

Καρδιολογικός Έλεγχος για Άθληση

(www.pegkaspanagiotis.gr)

Καρδιολογικός Έλεγχος για Άθληση	1
Γενικά	2
Αίτια- μηχανισμοί αιφνίδιου καρδιακού θανάτου σε αθλητές	3
Πρωτόκολλο καρδιολογικού ελέγχου αθλητών	6
Ιατρικό ιστορικό	7
Κλινική εξέταση	8
Ηλεκτροκαρδιογράφημα.....	9
Περιορισμοί του καρδιολογικού ελέγχου αθλητών.....	10
Ειδικότερος διαγνωστικός έλεγχος επί «παθολογικών» ευρημάτων	12
Παράρτημα.....	14

Γενικά

Η συστηματική άσκηση προσφέρει πολλαπλό όφελος τόσο σωματικό όσο ψυχικό στην υγείας μας πέρα από κάποια επιπλέον κοινωνική επιβράβευση.

Δεν παύει όμως να ελλοχεύει για λίγους από τους αθλούμενους, ένας αυξημένος κίνδυνος δυσάρεστων συμβαμάτων σε άτομα που συμμετέχουν κυρίως σε υψηλής έντασης σωματικές δραστηριότητες.

Η συστηματική μακροχρόνια γύμναση συμβάλλει στην προστασία της υγείας από την εκδήλωση μιας ποικιλίας παθήσεων, από όλα σχεδόν τα οργανικά συστήματα, μεταξύ των οποίων πρώτη θέση κατέχει το κυκλοφορικό.

Η σωματική δραστηριότητα με ήπια ένταση αλλά μακρόχρονη εφαρμογή οδηγεί σε μείωση της εμφάνισης εμφράγματος του μυοκαρδίου και αιφνιδίου θανάτου.

Στόχος, λοιπόν, είναι να δοθούν οι κατάλληλες οδηγίες για να διασφαλιστούν τα οφέλη της γύμνασης και να μειωθεί ο κίνδυνος.

Είναι επιτακτική η ορθή επιστημονική υποστήριξη του αθλητισμού για τη βελτίωση της σωματικής απόδοσης, τη διαφύλαξη της υγείας των αθλητών και την ταχεία αποκατάσταση ασκησιογενών διαταραχών.

Υπάρχουν ενδείξεις ότι η εξαντλητική προσπάθεια πυροδοτεί μηχανισμούς που οδηγούν σε αιφνίδιο θάνατο. Ο αιφνίδιος θάνατος συμβαίνει είτε κατά τη διάρκεια είτε αμέσως μετά το τέλος της αθλητικής δραστηριότητας, επιβεβαιώνοντας το ότι η συμμετοχή στον αγωνιστικό αθλητισμό ή σε υψηλής έντασης σωματική δραστηριότητα αυξάνει την πιθανότητα καρδιακής ανακοπής.

Έχει βρεθεί ότι οι έφηβοι και νέοι αθλητές έχουν 2,8 φορές αυξημένο κίνδυνο να πεθάνουν αιφνίδια συγκριτικά με τους αντίστοιχης ηλικίας νέους- μη αθλητές.

Η σχέση όφελος-κίνδυνος διαφοροποιείται επίσης ανάλογα:

- με την ηλικία,
- τη φυσική επάρκεια και
- την κατάσταση της υγείας του αθλητή.

Οι υποκείμενες καρδιακές παθήσεις αποτελούν την πιο συχνή αιτία αιφνιδίου θανάτου κατά την άθληση.

Στην Ευρώπη η συχνότητα εμφάνισης αιφνιδίου καρδιακού θανάτου σε νεαρά άτομα (ηλικίας <35 ετών) υπολογίζεται σε 2,1 περιπτώσεις ανά 100.000 αθλητές το έτος από καρδιαγγειακά αίτια και 2,3/100.000 αθλητές από οποιαδήποτε αιτία, ενώ στις ΗΠΑ εκτιμάται σε 0,96 ανά 100.000 αθλητές το έτος.

Υποστηρίζεται ότι σε υγιείς ενήλικες >35 ετών δρομείς ή μαραθωνοδρόμους η συχνότητα αιφνιδίου θανάτου σχετιζόμενου με την άθληση ανέρχεται από 1:15.000 ως 1:50.000.

Υπάρχει μια **σημαντική υπεροχή των ανδρών έναντι των γυναικών** (σχέση > 10:1), που αποδίδεται κυρίως στον ιδιαίτερα υψηλό αριθμό ανδρών που συμμετέχουν στον αγωνιστικό αθλητισμό και σε σωματικές δραστηριότητες υψηλής επιβάρυνσης.

Επιπρόσθετα, **οι άνδρες αποτελούν προγνωστικό παράγοντα αιφνιδίου καρδιακού θανάτου σχετιζόμενο με τον αθλητισμό, κυρίως λόγω της αυξημένης συχνότητας εμφάνισης και φαινοτυπικής έκφρασης των καρδιακών παθήσεων που σχετίζονται με αρρυθμίες και καρδιακή ανακοπή, όπως οι μυοκαρδιοπάθειες και η στεφανιαία νόσος**

[αρχή](#)

Αίτια- μηχανισμοί αιφνίδιου καρδιακού θανάτου σε αθλητές

Σε νέους στην ηλικία αθλούμενους (<35 ετών) οι πιο συχνές καρδιακές παθήσεις που οδηγούν σε αιφνίδιο θάνατο κατά την άθληση ή σε άλλες σοβαρές καρδιαγγειακές διαταραχές είναι:

- η υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια και
- οι συγγενείς ανωμαλίες των στεφανιαίων αγγείων.

Άλλες λιγότερο κοινές αιτίες αιφνίδιου θανάτου σε νεαρούς αθλητές είναι:

- η μυοκαρδίτιδα,
- η διατακτικού τύπου μυοκαρδιοπάθεια,
- το σύνδρομο Marfan και
- η αρρυθμιογόνος μυοκαρδιοπάθεια της δεξιάς κοιλίας (ARVC).

Σπανιότερες διαταραχές είναι:

- η πρόπτωση της μιτροειδούς βαλβίδας,
- η στένωση της αορτικής βαλβίδας,
- οι αρρυθμίες,
- τα σύνδρομα προδιέγερσης και
- οι καναλοπάθειες

Αντίθετα, σε μεγαλύτερης ηλικίας αθλούμενους, η στεφανιαία νόσος αποτελεί την πιο συχνή αιτία αιφνίδιου καρδιακού θανάτου κατά την άσκηση.

Ο παθοφυσιολογικός μηχανισμός που ευθύνεται συνήθως για τον αιφνίδιο καρδιακό θάνατο σε νεαρά άτομα στηρίζεται σε μια αλληλεπίδραση ανατομικών και λειτουργικών διαταραχών με αποτέλεσμα την απώλεια της ηλεκτρικής σταθερότητας του μυοκαρδίου.

Η ίδια η σωματική άσκηση δεν αποτελεί την αιτία, αλλά πυροδοτεί συνήθως αρρυθμίες σε άτομα που έχουν κάποια καρδιακή πάθηση.

Τέτοιο παθολογικό ανατομικό υπόστρωμα αποτελεί:

- το ισχαιμικό μυοκάρδιο,
- το υπερτροφικό μυοκάρδιο και
- το μυοκάρδιο με ανατομικές ανωμαλίες του ερεθισματογωγού συστήματος.

Όταν στο υπόστρωμα αυτό **εκδηλωθούν διαταραχές λειτουργικές ή μεταβολικές**, όπως

- η παροδική εναλλαγή της έκτασης της ροής των στεφανιαίων αρτηριών,
- οξέωση,
- υποξεία,
- αιμοδυναμικές διαταραχές,
- νευροφυσιολογικές διαταραχές ή
- επίδραση τοξικών αιτίων, όπως φάρμακα,

τότε εκδηλώνονται:

- κοιλιακές έκτακτες συστολές,
- κοιλιακή ταχυκαρδία,
- κοιλιακή μαρμαρυγή και
- αιφνίδιος θάνατος.

Ο παθοφυσιολογικός αυτός μηχανισμός εμφανίζεται πιο συχνά κάτω από την επίδραση της άσκησης, όταν μάλιστα υπάρχουν και ιδιαίτερες περιβαλλοντικές συνθήκες.

Σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση επιπλοκών φαίνεται ότι παίζουν και οι χαρακτηριστές της άσκησης.

Συγκεκριμένα υψηλότερος είναι ο κίνδυνος σε άτομα που συμμετέχουν σε:

- παρατεταμένες υψηλής έντασης προσπάθειες (υψηλότερες από το αναερόβιο κατώφλι) ιδιαίτερα όταν συνυπάρχουν:
 - ηλεκτρολυτικές διαταραχές,
 - υψηλή θερμοκρασία (θερμοκρασία ατμόσφαιρας $\geq 32^\circ \text{C}$ και σχετική υγρασία $\geq 50-75\%$) και
 - όταν η άσκηση γίνεται σε μεγάλο υψόμετρο

Ο κίνδυνος για αιφνίδιο θάνατο είναι **τετραπλάσιος** σε άτομα με αυξημένη τη δράση στο καρδιαγγειακό σύστημα του συμπαθητικού νευρικού συστήματος.

Οι ασκήσεις υψηλής έντασης διεγείρουν τη δράση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος και οδηγούν σε αύξηση του επιπέδου των κατεχολαμινών, οι οποίες αυξάνουν τον κίνδυνο:

- εμφάνισης κοιλιακής ταχυκαρδίας,
- συγκέντρωσης αιμοπεταλίων και
- σχηματισμού θρόμβου ή
- ρήξης αθηρωματικής πλάκας.

Οι κατεχολαμίνες βραχύνουν την ανερέθιστη περίοδο του:

- υγιούς ή/και
- του ελαφρά πάσχοντος μυοκαρδίου.

Οι μηχανισμοί που οδηγούν σε δυνητικά κακοήθεις ή θανατηφόρες αρρυθμίες είναι:

- ο μηχανισμός της αυξημένης αυτοματίας και
- ο μηχανισμός της πυροδοτούμενης δραστηριότητας.

Έτσι, κατά τη διάρκεια μιας σωματικής δραστηριότητας ενίοτε εμφανίζονται διαμέσου της εκδήλωσης μηχανισμού επανεισόδου στο μυοκάρδιο δυνητικά κακοήθεις κοιλιακές έκτακτες συστολές

Αιφνίδιο θάνατο κατά την άθληση μπορεί να οδηγήσουν και μη καρδιακά αίτια, όπως:

- κρίση βρογχικού άσθματος,
- ρήξη εγκεφαλικού ανeurύσματος,
- θερμοπληξία κ.ά.

Επιπρόσθετα, θάνατοι αθλητών έχουν αναφερθεί από:

- Κακώσεις:
- στον αυχένα,
- στο στέρνο ή
- μετά από αιφνίδια έντονη πλήξη στην προκάρδια χώρα (commotio cordis).

Η κατάχρηση απαγορευμένων ουσιών από αθλητές οδηγεί συχνά στην εμφάνιση οξέων και χρόνιων καρδιαγγειακών επιπλοκών κατά την άσκηση.

Η μακροχρόνια κατάχρηση των αναβολικών, έχει ενοχοποιηθεί:

- για αρτηριακή υπέρταση,
- αρρυθμίες,
- στεφανιαία νόσο και
- αρκετούς αιφνίδιους καρδιακούς θανάτους νεαρών αθλητών.

Οι περισσότερες χρησιμοποιούμενες φαρμακευτικές ουσίες για doping είναι: τα αναβολικά στεροειδή,

- η ερυθροποιητίνη,
- η αυξητική ορμόνη,
- φάρμακα που δρουν στο κεντρικό νευρικό σύστημα, όπως:
 - η κοκαΐνη,
 - η κάνναβις,
 - η εφεδρίνη, κ.ά.

Οι ουσίες αυτές αποσκοπούν **στη βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη μεταβολή της αγωνιστικής διάθεσης ή ικανότητας**, δίνοντας ένα **αθέμιτο πλεονέκτημα** στον αθλητή με **παράλληλες καταστροφικές επιπτώσεις στην υγεία του.**

Η πλειονότητα των αθλητών λαμβάνει υπερβολικά μεγάλες ποσότητες, συνήθως συνδυασμού απαγορευμένων ουσιών, για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Άτομα που διάγουν **καθιστική ζωή και συμμετέχουν περιστασιακά σε έντονες αθλητικές δραστηριότητες** φαίνεται ότι **έχουν αυξημένο κίνδυνο** να εμφανίσουν:

- ισχαιμικά επεισόδια ή
- αιφνίδιο καρδιακό θάνατο

κατά τη διάρκεια ή και μετά από την άσκηση.

Μάλιστα, ο αιφνίδιος καρδιακός θάνατος είναι συχνά η πρώτη εκδήλωση ατόμων με σιωπηλή ισχαιμία.

[αρχή](#)

Πρωτόκολλο καρδιολογικού ελέγχου αθλητών

Ο στρατηγικός σχεδιασμός για τον περιορισμό των καρδιακών διαταραχών και κυρίως για την πρόληψη του αιφνίδιου καρδιακού θανάτου κατά την άθληση είναι:

- α) η καθιέρωση ειδικού, κοινού πρωτοκόλλου καρδιολογικού ελέγχου των αθλητών (ερασιτεχνών και επαγγελματιών) στη χώρα μας,
- β) η καθιέρωση διαγνωστικών κριτηρίων για τον καθορισμό του επιτρεπόμενου επιπέδου φυσικής δραστηριότητας αθλητών με καρδιαγγειακές παθήσεις,
- γ) ο εξοπλισμός των αγωνιστικών χώρων με έξυπνους αυτόματους απινιδωτές και η εκπαίδευση του προσωπικού σε πρώτες βοήθειες και
- δ) η αναζήτηση οικογενειών υψηλού κινδύνου για κληρονομικές καρδιακές παθήσεις

Ο ορθός και πλήρης περιοδικός έλεγχος της υγείας των αθλητών συμβάλλει στην εντόπιση των διαταραχών από τα διάφορα οργανικά συστήματα και ιδιαίτερα από το καρδιαγγειακό, ώστε με την κατάλληλη αντιμετώπιση να μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του αιφνίδιου θανάτου.

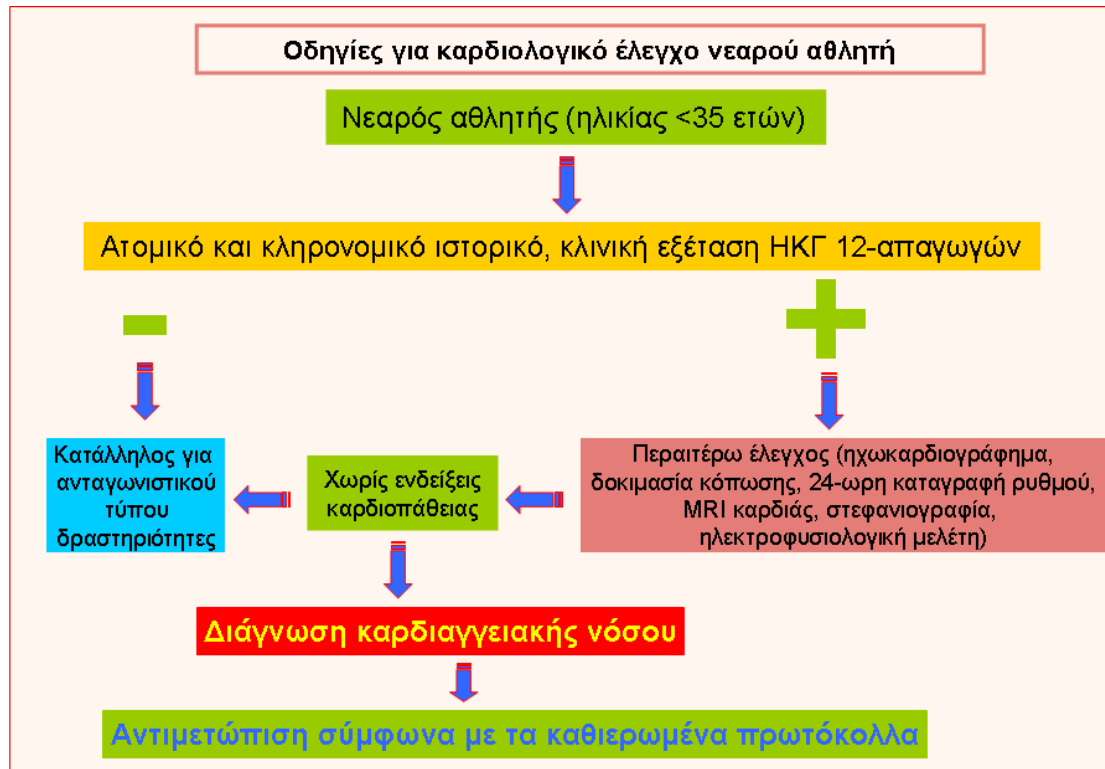
Είναι επιβεβλημένη η καθιέρωση ενός κοινού για όλες τις αθλητικές ομοσπονδίες Πρωτοκόλλου Καρδιολογικού Ελέγχου όλων των αθλητών, ερασιτεχνών και επαγγελματιών, που αθλούνται στη χώρα μας. Η διατήρηση των ευρημάτων του καρδιολογικού ελέγχου σε ηλεκτρονική Ταυτότητα Υγείας των αθλητών, η οποία θα συμπληρώνεται περιοδικά και θα τους συνοδεύει σε όλη τη διάρκεια της αθλητικής διαδρομής τους και θα είναι προσβάσιμη μόνον από θεράποντες ιατρούς των αθλητών.

Ο έλεγχος υγείας των αθλητών πρέπει να περιλαμβάνει:

- την προσεκτική λήψη του ατομικού, οικογενειακού και κληρονομικού ιστορικού,
- την πλήρη φυσική εξέταση:
 - ο αναζήτηση ευρημάτων του συνδρόμου Marfan,
 - ο ακρόαση του αθλητή σε ύπτια, καθιστή και όρθια θέση,
 - ο ψηλάφηση των περιφερικών σφύξεων και
 - ο μέτρηση της αρτηριακής πίεσης
- τη λήψη ΗΚΓ ηρεμίας 12-απαγωγών.

Επί φυσιολογικών ευρημάτων, επιβάλλεται η επανάληψη του ελέγχου κάθε 1 ή 2 έτη.

[αρχή](#)



Ιατρικό ιστορικό

Η πλειονότητα των καρδιακών παθήσεων που σχετίζονται με αιφνίδιο καρδιακό θάνατο είναι γενετικά προκαθορισμένες με αυτοσωματικό επικρατούντα ή υπολειπόμενο χαρακτήρα, γεγονός που ενισχύει τη σημασία του κληρονομικού ιστορικού για τον εντοπισμό των αθλητών αυξημένου κινδύνου.

Το οικογενειακό ιστορικό **θεωρείται θετικό, όταν** κάποιο μέλος της οικογένειας έχει εμφανίσει:

- καρδιακό επεισόδιο ή
- αιφνίδιο θάνατο σε νεαρή ηλικία (<55 έτη άνδρας ή < 65 έτη γυναίκα), ή
- αν υπάρχει ιστορικό:
 - μυοκαρδιοπάθειας,
 - στεφανιαίας νόσου,
 - συνδρόμου Marfan,
 - καναλοπαθειών κ.ά.

Το ατομικό ιστορικό **θεωρείται θετικό όταν**

- ο αθλητής αναφέρει συμπτώματα θωρακικού άλγους ή δυσφορίας κατά την άσκηση,
 - συγκοπτικό επεισόδιο,
 - αίσθημα παλμών,
 - δύσπνοια ή αναπνευστική δυσχέρεια και
 - εύκολη κόπωση μη συμβατή με το επίπεδο της σωματικής προσπάθειας.

αρχή

Κλινική εξέταση

Λεπτομερής φυσική εξέταση που περιλαμβάνει όλα τα συστήματα.

Η ακρόαση της καρδιάς γίνεται σε ύπτια και καθιστή θέση.

Η λήψη της αρτηριακής πίεσης σε καθιστή θέση τηρουμένων με προσοχή στην εμφάνιση της υπέρτασης «λευκής μπλούζας» στους νεαρούς αθλητές.

Θετικά ευρήματα περιλαμβάνουν:

- μυοσκελετικές ή οφθαλμολογικές διαταραχές ενδεικτικές του συνδρόμου Marfan,
- ασθενείς ή μη ψηλαφητές σφύξεις των μηριαίων αρτηριών,
- μεσο-ή τελοσυστολικά κλικ,
- μονήρης 2ος τόνος ή
- διχασμός 2ου τόνου,
- έντονα φυσήματα (συστολικά ή διαστολικά $\geq 2/6$),
- αρρυθμίες και
- υπέρταση ($> 140/90$ mmHg σε περισσότερες από μια μετρήσεις).

[αρχή](#)

Ηλεκτροκαρδιογράφημα

Το ηλεκτροκαρδιογράφημα ηρεμίας αποτελεί μια απλή μέθοδο με αυξημένη ευαισθησία και ειδικότητα (70% και 94% αντίστοιχα), η οποία συμβάλλει σημαντικά στον εντοπισμό ασυμπτωματικών αθλητών που χρήζουν περαιτέρω ελέγχου.

Ένα σύνηθες κλινικό πρόβλημα, κατά τον έλεγχο νεαρών στην ηλικία ατόμων αθλητών, είναι η διαφορική διάγνωση μεταξύ «φυσιολογικών» ευρημάτων από την καρδιά, που οφείλονται σε ανατομικές και λειτουργικές προσαρμογές του κυκλοφορικού συστήματος από την άσκηση και παθολογικών ευρημάτων που οφείλονται σε καρδιακά νοσήματα.

Συχνά ηλεκτροκαρδιογραφικά ευρήματα των αθλητών που θεωρούνται «φυσιολογικά» και αποτέλεσμα της μακροχρόνιας προπόνησης είναι:

- η φλεβοκομβική βραδυκαρδία,
- πρώτου βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός,
- ατελής αποκλεισμός δεξιού σκέλους,
- εικόνα πρώιμης επαναπόλωσης,
- μεταβολές του QRS ενδεικτικές υπερτροφίας της δεξιάς κοιλίας κ.ά

Αντίθετα, ευρήματα από το ηλεκτροκαρδιογραφικό έλεγχο που θεωρούνται ύποπτα και χρήζουν περαιτέρω διερεύνηση είναι:

αρνητικά κύματα T,

- κατάσπαση του διαστήματος ST,
- παθολογικά κύματα Q,
- αριστερός ή δεξιός ηλεκτρικός άξονας,
- αριστερός οπίσθιος ημιαποκλεισμός,
- αριστερός πρόσθιος ημιαποκλεισμός,
- πλήρης αποκλεισμός αριστερού ή δεξιού σκέλους (LBBB ή RBBB),
- μακρύ ή βραχύ διάστημα QT και
- ευρήματα συμβατά με σύνδρομο Brugada.

Σε μελέτες που ελέγχουν τη σχέση κόστους-αποτελέσματος στον καρδιολογικό έλεγχο των αθλητών διαπιστώθηκε ότι **το ηλεκτροκαρδιογράφημα 12-απαγωγών αποτελεί την πλέον οικονομικά αποδοτική εξέταση συγκριτικά με:**

- *το ιατρικό ιστορικό,*
- *την κλινική εξέταση καθώς και*
- *τον ηχοκαρδιογραφικό έλεγχο*

αρχή

Περιορισμοί του καρδιολογικού ελέγχου αθλητών

Το 30% περίπου των περιπτώσεων που πεθαίνουν αιφνίδια δεν δύναται να εντοπιστούν από τον ιατρικό έλεγχο της υγείας των αθλητών, ακόμη και όταν αυτός περιλαμβάνει ηλεκτροκαρδιογραφικό έλεγχο.

Υπάρχουν ελάχιστες πιθανότητες να εντοπιστούν αθλητές με:

- πρόωμη αθηρωμάτωση ή
- συγγενείς ανωμαλίες των στεφανιαίων.

Υπολογίζεται όμως ότι περίπου το 25% αυτών των περιπτώσεων εμφανίζουν προειδοποιητικά συμπτώματα, συνήθως κατά την άσκηση, ή ηλεκτροκαρδιογραφικές διαταραχές κατά την ηρεμία ή/και την άσκηση, που θα μπορούσαν να θέσουν την υποψία καρδιακής πάθησης.

Ο ηχοκαρδιογραφικός έλεγχος σε όλους τους αθλητές δεν έχει βρεθεί να βελτιώνει την ικανότητα του πρωτογενούς βασικού ελέγχου της υγείας να εντοπίσει αθλητές με υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια.

Αντίθετα, υποστηρίζεται ότι η εκτεταμένη χρήση της ηχοκαρδιογραφίας οδηγεί σε αύξηση των ψευδώς- θετικών ή ψευδώς- αρνητικών αποτελεσμάτων, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τον εντοπισμό αθλητών με υπερτροφία της αριστερής κοιλίας που βρίσκεται στη λεγόμενη «γκρίζα ζώνη».

Επίσης, η ηχοκαρδιογραφία έχει περιορισμένη διαγνωστική αξία σε αθλητές ηλικίας μικρότερης των 18 ετών, δεδομένου ότι και σε περιπτώσεις υπερτροφικής μυοκαρδιοπάθειας κατά την εφηβεία η υπερτροφία μπορεί να μην ξεπερνά τα ανώτερα φυσιολογικά επίπεδα. Για ανάλογους λόγους περιορίζεται και η διαγνωστική αξία του ΗΚΓ κατά την παιδική ηλικία.

Ένα σύνθημα που προκύπτει κατά τον έλεγχο της υγείας ενός αθλητή είναι η παρουσία προσαρμογών της καρδιάς του στη μακροχρόνια και εντατική προπόνηση. Το εύρημα αυτό, «**αθλητική καρδιά**», δημιουργεί διαφοροδιαγνωστικά προβλήματα και ερωτηματικά αναφορικά με την απόφαση χορήγησης άδειας για άθληση ή με το επίπεδο επιτρεπόμενης σωματικής δραστηριότητας. Η μακροχρόνια άσκηση οδηγεί σε αύξηση της μάζας της αριστερής κοιλίας εξαιτίας είτε της αύξησης των διαστάσεων της αριστερής κοιλίας (ισοτονικές ασκήσεις), είτε της υπερτροφίας των τοιχωμάτων (ισομετρικού τύπου ασκήσεις) ή και των δύο.

Το μέγεθος των καρδιακών προσαρμογών εξαρτάται από τους χαρακτήρες της φυσικής άσκησης που συμμετέχει ο κάθε αθλητής.

Η διάκριση μεταξύ των ασκησιογενών αυτών προσαρμογών, της φυσιολογικής δηλαδή υπερτροφίας, η οποία υποχωρεί με τη διακοπή της ενασχόλησης με τον αθλητισμό, από αυτές των καρδιακών παθήσεων και της παθολογικής υπερτροφίας, έχει πολύ μεγάλη σημασία, γιατί η αναγνώριση καρδιακής νόσου σε έναν αθλητή αποτελεί κύριο περιοριστικό παράγοντα για τη συμμετοχή του στον αγωνιστικό αθλητισμό σε μια προσπάθεια μείωσης του κινδύνου.

Παράλληλα, η εσφαλμένη διάγνωση καρδιακής νόσου σε έναν αθλητή μπορεί να τον οδηγήσει σε αποχώρησή του από τα αθλητικά δρώμενα, στερώντας του με αυτόν τον τρόπο τα ποικίλα οφέλη από τη συμμετοχή του.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα κλινικών διλημμάτων από την καρδιά κατά τον έλεγχο νεαρών αθλητών που βρίσκονται στην περιοχή μεταξύ «φυσιολογικού» και παθολογικού είναι:

- η οριακή υπερτροφία των τοιχωμάτων της αριστερής κοιλίας (πάχος τοιχώματος μεσοκοιλιακού διαφράγματος 12-15 mm),

- η διάταση της δεξιάς κοιλίας,
- η υπέρμετρη βραδυκαρδία (< 45 σφύξεις/λεπτό),
- η διάταση της αριστερής κοιλίας (τελοδιαστολική διάμετρος > 55 mm),
- διαταραχές αγωγιμότητας (2ου βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός τύπου Wenchenbach ή σημαντικότερες),
- άλλες αρρυθμίες κ.ά.

Επίσης, ιατρικούς προβληματισμούς δημιουργούν η ύπαρξη σε έναν αθλούμενο παθήσεων, όπως:

- η πρόπτωση της μιτροειδούς βαλβίδας,
- το σύνδρομο Wolff Parkinson White,
- η μεσοκολπική επικοινωνία κ.ά., αναφορικά με τη χορήγηση ή μη της άδειας να συμμετέχει στον αγωνιστικό αθλητισμό ή ακόμη και σε σωματικές δραστηριότητες ψυχαγωγικού χαρακτήρα.

[αρχή](#)

Ειδικότερος διαγνωστικός έλεγχος επί «παθολογικών» ευρημάτων

Σε περιπτώσεις που από τον βασικό καρδιολογικό έλεγχο διαπιστωθούν «παθολογικά» ευρήματα οι αθλητές θα πρέπει να υποβάλλονται σε:

- ηχοκαρδιογραφικό έλεγχο,
- δοκιμασία κόπωσης, ή
- σε άλλες ειδικές αναίμακτες αρχικά εξετάσεις ανάλογα με τις ενδείξεις.

Σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτείται και η διενέργεια αιματηρών εξετάσεων, όπως:

- στεφανιογραφία,
- κοιλιογραφία,
- μυοκαρδιακή βιοψία ή
- ηλεκτροφυσιολογική μελέτη.

Ο γονιδιακός έλεγχος είναι απαραίτητος στη διερεύνηση κληρονομικών καρδιακών νοσημάτων.

Αναλυτικότερα, στους αθλητές που από τον πρωτογενή υποχρεωτικό έλεγχο διαπιστώνεται η παρουσία παθολογικού ευρήματος από το κυκλοφορικό σύστημα ή διαφοροδιαγνωστικά προβλήματα ανάμεσα σε πιθανές ασκησιογενείς καρδιακές προσαρμογές και σε παθήσεις, προτείνονται ανάλογα οι εξής διαγνωστικές τεχνικές:

1. Σε αθλητές με οργανικό καρδιακό φύσημα γίνεται ηχοκαρδιογραφικός-Doppler έλεγχος. Εάν από τον έλεγχο αυτό διαπιστωθεί ανατομική ανωμαλία από την καρδιά υποβάλλονται σε:
 - a. δοκιμασία κόπωσης,
 - b. ακτινογραφία θώρακος και
 - c. σε 24ωρη συνεχή καταγραφή του καρδιακού ρυθμού με τη μέθοδο Holter.
2. Οι αθλητές με μέτριου ή σοβαρού βαθμού βλάβη υποβάλλονται σε:
 - i. διοισοφάγειο ηχοκαρδιογράφημα,
 - ii. μαγνητική τομογραφία καρδιάς ή και
 - iii. αιμοδυναμική μελέτη.
3. Σε αθλητές με ΗΚΓφικά ευρήματα υπερτροφίας των τοιχωμάτων της αριστερής κοιλίας γίνεται:
 - i. ηχοκαρδιογραφικός-Doppler έλεγχος,
 - ii. δοκιμασία κόπωσης και
 - iii. 24ωρη καταγραφή του καρδιακού ρυθμού (Holter monitoring).
4. Σε αθλητές με διαταραχές ρυθμού (>II κατά Lown), ο έλεγχος συνοδεύεται από:
 - i. ηχοκαρδιογραφική-Doppler μελέτη,
 - ii. δοκιμασία κόπωσης και
 - iii. 24ωρη καταγραφή καρδιακού ρυθμού (Holter monitoring).
5. Σε αθλητές με παραπληρωματικά δεμάτια και καναλοπάθειες, ο έλεγχος συνοδεύεται από:
 - i. βιοχημικό και ορμονικό έλεγχο,
 - ii. ηχοκαρδιογραφική-Doppler μελέτη,
 - iii. δοκιμασία κόπωσης και
 - iv. 24ωρη καταγραφή καρδιακού ρυθμού (Holter monitoring). Επί συμπτωματικών αθλητών (παροξυσμικές ταχυκαρδίες) ή και παρουσία ανατομικών καρδιακών ανωμαλιών απαιτείται ηλεκτροφυσιολογική μελέτη.
6. Σε αθλητές με διαταραχές αγωγιμότητας γίνεται:
 - i. ηχοκαρδιογραφική-Doppler μελέτη,
 - ii. δοκιμασία κόπωσης,
 - iii. 24ωρη καταγραφή του καρδιακού ρυθμού (Holter monitoring).
Επί παρουσίας διαταραχών:
 1. του συμπλέγματος QRS ή και

2. ανατομικής καρδιακής ανωμαλίας, καθώς και
 3. δευτέρου βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός και άνω διαταραχών υποβάλλονται σε ηλεκτροφυσιολογική μελέτη.
7. Σε αθλητές με λιποθυμικά επεισόδια γίνεται:
- a. ηχοκαρδιογραφική-Doppler μελέτη,
 - b. δοκιμασία κόπωσης,
 - c. 24ωρη καταγραφή καρδιακού ρυθμού (Holter monitoring), καθώς και
 - d. δοκιμασία ανάκλισης (tilt test), επίσης,
 - e. γίνεται πλήρης νευρολογική εξέταση.
8. Σε αθλητές που αιτιώνται θωρακικού άλγους, ιδιαίτερα κατά την άσκηση, γίνεται:
- a. πλήρης ηχοκαρδιογραφικός-Doppler έλεγχος,
 - b. δοκιμασία κόπωσης,
 - c. ακτινογραφία θώρακος,
 - d. 24ωρη συνεχής καταγραφή του ΗΚΓ (Holter monitoring). Επί αμφιβολιών διενεργείται:
 - i. δυναμικός ραδιοϊσοτοπικός έλεγχος του μυοκαρδίου,
 - ii. πολυτομική αξονική τομογραφία (MCCT),
 - iii. μαγνητική τομογραφία καρδιάς ή/και
 - iv. στεφανιογραφικός έλεγχος.
9. Σε αθλητές με μικρού ή ήπιου βαθμού αρτηριακή υπέρταση κατά την πρώτη μέτρηση, αυτή επαναλαμβάνεται μετά από ηρεμία του αθλητή μετά μισή ώρα και την επόμενη ημέρα. Επί επιμονής γίνεται:
- a. ηχοκαρδιογραφικός-Doppler έλεγχος,
 - b. 24ωρη συνεχής καταγραφή της αρτηριακής πίεσης με φορητή συσκευή και
 - c. δοκιμασία κόπωσης. Επί επιμονής των ευρημάτων ή επί σοβαρού βαθμού αρτηριακής υπέρτασης υποβάλλεται σε:
 - i. ειδικό έλεγχο:
 1. ορμονικός έλεγχος,
 2. νεφρόγραμμα κλπ).

Συμπερασματικά, κρίνεται απαραίτητος ο καρδιολογικός έλεγχος των αθλητών, καθώς συμβάλλει σημαντικά στην πρόληψη των δυσάρεστων επιπλοκών κατά την άσκηση και στη μείωση του αιφνίδιου καρδιακού θανάτου.

Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται από τα στατιστικά δεδομένα της Ιταλίας, όπου παρατηρήθηκε μια μείωση κατά 89% των περιστατικών αιφνίδιου θανάτου των αθλητών την περίοδο που καθιερώθηκε ο υποχρεωτικός καρδιολογικός έλεγχός τους.

Στόχος του καρδιολογικού ελέγχου των αθλητών δεν είναι ο αποκλεισμός τους από την άσκηση, αλλά κυρίως η παροχή συμβουλών για τους χαρακτήρες της άσκησης ώστε να είναι κατάλληλη, ωφέλιμη και ακίνδυνη, καθώς και η πρόληψη επιπλοκών σε οριακές δραστηριότητες.

Αυτό προϋποθέτει την καθιέρωση σαφών κριτηρίων αναφορικά με το επιτρεπόμενο επίπεδο σωματικής δραστηριότητας ανάλογα κατά περίπτωση

[*αρχή*](#)

Παράρτημα

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά ευρήματα στο ηλεκτροκαρδιογράφημα αθλητών, λόγω της παρουσίας καρδιαγγειακών νοσημάτων (μετάφραση από άδεια από Corrado D, et al. Eur Heart J 2005; 26: 516-524).

Καρδιαγγειακά Νοσήματα	Tc διάστημα	κύμα P	PR διάστημα	σύμπλεγμα QRS	ST διάστημα	κύμα T	Αρρυθμίες
Υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια	Φυσιολογικό	(Διάταση αριστερού κόλπου)	Φυσιολογικό	Αυξημένα δυναμικά στις αριστερές προκάρδιες απαγωγές, παθολογικά Q κύματα στο κατώτερο και πλάγιο τοίχωμα, (LBBB), (κύμα δέλτα)	Κατάσπαση- (ανάσπαση)	Αρνητικό στις αριστερές προκάρδιες απαγωγές (γιγάντια και αρνητικά στην υπερτροφία κορυφής)	Κολπική μαρμαρυγή, έκτακτες κοιλιακές συστολές, (κοιλιακή ταχυκαρδία)
Αρρυθμογόνος μυοκαρδιοπάθεια δεξιάς κοιλίας	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	παρατεταμένο >110 ms στις δεξιές προκάρδιες απαγωγές, κύμα έφιλον στις δεξιές προκάρδιες απαγωγές, μειωμένο δυναμικό 0.5 mV στις πρόσθιο τοίχωμα, (RBBB)	Ανάσπαση στις δεξιές προκάρδιες απαγωγές	Αρνητικό στις δεξιές προκάρδιες απαγωγές	έκτακτες κοιλιακές συστολές με μορφολογία LBBB (κοιλιακή ταχυκαρδία με μορφολογία LBBB)
Διατατική μυοκαρδιοπάθεια	Φυσιολογικό	(Διάταση αριστερού κόλπου)	παρατεταμένο 0.21 s)	LBBB	Κατάσπαση (Ανάσπαση)	Αρνητικό στο κατώτερο ή/και πλάγιο τοίχωμα	έκτακτες κοιλιακές συστολές, (κοιλιακή ταχυκαρδία)
Σύνδρομο μακρού QT	Παρατεταμένο >440 ms στους άρρενες >460ms στα θήλεα	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	Διφασικό σε όλες τις απαγωγές	(έκτακτες κοιλιακές συστολές); (torsade de pointes)
Σύνδρομο Brugada	Φυσιολογικό		Παρατεταμένο 0.21 s	S1S2S3 (RBBB)	Ανάσπαση στις δεξιές προκάρδιες απαγωγές	Αρνητικό στις δεξιές προκάρδιες απαγωγές	(Πολυμορφική κοιλιακή ταχυκαρδία) (φλεβοκομβική βραδυκαρδία)
Νόσος του Lenegre	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	παρατεταμένο 0.21s	RBBB; RBBB; LBBB	Φυσιολογικό	Δευτεροπαθείς μεταβολές	(2ου ή 3ου βαθμού κολποκοιλιακός)
Σύνδρομο Βραχέος QT	Βραχύ <300 ms	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	Κολπική μαρμαρυγή, Πολυμορφη κοιλιακή
Σύνδρομο προδιέγερσης (WPW)	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	Βραχύ<0.12s	κύμα δέλτα	Δευτεροπαθείς μεταβολές	Δευτεροπαθείς μεταβολές	Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία,
Στεφανιαία νόσος	(Παρατεταμένο)	Φυσιολογικό	Φυσιολογικό	(παθολογικά κύματα Q)	(κατάσπαση ή ανάσπαση)	Αρνητικά σε 2 απαγωγές	έκτακτες κοιλιακές συστολές,