

Ηχωκαρδιογραφική μελέτη κατά την διάρκεια της πανδημίας από COVID-19. Ενδείξεις και προφυλάξεις.

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Χ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ¹, ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΣΤΕΦΑΝΙΔΗΣ², ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΘΕΟΔΟΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΑΣ³, ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΔΟΓΛΟΥ⁴, ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ⁵, ΣΑΒΒΑΣ ΛΟΪΖΟΣ⁶, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ⁷, ΕΙΡΗΝΗ ΒΕΛΕΓΡΑΚΗ², ΗΛΙΑΣ ΚΑΡΑΜΠΙΝΟΣ⁸

Για την Ομάδα Εργασίας Ηχωκαρδιολογίας της Ελληνικής Καρδιολογικής Εταιρείας

¹Νοσοκομείο Κοργιαλένιο-Μπενάκειο Ε.Ε.Σ., ²Γενικό Κρατικό Νοσοκομείο Νίκαιας, ³Νοσοκομείο "Τζάνειο", ⁴Πανεπιστήμιο Κύπρου, Ιατρική σχολή, ⁵Ιατρικό Κέντρο Αθηνών, ⁶Νοσοκομείο Υγεία, ⁷Διαβαλκανικό Κέντρο Θεσσαλονίκης, ⁸Ευρωκλινική Αθηνών

Λέξεις ευρετηρίου: Ηχωκαρδιογράφημα, Covid-19

Εισαγωγή

Ο κορονοϊός 2019-nCoV αποτελεί ένα καινούργιο στέλεχος κοροναϊού, που ανήκει στην οικογένεια ιών που προκαλούν, μεταξύ άλλων, οξύ αναπνευστικό σύνδρομο (SARS-nCoV). Έχει μεγάλο χρόνο επώασης (έως 14 ημέρες), υψηλή μεταδοτικότητα (R₀ 2-3) και μεγαλύτερη θνητότητα από τον ιό της γρίπης που αυξάνεται περαιτέρω σε ορισμένες ευπαθείς ομάδες πληθυσμού όπως οι ηλικιωμένοι, οι ασθενείς με χρόνιες παθήσεις και οι ανοσοκατασταλμένοι.¹ Μεταδίδεται κυρίως μέσω σταγονιδίων από το σίελο ή τη ρινική κοιλότητα με αποτέλεσμα η παρατεταμένη στενή επαφή (<1-2μέτρα), όπως συμβαίνει συνήθως κατά την ηχωκαρδιο-γραφική εξέταση, να αυξάνει την πιθανότητα μετάδοσης τόσο στον διενεργούντα τη μελέτη όσο και

στον ασθενή. Οι προσβεβλημένοι ασθενείς είναι δυνατόν να αναπτύξουν καρδιακή συμπτωματολογία με δύσπνοια, θωρακικό άλγος, αίσθημα παλμών (αρρυθμίες) λόγω επιδείνωσης/ απορρυθμίσσης γνωστής καρδιακής πάθησης ή προκαλούμενης μυοκαρδιακής βλάβης, συνήθως με τη μορφή μυοκαρδίτιδας και πιο σπάνια με τη μορφή οξέος στεφανιαίου συνδρόμου.² Τα ανωτέρω αυξάνουν την πιθανότητα πρόσκλησης για καρδιολογική εκτίμηση των ασθενών αυτών και επακόλουθη διενέργεια ηχωκαρδιο-γραφικής εξέτασης.

Οι ηχωκαρδιολόγοι (ειδικοί-ειδικευόμενοι-εκπαιδευόμενοι) και οι νοσηλευτές του ηχωκαρδιογραφικού εργαστηρίου στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα αλλά και οι διενεργούντες την ηχωκαρδιογραφική μελέτη στην κλινική

και τις μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ-καρδιολόγοι, εντατικολόγοι, αναισθησιολόγοι) έχουν αυξημένο κίνδυνο να προσβληθούν από τον ιό, ερχόμενοι σε επαφή με ασθενείς με διάγνωση ή υποψία (μέχρις ότου γίνουν γνωστά τα αποτελέσματα) προσβολής από COVID-19.

Οι ακόλουθες οδηγίες που δίδονται από την Ομάδα Εργασίας Ηχωκαρδιολογίας και βασίστηκαν κυρίως σε αντίστοιχες οδηγίες της Αμερικάνικης και Βρετανικής Καρδιολογικής Εταιρείας και οδηγίες σχετικά με την αντισηψία³⁻⁶ σε ανάλογες περιπτώσεις, έχουν ως στόχο:

-Να εξασφαλίσουν τη διενέργεια της ηχωκαρδιογραφικής μελέτης σε εκείνους που πραγματικά τη χρειάζονται, εστιάζοντας στη σωστή διαχείριση της πάθησής τους.

-Να προστατέψουν τους ιατρούς που διενεργούν την ηχωκαρδιογραφική εξέταση, τους νοσηλευτές και τους ασθενείς από τη μετάδοση της λοίμωξης από COVID-19.

-Να εξασφαλίσουν τη σωστή χρήση, προστασία και αποστείρωση των μηχανημάτων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη.

Οδηγίες

A. Ενδείξεις- Πότε πρέπει να διενεργείται ηχωκαρδιογράφημα (διαθωρακικό, διοισοφάγειο)

Ηχωκαρδιογράφημα πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με τα κριτήρια καταλληλότητας της Ευρωπαϊκής και Αμερικάνικης Καρδιολογικής Εταιρείας,^{7,8} (Πίνακας) αποκλειστικά σε όσους

θα έχει επίδραση στην απόφαση για θεραπεία και κλινικό όφελος.

A1. Ηχωκαρδιογράφημα στο εργαστήριο νοσοκομείου

- Αναβολή διενέργειας προγραμματισμένων μελετών και επαναπρογραμματισμός τους με την παρέλευση της επείγουσας κατάστασης

- Εστίαση στις επείγουσες μελέτες από το καρδιολογικό τμήμα επειγόντων περιστατικών και στις μελέτες των νοσηλευόμενων της καρδιολογικής μονάδας και καρδιολογικής κλινικής

- Μελέτες των άλλων κλινικών συστήνεται να διενεργούνται μετά από καρδιολογική εκτίμηση, στους ασθενείς που παρουσιάζουν σαφή (από κλινική και εργαστηριακή εικόνα) υποψία καρδιολογικής παθολογίας η οποία επηρεάζει και θέτει σε κίνδυνο την κλινική τους κατάσταση και στην οποία η διενέργεια ηχωκαρδιογραφήματος μπορεί να κατευθύνει/μεταβάλει τον τρόπο διαχείρισης

- Έλεγχος ιστορικού-κλινικοεργαστηριακής εικόνας του ασθενή πριν τη διενέργεια της μελέτης για πιθανή ανάδειξη υποψίας ύπαρξης της νόσου (πυρετός, βήχας, δύσπνοια, ιστορικό επαφής τις προηγούμενες 2 εβδομάδες με άτομο που νόσησε)

- Λήψη των κατάλληλων μέτρων προστασίας, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις ύποπτων κρουσμάτων και κατά τη διενέργεια διοισοφάγειας μελέτης.

ΑΡΘΡΟ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Πίνακας. Ενδείξεις διενεργίας υπερηχοκαρδιογραφήματος κατά την τρέχουσα επιδημική περίοδο (Τροποποίηση από ASE 2011–διατήρηση μόνο των ενδείξεων που τεκμηριώνονται ως απολύτως απαραίτητες για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο της πανδημίας)

Εκτίμηση με Διαθωρακικό Υπερηχοκαρδιογράφημα	
Γενική εκτίμηση δομής και λειτουργίας	
Υποψία καρδιακού νοσήματος – Γενικά	Συμπτωματολογία (λόγω υποψίας καρδιακού νοσήματος), η οποία περιλαμβάνει, (αλλά δεν περιορίζεται) σε δύσπνοια, περιορισμό της αναπνοής, καρυβαρία, συγκοπή, παροδικό ή εγκατεστημένο εγκεφαλικό αγγειακό σύμβαμα. Προηγηθείσα παρακλινική εξέταση, με υποψία καρδιακής νόσου (π.χ. απλή ακτινογραφία θώρακος, ΗΚΓ, BNP)
Συγγενής καρδιοπάθεια των Ενηλίκων	Διερεύνηση γνωστής, ή υποψίας, συγγενούς καρδιοπάθειας των ενηλίκων, συμπεριλαμβανομένων ανωμαλιών των μεγάλων αγγείων και των καρδιακών κοιλοτήτων και βαλβιδών, ή υποψία ενδοκαρδιακών επικοινωνιών (μεσοκολπική, μεσοκοιλιακή επικοινωνία, ανοικτός αρτηριακός πόρος) είτε ανεγχείρητων, είτε χειρουργημένων ασθενών.
Αρρυθμίες	Ασθενείς με μη εμμένουσα ή εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία
Εκτίμηση λειτουργίας της αριστερής κοιλίας	Αρχική εκτίμηση της λειτουργίας της αριστερής κοιλίας, κατόπιν οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου Επανεκτίμηση της λειτουργίας της αριστερής κοιλίας, κατόπιν ενός οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου, κατά την φάση της αποκατάστασης, όπου αναμένεται τα ευρήματα να κατευθύνουν την ακόλουθη θεραπεία.
Εκτίμηση λειτουργίας της αριστερής κοιλίας	Αρχική εκτίμηση της λειτουργίας της αριστερής κοιλίας, κατόπιν οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου Επανεκτίμηση της λειτουργίας της αριστερής κοιλίας, κατόπιν ενός οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου, κατά την φάση της αποκατάστασης, όπου αναμένεται τα ευρήματα να κατευθύνουν την ακόλουθη θεραπεία.
Πνευμονική υπέρταση	Εκτίμηση γνωστής, ή υποψίας, πνευμονικής υπέρτασης, η οποία περιλαμβάνει εκτίμηση της λειτουργίας της δεξιάς κοιλίας και της υπολογιζόμενης πνευμονικής αρτηριακής πίεσης.
Καρδιαγγειακή εκτίμηση σε οξεία κατάσταση	
Υπόταση και Αιμοδυναμική αστάθεια	Εκτίμηση υπότασης, ή αιμοδυναμικής αστάθειας, επί αμφιβολίας ή υποψίας υπάρξεως καρδιακής αιτιολογίας
Μυοκαρδιακή Ισχαιμία / Έμφραγμα	Εκτίμηση οξέος θωρακικού άλγους, με υποψία μυοκαρδιακής ισχαιμίας, σε ασθενείς με μη διαγνωστικούς εργαστηριακούς δείκτες και ΗΚΓ και στους οποίους μπορεί να διενεργηθεί ΗΚΓ επί πόνου Εκτίμηση πιθανής επιπλοκής της μυοκαρδιακής ισχαιμίας / εμφράγματος, η οποία περιλαμβάνει – αλλά δεν περιορίζεται μόνο σε αυτήν – οξεία ανεπάρκεια μιτροειδούς, υποξαιμία, παθολογική ακτινογραφία θώρακος, μεσοκοιλιακή επικοινωνία, ρήξη ελευθέρου τοιχώματος / επιπωματισμός, καταπληξία, συμμετοχή της δεξιάς κοιλίας, καρδιακή ανεπάρκεια, θρόμβος.
Αναπνευστική Ανεπάρκεια	Εκτίμηση αναπνευστικής ανεπάρκειας με πιθανή υποκείμενη καρδιακή αιτιολογία.

ΑΡΘΡΟ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Πνευμονική Εμβολή	Εκτίμηση ασθενών, με γνωστή ή υποψία οξείας πνευμονικής εμβολής, για καθοδήγηση της θεραπείας (π.χ. θρομβεκτομή ή θρομβόλυση)
Εκτίμηση βαλβιδικής λειτουργίας	
Καρδιακό φύσημα	Αρχική εκτίμηση φύσηματος σε ασθενείς στους οποίους υπάρχει δικαιολογημένη υποψία βαλβιδικής ή δομικής καρδιοπάθειας
Πρόπτωση της μιτροειδούς βαλβίδας	Αρχική εκτίμηση ασθενών, με υποψία πρόπτωσης της μιτροειδούς βαλβίδας
Στένωση Καρδιακής Βαλβίδας	Αρχική εκτίμηση γνωστής, ή υποψίας, στένωσης καρδιακής βαλβίδας
	Επανεκτίμηση ασθενούς, με σοβαρή στένωση καρδιακής βαλβίδας, στον οποίο υπήρξε μεταβολή της κλινικής κατάστασης.
Ανεπάρκεια Καρδιακής Βαλβίδας	Αρχική εκτίμηση γνωστής, ή υποψίας, ανεπάρκειας καρδιακής βαλβίδας
	Επανεκτίμηση ασθενούς, με σοβαρή ανεπάρκεια καρδιακής βαλβίδας, στον οποίο υπήρξε μεταβολή της κλινικής κατάστασης.
Προσθετική Καρδιακή βαλβίδα	Αρχική εκτίμηση προσθετικής καρδιακής βαλβίδας, ως βάση αναφοράς αμέσως μετά την εμφύτευση
	Επανεκτίμηση ασθενούς με προσθετική βαλβίδα, με υποψία δυσλειτουργίας ή θρόμβωσης ή μεταβολή της κλινικής του κατάστασης
Λοιμώδης Ενδοκαρδίτις (Φυσικών ή Προσθετικών Βαλβιδών)	Αρχική εκτίμηση υποψίας ενδοκαρδίτιδος (φυσικής ή προσθετικής βαλβίδος), με θετικές αιμοκαλλιέργειες ή καταγραφή νέου καρδιακού φύσηματος
	Επανεκτίμηση λοιμώδους ενδοκαρδίτιδος, σε ασθενείς με ένα από τα κάτωθι: λοιμώδης μικροοργανισμός, αιμοδυναμικά σοβαρή αλλοίωση, εμμένουσα βακτηριαιμία, μεταβολή της κλινικής κατάστασης ή επιδεινούμενη συμπτωματολογία.
Εκτίμηση Ενδοκαρδιακών και Εξωκαρδιακών Δομών και Κοιλοτήτων	Εκτίμηση καρδιακής πηγής εμβολικού επεισοδίου (μεσοκολπική επικοινωνία, θρόμβος, νεόπλασμα)
	Εκτίμηση καρδιακής μάζας (υποψία όγκου ή θρόμβου)
	Εκτίμηση παθολογίας από το περικάρδιο, η οποία περιλαμβάνεται, αλλά δεν περιορίζεται μόνο σε περικαρδιακή μάζα, υγρή περικαρδίτιδα, συμπιεστική περικαρδίτιδα, καταστάσεις υγρής / συμπιεστικής φυσιολογίας, ασθενείς κατόπιν καρδιοχειρουργικής επέμβασης ή υποψία επιπωματισμού.
Εκτίμηση Αορτικής Νόσου	Γνωστή ή υποψία νόσου Marfan, για εκτίμηση της αορτικής ρίζας και / ή της μιτροειδούς βαλβίδας
Εκτίμηση Καρδιακής Ανεπάρκειας	Εκτίμηση επί κλινικής υποψίας για ύπαρξη καρδιακής ανεπάρκειας (συστολικής ή διαστολικής)
	Επανεκτίμηση γνωστής καρδιακής ανεπάρκειας (συστολικής ή διαστολικής), προκειμένου να γίνει καθοδήγηση της φαρμακευτικής αγωγής, σε ασθενή με μεταβολή της κλινικής του κατάστασης

ΑΡΘΡΟ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Εκτίμηση Βηματοδοτικής Συσκευής	Ασθενείς με γνωστή εμφύτευση βηματοδοτικής συσκευής, με συμπτωματολογία ενδεικτική υποβέλτιστης ρύθμισης της συσκευής, προκειμένου να γίνει επανεκτίμηση για δυσσυγχρονισμό και / ή επαναρρύθμιση των βηματοδοτικών παραμέτρων
Υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια	Αρχική εκτίμηση γνωστής ή υποψίας, υπερτροφικής μυοκαρδιοπάθειας Επανεκτίμηση γνωστής υπερτροφικής μυοκαρδιοπάθειας, σε ασθενή με μεταβολή της κλινικής του κατάστασης, προκειμένου να καθοδηγηθεί ή να εκτιμηθεί η θεραπεία
Μυοκαρδιοπάθεια (Άλλη)	Εκτίμηση επί υποψίας συμπιεστικής, διηθητικής ή γενετικής αιτιολογίας μυοκαρδιοπάθειας
Θεραπεία με καρδιοτοξικούς παράγοντες	Εκτίμηση αναφοράς και συστηματική επανεκτίμηση, σε ασθενείς οι οποίοι λαμβάνουν καρδιοτοξικούς παράγοντες
<u>Εκτίμηση με Διοισοφάγειο Υπερηχοκαρδιογράφημα</u>	
Διοισοφάγειο Υπερηχοκαρδιογράφημα ως Αρχική Εκτίμηση – Συνήθης Χρήση (μόνο σε περίπτωση αδυναμίας διάγνωσης από άλλες τεχνικές – πχ Διαθωρακική μελέτη, CCT)	
	Εκτίμηση επί υποψίας οξείας παθολογίας της αορτής συμπεριλαμβανομένου διαχωρισμού / ρήξης
	Καθοδήγηση κατά την διάρκεια διαδερμικών, μη στεφανιαίων καρδιακών παρεμβάσεων
	Για τον καθορισμό μηχανισμού βαλβιδικής ανεπάρκειας, καθώς και δυνατότητα βαλβιδικής διόρθωσης
	Για την διάγνωση / θεραπευτικούς χειρισμούς ενδοκαρδίτιδας, με ενδιάμεση ή υψηλή πιθανότητα (π.χ. βακτηριαμία, ιδιαιτέρως από σταφυλόκοκκο, ή μυκηθαιμία)
	Εμμένον εμπύρετο σε ασθενή με ενδοκαρδιακή συσκευή
	Εκτίμηση ασθενούς με κολπική μαρμαρυγή / πτερυγισμό, ώστε να διευκολυνθεί η λήψη κλινικής απόφασης όσον αφορά την αντιπηκτική αγωγή και / ή την καρδιοανάταξη και / ή την κατάλυση (Μόνο όταν κριθεί απολύτως αναγκαίο από την πολυτομεακή θεραπευτική ομάδα)

A2. Ηχωκαρδιογράφημα στην κλινική ή τη ΜΕΘ όπου νοσηλεύονται ασθενείς με γνωστό ή ύποπτο COVID-19

- Σε περιπτώσεις που, μετά από καρδιολογική εκτίμηση, ισχύουν όλες οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Σαφής κλινική υποψία επείγουσας καρδιολογικής παθολογίας που επηρεάζει και θέτει σε κίνδυνο την κλινική κατάσταση του ασθενή και πρέπει να αντιμετωπιστεί
- Ο λοιπός παρακλινικός/ εργαστηριακός έλεγχος [HKΓ, (nt-pro) BNP, Τροπονίνη, Ακτινογραφία θώρακα κτλ] δεν μπορεί να θέσει τη διάγνωση
- Το ηχωκαρδιογράφημα μπορεί να κατευθύνει / μεταβάλλει τον τρόπο διαχείρισης του ασθενή

- Επαναλαμβανόμενες ηχωκαρδιογραφικές μελέτες προτείνονται μόνο σε περιπτώσεις μεταβολής της κλινικής κατάστασης του ασθενή όπου υπάρχει δυσκολία διαφοροδιάγνωσης και σαφής υποψία καρδιολογικής συμμετοχής

- Σε περίπτωση επιβάρυνσης της κατάστασης και μειωμένης διαθεσιμότητας προσωπικού ή/και εξοπλισμού, λήψη απόφασης από τον υπεύθυνο την μονάδας / κλινικής για την προτεραιότητα που θα δοθεί στη διενέργεια της μελέτης, με βάση την κλινική αξιολόγηση του κάθε ασθενή

- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη διενέργεια του διοισοφάγειου ηχωκα-

ρδιογραφήματος κατά το οποίο μπορεί να προκληθεί αερογενής μετάδοση αυξημένου ιικού φορτίου ακόμα και σε διασωληνωμένους ασθενείς λόγω βλάβης του προστατευτικού τμήματος του αεραγωγού του ενδοτραχειακού σωλήνα κατά τη διάρκεια της διασωλήνωσης με το οισοφαγο(γαστρο)-σκόπιο.

- Διενέργεια διοισοφάγειου ηχωκαρδιογραφήματος συστήνεται μόνο στις περιπτώσεις όπου υπάρχει σαφής κλινική ένδειξη και κατεύθυνση της θεραπείας από αυτό (πχ περιπτώσεις λοιμώδους ενδοκαρδίτιδας, ανάταξης αρρυθμίας, πιθανός διαχωρισμός) και δεν μπορεί να αντικατασταθεί από άλλες τεχνικές (πχ διαθωρακικό ηχωκαρδιογράφημα, αξονική τομογραφία)

A3. Ηχωκαρδιογράφημα στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (επί δυνατότητας ύπαρξης φορητής συσκευής στο Τ.Ε.Π)

- Σε περιπτώσεις που, μετά καρδιολογική εκτίμηση, ισχύουν όλες οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Σαφής κλινική υποψία επείγουσας καρδιολογικής παθολογίας που επηρεάζει και θέτει σε κίνδυνο την κλινική κατάσταση του ασθενή και πρέπει να αντιμετωπιστεί
- Ο λοιπός παρακλινικός/ εργαστηριακός έλεγχος δεν μπορεί να θέσει τη διάγνωση ή δεν μπορεί να διενεργηθεί λόγω της επείγουσας κατάστασης του ασθενή

- Το ηχοκαρδιογράφημα μπορεί να κατευθύνει/ μεταβάλει τον τρόπο διαχείρισης του ασθενή
- Έλεγχος ιστορικού – κλινικοεργαστηριακής εικόνας του ασθενή πριν τη διενέργεια της μελέτης για πιθανή ανάδειξη υποψίας ύπαρξης της νόσου (πυρετός, βήχας, δύσπνοια, ιστορικό επαφής τις προηγούμενες 2 εβδομάδες με άτομο που νόσησε)
- Λήψη των κατάλληλων μέτρων προστασίας, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις ύποπτων κρουσμάτων
- Απολύμανση του μηχανήματος μετά το τέλος της εφημερίας, πριν τη μεταφορά του

A4. Ηχοκαρδιογράφημα στο Ιδιωτικό Ιατρείο

- Ενθάρρυνση της μεταφοράς των ηχοκαρδιογραφικών μελετών που αφορούν χρόνιες καρδιακές παθήσεις (επανεκτιμήσεων) στην περίοδο μετά την κρίση
- Έλεγχος ιστορικού–κλινικοεργαστηριακής εικόνας του ασθενή πριν τη διενέργεια της μελέτης για πιθανή ανάδειξη υποψίας ύπαρξης της νόσου (πυρετός, βήχας, δύσπνοια, ιστορικό επαφής τις προηγούμενες 2 εβδομάδες με άτομο που νόσησε)
- Λήψη των κατάλληλων μέτρων προστασίας, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις ύποπτων κρουσμάτων και κατά τη διενέργεια διοισοφάγειας μελέτης
- Περιορισμός των συνοδών του εξεταζόμενου, εφόσον αυτοί είναι απαραίτητοι,

στον ελάχιστο δυνατό και αποφυγή συνωστισμού στο χώρο αναμονής με τήρηση των αποστάσεων, όπως ορίζεται.

B. Πού πρέπει να διενεργείται το ηχοκαρδιογράφημα

- Η φορητότητα των ηχοκαρδιογραφικών συσκευών δίνει πλεονέκτημα στην απεικόνιση των ασθενών και η ηχοκαρδιογραφική απεικόνιση αναμένεται να προτιμάται έναντι άλλων τεχνικών και να αυξηθεί η χρήση της
- Συστήνεται ισχυρά η διενέργεια ηχοκαρδιογραφήματος στην κλινική ή τη ΜΕΘ όπου νοσηλεύονται ασθενείς με γνωστό ή ύποπτο COVID-19 και όχι μεταφορά αυτών στο εργαστήριο και πιθανότητα διασποράς της νόσου.
- Συστήνεται, εφόσον είναι εφικτή, η παραμονή μόνιμα ενός μηχανήματος υπερήχων καρδιάς, κατά προτίμηση φορητού, στην κλινική / ΜΕΘ όπου νοσηλεύονται οι ασθενείς και η μεταφορά του εντός και μεταξύ αυτών.
- Σε περίπτωση μεταφοράς στο εργαστήριο υπερήχων καρδιάς νοσηλευόμενου ασθενή με COVID-19 ή εκτίμηση εξωτερικού ασθενή με υποψία φορέας της νόσου συστήνεται η ύπαρξη (εφόσον είναι εφικτό) ενός αποκλειστικού θαλάμου με σταθερό μηχάνημα υπερήχων από το εργαστήριο στον οποίο θα διενεργούνται αυτού του είδους οι εξετάσεις.

Γ. Τρόπος διενέργειας του ηχοκαρδιογραφήματος

- Η διενέργεια διαθωρακικής μελέτης μπορεί να ακολουθεί το πρωτόκολλο της πλήρους ή εστιασμένης μελέτης ανάλογα με την ένδειξη και τον ιατρό (καρδιολόγο, εντατικολόγο ή αναισθησιολόγο) που τη διενεργεί.
- Η διαθωρακική μελέτη διενεργείται με σταθερό, φορητό (κατά προτίμηση) ή ηχοκαρδιογραφικό μηχάνημα χειρός (handheld) σε περίπτωση εστιασμένης μελέτης, κάτω από αυστηρές συνθήκες αντισηψίας.
- Η χρήση ηλεκτροδίων καταγραφής της συχνότητας / ρυθμού να αποφεύγεται
- Η ηχοκαρδιογραφική μελέτη πρέπει να διενεργείται ή/και να εκτιμάται από ειδικό καρδιολόγο.

Δ. Ασφάλεια

Δ1. Προσωπικό / Εξεταζόμενοι

- Η μελέτη πρέπει να διενεργείται με βάση αυστηρά κριτήρια ασφάλειας για το προσωπικό και πρόληψης διασποράς της νόσου
- Η προφύλαξη που λαμβάνει ο διενεργών τη μελέτη εξαρτάται από αν δεν υπάρχει υποψία ή υπάρχει υποψία/επιβεβαίωση ύπαρξης της νόσου
- Στην πρώτη περίπτωση συστήνεται το πλύσιμο των χεριών (χρήση αντισηπτικού) πριν και μετά τη μελέτη καθώς και η χρήση γαντιών και απλής χειρουργικής μάσκας

- Στη δεύτερη περίπτωση συστήνεται αυξημένη προφύλαξη με χρήση, επιπλέον των ανωτέρω, ειδικής φόρμας, ειδικών μασκών προστασίας του αναπνευστικού (FFP2/3, N95) και του προσώπου / ματιών, κάλυμμα κεφαλής και κάλυμμα υποδημάτων
- Σε κάθε περίπτωση χρήση από τον εξεταζόμενο χειρουργικής μάσκας
- Χρήση αντισηπτικού συστήνεται στην επιφάνεια του σώματος εξεταζόμενου, μη διαγνωσμένου ασθενή, που έρχεται σε επαφή με μορφομετατροπέα ο οποίος έχει χρησιμοποιηθεί σε ύποπτους ή διαγνωσμένους ασθενείς

Δ2. Μηχανήματα / Εξοπλισμός

- Η φροντίδα των μηχανημάτων είναι απαραίτητη για την αποφυγή διασποράς του ιού.
- Συστήνεται η χρήση ειδικών καλυμμάτων μίας χρήσης για τον μορφομετατροπέα (ή εναλλακτικά γάντι μιας χρήσης στο οποίο έχει τοποθετηθεί γέλη για την κεφαλή του) και την κονσόλα, όπου αυτό είναι εφικτό
- Η ηχοκαρδιογραφική συσκευή και ιδιαίτερα η κονσόλα, η οθόνη και ο μορφομετατροπέας πρέπει να καθαρίζονται και απολυμαίνονται μετά την εξέταση, ενόσω η συσκευή βρίσκεται ακόμα εντός του θαλάμου / κλινικής / μονάδας που νοσηλεύονται οι ασθενείς. Ο COVID-19 φαίνεται πως είναι ευαίσθητος στα περισσότερα διαλύματα αποστεί-

ρωσης που χρησιμοποιούνται ενδονοσοκομειακά.

- Συστήνεται προσοχή στον καθαρισμό της κεφαλής του μορφομετατροπέα όπως και της "touchscreen" οθόνης, καθώς ορισμένα διαλύματα απολύμανσης μπορεί να επηρεάσουν τη λειτουργία τους (Επικοινωνήστε με την εταιρεία από την οποία αγοράστηκε το μηχάνημα για περισσότερες πληροφορίες)
- Ο μορφομετατροπέας της διοισοφάγειας μελέτης πρέπει να καθαρίζεται/απολυμαίνεται αρχικά και στη συνέχεια να μεταφέρεται με κάλυμμα στο δοχείο με το ειδικό υγρό απολύμανσης.

Βιβλιογραφία

1. He F, Deng Y, Li W. Coronavirus disease 2019: What we know? J Med Virol. 2020 in press
2. Driggin E, Madhavan M, Bikdeli B, et al. Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. JACC 2020, in press
3. ASE Statement on Protection of Patients and Echocardiography Service Providers During the 2019 Novel Coronavirus Outbreak
4. British Society of Echocardiography. Clinical guidance regarding provision of echocardiography during the COVID-19 pandemic
5. COVID-19: Guidance for infection prevention and control in healthcare settings. Version 1.0.
6. Augustine D, Willis J, Robinson S, et al. CV-19 BSE TTE consensus pathway
7. Steeds RP, Garbi M, Cardim N, et al. EACVI appropriateness criteria for the use of transthoracic echocardiography in adults: a report of literature and current practice review. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2017;18:1191-1204
8. Douglas PS, Garcia MJ, Haines DE, et al. ASE/AHA Appropriate Use Criteria for Echocardiography J Am Coll Cardiol. 2011;57:1126-66