

Εφαρμογές (Apps) κινητών τηλεφώνων στη φροντίδα του χειρουργικού ασθενή

Αικατερίνη Κοντάρα¹, Ελένη-Χρυσοβαλάντου Μπουλή¹, Πέτρος Κολοβός²

1. Προπτυχιακή Φοιτήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τρίπολη, Ελλάδα

2. Επίκουρος Καθηγητής, Εργαστήριο Ολοκληρωμένης Φροντίδας Υγείας, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τρίπολη, Ελλάδα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η «κινητή υγεία» (mobile health) αποτελεί μια νέα μορφή ηλεκτρονικής υγείας με εφαρμογές διαθέσιμες και για τις υπηρεσίες υγείας, συμβάλλοντας στην παροχή φροντίδας σε ένα ευρύ φάσμα νοσολογικών οντοτήτων και ομάδων ασθενών. Η συνεισφορά των τηλεπικοινωνιών και των τεχνολογικών εφαρμογών στη χειρουργική φροντίδα έχει τεκμηριωθεί στην επιστημονική βιβλιογραφία. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να περιγράψει εφαρμογές κινητών τηλεφώνων στη φροντίδα του χειρουργικού ασθενή. Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της σύγχρονης βιβλιογραφίας στη βάση δεδομένων PubMed /Medline και τη μηχανή αναζήτησης Google Scholar με τη χρήση των λέξεων-κλειδίων. Οι μελέτες εξήχθησαν σύμφωνα με κριτήρια επιλεξιμότητας, αναλύθηκαν και πραγματοποιήθηκε σύνθεση των αποτελεσμάτων τους. Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας βρέθηκε πως η υποστήριξη της περιεχειρητικής φροντίδας είναι εφικτή από τη χρήση εφαρμογών σε συσκευές κινητών τηλεφώνων. Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι εφαρμογές αυτές διευκολύνουν και υποστηρίζουν τη φροντίδα του χειρουργικού ασθενή, ιδίως κατά την προεχειρητική προετοιμασία και τη μετεχειρητική παρακολούθηση. Η χρήση τους βρέθηκε να έχει θετικό αντίκτυπο για το χειρουργικό ασθενή, τους επαγγελματίες υγείας αλλά και τους οργανισμούς φροντίδας υγείας, ενισχύοντας την ασφάλεια και την ποιότητα, αλλά και ένα μοντέλο ασθενοκεντρικής προσέγγισης των παρεχόμενων υπηρεσιών φροντίδας υγείας. Επιπλέον, τα ευρήματα αυτά αποτελούν τη βάση για περαιτέρω έρευνα στο συνεχές της φροντίδας, από το νοσοκομείο έως τη φροντίδα μετά την έξοδο.

Λέξεις Κλειδιά: Εφαρμογές, κινητά/«έξυπνα» τηλέφωνα, «κινητή υγεία», περιεχειρητική φροντίδα, χειρουργικός ασθενής

Υπεύθυνος αλληλογραφίας: Ελένη-Χρυσοβαλάντου Μπουλή
e-mail:eleni992010@hotmail.com

Ημερομηνία υποβολής: 13/10/2020
Ημερομηνία δημοσίευσης: Δεκέμβριος 2021

Σημείωμα εκδότη: Η παρούσα δημοσίευση εκφράζει την προσωπική άποψη των συγγραφέων.

Αναφορά του άρθρου ως: Κοντάρα Α., Μπουλή Ε.Χ. & Κολοβός Π. (2022). Εφαρμογές (Apps) κινητών τηλεφώνων στη φροντίδα του χειρουργικού ασθενή. *Ελληνικό Περιοδικό Νοσηλευτικής Επιστήμης* 14(4): 16-25, doi: <https://doi.org/10.24283/hjns.202143>

ΒΑΣΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ:

- Η «κινητή υγεία» (mhealth) αποτελεί μια νέα μορφή ηλεκτρονικής υγείας
- Η υποστήριξη της περιεχειρητικής φροντίδας είναι εφικτή από τη χρήση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων
- Η χρήση τους έχει θετικό αντίκτυπο για το χειρουργικό ασθενή, τους επαγγελματίες υγείας αλλά και τους οργανισμούς φροντίδας υγείας
- Ενισχύουν την ασφάλεια και τη ποιότητα, καθώς και την ασθενοκεντρική προσέγγιση της φροντίδας υγείας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αύξηση των χρόνιων νοσημάτων, η εμφάνιση νέων νοσολογικών οντοτήτων και η έμφαση στην Πρωτοβάθμια Φροντίδα υγείας, σε συνδυασμό με τη ραγδαία εξέλιξη των τηλεπικοινωνιών και των τεχνολογικών εφαρμογών τις τελευταίες δεκαετίες, έχει δημιουργήσει πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη της επιστήμης της Τηλεϊατρικής (Free et al 2013, Σπυριδάκη και συν 2019). Η Τηλεϊατρική ορίζεται ως η παροχή φροντίδας υγείας σε ασθενείς χρησιμοποιώντας ιατρικές πληροφορίες και τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών με σκοπό τη διάγνωση, παρακολούθηση, θεραπεία ασθενειών και τραυμάτων, καθώς και τη συνεχή εκπαίδευση και ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα σε άτομα που δεν βρίσκονται στον ίδιο γεωγραφικό χώρο την ίδια χρονική στιγμή (Salibian & Scholz 2011, Bashshur et al 2013). Η "κινητή υγεία" (mhealth) είναι ένας επιμέρους κλάδος της ηλεκτρονικής υγείας και ορίζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας ως «η πρακτική της ιατρικής και της δημόσιας υγείας που υποστηρίζεται από κινητές συσκευές, όπως κινητά τηλέφωνα, συσκευές παρακολούθησης ασθενών, προσωπικά ψηφιακά βοηθήματα (ολογράφως στα αγγλικά το PDA) και άλλες ασύρματες συσκευές» (WHO 2011). Ο αριθμός των εφαρμογών (apps) αυτών έχει αυξηθεί σημαντικά, και οι περισσότερες αφορούν την υγεία και τη φυσική κατάσταση. Η εξοικείωση των ατόμων με τα κινητά τηλέφωνα (smartphones) και την πολλαπλή καθημερινή χρήση τους έχει οδηγήσει στην είσοδο των εφαρμογών και στον τομέα της υγείας.

Στο πλαίσιο της χειρουργικής φροντίδας, η τηλεϊατρική και οι επιμέρους εφαρμογές της "κινητής υγείας" (mhealth) μπορούν να συνεισφέρουν στην παροχή ποιότητας και ασφαλούς φροντίδας σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση ή άλλη επεμβατική διαδικασία (Slade Shantz & Veillette 2014, Simpaio et al 2015, Kolonos 2020). Ειδικότερα, εφαρμογές κινητών τηλεφώνων έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται ως ένα εκπαιδευτικό εργαλείο για την ενημέρωση των ασθενών αλλά και την τήρηση των απαραίτητων οδηγιών, τόσο προεχειρητικά όσο και μετεχειρητικά. Η χρήση τους έχει ως αποτέλεσμα οι νοσηλευτικές δραστηριότητες που απαιτούνται κατά την προεχειρητική περίοδο, η υπο-

στήριξη του ασθενή και της οικογένειάς του αλλά και η προετοιμασία για τη χειρουργική επέμβαση, να υποστηρίζονται με τη βοήθεια των εφαρμογών αυτών, οι οποίες έχουν τη δυνατότητα να αποθηκεύουν τις πληροφορίες αυτές και ο ασθενής να μπορεί να τις αναζητά οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμεί. Μετεχειρητικά, οι εφαρμογές αυτές συμβάλλουν στην γρήγορη αναζήτηση δεδομένων από το ιστορικό υγείας του ασθενή από οποιοδήποτε μέλος της ομάδας υγείας, στη μετεχειρητική αξιολόγηση σημείων και συμπτωμάτων μέσω φωτογραφιών ή συμπλήρωσης κατάλληλων ερωτηματολογίων και στην αξιολόγηση της κινητικότητας του ασθενή (Salibian & Scholz 2011, Slade Shantz & Veillette 2014, Simpaio et al 2015). Από τη χρήση εφαρμογών μέσω κινητών τηλεφώνων φαίνεται να υπάρχει θετική επίδραση στα αποτελέσματα υγείας για τον ασθενή, στη μείωση των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, στη μείωση των εισαγωγών και επανεισαγωγών (μειώνονται οι επισκέψεις για επανέλεγχο), στη συμμόρφωση και καθυσύχασση του ασθενή, αφού παρακολουθείται συνεχώς, ενώ, τέλος, φαίνεται να επιδρά σημαντικά και στη βελτίωση των σχέσεων επικοινωνίας μεταξύ των επαγγελματιών υγείας και του ασθενή (De La Cruz Monroy & Mohaseb 2019).

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να περιγράψει εφαρμογές κινητών τηλεφώνων που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά τη φροντίδα χειρουργικών ασθενών μέσα από την ανασκόπηση της σύγχρονης επιστημονικής βιβλιογραφίας. Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων PubMed/Medline και τη μηχανή αναζήτησης Google Scholar από τον Ιανουάριο 2009 μέχρι και τον Ιανουάριο 2019. Σε κάθε βάση δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν οι λέξεις-κλειδιά: «smart phone apps», «preoperative patients», «smart phone apps in preoperative surgical patients», «surgical patients», «mobile apps in postoperative care», «post operative patients», «mobile health» και «telemedicine», τόσο ξεχωριστά όσο και σε συνδυασμό με τη χρήση του τελεστή «AND». Τα κριτήρια ένταξης των μελετών στην ανασκόπηση ήταν τα εξής: (α) Πρωτογενείς μελέτες δημοσιευμένες σε επιστημονικά περιοδικά με σύστημα κριτών, (β) Μελέτες που αφορούσαν τη χρήση εφαρμογών (apps) μέσω κινητού τηλεφώνου σε χειρουργικούς ασθενείς, (γ)

Ασθενείς οι οποίοι βρίσκονταν κατά την περιεγχειρητική περίοδο της φροντίδας τους και (δ) Μελέτες δημοσιευμένες το χρονικό διάστημα από 01/2009 έως 01/2019. Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν τα ακόλουθα: (α) Ερευνητικά πρωτόκολλα μελετών, συστηματικές ανασκοπήσεις και μετά-αναλύσεις, (γ) Η δημοσίευση να είναι σε άλλη γλώσσα πέρα από την αγγλική, (δ) Μελέτες που βασίζονται σε βίντεο, ιστοσελίδες ή e-mails και όχι σε εφαρμογές (apps) κινητών τηλεφώνων, (ε) Μελέτες που αφορούσαν χρόνιους πάσχοντες ή ασθενείς των οποίων η χειρουργική επέμβαση είχε προηγηθεί της έρευνας, (στ) άρθρα για τα οποία δεν υπήρχε πρόσβαση στο πλήρες κείμενο και (ζ) μελέτες που περιελάμβαναν πρόσθετα ιατρικά βοηθήματα (παλμικό οξύμετρο). Εφαρμόζοντας τη συγκεκριμένη στρατηγική αναζήτησης, αξιολογήθηκε αρχικά ο τίτλος και η περιλήψη των αναφορών, που προέκυψαν. Στη συνέχεια αξιολογήθηκε το πλήρες κείμενο των άρθρων και, με βάση τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού, περαιτέρω αναλύθηκαν τα αποτελέσματα από δέκα επτά (n=17) πρωτογενείς μελέτες και ακολούθησε σύνθεση των ευρημάτων τους.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ

Η περιεγχειρητική περίοδος αποτελεί ένας από τους πιο βασικούς παράγοντες για την επιτυχή έκβαση μιας χειρουργικής επέμβασης, καθώς αναγνωρίζει τους παράγοντες κινδύνου για προβλήματα κατά τη διεγχειρητική περίοδο ή μετεγχειρητικά. Στόχος της νοσηλευτικής αξιολόγησης κατά τη περίοδο αυτή είναι η έγκαιρη αναγνώριση, διόρθωση ή ελαχιστοποίηση των παραγόντων αυτών, προκειμένου να προληφθούν ανεπιθύμητες εκβάσεις, ενώ, συγχρόνως, παρέχει δεδομένα για την ανάπτυξη κατάλληλου σχεδίου νοσηλευτικής φροντίδας και εκπαίδευσης για τον ασθενή και την οικογένειά του. Επιπλέον, εξασφαλίζεται η αρχική εκτίμηση της σωματικής και λειτουργικής ικανότητας του ασθενή που θα αξιοποιηθεί κατά τη μετεγχειρητική του φροντίδα. Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας βρέθηκε ότι οι ανάγκες αυτές της φροντίδας των χειρουργικών ασθενών, τόσο ενήλικων όσο και παιδιατρικών, μπορούν να διαχειριστούν αποτελεσματικά με τη χρήση εφαρμογών (apps) κινητής τηλεφωνίας, ενισχύοντας με τον τρόπο αυτό το ρόλο του ασθενή και υποστηρίζοντας τις εξατομικευμένες ανάγκες της χειρουργικής εμπειρίας (Simpao et al 2015, De La Cruz Monroy & Mohasebi 2019).

Η ακύρωση της χειρουργικής επέμβασης την τελευταία στιγμή αντιπροσωπεύει μια βασική πηγή απώλειας εσόδων για τους οργανισμούς υγείας. Η συχνότητα ακύρωσης των χειρουργικών επεμβάσεων ποικίλλει στη βιβλιογραφία, με το ποσοστό αυτό να κυμαίνεται από 6% έως 20% προκαλώντας σημαντικό αντίκτυπο στην οικονομική διαχείριση των οργανισμών αυτών (Cambell

et al 2011). Στη μελέτη των Stewart et al (2019) διερευνήθηκε η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής Amie by Favor Health, προκειμένου να διαπιστωθεί ο περιορισμός ακυρώσεων των χειρουργικών επεμβάσεων αλλά και να αξιολογηθεί η συμμόρφωση των ασθενών με τις προεγχειρητικές οδηγίες. Τα αποτελέσματα της μελέτης ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά, καθώς στην ομάδα χρηστών της εφαρμογής δεν ακυρώθηκε καμία χειρουργική επέμβαση, ενώ στην ομάδα ελέγχου, που έλαβε την συνηθισμένη νοσηλευτική φροντίδα, ακυρώθηκαν πέντε επεμβάσεις που οφείλονταν σε ανεπαρκή προεγχειρητική προετοιμασία και παρακολούθηση.

Η συμπλήρωση των απαραίτητων εντύπων (ιστορικό υγείας, φαρμακευτική αγωγή, τρόπος ζωής) πριν το χειρουργείο πραγματοποιήθηκε μέσω της εφαρμογής MyOp στη μελέτη των Howell et al (2015), σε αντίθεση με την παραδοσιακή συμπλήρωση σε έντυπη μορφή. Από τη μελέτη αυτή βρέθηκε πως η μέση διάρκεια της συνεργασίας για τη συμπλήρωση των σχετικών εντύπων μειώθηκε για το νοσηλευτικό προσωπικό κατά 5 λεπτά (ή 21,7%) με τη χρήση της εφαρμογής σε σύγκριση με τη συμπλήρωση σε έντυπη μορφή (p=0,001). Ο χρόνος συνεργασίας με το νοσηλευτή ήταν μικρότερος σε όλες τις ηλικιακές ομάδες εκτός από εκείνες, που αφορούσαν ασθενείς ηλικίας άνω των 70 ετών. Όπως φαίνεται, ο χρόνος που απαιτείται για τους συμμετέχοντες να συμπληρώσουν τα ψηφιακά αρχεία πριν από την επικοινωνία τους με το νοσηλευτή, αυξήθηκε σταδιακά στην παρούσα μελέτη με την αύξηση της ηλικίας των ασθενών (15 λεπτά σε ασθενείς ηλικίας 40 ετών, 17 λεπτά σε ασθενείς ηλικίας 40-50 ετών, 20 λεπτά σε ασθενείς ηλικίας 50-60 ετών, 21,5 λεπτά σε ασθενείς ηλικίας 60-70 ετών, 26 λεπτά σε ασθενείς ηλικίας άνω των 70 ετών), επισημαίνοντας πως η ηλικία αποτελεί μια βασική παράμετρο για τη χρήση αυτών των εφαρμογών.

Η χρήση της εφαρμογής POPACT App στη διαχείριση της από του στόματος αντιπηκτικής αγωγής διερευνήθηκε στην τυχαίοποιημένη κλινική δοκιμή των Thomaschewski et al (2019) σε ασθενείς που επρόκειτο να υποβληθούν σε καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν πως η χρήση της εφαρμογής στην καθημερινή κλινική πρακτική ήταν εφικτή, με τους κλινικούς και τους ασθενείς να αναφέρουν υψηλό επίπεδο ικανοποίησης από τη χρήση της. Η POPACTApp παρέχει στους κλινικούς ένα εξατομικευμένο πλαίσιο για την ορθή περιεγχειρητική διαχείριση της αντιθρομβωτικής αγωγής στην καθημερινή κλινική πρακτική.

Επιπλέον, η εφαρμογή iGetBetter (iGB) έχει αξιοποιηθεί στην προεγχειρητική αξιολόγηση και προετοιμασία ασθενών που υποβλήθηκαν σε ολική αρθροπλαστική γόνατος στην πιλοτική μελέτη των Kelvin et al (2016). Προεγχειρητικά οι ασθενείς λάμβαναν υπενθύμιση των καθημερινών δραστηριοτήτων που έπρεπε να εφαρμόζουν

ή να αποφεύγουν, απαντούσαν σε ερωτήσεις σχετικά με το αν είχαν παρακολουθήσει τις προεγχειρητικές επισκέψεις και κλήθηκαν να καταγράψουν εάν είχαν τηρήσει το καθορισμένο πρωτόκολλο της φαρμακευτικής αγωγής και τις οδηγίες δραστηριότητας κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής έδειξαν υψηλό επίπεδο ανταπόκρισης από την πλευρά των ασθενών, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην αποφυγή λαθών κατά την περιεγχειρητική προετοιμασία του ασθενή και στο περιορισμό των μετεγχειρητικών επιπλοκών.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ

Για την εκτίμηση του προεγχειρητικού άγχους σε παιδιατρικούς ασθενείς πριν τη χορήγηση της αναισθησίας χρησιμοποιήθηκαν διάφορες εφαρμογές με τη χρήση κινητών τηλεφώνων ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα των παιδιών στη μελέτη των Lee et al (2013). Το άγχος εκτιμήθηκε με την τροποποιημένη κλίμακα άγχους ανηλίκων του Yale (mYPAS) στην περιοχή αναμονής (πριν το χειρουργείο), 5 λεπτά μετά τη χορήγηση μιδαζολάμης ενδοφλέβια στις ομάδες παρέμβασης (M και SM) και κατά την είσοδο στο χειρουργείο. Στην τυχαίοποιημένη κλινική αυτή δοκιμή βρέθηκε ότι για τη βελτίωση του προεγχειρητικού άγχους στις ομάδες των παιδιατρικών ασθενών, η παρέμβαση με τη χρήση εφαρμογών σε κινητό τηλέφωνο μπορεί να χρησιμεύσει ως μια αποτελεσματική εναλλακτική λύση για τη μείωση του άγχους πριν το χειρουργείο, έναντι της χορήγησης φαρμακευτικού παράγοντα, κατά τη διεγχειρητική περίοδο.

Σε μια άλλη μελέτη περιγράφηκε η ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση της εφαρμογής CommunicatOR κατά τη χορήγηση αναισθησίας σε ασθενείς που αντιμετώπιζαν εμπόδια στη γλωσσική επικοινωνία. Οι ασθενείς σε μεγάλο ποσοστό ανέφεραν ότι αισθάνονταν πιο ήρεμοι (88%) και κατανοούσαν καλύτερα τις οδηγίες (96%), επειδή δίνονταν στη μητρική τους γλώσσα. Οι συγγραφείς επισημαίνουν ότι η χρήση τέτοιων εφαρμογών μπορεί να βελτιώσει την ασφάλεια της παρεχόμενης φροντίδας, αν και περαιτέρω έρευνα είναι απαραίτητη για να τεκμηριώσει αυτή την αποτελεσματικότητα (Taicher et al 2011).

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας βρέθηκε πως οι εφαρμογές των κινητών τηλεφώνων (smart phones) κατά τη μετεγχειρητική περίοδο συνεισφέρουν στην άμεση και ασύγχρονη επικοινωνία μεταξύ του επαγγελματία υγείας και του ασθενή μέσω ηλεκτρονικών μηνυμάτων και φωτογραφιών, αποθηκεύοντας παράλληλα οδηγίες και σημαντικές πληροφορίες για τον ασθενή.

Στη πιλοτική μελέτη των Warren-Stomberg et al (2016) σε δείγμα 83 ασθενών, αξιολογήθηκε η πρόθεση

των ασθενών να χρησιμοποιούν την εφαρμογή Medipal για την παρακολούθηση της κατάστασης της υγείας τους μετά από χειρουργική επέμβαση κατά την παραμονή τους στο σπίτι στη διάρκεια των επτά πρώτων μετεγχειρητικών ημερών. Μέσω της εφαρμογής γινόταν αξιολόγηση του μετεγχειρητικού πόνου, της μετεγχειρητικής ναυτίας και εμέτου και εκτίμηση της δυνατότητας χρήσης της εφαρμογής με τρεις ξεχωριστές οπτικές κλίμακες. Αν και οι συμμετέχοντες στη μελέτη αυτή εξέφρασαν την πρόθεση χρήσης της εφαρμογής, καταγράφηκε μικρό ποσοστό συμμετοχής. Η ηλικία των ασθενών αποτέλεσε εμπόδιο στη χρήση της εφαρμογής, καθώς και το γεγονός ότι δεν υπήρχε αμφίδρομη πληροφόρηση - από τον επαγγελματία υγείας προς τον ασθενή.

Στη διαχείριση της μετεγχειρητικής φροντίδας των ασθενών βρέθηκε να συμβάλλει και η εφαρμογή iGetBetter με βάση την οποία καταγράφεται η ημερήσια δραστηριότητα και δεδομένα σχετικά με την ποιότητα ζωής τους, συμπεριλαμβανομένων εκτιμήσεων των επιπέδων πόνου και επίπεδα δυσφορίας (πόνος στις αρθρώσεις, ναυτία, ποιότητα ύπνου) σε οποιαδήποτε δεδομένη ημέρα μετεγχειρητικά. Οι ασθενείς μέσα από την εφαρμογή αυτή ήταν σε θέση να λαμβάνουν συνεχώς οδηγίες για τη μετεγχειρητική τους κατάσταση με αποτέλεσμα την ταχύτερη αποκατάστασή τους σε ένα οικείο περιβάλλον (Kelvin et al 2016).

Τη μετεγχειρητική παρακολούθηση ασθενών υποστηρίζει και η εφαρμογή SOVNITY, που ελέγχτηκε σε 36 ασθενείς, που υποβλήθηκαν σε επέμβαση οσφυϊκής δισκεκτομής. Η εφαρμογή περιλάμβανε ενημέρωση του ασθενή πριν και μετά το χειρουργείο, για τα συνταγογραφούμενα φαρμακευτικά σκευάσματα που θα ληφθούν στο σπίτι αλλά και πληροφορίες για τον τρόπο χρήσης τους. Επιπλέον, η εφαρμογή διαθέτει τη δυνατότητα παρακολούθησης της πορείας του ασθενή μετεγχειρητικά και άμεσης παρέμβασης από κατάλληλα εκπαιδευμένους νοσηλευτές (Debono et al 2016).

Στη πιλοτική μελέτη των Symer et al (2017) αξιολογήθηκε η συχνότητα εμφάνισης μετεγχειρητικών επιπλοκών και ο αριθμός επανεισαγωγών με τη χρήση της εφαρμογής DailySurvey. Στη μελέτη συμμετείχαν 31 ενήλικες ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση κοιλίας και εκτιμήθηκε ο μετεγχειρητικός πόνος, απάντησαν σε ερωτήσεις, απέστειλαν φωτογραφίες της χειρουργικής τομής, έλαβαν υπενθύμιση για την πρόσληψη ύδατος και χρησιμοποίησαν μια συσκευή για την καθημερινή παρακολούθηση των βημάτων τους. Η πλειονότητα των ασθενών (89%), που συμμετείχαν στην έρευνα απάντησε πως η εφαρμογή βρέθηκε εύκολη στη χρήση και το 85,2% θεώρησε ότι οι ερωτήσεις ήταν σημαντικές για τον εντοπισμό των προβλημάτων που σχετίζονται με την επανεισαγωγή του ασθενή.

Η εφαρμογή Mobile Qoc Health Inc στη μελέτη των

Armstrong et al (2017) χρησιμοποιήθηκε σε μια τυχαioποιημένη κλινική δοκιμή σε 65 γυναίκες που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση αποκατάστασης του μαστού 30 ημέρες, μετά τη χειρουργική επέμβαση. Οι ασθενείς της ομάδας παρέμβασης χρησιμοποιώντας την εφαρμογή βρέθηκε πως είχαν λιγότερες επισκέψεις παρακολούθησης κατά τη διάρκεια των πρώτων 30 ημερών μετά την επέμβαση σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Επιπλέον στη μελέτη αυτή, η χρήση της εφαρμογής δεν βρέθηκε να επηρεάζει, ούτε τα ποσοστά των επιπλοκών, ούτε την ικανοποίηση των ασθενών, αλλά βρέθηκε να βελτιώνει την επικοινωνία με τους επαγγελματίες υγείας (μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου).

Στη μελέτη κοορτής των Semple et al (2015) αξιολογήθηκε η σκοπιμότητα χρήσης μιας εφαρμογής κινητού τηλεφώνου για την παρακολούθηση της ποιότητας της ανάρρωσης κατ' οίκον μετά από χειρουργική επέμβαση. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν γυναίκες ασθενείς που υποβλήθηκαν σε επέμβαση αποκατάστασης μαστού όσο και ασθενείς (άνδρες και γυναίκες), που υποβλήθηκαν σε ορθοπεδικές επεμβάσεις. Ο μέσος αριθμός συνδέσεων στην εφαρμογή κατά τη διάρκεια της περιόδου μελέτης (30 ημέρες) ήταν 23,9 συνδέσεις (με εύρος 7-30 ημέρες) για τους γυναικολογικούς ασθενείς και 19,3 συνδέσεις (με εύρος 5-30 ημέρες) για τους ορθοπεδικούς ασθενείς. Ο μέσος αριθμός συνδέσεων ήταν υψηλότερος στις πρώτες 14 ημέρες μετά την επέμβαση, σε σύγκριση με τις 15-30 ημέρες μετά την επέμβαση για την ομάδα των γυναικολογικών ασθενών (13.4 συνδέσεις έναντι 10.5, $p<.001$) και για τους ορθοπεδικούς ασθενείς (13.4 συνδέσεις έναντι 6.0, $p<.001$). Κατά τη διάρκεια των 30 ημερών, ο μέσος αριθμός φωτογραφιών που σχετίζονταν με τη χειρουργική τομή και αναρτήθηκαν στην εφαρμογή από την ομάδα των γυναικολογικών ασθενών ήταν 63 φωτογραφίες (εύρος 11-181 φωτογραφίες) και για τους ορθοπεδικούς ασθενείς 38 φωτογραφίες (εύρος 13-160 φωτογραφίες). Η χρήση της εφαρμογής αυτής βρέθηκε να ικανοποιεί τους ασθενείς στη μελέτη αυτή, υποστηρίζοντας τη δυνατότητα μετατόπισης της φροντίδας από το νοσοκομειακό περιβάλλον στην κατ' οίκον φροντίδα.

Αντίστοιχα, μια εφαρμογή κινητού τηλεφώνου χρησιμοποιήθηκε και στη μελέτη των van der Meij et al (2018), στο πλαίσιο μια κλινικής δοκιμής με την εφαρμογή μιας ηλεκτρονικής παρέμβασης κατά τη περιεγχειρητική φροντίδα σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χειρουργική επέμβαση με σκοπό να ενισχύσει τη διαδικασία της ανάρρωσης. Οι συμμετέχοντες δήλωσαν ικανοποιημένοι από την παρέμβαση, ενώ οι συγγραφείς επισημαίνουν την ανάγκη για περαιτέρω μελέτη της αποτελεσματικότητας τέτοιων παρεμβάσεων, προκειμένου να διερευνηθούν παράγοντες που επηρεάζουν και διευκολύνουν την εφαρμογή τους πριν δοκιμαστούν σε κλινικό περιβάλλον.

Η χρήση της εφαρμογής 317NAPP αξιολογήθηκε σε δείγμα παιδιατρικών ασθενών σε μια τυχαioποιημένη κλινική δοκιμή, που συμμετείχαν συνολικά 127 παιδιά σε χρονικό διάστημα 3 μηνών μετά από χειρουργική επέμβαση (χειρουργείο μιας ημέρας), προκειμένου να εκτιμηθεί η ποιότητα της ανάρρωσής τους μετεγχειρητικά (Li et al 2019). Οι συμμετέχοντες ασθενείς χωρίστηκαν σε δυο ομάδες, την ομάδα παρέμβασης που χρησιμοποίησε την εφαρμογή 317NAPP, και την ομάδα ελέγχου που δεν έκανε χρήση της εφαρμογής, με $n_1=64$ και $n_2=63$ ασθενείς, αντίστοιχα. Η ποιότητα της ανάρρωσης βρέθηκε καλύτερη στην ομάδα παρέμβασης, αν και όχι στατιστικά σημαντική ($p=0.27$), καθώς και ο χρόνος μετεγχειρητικής παρακολούθησης σημαντικά μικρότερος ($p=0.00$) σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Τα ευρήματα αυτά της μελέτης παρέχουν ενδείξεις για τη χρησιμότητα της συγκεκριμένης εφαρμογής στη βελτίωση της ποιότητας της μετεγχειρητικής φροντίδας μετά από χειρουργείο μιας ημέρας (Li et al 2019).

Η μελέτη των Jaensson et al (2015) περιγράφει τη διαδικασία ανάπτυξης μιας εφαρμογής (RAPP) για χρήση σε κινητό τηλέφωνο με βάση τη σουηδική έκδοση του «Web-based Quality of Recovery (SwQoR)» ερωτηματολογίου, προκειμένου να αξιολογήσει τη μετεγχειρητική ανάρρωση μετά από χειρουργείο ημέρας. Η μετεγχειρητική ανάρρωση εκτιμήθηκε με το ερωτηματολόγιο «SwQoR». Οι συμμετέχοντες στην ομάδα RAPP (ομάδα παρέμβασης) χρησιμοποίησαν την εφαρμογή για να απαντήσουν στις ερωτήσεις και οι συμμετέχοντες στην ομάδα ελέγχου απάντησαν σε ένα συμβατικό ερωτηματολόγιο κατά την 7η και 14η μετεγχειρητική μέρα. Η συνολική βαθμολογία ήταν σημαντικά χαμηλότερη (δηλαδή αποδεικνύει καλύτερη μετεγχειρητική ανάρρωση) στην ομάδα RAPP, συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου, τόσο για τις γυναίκες (μέση τιμή SD 29,45 [31,46] έναντι 37,84 [33,57], $P=0,003$) όσο και για τους άνδρες (26,54 [27,78] έναντι 31,35 [26,52], $P=0,008$) την 7η μετεγχειρητική ημέρα. Μετά την 14η μετεγχειρητική ημέρα δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων, αλλά ούτε και μεταξύ του φύλου των συμμετεχόντων της μελέτης (Jaensson et al 2015).

Οι Tofte et al (2018) στην εργασία τους επαλήθευσαν την υπόθεση ότι μια εικονική επίσκεψη που βασίζεται σε λογισμικό θα μπορούσε να είναι ασφαλής, αποτελεσματική και να εξυπηρετεί τη φροντίδα ασθενών που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση αποκατάστασης του καρπιαίου σωλήνα, είτε με ανοιχτή χειρουργική επέμβαση είτε ενδοσκοπικά. Το λογισμικό εγκαταστάθηκε σε συσκευή κινητού τηλεφώνου και τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι 10 από τους 16 ασθενείς (63%) κατάφεραν να αφαιρέσουν επιτυχώς τα ράμματα από την τομή τους, 15 ασθενείς (94%) μεταφόρτωσαν φωτογραφίες του τραύματος και 14 ασθενείς (88%) έστειλαν επιτυχώς βί-

ντεο φυσικής εξέτασης που περιλάμβανε την εκτέλεση κινητικών ασκήσεων.

Βασικό άξονα της μετεγχειρητικής παρακολούθησης αποτελεί η φροντίδα του χειρουργικού τραύματος και η μείωση των μετεγχειρητικών επιπλοκών. Σε αυτό το πλαίσιο αξιολογήθηκε η δυνατότητα χρήσης και η χρησιμότητα της εφαρμογής Wound Core App σε ασθενείς μετά από ορθοπεδική χειρουργική επέμβαση (Scheper et al 2019). Ο μέσος όρος ευκολίας από τη χρήση της εφαρμογής την 15η μετεγχειρητική ημέρα ήταν 4,2 (σε κλίμακα 1–5) και 4,1 για τη χρησιμότητα της εφαρμογής. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής δείχνουν πως με την πάροδο του χρόνου η εφαρμογή γίνεται πιο κατανοητή και εύχρηστη, ενώ παράλληλα με τη σωστή χρήση της συμβάλλει στην έγκαιρη ανίχνευση και αντιμετώπιση επιπλοκών από το χειρουργικό τραύμα (Scheper et al 2019).

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Οι νέες τεχνολογίες αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι τόσο της καθημερινότητας των ατόμων όσο και της Επιστήμης. Η χρήση της κινητής τεχνολογίας (mhealth) και των εφαρμογών της για την προαγωγή της υγείας και τη διαχείριση των διαταραχών της έχει τεκμηριωθεί στην επιστημονική βιβλιογραφία (Free et al 2013, Slade Shantz & Veillette 2014, Σπυριδάκη και συν 2019). Οι τεχνολογικές αυτές εξελίξεις καθιστούν εφικτή τη διαχείριση κλινικών πληροφοριών, χωρίς γεωγραφικούς και χρονικούς περιορισμούς, υποστηρίζοντας τη διαδικασία λήψης κλινικών αποφάσεων και βελτιώνοντας τα αποτελέσματα υγείας για τον ασθενή. Ταυτόχρονα, με την χρήση των ηλεκτρονικών εφαρμογών ο ασθενής βρίσκεται σε θέση να διαχειριστεί παραμέτρους που σχετίζονται με τη φροντίδα του και να συμμετέχει ενεργά στο θεραπευτικό του πλάνο. Οι νέες τεχνολογίες, επομένως, διαδραματίζουν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην υιοθέτηση ενός ασθενοκετρικού μοντέλου (patient-centered care), προάγοντας την ποιότητα και την ασφάλεια στη φροντίδα υγείας (Simpao et al 2015).

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης της βιβλιογραφίας ήταν να περιγράψει εφαρμογές κινητών τηλεφώνων κατά τη περιεγχειρητική φροντίδα των ασθενών. Από την εφαρμογή της στρατηγικής αναζήτησης βρέθηκαν δέκα επτά (n=17 μελέτες, εκ των οποίων οι τέσσερις (n=4) αφορούν την προεγχειρητική περίοδο, δύο (n=2) τη διεγχειρητική και έντεκα (n=11) τη μετεγχειρητική περίοδο. Με δεδομένο ότι οι περισσότερες εφαρμογές επικεντρώνονται στη διαχείριση αναγκών φροντίδας από τους ίδιους τους ασθενείς και λόγω του ότι η διεγχειρητική περίοδος εστιάζει περισσότερο στο ρόλο των κλινικών γιατρών και νοσηλευτών σε σχέση με τον ασθενή, στη περίοδο αυτή της χειρουργικής φροντίδας οι εφαρμογές με χρήση κινητών τηλεφώνων βρέθηκαν να έχουν περι-

ορισμένη εφαρμογή. Ως προς τον ερευνητικό σχεδιασμό, η πλειονότητα των μελετών ήταν τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές. Στις μελέτες της παρούσας ανασκόπησης συμπεριλήφθηκαν ασθενείς, για τους οποίους είχε προγραμματιστεί να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση ή είχαν ήδη υποβληθεί κατά τη διεξαγωγή της μελέτης, σε χρονικό διάστημα που δεν ξεπερνούσε τον ένα μήνα. Η διερεύνηση της συμμετοχής των ασθενών από τα μέλη της ερευνητικής ομάδας ξεκινούσε με την εισαγωγή τους στην λίστα αναμονής ή λίγο πριν τη διεξαγωγή της επέμβασης. Οι μετεγχειρητικές περιόδους παρακολούθησης διέφεραν σε κάθε μελέτη και κυμαίνονταν από ένα μήνα μέχρι τρεις μήνες μετά την επέμβαση. Επιπλέον, στις περισσότερες μελέτες συμμετείχαν ασθενείς και από τα δύο φύλα, ενώ μια μελέτη αφορούσε μόνο γυναικολογικές επεμβάσεις (Armstrong et al 2017). Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων στις μελέτες ήταν τα 40 έτη, ενώ δύο μελέτες αφορούσαν ανήλικους χειρουργικούς ασθενείς (Lee et al 2013, Li et al 2019). Ο μικρότερος αριθμός ατόμων που συμμετείχε σε μελέτη ήταν 13 ασθενείς (Kelvin et al 2016) και ο μεγαλύτερος 997 (Jaensson et al 2015).

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας βρέθηκε πως για τις περισσότερες εφαρμογές είναι εφικτή η χρήση τους περισσότερο στην προεγχειρητική και μετεγχειρητική φροντίδα των χειρουργικών ασθενών αλλά και αποδοτική, αν και περισσότερες μελέτες με μεγαλύτερο δείγμα συμμετεχόντων ασθενών θα πρέπει να διεξαχθούν. Για τους ασθενείς οι εφαρμογές αυτές έχουν σημαντικό αντίκτυπο στη βελτίωση και προαγωγή της υγείας τους κατά την περιεγχειρητική περίοδο (Jaensson et al 2015, Symer et al 2017, Li et al 2019, Scheper et al 2019). Επίσης, ενθαρρύνουν την ενεργό συμμετοχή των ασθενών και την αυτοδιαχείριση, ενώ αυξάνουν και την ικανοποίησή τους από την παρεχόμενη φροντίδα (Jaensson et al 2017, Rauwerdink et al 2019). Για επαγγελματίες υγείας η χρήση εφαρμογών σε συσκευές κινητών τηλεφώνων φαίνεται να διευκολύνει την επικοινωνία με τους ασθενείς και εξασφαλίζει άμεση πρόσβαση σε κλινικά δεδομένα (Taicher et al 2011, Li et al 2019). Για τους οργανισμούς φροντίδας υγείας η εισαγωγή των εφαρμογών αυτών συμβάλλει αποτελεσματικά στη μείωση του κόστους (πρόληψη καθυστερημένης διάγνωσης μετεγχειρητικών επιπλοκών, μικρότερος αριθμός επανεισαγωγών, απομακρυσμένη παρακολούθηση) και στην καλύτερη διαχείριση των προγραμματισμένων χειρουργικών επεμβάσεων (μείωση ακυρώσεων), αν και περισσότερες μελέτες σχετικά με την οικονομική προσέγγιση του ζητήματος καθώς και με το πόσο οικονομικά αποδοτική μπορεί να είναι, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν στο μέλλον (Semple et al 2015, Tofte et al 2018, Scheper et al 2019).

Ανασταλτικοί παράγοντες στην υιοθέτηση των εφαρμογών σε συσκευές κινητών τηλεφώνων αποτελεί η

διαθεσιμότητα αυτών από τους χειρουργικούς ασθενείς αλλά και η εξοικείωση με τη χρήση τους (Li et al 2019). Η ηλικία του ασθενή στη μελέτη των Howell et al (2015) βρέθηκε να αποτελεί σημαντική παράμετρο που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη όχι μόνο στην κλινική πρακτική αλλά και στον ερευνητικό σχεδιασμό σχετικών μελετών. Επιπλέον, τεχνικά ζητήματα σχετικά με τη χρήση των κινητών τηλεφώνων και το είδος της εφαρμογής επίσης βρέθηκαν να επηρεάζουν αρνητικά την εφαρμογή τους στη φροντίδα των χειρουργικών ασθενών (Scheper et al 2019), αν και μπορούν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά στην καθημερινή κλινική πρακτική (Symer et al 2017). Ένας άλλος παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη χρήση της τεχνολογίας αυτού του είδους είναι η στάση του προσωπικού. Οι Yeter και Mesude (2020) σε μια πρόσφατη μελέτη τους συμπέραναν πως οι νοσηλευτές έχουν θετική στάση απέναντι στη χρήση νέων τεχνολογιών, αφού συνεισφέρουν ουσιαστικά στη βελτίωση της παρεχόμενης φροντίδας, στη καλύτερη διαχείριση του φόρτου εργασίας και των πληροφοριών. Προς την κατεύθυνση αυτή κρίνεται απαραίτητη η εκπαίδευση και υποστήριξη των επαγγελματιών υγείας από τους ίδιους τους οργανισμούς για την ασφαλή και αποτελεσματική υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών στη καθημερινή κλινική πρακτική. Τέλος, ένα ζήτημα που εμποδίζει τη διάδοση των εφαρμογών αυτών είναι η ασφάλεια και η προστασία των προσωπικών δεδομένων των χρηστών. Οι περισσότερες εφαρμογές της «κινητής υγείας» (m-Health) απαιτούν πρόσβαση σε ευαίσθητες προσωπικές πληροφορίες ή προσφέρουν υπηρεσίες που ενδεχομένως να επηρεάζουν τη θεραπεία των χρηστών ή την κατάσταση της υγείας τους, γεγονός που αυξάνει το πιθανό κόστος συγκριτικά με το αναμενόμενο όφελος από τη χρήση τους. Για την αποτελεσματική χρήση αυτών των εφαρμογών έχουν αναπτυχθεί κατάλληλα εργαλεία αξιολόγησης, προκειμένου να διασφαλιστεί η ποιοτική απόδοσή τους (Stoyanov et al 2015).

Για τη συγκεκριμένη ανασκόπηση θα πρέπει να αναφερθούν οι περιορισμοί της, που δυσχεραίνουν τη γενίκευση των αποτελεσμάτων της. Ο βασικός περιορισμός αφορά στην αναζήτηση των μελετών μόνο σε μια βάση δεδομένων και μια μηχανή αναζήτησης, αφού η αναζήτηση σε περισσότερες βάσεις δεδομένων πιθανότατα θα οδηγούσε και σε μεγαλύτερο αριθμό μελετών. Επιπλέον, η επιλογή άρθρων μόνο στην αγγλική γλώσσα αποτελεί έναν ακόμα περιορισμό. Τέλος, ο μικρός αριθμός των συμμετεχόντων ασθενών στις μελέτες που αναλύθηκαν τα ευρήματά τους, ενισχύει την άποψη ότι η γενίκευση των αποτελεσμάτων της παρούσας ανασκόπησης θα πρέπει να γίνεται με επιφύλαξη.

Τέλος, από τη στρατηγική αναζήτησης προέκυψαν δύο επιπλέον ερευνητικά πρωτόκολλα μελετών, αν και δεν συμπεριλήφθησαν στις μελέτες της παρούσας ανα-

σκόπησης, που επισημαίνουν ότι η ερευνητική δραστηριότητα αναφορικά με τη χρήση εφαρμογών σε συσκευές κινητών τηλεφώνων στη χειρουργική φροντίδα είναι συνεχής. Πρόκειται για το πρωτόκολλο μελέτης των Rauwerdink et al (2019) σύμφωνα με το οποίο έχει σχεδιαστεί να διερευνηθεί η συμμόρφωση και η ενεργός συμμετοχή ασθενών που θα υποβληθούν σε προγραμματισμένο χειρουργείο παχέος εντέρου, σε επιμέρους πτυχές των Πρωτοκόλλων Ταχείας Ανάρρωσης (Enhanced Recovery After Surgery protocol, ERAS) με τη χρήση της εφαρμογής APptimize σε κινητό τηλέφωνο. Τα ευρήματα της μελέτης αυτής θα προσπαθήσουν να επαληθεύσουν την υπόθεση αναφορικά με τη βελτίωση της συμμόρφωσης των ασθενών με τη χρήση της εφαρμογής, γεγονός που θα οδηγήσει σε βελτίωση της ποιότητας ζωής και της φυσικής δραστηριότητας για τους ασθενείς αυτούς αλλά και σε μεγαλύτερη ικανοποίηση από την παρεχόμενη φροντίδα. Επιπρόσθετα, στο πρωτόκολλο μελέτης των Herrera-Usagreetal (2019) πρόκειται να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής Listeo+, ως ένα εργαλείο για τη βελτίωση της συμμόρφωσης των χειρουργικών ασθενών με τις προεγχειρητικές οδηγίες και να συσχετιστεί με τη μείωση στον αριθμό των ακυρώσεων των επεμβατικών διαδικασιών.

Περαιτέρω ερευνητική μελέτη για τη χρήση και την αποτελεσματικότητα (κλινική και οικονομική) των εφαρμογών των κινητών τηλεφώνων στη φροντίδα των χειρουργικών ασθενών σε όλες τις φάσεις της περιεγχειρητικής περιόδου, μέσα από τη συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση της συναφούς βιβλιογραφίας αλλά και με τον κατάλληλο ερευνητικό σχεδιασμό κλινικών μελετών, θα πρέπει να ενθαρρυνθεί από την επιστημονική κοινότητα. Απώτερος στόχος είναι η εφαρμογή τους να συμβάλει στη βελτίωση των αποτελεσμάτων υγείας για τους χειρουργικούς ασθενείς και να διευκολυνθούν οι συνθήκες και το επίπεδο της παρεχόμενης φροντίδας υγείας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την παρούσα ανασκόπηση γίνεται φανερό πως η υποστήριξη της περιεγχειρητικής φροντίδας είναι εφικτή από τη χρήση εφαρμογών σε συσκευές κινητών τηλεφώνων. Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι εφαρμογές αυτές διευκολύνουν και υποστηρίζουν τη φροντίδα του χειρουργικού ασθενή, ιδίως κατά την προεγχειρητική προετοιμασία και τη μετεγχειρητική παρακολούθηση, τόσο στο νοσοκομειακό περιβάλλον όσο και στην κοινότητα. Η χρήση τους βρέθηκε να έχει θετικό αντίκτυπο για τον ίδιο τον ασθενή, τους επαγγελματίες υγείας αλλά και τους οργανισμούς φροντίδας υγείας, ενισχύοντας την ασφάλεια και την ποιότητα, αλλά και ένα μοντέλο ασθενοκεντρικής προσέγγισης των παρεχόμενων υπηρεσιών φροντίδας υγείας. Επιπλέον, τα ευρήματα αυτά αποτελούν τη βάση για περαιτέρω έρευνα στο συνεχές της περιεγχειρητικής

φροντίδας, από την ενδονοσοκομειακή στην εξωνοσοκομειακή φροντίδα.

ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ

ΑΚ, ΕΧΜ: Συνέβαλλαν στο σχεδιασμό της μελέτης, στη συλλογή και ανάλυση δεδομένων της βιβλιογραφίας και στη συγγραφή του κειμένου. ΠΚ: Συνέβαλε στην σύλλη-

ψη της ιδέας, στο σχεδιασμό της μελέτης και στις τελικές διορθώσεις του κειμένου.

Όλοι οι συγγραφείς επεξεργάστηκαν το υλικό από το οποίο έγινε η συγγραφή των επιμέρους μερών του κειμένου, αξιολόγησαν και ενέκριναν την υποβολή του τελικού κειμένου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Armstrong K. A., Coyte P. C., Brown M., Beber B., & Semple J. L. (2017). Effect of home monitoring via mobile app on the number of in-person visits following ambulatory surgery: a randomized clinical trial. *JAMA surgery* 152(7): 622-627.
- Bashshur R. L., Shannon G., Krupinski E. A., & Grigsby J. (2013). Sustaining and realizing the promise of telemedicine. *Telemedicine and e-Health* 19(5): 339-345.
- Campbell C., Mora A., Russo S., Abdur-Rahman N., Pier N., Rosinia F., & Bent S. (2011). The financial burden of cancelled surgeries: Implications for performance improvement. In American Society of Anesthesiologists' Practice Management Conference. Houston, 28-30 January, 2011. Available at: https://www.researchgate.net/publication/235924549_The_Financial_Burden_of_Cancelled_Surgeries_Implications_for_Performance_Improvement [Accessed: 28 December 2019].
- Debono B., Bousquet P., Sabatier P., Plas J. Y., Lescure J. P., & Hamel O. (2016). Postoperative monitoring with a mobile application after ambulatory lumbar discectomy: an effective tool for spine surgeons. *European Spine Journal* 25(11): 3536-3542.
- De La Cruz Monroy M. F. & Mosahebi A. (2019). The use of smartphone applications (Apps) for enhancing communication with surgical patients: a systematic review of the literature. *Surgical innovation* 26(2): 244-259.
- Free C., Phillips G., Watson L., Galli L., Felix L., Edwards P., Patel V., Haines, A. (2013) The effectiveness of mobile-health technologies to improve health care service delivery processes: a systematic review and metaanalysis. *PLoS medicine* 10(1): e1001363.
- Herrera-Usagre M., Santana V., Burgos-Pol R., Oliva J. P., Sabater E., Rita-Acosta M., Casado M. A., Cruces S., Pacheco M. & Perez C. S. (2019). Effect of a mobile app on preoperative patient preparation for major ambulatory surgery: protocol for a randomized controlled trial. *JMIR research protocols* 8(1): e10938.
- Howell M., Hood A. J., & Jayne D. G. (2015). Use of a patient completed iPad questionnaire to improve pre-operative assessment. *Journal of clinical monitoring and computing* 31(1): 221-225.
- Jaensson M., Dahlberg K., Eriksson M., Grönlund A., & Nilsson U. (2015). The development of the Recovery Assessments by Phone Points (RAPP): a mobile phone app for postoperative recovery monitoring and assessment. *JMIR mHealth and uHealth* 3(3): e86.
- Kim K., Pham D., & Schwarzkopf R. (2016). Mobile Application Use in Monitoring Patient Adherence to Perioperative Total Knee Arthroplasty Protocols. *Surgical technology international* 28: 253-260.
- Lee J. H., Jung H. K., Lee G. G., Kim H. Y., Park S. G., & Woo S. C. (2013). Effect of behavioral intervention using smartphone application for preoperative anxiety in pediatric patients. *Korean journal of anesthesiology* 65(6): 508.
- Li C., Huang S., Su X., Zhang T., & Jiang K. (2019). Monitoring of home recovery using the 317-nursing mobile application following day-case surgery in children: Perspectives from both nurses and patients. *Medicine* [online], 98(31), p e16639. Available at: https://journals.lww.com/mdjournal/Fulltext/2019/08020/Monitoring_of_home_recovery_using_the_317_nursing.31.aspx [Accessed: 25 November 2019].
- Rauwerdink A., Jansen M., De Borgie C. A. J. M., Bemelman W. A., Daams F., Schijven M. P., & Buskens C. J. (2019). Improving enhanced recovery after surgery (ERAS): ERAS APptimize study protocol, a randomized controlled trial investigating the effect of a patient-centred mobile application on patient participation in colorectal surgery. *BMC surgery* 19(1), 125.
- Salibian A. & Scholz T. (2011). Smartphones in surgery. *Journal of Healthcare Engineering* 2(4): 473-486.
- Scheper H., Derogee R., Mahdad R., van der Wal R. J., Nelissen R. G., Visser L. G., & de Boer M. G. (2019). A mobile app for postoperative wound care after arthroplasty: Ease of use and perceived usefulness. *International journal of medical informatics* 129: 75-80.
- Semple J. L., Sharpe S., Murnaghan M. L., Theodoropoulos J., & Metcalfe K. A. (2015). Using a mobile app for monitoring postoperative quality of recovery of patients at home: a feasibility study. *JMIR mHealth and uHealth* 3(1): e18.
- Simpao A. F., Lingappan A. M., Ahumada L. M., Rehman M. A., & Gálvez J. A. (2015). Perioperative smartphone apps and devices for patient-centered care. *Journal of medical systems* 39(9):102.
- Slade Shantz J. A. & Veillette C. J. (2014). The application of wearable technology in surgery: ensuring the positive impact of the wearable revolution on surgical patients. *Frontiers in surgery* 1: 39.
- Stewart J. J., Fayed I., Henault S., Kalantar B., & Voyadzis J. M. (2019). Use of a smartphone application for spine surgery improves patient adherence with preoperative instructions and decreases last-minute surgery cancellations. *Cureus* 11(3): e4192.
- Stoyanov S. R., Hides L., Kavanagh D. J., Zelenko O., Tjondronegoro D., & Mani M. (2015). Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR mHealth and uHealth* 3(1): e27.
- Symer M. M., Abelson J. S., Milsom J., McClure B., & Yeo, H. L. (2017). A mobile health application to track patients after gastrointestinal surgery: results from a pilot study. *Journal of Gastrointestinal Surgery* 21(9): 1500-1505.
- Taicher B. M., Alam R.I., Berman J. & Epstein R. H. (2011). Design, implementation, and evaluation of a computerized system to communicate with patients with limited native language proficiency in the perioperative period. *Anesth Analg.* 112(1): 106-112.

- Thomaschewski M., Beyer F., Thomaschewski M., Ellebrecht D., Jonczyk M., Schneider M., Keck T., Mentler T. & Hummel R. (2019). Application-based management of perioperative anticoagulant therapy: description of POPACT App. *Langenbeck's archives of surgery* 404(5): 633-645.
- Tofte J. N., Anthony C. A., Polgreen P. M., Buckwalter J. A., Caldwell L. S., Fowler T. P., Ebinger T., Hanley J. M., Dowdle S. B., Holte A. J., Arpey N. C. & Lawler E. A. (2018). Postoperative care via smartphone following carpal tunnel release. *Journal of telemedicine and telecare* 26(4): 223-231.
- Eva van der Meij E., Huirne J. AF., ten Cate A. D., Stockmann H. BAC, Scholten P. C., Davids P. HP, Bonjer H. J. & Anema J. R. (2018). A perioperative eHealth program to enhance postoperative recovery after abdominal surgery: process evaluation of a randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research* 20(1): e1.
- World Health Organization (W.H.O) (2011). New Horizons for Health Through Mobile Technologies. [Online]. Available at: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44607/9789241564250_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Accessed: 4 January 2020].
- Warren-Stomberg M., Jacobsson J., Brattwall M., & Jildenstål P. (2016). At-home monitoring after surgery/anaesthesia—a challenge. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 22(6): 886-890.
- Yeter Durgun Ozan & Mesude Duman (2020). Nurses' Perceptions Regarding the Use of Technological Devices in Nursing Care Practices. *International Journal of Caring Sciences* 13(2): 901-908.
- Σπυριδάκη Α., Αντωνάκος Ι., Αποστολάκης Ι. & Τούντας Ι. (2018). Εφαρμογές της «κινητής υγείας» (mobile health) στα χρόνια νοσήματα και διερεύνηση της αποτελεσματικότητάς τους. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής* 36(1): 73-80.

Mobile phones' applications (Apps) in care provision to surgical patient

Aikaterini Kontara¹, Eleni-Chrysovalantou Mpouli¹, Petros Kolovos²

1. Undergraduate Student, Department of Nursing, University of Peloponnese, Tripolis, Greece

2. Assistant Professor, Laboratory of Integrated Health Care, Department of Nursing, University of Peloponnese, Tripolis, Greece

ABSTRACT

Mobile health (mhealth) is a novel technology of e-health with applications available for health services as well, affecting the provision of care in a wide range of diseases and group of patients. The contribution of telecommunications and technological applications to surgical care has been documented in the scientific literature. The purpose of this study was to describe mobile phones' applications in the care provision to surgical patient. A review of the contemporary literature was conducted on the database PubMed/Medline and the search engine Google Scholar with keywords. Data were extracted according to eligibility criteria, analyzed and synthesized. The literature review revealed that mobile phones' applications are evident during the perioperative care, especially preoperatively and in postoperative follow up. These applications were found to have a positive impact on the surgical patient, the health personnel and the health care organizations, enhancing safety and quality as well as a patient-centered model of the care provided. Moreover, these findings form the basis for further research in the care continuum, from hospital to post hospitalization care.

Key words: Applications (apps), mobile health, mobile/smart phone, perioperative care, surgical patient

Corresponding author: Eleni-Chrysovalantou Mpouli
e-mail: eleni992010@hotmail.com

Date of submission: 13/10/2020
Publication date: December 2021

Citation: Kontara A., Mpouli E.C. & Kolovos P. (2022). Mobile phones' applications (Apps) in care provision to surgical patient. *Hellenic Journal of Nursing Science* 14(4): 16-25, doi: <https://doi.org/10.24283/hjns.202143>