

Εφαρμογές έξυπνων κινητών τηλεφώνων, σχετιζόμενες με την Υγεία

Παντελής Στεργιάννης¹, Γεώργιος Ίντας², Ελένη Χριστοδούλου³

1. Νοσηλεύτης, MSc, PhD, ΓΟΝΚ «Οι Άγιοι Ανάργυροι»

2. Νοσηλεύτης, MSc, PhD, ΓΝ Νίκαιας «Ο Άγιος Παντελεήμων»

3. Νοσηλεύτρια, MSc, PhD, Σχολή «Σοφία Σλήμαν» ΓΝ «Σωτηρία»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας έχει προσφέρει στους επαγγελματίες υγείας πρόσβαση σε μια ποικιλία εφαρμογών και τεχνολογιών. Τα νέα λειτουργικά συστήματα που αναπτύχθηκαν στο χώρο των κινητών τηλεφώνων επέφεραν επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται. Μια από τις κυριότερες δυνατότητες που προσφέρει το προηγμένο λογισμικό των έξυπνων τηλεφώνων είναι η πρόσβαση του χρήστη σε πληθώρα νέων, εντυπωσιακών εφαρμογών μέσω των λειτουργικών συστημάτων. Οι εφαρμογές που παρέχονται μέσω των κινητών συσκευών και αφορούν στην υγεία, ευνοούν την πιο δυναμική συμμετοχή των ασθενών και των επαγγελματιών υγείας στην περίθαλψη και συνιστούν ένα νέο μέσο για τη βελτίωση της υγείας. Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι, μέσα από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, να περιγραφούν οι εφαρμογές έξυπνων τηλεφώνων που χρησιμοποιούνται σήμερα στον χώρο της υγείας, αναφέροντας συγκεκριμένες δυνατότητες που αυτές προσφέρουν. Φάνηκε ότι για το χώρο της υγείας έχουν αναπτυχθεί αρκετές εφαρμογές οι οποίες μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η μια κατηγορία αφορά αυτές που έχουν ενημερωτικό χαρακτήρα, δηλαδή παρέχουν πληροφορίες στο χρήστη σχετικά με θέματα υγείας, επιτρέποντάς του να διαβάσει, να συγκεντρώσει πόρους για τη λήψη αποφάσεων, αλλά και να εισάγει τα δικά του δεδομένα. Η δεύτερη κατηγορία εφαρμογών αφορά σε αυτές που σχετίζονται με λογισμικό που στόχο έχει να βοηθήσει τη διάγνωση, τη θεραπεία και τη λήψη αποφάσεων για θέματα που αφορούν στην υγεία και σε κάποιες περιπτώσεις λαμβάνει τη μορφή συμβούλου, υποκαθιστώντας τον επαγγελματία υγείας. Η αξιοποίηση νέων εφαρμογών από τους επαγγελματίες υγείας κρίνεται απαραίτητη, καθώς όσο εξελίσσεται η τεχνολογία, αναμένεται να αναπτυχθούν εξειδικευμένες εφαρμογές με νέες δυνατότητες.

Λέξεις - Κλειδιά: ασθενής, επαγγελματίας υγείας, εφαρμογή, έξυπνο κινητό τηλέφωνο, υγεία.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ

- Οι εφαρμογές έξυπνων τηλεφώνων χρησιμοποιούνται ευρέως στο χώρο της υγείας.
- Απευθύνονται σε επαγγελματίες υγείας, φοιτητές σχολών επιστημών υγείας και ασθενείς.
- Αφορούν στην παροχή πληροφοριών για διάγνωση και θεραπεία ασθενειών.
- Αξιοποιούνται από επαγγελματίες υγείας για την αναζήτηση βιβλιογραφίας, προς εφαρμογή στην τεκμηριωμένη κλινική πρακτική

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα νέα λειτουργικά συστήματα που αναπτύχθηκαν στο χώρο των κινητών τηλεφώνων επέφεραν επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται. Μια από τις κυριότερες δυνατότητες που προσφέρει το προηγμένο λογισμικό των έξυπνων τηλεφώνων (smartphones) είναι η πρόσβαση του χρήστη σε πληθώρα νέων, εντυπωσιακών εφαρμογών μέσω των λειτουργικών συστημάτων τους. Στον τομέα των έξυπνων τηλεφώνων, ο όρος «εφαρμογές», «applications» ή απλούστερα «apps» χαρακτηρίζει το λογισμικό που «τρέχει» σε μια κινητή πλατφόρμα και αναλαμβάνει την εκτέλεση συγκεκριμένων λειτουργιών για το χρήστη της πλατφόρμας.

Εφαρμογές συναντώνται στα περισσότερα κινητά τηλέφωνα, ακόμη και στα πλέον οικονομικά. Ορισμένες από αυτές είναι ήδη εγκατεστημένες στα λειτουργικά των συσκευών κατά την αγορά τους (εφαρμογές σχετικές με αποστολή και λήψη μηνυμάτων κειμένου και εικονομηνυμάτων, προγράμματα περιήγησης στο διαδίκτυο, εφαρμογές αναπαραγωγής πολυμέσων), ενώ άλλες τις προμηθεύεται ο χρήστης από τα αντίστοιχα ηλεκτρονικά καταστήματα εφαρμογών. Αξίζει να αναφερθεί, πως ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο ο χρήστης τελικά αποκτά πρόσβαση στις εφαρμογές που τον ενδιαφέρουν, οι ίδιες συνιστούν ευρύ και διαρκώς αυξανόμενο πεδίο της αγοράς, με τον ανταγωνισμό των εταιριών ανάπτυξης τέτοιων εφαρμογών να είναι μεγάλος (Λουμάνης 2011).

Όσον αφορά στο χώρο της υγείας, έχουν αναπτυχθεί στις μέρες μας αρκετές εφαρμογές, γενικές και εξειδικευμένες, οι οποίες υπόσχονται πληθώρα πλεονεκτημάτων για τους χρήστες και τους ασθενείς. Έχουν αναπτυχθεί εφαρμογές που παρέχουν πληροφορίες σχετικές με τη διάγνωση και τη θεραπεία ασθενειών, εφαρμογές που παρέχουν πληροφορίες σχετικές με τις φυσιολογικές τιμές των εργαστηριακών παραμέτρων, τις αιτίες μη φυσιολογικών τιμών και τις μετατροπές των εργαστηριακών μονάδων, εφαρμογές αναζήτησης ιατρικής βιβλιογραφίας κ.ά.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αναφορά σε συγκεκριμένες εφαρμογές έξυπνων τηλεφώνων που χρησιμοποιούνται σήμερα στο χώρο της υγείας, όπως εφαρμογές που παρέχουν πληροφορίες για τη θεραπεία λοιμωδών ασθενειών, εφαρμογές που χρησιμοποιούνται στη διάγνωση και θεραπεία ασθενειών, εφαρμογές που παρέχουν πλη-

ροφορίες για τις φυσιολογικές τιμές των εργαστηριακών παραμέτρων, εφαρμογές που παρέχουν πληροφορίες σχετικές με φάρμακα, ιατρικές παραμέτρους, ιατρική βιβλιογραφία κ.ά. Η ενημέρωση των επαγγελματιών υγείας σχετικά με τις δυνατότητες των εφαρμογών αυτών, μέσω της παρούσας μελέτης, θα οδηγήσει στη χρήση των εφαρμογών σε καθημερινή βάση βελτιώνοντας την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Η ανάπτυξη της πληροφορικής, της επιστήμης των ηλεκτρονικών υπολογιστών, επέφερε σημαντικές αλλαγές στη λειτουργία πολλών τομέων της καθημερινότητας. Ένας από τους τομείς, η λειτουργία του οποίου έχει επωφεληθεί πολύ από την ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων και εφαρμογών, είναι μεταξύ άλλων, αυτός της Υγείας. Ο όρος «e-health» ή αλλιώς «ηλεκτρονική υγεία» εισήχθη το 1999 για να περιγράψει μια ποικιλία από εργαλεία που στηρίζονται στις τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών και χρησιμοποιούνται για την πρόληψη, τη διάγνωση, τη θεραπευτική αντιμετώπιση αλλά και την παρακολούθηση της υγείας των ασθενών (Della Mea 2001). Οι εφαρμογές της ηλεκτρονικής υγείας διευκολύνουν την άσκηση της ιατρικής πράξης, προάγουν την επικοινωνία ιατρού-ασθενή και βοηθούν τη διάγνωση. Πολύ γνωστές εφαρμογές του e-health, που έφεραν επανάσταση στο χώρο της Υγείας, είναι οι υπηρεσίες τηλεϊατρικής, τα ηλεκτρονικά μητρώα υγείας, τα συστήματα διαχείρισης χρόνιων πασχόντων και τα συστήματα τηλεπρόνοιας και τηλεφροντίδας για την παρακολούθηση των ασθενών (Car et al 2008).

Οι εφαρμογές που παρέχονται μέσω των έξυπνων κινητών τηλεφώνων και αφορούν στην υγεία, ευνοούν την πιο δυναμική συμμετοχή των ασθενών και των επαγγελματιών υγείας στην περίθαλψη και συνιστούν ένα νέο μέσο για τη βελτίωση της υγείας. Οι εφαρμογές αυτές μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η μια κατηγορία αφορά σε εφαρμογές που έχουν ενημερωτικό χαρακτήρα, δηλαδή παρέχουν πληροφορίες στο χρήστη σχετικά με θέματα υγείας, επιτρέποντάς του να διαβάσει, να συγκεντρώσει πόρους για τη λήψη αποφάσεων, αλλά και να εισάγει τα δικά του δεδομένα. Οι εφαρμογές αυτές χρησιμοποιούνται κυρίως από επαγγελματίες υγείας. Η δεύτερη μεγάλη κατηγορία εφαρμογών αφορά σε αυτές που σχετίζονται με λογισμικό, που στόχο έχει να υποβοηθήσει τη διάγνωση, τη θεραπεία και τη λήψη αποφάσεων για διάφορα θέματα που αφορούν την υγεία και σε κάποιες περιπτώσεις λαμβάνει τη μορφή συμβούλου, υποκαθιστώντας τον επαγγελματία υγείας (Krouse & McKinney 2012).

Κατά καιρούς, πολλές ταξινόμησεις έχουν επινοηθεί για τις εφαρμογές της «κινητής υγείας» (mobile health). Έχει επιχειρηθεί ταξινόμηση των χρηστών αυτών των εφαρμογών με βάση τον τρόπο που χρησιμοποιούν το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης (Deloitte Center for Health Solutions 2012), αλλά και ταξινόμηση με βάση τις εξελίξεις στις εφαρμογές της «κινητής υγείας». Η τελευταία ταξινόμηση δια-

χωρίζει αυτές τις εφαρμογές στις ακόλουθες κατηγορίες εφαρμογών που σχετίζονται με:

- τη διοικητική φροντίδα στον τομέα της υγείας, όπως για παράδειγμα εφαρμογές που αφορούν τη συνταγογράφηση, τη διατήρηση ηλεκτρονικού αρχείου των ασθενών και τα ηλεκτρονικά ραντεβού.
- τις χρηματοοικονομικές υπηρεσίες που αφορούν στα νοσοκομεία και σε άλλα σημεία υγειονομικής περίθαλψης, όπως για παράδειγμα εφαρμογές που εξυπηρετούν διαδικασίες πληρωμών, αγορών και τιμολόγησης.
- την ιατρική επιστήμη και αφορούν στην υποβοήθηση της διάγνωσης και της παρακολούθησης διαφόρων ασθενειών (Istepanian et al 2004).

Ωστόσο, η πλέον ενδιαφέρουσα ταξινόμηση των εφαρμογών κινητών για το χώρο της υγείας σχετίζεται με τη λειτουργικότητά τους. Ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιούνται και οι ανάγκες που εξυπηρετούν, οδηγούν στη διάκριση των εν λόγω εφαρμογών στις ακόλουθες κατηγορίες εφαρμογών, οι οποίες:

- υποβοηθούν τη διάγνωση διαφόρων νόσων
- παρέχουν πληροφορίες για διάφορα φάρμακα (χαρακτηριστικά, ενδείξεις χορήγησης, δοσολογία, παρενέργειες, αλληλεπιδράσεις, κόστος)
- βοηθούν στον υπολογισμό διαφόρων παραμέτρων που σχετίζονται με την υγεία π.χ. μέτρηση του δείκτη μάζας σώματος
- διευκολύνουν την αναζήτηση βιοϊατρικών βάσεων δεδομένων της βιβλιογραφίας και χρησιμοποιούνται κυρίως από τους επαγγελματίες υγείας
- εξυπηρετούν την αμεσότερη επικοινωνία μεταξύ των τμημάτων ενός νοσοκομείου
- επιτρέπουν την ασφαλή πρόσβαση των γιατρών στα πληροφοριακά συστήματα των νοσοκομείων, όπως για παράδειγμα στα ηλεκτρονικά μητρώα ασθενών
- εξυπηρετούν την ιατρική εκπαίδευση και τη συνεχή ενημέρωση για νέες ιατρικές πρακτικές
- επιτρέπουν την πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό κατάλληλο για φοιτητές ιατρικής και νοσηλευτικής
- απευθύνονται σε ασθενείς με χρόνιες νόσους και παρέχουν πληροφορίες για τη διαχείρισή τους (Mosa et al 2012).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα είδη των έξυπνων κινητών τηλεφώνων που μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο από τους επαγγελματίες υγείας και τους φοιτητές επιστημών υγείας, όσο και από τους ίδιους τους ασθενείς.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΞΥΠΝΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ

Η εξέλιξη της τεχνολογίας που σημειώνεται με τρόπο ραγδαίο τα τελευταία χρόνια έχει προσφέρει στους επαγγελματίες υγείας τη δυνατότητα πρόσβασης σε μια ποικιλία εφαρμογών και τεχνολογιών στον τομέα της φροντίδας. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν τα πληροφοριακά συστήματα των νοσοκομείων, συμπεριλαμβανομένου του ηλεκτρονικού αρχείου υγείας και του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου, καθώς και τα συστήματα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων. Σημαντικά παραδείγματα αποτελούν επίσης η παρουσία πηγών πληροφοριών βασισμένων σε έρευνες (π.χ. Pubmed), ιατρικών εφαρμογών

σχετικών με φάρμακα και διάγνωση ασθενειών αλλά και η δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ των κλινικών γιατρών μέσω τηλεδιάσκεψης και μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Η πρόσβαση στα συστήματα πληροφοριών ή τις κλινικές εφαρμογές που αφορούν στην υγεία, πραγματοποιούνταν μέχρι πρόσφατα αποκλειστικά μέσω σταθερών υπολογιστών. Ωστόσο, η εξέλιξη των έξυπνων κινητών, σε πολλές περιπτώσεις έχει αντικαταστήσει τους σταθερούς υπολογιστές, με τους επαγγελματίες υγείας να απολαμβάνουν τη βελτιωμένη κλινική επικοινωνία και την πρόσβαση στα πληροφοριακά συστήματα από οπουδήποτε και οποιαδήποτε στιγμή (Burdette et al 2008).

Οι κυριότερες εφαρμογές έξυπνων κινητών που έχουν σχεδιαστεί για επαγγελματίες υγείας παρέχουν πληροφορίες σχετικές με τη διάγνωση και τη θεραπεία λοιμωδών και άλλων ασθενειών, τις φυσιολογικές τιμές των εργαστηριακών παραμέτρων, τις αιτίες μη φυσιολογικών τιμών και τις μετατροπές των εργαστηριακών μονάδων και πληροφορίες σχετικές με φάρμακα. Επίσης, έχουν σχεδιαστεί εφαρμογές που σχετίζονται με υπολογισμούς ιατρικών παραμέτρων, με αναζήτηση βιβλιογραφίας και με τα πληροφοριακά συστήματα των νοσοκομείων. Οι κυριότερες από αυτές τις εφαρμογές αναφέρονται στη συνέχεια.

Διάγνωση και τη θεραπεία λοιμωδών ασθενειών

Οι κυριότερες εφαρμογές κινητών που παρέχουν πληροφορίες σχετικές με τη διάγνωση και τη θεραπεία λοιμωδών ασθενειών είναι:

Johns Hopkins Antibiotic Guide (JHABx). Ο οδηγός αυτός παρέχει πληροφορίες γύρω από τρεις κύριες θεματικές ενότητες: τα σύνδρομα, τους παθογόνους παράγοντες και τα αντιβιοτικά. Παρέχει κλινικά προσανατολισμένες πληροφορίες σχετικά με τη διάγνωση και τη διαχείριση των μολυσματικών νόσων (Burdette et al 2008).

5-Minute Infectious Diseases Consult (5MIDC). Προσφέρει τη δυνατότητα γρήγορης περιήγησης σε πηγές πληροφοριών που αφορούν την κλινική διάγνωση, τις εργαστηριακές εξετάσεις και την κατάλληλη θεραπεία των λοιμωδών νόσων. Περιλαμβάνει περισσότερα από 500 θέματα τοποθετημένα με αλφαβητική σειρά για δυνατότητα γρήγορης ανασκόπησης από τον κλινικό γιατρό (Oehler et al 2010).

Sanford Guide to Antimicrobial Therapy (SG). Αποτελεί τη φορητή έκδοση του αντίστοιχου οδηγού τσέπης. Ωστόσο, η ηλεκτρονική μορφή παρουσιάζει το πλεονέκτημα των συχνών ενημερώσεων και της πρόσβασης στην πληροφορία από οπουδήποτε μέρος (Burdette et al 2008).

ePocrates ID. Αποτελεί τμήμα της ευρύτερης εφαρμογής με το όνομα Eprocrates και είναι αφιερωμένο στα λοιμώδη νοσήματα. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι παρέχει πληροφορίες για περισσότερες από 300 λοιμώξεις, 350 παθογόνα και 250 είδη φαρμάκων. Εξετάζει τις πιο πρόσφατες κατευθυντήριες οδηγίες πάνω στις διάφορες νόσους, ενώ παρουσιάζει συνοπτικά αλλά περιεκτικά τις πληροφορίες (Oehler et al 2010).

Infectious Disease Notes (ID Notes). Αποτελεί μια ακόμα εφαρμογή με στόχο να βοηθήσει τους κλινικούς γιατρούς στη θεραπεία των λοιμωδών νόσων. Περιέχει πληροφορίες για τους διάφορους μικροοργανισμούς τις θεραπείες, την προφυλακτική θεραπεία (Miller et al 2003).

Διάγνωση και θεραπεία διάφορων ασθενειών

Οι κυριότερες εφαρμογές που παρέχουν πληροφορίες σχετικές με τη διάγνωση και τη θεραπεία ασθενειών παρουσιάζονται στη συνέχεια:

5-Minute Clinical Consult (5MCC). Στην ουσία πρόκειται για τη φορητή έκδοση του αντίστοιχου κλινικού οδηγού. Περιλαμβάνει πληροφορίες που αφορούν τη διάγνωση, τη θεραπεία, και την παρακολούθηση μεγάλου αριθμού κοινών ιατρικών παθήσεων, με ιδιαίτερη έμφαση στη φαρμακευτική αντιμετώπιση, στην παρουσίαση πρωτοκόλλων και αλγορίθμων (Burdette et al 2004).

UpToDate. Αποτελεί δημοφιλή στον ιατρονοσηλευτικό χώρο ηλεκτρονική πηγή κλινικών πληροφοριών. Έχει σχεδιαστεί, όπως φανερώνει και το όνομά της για να προσφέρει έγκυρη πληροφόρηση και τα νεότερα δεδομένα που αφορούν στη διάγνωση και θεραπεία διάφορων νόσων. Πρόσβαση στην εφαρμογή αυτή είναι δυνατή μέσω των σύγχρονων έξυπνων κινητών συσκευών, ενώ τα θέματα ενημερώνονται συνεχώς και περιλαμβάνουν περισσότερα από 9000 θέματα που αφορούν ιατρούς και 5000 θέματα που αφορούν φαρμακευτικές ουσίες. Η χρήση του UpToDate είναι ιδιαίτερα δημοφιλής ανάμεσα στους γιατρούς, όπως μάλιστα αποκαλύπτει έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε κοινοτικό νοσοκομείο και αφορούσε ειδικευόμενους παθολογίας, οι οποίοι ισχυρίστηκαν ότι η εφαρμογή αυτή είναι η συχνότερα χρησιμοποιούμενη πηγή πληροφοριών (Leon et al 2007).

Φυσιολογικές τιμές εργαστηριακών παραμέτρων, μετατροπές εργαστηριακών μονάδων

Οι εφαρμογές Palm LabDX, Normal Lab Values, Lab Unit Converter, Labs 360o, Davis's Laboratory and Diagnostic Tests και Pocket Guide to Diagnostic Tests παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις πιο συχνές εργαστηριακές εξετάσεις, τις φυσιολογικές τιμές των εργαστηριακών παραμέτρων και επεξηγήσεις. Επίσης, συμβάλλουν στην ανάλυση των αιτιών που προκαλούν διαταραχές στις τιμές των παραμέτρων αυτών (Schreiber et al 2008; Serdar et al 2008; Lippi & Plebani 2011).

Φαρμακευτική αγωγή

Οι πιο δημοφιλείς εφαρμογές κινητών τηλεφώνων στο χώρο των νοσηλευτών είναι αυτές που αφορούν στη φαρμακευτική αγωγή (Stroud et al 2009), δίνοντας πληροφορίες σχετικά με ονομασίες, χαρακτηριστικά, ενδείξεις χορήγησης, αντενδείξεις, δόσεις, αλληλεπιδράσεις και κόστος. Οι σημαντικότερες εφαρμογές αυτής της κατηγορίας παρουσιάζονται στη συνέχεια:

Eprocrates. Αποτελεί την πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη εφαρμογή για φάρμακα (Burdette et al 2008). Σύμφωνα μάλιστα με πρόσφατη έρευνα της Manhattan Research, που επιχείρησε να μελετήσει τον τρόπο χρήσης των εφαρμογών έξυπνων κινητών από 2.950 γιατρούς στις ΗΠΑ, ποσοστό που αγγίζει το 70% των γιατρών που χρησιμοποιούν smartphones, κάνουν χρήση της εφαρμογής. Επίσης, το 34% των γιατρών που επιδιώκουν πρόσβαση στην εφαρμογή αυτή μέσω του κινητού, τη χρησιμοποιούν τρεις με τέσσερις φορές ημερησίως (Watertown 2014).

Η συγκεκριμένη εφαρμογή είναι ευρέως διαδεδομένη καθώς είναι διαθέσιμη και συμβατή με τις περισσότερες συσκευές κινητής τηλεφωνίας, ενώ παρέχει μια μεγάλη βάση κλινικών πληροφοριών. Ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί για τη δοσολογία των φαρμάκων, τις ανεπιθύμητες ενέργειές τους, τις αλληλεπιδράσεις τους με άλλες φαρμακευτικές ουσίες και άλλες βασικές φαρμακολογικές πληροφορίες. Βασικό χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης εφαρμογής που την καθιστά πιο χρήσιμη από άλλες ανάλογες, είναι η δυνατότητα ελέγχου αλληλεπιδράσεων πολλών φαρμάκων ταυτόχρονα. Δηλαδή, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εισάγει 2-30 ονόματα φαρμάκων και να ακολουθήσει σάρωση της βάσης δεδομένων για αλληλεπιδράσεις με άλλα φάρμακα. Η εφαρμογή έπειτα, παρέχει έναν κατάλογο αλληλεπιδράσεων φαρμάκου-φαρμάκου και τη φύση των αντιδράσεων που προκύπτουν (Burdette et al 2008).

FDA Drugs. Αποτελεί μια από τις πιο σύγχρονες βάσεις δεδομένων που είναι προσβάσιμες μέσω των έξυπνων κινητών συσκευών και παρέχουν πληροφορίες πάνω στις φαρμακευτικές ουσίες. Είναι η μόνη εφαρμογή που παρέχει φύλλα οδηγιών για τα φάρμακα που έχουν λάβει έγκριση από την Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) και μη συνταγογραφούμενων φαρμάκων. Επίσης, είναι μοναδική στο ότι προσφέρει τη δυνατότητα αναζήτησης ενός φαρμάκου με τη χρήση μιας συγκεκριμένης δραστικής ουσίας αλλά και αναζήτηση θεραπευτικά ισοδύναμων γενοσήμων (Oehler et al 2010).

Medscape. Αποτελεί βάση δεδομένων, αρκετά δημοφιλή στον ιατρικό κόσμο, ενώ περιλαμβάνει και πληροφορίες για φαρμακευτικές ουσίες, σύστημα ελέγχου αλληλεπιδράσεων φαρμάκων, θεραπευτικό οδηγό, καθημερινές ιατρικές πρακτικές, ειδήσεις από το χώρο της υγείας, έως και πληροφορίες για νοσοκομεία και φαρμακεία (Oehler et al 2010).

SafeMed Pocket. Αποτελεί εφαρμογή που σχεδιάστηκε για να χρησιμοποιηθεί στη Σουηδία και περιλαμβάνει φάρμακα που έχουν άδεια για πώληση στη χώρα αυτή. Η συγκεκριμένη εφαρμογή είναι ενσωματωμένη σε ένα σύστημα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων (CDS) για χρήση από κατ'οίκον νοσηλευτές γηριατρικών ασθενών, ώστε οι ίδιοι να γνωρίζουν ανά πάσα στιγμή τις αλληλεπιδράσεις φαρμάκων και τις θεραπευτικές δόσεις προσαρμοσμένες στα μέτρα των ηλικιωμένων ασθενών (Johansson et al 2010).

Υπολογισμοί κλινικών παραμέτρων

Η ύπαρξη πολλών διαφορετικών κλινικών παραμέτρων που υπολογίζονται από απλούς ή πιο περίπλοκους μαθηματικούς τύπους, καθιστά δημοφιλείς τις εφαρμογές υπολογισμού τους. Τέτοιες παράμετροι είναι χρήσιμες στην κλινική πράξη αλλά ο υπολογισμός τους απαιτεί γνώση των μαθηματικών τύπων και συχνά καθίσταται χρονοβόρος. Για τους λόγους αυτούς, εφαρμογές που υπολογίζουν ιατρικές παραμέτρους όπως ο δείκτης μάζας σώματος, η επιφάνεια του σώματος, ο κίνδυνος καρδιαγγειακής νόσου ή ο υπολογισμός της δοσολογίας ενός φαρμάκου είναι ιδιαίτερα δημοφιλείς. Οι εφαρμογές αυτές λειτουργούν με τον εξής τρόπο: παρέχεται διεπαφή χρήστη και ο ίδιος μπορεί να εισάγει παραμέτρους και τα αποτελέσματα της παραμέτρου που ψάχνει θα υπολογιστούν από την εφαρμογή μέσω της φόρμουλας που διαθέτει. Επομένως ο χρήστης δε χρειάζεται να γνωρίζει το μαθηματικό τύπο υπολογισμού της παραμέτρου που αναζητά. Οι πιο γνωστές εφαρμογές τέτοιου είδους είναι οι Eprocrates MedMath και MedCalc (Burdette et al 2008).

Πέρα όμως από τις εφαρμογές που προσφέρουν δυνατότητα υπολογισμού μιας μεγάλης ποικιλίας ιατρικών παραμέτρων, νέες εφαρμογές αρκετά πιο εξειδικευμένες έχουν δημιουργηθεί. Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών είναι τα παρακάτω:

Paeds ED. Πρόκειται για εξειδικευμένη εφαρμογή που απευθύνεται κυρίως στους παιδίατρους και προσφέρει τη δυνατότητα υπολογισμού παιδιατρικών δόσεων χορήγησης φαρμάκων, λαμβάνοντας υπόψη το βάρος και την ηλικία του παιδιού. Η εφαρμογή καθίσταται ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιπτώσεις επείγουσας αντιμετώπισης, όπου ο διαθέσιμος χρόνος για υπολογισμό δόσεων φαρμάκων είναι περιορισμένος (Pope et al 2010).

uBurn Lite. Αποτελεί εφαρμογή που υπολογίζει το ποσοστό βλάβης του ανθρώπινου σώματος σε περιπτώσεις εγκαυμάτων. Είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί τόσο σε ενήλικους όσο και σε ανήλικους ασθενείς (Hunter & Hardwicke 2010).

Softforce's Antibiotic Dosage Calculator. Συνιστά ειδική εφαρμογή υπολογισμού των φαρμακευτικών δόσεων σε περιπτώσεις ασθενών που πάσχουν από νεφρική ανεπάρκεια. Η εφαρμογή αυτή είναι χρήσιμη καθώς οι εν λόγω ασθενείς συχνά αντιμετωπίζουν λοιμώξεις και χρήζουν χορήγησης αντιβιοτικής θεραπείας, η οποία μάλιστα θα πρέπει να είναι προσεκτική λόγω της ιδιαιτερότητας της νόσου τους και της περιορισμένης κάθαρσης εξωγενών ουσιών από τους νεφρούς (Oehler et al 2010).

Εφαρμογές αναζήτησης ιατρικής βιβλιογραφίας

Οι εφαρμογές αυτές απευθύνονται στους επαγγελματίες υγείας διευκολύνοντάς τους στην αναζήτηση βιβλιογραφίας σε ιατρικές βάσεις δεδομένων όπως είναι οι PubMed και MEDLINE. Τέτοιες εφαρμογές είναι οι PubSearch, PubMed on Tap, MEDLINE Database on Tap, askMEDLINE, PICO και Disease Associations.

Πληροφοριακά συστήματα των νοσοκομείων

Πρόκειται για εφαρμογές όπως το ηλεκτρονικό αρχείο υγείας και ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος. Οι εφαρμογές αυτές παρέχουν στους υγειονομικούς την ευελιξία της πρόσβασης σε πληροφορίες που αφορούν ασθενείς με ασφάλεια από οπουδήποτε και οποιαδήποτε στιγμή. Τέτοιες εφαρμογές προσφέρονταν αρχικά σε σταθερούς υπολογιστές αλλά η χρήση τους επεκτάθηκε και στα κινητά τηλέφωνα. Παράδειγμα τέτοιας εφαρμογής είναι η εφαρμογή MEDITECH που δίνει την ευκαιρία πρόσβασης σε κλινικές πληροφορίες ασθενών όπως τα αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων, τα ζωτικά σημεία, τα προσλαμβανόμενα υγρά και τις απώλειες, τις αλλεργίες, τα λαμβανόμενα φάρμακα (Gamble 2009).

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΣΧΟΛΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Οι φοιτητές και σπουδαστές των υγειονομικών σχολών έχουν επίσης επωφεληθεί από την εξέλιξη της τεχνολογίας στον τομέα των εφαρμογών για έξυπνες κινητές συσκευές. Εφαρμογές έξυπνων κινητών που παρέχουν εκπαιδευτικό υλικό είναι διαδεδομένες σε φοιτητές ιατρικής και νοσηλευτικής. Οι εφαρμογές αυτές περιλαμβάνουν εκπαιδευτικό υλικό που αφορά διάφορους τομείς όπως η ανατομία και η χειρουργική. Παραδείγματα δημοφιλών εφαρμογών αυτής της κατηγορίας είναι τα παρακάτω:

Άτλας της Ανατομίας του Ανθρώπου του Netter. Η εφαρμογή αυτή βασίζεται στον ομώνυμο γνωστό άτλαντα ανθρώπινης ανατομίας και αποτελεί χρήσιμο εργαλείο στα χέρια του φοιτητή ιατρικής. Έχοντας ως στόχο την εκπαίδευση, παρέχει έγχρωμες εικόνες, εικόνες από απεικονιστικές εξετάσεις (ακτινογραφία, αξονική και μαγνητική τομογραφία) αλλά και τρισδιάστατη απεικόνιση του ανθρώπινου σώματος (Hunter & Hardwicke 2010; Sarasohn - Kahn 2010).

I-Surgery Notebook. Παρέχει πληροφορίες που αφορούν χειρουργικές επεμβάσεις (προεγχειρητική διάγνωση, συμμετέχοντες ιατροί, χειρουργική μέθοδος, είδος χορηγούμενης αναισθησίας) και χρησιμοποιείται τόσο από φοιτητές όσο και από χειρουργούς (Dala-Ali BM et al 2011).

Μια άλλη σημαντική προσφορά των έξυπνων κινητών στην εκπαίδευση των φοιτητών υγειονομικών σχολών είναι η δυνατότητα ανάγνωσης ιατρικών βιβλίων σε ηλεκτρονική μορφή. Τα βιβλία αυτά είναι διαθέσιμα για ηλεκτρονική ανάγνωση μέσω ενός έξυπνου κινητού χάρη σε εφαρμογές ανάγνωσης ηλεκτρονικών βιβλίων. Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών είναι οι εφαρμογές iSilo και Mobipocket Reader, με την πρώτη να αποθηκεύει το κείμενο σε ιδιαίτερα συμπίεσμένη μορφή επιτρέποντας την αναζήτηση συγκεκριμένου κειμένου σε ένα έγγραφο ή σύνολο εγγράφων και τη δεύτερη να περιλαμβάνει μια βιβλιοθήκη ηλεκτρονικών βιβλίων δίνοντας μάλιστα τη δυνατότητα σχολιασμού ή παρέμβασης στο προς ανάγνωση κείμενο (Miller et al 2003; Burdette et al 2008; Serdar et al 2008).

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΞΥΠΝΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Οι εφαρμογές που διατίθενται μέσω των έξυπνων κινητών τηλεφώνων, μέσω των οποίων επωφελούνται οι ασθενείς, αφορούν κυρίως σε εφαρμογές διαχείρισης χρόνιων παθήσεων (όπως είναι ο διαβήτης, οι καρδιαγγειακές και πνευμονικές παθήσεις), εφαρμογές ανίχνευσης προβλημάτων ακοής, αλλά και εφαρμογές ανίχνευσης πτώσεων. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών παρουσιάζονται στη συνέχεια:

Cardiomobile. Η εφαρμογή αυτή αφορά σε ένα σύστημα παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο της καρδιακής αποκατάστασης που βασίζεται στην άσκηση. Παρακολουθείται η καρδιακή λειτουργία και η δραστηριότητα της άσκησης, μια ηλεκτροκαρδιογραφική απαγωγή ενώ χρησιμοποιείται και τεχνολογία GPS. Τα δεδομένα αυτά που αφορούν τον ασθενή στέλνονται από το έξυπνο κινητό σε έναν ασφαλή διακομιστή για την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της άσκησης από ειδικούς επιστήμονες. Η εφαρμογή αυτή είναι χρήσιμη για ασθενείς με καρδιολογικά προβλήματα, των οποίων η πρόσβαση σε νοσοκομεία και γιατρούς είναι δύσκολη (Worringham et al 2011).

Pulmonary Rehabilitation. Αποτελεί εφαρμογή χρήσιμη σε ασθενείς με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) για τη διαχείριση της νόσου τους. Πρόκειται για εφαρμογή που στηρίζεται στη χρήση ενός αισθητήρα που λειτουργεί ως παλμικό οξύμετρο, το οποίο συνδέεται με το κινητό μέσω τεχνολογίας Bluetooth και καταγράφει τον καρδιακό ρυθμό και τον κορεσμό του αίματος σε οξυγόνο κατά τη διάρκεια της άσκησης. Οι ασθενείς μπορούν να ακολουθήσουν τις οδηγίες των ασκήσεων βήμα-βήμα στα κινητά τους, τα οποία εμφανίζουν τον καρδιακό ρυθμό του ασθενούς και τον υπολειπόμενο χρόνο άσκησης σε δευτερόλεπτα. Η χρήση της κινητής πλατφόρμας επιτρέπει στους χρήστες να χρησιμοποιήσουν μια τεχνολογία στην οποία είναι εξοικειωμένοι, εγκαταλείποντας το σπίτι για να ασκηθούν (Marshall et al 2008).

Πέραν των παραπάνω, διατίθενται εφαρμογές για πληθώρα άλλων χρόνιων νόσων και καταστάσεων όπως είναι το άσθμα και κυρίως το παιδικό άσθμα (Asthma Peak Flow Monitoring, Asthma Kid κ.ά), οι εμβοές των ωτών (iTinnitus) και η υπνική άπνοια (Sleep Aid) (Ryan et al 2005; Pope et al 2010).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ποικιλία των δυνατοτήτων που προσφέρει το σύγχρονο κινητό τηλέφωνο έχει αλλάξει ριζικά τον τρόπο που χρησιμοποιείται από το χρήστη. Ο αρχικός ρόλος και η βασική λειτουργία του κινητού τηλεφώνου, δηλαδή η διενέργεια κλήσεων έχει παραγκωνιστεί σε μεγάλο βαθμό σε βάρος άλλων δυνατοτήτων που προσφέρει η προηγμένη πλέον συσκευή κινητής τηλεφωνίας. Ειδικά για το χώρο της υγείας έχουν αναπτυχθεί αρκετές εφαρμογές οι οποίες, προς το παρόν, εστιάζουν στην παροχή πληροφοριών στο χρήστη. Οι εφαρμογές αυτές συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας και αποτελούν σημαντικό εργαλείο στην καθημερινότητα του χρήστη.

Παρά τα θετικά αποτελέσματα που παρέχει η χρήση ενός έξυπνου κινητού στον χώρο της υγείας, δεν θα πρέπει να ξεχνά κανείς και τα προβλήματα που προκύπτουν. Η απρόσκοπτη χρήση αυτών των εφαρμογών προϋποθέτει συνεχή αξιολόγηση χρηστικότητας και προσφοράς. Συχνά οι χρήστες αναφέρουν ότι δυσκολεύονται να χρησιμοποιήσουν τις εφαρμογές των κινητών τους είτε λόγω έλλειψης χρόνου, σε περιπτώσεις έκτακτων περιστατικών (Stinson et al 2013), είτε επειδή ξεχνούν (Baggott et al 2012). Επιπροσθέτως, αρκετοί κάτοχοι έξυπνων κινητών δεν έχουν πρόσβαση στο ίντερνετ, με αποτέλεσμα να καθίσταται αδύνατη η χρήση. Τέλος, αρκετές από τις εφαρμογές αυτές είναι δύσχρηστες, με αποτέλεσμα ο επαγγελματίας υγείας να εγκαταλείπει γρήγορα τη χρήση (Wesley & Fizur 2015).

Συνοψίζοντας, οι επαγγελματίες υγείας και οι ασθενείς μπορούν να εντάξουν τις εφαρμογές που αναπτύχθηκαν για την υγεία, στην καθημερινότητά τους. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός χρειάζεται ενημέρωση των υποψήφιων χρηστών σχετικά με τις δυνατότητες που τους παρέχουν αυτές οι εφαρμογές, αλλά και εξοικείωση με το περιβάλλον λειτουργίας των εφαρμογών σε ένα έξυπνο κινητό τηλέφωνο. Επιπροσθέτως, όσο εξελίσσεται η τεχνολογία, επιβάλλεται να αναπτυχθούν νέες εφαρμογές για το χώρο της υγείας, εύχρηστες, εξειδικευμένες, με νέες δυνατότητες. Τέλος, η πολιτεία, όσον αφορά στις δημόσιες δομές υγείας, αλλά και η ηγεσία του χώρου της υγείας σε ιδιωτικούς οργανισμούς θα πρέπει να προωθούν τη χρήση τέτοιων εφαρμογών, με στόχο τη γρήγορη διακίνηση πληροφοριών, την καλύτερη παρακολούθηση των ασθενών, την ταχύτερη ενημέρωση του προσωπικού σχετικά με τις νεότερες επιστημονικές εξελίξεις, καθώς και τη μείωση κατανάλωσης γραφικής ύλης. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να βελτιωθεί η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, μειώνοντας παράλληλα και το κόστος των υπηρεσιών υγείας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Baggott C., Gibson F., Coll B., Kletter R., Zeltzer P. & Miaskowski C. (2012). Initial evaluation of an electronic symptom diary for adolescents with cancer. *JMIR Res Protoc* 1:e23
- Burdette SD., Herchline TE. & Oehler R. (2008). Practicing medicine in a technological age: using smartphones in clinical practice. *Clin Infect Dis* 47:117-122.
- Burdette SD., Herchline TE. & Richardson WS. (2004). Killing bugs at the bedside: a prospective hospital survey of how frequently personal digital assistants provide expert recommendations in the treatment of infectious diseases. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 3:22
- Car J., Black A., Anandan, C., Cresswell K., Paglieri C., McKinstry B., Procter R., Majeed A. & Sheikh A. et al. (2008). The Impact of eHealth on the Quality & Safety of Healthcare. A Systemic Overview & Synthesis of the Literature. Report for the NHS Connecting for Health Evaluation Programme. Imperial College London. Available at: <https://www1.imperial.ac.uk/resources/32956FFC-BD76-47B7-9AD2-FFAC56979B74/>. Retrieved: May 18, 2015
- Dala-Ali BM., Lloyd MA. & Al-Abed Y. (2011). The uses of the iPhone for surgeons. *Surgeon* 9:44-48
- Della Mea V. (2001). What is e-Health (2): The death of telemedicine? *Journal of Medical Internet Research* 3(2): e22.
- Deloitte Center for Health Solutions (2012). mHealth in an mWorld. How mobile technology is transforming health care. Available at: <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/life-sciences-health-care/us-lhsc-mhealth-in-an-mworld-103014.pdf>. Retrieved: May 18, 2015
- Gamble K. (2009). Beyond phones. With the proper infrastructure, smartphones can help improve clinician satisfaction and increase EMR use. *Healthcare Informatics* 26:23-24
- Hunter T. & Hardwicke J. (2010). The smart phone: An indispensable tool for the plastic surgeon? *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 63:e426-e427
- Istapanian R., Jovanov E. & Zhang YT. (2004). Introduction to the special section on M-Health: beyond seamless mobility and global wireless health-care connectivity.

- Transactions on Information Technology in Biomedicine* 8(4): 405-414
- Johansson PE., Petersson GI. & Nilsson GC. (2010). Personal digital assistant with a barcode reader-A medical decision support system for nurses in home care. *International journal of medical informatics* 79:232-242
- Krouse A. & McKinney R. (2012). iPads, iPhones, Androids and Smartphones: FDA Regulation of Mobile Applications as Medical Devices. *Indiana Health Law Review*. 9(2): 731-764
- Leon SA., Fontelo P., Green L., Ackerman M. & Liu F. (2007). Evidence-based medicine among internal medicine residents in a community hospital program using smart phones. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 7:5
- Lippi G. & Plebani M. (2011). Laboratory applications for smartphones: Risk or opportunity?. *Clin Biochem* 44:273
- Marshall A., Medvedev O. & Antonov A. (2008). Use of a smartphone for improved self-management of pulmonary rehabilitation. *International journal of telemedicine and applications*
- Miller SM., Beattie MM. & Butt AA. (2003). Personal digital assistant infectious diseases applications for health care professionals. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America* 36:1018-1029.
- Mosa A., Yoo I. & Sheets L. (2012). Systematic Review of Healthcare Applications for Smartphones. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 12:67
- Oehler RL., Smith K. & Toney JF. (2010). Infectious diseases resources for the iPhone. *Clin Infect Dis* 50:1268-1274
- Pope L., Silva P. & Almeida R. (2010). i-Phone applications for the modern day otolaryngologist. *Clin Otolaryngol* 35:350-354
- Ryan D., Cobern W., Wheeler J., Price D. & Tarassenko L. (2005). Mobile phone technology in the management of asthma. *Journal of telemedicine and telecare* 11:43-46
- Sarasohn-Kahn J. (2010). How Smartphones Are Changing Health Care for Consumers and Providers. Oakland, CA: California HealthCare Foundation
- Schreiber WE., Busser JR. & Huebsch S. (2008). A portable laboratory test reference for handheld computers: evaluation on an internal medicine clerkship. *Am J Clin Pathol* 129:439-444.
- Serdar MA., Turan M. & Cihan M (2008). Rapid access to information resources in clinical biochemistry: medical applications of Personal Digital Assistants (PDA). *Clinical and experimental medicine* 8:117-122
- Stinson JN., Jibb LA., Nguyen C. Nathan PC., Maloney AM., Dupuis LL., Gerstle JT., Alman B., Hopyan S., Strahlendorf C., Portwine C., Johnston DL., & Orr M. et al. (2013). Development and testing of a multidimensional iPhone pain assessment application for adolescents with cancer. *J Med Internet Res* 15:e51
- Stroud SD., Smith CA. & Erkel EA. (2009). Personal digital assistant use by nurse practitioners: a descriptive study. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners* 21:31-38
- Watertown MA. (2014). Eprocrates Is Top Medical Reference App Among U.S. Physicians for Fifth Consecutive Year. Available at: <http://www.epocrates.com/who/media/news/press-releases/epocrates-top-medical-reference-app-among-us-physicians-fifth-consecut>. Retrieved: May 28, 2015
- Wesley K. & Fizur P. (2015). A review of mobile applications to help adolescent and young adult cancer patients. *Adolesc Health Med Ther*. 6: 141-148
- Worringham C., Rojek A., Stewart I. & Miranda JJ (2011). Development and Feasibility of a Smartphone. ECG and GPS Based System for Remotely Monitoring Exercise in Cardiac Rehabilitation. *PLoS one* 6:e14669
- Λουμάνης, Β. (2011). *Υλοποίηση εφαρμογής information aggregator για πληροφορίες σχετικές με το τμήμα ΤΠΤ σε πλατφόρμα Apple iOS*. Πτυχιακή εργασία. ΑΤΕΙ Θεσσαλίας, σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τμήμα Τεχνολογίας Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Λάρισα

Health related smartphone applications: a literature review

Pantelis Stergiannis¹, George Intas², Helen Christodoulou³

1. RN, MSc, PhD, GONK "Οι Αγιοι Anargiroi"

2. RN, MSc, PhD, GH Nikaia "Ο Agios Panteleimon"

3. RN, MSc, PhD, Sofia Sleman Nursing School, GH "Sotiria"

ABSTRACT

The rapid evolution of technology, has offered access to a variety of applications and technologies to healthcare professionals. New operating systems developed in the field of mobile devices revolutionized the way in which they are used. One of the main features offered by advanced software of a smartphone is the user's access to a wealth of new, impressive applications across several operating systems for smartphones. The health related applications provided through smartphones, promote more active involvement of patients and healthcare professionals to provided care and are a new tool for improving health.

The purpose of this abstract paper or article was to refer to applications currently used in the health sector, indicating specific capabilities they offer through review of electronic literature, focusing on scientific articles published in databases (PubMed, Scopus, etc.) referring to the potentials they offer. It seems that several health related applications have been developed, that can be classified into two main categories. One category comprises applications that are informative, i.e. provide information to the user about health issues, allowing a person to read, gather resources to make decisions, but also to introduce its own data. These applications are mostly used by health care professionals. The second major category of applications refers to those related to help with the diagnosis, treatment and decision-making on various health related issues and in some cases take the form of consultancy, substituting the health care professional. As technology advances, the development of new health related applications is expected, specialized, with new features. Finally, the use of such applications by health care professionals is essential.

Key words: application, health, health professional, smartphone, patient.

Corresponding Author: Pantelis Stergiannis

Email: pantstergiannis@yahoo.gr , Telephone number: 6944276624.