

Στένωση Αορτικής Βαλβίδας: Αξιολόγηση Ηλεκτροκαρδιογραφήματος Χρησιμοποιώντας Τεχνολογία Τεχνητής Νοημοσύνης

Michal Cohen-Shelly, Zachi I Attia, Paul A Friedman, Saki Ito, Benjamin A Essayagh, Wei-Yin Ko, Dennis H Murphree, Hector I Michelena, Maurice Enriquez-Sarano, Rickey E Carter,

Patrick W Johnson, Peter A Noseworthy, Francisco Lopez-Jimenez, Jae K Oh

European Heart Journal, ehab153, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab153>

Published: 22 March 2021

Η έγκαιρη ανίχνευση της αορτικής στένωσης (aortic stenosis -AS) καθίσταται όλο και σημαντικότερη καθώς μετά την αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας σε ασυμπτωματικούς ασθενείς με σοβαρού βαθμού AS παρατηρείται πολύ καλή έκβαση ενώ σε μέτρια AS παρατηρείται πτωχή έκβαση. Στόχος της μελέτης ήταν να αναπτυχθεί ηλεκτροκαρδιογράφημα με δυνατότητα τεχνητής νοημοσύνης (AI-ECG) χρησιμοποιώντας ένα νευρωνικό δίκτυο για τον εντοπισμό ασθενών με μέτρια έως σοβαρή AS.

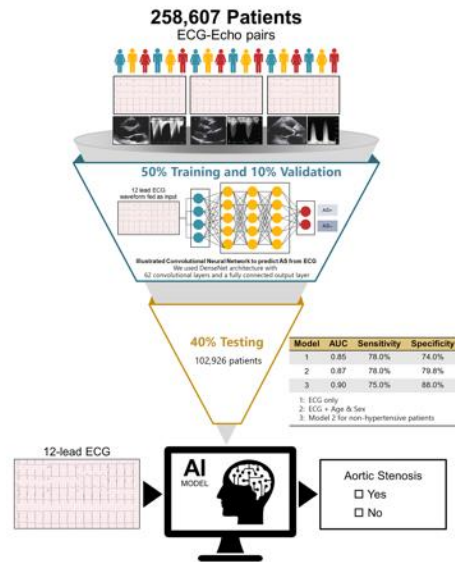
Μέθοδοι και αποτελέσματα

Μεταξύ 1989 και 2019, εξετάστηκαν 258.607 ενήλικες [μέση ηλικία $63 \pm 16,3$ ετών/ γυναίκες 122.790 (48%)] με ηλεκτροκαρδιογραφική και υπερηχοκαρδιογραφική μελέτη που πραγματοποιήθηκαν εντός 180 ημερών με ασθενείς που εντοπίστηκαν από τη βάση δεδομένων της Mayo Clinic. Μέτρια έως σοβαρή AS με την υπερηχοκαρδιογραφική μελέτη υπήρχε σε 9.723 ασθενείς (3,7%). Η εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης πραγματοποιήθηκε σε 129.788 (50%) άτομα, επικυρώθηκε σε 25.893 (10%) ενώ ελέγχθηκε σε 102.926 (40%) τυχαία επιλεγμένα άτομα. Στην ομάδα δοκιμής, το AI-ECG επισήμανε 3.833 (3,7%) ασθενείς ως θετικούς με την περιοχή κάτω από την καμπύλη (AUC) 0,85. Η ευαισθησία, η ειδικότητα και η ακρίβεια ήταν 78%, 74% και 74%, αντίστοιχα. Η ευαισθησία αυξήθηκε και η ειδικότητα μειώθηκε καθώς η ηλικία αυξήθηκε. Οι γυναίκες είχαν χαμηλότερη ευαισθησία αλλά υψηλότερη ειδικότητα σε σύγκριση με τους άνδρες σε οποιαδήποτε ηλικιακή ομάδα. Η απόδοση του μοντέλου αυξήθηκε όταν η ηλικία και το φύλο προστέθηκαν στο μοντέλο (AUC 0,87), το οποίο αυξήθηκε περαιτέρω σε 0,90 σε ασθενείς χωρίς υπέρταση. Οι ασθενείς με ψευδώς θετικά AI-ECG είχαν διπλάσιο κίνδυνο εμφάνισης μέτριας ή σοβαρής AS σε 15 χρόνια σε σύγκριση με τα πραγματικά αρνητικά AI-ECGs (λόγος κινδύνου 2,18, 95% διάστημα εμπιστοσύνης 1,90-2,50).

Συμπέρασμα

Ένα AI-ECG μπορεί να αναγνωρίσει ασθενείς με μέτρια ή σοβαρή AS και μπορεί να χρησιμεύσει ως ένα ισχυρό εργαλείο διαλογής AS στην κοινότητα.

Graphical Abstract AI-ECG for Aortic Stenosis screening using convolutional neural network (CNN).



Συσχέτιση Μεταξύ Αναστολέων του Συστήματος Ρενίνης-Αγγειοτασίνης-Αλδοστερόνης και Κλινικών Αποτελεσμάτων σε Ασθενείς με COVID-19:

Συστηματική Ανασκόπηση και μια Μετα-Ανάλυση

Ranu Baral, MRes, MBBS^{1,2}; Vasiliki Tsampasian, MSc, MD¹; Maciej Debski, MD, PhD¹; Brendan Moran, MBBS^{3,4,5}; Pankaj Garg, MD, PhD^{1,2}; Allan Clark, PhD⁶; Vassilios S. Vassiliou, MBBS, PhD^{1,2}

Author Affiliations Article Information

JAMA Netw Open. 2021;4(3):e213594. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.3594

Ερώτηση Η λήψη αναστολέων του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης (ACEIs) ή αναστολέων του υποδοχέα της αγγειοτενσίνης II (ARBs) σχετίζεται με χειρότερα κλινικά αποτελέσματα μεταξύ ασθενών με COVID-19;

Ευρήματα Σε αυτή τη συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση 52 μελετών που αξιολόγησαν τα κλινικά αποτελέσματα μεταξύ 101.949 συνολικά ασθενών με COVID-19 που έλαβαν ACEI ή ARBs, βρέθηκε σημαντικά χαμηλότερος κίνδυνος θνησιμότητας με πολλαπλές μεταβλητές και αλλά και χαμηλότερος κίνδυνος για σοβαρές ανεπιθύμητες ενέργειες.

Σημασία Τα ευρήματα της μελέτης υποδηλώνουν ότι οι ACEI και οι ARB μπορεί να σχετίζονται με προστατευτικά οφέλη για ασθενείς με COVID-19 και ότι οι ασθενείς μπορούν να συνεχίσουν να λαμβάνουν ACEI και ARBs για τη θεραπεία οποιασδήποτε πάθησης χωρίς αυξημένο κίνδυνο δυσμενών αποτελεσμάτων, εκτός εάν συνιστάται διακοπή από για άλλους θεραπευτικούς λόγους

Χορήγηση αντιαρρυθμικών φαρμάκων στο σπίτι χρησιμοποιώντας απομακρυσμένη παρακολούθηση: Μια εικονική μελέτη σκοπιμότητας κατά τη διάρκεια της κοινωνικής αποστασιοποίησης λόγω COVID-19

[Rajan L Shah, MD, Ridhima Kapoor, MD, Colleen Bonnett, RN, BSN, Linda K Ottoboni, CNS, PhD, Christine Tacklind, MS, CNS, ACNP, CCRN, Angela Tsiperfal, MS, RN, ACNP, CNS, Marco V Perez, MD](#)

European Heart Journal - Digital Health, ztab034, <https://doi.org/10.1093/ehjdh/ztab034>

Η επιδημιολογική ανάγκη για αποστάση κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 είχε ως αποτέλεσμα την αναβολή των επισκέψεων στο γιατρό και την αύξηση της χρήσης της τηλεϊατρικής. Η αποτελεσματικότητα της εικονικής αντιαρρυθμικής φαρμακευτικής (antiarrhythmic drug -AAD) χορήγησης ειδικά με ψηφιακή ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση (electrocardiographic monitoring EM) του QTc σε συνδυασμό με τηλεϊατρικές επισκέψεις δεν είναι καλά τεκμηριωμένη.

Δοκιμάσαμε την υπόθεση ότι οι υπάρχουσες τεχνολογίες ψηφιακής υγείας και εικονικές πλατφόρμες επικοινωνίας θα μπορούσαν να παρέχουν EM και να υποστηρίξουν ιατρικά καθοδηγούμενη χορήγηση AAD για ασθενείς με συμπτωματική ταχυαρρυθμία στο οικιακό περιβάλλον, μειώνοντας παράλληλα τη σωματική επαφή μεταξύ ασθενούς και οποιουδήποτε εκπροσώπου του συστήματος υγείας.

Μια μελλοντική πιλοτική σειρά περιπτώσεων εγκεκριμένων από την επιτροπή θεσμικής δεοντολογίας, η οποία περιλαμβάνει τρία άτομα με συμπτωματική αρρυθμία κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 παρακολουθήθηκαν για χορήγηση AAD στο σπίτι με τη βοήθεια της εικονικής πραγματικότητας. Οι γιατροί συναντήθηκαν με τους συμμετέχοντες δύο φορές την ημέρα μέσω βίντεο-επισκέψεων που πραγματοποιήθηκαν μετά από ανάλυση του διαστήματος QTc (κινητός αισθητήρας Kardia 6L) και ανασκόπηση

τηλεμετρίας (Mobile Cardiac Outpatient Telemetry of silent arrhythmias). Οι συμμετέχοντες έλαβαν άμεση εντολή είτε να τερματίσουν τη μελέτη είτε να προχωρήσουν στην επόμενη εφάπαξ δόση AAD.

Όλοι οι συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν την ανέπαφη φόρτωση 5 δόσεων AAD, χωρίς ανεπιθύμητο συμβάν. Οι προγραμματισμένες βίντεο-επισκέψεις επέτρεψαν τον διάλογο και τη συμβουλευτική των συμμετεχόντων, όπου η λήψη αποφάσεων καθοδηγείται από απομακρυσμένη αξιολόγηση του EM. Η συμμόρφωση των συμμετεχόντων με τις μεταδόσεις και τις προγραμματισμένες επισκέψεις ήταν 98,3%. Ένα μόνο ηλεκτροκαρδιογράφημα καθυστέρησε πέρα από τον προγραμματισμό των δύο ωρών μετά τη χορήγηση. Αυτή η εικονική προσέγγιση μείωσε τις συνολικές δαπάνες βάσει αναδρομικής σύγκρισης με προηγούμενες νοσοκομειακές υπηρεσίες AAD.

Διαπιστώθηκε ότι είναι εφικτή μια «εικονική νοσηλεία» για χορήγηση AAD με απομακρυσμένη ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση και εικονική επίσκεψη δύο φορές ημερησίως χρησιμοποιώντας τις υπάρχουσες τεχνολογίες ψηφιακής υγείας.

