21 Νοεμβρίου 2015

Διάγνωση του μελανώματος μέσω… κινητού τηλεφώνου από Έλληνες ερευνητές



Ένα καινοτόμο σύστημα για την έγκαιρη διάγνωση του κακοήθους μελανώματος δημιούργησαν Έλληνες ερευνητές από το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας του ΤΕΙ Αθήνας και άλλους φορείς. Το σύστημα περιλαμβάνει δύο ξεχωριστές εφαρμογές, μία για τον ασθενή και μία για τον γιατρό, οι οποίες βρίσκονται ήδη σε πιλοτική εφαρμογή και αξιολόγηση. Σε επόμενο στάδιο, εξετάζεται η εμπορική αξιοποίηση του συστήματος.

Οι εφαρμογές, που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου MARK1 σε περιβάλλον Android, διευκολύνουν τους ασθενείς, κυρίως όμως τους γιατρούς να κάνουν έγκαιρα και με μεγαλύτερη ακρίβεια τη διάγνωση τυχόν επικίνδυνης βλάβης στο δέρμα. Οι ερευνητές επιδίωξαν να αναπτύξουν μια λύση, που να είναι εύκολα προσβάσιμη στο ευρύ κοινό, υπό την καθοδήγηση και τον έλεγχο του γιατρού.

Ο ασθενής μπορεί να αυτοεξετάζει το σώμα του, φωτογραφίζοντας τους ύποπτους σπίλους με την χρήση της κάμερας του “έξυπνου” κινητού του τηλέφωνου και μετά να στέλνει τις φωτογραφίες στον δερματολόγο του για εκτίμηση. Ο γιατρός θα αξιολογεί την αναγκαιότητα περαιτέρω εξετάσεων, ώστε να αυξηθεί η πιθανότητα της πρώιμης ανίχνευσης της ασθένειας.

Το MARK1 -που προς το παρόν είναι στην αγγλική γλώσσα, αλλά είναι δυνατό να εξελληνιστεί μελλοντικά- βοηθά τον γιατρό να πάρει τις σωστές αποφάσεις,

καθώς αυτός έχει πλέον στη διάθεσή του ένα αυτοματοποιημένο σύστημα υποστήριξής του. Το σύστημα μπορεί να ανακτήσει -από διαδικτυακές βάσεις δεδομένων με επιβεβαιωμένα περιστατικά- παρόμοιες εικόνες με τον σπίλο που του έστειλε ο πελάτης του.

Επίσης, ο δερματολόγος μπορεί να λάβει από το σύστημα μια εκτίμηση για τη φύση του σπίλου και για την πιθανότητα κακοήθειας, καθώς και μια ποσοτική εκτίμηση των σημαντικών χαρακτηριστικών που χρησιμοποιούνται στη διάγνωση του μελανώματος, όπως η ασυμμετρία, το χρώμα και τα όρια του συγκεκριμένου υπό εξέταση σπίλου. Το σύστημα μάλιστα ανιχνεύει ακόμη και χαρακτηριστικά του σπίλου, που δεν είναι ορατά με γυμνό μάτι.

Η τεχνολογία του αυτοματοποιημένου συστήματος βασίζεται σε αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης, αναγνώρισης προτύπων και ανάλυσης εικόνας. Η εφαρμογή -που λειτουργεί και ως μια «δεύτερη γνώμη»- αναμένεται να βοηθήσει τους γιατρούς στην ακριβέστερη και πρώιμη ανίχνευση της ασθένειας, καθώς ακόμη και οι δερματολόγοι δεν είναι πάντα εύκολο να διαγνώσουν το μελάνωμα.

Το μελάνωμα, που συχνά κάνει πρόωρες μεταστάσεις, αποτελεί τη σοβαρότερη και πιο θανατηφόρα μορφή καρκίνου του δέρματος. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, κάθε χρόνο εμφανίζονται περίπου 132.000 νέα περιστατικά και συμβαίνουν 48.000 θάνατοι. Στις τελευταίες τέσσερις δεκαετίες, έχουν αυξηθεί κατά 800% τα περιστατικά στις νέες γυναίκες και κατά 400% στους νέους άνδρες.

Η συχνότητα εμφάνισης του μελανώματος στις χώρες της Μεσογείου, όπως η Ελλάδα, είναι ιδιαίτερα αυξημένη λόγω της εκτεταμένης έκθεσης στην υπεριώδη ακτινοβολία, εξαιτίας της μεγάλης ηλιοφάνειας της περιοχής (κατά μέσο όρο πάνω από 3.000 ώρες λιακάδας ετησίως). Το ποσοστό επιβίωσης των ασθενών μετά από διάγνωση μελανώματος έχει σήμερα ανέβει στο 70% περίπου, αλλά πέφτει στο 15%, αν ο καρκίνος κάνει μετάσταση σε μακρινά όργανα. Συνεπώς η έγκαιρη ανίχνευση θεωρείται μείζονος σημασίας για την αύξηση της πιθανότητας μακροπρόθεσμης επιβίωσης των προσβεβλημένων ασθενών.

Το σύστημα MARK1, που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της συγχρηματοδοτούμενης με περίπου 400.000 ευρώ από την ΕΕ και τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας δράσης «Διμερούς Ε&Τ Συνεργασίας Ελλάδας-Ισραήλ 2013-2015», θα παρουσιασθεί αύριο στην ακαδημαϊκή και επιστημονική κοινότητα, σε ημερίδα που θα πραγματοποιηθεί στο ΤΕΙ Αθήνας.

Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου είναι ο καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας Διονύσης Κάβουρας, διευθυντής του Εργαστηρίου

Επεξεργασίας Ιατρικού Σήματος και Εικόνας. Στην ανάπτυξη του συστήματος συμμετείχαν ως εταίροι του έργου το Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Πάτρας (έκανε την πιλοτική αξιολόγηση), οι ελληνικές εταιρείες Ubitech και Realize, καθώς επίσης η ισραηλινή εταιρεία Emerald Medical Applications, που έχουν και τα δικαιώματα για την εμπορική αξιοποίηση του συστήματος.

Το Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής Τεχνολογίας ανήκει στη Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών του ΤΕΙ Αθήνας, δημιουργήθηκε το 1985 και είναι το μόνο στην Ελλάδα που παρέχει εκπαίδευση στη βιοϊατρική μηχανική και τεχνολογία.

Όπως δήλωσε στο ΑΠΕ-ΜΠΕ ο πρόεδρος του Τμήματος Ερρίκος Βεντούρας, το Τμήμα «έχει εδώ και τριάντα χρόνια σημαντική συμβολή στον χώρο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στο ταχύτατα εξελισσόμενο πεδίο της Βιοϊατρικής Τεχνολογίας. Το Τμήμα αναπτύσσει έντονη δραστηριότητα μέσω των ερευνητικών του εργαστηρίων, με ιδιαίτερα ενεργή συμμετοχή στην υλοποίηση ερευνητικών προγραμμάτων, είτε αυτοδύναμα, είτε μέσω εθνικών και διεθνών συνεργασιών με πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα και λοιπούς φορείς»,

Όπως επισημαίνει, «έχουν ολοκληρωθεί ή βρίσκονται σε εξέλιξη άνω των 25 ευρωπαϊκών και εθνικών προγραμμάτων. Η δραστηριότητά μας αποτυπώνεται και σε μεγάλο αριθμό δημοσιεύσεων σε υψηλού επιπέδου διεθνή επιστημονικά περιοδικά. Επίσης συμμετέχουμε στη διοργάνωση διεθνών επιστημονικών συνεδρίων».

Πηγή: topontiki.gr