

*Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης
Σχολή Επαγγελματιών Υγείας & Πρόνοιας
Τμήμα : Νοσηλευτική*

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα:

*« Η χρησιμοποίηση της
τηλεϊατρικής και η επίδραση της στην ποιότητα
ζωής και στις εισαγωγές ασθενών με καρδιακή
ανεπάρκεια στο νοσοκομείο »*

Σπουδάστριες :

*Αικατερίνη Βλασσάκη
Μαρία Παπαδάκη*

Εισηγητής :

Ιωάννης Βαβουρανάκης

*Ακαδημαϊκό έτος
2004*

Περιεχόμενα



Εισαγωγή. Σελίδα 6

Α' Μέρος

Κεφάλαιο 1ο :

- 1.1 Η θέση της καρδιάς. Σελίδα 8
- 1.2 Το τοίχωμα της καρδιάς. Σελίδα 9
- 1.3 Ανατομία και φυσιολογία της καρδιάς. Σελίδα 10

Κεφάλαιο 2ο :

- 2.1 Καρδιακή ανεπάρκεια. Σελίδα 25
- 2.2 Αίτια καρδιακής ανεπάρκειας. Σελίδα 26
- 2.3 Κλινικά ευρήματα. Σελίδα 28
- 2.4 Αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια. Σελίδα 31
 - 2.4.1 Γενικά στοιχεία. Σελίδα 31
 - 2.4.2 Συμπτώματα. Σελίδα 31
 - 2.4.3 Σημεία. Σελίδα 35
 - 2.4.4 Ηχοκαρδιογραφικά ευρήματα. Σελίδα 37
 - 2.4.5 Ευρήματα από το ηλεκτροκαρδιογράφημα την ακτινογραφία θώρακος. Σελίδα 38
- 2.5 Δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια. Σελίδα 39
 - 2.5.1 Γενικά στοιχεία. Σελίδα 39
 - 2.5.2 Συμπτώματα. Σελίδα 39
 - 2.5.3 Σημεία. Σελίδα 40
 - 2.5.4 Ηλεκτροκαρδιογραφικά ευρήματα. Σελίδα 42
- 2.6 Εργαστηριακά ευρήματα. Σελίδα 43

Κεφάλαιο 3ο :

- 3.1 Διαφορική διάγνωση. Σελίδα 44
 - 3.1.1 Εξωκαρδιακές και εξωθωρακικές καταστάσεις μιμούμενες την καρδιακή ανεπάρκεια. Σελίδα 44
 - 3.1.2 Πνευμονοπάθεια και οξείες λοιμώξεις αναπνευστικής οδού, που εκδηλώνονται με αναπνευστικά συμπτώματα. Σελίδα 44
 - 3.1.3 Μαζική πνευμονική εμβολή. Σελίδα 45

3.1.4	Νοσήματα περικαρδίου και μυοκαρδίου.	Σελίδα 45
-------	---	-----------

Κεφάλαιο 4ο :

4.1	Πρόληψη της καρδιακής ανεπάρκειας	Σελίδα 46
4.2.1	Θεραπευτική αγωγή της καρδιακής ανεπάρκειας	Σελίδα 49
4.2.2	Επιβεβαίωση της διάγνωσης και εκτίμηση της επιτακτικότητας της θεραπευτικής αγωγής.	Σελίδα 51
4.3	Συντηρητική αγωγή	Σελίδα 52
4.3.1.	Ηρεμία – ανάπαυση.	Σελίδα 52
4.3.2	Σωματικά δραστηριότητα.	Σελίδα 53
4.3.3	Καθησύχαση – ενίσχυση.	Σελίδα 53
4.4	Μείωση της πρόληψης νατρίου.	Σελίδα 54
4.5	Διόρθωση αρρυθμιών	Σελίδα 54
4.6	Πάροχη επαρκούς, αλλά όχι υπερβολικής διούρησης.	Σελίδα 55
4.6.1	Φυσιολογία και φαρμακολογία.	Σελίδα 55
4.6.2	Επαναρρόφηση του νατρίου στην καρδιακή ανεπάρκεια.	Σελίδα 55
4.6.3	Διουρητική θεραπεία	Σελίδα 56
4.6.4	Υπερβολική απώλεια νατρίου με την διούρηση	Σελίδα 56
4.6.5	Αντιμετώπιση της απώλειας καλίου (πρόληψη)	Σελίδα 57
4.7	Κλινική χρήση των διουρητικών	Σελίδα 57
4.7.1	Ενδείξεις των διουρητικών που λαμβάνονται από το στόμα.	Σελίδα 58
4.8	Φαρμακολογική θεραπεία.	Σελίδα 58
4.8.1	Ανταγωνιστές του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης	Σελίδα 58
4.8.2	Βήτα Ανταγωνιστές	Σελίδα 59
4.8.3	Ανταγωνιστές της αλδοστερόνης	Σελίδα 60
4.8.4	Ανταγωνιστές των υποδοχέων αγγειοτασίνης 2.	Σελίδα 60
4.9.1	Φάρμακα και δόσεις	Σελίδα 60
4.9.2	Προφυλάξεις με την διουρητική θεραπεία.	Σελίδα 62
4.10	Βηματοδότες	Σελίδα 62
4.11	Εμφυτεύσιμοι απινιδωτές	Σελίδα 63
4.12	Μεταμόσχευση καρδιάς.	Σελίδα 63
4.13	Διαπίστωση και αντιμετώπιση μη υποψιαζόμενων οξέων παθήσεων του μυοκαρδίου.	Σελίδα 64
4.14	Θεραπευτική αντιμετώπιση χειρουργήσιμων καταστάσεων που αυξάνουν το φορτίο της καρδιάς ή παρακαλύουν τη λειτουργία της αριστερής κοιλίας	Σελίδα 64
4.15	Αντιμετώπιση εξωκαρδιακών παραγόντων	Σελίδα 65
4.16.1	Επαρκής δακτυλιδισμός	Σελίδα 65

4.16.2	Ενδείξεις για την χορήγηση	Σελίδα 67
4.16.3	Μηχανισμός δράσης	Σελίδα 67
4.16.4	Επίπεδα διγοξίνης του ορού	Σελίδα 68
4.16.5	Τοξικός δακτυλιδισμός.	Σελίδα 69
4.16.6	Θεραπευτική αγωγή τοξικού δακτυλιδισμού	Σελίδα 70
4.17	Αντιμετώπιση των συστηματικών νοσημάτων που προσβάλλουν την καρδιά.	Σελίδα 70
4.18	Διακοπή φαρμάκων που επηρεάζουν την καρδιά	Σελίδα 71
4.19	Έλεγχος του ασκίτη και των συλλογών του υπεζωκότα	Σελίδα 72
4.20	Αντιμετώπιση με αγγειοδιασταλτικά στη βαριά ανεπάρκεια.	Σελίδα 72
4.21	Προσθήκη επί ανάγκης ινóτροπων παραγόντων	Σελίδα 73
4.22	Ενδοαορτική αντιώθηση με μπαλόνη	Σελίδα 74
4.23	Παροχή επείγουσας θεραπευτικής αγωγής σε βαριά καρδιακή ανεπάρκεια ή οξύ πνευμονικό οίδημα, σύμφωνα με το αίτιο και τη βαρύτητα.	Σελίδα 74
4.24	Θεώρηση της καρδιακής μεταμόσχευσης	Σελίδα 78

Κεφάλαιο 5ο :

5.1	Πρόγνωση της καρδιακής ανεπάρκειας	Σελίδα 80
-----	--	-----------

B' Μέρος

Κεφάλαιο 6ο :

6.1.1	Ιστορική αναδρομή.	Σελίδα 83
6.1.2	Τι είναι η Τηλεϊατρική	Σελίδα 86
6.1.3	Σκοπός του δικτύου τηλεϊατρικής.	Σελίδα 88
6.1.4	Στόχοι του δικτύου τηλεϊατρικής.	Σελίδα 88
6.1.5	Ποιες ανάγκες καλύπτει η τηλεματική στην υγεία	Σελίδα 89
6.1.6	Απαιτήσεις	Σελίδα 90
6.1.7	Περιορισμοί – Κρίσιμοι παράγοντες	Σελίδα 91
6.2	Πλεονεκτήματα τηλεϊατρικής.	Σελίδα 92
6.2.1	Οφέλη από τη χρήση της Τηλεϊατρικής για ιατρούς και ασθενείς.	Σελίδα 92

6.2.2	Οφέλη από την χρήση της Τηλεϊατρικής για τον Ελλαδικό χώρο.	Σελίδα 95
6.3	Σε ποιους απευθύνεται.	Σελίδα 95
6.4	Η Εκπαίδευση του ασθενή.	Σελίδα 95
6.5	Τι προσφέρει.	Σελίδα 97
6.5.1	Γενικά χαρακτηριστικά εφαρμογής – λειτουργίες.	Σελίδα 97
6.5.2	Η σχεδίαση του λογισμικού τηλεϊατρικής.	Σελίδα 97
6.6	Τα βασικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών.	Σελίδα 98
6.7	Λειτουργικές δυνατότητες του συστήματος Τηλεϊατρικής..	Σελίδα 100
6.8	Οργάνωση της ιατρικής πληροφορίας.	Σελίδα 101

Κεφάλαιο 7^ο :

7.1	Προγράμματα Πρόληπτικής Ιατρικής.	Σελίδα 105
7.1.1	Δυνατότητες ενίσχυσης υπηρεσιών πρόληψης.	Σελίδα 105
7.1.2	Σχεδιασμός Προγραμμάτων Προαγωγής και Αγωγής Υγείας γενικού και μαθητικού πληθυσμού.	Σελίδα 107
7.1.3	Συνεχιζόμενη Ιατρική Εκπαίδευση.	Σελίδα 109
7.1.4	Συνεχιζόμενη Νοσηλευτική Εκπαίδευση.	Σελίδα 110
7.2	Άλλες Δραστηριότητες της τηλεϊατρικής.	Σελίδα 110

Κεφάλαιο 8^ο :

8.1	Τηλεϊατρική και διάγνωση και η διαχείριση της καρδιακής ασθένειας.	Σελίδα 116
8.2	Επιδημιολογία και δαπάνες της καρδιακής ασθένειας.	Σελίδα 117

Κεφάλαιο 9^ο :

9.1	Η δυνατότητα της τηλεϊατρικής στη διάγνωση της καρδιακής ασθένειας.	Σελίδα 119
9.2	Ηλεκτροκαρδιογράφημα.	Σελίδα 119
9.3	Ηχοκαρδιογράφημα.	Σελίδα 121
9.4	Τηλεσυνεννόηση με ειδικό εξ ‘ αποστάσεως.	Σελίδα 125

Κεφάλαιο 10^ο :

10.	Οι δυνατότητες της τηλεϊατρικής στην αντιμετώπιση των ασθενών με καρδιολογικά προβλήματα.	Σελίδα 128
10.1	Μείωση του χρόνου θεραπευτικής αντιμετώπισης.	Σελίδα 128
10.2	Καθυστέρηση οφειλόμενη στον ασθενή.	Σελίδα 128
10.3	Προνοσοκομειακή εκτίμηση και μεταφορά.	Σελίδα 130
10.4	Αντιμετώπιση προϋπάρχουσων νοσημάτων.	Σελίδα 131
10.5	Συμπεράσματα.	Σελίδα 132

Γ' Μέρος

Κεφάλαιο 11^ο : Ερευνητικό μέρος

11.	Η χρήση της τηλεϊατρικής στην παρακολούθηση των ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια.	Σελίδα 135
11.1	Εισαγωγή.	Σελίδα 135
11.2	Σκοπός της μελέτης.	Σελίδα 136
11.3	Υλικό και μέθοδοι.	Σελίδα 137
11.4	Ο μηχανισμός λειτουργίας των συσκευών τηλεϊατρικής. .	Σελίδα 143
11.5	Ο γιατρός είναι σε θέση να επιλέξει την κατάλληλη συχνότητα.	Σελίδα 144
11.6	Αποτελέσματα.	Σελίδα 152
11.7	Συζήτηση.	Σελίδα 154
11.8	Περιορισμοί της μελέτης.	Σελίδα 156
11.9	Συμπεράσματα.	Σελίδα 157

Ευχαριστίες. Σελίδα 158

Βιβλιογραφία. Σελίδα 159

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην σημερινή εποχή , παρατηρείται ολοένα αύξηση της θνησιμότητας και της νοσηρότητας εν συγκρίσει με τα προηγούμενα χρόνια , παρά την σαφή ανάπτυξη και βελτίωση τόσο των συνθηκών ζωής όσο και των εξελίξεων που σημειώνονται καθημερινά στην τεχνολογία. Το γεγονός αυτό κυρίως οφείλεται σε ποικίλες ασθένειες που ταλανίζουν τον πληθυσμό. Αξίζει να αναφέρουμε ότι οι διάφορες παθήσεις της καρδιάς και κατ' επέκταση η καρδιακή ανεπάρκεια , όπως επίσης και οι διάφορες νεοπλασματικές ασθένειες αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου του πληθυσμού και ακολουθούν έπειτα τα τροχαία ατυχήματα.

Στην πτυχιακή μας εργασία θα σας μιλήσουμε για την πάθηση της καρδιακής ανεπάρκειας , τα αίτια της και κυρίως για την θεραπευτική αντιμετώπιση της και κύριος σκοπός μας είναι, να σας ενημερώσουμε γύρω από τις υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρει το σημερινό σύστημα τεχνολογίας και ανάπτυξης σε ασθενείς που πάσχουν από καρδιακή ανεπάρκεια . Γίνεται λόγος για την τηλεϊατρική που αποτελεί ένα σύστημα επικοινωνίας. Η επικοινωνία αυτή νοείται σαν η μετάδοση μηνύματος από ένα άτομο στο άλλο , αλλά δεν επιτελείται με την προσωπική επαφή. Αντίθετα χρησιμοποιείται η τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η επικοινωνία αυτή γίνεται με σκοπό να διευκολύνει κυρίως τα ηλικιωμένα άτομα που ζουν σε απομακρυσμένες περιοχές και η μετάβαση τους στις διάφορες υπηρεσίες υγείας και στα νοσοκομεία καθίσταται αρκετά δύσκολη. Δεν πρέπει να λησμονάμε το δικαίωμα που κάθε άνθρωπος έχει στην ενημέρωση και στην διαφύλαξη της προσωπικής του υγείας, ανεξαρτήτως ορίων ηλικίας.

Πρώτο

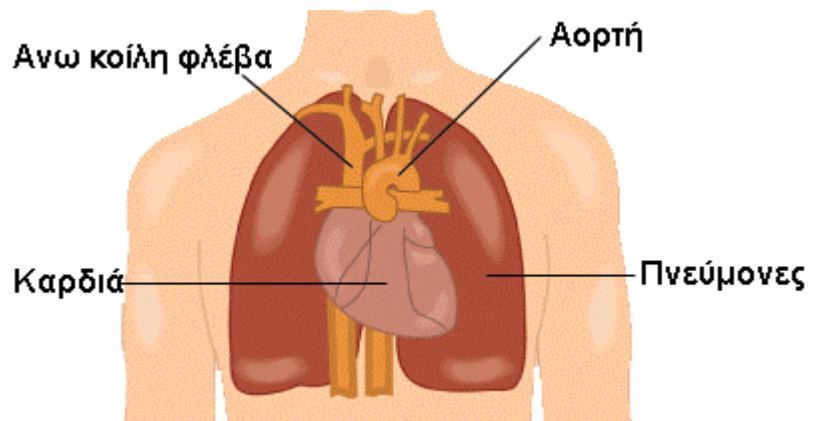
Μέρος

1.1 Η θέση της καρδιάς



Η καρδιά, είναι το κεντρικό όργανο της κυκλοφορίας. Είναι ένα κοίλο μυώδες όργανο, που δέχεται το αίμα που προέρχεται από τις φλέβες και το ωθεί προς τις αρτηρίες.

Η καρδιά βρίσκεται μέσα στη θωρακική



Εικόνα 1.1 : Η θέση της καρδιάς

κοιλότητα ανάμεσα στους δύο πνεύμονες (εικόνα 1.1) . Το σχήμα της καρδιάς παρομοιάζεται με το σχήμα κώνου. Η κορυφή της αντιστοιχεί στο πέμπτο αριστερό μεσοπλευρίο διάστημα.

Περιβάλλεται από ένα υμένα με δύο φύλλα, το περικάρδιο, ενώ οι εσωτερικές της κοιλότητες καλύπτονται από μια λεπτή μεμβράνη, το ενδοκάρδιο. Ανάμεσα στο περικάρδιο και ενδοκάρδιο βρίσκεται το παχύτερο τοίχωμα της καρδιάς που ονομάζεται μυοκάρδιο και αποτελείται από δυνατές μυϊκές ίνες

Το χρώμα της καρδιάς είναι βαθύ ερυθρό, αλλά η ομοιομορφία του χρώματος διακόπτεται από κίτρινες ραβδώσεις οι οποίες οφείλονται στη συσσώρευση λίπους.

Ο όγκος της καρδιάς ποικίλλει στα διάφορα άτομα.

Οι διαστάσεις της στον ενήλικα είναι κατά μέσον όρο οι εξής:

Μήκος: 98 χιλιοστά.

Πλάτος: 105 χιλιοστά.

Περιφέρεια: 230 χιλιοστά.

Το βάρος της φθάνει τα 275 περίπου γραμμάρια.

Η καρδιά της γυναίκας έχει διαστάσεις μικρότερες από του άνδρα κατά 5 - 10 χιλιοστά και ζυγίζει 5-10 γραμμάρια λιγότερο.



1.2 Το τοίχωμα της καρδιάς

Η καρδιά αποτελείται από μυϊκό ιστό, με ειδικό γνώρισμα τις γραμμωτές μυϊκές ίνες. Οι γραμμωτές μυϊκές ίνες χαρακτηρίζουν τους μύες που εξαρτώνται από τη θέλησή μας. Οι μύες των χεριών και των ποδιών λόγω χάρη, τους οποίους ο άνθρωπος κινεί σύμφωνα με την επιθυμία του είναι γραμμωτοί. Οι μύες που δεν υπόκεινται στη θέλησή μας (όπως λ.χ. εκείνοι των σπλάχνων) είναι λείοι.

Ο καρδιακός μυς, λοιπόν, αποτελεί εξαίρεση γιατί παρόλο που η λειτουργία του δεν εξαρτάται από τη θέλησή μας, αποτελείται ωστόσο από γραμμωτές μυϊκές ίνες. Ένα άλλο χαρακτηριστικό του καρδιακού μυός είναι ότι αποτελείται από πολλές συνενωμένες μυϊκές ίνες. Έτσι δημιουργείται ή εντύπωση ότι η καρδιά είναι ένας μοναδικός μυς και όχι ένα σύνολο από ανεξάρτητες μυϊκές ίνες, όπως συμβαίνει σε όλους τους μύς. Ο καρδιακός μυς ονομάζεται μυοκάρδιο. Μέσα στο μυοκάρδιο βρίσκονται τέσσερις ινώδεις δακτύλιοι, που αποτελούν τον ινώδη σκελετό της καρδιάς. Όπως έχουμε αναφέρει, ο καρδιακός μυς περιβάλλεται από ένα ινώδη θύλακο, που λέγεται περικάρδιο και που δεν εφάπτεται σταθερά στο μυοκάρδιο. Το περικάρδιο αποτελείται από δύο πέταλα το περισπλάχνιο, που εφάπτεται στο μυοκάρδιο και το περίτονο, που καλύπτει εξωτερικά το προηγούμενο πέταλο. Ανάμεσα στα δυο πέταλα του περικαρδίου υπάρχει ένας χώρος, η περικαρδιακή κοιλότητα. Η κοιλότητα του περικαρδίου επιτρέπει στο μυοκάρδιο να διαστέλλεται και να συστέλλεται ελεύθερα.

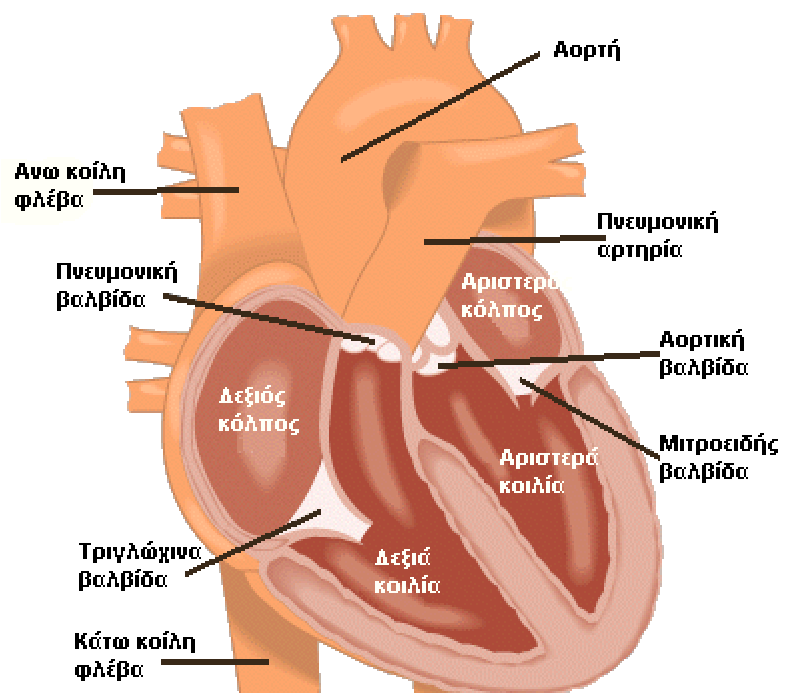
Οι καρδιακές κοιλότητες καλύπτονται και αυτές από μία μεμβράνη, το ενδοκάρδιο. Το ενδοκάρδιο αναδιπλώνεται ανάμεσα στον κόλπο και την κοιλία και σχηματίζει τις κολποκοιλιακές βαλβίδες. Κατά τον ίδιο τρόπο ανάμεσα στις κοιλίες και τις αρτηρίες (πνευμονική και αορτή) το ενδοκάρδιο αναδιπλώνεται και πάλι για να σχηματίσει τις μηννοειδείς βαλβίδες

1.3 Ανατομία και φυσιολογία της καρδιάς.

Ο κύριος ρόλος του κυκλοφορικού συστήματος είναι η μεταφορά στους ιστούς οξυγόνο και θρεπτικών ουσιών και η παραλαβή από αυτούς και η μεταφορά στα απεκκριτικά όργανα, προϊόντων μεταβολισμού.

Για τη διατήρηση της ροής του αίματος προς και από τους ιστούς, η καρδιά πρέπει να δημιουργεί μια αρτηριακή πίεση (περίπου 120/80 mmHg), που θα εξασφαλίζει σ' όλα τα όργανα και τους ιστούς επαρκή αιματική άρδευση. Συγχρόνως , για την επαρκή άρδευση των ιστών και οργάνων είναι απαραίτητη η διατήρηση χαμηλής φλεβικής πίεσης

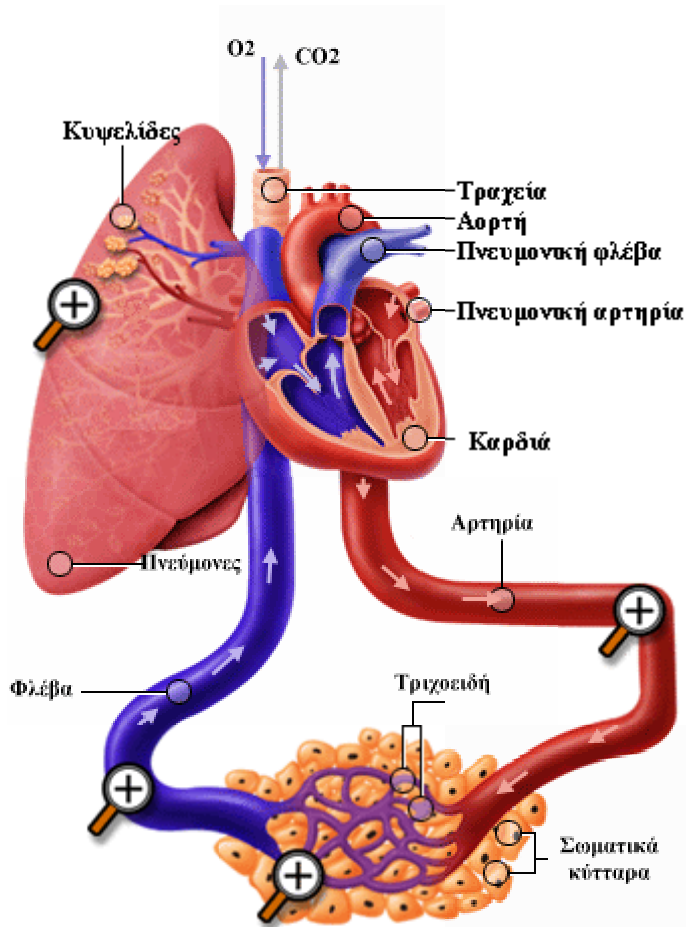
(5 – 10 cm H₂O), έτσι ώστε να μην εμποδίζεται η επιστροφή του αίματος στην καρδιά. Επαρκείς μονόδρομες βαλβίδες στην είσοδο και έξοδο των μυϊκών προωθητήρων θαλάμων (κοιλιών) επιτρέπουν στην καρδιά να πετύχει αυτές τις πιέσεις, ενώ διατηρεί μια συνεχή προς τα εμπρός ροή του αίματος.



Εικόνα 1.2 : Εσωτερική ανατομία της καρδιάς

Η καρδιά παίζει ρόλο μυϊκής αντλίας, που παίρνει αίμα από το φλεβικό σύστημα και το προωθεί μέσα στο αρτηριακό σύστημα. Όπως φαίνεται σχηματικά στην (εικόνα 1.2), **η καρδιά διαιρείται** σε δύο χώρους, το δεξιό και το αριστερό, που δεν επικοινωνούν μεταξύ τους. Κάθε χώρος **αποτελείται** από ένα θάλαμο που δέχεται αίμα (κόλπος) και ένα θάλαμο που προωθεί αίμα (κοιλία). Ο δεξιός κόλπος, μια δομή με λεπτό τοίχωμα, δέχεται μη οξυγονωμένο φλεβικό αίμα από τρεις πηγές : την κάτω κοίλη φλέβα, που παροχετεύει αίμα από το κάτω μισό του σώματος, την άνω κοίλη φλέβα, που παροχετεύει αίμα από το άνω μισό του σώματος, και το στεφανιαίο κόλπο που παροχετεύει αίμα από τον καρδιακό μυ. Το αίμα συγκεντρώνεται στο δεξιό κόλπο περνά μέσα από την τριγλώχινα βαλβίδα στη δεξιά κοιλία (εικόνα 1.3). Οι τρεις τριγλώχινες της βαλβίδας είναι προσδεμένες στους θηλοειδείς μυς – που βρίσκονται στο έδαφος της κοιλίας – με τενόντιες χορδές.

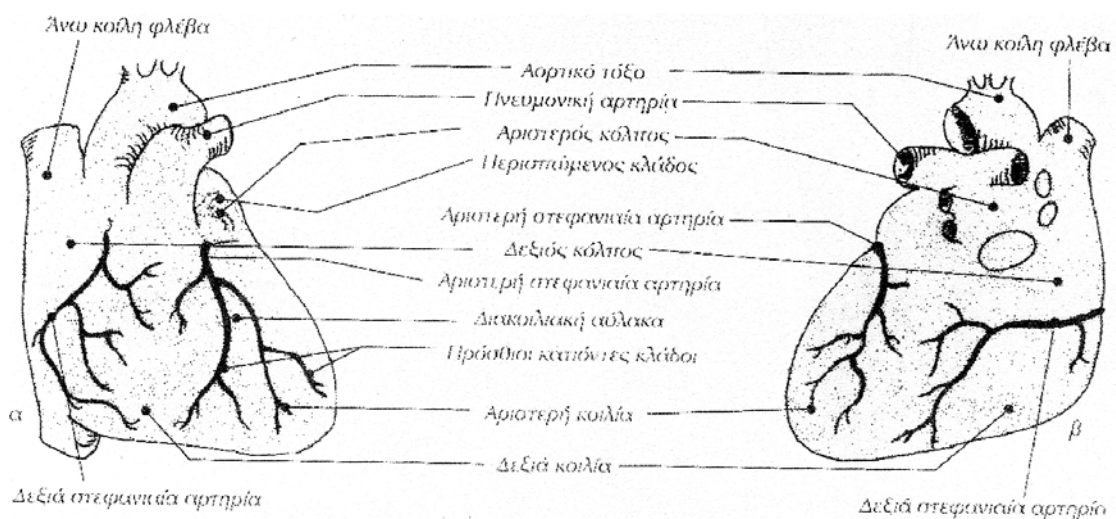
Συστολή των θηλοειδών μυών εμποδίζει την αναστροφή των γλωχίνων μέσα στο δεξιό κόλπο κατά την κοιλιακή συστολή. Κατά την κοιλιακή συστολή, αίμα προωθείται από τη δεξιά κοιλία (μέσω πνευμονικής βαλβίδας) μέσα στην πνευμονική αρτηρία και στους πνεύμονες.



Εικόνα 1.3 : Η κυκλοφορία του αίματος.

Το αίμα που επιστρέφει από τους πνεύμονες εισέρχεται στον αριστερό κόλπο μέσω τεσσάρων πνευμονικών φλεβών. Περνά από τον αριστερό κόλπο στην αριστερά κοιλία μέσω της μιτροειδούς (δύο γλωχίνες) βαλβίδας. Κάθε γλωχίνα της μιτροειδούς βαλβίδας είναι προσδεμένη στο τοίχωμα της αριστερής κοιλίας με τενόντιες χορδές, που αρχίζουν από το ελεύθερο χείλος των γλωχίνων και ενώνονται με τους θηλοειδείς μυς . η αριστερή κοιλία προωθεί αίμα μέσω της αορτικής βαλβίδας μέσα στην αορτή, απ' όπου κατανέμεται στους περιφερικούς ιστούς.

Καθώς το αίμα περνά μέσα από το συστηματικό τριχοειδικό δίκτυο, που συνδέει τις περιφερικές αρτηρίες και φλέβες, τα ερυθρά αιμοσφαίρια δίνουν το οξυγόνο τους στους ιστούς και παίρνουν διοξείδιο του άνθρακα. Αντίθετα, όταν το αίμα περνά μέσα από τα πνευμονικά τριχοειδικά, τα ερυθρά αιμοσφαίρια ανταλλάσσουν το διοξείδιο του άνθρακα με οξυγόνο από τον κυψελιδικό αέρα. Η προμήθεια αίματος στο μυοκάρδιο γίνεται από τις δύο στεφανιαίες αρτηρίες : την αριστερή και τη δεξιά, που εκφύονται από την Η αριστερή στεφανιαία αρτηρία, λίγο μετά την αρχή της , διαιρείται σε δύο κλάδους : την αριστερή πρόσθια κατιούσα αρτηρία και την περισπώμενη στεφανιαία αρτηρία. Η πρόσθια κατιούσα αρτηρία πορεύεται προς τα κάτω μέσα από αύλακα ανάμεσα στις δύο κοιλίες στην πρόσθια επιφάνεια της



Εικόνα 1.4 : **A.** Οι στεφανιαίες αρτηρίες που αιματώνουν τα πρόσθια τμήματα της καρδιάς. **B.** Οι στεφανιαίες αρτηρίες που αιματώνουν τα οπίσθια τμήματα της καρδιάς .

καρδιάς (*εικόνα 1.4* & *εικόνα 1.8*) . δίνει διαγώνιους κλάδους, που αιματώνουν το πρόσθιο τμήμα του διαμεσοκοιλιακού διαφράγματος και τον πρόσθιο θηλοειδή μυ της αριστερής κοιλίας. Η πρόσθια κατιούσα αρτηρία, προτού γυρίσει στην κορυφή της καρδιάς για να καταλήξει σε αναστομωτικούς αυλούς με την οπίσθια κατιούσα στεφανιαία αρτηρία, συνήθως αιματώνει όλο το κορυφαίο τμήμα του διαμεσοκοιλιακού διαφράγματος. Η αορτή αμέσως πίσω από τις αντίστοιχες γλωχίνες της αορτικής βαλβίδας.

Πίνακας 1.5 :

Δεξιός κόλπος

Δέχεται το αίμα από την άνω κοίλη φλέβα που μεταφέρει στη καρδιά το αίμα από το κεφάλι και τα άνω άκρα, καθώς και την κάτω κοίλη φλέβα, που μεταφέρει το αίμα από το κάτω τμήμα του σώματος. Ο δεξιός κόλπος συγκοινωνεί με τη δεξιά κοιλία μέσω του δεξιού κολποκοιλιακού στομίου. Εκεί υπάρχει η δεξιά κολποκοιλιακή βαλβίδα που ονομάζεται και τριγλώχινα επειδή αποτελείται από τρία τριγωνικά βαλβιδικά τμήματα (γλωχίνες). Η λειτουργία της βαλβίδας είναι να επιτρέπει τη δίοδο του αίματος από τον κόλπο στην κοιλία και να εμποδίζει την επαναφορά του αίματος από την κοιλία στον κόλπο.

Δεξιά κοιλία

Δέχεται το αίμα από τον δεξιό κόλπο μέσω τριγλώχινος βαλβίδας. Από την δεξιά κοιλία αρχίζει η πνευμονική αρτηρία η οποία μεταφέρει το αίμα στους πνεύμονες. Η δεξιά κοιλία και η πνευμονική αρτηρία επικοινωνούν μέσω της **πνευμονικής βαλβίδας** η οποία εμποδίζει το αίμα να επιστρέψει από την πνευμονική αρτηρία στην δεξιά κοιλία.

Αριστερός κόλπος

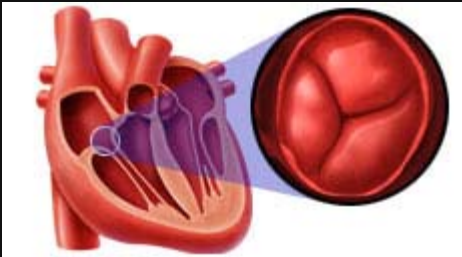
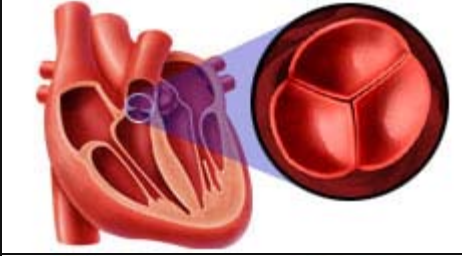
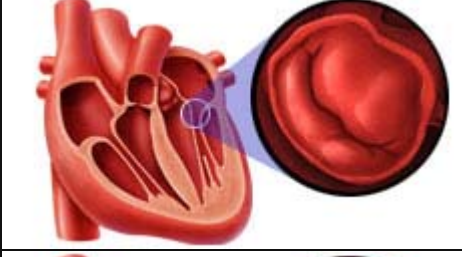
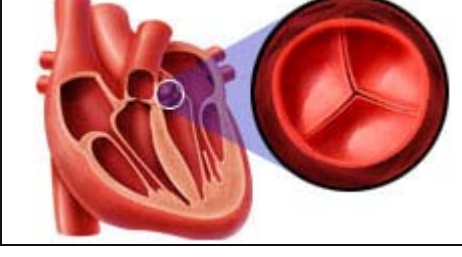
Δέχεται το αίμα από τις τέσσερις πνευμονικές φλέβες και επικοινωνεί με την αριστερά κοιλία μέσω του αριστερού κολποκοιλιακού στομίου. Και στο σημείο αυτό υπάρχει μια βαλβίδα, ή **μιτροειδής βαλβίδα** όπως ονομάζεται, που αποτελείται από δύο μόνο τριγωνικά βαλβιδικά τμήματα. Η βαλβίδα αυτή λέγεται μιτροειδής επειδή έχει σχήμα επισκοπικής ανεστραμμένης μίτρας.

Αριστερά κοιλία

Δέχεται το αίμα από τον αριστερό κόλπο μέσω της μιτροειδούς βαλβίδας. Από την αριστερά κοιλία αρχίζει η μεγαλύτερη αρτηρία του ανθρώπινου οργανισμού, η αορτή. Το στόμιο της αορτής κλείνει και αυτό όπως και της πνευμονικής με μια βαλβίδα, που ονομάζεται **αορτική βαλβίδα** και επιτελεί την ίδια λειτουργία με την βαλβίδα της πνευμονικής αρτηρίας, δηλαδή εμποδίζει την επιστροφή του αίματος από την αορτή στην κοιλία.

Πίνακας 1.6 :

Οι τέσσερις βαλβίδες της καρδιάς

	Τριγλώχινα βαλβίδα
	Πνευμονική βαλβίδα
	Μιτροειδής βαλβίδα
	Αορτική βαλβίδα

Τα κύτταρα του καρδιακού μυός έχουν ορισμένα χαρακτηριστικά, που τα καθιστούν ιδιαίτερα αποτελεσματικά στη συσταλτική λειτουργία της καρδιάς. Αποτελούνται από γραμμωτά νημάτια ακτίνης και μυοσίνης και είναι τακτοποιημένα σε συγκύτια.

Η μοναδικότητα του καρδιακού μυός έγκειται στην ικανότητα του να αρχίζει αυτόματα τις ηλεκτρικές ώσεις που προκαλούν τη μηχανική συστολή. Ο φλεβόκομβος είναι μια ομάδα εξειδικευμένων κυττάρων που βηματοδοτούν

τη λειτουργία της καρδιάς. Βρίσκεται στο δεξιό κόλπο ακριβώς κάτω από την είσοδο της άνω κοίλης φλέβας . Τα κύτταρα του κόμβου έχουν την ικανότητα να δημιουργούν ηλεκτρικές ώσεις, που άγονται σ' όλο το μυοκάρδιο των κόλπων, οι οποίοι συστέλλονται.

Η ώση άγεται και σ' ένα δεύτερο κόμβο, τον κολποκοιλιακό. Οι κολποκοιλιακές κομβικές ίνες καθυστερούν την παραπέρα μετάδοση των ώσεων, δίνοντας έτσι χρόνο στους κόλπους να συσταλούν.

Μετά από τον κολποκοιλιακό κόμβο, το σύστημα αγωγής αποτελείται από ίνες οργανωμένες σε δεμάτιο (κολποκοιλιακό δεμάτιο του His), που εκτείνεται από τον κολποκοιλιακό κόμβο μέσω του μεσοκοιλιακού διαφράγματος και διαιρείται στο αριστερό και δεξιό σκέλος, στις δύο πλευρές του διαφράγματος. Το αριστερό σκέλος του δεματίου διαιρείται σε οπίσθιο κάτω και πρόσθιο άνω κλάδο. Τόσο το αριστερό όσο και το δεξιό σκέλος σχηματίζουν ένα δίκτυο μικρότερων κλάδων, τις ίνες του

Purkinje , στην κορυφή της καρδιάς , που επεκτείνονται προς τα πάνω κατά μήκος της πλάγιας πλευράς κάθε κοιλίας. Το σύστημα His- Purkinje είναι ικανό να μεταδώσει μία ώση από τον κολποκοιλιακό κόμβο στις δύο κοιλίες σε 0.03 sec, γεγονός που οφείλεται σε μεγάλο αριθμό διασυνδέσεων.

Το μηχανικό μέρος του καρδιακού κύκλου αρχίζει με την πλήρωση των κόλπων με αίμα από το φλεβικό σύστημα. Αυτή είναι μία συνεχής ροή αίματος, ένα μέρος του οποίου εισέρχεται απευθείας μέσα στις κοιλίες. Η συστολή των κόλπων είναι υπεύθυνη για την προώθηση μέσα στις κοιλίες του υπολοίπου αίματος.

Όταν οι κοιλίες αρχίζουν να συστέλλονται , δημιουργείται μεγάλη πίεση μέσα σε αυτές και κλείνουν οι κολποκοιλιακές βαλβίδες. Η περίοδος αυτή ονομάζεται ισομετρική. Με την αύξηση της πίεσης στις κοιλίες, ανοίγουν οι βαλβίδες της πνευμονικής αρτηρίας και της αορτής και αίμα 70 ml περίπου

ωθείται μέσα σε αυτές. Η χάλαση των κοιλιών που ακολουθεί , ρίχνει την πίεση μέσα στις κοιλίες με αποτέλεσμα η πίεση στην πνευμονική αρτηρία και την αορτή να είναι ψηλότερη και έτσι να κλείνουν οι μηννοειδείς βαλβίδες.

Ο καρδιακός κύκλος είναι έτσι διευθετημένος χρονικά, ώστε όταν οι κοιλίες βρίσκονται στην φάση της συστολής τους, οι κόλποι να είναι σε διαστολή και να γεμίζουν.

Η επαρκής οξυγόνωση των ιστών εξαρτάται κατά ένα μεγάλο μέρος από τον επαρκή κατά λεπτό όγκο αίματος(ΚΛΟΑ) που με τη σειρά του, επηρεάζεται από δύο μεταβλητές που είναι ο όγκος παλμού και η συχνότητα του καρδιακού παλμού.

$$\text{ΚΛΟΑ} = \text{ΟΠ} \times \text{ΣΚΠ}$$

Αυτή η μαθηματική σχέση ισχύει εφόσον η ΣΚΠ είναι μέχρι 150 παλμοί/min. Όταν οι παλμοί είναι περισσότεροι από 150/min , ο όγκος παλμού μειώνεται, γιατί ο χρόνος της παύλας είναι τόσο μικρός , που οι κοιλίες γεμίζουν ατελώς.

Ο τελοδιαστολικός όγκος των κοιλιών αυξάνεται σε:

1. Ελάττωση της ενδοθωρακικής πίεσης
2. Αύξηση του όγκου αίματος
3. Ελάττωση της χωρητικότητας των φλεβών
4. Συστολή των μυών του σώματος (μυϊκή αντλία)

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις αυξάνει ο όγκος αίματος που επιστρέφει στη δεξιά καρδιά.

Η αύξηση της αντίστασης που υπάρχει στο αγγειακό σύστημα, μέσα στο οποίο οι κοιλίες εξακοντίζουν το αίμα , αυξάνει την ένταση συστολής. Αρχικά εξαιτίας των αυξημένων αντιστάσεων , οι κοιλίες δεν μπορούν να εξωθήσουν ολόκληρο τον όγκο του προσφερόμενου σε αυτές αίματος. Ο υπολειπόμενος όγκος αίματος αυξάνεται και επομένως αυξάνεται και ο τελοδιαστολικός όγκος των κοιλιών και ο βαθμός διάτασής τους.

Ο τελευταίος σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την ένταση της συστολής του μυοκαρδίου, και επομένως τον όγκο παλμού, είναι η συσταλτικότητα του μυοκαρδίου. Τη συσταλτικότητα αυξάνουν η νοραδρεναλίνη, η καφεΐνη, η θεοφυλλίνη και η δακτυλίτιδα. Αντίθετα, την ελαττώνουν η υπερκαπνία, η ανοξία και τα βαρβιτουρικά.

Η συχνότητα του καρδιακού παλμού καθορίζεται από το βηματοδότη, που δέχεται συμπαθητική και παρασυμπαθητική νεύρωση. Ερεθισμός των συμπαθητικών νεύρων της καρδιάς προκαλεί ταχυκαρδία (θετική χρονότροπη δράση). Αντίθετα, ερεθισμός των παρασυμπαθητικών νεύρων της καρδιάς προκαλεί βραδυκαρδία (αρνητική χρονότροπη δράση)

Ενώ, η καρδιά έχει το δικό της ενδογενές σύστημα ελέγχου και εξακολουθεί να λειτουργεί και χωρίς επιδράσεις από το νευρικό σύστημα, το αυτόνομο νευρικό σύστημα επηρεάζει την συχνότητα παραγωγής των ώσεων, την ταχύτητα αγωγής τους και την δύναμη συστολής του μυοκαρδίου. Η ρύθμιση της λειτουργίας της καρδιάς γίνεται μέσω κλάδων του συμπαθητικού και του παρασυμπαθητικού, που την νευρώνουν (κυρίως το δεξιό και αριστερό πνευμονογαστρικό νεύρο). Οι ίνες του παρασυμπαθητικού βρίσκονται κυρίως στο φλεβόκομβο, στις κολπικές μυϊκές ίνες και στον κολποκοιλιακό κόμβο. Νευρώνουν βέβαια και το κοιλιακό μυοκάρδιο, η πυκνότητα όμως εννεύρωσης είναι μικρότερη από εκείνη των κολπικών θαλάμων.

Οι ίνες των συμπαθητικών νεύρων εννευρώνουν όλες τις περιοχές των κόλπων και των κοιλιών. Η επίδραση των αυτόνομων νεύρων στην καρδιά γίνεται με νευροδιαβιβαστές: ακετυλοχολίνη για το παρασυμπαθητικό και νοραδρεναλίνη για το συμπαθητικό. Αυτοί οι νευροδιαβιβαστές περιέχονται μέσα στις μεταγαγγλιακές νευρικές ίνες, ελευθερώνονται από τις ηλεκτρικές ώσεις που άγονται κατά μήκος των νευρικών ινών και εξασκούν τα

αποτελέσματα τους συνδεόμενοι με ειδικούς υποδοχείς πάνω στην επιφάνεια της μεμβράνης των κυττάρων του μυοκαρδίου.

Διέγερση του πνευμονογαστρικού νεύρου προκαλεί τα παρακάτω αποτελέσματα:

1. Μείωση του ρυθμού πυροδότησης του φλεβοκόμβου
2. Μείωση της έντασης της κολπικής και πιθανά της κοιλιακής συστολής
3. Μείωση της ταχύτητας αγωγής των ερεθισμάτων μέσω του κολποκοιλιακού κόμβου, που επιμηκύνει την περίοδο καθυστέρησης ανάμεσα στις κολπικές και κοιλιακές συστολές (διάστημα PR στο ΗΚΓ)
4. Επιτάχυνση της αγωγής μέσω του κολπικού μυοκαρδίου και βράχυνση της κολπικής ανερέθιστης περιόδου.

Τα αποτελέσματα της διέγερσης του συμπαθητικού είναι αντίθετα και περιλαμβάνουν:

1. Αύξηση της συχνότητας του καρδιακού παλμού
2. Αύξηση της ταχύτητας αγωγής μέσω του κολποκοιλιακού κόμβου
3. Αύξηση της έντασης της καρδιακής συστολής.

Η δραστηριότητα των αυτόνομων νεύρων μπορεί να τροποποιηθεί από το κεντρικό νευρικό σύστημα ή εξαιτίας αντανεκλαστικών μεταβολών . που προκαλούνται από διέγερση των τασευποδοχέων . Αυτοί οι υποδοχείς βρίσκονται στο αορτικό τόξο και στις καρωτιδικές αρτηρίες. Αισθητικές ίνες εκτείνονται από τους τασευποδοχείς του αορτικού τόξου , μέσω του πνευμονογαστρικού νεύρου, στο αγγειοκινητικό κέντρο του προμήκους μυελού. Οι ώσεις από τους τασευποδοχείς του καρωτιδικού κόλπου φθάνουν στο αγγειοκινητικό κέντρο μέσω του γλωσσοφαρυγγικού νεύρου. Από το αγγειοκινητικό κέντρο, οι ώσεις μεταδίδονται στην καρδιά με τους καρδιακούς κλάδους του πνευμονογαστρικού νεύρου και με τα συμπαθητικά νεύρα.

Η συχνότητα των νευρικών ώσεων ρυθμίζεται από το αγγειοκινητικό νεύρο και γενικά υπάρχει μία αμοιβαία σχέση ανάμεσα στην παρασυμπαθητική και συμπαθητική δραστηριότητα.

Η ξαφνική αύξηση της αρτηριακής πίεσης στην αορτή ή στον καρωτιδικό κόλπο, διεγείρει τους τασευποδοχείς. Οι ώσεις διεγείρουν το καρδιοκατασταλτικό κέντρο, το οποίο με την σειρά του καταστέλλει το επιταχυντικό κέντρο. Αντίθετα, η ξαφνική πτώση της πίεσης του αίματος διεγείρει λιγότερα έντονα τους τασευποδοχείς . Το καρδιοκατασταλτικό κέντρο διεγείρεται λιγότερο, προκαλώντας μικρότερη καταστολή του επιταχυντικού κέντρου και κατά συνέπεια, αντανακλαστική επιτάχυνση της καρδιάς.

Ενώ τα αντανακλαστικά αποτελούν τον κύριο μηχανισμό ελέγχου του καρδιακού ρυθμού , υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που τον επηρεάζουν . Οι παράγοντες αυτοί είναι τα επίπεδα του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στο αίμα, διάφοροι ηλεκτρολύτες (κυρίως K και Ca) φάρμακα και τέλος η τιμή του PH του αίματος.

Το αίμα προκειμένου να φτάσει σε κάθε τμήμα του οργανισμού μας , ρέει μέσα σε ειδικούς σωλήνες που ονομάζονται αγγεία. Είναι ένα κλειστό σύστημα αγγείων. Στην πραγματικότητα αποτελείται από δύο συστήματα:

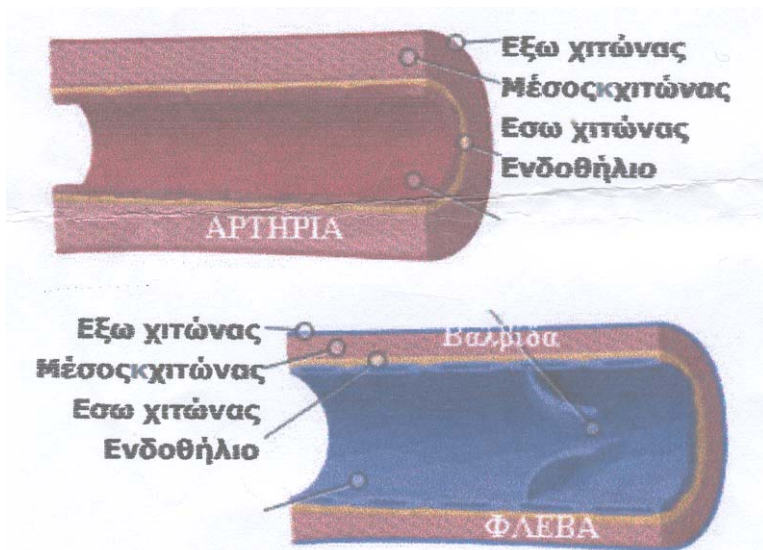
- *το αγγειακό σύστημα της πνευμονικής κυκλοφορίας και*
- *το αγγειακό σύστημα της συστηματικής κυκλοφορίας.*

Η πνευμονική αρτηρία έχει προορισμό να φέρει το αίμα στους πνεύμονες, για να αφήσει το διοξείδιο του άνθρακα και να προσλάβει οξυγόνο. Έπειτα το αίμα επιστρέφει στην καρδιά , περνώντας από τις πνευμονικές φλέβες . Αυτό αποτελεί την **μικρή κυκλοφορία του αίματος**.

Η αορτή μεταφέρει το αίμα (εικόνα 1.8) στο υπόλοιπο τμήμα του οργανισμού μας και στους ιστούς. Οι πολυάριθμοι κλάδοι της, σχηματίζουν το δίκτυο των τριχοειδών όλων των οργάνων. Το αίμα επιστρέφει και πάλι στην καρδιά περνώντας από τις φλέβες, οι οποίες ενώνονται σε δύο μεγάλους κλάδους, την άνω και κάτω κοίλη φλέβα που εκβάλλουν στον δεξιό κόλπο. Είναι η λεγόμενη **μεγάλη κυκλοφορία**.

Τα αγγεία είναι : αρτηρίες, αρτηρίδια, τριχοειδή, φλεβίδια και φλέβες.

Το τοίχωμα των αρτηριών αποτελείται από τρεις χιτώνες (εικόνα 1.7). Ο μεσαίος χιτώνας περιλαμβάνει ελαστικές και λείες μυϊκές ίνες. Στο χιτώνα αυτό οφείλεται η ελαστικότητα και η ικανότητα για συστολή που έχουν οι αρτηρίες.

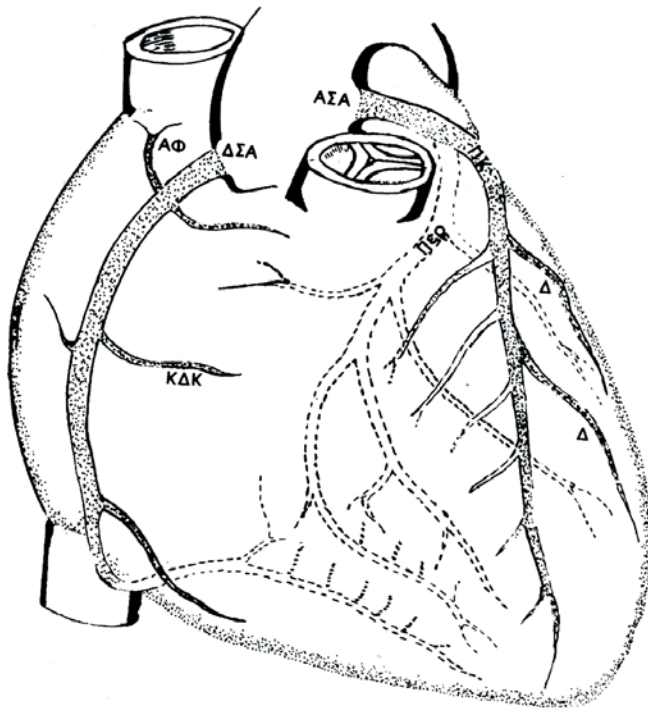


Εικόνα 1.7 : Το τοίχωμα των αγγείων.

Το τοίχωμα των αρτηριδίων έχει τους ίδιους χιτώνες με εκείνο των αρτηριών. Ο μεσαίος όμως χιτώνας, έχει λιγότερο ελαστικές και περισσότερο λείες μυϊκές ίνες. Είναι τα αγγεία που προβάλλουν την μεγαλύτερη αντίσταση

στη ροή αίματος και που ρυθμίζουν τον βαθμό αιμάτωσης των ιστών.

Τα τριχοειδή είναι αγγεία πολύ μικρής διαμέτρου. Το τοίχωμα τους αποτελείται από μόνο μία στιβάδα ενδοθηλιακών κυττάρων. Η ειδική αυτή συσκευή τα κάνει μοναδικά στην ανταλλαγή ουσιών ανάμεσα στο αίμα και στους ιστούς.



Εικόνα 1.8 :

Σχηματική παράσταση του στεφανιαίου αρτηριακού δικτύου στην προσθιοπίσθια θέση.

Π.Κ= πρόσθιος κατιών.

ΑΣΑ= Αριστερή στεφανιαία αρτηρία.

ΔΣΑ= Δεξιά στεφανιαία αρτηρία.

ΑΦ= Αρτηρία Φλεβόκομβου.

ΚΔΚ= Κλάδος Δεξιάς κοιλίας.

Περ= Περισπωμένη.

Δ= Διαγώνιος.

Το τοίχωμα των φλεβών έχει περίπου την ίδια κατασκευή με εκείνη των αρτηριών. Οι διαφορές από το τοίχωμα των αρτηριών είναι οι εξής:

Α) έχουν λιγότερο ελαστικές και λείες μυϊκές ίνες.

Β) έχουν περισσότερο ινώδη ιστό.

Γ) έχουν βαλβίδες .

Συνήθως κάθε αρτηρία συνοδεύεται από δύο φλέβες.

Η πίεση που εξασκείται κάθετα στα τοιχώματα των αρτηριών ονομάζεται αρτηριακή πίεση. Η πίεση αυτή παρουσιάζει διακυμάνσεις, που επαναλαμβάνονται σε κάθε καρδιακό παλμό. Η πραγματική κινούσα δύναμη είναι η μέση αρτηριακή πίεση , που είναι ίση με την διαστολική συν το 1/3 της πίεσης σφυγμού. Η αρτηριακή πίεση είναι ανάλογη με τον κατά λεπτό όγκο αίματος και τις περιφερικές αντιστάσεις.

Οι ρυθμιστικοί μηχανισμοί του κυκλοφορικού συστήματος διακρίνονται σε τοπικούς και συστηματικούς.

Οι αγγειοδιασταλτικοί παράγοντες είναι:

- 1.** Ελάττωση του PH
- 2.** Ελάττωση του PO₂
- 3.** Αύξηση του PCO₂
- 4.** Αύξηση της θερμοκρασίας
- 5.** Το γαλακτικό οξύ , η αδενosίνη και η ισταμίνη
- 6.** Η βραδυκίνη. Σχηματίζεται από α₂-σφαιρίνες του πλάσματος μετά από επίδραση της καλικρεΐνης του πλάσματος.

Αγγειοσυσπαστικός τοπικός παράγοντας είναι η σεροτονίνη , που απελευθερώνεται από τα αιμοπετάλια όταν αυτά καταστρέφονται.

Οι συστηματικοί ρυθμιστικοί μηχανισμοί είναι οι αναπροσαρμογές που γίνονται με την επίδραση χημικών και νευρικών ερεθισμάτων.

Οι χημικοί παράγοντες που προκαλούν αγγειοσυστολή είναι η πιπρεσσίνη , η νορεπινεφρίνη , η αγγειοτασίνη II και η σεροτονίνη, που προκαλούν συστολή.

Η ισταμίνη εξάλλου, προκαλεί διαστολή των αρτηριών και συστολή των φλεβών. Συστολή των φλεβών προκαλούν ακόμα η σεροτονίνη και οι κατεχολαμίνες.

Τα περισσότερα αγγεία του σώματος δέχονται συμπαθητικές αδρενεργικές αγγειοσυσταλτικές ίνες. Με τις ώσεις που φέρνουν συνέχεια στα αγγεία , διατηρούν τον τόνο τους (νευρογενής τόνος) Τα αγγεία του εγκεφάλου έχουν ελάχιστες ή καθόλου αγγειοσυσταλτικές ίνες . Εξάλλου οι αδρενεργικές ίνες των στεφανιαίων αγγείων της καρδιάς προκαλούν αγγειοδιαστολή.

Οι αγγειοσυσταλτικές ίνες ξεκινούν από το αγγειοκινητικό κέντρο του προμήκους μυελού , που έχει δύο περιοχές , την πιεσογόνο και την από πιεσογόνο. Όταν διεγείρεται η μία , αναστέλλεται η άλλη.

Πίνακας 1.9 :

Η καρδιά έχει δύο πρωταρχικές λειτουργίες :

- Την παροχή επαρκούς καρδιακής παροχής, που να αντισταθμίζει όλες τις φυσιολογικές και μεταβολικές ανάγκες και
- Την γέννηση επαρκούς αρτηριακής πίεσης για την αιμάτωση των οργάνων

2.1 Καρδιακή ανεπάρκεια

Η καρδιακή ανεπάρκεια μπορεί να οριστεί γενικά σαν η κατάσταση εκείνη, όπου η καρδιά αδυνατεί να εκπληρώσει τις μεταβολικές και σε οξυγόνο ανάγκες του οργανισμού κάτω από ποικίλες συνθήκες ή την κατάσταση όπου η καρδιακή παροχή (η ικανότητα της καρδιάς να εκτοξεύει αίμα) έχει ελαττωθεί σε σχέση με τις μεταβολικές απαιτήσεις του οργανισμού με την προϋπόθεση ότι η φλεβική επιστροφή είναι ικανοποιητική.

Ο ορισμός είναι αυθαίρετος και αμφιλεγόμενος, γιατί τα φαινόμενα στην καρδιακή ανεπάρκεια είναι πολύπλοκα και δεν έχουν απόλυτα κατανοηθεί.

Η καρδιακή ανεπάρκεια μπορεί να εμφανιστεί σε κατάσταση ηρεμίας ή κάτω από συνθήκες υπερβολικού stress. Η διάγνωση είναι εύκολη στα τελευταία στάδια όταν εμφανίζονται συμπτώματα και σημεία που οφείλονται σε πνευμονική ή συστηματική φλεβική συμφόρηση, σε αύξηση του όγκου των κοιλιών και της διαστολικής πίεσης και ελάττωση της καρδιακής παροχής.

Σε καρδιοπαθείς μπορεί να προκληθεί παροδική καρδιακή ανεπάρκεια από οποιαδήποτε οξεία επιβαρυντική κατάσταση από αυτές που αναφέρονται παρακάτω. Όταν οι επιβαρυντικές καταστάσεις υποχωρούν με το χρόνο ή αντιμετωπιστούν κατάλληλα θεραπευτικά, η κατάσταση των καρδιοπαθών μπορεί να επέλθει στην αρχική ασυμπτωματική μορφή της.

Η διάγνωση της καρδιακής ανεπάρκειας, όπως και κάθε άλλης ασθένειας, εξαρτάται από τον ορισμό της που διαφέρει στους διάφορους συγγραφείς.

Πρέπει να διατηρηθεί η διάκριση ανάμεσα στην καρδιοπάθεια και την καρδιακή ανεπάρκεια που θα πρέπει να νοείται σαν η εξελικτική αλληλουχία:

1. Τη παρουσία της καρδιοπάθειας.
2. Τη προκλινική φάση, όπου μπορεί να υπάρχουν αιμοδυναμικές διαταραχές αλλά δεν εμφανίζονται συμπτώματα, και
3. Τη κλινική φάση, όπου είναι σ' όλους φανερή η καρδιακή ανεπάρκεια.

Η καρδιακή ανεπάρκεια (μη αντιρρόπηση) όταν οι διάφοροι αντισταθμιστικοί μηχανισμοί είναι υπερβολικοί (π.χ. κατακράτηση Na και H₂O, αυξημένη συστηματική αγγειακή αντίσταση), ή όταν η καρδιακή υπερτροφία, η αύξηση της πίεσης των κόλπων, η διάταση των κοιλιών και η αυξημένη ισχύς συστολή δεν επαρκούν για τη διατήρηση της λειτουργίας μιας πάσχουσας καρδιάς, το φορτίο έργου της οποίας είναι αυξημένο.

Αρχικά μπορεί να ανεπαρκή είτε η αριστερή είτε σπανιότερα, η δεξιά κοιλία. Ωστόσο, τελικά, ιδιαίτερα μετά από κατακράτηση άλατος και ύδατος, ο κανόνας είναι συνδυασμός αριστερής και δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας (συμφορητική ανεπάρκεια) .

2. 2 Αίτια καρδιακής ανεπάρκειας

2.2.1 Τα αίτια της ανεπάρκειας των κοιλιών συνοψίζονται ως ακολούθως :

1. ενδογενείς νόσοι του μυοκαρδίου :

- Στεφανιαία νόσος
- Καρδιομυοπάθειες
- διηθητικές ασθένειες όπως η αιμοχρωμάτωση,
- η αμυλοείδωση, η σαρκοείδωση
- μυοκαρδίτιδες.

2. Αυξημένο φορτίο έργου :

I. Αυξημένη αντίσταση στην εξώθηση του αίματος (φορτίο πίεσης) :

- Υπέρταση

- στένωση αορτικής ή πνευμονικών βαλβίδων
- υπερτροφική καρδιομυοπάθεια.

II. Αυξημένος όγκος παλμού (φορτίο όγκου) :

- Ανεπάρκεια αορτής , μιτροειδούς, τριγλώχινας
- συγγενής διαφυγή από αριστερά προς τα δεξιά (shunt) .

III. Αυξημένες απαιτήσεις του οργανισμού (ανεπάρκεια υψηλής παροχής) :

- Θυρεοτοξίκωση
- αναιμία
- εγκυμοσύνη
- αρτηριοφλεβώδης επικοινωνία.

3. Ιατρογενής μυοκαρδιακή βλάβη :

- Φάρμακα όπως δοξορουβισίνη (αδριαμυκίνη) ή δισοπυραμίδη.
- Ακτινοβολία για θεραπεία όγκων μεσοθωράκιου ή νόσο του Hodgkin.

2.2.2 Παράγοντες που ελκύουν την ανεπάρκεια .

Στις μισές τουλάχιστον περιπτώσεις έχει αποδεχτεί ότι συμμετέχουν ασθένειες ή παράγοντες που επιβαρύνουν το έργο της καρδιάς, οι οποίοι θα πρέπει να αναζητούνται σε κάθε ασθενή με καρδιακή ανεπάρκεια.

Σ' αυτούς περιλαμβάνονται:

- οι αρρυθμίες,

- το έμφραγμα του μυοκαρδίου,
- η ρευματική καρδίτιδα,
- η αναιμία,
- Η χορήγηση κορτικοστεροειδών,
- η υπερβολική ταχεία παρεντερική χορήγηση υγρών
- Ο πυρετός μπορεί να επιβαρύνει την ανεπάρκεια (όπως στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου), αλλά δεν αποτελεί γενεσιουργό αίτιο.
- οι λοιμώξεις του αναπνευστικού,
- η πνευμονική εμβολή,
- η θυρεοτοξίκωση,
- η υπερβολική πρόσληψη άλατος,
- η εγκυμοσύνη

Καρδιακή ανεπάρκεια μπορεί να εκδηλωθεί σε ασθενείς με καρδιά που λειτουργεί φυσιολογικά αλλά εκτελεί υπερβολικό έργο. Η αρτηριοφλεβώδεις επικοινωνία στην συστηματική κυκλοφορία είναι το πιο καλό παράδειγμα. Ακόμη και σε κατά τα άλλα υγιή νέα άτομα, ένα μεγάλο συρίγγιο μπορεί να προκαλέσει καρδιακή ανεπάρκεια σε ηλικιωμένα άτομα, η θυρεοτοξίκωση, το beri - beri , ή νόσος του Paget των οστών μπορεί να προκαλέσουν καρδιακή ανεπάρκεια παρά την υψηλή καρδιακή παροχή.

2.3 Κλινικά ευρήματα

Όταν ένας ασθενής με οποιοδήποτε τύπου καρδιακή νόσο (συγγενή, βαλβιδική, υπερτασική, στεφανιαία, μεταβολική) εμφανίζει συμπτώματα και σημεία καρδιακής ανεπάρκειας, τα ευρήματα δεν είναι συνήθως ειδικά για κάθε ιδιαίτερη αιτιολογική κατηγορία. Συμπτώματα και σημεία καρδιακής ή συστηματικής φλεβικής συμφόρησης, αυξημένου καρδιακού όγκου και τελοδιαστολικής πίεσης σε συνδυασμό με μειωμένη καρδιακή παροχή, αυξημένη φλεβική πίεση και ενδείξεις κατακράτησης άλατος και ύδατος υποδηλώνουν σαφώς ότι συνέβη καρδιακή ανεπάρκεια. Σε αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια αυξάνεται η πίεση του αριστερού κόλπου, η οποία

πάλι αυξάνει το μεταφορτίο της δεξιάς κοιλίας, απολήγοντας τελικά σε δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια. Η αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια αποτελεί το πιο συχνό αίτιο δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας.

Οι ασθενείς με συγγενή καρδιοπάθεια, πνευμονική καρδιακή νόσο, ενδοκαρδίτιδα που προσβάλλει τις βαλβίδες της δεξιάς καρδιάς, έμφραγμα της δεξιάς κοιλίας, πρωτοπαθή πνευμονική υπέρταση ή αποφρακτικές νόσους των πνευμόνων, αυξημένη φλεβική πίεση, διογκωμένο ευαίσθητο ήπαρ και συστηματικό οίδημα, υποδηλώνουν ότι η καρδιοπάθεια έχει εξελιχτεί σε δεξιόπλευρη συμφορητική ανεπάρκεια. Αυτό ισχύει επίσης και όταν η στένωση της μιτροειδούς επιπλέκεται από πνευμονική υπέρταση, οπότε ακολουθεί δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια και ανεπάρκεια της τριγλώχινας.

Τα διαγνωστικά κριτήρια της συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας (αριστερής και δεξιάς) αναγράφονται παρακάτω :

- Καλπαστικός ρυθμός (τρίτος τόνος, S3)
 - Παροξυσμική νυκτερινή δύσπνοια ή ορθόπνοια
 - Δύσπνοια και βήχας στην άσκηση
 - Διάταση φλεβών τραχήλου
 - Υγροί ρόγχοι
 - Καρδιομεγαλία
 - Οξύ πνευμονικό οίδημα
 - Αύξηση φλεβικής πίεσης > 16 cm ύδατος
 - Υδροθώρακας

**Μείζονα
κριτήρια**

Ελάσσονα

- Οίδημα σφυρών
- Νυκτερινός βήχας
- Ηπατομεγαλία

κριτήρια

- Πλευριτικό υγρό
- Ζωτική χωρητικότητα μειωμένη στο 1/3 της μέγιστης
- Ταχυκαρδία (συχνότητα ≥ 120 / λεπτό)

Μείζον ή έλασσον κριτήριο

Απώλεια βάρους $\geq 4,5$ κιλά σε 5 ημέρες
θεραπείας.

Για να γίνει μια απόλυτη διάγνωση της συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας, πρέπει να συνυπάρχουν 2 ή 1 μείζον και 2 ελάσσονα κριτήρια .

(Παραχωρήθηκε από McKee PA et al :

The natural history of congestive heart failure: The Framingham Study.

N Engl J Med 1971, 285 : 1441) .

2.4 Αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια

2.4.1. Γενικά στοιχεία

Η ανεπάρκεια της αριστερής καρδιάς οφείλεται σε στεφανιαία νόσο, καρδιομυοπάθεια, υπέρταση ή βαλβιδική νόσο, συνήθως αορτική βαλβιδοπάθεια. Λιγότερο συχνά αίτια είναι οι μιτροειδοπάθειες, η υπερτροφική καρδιομυοπάθεια, οι διαφυγές από αριστερά προς τα δεξιά και οι συγγενείς καρδιακές βλάβες. Σε αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια μπορεί να οδηγήσει και η λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα. Η αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια μπορεί επίσης να συμβεί και σε διάφορες παθήσεις του συνδετικού ιστού, θυρεοτοξίκωση, βαριά αναιμία, αρτηριοφλεβικές επικοινωνίες, μυοκαρδίτιδα, beri – beri και προσβολή του μυοκαρδίου από όγκους ή κοκκιώματα.

Η ανεπάρκεια της αριστερής καρδιάς μπορεί να εμφανιστεί οξέως επί υπερφόρτωση υγρών, όπως ενδέχεται να συμβεί με την πολύ ταχεία έγχυση μεγάλων ποσοτήτων αίματος ή φυσιολογικού ορού σε ασθενείς που, πριν την έγχυση, έχουν ελάχιστες ενδείξεις κάμψης της αριστερής κοιλίας. Μπορεί να εμφανιστεί αιφνίδια, συνέπεια κοιλιακών ή κολπικών αρρυθμιών, που σχετίζονται με ταχύ κοιλιακό ρυθμό, βαριά αναιμία, οξεία λευχαιμία ή απότομη επιβράδυνση του κοιλιακού ρυθμού, όπως σε κολποκοιλιακό αποκλεισμό . φάρμακα όπως οι β-αναστολείς, η δισοπυραμίδη και βεραπαμίλη, ιδιαίτερα σε συνδυασμούς, μπορεί να προκαλέσουν αριστερά καρδιακή κάμψη διακόπτοντας τη συμπαθητική εκφόρτιση προς την καρδιά. Τα φάρμακα αυτά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή σε ασθενείς με λανθάνουσα αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια.

2.4.2 Συμπτώματα

- Δύσπνοια:** Η αύξηση του υγρού στα ιστικά διαστήματα προκαλεί δύσπνοια, αρχικά κατά την προσπάθεια και έπειτα στην ηρεμία, διεγείροντας τους υποδοχείς διάτασης (stretch receptors) στον πνεύμονα και το θωρακικό τοίχωμα και αυξάνοντας το έργο της αναπνοής. Η διίδρωση στις κυψελίδες προσθέτει βήχα στη δύσπνοια σε προσπάθεια και ο συνδυασμός αυτός υποδηλώνει ανεπάρκεια της αριστερής κοιλίας. Τα συμπτώματα συνήθως είναι προοδευτικά και η πρωιμότερη εκδήλωση είναι δύσπνοια σε κόπωση που παλαιότερα δεν δημιουργήσε δυσφορία. Καθώς εξελίσσεται η πνευμονική συμφόρηση, όλο και λιγότερη δραστηριότητα προκαλεί δύσπνοια και βήχα, μέχρι που εμφανίζονται και τα δύο ακόμα κι όταν ο ασθενής είναι σε ανάπαυση.
- Ορθόπνοια:** η δύσπνοια στην κατακεκλιμένη θέση προκαλείται από την αύξηση της πνευμονικής συμφόρησης, λόγω αυτομετάγγισης του υγρού που έχει συγκεντρωθεί στο κατώτερο τμήμα του σώματος κατά την διάρκεια της όρθιας στάσης. Ανακουφίζεται άμεσα με το σήκωμα του κεφαλιού ή του κορμού. Η ορθόπνοια μπορεί να συνοδεύεται από νυχτερινό βήχα με το ξάπλωμα.

Όταν αυξάνεται έτσι ο πνευμονικός όγκος αίματος, ο ασθενής χαρακτηριστικά κοιμάται χωρίς δυσκολία, αλλά ξυπνά μερικές ώρες αργότερα με δύσπνοια (παροξυσμική νυχτερινή δύσπνοια).
- Παροξυσμική νυχτερινή δύσπνοια :** Παροξυσμική νυχτερινή δύσπνοια με βήχα αναπτύσσεται συνήθως στα πλαίσια προοδευτικής δύσπνοιας σε άσκηση και ορθόπνοιας, αλλά μπορεί να εμφανιστεί οποιαδήποτε στιγμή και είναι δυνατό να αποτελεί την πρώτη εκδήλωση αριστερής καρδιακής ανεπάρκειας σε σοβαρή υπέρταση, στένωση ή ανεπάρκεια της αορτής ή έμφραγμα του μυοκαρδίου. Η παροξυσμική νυχτερινή δύσπνοια ή ο βήχας είναι

μια προχωρημένη μορφή ορθόπνοιας και μπορεί να συνδυάζεται με εισπνευστικό στυριγμό από βρογχόσπασμο (καρδιακό άσθμα, όπως ονομάζεται). Ανάλογα με το ποσό του υγρού που συσσωρεύεται στους πνεύμονες, ο ασθενής με παροξυσμική νυχτερινή δύσπνοια μπορεί να ξυπνάει με δύσπνοια που διαρκεί λίγα λεπτά και παύεται αν καθίσει ή σηκωθεί, ή μπορεί να προχωρήσει γρήγορα σε ανησυχητικό επεισόδιο πνευμονικού οιδήματος.

- **Οξύ πνευμονικό οίδημα :** Το οξύ πνευμονικό οίδημα που είναι αποτέλεσμα μεγάλης διίδρωσης υγρού στις κυψελίδες από την ταχεία αύξηση της πίεσης στα πνευμονικά τριχοειδή αναγκάζει τον ασθενή να ανακάθεται στο κρεβάτι αναζητώντας με αγωνία αέρα. Ο ασθενής είναι επίσης ψυχρός, ωχρός, αγχώδης και υπερβολικά ιδρωμένος. Με την επίταση της πνευμονικής συμφόρησης, η διόδος του αίματος μέσω μη αεριζόμενων κυψελίδων προκαλεί διαφυγή από δεξιά προς τα αριστερά με προοδευτική μείωση του αρτηριακού PO₂ . ο ασθενής μπορεί να είναι κυανωτικός, να αποβάλλει με τον βήχα αφρώδη λευκά ή ροδόχροα πτύελα και να έχει την αίσθηση επικείμενου θανάτου. Είναι δυνατό, οι ασθενείς να παραβλέπουν την προοδευτική δύσπνοια σε κόπωση, αλλά σπάνια παραβλέπουν το οξύ πνευμονικό οίδημα. Τα περισσότερα επεισόδια υποχωρούν σταδιακά μέσα σε 1 – 3 ώρες, πιθανό εξαιτίας της όρθιας θέσης καθώς και της προοδευτικής μείωσης της καρδιακής παροχής. Με την αύξηση του έργου της αναπνοής υπάρχει προοδευτική κόπωση, υποαερισμός, αύξηση της αρτηριακής PCO₂, υποξία και αναπνευστική ανεπάρκεια. Σε μερικές περιπτώσεις, η αριστερή κοιλία εξασθενίζει γρήγορα, με αποτέλεσμα shock και θάνατος. Σε μετρήσεις που έγιναν στην διάρκεια επεισοδίων πνευμονικού οιδήματος αποδείχτηκε ότι η πίεση του αριστερού κόλπου αυξάνεται σε 50 ή 60 mmHg. Η χορήγηση ηρωίνης είναι μια από τις συνηθέστερες αιτίες πνευμονικού οιδήματος, ο μηχανισμός δράσης είναι πιθανόν η αυξημένη διαπερατότητα των

τριχοειδών. Αποτέλεσμα αυτής είναι αρτηριακή υποξαιμία και οξέωση, που μπορεί να είναι αρκετά έκδηλη. Η αρτηριακή PO₂ είναι συνήθως κάτω των 40 mmHg παρουσία πνευμονικού οιδήματος και το Ph κυμαίνεται γύρω στο 7.15 .

- **Ερμηνεία της δύσπνοιας :** Όταν η δύσπνοια σε κόπωση αποτελεί το μοναδικό σύμπτωμα, η ερμηνεία της είναι συχνά δύσκολη, ιδιαίτερα όταν ο ασθενής είναι παχύσαρκος και σε κακή σωματική κατάσταση.

I. Ασθενείς με κακή σωματική κατάσταση δεν έχουν σχεδόν ποτέ ορθόπνοια ή παροξυσμική νυχτερινή δύσπνοια και η δύσπνοια σπάνια εξελίσσεται για περισσότερο από ένα μικρό χρονικό διάστημα, όπως συμβαίνει όταν αναπτύσσεται αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια σε αορτική στένωση ή στεφανιαία νόσο .

II. Τα αίτια της δύσπνοιας που σχετίζονται με τους πνεύμονες, όπως η χρόνια βρογχίτιδα, η ίνωση των πνευμόνων και η ασθματική βρογχίτιδα, διακρίνονται δυσκολότερα, γιατί ο αναπνευστικός συριγμός της αριστερής καρδιακής ανεπάρκειας εξαιτίας βρογχόσπασμου μιμείται συνήθως εκείνον του άσθματος . ο ασθενής, ωστόσο, με χρόνια πνευμονοπάθεια έχει συνήθως ιστορικό καπνίσματος , μακροχρόνιου βήχα ή παραγωγής πτυέλων και συχνά επεισόδια βρογχίτιδας με αποβολή πυωδών πτυέλων το χειμώνα. Συχνά υπάρχει βήχας χωρίς δύσπνοια.

III. Η μέτρια προς σοβαρή αναιμία μπορεί επίσης να προκαλέσει δύσπνοια σε άσκηση.

IV. Προχωρημένη ηλικία, αδυναμία, υπερβολική παχυσαρκία, ασκίτης οποιαδήποτε αιτιολογίας, κοιλιακή διάταση από γαστρεντερική νόσο ή προχωρημένη εγκυμοσύνη, είναι δυνατόν να προκαλέσουν ορθόπνοια απουσίας καρδιοπάθειας

V. Ασθενείς με νευροκυκλοφορική ασθένεια ή καταστάσεις άγχους με ψυχοσωματικές καρδιαγγειακές αντιδράσεις μπορεί να

περιγράφουν εισπνοές συνοδευόμενες από αναστεναγμούς, μιμούμενες τη δύσπνοια.

- **Κούραση:** Η κούραση σε άσκηση και η αδυναμία εξαιτίας μειωμένης καρδιακής παροχής είναι μεταγενέστερα συμπτώματα και εξαφανίζονται με την ανάπαυση. Το κύριο παράπονο ασθενών με στένωση μιτροειδούς που έχουν αναπτύξει πνευμονική υπέρταση και χαμηλή καρδιακή παροχή είναι η μεγάλη κούραση και όχι η δύσπνοια.
- **Η νυχτουρία σαν σύμπτωμα οιδήματος :** Η νυχτουρία υποδηλώνει συνήθως αποβολή οιδηματικού υγρού που συγκεντρώνεται στη διάρκεια της ημέρας και αυξημένη νεφρική άρδευση στην κατακλιμένη θέση αντανακλά το μειωμένο έργο της καρδιάς σε ανάπαυση και συχνά το αποτέλεσμα των διουρητικών που χορηγήθηκαν στην διάρκεια της ημέρας , είναι δυνατόν επίσης να οφείλεται σε εξωκαρδιακά αίτια.

2.4.3 Σημεία

Υπάρχουν σχεδόν πάντα ενδείξεις της πρωτοπαθούς νόσου που ευθύνεται για την ανεπάρκεια, π.χ. υπέρταση ή αορτική στένωση .

Οι ενδείξεις των καλούμενων πρωτοπαθών νόσων είναι μερικές φορές περιπλανητικές. Για παράδειγμα, εξαιτίας της αντιρροπιστικής συστηματικής αγγειοσύσπασσης, που συμβαίνει σε κάθε κατάσταση μειωμένης καρδιακής παροχής , είναι δυνατόν με τον μηχανισμό των τασεοϋποδοχέων να αυξάνεται ελάχιστα η πίεση του αίματος σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια οποιαδήποτε αιτιολογίας , θα πρέπει επομένως να είναι κανείς προσεχτικός στον καθορισμό της νόσου σαν υπερτασικής καρδιακής ανεπάρκειας εκτός αν η πίεση του αίματος παραμένει υψηλή μετά την αντιμετώπιση της ανεπάρκειας με αγωγή.

1. Καρδιακή διάταση : Στην αντικειμενική εξέταση ανευρίσκεται συνήθως μαζί με τα συμπτώματα της καρδιακής ανεπάρκειας υπερτροφία ή διάταση της αριστερής κοιλίας, που επικυρώνεται από τις ενδείξεις υπερτροφίας της αριστερής κοιλίας στο ηλεκτροκαρδιογράφημα και την διόγκωση της αριστερής κοιλίας στην ακτινογραφία ή το υπερηχοκαρδιογράφημα. Η διάταση της αριστερής κοιλίας μπορεί να λείπει, αν το αίτιο της καρδιακής ανεπάρκειας είναι η διαστολική δυσλειτουργία.

2. Κοιλιακή ανάπαυση : Το καλύτερο κλινικό σημείο υπερτροφίας της αριστερής κοιλίας είναι η ανεύρεση της ανάπαυσης της αριστερής κοιλίας στην κορυφή της καρδιάς. Η ανάπαυση είναι μια εντοπισμένη, παρατεταμένη, συστολική προς τα έξω κίνηση της ώσης της αριστερής κοιλίας.

3. Τρίτος καρδιακός τόνος : Όταν είναι αυξημένος ο όγκος της αριστερής κοιλίας, ακούγεται συχνά ένας έντονος τρίτος καρδιακός τόνος κατά την διάρκεια της ταχείας φάσης της πλήρωσης της κοιλίας. Ο S3 καλπασμός σχετίζεται με αιφνίδια μείωση του ρυθμού πλήρωσης της αριστερής κοιλίας στην αρχή της διαστολής.

4. Τέταρτος καρδιακός τόνος : Η ελαττωμένη ενδοτικότητα της αριστερής κοιλίας με την επακόλουθη υπερτροφία του αριστερού κόλπου παράγουν τέταρτο καρδιακό τόνο ή κολπικό καλπασμό, που μπορεί να γίνεται αισθητός ή να είναι ορατός και εκδηλώνεται επίσης με ένα ευρύ κύμα στην καταγραφή των σφαγιτιδικών σφίξεων. Η κάμψη της δεξιάς καρδιάς καθιστά τον ήχο αυτό εντονότερο.

5. Ρόγχοι : Είναι δυνατόν να μην υπάρχουν ρόγχοι στους πνεύμονες σε ανάπαυση ή ακόμα και αρχικά στο επεισόδιο της νυκτερινής δύσπνοιας, όταν η διίδρωση δεν γίνεται στις κυψελίδες, αλλά στα διαστήματα μεταξύ των ιστών.

Αργότερα, ωστόσο, όταν εμφανίζεται υγρό στις κυψελίδες, οι ρόγχοι γίνονται ακουστοί και είναι γενικευμένοι σε ολόκληρους τους πνεύμονες,

μπορεί δε να βρεθεί αφρώδες, φυσαλιδώδες υγρό. Δεν είναι σπάνιο το πλευριτικό υγρό.

6. Αναπνοή Cheyne – Stokes : Η αναπνοή Cheyne – Stokes είναι συχνή σε προχωρημένη καρδιακή ανεπάρκεια.

7. Ταχυκαρδία : Καθώς μειώνεται ο όγκος παλμού, αναπτύσσεται αντιρροπιστικά ταχυκαρδία για να αυξήσει την κατά λεπτό καρδιακή παροχή συνήθως είναι παρούσα σε καρδιακή ανεπάρκεια.

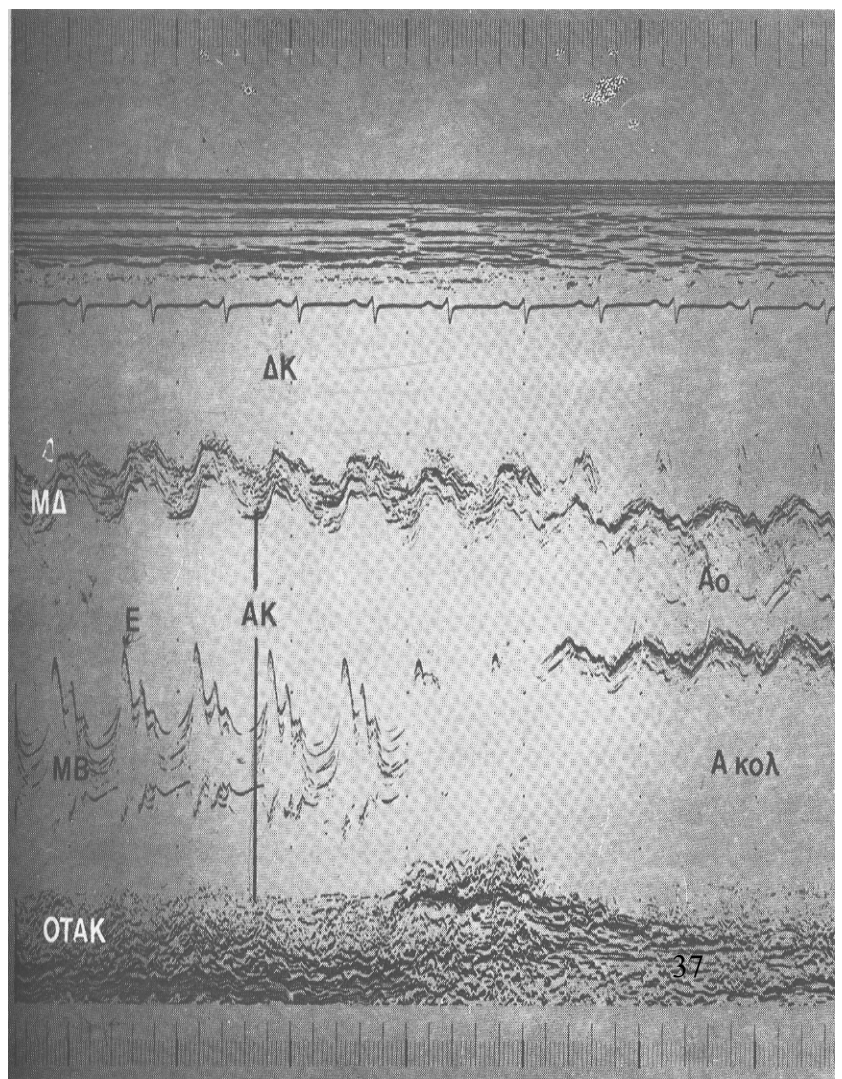
8. Εναλλασσόμενος σφυγμός.

2.4.4 Ηχοκαρδιογραφικά ευρήματα .

Η ηχοκαρδιογραφία είναι και ευαίσθητη και ειδική όσον αφορά την αύξηση της μάζας της αριστερής κοιλίας. Ένα σπουδαίο σημείο σοβαρής ανεπάρκειας της αριστερής κοιλίας είναι ο διαχωρισμός του σημείου E μεταξύ της διαδρομής της πρόσθιας γλωχίνας της μιτροειδούς και του κοιλιακού διαφράγματος (*εικόνα 2.1*) .

Εικόνα 2.1 :

Ηχοκαρδιογράφημα με σοβαρή καρδιακή ανεπάρκεια από διατακτική μυοκαρδιοπάθεια. Σημαντική αύξηση της συστολικής διαμέτρου, περίπου 7 cm , της αριστερής κοιλίας (AK) και σημαντική αύξηση της αποστάσης E-MΔ, 20 mm, δηλαδή του σημείου E της καμπύλης της μιτροειδούς (MB) από το μεσοκοιλιακό διάφραγμα (MΔ), η οποία υποδηλώνει μεγάλο βαθμού ελάττωση της λειτουργικότητας της αριστερής κοιλίας. Επίσης αυξημένη είναι η διάμετρος του αριστερού κόλπου

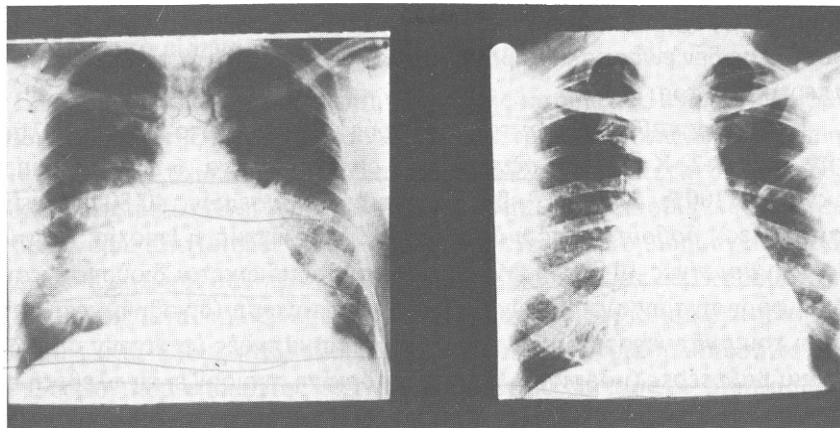


(Ακολ) και λιγότερο της δεξιάς κοιλίας (ΔΚ).

Προσφορά Χ. Πίτσαβου.

2.4.5 Ευρήματα από το ηλεκτροκαρδιογράφημα και την ακτινογραφία θώρακα.

Το ηλεκτροκαρδιογράφημα είναι συνήθως περισσότερο ευαίσθητο από την ακτινογραφία θώρακα στην κατάδειξη της υπερτροφίας ενός διαμερίσματος, είναι όμως λιγότερο ευαίσθητο από την δύο – διαστάσεων ηχοκαρδιογραφία, μπορεί να είναι φυσιολογικό ή ελάχιστα παθολογικό, όταν η ακτινογραφία δείχνει συγκεκριμένη υπερτροφία της αριστερής κοιλίας και διάταση της κεντρικής αορτής επί αορτικής στένωσης. Όταν η διάταση υπερισχύει της υπερτροφίας, η ακτινογραφία (εικόνα 2.2) μπορεί να δείξει διόγκωση, ενώ το ΗΚΓ να δείξει μικρή ή καμία ανωμαλία. Το ηλεκτροκαρδιογράφημα μπορεί επίσης να είναι ασαφές, με μη ειδικές εκδηλώσεις των σχετικών αποτελεσμάτων της θεραπείας με δακτυλίτιδα ή διουρητικά (υποκαλιαιμία) ή με σαφή εκδήλωση στεφανιαίας νόσου. Φαινομενική διαφορά μεταξύ ακτινογραφίας και ηλεκτροκαρδιογραφήματος, όσον αφορά την ειδική κοιλότητα που είναι υπερτροφική ή διογκωμένη, σημαίνει συνήθως ότι πάσχουν και οι δύο κοιλότητες , αν και δεν είναι συνηθισμένο να δίνει το ηλεκτροκαρδιογράφημα εσφαλμένη εικόνα όταν η ανωμαλία είναι σαφής.



Εικόνα 2.2 : Εικόνα οξέος πνευμονικού οιδήματος (αριστερά). Με τη θεραπεία (δεξιά) σημειώνεται υποχώρηση της πνευμονικής συμφόρησης, η οποία απεικονίζεται σαν ομίχλη στην περιοχή γύρω από τις πύλες. Το μέγεθος της καρδιακής σκιάς είναι αυξημένο.

2.5 Δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια

2.5.1. Γενικά στοιχεία

Η δεξιά ανεπάρκεια είναι αποτέλεσμα ης χρόνιας αριστερής καρδιακής ανεπάρκειας, αλλά μπορεί να εγκατασταθεί και ανεξάρτητα. Τα συνηθέστερα αίτια δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας είναι σημαντική στένωση της μιτροειδούς με πνευμονική υπέρταση, στένωση πνευμονικής βαλβίδας, πνευμονική καρδιά από χρόνια πνευμονοπάθεια, πρωτοπαθής πνευμονική υπέρταση με ανεπάρκεια τριγλώχινας και άλλα συγγενή νοσήματα, όπως το σύνδρομο Eisenmenger και πνευμονική υπέρταση με έλλειμμα κοιλιακού ή κοιλιακού διαφράγματος. Η βαλβιδοπάθεια της τριγλώχινας και όχι σε δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια εκτός αν υπάρχει συνδυασμός υψηλότερης απόφραξης (όπως στένωση μιτροειδούς κεντρικότερη με στένωση της τριγλώχινας) . Σπάνια αίτια είναι η προσβολή των πνευμόνων και τριγλώχινων βαλβίδων από καρκινοειδές ή μικροβιακή ενδοκαρδίτιδα.

2.5.2 Συμπτώματα :

Τα κύρια συμπτώματα της δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας είναι εκείνα της συστηματικής φλεβικής συμφόρησης – σε αντίθεση με την αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια, στην οποία υπερισχύουν τα συμπτώματα συμφόρησης των πνευμονικών φλεβών. Συμπτώματα από τους πνεύμονες είναι σπάνια, εκτός αν συνδυάζεται με αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια οφείλεται σε χρόνια πνευμονοπάθεια. Η παροξυσμική νυχτερινή δύσπνοια είναι σπάνια.

- **Κούραση :** Ο ασθενής παραπονιέται συνήθως για κούραση καθώς μειώνεται η καρδιακή παροχή.

- **Εξαρτώμενο οίδημα :** Όταν ο ασθενής είναι όρθιος, εμφανίζεται συνήθως οίδημα σφυρών, όταν είναι στο κρεβάτι το οίδημα εντοπίζεται στην ιερή χώρα, τα λαγόνια και τους μηρούς.
- **Συμφόρηση ήπατος :** Αν εγκατασταθεί ταχέως δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια, όπως όταν αναπτύσσεται κολπική μαρμαρυγή σε σημαντική στένωση της μιτροειδούς, προκαλείται συνήθως συμφόρηση του ήπατος με διάταση της κάψας του, με αποτέλεσμα πόνο στο δεξιό άνω κοιλιακό τεταρτημόριο που συγχέεται συχνά με χολοκυστίτιδα ή άλλη κοιλιακή πάθηση.
- **Ανορεξία και τυμπανισμός :** Η ηπατική και σπλαχνική διάταση εξαιτίας αυξημένης φλεβικής πίεσης, προκαλεί συνήθως ανορεξία, τυμπανισμό και άλλα μη ειδικά γαστρεντερικά συμπτώματα.

2.5.3. Σημεία

Η ειδική αναζήτηση αποκαλύπτει συνήθως ενδείξεις υποκείμενης νόσου, αν και μπορεί να είναι αναγκαίες ειδικές εξετάσεις .

- **Υπερτροφία δεξιάς κοιλίας :** Στην πρωτοπαθή ανεπάρκεια της δεξιάς καρδιάς , η υπερτροφία της δεξιάς κοιλίας διαγιγνώσκεται με βάση την μετατόπιση της δεξιάς κοιλίας και τον καλπαστικό ρυθμό του δεξιού κόλπου.
- **Ανάπαση δεξιάς κοιλίας :** Παρατηρείται συνήθως μετατόπιση της δεξιάς κοιλίας πάνω από το κατώτερο κεντρικό θώρακα, δεξιόπλευρος S3 ή S4 καλπασμός ή και τα δύο, έντονος δεύτερος πνευμονικός τόνος στην βάση της καρδιάς και αυξημένη πίεση στις σφαγίτιδες φλέβες με συστολικές σφίξεις όπως στην ανεπάρκεια της τριγλώχινας.
- **Καλπασμός δεξιού κόλπου :** Συχνά ακούγεται ο 3^{ος} τόνος δεξιά, ιδιαίτερα όταν η δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια οφείλεται σε αυξημένη

αντίσταση στο στόμιο εξόδου της δεξιάς κοιλίας, όπως στη στένωση της πνευμονικής ή την πνευμονική υπέρταση.

- **Φυσήματα :** Αν η υποκειμενική νόσος είναι συγγενής ή βαλβιδική. Ακούγονται χαρακτηριστικά φυσήματα, παρόλο που σε μερικούς ασθενείς με σύνδρομο Eisenmenger με βαριά πνευμονική υπέρταση και αντισταθμιζόμενη διαφυγή είναι δυνατό να μην ακούγονται φυσήματα.
- **Χρόνια σημεία από τους πνεύμονες :** Αν η δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια είναι αποτέλεσμα χρόνιας πνευμονοπάθειας, υπάρχουν ενδείξεις ελαττωμένης διατασιμότητας των πνευμόνων, ρόγχοι, αναπνευστικός συριγμός και σημεία βρογχίτιδας.
- **Σφαγιτιδικός σφυγμός :** Προσεκτική επισκόπηση του σφαγιτιδικού σφυγμού δεν καταδειχνει μόνο το σφυγμικό συστολικό κύμα της ανεπάρκειας της τριγλώχινας είναι δυνατό να κυριαρχούν προσυστολικά κύματα όταν η ενδοτικότητα της δεξιάς κοιλίας είναι μειωμένη και η πίεση του δεξιού κόλπου υψηλή.
- **Πνευμονικός δεύτερος τόνος :** Ο πνευμονικός δεύτερος τόνος επιτείνεται αν υπάρχει πνευμονική υπέρταση, αλλά είναι δυνατό να μην ακούγεται σε βαριά πνευμονική στένωση ή να είναι πιο εξασθενημένος με ευρύ διχασμό.
- **Οίδημα με εντύπωμα :** Σε πλήρους εγκατεστημένη δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια ανευρίσκεται οίδημα των σφυρών, των κάτω άκρων και της πλάτης, που αφήνει εντύπωμα με την πίεση. Αρχικά, το εξαρτώμενο οίδημα που προκαλείται από τη δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια συνήθως υφίεται στην διάρκεια της νύχτας. Τελικά, δεν υποχωρεί πλέον με την ανάπαυση στο κρεβάτι, μπορεί δε και να αυξάνεται με την κατακεκλιμένη θέση.

- **Ασκίτης :** Ο ασκίτης σπάνια είναι σημαντικός εκτός αν η δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια είναι παραμελημένη ή αν υπάρχουν αποφρακτικές παθήσεις όπως συμπιεστική περικαρδίτιδα, στένωση της τριγλώχινας ή καρδιακός επιπωματισμός.
- **Υδροθώρακας (υπεζωκοτική και περικαρδιακή συλλογή υγρού) :** Ο υδροθώρακας είναι συχνός στην συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, απαντώμενος στο 1 / 3 περίπου των σοβαρών περιπτώσεων. Είναι συνηθέστερος στη δεξιά παρά στην αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια και συμβαίνει συχνότερα στο δεξιό ημιθώρακιο απ' ό τι στο αριστερό, ο αμφοτερόπλευρος υδροθώρακας είναι λιγότερο συχνός.

2.5.4. Ηλεκτροκαρδιογραφικά ευρήματα :

- **Πρότυπο αριστερής κοιλίας :** Αν το ηλεκτροκαρδιογράφημα δείχνει κυριαρχούσα υπερτροφία της αριστερής κοιλίας το πιθανότερο είναι η δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια να μην είναι η πρωτοπαθής διαταραχή, αλλά να οφείλεται σε ανεπάρκεια της αριστερής πλευράς.
- **Πρότυπο δεξιάς κοιλίας :** Υπερτροφία της δεξιάς κοιλίας ανευρίσκεται σχεδόν πάντα σε συγγενή καρδιοπάθεια (π.χ. στένωση πνευμονικής) αν και είναι δυνατόν να ανευρεθεί συνδυασμένη υπερτροφία, όταν έλλειμμα του κοιλιακού διαφράγματος προκαλεί καρδιακή ανεπάρκεια. Υπερτροφία της δεξιάς κοιλίας παρατηρείται επίσης σε πρωτοπαθή πνευμονική υπέρταση ή σε πνευμονική υπέρταση από στένωση της μιτροειδούς, αλλά σε κλινικά αξιόλογη χρόνια πνευμονική καρδιά ή υπερτροφία της δεξιάς κοιλίας είναι συνήθως ελαφρά.
- **Απόκλιση δεξιού άξονα και δεξιάς κοιλίας**
- **Κύματα P:** Μεγάλα κύματα P στις απαγωγές II και III κι ένα κυρίαρχο οξυκόρυφο πρόσθιο κύμα P στις V1 και V2 υποδηλώνουν

υπερτροφία δεξιού κόλπου, που αποτελεί συχνά ένδειξη χρόνιας πνευμονικής καρδιάς.

2.6 Εργαστηριακά ευρήματα

Στην καρδιακή ανεπάρκεια χωρίς επιπλοκές, ο ρυθμός των ερυθρών και λευκών, η αιμοσφαιρίνη, ο όγκος των ερυθρών και η ταχύτητα καθίζησης είναι φυσιολογικά. Στην χρόνια πνευμονική καρδιά μπορεί να υπάρχει πολυκυτταραιμία. Η ανάλυση των ούρων αποκαλύπτει συχνά σημαντική πρωτεϊνουρία και κοκκιώδεις κυλίνδρους. Η ουρία αίματος μπορεί να είναι αυξημένη δυσανάλογα ως προς το επίπεδο της κρεατίνης του ορού, εξαιτίας της μειωμένης νεφρικής ροής, αλλά το ειδικό βάρος των ούρων είναι υψηλό, απουσία πρωτοπαθούς νεφρικής νόσου. Το Na, K, Cl και τα HCO₃ του βρίσκονται μέσα σε φυσιολογικά όρια στην συνηθισμένη περίπτωση συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας προτού χρησιμοποιηθούν διουρητικά.

Αν υπάρχει οποιαδήποτε υποψία για ασυνήθιστα αίτια της καρδιακής ανεπάρκεια όπως θυρεοτοξίκωση, λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα, σύφιλη, νόσος του συνδετικού ιστού και φαιοχρωμοκύτωμα, πρέπει να γίνονται ειδικές εξετάσεις .

3.1 Διαφορική διάγνωση

Η καρδιακή ανεπάρκεια πρέπει να διακριθεί από όλες τις καταστάσεις που σχετίζονται με δύσπνοια, συμφόρηση των πνευμονικών φλεβών, ανύψωση της φλεβικής πίεσης, μείωση της καρδιακής παροχής, καρδιακή διάταση ή περιφερικό οίδημα. Τα κλινικά αυτά ευρήματα παρατηρούνται σε διαφορές όπως :

3.1.1 Εξωκαρδιακές και Εξωθωρακικές Καταστάσεις Μιμούμενες την Καρδιακή Ανεπάρκεια .

Παραδείγματα αποτελούν η δύσπνοια και η κούραση της παχυσαρκίας, των ατόμων που κάνουν καθιστική ζωή και των συγκινησιακών καταστάσεων με υπεραερισμό και το οίδημα που είναι αποτέλεσμα θρομβοφλεβίτιδας ή παρατεταμένη καθιστικής ζωής σε ανθρώπους με κίρσοειδούς φλεβικές διευρύνσεις ή ηλικιωμένα άτομα με μειωμένη σπαργή του δέρματος.

3.1.2 Πνευμονοπάθεια και Οξείες Λοιμώξεις Αναπνευστικής Οδού, που Εκδηλώνονται με Αναπνευστικά Συμπτώματα .

Η δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια είναι δυνατό να συνυπάρχει με χρόνια πνευμονοπάθεια (πνευμονική καρδιά), αλλά πολλοί ασθενείς με χρόνια πνευμονοπάθεια, με χρόνια βρογχίτιδα, εμφύσημα κλπ, έχουν δύσπνοια και βήχα για πολλά χρόνια χωρίς καρδιακή ανωμαλία. Οι ασθενείς με οξέα αναπνευστικά συμπτώματα έχουν συνήθως οξείες λοιμώξεις των βρόγχων ή των πνευμόνων σε συνδυασμό με πυρετό και άλλα συμπτώματα και σημεία οξείας νόσου. Περισσότερο βοηθητικό στην χρόνια πνευμονοπάθεια είναι το μακροχρόνιο ιστορικό χρόνιου βήχα και παραγωγή πτυέλων, η δύσπνοια και ο αναπνευστικός συριγμός σε συνδυασμό με κλινικά ευρήματα

μειωμένης πνευμονικής διάτασης και χρονίων συρριζόντων και υγρών ρόγχων ακροαστικά. Το ιστορικό καπνίσματος ή επαναλαμβανόμενων αναπνευστικών λοιμώξεων απουσία καρδιακής διάτασης, καλπαστικού ρυθμού, κοιλιακής ανάπαλσης ή αυξημένης φλεβικής πίεσης είναι πολύ βοηθητικό.

3.1.3 Μαζική Πνευμονική Εμβολή .

Η πνευμονική εμβολή μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα παρόμοια με της καρδιακής ανεπάρκειας. Η διάγνωση τίθεται ακριβέστερα με τον συνδυασμό ακτινογραφίας θώρακα, ραδιοϊσοτοπικού σπινθηρογραφήματος πνευμόνων και πνευμονικής αγγειογραφίας.

3.1.4 Νοσήματα Περικαρδίου και Μυοκαρδίου.

Το σημαντικότερο της περικαρδίτιδας και μυοκαρδίτιδας είναι η αυξημένη πίεση πλήρωσης της αριστερής κοιλίας σε σχέση με την δεξιά πλευρά. Τα ευρήματα της περικαρδίτιδας, όπως ο περικαρδιακός ήχος τριβής είναι διαγνωστικά. Η ηχοκαρδιογραφία μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση και ποσοτικοποίηση του περικαρδιακού υγρού, που μπορεί να μην το υποψιαζόμαστε κλινικά.

4.1 Πρόληψη της Καρδιακής Ανεπάρκειας

Την τελευταία δεκαετία η θεραπευτική αντιμετώπιση της καρδιακής ανεπάρκειας έχει διαφοροποιηθεί σημαντικά . Η σημερινή αντιμετώπιση δεν περιορίζεται στην συμπτωματική βελτίωση αλλά επικεντρώνεται στην πρόληψη της ασυμπτωματικής καρδιακής δυσλειτουργίας ,στην συμπτωματική καρδιακή ανεπάρκεια μειώνοντας έτσι την εξέλιξη της καρδιακής ανεπάρκειας και την θνησιμότητα.

Η πρόληψη της καρδιακής ανεπάρκειας θα πρέπει να είναι ένας πρωταρχικός στόχος , επειδή πολλές αιτίες της μυοκαρδιακής βλάβης μπορούν να αντιμετωπιστούν μειώνοντας την έκταση της βλάβης. Τέτοια παραδείγματα περιλαμβάνουν την αντιμετώπιση των παραγόντων κινδύνου για στεφανιαία νόσο, την θεραπεία της ισχαιμίας , την πρόωμη αντιμετώπιση του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου , την αντιμετώπιση της υπέρτασης και ειδικών νοσημάτων του καρδιακού μυός όπως επίσης παθήσεων των βαλβίδων και συγγενών καρδιοπαθειών.

Όταν η μυοκαρδιακή βλάβη προϋπάρχει ο πρώτος στόχος είναι να απομακρύνουμε τις αιτίες που την προκαλούν (π.χ. ισχαιμία, τοξικές ουσίες, φάρμακα ή νόσοι του θυρεοειδούς)

Ο δεύτερος στόχος της σύγχρονης θεραπείας είναι να εμποδίσει από την ασυμπτωματική δυσλειτουργία της αριστεράς κοιλίας στην καρδιακή ανεπάρκεια

Η πρόωμη διάγνωση είναι ουσιαστική στην εξασφάλιση της επιβίωσης και στην βελτίωση της ποιότητας ζωής. Είναι απαραίτητο να δίνονται σαφείς οδηγίες για τη διατροφή, τις δραστηριότητες , τρόπο ζωής, τα φάρμακα όπως και να επανεκτιμάτε η αγωγή βάσει τακτικών

εργαστηριακών ελέγχων και να καθορίζεται συντηρητική ή και επεμβατική αντιμετώπιση. Αποτελεί σαφές πλεονέκτημα στη λήψη ευέλικτων, γρήγορων και ασφαλών αποφάσεων αν κριθεί απαραίτητη η νοσηλεία του ασθενή, το να γνωρίζει καλά ο ίδιος ο θεράπων το χώρο νοσηλείας, τους συνεργάτες ιατρούς και το νοσηλευτικό προσωπικό.

Στον πίνακα 4.1 δίνονται βασικές αρχές δράσης στο σπίτι.

Πίνακας 4.1 : *Βασικές αρχές δράσης στο σπίτι.*

- ✓ Αγοράστε μια αξιόπιστη ζυγαριά
- ✓ Αγοράστε ένα απλό ή ηλεκτρονικό μανόμετρο.
- ✓ Αποκτήστε ένα τετράδιο καταγραφής βάρους, σφίξεων και αρτηριακής πίεσης πρωί – απόγευμα .
- ✓ Καταγράφετε καθημερινά βάρος – πίεση – σφίξεις .
(Παρακολουθείτε χωρίς να καταλαβαίνετε ακόμη γιατί , αυτές τις τρεις βασικές παραμέτρους . Κάνετε και μερικές φορές μέτρηση πίεσεως σε όρθια θέση.)
- ✓ Τα φάρμακα που θεραπεύουν την καρδιακή ανεπάρκεια, έχουν υποτασική δράση. Γενικώς προσέχετε να διατηρείτε μια λογική τιμή αρτηριακής πίεσεως ώστε να μην νιώθετε αδυναμία ούτε όμως και υπέρταση.
- ✓ Ενημερώσετε το γιατρό σας αρχικά τηλεφωνικά και ζητήστε να σας εξετάσει το πολύ σε δέκα ημέρες από την έναρξη τα διαδικασίας.
- ✓ Μην τρώτε αργά το βράδυ. Μην τρώτε ποτέ τόσο ώστε να χορταίνετε.
- ✓ Το αλάτι να είναι ελάχιστο στην τροφή σας όχι όμως ανύπαρκτο όταν κάνετε χρήση διουρητικών. Πάντως αν δεν υπάρχει άλλη πάθηση φροντίζετε να έχετε διατροφή πλήρη σε πρωτεΐνες. Πίνετε καθημερινά γάλα, χρησιμοποιείτε πρωτεϊνικά πρόσθετα από το φαρμακείο ή ειδικά υπερθερμιδικά πρωτεϊνούχα σκευάσματα που περιέχουν βιταμίνες και ιχνοστοιχεία π.χ. fortimel, protein forte ensre plus (με την προϋπόθεση να μην υπάρχουν διαταραχές

λιπιδίων, παχυσαρκία ή και χολολιθίαση).

- ✓ Βαδίζετε τις μέρες με καλό καιρό σε ευθείς δρόμους, ευχάριστους στη βάδιση.
- ✓ Μην τρέχετε να προλάβετε το λεωφορείο. Μην σηκώνετε φορτωμένες τσάντες από την αγορά. Μην προσπαθείτε να ανοίγετε το παράθυρο που σφήνωσε. Μην σπρώχνετε επίμονα τη ντουλάπα να πάει πιο δίπλα. Μην τινάζετε χαλιά στις βεράντες.
- ✓ Φροντίζετε να κάνετε αντιγριπικό και αντιπνευμονιοκοκκικό εμβόλιο στη σωστή εποχή.
- ✓ Μαθαίνετε να προστατεύετε τον εαυτό σας από κακές συμπτώσεις και να μη δημιουργείτε μόνος σας προβλήματα στον εαυτό σας . Φροντίζετε το χειμώνα να έχετε τόση θέρμανση που η ατμόσφαιρα να μη γίνει ξερή ούτε να κυκλοφορείτε με την κακοκαιρία στους δρόμους . Αν αντιληφθείτε ότι έχετε πυρετό ή ότι κρουρολογήσατε καλέστε οπωσδήποτε το γιατρό να σας εξετάσει και να δώσει αγωγή αν το νομίζετε αναγκαίο.
- ✓ Παρακολουθείτε να δείτε αν πρήζονται τα πόδια σας . Φροντίζετε να μην τραυματίζονται οι κνήμες διότι πολλές φορές δημιουργούνται άτονα έλκη και μολύνσεις.
- ✓ ε εάν έχετε έντονη δίψα.
- ✓ Κάνετε εργαστηριακό έλεγχο : γενική αίματος , Τ.Κ.Ε , σάκχαρο, ουρία, κρεατινίνη, Να, Κ, ουρικό οξύ, χοληστερίνη, τριγλυκερίδια, HDL, LDL, SGOT, SGPT, λευκώματα ορού, γενική ούρων (τουλάχιστον μια φορά στο τρίμηνο τους ηλεκτρολύτες).

4.2.1 Θεραπευτική αγωγή της καρδιακής ανεπάρκειας

Η καρδιακή ανεπάρκεια μπορεί να είναι οποιουδήποτε βαθμού σοβαρότητας, κυμαινόμενη από ήπια ως μέτρια ένδειξη αριστερής

καρδιακής ανεπάρκειας με αυξανόμενη δύσπνοια σε ασυνήθιστη προσπάθεια, μέχρι κατάσταση έκτακτης ανάγκης χαρακτηριζόμενη από βαρύ πνευμονικό οίδημα, σημαντικά μειωμένη καρδιακή παροχή και άμεση απειλή της ζωής. Η θεραπευτική αγωγή επομένως ποικίλλει από ήρεμη, συντηρητική αντιμετώπιση χωρίς επείγουσες μεθόδους, μέχρι επείγοντα μέτρα έκτακτης ανάγκης, σύμφωνα με την κρίση του γιατρού.

Ο αντικειμενικός σκοπός της θεραπευτικής αγωγής είναι άρση του αιτίου, η αύξηση της δύναμης και αποδοτικότητας της συστολής του μυοκαρδίου, η μείωση της παθολογικά αυξημένης συστηματικής αγγειακής αντίστασης και η μείωση της παθολογικής κατακράτησης άλατος και ύδατος. Ο ασθενής μοιράζεται ένα μεγάλο μέρος της ευθύνης στην αντιμετώπιση της νόσου, γιατί η αγωγή είναι μακρόχρονη και περιλαμβάνει περιορισμό στη διαίτα και τη δραστηριότητα και ασφαλή χρήση των καρδιακών φαρμάκων.

Ιδεώδες, απαιτείται αναγνώριση, χορήγηση θεραπευτικής αγωγής και αν είναι δυνατό, απομάκρυνση του αιτιολογικού παράγοντα της καρδιακής ανεπάρκειας, π.χ. λοίμωξη (ιδιαίτερα αναπνευστική), πνευμονικό έμφρακτο, υπερβολική κόπωση, αυξημένη πρόσληψη νατρίου, φάρμακα (ιδιαίτερα δακτυλίτιδα), αρρυθμίες, κυρίως με ταχείς κοιλιακούς ρυθμούς (π.χ. κολπική μαρμαρυγή), έμφραγμα μυοκαρδίου και αναιμία.

Οι αρχές που διέπουν την θεραπευτική αγωγή της καρδιακής ανεπάρκειας περιγράφονται στον Πίνακα 4.2 και θα αναπτυχθούν με λεπτομέρειες παρακάτω :

Πίνακας 4.2

Αρχές θεραπείας καρδιακής ανεπάρκειας.
Συζητούνται κατά σειρά στο κείμενο.

1. Βεβαιώσου για την ορθότητα της διάγνωσης και υπολόγισε την αμεσότητα της ανάγκης για θεραπεία .
2. Ελάττωσε τις ενεργειακές ανάγκες της καρδιάς.
3. Ελάττωσε την πρόσληψη νατρίου : εκτός κι αν έχουν δοθεί διουρητικά
4. Λάβε υπόψη και θεράπευσε διαταραχές του ρυθμού.
5. Δώσε επαρκείς αλλά όχι υπερβολικές ποσότητες διουρητικών.
6. Αναγνώρισε και θεράπευσε οξείες μυοκαρδιακές διαταραχές που ήλθαν ανύποπτα.
7. Καθόρισε την παρουσία χειρουργικά θεραπεύσιμης κατάστασης που αυξάνει το φορτίο της καρδιάς ή παρεμβαίνει στην λειτουργία της αριστερής κοιλίας.
8. Αναγνώρισε και θεράπευσε προδιαθεσικούς παράγοντες καρδιακής ανεπάρκειας.
9. Δώσε επαρκή δακτυλίτιδα.
- 10.Θεράπευσε συστηματικές αρρώστιες που επιδρούν στην καρδιά.
- 11.Διέκοψε τα φάρμακα που προσβάλουν την καρδιά.
- 12.Έλεγε τον ασκίτη και τον υδροθώρακα.

13. Θεραπεία με αγγειοδιασταλτικά σε βαριά ή ανερέθιστη ανεπάρκεια.
14. Πρόσθεσε, επί ανάγκης ινότροπους παράγοντες.
15. Σκέψου την αντιώθηση με αορτικό μπαλόνι.
16. Να παρέχεις επείγουσα αγωγή σε βαριά καρδιακή ανεπάρκεια ή οξύ πνευμονικό οίδημα ανάλογα με την πορεία και βαρύτητα του.
17. Σκέψου την καρδιακή μεταμόσχευση.

4.2.2 Επιβεβαίωση της διάγνωσης και εκτίμηση της επιτακτικότητας της θεραπευτικής αγωγής .

Είναι ουσιώδης ο προσδιορισμός της καρδιακής νόσου που προκαλεί την καρδιακή ανεπάρκεια, δεδομένου ότι το αίτιο συχνά καθορίζει την θεραπευτική αγωγή. Επί συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας σε ασθενείς με στένωση της αορτής μπορεί να βοηθήσουν τα διουρητικά και η δακτυλίτιδα, δεν πρέπει όμως να καθυστερήσει η εγχείρηση ή η βαλβιδοπλαστική με μπαλόνι.

Η δύσπνοια, το οίδημα, η κούραση και τα άλλα ευρήματα μπορεί να μην οφείλονται στην καρδιακή ανεπάρκεια, ακόμη και σε ασθενείς με γνωστή λήψη ιστορικού, παίρνοντας υπόψη το διανοητικό επίπεδο του ασθενή, τη

συνεργασία του, την κατανόηση της γλώσσας και τα πιθανά αποτελέσματα των διαγνώσεων προηγούμενων γιατρών.

4.3 Συντηρητική αγωγή.

4.3.1 Ηρεμία – Ανάπαυση

Η σωματική και ψυχική ηρεμία είναι συνήθως η σημαντικότερη πλευρά της θεραπευτικής αγωγής στα αρχικά στάδια της καρδιακής ανεπάρκειας όταν μειώνονται τα αποθέματα της καρδιάς, επειδή αρχίζουν να κλονίζονται οι αντιρροπιστικοί μηχανισμοί και αρχίζει η «μη αντιρρόπηση» της μέχρι τότε αντιρροπούμενης καρδιοπάθειας. Ο ασθενής είναι συνήθως ασυμπτωματικός και έχει ικανοποιητικά καρδιακά αποθέματα για να ικανοποιήσει τις ιστικές ανάγκες σε οξυγόνο σε ηρεμία, αλλά όχι όταν προστίθεται stress. Πολλοί ασθενείς με ήπια καρδιακή ανεπάρκεια βελτιώνονται εντυπωσιακά χωρίς άλλη αγωγή εκτός από παραμονή στο κρεβάτι, παρόλο που απαιτούνται συνήθως άλλες μορφές θεραπείας όταν η ανεπάρκεια είναι βαρύτερη. Η ανάπαυση δεν μειώνει μόνο το έργο της καρδιάς, η κατάκλιση ελαττώνει τα ερεθίσματα παραγωγής αλδοστερόνης που προκαλούνται με την όρθια θέση, και έχει σαν αποτέλεσμα την αποβολή νατρίου με τα ούρα. Το 1/3 περίπου των ασθενών με αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια μόνο με ανάπαυση στο κρεβάτι.

Η διάρκεια του χρόνου σωματικής και ψυχικής ηρεμίας εξαρτάται από την βαρύτητα της καρδιακής ανεπάρκειας, την ηλικία του ασθενή και το αίτιο της υποκείμενης καρδιοπάθειας που οδηγεί σε ανεπάρκεια, αλλά ακόμα και στις ηπιότερες περιπτώσεις, ο γιατρός σφάλει συνήθως

επιτρέποντας στον ασθενή να αναλάβει νωρίς δραστηριότητα. Μεγάλη σημασία έχει η προσοχή στην οικογενειακή, οικονομική και κοινωνική κατάσταση του ασθενή, είναι φανερό, ότι δεν είναι καλό να υποδείξουμε ανάπαυση στο κρεβάτι ή σε πολυθρόνα αν ο ασθενής οφείλει να ψωνίζει, να μαγειρεύει και να καθαρίζει το σπίτι και να φροντίζει για τα άλλα μέλη της οικογένειας. Κοινωνικές υπηρεσίες, προγράμματα παροχής βοήθειας στο σπίτι και κινητοποίηση όλου του δυναμικού της οικογένειας, βοηθούν τον ασθενή. Μεγάλο μειονέκτημα της αγωγής είναι ο ανεπαρκής χρόνος ανάπαυσης προτού ξαναγυρίσει ο ασθενής στις καθημερινές πιεστικές δραστηριότητες.

4.3.2 Σωματική δραστηριότητα

Προγράμματα άσκησης θεωρούν ότι βοηθούν τους σταθεροποιημένους ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια 2:3. Διάφορες μικρές κλινικές μελέτες και ορισμένες τυχαιοποιημένες εργασίες έδειξαν ότι η κανονική σωματική άσκηση μπορεί να αυξήσει την σωματική ικανότητα κατά 15-25% , να βελτιώσει τα συμπτώματα και την ποιότητα ζωής αυτών των ασθενών. Για το σκοπό αυτό έχουν δοθεί ορισμένες κατευθυντήριες γραμμές από την Ευρωπαϊκή εταιρία καρδιολογίας που αφορούν την άσκηση ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια.

4.3.3 Καθυσύχασση – Ενίσχυση

Η δύσπνοια, εξαιτίας καρδιακής ανεπάρκειας είναι μια τρομακτική εμπειρία. Γι' αυτό ο γιατρός θα πρέπει να κρατάει καθυσυχαστική και ρεαλιστικά αισιόδοξη στάση και να χορηγεί με σύνεση ηρεμιστικά.

4.4 Μείωση της πρόσληψης νατρίου

Το νάτριο σε οποιαδήποτε μορφή, επιδεινώνει τις περιφερειακές εκδηλώσεις της καρδιακής ανεπάρκειας. Σε ασθενείς με καρδιακή

ανεπάρκεια η αποβολή νατρίου είναι σοβαρή, μπορεί να είναι σημαντικά μειωμένη. Όταν τα διουρητικά χρησιμοποιούνται σε επαρκείς δόσεις, δεν είναι συνήθως απαραίτητος ο αυστηρός περιορισμός νατρίου, εκτός αν η καρδιακή ανεπάρκεια είναι βαριά ή ο ασθενής έχει μεγάλη κατακράτηση νατρίου, όπως συμβαίνει σε χρόνια συμπίεστική περικαρδίτιδα.

Συνήθως είναι αρκετή η αποφυγή πρόσθεσης αλατιού στην διαίτα, αλλά πρέπει να εφιστάται η προσοχή όσον αφορά την περιεκτικότητα σε νάτριο φαρμάκων, όπως το Alka – Seltzer ή μαγειρική σόδας και τροφών υψηλής περιεκτικότητας σε νάτριο, όπως τα τσιπς, φιστίκια κ.τ.λ. Το μέγεθος του περιορισμού νατρίου θα πρέπει να προσαρμόζεται σύμφωνα με την βαρύτητα της καρδιακής ανεπάρκειας και την αποτελεσματικότητα της διουρητικής θεραπείας .

4.5 Διόρθωση αρρυθμιών

Οι παροδικές διαταραχές του ρυθμού περιλαμβάνουν συνήθως παροξυσμική κοιλιακή μαρμαρυγή ή πτερυγισμό, συχνές έκτατες κοιλιακές συστολές ή κοιλιακή ταχυκαρδία, πλήρη κολποκοιλιακό αποκλεισμό, κομβικό ρυθμό εξαιτίας τοξικού δακτυλισμού και σύνδρομο «νοσούντος φλεβόκομβού» . Τόσο οι ταχείς, όσο και οι βραδείς καρδιακοί ρυθμοί μπορεί να είναι επιβλαβείς.

Οι ταχείς καρδιακοί ρυθμοί μειώνουν το χρόνο διαστολικής πλήρωσης και ελαττώνουν τη στεφανιαία άρδευση και είναι δυνατό να προκαλέσουν ισχαιμία του μυοκαρδίου, μειώνοντας την συνολική καρδιακή παροχή όταν δεν μπορεί να αυξηθεί ο όγκος παλμού .

Οι διαταραχές του ρυθμού και της αγωγιμότητας δεν είναι δυνατό συνήθως να εκτιμηθούν πλήρως, γιατί μπορεί να είναι παροξυσμικές ή νυχτερινές. Σε ασθενείς με παροξυσμική νυχτερινή δύσπνοια, ο βασικός

ρόλος της αρρυθμίας δεν αναγνωρίζεται συνήθως χωρίς συνεχή λήψη και παρακολούθηση ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Όταν οι κοιλιακοί ρυθμοί είναι βραδείς, απαιτούν συνήθως τεχνητοί ενδοκαρδιακοί βηματοδότες για την επίτευξη ταχύτερου ρυθμού.

4.6 Παροχή επαρκούς, αλλά όχι υπερβολικής διούρησης .

4.6.1 Φυσιολογία και φαρμακολογία

Η επανάσταση στη θεραπεία της καρδιακής ανεπάρκειας έγινε στα τέλη του 1950 με την ανάπτυξη των θειαζιδικών διουρητικών που λαμβάνονται από το στόμα. Το 40% περίπου των ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια δεν ανταποκρίνονται στην ανάπαυση στο κρεβάτι και τη δακτυλίτιδα και απαιτούν θεραπεία με διουρητικά για να εξουδετερωθεί η υπερογκαιμία της καρδιακής ανεπάρκειας .

4.6.2 Επαναρρόφηση του νατρίου στην καρδιακή ανεπάρκεια :

Αν και το κύριο παθολογικό γεγονός στην καρδιακή ανεπάρκεια είναι η μείωση της ικανότητας της καρδιάς να λειτουργεί σαν αντλία, η αποτυχία αυτής της λειτουργίας οδηγεί σε αιμοδυναμικές μεταβολές στους νεφρούς, προκαλώντας δευτερογενή κατακράτηση άλατος και ύδατος, εξαιτίας της μειωμένης καρδιακής παροχής και σπειραματικής διήθησης, της λιγότερο προσδιορισμένων αιτιών, που με την σειρά της οδηγεί σε συμφορητικά φαινόμενα στους πνεύμονες και τα άκρα που καλούμε αριστερή και δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια, αντίστοιχα.

4.6.3 Διουρητική θεραπεία:

Η αυξημένη κατακράτηση νατρίου και νερού λόγω της μειωμένης καρδιακής παροχής και της, κατά συνέπεια, μειωμένης σπειραματικής διήθησης επί καρδιακής ανεπάρκειας, μπορεί να αντιμετωπιστεί με τους διουρητικούς παράγοντες.

Το νάτριο διηθείται στο αγγειώδες σπείραμα, όπου εισέρχεται στο εγγύς νεφρικό σωληνάριο σαν μέρος του ελεύθερου πρωτεΐνης υπερδιηθημένου υγρού που αρχίζει να διέρχεται δια του νεφρικού σωληναρίου. Τα φάρμακα μπορεί να προάγουν στην απέκκριση νατρίου στα ούρα, αυξάνοντας το ποσό του νατρίου που διηθείται στο σπείραμα. Το σωληνάριο υγρό κατόπιν φέρεται στο άνω εσπειραμένο σωληνάριο, στην καλούμενη θέση ανταλλαγής νατρίου – καλίου στο τέλος του σωληναρίου, η οποία βρίσκεται υπό επίδραση της αλδοστερόνης. Το ποσό του καλίου που ανταλλάσσεται με νάτριο του σωληναριακού υγρού σ' αυτή την άνω εσπειραμένη θέση είναι μεγαλύτερο όταν που προσλαμβάνεται με την διατροφή είναι υψηλό, ή όταν η μειωμένη επαναρρόφηση νατρίου ακολουθεί τη χρήση θειαζιδικών ή διουρητικών παραγόντων. Εκείνο που επιθυμείται είναι η αυξημένη διούρηση νατρίου, η αυξημένη απέκκριση καλίου είναι ανεπιθύμητη και μπορεί να προκαλέσει υποκαλιαιμία – συνήθως ήπια, με το κάλιο του ορού να πέφτει σπάνια κάτω από τα 3 mEq/L .

4.6.4 Υπερβολική απώλεια νατρίου με την διούρηση :

Με μεγάλες, ωστόσο δόσεις διουρητικών (ιδιαίτερα των ισχυρών διουρητικών που δρουν στην αγκύλη), όταν το γενικευμένο οίδημα είναι συνήθως υπερβολική, δηλαδή ο ασθενής είναι δυνατό να χάσει τόσο μεγάλες ποσότητες άλατος και ύδατος μέσα σε μερικές μέρες, ώστε η κατακράτηση νατρίου και ο αυξημένος όγκος του αίματος να αντικατασταθούν από εξάντληση του νατρίου και υποογκαιμία. Σ' αυτή την περίπτωση ο ασθενής είναι νυσταλέος, πέφτει σε λήθαργο και παρουσιάζει ορθοστατική υπόταση, κράμπες των μυών και έχει την όψη βαριά πάσχοντα. Ο γιατρός πρέπει τότε να επιτρέψει ελεύθερη πρόσληψη νατρίου και να σταματήσει τα διουρητικά μέχρι να αποκατασταθεί η ισορροπία. Για την πρόσληψη της υπερβολικής ελάττωσης του όγκου το αίματος, η διούρηση θα πρέπει να αρχίζει με ηπιότερα διουρητικά σε μικρές δόσεις π.χ. υδροχλωροθειαζίδη 12,5 - 25 mg την ημέρα, και η δόση να αυξάνεται

μόνο όταν είναι βέβαιο ότι η διούρηση δεν είναι επαρκής με την μικρότερη δόση.

4.6.5 Αντιμετώπιση της απώλειας καλίου (πρόληψη):

Σε ασθενείς που, λόγω της διουρητικής θεραπείας, εμφανίζεται σημαντική υποκαλιαιμία, είναι βοηθητική η δίαιτα υψηλής περιεκτικότητας σε κάλιο περιλαμβάνουσα φρέσκα φρούτα και λαχανικά, ιδιαίτερα πορτοκάλια, χυμό ντομάτας και άλλες τροφές . αν το κάλιο του ορού εξακολουθεί να είναι χαμηλό, χρησιμοποιούνται παράγοντες όπως η σπειρονολακτόνη, που είναι ένας ανταγωνιστής της αλδοστερόνης ή τριαμετένη και η αμιλορίδη – που δεν είναι αλδοστερονικοί ανταγωνιστές – για να μειώσουν το ποσό του καλίου που ανταλλάσσεται με νάτριο το περιφερικό σημείο ανταλλαγής νατρίου – καλίου.

4.7 Κλινική χρήση των διουρητικών.

Το πρότυπο των διουρητικών που λαμβάνονται από το στόμα είναι η ομάδα των θειαζιδικών φαρμάκων που αντιπροσωπεύεται από χλωροθειαζίδη και την υδροχλωροθειαζίδη .

4.7.1 Ενδείξεις των διουρητικών που λαμβάνονται από το στόμα.

1. Θεραπευτική αγωγή ήπιου οιδήματος :

Όταν το οίδημα είναι ελάχιστο ή υπάρχει μικρή ένδειξη αριστερής καρδιακής ανεπάρκειας, αρκούν συνήθως ανάπαυση στο κρεβάτι και περιορισμός του νατρίου για να επιτευχθεί διούρηση.

2. Θεραπευτική αγωγή βαρύτερης ανεπάρκειας :

Όταν η καρδιακή ανεπάρκεια είναι βαρύτερη, απαιτείται θεραπεία με διουρητικά εκτός αν παραγγελθεί απόλυτη ανάπαυση στο κρεβάτι και περιορισμός της πρόσληψης νατρίου στα 300 mg την ημέρα. Οι περιορισμοί αυτοί της δραστηριότητας και στη διαίτα δεν είναι επιθυμητοί και στους περισσότερους ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια δεν χορηγούνται αυστηρές δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε νάτριο. Ο μέτριος περιορισμός νατρίου (διαίτα χωρίς προστιθέμενο αλάτι) και οι μικρές δόσεις διουρητικών αναστέλλουν συνήθως την κατακράτηση άλατος και ύδατος, που συμβαίνει στην μέτρια καρδιακή ανεπάρκεια.

4.8 Φαρμακολογική θεραπεία

4.8.1 Ανταγωνιστές του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης

Οι ανταγωνιστές του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης θεωρούνται σαν η θεραπεία 1^{ης} γραμμής ασθενών με μείωση του κλάσματος εξωθήσεως της αριστεράς κοιλίας και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε δόσεις που έχουν δείξει ότι είναι αποτελεσματικό στις μεγάλες ενδεχόμενες μελέτες της καρδιακής ανεπάρκειας και όχι ανάλογα με την συμπτωματική βελτίωση των ασθενών.

Οι ασυμπτωματικοί ασθενείς με διαπιστωμένη δυσλειτουργία της αριστεράς κοιλίας , επωφελούνται από την μακροχρόνια αγωγή με αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης .

Επίσης όλοι οι συμπτωματικοί ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια θα πρέπει να λαμβάνουν οπωσδήποτε αναστολείς του μετατρεπτικού

ενζύμου της αγγειοτενσίνης επειδή τα φάρμακα αυτά βελτιώνουν την επιβίωση και τα συμπτώματα και μειώνουν τις εισαγωγές των ασθενών στα νοσοκομεία με σοβαρή ή μέτρια καρδιακή ανεπάρκεια.

4.8.2 Βήτα Ανταγωνιστές

Οι βήτα-ανταγωνιστές συνιστώνται για την θεραπεία όλων των ασθενών με σταθερή, ήπια μέτρια και σοβαρή καρδιακή ανεπάρκεια , ισχαιμικής ή μη αιτιολογίας , με μειωμένο κλάσμα εξωθήσεως , με υπαγωγή με διουρητικά και αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης εκτός αν αντενδείκνυται. Επίσης σε ασθενείς με δυσλειτουργία της αριστεράς κοιλίας με ή χωρίς καρδιακή ανεπάρκεια μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου.

Η πρώτη ένδειξη βασίζεται σε στοιχεία που προήλθαν από διάφορες μελέτες και περιλαμβάνουν συνολικά 15.000 ασθενείς σε διάφορες τυχαιοποιημένες μελέτες , η καρβεδιλόλη , η βισοπρολόλη και η μετοπρολόλη έχουν συνδυαστεί με μείωση της συνολικής καρδιακής θνησιμότητας και του αιφνίδιου θανάτου. Επειδή η δράση των βήτα-αναστολέων μπορεί να είναι διφασική με αρχική επιδείνωση της καρδιακής ανεπάρκειας η θεραπεία με βήτα-αναστολείς θα πρέπει να αρχίσει μετά από προσεκτικό έλεγχο . Η αρχική δόση θα πρέπει να είναι μικρή με προοδευτική αύξηση, η προοδευτική αυτή αύξηση θα πρέπει να προσαρμόζεται στην απάντηση του ασθενούς.

Οι βήτα-αναστολείς μπορεί να μειώσουν σημαντικά την καρδιακή συχνότητα και να επιδεινώσουν την καρδιακή ανεπάρκεια. Επιπλέον μπορεί να προκαλέσουν ή να χειροτερέψουν το άσθμα και να προκαλέσουν περιφερική αγγειοσύσπαση.

4.8.3 Ανταγωνιστές της αλδοστερόνης

Οι ανταγωνιστές της αλδοστερόνης συνιστώνται σε καρδιακή ανεπάρκεια σταδίου N Y H A III/IV. Επιπλέον εκτός των διουρητικών και των ανταγωνιστών του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης για βελτίωση της επιβίωσης και της νοσηρότητας . Αν και η σπειρονολακτόνη χρησιμοποιήθηκε σαν διουρητικό σε υψηλές δόσεις είναι τώρα αντιληπτό ότι η αλδοστερόνη έχει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της καρδιακής ανεπάρκειας . Η μελέτη RALES έδειξε ότι χαμηλές δόσεις σπειρονολακτόνης 12,5-50mg όταν προστεθούν σε ένα αναστολέα του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης και σε ένα διουρητικό της αγκύλης βελτιώνουν σημαντικά την επιβίωση των ασθενών με σοβαρή καρδιακή ανεπάρκεια .

4.8.4 Ανταγωνιστές των υποδοχέων αγγειοτενσίνης 2

Οι ανταγωνιστές των υποδοχέων της αγγειοτενσίνης 2 μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ασθενείς που δεν ανέχονται τους ανταγωνιστές του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης , δεν είναι όμως βέβαιο αν αυτά τα φάρμακα είναι τόσο αποτελεσματικά όσο οι ανταγωνιστές του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης στη μείωση της θνησιμότητας.

4.9.1 Φάρμακα και δόσεις

1. Θειαζιδικά διουρητικά :

Όταν οι θειαζίδες χορηγούνται από το στόμα, η έναρξη της δράσης τους είναι σε 1 περίπου ώρα, το μέγιστο αποτέλεσμα είναι στις 4 ώρες, η δε διάρκεια της δράσης τους ποικίλλει, εκτεινόμενη, μερικές φορές και στο επόμενο 24ωρο. Ο ασθενής θα πρέπει να ζυγίζεται κάθε μέρα, γυμνός και πριν το πρωινό. Τα διουρητικά θα πρέπει να δίνονται όσο χρειάζεται για να διατηρείται ένα σταθερό « στεγνό» βάρος. Το φάρμακο θα πρέπει να χορηγείται διακοπτόμενα (μέρα παρά μέρα ή 2-3

φορές την εβδομάδα, αν είναι δυνατόν), ώστε να επιτρέπεται η αποκατάσταση των απωλειών καλίου και νατρίου, αν ο ασθενής μπορεί να διατηρηθεί σ' ένα σταθερό «στεγνό βάρος» και χωρίς συμπτώματα, ενώ το διουρητικό χορηγείται δύο φορές την εβδομάδα, οι παρενέργειες είναι σπάνιες.

2. Διουρητικά που δρουν στην αγκύλη (φουροσεμίδη, εθακρυνικό οξύ, βουμετανίδη).

Αν η καρδιακή ανεπάρκεια είναι σοβαρή ή συνυπάρχει νεφρική ανεπάρκεια και δεν επιτυγχάνεται διούρηση με την χρήση φαρμάκων μέτριας δραστηριότητας, όπως οι θειαζίδες, χρησιμοποιούνται δραστικότερα φάρμακα, όπως η φουροσεμίδη ή το ενθακρυνικό οξύ που δρουν στο ανιόν σκέλος της αγκύλης του Henle και προκαλούν συνεχή αποβολή νατρίου μέχρι τη δόση των 500 mg. Η αποτελεσματικότητα τους εξαρτάται από το μέγεθος της κάθε επιμέρους δόσης, παρά από την συνολική ημερήσια δόση. Επειδή οι θειαζίδες και τα διουρητικά της αγκύλης δρουν σε διαφορετικά επίπεδα του νεφρώνα, όταν κάποιο από μόνο του είναι άνευ αποτελέσματος, ο συνδυασμός τους μπορεί να είναι αποτελεσματικός.

3. Σπιρονολακτόνη, αμιλορίδη και τριαμετέρνη :

Τα διουρητικά αυτά εξουδετερώνουν τη δράση της αλδοστερόνης στο άπω σωληνάριο στη θέση ανταλλαγής των ιόντων νατρίου – καλίου (η σπιρονολακτόνη δρώντας σαν ανταγωνιστικός αποκλειστής). Σπάνια χρησιμοποιούνται μόνα τους αλλά συνδυάζονται με θειαζιδικά διουρητικά ή διουρητικά που δρουν στην αγκύλη για να μειώσουν την απώλεια καλίου. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται παρουσία ολιγουρίας ή νεφρικής ανεπάρκειας εξαιτίας του κινδύνου της υπερκαλιαιμίας.

4.9.2 Προφυλάξεις με την διουρητική θεραπεία

Η θεραπεία με διουρητικά πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή σε ασθενείς που παίρνουν δακτυλίτιδα, γιατί η υποκαλιαιμία αυξάνει τον κίνδυνο τοξικού δακτυλιδισμού. Τα διουρητικά πρέπει να χρησιμοποιούνται περιοδικά, οπότε είναι δυνατό, και στη μικρότερη αποτελεσματική δόση, και η δακτυλίτιδα πρέπει να χορηγείται προσεκτικά, με συχνές παρακολουθήσεις περιλαμβανομένου και του προσδιορισμού των επιπέδων της δακτυλίτιδας στον ορό. Δεν είναι μόνο η αλληλεπίδραση υποκαλιαιμίας που αυξάνει την τοξικότητα της δακτυλίτιδας, αλλά ακόμα οι πιο άρρωστοι καρδιοπαθείς έχουν συνήθως μειωμένη όρεξη και παίρνουν λίγο κάλιο με την τροφή τους, επιδεινώνοντας την κατάσταση.

Σ' αυτές τις καταστάσεις μπορούν να προστεθούν μικρές δόσεις σπειρονολακτόνης αν δεν συνυπάρχει ολιγουρία ή νεφρική ανεπάρκεια. Εκτός από την υπερκαλιαιμία, που είναι δυνατό να προκύψει, οι ασθενείς θα πρέπει να παρακολουθούνται για υπερτρίχωση και διόγκωση των μαστών, ου μπορεί να είναι πολύ επώδυνη. Παρουσία νεφρικής ανεπάρκειας, τα διουρητικά που δρουν στην αγκύλη είναι αποτελεσματικά, ενώ οι θειαζίδες δεν είναι, η σπειρονολακτόνη πρέπει να αποφεύγεται, ιδιαίτερα εάν υπάρχει ολιγουρία με νεφρική ανεπάρκεια. Τα διουρητικά που δρουν στην αγκύλη δεν συνιστώνται για την θεραπευτική αγωγή της μέτριας καρδιακής ανεπάρκειας, αν μπορεί να επιτευχθεί επαρκής διούρηση με τα ηπιότερα διουρητικά, όπως οι θειαζίδες, αλλά δεν θα πρέπει κανείς να διστάσει να τα χρησιμοποιήσει αν οι θειαζίδες αποτύχουν, ή να καταφύγει σε αγγειοδιασταλτικά ή αναστολείς του ACE .

4.10 Βηματοδότες

Οι βηματοδότες δεν έχουν καθιερωμένο ρόλο στην θεραπευτική αντιμετώπιση της καρδιακής ανεπάρκειας εκτός των περιπτώσεων συμπτωματικής βραδυκαρδίας. Η θεραπεία επανασυγχρονισμού με την χρησιμοποίηση αμφικολιακής βηματοδότησης μπορεί να βελτιώσει τα συμπτώματα και την ικανότητα άσκησης , αλλά η επίδραση στην

νοσηρότητα και θνησιμότητα δεν είναι γνωστή ακόμα κατά την διάρκεια επανασυγχρονισμού με αμφικοιλιακή βηματοδότηση οι αμφότερες κοιλίες διεγείρονται ταυτόχρονα. Υπολογίζεται ότι 30% με σοβαρή καρδιακή ανεπάρκεια έχουν διαταραχές ενδοκοιλιακής αγωγής με ανώμαλη κοιλιακή συστολή. Αυτή η ηλεκτρομηχανική διαταραχή μπορεί εν μέρει να βελτιωθεί με την αμφικοιλιακή βηματοδότηση που έχει σαν αποτέλεσμα , τον καλύτερο συγχρονισμό της κοιλιακής συστολής.

4.11 Εμφιτεύσιμοι απινιδωτές

Οι εμφιτεύσιμοι απινιδωτές ενδείκνυται σε ασθενείς με αποδεδειγμένη παρατεινόμενη κοιλιακή ταχυκαρδία ή μαρμαρυγή επειδή είναι πολύ αποτελεσματικοί στο να μειώσουν την επανεμφάνιση αυτών των αρρυθμιών , είτε με αντι-ταχυκαρδιακή βηματοδότηση ή απινίδωση μειώνοντας συνεπώς την θνησιμότητα και την ανάγκη εισαγωγής στα νοσοκομεία . Η θεραπεία με απινίδωση βελτιώνει την επιβίωση ασθενών με αιφνίδιο καρδιακό θάνατο ή ασθενείς με επιμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία.

4 12 Μεταμόσχευση καρδιάς

Η μεταμόσχευση καρδιάς είναι ένας αποδεκτός τρόπος αντιμετώπισης καρδιακής ανεπάρκειας τελευταίου σταδίου . Αν και δεν υπάρχουν τυχαιοποιημένες μελέτες θεωρείται ότι αυξάνει σημαντικά την επιβίωση , την ικανότητα άσκησης και την ποιότητα ζωής σε σχέση με την συνηθισμένη θεραπεία.

4.13 Διαπίστωση και αντιμετώπιση μη υποψιαζόμενων οξέων παθήσεων του μυοκαρδίου.

Το αίτιο της καρδιακής ανεπάρκειας είναι συχνά έξω από κάθε υποψία, εκτός και αν το ανακαλύψει κανείς ειδικά , χρησιμοποιώντας κατάλληλες ερευνητικές τεχνικές. Η οξεία δύσπνοια μπορεί να συγκαλύπτει την δυσφορία στον θώρακα του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου. Ο πυρετός της μικροβιακής ενδοκαρδίτιδας μπορεί να είναι σε χαμηλά επίπεδα και διαλείπων. Τα φυσήματα μπορεί να είναι μόλις ακουστά και προηγούμενη καρδιοπάθεια να είναι ανύποπτη ιδιαίτερα σε ναρκομανείς. Την οξεία νεφρίτιδα με κατακράτηση άλατος και ύδατος μπορεί να μην την υποψιάζεται κανείς ολοκληρωτικά, εκτός αν εξετάσει τα ούρα , πάρει την πίεση του αίματος και σκεφτεί την πιθανότητα. Η οξεία συλλογή περικαρδιακού υγρού πρέπει να διακριθεί από την καρδιακή διάταση όχι μόνο γιατί αδιάγνωστος επιπωματισμός μπορεί να είναι απειλητικός για την ζωή αλλά επίσης γιατί πρέπει να προσδιοριστεί το αίτιο του υγρού και να χορηγηθεί σύμφωνα με τις ανάγκες ειδική θεραπεία.

4.14 Θεραπευτική αντιμετώπιση χειρουργήσιμων καταστάσεων που αυξάνουν το φορτίο της καρδιάς η παρακωλύουν τη λειτουργία της αριστερής κοιλιάς.

Κάτι τέτοιο πρέπει να επιχειρηθεί, αφού επιτευχθεί μέγιστη βελτίωση με φαρμακευτική αγωγή. Είναι φανερό, ότι οι επείγουσες καταστάσεις πρέπει πάντα να αντιμετωπίζονται πρώτα, αλλά η ιδανική αντιμετώπιση της καρδιακής ανεπάρκειας είναι η εξακρίβωση και άρση του αιτίου της κοιλιακής δυσλειτουργίας αν είναι δυνατό. Η φαρμακευτική αγωγή είναι ένα πρόσκαιρο μέσο που δεν άπτεται της υποκείμενης αιτίας . Οι εγχειρητικές μέθοδοι μπορεί να είναι επίσης παρηγορητικές , αλλά σε πολλές περιπτώσεις είναι ημιθεραπευτικές με αποτέλεσμα εκπληκτική βελτίωση.

Οι καταστάσεις που ενδεχόμενα είναι ιάσιμες με χειρουργική επέμβαση, θα πρέπει να αξιολογούνται όταν ο ασθενής ανταποκρίνεται στην ανάπαυση και τη φαρμακευτική αγωγή.

4.15 Αντιμετώπιση εξωκαρδιακών παραγόντων.

Στους εξωκαρδιακούς παράγοντες που αυξάνουν το έργο της καρδιάς περιλαμβάνονται μεταξύ των άλλων, πυρετός , αναιμία, οξεοβασικές, ηλεκτρολυτικές και ενδοκρινικές ανωμαλίες, υποξία και παχυσαρκία. Οι παράγοντες αυτοί αυξάνουν τον καρδιακό ρυθμό και τις απαιτήσεις του μυοκαρδίου σε οξυγόνο, μπορεί να μειώσουν την στεφανιαία ροή του αίματος και να προκαλέσουν ισχαιμία του μυοκαρδίου, μπορεί να προκαλέσουν καρδιακές αρρυθμίες με αποτέλεσμα εξασθένιση της στεφανιαίας άρδευσης και πρόκληση ισχαιμίας του μυοκαρδίου και μπορεί να προκληθεί επιδείνωση της κατάστασης ή τοξικότητα από θεραπευτικούς παράγοντες , όπως η δακτυλίτιδα όταν υπάρχει υποκαλιαμία.

4.16.1 Επαρκής δακτυλιδισμός

Μαζί με την ανάπαυση , τα διουρητικά, την αντιμετώπιση των αρρυθμιών και τις άλλες προσεγγίσεις που συζητήθηκαν παραπάνω , θα πρέπει να αρχίσει η θεραπευτική αγωγή με δακτυλίτιδα .

Η δακτυλίτιδα υπήρξε ένα από τα κυριότερα φαρμακευτικά μέσα στην θεραπευτική αγωγή της καρδιακής ανεπάρκειας . Υπάρχει μεγάλη ποικιλία σκευασμάτων παρόμοιων με την δακτυλίτιδα , αλλά δακτυλίτιδα είναι ο γενικός όρος για οποιαδήποτε ένωση που περιέχει στεροειδή δακτύλιο γλυκοσίδης , δακτύλιο λακτόνης και υπόστρωμα σακχάρου. Τα

τελευταία χρόνια , η διγιοξίνη, λόγω της μακροχρόνιας δράσης της , χρησιμοποιείται λιγότερο από την διγοξίνη, μια κεκαθαρμένη γλυκοσίδη με βραχύτερη διάρκεια δράσης . Η διγοξίνη είναι σχεδόν αποκλειστικά το σκεύασμα της δακτυλίτιδας που χρησιμοποιείται στις ΗΠΑ και το ίδιο ισχύει για παρόμοια σκευάσματα , με διαφορετικά ίσως ονόματα, που χρησιμοποιούνται σε άλλα μέρη του κόσμου .

Αν και οι καινούργιοι ινóτροποι παράγοντες και αγγειοδιαστολείς χρησιμοποιούνται όλο και συχνότερα σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, τα παρασκευάσματα δακτυλίτιδας έχουν τα πλεονεκτήματα πολλών χρόνων εμπειρίας και καλά αποδειγμένης αποτελεσματικότητας σε περίπτωση φλεβοκομβικού ρυθμού όσο και σε μαρμαρυγή των κόλπων. Η δακτυλίτιδα είναι περισσότερο αποτελεσματική σε ασθενείς με οξεία καρδιακή ανεπάρκεια , οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου , σοβαρή πρωτοπαθή μυοκαρδιοπάθεια, οξεία ρευματική καρδίτιδα και χρόνια πνευμονοπάθεια . Η αξία της δακτυλίτιδας στην χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια με κομβικό ρυθμό υπήρξε αμφιλεγόμενη και μερικοί συγγραφείς δεν την θεώρησαν αποτελεσματική , ενώ άλλοι ναι. Επιπρόσθετα, η διακοπή και η επαναχορήγηση της δακτυλίτιδας , συχνά δείχνει βελτίωση της αιμοδυναμικής. Ο Lee βρήκε την διγοξίνη αποτελεσματική στους μισούς περίπου ασθενείς με βαριά χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια , όπως συμβαίνει σε οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου. Η διγοξίνη είναι περισσότερο αποτελεσματική σε ασθενείς με κολπική μαρμαρυγή , από ότι με φλεβοκομβικό ρυθμό, επειδή επιβραδύνει την κολποκοιλιακή αγωγιμότητα και χαμηλώνει την κοιλιακή συχνότητα επιπρόσθετα από την άμεση ινóτροπη δράση της.

4.16.2 Ενδείξεις για την χορήγηση

- 1.** Κολπική μαρμαρυγή ή πτερυγισμό με ταχύ κοιλιακό ρυθμό.
- 2.** Καρδιακή ανεπάρκεια με κολπικό ρυθμό ή κολπική μαρμαρυγή.

3. Υπερκοιλιακή παροξυσμική ταχυκαρδία.
4. Πρόληψη παροξυσμικών κολπικών ή κομβικών αρρυθμιών σε ασθενείς που η κινιδίνη αποτυχαίνει ή δεν γίνεται ανεκτή.
5. Σαν θεραπεία συντήρησης για την πρόληψη επανεμφάνισης της καρδιακής ανεπάρκειας σε ασθενείς που πήραν αρχικά δακτυλίτιδα για καρδιακή ανεπάρκεια.

4.16.3 Μηχανισμός δράσης

Η δακτυλίτιδα δεσμεύεται σε περιοχές πάνω στη μεμβράνη των κυττάρων του μυοκαρδίου, όπου επηρεάζει συνήθως την καθαρή πρόσληψη καλίου, νατρίου και ασβεστίου. Η δακτυλίτιδα αναστέλλει την K, Na, ATPάση της κυτταρικής μεμβράνης, με αποτέλεσμα την αύξηση του ενδοκυττάρου Na, το οποίο, διαμέσου της αντλίας Na, Ca, ανταλλάσσεται με Ca, αυξάνοντας έτσι την ενδοκυττάρια συγκέντρωση Ca. Πολλοί θεωρούν ότι η αυξημένη διαθεσιμότητα ιόντων ασβεστίου που εντείνει την καρδιακή συστολή, αποτελεί το βασικό μηχανισμό δράσης της δακτυλίτιδας με τον οποίο αυξάνεται η δύναμη και η ταχύτητα συστολής.

Η δακτυλίτιδα έχει ισχυρή ηλεκτροφυσιολογική δράση που προκαλεί αυξημένο αυτοματισμό δευτερευόντων βηματοδοτών στην κολποκομβική περιοχή, καθώς και στην περιοχή μεταξύ κολποκοιλιακού κόμβου και δεματίου His και στους δευτερεύοντες βηματοδότες καθόλη την έκταση του συστήματος του Purkinje του υπεύθυνου για τους έκτοπους ρυθμούς που είναι ένα σημείο τοξικού δακτυλιδισμού.

Επιπλέον, η δακτυλίτιδα, ελαττώνει την αγωγή των διεγέρσεων στην καρδιά, πράγμα που είναι επιθυμητό όταν η αγωγή καθυστερεί στον κολποκοιλιακό κόμβο σε ασθενείς με κολπική μαρμαρυγή, αλλά ανεπιθύμητο όταν οδηγεί σε φαινόμενα επανεισόδου και παροξυσμικές κολπικές ταχυκαρδίες. Η δακτυλίτιδα επιβραδύνει την ταχύτητα αγωγής αυξάνοντας την ανερέθιστη περίοδο τόσο των ειδικευμένων όσο και των

κοινών κυττάρων και όταν συμβεί αυτό στον κολποκοιλιακό κόμβο έχει ιδιαίτερα ευεργετική σημασία σε ασθενείς με κολπική μαρμαρυγή , γιατί επιβραδύνει τον κοιλιακό ρυθμό . Η δακτυλίτιδα αυξάνει τον αυτοματισμό των κυττάρων αυξάνοντας το ρυθμό αυτόματης διαστολικής εκπόλωσης και ελαττώνει το μέγεθος και την διάρκεια του δυναμικού δράσης.

4.16.4 Επίπεδα διγοξίνης του ορού

Οι ραδιοανοσολογικές τεχνικές επέτρεψαν την ασφαλή και έγκυρη μέτρηση της διγοξίνης του ορού και των επιπέδων της διγοτοξίνης που μπορεί να σχετίζονται με την δόση του φαρμάκου και τα κλινικά αποτελέσματα . Τα επίπεδα της διγοτοξίνης είναι 5-15 φορές μεγαλύτερα από τα επίπεδα της διγοξίνης ορού. Μίγματα διαφόρων δακτυλιδικών γλυκοσιδών μπορούν να αξιολογηθούν με ραδιοανοσοπροσδιορισμό. Έχει δειχτεί , ότι η ηλικία, η νεφρική λειτουργία , η κατάσταση του θυροειδή και η παρακώλυση της απορρόφησης από εξωκαρδιακά φάρμακα επηρεάζουν το επίπεδο διγοξίνης του ορού.

Από τον γαστρεντερικό σωλήνα απορροφώνται τα $\frac{3}{4}$ περίπου της δόσης της διγοξίνης που προσλαμβάνεται από το στόμα , σε ασθενείς που έχουν φτάσει σε μία σταθερή κατάσταση με τις ημερήσιες δόσεις συντήρησης του φαρμάκου επιτυγχάνεται μία νέα κορύφωση της τιμής μέσα σε 3 ώρες από την επόμενη per- os δόση διγοξίνης, το δε επίπεδο του φαρμάκου αρχίζει να αυξάνεται μέσα σε μία ώρα.

Επειδή το $\frac{1}{3}$ περίπου των αποθεμάτων του σώματος σε διγοξίνη απεκκρίνεται ημερησίως και δεδομένου ότι ο χρόνος ημερήσιας ζωής της διγοξίνης είναι $1 \frac{1}{2}$ ημέρα, η επίδραση της διγοξίνης θα εξαφανιστεί σε 4-6 ημέρες μετά την διακοπή χορήγησης του φαρμάκου. Τα επίπεδα της διγοξίνης του ορού εξαφανίζονται σε μία εβδομάδα , αυτά όμως ενδέχεται να μην αντιπροσωπεύει την πλήρη απομάκρυνση της διγοξίνης από το σώμα , δεδομένου ότι οι διαταραχές των ST-T που προκαλούνται

από την δακτυλίτιδα μπορεί να εξακολουθούν να παραμένουν μέχρι 3 εβδομάδες μετά τη διακοπή του φαρμάκου.

Όταν τα επίπεδα του ορού είναι ασυνήθιστα χαμηλά, μετά από μέσες δόσεις διγοξίνης (λιγότερο από 0,5 mg/ml) , η πιθανότητα της μη συμμόρφωσης του ασθενή πρέπει να λαμβάνεται υπόψη , ή ότι το φάρμακο δεν λαμβάνεται όπως έχει συμβουλευτεί , ιδιαίτερα αν ο ασθενής είναι ηλικιωμένος ή σε σύγχυση.

4.16.5 Τοξικός δακτυλιδισμός

Μία λεπτομερής περιγραφή της τοξικότητας της δακτυλίτιδας και μία εκτεταμένη βιβλιογραφία παρέχονται από τον Smith (1984).

A. Συμπτώματα:

Σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια που κατά τα άλλα είναι σε σχετικά σταθερή κατάσταση ,η πρώτη εκδήλωση τοξικού δακτυλισμού είναι συνήθως ανορεξία ή ήπια ναυτία . Ο εμετός επέρχεται αργότερα . Για να αντιληφθούμε αυτή την μεταβολή πρέπει να πάρουμε σαφές ιστορικό όσον αφορά την όρεξη του ασθενή προτού αρχίσει η θεραπεία με δακτυλίτιδα. Αν ο ασθενής παρακολουθείται πριν από κάθε δόση και το φάρμακο διακοπεί όταν αναπτυχθεί ανορεξία ή ήπια ναυτία , μπορούμε να αποφύγουμε σοβαρότερες εκδηλώσεις τοξικότητας και τα γαστρεντερικά συμπτώματα αποκαθίστανται σε 24 ώρες. Ανάμεσα σε άλλα συμπτώματα περιλαμβάνονται νευρολογικά (π.χ σύγχυση) και οπτικά (αντίληψη ενός κίτρινου χρώματος γύρω από τα φώτα).

B. Ηλεκτροκαρδιογραφικές αλλοιώσεις :

Η συχνότερη σοβαρή εκδήλωση τοξικού δακτυλιδισμού από το μυοκάρδιο είναι η καρδιακή αρρυθμία , που είναι αποτέλεσμα αυξημένου αυτοματισμού και ελαττωμένης αγωγιμότητας στα ειδικά αυτοματικά κύτταρα, στους κόλπους, στις κοιλίες και στον κολποκοιλιακό κόμβο.

4.16.6 Θεραπευτική αγωγή τοξικού δακτυλιδισμού

Είναι φανερό, ότι το πρώτο βήμα είναι η διακοπή της δακτυλίτιδας και των διουρητικών και η διαπίστωση και αντιμετώπιση των συνθηκών που αυξάνουν την πιθανότητα τοξικού δακτυλιδισμού : υποκαλιαιμία, υποξία, ισχαιμία του μυοκαρδίου, ελάττωση του όγκου αίματος και εξασθενημένη νεφρική λειτουργία . Συνήθως είναι αρκετή η διακοπή της δακτυλίτιδας και των διουρητικών και η στενή παρακολούθηση του ασθενή, αν δεν υπάρχουν απειλητικές για την ζωή αρρυθμίες με ταχείς κοιλιακούς ρυθμούς, όπως κοιλιακή ταχυκαρδία ή πολυεστιακές έκτακτες κοιλιακές συστολές που παρατηρούνται νωρίς στη διαστολή , ή αν οι αρρυθμίες δεν προκαλούν ισχαιμία του μυοκαρδίου ή υπόταση ή επιδείνωση της καρδιακής ανεπάρκειας.

4.17 Αντιμετώπιση των συστηματικών νοσημάτων που προσβάλλουν την καρδιά

1. Μυξοίδημα
2. Υπερθυρεοειδισμός
3. Παθήσεις του συνδετικού ιστού
4. Περικαρδιακό υγρό
5. Έλλειψη θειαμίνης
6. Αναιμία
7. Ακούσια ταχεία χορήγηση νατρίου
8. Παθήσεις αντιμετωπιζόμενες με επινεφριδικά κορτικοστεροειδή
9. Αληθής πολυερυθραιμία

10. Πνευμονική εμβολή

4.18 Διακοπή φαρμάκων που επηρεάζουν την καρδιά

Λαμβάνεται ιστορικό όσον αφορά την χρήση φαρμακευτικών ουσιών που μπορεί να προκαλούν καρδιακή βλάβη ή καταστολή. Είναι δυνατό, σε ασθενείς που παίρνουν διάφορα φάρμακα , να μην είναι εύκολα διαγνώσιμη η υπερβολική λήψη ηρεμιστικών και μερικού μπορεί να μην ξέρουν ούτε το είδος των φαρμάκων που παίρνουν .

Τέτοια είναι:

1. Φάρμακα που αποκλείουν τους βήτα –Αδρενεργικούς υποδοχείς (β- αναστολείς , β- Blockers)
2. Κινιδίνη
3. Ανταγωνιστές του ασβεστίου
4. Αντιλευχαιμικοί παράγοντες
5. Δισοπυραμίδα
6. Εμετίνη
7. Κορτικοστεροειδή
8. Σπείρονολακτόνη
9. Δακτυλίτιδα
10. Φαινοθειαζίνες και Τρικυκλικά Αντικαταθλιπτικά που έχουν δράση παρόμοια με την Κινιδίνης

4.19 Έλεγχος του ασκίτη και των συλλογών του υπεζωκότα

Σήμερα, δεν απαιτείται συχνά παρακέντηση θώρακα και κοιλίας εξαιτίας της δραστικότητας των νεοτέρων διουρητικών , όπως η φουροσεμίδη.

Μεγάλα ποσά , ωστόσο υγρού στις υπεζωκοτικές και κοιλιακές κοιλότητες μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή δυσφορία και η διατήρηση του υγρού στις κοιλότητες κάτω από αυξημένη πίεση από μόνη της , με απροσδιόριστους μηχανισμούς , να προκαλέσει κατακράτηση ύδατος και άλατος.

Η μηχανική αφαίρεση του υγρού δεν ανακουφίζει μόνο τον ασθενή από την δύσπνοια και την κοιλιακή δυσφορία , αλλά προκαλεί επίσης διούρηση νατρίου.

4.20 Αντιμετώπιση με αγγειοδιασταλτικά στη βαριά καρδιακή ανεπάρκεια

Ένα σημαντικό βήμα προόδου στην θεραπευτική αγωγή της καρδιοπάθειας υπήρξε η χρήση αγγειοδιασταλτικών στην αγωγή της βαριάς καρδιακής ανεπάρκειας που δεν ανταποκρίνεται επαρκώς στη συμβατική θεραπεία, όπως περιγράφηκε πιο πάνω. Ασθενείς με σοβαρή χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια απαιτούν επαναλαμβανόμενες εισαγωγές στο νοσοκομείο και έντονη διούρηση , που οδηγεί σε χρόνια αδυναμία και ηλεκτρολυτικές διαταραχές. Τα αποτελέσματα των αγγειοδιασταλτικών είναι εντυπωσιακά και πολλές φορές εκπληκτικά .

Τέτοια είναι:

- Νιτροπρωσσικό νάτριο

- Νιτρογλυκερίνη ενδοφλεβίως
- Δινιτρικός ισοσορβίτης
- Τοπικά νιτρώδη (αλοιφή νιτρογλυκερίνη και διαδερμικά νιτρώδη)
- Υδραλαζίνη, Πρασοζίνη, Τερασοζίνη και Μινοξιδίλη
- Άλλοι παράγοντες, όπως η φαινολαμίνη
- Συνδυασμός φαρμάκων που δρουν στο προφορτίο και στο
- Μεταφορτίο
- Αναστολείς του ενζύμου Μετατροπής της Αγγειοτενσίνης
- Ανταγωνιστές ασβεστίου

4.21 Προσθήκη επί ανάγκης ινότροπων παραγόντων

Η εμπειρία στις μονάδες στεφανιαίας νόσου και τις μονάδες εντατικής παρακολούθησης έδειξε ότι οι ασθενείς με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου επί καρδιακής ανεπάρκειας με χαμηλή παροχή καθώς και ασθενείς που αναλαμβάνουν μετά από εγχείρηση ανοικτής καρδιάς με καταστάσεις χαμηλής παροχής ωφελούνται συνήθως με ινοτροπικούς παράγοντες διαφορετικούς από την δακτυλίτιδα .

Έχουν χρησιμοποιηθεί η νορετιναφρίνη, η ισοπροτερενόλη, η ντοπουταμίνη, η ντοπαμίνη και η IV αμμινόνη και μιλρινόνη.

4.22 Ενδοαορτική αντιώθηση με μπαλόνη

4.23 Παροχή επείγουσας θεραπευτικής αγωγής σε βαριά καρδιακή ανεπάρκεια ή οξύ πνευμονικό οίδημα, σύμφωνα με το αίτιο και τη βαρύτητα

Η βαριά καρδιακή ανεπάρκεια ή το πνευμονικό οίδημα είναι συχνά μία επικίνδυνη επείγουσα κατάσταση , η δε αγωγή ποικίλλει , εξαρτώμενη από το αίτιο και τη βαρύτητα. Μπορεί να επαρκή η χορήγηση μορφίνης με ανάπαυση στο κρεβάτι σε καθιστή θέση , αν και μπορεί να χρειαστούν διουρητικά. Το οξύ πνευμονικό οίδημα μπορεί να αντιμετωπιστεί με νιτρογλυκερίνη υπογλωσσίως , αρχίζοντας με 0,4-0,6 mg και επαναλαμβάνοντας τη δόση , αν κρίνεται αναγκαίο κάθε 10 min ή με 10 mg νιφεδιπίνης υπογλωσσίως . Η πίεση του αίματος θα πρέπει να ελέγχεται ώστε να αναγνωριστεί και να αποτραπεί η υπόταση. Αν η προσβολή οφείλεται σε κοιλιακή ταχυκαρδία ή κοιλιακή μαρμαρυγή με ταχύ κοιλιακό ρυθμό και ο ασθενής έχει βαριά δύσπνοια ή πνευμονικό οίδημα , θα πρέπει χωρίς καθυστέρηση να γίνει ηλεκτρική καρδιακή ανάταξη.

Η νιτρογλυκερίνη ενδοφλεβίως αποτελεί την θεραπεία εκλογής της οξείας ανεπάρκειας της αριστεράς κοιλίας με πνευμονικό οίδημα και βαριά δύσπνοια , οπότε η πίεση εξ ενσφηνώσεως μπορεί να είναι υψηλή αλλά η καρδιακή παροχή ουσιαστικά φυσιολογική. Όταν η καρδιακή παροχή είναι μειωμένη και υπάρχει υψηλή πίεση εξ ενσφηνώσεως είναι προτιμότερο το νιτροπρωσσικό ενδοφλεβίως γιατί διαστέλλει και τα αρτηριόλια και τα φλεβίδια, ενώ η ενδοφλέβια νιτρογλυκερίνη είναι κατά κύριο λόγο φλεβικός διαστολέας.

Ο ασθενής που δεν ανταποκρίνεται στην ανάπαυση στο κρεβάτι , την δακτυλίτιδα και τα διουρητικά στο νοσοκομείο – και την αντιυπερτασική θεραπεία αν είναι υπερτασικός –πρέπει να παρακολουθείται διαρκώς σε μονάδα παρακολούθησης κρίσιμων περιστατικών. Απαιτούνται συνεχής ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση και ενδαρτηριακές πιέσεις του αίματος και θα πρέπει να εισαχθεί καθετήρας που ακολουθεί την κατεύθυνση της ροής για να επιτρέπει την περιοδική παρακολούθηση των ενδοκαρδιακών πιέσεων και της καρδιακής παροχής (δηλαδή διαστολική πίεση της πνευμονικής αρτηρίας ή προτιμότερο η πίεση ενσφηνώσεως πνευμονικών τριχοειδών) καρδιακή παροχή με την μέθοδο της θερμοδιάλυσης και αέρια του αρτηριακού αίματος. Απαιτείται ειδική φροντίδα νοσοκόμων για συνεχή στενή παρακολούθηση.

Ο ασθενής ηρεμεί με χορήγηση 5-10 mg μορφίνης ενδοφλέβια και τοποθετείται σε καθιστή θέση , η οποία μειώνει την φλεβική επαναφορά στη καρδιά –ισοδύναμη της φλεβοτομίας – και επιτρέπει συνήθως αύξηση της καρδιακής παροχής. Χορηγείται φουροσεμίδη ενδοφλέβια σε δοσολογία 40-80 mg και οξυγόνου με μάσκα σε υψηλή συγκέντρωση (40-60%) και υψηλό ρυθμό (6-8 L/min). Η βελτίωση επέρχεται συνήθως σε μία ώρα. Η μορφίνη ανακουφίζει από το άγχος , καταστέλλει ανατακλαστικά από τους πνεύμονες και προκαλεί ύπνο. Η ανακούφιση από τις έντονες αναπνευστικές κινήσεις ελαττώνει την αρνητική ενδοθωρακική πίεση και την φλεβική επαναφορά στην καρδιά. Το οξυγόνο ανακουφίζει από την υποξία και την δύσπνοια και ελαττώνει την διαπερατότητα των πνευμονικών τριχοειδών . Μεγάλη σημασία έχει συνήθως η θετική πίεση αναπνοής για μερικές περιόδους , ιδιαίτερα αν υπάρχει αναπνευστική οξέωση , με ελαττωμένο αερισμό. Η θετική πίεση αναπνοής βελτιώνει τον αερισμό , απομακρύνει το CO₂ και ελαττώνει την φλεβική επαναφορά στην καρδιά. Αν ο ασθενής έχει σοβαρή ελάττωση της καρδιακής παροχής , η θετική πίεση αναπνοής πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή , γιατί η καρδιακή παροχή μπορεί να

ελαττωθεί περισσότερο. Άμα ο ασθενής έχει οξύ βρογχόσπασμο , η έγχυση 0,25-0,5g αμινοφυλλίνης αργά, ενδοφλέβια είναι συχνά βοηθητική . Παράλληλα με την ελάττωση του βρογχόσπασμου αυξάνει συνήθως το ποσοστό σπειραματικής διήθησης, την νεφρική ροή του αίματος και την καρδιακή παροχή , καθώς και την αποβολή νατρίου και ύδατος με τα ούρα.

Αν ο ασθενής εξακολουθεί να είναι δυσπνικός ή παρατηρούνται επεισόδια αύξησης της δύσπνοιας και δεν ανταποκρίνεται στην θεραπεία που αναφέρθηκε παραπάνω θα πρέπει να προστεθούν αγγειοδιασταλτικά . Αν η κατάσταση είναι κρίσιμη και η συστολική πίεση υπερβαίνει τα 100mmHg , μπορεί να αρχίσει έγχυση νιτροπρωσσικού σε δόσεις που ρυθμίζονται ανάλογα με την αντίδραση του ασθενή , αρχίζοντας με 8-16 mg/min. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί η νιτρογλυκερίνη εξαρτώμενη από την καρδιακή παροχή και τη συστηματική αγγειακή αντίσταση . Αν η κατάσταση είναι λιγότερο κρίσιμη , μπορεί να χρησιμοποιηθεί δινιτρικός ισοσορβίτης 5-15 mg υπογλώσσια ή 10-40 mg από το στόμα και αν η συστολική πίεση δεν έχει μειωθεί κάτω από 100 mg , μπορεί κανείς να χορηγήσει 0,3-0,6 mg νιτρογλυκερίνης υπογλώσσια ή 10 mg νιφεδιπίνης υπογλώσσια.

Αυτό έχει ιδιαίτερη αξία στο οξύ πνευμονικό οίδημα που σχετίζεται με την υπέρταση. Αν τα αγγειοδιασταλτικά που μόλις αναφέρθηκαν δεν είναι αποτελεσματικά, όσον αφορά την ανακούφιση από την δύσπνοια , μπορεί κανείς να προσθέσει 50-75 mg από το στόμα ή 2,5-10 mg ενδομυικά υδραλαζίνης για την διαστολή των αρτηριολίων. Ο συνδυασμός νιτροδών και υδραλαζίνης προκαλεί διαστολή τόσο των φλεβών όσο και των αρτηριολίων και είναι περισσότερο αποτελεσματικός από ότι αν οποιοδήποτε από τα δύο φάρμακα χρησιμοποιείται μόνο του. Αν ο ασθενής έχει οξεία υπερτασική καρδιακή ανεπάρκεια , η

καπτοπρίλη (25 mg) από το στόμα , η εναλαπρίλη 5-10mg από το στόμα, η νιφεδιπίνη 10 mg υπογλωσσίως μπορεί να αποβούν ωφέλιμες μέσα σε 30-60 λεπτά. Η φλεβοτομία χρησιμοποιείται επίσης σπάνια σήμερα εκτός αν ο ασθενής έχει οξύ πνευμονικό οίδημα εξαιτίας ταχείας ενδοφλέβιας έγχυσης υγρών που περιέχουν νάτριο. Ο πιο άμεσος τρόπος μείωσης της φλεβικής επαναφοράς στην καρδιά είναι η αφαίρεση 300-500 ml αίματος σε καρδιακή ανεπάρκεια χαμηλής παροχής , που αυξάνει συνήθως σημαντικά την καρδιακή παροχή και μειώνει πίεση του δεξιού κόλπου και την περιφερική φλεβική πίεση.. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται αν συνυπάρχει αναιμία.

Αν είναι επηρεασμένος ο αερισμός και υπάρχει οξέωση , μπορεί να αποβεί χρήσιμη η διασωλήνωση της τραχείας , μειώνοντας ακόμα περαιτέρω το καρδιακό έργο.

Αν ο ασθενής δεν ανταποκρίνεται άμεσα στην έντονη αγωγή που περιγράφηκε πιο πάνω , θα πρέπει κανείς να σκεφτεί τα δυνητικά ιάσιμα αίτια της καρδιακής ανεπάρκειας που μπορεί να απαιτούν ειδική αντιμετώπιση στρεφόμενη προς το αίτιο, όπως σε βαριά αορτική στένωση, οξεία βαλβιδική ανεπάρκεια λόγω λοιμώδους ενδοκαρδίτιδας , βαριάς στένωση στις μιτροειδούς ή της πνευμονικής , σοβαρή θυρεοτοξίκωση ή μυξοιδηματική νόσο της καρδιάς , περικαρδιακή συλλογή και τις άλλες καταστάσεις που αναφέρθηκαν προηγουμένως στο κεφάλαιο αυτό. Επίσης, μπορεί κανείς να σκεφτεί ακόμα την πιθανότητα μεταμόσχευσης καρδιάς.

4.24 Θεώρηση της καρδιακής μεταμόσχευσης

Η μεταμόσχευση καρδιάς γνώρισε ανανεωμένη αποδοχή από το 1980, κυρίως λόγω της διάθεσης τη κυκλοσπορίνης , η οποία είναι ανοσοκατασταλτική και αποτρέπει την απόρριψη της μεταμοσχευμένης καρδιάς. Συνδυαζόμενη με κορτικοστεροειδή και αζαθειοπρίνη , κυκλοσπορίνη έχει αυξήσει την επιβίωση σε 81% στο χρόνο και 55% (κατά προβολή) στα 5 χρόνια . Οι ασθενείς που επιβιώνουν 1 χρόνο έχουν συνήθως αποκατασταθεί πλήρως, αν και απαιτείται μακροχρόνια παρακολούθηση.

Οι ενδείξεις για μεταμόσχευση έχουν διερευνηθεί , ουσιαστικά όμως οι ασθενείς πρέπει να έχουν εξαντλήσει όλους τις μεθόδους συμβατικής θεραπείας και να εξακολουθούν ακόμα να έχουν φτωχή πρόγνωση, με προσδόκιμο επιβίωσης μόνο 6-12 μήνες . Δεν πρέπει να πάσχουν από κάποια σοβαρή εξωκαρδιακή νόσο , να είναι γενικά κάτω των 60 ετών και να είναι συνεργάσιμοι , ρεαλιστές και συναισθηματικά σταθεροί.

Η μετεγχειρητική πορεία είναι δύσκολη και απαιτεί , μαζί με τις μεθόδους ανοσοκαταστολής που αναφέρθηκαν παραπάνω συχνή εκτέλεση ενδομυοκαρδιακών βιοψιών, ώστε να διευκρινισθεί η απόρριψη. Οι ασθενείς πρέπει να αντιπαρέλθουν τους κινδύνους της μακροχρόνιας θεραπείας με κορτικοστεροειδή , συχνά αναπτύσσουν σοβαρές λοιμώξεις (το συχνότερο αίτιο θανάτου) και συνήθως εκδηλώνουν , λόγω της κυκλοσπορίνης , υπέρταση και διαταραχές της νεφρικής λειτουργίας. Σε πολλές από τις μεταμοσχευμένες καρδιές αναπτύσσεται στεφανιαία αθηροσκλήρυνση , είναι δε υπό εξέλιξη αρκετά προγράμματα για την πρόληψη της. Μπορεί επίσης να αναπτυχθούν λεμφοβλαστικά νοσήματα.

Στις ΗΠΑ εφαρμόζεται ενεργά η μεταμόσχευση της καρδιάς ή της καρδιάς μαζί με πνεύμονα. Στην Αγγλία , τον Καναδά και αλλού , σε

περιπτώσεις ιδίως βαριάς πνευμονοπάθειας (εμφύσημα) και βαριάς πνευμονικής υπέρτασης.

Κεφάλαιο 5^ο :

5.1 Πρόγνωση της καρδιακής ανεπάρκειας

Η συγκεντρωτική πρόγνωση της συμφορητικής ή καρδιακής ανεπάρκειας , έχει σημαντικά βελτιωθεί τα τελευταία χρόνια εξαιτίας των θεραπευτικών εξελίξεων που συζητήθηκαν στις προηγούμενες σελίδες – ιδιαίτερα των διουρητικών από το στόμα , των αναστολέων του ACE, των αγγειοδιασταλτικών , των ινοτρόπων παραγόντων, και της χειρουργικής και της συντηρητικής αντιμετώπισης του υποκειμένου αιτίου. Εντούτοις, παραμένει φτωχή , γιατί η θεραπευτική αγωγή καθυστερεί συχνά και εφαρμόζεται αφού έχει προχωρήσει πολύ η καρδιακή ανεπάρκεια , γιατί οι θεραπεύσιμες καταστάσεις , όπως η υπερτασική καρδιακή ανεπάρκεια και η βαλβιδική καρδιοπάθεια με καρδιακή ανεπάρκεια δεν αναγνωρίζονται και επομένως δεν αντιμετωπίζονται νωρίς.

Στη μέτρια , μη προϊούσα, καρδιακή ανεπάρκεια , ο ετήσιος ρυθμός θνητότητας είναι περίπου 10-15% , ενώ σε βαριά προϊούσα καρδιακή ανεπάρκεια είναι 50% ή περισσότερο. Η πρόγνωση είναι χειρότερη όταν η ανεπάρκεια της αριστεράς κοιλίας σχετίζεται με αριστερό κοιλιακό κλάσμα εξώθησης μικρότερο του 20% , συμπτώματα που καθιστούν τον ασθενή ανίκανο και με μειωμένη αντοχή στην άσκηση. Η πρόγνωση είναι επίσης άσχημη , όταν η καρδιακή ανεπάρκεια σχετίζεται με υπονατρίαμια ή σημαντική ανύψωση της νορεπινεφρίνης του πλάσματος. Οι ασθενείς πεθαίνουν αιφνίδια από καρδιακές αρρυθμίες το ίδιο συχνά , όπως και με ανεπάρκεια της αντλίας , δεν υπάρχουν όμως πειστικά στοιχεία ότι η αντιαρρυθμική αγωγή μπορεί να προλάβει τους αιφνίδιους θανάτους. Όπως ,όμως και να έχει το πράγμα , όταν σε καρδιακή ανεπάρκεια υπάρχουν συμπτωματικές κοιλιακές αρρυθμίες συνιστάται η έντονη αγωγή. Η μη μόνιμη κοιλιακή ταχυκαρδία θα πρέπει να αντιμετωπίζεται αν ο ασθενής είναι συμπτωματικός , τα δεδομένα όμως προκειμένου για τους ασυμπτωματικούς ασθενείς είναι

αμφιλεγόμενα , λόγω του ότι μπορεί να είναι έκδηλες οι επιπλοκές της θεραπευτικής αγωγής και ασαφές το θεραπευτικό όφελος.

Εφόσον αποφασιστεί η αγωγή , η πιθανότατα καλύτερα πρώτη εκλογή είναι η κινιδίνη ή η προκαιναμίδη . Μπορεί να δοκιμαστεί η δισοπυραμίδη , η μεξιλετίνη , ή η τοκαινίδη αν τα προηγούμενα είναι άνευ αποτελέσματος ή δεν γίνονται καλά ανεκτά. Η δισοπυραμίδη μπορεί να επιδεινώσει την καρδιακή ανεπάρκεια . Η μεξιλετίνη και η τοκαινίδη είναι λιγότερο πιθανό να την επιδεινώσουν , έχουν όμως χρησιμοποιηθεί λιγότερο λόγω των παρενεργειών και της προαρρυθμικής τάσης τους . Η φλεκαινίδη μπορεί καταστρέφει την λειτουργία της αριστεράς κοιλίας και την προαρρυθμία , οπότε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο σε εμμένουσα κοιλιακή ταχυκαρδία. Η αμιωδαρόνη είναι το πιο αποτελεσματικό φάρμακο , έχει όμως ένα ουσιαστικό επίπεδο τοξικότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί αν η κοιλιακή ταχυκαρδία είναι συμπτωματική και προκαλεί αιμοδυναμική επιβάρυνση.

Κατά καιρούς, ωστόσο, το βασικό αίτιο (π.χ. ισχαιμική ή με διάταση καρδιοπάθεια) δεν μπορεί να αντιστραφεί και η θεραπεία είναι ως εκ τούτου παρηγορητική μόνο.



Δεύτερο

Μέρος

Κεφάλαιο 6^ο

6.1.1 Ιστορική αναδρομή:

Η δυσχέρεια στην επικοινωνία και η απομόνωση, είναι από τα δυσεπίλυτα προβλήματα για τα δεδομένα της χώρας μας, που επηρεάζουν δυσμενώς τις συνιστώσες της κοινωνικής ζωής, αντανακλώντας στη μείωση της σύνθεσης των πληθυσμών των διαφόρων απομονωμένων περιοχών. Η άρση της απομόνωσης είναι μία από τις ελπίδες της ενδεχόμενης παραμονής του πληθυσμού στις περιοχές εντοπιότητας, με αναμενόμενα οφέλη στην ανάπτυξη, τη βελτίωση των συνθηκών ζωής και τη διατήρηση των τοπικών χαρακτηριστικών των διαφόρων περιοχών. Ένα από τα κίνητρα για την επίτευξη των προαναφερθέντων, είναι η εξασφάλιση πρόσβασης σε ασφαλείς και αποτελεσματικές υπηρεσίες υγείας.

Στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια, παρά το γεγονός ότι έχει δαπανηθεί μεγάλο τμήμα επενδύσεων για την υγεία, για δημιουργία υποδομής, εξοπλισμού και στελέχωσης για τις ανάγκες της περιφέρειας, τα πράγματα δεν είναι ιδιαίτερα ικανοποιητικά στην αποτίμηση της αποτελεσματικότητας στην παροχή υπηρεσιών υγείας. Οι δυνατότητες που υπολείπονται, μπορούν δυνητικά να εξασφαλιστούν, με τη βοήθεια των τηλεϊατρικών δικτύων.

Ο όρος Τηλεϊατρική είναι σύνθετος από την ελληνική λέξη « **τηλέ** » που σημαίνει εξ αποστάσεως και τη λέξη « **ιατρική** » . Άρα ο όρος Τηλεϊατρική σημαίνει **την άσκηση ιατρικής από απόσταση**. Η προηλεκτρονική της μορφή είναι ταυτόσημη με την ιστορία των πρώτων τηλεπικοινωνιακών μεθόδων (π.χ. πρυκτωρίες, ταχυδρομικά περιστήρια κ.α.). Πρώιμη μορφή τηλεϊατρικής ήταν και η εξέταση ενός ασθενούς με πανώλη το 1966, με γιατρό και ασθενή από την αντίθετη πλευρά του ποταμού, προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος μετάδοσης .

Ωστόσο η τηλεϊατρική γνωρίζει μεγάλη πρόοδο με την ανάπτυξη ηλεκτρονικών μεθόδων επικοινωνίας και ακόμα μεγαλύτερη με τις μοντέρνες ψηφιακές τεχνικές.

Στα μέσα του 19ου αιώνα, αναπτύσσεται εξοπλισμός που μεταφέρει απλή ακτινογραφία με τον τηλεγράφο . Το 1897 αναφέρεται στην βιβλιογραφία, επικοινωνία για την παροχή διαγνωστικών και Θεραπευτικών οδηγιών από το τηλέφωνο, για παιδί με λαρυγγίτιδα. Μεγάλη ώθηση για τη μεταφορά ιατρικής πληροφορίας από μακριά, έδωσε η έρευνα για την κάλυψη των υγειονομικών αναγκών, των αστροναυτών στο διάστημα. Από πολύ νωρίς οι επιστήμονες της NASA, είχαν πετύχει την παρακολούθηση από τη γη, των ζωτικών σημείων των αστροναυτών.

Από τους πρωτοπόρους στην έρευνα της Τηλεϊατρικής από Ελληνικής πλευράς, υπήρξε ο καθηγητής Σκεύος Γ. Ζερβός, ο οποίος δημοσιεύει στα πρακτικά της Ιατρικής Εταιρείας Αθηνών το 1946-1956 την τηλεξέταση του αρρώστου, για την οποία σημειώνει : "... εξετάζων ασθενή τιμά, μεταδίδω το αναπνευστικόν ψιθύρισμα και τους καρδιακούς παλμούς σαφώς, σαφέστατα οπουδήποτε της γης ή της θαλάσσης Θέλω. Και η Τελεξέτασίς μου αυτή, έχει ευρύτατού μέλλον δια τον καθ' όλα άνθρωπο".

Είναι σαφές ότι η τηλεϊατρική δεν είναι καινούργια τεχνική, αλλά ασκείται πριν από πολλά χρόνια. Με την πρόοδο των επιστημών της πληροφορικής, των ηλεκτρονικών υπολογιστών, των τηλεπικοινωνιών και της βιοϊατρικής τεχνολογίας, γνωρίζει αλματώδη ανάπτυξη.

Στην *Ελλάδα* αναπτύσσεται έντονη ερευνητική δραστηριότητα τις τελευταίες δύο δεκαετίες και δημιουργούνται δίκτυα παροχής υπηρεσιών υγείας από μακριά. Έτσι, το 1987 δημιουργήθηκε το Κέντρο

Ιατρικών Οδηγιών του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού, για να απαντά σε επείγουσες κλήσεις ιατρικής βοήθειας ναυτιλλομένων εν πλω, το οποίο από το 1995 αποτελεί θεσμοθετημένο φορέα υποστήριξης ναυτιλλομένων. Την αμέσως επόμενη χρονιά, το 1988, η τότε διοίκηση του Σισμανογλείου Νοσοκομείου υιοθέτησε την ανάπτυξη πιλοτικού τηλεϊατρικού προγράμματος για την υποστήριξη απομακρυσμένων περιοχών. Το πιλοτικό πρόγραμμα το οποίο διήρκεσε από το 1988-1990 υλοποιήθηκε με την συνεργασία του Πανεπιστημίου Αθηνών, Ιατρική Σχολή, Έδρα Ιατρικής Φυσικής, υπό τον Καθηγητή κ. Χ. Προυκάκη, και Επ. Καθηγητή κ. Δ. Σωτηρίου. Από το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο, ενεπλάκησαν αρκετά τμήματα όπως το Α' Παθολογικό, το Ακτινολογικό, το Καρδιολογικό, η Τεχνική Υπηρεσία, η Διοικητική Υπηρεσία κ.ά. Οι πειραματικές εφαρμογές διήρκεσαν περίπου 2,5 χρόνια με μεταφορά δεδομένων αρχικά από δωμάτιο σε δωμάτιο και στη συνέχεια με σύνδεση των Κέντρων Υγείας Σπάτων, Πάρου, Δυτικής Φραγκίστας και Νοσοκομείου Καρπενησίου.

Το 1990 το Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, αποφασίζει τη δημιουργία του Δικτύου Τηλεϊατρικής στα πλαίσια του Εθνικού Συστήματος Υγείας, εξοπλίζοντας και συνδέοντας 12 περιφερικές μονάδες (Κέντρα Υγείας) διάσπαρτα στον Ελλαδικό χώρο, με Κεντρική Μονάδα Υποστήριξης στο Σισμανόγλειο Νοσοκομείο." Σκοπός του Δικτύου Τηλεϊατρικής αρχικά ήταν η παροχή επείγουσας διαγνωστικής και Θεραπευτικής φροντίδας στις απομακρυσμένες περιοχές. Το 1992-1994 διατηρεί το ίδιο φάσμα δραστηριοτήτων, δηλαδή υποστήριξη επειγόντων περιστατικών. Επίσης γίνονται και πρώτες εφαρμογές ιατρικής εκπαίδευσης.

6.1.2 Τι είναι η Τηλεϊατρική

Από το 1995 διευρύνονται οι δραστηριότητες σύμφωνα με την άποψη της Ελληνικής Πολιτείας για παροχή Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας και από το 1997, οι δραστηριότητες καλύπτουν το φάσμα που ο **Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας** οριοθετεί για την ανάπτυξη τηλεϊατρικών δραστηριοτήτων.

Σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ. ο ορισμός είναι:

*«Η Τηλεϊατρική είναι η **παροχή** υπηρεσιών υγείας, από όλους τους επαγγελματίες υγείας, εκεί όπου η απόσταση είναι ένας κριτικός παράγοντας, με τη χρησιμοποίηση της πληροφορικής και της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών, για την ανταλλαγή πολύτιμων πληροφοριών για τη διάγνωση, θεραπεία και πρόληψη της νόσου και των ατυχημάτων, την έρευνα και την αξιολόγηση, τη συνεχιζόμενη εκπαίδευση αυτών που παρέχουν τις υπηρεσίες υγείας και όλα αυτά με σκοπό την προαγωγή της υγείας των ατόμων και των κοινοτήτων».*

Η Τηλεϊατρική συμβάλλει στην καλύτερη παροχή ιατρικής φροντίδας και υπηρεσιών υγείας σε ασθενείς που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τα θεραπευτικά κέντρα. Αυτός ο εναλλακτικός τρόπος παροχής ιατρικών υπηρεσιών πραγματοποιείται με τη χρήση σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών δικτύων και συστημάτων πληροφορικής, τα οποία εξασφαλίζουν την επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ ατόμων που βρίσκονται σε απομακρυσμένες και απομονωμένες περιοχές. Άρτια εκπαιδευμένοι γιατροί μπορούν να δώσουν λύση σε σημαντικά προβλήματα υγείας παρέχοντας τις ιατρικές τους γνώσεις με τη μορφή διάγνωσης, δεύτερης γνώμης ή συμβουλευτικής οδηγίας κάνοντας χρήση προηγμένων συστημάτων παροχής τηλεματικών υπηρεσιών.

Η υπηρεσία της Τηλεϊατρικής παρέχει ένα σύστημα διαχείρισης και διακίνησης ιατρικών πληροφοριών (καρδιογραφήματα,

υπερηχογραφήματα, τομογραφίες, κλπ.) με πλήθος εφαρμογών στους τομείς διάγνωσης, θεραπείας και εκπαίδευσης των ιατρών. Με βάση τη χρήση τηλεπικοινωνιακών και πληροφοριακών συστημάτων και τη μετατροπή ιατρικής πληροφορίας σε ηλεκτρονική μορφή, διακρίνονται οι παρακάτω κύριες κατευθύνσεις υπηρεσιών και εφαρμογών:

- **Τηλεδιάγνωση**, που καλύπτει την από απόσταση μελέτη από ειδικούς των αποτελεσμάτων των ιατρικών εξετάσεων (ακτινογραφίες, εργαστηριακά ευρήματα κλπ) και τη σύνταξη σχετικών αναφορών.
- **Τηλεθεραπεία**, που καλύπτει την από απόσταση παρακολούθηση ασθενών, όπου ο ασθενής επισκεπτόμενος την πλησιέστερη προς τον τόπο διαμονής του ιατρική μονάδα μπορεί να τυγχάνει ιατρικής φροντίδας από απομακρυσμένο ιατρικό κέντρο ως προς την πάθησή του.
- **Τηλεκπαίδευση**, που καλύπτει τις ανάγκες του ενεργού ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού για συνεχή ενημέρωση σε διάφορους τομείς της ιατρικής. Επιπλέον εξασφαλίζεται εκπαίδευση του υγιούς πληθυσμού μέσω προγραμμάτων Αγωγής Υγείας, με σκοπό να διαμορφωθούν νέοι τρόποι συμπεριφοράς, όχι μόνο για την πρόληψη των νοσημάτων, αλλά και για την προστασία και προαγωγή της υγείας.
- **Τηλεσυμβουλευτική**, που καλύπτει την ανάγκη ανταλλαγής απόψεων καθώς και την οργάνωση συμβουλίων ειδικών ιατρών για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων σύνθετων καταστάσεων όπου απαιτείται η ταυτόχρονη μελέτη της κατάστασης του ασθενούς από ειδικούς διαφορετικών ειδικοτήτων.
- **Τηλεχειρουργική**
- **Τηλεακτινολογία**

- **Πρόληψη** (διατροφή , ασθένειες, εμβόλια, συνθήκες διαβίωσης).

6.1.3 Σκοπός του δικτύου τηλεϊατρικής

Σκοπός της λειτουργίας του Δικτύου Τηλεϊατρικής του Εθνικού Συστήματος Υγείας είναι η παροχή εξειδικευμένων διαγνωστικών και θεραπευτικών πληροφοριών σε περιφερικές υγειονομικές μονάδες και η υποστήριξη σε προγράμματα προληπτικής ιατρικής, αγωγής και προαγωγής της υγείας. Παράλληλα παρέχει συστηματική εκπαίδευση στις ιατρικές και νοσηλευτικές υπηρεσίες των συνδεδεμένων υγειονομικών μονάδων, με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας.

6.1.4 Στόχοι του δικτύου τηλεϊατρικής

Οι στόχοι της λειτουργίας του δικτύου τηλεϊατρικής αφορούν στον ασθενή, στον υγιή πληθυσμό και στα στελέχη των υπηρεσιών υγείας. Ειδικότερα:

- **Σε σχέση με τον ασθενή**

Η παροχή έγκυρης και έγκαιρης διαγνωστικής και θεραπευτικής βοήθειας, ώστε να αποφεύγονται οι άσκοπες μετακινήσεις προς τα μεγάλα αστικά κέντρα για αναζήτηση ειδικού ιατρού ή όταν η μετακίνηση είναι επιβεβλημένη, να γίνεται με ασφαλέστερο τρόπο.

- **Σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό**

Η μείωση του αισθήματος απομόνωσης και αύξηση της εμπιστοσύνης της "κοινότητας", στις τοπικά παρεχόμενες υπηρεσίες ιατρικής φροντίδας. Η εκπαίδευση του υγιούς πληθυσμού, μέσω προγραμμάτων αγωγής και προαγωγής της υγείας.

- **Σε σχέση με τα στελέχη των Υπηρεσιών Υγείας (ιατρούς, νοσηλευτές κ.λ.π.)**

Αφενός η αύξηση των γνώσεων και των ικανοτήτων του υγειονομικού προσωπικού, μέσω ειδικών προγραμμάτων συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, με στόχο την αναβάθμιση των παρεχόμενων υγειονομικών υπηρεσιών. Και αφετέρου οι υπηρεσίες ενημέρωσης και εκπαίδευσης μέσω δικτύου για πολίτες (πρόληψη, δημόσια υγεία, επιδημιολογία, παιδιατρική, συμβουλευτικούς σκοπούς και Α' Βοήθειες).

Υπάρχει επίσης η πεποίθηση πως η τηλεϊατρική θα βοηθήσει στην καλύτερη διαχείριση των χρημάτων για αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών σε απομακρυσμένες περιοχές. Επίσης η τηλεϊατρική επιτρέπει νοσηλευτές που ασχολούνται με την κλινική έρευνα να συνεργάζονται ανεξάρτητα από γεωγραφικούς φραγμούς πάνω σε φακέλους και εικόνες.

6.1.5 Ποιες ανάγκες καλύπτει η Τηλεματική στην Υγεία

- Απομακρυσμένες περιοχές με χαμηλή ποιότητα παροχής ιατρικών υπηρεσιών
- Ναυσιπλοΐα
- Κατ' οίκον νοσηλεία (Home Care)
- Επείγοντα περιστατικά
- Μονάδες τουρισμού υγείας

- Συμβουλευτικές μονάδες προς ιατρούς
- Τηλε-εκπαίδευση
- Κάλυψη σπανίων ειδικοτήτων
- Ομογενοποίηση των ιατρικών υπηρεσιών

6.1.6 Απαιτήσεις

1. Ικανό Ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό
2. Στρατηγική ανάπτυξης
3. Τεχνογνωσία
4. Υποδομές Τηλεπικοινωνιών
 - ISDN, ATM, δορυφορικές, φερέσυχνες, κινητή
 - Συστήματος υγείας
 - Πολιτικοκοινωνικού σχεδιασμού με στόχο και την κατάκτηση άλλων
 - Αγορών
 - Βιομηχανίας
 - Εκπαίδευσης
5. Συνεργασία διαφορετικών τομέων Τηλεπικοινωνίες-Πληροφορική-Υγεία

6.1.7 Περιορισμοί - Κρίσιμοι παράγοντες

1. Ανθρώπινοι παράγοντες

- Οργανωτικές αλλαγές - εργασιακό πλαίσιο - δομές τηλεϊατρικής
- Καχυποψία - αλλαγή κουλτούρας
- Επιπλέον κόπος και χρόνος
- Απουσία εκπαίδευσης

2. Νομοθεσία εναρμόνιση

- Διασφάλιση απορρήτου - εμπιστευτικότητα
- Ασφάλεια συστημάτων
- Ευθύνες στην άσκηση ιατρικής

3. Τεχνολογία - τηλεπικοινωνίες

- Επικοινωνία ανθρώπου - μηχανής (user interface) - ευχρηστία
- Ταχύτατες μεταβολές στο χώρο Τεχνολογίας και Υγείας
- Σχετικά μικρή τεχνική προτυποποίηση

4. Πρότυπα

- Πρωτόκολλα απεικόνισης ιατρικών δεδομένων
- Διαδικασίες διαχείρισης δεδομένων
- Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος
- Διαδικασίες Συνεχιζόμενης Ιατρικής Εκπαίδευσης

6.2 Πλεονεκτήματα τηλεϊατρικής

6.2.1 Οφέλη από τη χρήση της Τηλεϊατρικής για ιατρούς και ασθενείς:

- Άμεση επικοινωνία ιατρών που βρίσκονται σε απομακρυσμένες κυρίως περιοχές, για ανταλλαγή απόψεων και αντιμετώπιση έκτατων περιστατικών.
- Δραστική μείωση του χρόνου επικοινωνίας μεταξύ Νοσοκομείων και ιατρών.
- Ελαχιστοποίηση της άσκοπης μετακίνησης των ασθενών, που συνεπάγεται μείωση κόστους.
- Αναβάθμιση των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης.
- Ευρεία κάλυψη ιατρικών περιστατικών.
- Αντιμετώπιση των προβλημάτων που παρουσιάζονται σε απομακρυσμένες και απομονωμένες περιοχές και σε μονάδες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, μέσω των εφαρμογών της τηλεματικής.
- Εκσυγχρονισμός του περιβάλλοντος εργασίας του ιατρικού προσωπικού με χρήση σύγχρονης τεχνολογίας και υπηρεσιών βάσει διεθνών προτύπων.
- Διευκόλυνση και αναβάθμιση της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης ιατρών.
- Ενοποίηση υπηρεσιών υγείας: Νοσοκομειακή περίθαλψη - Ιατρεία - Κέντρα Υγείας Τηλεϊατρική - Κατ' οίκον νοσηλεία
- Τήρηση Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενούς σε κατανεμημένο περιβάλλον
- Προσπέλαση στοιχείων ασθενούς από διαφορετικά σημεία
- Εξυπηρέτηση επειγόντων περιστατικών - Ηλεκτρονική Κάρτα Υγείας
- Ασφάλεια - Προστασία Απορρήτου

Χώρος πληροφορικών και εμπορικών συναλλαγών στο Διαδίκτυο με βασικό θέμα την Υγεία

Περιέχουν :

- **Παρουσίαση** τρών
- Ιατρικά και διαιτολογικά νέα και συμβουλές
- Περιγραφή νόσων
- **Παρουσίαση** ιατρικών ειδών
- Χώρο αλληλογραφίας με εξειδικευμένους ιατρούς και παροχή συμβουλών

Ελληνικές Πύλες Υγείας

In.gr

<http://health.in.gr/>

Η πιο καινούργια πύλη υγείας. Σε συνεργασία με τον Ιατρικό Όμιλο Αθηνών.

Εργαλ

μ

Flash

<http://www.care.gr/>

Η παλιότερη πύλη υγείας που ενσωματώθηκε στο Flash.gr πριν από ένα χρόνο. Θέματα υγείας, διατροφής και ομορφιάς, περιοδικό, βιβλιοθήκη φαρμά

Περιο

<http://iatroclub.asklipios.org/>

Δημο

υγείας

ίες δημοσιεύσεις εντύπων, μόνιμες στήλες

τ

Iiatriki.gr

http:

Ιατρικά άρθρα από το 1998, εργαστηριακός εξοπλισμός ιατρού.

Inhealth

<http://www.inhealth.gr/>

Ειδήσεις από ελληνικούς και ξένους δικτυακούς τόπους.

Δικτυακοί Τόποι

Υπάρχουν φυσικά πάρα πολλοί ελληνικοί ΔΤ. Από αυτούς αναφέρουμε ενδεικτικά μερικούς:

Eye-net

<http://www.eye.net/>

Πλ ο

odo t

htt :/

H υ ιε

Οδηγός Υγείας

[ctors.gr/](http://www.ctors.gr/)

Cardiology Greek

<http://members.fortunecity.com/kicardio>

Η λειτουργίες και οι παθήσεις της καρδιάς.

www.body.gr

Ο πιο καινούργιος δικτυακός τόπος. Ομορφιά, υγεία, διατροφή.

Ελληνική Γραμματεία Ομοιοπαθητικής

Πληροφορίες για την ομοιοπαθητική ιατρική

Ελληνική Εταιρία Δυσλεξίας

<http://www.dyslexia.gr/>

Γιατροί χωρίς Σύνορα

<http://www.msf.gr/>

6.2.2 Οφέλη από την χρήση της Τηλεϊατρικής για τον Ελλαδικό χώρο

Η Τηλεϊατρική έχει ιδιαίτερη σημασία για την πατρίδα μας, λόγω της γεωγραφικής ιδιομορφίας της χώρας (ορεινά χωριά, πολυάριθμα και απομονωμένα νησιά) και της άνισης κατανομής του πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα και την περιφέρεια.

Δεδομένου ότι η αξία της ανθρώπινης ζωής είναι ανεκτίμητη διαπιστώνεται η αναγκαιότητα εφαρμογής της Τηλε-Ιατρικής για την καλύτερη παροχή ιατρικών υπηρεσιών σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο.

6.3 Σε ποιους απευθύνεται

- Νοσοκομεία
- Κέντρα Υγείας
- Ιδιωτικά Ιατρικά Κέντρα
- Ιατρούς
- Νοσηλευτικό προσωπικό
- Ασφαλιστικούς φορείς
- Ασθενείς
- Εταιρείες πώλησης ιατρικού εξοπλισμού
- Φοιτητές (Πανεπιστημίου - Ιδιωτικών Σχολών)

6.4 Η εκπαίδευση ασθενών

Ένα ιδιαίτερα μεγάλο ποσοστό ασθενών με χρόνια νοσήματα (75 - 85%), μπορεί να αντιμετωπισθεί αρκούντως ικανοποιητικά μέσω του Δικτύου Τηλεϊατρικής. Η νοσηρότητα στη χώρα μας από πλευράς χρονίων νοσημάτων, περιλαμβάνει νοσήματα φθοράς όπως ισχαιμική καρδιακή νόσος, υπέρταση, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, σακχαρώδη διαβήτη, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, νεοπλάσματα, λιθιάσεις κ.ά.

Η μετανοσοκομειακή φροντίδα και παρακολούθηση για την ικανοποιητική ρύθμιση των παραπάνω νοσημάτων, μπορεί να εκπληρώνεται μέσω των δικτύων τηλεϊατρικής φροντίδας, με την παραμονή του ασθενούς στον τόπο του ή ακόμα και στο σπίτι του. Ενδιαφέρον έχει και η οικονομική αποτίμηση της φροντίδας αυτής, νέου τύπου, παρά τον καταρχήν σκεπτικισμό για το εύρος των δραστηριοτήτων της, τη φιλικότητα των ασθενών αλλά και των ειδικών με την τεχνολογία και τις πραγματικές δυνατότητες ιατρών και ασθενών, αλλά και οι υπόλοιποι συντελεστές αυτών των παρεμβάσεων π.χ. νοσηλευτές, να βρίσκονται κοντά, επί της ουσίας.

Στη διαχείριση των χρονίων περιστατικών, ενδιαφέρον έχει η εκπαίδευση των ασθενών στη διαχείριση του νοσήματός τους, όπως π.χ. στον σακχαρώδη διαβήτη, την υπερλιπιδαιμία κ.ά. Εδώ η τεχνολογία παρέχει στον ειδικό τη δυνατότητα να εκπαιδεύσει άρτια λόγω της δελεαστικής εικόνας, πολλούς ασθενείς π.χ. στη χρήση της ινσουλίνης ή στη φροντίδα των ποδιών στον διαβήτη. Η εκπαίδευση έχει όλες εκείνες τις δελεαστικές προϋποθέσεις να τροποποιήσει την συμπεριφορά του ασθενούς προς την κατεύθυνση που ενδιαφέρει. Ευκολότερα ο ασθενής με ΧΑΠ θα μάθει τη χρήση των συσκευών χορήγησης των φαρμάκων κ.ά.

Είναι γνωστό και γενικά αποδεκτό ότι η εκπαίδευση είναι μία σημαντική παράμετρος της υποστήριξης των χρονίων νοσημάτων. Πολλές επιστημονικές και άλλες οργανώσεις π.χ. DESC, επισημαίνουν την αναγκαιότητα ενίσχυσης με κάθε τρόπο των εκπαιδευτικών διαδικασιών, με στόχο βελτιστοποίηση των Θεραπειών, μείωση των επιπλοκών, ελάφρυνση των ασφαλιστικών επιβαρύνσεων

Η Τηλεϊατρική είναι ένας πρόσφορος τρόπος άσκησης και αποτελεσματικής υποστήριξης θεραπειών από μακριά.

6.5 Τι προσφέρει

6.5.1 Γενικά χαρακτηριστικά εφαρμογής - λειτουργίες

Η ΟΤΕPlus επιδιώκοντας τη μεγιστοποίηση της ικανοποίησης των χρηστών παρέχει ολοκληρωμένες υπηρεσίες και εφαρμογές τηλεϊατρικής οι οποίες ανταποκρίνονται στις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες των πελατών της και ισχυροποιούν την θέση της στον ανταγωνιστικό χώρο των τηλεπικοινωνιών.

Η υπηρεσία τηλεϊατρικής που προσφέρεται από την ΟΤΕPlus βασίζεται στο εθνικό επιλεγόμενο Ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών (ISDN), το οποίο παρέχει τη δυνατότητα επικοινωνίας σε πραγματικό χρόνο με την ταυτόχρονη μετάδοση εικόνας, φωνής και δεδομένων υπολογιστή (πολυμέσα). Σε κάθε τερματικό σημείο του δικτύου τηλεϊατρικής εγκαθίσταται ειδική τερματική διάταξη, η οποία χρησιμοποιεί μέχρι τρεις συνδέσεις ISDN βασικής πρόσβασης (BRA). Η αρχιτεκτονική της τερματικής διάταξης βασίζεται σε πλατφόρμα PC (λειτουργικό σύστημα Windows 95, 98, NT) εξοπλισμένη με ειδικό υλικό και λογισμικό υποστήριξης τηλεδιάσκεψης και τηλεϊατρικής πάνω από ISDN.

6.5.2 Η σχεδίαση του λογισμικού τηλεϊατρικής:

- **Η οργάνωση της ιατρικής πληροφορίας.** Η ιατρική πληροφορία με βάση τη δομή της οργανώνεται σε δύο κύριες μορφές: *εξετάσεις* και *περιστατικά*. Οι εξετάσεις περιλαμβάνουν τις ιατρικές ακίνητες εικόνες (απλές ή σειρές από εικόνες) και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων. Τα περιστατικά περιλαμβάνουν το σύνολο των εξετάσεων, οι οποίες αφορούν σε ένα συγκεκριμένο ασθενή και οι οποίες αποθηκεύονται στην ειδική

τερματική διάταξη ή ανταλλάσσονται μεταξύ των χρηστών του δικτύου.

- **Η ευχρηστία της ειδικής τερματικής διάταξης**, η οποία είναι σε θέση να προσφέρει στο χρήστη επιμέρους παραθυρικές εφαρμογές, οι οποίες λειτουργούν ανεξάρτητα σαν αυτόνομες οντότητες.
- **Η εύκολη διαχείριση αρχείων ασθενών**. Οι παραπάνω δυνατότητες της τερματικής διάταξης έχουν οργανωθεί και προσφέρονται στο χρήστη ως ένα σύνολο από ανεξάρτητες εφαρμογές. Κάθε εφαρμογή προσφέρει στο χρήστη ένα ολοκληρωμένο και φιλικό παραθυρικό - γραφικό περιβάλλον παρουσίασης και διαχείρισης της πληροφορίας.

6.6 Τα βασικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών:

1. **Εφαρμογή Ασθενής:** Διαχειρίζεται το σύνολο των στοιχείων της ταυτότητας των ασθενών τα οποία καταχωρούνται στον τερματικό σταθμό υπό τη μορφή καταλόγου ασθενών. Δίνεται η δυνατότητα εγγραφής νέου ασθενούς στον κατάλογο των ασθενών, καθώς επίσης και η δυνατότητα μεταβολής των στοιχείων του ή η πλήρης διαγραφή των ασθενών που είναι ήδη καταχωρημένοι στον κατάλογο αυτό.
2. **Εφαρμογή Εξετάσεις:** Διαχειρίζεται τη συλλογή της ιατρικής πληροφορίας και την οργάνωσή της σαν ένα σύνολο από απλές εξετάσεις. Η εφαρμογή διακρίνει δύο είδη απλών εξετάσεων, τις εξετάσεις εικόνων και τις εργαστηριακές εξετάσεις.

- 3. Εφαρμογή Περιστατικά:** Διαχειρίζεται την ανταλλαγή ιατρικής πληροφορίας υπό τη μορφή περιστατικού. Η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να δρα, είτε ως συντάκτης, είτε ως εκτιμητής / εξυπηρετητής ενός περιστατικού. Το περιστατικό επιδεικνύεται σε ολοκληρωμένη μορφή ώστε ο συνδρομητής να αποκτή την πλήρη εικόνα της συγκεκριμένης περίπτωσης. Για την εκτίμηση της ιατρικής πληροφορίας που απαρτίζει το περιστατικό χρησιμοποιείται μία σειρά από τελεστές επεξεργασίας ιατρικής εικόνας. Στο τέλος της διαδικασίας εκτίμησης ο χρήστης μπορεί να συντάσσει την διαγνωστική του αναφορά και να την αποστέλλει στην κεντρική βάση περιστατικών, από όπου την παραλαμβάνει ο αποστολέας και ολοκληρώνεται έτσι ο κύκλος εξυπηρέτησης του περιστατικού.
- 4. Εφαρμογή Διμερής Διάσκεψη:** Υποστηρίζει την σε πραγματικό χρόνο επικοινωνία μεταξύ δύο χρηστών. Κατά την εκτέλεση της εφαρμογής αυτής οι χρήστες μπορούν να αντιμετωπίζουν σε πραγματικό χρόνο οποιοδήποτε περιστατικό. Η επικοινωνία βασίζεται στην συγχρονισμένη ανταλλαγή δεδομένων κινούμενης εικόνας (video ομιλούντων χρηστών ή video προερχόμενο από κάποιο ιατρικό μηχάνημα), ήχου και ιατρικής πληροφορίας (περιστατικά και εξετάσεις). Υπάρχουν μηχανισμοί ελέγχου τόσο της ροής της πληροφορίας όσο και των χρηστών, έτσι ώστε να διασφαλίζεται το ιατρικό απόρρητο. Στο επιλεγμένο περιστατικό οι χρήστες μπορούν να μελετήσουν το ιατρικό ιστορικό, να επεξεργαστούν τις ιατρικές εικόνες που το συνοδεύουν και να καταλήξουν σε μία διάγνωση. Η οποιαδήποτε επεξεργασία εφαρμόζεται στην επιλεγμένη ιατρική εικόνα από τον ένα χρήστη και μεταφέρεται σε πραγματικό χρόνο στον άλλο χρήστη.
- 5. Εφαρμογή Πολυμερής Διάσκεψη:** Υποστηρίζει την πραγματοποίηση πολυμερών διασκέψεων, όπου θα είναι δυνατή η ταυτόχρονη ανταλλαγή τηλεπικοινωνιακής και ιατρικής

πληροφορίας. Για την υποστήριξη των πολυμερών συνδιασκέψεων απαιτείται ειδικός εξοπλισμός (μονάδα υποστήριξη πολυμερών συνδιασκέψεων - MCU). Ο εξοπλισμός αυτό διατίθεται ήδη από την ΟΤΕPlus και είναι δυνατή η χρήση του μετά από σχετική συνεννόηση με την ΟΤΕPlus. Από το σύστημα υποστηρίζεται τόσο η επικοινωνία με χρήση πολυμέσων (audio, video) όσο και η ταυτόχρονη επεξεργασία ιατρικών δεδομένων.

- 6. Εφαρμογή Ρυθμίσεις:** Τροποποιεί σημαντικές λειτουργικές παραμέτρους του τερματικού σταθμού, οι οποίες αφορούν την επικοινωνιακή πλατφόρμα, την οργάνωση και την αποδεκτή ποιότητα παρουσίασης της ιατρικής πληροφορίας.

6.7 Λειτουργικές δυνατότητες του συστήματος Τηλεϊατρικής

Η τερματική διάταξη του συστήματος τηλεϊατρικής είναι βασισμένη σε προσωπικό υπολογιστή (PC), ο οποίος είναι εξοπλισμένος με ειδικό υλικό και λογισμικό τηλεδιάσκεψης και τηλεσυνεργασίας. Η διάταξη παρέχει στο χρήστη ένα σύνολο από επικοινωνιακές και λειτουργικές δυνατότητες, οι οποίες είναι οργανωμένες υπό τη μορφή συνεργαζόμενων παραθυρικών εφαρμογών.

Η τερματική διάταξη υποστηρίζει τις παρακάτω βασικές λειτουργίες:

- **Επιλεγόμενη (dial-up) ακουστική επικοινωνία μεταξύ δύο** και μελλοντικά περισσότερων χρηστών ταυτόχρονα που περιλαμβάνει **κλήση μόνο audio** (ένα κανάλι επικοινωνίας τύπου ISDN-B χωρητικότητας 64kbps το καθένα)
- **Επιλεγόμενη οπτικοακουστική επικοινωνία (multimedia) μεταξύ δύο** και μελλοντικά περισσότερων χρηστών που περιλαμβάνει κλήση **audio-video-data-γραφήματα-μηνύματα**

(από δύο έως έξι κανάλια επικοινωνίας τύπου ISDN-B χωρητικότητας 64kbps το καθένα)

- **Ανταλλαγή μεταξύ των συμμετεχόντων μίας διάσκεψης γραπτών μηνυμάτων σε πραγματικό χρόνο (messaging)**
- **Μεταφορά αρχείων υπολογιστή (file transfer)**
- **Ενεργοποίηση ειδικού χώρου παρουσίασης γραφημάτων και κειμένων (whiteboard)**
- **Κοινή διάθεση και χρήση ειδικών εφαρμογών από απομακρυσμένους χρήστες (application sharing)**
- **Μεταφορά παραμέτρων και συντεταγμένων κινήσεων ποντικιού (mouse), δεικτών, εντολών, κλπ για το συγχρονισμό και τον έλεγχο** απομακρυσμένης επεξεργασίας τα αποτελέσματα της οποίας επιδεικνύονται ταυτόχρονα σε δύο τουλάχιστον διαφορετικούς χρήστες.

6.8 Οργάνωση της ιατρικής πληροφορίας :

- **Όσον αφορά τις ιατρικές ακίνητες εικόνες.** Το λογισμικό οργανώνει ειδικό περιβάλλον λήψης και οργάνωσης αρχείων ιατρικών ακίνητων εικόνων σύμφωνα με τη λογική του πρωτοκόλλου DICOM (καταγραφή δεδομένων εικόνας και συμπληρωματικών δεδομένων όπως για παράδειγμα τύπος εικόνας, χρόνος λήψης, μέρος του σώματος που αφορά η εξέταση, παράμετροι αλγόριθμου συμπίεσης, κλπ) και
- **Όσον αφορά τις εργαστηριακές εξετάσεις.** Το λογισμικό διακρίνει συγκεκριμένες κατηγορίες εξετάσεων (όπως αίματος, ούρων κλπ) και προσφέρει στο χρήστη ειδικό περιβάλλον εισαγωγής των τιμών των εξετάσεων αυτών με

ταυτόχρονο έλεγχο /σύγκριση των εισερχόμενων τιμών με φυσιολογικές τιμές.

- **Επεξεργασία ιατρικής πληροφορίας** με χρήση ειδικών εργαλείων λογισμικού (software tools) επεξεργασίας ιατρικής εικόνας και σχεδίασης.

- **Επεξεργασία ΗΚΓ σήματος μέσω Η/Υ**

Με τον όρο αυτό εννοούμε σειρά διαδικασιών που πρέπει να πραγματοποιηθούν ώστε να φτάσουμε στην εξαγωγή χρήσιμων στοιχείων που θα βοηθήσουν τον ιατρό να κάνει ταχύτερη και κυρίως εγκυρότερη διάγνωση για την παθοφυσιολογική κατάσταση της καρδιάς του υπό εξέταση ατόμου.

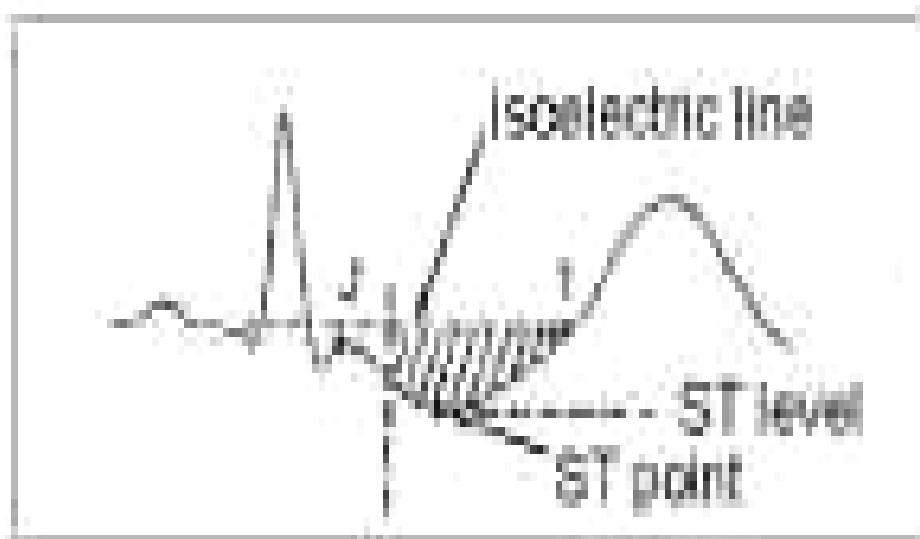
Κατά την επεξεργασία του ΗΚΓ είναι απαραίτητο να περάσουμε από διάφορα στάδια προκειμένου να καταλήξουμε στον τελικό μας στόχο. Πρώτο βήμα είναι η λήψη και ψηφιοποίηση του σήματος. Η φάση αυτή μας δίνει τη δυνατότητα να φιλτράρουμε στη συνέχεια ψηφιακά το ΗΚΓ κάτι που υπερτερεί έναντι των αναλογικών μεθόδων. Με την ολοκλήρωση του φιλτραρίσματος μπορούμε να περάσουμε στη φάση της ανάλυσης. Εδώ θα αναγνωριστούν τα κύρια χαρακτηριστικά του ΗΚΓ (*εικόνα 6.2*) που είναι το κύμα P, το σύμπλεγμα QRS, το κύμα T, το τμήμα ST, το διάστημα PQ και άλλα. Η ανάλυση του ΗΚΓ προϋποθέτει και τη μέτρηση των παραπάνω χαρακτηριστικών (*εικόνα 6.3*), δηλαδή τη χρονική τους διάρκεια και το πλάτος τους. Οι τιμές που έχουμε συλλέξει θα αξιολογηθούν ώστε να εξαχθεί η τελική διάγνωση για την κατάσταση του ασθενούς που θα πρέπει να συνοδεύεται και από επεξηγηματικά σχόλια αιτιολόγησης αυτής της διάγνωσης.

Από τα τέσσερα στάδια της επεξεργασίας του ΗΚΓ σήματος τα δύο πρώτα (λήψη και φιλτράρισμα) έχουν μελετηθεί σε βάθος για αρκετά χρόνια και τα αποτελέσματά τους κρίνονται περισσότερο από ικανοποιητικά. Τα δύο εναπομείναντα (ανάλυση και διάγνωση) είναι αυτά που μελετώνται περισσότερο τον τελευταίο καιρό. Διάφορες θεωρίες από την επιστήμη της Πληροφορικής (Νευρωνικά Δίκτυα, Ασαφή Λογική, Αναγνώριση Προτύπων) αλλά και γενικότερα της επεξεργασίας σήματος (Wavelets, μη γραμμική ανάλυση) έχουν αναπτυχθεί. Κυρίως προσπαθούν να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της αναγνώρισης των αρρυθμιών και του εντοπισμού των ισχαιμικών περιοχών στο ΗΚΓ, περιπτώσεις πολύ συχνές και επικίνδυνες. Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα αποδεικνύουν τη χρησιμότητα της Πληροφορικής στην επεξεργασία του ΗΚΓ και διευρύνουν το φάσμα των μεθόδων που μπορούν να εφαρμοστούν γι' αυτό το σκοπό.

Εικόνα 6.2 :



Εικόνα 6.3 :



7.1 Προγράμματα Προληπτικής Ιατρικής

Οι δραστηριότητες αυτές εντάσσονται σε ένα πλέγμα υποστηρικτικής φροντίδας προς τα Κέντρα Υγείας, προκειμένου να αναπτυχθούν αξιόπιστα προγράμματα πρόληψης των νοσημάτων της σύγχρονης δημοπαθολογίας του ελληνικού πληθυσμού, μείωσης της νοσηρότητας και Θνησιμότητας από αυτά

7.1.1 Δυνατότητες ενίσχυσης υπηρεσιών πρόληψης

Η αλλαγή της εικόνας της ιατρικής τα τελευταία 50 χρόνια δεν αφορά μόνο στην φύση του νοσολογικού φάσματος (αύξηση της συχνότητας των νοσημάτων (φθοράς, μείωση της συχνότητας των περισσότερων λοιμωδών νοσημάτων), αλλά και στην συμβολή της βιοϊατρικής τεχνολογίας, της πληροφορικής, των τηλεπικοινωνιακών δικτύων και στην οργανωτική υποδομή της φροντίδας υγείας

Η δημόσια αρωγή είναι ένα βασικό κομμάτι της υγειονομικής φροντίδας της χώρας μας, το οποίο δεν περιορίζεται μόνο στην θεραπεία ή τη ρύθμιση των νοσημάτων, αλλά και στην εξυγίανση του περιβάλλοντος, την προστασία και προαγωγή της υγείας

Η ύπαρξη και η λειτουργία τηλεϊατρικών δικτύων, μπορεί να υπηρετήσει αποτελεσματικά την παροχή υπηρεσιών πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, στις απομονωμένες και απομακρυσμένες περιοχές της χώρας, να υπηρετήσει την ηθική και λογική της προληπτικής φροντίδας, απέναντι στη δευτερογενή περίθαλψη, πράγματα που στοιχειοθετούνται

από τη χρονική τους προτεραιότητα και την καλύτερη κατά κανόνα περιφρούρηση των βασικών παραμέτρων της ποιότητας ζωής

Είναι γεγονός, ότι η ζήτηση υγειονομικών υπηρεσιών επικεντρώνεται στη χώρα μας, περισσότερο στα Θεραπευτικά παρά στα προληπτικά μέτρα και ιδιαίτερα στα μέτρα υψηλής τεχνολογίας. Το φαινόμενο αυτό αποτελεί την συνισταμένη πολλών παραγόντων όπως της σύγχρονης λατρείας της τεχνολογίας, της διαφήμισης που υπαγορεύεται από κερδοσκοπικά κίνητρα, της μηχανιστικής Θεώρησης και του προσωποπαγούς χαρακτήρα της θεραπευτικής ιατρικής, που την αντιδιαστέλλει από την πιθανολογική και αναγκαστικά αφηρημένη πρόληψη.

Η Τηλεϊατρική μπορεί να τεθεί στην υπηρεσία της προληπτικής ιατρικής και να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική και αποδοτικότερη από οικονομική άποψη, δεδομένου ότι η χρήση των υπολογιστών, μπορεί με ασφάλεια να συμβάλλει στην εκτίμηση της νοσηρότητας ή του επιπολασμού διαφόρων νοσηρών καταστάσεων, αλλά και λόγω του δελεαστικού της εικόνας, να αναβαθμίσει την αγωγή υγείας και τη δημόσια υγιεινή, προς όφελος των οικονομικών της υγείας. Η συμβολή των Τηλεϊατρικών Δικτύων, Θα μπορούσε να είναι αποτελεσματική τόσο στην εφαρμογή μέτρων πρωτογενούς πρόληψης στην κοινότητα, όσο και στην αναβάθμιση της δευτερογενούς πρόληψης.

Ωστόσο, η αποτελεσματική άσκηση της προληπτικής ιατρικής με ή χωρίς δίκτυα, αλλά κυρίως με τα δίκτυα, εμπεριέχει και την έννοια της εμπλοκής των κοινωνικών φορέων, στη διαχείριση των προβλημάτων υγείας. Η εξοικείωση των πληθυσμών με τα δίκτυα, αλλά και η ενίσχυση των υγειονομικών στελεχών της περιφέρειας, αναμένεται να

συνεισφέρουν στα οφέλη της ανάσχεσης τουλάχιστον των νοσημάτων, της σύγχρονης δημοπαθολογίας.

Οι δραστηριότητες που μπορούν να αναφερθούν ως ενδεικτικές της υποστήριξης της άσκησης της προληπτικής ιατρικής από τα Κέντρα Υγείας είναι:

- Πρόγραμμα πρόληψης καρκίνου του προστάτη
- Πρόγραμμα πρόληψης του καρκίνου του τραχήλου της μήτρας
- Πρόγραμμα εμβολιασμών για την Ηπατίτιδα Β

7.1.2 Σχεδιασμός Προγραμμάτων Προαγωγής και Αγωγής Υγείας γενικού και μαθητικού πληθυσμού.

Είναι γνωστό ότι η Αγωγή Υγείας είναι η εκπαιδευτική εκείνη διαδικασία, που αποσκοπεί στη διαμόρφωση της συμπεριφοράς που είναι αναγκαία προκειμένου να μειωθεί η επίπτωση ή να βελτιωθεί η πρόγνωση, ενός ή περισσότερων νοσημάτων. Η αγωγή υγείας στοχεύει στη διαμόρφωση συμπεριφοράς και όχι σε προσαύξηση γνώσεων, έστω και εάν οι γνώσεις αποτελούν την εποικοδόμηση της επιθυμητής συμπεριφοράς. Η Τηλεϊατρική μπορεί να συνεισφέρει τα μέγιστα σε ζητήματα αγωγής υγείας, διαθέτοντας δελεαστικές τεχνικές παραμέτρους όπως εικόνα, ήχο, την αίσθηση του μακριά κ.α.

Αποτελεί γενική διαπίστωση, ότι στην ιεράρχηση των υγειονομικών στόχων, διάφορα Θεωρητικά και εμπειρικά δεδομένα συγκλίνουν στην άποψη ότι η μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας της αγωγής υγείας, προϋποθέτει την επικέντρωσή της στους νέους. Από την άλλη πλευρά, οι νέοι είναι περισσότερο φιλικοί προς την τεχνολογία και τις δυνατότητες που τους δίνονται μέσω αυτής να εκφραστούν, να δημιουργήσουν αλλά και να επικοινωνήσουν με νέους αντίστοιχων ηλικιών και ενδιαφερόντων, από διάφορες περιοχές της χώρας. "Έτσι,

ακούγεται δελεαστική η παρέμβαση αγωγής υγείας μέσω των τηλεϊατρικών δικτύων, έχοντας περισσότερους δυνητικούς στόχους και κατά συνέπεια περισσότερες δυνατότητες διακοπής της παθογενετικής εξελικτικής διαδικασίας

Επιπρόσθετα, επειδή η Αγωγή Υγείας είναι διαδικασία πολυσυνθετική γνωσιακά, είναι ενδιαφέρον να αναφερθεί ότι εκτός από τα άμεσα υγειονομικά οφέλη (ενδεχόμενα κόστη υγείας), μπορεί από την πλευρά της να τροποποιήσει την γενικότερη στάση ζωής των νέων, μέσα από αναζητήσεις που θα την ενισχύσουν, όπως ιστορικά στοιχεία, τέχνη, πολιτισμός, μουσική, χορός, παιχνίδι κ.α. να συμβάλλει στην συμμετοχική διαχείριση της υγείας.

Η πρόσβαση για αγωγή υγείας στα σχολεία μέσω των Τηλεϊατρικών Δικτύων είναι ευκολότερη και συμφερότερη. Μπορεί στο ίδιο χρονικό διάστημα να παρέμβει σε μεγάλο αριθμό παιδιών ή εφήβων, με μικρό αριθμό εξειδικευμένων στελεχών υγείας.

Σχεδιάστηκε και βρίσκεται σε εξέλιξη κύκλος προγραμμάτων Αγωγής Υγείας στη διατροφή, με σκοπό να επηρεάσει τη διαμόρφωση ή και την τροποποίηση της διατροφικής συμπεριφοράς, για καλύτερες διατροφικές επιλογές, με στόχους όχι μόνο την πρόληψη των νοσημάτων που ενοχοποιούν τη διατροφή ως παράγοντα εκδήλωσής τους, αλλά και την προστασία και προαγωγή της υγείας.

Ενδεικτικά αναφέρουμε:

- Μάθε για το Αλκοόλ
- Μητρικός θηλασμός
- Τρώγοντας σωστά... (για παιδιά σχολικής ηλικίας 6-12 ετών)
- Δραστηριότητες για παιδιά προσχολικής ηλικίας σχετικά με τη διατροφή

- Διατροφή και Δόντια (για παιδιά σχολικής ηλικίας 6-12 ετών)
- Καταπολέμησε τον καρκίνο τρώγοντας σωστά
- Οι καντίνες των σχολείων
- Διατροφή στην Εφηβεία
- Διατροφή και Τρίτη Ηλικία
- Η Υγεία της Καρδιάς

7.1.3 Συνεχιζόμενη Ιατρική Εκπαίδευση

Σημαντική είναι η συμβολή της Τηλεϊατρικής στην εκπαίδευση των ιατρών των συνδεδεμένων Κέντρων Υγείας με τις καθημερινές συνδιαλέξεις με τους ειδικούς του Νοσοκομείου, όπου μεταφέρεται εμπειρία και εξειδικευμένη γνώση σε συγκεκριμένα θέματα. Οι ανωτέρω συνδιαλέξεις πολλές φορές αφορούν και θέματα γενικότερου προβληματισμού χωρίς να γίνεται αναφορά σε συγκεκριμένο ασθενή. Εκτός από την εκπαίδευση με τις καθημερινές συνδιαλέξεις, έχουν εκπονηθεί και υλοποιηθεί και προγράμματα συνεχιζόμενης ιατρικής εκπαίδευσης.

Τα προγράμματα αυτά διεκπεραιώνονται με κατ' αρχήν εισήγηση, την οποία ακολουθεί συζήτηση. Συμμετέχουν ταυτόχρονα (conference) ιατροί πολλών Κέντρων Υγείας και όλοι παρακολουθούν το κατάλληλα σχεδιασμένο εποπτικό υλικό, το οποίο έχει αποσταλεί πριν από την προγραμματισμένη συνεδρία. Συνήθως οι αρχικές εισηγήσεις ακολουθούνται από πρακτικές ασκήσεις, για την καλύτερη κατανόηση και εφαρμογή των μεταφερομένων γνώσεων

Τα προγράμματα διαρκούν ένα 8μηνο και πραγματοποιούνται συνολικά 55 ωριαίες συνεδρίες.

7.1.4 Συνεχιζόμενη Νοσηλευτική Εκπαίδευση

Κάθε χρόνο, παράλληλα με αυτά της Συνεχιζόμενης Ιατρικής Εκπαίδευσης, εκπονούνται και προγράμματα Συνεχιζόμενης Νοσηλευτικής Εκπαίδευσης μέσω Τηλεϊατρικής με θέματα Επείγουσας Νοσηλευτικής Φροντίδας και Κοινωνικής Νοσηλευτικής. Σε κάθε εκπαιδευτικό έτος πραγματοποιούνται **70** ωριαίες συνεδρίες.

7.2. Άλλες Δραστηριότητες της τηλεϊατρικής

Συνολικά 85 ειδικευμένοι ιατροί παρέχουν τις υπηρεσίες τους σε όλες τις δραστηριότητες που υποστηρίζει η Μονάδα Τηλεϊατρικής. Επίσης άλλοι υγειονομικοί όπως νοσηλευτές, ψυχολόγοι, διαιτολόγοι, τεχνολόγοι, επισκέπτες υγείας, μαίες, φαρμακοποιοί, κοινωνικοί λειτουργοί και άλλοι διοικητικοί υπάλληλοι, συνεργάζονται για να απαντήσουν καλύτερα στα προβλήματα των ασθενών της περιφέρειας αλλά και για να ενισχύσουν τις δραστηριότητες της προληπτικής ιατρικής

Σχετικά με τα ζητήματα Τηλεϊατρικής στην χώρα μας έχει αναπτυχθεί ευρύς και γόνιμος προβληματισμός. Ωστόσο έχοντας υπόψη την αυξημένη απαίτηση των πολιτών αυτής της χώρας που ζουν σε απομακρυσμένες γεωγραφικά περιοχές, για ίση διαθέσιμη πρόσβαση σε υψηλής ποιότητας υπηρεσίες υγείας, δεν μπορούμε να μην αναγνωρίσουμε ότι μέσω τηλεϊατρικής μπορούν: να ξεπεραστούν οι γεωγραφικοί φραγμοί και να είναι διαθέσιμες οι υπηρεσίες υγείας σε κάθε πολίτη, μειώνοντας παράλληλα την ανάγκη μετακινήσεων προς πιο

δαπανηρές μορφές νοσηλείας είτε το κόστος τους είναι οικονομικό είτε συναισθηματικής αποτίμησης.

Οι ασθενείς και οι πιέσεις των οικείων τους, κάνουν την Τηλεϊατρική σημαντική στις περιπτώσεις που είναι αναγκαία η παροχή γνώσης, από ειδικούς. Οι επαγγελματίες υγείας θεωρούν, ότι εντέλλονται να προσφέρουν υπηρεσίες, χωρίς να τους απασχολούν τόσο οι τρόποι, αν δηλαδή αυτοί είναι συμβατικοί ή από μακριά

Η Τηλεϊατρική επίσης, μπορεί να αυξήσει τις δυνατότητες μικρών νοσοκομείων και να τα υποστηρίξει να παρέχουν ανταγωνιστικές ποιοτικά υπηρεσίες με τα κεντρικά. Σε ένα τέτοιο δίκτυο, η ανταλλαγή ηλεκτρονικών φακέλων ασθενών, θα ήταν πολύ εύκολη υπόθεση. Η Τηλεϊατρική ωστόσο δεν είναι χρήσιμη μόνο στις απομακρυσμένες περιοχές, αλλά εν δυνάμει χρήσιμη σε όλες τις καταστάσεις, που η διακίνηση πληροφοριών και δεξιοτήτων είναι αναγκαία για την προστασία και προαγωγή της υγείας.

Κάθε τηλεϊατρική εφαρμογή Θα πρέπει να την δούμε μέσα στο πλέγμα των υπηρεσιών υγείας. Στις τοπικές υπηρεσίες υγείας (Κέντρα Υγείας) που συνδέονται με δίκτυο τηλεϊατρικής πρέπει:

- να τους εξασφαλίσει αξιοπιστία, το σύστημα παρέμβασης
- να ενισχύονται με τα διαθέσιμα τεχνικά μέσα
- να διασφαλίζεται η λειτουργία της υπάρχουσας συμβατικής υπηρεσίας, εάν για κάποιο λόγο το σύστημα δεν λειτουργήσει.
- να μειώνεται ο ενδεχόμενος κίνδυνος στην θεραπευτική παρέμβαση, στο ελάχιστο.

Προς άρση των φόβων για επέκταση των δικτύων τηλεϊατρικής, πιστεύουμε ότι δεν αποτελεί φραγμό η ταχεία αλλαγή των τεχνολογιών. Η βασική τεχνολογία υπάρχει και είναι διαθέσιμη, με συνεχώς χαμηλότερα κόστη. Ο ανθρώπινος παράγοντας, η οργάνωση και η

διοίκηση είναι αναγκαίο να γίνουν πιο ευέλικτα και αποδοτικά στην άσκηση τηλεϊατρικής φροντίδας.

Οι διαχειριστές του συστήματος τηλεϊατρικής (στελέχη υπηρεσιών υγείας) είναι πρόθυμοι να εντάξουν στους χώρους τους τηλεϊατρικές δραστηριότητες και εφαρμογές και να πειραματιστούν με τηλεϊατρικά εργαλεία. (Πανευρωπαϊκή έρευνα μεταξύ ιατρών είτε είναι χρήστες είτε όχι (50%) πιστεύει ότι Θα βελτιώνει την δουλειά τους. Το ποσοστό αυτό αυξάνεται στις περιοχές που παρουσιάζουν γεωγραφικό κατακερματισμό π.χ. Μεσόγειος, Νορβηγία, Φινλανδία)

Επίσης, πεποίθησή μας είναι ότι οι επιμέρους ερευνητές και τα επιτελεία τους, θα μπορέσουν να συνεργαστούν και να συνεισφέρουν στην δυνατότητα ευρείας εφαρμογής των τηλεϊατρικών δικτύων στην χώρα μας, υποβοηθούμενοι από άλλους ειδικούς π.χ. τεχνολόγους, οικονομολόγους που Θα αναδείξουν τις πιο καινοτομικές λύσεις, με στόχο να σημειωθούν τα ικανοποιητικότερα αποτελέσματα από την παραπέρα διεύρυνση του Δικτύου Τηλεϊατρικής (η διεύρυνση αφορά τόσο στα σημεία σύνδεσης όσο και στην εμπλοκή όλο και περισσότερων στελεχών υγείας) και τούτο γιατί εκτίμηση μας είναι, ότι οι εμπλεκόμενοι με τα ζητήματα της τηλεϊατρικής έχουν πολλές κοινές αναφορές.

Για παράδειγμα:

Οι υπηρεσίες υγείας αναγνωρίζουν ότι η τεχνολογική ανάπτυξη και η υποστήριξη των δραστηριοτήτων τους Θα τους εξασφαλίσει καλύτερη ποιότητα δουλειάς.

Το Υπουργείο Υγείας, τα συναρμόδια υπουργεία, οι διοικήσεις των οργανισμών υγείας, η τοπική αυτοδιοίκηση, ενδιαφέρονται για την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των πόρων

Οι ερευνητές ωφελούνται στην επικοινωνία τους με την επιστημονική κοινότητα και

Οι πολίτες εύχονται να απολαύσουν καλύτερες υπηρεσίες υγείας.

Η παροχή υπηρεσιών υγείας μέσω τηλεϊατρικής στην χώρα μας, είναι υποχρεωμένη να επιτύχει γιατί:

- υπάρχουν πολλές και απομακρυσμένες περιοχές που θεωρείται ανέφικτο να καλυφθούν με όλες τις κατηγορίες των ειδικών
- οι τηλεπικοινωνίες στη χώρα μας παραμένουν υπό κρατικό έλεγχο και είναι ιδιαίτερα αξιόπιστες
- ο χαρακτήρας της κοινωνικής υγείας βρίσκεται υπό κρατικό έλεγχο
- η χρηματοδότηση είναι κυρίως κρατική
- ο αριθμός των ερευνητών σε τηλεϊατρικές εφαρμογές είναι μεγάλος
- ο αριθμός των υγειονομικών στελεχών και των ασθενών που έχουν κάνει χρήση τηλεϊατρικών υπηρεσιών είναι ικανοποιητικός
- η διάθεση των επαγγελματιών υγείας είναι θετική
- το Θεσμικό πλαίσιο δεν αποτελεί εμπόδιο

Για να αναμένονται καλά αποτελέσματα και επιτυχημένες τηλεϊατρικές εφαρμογές, είναι αναγκαίο να:

- ενταθεί η κρατική χρηματοδότηση
- να μελετηθεί η αποτελεσματικότητα σε σχέση με την ποιότητα και το κόστος
- να αυξηθεί η χρήση τηλεπικοινωνιακών εφαρμογών στο χώρο της υγείας
- να ενταθεί η επικοινωνία με τους επαγγελματίες υγείας, για την εκτίμηση των αναγκών, οι οποίες θα πρέπει να βασίζονται στις απαιτήσεις των χρηστών και να μην απορρέουν κατ' ανάγκη από τη διαθεσιμότητα της τεχνολογίας
- να ενισχυθεί η εκπαίδευση γύρω από την χρήση των τεχνολογιών αυτών

- να αναζητηθούν σταθεροί συνεργάτες στην περιφέρεια
- να παρακολουθείται σταθερά η ανάπτυξη όλων των δραστηριοτήτων
- να προάγεται το αίσθημα ασφάλειας και ικανοποίησης των πολιτών

Μία επιτυχημένη διεύρυνση παροχής υπηρεσιών υγείας, μέσω τηλεϊατρικών δικτύων, εξαρτάται σημαντικά από την κατανόηση των απαιτήσεων για την λειτουργία τους.

Μερικά βασικά σημεία που πρέπει να διευθετηθούν δόκιμα και οριστικά είναι:

- η εξασφάλιση του αδιάλειπτου της λειτουργίας του τηλεϊατρικού δικτύου
- η εξασφάλιση της κατάλληλης τεχνολογίας - η δημιουργία κανόνων λειτουργίας
- η διευθέτηση νομικών θεμάτων, που ενδεχομένως προκύπτουν
- η απόδειξη σχέσης κόστους - οφέλους

Οι τηλεϊατρικές εφαρμογές παρέχουν μία μοναδική ευκαιρία επανάστασης στις προσφερόμενες υπηρεσίες για τους επαγγελματίες υγείας, τους ασθενείς αλλά και τις ίδιες τις υπηρεσίες.

Η Τηλεϊατρική παρέχει την υπόσχεση αλλά και την δυναμική της τεχνολογίας, να βάλει τον ασθενή στο κέντρο των υπηρεσιών της, που όλα θα τον υπηρετούν.

Με την προϋπόθεση να δημιουργηθούν τα παρακάτω:

- Δημιουργία οπτικοακουστικού υλικού για την υποστήριξη προγραμμάτων προληπτικής ιατρικής και αγωγής υγείας.
- Δημιουργία οπτικοακουστικού υλικού για την εκπαίδευση ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη, υπερλιπιδαιμίες, υπέρταση κ.ά.
- Διοργάνωση σεμιναρίων, ημερίδων κλπ. Με υπουργεία, φορείς, οργανισμούς, κοινότητες.
- Πραγματοποίηση τηλεδιασκέψεων και τηλεσυνεδρίων.

8.1 Τηλεϊατρική και η διάγνωση και η διαχείριση της καρδιακής ασθένειας.

Το κόστος της υγειονομικής περίθαλψης σε χώρες του Δυτικού κόσμου όπως π.χ. η Αυστραλία υπερβαίνει τα \$43 δισεκατομμύρια δολάρια, ή 8,5% του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος με ένα ετήσιο ποσοστό αύξησης (1993-1997) 5,5 %.

Η γήρανση του πληθυσμού αναμένεται να αυξήσει τις ιατρικές δαπάνες, με το μέγιστο φορτίο αυτών των δαπανών που πέφτουν στη μακροπρόθεσμη οικιακή φροντίδα και την προσοχή στους οίκους ευγηρίας για τους ηλικιωμένους.

Οι περαιτέρω δαπάνες περιλαμβάνουν την απασχόληση των άμεσων φροντιστών, και χαμένη παραγωγικότητα εκείνων που είναι άρρωστοι. Γενικά, τα πιο υψηλά επίπεδα εξόδων υγείας συνδέονται με τη χρήση υπηρεσιών του ασθενή, έτσι ώστε οι στρατηγικές απαιτούνται για να μειώσουν τις εισαγωγές σε νοσοκομείο περιέχοντας την αύξηση δαπανών στην περιπατητική προσοχή.

Η διανομή των υγειονομικών υπηρεσιών στην Αυστραλία δεν είναι σύμφωνη με τη γεωγραφική διανομή του πληθυσμού, και υπάρχουν σημαντικά προβλήματα σχετικά με τη πρόσβαση για τους αγροτικούς και μακρινούς πληθυσμούς. Για να βελτιώσουν την πρόσβαση, οι υπηρεσίες μπορούν να αναπαραχθούν σ' όλη την περιφέρεια, ή οι συγκεντρωμένες εγκαταστάσεις μπορούν να διατηρηθούν και να γίνει σύνδεση με τις μακρινές και αγροτικές κοινότητες. Εντούτοις, ο διπλασιασμός των υπηρεσιών είναι και ακριβός από την άποψη των κύριων και επαναλαμβανόμενων δαπανών, και δύσκολο να εφαρμοστεί λόγω των

προβλημάτων στην προσέλκυση των εργαζομένων υγειονομικής περίθαλψης στις αγροτικές περιοχές. Η εναλλακτική πολιτική της συγκέντρωσης περιορίζει την επικοινωνία και απαιτεί το ταξίδι που είναι και δαπανηρό και φορτικό. Η τηλεϊατρική μέσω τηλεπικοινωνιών, έχει προταθεί όπως μια νέα μέθοδος για την υγεία. Το κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα της τηλεϊατρικής είναι ότι τα στοιχεία και η πείρα δεν είναι πλέον δεμένα στην πηγή τους. Οι υπηρεσίες μπορούν επομένως να παρασχεθούν σε μια απόσταση, η οποία αυξάνει εν μέρει τις αδικίες στην πρόσβαση στην ιατρική φροντίδα που υπάρχουν μεταξύ των μακρινών και αστικών πληθυσμών.

8.2 Επιδημιολογία και δαπάνες της καρδιακής ασθένειας.

Στις αναπτυγμένες χώρες όπως η Αυστραλία, η σημαντικότερη αιτία του θανάτου είναι καρδιαγγειακές παθήσεις. Οι καρδιακές παθήσεις αλλοιώνουν την ποιότητα της ζωής περισσότερο από οποιαδήποτε από τις άλλες κοινές χρόνιες παθήσεις. Στις ΗΠΑ, η καρδιακή ανεπάρκεια είναι η πιο κοινή ένδειξη για την εισαγωγή σε νοσοκομείο για τους ανθρώπους ηλικίας πάνω από 65 έτη. Στην Αυστραλία, οι καρδιακές παθήσεις είναι η δεύτερη πιο κοινή διάγνωση στα δημόσια νοσοκομεία. Ο κίνδυνος καρδιακών παθήσεων είναι σημαντικά υψηλότερος στις χαμηλότερες κοινωνικοοικονομικές ομάδες, καθώς επίσης και στους αγροτικούς κατοίκους και γηγενείς Αυστραλούς.

Η θνησιμότητα λόγω των στεφανιαίων καρδιακών παθήσεων έχει μειωθεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών, ενώ η επικράτηση έχει αυξηθεί. Πάνω από 70% των ανδρών και 55% των γυναικών θα επιζήσουν περισσότερο από ένα έτος μετά από του έμφραγμα του μυοκαρδίου. Για τη καρδιακή ανεπάρκεια, η πενταετής θνησιμότητα είναι περίπου 50%, με τα ποσοστά επαναεισαγωγή στο νοσοκομείο 12.6%. Οι στεφανιαίες καρδιακές παθήσεις συμβάλλουν

περίπου 2.5% όλων των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης στην Αυστραλία, και μια αύξηση 40% στις δαπάνες για τη στεφανιαία νόσο αναμένεται κατά τη διάρκεια των επόμενων 15 ετών. Οι παρόμοιοι αριθμοί ισχύουν για τις *Κάτω Χώρες*.

9.1 Η δυνατότητα της τηλεϊατρικής στη διάγνωση της καρδιακής ασθένειας.

Οι ελπιδοφόρες εφαρμογές τηλεϊατρικής έχουν εμφανιστεί στο διαγνωστικό των καρδιακών νοσημάτων. Παραδείγματος χάριν, η τηλεϊατρική μπορεί να παρέχει γρηγορότερες διαβουλεύσεις σε έναν καρδιολόγο, οι οποίες ωφελούν τους ασθενείς και στις πιο μακρινές και αστικές κοινότητες μέσω της γρηγορότερης παράδοσης των αποτελεσμάτων. Οι ασθενείς με τη χρόνια πάθηση ωφελούνται επίσης από τις τεχνολογίες που επιτρέπουν τον έλεγχο της λειτουργίας της καρδιάς στα σπίτια τους. Επιπλέον, η τηλεϊατρική ταιριάζει καλά στις δύο κύριες διαγνωστικές τεχνικές στην καρδιολογία, το ηλεκτροκαρδιογράφημα και το υπερηχοκαρδιογράφημα.

9.2 Ηλεκτροκαρδιογράφημα

Το Ηλεκτροκαρδιογράφημα είναι η ευρύτετα χρησιμοποιημένη μη επεμβατική καρδιακή εξέταση. Η τηλεϊατρική ταιριάζει και στο ηλεκτροκαρδιογράφημα 12 απαγωγών και στη συνεχή περιπατητική καταγραφή. Λίγη ειδικευμένη κατάρτιση απαιτείται για να καταγράψει το ηλεκτροκαρδιογράφημα 12 απαγωγών. Εντούτοις, η ερμηνεία των ευρημάτων του ηλεκτροκαρδιογραφήματος βελτιώνεται με την εμπειρία και την κατάρτιση. Ομοίως, η αυτοματοποιημένη ερμηνεία του ηλεκτροκαρδιογραφήματος είναι ακόμα κατώτερη από την εξειδικευμένη ερμηνεία, αν και τα σημαντικά βήματα προς την αυτοματοποίηση έχουν γίνει και έχουν εφαρμοστεί στις μηχανές διαποδιαμορφωτών ηλεκτροκαρδιογραφήματος . Είναι τώρα πρακτικό για έναν

ηλεκτροκαρδιογράφο 12 απαγωγών να γίνει με τεχνικό προσωπικό επί τόπου και να σταλεί με fax (αν και το ψήφισμα μπορεί να μη επιτρέπει την ανίχνευση των λεπτότερων ανωμαλιών), δίκτυο ή ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για την ερμηνεία από έναν ειδικό σε ένα άλλο μέρος

Η χρήση της περιπατητικής καταγραφής ηλεκτροκαρδιογραφήματος περισσότερο γίνεται αποδεκτή στην αξιολόγηση των καρδιακών διαταραχών του ρυθμού. Μια συσκευή Holter που φέρει ο ασθενής για 24 – 48 ώρες , ελέγχει 3 απαγωγές του ηλεκτροκαρδιογραφήματος και καταγράφει τα στοιχεία τα οποία εν συνεχεία ερμηνεύονται με ταυτόχρονη αξιολόγηση των συμπτωμάτων. Τα μειονεκτήματα του οργάνου ελέγχου Holter είναι το μέγεθος και το βάρος του, ο περιορισμένος χρόνος καταγραφής, και η ανάγκη για τους ασθενείς να διατηρήσουν τα ακριβή αρχεία. Εντούτοις, δεν είναι ποτέ οι ψηφιακές συσκευές μικρότερες, και τα προκύπτοντα στοιχεία μπορούν να διαβιβαστούν μέσω του Διαδικτύου εύκολα, αυξάνοντας κατά συνέπεια τη χρησιμότητά τους.

Μια συμπληρωματική έρευνα είναι δυνατή με τον έλεγχο των γεγονότων μέσω του δια-τηλεφωνικού ηλεκτροκαρδιογράφου. Αυτές οι μικρές συσκευές είτε φοριούνται είτε εφαρμόζονται στο στήθος για να καταγράψουν λεπτά της δραστηριότητας του ηλεκτροκαρδιογραφήματος, συνήθως όταν εμφανίζονται τα συμπτώματα. Μετά από την καταγραφή, τα στοιχεία μπορούν να μεταφορτωθούν αμέσως πέρα από το τηλέφωνο σε μια κλινική καρδιολογίας για την ανάλυση.

Οι δια-τηλεφωνικοί ηλεκτροκαρδιογράφοι είναι δύο τύπων: τα όργανα καταγραφής «μετά το γεγονός» ενεργοποιούνται από τον ασθενή, χαρακτηριστικά μετά από την αρχή των συμπτωμάτων, και τα όργανα «συνεχούς καταγραφής» γεγονόςτος που μπορούν να

καταγράφουν πριν και μετά από την ενεργοποίηση μέσω ενός συνεχώς ενημερωμένου συστήματος απομονωτών.

Επειδή ενεργοποιούνται από τον ασθενή και μπορούν να φορεθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα τείνουν να συλλάβουν τα συμπτώματα.

Οι «μετά το γεγονός» αναλυτές πάντως δεν καταγράφουν τον καρδιακό ρυθμό που συνδέεται με την έναρξη των συμπτωμάτων ενώ τα όργανα «συνεχούς καταγραφής» , μπορούν να συλλάβουν την έναρξη της συμπτωματολογίας και συστήνονται για την καταγραφή του αισθήματος παλμών αλλά και για ασθενείς με συχνά επεισόδια συγκοπής ή προσυγκοπτικών επεισοδίων.

Ο Kinlay και οι συνεργάτες πραγματοποίησαν μια τυχαία διασταυρωμένη μελέτη 43 ασθενών με αίσθημα παλμού που συγκρίνουν τον έλεγχο 48 ωρών x Holter με την δια-τηλεφωνική καταγραφή. Τα δύο τελικά σημεία τέλους ήταν: μια καταγραφή ταινίας ρυθμού ηλεκτροκαρδιογραφήματος που λαμβάνει ενώ εμφανίστηκαν τα συμπτώματα, και η εύρεση μιας κλινικά σημαντικής αρρυθμίας. Τη δια-τηλεφωνική καταγραφή γεγονός που ανίχνευσε οκτώ κλινικά σημαντικές αρρυθμίες έναντι καμίας για τα όργανα ελέγχου Holter.

9.3 Ηχοκαρδιογράφημα

Το Ηχοκαρδιογράφημα είναι μια σημαντική μορφή απεικόνισης στην καρδιολογία και το αρχικό διαγνωστικό εργαλείο για τις συγγενείς καρδιακές παθήσεις. Σε αντίθεση με το ηλεκτροκαρδιογράφημα , όπου ο εξοπλισμός είναι ακριβότερος και λιγότερο ευρέως διαθέσιμος, η πείρα που απαιτείται για την απόκτηση των στοιχείων είναι ιδιαίτερη, και η ερμηνεία είναι συνήθως η περιοχή των ειδικευμένων καρδιολόγων. Οι εικόνες του ηχοκαρδιογραφήματος καταγράφονται σε μια βιντεοταινία για την μελέτη από έναν καρδιολόγο. Για τις αγροτικές και μακρινές κοινότητες στην Αυστραλία, αυτό μπορεί να σημάνει μια καθυστέρηση

μιας εβδομάδας ή περισσότερων στη διάγνωση ενώ το βίντεο στέλνεται σε ένα μεγαλύτερο κέντρο.

Χρησιμοποιώντας τις καινούργιες μηχανές ηχοκαρδιογράφων που είναι πλήρως ψηφιακές, ή από την ψηφιακή αναλογική μεταλλαγή του βίντεο, οι εικόνες μπορούν να αποθηκευτούν και να μελετηθούν αργότερα. Αυτές οι ψηφιακές αποκτήσεις έχουν αποδειχθεί ότι έχουν συγκρίσιμο περιεχόμενο στοιχείων με το βίντεο, αλλά είναι πιο υποκείμενες στις προσεγγίσεις της τηλεϊατρικής (π.χ. τηλεφωνική μετάδοση), οι οποίες μπορούν να μειώσουν το χρόνο μεταξύ της καταγραφής και της διάγνωσης. Το σύστημα αποθήκευσης και αποστολής, όπου τα στοιχεία καταγράφονται και στέλνονται αργότερα, είναι απλά να εφαρμοστούν και μπορούν να μειώσουν τις καθυστερήσεις από ημέρες σε ώρες. Πραγματικός χρόνος μετάδοσης και ανάλυσης φυσικά περιλαμβάνει καθυστέρηση, αλλά αυτό απαιτεί συχνότητα τουλάχιστον 128 kbits/sec, που δεν είναι εφικτή από συνηθισμένη τηλεφωνική γραμμή.

Ο Χιούστον και οι συνεργάτες αξιολόγησαν τη σχέση μεταξύ του εύρους ζώνης μετάδοσης και της διαγνωστικής ποιότητας για δια-τηλεφωνικά ηχοκαρδιογραφήματα πραγματικού χρόνου (real – time). Σύγκριναν τις ανιχνεύσεις χρησιμοποιώντας τα εύρη ζώνης 128 kbits, 256 kbits και 384kbits χρησιμοποιώντας τις γραμμές ISDN. Τα εύρη ζώνης 256 kbits ή υψηλότερα ήταν παρόμοιας διαγνωστικής ποιότητας με το βίντεο. Για τις θέσεις βραχύ άξονα, η ποιότητα εικόνας δεν διέφερε στα εύρη ζώνης, αλλά τις τέσσερις κοιλότητες και οι πιο σύνθετες διατομικές εικόνες ήταν καλύτερες όταν χρησιμοποιήθηκαν 384 kbits.

Ο Mulholland και οι συνεργάτες μελέτησαν με Doppler 63 νεογνά σε πραγματικό χρόνο με γραμμή ISDN με εύρος 128 kbits /sec . Η ευαισθησία και η ειδικότητα των μεταφερόμενων εικόνων ήταν 90 % ή 97 % αντίστοιχα. Τέσσερις διαγνώσεις δεν έγιναν : οι τρεις ήταν μικρές μεσοκοιλιακές επικοινωνίες μυϊκού τύπου και μια στένωση της πνευμονικής βαλβίδας σε συνδυασμό με μεσοκοιλιακή επικοινωνία. Σε 2 ασθενείς η μετάδοση δεν κατέστη δυνατή λόγω δερματολογικών προβλημάτων στον ένα και στον άλλο λόγω κακής απεικόνισης του αορτικού τόξου.

Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι για σοβαρές παθήσεις η μέθοδος ήταν αξιόπιστη αλλά για μικρές ανωμαλίες προβληματική.

Ο Randolph και οι συνεργάτες του έκαναν μία αναδρομική μελέτη εξετάζοντας 161 διατηλεφωνικά ηχοκαρδιογραφήματα από 133 νεογνά. Τα σήματα μεταδόθηκαν από ένα περιφερικό νοσοκομείο σε μία καρδιολογική μονάδα που χρησιμοποίησε ψηφιακή γραμμή με μέση συχνότητα 1,54 Mbit /sec. Ικανοποιητικό υπερηχοκαρδιογράφημα το οποίο κατέγραψε όλα τα τμήματα του καρδιαγγειακού συστήματος και περιείχε ικανοποιητικές πληροφορίες για την κλινική διάγνωση και επιτεύχθηκε σε ποσοστό 99%. Μόνο σε ένα ασθενή με ολική ανώμαλη πνευμονική εμβολή η εξέταση δεν κατάφερε να καταγράψει ένα μέρος της ανατομίας του αν και η εξέταση θεωρήθηκε κλινικά επαρκής .

Παρόμοιο περιστατικό με ανώμαλη ολική πνευμονική εκβολή κατεγράφη με τηλεμετάδοση του Mulholland και τους συνεργάτες του. Ο Finley και οι συνεργάτες του ανέφεραν τα αποτελέσματα 135 ηχοκαρδιογραφημάτων που μεταδόθηκαν μεταξύ Καναδικών νοσοκομείων και τριτοβάθμιων κέντρων που χρησιμοποίησαν δίκτυο με οπτικές ίνες σε συχνότητα 45 Mbit /sec η οποία επιτρέπει σχεδόν την

πολύ καλή εικόνα βίντεο. Εικόνες από 5 περιστατικά (4%) δεν είχαν ικανοποιητική εικόνα λόγω προβλημάτων της μετάδοσης λόγω ανησυχίας των νεογνών. Έγινε επανάληψη υπερήχων για 26 περιστατικά. σε 2 περιπτώσεις (ανοικτός Βοτάλιος πόρος) η απεικόνιση δεν ήταν καλή και σε άλλα τρία περιστατικά δεν έγινε καλή απεικόνιση των φλεβών.

Στις περιπτώσεις αυτές η μη σωστή διάγνωση οφειλόταν στη μικρή διάρκεια της διαβιβασθείσας μελέτης από τα νεογνά παρά από τεχνικές δυσκολίες κατά την διάρκεια της απεικόνισης.

9.4 Τηλεσυνεννόηση με ειδικό εξ' αποστάσεως

Περίπου 16% των ασθενών που παρουσιάζονται με θωρακικό πόνο σε ένα κέντρο πρωτοβάθμιας φροντίδας έχουν καρδιολογικό πρόβλημα . Περίπου 1,5% να πάσχουν από ασταθή στηθάγχη ή πιθανό έμφραγμα του μυοκαρδίου. Το 75% των ασθενών που πηγαίνει σε ένα γενικό γιατρό υποβάλλονται σε εργαστηριακές εξετάσεις 27% αποστέλλονται σε ειδικούς γιατρούς (19%) υποβάλλονται σε επιπλέον εξετάσεις όπως το ηλεκτροκαρδιογράφημα (68%). Αρκετά χρήματα ξοδεύονται για αποκλειστεί ο θωρακικός πόνος προερχόμενος από την καρδιά . Η τηλεσυνδιάσκεψη ενός ειδικού γιατρού και ενός καρδιολόγου θα μπορούσε να βελτιώσει την αντιμετώπιση του ασθενή και να μειώσει το κόστος. Μία μελέτη μεταξύ 93 γενικών γιατρών για μία περίοδο 18 μηνών (2563) τηλεδιασκέψεις έδειξε ότι η τηλεδιάσκεψη με ένα καρδιολόγο ήταν απλή και αποδοτική. Η μελέτη κατέδειξε μία σημαντική μείωση του κόστους . Οι γενικοί γιατροί χρησιμοποίησαν ηλεκτροκαρδιογραφήματα 12 απαγωγών που το οποίο μεταδίδετο μέσω κανονικού τηλεφωνικού δικτύου και μπορούσε να χρησιμοποιείται από το γραφείο του γιατρού ή από το σπίτι του ασθενή.

Όταν εκκρίνετο απαραίτητο οι γενικοί γιατροί καλούσαν ένα κέντρο 24ωρης συνεχούς καταγραφής το οποίο περιελάμβανε ειδικευμένους γιατρούς και τεχνικούς που μετάδιδαν το ηλεκτροκαρδιογράφημα και επικοινωνούσαν με το κέντρο για την διάγνωση και την αντιμετώπιση του αρρώστου. Τα πλήρη στοιχεία διατηρούνταν και στην συνέχεια στέλνονταν ταχυδρομικά ή με fax στον γενικό γιατρό. Ανάλογα με τα αποτελέσματα οι ασθενείς ή διακομίζονταν σαν έκτακτα περιστατικά στο νοσοκομείο ή εξετάζονταν σαν εξωτερικοί ασθενείς.

Η νοσοκομειακή διάσκεψη είχε διάρκεια 3 λεπτά σε σύγκριση με τα τριάντα λεπτά που απαιτούνται στο εξωτερικό ιατρείο. Η υπηρεσία αυτή χρησιμοποιεί ακόμα περισσότερα για την αντιμετώπιση των καρδιακών ασθενών , για την ερμηνεία του ηλεκτροκαρδιογραφήματος , για

καρδιολογική εκτίμηση και για την διαφορική διάγνωση καρδιολογικών και μη καρδιολογικών συμπτωμάτων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση μη επειγόντων και μη απαραίτητων εισαγωγών . Οι ασθενείς που χρησιμοποιούν δια τηλεφωνικά ηλεκτροκαρδιογραφήματα καταγραφής γεγονότων μπορούν να ενεργοποιήσουν την συσκευή όταν αρχίσουν τα συμπτώματα και να μεταδώσουν την καταγραφή σε ένα καρδιολογικό κέντρο. Περίπου 14-15% των μεταδιδόμενων καταγραφών έχουν σαν αποτέλεσμα το να εξεταστεί ο άρρωστος στα εξωτερικά ιατρεία και το 5-7% οδηγεί σε επείγουσα διακομιδή, πράγμα το οποίο μπορεί να μειώσει τον αριθμό μη απαραίτητων επισκέψεων στα νοσοκομεία αν και δεν υπάρχουν απευθείας μελέτες σε αυτό το θέμα.

Ο Mulholland και οι συνεργάτες του μελέτησαν την μετάδοση υπερηχοκαρδιογραφήματος μεταξύ ενός γενικού νοσοκομείου και μίας εξειδικευμένης καρδιολογικής μονάδας σε ένα μεγάλο νοσοκομείο. Η μελέτη έγινε πρώτα από ένα ειδικευόμενο παιδίατρο σε νεογνά με υποψία καρδιολογικών ανωμαλιών , ο οποίος έκανε την 1^η διάγνωση. Μία 2^η μελέτη έγινε κάτω από τις οδηγίες ενός παιδοκαρδιολόγου από την εξειδικευμένη καρδιολογική μονάδα. Η ακρίβεια της διάγνωσης βελτιώθηκε από 66% της αρχικής ανίχνευσης στο 91%. Ο Randolph και οι συνεργάτες του διαπίστωσαν σημαντικές εκγεννητές ανωμαλίες , έτσι χρειάστηκε τηλεδιάσκεψη μεταξύ των τεχνικών που έκαναν το υπερηχοκαρδιογράφημα και των ειδικευόμενων καρδιολόγων.

Τόσο ο Mulholland και ο Randolph όπως και ο Finley ανέφεραν ότι η συνεργασία μεταξύ των καρδιολόγων και των τεχνολόγων την ώρα της μελέτης βελτίωσε την ικανότητα των καρδιολόγων να κάνουν την εξέταση. Αν και η γενίκευση του οικονομικού οφέλους δεν είναι απλή φαίνεται ότι υπάρχει με αυτού του είδους την συνεργασία.

Ο Mulholland και οι συνεργάτες του διαπίστωσαν ότι το 74 %των νεογνών μεταφέρθηκαν σωστά σε ένα τριτοβάθμιας φροντίδας

νοσοκομείο. Ο Rendina και οι συνεργάτες του βρήκαν επίσης ότι η τηλεκαρδιολογία (video διάσκεψη και τηλεηχοκαρδιογραφία) μείωσε τον αριθμό των βρεφών που χρειάζονταν μεταφορά από ένα μικρό νοσοκομείο σε ένα καρδιολογικό – παιδιατρικό κέντρο. Η παραμονή στο νοσοκομείο μειώθηκε κατά 7 ημέρες για τα βρέφη όταν χρησιμοποιήθηκε η υπηρεσία της τηλεκαρδιολογίας , με μείωση του κόστους κατά 1,4 εκατομμύρια \$ μεταξύ 356 ασθενών. Μία επιπλέον εξοικονόμηση 1,25 εκατομμύρια \$ ανά εξέταση διαπιστώθηκε όταν χρησιμοποιήθηκαν ψηφιακές εικόνες ,σε αντίθεση με την μεταφορά του video μέσω ταχυδρομείου .

Σε μία μελέτη του Finley και τους συνεργάτες του σε 135 περιστατικά, 31 μεταφορές βρεφών κρίθηκε ότι δεν έπρεπε να γίνουν με την βοήθεια της τηλεηχοκαρδιογραφίας , με το ανάλογο οικονομικό όφελος. Άλλες δύο μελέτες δείχνουν επίσης ότι η τηλεδιάσκεψη μπορεί να μειώσει τις μη απαραίτητες διακομιδές στα νοσοκομεία . Σε μία μεξικάνικη μελέτη η τηλεσυνδιάσκεψη μεταξύ έξι απομακρυσμένων νοσοκομείων και δύο μεγάλων κεντρικών νοσοκομείων , ενεργοποιήθηκε στις περιπτώσεις που οι γιατροί δεν ήταν σίγουροι αν θα έπρεπε να μεταφέρουν τους ασθενείς στην πόλη του Μεξικού. Μετά την τηλεδιάσκεψη 34% των ασθενών δεν διακομίσθηκε . Οι ειδικοί ήταν συνήθως καρδιολόγοι και ορθοπεδικοί γιατροί. Παρόμοια μείωση των διακομιδών διαπιστώθηκε στην μελέτη Standford , αν και η μελέτη αυτή δεν περιελάμβανε καρδιολογικούς ασθενείς.

10. Οι δυνατότητες της τηλείατρικής στην αντιμετώπιση των ασθενών με καρδιολογικά προβλήματα.

10.1 Μείωση του χρόνου θεραπευτικής αντιμετώπισης.

Εάν ο θωρακικός πόνος είναι καρδιολογικής αιτίας , τότε η άμεση αντιμετώπιση μειώνει την θνησιμότητα και βελτιώνει τα αποτελέσματα. Περίπου οι μισοί των ασθενών πεθαίνουν την πρώτη ώρα από την έναρξη των συμπτωμάτων. Τρεις παράγοντες συμβάλλουν στην καθυστέρηση μεταξύ στην έναρξη των συμπτωμάτων και της θεραπευτικής αντιμετώπισης :

- 1.** Καθυστέρηση του ασθενούς μέχρι να ζητήσει βοήθεια.
- 2.** Προνοσοκομειακή εκτίμηση και μεταφορά.
- 3.** Ενδονοσοκομειακή διάγνωση και έναρξη της θεραπείας.

Η τηλείατρική μπορεί να βοηθήσει να μειωθούν οι χρόνοι των δύο πρώτων παραγόντων.

10.2 Καθυστέρηση οφειλόμενη στον ασθενή

Η καθυστέρηση που παρατηρείται μεταξύ της έναρξης των συμπτωμάτων και της εισαγωγής στο νοσοκομείο συνδέεται με την αναγνώριση των συμπτωμάτων καρδιολογικής αιτίας και το μορφωτικό επίπεδο του ασθενούς. Μελέτες του Dracup και του Ruston και των συνεργατών τους έδειξαν ότι υπάρχει μικρή διαφορά στην καθυστέρηση

μεταξύ των ασθενών που έχουν ήδη καρδιολογικό νόσημα και αυτών που το παθαίνουν την πρώτη φορά.

Ο Goldberg με τους συνεργάτες του βρήκε ότι οι ασθενείς που είχαν υποστεί έμφραγμα του μυοκαρδίου , στεφανιαία αγγειοπλαστική ή αορτική στεφανιαία παράκαμψη καθυστέρησαν λιγότερο σε σχέση με αυτούς που δεν είχαν καρδιολογικό νόσημα. Αυτές οι διαφορές μεταξύ των μελετών μπορεί να οφείλονται σε ένα διαφορετικό ορισμό της έναρξης των συμπτωμάτων ή στα κριτήρια στρατολόγησης . Περίπου το μισό των ασθενών που πεθαίνουν εκτός νοσοκομείου έχουν ιστορικό ισχαιμικής καρδιακής νόσου και γι' αυτούς τους ασθενείς μπορεί να μειώσει την καθυστέρηση. Το διατηλεφωνικό ηλεκτροκαρδιογράφημα υπήρξε το κεντρικό σημείο δύο μελετών που αφορούν τους χρόνους παρουσίασης των συμπτωμάτων.

Ο Rorhold και οι συνεργάτες του βρήκαν ότι το 59% κάλεσε για βοήθεια μέσα σε μία ώρα από την έναρξη των συμπτωμάτων , ενώ το 29% άργησε πάνω από 3 ώρες να καλέσει. Αν και αυτοί οι χρόνοι είναι λιγότεροι από αυτές που ανέφερε ο Dracup και οι συνεργάτες του , οι ασθενείς είχαν αρκετούς λόγους να εγγραφούν στο πρόγραμμα τηλεκαρδιολογίας και συνεπώς μπορεί να μην είναι τυπικό δείγμα του γενικού πληθυσμού. Σε μία μελέτη ενός παρόμοιου συστήματος στην Ινδία διαπιστώθηκε ότι το 60% των ασθενών με θωρακικό πόνο ή με αίσθημα παλμών το ανέφερε μέσα σε 30 λεπτά από την έναρξη των συμπτωμάτων , το 80% το ανέφερε μέσα σε μία ώρα και μόνο 10% περίμενε πάνω από 3 ώρες. Αυτές οι δύο μελέτες περιελάμβαναν διατηλεφωνικά ηλεκτροκαρδιογραφήματα , όπου την έναρξη μεταδόσεως την έκαναν οι ίδιοι οι ασθενείς. Ειδικά λογισμικά συστήματα χρησιμοποιούνται ώστε να καταγράφονται συνεχώς τα ηλεκτροκαρδιογραφήματα και να μεταδίδουν μία ανωμαλία του

ηλεκτροκαρδιογραφήματος σε μία καρδιολογική μονάδα. Αυτά τα συστήματα κατέγραψαν το 97% των παθολογικών ηλεκτροκαρδιογραφικών επεισοδίων: Επιπλέον το 80% των ασθενών και των γιατρών βρήκε το σύστημα αποτελεσματικό και απαραίτητο.

Αυτή η μελέτη καταδεικνύει την δυνατότητα της συνεχούς καταγραφής σε συνδυασμό με την κατάλληλη επεξεργασία του μεταδιδόμενου σήματος.

Η αυτόματη αναγνώριση των συμπτωμάτων έχει την δυνατότητα να απαλείφει εντελώς την καθυστέρηση που οφείλεται στον ασθενή.

10.3 Προνοσοκομειακή εκτίμηση και μεταφορά.

Υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι η καταγραφή ενός ηλεκτροκαρδιογραφήματος πριν ή κατά την διάρκεια της μεταφοράς μπορεί να μειώσει την μεταφορά μεταξύ του ασθενούς που καταφθάνει στο νοσοκομείο και την έναρξη της θεραπευτικής αντιμετώπισης. Περίπου το 40 ή 60% των ασθενών με υποψία εμφράγματος του μυοκαρδίου φθάνει στο νοσοκομείο με ασθενοφόρο.

Εξοπλίζοντας ένα ασθενοφόρο με μέσα καταγραφής που μπορούν να στείλουν το ηλεκτροκαρδιογράφημα μέσω ενός κινητού τηλεφωνικού δικτύου, μπορεί να μειώσει το χρόνο που χρειάζεται ο καρδιολόγος για να εξετάσει το ηλεκτροκαρδιογράφημα για 25 λεπτά.

Εναλλακτικά, οι νοσηλευτές του ασθενοφόρου μπορούν να εξειδικευτούν στο να ερμηνεύουν το ηλεκτροκαρδιογράφημα και να ειδοποιούν την στεφανιαία μονάδα. Αυτού του είδους το σύστημα μπορεί να μειώσει το χρόνο της θρομβόλυσης κατά μία ώρα περίπου.

10.4 Αντιμετώπιση προϋπάρχουσων νοσημάτων.

Η αποκατάσταση των καρδιολογικών ασθενών είναι ένα σημαντικό πρόσθετο σημείο στην φαρμακολογική και επεμβατική αντιμετώπιση των καρδιολογικών νοσημάτων.

Η αποκατάσταση αρχίζει ακόμα όταν ο ασθενής είναι μέσα στο νοσοκομείο , αλλά περιλαμβάνει εξωνοσοκομειακή φροντίδα . Αυτή η φροντίδα περιλαμβάνει καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας και την επιμόρφωση του ασθενούς. Μετά από 4-12 εβδομάδες , μπαίνουν σε ένα πρόγραμμα διατήρησης που περιλαμβάνει την σωστή τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής , καταγραφή και τροποποίηση των παραγόντων κινδύνου. Η αποκατάσταση αυτή ρυθμίζεται καλύτερα από εξειδικευμένες υπηρεσίες.

Έχει υπολογιστεί πάνω από το 50% των επισκέψεων κατοίκων που σχετίζονται με καρδιακή ανεπάρκεια και υπέρταση στις Η.Π.Α μπορεί να αντικατασταθεί με την τηλεϊατρική με αποτέλεσμα να υπάρξει κατά 80% μείωση του κόστους κατά επίσκεψη .

Η πρόσβαση σε εξειδικευμένες υπηρεσίες και προγράμματα νοσηλείας είναι περιορισμένη στις απομακρυσμένες και αγροτικές περιοχές , όπου η επίπτωση των καρδιακών νοσημάτων είναι υψηλότερη. Η άσκηση και ένα αναπόσπαστο μέρος της καρδιακής αποκατάστασης γίνεται κατά κύριο λόγο σε ένα κέντρο υγείας ή σε εξωτερική βάση. Οι κάτοικοι των απομακρυσμένων και αγροτικών περιοχών συνήθως είναι αποκλεισμένοι από τέτοια προγράμματα.

Προγράμματα άσκησης των επισκέψεων κατοίκων χρησιμοποιούν απευθείας καταγραφή που περιλαμβάνει το ηλεκτροκαρδιογράφημα και την άμεση φωνητική επαφή που είναι εξίσου αποτελεσματική όπως τα νοσοκομειακά προγράμματα σε εξωτερικούς ασθενείς.

Η αντιμετώπιση των ψυχοκοινωνικών παραγόντων παίζει επίσης σπουδαίο ρόλο στην αποκατάσταση. Ασθενείς με κατάθλιψη δεν συμμορφώνονται καλά στην θεραπευτική αντιμετώπιση και αυτό μπορεί να επιδράσει στην νοσηρότητα και στην θνησιμότητα. Αρνητικά συναισθήματα, όπως λύπη ένταση αίσθημα απογοήτευσης αυξάνουν τον κίνδυνο για ισχαιμία του μυοκαρδίου σε ασθενή με προϋπάρχουσα στεφανιαία νόσο.

Ο Linden και οι συνεργάτες του ανέφεραν μετά από μία ανάλυση μελετών που αφορούσαν την επίδραση των ψυχοκοινωνικών παρεμβάσεων σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια ότι τέτοια παρέμβαση σε συνδυασμό με πρόγραμμα αποκατάστασης μειώνει την θνησιμότητα και την νοσηρότητα των ασθενών αυτών για τα πρώτα δύο χρόνια παρακολούθησης.

10.5 Συμπεράσματα

Επιπλέον πίεση υπάρχει για την επέκταση των υπηρεσιών υγείας σε όλους τους τομείς της κοινωνίας με τις απομακρυσμένες και τις αγροτικές περιοχές να είναι σε ένα σημαντικό μειονέκτημα σε αυτό τον τομέα. Η τηλεϊατρική είναι μία τεχνική η οποία υπόσχεται να προσφέρει επέκταση των παρεχόμενων υπηρεσιών και μείωση του κόστους .

Η στεφανιαία νόσος προσφέρεται σαν ιδανικός στόχος για την τηλεϊατρική εξαιτίας του υψηλού οικονομικού κόστους και την επίπτωση των καρδιολογικών νοσημάτων σε απομακρυσμένες και αγροτικές περιοχές .

Πολλές τεχνολογίες που προσφέρουν προγράμματα τηλεϊατρικής σε ασθενείς με καρδιακά νοσήματα , είναι αυτή την στιγμή διαθέσιμες . Το

διατηλεφωνικό ηλεκτροκαρδιογράφημα είναι τώρα η μέθοδος επιλογής για παρακολούθηση ασθενών με βηματοδότη και τα υπερηχοκαρδιογραφήματα μπορούν να αναληφθούν σε πραγματικό χρόνο. Ασθενείς με προϋπάρχουσα καρδιακά νοσήματα μπορούν να παρακολουθούν χωρίς αμφιβολία , κατά την διάρκεια των καθημερινών δραστηριοτήτων τους και αυτό θα μειώσει το stress και βελτιώσει την προοπτική της αποκατάστασης της.

Η τηλεϊατρική είναι σε θέση να παρέχει περισσότερες υπηρεσίες αλλά σε χαμηλότερο κόστος. Υπάρχουν πάντως εμφανή προβλήματα στην ενσωμάτωση των συστημάτων τηλεϊατρικής στην καρδιολογική φροντίδα. Υπάρχει δε δυσκολία στην εγκατάσταση ενός προγράμματος τηλεϊατρικής επειδή οι μελέτες που έχουν γίνει σε αυτήν την κατεύθυνση δεν περιλαμβάνουν πληθυσμούς ελέγχου. Επιπλέον η έλλειψη οικονομικών δεδομένων θα πρέπει να εξεταστεί σοβαρά πριν την καθολική ενσωμάτωση των προγραμμάτων τηλεϊατρικής στο σημερινό σύστημα παροχής υπηρεσιών υγείας.

Τρίτο

μέρος

11. Η χρήση της τηλεϊατρικής στην παρακολούθηση των ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια.

11.1 Εισαγωγή

Η πληροφορική και οι τεχνολογικές επικοινωνίες έχουν προκαλέσει επανάσταση στα προγράμματα υπηρεσιών υγείας. Με την αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης και της αλλαγής του τρόπου ζωής η εικόνα πολλών ασθενειών έχει ήδη αλλάξει ενώ οι ασθενείς οι ίδιοι είναι καλύτερα πληροφορημένοι με αποτέλεσμα οι ανάγκες και οι απαιτήσεις των ασθενών να μεγαλώνουν. Η κλασική ιεράρχηση παροχών υγείας σε πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια περίθαλψη αλλάζει και γίνεται περισσότερο επίπεδη δηλαδή μέρος της φροντίδας μεταφέρεται στους ίδιους τους ασθενείς . Αυτή η αλλαγή έχει σαν αποτέλεσμα την μετατροπή της φροντίδας από το να είναι επικεντρωμένη στους διάφορους οργανισμούς π.χ. (νοσοκομείο) να επικεντρώνεται στον πολίτη.

Η καρδιακή ανεπάρκεια είναι η μόνη πάθηση του καρδιαγγειακού συστήματος με αυξανόμενη επίπτωση και θνησιμότητα. Οι εισαγωγές των ασθενών στα νοσοκομεία αυξάνουν και έχει σημαντική επίπτωση στην ποιότητα ζωής των ασθενών και στην οικονομία των συστημάτων υγείας. Η σοβαρού βαθμού καρδιακή ανεπάρκεια θεωρείται το πλέον ακριβό ιατρικό σύνδρομο.

Αρχικές μελέτες έδειξαν ότι η εντατική κατ' οίκον φροντίδα παίζει σημαντικό ρόλο στην μείωση των εισαγωγών στο νοσοκομείο αλλά και στην βελτίωση της λειτουργικής κατάστασης αλλά και της ποιότητας ζωής των ασθενών (κυρίως ηλικιωμένων) με ήπια προς μέτρια ή σοβαρού βαθμού καρδιακή ανεπάρκεια. Πρόσφατες μελέτες επιβεβαίωσαν αυτά τα αποτελέσματα και κατέδειξαν πράγμα πολύ σημαντικό, μείωση της θνησιμότητας με την εφαρμογή τέτοιων προγραμμάτων φροντίδας.

11.2 Σκοπός της μελέτης

Η μελέτη σχεδιάστηκε με στόχο να ελέγξει την αποτελεσματικότητα ενσωμάτωσης συστημάτων πληροφορικής δηλαδή της τηλεϊατρικής στην παρακολούθηση των ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια και το αποτέλεσμα μίας τέτοιας παρέμβασης στην χρησιμοποίηση των υπηρεσιών υγείας (κέντρα υγείας , νοσοκομεία), από τους ασθενείς.

Ένας δεύτερος στόχος ήταν να διαπιστωθεί το κατά πόσον μία τέτοια παρακολούθηση επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ασθενών .

Τέλος θελήσαμε να διερευνήσουμε και πιθανά προβλήματα τεχνολογικής φύσεως που συνδέονται με την χρησιμοποίηση της τηλεϊατρικής επειδή παρά την ύπαρξη μικρών πιλοτικών μελετών δεν υπάρχει εκτεταμένη εμπειρία σε αυτό το θέμα.

Επιλέξαμε να παρακολουθήσουμε ομάδα ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια επειδή τα άτομα αυτά χρειάζονται συχνή ιατρική παρακολούθηση και φροντίδα. Όταν δε πρόκειται για άτομα που κατοικούν σε απομακρυσμένες περιοχές από αστικά κέντρα και νοσοκομεία η ανάγκη αυτή είναι πιο επιτακτική ιδιαίτερα αν η φροντίδα απευθύνεται σε άτομα που εκτός της νόσου είναι ηλικιωμένοι και δύσκολα μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις υπηρεσίες υγείας των νοσοκομείων. Επιλέχτηκε σαν τόπος παρακολούθησης το κέντρο υγείας

Ανωγείων επειδή αφενός βρίσκεται σε ορεινή και σχετικά απομακρυσμένη περιοχή από την πόλη του Ηρακλείου , αλλά και επειδή υπήρχε σχετική εμπειρία στην χρησιμοποίηση των συστημάτων τηλεϊατρικής σε συνεργασία με το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (Ι.Τ.Ε.) που βρίσκεται στο Ηράκλειο Κρήτης και το Βενιζέλειο Γενικό νοσοκομείο Ηρακλείου.

11.3 Υλικό και μέθοδοι

Ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια της περιοχής Ανωγείων Κρήτης που χρησιμοποιούν σαν κέντρο φροντίδας το κέντρο υγείας Ανωγείων επιλέχτηκαν να συμμετέχουν στην μελέτη μετά από έγκριση των ίδιων. Δεν υπήρξαν περιορισμοί όσον αφορά το στάδιο ή την αιτιολογία της καρδιακής ανεπάρκειας . Συνολικά 18 ασθενείς συμμετείχαν αρχικά στην μελέτη και 13 την ολοκλήρωσαν. Δύο απεβίωσαν και τρεις δεν συμπλήρωσαν την παρακολούθηση (Πίνακας 11.1) .

Τα χαρακτηριστικά των ασθενών, που ολοκλήρωσαν, είναι τα εξής :

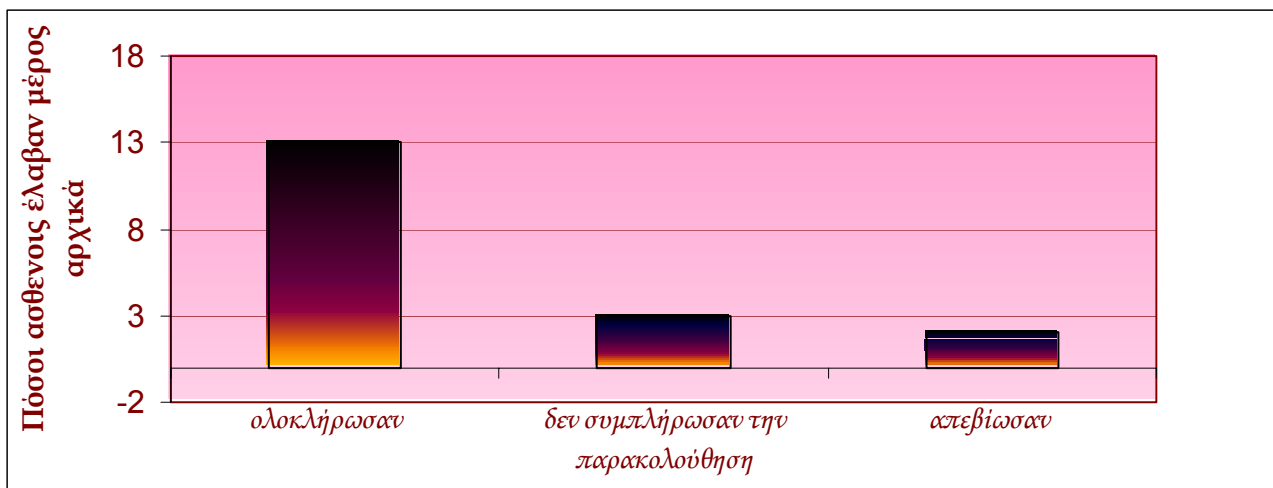
1. Φύλο : Γυναίκες 8 και Άνδρες 5.

2. Ηλικία : Μέσος όρος : 80.1 ± 7.11 , Median 80.

3.Αιτιολογία της καρδιακής ανεπάρκειας (Στεφανιαία νόσο:8, Βαλβιδοπάθειες :4, Πνευμονική υπέρταση :1) (πίνακα 11.2) .

4.Μέσο κλάσμα εξώθησης $47,5 \% \pm 8$.

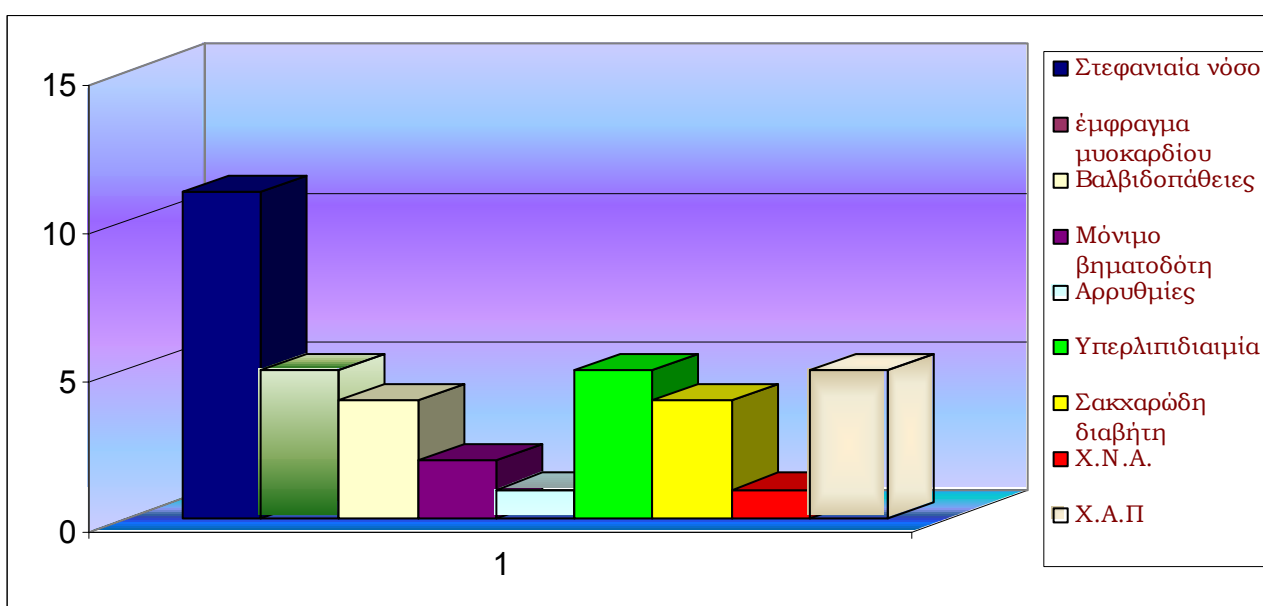
5. Παθήσεις που συνυπήρχαν (Στεφ.Νόσο:11, ΟΕΜ:5, Βαλβιδοπάθειες:4, Μόνιμος βηματοδότης:2, Αρρυθμίες:1, Υπερλιπιδαιμία:5, Σακχαρώδης Διαβήτης :4 , ΧΝΑ :1 και ΧΑΠ:5) . (Πίνακας 11.3) .



Πίνακας 11.1 : Πόσοι ασθενείς έλαβαν μέρος στην μελέτη.



Πίνακας 11.2 : Αιτιολογία καρδιακής ανεπάρκειας.



Πίνακας 11.3 : Παθήσεις που συνυπήρχαν.

Οι ασθενείς πριν την έναρξη της μελέτης ευρίσκονταν σε σταθερή κατάσταση και η θεραπευτική αγωγή ήταν σύμφωνη με τις κατευθυντήριες γραμμές αντιμετώπισης της καρδιακής ανεπάρκειας της Ευρωπαϊκής καρδιολογικής εταιρείας.

Δύο νοσηλεύτριες μετά από κατάλληλη θεωρητική και πρακτική εξάσκηση που αφορούσε την εξέταση και αντιμετώπιση των ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια συμμετείχαν στην μελέτη ως και ένας επιβλέπον καρδιολόγος. Το πρόγραμμα περιελάμβανε επισκέψεις σε τακτά χρονικά διαστήματα (μια φορά τον μήνα για περίοδο 8 μηνών.) Οι νοσηλεύτριες κατέγραφαν στους φακέλους των ασθενών :

- το σωματικό τους βάρος,
 - την αρτηριακή πίεση,
 - την καρδιακή συχνότητα ,
 - το ηλεκτροκαρδιογράφημα,
 - την παρουσία ή μη οιδήματος
-
- και γίνονταν εξέταση του ασθενή με την ακρόαση καρδιάς και πνευμόνων.

Στην αρχή της μελέτης ένα πλήρες αιματολογικό και βιοχημικό προφίλ του ασθενούς συμπληρώθηκε που περιελάμβανε τις παρακάτω εργαστηριακές εξετάσεις:

- γενική αίματος,
- ουρία,
- κρεατινίνη ,
- σάκχαρο,
- ουρικό οξύ ,
- ολική χοληστερίνη,
- HDL, LDL,
- τριγλυκερίδια,

- G6PT
- και ακτινογραφία θώρακος

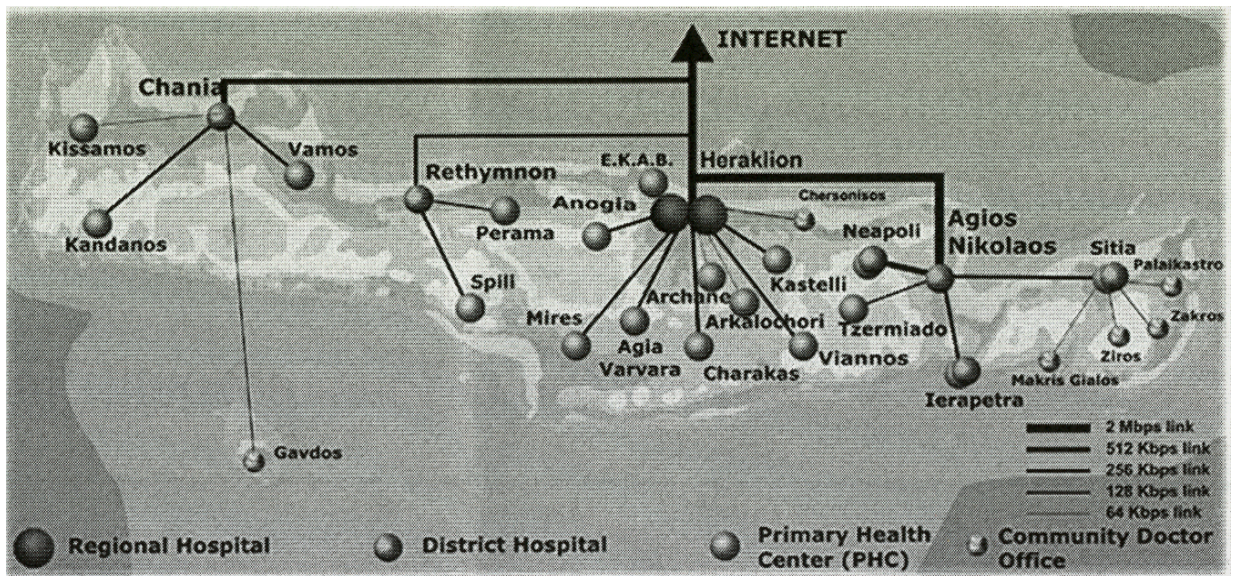
Οι εξετάσεις επαναλήφθηκαν άλλες δύο φορές στην μέση και στο τέλος της μελέτης ενώ εάν εκκρίνετο απαραίτητο μέρος αυτών, επαναλαμβάνονταν κατά την διάρκεια των επισκέψεων.

Ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στην συμμόρφωση των ασθενών με την θεραπευτική αγωγή και στην καταγραφή παρενεργειών από αυτή. Οι ασθενείς ειδοποιούνταν για την ημερομηνία και την ώρα τη εξέτασης, η οποία γινόταν στο κέντρο υγείας Ανωγείων. Τα δεδομένα της αντικειμενικής εξέτασης μεταβιβάζονταν μέσω υπολογιστή στον υπολογιστή του επιβλέποντα καρδιολόγου. Μετά την λήψη των δεδομένων γινόταν εφόσον χρειαζόνταν, τροποποίηση της φαρμακευτικής αγωγής και δίνονταν οδηγίες εφόσον έπρεπε. Εναλλακτικά και εφόσον απεκλείετο μέσω τηλεφωνικής επαφής κάτι που να χρειαζόταν άμεση θεραπευτική αντιμετώπιση (κάποιιο εργαστηριακό ή κλινικό εύρημα), η τροποποίηση εφόσον δεν μπορούσε άμεσα να γίνει καταγράφονταν τα δεδομένα και στην συνέχεια δίνονταν τηλεφωνικά οδηγίες από τον γιατρό στον υπεύθυνο του κέντρου υγείας ή απευθείας τηλεφωνικά στους ίδιους τους ασθενείς (εικόνα 1.5) . Χρησιμοποιήθηκε το σύστημα HCP (home care platform) ή πλατφόρμα οικιακής φροντίδας του τμήματος υπολογιστών του Ι.Τ.Ε. (εικόνα 11.4) .

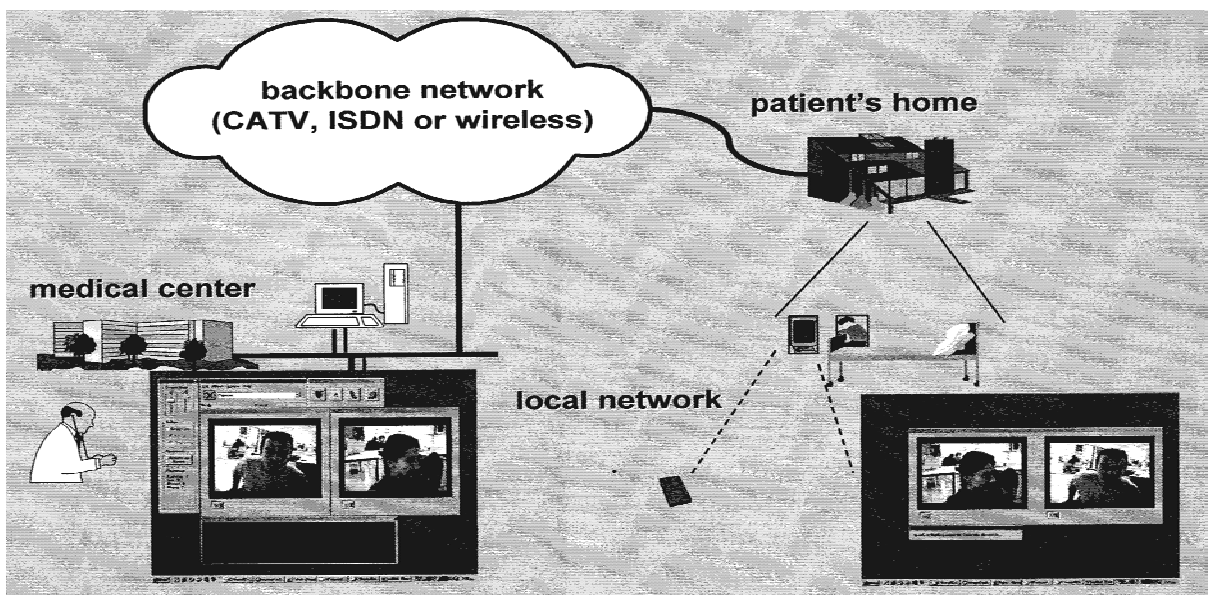
Επίσης το σύστημα παρακολούθησης (H/Y) ασθενών που πάσχουν από καρδιακή ανεπάρκεια είναι σχεδιασμένο για να λειτουργεί κάτω από τις κάτωθι απαιτήσεις :

- Λειτουργικό σύστημα Windows 98/ME/2000/NT4.0/XP/2003 server.
- Internet explorer έκδοση 6.0 ή μεγαλύτερη.
- Ανάλυση οθόνης τουλάχιστον 1024 x 768

Όσο για το υλικό (Hardware) απαιτείτε : Pentium MMX 166 Mz, 32MB RAM, τουλάχιστον. Καθώς η σύνδεση του καρδιογράφου (Cardiette Excel 106 SCP) γίνεται μέσω σειριακής θύρας (RS 232) και με ταχύτητα 19200 (bits per second). Η σύνδεση με τον διακομιστή (<http://minoas.ics.forth.gr.8080>) μπορεί να γίνει τουλάχιστον μέσω Dial – up σύνδεσης και με ταχύτητα 33.6 kbps.



Εικόνα 11.4 : Το δίκτυο στην Κρήτη.



Εικόνα 1.5 : Κατ' οίκον φροντίδα υγείας .

Η υπηρεσία υποστηρίζει τα ακόλουθα σενάρια ενεργοποίησης της .

- ✓ Προγραμματισμένες τηλέ – επισκέψεις όπου συνήθως ο γιατρός καλεί τον ασθενή.
- ✓ Προγραμματισμένες τηλέ – επισκέψεις με την παρουσία νοσηλευτικού ή ιατρικού προσωπικού, στη μεριά του ασθενή, το οποίο είναι υπεύθυνο για την ενεργοποίηση της υπηρεσίας.
- ✓ Απρογραμματίστες τηλέ – επισκέψεις όπου ο ασθενής καλεί το γιατρό, όποτε προκύπτει ανάγκη.

Πίνακας 11.6 : Ενεργοποίηση της υπηρεσίας.

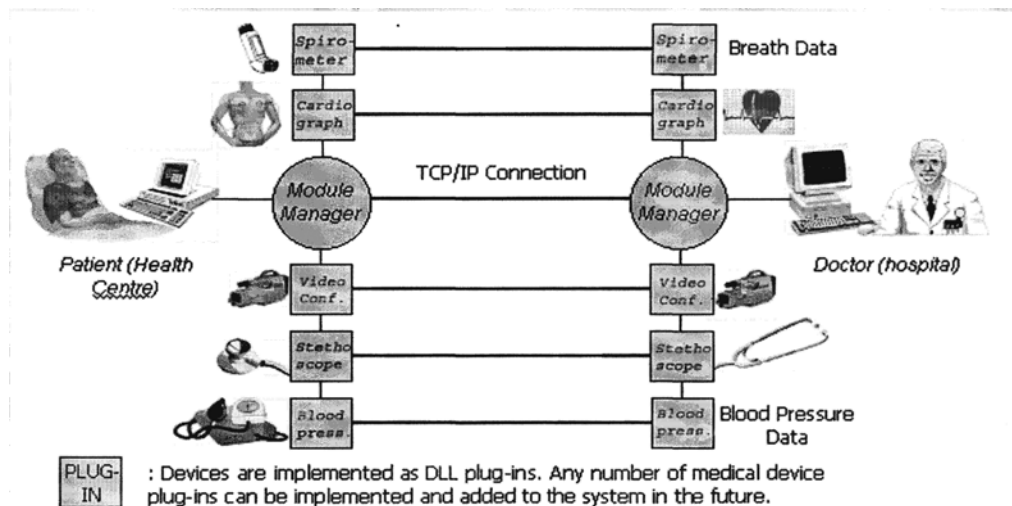
Το σύστημα αυτό επιτρέπει την τηλεδιαχείριση των ασθενών από ένα εμπειρογνώμονα με δύο διαφορετικούς τρόπους.

- 1.** Συσχεδιασμένες συνεδριάσεις σε προκαθορισμένους χρόνους.
- 2.** Συνεχείς υποστήριξη όπου οποιαδήποτε σύνοδος μπορεί να ενεργοποιηθεί στην διάρκεια 24ώρου

Στην διάρκεια της μελέτης χρησιμοποιήθηκε ο πρώτος τρόπος .

Πλην των κλινικών ή εργαστηριακών ευρημάτων που αναφέρθηκαν χρησιμοποιήθηκαν δύο συσκευές:

- ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ) 12 απαγωγών
- ηλεκτρονικό στηθοσκόπιο.



Εικόνα 1.7 :

11.4 Ο μηχανισμός λειτουργίας των συσκευών τηλεϊατρικής:

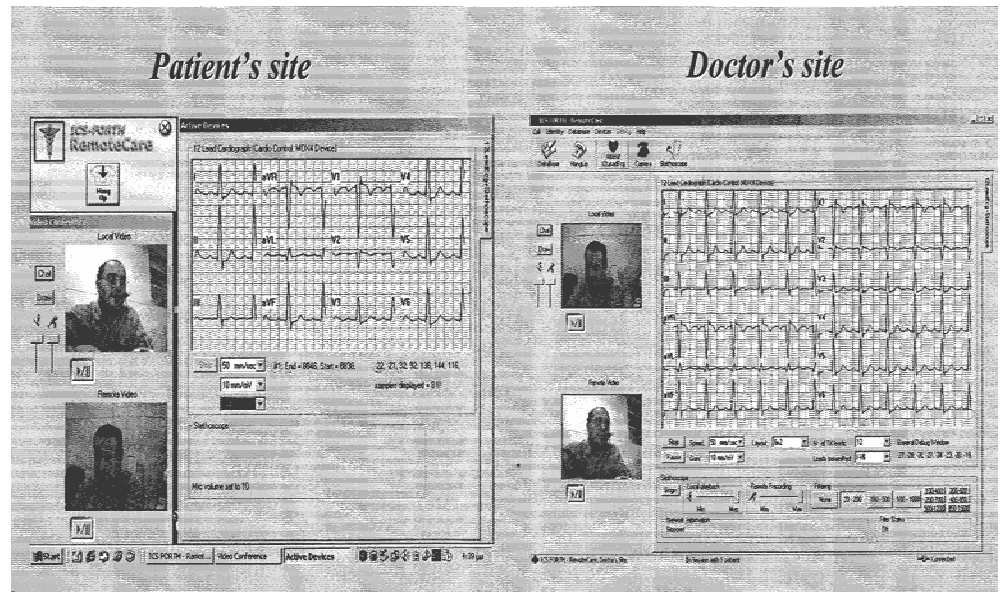
Το σήμα του Η Κ Γ ενισχύεται και φιλτράρεται από μία αναλογική μονάδα εισαγωγής και μετά εφαρμόζεται με αναλογική σύζευξη στην εισαγωγή γραμμών της ακουστικής κάρτας. Γίνεται ψηφιοποίηση , σύμπτυξη και μετάδοση στον γιατρό. Τα εισερχόμενα σήματα αναλύονται και το ΗΚΓ παρουσιάζεται στην οθόνη του υπολογιστή.. Η διαδικασία αυτή μπορεί να γίνεται σε πραγματικό χρόνο (εικόνα 11.8) αλλά υπάρχει και η δυνατότητα αποθήκευσης του ηλεκτροκαρδιογραφήματος για περαιτέρω ανάλυση .

Το ηλεκτρονικό στηθοσκόπιο από την πλευρά του ασθενούς είναι απαραίτητο να ληφθεί ένα ηχητικό σήμα , να σταλεί μέσω του δικτύου και να παρουσιαστεί στο γιατρό με ποιότητα παρόμοια με αυτή ενός υψηλής ευκρίνειας στηθοσκοπίου. Χρησιμοποιήθηκε κοινό στηθοσκόπιο με ενσωματωμένο μικρόφωνο , που συνδέθηκε με μικρόφωνο εισαγωγής κάρτας ήχου. Το σήμα συλλαμβάνεται, γίνεται συμπίεση των στοιχείων και αποστολή στον γιατρό. Εκεί τα εισερχόμενα στοιχεία

αποσυμπιέζονται , φιλτράρονται και στέλνονται στην εξωτερική γραμμή μιας κάρτας ήχου με την οποία ένα ακουστικό είναι συνδεδεμένο .

Εικόνα 11.8 :

Όταν ο γιατρός έχει ενεργοποιήσει τον Η.Κ.Γ και το Στηθοσκόπιο.



Μπορεί να χρησιμοποιηθούν διάφορα φίλτρα ζωνών FIR:

A) Για τους πνεύμονες φίλτρα υψηλών συχνοτήτων (διάφραγμα) ή πολύ υψηλών συχνοτήτων (εκτεταμένο διάφραγμα)

B) Για την καρδιά φίλτρα χαμηλών συχνοτήτων (κώδωνας) .

11.5 Ο γιατρός είναι σε θέση να επιλέξει την κατάλληλη συχνότητα.

Εκτός του ηλεκτροκαρδιογραφήματος και του στηθοσκοπίου σε δύο περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκε τηλεδιάσκεψη όπου εκτός των άλλων τόσο από το κέντρο υγείας όσο και από το σημείο του γιατρού είναι δυνατή η οπτική επαφή ασθενούς από ιατρό-νοσηλευτικό προσωπικό. Σε κάθε επίσκεψη ήταν δυνατή η συμπλήρωση τηλέ - κάρτας των ασθενών όπου φαινονταν εκτός από τις προσωπικές πληροφορίες του ασθενούς, το ιστορικό του, και τα δεδομένα που ελέγχονταν σε κάθε επίσκεψη (βάρος, αρτηριακή πίεση, αιματολογικές εξετάσεις , κλπ.) ,(Εικόνα 11.9) .

Δημογραφικά Στοιχεία				
Επώνυμο *	<input type="text"/>	Όνομα Πατέρα *	<input type="text"/> Όνομα *	
Φύλο *	<input checked="" type="radio"/> Άνδρας <input type="radio"/> Γυναίκα	Ημέρα Γέννησης *	<input type="text"/> Επιλέξτε... Βάρος *	
Συμπτώματα				
Αρχή Συμπτωμάτων *	<input type="text"/> Επιλέξτε...	New York Heart Association(NYHA) *	<input checked="" type="radio"/> I <input type="radio"/> II <input type="radio"/> III	
Αίτιες Καρδιακής Ανεπάρκειας	<input type="checkbox"/> Στεφανιαία Νόσος <input type="checkbox"/> Σχόλια: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Μυοκαρδιοπάθεια <input type="checkbox"/> Βαλβιδοπάθεια <input type="checkbox"/> Άλλο		
Κ.Ε.	<input type="text"/>	Κ.Θ.Δ.	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> Κάπνισμα	
<input type="checkbox"/> Ονοπνευματώδη <input type="checkbox"/> Διαβήτης	<input type="checkbox"/> Υπερλιπιδαιμία <input type="checkbox"/> Καρδιακός Ρυθμός	<input type="checkbox"/> Φλεβοκομβικός	<input type="text"/> bits/λε	
Αρτηριακή Πίεση	<input type="text"/> / <input type="text"/> mmHg	<th>Φαρμακευτική Αγωγή</th>		Φαρμακευτική Αγωγή
<input type="checkbox"/> Διγλωξίνη <input type="checkbox"/> Αντιαρροθμικά <input type="checkbox"/> Β-αναστολείς	<input type="checkbox"/> Αναστολείς <input type="checkbox"/> Αιμοδαρόνη <input type="checkbox"/> Διουρητικά	<input type="checkbox"/> Νιτρώδη <input type="checkbox"/> Αντιπηκτικά <input type="checkbox"/> Άλλο	<input type="checkbox"/> Ca++Ανυστολείς <input type="checkbox"/> Ασπιρίνη	
Παρατηρήσεις	<input type="text"/>			
Χειρουργικές Επιεμβάσεις				
<input type="checkbox"/> CABG <input type="checkbox"/> PTCA	<input type="checkbox"/> Βηματοδότης <input type="checkbox"/> IACD			
Παρατηρήσεις	<input type="text"/>			
Εισαγωγές στο Νοσοκομείο				
Στους έξι μήνες πριν την μελέτη *	<input type="text"/> Φορές	Κατά την διάρκεια της Μελέτης *	<input type="text"/> Φορές Τελευταία Εισαγωγή	
Ημερομηνία Επίσκεψης *	2002-09-15 <input type="text"/> Επιλέξτε...	Ωρα *	<input type="text"/> hh : <input type="text"/> mm : <input type="text"/> ss	
Κέντρο Υγείας *	<input type="text"/> Επιλέξτε...			
<input type="button" value="Αποστολή"/>				

Εικόνα 1.9: Η τηλε – κάρτα, πάνω στην οποία γίνονταν η καταγραφή των στοιχείων των ασθενών.

Όσον αφορά την ποιότητα ζωής των ασθενών χρησιμοποιήθηκε ένα εμπειριστατωμένο και αποδεδειγμένο αξίας ερωτηματολόγιο το Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire.

Το ερωτηματολόγιο αυτό περιελάμβανε 21 ερωτήσεις που αναφέρονται σε υποκειμενικά σημεία και συμπτώματα καρδιακής ανεπάρκειας αλλά και στην ψυχολογική κατάσταση των ασθενών. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται από 0-5 ανάλογα με την βαρύτητα των συμπτωμάτων .

Το ερωτηματολόγιο φαίνεται στον πίνακα 11.11 .

Στο τέλος της μελέτης, δόθηκε στους ασθενείς ένα δεύτερο ερωτηματολόγιο, το δείχνει κατά πόσο η τηλεϊατρική επηρέασε θετικά ή αρνητικά τόσο την ζωής τους όσο και την υγεία των ασθενών (Πίνακας 11.12 α & β) . Το αποτέλεσμα του ερωτηματολογίου μας δείχνει ότι οι ασθενείς συμφώνησαν πολύ με την εφαρμογή της τηλεϊατρικής .

Πίνακας 11.11: Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire.

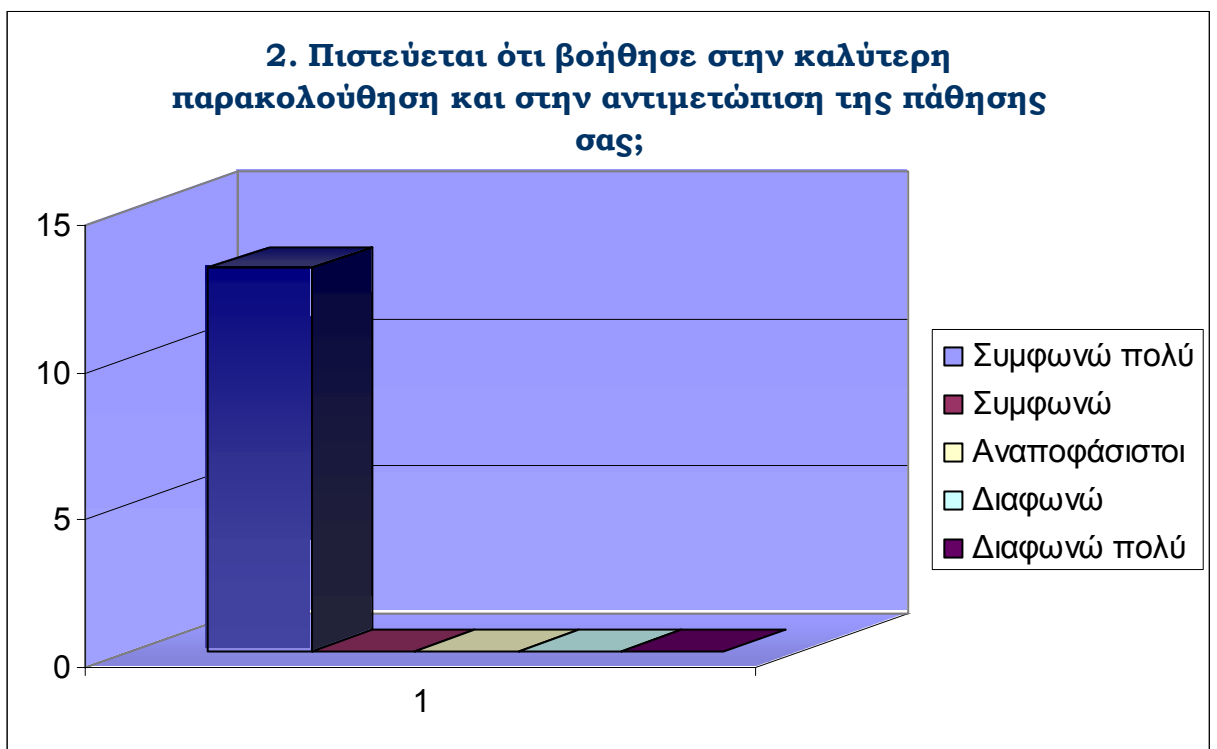
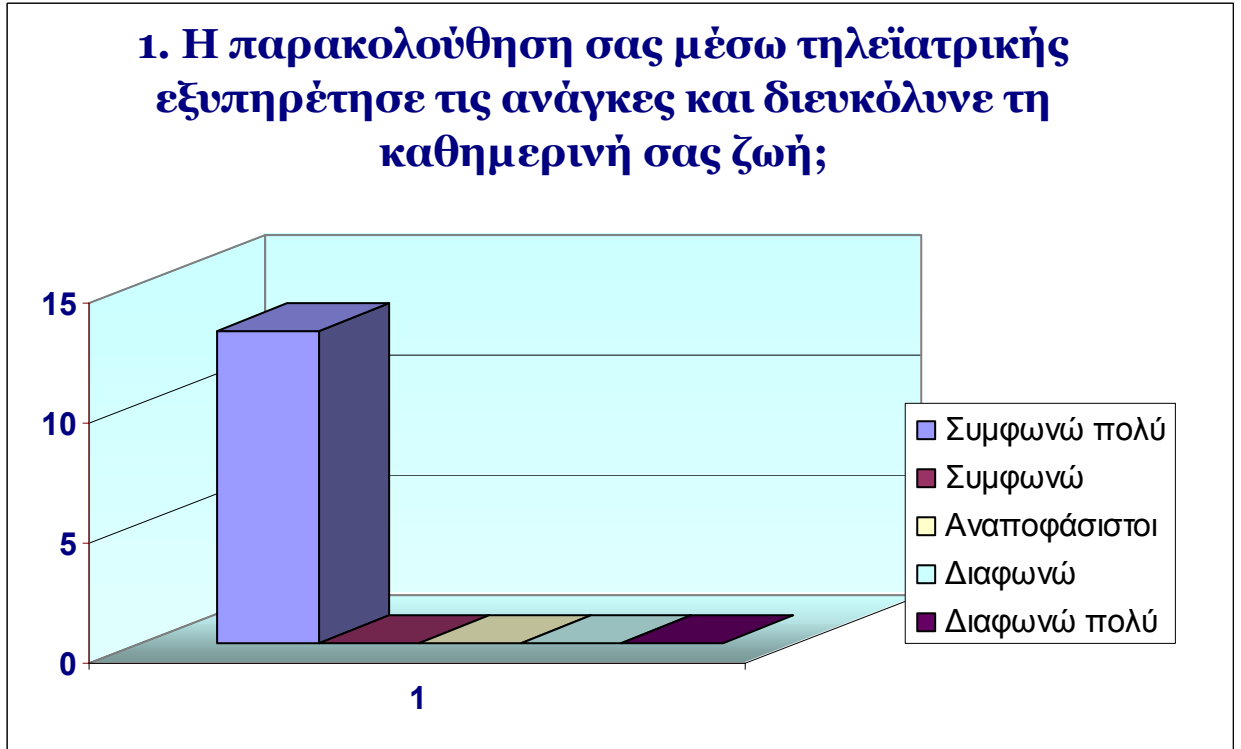
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΜΗΝΑ ΣΕ ΕΜΠΟΔΙΣΕ Η ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΝΑ ΖΕΙΣ ΟΠΩΣ ΘΑ ΗΘΕΛΕΣ; **ΟΧΙ** **ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ** **ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ**

	0	1	2	3	4	5
1. Σου προκάλεσε το πρήξιμο στους αστραγάλους και τα πόδια ;						
2. Σε ανάγκασε κάθεται ή να ξαπλώνεις για να ξεκουραστείς κατά την διάρκεια της ημέρας;						
3. Σε δυσκόλεψε στο περπάτημα ή στο ανέβασμα σκάλας ;						
4. Μπορούσες και έκανες τις δουλειές σου γύρω από το σπίτι ή την αυλή με δυσκολία;						
5. Έκανε την επίσκεψή σου σε μέρη μακριά από το σπίτι, δύσκολη;						
6. Σου δυσκόλεψε τον βραδινό ύπνο;						
7. Δυσκόλεψε τις σχέσεις σου με τους φίλους ή Την οικογένεια σου;						
8. Έκανε την δουλειά σου δύσκολη;						
9. Σε δυσκόλεψε στις ψυχαγωγικές δραστηριότητες						
10. Σε δυσκόλεψε στις σεξουαλικές σου δραστηριότητες;						
11. Σε ανάγκασε να τρως λιγότερο από τα φαγητά που σου αρέσουν;						
12. Σου δυσκόλεψε την αναπνοή σου;						
13. Σου προκάλεσε κούραση, και μείωση της ενεργητικότητάς σου;						
14. Σε ανάγκασε να μένεις στο νοσοκομείο;						
15. Σου κόστισε χρήματα για ιατρική περίθαλψη;						
16. Είχες παρενέργειες από την φαρμακευτική αγωγή ;						
17. Σε έκανε να αισθάνεσαι βάρος στη οικογένεια στους φίλους σου;						
18. Σε έκανε να νιώθεις ότι έχεις χάσει τον αυτοέλεγχο στην ζωή σου;						
19. Σε έκανε να ανησυχείς ;						
20. Σε δυσκόλεψε στο να είσαι συγκεντρωμένος ή να θυμάσαι πράγματα ;						
21. Σε έκανε να νιώθεις μελαγχολία;						

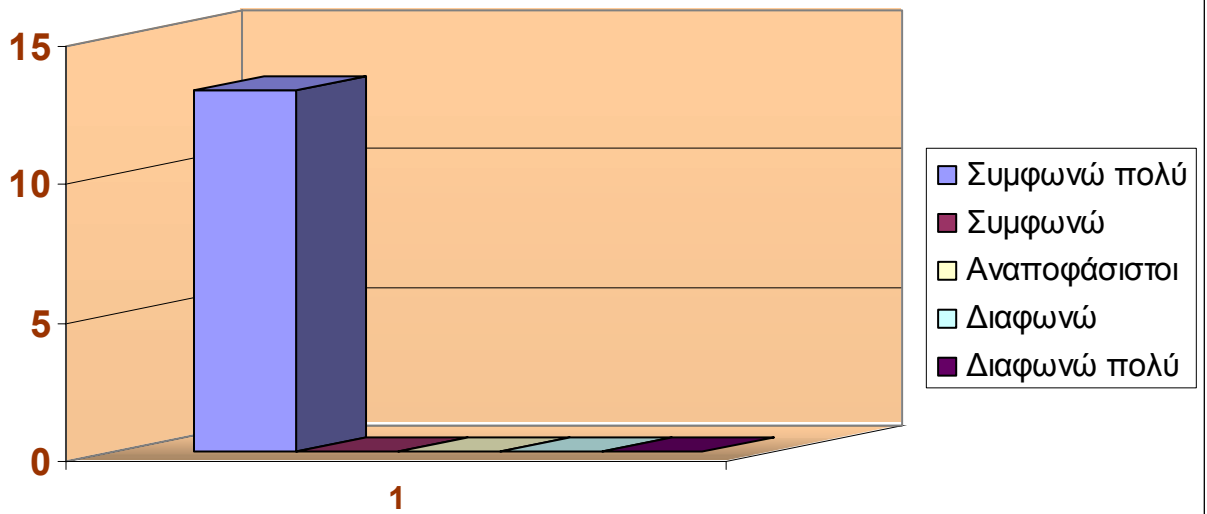
Πίνακας 11.12α : Το δεύτερο ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε με το πέρας της μελέτης , για την βελτίωση της ποιότητας ζωής με την τηλεϊατρική:

1. Η παρακολούθηση σας μέσω της τηλεϊατρικής εξυπηρέτησε τις ανάγκες σας και διευκόλυνε τη καθημερινή σας ζωή;
2. Πιστεύεται ότι βοήθησε στην καλύτερη παρακολούθηση και στην αντιμετώπιση της πάθησης σας;
3. Μείωσε την οικονομική επιβάρυνση που είχατε λόγω της πάθησης σας;
4. Είστε ικανοποιημένοι από την συνολική αντιμετώπιση του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού;
5. Θα θέλατε στο μέλλον να συμμετέχετε σε παρόμοιο πρόγραμμα;

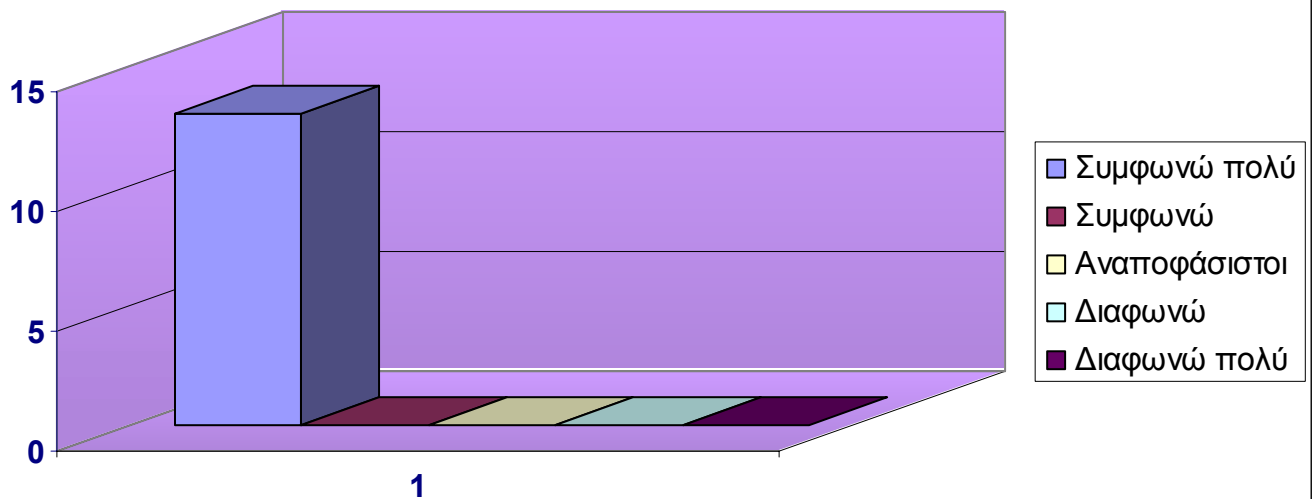
Πίνακας 11.12β : Απαντήσεις για το ερωτηματολόγιο για την βελτίωση της ποιότητας ζωής με την τηλεϊατρική.



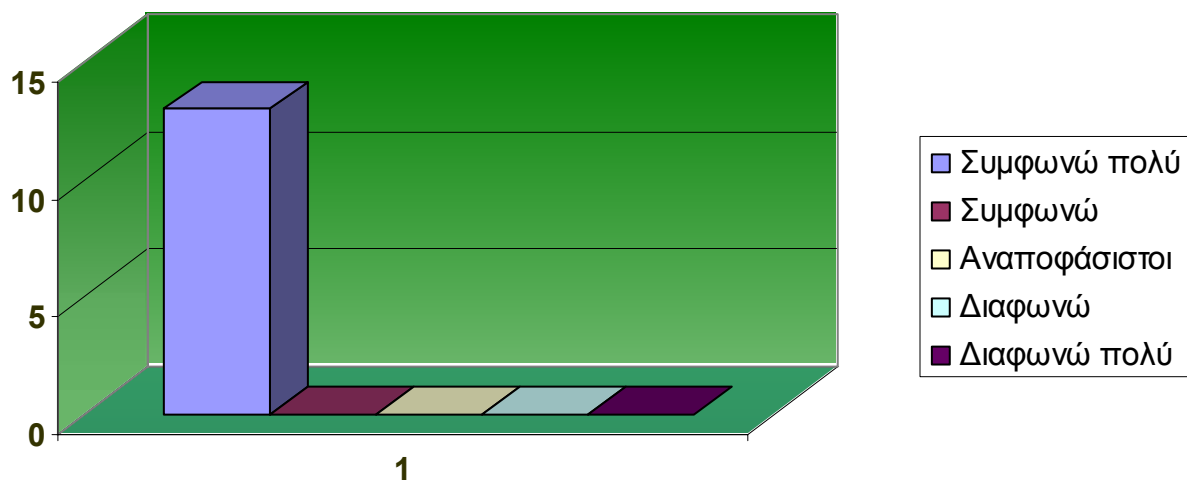
3. Μείωσε την οικονομική επιβάρυνση που είχατε λόγω της πάθησης σας ;



4. Είστε ικανοποιημένοι από την συνολική αντιμετώπιση του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού;

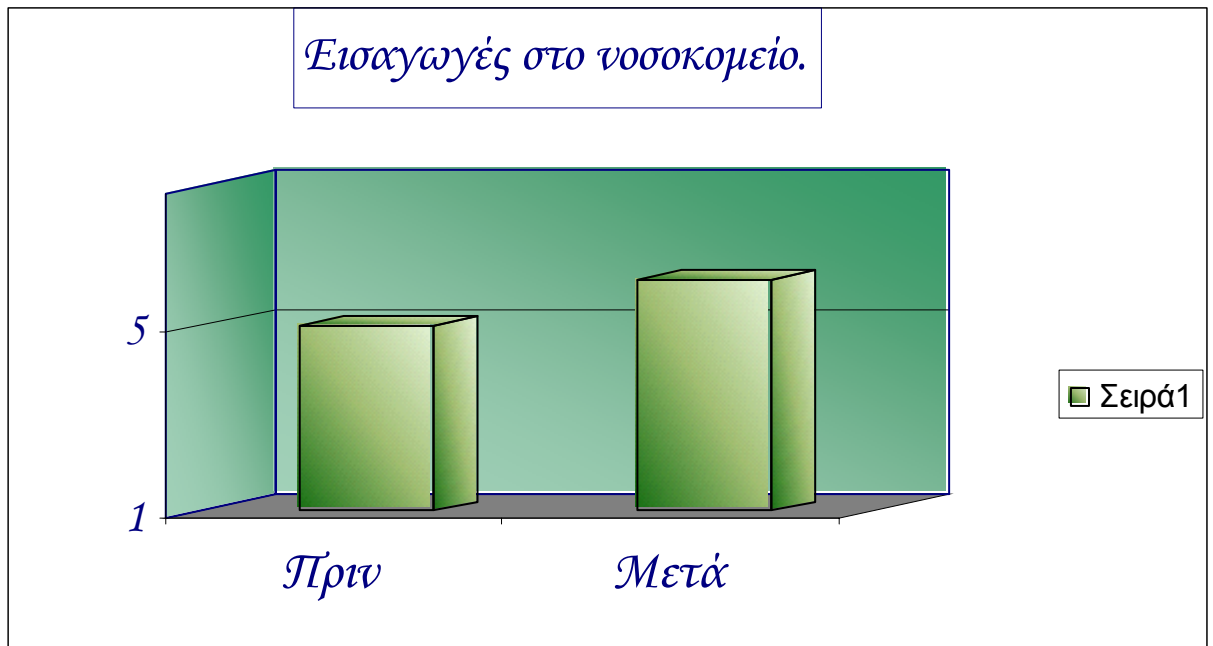


5. Θα θέλατε στο μέλλον να συμμετέχετε σε παρόμοιο πρόγραμμα;



11.6 Αποτελέσματα

Δεν διαπιστώθηκαν διαφορές όσον αφορά τον αριθμό των εισαγωγών, των ασθενών στο νοσοκομείο πριν και κατά την διάρκεια της μελέτης. Υπήρξαν πριν την μελέτη 5 εισαγωγές και κατά την διάρκεια της μελέτης 6 εισαγωγές στο νοσοκομείο (Πίνακας : 11.13).



Πίνακας 11.13 : Εισαγωγές στο νοσοκομείο.

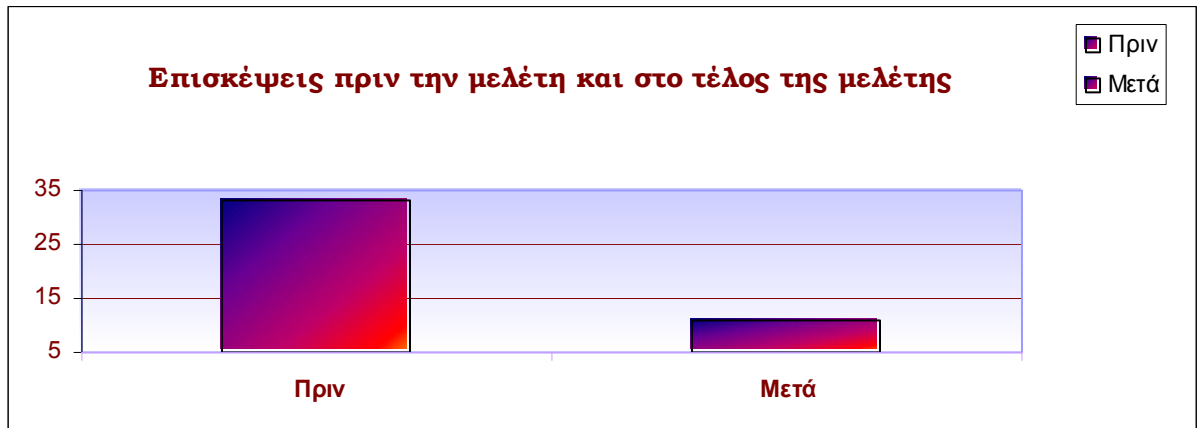
Διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά όσον αφορά τις επισκέψεις για ιατρικούς λόγους στο κέντρο υγείας Ανωγείων. Συνολικά υπήρξαν 33 επισκέψεις στο οκτάμηνο πριν την έναρξη της μελέτης και 11 κατά την διάρκειά της. $p = 0.002$, μέθοδος t-test ανά ζεύγη. (Πίνακα11.14) .

Όσο αφορά την ποιότητα ζωής των ασθενών παρά την τάση βελτίωσης η διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική πριν την έναρξη και στο τέλος της μελέτης.

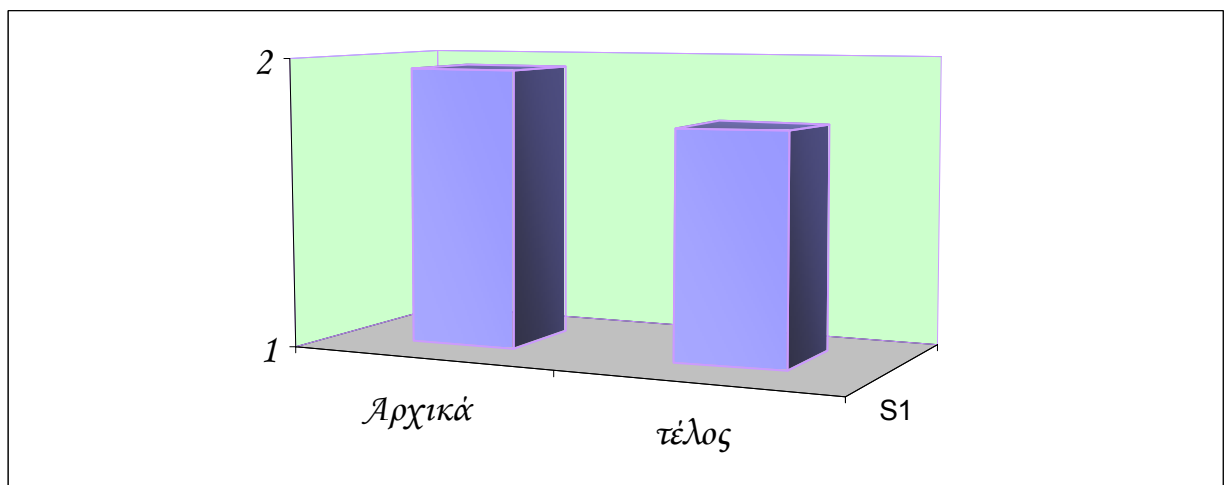
Ο μέσος όρος ήταν αρχικά : $1,96 \pm 1,01$ και στο τέλος της μελέτης $1,78 \pm 1,18$. Μέθοδος t-test ανά ζεύγη $p = 0.2$. (Πίνακας 11.15)

Υπήρξε τις μισές περίπου φορές ικανοποιητική σύνδεση , ενώ τις άλλες μισές η σύνδεση ήταν ανεπαρκής. Αυτό αφορούσε προβλήματα άμεσης μεταφοράς δεδομένων (μη καλή ανταπόκριση του υπολογιστή – δέκτη)

αλλά και προβλήματα του ηλεκτροκαρδιογράφου. Στις περιπτώσεις αυτές τα δεδομένα τοποθετήθηκαν σε δεύτερο χρόνο στην σελίδα κάθε ασθενούς, δηλαδή εκτός του κέντρου υγείας Ανωγείων και εν συνεχεία μπορούσε να γίνει τηλεφωνική επικοινωνία του γιατρού με τον ασθενή εφόσον απαιτούνταν αλλαγή θεραπείας .



Πίνακας 11.14 : Επισκέψεις στο κέντρο υγείας Ανωγείων πριν και μετά,
 $\rho=0.002$, μέθοδος t-test ανά ζεύγη.



Πίνακας 11.15 : Η ποιότητα ζωής των ασθενών , η οποία προκύπτει από το ερωτηματολόγιο των 21 ερωτήσεων. Στο οποίο ισχύει η κατά σειρά διαβάθμιση, από 0-5. Όπου ο αντιπροσωπεύει την απάντηση όχι και το 5 αντιπροσωπεύει την απάντηση πάρα πολύ.

Η βελτίωση στην ζωή των ασθενών πριν την έναρξη και μετά το πέρας της μελέτης, ο μέσος όρος αρχικά ήταν $1,96 \pm 1,01$ και στο τέλος ήταν $1,78 \pm 1,18$. Μέθοδος t-test ανά ζεύγη $\rho=0.2$.

11.7 Συζήτηση

Όπως ήδη αναφέρθη οι ηλικιωμένοι ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια ιδιαίτερα αν κατοικούν σε απομακρυσμένες περιοχές χωρίς την δυνατότητα συχνής επαφής με ειδικευμένο γιατρό αντιπροσωπεύουν την ομάδα ασθενών που χρειάζονται συχνή παρακολούθηση και φροντίδα.

Η φροντίδα αυτή μπορεί να τροποποιήσει ορισμένους παράγοντες που συντελούν στην επιδείνωση της καρδιακής ανεπάρκειας , όπως η μη σωστή συμμόρφωση στην θεραπευτική αγωγή σε συνδυασμό με την κακή νοητική κατάσταση , η κοινωνική απομόνωση και η πρόωμη κλινική επιδείνωση . Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι προγράμματα εντατικής παρακολούθησης κατ' οίκον, μειώνουν την ανάγκη εισαγωγών στο νοσοκομείο και βελτιώνουν την λειτουργική κατάσταση των ασθενών.

Ο Rich και οι συνεργάτες του σε μία τυχαιοποιημένη μελέτη έδειξαν μείωση κατά 55% στις επανεισαγωγές των ασθενών στο νοσοκομείο μετά από την εφαρμογή ενός προγράμματος πολλαπλής φροντίδας ηλικιωμένων ασθενών. Ο West και οι συνεργάτες του ανέφεραν σημαντική μείωση των εισαγωγών ασθενών τάξης I-III καρδιακής ανεπάρκειας. Χρησιμοποίησαν μόνο τηλεφωνικές επαφές. Οι Cline και οι συνεργάτες του σε μία τυχαιοποιημένη μελέτη χρησιμοποίησαν μία κλινική με μόνο το νοσηλευτικό προσωπικό . Βρήκαν μείωση του κόστους και της ανάγκης εισαγωγής στο νοσοκομείο αλλά όχι σημαντική επίπτωση στην ποιότητα ζωής με καρδιακή ανεπάρκεια .

Νεότερες μελέτες από τον Stuart και τους συνεργάτες του κατέδειξαν ότι προγράμματα με νοσηλευτική παρέμβαση για την σωστή τήρηση της θεραπευτικής αγωγής και για την παρακολούθηση ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια είχαν σαν αποτέλεσμα την αύξηση της επιβίωσης των ασθενών μετά από μέση παρακολούθηση 4,2 χρόνων .

Σε γενικές γραμμές πάντως οι μελέτες παρακολούθησης ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια χρησιμοποίησαν διαφορετικές μεθόδους δηλ, τηλεφωνική επαφή μόνο, μία ή πολλαπλές επισκέψεις αλλά και ομάδα παρέμβασης πολλαπλών ειδικοτήτων ή μόνο νοσηλευτή.

Επίσης η διάρκεια της παρέμβασης ήταν διαφορετική όπως και η ένταση των παρεχόμενων υπηρεσιών . Σε καμία από αυτές τις μελέτες δεν χρησιμοποιήθηκε σύστημα τηλεϊατρικής παρακολούθησης.

Ένας από τους στόχους της δικής μας μελέτης ήταν να διαπιστωθεί κατά πόσο είναι εφικτή η χρησιμοποίηση τηλεματικών συστημάτων και ποια είναι τα προβλήματα στην πρακτική εφαρμογή. Όπως προαναφέρθη ένα από τα προβλήματα ήταν η δυνατότητα σύνδεσης . Αυτό οφείλονταν στην αδυναμία της γραμμής σύνδεσης αλλά και στην χωρητικότητα του υπολογιστή δέκτη. Έτσι χρησιμοποιήθηκε σύνδεση από 3 διαφορετικά σημεία , τον υπολογιστή του επιβλέποντα καρδιολόγου, την μονάδα εντατικής του Βενιζελείου Νοσοκομείου , το τμήμα υπολογιστών του ΙΤΕ.

Η αδυναμία σύνδεσης είχε σαν αποτέλεσμα την παράταση της παραμονής των ασθενών στον χώρο εξετάσεως. Αυτό καθιστούσε δύσκολη την εξέταση όλων των ασθενών που είχαν προγραμματιστεί.

Συνεπώς είναι πολύ σημαντικό να υπάρξει η κατάλληλη τεχνολογική αναβάθμιση που να μειώσει όσο το δυνατό περισσότερο τις τεχνολογικές δυσκολίες σύνδεσης και ταχύτητας μεταφοράς δεδομένων.

Το γεγονός ότι δεν έχει διαπιστωθεί μείωση των εισαγωγών στο νοσοκομείο οφειλόταν σε πολλούς λόγους.

Στην μελέτη συμπεριλήφθησαν ασθενείς με ήπια , μέτρια και σοβαρού βαθμού καρδιακή ανεπάρκεια και ο αριθμός των εισαγωγών σε

νοσοκομείο σε ένα τέτοιο μικτό πληθυσμό δεν είναι καλός. Κυρίως όμως ο αριθμός των ασθενών είναι σχετικά μικρός και δύσκολα θα μπορούσε να φανεί κάποια διαφορά. Η μείωση της προσέλευσης των υπηρεσιών του κέντρου υγείας οφειλόταν στην παρακολούθηση που γινόταν μέσω της μελέτης.

Υπήρξε μικρή διαφορά όσον αφορά την ποιότητα της ζωής των ασθενών προς το καλύτερο, μετά την ολοκλήρωση της μελέτης παρά το ότι η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική.

Οι λόγοι που συνέλαβαν σε αυτό πιθανόν να οφείλονται στην καλύτερη ιατρική παρακολούθηση των ασθενών, αν και προκατελημένες απαντήσεις δεν μπορούν να αποκλειστούν λόγω της επαφής των ασθενών με το ιατρό – νοσηλευτικό προσωπικό αλλά και επειδή οι ασθενείς γνώριζαν τους στόχους της μελέτης.

11.8 Περιορισμοί της μελέτης

- Όπως αναφέρθη υπήρξαν προβλήματα σύνδεσης και μετάδοσης των δεδομένων από το κέντρο υγείας στους περιφερικούς υπολογιστές με αποτέλεσμα ορισμένες φορές να μην ολοκληρωθεί επαρκώς η σύνδεση.
- Ορισμένοι ασθενείς κάποιες φορές δεν προσήλθαν στις προγραμματισμένες επισκέψεις και σε ορισμένες περιπτώσεις ο εργαστηριακός έλεγχος δεν ήταν πλήρης.
- Κάποιες φορές δεν πραγματοποιήθηκε η επίσκεψη καθώς η μετάβαση στο κέντρο υγείας Ανωγείων ήταν αδύνατη. Επίσης δεν πραγματοποιήθηκε μια επίσκεψη λόγω κακού συντονισμού μεταξύ νοσηλευτικής ομάδας και υπευθύνων των κέντρου υγείας.

- Σε μια καθορισμένη επίσκεψη έγινε διακοπή του ρεύματος με αποτέλεσμα την ακύρωση της επίσκεψης και την μη ολοκλήρωση της.
- Το σύνολο του δείγματος (ασθενών) ήταν σχετικά μικρό.

11.9 Συμπεράσματα

Η τηλεϊατρική μπορεί να συμβάλλει στην παρακολούθηση ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια και να μειώσει την χρησιμοποίηση υπηρεσιών υγείας από αυτούς τους ασθενείς. Χρειάζεται όμως περισσότερη εμπειρία στον τομέα αυτό από τα άτομα ή την ομάδα που παρέχουν υπηρεσίες τηλεϊατρικής , όπως και βελτίωση της υπάρχουσας τεχνολογίας , ώστε μία τέτοια παρακολούθηση να είναι πιο αποτελεσματική και επωφελής για τους ασθενείς.

Ευχαριστίες

Καθώς κλείνει και το τελευταίο κεφάλαιο με την πτυχιακή εργασία για την απόκτηση του πτυχίου μας ,θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε πολύ τον Κο Ιωάννη Βαβουρανάκη που υπήρξε εισηγητής μας και κύριος βοηθός μας καθ' όλη την διάρκεια της μελέτης.

Ο κ. Ιωάννης Βαβουρανάκης έλαβε σημαντικό και ενεργό μέρος προκειμένου να διεκπεραιωθεί σωστά η πτυχιακή εργασία.

Θα θέλαμε επίσης να ευχαριστήσουμε την κ. Χρονάκη καθώς και όλα τα παιδιά που εργάζονται στο ερευνητικό κέντρο στο Ηράκλειο Κρήτης, στο I.T.E, τόσο για τις πολύτιμες πληροφορίες που μας πρόσφεραν, όσο και για τις προσβάσεις σε διάφορα προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε επίσης όλο το προσωπικό του κέντρου υγείας Ανωγείων για τις προσπάθειες που κατέβαλαν να μας εξυπηρετήσουν και να συνεργαστούν μαζί μας.

Εκφράζουμε , τέλος τις ευχαριστίες μας στους γονείς μας, που υπήρξαν στυλοβάτες μας και για την αμέριστη υποστήριξη, κατανόηση, επιμονή και υπομονή που έδειξαν στη διάρκεια όλων αυτών των χρόνων!

Βιβλιογραφία

♦ Για την καρδιακή ανεπάρκεια :

- *A comprehensive management system for heart failure improves clinical outcomes and reduces medical resource utilization.*

Jeffrey A. West, MD, Nancy H. Miller, RN, KATHLEEN M. Parker, rn, Deborah Senneca, RN, Ghassan Ghandour, PhD, Mia Clark, RD, MPH, George Greenwald, MD, Robert S. Heller, MD, Michael B. Fowler, MB, MRCP, and Robert F. DeBusk, MD.

AM J CARDIOL 1997;79:58-63

- *Braunwald Heart Disease.*

A textbook of cardiovascular Medicine

5th Edition 1997. W. B. Saunders Company.

- *Impact of a comprehensive Heart Failure Management Program on Hospital Readmission and Functional Status of Patients With Advanced Heart Failure.*

GREGG C. FONAROW, MD, FACC, LYNNE W. STEVENSON, MD, FACC, JULIE A. WALDEN, MN, NANCY A. LIVINGSTON, MN, ANTHONY E. STEIMLE, MD, MICHELLE A. HAMILTON, MD, FACC, JAIME MORIGUCHI, MD, JAN H. TILLISCH, MD, MARY A. WOO, DScN.

JACC Vol. 30, No.3

September 1997:725-32

- *A multidisciplinary intervention to prevent the readmission of elderly patients with congestive heart failure.*

MICHAEL W. RICH, M.D., VALERIE BECKHAM, R.N., AND ROBERT M. CARNEY, PH.D.

THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

Vol. 333 No. 18

▪ *Intensive home-care surveillance prevents hospitalization and improves morbidity rates among elderly patients with severe congestive heart failure.*

RAN KORNOWSKI, MD, DORON ZEELI, MD, MORDECHAI AVEBUCH, MD, ARIEL FINKELSTIEN, MD, DORON SCHWARTZ, MD, MENACHEM MOSHKOVITZ, MD, BARYCH WEINREB, MD, RAMI HERHKOVITZ, MD, DALIA EYAL, MD, MICHAEL MILLER, MD, YORAM LEVO, MD, AND AMOS PINES, MD TEL AVIV, ISRAEL.

▪ *Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική*

Νοσηλευτικές διαδικασίες

Άννα Σαχίνη – Καρδιάση

Μαρία Πάνου

2ος τόμος, Β' έκδοση 2000

Εκδόσεις ΒΗΤΑ Medical Arts

▪ *Κλινική ηλεκτροκαρδιογραφία*

MERVIN J GOLDMAN, M.D.

NORA GOLDSHLAGER, M.D.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ Ι. ΒΑΒΟΥΡΑΝΑΚΗΣ ΙΑΤΡΟΣ.

ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

▪ *Κλινική καρδιολογία*

Maurice Sokolow, Malcolm B. McLiroy Melvin D, Cheitlin.

Μετάφραση – Επιμέλεια : Ι. Π. Παναγιωτόπουλος Ιατρός.

Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

ΠΕΜΠΤΗ ΕΚΔΟΣΗ

▪ *Pridie R, & Raphael M., 1985.*

▪ *Καρδιολογικά προβλήματα – Καρδιακή ανεπάρκεια (Πρόληψη – Αντιμετώπιση – Σκέψεις - Συμβουλές) . Από του ιατρού – καρδιολόγο Δημοσθένη Ιωστέν.*

▪ *Καρδιολογία . Παύλου Τούτουζα, Επιστημονικές εκδόσεις «Γρηγόριος Παρισιάκος». Β' Έκδοση - Αθήνα 1993.*

▪ *Κρατεθυνητήριες γραμμές για τη διάγνωση και θεραπευτική αντιμετώπιση της καρδιακής ανεπάρκειας. Εκ μέρους : Ευρωπαϊκής*

Καρδιολογικής Εταιρίας. *European Heart Journal*, September 2001, Volume 22 Number 17, ISSN 0195 668 χ.

- Χατσέρας Δμ *Καρδιολογία* ΔΠ.Θ. Ξάνθη 1997
- De Gowin EL, RL. *Diagnostic Examination Macmillan Publishing, third edition, New York*,
- *MSD- Manual. Der diagnostic und Therapie, Urban Schwarzenberg.*

♦ *Για την τηλεϊατρική :*

- *THE TELEMEDICINE INFORMATION EXCHANGE (TIE)*
HAYES T, KINSELLA A, BROWN NA, PEREDNIA DA.
J TELEMED TELEECARE 1996;2(1)20-7
- *TELEHEALTH AND MANAGING CONGESTIVE HEART FAILURE.*
KINSELLA A, WARNER I.
CARING 1998 JUN;17(6):14-8
- *HOME TELEECARE IN THE UNITED STATES.*
KINSELLA A.
TELEMED TELEECARE 1998;(4):195-200
- *TELEHEALTH AND THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF CARDIAC DISEASE.*
HOOPER GS, YELLOWLEES P, MARWICK TH, CURRIE PJ, ISTRUP BP.
TELEMED TELEECARE 2001;7(5)249-56
- *THE USE OF A NEW CONTINUOUS WIRELESS CARDIO RESPIRATORY TELEMONITORING SYSTEM BY ELDERLY PATIENTS AT HOME.*
JOHNSON P, ANDREWS DC, WELLS S, DE LUSIGNAN S, ROBINSON J,
TELEMED TELEECARE 2001; 7 SUPPL 1:76-7

- *TELENURSING FOR THE ELDERLY. THE CASE FOR THE CARE VIA VIDEO – TELEPHONY.*
ARNAERT A, DELESIE L.
TELEMED TELEECARE 2001;7(6):311-6
- *WHAT CONSTITUTES SUCCESS IN TELEHEALTH?*
WOOTTON R, HEDERT MA.
TELEMED TELEECARE 2001;7 SUPPL2:3-7
- *THE DEVELOPMENT OF A PILOT TELEMEDICINE NETWORK IN SCOTLAND LESSONS LEARNED.*
BREBNER JA, BREBNER EM, RUDDICK-BRACKEN H, WOOTTON R.
TELEMED TELEECARE 2001;7 SUPPL 2:83-4
- *PATIENT SATISFACTION WITH TELEMEDICINE: A COMPARISON ST... GERIATRIC PATIENTS.*
TELEMED TELEECARE 2001;7 SUPPL 2:85-6.
- *Highlights on Health in Greece. WHO and European Communities, July 1997*
- R. Wootton: "Telemedicine" Oxford illustrated Companion to Medicine. S. Lock, G. Dunea, J. Pearn (eds) Oxford University Press, Oxford.
- R. Wootton. *Telemedicine: an introduction.* European telemedicine 1998/99 Kensington Publications Ltd p 10-12.
- J.R. Maclean. *Telemedicine and the nurse: the benefit or burden of new technology?* Journal of Telemedicine and Telecare, volume 2, Supplement 1, 1996 p 54-56
- *Telemedicine and Developing Countries Report of study Group 2 of Itu Development Sector.*
- Δωρ. Σκευός Ζερβός "Μία Απίστευτος Ζωή & το βιογραφικόν επιστημονικόν μου σημείωμα βραχυλογικώς". ΦΕΚ 206/95

- Χ. Προυκάκης .*"Ύναατότητες και Προοπτικές της Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα"* Πρακτικά Ημερίδας *"Ύναατότητες και Προοπτικές της Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα"* Αθήνα 1991.
- Α. Σωτηρίου. *"Το Ελληνικό Πρόγραμμα Τηλεϊατρικής"* Πρακτικά Ημερίδας *"Ύναατότητες και Προοπτικές της Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα"* Αθήνα 1991.
- Α. Τσαντούλας. *"Προσφορά Ιατρικών Υπηρεσιών μέσω της Τηλεϊατρικής"* Πρακτικά Ημερίδας *"Ύναατότητες και Προοπτικές της Τηλεϊατρικής στην Ελλάδα"* Αθήνα 1991.
- Υπουργική Απόφαση Α3β/Φ.15/15909, 4-12-90, *Ανάπτυξη Προγράμματος Τηλεϊατρικής*. ΦΕΚ 123/5-7-1992. Κεφάλαιο Β', Πρωτοβάθμια φροντίδα και αγωγή υγείας
- *Health- for-all policy for the twenty - first century: "health telematics"* World Health Organization EB 101/ INF.DOC./9
- *The contribution of telemedicine to cardiology*. M.J. Tsagaris, M.V. Papavasiliou, P.D. Chatzipantazi, N.D. Danis, M.S. Dedrinou, D.J. Tsantoulas, P.J. Ioannidis. Telemedicine Department, Sismanoglion General Hospital of Athens, Greece. *Journal of Telemedicine and Telecare Volume 3, Supplement 1, p 63-64, 1997.*
- *Η Τηλεϊατρική στην Πνευμονολογία*. Π. Ζιωτόπουλος, Κ. Δριβαλος, Ε. Σταυρακάκης, Φ. Παλαμίδας, Μ. Δεληβοριάς, Μ. Τσαγκάρης, Π. Χατζηπαυταζή , Ε. Κοσμάουλου, Α. Τσαντούλας. Α' Πνευμονολογικό Τμήμα και Μονάδα Τηλεϊατρικής , "Σιομανδυλειου" Γ.Π.-Ν.Α. Αθήνα Ελληνική Ιατρική Volume 63-1997 Supplement No 2 , σελ. 198.
- *Η συμμετοχή του Ψυχιατρικού τομέα στο πρόγραμμα τηλεϊατρικής του Σιομανδυλειου Νοσοκομείου*. Σταθάκη Μ, Οεοδωροπούλου Π., Πυρένη Α., Τσαγκάρης Μ., Χατζηπαυταζή Π. Τσεμπελίκος Ε. Ψυχιατρικός Τομέας Σιομανδυλειου Νοσοκομείου, Μονάδα Τηλεϊατρικής Σιομανδυλειου Νοσοκομείου. Πανελλήνιο Ψυχιατρικά Συνέδριο, Αθήνα 1998, σελ. 148.
- *Ηπατολογικό Τηλεϊατρείο: Οργάνωση, Λειτουργία, Στόχοι*. Μ. Τσαγκάρης, Π. Χατζηπαυταζή, Α. Τσαντούλας. Κέντρο Τηλεϊατρικής, Α'

Παθολογικό Τμήμα ΓΠΝ "Σισμανόγλειο". Ελληνική Ιατρική, Τόμος 61, Τεύχος 3, Μάιος-Ιούνιος 1995.

- **Παροχή Υπηρεσιών Διατροφικής Φροντίδας και Τηλεϊατρική.** Α. Τσαρούχη, Μ. Τσαγκάρης, Α. Λιανού, Β. Γραπατσά, Ε. Λάππα, Χ. Μαρσέλου, Α. Οεοδωροπούλου, Π. Χατζηπανταζή, Δ. Τσαντούλας, Δ. Σωτηρίου, Χ. Προυκάκης. Συμβουλευτικό Κέντρο Διατροφής ΓΠΝ "Σισμανόγλειο", Κέντρο Τηλεϊατρικής ΓΠΝ "Σισμανόγλειο", Κέντρο Υγείας Τσοτυλίου, Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής Πανεπιστημίου Αθηνών. Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διατροφής - Διαιτολογίας, Αθήνα 1994.
- **Outpatient teleclinics: six months experience at the Telemedicine Center, Sismanoglion Hospital of Athens.** M. Tsagaris, P. Chatzipantazi, A. Tsarouhi, G. Ageletopoulos, A. Amphilohiou, D. Tsantoulas. Telemedicine Center, Sismanoglion Hospital of Athens, Greece. *Journal of Telemedicine and Telecare* Volume 2, Supplement 1, p 106-7, 1996.
- **Διατροφική Αγωγή για παιδιά προσχολικής ηλικίας μέσω Τηλεϊατρικής.** Α. Τσαρούχη, Κ. Καραμολέγκου, Π. Χατζηπανταζή, Ε. Λάππα, Μ. Τσαγκάρης, Ε. Καραμολέγκου, Δ. Τσαντούλας. Συμβουλευτικό Κέντρο Διατροφής Σισμανδυλείου Νοσοκομείου, Μονάδα τηλεϊατρικής Σισμανδυλείου Νοσοκομείου, Κέντρο Υγείας Σαντορίνης. 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διατροφής και Διαιτολογίας. 8-30 Νοεμβρίου 1997. Σελ. 143.
- **Health promotion programme in nutrition through Telemedicine.** A. Tsarouhi, P. Chatzipantazi, K. Karamolegou, E. Λαρρα, M. Tsagaris, E. Κοσμαoglou, V. Grapatsa P. Karamolegou, D. Tsantoulas. Advisory Centre of Nutrition, Sismanoglion Hospital Telemedicine Centre, Sismanoglion Hospital, Health Care Centre of Thira. VIII Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing (MEDICON' 98) June 14-17, Lemesos, Cyprus, Abstracts book, p. 193.
- **A Health Promotion Program in Nutrition: Training educators through a telemedicine network.** P. Chatzipantazi, V. Grapatsa, E. Λαρρα, A. Thomidou, K. Karamolegou, M. Tsagaris, D. Tsantoulas, A. Tsarouhi. Advisory Nutrition Center, Sismanoglion Hospital, Telemedicine Center, Sismanoglion Hospital Health Care Center of Soufli, Health Care Center of Santorini. 5th Mediterranean Medical Congress, Samos-Greece 2527 September 1998, Abstracts book, page 65.

- *Εκπαίδευση Εκπαιδευτών Αγωγής Υγείας στη Διατροφή μέσω Τηλεϊατρικής.* Π. Χατζηπανταζή, Ε. Λάππα, Β. Γραπατσά, Χ. Μαρσέλου, Κ. Καραμολέγκου, Α. Οωμίδου, Μ. Τσαγκάρης, Δ. Τσαντούλας, Α. Τσαρούχη. Συμβουλευτικό Κέντρο Διατροφής Σισμανόγλειου Νοσοκομείου, Μονάδα Τηλεϊατρικής Σισμανόγλειου Νοσοκομείου, Κέντρο Υγείας Οήρας, Κέντρο Υγείας Σουφλίου. 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Προαγωγής και Αγωγής Υγείας. Αθήνα, 11-13 Δεκεμβρίου 1998, σελ. 106.
- *Educating educators in health promotion activities* V. Grapatsa, E. Λαρρα, Α. Thomidou, I. Spiropoulou, Κ. Karamolegou, Μ. Tsagaris, D. Tsantoulas, Α. Tsarouchi. Advisory Center of Nutrition of Sismanoglion Hospital. Telemedicine Unit of Sismanoglion Hospital. Health Care Center of Soufli and Thira. 4th INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE MEDICAL ASPECTS OF TELEMEDICINE. JERUSALEM, ISRAEL JUNE 6-10, 1999 ABSTRACTS Page 24.
- *Πρόγραμμα Αγωγής Υγείας στη διατροφή μέσω Τηλεϊατρικής για παιδιά προσχολικής ηλικίας του Κέντρου Υγείας Σαντορίνης.* Α. Τσαρούχη, Π. Χατζηπανταζή, Κ. Καραμολέγκου, Μ. Τσαγκάρης, Ε. Λάππα, Β. Γραπατσά, Χ. Μαρσέλου, Α. Στεφαννάκου, Δ. Τσαντούλας. ΔΙΑΤΡΟΦΗ-ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ 1998, ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β, 2(3 - 4), 67-71.
- *Medical Education During Consultation Through a Telemedicine System.* Μ. Tsagaris, Ρ. Chatzipantazi, Ε. Papadakis, Ε. Malachias, Ρ. Ioannidis, D. Sotiriou, D. Tsantoulas, Ch. Proukakis. Changing Medical Education in Europe, ΑΜΕΕ, 4-7 September 1994, Athens.
- *Continuing education of nurses through telemedicine.* Kissoudi Athanasia, Sismanoglion Hospital. 5th Mediterranean Medical Congress 1998, Abstracts p 68.
- « E-Health » Παρουσίαση του καθηγητή Δημήτρη Κουσουρή στο 6ο συνέδριο πληροφορικής που διοργανώθηκε από την ΕΕΔΕ (21-22/2/2001)

♦ *Για το ερευνητικό μέρος :*

- *Ολοκληρωμένες Υπηρεσίες κατ' οίκον φροντίδα υγείας.. Μαυόλης Σπανιάκης . ΙΠ-ΙΤΕ.*
- *Real – Time cardiac over regional health network : Preliminary Results from Initial Testing. F Chiarugi, M Spanakis, PJ Lees, CE Chronaki, M Tsiknakis, A Traganitis, SC Orphanoydakis . CMI-ΗΤΑ, Institute of Computer Science, Foundation for research and technology – Hellas, ICS – FORTH, Heraklion, Crete, Greece.*
- *Home monitoring and personal health management services in a regional health telematics network, A. Traganitis, D. Tripakis, M. Spanakis, S. Condos, T. Stamkopoulos, M. Tsiknakis and S. C. Orphanoudakis. CMI-ΗΤΑ, Institute of Computer Science, Foundation for research and technology – Hellas, ICS – FORTH, Heraklion, Crete, Greece.*

♦ *Διευθύνσεις στο Διαδίκτυο :*

<http://www.Cardiology.gr>

<http://www.medlab.cs.uoi.gr/telemedicine/cardiology/home.html>

<http://www.med.uoa.gr/pharmacology/Greek/Pharmacology>

<http://www.oteplus.gr/oteplus/greek/services?a=telemed>

<http://www.oteshop.gr/business/telemedicine.htm#1>

<http://www.javascript.this.history>.

<http://www.Kyanousstauros.gr/htmlsite/home.asp>

http://medlab.cs.uoi.gr/pages_gr/research/ecg1.htm

<http://www.mednet.gr/archives/index.html>

<http://www.iatroclub.gr/index.htm>

<http://www.a-antonopolouw.gr/evrykoino4.htm>

http://medlab.cs.uoi.gr/pages_gr/erga/temeten/tileiatriki/tileiatriki.html