



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

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

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**Η συμβολή της τεχνολογίας**  
**στην πρωτοβάθμια περίθαλψη υγείας**

**Κωνσταντίνα Παρρά**  
**ΑΜ: mlead20022**

**Σεπτέμβριος 2023**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

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

**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2020-2022**

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**Η συμβολή της τεχνολογίας**  
**στην πρωτοβάθμια περίθαλψη υγείας**

**Κωνσταντίνα Παρρά**

**ΑΜ: mlead20022**

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:**

**Ελπίδα Πάβη**

**Αθήνα, Σεπτέμβριος 2023**



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA SCHOOL  
OF PUBLIC HEALTH DEPARTMENT OF  
PUBLIC HEALTH POLICY**

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

**2020-2022**

**Diploma Thesis**

**The role of technology in primary care of health**

**Konstantina Parra**

**Registration Number: mlead20022**

**Supervisor name and surname:**

**Elpida Pavi**

**Athens, September 2023**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

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

**2020-2022**

**Τίτλος εργασίας**

**Η συμβολή της τεχνολογίας στην πρωτοβάθμια περίθαλψη υγείας**

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

α/α	Όνομα - Επώνυμο	Βαθμίδα/Ιδιότητα	Ψηφιακή υπογραφή
1	Ελπίδα Πάβη	Καθηγήτρια, Επιβλέπουσα	
2	Δημήτριος Ζάβρας	Επίκουρος Καθηγητής, Μέλος	
3	Κωνσταντίνος Αθανασάκης	Επίκουρος Καθηγητής, Μέλος	

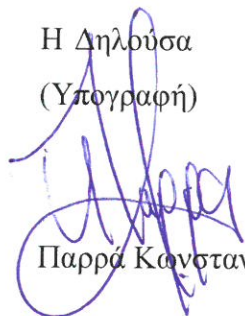
## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Κωνσταντίνα Παρρά του Δημητρίου, με αριθμό μητρώου mlead20022 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Ηγεσία, Καινοτομία & 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 προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

\*Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι 31-12-2024 και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.

Η Δηλούσα  
(Υπογραφή)



Παρρά Κωνσταντίνα

Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα

Copyright © ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΠΑΡΡΑ

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: Παρρά Κωνσταντίνα

## **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς την κ. Ελπίδα Πάβη, Καθηγήτρια Τμήμα Πολιτικών Δημόσιας Υγείας Σχολή Δημόσιας Υγείας-Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, για το ενδιαφέρον και τη βοήθειά της στην ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας μου.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τη διοίκηση της Γενικής Κλινικής Θεραπευτήριο Αθηνών για την ευκαιρία που μου έδωσε να συμμετάσχω στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Ηγεσία, Καινοτομία & Πολιτικές Αξίας στην Υγεία .

Θέλω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, για την στήριξή τους για την ολοκλήρωση των σπουδών μου.

Τέλος θα ήθελα να αφιερώσω την εργασία μου στον Κωνσταντίνο Γεωργιάδη που με πίστεψε και με εμπιστεύτηκε.



## Περίληψη

Εισαγωγή: Οι καινοτομίες είναι η πηγή όλης της ανθρώπινης ανάπτυξης και της βελτίωσης της ποιότητας ζωής. Ταυτόχρονα, αμφισβητούν τα υπάρχοντα πρότυπα, λύσεις και κοινωνικά πρότυπα. Ειδικά στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας, οι καινοτομίες μας δίνουν τη δυνατότητα να θεραπεύουμε προηγουμένως ανίατες ασθένειες ή να κάνουμε καλύτερη χρήση των σπάνιων πόρων.

Σκοπός – Στόχοι: Η ευρεία κατανόηση του οφέλους που προκύπτει στην πρωτοβάθμια περίθαλψη, μέσα από την αλληλεπίδραση της τεχνολογίας, της παραγωγικότητας και του κόστους, δηλ. η διερεύνηση του ρόλου της τεχνολογίας στην πρωτοβάθμια περίθαλψη και του πιθανού οφέλους, και του αν η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών στην πρωτοβάθμια περίθαλψη επηρεάζει θετικά ή αρνητικά το κόστος περίθαλψης και την αποτελεσματικότητα της παροχής πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας.

Μεθοδολογία: Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση με έρευνα στις βάσεις δεδομένων PubMed, Elsevier, Google Scholar. Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν περιλάμβαναν: *primary care, cost, effect, technology, πρωτοβάθμια περίθαλψη, κόστος, αποτελέσματα, τεχνολογία*. Στην έρευνα εντάχθηκαν πρωτότυπα άρθρα και εργασίες και συμπεριλήφθηκαν και κάποιες βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις προκειμένου να γίνει η σύγκριση αποτελεσμάτων.

Αποτελέσματα: Η τεχνολογία που προέρχεται από νέες καινοτομίες έχει τη δυνατότητα να αυξήσει την αποτελεσματικότητα επεκτείνοντας την ικανότητα των γιατρών πρωτοβάθμιας περίθαλψης να παρέχουν ολοκληρωμένη, προσβάσιμη φροντίδα που διοχετεύει την τεχνογνωσία στον ασθενή και φέρνει ειδικές συμβουλές στην κλινική πρωτοβάθμιας περίθαλψης. Επιπλέον, η τεχνολογία προσφέρει ευκαιρίες για τη συμμετοχή των ασθενών στην βελτίωση της υγείας τους μέσω βελτιωμένης επικοινωνίας και ενισχυμένης αυτοδιαχείρισης χρόνιων παθήσεων, πράγμα που έχει τη δυνατότητα να επιδράσει θετικά στον έλεγχο των δαπανών υγείας.

Συμπεράσματα: Οι καινοτόμες τεχνολογίες μπορούν να υποστηρίξουν τον κρίσιμο ρόλο που διαδραματίζουν οι γιατροί πρωτοβάθμιας περίθαλψης στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης. Όμως υπάρχουν προκλήσεις σχετικά με την ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών στις κλινικές πρωτοβάθμιας περίθαλψης, τις διαδικασίες φροντίδας και τη ροή εργασίας.

Λέξεις κλειδιά: πρωτοβάθμια περίθαλψη, κόστος, αποτελέσματα, τεχνολογία

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	ix
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
Κεφάλαιο 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	2
1. Θεωρητικό Υπόβαθρο .....	4
1.1 Ορισμός της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας σύμφωνα με την Alma-Ata και η εξέλιξη της έννοιας.....	4
1.2 Διακήρυξη της Αστάνα: ένας νέος δρόμος για την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας.....	6
1.3 Αναδυόμενες καινοτομίες .....	9
1.4 Η Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας του εικοστού πρώτου αιώνα πρέπει να είναι καινοτόμος.....	11
1.5 Πρωτοβάθμια Περίθαλψη και η πανδημία Covid-19 .....	13
1.6 Η τεχνολογία στην αντιμετώπιση του Covid 19.....	15
Κεφάλαιο 2: ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ.....	19
Κεφάλαιο 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....	21
3.1 Πληθυσμός .....	23
Κεφάλαιο 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	24
4.1 Τεχνολογία για το σώμα.....	25
4.2 Τεχνολογία για φροντίδα στο σπίτι.....	27
4.3 Τεχνολογία για φροντίδα στην κοινότητα.....	28
4.3.1 Τηλεϊγεία .....	29
4.3.2 Portals ασθενών και Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (ΗΜΥ).....	30
4.4 Τεχνολογία Υγείας .....	31
4.5 Παραγωγικότητα Υγείας .....	32
4.6 Δαπάνες Υγείας.....	33
4.7 Εξ αποστάσεως παρακολούθηση ασθενών .....	37
4.8 Ηλεκτρονική αναφορά συμβάντων .....	38
Κεφάλαιο 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	40
Κεφάλαιο 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	43
6.1 Προτάσεις για μελλοντικές κατευθύνσεις έρευνας .....	44
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	47
ABSTRACT.....	59

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η μελέτη αυτή διεξήχθη στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Ειδίκευσης στη Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας του Τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας. Η εργασία μου ανατέθηκε από την κ. Ελπίδα Πάβη, Καθηγήτρια, η οποία είναι και η υπεύθυνη για την παρακολούθηση της προόδου της.

Η εργασία αυτή, ενδεχομένως, να μην αποτύπωσε διεξοδικά της επιπτώσεις της Τεχνολογίας στην Πρωτοβάθμια Περίθαλψη, αποτελεί όμως προσπάθεια για εμπειριστατωμένη μελέτη του θέματος, με ουσία και σύγχρονη οπτική. Η βιβλιογραφική αναζήτηση υπήρξε βασικός άξονας ανεύρεσης πηγών πληροφόρησης για το θέμα. Η εργασία αυτή βασίστηκε κυρίως σε μελέτη σύγχρονων συγγραμμάτων και άρθρων για να μπορέσει να αναδειχθεί η σημερινή πραγματικότητα.

## Κεφάλαιο 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πρωτοβάθμια περίθαλψη παίζει ουσιαστικό ρόλο ως πρώτο σημείο επαφής με το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης και ως όχημα για την παροχή συνεχούς, ολοκληρωμένης και συντονισμένης φροντίδας. Μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αντιμετώπιση προβλημάτων που αντιμετωπίζουν άτομα με χρόνιες ασθένειες και πολλαπλές συννοσηρότητες (Rothman & Wagner, 2003, Institute of Medicine, 2008). Ωστόσο, όπως είναι σήμερα δομημένη, η πρωτοβάθμια περίθαλψη αντιμετωπίζει μια σειρά από προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένης της δυσκολίας στην εξασφάλιση των κλινικών και οικονομικών πόρων που απαιτούνται για τη βελτίωση της εμπειρίας του ασθενούς, τη βελτιστοποίηση της υγείας του πληθυσμού και τη διασφάλιση ενός βιώσιμου μέλλοντος για τον τομέα (Berwick, Nolan & Whittington, 2008). Η πρωτοβάθμια περίθαλψη είναι σε καλή θέση ώστε να χρησιμοποιεί τεχνολογία για να διαταράσσει τα τρέχοντα μοντέλα και να επιτρέψει τη φροντίδα στο σωστό μέρος τη σωστή στιγμή. Η τεχνολογία, που χρησιμοποιείται κατάλληλα, απελευθερώνει νέες δυνατότητες για την αντιμετώπιση πειστικών ζητημάτων αποτελεσματικής και αποδοτικής παροχής φροντίδας και προώθησης της υγιούς γήρανσης στην κοινότητα (Landro, 2016, Center for Technology and Aging, 2014). Ωστόσο, η υιοθέτηση της τεχνολογίας στην πρωτοβάθμια περίθαλψη εμποδίζεται από διάφορους παράγοντες, όπως το κόστος, η κουλτούρα αλλαγής, η διαταραχή στις διαδικασίες φροντίδας και στη ροή εργασιών, οι απαιτήσεις εκπαίδευσης και οι ανταγωνιστικές προτεραιότητες για βελτίωση της πρακτικής.

Υπάρχει αισιοδοξία ότι οι τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) μπορούν να βελτιώσουν ουσιαστικά την παραγωγικότητα της υγειονομικής περίθαλψης. Εκτός από την απόλυτη κλίμακα, ένα πλεονέκτημα για τις τεχνολογικές εφαρμογές είναι ότι η υγειονομική περίθαλψη είναι ένας κλάδος έντασης γνώσης που χαρακτηρίζεται από κατακερματισμένες πηγές πληροφοριών (Atasoy et al., 2019). Ως εκ τούτου, καταρχήν, αποτελεί ένα κατ' εξοχήν πεδίο για την εφαρμογή των ΤΠΕ. Η τεράστια πτώση της προσαρμοσμένης ως προς την ποιότητα τιμής των ΤΠΕ (περίπου 15% ετησίως από το 1980 και έως και 30% ετησίως μεταξύ 1995 και 2001) είναι επομένως ένα όφελος για τον κλάδο (Bloom, Sadun & Van Reenen, 2012). Σε μια πολύ γνωστή μελέτη RAND, οι Hillestad et al. (2005) υπολόγισαν ότι η υιοθέτηση της πληροφορικής θα μπορούσε

να εξοικονομήσει από 142 δισεκατομμύρια έως 371 δισεκατομμύρια δολάρια σε μια περίοδο 15 ετών. Ωστόσο, παρά τις τεράστιες δυνατότητες και τις επενδύσεις, τα αποτελέσματα του αντίκτυπου των ΤΠΕ στην υγεία ήταν απογοητευτικά. Μια μεταγενέστερη μελέτη RAND από τους Kellermann και Jones (2013) δείχνει ότι η προβλεπόμενη εξοικονόμηση δεν είχε πραγματοποιηθεί λόγω, εν μέρει, της έλλειψης ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των παρόχων και της έλλειψης αποδοχής από το εργατικό δυναμικό σε ένα περιβάλλον όπου τα κίνητρα είναι αντίθετα με τον στόχο μείωσης του κόστους υγειονομικής περίθαλψης. Τα διδάγματα από άλλους κλάδους υποδηλώνουν ότι η διαχείριση των νέων τεχνολογιών είναι ένας σημαντικός μοχλός για τα κέρδη παραγωγικότητας των ΤΠΕ και υπάρχουν σοβαρά ζητήματα ποιότητας διαχείρισης στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης (Bloom et al., 2020).

Η ταχέως αναπτυσσόμενη βιβλιογραφία για το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης προσδιορίζει το εθνικό εισόδημα από την πλευρά της ζήτησης (Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν ή ΑΕΠ) και την ιατρική πρόοδο από την πλευρά της προσφοράς (καινοτομίες διαδικασιών και προϊόντων ή «η πορεία της επιστήμης») ως βασικούς μοχλούς οικονομικής ανάπτυξης στις σύγχρονες οικονομίες (Willemé & Dumont, 2015). Επιπλέον, στις δημογραφικά γηρασμένες κοινωνίες, η τεχνολογία ιατρικής περίθαλψης προσδιορίζεται συγκεκριμένα ως κρίσιμη εισροή για την επέκταση του προσδόκιμου ζωής και της ποιότητας ζωής (Lichtenberg, 2014) των πληθυσμών των χωρών του κόσμου (Jakovljevic, Vukovic, & Fontanesi, 2016). Περιπτώσιολογικές μελέτες χωρών (Abdullah, Siddiqua & Haque, 2016, Murthy & Okunade, 2016) και ομάδων χωρών (Baltagi et al., 2017, Okunade, You & Koleyni (2017) επιβεβαιώνουν ότι τα αυξανόμενα εθνικά εισοδήματα, η γήρανση του πληθυσμού (Ogura & Jakovljevic, 2014), και τόσο ο τομέας της υγείας όσο και οι καινοτομίες γενικής διάχυσης τεχνολογίας εξηγούν ένα μεγάλο μερίδιο της αύξησης των συνολικών δαπανών υγειονομικής περίθαλψης των εθνών για πολλές δεκαετίες.

Πολλές πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι η είσοδος στην αγορά υγειονομικής περίθαλψης νέων ιατροτεχνολογικών προϊόντων (που κυμαίνονται από βηματοδότες έως μεγάλα μηχανήματα διάγνωσης και θεραπείας) συνοδεύεται αναπόφευκτα από σημαντικό πρόσθετο κόστος (π.χ. τη συνολική οργανωτική και θεσμική απόδοση) και αλλαγές στην πολιτική αποζημίωσης (Okunade & Murphy, 2002). Αυτά ισχύουν ιδιαίτερα όταν οι τρίτοι πληρωτές (εμπορικοί και δημόσιοι ασφαλιστές υγείας) και οι

ιατροί, από την πλευρά της προσφοράς, και οι ασθενείς, από την πλευρά της ζήτησης, αγκαλιάζουν τις νέες τεχνολογίες πριν από το πλήρες (ή οικονομικό) κόστος και τα οφέλη τους αξιολογηθούν πλήρως και κατανοηθούν επιστημονικά (Jakovljevic & Yamada, 2017). Ωστόσο, η υιοθέτηση ιατρικής τεχνολογίας δεν χρειάζεται να οδηγήσει σε υψηλότερο κόστος εάν οι νέες θεραπείες κοστίζουν λιγότερο, μειώνουν το κόστος αλλού και μειώνουν τη χρήση σχετικών διαγνωστικών και θεραπευτικών διαδικασιών (Santerre, 2011).

Επιπλέον, έχουν εντοπιστεί καινοτόμες ιατρικές τεχνολογίες που αυξάνουν τη συνολική παραγωγικότητα του συστήματος υγείας (Black & Lynch, 2001). Σε σύγκριση με ολόκληρη την οικονομία, η μέτρηση της αύξησης της παραγωγικότητας στον κλάδο της υγειονομικής περίθαλψης έχει αναμφισβήτητα υποτιμηθεί. Οι οικονομικές μελέτες αποδίδουν αυτή τη χαμηλή αύξηση της παραγωγικότητας σε περιορισμούς στο εννοιολογικό πλαίσιο και τις μεθόδους εκτίμησης που χρησιμοποιούνται. Κάποιοι έχουν υποστηρίξει επιτυχώς ότι το μεγαλύτερο μέρος της αύξησης της παραγωγικότητας στην υγειονομική περίθαλψη έχει τη μορφή βελτιωμένης ποιότητας και όχι χαμηλότερου κόστους (Bartel, Ichniowski, & Shaw, 2007). Στην ίδια λογική, οι τεχνολογικές καινοτομίες στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης έχουν μειώσει το κόστος και την παραγωγικότητα—όπως η μετάβαση από την ενδονοσοκομειακή περίθαλψη στην εξωνοσοκομειακή περίθαλψη— αλλά αυτό δεν μπορεί να μετρηθεί επαρκώς με σαφήνεια στα τυπικά μοντέλα. Από την άλλη πλευρά, ακόμη και αν υπάρχουν και είναι εφαρμόσιμες οι ιδανικές μετρήσεις, η αύξηση της παραγωγικότητας στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης θα παρέμενε χαμηλή δεδομένης της υπηρεσιακής φύσης του τομέα με περιορισμένες ευκαιρίες για βελτιώσεις απόδοσης (Baumol, 2012).

## **1. Θεωρητικό Υπόβαθρο**

### **1.1 Ορισμός της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας σύμφωνα με την Alma-Ata και η εξέλιξη της έννοιας**

Η Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας είναι «η απαραίτητη υγειονομική περίθαλψη που καθίσταται καθολικά προσβάσιμη σε άτομα και οικογένειες στην κοινότητα με μέσα

αποδεκτά από αυτούς, μέσω της πλήρους συμμετοχής τους και με κόστος που μπορεί να αντέξει η κοινότητα και η χώρα. Αποτελεί αναπόσπαστο μέρος τόσο του συστήματος υγείας της χώρας του οποίου αποτελεί τον πυρήνα όσο και της συνολικής κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης της κοινότητας».

Προκειμένου να καταστεί η πρωτοβάθμια υγειονομική περίθαλψη καθολικά προσβάσιμη στην κοινότητα όσο το δυνατόν γρηγορότερα, είναι απαραίτητη η μέγιστη κοινοτική και ατομική αυτοδυναμία για την ανάπτυξη της υγείας. Για να επιτευχθεί μια τέτοια αυτοδυναμία απαιτείται πλήρης συμμετοχή της κοινότητας στο σχεδιασμό, την οργάνωση και τη διαχείριση της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας. Η συμμετοχή αυτή κινητοποιείται καλύτερα μέσω της κατάλληλης εκπαίδευσης που επιτρέπει στις κοινότητες να αντιμετωπίσουν τα πραγματικά προβλήματα υγείας τους με τον καταλληλότερο τρόπο. Θα είναι έτσι σε καλύτερη θέση να λαμβάνουν ορθολογικές αποφάσεις σχετικά με την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας και να βεβαιώνονται ότι το σωστό είδος υποστήριξης παρέχεται από τα άλλα επίπεδα του εθνικού συστήματος υγείας. Αυτά τα άλλα επίπεδα πρέπει να οργανωθούν και να ενισχυθούν ώστε να υποστηρίζουν την πρωτοβάθμια υγειονομική περίθαλψη με τεχνικές γνώσεις, κατάρτιση, καθοδήγηση και επίβλεψη, υλικοτεχνική υποστήριξη, προμήθειες, πληροφορίες, χρηματοδότηση και εγκαταστάσεις παραπομπής, συμπεριλαμβανομένων ιδρυμάτων στα οποία μπορούν να επιλυθούν προβλήματα και μεμονωμένοι ασθενείς αναφέρεται.

Η πρωτοβάθμια υγειονομική περίθαλψη είναι πιθανότατα πιο αποτελεσματική εάν χρησιμοποιεί μέσα που κατανοούνται και γίνονται αποδεκτά από την κοινότητα και εφαρμόζονται από τους εργαζόμενους στην κοινότητα με κόστος που μπορεί να αντέξει η κοινότητα και η χώρα. Αυτοί οι εργαζόμενοι στην υγεία της κοινότητας, συμπεριλαμβανομένων των παραδοσιακών επαγγελματιών όπου ισχύει, θα λειτουργήσουν καλύτερα εάν διαμένουν στην κοινότητα που υπηρετούν και είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι κοινωνικά και τεχνικά για να ανταποκριθούν στις εκφρασμένες ανάγκες υγείας της.

Η πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη τόσο με το σύστημα υγείας της χώρας όσο και με την οικονομική και κοινωνική της ανάπτυξη, καθιστώντας αναγκαία την εναρμόνιση της σε εθνική βάση με άλλα επίπεδα του υγειονομικού

συστήματος καθώς και με τομείς που συνεισφέρουν στην συνολική τακτική ανάπτυξης μιας χώρας.

Μετά τη διακήρυξη της Alma Ata, ωστόσο, δύο μεγάλες σχολές στοχασμού κυριάρχησαν στη συζήτηση σχετικά με την εφαρμογή: εκείνες που υποστηρίζουν την «επιλεκτική» πρωτοβάθμια περίθαλψη (SPHC) και εκείνες που υποστηρίζουν την «ολοκληρωμένη» πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας (PHC). Αυτή η συζήτηση επεκτείνει παλαιότερα επιχειρήματα σχετικά με το αν η καλύτερη μέθοδος παροχής υγειονομικής περίθαλψης ήταν "κάθετη" ή "οριζόντια".

Στη μετα-Alma-Ata-περίοδο, οι χώρες που υπέγραψαν τη δήλωση υιοθέτησαν διαφορετικές στρατηγικές. Την τελευταία δεκαετία του 20ού αιώνα, έγινε σαφές ότι ο στόχος της «υγείας για όλους έως το έτος 2000» δεν θα επιτευχθεί. Εκτός από τους «εγγενείς παράγοντες» (η ιδεαλιστική φιλοδοξία που χρειάζονται πολλά χρόνια για να επιτευχθεί, η έλλειψη μιας σαφούς στρατηγικής εφαρμογής, η υποτίμηση της ανάγκης για προσαρμογή των αρχών της Διακήρυξης της Alma-Ata, η υποτίμηση σημαντικών ισχυρών παραγόντων, η αποτυχία να πάρει με το μέρος της τους κλινικούς γιατρούς, κ.ά.) πολλοί «εξωγενείς παράγοντες» συνέβαλαν στις εξελίξεις: η εστίαση στην «επιλεκτική πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας» και στα «κάθετα προγράμματα», τα οργανωτικά και θεσμικά μειονεκτήματα της συνεργασίας με χρηματοδότηση φορέων χορηγών, οργανισμών διεθνούς συνεργασίας και ερευνητικών ιδρυμάτων, η φθίνουσα ελκυστικότητα της γενικότητας έναντι της υποεξειδίκευσης, η πολιτική μη ελκυστικότητα της αποκέντρωσης και της προσέγγισης «από κάτω προς τα πάνω», η διάβρωση κατά τη δεκαετία του '80 και του '90 της «αλληλεγγύης», η βασική αξία της Διακήρυξης της Alma-Ata.

## **1.2 Διακήρυξη της Αστάνα: ένας νέος δρόμος για την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας**

Ενώ το 1978 η δήλωση της 'Αλμα – Άτα είχε επικεντρωθεί στην κατασκευή συστημάτων υγείας πρωτοβάθμιας περίθαλψης σε χώρες με υποανάπτυκτα συστήματα, 40 χρόνια μετά, στην παγκόσμια διάσκεψη για την πρωτοβάθμια Φροντίδα υγείας, υιοθετήθηκε ένα ευρύτερο πεδίο εφαρμογής επισημαίνοντας, από Αρχηγούς Κρατών και κυβερνήσεων, την σημασία της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας για την



αντιμετώπιση των προκλήσεων υγείας, την επίτευξη ολοκληρωτικής κάλυψης της υγείας, και την ανανέωση της πολιτικής δέσμευσης για την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας.

Η πρώτη δέσμευση της δήλωσης της Ασάνα είναι «κάνετε τολμηρές πολιτικές επιλογές για την υγεία σε όλους τους τομείς». Η δήλωση συνεχίζει να προωθεί την πολυτομεακή δράση μέσω της υγείας σε όλες τις πολιτικές, σύμφωνα με το ομώνυμο πλαίσιο του ΠΟΥ, συζητά ρητά τη συμπερίληψη των νέων ενδιαφερομένων μερών, τη λογοδοσία τους και τον τρόπο μετριασμού των συγκρούσεων συμφερόντων, δεδομένου ότι αυτά αποτελούν μια διαδεδομένη ανησυχία στον τομέα της υγείας (Institute of Medicine 2009).

Το να έρθουν νέοι ενδιαφερόμενοι στο τραπέζι είναι το κλειδί για την αντιμετώπιση των τρεχουσών προκλήσεων στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας, εφόσον λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για τη μείωση της σύγκρουσης συμφερόντων και τη διασφάλιση της λογοδοσίας. Συγκρούσεις συμφερόντων συμβαίνουν όταν τα δευτερεύοντα συμφέροντα ενός ατόμου ή μιας οντότητας μπορεί να επηρεάσουν αδικαιολόγητα την ανεξαρτησία του ή τις ενέργειές του προς το πρωταρχικό του συμφέρον (World Health Organization 2017). Υπάρχουν πολιτικές και εργαλειακές για τη διαχείριση των συγκρούσεων συμφερόντων. για παράδειγμα, το Εθνικό Σύστημα Υγείας (NHS) στην Αγγλία ανέπτυξε μια πρακτική εργαλειακή που υποστηρίζει τους παρόχους υπηρεσιών NHS στον εντοπισμό και τη διαχείριση συγκρούσεων συμφερόντων (NHS England 2017).

Η δεύτερη δέσμευση είναι η «οικοδόμηση βιώσιμης πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας». Πιστεύεται ότι η έρευνα και η γνώση πρέπει να μοιραστούν για να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα και η καινοτομία της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας και να διασφαλιστεί η βιωσιμότητά της. Στην Ελβετία και σε πολλές άλλες χώρες, η έρευνα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας εξακολουθεί να είναι ένας νέος τομέας έρευνας. Το πρώτο ίδρυμα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας με ερευνητική δραστηριότητα στην Ελβετία δημιουργήθηκε στη Βασιλεία το 2005. Αν και η στροφή προς την βασισμένη σε στοιχεία πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας έρευνα έχει ήδη ξεκινήσει στις περισσότερες χώρες υψηλού εισοδήματος, η διαδικασία με την οποία η γνώση μεταφέρεται μεταξύ ερευνητικών ιδρυμάτων και επαγγελματιών υγείας και ασθενών (Yallop et al. 2006) χρειάζονται βελτίωση. Νέες δυνατότητες ανταλλαγής γνώσεων και

αύξησης της προσβασιμότητας σε δεδομένα έχουν ανοίξει οι καινοτόμες τεχνολογίες πληροφοριών και οι χώρες υψηλού εισοδήματος θα πρέπει να τις αγκαλιάσουν καθώς αναπτύσσουν τα ερευνητικά τους περιβάλλοντα πρωτοβάθμιας υγειονομικής περίθαλψης.

Η τρίτη δέσμευση της νέας δήλωσης είναι να «ενδυναμώσει τα άτομα και τις κοινότητες». Η κοινοτική συμμετοχή, η δημόσια συμμετοχή και η εκπαίδευση για την υγεία δεν είναι νέα στη δήλωση, αλλά η ενδυνάμωση και η παιδεία για την υγεία περιλαμβάνονται πλέον, σηματοδοτώντας μια αλλαγή στην κατανόηση του ρόλου του κοινού στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας. Στο μετά-την-Αστάνα πλαίσιο, θα πρέπει να δοθούν στους ανθρώπους οι απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να διατηρήσουν την υγεία τους και να αυξήσουν τον έλεγχο τους πάνω σε αυτήν. Η ενδυνάμωση των χρηστών ενός συστήματος πρωτοβάθμιας περίθαλψης καθιστά επίσης τους διάφορους ενδιαφερόμενους φορείς του συστήματος πιο υπεύθυνους. Η European Patients' Academy on Therapeutic Innovation είναι ένα παράδειγμα ιδρύματος που ιδρύθηκε για να ενδυναμώσει τους ασθενείς μέσω της εκπαίδευσης (European Patients' Academy 2019).

Η διακήρυξη της Αστάνα περιλαμβάνει επίσης τους ασθενείς προωθώντας τη χρήση τεχνολογικών παρεμβάσεων όπως η ψηφιακή υγεία. Σύμφωνα με αυτό, το NHS της Αγγλίας σχεδιάζει να εφαρμόσει σε εθνική κλίμακα ένα πρόγραμμα βασισμένο σε στοιχεία που βασίζεται σε μια εφαρμογή smartphone που στοχεύει στην αλλαγή συμπεριφοράς και βοηθά τους ασθενείς να υιοθετήσουν έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής συμπεριλαμβανομένης της απώλειας βάρους (Komkova et al. 2019, Liva Healthcare 2019). Πιστεύεται ότι οι νέες τεχνολογίες, που διευκολύνουν τη συμμετοχή των ασθενών και κάνουν την ιατρική πιο ασθενοκεντρική, θα βελτιώσουν την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας.

Η αναφορά στην έννοια της φροντίδας με βάση την αξία που στοχεύει στη βελτίωση των οφελών στην υγεία των ασθενών, σύμφωνα με τα στοιχεία κόστους και οφέλους (Porter 2019), παραλείπεται στη νέα δήλωση.

Η εκστρατεία Choosing Wisely για παράδειγμα, η οποία υποστηρίζει τη φροντίδα βασισμένη στην αξία αλλά δημιουργεί λίστες οι οποίες βασίζονται σε στοιχεία άσκοπων θεραπειών, υπηρεσιών και εξετάσεων (Cassel & Guest 2012) . Η πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας πρέπει να είναι στοχοπροσηλωμένη στην φροντίδα με

βάση την αξία ώστε να καθιστά στην υγειονομική περίθαλψη αποτελεσματική, με γνώμονα ότι το κόστος τακτικά αυξάνεται χωρίς αντίστοιχη αύξηση στην ποιότητα της περίθαλψης.

### **1.3 Αναδυόμενες καινοτομίες**

Στο μέλλον, ερωτήματα πρώτης γραμμής μπορεί να ελέγχονται από chatbot, με ή χωρίς Τεχνητή Νοημοσύνη, τα οποία μπορεί να οδηγήσουν τους ασθενείς σε συμβουλές αυτοεξυπηρέτησης ή να τους παραπέμψουν σε έναν κλινικό ιατρό, ανάλογα με τις απαντήσεις σε διαδοχικές ερωτήσεις (Mesko, 2020). Καθώς η ακρίβεια και η ασφάλεια αυτών των εργαλείων εξακολουθούν να αμφισβητούνται, ωστόσο, το όριο κινδύνου για την ενεργοποίηση της ανθρώπινης παρέμβασης πρέπει να είναι αρκετά χαμηλό, επομένως η εισαγωγή τέτοιων τεχνολογιών μπορεί ενδεχομένως να προσθέσει, αντί να μειώσει τις κλινικές πιέσεις χρόνου σε αυτό το στάδιο (Tielman et al., 2019).

Τα wearables δημιουργούν παρόμοια διλήμματα. Από τη μια πλευρά, παρέχουν περισσότερα περιπατητικά δεδομένα και μπορούν να δώσουν μεγαλύτερη ελευθερία στον ασθενή. Από την άλλη πλευρά, μπορούν να φέρουν μεγαλύτερη ευθύνη στους κλινικούς γιατρούς να παρακολουθούν αυτά τα δεδομένα, εάν χρησιμοποιηθούν ως μέρος ενός σχεδίου υποστηριζόμενης φροντίδας. Η συνεχής παρακολούθηση έχει επίσης τη δυνατότητα να προκαλέσει εισαγωγή στο νοσοκομείο μέσω ψευδώς θετικών στοιχείων ή απλώς με την εμφάνιση μετρήσεων συμπτωμάτων που δεν θα ήταν εμφανείς πριν, όπως έχει παρατηρηθεί σε ασθενείς με ΧΑΠ (Hanley et al., 2018, van der Burg et al., 2020). Ενώ ορισμένα wearables έχουν ήδη αναπτυχθεί με επιτυχία στην πρωτοβάθμια περίθαλψη, για παράδειγμα στην παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης κατά το περπάτημα, καθώς η χρήση τέτοιων συσκευών γίνεται πιο κοινή και ποικιλόμορφη, θα αποτελέσει πρόκληση ο όγκος, η ποικιλία και η πολυπλοκότητα των μετρήσεων που δημιουργούν. Είναι πιθανό να γίνει προβληματικό για τους κλινικούς γιατρούς να διαχειριστούν και να ερμηνεύσουν τα δεδομένα, απαιτώντας την εισαγωγή φιλικών προς τον χρήστη και κλινικά ακριβών εργαλείων πολλαπλών παραμέτρων, καθώς και περαιτέρω προτύπων για τη διασφάλιση της ασφάλειας και της οικονομικής

αποδοτικότητας (Piwek et al., 2016). Ωστόσο, τα wearables έχουν αποδειχθεί χρήσιμα για την παροχή φροντίδας εξ αποστάσεως κατά τη διάρκεια της πανδημίας, όπως για την παρακολούθηση ζωτικών σημείων σε ασθενείς που αναρρώνουν στο σπίτι, όπου η συνήθης παρακολούθηση με βάση την κοινότητα έχει περιοριστεί (Best, 2021).

Η ενσωμάτωση της μηχανικής μάθησης και της Τεχνητής Νοημοσύνης σε κλινικό λογισμικό, εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων και εφαρμογές στην πρωτοβάθμια περίθαλψη έχουν τη δυνατότητα να βοηθήσουν στη βελτιστοποίηση και την εξατομίκευση των θεραπειών. Ωστόσο, θα είναι σημαντικό για τους κλινικούς γιατρούς να αναγνωρίζουν τον κίνδυνο μεροληψίας και βλάβης κατά τη χρήση αυτών των τεχνολογιών και να διασφαλίζουν ότι έχουν ελεγχθεί, ρυθμιστεί και εγκριθεί κατάλληλα. Πρέπει επίσης να αναγνωρίσουν ότι οι αλγόριθμοι, ακόμη και αν είναι τεχνικά ισχυροί, μπορεί να τροφοδοτούνται από δεδομένα ή στοιχεία που είναι ελαττωματικά, ελλιπή, μη αντιπροσωπευτικά ή ξεπερασμένα. Ως εκ τούτου, παρά την υπόσχεση τέτοιων μεθόδων, η συνεχής ανάγκη για ορθή κλινική κρίση δεν μπορεί να υποτιμηθεί (Lin et al., 2019). Η εισαγωγή της τεχνολογίας αναγνώρισης ομιλίας στην αίθουσα υποστήριξης έχει προταθεί ως ένας τρόπος μείωσης του διοικητικού φόρτου, με την αυτοματοποίηση της κλινικής τεκμηρίωσης. Ενώ η χρήση των φωνητικών βοηθών ως «ψηφιακών γραφέων» έχει δοκιμαστεί, οι τεχνικές, δομικές, ηθικές και νομικές δυσκολίες σημαίνουν ότι εξακολουθούν να απέχουν πολύ από την κοινή χρήση (Quiroz et al., 2019).

Άλλες ψηφιακές καινοτομίες που ενδέχεται να επηρεάσουν την πρακτική της πρωτοβάθμιας περίθαλψης περιλαμβάνουν διαγνωστικές συσκευές που είναι ουσιαστικά ένα «εργαστήριο σε τσιπ», για την ανάλυση βιοδειγμάτων, οι οποίες έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα αναδεικνύοντας γρήγορα κλινικές ιδέες που προηγουμένως ήταν μετρήσιμες μόνο σε εξειδικευμένες εγκαταστάσεις (Khunti, 2010). Ομοίως, με πιο εξελιγμένες δυνατότητες απεικόνισης που ενσωματώνονται στα smartphone, θα υπάρξει πιθανότατα μεγαλύτερη χρήση οπτικών διαγνωστικών σε μέγεθος τσέπης στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας περίθαλψης και της κοινοτικής ιατρικής (O'Sullivan et al., 2020).

## **1.4 Η Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας του εικοστού πρώτου αιώνα πρέπει να είναι καινοτόμος**

Προκειμένου τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης να παραμένουν σχετικά, αποτελεσματικά και να ανταποκρίνονται στις μεταβαλλόμενες ανάγκες υγείας του πληθυσμού, το σύστημα υγείας πρέπει να είναι καινοτόμο και ευέλικτο και πρέπει να προσαρμόζει και να τροποποιεί τη συμπεριφορά, τις πρακτικές, τις προτεραιότητες και τις πολιτικές ώστε αυτές να αντικατοπτρίζουν νέες γνώσεις και ιδέες. Οι χώρες πρέπει να διαθέτουν διαδικασίες, οργανισμούς και μια κουλτούρα για αλλαγή προκειμένου να καταστεί δυνατή η καινοτομία.

Ένα όραμα για την πρωτοβάθμια περίθαλψη στον εικοστό πρώτο αιώνα προς την επίτευξη καθολικής κάλυψης υγείας και τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) παρέχει το σκεπτικό και τη βάση για την απελευθέρωση του δυναμικού της πρωτοβάθμιας περίθαλψης, με τη συνεχή πολιτική και οικονομική εστίασή της στο δικαίωμα στην ολοκληρωμένη, ποιοτική, προσωπική και πληθυσμιακού επιπέδου πρωτοβάθμια φροντίδα. Πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι η υγεία, ως πολυτομεακό κοινωνικό και οικονομικό κατασκεύασμα, το οποίο εξαρτάται από πολλούς τομείς και από τη συμμετοχή και την ενδυνάμωση της κοινότητας όσον αφορά τις υπηρεσίες υγείας, είναι απαραίτητη (ΟΟΣΑ, 2020).

Το Ίδρυμα Ρόμπερτ Γουντ το 1996 δήλωσε: «Η υγειονομική περίθαλψη σήμερα χαρακτηρίζεται από περισσότερα να γνωρίζεις, περισσότερα να διαχειρίζεσαι, περισσότερα να παρακολουθείς, περισσότερα να κάνεις και περισσότερους ανθρώπους που εμπλέκονται σε αυτήν από οποιαδήποτε άλλη στιγμή στην ιστορία του έθνους. Οι τρέχουσες μέθοδοι οργάνωσης και παροχής περίθαλψης δεν είναι σε θέση να ανταποκριθούν στις προσδοκίες των ασθενών και των οικογενειών τους, επειδή η επιστήμη και οι τεχνολογίες που εμπλέκονται στην υγειονομική περίθαλψη - οι γνώσεις, οι δεξιότητες, οι παρεμβάσεις φροντίδας, οι συσκευές και τα φάρμακα - έχουν προχωρήσει πιο γρήγορα από την ικανότητά μας να τα παρέχουμε με ασφάλεια, αποτελεσματικότητα και αποτελεσματικότητα» (The Robert Wood Johnson Foundation, 1996). Η καινοτομία στην πρωτοβάθμια υγειονομική περίθαλψη πρέπει να διασφαλίζει ότι όλοι οι πολίτες έχουν δια βίου, οικονομικά προσιτή πρόσβαση σε ποιοτική υγειονομική περίθαλψη. Για την αξιοποίηση του δυναμικού της

πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, θα χρειαζόταν μια πραγματικά μετασχηματιστική, καινοτόμος και δημιουργική προσέγγιση μέσω της πραγματοποίησης των απαραίτητων αλλαγών με την προσαρμογή των πολιτικών για ένα σύστημα υγειονομικής περίθαλψης προσανατολισμένο στον ασθενή, βασισμένο στις ανάγκες και φιλικό προς τους παρόχους. Ο μετασχηματισμός, η καινοτομία και η δημιουργικότητα πρέπει να αντιμετωπίσουν τη βελτίωση: (α) της κατανομητικής και τεχνικής αποδοτικότητας καθώς και της αποδοτικότητας στην παροχή υπηρεσιών· (β) της αποτελεσματικότητας και της ανταποκρισιμότητας της φροντίδας· (γ) της πρόσβασης και της ισότητας στην περίθαλψη. (δ) της παρακολούθησης και της λογοδοσίας (Bourgueil et al., 2012, Buerhaus, 2018, Mousquès, 2011· Ranjan et al., 2015, Schäfer et al., 2016, Shipman & Sinsky, 2013).

Η καινοτομία συμβολίζει εφαρμογή νέων και βελτιωμένων προϊόντων, και υπηρεσιών. Επίσης καθιστά αναγκαία τη δημιουργία νέων οργανωτικών μοντέλων και μεθόδους παροχής υπηρεσιών, προσχώρηση στο μάρκετινγκ, και βελτίωση του τρόπου σχέσεων με τους πελάτες (Deloitte, 2014, Fairall et al., 2015, Haughom, 2014).

Καθοδηγούμενες από τις επιτακτικές ανάγκες ενός αυξανόμενου αριθμού ατόμων που αναζητούν υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης και το συνεχώς αυξανόμενο κόστος παροχής υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης, ορισμένες αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες έχουν αναδειχθεί σε κέντρα για ανταποκρινόμενες, ποιοτικές και οικονομικές καινοτομίες στον τομέα της υγείας. Οι μοχλοί των καινοτομιών είναι πολλοί στις αναδυόμενες αγορές. Προκειμένου να αντιμετωπίσουν τις μοναδικές και ευαίσθητες αναπτυξιακές προκλήσεις και να προωθήσουν την καινοτομία, αυτές οι χώρες υιοθέτησαν λύσεις και προοπτικές βασισμένες στις ανάγκες που εκάστοτε επικρατούν.

Μπορεί να υπάρχουν τρεις πιθανές απαντήσεις για την αντιμετώπιση των προκλήσεων στον τομέα της υγείας του εικοστού πρώτου αιώνα: αύξηση της χρηματοδότησης για την υγεία (αύξηση εισροών), εκλογίκευση των υπηρεσιών υγείας (περιορισμός εκροών) ή αύξηση της παραγωγικότητας μέσω της καινοτομίας (κάνοντας τα πράγματα διαφορετικά και πιο αποτελεσματικά με ό,τι έχει κανείς) (More, 2019). Σε ένα περιβάλλον δημοσιονομικών περιορισμών (προγράμματα λιτότητας), ανταγωνιστικών απαιτήσεων και αυξημένης ευαισθητοποίησης και προσδοκιών του πληθυσμού, ούτε η περισσότερη χρηματοδότηση ούτε ο περιορισμός των υπηρεσιών μπορεί να είναι

δημοφιλής ή η πρώτη επιλογή για τους πολιτικούς. Ως εκ τούτου, οι χώρες πρέπει να είναι καινοτόμες στην παροχή ποιοτικών υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης με αυτό που διαθέτουν.

Σημαντικά και διαρκή κέρδη παραγωγικότητας μπορούν να επιτευχθούν μέσω μοντέλων διαχείρισης και καινοτομιών που αλλάζουν τον τρόπο παροχής των υπηρεσιών. Παρατηρείται ότι ενώ η καινοτομία δραστηριότητα μπορεί να είναι σχετικά εύκολο να οριστεί, είναι γνωστό ότι είναι δύσκολο να μετρηθεί. Ωστόσο, η μέτρηση της διάδοσης καινοτόμων μέτρων στον κρατικό τομέα είναι συχνά σχετικά απλή (σε σύγκριση με τον ιδιωτικό τομέα), δεδομένης της μεγαλύτερης ικανότητας άμεσης παρακολούθησης δραστηριοτήτων ή εκροών (Nolan, 2018).

## **1.5 Πρωτοβάθμια Περίθαλψη και η πανδημία Covid-19**

Η πανδημία COVID-19 έδειξε ότι στις περισσότερες χώρες του κόσμου, ακόμη και στις πλούσιες χώρες, το σύστημα υγείας δεν ήταν ικανό να διαχειριστεί σωστά την κρίση. Το σύστημα υγείας στις περισσότερες χώρες αντιμετωπίζει σήμερα σημαντικές προκλήσεις λόγω έλλειψης ηγεσίας, προγραμμάτων λιτότητας δεκαετιών που προηγήθηκαν και υπερβολικής εξάρτησης από τη δευτεροβάθμια νοσοκομειακή περίθαλψη. Οι πολιτικοί απέτυχαν να δώσουν προσοχή στις αυξανόμενες προκλήσεις της γήρανσης του πληθυσμού, της κλιματικής αλλαγής και του αντίκτυπου της στην υγεία, της επιδημιολογικής μετάβασης από μεταδοτικές ασθένειες σε μη μεταδοτικές ασθένειες, της αυξανόμενης νέας και αναδυόμενης κρίσης ασθενειών, της ημιτελούς ατζέντας των αναγκών υγειονομικής περίθαλψης της μητέρας και παιδιού, των εφήβων και της αναπαραγωγικής φροντίδας, των αλλαγών σε υψηλές προσδοκίες του πληθυσμού, καθώς και της αύξησης των δαπανών για την υγεία για την αντιμετώπιση πιο περίπλοκων αναγκών υγειονομικής περίθαλψης. Ως εκ τούτου, με την αυξανόμενη δημοσιονομική πίεση και τις ανταγωνιστικές προτεραιότητες, δυσκολεύονται να διαθέσουν επαρκείς και πρόσθετους πόρους στο σύστημα υγείας πόσο μάλλον για ένα σύστημα υγείας που πρέπει να είναι ανθρωποκεντρικό. Η πανδημία COVID-19 ανέδειξε επίσης τις μεγάλες ανισότητες στην πρόσβαση σε υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης.

Σε Ευρώπη και Αμερική, οι οικονομικά περιθωριακοί πληθυσμοί έχουν πληρώσει το μεγαλύτερο τμήμα σχετικά με τις ασθένειες και τους θανάτους τους. (Primary Care Development Corporation, 2020, Public Health England, 2020, Rimmer, 2020, Trivedy et al., 2020). Η πολιτική της υγείας (Oliver, 2006) και ο ανταγωνισμός μεταξύ υγείας και οικονομίας, έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην αποτυχία να σταματήσει η κοινοτική μετάδοση του COVID-19, προκαλώντας τεράστια αύξηση της ζήτησης για τη θεραπεία των ασθενών με οξεία νόσο.

Η έλλειψη επενδύσεων στην προληπτική φροντίδα, συμπεριλαμβανομένων των προγραμμάτων ρουτίνας εμβολιασμού και της διαχείρισης χρόνιων ασθενών, επέτεινε την υπερβάλλουσα θνησιμότητα κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου της κρίσης COVID-19. Σήμερα, στον εικοστό πρώτο αιώνα, οι περισσότερες ασθένειες είτε καθορίζονται είτε προκαλούνται από συμπεριφορικούς, μεταβολικούς ή περιβαλλοντικούς παράγοντες (GBD 2015, Risk Factors Collaborators, 2016) και επομένως χρειάζονται ένα σύστημα προληπτικής και ολοκληρωμένης φροντίδας. Ως το πρώτο σημείο επαφής που αναμένεται να καλύψει την πλειοψηφία των αναγκών υγείας, η ισχυρή πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει τις εκβάσεις υγείας για άτομα σε όλα αλλά ιδιαίτερα τα χαμηλά κοινωνικοοικονομικά επίπεδα και να μειώσει την περιττή χρήση ακριβότερων εξειδικευμένων υπηρεσιών. Η πρωτοβάθμια περίθαλψη μπορεί να σώσει ζωές και χρήματα, ενώ προσφέρει ίσους όρους ανταγωνισμού για την επίτευξη πιο ισότιμης πρόσβασης στην υγειονομική περίθαλψη. Τέτοια θετικά αποτελέσματα θα υλοποιηθούν όταν η πρωτοβάθμια περίθαλψη είναι η κύρια πηγή φροντίδας που καλύπτει την πλειοψηφία των αναγκών των ασθενών, γνωρίζει το ιατρικό τους ιστορικό και βοηθά στο συντονισμό της φροντίδας με άλλες υπηρεσίες υγείας, όπως απαιτείται.

Η πιο προσιτή και καλύτερη πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας συνεπάγεται με χαμηλότερα ποσοστά νοσηλειών και μεταχείρισης τμημάτων επειγόντων περιστατικών σύμφωνα με τα στοιχεία (Huntley et al., 2014, Kirkland et al., 2018, Rosano et al., 2013, van Loenen et al., 2014, Wolters et al., 2017).)

Η ισχυρή πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας μειώνει την ανάγκη για υποχρέωση δαπανηρών εγκαταστάσεων όπως τα επείγοντα και τα νοσοκομεία, αποτρέπει περιττές διαδικασίες, μειώνει τα ποσοστά θνησιμότητας και καθυστερεί την εμφάνιση χρόνιων ασθενειών.



Ο ρόλος της στην πρόληψη, από την ενθάρρυνση των ανθρώπων να υιοθετήσουν έναν υγιεινό τρόπο ζωής, όπως η χρήση μάσκας, η τήρηση κοινωνικής απόστασης, η διακοπή του καπνίσματος, η χρήση ζώνης ασφαλείας έως την έγκαιρη ανίχνευση υπέρτασης, διαβήτη, καρκίνου του μαστού και του παχέος εντέρου, είναι κρίσιμος για τη ζωή των ανθρώπων. Η ποιοτική πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας συνδέεται με την υψηλότερη ικανοποίηση των ασθενών και την έγκαιρη αναζήτηση περίθαλψης. Η αυξημένη αναγνώριση της υπεροχής της ισχυρής πρωτοβάθμιας περίθαλψης δεν είναι νέα. Σήμερα, περισσότερο από ποτέ, γίνεται αντιληπτό ότι τα ενισχυμένα συστήματα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν τις εκβάσεις υγείας σε κοινωνικοοικονομικά επίπεδα, να κάνουν τα συστήματα υγείας πιο ανθρωποκεντρικά και να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα του συστήματος υγείας στον εικοστό πρώτο αιώνα (Macinko et al., 2009) και συνολικά να αντιμετωπίσουν τις καταστροφικές συνέπειες των αποτελεσμάτων του COVID-19 στην υγεία και την οικονομία μαζί.

## **1.6 Η τεχνολογία στην αντιμετώπιση του Covid 19**

Πολλές ψηφιακές καινοτομίες υγείας είναι διαθέσιμες σε χώρους πρωτοβάθμιας περίθαλψης εδώ και αρκετό καιρό, αν και ο βαθμός στον οποίο χρησιμοποιούνται εξακολουθεί να ποικίλλει ευρέως, τόσο μεταξύ όσο και εντός των εθνών.

Τα ηλεκτρονικά αρχεία υγείας αποτελούν βασικό πυλώνα της πρωτοβάθμιας περίθαλψης σε πολλές χώρες, ενσωματώνοντας δομημένα και μη δομημένα δεδομένα ασθενών μαζί με συστήματα κωδικοποίησης, υποστήριξη κλινικών αποφάσεων, ηλεκτρονική συνταγογράφηση, ηλεκτρονική παραπομπή και άλλα χαρακτηριστικά. Ωστόσο, η χρήση αυτών των συστημάτων εξακολουθεί να είναι αποσπασματική. Ενώ σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες, όπως το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ολλανδία, η πρωτοβάθμια περίθαλψη είναι «χωρίς χαρτί» εδώ και χρόνια, αλλού μπορούν να παρατηρηθούν θύλακες αντίστασης. Συχνά αυτό έχει να κάνει λιγότερο με τα χρήματα παρά με τις επαγγελματικές κουλτούρες, την εργασία σε σιλό, την απουσία στρατηγικής για υπολογιστές πρωτοβάθμιας περίθαλψης ή πολλά μοντέλα δημόσιου/ιδιωτικού τομέα που παρεμπόδισαν την τυποποίηση. Η πανδημία του

κορωνοϊού έριξε περαιτέρω φως σε αυτές τις συστημικές προκλήσεις και τόνισε την αξία των ισχυρών πληροφοριακών συστημάτων για ασφαλή, ακριβή, αποτελεσματική και συντονισμένη φροντίδα (Liaw et al., 2021).

Οι υβριδικές ψηφιακές μέθοδοι, σχεδιασμένες να υποστηρίζουν αντί να αναπαράγουν την προσωπική φροντίδα, χρησιμοποιούνται επίσης ευρέως. Αυτά περιλαμβάνουν υπενθυμίσεις ραντεβού SMS (μηνύματα κειμένου), που μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση της «μη εμφάνισης» και «περίπτερα» check-in που μειώνουν τον χρόνο διαχείρισης στα γραφεία πρωτοβάθμιας φροντίδας (Schwebel & Larimer, 2018). Κατά τη διάρκεια του COVID-19, το check-in με κινητό τηλέφωνο μπορεί να βοηθήσει στην ελαχιστοποίηση του χρόνου που δαπανάται σε κοινόχρηστες αίθουσες αναμονής (InTouch, 2021), αυξάνοντας τόσο την αποτελεσματικότητα όσο και την ασφάλεια των ασθενών, δεδομένων των κινδύνων φυσικής και αερομεταφερόμενης μετάδοσης (Greenhalgh et al., 2021).

Τα κλινικά ερωτήματα που αποστέλλονται μέσω email ή ασφαλών συστημάτων ανταλλαγής μηνυμάτων μπορεί να είναι χρήσιμα για ασθενείς πρωτοβάθμιας περίθαλψης που αναζητούν γραπτές συμβουλές υγείας και διευκρινίσεις σχετικά με τη φαρμακευτική αγωγή ή τα σχέδια θεραπείας και μπορεί να βοηθήσουν στη γρήγορη διαφοροποίηση αυτών που χρειάζονται φυσική αξιολόγηση. Ωστόσο, έχει αναφερθεί μεγάλη διεθνής διαφοροποίηση στη χρήση της συμβουλευτικής μέσω email και στην Ευρώπη τα συνολικά επίπεδα χρήσης παραμένουν χαμηλά, με ελάχιστες ενδείξεις ότι αυτό έχει αλλάξει κατά τη διάρκεια της πανδημίας (Newhouse et al., 2015). Οι ανησυχίες σχετικά με τον φόρτο εργασίας, τη νομική ευθύνη, το απόρρητο και την ασφάλεια των ασθενών έχουν συχνά αναφερθεί ως εμπόδια στην εφαρμογή, αν και υπάρχουν ελάχιστα στοιχεία αρνητικών επιπτώσεων (Antonio, Petrovskaya & Lau, 2020). Σε ορισμένες χώρες έχουν εισαχθεί πολιτικές που στοχεύουν στη διασφάλιση ότι οι γιατροί μπορούν να αποζημιωθούν για τις διαβουλεύσεις μέσω email, αλλά είχαν ανάμεικτη επιτυχία στην αλλαγή της πρακτικής (Huygens et al., 2018) και μπορεί να χρειαστούν νέες νομικές απαιτήσεις, όπως αυτές στη Δανία (Grønning et al., 2020).

Οι διαδικτυακές πύλες ασθενών και οι σχετικές εφαρμογές χρησιμοποιούνται στην πρωτοβάθμια περίθαλψη για την κράτηση ραντεβού, την παραγγελία επαναλαμβανόμενων φαρμάκων και την προβολή των αποτελεσμάτων των εξετάσεων, αλλά η πρόσβαση και η χρήση πιο λεπτομερών προσωπικών αρχείων υγείας έχει μείνει

πίσω, ακόμη και σε χώρες όπου οι ασθενείς, θεωρητικά, έχουν δικαιώματα πρόσβασης (Essen et al., 2018). Οι ευκαιρίες για τους ασθενείς να δουν τις ιατρικές τους σημειώσεις και να συνεισφέρουν προσωπικές παρατηρήσεις υγείας ή αναγνώσεις συσκευών θα μπορούσαν να βελτιώσουν την ενδυνάμωση και τη συνεργατική φροντίδα για όσους υποβάλλονται σε θεραπεία (Esch et al., 2016). Οι επαγγελματίες υγείας ήταν κάπως απρόθυμοι να εφαρμόσουν αυτή τη λειτουργία, σε μεγάλο βαθμό λόγω ανησυχιών σχετικά με τον πρόσθετο φόρτο εργασίας (Nøst, Faxvaag & Steinsbekk, 2021).

Αν και ορισμένες χώρες, όπως η Γερμανία (Grote-Westrick, 2021), έθεσαν σε λειτουργία διαδικτυακές πύλες ασθενών κατά τη διάρκεια της πανδημίας, οι περισσότερες ήταν ήδη προγραμματισμένες. Οι πύλες ασθενών μπορούσαν επίσης να προσφέρουν άλλες δυνητικά χρήσιμες λειτουργίες, όπως τη δυνατότητα λήψης σχετικής τεκμηρίωσης όταν απαιτείται για εργασία, ασφάλιση ή ταξίδι, κάτι που μπορεί να είχε ιδιαίτερα πλεονεκτήματα στο πλαίσιο της κοινωνικής απόστασης. Για παράδειγμα, η εφαρμογή NHS της Αγγλίας διέθετε μια ενότητα πιστοποίησης εμβολίων, με δυνατότητες εκτύπωσης, η οποία είναι πιθανό να ενθάρρυνε πολλούς περισσότερους πολίτες να υιοθετήσουν αυτήν την τεχνολογία πύλης (NHS Digital, 2021).

Η εμπειρία της εξ αποστάσεως, εικονικής ή τηλε-συμβουλευτικής έχει αυξηθεί τα τελευταία 20 χρόνια, και ενώ οι φόβοι για την απώλεια της ανθρώπινης επαφής έχουν μειώσει τον ενθουσιασμό στην πρωτοβάθμια περίθαλψη, οι δοκιμές έχουν δείξει ότι είναι αποδεκτό και χρήσιμο για ορισμένους ασθενείς (Walker et al., 2019). Η πανδημία αποτέλεσε τον καταλύτη που χρειαζόταν για να προωθήσει τέτοιες υπηρεσίες σε καθημερινή πρακτική και υπάρχει τεράστια αισιοδοξία για τη συνεχιζόμενη χρήση της. Ωστόσο, η πρόσφατη εμπειρία έχει αποφέρει αρκετά μαθήματα. Από τη μία πλευρά, η προσαρμογή στην εξ αποστάσεως συμβουλευτική ήταν ευκολότερη από το αναμενόμενο, βοηθώντας στην αλλαγή των αντιλήψεων των επαγγελματιών και των ασθενών. Από την άλλη πλευρά, η τηλεδιάσκεψη έχει αποδειχθεί λιγότερο απαραίτητη ή επιθυμητή από ό,τι είχε θεωρηθεί προηγουμένως, με τις τηλεφωνικές κλήσεις να είναι εξίσου ή πιο αποδεκτές στις περισσότερες περιπτώσεις (Murphy et al., 2021). Επιπλέον, ενώ η συμβουλευτική βίντεο έχει πλεονεκτήματα για τις φυσικές ενδείξεις «με γυμνό μάτι» (Wherton & Greenhalgh, 2021), μπορεί επίσης να αυξήσει σημαντικά

τον φόρτο εργασίας του γενικού ιατρού σε σύγκριση με την τηλεφωνική συμβουλευτική (Salisbury, Murphy & Duncan, 2020). Ως εκ τούτου, η βιασύνη των νέων start-ups πλατφόρμας βίντεο στην παγκόσμια αγορά τηλευγείας μπορεί να δημιουργεί περιττές απαιτήσεις και κόστη, που απαιτούν περισσότερες οδηγίες και πρότυπα (Telemedicine Market, 2021). Πλατφόρμες συμβούλων βίντεο που χρηματοδοτούνται από κυβερνήσεις αναπτύσσονται σε ορισμένες χώρες, αλλά η κανονικοποίησή τους και η βιωσιμότητα στην πράξη μένει να φανεί (Alami et al., 2017). Πιο «οικονομικές» μορφές τηλεπαρακολούθησης έχουν επίσης δυνατότητες, όπως η χρήση SMS για να επιτραπεί η «αυτοματοποιημένη αιώρηση» πάνω από ασθενείς που διαχειρίζονταν τα συμπτώματα του κορωνοϊού στο σπίτι, με τρόπο που μπορεί να προκαλέσει ανθρώπινη παρέμβαση εάν παραστεί ανάγκη (Morgan et al., 2020).

## Κεφάλαιο 2: ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης περιλαμβάνει δαπάνες για το σύνολο των σπάνιων πόρων (σιωπηρών και ρητών) που παραχωρούνται (ή διατίθενται) για την παραγωγή προϊόντων υγειονομικής περίθαλψης (π.χ. φάρμακα και ιατρικές συσκευές) και υπηρεσίες (π.χ. η νοσοκομειακή περίθαλψη). Τα στοιχεία λογιστικής του κόστους υγειονομικής περίθαλψης (πηγές και χρήσεις κεφαλαίων) τείνουν να διαφέρουν, αλλά μπορεί να είναι αρκετά παρόμοια στις περισσότερες χώρες του κόσμου. Η έννοια του κόστους της υγειονομικής περίθαλψης συνήθως διαφέρει για τους καταναλωτές, τους πολιτικούς και τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων για την πολιτική υγείας, τους ασφαλιστές υγείας, τους εργοδότες και την κυβέρνηση. Με όλα τα άλλα δεδομένα, η αποτελεσματική (λιγότερο κόστος) παραγωγή υγειονομικής περίθαλψης συνεπάγεται χαμηλότερο οικονομικό κόστος και υψηλότερη παραγωγικότητα των πόρων που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία. Η παραγωγικότητα της υγειονομικής περίθαλψης ποικίλλει ανάλογα με τα συστήματα υγείας των χωρών του κόσμου, τις τεχνολογίες παραγωγής που χρησιμοποιούνται, τα ρυθμιστικά μέσα και τις θεσμικές ρυθμίσεις. Η παραγωγή υγειονομικής περίθαλψης συχνά περιλαμβάνει κάποια συγκεκριμένη (π.χ. φάρμακα και ιατρικές συσκευές, τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών) ή γενική τεχνολογία για τη διάγνωση, τη θεραπεία ή τη θεραπεία ασθενειών με σκοπό τη βελτίωση ή την αποκατάσταση συνθηκών ανθρώπινης υγείας.

Τον τελευταίο μισό αιώνα, τα διαφορετικά συστήματα υγειονομικής περίθαλψης των χωρών του κόσμου έχουν υποστεί θεμελιώδεις μετασχηματισμούς στους διαρθρωτικούς σχεδιασμούς, τους θεσμικούς κανονισμούς και τις κοινωνικοοικονομικές και δημογραφικές διαστάσεις. Τα έθνη έχουν διαθέσει ένα αυξανόμενο μερίδιο των συνολικών οικονομικών πόρων ή εισοδημάτων (δηλαδή του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος ή ΑΕΠ) στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και, κατά συνέπεια, απολαμβάνουν σημαντικές αυξήσεις στην κατάσταση της υγείας του πληθυσμού και στο προσδόκιμο ζωής. Υπάρχουν περίπλοκοι και αλληλεπιδρώντες δεσμοί μεταξύ των κλιμακούμενων δαπανών υγειονομικής περίθαλψης, του μεγαλύτερου προσδόκιμου ζωής, της τεχνολογικής προόδου (ή «της πορείας της επιστήμης») και της παραγωγικότητας στους τομείς των υπηρεσιών υγείας των προηγμένων οικονομιών. Οι συζητήσεις για την πολιτική υγειονομικής περίθαλψης

συχνά επικεντρώνονται σε στρατηγικές συγκράτησης του κόστους και αναζητούν βελτιωμένη αποτελεσματική κατανομή πόρων και δίκαιη κατανομή των εκροών του κλάδου.

Κατά συνέπεια, η εργασία αυτή είναι μια ευρεία ανασκόπηση του σώματος της βιβλιογραφίας για την τεχνολογική πρόοδο, την παραγωγικότητα και το κόστος: τρεις σημαντικές διαστάσεις των εξελισσόμενων σύγχρονων συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης.

Επομένως, σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να παρουσιάσει συλλογικά μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σε μια προσπάθεια να παρέχει μια ευρεία κατανόηση του οφέλους που προκύπτει στην πρωτοβάθμια περίθαλψη, μέσα από την αλληλεπίδραση της τεχνολογίας, της παραγωγικότητας και του κόστους, ως τρεις διαφορετικές αλλά αλληλένδετες διαστάσεις των σύγχρονων, εξελισσόμενων συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης – και ιδιαίτερα της πρωτοβάθμιας περίθαλψης - σε πολλές από τις χώρες του κόσμου.

Ως επιμέρους στόχοι τίθεται η διερεύνηση των παρακάτω ερωτημάτων:

- Ποιος ο ρόλος της τεχνολογίας στην πρωτοβάθμια περίθαλψη; Πιθανά οφέλη;
- Η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών στην πρωτοβάθμια περίθαλψη επηρεάζει θετικά ή αρνητικά το κόστος περίθαλψης.
- Η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών στην πρωτοβάθμια περίθαλψη επηρεάζει θετικά ή αρνητικά την αποτελεσματικότητα παροχής πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας.

## Κεφάλαιο 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Παρόλο που η παρούσα εργασία δεν αποτελεί συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση, αλλά απλή ανασκόπηση, για τη διευκόλυνση της διαδικασίας αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθεί ως οδηγός η μέθοδος PICO σε συνδυασμό με την PRISMA μαζί με αναζήτηση εκθέσεων και άλλων ανασκοπήσεων.

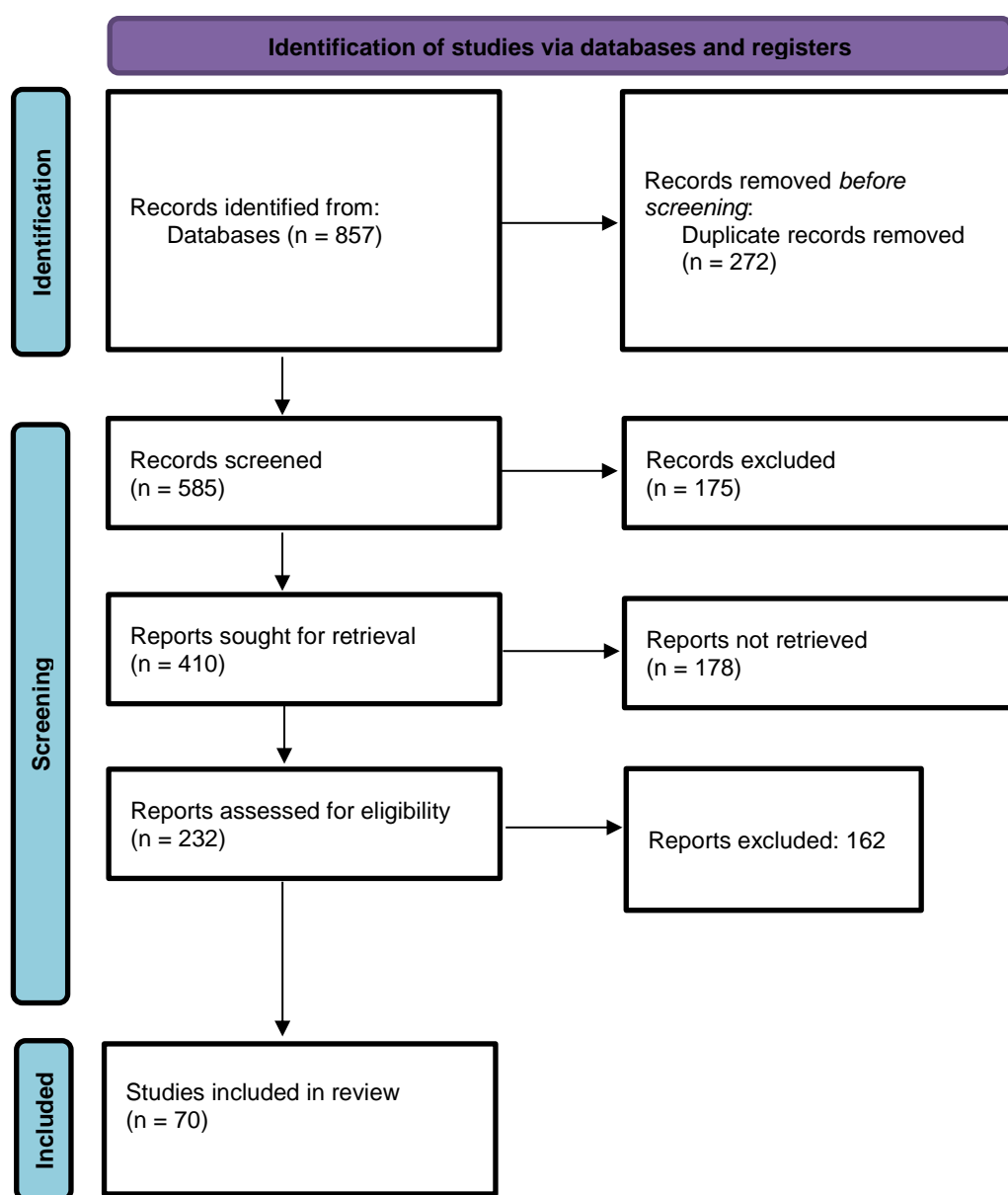
Το ερευνητικό ερώτημα διατυπώθηκε ως εξής:

«**Η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών στην πρωτοβάθμια περίθαλψη δημιουργεί όφελος;**  
(δρα διευκολυντικά, επηρεάζει την αποτελεσματικότητα και το κόστος της περίθαλψης)

<b>P:</b> <b>Patient/Population</b> (Πληθυσμός)	<b>I: Intervention</b> (Παρέμβαση)	<b>C: Comparison</b> (Σύγκριση)	<b>O: Outcomes (Εκβαση)</b>
Οποιοσδήποτε πληθυσμός παρέχει υπηρεσίες πρωτοβάθμιας υγειονομικής περίθαλψης και οποιοσδήποτε πληθυσμός δέχεται υπηρεσίες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας	Χρήση νέων τεχνολογιών	Μη χρήση νέων τεχνολογιών (συμβατική φροντίδα)	Ποια τα οφέλη; 1. Διευκολυντικός ρόλος τεχνολογίας. 2. Αποτελεσματικότητα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. 3. Κόστος πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας

Για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων, πραγματοποιήθηκε έρευνα στις βάσεις δεδομένων PubMed, Elsevier, Google Scholar. Η έρευνα αφορούσε την αναζήτηση άρθρων σχετικών με την συμβολή της τεχνολογίας στο κόστος και την αποτελεσματικότητα της πρωτοβάθμιας περίθαλψης. Στην έρευνα εντάχθηκαν άρθρα και εργασίες που περιλάμβαναν πρωτότυπη έρευνα ενώ συμπεριλήφθηκαν και κάποιες βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις προκειμένου να γίνει η σύγκριση αποτελεσμάτων. Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν περιλάμβαναν: *primary care, cost, effect, technology, πρωτοβάθμια περίθαλψη, κόστος, αποτελέσματα, τεχνολογία*. Η όλη διαδικασία της επιλογής έγινε σύμφωνα με τη μέθοδο PRISMA (Preferred Reporting

Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (βλ. Διάγραμμα 1). Το PRISMA είναι ένα ελάχιστο σύνολο στοιχείων που βασίζεται σε στοιχεία για αναφορά σε συστηματικές ανασκοπήσεις και μετα-ανалύσεις. Το PRISMA είναι μια διεθνής πρωτοβουλία που αναπτύχθηκε από σχετικούς εμπειρογνώμονες για την αντιμετώπιση του συνεχιζόμενου ζητήματος της έλλειψης καλά τεκμηριωμένων και διαφανών μεθόδων ανασκόπησης που αναφέρονται σε δημοσιευμένα έγγραφα αξιολόγησης.



Διάγραμμα 1 Διάγραμμα ροής PRISMA



### 3.1 Πληθυσμός

Συμπεριλήφθηκαν μελέτες σχετικά με οποιονδήποτε πληθυσμό που παρέχει υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένων νοσοκόμων, κοινωνικών λειτουργών, φαρμακοποιών, διαιτολόγων, επαγγελματιών δημόσιας υγείας, γιατρών και εργαζομένων στην κοινότητα (ένας μη ελεγχόμενος τύπος παρόχου), όπως και εκείνες για οποιονδήποτε πληθυσμό που δέχεται υπηρεσίες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Για τις ανάγκες της έρευνας και της μελέτης, υιοθετήθηκε ο ορισμός της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας που παρέχεται από τα Καναδικά Ινστιτούτα Έρευνας Υγείας (δηλαδή, το ευρύ φάσμα μέτρων πρωτογενούς πρόληψης, συμπεριλαμβανομένης της δημόσιας υγείας και των υπηρεσιών πρωτοβάθμιας φροντίδας εντός της κοινότητας, συμπεριλαμβανομένης της προαγωγής της υγείας και της πρόληψης ασθενειών, διάγνωση, θεραπεία και διαχείριση χρόνιας και επεισοδιακής νόσου, υποστήριξη αποκατάστασης και φροντίδα στο τέλος της ζωής). Συμπεριλήφθηκαν επίσης μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε οποιαδήποτε κοινοτικά σημεία πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, συμπεριλαμβανομένων των κοινοτικών κέντρων υγείας, των δικτύων πρωτοβάθμιας περίθαλψης, των κλινικών και των εξωτερικών ιατρείων νοσοκομείων. Οι μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε τμήματα επειγόντων περιστατικών εξαιρέθηκαν.

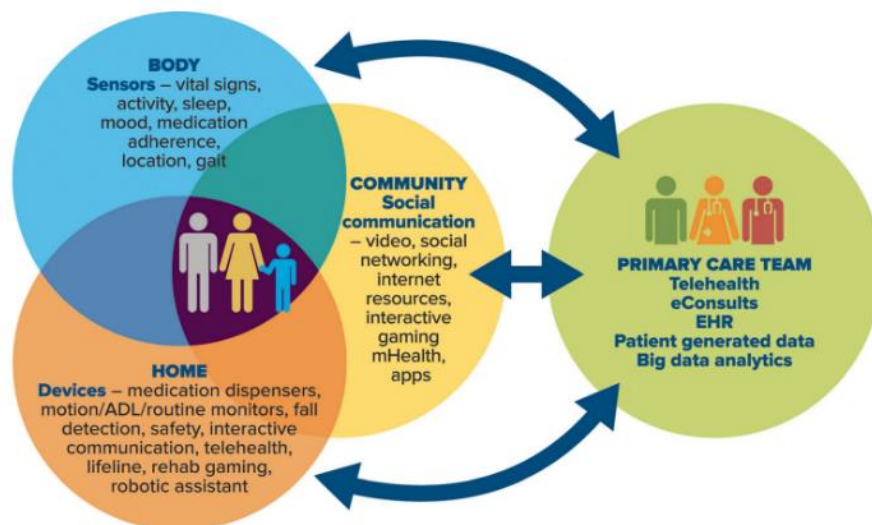
## Κεφάλαιο 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μια ποικιλία τεχνολογικών προόδων υπόσχεται αύξηση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας στην πρωτοβάθμια περίθαλψη. Το Σχήμα 1 επισημαίνει τέσσερις τομείς τεχνολογίας που σχετίζονται περισσότερο με την πρωτοβάθμια περίθαλψη, συμπεριλαμβανομένης της τεχνολογίας που συνδέεται με το σώμα, την φροντίδα στο σπίτι, την κοινότητα και την κλινική πρωτοβάθμια φροντίδα. Η τεχνολογία προσφέρει τη δυνατότητα συλλογής σχετικών δεδομένων από τους ασθενείς, συγκέντρωσης κλινικών δεδομένων και διευκόλυνσης της επικοινωνίας μεταξύ όλων των μελών της ομάδας περίθαλψης σχετικά με αυτά τα δεδομένα, ενώ η φροντίδα ενισχύεται από τις σχετικές γνώσεις και τα στοιχεία των ειδικών.



**Σχήμα 1:** Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας με βάση την τεχνολογία

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της παρούσας μελέτης ακολουθεί τις κατηγορίες/πεδία που προτείνουν οι Young & Nesbitt 2017 ως προς τον διευκολυντικό ρόλο της τεχνολογίας στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας.



Πηγή: Young & Nesbitt, 2017

**Σχήμα 2:** Ο διευκολυντικός ρόλος της τεχνολογίας στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας κατά τους Young & Nesbitt

#### 4.1 Τεχνολογία για το σώμα

Οι αισθητήρες και οι οθόνες σώματος περιλαμβάνουν μια σειρά από συσκευές συλλογής δεδομένων που θα μπορούσαν να είναι χρήσιμες στη διαχείριση συνθηκών υγείας εκτός των παραδοσιακών κλινικών πλαισίων (Blanchet, 2008). Οι εκτιμήσεις της βιομηχανίας προέβλεψαν ότι ο ετήσιος όγκος της αγοράς για έξυπνες φορητές υπηρεσίες υγείας θα αυξάνονταν από 2 δισεκατομμύρια δολάρια το 2014 σε 41 δισεκατομμύρια δολάρια το 2020 (Soreon Research, 2014), με πάνω από 80% των καταναλωτών να λένε ότι ένα σημαντικό πλεονέκτημα της τεχνολογίας φορητών συσκευών να είναι ότι αυτή μπορεί να κάνει την υγειονομική περίθαλψη πιο βολική (Pricewaterhouse Coopers, 2014). Επιπλέον, το 70% των ενηλίκων παρακολουθεί κάποια παράμετρο υγείας, όπως η αρτηριακή πίεση, για τον εαυτό τους ή για ένα μέλος της οικογένειας (Fox & Duggan, 2013). Οι πληθυσμίοι στόχοι για τους αισθητήρες και τις οθόνες σώματος είναι ασθενείς με χρόνιες παθήσεις που απαιτούν παρακολούθηση,

υποβάλλονται σε αλλαγές στη φαρμακευτική αγωγή, διατρέχουν κίνδυνο νοσηλείας που μπορεί να προληφθεί ή χρειάζονται κίνητρο για αλλαγή συμπεριφοράς υγείας. Οι παράμετροι στόχοι περιλαμβάνουν ζωτικά σημεία, ύπνο, γλυκόζη αίματος, κορεσμό οξυγόνου, σχήματα δραστηριότητας, θέση, βάδισμα και «σήματα» κατάποσης του συνταγογραφούμενου φαρμάκου. Αυτές οι τεχνολογίες γενικά διαθέτουν συσκευές αισθητήρων που συνδέονται με ασύρματες επικοινωνίες και τοπική αποθήκευση που έχει μια διεπαφή με μια κεντρική αποθήκη δεδομένων ή/και το ηλεκτρονικό αρχείο υγείας, όπου τα δεδομένα εμφανίζονται γραφικά ως πληροφορίες που μπορούν να ενεργήσουν για τον κλινικό ιατρό και όπου ενσωματώνονται διαγνωστικά αναλυτικά στοιχεία για ερμηνεία προτύπων και ανάπτυξη είτε συστάσεων θεραπείας είτε ειδοποιήσεων παρέμβασης. Τα δεδομένα που δημιουργούνται από τον ασθενή μπορούν να παρέχουν σχετικές κλινικές πληροφορίες στο πλαίσιο του οικιακού ή εργασιακού περιβάλλοντος καθώς και σε σχέση με τις σχετικές ρουτίνες και δραστηριότητες, δίνοντας έτσι στον κλινικό ιατρό πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τα φυσιολογικά ή/και συμπεριφορικά πρότυπα και τις αντιδράσεις στη θεραπεία. Ενώ υπάρχουν ανησυχίες σχετικά με την ακρίβεια και την αξιοπιστία ορισμένων εφαρμογών και συσκευών που δεν είναι διαθέσιμες με ιατρική συνταγή (Plante et al., 2016), υπάρχουν αυξανόμενα στοιχεία για τα οφέλη της απομακρυσμένης παρακολούθησης σε αρκετές χρόνιες παθήσεις (Bashshur et al., 2014, Darkins et al., 2015, McManus et al., 2014). Για παράδειγμα, η φροντίδα του ασθενούς με έναν συνδυασμό ελέγχων συζευγμένης γλυκόζης και καθοδήγησης νοσηλευτών οδήγησαν σε ουσιαστικές βελτιώσεις στον γλυκαιμικό έλεγχο μεταξύ των ατόμων με διαβήτη (Greenwood, 2015, Greenwood et al., 2015). Οι κινητές εφαρμογές υγείας και οι αισθητήρες σώματος έχουν πολλά πλεονεκτήματα, συμπεριλαμβανομένης της αυξημένης ικανότητας από την πλευρά των ατόμων για αυτοδιαχείριση καθώς λαμβάνουν ανατροφοδότηση σχετικά με τις αποκρίσεις τους, και αυξημένη ικανότητα του παρόχου να ανταποκρίνεται τη στιγμή της ανάγκης, επιτρέποντας την έγκαιρη παρέμβαση και όχι μια παρέμβαση κατά τη διάρκεια μιας μεταγενέστερης επίσκεψης στην κλινική (Kvedar et al., 2011). Οι καταπόσιμοι αισθητήρες που είναι ενσωματωμένοι σε φάρμακα χρησιμοποιούν ένα εύπεπτο τσιπ που σηματοδοτεί ότι μια συγκεκριμένη κάψουλα ή δισκίο έχει εισέλθει στο στομάχι. Αυτές οι συσκευές επικοινωνούν μέσω ενός wearable patch και μιας διεπαφής κινητού τηλεφώνου και

έχουν δείξει πολλά υποσχόμενα πρώιμα αποτελέσματα. Μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για σύνθετα και μακροχρόνια θεραπευτικά σχήματα (όπως με τον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας, τη φυματίωση, τον διαβήτη ή τη σοβαρή ψυχιατρική νόσο), όπου η συμμόρφωση του ασθενή στην αγωγή είναι κρίσιμη (Browne, Behzadi & Littlewort, 2015, Osterberg et al., 2016, Kvedar, 2016).

## **4.2 Τεχνολογία για φροντίδα στο σπίτι**

Η συντριπτική πλειονότητα των ηλικιωμένων θέλει να παραμείνει στο σπίτι όσο το δυνατόν περισσότερο, και πολλοί στρέφονται σε οικιακές τεχνολογίες ενεργοποίησης, όπως αισθητήρες και βοηθητικές συσκευές ως εργαλεία για την επίτευξη αυτού του στόχου. Τα έξυπνα σπίτια είναι εξοπλισμένα για να ανιχνεύουν κίνηση για τους σκοπούς ασφάλειας, πρόληψης πτώσης ή αναγνώρισης αποκλίσεων από τη ρουτίνα. Μπορούν να περιλαμβάνουν ανιχνευτές κίνησης ή κάμερες, αισθητήρες κρεβατιού που μπορούν να ανιχνεύσουν πληρότητα, κίνηση και σωματικό βάρος και αισθητήρες σε πόρτες, συρτάρια και σετ διανομής φαρμάκων για ανίχνευση χρήσης. Τα δεδομένα που συλλέγονται μπορούν να παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για την κατανόηση των προτύπων συμπτωμάτων, της δραστηριότητας και των αποκρίσεων στη θεραπεία, ιδιαίτερα σε σύγκριση με δεδομένα που προέρχονται από την ανάκληση χωρίς τη βοήθεια ημερολογιακών αρχείων, τα οποία μπορεί να είναι εγγενώς ανακριβή και με βάση τα συμφραζόμενα. Η διαχείριση της φαρμακευτικής αγωγής αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διαχείρισης της χρόνιας νόσου, που απαιτεί την ενεργό συμμετοχή τόσο των κλινικών γιατρών (ο ρόλος των οποίων είναι να διασφαλίζουν την κατάλληλη συνταγογράφηση και παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας) όσο και του ατόμου (ο ρόλος του οποίου είναι η τήρηση και η επίγνωση των αναφερόμενων συμπτωμάτων). Οι τεχνολογικές λύσεις αφθονούν για να βοηθήσουν στην αξιολόγηση των ενδείξεων, τη συνταγογράφηση, τη χορήγηση, την οργάνωση, την υπενθύμιση και την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας (Center for Technology and Aging, 2011). Η ανάπτυξη αυτών των εργαλείων μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο ανεπιθύμητων συμβάντων και να προωθήσει την κατάλληλη χρήση φαρμάκων. Η οξεία αποκατάσταση μετακινείται επίσης στο σπίτι (Chen et al., 2016). Οι νέες τεχνολογίες καταγράφουν την κίνηση με ακρίβεια και έχουν χρησιμοποιηθεί για φυσική

αξιολόγηση και αποκατάσταση (Dithmer et al., 2016, Han et al., 2015). Η τεχνολογία υποστηρίζει και προάγει επίσης τη λειτουργικότητα. Οι αισθητήρες στο σπίτι μπορούν να προσαρμόσουν τον φωτισμό και τη θερμοκρασία, οι υποστηρικτικές τεχνολογίες και η ρομποτική μπορούν να βελτιώσουν την κινητικότητα και την απόδοση των καθημερινών δραστηριοτήτων και τα ασύρματα προγράμματα ή προγράμματα που βασίζονται σε βίντεο μπορούν να προσφέρουν δομημένα πρωτόκολλα αποκατάστασης (Fariaa et al., 2015).

### **4.3 Τεχνολογία για φροντίδα στην κοινότητα**

Τα άτομα στρέφονται στο Διαδίκτυο για πληροφορίες σχετικά με την υγεία, καθώς και για διάδραση με άλλους που έχουν παρόμοιες καταστάσεις υγείας. Αυτή η ψηφιακή δέσμευση προαναγγέλλει την εποχή του ePatient (Gee et al., 2012), όπου η προσοχή στη βελτίωση της υγείας υπάρχει ανά πάσα στιγμή και όχι μόνο κατά τις επισκέψεις σε κλινικές. Τριάντα πέντε τοις εκατό των ενηλίκων των ΗΠΑ έχουν συνδεθεί στο Διαδίκτυο για να ερευνήσουν μια κατάσταση υγείας και το 41% επιβεβαίωσε τη διάγνωση μετά από επίσκεψη σε έναν κλινικό γιατρό (Fox & Duggan, 2013). Η χρήση smartphone αυξάνεται και οι μισοί χρήστες smartphone έχουν αναζητήσει πληροφορίες υγείας μέσω των τηλεφώνων τους, με το 20% να κατεβάζει μια εφαρμογή για να παρακολουθεί κάποια πτυχή της υγείας τους. Οι κοινότητες που βασίζονται στον ιστό, όπως το PatientsLikeMe (<https://www.patientslikeme.com/>) και αυτές που παρέχονται από μη κερδοσκοπικές ομάδες όπως η Ένωση Αλτσχάιμερ, προσφέρουν πληροφορίες και σύνδεση με άλλους που μοιράζονται κοινές συνθήκες υγείας. Ομάδες υποστήριξης στο Διαδίκτυο, που χρηματοδοτούνται και συντονίζονται από μεμονωμένους κλινικούς γιατρούς ή ομάδες κλινικών γιατρών που εργάζονται σε κοινοπραξίες, όπως σε οργανισμούς περίθαλψης, διευρύνουν τις δυνατότητες και παρέχουν έναν πόρο για την αύξηση της γνώσης, της εμπιστοσύνης των ασθενών και της αντιμετώπισης των συνθηκών υγείας (Rollman et al., 2014).

### 4.3.1 Τηλεϋγεία

Η τηλεϋγεία ενισχύει τις ικανότητες μεταφέροντας την τεχνογνωσία στις κλινικές πρωτοβάθμιας περίθαλψης αντί να μετακινεί τους ασθενείς στην ειδικότητα. Η διαδραστική και ασύγχρονη συμβουλευτική από ειδικό ιατρό έχει μελετηθεί εκτενώς τα τελευταία 20 χρόνια σε πολλές ειδικότητες και έχει δείξει υψηλή ικανοποίηση και ποιότητα των ασθενών (Bashshur et al., 2015, Hubley et al., 2016, Whited, 2015). Η τηλεϋγεία μπορεί να αναπτυχθεί με διάφορους τρόπους: μεταξύ παρόχων (π.χ. πρωτοβάθμιας περίθαλψης, ειδικών, κ.ά) και ασθενών, και μεταξύ των μελών της ομάδας πρωτοβάθμιας φροντίδας και του ασθενούς στο σπίτι. Όλες αυτές οι προσεγγίσεις φέρνουν τεχνογνωσία στον ασθενή στο σημείο της περίθαλψης, ξεπερνώντας χωρικούς και χρονικούς φραγμούς. Μπορούν να δομηθούν με διάφορους τρόπους, από ηλεκτρονικές συμβουλές εντός του ηλεκτρονικού αρχείου υγείας, έως ασύγχρονες προσεγγίσεις αποθήκευσης και προώθησης (όπως με εξετάσεις αμφιβληστροειδούς ή ψηφιακές εικόνες δερματολογίας), έως ζωντανές διαδραστικές συνομιλίες μεταξύ επαγγελματιών υγείας ή/και με τον ασθενή. Αυτές οι διαβουλεύσεις έχουν το πλεονέκτημα ότι συμπεριλαμβάνουν τον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης απευθείας στη συνομιλία τόσο με τον ειδικό όσο και με τον ασθενή, βελτιώνοντας τον συντονισμό της φροντίδας και αυξάνοντας τη γνώση και την ικανότητα της πρωτοβάθμιας περίθαλψης για τη διαχείριση του τρέχοντος ασθενή καθώς και μελλοντικών ασθενών που παρουσιάζουν παρόμοιες καταστάσεις (Hubley et al., 2016, Whited, 2015).

Αυτό το μοντέλο φροντίδας μπορεί να μειώσει τον πλεονασμό στο κόστος διατηρώντας την πρωτοβάθμια περίθαλψη στο επίκεντρο. Τα κοινά αρχεία εξορθολογίζουν τη διαδικασία της διαβούλευσης, επιτρέποντας στους ειδικούς να βασίζονται σε ένα συνοπτικό, σχετικό ιστορικό και αξιολόγηση του ασθενούς που παρουσιάζεται από το πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης, και να εστιάζουν στην προσθήκη αξίας φτάνοντας στην επόμενη απόφαση που βασίζεται σε στοιχεία. Επιτρέπει επίσης στον πάροχο πρωτοβάθμιας περίθαλψης να ενσωματωθεί περισσότερο στην παρακολούθηση, την εφαρμογή θεραπείας και την εκπαίδευση των ασθενών.

Η χρήση ηλεκτρονικών παραπομπών (eReferrals) έχει βελτιώσει την επικοινωνία μεταξύ παρόχου πρωτοβάθμιας περίθαλψης και ειδικών σε σύγκριση με τις έντυπες επικοινωνίες, με σημαντική βελτίωση στην κατανόηση των προβλημάτων των

ασθενών από τους ειδικούς, υψηλότερα ποσοστά κατάλληλων παραπομπών, μεγαλύτερη αναγνώριση επισκέψεων που μπορούν να αποφευχθούν και λιγότερες απαιτούμενες επισκέψεις παρακολούθησης (Kim – Hwang et al., 2010). Η τηλεϋγεία μπορεί επίσης να αυξήσει την ικανότητα της πρωτοβάθμιας περίθαλψης διευρύνοντας την κλινική ομάδα ώστε να συμπεριλάβει κοινωνικούς λειτουργούς, διατροφολόγους/διαιτολόγους, φαρμακοποιούς και νοσηλευτές κατ' απαίτηση. Ένα τρέχον μειονέκτημα της τηλεϋγείας είναι ότι βασίζεται στην όραση και τον ήχο, γεγονός που μπορεί να περιορίσει τη χρησιμότητά της όταν απαιτούνται σύνθετες εξετάσεις που περιλαμβάνουν ψηλάφηση ή άλλες τεχνικές πρακτικής εξέτασης. Με την αύξηση των διαγνωστικών εργαλείων όπως ο υπέρηχος, ορισμένοι από αυτούς τους περιορισμούς μπορούν να ξεπεραστούν. Μια συστηματική ανασκόπηση των στοιχείων την τελευταία δεκαετία υποστηρίζει τη σκοπιμότητα και την αποδοχή της τηλεϋγείας στην πρωτοβάθμια περίθαλψη, με αποτελέσματα τουλάχιστον τόσο καλά όσο συνήθως και πρώιμες ενδείξεις εξοικονόμησης κόστους (Bashshur et al., 2016).

Η τηλεϋγεία μειώνει σημαντικά τις γεωγραφικές ανισότητες στην πρόσβαση σε ειδικό γιατρό, ενώ συμβάλλει στην εκπαίδευση και την επαγγελματική ανάπτυξη των ασκούμενων κλινικών γιατρών (Nesbitt et al., 2013). Για παράδειγμα, η πρωτοβουλία ECHO έδειξε τη δύναμη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε συνδυασμό με ομαδικές διαβουλεύσεις, εικονικές συνεδρίες και διαβουλεύσεις τηλεϋγείας για τη βελτιστοποίηση της πρωτοβάθμιας περίθαλψης για άτομα με ηπατίτιδα C, δίνοντας τη δυνατότητα στους ασθενείς να παραμείνουν στο σπίτι και να λαμβάνουν υγειονομική περίθαλψη, εμπλουτισμένη από τη συμμετοχή ειδικών ιατρών (Arora et al., 2011). Αυτή η προσπάθεια άλλαξε την προσέγγιση για τη θεραπεία μιας πάθησης που ιστορικά απαιτούσε από τους ασθενείς να πηγαίνουν σε μεγάλα εξειδικευμένα κέντρα για φροντίδα και επεκτάθηκε με επιτυχία σε πολλούς άλλους τομείς (Zhou et al., 2016). Αυτή η προσέγγιση έφερε επίσης ψυχιατρική περίθαλψη σε ασθενείς που είναι περιορισμένοι σε κάποιο χώρο, όπως σε αγροτικές κοινότητες, φυλακές και οίκους ευγηρίας (Neufeld et al., 2007).

#### **4.3.2 Portals ασθενών και Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (HMY)**

Το στοιχείο της πύλης (portal) ασθενών του ηλεκτρονικού αρχείου υγείας μπορεί να βελτιώσει την επικοινωνία καθιστώντας κλινικές πληροφορίες, αξιολογήσεις και



αποτελέσματα διαθέσιμα στους ασθενείς, μπορεί να παρέχει ασφαλή μηνύματα για απλές ερωτήσεις στους παρόχους, να διευκολύνει την αναπλήρωση φαρμάκων και να συντονίζει τα ραντεβού και την τιμολόγηση (Bashshur et al., 2016). Η εκπαίδευση των ασθενών μπορεί επίσης να προσαρμοστεί και να παραδοθεί μέσω αυτών των πυλών. Με την ενσωμάτωση των δεδομένων που δημιουργούνται από τους ασθενείς, ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας γίνεται ακόμη πιο ισχυρό εργαλείο, καθώς κλινικά δεδομένα, αποφάσεις θεραπείας και συμπεριφορές ασθενών μπορούν να ληφθούν υπόψη ταυτόχρονα. Η αμφίδρομη επικοινωνία και η κοινή χρήση δεδομένων με την ικανότητα οπτικοποίησης περιλήψεων δεδομένων μπορεί να βελτιώσει τη συνεργασία με άτομα και οικογένειες και να ενισχύσει τα κίνητρα για αλλαγή συμπεριφοράς στην υγεία.

#### **4.4 Τεχνολογία Υγείας**

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως σε αυτή την εργασία, το σύνολο της βιβλιογραφίας θεωρεί το εισόδημα και την τεχνολογία ως τους κύριους παράγοντες κόστους υγειονομικής περίθαλψης στις περισσότερες προηγμένες οικονομίες (Smith, 2016).

Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες η χρησιμοποίηση προσεγγιστικών δεικτών (proxies) της ιατρικής τεχνολογίας, εκτιμήθηκαν ως καθοριστικοί παράγοντες των εθνικών δαπανών για την υγεία δημιουργώντας (ή καταλήγοντας σε) μια διαμάχη σχετικά με το πως η ιατρική τεχνολογία κλιμακώνει το κόστος (Weisbrod, 1991). (Costa-Font, Gemmill, & Rubert, 2011, Wong, Wouterse, Slobbe, Boshuizen, & Polder, 2012, Zhang, 2013).

Μεταξύ αυτών των τεχνολογικών προσεγγιστικών δεικτών, οι δαπάνες E&A για την υγεία και την οικονομία, οι νέες φαρμακευτικές ουσίες, η εκπαίδευση νέων ιατρών, ο αριθμός νέων ιατρικών εξοπλισμών και συσκευών, το βελτιωμένο προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση είναι οι πιο τεκμηριωμένες (Wang et al., 2017). Ένας μικρότερος αριθμός μελετών έχει χρησιμοποιήσει ως μέτρηση τον αριθμό των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας (Getzen & Okunade, 2017). Η μέτρηση του αριθμού διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που βασίζονται στο αποτέλεσμα, ως εφευρέσεις που διατίθενται στο εμπόριο, είναι κατάλληλα για τη μοντελοποίηση της αύξησης των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης. Επιπλέον σημασία έχουν οι τεχνικές οικονομετρικής

εκτίμησης που χρησιμοποιούνται κατά την αποτύπωση των επιπτώσεων της ιατρικής τεχνολογίας στις δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης. Η υποκείμενη υπόθεση για αυτές τις μεθόδους είναι η κλινική αποτελεσματικότητα για τις ιατρικές τεχνολογίες χωρίς την ύπαρξη σχεδόν καμίας έρευνας σχετικά με τις αρνητικές πτυχές της ιατρικής τεχνολογίας.

#### **4.5 Παραγωγικότητα Υγείας**

Ο τομέας των υπηρεσιών στις προηγμένες οικονομίες αποτελεί πάνω από τα τρία τέταρτα των οικονομικών τους δραστηριοτήτων. Ως εκ τούτου, οι έννοιες και οι μετρήσεις της παραγωγικότητας και των καινοτομιών είναι σημαντικές πτυχές της έρευνας στον τομέα των υπηρεσιών (Gardrey & Gallouj, 2002) της οποίας ο κλάδος των υπηρεσιών υγείας αποτελεί βασικό συστατικό. Χρησιμοποιώντας τις παραδοσιακές προσεγγίσεις μέτρησης, η παραγωγικότητα της υγειονομικής περίθαλψης προσδιορίζει την παραγωγή ως δαπάνη για αγαθά και υπηρεσίες που σχετίζονται με την υγεία (π.χ. φάρμακα, νοσοκομειακές υπηρεσίες, υπηρεσίες ιατρών) αποπληθωρισμένη με κάποιο καθορισμένο δείκτη τιμών για να επιτευχθεί μια εκτίμηση της πραγματικής παραγωγής με την πάροδο του χρόνου.

Η αύξηση της πολυπαραγοντικής παραγωγικότητας (MFP – multifactor productivity) στην υγειονομική περίθαλψη, κατά μέσο όρο, έχει αναφερθεί ότι είναι σημαντικά μικρότερη από την MFP σε επίπεδο οικονομίας ή σε κάποια ακραία σενάρια ακόμη και αρνητική. Οι Triplett και Bosworth (2004), χρησιμοποιώντας δεδομένα δαπανών και αποπληθωριστές από το Γραφείο Οικονομικής Ανάλυσης των ΗΠΑ, ανέφεραν αρνητική αύξηση παραγωγικότητας στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης των ΗΠΑ το 1987-2001, με ρυθμό περίπου 1 τοις εκατό ετησίως. Το εύρημα τους είναι σύμφωνο με μια άλλη μελέτη των Harper, Khandrika, Kinoshita και Rosenthal (2010) για τα έτη 1987-2006. Εστιάζοντας στην αύξηση της παραγωγικότητας των νοσοκομείων και σε διάφορες μεθόδους μέτρησης, οι Cylus και Dickensheets (2007) χρησιμοποίησαν τα καθαρά έσοδα για τα νοσοκομεία αποπληθωρισμένα από τον δείκτη τιμών παραγωγού για τα νοσοκομεία ως μέτρο της παραγωγής τους. Εκτίμησαν ότι ο 10ετής κινητός μέσος όρος αύξησης της νοσοκομειακής MFP για τη 10ετή

περίοδο που έληξε το 2005 ήταν μεταξύ 0,3 και 0,6 τοις εκατό, ανάλογα με τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση των εισροών νοσοκομείων. Σε καθεμία από τις δεκαετίες περιόδους του χρονικού πλαισίου 1990-2005, ο μέσος όρος της MFP για τα νοσοκομεία ήταν σχεδόν μικρότερος από το μισό της μέσης MFP για ολόκληρη την οικονομία. Σε μια προσπάθεια να ενισχυθεί η προαναφερθείσα μελέτη, οι Sheiner και Malinovskaya (2016) επανεκτίμησαν τη μελέτη Cylus και Dickensheets προσθέτοντας περισσότερα έτη (1990-2013) στο χρονοδιάγραμμα της μελέτης τους. Με ένα αρκετά παρόμοιο εύρημα, υπολόγισαν ότι, κατά την περίοδο 1990-2013, ο μέσος ρυθμός αύξησης της MFP των νοσοκομείων ήταν μεταξύ 0,1 τοις εκατό και 0,6 τοις εκατό, το οποίο είναι μικρότερο από τη μέση αύξηση της MFP ιδιωτικών μη γεωργικών επιχειρήσεων κατά 1 τοις εκατό. Δεδομένου ότι το εργατικό δυναμικό του τομέα της υγείας, ιδιαίτερα οι γιατροί, παίζουν ουσιαστικό ρόλο στον καθορισμό της αποδοχής και της σκοπιμότητας της ιατρικής τεχνολογίας, έχουν γίνει προσπάθειες για την εκτίμηση της παραγωγικότητας της εργασίας στην υγειονομική περίθαλψη (Jakovljevic, 2016). Ο Fisher (2007), για παράδειγμα, υπολόγισε επίσης την MFP των γιατρών και κατέγραψε ακραία μεταβλητότητα στις εκτιμήσεις. Με βάση τη μελέτη του, η παραγωγικότητα των συντελεστών αυξήθηκε με μέσο ρυθμό 1,5 τοις εκατό ετησίως από το 1982 έως το 1992, μειώθηκε -0,6 τοις εκατό ετησίως κατά μέσο όρο από το 1993 έως το 2000 και αυξήθηκε ξανά κατά 1,7 τοις εκατό ετησίως από το 2001 έως το 2004. Σε όλες τις περιόδους, η MFP ήταν περίπου το ίδιο με ολόκληρη την οικονομία. Για την εκτίμηση της συνολικής παραγωγικότητας του ιατρικού εργατικού δυναμικού, χρησιμοποιώντας δεδομένα των ΗΠΑ, η μελέτη Chansky and Garner (2015) αναφέρει μια μέση ετήσια αύξηση 0,5 τοις εκατό της παραγωγικότητας στα νοσοκομεία μεταξύ 1993 και 2012, η οποία είναι πολύ χαμηλότερη από τη μέση παραγωγικότητα της εργασίας στο 21,4 % για την ίδια περίοδο.

#### **4.6 Δαπάνες Υγείας**

Οι εμπειρικές μελέτες σχετικά με τους καθοριστικούς παράγοντες των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης είναι άφθονες και η αυξανόμενη βιβλιογραφία συνεχίζει να εξελίσσεται (Getzen & Okunade, 2017). Οι μελέτες αυτές έχουν πραγματοποιηθεί σε μικροοικονομικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο (Jakovljevic & Ogura, 2016). Μελέτες

μικροδεδομένων έχουν εκτιμήσει μοντέλα δύο μερών ή διπλών εμποδίων για τη μελέτη των καθοριστικών παραγόντων της χρήσης και των δαπανών της υγειονομικής περίθαλψης ατόμων και νοικοκυριών. Σε αυτό το σκέλος της βιβλιογραφίας, ένα κεντρικό ζήτημα είναι η σχετική σημασία της ηλικίας έναντι της εγγύτητας με το θάνατο στην εξήγηση του ηλικιακού προφίλ των δαπανών (Werblow, Felder, & Zweifel, 2007). Από την άλλη πλευρά, οι μελέτες μακροοικονομικού επιπέδου τείνουν να χρησιμοποιούν εθνικές χρονοσειρές ή διεθνή δεδομένα πάνελ για την εκτίμηση των καθοριστικών παραγόντων των συνολικών δαπανών για την υγεία. Υπάρχει μεγάλη μεταβλητότητα μεταξύ των μελετών όταν προσδιορίζονται οι καθοριστικοί παράγοντες των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης (Dalal, 2017).

Τα πιο σημαντικά είναι η ηλικιακή σύνθεση του πληθυσμού και οι δείκτες της ιατρικής τεχνολογικής προόδου, χωρίς να περιορίζονται στο εισόδημα (Martín, Puerto Lopez del Amo Gonzalez, & Dolores Cano Garcia, 2011). Οι εκτιμήσεις αυτών των μελετών εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το χρονικό πλαίσιο (ή την περίοδο κάλυψης δεδομένων), τις χώρες που περιλαμβάνονται στο σχεδιασμό της μελέτης, είτε εισροές (π.χ. δαπάνες E&A), εκροές (π.χ. διπλώματα ευρεσιτεχνίας) μεσολάβησης ή την υπολειπόμενη προσέγγιση ή κάποιο τεχνολογικό δείκτη που χρησιμοποιείται για την καταγραφή των επιπτώσεων της ιατρικής τεχνολογίας και των μεθόδων οικονομικής εκτίμησης. Ορισμένες μελέτες περιλαμβάνουν προσεγγιστικούς δείκτες (proxies) που αντανακλούν συγκεκριμένες εφαρμογές υψηλής τεχνολογίας, όπως η πυκνότητα των μαγνητικών τομογράφων (MRIs). Ωστόσο, επειδή μέτρα όπως αυτά δεν αντανακλούν απαραίτητα την ιατρική τεχνολογική πρόοδο γενικά, πολλοί συγγραφείς χρησιμοποιούν μια χρονική τάση ως γενικό τεχνολογικό παράγοντα. Όμως, μια μεταβλητή τάσης μπορεί να συλλάβει τα αποτελέσματα όλων των ειδών μη σταθερών μεταβλητών και η εισαγωγή της επηρεάζει σοβαρά τις εκτιμήσεις παραμέτρων των άλλων επεξηγηματικών μεταβλητών, ιδιαίτερα το εισόδημα (Roberts, 1999). Ως αποτέλεσμα, τα εμπειρικά αποτελέσματα που λαμβάνονται με μοντέλα που περιέχουν τάσεις είναι δύσκολο να ερμηνευτούν. Οι Baltagi και Moscone (2010) καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η υγειονομική περίθαλψη είναι μια αναγκαιότητα και όχι μια πολυτέλεια στον ΟΟΣΑ, με τις εισοδηματικές ελαστικότητες να κυμαίνονται μεταξύ 0,45 και 0,87 ανάλογα με τις προδιαγραφές του μοντέλου. Οι Woodward και Wang (2012) από την άλλη πλευρά, αναφέρουν μια σταθερή μακροπρόθεσμη σχέση μεταξύ

των κατά κεφαλήν δαπανών για την υγεία και του εισοδήματος στις ΗΠΑ, με σιωπηρή ελαστικότητα εισοδήματος 1,39. Και οι δύο μελέτες στερούνται κάποιας μεταβλητής τεχνολογίας, με βάση το επιχείρημα ότι η τεχνολογία είναι ενδογενής καθώς «επιτρέπεται» από την αύξηση του εισοδήματος. Τα οικονομικά μοντέλα δαπανών υγείας δεν περιλαμβάνουν συνήθως μεταβλητές του τρόπου ζωής όπως το κάπνισμα, η σωματική δραστηριότητα ή οι διατροφικές συνήθειες. Αυτό είναι αξιοσημείωτο, δεδομένων των επιστημονικών τεκμηρίων για τις αρνητικές επιπτώσεις του ανθυγιεινού τρόπου ζωής σε μια ποικιλία εκβάσεων υγείας που αναφέρονται στην ιατρική βιβλιογραφία και των σχετικών οικονομικών επιβαρύνσεων για τα άτομα και την κοινωνία (Dieleman et al., 2017).. Ένας γνωστός παράγοντας κινδύνου (για παράδειγμα) είναι η παχυσαρκία, οι καρδιαγγειακές παθήσεις, ο διαβήτης τύπου 2, ορισμένες μορφές καρκίνου, οστεοαρθρίτιδας και ψυχολογικών προβλημάτων. (Dixon, 2010, Wang, McPherson, Marsh, Gortmaker, & Brown, 2011).

Οι δυσμενείς επιπτώσεις του καπνίσματος είναι περαιτέρω καλά τεκμηριωμένες, αλλά οι μεγάλες καθυστερήσεις μεταξύ των ανθυγιεινών συνηθειών και των συνεπειών τους στην υγεία καθιστούν αυτή τη μεταβλητή δικαιολογημένη για να συμπεριληφθεί σε συγκεντρωτικές χρονοσειρές ή μελέτες μοντέλων πάνελ.

Η προσέγγιση εκροών, η οποία στοχεύει στον αντικατοπτρισμό του πλήρους κόστους στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης, θεωρείται απαραίτητη για ουσιαστικές συγκρίσεις μεταξύ των χωρών των δαπανών υγείας (Schreyer & Mas, 2016). Μια εναλλακτική προσέγγιση για την ποσοτικοποίηση της επίδρασης της ιατρικής τεχνολογίας στις δαπάνες για την υγεία προτείνεται από τον Newhouse (1992) ο οποίος βασίστηκε στο λογιστικό μοντέλο ανάπτυξης του Solow για να εκτιμήσει τη συμβολή της τεχνολογίας στη μεταπολεμική αύξηση των δαπανών υγείας των ΗΠΑ. Ακριβώς όπως στις μακροοικονομικές αναλύσεις, οι επιδράσεις των «γνωστών» καθοριστικών παραγόντων στις δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης αφαιρούνται από τη συνολική αύξηση των δαπανών για την υγεία και η υπολειπόμενη ανάπτυξη αποδίδεται στην τεχνολογική πρόοδο. Μία από τις πρώτες λίγες προσπάθειες για τη διεξαγωγή οικονομετρικών δοκιμών της εικασίας του Newhouse οφείλεται στους Okunade & Murthy, 2002, που χρησιμοποιούν ξεχωριστά τις δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη (E&A) σε επίπεδο οικονομίας και υγείας για να υποστηρίξουν την επίδραση της

τεχνικής προόδου (ή της πορείας της επιστήμης) ως βασικό μοχλό από την πλευρά της προσφοράς των συνολικών δαπανών υγειονομικής περίθαλψης. Οι συγγραφείς βρίσκουν μια σταθερή μακροπρόθεσμη σχέση μεταξύ των πραγματικών κατά κεφαλήν δαπανών υγειονομικής περίθαλψης, του κατά κεφαλήν πραγματικού εισοδήματος και των δαπανών E&A. Επίσης, διαπίστωσαν ότι οι συνολικές δαπάνες E&A έχουν ισχυρότερο και σημαντικότερο αντίκτυπο από την πιο συγκεκριμένη μεταβλητή ιατρικής E&A. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε δευτερογενείς επιπτώσεις ή στη μετάβαση των τεχνολογικών βελτιώσεων από άλλα μέρη της οικονομίας στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Είναι επίσης αξιοσημείωτο ότι η μακροπρόθεσμη σχέση μεταξύ των δαπανών E&A και των δαπανών για την υγειονομική περίθαλψη είναι σύγχρονη, κάτι που δεν φαίνεται εύλογο δεδομένου των (πολύ) μεγάλων υστερήσεων μεταξύ των προσπαθειών E&A και των εμπορεύσιμων προϊόντων που προκύπτουν, εάν υπάρχουν. Οι Pammolli et al. (2005) απαριθμώντας τις διαφορετικές μεθοδολογίες που έχουν χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ ιατρικής τεχνολογίας και δαπανών υγειονομικής περίθαλψης, υποστηρίζουν ότι η οικονομετρική ανάλυση που περιλαμβάνει όλους τους πιθανούς καθοριστικούς παράγοντες παρέχει κατ' αρχήν την πιο αυστηρή εκτίμηση τόσο της σημασίας όσο και του μεγέθους κάθε μεμονωμένου καθοριστικού παράγοντα. Το κύριο πρόβλημα με αυτήν την προσέγγιση είναι η έλλειψη ενός άμεσου μέτρου για την τεχνολογική αλλαγή που απαιτεί τη χρήση κάποιου ατελούς προσεγγιστικού δείκτη (proxy) στη θέση του «αληθινού» τεχνολογικού μέτρου.

Οι αναπτυσσόμενες χώρες ξοδεύουν πολύ λιγότερα για την υγειονομική περίθαλψη, ως ποσοστό του ΑΕΠ, από τις ανεπτυγμένες οικονομίες. Η περίθαλψη που βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στις ιδιωτικές δαπάνες υγείας, οι περισσότερες από τις οποίες είναι δαπάνες από την τσέπη, καθιστά τη μελέτη της βιωσιμότητας, της ισότητας και της αποτελεσματικότητας των συστημάτων παροχής υγειονομικής περίθαλψης πιο δύσκολη στο περιβάλλον των αναπτυσσόμενων χωρών (Dercon & Krishnan, 2000). Επιπλέον, σε αυτές τις χώρες, η απουσία οργανωτικών και θεσμικών ικανοτήτων στο δημόσιο τομέα, η έλλειψη υγιών μακροοικονομικών εργαλείων και η πολιτική δέσμευση εμποδίζουν τους καλά ρυθμισμένους μηχανισμούς χρηματοδότησης βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα. Στη Νότια Ασία, για παράδειγμα, οι συνολικές δαπάνες για την υγεία (δημόσιες και ιδιωτικές πηγές) είναι κυρίως περίπου 5% του

ΑΕΠ (Zaidi, Saligram, Ahmed, Sonderp, & Sheikh, 2017). Παρόμοια κατάσταση υπάρχει στις περισσότερες άλλες χώρες χαμηλού εισοδήματος της Ασίας και της Αφρικής με αυξανόμενη τάση των δαπανών για την υγεία από την τσέπη και χαμηλότερο μερίδιο του δημόσιου τομέα σε εκκρεμότητα (Verguet, Laxminarayan, & Jamison, 2015). Γενικά, οι αναπτυσσόμενες και μεταβατικές οικονομίες περιορίζονται σε μεγάλο βαθμό στις στρατηγικές προτεραιότητες για την υγεία και η έλλειψη σχετικών δεδομένων εμποδίζει τα εμπειρικά στοιχεία για τις επιπτώσεις του κόστους στον τομέα της υγείας από τις μετρήσεις παραγωγικότητας και τους ολόενα και σημαντικότερους ρόλους που διαδραματίζει η τεχνολογική πρόοδος. Αυτό αποδίδεται εν μέρει στην τεράστια εστίαση σε βραχυπρόθεσμες υπηρεσίες βασισμένες στις ανάγκες που προκύπτουν από εστίες ασθενειών (Baltagi, Lagravinese, Moscone, & Tosetti, 2017) και στην έλλειψη βιώσιμων χρηματοδοτικών προγραμμάτων που στοχεύουν στην επίτευξη καθολικής κάλυψης υγείας (Mills, 2014). Επιπλέον, οι τεχνολογικές αλλαγές στην ιατρική που προέρχονται από την E&A στις ανεπτυγμένες χώρες ωφελούν τόσο τις αναπτυσσόμενες χώρες προέλευσης Το μέγεθος των επιπτώσεων διάχυσης σχετίζεται άμεσα με τις εισαγωγές αυτών των τεχνολογιών ή τη ροή ιδεών από χώρες προέλευσης στον υπόλοιπο κόσμο (Skinner & Staiger, 2015). Επιπλέον, οι χώρες με φιλελεύθερες διεθνείς εμπορικές πολιτικές, σε αντίθεση με τις πολιτικές κλειστού εμπορίου, επιτυγχάνουν τα μέγιστα οφέλη από τη ροή προηγμένων ιατρικών τεχνολογιών. Δεδομένου ότι οι επιπτώσεις των εισαγωγών έντασης τεχνολογίας υπάρχουν σε μικρο και μακροοικονομικό επίπεδο, η ροή κεφαλαιουχικών αγαθών E&A από τις ανεπτυγμένες στις αναπτυσσόμενες οικονομίες συνδέεται θετικά με την αυξημένη συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής στη χώρα αποδέκτη (Hoekman, Maskus, & Saggi, 2004 ).

#### **4.7 Εξ αποστάσεως παρακολούθηση ασθενών**

Μελέτες που αξιολογούν την απομακρυσμένη παρακολούθηση ασθενών στην κοινότητα (τηλεπαρακολούθηση) (Inglis et al., 2010, Kew & Cates, 2016) έχουν δείξει ότι αυτή βελτιώνει τις εκβάσεις υγείας των ασθενών για ορισμένες χρόνιες παθήσεις, όπως: καρδιακή ανεπάρκεια, εγκεφαλικό επεισόδιο, ΧΑΠ, άσθμα και υπέρταση. Τα συστήματα διαχείρισης δεδομένων ασθενών (PDMS) είναι συστήματα που ανακτούν

αυτόματα δεδομένα από τον ιατρικό εξοπλισμό δίπλα στο κρεβάτι (δηλαδή παρακολούθηση ασθενών, αναπνευστήρας, ενδοφλέβια αντλία κ.λπ.). Τα δεδομένα στη συνέχεια συνοψίζονται και αναδιαρθρώνονται για να βοηθήσουν τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης στην ερμηνεία των δεδομένων (Cheung et al., 2015). Πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις επέτρεψαν την ενοποίηση του PDMS με την υποστήριξη κλινικών αποφάσεων και τον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο του ασθενούς. Μια συστηματική ανασκόπηση (Cheung et al., 2015) μελέτησε τον κλινικό αντίκτυπο του PDMS και διαπίστωσε ότι τέτοια συστήματα αύξησαν τον χρόνο που αφιερώνεται στην άμεση φροντίδα των ασθενών μειώνοντας τον χρόνο που αφιερώνεται στη χαρτογράφηση. Επιπλέον, τα συστήματα PDMS μείωσαν την εμφάνιση σφαλμάτων (λάθη φαρμακευτικής αγωγής, περιστατικά αναπνευστήρα, ενδοφλέβια περιστατικά και άλλα περιστατικά). Η ανασκόπηση διαπίστωσε επίσης ότι 2 άρθρα ανέφεραν βελτίωση στα κλινικά αποτελέσματα όταν ένα PDMS ενσωματώθηκε σε ένα σύστημα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων. Η έρευνα δείχνει ότι η τεχνολογία της τηλεϊατρικής φαίνεται να βελτιώνει τα κλινικά αποτελέσματα για ορισμένες ιατρικές καταστάσεις και φαίνεται να ενισχύει την προσβασιμότητα στις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης και να ενθαρρύνει τη συνεργασία ασθενούς-ιατρού. Εκτός από τα περιορισμένα στοιχεία για το PDMS, ο αντίκτυπος της τηλεϊατρικής στην ασφάλεια των ασθενών δεν φαίνεται να είναι πολύ σαφής.

#### **4.8 Ηλεκτρονική αναφορά συμβάντων**

Τα συστήματα ηλεκτρονικής αναφοράς περιστατικών είναι συστήματα που βασίζονται στο διαδίκτυο και επιτρέπουν στους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης που εμπλέκονται σε περιστατικά ασφάλειας να αναφέρουν εθελοντικά τέτοια περιστατικά. Τέτοια συστήματα μπορούν να ενσωματωθούν στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας (EHR) για να επιτρέψουν την αφαίρεση δεδομένων και τον αυτοματοποιημένο εντοπισμό ανεπιθύμητων συμβάντων μέσω εργαλείων ενεργοποίησης. Τα συστήματα ηλεκτρονικής αναφοράς συμβάντων έχουν δυνητικά τα ακόλουθα πλεονεκτήματα; τυποποίηση της δομής αναφοράς, τυποποίηση της ροής εργασιών ενεργειών συμβάντων, ταχεία αναγνώριση σοβαρών συμβάντων και συμβάντων ενεργοποίησης, με ταυτόχρονη αυτοματοποίηση της εισαγωγής και ανάλυσης δεδομένων.



Δημοσιευμένη έρευνα δείχνει ότι οι οργανισμοί υγειονομικής περίθαλψης που έχουν μετακινηθεί σε ένα ηλεκτρονικό σύστημα αναφοράς έχουν βιώσει σημαντική αύξηση στη συχνότητα αναφοράς (Savage, Schneider & Pedersen, 2005). Τα συστήματα αναφοράς περιστατικών μπορεί να βελτιώσουν τις κλινικές διαδικασίες, αλλά υπάρχουν ελάχιστα στοιχεία ότι τα συστήματα ηλεκτρονικής αναφοράς μειώνουν τελικά τα ιατρικά σφάλματα (Stavropoulou, Doherty & Tosey, 2015).

## Κεφάλαιο 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ενώ αφθονούν οι δυνατότητες για φροντίδα μέσω τεχνολογίας, η σκοπιμότητα, η χρηστικότητα και η απόδειξη της αποτελεσματικότητάς της υστερούν. Αισθητήρες σώματος, οθόνες, εφαρμογές και διαδικτυακά προγράμματα, που αναπτύχθηκαν ως καταναλωτικά προϊόντα, πολλαπλασιάζονται εκτός της διαδικασίας ανάπτυξης ιατρικών συσκευών, με άκαμπτη εστίαση σε στοιχεία όπως η ακρίβεια, το απόρρητο και η ασφάλεια. Η ακρίβεια και η αξιοπιστία των δεδομένων είναι μια σημαντική ανησυχία, όπως αποδεικνύεται σε μια πρόσφατη αξιολόγηση μιας ευρέως διαθέσιμης μη ρυθμιζόμενης εφαρμογής για τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης: η συσκευή επέδειξε απαράδεκτη ευαισθησία (0,22) και ειδικότητα (0,92) για την ανίχνευση υπέρτασης (Plante et al., 2016). Καθώς η αγορά ωριμάζει, οι προγραμματιστές πρέπει να αντιμετωπίσουν εμπόδια όπως η συνδεσιμότητα, η αξιοπιστία των αισθητήρων και των εφαρμογών και η αποζημίωση, προκειμένου να ενισχυθεί η υιοθέτηση στην παροχή φροντίδας (Kvedar et al., 2011). Το πεδίο θα ωφεληθεί από την ανάπτυξη επικυρωμένων τύπων εφαρμογών και συσκευών από τις οποίες οι ιατροί στην πρωτοβάθμια περίθαλψη θα μπορούσαν να συνταγογραφήσουν νέα τεχνολογία στους ασθενείς.

Ακόμη και όταν οι αισθητήρες και οι συσκευές είναι ακριβείς και αξιόπιστοι, υπάρχουν προκλήσεις για την ενσωμάτωση των δεδομένων που δημιουργούνται από αυτές τις φορητές συσκευές στην πρακτική της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Τα δεδομένα πρέπει να μετατραπούν σε χρήσιμες και σχετικές πληροφορίες που είναι εύκολα προσβάσιμες στην πρωτοβάθμια περίθαλψη εντός της κανονικής ροής εργασιών, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τους ψευδείς συναγερμούς. Παρόλο που γίνονται πολλές προσπάθειες σε αυτόν τον τομέα, δεν υπάρχουν ακόμη τυπικές πλατφόρμες διεπαφής για όλες τις φορητές συσκευές και αισθητήρες. Οι κλινικοί γιατροί ανησυχούν εύλογα για την ευθύνη τους να ενεργούν σε μη φυσιολογικά δεδομένα που δημιουργούνται από φορητές συσκευές σε πραγματικό χρόνο και εισάγονται στον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, αυξάνοντας πιθανώς την ευθύνη και σίγουρα επηρεάζοντας τη ροή εργασίας.

Παράγοντες που σχετίζονται με τους ασθενείς παίζουν επίσης ρόλο στην υιοθέτηση της τεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένων των ανησυχιών σχετικά με το απόρρητο, την

ασφάλεια, την κοινή χρήση δεδομένων, τη σημασία που διατηρούν τα δεδομένα για τον ασθενή και το πλαίσιο στο οποίο παράγονται και χρησιμοποιούνται τα δεδομένα (Miyamoto et al., 2016). Για ένα μικρό ποσοστό ασθενών, η άμεση πρόσβαση σε δεδομένα υγείας και η συνεχής εστίαση στη διαχείριση της νόσου μπορεί να αυξήσει το άγχος και να αντισταθμίσει τυχόν οφέλη που μπορεί να προκύψουν από την εντατική παρακολούθηση (Tyreer et al., 2016).

Πέρα από θέματα χρηστικότητας και υιοθέτησης, η τεχνολογία πληροφοριών υγείας παραμένει απρόσιτη για πολλούς ανθρώπους. Περίπου οι μισοί ηλικιωμένοι χρησιμοποιούν το διαδίκτυο και πάνω από τα τρία τέταρτα χρησιμοποιούν κινητά τηλέφωνα, ωστόσο μόνο το 5–16% χρησιμοποιεί ψηφιακές τεχνολογίες υγείας (Levine et al., 2016). Αυτό επιδεινώνεται από ένα επίμονο ψηφιακό χάσμα, με τους πιο μορφωμένους και εύπορους ενήλικες να έχουν μεγαλύτερη πρόσβαση στην τεχνολογία (Pew Research Center, 2014). Ωστόσο, καθώς αποδεικνύεται η αποτελεσματικότητα της τηλεπαρακολούθησης και της τηλευγείας είναι πιθανό τα εμπόδια στο κόστος να αρθούν εάν οι πληρωτές δώσουν κίνητρα στη χρήση της τεχνολογίας για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων.

Η τεχνολογία είναι απλώς ένα βοηθητικό εργαλείο. Η αποτελεσματική διαχείριση της χρόνιας νόσου συνεπάγεται τη δέσμευση των ασθενών στον καθορισμό προσωπικών στόχων και την παροχή κινήτρων για αλλαγή συμπεριφοράς. Μεγάλες, καλά ελεγχόμενες μελέτες που δοκιμάζουν τη συμβολή της τεχνολογίας στη διαχείριση χρόνιων ασθενειών είναι σπάνιες και αποφέρουν μικτά αποτελέσματα. Μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή για την αντιμετώπιση του διαβήτη, της υπέρτασης και της αρρυθμίας χρησιμοποιώντας βιοαισθητήρες με δυνατότητα smartphone απέτυχε να δείξει μείωση στη χρήση ή το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης, αλλά έδειξε βελτιωμένη συμμετοχή των ασθενών στην αυτοδιαχείριση της υγείας. χωρίς οφέλη κόστους, αλλά βελτιωμένη ποιότητα ζωής.

Μεγαλύτερη επιτυχία σημειώθηκε με μια ολοκληρωμένη προσέγγιση που βασίζεται στο μοντέλο Χρόνιας Φροντίδας, χρησιμοποιώντας διαχειριστές φροντίδας που βρίσκονται σε κλινικές πρωτοβάθμιας περίθαλψης πολλών πληρωτών και αναπτύσσοντας τεχνολογία για την παροχή εξατομικευμένης υποστήριξης αποφάσεων και βολική επικοινωνία μεταξύ του ασθενούς και της ομάδας. Αυτό το πρόγραμμα έχει

επιδείξει τόσο βελτιωμένες εκβάσεις υγείας ασθενών όσο και βελτιωμένη παραγωγικότητα του παρόχου (Dorr et al., 2006).

## Κεφάλαιο 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως οι καινοτομίες πιο συχνά, οι διαδικασίες στην ιατρική τεχνολογία συμβάλλουν στην προώθηση της ποιότητας της ζωής και παρέχουν στους πολίτες ένα προηγμένο σημείο αναφοράς διαβίωσης.

Σε επίπεδο ατομικών συναλλαγών, η πρόοδος της ιατρικής τεχνολογίας μπορεί να καταστήσει τη θεραπεία λιγότερο βαριά ή επικίνδυνη ή/και να βελτιώσει τα αποτελέσματα για την υγεία, επαναπρογραμματίζοντας, μειώνοντας ή απαλλάσσοντας από την ανάγκη για περαιτέρω θεραπεία. Λίγες πρόοδοι, όπως η πρόοδος στην ηλεκτρονική υγεία, βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα και μειώνουν τα σφάλματα. Πολλά καινοτόμα προγράμματα κάνουν τη νοσοκομειακή περίθαλψη φθηνότερη, επειδή ελαχιστοποιούν τη μέση διάρκεια νοσηλείας. Ωστόσο, επειδή αυτό θα απελευθερώσει επίσης νοσοκομειακές κλίνες και επειδή πολλοί εκσυγχρονισμοί διευρύνουν επίσης τα σύνορα της θεραπείας, τα κέρδη από τυχόν μειώσεις κόστους τείνουν να χρησιμοποιούνται σε πρόσθετες θεραπείες, τουλάχιστον στα δημόσια νοσοκομεία, αντισταθμίζοντας πιθανή συνολική εξοικονόμηση δαπανών.

Επιπλέον, ορισμένες τεχνολογικές πρόοδοι αυξάνουν κυρίως το κόστος επειδή αποκαλύπτουν εντελώς νέα σύνορα συναλλαγών ή επειδή καθιερώνονται με στόχο την αύξηση της ασφάλειας των ασθενών ή της ποιότητας της περίθαλψης. Αυτές οι πρόοδοι σημειώνονται σε ένα πλαίσιο βελτίωσης της συνολικής υγείας, αλλά με τις βελτιώσεις στην υγεία να κατανέμονται άνισα στην κοινότητα. Η τεχνολογική πρόοδος μπορεί να προσφέρει για να μειώσει ορισμένες από αυτές τις ανισότητες, όπως η ικανότητα της τηλε-υγείας και της τηλεϊατρικής να συρρικνώνει το μειονέκτημα στο κόστος και την πρόσβαση από καταρτισμένους ανθρώπους σε αγροτικές και απομακρυσμένες περιοχές.

Η αλληλεπίδραση μεταξύ των αυξημένων επιπέδων ιδιωτικής ασφάλισης υγείας με τον γρήγορο εκσυγχρονισμό της ιατρικής τεχνολογίας είναι δυνατό να αυξήσει γενικά το κόστος και να αυξήσει τις ανισότητες πρόσβασης.

Η αξιολόγηση των πλεονεκτημάτων και της αποδοτικότητας του κόστους της τεχνολογικής προόδου σε συνδυασμό με όλες τις ρυθμίσεις υγείας και τους τύπους συμπεριφοράς είναι μια πολύ σημαντική πρόκληση και αποτελεί αντικείμενο σημαντικής προσπάθειας από την πλευρά των κυβερνητικών επιτροπών, των ερευνητών και των κλινικών γιατρών. Οι διαφορετικές εξελίξεις δεν έχουν ενσωματωθεί καλά και η πολύ μεγαλύτερη ομαδική εργασία μεταξύ κεντρικών και κρατικών κυβερνήσεων είναι επωφελής.

Μια ολοκληρωμένη και περιεκτική ανάπτυξη εθνικής αξιολόγησης είναι το κλειδί για τη βελτίωση αυτών των διαδικασιών και, κατά συνέπεια, της αποτελεσματικότητας και της επιτυχίας των δαπανών υγείας.

## **6.1 Προτάσεις για μελλοντικές κατευθύνσεις έρευνας**

Η λύση στο αυξανόμενο εθνικό κόστος υγειονομικής περίθαλψης που αποδίδεται στην τεχνολογία υγειονομικής περίθαλψης και στις προκλήσεις μέτρησης και σύλληψης της παραγωγικότητας θα είναι πιθανότατα δύσκολο να επιτευχθεί σύντομα. Μόνο μια πορεία αγοράς, μέσω ενός συστήματος διαχειριζόμενου ανταγωνισμού, δεν μπόρεσε να περιορίσει το αυξανόμενο κόστος τεχνολογίας στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Αυτή τη στιγμή βρισκόμαστε στο σενάριο που περιγράφεται από τους Drummond et al. (2008) όπου το κόστος της τεχνολογίας συνεχίζει να αυξάνεται και πιθανότατα θα συνεχίσει να το κάνει την επόμενη δεκαετία. Οι πέντε παράγοντες που εντόπισε ο Newhouse (1992) - η αυξανόμενη χρήση της ασφάλισης, η γήρανση του πληθυσμού (Jakovljević, 2017), το αυξανόμενο ΑΕΠ, η ζήτηση που προκαλείται από τους προμηθευτές και τα προβλήματα παραγωγικότητας στον τομέα των υπηρεσιών - εξακολουθούν να τροφοδοτούν την αύξηση του κόστους υγειονομικής περίθαλψης των προηγμένων εθνών.

Οι οικονομολόγοι προσπάθησαν εδώ και καιρό να εξηγήσουν τους καθοριστικούς παράγοντες των εθνικών δαπανών για την υγειονομική περίθαλψη ώστε να περιλαμβάνουν κυρίως το εισόδημα (ή το ΑΕΠ) και τις καινοτόμες (ακριβές και αυξανόμενες δαπάνες) τεχνολογίες θεραπείας και άλλους παράγοντες. Σε συμφωνία με τους Getzen και Okunade (2017), ορισμένες μελλοντικές κατευθύνσεις έρευνας για την

προώθηση της κατανόησης και της χρησιμότητας της έρευνας σχετικά με το ρόλο της τεχνολογικής προόδου είναι οι εξής. Πρώτον, η παραγωγικότητα ή η σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας της χρήσης καινοτόμου τεχνολογίας στην πραγματικότητα θα διέφερε από αυτή που αναμένεται από τις εκτιμήσεις κλινικής αποτελεσματικότητας. Αυτό το χάσμα, το οποίο είναι πιθανό να οφείλεται σε ιατρικά σφάλματα που ορίζονται με διάφορους τρόπους, υποστηρίζει το επιχείρημα ότι μια μεταβλητή που καταγράφει τη βλάβη της ιατρικής τεχνολογίας περιλαμβάνεται ως παράγοντας αύξησης του κόστους των συνολικών δαπανών για την υγεία των εθνών.

Αντλώντας από τον Schumpeter (1942) σχετικά με τη «δημιουργική καταστροφή» των καινοτόμων τεχνολογιών, η πρότασή μας ότι η έρευνα σχετικά με τις αυξανόμενες δαπάνες των καινοτομιών ιατρικής τεχνολογίας θα πρέπει να περιλαμβάνει τις σχετικές «βλάβες της τεχνολογίας» ως ξεχωριστό καθοριστικό παράγοντα συμφωνεί με το πρόσφατο επιχείρημα Komlos (2017) σχετικά με τη «δημιουργική καταστροφή» καινοτόμων τεχνολογιών. Το επιχείρημα εδώ είναι ότι η δημιουργική συνιστώσα της καταστροφής είναι ένα κοινωνικό και οικονομικό κόστος και ως εκ τούτου προκατέχει την εκτίμησή μας για τον αντίκτυπο των καινοτομιών στην παραγωγή (π.χ. ΑΕΠ), όπως το προσδόκιμο ζωής προσαρμοσμένο στην ποιότητα ή ο αριθμός των ετών ζωής που αποκτήθηκαν μέσω καινοτόμου επεξεργασίας ιατρικές τεχνολογίες (Abajobir et al., 2017). Είναι ενδιαφέρον ότι σημειώνεται περαιτέρω ότι το μέγεθος του καταστροφικού μέρους της καινοτομίας ήταν μικρό σε σύγκριση με την καθαρή προστιθέμενη αξία στο ΑΕΠ των εθνών κατά την πρώτη και τη δεύτερη βιομηχανική επανάσταση. Ωστόσο, η εικασία είναι ότι το καταστροφικό στοιχείο των νεότερων τεχνολογιών αυξάνεται σε σχέση με το μέγεθος του δημιουργικού στοιχείου.

Αυτό συμβαίνει επειδή οι πρόσφατες καινοτομίες είναι σε μεγάλο βαθμό καινοτομίες, στενά υποκατάστατα εκείνων που εκτόπισαν, των οποίων η αξία υποτιμάται γρήγορα κατά τη διαδικασία της καταστροφής. Αυτό το σκεπτικό συμφωνεί με πολλές νέες καινοτομίες, π.χ. φάρμακα, στην υγειονομική περίθαλψη, όπου τα νεότερα φάρμακα που αποτελούν τεχνολογία θεραπείας «me too» είναι κοινά. Κατά συνέπεια, οι μελλοντικές εργασίες θα πρέπει να προσπαθήσουν να επικεντρωθούν σε ακριβέστερες μετρήσεις και την ανάλυση των επιπτώσεων των καινοτομιών ιατρικής τεχνολογίας στο κόστος της υγειονομικής περίθαλψης σε «δημιουργικές» και «καταστροφικές» συνιστώσες, με τις τελευταίες να αντιπροσωπεύουν τις βλάβες των ιατρικών

τεχνολογιών (π.χ. ακατάλληλες χρήσεις, ιατρικά λάθη, γεωμετρική υποτίμηση των μετατοπισμένων τεχνολογιών, βλάβες μετά την κυκλοφορία που εντοπίστηκαν μετά την έγκριση μιας νέας τεχνολογίας διάγνωσης και θεραπείας από την FDA, κ.λπ.). Αυτές οι επιπτώσεις αποτελούν ξεχωριστή κινητήρια δύναμη της αύξησης του κόστους υγειονομικής περίθαλψης των εθνών.



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., Abdulkader, R. S., Aboyans, V. (2017). Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 333 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390(10100), 1260-1344.
- Alami H, Gagnon MP, Wootton R, Fortin JP, Zanaboni P. Exploring factors associated with the uneven utilization of telemedicine in Norway: a mixed methods study. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2017;17:180. Medline:29282048 doi:10.1186/s12911-017-0576-4
- Antonio MG, Petrovskaya O, Lau F. The State of Evidence in Patient Portals: Umbrella Review. *J Med Internet Res*. 2020;22:e23851. Medline:33174851 doi:10.2196/23851
- Arora S, Thornton K, Murata G, et al. Outcomes of Treatment for Hepatitis C Virus Infection by Primary Care Providers. *New England Journal of Medicine*. 2011;364(23):2199–2207.
- Atasoy, H., Greenwood, B. N., and McCullough, J. S. (2019). The digitization of patient care: A review of the effects of electronic health records on health care quality and utilization. *Annual Review of Public Health*, 40, 487–500.
- Baltagi, B. H., Lagravinese, R., Moscone, F., & Tosetti, E. (2017). Health care expenditure and income: a global perspective. *Health economics*, 26(7), 863-874.
- Baltagi, B. H., Lagravinese, R., Moscone, F., & Tosetti, E. (2017). Health care expenditure and income: a global perspective. *Health economics*, 26(7), 863-874.
- Barber, R. M., Fullman, N., Sorensen, R. J., Bollyky, T., McKee, M., Nolte, E., Abbas, K. M. (2017). Healthcare Access and Quality Index based on mortality from causes amenable to personal health care in 195 countries and territories, 1990–2015: a novel analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*.
- Bartel, A., Ichniowski, C., & Shaw, K. (2007). How does information technology affect productivity? Plant-level comparisons of product innovation, process improvement, and worker skills. *The quarterly journal of Economics*, 122(4), 1721-1758.

- Bashshur R, Howell J, Krupinski E, Harms K, Bashshur N, Doarn C. The Empirical Foundations of Telemedicine Interventions in Primary Care. *Telemedicine and eHealth*. 2016;342–375.
- Bashshur R, Shannon G, Smith B, Aleverson D, Antoniotti N, Barsan W. The empirical foundations of telemedicine interventions for chronic disease management. *Telemedicine and e-Health*. 2014;20(9):79–800.
- Bashshur R, Shannon G, Tejasvi T, Kvedar J, Gates M. The Empirical Foundations of Teledermatology: A Review of the Research Evidence. *Telemedicine and eHealth*. 2015;21(12):953–979.
- Baumol, W. J. (2012). *The cost disease: Why computers get cheaper and health care doesn't*: Yale university press.
- Baumol, W. J. (2012). *The cost disease: Why computers get cheaper and health care doesn't*: Yale university press. Black, S. E., & Lynch, L. M. (2001). How to compete: the impact of workplace practices and information technology on productivity. *The Review of Economics and Statistics*, 83(3), 434-445.
- Berwick D, Nolan T, Whittington J. (2008). The Triple Aim: Care Health and Cost. *Health Affairs*. 27(3):759–769.
- Best J. Wearable technology: covid-19 and the rise of remote clinical monitoring. *BMJ*. 2021;372:n413.
- Black, S. E., & Lynch, L. M. (2001). How to compete: the impact of workplace practices and information technology on productivity. *The Review of Economics and Statistics*, 83(3), 434-445.
- Blanchet K. Remote Patient Monitoring. *Telemedicine and e-Health*. 2008;14(2):127–130.
- Bloom, N., Lemos, R., Sadun, R., and Van Reenen, J. (2020). Healthy Business? Managerial Education and Management in Healthcare. *Review of Economics and Statistics*, 2(3) 506–517.
- Bloom, N., Sadun, R., and Van Reenen, J. (2012). Americans do IT better: US multinationals and the productivity miracle. *American Economic Review*, 102(1), 167–201.
- Browne S, Behzadi Y, Littlewort G. Let Visuals Tell the Story: Medication Adherence in Patients with Type II Diabetes Captured by a Novel Ingestion Sensor Platform. *JMIR Mhealth and Uhealth*. 2015;3(4):e108.

- Cassel CK, Guest JA (2012) Choosing wisely: helping physicians and patients make smart decisions about their care helping physicians and patients make smart decisions. *JAMA* 307:1801–1802. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.476>
- Center for Technology and Aging. (2014). *The New Era of Connected Aging: A Framework for Understanding Technologies that Support Older Adults in Aging in Place.*
- Center for Technology and Aging. *Technologies for Optimizing Medication Use in Older Adults.* 2011.
- Chansky, B., & Garner, C. A. (2015). New measure of labor productivity for private community hospitals: 1993-2012. *Monthly Lab. Rev.*, 138, 1.
- Chen J, Jin W, WS D, et al. Effects of Home-based Telesupervising Rehabilitation on Physical Function for Stroke Survivors with Hemiplegia: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehab.* 2016
- Costa-Font, J., Gemmill, M., & Rubert, G. (2011). Biases in the healthcare luxury good hypothesis?: a meta-regression analysis. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 174(1), 95-107.
- Cylus, J. D., & Dickensheets, B. A. (2007). Hospital multifactor productivity: a presentation and analysis of two methodologies. *Health care financing review*, 29(2), 49.
- Dalal, K. (2017). Future and potential spending on health 2015-40: development assistance for health, and government, prepaid private, and out-of-pocket health spending in 184 countries. *The Lancet.* Dercon, S., & Krishnan, P. (2000). In sickness and in health: Risk sharing within households in rural Ethiopia. *Journal of Political Economy*, 108(4), 688-727.
- Darkins A, Kendall S, Edmonson E, Young M, Stressel P. Reduced cost and mortality using home telehealth to promote self-management of complex chronic conditions: a retrospective matched cohort study of 4,999 veteran patients. *Telemedicine and e-Health.* 2015;21(1):70–76.
- Deloitte. (2014, August). *Innovative and sustainable health care management: Strategies for growth.* Conference background note. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/life-sciences-health-care/in-lshc-innovative-healthcare-noexp.pdf>

- Dieleman, J., Campbell, M., Chapin, A., Eldrenkamp, E., Fan, V. Y., Haakenstad, A., Micah, A. (2017). Evolution and patterns of global health financing 1995-2014. *Lancet*.
- Dithmer M, Rasmussen J, Grönvall E, et al. The Heart Game:Using Gamification as Part of a Telerehabilitation Program for Heart Patients. 2016.
- Dorr D, Wilcox A, Burns L, Bruncker C, Narus S, Clayton P. Implementing a Multidisease Chronic Care Model in Primary Care Using People and Technology. *Disease Management*. 2006;9(1):1–15
- Drummond, M. F., Schwartz, J. S., Jönsson, B., Luce, B. R., Neumann, P. J., Siebert, U., & Sullivan, S. D. (2008). Key principles for the improved conduct of health technology assessments for resource allocation decisions. *International journal of technology assessment in health care*, 24(3), 244-258.
- Esch T, Mejilla R, Anselmo M, Podtschaske B, Delbanco T, Walker J. Engaging patients through open notes: an evaluation using mixed methods. *BMJ Open*. 2016;6:e010034. Medline:26826154 doi:10.1136/bmjopen-2015-010034
- Essen A, Scandurra I, Gerrits R, Humphrey G, Johansen MA, Kierkegaard P, et al. Patient access to electronic health records: Differences across ten countries. *Health Policy Technol*. 2018;7:44-56. doi:10.1016/j.hlpt.2017.11.003
- European Patients' Academy (2019) <https://www.eupati.eu/>. Accessed Aug 2022
- Fairall, L., Bateman, E., Cornick, R., et al. (2015). Innovating to improve primary care in less developed countries: Towards a global model. *BMJ Innovations*, 1, 196–203.
- Fariaa C, Silvaab J, Campilhoac A. Rehab@home: a tool for home-based motor function rehabilitation. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2015;10(1):67–74.
- Fisher, C. (2007). Multifactor productivity in physicians' offices: An exploratory analysis. *Health care financing review*, 29(2), 15.
- Fox S, Duggan M. *Health*. 2013.
- Gee PM, Greenwood DA, Kim KK, Perez SL, Staggers N, DeVon HA. Exploration of the e-patient phenomenon in nursing informatics. *Nursing Outlook*. 2012;60(4):e9–e16.
- Gerdtham, U.-G., & Jönsson, B. (2000). International comparisons of health expenditure: theory, data and econometric analysis. *Handbook of health economics*, 1, 11-53.

- Getzen, T. E., & Okunade, A. A. (2017). Symposium Introduction: Papers on ‘Modeling National Health Expenditures’. *Health economics*, 26(7), 827-833.
- Global Conference on Primary Health Care (2018) Declaration on primary health care. Astana Institute of Medicine (2009) The national academies collection: reports funded by National Institutes of Health. In: Lo B, Field MJ (eds) Conflict of interest in medical research, education, and practice. National Academies Press (US) National Academy of Sciences, Washington. <https://doi.org/10.17226/12598>
- Greenhalgh T, Jimenez JJ, Prather PA, Tufekci Z, Fisman D, Schooley R. Ten scientific reasons in support of airborne transmission of SARS-CoV-2. *Lancet*. 2021;397:1603-5. Medline:33865497 doi:10.1016/S0140-6736(21)00869-2
- Greenhalgh, T. (2004). ‘Health for me’: A sociocultural analysis of healthism in the middle classes. *Br Med Bull*, 69, 197–213.
- Greenwood D, Blozis S, Young H, Nesbitt T, Quinn C. Overcoming Clinical Inertia: A Randomized Clinical Trial of a Telehealth Remote Monitoring Intervention Using Paired Glucose Testing in Adults With Type 2 Diabetes. *Journal of Medical Internet Research*. 2015;17(7):e178.doi:10.2196/jmir.4112.
- Greenwood D. Better Type 2 Diabetes Self-Management Using Paired Testing and Remote Monitoring. *American Journal of Nursing*. 2015;115(2):58–65.
- Grønning A, Assing Hvidt E, Nisbeth Brøgger MN, Fage-Butler A. How do patients and general practitioners in Denmark perceive the communicative advantages and disadvantages of access via email consultations? A media-theoretical qualitative study. *BMJ Open*. 2020;10:e039442. Medline:33109668 doi:10.1136/bmjopen-2020-039442
- Grote-Westrick M. New German digital project paves the way for online access to personal electronic health records. *BMJ Opinion*. Dec 18th, 2021. Available: <https://blogs.bmj.com/bmj/2021/02/18/new-german-digital-project-paves-the-way-for-online-access-to-personal-electronic-health-records/>. Accessed: 15 June 2021.
- Han J, Kurillo G, Abresch R, De Bie E, Nicorici A, Bajcsy R. Upper extremity 3-dimensional reachable workspace analysis in dystrophinopathy using Kinect. *Muscle & Nerve*. 2015;52(3):344–355.

- Hanley J, Pinnock H, Paterson M, McKinstry B. Implementing telemonitoring in primary care: learning from a large qualitative dataset gathered during a series of studies. *BMC Fam Pract.* 2018;19:118.
- Harper, M. J., Khandrika, B., Kinoshita, R., & Rosenthal, S. (2010). Nonmanufacturing industry contributions to multifactor productivity, 1987-2006. *Monthly Labor Review*, 133(6).
- Herwartz, H., & Theilen, B. (2003). The determinants of health care expenditure: testing pooling restrictions in small samples. *Health economics*, 12(2), 113-124.
- Hillestad, R., Bigelow, J., Bower, A., Girosi, F., Meili, R., Scoville, R., and Taylor, R. (2005). Can electronic medical record systems transform health care? Potential health benefits, savings, and costs. *Health Affairs*, 24(5), 1103–1117.
- Hublely S, Lynch S, Schneck C, Thomas M, Shore J. Review of key telepsychiatry outcomes. *World Journal of Psychiatry.* 2016;6(2):269–282.
- Huygens MWJ, Swinkels ICS, Verheij RA, Friele RD, van Schayck OCP, de Witte LP. Understanding the use of email consultation in primary care using a retrospective observational study with data of Dutch electronic health records. *BMJ Open.* 2018;8:e019233. Medline:29358442 doi:10.1136/bmjopen-2017-019233
- Institute of Medicine. (2008). *Retooling for an Aging America: Building the Health Care Workforce.* Washington DC.
- InTouch. New check-in app helps social distancing measures and infection prevention at Poole Hospital. Undated. Available: <https://www.intouchwithhealth.co.uk/patient-mobile-check-in-poole-hospital/>. Accessed: 15 June 2022.
- Jakovljević, M. (2017). Population Ageing alongside Health Care Spending Growth.
- Jakovljevic, M. B., Vukovic, M., & Fontanesi, J. (2016). Life expectancy and health expenditure evolution in Eastern Europe—DiD and DEA analysis. *Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research*, 16(4), 537-546.
- Jakovljevic, M., & Yamada, T. (2017). Role of Health Economic Data in Policy Making and Reimbursement of New Medical Technologies. *Frontiers in pharmacology*, 8, 662.
- Jewell, T., Lee, J., Tieslau, M., & Strazicich, M. C. (2003). Stationarity of health expenditures and GDP: evidence from panel unit root tests with heterogeneous structural breaks. *Journal of Health Economics*, 22(2), 313-323.

- Kellermann, A. L., and Jones, S. S. (2013). What it will take to achieve the as-yet-unfulfilled promises of health information technology. *Health Affairs*, 32(1), 63–68.
- Khunti K. Near-patient testing in primary care. *Br J Gen Pract*. 2010;60:157-8.
- Kim-Hwang J, Chen A, Bell D, Guzman D, Yee H Jr, Kushel M. Evaluating Electronic Referrals for Specialty Care at a Public Hospital. *Journal of General Internal Medicine*. 2010;25:1123.
- Komkova A, Brandt CJ, Hansen Pedersen D, Emneus M, Sortso C (2019) Electronic health lifestyle coaching among diabetes patients in a real-life municipality setting: observational study. *JMIR Diabetes* 4:e12140. <https://doi.org/10.2196/12140>
- Kroenke K, Krebs E, Wu J, Yu Z, Chumbler N, Bair M. Telecare collaborative management of chronic pain in primary care: a randomized clinical trial. *The Journal of the American Medical Association*. 2014;312(3):240–248.
- Kvedar J, Nesbitt T, Kvedar J, Darkins A. E-patient Connectivity and the Near Term Future. *Journal of General Internal Medicine*. 2011;26:636.
- Kvedar J. Digital medicine’s march on chronic disease. *Nature Biotechnology*. 2016;34:239–246.
- Landro L. (2016). *How Technology Can Deliver Broad Improvements in Health Care*. Wall Street J.
- Levine D, Lipsitz S, Linder J. Trends in Seniors’ Use of Digital Health Technology in the United States, 2011–2014. *JAMA*. 2016;316(5):538–540.
- Liaw ST, Kuziemy C, Schreiber R, Jonnagaddala J, Liyanage H, Chittalia A. et al. Primary Care Informatics Response to Covid-19 Pandemic: Adaptation, Progress, and Lessons from Four Countries with High ICT Development. *Yearbook of Medical Informatics*. 2021. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Lichtenberg, F. R. (2014). Pharmaceutical innovation and longevity growth in 30 developing and high-income countries, 2000–2009. *Health Policy and Technology*, 3(1), 36-58.
- Lichtenberg, F. R. (2014). Pharmaceutical innovation and longevity growth in 30 developing and high-income countries, 2000–2009. *Health Policy and Technology*, 3(1), 36-58.
- Lin SY, Mahoney MR, Sinsky CA. Ten Ways Artificial Intelligence Will Transform Primary Care. *J Gen Intern Med*. 2019;34:1626-30

- Liva Healthcare (2019) Living well taking control and liva healthcare team up healthier you: NHS diabetes prevention program. <https://livahealthcare.com/liva-lwtc-nhs-fight-against-diabetes/>. Accessed Aug 2022
- Martín, J. J. M., Puerto Lopez del Amo Gonzalez, M., & Dolores Cano Garcia, M. (2011). Review of the literature on the determinants of healthcare expenditure. *Applied Economics*, 43(1), 19-46.
- McManus R, Mant J, Haque M, et al. Effect of self-monitoring and medication self-titration on systolic blood pressure in hypertensive patients at high risk of cardiovascular disease: the TASMIN-SR randomized clinical trial. *The Journal of the American Medical Association*. 2014;312(8):799–808.
- Mesko B. Top 12 health chatbots. *The Medical Futurist*. 2020. Available: <https://medicalfuturist.com/top-12-health-chatbots/> Accessed: 15 June 2022
- Miyamoto S, Henderson S, Young H, Pande A, J H. Tracking Health Data is Not Enough: Focus Groups Interviews With Potential Users of MHealth Technology to Promote Physical Activity. *J Med Int Res*. 2016;4(1):e5 1–12.
- More, S. (2019). Innovation in primary healthcare can it improve health sector productivity and health outcomes. *Policy Quarterly*, 15(1), 68–72.
- Morgan AU, Balachandran M, Do D, Lam D, Parambath A, Chaiyachati KH, et al. Remote Monitoring of Patients with Covid-19: Design, implementation, and outcomes of the first 3,000 patients in COVID Watch. *NEJM Catal Innov Care Deliv*. 2020 Jul 21. Available: <https://catalyst.nejm.org/doi/full/10.1056/CAT.20.0342>. Accessed: 15 June 2022.
- Mousquès, J. (2011). The regrouping of primary health care professionals: Economic perspective in terms of performance.
- Murphy M, Tong A, Howard K, Palmer SC. The implementation of remote consulting in UK primary care following the COVID-19 pandemic: a mixed-methods longitudinal study. *Br J Gen Pract*. 2021;71:e166-77. Medline:33558332 doi:10.3399/BJGP.2020.0948
- Nesbitt T, Dharmar M, Katz-Bell J, Hartvigsen G, Marcin J. Telehealth at UC Davis—A 20-Year Experience. *Telemedicine and e-Health*. 2013;19(5):357–362.



- Neufeld JD, Yellowlees PM, Hilty DM, Cobb H, Bourgeois JA. The e-Mental Health Consultation Service: Providing Enhanced Primary-Care Mental Health Services Through Telemedicine. *Psychosomatics*.2007;48(2):135–141.
- Neumann, P. J., & Weinstein, M. C. (1991). The diffusion of new technology: costs and benefits to health care. *The changing economics of medical technology*, 2, 21-34.
- Newhouse N, Lupiápez-Villanueva F, Codagnone C, Atherton H. Patient Use of Email for Health Care Communication Purposes Across 14 European Countries: An Analysis of Users According to Demographic and Health-Related Factors. *J Med Internet Res*. 2015;17:e58. Medline:25798912 doi:10.2196/jmir.3700
- Newhouse, J. P. (1992). Medical care costs: how much welfare loss? *The Journal of Economic Perspectives*, 6(3), 3-21.
- NHS Digital. Coronavirus (COVID-19) vaccination status for travelling abroad. June 10th, 2021 NHS Crown Copyright. Available: <https://www.nhs.uk/conditions/coronavirus-covid-19/coronavirus-vaccination/vaccination-status-for-travelling-abroad/>. Accessed: 15 June 2022.
- NHS England (2017) Managing conflicts of interest: revised statutory guidance for CCGs 2017. <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2017/06/revised-ccg-conflict-of-interest-guidance-v7.pdf>. Accessed Aug 2022
- Nøst TH, Faxvaag A, Steinsbekk A. Participants’ views and experiences from setting up a shared patient portal for primary and specialist health services- a qualitative study. *BMC Health Serv Res*. 2021;21:171. Medline:33627122 doi:10.1186/s12913-021-06188-8
- O’Sullivan JW, Grigg S, Crawford W, Turakhia MP, Perez M, Ingelsson E, et al. Accuracy of Smartphone Camera Applications for Detecting Atrial Fibrillation. A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2020;3:e202064.
- Ogura, S., & Jakovljevic, M. (2014). Health Financing Constrained by Population Aging-An Opportunity to Learn from Japanese Experience/Finansiranje Zdravstvene Zaštite U Uslovima Starenja Popualcije-Prilika Da Učimo Na Japanskom Iskustvu. *Serbian Journal of Experimental and Clinical Research*, 15(4), 175-181.

- Okunade, A. A., & Murthy, V. N. (2002). Technology as a ‘major driver’ of health care costs: a cointegration analysis of the Newhouse conjecture. *Journal of Health Economics*, 21(1), 147-159.
- Okunade, A. A., & Murthy, V. N. (2002). Technology as a ‘major driver’ of health care costs: a cointegration analysis of the Newhouse conjecture. *Journal of Health Economics*, 21(1), 147-159.
- Osterberg L, Viridi N, Kim Y, et al. First Clinical Evaluation of a Digital Health Offering to Optimize Treatments in Patients with Uncontrolled Hypertension and Type 2 Diabetes. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(13 s):2028.
- Pammolli, F., Riccaboni, M., Oglialoro, C., Magazzini, L., Baio, G., & Salerno, N. (2005). Medical devices competitiveness and impact on public health expenditure.
- Pew Research Center. Older Adults and Technology Use. 2014; <http://www.pewinternet.org/2014/04/03/older-adults-and-technology-use/>
- Piwek L, Ellis DA, Andrews S, Joinson A. The Rise of Consumer Health Wearables: Promises and Barriers. *PLoS Med*. 2016;13:e1001953.
- Plante TB, Urrea B, MacFarlane ZT, Blumenthal RS, Miller E III, Appel LJ. Validation of the instant blood pressure smartphone app. *JAMA Intern Med*. 2016;176:700–702.
- Porter ME (2009) A strategy for health care reform—toward a value-based system. *N Engl J Med* 361:109–112. <https://doi.org/10.1056/nejmp0904131>
- Pricewaterhouse Coopers. Wearable Technology Future is Ripe for Growth - Most Notably among Millennials. 2014.
- Public Health England. (2020, August). Disparities in the risk and outcomes of COVID-19. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/908434/Disparities\\_in\\_the\\_risk\\_and\\_outcomes\\_of\\_COVID\\_August\\_2020\\_update.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/908434/Disparities_in_the_risk_and_outcomes_of_COVID_August_2020_update.pdf)
- Quiroz JC, Laranjo L, Kocaballi AB, Berkovsky S, Rezazadegan D, Coiera E. Challenges of developing a digital scribe to reduce clinical documentation burden. *NPJ Digit Med*. 2019;2:114.
- Rollman B, Herbeck Belnap B, Rotondi A. Internet support groups for health: ready for the Affordable Care Act. *Journal of general internal medicine*. 2014;29(11):1436–1438.

- Rosano, A., Loha, C. A., Falvo, R., van der Zee, J., Ricciardi, W., Guasticchi, G., & Giulio de Belvis, A. (2013). The relationship between avoidable hospitalization and accessibility to primary care: A systematic review. *European journal of public health*, 23(3), 356–360. <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/cks053>
- Rothman AA, Wagner EH. (2003). Chronic Illness Management: What Is the Role of Primary Care? *Annals of Internal Medicine*. 138(3):256–261.
- Salisbury C, Murphy M, Duncan P. The Impact of Digital-First Consultations on Workload in General Practice: Modeling Study. *J Med Internet Res*. 2020;22:e18203. Medline:32543441 doi:10.2196/18203
- Santerre, R. E. (2011). National and international tests of the new drug cost offset theory. *Southern Economic Journal*, 77(4), 1033-1043.
- Schäfer, W., Boerma, W. G. W., Spreeuwenberg, P., Schellevis, F. G., Groenewegena, P. P. (2016). Two decades of change in European general practice service profiles: Conditions associated with the developments in 28 countries between 1993 and 2012. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 34(1), 97–110.
- Schreyer, P., & Mas, M. (2016). Measuring health services in the national accounts: An international perspective. In *Measuring and Modeling Health Care Costs*: University of Chicago Press.
- Schwebel FJ, Larimer ME. Using text message reminders in health care services: A narrative literature review. *Internet Interv*. 2018;13:82-104. Medline:30206523 doi:10.1016/j.invent.2018.06.002
- Soreon Research. *The Wearable Health Revolution*. 2014.
- Telemedicine Market. Top trends revolutionizing the regional industry demand through 2026 | North America, Europe & APAC. Graphical Research Feb 2021. Available: <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/02/03/2168840/0/en/Telemedicine-Market-2021-Top-trends-revolutionizing-the-regional-industry-demand-through-2026-North-America-Europe-APAC-Graphical-Research.html>. Accessed: 15 June 2022.
- Tielman ML, Neerincx MA, Pagliari C, Rizzo A, Brinkman W-P. Considering patient safety in autonomous e-mental health systems

- Triplett, J. E., & Bosworth, B. P. (2004). *Productivity in the US services sector: new sources of economic growth*: Brookings Institution Press.
- Tyrer P, Eilenberg T, Fink P, Hedman E, Tyrer H. Health anxiety: the silent, disabling epidemic. *BMJ*. 2016;353:i2250.
- Young H.M., Nesbitt T.S. Increasing the Capacity of Primary Care Through Enabling Technology, *J Gen Intern Med*, 2017; 32(4):398-403. Doi:10.1007/s11606-016-3952-3.
- van der Burg J, Ahmad Aziz N, Kaptein MC, Breteler MJM, Joris HJ, van Vliet L, et al. Long-term effects of telemonitoring on healthcare usage in patients with heart failure or COPD. *Clinical eHealth*. 2020;3:40-8.
- Walker RC, Tong A, Howard K, Palmer SC. Patient expectations and experiences of remote monitoring for chronic diseases: Systematic review and thematic synthesis of qualitative studies. *Int J Med Inform*. 2019;124:78-85. Medline:30784430 doi:10.1016/j.ijmedinf.2019.01.013
- Wherton J, Greenhalgh T. Evaluation of the Near Me video consulting service in Scotland during COVID-19, 2020. *Scottish Government Social Research Series*, March 2021. Available: [www.gov.scot/socialresearch](http://www.gov.scot/socialresearch). Accessed: 15 June 2022.
- Whited J. Teledermatology. *Medical Clinics of North America*. 2015;99(6):1365–1379.
- Willemé, P., & Dumont, M. (2015). Machines that go ‘ping’: medical technology and health expenditures in OECD countries. *Health economics*, 24(8), 1027-1041.
- World Health Organization (2017) *Safeguarding against possible conflicts of interest in nutrition programmes: draft approach for the prevention and management of conflicts on interest in the policy development and implementation of nutrition programmes at country level—Report by the Director-General*
- Yallop JJ, McAvoy BR, Croucher JL, Tonkin A, Piterman L (2006) Primary health care research—essential but disadvantaged. *Med J Aust* 185:118–120
- Zhou C, Crawford A, Serhal E, Kurdyak P, Sockalingam S. The Impact of Project ECHO on Participant and Patient Outcomes: A Systematic Review. *Academic Medicine*. 2016.

## ABSTRACT

**Introduction:** Innovations are the source of all human development and improvement of the quality of life. At the same time, they challenge existing norms, solutions and social norms. Especially in primary health care, innovations enable us to treat previously incurable diseases or make better use of scarce resources.

**Aim-Objectives:** The aim was the wider understanding of the benefit for primary care, through the interactions among new technologies, productivity and cost, thus, the objectives were the examination of the role of technology in primary care and the possible benefit, as well as the examination of the positive or negative impact of the adoption of new technologies in effectiveness and cost.

**Material and method:** Literature review was carried out using the PubMed, Elsevier, and Google Scholar bibliographic databases. Keywords used were *primary care, cost, effect, technology*. The present study used the original research articles yielded from the search, and some reviews for reasons of comparison of findings.

**Results:** Technology stemming from new innovations has the potential to improve effectiveness by expanding the ability of primary care physicians to provide comprehensive, accessible care that channels expertise to the patient and brings expert advice to the primary care clinic. In addition, technology offers opportunities for patient engagement in health promotion through improved communication and enhanced self-management of chronic conditions, which has the potential to impact positively the control of health expenditure.

**Conclusion:** New technologies can support the critical role that primary care physicians play in the health care system. However, there are challenges concerning the integration of these technologies into primary care clinics, care processes and workflow.

**KEY WORDS:** primary care, cost, outcomes, technology