



Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τηλε-Υγεία: 4 – mHealth & Χρόνια νοσήματα

Δρ. Χαράλαμπος Καρανίκας

Επίκουρος Καθηγητής

Ιατρικής Πληροφορικής και Συστημάτων Ηλεκτρονικής Υγείας

- mHealth & Χρόνια νοσήματα

Μέρος των διαφανειών έχουν βασιστεί :

- Η Πληροφορική στην Ιατρική - eHealth: Βασικές Αρχές και Εφαρμογές, Venot et al, 2019.

- ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ
REVIEW

Εφαρμογές της «κινητής υγείας»
(mobile health) στα χρόνια νοσήματα και
διερεύνηση της αποτελεσματικότητάς τους

ΑΡΧΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ 2019, 36(1):37-40
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2019, 36(1):37-40

Α. Σπυριδάκη^{1,5}
Ι. Αντωνάκος^{2,5}
Ι. Αποστολάκης^{3,5}
Ι. Τούντας^{4,5}

Χρόνια νοσήματα

- Ιδιαίτερα σημαντικός έχει αποδειχθεί ο ρόλος των eHealth εφαρμογών σε πληθυσμούς απομακρυσμένων περιοχών, σε ευαίσθητες ομάδες πληθυσμού και σε χρόνια πάσχοντες, καθιστώντας την υγειονομική περίθαλψη πιο προσιτή.
- Τα χρόνια νοσήματα αποτελούν αιτία θανάτου για 40 εκατομμύρια ανθρώπους ετησίως, αριθμός που ισοδυναμεί με το 70% των θανάτων σε παγκόσμιο επίπεδο.
- Καθώς ο πληθυσμός γηράσκει και αυξάνεται το προσδόκιμο ζωής, αυξάνεται και ο επιπολασμός χρόνιων νοσημάτων, όπως
 - ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2,
 - η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ),
 - οι καρδιαγγειακές παθήσεις,
 - ο καρκίνος,που αποτελούν πλέον τις κύριες αιτίες θνησιμότητας και νοσηρότητας σε παγκόσμιο επίπεδο.

Το Εθνικό Κέντρο Στατιστικής της Υγείας των ΗΠΑ **ορίζει τη χρόνια νόσο** ως αυτή που έχει μακρά διάρκεια >3 μηνών και γενικά δεν μπορεί να θεραπευτεί με εμβόλια ή φάρμακα.

Ο ΠΟΥ θεωρεί χρόνια την ασθένεια που συνδυάζει τη μακρόχρονη διάρκεια, τη βραδεία εξέλιξη και τη μη μεταδοτικότητα.

m-Health

- Οι εφαρμογές (apps) της m-Health αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα των υπηρεσιών υγείας, όπως
 - ο διαρκώς αυξανόμενος αριθμός ασθενών με χρόνια νοσήματα και
 - το υψηλό κόστος περίθαλψής τους για τα συστήματα υγείας,ενδυναμώνοντας τους ασθενείς και παρέχοντας σε αυτούς και τις οικογένειές τους τη δυνατότητα αυτοδιαχείρισης της νόσου. Η τάση των εφαρμογών είναι κυρίως για τον διαβήτη, τις καρδιαγγειακές παθήσεις και τη χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ).
- Βασική λειτουργία των εφαρμογών αφορά την καταγραφή ζωτικών παραμέτρων των διαβητικών (στη μεγάλη πλειοψηφία) και στη συνέχεια των ασθενών με ΧΑΠ των καρδιολογικών ασθενών.
- Παράλληλα υποστηρίζουν στη μεγάλη πλειοψηφία τους ασκήσεις φυσικής κατάστασης και ευζωίας.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ
REVIEW

**Εφαρμογές της «κινητής υγείας»
(mobile health) στα χρόνια νοσήματα και
διερεύνηση της αποτελεσματικότητάς τους**

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2019, 36(1):73–80
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2019, 36(1):73–80

Α. Σπυριδάκη,^{1,5}
Ι. Αντωνάκος^{2,5}
Ι. Αποστολάκης^{3,5}
Ι. Τούντας^{4,5}

Εφαρμογές για επαγγελματίες υγείας

- Πολλές εφαρμογές της m-Health έχουν σχεδιαστεί στοχευμένα για τους επαγγελματίες υγείας. Οι εν λόγω εφαρμογές χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερη πολυπλοκότητα, κυρίως από την υιοθέτηση ιατρικής ορολογίας καθώς απευθύνονται σε άτομα τα οποία διαθέτουν τις απαραίτητες ιατρικές γνώσεις.
- Η πλειοψηφία των εφαρμογών αφορούν:
 - Πληροφορίες ιατροφαρμακευτικών ουσιών (και δοσολογίας) και
 - Εφαρμογές υποστήριξης λήψης κλινικών αποφάσεων
 - Μεταφορά δεδομένων για ανταλλαγή αρχείων και εφαρμογές με τρισδιάστατες αναπαραστάσεις οργάνων και συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού.

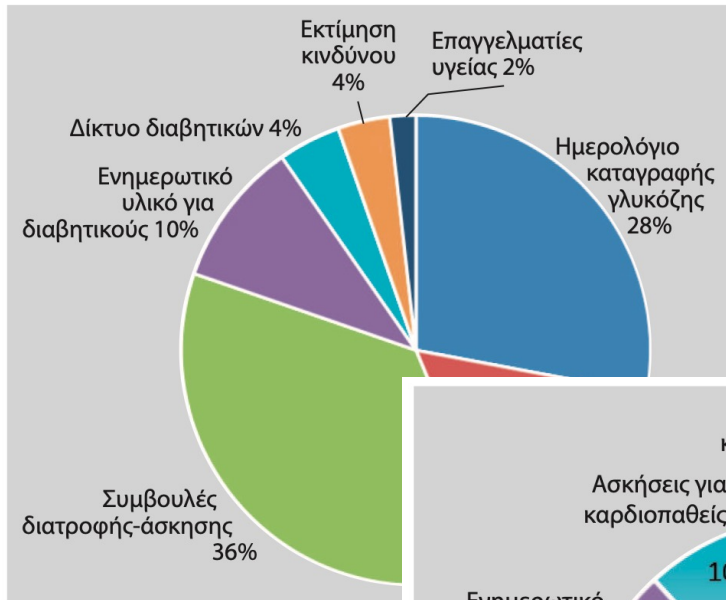
Εφαρμογές για χρόνια πάσχοντες 1/2

- Από απλή υπενθύμιση της λήψης της δόσης ενός φαρμάκου με τη μορφή μιας ηχητικής ειδοποίησης ή γραπτού μηνύματος SMS, μέχρι σημαντικά πιο σύνθετες λειτουργίες, όπως η λήψη και η καταγραφή ζωτικών σημάτων σε πραγματικό χρόνο με τη βοήθεια πρόσθετου ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού που συνδέεται ενσύρματα ή ασύρματα στην έξυπνη συσκευή, ή η αποθήκευση ιατρικών δεδομένων κ.ά.
- Για ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη υπάρχει μια ποικιλία εφαρμογών, όπως η καταγραφή των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα, η διατήρηση ιστορικού σχετικά με τη λήψη ινσουλίνης ή ακόμη και συστήματα υπολογισμού της δοσολογίας.
- Στις καρδιολογικές εφαρμογές η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και των καρδιακών παλμών κατέχουν τα πρωτεία. Πολλές από αυτές τις εφαρμογές έχουν δυνατότητα να ταξινομούν τα σήματα σε κατηγορίες και να ανιχνεύουν τυχόν διαταραχές. Υπάρχουν επίσης εφαρμογές όπου ο χρήστης μπορεί να φέρει ειδική ζώνη με αισθητήρες στο σώμα του, οι οποίοι καταγράφουν τα καρδιακά σήματα και μεταφέρουν ασύρματα στο κινητό του την εικόνα του ηλεκτροκαρδιογραφήματός του.

Εφαρμογές για χρόνια πάσχοντες 2/2

- Για ασθενείς που πάσχουν από ΧΑΠ, γίνεται καταγραφή ζωτικών παραμέτρων των πνευμόνων (όπως κορεσμός O₂). Ορισμένες εφαρμογές παρέχουν τη δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης φορητού σπιρόμετρου με το smartphone για την άμεση λήψη και αποθήκευση των εν λόγω παραμέτρων. Ένα μεγάλο ποσοστό εφαρμογών για ασθενείς με ΧΑΠ περιλαμβάνει κλινικά επικυρωμένο ερωτηματολόγιο με το οποίο παρακολουθούνται σε καθημερινή βάση συμπτώματα, συμπεριφορές ή και αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον του πάσχοντα που θα μπορούσαν να είναι αιτίες αναπνευστικών επεισοδίων.
- Ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά που συχνά εμφανίζουν αυτές είναι
 - η δυνατότητα που παρέχετε στον χρήστη να δημιουργεί υπολογιστικά φύλλα και γραφήματα με τα δεδομένα του, να τα αποθηκεύει σε αρχείο .pdf και να τα αποστέλλει στον ιατρό του με e-mail.
 - Επίσης, μπορεί να ενημερώνει τον ιατρό για τις διατροφικές του συνήθειες, τη φαρμακευτική αγωγή ή τη σωματική δραστηριότητα μέσω εγγραφής των σχετικών δεδομένων σε ένα ηλεκτρονικό ημερολόγιο, το οποίο είναι ενσωματωμένο στην εφαρμογή.
 - Επί πλέον, μπορεί να κάνει χρήση της ενσωματωμένης κάμερας που διαθέτουν τα έξυπνα κινητά τηλέφωνα δημιουργώντας ένα φωτογραφικό ημερολόγιο των συνηθειών του.
 - Τέλος, σε πολλές περιπτώσεις οι εφαρμογές αυτές συνδυάζονται με τη χρήση ερωτηματολογίων που σχετίζονται με τις διατροφικές συνήθειες, το ιατρικό ιστορικό και γενικά τον τρόπο ζωής.

Ταξινόμηση εφαρμογών



Εικόνα 1. Εφαρμογές της m-Health για



ealth για ασθενείς με χρόνια αποφρακτική



Εικόνα 3. Εφαρμογές της m-Health για ασθενείς με καρδιοπάθεια.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ
REVIEW

Εφαρμογές της «κινητής υγείας»
(mobile health) στα χρόνια νοσήματα και
διερεύνηση της αποτελεσματικότητάς τους

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2019, 36(1):73-80
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2019, 36(1):73-80

Α. Σμπυριδάκη,^{1,5}
Ι. Αντωνάκος,^{2,5}
Ι. Αποστολάκης,^{3,5}
Ι. Τσίοντας^{4,5}

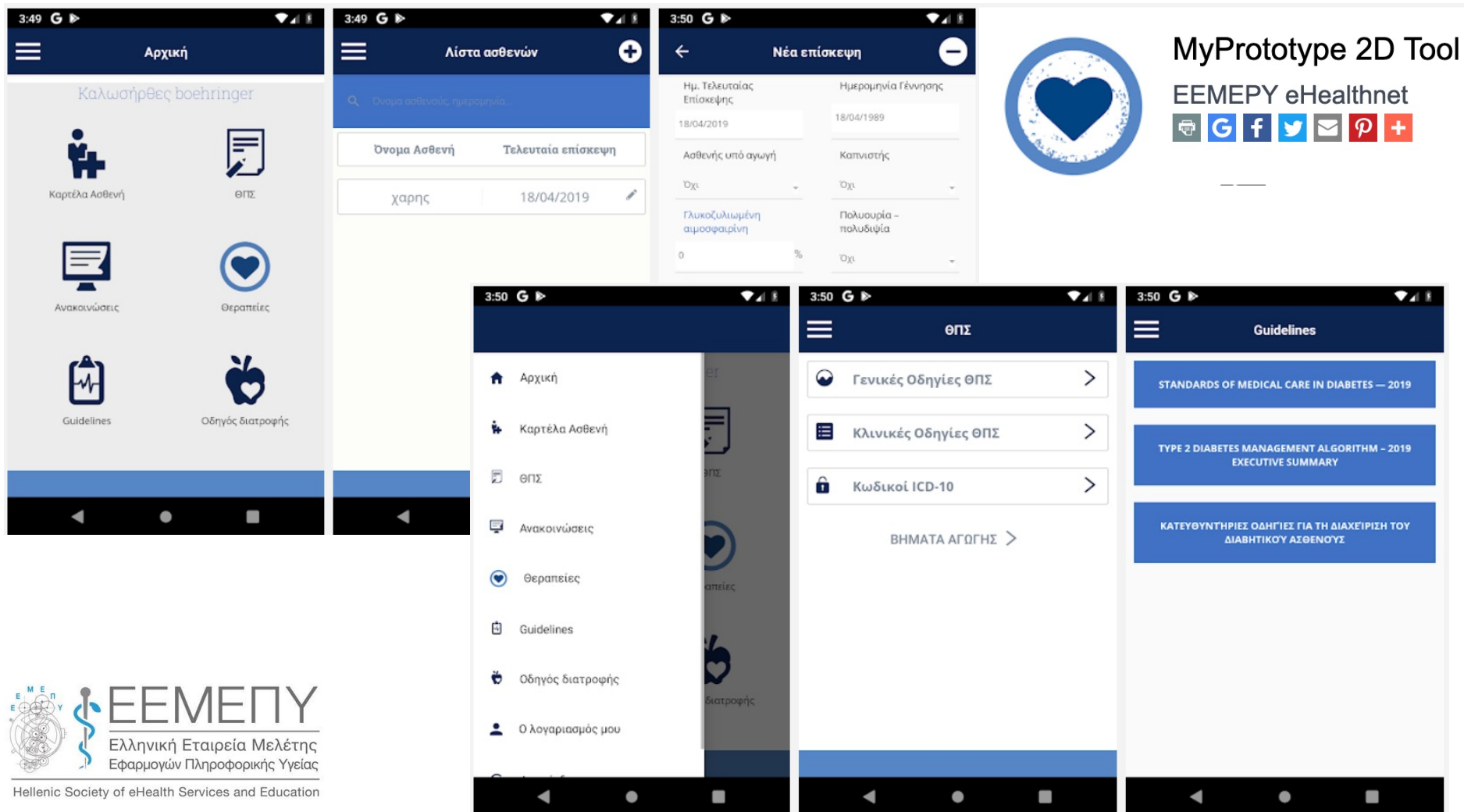
Αποτελεσματικότητα εφαρμογών

- Οι εφαρμογές της m-Health έρχονται να συμπληρώσουν την παραδοσιακή ιατροφαρμακευτική φροντίδα και να ενδυναμώσουν τον ασθενή στη διαδικασία της αυτοδιαχείρισης της νόσου.
- Σημαντικά είναι τα αποτελέσματα από τις παρεμβάσεις στην *αυτοδιαχείριση του διαβήτη*, στη *μέτρηση* και στην *τήρηση αρχείου* με τα δεδομένα.
- Αύξηση παρατηρείται επίσης στην *ενεργοποίηση των καρδιαγγειακών ασθενών στην παρακολούθηση της νόσου* (μέτρηση αρτηριακής πίεσης και καρδιακών παλμών), καθώς επίσης και στη *συμμόρφωση σχετικά με τη λήψη της φαρμακευτικής αγωγής*.
- Τέλος, έρευνες έχουν αποδείξει ότι οι εν λόγω εφαρμογές σε ασθενείς με ΧΑΠ μπορεί να οδηγήσουν σε *βελτίωση του δείκτη HRQoL* (ποιότητα ζωής σε σχέση με την υγεία).

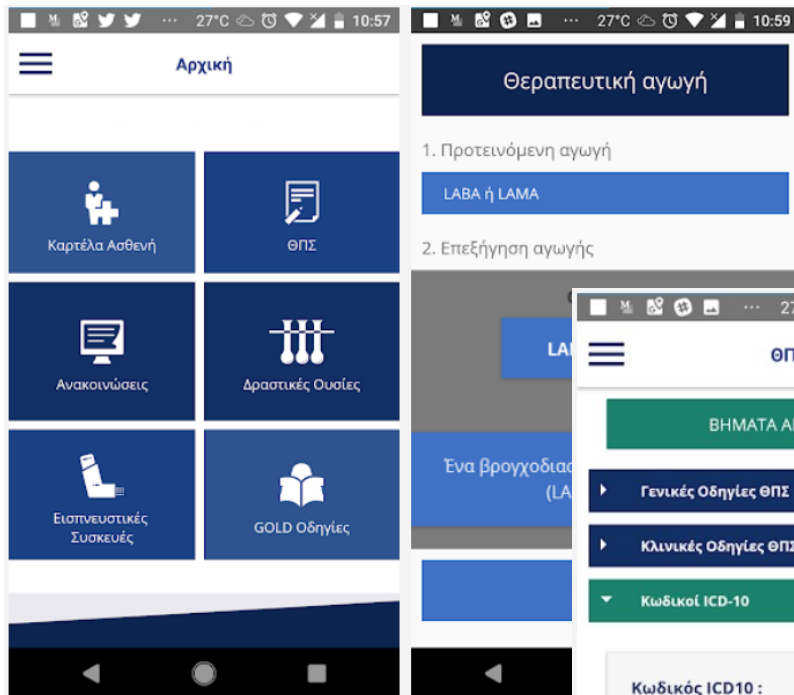
m-Health: Συμπεράσματα

- Ένα σημαντικό πλεονέκτημα της m-Health έγκειται στην ικανότητα επικοινωνίας σε πραγματικό χρόνο, στη δυνατότητα λήψης δεδομένων και στη δυνατότητα λήψης αποφάσεων.
- Οι εφαρμογές για έξυπνα κινητά εκτιμάται ότι **θα αποτελούν μέρος του συστήματος υγείας στο μέλλον**.
- Πρέπει να δοθεί προτεραιότητα στη διεξαγωγή τυχαιοποιημένων ερευνών υψηλής μεθοδολογικής ακρίβειας, που να εξετάζουν την **αποτελεσματικότητα των εφαρμογών m-Health**, προκειμένου να εξαχθούν αξιόπιστα αποτελέσματα.
- Επιτακτική η ανάγκη αξιολόγησης της σχέσης **κόστους/αποτελεσματικότητας**, καθώς και η αξιολόγηση της **ικανοποίησης των χρηστών**.

Εφαρμογή διαχείρισης Διαβήτη

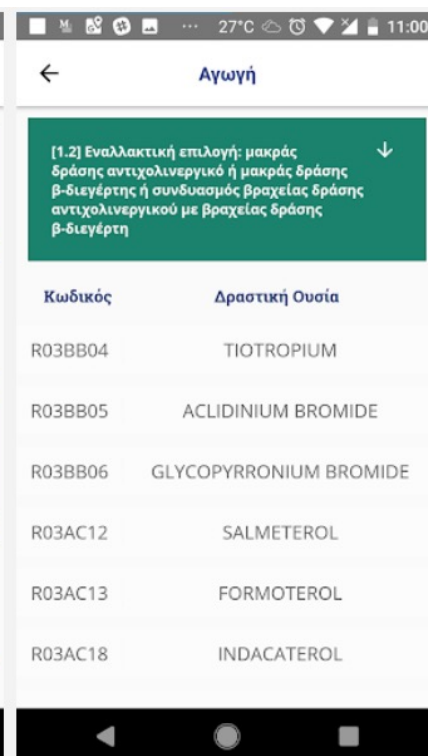
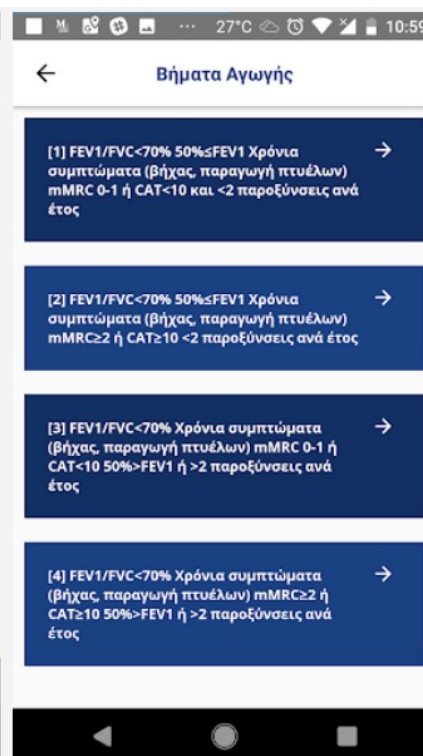
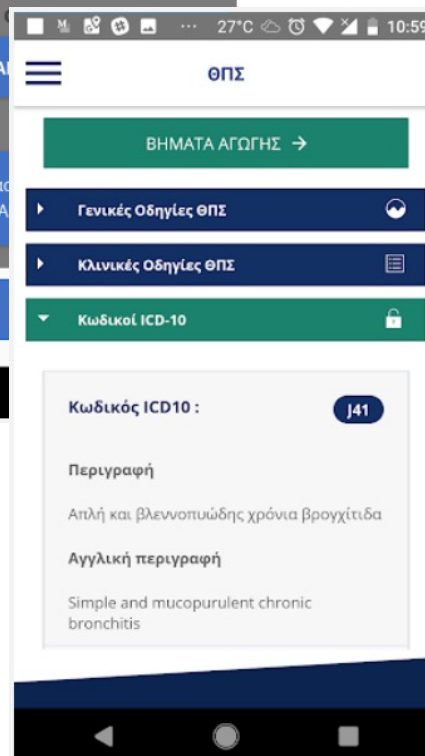


Εφαρμογή διαχείρισης ΧΑΠ



My COPD Tool

EEMEPY eHealthnet



ΠΦΥ - Ηλεκτρονική υγεία

Η Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας (ΠΦΥ) αποτελεί την **πύλη εισόδου του πολίτη στο υγειονομικό σύστημα** και την πρώτη επαφή του με τους επαγγελματίες υγείας, συνεισφέροντας αφ' ενός στην ολιστική αντιμετώπιση και στη βελτίωση της διαχείρισης ασθενών και νοσημάτων και αφ' ετέρου στον εξορθολογισμό της δαπανηρής νοσοκομειακής περίθαλψης.

Ως πρωτοβάθμια ιατρική φροντίδα ορίζεται

«η ιατρική παρέμβαση που στοχεύει στη διάγνωση και στη θεραπεία κοινών νοσημάτων και τραυματισμών, για την αντιμετώπιση των οποίων δεν είναι απαραίτητη η εισαγωγή και η παραμονή στο νοσοκομείο, που παρέχεται στον ασθενή χωρίς αυτός να πρέπει να απομακρυνθεί από τον τόπο κατοικίας ή εργασίας του»

ΠΦΥ - Ηλεκτρονική υγεία

Η εισαγωγή της ηλεκτρονικής υγείας στην πρωτοβάθμια ιατρική φροντίδα στοχεύει στη χρήση των τεχνολογικών επιτευγμάτων για την καλύτερη πρόληψη, τη διάγνωση, τη θεραπεία, την παρακολούθηση και τη διαχείριση της υγείας του πληθυσμού και συνολικά του ακολουθούμενου τρόπου ζωής.

Ωστόσο, βασικά συστατικά στοιχεία που προδικάζουν την επιτυχία της είναι τα **μετρήσιμα αποτελέσματα** και η **εξασφάλιση ευρείας συναίνεσης**.