



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΠΜΣ ΗΓΕΣΙΑ, ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΑΞΙΑΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ**

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**«Παροχή υπηρεσιών υγείας εξ αποστάσεως με τη χρήση νέων τεχνολογιών»**

**Συγγραφέας:**

**Κατσιαρέλης Στυλιανός**

**AM: mlead21045**

**Αθήνα, Μάιος, 2024**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΠΜΣ ΗΓΕΣΙΑ, ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΑΞΙΑΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ**

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**«Παροχή υπηρεσιών υγείας εξ αποστάσεως με τη χρήση νέων τεχνολογιών»**

**Συγγραφέας:**

**Κατσιαρέλης Στυλιανός**

**AM: mlead21045**

**Επιβλέπων: Νικόλαος Μανιαδάκης**

**Αθήνα, Μάιος, 2024**



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA**

**SCHOOL OF PUBLIC HEALTH**

**DEPARTMENT PUBLIC HEALTH POLICY**

**MSc in LEADERSHIP, INNOVATION AND VALUE BASED HEALTH POLICIES**

**Diploma Thesis**

**“Provision of remote health services using new technologies”**

**Student name and surname:**

**Katsikarelis Stylianos**

**Registration Number: mlead21045**

**Supervisor name and surname:**

**Nicolaos Maniadakis**

**Athens, May, 2024**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΠΜΣ ΗΓΕΣΙΑ, ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΑΞΙΑΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ**

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**«Παροχή υπηρεσιών υγείας εξ αποστάσεως με τη χρήση νέων τεχνολογιών»**

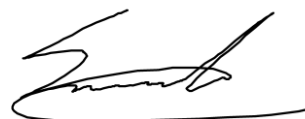
Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή

<b>A/α</b>	<b>ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ</b>	<b>ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ</b>
1	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΑΝΙΑΔΑΚΗΣ	Καθηγητής, ΠΑΔΑ	
2	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΘΑΝΑΣΑΚΗΣ	Επίκουρος Καθηγητής, ΠΑΔΑ	
3	ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΛΙΑΡΙΓΚΟΒΙΝΟΥ	ΕΔΙΠ Α', ΠΑΔΑ	

## **ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Κατσιακαρέλης Στυλιανός του Δημοσθένη, με αριθμό μητρώου 21045, φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Ηγεσία, Καινοτομία και Πολιτικές Αξίας στην Υγεία, του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας, της Σχολής Δημόσιας Υγείας, του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προ όν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

**Ο Δηλών**



**Κατσιακαρέλης Στυλιανός/  
Μεταπτυχιακός Φοιτητής**

**Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα**

(Υπογραφή)

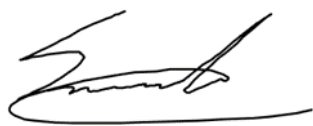
Copyright © ΚΑΤΣΙΚΑΡΕΛΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Ειδίκευσης στη Ηγεσία, Καινοτομία & Πολιτικές Αξίας στην Υγεία, του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας, της Σχολής Δημόσιας Υγείας, του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Η έγκρισή της δεν υποδηλώνει απαραίτητως και την αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας.

Βεβαιώνω ότι η παρούσα διπλωματική εργασία είναι αποτέλεσμα δικής μου δουλειάς και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες ή μη δημοσιευμένες πηγές που αναφέρω έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά όπου απαιτείται και έχω παραθέσει τις πηγές τους στο τμήμα της βιβλιογραφίας.

Υπογραφή:

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of fluid, connected strokes that form a cursive name.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Εισαγωγή:** Τα τελευταία χρόνια γίνεται αντιληπτό ότι είναι απαραίτητη η ενσωμάτωση της σύγχρονης τεχνολογίας για τη φροντίδα ασθενών από απόσταση. Ιδιαίτερα, η πανδημία COVID-19 επέβαλλε τις εκ αποστάσεως υπηρεσίες υγείας στην καθημέρα πράξη. Εξυπηρετούνται κοινωνικοοικονομικές ανάγκες με απώτερο σκοπό τον εκσυγχρονισμό και τον εξορθολογισμό των συστημάτων υγείας. Η τηλεϊατρική και η τηλε-υγεία αξιοποιούν την τεχνολογία των τηλεπικοινωνιών για ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων και άμεση ανατροφοδότηση. Επιτυγχάνεται η διαθεσιμότητα, η ποιότητα και η αποτελεσματικότητα της υγειονομικής φροντίδας σε κάθε στάδιο από την πρόληψη έως την αποκατάσταση. Οι δυνατότητες περιλαμβάνουν την τηλεσυμβουλευτική, την τηλεδιάγνωση και την τηλεκπαίδευση. Τα αποτελέσματα των εφαρμογών έχουν αντίκτυπο στη μείωση των αριθμών και ημερών νοσηλείας, τη μείωση ποσοστών θνησιμότητας και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Η ραγδαία ανάπτυξή της συνέβαλλε στην ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας και της κερδοφορίας, σηματοδοτώντας τις αλλαγές στον τρόπο περίθαλψης με επίκεντρο στον ασθενή και στις ανάγκες του.

**Σκοπός:** Στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζονται οι σχετικές έννοιες της τηλεϊατρικής, της τηλε-υγείας και της ηλεκτρονικής υγείας, οι εφαρμογές, η αναγκαιότητα και οι περιορισμοί τους μέσω της ανάλυσης των ορισμών, των εξελίξεων σε διεθνές κι ελληνικό επίπεδο καθώς και το θεσμικό πλαίσιο που διέπει την εφαρμογή τους. Επίσης, αναδεικνύεται η επιχειρηματική δραστηριότητα στον τομέα των υπηρεσιών τηλεϊατρικής και παρουσιάζεται μια ολοκληρωμένη επιχειρηματική ιδέα που βασίζεται στην παροχή εξ αποστάσεως υπηρεσιών υγείας. Περιγράφονται οι στόχοι της επιχείρησης, προβλέπονται η πορεία και οι προδιαγραφές της.

**Υλικό-Μέθοδος:** Αντλήθηκαν δεδομένα από τις βάσεις PubMed, Scopus για τη σύνταξη βιβλιογραφικής ανασκόπησης με την αναζήτηση άρθρων σύγχρονης ελληνικής & διεθνούς βιβλιογραφίας της τελευταίας δεκαετίας. Για την παρουσίαση του επιχειρηματικού σχεδίου έγινε μελέτη αντίστοιχων σχεδίων επιχειρήσεων τηλεϊατρικών υπηρεσιών.

**Αποτελέσματα:** Η τηλεϊατρική και η ηλεκτρονική υγεία εξελίσσονται ανοίγοντας νέους επιχειρηματικούς ορίζοντες. Συνεισφέρουν στην αποδοτικότητα και στην προσβασιμότητα στην υγεία αναιρώντας τα εμπόδια της απόστασης και των ιδιαίτερων συνθηκών. Προσφέρονται οικονομικά συμφέρουσες λύσεις τόσο για τους ασθενείς όσο και για τα συστήματα υγείας. Οι νέες τεχνολογίες και η ανάπτυξη συστημάτων που υποστηρίζουν τις εφαρμογές τηλεϊατρικής, τηλε-υγείας και ηλεκτρονικής υγείας είναι οι πυλώνες εκσυγχρονισμού της υγειονομικής περίθαλψης. Επίσης, είναι βασικά συστατικά για βιώσιμα επιχειρηματικά μοντέλα ποιοτικών υπηρεσιών. Οι σημαντικότερες προκλήσεις εφαρμογής τους αφορούν στην ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων, στην έλλειψη νομικού πλαισίου, σε ζητήματα δικτύων, συστημάτων και διαλειτουργικότητας. Οποιαδήποτε εμπόδια αναμένεται σύντομα να ξεπεραστούν, καθώς η τηλεϊατρική είναι η κατεύθυνση της υγείας προς το μέλλον.

**Συμπεράσματα:** Η διεπιστημονική συνεργασία και η σύμπραξη δημόσιων και ιδιωτικών συμφερόντων μπορούν να ξεπεράσουν τα μειονεκτήματα που καθυστερούν ή παρεμποδίζουν την παροχή υπηρεσιών εξ αποστάσεως και ψηφιακής υγείας. Οι επιχειρήσεις που προσφέρουν υπηρεσίες τηλεϊατρικής πέρα από υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης και κερδοφορίας, επιδεικνύουν κοινωνική ευθύνη και προωθούν τη συνολική υγεία των πληθυσμών. Με τον τρόπο αυτό, συνεισφέρουν στην αειφόρο βελτίωση και ενδυνάμωση των συστημάτων υγείας.

**ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ:** τηλεϊατρική, τηλε-υγεία, ηλεκτρονική υγεία, επιχειρηματικότητα



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	i
Εισαγωγή: .....	i
Σκοπός: .....	i
Υλικό-Μέθοδος:.....	i
Αποτελέσματα:.....	i
ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: .....	i
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	iv
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ .....	v
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	2
Κεφάλαιο 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
1.1 Σύγχρονες ανάγκες υγείας .....	3
1.2 Σύνοψη των εξ αποστάσεως υπηρεσιών υγείας.....	5
1.3 Τηλεϊατρική .....	7
1.4 Τηλέ-υγεία .....	9
Κεφάλαιο 2: Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΡΩΓΟΣ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ/ΤΗΛΕΥΓΕΙΑΣ .....	11
2.1 Τεχνολογία & συσκευές.....	11
2.2 Εφαρμογές τηλεϊατρικής.....	13
2.3 Προοπτικές-προκλήσεις-περιορισμοί .....	16
2.3.1 Πλεονεκτήματα .....	16
2.3.2 Μειονεκτήματα .....	18
Κεφάλαιο 3: ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ .....	22
3.1 Ηλεκτρονική υγεία.....	22
3.2 Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας.....	23
3.3 Ηλεκτρονικός φάκελος ασθενή.....	26
Κεφάλαιο 4: Η ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ .....	28
4.1 Επιχειρηματική ανάπτυξη υπηρεσιών τηλειατρικής.....	28
4.2 Παρουσίαση επιχειρηματικής ιδέας παροχής τηλειατρικών υπηρεσιών .....	31
4.2.1 Σύντομη περιγραφή σχεδίου .....	31
4.2.2 Προϊόντα & Υπηρεσίες .....	32

4.2.3 Οργάνωση & Σύσταση .....	34
4.2.4 Ανάλυση Καταναλωτή .....	36
4.2.5 Πρόβλεψη ζήτησης & στοχοθεσία .....	37
4.2.6 Οικονομικός σχεδιασμός.....	38
4.2.7 Ανάλυση SWOT.....	38
Κεφάλαιο 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	43
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	45
ABSTRACT .....	49

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

Πίνακας 4.1 Οργάνωση σε τμήματα (σελ. 34)

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ**

Γράφημα 4.1 Διάγραμμα περιπτώσεων (σελ. 32)

Γράφημα 4.2 Οργανόγραμμα θέσεων (σελ. 35)

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση διενεργήθηκε στο πλαίσιο συγγραφής διπλωματικής εργασίας του ΠΜΣ «Ηγεσία, Καινοτομία και Πολιτικές Αξίας στην Υγεία» του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας. Η χρήση των νέων τεχνολογιών και η σύγχρονη τάση ψηφιακού μετασχηματισμού της υγείας είναι ένα ζήτημα που αφορά στους επαγγελματίες υγείας, στον επιχειρηματικό χώρο και στο Κράτος για τη χάραξη πολιτικών υγείας. Έγινε μια προσπάθεια εμπειριστατωμένης παρουσίασης των υπηρεσιών τηλεϊατρικής, τηλε-υγείας και ηλεκτρονικής υγείας, αντλώντας πληροφορίες από την πλούσια σύγχρονη βιβλιογραφία. Σε αυτό το πλαίσιο, το ενδιαφέρον στράφηκε στις επιχειρηματικές πτυχές των υπηρεσιών τηλεϊατρικής και έγινε το εφαλτήριο για την κατασκευή μιας ιδέας που βασίζεται στην έναρξη ενός τηλεφωνικού κέντρου για την πληροφόρηση και τη συμβουλευτική των πελατών σε θέματα υγείας. Ουσιαστικά, θα είναι δυνατή η διαλογή και η περαιτέρω παραπομπή, η διάγνωση και η παρακολούθηση ασθενών που απευθύνονται στην εταιρεία, ώστε να μην απαιτείται η πρόσβαση σε κάποια μονάδα υγείας. Παρουσιάζονται η οργάνωση, η σύσταση και οι στόχοι της επιχείρησης.

Η πρόοδος της τεχνολογίας και οι προκλήσεις για τη δημόσια υγεία, όπως η εξάπλωση της πανδημίας COVID-19, καθώς και η αλλαγή στη συμπεριφορά των πολιτών σε θέματα υγείας, διαμορφώνουν μια νέα πραγματικότητα. Η τηλεϊατρική εξελίσσεται εδώ και δεκαετίες, όμως πρόσφατα επανήλθε δυναμικά στο προσκήνιο και κατέστη σαφές ότι είναι το παρόν και το μέλλον της υγειονομικής περίθαλψης. Σκοπός είναι η καθολική προσβασιμότητα, η μείωση του κόστους και η αποτελεσματικότητα αφομοιώνοντας την τεχνολογία στον τομέα της υγείας.

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θέλω να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς τον καθηγητή μου, κ. Νικόλαο Μανιαδάκη, για την επαγγελματική του καθοδήγηση και υποστήριξη κατά την εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας. Επίσης, ευχαριστώ θερμά όλους τους καθηγητές μου για τη συμβολή τους στην εκπαίδευσή μου, οι γνώσεις και οι δεξιότητες που απέκτησα θα με συνοδεύουν καθ' όλη τη διάρκεια της επαγγελματικής μου και όχι μόνο πορείας.

# Κεφάλαιο 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Σύγχρονες ανάγκες υγείας

Οι ιατροτεχνολογικές εξελίξεις συνεισέφεραν στην αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών. Καθώς η υγεία και η πρόσβαση σε παροχές ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης θεωρούνται ύψιστο κοινωνικό δικαίωμα, τα κράτη έχουν θεσπίσει νόμους και συστήματα για να αναβαθμίζεται και να εξασφαλίζεται η ίση πρόσβαση στην παροχή υγειονομικής φροντίδας ως μέτρο κοινωνικής πολιτικής. Τα συστήματα υγείας αποτελούν πολύπλοκους κοινωνικούς και οικονομικούς θεσμούς. Υπάρχει πλήθος θεωρητικών προσεγγίσεων που υποστηρίζουν την πολυπλοκότητα και προσδιορίζουν εννοιολογικά, δομικά και οργανωσιακά τη λειτουργία και τη διαχείριση τους.

Η αύξηση του πληθυσμού, η γήρανση, τα χρόνια νοσήματα οδήγησαν στην αύξηση της ζήτησης υπηρεσιών υγείας και τις σχετιζόμενες δαπάνες. Η έρευνα, η καινοτομία και η επιχειρηματικότητα εστιάζουν στην ανάπτυξη βιώσιμων, ανταγωνιστικών και αποτελεσματικών εφαρμογών στον τομέα της υγείας. Στόχος είναι η αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών, ο εξορθολογισμός των πόρων και η βελτίωση της σχετιζόμενης με την υγεία ποιότητα ζωής όλων των πολιτών ανεξαιρέτως. Οι σύγχρονες ανάγκες για τη υγεία περιλαμβάνουν τις έννοιες της ενδυνάμωσης των πολιτών, της ορατότητας και της συμπερίληψη, ώστε να μην υπάρχουν φραγμοί και περιορισμοί στην πρόσβαση στην υγεία, λόγω κόστους, απόστασης, προκαταλήψεων.

Υπό το πρίσμα των συνεχών δημοσιονομικών, κοινωνικοπολιτικών, οικονομικών και τεχνολογικών μεταβολών που συντελούνται, το επόμενο βήμα στην εξέλιξη της παρεχόμενης φροντίδας έμελλε να είναι η ηλεκτρονική ή ψηφιακή υγεία. Στην εποχή της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης, ενσωματώνεται η τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνίας (ΤΠΕ) με σκοπό την συνεχή πρόοδο και βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών περίθαλψης. Η εφαρμογή της φαίνεται πως συμβάλλει στη μείωση ανισοτήτων, στη διευκόλυνση της πρόσβασης στην υγεία και στην αποτελεσματικότητα τόσο στην κλινική πράξη όσο και στο κόστος.

Η πανδημία του COVID-19 αποτέλεσε πρόκληση που συνέβαλλε καθοριστικά σε μεταβολές στη συμπεριφορά και στις αντιλήψεις που σχετίζονται με την υγεία. Παράλληλα, ήταν απαραίτητη η προσαρμογή σε νέες συνθήκες διάγνωσης και θεραπείας.

Στάθηκε η αφορμή να αναδειχθεί η σημασία της εξ αποστάσεως παροχής φροντίδας και η αποφυγή προσέλευσης σε νοσοκομεία και άλλες υγειονομικές δομές (Haleem et al, 2021). Παγκοσμίως διαρθρώθηκαν υπηρεσίες και δημιουργήθηκαν εφαρμογές ώστε να δίνονται οι απαραίτητες οδηγίες για την ασφαλή διαχείριση των κρουσμάτων για να αποφεύγεται ο συνωστισμός και η περαιτέρω εξάπλωση του ιού, ο κορεσμός σε ΤΕΠ και οι παραπομπές στο νοσοκομείο να πραγματοποιούνται όταν απαιτείται εξειδικευμένη φροντίδα και νοσηλεία (Chang, 2020, Casaar et al, 2021). Ήταν, λοιπόν, αναγκαία η αλλαγή στην επικοινωνία μεταξύ υγειονομικών και ασθενών, αλλά και μεταξύ του προσωπικού. Για το λόγο αυτό, παρατηρήθηκε αύξηση της διαδικτυακής επικοινωνίας σε πραγματικό χρόνο μέσω βιντεοκλήσεων και με τη χρήση πλατφορμών τηλεδιασκέψεων. Χρησιμοποιήθηκαν κατά κόρον ψηφιακά προγράμματα για τη διάγνωση, τη θεραπεία, τη συνταγογράφηση και μεθόδους πληρωμής. Η διαδικτυακή ανταλλαγή δεδομένων και η ψηφιακή αποθήκευση, μείωσε το οικολογικό αποτύπωμα από τη διακίνηση εγγράφων και τη μείωση εκπομπών ρύπων λόγω μετακινήσεων (Khorshidzadeh & Dehghani, 2023). Η βιώσιμη ανάπτυξη και η προστασία του περιβάλλοντος είναι οι νέες στρατηγικές προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή που επεκτείνεται σε όλους τους τομείς ανθρώπινης δραστηριότητας.

Τα μαθήματα που έλαβε η ανθρωπότητα και το σύνολο της ιατρικής κοινότητας παγκοσμίως κατά την περίοδο της πανδημίας ήρθαν με οδυνηρό τρόπο, όμως η τεχνολογία και οι νέες μέθοδοι που αναπτύχθηκαν παραμένουν και μένουν να εξελιχθούν περαιτέρω στο μέλλον. Ιδιαίτερα στην Ελλάδα, εγκαταστάθηκαν νέοι μέθοδοι συνδιαλλαγής μεταξύ θεραπόντων και ασθενών που έλυσαν χρόνια προβλήματα που αφορούσαν στη μετάβαση προς τις υγειονομικές μονάδες, την αποσυμφόρηση του συστήματος υγείας και την απλοποίηση διαδικασιών και τη μείωση κόστους. Η κατάργηση των αποστάσεων, η αμεσότητα στη μεταφορά της πληροφορίας και η αμεσότητα στη λήψη αποφάσεων βελτίωσε την ποιότητα παρεχόμενης φροντίδας και μείωσε τα ποσοστά αποκλεισμού και απομόνωσης στο σύνολο της Επικράτειας. Η ψηφιακή υγεία είναι στόχος για το παρόν και το μέλλον, και φαίνεται ότι θα αποτελέσει το θεμέλιο για την αναδιάρθρωση και την εξυγίανση του Εθνικού Συστήματος Υγείας.



## 1.2 Σύνοψη των εξ αποστάσεως υπηρεσιών υγείας

Η εξ αποστάσεως παροχή υπηρεσιών υγείας δεν είναι μια νέα ιδέα. Από τον τηλεγράφο στις «έξυπνες συσκευές» και στην τεχνολογία αιχμής του σήμερα έχει διανυθεί μια μακρά πορεία εξέλιξης. Η εξ αποστάσεως ιατρική συμβουλή προέκυψε στα 1900 μέσω χρήση ραδιοσυχνοτήτων και ακολούθησε η χρήση του τηλεφώνου για να δοθούν συμβουλές σε αγροτικές περιοχές όπου η άμεση πρόσβαση σε ιατρική βοήθεια ήταν ανέφικτη. Το 1905, ο Einthoven μετέδωσε μέσω τηλεφώνου ένα ηλεκτροκαρδιογράφημα. Το 1906, δημοσιεύτηκε εργασία για το τηλεκαρδιογράφημα. Το 1920, παρέχονται ιατρικές συμβουλές μέσω ραδιοφώνου σε πληρώματα πλοίων μέσω σημάτων Morse. Το 1950, ο Gerson Cohen ασχολήθηκε με την τηλεφωνική ή ραδιοφωνική διάγνωση ακτινογραφιών (telognosis) μεταξύ διαφόρων νοσοκομείων και έθεσε το θεμέλιο της τηλεακτινολογίας. Σαν αντικείμενο μελέτης, οι τηλεματικές υπηρεσίες υγείας αποκτούν ενδιαφέρον από τη δεκαετία του '60 και τη δεκαετία του '90 εδραιώθηκε. Το 1970 ο Bird επινόησε τον όρο «τηλεϊατρική». Το 1974 μαζί με το Murphy δημοσιεύουν αποτελέσματα από 1000 ασθενείς με «τηλεδιάγνωση» (Jagarapu & Savani, 2021, Stoltzfus et al, 2023). Από το 1960, η NASA παρακολουθούσε τα ζωτικά σημεία των αστροναυτών μέσω προηγμένων για την εποχή τηλεμετρικών συστημάτων βιομετρίας. Τη δεκαετία του 1970, χρησιμοποίησε ειδικά εξοπλισμένο βαν με ηλεκτροκαρδιογράφο και ακτινολογικό μηχάνημα με δύο νοσηλευτές για να εξυπηρετήσει απομακρυσμένο ινδιάνικο πληθυσμό στην Αριζόνα. Το πρόγραμμα ονομάστηκε Space Technology Applied to Rural Parago Advanced Health Care (STARPAHC) (Jagarapu & Savani, 2021). Στη συνέχεια χρησιμοποιούνται οθόνες τηλεόρασης και οπτικοακουστικά μέσα για την επείγουσα αντιμετώπιση ασθενών σε πραγματικό χρόνο και μέσα στα επόμενα χρόνια επεκτάθηκε η χρήση της τηλεϊατρικής στη φροντίδα νεογνών και παιδιών. Τη δεκαετία του '90 η χρήση του διαδικτύου και τα προηγμένα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα καθιστούν την τηλεϊατρική περισσότερο προσβάσιμη σε μεγαλύτερο κοινό (Jagarapu & Savani, 2021). Από το 1997, συγκροτήθηκε η Διεθνής Εταιρεία Τηλεϊατρικής & Ηλεκτρονικής Υγείας (International Society for Telemedicine and eHealth), όπου συμμετέχουν 103 χώρες, πλην της Ελλάδας, και συνδέεται με τον ΠΟΥ και την Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών. Σκοπός είναι η διάδοση πληροφοριών και γνώσεων σχετικά με εμπειρίες και εξελίξεις στην τηλεϊατρική διεθνώς (Κοσμίδης & Κοσμίδης, 2020). Η χρήση τηλεφώνων και «έξυπνων» συσκευών έστρεψε περισσότερο το ενδιαφέρον του κοινού και τα τελευταία χρόνια έχουν συσταθεί

διεθνώς και εγχώρια πολλές επιχειρήσεις που παρέχουν υπηρεσίες τηλεϊατρικής (Jagararu & Savani, 2021).

Το 1989 εγκαταστάθηκε το πρώτο σύστημα τηλεϊατρικής στο νοσοκομείο Σισμανόγλειο Αθηνών. Τότε αφορούσε σε ένα πιλοτικό πρόγραμμα σε συνεργασία με το Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής του Καποδιστριακού πανεπιστημίου Αθηνών. Σκοπός ήταν η μετάδοση πληροφοριών προς υποστηριζόμενες μονάδες σχετιζόμενες με διαγνωστικές και θεραπευτικές διαδικασίες. Στο πλαίσιο αγωγής υγείας, εντάχθηκαν προγράμματα προληπτικής ιατρικής και εκπαίδευσης υγειονομικού προσωπικού. Σταδιακά, εντάχθηκαν κέντρα της περιφέρειας και νήσων και ως το 1998 δημιουργήθηκαν τακτικά τηλεϊατρεία. Το 1995, με πρωτοβουλία του Ωνάσειου Καρδιοχειρουργικού Κέντρου (ΩΚΚ) αναπτύχθηκε το σχέδιο «Τάλως» με τη συμμετοχή κέντρων υγείας και περιφερικών ιατρείων σε νησιά του Αιγαίου για την παροχή υπηρεσιών τηλεκαρδιολογίας. Τα ιατρεία εξοπλιστήκαν με ηλεκτρονικούς υπολογιστές, ψηφιακό καρδιογράφο, modem και εκτυπωτή για να είναι δυνατή η αποστολή του καρδιογραφήματος στη βάση δεδομένων «Τάλως» και σε επείγοντα περιστατικά υπήρχε άμεση επικοινωνία και παρέμβαση από τον εφημερεύοντα στο ΩΚΚ και σκοπό την άμεση παρέμβαση σε περιστατικά έκτακτης ανάγκης ή την αξιολόγηση σε δεύτερο χρόνο εάν δεν έχρηζε επείγουσας αντιμετώπισης. Στόχος του προγράμματος ήταν αφενός η αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών και αφετέρου η εκπαίδευση ιατρών με την εξ αποστάσεως συμβολή του ΩΚΚ. Είναι χαρακτηριστική η σύμπραξη δημοσίου και ιδιωτικού φορέα για την υλοποίηση του σχεδίου.

Ακολούθησαν άλλα προγράμματα, για παράδειγμα το “Hermes” που αφορούσε σε κυοφορούσες σε νησιά του Αιγαίου. Έπειτα, αναπτύχθηκε πρόγραμμα διασύνδεσης κρατουμένων του καταστήματος κράτησης Κορυδαλλού με ιατρούς όλων των ειδικοτήτων του Γενικού Κρατικού Νίκαιας με σύστημα τηλεϊατρικής (<http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=510>) .

Από το 2016, έχει ολοκληρωθεί το «Εθνικό Δίκτυο Τηλεϊατρικής» (ΕΔΙΤ) από τον όμιλο ΟΤΕ και βασίζεται στο σύστημα ΣΥΖΕΥΞΙΣ. Πρόκειται για δίκτυο 43 σταθμών τηλεϊατρικής το οποίο έχει υλοποιηθεί από τη 2<sup>η</sup> ΥΠΕ με χρηματοδότηση από ΕΣΠΑ και αφορά σε νοσοκομεία του Αιγαίου και του Πειραιά. Συγκεκριμένα, λειτουργούν:

- 30 σταθμοί τηλεϊατρικής Ιατρού-Ασθενούς (ΣΤΙΑ) που εδράζουν σε απομακρυσμένα περιφερειακά ιατρεία και κέντρα υγείας

- 12 σταθμοί ιατρού συμβούλου σε νοσοκομεία της 2<sup>ης</sup> ΥΠΕ (Ρόδος, Σύρος, Σάμος, Χίος, Μυτιλήνη)
- 1 σταθμός ιατρού συμβούλου στο ΕΚΕΠΥ
- Κέντρο Δεδομένων που εδρεύει στην Κοινωνία της Πληροφορίας (ΚτΠ ΑΕ)
- Help Desk στα γραφεία της 2<sup>ης</sup> ΥΠΕ

(2<sup>η</sup> ΔΥΠε Πειραιώς & Αιγαίου, <https://www.2dype.gov.gr/edit-4/>)

Κάθε μονάδα είναι εξοπλισμένη με κάμερα υψηλής ευκρίνειας που βρίσκεται σε ειδικά διαμορφωμένο θάλαμο, όπου βρίσκονται ιατρικά όργανα που μεταφέρουν σε πραγματικό χρόνο τις ενδείξεις. Με τον τρόπο αυτό, ο ιατρός σύμβουλος είναι σαν να βρίσκεται στο χώρο όπου είναι ο ασθενής, χωρίς να απαιτείται οποιαδήποτε μετακίνηση από και προς το χώρο εξέτασης. Εκτός από τις υπηρεσίες απομακρυσμένης συμβουλευτικής, παρέχονται προγράμματα τηλεκπαίδευσης προς όλο το υγειονομικό προσωπικό. Στο πλαίσιο του ΕΔΙΤ, αναπτύχθηκε το 2017 σε συνεργασία με την καρδιολογική κλινική του «Θριάσιου» Γενικού Νοσοκομείου Ελευσίνας υπηρεσίες τηλεσυμβουλευτικής για αντιμετώπιση επειγόντων καρδιολογικών περιστατικών.

Η τηλεϊατρική και η τηλε-υγεία είναι έως σήμερα έννοιες που αλληλοσυμπληρώνονται και αλληλεπικαλύπτονται και περικλείουν την εξ αποστάσεως παροχή υγειονομικών υπηρεσιών μέσω της χρήσης τηλεπικοινωνιών και της πληροφορικής. Οι νέες τεχνολογίες που ενσωματώνονται στη φροντίδα υγείας γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ ασθενή και μονάδων υγείας με απλά μέσα. Οι «έξυπνες» συσκευές αξιοποιώντας τα βιομετρικά δεδομένα (λχ ζωτικά σημεία) που ανιχνεύουν μπορούν να μεταδοθούν απευθείας μέσω λογισμικών. Με τον τρόπο αυτό, είναι εφικτή η εξ αποστάσεως διάγνωση και διαλογή ασθενών και επιτρέπουν την πρόσβαση στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας. Σε γενικές γραμμές συνεισφέρουν στην πρόληψη, στην προαγωγή και στη διατήρηση της υγείας.

### **1.3 Τηλεϊατρική**

Η τηλεϊατρική είναι ένας γενικός όρος που περιγράφει τη χρήση τηλεπικοινωνιακών μέσων και τεχνολογιών πληροφορικής για την παροχή υγειονομικών υπηρεσιών . Αναφέρεται και ως απομακρυσμένη παρακολούθηση ασθενών. Αποτελεί σύνθετο όρο που αποτελείται από το «τηλέ» που σημαίνει εξ αποστάσεως και την «ιατρική». Σύμφωνα με τον ΠΟΥ ορίζεται ως «η χρήση υπηρεσιών υγείας όταν ο κρίσιμος παράγοντας είναι η

απόσταση, απ' όλους τους επαγγελματίες υγείας με τη χρήση μέσων πληροφορικής» (ΠΟΥ, 1997). Περιλαμβάνει τις διαγνωστικές, θεραπευτικές και εκπαιδευτικές διαδικασίες. Βασίζεται σε κοινές και προηγμένες τεχνολογικές μεθόδους και μέσα για τη μετάδοση δεδομένων και καταργεί τις γεωγραφικές αποστάσεις και περιορισμούς. Η αμεσότητα της ανταλλαγής πληροφοριών κρίνεται αναγκαία και απαραίτητη ιδιαίτερα όταν είναι δύσκολη η πρόσβαση σε μονάδες υγείας κ επιπλέον, σε έκτακτες και απειλητικές καταστάσεις για την υγεία. Μάλιστα, ο ΠΟΥ κατέταξε την τηλεϊατρική στις προτεινόμενες στρατηγικές δράσεις για την παροχή εναλλακτικών μεθόδων υπηρεσιών υγείας και υποστήριξη κλινικών αποφάσεων (Κοσμίδης & Κοσμίδης, 2020). Επιτυγχάνεται η προώθηση, προαγωγή κι επιτάχυνση της παροχής υγειονομικών υπηρεσιών μειώνοντας τις επιπλοκές υγείας. Δεν απαιτείται η δια ζώσης συνάντηση μεταξύ ιατρού-ασθενή. Η συνάντηση είναι σε εικονικό περιβάλλον και απαιτούνται πλατφόρμες και λογισμικά για την καταγραφή και παρακολούθηση της κατάστασης της υγείας εξ αποστάσεως. Οι πληροφορίες διαχέονται μέσω μηνυμάτων, εικόνων, βίντεο ή ηλεκτρονικών σημάτων. Χρησιμοποιούνται κάμερες και οθόνες, «έξυπνες» συσκευές. Μεταδίδονται βιοσήματα, όπως λχ ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ), μετρήσεις ζωτικών σημείων, αποτελέσματα εργαστηριακών αναλύσεων, απεικονιστικές εξετάσεις και δεδομένα από τον ιατρικό φάκελο μπορούν να μεταδοθούν από αποστολέα σε παραλήπτη άμεσα, να αποθηκευτούν σε «νέφος» (cloud) και επιτρέπεται η ανάκτηση των αποτελεσμάτων προς αξιολόγηση και παρέμβαση (Haleem et al, 2021). Με τον ηλεκτρονικό φάκελο του ασθενή εξασφαλίζεται η συνέχεια στην περίθαλψη από τη μία προς άλλη μονάδα υγείας, όπου υπάρχουν όλα τα απαραίτητα δεδομένα για την κατανόηση της κατάστασης και την αμεσότερη παρέμβαση. Επιτυγχάνεται η εξοικονόμηση χρόνου και οικονομικών πόρων τόσο για τον ασθενή (μετάβαση από και προς τη δομή υγείας) όσο και για τους πάροχους υγείας (Haleem et al, 2021) .

Οι 3 βασικές διεργασίες υπηρεσιών τηλεϊατρικής είναι:

- 1) Η αποθήκευση και η προώθηση δεδομένων
- 2) Η απομακρυσμένη παρακολούθηση
- 3) Οι διαδραστικές υπηρεσίες

Η τηλεϊατρική εξυπηρετεί διαγνωστικούς και συμβουλευτικούς σκοπούς, μπορούν να δοθούν οδηγίες προς τους ασθενείς. Εφαρμόζεται, στην εκπαίδευση, στην επίβλεψη και σε επεμβάσεις μέσω συστημάτων εικονικής πραγματικότητας (virtual reality) με τη χρήση

τρισεπίσταντων οθωνών. Με αυτόν τον τρόπο εξειδικευμένοι ιατροί μπορούν να παρέμβουν άμεσα, να παρέχουν συμβουλευτική προς συναδέλφους και να συγκροτούνται διεπιστημονικές ομάδες εξ απόστασεως. Έχουν αναπτυχθεί ιδιαίτερα τομείς όπως η τηλεακτινολογία, η τηλεκαρδιολογία, η τηλεδερματολογία και τηλεψυχιατρική. Σε γενικές γραμμές, οι εφαρμογές της είναι ιδιαίτερα βοηθητικές για ασθενείς με χρόνια νοσήματα, ψυχικά νοσήματα, αλλά και στην πρόληψη σε επίπεδο πρωτοβάθμιας περίθαλψης.

## 1.4 Τηλέ-υγεία

Πρόκειται για μια ευρύτερη έννοια, που συχνά συγγέται με την τηλεϊατρική και αναφέρεται στη αγωγή και προαγωγή υγείας, διαχείριση της νόσου, πρόληψη, ενημέρωση και εκπαίδευση από απόσταση (Sharma et al, 2023). Η τηλε-υγεία είναι μια προέκταση της τηλεϊατρικής (Khoshrounejad et al, 2021). Στην ουσία αποτελεί έναν όρο-«κουβέρτα» που αφορά στη χρήση συσκευής τηλεϊατρικής, υπολογιστές (computer-assisted telecommunications) και ιατρικό εξοπλισμό και αφορά στη συνεργασία διάφορων επαγγελματιών. Περιλαμβάνει ηλεκτρονικές πλατφόρμες, οπτικό-ακουστικές τεχνολογίες, κινητές συσκευές, εξ απόστασεως παρακολούθηση (Haleem et al, 2021, Kobeissi, 2022). Η εφαρμογή και η ενσωμάτωση της τηλε-υγείας προϋποθέτει την προσαρμογή στις τοπικές και εθνικές ανάγκες και να υποστηριχθεί διοικητικά και λειτουργικά από το σύστημα υγείας (Amjad et al, 2023). Μέσω των εφαρμογών τηλε-υγείας, οι ασθενείς μπορούν να διαχειρίζονται τα ραντεβού τους, τα δεδομένα από τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, αποτελέσματα εξετάσεων και πληροφόρηση σχετικά με θέματα πρόληψης και υγείας και να πραγματοποιείται διαλογή εξ απόστασεως (Khoshrounejad et al, 2021, Poonsuph,2022).

Σκοπός είναι η συλλογή επιδημιολογικών και στατιστικών δεδομένων και τη διασύνδεση φορέων υπηρεσιών υγείας και η ενίσχυση της δημόσιας υγείας. Θα μπορούσε για παράδειγμα, να αφορά σε μια εφαρμογή ενημέρωσης και προειδοποίησης του πληθυσμού για την έγκαιρη ανίχνευση και πρόληψη μετάδοσης κρουσμάτων μιας ιογενούς λοίμωξης που εξαπλώνεται ευρέως. Κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, φάνηκε πως μειώθηκαν τα ποσοστά νοσηλειών χάρη στην εφαρμογή υπηρεσιών τηλε-υγείας, και συνεπώς αποσυμφορήθηκαν τα νοσοκομεία (Κοσμίδης & Κοσμίδης, 2020). Η εφαρμογή TraceTogether αναπτύχθηκε με σκοπό την αναστολή της εξάπλωσης του COVID-19 στη Σγκαπούρη με τον προσδιορισμό της απόστασης μεταξύ των χρηστών μέσω της

τεχνολογίας Bluetooth. Τα δεδομένα κρυπτογραφήθηκαν και αποθηκεύτηκαν σε βάσεις δεδομένων του Υπουργείου με σκοπό τον εντοπισμό επαφών και την παροχή φροντίδας στην περίπτωση επιμόλυνσης. Παράλληλα αναπτύχθηκαν πλατφόρμες για την εξ αποστάσεως απευθείας παρακολούθησης ζωτικών σημείων, διαγνωστικά ερωτηματολόγια σχετικά με συμπτώματα σχετιζόμενα με τον SARS COVID-19 (βήχας, πυρετός, δύσπνοια, κλπ) ιχνηλάτησης επαφών. Η ΕΕ ανέπτυξε μια εργαλειοθήκη για τον εντοπισμό επαφών και την προειδοποίηση κινδύνου με σκοπό τη μείωση των κρουσμάτων και στη σταδιακή άρση των μέτρων περιορισμού που επιβλήθηκαν προς τους πολίτες (<https://www.moh.gov.gr/articles/ehealth/7107-systash-ths-ee-gia-thn-yposthriksh-strathgikwn-eksodoy-apo-thn-krish-toy-koronoioy-sars-cov-2-mesw-ths-xrhshs-kinhtwn-efarmogwn>).

## Κεφάλαιο 2: Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΡΩΓΟΣ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ/ΤΗΛΕΥΓΕΙΑΣ

### 2.1 Τεχνολογία & συσκευές

Ένα σύστημα τηλεϊατρικής οφείλει να είναι αξιόπιστο, λειτουργικό, αποδοτικό, ευπροσάρμοστο σε αλλαγές, εύχρηστο και να συντηρείται εύκολα. Ανάλογα με το χρόνο διάδοσης της πληροφορίας τα συστήματα διακρίνονται σε σύγχρονα ή ασύγχρονα και ανάλογα με το κοινό στο οποίο απευθύνονται, μεταξύ επαγγελματιών υγείας ή επαγγελματιών υγείας- ασθενών. Η ταχύτητα και η απόκριση των δικτύων σε πραγματικό χρόνο (πχ 5G) και οι απεικονίσεις υψηλής ευκρίνειας είναι καθοριστικής σημασίας για την επιτυχία της χρήσης των συστημάτων. Οι τηλεματικές εφαρμογές (τηλεσυμβουλευτική, τηλεδιάγνωση, τηλεπαρακολούθηση, τηλεεκπαίδευση) υποστηρίζουν τις υπηρεσίες τηλε-υγείας/τηλεϊατρικής. Ο σχεδιασμός μιας πλατφόρμας θα πρέπει να προβλέπει τον όγκο των ασθενών (ζήτηση) και τη διαθεσιμότητα των ιατρών (προσφορά) σε έναν ορισμένο χρόνο (Poonsuph, 2022).

Μέσω των κινητών συσκευών (κινητά τηλέφωνα, tablets, PDAs, φορητές συσκευές, βιοαισθητήρες) υποστηρίζουν την αναδυόμενη **κινητή υγεία** (mobile health, mHealth) (Chasiotis & Chasioti, 2022). Ιδιαίτερα, οι «έξυπνες» φορητές συσκευές (wearables) έχουν τη δυνατότητα καταγραφής και αποστολής βιοσημάτων προς τους θεράποντες για την αξιολόγηση και την εκτίμηση επικινδυνότητας και τη δυνατότητα άμεσης παρέμβασης. Τα δεδομένα προέρχονται από συνεχή, εικοσιτετράωρη καταγραφή και μπορούν να ανιχνεύσουν ανά πάσα στιγμή μεταβολές και μέσω αλγορίθμου να διακρίνεται εάν απαιτείται επίσκεψη σε ιατρό ή νοσηλεία. Οι ασθενείς μπορούν να καταγράφουν την ημερήσια λήψη και κατανάλωση ενέργειας, τη σωματική δραστηριότητα και τις συνήθειες τους, ζωτικά σημεία, τιμές σακχάρου αίματος κλπ. Ασθενείς με χρόνια νοσήματα επωφελούνται σημαντικά από τη χρήση της τηλεϊατρικής . Αποφεύγονται οι συνεχείς επισκέψεις σε ιατρό, μπορούν να λαμβάνουν το πλάνο φροντίδας ηλεκτρονικά και να λαμβάνουν άυλη συνταγογράφηση, αποτελέσματα εξετάσεων και υπενθύμισης αγωγής και προγραμματισμένων ραντεβού μέσω διαδικτυακών πυλών, εφαρμογών (applications) και μηνυμάτων (SMS, e-mails, push notifications) ανά πάσα στιγμή (Chasiotis & Chasioti, 2022). Έχουν καταγραφεί υψηλότερα ποσοστά ικανοποίησης, προσκόλλησης και αυτοφροντίδας, καθώς οι ασθενείς μπορούν να θέτουν προσωποποιημένους στόχους υγείας (Haleem et al, 2021, Poonsuph,2022). Είναι δυνατή η κράτηση ραντεβού μέσω

ειδικής πλατφόρμας όπου εμφανίζεται η διαθεσιμότητα του ιατρού και η ακύρωση του προγραμματισμού.

Η **τεχνητή νοημοσύνη** (artificial intelligence, AI) αναμένεται να προσφέρει ακόμη περισσότερες δυνατότητες για την εξαγωγή συμπερασμάτων μέσω της επεξεργασίας προτύπων δεδομένων και πληροφοριών. Περιλαμβάνει το συνδυασμό αλγορίθμων, προηγμένη υπολογιστική και δεδομένων. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα που προσφέρει η ΤΝ είναι η επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων με ακρίβεια και ταχύτητα για την προσωποποιημένη διαχείριση των ασθενών σε πραγματικό χρόνο. Η ενσωμάτωσή της ΤΝ στον τομέα της υγείας ενδέχεται να επιφέρει θετικά αποτελέσματα στον τομέα της πρόληψης, της πρόωρης ανίχνευσης και της προαγωγής της υγείας. Η χρήση ρομπότ μπορεί να προσφέρει βελτιωμένες δεξιότητες και πιο ακριβείς και λεπτούς χειρισμούς, λχ σε χειρουργικές επεμβάσεις. Ο σκοπός είναι ο περιορισμός των λαθών και των επιπλοκών που θα μπορούσαν να αποφευχθούν, η μείωση του φόρτου εργασίας του προσωπικού και η προσφορά υπερσύγχρονης τεχνολογίας (state-of-the-art) για τις ανάγκες βέλτιστης αποτελεσματικότητας και ποιότητας υγειονομικής φροντίδας. (Amjad et al, 2023). Οι διαγνωστικές διαδικασίες υποστηρίζονται από ευφυείς «βοηθούς» που μέσω ανατροφοδότησης συμβάλλουν στη λήψη αποφάσεων βάσει τεκμηρίων. Τα chatbots είναι λογισμικά που μιμούνται τον ανθρώπινο λόγο και γραφή και μπορούν να συλλέξουν το ιστορικό και τα συμπτώματα του ασθενή πραγματοποιώντας διαλογή και παραπομπή στην κατάλληλη ειδικότητα και να προσφέρουν σύνθετες λύσεις (Poonsuph, 2022, Amjad et al, 2023). Επίσης, προσφέρουν δυνατότητες, όπως πληκτρολόγηση μέσω φωνητικής οδηγίας από τον ιατρό, επεξεργασία δεδομένων ηλεκτρονικού φακέλου ασθενούς, πρόβλεψη έκβασης ασθενών (Sharma et al, 2023). Στο σημείο αυτό, τονίζεται πως ο ιατρός δεν αντικαθίσταται από την ΤΝ. Η τεχνολογία βρίσκεται στη φαρέτρα του σύγχρονου ιατρού με επικουρικό ρόλο, τον έλεγχο και την τελική απόφαση τη λαμβάνει ο ίδιος σε κάθε περίπτωση.

Η συσσωρευμένη γνώση δύναται να εξαχθεί στο διαδίκτυο (**Internet of Medical Things, IoMT**) όπου περιλαμβάνονται συσκευές και εφαρμογές που σχετίζονται την ιατρική πληροφορική και την υγειονομική περίθαλψη. Πρόκειται για ένα δίκτυο διασύνδεσης *ιατρών-ασθενών-ιατρικών συσκευών* για τη διάδοση πληροφοριών εντός ενός ασφαλούς δικτύου. Αξιοποιούνται αισθητήρες, αυτοματοποιημένα συστήματα και υψηλή νοημοσύνη για την αποσύνδεση των διαδικασιών παρακολούθησης και θεραπείας από την ανθρώπινη



παρέμβαση (Jain et al, 2021). Οι συσκευές αφορούν σε νοσοκομειακό εξοπλισμό, ιατρικές συσκευές, φορητές και φορετές συσκευές.

Οι ιατροτεχνολογικές συσκευές (medical devices) και τα λογισμικά ως ιατρικές συσκευές (stand-alone medical devices softwares) πιστοποιούνται βάσει ειδικών προϋποθέσεων που ρυθμίζονται από τον Κανονισμό Ιατρικών Συσκευών (MDR) και τα πρότυπα εναρμονίζονται με τις οδηγίες των αρμόδιων φορέων σε ευρωπαϊκό και σε εθνικό επίπεδο. Υπάρχουν συσκευές μετατροπής βιοσημάτων (ακουστικά, ηλεκτρικά, μηχανικά) σε αναλογικά και ψηφιακά σήματα που μπορούν να μεταδοθούν μέσω ειδικού εξοπλισμού. Ενδεικτικά αναφέρονται, κάμερες φυσικής εξέτασης, ηλεκτρονικά στηθοσκόπια, οξύμετρα, πιεσόμετρα, υπέρηχος, μικροσκόπια, ωτοσκόπια, οφθαλμοσκόπια, δερματοσκόπια, κλπ. Οι συσκευές μπορούν να συνδεθούν ενσύρματα ή ασύρματα με ηλεκτρονικούς υπολογιστές, στη συνέχεια τα δεδομένα ψηφιοποιούνται, κωδικοποιούνται, συμπιέζονται και αποθηκεύονται. Αποστέλλονται και λαμβάνονται μέσω ασύρματης ή ενσύρματης ζεύξης, αποσυμπιέζονται και αναπαράγονται σε συσκευές εξόδου. Με τον τρόπο αυτό, είναι εφικτή η εξ αποστάσεως εκτίμηση και διάγνωση στις περισσότερες κλινικές και εργαστηριακές ειδικότητες.

## 2.2 Εφαρμογές τηλεϊατρικής

Η τηλεϊατρική μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για επείγουσες καταστάσεις ή για τακτικά περιστατικά. Συχνά παραδείγματα είναι οι εικονικές ιατρικές επισκέψεις, η ηλεκτρονική συνταγογράφηση και η διαλογή (triage) μέσω ερωτήσεων. Οι ασθενείς που χαρακτηρίζονται ως χαμηλού κινδύνου μπορούν να λάβουν εξ αποστάσεως οδηγίες αντιμετώπισης και δεν κρίνεται απαραίτητη η επίσκεψη σε δομή υγείας (Haimi, 2023). Η **τηλεδιάγνωση** αφορά σε μια αρχική διάγνωση από ειδικό χωρίς να απαιτείται η μετάβαση του ασθενούς σε οποιαδήποτε δομή υγείας εάν δεν κριθεί απαραίτητο ή/και σε παραπομπή προς ιατρούς διαφορετικών ειδικοτήτων για τη διαχείριση σύνθετων προβλημάτων. Χρησιμοποιούνται απλά και σύνθετα εργαλεία για την επίτευξή της. Έπειτα, ο ιατρός καταρτίζει το πλάνο φροντίδας, το follow-up, συνταγογραφεί και αποφασίζει εάν χρειάζεται η διενέργεια εργαστηριακών και απεικονιστικών εξετάσεων (Poonsuph, 2022).

Η **τηλεσυμβουλευτική** απαιτεί τη χρήση του διαδικτύου (emails, ομάδες συζητήσεων), του τηλεφώνου ή βιντεοκλήσεων για την ανταλλαγή πληροφοριών και την αλληλεπίδραση

μεταξύ ασθενών-ιατρών. Στο πλαίσιο αυτό, μια ομάδα ιατρών και άλλων επαγγελματιών υγείας δύνανται να συνεργαστούν για να εξάγουν πόρισμα και να προχωρήσουν σε συνεργατική διάγνωση και να διαμορφώσουν από κοινού το πλάνο φροντίδας. Σε αυτήν την περίπτωση, οι ιατροί μπορούν να επικοινωνούν μέσω **τηλεδιάσκεψης** ή να ανατρέχουν σε δεδομένα από το ιστορικό μέσω συστημάτων αρχειοθέτησης και διαχείρισης εικόνων, βίντεο και άλλων δεδομένων. Για το σκοπό αυτό, απαιτούνται ζωντανές μεταδόσεις υψηλής ποιότητας σύνδεσης και ανάλυσης εικόνας (Poonsuph, 2022). Οι διαδικασίες αυτές μπορούν να πραγματοποιούνται και στο πλαίσιο της επιμόρφωσης ή της ακαδημαϊκής εκπαίδευσης και συνοψίζονται στις εφαρμογές της **τηλεεκπαίδευσης**.

Τα συστήματα **τηλεπαρακολούθησης** συμβάλλουν στη φροντίδα και στην ασφάλεια των ασθενών είτε βρίσκονται στο νοσοκομειακό περιβάλλον (λχ θάλαμος απομόνωσης, μονάδες εντατικής παρακολούθησης, κλπ) είτε οπουδήποτε αλλού (Poonsuph, 2022). Η **τηλεφροντίδα κατ'οίκον** (tele-homecare monitoring) βοηθά στη διατήρηση της αυτονομίας και της ευημερίας των ασθενών, αποφεύγοντας τη νοσηλεία, την ιδρυματοποίηση και την εξάρτηση του ατόμου από τρίτους, ιδιαίτερα όταν δεν υπάρχουν φροντιστές (Onseng et al, 2024). Δίνεται η δυνατότητα παρακολούθησης του ασθενή μετά το εξιτήριο, εκτίμηση ζωτικών σημείων και η αναγνώριση επικίνδυνων και απειλητικών καταστάσεων (πχ πτώσεις, επιδείνωση κλινικής εικόνας, επιπλοκές) ώστε να παρέχεται άμεση βοήθεια μέσω αισθητήρων, καμερών, «έξυπνων» συσκευών και συναγερμών, αλλά και τακτικές τηλεφωνικές κλήσεις (Haleem et al, 2021, Khorshidzadeh & Dehghani, 2023). Τα δεδομένα που συλλέγονται αποθηκεύονται τοπικά (κάρτες μνήμης, σκληροί δίσκοι στην οικία του ασθενούς) και κεντρικά (βάση δεδομένων στους πάροχους υγειονομικής κάλυψης). Στη συνέχεια, από τα δεδομένα εξάγονται συμπεράσματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διαγνωστικούς σκοπούς, ή για την κατανόηση της αποδοτικότητας του πλάνου φροντίδας.

Η **τηλεακτινολογία** αποτελεί την πιο συνήθη εφαρμογή τηλεϊατρικής πρακτικής. Αφορά σε μετάδοση απεικονίσεων για γνωμάτευση ή συμβουλευτική μεταξύ σταθμών εργασίας (αποστολέας-παραλήπτης). Για τη μετάδοση απαιτείται εξοπλισμός και εξειδικευμένο προσωπικό ώστε να αξιολογήσει τα αποτελέσματα, αλλά και εκτυπωτής για να αποτυπώνεται με μεγαλύτερη ευκρίνεια το απεσταλμένο αντίγραφο για την καλύτερη διάγνωση. Τα συστήματα PACs (Picture Achieving and Communication Systems) επιτρέπουν την ψηφιακή αποθήκευση και αποστολή ενδοσκοπικών, αγγειογραφικών και

απεικονιστικών εξετάσεων: αξονική, μαγνητική τομογραφία, υπερηχογράφημα, τομογραφία εκπεμπόμενων φωτονίων και ποζιτρονών, γ-κάμερα.

Ενδεικτικά, αναφέρονται κοινές ειδικότητες στις οποίες εφαρμόζεται κατά κόρον και με επιτυχία η τηλεϊατρική και η τηλεδιάγνωση:

- ❖ Τηλεχειρουργική: τηλεσυμβουλευτική, ρομποτική χειρουργική, αισθητήρες κίνησης, κάμερες υψηλής ευκρίνειας, τρισδιάστατες απεικονίσεις
- ❖ Τηλεκαρδιολογία: είναι δυνατή η αποστολή ΗΚΓ προς το θεράποντα ιατρό μέσω πύλης εξόδου συσκευής Holter ή ηλεκτροκαρδιογράφου μέσω τηλεφωνικής γραμμής και modem, παρακολούθηση απινιδωτή
- ❖ Τηλεπαθολογία
- ❖ Τηλεδερματολογία
- ❖ Τηλεοφθαλμολογία

(Stoltzfus et al, 2023)

Ιδιαίτερα σημαντική είναι και η χρησιμότητα της στην **ψυχική υγεία**. Αναπτύχθηκαν πλατφόρμες αυτοβοήθειας μέσω κινητών τηλεφώνων και εξ αποστάσεως συνεδριών με ειδικούς ψυχικής υγείας (Κοσμίδης & Κοσμίδης, 2020). Έχουν δημιουργηθεί ομάδες και τηλεφωνικές γραμμές στήριξης και εφαρμογές γνωστικής και συμπεριφορικής θεραπείας μέσω υπολογιστή (Callan et al, 2016) . Για παράδειγμα, το ICT4Depression είναι ερευνητικό έργο που αφορά στην αντιμετώπιση της κατάθλιψης και έχει δυνατότητα καταγραφής κι εκτίμησης της διάθεσης. Βασίζεται στη χρήση τηλεφώνου, διαδικτύου κι αισθητήρων που μεταδίδουν βιοσήματα, καθώς και σύνδεση Bluetooth για την αποστολή των δεδομένων (Warmerdam et al, 2012). Το PSYCHE είναι ειδικά σχεδιασμένο για ασθενείς με διπολική διαταραχή. Συλλέγει δεδομένα (καρδιακοί παλμοί, αναπνοές, κατανάλωση ενέργειας, αγωγιμότητα δέρματος) μέσω αισθητήρων και μεταδίδονται ασύρματα μέσω κινητού τηλεφώνου. Τα δεδομένα κρυπτογραφούνται κι εξασφαλίζεται η ανωνυμότητα των χρηστών. Λαμβάνεται υπόψη το ιστορικό και η φαρμακευτική αγωγή που λαμβάνει ο ασθενής και τα δεδομένα συμπεριλαμβάνονται στον ιατρικό φάκελο. Παράλληλα, ειδικοί αλγόριθμοι επεξεργάζονται τα δεδομένα και οι ιατροί μπορούν να επιβλέπουν την κατάσταση των ασθενών (Valenza et al, 2013). Αν και στις μέρες μας είναι απαραίτητη η εξάλειψη του στίγματος της ψυχικής νόσου που λειτουργεί ως τροχοπέδη στην αναζήτηση εξειδικευμένης φροντίδας, εν τούτοις τα ψηφιακά εργαλεία και οι εφαρμογές που ενσωματώνονται στο πλαίσιο φροντίδας ψυχικής υγείας ολοένα

υπερτερούν (Arafat et al, 2021). Οι τηλεσυνεδρίες με ειδικό ψυχικής υγείας από το οικείο περιβάλλον του ασθενή προσφέρουν άνεση και έχουν καλύτερα θεραπευτικά αποτελέσματα και βελτιώνεται η ποιότητα ζωής και (Arafat et al, 2021, Bulkes et al, 2022). Ο ασθενής δεν απομονώνεται, κατανοεί τη σημασία της αυτοφροντίδας και έχει πρόσβαση σε περισσότερες επιλογές (Talal, et al, 2020, Haleem et al, 2021). Σύμφωνα με μελέτες, αναφέρεται μεγαλύτερη ικανοποίηση από τους ασθενείς, συνέπεια και μακροχρόνια χρήση στις εξ αποστάσεως συνεδρίες ή στις μεικτές συγκριτικά με τις εξολοκλήρου αυτοπρόσωπες (Assche et al, 2022). Οι εξειδικευμένες τηλεφωνικές γραμμές στήριξης μπορούν να αποβούν σωτήριες σε ασθενείς με αυτοκτονικό ιδεασμό και αυτοκαταστροφικές συμπεριφορές (Yung et al, 2022). Δεν είναι απαραίτητη η μετάβαση σε στο νοσοκομείο ή σε κάποια άλλη δομή ψυχικής υγείας, τα συμπτώματα αξιολογούνται και αναλόγως κρίνεται η επίσκεψη (Kim et al, 2023).

## **2.3 Προοπτικές-προκλήσεις-περιορισμοί**

### **2.3.1 Πλεονεκτήματα**

Με τις εξ αποστάσεως παροχές υγείας, οι τέσσερις τοίχοι καταρρίπτονται και μηδενίζονται οι αποστάσεις και διευκολύνεται η συνεχής φροντίδα υγείας με τη χρήση της τεχνολογίας. Στην Ελλάδα, τόσο η γεωγραφία της χώρας όσο και η κατανομή και η πρόσβαση σε μονάδες υγείας δημιουργούν ένα αίσθημα απομόνωσης για τους πολίτες ακριτικών και νησιωτικών περιοχών, αλλά και στην ευρύτερη επικράτεια. Επίσης, πολίτες με σοβαρά κινητικά προβλήματα, ευάλωτων ομάδων και ηλικιωμένοι διευκολύνονται με τη χρήση εξ αποστάσεως υπηρεσιών υγείας. Αναφέρονται μειωμένα ποσοστά ικανοποίησης από τις υγειονομικές μονάδες, απαιτούνται μετακινήσεις από μια δομή υγείας σε άλλη και αν παραστεί ανάγκη ακόμη και σε άλλη πόλη (Haimi, 2023). Με την εφαρμογή της τηλεϊατρικής, υπάρχει όφελος από τα έξοδα και την ταλαιπωρία και την επικινδυνότητα της μετακίνησης (απουσία ασθενοφόρου, επείγουσες διακομιδές, κίνδυνος μόλυνσης, επικίνδυνα καιρικά φαινόμενα) και αποφεύγονται οι καθυστερήσεις (Haleem et al, 2021, Sharma et al, 2021). Με αυτόν τον τρόπο, διευκολύνεται η έγκαιρη διάγνωση και παρέμβαση. Κάθε ασθενής μπορεί να έχει τη δυνατότητα επιλογής εξειδικευμένου ιατρού, χωρίς να δεσμεύεται γεωγραφικά και έχει περισσότερες επιλογές. Δύναται να διαμορφωθεί ένα δίκτυο παροχής φροντίδας μεταξύ υγειονομικών δομών και να ομογενοποιούνται οι υπηρεσίες (Stoltzfus et al, 2023) . Οι πληροφορίες και τα δεδομένα διακινούνται μέσω

διαδικτύου ή μέσω εξειδικευμένων εθνικών ή περιφερικών δικτύων με αμφίδρομη διάδοση πληροφοριών και πρόσβαση σε αρχεία και στον ηλεκτρονικό φάκελο του ασθενή. Οι πληροφορίες μπορούν να διακινηθούν άμεσα μεταξύ ιατρών αλλά και προς τους ασθενείς και στους οικείους τους. Με αυτόν τον τρόπο, οι θεραπευτικές επιλογές μπορούν να συζητηθούν ,να καταρτιστεί ένα ολοκληρωμένο πλάνο φροντίδας και να εξαλειφθούν οι ανισότητες στην υγεία (Haimi, 2023). Παράλληλα, ασκείται έλεγχος ποιότητας και οι δαπάνες υγείας. Οι ασθενείς αποκτούν έλεγχο, γνώση και προάγεται η ανάγκη για πρόληψη, την καλύτερη διαχείριση της προσωπικής του υγείας, βελτίωση των συμπεριφορών υγείας και εξαλείφεται ο «αναλφαβητισμός της υγείας» (health illiteracy) που σχετίζεται με πτωχότερα κλινικά αποτελέσματα, αδυναμία κατανόησης ιατρικών οδηγιών και follow-up (Haleem et al, 2021, Shahid et al, 2022, Khorshidzadeh & Dehghani, 2023). Ως επακόλουθο όλων των παραπάνω, βελτιώνεται η παροχή φροντίδας και αυξάνεται η ικανοποίηση και η εμπιστοσύνη προς το σύστημα υγείας (Haleem et al, 2021). Η «αποκέντρωση» της υγείας ενισχύει και την εμπιστοσύνη στις τοπικές δομές υγείας.

Καθώς οι επισκέψεις σε δευτεροβάθμιες και τριτοβάθμιες δομές μειώνονται, μειώνεται η πολύωρη αναμονή και ο κορεσμός στα ΤΕΠ. Επακόλουθη είναι η μείωση των δαπανών που προκύπτουν από εργαστηριακές εξετάσεις. Η μειωμένη προσέλευση στα νοσοκομεία οδηγεί με μειωμένο αριθμό εισαγωγών και η πρόωρη έξοδος με τη δυνατότητα τηλεφροντίδας κατ' οίκον μειώνουν τις ημέρες νοσηλείας. Ο φόρτος εργασίας του προσωπικού ελαττώνεται, με αποτέλεσμα την πιο ποιοτική παροχή υπηρεσιών, το μειωμένο κίνδυνο λάθους λόγω κόπωσης και μακροπρόθεσμα την μείωση των ποσοστών συνδρόμου επαγγελματικής εξουθένωσης (Burn-out). Επίσης, προσφέρεται η δυνατότητα στους επαγγελματίες υγείας να μην εκτίθενται σε μεταδοτικούς παράγοντες με σκοπό τον έλεγχο λοιμώξεων και να μην κινδυνεύουν και οι ίδιοι να μολυνθούν και να απέχουν από τα εργασιακά τους καθήκοντα (Haleem et al, 2021). Η συμβολή της τηλεϊατρικής, όπως έχει ήδη αναφερθεί είναι εξίσου σημαντική στην εκπαίδευση ιατρών και λοιπού υγειονομικού προσωπικού από εξειδικευμένους επιστήμονες κι επιτυγχάνεται η διάδοση των γνώσεων. Δημιουργείται μια «δεξαμενή» πληροφοριών σε ψηφιακή μορφή όπου υπάρχει άμεση πρόσβαση (ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες, τηλεσυμβουλευτική) με αποτέλεσμα τη βελτίωση της κλινικής έκβασης των ασθενών. Παράλληλα, διευκολύνεται η παραμονή τους σε απομακρυσμένες περιοχές όπου μπορούν να εξασκούν απρόσκοπτα το έργο τους. Με τον τρόπο αυτό επανδρώνονται και αναβαθμίζονται οι τοπικές μονάδες υγείας. Με

όλους τους παραπάνω τρόπους, τυποποιείται και διευκολύνεται το έργο του υγειονομικού προσωπικού και καλύπτεται σε ορισμένα σημεία το κενό λόγω σημαντικών ελλείψεων (Amjad et al, 2023). Επίσης, προκύπτουν νέες θέσεις εργασίας στο δημόσιο και στον ιδιωτικό τομέα με αντικείμενο τις υπηρεσίες τηλεϊατρικής και διαμορφώνονται νέες ανάγκες για εξειδικευμένο προσωπικό στην αγορά εργασίας.

Όπως είναι γνωστό, ο τομέας της υγειονομικής περίθαλψης επιφέρει μεγάλη κατανάλωση ενέργειας, εκπομπές ρύπων και απαιτείται διαχείριση μεγάλου όγκου επικίνδυνων αποβλήτων. Ο περιορισμός των μετακινήσεων και της κατανάλωσης υλικών και φαρμάκων (σε κάθε στάδιο: παραγωγή, εφοδιαστική αλυσίδα, κατανάλωση) και οι ηλεκτρονικές μορφές ανταλλαγής δεδομένων και αποθήκευσης μειώνουν σημαντικά και το ενεργειακό αποτύπωμα, λόγω μείωση εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα (Tsagkaris et al, 2021, Rodler et al, 2023). Συνολικά, προκύπτει ότι κάθε κατεύθυνση οδηγεί σε βιωσιμότητα, μείωση δαπανών που σχετίζονται με την υγεία και την περίθαλψη και σε δημοσιονομική ελάφρυνση μακροπρόθεσμα (Thiel et al, 2023).

### **2.3.2 Μειονεκτήματα**

Παρά τα σημαντικά πλεονεκτήματα της εφαρμογής της τηλεϊατρικής, αναδύονται μειονεκτήματα που σχετίζονται με τα εμπόδια στην επικοινωνία και τη χρήση τηλεπικοινωνιακών μέσων. Για πολλούς ασθενείς που αντιμετωπίζουν οπτικά και ακουστικά ή διανοητικά προβλήματα η διαδικασία μπορεί να είναι δύσκολη ή ανέφικτη (Haimi, 2023). Επίσης, οι ηλικιωμένοι και ασθενείς που δε διαθέτουν ή δεν είναι εξοικειωμένοι με τεχνολογικά μέσα (ψηφιακό χάσμα, digital divide) μπορεί να έχουν δυσκολία ή/και αδυναμία στη χρήση. Επιπλέον, το γεγονός ότι δεν υπάρχει άμεση και φυσική επικοινωνία με τον θεράποντα πιθανώς να δυσχεράνει την θεραπευτική διαδικασία και να μη μπορεί να «χτιστεί» η εμπιστοσύνη μεταξύ ιατρού-ασθενή (Annaswamy et al, 2020, Khorshidzadeh & Dehghani, 2023). Η αδυναμία πρόσβασης σε ηλεκτρονικά μέσα και η έλλειψη γνώσεων που σχετίζεται με τις νέες τεχνολογίες (τεχνολογικός αναλφαβητισμός, technological illiteracy) τόσο στους ασθενείς κι ενδεχομένως και σε υγειονομικούς, αποτελεί ένα σημαντικό φραγμό εφαρμογής υπηρεσιών τηλεϊατρικής. Ένα ακόμη χαρακτηριστικό που δεν πρέπει να υποεκτιμάται, είναι η άρνηση τόσο των ληπτών όσο και των παρόχων υπηρεσιών υγείας στην εφαρμογή νέων μεθόδων και η προκατάληψη και η «αντίσταση στην αλλαγή» που λειτουργεί ως τροχοπέδη στην αξιοποίηση υπηρεσιών τηλεϊατρικής (Haleem et al, 2021, Khoshrounejad et al, 2021).

Οι απαραίτητες υποδομές οφείλουν να λειτουργούν σωστά για να μεταδίδονται οι πληροφορίες απρόσκοπτα καθώς και η απόκτηση και συντήρηση του απαραίτητου εξοπλισμού προσθέτοντας επιπλέον πίεση στους πάροχους υγείας (Khoshrounejad et al, 2021 ,Haimi, 2023). Για την εφαρμογή των εξ αποστάσεως υπηρεσιών υγείας, είναι απαραίτητη ευρυζωνική σύνδεση εθνικής εμβέλειας και η άριστη λειτουργικότητα των πληροφορικών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Για την απρόσκοπτη χρήση υπηρεσιών τηλεϊατρικής θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι υπάρχει σύνδεση υψηλής ταχύτητας, έχουν γίνει απαραίτητες αναβαθμίσεις και τα πληροφοριακά συστήματα υποστηρίζονται από τα κατάλληλα μέσα και υπηρεσίες. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας του συστήματος, θα πρέπει να υπάρχει εναλλακτική μέθοδος επικοινωνίας (Tala, et al, 2020, Amjad et al, 2023). Στην Ελλάδα ακόμη δεν υπάρχει πλήρης σύνδεση τηλεϊατρικών συστημάτων με τα υφιστάμενα ΠΣΥ και κοινά πρότυπα που να εξασφαλίζουν τη διαλειτουργικότητα των συστημάτων. Επίσης, παρά τη συλλογή των δεδομένων δεν έχει προχωρήσει η δευτερογενής αξιοποίησή τους. Μένει να δημιουργηθεί ένα αποθετήριο δεδομένων υγείας που θα περιλαμβάνει σαφείς προϋποθέσεις και προδιαγραφές λειτουργίας.

Η έλλειψη νομικού πλαισίου και τα ζητήματα που αφορούν σε περιπτώσεις σωματικής βλάβης και κακής πρακτικής (malpractice) στην απόδοση ευθυνών αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα για την εφαρμογή της τηλεϊατρικής (Khorshidzadeh & Dehghani, 2023) .Η εξέταση δε διενεργείται αυτοπροσώπως και συνεπώς εγείρονται θέματα ευθύνης και ανάληψη καθηκόντων ενημέρωσης ασθενούς όταν απαιτείται τηλεδιάσκεψη με άλλον ειδικό. Στην περίπτωση της τηλεϊατρικής διαφορετικός ιατρός μπορεί να αναλάβει τις διαγνωστικές διαδικασίες και άλλος να εκτιμά τα αποτελέσματα και να λαμβάνει τις αποφάσεις. Για παράδειγμα θα μπορούσε να δοθεί εσφαλμένη ή ελλιπής πληροφόρηση από τον έναν ιατρό προς τον άλλον με αποτέλεσμα τη λήψη λανθασμένης απόφασης (Amjad et al, 2023).

Στην Ελλάδα, ο κανονισμός εφαρμογής της τηλεϊατρικής διέπεται από το άρθρο 66, παράγραφος 16, Ν. 3984/2011, που προβλέπει ότι «οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής διευθύνονται από το θεράποντα ιατρό που χειρίζεται την κάθε περίπτωση. Για λόγους προστασίας προσωπικών δεδομένων, είναι ευθύνη του ιατρού να ζητήσει από τον ασθενή, ή εάν δεν είναι δυνατό από αυτό, να λάβει υπογεγραμμένη έγκριση από συγγενή πρώτου βαθμού για τη χρήση υπηρεσιών τηλεϊατρικής . Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, θα πρέπει ο θεράπων ιατρός να κάνει χρήση της τηλεϊατρικής κατά την κρίση του. Οι οδηγίες των

Νοσοκομείων και των Μονάδων Υγείας που παρέχουν υπηρεσίες τηλεϊατρικής είναι συμβουλευτικές και σε καμία περίπτωση υποχρεωτικές » (Υπουργείο Υγείας, 2018 <https://www.moh.gov.gr/articles/ehealth/6084-h-thleiatrikh-sthn-ellada>). Ο κίνδυνος παραβίασης του απόρρητου και της ιδιωτικότητας λόγω διαμοιρασμού πληροφοριών και δεδομένων σε πολλούς χρήστες, ιδιαίτερα όταν δεν συναινεί ο ασθενής εγείρουν προβληματισμούς στην ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων (Χασιώτης & Χασιώτη, 2022). Στο ρυθμιστικό πλαίσιο χρήσης προϊόντων και εφαρμογών υγείας δεν εμπίπτουν οι «έξυπνες» και οι φορητές συσκευές ευρείας χρήσης για την προστασία του απορρήτου. Ο ίδιος ο ασθενής ή ο πληρεξούσιός του θα πρέπει να ενημερώνονται και να συναινούν ως υποκείμενα των δεδομένων στην εκχώρηση τους προς τρίτους, είτε είναι ιατροί είτε μεσολαβούν στις υπηρεσίες. Παράλληλα, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τα ψηφιακά δεδομένα θα είναι ασφαλώς αποθηκευμένα και κρυπτογραφημένα και δε θα κινδυνεύουν από περιστατικά αλλοίωσης και από πρόσβαση από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες και εισβολείς κυβερνοεπιθέσεων (Khorshidzadeh & Dehghani, 2023). Σε κάθε περίπτωση, η συλλογή και χρήση των δεδομένων οφείλουν απευθύνονται αποκλειστικά για το σκοπό που αρχικά προορίζονταν και να καλύπτονται από την κείμενη νομοθεσία και να τηρείται ρητά ο Κανονισμός (ΕΕ) 2016/679 ΓΚΠΔ. Ο νόμος 4624/2019 συμπληρώνει το ΓΚΠΔ και ρυθμίζουν την προστασία των δεδομένων υγείας. Η παραβίαση των κανόνων θα πρέπει να συνοδεύεται από επιβολή προστίμων και αστικών αξιώσεων (Chasiotis & Chasioti, 2022). Επιπλέον προκύπτει εμπλοκή και σύγκρουση με τον Κώδικα Δεοντολογίας που προβλέπει ότι «ο κάθε ιατρός δύναται να ασκεί τα καθήκοντά του στον Ιατρικό Σύλλογο όπου είναι εγγεγραμμένος» και «απαγορεύεται η πλανοδιακή άσκηση ιατρικού έργου, επιτρέπονται οι τακτικές επισκέψεις κατόπιν άδειας του τοπικού αρμόδιου Ιατρικού Συλλόγου» (ΙΣΑ, 2005). Επίσης, η χρήση αλγορίθμων εγείρουν θέματα ηθικής ιδίως όσον αφορά σε λογοδοσία, μεροληψία και διαφάνεια (Amjad et al, 2023).

Υπάρχει ασάφεια ως προς την αμοιβή όταν μεσολαβούν ιδιωτικά συμφέροντα (ιατροί ή/και εταιρείες) και στο διαχωρισμός του πεδίου αρμοδιοτήτων της εκάστοτε πλευράς. Καθώς τα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders), οι πάροχοι, οι λήπτες υπηρεσιών είναι πολλοί, υπάρχει ο κίνδυνος συγκρούσεων και φραγμοί στην επικοινωνία μεταξύ φυσικών προσώπων και φορέων (Khoshrounejad et al, 2021, Amjad et al, 2023). Η κάλυψη, δε του κόστους δεν είναι σίγουρο ότι θα αποζημιωθεί από τα ασφαλιστικά ταμεία, καθώς δεν υπάρχει πρόβλεψη για την αμοιβή από τον ΕΟΠΥΥ για υπηρεσίες τηλεϊατρικής. Επίσης, δεν υπάρχει πλαίσιο αποζημίωσης από τους ασφαλιστικούς φορείς για τη χρήση ψηφιακών



πλατφορμών. Το κόστος των εγκαταστάσεων και των συστημάτων είναι υψηλό, όπως και το κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών (Haleem et al, 2021). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αβεβαιότητα τόσο στους ίδιους τους ασθενείς όσο και στους υγειονομικούς φορείς (Annaswamy et al, 2020, Κοσμίδης & Κοσμίδης, 2020).

## Κεφάλαιο 3: ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

### 3.1 Ηλεκτρονική υγεία

Η ηλεκτρονική υγεία αποτελεί σύγχρονο εργαλείο που συνδυάζει την ιατρική πληροφορική, τη δημόσια υγεία και το επιχειρείν. Σχετίζονται, όχι μόνο με τη χρήση τεχνολογίας, αλλά και με την αλλαγή νοοτροπίας και συμπεριφοράς που εκτείνεται από τοπικό σε διεθνές επίπεδο.

Η ανάπτυξη των σχεδίων eHealth υπήρξε προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για την ανταγωνιστικότητα και τη δυναμικότητα της οικονομίας και της κοινωνίας μεταξύ των μελών της. Η eHealth ορίστηκε ως «η χρήση ΤΠΕ για την ικανοποίηση των αναγκών των πολιτών, ασθενών, επαγγελματιών υγείας και δημιουργών πολιτικών». Το σχέδιο δράσης είχε τίτλο “*e-Health- making healthcare better for European citizens*” καθιστώντας σαφή το στόχο του προγράμματος και τα αναμενόμενα αποτελέσματα από την εφαρμογή του. Σκοπός είναι η ποιότητα, η προσβασιμότητα, η αποδοτικότητα, η παραγωγικότητα, η μείωση κόστους, σφαλμάτων και η καλύτερη καταγραφή στοιχείων (Chasiotis & Chasioti, 2022).

Η ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτύων, η διασφάλιση της εμπιστευτικότητας των δεδομένων, οι απαραίτητες δομές και εγκαταστάσεις είναι βασικά στοιχεία για την ανάπτυξη και την εφαρμογή της ηλεκτρονικής υγείας ώστε να επωφελούνται οι πολίτες και οι υγειονομικοί. Οι πολίτες ως λήπτες υπηρεσιών παροχών υγείας έχουν το δικαίωμα σε αποτελεσματικότερες και ποιοτικότερες επιλογές στην υγεία ως κοινωνικό δικαίωμα και ως καταναλωτικό αγαθό. Με την ηλεκτρονική υγεία διευκολύνεται η πληροφόρηση των πολιτών και δύνανται να κατανοούν καλύτερα τις προοπτικές και τις επιλογές που έχουν στην υγεία. Με αυτόν τον τρόπο προωθείται η εξατομίκευση και τα ασθενο-κεντρικά μοντέλα στην παροχή υγείας και η ανταγωνιστικότητα στον τομέα υγειονομικών υπηρεσιών.

Παραδείγματα των εφαρμογών της είναι τα πληροφοριακά συστήματα υγείας, ο ηλεκτρονικός φάκελος, οι τηλεϊατρικές υπηρεσίες, τα φορητά και φορητά συστήματα παρακολούθησης και η δικτυακές πύλες (portals)

### 3.2 Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας

Οι πληροφορίες που διακινούνται και αποθηκεύονται στα νοσοκομεία είναι τεράστιου όγκου. Για τη διαχείρισή τους απαιτούνται εγκαταστάσεις και τεχνολογία ανάλυσης μεγάλων δεδομένων (big data analysis). Τα clouds δίνουν λύσεις σε προβλήματα υποδομών, όπως η πολυπλοκότητα και το κόστος εγκατάστασης και το περιορισμένο εύρος ζώνης. Η τεχνολογία αυτή επιτρέπει τη βελτίωση ικανότητας επεξεργασίας, αυτοματοποίησης και συνεργασίας και διευκολύνουν τις διαδικασίες (Amjad et al, 2023). Τα συστήματα δικτύων επιτρέπουν τη μεταφορά αρχείων, την πρόσβαση και την επεξεργασία του ηλεκτρονικού αρχείου ασθενών και τις διαδικτυακές επικοινωνίες (Ibrahimi & Motakabber, 2013)

Η **διαλειτουργικότητα** (interoperability) των συστημάτων επιτρέπει την εύκολη και άμεση προσπέλαση σε πληροφορίες σχετικά με τους ασθενείς και την επαναχρησιμοποίησή τους μέσω της χρήσης ΤΠΕ. Δύο ή περισσότερα συστήματα έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας, ανταλλαγής, επεξεργασίας και χρήσης πληροφοριών με ακρίβεια, αποτελεσματικότητα και ασφάλεια υιοθετώντας κοινά πρότυπα και πρωτόκολλα (Katehakis & Kouroubali, 2019, Chasiotis & Chasioti, 2022). Οι πληροφορίες μπορούν να μεταφέρονται μεταξύ της ίδιας υγειονομικής μονάδας ή μεταξύ διαφορετικών. Η ιδέα «*οποιαδήποτε πληροφορία, οπουδήποτε, οποτεδήποτε*» υπήρξε καθοριστική για την ανάπτυξη συστημάτων διαμοιρασμού πληροφοριών. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται η ανταλλαγή και των δεδομένων, βελτιώνεται η επικοινωνία, συντονίζεται η εργασία και διαμορφώνεται ένα κοινό πλαίσιο λειτουργίας και διαδικασιών (Chasiotis & Chasioti, 2022). Τα τέσσερα βασικά επίπεδα διαλειτουργικότητας είναι:

- **Τεχνικό:** διασύνδεση ΤΠΕ και υπηρεσιών για την ανταλλαγή πληροφοριών υγείας
- **Σημασιολογικό:** η δυνατότητα κατανόησης των πληροφοριών που ανταλλάσσονται
- **Οργανωτικό:** οι επιχειρησιακοί στόχοι και οι διαδικασίες που απαιτούνται για τη συντονισμένη συνεργασία μεταξύ υπηρεσιών και φορέων οι οποίες διαθέτουν διαφορετική δομή και λειτουργία.
- **Νομικό:** το κατάλληλο νομικό πλαίσιο για την ασφαλή πρόσβαση και επεξεργασία των δεδομένων των ασθενών

Τα πρότυπα της ηλεκτρονικής υγείας περιλαμβάνουν τις πληροφορίες, τα πληροφοριακά συστήματα και τις υποδομές. Αποτελούν ένα σύνολο κανόνων και τρόπων με τον οποίον

αναπαρίσταται η πληροφορία υπό ορισμένες συνθήκες και απαιτήσεις. Επιτρέπουν την επικοινωνία, την αναγνώριση, την ασφάλεια και την προστασία του απορρήτου. Προϋποθέσεις για την ορθή λειτουργία υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας είναι η αμεσότητα αποκατάστασης σύνδεσης και η αξιοπιστία του δικτύου (ταχύτητα, παράλληλες συνδέσεις, προστασία δεδομένων) με τη χρήση διεθνών προτύπων και πρωτοκόλλων.

Τα πρωτόκολλα ασφάλειας διασφαλίζουν την προστασία των δεδομένων και την πρόσβαση μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες. Με την κρυπτογράφηση απαιτείται κλειδί ασφαλείας ή κωδικό πρόσβασης από τους χρήστες για να έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης στα δεδομένα. Τα πρωτόκολλα ελέγχου ταυτότητας οντοτήτων επιτρέπει την επαλήθευση ταυτότητας (αυθεντικοποίηση) των χρηστών πριν την πρόσβαση σε ασφαλή περιβάλλοντα. Η ενσωμάτωση του ελέγχου ταυτότητας και τα σχετικά πρωτόκολλα εξασφαλίζουν το ασφαλή τρόπο (Amjad et al, 2023). Το πρωτόκολλο Ελέγχου Μετάδοσης (Transmission Control Protocol TCP) επιτρέπει την ανταλλαγή μηνυμάτων από σημείο σε σημείο εντός ενός δικτύου μέσω υπολογιστικών συσκευών και εφαρμογών (Ibrahimy & Motakabber, 2013).

Τα πληροφοριακά συστήματα υγείας (ΠΣΥ) βασίζονται σε λογισμικά προγράμματα και τηλεπικοινωνιακά μέσα που στοχεύουν στην οργάνωση και λειτουργικότητα για τη διάχυση της πληροφορίας και την υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών από την κλινική ομάδα (Talal et al, 2020). Δίνεται η δυνατότητα αποστολής, αποθήκευσης, διαχείρισης ιατρικών δεδομένων και η πρόσβαση σε ψηφιακά περιβάλλοντα που υποστηρίζουν πρακτικές βασισμένες σε τεκμήρια Υποστηρίζονται διοικητικές και γραφειοκρατικές εργασίες (Practice Management Software). Συμβάλλουν στην απλοποίηση των διαδικασιών σε διαγνωστικές, θεραπευτικές, διοικητικές και εκπαιδευτικές διαδικασίες ώστε να επιτευχθεί η εύρυθμη, ταχύτερη και αποτελεσματικότερη παροχή υγείας. Επίσης, μειώνουν τον κίνδυνο λάθους και το κόστος και είναι αξιόπιστα και ασφαλή. Επιπρόσθετα, μπορούν να συνεισφέρουν στη δημιουργία μοντέλων οργάνωσης και διοίκησης των δομών υγείας Τα συστήματα μπορούν να είναι αυτοτελή εντός ενός νοσοκομείου για τη συνολική διαχείριση της επιμέρους μονάδας υγείας ή κεντρικά συστήματα που διασυνδέουν διαφορετικές μονάδες υγείας (Poonsuph, 2022).

Το Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα για την Υποστήριξη των Επιχειρησιακών Λειτουργιών Μονάδων Υγείας του ΕΣΥ έχει υλοποιηθεί στο πλαίσιο μεταρρύθμισης που προωθεί το υπουργείο Υγείας για την ανάπτυξη και βελτιστοποίηση των υπηρεσιών υγείας. Οι

εφαρμογές φιλοξενούνται στο DATACENTER της ΗΔΙΚΑ για την υποστήριξη των μονάδων υγείας που συμμετέχουν στο πρόγραμμα. Το έργο περιλαμβάνει:

- Διαχειριστικές εφαρμογές υποστήριξης διοικητικής λειτουργίας των μονάδων υγείας
- Πληροφοριακά συστήματα διαγνωστικών και απεικονιστικών εργαστηρίων
- Ιατρονοσηλευτικές εφαρμογές για την υποστήριξη παρεχόμενων υπηρεσιών
- Συστήματα διοικητικής πληροφόρησης

Αποσκοπεί στην ένταξη νοσοκομειακών μονάδων συνολικής δυναμικότητας 7500 κλινών, 37 κέντρων υγείας, 3500 περιφερειακών ιατρείων με σκοπό:

- Τη βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης και ασφάλειας των ασθενών
- Την απλοποίηση και αυτοματοποίηση των διαδικασιών
- Την ομοιόμορφη λειτουργία των επιμέρους φορέων
- Την αύξηση της παραγωγικότητας και τη μείωση φόρτου εργασίας για το προσωπικό
- Την υιοθέτηση σύγχρονων εργαλείων διοίκησης και πληροφόρησης
- Την υιοθέτηση της Αρχής της Οικονομίας

Σήμερα ήδη εντάσσονται νοσοκομεία όπως «Ευαγγελισμός», «Λαϊκό», Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών «Γ. Γεννηματάς»

Στους στόχους περιλαμβάνονται:

- Ολοκληρωμένη και ομοιογενής λύση που συμβαδίζει με τις αρχές και του στόχους του Υπουργείου Υγείας και διασφαλίζει τη διαλειτουργικότητα των συστημάτων και τον περιορισμό του κόστους.
- Μηχανογραφική υποστήριξη μεγάλου μέρους των κύριων επιχειρησιακών διαδικασιών των μονάδων υγείας με τη χρήση τεχνολογίας αιχμής.
- Τυποποίηση βασικών διαδικασιών, όπως λογιστική-οικονομική διαχείριση, προμήθειες και διαχείριση υλικών, τήρηση ιατρικών αρχείων, έκδοση παραπεμπτικών
- Ενίσχυση του Ανθρώπινου Δυναμικού με τη χρήση νέων εργαλείων και βελτίωση της εργασιακής ικανοποίησης

- Αξιοποίηση της υφιστάμενης τεχνογνωσίας στον τομέα της Πληροφορικής της Υγείας
- Αποδοτικότητα του συστήματος σε κρίσιμες διαστάσεις: άμεση διαθεσιμότητα στοιχείων θέσης οργανισμού (πάγια, υποχρεώσεις, απαιτήσεις), παρακολούθηση κόστους, διαθεσιμότητα ιατρικών αρχείων, μέθοδοι «σύλληψης» επιχειρησιακών δεδομένων (data capture)
- Δυνατότητα συλλογής ενοποιημένων δεδομένων και συμμετοχή στη χάραξη πολιτικής
- Δημιουργία ή/και αξιοποίηση δομών, υποδομών και προτύπων ώστε να επιτραπεί η ολοκληρωμένη, αξιόπιστη, κεντρική διαχείριση και αντιμετώπιση ζητημάτων ΤΠΕ στην Υγεία σε συνδυασμό με τα υλοποιημένα έργα ΟΠΣΥ
- Δημιουργία ασφαλούς πλαισίου διαχείρισης και πρόσβασης στην πληροφορία με σκοπό της βελτίωσης της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας παρεχόμενων υπηρεσιών ιατρονοσηλευτικής περίθαλψης με την παράλληλη διασφάλιση του απορρήτου της πληροφορίας (<https://www.idika.gr/esy>)

Τα συστήματα διαμοιρασμού υποστηρίζονται από τοπικά δίκτυα (LANs) και δίκτυα ευρείας περιοχής (WANs). Οι δυνατότητες που πρέπει να εξασφαλίζονται από το τεχνικό περιβάλλον και τις εφαρμογές για την υποστήριξη των υπηρεσιών τηλεϊατρικής είναι:

- Αποστολή, λήψη & αποθήκευση ιατρικών δεδομένων
- Αποστολή, λήψη & αποθήκευση βιοσημάτων, εικόνων
- Φωνητική επικοινωνία, βιντεοκλήση
- Πρόσβαση σε ηλεκτρονικές υπηρεσίες
- Πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων & πληροφορίας

### 3.3 Ηλεκτρονικός φάκελος ασθενή

Ο ηλεκτρονικός φάκελος ασθενής ή ηλεκτρονικό αρχείο υγείας (Electronic Health Records, EHR) αντικαθιστά την έντυπη μορφή της συγκεντρωτικής τήρησης των ιατρικών δεδομένων του ασθενή (ιστορικό, δημογραφικά στοιχεία, εξετάσεις, διαγνώσεις, φαρμακευτική αγωγή, αλλεργίες, εμβολιασμοί, συμβάντα υγείας, έντυπα νοσηλείας, κλπ) και διατίθεται μέσω cloud σε εξουσιοδοτημένους χρήστες από οποιαδήποτε μονάδα υγείας (Chasiotis & Chasioti, 2022) . Ο ασθενής μπορεί να απευθυνθεί σε οποιοδήποτε δομή

υγείας επιθυμεί και τα αρχεία του είναι άμεσα προσπελάσιμα, ευανάγνωστα και περιλαμβάνουν οπτικοακουστικό υλικό. Ως αποτέλεσμα, εξοικονομείται χρόνος και να επιτυγχάνεται εγκυρότερη διάγνωση και θεραπευτική αντιμετώπιση αποφεύγοντας τις καθυστερήσεις και τα γραφειοκρατικά κωλύματα. Τα αρχεία αυτά είναι διαχρονικά και εμπλουτίζονται κάθε φορά που ο ασθενής θα μεταβεί σε πρωτοβάθμια δομή υγείας ή σε νοσοκομείο, ώστε να περιορίζεται η πιθανότητα λάθους ή παραλείψεων και προσφέρουν μια ολοκληρωμένη εικόνα για το προφίλ της υγείας του ανά πάσα στιγμή. Η πρόσβαση σε δεδομένα υγείας μπορεί να βοηθήσει τα συστήματα υγείας να εξάγουν συμπεράσματα για τους δείκτες υγείας και παρεχόμενης φροντίδας για τη χάραξη στρατηγικών υγείας, να διεξαχθούν μελέτες και να αξιολογούνται επιδημιολογικά στοιχεία και να μειώνεται το κόστος (Roonsuph, 2022). Αυτό, προϋποθέτει την ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων ηλεκτρονικών φακέλων που θα είναι κοινοί και ενοποιημένοι και θα μπορούν να υποστηρίζονται από κάθε δομή υγείας για τη διαλειτουργικότητα των πληροφοριών και των συστημάτων. Στην Ελλάδα, το ΗΔΙΚΑ, ο ΕΟΠΥΥ, νοσοκομεία και επαγγελματίες υγείας έχουν πρόσβαση στα ηλεκτρονικά αρχεία του ασθενή, όμως δεν είναι πάντοτε εφικτή η αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ των φορέων, καθώς έχουν διαφορετικά συστήματα αποθήκευσης και επεξεργασίας δεδομένων και δεν υπάρχει εξελιγμένο σύστημα διαλειτουργικότητας (Katehakis & Kouroubali, 2019).

## **Κεφάλαιο 4: Η ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

### **4.1 Επιχειρηματική ανάπτυξη υπηρεσιών τηλεϊατρικής**

Ο τομέας της υγείας παρουσιάζει μεγάλο επενδυτικό και επιχειρηματικό ενδιαφέρον. Η γήρανση του πληθυσμού και η αύξηση του επιπολασμού των χρόνιων νοσημάτων αυξάνουν τη ζήτηση για υπηρεσίες υγείας ως εμπορικό προϊόν. Με τον τρόπο αυτό διευρύνονται οι δυνατότητες παροχής υπηρεσιών υγείας και δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας. Παράλληλα, η ιατρική τεχνολογία συμβάλλει στην παράταση του προσδόκιμου ζωής, στη βελτίωση και στη διατήρηση της γενικής υγείας και στην αύξηση του επιπέδου ποιότητας ζωής και της σχετιζόμενης με την υγεία ποιότητας ζωής.

Η τηλεϊατρική αποτελεί κλάδο ιδιαίτερα ανερχόμενο, καθώς απευθύνεται σε ευρύ κοινό, αυξάνει την προσβασιμότητα στην υγειονομική περίθαλψη με μειωμένο κόστος. Οι επιχειρηματικές πτυχές της τηλεϊατρικής αφορούν οργανισμούς (δημοσίου ή/και ιδιωτικού τομέα) και μεμονωμένους επαγγελματίες συγκροτώντας το *ψηφιακό οικοσύστημα υγείας* και αναπτύσσοντας βιώσιμες στρατηγικές ανάπτυξης με δράσεις καινοτομίας και έρευνας στην υγειονομική περίθαλψη. Οι πολλαπλοί ενδιαφερόμενοι φορείς ενεργούν σε δίκτυα αξίας υπηρεσιών. Στο δίκτυο υπηρεσιών τηλεϊατρικής περιλαμβάνονται οι μονάδες παροχής υγειονομικής περίθαλψης (νοσοκομεία, ιατροί, κλπ), οι ασθενείς-πελάτες, οι ασφαλιστικές εταιρίες και τους παρόχους ΤΠΕ. Οι δυνατότητες που προσφέρονται είναι πολλαπλές μέσα από το ευρύ φάσμα εξ αποστάσεως υγειονομικών υπηρεσιών. Οι καταναλωτές κατανοούν ότι η υπηρεσία είναι χρήσιμη και απαραίτητη (αναγνώριση και κάλυψη ανάγκης), βοηθά στη βελτίωση της υγείας και στην ενθάρρυνση ενασχόλησης με θέματα υγείας, προσφέρει εύκολη και προσιτή αλληλεπίδραση με ιατρούς και απολαμβάνουν περισσότερα οφέλη συγκριτικά με τους παραδοσιακούς τρόπους υγειονομικής περίθαλψης (Peters et al, 2015, Poonsuph,2022). Στις ΗΠΑ η ανάπτυξη και πώληση λογισμικού για υπηρεσίες τηλέ-υγείας αναμενόταν για το 2022 να ξεπεράσουν τις 2,8 δισεκατομμύρια δολάρια (Κοσμίδης & Κοσμίδης, 2020). Για το 2025, αναμένεται ότι η παγκόσμια αγορά ψηφιακής υγείας θα αγγίξει τα 510 δισεκατομμύρια δολάρια. Η μετάβαση της υγείας στην ψηφιακή εποχή συμπαρασύρει τις υφιστάμενες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο χώρο της υγείας να αναδιαμορφώσουν το πλαίσιο λειτουργίας και τις παροχές τους (Poonsuph,2022). Η ΕΕ διαμορφώνει το ψηφιακό μέλλον με πρωτοβουλίες ψηφιακής μετάβασης για την ενίσχυση της ενιαίας αγοράς και ανοίγοντας



νέους δρόμους για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Ο Σύνδεσμος Ελλήνων Βιομηχάνων (ΣΕΒ, 2020) εκπόνησε μελέτη που αναδεικνύει τα οφέλη του ψηφιακού μετασχηματισμού της υγείας για τους πολίτες και τη δημόσια διοίκηση.

Για την ανάπτυξη ενός επιτυχημένου επιχειρηματικού σχεδίου που αφορά σε υγειονομικές υπηρεσίες είναι απαραίτητη η μελέτη και η εκτίμηση των συνιστωσών των πολιτικών υγείας για να επεκταθεί και να αποβεί κερδοφόρα. Η βιωσιμότητα των επιχειρήσεων βασίζεται στην ανάπτυξη κι εφαρμογή διάφορων μοντέλων για την αντιμετώπιση οικονομικών προκλήσεων υγειονομικής περίθαλψης, τα ποσοστά απόδοσης και τις ροές εσόδων και επηρεάζεται από πλήθος τοπικών και διεθνών παραγόντων (Peters et al, 2015). Τα επιχειρηματικά μοντέλα συμβάλλουν στην οικονομική σταθερότητα και την καλύτερη απόδοση των επενδύσεων και στην προστιθέμενη αξία των υπηρεσιών. Η επιλογή του κατάλληλου μοντέλου εξαρτάται από το κοινό στο οποίο απευθύνονται (target-group), τους οργανωτικούς στόχους και τις στρατηγικές αποζημίωσης. Για παράδειγμα

- Μοντέλο Direct-to-consumer (DTC) που επιτρέπει την άμεση πρόσβαση σε υπηρεσία τηλεϊατρικής που παρακάμπτει τις κλασικές μεθόδους πρόσβασης σε παροχές υγειονομικής περίθαλψης.
- Μοντέλο Direct-to-Patient (DTP) στο οποίο παρέχονται υπηρεσίες τηλεϊατρικής από πάροχους υγειονομικής περίθαλψης απευθείας στον ασθενή. Με τον τρόπο αυτό εκτιμάται ότι οι υπηρεσίες αποκτούν συντονισμό και μειώνεται το κόστος.
- Μοντέλο Direct-to-Employ (DTE) το οποίο αφορά σε υπηρεσίες τηλεϊατρικής προς εργαζόμενους σε οργανισμούς και επιχειρήσεις ώστε να προάγεται η υγεία και οι ευεξία και να μειώνεται το κόστος υγειονομικής περίθαλψης.
- Τα «υβριδικά» μοντέλα συνδυάζουν χαρακτηριστικά διαφορετικών επιχειρηματικών μοντέλων ώστε να μπορούν να παρέχονται υπηρεσίες σε ένα ευρύτερο φάσμα ενδιαφερομένων με σκοπό την αύξηση των ροών εσόδων

(Antoniotti, 2021).

Η διαδικασία της υπηρεσίας, οι δομές κόστους και τα μοντέλα εσόδων επηρεάζονται από:

- την πρόταση αξίας (value proposition)
- τη στόχευση πελατών
- την εταιρική σχέση και τις συνεργασίες
- τους πόρους

➤ την ικανότητα

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία και την ανταγωνιστικότητα των μοντέλων είναι το σύνολο των υπηρεσιών και των προϊόντων να έχουν αξία για τον καταναλωτή (πρόταση αξίας). Οι καταναλωτές είναι οι κύριοι ωφελούμενοι από την πρόταση αξίας. Εξίσου σημαντική μετάδοση της πληροφορίας και η επικοινωνία με τον καταναλωτή μέσω διαύλων αλληλεπίδρασης. Η ενσωμάτωση των κατάλληλα σχεδιασμένων ΠΣΥ είναι ζωτικής σημασίας για τη διευκόλυνση, τη λειτουργία και την κερδοφορία των επιχειρήσεων τηλεϊατρικής/τηλέ-υγείας. Η σύλληψη αξίας είναι ο τρόπος με τον οποίον οι πάροχοι υπηρεσιών τηλεϊατρικής κερδίζουν μέσα σε ένα οικοσυστήματος υγείας. Οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής μπορούν να αποζημιώνονται είτε με μηνιαίες ή ετήσιες συνδρομές είτε κάθε φορά που ο ασθενής/καταναλωτής θα χρησιμοποιεί την υπηρεσία. Συχνά, οι αποζημιώσεις ή μέρος αυτών καλύπτονται από ασφαλιστικές εταιρείες (Peters et al, 2015). Το κόστος λειτουργίας μιας εταιρίας παροχής υπηρεσιών τηλεϊατρικής είναι υψηλό. Για να εξασφαλιστεί ότι το κόστος για τη χρήση από τον καταναλωτή θα είναι προσιτό, θα πρέπει να προσφέρονται δελεαστικά πακέτα τιμολόγησης των υπηρεσιών. Καθώς εμπλέκονται διαφορετικές ειδικότητες ο συντονισμός, η συνεργασία και η προσεκτική αναζήτηση συνεργατών είναι σημαντικά στη διαμόρφωση μιας ικανής ομάδας με υψηλές δυνατότητες. Η επιλογή τεχνοκρατών (σύμβουλοι επιχειρήσεων, επιστήμονες ΤΠΕ, ιατροί, κλπ) και του συνολικού ανθρώπινου δυναμικού είναι κρίσιμοι προσδιοριστές για την τελεσφόρηση της επιχείρησης. Επίσης, ο εξοπλισμός και οι συσκευές που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι άρτιος, σύγχρονος και λειτουργικός. Η εγκατάσταση, ο έλεγχος, η συντήρησή των συστημάτων λειτουργίας αυξάνουν τις λειτουργικές δαπάνες. Ωστόσο, η κοινή χρήση των συστημάτων με άλλους πάροχους μπορεί να μειώσει σημαντικά τις σχετικές δαπάνες. Επίσης, η επιλογή κατάλληλου εταίρου, οι συμπληρωματικές υπηρεσίες, η χρηματοδότηση και οι επιδοτήσεις έναρξης επιχειρήσεων μπορούν να δώσουν την ευκαιρία ιδιαίτερα σε νέες επιχειρήσεις να επικεντρωθούν σε ανταγωνιστικά πακέτα για την προσέλκυση πελατών (Peters et al, 2015, Antoniotti, 2021).

Υπάρχουν περιορισμοί στην έναρξη και στην εφαρμογή επιχειρήσεων τηλεϊατρικών υπηρεσιών. Οι κυριότεροι αφορούν σε

- Ρυθμιστικά εμπόδια: δυσκολίες στην αδειοδότηση για την είσοδο στην αγορά, ανομοιόμορφο ρυθμιστικό πλαίσιο, πολιτικές επιστροφής χρημάτων προς τους καταναλωτές

- Τεχνικά ζητήματα: προβλήματα συνδεσιμότητας και διαλειτουργικότητας συστημάτων, κίνδυνος ασφάλειας δεδομένων και διατήρησης απορρήτου (Antoniotti, 2021)

Η πολυπλοκότητα των εφαρμογών τηλεϊατρικής και τα ζητήματα αποδοχής από το καταναλωτικό κοινό αλλά και από τους υγειονομικούς πάροχους, αποτελούν προκλήσεις για το παρόν αλλά και το μέλλον. Απαιτείται πολυεπίπεδη διαχείριση και αποφάσεις στρατηγικής, σχεδιασμού και προγραμματισμού. Η ανάγκη, όμως, για την ανάπτυξη επιχειρήσεων που σχετίζονται με την τηλεϊατρική θα βοηθήσει να ξεπεραστούν οποιαδήποτε εμπόδια και περιορισμοί και να υπάρξει επιπλέον μελέτη και υγιή πλαίσια λειτουργίας (Buttigieg et al, 2016).

## **4.2 Παρουσίαση επιχειρηματικής ιδέας παροχής τηλειατρικών υπηρεσιών**

### **4.2.1 Σύντομη περιγραφή σχεδίου**

Η επιχείρηση είναι ένα σύγχρονο τηλεφωνικό κέντρο νομικής μορφής Ιδιωτικής Κεφαλαιουχικής Εταιρείας (I.K.E.) που θα παρέχει υπηρεσίες ιατρικής συμβουλευτικής και παρακολούθησης καθώς και δυνατότητα διαμεσολάβησης (πρακτορεία) για λογαριασμό των πελατών σε ιατρικά ζητήματα. Βασικοί στόχοι της επιχείρησης είναι:

- η ισότητα στην πρόσβαση στην υγεία
- η παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών
- η βελτίωση της έκβασης για τους ασθενείς/καταναλωτές
- ο έλεγχος δαπανών στις υγειονομικές υπηρεσίες

Οι υπηρεσίες που θα παρέχει η επιχείρηση θα γίνονται αποκλειστικά με την χρήση ψηφιακών μέσων αποδεσμεύοντας τους πελάτες μας από τις χρονοβόρες και κοστοβόρες διαδικασίες και δε θα απαιτείται η φυσική τους παρουσία . Το γεγονός αυτό, αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο και σημαντικό πλεονέκτημα της επιχείρησης μας μεριμνώντας την εξυπηρέτηση των πελατών με αδυναμία ή δυσκολίες μετακίνησης όπως είναι τα άτομα με ειδικές ανάγκες και οι ηλικιωμένοι. Η κοινωνική αποστολή της εταιρείας είναι να αποδώσει σε αυτές τις ομάδες ανθρώπων την ίση ευκαιρία πρόσβασης στις ιατρικές

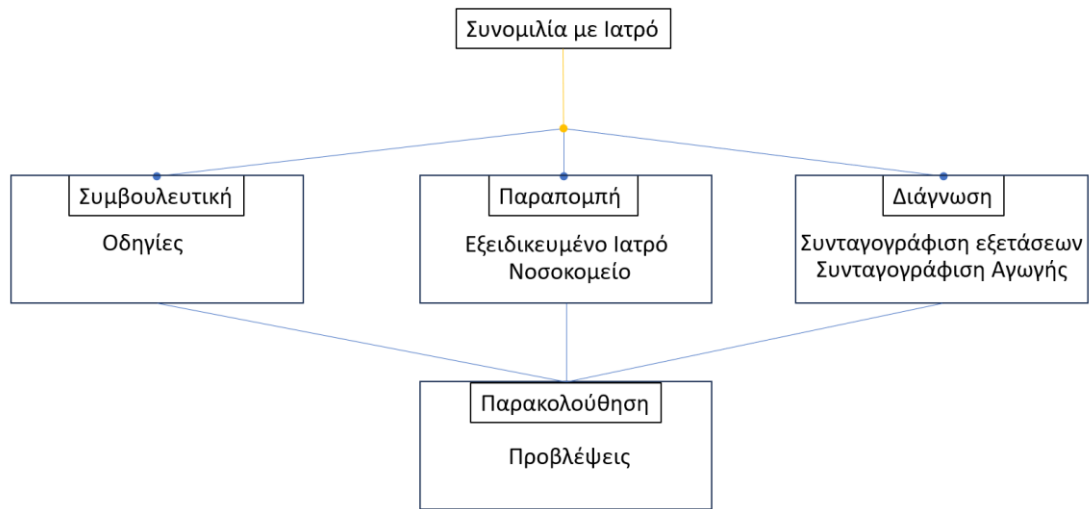
υπηρεσίες που δικαιούνται εξομαλύνοντας ή αντικαθιστώντας τις διαδικασίες που τους δημιουργούν προβληματισμούς.

Ο βασικός συνεργάτης της επιχείρησης θα είναι ο «ΟΤΕ Α.Ε.» με έδρα στην Αθήνα, ο οποίος δραστηριοποιείται στον χώρο των τηλεπικοινωνιών, έχει το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς και ηγείται χρόνια στην Ελλάδα. Πρόκειται για τη σύσταση μίας πολύ ασφαλούς σχέσης καθώς η εταιρεία- προμηθευτής ακολουθεί αυξητική πορεία και συνεχίζει να δείχνει το βαρυσήμαντο ρόλο που έχει στην αγορά εισάγοντας καινοτομίες και προσφέροντας αξιοπιστία στις υποδομές εταιρειών όπως και στην εν λόγω.

Η επιχείρηση που παρουσιάζεται είναι μία νέα και καινοτόμα επιχείρηση που εκμεταλλεύεται τους αλματώδεις ρυθμούς με τους οποίους η τεχνολογία αναπτύσσεται και χρησιμοποιεί τα κατάλληλα μέσα για να λειτουργεί 24 ώρες κάθε μέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα ενισχύοντας την θέση της. Με την χρήση ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος επιταχύνει διαδικασίες που παρακωλύονται λόγω γραφειοκρατίας και ανθρώπινων παραγόντων. Η επικοινωνία μέσω τηλεφώνου ή διαδικτυακών εφαρμογών δίνει την ευκαιρία στους πελάτες να απολαύσουν τη διαδραστικότητα και την άμεση επαφή με ιατρούς όλων των ειδικοτήτων.

#### **4.2.2 Προϊόντα & Υπηρεσίες**

Οι υπηρεσίες του τηλεφωνικού κέντρου θα περιλαμβάνουν την συμβουλευτική συνεδρία με ιατρό για μία ευρεία γκάμα ιατρικών ζητημάτων. Με την κλήση στον πενταψήφιο αριθμό του τηλεφωνικού μας κέντρου ο πελάτης θα συνδέεται αυτομάτως με τον πρώτο διαθέσιμο ιατρό και θα έχει απευθείας επικοινωνία μαζί του με την επιβάρυνση χρονοχρέωσης ανά λεπτό και ιατρική πράξη. Ο ιατρός θα είναι υπεύθυνος για την λήψη των απαραίτητων πληροφοριών για την κατάσταση του πελάτη και σύμφωνα με την επιστημονική του ιδιότητα θα συμβουλέψει ή θα παραπέμψει τον πελάτη.



Γράφημα 4.1 Διάγραμμα περιπτώσεων

Διακρίνονται οι εξής περιπτώσεις:

**Συμβουλευτική:** Σε αυτή την περίπτωση ο ιατρός θα παρέχει οδηγίες στον πελάτη όπως είναι η αλλαγή του τρόπου ζωής, η καταγραφή συμπτωμάτων και αναμονή. Αφορά την επίλυση αποριών σχετικά με θέματα υγείας που ο πελάτης δεν γνωρίζει αν χρήζουν θεραπείας:

- Ενοχλήσεις
- Ιώσεις
- Πόνος
- Μικροτραυματισμοί

**Παραπομπή:** Εδώ ο ιατρός έχει αντιληφθεί το ιατρικό πρόβλημα και ανακατευθύνει τον πελάτη στην κατάλληλη δομή ή εξειδικευμένο ιατρό για την απόλυτη προσαρμογή στην εκάστοτε περίπτωση με σαφείς και έγκυρες πληροφορίες.

- Επείγοντα περιστατικά
- Ειδικές περιστάσεις

**Διάγνωση:** Ο ιατρός αφού κάνει την απαραίτητη διάγνωση τότε προχωρά στη συνταγογράφηση είτε εξετάσεων είτε φαρμακευτικής αγωγής. Στις περιπτώσεις πρέπει να εκδοθεί εκ νέου η συνταγή τότε με την ρητή συγκατάθεση του πελάτη προγραμματίζεται.

- Άυλη συνταγογράφηση
- Προγραμματισμένη συνταγογράφηση

Όλες μας οι υπηρεσίες καταλήγουν στην **Παρακολούθηση**, εκεί όπου διατηρείται το ιστορικό στον ηλεκτρονικό φάκελο του ασθενούς και δημιουργούνται ρουτίνες εξετάσεων και συνταγογραφούμενων ειδών αποτυπώνοντας δυναμικά τις πιθανότερες ανάγκες του εκάστοτε πελάτη στο προφίλ του. Με βάση αυτά τα προφίλ μπορούμε να προσφέρουμε αργότερα ειδικές προσφορές σε στοχευμένες ομάδες των πελατών μας εξασφαλίζοντας έσοδα για την επιχείρησή μας και ανταγωνιστικότερες τιμές για τους πελάτες μας.

#### 4.2.3 Οργάνωση & Σύσταση

Ενώ η δράση της επιχείρησης θα είναι πανελλαδική, η τοποθεσία που επιλέχθηκε για την εγκατάσταση της έδρας βρίσκεται στο γεωγραφικό διαμέρισμα της Αττικής και

συγκεκριμένα στην Αθήνα. Ενώ η ακριβής τοποθεσία δεν είναι κρίσιμης σημασίας καθώς πρόκειται για τηλεφωνικό κέντρο, επιλέχθηκε η Αθήνα για να εξυπηρετηθούν οι τεχνολογικές ανάγκες με τις καλύτερες δυνατές υποδομές για να καλυφθούν και μελλοντικά σενάρια ανάπτυξης της επιχείρησης, ενώ συγχρόνως υπάρχει μεγάλη και ποικιλόμορφη προσφορά εργασίας σε σύγκριση με άλλες περιοχές της Ελλάδας.

Για την καλύτερη οργάνωση η επιχείρηση διαρθρώνεται σε επιμέρους τμήματα το καθένα από το οποίο έχει διακριτούς ρόλους και σκοπό και στελεχώνεται από εξειδικευμένο και υποστηρικτικό προσωπικό. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται κάθε τμήμα και οι λειτουργίες του.

Οικονομικό Τμήμα	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Διαχείριση μηνιαίων λογαριασμών, εξόδων</li> <li>✓ Τιμολόγηση &amp; πληρωμές</li> <li>✓ Μηνιαία ανάλυση κόστους και απόδοσης</li> <li>✓ Εβδομαδιαίες και μηνιαίες αναφορές</li> </ul>
Ιατρικό Τμήμα	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Παροχή ιατρικών υπηρεσιών όπως περιγράφονται στους στόχους της επιχείρησης</li> <li>✓ Έρευνα</li> </ul>
Τμήμα πωλήσεων & marketing	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ανταγωνιστική παρουσίαση της επιχείρησης</li> <li>✓ Διεξαγωγή διαφημιστικών καμπανιών</li> <li>✓ Προώθηση στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης</li> <li>✓ Επίβλεψη διαδικασιών εγγραφής πελατών</li> <li>✓ Δημιουργία εγχειριδίων χρήσης της υπηρεσίας</li> <li>✓ Πληροφόρηση και ανταλλαγή feedback μέσω emails/μηνυμάτων με καταναλωτές</li> <li>✓ Καταγραφές (audits)</li> <li>✓ Διαχείριση παραπόνων</li> <li>✓ Εβδομαδιαίες &amp; μηνιαίες αναφορές</li> <li>✓ Ανάλυση πωλήσεων</li> </ul>
Τμήμα υποστήριξης συστημάτων και λειτουργίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Αναπτυξιακή μελέτη &amp; προτάσεις</li> <li>✓ Έρευνα στις νέες τεχνολογίες</li> <li>✓ Έλεγχος &amp; συντήρηση συστημάτων</li> <li>✓ Λειτουργία τηλεφωνικού κέντρου</li> <li>✓ Μηνιαίες αναφορές</li> </ul>

Τμήμα Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Εργασιακά ζητήματα</li> <li>✓ Μισθοδοσία υπαλλήλων</li> <li>✓ Προσλήψεις και λύσεις υπαλληλικής σχέσης</li> <li>✓ Μηνιαίες αναφορές</li> </ul>

Πίνακας 4.1 Οργάνωση σε τμήματα



Γράφημα 4.2 Οργανόγραμμα θέσεων

Προβλέπεται εξωτερική συνεργασία με νομικό σύμβουλο εξειδικευμένο με το Δίκαιο της Υγείας, καθώς και υπεύθυνο προστασίας δεδομένων (DPO)

#### 4.2.4 Ανάλυση Καταναλωτή

Οι υπηρεσίες που παρέχει η επιχείρησή μας απευθύνονται σε όλο το φάσμα του αγοραστικού κοινού. Γίνονται ωστόσο διακριτές 2 κατηγορίες:

- ❖ Πελάτες που επιθυμούν να εξυπηρετηθούν σε συστηματική βάση:
  - Κάτοικοι ακριτικών περιοχών
  - Ηλικιωμένοι
  - Άτομα με ειδικές ανάγκες
  
- ❖ Πελάτες που θα δοκιμάσουν τις υπηρεσίες μας για να εξομαλύνουν την καθημερινότητά τους:
  - Άνθρωποι με αυστηρό πρόγραμμα
  - Πελάτες που ταξιδεύουν συχνά



➤ Πάσχοντες από χρόνια νοσήματα

Μία δεύτερη προσέγγιση στην τμηματοποίηση της αγοράς μπορεί να γίνει ορίζοντας ως κριτήριο την ανάγκη που οι πελάτες θα μας καλέσουν να καλύψουμε:

1. Πρόληψη
2. Θεραπεία
3. Παραπομπή
4. Πληροφόρηση
5. Διάγνωση
6. Δεύτερη γνώμη ιατρού

#### **4.2.5 Πρόβλεψη ζήτησης & στοχοθεσία**

Προβλέπεται η ζήτηση και η αποτελεσματικότητα της επιχείρησης για τα 3 πρώτα χρόνια από την ίδρυση. Σαφώς ο στόχος στο πέρας της τριετίας είναι η επιχείρηση να ξεπεράσει τους ανταγωνιστές και να είναι υγιής με θετικό πρόσημο εσόδων.

Ο κύριος ανταγωνιστής είναι το Εθνικό Σύστημα Υγείας και τα ιδιωτικά θεραπευτήρια και ιατρεία, καθώς η πλειονότητα προτιμά τη φυσική παρουσία του ιατρού. Ιδιαίτερα για την επίσκεψη σε δημόσια νοσοκομεία, η δωρεάν παροχή υγειονομικής φροντίδας είναι παράγοντας προσέλκυσης για τους ασθενείς και το περιβάλλον τους. Επίσης υπάρχουν ήδη εταιρείες που προσφέρουν υπηρεσίες τηλεϊατρικής. Παρ' όλα αυτά, υπάρχει αισιοδοξία ότι η ιδέα έχει δυνατότητες και οι συνεργάτες που έχουν ήδη επιλεγεί απαρτίζουν μια ασυναγώνιστη ομάδα. Επίσης, σταδιακά θα επεκταθούν οι υπηρεσίες και προβλέπεται ότι τα οικονομικά πακέτα και ο συνολικός τρόπος λειτουργίας θα είναι ιδιαίτερα δελεαστικός προς τους καταναλωτές.

Ο τρόπος λειτουργίας και οι παρεχόμενες υπηρεσίες θα βελτιώνονται διαρκώς, καθώς θα λαμβάνεται σοβαρά υπόψη το feedback από τους πελάτες. Σταδιακά, οι υπηρεσίες θα επεκταθούν και θα υπάρχουν περισσότερες δυνατότητες μέσω του τηλεφωνικού κέντρου και στη συνέχεια ενδέχεται να αναπτυχθεί πρόσβαση μέσω εφαρμογής από κινητό ή υπολογιστή.

Στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που χρησιμοποιούνται κατά κόρον, θα υπάρχουν διαφημίσεις και περιεχόμενο ώστε να γίνει ευρύτερα γνωστή η επιχείρηση. Όπως είναι

γνωστό, η καλύτερη διαφήμιση είναι «από στόμα σε στόμα», γι' αυτό και ο στόχος είναι η ικανοποιημένοι πελάτες που θα προτείνουν τις υπηρεσίες σε άλλους.

#### **4.2.6 Οικονομικός σχεδιασμός**

Η προσέλκυση των εσόδων θα είναι κυρίως από μηνιαίες ή ετήσιες συνδρομές, μέσα από τις οποίες θα εξασφαλίζονται εκπτώσεις για τους πελάτες. Οι συνδρομές θα είναι ατομικές, οικογενειακές και εταιρικές και θα υπάρχει περαιτέρω έκπτωση για τον πελάτη εάν συστήσει σε κάποιον την επιχείρηση και προκύψει και άλλη συνδρομή. Φυσικά, όποιος πελάτης επιθυμεί μπορεί να πληρώνει ανά συνεδρία, δηλαδή κάθε φορά που χρησιμοποιεί την υπηρεσία.

Η κοστολόγηση της υπηρεσίας διαβαθμίζεται ανάλογα με τη διάρκεια της κλήσης και την υπηρεσία. Η τιμολόγηση δεν έχει οριστεί ακόμη. Δεν προβλέπεται επιστροφή χρημάτων για τη χρήση υπηρεσιών. Οι πληρωμές θα πραγματοποιούνται με κατάθεση σε λογαριασμό και διαδικτυακή πληρωμή μέσω ασφαλούς περιβάλλοντος.

Όσον αφορά στη μισθοδοσία των υπαλλήλων, αρχικά προβλέπεται η χορήγηση ανάλογα με τους αντίστοιχους μισθούς στον ιδιωτικό τομέα με δυνατότητα μικρής αύξησης κατ' έτος συνυπολογίζοντας την παραγωγικότητα και στο πέρας της τριετίας μισθολογική αναβάθμιση αντίστοιχη της κερδοφορίας της επιχείρησης. Κατά την πρώτη τριετία δεν προβλέπονται νέες προσλήψεις, εκτός της αρχικής ομάδας, εκτός κι αν χρειάζεται αντικατάσταση.

Τα έξοδα αφορούν στη λειτουργία της επιχείρησης, στη μισθοδοσία και τις εργοδοτικές εισφορές των υπαλλήλων, στη φορολόγηση, στην αγορά και στη συντήρηση του εξοπλισμού, στην ενοικίαση του χώρου, στην απόδοση ποσοστού προς τον Ο.Τ.Ε., σε νομικά και διαχειριστικά έξοδα.

Η διαχείριση και ο έλεγχος εσόδων/εξόδων θα πραγματοποιείται από την οικονομικό τμήμα της επιχείρησης και θα παρουσιάζονται εβδομαδιαίες και μηνιαίες αναφορές.

Επίσης, προβλέπονται στρατηγικές εξόδου σε περίπτωση επερχόμενης κατάρρευσης. Συγκεκριμένα, η κατεύθυνση θα είναι η πώληση της επιχείρησης και η διάσωση του αρχικού κεφαλαίου και ο στόχος θα είναι η αποπληρωμή χρεών. Επίσης, θα τεθεί ο όρος οι υπάλληλοι να επαναπροσληφθούν από τη νέα επιχείρηση.

#### **4.2.7 Ανάλυση SWOT**

Όπως σε κάθε επιχείρηση, οι κυριότεροι παράγοντες στρατηγικού σχεδιασμού και υλοποίησης με σκοπό την επίτευξη των στόχων, τίθενται εξ αρχής. Αξιολογούνται τα

δυνατά και αδύναμα σημεία καθώς και οι ενδεχόμενες απειλές και ευκαιρίες ανάπτυξης και προκύπτει η ανάλυση SWOT. Με τον τρόπο αυτό αναγνωρίζονται οι δυνατότητες εξέλιξης και κέρδους και οι αναμενόμενες προκλήσεις και κίνδυνοι για την επιχείρηση.

**Strengths:** *Δυνατά σημεία*

- *Προσβασιμότητα:* η κατάργηση των χρονικών και γεωγραφικών περιορισμών, η αμεσότητα της πληροφορίας, αυξάνουν τη δυνατότητα παροχής υγειονομικών υπηρεσιών, περιορίζουν τις ανισότητες στην υγεία. Κατά συνέπεια, βελτιώνουν την ποιότητα παρεχόμενης φροντίδας και αυξάνουν το επίπεδο ποιότητας ζωής και σχετιζόμενης με την υγεία ποιότητας ζωής
- *Άνεση:* μέσω της τηλεφωνικής υπηρεσίας, οι πελάτες μπορούν να έχουν εύκολη και άμεση πρόσβαση από το οικείο τους περιβάλλον, δεν απαιτείται μετακίνηση και αναμονή σε κάποια μονάδα υγείας *Σχέση κόστους/υπηρεσίας:* εξοικονόμηση πόρων λόγω μετακίνησης, κλινικής και εργαστηριακής εξέτασης, κλπ, μείωση κόστους τόσο για τον ασθενή όσο και για το σύστημα υγείας
- *Χρόνος αναμονής:* ελάχιστος έως μηδενικός χρόνος αναμονής συγκριτικά με την επίσκεψη σε μονάδες υγείας με αποτέλεσμα να βελτιώνεται η συνολική εμπειρία εξυπηρέτησης και ικανοποίησης για τους πελάτες συγκριτικά με το χρόνο που απαιτείται σε μια δομή υγείας
- *Επέκταση:* οι υπηρεσία έχει πανελλαδική κάλυψη και ενδεχομένως να επεκταθεί και εκτός συνόρων
- *Άρτια καταρτισμένο προσωπικό:* στο πλαίσιο παροχής ποιοτικών και ανταγωνιστικών υπηρεσιών, επιλέγεται για τη στελέχωση προσωπικό με υψηλό βαθμό εξειδίκευσης και τεχνογνωσίας στην ιατρική, την πληροφορική, τις επικοινωνίες, την οικονομία και μια ομάδα με εμπειρία και θέληση για αποτελεσματικότητα και εξυπηρέτηση

**Weakness:** *Αδύναμα σημεία*

Οι τομείς στους οποίους υστερεί η επιχείρηση έναντι του ανταγωνισμού και πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά το στρατηγικό σχεδιασμό. Αυτοί αφορούν στη βελτίωση, στην αποφυγή και την ενδογενή δύναμη περιοχής όπως ορίζονται από τους τοπικούς οικονομικούς παράγοντες.

- *Υπαρξη ανταγωνισμού:* υπάρχουν ήδη αρκετές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στις υπηρεσίες τηλεϊατρικής. οι υφιστάμενες επιχειρήσεις ήδη διαθέτουν την τεχνογνωσία για τη λειτουργία και ενδεχομένως έχουν ήδη ξεπεράσει αρκετά εμπόδια και παρουσιάζουν αύξηση του τζίρου
- *Έλλειψη αρχικού κεφαλαίου:* υπάρχει περιορισμένο κεφάλαιο για την έναρξη της επιχείρησης. Αναζητείται χρηματοδότηση από επενδυτές ,τραπεζικός δανεισμός με ευνοϊκούς όρους ή επιδότηση από πρόγραμμα στήριξης νέων επιχειρήσεων
- *Περιορισμένες δυνατότητες επιχείρησης:* ακολουθώντας τον περιορισμό στο κεφάλαιο, το ανθρώπινο δυναμικό θα αποτελείται από μια μικρότερη ομάδα συγκριτικά με τον επιθυμητό αριθμό και η δύναμη αυτή θα πρέπει να διατηρηθεί έως να διαφανεί δυνατότητα πραγματικού κέρδους. Αντίστοιχα, ο εξοπλισμός θα είναι λιγότερος, όμως πρέπει να εξασφαλίζεται ότι θα είναι λειτουργικός και θα πραγματοποιούνται όλοι οι προβλεπόμενοι έλεγχοι και συντήρηση για να αποκαθίστανται και να αποφεύγονται όσο το δυνατόν οι βλάβες.

Επίσης, υπάρχουν περιορισμοί και μειονεκτήματα που έχουν άμεσο αντίκτυπο στην αποδοχή και στη στάση των πελατών έναντι στην παρεχόμενη υπηρεσία και επηρεάζουν τη ζήτηση, καθώς και στα εν γένει χαρακτηριστικά της τηλεϊατρικής που επηρεάζουν την απόδοση και τις δυνατότητες του εγχειρήματος. Αυτά, αφορούν σε:

- *Αδυναμία κλινικής εξέτασης:* ορισμένες φορές η κλινική εξέταση είναι απαραίτητη για τη διάγνωση, όπως και η περαιτέρω παραπομπή για διενέργεια εργαστηριακών και απεικονιστικών εξετάσεων. Επίσης, αρκετοί ασθενείς δε νιώθουν εμπιστοσύνη και ασφάλεια εάν δεν έρθουν σε άμεση επαφή με τον ιατρό.
- *Εξάρτηση από τεχνολογικά συστήματα:* οποιαδήποτε δυσλειτουργία των τεχνολογικών μέσων μπορεί να οδηγήσει σε κατάρρευση της υπηρεσίας
- *Νομικό και ρυθμιστικό πλαίσιο:* η επιχείρηση θα πρέπει να εναρμονίζεται με την κείμενη νομοθεσία, η οποία έχει κενά και ελλείψεις πλαίσιο
- *Ζητήματα ασφάλειας απορρήτου:* διακυβεύεται η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων και εκ μέρους της επιχείρησης απαιτείται λήψη επιπλέον μέτρων για την ασφαλή και διαπιστευμένη χρήση τους
- *Ασφαλιστική κάλυψη:* δεν είναι απαραίτητη η κάλυψη της υπηρεσίας από ασφαλιστικούς φορείς και εγείρονται ζητήματα σχετικά με την αποζημίωση

**Opportunities:** *Ευκαιρίες*

- *Ανάγκη επέκτασης υπηρεσιών τηλεϊατρικής:* η τηλεϊατρική είναι κλάδος που αναπτύσσεται ραγδαία και υπάρχουν όλα τα απαραίτητα μέσα για την ευρεία χρήση της από τους πελάτες (τηλεφωνικές και online υπηρεσίες). Η εύκολη πρόσβαση, η διαθεσιμότητα και οι παράγοντες που καθιστούν δύσκολη τη μετάβαση σε δομές υγείας, είναι οι κυριότεροι λόγοι για τους οποίους οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής είναι ένα δελεαστικό προϊόν.
- *Επεκτασιμότητα/δυνατότητα κλιμάκωσης (scalability):* υπάρχει δυνατότητα παροχής σε περισσότερους πελάτες με λιγότερους πόρους. Αυτό αποφέρει κέρδος τόσο στους πελάτες όσο και στην επιχείρηση
- *Αναγνώριση κινδύνων δημόσιας υγείας/ ενδυνάμωση πολιτών για την προσωπική διαχείριση της φροντίδας υγείας:* η πανδημία COVID-19 επέστησε την προσοχή σε ζητήματα πρόληψης και ιατρικής επαγρύπνησης. Παράλληλα, ανέδειξε την ανάγκη για εξ αποστάσεως παροχή υγειονομικών υπηρεσιών. Ήταν μια ευκαιρία για πολλούς ασθενείς να αποζητούν και να εξοικειωθούν με υπηρεσίες τηλεϊατρικής/ τηλε-υγείας και φαίνεται ότι πλέον το έδαφος είναι περισσότερο πρόσφορο για την ανάπτυξη σχετικών επιχειρήσεων
- *Επενδυτικά κεφάλαια:* πολλές εταιρείες εγχώριες και του εξωτερικού αναζητούν εταίρους για να υποστηρίξουν επιχειρηματικές ιδέες και να έχουν εξέλιξη σε διάφορους τομείς. Καθώς η υγεία και ιδιαίτερα η τηλεϊατρική εξελίσσονται και προσελκύουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον στους επενδυτικούς κολοσσούς.
- *Επιδοτούμενα προγράμματα για ίδρυση νέων επιχειρήσεων:* η τηλεϊατρική θεωρείται από την ΕΕ στόχος για τη βελτίωση της υγείας των πολιτών της και έχει θεσπίσει προγράμματα με σκοπό να αναπτυχθούν και να εξελιχθούν οι υπηρεσίες της. Στο πλαίσιο στήριξης των κρατών-μελών της χρηματοδοτεί τις υπηρεσίες τηλεϊατρικής, ώστε να παρέχονται σε περισσότερους. Στην ίδια κατεύθυνση, το Κράτος προάγει την επιχειρηματικότητα και προσανατολίζεται στην ανάπτυξη περισσότερων επιχειρήσεων σχετιζόμενων με την υγεία για την υποστήριξη του ΕΣΥ και την ανάπτυξη της τηλεϊατρικής στη χώρα.

#### **Threats:** *Απειλές*

- *Ασαφές νομικό πλαίσιο υπηρεσιών τηλεϊατρικής:* το πλαίσιο λειτουργίας της επιχείρησης μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα νομικής και ρυθμιστικής φύσεως, τα οποία απαιτούν χρόνο για να διευθετηθούν

- *Κίνδυνοι παραβίασης και υποκλοπής προσωπικών δεδομένων:* η επιχείρηση οφείλει να επαγρυπνεί διαρκώς για ενδεχόμενο κυβερνοεπίθεσης και είσοδο μη εξουσιοδοτημένων χρηστών και διαρροής απόρρητου περιεχομένου. Σε περίπτωση παραβίασης η εταιρεία βρίσκεται έκθετη έναντι των πελατών και πρόκειται να αντιμετωπίσει τις προβλεπόμενες ποινές
- *Κίνδυνος λανθασμένης διάγνωσης/παρανόηση:* οι ασθενείς συχνά δίνουν ελλιπείς πληροφορίες και οδηγούν σε λανθασμένες κατευθύνσεις για τη διάγνωση και την παρέμβαση. Ο μόνος τρόπος συλλογής πληροφοριών και ιστορικού είναι από τον ίδιο τον ασθενή ή κάποιον οικείο του, χωρίς τη δυνατότητα κλινικής εξέτασης ή συνεκτίμησης άλλων σημείων. Επομένως, αυτό ελλοχεύει τον κίνδυνο ιατρικού λάθους και επιφέρει ποινές που μπορούν να πλήξουν συνολικά την επιχείρηση
- *Ανταγωνισμός:* καθώς οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής είναι ανερχόμενος κλάδος, συν τω χρόνω ακόμη περισσότερες επιχειρήσεις θα εισέρχονται στην αγορά, με αποτέλεσμα να υπάρχει πίεση για την τιμολογιακή πολιτική και τις παρεχόμενες υπηρεσίες, ώστε να διατηρηθεί ή/και να αυξηθεί ο αριθμός των πελατών
- *Ευρύτερη οικονομική αστάθεια:* οι διαρκείς οικονομικές διακυμάνσεις και διάφοροι αστάθμητοι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες επηρεάζουν το σύνολο της αγοραστικής δύναμης του κοινού και αποδυναμώνουν τις επιχειρήσεις.
- *Κόστος- δυνατότητα κέρδους:* οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής απαιτούν στελέχωση από διάφορες ειδικότητες και εξοπλισμό και σε γενικές γραμμές το κόστος για τη λειτουργία και τη συντήρηση είναι υψηλό. Ως συνέπεια, για να μπορεί να υπάρξει εισροή εσόδων και κέρδος θα πρέπει και η τιμολόγηση να είναι υψηλή προς τους αποδέκτες. Φυσικά αυτό είναι αποτρεπτικό για τους περισσότερους καταναλωτές και επακόλουθα δε θα προτιμήσουν τη χρήση της υπηρεσίας ή θα αναζητήσουν πιο συμφέρουσες λύσεις.
- *Περιορισμένη πρόσβαση:* παρά τα οφέλη της τηλεϊατρικής, πολλοί ασθενείς εξακολουθούν να προτιμούν της αυτοπρόσωπη επίσκεψη στον ιατρό. Επίσης, ο τεχνολογικός αναλφαβητισμός περιορίζει τη χρήση των υπηρεσιών.

## Κεφάλαιο 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η πρόσβαση των ασθενών στα μονάδες υγείας σε αρκετές περιπτώσεις είναι περιορισμένη ή ανέφικτη και επιφέρει αυξημένο κόστος προς τους ίδιους και το σύστημα υγείας. Επίσης, οι περισσότερες επαρχιακές και νησιωτικές περιοχές αντιμετωπίζουν σημαντική έλλειψη υγειονομικού προσωπικού και ιδιαίτερα εξειδικευμένου. Η εμπειρία από την πανδημία COVID-19 ανέδειξε τη σημασία και την αναγκαιότητα εξ αποστάσεως παροχών υγειονομικών υπηρεσιών. Με την ανάπτυξη εξ αποστάσεων υπηρεσιών υγείας με τη χρήση ΤΠΕ ικανοποιείται σε μεγάλο βαθμό το τρίπτυχο πρόσβαση-ποιότητα-κόστος. Άλλωστε σκοπός της τεχνολογίας και των ψηφιακών προγραμμάτων είναι η απλούστευση διαδικασιών, η ευκολία στην πρόσβαση και ανάκτηση δεδομένων και η μείωση φόρτου εργασίας. Οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής και τηλε-υγείας κερδίζουν έδαφος και εμφανίζουν πολλαπλά οφέλη προς τους χρήστες. Οι ψηφιακές λύσεις και η ανάπτυξη εργαλείων ευνοούν και υποστηρίζουν την ανεμπόδιστη φροντίδα των ασθενών, χωρίς γεωγραφικούς και χρονικούς περιορισμούς. Η κεντρική ιδέα είναι η μεταφορά της πληροφορίας και όχι του ασθενούς προς τις εκάστοτε δομές υγειονομικής περίθαλψης. Οι δυνατότητες επεκτείνονται στην αξιολόγηση ζωτικών σημείων και διαγνωστικών εξετάσεων, πρόσβαση στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, ηλεκτρονική συνταγογράφηση, εξ αποστάσεως διαλογή. Στο πλαίσιο αυτό, λαμβάνονται υπόψη οι προτιμήσεις και η άνεση του ασθενή και αποκτά περισσότερες επιλογές και έχει ευκολότερη πρόσβαση στην ιατρική πραγματογνωμοσύνη. Απώτερος σκοπός είναι η βελτιστοποίηση των υγειονομικών υπηρεσιών, η ενίσχυση των συστημάτων υγείας και η ασθενοκεντρική προσέγγιση της παρεχόμενης φροντίδας. Η τηλεϊατρική δε μπορεί σε καμία περίπτωση να υποκαταστήσει τη συμβατική ιατρική παρακολούθηση και θεραπεία, όμως η εφαρμογή της συμπληρώνει τα κενά και τις αδυναμίες του συστήματος υγείας καθώς και γεφυρώνει τις ανισότητες στην προσβασιμότητα.

Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν φραγμοί στη χρήση και την εφαρμογή των υπηρεσιών. Αφορούν κυρίως στο κόστος υλοποίησης και λειτουργικότητας και η έλλειψη πόρων, την εκπαίδευση του προσωπικού και ο «τεχνολογικός αναλφαβητισμός». Ένα από τα κυριότερα μειονεκτήματα είναι τα γκρίζα σημεία στην εμπιστευτικότητα και την ασφάλεια των δεδομένων υγείας.

Σαράντα χρόνια από την ίδρυση του ΕΣΥ και παρά τις προσπάθειες εκσυγχρονισμού στη μακρόχρονη πορεία του, η σημερινή εικόνα του υποδεικνύει λάθη του παρελθόντος και

καθιστά επιτακτικές τις ανάγκες που υπάρχουν για την αναδιάρθρωση του. Σε σύγκριση με τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές χώρες, αυτή η «εικόνα» μας κατατάσσει στις τελευταίες θέσεις υπό το πρίσμα της ποιότητας υπηρεσιών υγείας παρά τα κόστη που επωμίζεται κάθε πολίτης.

Στο πλαίσιο των συνεχών αναγκών αναβάθμισης των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης και των σύγχρονων τάσεων, ευνοείται η ίδρυση και η ανάπτυξη επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών τηλεϊατρικής. το «προϊόν» που παρέχεται είναι ιδιαίτερα δεικνυτικό προς τους καταναλωτές, καθώς δίνονται νέες δυνατότητες υγειονομικής περίθαλψης και διευκολύνεται η προσβασιμότητα. Σε γενικές γραμμές το κόστος των επιχειρήσεων τηλεϊατρικής/τηλέ-υγείας, έχουν υψηλές δαπάνες λειτουργίας που επηρεάζουν το κόστος χρήσης των πελατών. Η ικανοποίηση των πελατών, τα βέλτιστα αποτελέσματα στη συνολική υγεία και η μείωση των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης τόσο για τους χρήστες των υπηρεσιών υγείας όσο και για τα συστήματα υγείας ισορροπούν το κόστος υπηρεσιών τηλεϊατρικής και του αποτελέσματος. Η χαρτογράφηση των επιχειρηματικών διαδικασιών και η μελέτη των μοντέλων λειτουργίας και αποδοτικότητας αναμένεται να βοηθήσει στην τυποποίηση των διαδικασιών και στην προσφορά ποιοτικών υπηρεσιών. Οι επαναλαμβανόμενες οικονομικές κρίσεις παγκοσμίως και ο κίνδυνος μη βιωσιμότητας των συστημάτων υγείας επιβάλλουν την χάραξη πολιτικών υγείας και ανασχεδιασμού των υφιστάμενων πρότυπων λειτουργίας ώστε ο τομέας της Υγείας να είναι περισσότερο αποδοτικός, ανταποκρινόμενος στις σύγχρονες και στις μελλοντικές προκλήσεις.

Τέλος, η μετάβαση της υγείας στην ψηφιακή εποχή και η ανάπτυξη βιώσιμων επιχειρηματικών σχεδίων που αφορούν στην τηλεϊατρική, αναμένεται να ενισχύσει την ανθεκτικότητα και την αποδοτικότητα των συστημάτων υγείας. Η ενσωμάτωση τεχνολογίας αιχμής, όπως η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί πεδίο μελέτης και αναμένεται να δώσει λύσεις ανάλυσης και επεξεργασίας δεδομένων, πρόληψης κι εντοπισμού κινδύνου και τυποποίησης των διαδικασιών. Ένας από τους στόχους για το μέλλον είναι η δημιουργία «έξυπνων» νοσοκομείων με τη χρήση ψηφιακών και εικονικών συστημάτων όπου δε θα απαιτείται εισαγωγή ασθενών στις περισσότερες περιπτώσεις προσφέροντας βέλτιστη και ταχύτερη παροχή υπηρεσιών με επίκεντρο τον ασθενή.



## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Amjad, A, Kordel, P, Fernandes, G (2023). A Review on Innovation in Healthcare Sector (Telehealth) through Artificial Intelligence. *Sustainability*, 15(8), p.6655

Annaswamy ,TM, Verduzco-Gutierrez, M, Frieden L (2020) Telemedicine barriers and challenges for persons with disabilities: COVID-19 and beyond. *Disability and Health Journal*, 13: 100973

Antoniotti, N.M. (2021). Business Aspects of Telemedicine. In: Latifi, R., Doarn, C.R., Merrell, R.C. (eds) Telemedicine, Telehealth and Telepresence. Springer, Cham.

Arafat, MY, Zaman, S, Hawlader ,MDH. (2021) Telemedicine improves mental health in COVID-19 pandemic. *J Global Health*, 11: 03004

Assche, EV, Bonroy B, Mertens ,M, et al. (2022) E-mental health implementation in inpatient care: Exploring the potential and future challenges. *Front Digit Health*, 4:1027824

Bulkes, NZ, Davies, K, Kay, B, et al. (2022). Comparing efficacy of telehealth to in-person mental health care in intensive-treatment-seeking adults. *Journal of Psychiatric Research*, 145:347-352

Buttigieg, S, Dey, PK, Gauci, D (2016). Business process management in health care: current challenges and future prospects. *Innovation and Entrepreneurship in Health*,

Callan, JA, Wright, Siegle, GJ, et al. (2016) Use of Computer and Mobile Technologies in the Treatment of Depression, *Archives of Psychiatric Nursing*,

Cassar, MR, Borg, D, Camilleri, L, et al. (2021) A novel use of telemedicine during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Infectious Diseases*, 103: 182-187

Chang ,WH. (2020) The influences of the COVID-19 pandemic on medical services behaviours. *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology*, 59:821-827

Chasiotis, I, & Chasioti, EZ. (2022) Ethical issues from interoperability in electronic health records. *Bioethica*, 8(2), 24–46

- Haimi, M. (2023) The tragic paradoxical effect of telemedicine on healthcare disparities-a time for redemption: a narrative review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 23:95
- Haleem, A, Javaid, M, Singh, RP, et al. (2021) Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers and applications. *Sensors International*, 2
- Ibrahimi, MI & Motakabber, SMA (2013). TCP/IP Based Networking for Telemedicine. *International Journal of Computer and Communication Engineering*, pp.689–692
- Jagarapu, J, Savani, RC. (2021). A brief history of telemedicine and the evolution of teleneonatology. *Seminars in Perinatology*, 151416
- Jain S, Nehra M, Kumar R, et al. (2021) Internet of medical things (IoMT)-integrated biosensors for point-of-care testing of infectious diseases, *Biosens Bioelectron*, May 1;179:113074
- Katehakis, DG & Kouroubali, A. (2019) A Framework for eHealth Interoperability Management. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 14(5):51-61
- Khorshidzadeh, M, Dehghani M. (2023) Challenges of Implementation and Developing of Telehomecare: A Qualitative Study. *J Clin Res Paramed Sci*, 12(1):e136742
- Khoshrounejad, F, Hamednia, M, Mehrjerd, A, et al. (2021). Telehealth-Based Services During the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review of Features and Challenges. *Frontiers in Public Health*, 9.p.1
- Kim, KH, Lee, SM, Hong, M, et al. (2023) Trends in telemedicine utilization in mental illness during the COVID-19 pandemic: an analysis of a national database in Korea. *BMC Psychiatry*, 23, 777
- Onseng, P, Jiraporncharoen ,W, Moonkayaow, et al. (2024) Expectation, Attitude, and Barriers to Receiving Telehomecare Among Caregivers of Homebound or Bedridden Older Adults: Qualitative Study. *JMIR Aging* ,7:e48132
- Peters, C, Blohm, I, Leimeister, JM (2015). Anatomy of Successful Business Models for Complex Services: Insights from the Telemedicine Field. *Journal of Management Information Systems*, 32(3), pp.75–104

Poonshuph R. (2022) The Design Blueprint for a Large-Scale Telehealth Platform. *International Journal of Telemedicine and Applications*

Rodler, S, Ramacciotti, LS, Maas, M, et al. (2023). The Impact of Telemedicine in Reducing the Carbon Footprint in Health Care: A Systematic Review and Cumulative Analysis of 68 Million Clinical Consultations. *European Urology Focus*, 9(6), pp.873–887

Shahid, R, Shoker, M, Chu, LM, et al. (2022) Impact of low health literacy on patients' health outcomes: a multicenter cohort study. *BMC Health Services Research*, 22: 1148

Stoltzfus, M, Kaur, A, Chawla, A, et al. (2023). The role of telemedicine in healthcare: An overview and update. *The Egyptian Journal of Internal Medicine*, 35(1)

Talal, AH, Sofikitou, EM, Jaanimagi U, et al. (2020) A framework for patient-centered telemedicine: Applications and lessons learned from vulnerable populations. *Journal of Biomedical Informatics*, 112: 103622

Thiel, CL, Mehta, N, Sejo, CS, et al. (2023). Telemedicine and the environment: life cycle environmental emissions from in-person and virtual clinic visits. *npj Digital Medicine*, 6(1), pp.1–8.

Tsagkaris, C, Hoian, AV, Ahmad, S, et al. (2021).Using telemedicine for a lower carbon footprint in healthcare: A twofold tale of healing .*The Journal of Climate Change and Health*, 1, p.100006.

Valenza, G, Gentili, C, Lanata, A, et al. (2013) Mood recognition in bipolar patients through the PSYCHE platform: preliminary evaluations and perspectives. *Artif Intell Med.*, 57(1):49-58

Warmerdam, L, Riper, H, Klein, M, et al. (2012). Innovative ICT solutions to improve treatment outcomes for depression: the ICT4Depression project. *Stud Health Technol Inform.*, 2012:181;339-343

Yung, HY, Yeung ,WT, Law, CW. (2022) The reliability of symptom assessment by telepsychiatry compared to face to face psychiatric interviews. *Psychiatry Research*, 316: 114728

Κοσμίδης, Δ, Κοσμίδης, Ν.(2020) Τηλέ-υγεία και τηλενοσηλευτική στην εποχή του COVID-19. *Το Βήμα του Ασκληπιού*, 19(4): 256-273

ΣΕΒ. Ψηφιακός Μετασχηματισμός του Κλάδου Υγείας. Παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού ΣΕΒ. Αθήνα: 2020.

<https://www.moh.gov.gr/articles/ehealth/6084-h-thleiatrkh-sthn-ellada>

<https://www.moh.gov.gr/articles/ehealth/7107-systash-ths-ee-gia-thn-yposthriksh-strathgikwn-eksodoy-apo-thn-krish-toy-koronoioy-sars-cov-2-mesw-ths-xrhshs-kinhtwn-efarmogwn>

<http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=510>

## **ABSTRACT**

**Introduction:** In recent years it has become clear that it is necessary to integrate modern technology in the distant-care of patients. In particular, the COVID-19 pandemic imposed remote health services into standard practice. They serve socio-economic needs with the ultimate aim of modernising and rationalising health systems. Telemedicine and tele-health use telecommunications technology to exchange information and data and provide immediate feedback. The availability, quality and effectiveness of health care are achieved at every stage from prevention to rehabilitation. Capabilities include teleconsulting, tediagnosics and distant learning. The results of the applications have an impact on reducing the number and days of hospitalization, reducing mortality rates and improving the quality of life. Its rapid growth contributed to the development of entrepreneurship and profitability, marking changes in the way of patient-orientated care and needs.

**Purpose:** The present thesis presents the relevant concepts of telemedicine, telehealth and e-health, their applications, necessity and limitations through the analysis of the definitions, developments at the international and Greek level as well as the institutional framework governing their application. The business activity in the telemedicine services sectors is also highlighted and an integrated business idea based on the provision of remote health services is presented. The objectives of the company are described, its course and specifications are foreseen.

**Material & methodology:** Data was derived from the PubMed, Scopus databases were drawn for the preparation of a bibliographic review with the search for articles of contemporary Greek & international literature of the last decade.

**Results:** Telemedicine and e-health are evolving, opening new business horizons. They contribute to efficiency and accessibility of health by removing the barriers of distance and special circumstances. Cost-effective solutions are offered for both patients and health systems. New technologies and the development of systems that support telemedicine, e-health and their applications are the pillars of healthcare modernization. They are also key components for sustainable business models of quality services. The most important challenges in their implementation relate to the security of personal data, the lack of a legal framework, issues of networks, systems and interoperability. Any obstacles are expected to be overcome soon, as telemedicine is the direction of health towards the future.

**Conclusions:** Interdisciplinary cooperation and the partnership of public and private interests can overcome the disadvantages that delay or hinder the provision of remote and

digital health services. Companies that offer telemedicine services beyond high growth and profitability, demonstrate social responsibility and promote the overall health of populations. In this way, they contribute to the sustainable improvement and strengthening of health systems.

**KEYWORDS:** *telemedicine, telehealth, e-health, entrepreneurship*