικές μειώσεις του βάρους (82,3 kg πριν έναντι 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%, $P = 0.01$) και της αιμοσφαιρίνης $A1c \geq 8\%$ (186, 35.7% έναντι 104, 20.0%, $P = 0.001$). 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%, $P < 0.001$). Ομοίως, λιγότεροι συμμετέχοντες χρειάζονταν εισαγωγή σε νοσοκομείο λόγω έκτακτης ανάγκης (105, 20,2% έναντι 71, 13,6%, $P < 0.001$) ή παροξυσμού ασθενειών (55, 10,5% έναντι 42, 8,1%, $P < 0.001$). Σύμφωνα με τα συμπεράσματα το πρόγραμμα τηλεπαρακολούθησης ValCrònic σε ασθενείς με υψηλό κίνδυνο επανεισαγωγής ή επίσκεψης στα τμήματα επειγόντων περιστατικών φαίνεται να

είναι χρήσιμο για τη βελτίωση του ελέγχου των ασθενειών και για τη μείωση της χρήσης των πόρων.

Στη πρόσφατη έρευνα των Bohingamu Mudiyansele et al (2019) σκοπός ήταν να εκτιμηθεί ο αντίκτυπος της παρακολούθησης της τηλεϊατρικής στο σπίτι με βάση τα αποτελέσματα της υγείας, την ποιότητα ζωής και το κόστος σε βάθος 12 μηνών για ασθενείς με διαβήτη ή / και ΧΑΠ που αναγνωρίστηκαν ως υψηλού κινδύνου επανεισαγωγής στο νοσοκομείο. Πρόκειται για μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή (RCT) σε συνδυασμό με μια οικονομική ανάλυση για να εξεταστούν τα αποτελέσματα της πρότυπης φροντίδας έναντι της τηλεϊατρικής στο σπίτι. Τα πρωτεύοντα μέτρα έκβασης ήταν (i) 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 (i) οι κλινικές εκβάσεις σχετιζόμενες με την υγεία, (ii) η βαθμολογία άγχους και κατάθλιψης και (iii) η υγειονομική παιδεία. Το κόστος της παρέμβασης και των νοσηλείων επίσης συμπεριλήφθηκε. Συνολικά 86 και 85 συμμετέχοντες τυχαιοποιήθηκαν στις ομάδες παρέμβασης και ελέγχου αντίστοιχα. 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, 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 12 μήνες, γεγονός που αντιστάθμισε το αυξημένο κόστος τηλεπαρακολούθησης. Η ομάδα παρέμβασης εμφάνισε μια βελτίωση στο άγχος, την κατάθλιψη και την υγειονομική παιδεία σε 12 μήνες, ενώ συγκεκριμένα στην ομάδα του διαβήτη καταγράφηκε και μείωση της μικρολευκωματινουρίας. Επομένως, η παρέμβαση τηλεϊατρικής παρακολούθησης βελτίωσε τα αποτελέσματα της υγείας των ασθενών και την ποιότητα ζωής χωρίς πρόσθετο κόστος.

6.2 Καρκίνος

Σκοπός της μελέτης των Jansen et al (2015) ήταν να διερευνηθεί η αντιληπτή ανάγκη για υποστηρικτική περίθαλψη, συμπεριλαμβανομένων προγραμμάτων υγιεινής ζωής μεταξύ των επιζώντων καρκίνου, η στάση τους απέναντι στην αυτοδιαχείριση και την ηλεκτρονική υγεία και η σύνδεσή της με διάφορες κοινωνικοδημογραφικές και κλινικές μεταβλητές καθώς και την ποιότητα ζωής. Έγινε χρήση ερωτηματολογίου το οποίο κατέγραψε την αντιληπτή ανάγκη για υποστηρικτική φροντίδα και στάση απέναντι στην αυτοδιαχείριση και στην ηλεκτρονική υγεία, το οποίο συμπληρώθηκε από 212 επιζώντες. Οι υψηλότερες ανάγκες αναφέρθηκαν σχετικά με τη σωματική φροντίδα (66%), ακολουθούμενες από προγράμματα υγιεινού τρόπου ζωής (54%), κοινωνικής φροντίδας (43%), ψυχολογικής περίθαλψης (38%) και προγραμμάτων επίλυσης ερωτήσεων σχετικά με τη ζωή (24%). Σε γενικές γραμμές, οι επιζώντες καρκίνου είχαν μια θετική στάση απέναντι στην αυτοδιαχείριση και στην ηλεκτρονική υγεία. Οι ανάγκες της υποστηρικτικής φροντίδας συσχετίστηκαν με το ανδρικό φύλο, τη μικρότερη ηλικία, τη θεραπεία με χημειοθεραπεία ή ακτινοβολία (έναντι μόνο χειρουργικής επέμβασης), τον αιματολογικό καρκίνο (έναντι καρκίνου του δέρματος, καρκίνου του μαστού και άλλων μορφών καρκίνου) και τη χαμηλότερης ποιότητας ζωής. Μια θετική στάση απέναντι στην αυτοδιαχείριση συνδέθηκε με τη χαμηλότερη ηλικία. Μια πιο θετική στάση απέναντι στην ηλεκτρονική υγεία συνδέθηκε με τη χαμηλότερη ηλικία, την ανώτερη εκπαίδευση, το υψηλότερο εισόδημα, τη θεραπεία με χημειοθεραπεία ή ακτινοβολία (έναντι μόνο χειρουργικής επέμβασης), τον καρκίνο του προστάτη και των όρχεων (έναντι του αιματολογικού, δερματικού, γυναικολογικού και καρκίνου του μαστού και άλλων μορφών καρκίνου) και την χαμηλότερη ποιότητα ζωής. Η έρευνα κατέδειξε ότι η αντιληπτή ανάγκη για υποστηρικτική φροντίδα, συμπεριλαμβανομένων προγραμμάτων υγιεινής ζωής, ήταν υψηλή και, γενικά, οι επιζώντες του καρκίνου είχαν μια θετική στάση απέναντι στην αυτοδιαχείριση και στην ηλεκτρονική υγεία. Η γενική ανάγκη και η στάση των ατόμων στην αυτοδιαχείριση και στην ηλεκτρονική υγεία συνδέθηκαν με τις

κοινωνικοδημογραφικές και κλινικές μεταβλητές και την ποιότητα ζωής. Επομένως, φαίνεται ότι δικαιολογείται μια προσαρμοσμένη προσέγγιση για τη βελτίωση και την καινοτομία της υποστηρικτικής φροντίδας με στόχο τους επιζώντες του καρκίνου.

Σκοπός της έρευνας των Ruland et al (2013) ήταν να περιγράψει τη χρήση μιας εφαρμογής ηλεκτρονικής υγείας πολλαπλών στοιχείων, εν ονόματι WebChoice, που σχεδιάστηκε για να υποστηρίξει τους ασθενείς με καρκίνο στη διαχείριση της ασθένειας. Με την WebChoice οι ασθενείς μπορούσαν να παρακολουθήσουν τα συμπτώματά τους, να αποκτήσουν ατομικά προσαρμοσμένη υποστήριξη με βάση την τεκμηριωμένη αυτοδιαχείριση, να θέσουν ερωτήσεις σε έναν κλινικό νοσηλευτή, να επικοινωνήσουν με άλλους ασθενείς σε ένα Φόρουμ και να χρησιμοποιήσουν ένα ημερολόγιο. Προκειμένου οι ερευνητές να κατανοήσουν καλύτερα ποια στοιχεία ήταν πιο χρήσιμα, αναλύθηκαν τα αρχεία καταγραφής χρηστών - ασθενών με καρκίνο μαστού και προστάτη που συμμετείχαν στον πειραματικό βραχίονα μιας RCT για να ελεγχθούν τα αποτελέσματα της WebChoice σε σχέση με κλινικά μέτρα έκβασης. Οι ασθενείς θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν ελεύθερα το σύστημα για ένα έτος. Μετά από 6 μήνες οι συμμετέχοντες έλαβαν ερωτηματολόγια με τα οποία ρωτούσαν τους λόγους για τους οποίους έκαναν χρήση των διαφορών στοιχείων της εφαρμογής WebChoice και τη χρησιμότητά τους. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι 103 (64%) ασθενείς χρησιμοποίησαν ενεργά τη WebChoice, κατά μέσο όρο 60 φορές. Το Φόρουμ και η αποστολή ερωτήσεων στο νοσηλευτή χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο, αλλά υπήρξαν μεγάλες μεμονωμένες παραλλαγές στα μοντέλα χρήσης. Επίσης, οι ασθενείς χρησιμοποίησαν διαφορετικά στοιχεία της WebChoice για διάφορους λόγους. Η επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με νοσηλευτές είχε τη μεγαλύτερη χρήση από πλευράς συμμετεχόντων. Διαπιστώθηκαν διαφορές στη χρήση μεταξύ των ασθενών με καρκίνο του μαστού και του προστάτη και μεταξύ των ασθενών με πρώτη διάγνωση και ασθενών με μεταστάσεις ή υποτροπές. Οι μεγάλες διαφορές μεταξύ των ασθενών στη χρήση των στοιχείων WebChoice καταδεικνύουν ότι οι ανάγκες των ασθενών για υποστήριξη ποικίλλουν. Συμπερασματικά τα μοτίβα χρήσης και οι εκτιμήσεις χρησιμότητας των ασθενών σε

αυτή τη μελέτη παρέχουν σημαντικές πληροφορίες για την πληροφόρηση και την επικοινωνιακή συμπεριφορά των ασθενών με καρκίνο που είναι σημαντικές για περαιτέρω βελτιώσεις και το σχεδιασμό εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας για την υποστήριξη της διαχείρισης ασθενειών. Οι ερευνητές τόνισαν επίσης ότι οι ασθενείς με διαφορετικά χαρακτηριστικά επωφελούνται από διαφορετικούς τύπους λειτουργιών υποστήριξης μέσω της ηλεκτρονικής υγείας και ότι οι ανάγκες των ασθενών για υποστήριξη αλλάζουν κατά τη διάρκεια της ασθένειάς τους.

6.3 Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ)

Η έρευνα των Holland et al (2013) επιχείρησε να εκτιμήσει την ασφάλεια και την εφικτότητα της τηλε-αποκατάστασης στο σπίτι για άτομα με ΧΑΠ. Οκτώ ασθενείς με μέση ηλικία 66 ετών και μετρίως διαταραγμένη πνευμονική λειτουργία συμμετείχαν στην έρευνα. Ο εξοπλισμός τηλε-αποκατάστασης στο σπίτι του κάθε συμμετέχοντα περιελάμβανε ένα ποδήλατο γυμναστικής, ένα tablet με κάμερα web για τηλεδιάσκεψη χαμηλού εύρους ζώνης και ένα παλμικό οξύμετρο τοποθετημένο έτσι ώστε η οθόνη να είναι ορατή κατά τη διάρκεια της τηλεδιάσκεψης. Οι συμμετέχοντες έλαβαν αερόβια προπόνηση δύο φορές την εβδομάδα, υπό επιτήρηση, για οκτώ εβδομάδες. Τα πρωταρχικά μέτρα έκβασης ήταν τυχόν ανεπιθύμητα συμβάντα, η συμμετοχή στις συνεδρίες και η χρησιμότητα του συστήματος. Τα δευτερεύοντα μέτρα έκβασης ήταν η απόσταση 6 λεπτών με τα πόδια (6MWD) και το Chronic Respiratory Questionnaire (CRQ). Δεν καταγράφηκαν σημαντικές ανεπιθύμητες

παρενέργειες κατά τη διάρκεια της μελέτης. Οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν το 76% των συνεδριάσεων. Οι βαθμολογίες χρησιμότητας του συστήματος ήταν εξαιρετικές όταν οι συνεδρίες παρέχονταν μέσω του πανεπιστημιακού δικτύου (μέσος όρος 94 από τους 100), αλλά χαμηλότεροι όταν χρησιμοποιούσαν το νοσοκομειακό δίκτυο (μέσος όρος 59 στα 100), με το 67% των τεχνικών προβλημάτων να σχετίζονται με την ικανότητα του δικτύου. Πέντε συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν το πρόγραμμα, με κλινικά σημαντικές βελτιώσεις στην 6MWD (μέση τιμή 27 m, SD 40) και δύσπνοια CRQ (4 μονάδες, SD 4). Η τηλε-αποκατάσταση απλής μορφής από το σπίτι με τη χρήση άμεσα διαθέσιμου εξοπλισμού είναι ασφαλής και εφικτή για χρόνιους ασθενείς με ΧΑΠ. Παράλληλα διαφάνηκε σύμφωνα με τους ερευνητές ότι η αποτελεσματική παράδοση της τηλε-παρακολούθησης απαιτεί οπωσδήποτε την ύπαρξη ενός επαρκούς δικτύου δεδομένων.

Σκοπός της μελέτης των Pedone et al (2013) ήταν η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός συστήματος τηλεπαρακολούθησης στη μείωση των νοσημάτων που σχετίζονται με τη ΧΑΠ, σε ηλικιωμένο πληθυσμό. Η έρευνα ήταν τυχαίοποιημένη δοκιμή σε δύο παράλληλες ομάδες στις οποίες συμμετείχαν ασθενείς με ΧΑΠ ηλικίας 65 ετών και άνω, με ΧΑΠ στάδιου II και III. Η έρευνα έλαβε χώρα σε εξωτερική πνευμονική ιατρική μονάδα. Οι ασθενείς τυχαίοποιήθηκαν για να λάβουν είτε επεμβατική θεραπευτική προσέγγιση τηλεπαρακολούθησης των ζωτικών οργάνων (κορεσμός οξυγόνου, καρδιακός ρυθμός, θερμοκρασία κοντά στο σώμα, συνολική σωματική δραστηριότητα), είτε πρότυπη φροντίδα. Στους 9 μήνες διεξήχθη παρακολούθηση follow-up. Τα πρωτεύοντα μέτρα έκβασης ήταν ο αριθμός των παροξυσμών και η διάρκεια νοσηλείας εξαιτίας παροξυσμών. Στη μελέτη συμμετείχαν τελικά 50 ασθενείς στην ομάδα τηλεπαρακολούθησης (ομάδα παρέμβασης) και 49 στην ομάδα ελέγχου. Η συχνότητα εμφάνισης αναπνευστικών συμβάντων ήταν 28/100 άτομα / έτη στην ομάδα τηλεπαρακολούθησης έναντι 42/100 ατόμων / έτη στην ομάδα ελέγχου (αναλογία ποσοστού συχνότητας- IRR: 0,67, 95% CI: 0,32 - 1,36). Τα αντίστοιχα αριθμητικά στοιχεία για τις νοσοκομειακές εισαγωγές ήταν 13/100 άτομο / έτη και 20/100 άτομο / έτη, αντίστοιχα (IRR: 0,66,

95% CI: 0,21 - 1,86). Ως εκ τούτου η υπό αναφορά μελέτη κατέδειξε ότι οι ασθενείς με ΧΑΠ που έκαναν χρήση του πολυπαραμετρικού συστήματος απομακρυσμένης παρακολούθησης παρουσίασαν χαμηλότερο ρυθμό παροξυσμών και νοσηλείων που σχετίζονταν με τη ΧΑΠ, σε σύγκριση με τους ασθενείς που ακολούθησαν τη χρήση του πρότυπου μοντέλου φροντίδας. Αυτά τα αποτελέσματα πρέπει να αναπαραχθούν σε μεγαλύτερες μελέτες προτού να μπορέσουν να εφαρμοστούν στο γενικό πληθυσμό με ΧΑΠ.

Οι Segrelles - Calvo et al (2014), σε μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή, μη τυφλωμένη, στην οποία συμμετείχαν 60 ασθενείς με ΧΑΠ, δημιούργησαν 2 ομάδες. Στην πρώτη ομάδα με 30 ασθενείς η παρέμβαση δόθηκε με χρήση εφαρμογών τηλευγείας στο σπίτι (home telehealth - HT) και στην δεύτερη ομάδα επίσης με 30 ακολουθήθηκε συμβατική φροντίδα (conventional care - CC). Όλοι οι συμμετέχοντες είχαν μια προηγούμενη διάγνωση ΧΑΠ με ένα μετα-βρογχοδιασταλτικό βίαια εκπνεόμενο όγκο (FEV1)%, είχαν ηλικία ≥ 50 ετών, είχαν μακροχρόνια θεραπεία οξυγόνου στο σπίτι και δεν ήταν καπνιστές. Οι ασθενείς στην ομάδα HT μετρούσαν τα ζωτικά τους σημεία σε καθημερινή βάση και τα δεδομένα μεταδίδονταν αυτόματα σε ένα Κλινικό Κέντρο Παρακολούθησης το οποίο προωθούσε αναλόγως τις κλινικές προειδοποιήσεις σε έναν πνευμονολόγο. Μετά από παρακολούθηση 7 μηνών και σχετικό follow-up, παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στις επισκέψεις στις πρώτες βοήθειες (20 στην ομάδα HT έναντι 57 στην CC), στις νοσηλείες (12 έναντι 33), στη διαμονή σε νοσοκομείο (105 έναντι 276 ημερών), ακόμη και σε σχέση με την ανάγκη για μη επεμβατικό μηχανικό αερισμό (0 έναντι 8), όλα $p < 0,05$ (στατιστικά σημαντικά). Ο χρόνος έως την πρώτη οξεία παρόξυνση χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας αυξήθηκε από 77 ημέρες στην CC, σε 141 ημέρες στην HT ($p < 0,05$). Δεν υπήρξαν αποσύρσεις/εγκαταλείψεις από τη μελέτη οι οποίες να σχετίζονταν με την χρήση της τεχνολογίας. Όλοι οι ασθενείς επέδειξαν υψηλό επίπεδο ικανοποίησης με το πρόγραμμα τηλευγείας. Οι ερευνητές κατέληξαν στο

συμπέρασμα ότι το πρόγραμμα τηλεϋγείας σε ηλικιωμένους, ασθενείς με οξεία ΧΑΠ με πολλαπλές συννοσηρότητες είναι ασφαλές και αποτελεσματικό και συμβάλει στη μείωση της χρήσης των πόρων της υγειονομικής περίθαλψης.

Στην έρευνα των Tabak et al (2014) σκοπός ήταν η διερεύνηση της χρήσης και της ικανοποίησης από ένα πρόγραμμα τηλεθεραπείας στην ΧΑΠ, με εφαρμογή τόσο στην πρωτοβάθμια όσο και στη δευτεροβάθμια περίθαλψη. Το πρόγραμμα περιλάμβανε τέσσερις ενότητες: 1) προπόνηση δραστηριότητας για παρακολούθηση δραστηριοτήτων και καθοδήγηση σε πραγματικό χρόνο (real-time) σε σχέση με την καθημερινή συμπεριφορά κατά την διάρκεια των δραστηριοτήτων, 2) πρόγραμμα άσκησης μέσω διαδικτύου για ασκήσεις στο σπίτι, 3) αυτοδιαχείριση των εξάρσεων από ΧΑΠ μέσω γραπτού ημερολογίου σε διαδικτυακή πύλη, συμπεριλαμβανομένης της αυτοεπεξεργασίας των παροξυσμών και 4) τηλεσυμβουλευτική. Είκοσι εννέα ασθενείς με ΧΑΠ τυχαιοποιήθηκαν είτε στην ομάδα παρέμβασης (πρόγραμμα τηλεθεραπείας για 9 μήνες) είτε στην ομάδα ελέγχου (συνήθη φροντίδα). Οι επισκέψεις στην δικτυακή πύλη ήταν ενδεικτικές της χρήση του προγράμματος και το Ερωτηματολόγιο Ικανοποίησης Πελατών κατέδειξε ικανοποίηση για τη ληφθείσα φροντίδα. Το πρόγραμμα τηλεϊατρικής με υποστήριξη λήψης αποφάσεων έδειξε ικανοποιητικό βαθμό ικανοποίηση (μέσος όρος 26,4, μέγιστο σκορ 32). Το πρόγραμμα ήταν προσβάσιμο στο 86% των ημερών θεραπείας, και χρησιμοποιήθηκε σε μεγάλη έκταση, ειδικά το ημερολόγιο. Η συμμόρφωση του ασθενούς με το πρόγραμμα άσκησης ήταν χαμηλή (21%). Οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης φαίνεται να παίζουν σημαντικό ρόλο στην προσήλωση των ασθενών στην τηλεθεραπεία. Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να επικεντρωθεί στην πλήρη εφαρμογή στην καθημερινή φροντίδα και στη διερεύνηση των τεχνολογικών εξελίξεων, όπως των παιγνιδιών, για την αύξηση της προσκόλλησης και της τήρησης του προγράμματος.

Σε άλλη έρευνα με επίκεντρο την ΧΑΠ επιχειρήθηκε η διερεύνηση της τηλεπαρακολούθησης (telemonitoring) με την επιλογή της καθοδήγησης μέσω βίντεο σχετικά με την ποιότητα ζωής (QoL) σε ασθενείς με σοβαρή ΧΑΠ. Στην έρευνα διάρκειας 6 μηνών, εντάχθηκαν 281 ασθενείς με ΧΑΠ με υψηλό κίνδυνο παροξυσμών, οι οποίοι τυχαιοποιήθηκαν σε δύο ομάδες. Η ομάδα παρέμβασης περιελάμβανε παρέμβαση με τηλεπαρακολούθηση (n = 141) και ομάδα ελέγχου συνήθη περίθαλψη (n = 140). Η ομάδα παρέμβασης περιελάμβανε καταγραφή συμπτωμάτων, κορεσμού οξυγόνου, σπιρομέτρηση και βιντεοσυμβουλές. Οι αλγόριθμοι δημιούργησαν ειδοποιήσεις αν οι ενδείξεις παραβίαζαν τα όρια. Και οι δύο ομάδες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με την ποιότητα ζωής σχετιζόμενης με την υγεία (15D ©) και το τεστ αξιολόγησης της ΧΑΠ (CAT) κατά την έναρξη και τους 6 μήνες. Οι περισσότεροι από τους εγγεγραμμένους ασθενείς είχαν σοβαρή ΧΑΠ. Δεν παρατηρήθηκε διαφορά στο ποσοστό εγκατάλειψης και θνησιμότητας μεταξύ των ομάδων και, επίσης, δεν υπήρχε διαφορά στα δύο εργαλεία αξιολόγησης (15D©) ή το CAT κατά την έναρξη. Στους 6 μήνες, παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση κατά 0.016 στην βαθμολογία του 15D© στην ομάδα παρέμβασης (σε σύγκριση με την αρχική τιμή), ενώ δεν υπήρξε βελτίωση στην ομάδα ελέγχου. Μετά τη στρωματοποίηση της βαθμολογίας 15D κατά την έναρξη καταγράφηκε σημαντική διαφορά στην ομάδα παρέμβασης, η οποία θεωρήθηκε ως σημαντική βελτίωση. Δεν σημειώθηκαν στατιστικά σημαντικές αλλαγές στην βαθμολογία CAT. Σύμφωνα με τα συμπεράσματα της έρευνας η προσθήκη τηλεπαρακολούθησης στην συνήθη φροντίδα, για μια περίοδο 6 μηνών είναι σε θέση να βελτιώσει σημαντικά την ποιότητα ζωής σε ασθενείς με σοβαρή ΧΑΠ, ενώ δεν παρατηρήθηκε διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων σε σχέση με τη βαθμολογία CAT (Tupper et al 2017).

Σε άλλη μελέτη που επιχειρήσε να εξετάσει το θέμα αλλά από πλευράς επαγγελματιών υγείας, επιχειρήθηκε η διερεύνηση της εφαρμογής παρεμβάσεων τηλευγείας για τη ΧΑΠ σε ολόκληρη την Αγγλία και Ουαλία, η αξιολόγηση των αντιλήψεων των κλινικών ιατρών για τη χρήση της τηλευγείας στη ΧΑΠ και η συνοπτική παρουσίαση των τεχνικών που έχουν χρησιμοποιηθεί από τους παρόχους

υγειονομικής περίθαλψης. Η μελέτη ήταν συγχρονική με χρήση ερωτηματολογίου αποτελούμενου από 14 ερωτήσεις. Τα ερωτηματολόγια στάλθηκαν σε 230 κοινοτικές υπηρεσίες ΧΑΠ στην Αγγλία και Ουαλία. Οι ερωτήσεις σχεδιάστηκαν για να καλύψουν πέντε πτυχές της τηλεϊατρικής στη ΧΑΠ: σκοπός χρήσης, τύπος χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού, αντιλήψεις του κλινικού ιατρού, μεταβλητές που καταγράφηκαν και εξατομίκευση των ορίων συναγερμού. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι 65 συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν την έρευνα από 52 διαφορετικές κοινοτικές υπηρεσίες. Το 46% των κοινοτικών υπηρεσιών είχε χρησιμοποιήσει την τηλεϋγεία στην ΧΑΠ, ενώ το 31% εξακολουθεί να παρέχει υπηρεσίες τηλεϊατρικής σε ασθενείς με ΧΑΠ. Η τηλεϊατρική χρησιμοποιείται πιο συχνά για την παρακολούθηση του ασθενούς κατά την έναρξη και για την έγκαιρη ανίχνευση των εξάρσεων, με το 54% των ερωτηθέντων να θεωρεί ότι είναι αποτελεσματική. Οι τρεις πιο συχνά παρακολουθούμενες μεταβλητές ήταν ο κορεσμός οξυγόνου, ο καρδιακός ρυθμός και η αναπνοή. Μια ποικιλία μεθόδων χρησιμοποιήθηκαν για να ορίσουν τα όρια συναγερμού σε ασθενείς με ΧΑΠ με την πλειοψηφία των ερωτηθέντων να θεωρούν ότι τουλάχιστον το 40% των συναγερμών ήταν ψευδείς. Τα συμπεράσματα της μελέτης δείχνουν ότι το 1/3 των κοινοτικών υπηρεσιών χρησιμοποιούν την τηλεϋγεία σε ασθενείς με ΧΑΠ, θεωρώντας ότι είναι αποτελεσματική χωρίς όμως ισχυρές αποδείξεις, με πλήθος παρακολουθούμενων μεταβλητών, μια ποικιλία υλικού και ποικίλες τεχνικές για τον καθορισμό ορίων συναγερμού, αλλά με υψηλά ποσοστά ψευδούς συναγερμού στους ασθενείς (Rajeh et al 2019).

6.4 Άσθμα

Οι παρεμβάσεις για το άσθμα που απευθύνονται σε παιδιά και εφήβους είναι σπάνιες, παρά τις αυξημένες ανάγκες. Η παρότρυνση του συγκεκριμένου πληθυσμού για να επιτύχει καλύτερη αυτοδιαχείριση του άσθματος έχει πολλαπλές προκλήσεις. Σε μια RCT που πραγματοποιήθηκε στις ΗΠΑ επιχειρήθηκε η αξιολόγηση της Puff City, μιας διαδικτυακής, προσαρμοσμένης παρέμβασης για το άσθμα, η οποία

περιελάμβανε έναν συντονιστή παραπομπής και ενσωμάτωσε στρατηγικές βασισμένες σε θεωρίες για να στοχεύσει εφήβους σε αστικά κέντρα με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που σε προηγούμενες μελέτες συνδέθηκαν με έλλειψη/αδυναμία αλλαγής συμπεριφοράς. Η μελέτη διεξήχθη σε σχολεία (μαθητές 9-12^{ης} τάξης) και προκειμένου να εντοπιστούν έφηβοι που πληρούσαν τα κριτήρια έγινε χρήση ερωτηματολογίων σε σχέση με τη διάγνωση και τα συμπτώματα άσθματος. Οι επιλέξιμοι συμμετέχοντες ακολούθως τυχαιοποιήθηκαν σε ομάδα παρέμβασης (εφαρμογή παρέμβασης Puff City) και ομάδα ελέγχου (γενική εκπαίδευση άσθματος). Συνολικά τυχαιοποιήθηκαν 422 μαθητές (98% Αφροαμερικανοί, μέση ηλικία = 15,6 έτη). Κατά την παρακολούθηση των 12 μηνών, οι αναπροσαρμοσμένες αναλογίες αποδόσεων έδειξαν οφέλη για τους εφήβους στην ομάδα παρέμβασης αναφορικά με τις ημέρες συμπτωμάτων και τις ημέρες περιορισμένης δραστηριότητας. Μεταξύ των εφήβων που πληρούσαν τα βασικά κριτήρια για την επαναστατικότητα, οι έφηβοι της ομάδας παρέμβασης ανέφεραν λιγότερες ημέρες συμπτωμάτων άσθματος, λιγότερες νύχτες συμπτωμάτων, λιγότερες σχολικές απουσίες και λιγότερες ημέρες περιορισμένης δραστηριότητας. Μεταξύ των εφήβων που ανέφεραν χαμηλή αντιλαμβανόμενη συναισθηματική υποστήριξη, οι έφηβοι της ομάδας παρέμβασης ανέφεραν μόνο λιγότερες ημέρες συμπτωμάτων άσθματος σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη χρήση ιατρικής περίθαλψης. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι μια βασισμένη στη θεωρία προσέγγιση, με έναν συντονιστή παραπομπής, μπορεί να βελτιώσει τη διαχείριση του άσθματος σε εφήβους σε αστικά κέντρα. Το Puff City αντιπροσωπεύει μια βιώσιμη στρατηγική για τη διάδοση μιας αποτελεσματικής παρέμβασης σε πληθυσμούς υψηλού κινδύνου που δύσκολα μπορούν να προσεγγίσουν (Joseph et al 2013).

Οι ηλεκτρονικοί φάκελοι/μητρώα ασθενούς τα οποία είναι συνδεδεμένα με ηλεκτρονικές ιατρικές βάσεις αποτελούν μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση για τη διευκόλυνση της λήψης αποφάσεων μεταξύ των οικογενειών παιδιών με χρόνιες παθήσεις και των παιδιάτρων. Η μελέτη των Fiks et al (2015) αξιολόγησε τη

σκοπιμότητα, την αποδοχή και τον αντίκτυπο του MyAsthma, μιας δικτυακής πύλης ασθενών που συνδέεται με τον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενούς υποστηρίζοντας τη λήψη κοινών αποφάσεων για το παιδιατρικό άσθμα. Διεξήχθη μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή, διάρκειας 6 μηνών σε 3 περιβάλλοντα πρωτοβάθμιας φροντίδας. Οι οικογένειες τυχαιοποιήθηκαν στο MyAsthma, το οποίο παρακολουθεί τις ανησυχίες και τους στόχους της θεραπείας του άσθματος των οικογενειών, τα συμπτώματα του άσθματος των παιδιών, τις ανεπιθύμητες παρενέργειες φαρμάκων και την τήρηση της θεραπείας, και παρέχει υποστήριξη για λήψη αποφάσεων ή για βασική φροντίδα. Τα αποτελέσματα περιελάμβαναν την εφαρμοσιμότητα και αποδοχή του MyAsthma για τις οικογένειες, τη χρήση της παιδικής υγειονομικής περίθαλψης και τον έλεγχο του άσθματος, καθώς και τον αριθμό των ημερών που χάθηκαν από το σχολείο (παιδί) και από την εργασία (γονέας). Τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία και τα μοντέλα παλινδρόμησης αξιολόγησαν τις διαφορές στα αποτελέσματα μεταξύ δύο ομάδων. Στην μελέτη συμμετείχαν 60 οικογένειες, 30 σε κάθε σκέλος μελέτης (μέση ηλικία παιδιών 8.3 έτη). Το 57% των γονέων στην ομάδα παρέμβασης χρησιμοποίησε το MyAsthma τουλάχιστον κατά τους 5 από τους 6 μήνες της μελέτης. Οι γονείς των παιδιών με μέτριο έως σοβαρό επίμονο άσθμα χρησιμοποίησαν την πύλη περισσότερο από άλλους. Το 92% ήταν ικανοποιημένο με τη χρήση της διαδικτυακής πύλης MyAsthma. Οι γονείς ανέφεραν ότι η χρήση βελτίωσε την επικοινωνία τους με το γραφείο, την ικανότητα να διαχειρίζονται το άσθμα και τη συνειδητοποίηση της σημασίας της συνεχιζόμενης προσοχής στη θεραπεία. Οι γονείς στην ομάδα παρέμβασης ανέφεραν ότι τα παιδιά είχαν χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης άσθματος και οι γονείς στην ομάδα παρέμβασης έχασαν λιγότερες ημέρες από την εργασία τους εξαιτίας του άσθματος. Συμπερασματικά η χρήση μιας δικτυακής πύλης ασθενών σε σχέση με το άσθμα που συνδέεται με το ηλεκτρονικό φάκελο ασθενούς ήταν εφικτή και αποδεκτή στις οικογένειες και βελτίωσε σημαντικά τα κλινικά αποτελέσματα του άσθματος (Fiks et al 2015).

Η τεχνολογία που βασίζεται στο Web είναι αβέβαιο κατά πόσο μπορεί να βελτιώσει την αυτοδιαχείριση των χρόνιων ασθενειών. Το My Asthma Portal (MAP) είναι ένα σύστημα υποστήριξης της αυτο-διαχείρισης που βασίζεται σε τεχνολογία Web, το οποίο συνδυάζει συστατικά στοιχεία αλλαγής συμπεριφοράς που βασίζονται σε αποδείξεις (αυτο-παρακολούθηση των συμπτωμάτων, της σωματικής δραστηριότητας και της τήρησης της φαρμακευτικής αγωγής) με παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο, ανατροφοδότηση και υποστήριξη από νοσηλεύτη. Στόχος της μελέτης των Ahmed et al (2016) ήταν να συγκρίνει τον αντίκτυπο της πρόσβασης σε μια δικτυακή πύλη αυτο-διαχείρισης ασθενών με άσθμα που βασίζεται σε τεχνολογία Web, σε διάρκεια 6 μηνών, σε σύγκριση με τη συνήθη φροντίδα για τον έλεγχο του άσθματος και την ποιότητα ζωής. Διεξήχθη μια πολυκεντρική, παράλληλη, πιλοτική, τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή με 100 ενήλικες με επιβεβαιωμένη διάγνωση άσθματος από 2 κλινικές ειδικότητες. Ο έλεγχος του άσθματος μετρήθηκε χρησιμοποιώντας έναν αλγόριθμο βασιζόμενο στην κατάχρηση βρογχοδιασταλτικών ταχείας δράσης και στις επισκέψεις στα τμήματα επειγόντων περιστατικών και η ποιότητα ζωής που σχετίζεται με το άσθμα εκτιμήθηκε χρησιμοποιώντας το ερωτηματολόγιο Mini-Asthma Quality of Life Questionnaire (MAQLQ). Τα δευτερεύοντα κλινικά μέτρα περιέλαβαν τα συμπτώματα άσθματος, τα καταθλιπτικά συμπτώματα, την αυτο-αποτελεσματικότητα, και τις πεποιθήσεις για τη φαρμακευτική αγωγή. Συνολικά 49 άτομα τυχαιοποιήθηκαν στην ομάδα παρέμβασης (MAP) και 51 σε ομάδα ελέγχου με συνήθη φροντίδα. Σε σύγκριση με τη συνήθη φροντίδα, οι συμμετέχοντες στην ομάδα παρέμβασης ανέφεραν σημαντικά υψηλότερη ποιότητα ζωής σε σχέση με το άσθμα. Δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές στην ποιότητα ζωής σε σχέση με το άσθμα μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου μακροπρόθεσμα, στους 6 και 9 μήνες αντίστοιχα. Σε περιπτώσεις κακής κατάστασης ελέγχου άσθματος, δεν παρατηρήθηκε σημαντική επίδραση σε σχέση με την ομάδα ή τον χρόνο. Για όλα τα αυτό-συμπληρούμενα μέτρα έκβασης, η ομάδα παρέμβασης είχε ένα σημαντικά υψηλότερο ποσοστό ατόμων, επιδεικνύοντας μια κλινικά σημαντική βελτίωση σε σύγκριση με την ομάδα συνήθους φροντίδας. Συμπερασματικά η εν λόγω μελέτη υποστήριξε τη χρήση του MAP για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής του άσθματος αλλά όχι του ελέγχου του

άσθματος, όπως προέκυψε από μια βάση δεδομένων διοικητικού χαρακτήρα. Η εφαρμογή του MAP πέραν των 6 μηνών με προσαρμοσμένα πρωτόκολλα για την παρακολούθηση των συμπτωμάτων και των συμπεριφορών υγείας, μπορεί να οδηγήσουν σε μακροπρόθεσμα οφέλη στον έλεγχο του άσθματος.

6.5 Καρδιαγγειακή νόσος και υπέρταση

Η καρδιαγγειακή νόσος είναι η κύρια αιτία θανάτου παγκοσμίως. Η μη τήρηση ενός συνιστώμενου σχήματος μεταξύ των ασθενών με καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελεί σημαντικό πρόβλημα που μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των καρδιαγγειακών παθήσεων.

Η μελέτη των Akhu-Zaheya and Shiyab (2017) αποσκοπούσε στην εκτίμηση των επιπτώσεων ενός συστήματος υπενθυμίσεων με σύντομα μηνύματα (Short Message System - SMS) σχετικά με την τήρηση της υγιεινής διατροφής, της φαρμακευτικής αγωγής και της διακοπής του καπνίσματος μεταξύ των ενηλίκων ασθενών με καρδιαγγειακά νοσήματα. Για τη μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκε τυχαία ελεγχόμενη δοκιμή με τρεις ομάδες και με δείγμα 160 ασθενείς. Οι συμμετέχοντες τυχαιοποιήθηκαν σε μια πειραματική ομάδα (έλαβαν SMS σχετικά με τη διατήρηση της υγιεινής διατροφής, τη φαρμακευτική αγωγή και την διακοπή του καπνίσματος), την ομάδα εικονικής παρέμβασης (οι οποίοι έλαβαν γραπτά μηνύματα γενικής φύσεως) και την ομάδα ελέγχου (φροντίδα ρουτίνας). Η κλίμακα 8 σημείων προσκόλλησης στη φαρμακευτική αγωγή Morisky (Morisky 8-Item Medication Adherence Scale - MMAS), η κλίμακα Mediterranean Diet Adherence Screener - MEDAS και η κλίμακα Readiness to Quit Ladder, χρησιμοποιήθηκαν για να εκτιμηθεί η προσήλωση των ασθενών στη φαρμακευτική αγωγή, η προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή και η διακοπή του καπνίσματος αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν στην αρχή της μελέτης και τρεις μήνες μετά την ολοκλήρωση της

παρέμβασης. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν σημαντικές 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 (ομάδας παρέμβασης). Ωστόσο, δεν εντοπίστηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων, όσον αφορά την πρόθεση διακοπής του καπνίσματος και / ή τον αριθμό των καπνιστών τσιγάρων αντίστοιχα. Επομένως, η εν λόγω μελέτη τεκμηρίωσε ότι 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. Το SMS μπορεί να αποτελέσει μια πολλά υποσχόμενη λύση για τη διαχείριση διαφόρων χρόνιων ασθενειών και ως εκ τούτου συνιστάται η εφαρμογή του μέσω υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας για τη βελτίωση της συμμόρφωσης του ασθενούς σε σχέση με την υγιεινή διατροφή και την φαρμακευτική αγωγή. Ωστόσο, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για τη στήριξη της αποτελεσματικότητας του εν λόγω συστήματος.

Οι Piette et al (2012) αξιολογήσαν την αποτελεσματικότητα ενός μοντέλου υπολογιστικού νέφους χρησιμοποιώντας αυτοματοποιημένες κλήσεις αυτοελέγχου καθώς και παρακολούθηση της πίεσης στο σπίτι ως στρατηγική για τη βελτίωση της συστολικής πίεσης αίματος και άλλα αποτελέσματα στους υπερτασικούς ασθενείς σε δύο χώρες χαμηλών και μέσων εισοδημάτων (Ονδούρα και Μεξικό). Η μελέτη ήταν τυχαίοποιημένη δοκιμή με παρακολούθηση follow-up στις 6 εβδομάδες. Συμμετέχοντες ήταν ασθενείς με υψηλή συστολική πίεση (≥ 140 mm Hg χωρίς διαβήτη και ≥ 130 mm Hg εάν ήταν διαβητικοί), σε κλινικές στην Ονδούρα και το Μεξικό. Οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης έλαβαν εβδομαδιαίες τηλεφωνικές κλήσεις παρακολούθησης και αλλαγής συμπεριφοράς που αποστέλλονται από έναν κεντρικό υπολογιστή στις Ηνωμένες Πολιτείες, καθώς και μια οθόνη πίεσης στο σπίτι. Το πρωτεύων κλινικό μέτρο έκβασης ήταν η συστολική πίεση, ενώ δευτερεύοντα μέτρα έκβασης ήταν η αντιλαμβανόμενη κατάσταση υγείας και τα προβλήματα που σχετίζονται με τη φαρμακευτική αγωγή. Από τους 200 ασθενείς που συμμετείχαν, οι 181 (90%) ολοκλήρωσαν την παρακολούθηση follow up. Το

μέσο ετήσιο εισόδημα ήταν 2.900 δολάρια ΗΠΑ και το η μέση εκπαίδευση ήταν 6.5 χρόνια. Στην ομάδα παρέμβασης κατά το follow-up, τα επίπεδα της συστολικής πίεσης των ασθενών μειώθηκαν κατά 4,2 mm Hg σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Στην υποομάδα με υψηλές ανάγκες πληροφόρησης, η μέση συστολική πίεση των ασθενών στην ομάδα παρέμβασης επίσης μειώθηκε κατά 8,8 mm Hg. Σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, οι ασθενείς της ομάδας παρέμβασης κατά την παρακολούθηση follow-up ανέφεραν λιγότερα συμπτώματα κατάθλιψης ($p = 0.004$), λιγότερα προβλήματα με την φαρμακευτική αγωγή ($p < 0.0001$), καλύτερη γενική υγεία ($p < 0.0001$) και μεγαλύτερη ικανοποίηση με την φροντίδα ($p \leq 0.004$). Συμπερασματικά, η αυτοματοποιημένη διαχείριση με χρήση τηλεφωνικής φροντίδας καθώς και οθονών παρακολούθηση της πίεσης στο σπίτι μπορούν να βελτιώσουν τα αποτελέσματα για τους υπερτασικούς ασθενείς σε χώρες χαμηλών ή μέσων εισοδημάτων. Ένα μοντέλο υπολογιστικού νέφους στα περιφερειακά τηλεπικοινωνιακά κέντρα θα μπορούσε να καταστήσει διαθέσιμες αυτές τις υπηρεσίες σε περιοχές με περιορισμένη υποδομή, πάντα προς όφελος του ασθενούς.

6.6 Σακχαρώδης Διαβήτης

Σκοπός της μελέτης των Kirwan et al (2013) ήταν να εξεταστεί η αποτελεσματικότητα μιας ελεύθερα διαθέσιμης εφαρμογής smartphone σε συνδυασμό με ανατροφοδότηση μέσω μηνυμάτων από πιστοποιημένο εκπαιδευτή για θέματα διαβήτη, για τη βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου και άλλων σχετικών με το διαβήτη κλινικών μέτρων σε ενήλικες ασθενείς με διαβήτη τύπου 1. Η μελέτη ήταν τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή δύο ομάδων. Οι ασθενείς προσεγγίστηκαν μέσω μιας online ομάδας υποστήριξης διαβήτη τύπου 1 καθώς και μέσω επιστολών που ταχυδρομήθηκαν σε ενήλικες με διαβήτη τύπου 1 σε όλη την Αυστραλία. Σε μια παρέμβαση 6 μηνών, ακολουθούμενης από παρακολούθηση follow-up μετά από τρεις μήνες, οι ασθενείς ($n = 72$) τυχαιοποιήθηκαν σε ομάδες συνήθους φροντίδας (ομάδα ελέγχου) ή σε ομάδα με συνήθη ομάδα συν τη χρήση μιας εφαρμογής smartphone (Glucose Buddy) με ανατροφοδότηση με μηνύματα από πιστοποιημένο

εκπαιδευτή για θέματα διαβήτη (ομάδα παρέμβασης). Όλα τα μέτρα έκβασης συλλέχθηκαν κατά την έναρξη και κάθε τρεις μήνες κατά την περίοδο της μελέτης. Τα επίπεδα γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης των ασθενών (HbA1c) μετρήθηκαν με εξέταση αίματος ενώ η αυτο-αποτελεσματικότητα σχετιζόμενη με το διαβήτη, οι δραστηριότητες αυτο-φροντίδας και η ποιότητα ζωής μετρήθηκαν με ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια. Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν 35.20 χρόνια (28 άνδρες, 44 γυναίκες), και οι ασθενείς είχαν διαγνωστεί με διαβήτη τύπου 1 με μέση τιμή 18.94 ετών. Από τους αρχικούς 72 ασθενείς, οι 53 ολοκλήρωσαν τη μελέτη (25 στην ομάδα παρέμβασης, 28 στην ομάδα ελέγχου). Στην ομάδα παρέμβασης ο γλυκαιμικός έλεγχος (HbA1c) βελτιώθηκε σημαντικά σε σύγκριση με την αρχική τιμή και διήρκεσε μέχρι το follow-up στους 9 μήνες, σε συγκριτικά πάντα με την ομάδα ελέγχου. Δεν εντοπίστηκε οποιαδήποτε σημαντική αλλαγή με την πάροδο του χρόνου σε καμία από τις δύο ομάδες σε σχέση με την αυτο-αποτελεσματικότητα, τις δραστηριότητες αυτο-φροντίδας και την ποιότητα ζωής. Επομένως από την εν λόγω μελέτη συμπεραίνεται ότι η χρήση μιας εφαρμογής smartphone σχετιζόμενης με το διαβήτη, σε συνδυασμό με την εβδομαδιαία υποστήριξη γραπτού μηνύματος από έναν επαγγελματία υγείας, σε συνάρτηση με την συνήθη φροντίδα μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τον γλυκαιμικό έλεγχο σε ενήλικες με διαβήτη τύπου 1.

Η μελέτη των Chorianopoulou et al (2015) που έλαβε χώρα στην Ελλάδα, εστίασε στη διερεύνηση της ικανοποίησης και της αποτελεσματικότητας σε οικογένειες με παιδιά με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 από τη χρήση υπηρεσιών τηλεθεραπείας. Η αξιολόγηση σε ατομικό επίπεδο (χρήστης) έγινε με συμπλήρωση δύο ερωτηματολογίων. Στη μελέτη συμμετείχαν 100 γονείς των οποίων τα παιδιά είχαν σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 (50 με χρήση τηλεϊατρικής και 50 χωρίς). Η πλειοψηφία των γονέων που συμμετείχαν στη μελέτη θεωρούσαν ότι το επίπεδο γνώσης τους σχετικά με το σύστημα τηλεϊατρικής ήταν ικανοποιητικό (96%) και θα συνιστούσαν τη χρήση του σε άλλους γονείς των οποίων τα παιδιά πάσχουν από διαβήτη (82%). Παράλληλα ποσοστό 80% αξιολόγησε το σύστημα τηλεϊατρικής και τις υπηρεσίες που παρέχει ως επαρκές. Η μελέτη κατέδειξε βελτιωμένη πρόσβαση

στην εξειδικευμένη υγεία-φροντίδα μέσω της τηλεϊατρικής και σε συνδυασμό με την ηλεκτρονική εκπαίδευση οδήγησε σε βελτίωση της κατάστασης υγείας και μείωση των νοσηλειών και των επισκέψεων σε τμήματα επειγόντων περιστατικών. Σε γενικές γραμμές, οι συμμετέχοντες εξέφρασαν θετικές απόψεις σχετικά με το χρησιμοποιούμενο σύστημα. Ωστόσο σημαντικός περιορισμός της μελέτης ήταν το μικρό μέγεθος του δείγματος.

Σε άλλη μελέτη σχετικά με τον σακχαρώδη διαβήτη εξετάστηκε ο αντίκτυπος της χρήσης κινητών τεχνολογιών υγείας για την αυτοδιαχείριση του διαβήτη στη Σαουδική Αραβία. Στην υπό αναφορά μελέτη αναπτύχθηκε ένα ευφρές κινητό σύστημα διαχείρισης του διαβήτη (εν ονόματι SAED), προσαρμοσμένο για τους ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. Μια πιλοτική RCT του συστήματος SAED διεξήχθη στη Σαουδική Αραβία με 20 διαβητικούς ασθενείς για 6 μήνες. Οι ασθενείς κατηγοριοποιήθηκαν τυχαία σε ομάδα ελέγχου που δεν χρησιμοποίησε το σύστημα SAED και σε ομάδα παρέμβασης που χρησιμοποίησε το σύστημα SAED για τη διαχείριση του διαβήτη κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Στο τέλος της περιόδου παρακολούθησης - follow-up, τα επίπεδα HbA1c στους ασθενείς και στις δύο ομάδες μετρήθηκαν μαζί με ένα τεστ γνώσης σε σχέση με 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 σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Το σύστημα SAED ενίσχυσε επίσης την ευαισθητοποίηση για θέματα διαβήτη μεταξύ των ασθενών στην ομάδα παρέμβασης κατά τη διάρκεια περιόδου που διήρκεσε η έρευνα. Αυτά τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τις παγκόσμιες μελέτες σχετικά με την αποτελεσματικότητα των τεχνολογιών έξυπνων τηλεφώνων στη διαχείριση του διαβήτη. Η σπουδαιότητα της μελέτης έγκειται στο ότι αυτή ήταν μία από τις πρώτες τέτοιες μελέτες που διεξήχθησαν σε ασθενείς στη Σαουδική Αραβία οι οποίοι αποδέχτηκαν την χρήση τέτοιων τεχνολογιών στα προγράμματα αυτοδιαχείρισης τους. Συμπερασματικά η πιλοτική μελέτη του συστήματος SAED έδειξε ότι μια κινητή τεχνολογία υγείας μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τα επίπεδα HbA1C μεταξύ

διαβητικών και να βελτιώσει τα σχέδια διαχείρισης της νόσου τους. 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 (Alotaibi et al 2016).

Κεφάλαιο 7 Συζήτηση

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν πρωτίστως να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας σε ασθενείς με χρόνιες παθήσεις. Η εργασία εστίασε στις πιο σοβαρές χρόνιες παθήσεις (σακχαρώδης διαβήτης, καρκίνος, καρδιαγγειακή νόσος, ΧΑΠ, άσθμα, υπέρταση) αναλόγως πάντα και των ευρημάτων της ανασκόπησης.

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 ηλεκτρονική υγείας είναι χρήσιμες, αποτελεσματικές, εφικτές και

μπορούν να επιφέρουν βελτίωση της ποιότητας ζωής χρόνιων ασθενών. Επίσης έχουν καλή χρηστικότητα και εύκολη προσβασιμότητα.

Μικτό δείγμα

Η έρευνα των Doñate-Martínez et al (2016) με μικτό δείγμα χρόνιων ασθενών και παρέμβαση τηλεπαρακολούθησης κατέδειξε βελτίωση αναφορικά με την ποιότητα ζωής σε σχέση με την υγεία, μειωμένη χρήση πόρων υγείας και υψηλά επίπεδα ικανοποίησης. Αντίστοιχα θετικά ήταν και τα ευρήματα της έρευνα των Orozco-Beltran et al (2017) σύμφωνα με τα οποία η εφαρμογή τηλεπαρακολούθησης είναι χρήσιμη, μπορεί να επιφέρει βελτίωση του ελέγχου των χρόνιων ασθενειών, μείωση της επανεισαγωγής και μείωση της χρήσης των πόρων. Και οι δύο έρευνες εστίασαν σε ασθενείς με υψηλό κίνδυνο επανεισαγωγής ή επίσκεψης στα τμήματα επειγόντων περιστατικών. Θετικά ήταν και τα αποτελέσματα της έρευνας των Bohingamu Mudiyanselage et al (2019) οι οποίοι με παρέμβαση τηλεϊατρικής παρακολούθησης βελτίωσαν τα αποτελέσματα της υγείας των ασθενών και την ποιότητα ζωής χωρίς πρόσθετο κόστος.

Καρκίνος

Σε σχέση με ασθενείς με καρκίνο οι έρευνες επίσης έδειξαν θετικά αποτελέσματα αναφορικά με την αποτελεσματικότητα και χρησιμότητα της ηλεκτρονικής υγείας καθώς και της ικανοποίησης των ασθενών και της ευρύτερης στάσης τους έναντι των εφαρμογών. Συγκεκριμένα μια εφαρμογή υποστηρικτικής φροντίδας έτυχε θετικής αποδοχής από επιζώντες διαφόρων μορφών καρκίνου και γενικά διαφάνηκε ότι μπορεί να επιφέρει βελτίωση της αυτοδιαχείρισης (Jansen et al 2015). Σε άλλη έρευνα με παρέμβαση ηλεκτρονικής υγείας σε ασθενείς με καρκίνο τα ευρήματα κατέδειξαν ότι οι ασθενείς με διαφορετικά χαρακτηριστικά επωφελούνται από διαφορετικούς τύπους λειτουργιών υποστήριξης μέσω της ηλεκτρονικής υγείας και ότι οι ανάγκες των ασθενών για υποστήριξη μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια της ασθένειάς τους. Σε άλλη έρευνα που εστίασε σε επιζώντες καρκίνου του μαστού, κατέδειξε ότι συγκεκριμένο πρόγραμμα τηλε-αποκατάστασης μπορεί να βελτιώσει

τις ανεπιθύμητες ενέργειες και να διατηρήσει τα οφέλη στον εν λόγω πληθυσμό (Galiano-Castillo et al 2016). Τα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης υπήρξαν ενθαρρυντικά για τη φροντίδα του καρκίνου.

Σε σχέση με τη χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) τα αποτελέσματα υπήρξαν εξίσου ενθαρρυντικά σε σχέση με την αποτελεσματικότητα, την εφικτότητα και την ασφάλεια προγραμμάτων ηλεκτρονικής υγείας κυρίως τηλε-αποκατάστασης, τηλεθεραπείας και τηλεπαρακολούθησης.

Συγκεκριμένα μια παρέμβαση τηλε-αποκατάσταση απλής μορφής από το σπίτι με τη χρήση άμεσα διαθέσιμου εξοπλισμού θεωρήθηκε ασφαλής και εφικτή για χρόνιους ασθενείς με ΧΑΠ. Παράλληλα διαφάνηκε σύμφωνα με τους ερευνητές ότι η αποτελεσματική παράδοση της τηλε-παρακολούθησης απαιτεί οπωσδήποτε την ύπαρξη ενός επαρκούς δικτύου δεδομένων και αυτό πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη σε μελλοντικές παρεμβάσεις (Holland et al 2013). Σε άλλη έρευνα διαφάνηκε ότι ασθενείς με ΧΑΠ που έκαναν χρήση μιας εφαρμογής τηλε-παρακολούθησης παρουσίασαν χαμηλότερο ρυθμό παροξυσμών και νοσηλειών που σχετιζόνταν με τη ΧΑΠ, σε σύγκριση με τους ασθενείς που ακολούθησαν τη χρήση του πρότυπου μοντέλου φροντίδας. Αυτά τα αποτελέσματα ωστόσο πρέπει να αναπαραχθούν σε μεγαλύτερες μελέτες προτού να μπορέσουν να εφαρμοστούν στο γενικό πληθυσμό με ΧΑΠ (Pedone et al 2013). Στη μελέτη των Segrelles-Calvo et al (2014) όλοι οι ασθενείς έδειξαν υψηλό επίπεδο ικανοποίησης με το πρόγραμμα τηλευγείας ενώ οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το πρόγραμμα τηλευγείας σε ηλικιωμένους, ασθενείς με οξεία ΧΑΠ με πολλαπλές συννοσηρότητες είναι ασφαλές και αποτελεσματικό και συνάμα οικονομικό.

Σε άλλη έρευνα, πρόγραμμα τηλεϊατρικής με υποστήριξη λήψης αποφάσεων έδειξε ικανοποίηση ικανοποιητικού βαθμού, υψηλό βαθμό προσβασιμότητας και χρήσης των πλειίστων μερών του προγράμματος και καλή αποτελεσματικότητα. Μόνο στο πρόγραμμα άσκησης η συμμόρφωση των ασθενών ήταν χαμηλή. Επίσης διαφάνηκε ότι οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης φαίνεται να παίζουν καταλυτικό ρόλο στην προσήλωση των ασθενών στην τηλεθεραπεία στη συνήθη φροντίδα. Η μελλοντική

έρευνα θα πρέπει να επικεντρωθεί στην πλήρη εφαρμογή στην καθημερινή φροντίδα και στη διερεύνηση των τεχνολογικών εξελίξεων, όπως των παιγνιδιών, για την αύξηση της προσκόλλησης (Tabak et al 2014). Σε άλλη μελέτη η προσθήκη τηλεπαρακολούθησης στην συνήθη φροντίδα, για μια περίοδο 6 μηνών βελτίωσε σημαντικά την ποιότητα ζωής σε ασθενείς με σοβαρή ΧΑΠ, χωρίς όμως να βελτιώσει σημαντικά την ΧΑΠ (Tupper et al 2017). Η μελέτη των Rajeh et al (2019) που διεξήχθη στο Ηνωμένο Βασίλειο και η οποία εστίασε στις απόψεις και πρακτικές των επαγγελματιών υγείας, κατέδειξε το 1/3 των κοινοτικών υπηρεσιών χρησιμοποιούν την εφαρμογές και προγράμματα τηλευγείας σε ασθενείς με ΧΑΠ, θεωρώντας ότι είναι αποτελεσματικά χωρίς όμως ισχυρές αποδείξεις, με πλήθος παρακολουθούμενων μεταβλητών, μια ποικιλία υλικού και ποικίλες τεχνικές για τον καθορισμό ορίων συναγερμού, αλλά με υψηλά ποσοστά ψευδούς συναγερμού στους ασθενείς.

Άσθμα

Μια παρέμβαση που αποσκοπούσε στην βελτίωση της αυτοδιαχείρισης του άσθματος και η οποία προσανατολίστηκε σε έφηβους σε αστικά κέντρα υπήρξε ιδιαίτερα αποτελεσματική σε βάθος χρόνου (ένα έτος) και μπορεί να αποτελέσει μελλοντικά μια βιώσιμη στρατηγική για τη διάδοση μιας αποτελεσματικής παρέμβασης σε πληθυσμούς υψηλού κινδύνου που δύσκολα μπορούν να προσεγγίσουν (Joseph et al 2013). Σε άλλη έρευνα, η χρήση μιας δικτυακής πύλης ασθενών σε σχέση με το άσθμα που συνδέεται με το ηλεκτρονικό φάκελο ασθενούς ήταν εφικτή και αποδεκτή στις οικογένειες των ασθενών και βελτίωσε σημαντικά τα κλινικά αποτελέσματα του άσθματος (Fiks et al 2015). Αντίστοιχα ήταν και τα αποτελέσματα της έρευνα των Ahmed et al (2016) όπου ένα σύστημα υποστήριξης της αυτο-διαχείρισης που βασίζεται σε τεχνολογία Web, το οποίο συνδυάζει συστατικά στοιχεία αλλαγής συμπεριφοράς που βασίζονται σε αποδείξεις (αυτοπαρακολούθηση των συμπτωμάτων, της σωματικής δραστηριότητας και της τήρησης της φαρμακευτικής αγωγής) με παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο,

ανατροφοδότηση και υποστήριξη από νοσηλευτή, μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση της ποιότητας ζωής του άσθματος (αλλά όχι του ελέγχου του άσθματος), με μακροπρόθεσμα οφέλη.

Καρδιαγγειακή νόσος

Σε χρόνιους ασθενείς με καρδιαγγειακή νόσο, ένα σύστημα υπενθυμίσεων με σύντομα μηνύματα μπορεί να αποτελέσει μια πολλά υποσχόμενη λύση για τη διαχείριση της πάθησης και ως εκ τούτου συνιστάται η εφαρμογή της μέσω υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας για τη βελτίωση της συμμόρφωσης του ασθενούς σε σχέση με την υγιεινή διατροφή και την φαρμακευτική αγωγή. Ωστόσο, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για τη στήριξη της αποτελεσματικότητας του εν λόγω συστήματος (Akhu-Zaheya and Shiyab 2017). Ομοίως, η αυτοματοποιημένη διαχείριση με χρήση τηλεφωνικής φροντίδας καθώς και οθονών παρακολούθησης της πίεσης στο σπίτι μπορούν να βελτιώσουν τα αποτελέσματα για τους υπερτασικούς ασθενείς σε χώρες χαμηλών ή μέσων εισοδημάτων (Piette et al 2012).

Σακχαρώδης Διαβήτης

Η χρήση μιας εφαρμογής smartphone σχετιζόμενης με το διαβήτη, σε συνδυασμό με την εβδομαδιαία υποστήριξη γραπτού μηνύματος από έναν επαγγελματία υγείας, σε συνάρτηση με την συνήθη φροντίδα μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τον γλυκαιμικό έλεγχο σε ενήλικες με διαβήτη τύπου 1 (Kirwan et al 2013). Αντιστοίχως άλλη μελέτη κατέδειξε βελτιωμένη πρόσβαση στην εξειδικευμένη υγεία-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 γενικές γραμμές, οι συμμετέχοντες και οι οικογένειες τους εξέφρασαν θετικές απόψεις σχετικά με το χρησιμοποιούμενο σύστημα (Chorianopoulou et al 2015). Σε άλλη έρευνα προέκυψε ότι ένα ευφύες κινητό σύστημα διαχείρισης του διαβήτη, σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 μπορεί 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 (Alotaibi et al 2016).

Κόστος

Οι μελέτες που έλαβαν υπόψη και μελέτησαν επιμέρους το οικονομικό κόστος της ηλεκτρονικής υγείας κατέδειξαν ότι οι διάφορες εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας σε χρόνιους ασθενείς δεν συνεπάγονται επιπρόσθετο κόστος από τη συνήθη φροντίδα. Απεναντίας, μπορούν να μειώσουν αισθητά το κόστος χάρις στην εξοικονόμηση πόρων υγειονομικής περίθαλψης (Orozco-Beltran et al 2017, Bohingamu Mudiyanselage et al 2019, Segrelles- Calvo et al 2014, Alotaibi et al 2016).

Δεν καταγράφηκαν ιδιαίτερα προβλήματα κατά την εμπειρική εφαρμογή διαφορών προγραμμάτων και εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας πέραν της κακής χρήσης του δικτύου σε κάποιες περιπτώσεις (Holland et al 2013). Δεν καταγράφηκαν προβλήματα σε σχέση με την ασφάλεια ή την χρηστικότητα τους. Σημαντικός περιορισμός των πλείστων ερευνών ήταν το μικρό δείγμα που χρησιμοποίησαν γεγονός που καθιστά αδύνατη την γενικοποίηση των συμπερασμάτων σε όλους τους χρόνιους ασθενείς. Ενδεχομένως αυτός μπορεί να είναι λόγος για τη διατήρηση μιας επιφυλακτικής αισιοδοξίας για τα θετικά αποτελέσματα των διαφόρων εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας στον εν λόγω πληθυσμό.

Τέλος, τα αποτελέσματα της παρούσας ανασκόπησης ήταν σε συνάφεια με αποτελέσματα άλλων ανασκοπήσεων (Debon et al 2019).

Κεφάλαιο 8 Επίλογος

Οι διάφορες εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας οι οποίες δίνουν έμφαση στην τηλεϊατρική, τηλεσυμβουλευτική, τηλεφροντίδα, τηλεθεραπεία και τηλεπαρακολούθηση, μπορούν να αποβούν αποτελεσματικές σε χρόνιους ασθενείς, τόσο σε σχέση με τη διαχείριση της νόσου όσο και σε σχέση με τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, μειώνοντας τις επανεισαγωγές ή επισκέψεις στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών. Σε κάποιες περιπτώσεις μάλιστα τα οφέλη ήταν μακροπρόθεσμα. Σε σχέση με το κόστος της εφαρμογής παρεμβάσεων ηλεκτρονικής υγείας καταδείχθηκε περίτρανα ότι αυτές μπορούν να επιφέρουν δραστικές μειώσεις στο συνολικό κόστος παροχής φροντίδας και να εξοικονομήσουν μεγάλα ποσά σε σχέση με τη συνήθη φροντίδα. Οι εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας είναι αποδοτικές, εφικτές, ασφαλείς, εύχρηστες και μπορούν να περιορίσουν την αναγκαιότητα για ενδονοσοκομειακή νοσηλεία/φροντίδα, ενώ τυγχάνουν αποδοχής τόσο από τους επαγγελματίες υγείας όσο και από τους ασθενείς που έχουν μεγάλο βαθμό ικανοποίησης. Οι επαγγελματίες υγείας έχουν κομβικό ρόλο να επιτελέσουν στην εφαρμογή και λειτουργία των προγραμμάτων ηλεκτρονικής υγείας και ως εκ τούτου θα πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια για την άρτια εκπαίδευση τους.

Μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να επιχειρήσουν τη διεξαγωγή τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών με μεγαλύτερους πληθυσμούς και δοκιμές μεγάλης κλίμακας, καθώς και προσανατολισμό στα οφέλη εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας σε βάθος χρόνου. Επίσης όπως παρατήρησε εύστοχα και ο Debon et al (2019), τα οφέλη μπορεί να είναι ακόμη μεγαλύτερα εάν περισσότερες εφαρμογές εστιάσουν στη σημασία της πρόληψης και όχι μόνο της θεραπείας.

Παράρτημα

A. Βασικά χαρακτηριστικά των ερευνών που περιλήφθηκαν στην ανασκόπηση

ΜΕΛΕΤΗ	ΧΩΡΑ	ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΧΡΟΝΙΑ ΠΑΘΗΣΗ	ΕΙΔΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	ΜΕΤΡΑ ΕΚΒΑΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
ΜΙΚΤΟ ΔΕΙΓΜΑ ΧΡΟΝΙΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ							
Doñate-Martínez et al (2016)	Ισπανία	RCT	N=74 ασθενείς	Χρόνια νοσηματα	Τηλεπαρακολούθηση πρωτοβάθμιας περίθαλψης Προγράμμα Valcronic	HRQOL (ερωτηματολόγιο EQ-5D) Ικανοποίηση Χρησιμότητα προγράμματος	Το σύνολο του δείγματος παρουσίασε βελτίωση, όχι στατιστικά σημαντική, σε σχέση με την HRQOL. Οι ασθενείς με τουλάχιστον ένα χρόνια πρόβλημα στις διαστάσεις του EQ-5D μειώθηκαν μετά από ένα έτος (82,43% έναντι 74,32%). Οι αντιλήψεις των χρηστών για την ικανοποίηση και τη χρησιμότητα από το πρόγραμμα ήταν ιδιαίτερα θετικές
Orozco-Beltran et al (2017)	Ισπανία	οιονεί πειραματική μελέτη	N= 521 ασθενείς	Διαβήτης, υψηλή αρτηριακή πίεση,	Τηλεπαρακολούθηση πρωτοβάθμιας περίθαλψης	Βάρος, συστολική πίεση, διαστολική πίεση, αιμοσφαιρίνη, συχνότητα χρήσης	Σημαντικές μειώσεις του βάρους (82,3 kg πριν έναντι 80,1 kg μετά, P = 0,001) και στο ποσοστό των ατόμων με υψηλή συστολική πίεση

				καρδιακή ανεπάρκεια και ΧΑΠ	Πρόγραμμα ValCrònic, χρήση tablet με αυτό-καταγραφή των πληροφοριών υγείας	υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης, συχνότητα εισαγωγής.	(≥ 140 mmHg, 190, 36,5% έναντι 170, 32,6%, $P = 0.001$) και διαστολική πίεση (≥ 90 mmHg, 72, 13.8% έναντι 40, 7.7%, $P = 0.01$) και της αιμοσφαιρίνης A1c $\geq 8\%$ (186, 35.7% έναντι 104, 20.0%, $P = 0.001$). Μείωση της αναλογίας των συμμετεχόντων που χρησιμοποίησαν υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης στην πρωτοβάθμια φροντίδα (68, 13,1% έναντι 33, 6,3%, $P < .001$) και σε νοσοκομεία (98, 18,8% έναντι 67, 12,8%, $P < .001$). Λιγότεροι συμμετέχοντες χρειάζονταν εισαγωγή σε νοσοκομείο λόγω έκτακτης ανάγκης (105, 20,2% έναντι 71, 13,6%, $P < .001$) ή παροξυσμού ασθενειών (55, 10,5% έναντι 42, 8,1%, $P < .001$).
Bohinga mu Mudiyanse et al (2019)	Αυστραλία	RCT	N= 171 Ομάδα παρέμβασης: 86 Ομάδα ελέγχου: 85	Σακχαρώδης διαβήτης και ΧΑΠ	Τηλεϊατρική στο σπίτι	Πρωτεύοντα: η εισαγωγή στο νοσοκομείο και η διάρκεια παραμονής (LOS), η ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία (HRQOL) Δευτερεύοντα: οι κλινικές εκβάσεις σχετιζόμενες με την υγεία, η βαθμολογία	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, 1,62) ημέρες και για την HRQOL 0,09 (95% CI: 0,05, 0,14) υπέρ της ομάδας παρέμβασης με τηλεϊατρικής παρακολούθησης. Υπήρξε μια εξοικονόμηση AUD \$ 6553 (95% CI: -12145, -961) στο κόστος της νοσηλείας για 12 μήνες,

						<p>άγχους και κατάθλιψης και η υγειονομική παιδεία, κόστος της παρέμβασης και των νοσηλειών</p>	<p>γεγονός που αντιστάθμισε το αυξημένο κόστος τηλεπαρακολούθησης. Η ομάδα παρέμβασης εμφάνισε μια βελτίωση στο άγχος, την κατάθλιψη και την υγειονομική παιδεία σε 12 μήνες, ενώ συγκεκριμένα στην ομάδα του διαβήτη καταγράφηκε και μείωση της μικρολευκωματινουρίας</p>
ΚΑΡΚΙΝΟΣ							
Jansen et al (2015)	Ολλανδία	Συγχρονική	N= 212 επιζώντες καρκίνου	Καρκίνος διαφόρων μορφών	Ηλεκτρονική υγεία και αυτοδιαχείριση	<p>Αντιληπτή ανάγκη για υποστηρικτική φροντίδα και στάση απέναντι στην αυτοδιαχείριση και στην ηλεκτρονική υγεία</p> <p>Χρήση ερωτηματολογίου</p>	<p>Οι υψηλότερες ανάγκες αναφέρθηκαν σχετικά με τη σωματική φροντίδα (66%), ακολουθούμενες από προγράμματα υγιεινού τρόπου ζωής (54%), κοινωνικής φροντίδας (43%), ψυχολογικής περίθαλψης (38%) και προγραμμάτων επίλυσης ερωτήσεων σχετικά με τη ζωή (24%).</p> <p>Θετική στάση απέναντι στην αυτοδιαχείριση και στην ηλεκτρονική υγεία.</p> <p>Οι ανάγκες της υποστηρικτικής φροντίδας συσχετίστηκαν με το ανδρικό φύλο, τη μικρότερη ηλικία, τη θεραπεία με χημειοθεραπεία ή ακτινοβολία (έναντι μόνο χειρουργικής επέμβασης), τον αιματολογικό καρκίνο (έναντι</p>

							καρκίνου του δέρματος, καρκίνου του μαστού και άλλων μορφών καρκίνου) και τη χαμηλότερης ποιότητας ζωής. Μια θετική στάση απέναντι στην αυτοδιαχείριση συνδέθηκε με τη χαμηλότερη ηλικία. Μια πιο θετική στάση απέναντι στην ηλεκτρονική υγεία συνδέθηκε με τη χαμηλότερη ηλικία, την ανώτερη εκπαίδευση, το υψηλότερο εισόδημα, τη θεραπεία με χημειοθεραπεία ή ακτινοβολία (έναντι μόνο χειρουργικής επέμβασης), τον καρκίνο του προστάτη και των όρχεων (έναντι του αιματολογικού, δερματικού, γυναικολογικού και καρκίνου του μαστού και άλλων μορφών καρκίνου) και την χαμηλότερη ποιότητα ζωής
Ruland et al (2013)	Νορβηγία	RCT	N= 161	Καρκίνος μαστού και του προστάτη	Ηλεκτρονική υγεία. Τηλεπαρακολούθηση Εφαρμογή WebChoice που προσφέρει στους ασθενείς δυνατότητα παρακολούθησης των συμπτωμάτων τους, απόκτηση προσαρμοσμένης υποστήριξης με βάση την τεκμηριωμένη αυτοδιαχείριση, υποβολή ερωτήσεων σε έναν κλινικό νοσηλευτή,	Συχνότητα χρήσης της εφαρμογής και των διαφόρων στοιχείων που την αποτελούν.	64% των ασθενών χρησιμοποίησαν ενεργά τη WebChoice, κατά μέσο όρο 60 φορές. Η επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με νοσηλευτές είχε τη μεγαλύτερη χρήση Διαφορές στη χρήση μεταξύ των ασθενών με καρκίνο του μαστού και του προστάτη και μεταξύ των ασθενών με πρώτη διάγνωση και ασθενών με μεταστάσεις ή υποτροπές.

					επικοινωνία με άλλους ασθενείς σε ένα Φόρουμ και χρήση ημερολογίου.		
Galiano-Castillo et al (2016)	Ισπανία	RCT	N= 81 Ομάδα παρέμβασης: 40 Ομάδα ελέγχου:41	Καρκίνος του μαστού σταδίου I έως IIIA	Τηλε-αποκατάσταση Διαδικτυακό πρόγραμμα άσκησης διάρκειας 8 εβδομάδων	Ποιότητα ζωής, βελτίωση ισχύος, φυσικής κατάστασης, γνωστικής λειτουργίας, κόπωσης	Η ομάδα τηλε-αποκατάστασης είχε σημαντικά βελτιωμένες βαθμολογίες σε σχέση με την παγκόσμια κατάσταση υγείας, τη φυσική κατάσταση, τη γνωστική λειτουργία, τα συμπτώματα βραχίονα καθώς και τη σοβαρότητα του πόνου την παρεμβολή πόνου σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου καθώς και σε σχέση με την ισχύ της κοιλιακής χώρας της πλάτης και του κατώτερου μέρους του σώματος
ΧΡΟΝΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ - ΧΑΠ							
Holland et al (2013)	Αυστραλία	Δ/Α	N= 8 M.H= 66 έτη	ΧΑΠ	Τηλε-αποκατάσταση με χρήση εξοπλισμού με ποδήλατο γυμναστικής, ένα tablet με κάμερα web για τηλεδιάσκεψη χαμηλού εύρους ζώνης και ένα παλμικό οξύμετρο τοποθετημένο έτσι ώστε η οθόνη να είναι ορατή κατά τη διάρκεια της τηλεδιάσκεψης	Πρωτεύοντα: ανεπιθύμητα συμβάντα, η συμμετοχή στις συνεδρίες και η χρησιμότητα του συστήματος. Δευτερεύοντα: 6MWD και CRQ	Μη σημαντικές ανεπιθύμητες παρενέργειες. Οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν το 76% των συνεδριάσεων. Οι βαθμολογίες χρησιμότητας του συστήματος ήταν εξαιρετικές όταν οι συνεδρίες παρέχονταν μέσω του πανεπιστημιακού δικτύου (μέσος όρος 94 από τους 100), αλλά χαμηλότεροι όταν χρησιμοποιούσαν το νοσοκομειακό δίκτυο (μέσος όρος 59 στα 100), με το 67% των τεχνικών προβλημάτων να

							<p>σχετίζονται με την ικανότητα του δικτύου.</p> <p>5 συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν το πρόγραμμα, με κλινικά σημαντικές βελτιώσεις στην 6MWD (μέση τιμή 27 m, SD 40) και δύσπνοια CRQ (4 μονάδες, SD 4).</p>
Pedone et al (2013)	Ιταλία	RCT	<p>N= 89 ασθενείς</p> <p>65 ετών και άνω</p> <p>Ομάδα παρέμβασης N= 50</p> <p>Ομάδα ελέγχου N= 49</p>	ΧΑΠ στάδιου II και III	Τηλεπαρακολούθηση των ζωτικών οργάνων (κορεσμός οξυγόνου, καρδιακός ρυθμός, θερμοκρασία κοντά στο σώμα, συνολική σωματική δραστηριότητα	<p>Ο αριθμός των παροξυσμών και η διάρκεια νοσηλείας εξαιτίας παροξυσμών</p>	<p>Η συχνότητα εμφάνισης αναπνευστικών συμβάντων ήταν 28/100 άτομα / έτη στην ομάδα τηλεπαρακολούθησης έναντι 42/100 ατόμων / έτη στην ομάδα ελέγχου (αναλογία ποσοστού συχνότητας- IRR: 0,67, 95% CI: 0,32 - 1,36).</p> <p>Τα αντίστοιχα αριθμητικά στοιχεία για τις νοσοκομειακές εισαγωγές ήταν 13/100 άτομο / έτη και 20/100 άτομο / έτη, αντίστοιχα (IRR: 0,66, 95% CI: 0,21 - 1,86).</p>
Segrelles-Calvo et al (2014)	Ισπανία	RCT	<p>N=60</p> <p>ηλικία ≥ 50 ετών</p> <p>N= 30 ομάδα παρέμβασης ασθενείς η παρέμβαση με χρήση εφαρμογών</p>	ΧΑΠ	Χρήση εφαρμογών τηλεϋγείας στο σπίτι, με μέτρηση ζωτικών σημείων, μετάδοση σε Κέντρο Παρακολούθησης και προώθηση ειδοποιήσεων σε πνευμονολόγο (τηλεπαρακολούθηση)	<p>Βελτίωση ζωτικών σημείων, επισκέψεις στις πρώτες βοήθειες, αριθμός νοσηλειών και αριθμός διαμονών στο νοσοκομείο, ανάγκη για μη επεμβατικό μηχανικό αερισμό</p>	<p>Σημαντική μείωση στις επισκέψεις στις πρώτες βοήθειες (20 στην ομάδα HT έναντι 57 στην CC), στις νοσηλείες (12 έναντι 33), στη διαμονή σε νοσοκομείο (105 έναντι 276 ημερών, ακόμη και σε σχέση με την ανάγκη για μη επεμβατικό μηχανικό αερισμό (0 έναντι 8), όλα p <0,05 (στατιστικά σημαντικά).</p> <p>Ο χρόνος έως την πρώτη οξεία παρόξυνση ΧΑΠ αυξήθηκε από 77</p>

			<p>τηλεϋγείας στο σπίτι (HT)</p> <p>N= 30 ομάδα ελέγχου συνήθης φροντίδα (CC)</p>				<p>ημέρες στην CC, σε 141 ημέρες στην HT (p <0,05).</p> <p>Δεν υπήρξαν αποσύρσεις/εγκαταλείψεις σε σχέση με τη χρήση της τεχνολογίας.</p> <p>Όλοι οι ασθενείς είχαν υψηλό επίπεδο ικανοποίησης με το πρόγραμμα τηλεϋγείας.</p>
Tabak et al (2014)	Ολλανδία	Πιλοτική RCT	<p>N= 29 ασθενείς</p> <p>Ομάδα παρέμβασης: 15</p> <p>Ομάδα ελέγχου (συνήθης φροντίδα): 14</p>	ΧΑΠ	<p>Πρόγραμμα τηλεθεραπείας με εφαρμογή τόσο στην πρωτοβάθμια όσο και στη δευτεροβάθμια περίθαλψη με ταυτόχρονη χρήση τηλεπαρακολούθησης και τηλεσυμβουλευτικής</p>	<p>Συχνότητα διαδικτυακών επισκέψεων και ικανοποίηση</p>	<p>Καλο επίπεδο ικανοποίησης (μέσος όρος 26,4, μέγιστο σκορ 32). Το πρόγραμμα ήταν προσβάσιμο στο 86% των ημερών θεραπείας, και χρησιμοποιήθηκε σε μεγάλη έκταση, ειδικά το ημερολόγιο.</p> <p>Η συμμόρφωση του ασθενούς με το πρόγραμμα άσκησης ήταν χαμηλή (21%).</p> <p>Οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης παίζουν σημαντικό ρόλο στην προώθηση των ασθενών στην τηλεθεραπεία στη συνήθη φροντίδα.</p>
Tupper et al (2018)	Δανία	RCT	<p>n = 281</p> <p>Ομάδα παρέμβασης: 141</p> <p>Ομάδα ελέγχου: 140</p>	ΧΑΠ	<p>Τηλεπαρακολούθηση με καταγραφή συμπτωμάτων, κορεσμού οξυγόνου, σπιρομέτρηση και βιντεοσυμβουλές.</p>	<p>Ποιότητα ζωής σχετιζόμενη με την υγεία (15D ©)</p> <p>Βελτίωση ΧΑΠ (CAT)</p>	<p>Στους 6 μήνες, παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση κατά 0.016 στην βαθμολογία του 15D© στην ομάδα παρέμβασης (σε σύγκριση με την αρχική τιμή), ενώ δεν υπήρξε βελτίωση στην ομάδα ελέγχου.</p> <p>Μετά τη στρωματοποίηση της βαθμολογίας 15D κατά την έναρξη</p>

							καταγράφηκε σημαντική διαφορά στην ομάδα παρέμβασης, η οποία θεωρήθηκε ως σημαντική βελτίωση. Δεν σημειώθηκαν στατιστικά σημαντικές αλλαγές στην βαθμολογία CAT.
Al Rajeh et al (2019)	Ηνωμένο Βασίλειο	Συγχρονική	N= 65 επαγγελματίες υγείας από 52 διαφορετικές κοινοτικές υπηρεσίες	ΧΑΠ	Τηλεϊατρική	Σκοπός χρήσης, τύπος χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού, αντιλήψεις του κλινικού ιατρού, μεταβλητές που καταγράφηκαν και εξατομίκευση των ορίων συναγερμού (χρήση ερωτηματολογίου)	Το 46% των κοινοτικών υπηρεσιών είχε χρησιμοποιήσει την τηλευγεία στην ΧΑΠ, ενώ το 31% εξακολουθεί να παρέχει υπηρεσίες τηλεϊατρικής σε ασθενείς με ΧΑΠ. Η τηλεϊατρική χρησιμοποιείται πιο συχνά για την παρακολούθηση του ασθενούς κατά την έναρξη και για την έγκαιρη ανίχνευση των εξάρσεων, με το 54% των ερωτηθέντων να θεωρεί ότι είναι αποτελεσματική. Οι τρεις πιο συχνά παρακολουθούμενες μεταβλητές ήταν ο κορεσμός οξυγόνου, ο καρδιακός ρυθμός και η αναπνοή.
ΑΣΘΜΑ							
Joseph et al (2013)	ΗΠΑ	RCT	N=422 έφηβοι Μ.Η.: 15,6 έτη	Άσθμα	Διαδικτυακή προσαρμοσμένη παρέμβαση	Βελτίωση συμπτωμάτων άσθματος, σχολικές απουσίες ημέρες περιορισμένης δραστηριότητας.	Οφέλη για τους εφήβους στην ομάδα παρέμβασης αναφορικά με τις ημέρες συμπτωμάτων και τις ημέρες περιορισμένης δραστηριότητας.

							<p>Μεταξύ των εφήβων που πληρούσαν τα βασικά κριτήρια για την επαναστατικότητα, οι έφηβοι της ομάδας παρέμβασης ανέφεραν λιγότερες ημέρες συμπτωμάτων άσθματος, λιγότερες νύχτες συμπτωμάτων, λιγότερες σχολικές απουσίες και λιγότερες ημέρες περιορισμένης δραστηριότητας.</p> <p>Μεταξύ των εφήβων που ανέφεραν χαμηλή αντιληπτή συναισθηματική υποστήριξη, οι έφηβοι της ομάδας παρέμβασης ανέφεραν μόνο λιγότερες ημέρες συμπτωμάτων άσθματος σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.</p>
Fiks et al (2015)	ΗΠΑ	RCT	<p>N= 60 οικογένειες παιδιατρικών ασθενών με άσθμα</p> <p>Ομάδα παρέμβασης =30</p> <p>Ομάδα ελέγχου=30</p>	Άσθμα	<p>Ηλεκτρονική υγεία</p> <p>Δικτυακή πύλη ασθενών που συνδέεται με ηλεκτρονικό φάκελο ασθενούς (MyAsthma)</p>	<p>Εφαρμοσιμότητα και αποδοχή του MyAsthma για τις οικογένειες, τη χρήση της παιδικής υγειονομικής περίθαλψης και τον έλεγχο του άσθματος, καθώς και τον αριθμό των ημερών που χάθηκαν από το σχολείο (παιδί) και από την εργασία (γονέας).</p>	<p>Το 57% των γονέων στην ομάδα παρέμβασης χρησιμοποίησε το MyAsthma τουλάχιστον κατά τους 5 από τους 6 μήνες της μελέτης.</p> <p>Οι γονείς των παιδιών με μέτριο έως σοβαρό επίμονο άσθμα χρησιμοποίησαν την πύλη περισσότερο από άλλους.</p> <p>Το 92% ήταν ικανοποιημένο με τη χρήση της διαδικτυακής πύλης MyAsthma. Οι γονείς ανέφεραν ότι η χρήση βελτίωσε την επικοινωνία τους με το γραφείο, την ικανότητα να διαχειρίζονται το άσθμα και τη συνειδητοποίηση της σημασίας της</p>

							<p>συνεχιζόμενης προσοχής στη θεραπεία.</p> <p>Οι γονείς στην ομάδα παρέμβασης ανέφεραν ότι τα παιδιά είχαν χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης άσθματος και οι γονείς στην ομάδα παρέμβασης έχασαν λιγότερες ημέρες από την εργασία τους.</p>
Ahmed et al (2016)	Καναδάς	RCT	<p>N=100 ενήλικες με επιβεβαιωμένη διάγνωση άσθματος</p> <p>Ομάδα παρέμβασης: 49</p> <p>Ομάδα ελέγχου: 51</p>	Άσθμα	My Asthma Portal (MAP) σύστημα τηλεπαρακολούθησης και υποστήριξης της αυτο-διαχείρισης	<p>Πρωτεύοντα: Ποιότητα ζωής σε σχέση με άσθμα</p> <p>Δευτερεύοντα: συμπτώματα άσθματος, καταθλιπτικά συμπτώματα, αυτο-αποτελεσματικότητα, και πεποιθήσεις για τη φαρμακευτική αγωγή.</p>	<p>Οι συμμετέχοντες στην ομάδα παρέμβασης ανέφεραν σημαντικά υψηλότερη ποιότητα ζωής σε σχέση με το άσθμα.</p> <p>Δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές στην ποιότητα ζωής σε σχέση με το άσθμα μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου μακροπρόθεσμα.</p> <p>Δεν υπήρξε βελτίωση στον έλεγχο του άσθματος</p>
ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ							
Akhu-Zaheya and Shiyab (2017)	Ιορδανία	RCT	<p>N=160 ενήλικες ασθενείς</p> <p>1^η ομάδα: πειραματική</p> <p>2^η ομάδα: εικονική παρέμβασης</p>	Καρδιαγγειακά νοσήματα	Σύστημα υπενθυμίσεων με σύντομα μηνύματα (Short Message System - SMS) σχετικά με την τήρηση της υγιεινής διατροφής, της φαρμακευτικής αγωγής και της παύσης του καπνίσματος	<p>Βαθμός προσκόλλησης στη φαρμακευτική αγωγή, τήρηση υγιεινής διατροφής, βαθμός διακοπής καπνίσματος.</p> <p>Χρήση MMAS, MEDAS και κλίμακα</p>	<p>Σημαντικές 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</p> <p>Μη σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων, όσον αφορά την πρόθεση διακοπής του καπνίσματος και / ή</p>

			3 ^η ομάδα: ομάδα ελέγχου (φροντίδα ρουτίνας)			Readiness to Quit Ladder	τον αριθμό των καπνιστών τσιγάρων αντίστοιχα
Piette et al (2012)	Ονδούρα και Μεξικό	RCT	N= 200 ασθενείς με υψηλή συστολική πίεση. Το 90% ολοκλήρωσε το follow-up	Υπέρταση	Τηλεφροντίδα Αυτοματοποιημένη διαχείριση τηλεφωνικής φροντίδας	Πρωτεύων: η συστολική πίεση, Δευτερεύοντα μέτρα έκβασης: η αντιλαμβανόμενη κατάσταση υγείας και τα προβλήματα που σχετίζονται με τη φαρμακευτική αγωγή	Στην ομάδα παρέμβασης κατά το follow-up, τα επίπεδα της συστολικής πίεσης των ασθενών μειώθηκαν κατά 4,2 mm Hg σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (95% διάστημα εμπιστοσύνης -9,1, 0,7, p = 0,09). Στην υποομάδα με υψηλές ανάγκες πληροφόρησης, οι μέση συστολική πίεση των ασθενών στην ομάδα παρέμβασης επίσης μειώθηκε κατά 8,8 mm Hg (-14,2, -3,4, p = 0,002). Σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, οι ασθενείς της ομάδας παρέμβασης κατά την παρακολούθηση follow-up ανέφεραν λιγότερα συμπτώματα κατάθλιψης (p = 0,004), λιγότερα προβλήματα με την φαρμακευτική αγωγή (p <0,0001), καλύτερη γενική υγεία (p <0,0001) και μεγαλύτερη ικανοποίηση με την φροντίδα (p≤0,004).
ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ							
Kirwan et al (2013)	Αυστραλ ία	RCT	N= 72 εκ των οποίων οι 53 ολοκλήρωσαν την μελέτη	Σακχαρώδη ς διαβήτη τύπου 1	Τηλεφροντίδα Εφαρμογής smartphone σε συνδυασμό με ανατροφοδότηση μέσω μηνυμάτων από	Επίπεδα HbA1c (εξέταση αίματος), αυτο- αποτελεσματικότητα σχετιζόμενη με το διαβήτη,	Στην ομάδα παρέμβασης ο γλυκαιμικός έλεγχος (HbA1c) βελτιώθηκε σημαντικά σε σύγκριση με την αρχική τιμή και διήρκεσε μέχρι το follow-up στους 9 μήνες, σε συγκριτικά πάντα με

			Ομάδα παρέμβασης N=25 Ομάδα ελέγχου N= 28		πιστοποιημένο εκπαιδευτή για θέματα διαβήτη	δραστηριότητες αυτο-φροντίδας και η ποιότητα ζωής (ερωτηματολόγια)	την ομάδα ελέγχου. Δεν εντοπίστηκε οποιαδήποτε σημαντική αλλαγή με την πάροδο του χρόνου σε καμία από τις δύο ομάδες σε σχέση με την αυτο-αποτελεσματικότητα, τις δραστηριότητες αυτο-φροντίδας και την ποιότητα ζωής.
Choriano poulou et al (2015)	Ελλάδα	Δ/Α	N=100 γονείς παιδιών με διαβήτη Ομάδα παρέμβασης:50 Ομάδα ελέγχου N: 50	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1	Τηλεθεραπεία με τηλεπαρακολούθηση παιδιών με διαβήτη	Ικανοποίηση και αποτελεσματικότητα παρέμβασης.	Η πλειοψηφία των γονέων που συμμετείχαν στη μελέτη θεωρούσαν ότι το επίπεδο γνώσης τους σχετικά με το σύστημα τηλεϊατρικής ήταν ικανοποιητικό (96%) και θα συνιστούσαν τη χρήση του σε άλλους γονείς των οποίων τα παιδιά πάσχουν από διαβήτη (82%). Παράλληλα ποσοστό 80% αξιολόγησε το σύστημα τηλεϊατρικής και τις υπηρεσίες που παρέχει ως επαρκές
Alotaibi et al 2016	Σαουδική ή Αραβία	RCT	N=20 Ομάδα παρέμβασης: 10 Ομάδα ελέγχου N: 10	Σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2	Κινητή τεχνολογία υγείας, με κινητό σύστημα διαχείρισης του διαβήτη	Επίπεδα HbA1c Η ευαισθητοποίηση των ασθενών για τον διαβήτη	Οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης ήταν σε θέση να μειώσουν σημαντικά τα επίπεδα HbA1c τους σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Το σύστημα SAED ενίσχυσε την ευαισθητοποίηση για θέματα διαβήτη μεταξύ των ασθενών στην ομάδα παρέμβασης

Βιβλιογραφία

AAFP- American Academy of family physicians (2019). What's the difference between telemedicine and telehealth? Διαθέσιμο στο <https://www.aafp.org/media-center/kits/telemedicine-and-telehealth.html> ημερ. πρόσβασης 18/10/19

Aggarwal, D., Ploderer, B., and Vetere, F. 2015. Understanding Teleconsultation through Different Perspectives. <http://hci.cs.wisc.edu/workshops/chi2015/papers/chi15-aggarwal.pdf> [πρόσβαση 30 Οκτωβρίου 2019]

Ahmed, S., Ernst, P., Bartlett, S.J. et al. (2016). The Effectiveness of Web-Based Asthma Self-Management System, My Asthma Portal (MAP): A Pilot Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*, 18(12), e313.

Ahmed, T., Lucas, H., Khan, A.S., Islam, R., Bhuiya, A., Iqbal, M. (2014). eHealth and mHealth initiatives in Bangladesh: A scoping study. *BMC Health Serv Res*, 14(1), 260.

Akhlaghi, H., Asadi, H. (2014). Essentials of Telemedicine and Telecare. *BMJ Clinical Research*, 324(7345), 1-9.

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.

Al Rajeh, A., Steiner, M.C., Aldabayan, Y., et al. (2019). Use, utility and methods of telehealth for patients with COPD in England and Wales: a healthcare provider survey. *BMJ Open Resp Res*, 6:e000345.

Alotaibi, M.M., 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.

Ambrosino, N., Vitacca, M., Dreher, M., et al (2016). ERS Tele-Monitoring of Ventilator-Dependent Patients Task Force. *Eur Respir J*. 48(3),648-63.

Bai, C. & Chavannes, N. (2018). Clinical eHealth: A new era of medicine. *Clinical eHealth*, (Editorial): 1-2.

Bashshur, R.L., Reardon, T.G., Shannon, G.W. (2000). Telemedicine: A new health care delivery system. *Ann Rev Public Health*, 21, 613-637.

Bashshur, R.L., Shannon, G.W., Smith, B.R., Alverson, D.C., Antoniotti, N., Barsan, W.G., et al. (2014). The empirical foundations of telemedicine interventions for chronic disease management. *Telemed J E Health*, 20(9), 769-800.

Basu, J., Avila, R., Ricciardi, R. (2016). Hospital readmission rates in U.S. States: Are readmissions higher where more patients with multiple chronic conditions cluster? *Health Serv. Res*. 51,1135–1151.

Benschoter, R.A., Eaton, M.T. Smith, P. (1965). Use of videotape to provide individual instruction in techniques of psychotherapy, *Academic Medicine*, 40(12), 1159–1161.

Bohingamu Mudiyansele, S., Stevens, J., Watts, J.J., et al. (2019). Personalised telehealth intervention for chronic disease management: A pilot randomised controlled trial. *J Telemed Telecare*, 25(6), 343-352.

Bove, A.A., Homko, C.J., Santamore, W.P., Kashem, M., Kerper, M., Elliott, D.J. (2013). Managing hypertension in urban underserved subjects using telemedicine—a clinical trial. *American heart journal*, 165(4), 615-21.

- 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.
- Clantona, S. Wang, D., Matsuoka, Y. (2004). A Novel Machine Interface for Scaled Telesurgery. *SPIE Medical Imaging*, 5367, 697-704.
- Debon, R., Coleone, J.D., Bellei, E.A., De Marchi, A. (2019). Mobile health applications for chronic diseases: A systematic review of features for lifestyle improvement. *Diabetes Metab Syndr*, 13(4), 2507-2512.
- Deldar, K., Bahaadinbeigy, K., and Mahmood, ST. (2016). Teleconsultation and Clinical Decision Making: a Systematic Review. *ACTA INFORM MED*, 24(4), 286-292.
- 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.
- Dorsey, E.R., Topol, E.J. (2016). State of telehealth. *N Engl J Med*, 375 (2), 154–161.
- Dwyer, T.F. (1973). Telepsychiatry: psychiatric consultation by interactive television, *American Journal of Psychiatry*, 130, 865-869.
- Dyk, L. V. (2014). A Review of Telehealth Service Implementation Frameworks. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 11, 1279-1298
- Einthoven, W. (1906) Le telecardiogramme, *Archives Internationales de Physiologie*, 4, 132-164.
- Ekeland, A. G., & Grøttland, A. (2015). ASSESSMENT OF MAST IN EUROPEAN PATIENT-CENTERED TELEMEDICINE PILOTS. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 31(5), 304–311.
- Ekeland, A.G., Bowes, A., Flottorp, S. (2010). Effectiveness of telemedicine: A systematic review of reviews. *Int. J. Med. Inform.* 79(11), 736–771.

ELECTOR (2015) Concept and approach. <http://www.elector.eu/how-it-works.html>
[πρόσβαση 31 Οκτωβρίου 2019]

EUROPEAN COMMISSION (2015). Public health, eHealth: Digital health and care. EC, 2015:11-12. https://ec.europa.eu/health/ehealth/overview_en [πρόσβαση 12 Σεπτεμβρίου 2019]

European Commission. Chain of Trust. (2013). Understanding patients' and health professionals' perspective on telehealth and building confidence and acceptance. <http://www.eu-patient.eu/globalassets/projects/chainoftrust/epf-report-web.pdf>
[πρόσβαση 31 Οκτωβρίου 2019]

European Commission. Chain of Trust. 2013. Understanding patients' and health professionals' perspective on telehealth and building confidence and acceptance. <http://www.eu-patient.eu/globalassets/projects/chainoftrust/epf-report-web.pdf>
[πρόσβαση 25 Οκτωβρίου 2019]

Fiks, A.G., Mayne, S.L., Karavite, D.J., Suh, A., O'Hara, R., Localio, A.R., Ross, M., Grundmeier, R.W. (2015). Parent-reported outcomes of a shared decision-making portal in asthma: a practice-based RCT. *Pediatrics*. 135(4), e965-73

Gadisseur, A.P.A., Kaptein, A.A., Breukink-Engbers, W.G.M., van der Meerm F.J.M., Rosendaal, F.R. (2004). Patient self-management of oral anticoagulant care vs. management by specialized anticoagulation clinics: positive effects on quality of life. *J Thromb Haemost*, 2(4), 584-591.

Galiano-Castillo, N., Cantarero-Villanueva, I. Fernández-Lao, C et al. (2016). Telehealth system: A randomized controlled trial evaluating the impact of an internet-based exercise intervention on quality of life, pain, muscle strength, and fatigue in breast cancer survivors. *Cancer*, 122(20), 3166-3174.

Hanlon, P., Daines, L., Campbell, C. et al. (2017). Telehealth Interventions to Support Self-Management of Long-Term Conditions: A Systematic Metareview of Diabetes, Heart Failure, Asthma, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, and Cancer. *J Med Internet Res*, 19(5), e172.

Holland, A.E., Hill, C.J., Rochford, P., Fiore, J., Berlowitz, D.J., McDonald, C.F. (2013). Telerehabilitation for people with chronic obstructive pulmonary disease: feasibility of a simple, real time model of supervised exercise training. *J Telemed Telecare*, 19(4), 222-6.

Jansen F, van Uden-Kraan CF, van Zwieten V, Witte BI, Verdonck-de Leeuw IM. (2015). Cancer survivors' perceived need for supportive care and their attitude towards self-management and eHealth. *Support Care Cancer*, 23(6), 1679-88.

JAsEHN (2017). Joint Action to support the ehealth network. REPORT on EU state of play on telemedicine services and uptake recommendations. https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/ev_20171128_co09_en.pdf [πρόσβαση 25 Οκτωβρίου 2019]

Joseph, C.L., Ownby, D.R., Havstad, S.L. et al. (2013). Evaluation of a web-based asthma management intervention program for urban teenagers: reaching the hard to reach. *J Adolesc Health*, 52(4), 419-26.

Jossif, A., Pattichis, C.S., Kyriakides, M., Pitsillides, A., Kyriacou, E., Dikaiakos, M. (2007). Selected eHealth applications in Cyprus from the training perspective. *Methods Inf Med*, 46(1), 84-9.

Keogh, E. (2013). Developments in the use of e-health for chronic pain management. *Pain Manag*, 3(1), 27-33.

Kirwan, M., Vandelanotte, C., Fenning, A., Duncan, M.J. (2013). Diabetes self-management smartphone application for adults with type 1 diabetes: randomized controlled trial. *J Med Internet Res*, 15(11), e235.

Kiss, N., Fortier, K.(2015). PCV14 - Ehealth in The Management Of Chronic Diseases: A Review Of Program Efficacy. *Value in Health*, 18(3), A131-A132.

Kwankam, S.Y. (2004). What e-Health can offer. *Bull World Health Organ*. 82,800-802.

Leprohon, J., Patel, V. (1995). Decision-making Strategies for Telephone Triage in Emergency Medical Services. *Medical Decision Making*, 15:240-53.

Lindberg, I, Torbjørnsen, A., Söderberg, S., Ribu, L. (2017). Telemonitoring and Health Counseling for Self-Management Support of Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial. *JMIR Diabetes*, 2(1), e10.

López-Campos, J.L., Tan, W., Soriano, J.B. (2016). Global burden of COPD. *Respirology*, 21(1), 14-23.

Malhotra, S., Chakrabarti, S., & Shah, R. (2013). Telepsychiatry: Promise, potential, and challenges. *Indian Journal of Psychiatry*, 55(1), 3-11.

McCahon, D., Murray, E.T., Murray, K., Holder, R.L., Fitzmaurice, D.A. (2011). Does self management of oral anticoagulation therapy improve quality of life and anxiety? *Fam Pract*, 28(2), 134–140.

McLean, S., Protti, D., Sheikh, A. (2011). Telehealthcare for long term conditions. *BMJ*, 342:d120.

McLean, S., Sheikh, A., Cresswell, K., Nurmatov, U., Mukherjee, M., Hemmi, A., Pagliari, C. (2013). The Impact of Telehealthcare on the Quality and Safety of Care: A Systematic Overview. *PLoS ONE*, 8(8), e71238.

MedCom & Norwegian Centre for Integrated Care and Telemedicine. (2010). MethoTelemed: Methodology to assess telemedicine applications. SMART 2008/0064 – O.J.2008/S 107-142555. http://www.mast-model.info/Downloads/MethoTelemed_final_report_v2_11.pdf [πρόσβαση 30 Οκτωβρίου 2019]

Mitchell, J. (1999). *From Telehealth to e-health: the unstoppable rise of e-health*. Department of Communications, Information Technology and the Arts.

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]

Multiple Chronic Conditions Chartbook (2010) Medical Expenditure Panel Survey Data. Agency for Healthcare Research and Quality. April 2014 AHRQ Pub. No. 14-

0038.<https://www.ahrq.gov/sites/default/files/wysiwyg/professionals/prevention-chronic-care/decision/mcc/mccchartbook.pdf> [πρόσβαση 24 Οκτωβρίου 2019]

Nangalia, V., Prytherch, D. R., Smith, G. B. (2010). Health technology assessment review: Remote monitoring of vital signs – current status and future challenges. *Critical Care*, 14(5),23

Ogirima, S., Afolabi, A., and Adigun, A. (2017). An Integrated Framework for Teliagnosis and Prescriptions in Herbal Medicine. *Int. J. Advanced Networking and Applications*. 8(4), 3124-3143.

Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., & Jadad, A. (2005). What Is eHealth (3): A Systematic Review of Published Definitions. *Journal of Medical Internet Research*, 7(1), e1

Orozco-Beltran, D., Sánchez-Molla, M., Sanchez J., Mira J., ValCrònic Research Group (2017). Telemedicine in Primary Care for Patients With Chronic Conditions: The ValCrònic Quasi-Experimental Study. *J Med Internet Res*, 19(12), e400

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.

Paré, G., Jaana, M., Sicotte, C. (2007). Systematic review of home telemonitoring for chronic diseases: the evidence base. *J Am Med Inform Assoc*, 14:269–277.

Pedone, C., Chiurco, D., Scarlata, S., Incalzi, R.A. (2013). Efficacy of multiparametric telemonitoring on respiratory outcomes in elderly people with COPD: a randomized controlled trial. *BMC Health Serv Res*, 13, 82-89.

Piette, J.D., Datwani, H., Gaudio, S., Foster, S.M., Westphal, J., Perry, W., 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.

Pitsillides, A., Samaras, G., Pitsillides B. et al. (2006). Ditis: Virtual Collaborative Teams for Home Healthcare. *Journal of Mobile Multimedia*, 2(1), 23-036

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]

Ruland C.M., Maffei R.M., Børørsund E., Krahn A., Andersen T., Grimsbø G.H. (2014) Evaluation of different features of an eHealth application for personalized illness management support: Cancer patients' use and appraisal of usefulness. *Int J Med Inform* 82(7), 593-603.

Schug, (2014) Report of the eHealth Stakeholder Group on implementing the Digital Agenda for Europe Key Action 13/2 'Telemedicine'. 2014. Widespread Deployment of Telemedicine Services in Europe. Version 1.0 final. https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi40KPazaHTAhUE1CYKHWaaBBoQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Finformation_society%2Fnewsroom%2Fcf%2Fdae%2Fdocument.cfm%3Fdoc_id%3D5167&usg=AFQjCNFVUvPffBZ2LkCsY7HA-2XEKUYZDg&sig2=R9Q8IsAmNTIEmSAXPdrz_A&bvm=bv.152180690,d.d24

[πρόσβαση 30 Οκτωβρίου 2019]

Segrelles-Calvo, G., Gómez-Suárez, C., Soriano, J.B. et al. (2014). A home telehealth program for patients with severe COPD: the PROMETE study. *Respir Med*, 108(3), 453-62.

Swan, M. (2009). Emerging patient-driven health care models: An examination of health social networks, consumer personalized medicine, and quantified self-tracking. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 6 (2), 492–525.

Tabak, M, Brusse-Keizer, M., van der Valk, P., Hermens, H., Vollenbroek-Hutten, M. (2014). A telehealth program for self-management of COPD exacerbations and promotion of an active lifestyle: a pilot randomized controlled trial. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 9 (9), 935-44.

Thalea (2019). Thalea project: <http://www.thalea-pcp.eu/> [πρόσβαση 30 Οκτωβρίου 2019]

Tupper, O.D., Gregersen, T.L., Ringbaek, T., Brøndum, E., Frausing, E., Green, A., Ulrik, C.S. (2018). Effect of tele-health care on quality of life in patients with severe COPD: a randomized clinical trial. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.*, 29(13), 2657-2662.

United4Health (2019). Project Evaluation. <http://united4health.eu/overview/project-evaluation/> [πρόσβαση 31 Οκτωβρίου 2019]

Wheeler, S.Q., Greenberg, M.E., Mahlmeister, L., Wolfe, N. (2015). Safety of Clinical and Non-Clinical Decision Makers in Telephone Triage: A Narrative Review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 21(6), 305-22.

WHO (2002). *The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life*. Geneva: World Health Organization.

WHO (2011) WORLD HEALTH ORGANIZATION. mHealth: New horizons for health through mobile technologies: Second global survey on eHealth. Global Observatory for eHealth series–volume3. http://www.who.int/goe/publications/ehealth_series_vol3/en/ [πρόσβαση 30 Οκτωβρίου 2019]

WHO (2011). Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44579/9789240686458_eng.pdf?sequence=1 [πρόσβαση 24 Οκτωβρίου 2019]

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]

WHO (2016). eHealth at WHO. <https://www.who.int/ehealth/about/en/> [πρόσβαση 30 Οκτωβρίου 2019]

WHO (2018). Noncommunicable diseases: key facts. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> [πρόσβαση 30 Οκτωβρίου 2019]

World Population Prospects (2015). The 2015 Revision. Key Findings and Advanced Tables. United Nations Department of Economic and Social Affairs/Population Division.

Αντωνιάδης Κ. και Κυριάκου Ε. (2002). *AMBULANCE & EMERGENCY-112: Εμπειρίες-Παρουσίαση στο eHealth forum.*

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.

Γιαβασόπουλος, Κ. Ε. Γουρνή Π. (2008). Ψυχολογικές αλληλεπιδράσεις στη χρόνια ασθένεια. Εκπαίδευση-Νοσηλευτικές παρεμβάσεις στους χρονίως πάσχοντες ασθενείς. *Το Βήμα του Ασκληπιού*, 7(1), 12-39.

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 2019]

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2014). Πράσινη Βίβλος για την «κινητή» υγεία ("mHealth"). <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/EL/1-2014-219-EL-F1-1.Pdf> [πρόσβαση 24 Οκτωβρίου 2019]

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2016). Τηλεπρομηθείας: 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 2019]

Κουλούρη, Α., Ρούπα, Ζ., Γουργουλιάνης, Κ. (2012). Τηλεμετρία και τηλεφροντίδα σε ασθενείς με αναπνευστικά νοσήματα. *Πνεύμων*, 25(4), 410-414.

Κουμπούρος, Ι. (2015). Τηλεϊατρική. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Κουμπούρος, Ι. 2015. *Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην υγεία*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Κεφ 6. <http://hdl.handle.net/11419/291> [πρόσβαση 24 Οκτωβρίου 2019]

Πάσχος, Κ. (2014). Η πρόκληση των χρόνιων νόσων: προσδοκίες ασθενών και η ανταπόκριση ιατρών και σύγχρονων συστημάτων υγείας. *Επιστημονικά Χρονικά*, 23(2), 204-217.

Σπυριδάκη, Α. Αντωνάκος Ι., Αποστολάκης Ι., Τούντας Ι. (2019). Τηλε-φροντίδα υγείας (telehealth care) ή φροντίδα από απόσταση/τηλε-φροντίδα στο σπίτι (telehomecare). *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 36(1), 73-80

Τσαγκαδόπουλος Δ. Γ., Κωστάκη Π. Γ., Στεφανάτος Λ.Δ. (2006). Ηλεκτρονική υγεία (e-health): εφαρμογές στην υπέρταση. *Αρτηριακή Υπέρταση*, 15(1), 24-32.

Φόρουμ Εντατικής Θεραπείας, (2014α). Τηλε-Ιπποκράτης, Φόρουμ Εντατικής Θεραπείας, Λευκωσία. <https://www.intensivecareforum.org.cy/index.php/el/mainmenu-ereuna/sub-mainmenu-olokliromena-programmata/menu-ereunitika-tileippokratis> [πρόσβαση 3 Νοεμβρίου 2019]

Φόρουμ Εντατικής Θεραπείας, (2014β). Αριάδνη, Φόρουμ Εντατικής Θεραπείας, Λευκωσία. <https://ariadne.intensivecareforum.org.cy/index.php/el/> [πρόσβαση 3 Νοεμβρίου 2019]

