

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η στένωση της καρωτιδικής αρτηρίας (ΚΑ) είναι το στένωμα του αυλού των αρτηριών, η οποία δημιουργείται από καρωτιδικές πλάκες που εμποδίζουν την μεταφορά αίματος και οξυγόνου στον εγκέφαλο. Η μη έγκαιρη διάγνωση, στένωσης της ΚΑ ή των συμπτωμάτων εξαιτίας της, έχει πολλές αρνητικές συνέπειες για ένα ασθενή. Ο εγκέφαλος, δεν εμπλουτίζεται με ικανοποιητικές ποσότητες οξυγόνου ή ένα μέρος της πλάκας μπορεί να αποκοπεί και να κατευθυνθεί προς τον εγκέφαλο, γεγονός που οδηγεί σε εγκεφαλικό επεισόδιο το οποίο μπορεί να προκαλέσει τον θάνατο, μόνιμη ολική ή μερική αναπηρία.

Σκοπός της εργασίας αυτής, είναι η κατασκευή και η ολοκλήρωση ενός ιατρικού συστήματος, το οποίο θα επεξεργάζεται βίντεο υπερήχων ΚΑ. Η επεξεργασία αυτή θα περιλαμβάνει την κατάτμηση του πάχους τοιχώματος (ΠΤ) της ΚΑ, τη διάμετρο του αυλού, και την εξακρίβωση της στένωσης στην ΚΑ για την καλύτερη διάγνωση και αντιμετώπιση του εγκεφαλικού επεισοδίου.

Για την κατασκευή του πιο πάνω συστήματος, έχουν σχεδιαστεί και υλοποιηθεί καινοτόμοι και παράλληλα αποδοτικοί αλγόριθμοι για ανάλυση και επεξεργασία βίντεο, σε περιβάλλον MATLAB οι οποίοι έχουν εφαρμοστεί σε 10 βίντεο υπερήχων ΚΑ, που έχουν ληφθεί από ασθενείς με πρώιμο εγκεφαλικό επεισόδιο. Το σύστημα έχει τις εξής λειτουργίες: α) παρακολούθηση της κίνησης των τοιχωμάτων της αρτηρίας, β) εξαγωγή διαφόρων ποσοτικών μετρήσεων, όπως η μέγιστη, η ελάχιστη στένωση, η μέγιστη και η ελάχιστη διάμετρος αυλού (συστολικό και διαστολικό διάγραμμα) και γ) το ΠΤ της ΚΑ. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να εξακριβωθεί αν η κίνηση μιας αρτηρίας είναι κανονική ή όχι έτσι ώστε να αποτιμηθεί ο κίνδυνος ενός εγκεφαλικού επεισοδίου. Οι μέθοδοι έχουν αξιολογηθεί και συγκριθεί με τις χειροκίνητες κατατμήσεις νευρολόγου από το Ινστιτούτο Νευρολογίας και Γενετικής Κύπρου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το ΠΤ αρτηρίας είναι 0.72 ± 0.044 μμ, με ελάχιστο ΠΤ αρτηρίας 0.67 ± 0.044 μμ και μέγιστο 0.76 ± 0.044 μμ. Ακόμη έδειξαν ότι η διάμετρος του αυλού της αρτηρίας είναι 6.79 ± 1.24 μμ, με ελάχιστη συστολή του αυλού της αρτηρίας 6.53 ± 1.13 μμ και μέγιστη διαστολή 7.08 ± 1.37 μμ.

Τα πιο πάνω στοιχεία θα βοηθήσουν τον θεράποντα ιατρό να διαγνώσει καλύτερα την νόσο και να προβλέψει μελλοντικά εγκεφαλικά επεισόδια. Σε μια μελλοντική ερευνητική εργασία, οι μέθοδοι που έχουν προταθεί σε αυτή τη διπλωματική εργασία, θα μπορούν να

εφαρμοστούν σε μεγαλύτερο δείγμα για επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων, ως επίσης και να μελετηθεί η φυσιολογική και μη φυσιολογική κίνηση των τοιχωμάτων της ΚΑ.

Λέξεις κλειδιά: Καρωτιδική αρτηρία, ανάλυση κίνησης, κατάτμηση βίντεο, εγκεφαλικό επεισόδιο, ρίσκο εγκεφαλικού.