

# Το ΗΚΓ σε υγιή άτομα

1

Ο φυσιολογικός καρδιακός ρυθμός	2
Η καρδιακή συχνότητα	3
Οι έκτακτες συστολές	7
Το κύμα P	7
Το PR διάστημα	11
Το σύμπλεγμα QRS	13
Το διάστημα ST	29
Το κύμα T	33
Το διάστημα QT	42
Το ΗΚΓ σε αθλητές	43
Το ΗΚΓ στην εγκυμοσύνη	47
Το ΗΚΓ στα παιδιά	47
Ο επιπολασμός των παθολογικών ΗΚΓ ευρημάτων σε υγιή άτομα	48
Τι πρέπει να κάνουμε	49

Για τους σκοπούς αυτού του κεφαλαίου, θα υποθέσουμε ότι το άτομο από το οποίο καταγράφηκε το ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ) είναι ασυμπτωματικό και η φυσική εξέταση δεν παρουσιάζει παθολογικά ευρήματα. Πρέπει να καθορίσουμε τα όρια του φυσιολογικού στο ΗΚΓ, ενώ ταυτόχρονα πρέπει να γνωρίζουμε ότι όλες οι ασθένειες δεν προκαλούν συμπτώματα ή παθολογικά σημεία. Έτσι, ένα άτομο μπορεί να δείχνει υγιές αλλά στην πραγματικότητα να μην είναι και επομένως, να έχει μη φυσιολογικό ΗΚΓ. Συγκεκριμένα, άτομα που προσέχονται για έλεγχο (screening), μπορεί να έχουν συμπτώματα, για τα οποία όμως δεν έχουν συμβουλευτεί κάποιο γιατρό. Επομένως δε μπορεί να θεωρηθεί, ότι το ΗΚΓ που έχει καταγραφεί στο άτομο αυτό, προέρχεται από φυσιολογικό άτομο.

Τα όρια του φυσιολογικού στο ΗΚΓ είναι συζήτησιμα. Πρώτα απ' όλα πρέπει να λάβουμε υπόψη τις παραλλαγές που περιμένουμε να δούμε στο ΗΚΓ εντελώς υγιών άτομων και μετά να εκτιμήσουμε την αξία ενός απόλυτα «παθολογικού» ΗΚΓ.

### Ο ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΡΔΙΑΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ

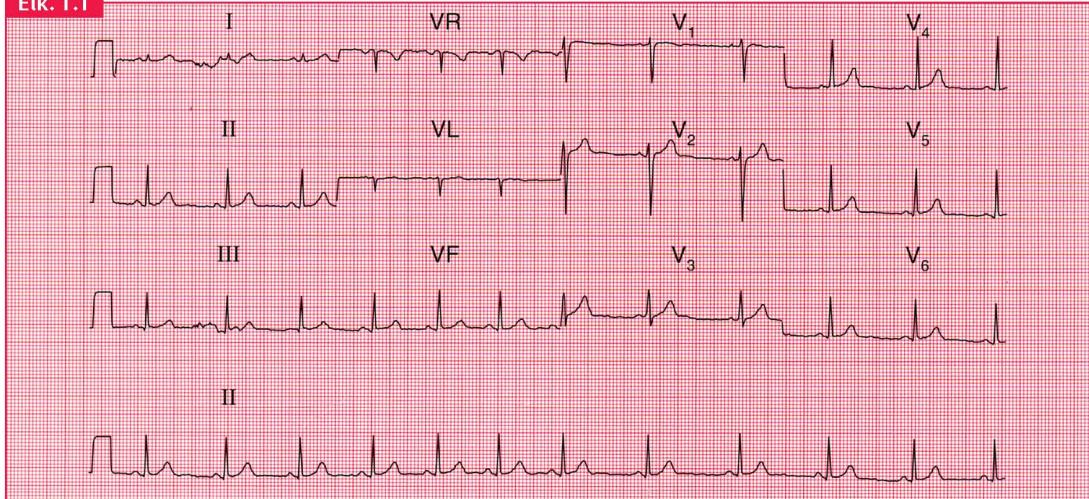
Ο φλεβοκομβικός ρυθμός είναι ο μόνος βασικός ρυθμός. Σε νεαρά άτομα το διάστημα R-R είναι μειωμένο (επειδή ο καρδιακός ρυθμός είναι αυξημένος) κατά τη διάρκεια της εισπνοής, και αυτό καλείται φλεβοκομβική αρρυθμία (Εικ. 1.1). Όταν επισημανθεί μία φλεβοκομβική αρρυθμία, αυτή μπορεί να μιμηθεί κολπική αρρυθμία. Όμως, σε μία φλεβοκομβική αρρυθμία, κάθε σύμπλεγμα P-QRS-T είναι φυσιολογικό και μόνο το διάστημα μεταξύ τους είναι αυτό που αλλάζει.

Η φλεβοκομβική αρρυθμία γίνεται λιγότερο αισθητή/επισημασμένη με την πάροδο της ηλικίας, ενώ χάνεται σε συνθήκες όπως η διαβητική αυτόνομη νευροπάθεια λόγω δυσλειτουργίας του πνευμονογαστρικού νεύρου.

### ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

Δεν υπάρχει ο όρος φυσιολογική καρδιακή συχνότητα και οι όροι «ταχυκαρδία» και «βραδυκαρδία», θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή. Δεν υπάρχει κάποιο σημείο πάνω από το οποίο η καρδιακή

Εικ. 1.1



συχνότητα σε φλεβοκομβικό ρυθμό να χαρακτηρίζεται σαν «φλεβοκομβική ταχυκαρδία», ούτε και κάποιο ανώτατο όριο κάτω από το οποίο η καρδιακή συχνότητα χαρακτηρίζεται «φλεβοκομβική βραδυκαρδία». Παρόλα αυτά, μία απροσδόκητα γρήγορη ή αργή συχνότητα δε χρειάζεται επεξήγηση.

### ΦΛΕΒΟΚΟΜΒΙΚΗ ΤΑΧΥΚΑΡΔΙΑ

Το ΗΚΓ στην Εικόνα 1.2 καταγράφηκε από μία νεαρή γυναίκα, η οποία διαμαρτήθηκε για γρήγορη καρδιακή συχνότητα. Δεν είχε άλλα συμπτώματα,

παρά μόνο άγχος. Δεν υπήρχαν άλλες ανωμαλίες στη φυσική εξέταση και η γενική αίματος και ο θυρεοειδικός έλεγχος ήταν φυσιολογικά.

Το Πλαίσιο 1.1 δείχνει τις πιθανές αιτίες του φλεβοκομβικού ρυθμού με γρήγορη καρδιακή συχνότητα.

### Πλαίσιο 1.1 Πιθανές αιτίες φλεβοκομβικού ρυθμού με ταχεία καρδιακή συχνότητα

#### Φλεβοκομβική αρρυθμία

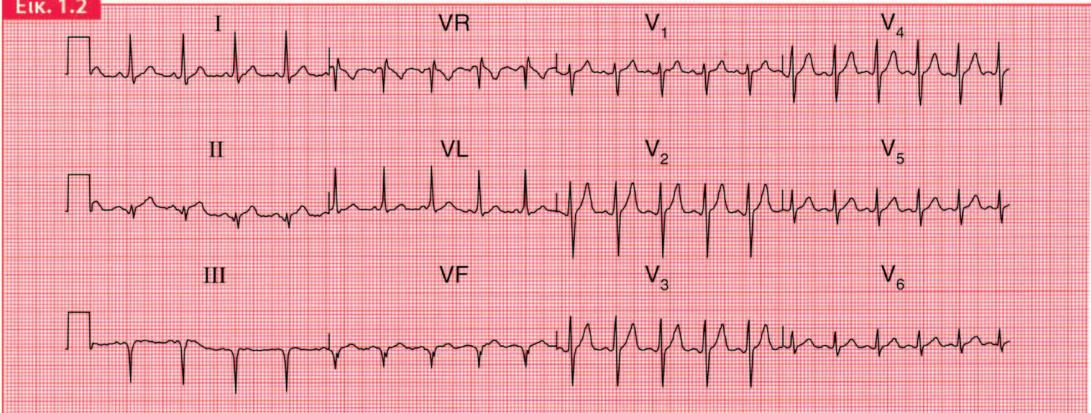
##### Σημείωση

- Αξιοσημείωτη μεταβολή/ποικιλία των R-R διαστημάτων
- Σταθερά PR διαστήματα
- Σταθερή μορφή των κυμάτων P και συμπλεγμάτων QRS

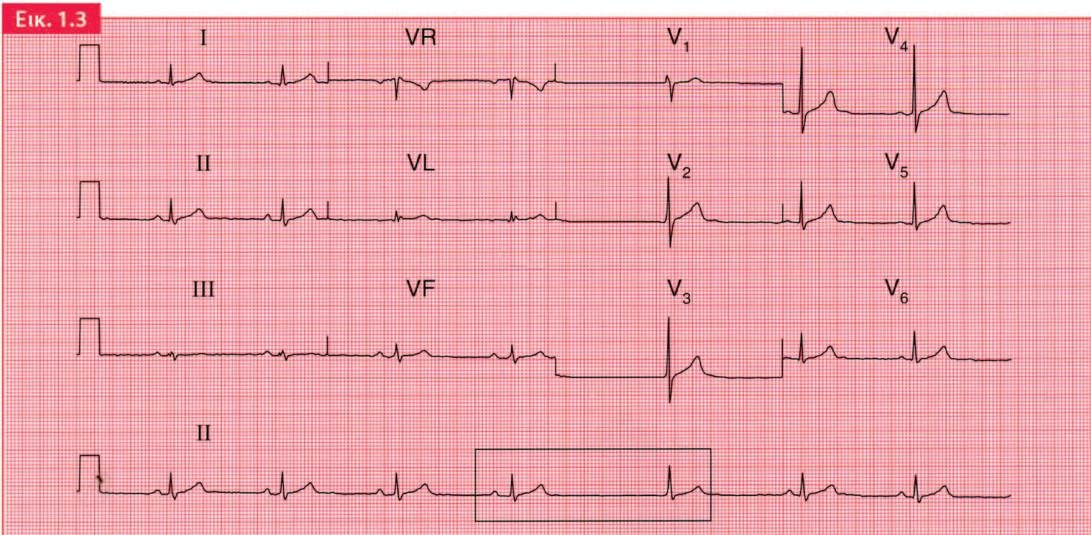
- Πόνος, φόβος, Άσκηση
- Υπογκαιμία
- Μυοκαρδιακή βλάβη
- Καρδιακή ανεπάρκεια
- Πνευμονική εμβολή
- Παχυσαρκία
- Έλλειψη καλής φυσικής κατάστασης
- Εγκυμοσύνη
- Θυρεοτοξίκωση
- Αναιμία
- Beri-Beri
- Κατακράτηση CO<sub>2</sub>
- Αυτόνομη νευροπάθεια
- Φάρμακα:
  - Συμπαθομητικά
  - Σαλβουταμόλη (συμπεριλαμβανομένου και της εισπνέομενης)
  - Καφεΐνη
  - Ατροπίνη

Το ΗΚΓ σε υγιή άτομα

Εικ. 1.2



Εικ. 1.3



### Φλεβοκομβική ταχυκαρδία

#### Σημείωση

- Φυσιολογικά P-QRS-T κύματα
- R-R διαστήματα 500ms
- Καρδιακή συχνότητα 120/λεπτό

### ΦΛΕΒΟΚΟΜΒΙΚΗ ΒΡΑΔΥΚΑΡΔΙΑ

Το ΗΚΓ στη Εικόνα 1.3 καταγράφηκε από ένα νεαρό επαγγελματία ποδοσφαιριστή. Η καρδιακή του συχνότητα ήταν 44/λεπτό και σε ένα σημείο ο φλεβοκομβικός του ρυθμός έγινε τόσο αργός που εμφανίστηκε μία κομβική συστολή εκ διαφυγής.

Οι πιθανές αιτίες φλεβοκομβικού ρυθμού με χαμηλή καρδιακή συχνότητα συνοψίζονται στο Πλαίσιο 1.2.

### Φλεβοκομβική βραδυκαρδία

#### Σημείωση

- Φλεβοκομβικός ρυθμός
- Συχνότητα 44/λεπτό
- Ένας κομβικός παλμός διαφυγής



Κομβικός παλμός διαφυγής

#### Πλαίσιο 1.2 Πιθανές αιτίες φλεβοκομβικού ρυθμού με μειωμένη καρδιακή συχνότητα

- Καλή φυσική κατάσταση
- Παρασυμπαθητικοτονία
- Σύνδρομο νοσούντος φλεβοκόμβου
- Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, ειδικά κατώτερο
- Υποθυρεοειδισμός
- Υποθερμία
- Αποφρακτικός ίκτερος
- Αυξημένη ενδοκράνια πίεση
- Φάρμακα
  - Β-αποκλειστές
  - Βεραπαμίλη
  - Διγοξίνη