



Προτάσεις της Ελληνικής Καρδιολογικής Εταιρείας για την διαχείριση των ασθενών **ΜΕΤΑ** από COVID19

1. Κατηγοριοποίηση της COVID-19

Η COVID-19 μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως εξής ανάλογα με την κλινική πορεία της:

- **Οξεία** COVID-19 με συμπτώματα και σημεία που διαρκούν έως 4 εβδομάδες.
- **Συνεχιζόμενη συμπτωματική** COVID-19 με διάρκεια από την 4^η έως την 12^η εβδομάδα και
- **Μετά COVID19** περίοδο με συμπτώματα και σημεία συμβατά με την νόσο που παραμένουν για παραπάνω από 12 εβδομάδες και δεν μπορούν να εξηγηθούν από άλλη νοσογόνο κατάσταση.
- Η **μακρά COVID19** ή **"long COVID"** περίοδος αναφέρεται σε συμπτώματα και σημεία που συνεχίζονται πέρα από την οξεία λοίμωξη και περιλαμβάνει τόσο στην συνεχιζόμενη συμπτωματική (4-12 εβδομάδες) όσο και το σύνδρομο post-COVID-19 (12 εβδομάδες και μετά).

2. Διαδικασίας σύνταξης των παρουσών συστάσεων

Για την αξιολόγηση και την αντιμετώπιση του συνδρόμου έχουν εκδοθεί οδηγίες βασισμένες σε γνώμες ειδικών από διεθνείς οργανισμούς όπως το **NICE** και το **CDC** ενώ έχουν δημοσιευτεί παρόμοιες οδηγίες από **ad hoc task forces**. Το παρόν κείμενο αποτελεί συνδυασμό των οδηγιών αυτών και των θέσεων της ΕΚΕ.

Υπεύθυνοι σύνταξης κειμένου: Εκ μέρους της ΕΚΕ: Ιωάννης Κανακάκης, Διευθυντής ΕΣΥ, Πρόεδρος ΕΚΕ, Χριστίνα Χρυσοχόου, Διευθύντρια ΕΣΥ, Μέλος ΔΣ ΕΚΕ, Αλέξανδρος Πατριανάκος, Διευθυντής ΕΣΥ, Μέλος ΔΣ, Εκ μέρους του Ειδικού Κέντρου Καρδιάς Αθλητών και Νέων (ΕΚΚΑΝ): Χαράλαμπος Βλαχόπουλος, Καθηγητής Καρδιολογίας ΕΚΠΑ

Επιτροπή ανασκόπησης κειμένου: Πατσουράκος Φώτιος (Συντονιστής). Καρδιολόγος-Αρχίατρος ε.α. Πρόεδρος Ένωσης Ελευθεροεπαγγελματιών Καρδιολόγων Ελλάδος. Εκπρόσωπος Πανελληνίου Ιατρικού Συλλόγου, Ανδρικόπουλος Γεώργιος. Καρδιολόγος, Δ/ντής Καρδιολογικής Κλινικής. "Ερρίκος Ντυνάν Hospitalcenter", Πρόεδρος Ινστιτούτου για τη Θρόμβωση και την Αντιθρομβωτική αγωγή (ΙΜΕΘΑ), Ηλιοδρομίτης Ευστάθιος. Καρδιολόγος, Καθηγητής Καρδιολογίας Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών, Β' Παν. Καρδ/κή Κλινικής Π.Γ.Ν.«ΑΤΤΙΚΟΝ», Θηραΐος Ελευθέριος. Γενικός Ιατρός, Δ/ντής Ε.Σ.Υ., Γενικός Γραμματέας της Ιατρικής Εταιρείας Αθηνών, Κορωνιώτης Γεώργιος. Καρδιολόγος, Ειδικός γραμματέας Ελευθεροεπαγγελματιών Καρδιολόγων Ελλάδος Υποστράτηγος υγ/κου ΕΛ ΑΣ εα. , Λυμπερόπουλος Ευάγγελος. Αναπλ. Καθηγητής Παθολογίας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Μπόνιος Μιχάλης, Επιμελητής Καρδιολογίας Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο, Νταβλούρος Περικλής. Καρδιολόγος, Αναπλ. Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών, Ντουριάς Γεώργιος. Δ/ντής Επαγγελματικής και Βιομηχανικής Υγιεινής της Ε.Σ.Δ.Υ, Παρίσης Ιωάννης. Καθηγητής Καρδιολογίας, Β' Παν/κή Κλινική Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών, Γ.Ν.Α. «ΑΤΤΙΚΟΝ», Πατσιλινάνος Σωτήριος. Καρδιολόγος, Δ/ντής Ε.Σ.Υ. Γ.Ν. Νέας Ιωνίας «ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΕΙΟ», Σκούμας Ιωάννης. Καρδιολόγος, Δ/ντής ΕΣΥ Α' Παν. Κλινικής Γ.Ν. Αθηνών «ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ», Στεργίου Γεώργιος. Καθηγητής Παθολογίας & Υπέρτασης. Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών, Τσιούφης Κωνσταντίνος. Αναπληρωτής Καθηγητής Καρδιολογίας ΕΚΠΑ, Πρόεδρος Ελληνικής Καρδιολογικής Εταιρείας (ΕΚΕ), Υφαντής Γεώργιος. Καρδιολόγος, Δ/ντής ΕΣΥ

Ειδική μνεία γίνεται στην αξιολόγηση των **αθλητών** ερασιτεχνικού ή επαγγελματικού επιπέδου. Για την άσκηση αναψυχής η προτεινόμενη αντιμετώπιση αναφέρεται στο **Σχήμα 1**. Οι προϋποθέσεις επιστροφής στην άθληση σε **παιδιά και εφήβους** αναφέρονται στο **Παράρτημα**.

Όσον αφορά την αξιολόγηση και την αντιμετώπιση των ασθενών με **long-COVID** σύνδρομο προτείνεται μόνο ως συμπληρωματικό εργαλείο.

Για την περίπτωση της επαγόμενης από COVID-19 **διάμεσης πνευμονοπάθειας** γίνεται ειδική αναφορά στο τέλος του κειμένου.

3. Καρδιακές επιπλοκές μετά από COVID-19

Κάθε ασθενής που νοσεί από COVID-19 θα πρέπει να ενημερώνεται για την πιθανότητα εμμενόντων συμπτωμάτων που συνήθως υποχωρούν μέσα σε 12 εβδομάδες από την έναρξη της νόσου και εμφανίζονται ανάλογα με την βαρύτητα της νόσου και την προηγούμενη κατάσταση της υγείας του. Σε περίπτωση μη βελτίωσης ή εμφάνισης νέων συμπτωμάτων οι ασθενείς θα πρέπει να εξετάζονται από τον θεράποντα ιατρό τους.

Οι καρδιακές επιπλοκές που έχουν αναφερθεί μετά από COVID19 είναι **επιδείνωση καρδιακής ανεπάρκειας, νεοεμφανιζόμενη καρδιακή ανεπάρκεια, μυοκαρδίτιδα, θρομβοεμβολική νόσος, περικαρδίτιδα, και ισχαιμικό στεφανιαίο επεισόδιο**.

Ένα σημαντικό ποσοστό που αναφέρεται έως 28% εμφανίζει αυξημένες τιμές τροπονίνης κατά την νοσηλεία του. Η αύξηση της τροπονίνης δύναται να οφείλεται σε πολλαπλούς λόγους και όχι σε εμφάνιση στεφανιαίου συνδρόμου, μυοκαρδίτιδας ή περιμυοκαρδίτιδας, αλλά στην ίδια την φλεγμονώδη διαδικασία, σε μυοκαρδιοπάθεια προκαλούμενη από το stress (πχ Takatsubo), σε υπόταση, σπηπτική πορεία, μικροαγγειακή ενδοθηλιακή νόσο, υποξαιμία, κοιλιακή/κολπική αρρυθμία.

4. Ασθενείς αυξημένου κινδύνου για καρδιαγγειακές επιπλοκές

Οι παρακάτω ομάδες ασθενών δύναται να έχουν αυξημένο κίνδυνο για σοβαρή νόσο ή/και να εμφανίσουν επιπλοκές κατά την νόσηση από COVSARS2

- Ασθενείς που νόσησαν και χρειάστηκαν νοσηλεία (ιδιαίτερα με ανάγκη χορήγησης οξυγόνου υψηλής ροής ή υποβλήθηκαν σε διασωλήνωση)
- 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 μυοκαρδιοπάθεια
- σοβαρή πνευμονική υπέρταση
- Πρόσφατο ισχαιμικό καρδιακό επεισόδιο

5. Διαγνωστική προσπέλαση μετά από COVID19

Η παρακολούθηση μετά την λοίμωξη αποσκοπεί στην εκτίμηση της **μυοκαρδιακής λειτουργίας**, ιδιαίτερα εάν υπήρχαν σημεία επιβάρυνσης της (κλινικά, απεικονιστικά ή αύξηση τιμών τροπονίνης ορού), στην παρακολούθηση της αποκατάστασης της και στην αποτύπωση **παραμονής χρόνιων βλαβών** (σε απεικονιστικό και κλινικό έλεγχο).

Σε ασθενείς μετά από COVID-19 κρίνεται απαραίτητη η διενέργεια κάποιων βασικών και σε συγκεκριμένες περιπτώσεις και πιο εξειδικευμένων εξετάσεων **επί κλινικών ενδείξεων. Δεν υπάρχουν καρδιολογικές εξετάσεις οι οποίες να ενδείκνυται ως εξετάσεις ρουτίνας στο σύνολο των ασθενών που νόσησαν από COVID-19, συμπεριλαμβανομένων παιδιών και εφήβων.**

Οι προτεινόμενες εξετάσεις που δύναται να ζητηθούν **μέσα στον 1^ο μήνα** της ανάρρωσης από COVID19, αναλόγως κλινικής υποψίας είναι

- Ηλεκτροκαρδιογράφημα
- Ακτινογραφία θώρακος
- Δοκιμασία κόπωσης/ Δυναμική Υπερηχοκαρδιογραφία
- Υπερηχοκαρδιογράφημα
- Holter Ρυθμού
- Γενική αίματος
- Σάκχαρο και γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη
- Ουρία, κρεατινίνη
- D Dimers
- Troponin I/T
- NtproBNP
- hsCRP

Στον **3^ο μήνα** από την νόσηση από COVID19 δύναται περαιτέρω να συνταγογραφηθεί

- Μαγνητική τομογραφία καρδιάς (επί κλινικών ενδείξεων μυοκαρδίτιδας)
- Καρδιοαναπνευστική δοκιμασία κόπωσης (εργοσπιρομετρία) ιδίως για την επιστροφή σε αθλητικές δραστηριότητες
- Περαιτέρω εξετάσεις αναλόγως κλινικών ενδείξεων

Η Ελληνική Καρδιολογική Εταιρεία προσδιορίζει ως ομάδα προτεραιοποίησης για την διενέργεια κλινικών και παρακλινικών εξετάσεων μετά από COVID-19 τις κατηγορίες ασθενών που αναφέρονται **στην παράγραφο 4.**

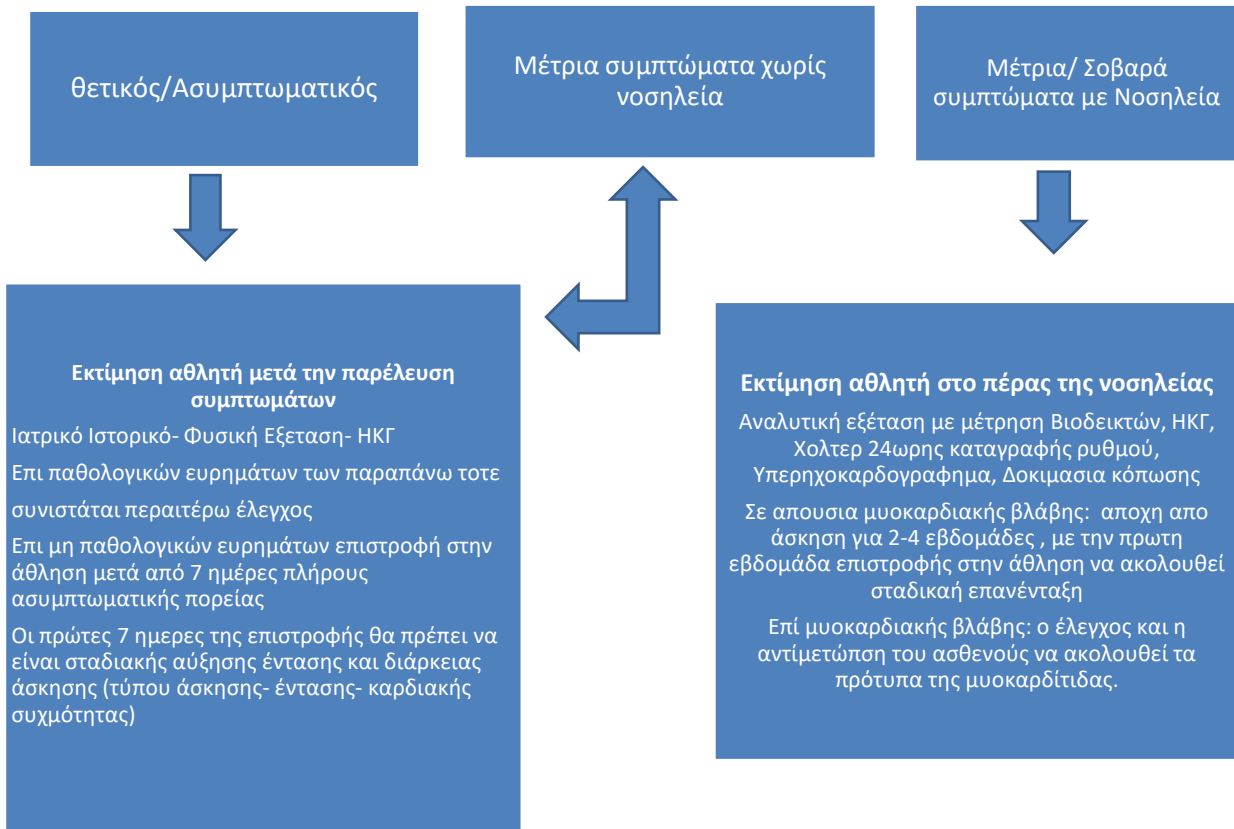
6. Επιστροφή στην άσκηση και την άθληση και μετά από COVID19

6.1: Το σχέδιο επιστροφής στην **ψυχαγωγική άσκηση** περιγράφεται στον **ΠΙΝΑΚΑ 1** του **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ**

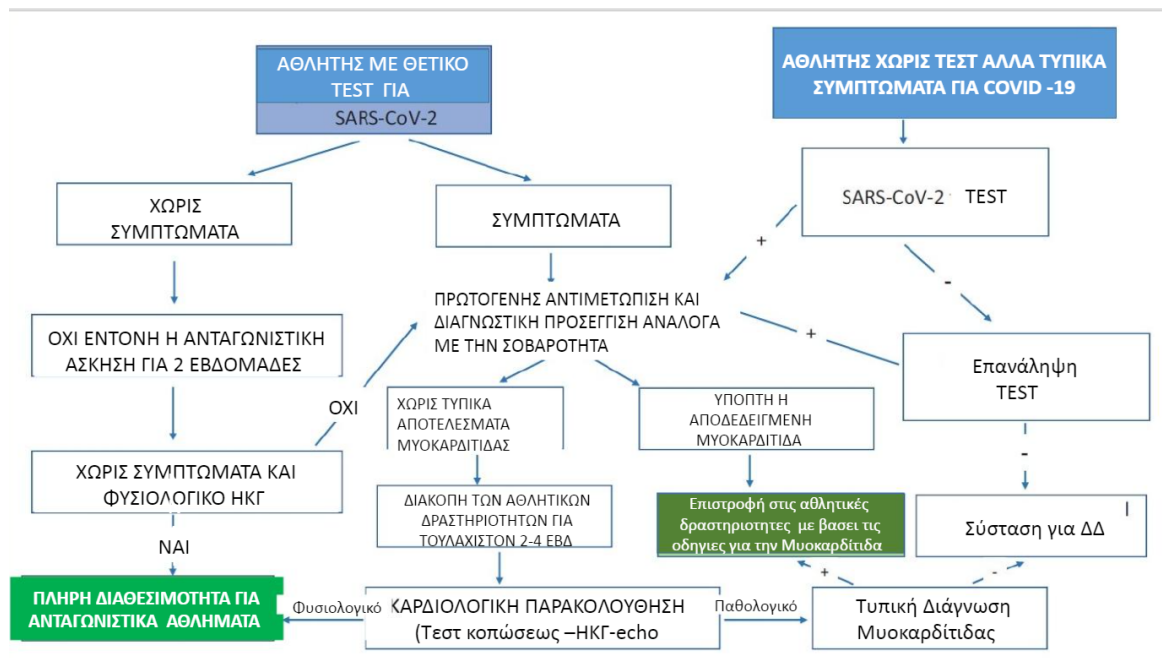
6.2: Η διαχείριση των αθλητών **META** από COVID-19 περιγράφεται στο **ΣΧΗΜΑ 1 (ισχύει ο πιο αναλυτικός ΠΙΝΑΚΑΣ 1.)**

Η διαχείριση των αθλητών **KATA** και **META** από COVID-19 περιγράφεται στο **ΣΧΗΜΑ 2.**

Σχήμα 1 Επιστροφή στην ενεργό άθληση μετά από Λοίμωξη/Νόσηση από SARS-COV



Σχήμα 2. Αλγόριθμοι αντιμετώπισης αθλητή με λοίμωξη με COVID-19



Βιβλιογραφία

1. Augustine DX, Ketepee-Arachi T, Malhotra A. Coronavirus Disease 2019: Cardiac Complications and Considerations for Returning to Sports Participation. *Eur Cardiol.* 2021 Mar 2;16:e03. doi: 10.15420/ecr.2020.36.
2. Wilson MG, Hull JH, Rogers J, et al. Cardiorespiratory considerations for return-to-play in elite athletes after COVID-19 infection: a practical guide for sport and exercise medicine physicians [published online ahead of print, 2020 Sep 2]. *Br J Sports Med.* 2020;bjsports-2020-102710.
3. <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/ten-points-to-remember/2020/10/28/17/29/coronavirus-disease-2019-and-the-athletic>
4. Pelliccia A, Solberg EE, Papadakis M, et al. Recommendations for participation in competitive and leisure time sport in athletes with cardiomyopathies, myocarditis, and pericarditis: position statement of the Sport Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J* 2019;40:19–33.
5. Phelan D., Kim J, Elliott M et al Screening of Potential Cardiac Involvement in Competitive Athletes Recovering From COVID-19: An Expert Consensus Statement *JACC Cardiovasc Imaging* 2020 Dec;13(12):2635-2652. doi: 10.1016/j.jcmg.2020.10.005. Epub 2020 Oct 28.
6. Schellhorn P, Klingel K, Burgstahler C. Return to sports after COVID-19 infection. *Eur Heart J.* 2020 Dec 7;41(46):4382-4384. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa448.
7. Luna Cavigli, Michele Cillis. *Br J Sports Med.* 2021 Nov 29;bjsports-2021-104764. doi: 10.1136/bjsports-2021-104764
8. Phelan D, Kim JH, Chung EH. A game plan for the resumption of sport and exercise after coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection. *JAMA Cardiol.* 2020. doi:10.1001/jamacardio.2020.2136
9. American Academy of Pediatrics. COVID-19 interim guidance: Return to sports [Internet]. Itasca (IL): American Academy of Pediatrics; 2020; [cited 2020 August 2]. Available from: <https://services.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/clinical-guidance/covid-19-interim-guidance-return-to-sports/>.
10. 28. Dean PN, Jackson LB, Paridon SM. Returning to play after coronavirus infection: Pediatric cardiologists' perspective: *American College of Cardiology*; 2020 updated July 14, 2020; [cited 2020 August 20]. Available from: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2020/07/13/13/37/returning-to-play-after-coronavirus-infection>.
11. 29. Elliott N, Martin R, Heron N, et al. Infographic. Graduated return to play guidance following COVID-19 infection. *Br. J. Sports Med.* 2020; 54:1174–5.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Περιγραφική επισήμανση προτάσεων της ΕΚΕ για την επιστροφή επαγγελματιών αθλητών στην ενεργό δράση μετά από λοίμωξη/νόσηση με SARS CoV

1. ΓΕΝΙΚΑ

- Για αθλητές που δεν έχουν εμφανίσει συμπτώματα και σημεία λοίμωξης, δεν χρειάζεται περαιτέρω καρδιακός έλεγχος
- Σε ασυμπτωματικούς ή ελαφρώς συμπτωματικούς αθλητές, οι πρόσφατες διεθνείς συστάσεις δείχνουν ότι καρδιαγγειακός έλεγχος πριν από την επιστροφή σε αθλητικές δραστηριότητες μπορεί να μη είναι απαραίτητος.
- Αθλητές με ήπια έως μέτρια συμπτώματα λοίμωξης από COVID-19, συνιστάται κλινική εκτίμηση με φυσική εξέταση μετά από την πάροδο 7 ημερών ασυμπτωματικής πορείας. Η εκτίμηση πρέπει να βασιστεί στην παρουσία καρδιακού πόνου, δύσπνοιας, αισθήματος παλμών, ζάλης συγκοπής, ταχυκαρδίας, επιπρόσθετων ήχων, μείωση αναπνευστικού ψιθυρίσματος. Επίσης ΗΚΓ και υπερηχοκαρδιογράφημα καθώς και η μέτρηση Hs-cTn συνιστώνται (τουλάχιστον 48 ώρες μετά από επίπονη άσκηση) πριν την επιστροφή στην άσκηση. Επί ύποπτων ευρημάτων πρέπει να ακολουθήσει MRI καρδιάς για τον αποκλεισμό μυοκαρδίτιδας. Συμπληρωματικές εξετάσεις είναι η 24-ωρη καταγραφή ΗΚΓ και η καρδιοαναπνευστική δοκιμασία κόπωσης. **(Σχήμα 1)**
- Σε αθλητές με εμμονή συμπτωμάτων COVID-19 που μπορεί να χρειαστούν πάνω από 14 ημέρες για να αναρρώσουν, συνιστάται η διενέργεια φυσικής εξέτασης, ΗΚΓ, MRI καρδιάς (cMRI), και επί αρνητικών ευρημάτων στο cMRI καρδιοαναπνευστικής δοκιμασία κόπωσης και 24ωρης καταγραφής ΗΚΓ.
- Αθλητές που είχαν σοβαρά συμπτώματα COVID-19 με νοσηλεία, απαιτείται πλήρης έλεγχος που θα περιλαμβάνει ΗΚΓ, MRI καρδιάς, διενέργεια καρδιοαναπνευστικής δοκιμασία κόπωσης και 24ωρης καταγραφής ΗΚΓ, καθώς και αναπνευστικές δοκιμασίες, όπως και μέτρηση βιοδεικτών φλεγμονής και CT θώρακος. **(Σχήμα 2)**
- Όσον αφορά τις μετρήσεις τροπονίνης πρέπει να πραγματοποιούνται σε όσους υπάρχει υποψία μυοκαρδίτιδας αλλά τουλάχιστον 48 ώρες μετά από άσκηση. Δεν συνιστάται μέτρηση σε όλους τους αθλητές καθώς δεν υπάρχουν καθορισμένα φυσιολογικά όρια.
Ωστόσο παρά την έλλειψη φυσιολογικών ορίων σε αθλητές, συνιστάται η μέτρηση της Hs-cTn, στην εκτίμηση προ της επιστροφής σε αθλητικές δραστηριότητες.
- Όσον αφορά το αναπνευστικό σύστημα αναμένεται ότι αθλητές με ήπια έως μέτρια συμπτώματα λοίμωξης από COVID-19, αναρρώνουν πλήρως σε διάστημα έως 4 εβδομάδες.
- Επανεμφάνιση συμπτωμάτων παραγωγικού βήχα, θωρακικού πόνου, επιδεινούμενης δύσπνοιας, χρήζει ενδελεχούς επανελέγχου με α/α θώρακος, D-Dimer, μετρήσεις πνευμονικής λειτουργίας για αποκλεισμό πνευμονίας, πνευμονική εμβολής και μεταφλεγμονώδους βρογχόσπασμου.
- Γενικότερα συνιστάται σε αθλητές που είχαν νοσηλευτεί για συμπτώματα COVID-19 να υποβληθούν σε επαναληπτική απεικόνιση, αναπνευστικές δοκιμασίες και καρδιοαναπνευστική δοκιμασία κόπωσης. Να λαμβάνεται πάντα υπ' όψιν ότι δύσπνοια μπορεί να οφείλεται σε άσθμα προκαλούμενο από την άσκηση αλλά και από πνευμονικές αλλοιώσεις προκαλούμενες από τον ιό.
- Το υπερηχοκαρδιογράφημα είναι απαραίτητη εξέταση προ της επιστροφής στις αθλητικές δραστηριότητες. **(Σχήμα 1 και 2, Πίνακας 1 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ)**

Λαμβάνοντας υπόψιν της καρδιακής αναδιαμόρφωσης της σχετιζόμενης με τις αθλητικές δραστηριότητες που μπορεί να παρατηρηθεί σε αθλητές , μια πλήρης εκτίμηση της λειτουργικότητας και του μεγέθους της αριστερής αλλά και της δεξιάς κοιλίας , συμπεριλαμβανομένης και της εκτίμησης της διαστολικής λειτουργικότητας αλλά και της παρουσίας περικαρδιακού υγρού, είναι επιβεβλημένη και θεωρείται 1^η γραμμής εξέταση στην εκτίμηση του αθλητή μετά από Covid-19.

- Επί υποψίας μυοκαρδίτιδας καρδιακή MRI πρέπει να πραγματοποιείται σε εξειδικευμένα κέντρα , τουλάχιστον 10 μέρες μετά την λοίμωξη από Covid-19.
Επιπροσθέτως επειδή η συμμετοχή της δεξιάς κοιλίας είναι ιδιαίτερα συχνή σε ασθενείς με λοίμωξη από COVID-19- και η εκτίμηση της μπορεί να είναι δύσκολη με την υπερηχοκαρδιογραφική απεικόνιση της , συνιστάται η χρήση της cMRI για την εκτίμηση της δεξιάς κοιλίας επι αμφιβόλων αποτελεσμάτων
- Η δοκιμασία κόπωσης πρέπει να περιλαμβάνεται στην εκτίμηση του αθλητή προ της επιστροφής του στις αθλητικές δραστηριότητες 3-6 μετά την λοίμωξη.
Η καρδιοαναπνευστική δοκιμασία κόπωσης μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση των καρδιοαναπνευστικών επιπλοκών επαγγελματιών αθλητών που έχουν μολυνθεί με COVID-19, ειδικά σε αυτούς που παρουσιάζονται με δύσπνοια ή κόπωση προσπάθειας καθώς μπορεί να αναγνωρίσει τόσο τις καρδιακές όσο και τις αναπνευστικές επιπλοκές του Covid-19 .

Συμπερασματικά στις προτεινόμενες οδηγίες για την ασφαλή επιστροφή αθλητών στους χώρους προπόνησης, φαίνεται ότι σημαντικό ρόλο έχει η σωστή λήψη ιατρικού ιστορικού, η φυσική εξέταση, η καρδιαγγειακή απεικόνιση αλλά και η καρδιοαναπνευστική δοκιμασία κόπωσης στις περιπτώσεις εκδήλωσης σοβαρότερης κλινικά νόσου. Επίσης, οι αθλητές χρήζουν τακτικής παρακολούθησης για συμπτωμάτων κατά τις πρώτες ημέρες επιστροφής τους στους αθλητικούς χώρους. Η άσκηση να είναι σταδιακά αυξανόμενη σε ένταση και διάρκεια με στόχο την επιστροφή στο σύνηθες πρόγραμμα στο τέλος της πρώτης εβδομάδας, εφ' όσον η πορεία επανένταξης τους αθλητή είναι ομαλή και χωρίς αναφορά συμπτωμάτων.

Χρήζει περαιτέρω ελέγχου για την ασφαλή επιστροφή στους αθλητικούς χώρους η αναφορά συμπτωμάτων όπως:

- *Θωρακικός πόνος ή αίσθημα παλμών*
- *Ανεξήγητα μειωμένη ανοχή στην κόπωση*
- *Ευρήματα που σχετίζονται με θρόμβωση ή πνευμονική εμβολή (οίδημα άκρων, ταχυκαρδία, δύσπνοια ηρεμίας)*

Λόγω της δυσκολίας στο να ορίσουμε σαφώς πότε έχει υποχωρήσει η ενεργή φλεγμονή επι διάγνωσης μυοκαρδίτιδας, οι διεθνείς οδηγίες προτείνουν περιορισμό από ανταγωνιστικά αθλήματα και επίπονη άθληση για 3-6 μήνες. Μετά από αυτήν την περίοδο, οι αθλητές μπορούν να επανέλθουν στις αθλητικές δραστηριότητες εάν πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια:

1. Φυσιολογικοποίηση της συστολικής λειτουργικότητας της αριστερής κοιλίας
2. Ομαλοποίηση των μυοκαρδιακών και φλεγμονωδών βιοδεικτών και
3. Απουσία κλινικά σημαντικών αρρυθμιών

Η εκτίμηση πρέπει να περιλαμβάνει:

- Μέτρηση καρδιακών και φλεγμονωδών βιοδεικτών
- Ένα υπερηχοκαρδιογράφημα

- Μια δοκιμασία κόπωσης και
- 24ωρη καταγραφή holter

Η χρήση της επαναληπτικής cMRI για αξιολόγηση της υπολειμματικής καθυστερημένης ενίσχυσης με γαδολίνιο (LGE) δεν είναι καλά τεκμηριωμένη, αλλά υπολειμματική LGE μετά την οξεία φάση της μυοκαρδίτιδας μπορεί να σχετίζεται με χειρότερη πρόγνωση.

Επίσης δε πρέπει να παραβλέπεται ότι συνιστάται η ετήσια κλινική παρακολούθηση.

Η απεικονιστική εκτίμηση αθλητή πάσχοντα με λοίμωξη από Covid-19 περιγράφεται στο **ΣΧΗΜΑ 1** του **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ**.

Σύγκριση των τυπικών ηχωκαρδιογραφικών ευρημάτων συμβατών με αθλητική καρδιακή αναδιαμόρφωση έναντι των ευρημάτων της «κόκκινης σημαίας» που αυξάνουν την υποψία για νόσο του μυοκαρδίου που σχετίζεται με το COVID-19 περιγράφεται στον **Πίνακα 2** του **Παραρτήματος**

2. Ιδιαίτερες καρδιακές επιπλοκές και επιστροφή στην άθληση

Μυοκαρδίτιδα: Σύμφωνα με τις οδηγίες της European Association of Preventative Cardiology (EAPC) του 2019, και της European Society of Cardiology's, η συμμετοχή σε πρόγραμμα άσκησης θα είναι μετά από 3 με 6 μήνες και εφ' όσον:

- Η συστολική λειτουργία έχει φυσιολογικοποιηθεί, οι βιοδείκτες έχουν αρνητικοποιηθεί και δεν υπάρχουν αξιόλογες αρρυθμίες σε 24ρη καταγραφή σε Holter ρυθμού ή δοκιμασία κόπωσης .
- Ασυμπτωματικοί ασθενείς που έχουν εικόνα LGE πρέπει να παραμένουν σε ετήσιο τακτικό επανέλεγχο και στενή παρακολούθηση.

Αξίζει εδώ να αναφερθεί ότι σε σύγκριση με τις αναφορές στην αρχή της πανδημίας η επίπτωση της μυοκαρδίτιδας στα παιδιά και εφήβους καταγράφεται χαμηλότερη, και πιο συγκεκριμένα, της τάξης του 0,5-3%.

Περικαρδίτιδα: Οι αθλητές με περικαρδίτιδα δεν πρέπει να συμμετέχουν σε ανταγωνιστική άσκηση στην οξεία φάση της νόσου αλλά μόνο μετά την πλήρη ανάρρωση . Η περίοδος αυτή υπολογίζεται όχι λιγότερο από ένα μήνα σε ελαφρές περιπτώσεις αλλά συνήθως 3 μήνες γενικότερα.

Οι βιοδείκτες, η λειτουργικότητα της αριστερής κοιλίας και η παρακολούθηση του ρυθμού θα πρέπει να είναι φυσιολογικά.

Ασυμπτωματικοί αθλητές με μικρές περικαρδικές συλλογές σε τυχαίο έλεγχο αλλά χωρίς στοιχεία μυοπερικαρδίτιδας, δεν χρειάζεται να τους απαγορεύεται η συμμετοχή σε άσκηση, αλλά να υπάρχει τακτικός επανέλεγχος.

Δυσλειτουργία αριστερής κοιλίας

- Αθλητές με διατακτική μυοκαρδιοπάθεια και ήπια δυσλειτουργία αριστερής κοιλίας ($KE \geq 40\%$) που είναι συμπτωματικοί και δεν έχουν ιστορικό συγκοπής ή συμπλοκής αρρυθμιογένεσης, Μπορούν να συμμετέχουν σε άθληση αλλά όχι σε αθλήματα που πιθανή εμφάνιση συγκοπής θα οδηγήσει σε θανατηφόρο κατάληξη , πχ αγώνες αυτοκινήτων, μηχανών, καταδύσεις, αναρριχήσεις.

- Αθλητές με διατακτική μυοκαρδιοπάθεια που εμφανίζουν τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω σημεία: KE<40%, εκτεταμένη περιοχή LGE στην μαγνητική απεικόνιση, συχνές σύμπλοκες κοιλιακές ταχυαρρυθμίες, ιστορικό ανεξήγητης συγκοπής, πρέπει να απέχουν από συναγωνιστική άθληση.

Έμφραγμα του μυοκαρδίου

- Αθλητές με γνωστή στεφανιαία νόσο πρέπει να εκτιμούνται σε ατομική βάση για την διαβάθμιση του κινδύνου τους
- Αθλητές χαμηλού κινδύνου για καρδιακά συμβάματα πρέπει να αποφεύγουν μόνο αθλήματα υψηλής αντοχής και δύναμης.

Επιστροφή παιδιών /εφήβων μετά από SARSCon2 λοίμωξη/νόσηση στους αθλητικούς χώρους

Το παιδί που είχε ασυμπτωματική ή ήπια πορεία δύναται να επιστρέψει στην άθληση με πλήρη ανάρρωση ή πάροδο 10ημέρου ασυμπτωματικής πορείας μετά το θετικό τεστ, μετά από ενημέρωση του Παιδιάτρου/Γενικού Ιατρού και χωρίς περαιτέρω έλεγχο εφόσον δεν παρουσιάζει κάποιο από τα παρακάτω

- Θωρακικό πόνο
- Δύσπνοια ανεξήγητη απ' ότι συνήθως μετά από κρυολόγημα
- Αίσθημα παλμών
- Επεισόδια ζάλης ή λιποθυμίας

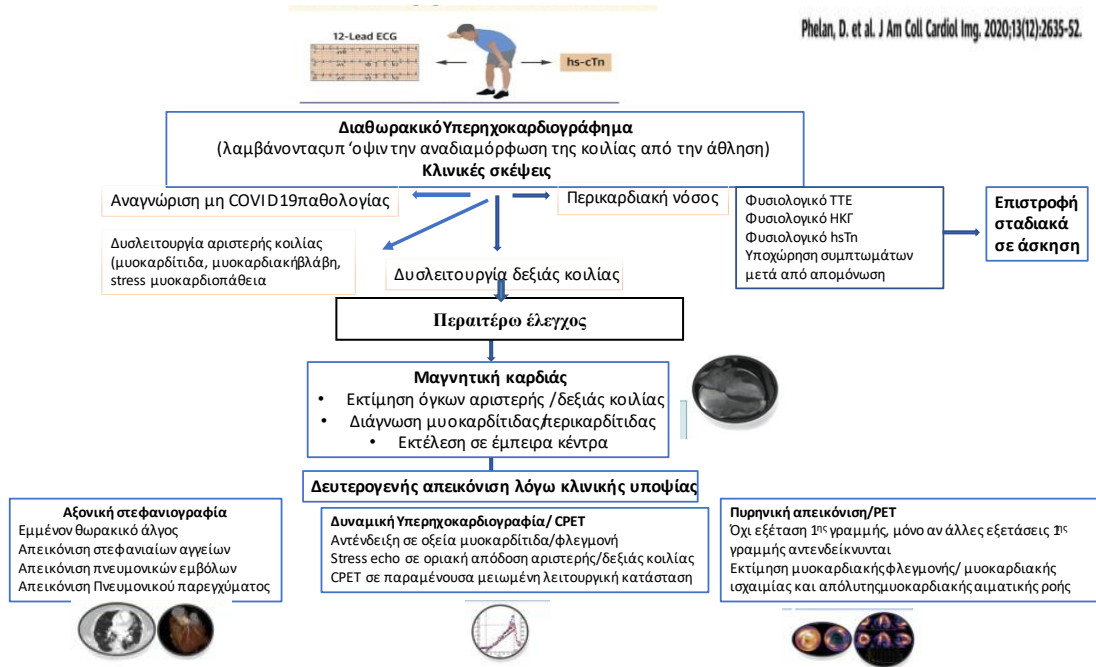
Γενικά σύμφωνα με την Αμερικανική Ακαδημία Παιδιάτρων, όλα τα παιδιά ηλικίας μικρότερης των 12 ετών μπορούν να επιστρέψουν στην άσκηση σταδιακά ανάλογα με ανοχή στην άσκηση που νιώθουν. Τα παιδιά άνω των 12 ετών και οι έφηβοι, συνιστάται να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα πιο σταδιακής επανένταξης.

Αναλυτικά οι προϋποθέσεις επιστροφής στην άθληση σε παιδιά εφήβους αναφέρονται στον **Πίνακα 3 του Παραρτήματος**

Πίνακας 1 (Παραρτήματος): Σχεδιασμός επιστροφής στην ενεργό άσκηση

	COVID19 συμπτώματα	COVID19 αποτελέσματα	Συστάσεις
Άσκηση εν μέσω λοίμωξης COVID19	Ναι	Θετικό	<ul style="list-style-type: none"> Απομόνωση για 7-14 ημέρες Άσκηση μετά από 7 ημέρες χωρίς συμπτώματα Μέτρηση τροπονίνης. Επί θετικής τροπονίνης διενέργεια ΗΚΓ, MRI, Holter ρυθμού. Εάν οι εξετάσεις αυτές είναι φυσιολογικές επιστροφή μετά από 7 ημέρες Επανάληψη COVID19 τεστ πριν την επιστροφή
	Όχι	Θετικό	<ul style="list-style-type: none"> Απομόνωση για 7-14 ημέρες Άσκηση μετά από 7 ημέρες χωρίς συμπτώματα Επανάληψη τεστ για COVID19 πριν την επιστροφή
	Ναι	Αρνητικό	<ul style="list-style-type: none"> Ελεγχος συμπτωμάτων Επι υψηλής υποψίας αντιμετώπισης ως COVID19 θετικός
Σχέδιο επιστροφής στην άσκηση μετά από COVID19 λοίμωξη	Όχι	αρνητικό	<ul style="list-style-type: none"> Κανένας περιορισμός
	Όχι	θετικό	<ul style="list-style-type: none"> Όχι άσκηση για 14 ημέρες
	Ήπια νόσηση	αρνητικό	<ul style="list-style-type: none"> Όχι άσκηση Πριν την επιστροφή ΗΚΓ, Υπερηχοκαρδιογράφημα, Τροπονίνη
	Νοσηλεία	θετικό	<ul style="list-style-type: none"> Ελεγχος τροπονίνης και απεικόνισης για μυοκαρδίτιδα. Σταδιακή επιστροφή σε άσκηση
	Ναι	αρνητικό	<ul style="list-style-type: none"> Αντιμετώπιση ως COVID19 θετικός
Επιστροφή μετά από COVID19	Όχι	Θετικό	<ul style="list-style-type: none"> Όχι έντονη άσκηση για 14 ημέρες
	Ναί	Θετικό	<ul style="list-style-type: none"> Σε μη προσβολή μυοκαρδίου επιστροφή σε 2-4 εβδομάδες Επί μυοκαρδίτιδας με τις ανάλογες οδηγίες
	Ναι	Αρνητικό	<ul style="list-style-type: none"> Αντιμετώπιση ως COVID19 θετικό Επανάληψη τεστ για COVID19

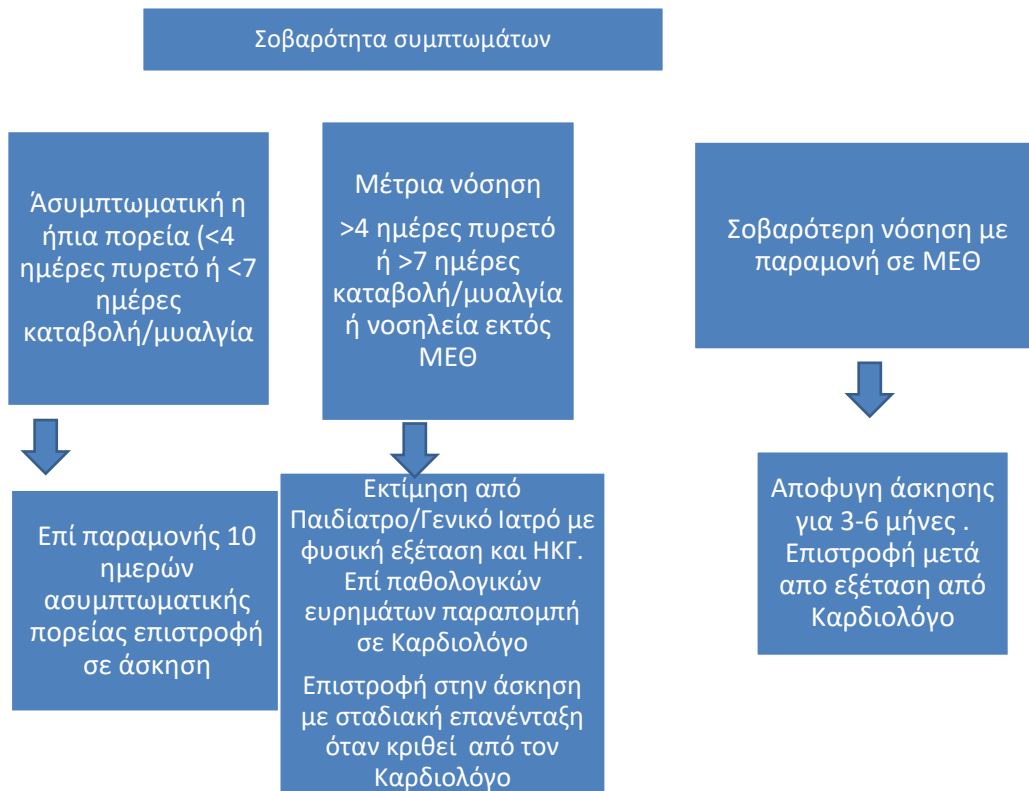
Σχήμα 1 (Παραρτήματος): Απεικονιστική εκτίμηση αθλητή πάσχοντα με λοίμωξη από Covid-19



Πίνακας 2 Παραρτήματος : Υπερηχοκαρδιογραφικά ευρήματα διάκρισης αθλητικής καρδιάς από παθολογική αναδιαμόρφωση

Σύγκριση των τυπικών ηχοκαρδιογραφικών ευρημάτων συμβατών με αθλητική καρδιακή αναδιαμόρφωση έναντι των ευρημάτων της «κόκκινης σημαίας» που αυξάνουν την υποψία για νόσο του μυοκαρδίου που σχετίζεται με το COVID-19	
Αθλητική αναδιαμόρφωση	Κόκκινες σημαίες που αυξάνουν την υποψία για παθολογία
Αριστερή κοιλία (ΑΚ)	
Συμμετρική διάταση και των 4 καρδιακών κοιλοτήτων	Δυσανάλογη ή σοβαρή διάταση της ΑΚ (ΤΔΔ> 70 mm στους άνδρες και > 60 mm στις γυναίκες)
Χωρίς τμηματικές δομικές ή λειτουργικές διαταραχές της μυοκαρδιακής κινητικότητας	Τμηματικές διαταραχές της μυοκαρδιακής κινητικότητας
Συμμετρική τοιχωματική πάχυνση <12 mm (<15 mm σε μαύρους αθλητές)	Ασύμμετρη τοιχωματική υπερτροφία
Φυσιολογικό ή οριακό κλάσμα εξωθήσεως (ΚΕ)	ΚΕ<50%
Κανονικές ή υπερφυσιολογικές ιστικές Doppler μυοκαρδιακές ταχύτητες	Χαμηλές ιστικές Doppler μυοκαρδιακές ταχύτητες για την ηλικία του εξεταζόμενου ε' ή αυξημένο E / e'»
Αύξηση του οριακού - φυσιολογικού ΚΕ >10% με την άσκηση	Αδυναμία αύξησης του οριακού - φυσιολογικού ΚΕ με την άσκηση
Το συνολικό επίμηκες strain να κυμαίνεται από -16% έως -22%.	Παθολογικό συνολικό επίμηκες strain
Ευένδοτος αρ. κόλπος με φυσιολογική λειτουργικότητα	Αυξημένη κολπική ακαμψία
Δεξιά κοιλία (ΔΚ)	
Παρόμοιος βαθμός διάτασης της ΔΚ με αυτόν της ΑΚ	Λόγος τελοδιαστολικής βασικής διαμέτρου της ΔΚ/ΑΚ (κορυφαία θέση) > 1
Συνήθως όχι περισσότερο από μέτρια διάταση της ΔΚ	Τελοδιαστολική επιφάνεια της ΔΚ > 15 cm ² / m ² ή τελοδιαστολικός όγκος > 260 ml
Συντονισμένη και ομότιμη τμηματική μυοκαρδιακή κινητικότητα και παραμόρφωση	Τμηματικές διαταραχές της μυοκαρδιακής κινητικότητας
Φυσιολογική ή οριακή - φυσιολογική συστολική λειτουργία	Κλασματική μεταβολή της επιφάνειας της ΔΚ (FAC) <35% ή ΚΕ μετρούμενο με το 3D-echo <44%
Βελτίωση λειτουργικότητας της ΔΚ με την άσκηση	Χωρίς βελτίωση λειτουργικότητας της ΔΚ με την άσκηση (FAC ή strain)
Σύγχρονη συστολή της ΔΚ	Μηχανική δυσσυγχρονία της ΔΚ >40ms
Phelan et al. JACC: Cardiovascular Imaging, Vol. 13, No. 12, 2020 Dec 2020: 2635-52	

Πίνακας 3 Επιστροφή παιδιών/εφήβων στην άσκηση μετά από COVID19 λοίμωξη



Σημείωση : Το παρόν κείμενο παρουσιάζεται μόνο ως βοήθημα για τον ιατρό και κυρίως το Καρδιολόγο που αντιμετωπίζει Post-COVID-19 ασθενείς και δεν υποκαθιστά την εξατομικευμένη προσέγγιση που πρέπει να έχει για κάθε ασθενή. Καμία σύσταση δεν πρέπει να εφαρμόζεται καθολικά σε όλους τους ασθενείς και καμία κλινική πράξη δεν πρέπει να μην εκτελείται ή να καθυστερεί επειδή δεν περιλαμβάνεται στους παρόντες αλγόριθμους