



## **COVID-19, ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

### **ΚΑΙ ΜΕΙΖΟΝΑ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ**

**Θέσεις της Ελληνικής Καρδιολογικής Εταιρείας για την διενέργεια κλινικών και παρακλινικών εξετάσεων σε ασθενείς με γνωστή ή ύποπτη συμπτωματολογία COVID- 19**

**Ενημέρωση της πολιτείας από την Ελληνική Καρδιολογική Εταιρεία και τις Ομάδες Εργασίας Αρτηριακής Υπέρτασης, Υπερηχοκαρδιογραφίας, Απεικονιστικών Τεχνικών, Πνευμονικής Υπέρτασης και Συγγενών Καρδιοπαθειών, Καρδιοαναπνευστικής Αναζωογόνησης, Αιμοδυναμικής, Αρρυθμιών και Ηλεκτροφυσιολογίας, Αξονικής -Μαγνητικής Απεικόνισης.**

Σε μια δύσκολη συγκυρία για τη χώρα και με κύριο ζητούμενο την αντιμετώπιση της πανδημίας COVID-19, η Ελληνική Καρδιολογική Εταιρεία αναδεικνύει προτάσεις για τις ενδείξεις και την ασφαλή διενέργεια κλινικών και παρακλινικών εξετάσεων ασθενών για διερεύνηση καρδιαγγειακών νοσημάτων. Ο στόχος μας είναι η συνέχιση της προσφοράς μας του καρδιολογικού ελέγχου και θεραπείας στους ήδη πάσχοντες αλλά και σε όσους ανήκουν σε ομάδες υψηλού καρδιαγγειακού κινδύνου ή/ και έχουν συμπτώματα σημεία καρδιαγγειακής νόσου. Επίσης η ίδια η νόσος από τον SARS-COV2 δύναται να προκαλέσει επιπλοκές από το καρδιαγγειακό σύστημα, η έγκαιρη αναγνώριση των οποίων θα οδηγήσει και στην κατάλληλη κατεύθυνση θεραπείας. Όλη η ιατρική μας πράξη πρέπει να διέπεται από την ηθική υποχρέωση παροχής φροντίδας σε όλους τους ασθενείς και δυνατότητας

πρόσβασης σε θεραπείες που αποδεδειγμένα μειώνουν την νοσηρότητα και θνητότητα, εξασφαλίζονται βέβαια την ασφάλεια τόσο των ασθενών όσο και του Υγειονομικού προσωπικού.

Ως Υψηλού κινδύνου ορίζονται ασθενείς με

---

- λήψη ανοσοκατασταλτικής θεραπείας
- αναμονή σε λίστα προς μεταμόσχευση ή έχουν ήδη μεταμοσχευθεί
- μονήρη κοιλία (κυκλοφορία Fontan)
- σύμπλοκη συγγενή καρδιοπάθεια μη διορθωμένη, ή εν αναμονή καρδιοχειρουργικής διόρθωσης
- συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ή λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή για βελτίωση της καρδιακής λειτουργίας
- ανεπάρκεια της συστηματικής κοιλίας (μετά από εγχείρηση Senning / Mustard ή με συγγενώς διορθωμένη μετάθεση των μεγάλων αγγείων)
- σύμπλοκη συγγενή καρδιοπάθεια με χαμηλό κορεσμό < 90% (κυανωτική νόσος)
- καρδιακή νόσο που έχει χαρακτηριστεί ανεγχείρητη, ιδιαιτέρως όταν συνδυάζεται με κυάνωση
- συγγενή καρδιοπάθεια με συνοδό πνευμονική υπέρταση
- σοβαρού τύπου μυοκαρδιοπάθειες
- σοβαρή πνευμονική υπέρταση

Η κολπική μαρμαρυγή δεν θέτει τον ασθενή σε υψηλό κίνδυνο, εκτός εάν συνοδεύεται από παρουσία χρόνιων παθήσεων όπως πνευμονοπάθειες, καρκίνο, ή άλλες χρόνιες καταστάσεις όπως αναφέρονται παραπάνω.

Όσον αφορά την αρτηριακή υπέρταση, τα τρέχοντα δεδομένα υποδεικνύουν ότι:

- Δεν υπάρχει καθαρή απόδειξη ότι η υπέρταση αυτή καθ' εαυτή συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο μόλυνσης με COVID-19. Η αυξημένη ηλικία συσχετίζεται όμως με αυξημένο επιπολασμό αρτηριακής υπέρτασης. Συνεπώς οι υπερτασικοί ασθενείς θα πρέπει να ακολουθούν τις ίδιες προφυλάξεις με τους συνομηλίκους τους και τους έχοντες ίδιο προφίλ συν-νοσηροτήτων.

- Σε υπερτασικούς ασθενείς με μόλυνση COVID-19 η θεραπεία με ACEI ή αναστολείς των υποδοχέων Ang II πρέπει να συνεχίζεται κανονικά υπό τις οδηγίες των θεραπόντων ιατρών βάσει των 2018 ESC/ESH κατευθυντήριων οδηγιών.
- Τα υπάρχοντα δεδομένα δεν υποστηρίζουν υπεροχή ή υστέρηση των ACEI ή των αναστολέων των υποδοχέων Ang II σε ασθενείς με μόλυνση από τον COVID-19.
- Σε ασθενείς με μόλυνση με COVID-19 και σοβαρή συμπτωματολογία, τα φάρμακα που μπλοκάρουν το ΣΡΑ πρέπει να χρησιμοποιούνται ή να διακόπτονται σε εξατομικευμένη βάση λαμβάνοντας υπόψη τις αντίστοιχες κατευθυντήριες οδηγίες.
- Περαιτέρω έρευνα για την επίδραση της υπέρτασης αλλά και των αντιυπερτασικών φαρμάκων στη έκβαση των ασθενών με μόλυνση από κορονοϊό COVID-19 είναι αναγκαία.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, οι οποίοι οφείλουν να παρακολουθούν το σωματικό τους βάρος, συμπτώματα και σημεία απορρύθμισης της κατάστασης τους ( όπως εμφάνιση δύσπνοιας, ευκολότερης κόπωσης, οιδημάτων και δυσκολία κατάκλισης) και να επικοινωνήσουν με τον θεράποντα ιατρό τους. Δεν πρέπει να διακόπτεται η αγωγή με αναστολείς του συστήματος ρενίνης-αγγειοτενσίνης- αλδοστερόνης ή τα σύνθετα όπως σακουμπιτρίλη-βαλσαρτάνη γιατί είναι τα μόνα φάρμακα, όπως και οι β-αποκλειστές που μειώνουν τη θνητότητα.

Η ψηφιακή τεχνολογία αποτελεί αυτή τη στιγμή ένα ασφαλή και αποτελεσματικό τρόπο απομακρυσμένης παρακολούθησης των ασθενών με χρόνια καρδιολογικά νοσήματα, κυρίως για την καρδιακή ανεπάρκεια, την αρτηριακή υπέρταση και την κολπική μαρμαρυγή. Πλατφόρμες τηλεϊατρικής με συνεχή μεταφορά δεδομένων μεταξύ των ασθενών και των επαγγελματιών υγείας αποτελούν τρόπο παρακολούθησης των ασθενών από απόσταση, ιδιαίτερα σε συνθήκες απόλυτης ανάγκης όπου οι ασθενείς καλούνται να διατηρήσουν τις εξωτερικές επαφές τους στο απολύτως απαραίτητο.

**Η Ελληνική Καρδιολογική Εταιρεία, καθιστάται επιβεβλημένη η τήρηση των μέτρων πρόληψης για ασθενείς με καρδιαγγειακή νόσο και συνιστά**

1. Αποφυγή των συναθροίσεων, συχνό πλύσιμο των χεριών, παραμονή στο σπίτι.
2. Όχι επισκέψεις σε νοσοκομεία και ιατρεία εάν δεν υπάρχουν συμπτώματα και αναβολή του τακτικού ελέγχου για τους επόμενους μήνες.
3. Απόλυτη συμμόρφωση με τη φαρμακευτική θεραπεία για την καρδιακή ανεπάρκεια, τον σακχαρώδη διαβήτη, την αρτηριακή υπέρταση κ.λπ., ούτως ώστε να μειωθεί η πιθανότητα επανεισαγωγής στο νοσοκομείο.
4. Τρεφόμαστε και ζούμε υγιεινά, αποφεύγοντας το αλάτι και το κάπνισμα.
5. Εάν παρουσιαστούν οξεία συμπτώματα (π.χ. θωρακικό άλγος, δύσπνοια ή ζάλη με αίσθημα παλμών) επικοινωνούμε με τον θεράποντα καρδιολόγο μας.

**Γίνεται μια ιδιαίτερη επισήμανση ότι η οδηγία «Μην πηγαίνετε στο Νοσοκομείο» δεν ισχύει για ασθενείς με ύποπτα συμπτώματα (πόνος στο στήθος, δύσπνοια) με ή χωρίς ιστορικό γνωστής καρδιαγγειακής νόσου, που οφείλουν να επικοινωνήσουν άμεσα με τον θεράποντα ιατρό τους ή να καλέσουν το 166 για βοήθεια. Η στεφανιαία νόσος εξακολουθεί να αποτελεί την κύρια αιτία θνησιμότητας των πληθυσμών.**

### **Βασικές οδηγίες προστασίας Υγιεινομικών και Ασθενών**

- Απαιτείται απόσταση τουλάχιστον 1,5-2 μέτρα μεταξύ των ατόμων που βρίσκονται σε αίθουσες αναμονής και τους χώρους εργασίας αν είναι εφικτό.
- Να ενθαρρύνετε τους ασθενείς υπαλλήλους να παραμένουν στο σπίτι τους. Το προσωπικό που αναπτύσσει αναπνευστικά συμπτώματα (π.χ. βήχας, δύσπνοια) ή ανεξήγητο πυρετό θα πρέπει να μην προσέρχεται στην εργασία και να ενημερώνει άμεσα τη διεύθυνση του κέντρου που εργάζεται.
- Βεβαιωθείτε ότι οι πολιτικές αναρρωτικής άδειας είναι ευέλικτες και συνεπείς με τις οδηγίες περί δημόσιας υγείας και ότι οι εργαζόμενοι γνωρίζουν αυτές τις πολιτικές. Κάνετε σχέδια έκτακτης ανάγκης για αυξημένη απουσία του προσωπικού σας.
- Ενημέρωση για την κατάσταση νοσηλεύομενων ασθενών που πρόκειται να υποβληθούν σε αξονική, τομογραφία και τηλεφωνική επικοινωνία αν είναι εφικτό με εξωτερικούς ασθενείς και επισκέπτες για συμπτώματα οξείας αναπνευστικής νόσου

(π.χ. πυρετός, βήχας, δυσκολία στην αναπνοή) ή γαστρεντερικά συμπτώματα και έκθεση σε κορονοϊό τις τελευταίες 2 εβδομάδες πριν εισέλθουν στη μονάδα απεικόνισης.

- Βεβαιωθείτε ότι τηρείται η υγιεινή των χεριών στους τεχνολόγους και νοσηλευτές του τμήματος σας. Εάν το σαπούνι και το νερό δεν είναι διαθέσιμα, συστήνεται χρήση απολυμαντικού χεριός που περιέχει τουλάχιστον 60% αλκοόλη.
- Εξετάστε το προστατευτικό διαθέσιμο υλικό για τους ασθενείς και το προσωπικό της υγειονομικής σας μονάδας σύμφωνα με το θεσμικό πρωτόκολλο ελέγχου μόλυνσης.
- Αυξήστε τα χρονικά διαστήματα προγραμματισμού ή τους χρόνους ραντεβού για να έχετε αρκετό χρόνο για να καθαρίσετε τον εξοπλισμό σας όπως απαιτείται.
- Αξιοποίηση τεχνολογιών τηλεϊατρικής και μεμονωμένων σταθμών εργασίας για την ανάγνωση και ερμηνεία των εξετάσεων, που επιτρέπουν την κοινωνική αποστασιοποίηση και περιορίζουν την έκθεση του προσωπικού, όπου είναι δυνατόν.

### **Απεικονιστικές και κλινικές εξετάσεις σε ασθενείς υπό διερεύνηση και σε ασθενείς με επιβεβαιωμένη προσβολή από SARS\_COV2**

Σε ασθενείς υπό διερεύνηση και σε ασθενείς με επιβεβαιωμένη προσβολή από COVID-19, το όφελος από τη διενέργεια απεικονιστικών εξετάσεων στα περισσότερα κλινικά σενάρια θα είναι χαμηλότερο σε σύγκριση με τον κίνδυνο έκθεσης στον ιό και μόλυνσης του Υγειονομικού Προσωπικού. Έτσι θα πρέπει η κάθε περίπτωση να αντιμετωπίζεται υπό αυτό το πρίσμα και εξατομικευμένα. Για τις ως άνω κατηγορίες ασθενών (υπό διερεύνηση και επιβεβαιωμένοι) στους οποίους η απεικόνιση έχει κριθεί απαραίτητη θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν τα εξής:

- **Επιβεβαίωση της σωστής χρήσης του Ατομικού Προστατευτικού Εξοπλισμού.** Το Υγειονομικό Προσωπικό, συμπεριλαμβανομένων των Τεχνολόγων, Καρδιολόγων, Ακτινοδιαγνοστών και νοσηλευτικού προσωπικού, που έρχεται σε στενή επαφή με υπό διερεύνηση ή επιβεβαιωμένους ασθενείς με COVID-19, θα πρέπει να φορά τον κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό. Οι ασθενείς θα πρέπει να φορούν

χειρουργική μάσκα κατά τη διάρκεια της εξέτασης για αποφυγή μετάδοσης των σταγονιδίων.

- **Ενδεδειγμένη απολύμανση του χώρου** με άρτιο και επιμελή καθαρισμό των επιφανειών από μέλος του υγειονομικού προσωπικού, που θα φέρει κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό, σύμφωνα με τις οδηγίες του Εθνικού Οργανισμού Δημόσιας Υγείας (ΕΟΔΥ) για τις αερογενώς μεταδιδόμενες ιογενείς λοιμώξεις.

### **Υπερηχοκαρδιογραφική εκτίμηση**

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. Τα ανωτέρω αυξάνουν την πιθανότητα πρόσκλησης για καρδιολογική εκτίμηση των ασθενών αυτών και επακόλουθη διενέργεια ηχοκαρδιογραφικής εξέτασης.

Οι ηχοκαρδιολόγοι (ειδικοί – ειδικευόμενοι – εκπαιδευόμενοι) και οι νοσηλευτές του ηχοκαρδιογραφικού εργαστηρίου στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα αλλά και οι διενεργούντες την ηχοκαρδιογραφική 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 Ηχοκαρδιολογίας και βασίστηκαν κυρίως σε αντίστοιχες οδηγίες της Αμερικάνικης και Βρετανικής Καρδιολογικής Εταιρείας και οδηγίες σχετικά με την αντισηψία σε ανάλογες περιπτώσεις, έχουν ως στόχο:

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

- Να προστατέψουν τους ιατρούς που διενεργούν την ηχοκαρδιογραφική 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.

### **A. Ενδείξεις - Πότε πρέπει να διενεργείται Ηχοκαρδιογράφημα (διαθωρακικό, διοισοφάγειο)**

Ηχοκαρδιογράφημα πρέπει να διενεργείται σύμφωνα με τα κριτήρια καταλληλότητας της Ευρωπαϊκής και Αμερικάνικης Καρδιολογικής Εταιρείας, αποκλειστικά σε όσους θα έχει επίδραση στην απόφαση για θεραπεία και κλινικό όφελος.

#### **A1. Ηχοκαρδιογράφημα 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 ηχοκαρδιογραφήματος 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

#### **A2. Ηχοκαρδιογράφημα 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 [ΗΚΓ, (nt-pro) BNP, Τροπονίνη, Ακτινογραφία θώρακα κτλ] δεν μπορεί να θέσει τη διάγνωση
- Το ηχοκαρδιογράφημα μπορεί να κατευθύνει / μεταβάλει τον τρόπο διαχείρισης του ασθενή
- Επαναλαμβανόμενες ηχοκαρδιογραφικές 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 της 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 ηχοκαρδιογραφήματος 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 ηχοκαρδιογραφήματος 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 ηχοκαρδιογράφημα, αξονική τομογραφία)

### **A3. Ηχοκαρδιογράφημα 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 αποστείρωσης 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). Μια σύσταση είναι η χρήση καλύπτρων- μεμβρανών στον μορφομετατροπέα, στις οθόνες αφής και σε απλά πλήκτρα.
- Για τον μορφομετατροπέα της διοισοφάγειας μελέτης συστήνεται η χρησιμοποίηση καλύμματος κεφαλής για την διενέργεια της εξέτασης το οποίο θα αφαιρείται με ιδιαίτερη προσοχή και θα αποβάλλεται σε δοχείο μολυσματικών αποβλήτων. Εάν δεν έχει χρησιμοποιηθεί κάλυμμα τότε πρέπει να καθαρίζεται/απολυμαίνεται αρχικά και στη συνέχεια να μεταφέρεται με κάλυμμα στο δοχείο με το ειδικό υγρό απολύμανσης.

## Ενδείξεις για διενέργεια αξονικής και μαγνητικής απεικόνισης την ενδεδειγμένη χρονική στιγμή

Προκειμένου να δοθούν κατάλληλες συμβουλές στο Υγειονομικό Προσωπικό που ασχολείται ενεργά με τη διενέργεια CCT έτσι ώστε να προγραμματιστούν εκ νέου μη επείγουσες εξετάσεις (στα πλαίσια και των κατευθυντήριων οδηγιών για κοινωνική απομόνωση), η ΕΚΕ παραθέτει τις ακόλουθες προτάσεις-κατευθυντήριες οδηγίες (Πίνακας 1) για την ενδεδειγμένη χρονική στιγμή της διενέργειας των εξετάσεων, με βάση τις διάφορες ενδείξεις (Πίνακας 2) σε ακολουθία των οδηγιών της SCCT. Καθώς ο πίνακας αυτός είναι συνοπτικός, η ΕΚΕ συστήνει τη συνεργασία του Υγειονομικού Προσωπικού με τους παραπέμποντες κλινικούς ιατρούς για εξατομικευμένη εφαρμογή.

Πίνακας 1: Κατευθυντήριες οδηγίες που πρέπει να ληφθούν υπόψιν για το ρόλο της CCT την ενδεδειγμένη χρονική στιγμή

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η διενέργεια της εξέτασης θα πρέπει να γίνει με τρόπο που να διασφαλίζει την προστασία των τεχνολόγων, του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού καθώς και των ασθενών.</li> <li>• Να ληφθεί υπόψιν η αναβολή εξετάσεων CCT που δεν είναι επείγουσες, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος έκθεσης των ασθενών και του προσωπικού.</li> <li>• Η CCT μπορεί να θεωρηθεί ως προτιμότερη εξέταση σε σχέση με το Διοισοφάγειο Υπερηχογράφημα καρδιάς, προκειμένου να αποκλειστεί η περίπτωση θρόμβου στο ατίο του αριστερού κόλπου ή ενδοκοιλοτικού θρόμβου πριν από ανάταξη κοιλιακής αρρυθμίας.</li> <li>• Η υψηλή διαγνωστική ακρίβεια της CCT και η δυνατότητα να αποκλείσει τη στεφανιαία νόσο ή περιπτώσεις ανατομίας υψηλού κινδύνου, μπορεί να αποτρέψει την άσκοπη εισαγωγή στο νοσοκομείο και την χρήση επιπλέον υγειονομικών πόρων.</li> <li>• Να ληφθεί υπόψιν ότι οι ηλικιωμένοι ασθενείς, ασθενείς με συνοδά νοσήματα καθώς και ασθενείς που μπορεί να είναι ανοσοκατεσταλμένοι είναι πιο εύλωτοι και διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο νοσηρότητας/θνητότητας από τον COVID-19 και θα πρέπει να εξετάζεται κατά περίπτωση το όφελος της CCT σε σχέση με τον κίνδυνο προσβολής.</li> </ul>
---

Πίνακας 2 Ενδείξεις διενέργειας CCT

ΒΑΛΒΙΔΕΣ	Αξιολόγηση σοβαρότητας στένωσης αορτικής βαλβίδας	Υπαρξία πρασ χρώμα δυσλεταυργία προσθετικής βαλβίδας	Όξια δυσλεταυργία προσθετικής βαλβίδας, ενδοκαρδίτιδα, περιβαλβιδική επέκταση ενδοκαρδίτιδας ή πιθανά απόστημα βαλβίδας
ΜΑΖΕΣ/ ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ	Καρδιακές μάζες για τις οποίες υπάρχει υποψία κοιλιακής ή είναι σίδηρα να διερευνηθεί βιοψία ή χειρουργεία		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Νέες καρδιακές μάζες για τις οποίες υπάρχει υποψία κοιλιακής, αν είναι απαραίτητα πριν τη διενέργεια βιοψίας ή χειρουργεία.</li> <li>- Αποκλεισμός θρόμβου αριστερής κοιλίας αφού προηγηθεί υπερηχογραφική εξέταση αν ενδοαορτικές διαγνωστικές τεχνικές (π.χ. μαγνητική ταμογραφία καρδιάς) δεν είναι διαθέσιμες.</li> </ul>
	Μη επείγουσα αξιολόγηση συγγενών «σωματικών»		

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ	Εξετάσεις ρουτίνας (Πρωτόκολλο προγραμματισμού εκκένωσης 3-8 εβδομάδες)	Ημι-επεξεύσεις ενδείξεις (σχεδιάζει τη διερεύνηση εξέλιξης σε 4-8 εβδομάδες)	Επεξεύσεις ενδείξεις (σχεδιάζει τη διερεύνηση εξέλιξης σε 2-4 εβδομάδες)
ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ (ΣΝ)	Ασυμπτωματικές για μέτρηση φαρτίου ασθενούς		-Οξύ θωρακικό άλγος  -Εσταθερά θωρακικά άλγος με υψηλή υπαψία για καρδιαγγειακά συμβάντα ή άρα υπάρχει πιθανότητα για σπασμωδικά αεραμία υψηλού κινδύνου
ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΔΟΜΙΚΕΣ ΒΑΛΒΙΔΟΠΑΘΕΙΕΣ	Εσταθερά ασθενείς με δομικές βαλβιδοπάθειες π.χ. προγραμματισμό για TAVR, TMVR, συσκευή σύγκλισης LAA σε συζήτηση με την ομάδα καρδιάς (Heart Team)*		Ασθενής που χρειάζεται επείγουσα παρέμβαση (TAVR, TMVR, συσκευή σύγκλισης LAA)
ΚΟΛΠΙΚΗ ΜΑΡΜΑΡΥΓΗ (ΚΜ)	Αξιολόγηση αεραμίας πνευμονικών φλεβών για προγραμματισμό ablation ΚΜ	Αξιολόγηση ωτίου αριστερού κάλυψης σε χρόνιας κοιλιακή αρρυθμία πριν την ανάσχεση σε φλεβοκαμβιακό ρυθμό	Αξιολόγηση ωτίου αριστερού κάλυψης σε βραχεία ξυαφής κοιλιακή αρρυθμία πριν την ανάσχεση σε φλεβοκαμβιακό ρυθμό
ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ	Εσταθερά ασθενείς με μυοκαρδιοπάθεια		-Οξεία μυοκαρδιοπάθεια σε νοσηλευόμενα ασθενή με χαμηλού προς μέσου βαθμού πιθανότητα για ΣΝ άρα η διερεύνηση CCT θα μπορούσε να αλλάξει τη θεραπευτική αντιμετώπιση -Αξιολόγηση δυσλειτουργίας συσκευής LVAD

\*Ιδιαίτερα σε κέντρα που έχουν ήδη αναβάλλει αυτό το είδος των επεμβάσεων.

-TAVR = διαδερμική αντικατάσταση αορτικής βαλβίδας, TMVR = διαδερμική αντικατάσταση μιτροειδούς βαλβίδας, LVAD = συσκευή υποβοήθησης αριστερής κοιλίας

Η ΕΚΕ, στην παρούσα φάση και με δεδομένο ότι η κατάσταση εξελίσσεται με γρήγορο ρυθμό, συστήνει ότι σε ασθενείς υπό διερεύνηση και σε ασθενείς με επιβεβαιωμένη προσβολή από COVID-19, το όφελος από τη διενέργεια CCT στα περισσότερα κλινικά σενάρια είναι χαμηλότερο σε σύγκριση με τον κίνδυνο έκθεσης στον ιό και μόλυνσης του Υγειονομικού Προσωπικού. Έτσι θα πρέπει η κάθε περίπτωση να αντιμετωπίζεται εξατομικευμένα ώστε οι εξετάσεις CCT να διενεργούνται αναλόγως των ενδείξεων είτε σε επείγουσα βάση είτε να πραγματοποιείται εκ νέου προγραμματισμός.

Γενικότερα όσο αφορά την μαγνητική και αξονική απεικόνιση,

- Οι ήδη υπάρχουσες παραπομπές για μαγνητική/αξονική τομογραφία καρδιάς πρέπει να αξιολογούνται και να πραγματοποιούνται μόνο επείγουσες εξετάσεις που θα έχουν σημαντική συμβολή στη λήψη κλινικών αποφάσεων για τον ασθενή.

- Η απεικόνιση σε ασθενή με γνωστή λοίμωξη από τον ιό SARS-CoV-2 (COVID-19) δεν πρέπει να πραγματοποιείται εκτός αν κρίνεται ως απολύτως κλινικά απαραίτητη. Μία ενδεχόμενη ένδειξη για CT/CMR είναι η περίπτωση οξείας μυοκαρδίτιδας σε COVID+ ασθενή με αυξημένη τροπονίνη και μυοκαρδιακή δυσλειτουργία ή σοβαρή αρρυθμία, εφόσον βέβαια είναι σταθερός αιμοδυναμικά ώστε να υποβληθεί στην εξέταση.
- Οι νέες παραπομπές για CT/CMR σε ασθενείς χωρίς γνωστή COVID-19, πρέπει οπωσδήποτε να προηγείται επικοινωνία του παραπέμποντος ιατρού με τον ιατρό που διενεργεί τη μαγνητική τομογραφία. Σκοπός της επικοινωνίας είναι να συζητηθεί η ανάγκη διενέργειας της εξέτασης και κατά πόσον αυτή πρέπει να προγραμματιστεί άμεσα ή να αναβληθεί για μεταγενέστερο χρόνο όταν θα έχει ομαλοποιηθεί η κατάσταση σε ό,τι αφορά την επιδημία.
- Σε κλινικά Επείγουσα CMR/CT: το πρωτόκολλο απεικόνισης πρέπει να είναι σύντομο και απόλυτα εστιασμένο στην κλινική ερώτηση που έχει τεθεί ώστε να μειωθεί ο χρόνος εξέτασης και επαφής του προσωπικού με τον εξεταζόμενο.
- Αν απαιτείται η χορήγηση παραμαγνητικής ή σκιαγραφικής ουσίας σε ασθενείς με COVID-19, απαραίτητος είναι ο έλεγχος της νεφρικής λειτουργίας, καθώς αυτή μπορεί να είναι επηρεασμένη στους ασθενείς αυτούς.
- Εφόσον είναι δυνατόν, διαθέστε έναν μαγνητικό -αξονικό τομογράφο αποκλειστικά για περιστατικά COVID+
- Καλό είναι να εξασφαλίζεται κενό 70 λεπτών μεταξύ των εξετάσεων για την απολύμανση του χώρου και του τομογράφου.
- Δύο τεχνολόγοι χρειάζονται για κάθε εξέταση: ο ένας από αυτούς που έρχεται σε επαφή με ύποπτο ή επιβεβαιωμένο κρούσμα COVID-19 πρέπει οπωσδήποτε να χρησιμοποιεί πλήρη εξοπλισμό ατομικής προστασίας. Ο άλλος διενεργεί την εξέταση από το δωμάτιο ελέγχου του τομογράφου. Μετά την έξοδο του ασθενούς από το χώρο του τομογράφου, ο τεχνολόγος που φέρει τον εξοπλισμό αναλαμβάνει την απολύμανση/καθαρισμό του χώρου του τομογράφου και αφού ολοκληρώσει αυτή την διαδικασία τότε μόνο αφαιρεί σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΟΔΥ τον προστατευτικό εξοπλισμό.
- Οι νοσηλευόμενοι ασθενείς με γνωστή λοίμωξη από COVID-19 που χρειάζονται CT/ MRI καρδιάς θα πρέπει να μεταφέρονται από τη μονάδα νοσηλείας στο χώρο του μαγνητικού τομογράφου χωρίς να περιμένουν σε χώρο αναμονής ο οποίος θα πρέπει να έχει εκκενωθεί, ενώ ο ασθενής θα πρέπει, αν

είναι εφικτό να φορά χειρουργική μάσκα ώστε για να ελαχιστοποιηθεί η επαφή με άλλα άτομα και η διασπορά μικροσταγονιδίων.

- Απαραίτητη είναι η επιμελής υγιεινή των χεριών πριν και μετά από κάθε επαφή με τον εξεταζόμενο.
- Σε ότι αφορά το μολυσματικό υλικό μετά τη μελέτη και το προσωπικό που έχει βρεθεί στο χώρο κατά τη διάρκεια αυτής ακολουθούνται οι γενικές οδηγίες του ΕΟΔΥ.
- Η επεξεργασία της μελέτης και η γνωμάτευσή της θα μπορούσε να γίνει και απομακρυσμένα όπου αυτό είναι δυνατόν, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η παρουσία ατόμων στο χώρο.
- Η Νόσος COVID-19 αποτελεί ιογενή πνευμονία, με ένα φάσμα ευρημάτων που κυμαίνονται από φυσιολογικό πνευμονικό παρέγχυμα έως σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας (ARDS). Αν παρουσιάζονται τυπικά ή άτυπα πνευμονικά ευρήματα συστήνεται συνεκτίμηση με συνάδελφο Ακτινοδιαγνώστη με εμπειρία στην απεικόνιση του θώρακος με αξονική τομογραφία. Θα πρέπει τα ευρήματα να αναφέρονται στο πόρισμα και να επισημαίνεται η σπουδαιότητά τους καθώς και να γίνεται άμεσα ενημέρωση όλων των θεραπόντων ιατρών ιδίως σε περιπτώσεις που δεν ήταν γνωστά ή δεν υπήρχε υποψία ύπαρξης τους.

### **Συστάσεις και Βέλτιστες πρακτικές για τα εργαστήρια Πυρηνικής Καρδιολογίας κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19**

Οι American Society of Nuclear Cardiology (ASNC) και Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (SNMMI) εξέδωσαν πρόσφατα ένα κείμενο με τίτλο Guidance and Best Practices for Nuclear Cardiology Laboratories during the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic: An Information Statement from ASNC and SNMMI (<https://zenodo.org/record/3738020#.XoYJmOpKi01>) για την πληροφόρηση του προσωπικού που πραγματοποιεί μελέτες πυρηνικής καρδιολογίας. Τα σημαντικότερα στοιχεία του αναφέρονται παρακάτω:

Οι παραπομπές για ραδιοϊσοτοπικές εξετάσεις καρδιάς ταξινομούνται κατά προτεραιότητα. Η βασική αρχή είναι ότι μια απεικονιστική μελέτη θεωρείται

κατάλληλη σύμφωνα με τα υπάρχοντα κριτήρια καταλληλότητας και η πραγματοποίησή της θα έχει ως αποτέλεσμα αλλαγή στη διαχείριση του ασθενούς.

Προτείνονται 3 διαβαθμίσεις: Προτεραιότητα 1, η μελέτη εκτελείται όπως έχει προγραμματιστεί, ενδιάμεση προτεραιότητα (2): αναβολή κατά 2-4 μήνες και τέλος προτεραιότητα 3, αναβολή για > 4 μήνες). Οι αποφάσεις έχουν ως βάση την κλινική κρίση σχετικά με το αναμενόμενο όφελος για στη διαχείριση του ασθενούς, τον επείγοντα χαρακτήρα της εξέτασης και μετά από συζήτηση του περιστατικού με τον παραπέμποντα κλινικό ιατρό. Μια άλλη λεπτομερέστερη προσέγγιση είναι η ταξινόμηση με κλίμακα τεσσάρων κατηγοριών: 1) ασθενείς με επείγουσα ανάγκη για εξέταση, 2) ασθενείς που μπορούν με ασφάλεια να αναβάλουν την εξέταση για 1-2 μήνες, 3) ασθενείς στους οποίους η δοκιμασία μπορεί να αναβληθεί με ασφάλεια για 2-3 μήνες, και 4) ασθενείς στους οποίους μπορεί να αναβληθεί η εξέταση για 4-6 μήνες).

Αντιμετώπιση του/της ασθενούς κατά την άφιξη του/της για την εξέταση

- Λόγω του κινδύνου μετάδοσης από ασυμπτωματικούς φορείς, όλο το προσωπικό που έρχεται σε επαφή με τον/την ασθενή θα πρέπει να φοράει πάντοτε μάσκα.
- Κατά την άφιξή του/της στο τμήμα πυρηνικής ιατρικής-καρδιολογίας να ερωτάται ο/η ασθενής για πιθανή έκθεση στον ιό.
- Ανάλογα με τους κανόνες του εργαστηρίου, το ανθρώπινο δυναμικό και τους διαθέσιμους πόρους, θα ήταν καλό να γίνεται μέτρηση της θερμοκρασίας όλων των ασθενών κατά την άφιξή τους στο νοσοκομείο ή/και το εργαστήριο πυρηνικής καρδιολογίας.
- Εάν ο/η ασθενής έχει ύποπτα συμπτώματα, το προσωπικό που έρχεται σε επαφή μαζί του/της θα πρέπει να φέρει πλήρη ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (μάσκα, προστασία ματιών, ολόσωμη προστατευτική ένδυση και γάντια) και ο/η ασθενής να λάβει μια μάσκα, ακολουθώντας τις οδηγίες για ύποπτο κρούσμα/περιστατικό. Η συνήθης πρακτική σε πολλά εργαστήρια είναι οι εξετάσεις αυτών των ασθενών να ακυρώνονται ή να επαναπρογραμματίζονται ανάλογα με την πορεία της νόσου και τον επείγοντα χαρακτήρα της εξέτασης.



- Να ελέγχεται η κατηγορία ταξινόμησης του/της ασθενούς (Πίνακας ).
- Η αποστασιοποίηση των ασθενών είναι απαραίτητη σε χώρους αναμονής. Ιδανικά θα πρέπει να υπάρχει απόσταση 2 μέτρων μεταξύ των παρευρισκομένων προσώπων.
- Περιορίστε εφόσον είναι εφικτό την αλληλεπίδραση μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών ασθενών.
- Εφόσον υπάρχουν ογκολογικοί ανοσοκατεσταλμένοι ασθενείς για άλλες εξετάσεις πυρηνικής ιατρικής πρέπει να διαχωρίζονται από τους υπόλοιπους και να υπάρχει ξεχωριστό προσωπικό που θα πραγματοποιεί την εξέταση τους.

*Οδηγίες κατά την διάρκεια της εξέτασης*

*A) Για το προσωπικό*

- Πρέπει να ισχύουν οι γενικές αρχές προστασίας του προσωπικού, όπως αναφέρονται παραπάνω κατά τη διάρκεια της εξέτασης.
- Για τις εξετάσεις μυοκαρδιακής αιμάτωσης , πρέπει να καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια να ελαχιστοποιηθεί ο αριθμός του προσωπικού που έρχεται σε επαφή με τον/την ασθενή.
- Η απεικόνιση σε ασθενή με COVID-19 καλύτερα να γίνεται από δύο επαγγελματίες υγείας, ιατρούς ή/και τεχνολόγους, έναν με πλήρη ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό για την παρακολούθηση του/της ασθενή(ούς) και ο άλλος για το χειρισμό του απεικονιστικού συστήματος.

*B) Θέματα σχετικά με το χώρο του εργαστηρίου*

Ο σωστός έλεγχος για τυχόν μόλυνση των απεικονιστικών συστημάτων σύμφωνα με τις συστάσεις της επιτροπής λοιμώξεων είναι υποχρεωτικός.

- Για τους/τις ασθενείς με επιβεβαιωμένο ενεργό COVID-19, οποιαδήποτε εξέταση πρέπει να γίνει μόνο εάν είναι ΑΠΟΛΥΤΑ αναγκαίο. Συμβουλευτείτε την επιτροπή λοιμώξεων και προγραμματίστε την εξέταση αυτών των ασθενών ως την τελευταία της ημέρας και σε διαφορετικό απεικονιστικό σύστημα, αν είναι δυνατόν. Εάν ένας ασθενής με υποψία ή επιβεβαιωμένο COVID-19

πρόκειται να υποβληθεί σε εξέταση, τότε πρέπει να διεξαχθεί λεπτομερής καθαρισμός από την αρμόδια "ομάδα καθαρισμού", ακολουθώντας τις πολιτικές ελέγχου των λοιμώξεων στο εργαστήριο ή νοσοκομείο σας και τηρώντας αυστηρά τις τοπικές κατευθυντήριες οδηγίες.

- Η αίθουσα απεικόνισης καθαρίζεται κατάλληλα και παραμένει κλειστή. Μετά από το χρονικό διάστημα των 30-60 λεπτών (με βάση τις συστάσεις της τοπικής επιτροπής λοιμώξεων) μπορεί να γίνει ο τελικός καθαρισμός στο δωμάτιο απεικόνισης. Μετά από μία ώρα, το δωμάτιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά.
- Για ασθενείς που δεν θεωρούνται ομάδα υψηλού κινδύνου μόλυνσης από το COVID-19, μετά την εκτέλεση των εξετάσεων πυρηνικής καρδιολογίας, όλος ο εξοπλισμός πρέπει να καθαρίζεται από το προσωπικό που χρησιμοποιεί κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (σύμφωνα με τους εσωτερικούς κανόνες) και χρησιμοποιώντας κατάλληλο υλικό καθαρισμού, να συμπεριλάβει όλες τις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με το ασθενή.
- Για ασθενείς με γνωστό ενεργό COVID-19 ή για ασθενείς για τους οποίους θεωρείται ότι υπάρχει υψηλός κίνδυνος για COVID-19, όλος ο εν λόγω εξοπλισμός και οτιδήποτε ήλθε σε επαφή με τον/την ασθενή ή/και το προσωπικό θα πρέπει να απολυμαίνεται, χρησιμοποιώντας κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (σύμφωνα με τους εσωτερικούς κανόνες), με καθαριστικό και σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή. Μετά την ολοκλήρωση της εξέτασης σε ασθενή με COVID-19 εκτελείται επιπρόσθετη απολύμανση του συστήματος εξαερισμού με βάση τις οδηγίες της επιτροπής λοιμώξεων.
- Ο τακτικός καθαρισμός των επιφανειών θα πρέπει να πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (σύμφωνα με τους εσωτερικούς κανόνες), συμπεριλαμβανομένων των ντουλαπιών, επιτραπέζιων επιφανειών, υπολογιστών, πληκτρολογίων, τηλεφώνων και εξοπλισμού υπαγόρευσης τουλάχιστον καθημερινά και κατά προτίμηση, μεταξύ των χρήσεων. Αυτό μπορεί να γίνει με διαθέσιμα μαντιλάκια ή σαπούνια.
- Επίσης, ελαχιστοποιήστε το πόσες φορές το προσωπικό πηγαίνει μέσα και έξω από το δωμάτιο της εξέτασης προκειμένου να ελαχιστοποιείται η χρήση του ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού.

- Το φορείο, ο τάπητας, ο εξοπλισμός αρτηριακής πίεσης και οι αντλίες έγχυσης πρέπει να καθαρίζονται μετά από κάθε εξέταση και να αντικαθίσταται το χαρτί/σεντόνι σύμφωνα με τις συστάσεις της τοπικής επιτροπής λοιμώξεων.

### *Γ). Επιλογή πρωτοκόλλου*

Δεδομένης της ανάγκης ελαχιστοποίησης του χρόνου αλληλεπίδρασης μεταξύ προσωπικού και ασθενών και μεγιστοποίηση της απόστασης αλληλεπίδρασης, συνιστάται επιλογή πρωτοκόλλων που επιταχύνουν τις εξετάσεις.

#### *1. Επιλογή πρωτοκόλλου απεικόνισης*

- Επιλέξτε το πρωτόκολλο με τη μικρότερη διάρκεια χρόνου εξέτασης και έκθεσης του προσωπικού.
- Να πραγματοποιείται πρώτα η μελέτη stress.
- Να πραγματοποιούνται πρωτόκολλα απεικόνισης μίας ημέρας.

#### *2. Επιλογή stress πρωτοκόλλου*

- Ελαχιστοποιήστε την επαφή για τη λήψη συγκατάθεσης
- Δοκιμασία κοπώσεως χωρίς ή σε συνδυασμό με αγγειοδιασταλτικούς παράγοντες γενικά θα πρέπει να αποφεύγεται προκειμένου να περιοριστεί ο χρόνος επαφής με τον/την ασθενή
- Φαρμακολογικό stress με αγγειοδιαστολείς προτιμάται για να ελαχιστοποιηθεί η έκθεση του προσωπικού στα σταγονίδια των ασθενών και για την ελαχιστοποίηση της στενής επαφής μεταξύ του προσωπικού και των ασθενών.
- Το Regadenoson μπορεί να είναι ο προτιμώμενος αγγειοδιαστολέας αν είναι διαθέσιμος και δεν αντενδείκνυται για τον/την ασθενή. Για δοκιμασία φόρτισης με αδενοσίνη ή διπυριδαμόλη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολύ μακριές επεκτάσεις γραμμών για να αυξάνεται η απόσταση μεταξύ του προσωπικού και των ασθενών
- Να προτιμώνται αυτόματοι μετρητές πίεσης.

- Εάν κρίνεται αναγκαία η άσκηση, το προσωπικό θα πρέπει να χρησιμοποιεί μονάδα ατομικής προστασίας σύμφωνα με τους τοπικούς κανόνες.
- Ειδικές προφυλάξεις θα πρέπει να ληφθούν για την ελαχιστοποίηση της πιθανής έκθεσης και μετάδοσης του COVID-19 σε ασθενείς με υποψία ενδοκαρδίτιδας. Το FDG PET πρέπει να θεωρείται για ενδοκαρδίτιδα σε έναν εμπύρετο ασθενή με βακτηριαιμία, ως μία εναλλακτική λύση στο διοισοφάγειο ηχοκαρδιογράφημα που προκαλεί πολύ υψηλό κίνδυνο έκθεσης για τους εκτελούντες την εξέταση στα σταγονίδια των ασθενών.

*Μετά το πέρας της εξέτασης: Πραγματοποίηση γνωματεύσεων*

- Συνιστάται η αποφυγή πολλών ατόμων στο χώρο που γίνονται οι γνωματεύσεις
- Όποτε είναι δυνατόν να χρησιμοποιείται η απομακρυσμένη σύνδεση για ερμηνεία των εικόνων
- Αποφύγετε την από κοινού ανασκόπηση της εικόνας και συζήτησης της με παραπέμποντες συναδέλφους. Οι συνάδελφοι να χρησιμοποιούν συστήματα απομακρυσμένης ανασκόπησης ή όπου αυτό δεν είναι δυνατόν τα ευρήματα να συζητούνται τηλεφωνικά.

Πίνακας 3 Μερικά παραδείγματα μελετών και επιλογών \*

Ένδειξη	Επείγον	Σημειώσεις
Απεικονίσεις μυοκαρδιακής αιμάτωσης		
Πρόσφατο οξύ στεφανιαίο σύνδρομο: αξιολόγηση της ισχαιμίας σε ασθενείς μέτριου έως υψηλού κινδύνου που πρόκειται να υποβληθούν σε επείγουσα επέμβαση επαναγγείωσης.	Προτεραιότητα 1	Εκτελέστε την εξέταση χρησιμοποιώντας προφυλάξεις
Νέα ή επιδεινούμενα συμπτώματα (Canadian Cardiovascular Society class II-IV) όταν η διάγνωση της στεφανιαίας νόσου είναι αβέβαιη (ενδιάμεση προεξεταστική πιθανότητα	Προτεραιότητα 1	Εκτελέστε την εξέταση χρησιμοποιώντας προφυλάξεις

στεφανιαίας νόσου), ή όπου η υπόνοια είναι υψηλή αλλά η στεφανιογραφία έχει μεγαλύτερο κίνδυνο.		
Προεγχειρητική αξιολόγηση: αξιολόγηση της ισχαιμίας σε ασθενείς με μέτριο έως υψηλό κίνδυνο για προεγχειρητική εκτίμηση στην οποία η χειρουργική επέμβαση είναι επείγουσα και η επιλογή επαναγγείωσης είναι δόκιμη.	Προτεραιότητα 1	Εκτελέστε την εξέταση χρησιμοποιώντας προφυλάξεις
Σταθερή στηθάγχη: για αξιολόγηση της παρακολούθησης της ισχαιμίας, όταν δεν υπάρχει επείγον πλάνο επαναγγείωσης	Προτεραιότητα 2 ή 3	Αναβολή εξέτασης
<i><sup>99m</sup>Tc- PYP imaging για καρδιακή αμυλοείδωση του τύπου της τρανσθυρετίνης</i>		
Καρδιακή ανεπάρκεια όπου υπάρχει υποψία καρδιακής αμυλοείδωσης του τύπου της τρανσθυρετίνης	Προτεραιότητα 2 ή 3	Εκτελέστε την εξέταση επιλεκτικά χρησιμοποιώντας προφυλάξεις ή αναβάλλετε την εξέταση
<i><sup>18</sup>F-FDG PET για σαρκοείδωση</i>		
Αρχική αξιολόγηση: όταν υπάρχει κολποκοιλιακός αποκλεισμός ή κοιλιακή αρρυθμία και υπόνοια καρδιακής σαρκοείδωσης	Προτεραιότητα 1	Εκτελέστε την εξέταση χρησιμοποιώντας προφυλάξεις
Αξιολόγηση παρακολούθησης: Γνωστή καρδιακή σαρκοείδωση για έλεγχο ανταπόκρισης στη θεραπεία	Προτεραιότητα 2 ή 3	Αναβολή εξέτασης
<i><sup>18</sup>F-FDG PET για λοιμώδη ενδοκαρδίτιδα</i>		

Αρχική αξιολόγηση: Υποψία μόλυνσης προσθετικής βαλβίδας ή ηλεκτρονικής συσκευής	Προτεραιότητα 1	Εκτελέστε την εξέταση χρησιμοποιώντας προφυλάξεις
Αξιολόγηση παρακολούθησης: επανεκτίμηση σε ασθενείς με ενδοκαρδίτιδα προσθετικής βαλβίδας	Προτεραιότητα 2 ή 3	Αναβολή εξέτασης
<i>MUGA μελέτη για εκτίμηση Κλάσματος εξώθησης αριστεράς κοιλίας</i>		
Αξιολόγηση της λειτουργίας της αριστεράς κοιλίας, ως εναλλακτική λύση στην υπερηχοκαρδιογραφία για σύντομη διάρκεια της αλληλεπίδρασης ασθενούς-προσωπικού	Προτεραιότητα 1	Εκτελέστε την εξέταση χρησιμοποιώντας προφυλάξεις
Αρχική αξιολόγηση: Πριν από την έναρξη της καρδιοτοξικής χημειοθεραπείας	Προτεραιότητα 1	Εκτελέστε την εξέταση χρησιμοποιώντας προφυλάξεις
Αξιολόγηση παρακολούθησης: Πριν από την επόμενη χημειοθεραπεία	Προτεραιότητα 1	Εκτελέστε την εξέταση χρησιμοποιώντας προφυλάξεις
<b>Μεταμόσχευση οργάνων**</b>		
Μεταμόσχευση ήπατος: προεγχειρητική αξιολόγηση στον ασθενή με ενδιάμεσο ή υψηλό καρδιαγγειακό κίνδυνο και μικρό προσδόκιμο επιβίωσης από ηπατική νόσο χωρίς μεταμόσχευση **	Προτεραιότητα 1 ή 2	Εκτελέστε τις εξετάσεις σε επιλεγμένες περιπτώσεις ή αναβάλλετε την εξέταση
Μεταμόσχευση νεφρού: προεγχειρητική αξιολόγηση	Προτεραιότητα 2 ή 3	Αναβολή εξέτασης
Μεταμόσχευση καρδιάς: Αξιολόγηση ρουτίνας για πιθανή αγγειοπάθεια	Προτεραιότητα 2 ή 3	Αναβολή εξέτασης

\* Αυτό ισχύει κυρίως για άτομα που δεν είναι θετικά στο COVID-19.

\*\* Αυτό ισχύει για τα κέντρα όπου εκτελούνται χειρουργικές επεμβάσεις μεταμόσχευσης και ο/η ασθενής έχει αξιολογηθεί θετικά ότι πιθανά μπορεί να μπορεί να λάβει ένα όργανο τις επόμενες εβδομάδες.

## **ΚΑΡΠΑ (Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση) και πανδημία COVID-19**

Η πρωτόγνωρη για τα ιατρικά χρονικά σύγχρονη πανδημία που προκαλείται από την μόλυνση από το ιό SARS-COV-2 (“κορωνοϊός“, λοίμωξη COVID-19) δημιουργεί νέα δεδομένα ως προς την επιβίωση των θυμάτων ανακοπής αλλά κυρίως της ασφάλειας των παρόχων Καρδιοπνευμονικής Αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ). Οι επαγγελματίες υγείας (ΕΥ) κατά τη διάρκεια Προχωρημένης Υποστήριξης της Ζωής (Advanced Life Support – ALS) αλλά και οι μη-ΕΥ πάροχοι Βασικής Υποστήριξης της Ζωής (BLS – Basic Life Support) μπορεί να βρεθούν εκτεθειμένοι κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ σε αυτόν τον νέο ιό που χαρακτηρίζεται από υψηλή μεταδοτικότητα. Κατά συνέπεια θα πρέπει να λαμβάνουν μέτρα προστασίας και να προσαρμόζουν τις ενέργειες τους με βάση τα νέα δεδομένα, ιδιαίτερα τώρα (Μάρτιος 2020) που υπάρχει έλλειψη αποτελεσματικών όπλων για την πρόληψη και θεραπεία του (εμβόλια, αντιικά φάρμακα, ανοσοθεραπεία).

Με την επιφύλαξη των μέχρι τώρα διαθέσιμων επιστημονικών στοιχείων και με γνώμονα τις παγκόσμιες συστάσεις πρέπει να επανεξετάσουμε τον ασφαλή τρόπο ΚΑΡΠΑ σε θύματα τόσο εξω-νοσοκομειακής όσο και ενδο-νοσοκομειακής ανακοπής.

### **A. ΚΑΡΠΑ σε έξω-νοσοκομειακό περιβάλλον**

Αυτές οι συστάσεις αφορούν όλους όσους εκτελούν ΚΑΡΠΑ ή/ και απινίδωση σε εξω-νοσοκομειακό περιβάλλον.

Κάθε φορά που εκτελείται ΚΑΡΠΑ, ιδιαίτερα σε ένα άγνωστο θύμα, υπάρχει κίνδυνος διασταυρούμενης λοίμωξης, που σχετίζεται ιδιαίτερα με την εφαρμογή εμφυσήσεων διάσωσης. Κανονικά, ο κίνδυνος αυτός είναι πολύ μικρός και θεωρείται αμελητέος σε σχέση με το γεγονός ότι ένα άτομο σε καρδιακή ανακοπή θα πεθάνει αν δεν δοθεί αποτελεσματική βοήθεια. Σε κάθε περίπτωση, με βάση τις υπάρχουσες καθιερωμένες

οδηγίες, το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνετε είναι να φωνάξετε για βοήθεια και να καλέσετε το 112/166.

Οι ήδη παρευρισκόμενοι στην ανακοπή και οι πρώτοι που ανταποκρίνονται (πχ ειδικό προσωπικό στο χώρο εργασίας, γυμναστές κλπ.), οι οποίοι έχουν υποχρέωση για παροχή αρχικής φροντίδας, στην οποία μπορεί να περιλαμβάνεται ΚΑΡΠΑ, θα πρέπει να έχουν από πριν συγκεκριμένες συμβουλές από τον εργοδότη τους.

Σημειώνεται ότι το παρόν συμβουλευτικό έγγραφο μπορεί να τροποποιηθεί με βάση την αυξανόμενη εμπειρία στην περίθαλψη των ασθενών με COVID-19.

Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει να συμβουλευόμαστε τις συστάσεις της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας και του Υπουργείου Υγείας. Ήδη προβλέπεται (κατευθυντήριες οδηγίες Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης - ERC Guidelines 2015) ότι "Αν είστε ανεκπαιδευτοι ή ανίκανοι να κάνετε εμφυσήσεις διάσωσης, δώστε ΚΑΡΠΑ μόνο με συμπίεση στο θώρακα (δηλαδή συνεχείς θωρακικές συμπίεσεις με ρυθμό τουλάχιστον 100-120 ανά λεπτό)".

Λόγω της αυξανόμενης **πιθανότητας** το θύμα να έχει COVID-19, συστήνουμε το εξής: Αναγνωρίστε την καρδιακή ανακοπή αναζητώντας την απουσία σημείων ζωής και την απουσία φυσιολογικής αναπνοής. Μην ακούτε ή αισθάνεστε την αναπνοή τοποθετώντας το αυτί και το μάγουλο σας κοντά στο στόμα του ασθενούς. Αν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία για την επιβεβαίωση της καρδιακής ανακοπής, ξεκινήστε τις θωρακικές συμπίεσεις μέχρι να φτάσει η βοήθεια (ή προφανώς ο ασθενής να εμφανίσει έκδηλα σημεία ζωής όπως πχ αντίδραση με κινήσεις). Βεβαιωθείτε ότι ένα ασθενοφόρο είναι καθ' οδόν. Αν υποπτεύεστε COVID 19, ενημερώστε εξαρχής το κέντρο του ΕΚΑΒ όταν καλέσετε το 112/166.

Σε περίπτωση θετικού/ ύποπτου COVID-19 θύματος, οπότε και υπάρχει σαφής κίνδυνος μόλυνσης, οι διασώστες θα πρέπει να επιχειρούν συμπίεση ΚΑΡΠΑ μόνο με θωρακικές συμπίεσεις και έγκαιρη απινίδωση μέχρι να φτάσει το ασθενοφόρο (ή η ομάδα εξειδικευμένης αναζωογόνησης). Κατά τα γνωστά, ενώστε τα χέρια σας στη μέση του στήθους και πιέστε γρήγορα και δυνατά, με ρυθμό τουλάχιστον 100-120 ανά λεπτό.



Η έγκαιρη χρήση αυτόματου εξωτερικού απινιδωτή αυξάνει σημαντικά τις πιθανότητες επιβίωσης του ατόμου και δεν αυξάνει τον κίνδυνο μόλυνσης του διασώστη.

Αν ο διασώστης έχει πρόσβαση σε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (πχ. προστατευτική μάσκα, γάντια μίας χρήσης, οφθαλμική προστασία), αυτός πρέπει να φορεθεί πριν την έναρξη ΚΑΡΠΑ.

Μετά την εκτέλεση ΚΑΡΠΑ μόνο με θωρακικές συμπίεσεις, όλοι οι διασώστες πρέπει να πλένουν καλά τα χέρια τους με σαπούνι και νερό. Τα καθαριστικά τζελ χεριών με βάση το οινόπνευμα είναι μια βολική εναλλακτική λύση. Θα πρέπει επίσης να ζητήσουν περαιτέρω συμβουλές από την υπηρεσία παροχής συμβουλών για το κορωνοϊό του ΕΟΔΥ (Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας - <https://eody.gov.gr/neos-koronaios-covid-19/>)

## **B. ΚΑΡΠΑ από επαγγελματίες υγείας σε νοσοκομειακό περιβάλλον και άλλες οργανωμένες δομές υγείας (πχ μέσα διακομιδών του ΕΚΑΒ).**

Συστάσεις για τους εργαζομένους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης (επαγγελματίες υγείας, ΕΥ) σχετικά με την ΚΑΡΠΑ σε χώρους υγειονομικής περίθαλψης για ασθενείς με υποψία ή επιβεβαιωμένη λοίμωξη COVID-19. Οι συστάσεις είναι συμπληρωματικές στις κατευθυντήριες οδηγίες που διατίθενται από το Υπουργείο Υγείας (ΕΟΔΥ) και μπορεί να αλλάξουν με βάση την αυξανόμενη εμπειρία στη φροντίδα των ασθενών με COVID-19, καθώς και της επίδραση της πανδημίας στις υπηρεσίες υγείας. Επομένως, είναι σημαντικό να ελέγχετε πάντα τις τελευταίες οδηγίες στους σχετικούς ιστοτόπους.

Ο κορωνοϊός πιστεύεται ότι κυρίως εξαπλώνεται κατά τρόπο παρόμοιο με την εποχική γρίπη, από άτομο σε άτομο μέσω στενής επαφής και σταγονιδίων. Οι βασικές αρχές ελέγχου της μόλυνσης και προφύλαξης από τα αερομεταφερόμενα σταγονίδια (droplets) αποτελούν τις κύριες στρατηγικές ελέγχου και θα πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά. Μπορεί επίσης να παρουσιαστεί μετάδοση μέσω αερολύματος (aerosol). Η προσοχή στην υγιεινή των χεριών και στη συγκράτηση των αναπνευστικών εκκρίσεων που παράγονται με τον βήχα και το φτάρνισμα είναι οι ακρογωνιαίοι λίθοι του αποτελεσματικού ελέγχου της λοίμωξης.

Όλοι οι ΕΥ που διαχειρίζονται τα άτομα με υποψία ή επιβεβαιωμένη λοίμωξη COVID-19 πρέπει να ακολουθούν τις τοπικές και εθνικές οδηγίες για τον έλεγχο της μόλυνσης και τη χρήση των μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ – βλέπε οδηγίες ΕΟΔΥ).

Πρέπει όλοι οι εμπλεκόμενοι να έχουν υπόψη τους ότι κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ, υπάρχει πάντοτε το ενδεχόμενο να εκτίθενται οι διασώστες σε σωματικά υγρά. Επίσης διαδικασίες (όπως π.χ. η ενδο-τραχειακή διασωλήνωση ή ο αερισμός) είναι πιθανόν να δημιουργήσουν μολυσματικό αερόλυμα. Η χρήση ή όχι ΜΑΠ στα θύματα, ανάλογα με τον βαθμό στον οποίο είναι ύποπτα, αποφασίζεται εκ των προτέρων σε τοπικό επίπεδο (εκάστοτε δομή)

Οι συμμετέχοντες στην ΚΑΡΠΑ (ιδανικά τα μέλη της ομάδας αναζωογόνησης) πρέπει να εκπαιδεύονται στην ασφαλή τοποθέτηση/ αφαίρεση των ΜΑΠ και την αποφυγή μόλυνσης.

**Συστάσεις σχετικά με την ΚΑΡΠΑ σε χώρους υγειονομικής περίθαλψης σε ασθενείς α) με νοσήματα που μοιάζουν με λοίμωξη COVID-19 ή β) με επιβεβαιωμένο κρούσμα COVID-19**

Οι ασθενείς με λοίμωξη COVID-19 ή με νόσο που μοιάζει με λοίμωξη COVID-19 (εν αναμονής εργαστηριακής τεκμηρίωσης), οι οποίοι διατρέχουν κίνδυνο οξείας επιδείνωσης ή καρδιακής ανακοπής, πρέπει να εντοπιστούν νωρίς. Πρέπει να ληφθούν έγκαιρα κατάλληλα μέτρα για την πρόληψη της καρδιακής ανακοπής και την αποφυγή της απροστάτευτης/ ακάλυπτης ΚΑΡΠΑ. Η χρήση συστημάτων παρακολούθησης και έγκαιρης ενεργοποίησης επί κλινικής επιδείνωσης (π.χ. NEWS2) θα επιτρέψει την έγκαιρη ανίχνευση τέτοιων ασθενών.

Το τοπικό / εθνικό συμφωνημένο ελάχιστο επίπεδο ΜΑΠ πρέπει να χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση ενός ασθενούς, για την εκκίνηση των θωρακικών συμπίεσεων και για την παρακολούθηση στα τακτά χρονικά διαστήματα των δύο λεπτών του ρυθμού της καρδιακής ανακοπής.

Η **ανάγκη χρήσης ΜΑΠ** μπορεί να καθυστερήσει την ΚΑΡΠΑ σε ασθενείς με COVID-19. Η επανεξέταση των σχετικών διαδικασιών (συμπεριλαμβανομένης της διαθεσιμότητας ΜΑΠ στα καρτσάκια ανάνηψης), μαζί με την θεωρητική εκπαίδευση

και την πρακτική άσκηση, θα ελαχιστοποιήσει αυτές τις καθυστερήσεις. Η ασφάλεια του προσωπικού είναι πρωταρχικής σημασίας. Σε καρδιακή ανακοπή που πιθανολογείται υποξαιμική αιτιολογία, συνιστάται συνήθως ο πρώτος αερισμός με οξυγόνο. Οποιαδήποτε όμως ενέργεια ή επεμβατική πράξη στον αεραγωγό, που πραγματοποιείται χωρίς τη σωστή προστασία με ΜΑΠ θα θέσει τον διασώστη σε σημαντικό κίνδυνο μόλυνσης. Συνεπώς, συνιστούμε ακόμη και σε υποτιθέμενη υποξαιμική ανακοπή έναρξη της ΚΑΡΠΑ με θωρακικές συμπίεσεις.

**Αναγνωρίστε** την καρδιακή ανακοπή αναζητώντας την απουσία σημείων ζωής και την απουσία φυσιολογικής αναπνοής. Αισθανθείτε για σφυγμό στην καρωτίδα αν είστε εκπαιδευμένοι να το κάνετε. Μην ακούτε ή αισθάνεστε την αναπνοή τοποθετώντας το αυτί και το μάγουλο σας κοντά στο στόμα του ασθενούς. Εάν υπάρχουν αμφιβολίες σχετικά με τη διάγνωση της καρδιακής ανακοπής, η σύσταση είναι έναρξη θωρακικών συμπίεσεων μέχρι να φτάσει προχωρημένη βοήθεια.

Ξεκινήστε την ΚΑΡΠΑ μόνο με θωρακικές συμπίεσεις και ελέγξτε τον υποκείμενο καρδιακό ρυθμό του ασθενούς το συντομότερο δυνατόν. Αποφύγετε τον αερισμό στόμα σε στόμα, συμπεριλαμβανόμενης και της χρήσης μάσκας-τσέπης (rocket-mask). Αν στον ασθενή χορηγείται ήδη οξυγόνο με μάσκα προσώπου (τύπου Venturi), αφήστε τη μάσκα στο πρόσωπο του ασθενούς κατά τη διάρκεια των θωρακικών συμπίεσεων.

Παρευρισκόμενοι μη υγειονομικοί (που ήδη φορούν πλήρη ΜΑΠ) μπορεί να είναι σε θέση να παράσχουν υποστήριξη, ενώ οι θωρακικές συμπίεσεις είναι σε εξέλιξη, πριν από την άφιξη της ομάδας αναζωογόνησης. Οι υπόλοιποι (μέλη ομάδας ανάνηψης και βοηθητικό προσωπικό) πρέπει να εφαρμόσουν πλήρη ΜΑΠ, πριν αναλάβουν τη διαδικασία της ΚΑΡΠΑ από τα άτομα που ανταποκρίθηκαν αρχικά στην καρδιακή ανακοπή.

Απινιδώστε τους **απινιδώσιμους ρυθμούς** γρήγορα - η πρώιμη αποκατάσταση της κυκλοφορίας μπορεί να αποτρέψει την ανάγκη για επεμβατική υποστήριξη του αεραγωγού και επεμβατικό αερισμό. Στις περιπτώσεις που η απινίδωση πραγματοποιείται όχι με αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια (defi-pads) αλλά με χειροκίνητα απινιδωτικά paddles, δίνουμε έμφαση στην μη αποσύνδεση του κλειστού κυκλώματος οξυγόνου, ώστε να μειωθεί η πιθανότητα αερογενούς διασποράς από τις αναπνευστικές εκκρίσεις του θύματος.

Οι **επεμβατικές πράξεις στον αεραγωγό** πρέπει να διεξάγονται από έμπειρα άτομα (π.χ. εισαγωγή υπεργλωττιδικών συσκευών ή ενδοτραχειακή διασωλήνωση). Τα άτομα αυτά πρέπει να ασκούν μόνο τις δεξιότητες των αεραγωγών (π.χ. αερισμό με μάσκα-ασκό) για τις οποίες έλαβαν εκπαίδευση. Η ενδο-τραχειακή διασωλήνωση ή η εισαγωγή υπεργλωττιδικών συσκευών πρέπει να επιχειρείται μόνο από άτομα που είναι έμπειρα και ικανά σε αυτή τη διαδικασία.

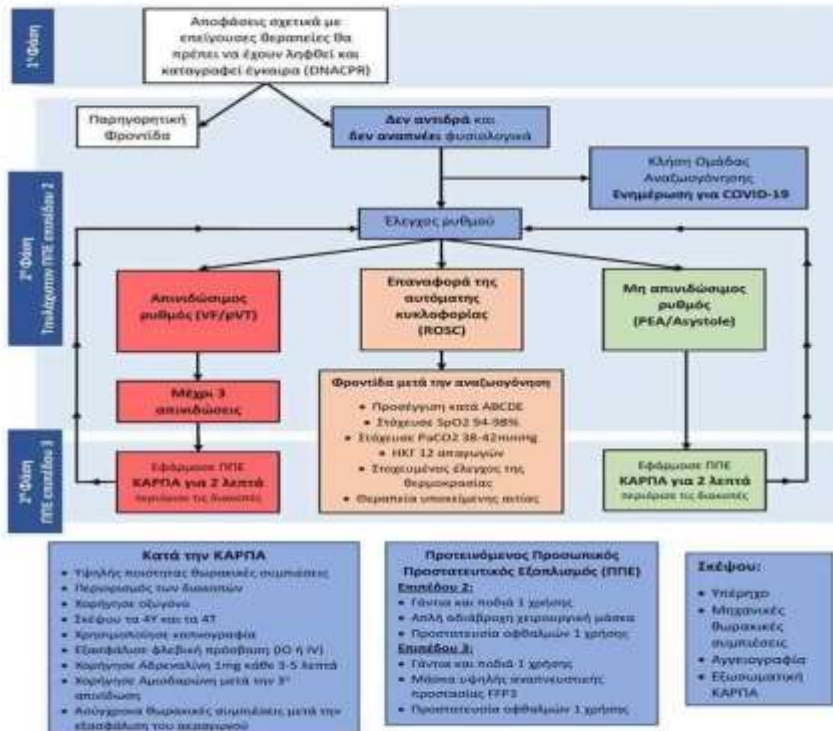
Οι ασθενείς μπορεί να υποστούν καρδιακή ανακοπή η οποία προκαλείται είτε άμεσα από την λοίμωξη COVID-19 είτε λόγω συνυπάρχουσας ασθένειας. Είναι σημαντικό να επιχειρήσετε να εντοπίσετε και να αντιμετωπίσετε τυχόν αναστρέψιμες αιτίες (π.χ. σοβαρή υποξαιμία ή υπογκαιμία) προτού εξετάσετε το ενδεχόμενο διακοπής της ΚΑΡΠΑ.

Απορρίψτε ή καθαρίστε όλο **τον εξοπλισμό** που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ ακολουθώντας τις συστάσεις του κατασκευαστή και τις τοπικές οδηγίες. Όλες οι επιφάνειες εργασίας που χρησιμοποιούνται για τον εξοπλισμό των αεραγωγών/ αναζωογόνησης θα πρέπει επίσης να καθαρίζονται σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες. Συγκεκριμένα, βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στις επεμβάσεις των αεραγωγών (π.χ. λαρυγγοσκόπια, μάσκες προσώπου) δεν αφήνεται στο μαξιλάρι του ασθενούς, αλλά τοποθετείται σε δίσκο.

Αφαιρέστε τα ΜΑΠ με ασφάλεια, για να αποφύγετε την μόλυνση και απορρίψτε τους σάκους μολυσματικών απορριμμάτων σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες. Η υγιεινή των χεριών έχει σημαντικό ρόλο στη μείωση της μετάδοσης. **Μετά** την εκτέλεση ΚΑΡΠΑ μόνο με θωρακικές συμπίεσεις, όλοι οι διασώστες πρέπει να πλένουν καλά τα χέρια τους με σαπούνι και νερό. Τα καθαριστικά τζελ χεριών με βάση το οινόπνευμα ή ακόμη και το καθαρό οινόπνευμα είναι εναλλακτική λύση.

Ο πίνακας 4 παρουσιάζει τον προτεινόμενο Ευρωπαϊκό αλγόριθμο για διενέργεια ασφαλούς ΚΑΡΠΑ.

**Αλγόριθμος Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής (ALS) σε ασθενή με COVID-19**  
(Σύμφωνα με τις οδηγίες του Συμβουλίου Αναζωογόνησης του Ηνωμένου Βασιλείου (BCUK))



---

## **Συστάσεις Διαχείρισης Ασθενών στο Αιμοδυναμικό Εργαστήριο κατά τη Διάρκεια της Πανδημίας COVID-19**

Η πανδημία του SARS-CoV-2 έχει επηρεάσει ιδιαίτερα τα Εθνικά Συστήματα Υγείας των εμπλεκόμενων χωρών μεταξύ των οποίων και της Ελλάδας, ενώ ταυτόχρονα θέτει αναμενόμενες προκλήσεις στην πρακτική των Αιμοδυναμικών Εργαστηρίων. Οι επιπτώσεις αυτές απαιτούν τροποποίηση της κλασικής καθημερινής αντιμετώπισης τόσο των ασθενών με καρδιακή νόσο χωρίς λοίμωξη όσο και των ασθενών με ύποπτη ή πιθανή λοίμωξη SARS-CoV-2 και των ασθενών με λοίμωξη από SARS-CoV-2 που είτε έχουν καρδιαγγειακό σύμβαμα είτε παρουσιάζονται με καρδιαγγειακές επιπτώσεις της λοίμωξης. Ο σκοπός της πρωτοβουλίας της Ελληνικής Καρδιολογικής Εταιρείας και της Ομάδας Εργασίας Αιμοδυναμικής και Επεμβατικής Καρδιολογίας είναι η συζήτηση και η λήψη θέσης για ζητήματα τα οποία αντιμετωπίζουν τα Αιμοδυναμικά Εργαστήρια και το προσωπικό τους κατά τη διάρκεια της ιδιαίτερης αυτής φάσης έτσι ώστε να εξασφαλιστούν:

- Παροχή ικανοποιητικής ιατρικής φροντίδας για τα ΟΣΣ
- Ταχεία διακίνηση ασθενών (ώστε να μην γίνεται χρήση πόρων εις βάρος της αντιμετώπισης της επιδημίας)
- Προστασία του προσωπικού και περιορισμός της μετάδοσης του ιού
- Αποφυγή διακοπής λειτουργίας των Αιμοδυναμικών Εργαστηρίων για λόγους απολύμανσης δεδομένου ότι τα εργαστήρια δεν διαθέτουν αερισμό αρνητικής πίεσης.

### **Επιλογή ασθενών για το Αιμοδυναμικό Εργαστήριο**

#### **Προγραμματισμένα περιστατικά**

Στις παρούσες συνθήκες και προκειμένου να διασφαλιστούν νοσοκομειακές κλίνες όσο και η ασφάλεια του υγειονομικού προσωπικού, προγραμματισμένες παρεμβάσεις στο Αιμοδυναμικό σε ασθενείς με σημαντικές συννοσηρότητες ή στους οποίους η αναμενόμενη παραμονή ενδονοσοκομειακά ξεπερνά τις 1 ή 2 ημέρες ή εφόσον

αναμένεται ότι θα χρειαστούν νοσηλεία σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας /Εμφραγμάτων θα πρέπει να αναστέλλονται.

Η διενέργεια προγραμματισμένων περιστατικών θα πρέπει να υπόκεινται σε αυστηρή κλινική εκτίμηση προκειμένου να αποφευχθούν ανεπιθύμητες επιπτώσεις από την αναβολή τους. Επεμβάσεις οι οποίες αποθαρρύνονται αποτελούν: α) Στεφανιογραφία/ Αγγειοπλαστική σε Σταθερή Ισχαιμική Καρδιακή Νόσο β) αγγειακές επεμβάσεις λαγονομηριαίων αγγείων σε διαλείπουσα χωλότητα γ) συγκλείσεις PFO . δ) TAVR ή διαδερμική παρέμβαση για άλλη δομική καρδιοπάθεια σε ασθενείς με σταθερή κλινική κατάσταση. Η απόφαση για οποιαδήποτε επέμβαση θα πρέπει να εξατομικεύεται σταθμίζοντας τον κίνδυνο της έκθεσης στον SARS-CoV-2 με τον κίνδυνο από την καθυστέρηση στη διάγνωση και στην αντιμετώπιση της στεφανιαίας νόσου.

## **STEMI**

### **Επιβεβαιωμένο κρούσμα**

· Ασθενείς με επιβεβαιωμένη διάγνωση λοίμωξης από SARS-CoV-2 , πνευμονία, υποστήριξη αναπνοής και STEMI συστήνεται η Πρωτογενής Αγγειοπλαστική εφ' όσον πρόκειται για υψηλού κινδύνου ασθενείς, με εκτεταμένο πρόσθιο έμφραγμα, συνυπάρχουσες κακοήθεις αρρυθμίες ή απειλητική για την ζωή αιμοδυναμική αστάθεια , που δεν οφείλονται στο υποκείμενο νόσημα του ασθενούς κατά την κρίση του Επεμβατικού Καρδιολόγου και των θεραπόντων ιατρών του, συμπεριλαμβανομένου προσδόκιμου επιβίωσης και συννοσηροτήτων. Προτείνεται συντηρητική θεραπεία και διενέργεια στεφανιογραφίας/αγγειοπλαστικής μετά την αποθεραπεία τους ή επί απουσίας αντενδείξεων και εφ' όσον κρίνεται αναγκαίο και ασφαλές από τους θεράποντες ιατρούς, η θρομβόλυση για τους ασθενείς που δεν εμπίπτουν στις παραπάνω προϋποθέσεις.

Ασθενείς με επιβεβαιωμένη διάγνωση λοίμωξης από SARS-CoV-2 που δεν χρήζουν αναπνευστικής υποστήριξης και STEMI, εφ' όσον πρόκειται για υψηλού κινδύνου ασθενείς, δηλαδή εκτεταμένο πρόσθιο έμφραγμα, συνυπάρχουσες κακοήθεις αρρυθμίες ή απειλητική για την ζωή αιμοδυναμική αστάθεια ,κατά την κρίση του επεμβατικού καρδιολόγου, συμπεριλαμβανομένου προσδόκιμου επιβίωσης και συννοσηροτήτων, οδηγείται στο Αιμοδυναμικό Εργαστήριο για Πρωτογενή Αγγειοπλαστική υπό την αναγκαία συνθήκη διαφύλαξης της ασφάλειας του

προσωπικού του εργαστηρίου με κατάλληλα μέτρα προστασίας. Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις εφ'όσον δεν υπάρχει αντένδειξη, η θρομβόλυση είναι η προτεινόμενη θεραπεία.

### **Υποπτο/πιθανό κρούσμα**

Εφ'όσον ο ασθενής πληρεί τα κριτήρια της πρωτογενούς αγγειοπλαστικής κατά την κρίση του επεμβατικού καρδιολόγου, συμπεριλαμβανομένου προσδόκιμου επιβίωσης και συννοσηροτήτων, οδηγείται στο Αιμοδυναμικό Εργαστήριο για Πρωτογενή Αγγειοπλαστική. Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις και εφ'όσον δεν υπάρχει αντένδειξη, η θρομβόλυση είναι η θεραπεία εκλογής. Επί αποτυχίας της θρομβολυτικής θεραπείας, και εφ'όσον η κλινική εικόνα του ασθενούς το επιτάσσει και η ασφάλεια του προσωπικού του εργαστηρίου διαφυλάσσεται με κατάλληλα μέτρα προστασίας, διενεργείται αγγειοπλαστική διάσωσης.

## **NSTEMI**

### **Επιβεβαιωμένο κρούσμα**

Ασθενείς με χαμηλού κινδύνου NSTEMI αντιμετωπίζονται συντηρητικά και δεν διενεργείται στεφανιογραφία μέχρι το πέρας της αποθεραπείας τους.

Ασθενείς με υψηλού κινδύνου NSTEMI3 (κακοήθεις αρρυθμίες, απειλητική για την ζωή αιμοδυναμική αστάθεια, συνεχιζόμενο θωρακικό άλγος με ΗΚΓ αλλοιώσεις ή/και αύξηση Τροπονίνης), και εφ'όσον πληρούν τα κριτήρια της Πρωτογενούς Αγγειοπλαστικής κατά την κρίση του Επεμβατικού Καρδιολόγου, συμπεριλαμβανομένου προσδόκιμου επιβίωσης και συν-νοσηροτήτων, οδηγείται στο Αιμοδυναμικό Εργαστήριο για Πρωτογενή Αγγειοπλαστική υπό την αναγκαία συνθήκη διαφύλαξης της ασφάλειας του προσωπικού του εργαστηρίου με κατάλληλα μέτρα προστασίας.

### **Υποπτο/πιθανό κρούσμα**

Ασθενείς με χαμηλού κινδύνου NSTEMI αντιμετωπίζονται συντηρητικά και δεν διενεργείται στεφανιογραφία /αγγειοπλαστική μέχρι της αποσαφήνισης της προσβολής ή μη από τον ιό SARS-CoV-2 .



Ασθενείς με υψηλού κινδύνου NSTEMI (κακοήθεις αρρυθμίες, απειλητική για την ζωή αιμοδυναμική αστάθεια, συνεχιζόμενο θωρακικό άλγος με ΗΚΓικές αλλοιώσεις ή/και αύξηση Τροπονίνης) και εφόσον πληρούν τα κριτήρια της Πρωτογενούς Αγγειοπλαστικής κατά την κρίση του Επεμβατικού Καρδιολόγου, συμπεριλαμβανομένου προσδόκιμου επιβίωσης και συννοσηροτήτων, οδηγείται στο Αιμοδυναμικό Εργαστήριο για επείγουσα στεφανιογραφία/αγγειοπλαστική υπό την αναγκαία συνθήκη διαφύλαξης της ασφάλειας του προσωπικού του εργαστηρίου με κατάλληλα μέτρα προστασίας.

Θα πρέπει να τονισθεί ότι 7%-12% των ασθενών που νοσηλεύονται με λοίμωξη από SARS-CoV-2, παρουσιάζουν αυξημένα επίπεδα τροπονίνης, χωρίς την παρουσία απαραίτητα υποκείμενης στεφανιαίας νόσου. Στα πλαίσια της διασφάλισης τόσο των ανθρωπίνων όσο και των τεχνολογικών και τεχνικών πόρων του Εθνικού Συστήματος Υγείας της χώρας μας στις εξαιρετικά δύσκολες στιγμές τις οποίες βιώνουμε σε αυτήν την κρίσιμη φάση της πανδημίας, κρίνεται απαραίτητη η όσο το δυνατόν πιο αυστηρή και βάση τεκμηριωμένων ενδείξεων διαγνωστική προσέγγιση των συγκεκριμένων ασθενών προς αποφυγή περιττών επεμβατικών πράξεων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η διαθεσιμότητα του rapid test για την ανίχνευση του SARS-COV-2 είναι χρήσιμη και ενθαρρύνεται για την έγκαιρη διαλογή των ασθενών που θα υποβληθούν σε στεφανιογραφικό έλεγχο.

### **Ασθενείς που χρήζουν διασωλήνωσης, αναρρόφησης ή καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ)**

Η διασωλήνωση, η αναρρόφηση εκκρίσεων από το αναπνευστικό και η ΚΑΡΠΑ έχουν σαν αποτέλεσμα τη διασπορά των αναπνευστικών εκκρίσεων αυξάνοντας την πιθανότητα έκθεσης του προσωπικού. Οι ασθενείς οι οποίοι είναι ήδη διασωληνωμένοι έχουν μικρότερη πιθανότητα διασποράς στο προσωπικό δεδομένου ότι ο αναπνευστήρας αποτελεί ένα κλειστό κύκλωμα. Ασθενείς με επιβεβαιωμένη λοίμωξη SARS-CoV-2 που χρήζουν διασωλήνωσης θα πρέπει να διασωληνώνονται πριν την άφιξή τους στο Αιμοδυναμικό Εργαστήριο. Επιπλέον η ουδός της διασωλήνωσης για έναν ασθενή ο οποίος βρίσκεται σε οριακή αναπνευστική λειτουργία θα πρέπει να είναι χαμηλή προκειμένου να αποφεύγεται η ανάγκη επείγουσας διασωλήνωσης στο Αιμοδυναμικό Εργαστήριο. Στενή συνεργασία με την

ομάδα των Εντατικολόγων και Αναισθησιολόγων κάθε νοσοκομείου για τη διαχείριση του Αεραγωγού είναι κρίσιμη για την αποφυγή διασποράς της λοίμωξης.

### **Διαχείριση πόρων και προστασία του Υγειονομικού προσωπικού Αιμοδυναμικών Εργαστηρίων**

Ο χρόνος απασχόλησης του προσωπικού στο Αιμοδυναμικό Εργαστήριο θα πρέπει να περιορισθεί είτε με την ελάττωση του όγκου των προγραμματισμένων περιστατικών είτε με την εκ περιτροπής εργασία νοσηλευτικού προσωπικού και ιατρών που είναι απαραίτητοι για τη λειτουργία του.

Δεδομένου του κινδύνου διασποράς της λοίμωξης από ασθενείς οι οποίοι μεταφέρονται από τις κλινικές στο Αιμοδυναμικό Εργαστήριο κάποιες παρεμβάσεις ρουτίνας θα πρέπει να διενεργούνται στην κλίνη του ασθενή όπως για παράδειγμα η περικαρδικέντηση ή η τοποθέτηση ενδοαορτικής αντλίας.

Όλο το προσωπικό του Αιμοδυναμικού Εργαστηρίου θα πρέπει να προφυλάσσεται με ειδικές μάσκες και ειδική προστατευτική στολή αντιμικροβιακής προστασίας συμπεριλαμβανομένου ειδικών γυαλιών προστασίας οφθαλμών για τα οποία θα πρέπει να έχει εκπαιδευτεί στην χρήση τους. Οι υπεύθυνοι των εργαστηρίων θα πρέπει να συνεργάζονται στενά με την επιτροπή λοιμώξεων των νοσοκομείων προκειμένου να εξασφαλίσουν τη διαθεσιμότητα και την εκπαίδευση του προσωπικού στη χρήση των ειδικών αυτών στολών.

Ιδανικά, ασθενείς με ύποπτο ή επιβεβαιωμένο κρούσμα SARS-CoV-2 που χρειάζονται καθετηριασμό θα πρέπει να φορούν χειρουργική μάσκα. Η περιορισμένη διαθεσιμότητα ειδικών στολών και μασκών τονίζει ακόμα περισσότερο την αναγκαιότητα αναβολής προγραμματισμένων περιστατικών και την ελάττωση του αριθμού των εμπλεκόμενων ιατρών και νοσηλευτικού προσωπικού κατά τη διάρκεια μιας παρέμβασης.

Η ΟΕ Αιμοδυναμικής και Επεμβατικής Καρδιολογίας της Ελληνικής Καρδιολογικής Εταιρείας θα παρακολουθεί τις εξελίξεις και θα αναπροσαρμόσει τις οδηγίες σύμφωνα με τα νεότερα επιστημονικά δεδομένα και ανάλογα με την εξέλιξη της επιδημίας στη χώρα μας.

## **Χειρισμός των αρρυθμολογικών ασθενών που πρόκειται να υποβληθούν σε εξετάσεις ή επεμβατικές πράξεις.**

Στην περίοδο της πανδημίας με COVID19 είναι λογικό να εξετάζεται το ενδεχόμενο αναβολής οποιασδήποτε εξέτασης ή επέμβασης που είναι απίθανο να επηρεάσει άμεσα την κλινική αντιμετώπιση ή την πορεία του ασθενούς κατά τους επόμενους μερικούς μήνες.

Ο χαρακτηρισμός μιας επέμβασης ως μη επείγουσας θα πρέπει να βασίζεται σε εξατομικευμένη εκτίμηση κινδύνου, όπου λαμβάνεται υπόψιν η κλινική κατάσταση του ασθενούς.

Αντίθετα, ημι-επείγουσες, επείγουσες ή άμεσες επεμβάσεις περιλαμβάνουν εκείνες στις οποίες υπάρχει:

- Απειλή για τη ζωή του ασθενούς εάν η επέμβαση δεν διενεργηθεί επειγόντως.
- Απειλή μόνιμης δυσλειτουργίας ενός οργάνου ή συστήματος.
- Κίνδυνος ταχείας επιδείνωσης.

Είναι σημαντικό ότι το σκεπτικό για την καθυστέρηση μη επείγουσών ή προγραμματισμένων επεμβάσεων θα πρέπει ιδανικά να συζητείται με τον ασθενή και να καταγράφεται στον ιατρικό φάκελο.

## **Περιορισμός επισκέψεων στα εξωτερικά ιατρεία.**

Όπου είναι δυνατόν, θα πρέπει να αποφεύγονται οι επισκέψεις στα εξωτερικά ιατρεία αυτοπροσώπως. Εναλλακτικά, θα πρέπει να υιοθετηθούν εικονικές επισκέψεις / τηλεϊατρική (μέσω ασφαλούς διαδικτύου, τηλεφώνου ή βίντεο).

Οι ασθενείς που λαμβάνουν αντιαρρυθμικά φάρμακα που απαιτούν παρακολούθηση του διαστήματος QTc και εργαστηριακό έλεγχο μπορεί να χρειαστεί να αναβάλουν τις εξετάσεις, αν οι προηγούμενες τιμές και η κλινική τους κατάσταση έχουν παραμείνει σταθερές και αν δεν έχουν προστεθεί νέα φάρμακα που μπορεί να παρατείνουν το διάστημα QTc. Οι ασθενείς με οριακές τιμές μπορεί να χρειάζονται συνεχιζόμενη πρόσβαση σε ΗΚΓ και εργαστηριακές εξετάσεις.

Οι έλεγχοι κατά πρόσωπο εμφυτευμένων συσκευών συστήνεται στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Σε περίπτωση υποψίας μόλυνσης της συσκευής
- Δυσλειτουργία εμφυτευμένης συσκευής που έχει ανιχνευθεί στην στην εξ αποστάσεως παρακολούθηση, την τηλεμετρία ή την φορητή παρακολούθηση.
- Εκφορτίσεις εμφυτεύσιμου απινιδωτή, προσυγκοπικά ή συγκοπικά επεισόδια που εγείρουν υποψία για αρρυθμικό συμβάν.
- Αξιολόγηση συμπτωμάτων ύποπτων για αρρυθμία ή μη φυσιολογική λειτουργία της συσκευής σε ασθενείς που δεν είναι εγγεγραμμένοι σε εξ αποστάσεως παρακολούθηση.
- Καθορισμένη ανάγκη για επαναπρογραμματισμό της συσκευής.
- Για ασθενείς με εμφυτευμένες συσκευές που χρειάζονται επείγουσα ή άμεση μαγνητική τομογραφία, να εξετάζεται η εναλλακτική εκτέλεση αξονικής τομογραφίας, αν είναι δυνατό (για να ελαχιστοποιηθεί η ανάγκη για επαφή με επιπλέον προσωπικό). Εάν δεν είναι επείγον, καθυστερήστε τη μαγνητική τομογραφία.

Είναι σημαντικό οι συσκευές ελέγχου, τα καλώδια, και οι κεφαλές να απολυμαίνονται μεταξύ των διαδοχικών εξετάσεων.

### **Επείγουσες πράξεις**

- Καρδιοανάταξη για εξαιρετικά συμπτωματικές κολπικές αρρυθμίες ή ανεξέλεγκτα υψηλή κοιλιακή ανταπόκριση.
- Διοισοφάγειο υπερηχοκαρδιογράφημα για επείγουσα καρδιοανάταξη.

### **Επείγουσες Επεμβάσεις εμφυτεύσιμων καρδιακών συσκευών.**

- Επέμβαση για δυσλειτουργία ηλεκτροδίου σε βηματοδοεξαρτώμενο ασθενή ή ασθενή με εμφυτεύσιμο απινιδωτή που λαμβάνει απρόσφορες θεραπείες.

- Αντικατάσταση γεννήτριας σε βηματοδοεξαρτώμενο ασθενή με ένδειξη ERI ή EOS.
- Εμφυτεύσιμος απινιδωτής για δευτερογενή πρόληψη.
- Βηματοδότης για πλήρη κολποκοιλιακό αποκλεισμό με συμπτώματα, κολποκοιλιακό αποκλεισμό τύπου Mobitz II, υψηλού βαθμού κολποκοιλιακό αποκλεισμό, σοβαρά συμπτωματικό σύνδρομο νοσούντος φλεβοκόμβου με μεγάλες παύσεις.
- Εξαγωγή συσκευής / ηλεκτροδίων για λοίμωξη, συμπεριλαμβανομένης της βακτηριαιμίας, της ενδοκαρδίτιδας, ή λοίμωξης θήκης.
- Θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού για σοβαρή ανθεκτική καρδιακή ανεπάρκεια.

#### **Ημι-επείγουσες επεμβάσεις εμφυτεύσιμων καρδιακών συσκευών.**

- Αντικατάσταση γεννήτριας (βηματοδότη ή απινιδωτή) με ένδειξη κατάστασης μπαταρίας ERI.
- Εμφυτεύσιμος απινιδωτής για πρωτογενή πρόληψη σε ασθενείς υψηλού κινδύνου για κοιλιακές ταχυκαρδίες απειλητικές για τη ζωή.

#### **Επείγουσες επεμβάσεις κατάλυσης.**

- Κατάλυση κοιλιακής ταχυκαρδίας για ηλεκτρική θύελλα ανθεκτική στη φαρμακευτική αγωγή.
- Κατάλυση κολπικής μαρμαρυγής, κολπικού πτερυγισμού, ή κολποκοιλιακού κόμβου αν η αρρυθμία είναι αιμοδυναμικά σημαντική, με σοβαρά συμπτώματα, ανθεκτική στα φάρμακα ή/και την ανάταξη.
- Σύνδρομο Wolf-Parkinson-White ή προδιεγερμένη κολπική μαρμαρυγή με συγκοπή ή καρδιακή ανακοπή.

#### **Ημι-επείγουσες Επεμβάσεις.**

- Κατάλυση κοιλιακής ταχυκαρδίας για υποτροπιάζουσα κοιλιακή ταχυκαρδία ανθεκτική στη φαρμακευτική αγωγή.

- Ανθεκτική στη φαρμακευτική αγωγή υπερκοιλιακή ταχυκαρδία που έχει ως αποτέλεσμα επισκέψεις στο τμήμα επειγόντων περιστατικών.

### **Τι πρέπει να γνωρίζουμε για τους ασθενείς με ΚΜ που λαμβάνουν αναστολείς βιταμίνης K (κουμαρινικά αντιπηκτικά);**

• Η αντιπηκτική θεραπεία δεν φαίνεται να τοποθετεί τον ασθενή σε ομάδα υψηλότερου κινδύνου.

Είναι άγνωστο εάν επηρεάζεται το INR από την προσβολή με coronavirus. Παρόλα αυτά είναι λογικό να υποθέσει κανείς ότι όπως σε κάθε περίπτωση οξείας λοίμωξης, οι τυχόν συνυπάρχουσες διαταραχές (πχ διάρροιες κλπ), όπως και οι απότομες μεταβολές στις διαιτητικές συνήθειες είναι πιθανόν να οδηγήσουν σε απορρύθμιση του INR.

• Ασθενείς που λαμβάνουν χρονίως κουμαρινικά αντιπηκτικά και εμφανίζουν γενικώς σταθερές τιμές INR, θα ήταν προτιμότερο να προβαίνουν σε λιγότερο συχνές εξετάσεις ελέγχου του INR.

• Εξετάζεται το ενδεχόμενο για εκείνους που βρίσκονται σε καραντίνα αυτοβούλως και λαμβάνουν κουμαρινικά αντιπηκτικά να περάσουν στη λήψη νεώτερων αντιπηκτικών άμεσης δράσης (DOACs), ώστε να αποφευχθεί η ανάγκη για συχνούς ελέγχους της πηκτικότητας του αίματος

• Οι γιατροί θα πρέπει να καθησυχάζουν και να ενθαρρύνουν τους ασθενείς που βρίσκονται σε αντιπηκτική αγωγή και εμφανίζουν μικροαιμορραγίες (πχ ήπιες ρινορραγίες, μώλωπες, κλπ) να μην επισκέπτονται τα επείγοντα ιατρεία νοσηλευτικών ιδρυμάτων αλλά να συμβουλευονται δια τηλεφώνου τους θεράποντες ιατρούς.

### **Χλωροκίνη και παράταση του QT διαστήματος: θεραπευτικός αλγόριθμος**

Στην νέα ανάγκη πιθανής λήψης αντικής αγωγής, τα προτεινόμενα έως τώρα πρωτόκολλα με χλωροκίνη ή υδροξυχλωροκίνη και αζιθρομυκίνη χρήζουν τακτικής λήψης ηλεκτροκαρδιογραφήματος για παρακολούθηση του QTc που θα μπορούσε να γίνει με την μορφή της τηλεμετρίας. Παρόλο που μόνο ένα μικρό ποσοστό ασθενών με παράταση QTc θα αναπτύξει TdP, η παράταση του QT που σχετίζεται με τη δράση φαρμάκου συνδέεται με αυξημένη αρρυθμιολογική και μη αρρυθμιολογική

θνησιμότητα και επομένως εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό γνώμονα για την ασφάλεια αυτών των φαρμάκων.

Οι Tisdale et al έχουν περιγράψει ένα σύστημα αξιολόγησης της πιθανότητας ενδεχόμενης φαρμακοεπαγόμενης παράτασης του QT για ασθενείς που νοσηλεύονται σε μονάδα εντατικής καρδιολογικής παρακολούθησης (Πίνακας 5) .

Πίνακας 5. Σκορ εκτίμησης φαρμακοεπαγόμενης παράτασης του QT

Προδιαθεσικοί παράγοντες	Βαθμοί
Ηλικία $\geq 68$ έτη	1
Θήλυ φύλο	1
Διουρητικά αγκύλης	1
$K^+ \leq 3.5$ mEq/L	2
QTc εισαγωγής $\geq 450$ msec	2
OEM	2
Χορήγηση $\geq 2$ φαρμάκων που παρατείνουν το QT	3
Σήψη	3
Καρδιακή ανεπάρκεια	3
Χορήγηση ενός φαρμάκου που παρατείνει το QT	3
Μέγιστος κίνδυνος	21

Ένα Tisdale score  $\leq 6$  υποδηλώνει χαμηλό κίνδυνο, 7-10 μέτριο και  $\geq 10$  υψηλό κίνδυνο παράτασης του QT διαστήματος (επιμέλεια Γ. Κοχιαδάκης, Δ. Λεμπιδάκης).

### **Επίσης συνιστάται**

#### *1. Βασική προσέγγιση*

- a. Διακοπή/ αποφυγή χορήγησης όλων των μη απαραίτητων φαρμάκων που σχετίζονται με παράταση του QT.

b. Εκτίμηση βασικού ΗΚΓ, νεφρικής και ηπατικής λειτουργίας, επιπέδων  $K^+$ ,  $Mg^{2+}$ .

c. Όπου υπάρχει διαθεσιμότητα, να ζητείται η συνδρομή έμπειρου καρδιολόγου/αρρυθμιολόγου για την εκτίμηση του QTc.

2. Σχετικές αντενδείξεις θεραπείας (υποκείμενες σε τροποποιήσεις με βάση το προσδοκόμενο από τη θεραπεία όφελος)

a. Ιστορικό LQTS, ή

b. Βασικό  $QTc > 500$  msec ( $> 530-550$  msec για ασθενείς με  $QRS > 120$  msec)

3. Παρακολούθηση, τροποποίηση δόσης και διακοπή θεραπείας

a. Καθημερινή μέτρηση και διόρθωση διαταραχών του  $K^+$ .

b. Καταγραφή ΗΚΓ στις 2-3 ώρες μετά τη 2<sup>η</sup> δόση υδροξυχλωροκίνης και ανα ημέρα έκτοτε.

c. Σε περίπτωση αύξησης του  $QTc > 60$  msec ή επί εμφάνισης  $QTc > 500$  msec ( $> 530-550$  msec αν  $QRS > 120$  msec) διακοπή αζιθρομυκίνης (αν συγχωρηγείται) και/ή μείωση της δόσης υδροξυχλωροκίνης. Καθημερινή επανάληψη ΗΚΓ.

d. Αν παρόλα αυτά η μεταβολή του  $QTc$  παραμένει  $> 60$  msec ή το  $QTc > 500$  msec ( $> 530-550$  msec αν  $QRS > 120$  msec), επανεκτίμηση σχέσης κινδύνου/όφελους από τη συνέχιση της θεραπείας. Σκεφθείτε την αναζήτηση της συμβουλής αρρυθμιολόγου και τη διακοπή της υδροξυχλωροκίνης.

Το κάτωθι γράφημα εμφανίζει έναν προτεινόμενο θεραπευτικό αλγόριθμο με βάση την ΗΚΓικη παρακολούθηση.





Γράφημα Αλγόριθμος θεραπείας με βάση το QTc διάστημα (επιμέλεια: Γ.  
Κοχιαδάκης, Ε. Καλλέργης)

## Βιβλιογραφία

1. 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
2. Douglas PS, Garcia MJ, Haines DE, et al. ASE/AHA Appropriate Use Criteria for Echocardiography *J Am Coll Cardiol*. 2011;57:1126-66
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. OVID-19: Guidance for infection prevention and control in healthcare settings. Version 1.0.
6. 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
7. Augustine D, Willis J, Robinson S, et al. CV-19 BSE TTE consensus pathway
8. Gautret et al. (2020) Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *International Journal of Antimicrobial Agents* – In Press 17 March 2020 – DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105949  
• <https://www.medscape.com/viewarticle/927033>
9. Society of Cardiovascular Computed Tomography Guidance for Use of Cardiac Computed Tomography Amidst the COVID-19 Pandemic. <https://doi.org/10.1016/j.jcct.2020.03.002>
10. Frederick G.P. Welt, et al. Catheterization Laboratory Considerations During the Coronavirus (COVID-19) Pandemic: From ACC's Interventional Council and SCAI. *Journal of the American College of Cardiology* (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.021>.

11. Borja Ibanez et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) *European Heart Journal*, Volume 39, Issue 2, 07 January 2018, Pages 119–17
12. Marco Roff et al 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC)
13. Resuscitation Council (UK) <https://www.resus.org.uk/> και του European Resuscitation Council <https://www.erc.edu/> - Guidelines 2015
14. Park C, Ootob E, Ullman J, et al. Impact on readmission reduction among heart failure patients using digital health monitoring: Feasibility and adoptability study. *J. Med. Internet Res.* 2019;21:1–10.
15. John R. Giudicessi, Peter A. Noseworthy, Paul A. Friedman, and Michael J. Ackerman *Mayo Clinic Proceedings* March 25, 2020
16. Dhanunjaya R. Lakkireddy, Mina K. Chung, Rakesh Gopinathannair, et al, Guidance for Cardiac Electrophysiology During the Coronavirus (COVID-19) Pandemic from the Heart Rhythm Society COVID-19 Task Force; Electrophysiology Section of the American College of Cardiology; and the Electrocardiography and Arrhythmias Committee of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association, *Heart Rhythm* 2020.
17. Fossa A, Wisialowski T, Duncan J, et al. Azithromycin/chloroquine combination does not increase cardiac instability despite an increase in monophasic action potential duration in the anesthetized guinea pig. *Am J Trop Med Hyg.* 2007;77(5): 929-38.
18. Tisdale JE, Jayes HA, Kingery JR, et al. Development and validation of a risk score to predict QT interval prolongation in hospitalized patients. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2013;6:479-487