



Ψηφιακή υγεία και ο νέος ρόλος του νοσηλευτή: Η βιοηθική διάσταση της τεχνητής νοημοσύνης στην υγεία

Αμπουλάτζε Μαριάμι

Νοσηλεύτρια MSc, Ιατρείου Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής

DOI: 10.5281/zenodo.17241518

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εφαρμογή της ψηφιακής υγείας και της τηλεϊατρικής στοχεύει στην καταπολέμηση των ανισοτήτων, προσφέροντας προσβασιμότερη και οικονομικότερη φροντίδα. Κεντρικός πυλώνας είναι η τεχνητή νοημοσύνη, που ενισχύει την πρόληψη και διάγνωση, διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με τις ηθικές αρχές. Κλειδί για την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής της είναι η προστασία των προσωπικών δεδομένων και η εκπαίδευση των νοσηλευτών.

Η τηλε-νοσηλευτική αναδεικνύεται ως κρίσιμο εργαλείο για τη βελτίωση της απομακρυσμένης φροντίδας, προσφέροντας μείωση κόστους, αυξημένη πρόσβαση και βελτίωση κλινικών αποτελεσμάτων. Οι νοσηλευτές παίζουν κεντρικό ρόλο στην ψηφιακή υγεία, όμως η επιτυχία εξαρτάται από την εκπαίδευση και την αντιμετώπιση του τεχνολογικού χάσματος. Παράλληλα, απαιτούνται περαιτέρω μελέτες για την ασφαλή διαχείριση δεδομένων μέσω της ορθής και ηθικής χρήσης της ΤΝ και για την αξιολόγηση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων.

Η ψηφιακή υγεία και η τηλεϊατρική, υποστηριζόμενες από την τεχνητή νοημοσύνη, προσφέρουν νέες δυνατότητες βελτίωσης της φροντίδας υγείας στο σπίτι, εξασφαλίζοντας την ασφάλεια των ασθενών. Επιπλέον, οι μεταβαλλόμενοι ρόλοι των νοσηλευτών απαιτούν συνεχιζόμενη εκπαίδευση και κατάλληλο εξοπλισμό για να ενισχυθεί η ισότητα και η αναβάθμιση στην υγειονομική φροντίδα.

Λέξεις Κλειδιά: Ψηφιακή υγεία, νοσηλευτική απομακρυσμένη φροντίδα, τηλεϊατρική, τηλευγεία, νέος ρόλος νοσηλευτή.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας: Αμπουλάτζε Μαριάμι, Νοσηλεύτρια ΠΕ MSc, Ιατρείου Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, Τηλ. Επικοινωνίας (κιν): +30 6980556260, Email: mariaamp.44@yahoo.com

Rostrum of Asclepius® - "To Vima tou Asklepiou" Journal

Volume 24, Issue 4 (October – December 2025)

SPECIAL ARTICLE

Digital health and the new role of the nurse: The bioethical dimension of artificial intelligence in healthcare

Ampoulatzé Mariami

RN, MSc, University of West Attica, Medical Office, Greece

DOI: 10.5281/zenodo.17241518

ABSTRACT

The application of digital health and telemedicine aims to combat inequalities by providing more accessible and cost-effective healthcare. A central pillar is artificial intelligence, which enhances prevention and diagnosis, ensuring compliance with ethical principles. Key to the effectiveness of its implementation is the protection of personal data and the training of nurses.

Telenursing emerges as a key component in enhancing remote healthcare delivery, contributing to cost reduction, improved access, and better clinical outcomes. Nurses play a pivotal role in the integration of digital health technologies; however, the effectiveness of such interventions largely depends on appropriate training and the mitigation of the digital divide. Additionally, further research is required to ensure the safe and ethical management of health data within digital systems.

Digital health and telemedicine, supported by artificial intelligence, offer new opportunities for improving home-based healthcare while ensuring patient safety. Furthermore, the evolving roles of nurses require ongoing education and appropriate resources to promote equity and enhance the quality of healthcare services.

Keywords: Digital health, nursing remote care, telemedicine, telehealth, new role of nurse.

Corresponding Author: Ampoulatzé Mariami RN, MSc, Medical Office University of West Attica, Phone Number (mob):

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τεχνολογία κατακτά τον τομέα της υγειονομικής φροντίδας ολοένα και περισσότερο, με καινοτόμες τεχνολογίες όπως το υπολογιστικό νέφος, η τεχνητή νοημοσύνη και η τηλεϊατρική τα οποία συμβάλλουν καθοριστικά στη βελτίωση της υγείας. Αυτές οι τεχνολογίες επιτρέπουν ταχύτερες και ακριβέστερες διαγνώσεις μέσω της ψηφιακής υγείας και παράλληλα δίνουν στους ασθενείς τη δυνατότητα να αναλάβουν πιο ενεργό ρόλο στην παρακολούθηση της υγείας τους αυξάνοντας την ατομική ευθύνη της υγείας τους.¹

Η ψηφιακή υγεία προσφέρει νέες δυνατότητες για την αναβάθμιση της φροντίδας. Μέσω της τηλεϊατρικής και των ψηφιακών εργαλείων, οι ασθενείς έχουν πλέον πρόσβαση σε ποιοτική φροντίδα, ανεξαρτήτως της γεωγραφικής τους θέσης ή της οικονομικής τους κατάστασης ενισχύοντας την έννοια της ισότητας στην υγεία.² Ωστόσο, η συνεχής ανταλλαγή μεγάλων όγκων δεδομένων και πληροφοριών υγείας, που είναι απαραίτητη για την απομακρυσμένη φροντίδα, καθιστά επιτακτική την ανάγκη για αυστηρές πολιτικές ασφάλειας, ιδιωτικότητας και αξιοπιστίας.^{3,4} Η τεχνητή νοημοσύνη, η οποία έχει αποδείξει την συμβολή της στην

πρόληψη και διάγνωση ασθενειών καθώς και στην βελτίωση της υγείας γενικότερα, εντείνει επιπλέον τους προβληματισμούς σχετικά με την προστασία δεδομένων κατά την χρήση της.^{3,5} Είναι, λοιπόν, ζωτικής σημασίας να διασφαλιστούν οι ηθικές αρχές και η προστασία των ευαίσθητων δεδομένων των ασθενών, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ασφάλης και υπεύθυνη χρήση της τεχνολογίας στην ιατρική. Η θέσπιση κατάλληλων κανόνων και πολιτικών είναι απαραίτητη για να αντιμετωπιστούν οι ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια και την προστασία των προσωπικών δεδομένων.⁶

Τέλος, ο ρόλος του νοσηλευτή έχει μεταβληθεί στην εποχή της ψηφιακής υγείας, με τους νοσηλευτές να αποκτούν μεγαλύτερη αυτονομία.^{2,5} Ωστόσο, για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των νέων τεχνολογιών, είναι αναγκαία η συνεχής εκπαίδευση και ενημέρωση. Οι δράσεις αυτές πρέπει να αφορούν τόσο τους επαγγελματίες υγείας όσο και τους πολίτες, ώστε να ενισχυθεί η ποιότητα της φροντίδας και να διασφαλιστεί η ασφάλεια στην εφαρμογή των νέων τεχνολογιών.^{3,4}

Ψηφιακή Υγεία

Στην σύγχρονη εποχή, η ραγδαία ανάπτυξη που χαρακτηρίζει την ψηφιακή τεχνολογία

έχει συμβάλει στην ριζική αλλαγή του έργου των ανθρώπων, τα αποτελέσματα των οποίων ερευνώνται ως προς την ωφέλεια τους ή μη, σε διάφορους τομείς. Στο πλαίσιο αυτό, η ψηφιακή υγεία αναδύεται ως ένας τομέας με σημαντικές δυνατότητες και προκλήσεις, καθώς οι ορισμοί της περιλαμβάνουν ποικίλες τεχνολογίες και στρατηγικές που συμβάλλουν στη βελτίωση της υγειονομικής φροντίδας και της ευημερίας των πολιτών.¹

Η πρώτη εμφάνιση του όρου «ψηφιακή υγεία» στο PubMed χρονολογείται στα μέσα της δεκαετίας του '90, όταν συσχετίστηκε με την ψηφιοποίηση των δεδομένων και την πρόοδο του διαδικτύου και της πληροφορικής.⁷ Παρά την εξέλιξη της έννοιας, ο ορισμός της παραμένει ασαφής, καθώς δεν υπάρχει κάποιος ευρέως αποδεκτός ορισμός. Στην ψηφιακή υγεία περιλαμβάνονται στοιχεία όπως: «η ηλεκτρονική υγειονομική φροντίδα, η τηλεϊατρική, η αυτοπαρακολούθηση, οι φορητές συσκευές και η γονιδιωματική».^{8,9} Ωστόσο, βάσει της μελέτης των Fadehi, Samadbeik & Kazemi, η ψηφιακή υγεία συνδέθηκε με «την σωστή χρήση της τεχνολογίας για την βελτίωση της υγείας και της ευημερίας των ανθρώπων σε ατομικό και πληθυσμιακό επίπεδο, καθώς και την βελτίωση της φροντίδας των ασθενών μέσω έξυπνης επεξεργασίας κλινικών και γενετικών δεδομένων».¹⁰

Σύμφωνα με το US Food and Drugs Administration (FDA - Υπηρεσία τροφίμων και φαρμάκων) η ψηφιακή υγεία ορίστηκε ως «ένας ταχέως αναπτυσσόμενος τομέας ιατρικής που βασίζεται στην διαθεσιμότητα ολοένα αυξανόμενων δεδομένων σχετικά με τον τρόπο ζωής, τις συνήθειες, το ιατρικό ιστορικό και τα παθοφυσιολογικά χαρακτηριστικά των ανθρώπων, η οποία περιλαμβάνει κατηγορίες όπως την κινητή υγεία (mHealth), την τεχνολογία υγειονομικών πληροφοριών, τις φορητές συσκευές, την τηλεϊατρική και την εξατομικευμένη ιατρική».¹⁰

Η ψηφιακή υγεία συνδυάζει δεδομένα υγείας από ασθενείς και χρησιμοποιεί τεχνολογίες καθημερινής χρήσης, όπως κινητά και συσκευές ευεξίας, πολλές από τις οποίες αναγνωρίζονται πλέον ως ιατρικά εργαλεία παρόλο που αρχικά δεν υπήρχε η σκέψη για την συγκεκριμένη χρήση.¹¹ Επιπλέον, επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων από τους ασθενείς στις συσκευές και τους υγειονομικούς, προκειμένου να επεξεργαστούν και να παρέχουν στον ασθενή εξατομικευμένες πληροφορίες για τη διαχείριση της υγείας τους. Συγκεκριμένα, συγκεντρώνει πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο ζωής, την κοινωνική και οικονομική κατάσταση, το περιβάλλον και τα δεδομένα από τα κοινωνικά δίκτυα, τα οποία είναι χρήσιμα για την υγεία και προβλέπεται να συμβάλλουν στην εξέλιξη της ιατρικής.^{12,13}

Η εφαρμογή της ψηφιακής υγείας έχει συμβάλλει στην άμεση διάγνωση, στην επίλυση προβλημάτων υγείας χωρίς σφάλματα μέσω της παρακολούθησης και της τηλεϊατρικής, στην ατομική προσαρμογή θεραπείας, στην ελαχιστοποίηση επιβάρυνσης ασθενούς και ως εκ τούτου στην μείωση δαπανών υγείας σε χρόνιες παθήσεις.¹⁴ Όπως δείχνουν οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, υψηλό ποσοστό των δαπανών της υγείας καταβάλλεται για χρόνιες παθήσεις.¹⁵ Στο πλαίσιο αυτό, οι Allegrante et.al., διαπίστωσαν ότι, η αυτοδιαχείριση στις χρόνιες ασθένειες έχει περιορισμένες αλλά θετικές επιπτώσεις στην υγεία και την χρήση των υπηρεσιών, τονίζοντας ότι η ψηφιακή υγεία είναι καθοριστική για την ενίσχυση της υγείας των πολιτών και τη μείωση των δαπανών.¹⁶

Στην εφαρμογή της, ωστόσο, παρατηρούνται και σημαντικά εμπόδια, που περιορίζουν την πλήρη αξιοποίησή της. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση των ΗΠΑ, όπου παρά τις υψηλές δαπάνες στην υγεία, η ψηφιακή υγεία βρίσκεται σε χαμηλότερο επίπεδο από άλλες υπανάπτυκτες χώρες, καθώς το 90% των δαπανών υγείας προορίζονται στη θεραπεία, παραβλέποντας τον τομέα της πρόληψης (Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας).¹⁷

Η ψηφιακή τεχνολογία εξελίσσεται και επηρεάζει σημαντικά τον χώρο της υγείας, βελτιώνοντας την παροχή περίθαλψης. Η

εφαρμογή της ψηφιακής υγείας απαιτεί συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα και εγείρει ζητήματα ισότητας. Ωστόσο, αντιμετωπίζει προκλήσεις όπως η διαχείριση μεγάλων όγκων δεδομένων, η προστασία προσωπικών πληροφοριών και η απουσία αποτελεσματικής εποπτείας. Παρ' όλα αυτά, η ανταλλαγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, όπως η παρακολούθηση καρδιακής λειτουργίας, μπορεί να ενισχύσει την ασφάλεια των ασθενών, εφόσον γίνεται με σεβασμό στην ιδιωτικότητα. Έτσι, διευκολύνεται η ευρύτερη υιοθέτηση της τεχνολογίας και προάγεται η πρόοδος στην υγειονομική φροντίδα.¹⁴

Όμως, η περιορισμένη προσβασιμότητα των γιατρών σε δεδομένα υγείας με στόχο την προστασία των ασθενών, δημιουργεί εμπόδια στην κατανόηση των αναγκών των ασθενών και στη διαμόρφωση εξατομικευμένων πλάνων περίθαλψης. Συνεπώς, η αποτελεσματική ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών απαιτεί αξιόπιστα δεδομένα, προηγμένα εργαλεία ανάλυσης και ισχυρές πολιτικές ασφάλειας.^{18,19}

Τηλεϊατρική και απομακρυσμένη φροντίδα

Για την εφαρμογή της ψηφιακής υγείας, χρησιμοποιείται ως εργαλείο η ταχέως εξελισσόμενη τηλεϊατρική με σκοπό την «απομακρυσμένη παρακολούθηση – εικονική φροντίδα» με ακρίβεια, με σωστές διαγνώσεις

και ως εκ τούτου βέλτιστη παροχή φροντίδας. Όπως έχει ορίσει η Υπηρεσία Πόρων και Υπηρεσιών Υγείας των ΗΠΑ, τηλεϊατρική είναι «η χρήση ηλεκτρονικών πληροφοριών και τεχνολογικών τηλεπικοινωνιών για την υποστήριξη της κλινικής υγειονομικής περίθαλψης σε μεγάλες αποστάσεις, την εκπαίδευση ασθενών και επαγγελματιών υγειονομικής περίθαλψης, τη δημόσια υγεία και τη διοίκηση».²⁰

Η τηλεϊατρική προσφέρει καλύτερη εμπειρία στους ασθενείς με φροντίδα υγείας οικονομικότερη, γρηγορότερη και ευκολότερη, ελαχιστοποιεί τη μετάδοση ασθενειών και τους χρόνους αναμονής, παρέχει φροντίδα είτε μέσω εξειδικευμένου επαγγελματία υγείας είτε μέσω μη εξειδικευμένου από το οικογενειακό περιβάλλον του ασθενούς που εκπαιδεύεται μέσω οδηγιών με την ποιότητα εικόνας και βίντεο που απαιτείται.^{14,21,22} Ωστόσο, παρόλο που γίνεται προσπάθεια να αντιμετωπιστεί η κοινωνική ανισότητα μέσω αυτού του εργαλείου, αυτό δεν είναι πάντα εφικτό λόγω περιορισμένης πρόσβασης στην τεχνολογία και την ψηφιακή εκπαίδευση σε κοινότητες και απομακρυσμένες περιοχές, με αποτέλεσμα να προκύπτουν τεχνικά προβλήματα και να τονίζεται η αναγκαιότητα της δια ζώσης κλινικής εξέτασης.^{23,24,25}

Η απομακρυσμένη φροντίδα αναδείχθηκε ως κρίσιμο εργαλείο κατά την πανδημία Covid-19, αποδεικνύοντας τη συμβολή της στη

βελτίωση της υγείας των ασθενών και στη μείωση των δαπανών, μέσω της εξ αποστάσεως παρακολούθησης από εξειδικευμένους επαγγελματίες υγείας. Η ενεργός συμμετοχή των ασθενών ή των φροντιστών τους αποτελεί βασική προϋπόθεση για την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής, ενώ απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την αποτίμηση της μακροπρόθεσμης επίδρασής της. Η διασφάλιση της ποιότητας ζωής και της ασφάλειας των ασθενών παραμένει πρωταρχικός στόχος, με έμφαση στην παροχή φροντίδας που ανταποκρίνεται στις ατομικές ανάγκες. Η βασική επιδίωξη είναι, η δημιουργία ενός πιο αποδοτικού συστήματος υγείας με καλύτερη διαχείριση των υπηρεσιών υγειονομικής φροντίδας.²⁶

Πιο συγκεκριμένα, η εξ' αποστάσεως φροντίδα λειτουργεί με ηλεκτρονικές συσκευές υγείας που συλλέγουν και μεταδίδουν πληροφορίες υγείας (πχ. ρολόγια, βραχιόλια, smartphones κλπ.), οι οποίες μπορούν να κοινοποιούνται από τους ασθενείς στους επαγγελματίες υγείας που τους παρακολουθούν για τον σχεδιασμό εξατομικευμένου πλάνου φροντίδας. ²⁶ Κάποιες από τις πληροφορίες υγείας που συλλέγονται περιλαμβάνουν την αρτηριακή πίεση, τους σφυγμούς, το βάρος, τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα κλπ. Οι συσκευές αυτές είναι σημαντικό να ελέγχονται τακτικά ως

προς την ορθή λειτουργία τους για αποφυγή ιατρικών σφαλμάτων.²⁷

Στην περίοδο της πανδημίας του Covid -19, υπήρχε περιορισμένη βιβλιογραφία σχετικά με την απομακρυσμένη φροντίδα.²⁸ Μια από τις έρευνες που πραγματοποιήθηκε στην περίοδο της πανδημίας για την απομακρυσμένη φροντίδα σε ογκολογικούς ασθενείς, η πλειονότητα της βιβλιογραφίας αφορούσε ογκολογικούς ασθενείς σε φάση ενεργής θεραπείας οι οποίοι λάμβαναν παροχές υγείας μέσω βιντεοκλήσεων, εφαρμογών και τηλεφωνικών κλήσεων. Από τα 1196 έγγραφα που εντοπίστηκαν, μόνο τα 134 πληρούσαν τα κριτήρια για την συγκεκριμένη έρευνα, οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι αν και οι παρεμβάσεις της τηλευγείας ήταν αποδοτικές, χρειάζεται να πραγματοποιηθούν πιο αξιόπιστες μελέτες (μεγαλύτερη κλίμακας) και αυστηρότερη αξιολόγηση για την επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας της απομακρυσμένης φροντίδας και τηλεϊατρικής. Στην βιβλιογραφία που εντοπίστηκε βρέθηκαν κενά σχετικά με τους ηλικιωμένους, το πένθος, την σύγκριση της δια ζώσης παροχής φροντίδας και το κατά πόσο η αποτελεσματικότητα ήταν μακροπρόθεσμη.²⁰ Η απομακρυσμένη φροντίδα, μέσω της ψηφιακής υγείας και της τηλεϊατρικής, συμβάλλει στην αντιμετώπιση ανισοτήτων στην πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας, ιδίως σε απομακρυσμένες περιοχές. Παράγοντες όπως

οι μεγάλες αποστάσεις, η έλλειψη μεταφορικών μέσων και η οικονομική δυσχέρεια καθιστούν τις ψηφιακές λύσεις ιδιαίτερα χρήσιμες. Η αυξημένη εξοικείωση της κοινότητας με την τεχνολογία ενισχύει την αποτελεσματικότητα της φροντίδας. Ωστόσο, έρευνα του 2018 έδειξε ότι λιγότερο από το 50% των ενηλίκων στις ΗΠΑ υιοθετούν τέτοιες πρακτικές.²⁹

Μέσω των τεχνολογιών απομακρυσμένης φροντίδας «εικονικό ιατρικό σύστημα» με ασθενοκεντρικό χαρακτήρα διευκολύνεται η επικοινωνία ασθενή – ιατρού και η διάγνωση σε πραγματικό χρόνο. Η απομακρυσμένη φροντίδα μειώνει τους χρόνους αναμονής, βελτιώνει τη συμμόρφωση των ασθενών και την αποδοτικότητα της παροχής υγείας. Στόχος της είναι η αύξηση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας μέσω συλλογής δεδομένων, διευκόλυνσης διάγνωσης και ενδυνάμωσης ασθενών και φροντιστών με ψηφιακές πρακτικές. Επιπλέον, επιταχύνει την ιατρική έρευνα μέσω της συλλογής μεγάλων δεδομένων και της αυξημένης συμμετοχής ασθενών. Παρά τα πλεονεκτήματα, χρειάζονται περαιτέρω μελέτες για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας στην ποιότητα φροντίδας και την εμπειρία των ασθενών.³⁰

Βιοηθική και τεχνητή νοημοσύνη

Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης (TN) αποτελούν κομβικό στοιχείο τόσο στην

απομακρυσμένη φροντίδα όσο και στον τομέα της υγείας γενικότερα, προσφέροντας σημαντικές ατομικές προβλέψεις για μελλοντικά ζητήματα υγείας. Βασιζόμενα σε δεδομένα που συλλέγονται από διάφορες πηγές, οι αλγόριθμοι της TN μπορούν να εντοπίζουν κρίσιμα περιστατικά υγείας, όπως τις πρώτες ενδείξεις επιδείνωσης μιας κατάστασης. Αυτό, τους επιτρέπει να εστιάζουν σε περιπτώσεις που δεν εμφανίζουν εμφανή συμπτώματα και ενδέχεται να μην εντοπίζονταν μέσω των παραδοσιακών μεθόδων ιατρικής παρακολούθησης και κλινικής πρακτικής.³⁰

Ωστόσο, η εφαρμογή της TN στον τομέα της υγείας εγείρει σημαντικά ηθικά ζητήματα, καθώς αφορά άμεσα την ανθρώπινη ζωή. Οι ανησυχίες επικεντρώνονται κυρίως στη διαχείριση ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων υγείας, στην παραβίαση της ιδιωτικότητας και στον κίνδυνο διαρροής ατομικών πληροφοριών. Επιπλέον, προκύπτουν προκλήσεις που αφορούν τη διασφάλιση της ακρίβειας των παρεχόμενων πληροφοριών, την πιθανότητα εμφάνισης απρόβλεπτων αποτελεσμάτων, καθώς και τον κίνδυνο επηρεασμού του συστήματος από παρεμβάσεις στις εντολές ή στα δεδομένα που χρησιμοποιούνται. Παράλληλα, η έλλειψη διαφάνειας στη χρήση των δεδομένων και η δυσκολία επίτευξης απόλυτης ακρίβειας στις κλινικές εφαρμογές δημιουργούν επιπλέον προβληματισμούς.^{31,32}

Σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε δυο Σλοβενικές και τέσσερις Κροατικές Ιατρικές σχολές για τις ηθικές απόψεις των δασκάλων σχετικά με την εφαρμογή ΑΙ στην ιατρική, φάνηκε ότι αυτή επηρεάζει την λήψη ιατρικών αποφάσεων με ελάχιστες διαφορές ανάμεσα στις δυο χώρες. Οι Σλοβένοι, είχαν μεγαλύτερη ανησυχία για την αδυναμία κατάλληλης ενημέρωσης και συναίνεσης ενώ οι Κροάτες έθεσαν στο επίκεντρο την αποτελεσματικότητα και τον βαθμό βελτίωσης της υγειονομικής περίθαλψης. Ωστόσο, ως κοινές ανησυχίες στις δύο χώρες βρέθηκαν η αξιοπιστία και η αυτονομία των επαγγελματιών υγείας.³³

Σύμφωνα με τους Ning et. al., στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης οι ηθικές αρχές που πρέπει να ακολουθούνται είναι η λογοδοσία, η αυτονομία, η ισότητα, η μη βλάβη, η ακεραιότητα, η ιδιωτικότητα, η διαφάνεια η ασφάλεια, και η εμπιστοσύνη.³⁴

Για την εφαρμογή αυτών των αρχών, είναι απαραίτητη η τήρηση αυστηρών κατευθυντήριων οδηγιών, όπως η χρήση δεδομένων αποκλειστικά για συγκεκριμένους σκοπούς και με διασφαλισμένη προστασία της ιδιωτικότητας. Αυτό καθιστά επιτακτική την ανάγκη για κατάλληλη εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας, ώστε να μπορούν να αξιοποιούν την TN με υπεύθυνο και ηθικό τρόπο. Η ορθή χρήση της TN μπορεί να μειώσει τον φόρτο εργασίας των υγειονομικών και να συμβάλει στη βελτίωση

της αποτελεσματικότητας της παρεχόμενης φροντίδας προς τους ασθενείς. Ωστόσο, επισημαίνεται η ανάγκη θέσπισης νέων κανόνων και νομοθετικών ρυθμίσεων για τη χρήση της στον τομέα της υγείας. Είναι κρίσιμο να ελέγχονται οι ηθικές συνέπειες και να λαμβάνονται οι κατάλληλες αποφάσεις, προκειμένου να διασφαλιστεί η ορθή και ασφαλής ενσωμάτωσή της στο υγειονομικό σύστημα.³⁵⁻⁴⁰

Για τον λόγο αυτό, οι ερευνητές Ning et. al., αφού πρώτα μελέτησαν τα ηθικά ζητήματα που ανακύπτουν από την χρήση AI, ανέπτυξαν το εργαλείο TREGAI (Transparent Reporting of Ethics for Generative AI). Αυτό, αποτελεί μια λίστα ελέγχου που έχει στόχο να αξιολογεί συστηματικά τις ηθικές πτυχές της χρήσης της TN (AI) και της έρευνας στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Με άλλα λόγια, πρόκειται για έναν οδηγό που βοηθάει στο να εξετάσουμε αν η εφαρμογή της AI στην υγειονομική περίθαλψη γίνεται με σωστό και ηθικό τρόπο.³⁴

Η ανάγκη για τέτοια εργαλεία καθίσταται ακόμη πιο κρίσιμη, καθώς ήδη στην Κίνα έχει ανακοινωθεί η λειτουργία του πρώτου νοσοκομείου παγκοσμίως που ενσωματώνει την AI, συμπεριλαμβάνοντας «εικονικούς ιατρούς».³³

Ο νέος ρόλος του νοσηλευτή

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας στον τομέα της ιατρικής οι μεταβολές της νοσηλευτικής

πρακτικής και ο νέος ρόλος που έχει προκύψει έχει ενισχύσει την αυτονομία – συνεισφορά των νοσηλευτών στην ομάδα των επαγγελματιών υγείας και στην βελτίωση υγείας των ασθενών γενικότερα. Οι νοσηλευτές αποτελούν τους πιο πολυάριθμους επαγγελματίες σε όλο το δίκτυο υγείας παγκοσμίως και ως εκ τούτου κατέχουν κρίσιμο ρόλο στην ψηφιακή υγεία και την τηλεϊατρική.^{2,5}

Μέσω της τηλεϊατρικής αναπτύχθηκε ο όρος «τηλε-νοσηλευτική», ο οποίος ορίστηκε από την Αμερικάνικη Ένωση Τηλεϊατρικής ως «ένα εργαλείο για την παροχή νοσηλευτικής φροντίδας εξ' αποστάσεως με στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας και την καλύτερη πρόσβαση των ασθενών στις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης». Ο νέος ρόλος του νοσηλευτή έχει συμβάλλει στην μείωση των εφημεριών με ευελιξία στις εξ' αποστάσεως ώρες φροντίδας (24/7), καθοδήγηση για το τμήμα επειγόντων περιστατικών όταν χρήζει, επεξήγηση θεραπειών και εκπαίδευση για αυτοφροντίδα. Επιπλέον, σύμφωνα με την Αμερικάνικη Ένωση Τηλεϊατρικής, η τηλε-νοσηλευτική είναι ικανή να περιορίσει τις μη αναγκαίες επισκέψεις στις δομές υγείας (πχ. τηλεφωνική συμβουλή) και συνεπώς να μειωθούν οι δαπάνες υγείας, παραπέμποντας σε νοσοκομεία μόνο τους ασθενείς που χρήζουν νοσοκομειακής φροντίδας.⁶

Οι Kwok et. al., και Koh et al., ανέφεραν ότι ανιχνεύονται νοσήματα σε αρχικά στάδια, αποφεύγονται οι επανεισαγωγές μειώνοντας τις νοσηλείες καθώς παρέχεται έγκαιρη και έγκυρη παρέμβαση του νοσηλευτή όπου απαιτείται.^{41,42} Αξιοσημείωτα είναι και τα ευρήματα των Vaismoradi et. al., οι οποίοι εντόπισαν τα οφέλη που βρέθηκαν από τις νέες πρακτικές νοσηλευτικής ήταν: η σύνδεση ασθενών – παρόχων μέσω συχνής επικοινωνίας, ενεργή διαχείριση υγείας, αίσθημα ασφάλειας και εμπιστοσύνης, ενίσχυση ικανοποίησης, πρώιμος εντοπισμός επιπλοκών με άμεση παρέμβαση, πρόληψη, μείωση χρημάτων που δαπανούνται στην υγεία, μείωση ιατρικών λαθών, βελτίωση συμμόρφωσης στις θεραπείες και εκπαίδευση ασθενών στην αυτοφροντίδα.⁴³ Τέλος, στην ανασκόπηση των Gimenez et. al., παρατηρήθηκε ότι από τις μελέτες που βρέθηκαν και αξιολογήθηκαν, καμία δεν ανέφερε αρνητικά χαρακτηριστικά της χρήσης της τηλε-νοσηλευτικής. Αντίθετα, ανέφεραν την αποτελεσματικότητα που είχε στον τομέα της υγείας, της φροντίδας και στην ποιότητα ζωής – ευημερία των ασθενών.⁵

Συνεπώς, ενώ η πρόληψη προβλημάτων υγείας από τους νοσηλευτές είναι σε καλά επίπεδα, μπορεί να υποστηριχθεί περαιτέρω από την τεχνητή νοημοσύνη αν διασφαλιστούν τα δεδομένα με αξιόπιστο τρόπο. Ωστόσο, οι πρωτοβουλίες για νέο

μοντέλο νοσηλευτικής φροντίδας απαιτούν εξειδικευμένο και εκπαιδευμένο προσωπικό προκειμένου να μπορούν να σταθούν στις μελλοντικές προκλήσεις της τηλεϊατρικής ανάπτυξης και να οδηγήσουν στην «ακριβής νοσηλευτική». Παράλληλα, απαιτείται εκπαίδευση και στους ασθενείς σχετικά με την ψηφιακή υγεία στοχεύοντας στην μείωση του τεχνολογικού χάσματος.^{3,4}

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ψηφιακή υγεία, η τηλεϊατρική και η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρουν σημαντικά οφέλη στη νοσηλευτική φροντίδα, όπως βελτιωμένη πρόσβαση, πρόληψη και αποδοτικότητα. Ωστόσο, απαιτείται ηθική χρήση, προστασία προσωπικών δεδομένων και επαρκής εκπαίδευση νοσηλευτών και κοινωνίας. Η διατήρηση της ανθρώπινης επαφής, η ανάπτυξη τεχνολογικών υποδομών και η διεξαγωγή περαιτέρω ερευνών είναι απαραίτητες για την ασφαλή και ισότιμη ενσωμάτωση αυτών των καινοτομιών στην υγειονομική φροντίδα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. McGinnis JM, Fineberg HV, Dzau VJ. Advancing the Learning Health System. *N Engl J Med*. 2021;385(1):1–5.
2. Navarro Martinez O, Igual Garcia J, Salcedo VT. Nurses' view of benefits, enablers and constraints to the use of digital health

-
- tools with patients: A cross-sectional study. Digit Health. 2023;9:20552076231197339.
3. Ross P, Cross R. Rise of the e-Nurse: the power of social media in nursing. *Contemp Nurse*. 2019;55(2-3):211–20.
4. Lapão LV. Artificial intelligence: is it a friend or foe of physicians? *Einstein (Sao Paulo)*. 2019;17(2):eED4982.
5. Gimenez VCA, Almeida GMF, Cyrino CMS, Lemos CS, Favoretto C, Avila MAG. Telenursing in the postoperative period: a scoping review. *Rev Bras Enferm*. 2024;77(3):e20240066.
6. Mataxen PA, Webb LD. Telehealth nursing: More than just a phone call. *Nursing*. 2019;49(4):11–3.
7. Galvin JR, D'Alessandro MP, Erkonen WE, Smith WL, el-Khoury GY, Weinstein JN. The virtual hospital. Providing multimedia decision support tools via the Internet. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995;20(15):1735–8.
8. Rowlands D. What is digital health and why does it matter? : Health Informatics Society of Australia.; 2020 [Available from: <https://digitalhealth.org.au/blog/what-is-digital-health-and-why-does-it-matter/>].
9. Iyawa GE, Herselman M, Botha A. Digital health innovation ecosystems: From systematic literature review to conceptual framework. *Procedia Computer Science*. 2016;100:244–52.
10. Fatehi F, Samadbeik M, Kazemi A. What is Digital Health? Review of Definitions. *Stud Health Technol Inform*. 2020;275:67–71.
11. Elenko E, Speier A, Zohar D. A regulatory framework emerges for digital medicine. *Nat Biotechnol*. 2015;33(7):697–702.
12. Flahault A, Geissbuhler A, Guessous I, Guérin PJ, Bolon I, Salathé M, et al. Precision global health in the digital age. *Swiss Med Wkly*. 2017;147:w14423.
13. Salathé M, Bengtsson L, Bodnar TJ, Brewer DD, Brownstein JS, Buckee C, et al. Digital epidemiology. *PLoS Comput Biol*. 2012;8(7):e1002616.
14. Abernethy A, Adams L, Barrett M, Bechtel C, Brennan P, Butte A, et al. The Promise of Digital Health: Then, Now, and the Future. *NAM Perspect*. 2022;2022.
15. Buttorff C, Ruder T, Bauman M. Multiple chronic conditions in the United States (Vol. 10). Rand Santa Monica, CA. CA; 2017.
16. Algrante JP, Wells MT, Peterson JC. Interventions to Support Behavioral Self-Management of Chronic Diseases. *Annu Rev Public Health*. 2019;40:127–46.
17. Keehan SP, Cuckler GA, Poisal JA, Sisko AM, Smith SD, Madison AJ, et al. National Health Expenditure Projections, 2019-28: Expected Rebound In Prices Drives Rising Spending Growth. *Health Aff (Millwood)*. 2020;39(4):704–14.
-

18. Rubin R. Precision medicine: the future or simply politics? *Jama*. 2015;313(11):1089–91.
19. Coote JH, Joyner MJ. Is precision medicine the route to a healthy world? *Lancet*. 2015;385(9978):1617.
20. Shaffer KM, Turner KL, Siwik C, Gonzalez BD, Upasani R, Glazer JV, et al. Digital health and telehealth in cancer care: a scoping review of reviews. *Lancet Digit Health*. 2023;5(5):e316–e27.
21. Stoltzfus M, Kaur A, Chawla A, Gupta V, Anamika F, Jain R. The role of telemedicine in healthcare: an overview and update. *The Egyptian Journal of Internal Medicine*. 2023;35(1):1–5.
22. Manocchia A. Telehealth: enhancing care through technology. *Rhode Island Medical Journal*. 2020;103(1):18–20.
23. Lau KHV, Anand P, Ramirez A, Phicil S. Disparities in Telehealth use During the COVID-19 Pandemic. *J Immigr Minor Health*. 2022;24(6):1590–3.
24. Nouri S, Khoong EC, Lyles CR, Karliner L. Addressing equity in telemedicine for chronic disease management during the Covid-19 pandemic. *NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery*. 2020;1(3).
25. Pekmezaris R, Nouryan CN, Schwartz R, Castillo S, Makaryus AN, Ahern D, et al. A randomized controlled trial comparing telehealth self-management to standard outpatient management in underserved black and Hispanic patients living with heart failure. *Telemedicine and e-Health*. 2019;25(10):917–25.
26. Gandy K, Schmaderer M, Szema A, March C, Topping M, Song A, et al., editors. Remote patient monitoring: a promising digital health frontier. 2021 International Conference on Information and Digital Technologies (IDT); 2021: IEEE.
27. Dunn P, Hazzard E. Technology approaches to digital health literacy. *Int J Cardiol*. 2019;293:294–6.
28. Choukou MA, Taha A, Qadeer A, Monnin C. Digital health technology for remote care in response to the COVID-19 pandemic: a scoping review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021;25(8):3386–94.
29. HINTS. Health Information National Trends Survey: HINTS Briefs Number 45 2021 [Available from: https://hints.cancer.gov/docs/Briefs/HINTS_Brief_45.pdf].
30. Shinbane JS, Saxon LA. Digital monitoring and care: Virtual medicine. *Trends Cardiovasc Med*. 2016;26(8):722–30.
31. Li J, Cairns BJ, Li J, Zhu T. Generating synthetic mixed-type longitudinal electronic health records for artificial intelligent applications. *NPJ Digit Med*. 2023;6(1):98.
32. Liu M, Ning Y, Teixayavong S, Mertens M, Xu J, Ting DSW, et al. A translational

- perspective towards clinical AI fairness. NPJ Digit Med. 2023;6(1):172.
33. Grosek Š, Štivić S, Borovečki A, Ćurković M, Lajovic J, Marušić A, et al. Ethical attitudes and perspectives of AI use in medicine between Croatian and Slovenian faculty members of school of medicine: Cross-sectional study. PLoS One. 2024;19(12):e0310599.
34. Ning Y, Teixayavong S, Shang Y, Savulescu J, Nagaraj V, Miao D, et al. Generative artificial intelligence and ethical considerations in health care: a scoping review and ethics checklist. Lancet Digit Health. 2024;6(11):e848–e56.
35. Rao D. The Urgent Need for Healthcare Workforce Upskilling and Ethical Considerations in the Era of AI-Assisted Medicine. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2023;75(3):1–2.
36. Hacker P, Engel A, Mauer M, editors. Regulating ChatGPT and other large generative AI models. Proceedings of the 2023 ACM conference on fairness, accountability, and transparency; 2023.
37. Meskó B, Topol EJ. The imperative for regulatory oversight of large language models (or generative AI) in healthcare. NPJ Digit Med. 2023;6(1):120.
38. Abd-Alrazaq A, AlSaad R, Alhuwail D, Ahmed A, Healy PM, Latifi S, et al. Large Language Models in Medical Education: Opportunities, Challenges, and Future Directions. JMIR Med Educ. 2023;9:e48291.
39. Minssen T, Vayena E, Cohen IG. The Challenges for Regulating Medical Use of ChatGPT and Other Large Language Models. Jama. 2023;330(4):315–6.
40. Jobin A, Ienca M, Vayena E. The global landscape of AI ethics guidelines. Nature machine intelligence. 2019;1(9):389–99.
41. Kwok C, Degen C, Moradi N, Stacey D. Nurse-led telehealth interventions for symptom management in patients with cancer receiving systemic or radiation therapy: a systematic review and meta-analysis. Support Care Cancer. 2022;30(9):7119–32.
42. Koh KW, Wang W, Richards AM, Chan MY, Cheng KK. Effectiveness of advanced practice nurse-led telehealth on readmissions and health-related outcomes among patients with post-acute myocardial infarction: ALTRA Study Protocol. J Adv Nurs. 2016;72(6):1357–67.
43. Vaismoradi M, Rae J, Turunen H, Logan PA. Specialized nurses' role in ensuring patient safety within the context of telehealth in home care: A scoping review. Digit Health. 2024;10:20552076241287272.