

Διαταραχές παραγωγής και αγωγής του φλεβοκομβικού ερεθίσματος στους αθλητές Τι μέλλει γενέσθαι

Κ.Δ. ΜΑΛΛΙΟΣ

Α. Ε. Καθηγητής Καρδιολογίας Πανεπιστημίου Αθηνών
Διευθυντής Α΄ Καρδιολογικής Κλινικής Θεραπευτηρίου
«ΥΓΕΙΑ»

Η ύπαρξη παθολογικού εν ηρεμία ΗΚΓ/φθήματος δεν προδικάζει οπωσδήποτε και την παρουσία καρδιακής νόσου. Υπόλογοι για την παθολογική απεικόνιση του συνόλου ή μέρους των παραμέτρων του ΗΚΓ/φθήματος ως και την εμφάνιση ανωμαλιών της παραγωγής και αγωγής του φλεβοκομβικού ερεθίσματος σε άτομα χωρίς οργανική καρδιοπάθεια θεωρούνται διάφοροι εξωκαρδιακοί παράγοντες, μεταξύ των οποίων ιδιαίτερη επίδραση ασκούν οι διαταραχές του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Η εν προκειμένω ενεργός συμμετοχή του παρασυμπαθητικού και συμπαθητικού συστήματος είναι έκδηλη στα αθλούμενα άτομα και ιδιαίτερα στα μικρότερης ηλικίας.

Η ανωτέρω κλινικο-ΗΚΓ/φική δυσαρμονία συνιστά το σύνδρομο της αθλητικής καρδιάς (πίνακας 1) που παρατηρείται όταν η χρονική διάρκεια της έντονης άσκησης είναι μεγαλύτερη των πέντε ωρών την εβδομάδα και στο οποίο κατά κανόνα συνυπάρχει αύξηση της μάζας των σκελετικών μυών¹⁻³.

Οι διαταραχές της παραγωγής και αγωγής του φλεβοκομβικού ερεθίσματος, οι οποίες δύνανται να παρατηρηθούν στην ειδική αυτή πληθυσμιακή ομάδα των ατόμων είναι οι κατωτέρω:

Α) Διαταραχές παραγωγής του φλεβοκομβικού ερεθίσματος^{2,4-7}

Ο φλεβοκόμβος στα αθλούμενα άτομα υφίσταται την επίδραση της άσκησης, η οποία και εκδηλώνεται με ελάττωση της διεγερσιμότητάς του.

Φλεβοκομβική βραδυκαρδία, δηλαδή συχνότητα μικρότε-

ρη των 60 σφύξεων ανά λεπτό στην ανάπαυση είναι η συνηθέστερη (50-91%) ΗΚΓ/φική εκδήλωση των αθλητών αντοχής και μάλιστα εκείνων των μεγάλων αποστάσεων. Η «φυσιολογική» αυτή ανωμαλία της παραγωγής του φλεβοκομβικού ερεθίσματος που μπορεί να φθάσει μέχρι τις 35 σφύξεις ανά λεπτό (37%), είναι συχνότερη στους αθλητές νεότερης ηλικίας και συχνά συνοδεύεται από αναστολές ποικίλης διάρκειας που είναι ιδιαίτερα εμφανείς στη διάρκεια του ύπνου (εικόνα 1).

Όταν η καρδιακή συχνότητα ελαττωθεί αισθητά ενδέχεται να παρατηρηθούν ρυθμοί διαφυγής ή υποκατάστασης (0,3-7%) οι οποίοι είναι συνήθως κομβικής προέλευσης. Η εμφάνιση έκτοπων κομβικών συστολών κυμαίνεται μεταξύ 10 και 15% και η μορφολογική τους εικόνα μπορεί να είναι σταθερή ή να μεταβάλλεται κατά την εξέλιξη της αρρυθμίας (περιπλανώμενος βηματοδότης) (εικόνα 2).

Β) Διαταραχές αγωγής του φλεβοκομβικού ερεθίσματος⁴⁻⁸

Ανωμαλίες της αγωγής είναι δυνατόν να παρατηρηθούν και στα τρία καρδιακά επίπεδα, δηλαδή στο κοιλικό, κολποκοιλιακό και κοιλιακό.

Η παρουσία δευτέρου ή και τρίτου βαθμού φλεβοκομβο-κολπικού αποκλεισμού δεν είναι ασυνήθης ΗΚΓ/φική εκδήλωση στα αθλούμενα άτομα και πρέπει να διαφοροδιαγνωστεί από την αναπνευστική αρρυθμία που παρατηρείται κυρίως στην ανάπαυση και την έναρξη της άθλησης.

Ο πρώτου βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός, δηλαδή η

Πίνακας 1. Κύρια ευρήματα αθλητικής καρδιάς

Κλινικά

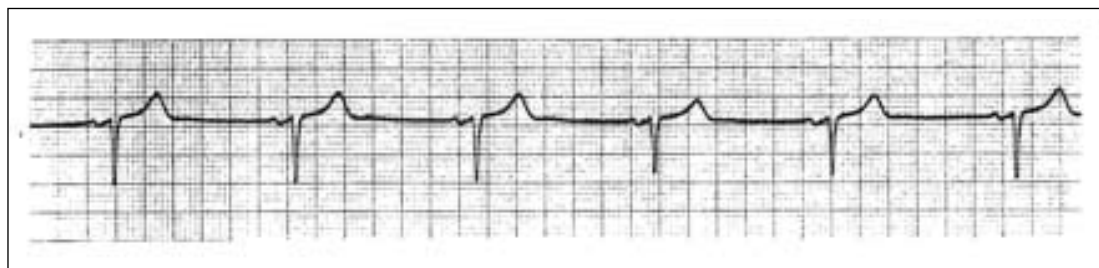
Βραδυκαρδία, ήπιοι τόνοι.
Μικρή αρτηριακή πίεση
στην ανάπαυση.

ΗΚΓ/φικά

Φλεβοκομβική βραδυκαρδία ή
έκτοποι ρυθμοί στην ανάπαυση
και υπομεγίστη κόπωση.
Ανωμαλίες κολποκοιλιακής, ενδοκοιλιακής
αγωγής και επαναπόλωσης στην ηρεμία.
Αύξηση δυναμικών.

Ανατομο-λειτουργικά

Ομοιόμορφη διάταση των 4 κοιλοτήτων και μέτρια
τοιχωματική υπερτροφία.
Βελτίωση συστολικής και διαστολικής λειτουργίας.



Εικόνα 1. Φλεβοκομβική βραδυκαρδία (47/min).



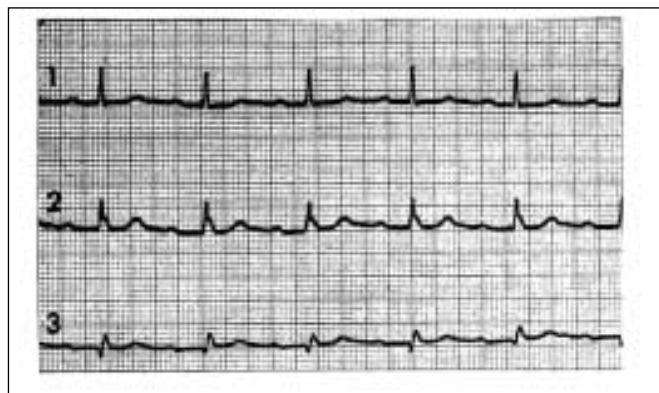
Εικόνα 2. Εμφάνιση έκτοπων κολπικών συστολών.

αύξηση της διάρκειας του διαστήματος PR πέραν των 200ms, είναι η συχνότερη ανωμαλία (10-33%) που ανευρίσκεται στο συνηθισμένο εν αναπαύσει ΗΚΓ/φικό έλεγχο των αθλητών και ο οποίος συνήθως εξαφανίζεται στη διάρκεια της άσκησής του (εικόνα 3).

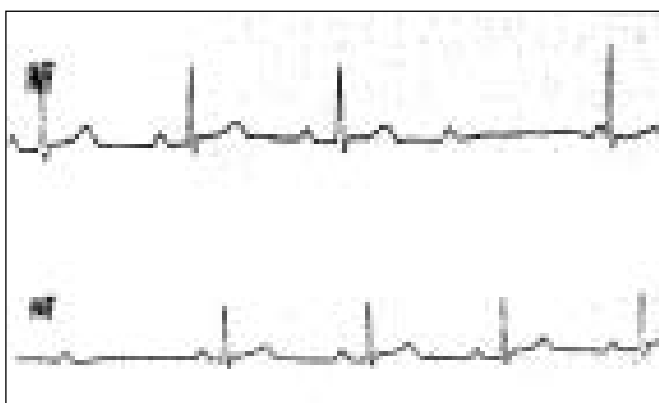
Δευτέρου βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός της μορφής του περιοδικού ρυθμού Luciani-Wenckebach ή Mobitz I απαντά σε αναλογία 2,5-10% (εικόνα 4), η οποία πλησιάζει το 40% όταν ο έλεγχος είναι 24ωρης διάρκειας (τεχνική Holter).

Η εμφάνιση κολποκοιλιακού αποκλεισμού τύπου Mobitz II είναι ασύνθητες ΗΚΓ/φικό εύρημα στον απλό έλεγχο των αθλητών, αλλά διαπιστώνεται περίπου στο 8% αυτών όταν η παρακολούθησή τους είναι μεγάλης διάρκειας (τεχνική Holter). Ο πλήρης ή τρίτου βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός δεν είναι συνηθισμένη ΗΚΓ/φική εκδήλωση και παρατηρείται σε μικρό ποσοστό αθλητών (0,02%). Οι αθλητές όμως των μεγάλων αποστάσεων, όπως είναι οι Μαραθωνοδρόμοι και ιδιαίτερα εκείνοι που ασχολούνται μακροχρόνια με το άθλημα, έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να αναπτύξουν παρόμοιες διαταραχές της αγωγής.

Ανωμαλίες της ενδοκοιλιακής αγωγής, τύπου πλήρους και ατελούς αποκλεισμού των σκελών του δεματίου του His ή των κλάδων του, απαντούν σε αναλογία περίπου 18%. Εκτός του ατελούς αποκλεισμού του δεξιού σκέλους που είναι σύνθητες ΗΚΓ/φικό εύρημα (μέχρι 16%), οι άλλες ανωμαλίες της αγωγής είναι σπανιότερες. Έτσι, πλήρης αποκλεισμός του αριστερού σκέλους ή του προσθίου κλάδου του παρατηρείται σε ποσοστό 0,2 και 1,1% αντίστοιχα και η παρουσία τους συσχετίζεται με τη συχνά συνυπάρχουσα υπερτροφία της αριστεράς κοιλίας. Πλήρης δεξιός σκελικός αποκλεισμός ανευρίσκεται στο 0,2% των περιπτώσεων και η υπερτροφία της δεξιάς κοιλίας θεωρείται η πιθανότερη αιτία του. Επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι οι εν λόγω ανωμαλίες της ενδοκοιλιακής αγωγής είναι συχνό-



Εικόνα 3. Πρώτου βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός (PR=0,28sec).



Εικόνα 4. Περιοδικός ρυθμός Wenckebach (άνω διάγραμμα) ο οποίος εξαφανίζεται στη διάρκεια της άσκησης (κάτω διάγραμμα).

τερες στους άνδρες (17%) απ' ότι στις γυναίκες (2%).

Κατόπιν των ανωτέρω, αυτομάτως τίθεται το ερώτημα: Οι αθλητές οι οποίοι εμφανίζουν τις προαναφερθείσες ΗΚΓ/φικές ανωμαλίες επιτρέπεται να συνεχίζουν την άθλησή τους;

Η απάντηση δεν είναι απλή και εξαρτάται όχι μόνο από τη μορφή των ΗΚΓ/φικών αλλοιώσεων που διαπιστώνονται, αλλά και από τη συνύπαρξη ή όχι καρδιακής πάθησης.

Η ενδελεχής κλινικο-εγασθηριακή εξέταση του αθλούμενου ατόμου θεωρείται εκ των ων ουκ άνευ για την εκτίμηση της καρδιολογικής του κατάστασης. Έτσι, επί διαπίστωσης οργανικής καρδιοπάθειας, τα αποτελέσματα του ελέγχου θα καθορίσουν την περαιτέρω αθλητική ενασχόληση αυτού^{2,3,7}.

Αντίθετα, όταν δεν υπάρχει παθολογικό καρδιακό υπόστρωμα οι κατευθυντήριες συστάσεις που ισχύουν σήμερα είναι οι κατωτέρω^{9,10}:

A) Διαταραχές παραγωγής του φλεβοκομβικού ερεθίσματος

Η ασυμπτωματική φλεβοκομβική βραδυκαρδία δεν αποτελεί αντένδειξη για ανταγωνιστική άθληση, εφ' όσον τα επίπεδά της είναι ανάλογα της φυσικής δραστηριότητας του αθλητή. Σε αντίθετη περίπτωση, επί ύπαρξης συμπτωμάτων ή ύποπιας παρουσίας συνδρόμου ταχυκαρδίας-βραδυκαρδίας, απαιτείται περαιτέρω εργαστηριακός έλεγχος, εφαρμογή της ενδεδειγμένης θεραπείας επί δυο έως τρεις μήνες και επανεκτίμηση της καρδιολογικής κατάστασης του αθλητή.

Η ύπαρξη μεμονωμένων έκτακτων υπερκοιλιακών συστολών ή ρυθμών διαφυγής δεν αποτελεί εμπόδιο για έντονη αθλητική δραστηριότητα. Το αυτό ισχύει και επί παρουσίας περιπλανώμενου βηματοδότη, εκτός και εάν τη στιγμή εγκατάστασης της εν λόγω ανωμαλίας του ρυθμού παρατηρείται έκδηλη βραδυκαρδία ή ανάλογη κλινική συνδρομή.

B) Διαταραχές αγωγής του φλεβοκομβικού ερεθίσματος

α) Φλεβοκομβοκολπικοί αποκλεισμοί. Ασυμπτωματικοί αθλητές με φλεβοκομβοκολπικούς αποκλεισμούς και αναστολές του ερεθίσματος μέχρι τρία δευτερόλεπτα επιτρέπεται να συμμετέχουν σε ανταγωνιστική άθληση και δεν απαιτείται περαιτέρω έλεγχος. Επί ύπαρξης όμως συμπτωμάτων ή αναστολών μεγαλύτερης διάρκειας, επιβάλλεται η διενέργεια δοκιμασίας κόπωσης, υπερηχογραφήματος καρδιάς και ΗΚΓ/φήματος μεγάλης διάρκειας (τεχνική Holter). Η προσφυγή στην ηλεκτροφυσιολογική μελέτη περιορίζεται σε ειδικές μόνο περιπτώσεις.

β) Πρώτου βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός. Η ύπαρξή του σε ασυμπτωματικούς αθλητές, στους οποίους η διάρκεια του διαστήματος PR δεν αυξάνεται στην άσκηση και η μορφολογική εμφάνιση του κοιλιακού συμπλέγματος QRS είναι φυσιολογική, δεν αποτελεί αντένδειξη συμμετοχής τους σε ανταγωνιστικά αθλήματα. Όταν όμως υπάρχουν συμπτώματα ή η διάρκεια της κολποκοιλιακής αγωγής υπερβαίνει τα 300ms ή το εύρος του QRS συμπλέγματος είναι αυξημένο, τότε πρέπει να προηγηθεί έλεγχος που περιλαμβάνει: Δοκιμασία κόπωσης, ΗΚΓ/φήμα μακράς διάρκειας (τεχνική Holter), υπερηχογράφημα καρδιάς και ενδεχομένως ηλεκτροφυσιολογική μελέτη για τον ακριβή εντοπισμό του σημείου διαταραχής της αγωγής.

γ) Περιοδικός ρυθμός τύπου Luciani-Wenckebach ή Mobitz I. Στους ασυμπτωματικούς αθλητές στους οποίους η ανωμαλία της κολποκοιλιακής αγωγής βελτιώνεται ή δεν αυξάνεται στην άσκηση και εφ' όσον η διάρκεια των κοιλιακών συμπλεγμάτων QRS είναι κανονική, επιτρέπεται κάθε αθλητική δραστηριότητα, υπό την προϋπόθεση ο λοιπός έλεγχος (δο-

κιμασία κόπωσης, υπερηχογράφημα) να είναι φυσιολογικός. Αντίθετα, όταν παρά την απουσία συμπτωμάτων η ανωμαλία της αγωγής εμφανίζεται ή αυξάνει κατά την άθληση ή αμέσως μετά, τότε επιβάλλεται ΗΚΓ/φικός έλεγχος μακράς διάρκειας και διενέργεια ηλεκτροφυσιολογικής μελέτης. Το αυτό ισχύει και όταν το εύρος των κοιλιακών συμπλεγμάτων είναι αυξημένης διάρκειας.

δ) Κολποκοιλιακός αποκλεισμός μορφής Mobitz II. Μόνο στους ασυμπτωματικούς αθλητές, στους οποίους η διάρκεια των κοιλιακών συμπλεγμάτων QRS είναι φυσιολογική και η καρδιακή συχνότητα είναι μεγαλύτερη των 40 σφύξεων ανά λεπτό που αυξάνει με την άσκηση χωρίς τη σύγχρονη εμφάνιση εκτακτοσυτολικής κοιλιακής αρρυθμίας ή κοιλιακής ταχυκαρδίας, επιτρέπεται η συμμετοχή σε ανταγωνιστικά αθλήματα.

ε) Πλήρης κολποκοιλιακός αποκλεισμός. Η ύπαρξή του επιβάλλει τη διενέργεια ηλεκτροφυσιολογικής μελέτης και την εμφύτευση μόνιμου τεχνητού βηματοδότη. Η ανταγωνιστική άθληση απαγορεύεται λόγω της πιθανότητας δυσλειτουργίας της βηματοδοτικής συσκευής κατά τη διάρκειά της.

στ) Ενδοκοιλιακοί αποκλεισμοί. Η μεμονωμένη ύπαρξη πλήρους δεξιού σκελικού αποκλεισμού με ή χωρίς αξονική απόκλιση του κοιλιακού συμπλέγματος προς τα αριστερά δεν αποτελεί αντένδειξη συμμετοχής του ασυμπτωματικού αθλητή σε ανταγωνιστική δραστηριότητα. Η συνύπαρξη όμως κοιλιακής εκτακτοσυτολικής αρρυθμίας επιβάλλει τη διενέργεια δοκιμασίας κόπωσης, ΗΚΓ/φήματος μακράς διάρκειας και υπερηχογραφήματος προς εκτίμηση της καρδιολογικής του κατάστασης. Τα ανωτέρω ισχύουν και για τους αθλητές στους οποίους το συννηθισμένο τους ΗΚΓ/φήμα παρουσιάζει πλήρη αποκλεισμό του αριστερού σκέλους του δεματίου του His. Τέλος, οι αθλητές οι οποίοι εμφανίζουν ατελή δεξιό σκελικό αποκλεισμό μπορούν να συμμετέχουν ελεύθερα σε κάθε είδους ανταγωνιστική δραστηριότητα.

Βιβλιογραφία

1. Huonker M, Halle M and Keul J. Structural and functional adaptations of the cardiovascular system by training. *Int J Sports Med* 1996; 17:s64-s172.
2. Sherrag J, Schneider G, Urhaisen A, et al. Athlete heart. *JACC* 2002; 40:1858- 63.
3. Carre F. Qu' est-ce qu' un coeur du sportif? *Arch Mal Coeur* 2006; 99:951-54.
4. Saoudi N, Voici K, Zarkane N et al. Arythmies du sportif. *Arch Mal Coeur* 2005; 98 (Spec. V):48-53.
5. Pelliccia A, Maron BJ, Culasso F, et al. Clinical significance of abnormal electrocardiographic patterns in trained athletes. *Circulation* 2000; 102:278- 84.
6. Gauthier JL. L' evaluation cardiovasculaire au cours de la pratique sportive. *Revue de Cardiologie* 1994; 6:174- 82.
7. Maron BJ. Cardiovascular disease in athletes. In E. Braunwald: *Heart Disease*. 7th Ed. Elsevier Saunders New York, 2005, p:1985.
8. Startein L, Blemstad H, Hals O, et al. Electrocardiographic findings recording do sex in athlete and controls. *Cardiology* 1991; 39:227-36.
9. Maron BJ nad Jipes DF. 36th Bethesda conference. Eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. *JACC* 2005; 45:1313- 75.
10. Care P. Aptitude du cardiaque a la pratique du sport en competition, synthese des nouvelles .recommandations. *Arch Mal Coeur* 2006; 99:1137- 44.