



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**«ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ &
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»**

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**Διερεύνηση της συνεισφοράς της ηλεκτρονικής υγείας στο
σχεδιασμό και εφαρμογή μέτρων ελέγχου για την πανδημία του
κορωνοϊού.**

Κωνσταντίνος Βόδας

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Δρ. Ελπιδοφόρος Σ. Σωτηριάδης

ΛΕΥΚΩΣΙΑ 2021

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών & Διοίκησης

Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών

«Πολιτική Υγείας & Σχεδιασμός Υπηρεσιών Υγείας»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Διερεύνηση της συνεισφοράς της ηλεκτρονικής υγείας στο σχεδιασμό και εφαρμογή μέτρων ελέγχου για την πανδημία του κορωνοϊού.

Κωνσταντίνος Βόδας (Α.Μ.: 000100003208)

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Ελπιδοφόρος Σ. Σωτηριάδης

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στην «Πολιτική Υγείας & Σχεδιασμός Υπηρεσιών Υγείας» από τη Σχολή Οικονομικών Επιστημών & Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου

ΛΕΥΚΩΣΙΑ 2021

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	10
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	12
ABSTRACT.....	13
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	17
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΥΓΕΙΑ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΓΕΙΑ	22
1.1 Υγεία.....	22
1.2 Ορισμός ηλεκτρονικής υγείας.....	23
1.3 Τι περιλαμβάνει η ηλεκτρονική υγεία	24
1.4 Στόχοι της ηλεκτρονικής υγείας σύμφωνα με την ΕΕ.....	25
1.5 Τα 10 ε στην ηλεκτρονική υγεία.....	26
1.6 Η ανάγκη για ηλεκτρονική υγεία.....	28
1.7 Τεχνολογία και e-Health.....	29
1.8 Πλεονεκτήματα ηλεκτρονικής υγείας.....	29
1.9 Τα εμπόδια στη χρήση της ηλεκτρονικής υγείας.....	30
1.10 Η ηλεκτρονική υγεία περιλαμβάνει:.....	31
1.11 Στόχοι εφαρμογών e-Health.....	34
1.12 Υγεία εξ' αποστάσεως	35
1.12.1 Η διαφορά μεταξύ m-Health και Telehealth.....	35
1.12.2 Τηλε-υγεία, Telehealth	36
1.12.3 Τηλε-φροντίδα, Telecare.....	36
1.12.4 Τηλε-ιατρική, Telemedicine	36
1.13 Ηλεκτρονικά αρχεία υγείας (EHR) (EMR)	37

1.13.1 Πώς χρησιμοποιούνται τα EHR / EMR στην ψηφιακή υγεία;	38
1.13.2 Τα εμπόδια στην υιοθέτηση EHR / EMR	39
1.14 E-Learning ως νέα μέθοδος ιατρικής εκπαίδευσης	40
1.15 Διαλειτουργικότητα και τυποποίηση	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. SARS–COV-2 ΚΑΙ COVID-19	41
2.1 SARS–CoV-2 και Covid-19 Ιστορική αναδρομή	41
2.1.1 Συμπτωματολογία	42
2.1.2 Προληπτικά μέτρα	42
2.1.3 Οι επιπτώσεις της απαγόρευσης κυκλοφορίας	43
2.2 Μέθοδοι ανίχνευσης SARS-CoV-2	44
2.3 Θεραπεία.....	45
2.4 Τύποι εμβολίων που αναπτύσσονται για την COVID-19.....	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ COVID-19	48
3.1 Ο ρόλος της ηλεκτρονικής υγείας κατά την διάρκεια της επιδημίας COVID-19..	48
3.2 Οφέλη από την χρήση της τεχνολογίας και της τηλεϊατρικής.....	49
3.3 Πληροφορική και ηλεκτρονική υγεία	50
3.4 Επικοινωνία και τεχνολογία.....	51
3.5 Υπηρεσίες τηλε-υγείας κατά την διάρκεια της επιδημίας COVID-19	52
3.6 Οφέλη της τηλεϊατρικής για τους γιατρούς και ασθενείς με COVID-19	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ COVID-19	58
4.1 Εφαρμογές mHealth και COVID-19.....	58
4.2 Υιοθέτηση εφαρμογών ανίχνευσης επαφών του COVID-19 (Contact Tracing Apps)	59
4.3 Χώρες με επίσημες εφαρμογές παρακολούθησης επαφών.....	60

4.4 Εφαρμογές καραντίνας (Quarantine Apps)	71
4.5 Εφαρμογές παρακολούθησης συμπτωμάτων (Symptom Monitoring Apps).....	72
4.6 Εφαρμογές που παρέχουν πληροφορίες (Information Providing Apps)	73
4.7 Εφαρμογές τηλεϊατρικής, κινητής υγείας, που υπάρχουν και αναπτύσσονται στην Ελλάδα	74
4.7.1 Docandu	74
4.7.2 Σύστημα τηλεϊατρικής Doctor Next 2 Me	75
4.7.3 COVID-19 Digital Clinic	76
4.7.4 13033 SMS Αίτησης Έγκρισης Μετακίνησης Πολιτών	76
4.7.5 Σύστημα τηλεϊατρικής ΑΧΕΠΑ	77
4.7.6 Πρόγραμμα τηλεϊατρικής Vodafone	77
4.7.7 Ηλεκτρονικό Μητρώο Ασθενών COVID-19	78
4.7.8 Εθνικό Δίκτυο Τηλεϊατρικής (ΕΔΙΤ)	78
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ	81
5.1 Εφαρμογές e-Health αποδοτικότητα, χρησιμότητα και αποτελεσματικότητα	81
5.2 Κύρια χαρακτηριστικά και αποτελέσματα των επιλεγμένων μελετών.....	82
5.3 Αποτελέσματα.....	85
5.4 Συμπεράσματα, διασφάλιση της επιστημονικής αυθεντικότητας και ακρίβειας...87	
5.5 Νέα στοιχεία για τις εφαρμογές ιχνηλάτησης επαφών συμβάλλουν στη μείωση των λοιμώξεων COVID-19.....	88
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΠΙΘΑΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ	90
6.1 Ο μετασχηματισμός των υπηρεσιών και η χρήση ψηφιακής τεχνολογίας.	90
6.2 Προστασία της ιδιωτικής ζωής	91

6.3 Διατήρηση της ανεξαρτησίας.....	92
6.4 Αποφυγή διακρίσεων.....	93
6.5 Πρόληψη της ψηφιακής ανισότητας.....	94
6.6 Έξυπνα τηλέφωνα (smartphones) στην υγειονομική περίθαλψη.....	95
6.7 Προβλήματα των smartphones στην υγειονομική περίθαλψη.....	96
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	99
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	101

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΩΝ

Εικόνα 1.1: e-health	26
Πίνακας 1.2: Η ηλεκτρονική υγεία περιλαμβάνει	33
Εικόνα 3.1: Η ψηφιακή τεχνολογία ως εργαλείο για την ετοιμότητα και την αντιμετώπιση πανδημιών	52
Εικόνα 3.2: Ψηφιακή τεχνολογία και πανδημία	55
Εικόνα 4.1: Εφαρμογή ανίχνευσης επαφών COVID-19 (Contact Tracing App)	60
Εικόνα 4.2: Docandu.....	75
Εικόνα 4.3: Δίκτυο ΕΔΙΤ	80
Εικόνα 4.4: Υπηρεσίες ΕΔΙΤ	80
Εικόνα 5.1: Παράδειγμα εφαρμογής ιχνηλάτησης επαφών.....	89

Ευχαριστίες

Πρώτα απ' όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε για την ανάθεση της παρούσας Μεταπτυχιακής Διατριβής, την ηθική ενθάρρυνση και τις πολύτιμες συμβουλές που μου παρείχε για την εκπόνηση της, η βοήθεια του ήταν καθοριστική.

Επίσης θέλω να ευχαριστήσω τη σύζυγό μου Φωτεινή και τα παιδιά μου Νικόλαο, Ζαφείρω και Διονυσία για την αγάπη τους και την ανεκτίμητη συμπαράσταση κατά την διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών μου.

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

AI: Artificial Intelligence

Android: mobile operating system developed by Google

API: Application Programming Interface

App: Programs for mobile devices, such as smartphones and tablets.

Bluetooth: a standard for the short-range wireless interconnection of mobile phones, computers, and other electronic devices.

COVID-19: Coronavirus Disease 2019

e-Health: Electronic Health

E-Learning: Electronic Learning

EMR: Electronic Medical Record

FDA: U.S. Food and Drug Administration

GPS: Global Positioning System

HER: Electronic Health Record

ICT: Information and Communication Technology

iOS: Internet Operating System or iPhone Operating System

MERS: Middle East Respiratory Syndrome

mHealth: Mobile Health

MHR: Medical Health Record

NHS: National Health Service UK

QR: Quick Response code.

SARS-CoV-2: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2

Wi-Fi: Wireless Fidelity

ΑΧΕΠΑ:ΑΗΕΡΑ: American Hellenic Educational and Progressive Association

ΕΔΙΤ: Εθνικό Δίκτυο Τηλεϊατρικής

ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΕ: Ευρωπαϊκή Επιτροπή

ΗΠΑ: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

ΠΟΥ: Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

ΤΠΕ: Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ψηφιακή υγεία και η χρήση της τεχνολογίας των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) για την παροχή και τη βελτίωση των υπηρεσιών υγείας αποτυπώνει τη μεταβαλλόμενη δύναμη της υγειονομικής περίθαλψης σε ολόκληρο τον κόσμο. Πολλά ψηφιακά προϊόντα υγείας παρουσιάζονται ήδη, είναι άμεσα διαθέσιμα και μπορούν να προσαρμοστούν σε όλους τους τύπους συστημάτων υγείας. Η ψηφιακή τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει τις χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος να ξεπεράσουν τους παραδοσιακούς φραγμούς στην καλύτερη υγειονομική περίθαλψη, ιδίως για τους εργαζόμενους και να βελτιώσουν τα ζητήματα πόρων. Η ψηφιακή τεχνολογία καταδεικνύει τις δυνατότητές της ενόψει της τρέχουσας κρίσης του κορωνοϊού βοηθώντας τη συνεργασία μεταξύ ερευνητών στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και μειώνοντας την ανάγκη για περίθαλψη. Το παγκόσμιο ψηφιακό πλαίσιο υγείας βρίσκεται σε σχετικά χαμηλό επίπεδο. Είναι κατανοητό ότι οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής σε όλες τις χώρες αρχίζουν να αντιμετωπίζουν την πρόκληση της ευθυγράμμισης της τεχνολογίας με τα τοπικά συστήματα υγείας. Και οι διεθνείς οργανισμοί μόλις αρχίζουν να αναπτύσσουν κοινές αρχές, βέλτιστες πρακτικές και εργαλεία για να βοηθήσουν τις χώρες που έχουν μείνει πίσω στην ανάπτυξη ψηφιακών τεχνολογιών. Υπάρχει ο κίνδυνος οι εγχώριες δομές να αποκλίνουν από τα διεθνή πρότυπα, εμποδίζοντας έτσι τους ερευνητικούς οργανισμούς να χρησιμοποιούν δεδομένα υγείας και ψηφιακή τεχνολογία για την παροχή νέων και καλύτερων υπηρεσιών σε διαφορετικές χώρες. Η πανδημία SARS-CoV-2 έχει τονίσει τη σημασία της διεθνούς συνεργασίας στον τομέα της υγείας. Η ψηφιακή υγεία υπόσχεται ότι μπορεί να καταστήσει την ενημέρωση, την περίθαλψη και τη διάγνωση πιο προσβάσιμη, όπως η χρήση της τηλεϊατρικής. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τους ανθρώπους σε δυσπρόσιτες περιοχές δεδομένης της διάδοσης προσιτών έξυπνων τηλεφώνων και ιατρικών συσκευών. Η ψηφιακή υγεία επιτρέπει στους παρόχους και τις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης να είναι αποτελεσματικότεροι και αποδοτικότεροι. Συγκεκριμένα, η βελτιωμένη χρήση των πληροφοριών για την υγεία παρέχει ελπίδα για μια πιο εξατομικευμένη και συστηματική περίθαλψη και καλύτερη ταχύτερη θεραπεία με χαμηλότερο κόστος που μπορεί να βοηθήσει την έλλειψη ειδικών ιατρών και να παράσχει αξιόπιστη διάγνωση. Η πανδημία COVID-19 έχει αναδείξει την τεράστια αξία της ηλεκτρονικής υγείας στην οικοδόμηση ανθεκτικών συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης

ικανών να προσαρμοστούν σε νέες προκλήσεις. Η αυξανόμενη κοινωνική αποδοχή της ψηφιακής υγείας είναι μια εξαιρετική ευκαιρία να μεταφραστεί αυτή η ικανότητα σε έναν έξυπνο μετασχηματισμό της υγειονομικής περίθαλψης με οφέλη για τους ασθενείς. Από το ξέσπασμα του COVID-19 τον Δεκέμβριο του 2019, τα νοσοκομεία σε πολλές χώρες έχουν δεχθεί μεγάλη πίεση καθώς οι πόροι των συστημάτων εκτρέπονται για την καταπολέμηση της επιδημίας και επιβάλλονται αυστηροί περιορισμοί από τις αρχές, οι τακτικές ιατρικές υπηρεσίες έχουν σταματήσει έως ένα βαθμό για να αντιμετωπίσουν πολλούς πολίτες που αναζητούν ιατρική περίθαλψη, τα νοσοκομεία σε πολλές χώρες έχουν υιοθετήσει πολλές καινοτόμες τεχνολογίες πληροφοριών. Αυτές οι τεχνολογίες βελτίωσαν την ικανότητα ανταπόκρισης των συστημάτων υγείας και μείωσαν το φόρτο εργασίας των ιατρών και νοσηλευτών.

ABSTRACT

Digital health and the use of information and communication technology (ICT) to provide and improve health services reflect the changing power of healthcare around the world. Many digital health products are already in use, are readily available and can be adapted to all types of health systems. Digital technology can help low- and middle-income countries overcome traditional barriers to better healthcare, especially for workers and other resource issues. Digital technology demonstrates its potential in the face of the current coronavirus crisis by promoting collaboration between healthcare researchers and reducing the need for care. The global digital health framework is at a relatively low level. It is understandable that policymakers in all countries are beginning to face the challenge of aligning technology with local health systems. Furthermore, international organizations are just beginning to develop common principles, best practices and tools to help countries that have fallen behind in the development of digital technologies. There is a risk that domestic structures will deviate from international standards, thus preventing research organizations from using health data and digital technology to provide new and better services in different countries. The SARS-CoV-2 pandemic has stressed the importance of international cooperation in the field of health. Digital health promises that could make information, care and diagnosis more accessible, such as the use of telemedicine. This is especially true for people in hard-to-reach areas given the proliferation of affordable smart phones and medical devices. Digital health enables

healthcare providers and services to be more efficient and effective. Specifically, improved use of health information provides hope for more personalized and systematic care, and better, faster treatment at a lower cost that can help the lack of specialist doctors and provide reliable diagnosis. The COVID-19 pandemic has shown the tremendous value of e-health in building resilient healthcare systems capable of adapting to new challenges. The growing social acceptance of digital health is an excellent opportunity to translate this capability into a smart transformation of healthcare services with benefits for patients. Since the outbreak of COVID-19 in December 2019, hospitals in many countries have come under a lot of pressure as system resources are diverted to fight the epidemic and strict restrictions are imposed by the authorities, regular medical services have been halted to some extent. To deal with many citizens seeking medical treatment, hospitals in many countries have adopted many innovative information technologies. These technologies improved the responsiveness of health systems and reduced the workload of doctors and nurses.

Ιστορικό: Η ψηφιακή υγεία και περίθαλψη αναφέρεται σε εργαλεία και υπηρεσίες που χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) για τη βελτίωση της πρόληψης, της διάγνωσης, της θεραπείας, της παρακολούθησης και της διαχείρισης θεμάτων που αφορούν την υγεία και την παρακολούθηση και τη διαχείριση των συνηθειών του τρόπου ζωής που επηρεάζουν την υγεία. Η ψηφιακή υγεία και περίθαλψη είναι καινοτόμος και μπορεί να βελτιώσει την πρόσβαση στην περίθαλψη και την ποιότητα αυτής της περίθαλψης, καθώς και να αυξήσει τη συνολική αποδοτικότητα του τομέα της υγείας, ειδικά τώρα που τα συστήματα υγείας δοκιμάζονται διεθνώς από την πανδημία COVID-19.

Σκοπός της μεταπτυχιακής διατριβής είναι η ηλεκτρονική υγεία, οι προκλήσεις της, οι προοπτικές για τα συστήματα υγείας, οι εφαρμογές στον κόσμο αλλά και στην Ευρωπαϊκή Ένωση και η διερεύνηση των εφαρμογών της στα εθνικά συστήματα υγείας των χωρών, η διερεύνηση της χρήσης εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας με στόχο την απόκτηση όσο το δυνατόν καλύτερης εικόνας σχετικά με την ηλεκτρονική υγεία και κυριότερα τις εφαρμογές της τηλεϊατρικής και τις εφαρμογές της «κινητής» υγείας m-Health, του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας, και τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας για την εφαρμογή και αξιοποίησή τους στην παρούσα πανδημία COVID-19. Όπως γνωρίζουμε κάθε χώρα έχει αναπτύξει ένα εθνικό σύστημα υγείας, το οποίο έχει άμεση σχέση με την οικονομία, την ιστορία της και τις πολιτικές ιδεολογίες που επικρατούν και εξαιτίας αυτών των διαφορών αναπτύχθηκαν διαφορετικοί τύποι συστημάτων υγείας.

Μεθοδολογία: Χρησιμοποιήθηκε η ανασκόπηση της ελληνικής αλλά και της διεθνούς βιβλιογραφίας. Έγινε αναζήτηση των πιο πρόσφατων πρακτικών σε βιβλία, άρθρα, δημοσιευμένες εκθέσεις, που είναι διαθέσιμες από την ηλεκτρονική βιβλιοθήκη του Ανοικτού Πανεπιστήμιου Κύπρου και του MyAthens σε ερευνητικές μελέτες και συστηματικές ανασκοπήσεις που αντλήθηκαν από διεθνείς (Medline, PubMed) και Ελληνικές (IATROTEK) βάσεις δεδομένων. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν οι ιστοσελίδες του Παγκοσμίου Οργανισμού Υγείας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την ανεύρεση βέλτιστων πρακτικών χρήσης της ηλεκτρονικής υγείας στην Ευρώπη.

Αποτελέσματα: Οι σύγχρονες τάσεις της τεχνολογίας σε σχέση με τις εφαρμογές της ηλεκτρονικής υγείας επικεντρώνονται σε θέματα εφαρμογών, τηλεϊατρικής, εφαρμογών

«κινητής» υγείας mHealth, συστήματα διαχείρισης πληροφοριών των ασθενών μέσω του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας και τις εφαρμογές που αναπτύχθηκαν ή και αναβαθμίστηκαν λόγω της πανδημίας COVID 19 στα περισσότερα Εθνικά Συστήματα Υγείας.

Στο εθνικό σύστημα υγείας της Ελλάδος χρησιμοποιούνται εφαρμογές τηλεϊατρικής από κρατικά νοσοκομεία αλλά και από ιδιωτικές κλινικές. Η διαχείριση των πληροφοριών των ασθενών μέσω του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας εφαρμόζεται σε ορισμένα νοσοκομεία. Με κοινή απόφαση των υπουργών υγείας και επικρατείας και ψηφιακής διακυβέρνησης έχει τεθεί σε λειτουργία το μητρώο ασθενών COVID-19. Έτσι, δημιουργήθηκε ένα και μοναδικό σημείο αναφοράς για την καταγραφή των κρουσμάτων του ιού, με τα απαραίτητα δεδομένα για την αντιμετώπιση και καταπολέμηση της πανδημίας να βρίσκονται στη διάθεση των εμπλεκόμενων φορέων.

Συμπεράσματα: Η ηλεκτρονική υγεία στον υγειονομικό τομέα στην Ελλάδα αλλά και παγκοσμίως κρίνεται απαραίτητη όσο ποτέ για την αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών σε απομακρυσμένες περιοχές αλλά και στην τωρινή πανδημία στα πλαίσια της εφαρμογής του σχεδίου για την αντιμετώπιση του COVID-19. Η χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας στον υγειονομικό τομέα της Ελλάδας και της Ευρώπης δεν θα δώσουν λύσεις σε όλα τα θέματα που απασχολούν τον τομέα. Άλλα θα αποτελέσουν ένα πολύτιμο εργαλείο μείωσης του περιττού κόστους και βελτίωσης των υπηρεσιών υγείας και στην αύξηση της προσβασιμότητας στις υπηρεσίες υγείας αλλά και στην ελαχιστοποίηση των επαφών με αποτέλεσμα την μικρότερη διασπορά.

Λέξεις κλειδιά: Ηλεκτρονική υγεία, τηλεϊατρική, «κινητή» υγεία, Μητρώο Ασθενών COVID-19, ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες η εκρηκτική τεχνολογική ανάπτυξη έχει εισαγάγει νέες εφαρμογές που κατακλύζουν πλέον κάθε πτυχή της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας βρίσκει εφαρμογή και στον τομέα της υγείας. Η προσπάθεια να εκσυγχρονιστούν τα συστήματα που χρησιμοποιούνται στις μονάδες υγείας έχουν ως κύριο στόχο την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας στον πολίτη, την ορθολογικότερη διαχείριση των πόρων, την εξάλειψη της σπατάλης, τη βελτίωση του περιβάλλοντος εργασίας των επαγγελματιών υγείας και την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών που θα καλύπτουν τις ανάγκες των πολιτών.

Έτσι τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται ο όρος Ηλεκτρονική υγεία (e-health ή αλλιώς η-υγεία) ο οποίος αναφέρεται ουσιαστικά στο σύνολο των εφαρμογών της Τεχνολογίας της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στον χώρο της υγείας. Στη διεθνή βιβλιογραφία μπορεί να συναντήσει κανείς διάφορους ορισμούς για την ηλεκτρονική υγεία. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2018) αναφέρει ότι η ηλεκτρονική υγεία είναι ο συλλογικός όρος που χρησιμοποιείται για την αναφορά σε εργαλεία και υπηρεσίες που χρησιμοποιούν τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ), τα οποία μπορούν να βελτιώσουν την πρόληψη, την διάγνωση, την θεραπεία, την παρακολούθηση και την διαχείριση της υγείας και του τρόπου ζωής. Η ηλεκτρονική υγεία έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει την πρόσβαση στην περίθαλψη, την ποιότητα της και την αύξηση της αποτελεσματικότητας του τομέα της υγείας (DRAGUET, 2018).

Η ηλεκτρονική υγεία καλύπτει τομείς όπως:

- πληροφορίες και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ ασθενών και παρόχων υπηρεσιών υγείας, νοσοκομείων, επαγγελματιών υγείας και δικτύων πληροφόρησης για την υγεία
- ηλεκτρονικά μητρώα υγείας
- υπηρεσίες τηλεϊατρικής
- φορητές συσκευές παρακολούθησης ασθενών

- λογισμικό προγραμματισμού χειρουργείων
- ρομποτική χειρουργική

τα οποία έχουν ως στόχο τη βελτίωση της υγείας των πολιτών, μέσω της διάθεσης πληροφοριών για την υγεία, και την βελτίωση της πρόσβασης στην περίθαλψη και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών (Overview | Public Health,n.d).

Η χρήση του διαδικτύου έχει ιδιαίτερη σημασία στην αποδοχή και την εξάπλωση των καινοτόμων εφαρμογών και υπηρεσιών της ηλεκτρονικής υγείας, η οποία αποκτά ολοένα και περισσότερους υποστηρικτές. Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια κριτικής ανάλυσης του κατά πόσο η ηλεκτρονική υγεία μπορεί να συνδράμει στη βελτίωση των συστημάτων υγείας, με αναφορές σε σημαντικές εφαρμογές της σε παγκόσμια κλίμακα αλλά και στον ελλαδικό χώρο. Επιπλέον θα συζητηθούν σημαντικοί παράμετροι οι οποίοι θα επηρεάσουν την επιτυχή εφαρμογή της και το αν τελικά η ηλεκτρονική υγεία αποτελεί το μέλλον του τομέα της υγείας. Οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας θα μπορούσαν να βοηθήσουν το υπάρχον σύστημα υγείας, αλλά ακόμη περισσότερο το μέλλον αυτού ή ακόμα καλύτερα την εξέλιξη του. Και αυτό διότι η υγεία είχε το χαρακτηριστικό ότι πάντα ακολουθούσε την κοινωνία και την τεχνολογία. Συνεπώς, από την στιγμή που οι υπολογιστές αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της σημερινής ζωής σε διαφορετικούς τομείς (π.χ. στην εκπαίδευση-μαθήματα Ανοιχτού Πανεπιστημίου, η ηλεκτρονική τράπεζα κα.) είναι σχεδόν αναπόφευκτο να συμβεί αυτό και στον τομέα της υγείας.

Η άποψη αυτή τεκμηριώνεται στην πράξη. Μια ερευνητική μελέτη σχετικά με τη χρήση του διαδικτύου σε σχέση με ιατρικά θέματα (Ρουμελιωτάκη & Χρονάκη, 2009), είναι ενδεικτική του πόσο φυσιολογικά εξελίσσεται η ιδέα της ηλεκτρονικής υγείας στους πολίτες της Ελλάδας, παράλληλα με την αύξηση της πρόσβασης στο διαδίκτυο. Φαίνεται ότι καθώς η διείσδυση του διαδικτύου εξαπλώνεται στην Ελλάδα, η εφαρμογή καινοτόμων υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας αποκτά περισσότερους υποστηρικτές (Ρουμελιωτάκη & Χρονάκη, 2008).

Μετάβαση στην ασθενοκεντρική φιλοσοφία στο χώρο της υγείας σύμφωνα με την άποψη του κ. Σχίζα Χρήστου (Καθηγητή υπολογιστικής νοημοσύνης Πανεπιστήμιο Κύπρου) το

μοντέλο του συστήματος υγείας θα αλλάξει με την εφαρμογή των ηλεκτρονικών υπηρεσιών υγείας, μετατοπίζοντας το ρόλο του γιατρού στην άκρη και ταυτόχρονα τοποθετώντας τον ασθενή στο κέντρο. Η άποψη του στηρίζεται στο ρόλο του σημερινού ασθενή ως ιδιοκτήτη και διαχειριστή του ηλεκτρονικού ιατρικού του φακέλου, ο οποίος θα είναι προσβάσιμος μόνο στα άτομα που ο ίδιος θα εξουσιοδοτεί.

Την ίδια άποψη υποστηρίζει και ο κ. Κουτσούρης Δημήτριος καθηγητής στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο σε συνέντευξη του όπως ο ίδιος υποστηρίζει, η ηλεκτρονική υγεία και οι εφαρμογές της δίνουν τη δυνατότητα η πληροφορία να είναι προσβάσιμη όχι μόνο στους επαγγελματίες υγείας, αλλά από όλους τους πολίτες ανεξαιρέτως. Παράλληλα, αυτό καθιστά τις παρεχόμενες υπηρεσίες υγείας πιο «εκδημοκρατισμένες» (Καινοτομία και Ηλεκτρονική Υγεία,).

Η άποψη ότι η ηλεκτρονική υγεία μπορεί να αλλάξει το ρόλο του ασθενή κρίνεται ρεαλιστική και υποστηρίζεται και εκτεταμένα στη διεθνή βιβλιογραφία. Ο σημερινός ασθενής δεν έχει σχέση με τον ασθενή παλαιότερων εποχών. Σύμφωνα με τους Ball και Lillis, οι σημερινοί ασθενείς είναι έτοιμοι να γίνουν συνεργάτες στη δική τους υγεία και να επωφεληθούν από τις διαδικτυακές διαδικασίες, τις δικτυακές πύλες υγείας και τις ιστοσελίδες των ιατρών και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, και με αυτόν τον τρόπο επαναπροσδιορίζεται αργά η σχέση ιατρού-ασθενούς. Τέτοιες αλλαγές μπορούν να έχουν θετικά αποτελέσματα όπως βελτιωμένη λήψη κλινικών αποφάσεων, αυξημένη αποτελεσματικότητα και ενισχυμένη επικοινωνία μεταξύ ιατρών και ασθενών (Ball and Lillis, 2001). Την ίδια άποψη υποστηρίζει και ο Eysenbach, ο οποίος πιστεύει πως η ηλεκτρονική υγεία θα συμβάλει στην ενδυνάμωση της θέσης των πολιτών και των ασθενών αλλά και στην ενθάρρυνση αλλαγής της σχέσης μεταξύ του ασθενούς και του επαγγελματία υγείας, ως προς μια πιο στενή και ουσιαστική σχέση, όπου οι ιατρικές αποφάσεις θα λαμβάνονται από κοινού (Eysenbach, 2001).

Παράλληλα όμως, αν και η δικαιοσύνη και η αμεροληψία είναι μία από τις υποσχέσεις της ηλεκτρονικής υγείας, ταυτόχρονα παραμονεύει ο κίνδυνος να μεγαλώσει το χάσμα μεταξύ προνομιούχων και μη προνομιούχων. Οι άνθρωποι, που δεν έχουν χρήματα, δεξιότητες και πρόσβαση σε υπολογιστές και δίκτυα, δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τις

εφαρμογές της και πιθανώς επωφελούνται λιγότερο από την πρόοδο της τεχνολογίας των πληροφοριών, εκτός εάν τα πολιτικά μέτρα εξασφαλίσουν ισότιμη πρόσβαση για όλους. Το ψηφιακό χάσμα κυμαίνεται επί του παρόντος μεταξύ αγροτικών και αστικών πληθυσμών, πλούσιων και φτωχών, νέων και ηλικιωμένων (Eysenbach, 2001).

Η ηλεκτρονική υγεία παρουσιάζει σημαντικά οφέλη και μπορεί να βελτιώσει τα υπάρχοντα συστήματα υγείας. Ωστόσο δεν λείπουν και οι προκλήσεις στην εφαρμογή της. Παρότι στην Ελλάδα οι εφαρμογές αυτές βρίσκονται σε αρχικό στάδιο σε σχέση με τις ανεπτυγμένες χώρες, λόγω της κοινωνικοοικονομικής κατάστασης αλλά και οργανωτικών ή/και γραφειοκρατικών δυσκολιών, φαίνεται πως υπάρχει πρόσφορο έδαφος για την ηλεκτρονική υγεία και τα πιθανά οφέλη της. Η τεχνολογία αλλάζει την κοινωνία, και ο χώρος της υγείας θα αναδιαμορφωθεί με βάση τις τεχνολογικές εξελίξεις, περνώντας σε μια νέα εποχή, αυτή της ηλεκτρονικής υγείας.

Η παρούσα εργασία αποτελεί μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών Πολιτική Υγείας και Σχεδιασμός Υπηρεσιών Υγείας του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου, και αποτελείται από επτά κεφάλαια. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση από επιστημονικά άρθρα και περιοδικά τόσο στη διεθνή όσο και στην Ελληνική βιβλιογραφία. Τα ερευνητικά ερωτήματα που καλούμαστε να απαντήσουμε είναι:

- Ποιες εφαρμογές e-Health υπάρχουν και μπορούν να χρησιμεύσουν στον περιορισμό της εξάπλωσης του κορωνοϊού, ιδίως στο πλαίσιο των εθνικών στρατηγικών για την άρση των περιοριστικών μέτρων που σχετίζονται με την αντιμετώπιση του SARS-CoV-2.;
- Οι εφαρμογές e Health εξελίσσονται σε βασικά στοιχεία για την αντιμετώπιση της συνεχιζόμενης πανδημίας COVID-19 και είναι απαραίτητα εργαλεία για την άμεση αύξηση της ανθεκτικότητας των συστημάτων παροχής υπηρεσιών υγείας. Ποια είναι η αποδοτικότητα, χρησιμότητα και αποτελεσματικότητα, αυτών των συστημάτων;
- Ενώ η πανδημία COVID-19 υπήρξε μεγάλος καταλύτης στην ταχεία υιοθέτηση ψηφιακών εργαλείων υγείας και έδωσε ώθηση στις χώρες να επιταχύνουν την υιοθέτηση της ψηφιακής υγείας, ποια είναι τα πιθανά προβλήματα από την χρήση της;

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η ηλεκτρονική υγεία και οι έννοιες που την περιβάλλουν, στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στον κορωνοϊό SARS-CoV-2 που προκάλεσε επιδημία σοβαρών αναπνευστικών λοιμώξεων με κλινική εικόνα που ονομάζεται COVID-19. Στο τρίτο και τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα προγράμματα και οι εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας ανά τον κόσμο, στο πέμπτο κεφάλαιο θα εξεταστεί η αποδοτικότητα, χρησιμότητα και αποτελεσματικότητα αυτών των συστημάτων, στο έκτο κεφάλαιο θα αναφέρουμε και θα αναλύσουμε ποια είναι τα πιθανά προβλήματα από την χρήση των ψηφιακών εργαλείων τέλος στο έβδομο κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ενώ το SARS-CoV-2 είναι μια παγκόσμια επιδημία, ευνοεί την ταχεία υιοθέτηση ψηφιακών λύσεων και τεχνολογίας αιχμής στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Οι ιατροί, νοσηλευτές, επαγγελματίες υγείας και τα συστήματα υγείας ενδέχεται λόγω πανδημίας να χρειαστεί να παρακολουθούν καθημερινά μεγάλο αριθμό ασθενών που έχουν αυξημένες ανάγκες για θεραπεία και περίθαλψη. Η αποσυμφόρησή του συστήματος μπορεί να επιτευχθεί με την βοήθεια της ψηφιακής τεχνολογίας, η οποία ήταν ήδη διαθέσιμη σε διάφορους κλάδους πριν από την τρέχουσα κρίση. Τα εργαλεία αυτά χρησιμοποιούνται πλέον ταχέως στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης ως αποτέλεσμα αυτής της επιδημίας και οδηγεί στη χρήση ψηφιακών λύσεων με πρωτοφανή ταχύτητα και αντίκτυπο. Ως εκ τούτου, είναι σκόπιμο να εξελίσσονται οι ιδέες και οι λύσεις που προτείνονται σήμερα, προκειμένου να εφαρμοστούν οι βέλτιστες πρακτικές και επιλογές φροντίδας στο μέλλον και να προετοιμαστούν για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Αξίζει να εκμεταλλευτούμε τις ευκαιρίες που παρέχει η τρέχουσα κρίση για να χρησιμοποιήσουμε ορισμένες από τις λύσεις που προτείνονται από την επιστημονική κοινότητα, ιδίως στα εθνικά συστήματα υγείας, τα οποία τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει όλο και πιο ανοικτά στον ψηφιακό μετασχηματισμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΥΓΕΙΑ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΓΕΙΑ

1.1 Υγεία

Η υγεία είναι ο παράγοντας που μετράει την φυσική, ψυχολογική ή ακόμα και την πνευματική κατάσταση ενός ζώντος οργανισμού. Σύμφωνα με τον ορισμό που διατυπώθηκε στο καταστατικό του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (1946) η υγεία είναι «η κατάσταση της πλήρους σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι μόνο η απουσία ασθένειας ή αναπηρίας». Έτσι λοιπόν, η έννοια της υγείας, δεν αποδίδεται μόνο από την ιατρική, αλλά και από άλλους παράγοντες όπως είναι το περιβάλλον, η οικονομία, η εργασία κ.α. (Constitution of the World Health Organization. 1946, 2002).

Το πώς ορίζεται βέβαια η υγεία και η ασθένεια ως κοινωνική αναπαράσταση ίσως να διαφέρει ανάλογα με τις πολιτιστικές διαφορές, τις ιδέες και πεποιθήσεις, την εκπαίδευση και την παιδεία αλλά και τις θρησκευτικές αντιλήψεις για τη ζωή, το θάνατο, την αμαρτία, την

τιμωρία, το μίασμα, καθώς και τις αντιλήψεις για το σώμα για τα όρια του, την καθαριότητα, την εικόνα του και το φύλο του που υπάρχουν σε κάθε κοινωνία. Είναι γνωστό ακόμα ότι ο τεράστιος αριθμός παραγόντων που επηρεάζουν την κατάσταση της υγείας ενός πληθυσμού βρίσκονται σε άμεση συσχέτιση με την κοινωνική αναπαράσταση που έχει ο πληθυσμός για την υγεία του. Παράγοντες γενετικοί, περιβαλλοντικοί, (τρόπος διαβίωσης, κατοικία, εργασία, συνθήκες εργασίας, ρύπανση περιβάλλοντος), παράγοντες συνθηκών ζωής (διατροφή, κάπνισμα, άσκηση, χρήση εθιστικών ουσιών, συμπεριφορά), παράγοντες σχετιζόμενοι με το σύστημα και τις υπηρεσίες υγείας και παράγοντες εκπαίδευσης υγείας επηρεάζουν την υγεία των ανθρώπων αλλά και την κοινωνική αναπαράσταση του δίπολου υγείας, ασθένειας.

1.2 Ορισμός ηλεκτρονικής υγείας

Αν και καθ' όλη την διάρκεια της ανθρώπινης ιστορίας οι πληθυσμοί μετακινούνταν για την αναζήτηση καλύτερων συνθηκών ζωής, τώρα περισσότερο παρά ποτέ αυτό είναι γεγονός. Η μετακίνηση αυτή δεν γίνεται πλέον μόνο για θέματα βιοπορισμού, αλλά και αναψυχής ή τελικά απλά μετακίνησης σε ευνοϊκότερες συνθήκες διαβίωσης. Όπως είναι φυσικό κατά την μετακίνησή του φέρει μαζί του και τα προβλήματα υγείας του, ενώ έχει μεριμνήσει για να αποκτήσει κάποιο είδος ασφάλειας υγείας στην χώρα από την οποία προέρχεται. Όποιος και αν είναι ο λόγος μετακίνησης, η κινητικότητα των πολιτών και η ταυτόχρονη ανάπτυξη της τεχνολογίας δημιούργησαν την ανάγκη και ταυτόχρονα έθεσαν τη βάση, ώστε να τροποποιηθεί η οπτική γωνία από την οποία το θέμα «υγεία» αντιμετωπίζεται διεθνώς. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση η κάλυψη αυτής της ανάγκης ονομάστηκε ηλεκτρονική υγεία ή e-Health. Ο όρος αυτός περιλαμβάνει ένα μεγάλο φάσμα εργαλείων που με την βοήθεια της τεχνολογίας της πληροφορίας και επικοινωνίας στοχεύουν στην πρόληψη, βέλτιστη δυνατή παρακολούθηση, διάγνωση, θεραπεία, και γενικότερα διαχείριση της υγείας και του τρόπου ζωής των πολιτών (Overview | Public Health,n.d).

Ο όρος "ηλεκτρονική υγεία" (e-Health) καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εργαλείων βασισμένων στις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) που στοχεύουν στην καλύτερη

πρόληψη, διάγνωση, θεραπεία, παρακολούθηση και διαχείριση της υγείας και του τρόπου ζωής.

Η ηλεκτρονική υγεία περιλαμβάνει την ηλεκτρονική συνεργασία μεταξύ ασθενών και φορέων παροχής υπηρεσιών υγείας, την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφόρων οργανισμών υγείας και την επικοινωνία μεταξύ ασθενών ή παρόχων υγείας. Περιλαμβάνει επίσης δίκτυα πληροφοριών για την υγεία, ηλεκτρονικά μητρώα υγείας, υπηρεσίες τηλεϊατρικής και συστήματα για την παρακολούθηση και στήριξη των ασθενών (eHealth | Clinical | Royal College of Nursing,).

Η Ηλεκτρονική Υγεία (E-Health) ένας σχετικά πρόσφατος όρος για την πρακτική της υγειονομικής περίθαλψης που υποστηρίζεται από ηλεκτρονικές διαδικασίες και επικοινωνίες, θεωρείται ότι μπορεί να λειτουργήσει ως κινητήριο μοχλός για την μεταρρύθμιση των συστημάτων υγείας, κατά τρόπο ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής και να απελευθερωθεί η καινοτομία στις αγορές υγείας.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ.) ορίζει την ηλεκτρονική υγεία ως:

"... η αποδοτική και ασφαλής χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών για την υποστήριξη της υγείας αλλά και των πεδίων που σχετίζονται με την υγεία, συμπεριλαμβανομένης της υγειονομικής περίθαλψης, της παρακολούθησης και της αγωγής υγείας, της γνώσης και της έρευνας" (WHO | eHealth at WHO,n.d).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ορίζει την ηλεκτρονική υγεία ως:

"... η χρήση σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών για την κάλυψη των αναγκών των πολιτών, των ασθενών, των επαγγελματιών του τομέα της υγείας, των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και των υπευθύνων χάραξης πολιτικής" (DRAGUET, 2020).

1.3 Τι περιλαμβάνει η ηλεκτρονική υγεία

Η ηλεκτρονική υγεία περιλαμβάνει όλες τις εφαρμογές, τεχνολογίες και συστήματα που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη, τα οποία προκύπτουν από τη σύμπραξη της

ιατρικής, της γενετικής και των τεχνολογιών. Χρησιμοποιεί τις διασυνδεδεμένες τεχνολογίες για να συμπεριλάβει όλο το φάσμα των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης, των καταναλωτών και των ερευνητών για να εξασφαλίσει την παροχή ολοκληρωμένης περίθαλψης ολοκληρωμένης, αποτελεσματικής και εξατομικευμένης φροντίδας των ασθενών και της οικογένειας με αποτέλεσμα :

- Βελτίωση της ποιότητας φροντίδας
- Εύκολη πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας
- Μείωση του κόστους των υπηρεσιών υγείας.

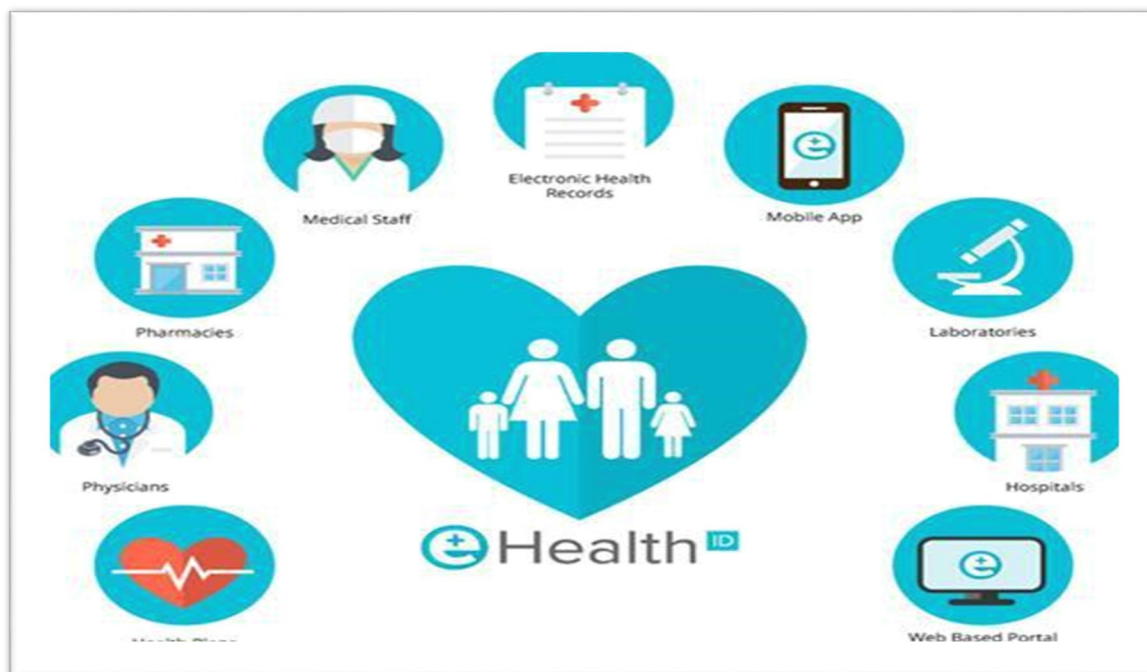
Η ηλεκτρονική υγεία δεν παρέχει απλές τεχνολογικές και διαδικαστικές λύσεις στις ανάγκες της υγειονομικής φροντίδας αλλά αξιόπιστες υποστηρικτικές εφαρμογές που καλούνται να εξυπηρετήσουν τον άνθρωπο, ως αντικείμενο και αποδέκτη των προσφερόμενων υπηρεσιών υγείας. Τα εργαλεία που επιστρατεύονται στο πλαίσιο της προώθησης της ηλεκτρονικής υγείας είναι αποτελεσματικότερα, φιλικότερα στον χρήστη και ευρύτερα αποδεκτά τόσο από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό όσο και από τους ίδιους τους ασθενείς.

1.4 Στόχοι της ηλεκτρονικής υγείας σύμφωνα με την ΕΕ

Σύμφωνα με την πολιτική της ΕΕ οι κύριοι στόχοι που θα ικανοποιηθούν με την ηλεκτρονική υγεία αφορούν στη:

- βελτίωση της υγείας των πολιτών παρέχοντας πληροφορίες ικανές να σώσουν ζωές και διαδίδοντάς τες στις διάφορες χώρες μέσω εργαλείων ηλεκτρονικής υγείας.
- βελτίωση της ποιότητας της υγειονομικής περίθαλψης και της πρόσβασης σε αυτή με την ενσωμάτωση της ηλεκτρονικής υγείας στην πολιτική για την υγεία και το συντονισμό των πολιτικών, χρηματοδοτικών και τεχνικών στρατηγικών των διαφόρων κρατών μελών.
- βελτίωση των εργαλείων ηλεκτρονικής υγείας ώστε να γίνουν αποτελεσματικότερα, φιλικότερα προς τον χρήστη και ευρύτερα αποδεκτά με την ενεργό συμμετοχή των

επαγγελματιών και των ασθενών στη χάραξη και την υλοποίηση των σχετικών στρατηγικών.



Εικόνα 1.1: e-health

Πηγή: <https://docplayer.gr/107332817-Πλεκτρονικι-diaikyvernisi-stin-ygeia.html>

1.5 Τα 10 ε στην ηλεκτρονική υγεία

1. Αποδοτικότητα - Efficiency μία από τις υποσχέσεις της ηλεκτρονικής υγείας είναι η αύξηση της αποδοτικότητας στην υγειονομική περίθαλψη, μειώνοντας έτσι το κόστος. Ένας πιθανός τρόπος μείωσης του κόστους θα ήταν η αποφυγή διπλών ή περιττών διαγνωστικών ή θεραπευτικών παρεμβάσεων, μέσω ενισχυμένων δυνατοτήτων επικοινωνίας μεταξύ των ιδρυμάτων υγειονομικής περίθαλψης και μέσω της συμμετοχής των ασθενών.
2. Η βελτίωση της ποιότητας της φροντίδας - Enhancing care quality η αύξηση της αποτελεσματικότητας συνεπάγεται όχι μόνο τη μείωση του κόστους, αλλά ταυτόχρονα τη

βελτίωση της ποιότητας. Η ηλεκτρονική υγεία μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα της υγειονομικής περίθαλψης, για παράδειγμα, επιτρέποντας συγκρίσεις μεταξύ διαφορετικών παρόχων, εμπλέκοντας τους καταναλωτές ως πρόσθετη δύναμη για διασφάλιση ποιότητας και κατευθύνοντας τις ροές των ασθενών στους καλύτερους παρόχους ποιότητας.

3. Βάσει τεκμηρίων - Evidence-based οι παρεμβάσεις ηλεκτρονικής υγείας πρέπει να βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία με την έννοια ότι η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητά τους δεν πρέπει να υποτίθεται αλλά να αποδεικνύεται με αυστηρή επιστημονική αξιολόγηση.
4. Ενδυνάμωση - Empowerment των καταναλωτών και των ασθενών κάνοντας τις βάσεις γνώσεων της ιατρικής και των προσωπικών ηλεκτρονικών αρχείων προσβάσιμες στους καταναλωτές μέσω του διαδικτύου. Η ηλεκτρονική υγεία ανοίγει νέους δρόμους για νέα φάρμακα με επίκεντρο τον ασθενή και επιτρέπει την επιλογή ασθενών βάσει τεκμηριωμένων στοιχείων.
5. Ενθάρρυνση - Encouragement μιας νέας σχέσης μεταξύ του ασθενούς και του επαγγελματία υγείας, προς μια πραγματική συνεργασία, όπου οι αποφάσεις λαμβάνονται από κοινού.
6. Εκπαίδευση - Education γιατρών μέσω διαδικτυακών πηγών, συνεχιζόμενη ιατρική εκπαίδευση και των καταναλωτών, εκπαίδευση υγείας με προσαρμοσμένες πληροφορίες για τους καταναλωτές.
7. Δυνατότητα - Enabling ανταλλαγής πληροφοριών και επικοινωνίας με τυποποιημένο τρόπο μεταξύ των ιδρυμάτων υγειονομικής περίθαλψης.
8. Επέκταση - Extending του πεδίου της υγειονομικής περίθαλψης πέρα από τα συμβατικά της όρια τόσο γεωγραφική όσο και εννοιολογική. Η ηλεκτρονική υγεία επιτρέπει στους καταναλωτές να αποκτήσουν εύκολα υπηρεσίες υγείας μέσω διαδικτύου από παγκόσμιους παρόχους. Αυτές οι υπηρεσίες μπορούν να κυμαίνονται από απλές συμβουλές έως πιο περίπλοκες παρεμβάσεις ή προϊόντα όπως φάρμακα.
9. Ηθική - Ethically η ηλεκτρονική υγεία περιλαμβάνει νέες μορφές αλληλεπίδρασης

ασθενούς-ιατρού και θέτει νέες προκλήσεις και απειλές σε ζητήματα ηθικής όπως διαδικτυακή επαγγελματική πρακτική, συγκατάθεση κατόπιν ενημέρωσης, θέματα απορρήτου και δικαιοσύνης.

10. Ισότητα – Equitable το να καταστεί πιο ισότιμη η υγειονομική περίθαλψη είναι μία από τις υποσχέσεις της ηλεκτρονικής υγείας, αλλά ταυτόχρονα υπάρχει μια σημαντική απειλή ότι η ηλεκτρονική υγεία μπορεί να εμβαθύνει το χάσμα μεταξύ πολιτών. Οι άνθρωποι, που δεν έχουν τα χρήματα, τις δεξιότητες και την πρόσβαση σε υπολογιστές και δίκτυα, δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν την ηλεκτρονική υγεία αποτελεσματικά. Ως αποτέλεσμα, αυτοί οι πληθυσμοί είναι αυτοί που είναι λιγότερο πιθανό να επωφεληθούν από την πρόοδο της τεχνολογίας των πληροφοριών, εκτός εάν τα πολιτικά μέτρα διασφαλίζουν δίκαιη πρόσβαση για όλους. Το ψηφιακό χάσμα επί του παρόντος κυμαίνεται μεταξύ αγροτικών έναντι αστικών πληθυσμών, πλούσιων έναντι φτωχών, νέων έναντι ηλικιωμένων (Sugarong, 2018).

1.6 Η ανάγκη για ηλεκτρονική υγεία

Η ηλεκτρονική υγεία προέκυψε από την ανάγκη για βελτιωμένη τεκμηρίωση και παρακολούθηση της υγείας και των διαδικασιών των ασθενών, ιδιαίτερα για σκοπούς αποζημίωσης, από τις ασφαλιστικές εταιρείες. Παραδοσιακά, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης τηρούσαν έντυπα αρχεία σχετικά με το ιστορικό και την κατάσταση των ασθενών τους. Ωστόσο το αυξανόμενο κόστος υγειονομικής περίθαλψης και η τεχνολογική πρόοδος ενθάρρυναν την ανάπτυξη συστημάτων ηλεκτρονικής παρακολούθησης. Καθώς συνεχιζόταν η ανάπτυξη των τεχνολογιών ηλεκτρονικής υγείας, προέκυψε ο τομέας της τηλεϊατρικής, στον οποίο οι τεχνολογίες χρησιμοποιούνται για την απομακρυσμένη παροχή υγειονομικής περίθαλψης.

Η ηλεκτρονική τεχνολογία έχει τη δυνατότητα να ενισχύσει σημαντικά τις σχέσεις ασθενή-ιατρού. Ενώ απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την επίτευξη συγκεκριμένων αποτελεσμάτων, προκαταρκτικές μελέτες έχουν δείξει θετικά αποτελέσματα. Η παροχή στους ασθενείς εργαλείων για τη διαχείριση της περίθαλψης τους επιτρέπει να απολαμβάνουν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη από τους γιατρούς τους και πιο άνετα να αντιμετωπίζουν τις

καταστάσεις τους. Όταν οι ασθενείς έχουν στα χέρια τους, πόρους ηλεκτρονικής υγείας είναι καλύτερα προετοιμασμένοι να θέσουν στους γιατρούς τους πιο συγκεκριμένες ερωτήσεις για να κατανοήσουν την κατάστασή τους και να διαχειριστούν καλύτερα την υγεία τους. Οι ασθενείς είναι πιο πιθανό να ολοκληρώσουν τα προγράμματα θεραπείας που συνιστώνται από τους γιατρούς όταν μπορούν να μελετήσουν τα αποτελέσματα των οφελών από τις οδηγίες, τις εξετάσεις και άλλες υγειονομικές υπηρεσίες που έχουν σχεδιαστεί για τη βελτίωση της υγείας τους. Ο επιμερισμός της ευθύνης για τη φροντίδα τους αυξάνει την ικανοποίηση των ασθενών, καθώς οι άνθρωποι είναι σε θέση να αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση του τι κάνει ο γιατρός τους, για να τους βοηθήσει (Wass, 2017).

1.7 Τεχνολογία και e-Health

Η υγεία χρησιμοποιεί ευρύ φάσμα ψηφιακών τεχνολογιών. Το Διαδίκτυο, για παράδειγμα, επιτρέπει στους χρήστες της ηλεκτρονικής υγείας να επικοινωνούν με επαγγελματίες υγείας μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, να έχουν πρόσβαση σε ιατρικά αρχεία, να ερευνούν πληροφορίες για την υγεία και να συμμετέχουν σε ανταλλαγές κειμένου, ήχου, βίντεο και άλλων δεδομένων. Η διαδραστική επικοινωνία, παρέχει τόσο ηχητική όσο και οπτική μετάδοση διαφόρων πληροφοριών μεταξύ δύο ή περισσότερων ατόμων σε δύο ή περισσότερες τοποθεσίες σε πραγματικό χρόνο. Για την ψηφιακή αποθήκευση δεδομένων χρησιμοποιούνται DVD, μονάδες USB flash, εφαρμογές cloud και άλλα μέσα. Πολλές σύγχρονες συσκευές έχουν σχεδιαστεί με βάση προσωπικούς υπολογιστές και δυνατότητες Internet και είναι συμβατές με εφαρμογές με δυνατότητα λήψης που επιτρέπουν στους χρήστες να έχουν γρήγορη πρόσβαση σε πληροφορίες υγείας. Πολλές από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην ηλεκτρονική υγεία είναι διαθέσιμες σε όλους τους χρήστες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με αναπηρίες, όπως τύφλωση ή απώλεια ακοής (E-health | health care | Britannica, 2009.).

1.8 Πλεονεκτήματα ηλεκτρονικής υγείας

Υπάρχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τόσο για τους παρόχους όσο και για τους καταναλωτές που χρησιμοποιούν την ηλεκτρονική υγεία. Τα ευεργετικά αποτελέσματα

περιλαμβάνουν τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστικών συστημάτων, που μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο ανεπιθύμητων ενεργειών μέσω προγραμμάτων λήψης αποφάσεων. Παρομοίως, οι αυτόματες υπενθυμίσεις υπολογιστών μπορούν να συμβάλουν στην υπενθύμιση των πολιτών για την ετήσια φυσική εξέταση, όπως η μαστογραφία, εξέταση του προστάτη κ.α. Η ηλεκτρονική υγεία έχει χρησιμοποιηθεί και κατά τη διάρκεια φυσικών καταστροφών και πολεμικών καταστάσεων. Σε αγροτικές και απομακρυσμένες περιοχές, η τεχνολογία αυτή έχει χρησιμοποιηθεί από παρόχους πρωτοβάθμιας περίθαλψης για την παροχή συμβουλών στους ασθενείς με άμεση επαφή με τους ειδικούς των πόλεων. (Doarn, Merrell, 2014). Η ηλεκτρονική υγεία έχει επίσης χρησιμοποιηθεί για την διδασκαλία τάξεων στην πρωτοβάθμια και συνεχή εκπαίδευση σε θέματα υγείας και υγιεινής. Τα προγράμματα διεθνούς συνεργασίας επωφελήθηκαν από την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής υγείας καθιστώντας τις πληροφορίες πιο προσιτές στους επαγγελματίες του τομέα της υγείας και στους καταναλωτές. Τα οφέλη για τους καταναλωτές από την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής υγείας περιλαμβάνουν επίσης, για παράδειγμα, την δυνατότητα ηλεκτρονικής παραγγελίας φαρμάκων για άμεση παράδοση στο σπίτι. Τα νοσοκομεία και άλλες μονάδες εντατικής θεραπείας φιλοξενούν ιστοσελίδες με πληροφορίες σχετικά με το έργο τους και τις υπηρεσίες τους. Η ηλεκτρονική υγεία ωφελεί επίσης τα άτομα με ειδικές ανάγκες που ζουν στην κοινότητα επιτρέποντας την επικοινωνία μεταξύ επαγγελματιών υγείας και ασθενών μέσω κειμένου, ήχου ή βιντεοδιάσκεψης για την μέτρηση της προόδου που γίνεται στο σπίτι (E-health | health care | Britannica,2009).

1.9 Τα εμπόδια στη χρήση της ηλεκτρονικής υγείας

Τα εμπόδια στη χρήση της ηλεκτρονικής υγείας από τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης περιλαμβάνουν την έλλειψη οικονομικών κινήτρων και έλλειψη επιστροφής χρημάτων από τα ασφαλιστικά ταμεία για τη χρηματοδότηση της χρήσης. Επιπλέον, η εισαγωγή νέων τεχνολογιών ηλεκτρονικής υγείας συχνά καθυστερεί τις καθιερωμένες διαδικασίες λόγω του χρόνου που απαιτείται για την εκμάθηση νέων εργαλείων και συσκευών. Άλλοι περιορισμοί στην τεχνολογία ηλεκτρονικής υγείας περιλαμβάνουν δαπάνες, όπως αυτές που σχετίζονται με αγορές υλικού και συντήρηση και αναβαθμίσεις λογισμικού, καθώς και έλλειψη προτύπων σχετικά με τη μορφή και το περιεχόμενο των ηλεκτρονικών

πληροφοριών υγείας, ιδίως πληροφορίες για την υγεία των ασθενών, και στοιχεία πιστώσεων και ασφάλισης για τους παρόχους. Ένα από τα σημαντικότερα εμπόδια στην ηλεκτρονική υγεία είναι ο λεγόμενος ψηφιακός διαχωρισμός. Ο ψηφιακός διαχωρισμός μπορεί να οριστεί ως η διαφορά στην πρόσβαση στις ψηφιακές τεχνολογίες, ιδίως στο διαδίκτυο, ενώ οι άνθρωποι στη μια πλευρά του χάσματος έχουν πρόσβαση σε αυτές τις τεχνολογίες και έχουν τις γνώσεις που χρειάζονται για να τις χρησιμοποιήσουν, οι άνθρωποι στην άλλη πλευρά του χάσματος συχνά δεν έχουν πρόσβαση σε αυτές. Αν και η πρόσβαση στις ηλεκτρονικές επικοινωνίες αυξάνεται σταθερά τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις υπανάπτυκτες χώρες, οι αυξήσεις αυτές δεν είναι οι ίδιες και οι διαφορές στο επίπεδο διαθεσιμότητας και δεξιοτήτων συνεχίζονται. Προβλήματα όπως το κόστος, το ποσοστό αλφαριθμητισμού, και η συμμόρφωση με τα ποσοστά αναπηρίας αποτελούν σημαντικά εμπόδια στη χρήση της ηλεκτρονικής υγείας. Άλλα ζητήματα περιλαμβάνουν εκείνα που σχετίζονται με την προστασία της ιδιωτικής ζωής και την εμπιστευτικότητα και τη συναίνεση μετά από ενημέρωση, καθώς και εκείνα που σχετίζονται με την απλότητα της τεχνολογίας ηλεκτρονικής υγείας (What is eHealth?, 2021).

1.10 Η ηλεκτρονική υγεία περιλαμβάνει:

- Ηλεκτρονικά αρχεία ασθενών, συμπεριλαμβανομένων της αξιολόγησης και του σχεδιασμού φροντίδας, της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, του προγραμματισμού εργαστηριακών εξετάσεων και αποτελεσμάτων.
- Ηλεκτρονική επικοινωνία με ασθενείς και επαγγελματίες, περιλαμβάνει γραμμές τηλεφωνικής υποστήριξης, συμβουλών, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email), ηλεκτρονικά μηνύματα (SMS).
- Τηλε-υγεία, τηλεπικοινωνίες, απομακρυσμένη παρακολούθηση, διαβουλεύσεις με βίντεο, συμπεριλαμβανομένου του επανασχεδιασμού υπηρεσιών, διαχείριση εξοπλισμού κ.λπ.
- Διαχείριση πληροφοριών, επαναχρησιμοποίηση δεδομένων που έχουν καταγραφεί για λόγους περίθαλψης για την βελτίωση της περίθαλψης, την εκτέλεση κλινικών δοκιμών, την έρευνα στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, τη λήψη αποφάσεων με ενημέρωση

των ασθενών κ.λπ.

- Διαχείριση πληροφοριών, καλύπτει την εμπιστευτικότητα, την ασφάλεια του συστήματος και την προστασία των δεδομένων, την ποιότητα των δεδομένων.
- Προσωπικά αρχεία υγείας, είναι αρχεία πληροφοριών για το άτομο σχετικά με την υγεία, την ευεξία, την ανάπτυξη και την ευημερία του και το εν λόγω άτομο έχει τον πρωταρχικό έλεγχο του περιεχομένου του αρχείου (eHealth | Clinical | Royal College of Nursing, n.d.).

Πίνακας 1.2: Η ηλεκτρονική υγεία περιλαμβάνει

Τεχνολογία	Ορισμός	Παροχές
Ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία	Αρχεία πληροφοριών υγείας του κάθε ασθενή σε ηλεκτρονική μορφή.	Ενεργοποίηση και δημιουργία ενημερωμένων αποφάσεων, για τη βελτίωση της υγείας των ασθενών και ασφάλεια.
Τηλεϊατρική, Τηλε-υγεία	Παροχή υπηρεσιών υγείας μέσω ΤΠΕ.	Βελτιώνει την αποδοτικότητα σε χρόνο και πόρους, παρέχει πρόσβαση σε υγειονομική περίθαλψη στους ασθενείς όπου η γεωγραφική απόσταση είναι εμπόδιο και διευκολύνει τη συνέχεια στη φροντίδα.
m Health, κινητή υγεία	Ιατρική και δημόσια υγεία που υποστηρίζονται από κινητές συσκευές, όπως κινητά τηλέφωνα, tablet, συσκευές παρακολούθησης και άλλες ασύρματες συσκευές.	
E-Learning συνεχής εκπαίδευση πληροφορίες επικοινωνίες τεχνολογίες	Παροχή μαθημάτων ή προγραμμάτων για επαγγελματίες υγείας ώστε να αναπτύξουν δεξιότητες στις ΤΠΕ για εφαρμογή στην υγεία.	Βελτίωση της εκπαίδευσης αυξάνει την πρόσβαση σε αυτήν και κάνει νέα και καινοτόμες μορφές εκπαίδευσης να διατίθενται σε περισσότερα άτομα.
Διαλειτουργικότητα και τυποποίηση	Η διαλειτουργικότητα αναφέρεται στην επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών τεχνολογιών και εφαρμογών λογισμικού δηλαδή κανονισμοί, κατευθυντήριες γραμμές ή ορισμοί με τεχνικές προδιαγραφές ολοκληρωμένη διαχείριση της υγείας σε συστήματα βιώσιμα σε όλα τα επίπεδα.	Επιτρέπει την ανταλλαγή και τη χρήση αξιόπιστων δεδομένων σε διαφορετικής σχεδίασης συστήματα.

1.11 Στόχοι εφαρμογών e-Health

Η ηλεκτρονική υγεία αφορά ψηφιακές υπηρεσίες μέσω του διαδικτύου, χρησιμοποιώντας υπολογιστές, tablet και έξυπνα τηλέφωνα (smartphone). Ένας θεμελιώδης στόχος πρέπει να είναι όλες οι εφαρμογές e-Health να είναι χρήσιμες και επωφελείς τόσο για τους ασθενείς όσο και για τους επαγγελματίες του τομέα της υγείας και ταυτόχρονα να εξοικονομούν χρήματα. Πρέπει λοιπόν να προσπαθήσουμε να αναπτύξουμε τις υπηρεσίες e-Health που να έχουν στόχο:

1. Τον ασθενή

Ενδυνάμωση του ασθενούς στη διαδικασία της περίθαλψης και εξασφάλιση καλύτερου ελέγχου της κατάστασης της υγείας του μέσω συνεχούς παρακολούθησης από τον ίδιο και τους επαγγελματίες υγείας.

2. Βελτίωση της υγείας

Οι ποιοτικές υπηρεσίες e-Health μπορούν να βελτιστοποιήσουν τη χρήση φαρμάκων, αυξάνοντας την προσοχή των ασθενών στην τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής και επιτρέποντας την εφαρμογή βελτιστοποιημένων προγραμμάτων φαρμακευτικής αγωγής για τον καθένα ξεχωριστά. Οι ασθενείς με χρόνιες παθήσεις μπορούν να αναφέρουν την κατάσταση της υγείας τους και τα ιατρικά τους δεδομένα μέσω των smartphone τους και όχι μόνο κατά την διάρκεια επισκέψεων σε γιατρό. Οι εφαρμογές e-Health και οι αισθητήρες στο σπίτι μπορούν να ειδοποιήσουν όταν τα παρακολουθούμενα δεδομένα δείχνουν μια κρίσιμη κατάσταση, έτσι ώστε αυτό να επιτρέπει την έγκαιρη παρέμβαση που μπορεί να αποτρέψει νοσηλεία. Αυτό επιτρέπει στους ασθενείς να ασχολούνται πολύ περισσότερο με τη δική τους υγεία και να μαθαίνουν για τις συνήθειες του τρόπου ζωής που επηρεάζουν την προσωπική τους υγεία.

3. Εξορθολογισμό της διαδικασίας υγειονομικής περίθαλψης

Οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας μπορούν να μειώσουν την πίεση από τους ασθενείς που προσέρχονται στα τακτικά ιατρεία για επισκέψεις ρουτίνας έτσι το προσωπικό μπορεί επίσης να επικεντρωθεί περισσότερο στους τύπους υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης και στους ασθενείς που απαιτούν ειδική προσωπική φροντίδα. Οι εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας μπορούν επίσης να επιτρέψουν την έγκαιρη ανίχνευση χρόνιων ασθενειών, από τα πρώτα συμπτώματα, με εξέταση onLine μειώνοντας έτσι το χρόνο διάγνωσης και εύρεσης της κατάλληλης θεραπείας. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στην διατήρηση καλύτερης υγείας καθ' όλη την διάρκεια της ζωής και σε μεγάλη εξοικονόμηση πόρων για την κοινωνία. Οι ασθενείς εξοικονομούν χρόνο και μειώνουν το απολεσθέν εισόδημά τους λόγω επισκέψεων υγειονομικής περίθαλψης. Επίσης ασθενείς με χρόνιες παθήσεις μπορούν συχνά να παραμείνουν στο εργατικό δυναμικό για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

4. Συνεργασία

Οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας θα πρέπει να είναι επωφελείς για τους ασθενείς και να ανταλλάσσουν δεδομένα με άλλες σχετικές υπηρεσίες, όπως προσωπικούς λογαριασμούς υγείας, ιατρικά αρχεία και συστήματα υποστήριξης αποφάσεων. Σε πολλές περιπτώσεις, οι υπηρεσίες e-Health μπορούν να βοηθήσουν τον ασθενή να δώσει τη δυνατότητα στην οικογένεια και τους συγγενείς του να παρέχουν ενεργή υγειονομική υποστήριξη, ακόμη και όταν ζουν πολύ μακριά (“What is eHealth good for?. What is eHealth and why is it... | by Henrik Ahlen | Medium,” 2015.).

1.12 Υγεία εξ' αποστάσεως

1.12.1 Η διαφορά μεταξύ m-Health και Telehealth

Η διαφορά μεταξύ m-Health και Telehealth είναι ότι η τηλε-υγεία αναφέρεται σε όλες τις περιπτώσεις υγειονομικής περίθαλψης μέσω της χρήσης της σύγχρονης τεχνολογίας, ενώ η m-Health αναφέρεται στην έννοια της κινητής αυτό-φροντίδας με τεχνολογίες όπως εφαρμογές (smartphone) και (tablet) που επιτρέπουν στους πολίτες να αξιολογούν δικά

δεδομένα υγείας, χωρίς τη βοήθεια ή την ερμηνεία του κλινικού ιατρού.(Telehealth & Telemedicine, 2020)

1.12.2 Τηλε-υγεία, Telehealth

Αφορά τις υπηρεσίες πληροφόρησης για την υγεία, την εκπαίδευση στον τομέα της υγείας και τις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης. Με την ευρεία έννοια, ο όρος τηλε-υγεία είναι ένας όρος που περιλαμβάνει τα πάντα. Στην πραγματικότητα, οι τηλεπικοινωνίες και η τηλεϊατρική καλύπτονται γενικά από το ευρύτερο πεδίο εφαρμογής του όρου τηλε-υγεία. Παραδείγματα τηλεϊατρικής περιλαμβάνουν υπηρεσίες εκπαίδευσης στον τομέα της υγείας, απομακρυσμένη παρακολούθηση των ζωτικών σημείων, ηλεκτροκαρδιογράφημα ή μέτρηση αρτηριακής πίεσης και απομακρυσμένες συναντήσεις ιατρού-ασθενούς (τηλεϊατρική). Η τεχνολογία τηλεϊατρικής επιτρέπει την εξ' αποστάσεως διάγνωση και αξιολόγηση των ασθενών καθώς και την ικανότητα απομακρυσμένης ανίχνευσης των διακυμάνσεων της κατάστασης υγείας του ασθενούς στο σπίτι, ώστε τα φάρμακα ή η ειδική θεραπεία να μπορούν να τροποποιηθούν ανάλογα. Επιτρέπει επίσης τη χορήγηση φαρμάκων με e-συνταγή.

1.12.3 Τηλε-φροντίδα, Telecare

Τηλε-φροντίδα είναι ο όρος που σχετίζεται με την τεχνολογία που επιτρέπει στους ασθενείς να διατηρήσουν την ανεξαρτησία και την ασφάλειά τους, ενώ παραμένουν στο σπίτι τους. Αυτή η τεχνολογία περιλαμβάνει κινητές συσκευές παρακολούθησης, συστήματα ιατρικών ειδοποιήσεων και τεχνολογία τηλεπικοινωνιών, όπως υπολογιστές και τηλέφωνα. Η συνεχής απομακρυσμένη παρακολούθηση των ασθενών επιτρέπει στην τηλε-φροντίδα να παρακολουθεί τις αλλαγές στον τρόπο ζωής με την πάροδο του χρόνου, καθώς και να λαμβάνει ειδοποιήσεις σχετικά με καταστάσεις έκτακτης ανάγκης σε πραγματικό χρόνο (What does Telecare mean?, n.d.).

1.12.4 Τηλε-ιατρική, Telemedicine

Ο όρος αυτός έχει πιο περιορισμένο πεδίο εφαρμογής αναφέρεται ειδικότερα στην εξ' αποστάσεως παροχή υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης μέσω της χρήσης τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών. Η τηλε-ιατρική αναφέρεται στη χρήση τεχνολογιών

πληροφοριών και ηλεκτρονικών επικοινωνιών για την παροχή απομακρυσμένων κλινικών υπηρεσιών στους ασθενείς. Η ψηφιακή μετάδοση πληροφοριών, η εξ' αποστάσεως ιατρική με ειδικούς αποτελούν παραδείγματα τηλε-ιατρικής. Η τηλε-ιατρική χρησιμοποιείται σε πολλούς διαφορετικούς ιατρικούς τομείς, και σε νοσοκομειακούς χώρους. Λόγω έλλειψης φροντίδας και περιορισμένης πρόσβασης σε ειδικούς σε ορισμένες απομακρυσμένες περιοχές ιδιαίτερα σε αγροτικές ή αραιοκατοικημένες περιοχές, η τηλεϊατρική είναι εξαιρετικά χρήσιμη σε οποιονδήποτε πάροχο υγειονομικής περίθαλψης προσπαθεί να επεκτείνει την πρόσβαση σε ποιοτική περίθαλψη (Difference Between Telehealth and Telemedicine: Definition of Services, n.d.).

1.13 Ηλεκτρονικά αρχεία υγείας (EHR) (EMR)

Το Ηλεκτρονικό Αρχείο Υγείας (EHR): είναι μια διαχρονική συστηματική συλλογή ηλεκτρονικών πληροφοριών υγείας για έναν ασθενή που δημιουργείται από μία ή περισσότερες αλληλεπιδράσεις σε οποιοδήποτε περιβάλλον φροντίδας. Αυτές οι ψηφιακά αποθηκευμένες πληροφορίες θα πρέπει να είναι διαθέσιμες στον ασθενή αλλά και στους επαγγελματίες υγείας.

Τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας περιλαμβάνουν συνήθως πληροφορίες όπως:

- Δημογραφικά στοιχεία ασθενών
- Ιατρικό ιστορικό
- Φάρμακα και αλλεργίες
- Κατάσταση ανοσοποίησης
- Αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων
- Εικόνες ακτινολογικών εξετάσεων
- Ζωτικά σημεία
- Προσωπικά στατιστικά στοιχεία όπως ηλικία και βάρος

- Σημειώσεις προόδου και λεπτομέρειες προβλημάτων
- Πληροφορίες ασφάλισης και χρεώσεις υπηρεσιών υγείας

Electronic Medical Record (EMR): είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται συνήθως σε συνδυασμό με τον EHR, αλλά υπάρχουν κάποιες διαφορές μεταξύ τους. Το EMR περιέχει σημειώσεις και πληροφορίες που συλλέγονται από γιατρούς που εργάζονται σε ένα συγκεκριμένο γραφείο, κλινική ή νοσοκομείο και χρησιμοποιείται ευρέως από παρόχους για διάγνωση και θεραπεία. Οι πληροφορίες στο EMR είναι συνήθως μέρος του EHR και επομένως, μπορούν να περιγράψουν μέρος του EHR. Ο όρος Personal Health Record (PHR) χρησιμοποιείται επίσης συχνά και αναφέρεται σε EHR που έχουν σχεδιαστεί για την πρόσβαση και διαχείριση ασθενών σε έναν ιδιωτικό, ασφαλή και εμπιστευτικό χώρο (ehr - emr - what are electronic health records?, n.d.). Συνήθως περιέχουν ιατρικά αρχεία από γιατρούς, συσκευές επιτήρησης στο σπίτι και τους ίδιους τους ασθενείς.

1.13.1 Πώς χρησιμοποιούνται τα EHR / EMR στην ψηφιακή υγεία;

Το EHR παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα της κατάστασης της υγείας του ασθενούς, καθώς ενσωματώνει το ιστορικό του ασθενούς, αλλά και πληροφορίες από όλους τους παρόχους που έχουν πρόσβαση στο αρχείο (“ehr - emr - what are electronic health records?,” n.d.). Σε αντίθεση με τους περιορισμούς του απομονωμένου έντυπου εγγράφου, τα EHR / EMR βελτιστοποιούν την φροντίδα των ασθενών παρέχοντας μια σειρά από οφέλη, όπως:

- Επιτρέπουν στους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης να παρακολουθούν τα δεδομένα EHR / EMR με την πάροδο του χρόνου
- Προσδιορίζουν ασθενείς που χρήζουν επανεξέτασης, επανεκτίμησης
- Βοηθούν στην παρακολούθηση της προόδου με μέτρηση, έναντι καθορισμένων παραμέτρων
- Βελτιώνουν την ποιότητα της φροντίδας μέσω της χρήσης κλινικών εργαλείων
- Διευκολύνουν το συντονισμό της φροντίδας μεταξύ πολλών παρόχων

- Βελτιώνουν τις προσπάθειες πρόληψης μέσω καλύτερης πρόσβασης στα αποτελέσματα των διαγνωστικών εξετάσεων
- Ενισχύουν την ικανότητα αναγνώρισης πληροφοριών ασθενών που λείπουν
- Προσφέρουν τεκμηριωμένες συστάσεις για προληπτική φροντίδα
- Επισημαίνουν δυνητικά επικίνδυνες αλληλεπιδράσεις με φάρμακα
- Επαληθεύουν την καταλληλότητα των φαρμάκων και των δόσεων
- Μειώνουν την ανάγκη για περιττές διαγνωστικές και εργαστηριακές εξετάσεις

1.13.2 Τα εμπόδια στην υιοθέτηση EHR / EMR

- Υψηλό κόστος συντήρησης
- Αδυναμίες στην ποιότητα και τη λειτουργικότητα του λογισμικού
- Έλλειψη σημασιολογικής διαλειτουργικότητας των δεδομένων υγειονομικής περίθαλψης
- Έλλειψη προόδου σε χώρες όπου οι κυβερνήσεις δεν προσφέρουν κίνητρα
- Έλλειψη οικονομικών κινήτρων για ιατρούς και επαγγελματίες υγείας
- Έλλειψη τυποποίησης στα πρωτόκολλα υγειονομικής περίθαλψης
- Μη συμβατά συστήματα παλαιού τύπου που σχετίζονται με βοηθητικές εφαρμογές
- Ανταγωνιστικές τακτικές μεταξύ εταιριών ανάπτυξης λογισμικού και ιατρικών συσκευών
- Αντίσταση στην υιοθέτηση νέων πρακτικών

1.14 E-Learning ως νέα μέθοδος ιατρικής εκπαίδευσης

Η τήλε-εκπαίδευση αντιπροσωπεύει την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση στον τομέα της υγείας, με την χρήση των τεχνολογιών της επικοινωνίας και των πληροφοριών (ΤΠΕ), καθώς και τη συνεχή εκπαίδευση των στελεχών ενός συστήματος υγείας και τη χρήση ηλεκτρονικών βιβλιοθηκών, βάσεων δεδομένων ή ηλεκτρονικών δεδομένων με βάσεις δεδομένων γνώσεων. Η εξ' αποστάσεως μάθηση (E-Learning) ως μέρος της τήλε-εκπαίδευσης έχει αποκτήσει δημοτικότητα κατά την τελευταία δεκαετία ωστόσο, η χρήση ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των ιατρικών σχολών και φαίνεται να είναι πιο συχνή στα μαθήματα βασικών ιατρικών επιστημών απ' ό,τι στην κλινική εκπαίδευση. Η εξ' αποστάσεως μάθηση δεν αποκλείει τις παραδοσιακές μεθόδους μάθησης συχνά χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με διαδικασίες και πρακτικές επαγγελματικής κατάρτισης. Η τηλεεκπαίδευση έχει χρησιμοποιηθεί κυρίως στην βιοϊατρική εκπαίδευση ως μέθοδος μάθησης, η οποία συνδυάζει τεχνολογία τηλεεκπαίδευσης με παραδοσιακή κατάρτιση με εκπαιδευτές όπου για παράδειγμα, μια διάλεξη ή επίδειξη συμπληρώνεται από ένα ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό βίντεο (Masic, 2008) .

1.15 Διαλειτουργικότητα και τυποποίηση

Η αποτελεσματική επικοινωνία επιτρέπει στους επαγγελματίες υγείας να ανταλλάσσουν πληροφορίες και βέλτιστες πρακτικές για να αυξήσουν τα οφέλη των ασθενών και των τελικών χρηστών. Για να βελτιωθούν οι υπηρεσίες, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης και οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής πρέπει να επεκτείνουν αποτελεσματικές στρατηγικές συνεργασίας (“Interoperability & standardisation: connecting eHealth services | Shaping Europe’s digital future,” 2020).

Πλεονεκτήματα διαλειτουργικότητας και τυποποίησης.

- Για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας: βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας της περίθαλψης μέσω ενισχυμένου συντονισμού με λεπτομέρειες της τρέχουσας κατάστασης του ασθενούς και τεκμηριωμένες κλινικές κατευθυντήριες γραμμές για την υποστήριξη των διαδικασιών λήψης αποφάσεων

- Για τους ασθενείς: βελτίωση της ασφάλειας των θεραπειών, παροχή φροντίδας όπου χρειάζεται, ολοκληρωμένη περίθαλψη, συμπεριλαμβανομένης της ποιότητας και της ασφαλούς θεραπείας στο εξωτερικό.
- Για χρήστες: τα διαδραστικά συστήματα οδηγούν σε πολύ χαμηλότερο κόστος για την υλοποίηση και την ολοκλήρωση. Για παράδειγμα, μια εικόνα μαγνητικής τομογραφίας από ένα νοσοκομείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από διάφορους ειδικούς και υπηρεσίες χωρίς να χρειάζεται επανεξέταση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. SARS–COV-2 ΚΑΙ COVID-19

2.1 SARS–CoV-2 και Covid-19 Ιστορική αναδρομή

Ο κορωνοϊός SARS-CoV-2 είναι ένας εξαιρετικά μεταδοτικός ιός που εμφανίστηκε στα τέλη του 2019 και προκάλεσε επιδημία σοβαρών αναπνευστικών λοιμώξεων, που ονομάζεται COVID-19 ο οποίος απειλεί την ανθρώπινη υγεία και τη δημόσια ασφάλεια. Οι κορωνοϊοί είναι μια ποικιλόμορφη ομάδα ιών που μολύνουν πολλά διαφορετικά ζώα και μπορούν να προκαλέσουν ήπιες έως σοβαρές αναπνευστικές λοιμώξεις στον άνθρωπο. Το 2002 και το 2012, αντίστοιχα, δύο κορωνοϊοί υψηλής παθογένειας με ζωονοσογόνο προέλευση, σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο κορωνοϊού SARS-CoV και κορωνοϊού αναπνευστικού συνδρόμου Μέσης Ανατολής MERS-CoV εμφανίστηκαν στον άνθρωπο και προκάλεσαν θανατηφόρα αναπνευστική νόσο, καθιστώντας τους αναδυόμενους κορωνοϊούς μια νέα πρόκληση για τη δημόσια υγεία. Στο τέλος του 2019, ένας νέος κορωνοϊός που χαρακτηρίστηκε ως SARS-CoV-2 εμφανίστηκε στην πόλη Wuhan της Κίνας και προκάλεσε ένα ξέσπασμα ασυνήθιστης ιογενούς πνευμονίας. Όντας εξαιρετικά μεταδοτική αυτή η νέα νόσος του κορωνοϊού επίσης γνωστή ως νόσος του κορωνοϊού 2019 (COVID-19) έχει εξαπλωθεί γρήγορα σε όλο τον κόσμο. Έχει ξεπεράσει συντριπτικά το SARS και το MERS όσον αφορά τόσο τον αριθμό των μολυσμένων ατόμων όσο και το γεωγραφικό φάσμα των επιδημικών περιοχών (COVID-19: Ιστορική αναδρομή - Επιστήμη & Ζωή - Ειδήσεις - Νέα, 2020).

2.1.1 Συμπτωματολογία

Πιο συχνά συμπτώματα:

- πυρετός
- ξηρός βήχας
- κόπωση
- πόνος στα κόκκαλα

Λιγότερο συχνά συμπτώματα:

- μυαλγίες
- πονόλαιμος
- διάρροια
- πονοκέφαλος
- απώλεια γεύσης ή όσφρησης
- δερματικό εξάνθημα ή αποχρωματισμός στα δάχτυλα των χεριών ή των ποδιών

Σοβαρά συμπτώματα:

- δυσκολία στην αναπνοή ή δύσπνοια
- πόνος ή πίεση στο στήθος
- απώλεια ομιλίας ή κίνησης

2.1.2 Προληπτικά μέτρα

- Τήρηση αποστάσεων τουλάχιστον 2 μέτρων μεταξύ των ατόμων.
- Πλύσιμο των χεριών συχνά με σαπούνι και νερό για τουλάχιστον 20 δευτερόλεπτα, ή έναν αλκοολούχο διάλυμα που περιέχει τουλάχιστον 60% αλκοόλ.

- Μάσκα σε δημόσιους εσωτερικούς χώρους, ειδικά όταν η τήρηση αποστάσεων είναι δύσκολη.
- Καλύπτουμε το στόμα και τη μύτη σας με χαρτομάντηλο όταν βήχουμε ή φτερνιζόμαστε.
- Αποφεύγουμε να αγγίζουμε τα μάτια, τη μύτη και το στόμα.
- Καθαρίζουμε και απολυμαίνουμε τις επιφάνειες που αγγίζουμε σε καθημερινή βάση.

2.1.3 Οι επιπτώσεις της απαγόρευσης κυκλοφορίας

Η επιδημία COVID-19 έχει βαθιές επιπτώσεις στις ζωές των ανθρώπων, υποστηρίζοντας ότι περισσότεροι από ένα εκατομμύριο άνθρωποι έχουν πεθάνει παγκοσμίως. Πολλές κυβερνήσεις έχουν θεσπίσει νόμους για την εξάλειψη της εξάπλωσης του ιού. Οι παρεμβάσεις αυτές, που περιλαμβάνουν το πανεθνικό κλείσιμο, το κλείσιμο χώρων εργασίας και σχολείων και τον περιορισμό των καθημερινών μετακινήσεων και των κοινωνικών συγκεντρώσεων, έχουν διαταράξει την καθημερινή ζωή. Αν και τα μέτρα αυτά αποσκοπούν στη μείωση των ποσοστών θνησιμότητας, πολλοί υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής και ερευνητές ανησυχούν για πιθανές δυσμενείς επιπτώσεις. Συγκεκριμένα, οι οικονομικές συνέπειες έχουν επιδεινωθεί, με την μείωση της οικονομικής δραστηριότητας να αναγκάζει πολλές οικονομίες να λάβουν μέτρα. Τα μέτρα κοινωνικής αποχής μπορούν να έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην ευημερία και την ψυχική υγεία αυξάνοντας το άγχος, την απογοήτευση και άλλα αρνητικά συναισθήματα (Benke et al., 2020). Ως εκ τούτου, υπάρχει ανάγκη για εξέταση των επιπτώσεων της COVID-19 στην ανθρώπινη υγεία γενικά και την ψυχική υγεία. Η ανάλυση των κοινωνικών επιπτώσεων είναι πολύπλοκη. Οι αναπτυσσόμενες χώρες δείχνουν ότι οι οργανισμοί και οι μηχανισμοί κοινωνικής ασφάλισης είναι ανεπαρκείς. Ορισμένες μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι οι επιδημίες έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στην ψυχική υγεία και άλλες ανακαλύπτουν ότι η απαγόρευση κυκλοφορίας έχει προκαλέσει ερωτηματικά για τους δείκτες υγείας αλλά και προβληματισμούς σχετικά με τις συνέπειές της στο τέλος.

2.2 Μέθοδοι ανίχνευσης SARS-CoV-2

Μέθοδος ανίχνευσης PCR (Polymerase Chain Reaction)

Η πλειοψηφία των μεθόδων ανίχνευσης COVID-19 που γίνονται στις ΗΠΑ αυτή τη στιγμή χρησιμοποιεί την αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR). Αυτή ανιχνεύει τον κορωνοϊό αναζητώντας ίχνη γενετικού υλικού του ιού σε ένα δείγμα που συλλέγεται μέσω ενός επιχρίσματος μύτης ή στοματοφάρυγγα. Τα Αμερικανικά κέντρα ελέγχου και πρόληψης ασθενειών θεωρούν ότι το (PCR) είναι το «πρότυπο» των μεθόδων ανίχνευσης COVID-19 αλλά όπως όλες οι μέθοδοι, δεν είναι τέλειες. Μελέτες έχουν δείξει ότι περίπου το 30% των αποτελεσμάτων των δοκιμών COVID-19 (PCR) είναι ανακριβείς.

Μέθοδος ανίχνευσης μέσω σιέλου

Οι μέθοδος ανίχνευσης μέσω σιέλου είναι ένας νέος τύπος διαγνωστικών εξετάσεων για τον SARS-CoV-2. Η δοκιμή σιέλου εξαρτάται από την τυπική τεχνολογία PCR, η συλλογή σάλιου είναι λιγότερο παρεμβατική από ένα βαμβακοφόρο στυλεό στη ρινική κοιλότητα ή το στοματοφάρυγγα και πιο εύκολη στο σπίτι ή χωρίς ιατρική εκπαίδευση, επίσης δεν απαιτεί ειδικά χημικά αντιδραστήρια ή δοκιμαστικούς σωλήνες και βοηθά στην άμβλυνση των ζητημάτων προσφοράς και πρόσβασης.

Μέθοδος ανίχνευσης αντιγόνου

Οι δοκιμές αντιγόνων μπορούν να προσφέρουν τα αποτελέσματα σε λίγα λεπτά, αλλά η ταχύτητα συνοδεύεται από συμβιβασμούς. Όπως και η μέθοδος PCR, οι δοκιμές αντιγόνων συνήθως απαιτούν τοποθέτηση βαμβακοφόρου στυλεού εντός της ρινός ή του φάρυγγα. Αλλά σε αντίθεση με το PCR, που αναζητά γενετικό υλικό από τον ιό SARS-CoV-2, οι μέθοδοι ανίχνευσης αντιγόνων αναζητούν πρωτεΐνες που ζουν στην επιφάνεια του ιού και αυτή η διαδικασία απαιτεί λιγότερο χρόνο από ό,τι η δοκιμή PCR.

Τεστ αντισωμάτων

Σε αντίθεση με τις άλλες μεθόδους που παρατίθενται εδώ, οι δοκιμασίες αντισωμάτων δεν έχουν ως στόχο να εντοπίσουν την τρέχουσα λοίμωξη με SARS-CoV-2. Αντίθετα, αναζητούν στο αίμα αντισώματα, πρωτεΐνες που παράγει ο οργανισμός ως απάντηση σε μια λοίμωξη που

μπορεί να παρέχει ανοσία κατά της ίδιας νόσου στο μέλλον. Αυτές οι δοκιμές αναζητούν τα ειδικά αντισώματα για το SARS-CoV-2 για να ανιχνεύσουν εάν είχαμε μολυνθεί στο παρελθόν από τον ιό του κορωνοϊού (What Are the Different Types of COVID-19 Tests? What to Know | Time, 2020).

2.3 Θεραπεία

Δεξαμεθαζόνη

Πολλοί γιατροί, συμπεριλαμβανομένων και αυτών στις Ηνωμένες Πολιτείες, θεραπεύουν ασθενείς με COVID-19 με κορτικοστεροειδή από την έναρξη της πανδημίας. Είναι χρήσιμα για τους ασθενείς που έχουν αναπτύξει υπερ-ανοσολογική ανταπόκριση στην ιογενή λοίμωξη σε αυτές τις περιπτώσεις, η υπερβολική αντίδραση του ανοσοποιητικού συστήματος είναι αυτή που βλάπτει τους πνεύμονες και άλλα όργανα, και πολύ συχνά οδηγεί σε θάνατο.

Remdesivir

Τον Οκτώβριο του 2020, ο FDA ενέκρινε το αντιϊκό φάρμακο remdesivir για τη θεραπεία της νόσου COVID-19. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία ενηλίκων και παιδιών ηλικίας 12 ετών και άνω και βάρους τουλάχιστον 39 κιλών, τα οποία έχουν εισαχθεί στο νοσοκομείο για COVID-19. Κλινικές δοκιμές υποδεικνύουν ότι σε αυτούς τους ασθενείς, το remdesivir μπορεί να επιταχύνει ελαφρώς το χρόνο ανάρρωσης.

Baricitinib σε συνδυασμό με remdesivir

Τον Νοέμβριο του 2020, η Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) εξέδωσε άδεια χρήσης έκτακτης ανάγκης για τη χρήση του baricitinib σε συνδυασμό με remdesivir σε ενήλικες και παιδιά ηλικίας 2 ετών και άνω που χρειάζονται αναπνευστική υποστήριξη. Ωστόσο, δεν υπάρχουν ακόμα επαρκή στοιχεία που να υποστηρίζουν τη χρήση αυτής της θεραπείας αντί της δεξαμεθαζόνης με ή χωρίς remdesivir.

Αντιπηκτικά φάρμακα

Σχεδόν όλα τα άτομα που εισάγονται στο νοσοκομείο με COVID-19 λαμβάνουν φάρμακα για την πρόληψη θρόμβων στο αίμα. Οι γιατροί συνήθως συνταγογραφούν χαμηλή δόση

ηπαρίνης ή ενοξαπαρίνης. Ωστόσο, ορισμένοι ασθενείς απαιτούν μεγάλες δόσεις αντιπηκτικών εάν έχουν ήδη αναπτύξει θρόμβους αίματος ή διατρέχουν υψηλό κίνδυνο.

Μονοκλωνικά αντισώματα

Καθώς ο ιός SARS-CoV-2 συνεχίζει να διασπείρεται ραγδαία σε παγκόσμια κλίμακα, τα μονοκλωνικά αντισώματα μελετώνται εκτενέστερα ως πιθανή θεραπευτική στρατηγική έναντι της νόσου COVID-19. Σε πρόσφατη μελέτη που δημοσιεύθηκε στο έγκριτο επιστημονικό περιοδικό JAMA, εκτιμήθηκε η επίδραση της μονοθεραπείας με το μονοκλωνικό αντίσωμα bamlanivimab καθώς και της συνδυαστικής θεραπείας των bamlanivimab και etesevimab στα επίπεδα του υϊκού φορτίου του SARS-CoV-2, στη μέτρια και ήπια μορφή της νόσου COVID-19 (Treatments for COVID-19 - Harvard Health, 2021).

2.4 Τύποι εμβολίων που αναπτύσσονται για την COVID-19

Υπάρχουν πολλοί τύποι εμβολίων που αναπτύσσονται για την COVID-19. Ο κοινός στόχος που οδηγεί στην ανάπτυξη του εμβολίου είναι να προκαλέσει ανοσολογική απάντηση ειδική στον κορωνοϊό χωρίς νόσο. Τα περισσότερα εμβόλια COVID-19 χρησιμοποιούν την πρωτεΐνη "ακίδα" του κορωνοϊού για να προκαλέσουν αυτή την ανοσολογική απάντηση. Το ανοσοποιητικό μας σύστημα αναγνωρίζει αυτή την ακίδα πρωτεΐνη ως ξένη και παράγει ανοσοκύτταρα και αντισώματα. Εάν ένα εμβολιασμένο άτομο εκτεθεί αργότερα στον ιό της, το ανοσοποιητικό του σύστημα θα είναι σε θέση να αντιδράσει ταχύτερα και καλύτερα για την προστασία από τη νόσο. Οι τύποι εμβολίων είναι:

- Εμβόλια που χρησιμοποιούν ολόκληρους ιούς για να προκαλέσουν ανοσολογική απάντηση. Υπάρχουν δύο βασικές προσεγγίσεις, τα εμβόλια που χρησιμοποιούν μια εξασθενημένη μορφή του ιού που μπορεί ακόμη να αναπαραχθεί χωρίς να προκαλεί ασθένεια και τα εμβόλια που χρησιμοποιούν ιούς των οποίων το γενετικό υλικό τους έχει καταστραφεί, έτσι ώστε να μην μπορούν να αναπαραχθούν, αλλά να μπορούν να προκαλέσουν ανοσολογική απάντηση. Και οι δύο τύποι χρησιμοποιούν καθιερωμένη τεχνολογία και οδούς για κανονιστική έγκριση, αλλά οι ζώντες εξασθενημένοι ιοί μπορεί να προκαλέσουν ήπια λοίμωξη σε άτομα με ασθενές ανοσοποιητικό σύστημα και

απαιτούν προσεκτική αποθήκευση καθιστώντας τη χρήση τους πιο δύσκολη σε χώρες με χαμηλούς οικονομικούς πόρους.

- Τα εμβόλια υπομονάδων χρησιμοποιούν συχνά τμήματα πρωτεΐνης του παθογόνου ιού για να προκαλέσουν ανοσολογική απόκριση. Με αυτόν τον τρόπο ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος ανεπιθύμητων ενεργειών, αλλά σημαίνει επίσης ότι η ανοσολογική απάντηση μπορεί να είναι πιο αδύναμη. Για το λόγο αυτό συχνά χρειάζονται ανοσοενισχυτικά για να βοηθήσουν στην ενίσχυση της ανοσολογικής απάντησης, ένα παράδειγμα υπάρχοντος εμβολίου υπομονάδας είναι το εμβόλιο ηπατίτιδας Β.
- Τα εμβόλια νουκλεϊνικού οξέος χρησιμοποιούν γενετικό υλικό RNA για να παράσχουν στα κύτταρα τις οδηγίες για την παρασκευή του αντιγόνου. Στην περίπτωση του COVID-19, αυτή είναι συνήθως η πρωτεΐνη ακίδα του ιού. Μόλις αυτό το γενετικό υλικό μπει στα ανθρώπινα κύτταρα, χρησιμοποιεί την παραγωγή πρωτεϊνών των κυττάρων μας για να δημιουργήσει το αντιγόνο που θα προκαλέσει ανοσολογική απάντηση. Τα πλεονεκτήματα τέτοιων εμβολίων είναι ότι είναι εύκολο να παρασκευαστούν και είναι οικονομικά. Εφόσον το αντιγόνο παράγεται μέσα στα δικά μας κύτταρα και σε μεγάλες ποσότητες, η ανοσολογική αντίδραση μπορεί να είναι ισχυρή. Ένα μειονέκτημα είναι ότι τα εμβόλια πρέπει να διατηρούνται σε εξαιρετικά ψυχρές θερμοκρασίες, -70°C ή χαμηλότερες, οι οποίες θα μπορούσαν να αποδειχθούν πρόκληση για χώρες που δεν έχουν εξειδικευμένο εξοπλισμό αποθήκευσης εν ψυχρώ, ιδιαίτερα για χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος.
- Τα εμβόλια ιών φορέων του ιού λειτουργούν επίσης δίνοντας στα κύτταρα γενετικές οδηγίες για την παραγωγή αντιγόνων. Αυτά διαφέρουν από τα εμβόλια νουκλεϊνικού οξέος στο ότι χρησιμοποιούν έναν αβλαβή ιό διαφορετικό από αυτόν που στοχεύει το εμβόλιο, για να παραδώσουν αυτές τις οδηγίες στο κύτταρο. Ένας τύπος ιού που χρησιμοποιείται συχνά ως φορέας είναι ο αδενοϊός, ο οποίος προκαλεί το κοινό κρυολόγημα. Τα εμβόλια ιών μπορούν να μιμηθούν τη φυσική ιογενή λοίμωξη και επομένως μπορούν να προκαλέσουν ισχυρή ανοσολογική απάντηση. Ωστόσο υπάρχει η πιθανότητα πολλά άτομα να έχουν ήδη εκτεθεί στους ιούς που χρησιμοποιούνται ως φορείς και να είναι ανοσοποιημένα σε αυτούς, καθιστώντας το εμβόλιο λιγότερο αποτελεσματικό (There are

four types of COVID-19 vaccines: here's how they work | Gavi, the Vaccine Alliance, 2021).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ COVID-19

3.1 Ο ρόλος της ηλεκτρονικής υγείας κατά την διάρκεια της επιδημίας COVID-19

Η νόσος του κορωνοϊού COVID-19 έχει επηρεάσει σχεδόν κάθε πτυχή της ζωής μας και έχει αλλάξει τον τρόπο παροχής υγειονομικής περίθαλψης. Εν μέρει, έχει επιταχύνει την ανάπτυξη και τη χρήση τεχνολογικών λύσεων στην υγειονομική περίθαλψη. Αυτά τα τεχνολογικά εργαλεία προσδιορίστηκαν αρχικά ως μηχανισμοί που θα διευκόλυναν και θα βελτιώναν την μελλοντική περίθαλψη, ωστόσο αυτές οι τεχνικές λύσεις εν μέσω της COVID-19 θεωρούνται πλέον ουσιώδεις. Η χρήση της τεχνολογίας επιταχύνθηκε κατά την διάρκεια της τρέχουσας κρίσης, διότι η τεχνολογία μπορεί να παρέχει απόσταση, ασφάλεια για τους επαγγελματίες υγείας και για τους ασθενείς, ταχύτερη αναφορά αποτελεσμάτων, εικονικές επισκέψεις και άλλα. Καθώς προχωρούμε, η τεχνολογία θα συνεχίσει να αναπτύσσεται για την καλύτερη αντιμετώπιση των αναγκών της δημόσιας υγείας και την βελτίωση της αποτελεσματικότητας της περίθαλψης, καθώς και για την ανάπτυξη θεραπειών και εμβολίων. Μόνο ο χρόνος θα δείξει εάν οι λύσεις που δημιουργούνται για την αντιμετώπιση της πανδημίας μπορούν να εξαλείψουν τα εμπόδια που υπάρχουν στην υιοθέτηση τους και να δώσουν λύση σε προβλήματα υγείας που προκύπτουν. Ωστόσο, με τους ασθενείς και τους επαγγελματίες υγείας να επωφελούνται ήδη, οι λύσεις ψηφιακής υγείας θα αποτελούν ένα μόνιμο, ολοένα και πιο σημαντικό μέρος της υγείας που προάγεται.

Οι φυσικές καταστροφές και οι επιδημίες παρουσιάζουν πολλές προκλήσεις στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Για το λόγο αυτό, απαιτούνται μοναδικές και καινοτόμες λύσεις για την αντιμετώπιση τόσο των αναγκών των ασθενών με COVID-19 όσο και των άλλων ατόμων που χρειάζονται υγειονομική περίθαλψη. Οι τεχνολογικές εξελίξεις προσφέρουν νέες επιλογές στην αντιμετώπιση της COVID-19 και έχουν πολλά χαρακτηριστικά, είναι από τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους χρήσης των υφιστάμενων τεχνολογιών για την απλούστευση της παροχής υπηρεσιών, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τον κίνδυνο άμεσης προσωπικής

έκθεσης. Η χρήση της τηλεϊατρικής κατά την διάρκεια των επιδημιών έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει την επιδημιολογική έρευνα, τον έλεγχο των ασθενειών και τη διαχείριση των κλινικών δοκιμών. Η χρήση της τεχνολογίας τηλε-υγείας είναι μια προσέγγιση του 21ου αιώνα για την περίθαλψη των ασθενών και την προστασία των γιατρών και των άλλων επαγγελματιών υγείας. Η τηλε-υγεία είναι η παροχή υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης, από τους εργαζομένους στον τομέα της υγείας όπου η απόσταση είναι κρίσιμη, μέσω της χρήσης της τεχνολογίας των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) για την ανταλλαγή έγκυρων και ακριβών πληροφοριών. Οι υπηρεσίες τηλε-υγείας χρησιμοποιούν μεθόδους σε πραγματικό χρόνο ή αποθήκευση και προώθηση. Με την ταχεία εμφάνιση και μείωση του κόστους των φορητών ηλεκτρονικών συσκευών, πολλές οικογένειες διαθέτουν τουλάχιστον μία ψηφιακή συσκευή, όπως smartphones και web κάμερες που παρέχουν επικοινωνία μεταξύ ασθενών και παρόχων υγειονομικής περίθαλψης. Οι βιντεοδιασκέψεις και παρόμοια προγράμματα χρησιμοποιούνται επίσης για την παροχή υγειονομικής περίθαλψης σε νοσηλευόμενα ή απομονωμένα άτομα για να μειώσουν τον κίνδυνο έκθεσης σε ιατρούς και άλλους επαγγελματίες υγείας (Perrone et al., 2020).

3.2 Οφέλη από την χρήση της τεχνολογίας και της τηλεϊατρικής

Υπάρχουν πολλά οφέλη από την χρήση της τεχνολογίας και της τηλεϊατρικής, ιδίως σε περιπτώσεις μη επείγουσας, συμβατικής περίθαλψης και σε περιπτώσεις όπου οι υπηρεσίες δεν απαιτούν άμεση επικοινωνία με τους παρόχους υγείας των ασθενών, όπως η παροχή ψυχιατρικών υπηρεσιών. Η απομακρυσμένη περίθαλψη μειώνει την χρήση των πόρων στις εγκαταστάσεις υγείας, βελτιώνει την πρόσβαση στην περίθαλψη, ενώ μειώνει τον κίνδυνο άμεσης μετάδοσης μολυσματικού παράγοντα από άτομο σε άτομο. Εκτός από το γεγονός ότι συμβάλλει στην ασφάλεια των ανθρώπων, συμπεριλαμβανομένου του ευρύτερου κοινού, των ασθενών και των εργαζομένων στον τομέα της υγείας, ένα άλλο σημαντικό όφελος είναι η παροχή ευκολότερης πρόσβασης στους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης.

Η τρέχουσα πανδημία έχει προκαλέσει αύξηση της ψηφιοποίησης στον τομέα της υγείας. Η ηλεκτρονική υγεία, η οποία αποτελεί συνδυασμένη χρήση τεχνολογιών ηλεκτρονικών πληροφοριών και επικοινωνιών στον τομέα της υγείας, έχει μεγάλες δυνατότητες

βελτιστοποίησης και εξοικονόμησης στην πλειονότητα των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως. Οι λύσεις ηλεκτρονικής υγείας μπορούν να υποστηρίξουν την περίθαλψη και την θεραπεία ανταλλάσσοντας δεδομένα σχετικά με την θεραπεία μεταξύ παρόχων υγειονομικής περίθαλψης ή μεταξύ ασθενών και παρόχων σύμφωνα με τους κανονισμούς προστασίας δεδομένων και παρέχοντας προγράμματα που είναι ειδικά προσαρμοσμένα στις ανάγκες της περίθαλψης των ασθενών με COVID-19. Η χρήση προηγμένων τεχνολογιών μπορεί επίσης να απαιτείται από τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης για την ενίσχυσή της με επίκεντρο τους ασθενείς.

Τα βασικά στοιχεία ενός τέτοιου εικονικού νοσοκομείου συνίστανται τόσο στα αρχεία τηλε-υγείας όσο και στα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας (EHR). Ένα σύστημα υγείας με επίκεντρο τον ασθενή είναι ένα σύστημα που επικεντρώνεται στις ανάγκες των ασθενών χωρίς να προκαλεί δυσμενείς επιπτώσεις. Οι εικονικές επισκέψεις είναι ένας τρόπος δημιουργίας ενός συστήματος υγείας με επίκεντρο τον ασθενή. Η τηλε-υγεία ενισχύει τις ιατρικές πράξεις των ασθενών στα σπίτια τους και αυξάνει την πρόσβαση τους στην ιατρική περίθαλψη και στην παροχή ιατρικών συμβουλών. Επομένως, λειτουργεί ως σύνδεσμος μεταξύ της ομάδας υγειονομικής περίθαλψης του ασθενούς και της αυτοφροντίδας. Η m-Health περιλαμβάνει την χρήση κινητών συστημάτων επικοινωνίας για την διαχείριση δραστηριοτήτων υγειονομικής περίθαλψης, την ανταλλαγή ιατρικών δεδομένων, την ανάλυση πληροφοριών για την υγεία και την βελτίωση της συνολικής εμπειρίας του ασθενούς, όπως και τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματά τους. Αυτή η βελτιωμένη πρόσβαση στην υγειονομική περίθαλψη είναι μία από τις βασικές αρχές των συστημάτων με επίκεντρο τον ασθενή (Bates and Bitton, 2010).

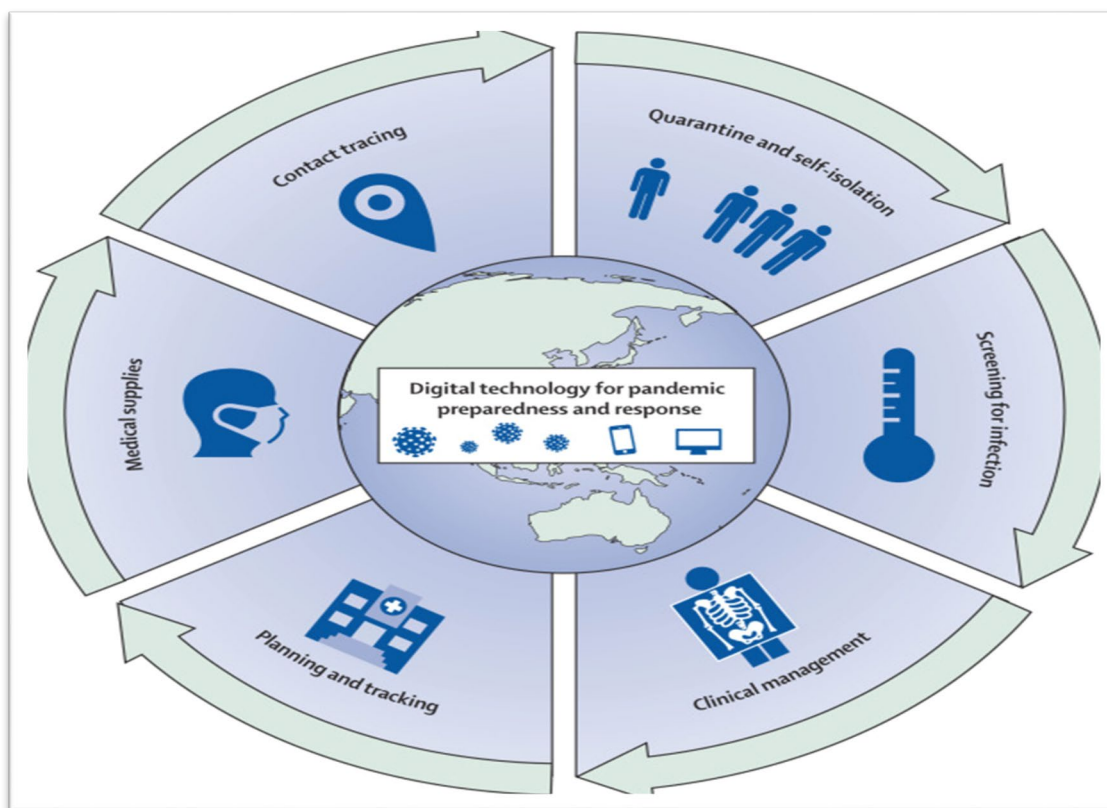
3.3 Πληροφορική και ηλεκτρονική υγεία

Η πληροφορική που αποτελεί μέρος της ηλεκτρονικής υγείας έχει τη δυνατότητα να υποστηρίξει την περίθαλψη με επίκεντρο τον ασθενή, τις προτιμήσεις και τις αξίες του. Στην υγειονομική περίθαλψη με επίκεντρο το άτομο, οι ασθενείς συμμετέχουν στην κατανόηση των συμφερόντων τους, ενώ αποφασίζουν για τις επιλογές θεραπείας. Η ανθρωποκεντρική υγειονομική περίθαλψη ενσωματώνει τους περισσότερους από τους στόχους και τα

καθήκοντα των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης που προσδιορίζονται από τον Π.ΟΥ (Greene et al., 2012). Η εξέλιξη σε τομείς πληροφορικής εντός της υγειονομικής περίθαλψης με επίκεντρο τον ασθενή, περιλαμβάνει υποστήριξη κλινικών αποφάσεων, μητρώα, ομαδική φροντίδα, προσωπικά αρχεία υγείας, τηλε-υγεία. Όπως αναφέρεται από τους Bates και Bitton, αυτοί οι σημαντικοί τομείς υποστηρίζουν το ολοκληρωμένο σύστημα ιατρικών υπηρεσιών με επίκεντρο τον ασθενή. Μεταξύ αυτών η ομαδική περίθαλψη και φροντίδα είναι στόχοι της περίθαλψης με επίκεντρο τον ασθενή, ενώ η υποστήριξη κλινικών αποφάσεων, τα προσωπικά αρχεία υγείας και η τηλε-υγεία είναι τρόποι επίτευξης αυτών των στόχων. Τα μητρώα και οι μετρήσεις αποτελούν τρόπους για την βελτίωση της ποιότητας (Bates and Bitton, 2010).

3.4 Επικοινωνία και τεχνολογία

Η Bates και η Bitton υποστήριξαν νέα εργαλεία επικοινωνίας για να συνδέσουν τους ασθενείς με την ομάδα της υγειονομικής περίθαλψης και διαβαθμισμένες εργασίες φροντίδας μεταξύ των παρόχων ιατρικών κατ' οίκον υπηρεσιών με επίκεντρο τον ασθενή. Κατά την διάρκεια επιδημικών ασθενειών, μπορεί να σχεδιαστούν νέες τεχνολογίες ή οι διαθέσιμες τεχνολογίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη των ασθενών, των οικογενειών και των επαγγελματιών του τομέα της υγείας. Ακόμα και αν γίνουν πολλές μελέτες για την χρήση των τεχνολογιών ηλεκτρονικής υγείας κατά την διάρκεια της πανδημίας COVID-19, είναι ζωτικής σημασίας να επικεντρωθούν οι συγκεκριμένες μελέτες στις εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας που υποστηρίζουν την υγειονομική περίθαλψη στο χώρο κατοικίας (Bates and Bitton, 2010).



Εικόνα 3.1: Η ψηφιακή τεχνολογία ως εργαλείο για την ετοιμότητα και την αντιμετώπιση πανδημιών

Πηγή: [https://www.thelancet.com/journals/landig/article/PIIS2589-7500\(20\)30142-4](https://www.thelancet.com/journals/landig/article/PIIS2589-7500(20)30142-4)

3.5 Υπηρεσίες τηλε-υγείας κατά την διάρκεια της επιδημίας COVID-19

Η επιδημία COVID-19 έχει οδηγήσει σε σημαντικές αλλαγές στην υγειονομική περίθαλψη, τόσο άμεσα λόγω των εστιών της νόσου, όσο και έμμεσα λόγω των μέτρων δημόσιας υγείας για την μείωση της μετάδοσης. Αυτές οι αλλαγές έχουν δημιουργήσει σημαντικές διακυμάνσεις στην ανάγκη, την δύναμη και τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος υγειονομικής περίθαλψης. Ως εκ τούτου, το μοντέλο της παραδοσιακής προσωπικής φροντίδας έπρεπε να επαναξιολογηθεί σε πολλές χώρες, με την ψηφιακή τεχνολογία και τις νέες μορφές περίθαλψης να διανέμονται ταχέως για να αντιμετωπίσουν τις διάφορες προκλήσεις της νόσου. Αυτή η άποψη επισημαίνει νέα μοντέλα που έχουν εξελιχθεί για να ενσωματώσουν ψηφιακές λύσεις υγείας όπως η τηλε-υγεία, η υποστήριξη για

ασύρματη παρακολούθηση πληροφοριών και η κλινική φροντίδα και η παρακολούθηση στο σπίτι. Αυτά τα μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια ποικιλία κλινικών προγραμμάτων που βασίζονται στην τεχνολογία, την κλινική ανάγκη, την πρόσληψη και την διαθεσιμότητα προσωπικού.

Η τηλε-υγεία έχει τη δύναμη να ενσωματώσει διάφορους οργανισμούς και συστήματα υγειονομικής περίθαλψης σε ένα ενιαίο δίκτυο, με επικεφαλής μια κεντρική υπηρεσία. Το δίκτυο αυτό μπορεί να περιλαμβάνει διάφορες περιοχές, κεντρικές και απομακρυσμένες κλινικές, κέντρα πρόληψης, ιδιωτικές κλινικές και γραφεία ιδιωτών ιατρών, κέντρα αποκατάστασης και όλους τους ασθενείς που είναι εγγεγραμμένοι στις περιοχές τους. Για να μειωθεί ο αριθμός των ατόμων που λαμβάνουν ιατρική περίθαλψη πρόσωπο με πρόσωπο, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να επικοινωνούν με τους ασθενείς μέσω των εργαλείων επικοινωνίας για την αξιολόγηση και την περίθαλψη όλων των ασθενών. Η τηλεϊατρική μέσω ζωντανής βιντεοδιάσκεψης ή μιας απλής τηλεφωνικής κλήσης επιτρέπει στους επαγγελματίες υγείας να κάνουν ειδικές ερωτήσεις και να συγκεντρώνουν τις απαραίτητες πληροφορίες, να συμβουλεύουν ασθενείς και αν ένα άτομο μπορεί να συνεχίσει να ελέγχεται για συμπτώματα στο σπίτι κατά την ανάρρωση. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για έλεγχο όπως η αναπνοή, η αρτηριακή πίεση και το επίπεδο οξυγόνου.

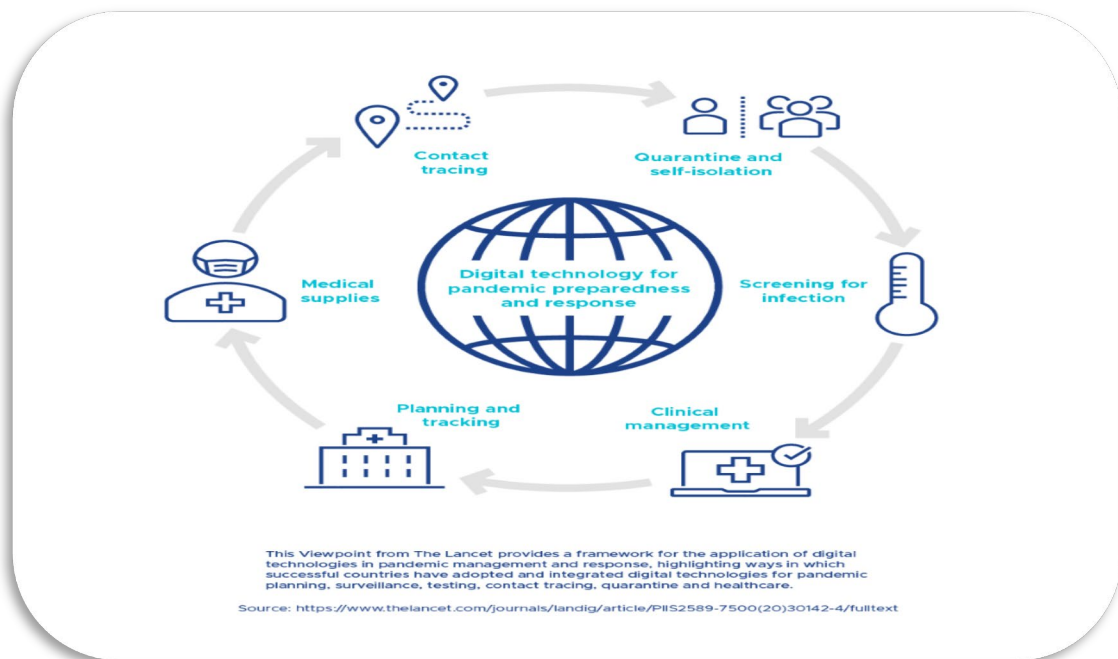
Κατά την διάρκεια της επιδημίας COVID-19 στην Κίνα, διαδικτυακά προγράμματα έρευνας και επικοινωνίας για την ψυχική υγεία, όπως τα Weibo, WeChat και TikTok ενδυνάμωσαν τους επαγγελματίες στον τομέα της ψυχικής υγείας και τις υγειονομικές αρχές ώστε να παρέχουν διαδικτυακές υπηρεσίες ψυχικής υγείας κατά την διάρκεια της επιδημίας COVID-19. Κινέζοι κυβερνητικοί αξιωματούχοι έχουν δημιουργήσει ένα δίκτυο εξ αποστάσεως διαβούλευσης με το οποίο μπορεί να πραγματοποιείται ηλεκτρονικά ή τηλεφωνικά σε ασφαλές περιβάλλον για να εξασφαλιστεί η συνεχής παροχή υπηρεσιών ψυχικής υγείας και να μειωθεί ο κίνδυνος χρόνιων ασθενειών. Επίσης, η εθνική επιτροπή υγείας της Κίνας έχει δημοσιεύσει μια σειρά διαδικτυακών και δωρεάν ηλεκτρονικών κατευθυντήριων γραμμών για τον COVID-19 με σκοπό να βοηθήσει τον κινεζικό λαό να προχωρήσει σε επείγουσες παρεμβάσεις με ασφάλεια, βελτίωση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων έκτακτης ανάγκης. Επιπλέον η τηλεϊατρική μπορεί να παρέχει υπηρεσίες ψυχικής υγείας σε ασθενείς σε απομόνωση μειώνοντας τον κίνδυνο από

την COVID-19 και ανταλλάσσουν πληροφορίες για τα συμπτώματα κόπωσης, κατάθλιψης και άγχους.

Η τηλε-υγεία έχει διάφορα οφέλη στην παροχή υπηρεσιών ανοσολογίας, όπως ο περιορισμός της έκθεσης των επαγγελματιών υγείας σε δυνητικά μολυσμένους ασθενείς και πρόσβαση στην ταχεία αξιολόγηση για την νόσο COVID-19. Εκτός από τις συμβατικές μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν για την διάγνωση της COVID-19 μελέτη εντόπισε μια νέα στρατηγική διαλογής κατά την διάρκεια της θανατηφόρας πανδημίας COVID-19 στο Ιράν με υπηρεσίες τηλε-ραδιολογίας και τηλε-συμβουλευτικής σε απάντηση στην έλλειψη των ακτινολόγων κατά την διάρκεια της πανδημίας (Shaker et al., 2020).

Σύμφωνα με μια μελέτη που διεξήχθη στις ΗΠΑ, τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας μπορούν να διευκολύνουν την διάγνωση ή την θεραπεία ενός ασθενούς χωρίς την ανάγκη για επίσκεψη και να βελτιώσουν την διαδικασία λήψης αποφάσεων μεταξύ της ομάδας υγείας και της επείγουσας περίθαλψης (Yuan et al., 2019).

Η τηλεϊατρική παρέχει υποστήριξη στην παραδοσιακή ιατρική, φέρνοντας κλινικές υπηρεσίες όπου η απόσταση είναι κρίσιμη. Αν και αυτό το εργαλείο δεν αντικαθιστά τις ιατρικές επισκέψεις, κατά την διάρκεια της επιδημίας COVID-19, μειώνει την εξάπλωση της νόσου και μειώνει την ανάγκη για επισκέψεις ασθενών. Είναι χρήσιμη στη διαχείριση χρόνιων ασθενειών και σε ασθενείς που λαμβάνουν ελάχιστα επεμβατική θεραπεία. Το νοσοκομείο του πανεπιστημίου του Παλέρμο έχει χρησιμοποιήσει αυτό σε περιπτώσεις χρόνιων ασθενειών που δεν είναι σε θέση να σταματήσουν την θεραπεία τους, όπως το τμήμα αιματολογίας, δερματολογίας, κλπ. Ειδικότερα το τμήμα νομικής της ιατρικής σχολής του Παλέρμο χρησιμοποιεί επίσης τηλεϊατρική για την διεξαγωγή ερευνών σχετικά με τον αιφνίδιο θάνατο και την ενημέρωση της εισαγγελίας του Παλέρμο. Ακόμη και μετά την κατάσταση έκτακτης ανάγκης του COVID-19, η τηλεϊατρική συμβάλει σημαντικά στη μείωση των επισκέψεων των ασθενών, μειώνοντας ταυτόχρονα το κόστος, με σημαντικά οφέλη για τον προϋπολογισμό της εθνικής υπηρεσίας δημόσιας υγείας της Ιταλίας. Η τηλεϊατρική μπορεί να παρέχει πολύτιμη υποστήριξη στους ιατρούς απλοποιώντας την εργασία τους. Υπό αυτή την έννοια, η επιδημία Covid-19 αποτελεί μια σημαντική ευκαιρία για την επιτάχυνση και την βελτίωση αυτών των εργαλείων.



Εικόνα 3.2: Ψηφιακή τεχνολογία και πανδημία

Πηγή: <https://www.vmware.com/radius/impact/digital-healthcare-pandemic/>

3.6 Οφέλη της τηλεϊατρικής για τους γιατρούς και ασθενείς με COVID-19

Η τηλεϊατρική μπορεί να παρέχει πολύτιμη υποστήριξη στην ιατρική πρακτική με την απλούστευση της εργασίας τους και την επιτάχυνση και καθιστώντας ευκολότερο για τους ασθενείς να λάβουν ιατρική φροντίδα. Η πανδημία COVID-19 έχει επιταχύνει την ανάπτυξη και αναμένουμε την κατασκευή διαδικτυακών πλατφορμών που θα είναι καλά σχεδιασμένες για την υποστήριξη της παραδοσιακής ιατρικής που θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις εμπειρίες διαφόρων επαγγελματιών του τομέα υγείας. Η τηλεϊατρική παρέχει υποστήριξη στην παραδοσιακή ιατρική, φέρνοντας κλινικές υπηρεσίες όπου η απόσταση είναι κρίσιμη. Αν και αυτό το εργαλείο δεν αντικαθιστά τις ιατρικές εξετάσεις, κατά την διάρκεια της επιδημίας COVID-19, μειώνει την εξάπλωση της νόσου και την ανάγκη για επισκέψεις ασθενών. Τα οφέλη της τηλε-υγείας, τηλεϊατρικής είναι πολλά και αναφέρουμε ορισμένα παρακάτω (The Potential Benefits of Digital Health Technology in Managing COVID-19, 2020).

- Εύκολη πρόσβαση σε ειδικούς γιατρούς που δεν έχουν όλοι την δυνατότητα να μπορούν να καλέσουν όταν χρειάζονται. Πολλά online ιατρικά δίκτυα προσφέρουν 24ωρη πρόσβαση σε ειδικούς, χωρίς ραντεβού, οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας ή της νύχτας.
- Χαμηλότερο κόστος, η τηλεϊατρική κοστίζει λιγότερο από τις επισκέψεις στο ιατρείο. Αυτό μειώνει το κόστος αφαιρώντας έτσι ένα εμπόδιο για την αναζήτηση φροντίδας.
- Ιατρική πρόσβαση των ατόμων στις απομακρυσμένες περιοχές της επαρχίας η διαβίωση εκεί έχει πολλά οφέλη, αλλά η γρήγορη πρόσβαση στην ιατρική περίθαλψη δεν είναι πάντα ένα από αυτά. Για τους ανθρώπους που ζουν πολλά χιλιόμετρα από την πλησιέστερη ιατρική φροντίδα, η τηλεϊατρική παρέχει τη λύση για να εξεταστεί από ένα γιατρό γρήγορα.
- Ιατρική πρόσβαση για άτομα σε υπο-εξυπηρετούμενες αστικές περιοχές, η τάση του κλεισίματος νοσοκομείων στις πόλεις έχει επηρεάσει πολλούς, ειδικά ανθρώπους χωρίς ασφάλιση υγείας και με χαμηλά εισοδήματα. Η τηλεϊατρική βοηθά να σπάσει αυτόν τον κύκλο παρέχοντας ιατρική φροντίδα σε περισσότερους.
- Μειωμένη έκθεση σε παθογόνους παράγοντες, η μακρά αναμονή στις αίθουσες αναμονής των γιατρών με άλλους ασθενείς μπορεί να συμβάλει στην εξάπλωση του SARS-CoV-2, της γρίπης και άλλων ιών. Η τηλεϊατρική διατηρεί τους ασθενείς στο σπίτι ελαχιστοποιώντας την έκθεση σε ιούς και μικρόβια. Αυτό βοηθά και στην προστασία των επαγγελματιών υγείας.
- Φροντίδα για βρέφη και παιδιά, οι γονείς μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις υπηρεσίες τηλε-υγείας για να συνδεθούν γρήγορα με γιατρούς που μπορούν να δώσουν απαντήσεις και να παρέχουν μια διάγνωση, ακόμη και μια συνταγογράφηση όταν χρειάζεται. Οι γονείς όταν αρρωσταίνουν είναι δύσκολο να πάρουν τα παιδιά μαζί στην επίσκεψη ενός γιατρού η τηλε-υγεία εξαλείφει αυτή την ανάγκη, καθώς και το πρόσθετο κόστος της παιδικής μέριμνας.
- Οι γιατροί μπορούν να μείνουν και αυτοί στο σπίτι κατά την διάρκεια της πανδημίας, πολλά ιατρεία έχουν κλείσει ή έχουν μειώσει τις ώρες λειτουργίας τους, τα εικονικά

ιδιωτικά δίκτυα επέτρεψαν σε γιατρούς και θεραπευτές να θεραπεύουν τους ασθενείς με ασφάλεια από απόσταση. Αυτή η πρόσβαση επιτρέπει επίσης στους γιατρούς και τους ασθενείς να συνδεθούν και τα Σαββατοκύριακα. Μειωμένα ιατρικά γενικά έξοδα για τους γιατρούς, η τηλεϊατρική βοηθά στη μείωση του κόστους γραφείου, όπως η ανάγκη για βοήθεια της ρεσεψιόν.

- Η ασφαλιστική κάλυψη από πολλές ιδιωτικές ασφαλιστικές εταιρείες επιτρέπουν τώρα σε γιατρούς και θεραπευτές να παρέχουν υπηρεσίες τηλε-υγείας, χωρίς να έχει σημασία πού βρίσκεται ο ασθενής ή ο πάροχος.
- Υποστήριξη ατόμων με χρόνιες παθήσεις, τα συστήματα παρακολούθησης στο σπίτι μεταδίδουν πληροφορίες σε επαγγελματίες υγείας ώστε να μπορούν να αξιολογήσουν τα νέα συμπτώματα, επιδείνωση της υγείας και πιθανές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Αυτό μπορεί να βοηθήσει ώστε να πάρουν γρήγορες αποφάσεις που μπορεί να είναι σωτήριες.
- Ηλεκτρονική ψυχιατρική υποστήριξη, η COVID-19 έχει καταστήσει δύσκολο για πολλούς ανθρώπους να δουν τους θεραπευτές τους πρόσωπο με πρόσωπο. Η τηλεϊατρική έχει επιτρέψει την θεραπευτική φροντίδα να ξεκινήσει ή να συνεχιστεί για τους ανθρώπους που αντιμετωπίζουν άγχος, κατάθλιψη, και άλλα θέματα ψυχικής υγείας.
- Επείγουσα ψυχιατρική περίθαλψη οι άνθρωποι που αντιμετωπίζουν καταστάσεις έκτακτης ανάγκης ψυχικής υγείας συμπεριλαμβανομένων εκείνων που διατρέχουν κίνδυνο αυτοτραυματισμού, μπορούν γρήγορα να συνδεθούν με έναν θεραπευτή ή ψυχίατρο οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας ή της νύχτας.
- Μειωμένο άγχος αφού πολλοί άνθρωποι απλά δεν τους αρέσει να πηγαίνουν στο γιατρό σε ορισμένες περιπτώσεις φοβίες όπως η αγοραφοβία μπορεί να αποτρέψει τους ανθρώπους από την αναζήτηση φροντίδας. Η τηλε-υγεία παρέχει έναν τρόπο να αποκτήσουν πρόσβαση σε ιατρική υποστήριξη χωρίς να φύγουν από το σπίτι.
- Φυσικοθεραπεία στο σπίτι για τους ανθρώπους που υποβάλλονται σε φυσιοθεραπεία, η τηλεϊατρική επιτρέπει φυσιοθεραπευτές να εποπτεύουν ασκήσεις και θεραπείες που γίνονται στο σπίτι. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τους ανθρώπους να αναρρώσουν από

ατυχήματα και χειρουργικές επεμβάσεις πιο γρήγορα (Telemedicine Benefits: 17 Advantages for Patients and Doctors, 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ COVID-19

4.1 Εφαρμογές mHealth και COVID-19

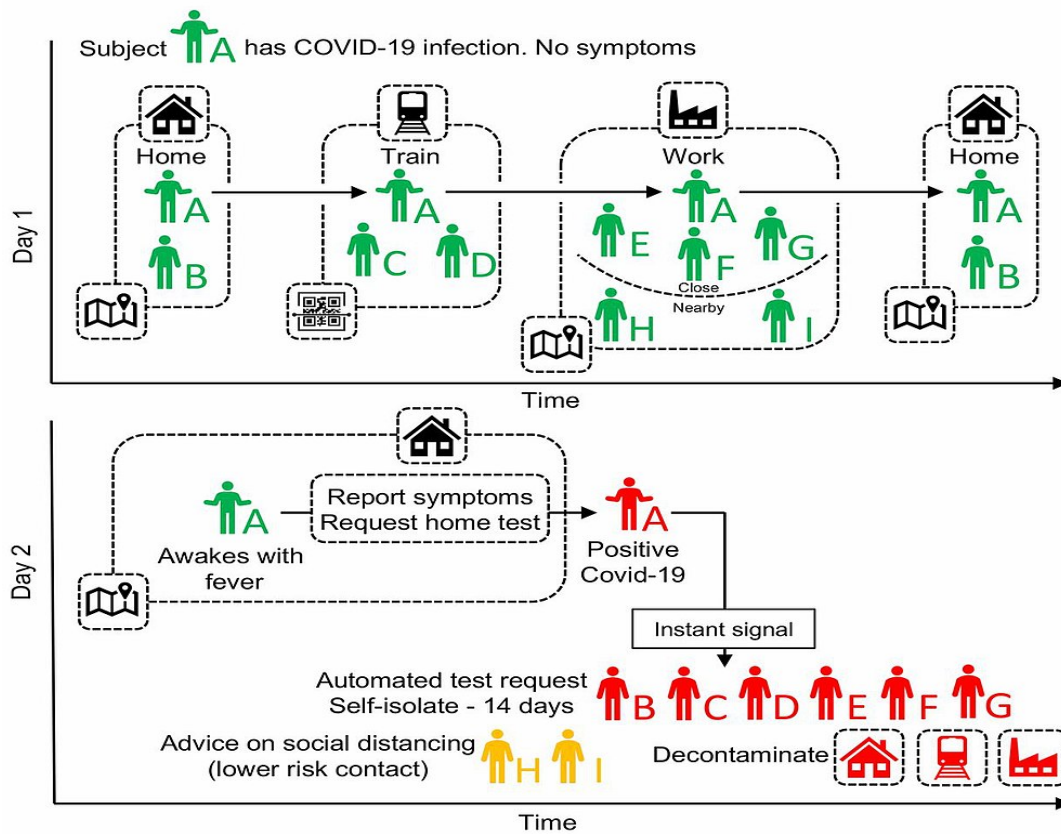
Οι πρώτες εφαρμογές COVID-19 που αναπτύχθηκαν και διανεμήθηκαν ευρέως ήταν εφαρμογές παρακολούθησης επαφών, σχεδιασμένες να ειδοποιούν τους χρήστες όταν διασταυρώνονται με κάποιο άτομο με κορωνοϊό. Η πρώτη εθνική εφαρμογή αναπτύχθηκε στη Σιγκαπούρη η οποία χρησιμοποίησε τεχνολογία Bluetooth για την παρακολούθηση επαφών. Εάν κάποιος έχει έρθει σε στενή επαφή με ένα μολυσμένο άτομο, η εφαρμογή στέλνει μια ειδοποίηση ενημερώνοντάς το άτομο για την μόλυνση COVID-19 και προτείνοντας περαιτέρω ενέργειες. Η τεχνολογία είναι ανοιχτού κώδικα και μοιράζεται διεθνώς για την κατασκευή παρόμοιων εφαρμογών. Υπάρχουν πολλοί άλλοι τύποι διαθέσιμων εφαρμογών, καθένας από τους οποίους χρησιμοποιεί διαφορετικές μεθόδους συλλογής δεδομένων για την παρακολούθηση των χρηστών του, εφαρμογές καραντίνας.

Υπάρχουν επίσης εφαρμογές παρακολούθησης συμπτωμάτων για την αντιμετώπιση του COVID-19. Οι εφαρμογές αυτές συλλέγουν συχνά πληροφορίες σχετικά με την υγεία του χρήστη, συμπεριλαμβάνοντάς μια λίστα ερωτήσεων σχετικά με την ταυτοποίηση των συμπτωμάτων, στις οποίες πραγματοποιούνται διαφορετικές διαγνώσεις. Ωστόσο, έχουν χρησιμοποιηθεί και άλλες μέθοδοι, όπως η αυτόματη συλλογή και καταγραφή δεδομένων που σχετίζονται με τον χρήστη (π.χ. θερμοκρασία και καρδιακός ρυθμός) από αισθητήρες όπως μάντες καρπού. Σε περίπτωση υποψίας μόλυνσης COVID-19, ο χρήστης προειδοποιείται και συνιστάται να πάει για έλεγχο σε ένα κοντινό νοσοκομείο.

Η αξία αξιόπιστων πληροφοριών είναι σημαντική, υπάρχουν και εφαρμογές με σκοπό την πληροφόρηση. Οι πληροφορίες που παρέχονται από τις εφαρμογές είναι πληροφορίες σχετικά με τον κορωνοϊό, τις λοιμώξεις, τις καλές συνήθειες υγιεινής και τις οδηγίες που πρέπει να ακολουθούμε, η σημασία της χρήσης μάσκας κ.α.

4.2 Υιοθέτηση εφαρμογών ανίχνευσης επαφών του COVID-19 (Contact Tracing Apps)

Η παρακολούθηση μιας επαφής μπορεί να οριστεί ως αναγνώριση και παρακολούθηση κάθε ατόμου που έχει έρθει σε επαφή με ένα μολυσμένο άτομο. Ωστόσο, η παρακολούθηση της απόδοσης των επαφών παρεμποδίζεται από τη χαμηλή απόκριση, την περιορισμένη επεξεργασία δεδομένων, την παράλειψη των ερωτηθέντων ή την αδυναμία να βρεθούν τα άτομα στο πλήθος. Η παρακολούθηση ψηφιακών επαφών, ειδικά με εφαρμογές παρακολούθησης επαφών smartphone, σταδιακά αναδύθηκε ως λύση για την μείωση της εξάπλωσης της επιδημίας SARS-CoV-2 (CDC, 2021). Μια τέτοια τεχνική λύση επιτρέπει την παρακολούθηση, σε πραγματικό χρόνο, ενός μεγάλου αριθμού (πιθανώς) μολυσμένων ατόμων εντός ενός δεδομένου πληθυσμού. Εκτός από τα υψηλά επίπεδα αποδοχής του κοινού και τη θετική αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς του, η εφαρμογή αυτών των εφαρμογών ψηφιακής παρακολούθησης έχει δημιουργήσει πολλά τεχνικά και πολιτικά ζητήματα σχετικά με την ψηφιακή συμμόρφωση σε ευρωπαϊκές χώρες και παγκοσμίως. Η παρακολούθηση επαφών, η παρακολούθηση σημάτων και οι εφαρμογές παροχής πληροφοριών ήταν οι κύριοι τύποι εφαρμογών που σχεδιάστηκαν για τη διαχείριση COVID-19 οι περισσότεροι τύποι αναπτύχθηκαν από τους οργανισμούς υγείας και τις κυβερνήσεις των χωρών. Για την καταπολέμηση της παραπληροφόρησης γύρω από τη νόσο COVID-19 πολλοί οργανισμοί, συμπεριλαμβανομένων της Apple και της Google έχουν κάνει προσπάθειες για τον περιορισμό COVID-19 με εφαρμογές που διατίθενται σε καταστήματα εφαρμογών. Οι εφαρμογές που έχουν παράσχει παραπλανητικές πληροφορίες έχουν απαγορευτεί από τα καταστήματα εφαρμογών τους με αποτέλεσμα πιο αξιόπιστες εφαρμογές που έχουν κατασκευαστεί από οργανισμούς και κυβερνήσεις και παρόχους υγειονομικής περίθαλψης (Jacob and Lawarée, 2020).



Εικόνα 4.1: Εφαρμογή ανίχνευσης επαφών COVID-19 (Contact Tracing App)

Πηγή: https://en.wikipedia.org/wiki/COVID-19_apps

4.3 Χώρες με επίσημες εφαρμογές παρακολούθησης επαφών

Αυστραλία

COVID Safe είναι μια εφαρμογή παρακολούθησης επαφών που ανακοινώθηκε από την κυβέρνηση της Αυστραλίας στις 14 Απριλίου 2020 για να βοηθήσει στην καταπολέμηση της συνεχιζόμενης επιδημίας COVID-19. Βασίζεται στο πρωτόκολλο BlueTrace που αναπτύχθηκε από την κυβέρνηση της Σιγκαπούρης και κυκλοφόρησε για πρώτη φορά στις 26 Απριλίου 2020.

Αυστρία

Stop Corona είναι μια εφαρμογή παρακολούθησης επαφών από τον Αυστριακό ερυθρό σταυρό για λογαριασμό του ομοσπονδιακού υπουργείου υγείας. Η εφαρμογή υποστηρίζεται σε πλατφόρμες Android και iOS. Ο πηγαίος κώδικας κυκλοφόρησε στις 24 Απριλίου 2020 ως ανοικτός κώδικας.

Αζερμπαϊτζάν

Το E-Tabib είναι η επίσημη εφαρμογή παρακολούθησης και ενημέρωσης για κινητά, η οποία αναπτύχθηκε από το Αζερμπαϊτζάν. Το «E-Tabib» έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι μια εφαρμογή που θα ενημερώνει τους χρήστες σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τον αριθμό των ασθενών, τόσο των ασθενών όσο και της ανάρρωσης με COVID-19 στο Αζερμπαϊτζάν. Η εφαρμογή θα παρέχει καθημερινές ενημερώσεις σχετικά με την κατάσταση COVID-19. Η εφαρμογή «Tabib» υποβλήθηκε με την βοήθεια του «Συλλόγου για τη Διαχείριση Ιατρικών Μονάδων» μιας οργάνωσης της κοινωνίας των πολιτών, η οποία συστάθηκε με ψήφισμα του προέδρου της δημοκρατίας του Αζερμπαϊτζάν με ημερομηνία 20 Δεκεμβρίου 2018.

Μπαχρέιν

Το BeAware Bahrain είναι μια επίσημη εφαρμογή για Android και iOS, που αναπτύχθηκε από την Υπηρεσία Πληροφοριών και Διακυβέρνησης, σε συνεργασία με την εθνική Taskforce για την καταπολέμηση του Coronavirus (COVID-19). Η εφαρμογή στοχεύει στη μείωση της εξάπλωσης της COVID-19 μέσω των προσπαθειών για την παρακολούθηση των επαφών για την εύρεση και την παρακολούθηση όλων των ενεργών κρουσμάτων και επαφών. Χρησιμοποιεί επίσης τα στοιχεία τοποθεσίας, διαμονής των πολιτών αποστέλλει επίσης συστάσεις για την υγεία και δεδομένα για τη νόσο COVID-19 και η εφαρμογή χρησιμοποιεί GPS Tracking σε πραγματικό χρόνο.

Μπαγκλαντές

Η κυβέρνηση της λαϊκής δημοκρατίας του Μπαγκλαντές ανακοίνωσε και εγκαινίασε μια εφαρμογή για κινητά που ονομάζεται Corona Tracer BD τον Μάιο του 2020 στο Google Play Store.

Στη Βραζιλία

Στη Βραζιλία έχει ξεκινήσει "Tô de Olho" μια εφαρμογή πολλαπλών χρήσεων συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησης επαφών και οικισμών η οποία κυκλοφόρησε στο Rio Grande do Norte από τις 4 Απριλίου 2020.

Καναδάς

Στις 31 Ιουλίου 2020, η καναδική ομοσπονδιακή κυβέρνηση παρουσίασε την εφαρμογή COVID Alert που αναπτύχθηκε με την Shopify και το BlackBerry ως τεχνολογικούς εταίρους, και υπάρχει έκδοση iOS και Android. Η εφαρμογή ειδοποίησης δεν είναι εφαρμογή παρακολούθησης επαφών και δεν έχει πρόσβαση σε πληροφορίες όπως ονόματα χρηστών, πληροφορίες υγείας, διευθύνσεις, επαφές smartphone ή τοποθεσία GPS. Η εφαρμογή χρησιμοποιεί τεχνολογία Bluetooth για τον εντοπισμό και την κοινή χρήση τυχαίας καταχώρησης κωδικών από κοντινά smartphone που ανήκουν σε μολυσμένα άτομα. Μέχρι τα μέσα Νοεμβρίου, όλες οι επαρχίες εκτός από την Αλμπέρτα και τη Βρετανική Κολομβία ήταν σε θέση να έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή.

Κίνα

Η κινεζική κυβέρνηση, σε συνεργασία με alipay και WeChat, έχει ξεκινήσει μια εφαρμογή που επιτρέπει στους πολίτες να ελέγχουν αν έχουν έρθει σε επαφή με άτομα με COVID-19. Χρησιμοποιείται σε περισσότερες από 200 κινεζικές πόλεις. Σε αυτές τις εφαρμογές υπάρχουν τρία χρώματα ανάλογα με τον κίνδυνο. Για παράδειγμα, με το πράσινο ένα άτομο μπορεί να έχει κανονικές δραστηριότητες από την άλλη κίτρινο υποδεικνύει στο χρήστη που έχει έρθει σε επαφή με ένα άτομο που έχει διαγνωστεί με τον ιό και θα πρέπει να είναι προσεκτικός. Τέλος το κόκκινο υποδεικνύει ότι ο χρήστης έχει μολυνθεί και θα πρέπει να παραμείνει απομονωμένος ώστε να μην εκθέσει τους άλλους.

Κολομβία

Το CoronApp είναι μια εφαρμογή για κινητά Android και iOS που αναπτύχθηκε από την κυβέρνηση της Κολομβίας. Μια εφαρμογή, που έχει ληφθεί από πάνω από 1,2 εκατομμύρια χρήστες, και είναι δωρεάν. Το CoronApp διευκολύνει την παρακολούθηση σε πραγματικό

χρόνο των δεδομένων που συλλέγονται στο κέντρο επιχειρήσεων έκτακτης ανάγκης του Instituto Nacional de Salud (Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας, INS). Ενσωματώνει παρόμοιες τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν από τις κυβερνήσεις της Σιγκαπούρης και της Νότιας Κορέας, καθώς και την Apple.

Κροατία

Το Stop COVID-19 είναι μια εφαρμογή για κινητά για Android και iOS, η οποία αναπτύχθηκε από κροατική κυβερνητική υπηρεσία.

Δημοκρατία της Τσεχίας

Η κυβέρνηση έχει ξεκινήσει μια εφαρμογή με βάση το πρόγραμμα της Σιγκαπούρης και ονομάζεται eRouška. Η εφαρμογή αναπτύχθηκε και από την τοπική κοινότητα πληροφορικής, κυκλοφόρησε ως λογισμικό ανοιχτού κώδικα και θα προωθηθεί από την κυβέρνηση.

Δανία

Το Smittestop είναι μια ψηφιακή εφαρμογή παρακολούθησης επαφών που αναπτύχθηκε από το υπουργείο υγείας και ηλικιωμένων και τον οργανισμό για την ασφάλεια των ασθενών, το εθνικό συμβούλιο υγείας, το εθνικό συμβούλιο ψηφιοποίησης και την εταιρεία Netcompany. Κυκλοφόρησε στις 18 Ιουνίου 2020 για να βοηθήσει στην καταπολέμηση της συνεχιζόμενης επιδημίας COVID-19. Η εφαρμογή χρησιμοποιεί τεχνολογία Bluetooth για να ειδοποιεί τον χρήστη εάν ήταν λιγότερο από 1 μέτρο απόσταση για περισσότερο από δεκαπέντε λεπτά από κάποιον που έχει διαγνωστεί με τον ιό, και διατίθεται στο Google Play και στην Apple.

Φίτζι

Η κυβέρνηση των Φίτζι έχει ξεκινήσει ένα εθνικό σύστημα παρακολούθησης επαφών γνωστό ως careFIJI. Η εφαρμογή χρησιμοποιεί τεχνολογία Bluetooth και βασίζεται στο πρωτόκολλο BlueTrace που αναπτύχθηκε από την κυβέρνηση της Σιγκαπούρης.

Φινλανδία

Η φινλανδική εφαρμογή Koronavilkku ξεκίνησε στις 31 Αυγούστου 2020 στις περιφέρειες της Φινλανδίας και της Σουηδίας ενώ μια αγγλική μετάφραση κυκλοφόρησε αργότερα.

Γαλλία

Η Γαλλική εθνοσυνέλευση ενέκρινε την εφαρμογή StopCovid France στις 27 Μαΐου 2020 για να βοηθήσει στην καταπολέμηση της επιδημίας COVID-19. Το StopCovid είναι μια ψηφιακή εφαρμογή παρακολούθησης επαφών που βασίζεται σε ένα σύστημα παρακολούθησης με bluetooth ειδικά σχεδιασμένο για την εφαρμογή. Κυκλοφόρησε στις 2 Ιουνίου 2020 και μετονομάστηκε σε tousanticovid.

Γερμανία

Η επίσημη εφαρμογή με τίτλο Corona-Warn-App ήταν διαθέσιμη για λήψη στις 16 Ιουνίου 2020 και παρουσιάστηκε σε συνέντευξη τύπου την ίδια ημέρα. Αναπτύχθηκε ως λογισμικό ανοιχτού κώδικα σε συνεργασία με την Deutsche Telekom και τη SAP (Systems, Applications, and Products in Data Processing) με επιστημονικές συμβουλές από την κυβέρνηση του Ινστιτούτου Rob και από την Google και Apple.

Γκάνα

Η κυβέρνηση έχει ξεκινήσει το GH Covid-19 Tracker App είναι μια Android και IOS εφαρμογή με τεχνολογία εντοπισμού τοποθεσίας για την παροχή λεπτομερών πληροφοριών σχετικά με τα άτομα, σε συγκεκριμένη τοποθεσία με στόχο την παροχή σχετικών πληροφοριών στις υγειονομικές αρχές για αξιολόγηση και παροχή της αναγκαίας βοήθειας. Η εφαρμογή αναπτύχθηκε από το Υπουργείο Επικοινωνίας και Τεχνολογίας και το Υπουργείο Υγείας.

Γιβραλτάρ

Η εφαρμογή "BEAT Covid Gibraltar", η οποία βασίζεται σε μια εφαρμογή από την Ιρλανδία, ξεκίνησε στις 18 Ιουνίου 2020 με 15.000 λήψεις.

Ουγγαρία

Το VirusRadar, μια εφαρμογή Android, κυκλοφόρησε στις 13 Μαΐου και την έκδοση iOS στις 30 Μαΐου 2020. Η εφαρμογή χρησιμοποιεί τεχνολογία Bluetooth για την παρακολούθηση της ταυτότητας. Το πρόγραμμα αναπτύσσεται από την Nextsense, με βάση την τεχνολογία επικοινωνίας της εταιρείας. Η εφαρμογή αναπτύσσεται υπό την αιγίδα του Υπουργείου Καινοτομίας και Τεχνολογίας της Ουγγαρίας, το οποίο διοικείται από την Κυβερνητική Υπηρεσία για την Ανάπτυξη της Πληροφορικής και υποστηρίζεται από τον Biztributor.

Ισλανδία

Το Rakning C-19 εφαρμογή παρακολούθησης GPS logger app για το Android και iOS, με αλληλεπιδράσεις των χρηστών και περιεχόμενο από την covid-19 εθνική ιστοσελίδα Upplýsingar um Covid-19 áslandi. Όταν επιβεβαιωθεί η μόλυνση, τα δεδομένα διαδρομής χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη παρακολούθησης. Σύμφωνα με την MIT Technology Review από τις 11 Μαΐου 2020 έχει το υψηλότερο ποσοστό διείσδυσης στην αγορά για τους παγκόσμιους ιχνηλάτες επαφών του, καθώς το 38% των Ισλανδών το κατέβασαν.

Ινδία

Η εφαρμογή Aarogya Setu αναπτύσσεται από το εθνικό κέντρο πληροφορικής υπό την αιγίδα του τμήματος τεχνολογίας της Ινδίας. Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη στο Google Play Store και στο Apple App Store για λήψη.

Ιρλανδία

Η επίσημη εφαρμογή COVID Tracker ξεκίνησε από την ιρλανδική κυβέρνηση στις 7 Ιουλίου 2020. Μέσα σε δύο ημέρες από την έναρξή της, η εφαρμογή μεταφορτώθηκε από ένα εκατομμύριο ανθρώπους.

Ισραήλ

Στις 22 Μαρτίου 2020 το Υπουργείο Υγείας ξεκίνησε το Hamagen, μια εφαρμογή παρακολούθησης για επαφές iOS και Android. Η Hamagen εντοπίζει τα ίχνη του χρήστη και τα συγκρίνει με τις γνωστές κινήσεις εκείνων που διαγνώστηκαν με COVID-19, για να δει αν οι διαδρομές τους συμπίπτουν τις τελευταίες 14 ημέρες. Η εφαρμογή Hamagen είναι ειδικά

σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο ώστε οι πληροφορίες σχετικά με μέρη και ώρες να κατευθύνονται στη συσκευή ενός χρήστη και να μπορούν να μεταφερθούν σε μια βάση δεδομένων cloud.

Ιταλία

Την 1η Ιουνίου 2020 το υπουργείο υγείας εγκαινίασε τη λύση γνωστοποίησης έκθεσης της ιταλικής κυβέρνησης, "Immuni", μια εφαρμογή εντοπισμού επαφών iOS και Android που βασίζεται στο API (Application Programming Interface) της Google/Apple. Υλοποιήθηκε από τον ειδικό επίτροπο έκτακτης ανάγκης COVID-19, σε συνεργασία με το Υπουργείο Υγείας και το Υπουργείο Τεχνολογικής Καινοτομίας και Ψηφιοποίησης. Χρησιμοποιεί μόνο δημόσιες υποδομές που βρίσκονται εντός των εθνικών συνόρων, αποκλειστικά από την δημόσια εταιρεία Sogei S.p.A.

Ιαπωνία

Στις 19 Ιουνίου 2020 το Υπουργείο υγείας εργασίας και πρόνοιας εξέδωσε την εφαρμογή επιβεβαίωσης επικοινωνίας COVID-19 Shingata Koranairusu Sesshoku Kakunin Apuri, Είναι διαθέσιμο σε iOS και Android.

Τζέρσεϊ

Jersey COVID Alert είναι η επίσημη εφαρμογή ανίχνευσης για κινητό app Jersey που κυκλοφόρησε στις 14 Οκτωβρίου 2020.

Ιορδανία

Η εφαρμογή AMAN App Ιορδανία έχει αναπτυχθεί για το υπουργείο υγείας της Ιορδανίας και από την COVID-19 JOTECH. Το AMAN είναι μια εφαρμογή ανίχνευσης έκθεσης. Η εφαρμογή κυκλοφόρησε στις 21 Μαΐου 2020 και είναι προς το παρόν διαθέσιμη στο Google Play Store και το App Store. Θα κυκλοφορήσει στο AppGallery για λήψη σύντομα. Η λήψη της εφαρμογής είναι εθελοντική.

Λετονία

Μια κοινοπραξία εταιρειών πληροφορικής και εθελοντών ξεκίνησε την εφαρμογή Aurturi Covid στις 29 Μαΐου 2020. Είναι συμβατό με Android και Apple. Ο πρόεδρος και οι υπουργοί της κυβέρνησης εγκατέστησαν την εφαρμογή στα τηλέφωνα τους την ημέρα της παρουσίασης. Οι προγραμματιστές εφαρμογών ελπίζουν να φθάσουν τους 400.000 χρήστες, περίπου το 20% του πληθυσμού της χώρας.

Ρωσία

Σκοπεύει να εισαγάγει μια εφαρμογή με γεωγραφικά κριτήρια για ασθενείς που έχουν διαγνωστεί με COVID-19 που ζουν στη Μόσχα με σκοπό να εξασφαλίσει ότι δεν εγκαταλείπουν το σπίτι.

Μαλαισία

Η κυβέρνηση ξεκίνησε το MyTrace στις 3 Μαΐου 2020 ένα από τα τρία app ιχνηλάτησης που κυκλοφόρησε παράλληλα Gerak και MySejahtera. Το Gerak είναι μια εφαρμογή ανίχνευσης που επιτρέπει στην αστυνομία και το υπουργείο υγείας να παρακολουθεί και να αναλύει την κίνηση των χρηστών. Το MySejahtera είναι μια εφαρμογή που εισήχθη από το εθνικό συμβούλιο ασφαλείας και το υπουργείο υγείας για τη συλλογή πληροφοριών και στατιστικών της πανδημίας. Το MyTrace είναι μια εφαρμογή ανίχνευσης που χρησιμοποιεί bluetooth για να ανιχνεύσει τον χρόνο που ένα smartphone χρήστη βρίσκεται σε στενή γειτνίαση με άλλους χρήστες smartphone με εγκατεστημένη μια παρόμοια εφαρμογή.

Νεπάλ

Η Ένωση Μηχανικών του Νεπάλ ξεκίνησε την εφαρμογή COVIRA, η οποία αναπτύχθηκε από το Science Hub στις 22 Ιουνίου 2020. Το COVIRA έχει αναπτυχθεί σε ένα διεπιστημονικό πλαίσιο. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ατομική εκτίμηση κινδύνου, και τον περιφερειακό κίνδυνο μόλυνσης.

Ολλανδία

Η επίσημη εφαρμογή ανίχνευσης συμβάσεων από την ολλανδική κυβέρνηση ονομάζεται CoronaMelder.

Νέα Ζηλανδία

Το υπουργείο υγείας ξεκίνησε το NZ COVID Tracer στις 20 Μαΐου 2020. Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη στο App Store της Apple και στο Google Play. Το NZ COVID Tracer επιτρέπει στους χρήστες να σαρώνουν τους δικούς τους κωδικούς QR που είναι ένας γραμμωτός κώδικας (barcode) σε επιχειρήσεις, δημόσια κτίρια και άλλους οργανισμούς για να παρακολουθείται πού έχουν για σκοπούς εντοπισμού συμβάντων. Το σύστημα ειδοποίησης έκθεσης Bluetooth προστέθηκε τον Δεκέμβριο του 2020.

Βόρεια Μακεδονία

Η κυβέρνηση εγκαινίασε το "StopKorona!" στις 13 Απριλίου 2020, αποτελώντας την πρώτη χώρα στα δυτικά βαλκάνια που ξεκίνησε μια εφαρμογή ανίχνευσης COVID-19. Η εφαρμογή που βασίζεται σε Bluetooth εντοπίζει την έκθεση με δυνητικά μολυσμένα άτομα και έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει τις αρχές υγειονομικής περίθαλψης να παρέχουν μια γρήγορη απόκριση. Η εφαρμογή αναπτύχθηκε από την εταιρεία Λογισμικού Nextsense με έδρα τα Σκόπια. Για να συμμορφωθεί με τους νόμους για την προστασία των δεδομένων, η εφαρμογή δεν χρησιμοποιεί τις τοποθεσίες των χρηστών ούτε τις προσωπικές πληροφορίες. Οι αριθμοί κινητής τηλεφωνίας των χρηστών είναι τα μόνα δεδομένα που σχετίζονται με τους χρήστες, αποθηκευμένα σε διακομιστές που διαχειρίζεται το υπουργείο υγείας.

Νορβηγία

Η εφαρμογή Smittestopp αναπτύχθηκε από τη νορβηγική κυβέρνηση και χρησιμοποιεί σήματα Bluetooth και GPS. Στις 15 Ιουνίου 2020 η χώρα σταμάτησε την εφαρμογή λόγω ανησυχιών για την προστασία της ιδιωτικότητας, αφού η Νορβηγική αρχή προστασίας δεδομένων δήλωσε ότι είναι χαμηλά τα ποσοστά λοιμώξεων και δεν θα μπορούσαν πλέον να δικαιολογήσουν τον κίνδυνο εισβολής στην ιδιωτικότητα του τελικού χρήστη. Η εφαρμογή

σταμάτησε να συλλέγει νέα δεδομένα και σχεδιάζεται να διαγράψει όλα τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί μέχρι στιγμής και ουσιαστικά έχει διακοπεί επ' αόριστόν.

Πορτογαλία

Το STAYAWAY COVID είναι η επίσημη εφαρμογή ανίχνευσης κινητών συσκευών για την Πορτογαλία.

Κατάρ

Η εφαρμογή Ehteraz (app) επέτρεψε στους πολίτες και τους κατοίκους του Κατάρ να μετακινούνται με ευκολία και υπευθυνότητα στη χώρα, βοηθώντας παράλληλα τις αρχές να αποτρέψουν την εξάπλωση του coronavirus (Covid-19). Μια απόφαση του υπουργικού συμβουλίου, η οποία τέθηκε σε ισχύ στις 22 Μαΐου 2020, απαιτεί από τους πολίτες και τους κατοίκους να εγκαταστήσουν υποχρεωτικά και να ενεργοποιήσουν την εφαρμογή στα smartphones τους όταν εγκαταλείπουν το σπίτι για οποιονδήποτε λόγο. Από τότε, όλο και περισσότερες εταιρείες στη χώρα έχουν καταστήσει υποχρεωτική για τους πελάτες και τους επισκέπτες να έχουν εγκαταστήσει την εφαρμογή Ehteraz ώστε να επιτρέπεται η είσοδος στις εγκαταστάσεις τους. Εκτός από τις υπεραγορές και άλλα καταστήματα λιανικής πώλησης, οι τράπεζες, καθώς και αρκετά εμπορικά κτίρια και γραφεία, στο Κατάρ έχουν θεσπίσει παρόμοια μέτρα για να βοηθήσουν στην πρόληψη της εξάπλωσης του Covid-19.

Σαουδική Αραβία

Το Tabaud είναι η επίσημη εφαρμογή για κινητά για Web, Android και iOS, κοινοποίησης έκθεσης που αναπτύχθηκε από το εθνικό κέντρο πληροφοριών υγείας (NHIC). Περισσότεροι από 1.000.000 χρήστες έχουν κατεβάσει την εφαρμογή.

Σκωτία

Protect Scotland είναι η επίσημη εφαρμογή εντοπισμού επαφών για τη Σκωτία.

Σιγκαπούρη

Χρησιμοποιείται μια εφαρμογή που ονομάζεται TraceTogether. Χρησιμοποιεί ένα ψηφιακό πρωτόκολλο ανίχνευσης επαφών αποκαλούμενο BlueTrace που αναπτύσσεται με μια εφαρμογή αναφοράς ανοικτού κώδικα αποκαλούμενη OpenTrace.

Ισπανία

Η επίσημη εφαρμογή που ονομάζεται RADAR COVID έχει κυκλοφορήσει από το υπουργείο οικονομικών υποθέσεων και ψηφιακού μετασχηματισμού για android και iOS για μια πιλοτική δοκιμή στη La Gomera. Η εφαρμογή βασίζεται στο πρωτόκολλο DP-3T και χρησιμοποιεί το API (application programming interface) της Apple/Google για τον εντοπισμό επαφών και αναμένεται να κυκλοφορήσει σε περισσότερες ισπανικές περιοχές μέσα στο 2021. Μια πρόσθετη εφαρμογή που ονομάζεται OpenCoronavirus έχει αναπτυχθεί από μια ομάδα εθελοντών.

Ελβετία

Μια εφαρμογή που ονομάζεται SwissCovid που χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο DP-3T (Αποκεντρωμένη ανίχνευση εγγύτητας διατήρησης προσωπικών δεδομένων) είναι σε εφαρμογή.

Τουρκία

Hayat Eve Siğar κινητή εφαρμογή που αναπτύχθηκε από το τουρκικό υπουργείο υγείας για να ενημερώσει, να κατευθύνει τους πολίτες σχετικά με το Covid-19 και να ελαχιστοποιήσει τους κινδύνους που συνδέονται με την επιδημία και να αποτρέψει την εξάπλωσή της.

Ηνωμένο Βασίλειο

Η εφαρμογή ανίχνευσης επαφών NHS COVID-19 για την Αγγλία και την Ουαλία κυκλοφόρησε στις 24 Σεπτεμβρίου 2020. Η εφαρμογή NHS χρησιμοποιεί τεχνολογία ειδοποίησης έκθεσης Google/Apple. Οι εφαρμογές εντοπισμού επαφών της Σκωτίας και της Βόρειας Ιρλανδίας ξεκίνησαν πριν από την Αγγλία και την Ουαλία. Για να βοηθήσει τον εντοπισμό επαφών, η εφαρμογή ανίχνευσης επαφών NHS COVID-19 για την Αγγλία και την

Ουαλία επιτρέπει στους χρήστες να σαρώνουν QR του NHS σε επιχειρήσεις, χώρους και κόμβους μεταφορών (COVID-19 apps, 2021).

4.4 Εφαρμογές καραντίνας (Quarantine Apps)

Εκτός από την αλληλεπίδραση με εφαρμογές παρακολούθησης, διάφορες χώρες έχουν επίσης καταλήξει σε προγράμματα για να διασφαλίσουν ότι ακολουθούνται τα μέτρα περιορισμού, απομόνωσης. Για παράδειγμα, οι εφαρμογές geofencing επιβάλλουν τα μέτρα χρησιμοποιώντας σήματα κινητού τηλεφώνου και GPS για την παρακολούθηση των κινήσεων των χρηστών (White, 2017). Η ιδέα είναι να κατασκευαστεί ένας αόρατος φράκτης γύρω από τα σπίτια των ανθρώπων έτσι ώστε όταν παρακούσουν τους κανόνες να ειδοποιούνται οι αρχές. Μία από τις χώρες που έχει χρησιμοποιήσει αυτή την μέθοδο είναι η Ινδία, ενώ η Ταϊβάν χρησιμοποιεί επίσης παρόμοιες τεχνολογίες. Η εφαρμογή geofencing λειτουργεί χρησιμοποιώντας τριγωνισμό σταθμού βάσης, η οποία δεν είναι τόσο ακριβής όσο το GPS, αλλά παρέχει τη θέση με ακρίβεια 300 μέτρων. Οι απομονωμένοι κάτοικοι ανατίθενται σε έναν κοινωνικό λειτουργό που τους καθοδηγεί και τους ελέγχει δύο φορές την ημέρα. Εάν δεν απαντήσουν, η αστυνομία θα ειδοποιηθεί και στη συνέχεια θα επισκεφθεί το σπίτι τους. Επιπλέον, η Ταϊβάν έχει επίσης λάβει τη βοήθεια των πολιτών της για την ανάπτυξη εργαλείων για την επίλυση ζητημάτων όπως η απόκτηση και η διανομή масκών για την αποφυγή ελλείψεων στις πληγείσες περιοχές.

Στο Χονγκ Κονγκ, τα μέτρα καραντίνας επιβάλλονται παρέχοντας μια wearable συσκευή (βραχιολάκι) και μια εφαρμογή για κινητά που μόλις εγκατασταθεί, και λειτουργεί χρησιμοποιεί GPS, Bluetooth και Wi-Fi σήματα. Όταν κυκλοφόρησε, το κοινό ήταν δύσπιστο για το αν η τεχνολογία με το (βραχιολάκι) θα μπορούσε να λειτουργήσει σωστά.

Άλλες χώρες που έχουν επιβάλει τα προγράμματα διαχωρισμού περιλαμβάνουν τη Νότια Κορέα, τη Ρωσία και την Πολωνία. Για παράδειγμα, η εφαρμογή προστασίας ασφαλείας αυτόματης καραντίνας της Νότιας Κορέας χρησιμοποιεί GPS για την παρακολούθηση απομονωμένων ατόμων. Τα άτομα που επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή ελέγχονται δύο φορές την ημέρα από έναν καθορισμένο υπάλληλο του τμήματος. Η Μόσχα, από την άλλη πλευρά, έχει καταστήσει επίσης υποχρεωτικό για τους ανθρώπους που

εξετάζονται για κορωνοϊό να μεταφορτώσουν και να εγκαταστήσουν εφαρμογή καραντίνας παρακολούθησης, η οποία χρησιμοποιείται για να ελέγξει την κίνηση (John Leon Singh et al., 2020).

4.5 Εφαρμογές παρακολούθησης συμπτωμάτων (Symptom Monitoring Apps)

Συνήθως, αυτές οι εφαρμογές περιλαμβάνουν μια σειρά από διαγνωστικές ερωτήσεις που περιλαμβάνουν συμπτώματα όπως πυρετό, βήχα, πόνους στο σώμα, επαφή με οποιοδήποτε μολυσμένο άτομο, και πρόσφατα ταξίδια, μεταξύ άλλων, η οποία βοηθά να προσδιορίσει με τον αλγόριθμο back-end ότι ο χρήστης είναι ύποπτος για τον COVID-19. Εάν ένας χρήστης είναι ύποπτος για μόλυνση, αυτές οι εφαρμογές συνήθως παρέχουν πληροφορίες σχετικά με το τι πρέπει να κάνει σε αυτήν την περίπτωση (π.χ. φορώντας μάσκα προσώπου για να μειώσει την εξάπλωση και να παρέχει πληροφορίες σχετικά με κοντινά νοσοκομεία). Για παράδειγμα, μια εφαρμογή παρακολούθησης σημάτων του Ηνωμένου Βασιλείου, που ονομάζεται COVID-19 Symptom Tracker αναπτύχθηκε από έναν ιδιώτη μηχανικό, έτυχε καλής υποδοχής από την κοινότητα με 2.979.018 δωρητές από τις 6 Μαΐου 2020. Επιπλέον μια παρόμοια ισπανική εφαρμογή μπορεί επίσης να ενημερώσει τους υπαλλήλους σχετικά με το κατά πόσον οι μέθοδοι διαχωρισμού ακολουθούνται από την τοπική κοινότητα.

Μια βελτιωμένη παραλλαγή των εφαρμογών παρακολούθησης σήματος είναι η γερμανική εφαρμογή Corona-Daearnspendide, η οποία χρησιμοποιεί έξυπνα ρολόγια ή έξυπνες ζώνες για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με βιομετρικές μεταβλητές των χρηστών, όπως η θερμοκρασία και ο καρδιακός ρυθμός που ελέγχονται επίσης για τον εντοπισμό πιθανών λοιμώξεων COVID-19. Ομοίως η COVID-19 Sounds App είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή που αναπτύχθηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο και μπορεί να καταγράφει ήχους βήχα του χρήστη και να εντοπίζει αν ένας χρήστης έχει μολυνθεί με coronavirus με βάση τη μηχανική μάθηση των ήχων του βήχα του (John Leon Singh et al., 2020).

4.6 Εφαρμογές που παρέχουν πληροφορίες (Information Providing Apps)

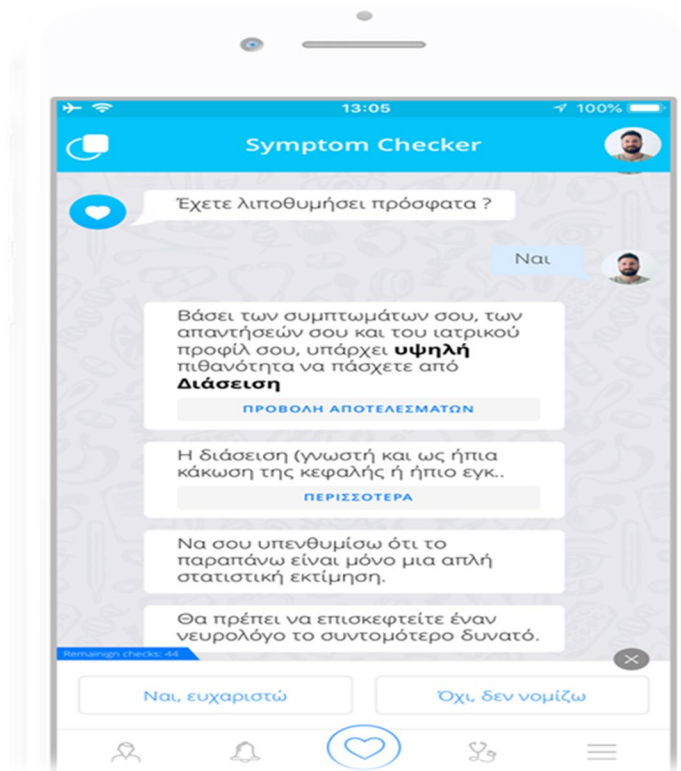
Διάφορες κυβερνητικές υπηρεσίες και υπηρεσίες υγείας έχουν χρησιμοποιήσει πλατφόρμες μέσων κοινωνικής δικτύωσης όπως το Facebook, το WhatsApp, το Instagram και το Twitter για να παρέχουν σαφείς πληροφορίες σχετικά με τη COVID-19 στο κοινό. Παρόλο που αυτές οι πλατφόρμες διαθέτουν λειτουργικότητα εφαρμογών, το Facebook, το Instagram και το Twitter μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν στο πρόγραμμα περιήγησης, επομένως η παροχή πληροφοριών δεν περιορίζεται στους χρήστες εφαρμογών για κινητά. Το WhatsApp είναι πολύ δημοφιλές και είναι ένας από τους καλύτερους τρόπους για την παροχή πληροφοριών σχετικά με COVID-19 σε πολλές χώρες. Για παράδειγμα, κυβερνητικές υπηρεσίες από την Αυστραλία, την Ινδία, τη Σιγκαπούρη και το Ηνωμένο Βασίλειο έχουν χρησιμοποιήσει την πλατφόρμα WhatsApp για να δημιουργήσουν τις δικές τους πλατφόρμες συνομιλίας για την διάδοση πληροφοριών στους πολίτες τους σχετικά με την κατάσταση της COVID-19 και την τοπική δράση που έλαβε εν μέσω της επιδημίας. Ωστόσο, ήταν απαραίτητο να ελεγχθούν τα δεδομένα που διανέμονται από τους χρήστες μέσω whatsapp . Το WhatsApp συνεργάζεται επίσης με τον ΠΟΥ και ανέπτυξε ένα εργαλείο παράδοσης πληροφοριών, το οποίο συνεργάζεται με χρήστες που στέλνουν μηνύματα κειμένου σε έναν επιλεγμένο αριθμό πληροφοριών σχετικά με τη COVID-19, όπως αριθμούς λοιμώξεων, πρακτικές υγιεινής και τοποθεσίες ιατρικών εγκαταστάσεων, μεταξύ άλλων. Η Υπηρεσία GovTech στη Σιγκαπούρη έχει επίσης αναβαθμίσει το εργαλείο πληροφοριών της στο WhatsApp για να μεταφράσει τις επίσημες ειδήσεις από τα αγγλικά σε άλλες γλώσσες όπως τα κινεζικά, τα Μαλαισιανά και Ταμίλ για να διαδώσει τις σχετικές πληροφορίες στους πολίτες της. Λειτουργεί παρόμοια με το bot που παρέχει ένα σύνολο δομημένων απαντήσεων που ενημερώνονται με τις πληροφορίες που ζητούνται από τους χρήστες. Η Μαλαισία έχει επίσης προτείνει το MySejahtera, το οποίο αναπτύσσεται και θα περιλαμβάνει την παροχή πληροφοριών, όπως ένας αριθμός τηλεφώνου και μια εικονική συμβουλευτική υγείας, καθώς και χαρακτηριστικά παρακολούθησης σήματος (John Leon Singh et al., 2020).

4.7 Εφαρμογές τηλεϊατρικής, κινητής υγείας, που υπάρχουν και αναπτύσσονται στην Ελλάδα

4.7.1 Docandu

Η εφαρμογή Docandu συνδυάζει υψηλής ποιότητας παραδοσιακή ιατρική με σύγχρονο ψηφιακό εξοπλισμό, αλλά εύκολο στη χρήση. Οι κύριες δωρεάν υπηρεσίες του Docandu είναι το ψηφιακό αρχείο, το οποίο μπορεί να λάβει δεδομένα από οποιονδήποτε πάροχο υγειονομικής περίθαλψης σε οποιαδήποτε χώρα, καθιστώντας τα διαθέσιμα σε κάθε γιατρό, καθώς μεταφράζεται αυτόματα στην γλώσσα του γιατρού. Ταυτόχρονα, χρησιμοποιούνται υπηρεσίες ιατρικής συμβουλευτικής. Παράλληλα, έφερε την τεχνητή νοημοσύνη στην υπηρεσία του χρήστη παρέχοντας το πρώτο ελληνικό σύστημα διαχείρισης σημάτων το οποίο θα μπορούσε να ελέγξει περισσότερα από 20.000 συμπτώματα και να τα συνδέσει με περισσότερες από 1.000 λοιμώξεις, ενώ ενημερώνει για τον επείγοντα χαρακτήρα του προβλήματος και τον κατευθύνει στην κατάλληλη τεχνολογία – παρέμβαση. Για να είναι ολοκληρωμένη η εμπειρία του χρήστη σε αναζήτηση ιατρικής περίθαλψης, η Docandu δίνει την δυνατότητα επικοινωνίας με γιατρό μέσω τηλεϊατρικής. Με την βοήθεια επιστημόνων και ειδικών από το εξωτερικό, η Docandu έχει εξελιχθεί και παρέχει δωρεάν δημόσιες υπηρεσίες, από την αρχή της επιδημίας από την πλατφόρμα Covid Checker, διαθέσιμη στο www.docandu.com. Ένα νέο αυτοδιαγνωστικό πρόγραμμα που ελέγχει την πιθανότητα ενός ατόμου να μολυνθεί από τον κορωνοϊό. Οι υπεύθυνοι ανάπτυξης της εφαρμογής συνεργάστηκαν επίσης με γιατρούς και αναλυτές και έλαβαν υποστήριξη από τον Ιατρικό Σύλλογο Αθηνών και την περιφέρεια Αττικής. Είναι ένα σύγχρονο σύστημα που αξιολογεί τις πιθανότητες ενός ατόμου να μολυνθεί από τον κορωνοϊό, και "παρακολουθεί" τα συμπτώματά του, το ιστορικό και τις κοινωνικές επαφές του, ενώ προσδιορίζει εάν ο χρήστης ανήκει στις λεγόμενες ομάδες υψηλού κινδύνου. Ένας πολίτης λαμβάνει συμβουλές προσαρμοσμένες στο προφίλ του, με βάση τις εθνικές και διεθνείς νομικές κατευθυντήριες γραμμές. Εάν το σύστημα ανιχνεύσει τον κίνδυνο μόλυνσης, συνιστάται δωρεάν συνεδρία τηλεϊατρικής από έναν από τους γιατρούς του Docandu ή τον θεράποντα, η εφαρμογή έχει βοηθήσει περισσότερους από 20.000 πολίτες. Χιλιάδες πολίτες έλαβαν ιατρική βοήθεια και συμβουλές όταν χρειαζόταν χωρίς την αναμονή σε τηλεφωνικό κέντρο. Την ίδια στιγμή,

ζητήθηκε από 2.800 κατοίκους υψηλού κινδύνου να μεταφερθούν αμέσως στο νοσοκομείο, καθώς οι γιατροί του επεσήμαναν τη σοβαρότητα της κατάστασης τις προσεχείς ώρες (Docandu – Healthcare in your pocket!, n.d.).



Εικόνα 4.2: Docandu

Πηγή: <https://www.docandu.com/>

4.7.2 Συστήμα τηλεϊατρικής Doctor Next 2 Me

Το πρόγραμμα τηλεϊατρικής Doctor Next 2 Me διατίθεται χωρίς κόστος στους πολίτες, με περισσότερους από 1124 εγγεγραμμένους εθελοντές γιατρούς σε όλους τους τομείς. Η έναρξη έγινε σε συνεργασία μεταξύ του ΙΣΑ (Ιατρικού Συλλόγου Αθηνών) και της Περιφέρειας Αττικής και του Doctor Next 2 Me της εταιρείας που την ανέπτυξε. Ξεκίνησε την Κυριακή 5 Απριλίου 2020 δημιουργώντας ένα ασφαλές περιβάλλον με βιντεοκλήση και

επικοινωνία για ασθενείς με γιατρούς κάθε ειδικότητας. Μέσα σε λίγες ώρες περισσότεροι από 500 ασθενείς επικοινωνήσαν με τους γιατρούς που καταχωρήθηκαν στο Doctor Next 2 Me με θετικά σχόλια για αυτή τη συνεργασία. Ο ασθενής μπορεί να επικοινωνεί 24 ώρες την ημέρα με τον γιατρό κάθε ειδικότητας λαμβάνοντας ειδικές συμβουλές. Πρόκειται για μια εφαρμογή που έχει σχεδιαστεί για να φέρει τον ασθενή πιο κοντά στον θεράποντα ιατρό, καθώς με το πάτημα ενός μόνο κουμπιού το άτομο που πάσχει μπορεί να έχει άμεση πρόσβαση στη λίστα των επιλεγμένων γιατρών και να επικοινωνεί μαζί τους (Την κρίσιμη στιγμή, DoctorNext2Me!, 2020).

4.7.3 COVID-19 Digital Clinic

Ο όμιλος παροχής υπηρεσιών υγείας HHG (Υγεία, Metropolitan Hospital, Metropolitan General, Μητέρα, Λητώ & Creta Interclinic), μπροστά στην εθνική μάχη κατά του κορωνοϊού, δημιούργησε το COVID DIGITAL CLINIC, μια δωρεάν ψηφιακή κλινική απομακρυσμένου ελέγχου και διαχείρισης COVID-19 στο σπίτι. Η ψηφιακή κλινική αφορά όσους ανησυχούν για την κατάσταση της υγείας τους και αποσκοπεί στην υποστήριξη του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού που αγωνίζεται σε νοσοκομεία και στην αποσυμφόρηση των νοσοκομείων και των εξωτερικών ιατρείων από την προσέλευση μεγάλου αριθμού ασθενών. Είναι μια ψηφιακή πλατφόρμα επικοινωνίας με την ειδική ομάδα παθολόγων του HHG. Μέσω της πλατφόρμας μπορούμε με το πάτημα ενός κουμπιού να ξεκινήσουμε την διαδικασία που περιλαμβάνει όλες τις ενέργειες που απαιτούνται από την διάγνωση μέχρι την παροχή περίθαλψης στο σπίτι ή σε ένα νοσοκομείο αναφοράς, εάν και όταν είναι απαραίτητο (Covid19 Digital Clinic | ΜΗΤΕΡΑ, n.d.).

4.7.4 13033 SMS Αίτησης Έγκρισης Μετακίνησης Πολιτών

Η εφαρμογή δημιουργήθηκε για να βοηθήσει στην απλούστευση της αποστολής αίτησης έγκρισης μετακίνησης μέσω μηνύματος στο 13033. Κρατάει αποθηκευμένα το όνομα και την διεύθυνση του ατόμου και δίνει λίστα με τους λόγους μετακίνησης. Τα στοιχεία του ονόματος και της διεύθυνσης αποθηκεύονται τοπικά στο κινητό ενώ η εφαρμογή προσφέρει στον πολίτη περισσότερη ταχύτητα στην αποστολή του μηνύματος, καθώς ο χρήστης μπορεί να αποθηκεύσει τα στοιχεία του και να μην χρειάζεται να γράφει ξανά το ονοματεπώνυμο του

και την διεύθυνση του κάθε φορά που στέλνει μηνύματα (13033 SMS Αίτησης Έγκρισης Μετακίνησης Πολιτών - Εφαρμογές στο Google Play, 2020).

4.7.5 Σύστημα τηλεϊατρικής AXEΠA

Το σύστημα τηλεϊατρικής συνδέεται με κάμερες ενός θαλάμου όπου ασθενείς με COVID-19 λαμβάνουν θεραπεία στο νοσοκομείο AXEΠA. Ένα ψηφιακό εργαλείο που θα διαδραματίσει βασικό ρόλο στις ιατρικές προσπάθειες για την θεραπεία της COVID-19 όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικά και αποδοτικά σε συνεργασία με το ιατρικό προσωπικό και νοσηλευτικό της πρώτης παθολογικής κλινικής. Το πρόγραμμα τηλεϊατρικής, το οποίο παρέχεται από την εταιρεία Cisco, που συνδέεται με μεμονωμένες κάμερες όπου ασθενείς που λαμβάνουν θεραπεία επίσης και με ιατρεία, έτσι ώστε οι ιατρικές υπηρεσίες να μην απαιτούν τη φυσική τους παρουσία. Το σύστημα αυτό παρέχει εξαιρετική επικοινωνία μεταξύ ασθενών, νοσηλευτών και ιατρικού προσωπικού που δίνουν κατάλληλες οδηγίες και επικοινωνούν οποιαδήποτε στιγμή του 24 ώρου. Το πρόγραμμα βρίσκεται αυτή τη στιγμή σε δυο θαλάμους στην πρώτη παθολογική κλινική και, σύμφωνα με τον διοικητή του νοσοκομείου θα επεκταθεί σε εννέα θαλάμους (Νέο σύστημα τηλεϊατρικής για τους ασθενείς με Covid-19 στο AXEΠA, 2020).

4.7.6 Πρόγραμμα τηλεϊατρικής Vodafone

Η Vodafone αξιοποιεί τις δυνατότητες της τεχνολογίας της και υλοποιεί προγράμματα που στηρίζουν τις τοπικές κοινότητες και τους ανθρώπους τους. Μια τέτοια πρωτοβουλία είναι το Πρόγραμμα Τηλεϊατρικής Vodafone, το οποίο υλοποιείται για 11η συνεχή χρονιά σε 100 απομακρυσμένες περιοχές της ηπειρωτικής και νησιωτικής Ελλάδας. Το Πρόγραμμα Τηλεϊατρικής αξιοποιεί τις δυνατότητες του συνεχώς εξελισσόμενου και ποιοτικού δικτύου υγείας της Vodafone, επιτρέποντας σε περισσότερους από 500.000 κατοίκους των απομακρυσμένων περιοχών όπου υλοποιείται να αποκτήσουν ελεύθερη πρόσβαση σε υψηλού επιπέδου εξειδικευμένες υπηρεσίες υγείας. Όσοι επισκέπτονται ένα από τα 100 ιατρεία που συμμετέχουν στο πρόγραμμα και μπορούν να κάνουν επτά βασικές εξετάσεις προληπτικής ιατρικής, όπως καρδιογράφημα και σπυρομέτρηση (Vodafone, 2020). Οι εξετάσεις αυτές εάν ο γενικός/αγροτικός ιατρός αποφασίσει ότι επιθυμεί συμβουλευτική γνώμη, αποστέλλονται

μέσω του δικτύου της Vodafone σε καρδιολόγους, πνευμονολόγους στο Ιατρικό Κέντρο Αθηνών. Καρδιολόγοι και πνευμονολόγοι παρέχουν την γνώμη τους άμεσα και γρήγορα. Επιπλέον, το πρόγραμμα παρέχει επίσης την δυνατότητα δημιουργίας ενός ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου, μέσω του οποίου οι γενικοί, αγροτικοί παρακολουθούν καλύτερα και πληρέστερα την υγεία των ασθενών τους. Το πρόγραμμα τηλεϊατρικής προωθεί την προληπτική ιατρική καλύπτοντας παράλληλα ασθενείς με χρόνιες παθήσεις, καθώς παρέχει τη δυνατότητα συστηματικού ελέγχου της κατάστασης της υγείας τους, στον τόπο διαμονής τους, άρσης γεωγραφικών ή άλλων περιορισμών. Ενόψει των καταστροφικών επιπτώσεων της πανδημίας, το ίδρυμα Vodafone αντέδρασε γρήγορα και με στόχο την ενίσχυση περιοχών της χώρας, την εγκατάσταση κινητού εξοπλισμού στο πρόγραμμα τηλεϊατρικής. Το Ίδρυμα Vodafone έχει συμβάλει στην επείγουσα ανάγκη και μείωση της μετακίνησης των ευάλωτων ομάδων του πληθυσμού σε ιατρικές μονάδες και νοσοκομεία (Πρόγραμμα ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ VODAFONE σε 100 περιοχές σε όλη την Ελλάδα | Εθνικό Διαδημοτικό Δίκτυο Υγιών Πόλεων - Προαγωγής Υγείας, 2020).

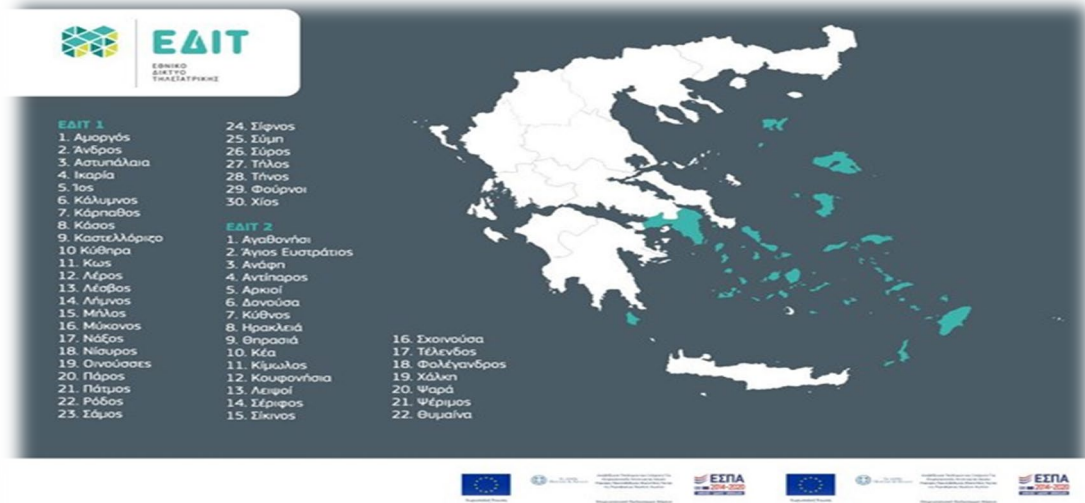
4.7.7 Ηλεκτρονικό Μητρώο Ασθενών COVID-19

Στις 13/4/2020, ξεκίνησε το μητρώο ασθενών με COVID-19 που επιτρέπει στους γιατρούς να παρακολουθούν τους ασθενείς που έχουν διαγνωστεί για να εξασφαλίσουν τη συνεχή φροντίδα τους. Διευκολύνει την επικοινωνία ιατρών και ασθενών με COVID-19 στον τομέα της τηλεφωνικής συμβουλευτικής και της απομακρυσμένης ιατρική βοήθειας, διευκολύνοντας τη συνεργασία μεταξύ του ΕΟΔΥ και της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας. Επιπλέον, οι πληροφορίες που απαιτούνται για την αντιμετώπιση της επιδημίας είναι πλέον διαθέσιμες σε φορείς που έχουν πρόσβαση σε αυτήν σε ένα σημείο αναφοράς. Η πρόσβαση θα παρέχεται στα δεδομένα σε άτομα που σχετίζονται άμεσα τα καθήκοντά τους, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ελληνικού και Ευρωπαϊκού νόμου περί προστασίας πληροφοριών (Ηλεκτρονικό Μητρώο Ασθενών COVID-19 | CoVid19.gov.gr, 2020).

4.7.8 Εθνικό Δίκτυο Τηλεϊατρικής (ΕΔΙΤ)

Το (ΕΔΙΤ) θα διαθέτει συνολικά 71 μονάδες τηλεϊατρικής, οι οποίες θα καλύπτουν 52 νησιά του Αιγαίου και την κεντρική Αττική και περιφερειακά νοσοκομεία. Αυτό μπορεί να

αντικαταστήσει την παρουσία του ιατρού στην περιοχή του ασθενούς και να μειώσει την απόσταση μεταξύ των πιο απομακρυσμένων νησιών και των μεγάλων νοσοκομείων και τα περιττά αεροπορικά ταξίδια. Μονάδες τηλεϊατρικής έχουν εγκατασταθεί σε κέντρα υγείας νησιών και συνδέονται με νοσοκομεία μεταξύ Αττικής και περιφέρειας (Capital.gr, 2020). Κάθε μονάδα περιέχει ένα ειδικά διαμορφωμένο δωμάτιο, με κάμερα υψηλής ευκρίνειας και ειδικές ιατρικές συσκευές που μεταδίδουν σε πραγματικό χρόνο. Με τις ιατρικές συσκευές συνδεδεμένες στην πλατφόρμα, όλες οι ενδείξεις από τις εξετάσεις, που εκτελούνται από τον γιατρό, νοσηλεύτη, είναι διαθέσιμες σε πραγματικό χρόνο σε εξειδικευμένο ιατρικό σύμβουλο που συμμετέχει στην εξέταση από απομακρυσμένη τοποθεσία. Κατά την διάρκεια της εξέτασης ο ασθενής και οι γιατροί έχουν άμεση επικοινωνία χωρίς διακοπή ή καθυστέρηση κατά την διάρκεια της εξέτασης με εικόνα και ήχο. Αξίζει να σημειωθεί ότι το σύστημα τηλεδιάσκεψης που διατίθεται σε κάθε κανάλι διευκολύνει τη σχέση μεταξύ του ιατρικού συμβούλου και του θεράποντα ιατρού προς όφελος του ασθενούς, καθώς επιτρέπει την απρόσκοπτη και άμεση επικοινωνία όλων των συμμετεχόντων κατά τη στιγμή του ραντεβού. Με την ολοκλήρωση της πρώτης φάσης ανάπτυξης του (ΕΔΙΤ) εγκαταστάθηκαν σταθμοί τηλεϊατρικής σε 30 κέντρα υγείας νησιών του Αιγαίου, δώδεκα περιφερειακά και κεντρικά νοσοκομεία και ένα στο υπουργείο υγείας συμβάλλοντας στην αντιμετώπιση του COVID-19. Μέχρι σήμερα, μέσω του (ΕΔΙΤ), έχουν πραγματοποιηθεί περισσότερα από 4.500 τηλεφωνικά ραντεβού, έχουν πραγματοποιηθεί 290 εκπαιδευτικά σεμινάρια, ενώ έχουν πραγματοποιηθεί περισσότερα από 68.000 τηλεδιασκέψεις σε διάφορα θέματα, με στόχο την παροχή βοήθειας στο έργο των επαγγελματιών υγείας (Virus, 2020).



Εικόνα 4.3: Δίκτυο ΕΔΙΤ

Πηγή: <https://www.naftemporiki.gr/story/1623521/εpektasi-tou-ethnikou-diktuou-tileiatrikis-apo-ote-kai-intracom-telecom>



Εικόνα 4.4: Υπηρεσίες ΕΔΙΤ

Πηγή: <https://www.naftemporiki.gr/story/1623521/εpektasi-tou-ethnikou-diktuou-tileiatrikis-apo-ote-kai-intracom-telecom>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

5.1 Εφαρμογές e-Health αποδοτικότητα, χρησιμότητα και αποτελεσματικότητα

Πολλές υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας ξεκίνησαν να αναπτύσσονται από χώρες που χαλάρωσαν τους κανονισμούς τους για την ηλεκτρονική υγεία με σκοπό την καταπολέμηση της πανδημίας της νόσου του κορωνοϊού COVID-19. Οι τεχνολογίες ηλεκτρονικής υγείας που υποστηρίζουν την υγειονομική περίθαλψη με επίκεντρο το άτομο είναι κρίσιμες για τις ανάγκες του ασθενούς. Στη συστηματική επανεξέταση μελετών, των Tsion H. Tebeje and Jorn Klein (31 Ιουλίου 2020) Applications of e-Health to Support Person-Centered Health Care at the Time of COVID-19 Pandemic, εξετάστηκε πώς χρησιμοποιούνται οι εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας για την υποστήριξη της φροντίδας της υγείας με επίκεντρο τα άτομα κατά τη στιγμή της πανδημίας. Οι ερευνητές εντόπισαν 60 άρθρα και επιλέξαν 8 μελέτες που πληρούσαν τα κριτήρια συμπερίληψης. Οι περισσότερες από τις μελέτες χρησιμοποίησαν τεχνολογίες ηλεκτρονικής υγείας για να διευκολύνουν την υποστήριξη κλινικών αποφάσεων και την ομαδική φροντίδα. Η συμμετοχή των ασθενών και η πρόσβαση στην υγειονομική περίθαλψη από τα σπίτια τους ενισχύθηκαν με τη χρήση της τηλε-υγείας και της κινητής υγείας. Τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας χρησιμοποιήθηκαν για την διάθεση αξιόπιστων δεδομένων στους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης και στις υγειονομικές αρχές για την λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. Αν και υπάρχουν περιορισμένες μελέτες για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας, αποδοτικότητας, χρησιμότητας των τεχνολογιών ηλεκτρονικής υγείας για την υγειονομική περίθαλψη με επίκεντρο το άτομο, οι μελέτες που εξετάστηκαν κατέδειξαν τις δυνατότητες της ηλεκτρονικής υγείας να βελτιώσει την ποιότητα της υγειονομικής περίθαλψης και των εξατομικευμένων συστημάτων υγείας κατά την διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Περαιτέρω έρευνα θα πρέπει να γίνει για την καλύτερη κατανόηση των εφαρμογών της ηλεκτρονικής υγείας για την βελτίωση της ποιότητας της υγειονομικής περίθαλψης και των αποτελεσμάτων που έχουν στους ασθενείς και την αξιολόγηση της σχέσης κόστους, αποτελεσματικότητας (Tebeje & Klein, 2020).

Διερευνήσαν την βιβλιογραφία συστηματικά χωρίς γλωσσικό περιορισμό και κατάσταση δημοσίευσης μεταξύ 1ης Ιανουαρίου 2020 και 25 Μαΐου 2020, για να περιγράψουν την υποστήριξη της ηλεκτρονικής υγείας στην ανθρωποκεντρική υγειονομική περίθαλψη για τον έλεγχο της πανδημίας του COVID-19. Χρησιμοποιήθηκαν πηγές από PubMed/MEDLINE, Science Direct και CINAHL. Οι λέξεις που χρησιμοποιήθηκαν για την αναζήτηση περιλάμβαναν e-health, internet, telemedical, telehealth, m-health, smartphone, ηλεκτρονικό ιατρικό ιστορικό, SARS-COV-2 2019 coronavirus 2019 και COVID-19 αναθεωρήθηκαν τόσο οι ποιοτικές όσο και οι ποσοτικές μελέτες. Οι ερευνητές αξιολόγησαν ανεξάρτητα την επιλεξιμότητα κάθε ανακτηθείσας εγγραφής με βάση τον τίτλο και την περιγραφή. Εάν οι πληροφορίες ήταν ασαφείς έκαναν έλεγχο του πλήρους κειμένου του άρθρου. Στη συνέχεια, όλες οι περιλαμβανόμενες μελέτες εξετάστηκαν εκ νέου από τους ερευνητές (Tebeje & Klein, 2020).

5.2 Κύρια χαρακτηριστικά και αποτελέσματα των επιλεγμένων μελετών

Οι τεχνολογίες ηλεκτρονικής υγείας που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των στόχων της φροντίδας της υγείας με επίκεντρο το άτομο, ομαδική φροντίδα και ατομική φροντίδα και οι άλλοι τομείς της πληροφορικής, η τηλε-υγεία, τα προσωπικά αρχεία υγείας, τα μητρώα, οι μετρήσεις και η υποστήριξη κλινικών αποφάσεων, εξηγούνται από διάφορους συντάκτες των ακόλουθων επιλεγμένων άρθρων με βάση τους στόχους τους. Οι περισσότερες από τις μελέτες είχαν ζεύγη EHR, προσωπικά αρχεία υγείας και τηλε-υγεία με την υγειονομική περίθαλψη με επίκεντρο το άτομο.

Οι Judson et al. ανέπτυξαν ένα ψηφιακό εργαλείο αυτοδιαλογής και ελέγχου συμπτωμάτων κορωνοϊού με βάση στοιχεία από EHR. Το εργαλείο χρησιμοποιήθηκε από όλους τους ασθενείς πρωτοβάθμιας περίθαλψης σε ένα μεγάλο ακαδημαϊκό σύστημα υγείας στο πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια και του Σαν Φρανσίσκο για να αντιμετωπιστεί η πανδημία COVID-19 και είχε υψηλή ευαισθησία (87,5%) για τον εντοπισμό της νόσου σε επίπεδο έκτακτης ανάγκης και υψηλή εξειδίκευση (89,5%) για να προτείνει αυτό-περίθαλψη και να ελαχιστοποιήσει τον χρόνο διαλογής των ασθενών (Judson et al., 2020).

Η τηλεϊατρική αποτελεί εξαιρετική βοήθεια για την παροχή πρόσβασης σε υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης σε άτομα που ζουν σε απομακρυσμένες περιοχές κατά την διάρκεια πανδημιών και του COVID-19. Οι Khairat et al. διενήργησαν μελέτη και ανέλυσαν συμπτώματα τύπου COVID-19 μέσω τηλεφωνικών κλήσεων ή κλήσεων βίντεο πριν επιβεβαιωθούν περιπτώσεις με φυσική εξέταση και εργαστηριακό έλεγχο. Τον Φεβρουάριο πριν από οποιαδήποτε επιβεβαιωμένο κρούσμα, οι συγγραφείς μπόρεσαν να αναγνωρίσουν το 57,3% των κρουσμάτων σε περιοχές με μεγάλο αριθμό ατόμων που βρίσκονται κοντά σε αεροδρόμια, οι περισσότεροι κάτοικοι σε αυτή την περιοχή αργότερα διαγνώστηκαν ότι ήταν θετικοί στον ιό (Khairat et al., 2020).

Η πρωτοβάθμια υγειονομική περίθαλψη με την βοήθεια ΤΠΕ επιτρέπει την ασφαλή διαχείριση των ήπιων περιπτώσεων COVID-19. Οι Hong et al χρησιμοποίησαν δεδομένα του διαδικτύου από το GoogleVis για να μετρήσουν το ενδιαφέρον του πληθυσμού για την ηλεκτρονική υγεία και την τηλεϊατρική κατά την περίοδο της πανδημίας. Οι συγγραφείς ανακάλυψαν ότι το ενδιαφέρον του πληθυσμού στις Ηνωμένες Πολιτείες για την τηλε-υγεία ήταν υψηλό όταν αυξήθηκε ο αριθμός των κρουσμάτων COVID-19. Από τα 6.146 νοσοκομεία των ΗΠΑ, το 60,8% ανέπτυξε τηλε-υγεία, και το 13,4% είχε δυνατότητα tele-ICU (Intensive Care Unit) (Hong et al., 2020).

Οι Huang et al. χρησιμοποίησαν ένα μοντέλο αυτοκαραντίνας που ενσωματώνει μια διαδικτυακή και χωρίς σύνδεση πολύ-επιστημονική παρακολούθηση καραντίνας. Το τελευταίο προετοιμάστηκε χρησιμοποιώντας μια ομάδα Web Chat για να παρακολουθήσει δύο ασθενείς στους οποίους έχει διαγνωστεί COVID-19 μέσω των τηλεφώνων τους με βάση τα τρέχοντα συμπτώματά τους. Η ηλεκτρονική διαχείριση ενίσχυσε την ικανότητα αυτοδιαχείρισης των ασθενών και βελτίωσε την κλινική τους έκβαση (Huang et al., 2020).

Οι πληροφορίες μεταξύ ασθενών και εργαζομένων στον τομέα της υγείας μπορούν να κοινοποιούνται και αξιοποιούνται εύκολα χρησιμοποιώντας κινητά τηλέφωνα μέσω αξιόπιστων εφαρμογών και λογισμικού. Τα κινητά τηλέφωνα είναι σημαντικά για την απομακρυσμένη επικοινωνία και την αποτελεσματική διαχείριση της επιδημίας SARS-CoV-2. Οι Zamberg et al. αξιολόγησαν με επίκεντρο την αξιοποίηση μιας πλατφόρμας m-health που χρησιμοποιείται από ιατρικό προσωπικό, ιδίως γιατρούς του παιδιατρικού νοσοκομείου

στο πανεπιστήμιο της Γενεύης της Ελβετίας. Η πλατφόρμα χρησιμοποιήθηκε για τη διανομή των τοπικά εγκεκριμένων πληροφοριών και των τελευταίων πληροφοριών για το SARS-CoV-2. Το ιατρικό προσωπικό που χρησιμοποίησε αξιόπιστες πλατφόρμες m-health μέσω της εφαρμογής για κινητές συσκευές αισθάνθηκε ασφάλεια για την φροντίδα των ασθενών. Η πλειονότητα (83,3%) του προσωπικού που χρησιμοποίησε το πρόγραμμα ανέφερε ότι είναι εύκολο να βρει πληροφορίες για το SARS-CoV-2. Μεταξύ των 332 εγγράφων που σχετίζονται με τον κορωνοϊό και τα οποία διατέθηκαν στο ιατρικό προσωπικό μέσω της κινητής πλατφόρμας το 35,6% εξετάστηκαν από το ιατρικό προσωπικό και προτίμησαν την πλατφόρμα από άλλες πηγές πληροφοριών (Zamberg et al., 2020).

Η διάγνωση ασθενειών και η θεραπεία ασθενών μπορεί να γίνει εγκαίρως από ειδικούς ιατρούς χρησιμοποιώντας βιντεοδιασκέψεις. Οι (Ren et al.) χρησιμοποίησαν ένα κινητό σύστημα υγείας μέσω κινητής τηλεφωνίας για να μοιραστούν πληροφορίες ασθενών, υποστήριξη με διάγνωση ασθενειών και να βοηθήσουν στη συζήτηση περιπτώσεων μεταξύ εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης χρησιμοποιώντας την τηλεδιάσκεψη κατά την διάρκεια της πανδημίας COVID-19 (Ren et al., 2020).

Η ηλεκτρονική υγεία μπορεί να βοηθήσει τα συστήματα επιτήρησης να εντοπίζουν επαφές, να παρακολουθούν ασθενείς και να ελέγχουν πανδημίες. Οι Gong et al. διενήργησαν πιλοτική μελέτη επιτήρησης της COVID-19 χρησιμοποιώντας νέες ολοκληρωμένες τεχνολογίες ιατρικής πληροφορικής ενός υβριδικού συστήματος Honghu έλεγχου στην πόλη Honghu στο Hubei της Κίνας. Το υβριδικό σύστημα Honghu δημιουργήθηκε για να συλλέγει και να αναλύει δεδομένα που σχετίζονται με τη COVID-19 από ένα σύστημα αναφοράς περιστατικών, διαγνωστικά εργαστήρια, EMR και μέσα κοινωνικής δικτύωσης σε κινητές συσκευές. Η παρακολούθηση έγινε μέσω μιας πλατφόρμας μέσω κοινωνικής δικτύωσης μέσω κινητού τηλεφώνου και κάλυπτε το 95% του πληθυσμού του Honghu. Η παρακολούθηση, σε πραγματικό χρόνο, δεδομένων ψηφιακής επιτήρησης υποστηρίχθηκε από ανάλυση που βοήθησε τις τοπικές αρχές και τους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας να λάβουν τεκμηριωμένες αποφάσεις και αξιολογήσεις. Ως εκ τούτου, το υβριδικό σύστημα Honghu επέτρεψε την αποτελεσματική επιτήρηση της COVID-19 στο Honghu (Gong et al., 2020).

Ομοίως, οι Gong et al. μελέτησαν δεδομένα χρηστών νοσοκομειακών υπηρεσιών στο διαδίκτυο πολλαπλών κέντρων, και τα ταξινόμησαν με βάση τις διαδικτυακές τους συναντήσεις με γιατρούς σε γενικά δημόσια νοσοκομεία στην Κίνα κατά την διάρκεια της επιδημίας COVID-19. Οι συγγραφείς μπόρεσαν να αναγνωρίσουν ότι το 94% των χρηστών είχαν συμπτώματα που σχετίζονται με τη COVID-19. Από τις 190 σοβαρές περιπτώσεις 137 (72%) δεν χρειάστηκαν μια επίσκεψη με φυσική παρουσία για να λάβουν πρόσθετη φροντίδα (Gong et al., 2020).

5.3 Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα αυτής της ανασκόπησης δείχνουν πώς το διαδίκτυο, οι λύσεις m-health, η τηλε-υγεία, η τηλεϊατρική και EHR μπορούν να χρησιμοποιηθούν γρήγορα για την παροχή υποστήριξης για υγειονομική περίθαλψη με επίκεντρο τον ασθενή, ώστε να συμβάλουν στον έλεγχο της πανδημίας. Οι περισσότεροι από τους συγγραφείς ενσωμάτωσαν EHR, που αποτελεί το κύριο στοιχείο για την υγειονομική περίθαλψη με επίκεντρο τα άτομα και την τηλε-υγεία για την υποστήριξη της περίθαλψης με επίκεντρο τους ασθενείς. Οι ασθενείς στο σύστημα υγείας στο πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια και του Σαν Φρανσίσκο είχαν κατάλληλη και αποτελεσματική διάγνωση μετά από συνεργασία με επαγγελματίες του τομέα της υγείας κατά τη διαμονή τους στο σπίτι.

Η εικονική επίσκεψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποτελεσματική διαλογή των ασθενών και την πρόβλεψη περιοχών που θα μπορούσαν να έχουν μεγάλο αριθμό κρουσμάτων. Λύσεις βασισμένες στο Web με επίκεντρο τους ασθενείς που περιέχουν δεδομένα, εικονική περίθαλψη και η εφαρμογή ασθενών βρέθηκαν επίσης επαρκείς για την πρακτική, βάσει αποδεικτικών στοιχείων, διαχείριση της COVID-19. Αν και το ενδιαφέρον του πληθυσμού για τις Ηνωμένες Πολιτείες στην τηλεϊατρική ήταν υψηλό, δεν εντοπίστηκε συσχετισμός μεταξύ του ενδιαφέροντος του πληθυσμού και του ποσοστού των νοσοκομείων που υιοθέτησαν την τηλεϊατρική. Ένας τρόπος για την βελτίωση της ζήτησης αυτής μπορεί να επιτευχθεί με την ενημέρωση των ενδιαφερόμενων ότι η τηλεϊατρική και η ηλεκτρονική υγεία γενικά, αποτελούν ζωτικά μέσα για την άμβλυση της αύξησης του κόστους της υγειονομικής περίθαλψης. Η τηλεϊατρική ενισχύει και προστατεύει την υγεία των παρόχων

υγειονομικής περίθαλψης και ελαχιστοποιεί το κόστος των επιδημιών μειώνοντας την εξάπλωση των μολύνσεων. Η ηλεκτρονική υγεία υποστηρίζει τον συντονισμό των παρόχων υπηρεσιών υγείας στη θεραπεία των ασθενών. Οι ανεπιθύμητες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των θεραπειών μπορούν να αποφευχθούν καλύτερα από πριν, καθώς και οι αναποτελεσματικές θεραπείες. Οι γιατροί και οι ασθενείς μπορούν να πετύχουν καλύτερο συντονισμό και επικοινωνία στις θεραπευτικές τους προσεγγίσεις.

Οι τηλεδιασκέψεις αποτελούν ουσιώδη στοιχεία της τηλεϊατρικής και επιτρέπουν στους εργαζομένους στον τομέα της υγείας να πραγματοποιούν εξ αποστάσεως εξέταση του ασθενούς και να ανταλλάσσουν σχετικές πληροφορίες ταυτόχρονα χωρίς να προβαίνουν σε άμεσες αλληλεπιδράσεις, παρεμποδίζοντας στη συνέχεια τη διάδοση του SARS-CoV-2. Τα δεδομένα που λαμβάνονται από ασθενείς μπορούν να βοηθήσουν τους επαγγελματίες του τομέα υγειονομικής περίθαλψης να λάβουν κοινές αποφάσεις και να θεραπεύσουν ασθενείς με βάση τις προτιμήσεις των ασθενών. Η τηλεϊατρική μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σε επιδημίες για τη θεραπεία ασθενών και τον έλεγχο των εξάρσεων. Η χρήση ηλεκτρονικών μητρώων ασθενών και άλλες τεχνολογίες έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνουν ποιοτικά τις υπηρεσίες υγείας στα νοσοκομεία με πρόσβαση σε διαδραστικές τεχνολογίες και επιτρέπουν στους γιατρούς να διαχειρίζονται ασθενείς με ήπια ασθένεια στο διαδίκτυο. Η ανάλυση των δεδομένων διαδικτυακής συνεδρίας μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση των χαρακτηριστικών του ρυθμού μετάδοσης της πανδημίας σε μια περιοχή και επίσης ότι η πλειοψηφία των περιπτώσεων που ταξινομήθηκαν ως σοβαρές δεν αναζήτησαν φυσική επίσκεψη για την απαιτούμενη διαχείριση.

Ένα υβριδικό σύστημα με την ενσωμάτωση τεχνολογιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη συλλογή και την ανάλυση δεδομένων σχετικών με την COVID-19 για την υποστήριξη της παρακολούθησης και της κλινικής απόφασης και την παροχή των απαραίτητων πληροφοριών για τον έλεγχο της COVID-19. Εφαρμογές ανίχνευσης επαφών και μέσα κοινωνικής δικτύωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόληψη και την επιτήρηση του. Ο σχεδιασμός ενός νέου αξιόπιστου συστήματος αποτελεί πρόκληση κατά τη διάρκεια καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, όπως επιδημίες, παρά η ταχεία προσαρμογή ενός ήδη καθιερωμένου συστήματος. Επομένως, η χρήση των υφιστάμενων τεχνολογιών ηλεκτρονικής υγείας για την ταχεία ανίχνευση της COVID-19, την προστασία των παρόχων υγειονομικής

περίθαλψης και την βελτίωση των κλινικών αποτελεσμάτων των ασθενών είναι σε ένα βαθμό αποτελεσματικές.

Οι πάροχοι ανέπτυξαν την τηλε-υγεία για να ελέγξουν την εξάπλωση του SARS-CoV-2 και μπόρεσαν να δημιουργήσουν και να υποστηρίξουν εξατομικευμένα συστήματα υγείας για ασθενείς και πολίτες, ώστε να παρέχουν υγειονομική περίθαλψη με επίκεντρο το άτομο, ενώ η ασφάλεια των πληροφοριών των ασθενών προστατεύθηκε αποτελεσματικά. Ωστόσο, οι περισσότεροι από αυτούς δεν κατέδειξαν την σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας των εφαρμοζόμενων τεχνολογιών ηλεκτρονικής υγείας και τεκμηρίωσαν την αποτελεσματικότητά τους στην κλινική έκβαση των ασθενών κατά την διάρκεια της πανδημίας του κορωνοϊού. Συνεπώς, πρέπει να γίνουν περαιτέρω έρευνες σε αυτούς τους τομείς. Οι επιτυχημένες ψηφιακές λύσεις πρέπει να αναπτυχθούν από την οπτική γωνία του ασθενούς και να επικεντρωθούν στις ανάγκες και τις καθημερινές δραστηριότητές του, επίσης εκτός πανδημικών καταστάσεων. Αυτό θα αλλάξει ριζικά τις διαδικασίες περίθαλψης και την χρήση των υπηρεσιών υγείας.

5.4 Συμπεράσματα, διασφάλιση της επιστημονικής αυθεντικότητας και ακρίβειας

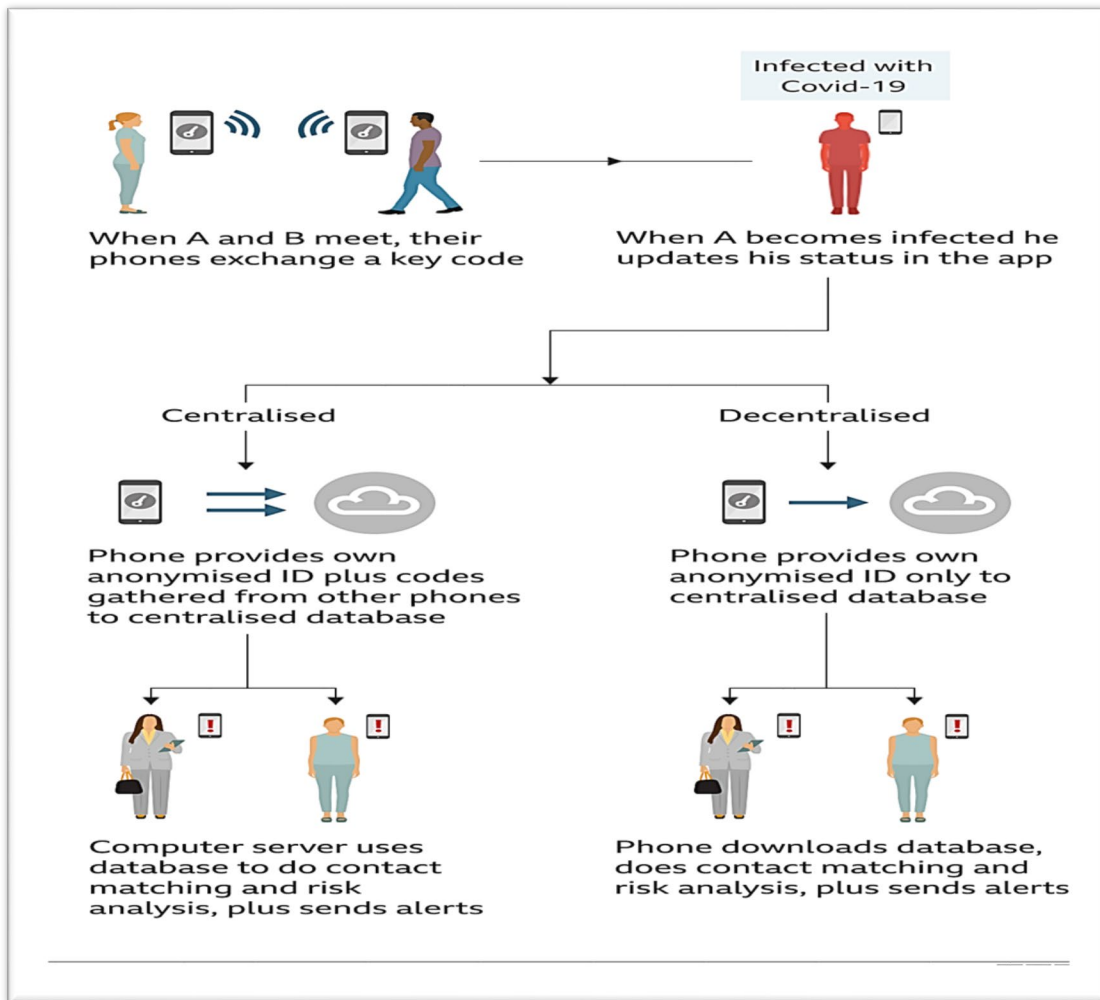
Μολονότι υπάρχει ευρύ ενδιαφέρον για τη χρήση νέων ψηφιακών τεχνολογιών δημόσιας υγείας για την καταπολέμηση των επιδημιών, υπάρχουν ελάχιστα επιστημονικά στοιχεία για την αποτελεσματικότητά τους μέχρι και σήμερα, για παράδειγμα, σε πολλές χώρες αναπτύσσονται κινητές εφαρμογές COVID-19 για παρακολούθηση επαφών, αλλά χωρίς επίσημες δοκιμές επικύρωσης και διαδικασίες ελέγχου δεν θα υπάρχουν ενδείξεις ακρίβειας, αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας. Ωστόσο, ο επείγων χαρακτήρας της συνεχιζόμενης πανδημίας δεν είναι ο λόγος για την μείωση των επιστημονικών προτύπων αντιθέτως, αυξάνει την υποχρέωση των φορέων της δημόσιας υγείας να υποστηρίζουν ισχυρές και τεκμηριωμένες πρακτικές. Επιπλέον, η χρήση ψηφιακών εργαλείων συνεπάγεται αναπόφευκτους συμβιβασμούς, ακόμη και αν οι ψηφιακές τεχνολογίες δημόσιας υγείας μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά την ταχύτητα αντιμετώπισης των επιδημιών, ενδέχεται να επηρεαστούν από ζητήματα ποιότητας και ακεραιότητας των δεδομένων, τα οποία μπορούν

επίσης να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στα μοντέλα προβλεψιμότητας μεγάλης κλίμακας. Ενώ μερικοί διεθνείς παράγοντες ακολουθούν ανεξάρτητα ψηφιακές στρατηγικές δημόσιας υγείας, ιδίως σε εθνικό επίπεδο, είναι σημαντικό να διασφαλιστεί η ενσωμάτωση αυτών των ψηφιακών συστημάτων και να καταστεί δυνατή η αποτελεσματική, συνεπής και ασφαλής ανταλλαγή δεδομένων γιατί η πανδημία είναι μια παγκόσμια πρόκληση, και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο δεν μπορεί να γίνει μόνο σε τοπικό επίπεδο και απαιτεί συνεργασία (Tebeje and Klein, 2020).

5.5 Νέα στοιχεία για τις εφαρμογές ιχνηλάτησης επαφών συμβάλλουν στη μείωση των λοιμώξεων COVID-19

Στις 9 Φεβρουαρίου 2021 ερευνητές στην Αγγλία δημοσίευσαν αξιολόγηση (BDI-pathogens/covid-19_instant_tracing, 2020) της εφαρμογής της Εθνικής Υπηρεσίας Υγείας (NHS) COVID-19, η οποία ξεκίνησε στην Αγγλία και την Ουαλία στα τέλη Σεπτεμβρίου 2020. Η αξιολόγηση διαπίστωσε ότι η εφαρμογή έστειλε 4.4 ειδοποιήσεις έκθεσης για κάθε χρήστη που βρέθηκε θετικός στο SARS-CoV-2 και κοινοποίησε την εφαρμογή στις επαφές του. Αυτό ήταν περισσότερο από το διπλάσιο του μέσου όρου 1,8 επαφών που ειδοποιήθηκαν μέσω χειροκίνητης ιχνηλάτησης επαφών. Στη συνέχεια, η ομάδα χρησιμοποίησε δύο μεθόδους ένα μαθηματικό μοντέλο και μια στατιστική σε σύγκριση γειτονιών που διέφεραν στη χρήση εφαρμογών για να εκτιμήσει ότι η εφαρμογή μπορεί να βοήθησε στην αποτροπή περισσότερων από 224.000 λοιμώξεων μεταξύ Οκτωβρίου και Δεκεμβρίου 2020. Το μοντέλο υπέθεσε ότι περίπου το 61% των ατόμων που έλαβαν ειδοποίηση έκθεσης και έλαβαν οδηγίες να μπου σε καραντίνα για μια έως και δύο εβδομάδες ακολούθησαν αυτή τη συμβουλή. Αυτό είναι ελαφρώς χαμηλότερο από αυτό που διαπιστώθηκε σε έρευνα της 13ης Ιανουαρίου 2021 (Lewis, 2021) στο Ηνωμένο Βασίλειο, η οποία διαπίστωσε ότι περίπου το 80% των ατόμων που κατευθύνονται στην καραντίνα το έκαναν. Μέχρι στιγμής, η εφαρμογή έχει κατεβεί σε περισσότερα από 21 εκατομμύρια τηλέφωνα, με περίπου 16,5 εκατομμύρια τακτικούς χρήστες. Αυτό αντιστοιχεί περίπου στο 28% του πληθυσμού, ή στο 49% των ατόμων με συμβατά τηλέφωνα. Οι αριθμοί στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι καλοί, αλλά δεν είναι ακόμα εντυπωσιακοί, αναφέρει ο μαθηματικός Λούκα Φερέτι στο πανεπιστήμιο της Οξφόρδης, ο

οποίος εργάστηκε για την ανάλυση. Η ομάδα εκτιμά ότι κάθε 1% αύξηση στους χρήστες εφαρμογών τουλάχιστον 15% μειώνει τον αριθμό των λοιμώξεων κατά 0,8 - 2,3%.



Εικόνα 5.1: Παράδειγμα εφαρμογής ιχνηλάτησης επαφών

Πηγή: <https://www.bbc.com/news/technology-53051783>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΠΙΘΑΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

6.1 Ο μετασχηματισμός των υπηρεσιών και η χρήση ψηφιακής τεχνολογίας.

Ο μετασχηματισμός των υπηρεσιών για την αντιμετώπιση της επιδημίας COVID-19 και η ταχεία αύξηση της χρήσης της ψηφιακής τεχνολογίας είναι αναμφίβολα μεγάλη επιτυχία, έθεσε όμως πολλά ερωτήματα σχετικά με τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην παροχή υπηρεσιών υγείας, συμπεριλαμβανομένης της παροχής των κλινικών υπηρεσιών. Ειδικά εκεί, η μεταβολή συμβαίνει με τέτοια ταχύτητα, που είναι σημαντικό να γνωρίζουμε τους πιθανούς κινδύνους. Ενώ η χρήση της τεχνολογίας είναι ένα σημαντικό βήμα, είναι επίσης σημαντικό η πρόοδος αυτή να μπορεί να διατηρηθεί μόνο με επαρκείς πόρους χρηματοδότησης των υποδομών και των ανθρώπινων πόρων. Αυτό μπορεί να το δει κάποιος σε προγράμματα, όπως της Global Digital το οποίο παρείχε χρηματοδότηση στους διαχειριστές με σκοπό την επιτάχυνση των ψηφιακών προγραμμάτων τους και υποστήριξη άλλων με την κοινή χρήση της εμπειρίας και τεχνογνωσίας (Global Digital Finance | LinkedIn, n.d.). Ενώ τα επιπλέον κονδύλια έχουν αναμφίβολα οδηγήσει σε δραματική αύξηση της ψηφιακής ωριμότητας ορισμένων συστημάτων υγείας και οργανισμών, εξακολουθεί να υπάρχει ανησυχία για το πώς ενσωματώνονται οι μεταρρυθμίσεις και η διασφάλιση και διατήρηση του επιπέδου ποιότητας των επενδύσεων.

Η εφαρμογή νέων τρόπων εργασίας απαιτεί επίσης κατάρτιση και αλλαγή και υποστήριξη του προσωπικού και εκμάθηση νέων δεξιοτήτων, όπως αξιολόγηση και κατανόηση των δεδομένων. Ενώ μερικά από αυτά είναι δυνατά δυστυχώς παραλείπεται ένα μέρος λόγω της απαιτούμενης ταχύτητας αλλαγής, επιπλέον λόγω της απαιτούμενης ταχύτητας αλλαγής, τα περισσότερα ψηφιακά μοντέλα που έχουν προωθηθεί κατά την διάρκεια πανδημίας έχουν σχεδιαστεί με περιορισμένη συμβολή από τους ασθενείς και την κοινότητα. Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε την ανθρώπινη εμπειρία που περιβάλλει την χρήση ψηφιακών εργαλείων και να κατανοήσουμε πλήρως τον αντίκτυπο που έχει στην πρόσβαση αυτή στο επίπεδο περίθαλψης. Ωστόσο, όπως προαναφέρθηκε, η έγκαιρη παρακολούθηση της προόδου που έχει επιτευχθεί και ο αντίκτυπος της COVID-19 στην χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας

απαιτεί ολοκληρωμένη αξιολόγηση του αντίκτυπου της. Η τεχνολογία έχει γίνει πιο προσιτή στους ασθενείς και η ποιότητα των υπηρεσιών, της θεραπείας και τα αποτελέσματα και οι εμπειρίες των ασθενών και του προσωπικού κατά την διάρκεια της πανδημίας πρέπει να αξιολογηθούν. Αυτό θα σημάνει άντληση γνώσης για το πώς θα διατηρήσουμε την πρόοδο που έχουμε στην ψηφιακή τεχνολογία. Εξασφάλιση ότι η ταχεία ανάπτυξη που είδαμε μετατρέπεται σε αποφασιστικό στόχο παρά την τεχνική κατάρτιση και εμπειρία θα πρέπει να επαγρυπνούμε ότι η πανδημία έχει και θα αφήσει μεγάλες προκλήσεις μακροπρόθεσμα, όπως καθυστερήσεις στη λήψη της φροντίδας ως αποτέλεσμα ανεπαρκών υπηρεσιών κατά την διάρκεια της επιδημίας. Επομένως, είναι σημαντικό να αξιολογήσουμε τις υπηρεσίες, τον ασθενή και το γιατρό. Ένας συνδυασμός που μπορεί να προσθέσει αξία σε όλες τις μορφές φροντίδας, αυτό ισχύει για όλους τους τύπους υγειονομικής περίθαλψης. Αν και η τηλε-υγεία έχει δυνατότητες για καλύτερη συντονισμένη περίθαλψη, διατρέχει επίσης τον κίνδυνο να κατακερματίσει την υγειονομική περίθαλψη. Η κατακερματισμένη περίθαλψη μπορεί να οδηγήσει σε κενά στην περίθαλψη, στην υπερβολική χρήση ιατρικής περίθαλψης, στην ακατάλληλη χρήση φαρμάκων ή σε περιττή ή αλληλεπικαλυπτόμενη περίθαλψη.

Τα δυνητικά οφέλη των υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας μπορεί να περιορίζονται από άλλους παράγοντες, όπως η ικανότητα πληρωμής τους. Η αποζημίωση για την τηλεϊατρική για παράδειγμα διαφέρει ακόμη ανάλογα με το κράτος και το είδος της ασφάλισης. Επίσης, ορισμένα άτομα που θα επωφεληθούν περισσότερο από τη βελτιωμένη πρόσβαση στην περίθαλψη ενδέχεται να είναι περιορισμένα λόγω της περιφερειακής διαθεσιμότητας στο διαδίκτυο ή του κόστους των κινητών συσκευών (The impact of Covid-19 on the use of digital technology, n.d.).

6.2 Προστασία της ιδιωτικής ζωής

Όλα τα εργαλεία δημόσιας υγείας επηρεάζουν την ιδιωτική ζωή, απαιτώντας ένα ορισμένο βαθμό πρόσβασης σε πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση της υγείας, τη συμπεριφορά ή τον τόπο κατοικίας. Ωστόσο, οι κίνδυνοι απορρήτου ποικίλλουν ανάλογα με το σκοπό και τους τύπους δεδομένων που χρησιμοποιούνται από το ψηφιακό εργαλείο, παράδειγμα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση της κατά προσέγγιση θέσης του

τηλεφώνου μεταξύ των χρηστών, αλλά και εφαρμογών για την επιβολή απομόνωσης, καραντίνας. Είναι επίσης σημαντικό να κατανοήσουμε ότι οι κίνδυνοι προστασίας της ιδιωτικής ζωής μπορούν να αλλάξουν και να συσσωρευτούν με την πάροδο του χρόνου τονίζοντας την ανάγκη για ισχυρή νομική προστασία.

Στην ΕΕ, πολλά ρυθμιστικά εργαλεία προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα μέτρων για την προστασία του δικαιώματος στην ιδιωτική ζωή και την προστασία των δεδομένων. Αυτές περιλαμβάνουν τον γενικό κανονισμό για την προστασία των δεδομένων, την οδηγία για την ηλεκτρονική προστασία της ιδιωτικής ζωής. Ομοίως σε επίπεδο Συμβουλίου της Ευρώπης, ο Ευρωπαϊκός χάρτης ανθρωπίνων δικαιωμάτων εγγυάται το δικαίωμα στην ιδιωτική ζωή. Ωστόσο, οι κανονισμοί αυτοί καθορίζουν τους όρους υπό τους οποίους τα δικαιώματα αυτά θα μπορούσαν να τροποποιηθούν, μεταξύ άλλων και κατά τη διάρκεια μιας κρίσης στον τομέα της δημόσιας υγείας, και αρκετά θεσμικά όργανα της ΕΕ με την κατάλληλη καθοδήγηση θα εξασφαλίσουν την μέγιστη προστασία της ιδιωτικής ζωής και δεδομένων στο μέτρο του δυνατού αναλογιζόμενοι την παρούσα κατάσταση (Health | European Data Protection Supervisor, 2020).

6.3 Διατήρηση της ανεξαρτησίας

Η ψηφιακή τεχνολογία δημόσιας υγείας έχει τη δυνατότητα να υπονομεύσει όχι μόνο την ιδιωτική ζωή αλλά και την προσωπική αυτονομία. Ο πιο προφανής τρόπος παραβίασης της ανθρώπινης ανεξαρτησίας είναι η υποχρεωτική χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών δημόσιας υγείας. Για παράδειγμα, το υπουργείο εσωτερικών της Ινδίας έχει απαιτήσει από όλους τους τοπικούς εργαζόμενους, δημόσιους ή ιδιωτικούς υπάλληλους να χρησιμοποιούν ένα σύστημα παρακολούθησης που χρηματοδοτείται από την κυβέρνηση και ονομάζεται Aarogya Satu. Ωστόσο, ακόμη και αν οι κυβερνήσεις δεν κάνουν τη χρήση αυτής της τεχνολογίας υποχρεωτική είναι οι οργανισμοί ή οι εργοδότες που μπορεί να κάνουν χρήση της εφαρμογής υποχρεωτική για συγκεκριμένες δραστηριότητες και πρόσβαση σε υπηρεσίες. Σε τέτοιες περιπτώσεις, οι πολίτες δεν θα έχουν πραγματική επιλογή και η ανεξαρτησία τους θα τεθεί σε κίνδυνο. Απειλές προκαλούνται από εφαρμογές έξυπνων τηλεφώνων που έχουν δικαίωμα συλλογής δεδομένων εκτός από το σκοπό που εξυπηρετεί η εφαρμογή. Αυτές οι πρακτικές διαχείρισης δεδομένων μπορούν να στερήσουν από τους χρήστες την ικανότητά τους να

συναινούν στην παρακολούθηση ή την κοινή χρήση των προσωπικών τους πληροφοριών με τη συναίνεση τους. Για παράδειγμα, για βέλτιστη απόδοση, οι εφαρμογές παρακολούθησης που βασίζονται σε Bluetooth απαιτούν ή ενθαρρύνουν τους χρήστες να διατηρούν ενεργοποιημένο το Bluetooth ανά πάσα στιγμή, δημιουργώντας πρόσθετους κινδύνους. Αυτές οι μέθοδοι συλλογής δεδομένων πρέπει να σέβονται την αυτονομία, όπως η διασφάλιση της διαθεσιμότητας τακτικών ενημερώσεων χρηστών. Τέλος, η έγκριση χρήσης εφαρμογών ή τεχνολογιών ειδοποίησης μολυσμένων ατόμων ή επαφών εγείρει και τα πιο κρίσιμα ζητήματα της νόμιμης επιβολής. Από την άλλη η αποτελεσματικότητα της απομόνωσης μπορεί να υπονομευθεί εάν παραμείνει εθελοντική και όχι αναγκαστική (Gasser et al., 2020).

6.4 Αποφυγή διακρίσεων

Παράλληλα με τον κίνδυνο της παραβίασης της ιδιωτικής ζωής, οι ψηφιακές τεχνολογίες δημόσιας υγείας ενέχουν τον υφιστάμενο κίνδυνο διακρίσεων. Συγκεκριμένα η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη συλλογή μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων από όλους, αυτές οι πληροφορίες μπορεί να περιλαμβάνουν τη φυλή, την εθνικότητα, το φύλο, τα πολιτικά πιστεύω και την κοινωνικοοικονομική κατάσταση, η οποία μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την ταξινόμηση των ανθρώπων δημογραφικά. Πολλά από αυτά τα δημογραφικά στοιχεία είναι κρίσιμα και δεν έχουν καμία σχέση με την ανθρώπινη υγεία, και μπορούν να οδηγήσουν σε φυλετικές ή κοινωνικές διακρίσεις. Επιπλέον, τα φυλετικά ευαίσθητα δεδομένα μπορούν να οδηγήσουν σε αύξηση των διακρίσεων, όπως αποδεικνύεται από τις αυξανόμενες επιθέσεις σε ανθρώπους στη Νοτιοανατολική Ασία κατά την διάρκεια της κρίσης COVID-19. Τέλος, ο διαχωρισμός των ανθρώπων για τους λόγους αυτούς θα μπορούσε να ενισχύσει τις υφιστάμενες διαιρέσεις που αφήνουν ορισμένες ομάδες πιο ευάλωτες στην πανδημία. Από την άλλη, η συλλογή δεδομένων δεν θα πρέπει να περιορίζεται μόνο σε επιδημιολογικούς παράγοντες, αλλά και να αποτυπώνει τις κοινωνικές και οικονομικές διαφορές που είναι γνωστό ότι προκαλούν διακυμάνσεις στα ποσοστά μόλυνσης. Οι προσπάθειες αυτές, ιδίως εάν πραγματοποιούνται σε περιοχές χαμηλού εισοδήματος, απαιτούν την βοήθεια αναλυτικών οδηγιών για τη συγκέντρωση δεδομένων ώστε να αποφεύγονται οι διακρίσεις και να παρέχονται βασικά στοιχεία για την καταπολέμηση των συνεχιζόμενων ανισοτήτων στον τομέα της υγείας (Gasser et al., 2020).

6.5 Πρόληψη της ψηφιακής ανισότητας

Η ψηφιακή τεχνολογία, ιδίως η κινητή τεχνολογία, γίνεται όλο και πιο διαδεδομένη σε όλο τον κόσμο, αλλά δεν κατανέμεται ομοιόμορφα. Μέχρι το 2019, τα δύο τρίτα του παγκόσμιου πληθυσμού δεν είχαν πρόσβαση στην τεχνολογία έξυπνων τηλεφώνων και το ένα τρίτο δεν είχε κινητό τηλέφωνο. Για παράδειγμα, στην Ινδία, η δεύτερη πιο πυκνοκατοικημένη χώρα στον κόσμο που αντιπροσωπεύει περισσότερο από το 17% του παγκόσμιου πληθυσμού, μόνο το 24% των ενηλίκων αναφέρουν ότι έχουν έξυπνο τηλέφωνο. Το 2018, πολλοί πολίτες της Ιαπωνίας, της Ιταλίας και του Καναδά ηλικίας άνω των 50 ετών δεν είχαν έξυπνο τηλέφωνο (NW et al., 2019). Επιπλέον δεν διαθέτουν όλα τα smartphone ενσωματωμένη τεχνολογία που απαιτείται για την υποστήριξη ορισμένων λειτουργιών όπως η αναγνώριση τοποθεσίας. Οποιαδήποτε λύση σχετικά με την υγεία που βασίζεται σε τεχνολογία δεν θα πρέπει να αποκλείει εκείνους που δεν διαθέτουν αυτή την τεχνολογία λόγω γεωγραφικών, οικονομικών παραγόντων, καθώς και ένα ευρύ φάσμα ευπαθών ομάδων.

Εάν δεν υπάρξει μέριμνα και ψηφιακές στρατηγικές, ο κίνδυνος αποκλεισμού των περιθωριοποιημένων ομάδων μπορεί να αυξήσει την ανισότητα στον τομέα της υγείας. Ενόψει αυτών των προκλήσεων, οι ερευνητές και οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής ενδέχεται να αντιμετωπίσουν συγκρούσεις μεταξύ διαφορετικών αξιών. Κατά την άσκηση πολιτικής δημόσιας υγείας υπάρχει μια συνεχιζόμενη σύγκρουση μεταξύ του δημόσιου συμφέροντος και των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και των πολιτικών ελευθεριών στη συνεχιζόμενη επιδημία COVID-19, καθώς τα συστήματα καραντίνας έχουν οδηγήσει σε προσωρινούς περιορισμούς της ατομικής ελευθερίας προς όφελος της κοινωνίας (van Deursen, 2020). Δεδομένου ότι οι τεχνολογίες αυτές απαιτούν υψηλή καταγραφή και διαθεσιμότητα μεγάλων όγκων δεδομένων για να λειτουργήσει η επιτυχής ανάπτυξή τους προς όφελος του κοινού μπορεί να παραβιάζει την προστασία των εμπιστευτικών πληροφοριών των χρηστών π.χ. αρχεία υγείας, γεωεντοπισμός, εγγύτητα, φωνητικά αρχεία και άλλα δεδομένα δραστηριότητας. Το λογισμικό, η διαδικασία προγραμματισμού, και άλλα ψηφιακά εργαλεία απαιτούν χρόνο για να αναπτυχθούν με έναν τρόπο που διατηρεί τη μυστικότητα, δεδομένης της έντονης πίεσης της εποχής κατά την οποία οι παγκόσμιοι παράγοντες εργάζονται πάνω σε αυτό. Είναι λογικό να αναμένουμε ότι ορισμένοι από αυτούς θα παρουσιάσουν εφαρμογές με σφάλματα που

θέτουν σε κίνδυνο την ιδιωτική ζωή και την διαλειτουργικότητα. Για να εξαλειφθεί αυτός ο κίνδυνος παραβίασης των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, πρέπει να υπάρξει ένα πλαίσιο για να καθοριστούν κανόνες και τα δημόσια οφέλη.

Η αξιολόγηση για τις ψηφιακές τεχνολογίες δημόσιας υγείας εξαρτάται από δύο κύριες μεταβλητές: τα επιστημονικά στοιχεία και την αξιολόγηση κινδύνου. Απαιτούνται επιστημονικά στοιχεία για την πρόβλεψη και την εκτίμηση της αναμενόμενης αξίας της νέας ψηφιακής τεχνολογίας δημόσιας υγείας και για την διασφάλιση της συνεχούς παρακολούθησης της αποτελεσματικότητας. Οι εκτιμήσεις επιπτώσεων κινδύνου, συμπεριλαμβανομένων των εκτιμήσεων επιπτώσεων στην ιδιωτική ζωή, απαιτούνται για την πρόβλεψη και τη μέτρηση των δυνητικών κινδύνων, συμπεριλαμβανομένων των κινδύνων για τα ανθρώπινα δικαιώματα (View of Digital inequalities in time of pandemic: COVID-19 exposure risk profiles and new forms of vulnerability | First Monday, 2020).

Οι δημιουργοί ψηφιακών τεχνολογιών υγείας έχουν ηθική υποχρέωση να συμμορφώνονται με τα υψηλότερα πρότυπα. Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων π.χ. ερευνητές, τεχνολογικές εταιρείες, κυβερνήσεις και μη κυβερνητικές οργανώσεις που επιθυμούν να υιοθετήσουν οποιαδήποτε αναδυόμενη τεχνολογία δημόσιας υγείας είναι υπεύθυνοι για την αντιμετώπιση των ηθικών και νομικών προκλήσεων. Για να γίνει αυτό αποτελεσματικό, αυτοί οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων πρέπει να μεταφράσουν δεοντολογικά και νομικά μέτρα σε πρακτικές Δεν έχουν ακόμη προκύψει βέλτιστες πρακτικές για την καθοδήγηση της ανάπτυξης των τεχνολογιών δημόσιας υγείας COVID-19 ειδικότερα. Επειδή οι μοναδικές συνθήκες της επιδημίας έχουν δημιουργήσει μια ταχεία απελευθέρωση των ψηφιακών τεχνολογιών δημόσιας υγείας (Gasser et al., 2020).

6.6 Έξυπνα τηλέφωνα (smartphones) στην υγειονομική περίθαλψη

Τα Smartphones στην υγειονομική περίθαλψη όπως έχουμε ήδη σημειώσει προσφέρουν πολλά οφέλη για την υγεία, τα smartphones είναι η πιο δημοφιλής μορφή της κινητής συσκευής. Το Pew Research Center σημειώνει ότι πάνω από το 80% των Αμερικανών ενηλίκων κατέχουν ένα smartphone (Demographics of Mobile Device Ownership and Adoption in the United States | Pew Research Center, 2021). Οι πάροχοι υγειονομικής

περίθαλψης αγκαλιάζουν την τεχνολογία smartphone σε τέτοιο βαθμό που μια μελέτη του 2018 από την Spyglass Consulting Group έδειξε ότι εννέα από τα 10 προγράμματα σχεδιασμού υγείας επενδύουν σε μεγάλο βαθμό σε smartphones (Spyglass Consulting Group News, 2018). Ενώ πιστεύουμε ότι το καλό των smartphones στην υγειονομική περίθαλψη υπερτερεί των κακών, μπορούμε να παραδεχτούμε ότι υπάρχουν ελλείψεις σε οργανισμούς και θεραπευτές που θα θέλουν να αναπτύξουν αυτήν την τεχνολογία.

6.7 Προβλήματα των smartphones στην υγειονομική περίθαλψη

- Δεν έχουν όλοι smartphone ή δεν έχουν άλλους τρόπους πρόσβασης σε μια κινητή συσκευή, αυτά τα άτομα δεν είναι σε θέση να επωφεληθούν από τις εφαρμογές m-Health. Οι οργανισμοί υγείας που βασίζονται στη συμμετοχή των ασθενών με εφαρμογές στο πλαίσιο του σχεδίου προαγωγής της υγείας θα πρέπει να διασφαλίσουν ότι οι ασθενείς που δεν έχουν smartphones θα καλύπτονται με άλλους τρόπους.
- Εάν ένα άτομο που κατέχει ένα smartphone για μεγάλο χρονικό διάστημα, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα ότι θα αντιμετωπίσει προβλήματα που θα μπορούσαν να έχουν αρνητικό αντίκτυπο στη χρήση του. Τα παλαιότερα smartphones αντιμετωπίζουν συχνά προβλήματα με την εγκατάσταση και τη χρήση νέων προγραμμάτων παρόλο που η εφαρμογή μπορεί να λειτουργεί, η αλληλεπίδραση με αυτήν αποδεικνύεται δύσκολη π.χ. αργή απόδοση, διακόπτεται η λειτουργία της, οι χρήστες είναι λιγότερο πιθανό να εκκινήσουν την εφαρμογή και θα την εγκαταλείψουν. Υπάρχουν και άλλα προβλήματα που σχετίζονται με παλαιότερα smartphone, όπως η διάρκεια ζωής της μπαταρίας και η ποιότητα της οθόνης, η κακή ασφάλεια και ο περιορισμένος αποθηκευτικός χώρος.
- Τα Smartphones είναι ακριβά. Το μεγαλύτερο εμπόδιο για την απόκτηση ενός smartphone είναι το κόστος, με τα νέα smartphones να κοστίζουν συνήθως τουλάχιστον μερικές εκατοντάδες ευρώ με μερικά μοντέλα που υπερβαίνουν τα 1.000. Αυτές οι υψηλές δαπάνες έχουν αντίκτυπο στους ιδιοκτήτες που διατηρούν τις συσκευές τους για πολύ καιρό. Καθώς οι χρήστες διατηρούν τα τηλέφωνα τους για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα, είναι

πιο πιθανό να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα που επισημαίνονται παραπάνω (Smartphone average selling price worldwide 2016-2021 | Statista, 2020).

- Οι εφαρμογές συχνά απαιτούν πρόσβαση στο διαδίκτυο αν και δεν απαιτούν όλες οι εφαρμογές smartphone πρόσβαση στο διαδίκτυο για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά ή πλήρως, οι περισσότερες απαιτούν. Ευτυχώς υπάρχουν τοποθεσίες που παρέχουν δωρεάν διαδικτυακή (wi-fi) πρόσβαση. Ωστόσο αυτό δεν είναι εγγυημένο, έτσι όταν ένα smartphone που δεν είναι σε θέση να λάβει και να στείλει δεδομένα, ορισμένες εφαρμογές μπορεί να μην λειτουργήσουν όπως απαιτείται. Παράγοντες που μπορεί να επιδεινώσουν αυτή την κατάσταση περιλαμβάνουν τη γεωγραφική θέση όπως π.χ. οι αγροτικές περιοχές που είναι πιθανότερο να αντιμετωπίσουν προβλήματα σε σύγκριση με τις αστικές περιοχές.
- Οι εφαρμογές δεν είναι πάντα διαθέσιμες σε όλα τα smartphone ο αριθμός των εφαρμογών Android υπερβαίνει τον αριθμό των εφαρμογών iOS κατά περίπου μισό εκατομμύριο (Biggest app stores in the world 2020, 2021). Αυτό μας λέει ότι οι περισσότερες εφαρμογές λειτουργούν μόνο σε συσκευές Android και ενδεχομένως άλλες εφαρμογές είναι μόνο για συσκευές iOS. Οι γιατροί και προγραμματιστές που επιθυμούν να προτείνουν ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα υγειονομικής περίθαλψης ασθενών θα πρέπει να διασφαλίσουν ότι η εφαρμογή είναι διαθέσιμη σε συσκευές Android και iOS και να είναι συμβατή με το ευρύ φάσμα συσκευών που μπορεί να έχουν οι ασθενείς. Ενώ οι ασθενείς συχνά αγκαλιάζουν την ιδέα της χρήσης των smartphones τους για λόγους υγειονομικής περίθαλψης, συχνά διστάζουν να κάνουν πλήρη χρήση άλλων εφαρμογών. Εάν οι γιατροί ελπίζουν να συνεργαστούν με τους ασθενείς και να τους ενθαρρύνουν στη φροντίδα υγείας μέσω της χρήσης εφαρμογών σε ένα smartphone, τα εμπόδια θα πρέπει να αντιμετωπιστούν (eHealth Apps: Positives and Negatives - Electronic Health Reporter, 2020).
- Οι οργανισμοί υγειονομικής περίθαλψης ανησυχούν εδώ και καιρό για την προστασία της ιδιωτικής ζωής και της ασφάλειας των δεδομένων. Εάν το smartphone χαθεί ή κλαπεί και δεν έχει τα κατάλληλα πρότυπα ασφαλείας, οι πληροφορίες που αποθηκεύονται σε αυτό και είναι προσβάσιμες και από την εφαρμογή μπορούν να προβληθούν και ενδεχομένως να μεταφορτωθούν. Μια τέτοια κατάσταση μπορεί να έχει σοβαρές νομικές και

οικονομικές επιπτώσεις. Η προστασία της ιδιωτικής ζωής και της ασφάλειας των δεδομένων θα πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα για κάθε οργανισμό που σχεδιάζει να βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στα smartphones.

- Βρώμικα smartphones δυστυχώς, οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγείας και ασθενείς που χρησιμοποιούν, αποθηκεύουν και τοποθετούν τα smartphone τους πάνω σε βρώμικες επιφάνειες και τα χειρίζονται με βρώμικα χέρια με κίνδυνο μετάδοσης ασθενειών. Η χρήση των smartphones μπορεί αναμφίβολα να βελτιώσει την υγειονομική περίθαλψη αλλά μπορούν επίσης να βλάψουν (9 Disadvantages of Smartphones in Healthcare, 2019).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην ψηφιακή εποχή, οι πολίτες μπορούν να επιλέξουν να αναζητήσουν πληροφορίες για την υγεία όταν αντιμετωπίζουν ή απειλούνται από συγκεκριμένο πρόβλημα υγείας. Καθώς οι πληροφορίες για την υγεία γίνονται όλο και πιο διαθέσιμες στο διαδίκτυο, οι άνθρωποι συχνά στρέφονται σε διαδικτυακές πλατφόρμες, συμπεριλαμβανομένων των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, των ιστοτόπων για πληροφορίες σχετικά με συγκεκριμένες ιατρικές καταστάσεις, συμπτώματα και υπηρεσίες υποστήριξης. Οι πλατφόρμες αυτές όχι μόνο παρέχουν πληροφορίες για την υγεία, αλλά επιτρέπουν επίσης στα άτομα να μοιράζονται τις εμπειρίες τους, να διευκολύνουν την υποστήριξη και να βελτιώνουν τις γνώσεις τους σχετικά με την ασθένεια. Η ηλεκτρονική υγεία μπορεί να προωθήσει όλες τις πτυχές της υγειονομικής περίθαλψης προκειμένου, να μειώσει τη μετάδοση ασθενειών, να εξασφαλίσει υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας, να κατευθύνει τους ανθρώπους στο σωστό επίπεδο περίθαλψης, να προστατεύσει τους ασθενείς τους γιατρούς και την κοινότητα από μόλυνση και τελικά να μειώσει την επιβάρυνση του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης.

Η ψηφιακή υγεία δίνει έμφαση στην ενσωμάτωση υψηλής ποιότητας δεδομένων υγείας σε ψηφιακά αρχεία και συστήματα και την παροχή ασφαλούς και ποιοτικής υγειονομικής περίθαλψης που βασίζεται όχι μόνο στην καταχώριση δεδομένων, αλλά και στην ικανότητα πρόσβασης και ερμηνείας πληροφοριών από δεδομένα για την παραγωγή αποδεικτικών στοιχείων, την ενημέρωση για τη λήψη αποφάσεων και την προώθηση καλύτερων αποτελεσμάτων υγείας. Η κατανόηση της χρήσης των δεδομένων υγειονομικής περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένης των βέλτιστων πρακτικών και της αναζήτησης χρήσιμων πληροφοριών στα ψηφιακά συστήματα υγείας μέσω της κατανόησης των βασικών εννοιών της ανάλυσης δεδομένων υγείας είναι σημαντική για την ποιότητα των δεδομένων. Όπως κατευθύνεται σε διάφορα στάδια του κύκλου των δεδομένων, ξεκινώντας με τη δημιουργία υψηλής ποιότητας δεδομένων υγείας, προτύπων και την εξαγωγή πληροφοριών από δεδομένα υγείας χρησιμοποιώντας κοινές μεθόδους και εργαλεία για βασική ανάλυση, απεικόνιση και κοινοποίηση δεδομένων υγείας.

Η ζήτηση για ψηφιακές υπηρεσίες είναι υψηλότερη από ποτέ και η παγκόσμια κοινότητα θα πρέπει να προσαρμοστεί προκειμένου να βρίσκεται στην πρώτη γραμμή της

παγκόσμιας ζήτησης. Αυτό απαιτεί ακόμη ισχυρότερη δέσμευση για την ψηφιακή κυριαρχία μέσω συνεχιζόμενων επενδύσεων στην έρευνα και την καινοτομία, αλλά και με την καλύτερη χρήση των ψηφιακών λύσεων που έχει ήδη στη διάθεσή της. Η ανάγκη για διαλειτουργικότητα που επιτρέπει την ταχεία ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των δημόσιων αρχών ιδίως στον τομέα της υγείας κρίνεται άκρως απαραίτητη. Η ηλεκτρονική υγεία έχει καταστεί κρίσιμη τεχνολογία για την παροχή ιατρικής περίθαλψης στους ασθενείς, προσπαθώντας να μειώσει τη μετάδοση του ιού μεταξύ ασθενών, οικογενειών και γιατρών.

Οι οικονομικές συνέπειες του κορωνοϊού έχουν πλήξει ολόκληρο τον κόσμο και έχουν διαταράξει την καθημερινή ζωή σε πολλές χώρες. Η παγκόσμια πανδημία της COVID-19 κατέδειξε την ευπάθεια της παροχής υγειονομικής περίθαλψης σε ασθενείς σε όλο τον κόσμο και τους προβληματισμούς για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης που θεραπεύουν όχι μόνο τους ασθενείς με κορωνοϊό, αλλά και ασθενείς με άλλες παθήσεις με σκοπό τη διατήρηση της βέλτιστης περίθαλψης. Αλλά οι καιροί των προκλήσεων συχνά παρέχουν ένα γόνιμο περιβάλλον για την καινοτομία, και έχουμε σίγουρα δει σημαντικές αλλαγές στην υγειονομική περίθαλψη φέτος, μέσω της τεχνολογίας και των παγκόσμιων μοντέλων, με στόχο τον εκσυγχρονισμό της και την παροχή καλύτερης πρόσβασης και αποτελεσματικότερης παροχής υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης στους ασθενείς, ανεξάρτητα από το εισόδημα ή τόπο κατοικίας. Κατά τη διάρκεια της πανδημίας του κορωνοϊού, η ψηφιακή καινοτομία και ο μετασχηματισμός φθάνουν με γοργό ρυθμό στα συστήματα υγείας παγκοσμίως. Πρόκλησή μας τώρα είναι, όχι μόνο να αγκαλιάσουμε αυτήν την καινοτομία, αλλά και να αντλήσουμε διδάγματα ευελιξίας και ταχείας εφαρμογής και να προκαλέσουμε τους εαυτούς μας να στηρίξουμε το προσωπικό της πρώτης γραμμής και να διασφαλίσουμε ότι η ασφάλεια των ασθενών είναι στο επίκεντρο οποιασδήποτε αλλαγής.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

Ball, M.J., Lillis, J., 2001. E-health: transforming the physician/patient relationship. *International Journal of Medical Informatics* 61, 1–10. [https://doi.org/10.1016/S1386-5056\(00\)00130-1](https://doi.org/10.1016/S1386-5056(00)00130-1)

Bates, D.W., Bitton, A., 2010. The Future Of Health Information Technology In The Patient-Centered Medical Home. *Health Affairs* 29, 614–621. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2010.0007>

BDI-pathogens/covid-19_instant_tracing [WWW Document], 2020. GitHub. URL https://github.com/BDI-pathogens/covid-19_instant_tracing (accessed 3.5.21).

Benke, C., Autenrieth, L.K., Asselmann, E., Pané-Farré, C.A., 2020. Lockdown, quarantine measures, and social distancing: Associations with depression, anxiety and distress at the beginning of the COVID-19 pandemic among adults from Germany. *Psychiatry Research* 293, 113462. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113462>

Biggest app stores in the world 2020 [WWW Document], 2021 . Statista. URL <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/> (accessed 3.6.21).

Capital.gr, n.d. Τηλεϊατρική: Ο ζωτικός της ρόλος στην πρόληψη και έγκαιρη διάγνωση [WWW Document]. Capital.gr. 2020. URL <https://www.capital.gr/health/3485117/tileiatriki-o-zotikos-tis-rolos-stin-prolipsei-kai-egkairi-diagnosi> (accessed 3.11.21).

CDC, 2020. COVID-19 and Your Health [WWW Document]. Centers for Disease Control and Prevention. 2021 URL <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/contact-tracing.html> (accessed 3.6.21).

Constitution of the World Health Organization. 1946., 2002. . *Bull World Health Organ* 80, 983–984.

COVID-19 apps, 2021. . Wikipedia.

Covid19 Digital Clinic | ΜΗΤΕΡΑ [WWW Document], n.d. URL <https://www.mitera.gr/digital-clinic/covid19-digital-clinic/> (accessed 3.5.21).

COVID-19: Ιστορική αναδρομή - Επιστήμη & Ζωή - Ειδήσεις - Νέα [WWW Document], 2020 URL <https://www.iatronet.gr/eidiseis-nea/epistimi-zwi/news/54898/covid-19-istoriki-anadromi.html> (accessed 3.5.21).

Demographics of Mobile Device Ownership and Adoption in the United States | Pew Research Center [WWW Document], 2021. URL <https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/mobile/> (accessed 3.6.21).

Difference Between Telehealth and Telemedicine: Definition of Services [WWW Document], n.d. URL <https://evisit.com/resources/what-is-the-difference-between-telemedicine-telecare-and-telehealth/> (accessed 3.5.21).

Doarn, C.R., Merrell, R.C., 2014. Telemedicine and e-Health in Disaster Response. *Telemed J E Health* 20, 605–606. <https://doi.org/10.1089/tmj.2014.9983>

Docandu – Healthcare in your pocket! [WWW Document], n.d. URL <https://www.docandu.com/en/> (accessed 3.5.21).

DRAGUET, V., 2020. Overview [WWW Document]. Public Health - European Commission. URL https://ec.europa.eu/health/ehealth/home_en (accessed 3.6.21).

DRAGUET, V., 2018. 13th Meeting of the eHealth Network (Brussels, 15 May 2018) [WWW Document]. Public Health - European Commission. URL https://ec.europa.eu/health/ehealth/events/ev_20180515_en (accessed 3.6.21).

eHealth | Clinical | Royal College of Nursing [WWW Document], n.d. . The Royal College of Nursing. URL </clinical-topics/ehealth> (accessed 3.6.21a).

eHealth | Clinical | Royal College of Nursing [WWW Document], n.d. URL <https://www.rcn.org.uk/clinical-topics/ehealth> (accessed 3.5.21b).

E-health | health care | Britannica [WWW Document], 2009. URL <https://www.britannica.com/science/e-health> (accessed 3.5.21).

eHealth Apps: Positives and Negatives - Electronic Health Reporter [WWW Document], 2020 URL <https://electronichealthreporter.com/ehealth-apps-positives-and-negatives/> (accessed 3.6.21).

ehr - emr - what are electronic health records? [WWW Document], n.d. URL <https://innovatemedtec.com/digital-health/ehr--emr> (accessed 3.5.21).

Eysenbach, G., 2001. What is e-health? *J Med Internet Res* 3, e20. <https://doi.org/10.2196/jmir.3.2.e20>

Gasser, U., Ienca, M., Scheibner, J., Sleight, J., Vayena, E., 2020. Digital tools against COVID-19: taxonomy, ethical challenges, and navigation aid. *The Lancet Digital Health* 2, e425–e434. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30137-0](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30137-0)

Global Digital Finance | LinkedIn [WWW Document], n.d. URL <https://www.linkedin.com/company/global-digital-finance> (accessed 3.6.21).

Gong, K., Xu, Z., Cai, Z., Chen, Y., Wang, Z., 2020. Internet Hospitals Help Prevent and Control the Epidemic of COVID-19 in China: Multicenter User Profiling Study. *Journal of Medical Internet Research* 22, e18908. <https://doi.org/10.2196/18908>

Gong, M., Liu, L., Sun, X., Yang, Y., Wang, S., Zhu, H., 2020. Cloud-Based System for Effective Surveillance and Control of COVID-19: Useful Experiences From Hubei, China. *Journal of Medical Internet Research* 22, e18948. <https://doi.org/10.2196/18948>

Greene, S.M., Tuzzio, L., Cherkin, D., 2012. A Framework for Making Patient-Centered Care Front and Center. *Perm J* 16, 49–53.

Health | European Data Protection Supervisor [WWW Document], 2020 URL https://edps.europa.eu/data-protection/our-work/subjects/health_en (accessed 3.6.21).

Hong, Y.-R., Lawrence, J., Williams, D., Mainous III, A., 2020. Population-Level Interest and Telehealth Capacity of US Hospitals in Response to COVID-19: Cross-Sectional Analysis of Google Search and National Hospital Survey Data. *JMIR Public Health Surveill* 6, e18961. <https://doi.org/10.2196/18961>

Huang, S., Xiao, Y., Yan, L., Deng, J., He, M., Lu, J., Ke, S., 2020. Implications for Online Management: Two Cases with COVID-19. *Telemed J E Health* 26, 487–494. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0066>

Interoperability & standardisation: connecting eHealth services | Shaping Europe's digital future [WWW Document], 2020. URL <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/interoperability-standardisation-connecting-ehealth-services> (accessed 3.5.21).

Jacob, S., Lawarée, J., 2020. The adoption of contact tracing applications of COVID-19 by European governments. *Policy Design and Practice* 0, 1–15. <https://doi.org/10.1080/25741292.2020.1850404>

John Leon Singh, H., Couch, D., Yap, K., 2020. Mobile Health Apps That Help With COVID-19 Management: Scoping Review. *JMIR Nursing* 3, e20596. <https://doi.org/10.2196/20596>

Judson, T.J., Odisho, A.Y., Neinstein, A.B., Chao, J., Williams, A., Miller, C., Moriarty, T., Gleason, N., Intinarelli, G., Gonzales, R., 2020. Rapid design and implementation of an integrated patient self-triage and self-scheduling tool for COVID-19. *J Am Med Inform Assoc* 27, 860–866. 2020. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa051>

Khairat, S., Meng, C., Xu, Y., Edson, B., Gianforcaro, R., 2020. Interpreting COVID-19 and Virtual Care Trends: Cohort Study. *JMIR Public Health and Surveillance* 6, e18811. <https://doi.org/10.2196/18811>

Lewis, D., 2021. Contact-tracing apps help reduce COVID infections, data suggest. *Nature* 591, 18–19. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-00451-y>

Masic, I., 2008. E-Learning as New Method of Medical Education. *Acta Inform Med* 16, 102–117. <https://doi.org/10.5455/aim.2008.16.102-117>

NW, 1615 L. St, Suite 800 Washington, Inquiries, D. 20036 USA 202-419-4300 | M.-857-8562 | F.-419-4372 | M., 2019. Smartphone Ownership Is Growing Rapidly Around the World, but Not Always Equally. Pew Research Center's Global Attitudes Project. URL

<https://www.pewresearch.org/global/2019/02/05/smartphone-ownership-is-growing-rapidly-around-the-world-but-not-always-equally/> (accessed 3.6.21).

Overview | Public Health, n.d.

Overview | Public Health [WWW Document], n.d. URL https://ec.europa.eu/health/ehealth/home_en (accessed 3.5.21b).

Perrone, G., Zerbo, S., Bilotta, C., Malta, G., Argo, A., 2020. Telemedicine during Covid-19 pandemic: Advantage or critical issue? *Med Leg J* 88, 76–77. <https://doi.org/10.1177/0025817220926926>

Ren, X., Zhai, Y., Song, X., Wang, Z., Dou, D., Li, Y., 2020. The Application of Mobile Telehealth System to Facilitate Patient Information Presentation and Case Discussion. *Telemedicine and e-Health* 26, 725–733. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0084>

Shaker, M.S., Oppenheimer, J., Grayson, M., Stukus, D., Hartog, N., Hsieh, E.W.Y., Rider, N., Dutmer, C.M., Vander Leek, T.K., Kim, H., Chan, E.S., Mack, D., Ellis, A.K., Lang, D., Lieberman, J., Fleischer, D., Golden, D.B.K., Wallace, D., Portnoy, J., Mosnaim, G., Greenhawt, M., 2020. COVID-19: Pandemic Contingency Planning for the Allergy and Immunology Clinic. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice* 8, 1477-1488.e5. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.03.012>

Smartphone average selling price worldwide 2016-2021 | Statista [WWW Document], 2020 URL <https://www.statista.com/statistics/788557/global-average-selling-price-smartphones/> (accessed 3.6.21).

Spyglass Consulting Group News [WWW Document], 2018 URL https://www.spyglass-consulting.com/spyglass_news.html (accessed 3.6.21).

Sugapong, G., 2018. What Do the “Ten E’s” in E-Health Mean? *OrthoLive*. URL <http://www.ortholive.com/blog/what-do-the-ten-es-in-e-health-mean/> (accessed 3.6.21).

Tebeje, T.H., Klein, J., 2020. Applications of e-Health to Support Person-Centered Health Care at the Time of COVID-19 Pandemic. *Telemedicine and e-Health* 27, 150–158. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0201>

Telehealth & Telemedicine: What’s the Difference?, 2020. . TigerConnect. URL <https://tigerconnect.com/blog/telehealth-vs-telemedicine-whats-difference/> (accessed 3.6.21).

Telemedicine Benefits: 17 Advantages for Patients and Doctors [WWW Document], 2020. URL <https://www.healthline.com/health/healthcare-provider/telemedicine-benefits> (accessed 3.5.21).

The impact of Covid-19 on the use of digital technology, 2020. URL <https://www.nuffieldtrust.org.uk/research/the-impact-of-covid-19-on-the-use-of-digital-technology-in-the-nhs> (accessed 3.5.21)

The Potential Benefits of Digital Health Technology in Managing COVID-19 [WWW Document], 2020. Covington Digital Health. URL <https://www.covingtondigitalhealth.com/2020/03/the-potential-benefits-of-digital-health-technology-in-managing-covid-19/> (accessed 3.6.21).

There are four types of COVID-19 vaccines: here's how they work | Gavi, the Vaccine Alliance [WWW Document], 2021. URL <https://www.gavi.org/vaccineswork/there-are-four-types-covid-19-vaccines-heres-how-they-work> (accessed 3.5.21).

Treatments for COVID-19 - Harvard Health [WWW Document], 2021 URL <https://www.health.harvard.edu/diseases-and-conditions/treatments-for-covid-19> (accessed 3.5.21).

van Deursen, A.J., 2020. Digital Inequality During a Pandemic: Quantitative Study of Differences in COVID-19–Related Internet Uses and Outcomes Among the General Population. *J Med Internet Res* 22. <https://doi.org/10.2196/20073>

View of Digital inequalities in time of pandemic: COVID-19 exposure risk profiles and new forms of vulnerability | First Monday [WWW Document], 2020. URL <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/10845/9563> (accessed 3.6.21).

Virus, Σ., 2020. Σε 22 νησιά επεκτείνεται το Εθνικό Δίκτυο Τηλεϊατρικής. *Virus.com.gr*. 2020. URL <https://virus.com.gr/ote-intracom-telecom-se-22-nisia-epekteinetai-to-ethniko-diktyo-tileiatrikis/> (accessed 3.11.21).

Wass, S., 2017. The importance of eHealth innovations: Lessons about patient accessible information.

What Are the Different Types of COVID-19 Tests? What to Know | Time [WWW Document], 2020. URL <https://time.com/5880255/covid-19-tests-types/> (accessed 3.5.21).

What does Telecare mean? [WWW Document], n.d. URL <https://www.definitions.net/definition/Telecare> (accessed 3.6.21).

What is eHealth good for?. What is eHealth and why is it... | by Henrik Ahlen | Medium [WWW Document], 2015. URL <https://medium.com/@henrikahlen/what-is-ehealth-good-for-3754a6a3e95b> (accessed 3.5.21).

What is eHealth? [WWW Document], 2021. URL <https://www.usfhealthonline.com/resources/key-concepts/what-is-e-health/> (accessed 3.5.21).

White, S.K., 2017. What is geofencing? Putting location to work [WWW Document]. *CIO*. URL <https://www.cio.com/article/2383123/geofencing-explained.html> (accessed 3.6.21).

WHO | eHealth at WHO [WWW Document], n.d. . WHO. URL <http://www.who.int/ehealth/about/en/> (accessed 3.6.21).

Yuan, N., Dudley, R.A., Boscardin, W.J., Lin, G.A., 2019. Electronic health records systems and hospital clinical performance: a study of nationwide hospital data. *J Am Med Inform Assoc* 26, 999–1009. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocz092>

Zamberg, I., Manzano, S., Posfay-Barbe, K., Windisch, O., Agoritsas, T., Schiffer, E., 2020. A Mobile Health Platform to Disseminate Validated Institutional Measurements During the COVID-19 Outbreak: Utilization-Focused Evaluation Study. *JMIR Public Health and Surveillance* 6, e18668. <https://doi.org/10.2196/18668>

9 Disadvantages of Smartphones in Healthcare [WWW Document], 2019 URL <https://blog.cureatr.com/9-disadvantages-smartphones-healthcare> (accessed 3.6.21).

Ελληνική

Ηλεκτρονικό Μητρώο Ασθενών COVID-19 | CoVid19.gov.gr [WWW Document], 2020. URL <https://covid19.gov.gr/ilektroniko-mitroo-asthenon-covid-19/> (accessed 3.5.21).

Καινοτομία και Ηλεκτρονική Υγεία: Προτάσεις για το όχι τόσο μακρινό μέλλον. ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΚΟΥΤΣΟΥΡΗΣ Καθηγητής ΕΜΠ Εργαστήριο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας - PDF ΔΩΡΕΑΝ Λήψη [WWW Document], n.d. URL <https://docplayer.gr/153539-Καινοτομία-kai-ilektroniki-ygeia-protaseis-gia-to-ohi-toso-makrino-mellon-dimitris-koytsoyris-kathigitis-emp-ergastirio-vioiatrikis-tehnologias.html> (accessed 3.6.21).

Νέο σύστημα τηλεϊατρικής για τους ασθενείς με Covid-19 στο ΑΧΕΠΑ. 2020. [WWW Document], n.d. URL <https://www.voria.gr/article/neo-sistema-tileiatrikis-gia-tous-asthenis-me-covid-19-sto-achepa> (accessed 3.5.21).

Πρόγραμμα ΤΗΛΕΪΑΤΡΙΚΗΣ VODAFONE σε 100 περιοχές σε όλη την Ελλάδα | Εθνικό Διαδημοτικό Δίκτυο Υγιών Πόλεων - Προαγωγής Υγείας [WWW Document], 2020 URL <https://www.eddyppy.gr/programma-tileiatrikis-vodafone-se-100-periohes-se-oli-tin-ellada> (accessed 3.5.21).

Ρουμελιωτάκη, Θ., Χρονάκη, Α., 2008. Χρήση του διαδικτύου για θέματα υγείας. Θέσεις και απόψεις Ελλήνων 15-35 ετών. *Archives of Hellenic medicine* 26 (2) σελ. 246 256.

Την κρίσιμη στιγμή, DoctorNext2Me! [WWW Document], 2020 URL <https://diplason.dn2me.com/> (accessed 3.5.21).

Το Ίδρυμα Vodafone στηρίζει το Εθνικό Σύστημα Υγείας για την καταπολέμηση του κορωνοϊού - 16/04/2020 < Δελτία Τύπου | Vodafone [WWW Document], 2020 URL <https://www.vodafone.gr/vodafone-ellados/digital-press-office/deltia-tyπου/20200416-to-idryma-vodafone-stirizei-to-ethniko-systima-ygeias-gia-tin-katapolemisi-tou-koronoiou/> (accessed 3.6.21).

13033 SMS Αίτησης Έγκρισης Μετακίνησης Πολιτών - Εφαρμογές στο Google Play. [WWW Document], 2020 URL <https://play.google.com/store/apps/details?id=gr.datamedic.smsegrisismetakinesis&hl=el&gl=US> (accessed 3.5.21).