

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ: Σ.Ε.Υ.Π
ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ

**«ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ
ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ »**

ΕΙΣΗΓΗΤΡΕΙΑ: ΒΙΤΣΑ ΑΡΙΣΤΕΑ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΕΛΕΖΗ ΒΙΛΜΑ

2014

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στα πλαίσια αυτής της πτυχιακής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστίσω θερμά την υπεύθυνη εισηγήτρια μου κα Αριστέα Βίτσα για την πολύτιμη βοήθεια της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	3
---------------	---

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Σύστημα Παραγωγής και Αγωγής του Ηλεκτρικού Ερεθίσματος στην Καρδιά	
1.1 Ορισμός.....	5
1.2 Επηδημιολογικά στοιχεία.....	
1.3 Οδοί αγωγής στην καρδιά.....	6
2. Αρρυθμίες	
2.1 Ορισμός.....	10
2.2 Αίτια και Μηχανισμοί Αρρυθμογένεσης.....	10
2.3 Διάγνωση.....	13
2.4 Κατηγοριοποίηση.....	14
2.5 Αντιμετώπιση αρρυθμιών.....	24
3. Νοσηλευτικές παρεμβάσεις.....	25
3.1 Μέθοδοι πρόληψης.....	

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

4.1 Σκοπός.....	34
4.2 Μέθοδος.....	34
4.3 Αποτελέσματα.....	34
4.4 Συμπεράσματα.....	37
4.5 Περίληψη.....	38
5. Βιβλιογραφία.....	39

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αρρυθμία θεωρείται κάθε διαταραχή του ρυθμού. Συνήθως εκφράζεται ως βραδυαρρυθμία ή ταχυαρρυθμία. Η ακριβής διάγνωση της αρρυθμίας έχει ιδιαίτερη σημασία. Ανάλογα με τη μορφή της αρρυθμίας είναι δυνατόν να εξαχθούν συμπεράσματα σε σχέση με τη δυνατότητα διασφάλισης ηλεκτρικής ή αιμοδυναμικής σταθερότητας για τον ασθενή. Υπό την έννοια αυτή, οι αρρυθμίες διακρίνονται σε υψηλού και χαμηλού κινδύνου. Οι υψηλού κινδύνου αρρυθμίες μπορεί να οδηγήσουν σε κοιλιακή μαρμαρυγή ή ασυστολία του μυοκαρδίου με αποτέλεσμα την αυξημένη πιθανότητα αιφνιδίου θανάτου του ασθενή. Οι καρδιακές αρρυθμίες διακρίνονται σε υπρκοικιακές και κοιλιακές αρρυθμίες.

Η διάγνωση των αρρυθμιών αποτελεί πολύ σημαντικό στοιχείο, η οποία γίνεται με ηλεκτροκαρδιογράφημα και την ηλεκτοφυσιολογική μελέτη. Η ακριβής διάγνωση του τύπου της αρρυθμίας και της βλάβης η οποία την προκαλεί, οδηγεί κατά κανόνα στη σωστή θεραπευτική της αντιμετώπιση.

Σε αυτήν την πτυχιακή θα αναφέρουμε όλες τις καρδιακές αρρυθμίες καθώς και την αντιμετώπιση τους. Σημαντικό κομμάτι της πτυχιακής αποτελούν οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις.(Κρεμαστινός, 2005).

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Σύστημα Παραγωγής και Αγωγής του Ηλεκτρικού Ερεθίσματος στην Καρδιά.

1.1 Ορισμός

Το σύστημα αγωγιμότητας της καρδιάς αποτελείται από εξειδικευμένες κυτταρικές ίνες που ονομάζονται κόμβοι ή δεμάτια. Οι ίνες αυτές επιτρέπουν στην καρδιά να παράγει και να μεταδίδει δυναμικά δράσης χωρίς διέγερση από το νευρικό σύστημα του οργανισμού. Υπεύθυνο για την ηλεκτρική δραστηριότητα που ελέγχει κάθε κανονικό καρδιακό παλμό είναι το σύστημα αγωγιμότητας της καρδιάς. Οι κόμβοι και τα δεμάτια, βρίσκονται κάτω από το ενδοκάρδιο (στο εσωτερικό τοίχωμα της καρδιάς), στο σύστημα καρδιακής αγωγιμότητας (Osborn et al.,2012).

Τα μυοκαρδιακά κύτταρα συνδέονται μεταξύ τους μέσω των εμβόλιμων δίσκων, που περιλαμβάνουν περιοχές όπου οι μεμβράνες των κυττάρων έρχονται κοντά και ονομάζονται χασματικές συνδέσεις. Αυτές αποτελούνται από πρωτεΐνες (κονεξίνες), οι οποίες επιτρέπουν τη μεταφορά ιόντων και άρα ηλεκτρικού ρεύματος διότι αποτελούν χαμηλής αντίστασης συνδέσεις μεταξύ των κυττάρων. Το μυοκάρδιο θεωρείται ένα λειτουργικό ή ηλεκτρικό συγκύτιο αφού όλα τα κύτταρα είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένα. Η δημιουργία ενός δυναμικού ενέργειας σε ένα κύτταρο, προκαλεί τοπικά ρεύματα μέσω χασματικών συνδέσεων, εκπόλωση των γειτονικών κυττάρων και δημιουργείται δυναμικό ενέργειας και σε αυτά. Με τον τρόπο αυτό έχουμε στο μυοκάρδιο την δημιουργία και αγωγή κύματος εκπόλωσης από κύτταρο σε κύτταρο. Έτσι ο ρυθμός αγωγής εξαρτάται από την αντίσταση των χασματικών συνδέσεων και το μέγεθος του ρεύματος εκπόλωσης (σχετίζεται με την ταχύτητα ανόδου του δυναμικού ενέργειας). Διάφορα φάρμακα όπως η λιδοκαΐνη και τα αντιαρρυθμικά τάξης I επιβραδύνουν την αγωγή του ερεθίσματος ενώ διάφορες παθολογικές καταστάσεις όπως η ισχαιμία μυοκαρδίου οδηγούν σε αύξηση της αντίστασης των χασματικών συνδέσεων, προκαλώντας επιβράδυνση ή κατάργηση της αγωγής (Philip et al.,2003). Υπάρχουν ειδικά τροποποιημένα μυοκαρδιακά κύτταρα που διευκολύνουν την ταυτόχρονη συστολή των κοιλιών, μεταφέρουν το βηματοδοτικό μήνυμα από τον φλεβόκομβο και λέγονται οδοί αγωγής του ηλεκτρικού ερεθίσματος της καρδιάς και αναφέρονται ως: Φλεβοκολπικός κόμβος (φλεβόκομβος), κολποκοιλιακός κόμβος, κολπική αγωγή, το δεμάτιο του His και το σύστημα Purkinje(Philip et al.,2003)

1.2 Επιδημιολογικά στοιχεία

Επιδημιολογικά οι καρδιακές αρρυθμίες εμφανίζονται μετά την ηλικία των 50 ετών και η συχνότητα εκδήλωσης τους αυξάνεται σύμφωνα με την ηλικία, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι οι αρρυθμίες δεν εμφανίζονται σε νέους, εφήβους και παιδιά.

Παράγονται κινδύνου είναι το κάπνισμα, ο σακχαρώδης διαβήτης, η αυξημένη χοληστερίνη και η παχυσαρκία.(iatropedia.gr).

1.3 Οδοί αγωγής στην καρδιά

Φλεβόκομβος

Συνήθως ονομάζεται και ο κύριος βηματοδότης της καρδιάς, διότι υπό κανονικές συνθήκες εκπολώνει με μεγαλύτερη συνέπεια, συχνότερα και περισσότερο αξιόπιστα από ό,τι τα άλλα φυσιολογικά βηματοδοτικά κύτταρα. Εντοπίζεται στο οπίσθιο άνω τμήμα του δεξιού κοιλιακού τοιχώματος, κοντά στο άνοιγμα της άνω κοίλης φλέβας (Richard 2007). Ο φλεβόκομβος είναι μια ομάδα μυικών κυττάρων έκτασης 2 mm και βρίσκεται σε απόσταση 2 cm περίπου από την τελική αύλακα. Τα κύτταρα αυτά είναι μικρά και επιμηκυσμένα και έχουν λιγότερες γραμμώσεις από τα συνήθη μυοκαρδιακά κύτταρα. Ο φλεβόκομβος έχει ένα πλούσιο δίκτυο αιμάτωσης καθώς και νευρικών απολήξεων του συμπαθητικού και του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος (δεξιό πνευμονογαστρικό νεύρο). Ο φλεβόκομβος είναι σε θέση να δημιουργήσει ώσεις που ταξιδεύουν κατά μήκος των μυικών ινών και των δύο κόλπων, με αποτέλεσμα την κοιλιακή εκπόλωση. Καθώς η ώση εγκαταλείπει τον φλεβόκομβο, ακολουθεί η εκπόλωση των αγωγίων οδών. Σε περίπτωση που ο φλεβόκομβος αποτύχει να εκπολώσει εξαιτίας κάποιας διαταραχής, άλλα βηματοδοτικά κύτταρα είναι σε θέση να αναλάβουν, τα κύτταρα του κολποκοιλιακού κόμβου ή του δικτύου Purkinje (Σταύρος et al.,2006)

Κολπική αγωγή

Μέσω της κολπικής αγωγής μεταφέρονται οι ώσεις από τον φλεβόκομβο προς τον κολποκοιλιακό κόμβο. Η αγωγή στον κολποκοιλιακό κόμβο γίνεται μέσω κυττάρων μεγαλύτερου μεγέθους που σχηματίζουν τις τρεις διακομβικές οδούς του Bachman (πρόσθια), του Wenckenbach (μέση) και του Thorel (οπίσθια) (Osborn,2012). Όλες οι διακομβικές οδοί δέχονται ηλεκτρικά ερεθίσματα καθώς εξέρχονται από τον φλεβόκομβο, ενώ διανέμουν αυτά τα ερεθίσματα σε ολόκληρους τους κόλπους και τα διαβιβάζουν στον κολποκοιλιακό κόμβο (Σταύρος,2006).

Κολποκοιλιακός κόμβος

Ο κολποκοιλιακός κόμβος βρίσκεται στο δεξιό κόλπο, ακριβώς πάνω από την τριγλώχινα βαλβίδα. Η δομή του είναι παρόμοια με του φλεβόκομβου (Osborn, 2012). Δέχεται νευρώση από το συμπαθητικό νευρικό σύστημα και κλάδους του πνευμονογαστρικού νεύρου. Ο ινώδης δακτύλιος είναι ένα διάφραγμα που διαχωρίζει τους κόλπους και τις κοιλίες και δεν έχει ιδιότητες αγωγής του ηλεκτρικού ερεθίσματος (Richard, 2007). Κατά τον τρόπο αυτό, ο κολποκοιλιακός κόμβος δίνει σήμα στο άνω τμήμα της μόνης οδού με τέτοιο τρόπο ώστε να διέρχεται δια του δακτυλίου αυτού (Σταυρος, 2006). Υπάρχει μια πολύ μικρή ταχύτητα αγωγής λόγω της σύνθετης διάταξης μικρών κυττάρων και τη βραδεία ταχύτητα ανόδου του δυναμικού ενεργείας. Έτσι προκαλεί μία λειτουργικώς σημαντική καθυστέρηση περίπου 0,1 sec μεταξύ συστολής κόλπων και κοιλιών, η οποία αντανακλάται στο διάστημα P-R του ΗΚΓ. Η αύξηση της ταχύτητας αγωγής και η μείωση της καθυστέρησης οφείλεται στην διέγερση του συμπαθητικού συστήματος ενώ η επιβράδυνση στην αγωγή οφείλεται στην διέγερση του πνευμονογαστρικού νεύρου (Philip, 2003).

Δεμάτιο του His

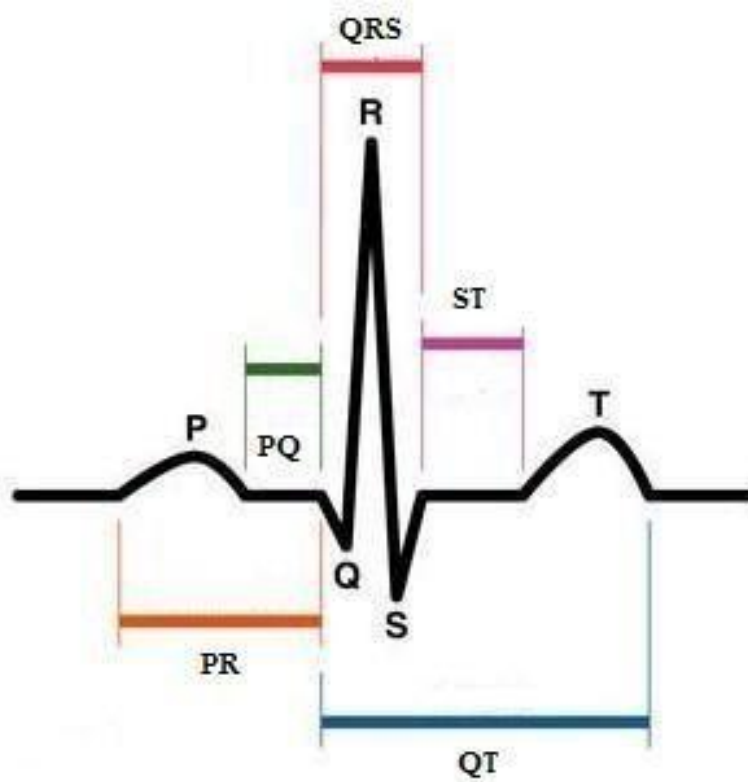
Το δεμάτιο του His (κολποκοιλιακό δεμάτιο) είναι η άμεση συνέχεια του κολποκοιλιακού κόμβου όπου μεταφέρει το ερέθισμα διαμέσου του ινώδους δακτυλίου στην κορυφή του μεσοκοιλιακού διαφράγματος, πριν διχασθεί σε δεξιό και αριστερό δεμάτιο. Το δεμάτιο του His έχει μήκος περίπου 15 mm και βρίσκεται πάνω από το μεσοκοιλιακό διάφραγμα, ανάμεσα στη δεξιά και αριστερή κοιλία (Richard, 2007). Στην περιοχή που αναφέρεται ως κοινό δεμάτιο, υπάρχουν βηματοδοτικά κύτταρα που έχουν την ικανότητα να εκκινούν αυτόματα ηλεκτρική δραστηριότητα σε συχνότητα από 38 έως 60 παλμούς ανά λεπτό (Σταύρος, 2006). Το αριστερό σκέλος στην αρχή του δίνει ένα βραχύ κλάδο, για τη διέγερση του μεσοκοιλιακού διαφράγματος, ένα πρόσθιο ανιόντα κλάδο, για την άνω περιοχή της αριστερής κοιλίας και ένα πρόσθιο κατιόντα κλάδο, για την κάτω περιοχή της αριστερής κοιλίας. Οι δύο οδοί του αριστερού κλάδου ονομάζονται δεσμίδες. Το δεξιό σκέλος φέρεται υπενδοκαρδίως, κατά την περιφέρεια της δεξιάς κοιλίας και δίνει κλάδους που οι τελικές τους απολήξεις αποτελούν τις ίνες του Purkinje. Το δίκτυο αυτό εξαπλώνεται σε όλη την έκταση της δεξιάς κοιλίας, καταλήγοντας στο μυϊκό στρώμα και τους θηλοειδείς μύς (Philip, 2003).

Ίνες Purkinje

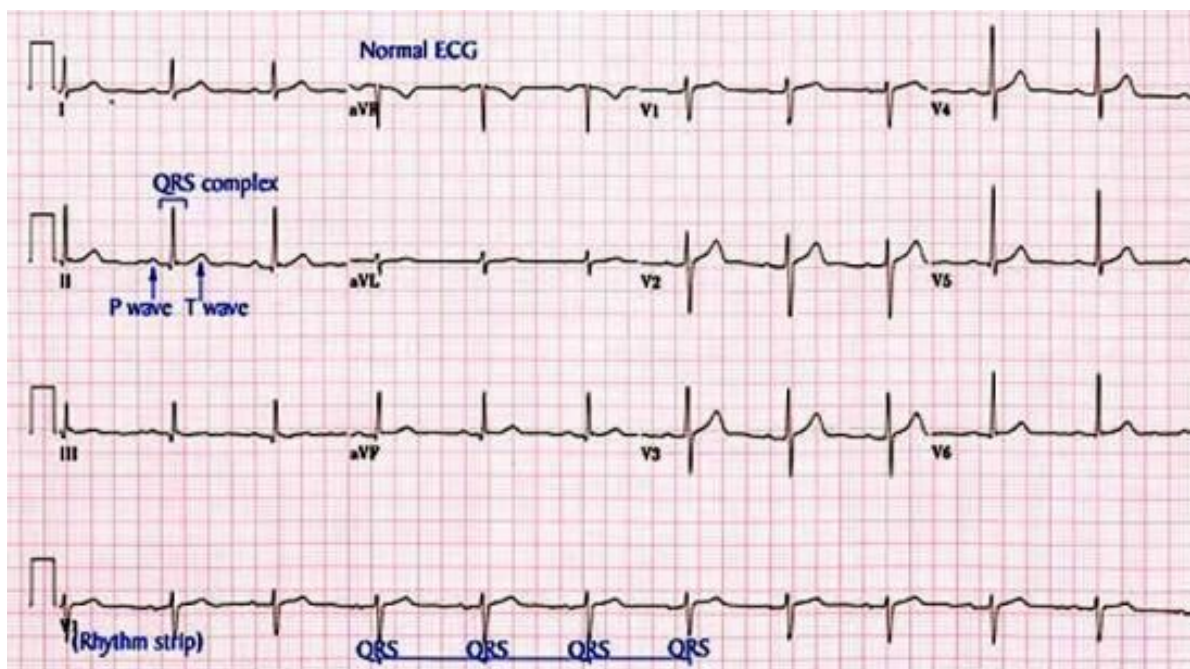
Είναι ένα δίκτυο ινών το οποίο διανέμει το ερέθισμα στα εσωτερικά τοιχώματα των κοιλιών(Philip,2003). Η γρήγορη εξάπλωση του ηλεκτρικού ερεθίσματος διαμέσου των αριστερών και δεξιών κλάδων των δεματίων, στο δίκτυο ινών του Purkinje, καθώς και του κοιλιακού μυ, ξεκινά την κοιλιακή συστολή. Τα κύτταρα του συστήματος Purkinje και του δεματίου του His έχουν μεγάλη διάμετρο (~40 μm) και μεγάλη ταχύτητα ανόδου του δυναμικού ενέργειας με συνέπεια μεγάλη ταχύτητα αγωγής(Richard,2007). Οι ίνες Purkinje μπορούν επίσης να λειτουργήσουν, ως βηματοδοτικά κύτταρα. Το ερέθισμα εξαπλώνεται διαμέσου των τοιχωμάτων των κοιλιών στο επικάρδιο με ταχύτητα 0,3 – 1 m/sec και ξεκινά η καρδιακή συστολή (Σταύρος,2006).

Φυσιολογικά επάρματα στο καρδιογράφημα.

Όταν η ηλεκτρική ώση αφήνει τον φλεβόκομο, παράγεται και καταγράφεται σε μια συσκευή παρακολούθησης μία γραφική αναπαράσταση του σήματος που αναφέρεται ως κύμα. Όσο η ηλεκτρική ώση προχωράει μέσω του συστήματος καρδιακής αγωγιμότητας, καταγράφονται κύματα χαρακτηριστικά μιας δεδομένης ανατομικής θέσης. Τα κύματα αναφέρονται ως P, QRS και T. Επίσης καταγράφονται και χρονικά διαστήματα, τα οποία καταγράφουν το χρόνο που χρειάζεται η ώση για να μεταδοθεί από τη μία ανατομική θέση στην άλλη. Τα χρονικά αυτά διαστήματα καλούνται PR, QRS και ST. Το κύμα P προκαλείται από την σύσπαση ή εκπόλωση των κόλπων, το διάστημα PR προκαλείται από το χρόνο που χρειάζεται η ώση να πάει από τον φλεβόκομβο στις κοιλίες δηλαδή αποτελεί της αρχή της κολπικής συστολής, μέχρι την αρχή της κοιλιακής συστολής. Το σύμπλεγμα QRS αποτελείται από τα επάρματα Q, R και S και προκαλείται από ηλεκτρικά ρεύματα τα οποία παράγονται κατά την εκπόλωση των κοιλιών πριν από την συστολή τους, δηλαδή κατά την επέκταση της εκπόλωσης στο μυοκάρδιο των κοιλιών. Το σημείο J ονομάζεται το σημείο στο οποίο το QRS συναντά το τμήμα ST. Το τμήμα ST είναι μια γραμμή που εκτείνεται από το κύμα S και καμπυλώνεται σταδιακά ανοδικά προς το κύμα T, απεικονιζόμενη στο καρδιογράφημα ως σχεδόν ισοηλεκτρική γραμμή. Επιπροσθέτως, το τμήμα ST υποδηλώνει την κοιλιακή επαναπόλωση. Το κύμα T αποτελεί την κοιλιακή αποκατάσταση ή επαναπόλωση, πολύ συχνά αναφέρεται ως φάση ηρεμίας του καρδιακού κύκλου. Το κύμα U απεικονίζεται μόνο στο καρδιογράφημα κάποιων ανθρώπων. Ένας πλήρης καρδιακός κύκλος έχει πέντε έως έξι κύματα και χρονικά διαστήματα. Αλλαγές στη διαμόρφωση των κυμάτων ή επιμήκυνση ή βράχυνση των χρονικών διαστημάτων, μπορεί να δείχνουν διαταραχή στην καρδιά (Osborn,2012).



Εικόνα 1. Φυσιολογικά διαστήματα και επάρματα στο καρδιογράφημα



Εικόνα 2. Φυσιολογικό καρδιογράφημα 12 απαγωγών

2. Αρρυθμίες

2.1 Ορισμός

«Ως καρδιακή αρρυθμία ορίζεται οποιαδήποτε απόκλιση από το φυσιολογικό καρδιακό ρυθμό, ενδεχόμενο που προκαλείται συνήθως σε καταστάσεις διαταραγμένης παραγωγής και μεταδόσεως των ερεθισμάτων» (Αθανάσιος, 2010)

Αν και ο όρος αρρυθμία υποδηλώνει απουσία καρδιακού ρυθμού, αυτό δεν είναι ισχύει πάντα διότι σε ορισμένες καταστάσεις μπορεί να οφείλεται σε διαταρχές καρδιακού ρυθμού (Βασιλειάδου, 2008). Αυτές οι διαταραχές του ρυθμού μπορεί να είναι βραδείας (βραδυκαρδίες) ή ταχείας (ταχυκαρδίες) συχνότητας και μπορεί να είναι άρρυθμες ή ρυθμικές. Με αυτήν την έννοια, οι αρρυθμίες διακρίνονται σε υψηλού και χαμηλού κινδύνου (Frank, 2009), (Κρεμαστινός, 2005).

2.2 Αίτια και Μηχανισμοί Αρρυθμογέννεσης

Οι συνηθέστερες αιτίες είναι:

- Υποκαλιαιμία και άλλες ηλεκτρολυτικές διαταραχές.
- Λήψη αντιαρρυθμικών φαρμάκων.
- Λήψη συμπαθητικομιμητικών και άλλων.
- Υπέρταση.
- Καρδιακή ανεπάρκεια, στεφανιαία νόσος.
- Τοξικός δακτυλισμός.
- Ενδοκαρδιακά ερεθίσματα (τοποθέτηση καθετήρων καρδιάς).
- Εξωκαρδιακά ερεθίσματα (κυρίως από το πεπτικό).
- Ανοξαιμία.
- Άγχος, υπερκόπωση, χρήση διαφόρων φαρμάκων, καφές κ.α. (Χανιώτης, 2002)

Μηχανισμοί αρρυθμογέννεσης

Οι μηχανισμοί που προκαλούν τις καρδιακές αρρυθμίες είναι αυτές που δημιουργούνται από διαταραχές στην παραγωγή (ανώμαλος αυτοματισμός, πυροδοτούμενη δραστηριότητα) ή στην αγωγή του ερεθίσματος (επανείσοδος) η οποία είναι η συνηθέστερη αιτία (Philip, 2003), (Αθανάσιος, 2010).

Ανώμαλος αυτοματισμός: είναι η κατάσταση κατά την οποία εμφανίζονται ιδιότητες αυτόματης λειτουργίας ορισμένων ινών του μυοκαρδίου λόγω παθολογικών συνθηκών, οι οποίες υπό φυσιολογικές συνθήκες δεν θα είχαν τέτοιες ιδιότητες. Ο φλεβόκομβος και άλλα τμήματα του ερεθισματοαγωγού συστήματος καλούνται λανθάνοντες ή επικουρικοί βηματοδότες και έχουν την ιδιότητα αυτοματισμού. Ο έλεγχος των κέντρων αυτοματισμού από τον φλεβόκομβο γίνεται με τον μηχανισμό υπερκερωτικής καταστολής από γειτονικές ίνες. Επειδή ο φλεβόκομβος ως βηματοδότης είναι υψηλότερης συχνότητας (70-80 σφ/λεπτό) προκαλεί καταστολή της βηματοδότησης του κολποκοιλιακού κόμβου (50-60 σφ/λεπτό) ή των ινών Purkinje (30-40 σφ/λεπτό). Άρα σε υποκαλιαιμία, ισχαιμία, τοπική έκλυση κατεχολαμινών ή την διάταση των μυικών ινών, μπορεί να αυξηθεί ο αυτοματισμός των λανθάνοντων βηματοδοτών και να υπερκεράσουν την βηματοδότηση του φλεβόκομβου και να προκαλέσουν αρρυθμία. (Philip,2003), (Αθανάσιος, 2010), (Αθανάσιος,1991).

Πυροδοτούμενη δραστηριότητα: ορίζεται ως βηματοδοτική δραστηριότητα που εμφανίζεται ως συνέπεια ερεθίσματος ή αλληλουχίας ερεθισμάτων δηλαδή της μετεκπολώσεως. Οι ταλαντώσεις αυτές του δυναμικού της μεμβράνης καλούνται ως πρώιμες μετεκπολώσεις, οι οποίες γίνονται κατά την διάρκεια ή ως όψιμες μετεκπολώσεις που συμβαίνουν μετά την επαναπόλωση. Από τις ταλαντώσεις αυτές μπορεί να προκληθεί μια εμμένουσα αρρυθμία.

Πρώιμες μετεκπολώσεις εμφανίζονται στην φάση επαναπόλωσης του δυναμικού ενέργειας. Αναπτύσσονται ευκολότερα στις ίνες Purkinje παρά στα μυοκαρδιακά κύτταρα των κόλπων και των κοιλιών. Πρώιμες μετεκπολώσεις μπορούν να συμβούν από παράγοντες που παρατείνουν την διάρκεια του δυναμικού ενέργειας και αυξάνουν το ρεύμα προς τα έξω ή από αποκλεισμό των διαύλων K^+ . Τα φάρμακα που έχουν την ιδιότητα αυτή είναι σοταλόλη, η L-ακετυλοπροκαϊναμίδη και η κινιδίνη και είναι ικανά να προκαλέσουν πρώιμες μετεκπολώσεις σε φάση υποκαλιαιμίας ή βραδυκαρδίας.

Όψιμες μετεκπολώσεις προκύπτουν από υπέρμετρη αύξηση της ενδοκυττάριας συγκέντρωσης Ca^{2+} στα μυοκαρδιακά κύτταρα. Το παροδικό προς τα έξω ρεύμα που είναι υπεύθυνο για την ταλάντωση του δυναμικού της μεμβράνης μετά από αύξηση της ενδοκυττάριας συγκέντρωσης Ca^{2+} δείχνει να οφείλεται σε είσοδο του Na^+ . Τα φάρμακα που παρατείνουν τη διάρκεια του δυναμικού ενέργειας μπορεί να πυροδοτήσουν ώψιμες μετεκπολώσεις ενώ αντίθετο αποτέλεσμα έχουν τα φάρμακα που βραχύνουν το δυναμικό ενέργειας. (Philip,2003), (Αθανάσιος, 2010), (Αθανάσιος,1991).

Επανείσοδος: Αποτελεί το σημαντικότερο και συνηθέστερο μηχανισμό ανάπτυξης αρρυθμιών. Εμφανίζεται όταν η αγωγή του ερεθίσματος καθυστερεί σε μια περιοχή της καρδιάς και ξαναδιεγείρει παρακείμενες περιοχές του μυοκαρδίου περισσότερο από μία φορά. Μελέτες έχουν αναδείξει 3 τύπους επανεισόδου:

- *Ανατομική επανείσοδος*, βασίζεται στην παρουσία ανατομικώς διακριτών οδών επανεισόδου. Αυτός ο τύπος επανεισόδου δημιουργείται γύρω από φυσικά τρήματα, όπως εμπόδια στην φυσιολογική αγωγή της διεγέρσεως, όπως κοίλες φλέβες και κολποκοιλιακοί δακτύλιοι, από τα σκέλη του ερεθισματοαγωγού συστήματος αγωγής των κοιλιών, καθώς και σε ασθενείς με σύνδρομο Wolff-Parkinson-White από τους κόλπους, το κολποκοιλιακό σύστημα αγωγής, τις κοιλίες και τις επικουρικές οδούς. Ως αποτέλεσμα να πληρούνται οι δύο προϋποθέσεις δημιουργίας επανεισόδου, οι οποίες είναι, η πρώτη να έχει μονόδρομο αποκλεισμό και η δεύτερη το ερέθισμα να άγεται μέσω εναλλακτικών οδών και χαμηλή ταχύτητα έτσι ώστε να επιτρέπει απόκατάσταση της διεγερσιμότητας των ινών πέρα από το σημείο αποκλεισμού είναι η ανατομική επανείσοδος να χαρακτηρίζεται από ετερογένεια στην αγωγιμότητα γειτονικών μυοκαρδιακών ινών.
- *Λειτουργική επανείσοδος*, χαρακτηρίζεται από την λειτουργική καιόχι από ανατομική παρουσία κυκλώματος επανεισόδου. Το κύκλωμα όπου το ερέθισμα κυκλοφορεί, χαρακτηρίζεται από ετερογένεια στις ηλεκτοφυσιολογικές ιδιότητες των ινών, αυτός το γεγονός αναφέρεται σε τοπικές διαφορές των διαμεμβρανικών δυναμικών ενεργείας. Πρέπει να εμφανιστεί ερέθισμα σε ένα δακτύλιο για να αρχίσει η επανείσοδος, σε φάση που η γειτονική περιοχή να είναι αποκλεισμένη και ο αποκλεισμός να προκύψει πριν συμπληρωθεί μια περιφορά της διεγέρσεως. Τέλος, στην δημιουργία της λειτουργικής επανεισόδου, σημαντικό είναι οι διαφορές την διάρκεις της ανερέθιστης περιόδου μεταξύ γειτονικών μυοκαρδιακών ινών.
- *Ανισοτροπική επανείσοδος*, προέρχεται από δομικά χαρακτηριστικά του μυοκαρδίου, αυτά ευθύνονται για τις διαφορές στην ταχύτητα αγωγής και στην χρονική συνομή τη αναπολώσεως των μυοκαρδιακών ινών με συνέπεια να προκύπτει επιβράδυνση της αγωγής και μονόδρομο αποκλεισμό με αποτέλεσμα δημιουργία επανεισόδου.

Σύμφωνα με τις κλινικές μελέτες, οι μηχανισμοί επανεισόδου έχουν ενοχοποιηθεί για την πρόκληση κοιλιακών αρρυθμιών, όπως είναι η εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία και για την

πρόκληση κοιλιακής μαρμαρυγής όπου επικρατεί μια πολύπλοκη κατάσταση ασυγχρονισμού.(Philip, 2003), (Αθανάσιος, 2010), (Αθανάσιος,1991).

2.3 Διάγνωση

Η διαγνωστική προσέγγιση των ασθενών με αρρυθμία έχει ως σκοπό:

- α. στην ακριβή διάγνωση του είδους της αρρυθμίας
- β. στον έλεγχο κάποιας υποκείμενης καρδιοπάθειας, η οποία μπορεί να είναι υπεύθυνη για την αρρυθμία ή να επιβαρύνεται σημαντικά από αυτή.
- γ. σε διάγνωση διαταραχών ή καταστάσεων που προδιαθέτουν σε διαταραχές του ρυθμού.

Για τον λόγο αυτόν χρησιμοποιείται, στην αρχική εκτίμηση του αρρώστου: το ιστορικό, η κλινική εξέταση, η ακτινογραφία του θώρακα και το ΗΚΓ. Εάν δεν γίνει δυνατή η διάγνωση με αυτή τη βασική προσέγγιση ή εάν χρειάζονται περαιτέρω στοιχεία για τον καθορισμό της πρόγνωσης και την επιλογή της κατάλληλης θεραπείας, εφαρμόζονται ειδικές εξετάσεις, οι οποίες είναι: ηχοκαρδιογραφία, η συνεχής 24ωρη καταγραφή ρυθμού με Holter μόνιτορ, το τεστ κοπώσεως, διάφορους χειρισμούς ή φάρμακα, την καταγραφή του ΗΚΓ από τον οισοφάγο και την ηλεκτροφυσιολογική μελέτη.(Frank,2009).

Με την χρήση του **ιστορικού** αναζητούνται τα κύρια συμπτώματα που προκαλούν οι αρρυθμίες, όπως το αίσθημα παλμού, θωρακικός πόνος (ιδιαίτερα όταν υπάρχει στεφανιαία νόσος), τα προλυποθυμικά ή λυποθυμικά επεισόδια και η καρδιακή ανεπάρκεια. Αυτές οι εκδηλώσεις δεν είναι ειδικές για τις αρρυθμίες και για αυτό χρειάζεται αναζήτηση όλων των αιτιών που τις προκαλούν.(Williams, 2008). (Λουρίδας 1991).

Με την **κλινική εξέταση** παρατηρείται η ύπαρξη κάποιας καρδιοπάθειας. Εάν ο ασθενής την ώρα που εξετάζεται εμφανίσει την αρρυθμία μπορούν να παρατηρηθούν ευρήματα ορισμένων αρρυθμιών από τον φλεβικό σφυγμό και την ακρόαση των καρδιακών τόνων. (Williams, 2008) (Λουρίδας 1991).

Η **ακτινογραφία του θώρακα** είναι απαραίτητη για την επισήμανση κάποιας συνοδού καρδιοπάθειας, η οποία μπορεί να διαγνωσθεί με M-mode, Doppler ηχοκαρδιογραφία και 2-διαστάσεων. (Williams, 2008) (Λουρίδας 1991).

Το **ΗΚΓ ηρεμίας** θεωρείται το σημαντικότερο διαγνωστικό μέσο διάγνωσης της αρρυθμίας, αλλά μπορεί να δώσει και χρήσιμες πληροφορίες στα μεσοδιαστήματα (παράταση του QT, διαπίστωση συνδρόμου διέγερσης, διαταραχή της κολποκοιλιακής και ενδοκοιλιακής αγωγής, παθολογικά κύματα Q). Τα παραπάνω είναι χρήσιμα στοιχεία για την ενδυνάμωση της

υπόνοιας τα οποία προέκυψαν από το ιστορικό και την κλινική εξέταση για την αρρυθμία και βοηθάνε στο σχεδιασμό περαιτέρω διερεύνησης. . (Williams, 2008) (Λουρίδας 1991).

Το **ΗΚΓ στην κόπωση** μπορεί να εμφανίσει διαταραχές του ρυθμού, που προκύπτουν με την κόπωση (πλήρης κολποκοιλιακός αποκλεισμός σε ασθενείς με διαταραχή της ενδοκοιλιακής αγωγής, κοιλιακή ταχυκαρδία), παρατηρείται η δυνατότητα του φλεβόκομβου να ανταποκριθεί φυσιολογικά ή όχι στην κόπωση και συμβάλει στην αξιολόγηση του καρδιαγγειακού συστήματος. (Williams, 2008) (Λουρίδας 1991).

Με το **Holter monitor** γίνεται 24ωρη καταγραφή του ρυθμού και έχουμε ποιοτική και ποσοτική εκτίμηση διαταραχών του ρυθμού, γίνεται συσχέτιση με τα συμπτώματα, παρατηρείται καταγραφή αγνώστων αρρυθμιών και υπάρχει εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της αντιαρρυθμικής θεραπείας. Πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η καταγραφή του ρυθμού στην διάρκεια καθημερινής δραστηριότητας του ασθενούς. (Williams, 2008) (Λουρίδας 1991).

Το **Οισοφαγικό ηλεκτρόδιο**, με την χρήση του οποίου γίνεται η διάγνωση των αρρυθμιών, διότι υπάρχει καταγραφή της κολπικής δραστηριότητας, η οποία δεν είναι ορατή στο ΗΚΓ. Η χρήση του ως βηματοδότης των κόλπων βοηθά για διαγνωστικούς και θεραπευτικούς σκοπούς. . (Williams, 2008) (Λουρίδας 1991).

Ηλεκτροφυσιολογική μελέτη, γίνεται καταγραφή των ενδοκοιλοτικών ηλεκτρογραμμμάτων και ηλεκτρική διέγερση της καρδιάς, είναι απαραίτητη για την εκτίμηση της λειτουργίας του φλεβόκομβου, την πρόκληση αρρυθμιών με μηχανισμό επανεισόδου, της κολποκοιλιακής αγωγής και την επιλογή επεμβατικής ή φαρμακευτικής θεραπείας. Η διάγνωση αυτή επιτυγχάνει την μικρότερη ταλαιπωρία του ασθενούς και ταυτόχρονα υπάρχει χαμηλότερο οικονομικό κόστος και συγκέντρωση των πληροφοριών για την επιλογή της αντιαρρυθμικής θεραπείας. (Frank, 2009).

2.4 Κατηγοριοποίηση

- ο Με βάση της εστία παραγωγής του, οι αρρυθμίες διακρίνονται σε **υπερκοιλιακές** και **κοιλιακές**, ενώ με βάση τη μορφή τους σε ταχυκαρδίες, περυγισμούς και μαρμαρυγές. (Βασιλειάδου, 2008)

- Υπερκοιλιακές Αρρυθμίες
 - Φλεβοκομβική ταχυκαρδία
 - Φλεβοκομβική βραδυκαρδία
 - Κολπική ταχυκαρδία
 - Κολπικός πτερυγισμός
 - Κολπική μαρμαρυγή
 - Κομβικός ρυθμός
 - Ταχυκαρδία από επανείσοδο στο κολποκοιλιακό κόμβο

- Κοιλιακές Αρρυθμίες
 - Εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία
 - Κοιλιακή μαρμαρυγή
 - Ασυστολία (Βασιλειάδου, 2008)

Φλεβοκομβική ταχυκαρδία

Ο φλεβόκομβος φυσιολογικά βηματοδοτεί την καρδιά με συχνότητα 60-100 σφ/λεπτό. Ως φλεβοκομβική ταχυκαρδία χαρακτηρίζεται η καρδιακή συχνότητα πάνω από 100 σφ/λεπτό και μέχρι 180 σφ/λεπτό. Ονομάζεται φλεβοκομβική ταχυκαρδία διότι υπάρχει ένα παρόν κύμα P στο καρδιογράφημα όμοια με το P του φλεβόκομβου που μπορεί να συσχετίζεται με την διαταραχή του φλεβοκομβικού κόμβου.(Marianne,2010). Η φλεβοκομβική ταχυκαρδία αυξάνει την καρδιακή παροχή και την αρτηριακή πίεση. Ωστόσο, οι επίμονες αυξήσεις της καρδιακής συχνότητας οδηγούν στη μείωση του χρόνου αιμάτωσης των στεφανιαίων, το χρόνο διαστολικής πλήρωσης και την πίεση αιμάτωσης των στεφανιαίων, ενώ υπάρχει αύξηση του μυοκαρδίου σε οξυγόνο.(Osborn, 2012). Είναι αποτέλεσμα διαφόρων μορφών στρες που συνοδεύουν τον πυρετό, την υπόταση, την θυρεοτοξίκωση, την αναιμία, το άγχος, την κόπωση, το shock, την καρδιακή ανεπάρκεια, την υποβολαιμία, την μυοκαρδιακή ισχαιμία και την πνευμονική εμβολή. Τα φάρμακα όπως η ατροπίνη, η θυροξίνη, οι κατεχολαμίνες, η νικοτίνη, η αλκοόλη, η αμινοφυλλίνη, η καφεΐνη μπορεί να αυξήσουν την καρδιακή συχνότητα.(Αθανάσιος,2010). Σε ορισμένες καταστάσεις η φλεβοκομβική ταχυκαρδία εκδηλώνεται ως αντιρροπιστική απάντηση στη μειωμένη καρδιακή παροχή ή στην μειωμένη αρτηριακή πίεση που παρουσιάζονται στην καταπληξία, στην υποογκαιμία, στην καρδιακή ανεπάρκεια και στο έμφραγμα του μυοκαρδίου.(Βασιλειάδου, 2008).

Συνήθως η **διάγνωση** είναι εύκολη και γίνεται από το κλασικό ΗΚΓ. Η φλεβοκομβική ταχυκαρδία μπορεί να είναι ασυμπτωματική, εκτός εάν υπάρχει αυξημένη καρδιακή συχνότητα. Ένας ενήλικας μπορεί να προσέλθει με στήθαγχικό άλγος και αίσθημα παλμών.(Αθανάσιος,1991). Κλινικές εκδηλώσεις μπορεί να είναι αδυναμία, κόπωση, ορθόπνοια, δύσπνοια, διάταση των φλεβών του τραχήλου, μειωμένος κορεσμός οξυγόνου και μειωμένη αρτηριακή πίεση. Επίσης ίσως υπάρχει νευρικότητα και ανησυχία λόγω μειωμένης αιμάτωσης του εγκεφάλου και να υπάρχει μειωμένη αποβολή των ούρων από την μειωμένη αιμάτωση των νεφρών.(Κρεμαστινός,2005).



Εικόνα 3. Φλεβοκομβική ταχυκαρδία

- Κολπική και κοιλιακοί ρυθμοί: κανονικοί
- Συχνότητα: >100 συστολές/λεπτό, συνήθως 160 συστολές/λεπτό
- Φυσιολογικά επάρματα P πριν από κάθε QRS(Williams, 2008).
(Marianne,2010).

Φλεβοκομβική βραδυκαρδία

Ως φλεβοκομβική βραδυκαρδία καλείται η καρδιακή συχνότητα μικρότερη από 60 σφύξεις ανά λεπτό με βηματοδοτικό κέντρο της καρδιάς το φλεβοκομβό. Αυτό οφείλεται διότι υπάρχει επικράτηση του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος, δημιουργείται υπερβολική διέγερση του πνευμονογαστρικού στην καρδιά, με αποτέλεσμα την μειωμένη συχνότητα πυροδότησης του φλεβοκομβού(Osborn,2012). Η υπερβολική διέγερση του πνευμονογαστρικού μπορεί να οφείλεται σε μάλαξη του καρωτιδικού κόλπου, έμετο, πίεση των οφθαλμών ή άλγος, αναρρόφηση και χειρισμό Valsalva. Έτσι έχουμε επιβράδυνση της καρδιακής συχνότητας και μείωση της ταχύτητας στην αγωγιμότητα μέσω του κολποκοιλιακού κόμβου και του συστήματος αγωγής.(Βασιλειάδου,2008). Η φλεβοκομβική βραδυκαρδία πολλές φορές οδηγεί σε μειωμένη καρδιακή παροχή που αφενός υπάρχει επαρκής χρόνος για την καρδιά να γεμίσει

με αίμα, αφετέρου δεν υπάρχουν αρκετές συστολές ανά λεπτό, έτσι ώστε να αντιληφθεί η ποσότητα του αίματος που απαιτείται για την κανονική καρδιακή παροχή.(Αθανάσιος,1991). Επίσης μπορεί να οφείλεται σε χορήγηση φαρμάκων (δακτυλίτιδα, ανταγωνιστές ασβεστίου) σε κατώτερου έμφραγμα του μυοκαρδίου και υποξία. Τέλος μπορεί να οφείλεται σε ενδογεννή νόσο του φλεβοκόμβου.(Brainard,1998).

Η φλεβοκομβική βραδυκαρδία συναντάται σε ενήλικες και ιδιαίτερα σε αθλητές κατά την διάρκεια του ύπνου όπου υπάρχει αυξημένος τόνος του πνευμονογαστρικού. Ο ασθενής μπορεί να είναι ασυμπτωματικός τον εκτιμούμε όμως για αδυναμία, υπόταση, δύσπνοια, εφίδρωση, συγκοπή, σύγχυση, επί πολλής συστολές και στηθαγχικό άλγος. (Wayne,1998).

Η διάγνωση της φλεβοκομβικής βραδυκαρδίας γίνεται με την λήψη ιστορικού από τον ασθενή, το κλασικό ΗΚΓ, το οποίο βοηθάει στη διαφορική διάγνωση από βραδυκαρδία άλλης προέλευσης και λοιπός εργαστηριακός έλεγχος προκειμένου να τεθεί με ασφάλεια η οριστική διάγνωση.(Βάρδας,2003).



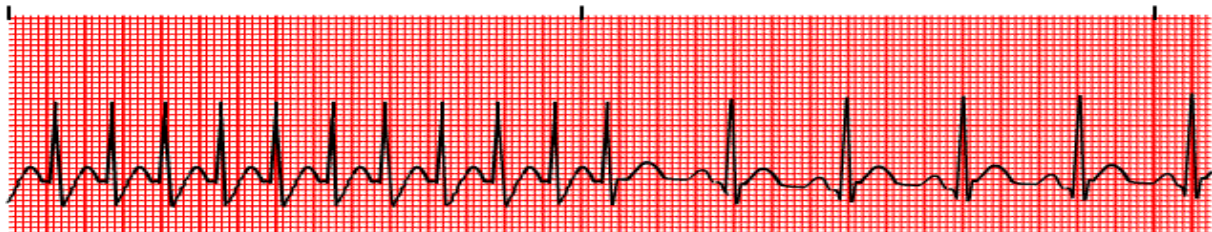
Εικόνα 4. Φλεβοκομβική βραδυκαρδία

- Ρυθμός: κανονικός
- Κολποκοιλιακές συχνότητες: <60 συστολές/λεπτό
- Επάρματα P πριν από κάθε QRS
- Διάστημα PR: φυσιολογικό(Williams, 2008). (Marianne,2010).

Κολπική ταχυκαρδία

Η κολπική ταχυκαρδία οφείλεται από πυροδοτούμενα ηλεκτρικά ερεθίσματα που διεγείρουν τους κόλπους και στην συνέχεια διέρχονται στις κοιλίες προκαλώντας την εμφάνιση ταχυκαρδίας, η ταχυκαρδία αυτή, προέρχεται από εστίες στους κόλπους. Διακρίνεται σε **κολπική ταχυκαρδία οφειλόμενη σε αυξημένο αυτοματισμό έκτοπου κέντρου**, το οποίο βρίσκεται στους κόλπους. Η κολπική συχνότητα είναι συνήθως μικρότερη από 200 το λεπτό και εμφανίζεται συνήθως σε ασθενής με οργανική καρδιοπάθεια (χρόνια πνευμονική νόσος,

στεφανιαία νόσος, ρευματική βαλβιδοπάθεια) ή μετά από τοξικές και μεταβολικές επιδράσεις.(Αθανάσιος,2010). Η αρρυθμία μπορεί να είναι παροδική και να σχετίζεται σχετίζεται με κάποια ειδική προσωρινή διαταραχή ή να είναι χρόνια και επίμονη. Αποτελεί επίσης μία από τις αριθμίες που προκαλεί ο τοξικός δακτυλιδισμός. Οι ασθενείς μπορεί να είναι ασυμπτωματικοί, να εμφανίζουν αίσθημα παλμών ή εκδηλώσεις από επιβάρυνση της υποκείμενης καρδιοπάθειας. Η διάγνωσή της γίνεται με το κλασικό ΗΚΓ. Μια άλλη διάκριση είναι η πολυεστιακή κολπική ταχυκαρδία η οποία είναι γνωστή ως χαώδης κολπική ταχυκαρδία και χαρακτηρίζεται από συχνές έκτατες κολπικές συστολές όπου τα επάρματα P της διαφέρουν σαφώς των επαρμάτων P του φλεβοκομβικού ρυθμού και έχουν άρρυθμη σχέση μεταξύ τους. Η κολπική συχνότητα κυμαίνεται από 100 έως 180 το λεπτό. Η πολυεστιακή κολπική ταχυκαρδία εμφανίζεται σε ασθενείς με ηλεκτρολυτικές διαταραχές, διαταραχή των αερίων του αρτηριακού αίματος και με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια. Επίσης παρουσιάζεται σε τοξικό δακτυλισμό με συνυπάρχοντα ή μη κολποκοιλιακό αποκλεισμό. Οι ασθενείς είναι ασυμπτωματικοί ή έχουν αίσθημα παλμών και συμπτώματα από την υποκείμενη νόσο. Η διάγνωσή της γίνεται από την προσεκτική ανάλυση του ΗΚΓ, σε εγγραφή μεγάλου μήκους της απαγωγής με την καλύτερη απεικόνιση των P.(Αθανάσιος,1991).



Εικόνα 5. Κολπική ταχυκαρδία

- Ρυθμός: κανονικός
- Κολπική συχνότητα: 160-240 συστολές/λεπτό
- Κοιλιακή συχνότητα: εξαρτάται από το λόγο της κολποκοιλιακής αγωγιμότητας
- Επάρματα P: λόγω του ταχύτατου ρυθμού μπορεί να είναι δύσκολη η αναγνώριση τους
- QRS: εάν υπάρχουν διαταραχές της αγωγιμότητας μπορεί να είναι ευρύτερο(Marianne,2010).

Κολπικός πτερυγισμός

Κολπικός πτερυγισμός είναι ένας ταχύς, κανονικός, κολπικός ρυθμός, με κολπική συχνότητα της τάξης 200 έως 400 παλμών ανά λεπτό.(Osborn,2012). Υπάρχει απώλεια της κυριαρχίας του φλεβοκομβικού κόμβου, που είναι ο προτιμώμενος βηματοδότης. Για την γέννησή του ενοχοποιείται ο μηχανισμός επανεισόδου, αλλά σε μερικές περιπτώσεις δεν αποκλείεται ως

αιτία ο αυξημένος αυτοματισμός.(Αθανάσιος,2010). Ο κολποκοιλιακός κόμβος αποκλείει όλες τις ώσεις το να φτάσουν στις κοιλίες, ως προστατευτικός μηχανισμός. Ο κολπικός πτερυγισμός διαχωρίζεται σε δύο τύπους: *τυπικός* κολπικός πτερυγισμός και παρουσιάζεται με αρνητικά πτερυγικά κύματα στις κατώτερες απαγωγές και θετικά κύματα στην απαγωγή V₁, και ο *άτυπος* κολπικός πτερυγισμός και εμφανίζεται είτε αρνητικά είτε θετικά πτερυγικά κύματα στις κατώτερες απαγωγές. Συνήθως είναι άρυθμος και ενδέχεται να μεταπέσει σε κολπική μαρμαρυγή. (Βασιλειάδου,2008).

Τα αίτια του κολπικού πτερυγισμού είναι η ρευματική ή ισχαιμική καρδιοπάθεια, η καρδιακή ανεπάρκεια, η νόσος των κολποκοιλιακών βαλβίδων, η θυρεοτοξίκωση, οι πνευμονικές εμβολές, ο αλκοολισμός ή η περικαρδίτιδα.(Κρεμαστινός,2005). Επίσης εμφανίζεται σε τοξικό δακτυλιδισμό και σε προσπάθεια ανατάξεως κολπικής μαρμαρυγής με κινιδίνη.(Χανιώτης,2002). Σε νεότερες ηλικίες εμφανίζεται σε ασθενείς χειρουργημένους με συγγενή καρδιοπάθεια. Λόγω της κολπικής συστολής, σπάνια παρουσιάζει θρομβοεμβολικές επιπλοκές. Ο κολπικός πτερυγισμός προκαλεί μειωμένη καρδιακή παροχή, λόγω της απώλειας του κολπικού λακτίσματος, δηλαδή της κανονικής κολπικής συστολής.(Wayne,1998). Οι ασθενείς μπορεί να είναι ασυμπτωματικοί ή να εμφανίζουν αίσθημα παλμών, ζάλη, υπόταση, σπάνια λιποθυμική προσβολή. Η επισκόπηση του φλεβικού σφυγμού στις σφαγίτιδες και το ΗΚΓ είναι χρήσιμα στην διάγνωση.(Βάρδας,2003).



Εικόνα 6. Κολπικός πτερυγισμός

- Ρυθμός: κανονικός, εάν ο αποκλεισμός είναι κανονικός. Μπορεί να είναι ακανόνιστος
- Κολπική συχνότητα: 240-340 συστολές/λεπτό (τύπου I), 340-430 συστολές/λεπτό (τύπου II)
- Κοιλιακή συχνότητα: εξαρτάται από την κολποκοιλιακή αγωγιμότητα
- Επάρματα P: οδοντωτά, κύματα F
- QRS: φυσιολογικό(Williams, 2008). (Marianne,2010).

Κολπική μαρμαρυγή

Η κολλική μαρμαρυγή είναι η πιο συχνή κλινικά εμφανιζόμενη αρρυθμία, με αυξανόμενη επίπτωση εμφανίσεως στις μεγαλύτερες ηλικίες. Χαρακτηρίζεται από μεγάλη συχνότητα (400-600 ανά λεπτό) ακανόνιστων, ασύγχρονων, ινδιακών, ασυντόνιστων και μη αποτελεσματικών κολλικών συστολών που στο ΗΚΓ καταγράφονται ως μαρμαρυγικά κύματα f. Δίνεται έτσι μια εικόνα χαώδους κολλικού ρυθμού, αφού πολυάριθμα μικρά τμήματα κολλικού μυοκαρδίου, συσπώνται και χαλαρώνουν ασύγχρονα και ανεξάρτητα το ένα από το άλλο χωρίς να προκύπτει αποτελεσματική κολλική συστολή.(Osborn,2012). Η εκδήλωση ανωμαλίας του σφυγμού (πλήρης ή απόλυτη, ταχυαρρυθμία) δημιουργείται διότι οι κοιλίες συστέλλονται εντελώς άρρυθμα. Εκτιμάται ότι μέχρι το 2050 η επίπτωση της κολλικής μαρμαρυγής θα αυξηθεί σε 5,6 εκατομμύρια ανθρώπους, οι μισοί από τους οποίους θα είναι γυναίκες. (Αθανάσιος,2010).

Η κολλική μαρμαρυγή μπορεί είναι μόνιμη ή παροξυσμική, που μπορεί να υποτροπιάζει. Συνηθέστερη μορφή είναι η μόνιμη. (Βασιλειάδου,2008).

Η κολλική μαρμαρυγή εμφανίζεται με υποκειμενική καρδιακή νόσο. Η βλάβη της καρδιάς μπορεί να προηγηθεί ή να προκαλέσει την κολλική μαρμαρυγή.(Κρεμαστινός,2005).

Καταστάσεις που συνοδεύουν την ΚΜ μπορεί να είναι έμφραγμα μυοκαρδίου, πνευμονική εμβολή, στένωση της μιτροειδούς, υπερθυρεοειδισμός, συγγενής καρδιοπάθεια, έλλειμμα του μεσοκολλικού διαφράγματος, εγχειρίσεις θώρακος, συμπιεστική περικαρδίτιδα, βρογχογενής καρκίνος, κληρονομικοί, γενετικοί και ανοσολογικοί μηχανισμοί. Τα υποκειμενικά ενοχλήματα των ασθενών είναι αίσθημα προκαρδίων παλμών, ιδίως όταν υπάρχει ταχυαρρυθμία, δύσπνοια, ζάλη ή και προκάρδια άλγη, στα οποία είναι δύσκολη ή διαφορετική διάγνωση με την στεφανιαία νόσο.(Χανιώτης,2002). Ο ασθενής διατρέχει κίνδυνο πνευμονικής εμβολής διότι οι θρόμβοι μπορεί να συγκεντρώνονται μέσα στον δεξιό κόλπο και να μεταφέρονται μέσω της δεξιάς κοιλίας στους πνεύμονες.(Melvin,1993). Για το λόγο αυτό εκτιμούμαι αν υπάρχει δύσπνοια, θωρακικό άλγος, αιμόπτυση και αίσθημα επικείμενου θανάτου. Επίσης διατρέχει κίνδυνο συστηματικών εμβολών, ειδικά αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου, το οποίο μπορεί να προκαλέσει σοβαρή νευρολογική διαταραχή ή θάνατο.(Brainard ,1997).

Εκτιμούμε τις σφύξεις, την αποβολή των ούρων, τον πόνο στην πλάτη και παράπονα για γαστρεντερικές διαταραχές. Οι ασθενείς που πάσχουν από βαλβιδοπάθεια και έχουν ΚΜ κινδυνεύουν από θρομβοεμβολικά επεισόδια. Η διάγνωση της ΚΜ είναι η λήψη του ιστορικού από τον ασθενή και το κλασικό ΗΚΓ.(Βάρδας,2003).



Εικόνα 7. Κολλική μαρμαρυγή

- Ρυθμός: παθολογικά ακανόνιστος
- Κολπική συχνότητα: >350 συστολές/λεπτό
- Κοιλιακή συχνότητα: μεταβλητή
- Επάρματα P: αδρά ή λεπτά ινδιακά κύματα
- QRS: φυσιολογικό(Williams, 2008). (Marianne,2010).

Κομβικός ρυθμός

Στο σημείο του κόμβου μπορεί να υπάρχει ανάπτυξη πρόωρων κομβικών συστολών που οφείλονται από αυξημένο αυτοματισμό ή συστολών εκ «διαφυγής» που προκύπτουν από επιβράδυνση του φλεβόκομβου. Η αιτία των κομβικών ρυθμών οφείλεται σε αυξημένο αυτοματισμό του κόμβου ή και καταστολή του φλεβόκομβου. Ο κομβικός ρυθμός εκ «διαφυγής» παρουσιάζει συχνότητα 35-60 σφ/λεπτό και προκαλείται από μία κομβική συστολή εκ «διαφυγής» που μπορεί επίσης να αναπτύξει και κομβική ταχυκαρδία που παρουσιάζει συχνότητα από 120-200 σφ/λεπτό, ενώ μια πρόωρη κομβική συστολή μπορεί να προκαλέσει επιταχυμένο κομβικό ρυθμό με συχνότητα 60-120 σφ/λεπτό. Οι κομβικοί ρυθμοί αυτοί παρατηρούνται σε ασθενής με τοξικό δακτυλιδισμό, οξύ ρευματικό πυρετό, έμφραγμα του μυοκαρδίου του κάτω τοιχώματος. Οι ασθενής μπορεί να είναι ασυμπτωματικοί και σε μερικές περιπτώσεις εμφανίζουν αίσθημα παλμών η ζάλη.

Στο κομβικό ρυθμό εκ «διαφυγής» και στον επιταχυμένο κομβικό ρυθμό η διάγνωση γίνεται με ΗΚΓ, στο οποίο παρατηρούνται αρνητικά P στις απαγωγές II, III, και AVF. Τα P μπορεί να προηγούνται, να συμπίπτουν ή να ακολουθούν τα συμπλέγματα QRS. Ενώ μια κομβική ταχυκαρδία είναι δύσκολο να διαγνωστεί διότι πρέπει να αποκλειστούν η κομβική ταχυκαρδία επανεισόδου και η κολπική ταχυκαρδία.(Αθανάσιος,1991).

Ταχυκαρδία από επανείσοδο στον κολποκοιλιακό κόμβο

Αποτελεί μια αρρυθμία του καρδιακού ρυθμού που οδηγεί σε επεισόδια ανά διαστήματα, κατά την διάρκεια των οποίων η καρδιακή συχνότητα αυξάνεται απότομα στις 150-250 σφ/λεπτό. Σε αυτή την αρρυθμία υπάρχει μια παραπληρωματική οδός αγωγής μεταξύ κολπικού μυοκαρδίου και κολποκοιλιακού κόμβου. (Osborn,2012). Η ταχυκαρδία αυτή είναι ρυθμική, αρχίζει και σταματάει ξαφνικά και τα QRS έχουν φυσιολογικό εύρος. Εμφανίζεται συχνά σε άτομα χωρίς οργανική καρδιοπάθεια. Ο ασθενής εμφανίζει έντονο αίσθημα παλμών, μερικές φορές ζάλη, προλιποθυμική η λιποθυμική προσβολή και θωρακικό πόνο ή δυσφορία.(Aaronsen,2003).

Η διάγνωση γίνεται με κλασικό ΗΚΓ που γίνεται καταγραφή του ρυθμού και φαίνονται παλύνδρομα κύματα P, που συνήθως καλύπτονται από το QRS στο τέλος ή αμέσως μετά το QRS.(Βασιλειάδου,2008). Η πρόγνωση της είναι πολύ καλή, αν δεν υπάρχει υποκείμενη καρδιοπάθεια η οποία καθορίζει την πρόγνωση, γίνεται καλά ανεκτή από τον ασθενή. Ο ασθενής πρέπει να διδάσκεται για τους χειρισμούς που αυξάνουν τον τόνο του πνευμονογαστρικού και οδηγούν στην διακοπή της ταχυκαρδίας.(Κρεμαστινός,2005). Επίσης, θα πρέπει να αποφεύγεται η μάλαξη των καρωτιδικών κόλπων, ενώ από τον γιατρό θα πρέπει να αποφεύγεται, όταν υπάρχει υποψία για αποφρακτική νόσο των καρωτίδων.(Λουρίδας,1991).



Εικόνα 8. Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία

- Ρυθμός: κανονικός
- Καρδιακή συχνότητα: κολπική συχνότητα ταχεία, κοιλιακή 200 σφ/λεπτό
- Κύμα P: απόν
- Διάστημα PR: απόν
- Διάστημα QT: αδύνατο να ληφθεί
- QRS Σύμπλεγμα: 0,1sec
- Έκτοποι παλμοί: εξαρτάται από τη βηματοδοτική εστία. .(Osborn,2012).

Κοιλιακές αρρυθμίες

Εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία

Η κοιλιακή ταχυκαρδία εμφανίζεται με την μορφή έκτακτων κοιλιακών συστολών υψηλής συχνότητας. Στο ΗΚΓ το πιο χαρακτηριστικό εύρημα της κοιλιακής ταχυκαρδίας είναι ο κολποκοιλιακός διαχωρισμός. Στους ασθενείς με εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία θα πρέπει να γίνεται προσεκτική διερεύνηση για την ανεύρεση συγκεκριμένων αιτιών. Ως προγνωστικοί παράγοντες για την εμφάνιση της νόσου είναι η στεφανιαία νόσος (75% των ασθενών), η ύπαρξη ή όχι δυσλειτουργίας της αριστερής κοιλίας καθώς και ευρήματα δηλωτικά ισχαιμίας του μυοκαρδίου. Η εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία σε ασθενείς που έχουν οικογενή

υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια, επιφέρει πολύ μεγάλο κίνδυνο αιφνίδιου θανάτου ακόμα και στους μικρής ηλικίας ασθενείς. Άλλα οργανικά αίτια κοιλιακής ταχυκαρδίας είναι η ιδιοπαθής μυοκαρδιοπάθεια, οι επίκτητες βαλβιδοπάθειες και ορισμένες συγγενείς καρδιοπάθειες. Τέλος, ένα ακόμη σπάνιο αίτιο εμμένουσας κοιλιακής ταχυκαρδίας ή αιφνίδιου θανάτου το οποίο περιγράφηκε πρόσφατα σε νεαρούς ενήλικες, είναι η αρρυθμιόγνος δυσπλασία της δεξιάς κοιλίας. Σε αυτή την περίπτωση, το μυοκάρδιο της δεξιάς κοιλίας αντικαθίσταται από ινολιπώδη ιστό. Η διάγνωση γίνεται είτε υπερηχοκαρδιογραφικά, όπου διαπιστώνεται η διάταση της δεξιάς κοιλίας, η μέσω μαγνητικής τομογραφίας.(Βάρδας,2003).

Κοιλιακή μαρμαρυγή

Η κοιλιακή μαρμαρυγή είναι μια αρρυθμία που χαρακτηρίζεται από γρήγορη, αποδιοργανωμένη εκπόλωση των κοιλιών. Δεν γίνεται συντονισμένη κολπική ή κοιλιακή συστολή ή ψηλαφητός παλμός κι αυτό γιατί δεν υπάρχουν οργανωμένες ηλεκτρικές ώσεις. Τα κύτταρα του μυοκαρδίου δεν εκπολώνονται φυσιολογικά, συσπώνται ή χαλαρώνουν ασυντόνιστα.(Osborn.2012). Κατά την αρρυθμία αυτή, πολλαπλές κοιλιακές εστίες δίνουν ηλεκτρικές ώσεις, που δεν μεταδίδονται μέσα από την φυσιολογική οδό αγωγιμότητας. Η αρρυθμία αυτή είναι βαρύτατη και θανατηφόρα, καθώς οι κοιλίες τρέμουν, καταναλώνουν πολύ μεγάλο ποσό οξυγόνου, άρα δεν υπάρχει καρδιακή παροχή ή σφυγμός και συνεπώς εγκεφαλική, μυοκαρδιακή ή συστηματική αιμάτωση. Αυτός ο ρυθμός επιφέρει το γρήγορο θάνατο εάν δεν αντιμετωπισθεί άμεσα σε 3-5 min με ηλεκτρική απιδίνωση.(Αθανάσιος,2010).

Η κοιλιακή μαρμαρυγή, συνήθως είναι αποτέλεσμα στεφανιαίας νόσου και οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου, επίσης μπορεί να εμφανιστεί σε ασθενείς με ισχαιμία του μυοκαρδίου, υπομαγνησιαιμία, αιμορραγία, υποκαλιαιμία, γρήγορες υπερκοιλιακές αρρυθμίες, καταπληξία, αντιαρρυθμικά φάρμακα, σοβαρή μεταβολική νόσο, ασύγχρονη βηματοδότηση. Η κοιλιακή μαρμαρυγή επίσης μπορεί να εμφανιστεί και σε άτομα μετά από εγχείρηση ή τραύμα.(Βασιλειάδου,2008).

Οι κλινικές εκδηλώσεις της κοιλιακής μαρμαρυγής, είναι η συχνή λιποθυμία, η απώλεια του σφυγμού, της αρτηριακής πίεσης και των καρδιακών ήχων, ενώ ο ασθενής είναι απνοϊκός. Μπορεί να εμφανιστούν σπασμοί. Ο ασθενής αναπτύσσει αναπνευστική και μεταβολική οξέωση. Το δέρμα γίνεται ψυχρό και κηλιδώδες, ενώ οι κόρες γίνονται σταθερές και διεσταλμένες. (Χανιώτης, 2002).

Η διάγνωση γίνεται ηλεκτροκαρδιογραφικά, όπου διαπιστώνονται κυματοειδή επάρματα, διαφορετικού μεγέθους και σχήματος. Τα κύματα P, τα PR διαστήματα και τα QRS συμπλέγματα απουσιάζουν. Ο καρδιακός ρυθμός είναι ακανόνιστος. Ο συνολικός ρυθμός είναι

έκτοπος και η καρδιακή συχνότητα δεν είναι ορατή, διότι δεν υπάρχουν κύματα η συμπλέγματα να μετρηθούν. (Marianne,2010).



Εικόνα 9. Κοιλιακή μαρμαρυγή

- Ρυθμός: ακανόνιστο
- Κολπική συχνότητα: μη προσδιορίσιμη
- Κοιλιακή συχνότητα: ταχεία
- Επάρματα P: μη ορατά
- QRS: απουσιάζει, ινδιακά επάρματα/ μαρμαρυγικά κύματα
- Διάστημα PR: απουσιάζει.
- P/QRS: απουσιάζει (Williams, 2008). (Marianne,2010).

Ασυστολία

Ως ασυστολία χαρακτηρίζεται η πλήρης παύση ολόκληρης της καρδιακής ηλεκτρικής δραστηριότητας. Χωρίς ηλεκτρική ώση, οι κόλποι και οι κοιλίες δεν μπορούν να συσταθούν, κάτι που προκαλεί άμεση απώλεια της παροχής οξυγόνου στους ιστούς και στον εγκέφαλο. Γίνονται πολλές προσπάθειες για την αποκατάσταση της καρδιακής δραστηριότητας στο χώρο του νοσοκομείου, αλλά συχνά είναι μάταιες. Η ταινία ρυθμού στο ΗΚΓ εμφανίζεται ως ευθεία γραμμή, καθώς δεν υπάρχει καμία μέτρηση ηλεκτρικής δραστηριότητας. Κατά την κλινική αξιολόγηση παρατηρούμε μη ψηλαφητές σφύξεις και απουσία αρτηριακής πίεσης. Ο ασθενής είναι αναίσθητος και επέρχεται ο θάνατος, εάν δεν μεσολαβήσει θεραπεία. (Osborn.2012).



Εικόνα 10. Ασυστολία

- Καμία ηλεκτρική δραστηριότητα
- Μπορεί να εμφανιστεί κάποιο σπάνιο, ευρύ, ανώμαλο QRS (Williams, 2008). (Marianne,2010).

2.5 Αντιμετώπιση αρρυθμιών

Η αντιμετώπιση των αρρυθμιών συνδυάζεται με τρεις τρόπους.

A) χορήγηση αντιαρρυθμικών φαρμάκων.

B) ηλεκτρική θεραπεία.

Γ) χειρουργική θεραπεία.

Πριν εφαρμοστεί οποιαδήποτε αντιαρρυθμική θεραπεία θα πρέπει να αξιολογηθεί αν η αρρυθμία χρειάζεται θεραπεία, αν έχουν διορθωθεί όλοι οι αναστρέψιμοι παράγοντες που οδηγούν σε αρρυθμίες, (για παράδειγμα: καρδιακή ανεπάρκεια, λοίμωξη, ισχαιμία και ηλεκτρολυτικές και μεταβολικές διαταραχές) αν έχει γίνει η απαραίτητη συλλογή στοιχείων και πληροφοριών για την επιλογή της καλύτερης αντιαρρυθμικής θεραπείας και τέλος πρέπει να αξιολογείται αν ο κίνδυνος της αντιαρρυθμικής θεραπείας είναι μεγαλύτερος από την ίδια την αρρυθμία. Οποιαδήποτε αρρυθμία έχει τα ακόλουθα συμπτώματα: καρδιακή ανεπάρκεια, υπόταση, στηθάγχη, λιποθυμία ή μπορεί να οδηγήσει σε αιφνίδιο θάνατο πρέπει να θεραπεύεται. (Osborn,2012).

Αρρυθμία	Άμεση αντιμετώπιση	Μακροχρόνιοι χειρισμοί
Φλεβοκομβική ταχυκαρδία	Γίνεται θεραπεία της υποκείμενης αιτίας.	Εάν είναι απρόσφορη, γίνεται χορήγηση β-αποκλειστών/ αναστολέων ασβεστίου. Εάν εμμένει, ενδεχομένως να χρειαστεί κατάλυση του άνω τμήματος του φλεβόκομβου.
Φλεβοκομβική βραδυκαρδία	Όταν υπάρχουν έντονα συμπτώματα και τα αίτια είναι μη αναστρέψιμα, θα χρειαστεί να γίνει τοποθέτηση προσωρινού βηματοδότη. Όταν είναι ασυμπτωματική, δεν γίνεται καμία παρέμβαση.	Τοποθέτηση μόνιμου βηματοδότη όταν τα συμπτώματα είναι έντονα, καμία παρέμβαση όταν είναι ασυμπτωματική.

Κολπική μαρμαρυγή	Γίνεται έλεγχος της συχνότητας	Σε όλους τους ασθενείς που κινδυνεύουν χορηγείται βαρφαρίνη με στόχο INR 2-3. Σε κάποιες περιπτώσεις γίνεται φαρμακευτική αντιμετώπιση ή εκλεκτική ηλεκτρική ανάταξη.
Κολπική ταχυκαρδία	Έλεγχος ΥΚΤ με μετοπρολόλη, διλτιαζέμη.	Ενδεχομένως ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος και κατάλυση για υποτροπιάζοντα επεισόδια.
Κολπικός πτερυγισμός	Γίνεται έλεγχος της συχνότητας.	Γίνεται κατάλυση σε συχνές υποτροπές.
Κομβική ταχυκαρδία με επανείσοδο	Γίνεται έλεγχος ΥΚΤ με αδενοσίνη, μετροπολόλη, διλτιαζέμη.	Ενδεχομένως ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος και κατάλυση για υποτροπιάζοντα επεισόδια.
Κοιλιακή μαρμαρυγή	Γίνεται επείγουσα απινίδωση. Επίσης γίνεται ενδοφλέβια έγχυση αμιωδαρόνης.	Γίνεται αποκλεισμός εμφράγματος του μυοκαρδίου, τοποθέτηση εμφυτεύσιμου απινιδιστή επί απουσίας εμφράγματος.
Κομβικός ρυθμός	Όταν επηρεάζεται αιμοδυναμικά ο ασθενής γίνεται χορήγηση 0,5- 0,1 mg ατροπίνης ενδοφλεβίως.	
Ασυστολία	Γίνεται CPR και ACLS πρωτόκολλο, χορήγηση φαρμάκων σύμφωνα με της κατευθυντήριες οδηγίες του ACLS.	
Εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία	Επείγουσα ηλεκτρική ανάταξη με συνεχές ρεύμα.	

Η χειρουργική θεραπεία αρρυθμιών εφαρμόζεται σε ορισμένους ασθενείς και γίνεται σε ειδικά κέντρα. Οι αρρυθμίες που χρειάζονται χειρουργική θεραπεία είναι αυτές που είναι ιδιαίτερα συμπτωματικές και απειλούν την ζωή του ασθενή. Συνήθως εφαρμόζεται σε νεαρά άτομα που οι αρρυθμίες είναι ανθεκτικές στα φάρμακα ή όταν δεν τηρείται η θεραπεία για διάφορους λόγους. Απαλλάσσει τον ασθενή από την συνεχή λήψη αντιαρρυθμικών φαρμάκων και τις παρενέργειές τους και είναι αποτελεσματική σε όλες της περιπτώσεις. Η χειρουργική θεραπεία γίνεται σε κοιλιακή ταχυκαρδία ανθεκτική στη φαρμακευτική αγωγή, συνήθως πρόκειται για ασθενείς με στεφανιαία νόσο και ανεύρυσμα της αριστερής κοιλίας.(Αθανάσιος,2010). (Βασιλειάδου,20080. Απαιτείται προηγούμενη ηλεκτροφυσιολογική μελέτη, ενώ κατά την διάρκεια της επέμβασης δίνεται η δυνατότητα διόρθωσης άλλων βλαβών. Με την χειρουργική επέμβαση ο ασθενής μπορεί να απαλλαγεί τελείως από την αρρυθμία ή να ελέγχεται με λιγότερα φάρμακα. Τέλος, δυστυχώς η επέμβαση δεν είναι πάντοτε αποτελεσματική, ούτε όλοι οι ασθενείς είναι κατάλληλοι για χειρουργική θεραπεία. (Αθανάσιος, 1991).

Η ηλεκτρική αντιαρρυθμική θεραπεία περιλαμβάνει την ανάταξη μιας υπερκοιλιακής ή κοιλιακής ταχυαρρυθμίας με συγχρονισμένη προς το QRS χορήγηση ηλεκτρικού ρεύματος ή με την εμφύτευση βηματοδότη-απινιδωτή.(Λουρίδας, 1991).

3. Νοσηλευτικές παρεμβάσεις

Σε όλους τους ασθενείς με αρρυθμίες γίνονται οι παρακάτω νοσηλευτικές διαγνώσεις:

- Μειωμένη καρδιακή παροχή που σχετίζεται με μεταβολή της καρδιακής συχνότητας.
- Η μειωμένη αρτηριακή ροή αίματος, που οδηγεί σε αναποτελεσματική ιστική αιμάτωση.(Osborn,2012).

Επίσης, οι ασθενείς μπορεί να έχουν και τις παρακάτω νοσηλευτικές διαγνώσεις.

- Διαταραγμένη ανταλλαγή των αερίων, που σχετίζεται με διαταραχή της σχέσης αερισμού ή αιμάτωσης.
- Αναποτελεσματική αντιμετώπιση που σχετίζεται με αβεβαιότητα και κρίση λόγω της κατάστασης.
- Δυσανοχή στην δραστηριότητα, που σχετίζεται με διαταραχή της ισορροπίας ανάμεσα στην παροχή και τις απαιτήσεις σε οξυγόνο.

- Ανεπαρκής γνώση όσο αφορά την αιτία και την θεραπεία της αρρυθμίας.(Βασιλειάδου, 2008).
- Στόχος είναι ο περιορισμός των επιπλοκών που εμφανίζουν οι ασθενείς με συμπτώματα διαταραχής της καρδιακής λειτουργίας, τα οποία προκύπτουν από διαταραχή της ισορροπίας μεταξύ της παροχής οξυγόνου στο μυοκάρδιο και των απαιτήσεων αυτού. (Netter,2009).Παρακολουθούμε την κατάσταση του καρδιαγγειακού συστήματος.
- Εκτιμούμε το θωρακικό άλγος (π.χ. εντόπιση, παράγοντες που το επιδεινώνουν ή το ανακουφίζουν, ένταση).
- Παρακολουθούμε συχνά τα ζωτικά σημεία.
- Αξιολογούμε την περιφερική κυκλοφορία (π.χ. αν υπάρχει οίδημα, το χρώμα και την θερμοκρασία των άκρων).
- Αναφέρουμε τυχόν καρδιακές αρρυθμίες.
- Παρακολουθούμε την αντοχή του ασθενή στην άσκηση.
- Παρακολουθούμε τον ασθενή για δύσπνοια, ταχύπνοια, κόπωση και ορθόπνοια.
- Εκτιμούμε την απάντηση του ασθενή σε έκτοπα κέντρα ή σε αρρυθμίες.
- Χορηγούμε την κατάλληλη αντιαρρυθμική θεραπεία σύμφωνα με την πολιτική της μονάδας.
- Παρακολουθούμε της εργαστηριακές εξετάσεις (π.χ καρδιακά ενζυμα, επίπεδα ηλεκτολυτών).
- Προάγουμε τη μείωση του στρες.
- Ενημερώνουμε τον ασθενή για την σημασία της άμεσης αναφοράς της θωρακικής δυσφορίας.
- Παρακολουθούμε την απάντηση του ασθενούς στα αντιαρρυθμικά φάρμακα.
- Προγραμματίζουμε άσκηση και ανάπαυση για να αποφευχθεί η κόπωση.
- Παρέχουμε ψυχολογική υποστήριξη στον ασθενή και την οικογένεια του, ανάλογα με την περίπτωση.(Netter,2009).

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο άρρωστος με βραδυαρρυθμίες είναι:

- Ζάλη και λιποθυμία.
- Κόπωση μετά από προσπάθεια.
- Βράγχυνση αναπνοής.

- Και αιμοδυναμική αστάθεια.(Κρεμαστινός,2005).

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο άρρωστος με ταχυαρρυθμίες είναι:

- Αίσθημα παλμών.
- Ζάλη και λιποθυμία.
- Προκάρδια δυσφορία και πόνος.
- Βράγχυνση αναπνοής.
- Αγωνία και φόβος επικείμενου θανάτου(Αθανασιος, 1991).

Σκοποί νοσηλευτικής φροντίδας

1. Αντιμετώπιση και θεραπεία οποιασδήποτε αιτίας που προκαλεί την αρρυθμία
2. Διόρθωση καρδιακής λειτουργίας.
 - Σκοπός της παρέμβασης σε βραδυαρρυθμία είναι να αυξηθεί η συχνότητα του καρδιακού παλμού.
 - Ο σκοπός της παρέμβασης σε ταχυαρρυθμία είναι η επιβράδυνση ή καταστολή της εστίας διέγερσης
3. Αποκατάσταση αιμοδυναμικής αστάθειας.
4. Διατήρηση επαρκούς αερισμού.
5. Περιορισμός του άγχους του αρρώστου.(Λουρίδας, 1991).

Νοσηλευτική φροντίδα

- Για την συνεχή παρακολούθηση του καρδιακού ρυθμού και των ζωτικών σημείων, γίνεται σύνδεση του αρρώστου με monitor. Ενεργοποίηση του alarm και προσδιορισμός ορίων ασφαλείας.
- Για την διόρθωση της υποξυγοναιμίας γίνεται χορήγηση οξυγόνου με ρινικό καθετήρα και σύνδεση του αρρώστου με οξύμετρο.
- Χορήγηση φαρμάκων σύμφωνα με της ιατρικές οδηγίες, με εφαρμογή σταγονομετρικής αντλίας στα ενδοφλέβια διαλύματα, για την ακριβή ρύθμιση της ροής των φαρμάκων.
- Παρακολούθηση του αρρώστου για τυχόν εμφάνιση παρενεργειών από τα φάρμακα και την ανταπόκρισή του στην θεραπεία.

- Λήψη αίματος για εργαστηριακές εξετάσεις και παρακολούθηση των επιπέδων καλίου καθώς και τυχόν ενζυμικής δραστηριότητας. Ενημέρωση του γιατρού για τα αποτελέσματα

Ειδικότερα για της βραδυαρρυθμίες

- Προσεκτική παρακολούθηση του ΗΚΓ και της γενικής κατάστασης του αρρώστου.
- Εάν η αρρυθμία οφείλεται σε τοξική δράση φαρμάκων (digoxin, b-blocker κ.α) γίνεται διακοπή των φαρμάκων και περιμένουμε την αποβολή τους από τον οργανισμό.
- Χορήγηση ατροπίνης 0,5 – 1 mg εαν η καρδιακή συχνότητα είναι μικρότερη από 40 σφ./λεπτό και συνοδεύεται από κοιλιακές έκτακτες συστολές, όπου η ατροπίνη αυξάνει την συχνότητα και υποχωρούν τα συμπτώματα.
- Χορήγηση ισοπροτερενόλης στον ορό, όταν η βραδυκαρδία επιμένει και προκαλεί συμπτώματα (η χορήγησή της δεν πρέπει να παρατείνεται διότι μπορεί να προκαλέσει ταχυκαρδία και στηθάγχη).

Ο νοσηλευτής :

- Εφαρμόζει σταγονομετρική αντλία.
- Ρυθμίζει την ροή των σταγόνων του φαρμάκου.
- Παρακολουθεί τα ζωτικά σημεία και το ηλεκτροκαρδιογράφημα.
- Αξιολογεί το αποτελέσματα και ενημερώνει τον γιατρό.

Ειδικότερα για τις ταχυαρρυθμίες:

Τα φάρμακα που χορηγούνται στις ταχυαρρυθμίες είναι: Αμιωδαρόνη, δακτυλίτιδα, κινιδίνη, λιδοκαΐνη, προκαϊναμίδη, προπρανολόλη.

Ο νοσηλευτής :

- Χορηγεί την αμιωδαρόνη ενδοφλέβια, από μεγάλη φλέβα διότι από περιφερικές φλέβες, προκαλεί έντονο ερεθισμό, ερυθρότητα και πόνο. Ο νοσηλευτής ανακουφίζει τον ασθενή από τα συμπτώματα με επάλειψη τοπικά, κατά μήκος του αγγείου, με αντιφλεγμονώδη αλοιφή ή υγρά επιθέματα.

- Παρακολουθεί και ενημερώνει τον άρρωστο για τις παρενέργειες της δακτυλίτιδας, όπως κεφαλαλγίες, βραδυκαρδία, ναυτία, διάρροια, επειδή υπάρχει ο κίνδυνος τοξικού δακτυλιτιδισμού. Πρίν την χορήγηση κάθε δόσης δακτυλίτιδας πρέπει να γίνεται μελέτη του καρδιογραφήματος, λήψη σφύξεων και αξιολόγηση του ρυθμού.
- Κατά την χορήγηση κινιδίνης, παρακολουθεί τον άρρωστο για ίλιγγο, εμβοές και γαστρεντερικές διαταραχές. Η αντιμετώπιση είναι ανάλογη της δακτυλίτιδας.
- Κατά την χορήγηση της λιδοκαΐνης θα πρέπει να ρυθμίζει την ακριβή ροή του φαρμάκου, διότι η αυξημένη ροή μπορεί να προκαλέσει τοξικές εγκεφαλικές εκδηλώσεις, μέχρι και θάνατο.
- Όταν η προκαΐναμίδη χορηγείται ενδοφλεβίως προκαλεί υπόταση. Ενώ η προπρανολόλη δεν χορηγείται όταν υπάρχει καρδιακή ανεπάρκεια.
- Σε ασθενείς με αντιπηκτική θεραπεία, ο νοσηλευτής αποφεύγει τις άσκοπες φλεβοκεντήσεις και τις ενδομυϊκές ενέσεις, για την πρόληψη αιματώματος. Χορηγεί το αντιπηκτικό σύμφωνα με της οδηγίες του ιατρού, την ίδια ώρα κάθε μέρα, για να διατηρείται σταθερή η στάθμη στο αίμα. Κατά την έξοδο του ασθενή από το νοσοκομείο, ενημερώνει για τον τρόπο λήψης των φαρμάκων (την ίδια ώρα κάθε μέρα, έλεγχος του χρόνου προθρομβίνης), να χρησιμοποιεί μαλακιά οδοντόβουρτσα, ηλεκτρική ξυριστική μηχανή για την αποφυγή τραυματισμών. Να παρακολουθεί για πετέχειες, αιμάτωμα ή ρινορραγία. Να ελέγχει το χρώμα των ούρων και τον κοπράνων για ίχνη αίματος και να συμβουλευεται τον ιατρό.(Marianne,2010).

3.1 Μέθοδοι πρόληψης

Πρόληψη

Είναι επομένως ουσιαστικό, ειδικά σε άτομα με θετικό οικογενειακό ιστορικό, να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα που κυρίως αφορούν στην διακοπή επιβλαβών συνηθειών, δηλαδή κάπνισμα, κακή διατροφή, άγχος, καθιστική ζωή κ.λ.π.

- Διακοπή καπνίσματος. Το κάπνισμα υπερδιπλασιάζει τις πιθανότητες για εκδήλωση της στεφανιαίας νόσου και καθιστά τους καπνιστές 6 φορές πιο επιρρεπείς στα εμφράγματα του μυοκαρδίου.

- Σωστή διατροφή με λίγα λιπαρά, κυρίως αποφυγή κοσμεσμένων λιπαρών (κόκκινα κρέατα). Όσο αυξάνεται άνω του φυσιολογικού η χοληστερίνη στο αίμα, τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος εμφάνισης καρδιακής νόσου. Το πρώτο βήμα για τον έλεγχο της χοληστερίνης είναι η κατανάλωση τροφίμων χαμηλών λιπαρών. • Έλεγχος αρτηριακής πίεσης. Όπως και με την χοληστερίνη, όσο υψηλότερη είναι η αρτηριακή πίεση τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες εκδήλωσης της καρδιακής νόσου.

- Τακτική άσκηση. Μειώνει τον κίνδυνο για έμφραγμα του μυοκαρδίου από 33–50%.
- Ελάττωση στρες με ασκήσεις χαλάρωσης και αποφυγή στρεσογόνων παραγόντων.
- Έλεγχος βάρους. Η παχυσαρκία εκτός από σωρεία άλλων προβλημάτων, σας καθιστά ευάλωτο απέναντι και στην στεφανιαία νόσο.
- Έλεγχος για διαβήτη.
- Λήψη ασπιρίνης. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η κατάποση μιας ασπιρίνης μέρα παρά μέρα σε άτομα άνω των 50 ετών μειώνει τις πιθανότητες ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου. Επειδή όμως μπορεί να σημειωθούν και παρενέργειες, καλό είναι, αυτή η απόφαση, να ληφθεί μαζί με τον γιατρό σας.
- Μείωση κατανάλωσης αλκοόλ. Το παράδοξο με την κατανάλωση αλκοόλ είναι πως ενώ η μέτρια κατανάλωση μειώνει τις πιθανότητες καρδιακών παθήσεων, εν τούτοις η καθημερινή κατανάλωση παραπάνω από 2 ποτά συντελεί στην αύξηση του κινδύνου του μαστού για γυναίκες.
- Έλεγχος επιπέδων τριγλυκεριδίων. Επιτυγχάνεται με εξέταση αίματος.
- Αποφυγή λοιμώξεων. Έχει παρατηρηθεί ότι ο ιός που ευθύνεται για την πνευμονία, Chlamydia pneumoniae, μπορεί να προκαλέσει λοίμωξη της επένδυσης των αρτηριών. Επόμενο μέτρο είναι ο προληπτικός έλεγχος από Καρδιολόγο και αν είναι απαραίτητη η έναρξη φαρμακευτικής αγωγής, πάντα με ιατρική καθοδήγηση.

Διαγνωστικές Μέθοδοι Για τους ασθενείς με την υποψία της νόσου εφαρμόζονται διάφορες διαγνωστικές εξετάσεις ανάλογα με την περίπτωση, όπως η δοκιμασία κόπωσης, το σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου και ο στεφανιογραφικός έλεγχος. Μια πιο σύγχρονη διαγνωστική μέθοδος είναι, η αναίμακτη στεφανιογραφία ή αξονική στεφανιογραφία με τον σύγχρονο πολυτομικό αξονικό τομογραφο. Η εξέταση αυτή κυρίως εφαρμόζεται σε άτομα που ενώ έχουν πιθανότητες να έχουν τη νόσο, έχουν λίγα, άτυπα, ή πιθανώς καθόλου συμπτώματα. Η εξέταση προσφέρει υψηλή διαγνωστική ακρίβεια για τον αποκλεισμό της νόσου, δίνει ακριβείς πληροφορίες για την κατάσταση των αρτηριών είναι χαμηλού κινδύνου και απαιτεί ελάχιστο χρόνο για τη διεξαγωγή της.

Θεραπευτικές επιλογές

Όταν πλέον η νόσος έχει εμφανιστεί και είναι σοβαρή, η Διαδερμική Στεφανιαία Αγγειοπλαστική (**Μπαλονάκι**) και η Αορτοστεφανιαία χειρουργική παράκαμψη (**Bypass**) ενδείκνυνται, σε συνδυασμό πάντα με την πρόληψη και την φαρμακευτική αγωγή.

Ο στόχος είναι οι ασθενείς αφενός να διαφυλάξουν το αποτέλεσμα μιας επέμβασης και αφετέρου να εμποδίσουν την εξέλιξη της νόσου σε άλλα σημεία των αρτηριών της καρδιάς.

Πρόληψη έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία αποτελούν τις δύο όψεις του ίδιου νομίσματος και θα πρέπει ο γιατρός σε συνεργασία με τον ασθενή να τις συνδυάζουν με τον καταλληλότερο τρόπο. (<http://www.kianous-stavros.gr>).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν να αναζητήσουμε τα νεώτερα δεδομένα σχετικά με το επίπεδο γνώσεων των νοσηλευτών στο ηλεκτροκαρδιογράφημα.

2. ΜΕΘΟΔΟΣ

Έγινε ανασκόπηση ερευνών της τελευταίας πενταετίας, μέσα από τις επιστημονικές βάσεις PubMed και ScienceDirect, με την χρήση των λέξεων κλειδιών: nurse, knowledge, arrhythmia, ECG, advanced support, ACLS. Από τις 150 έρευνες που ανευρέθηκαν, επιλέχθηκαν οι 7 οι οποίες πληρούσαν όλα τα κριτήρια της αναζήτησης.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σε έρευνα των Zhang H., Hsu LL. που έγινε στο Πανεπιστήμιο Wuhan της Κίνας, αξιολογήθηκε η αποτελεσματικότητα ενός συνεχούς εκπαιδευτικού προγράμματος σχετικά με τις γνώσεις των νοσηλευτών για την ερμηνεία του ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Η μελέτη έγινε μέσω πειραματικού σχεδιασμού με 52 νοσηλευτές, συμπεριλαμβανομένων 23 νοσηλευτών που εργάζονται στα επείγοντα περιστατικά, 12 νοσηλευτές που εργάζονταν σε ένα καρδιολογικό τμήμα και 17 νοσηλευτές που εργάζονταν σε μονάδα εντατική θεραπείας. Δημιουργήθηκαν 2 εκπαιδευτικοί μέθοδοι: Μία διάλεξη με βάση το πρόγραμμα εκπαίδευσης και ένα εγχειρίδιο αυτομάθησης. Η αποτελεσματικότητα των μεθόδων αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις σε 5 τομείς. Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι πριν εκπαίδευση, οι νοσηλευτές που εργάζονταν στο καρδιολογικό τμήμα σκόραραν υψηλότερα στις βασικές γνώσεις ΗΚΓ σε σχέση με τους νοσηλευτές από το τμήμα επείγοντων περιστατικών και ΜΕΘ. Τα αποτελέσματα του τεστ ήταν υψηλότερα σε νοσηλευτές που εργαζόντουσαν 2-10 χρόνια. Μετά τη διάλεξη με βάση το πρόγραμμα εκπαίδευσης και το εγχειρίδιο αυτομάθησης παρουσιάστηκε υψηλότερο σκορ από τις αρχικές μετρήσεις. Τα συμπεράσματα ήταν ότι πριν την εκπαίδευση, οι γνώσεις διέφεραν ανάλογα με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού. Η διάλεξη με βάση το πρόγραμμα εκπαίδευσης και το εγχειρίδιο αυτομάθησης ήταν αποτελεσματικοί τρόποι στην βελτίωση των γνώσεων των νοσηλευτών για το ΗΚΓ.

Οι Keller KB και Raines DA, το 2005, στο Κολέγιο Νοσηλευτικής του Florida Atlantic University της Αμερικής, διεξήγαγαν έρευνα που στόχος της ήταν να εντοπίσει και να περιγράψει την αντίληψη των νοσηλευτών όσον αφορά τις γνώσεις στις αρρυθμίες. Για την έρευνα αυτή έγινε ένας ποιοτικός σχεδιασμός. Για την συλλογή των δεδομένων

χρησιμοποιήθηκε μια τεχνική ομάδα, η οποία ανέλυσε τα δεδομένα με συνεχή συγκριτική μέθοδο. Τα θέματα της έρευνας αφορούσαν τους νοσηλευτές που εργάζονταν σε τμήμα εντατικής παρακολούθησης, διάβαζαν δεδομένα ΗΚΓ και λάμβαναν αποφάσεις για θεραπείες. Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν πέντε ομάδες σε διάρκεια περιόδου 12 μηνών. Κάθε ομάδα αποτελούνταν από 4 έως 8 συμμετέχοντες. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να περιγράψουν τις γνώσεις τους για τις αρρυθμίες και να εκτιμήσουν τις γνώσεις που απαιτούνται για να προσδιοριστεί μια αρρυθμία. Τα αποτελέσματα εντόπισαν τρία επίπεδα γνώσεων αρρυθμίας στους νοσηλευτές: βασικό, ενδιάμεσο και προχωρημένο. Η μελέτη έδειξε ότι υπάρχει έλλειψη γνώσεων στους νοσηλευτές στο να αναγνωρίσουν και να προσδιορίσουν συγκεκριμένες αρρυθμίες όπως καρδιακός αποκλεισμός, ανώμαλη αγωγιμότητα και ταχυαρρυθμίες. Η κατανόηση στην τοποθέτηση των απαγωγών διέφερε σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των συμμετεχόντων. Τέλος, το συμπέρασμα της έρευνας ήταν ότι η διορατικότητα και η προοπτική των νοσηλευτών σχετίζεται με το επίπεδο των γνώσεων στις αρρυθμίες, τα οποία είναι απαραίτητα στην ανάπτυξη της διδασκαλίας.

Το 2011 πραγματοποιήθηκε μια μελέτη από τους Χρυσοβαλάντης Ποθητάκης και συνεργάτες, που στόχο είχε την παρακολούθηση των ασθενών με καρδιακή ανακοπή και την συμβολή της νοσηλευτικής σε αυτή την κρίσιμη κατάσταση. Ανέφερε επίσης πως για να είναι επιτυχής η διάσωση του ασθενή θα πρέπει να παρακολουθείται η πρόοδος του και να γίνεται χρήση του ηλεκτροκαρδιογραφήματος (ΗΚΓ), το οποίο αποτελεί το πιο σημαντικό σημείο παρακολούθησης. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην παρακολούθηση, κατά τη διάρκεια αυτής της κρίσιμης περιόδου, είναι ζωτικής σημασίας. Ο αρχικός καρδιακός ρυθμός θεωρείται ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την επιβίωση ενός ασθενή. Υπάρχουν τέσσερις ρυθμοί ανακοπής που μπορούν να αναγνωριστούν με ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση: ασυστολία, άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα, κοιλιακή μαρμαρυγή (VF) και άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία. Οι ρυθμοί αυτοί χωρίζονται σε απινιδώσιμους και μη απινιδώσιμους. Η καταγραφή και η ερμηνεία του ΗΚΓ είναι απαραίτητα για να προσδιοριστεί κατά πόσον ο ρυθμός είναι απινιδώσιμος. Πριν από κάθε ενέργεια, ο νοσηλευτής θα πρέπει να γνωρίζει και να αξιολογεί αυτούς τους ρυθμούς. Στη ΜΕΘ, η συνεχής παρακολούθηση ΗΚΓφήματος, παρέχει σημαντικές πληροφορίες πριν από την καρδιακή ανακοπή. Τα συμπτώματα της επικείμενης καρδιακής ανεπάρκειας μπορεί να είναι οι αλλαγές στον καρδιακό ρυθμό, οι αρρυθμίες και τα σημάδια μυοκαρδιακής ισχαιμίας που όταν εντοπίζονται απαιτούν παρεμβάσεις από τον νοσηλευτή να αποτρέψει την καρδιακή ανακοπή.

Σε αντίστοιχη μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2011 από τους Χριστίνα Πασσαλή και τους συνεργάτες της, αναφέρθηκε ότι η εκπαίδευση στη βασική ΚΑΡΠΑ είναι υποχρεωτική όχι

μόνο για γιατρούς, αλλά και για τους νοσηλευτές, αφού η απινίδωση που εκτελείται από το νοσηλευτικό προσωπικό πρέπει να θεωρηθεί ο πρώτος κρίκος σε μια αλυσίδα επιβίωσης στο νοσοκομείο. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε πέντε νοσοκομεία στην Αθήνα και το δείγμα αποτελούνταν από νοσηλευτές και γιατρούς που εργάζονταν σε αυτά. Ο συνολικός αριθμός των γιατρών και νοσηλευτών σε αυτά τα νοσοκομεία ήταν 2200. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι

δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη συνολική θεωρητική γνώση μεταξύ των γιατρών και νοσηλευτών. Οι γιατροί είχαν καλύτερες γνώσεις στην αναγνώριση του καρδιακού ρυθμού με ποσοστό 33 % σε σχέση με τους νοσηλευτές: 6 %, ($p < 0,001$) ενώ οι νοσηλευτές ήταν πιο σίγουροι από τους γιατρούς στη χρήση του αυτόματου εξωτερικού απινιδωτή (ιατροί: 33 %, νοσηλευτές 65 %, $p < 0,001$).

Μια άλλη, μικτής μεθοδολογίας έρευνα (περιγραφική, συγκριτική και θεματική ανάλυση), των Anne και συνεργατών της, στην Αυστραλία το 2007, περιλάμβανε ερωτηματολόγια και ΗΚΓγραφήματα. Οι συμμετέχοντες ήταν νοσηλευτές που έκαναν πρακτική σε στεφανιαία μονάδα εντατικής θεραπείας ή σε τμήμα επειγόντων περιστατικών. Αναφέρεται επίσης ότι οι νοσηλευτές χορηγούσαν θρομβόλυση μετά από ταχεία αξιολόγηση των ασθενών με πόνο στο στήθος, την ερμηνεία του ΗΚΓφήματος, πριν λάβει χώρα η επίσημη ιατρική εξέταση. Στα αποτελέσματα αναφέρθηκε ότι οι νοσηλευτές έδειξαν ασφαλή ικανότητα λήψης αποφάσεων παρέχοντας υγιή, λογική και εμπειρική γνώση και αυτό φάνηκε από την ανάλυση του ΗΚΓ στα ερωτηματολόγια. Στην Αυστραλία, οι προπτυχιακοί νοσηλευτές έχουν ενταχθεί στην εκπαίδευση για την γνώση του βασικού ΗΚΓφήματος, ενώ πιο περίπλοκη ερμηνεία του ΗΚΓφήματος εμφανίζεται στην μεταπτυχιακή εκπαίδευση. Αν και η εκπαίδευση σχετικά με την θρομβόλυση κυμαίνεται μεταξύ πανεπιστημίων και νοσοκομείων, η διαχείριση της θρομβόλυσης καλύπτεται σε όλα τα μεταπτυχιακά.

Η έρευνα των Βαρβαρούσης ΔΠ και συνεργατών, που πραγματοποιήθηκε στην ιατρική σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών, είχε ως σκοπό να συγκρίνει την μέθοδο έξι σταδίων, αναθέτοντας την ερμηνεία πρωτογενούς καρδιακής αρρυθμίας σε φοιτητές χωρίς κάποιες γνώσεις στο ΗΚΓ, με μία περιγραφική μέθοδο διδασκαλίας. Μετά από μια σύντομη εκπαιδευτική συνεδρία, σε προπτυχιακούς φοιτητές νοσηλευτικής, χώρισαν τους φοιτητές σε ομάδα Α (Six Stage Method - SSM) και ομάδα Β (περιγραφική μέθοδος διδασκαλίας) και τους έβαλαν σε γραπτή δοκιμασία αναγνώρισης του καρδιακού ρυθμού. Οι συμμετέχοντες εξετάστηκαν επίσης σε έλεγχο διατήρησης των γνώσεων. Ένα μήνα μετά την διδασκαλία συνολικά 134 μαθητές ολοκλήρωσαν τον έλεγχο και ερμήνευσαν με ακρίβεια κάθε καρδιακή αρρυθμία. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ομάδα Α είχε μέσο όρο στην τελική εξέταση 8,25 και η ομάδα Β 7,84. Σε κάθε ομάδα οι βραδυαρρυθμίες αναγνωρίστηκαν σωστά από τους

περισσότερους φοιτητές σε σχέση με τις ταχυαρρυθμίες. Δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο μεθόδων διδασκαλίας για κάθε ειδική καρδιακή αρρυθμία. Τα συμπεράσματα έδειξαν ότι η SSM αναπτύσσει αποτελεσματικά τις ικανότητες του προσωπικού για την ερμηνεία μιας κοινής καρδιακής αρρυθμίας χωρίς την γνώση του ΗΚΓφήματος. Για να υποστηρίξουν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου έπρεπε να γίνει μεγαλύτερη έρευνα σε εκπαιδευόμενες ομάδες με προϋπάρχουσες γνώσεις του ΗΚΓφήματος.

Το 2013 πραγματοποιήθηκε έρευνα από τις φοιτήτριες Καραπετιάν Α. και Καπνίση Σ., του τμήματος Νοσηλευτικής Α' του ΤΕΙ Αθήνας, σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές, σχετικά με τις γνώσεις τους στους ρυθμούς ανακοπής. Το δείγμα είχε ηλικιακό εύρος από 22-34 χρονών. Στην ερώτηση που έγινε σχετικά με τους απινιδώσιμους ρυθμούς στην ομάδα των προπτυχιακών, οι φοιτητές που είχαν παρακολουθήσει ΚΑΡΠΑ ενδοноσοκομειακά γνώριζαν

καλύτερα από αυτούς που δεν είχαν παρακολουθήσει. Οι φοιτητές που είχαν εφαρμόσει οι ίδιοι την ΚΑΡΠΑ εξωνοσοκομειακά, ήξεραν καλύτερα τους απινιδώσιμους ρυθμούς σε σχέση με τους υπόλοιπους. Στους μεταπτυχιακούς φοιτητές, ο μόνος παράγοντας που επηρέαζε την γνώση ήταν αν είχαν εφαρμόσει ΚΑΡΠΑ εξωνοσοκομειακά. Οι φοιτητές με εμπειρία εφαρμογής ΚΑΡΠΑ εξωνοσοκομειακά, γνώριζαν καλύτερα από όσους δεν είχαν ανάλογη εμπειρία.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η εκπαίδευση είναι αποτελεσματική στην βελτίωση των γνώσεων των νοσηλευτών στο ΗΚΓφημα.
- Το επίπεδο γνώσεων αρρυθμίας των νοσηλευτών είναι απαραίτητο να προσδιορίζεται, ώστε να προσαρμόζεται ανάλογα η κάθε προσπάθεια διδασκαλίας.
- Για να προσδιοριστούν οι προσπάθειες διάσωσης και να παρακολουθείται η πρόοδος του ασθενή απαιτείται γνώση του ΗΚΓ
- Η καταγραφή και η ερμηνεία του ΗΚΓ είναι απαραίτητες για να προσδιοριστεί από τον νοσηλευτή κατά πόσο ο ρυθμός είναι απινιδώσιμος
- Η γνώση ερμηνείας του ΗΚΓ από τους νοσηλευτές οδηγεί στην αποτροπή της καρδιακής ανακοπής.
- Οι νοσηλευτές αναγνωρίζουν λιγότερο τους καρδιακούς ρυθμούς σε σχέση με τους γιατρούς, ενώ είναι πιο σίγουροι στην χρήση του ΑΕΑ.

- Στην Αυστραλία οι νοσηλευτές έδειξαν ότι έχουν ικανότητα λήψης αποφάσεων για την θρομβόλυση λόγω της γνώσης που έχουν στην ερμηνεία του ΗΚΓ.
- Σε έρευνα που έγινε οι βραδυαρρυθμίες αναγνωρίστηκαν σωστά από από τους περισσότερους φοιτητές σε σχέση με τις ταχυαρρυθμίες.
- Οι προπτυχιακοί και οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που έχουν εφαρμόσει εξωνοσοκομειακά ή ενδονοσοκομειακά ΚΑΡΠΑ γνωρίζουν καλύτερα τους απινιδώσιμους ρυθμούς.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, σχετικά με τις γνώσεις των νοσηλευτών στο ηλεκτροκαρδιογράφημα

Μέθοδος Συλλέχθηκαν έρευνες της τελευταίας δετίας, μέσω αναζήτησης στην διεθνή βιβλιογραφία και συγκεκριμένα στις βάσεις PubMed και Science Direct χρησιμοποιώντας τις λέξεις κλειδιά: καρδιακές αρρυθμίες, νοσηλευτής, γνώση, ΗΚΓ, ΚΑΡΠΑ, υποστήριξη. Από τις 150 έρευνες που ενευρήθηκαν, επιλέχθηκαν οι 7 οι οποίες πληρούσαν όλα τα κριτήρια της αναζήτησης.

Αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι νοσηλευτές στο καρδιολογικό τμήμα έχουν περισσότερες γνώσεις πάνω στο ΗΚΓ σε σχέση με τους νοσηλευτές στο τμήμα επειγόντων περιστατικών και ΜΕΘ και μετά από εκπαίδευση που πραγματοποιήθηκε, τα αποτελέσματα ήταν πολύ αυξημένα σε σχέση με αυτά που αναμενότουσαν. Βρέθηκε ότι οι νοσηλευτές δυσκολεύονται στην αναγνώριση κάποιων αρρυθμιών όπως είναι ο καρδιακός αποκλεισμός, η ανώμαλη αγωγιμότητα και οι ταχυαρρυθμίες. Σημειώθηκε, επίσης, ότι η συνεχής παρακολούθηση και η γνώση ερμηνείας του ΗΚΓ από τους νοσηλευτές, παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην αναγνώριση κάποιας αρρυθμίας και στην αποφυγή καρδιακής ανακοπής. Παρατηρήθηκε, επίσης, ότι οι γνώσεις των νοσηλευτών πάνω στους απινιδώσιμους ρυθμούς οδηγεί στην καλύτερη αντιμετώπιση μιας καρδιακής ανακοπής. Στην Αυστραλία βρέθηκε ότι οι νοσηλευτές έχουν ικανότητα στην λήψη των αποφάσεων σε ασθενής που χρήζουν θρομβόλυσης και αυτό οφείλεται στην γνώση ερμηνείας του ΗΚΓ που την διδάσκονται σε προπτυχιακό επίπεδο. Σε άλλη έρευνα βρέθηκε ότι οι ιατροί αναγνωρίζουν καλύτερα τους ρυθμούς ανακοπής από τους νοσηλευτές, αλλά οι νοσηλευτές είναι πιο σίγουροι στην χρήση του ΑΕΑ σε σχέση με τους ιατρούς. Σε άλλη έρευνα που έγινε στους προπτυχιακούς φοιτητές νοσηλευτικής, έδειξε ότι μετά από εκπαίδευση οι φοιτητές έχουν γνώσεις πάνω στο ΗΚΓ και τα ερωτηματολόγια έδειξαν ότι αναγνώρισαν ευκολότερα τις βραδυαρρυθμίες σε σχέση με τις ταχυαρρυθμίες. Τέλος, η έρευνα που έγινε σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές της Νοσηλευτικής έδειξε ότι αυτοί που είχαν εφαρμόσει ΚΑΡΠΑ ενδονοσοκομειακά ή εξωνοσοκομειακά γνώριζαν καλύτερα τους απινιδώσιμους ρυθμούς.

Συμπεράσματα: Για να υπάρχει καλό επίπεδο γνώσης των νοσηλευτών πάνω στο ΗΚΓ θα πρέπει να γίνεται περαιτέρω εκπαίδευση σε προπτυχιακούς, μεταπτυχιακούς και εργαζόμενους νοσηλευτές διότι η γνώση τους οδηγεί σε καλύτερη αντιμετώπιση και άρα επιβίωση του ασθενή.

Λέξεις κλειδιά: Νοσηλευτής, καρδιακές αρρυθμίες, ΗΚΓ, γνώση, ΚΑΡΠΑ, υποστήριξη.

ABSTRACT

Aim of this study was to review articles about the nurses' level of knowledge on the electrocardiogram.

Method: We found researches of the last 6 years, by searching international bibliography and specific scientific databases PubMed and Science Direct, using the keywords: cardiac

arrhythmias, nurses, knowledge, EKG, CPR, support. From the 150 researches that we found, seven of this were selected which had all the criteria of search.

Results: the results showed that nurses in cardiology department had more knowledge on the ECG compared with nurses from the emergency department and ICU. After the training the scores were much higher compared to those that were expected. They also found that nurses have difficulty in identifying an arrhythmia such as heart block, a conductivity anomaly and tachyarrhythmias. Also, noted that continuous monitoring and knowledge of the ECG of nurses plays a very important role in the recognition of an arrhythmia and prevents cardiac arrest. It was also observed that the knowledge of nurses over the shockable rhythms leads to better treatment in cardiac arrest. In Australia researchers found, that nurses had the ability to make a thrombolytic therapy to patients and this was due to the knowledge of ECG that have been taught at undergraduate level. In another research, they found that doctors recognized better shockable rhythms than nurses, but nurses were surer in using AED in comparison with doctors. A research, from undergraduate students, showed that after training students had more knowledge on the ECG, they recognized easily bradyarrhythmias and more accurately compared to tachyarrhythmias. Finally a research who compared the knowledge, between undergraduate and graduate nursing students, showed that the ones who had done CPR in hospital and out of hospital knew better shockable rhythms.

Conclusions: In order for nurses to have a good level of knowledge on the ECG, there should be more training to undergraduate and postgraduate nurses, because knowledge leads to better treatment of the patient and to the survival of the patient.

Keywords: Nurse, cardiac arrhythmias, ECG, knowledge, CPR, support

Βιβλιογραφία

1. Osborn, Wraa, Watson. Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική, Προετοιμασία για την Νοσηλευτική Πρακτική, Τομος 1, Γενική Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Λαμπρινή Κουρκούτα, Στέφανος Μαντούκας, Μαρία Μπατσολάκη, Μαρία Παπαδημητρίου, Μιχαήλ Ροβίθης, Χρυσούλα Τσίου, Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης -Broken Hill Publishers LTD. 2012: 911-943.
2. Philip I. Aaronson και Jeremy P.T Ward, Charles M. Wiener, Steven P. Schulman, Jasminder S. Gill, Το Καρδιαγγειακό Σύστημα με μια Ματιά, Επιμέλεια Ελληνικής

- Έκδοσης: Στεφανάδης Χριστόδουλος, Βαϊνά Σοφία, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισσιανού Α.Ε, 2003: 30-31
3. Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell, Gray's Ανατομία, Παναγιώτης Ν. Σκανδαλάκης, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης 2007: 177
 4. Σταύρος Τ. Πλέσσας, Ευάγγελος Κανέλλος, Φυσιολογία του Ανθρώπου 1, Δεύτερη Έκδοση, Εκδόσεις Φαρμακόν – Τύπος 2006: 168-169
 5. Από το Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό του Τομέα Παθολογίας, Εσωτερική Παθολογία, 2^η έκδοση, Επιμέλεια – Πρόλογος: Αθανάσιος Ι. Αρχιμανδρίτης, Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης ΕΠΕ 2010: 102-122
 6. IGNATAVICIUW, WORKMAN, Παθολογική – Χειρουργική Νοσηλευτική, Έκδοση 5^η, Τόμος 3, Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Ασπασία Βασιλειάδου, Εκδόσεις ΒΗΤΑ Ιατρικές Εκδόσεις ΜΕΠΕ 2008: 1411-1448
 7. Frank H. Netter, Παθολογία Βασικές Αρχές, Marschall S. Runge, MD, PhD, M. Andrew Greganti, MD, Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Γεώργιος Βαϊόπουλος, Κων/νος Γουργουλιάνης, Ανδρέας Κατσάμπας, Γεράσιμος Πάγκαλης, Χαράλαμπος Ρούσσος, Γεώργιος Σάρογλου, Χριστόδουλος Στεφανάδης, Πέτρος Σφηνάκης, Διομήδης Πηγής, Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης ΕΠΕ 2009: 113-123
 8. Δημήτριος Θ. Κρεμαστινός, Καρδιολογία, Επίτομη Κλινική Καρδιολογία, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης 2005: 160-212
 9. Φραγκίσκος Ι. Χανιώτης – Δημήτριος Ι. Χανιώτης, Νοσολογία – Παθολογία, Τόμος Γ', Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας 2002: 706-734
 10. Αθανάσιος Γ. Κοντόπουλος, Επίτομη Καρδιολογία, Εκδόσεις University Studio Press 1991: 254-291
 11. Melvin D. Cheitlin, MD, Maurice Sokolow, MD, Malcolm B. McIlroy, MD, Sixth Edition, By Appleton & Lange 1993: 512-556
 12. Critical Care Nursing, made Incredibly Easy, 2nd edition, by Lippincott Williams & Wilkins 2008: 257-265
 13. Γεώργιος Ε. Λουρίδας, Γεώργιος Ι. Μπουγιούκας, Επίκτητες Καρδιοπάθειες Σύγχρονες Απόψεις στη Διάγνωση και Θεραπεία, Εκδόσεις University Studio Press Α.Ε 1991: 526-545
 14. C.A. Brainard, BA, RRT, RCP, Ross Nye Giem, BA, MD, FACS, ACEP, Rick R. Schneblin, TGA, BG, ESSENTIALS OF ACLS, BY Appleton & Lange 1997: 129-151
 15. R. Wayne Alexander, Robert C. Schlant, Valentin Fuster, HURST'S THE HEART, Ninth edition, by The McGraw-Hill Companies 1998: 825-933

16. Marianne Saunorus Baird, Janet Hicks Keen, Pamela L. Swearingen, Επείγουσα Νοσηλευτική ΜΕΘ, 5^η έκδοση, Επιμέλεια έκδοσης Καθηγητής Γεώργιος Ι. Μπαλτόπουλος, Βήτα Ιατρικές Εκδόσεις ΜΕΠΕ 2010: 374-412
17. Braunwald-Goldman, Βασική Κλινική Καρδιολογία, Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης: Βάρδας Παναγιώτης, Γουδεβένος, Ελισάφ Μουσής, Κρεμαστινός Δημήτριος, Λουρίδας Γεώργιος, Μανώλης Αντωνής, Μιχάλης Λάμπρος, Στεφανάδης Χριστόδουλος, Τούτουζας Παύλος, Τριποσκιάδης Φίλιππος, Φιλιππάτος Γεράσιμος, Χατσέρας Δημήτριος, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης 2003: 469-526
18. M. J. Neal, Ιατρική Φαρμακολογία με μια ματιά, έκτη έκδοση, Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Γιώργος Καρακιουλάκης, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιανού Α.Ε 2010: 40-41
19. Δρ. Κωνσταντίνος Αθ. Τσόχας, Δρ. Ελένη Θ. Χατζηχρήστου, Κλινική Φαρμακολογία- II, Εκδόσεις Λύχνος: 84-85
20. <http://www.kianous-stavros.gr/el/nea/2009/kardiakes-pathiseis-prolhpsi-kai-therapeia/>
21. www.iatropedia.gr/medical/malady/9

Πηγές εικόνων:

1. Εικόνα 1,2: healthnotesandnews.blogspot.gr, <http://kardio.gr/blog/2012/>
2. Εικόνα 3: www.learnekgs.com/sinustachycardia.htm
3. Εικόνα 4: www.learnekgs.com/sinusbradycardia.htm
4. Εικόνα 5: www.rnceus.com/ekg/ekgpat.html
5. Εικόνα 6: www.learnekgs.com/atrialflutter.htm
6. Εικόνα 7: <http://healthsciences.utah.edu/carma/forthepatient/faqs.html>
7. Εικόνα 9: http://www.mauvila.com/ECG/ecg_psvt.htm
8. Εικόνα 10: http://www.incardiology.gr/pathiseis_arrithmies/arrithmies_koiliakes.htm
9. Εικόνα 11: <http://el.wikipedia.org/wiki/καρδιολογία>