

Τηλεϊατρική και Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Υγείας στη Νοσηλευτική Πρακτική: Συστηματική Ανασκόπηση της Διεθνούς Βιβλιογραφίας (2018–2024)

Σταύρος Κορμάς¹, Παναγιώτης Ανδριόπουλος², Ασπασία Παναγιώτου³

<https://doi.org/10.82086/hjn.v65i2.730>

Telemedicine and e-Health in Nursing Practice: A Systematic Review of Global Evidence (2018–2024)

Abstract at the end of the article

¹Νοσηλεύτης, MSc, PhD(c), Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας

²Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

³Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Υποβλήθηκε: 22/01/2026
Επανυποβλήθηκε: 07/03/2026
Εγκρίθηκε: 24/04/2026

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:
Σταύρος Κορμάς
stauros.kormas@hotmail.gr

Εισαγωγή: Η ραγδαία εξέλιξη της Τεχνολογίας Πληροφοριών έχει μετασχηματίζει ουσιαστικά την παροχή υπηρεσιών υγείας, αναδιαμορφώνοντας την κλινική πρακτική και τους επαγγελματικούς ρόλους. Στο πεδίο της νοσηλευτικής, η ενσωμάτωση της τηλεϊατρικής και των εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας (e-Health) αναδεικνύεται σε βασική στρατηγική για τη βελτίωση της προσβασιμότητας, της αποδοτικότητας των υπηρεσιών και των εκβάσεων των ασθενών.

Σκοπός: Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση διερευνά τις διεθνείς πρακτικές σχετικά με την εφαρμογή της τηλεϊατρικής και των ψηφιακών εφαρμογών υγείας στη νοσηλευτική κατά την περίοδο 2018–2024.

Μέθοδος: Πραγματοποιήθηκε δομημένη αναζήτηση στη διεθνή βιβλιογραφία στις βάσεις δεδομένων PubMed και SpringerLink, με έμφαση σε αγγλόφωνες μελέτες που αφορούν συστήματα ψηφιακής υγείας και παρεμβάσεις τηλεφροντίδας στο πλαίσιο της νοσηλευτικής φροντίδας.

Αποτελέσματα: Συνολικά, 32 μελέτες πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης. Τα ευρήματα καταδεικνύουν ότι οι περισσότερες εφαρμογές e-Health έχουν σχεδιαστεί για ευρέως χρησιμοποιούμενες φορητές συσκευές, όπως έξυπνα κινητά τηλέφωνα και ταμπλέτες, διευκολύνοντας την απομακρυσμένη παρακολούθηση και επικοινωνία. Οι παρεμβάσεις τηλενοσηλευτικής συσχετίστηκαν με βελτιωμένο αίσθημα σταθερότητας των ασθενών, ενίσχυση της συνέχειας της φροντίδας και αυξημένη επαγγελματική ικανοποίηση των παροχών υγείας. Ωστόσο, η επιτυχής εφαρμογή τους προϋποθέτει οικονομική βιωσιμότητα, αποδοχή από τους χρήστες, επαρκή εκπαίδευση και ισχυρά μέτρα προστασίας προσωπικών δεδομένων. Παρά το γεγονός ότι θεσμικά και οργανωτικά εμπόδια περιόρισαν στο παρελθόν την υιοθέτηση υπηρεσιών τηλευγείας, τα τελευταία έτη παρατηρείται σαφής στρατηγική στροφή προς την ψηφιακή ενσωμάτωση.

Συμπεράσματα: Τα διαθέσιμα δεδομένα υποδηλώνουν ότι τα οργανωμένα προγράμματα τηλενοσηλευτικής δύνανται να συμβάλουν στη μείωση του κόστους και στη βελτιστοποίηση της κατανομής πόρων στα συστήμα-

τα υγείας. Όλο και περισσότερες μονάδες υγείας υιοθετούν πρωτοβουλίες τηλεϊατρικής αξιοποιώντας τις υφιστάμενες υποδομές και τους εσωτερικούς τους πόρους.

Λέξεις-ευρητήριο: Τηλεϊατρική, εφαρμογές ηλεκτρονικής υγείας, νοσηλευτική πρακτική, ψηφιακή υγεία, ασθενείς

Εισαγωγή

Η τηλεϊατρική και οι τεχνολογίες ηλεκτρονικής υγείας (e-Health) έχουν μετασχηματίσει ραγδαία την παροχή υπηρεσιών υγείας, προσφέροντας πρωτοφανείς δυνατότητες για τη βελτίωση της προσβασιμότητας, της αποδοτικότητας και της εξατομίκευσης της φροντίδας. Η ενσωμάτωσή τους στη νοσηλευτική πρακτική δεν ανταποκρίνεται απλώς στις τεχνολογικές εξελίξεις, αλλά αντιμετωπίζει κρίσιμες προκλήσεις, όπως η έλλειψη προσωπικού, οι απαιτήσεις για φροντίδα προσανατολισμένη στον ασθενή και η παροχή υπηρεσιών εξ αποστάσεως.

Οι νοσηλευτές διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στην εφαρμογή ψηφιακών εργαλείων υγείας, όπως συσκευές απομακρυσμένης παρακολούθησης, ηλεκτρονικά αρχεία υγείας, εφαρμογές κινητής υγείας (m-Health) και πλατφόρμες τηλεσυμβουλευτικής, διασφαλίζοντας ότι οι καινοτομίες αυτές μεταφράζονται σε βελτιωμένη ποιότητα φροντίδας, ενισχυμένη επικοινωνία μεταξύ επαγγελματιών υγείας και ασθενούς και πιο αποτελεσματική διαχείριση χρόνιων παθήσεων. Η παρούσα ανασκόπηση εξετάζει κριτικά τα τρέχοντα δεδομένα προκειμένου να αναδείξει πρότυπα, προκλήσεις και διδάγματα από τις διεθνείς πρακτικές τηλεϊατρικής στη νοσηλευτική.

Παρά την αυξανόμενη ενσωμάτωση της τηλεϊατρικής και των τεχνολογιών e-Health στην υγειονομική περίθαλψη, εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικά κενά γνώσης σχετικά με τις επιπτώσεις τους στους ρόλους των νοσηλευτών, τις προκλήσεις κατά την εφαρμογή και τους παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή τους τόσο από τους επαγγελματίες υγείας όσο και από τους ασθενείς. Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση επιχειρεί να καλύψει αυτά τα κενά, συνθέτοντας πρόσφατα στοιχεία σχετικά με τη χρήση της τηλεϊατρικής και των εφαρμογών e-Health στη νοσηλευτική πρακτική. Επιπλέον, αναλύει τα αντίστοιχα οφέλη, περιορισμούς και πρακτικές επιπτώσεις σε παγκόσμια κλίμακα. Για τη δομή αυτής της έρευνας διατυπώθηκαν δύο βασικά ερευνητικά ερωτήματα:

1. Ποιος είναι ο αντίκτυπος της τηλεϊατρικής και των εφαρμογών ψηφιακής υγείας στην καθημερινή κλινική πρακτική και την απόδοση των νοσηλευτών και άλλων επαγγελματιών υγείας;

2. Ποια εμπόδια και παράγοντες διευκόλυνσης αναφέρουν οι επαγγελματίες υγείας και οι ασθενείς σχετικά με την εφαρμογή προγραμμάτων τηλεφροντίδας στη νοσηλευτική φροντίδα;

Η εξέλιξη της πληροφορικής και της τεχνολογίας τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχει επηρεάσει σημαντικά πολλές επιστημονικές περιοχές, με την ιατρική και τη νοσηλευτική να είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τις τεχνολογικές εξελίξεις. Η πληροφορική υγείας και η εμφάνιση της τηλεϊατρικής έχουν καταστεί βασικά συστατικά της σύγχρονης υγειονομικής περίθαλψης. Οι ασθενείς πλέον μπορούν να καταγράφουν και να παρακολουθούν κρίσιμες πληροφορίες για την υγεία τους εξ αποστάσεως, χωρίς να απαιτείται άμεση, δια ζώσης επαφή με τον ιατρό τους ή επίσκεψη σε κεντρικά νοσοκομεία ή μονάδες υγείας. Ο όρος «Τηλεϊατρική» συνδυάζει το «Τηλε» (που σημαίνει εξ αποστάσεως) και την «Ιατρική», αντικατοπτρίζοντας την παροχή υπηρεσιών υγείας από απόσταση. Έχουν προταθεί αρκετοί ορισμοί, οι Sood et al. κατέγραψαν 104 διαφορετικούς ορισμούς που επιχειρούν να διευκρινίσουν το εύρος και το νόημα της τηλεϊατρικής¹.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) αναφέρει ότι: «Η τηλεϊατρική είναι η απομακρυσμένη παροχή υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης από όλους τους επαγγελματίες υγείας, οι οποίοι χρησιμοποιούν τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών για την ανταλλαγή έγκυρης πληροφορίας σχετικά με την πρόληψη, τη διάγνωση και τη θεραπεία ασθενειών και τραυματισμών, με στόχο τη βελτίωση της υγείας των ατόμων και των κοινοτήτων τους»².

Η κύρια αποστολή ενός Νοσοκομειακού Πληροφορικού Συστήματος (HIS) είναι να υποστηρίζει τη συνεχή βελτίωση της φροντίδας των ασθενών, ενώ ταυτόχρονα εκσυγχρονίζει τις διοικητικές διαδικασίες του νοσοκομείου. Στη δομή του, ένα σύγχρονο νοσοκομειακό πληροφοριακό σύστημα αποτελείται από τέσσερα βασικά στοιχεία:

- Ανθρώπινοι πόροι: περιλαμβάνουν ιατρούς, νοσηλευτές, παραϊατρικό και ακτινολογικό προσωπικό, διοικητικό προσωπικό και τεχνικές υπηρεσίες.
- Υλικό (Hardware): οι τεχνολογικές συσκευές και ο εξοπλισμός που είναι απαραίτητοι για τη λειτουργία του συστήματος.

- Λογισμικό (Software): προγράμματα και εφαρμογές που επιτρέπουν τη λειτουργία των υπολογιστών και των μονάδων πληροφορικής.
- Βάσεις δεδομένων: η αποθήκη κρίσιμων δεδομένων και πληροφοριών που καθοδηγεί τόσο τις επιχειρησιακές δραστηριότητες όσο και τη λήψη διοικητικών αποφάσεων³.

Σκοπός της μελέτης

Ο κύριος στόχος της παρούσας ανασκόπησης είναι να αναδείξει τις επιστημονικές μελέτες σχετικά με την εμφάνιση εφαρμογών τηλεϊατρικής, την ανάπτυξη συστημάτων πληροφοριών υγείας και την απομακρυσμένη ιατρική και νοσηλευτική φροντίδα. Επιπλέον, εξετάζεται ο ρόλος των επαγγελματιών υγείας, με ιδιαίτερη έμφαση στους νοσηλευτές, στην ενσωμάτωση σύγχρονων καινοτομιών της Πληροφορικής Υγείας στην κλινική πρακτική. Συνολικά, η ανασκόπηση καταδεικνύει πώς οι εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορικής Υγείας μπορούν να ενισχύσουν την καθημερινή εργασία του προσωπικού υγείας και, κατ'επέκταση, να βελτιώσουν την ευημερία των ασθενών.

Μέθοδος

Η παρούσα μελέτη εφαρμόζει μεθοδολογία συστηματικής ανασκόπησης για να εξετάσει τον ρόλο και την εφαρμογή της τηλεϊατρικής και των εφαρμογών ηλεκτρονικής υγείας (e-Health) στη νοσηλευτική. Η αναζήτηση της βιβλιογραφίας πραγματοποιήθηκε στις βάσεις δεδομένων PubMed και SpringerLink. Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν περιλάμβαναν: “Telemedicine”, “e-Health”, “Mobile Health”, “Health Professionals” και “Professional Nurses”.

Τα κριτήρια ένταξης ήταν: α) πρωτότυπες ερευνητικές μελέτες που δημοσιεύθηκαν σε περιοδικά με κριτές (peer-reviewed) μεταξύ 2018 και 2024, β) μελέτες επικεντρωμένες στη νοσηλευτική πρακτική με χρήση τηλεϊατρικής ή ψηφιακών εργαλείων, γ) άρθρα γραμμένα στα αγγλικά.

Τα κριτήρια αποκλεισμού περιλάμβαναν: άρθρα ανασκόπησης, μελέτες μη σχετικές με τη νοσηλευτική και άρθρα μη γραμμένα στα αγγλικά. Μετά την αρχική αξιολόγηση 313 άρθρων, 311 παρέμειναν μετά την αφαίρεση των διπλοτύπων. Μετά την πλήρη ανάγνωση των κειμένων, 279 άρθρα αποκλείστηκαν λόγω μη συμμόρφωσης με τα κριτήρια ένταξης. Το τελικό δείγμα περιελάμβανε 32 μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην ποιοτική σύνθεση.

Το πρωτόκολλο αυτής της συστηματικής ανασκόπησης καταχωρήθηκε στο PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews), με αριθμό καταχώρησης: CRD420251107985. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: [https://](https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420251107985)

www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420251107985.

Εξαγωγή δεδομένων

Στην παρούσα μελέτη, η εξαγωγή δεδομένων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες PRISMA, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 1. Ακολούθησε λεπτομερής ανάλυση των τίτλων, των περιλήψεων και των συμπερασμάτων, καταλήγοντας σε n=32 μελέτες από το σύνολο των καταχωρημένων άρθρων προς μελέτη.

Αξιολόγηση Κινδύνου Μεροληψίας / Ποιότητας

Η μεθοδολογική αυστηρότητα των περιλαμβανόμενων μελετών αξιολογήθηκε συστηματικά με τη χρήση του Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT, 2018), το οποίο επιτρέπει την ταυτόχρονη αξιολόγηση ποιοτικών, ποσοτικών και μεικτών μελετών εντός ενός ενιαίου πλαισίου σύνθεσης στοιχείων. Δύο αξιολογητές εξέτασαν ανεξάρτητα κάθε μελέτη σύμφωνα με τα πέντε κριτήρια MMAT ειδικά για τον τύπο σχεδιασμού, αποδίδοντας βαθμολογία «Ναι», «Όχι» ή «Δεν μπορεί να προσδιοριστεί», βασιζόμενοι αποκλειστικά στις μεθοδολογικές πληροφορίες που αναφέρονταν στο άρθρο. Για κάθε μελέτη υπολογίστηκε συνολική βαθμολογία ποιότητας (0–5), η οποία αντιπροσωπεύει τον συνολικό αριθμό κριτηρίων MMAT που πληρούνται. Τυχόν διαφωνίες μεταξύ των αξιολογητών επιλύθηκαν μέσω συλλογικής διαβούλευσης, διασφαλίζοντας την αξιοπιστία της διαδικασίας αξιολόγησης⁴.

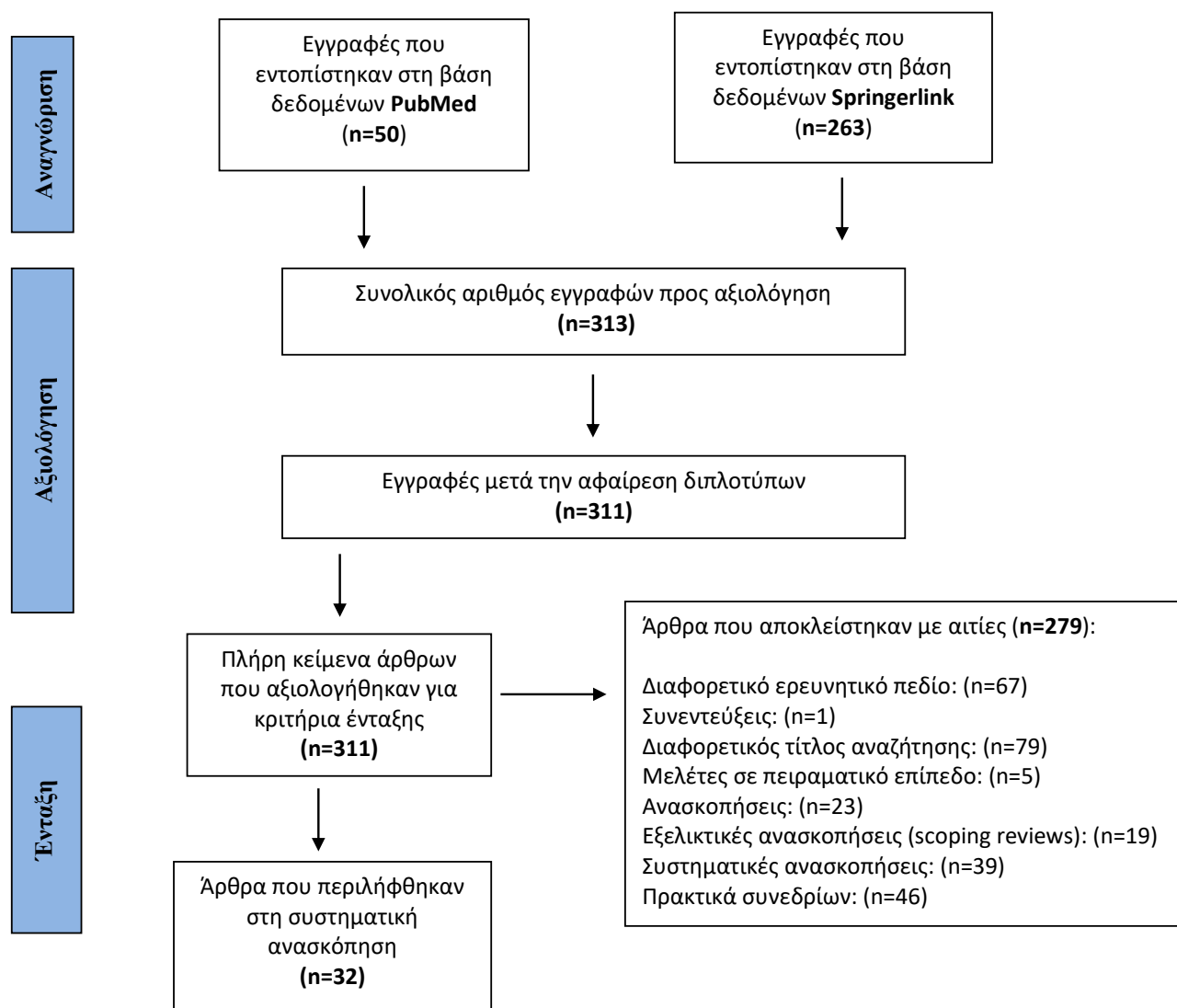
Συνολικά, η πλειονότητα των μελετών εμφάνισε μέτρια έως υψηλή μεθοδολογική ποιότητα, με τις περισσότερες να πληρούν 3–5 κριτήρια, αντικατοπτρίζοντας γενικά ένα αποδεκτό επίπεδο μεθοδολογικής αυστηρότητας και εσωτερικής εγκυρότητας (Πίνακας 2).

Κριτήρια ένταξης και αξιολόγηση

Οι μελέτες εντάχθηκαν με βάση τα προγράμματα/εφαρμογές e-Health και τον πληθυσμό που μελετήθηκε. Γίνονταν δεκτές μελέτες που δημοσιεύθηκαν στα αγγλικά ή είχαν μεταφραστεί στα αγγλικά. Η ανασκόπηση χρησιμοποίησε τις έγκυρες βάσεις δεδομένων PubMed και SpringerLink, οι οποίες αναγνωρίζονται για την ακαδημαϊκή τους αυστηρότητα και την κάλυψη της επιστημονικής βιβλιογραφίας με κριτές (peer-reviewed) διεθνώς, ενισχύοντας την αξιοπιστία της ανασκόπησης.

Αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων PubMed Query box:

((“telemedicine”[MeSH Terms] OR “telemedicine”[All Fields] OR “telemedicine s”[All Fields]) AND (“nurse s”[All



Σχήμα 1: Διάγραμμα Ροής

Fields] OR "nurses"[MeSH Terms] OR "nurses"[All Fields] OR "nurse"[All Fields] OR "nurses s"[All Fields]) AND "e-health"[All Fields] AND ("telemedicine"[MeSH Terms] OR "telemedicine"[All Fields] OR ("mobile"[All Fields] AND "health"[All Fields]) OR "mobile health"[All Fields]) AND ((ffrft[Filter]) AND (fha[Filter]) AND (humans[Filter]) AND (2018:2024[pdat]))

Link: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=%28%28%28telemedicine%29+AND+%28nurses%29%29+AND+%28e-health%29%29+AND+%28mobile+health%29&filter=simsearch1.fha&filter=simsearch2.ffrft&filter=humani.humans&filter=years.2018-2024>

PubMed Results: n=50 Μελέτες

Springerlink

Link:

<https://link.springer.com/search?new-search=true&query=telemedicine%2C+nurse%2C+e-health%2C+mobile+health&content-type=article&openAccess=true&date=custom&dateFrom=2018&dateTo=2024&sortBy=relevance>

Springerlink Results: n=263 Μελέτες

Η αναζήτηση και στις δύο βάσεις δεδομένων απέδωσε συνολικά n=313 αποτελέσματα. Από αυτά, n=2 μελέτες ήταν διπλότυπα και αφαιρέθηκαν. Η πρώτη φάση αξιολόγησης βάσει τίτλου και περιλήψης απέκλεισε n=275 μελέ-

Πίνακας 2: Βαθμολογίες Αξιολόγησης Ποιότητας (MMAT) για τις 32 Περιλαμβανόμενες Μελέτες.

N	Study Title / Reference	MMAT Study Type	Criterion 1	Criterion 2	Criterion 3	Criterion 4	Criterion 5	Notes	Final Score
1	Ding H et al., 2020	RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Telemonitoring improved patient compliance; clear RCT design	5/5
2	Daud M et al., 2020	Pilot RCT	Yes	Yes	Yes	No	No	Study protocol only, no outcome data yet	3/5
3	Demirci J et al., 2019	Qualitative	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Rural mothers' perspectives on telelactation; interviews analyzed rigorously	3/5
4	Ferrua M et al., 2020	Case Study	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Design process for remote monitoring system; descriptive study	3/5
5	Michaud A et al., 2021	Feasibility Study	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Feasibility of home self-assessment of vital signs	3/5
6	Bradway M et al., 2020	Qualitative	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Co-design workshops in diabetes care; qualitative insights	3/5
7	Ghazali D et al., 2022	Case Report	Yes	Yes	N/A	N/A	N/A	Early diagnosis of sepsis using E-health; single patient case	2/5
8	Saberi P et al., 2023	Qualitative	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	HIV PrEP provider perspectives; descriptive interviews	3/5
9	Cross A et al., 2023	Cluster RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Multidomain mHealth intervention for dementia risk reduction	5/5
10	Hoyo J et al., 2018	Pilot RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Web-based telemanagement for IBD; pilot RCT	5/5
11	Yahanda A et al., 2018	Telemonitoring study	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Automated telemonitoring for surgical site infections	5/5
12	Johnsen H et al., 2024	Qualitative	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Telemedicine solution for HIV care; patient perceptions	3/5
13	Dontje M et al., 2021	Participatory Action Research	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Personalized e-health care for ALS patients	3/5
14	Eurlings C et al., 2019	Review / Commentary	Yes	Yes	N/A	N/A	N/A	Telemedicine in heart failure; discussion of implementation	2/5
15	Cerna K et al., 2020	Qualitative	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Use of patient-generated health data in cancer rehab	3/5
16	Sulis E et al., 2022	Pilot / Feasibility	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Ambient assisted living for hospital-at-home; process perspective	3/5
17	Tavassoli N et al., 2021	Implementation Study	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	INSPIRE ICOPE-CARE program in collaboration with WHO	3/5
18	Wagenaar K et al., 2019	RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	e-Vita HF website + care pathway in heart failure patients	5/5
19	Taggart J et al., 2021	Qualitative	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Sharing cancer follow-up e-care plan between services	3/5
20	Estel K et al., 2022	Comparative Survey	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Digitalization in physiotherapy; survey of providers	3/5
21	Wu P et al., 2018	Pilot RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Smartphone app for medication adherence in adolescents	5/5
22	Pathak A et al., 2022	Observational / Evaluation	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Telemonitoring program for heart failure; cost analysis	3/5
23	Drake C et al., 2022	Implementation / Observational	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Telehealth and population health managers for hypertension	3/5
24	Rojas AN et al., 2021	Pilot RCT	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Mobile app monitoring for home oxygen therapy	5/5
25	Guo Z et al., 2021	Observational / Feasibility	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Telemedicine-assisted retinopathy screening; COVID-19 context	3/5
26	Khong CM et al., 2022	Pilot / Mixed Methods	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	SCIPad for spinal cord injury care; telemedicine feasibility	3/5
27	Pritwani S et al., 2023	Pilot / Feasibility	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	mHealth rehabilitation after knee arthroplasty	3/5
28	Scofano R et al., 2022	Mixed Method / Observational	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Telemedicine in home dialysis; quantitative + qualitative	3/5
29	Ronda MC et al., 2018	Survey / Observational	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Diabetes patient web portal; provider opinions	3/5
30	Horwood C et al., 2023	Mixed Methods	Yes	Yes	Yes	Yes	N/A	CDSS in rural Africa; longitudinal mixed-methods	4/5
31	Johnson E et al., 2021	Qualitative	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Nurse perspectives on asthma monitoring mHealth	3/5
32	Pejó L et al., 2022	Survey / Observational	Yes	Yes	Yes	N/A	N/A	Perinatal mental e-health; profile of interested pregnant women	3/5

τες, οι οποίες είτε πληρούσαν τα κριτήρια αποκλεισμού είτε δεν ικανοποιούσαν τα κριτήρια ένταξης. Η δεύτερη φάση αξιολόγησης περιελάμβανε πλήρη ανάγνωση των n=32 μελετών που εντάχθηκαν τελικά στην ανάλυση.

Αποτελέσματα

Οι 32 επιλεγμένες μελέτες ανέδειξαν ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών τηλεϊατρικής και ηλεκτρονικής υγείας (e-Health) που σχετίζονται με τη νοσηλευτική, συμπεριλαμβανομένων εφαρμογών κινητής υγείας για την παρακολούθηση ασθενών, ψηφιακών πλατφορμών για τη διαχείριση χρόνιων παθήσεων και συστημάτων τηλεσυμβουλευτικής για την παροχή απομακρυσμένης φροντίδας. Οι περισσότερες από αυτές τις εφαρμογές λειτουργούσαν σε smartphones και tablets, εξασφαλίζοντας εύκολη πρόσβαση τόσο για τους ασθενείς όσο και για τους επαγγελ-

ματίες υγείας. Βασικά ευρήματα έδειξαν ότι η απομακρυσμένη παρακολούθηση ενίσχυσε την αίσθηση ασφάλειας των ασθενών και παρείχε στους νοσηλευτές δεδομένα σε πραγματικό χρόνο για τη στήριξη της κλινικής λήψης αποφάσεων. Οι πλατφόρμες τηλεσυμβουλευτικής βελτίωσαν την πρόσβαση στη φροντίδα, ιδιαίτερα σε αγροτικές ή υποεξυπηρετούμενες περιοχές. Ωστόσο, προκλήσεις όπως ο περιορισμένος ψηφιακός αλφαριθμητισμός, ανησυχίες για την ασφάλεια των δεδομένων και η αντίσταση στην αλλαγή μεταξύ του προσωπικού αναφέρθηκαν συχνά. Πολλές μελέτες τόνισαν τη σημασία της εκπαίδευσης και της συνεχιζόμενης τεχνικής υποστήριξης για τη διευκόλυνση της επιτυχούς εφαρμογής και υιοθέτησης αυτών των τεχνολογιών στην καθημερινή νοσηλευτική πρακτική.

Σχετικά με τον αντίκτυπο των εφαρμογών τηλεϊατρικής στην καθημερινή ζωή των ατόμων και στην

Πίνακας 3: Περίληψη των μελετών που περιλήφθηκαν για ανάλυση

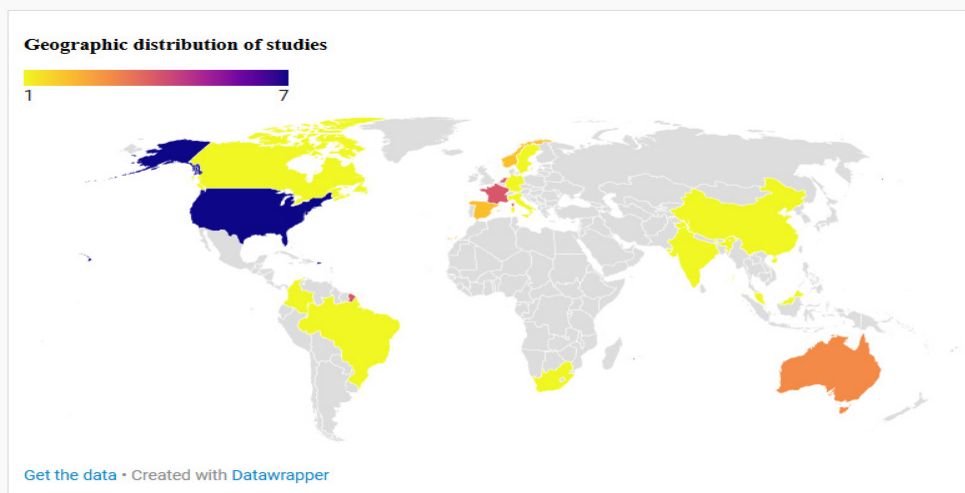
Author/Year	Country	Applications / e-health programs	Participants	Specialty	Study design	Results
1. Ding et al., 2020 ⁵	Australia	ITEC-CHF	N=184 patients	Cardiology	Randomized Controlled Trial	74% of participants weighed themselves at least 4 days per week, and 45% reached 6 days per week, compared to 25% in the control group (P = .005). This intervention improved adherence to self-management routines for heart failure patients.
2. Daud et al., 2020 ⁶	Malaysia	EMPOWER-SUSTAIN	N=232 patients	Self Management	Study protocol	Pilot RCT with n=232 participants with metabolic syndrome, of whom n=116 received an online e-Health intervention for 6 months.
3. Demirci et al., 2019 ⁷	U.S.A	DTC	N = 17 patients	Gynecology/Obstetrics	Semi-structured interviews	Seventeen of the n=21 invited mothers consented and completed an interview. Of these, n=10 completed a trial telelactation call at the hospital, and 9 completed one or more calls independently at home.
4. Ferrua et al., 2020 ⁸	France	CAPRI RPMS	N=700 patients	Cancer Rehabilitation	Design process	N=80 clinical decision-support tools were developed to help prioritize patient alerts and guide interventions.
5. Michaud et al., 2021 ⁹	Canada	HYTECC	N=47 patients	Self Management	Protocol preplanned follow-up	Several innovative applications emerged during the pandemic crisis. However n=766 (8.9%) measurements were abnormal.
6. Bradway et al., 2020 ¹⁰	Norway	PGD	N=15 patients	Diabetes Mellitus	Research article	N=15 participants (patients and providers) co designed a PGD-sharing mHealth system via workshops, identifying core data types and functionalities.
7. Ghazali et al., 2022 ¹¹	France	Sensium E-health	N = 1 patient	Intensive Care Unit	Case Reports	An 86-year-old patient monitored via Sensium E-health triggered an alert (HR 140 bpm, RR 35, Temp 39.6 °C). Early intervention led to sepsis diagnosis.
8. Saberi et al., 2023 ¹²	U.S.A	PrEPline	N=1.754 patients	HIV/AIDS	Research Article	Key topics included medication-based HIV prevention (22.7%), PrEP lab monitoring (17.4%), side-effects/contraindications (14.6%), and 57.9% were “low complexity”.
9. Cross et al. 2023 ¹³	Australia	HAPPI MIND	N=15 patients	Neurology/Dementia	Protocol	Patients aged 45–65 received brief interventions related to cognitive function, quality of life, and individual risk factors for dementia.
10. Hoyo et al., 2018 ¹⁴	Spain	TECCU-NOMHADCHRONIC	N=63 patients	Self Management	Randomized Controlled Trial	Almost 90.5% (19/21) of the patients adhered to the intervention, considering it a reliable strategy for improving health outcomes.

11. Yahanda et al., 2018 ¹⁵	U.S.A	EpxDecoloni- Zation EpxWound	N=3.146 patients	Orthopedics/ Physiotherapy	Research Article	Patients after surgery joint rehabilitation, responded to programs Epx Decol – Epx Wound 91.9% and 77.7%, respectively.
12. Johnsen et al., 2024 ¹⁶	Norway	helsenorge.no	N=12 patients	HIV/AIDS	Research Article	50% of the respondents living with HIV expressed concerns regarding data security and confidentiality.
13. Dontje et al., 2021 ¹⁷	Netherlands	ALS Homemonitoring and Coaching	N=71 patients N=76 Nurses	Neurology/ Dementia	Study protocol	N=71 patients and n=76 healthcare professionals completed validated quantitative measures, including the System Usability Scale (0-100).
14. Eurlings et al., 2019 ¹⁸	Netherlands	CardioMEMS	N=128 patients	Cardiology	Design process	CardioMEMS pulmonary artery monitoring was successfully implanted in all n=128 patients, enabling continuous hemodynamic tracking.
15. Cerna et al., 2020 ¹⁹	Sweden	App-PHGD	N=34 patients	Cancer Rehabilitation	Research Article	Almost 90.5% of the patients adhered to the intervention, considering it a reliable strategy for improving health outcomes.
16. Sulis et al., 2022 ²⁰	Italy	Ambient Assisted Living (AAL)	N=490 patients	Self Management	Case study	The system handled data for a home hospitalization service caring for n=490 patients, 81.2% of whom were discharged at home.
17. Tavassoli et al., 2021 ²¹	France	INSPIRE ICOPE-CARE	N=200.000 patients	Self Management	Research Article	From the first 755 older adults, 92.6% (699/755) had at least one domain of intrinsic capacity decline. The mean age was 80.9 ± 7.3 years, 67.3% were female n=298.
18. Wagenaar et al., 2019 ²²	Netherlands	e-Vita	N=450 patients	Cardiology	Randomized Controlled Trial	73.5% expressed a satisfactory opinion. Patients with heart failure experienced short-term improvement, rather than long-term benefits.
19. Taggart et al., 2021 ²³	Australia	HealthNet- My Health Record	N=25 participants	Cancer Rehabilitation	Design process	85% indicated that the proposed e-care plan would enhance patient engagement. 92% felt it would facilitate communication between GPs and oncology teams.
20. Estel et al., 2022 ²⁴	Germany	SurveyMonkey	N=488 Nurses	Orthopedics/ Physiotherapy	Research Article	50.4% of participants expressed interest in digitalization. Regarding the applications, only 27.7% (n=135) reported using them.
21. Wu et al., 2018 ²⁵	U.S.A	Dosecast	N=23 patients	Cancer Rehabilitation	Research Article	58% (n=95) received their medication immediately in 76–100% of reminders. 74% agreed that the app helped them adhere to their medication. 61% would continue using it outside the study.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ – SYSTEMATIC REVIEW

Τηλεϊατρική και Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Υγείας στη Νοσηλευτική Πρακτική

22. Pathak et al., 2022 ²⁶	France	OSICAT-ECO	N=745 patients	Cardiology	Research Article	Patients with severe heart failure experience a 15% cost reduction, primarily related to hospitalization and healthcare staff fees.
23. Drake et al., 2022 ²⁷	U.S.A	TEAM	N=100 patients	Cardiology	Design process-Review	61% of patients scheduled appointments, 83% attended, and 62% contacted a care provider for medication, referrals, or BP check.
24. Rojas et al., 2021 ²⁸	Colombia	AppO ₂	N=32 patients	Pulmonology	Study protocol	Participants reported a mean Borg dyspnea score of 0.6 (SD 0.8) at 3 months, compared to 4.1 (SD 1.4) in the control group (P = .001).
25. Guo et al., 2021 ²⁹	China	WeChat	N=267 patients	Ophthalmology	Research Article	The online appointments, compared to regular appointments reduced the number of direct interactions with a percentage of 58.1% versus 22.1%.
26. Khong et al., 2022 ³⁰	U.S.A	SCiPad	N=83 patients	Neurology/ Dementia	Research Article	89% of participants reported satisfaction with the tele-SCI intervention and the iPad equipment, and 100% rated staff responsiveness positively.
27. Pritwani et al., 2023 ³¹	India	TReAT	N=30/13 patients	Orthopedics/ Physiotherapy	Design process-Review	2/13 participants ,were active users with more than five app , 7/13 were partial users engaging with between one and five functions, and 4/13 did not use the app.
28. Scofano et al., 2022 ³²	Brazil	HHD-ZOOM	N=17 patients N=12 Nurses	Nephrology	Research Article	The most significant challenge reported by patients in using technology was the low data transmission speed, which hindered or reduced the quality of communication.
29. Ronda et al., 2018 ³³	Netherlands	Diamuraal	N=128 Nurses	Diabetes Mellitus	Research Article	90.6% believed that the web portal improved patients' diabetes knowledge, and 72.7% thought it enhanced quality of care.
30. Horwood et al., 2023 ³⁴	South Africa	eIMCI	N=24 Nurses	Self Management	Research Article	Most nurses reported having minimal computer experience and skills prior to participating in the program.
31. Johnson et al., 2021 ³⁵	U.S.A	Research Electronic Data Capture	N=53 Nurses	Self Management	Research Article	Among the findings, 46% of the school nurses reported that families faced limited access to home Wi-Fi.
32. Pejó et al., 2022 ³⁶	Spain	MamáFeliz (HappyMom)	N= 281 patients	Psychology/ Psychiatry	Research Article	31.3% of the sample had received remote psychological therapy, expressing positive views towards future use.



Σχήμα 5: Γεωγραφική κατανομή των μελετών

εκτέλεση των καθηκόντων των επαγγελματιών υγείας, αναλύθηκαν $n=32$ μελέτες. Τα εξαγόμενα αποτελέσματα περιγράφουν πληθώρα προγραμμάτων πληροφορικής, όπως: **ITEC-CHF**⁵, **EMPOWER-SUSTAIN Self-Management e-Health**⁶, **DTC**⁷, **CAPRI RPMS**⁸, **HYTECC**⁹, **PGD**¹⁰, **Sensium E-health**¹¹, **PrEpline**¹², **HAPPI MIND**¹³, **TECCU-NOMHADCHRONIC**¹⁴, **EpxDecolonization-EpxWound**¹⁵, **helsenorge.no**¹⁶, **ALS Home-monitoring and Coaching**¹⁷, **CardioMEMS**¹⁸, **App-PHGD**¹⁹, **Ambient Assisted Living (AAL)**²⁰, **INSPIRE ICOPE-CARE**²¹, **e-Vita HF**²², **HealthNet-My Health Record**²³, **SurveyMonkey**²⁴, **Dosecast**²⁵, **OSICAT-ECO**²⁶, **TEAM**²⁷, **AppO₂**²⁸, **WeChat**²⁹, **SCiPad**³⁰, **TReAT**³¹, **HHD-ZOOM**³², **Diamuraal**³³, **eIMCI**³⁴, **Research Electronic Data Capture**³⁵, **MamáFeliz (HappyMom)**³⁶. Μετά την εφαρμογή των κριτηρίων αποκλεισμού, 32 μελέτες παρέμειναν για ανάλυση, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Χαρακτηριστικά των μελετών

Οι 32 περιλαμβανόμενες δημοσιεύσεις εκδόθηκαν μεταξύ 2018 και 2024, με $n=20$ (62,5%) να έχουν δημοσιευθεί τα τελευταία τέσσερα χρόνια^{9,11-13,16,17,20,21,23,24,26-32,34-36} όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.

Σχετικά με τη γεωγραφική κατανομή, οι 32 μελέτες προέρχονταν από διάφορες χώρες. Η πλειονότητα προήλθε από τις Η.Π.Α. ($n=7$, 21,88%)^{7,12,15,25,27,30,35} ακολουθούμενη από τη Γαλλία ($n=4$, 12,50%)^{8,11,21,26} και την Ολλανδία ($n=4$, 12,50%)^{17,18,22,33}. Η Αυστραλία συνέβαλε με ($n=3$, 9,38%)^{5,13,23}, ενώ η Νορβηγία^{10,16} και η Ισπανία^{14,36} με $n=2$

(6,25%) εκάστη. Πολλές άλλες χώρες συνέβαλαν με μία μελέτη η κάθε μία ($n=1$, 3,13%): Καναδάς⁹, Μалайσία⁶, Σουηδία¹⁹, Ιταλία²⁰, Κολομβία²⁸, Κίνα²⁹, Ινδία³¹, Βραζιλία³² και Νότια Αφρική³⁴. Αυτή η κατανομή αντικατοπτρίζει το διεθνές και πολυποίκιλο ενδιαφέρον για την τηλεϊατρική και τις εφαρμογές e-Health στη νοσηλευτική Σχήμα 5.

Η συστηματική ανασκόπηση περιλαμβάνει μελέτες από διάφορες ειδικότητες. Οι περισσότερες επικεντρώθηκαν σε: Αυτοδιαχείριση (Self Management): ($n=7$, 21,87%)^{5,6,9,13,20,31,34}, Καρδιολογία: ($n=6$, 18,75%)^{5,14,18,22,26,27}, Αποκατάσταση ασθενών με καρκίνο: ($n=6$, 18,75%)^{8,15,19,21,25,29}. Επιπλέον, περιλήφθηκαν: $n=6$ (18,75%) μελέτες που περιγράφουν αποκλειστικά εφαρμογές/προγράμματα τηλεϊατρικής^{7,10,12,16,23,36}, $n=16$ (50%) μεικτές μελέτες συμμετοχής ασθενών και προγραμμάτων e-Health^{1-4,6,9,11,13,17,20,24,25,27,29,35}, $n=3$ (9,37%) μελέτες που περιλάμβαναν τόσο ασθενείς όσο και επαγγελματίες υγείας^{13,28,32}.

Πίνακας 4: Έτος δημοσίευσης

Έτος δημοσίευσης	N of Studies
2018	14, 15, 25, 33 N=4 12,5%
2019	7, 18, 22 N=3 9,37%
2020	5, 6, 8, 10, 19 N=5 15,62%
2021	9, 17, 21, 23, 28, 29, 35 N=7 21,87%
2022	11, 20, 24, 26, 27, 30, 32, 36 N=8 25%
2023	12, 13, 31, 34 N=4 12,5%
2024	16 N=1 3,12%

Συζήτηση

Σχετικά με τον αντίκτυπο των εφαρμογών τηλεϊατρικής στην καθημερινή ζωή των ατόμων και στην εκτέλεση των καθηκόντων των επαγγελματιών υγείας, αναλύθηκαν $n=32$ μελέτες. Όσον αφορά τις αμφιβολίες και τα εμπόδια που ενδέχεται να προκύψουν για τους επαγγελματίες υγείας και τους ασθενείς κατά τη χρήση εφαρμογών τηλεϊατρικής, η μελέτη των Ronda et al.³³ εξέτασε τις προκλήσεις που σχετίζονται με τη χρήση προγραμμάτων e-health και τη διαχείριση δεδομένων. Η μελέτη των Horwood et al.³⁴ διερευνήσε τις δυσκολίες που αφορούν την κατανόηση των δυνατοτήτων των ψηφιακών εργαλείων υγείας. Σύμφωνα με την ανασκόπηση, η μελέτη των Johnson et al.³⁵ ανέλυσε πιθανά τεχνικά εμπόδια, όπως η περιορισμένη σύνδεση στο οικιακό Wi-Fi, η ποιότητα του βίντεο και η τοποθέτηση της κάμερας. Επίσης, η μελέτη των Scofano et al.³² είχε ως στόχο την ανάδειξη των προκλήσεων για ομάδες ασθενών με νεφρική νόσο. Ωστόσο, τα στάδια της ανασκόπησης περιγράφουν και τη μελέτη των Pathak et al.²⁶, η οποία ανέπτυξε ένα εννοιολογικό μοντέλο για την εκτίμηση πιθανών οικονομικών εξοικονομήσεων, ενώ το πρόγραμμα SurveyMonkey²³ ανέλυσε επίσης τις ανησυχίες των επαγγελματιών υγείας σχετικά με την ασφάλεια των δεδομένων.

Η μελέτη δείχνει ότι η ιατρική και η νοσηλευτική υπήρξαν πάντα στενά συνδεδεμένες με την ανάπτυξη της τεχνολογίας. Έννοιες όπως η τηλεϊατρική, η ψηφιακή υγεία και η τηλε-νοσηλευτική ανήκουν στον ίδιο χώρο της πληροφορικής υγείας. Η τελική φάση αξιολόγησης περιλαμβάνει μελέτες σχετικά με διάφορες προσαρμογές που αφορούν την επικοινωνία, τον έλεγχο και τη θεραπεία μεταξύ ασθενών και επαγγελματιών υγείας για πολλές ασθένειες. Είναι απαραίτητο οι οργανισμοί υγείας να παρέχουν και να επεκτείνουν τις επιλογές τηλε-υγείας. Πολλοί ασθενείς δεν θεωρούν τους εαυτούς τους εξοικειωμένους με τους υπολογιστές, ωστόσο η βελτιωμένη τεχνολογία έχει κάνει την τηλεϊατρική πιο εύκολη. Μέσω των εικονικών επισκέψεων, οι άνθρωποι δεν χρειάζεται να επισκεφθούν το ιατρείο ή την κλινική. Κατά συνέπεια, το νοσηλευτικό προσωπικό πρέπει να παρακολουθεί και να αξιολογεί την ικανότητα των ασθενών να χρησιμοποιούν την τεχνολογία και να φροντίζουν τον εαυτό τους στο σπίτι.

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση αναδεικνύει τη σταδιακή ένταξη της τηλεϊατρικής και των εφαρμογών e-health στη νοσηλευτική, καθώς και τον σημαντικό αντίκτυπο που έχουν αυτά τα εργαλεία στην παροχή φροντίδας και στα αποτελέσματα των ασθενών. Οι νοσηλευτές έχουν αξιοποιήσει τις ψηφιακές πλατφόρμες για την απομακρυσμένη παρακολούθηση ασθενών, τη διεξαγωγή εικονικών συμβουλευτικών συνεδριών και τη διατήρηση

της επικοινωνίας με διεπιστημονικές ομάδες. Παρόλο που τα οφέλη είναι εμφανή, η εφαρμογή παραμένει σύνθετη λόγω θεσμικών εμποδίων, τεχνολογικών περιορισμών και ρυθμιστικών παραμέτρων. Η επιτυχία των παρεμβάσεων ψηφιακής υγείας εξαρτάται από τη συμβατότητά τους με τις κλινικές διαδικασίες, την ευχρηστία και το επίπεδο οργανωτικής υποστήριξης. Οι μελέτες υπογραμμίζουν επίσης την ανάγκη αντιμετώπισης των ζητημάτων ιδιωτικότητας των δεδομένων, ειδικά κατά τη διαχείριση ευαίσθητων πληροφοριών υγείας. Η οικονομική προσιτότητα και η ευκολία χρήσης αποτελούν κρίσιμους παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή τόσο από τους ασθενείς όσο και από τους νοσηλευτές. Τα ευρήματα αυτά τονίζουν την ανάγκη για στοχευμένες πολιτικές και επενδύσεις σε υποδομές, προκειμένου να υποστηριχθεί η βιώσιμη χρήση της τηλεϊατρικής στη νοσηλευτική σε διάφορα περιβάλλοντα παροχής υγείας.

Συμπεράσματα

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση συνθέτει 32 μελέτες που δημοσιεύθηκαν μεταξύ 2018 και 2024, αναδεικνύοντας τον καίριο ρόλο της τηλεϊατρικής και των εφαρμογών e-health στη νοσηλευτική πρακτική. Τα ευρήματα δείχνουν ότι αυτές οι τεχνολογίες ενισχύουν την παρακολούθηση των ασθενών, στηρίζουν την αυτοδιαχείριση χρόνιων παθήσεων και διευκολύνουν τις απομακρυσμένες συμβουλευτικές συνεδρίες, βελτιώνοντας τόσο την ασφάλεια των ασθενών όσο και την αποτελεσματικότητα της φροντίδας.

Οι εφαρμογές τηλεϊατρικής επέτρεψαν στους νοσηλευτές να συλλέγουν δεδομένα ασθενών σε πραγματικό χρόνο, να διενεργούν εικονικές συμβουλευτικές συνεδρίες και να διατηρούν την επικοινωνία με διεπιστημονικές ομάδες. Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν με προηγούμενες ανασκοπήσεις, οι οποίες υποδεικνύουν ότι οι νοσηλευτές αντιμετωπίζουν τόσο εμπόδια όσο και παράγοντες διευκόλυνσης κατά την εφαρμογή της τηλευγείας, που σχετίζονται με τις δεξιότητες, τους οργανωτικούς παράγοντες και την υιοθέτηση της τεχνολογίας³⁷.

Παρομοίως, ανασκοπήσεις σχετικά με νοσηλευτές προχωρημένης πρακτικής που χρησιμοποιούν τηλε-υγεία ανέφεραν βελτιώσεις στην ποιότητα ζωής και στη διαχείριση χρόνιων παθήσεων, υπογραμμίζοντας πώς η τηλε-υγεία μπορεί να αναδιαμορφώσει θεμελιωδώς τον ρόλο της νοσηλευτικής³⁸.

Παρά τα εμφανή οφέλη, η υιοθέτηση των συστημάτων e-Health παρουσιάζει προκλήσεις. Στις περιλαμβανόμενες μελέτες, τα κύρια εμπόδια ήταν ο περιορισμένος ψηφιακός αλφαριθμητισμός, τεχνικές δυσκολίες, ανησυχίες για την

ασφάλεια των δεδομένων και η αντίσταση των οργανισμών. Αυτά τα αποτελέσματα συμφωνούν με ευρήματα άλλων συστηματικών ανασκοπήσεων στη μακροχρόνια φροντίδα, οι οποίες υπογραμμίζουν προκλήσεις σχετικές με την υποδομή, τις διαδικασίες εργασίας και τις αντιλήψεις του προσωπικού³⁹. Παράγοντες διευκόλυνσης, όπως η εκπαίδευση, η συνεχής τεχνική υποστήριξη και μια υποστηρικτική οργανωτική κουλτούρα, συνδέθηκαν σταθερά με την επιτυχή υιοθέτηση.

Η ανασκόπηση μας αποκάλυψε ανισότητες στην πρόσβαση, ιδιαίτερα μεταξύ των ηλικιωμένων ή ατόμων με περιορισμένη ψηφιακή επάρκεια. Συγκρίσιμες μελέτες επισημαίνουν τον όρο «ψηφιακό χάσμα» ως κρίσιμο εμπόδιο για την ισότιμη παροχή υπηρεσιών τηλε-υγείας. Η αντιμετώπιση αυτών των ανισοτήτων είναι ουσιώδης για να διασφαλιστεί ότι η τηλε-υγεία ενισχύει την πρόσβαση και δεν εντείνει τις ανισότητες.

Η πλειονότητα των περιλαμβανόμενων μελετών επικεντρώθηκε σε βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα, αφήνοντας κενά σχετικά με τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην απόδοση των νοσηλευτών, στην υγεία των ασθενών και στην αποδοτικότητα κόστους. Μια πρόσφατη μετα-ανάλυση προγραμμάτων τηλε-αποκατάστασης στη νοσηλευτική υποδεικνύει πιθανές μακροπρόθεσμες βελτιώσεις στην ποιότητα ζωής και στην αυτοφροντίδα των ασθενών με χρόνιες παθήσεις⁴⁰. Τα ευρήματα αυτά υπογραμμίζουν την ανάγκη για αυστηρές, μακροχρόνιες μελέτες και την ενσωμάτωση μοντέλων χρόνιας φροντίδας στα προγράμματα τηλε-υγείας.

Τα αποτελέσματά μας υποδηλώνουν ότι οι οργανισμοί υγείας πρέπει να ενισχύσουν την ενσωμάτωση ψηφιακών λύσεων στη νοσηλευτική πρακτική. Πολιτικές που επικεντρώνονται στην εκπαίδευση ψηφιακών δεξιοτήτων, στην ασφαλή υποδομή δεδομένων και στον σχεδιασμό εύχρηστων συστημάτων μπορούν να αυξήσουν τα ποσοστά υιοθέτησης. Η συμμετοχή των νοσηλευτών στο σχεδιασμό και την αξιολόγηση των συστημάτων e-Health διασφαλίζει την κλινική συνάφεια και μεγιστοποιεί τον αντίκτυπό τους στην παροχή φροντίδας.

Οι εφαρμογές τηλεϊατρικής και e-Health έχουν αποδειχθεί πολύτιμα εργαλεία στη σύγχρονη νοσηλευτική, υποστηρίζοντας την απομακρυσμένη παρακολούθηση ασθενών, τη διαχείριση χρόνιων παθήσεων και τη διεπιστημονική συνεργασία.

Τα οφέλη περιλαμβάνουν βελτιωμένη ασφάλεια των ασθενών, ενισχυμένη επαγγελματική αυτονομία και μεγαλύτερη ικανοποίηση από την εργασία για τους νοσηλευτές, ιδιαίτερα όταν οι ψηφιακές λύσεις ενσωματώνονται σε δομημένα πρωτόκολλα.

Τα κύρια εμπόδια, όπως ο ψηφιακός αναλφαριθμητισμός, οι τεχνικές δυσκολίες και οι ανησυχίες για την ασφάλεια των δεδομένων, πρέπει να αντιμετωπιστούν. Η εκπαίδευση, η συνεχής τεχνική υποστήριξη και η συμμετοχή των νοσηλευτών στον σχεδιασμό των συστημάτων αποτελούν κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας.

Μελλοντικές πρωτοβουλίες θα πρέπει να επικεντρωθούν στη μείωση των τεχνολογικών ανισοτήτων και στην εξασφάλιση ισότιμης πρόσβασης στην τηλε υγεία. Επιπλέον, απαιτούνται μακροχρόνιες και μεθοδολογικά αυστηρές μελέτες για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας, της κλινικής αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας κόστους των ψηφιακών παρεμβάσεων.

Τέλος, η ενεργή συμμετοχή των νοσηλευτών στον σχεδιασμό, την εφαρμογή και την αξιολόγηση των συστημάτων ψηφιακής υγείας θα ενισχύσει την κλινική συνάφεια, θα προάγει την αποδοχή από τους χρήστες και θα υποστηρίξει τη βιώσιμη ενσωμάτωση της τηλευγείας στη διεθνή νοσηλευτική πρακτική.

Περιορισμοί της ανασκόπησης

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση έχει αρκετούς περιορισμούς που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ερμηνεία των ευρημάτων. Παρόλο που εντοπίστηκαν πολλές μελέτες που εξέταζαν τη χρήση της e-health και της τηλεϊατρικής κατά την αναζήτηση, η τελική επιλογή περιλάμβανε σχετικά μικρό αριθμό μελετών, πολλές από τις οποίες είχαν περιορισμένα μεγέθη δειγμάτων. Για παράδειγμα, οι Scofano et al.³² αξιολόγησαν παρεμβάσεις τηλε-υγείας σε μικρές ομάδες ασθενών και νοσηλευτικού προσωπικού, γεγονός που ενδέχεται να περιορίζει τη γενικευσιμότητα των αποτελεσμάτων τους.

Ένας ακόμη περιορισμός αφορά τη συμμετοχή ηλικιωμένων ατόμων, τα οποία συχνά καθυστερούν την υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών και μπορεί να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη χρήση υπολογιστών ή smartphones. Μελέτες όπως οι Bradway et al.¹⁰ επισημαίνουν τις προκλήσεις που σχετίζονται με τον ψηφιακό αλφαριθμητισμό σε αυτήν την πληθυσμιακή ομάδα, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν τόσο τη δυνατότητα εφαρμογής όσο και την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων τηλε-υγείας.

Επιπλέον, η διαφοροποίηση στον σχεδιασμό των μελετών, στα χαρακτηριστικά του πληθυσμού και στα μέτρα αποτελέσματος μεταξύ των περιλαμβανόμενων μελετών μπορεί να περιορίσει την ικανότητα εξαγωγής ενιαίων συμπερασμάτων. Μελλοντικές έρευνες θα ωφελούνταν από μεγαλύτερα και πιο ποικίλα δείγματα και από τη χρήση τυποποιημένων πλαισίων αξιολόγησης, προκειμένου να ενισχυθεί η συγκρισιμότητα και η ποιότητα των αποδείξεων.

“Telemedicine and e-Health in Nursing Practice: A Systematic Review of Global Evidence (2018–2024)”

Stavros Kormas¹, Panagiotis Andriopoulos², Aspasia Panagiotou³

¹RN, MSc, PhD(c) General Hospital of Kalamata

²Assistant Professor - Department of Nursing, University of Peloponnese

³Associate Professor - Department of Nursing, University of Peloponnese

Background: The rapid evolution of Information Technology has profoundly transformed healthcare delivery, reshaping clinical practice and professional roles. In nursing, the integration of telemedicine and e-Health applications has emerged as a key strategy for improving care accessibility, efficiency, and patient outcomes.

Aim: This systematic review examines global practices in telemedicine and digital health applications in nursing between 2018 and 2024.

Methods: A structured literature search was conducted in the PubMed and SpringerLink databases, focusing on English-language studies addressing digital health systems and telehealth interventions in nursing care.

Results: A total of 32 studies met the inclusion criteria. Findings indicate that most e-Health applications are designed for widely used mobile devices, such as smartphones and tablets, facilitating remote monitoring and communication. Telenursing interventions were associated with improved patient-perceived stability, enhanced continuity of care, and increased professional satisfaction among healthcare providers. However, successful implementation depends on affordability, user acceptance, adequate training, and robust data protection measures. Although institutional and organizational barriers previously limited the adoption of telehealth services, recent years demonstrate a growing strategic shift toward digital integration.

Conclusions: Evidence suggests that structured telenursing programs may contribute to cost reduction and improved resource allocation within healthcare systems. Increasingly, healthcare units are implementing telemedicine initiatives using internal infrastructures and resources.

Key-words: telemedicine, e-Health Applications, Nursing Practice, Digital Health and Patients

✉ **Corresponding Author:** Stavros Kormas, stauros-kormas@hotmail.gr

References

1. Sood S, Victor M, Shakhina J, Reena D, Charles RD, Nupur P, et al. What is telemedicine? A collection of 104 peer-reviewed perspectives and theoretical underpinnings. *Telemed J E Health*. 2007;13(5):573–90. doi:10.1089/tmj.2006.0073. PMID: 17999619
2. World Health Organization. Consolidated telemedicine implementation guide. Geneva: WHO; 2022 Nov 9. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240059184>
3. Xiaona Y, Chunmei Z, Chengcheng W. Construction of Hospital Human Resource Information Management System under the Background of Artificial Intelligence. *Comput Math Methods Med*. 2022;2022:8377674. doi:10.1155/2022/8377674
4. Hong QN, Fàbregues S, Bartlett G, Boardman F, Cargo M, Dagenais P, et al. The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Educ Inf*. 2018;34(4):285–91. doi:10.3233/EFI-180221
5. Ding H, Jayasena R, Huey CS, Maiorana A, Dowling A, Laylandet A, et al. The Effects of Telemonitoring on Patient Compliance With Self-Management Recommendations and Outcomes of the Innovative Telemonitoring Enhanced Care Program for Chronic Heart Failure: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2020;22(7):e17559. doi:10.2196/17559. PMID: 32673222
6. Daud M, Safura RA, Razak SA, Isa MR, Yusoff FH, Baharudin N, et al. The EMPOWER-SUSTAIN e-Health Intervention to improve patient activation and self-management behaviours among individuals with Metabolic Syndrome in primary care: study protocol for a pilot randomised controlled trial. *Trials*. 2020;21:311. Available from: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-020-04237-x>
7. Demirci J, Kotzias V, Bogen DL, Ray KN, Pines LU. Telelactation via Mobile App: Perspectives of Rural Mothers, Their Care Providers, and Lactation Consultants. *Telemed J E Health*. 2019;25(9):853–8.

- doi:10.1089/tmj.2018.0113. PMID: 30212280
8. Ferrua M, Minvielle E, Fourcade A, Lalloué B, Sicotte C, Palma MD, et al. How to Design a Remote Patient Monitoring System? A French Case Study. *BMC Health Serv Res.* 2020;20:1–16. doi:10.1186/s12913-020-05293-4. PMID: 32429987
 9. Michaud A, Vadeboncoeur A, Cloutier L, Goupil R. The feasibility of home self-assessment of vital signs and symptoms: A new key to telehealth for individuals? *Int J Med Inform.* 2021;155:104602. doi:10.1016/j.ijmedinf.2021.104602. PMID: 34601238
 10. Bradway M, Morris BL, Giordanengo A, Årsand E. How mHealth can facilitate collaboration in diabetes care: qualitative analysis of co-design workshops. *BMC Health Serv Res.* 2020;20:1–20. doi:10.1186/s12913-020-05955-3. PMID: 33256732
 11. Ghazali D, Kenway P, Choquet C, Casalino E. Early diagnosis of sepsis using an E-health application for a clinical early warning system outside of the intensive care unit: a case report. *J Med Case Rep.* 2022;16:1–8. doi:10.1186/s13256-022-03385-9. PMID: 35527279
 12. Saberi P, Mehtani N, Sayegh A, Camp CE, Chu C. Understanding HIV Pre-Exposure Prophylaxis Questions of U.S. Health Care Providers: Unique Perspectives from the PrEP Line Clinical Teleconsultation Service. *Telemed J E Health.* 2023;29(3):376–83. doi:10.1089/tmj.2022.0145. PMID: 35802493
 13. Cross A, Geethadevi GM, Magin P, Baker AL, Bonevski B, Godbee K, et al. A novel, multidomain, primary care nurse-led and mHealth-assisted intervention for dementia risk reduction in middle-aged adults (HAPPI MIND): study protocol for a cluster randomised controlled trial. *BMJ Open.* 2023;13:e073709. doi:10.1136/bmjopen-2023-073709. PMID: 38114278
 14. Hoyo J, Nos P, Faubel R, Muñoz D, Domínguez D, Bastida G, et al. A Web-Based Telemanagement System for Improving Disease Activity and Quality of Life in Patients With Complex Inflammatory Bowel Disease: Pilot Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res.* 2018;20:e11602. doi:10.2196/11602. PMID: 30482739
 15. Yahanda A, Marino NE, Barron J, Concepcion A, John TS, Luet K, et al. Patient Engagement and Cost Savings Achieved by Automated Telemonitoring Systems Designed to Prevent and Identify Surgical Site Infections After Joint Replacement. *Telemed J E Health.* 2018;25(2):143–51. doi:10.1089/tmj.2017.0325. PMID: 30192209
 16. Johnsen H, Repål AO, Martinez SG, Fangen K, Bårdsen KA, Ersfjord EMI. Patients' perceptions of use, needs, and preferences related to a telemedicine solution for HIV care in a Norwegian outpatient clinic: a qualitative study. *BMC Health Serv Res.* 2024;24:209. doi:10.1186/s12913-024-10659-z
 17. Dontje M, Kruitwagen E, Reenen V, Meily MAV, Beelen A. Implementation and evaluation of an e-health innovation for personalized care for patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS): protocol for a participatory action research study. *Implement Sci Commun.* 2021;2:25. doi:10.1186/s43058-021-00130-z
 18. Eurlings C, Boyne JJ, Boer RA, Brunner HP, Rocca L. Telemedicine in heart failure—more than nice to have? *Neth Heart J.* 2019;27:5–15. doi:10.1007/s12471-018-1202-5
 19. Cerna K, Grisot M, Islind AS, Lindroth T, Lundin J, Steineck G. Changing Categorical Work in Healthcare: the Use of Patient-Generated Health Data in Cancer Rehabilitation. *Comput Supported Coop Work (CSCW).* 2020;29:563–86. doi:10.1007/s10606-020-09383-z
 20. Sulis E, Amantea IA, Aldinucci M, Boella G, Marinello R, Grosso M, et al. An ambient assisted living architecture for hospital at home coupled with a process-oriented perspective. *J Ambient Intell Humaniz Comput.* 2022;13:2737–55. doi:10.1007/s12652-022-04388-6
 21. Tavassoli N, Piau A, Berbon C, Kerimel J, Lafont C, Barreto PDS, et al. Framework Implementation of the INSPIRE ICOPE-CARE Program in Collaboration with the World Health Organization (WHO) in the Occitania Region. *J Frailty Aging.* 2021;10:103–9. doi:10.14283/jfa.2020.26
 22. Wagenaar K, Broekhuizen BDL, Jaarsma T, Kok I, Mosterd A, Willems FF, et al. Effectiveness of the European Society of Cardiology/Heart Failure Association website 'heartfailurematters.org' and an e-health adjusted care pathway in patients with stable heart failure: results of the 'e-Vita HF' randomized controlled trial. *Eur J Heart Fail.* 2019;21(2):238–46. doi:10.1002/ehf.1354. PMID: 30485612
 23. Taggart J, Chin M, Liew W, Goldstein D, Dolezal A, Plahnet J, et al. Challenges and solutions to sharing a cancer follow-up e-care plan between a cancer service and general practice. *Public Health Res Pract.* 2021;31:e31122108. doi:10.17061/phrp31122108. PMID: 33942047
 24. Estel K, Scherer J, Dahl H, Wolber E, Forsat ND, Back DA. Potential of digitalization within physiotherapy: a comparative survey. *BMC Health Serv Res.* 2022;22:496. doi:10.1186/s12913-022-07931-5

25. Wu P, Linder LA, Kanokvimankul P, Fowler B, Parsons BG, Macpherson CF, et al. Use of a Smartphone Application for Prompting Oral Medication Adherence Among Adolescents and Young Adults With Cancer. *Oncol Nurs Forum*. 2018;45(1):69–76. doi:10.1188/18.ONF.69-76. PMID: 29251285
26. Pathak A, Levy P, Roubille F, Chatellier G, Mercier G, Alami S, et al. Healthcare costs of a telemonitoring programme for heart failure: indirect deterministic data linkage analysis. *ESC Heart Fail*. 2022;9:3888–97. doi:10.1002/ehf2.14072. PMID: 35950267
27. Drake C, Lewinski A, Rader A, Schexnayder J, Bosworth HB, et al. Addressing Hypertension Outcomes Using Telehealth and Population Health Managers: Adaptations and Implementation Considerations. *Curr Hypertens Rep*. 2022;24:1–10. doi:10.1007/s11906-022-01193-6
28. Rojas AN, Torres LAP, Mosquera F, Recio GM. Mobile application for monitoring patients under home oxygen therapy: a protocol for a randomized controlled trial. *BMC Fam Pract*. 2021;22:104. doi:10.1186/s12875-021-01450-8
29. Guo Z, Ma N, Wu Y, Yuan H, Luo W, et al. The safety and feasibility of the screening for retinopathy of prematurity assisted by telemedicine network during COVID-19 pandemic in Wuhan, China. *BMC Ophthalmol*. 2021;21:258. doi:10.1186/s12886-021-02018-x
30. Khong CM, Pasipanodya EC, Do J, Phan N, Solomon DL, et al. SciPad: evaluating telemedicine via iPad facetime for general spinal cord injury care. *Spinal Cord*. 2022;60:812–20. doi:10.1038/s41393-022-00790-1
31. Pritwani S, Girotra S, Shrivastava P, Kumar A, Swamy AM, et al. Design and development of a mobile health intervention for rehabilitation support after knee arthroplasty: TeleRehabilitation after knee Arthroplasty (TReAT) project. *BMC Musculoskelet Disord*. 2023;25:890. doi:10.1186/s12891-024-08003-x
32. Scofano R, Monteiro A, Motta L. Evaluation of the experience with the use of telemedicine in a home dialysis program—a qualitative and quantitative study. *BMC Nephrol*. 2022;23:190. doi:10.1186/s12882-022-03007-x. PMID: 35590287
33. Ronda M, Dijkhorst-Oei LT, Vos RC, Rutten GEHM. Diabetes care providers' opinions and working methods after four years of experience with a diabetes patient web portal; a survey among health care providers in general practices and an outpatient clinic. *BMC Fam Pract*. 2018;19:78. doi:10.1186/s12875-018-0781-y. PMID: 29929483
34. Horwood C, Luthuli S, Mapumulo S, Haskins L, Jensen C, Pansegrouw D, et al. Challenges of using e-health technologies to support clinical care in rural Africa: a longitudinal mixed methods study exploring primary health care nurses' experiences of using an electronic clinical decision support system (CDSS) in South Africa. *BMC Health Serv Res*. 2023;23:1–11. doi:10.1186/s12913-022-09001-2. PMID: 36639801
35. Johnson E, MacGeorge C, Andrews A, King KL, Teufel RJ, Brinton DL, et al. Nurse Perspectives Regarding Implementation of an Asthma Monitoring Mobile Health Application in the School Setting. *Telemed J E Health*. 2021;27(8):955–62. doi:10.1089/tmj.2021.0100. PMID: 34152858
36. Pejó L, Borba VM, López JO, Ribera CS, Delgado EC. Perinatal mental e-health: What is the profile of pregnant women interested in online assessment of their emotional state? *Nurs Open*. 2022;10(2):901–14. doi:10.1002/nop2.1358. PMID: 36068679
37. Koivunen M, Saranto K. Nursing professionals' experiences of the facilitators and barriers to the use of telehealth applications: a systematic review of qualitative studies. *Scand J Caring Sci*. 2018;32(1):24–44. doi:10.1111/scs.12445. PMID: 28771752
38. Costa ICP, Costa AS, Garbuio DC, Zamarioli CM, Eduardo AHA, Carvalho EC, Chaves ECL. Telehealth in patient care by advanced practice nurses: a systematic review. *Acta Paul Enferm*. 2025;38(12):1–13. doi:10.37689/acta-ape/2025AR0003141i
39. Chua M, Lau XK, Ignacio J. Facilitators and barriers to implementation of telemedicine in nursing homes: A qualitative systematic review and meta-aggregation. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2024;21(3):318–29. doi:10.1111/wvn.12711. PMID: 38340069
40. Lee AYL, Wong AKC, Hung TTM, Yan J, Yang S. Nurse-led Telehealth Intervention for Rehabilitation (Telerehabilitation) Among Community-Dwelling Patients With Chronic Diseases: Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2022;24(11):e40364. doi:10.2196/40364. PMID: 36322107