

## ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια συνεχώς αυξανόμενη τάση εισαγωγής της πληροφορικής στον τομέα της υγείας. Είναι φανερό πως έχει αρχίσει να παγιώνεται από τα στελέχη των Μονάδων Υγείας η πεποίθηση ότι η πληροφορική φέρνει μαζί της οφέλη, τα οποία αφορούν τόσο τους μεμονωμένους χρήστες (ιατρικό, νοσηλευτικό προσωπικό και υπηρεσιών διαχείρισης), όσο και τις διοικήσεις των Μονάδων Υγείας, οι οποίες έχουν τη δυνατότητα, μέσα από δείκτες λειτουργικότητας, να σχεδιάσουν τη στρατηγική τους. Ο χώρος της υγείας ήταν από τους τελευταίους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας που υιοθέτησε λύσεις πληροφορικής για την αύξηση της παραγωγικότητάς του. Παρακάτω υπάρχουν κάποια παραδείγματα της συνεισφοράς της πληροφορικής στην ιατρική όπως :

- Ρομποτική Χειρουργική
- Αξονικοί Τομογράφοι
- Μαγνητικοί Τομογράφοι
- Τηλειατρική

### ➤ [Ρομποτικό χέρι Lego Mindstorms](#)

Ένα ρομποτικό χέρι κατασκευασμένο από Lego Mindstorms, που με τους διάφορους αισθητήρες που μπορούν να προστεθούν πάνω του και ανάλογα με τον προγραμματισμό του μπορεί να εκτελέσει διάφορες εντολές, όπως μόλις δει ότι υπάρχει μέσα στην "παλάμη" του κάτι, τα τρία δάχτυλα να κλείσουν και να πιάσουν το αντικείμενο, ή να αναγνωρίσει το χρώμα του και να κάνει την προγραμματισμένη ενέργεια.

### [Micro Robot](#)

Ένα μικρό αυτόνομο ρομποτάκι με την χρήση Arduino Pro Mini 32

Η Ρομποτική χειρουργική με τα πλεονεκτήματα που έχει, έχει μετατρέψει πολύ ευκολότερη την διαδικασία των επεμβάσεων. Τα πλεονεκτήματα αυτά είναι :

- Ελάχιστος χειρουργικός τραυματισμός των ιστών.
- Καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα και μικρότερες ουλές.
- Ταχύτερη ανάρρωση και γρηγορότερη κινητοποίηση των ασθενών.
- Μηδαμινή απώλεια αίματος.
- Λιγότερες μεταγγίσεις αίματος.
- Ελαχιστοποίηση μετεγχειρητικού πόνου.
- Ταχύτερη έξοδος από το νοσοκομείο.
- Χαμηλότερο κόστος νοσηλείας.
- Ταχύτερη επάνοδος στις καθημερινές δραστηριότητες και στην καθημερινή εργασία.
- Μεγέθυνση εικόνας κατά 10 έως 15 φορές και καλύτερος φωτισμός.

- Μηδαμινές μετεγχειρητικές επιπλοκές που σχετίζονται με το τραύμα, όπως διαπύση, διάσπαση, κήλη, χρόνιος πόνος, δύσμορφη ουλή κλπ.

Η Ρομποτική χειρουργική πέρα από την μεγάλη βοήθεια που έχει συνησφέρει στο ιατρικό χώρο έχει επίσης πολλά είδη εγχειρήσεων όπου έχουν κάνει την ζωή των ασθενών-ιατρών ευκολότερη. Τα είδη αυτά είναι τα εξής :

- Ρομποτική χολοκυστεκτομή Μιας Μικροτομής (SingleSite)
- Ρομποτική Παγκρεατεκτομή
- Ρομποτική Κολεκτομή
- Ρομποτική αποκατάσταση κήλης
- Ρομποτική ριζική κυστεκτομή για προβλήματα της ουροδόχου κύστεως
- Ρομποτική χειρουργική και νεφρό
- Ρομποτική υστερεκτομή
- Ρομποτική Γαστρεκτομή

Ταυτοχρόνως, η συντελούμενη επανάσταση της βιοτεχνολογίας έχει ως αποτέλεσμα την συνεχή ανάπτυξη και εξέλιξη νέων κλάδων της Ιατρικής όπως η **Τηλεχειρουργική και η Ρομποτική Χειρουργική**, που ανοίγουν ελπιδοφόρους ορίζοντες στην Χειρουργική του μέλλοντος.

- Η Αξονική Τομογραφία είναι ακτινολογική μέθοδος εξέτασης του ανθρώπινου σώματος. Μπορεί να απεικονίσει σε κάθετες τομές ολόκληρο το σώμα, χρησιμοποιώντας την ακτινοβολία Χ. Η αξονική τομογραφία εισήχθη στην ιατρική διαγνωστική τη δεκαετία του 1970 (για την ακρίβεια το 1968) και έφερε επανάσταση στο χώρο. Με τον αξονικό τομογράφο τα συμπαγή μόρια φαίνονται καλύτερα. Έτσι απεικονίζεται το εσωτερικό του σώματος και επιτρέπεται στον εξεταστή να αναζητήσει βλάβες μέσα στα όργανα ή να εντοπίσει ανωμαλίες σε σημεία που ήταν αδιανόητο να εντοπιστούν με την απλή ακτινογραφία.



- Η Μαγνητική Τομογραφία αποτελεί διαγνωστική μέθοδο όπου με τη χρήση μαγνητικού πεδίου και όχι ιονίζουσας ακτινοβολίας απεικονίζεται οποιοδήποτε τμήμα του σώματος σε οποιοδήποτε άξονα (και 3D εικόνες) ενώ η σκιαγραφική ουσία που χρησιμοποιείται θεωρείται ασφαλέστερη από αυτήν του αξονική τομογράφου. Ο σύγχρονος ισχυρός μαγνητικός τομογράφος 1,5 Tesla που εφαρμόζει τεχνικές παρέχοντας υψηλής διαγνωστικής ακρίβειας απεικόνιση κα ταυτόχρονα βελτίωση στην άνεση του ασθενή κατά τη διάρκεια της εξέτασης με περιορισμό του χρόνου εξέτασης, κατά το δυνατό μείωση του θορύβου και συνεχή οπτικοακουστική επικοινωνία με τον εξεταστή.

Οι κυριότερες εξετάσεις που πραγματοποιούνται είναι:

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΛΙΘΟΕΙΔΩΝ

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΣΠΛΑΧΝΙΚΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΠΑΡΩΤΙΔΟΣ

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΤΡΑΧΗΛΟΥ

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΩΝ ΚΟΓΧΩΝ

- Τηλεϊατρική είναι η παροχή ιατρικών υπηρεσιών ακόμα και σε περιπτώσεις όπου παρεμβάλλεται απόσταση μεταξύ ασθενούς, ιατρού

και άλλων εξειδικευμένων πληροφοριών και γνώσεων. Η Τηλεϊατρική χρησιμοποιεί τηλεματικές τεχνολογίες δηλαδή συνδυασμό υπολογιστών και επικοινωνιών προκειμένου να υποστηριχτούν οι ιατρικές υπηρεσίες Υγείας και Πρόνοιας, επί το γενικότερο. Στο παρελθόν ο όρος Τηλεϊατρική χρησιμοποιήθηκε με αρκετή ελευθερία και κάλυπτε πολλές δραστηριότητες όπως ερευνητικές, εκπαιδευτικές, επιχειρηματικές. Για παράδειγμα η κάρτα υγείας ανήκει στην τηλεϊατρική. Πέρα από όλα αυτά όμως η Τηλεϊατρική έχει και τα πλεονεκτήματα αλλά και τα μειονεκτήματα της. Παραδείγματος χάρη τα πλεονεκτήματα που έχει είναι :

- Μπορεί να κάνει διάγνωση του ασθενή που βρίσκεται σε απομακρυσμένο χωριό.
- Μπορεί να ζητήσει την γνώμη ενός εξειδικευμένου συναδέλφου για τον εξεταζόμενο ασθενή.
- Άμεση πρόσβαση στο αρχείο ασθενών (patient record).
- Μείωση του χρόνου διάγνωσης.
- Άμεση πληροφόρηση και ενημέρωση.
- Άμεση επικοινωνία με τους συναδέλφους του μέσω δικτύου.

Ενώ τα μειονεκτήματα :

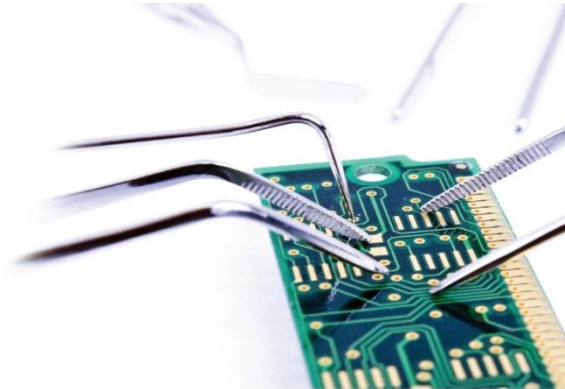
1. Αρχικά, τίθεται το θέμα της προσωπικής επαφής ιατρού-ασθενή, που δεν μπορεί να αντικατασταθεί από τις μηχανές και τα ηλεκτρονικά μέσα. «Η τηλεδιάσκεψη δεν μπορεί να έχει το ίδιο αισθητικό αποτέλεσμα με την επίσκεψη σε ένα ιατρείο» υποστηρίζουν αρκετοί, καθώς η οπτική επαφή σε πραγματικό χρόνο και από κοντά «προδίδει» πράγματα για την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο ασθενής.

2. Επίσης ένα μεγάλο θέμα προκύπτει και με τη διασφάλιση, τόσο των προσωπικών δικαιωμάτων των ασθενών, όσο και των επαγγελματικών δικαιωμάτων και ευθυνών του ιατρικού προσωπικού. Προκειμένου να λειτουργήσει το σύστημα της Τηλεϊατρικής, πρέπει να υπάρξει και το κατάλληλο νομοθετικό πλαίσιο.

3. Επιπρόσθετα, την «πραγματική» πραγματικότητα, δεν μπορεί να την αποδώσει ολότελα κανένα τεχνολογικό μέσο, καθώς και όλος αυτός ο εξοπλισμός είναι πολλές φορές ευαίσθητος, και κατάστρέφεται εύκολα. Άρα δεν είναι προτιμότερο από την πρόσωπο-με-πρόσωπο εξέταση.

4. Τέλος, υπάρχει ο κίνδυνος η τηλεϊατρική να λειτουργήσει ως δεκανίκι για επαγγελματίες που δεν είναι ικανοί ή δεν έχουν αρκετή αυτοπεποίθηση, με αποτέλεσμα τον συνεχή παρασιτισμό τους σε

άλλους, ικανότερους συναδέλφους, πράγμα που μακροπρόθεσμα θα οδηγήσει και στη φθορά της ποιότητας της Ιατρικής Εξέτασης.



## ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Βιοπληροφορική αποκαλείται ο επιστημονικός κλάδος ο οποίος προέκυψε από τη συνεργασία των επιστημών της **μοριακής βιολογίας** και της **πληροφορικής**. Θεωρώντας τα βιολογικά δεδομένα (**DNA, RNA, πρωτεΐνες**) ως ψηφιακή πληροφορία, εφαρμόζει **αλγορίθμους** για την επεξεργασία τους και την παραγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων με αποδοτικό τρόπο. Συνήθως χρησιμοποιούνται μέθοδοι κλάδων της **τεχνητής νοημοσύνης**, όπως η **εξόρυξη δεδομένων** (π.χ. **νευρωνικά δίκτυα, μπεϋζιανά δίκτυα** κλπ) και ο **εξελικτικός υπολογισμός** (π.χ. **γενετικοί αλγόριθμοι**). Η Βιοιατρική-Βιοπληροφορική έχει ασχοληθεί σε στατιστικά υψηλού βαθμού και την ανάλυση τρισδιάστατων υφών για τον χαρακτηρισμό ιστών και την αναγνώριση διάφορων καταστάσεων όπως είναι για παράδειγμα η νόσος του Αλτσχάιμερ, η σχιζοφρένεια και διάφορες μορφές καρκίνου. Έχουμε επίσης εργαστεί με ενδοαγγειακά υπερηχογραφήματα (IVUS), ανάλυση εικόνας και τρισδιάστατη αναπαράσταση στεφανιαίων αρτηριών έχοντας αναπτύξει φιλικά προς τον χρήστη εργαλεία για το ιατρικό προσωπικό τα οποία υποστηρίζουν την έγκαιρη διάγνωση της στεφανιαίας νόσου και την αξιολόγηση του κινδύνου των ασθενών.



**ΜΕΛΗ ΟΜΑΔΑΣ :**

**ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ**

**ΣΟΥΡΤΖΙΝΟΥ ΣΙΣΣΥ**

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A1%CE%BF%CE%BC%CF%80%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE>

[http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BE%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B1](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BE%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B1)

[http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B1](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B1)

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CF%8A%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE>

<http://www.vipapharm.com/greek/free-online-journals/medical/medical-articles/karastergiouX/med-05-karastergioux.htm>

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE>