

Υφαίνουν... Ιστό κατά του καρκίνου

Του Γ. Αποστολίδη [gapostolidis@pegasus.gr]

Ελληνες ερευνητές μετέχουν σε έναν «Εξυπνο Παγκόσμιο Ιστό» για τη μεταφορά μέσω του Διαδικτύου επιστημονικών και ιατρικών πληροφοριών.

Στο Ίδρυμα Ερευνας και Τεχνολογίας Κρήτης, το Εργαστήριο Μεταγονιδιωμιατικής Ερευνας και Εφαρμογών και το Εργαστήριο Βιοϊατρικής - Πληροφορικής σχεδιάζουν καινοτόμες εφαρμογές και μετέχουν σε πρωτοποριακά ευρωπαϊκά προγράμματα. Πρόκειται για τεχνικές βασισμένες στην ανάλυση κλινικών και γονιδιοματικών δεδομένων, που αποσκοπούν στη βελτίωση των μεθόδων της πρόγνωσης όγκων.

Υπερσύγχρονες συσκευές νανοτεχνολογίας υπηρετούν τη διάγνωση καρκίνου στο πάγκρεας και ειδικά μικροτσιπ επιτρέπουν να μελετηθούν τα γονίδια σε εξαιρετική λεπτομέρεια για τη διάγνωση της παθολογίας των ιστών. «Με τη γνώση που διαθέτουμε πλέον για το γονιδίωμα, θα μπορούμε να κατανοήσουμε το προφίλ κάθε ασθενούς και να προσφέρουμε ατομική περίθαλψη. Είναι πλέον θέμα χρόνου πότε από την ερευνά θα περάσουμε στην πρακτική.

Πρωτοβουλία του ΙΤΕ

Υπάρχει σε εξέλιξη ένα πανευρωπαϊκό πρόγραμμα για τη διάχυση των ιατρικών βιολογικών πληροφοριών που υλοποιείται με πρωτοβουλία του ΙΤΕ. Οι εθνικές προσπάθειες μεταφοράς γνώσης και δεδομένων δεν επαρκούν. Με δεδομένη την ανάγκη διεθνοποίησης, η Ελλάδα ηγήθηκε για τη διεθνή τεχνολογική προσέγγιση σε θέματα κλινικών δοκιμών», λέει ο κ. Δημήτρης Καφετζόπουλος, κύριος ερευνητής στο Εργαστήριο Μεταγονιδιωμιατικής Ερευνας και Εφαρμογών του Ινστιτούτου Μοριακής Βιολογίας.

«Έχει σχεδιαστεί και ήδη βρίσκεται στο τελικό στάδιο κατασκευής μια διάταξη DNA μικροσυστοιχιών, ένα μικροτσιπ που αποτελεί ένα εργαλείο το οποίο μας δίνει τρόπους να μετρήσουμε την έκφραση των γονιδίων του ανθρώπου. Αυτή η διάταξη αντιπροσωπεύει όλα τα γνωστά, κάπου 35.000, ανθρώπινα γονίδια. Δηλαδή, όλα όσα γνωρίζουμε για το γονιδίωμα. Εμείς έχουμε περάσει σε μικροτσιπ όλα αυτά τα στοιχεία και τα χρησιμοποιούμε για να αναλύουμε διαφορετικά δείγματα.

Μια πρώτη προσπάθεια είναι τα κλινικά δείγματα από όγκους. Αναλύουμε την έκφραση ιστών και γονιδίων για να διαπιστώσουμε μικρές διαφορές που σχετίζονται με την κλινική συμπεριφορά της νόσου.

Βλέπουμε με ένα πολύπλοκο σύστημα, σε μεγάλη λεπτομέρεια, τι είναι αυτό που διαφοροποιεί δύο ιστούς π.χ. ένα φυσιολογικό και ένα παθολογικό.

Λεπτομερής εξέταση

Η βασική ιδέα είναι ότι σε δεύτερη φάση, έχοντας πιο ασφαλή συμπεράσματα, οι πληροφορίες αυτές βοηθούν για την καλύτερη αντιμετώπιση των περιστατικών.

Μπορούμε να δούμε, δηλαδή, με μεγάλη λεπτομέρεια έναν όγκο και να τον χαρακτηρίσουμε. Ήδη υπάρχει συνεργασία με το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ηρακλείου (ΠΕΠΑΓΝΗ), όμως χρειάζεται ακόμα χρόνος για να δοκιμαστεί σε κλινικές έρευνες».

Η συστοιχία έχει κατασκευαστεί στο ΙΤΕ και το Ινστιτούτο είναι το πρώτο που χρησιμοποιεί ανάλογες τεχνολογίες στην Ελλάδα. «Πρόκειται για την πρώτη συγκροτημένη προσπάθεια συνεργασίας Βιολογίας και Πληροφορικής, λέει ο κ. Καφετζόπουλος και εξηγεί ότι έχει προχωρήσει ο σχεδιασμός για ένα Ολοκληρωμένο Κλινικό-γονιδιοματικό περιβάλλον.

«Ένα εξαιρετικά σημαντικό στοιχείο για την έρευνα σε όλη την Ευρώπη είναι ότι όλα τα χειρουργικά δείγματα δυστυχώς πετιούνται και δεν συλλέγονται. Στην πράξη αυτό είναι κάτι πολύ δύσκολο να επιτευχθεί, ενώ όμως είναι πολύτιμο για τη μελέτη των ιστών. Τώρα σε

συνεργασία με το ΠΕΠΑΓΝΗ έχει συσταθεί τράπεζα ιστών στην παθολογο-ανατομική κλινική του νοσοκομείου που θα χρησιμοποιηθούν στην έρευνα».

Locandia 2C

Εντοπίζει έγκαιρα τον καρκίνο του παγκρέατος

Το πρόγραμμα LOCANDIA 2 C είναι μια πανευρωπαϊκή προσπάθεια, με στόχο τη διάγνωση του καρκίνου στο πάγκρεας σε πρώιμο στάδιο.

Πρόκειται για μια τεχνολογική καινοτομία και μια επανάσταση στις μελλοντικές διαγνωστικές και θεραπευτικές τεχνικές.

Τα εργαλεία που αξιοποιεί το πρόγραμμα στοχεύουν στην ανάπτυξη μιας πλήρους μεθοδολογίας ανάλυσης από δείγματα αίματος σε διαγνωστικές πληροφορίες.

Συνδυασμός τεχνολογιών

Η πρωτοπορία του Locandia συνίσταται στο συνδυασμό και την παράλληλη εφαρμογή της γνώσης που πηγάζει από τρεις βασικές τεχνολογίες αιχμής: βιοτεχνολογία, νανοτεχνολογίες και τεχνολογίες της πληροφορίας.

Όπως εξηγεί ο κ. Δημήτρης Καφετζόπουλος, πρόκειται για ένα νέο πρόγραμμα που βρίσκεται σε εξέλιξη μόλις έξι μήνες και το καινοτόμο στοιχείο είναι οι συσκευές νανοτεχνολογίας (πολύ μικρών διαστάσεων) που επιτρέπουν την ανάλυση των δεικτών στο αίμα.

Όπως, π.χ., ένας υψηλής ανάλυσης διαχωριστής για φασματογράφους μάζας, που αναλύει τις πρωτεΐνες στο αίμα και αναγνωρίζει την ταυτότητά τους.

Η κλινική εφαρμογή είναι η έγκαιρη διάγνωση του καρκίνου του παγκρέατος, η οποία θα αποτελέσει και το πεδίο επικύρωσης της σχετικής τεχνολογίας, καθώς και των εργαλείων που το έργο θα παραδώσει.

Τα τεχνολογικά αποτελέσματα του έργου θα επικυρωθούν από μια ομάδα 92 ασθενών με καρκίνο του παγκρέατος.

Θα αξιοποιούμε κλινικά δείγματα απ όλο τον κόσμο

Ένα πανευρωπαϊκό πρόγραμμα για τη διάχυση των ιατρικών βιολογικών πληροφοριών βρίσκεται σε εξέλιξη με πρωτοβουλία του ΙΤΕ. «Πρωθούμε την κοινή οργάνωση σε ευρωπαϊκή κλίμακα, ώστε τα διάφορα Κέντρα να συνεργάζονται μεταξύ τους και να λειτουργούν ως ένα Ενιαίο Ερευνητικό Σύστημα.

Η ιδέα αυτή είναι το μοναδικό χρηματοδοτούμενο πρόγραμμα στην Ευρώπη, καθώς δεν υπάρχει κάτι αντίστοιχο. Στόχος είναι η δημιουργία μιας Πανευρωπαϊκής Ηλεκτρονικής Υποδομής για την επεξεργασία δεδομένων του γονιδιώματος και κλινικών δειγμάτων», λέει ο κ. Δημήτρης Καφετζόπουλος και υπογραμμίζει ότι εκατομμύρια περιστατικά χάνονται και δεν αξιοποιούνται τα δεδομένα, καθώς δεν υπάρχει δίκτυο συνεργασίας.

«Με την εμπειρία του PrognoChip, αναλάβαμε την πρωτοβουλία να συντονίσουμε μια προσπάθεια σε ευρωπαϊκό επίπεδο για τη συλλογή κλινικών δειγμάτων και πληροφοριών, ώστε να κατανοήσουμε καλύτερα τη νόσο και να την αντιμετωπίσουμε αποτελεσματικότερα. Τα δείγματα που θα συλλέγονται θα διατηρούνται σε τράπεζα ιστών, ενώ στο δίκτυο θα αξιοποιούνται οι πληροφορίες από τα ερευνητικά κέντρα. Αποτέλεσμα θα είναι να επιταχυνθεί αφάνταστα η κλινική έρευνα.

«Το κομβικό σημείο είναι να παράσχουμε τεχνολογία και υποδομή, ώστε οι επιμέρους μελέτες σε διάφορες χώρες ή νοσοκομεία να συντονίζονται και να ολοκληρώνονται. Για παράδειγμα, τα δεδομένων που υπάρχουν στο ΠΕΠΑΓΝΗ θα αποτελούσαν μια ολότητα για ερευνητική κλινική μελέτη, μαζί με αντίστοιχες περιπτώσεις στο Βέλγιο», λέει ο κ. Γιώργος Ποταμιάν, κύριος ερευνητής στο Ινστιτούτο Πληροφορικής. «Στόχος είναι να δώσουμε τη δυνατότητα για ολοκληρωμένα στοιχεία ασθενών από διαφορετικές πηγές, χώρες και ιατρικά κέντρα».

Το ερευνητικό έργο «Progno Chip»

Το PrognoChip ενώνει δυνάμεις και ερευνητικές προσπάθειες από διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους - Μοριακή Βιολογία, Ιατρική και Πληροφορική και εστιάζεται στον καρκίνο του μαστού. Στη μετα-γονιδιωματική εποχή το κλινικό «προφίλ» ασθενών (με ιστοπαθολογικά, κλινικά, εργαστηριακά, στοιχεία) θα συσχετίζεται με αντίστοιχες γενετικές πληροφορίες και δεδομένα για

τη λεπτομερή μοριακή ταξινόμηση των ασθενειών. Ο καρκίνος του μαστού είναι μία από τις πιο κοινές καρκινικές παθήσεις. Εκτιμάται ότι ο κίνδυνος εμφάνισης στις γυναίκες είναι περίπου 10%.

Οι ακριβείς μοριακοί μηχανισμοί της ασθένειας παραμένουν σε μεγάλο βαθμό άγνωστοι. «Η συσχέτιση αυτή προέρχεται από τη λεγόμενη Ευφυή Ανάλυση των κλινικών και γονιδιακών δεδομένων. Εμείς στο εργαστήριο αναπτύσσουμε σχετική τεχνολογία που επιτρέπει σε ειδικούς ιατρούς ή βιολόγους να ανακαλούν δεδομένα και να ανακαλύπτουν πολύτιμη γνώση», λέει ο ερευνητής κ. Γιώργος Ποταμιάς. «Ο κάθε φάκελος αποθηκεύεται και η διαχείριση γίνεται από τα κλινικά πληροφοριακά συστήματα αλλά και στο Κέντρο Μαστού της Αθήνας. Στόχος είναι ο συσχετισμός των Γονιδιακών και Κλινικών προφίλ των ασθενών και η εξαγωγή καλύτερων θεραπευτικών πρωτοκόλλων. Όπως, για παράδειγμα, στον καρκίνο μαστού: κάποιες ασθενείς - με ένα συγκεκριμένο προφίλ- θα μπορούσαν να μην ακολουθήσουν χημειοθεραπεία έχοντας ήδη τη γνώση της καλής πρόγνωσης.

Οι μελέτες έχουν καταδείξει ότι μία γυναίκα με οικογενειακό ιστορικό, η οποία παρουσιάζει κάποια συγκεκριμένη μεταλλαγή στο γονίδιο αυτό, έχει αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου στη διάρκεια της ζωής της, η οποία ανέρχεται στο 85%.

Εάν τα αποτελέσματα επιβεβαιωθούν, τότε μπορούμε να οδηγηθούμε σε καλύτερη ταξινόμηση και πρόβλεψη της εξέλιξης της ασθένειας σε συγκεκριμένους ασθενείς».

<http://www.ethnos.gr/article.asp?catid=5520&subid=2&pubid=79834>