

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ
Σχολή Σ.Ε.Υ.Π.
Τμήμα Νοσηλευτικής



**Ο άρρωστος με τεχνητό καρδιακό βηματοδότη
και ο ρόλος της νοσηλευτικής**

Πτυχιακή εργασία της σπουδάστριας Άννας Πνευματικάτου

Υπεύθυνος καθηγητής :

ΚΟΥΝΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Επιτροπή έγκρισης πτυχιακής εργασίας

Πτυχιακή εργασία για τη λήψη του πτυχίου νοσηλευτικής
ΠΑΤΡΑ ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 1989-1990

ΑΡΙΘΜΟΣ	163 6
ΕΙΣΑΓΟΓΗΣ	



Στους γονείς μου Νίνα και Νίκο

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στη σημερινή εποχή ο ρόλος του νοσηλευτικού προσωπικού όλο και γίνεται μεγαλύτερος, γιά τη συμβολή του τόσο στην πρόληψη όσο και στην αντιμετώπιση των διαφόρων νοσημάτων.

Μεταξύ αυτών βρίσκονται και τα νοσήματα του κυκλοφορικού συστήματος τα οποία κατέχουν την πρώτη θέση στα προβλήματα υγείας της κοινωνίας μας. Εύλογος λοιπόν είναι ο φόβος και η ανησυχία που εμφανίζονται, όχι μόνο στά άτομα που πάσχουν από αυτά, αλλά και σε ολόκληρο τον πληθυσμό.

Σκοπός της παρακάτω εργασίας είναι η παροχή πληροφοριών γύρω από τον τεχνητό βηματοδότη που τοποθετήθηκε πριν από 40 περίπου χρόνια σε άτομα με καρδιολογικά προβλήματα.

Στο διάστημα αυτό οι καρδιολόγοι, οι καρδιοχειρουργοί και οι κατασκευάστριες εταιρείες είχαν την ευκαιρία να μελετήσουν ποικίλα προβλήματα του νέου αυτού θεραπευτικού μέσου που με τόση επιτυχία εφαρμόζεται στον άνθρωπο.

Όπως συνέβη διεθνώς έτσι και εδώ στη χώρα μας η τεχνητή βηματοδότηση εξελίχθηκε ραγδαία. Το 1963, ο καρδιολόγος κ. Ιωάννης Γιαλάφος εφάρμοσε γιά πρώτη φορά τη διαφλέβια βηματοδότηση στην Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική με διευθυντή τον Καθηγητή κ. Δ. Αυγουστάκη. Σήμερα υπάρχει στην Πανεπιστημιακή καρδιολογική κλινική αρχείο εμφύτευσης βηματοδοτών από το έτος 1972.

Καταβλήθηκε μεγάλη προσπάθεια ώστε η παρακάτω εργασία να περιλάβει όλα εκείνα τα στοιχεία που την κάνουν χρήσιμη και κατανοητή, αλλά είναι επίσης αναπόφευκτο να παρατηρηθούν ελλείψεις ή να περιληφθούν περιττά ίσως στοιχεία.

Στο πρώτο κεφάλαιο περιλαμβάνονται πληροφορίες γύρω από τον τρόπο που λειτουργεί ο βηματοδότης, τα είδη του, το πότε και το πως τοποθετείται.

Στο δεύτερο κεφάλαιο ασχολούμαστε με την παροχή ασφαλούς και αποτελεσματικής νοσηλευτικής φροντίδας στον ασθενή, την ανακούφισή του, την μετεγχειρητική του φροντίδα καθώς και το πρόγραμμα που πρέπει να ακολουθήσει στη μετέπειτα ζωή του.

Τέλος, στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα ιστορικά τριών ασθενών που τους τοποθετήθηκαν καρδιακοί βηματοδότες. Περιγράφονται τα συμπτώματα που τους οδήγησαν στο νοσοκομείο, η προεγχειρητική και η μετεγχειρητική τους φροντίδα.

Κλείνοντας αυτές τις λίγες γραμμές θάθελα να ευχαριστήσω:

-τον επιβλέποντά μου Καθηγητή Ιατρό κ. Νικόλαο Κούνη γιά τις πολύτιμες συμβουλές του καθ'όλη τη διάρκεια της συγγραφής της Πτυχιακής μου αυτής εργασίας,

-τους Ιατρούς Καρδιολόγους του 7ου Θεραπευτηρίου ΙΚΑ Αθηνών κ. Σ. Καρύδη και Π. Παπαδάκη, γιά την παροχή πληροφοριών και βιβλιογραφίας,

-και τον εξάδελφό μου Α. Γαληνό γιά τη στοιχειοθέτηση της εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΚΑΙ ΠΩΣ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ

Ο καρδιακός βηματοδότης και η καρδιακή βηματοδότηση για να φθάσουν εκεί που βρίσκονται σήμερα, πέρασαν από διάφορα στάδια τόσο σε διεθνή κλίμακα όσο και εδώ στον τόπο μας.

Για πρώτη φορά στον κόσμο επιτυχής κλινική εφαρμογή τεχνητού βηματοδότη έγινε το 1952 από τον Zool σε ασθενείς που έπασχαν από κολλοκοιλιακό αποκλεισμό μετά κρίσεων Adams-Stokes.

Ο βηματοδότης αυτός ήταν εξωτερικός και έφερε δύο ηλεκτρόδια (διαμέτρου 3cm) που εφαρμόζονταν στο δέρμα της προκαρδίου χώρας. Τα ηλεκτρικά ερεθίσματα που έδιδε ήταν τάσης 75-110V.

Η βηματοδότηση με τον τρόπο αυτό εφαρμόστηκε ευρέως, αλλά είχε ορισμένα ανεπιθύμητα συμβάματα, όπως: ηλεκτρικά εγκαύματα στην περιοχή εφαρμογής των ακροδεκτών, άλγος από τη σύσπαση των σκελετικών μυών, αδυναμία βηματοδότησης σε μερικές περιπτώσεις εμφυσηματικών και παχυσαρκών ασθενών.

Ετσι καθίσταται ευνόητο ότι η χρησιμοποίηση του εξωτερικού βηματοδότη για μακρύ χρονικό διάστημα ήταν αδύνατη και η εφαρμογή του σε περιπατητικούς ασθενείς ήταν ανέφικτη.

Στη συνέχεια μιά ομάδα γιατρών εμφύτευσαν σε χειρουργημένους ασθενείς, που παρουσίασαν πλήρη κολλοκοιλιακό αποκλεισμό, ένα ηλεκτρόδιο (δρών ηλεκτρόδιο) στο κοιλιακό μυοκάρδιο και το άλλο (ουδέτερο ηλεκτρόδιο) στο θωρακικό τοίχωμα. Με τον τρόπο αυτό πέτυχαν ενεργοποίηση του κοιλιακού μυοκαρδίου με ηλεκτρικές ώσεις χαμηλής τάσης (συνήθως 1,5V ως 4,5V). Τα αποτελέσματα αυτής της μεθόδου υπήρξαν εξαιρετικά.

Το βηματοδότη αυτό με τα εμφυτεύσιμα ηλεκτρόδια, διαδέχθηκε η κατασκευή μικρού φορητού ηλεκτρονικού μηχανήματος κατάλληλου για εφαρμογή σε περιπατητικούς ασθενείς και για μακρύ χρονικό διάστημα.

Ο ηλεκτρονικός αυτός βηματοδότης, που εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα το 1960 στο Ιπποκράτειο Γενικό Νοσοκομείο, είχε τρία βασικά τμήματα:

α. Μία ηλεκτρική στήλη υδραργύρου (τάσης περίπου 10V) που χρησίμευε ως πηγή ηλεκτρικής ενέργειας.

β. Ένα ειδικό κύκλωμα ταλάντωσης, ενεργοποιημένο από το Transistor που αποτελούσε την γεννήτρια των παραγομένων ρευματικών ώσεων, για την διέγερση της καρδιάς.

γ. Δύο ηλεκτρόδια από ανοξείδωτο χάλυβα ή από ταλάντιο επενδεδυμένο με Teflon τα οποία εμφυεύονταν εντός του κοιλιακού μυοκαρδίου.

Η συσκευή αυτή είχε διαστάσεις περίπου όσο ένα κουτί τσιγάρων και βάρος 250g. Το εύρος της ηλεκτρικής ώσης του βηματοδότη είχε επιλεγεί πειραματικώς ως το καταλληλότερο για την ενεργοποίηση του καρδιακού μυός χωρίς τον κίνδυνο να προκληθεί μαρμαρυγή των κοιλιών.

Η μέθοδος αυτή είχε σαν βασικό μειονέκτημα τον μεγάλο κίνδυνο μόλυνσης των ηλεκτροδίων στο σημείο εξόδου των από το θωρακικό τοίχωμα.

Αμέσως μετά, οι Chardack & Cie κατόρθωσαν να κατασκευάσουν τεχνητό βηματοδότη και ηλεκτρόδιο, που και τα δύο ήταν εμφυτεύσιμα για επικαρδιακή βηματοδότηση. Ετσι μειώθηκε σημαντικά ο κίνδυνος της μόλυνσης.

Την επικαρδιακή αυτή βηματοδότηση την εφήρμοσαν πολλοί Έλληνες καρδιοχειρουργοί. Το 1963 πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά η διαφλέβιος βηματοδότηση της καρδιάς με εμφυτεύσιμο βηματοδότη.

Όπως συνέβη διεθνώς, έτσι και εδώ στη χώρα μας με τη διαφλέβιο βηματοδότηση άρχισε και η ραγδαία εξέλιξη στον τομέα της τεχνητής βηματοδότησης της καρδιάς. Σήμερα τοποθετείται ο προσωρινός βηματοδότης και ο μόνιμος βηματοδότης.

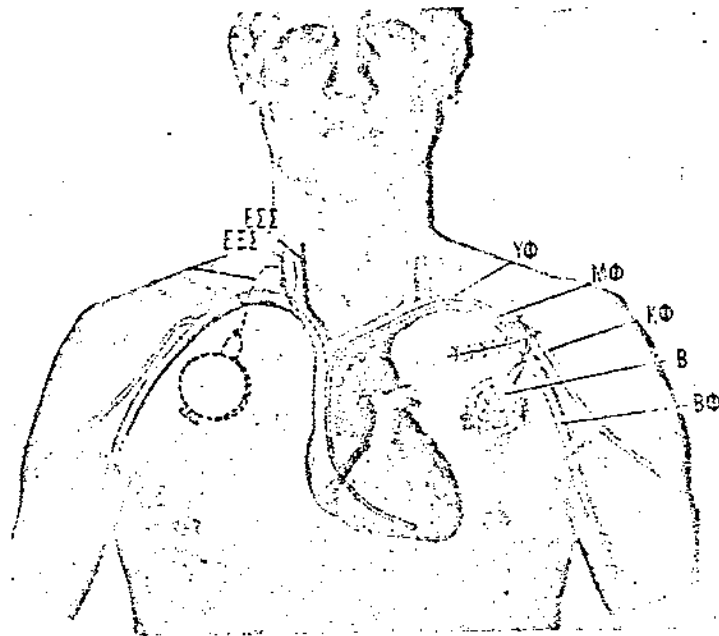
Η τοποθέτηση του προσωρινού βηματοδότη εφαρμόζεται υπό ακτινολογικό έλεγχο στο Αιμοδυναμικό εργαστήριο. Εισάγεται ένα ηλεκτρόδιο το οποίο μοιάζει με καρδιακό καθετήρα, αλλά περιέχει δύο ηλεκτρόδια εσωτερικώς και δύο επαφές για να συνδεθεί στο εξωτερικό άκρο. Οι δύο αυτές επαφές συνδέονται με εξωτερικό βηματοδότη ο οποίος λειτουργεί με transistor και παρέχει ηλεκτρική στήλη χαμηλού δυναμικού 10-12V.

Ο βηματοδότης αυτός δεν προκαλεί κανένα ενόχλημα στον ασθενή και με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται χρόνος για την μελέτη του ασθενούς, την ταχεία ανάνηψη της καρδιάς από την ασυστολία και την εξεύρεση του κατάλληλου μόνιμου βηματοδότη, άν ενδείκνυται.

Το σύστημα μόνιμης βηματοδότησης περιλαμβάνει τρία μέρη:

- α. τον κυρίως βηματοδότη ή πηγή ενέργειας που περιέχει τα μακράς ενέργειας στοιχεία (μπαταρίες) τα οποία συνδέονται με κατάλληλα ηλεκτρονικά κυκλώματα τα οποία ρυθμίζουν την αποστολή ερεθίσματος ορισμένης έντασης περιοδικά.
- β. τον λεπτό εύκαμπτο επιμήκη σπειροειδή αγωγό του ερεθίσματος, ο οποίος είναι επενδυμένος με πλαστική μονωτική ύλη και του οποίου το ένα άκρο καταλήγει στο
- γ. ηλεκτρόδιο το οποίο έρχεται σε επαφή με την καρδιά.

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗ. ΕΝΔΟΚΑΡΔΙΑΚΗ - ΕΠΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ



Εικ. 1. Τοποθέτηση μόνιμου βηματοδότη.

ΕΣΣ=Εσω Σφαγιτιδα Φλέβα, ΕΞΣ= Εξω Σφαγιτιδα Φλέβα, ΥΦ= Υποκλείδια Φλέβα, ΜΦ= Μασχάλιαία Φλέβα, ΚΦ= Κεφαλική Φλέβα, Β=Βηματοδότης, ΒΦ= Βραχιόνιος Φλέβα.

Στην κοιλιακή βηματοδότηση το ηλεκτρόδιο του βηματοδότη εισάγεται από τη δεξιά ή αριστερή κεφαλική φλέβα. Αυτό πραγματοποιείται μέσω υποδόριας σήραγγας και με δύο τομές του δέρματος στις περιπτώσεις που η γεννήτρια εμφυτεύεται σε απόσταση από την εισαγωγή στη φλέβα, ή με μία τομή στις περιπτώσεις που η γεννήτρια τοποθετείται κοντά στο σημείο εισόδου στη φλέβα.

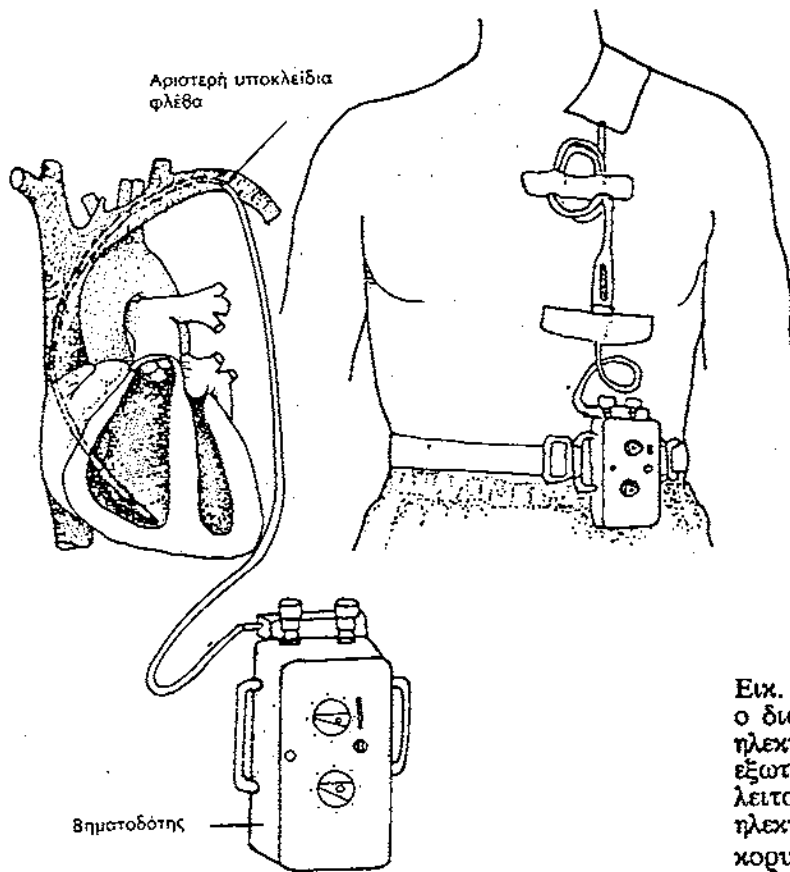
Στη συνέχεια το ηλεκτρόδιο προωθείται μέχρι την κορυφή της δεξιάς κοιλίας.

Η γεννήτρια συνήθως εμφυτεύεται σ'έναν υποδόριο θύλακα στην περιοχή της μασχάλης ή του μείζονος θωρακικού. Αυτή είναι η διαφλέβια ή ενδοκαρδιακή βηματοδότηση και οι επιπλοκές της σχετίζονται κυρίως με την μετακίνηση του ηλεκτροδίου από την κοιλότητα της δεξιάς κοιλίας.



Εικ. 2. Απεικόνιση της σταθερής ενσφήνωσης του ηλεκτροδίου με πλαστικά πτερύγια στις δοκίδες της δεξιάς κοιλίας.

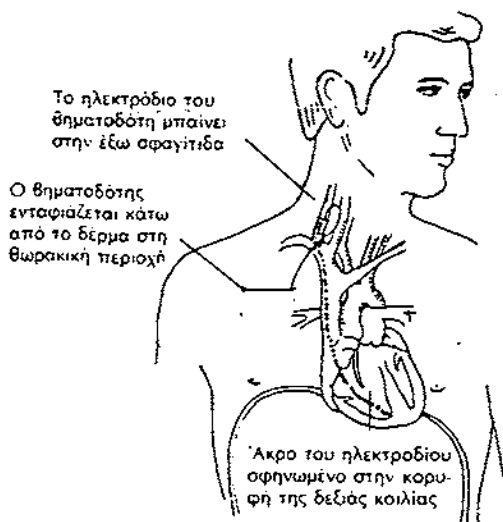
Σε μάλλον σπάνιες περιπτώσεις γίνεται επικαρδιακή εμφύτευση των ηλεκτροδίων στο μυοκάρδιο μετά από χειρουργική επέμβαση. Στις περιπτώσεις αυτές συνήθως εισάγεται προηγουμένως διαφλέβιο ηλεκτρόδιο στη δεξιά κοιλία για βηματοδότηση κατά τη διάρκεια της εγχείρησης. Η γεννήτρια έχει μικρό μέγεθος και τοποθετείται με τοπική αναισθησία υπό το δέρμα στο υποδόριο της υποκλείδιου, της μασχάλιαίας ή της κοιλιακής χώρας, ανάλογα με την περίπτωση.



Εικ. 3. Παροδικός βηματοδότης: ο διαφλεβικός καθετήρας-ηλεκτρόδιο συνδέεται με εξωτερικό βηματοδοτικό που λειτουργεί με μπαταρία. Το ηλεκτρόδιο σφηνώνεται στην κορυφή της δεξιάς κοιλίας.

Γιά την εμφύτευση των επικαρδιακών ηλεκτροδίων χρησιμοποιείται η υποπλεύρια διαφραγματική οδός. Το ηλεκτρόδιο εφόσον είναι δυνατόν πρέπει να τοποθετείται στην αριστερή κοιλία για ελαχιστοποίηση των προβλημάτων ανίχνευσης. Ο τύπος της χειρουργικής τομής εξαρτάται από τον τύπο του βηματοδότη και από το αν είναι απαραίτητη η τοποθέτηση κολπικής απαγωγής.

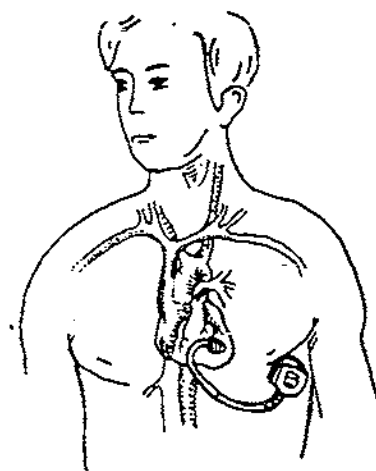
Οι επιπλοκές της επικαρδιακής εμφύτευσης είναι εκείνες της θωρακοτομής και της διάνοιξης του περικαρδίου. Τελευταία όμως έχουν ελαττωθεί αισθητά με τη χρησιμοποίηση ηλεκτροδίου τύπου κοχλία (τα ηλεκτρόδια αναδιπλώνονται σε σχήμα βρόχου μέσα στο θώρακα ώστε να υπάρχει αρκετό μήκος και να αποφεύγεται η έλξη των σημείων πρόσφυσης στο επικάρδιο). Επομένως οι κίνδυνοι εξαρτώνται από την εμπειρία και την τεχνική που χρησιμοποιεί ο χειρουργός.



Το ηλεκτρόδιο του βηματοδότη μπαίνει στην έσω σφαγιτίδα

Ο βηματοδότης ενταφιάζεται κάτω από το δέρμα στη θωρακική περιοχή

Άκρο του ηλεκτροδίου σφηνωμένο στην κορυφή της δεξιάς κοιλίας



Εικ. 4. Μόνιμος διαφλεβικός βηματοδότης.

Εικ. 5. Μόνιμος επικαρδιακός βηματοδότης.

Η επιλογή λοιπόν μεταξύ ενδοκαρδιακής και επικαρδιακής ή διαθωρακικής βηματοδότησης εξαρτάται από τα υπάρχοντα μέσα, την εμπειρία του γιατρού και την κατάσταση του ασθενούς. Η επικαρδιακή εμφύτευση έχει σαν πλεονέκτημα τη μακρύτερη διάρκεια ζωής της πηγής ενέργειας, σταθερότερη βηματοδότηση και την αποφυγή των κινδύνων της μικροβιακής ενδοκαρδίτιδας.

Η ενδοκαρδιακή βηματοδότηση έχει το πλεονέκτημα ότι μπορεί να εφαρμοσθεί σε οποιοδήποτε νοσοκομείο με δυνατότητες μικρής χειρουργικής. Δεν απαιτεί θωρακοτομή και είναι δυνατό να εφαρμοσθεί σε άτομα που δεν ανέχονται την γενική αναισθησία.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Η μακροχρόνια βηματοδότηση με εξ'ολοκλήρου εμφυτεύσιμο σύστημα διαδόθηκε σαν μία πολύ σημαντική μέθοδο θεραπείας.

Οι αρχικές ενδείξεις της μεθόδου ήταν η εμφάνιση προσβολών Adams-Stokes ή συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας σε ασθενείς με καρδιακό αποκλεισμό που δεν απαντούσαν στη φαρμακευτική θεραπεία και σε ασθενείς με πλήρη κολποκοιλιακό αποκλεισμό απότοκο καρδιοχειρουργικής επέμβασης. Οι ενδείξεις σήμερα έχουν διευρυνθεί και περιλαμβάνουν τον έλεγχο βραδυ- και ταχυ- αρρυθμιών όπου τα φάρμακα ή δεν αποδίδουν ή δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν.

Η τοποθέτηση βηματοδότη μετά την αφαίρεση του κολποκοιλιακού κόμβου για τον έλεγχο των ταχυκαρδιών του συνδρόμου **Wolff-Parkinson-White**, η εμφύτευση κοιλιακού βηματοδότη για τον έλεγχο κολπικών αρρυθμιών και η τοποθέτηση βηματοδότη για να γίνει δυνατή η χρησιμοποίηση των βηματοδοτών είναι συνάρτηση της διαθεσιμότητας των συσκευών αυτών και της φαντασίας των ατόμων που τις χρησιμοποιούν.

ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Η τοποθέτηση του προσωρινού βηματοδότη εφαρμόζεται υπό ακτινολογικό έλεγχο στο αιμοδυναμικό εργαστήριο.

Οι λόγοι που υπαγορεύουν την κολπική ή κοιλιακή τεχνητή βηματοδότηση της καρδιάς για ορισμένο χρονικό διάστημα είναι διαγνωστικοί και θεραπευτικοί.

Γιά διαγνωστικούς λόγους λοιπόν χρησιμοποιείται:

- α. στην μελέτη της στεφανιαίας νόσου.
- β. στην διερεύνηση των ποικίλων μηχανισμών της κολποκοιλιακής αγωγιμότητας.
- γ. στην ύπαρξη ή μη συνδρόμου νοσούντος φλεβοκόμβου.

Θεραπευτικώς έχει αποδειχθεί αποτελεσματική:

- α. σε επίμονες περιπτώσεις κολπικού πτερυγισμού και
- β. σε παροξυσμική κολπική ταχυκαρδία,

οι οποίες δεν απαντούν σε φαρμακευτική αγωγή.

Επίσης ο προσωρινός κοιλιακός βηματοδότης χρησιμοποιείται συχνά:

- α. επί πλήρους κολποκοιλιακού αποκλεισμού με συχνές κρίσεις Adams-Stokes μέχρι να εμφυτευθεί ο μόνιμος βηματοδότης και
- β. επί μετεγχειρητικής βραδυκαρδίας ή βραδυκαρδίας σε οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, με σκοπό την αύξηση της καρδιακής συχνότητας και της καρδιακής παροχής.

ΜΟΝΙΜΗ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Η μόνιμη τεχνητή βηματοδότηση εφαρμόζεται πάνω από 25 χρόνια σ'ολόκληρο τον κόσμο. Η επινόηση και εφαρμογή νέων μοντέλων βηματοδοτών αποσκοπεί όχι μόνο στη δημιουργία ικανοποιητικών αιμοδυναμικών συνθηκών, αλλά στη λειτουργία του βηματοδότη προσαρμοσμένη σε βιολογικούς παράγοντες του ασθενούς.

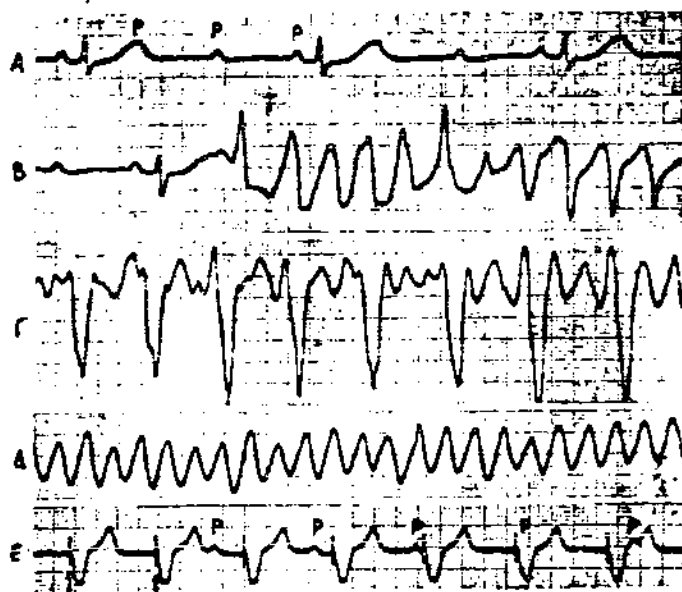
Απόλυτες ενδείξεις μόνιμης βηματοδότησης:

Η μόνιμη βηματοδότηση της καρδιάς εφαρμόσθηκε στην αρχή σε συμπτωματικούς ασθενείς με διαταραχές αγωγής. Σήμερα οι ενδείξεις μόνιμης βηματοδότησης είναι:

- α. Επίκτητος κολποκοιλιακός αποκλεισμός ενηλίκων εφόσον δεν οφείλεται σε οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, με ή χωρίς συμπτώματα.
- β. Σε οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου εάν ο κολποκοιλιακός αποκλεισμός είναι επίμονος 3ου βαθμού ή 2ου βαθμού Mobitz II.
- γ. Χρόνιος διδεσμικός και τριδεσμικός αποκλεισμός.
- δ. Σύνδρομο νοσούντος φλεβοκόμβου όταν υπάρχει συμπτωματική βραδυκαρδία.
- ε. Σύνδρομο υπερευαίσθητου καρωτιδικού κόλπου με υποτροπές συγκοπτικών κρίσεων που προκαλούνται από ερεθισμό του καρωτιδικού κόλπου.
- στ. Ταχυαρρυθμίες. Συνηθέστερα αντιταχυκαρδικός βηματοδότης τοποθετείται σε επίμονη συμπτωματική υπερκοιλιακή ταχικαρδία που δεν υποχωρεί με φάρμακα ή τα φάρμακα προκαλούν παρενέργειες και προβλήματα στη ζωή του ασθενούς.

Ορισμένοι συγγραφείς συνιστούν τοποθέτηση τεχνητού βηματοδότη σε:

- α. Σύνδρομο νοσούντος φλεβοκόμβου με καρδιακή συχνότητα <40/min και συμπτώματα, τα οποία δεν είναι βέβαιο ότι οφείλονται στην βραδυκαρδία.
- β. Οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου με (α) 1ου βαθμού επίμονο κολποκοιλιακό αποκλεισμό συνδιαζόμενο με σκελικό αποκλεισμό που αναπτύχθηκε με τη εμφραγματική προσβολή και (β) 2ου βαθμού κολποκοιλιακό αποκλεισμό παροδικό αλλά συνδυαζόμενο με σκελικό αποκλεισμό.

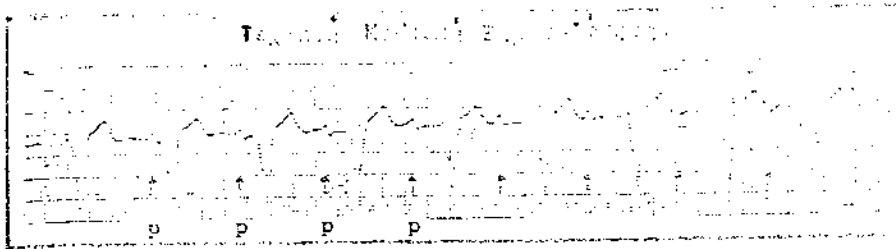


Εικ. 6. Οι λωρίδες A και B αποτελούν συνέχεια η μία της άλλης και εμφανίζουν κολποκοιλιακό αποκλεισμό. Οι λωρίδες B και Γ εμφανίζουν προσβολή Adams-Stokes από κοιλιακή ταχυκαρδία ή κοιλιακή μαρμαρυγή (λωρίδα Δ). Η λωρίδα E ελήφθη ύστερα από τοποθέτηση τεχνητού βηματοδότη.

ΕΙΔΗ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ

Από λειτουργικής πλευράς υπάρχουν πέντε τύποι βηματοδοτών:

1. ο ασύγχρονος ή συνεχούς βηματοδότησης
2. ο κολπικόςσύγχρονος
3. ο κοιλιακός σύγχρονος
4. ο κατ'επίκληση βηματοδότης
5. ο κολποκοιλιακός διαδοχικός αναστελλόμενος βηματοδότης



Εικ. 7. Κατ'επίκληση τεχνητή κοιλιακή βηματοδότηση σε ασθενή με πλήρη κολποκοιλιακό αποκλεισμό.

Το ηλεκτροκαρδιογράφημα σε οποιοδήποτε είδος βηματοδότη δείχνει διευρυσμένο κοιλιακό σύμπλεγμα, παρόμοιο με εκείνο του αποκλεισμού του αριστερού σκέλους και τούτο, γιατί η διέγερση του κοιλιακού μυοκαρδίου στη διαφλέβια βηματοδότηση αρχίζει πάντοτε από το τοίχωμα της δεξιάς κοιλίας.

1. Ασύγχρονος βηματοδότης: Ήταν ο πρώτος που ανακαλύφθηκε και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον κόλπο ή στην κοιλία.

Έχει τον απλούστερο μηχανισμό και τη μεγαλύτερη διάρκεια μπαταρίας, είναι ο φθηνότερος, ο ευκολότερα ελεγχόμενος και ο λιγότερο ευαίσθητος σε εξωτερικές παρεμβολές. Ο τύπος αυτός βηματοδότη είναι ιδιαίτερα κατάλληλος για ασθενείς προχωρημένης ηλικίας που εμφανίζουν πλήρη κολποκοιλιακό αποκλεισμό επί μήνες και οι οποίοι παρουσίασαν τώρα κρίσεις Adams-Stokes, ή στους οποίους η κοιλιακή συχνότητα είναι τόσο μικρή που οδηγεί σε καρδιακή ανεπάρκεια.

Οι βηματοδότες αυτοί ρυθμίζονται σε προκαθορισμένη συχνότητα (συνήθως 70-75 συστολές /min), και αναλαμβάνουν τον πλήρη έλεγχο της βηματοδοτικής λειτουργίας.

Στο ηλεκτροκαρδιογράφημα έχουμε την εικόνα συνεχούς τεχνητής βηματοδότησης (στη συχνότητα που έχει ρυθμιστεί η γεννήτρια) εφόσον η αυτόματη ηλεκτρική δραστηριότητα του κοιλιακού μυοκαρδίου έχει πολύ μικρή συχνότητα. Όμως παρατηρείται συχνά η εμφάνιση κοιλιακών συμπλεγμάτων, από την αυτόματη λειτουργία της καρδιάς, μεταξύ των απεικονιζόμενων σταθερών συμπλεγμάτων που προέρχονται από την τεχνητή βηματοδότηση.

Αυτή η παράλληλη διέγερση του κοιλιακού μυοκαρδίου από το αυτοματικό κέντρο της καρδιάς και τον τεχνητό βηματοδότη, μερικές φορές γίνεται επικίνδυνη και μπορεί να αποτελέσει αιτία κοιλιακής ταχυκαρδίας ή κοιλιακής μαρμαρυγής.

Γιὰ το λόγο αυτό η ασύγχρονη ή συνεχής βηματοδότηση, παρόλο που είναι η φθηνότερη, σπανίως χρησιμοποιείται σήμερα σε περιπτώσεις πλήρους κολποκοιλιακού αποκλεισμού με πολύ χαμηλή ιδιοκοιλιακή συχνότητα.

2. Κολπικός σύγχρονος βηματοδότης: Είναι κατασκευασμένος κατά τέτοιο τρόπο ώστε το κοιλιακό ερέθισμα που παράγει, να πυροδοτείται από το φυσιολογικό κολπικό ερέθισμα. Ένα ηλεκτρόδιο στερεωμένο στον κόλπο παίρνει τα κολπικά ερεθίσματα και τα μεταδίδει στη γεννήτρια όπου παράγεται το κοιλιακό ερέθισμα.

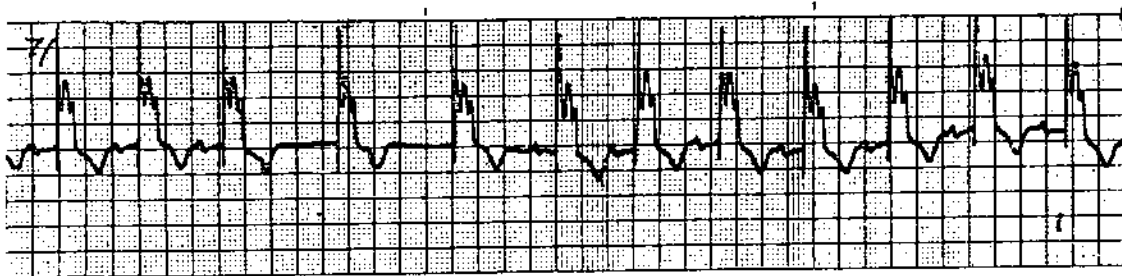
Η γεννήτρια επίσης είναι κατά τέτοιο τρόπο κατασκευασμένη, ώστε σε περίπτωση οπου δεν παράγεται φυσιολογικό κολπικό ερέθισμα ή δεν έχει αρκετό δυναμικό ώστε να

πυροδοτήσει τη γεννήτρια ερεθισμάτων, ο βηματοδότης μετατρέπεται σε ασύγχρονο τύπου και λειτουργεί σαν κοιλιακός βηματοδότης προκαθορισμένης σταθερής συχνότητας.

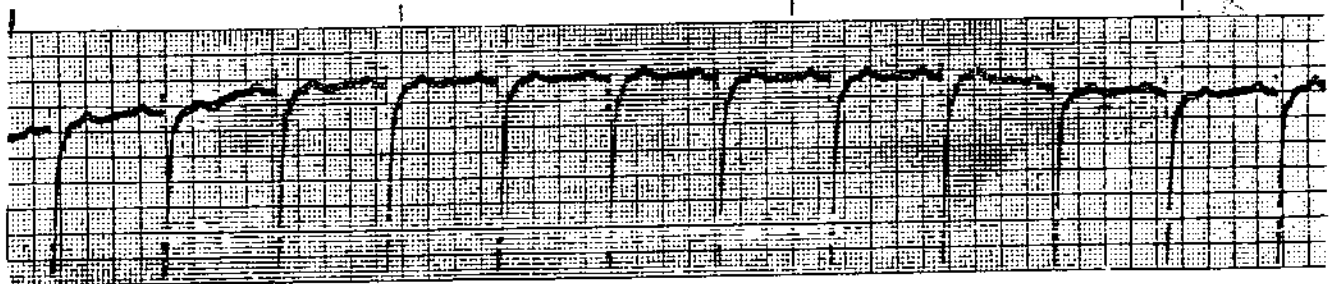
Ο βηματοδότης αυτός είναι ιδιαίτερα χρήσιμος σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και σε δραστήρια άτομα που έχουν ανάγκη για διακύμανση της καρδιακής συχνότητας και της καρδιακής παροχής.

Τα μειονεκτήματά του είναι:

- α. πρέπει να τοποθετείται επικαρδιακά και
- β. η βραχεία διάρκεια ζωής της μπαταρίας.



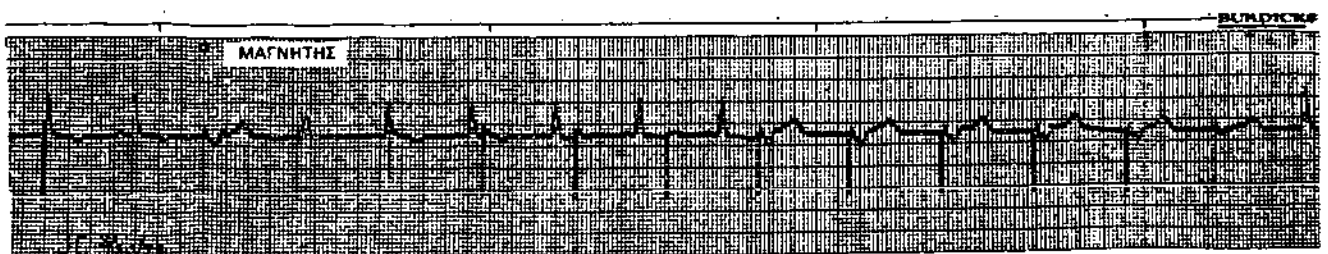
Εικ. 8.
Κολπικός
σύγχρονος
βηματοδότης



Εικ. 9. Κολπικός σύγχρονος βηματοδότης (κολπική ταχυκαρδία)

3. Κοιλιακός σύγχρονος βηματοδότης: Εφαρμόζεται ενδοκαρδιακά ή επικαρδιακά> Αποτελείται από ένα ανιχνευτικό κύκλωμα που πυροδοτεί το βηματοδότη με κάθε σύμπλεγμα QRS, σε τρόπο που ελευθερώνεται ερέθισμα ταυτόχρονα με το κύμα R και στον καθορισμένο βηματοδοτικό κύκλο

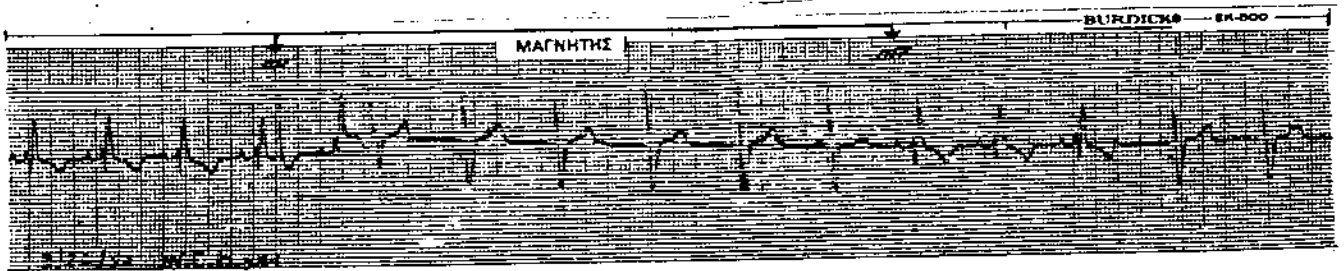
Ο βηματοδότης είναι ρυθμισμένος με τέτοιο τρόπο που αν δεν εμφανιστεί φυσιολογική συστολή μέσα σε 0,86sec, παράγει αυτόματα δικό του ερέθισμα. Ο τύπος αυτός βηματοδότη είναι εφοδιασμένος με εξωτερικά χειριζόμενο μαγνητικό διακόπτη που του επιτρέπει να μεταπίπτει σε ασύγχρονο βηματοδότη προκαθορισμένης σταθερής συχνότητας.



Εικ. 10. Κοιλιακός σύγχρονος βηματοδότης (16 συστολές)

4. Κατ'επίκληση βηματοδότης: Το μειονέκτημα του ασύγχρονου βηματοδότη παρακάμφθηκε με τον κατ'επίκληση τεχνητό κοιλιακό βηματοδότη, ο οποίος λειτουργεί

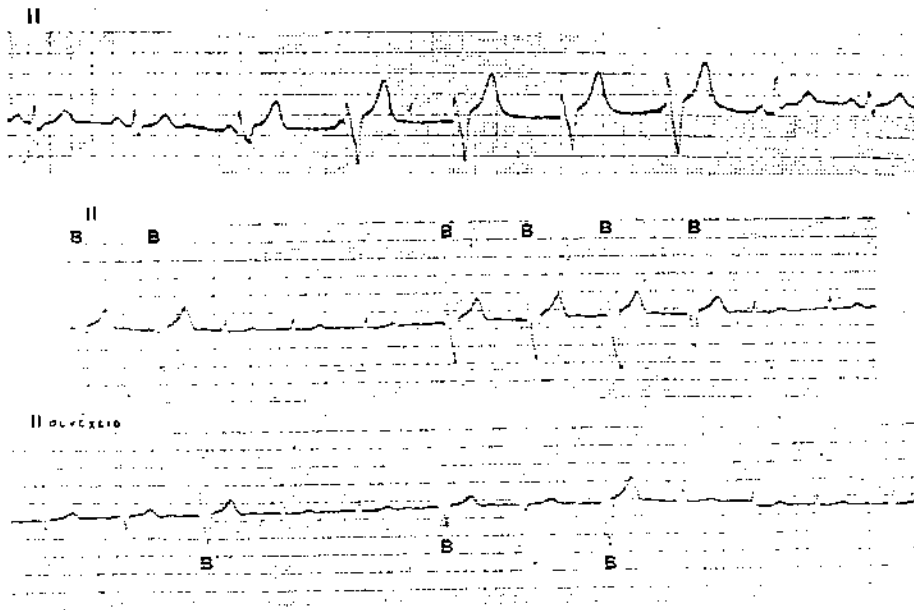
μόνο εάν δεν υπάρχουν αυτόχθονες καρδιακές συστολές ή υπάρχουν αλλά η συχνότητά τους είναι κάτω ενός ορίου. Αυτό επιτυγχάνεται με τη βασική ιδιότητα του βηματοδότη να



Εικ. 11. Κοιλιακός βηματοδότης κατ'επίκληση.

"ειδοποιείται" μέσω του ηλεκτροδίου που είναι τοποθετημένο στη δεξιά κοιλία εάν υπάρχει κοιλιακή διέγερση από φλεβοκομβικό ή άλλο ερέθισμα της καρδιάς.

Εάν υπάρχει τέτοια διέγερση με την ειδοποίηση ο τεχνητός βηματοδότης αναστέλλει την εκπομπή ηλεκτρικής ώσης, για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα, π.χ. 0,8sec ή και 1,5sec. Κατά το χρόνο αυτό, εφόσον η καρδιά συσταλεί πάλι με το δικό της ερέθισμα, ο τεχνητός βηματοδότης παίρνει τη νέα ειδοποίηση προς αναστολή της λειτουργίας του. Εάν όμως απουσιάζει η αυτόματη ηλεκτρική δραστηριότητα, τότε εκπέμπει ερέθισμα με τη συμπλήρωση του προκαθορισμένου χρονικού διαστήματος.



Εικ. 12. Διαλείπουσα κατ'επίκληση τεχνητή κοιλιακή βηματοδότηση σε ασθενή με σύνδρομο νοσούντος φλεβοκόμου.

Από αρκετά χρόνια χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά η κατ'επίκληση τεχνητή βηματοδότηση, η οποία στη μέγιστη αναλογία των ασθενών είναι κοιλιακή, δηλαδή γίνεται με ένα ηλεκτρόδιο τοποθετημένο στη δεξιά κοιλία. Είναι φανερό ότι με τη βηματοδότηση αυτή δεν λαμβάνεται υπόψη η λειτουργία των κόλπων.

Ο βηματοδότης αυτός παράγει βηματοδοτικά ερεθίσματα όχι συνεχώς αλλά μόνο κατ'επίκληση και έτσι έχει μεγαλύτερη ωφέλιμη ζωή.

5. Κολποκοιλιακός διαδοχικός αναστελλόμενος βηματοδότης: Έχει την ικανότητα να ερεθίζει τους κόλπους και τις κοιλίες και να προσαρμόζει τον τρόπο ερεθισμού στις ανάγκες του ασθενούς. Για παράδειγμα σε παύση της λειτουργίας του κόλπου, ο

βηματοδότης ερεθίζει τον κόλπο και στη συνέχεια ανιχνεύει την επακόλουθη κοιλιακή συστολή, αναστέλλοντας το δικό του κοιλιακό ερέθισμα.

Ωστόσο, όταν το κοιλιακό ερέθισμα δεν άγεται προς τις κοιλίες, ο βηματοδότης το αντιλαμβάνεται και ερεθίζει αυτός τις κοιλίες στο προκαθορισμένο διάστημα.

Έτσι το πρόβλημα της συμβολής της συστολής των κόλπων στην καλύτερη λειτουργικότητα των κοιλίων αντιμετωπίζεται με την κολποκοιλιακή διαδοχική βηματοδότηση.

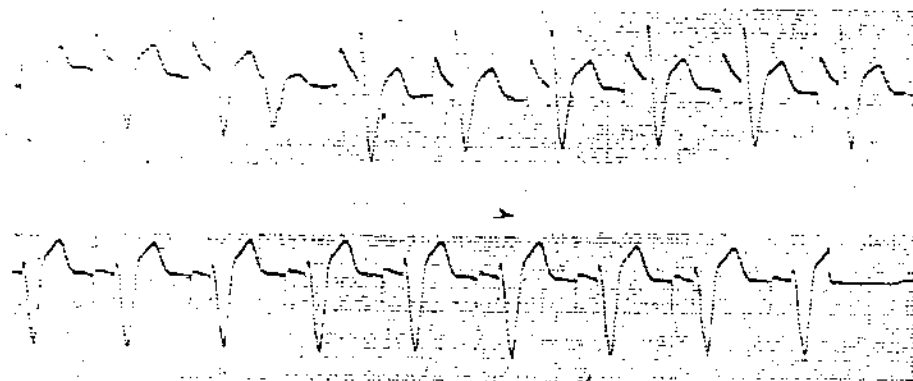
Αυτή η βηματοδότηση είναι κατ'επίκληση και γίνεται με δύο ηλεκτρόδια τοποθετημένα το ένα στη δεξιά κοιλία και το άλλο στο δεξιό κόλπο.

Η ειδοποίηση της γεννήτριας για την ύπαρξη αυτόχθονης κοιλιακής ή κολπικής συστολής γίνεται από το αντίστοιχο ηλεκτρόδιο, κοιλιακό ή κολπικό. Εδώ ο βηματοδότης με τα δύο ηλεκτρόδια παίζει το ρόλο φυσιολογικού κολποκοιλιακού συστήματος αγωγής.

Σε περίπτωση που η συχνότητα των κολπικών συστολών είναι κάτω από το επιτρεπτό όριο, π.χ. σε σύνδρομο νοσούντος φλεβοκόμβου, τότε πυροδοτείται ο βηματοδότης που διεγείρει, όπως περιγράφηκε, πρώτα τους κόλπους και μετά τις κοιλίες.

Εάν ο ασθενής εμφανίζει πτερυγισμό, ή μαρμαρυγή των κόλπων, ή γενικότερα μεγάλη συχνότητα κολπικών ερεθισμάτων, με τα οποία δεν είναι δυνατή η λειτουργία των κοιλίων, τότε παύει αυτομάτως η λειτουργία του κολπικού ηλεκτροδίου και ο βηματοδότης λειτουργεί κατ'επίκληση μόνο για τις κοιλίες.

Ο βηματοδότης αυτού του τύπου στοιχίζει ακριβά και χρησιμοποιείται περισσότερο σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια ή στεφανιαία νόσο, στους οποίους κρίνεται ότι είναι απαραίτητη η συμβολή της κολπικής συστολής στη βελτίωση του όγκου παλμού.



Εικ. 13. Κολποκοιλιακή διαδοχική τεχνητή βηματοδότηση σε ασθενή με σύνδρομο νοσούντος φλεβοκόμβου και βαριά συμφωρητική καρδιακή ανεπάρκεια.

Εκτός από τους ανωτέρω βασικούς τύπους βηματοδοτών σήμερα διατίθενται και οι **προγραμματιζόμενοι βηματοδότες**. Πρόκειται για βελτίωση των κατ'επίκληση βηματοδοτών, στους οποίους είναι δυνατή με εξωτερικό μαγνήτη η αλλαγή της συχνότητας εκπομπής τεχνητών ερεθισμάτων από τη γεννήτρια.

Αυτό γίνεται σε ασθενείς κυρίως με καρδιακή ανεπάρκεια ή στεφανιαία νόσο οσάκις κρίνεται ότι με μία αύξηση ή ελάττωση της συχνότητας του τεχνητού βηματοδότη θα βελτιωθεί η καρδιακή παροχή.

Υπάρχουν και οι πολυπρογραμματιζόμενοι τεχνητοί βηματοδότες στους οποίους πέρα της καρδιακής συχνότητας μπορεί κατά την παρακολούθηση των ασθενών να γίνει με εξωτερικό αναίμακτο τρόπο, μεταβολή και ορισμένων ιδιοτήτων του βηματοδότη όπως είναι η ένταση του ηλεκτρικού ερεθίσματος, ο ουδός "ειδοποίησης" του βηματοδότη, κ.ά.

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΩΝ

Η αλματώδης τεχνολογική εξέλιξη και η τεράστια εμπειρία που αποκτήθηκε στο χρονικό αυτό διάστημα συνέβαλαν αποφασιστικά στην αναζήτηση συστημάτων βηματοδότησης μιμούμενα όλο και πιο πολύ το φυσιολογικό τρόπο βηματοδότησης της καρδιάς, συμβάλλοντας έτσι στην προσφορά καλύτερης ποιότητας ζωής στους ασθενείς με μόνιμο καρδιακό βηματοδότη.

Ο αρχικός τρόπος μόνιμης καρδιακής βηματοδότησης με βηματοδότες σταθεράς συχνότητας σύντομα αντικαταστάθηκε με βηματοδότες κατ'επίκληση και αυτοί παρεχώρησαν τη θέση τους σε βηματοδότες προγραμματιζόμενους και πολυπρογραμματιζόμενους.

Στο διάστημα αυτό δημιουργήθηκε πρόβλημα ονοματολογίας των βηματοδοτών, καθώς για τον ίδιο τύπο βηματοδότη χρησιμοποιούνταν διάφοροι περιγραφικοί όροι, πολλές φορές όχι ταυτόσημοι εννοιολογικά. Αυτό οδήγησε στην πρόταση και έκτοτε στην καθιέρωση μίας ονοματολογίας των διαφόρων συστημάτων βηματοδότησης.

Η ονοματολογία αυτή είναι σήμερα διεθνώς αποδεκτή και βασίζεται σ'ένα κώδικα γραμμάτων με τρεις στην αρχή και αργότερα με πέντε θέσεις.

Το γράμμα της πρώτης θέσης αναφέρεται στην κοιλότητα που βηματοδοτείται και μπορεί να είναι ο κόλπος, οπότε συμβολίζεται με το γράμμα **A** (από το Atrium), ή η κοιλία οπότε συμβολίζεται με το γράμμα **V** (από το Ventricle) ή και ο κόλπος και η κοιλία μαζί και συμβολίζονται με το γράμμα **D** (από το Double).

Το γράμμα της δεύτερης θέσης αναφέρεται στην κοιλότητα που ανιχνεύει ο βηματοδότης. Η κοιλότητα αυτή μπορεί να είναι ο κόλπος (**A**), η κοιλία (**V**), και οι δύο (**D**), ή καμμία από τις δύο -None-**O**.

Το γράμμα της τρίτης θέσης αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο ο βηματοδότης ανταποκρίνεται στην αίσθηση ενός ενδοκοιλοτικού δυναμικού. Έτσι όταν ο βηματοδότης αναστέλλει την αποστολή βηματοδοτικού ερεθίσματος αυτός ο τρόπος ανταπόκρισης συμβολίζεται με το γράμμα **I** (από τη λέξη Inhibited) και όταν διεγείρεται για αποστολή ερεθίσματος με το γράμμα **T** (Triggered) ή ανταποκρίνεται και με τους δύο τρόπους **D**, ή να μην έχει κανένα από τους δύο τρόπους ανταπόκρισης, οπότε παίρνει το γράμμα **O**.

Το γράμμα της τέταρτης θέσης αναφέρεται στη δυνατότητα προγραμματισμού ενός μόνιμου βηματοδότη. Στις περιπτώσεις αυτές όταν ο βηματοδότης προγραμματίζεται ως προς δύο παραμέτρους (συχνότητα και/ή δυναμικό εξόδου) χρησιμοποιείται το γράμμα **P** (Programmable). Όταν ο βηματοδότης προγραμματίζεται για περισσότερες από δύο παραμέτρους χρησιμοποιείται το γράμμα **M** (Multiprogrammable) και όταν ο βηματοδότης δεν προγραμματίζεται χρησιμοποιείται το γράμμα **O**.

Το γράμμα της πέμπτης θέσης αναφέρεται στην αντιταχυκαρδιακή ικανότητα ενός βηματοδότη. Τα γράμματα εδώ δηλώνουν τον τρόπο αντιταχυκαρδιακής δράσης του βηματοδότη. Έτσι όταν ο βηματοδότης σταματά την ταχυκαρδία με ριπή βηματοδοτικών ερεθισμάτων χρησιμοποιείται το γράμμα **B** (Burst), όταν σταματά την ταχυκαρδία με ανταγωνιστικό ρυθμό χρησιμοποιείται το γράμμα **N** (Normal rate competition), όταν ο βηματοδότης ανιχνεύει το ΗΚΓ/μα για να βρει το σημείο διακοπής της ταχυκαρδίας χρησιμοποιείται το γράμμα **S** (Scanning) και τέλος όταν ο αντιταχυκαρδιακός μηχανισμός του βηματοδότη ενεργοποιείται απ'έξω χρησιμοποιείται το γράμμα **E** (από τη λέξη External).

Έτσι οι πλέον συχνά χρησιμοποιούμενοι σήμερα βηματοδότες μίας κοιλότητας συμβολίζονται σαν VVI, δηλ. βηματοδοτούν κοιλία, αισθάνονται κοιλία και αναστέλλονται με την αίσθηση ενός ενδοκοιλοτικού κοιλιακού δυναμικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗ

Η χειρουργική τοποθέτηση του βηματοδότη της καρδιάς όχι μόνο είναι ενδιαφέρουσα, αλλά είναι και πολύπλοκη και απαιτητική.

Οι επιστημονικές πρόοδοι και οι τεχνολογικές επινοήσεις, έχουν οδηγήσει ένα μεγάλο αριθμό καρδιολογικών ασθενών στην τοποθέτηση του βηματοδότη και τα αποτελέσματα της εγχείρησης σε πολλές περιπτώσεις υπήρξαν θεαματικά χωρίς όμως να λείψουν και οι επιπλοκές.

Η νοσηλεύτρια πρέπει να κατανοήσει ότι ο προς εγχείρηση καρδιοπαθής, πρέπει να αντιμετωπίζεται όπως ο κάθε υποψήφιος χειρουργικός ασθενής, και η προσφερόμενη νοσηλευτική φροντίδα να είναι εξατομικευμένη.

Οι περισσότεροι από τους καρδιολογικούς ασθενείς είναι καλά ενημερωμένοι γύρω από την πάθησή τους και από τις επιπτώσεις στην υγεία τους. Για το λόγο αυτό είναι επιτακτική ανάγκη, η νοσηλεύτρια να είναι σωστά πληροφορημένη, ώστε να μπορεί να κατευθύνει και να ικανοποιεί τις ανάγκες του ασθενούς.

Αρχικά λοιπόν θα γίνει μία εκτίμηση της κατάστασης του ασθενούς που θα του τοποθετηθεί καρδιακός βηματοδότης. Αυτή η εκτίμηση περιλαμβάνει:

1. Πηγές πληροφοριών

- α. Ο ασθενής
- β. Μέλη της οικογένειας
- γ. Ιατρικά δελτία

2. Ιστορικό υγείας

- α. Αναζήτηση ιστορικού άλλης καρδιακής πάθησης
- β. Χρήση φαρμάκων που μπορεί να διαταράξουν τον καρδιακό ρυθμό
- γ. Επεισόδια ζάλης, λιποθυμίας, κόπωσης μετά από προσπάθεια
- δ. Αίσθημα προκαρδιακής δυσφορίας και πόνου
- ε. Αρρυθμία, όπως την περιγράφει ο ασθενής, διάρκεια και συχνότητα εμφάνισής της.
- στ. Αναζήτηση ιστορικού πάθησης άλλου συστήματος

3. Φυσική εκτίμηση

- α. Γενική όψη του ασθενούς: ωχρότητα, κυάνωση, εφίδρωση
- β. Λήψη συχνότητας αναπνοής και σημείωση βήθους
- γ. Λήψη καρωτιδικού σφυγμού και περιγραφή των χαρακτηριστικών του
- δ. Λήψη περιφερικών σφυγμών και αρτηριακής πίεσης για την εκτίμηση της αιματικής άρδευσης των ιστών.
- ε. Ακρόαση του καρδιακού παλμού για συχνότητα και παρουσία αρρυθμίας
- στ. Εκτίμηση λειτουργίας του εγκεφάλου

4. Διαγνωστικές εξετάσεις

- α. Η.Κ.Γ.
- β. Αιματολογική εξέταση
- γ. Ακτινολογικός έλεγχος

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΡΔΙΑΚΟΥ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗ

Προεγχειρητική φροντίδα

1. Προετοιμασία του ασθενούς και της οικογένειάς του για τη διαδικασία και για το τι θα περιμένει μετά την εφαρμογή του βηματοδότη, όπως πόνο, αίσθημα βάρους, αποχρωματισμό της περιοχής. Ακόμα το τι πρέπει να κάνει προκειμένου να προληφθούν επιπλοκές.
2. Ψυχολογική ετοιμασία του ασθενούς, ο οποίος αισθάνεται μεγάλη αγωνία και φόβο.
 - α. Αξιολόγηση της συγκινησιακής κατάστασης του ασθενούς και προσπάθεια μείωσης της αγωνίας και των φόβων του, με διάθεση χρόνου για ακρόαση των προβλημάτων του και με επίδειξη πραγματικού ενδιαφέροντος για τη λύση τους.
 - β. Βοήθεια του ασθενούς να κινητοποιήσει όλη του την άμυνα, για να διαπραγματευτεί ο ίδιος με τους φόβους του.
 - γ. Λύση αποριών και διευκρινίσεις πληροφοριών που έδωσε ο γιατρός στον ασθενή.
 - δ. Υποστήριξη και βοήθεια του ασθενούς στη περίοδο των διαγνωστικών εξετάσεων.
 - ε. Ενημέρωση για τη μετεγχειρητική περίοδο στο δωμάτιο ανάνηψης και τη μονάδα εντατικής θεραπείας, τα μηχανήματα, τις συσκευές και τα αντικείμενα που θα χρησιμοποιηθούν στη μετεγχειρητική περίοδο για τη φροντίδα του.
 - στ. Διδασκαλία του ασθενούς στη χρήση συσκευών και μηχανημάτων, στη λήψη βαθιών αναπνοών, στην εκτέλεση ασκήσεων πλήρους τροχιάς και βήχα.
3. Φυσική ετοιμασία του ασθενούς.
 - α. Ενθάρρυνση του ασθενούς να κόψει το κάπνισμα
 - β. Σχεδιασμός, φροντίδα για εκτέλεση και εκτίμηση των αποτελεσμάτων όλων των εξετάσεων που περιλαμβάνουν:
 - ΗΚΓ, φωνοκαρδιογράφημα, ηχοκαρδιογράφημα
 - Μελέτες πνευμονικής λειτουργίας
 - Δοκιμασία stress άσκησης
 - Ακτινογραφία θώρακα
 - Εργαστηριακές εξετάσεις (γενική αίματος και τύπο, ηλεκτρολύτες, λιπίδια, ένζυμα ορού, χρόνος προθρομβίνης, χρόνος πήξης, δοκιμασία ινωδογόνου)
 - Δοκιμασίες ηπατικής και νεφρικής λειτουργίας
 - γ. Εκτίμηση των αποκρίσεων του ασθενούς στη φαρμακευτική θεραπεία. Οι ασθενείς αυτοί παίρνουν συνήθως πολλά φάρμακα.
 - δ. Μέτρηση του βάρους του σώματος.
 - ε. Συχνή παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του ασθενούς, συμπεριλαμβανομένου και του κορυφαίου σφυγμού.
 - στ. Συχνή υγιεινή φροντίδα στόματος
 - ζ. Διαπίστωση και διόρθωση κάθε κατάστασης που θα μπορούσε να προδιαθέσει τον ασθενή σε μετεγχειρητικές επιπλοκές

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΔΙΑΦΛΕΒΙΟΥ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Ο χώρος στον οποίο γίνεται η εμφύτευση πρέπει να διαθέτει οπωσδήποτε απινιδωτή, ηλεκτροκαρδιογράφο-μονитор και όλα τα φαρμακευτικά μέσα καρδιοαναπνευστικής ανάνηψης.

Γίνεται στο Αιμοδυναμικό εργαστήριο, υπό ακτινολογικό έλεγχο.

ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ

Νοσηλευτική Ενέργεια (Αιτιολόγηση Ενέργειας):

1. Ετοιμάστε το set διάσωσης
2. Εξηγείστε στον ασθενή τη διαδικασία
3. Πάρτε τα ζωτικά του σημεία
4. Εφαρμόστε τα καλώδια του ηλεκτροκαρδιογράφου (Έλεγχος καρδιακής λειτουργίας)
5. Βάλτε τον ασθενή σε θέση Trendelenburg. Στροφή του προσώπου σε αντίθετο πλάι (Αύξηση της πλήρωσης των φλεβών του πάνω τμήματος του σώματος)
6. Ξυρίστε και ετοιμάστε το δέρμα στο σημείο που θα εφαρμοστεί ο βηματοδότης.
7. Προσεκτική αντισηψία (Αποφυγή μόλυνσης)
8. Γίνεται τοπική αναισθησία
9. Τακτοποίηση της συσκευής σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή
10. Ετοιμασία των απαραίτητων χειρουργικών εργαλείων

Τροχοφόρο διάσωσης:

Σε όλα τα χειρουργεία υπάρχει το τροχοφόρο διάσωσης στο οποίο βρίσκονται τοποθετημένα πάντοτε και σε πλήρη ετοιμότητα όλα τα εφόδια και τα φάρμακα που είναι αναγκαία για την αντιμετώπιση της καρδιακής ανακοπής.

Τα βασικά εφόδια είναι:

1. Συσκευή ορού
Φιάλες ενδοφλεβίων διαλύσεων
Συσκευή μετάγγισης
Βελόνες διαφόρων μεγεθών
Δίσκος αποκάλυψης
Χειρουργικά ράμματα. Γάντια
Αποστειρωμένες γάζες
Σύριγγες διαφόρων μεγεθών
Λάστιχο περιδέσης. Ψαλίδι. Λευκοπλάστης
Σμυγμανόμετρο
2. Φάρμακα καρδιακής ανακοπής (Ανδρεναλίνη-Xylocaine 1-2%, Calcium Chloride 10%)
Καρδιοτονωτικά (Isuprel, Digoxin, Potassium Chloride, Calcium Gluconate)
Αγγειοσυσταλτικά (Vasoxine, Wyamine)
Εγγκεφαλική αφυδάτωση-διούρηση (Manitol 20%, Urevert)
Αναπνευστικές επιπλοκές (Aminophylene, Levophed, Levallorphan, Hydrocortisone κ.ά.)
3. Συσκευές αναπνοής και απορρόφησης
Ενδοτραχειακοί σωλήνες με συνδετικά
Λαρυγγοσκόπια. Βρογχοσκόπια
Ασκός Απρι
Οβίδα οξυγόνου
Στοματοδιαστολείς
Αεραγωγός
Φορητός αναρροφητήρας
Σπάτουλες. Λαβίδα γλώσσας
Σύριγγα
Δίσκος τραχειοστομίας
Στηθοσκόπιο

Ο έλεγχος του τροχοφόρου αυτού πρέπει να γίνεται σε συχνά χρονικά διαστήματα, για την αντικατάσταση και τη συμπλήρωση των χρησιμοποιηθέντων αντικειμένων, και το νοσηλευτικό

προσωπικό να είναι τέλεια πληροφορημένο.

ΦΑΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ (από το γιατρό). Διαφλέβιος βηματοδότηση.

Ο Καρδιολόγος που είναι επιφορτισμένος με την τοποθέτηση του βηματοδότη πρέπει να είναι ψύχραιμος, παρατηρητικός, συγκεντρωμένος, επιδέξιος και να διαθέτει αρκετή πείρα σε ό,τι αφορά την καρδιοαναπνευστική ανάνηψη.

Πρέπει να μελετήσει με προσοχή τις οδηγίες του κατασκευαστή, για σωστή αναγνώριση των χαρακτηριστικών του βηματοδότη με τον ηλεκτροκαρδιογράφο, για τους πιθανούς ηλεκτρικούς κινδύνους, για τα χαρακτηριστικά της εξάντλησης της πηγής ενέργειας και για τις μεθόδους ελέγχου.

1. Εισάγεται ο καθετήρας με παρακέντηση της υποκλειδίου φλέβας
2. Η διαδρομή που ακολουθεί η βελόνα της παρακέντησης είναι προετοιμασμένη με αντισηπτικό διάλυμα
3. Η βελόνα συνδεδεμένη με σύριγγα που περιέχει φυσιολογικό ορό, εισάγεται στην υποκλειδία φλέβα σε μικρή απόσταση από την κλείδα
4. Η σύριγγα αφαιρείται και μέσω της βελόνας εισάγεται ο καθετήρας (βηματοδοτικός)
5. Χρειάζεται προσοχή με τις μεταλλικές αιχμηρές βελόνες να μην τραβιέται ο βηματοδοτικός καθετήρας πριν αφαιρεθεί η βελόνα από τη φλέβα
6. Η εισαγωγή γίνεται κάτω από ακτινοσκοπικό έλεγχο και ο καθετήρας φαίνεται καθώς περνά από την άνω κοίλη φλέβα στον δεξιό κόλπο και από την τριγλώχινα στη δεξιά κοιλία. Με τον τρόπο αυτό γίνεται η σωστή τοποθέτηση του ηλεκτροδίου
7. Εμφύτευση της γεννήτριας με χειρουργική τομή στη μασχάλη ή στο μείζονα-θωρακικό μυ
8. Πιεστική κάλυψη του τραύματος

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗ ΜΕ ΘΩΡΑΚΟΤΟΜΗ

Εκτελούνται δύο τομές. Η πρώτη στα αριστερά κοιλιακά τοιχώματα για υποδόρια εμφύτευση του βηματοδότη και η δεύτερη στο αριστερό ημιθωράκιο, στο 5ο μεσοπλευρικό διάστημα.

Πολύ συχνά οι τομές περιορίζονται σε μία, στο αριστερό ημιθωράκιο.

Στην περίπτωση που γίνουν δύο τομές, η δεύτερη επιτρέπει να εκτεθεί η καρδιά για την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων στο περικάρδιο.

Από την πρώτη τομή, υποδορίως και με άσηπτη τεχνική διέρχονται τα ηλεκτρόδια προς τη δεύτερη τομή, τα οποία τοποθετούνται στο περικάρδιο.

Τα δύο άκρα του ηλεκτροδίου τοποθετούνται το ένα κοντά στο άλλο σε απόσταση 1-2cm.

Μετά την ακινητοποίηση των ηλεκτροδίων συγκλείονται οι τομές.

Η θωρακοτομή γίνεται στον ασθενή κάτω από γενική αναισθησία και συνιστάται σε άτομα ηλικίας κάτω των 60 ετών.

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗ

Η νοσηλεύτρια πρέπει να γνωρίζει ότι η συχνότητα μετεγχειρητικών θανάτων των καρδιολογικών ασθενών είναι λίγο αυξημένη το πρώτο 48ωρο. Αυτό την υποχρεώνει να εμπλουτίζει συνεχώς τις γνώσεις και τις εμπειρίες της στη χειρουργική νοσηλευτική φροντίδα αυτών των ασθενών.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

1. Χρησιμοποίηση άσηπτης τεχνικής στην αλλαγή της χειρουργημένης περιοχής και χορήγηση αντιβιοτικών για μερικές μέρες.
2. Αναγραφή στο φύλλο φροντίδας του τύπου της βηματοδότησης και του τρόπου εφαρμογής και λειτουργίας.
3. Συνεχής καταγραφή και παρακολούθηση του καρδιακού ρυθμού. Όταν η συχνότητα του συγμού του ασθενούς πέσει κάτω από την προκαθορισμένη τιμή, πρέπει να εμφανίζεται μία αιχμή στο Η.Κ.Γ. Μετά απ' αυτό πρέπει να ακολουθεί ένα σύμπλεγμα QRS, αν ο βηματοδότης συλλαμβάνει τον καρδιακό παλμό. Αν οι αιχμές του βηματοδότη δεν ακολουθούνται από σύμπλεγμα QRS ή αν ο ρυθμός της λειτουργίας της καρδιάς του ασθενούς πέσει πολύ χαμηλά και δεν υπάρχουν αιχμές το βηματοδότη, ο βηματοδότης δεν λειτουργεί καλά και πρέπει να ειδοποιηθεί ο γιατρός.
4. Καλή γείωση όλων των ηλεκτρικών συσκευών που χρησιμοποιούνται κοντά στον ασθενή.
5. Περιορισμός αρχικά της κίνησης του άνω άκρου στη μεριά του οποίου έγινε η εμφύτευση και απαγόρευση αλλαγής θέσης του ασθενούς (μία ως τρεις μέρες).
6. Αποφυγή βήχα και εμετών.
7. Θέση υπτία με ανυψωμένο το κεφάλι κατά 30°.
8. Βοήθεια του ασθενούς να κάνει παθητικές κινήσεις πλήρους τροχιάς του ώμου.
9. Βαθείες αναπνοές, ασκήσεις κάτω άκρων και χρησιμοποίηση αντιεμβολικών καλτσών.
10. Στενή παρακολούθηση των ζωτικών σημείων και σε περιπτώσεις μεταβολών ειδοποίηση του θεράποντος ιατρού.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ

Πρόληψη επιπλοκών και μόλυνσης

Επαλήθευση της σωστής λειτουργίας του βηματοδότη

Ο βηματοδότης επηρεάζεται από εξωτερικά ηλεκτρικά πεδία, γι' αυτό πρέπει να εξασφαλίζεται ασφαλές ηλεκτρικό περιβάλλον.

Γιά την παραγωγή σχηματισμού ινώδους ιστού γύρω από τον βηματοδότη.

Γιά αποφυγή παρεκτόπισης των ηλεκτροδίων.

Γιά αποφυγή αγκύλωσης.

Γιά την πρόληψη θρομβοεμβολικών επεισοδίων.

Αύξηση της θερμοκρασίας αυξάνει το έργο της καρδιάς, ενώ μείωση (κάτω από 36°C) μπορεί να δηλώνει επερχόμενο shock. Πτώση της Α.Π. είναι δυνατό να σημαίνει το σχηματισμό θρόμβου

11. Μέτρηση με μεγάλη ακρίβεια και σε συχνά χρονικά διαστήματα των σφυγμών του ασθενούς μέχρις ότου το ηλεκτρικό ερέθισμα και η συχνότητα των σφυγμών ρυθμιστούν και αναγραφεί στο διάγραμμα.

12. Παροχή ψυχολογικής υποστήριξης στον ασθενή.

στην περιοχή της εγχείρησης, ενώ η απότομη αύξηση είναι επικίνδυνη και πρέπει να ελέγχεται φαρμακευτικά.

Αλλοιώσεις είναι δυνατό να σημαίνουν επερχόμενη καρδιακή μαρμαρυγή. Επίσης η αλλαγή του σφυγμού πιθανόν να συνδέεται με μη καλή λειτουργία του τεχνητού βηματοδότη.

Με τον τρόπο αυτό δίνεται η ευκαιρία στον ασθενή να εκφράσει τους φόβους και τις αγωνίες του.

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΝΑΚΟΠΗΣ:

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

- Επαναλειτουργία του βηματοδότη αν δεν λειτουργεί
- Κλήση Ιατρού
- Αύξηση των ml
- Αύξηση της συχνότητας των ώσεων αν είναι κάτω από 60
- Ετοιμασία για απινίδωση αν είναι ανάγκη
- Εφαρμογή εξωτερικής μάλαξης της καρδιάς

Η καρδιακή ανακοπή η οποία μπορεί να εμφανιστεί, πρέπει να αντιμετωπισθεί πολύ γρήγορα. Εδώ, ίσως περισσότερο από άλλη φορά, το είδος της παρεχόμενης νοσηλευτικής φροντίδας δύναται να συμβάλει στην παράταση της ζωής ή όχι. Για το λόγο αυτό ο νοσηλευτής ή η νοσηλεύτρια καλείται να γνωρίζει τον τρόπο εφαρμογής εξωτερικής μάλαξης της καρδιάς:

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΑΛΑΞΗ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ:

1. Τοποθετείστε τον ασθενή σε υπτία θέση σε σταθερή και σκληρή επιφάνεια.
2. Εκτείνετε τον αυχένα του ασθενούς και σύρετε την κάτω σιαγόνα προς τα άνω για να ελευθερωθεί η αναπνευστική οδός.
3. Κλείστε τους ρώθωνες του ασθενούς και αρχίστε την τεχνητή αναπνοή από το στόμα. Η τεχνητή αναπνοή γίνεται με ρυθμό 15/min στους ενήλικες και 20/min στα παιδιά.
4. Εντοπίσατε την ξιφοειδή απόφυση και τοποθετήσατε πάνω σ' αυτή την παλάμη του ενός χεριού. Τοποθετήσατε την παλάμη του άλλου χεριού πάνω στο πρώτο χέρι.
5. Ασκήσατε σταθερή πίεση στο στέρνο με κατεύθυνση προς τα κάτω. Έτσι επιτυγχάνεται η μετατόπιση του στέρνου προς την σπονδυλική στήλη και η πίεση της καρδιάς που βρίσκεται μεταξύ στέρνου και σπονδυλικής στήλης. (Προσοχή να μην δημιουργηθούν κακώσεις στο θώρακα)
6. Ασκήσατε την πίεση ρυθμικά και σε συχνότητα 60-70/min. Η πίεση του στέρνου και ο αερισμός των πνευμόνων πρέπει να συνδιάζονται σε σχέση 3 ή 4 προς 1.
7. Συνεχίσατε τον αερισμό πνευμόνων και τις μαλάξεις έως ότου εφαρμοσθεί άλλο είδος θεραπείας.

Κατά το διάστημα της εφαρμογής της μάλαξης γίνεται και λήψη Η.Κ.Γ.

Τα αντικείμενα που θα χρειαστούν είναι:

1. Σανίδες ανακοπής
2. Στοματικός αεραγωγός
3. Συσκευή apbu (σάκος και μάσκα)
4. Απινιδωτής

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ:

Σε περίπτωση προσωρινής βηματοδότησης η μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα συνίσταται σε:

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ:

- Αναγραφή στο φύλλο φροντίδας του τύπου της βηματοδότησης και του τρόπου εφαρμογής και λειτουργίας
- Ενημέρωση του φύλλου νοσηλευτικής φροντίδας όταν κάτι αλλάξει
- Παρακολούθηση απόδοσης λειτουργίας του βηματοδότη
- Βαθμιαία διακοπή (παροδική ή μόνιμη της βηματοδότησης)
- Έλεγχος του σημείου εισόδου του καθετήρα στη φλέβα, για πιθανά σημεία φλεγμονής
- Καθημερινός καθαρισμός του δέρματος με αντισηπτικό διάλυμα και εφαρμογή αλοιφής αντιβιοτικού
- Ακινητοποίηση του άνω άκρου, αν χρησιμοποιείται φλέβα του βραχίονα
- Ασκήσεις πλήρους τροχιάς του άκρου μετά την αφαίρεση του καθετήρα.
- Αποφυγή φυσικής επαφής με τον ασθενή κάθε ατόμου που χειρίζεται ηλεκτρικές συσκευές. Ασφαλές ηλεκτρικό περιβάλλον
- Παρακολούθηση και σημείωση παρουσίας ή απουσίας Η.Κ.Γ.
- Αντικατάσταση του βηματοδότη αν δεν δίνει ώσεις
- Αλλαγή της θέσης του ασθενούς ή επανεφαρμογή του καθετήρα, αν ο ασθενής παρουσιάσει μερικούς μυικούς σπασμούς στο κοιλιακό τοίχωμα ή λόξιγκα.

Πρώιμες επιπλοκές μόνιμης βηματοδότησης:

Κατά την προσπάθεια διαφλεβίου βηματοδότησης είναι δυνατό να παρουσιασθούν επιπλοκές μετά την παρακέντηση της υποκλειδίου φλέβας:

Πίνακας I:

A. Κατά τη διάρκεια της εμφύτευσης

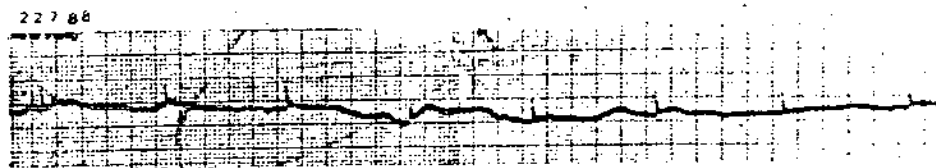
1. Διαταραχές του καρδιακού ρυθμού
2. Διάτρηση του τοιχώματος της δεξιάς κοιλίας
3. Τρώση της υποκλειδίου αρτηρίας ή ιατρογενής πνευμοθώρακας

B. Κατά τον πρώτο μήνα μετά την εμφύτευση

1. Ανάπτυξη αιματώματος στη θέση που εμφυτεύεται η γεννήτρια
2. Διαταραχή του καρδιακού ρυθμού
3. Τοπική μόλυνση. Διαπύση της θήκης
4. Ανάπτυξη ενδοκαρδίτιδος

Συχνές επιπλοκές είναι οι ποικίλης φύσης διαταραχές ρυθμού κατά τη διάρκεια προώθησης του ηλεκτροδίου καθετήρα στις καρδιακές κοιλότητες. Οι συχνότερες από αυτές είναι η υπερκοιλιακή ταχυκαρδία, η καρδιακή παύση, οι ριπές έκτακτων κοιλιακών συστολών, η κοιλιακή ταχυκαρδία και η κοιλιακή μαρμαρυγή.

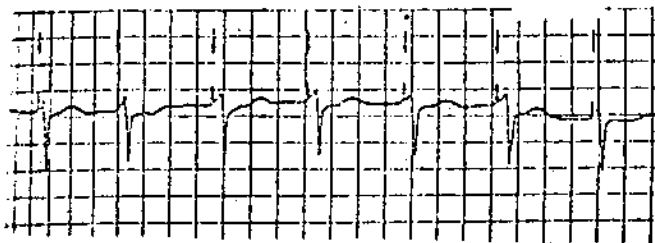
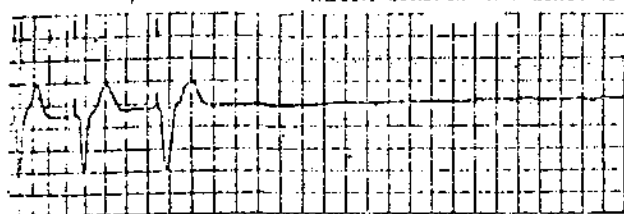
Η συχνότητα με την οποία εμφανίζονται, επιβάλλει την παρακολούθηση του καρδιακού ρυθμού με ηλεκτροκαρδιογράφο -μονίτορ και η διατήρηση φλέβας για τυχόν ενδοφλέβιο χορήγηση του κατάλληλου φαρμάκου για κάθε μία από αυτές.



Εικ. 14. ΗΚΓράφημα ατόμου ηλικίας 22 ετών που παρουσίασε ασυστολία των κοιλιών και αιφνίδιο θάνατο δύο εβδομάδες μετά την τοποθέτηση μόνιμου τεχνητού βηματοδότη. Διακρίνεται η ισοηλεκτρική γραμμή και τα spikes χωρίς κοιλιακή ανταπόκριση. Ο θάνατος αποδόθηκε σε κοιλιακή μαρμαρυγή.

Η εμφάνιση αιματώματος στη θέση της επέμβασης είναι σπάνιο φαινόμενο και εμφανίζεται ως επι το πλείστον σε ηλικιωμένα άτομα με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια ή υψηλή φλεβική πίεση.

Τσι 1 του βηματοδότη Παύσις ώσει εκ τού βηματοδότη.



Εικ. 15. Κακή λειτουργία βηματοδότη. Παρατηρούμε ότι δεν εμφανίζονται κανονικά τα βηματοδοτικά ερεθίσματα με αποτέλεσμα την καρδιακή παύση. Υπάρχει βλάβη του βηματοδότη.

Εικ. 16. Ορθή λειτουργία τεχνητού βηματοδότη. Πριν από κάθε σύμπλεγμα QRS υπάρχει μιά μικρή κάθετη γραμμή που αντιστοιχεί στο ερέθισμα του βηματοδότη.

Η ανάπτυξη ενδοκαρδίτιδος μετά την τοποθέτηση μόνιμου βηματοδότη είναι πολύ σπάνια επιπλοκή και αυτό οφείλεται στα άριστα μέτρα ασηψίας και αντισηψίας που τηρούνται από όλους όσους βρίσκονται στο χειρουργείο κατά τη διάρκεια της εμφύτευσης. Ένα παράδειγμα είναι ότι σε σύνολο 3.296 εμφυτεύσεων στη καρδιολογική κλινική του Πανεπιστημίου Αθηνών, ενδοκαρδίτιδα αναπτύχθηκε μόνο σε δύο περιπτώσεις, στις οποίες έγινε αφαίρεση του μολυνθέντος ηλεκτροδίου-καθετήρα, από το οποίο είχε αναπτυχθεί η ενδοκαρδίτιδα.

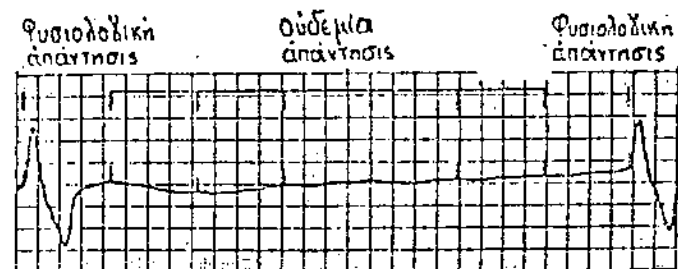
Χρόνιες επιπλοκές μόνιμου βηματοδότησης:

Πίνακας II: ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
1. Λέπτυνση και διάβρωση του δέρματος (κυρίως σε ηλικιωμένα άτομα).	Χειρουργική διάνοιξη της θήκης και μεταφορά σε άλλη θέση.
2. Τοπική μόλυνση -Διαπύηση με πόνο - Ερυθρότητα και αυξημένη θερμότητα.	Αφαίρεση της γεννήτριας υπό χημειοθεραπεία και του ηλεκτροδίου και τοποθέτηση νέου συστήματος σε άλλη θέση.
3. Θρομβοφλεβίτιδα της υποκλειδίου φλέβας.	Αντιφλεγμονώδη και αντιπηκτική θεραπεία σε συνδιασμό με αντιβιοτικά.
4. Διολίσθηση της γεννήτριας προς τα κάτω (σε υπερηλίκους με χαλαρό υποδόριο ιστό).	Διάνοιξη της θήκης και επαναφορά με ανάρτηση στην κανονική θέση.
5. Τοπικός καρκίνος (σπάνια).	Εχουν βρεθεί ελάχιστες περιπτώσεις και πιστεύεται ότι δεν έχει σχέση με το υλικό που είναι κατασκευασμένο το περίβλημα, αλλά σε αίτια άσχετα με τη βηματοδότηση

Πίνακας III: ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΠΑΦΗΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ

1. Ανοδος του ουδού διέγερσης από ίνωση ή έμφραγμα
2. Απώλεια επαφής του κολπικού ηλεκτροδίου σε κολποκοιλιακή βηματοδότηση



Εικ. 17. Κακή επαφή του ηλεκτροδίου του βηματοδότη προς το καρδιακό τοίχωμα. Μερικά από τα ερεθίσματα δεν επιτυγχάνουν την ενεργοποίηση των κοιλιών.

Πίνακας IV: ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

1. Μετατόπιση του ηλεκτροδίου
2. Τρώση του πλαστικού περιβλήματος
3. Θραύση του ηλεκτροδίου καθετήρα
4. Εξωτερίκευση του ηλεκτροδίου
5. Κακή σύνδεση του ηλεκτροδίου
6. Βήχας
7. Δυσαναλογία μήκους ηλεκτροδίου και αναστήματος

**Πίνακας V: ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΑΝΙΧΝΕΥΣΕΩΣ
ΚΑΙ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΩΣ**

1. Πρόωρη εξάντληση γεννήτριας
2. Αποκλεισμός εισόδου - εξόδου
3. Παλίνδρομη κοιλιακή ταχυκαρδία
4. Παρεμβολή μυοδυναμικών

Πίνακας VI: ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΡΡΟΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

1. Συσπάσεις αριστερού ημιδιαφράγματος
2. Συσπάσεις μυών θωρακικής και ωμικής ζώνης

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Η αποκατάσταση και η μακροχρόνια φροντίδα περιλαμβάνει την ετοιμασία του ασθενούς ώστε να κάνει τις απαραίτητες αλλαγές στη ζωή του και τη διδασκαλία αυτού και της οικογένειάς του:

α. Εναρξη συζήτησης μακροχρόνιων σχεδίων με τον ασθενή κατά τη διάρκεια της ανάρρωσής του, ώστε να βοηθηθεί να αλλάξει τρόπο ζωής.

β. Εξασφάλιση γραπτών οδηγιών

1. Δραστηριότητες:

- Αποφυγή καπνίσματος
- Βαθμιαία αύξηση δραστηριοτήτων μέσα σε ορισμένα όρια. Αποφυγή έντονων δραστηριοτήτων. Αύξηση χρόνου βάδισης κάθε μέρα
- Αποφυγή τεντώματος των μυών του άνω άκρου και του θώρακα
- Μπάνιο και douche είναι ακίνδυνα
- Αποφυγή συνωστισμών στην αρχή
- Επιστροφή στην εργασία μετά το πρώτο μετεγχειρητικό check-up και με βάση τη συμβουλή του γιατρού
- Χρήση χαλαρών ρούχων γύρω από την περιοχή της εμφύτευσης

2. Διδασκαλία ασθενούς:

- Ο ασθενής είναι εφοδιασμένος με κάρτα ταυτότητα
- Αποφεύγει την επαφή με φούρνους μικροκυμάτων, θεριστικές μηχανές και μηχανές πλοίων και αυτοκινήτων
- Ενημερώνει τον οδοντογιατρό του για τον βηματοδότη και το νοσοκομείο σε περίπτωση που εισαχθεί για άλλη αιτία. Επίσης ενημερώνει την υπηρεσία ελέγχου των αεροδρομίων
- Διδάσκεται για καθημερινό έλεγχο του κερκιδικού σφυγμού, που πρέπει να παίρνεται για ένα πλήρες λεπτό της ώρας
- Τα σημεία που δείχνουν ανεπαρκή λειτουργία του βηματοδότη και επιβάλλουν άμεση ειδοποίηση του γιατρού είναι:

1. Αξιοσημείωτες μεταβολές στη συχνότητα του σφυγμού

2. Επανεμφάνιση ζάλης, λιποθυμίας, οιδήματος, δυσκολίας στην αναπνοή και αισθήματος παλμού.

Ο ασθενής με βηματοδότη πρέπει να κάνει τακτικά check-up. Σήμερα γίνεται διατηλεφωνική αξιολόγηση της λειτουργίας της μπαταρίας και των ηλεκτροδίων.

ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ - ΕΠΑΝΕΝΤΑΞΗ

Η γενική παρατήρηση οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η προεγχειρητική ψυχολογική προετοιμασία του ασθενούς είναι μεγάλης σημασίας. Αυτή βοηθάει ώστε ο ασθενής να πραγματοποιήσει μία καλύτερη μετεγχειρητική προσαρμογή. Η δυνατότητα να εκδηλώσει τους φόβους του, τις αγωνίες του, τα προβλήματά του και τις ανησυχίες του στη νοσηλεύτρια προεγχειρητικά, συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό, όπως και οι οδηγίες και οι πληροφορίες που δίνονται από αυτή για τη μετεγχειρητική του πορεία.

Μετεγχειρητικές ψυχώσεις σ'αυτούς τους ασθενείς δεν είναι πολύ συνηθισμένες, αλλά και πάλι δεν λείπουν τελείως. Για το λόγο αυτό ασθενείς με εναλλασσόμενη προσωπικότητα πρέπει να έχουν μεγάλη φροντίδα και κατανόηση από τη νοσηλεύτρια.

Ανεξάρτητα από το πώς αντέδρασε ο ασθενής στην εγχείρηση, η ανάρρωση ανέρχεται το λιγότερο σε 8 εβδομάδες. Στο διάστημα αυτό απαιτείται ο ασθενής να επανακτήσει τις δυνάμεις που έχασε και να ανασυγκροτήσει την όλη υγεία του.

Μετά το πέρας 8 εβδομάδων ο ασθενής δύναται να επανέλθει σε ένα πλήρες πρόγραμμα δραστηριοτήτων, όπως και πρώτα, αφού προηγουμένως υποστεί ένα πλήρη έλεγχο της καρδιακής λειτουργίας.

Η επαναφορά στον προηγούμενο τρόπο ζωής θα στηριχθεί τώρα σε υγιεινές βάσεις και συνήθειες. Πολλές φορές, επειδή ο ασθενής αρχίζει να αισθάνεται πολύ καλύτερα με την τοποθέτηση του βηματοδότη, αποκτά αίσθημα υπερασφάλειας. Η ανωμαλία της αγωγής θεραπεύθηκε και η αναπηρία του αποκαταστάθηκε, η βασική όμως νόσος παραμένει και η απομάκρυνση του βηματοδότη επαναφέρει τα ενοχλήματα. Η διατήτηση λοιπόν της υγείας δεν είναι μόνο θέμα του νυστερίου και του χειρουργού.

Υπερβολές σε όλο τον τρόπο ζωής, πολύ γρήγορα θα καταστρέψουν ό,τι ωραίο και χρήσιμο πέτυχε η χειρουργική τοποθέτηση του βηματοδότη.

Συντηρητική, συνετή και προοδευτική επαναφορά στον ίδιο τρόπο ζωής είναι έργο επιτακτικό για όλους τους τύπους των ασθενών, οποιασδήποτε κοινωνικής τάξης, ηλικίας και φύλου. Η χειρουργική τοποθέτηση του βηματοδότη και μόνο δεν δύναται να εξαλείψει όλες τις επιπτώσεις της νόσου.

Οφείλει και ο ασθενής να συνεργαστεί και να κάνει μία τέτοια ζωή ώστε να εξασφαλίσει ό,τι του έχει χαρίσει η σύγχρονη χειρουργική της καρδιάς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

(ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ)

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΣΘΕΝΟΥΣ Α'

Τοποθέτηση βηματοδότη μετά από πλήρη κολποκοιλιακό αποκλεισμό και κρίσεις Adams-Stokes.

Η Κ.Π. ετών 60, εισήχθη στις 25-05-89 στην καρδιολογική κλινική του Νοσοκομείου. Στο ιστορικό της αναφέρει κρίσεις απώλειας συνείδησης συνήθως βραχείας διάρκειας, αίσθημα ζάλης, αρρυθμίες, σκοτοδίνη, χωρίς προεισοποιητικά σημεία.

Υπεβλήθη σε εξετάσεις: Η.Κ.Γ., λήψη καρωτιδικού σφυγμού, ακρόαση του καρδιακού παλμού για την παρουσία αρρυθμίας, έγινε λήψη των περιφερικών σφυγμών και της αρτηριακής πίεσης για την εκτίμηση της αιματικής άρδευσης των ιστών.

Κατά την εξέταση αποκαλύφθηκε μεγάλη βραδυκαρδία και υψηλή συστολική πίεση.

Στο Η.Κ.Γ. παρουσιάστηκε αιφνίδιος αποκλεισμός του Ρ χωρίς να έχουν προηγηθεί μεταβολές του Ρ-Q ή του Ρ-R. Η ασθενής εμφάνιζε μαρμαρυγή των κοιλιών, με αποτέλεσμα την διακοπή άντλησης αίματος από την καρδιά και την επακόλουθη ισχαιμία του εγκεφάλου, εκδηλουμένη με κρίσεις απώλειας συνείδησης, γνωστών με το όνομα κρίσεων Adams-Stokes.

Η εξέταση έδειξε ότι ο λόγος της ανωμαλίας ήταν η πολύ συχνή χρήση μεγάλων δόσεων δακτυλίτιδας, που είχε σαν αποτέλεσμα τον πλήρη κολποκοιλιακό αποκλεισμό (Τύπος II ή Mobitz II) και συνδρομή Adams-Stokes.

Αποφασίστηκε να τοποθετηθεί καρδιακός βηματοδότης ο οποίος διεγείρει με ρυθμικές ηλεκτρικές εκκενώσεις την καρδιά η οποία τότε συστέλλεται κανονικά.

Δύο μέρες πριν την εγχείρηση έγιναν διαγνωστικές εξετάσεις, οι οποίες περιλάμβαναν:

- α. Εργαστηριακές εξετάσεις (γενική αίματος, ηλεκτρολύτες, λιπίδια, ένζυμα ορού, χρόνος πήξης, χρόνος προθρομβίνης, δοκιμασία ινωθογόνου), γενική ούρων
- β. Ακτινογραφία θώρακα
- γ. Η.Κ.Γ.
- δ. Μελέτες πνευμονικής λειτουργίας

Συχνή ήταν η παρακολούθηση των ζωτικών σημείων της ασθενούς.

Μετά την οριστική απόφαση για την εγχείρηση ειδοποιήθηκε ο αναισθησιολόγος για την εξέταση του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος. Η εξέταση αυτή απόσκοπει να καθορίσει το είδος της νάρκωσης και το είδος του αναισθητικού ή των αναισθητικών. Την παραμονή της εγχείρησης η ασθενής πήρε λουτρό καθαριότητας, το οποίο αποβλέπει στην καλύτερη λειτουργικότητα του δέρματος και την αποφυγή μόλυνσης του χειρουργικού τραύματος από το ακάθαρμο δέρμα.

Στο λουτρό πρό της εγχείρησης έγινε καθαριότητα και συγχρόνως απολύμανση του δέρματος με αντισηπτική σαπουνούχο ουσία. Έγινε επίσης καθαριότητα και αντισηψία της στοματικής κοιλότητας και του ρινοφάρυγγα, για την πρόληψη μολύνσεων του αναπνευστικού συστήματος και των σιελογόνων αδένων.

Την προηγούμενη μέρα της εγχείρησης η ασθενής τράφηκε ελαφρά και έξι ώρες πριν την εγχείρηση δεν πήρε τίποτα από το στόμα για τον κίνδυνο εμέτων και μετεωρισμού της κοιλιάς. Επειδή σε κάθε εγχείρηση χάνονται υγρά με την απώλεια αίματος, τον ιδρώτα και τους τυχόν εμέτους, δόθηκε μεγάλη προσοχή στην επάρκεια του οργανισμού σε υγρά, για την πρόληψη μετεγχειρητικών δυσχερειών και επιπλοκών όπως shock, ναυτία, δίψα.

Μεγάλη σημασία δόθηκε επίσης στην κατάλληλη προετοιμασία της ασθενούς και της οικογενείας της για την διαδικασία και για το τι θα περιμένει μετά την τοποθέτηση του βηματοδότη και λύθηκαν οι απορίες με διευκρινιστικές πληροφορίες.

Πάντοτε η αναμονή της εγχείρησης προκαλεί και φόβους που έχουν σαν αποτέλεσμα την αϋπνία και την κόπωση. Για την αποφυγή λοιπόν της αϋπνίας και την εξασφάλιση καλού και

επαρκούς ύπνου χορηγήθηκε στην ασθενή, μετά από ιατρική εντολή, την νύχτα της παραμονής της εγχείρησης υπνωτικό ηρεμιστικό χάπι.

Την ημέρα της εγχείρησης η νοσηλεύτρια πήρε τα ζωτικά σημεία της ασθενούς για τυχόν παρέκκλιση τους από τα φυσιολογικά όρια, και έλεγξε για τελευταία φορά την καθαριότητα του σώματος.

Μισή ώρα πριν την εγχείρηση η ασθενής φόρεσε την κατάλληλη ενδυμασία του χειρουργείου, αφού πρώτα αφαιρέθηκαν όλα τα ρούχα και τα κοσμήματα. Επειδή η ασθενής είχε βαμμένα νύχια, ξεβάφτηκαν για να παρακολουθείται η τυχόν εμφάνιση κυάνωσης κατά τη νάρκωση.

Μετά την προνάρκωση η ασθενής μεταφέρθηκε στο χειρουργείο και η νοσηλεύτρια ετοίμασε το θάλαμο, το κρεβάτι, το κομοδίνο.

Στο χειρουργείο η ασθενής συνδέθηκε με τον ηλεκτροκαρδιογράφο για τον έλεγχο της καρδιακής λειτουργίας, και έγινε ετοιμασία του χειρουργικού πεδίου με αντισηπτική διάλυση.

Ο βηματοδότης τοποθετήθηκε κάτω από γενική νάρκωση, με θωρακοτομή. Έγιναν δύο τομές. Η πρώτη στα αριστερά κοιλιακά τοιχώματα για υποδόρια εμφύτευση του βηματοδότη και η δεύτερη στο αριστερό ημιθώρακιο στο 5ο μεσοπλεύριο διάστημα για την τοποθέτηση των ηλεκτροδίων στο περικάρδιο.

Αφού ακινητοποιήθηκαν τα ηλεκτρόδια έγινε σύγκληση των τομών.

Μετά την εγχείρηση η ασθενής μεταφέρθηκε στο θάλαμο και τοποθετήθηκε στο κρεβάτι σε υπτία θέση, με το κεφάλι ανυψωμένο κατά 30° και στραμμένο πλάγιως. Στο φύλλο φροντίδας αναγράφτηκε ο τύπος της βηματοδότησης "κατ'επίκληση" και ο τρόπος εφαρμογής και λειτουργίας.

Τα ζωτικά σημεία παίρνονταν σε πολύ συχνά χρονικά διαστήματα και αναγράφονταν στο διάγραμμα, καθώς επίσης συχνή ήταν η καταγραφή του καρδιακού ρυθμού.

Όλες οι ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιούνταν κοντά στην άρρωστη ήταν καλά γειωμένες.

Στην αλλαγή του τραύματος χρησιμοποιόταν άσηπτη τεχνική, και τις πρώτες μέρες δόθηκαν αντιβιοτικά για την πρόληψη των μολύνσεων.

Επίσης για την αποφυγή παρεκτόπισης των ηλεκτροδίων έγινε πρόληψη των εμέτων και του βήχα, τις πρώτες 48 ώρες.

Για την αποφυγή της αγκύλωσης η άρρωστη μετά από 3 μέρες έκανε με τη βοήθεια της νοσηλεύτριας παθητικές κινήσεις πλήρους τροχιάς του ώμου. Έγιναν επίσης ασκήσεις των κάτω άκρων.

Επειδή η καθαριότητα αποτελεί σπουδαίο παράγοντα της μετεγχειρητικής νοσηλείας, γινόταν καθημερινά λουτρό καθαριότητας (επί κλήνης) και συχνή αλλαγή νυχτικού και λευκού ιματισμού.

Η διαίτα της χειρουργημένης στην αρχή ήταν υγρή, βαθμιαία προχωρούσε σε πολτώδεις τροφές και τις τελευταίες μέρες έγινε κανονική.

Σημαντική ήταν η διδασκαλία της ασθενούς, για τις απαραίτητες αλλαγές που έπρεπε να κάνει στη ζωή της και η ψυχολογική υποστήριξη που της δόθηκε από τους γιατρούς και το νοσηλευτικό προσωπικό.

Η Κ.Π. παρέμεινε μετά την εγχείρηση 10 μέρες στο Νοσοκομείο. Δεν παρουσίασε επιπλοκές και κατά την έξοδό της εφοδιάστηκε με κάρτα ταυτότητα. Διδάχτηκε για τον τρόπο μέτρησης του σφυγμού της και για το τι πρέπει να αποφεύγει. Της δόθηκαν γραπτές οδηγίες από τον θεράποντα γιατρό. Κάνει τακτικά check-up και μετά από 8 εβδομάδες επανήλθε στη φυσιολογική της ζωή.

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΣΘΕΝΟΥΣ Β'

Ο Π.Χ. ετών 49 εισήχθη στην Καρδιολογική κλινική στις 15-08-88. Αναφέρει ότι είναι χρόνιος καπνιστής και ότι καταναλώνει συχνά αλκοολούχα ποτά. Ο λόγος που τον οδήγησε στην κλινική είναι ότι, όπως χαρακτηριστικά λέει ο ίδιος: "Διακόπτεται ο ήχος της καρδιάς μου, σαν να σταματάει η λειτουργία της και να ξαναρχίζει". Επίσης ο ασθενής παραπονέθηκε για αδυναμία, λιποθυμικές κρίσεις και στηθαγχικό πόνο, υπέρταση.

Υπεβλήθη σε εξετάσεις, αφού πρώτα σταμάτησε το κάπνισμα. Το Η.Κ.Γ. έδειξε κολπική μαρμαρυγή.

Στην αρρυθμία αυτή τα ερεθίσματα δεν παράγονται στον φλεβόκομβο αλλά στο τοίχωμα των κόλπων σε πολύ μεγάλο αριθμό. Αποτέλεσμα της κολπικής μαρμαρυγής είναι ότι οι καρδιακές συστολές είναι τελείως άρρυθμες και η καρδιακή συχνότητα μεγάλη.

Ακολουθήθηκε θεραπευτική αγωγή με φάρμακα (διγοξίνη, κινιδίνη, δισοπυραμίδη). Τα αποτελέσματα όμως δεν ήταν ικανοποιητικά και για το λόγο αυτό αποφασίστηκε να τοποθετηθεί προσωρινός βηματοδότης με διαφλέβιο τοποθέτηση.

Εγιναν οι κατάλληλες διαγνωστικές εξετάσεις: Εξετάσεις αίματος, γενική ούρων, ακτινογραφία θώρακα.

Τα ζωτικά σημεία του ασθενούς μετρήθηκαν σε συχνά χρονικά διαστήματα και αναγράφηκαν στο διάγραμμά του. Πριν την τοποθέτηση του βηματοδότη, ενημερώθηκε για τη μετεγχειρητική περίοδο και διδάχθηκε για τη χρήση των συσκευών και των μηχανημάτων, καθώς επίσης για τη λήψη βαθιών αναπνοών και για την εκτέλεση ασκήσεων πλήρους τροχιάς.

Μεγάλη σημασία δόθηκε στην φυσική ετοιμασία του ασθενούς (λουτρό καθαριότητας) και στο διαιτολόγιό του. Του δόθηκε κάθε δυνατή ψυχολογική βοήθεια, ώστε να είναι ήρεμος κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης.

Την ημέρα της εγχείρησης ο ασθενής οδηγήθηκε στο Αιμοδυναμικό εργαστήριο, αφού πρώτα είχε ετοιμαστεί κατάλληλα στο θάλαμό του: Ξύρισμα του δέρματος στο σημείο που θα εφαρμοζόταν ο βηματοδότης.

Εκεί τοποθετήθηκε σε θέση Trendelenburg και εφαρμόστηκαν τα ηλεκτρόδια του Η.Κ.Γ. Εγινε προσεκτική αντισηψία του δέρματος, πάρθηκαν τα ζωτικά του σημεία. Εγινε τοπική αναισθησία και με παρακάντηση της υποκλειδίου φλέβας τοποθετήθηκε ο βηματοδοτικός καθετήρας. Η εισαγωγή έγινε κάτω από ακτινοσκοπικό έλεγχο.

Το τραύμα καλύφθηκε πιαστικά και ο ασθενής μεταφέρθηκε στο θάλαμό του.

Στο φύλλο φροντίδας αναγράφηκε ο τύπος του βηματοδότη και ο τρόπος εφαρμογής του. Ακινητοποιήθηκε το άνω άκρο (επειδή χρησιμοποιήθηκε φλέβα του βραχίονα).

Η λειτουργία απόδοσης του βηματοδότη παρακολουθιόταν συχνά. Επίσης τις πρώτες μέρες γινόταν συχνός έλεγχος του σημείου εισόδου του καθετήρα στη φλέβα για σημεία φλεγμονής. Το δέρμα καθαριζόταν συχνά με αντισηπτικό διάλυμα και εφαρμοζόταν αντιβιοτική αλοιφή. Μετά την αφαίρεση του καθετήρα, ο ασθενής υποβλήθηκε σε ασκήσεις πλήρους τροχιάς του άκρου.

Μετά την εφαρμογή του προσωρινού βηματοδότη ο ασθενής παρέμεινε 8 μέρες στην Κλινική, η κατάστασή του καλυτέρευσε, η αρρυθμία ανατάχθηκε. Μετά 6 μήνες τοποθετήθηκε μόνιμος βηματοδότης.

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΣΘΕΝΟΥΣ Γ'

Ο Κ.Δ. ετών 54 εισήλθε στην Καρδιολογική κλινική για τοποθέτηση τεχνητού καρδιακού βηματοδότη στις 23-05-86.

Ο Κ.Δ. έπασχε από χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια και ο λόγος που τον οδήγησε στην κλινική ήταν αρρυθμία με συχνά αυξημένο αριθμό παλμών.

Εγιναν οι κατάλληλες εξετάσεις και από το Η.Κ.Γ. φάνηκε ότι ο ασθενής εμφάνιζε ταχυαρρυθμία, γιατί οι κοιλιακές συστολές υπερέβαιναν τις 100/min.

Επίσης, επειδή στην ταχυαρρυθμία πολλές από τις κοιλιακές συστολές δεν δημιουργούν περιφερικό σφυγμό, στην ακρόαση της καρδιάς ο αριθμός των παλμών ήταν μεγαλύτερος από ότι στην ψηλάφηση του σφυγμού.

Αποφασίστηκε να τοποθετηθεί βηματοδότης γιατί παρότι ο ασθενής χρησιμοποιούσε σαν θεραπεία δακτυλίτιδα, η αρρυθμία δεν είχε αναταχθεί.

Εγιναν εξετάσεις αίματος, γενική ούρων, ακτινογραφία θώρακα.

Ο ασθενής ενημερώθηκε, για τον τρόπο με τον οποίο θα γινόταν η τοποθέτηση του βηματοδότη και για την μετεγχειρητική του πορεία. Διδάχθηκε επίσης για τη λήψη βαθιών αναπνοών και για την εκτέλεση ασκήσεων. Μεγάλη προσοχή δόθηκε στη λήψη του σφυγμού και της αρτηριακής πίεσης, καθώς επίσης και στη φυσική ετοιμασία του ασθενούς.

Ο βηματοδότης τοποθετήθηκε διαφλεβίως στο Αιμοδυναμικό εργαστήριο. Πριν την τοποθέτηση έγινε κατάλληλη προετοιμασία του εγχειρητικού πεδίου (ξύρισμα, απολύμανση). Κατά τη διάρκεια της εγχείρησης ο ασθενής ήταν ήρεμος και δεν παρουσιάστηκε καμία επιπλοκή.

Μετά την εφαρμογή του βηματοδότη και αφού έγινε πιεστική κάλυψη του τραύματος, ο ασθενής οδηγήθηκε στο θάλαμό του και εκεί ακινητοποιήθηκε το άνω άκρο. Καθημερινά γινόταν περιποίηση του τραύματος και της γύρω περιοχής για να προληφθεί η μόλυνση ή η διαπύση. Η απόδοση του βηματοδότη ελεγχόταν πολύ τακτικά και γινόταν συχνή καταγραφή του καρδιακού ρυθμού. Όλες οι ηλεκτρικές συσκευές ήταν καλά γειωμένες. Ο ασθενής υποβλήθηκε σε ασκήσεις πλήρους τροχιάς μετά την αφαίρεση του βηματοδοτικού καθετήρα.

Ο Κ.Δ. παρέμεινε στην Κλινική μετά την τοποθέτηση 7 μέρες και δεν παρουσίασε επιπλοκές.

Εφοδιάστηκε με ειδική κάρτα-ταυτότητα και διδάχθηκε για το τι πρέπει να εφαρμόζει και να προσέχει. Από τότε παρακολουθείται τακτικά από το γιατρό και μέχρι σήμερα δεν έχει αναφέρει κανένα ανησυχητικό σύμπτωμα.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΓΙΤΣΙΟΣ Θ. Κωνσταντίνος (Καθηγητής Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης), Νοσολογία, Εξέταση συστημάτων, Οργανισμός Εκδόσης Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα, 1985, 2η έκδοση.

HURST J. Willis, Η Καρδιά, Β' Τομος, R. Bruce Logue Robert Schlant Nanette Kass Wenger, 4η έκδοση.

ΜΑΛΓΑΡΙΝΟΥ Μ.Α., ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ Φ.Σ., Παθολογική Χειρουργική Βασικά Αρχαί, Τόμος Β', Εκδοσις Ιεραποστολικής Ένωσης Αδελφών Νοσοκόμων "Η ΤΑΒΙΘΑ", Αθήνα, Απριλιος 1985, 8η έκδοση.

ΠΑΠΑΔΑΚΗ Α. Αικατερίνη, Εγχειρίδιον Χειρουργείου Ασηπτος Τεχνική, Αθήνα, 1977
Ιατρικές Εκδόσεις Ν.Π. Αργυρού.

ΣΑΧΙΝΗ-ΚΑΡΔΑΣΗ Άννα, ΠΙΑΝΟΥ Μαρία, Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική - Νοσηλευτικές Διαδικασίες, Τόμος Β', Βήτα-medical arts, Αθήνα, 1985.

ΤΟΥΤΟΥΖΑΣ Παύλος, Καρδιολογία, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγόριος Κ. Παριζιάνος, Αθήνα, 1987.

ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 1988, Διαλέξεις Ιπποκράτιου, Καρδιολογική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα, 1988.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'.....	5
Τι είναι βηματοδότης και πώς εργάζεται.....	6
Τοποθέτηση βηματοδότη. Ενδοκαρδιακή-Επικαρδιακή βηματοδότηση.....	8
Ενδείξεις βηματοδότησης.....	11
Προσωρινή Τεχνητή Βηματοδότηση.....	11
Μόνιμη βηματοδότηση.....	11
Είδη βηματοδοτών.....	13
Ονοματολογία βηματοδοτών.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'.....	18
Νοσηλευτική φροντίδα κατά την εφαρμογή του βηματοδότη.....	19
Εφαρμογή καρδιακού βηματοδότη.....	20
Χειρουργική εκτέλεση διαφλεβίου βηματοδότησης.....	20
Τοποθέτηση βηματοδότη με θωρακοτομή.....	22
Μετεγχειρητική φροντίδα ασθενούς με βηματοδότη.....	23
Επιπλοκές μόνιμης βηματοδότησης.....	26
Αποκατάσταση και μακροχρόνια φροντίδα.....	29
Ψυχολογικά προβλήματα - Επανάταξη.....	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ' (Περιγραφή Περιστατικών).....	31
Ιστορικό Ασθενούς Α'.....	32
Ιστορικό Ασθενούς Β'.....	34
Ιστορικό Ασθενούς Γ'.....	35
Βιβλιογραφία.....	36
Περιεχόμενα.....	38