

ΟΔΗΓΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

**RESONATE™ HF CRT-D,
RESONATE™ CRT-D,
RESONATE™ X4 CRT-D,
CHARISMA™ CRT-D,
CHARISMA™ X4 CRT-D,
VIGILANT™ CRT-D,
VIGILANT™ X4 CRT-D,
MOMENTUM™ CRT-D,
MOMENTUM™ X4 CRT-D**

ΑΠΙΝΙΔΩΤΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΡΔΙΑΚΟΥ
ΕΠΑΝΑΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ

REF G524, G525, G526, G528, G537, G547, G548, G424, G425, G426,
G428, G437, G447, G448, G324, G325, G328, G337, G347, G348,
G224, G225, G228, G237, G247, G248, G124, G125, G126, G128, G138

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Aegunud versioón. Äрге kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úreilt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nenaudokite.
Novecojsi versija. Non utilizzare.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Versiune expirată. A nu se utiliza.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

ΚΟΙΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ

Αυτή η βιβλιογραφία προορίζεται για χρήση από επαγγελματίες που έχουν κατάλληλη εκπαίδευση ή εμπειρία στην εμφύτευση της συσκευής ή/και στις διαδικασίες παρακολούθησης.

Αυτές οι σειρές απινιδωτών θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού (CRT-D) παρέχουν θεραπεία κοιλιακής ταχυαρρυθμίας, θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού (CRT), βηματοδότηση βραδυκαρδίας, καθώς και ποικιλία διαγνωστικών εργαλείων.

Το Τεχνικό Εγχειρίδιο Ιατρού, που χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το λογισμικό ZOOMVIEW, προορίζεται για την παροχή πληροφοριών που σχετίζονται περισσότερο με την εμφύτευση της γεννήτριας ερεθισμάτων. Το Τεχνικό Εγχειρίδιο Ιατρού περιλαμβάνει επίσης πληροφορίες, όπως προειδοποιήσεις/σημεία προσοχής, δυναμικά ανεπιθύμητα συμβάντα, μηχανικές προδιαγραφές, διάρκεια ζωής, υπερβαρική θεραπεία και ζητήματα προγραμματισμού. Ο παρών Οδηγός Αναφοράς παρέχει περαιτέρω περιγραφές των προγραμματιζόμενων λειτουργιών και των διαγνωστικών ελέγχων.

Για πληροφορίες σχετικά με τη σάρωση MRI, ανατρέξτε στον Τεχνικό Οδηγό MRI του Ασφαλούς σε MT Υπό Όρους Συστήματος Απινιδώσης ImageReady.

Για προβολή και λήψη οποιουδήποτε από αυτά τα έγγραφα, επισκεφτείτε τη διεύθυνση www.bostonscientific-elabeling.com.

Ανατρέξτε στον Τεχνικό Οδηγό HeartLogic για πληροφορίες σχετικά με τη διαγνωστική υπηρεσία καρδιακής ανεπάρκειας HeartLogic.

Ο παρών οδηγός ενδέχεται να περιέχει πληροφορίες αναφοράς για αριθμούς μοντέλων που δεν έχουν εγκριθεί επί του παρόντος για πώληση σε όλες τις χώρες. Για την πλήρη λίστα των αριθμών μοντέλων που είναι εγκεκριμένα στη χώρα σας, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο. Ορισμένοι αριθμοί μοντέλων ενδέχεται να περιλαμβάνουν λιγότερες λειτουργίες. Για τις συσκευές αυτές, αγνοήστε τις περιγραφές των μη διαθέσιμων λειτουργιών. Οι περιγραφές του παρόντος εγχειριδίου ισχύουν για όλες τις σειρές συσκευών, εκτός εάν επισημαίνεται διαφορετικά. Οι αναφορές στα ονόματα μη τετραπολικών συσκευών ισχύουν επίσης και για τις αντίστοιχες τετραπολικές συσκευές.

Οι απεικονίσεις των θονών που χρησιμοποιούνται στο παρόν εγχειρίδιο προορίζονται για την εξοικείωση του χρήστη με τη γενική διάταξη των θονών. Οι πραγματικές θόνες που βλέπετε κατά την ανάκτηση δεδομένων ή κατά τον προγραμματισμό της γεννήτριας ερεθισμάτων ποικίλλουν ανάλογα με το μοντέλο και τις προγραμματισμένες παραμέτρους.

Το LATITUDE NXT είναι ένα σύστημα απομακρυσμένης παρακολούθησης που παρέχει δεδομένα γεννήτριας ερεθισμάτων για τους κλινικούς ιατρούς. Όλες οι γεννήτριες ερεθισμάτων που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο έχουν σχεδιαστεί ώστε να είναι ενεργοποιημένες για το LATITUDE NXT. Η διαθεσιμότητα διαφέρει ανά περιοχή.

Μια πλήρης λίστα των προγραμματιζόμενων επιλογών διατίθεται στο παράρτημα ("Προγραμματιζόμενες επιλογές" στη σελίδα A-1). Οι πραγματικές τιμές που βλέπετε κατά την ανάκτηση δεδομένων ή κατά τον προγραμματισμό της γεννήτριας ερεθισμάτων ποικίλλουν ανάλογα με το μοντέλο και τις προγραμματισμένες παραμέτρους.

Οι συμβάσεις κειμένου που περιγράφονται παρακάτω χρησιμοποιούνται σε όλο αυτό το εγχειρίδιο.

ΠΛΗΚΤΡΑ ΤΟΥ ΠΚΕ

Τα ονόματα των πλήκτρων του Προγραμματιστή/Καταγραφέα/Ελεγκτή (ΠΚΕ) εμφανίζονται με κεφαλαία γράμματα (π.χ. PROGRAM (Πρόγραμμα), INTERROGATE (Ανάκτηση δεδομένων)).

1., 2., 3.

Οι αριθμημένες λίστες χρησιμοποιούνται για μια σειρά οδηγιών που πρέπει να ακολουθηθούν με τη σειρά που αναφέρονται.

•

Οι λίστες με κουκκίδες χρησιμοποιούνται όταν οι πληροφορίες δεν είναι διαδοχικές.

Τα παρακάτω ακρώνυμα ενδέχεται να χρησιμοποιούνται σε αυτό το εγχειρίδιο:

A	Κολπική
AF	Κολπική μαρμαρυγή
AFib	Κολπική μαρμαρυγή
AFR	Απόκριση σε κολπικό πτερυγισμό
AGC	Αυτόματος Έλεγχος Ενίσχυσης
AIVR	Accelerated Idioventricular Rhythm (Επιταχυνόμενος ιδιοκοιλιακός ρυθμός)
AT	Atrial Tachycardia (Κολπική ταχυκαρδία)
ATP	Antitachycardia Pacing (Ανπιταχυκαρδιακή βηματοδότηση)
ATR	Atrial Tachy Response (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία)
AV	Atrioventricular (Κολποκοιλιακή)
BiV (Αμφικοιλιακή)	Biventricular (Αμφικοιλιακή)
BCL	Burst Cycle Length (Διάρκεια κύκλου ριπής)
BPEG	British Pacing and Electrophysiology Group (Βρετανική ομάδα εργασίας βηματοδότησης και ηλεκτροφυσιολογίας)
BTR	Brady Tachy Response (Απόκριση σε βραδυκαρδία-ταχυκαρδία)
CPR	Cardiopulmonary Resuscitation (Καρδιοπνευμονική ανάνηψη)
CRT	Cardiac Resynchronization Therapy (Θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού)
CRT-D	Cardiac Resynchronization Therapy Defibrillator (Απινιδωτής θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού)
DFT	Defibrillation Threshold (Ουδός απινίδωσης)
EAS	Electronic Article Surveillance (Ηλεκτρονική επιτήρηση αντικειμένων)
ΗΚΓ	Ηλεκτροκαρδιογράφημα
EF	Ejection Fraction (Κλάσμα εξώθησης)
EGM (ΗΓΜ)	Ηλεκτρογράφημα
ΗΜΠ	Ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή
EP	Electrophysiology, Electrophysiologic (Ηλεκτροφυσιολογία, Ηλεκτροφυσιολογικός)
HE	High Energy (Υψηλή ενέργεια)
HRV	Heart Rate Variability (Διακύμανση καρδιακής συχνότητας)
IBP	Indications-Based Programming (Προγραμματισμός βάσει ενδείξεων)
IC	Industry Canada (Βιομηχανία Καναδά)
ICD	Εμφυτεύσιμος Καρδιοανατάκτης Απινιδωτής
LRL	Κατώτερο όριο συχνότητας
LV	Left Ventricular (Αριστερή κοιλιακή)
LVAT	Left Ventricular Automatic Threshold (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας)
LVPP	Left Ventricular Protection Period (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας)
LVRP	Left Ventricular Refractory Period (Αριστερή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος)
MI	Myocardial Infarction (Εμφραγμα του μυοκαρδίου)
MICS	Υπηρεσία επικοινωνίας εμφυτεύσιμων βιοιατρικών διατάξεων
MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότη- σης)	Maximum Pacing Rate (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης)
MRI	Μαγνητική τομογραφία
MSP	MultiSite Pacing (Βηματοδότηση MultiSite)

MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα)	Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα
MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης)	Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης
MV	Minute Ventilation (Αερισμός ανά λεπτό)
NASPE	North American Society of Pacing and Electrophysiology (Εταιρία βηματοδότησης και ηλεκτροφυσιολογίας Βόρειας Αμερικής)
NSR	Normal Sinus Rhythm (Φυσιολογικός φλεβοκομβικός ρυθμός)
PAC (Πρώρη κολπική συστολή)	Premature Atrial Contraction (Πρώρη κολπική συστολή)
PAT	Paroxysmal Atrial Tachycardia (Παροξυσμική κολπική ταχυκαρδία)
PES	Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση
PMT	Pacemaker-Mediated Tachycardia (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη)
ΠΚΕ	Προγραμματιστής/Καταγραφέας/Ελεγκτής
PSA	Pacing System Analyzer (Αναλυτής συστήματος βηματοδότησης)
PTM	Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή)
PVARP	Post-Ventricular Atrial Refractory Period (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος)
PVC	Premature Ventricular Contraction (Πρώιμη κοιλιακή συστολή)
RAAT	Right Atrial Automatic Threshold (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου)
RADAR	Radio Defection and Ranging (Ραδιοεντοπισμός και μέτρηση αποστάσεων)
RF	Radio Frequency (Ραδιοσυχνότητα)
RTTE	Radio and Telecommunications Terminal Equipment (Ραδιοεξοπλισμός και τηλεπικοινωνιακός τερματικός εξοπλισμός)
RV	Right Ventricular (Δεξιό κοιλιακό)
RVAT	Right Ventricular Automatic Threshold (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας)
RVRP	Right Ventricular Refractory Period (Δεξιά κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος)
SCD	Sudden Cardiac Death (Αιφνίδιος καρδιακός θάνατος)
SDANN	Standard Deviation of Averaged Normal-to-Normal R-R intervals (Τυπική απόκλιση του μέσου όρου των φυσιολογικών διαστημάτων R-R)
SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας)	Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας
SVT	Supraventricular Tachycardia (Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία)
TARP	Total Atrial Refractory Period (Συνολική κολπική ανερέθιστη περίοδος)
TENS	Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Διαδερμική ηλεκτρική διέγερση νεύρων)
V	Ventricular (Κοιλιακή)
Κοιλιακή μαρμαρυγή (VF)	Ventricular Fibrillation (Κοιλιακή μαρμαρυγή)
VFib	Ventricular Fibrillation (Κοιλιακή μαρμαρυγή)
VRP	Ventricular Refractory Period (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος)
VRR	Ventricular Rate Regulation (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας)
VT	Ventricular Tachycardia (Κοιλιακή ταχυκαρδία)
VTR	Ventricular Tachycardia Response (Απόκριση κοιλιακής ταχυκαρδίας)

Τα παρακάτω είναι σήματα κατατεθέντα της Boston Scientific Corporation ή των συνδεδεμένων εταιρειών της:

AcuShock, AP Scan, CHARISMA, EASYVIEW, ENDURALIFE, HeartLogic, IMAGEREADY, LATITUDE, MOMENTUM, Onset/Stability, PaceSafe, Quick Capture, Quick Convert, QUICK NOTES, RESONATE, RHYTHM ID, RHYTHMMATCH, RightRate, Safety Core, Smart Blanking, SmartDelay, VectorGuide, VIGILANT, ZIP, ZOOM, ZOOMVIEW.

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Aegunud versioón. Äрге kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úreilt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nenaudokite.
Novecojsi versija. Non utilizzare.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Versiune expirată. A nu se utiliza.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Χρήση του Προγραμματιστή/Καταγραφέα/Ελεγκτή.....	1-1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
Σύστημα προγραμματισμού ZOOM LATITUDE	1-2
Ορολογία και πλοήγηση στο λογισμικό.....	1-2
Κύρια οθόνη	1-2
Ένδειξη τρόπου λειτουργίας ΠΚΕ	1-3
Οθόνη ΗΚΓ/ΗΓΜ.....	1-3
Γραμμή εργαλείων.....	1-5
Καρτέλες	1-5
Κουμπιά	1-5
Εικονίδια	1-6
Κοινά αντικείμενα	1-7
Χρήση χρωμάτων	1-8
Τρόπος λειτουργίας επίδειξης	1-8
Επικοινωνία με τη γεννήτρια ερεθισμάτων	1-9
Τηλεμετρία ZIP	1-9
Εκκίνηση Συνεδρίας Τηλεμετρίας Με Ράβδο	1-10
Εκκίνηση συνεδρίας τηλεμετρίας ZIP	1-10
Τερματισμός συνεδρίας τηλεμετρίας	1-10
Ασφάλεια τηλεμετρίας ZIP	1-11
Προγραμματισμός βάσει ενδείξεων (IBP)	1-13
Μη αυτόματος προγραμματισμός	1-15
Εκτροπή θεραπείας.....	1-15
STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση)	1-16
Άμεση βηματοδότηση.....	1-17
Διαχείριση δεδομένων	1-18
Πληροφορίες ασθενούς	1-18
Αποθήκευση δεδομένων.....	1-18
Μνήμη συσκευής.....	1-19
Εκτύπωση	1-20
Τρόπος Λειτουργίας Ασφαλείας.....	1-20
Εφεδρικός βηματοδότης	1-21
Εφεδρικός απινιδωτής.....	1-21
Ανίχνευση ταχυαρρυθμίας	2-1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
Τρόπος λειτουργίας συσκευής.....	2-2
Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας.....	2-2
Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίωσης	2-3
MRI Protection Mode (Τρόπος Λειτουργίας Προστασίας MRI).....	2-4
Αίσθηση συχνότητας	2-5
Υπολογισμός συχνοτήτων και ανερέθιστων περιόδων.....	2-6
Ουδοί και ζώνες κοιλιακής συχνότητας.....	2-6
Ζώνη εφαρμογής CRT και ζώνες ταχυαρρυθμίας	2-7
Χρήση των κολπικών δεδομένων	2-7

Κοιλιακή ανίχνευση	2-8
Ακολουθίες ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης	2-9
Κοιλιακή επανανίχνευση	2-14
Ενισχύσεις κοιλιακής ανίχνευσης μετά από εκκένωση	2-14
Λεπτομέρειες κοιλιακής ανίχνευσης	2-15

Θεραπεία ταχυαρρυθμίας.....3-1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Κοιλιακή θεραπεία.....	3-2
Σχήμα κοιλιακής θεραπείας.....	3-2
Επιλογή κοιλιακής θεραπείας.....	3-3
Κοιλιακή επανανίχνευση μετά από εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας.....	3-7
Κοιλιακή επανανίχνευση μετά από κοιλιακή θεραπεία ATP	3-7
Κοιλιακή επανανίχνευση μετά από κοιλιακή θεραπεία εκκένωσης	3-8

Θεραπείες και παράμετροι αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης.....	3-8
Παράμετροι Burst (Ριπή).....	3-9
Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) και Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος).....	3-10
Burst Cycle Length (Διάρκεια κύκλου ριπής) (BCL)	3-12
Minimum Interval (Ελάχιστο διάστημα).....	3-12
Σχήμα Burst (Ριπή).....	3-12
Σχήμα Ramp (Κλίση).....	3-13
Σχήμα Scan (Σάρωση).....	3-14
Σχήμα Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση).....	3-14
ATP Pulse Width (Διάρκεια παλμού αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) και ATP Amplitude (Ένταση αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης)	3-15
Κοιλιακό ATP Time-out (Χρονικό όριο αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης).....	3-15
QUICK CONVERT ATP.....	3-17

Θεραπεία και παράμετροι κοιλιακής εκκένωσης.....	3-18
Διάνυσμα κοιλιακής εκκένωσης	3-18
Ενέργεια κοιλιακής εκκένωσης	3-18
Χρόνος φόρτισης	3-18
Πολικότητα κυματομορφής.....	3-19
Υποχρεωτική εκκένωση/επανεπιβεβαίωση κοιλιακής αρρυθμίας.....	3-20

Θεραπείες βηματοδότησης.....4-1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Θεραπείες βηματοδότησης.....	4-2
------------------------------	-----

Συστάσεις προγραμματισμού συσκευής.....	4-3
---	-----

Διατήρηση θεραπείας CRT	4-6
-------------------------------	-----

Βασικές παράμετροι	4-7
Τρόπος βραδυκαρδίας.....	4-8
Κατώτερο όριο συχνότητας (LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας))	4-11
Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης (MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης))	4-11
Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα (MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα))	4-14
Προστασία διαφυγής	4-15
Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης.....	4-16
Διάρκεια παλμού	4-17
Amplitude (Ένταση).....	4-17
PaceSafe	4-18
Ευαισθησία.....	4-32

Post-Therapy Pacing (Βηματοδότηση μετά τη θεραπεία).....	4-36
Καθυστέρηση βηματοδότησης μετά από εκκένωση.....	4-36

Περίοδος μετά τη θεραπεία	4-37
Προσωρινή βηματοδότηση βραδυκαρδίας.....	4-37
Rate Adaptive Pacing (Συχνοππροσαρμοζόμενη βηματοδότηση) και Sensor Trending (Κλίσεις αισθητήρα)	4-38
Rate Adaptive Pacing (Συχνοππροσαρμοζόμενη βηματοδότηση).....	4-38
Επιταχυνσιόμετρο	4-39
Αερισμός ανά λεπτό (MV)	4-43
Αξιολόγηση κλίσεων αισθητήρα.....	4-54
Atrial Tachy Response (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία).....	4-56
Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας ATR.....	4-56
Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας (VRR).....	4-60
Αμφικοιλιακή πυροδότηση	4-61
Απόκριση σε κοιλιακό πτερυγισμό (AFR).....	4-62
PMT Termination (Τερματισμός ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη).....	4-63
Ενισχύσεις συχνότητας.....	4-65
Προτεραιότητα ρυμούλκησης.....	4-65
Rate Hysteresis (Υστέρηση συχνότητας).....	4-66
Εξομάλυνση συχνότητας.....	4-67
Παράδειγμα εξομάλυνσης συχνότητας βάσει τρόπου λειτουργίας ρυμούλκησης δύο κοιλοτήτων	4-70
Διαμόρφωση απαγωγής	4-71
Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας	4-71
Βηματοδότηση MultiSite αριστερής κοιλίας.....	4-76
Κολποκοιλιακή καθυστέρηση	4-78
Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης.....	4-78
Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης	4-80
Βελτιστοποίηση SmartDelay	4-82
Refractory (Ανερέθιστη περίοδος)	4-85
Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος - PVARP	4-86
Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος - ίδια κοιλοότητα	4-89
Ανερέθιστη περίοδος δεξιάς κοιλίας (RV) (RVRP).....	4-89
Αριστερή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος (LV) (LVRP).....	4-90
Left Ventricular Protection Period (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας) (LVPP (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας)).....	4-91
Ηρεμία μεταξύ των κοιλοτήτων.....	4-91
Απόκριση θορύβου	4-96
Αλληλεπιδράσεις αίσθησης κοιλιακής ταχυκαρδίας	4-98
Διαγνωστικοί έλεγχοι συστήματος	5-1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	
Πλαίσιο διαλόγου Summary (Σύνοψη).....	5-2
Battery Status (Κατάσταση Μπαταρίας)	5-2
Capacitor Re-formation (Αναμόρφωση πυκνωτή)	5-7
Μέτρηση χρόνου φόρτισης.....	5-7
Last Delivered Ventricular Shock (Τελευταία κοιλιακή εκκένωση που εφαρμόστηκε)	5-7
Κατάσταση απαγωγών	5-8

Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών)	5-13
Intrinsic Amplitude Test (Δοκιμή ενδογενούς έντασης)	5-14
Δοκιμή σύνθετης αντίστασης απαγωγής	5-15
Δοκιμή ουδού βηματοδότησης.....	5-17
LV VectorGuide	5-20

Διαγνωστικοί έλεγχοι και παρακολούθηση ασθενούς6-1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Ιστορικό θεραπείας.....	6-2
Arrhythmia Logbook (Μητρώο Αρρυθμιών)	6-2
Snapshot.....	6-9
Ιστογράμματα	6-11
Μετρητές	6-11
Μετρητές κοιλιακής ταχυκαρδίας	6-11
Μετρητές βραδυκαρδίας/θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού.....	6-12
Διακύμανση καρδιακής συχνότητας (HRV)	6-13
Κλίσεις	6-16
Λειτουργίες μετά την εμφύτευση	6-25
Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή (PTM).....	6-25
Λειτουργία βομβητή.....	6-27
Λειτουργία μαγνήτη.....	6-30

Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή.....7-1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Λειτουργίες που περιλαμβάνει η δοκιμή EP	7-2
Προσωρινός τρόπος λειτουργίας EP.....	7-2
Οθόνη EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή).....	7-2
Μέθοδοι επαγωγής.....	7-4
Επαγωγή VFib (Κοιλιακή μαρμαρυγή).....	7-4
Επαγωγή εκκένωσης σε κύμα T	7-5
Backup Ventricular Pacing During Atrial EP Testing (Εφεδρική κοιλιακή βηματοδότηση κατά την κοιλιακή ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή).....	7-6
Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση (PES).....	7-7
Βηματοδότηση 50 Hz/Μη αυτόματων ριπών	7-8
Μέθοδοι θεραπείας κατ' εντολή	7-10
Commanded Shock (Εκκένωση κατ' εντολή).....	7-10
Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή).....	7-10

Προγραμματιζόμενες επιλογές..... A-1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Σύμβολα στη συσκευασία B-1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Σύμβολα στη συσκευασία	B-1
------------------------------	-----

Χρήση του Προγραμματιστή/Καταγραφέα/Ελεγκτή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει τα παρακάτω θέματα:

- “Σύστημα προγραμματισμού ZOOM LATITUDE” στη σελίδα 1-2
- “Ορολογία και πλοήγηση στο λογισμικό” στη σελίδα 1-2
- “Τρόπος λειτουργίας επίδειξης” στη σελίδα 1-8
- “Επικοινωνία με τη γεννήτρια ερεθισμάτων” στη σελίδα 1-9
- “Προγραμματισμός βάσει ενδείξεων” στη σελίδα 1-13
- “Μη αυτόματος προγραμματισμός” στη σελίδα 1-15
- “Εκτροπή θεραπείας” στη σελίδα 1-15
- “STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση)” στη σελίδα 1-16
- “Άμεση βηματοδότηση” στη σελίδα 1-17
- “Διαχείριση δεδομένων” στη σελίδα 1-18
- “Τρόπος Λειτουργίας Ασφαλείας” στη σελίδα 1-20

Σύστημα προγραμματισμού ZOOM LATITUDE

Το Σύστημα προγραμματισμού ZOOM LATITUDE συνιστά το εξωτερικό τμήμα του συστήματος της γεννήτριας ερεθισμάτων και περιλαμβάνει:

- Τον Προγραμματιστή/Καταγραφέα/Ελεγκτή (ΠΚΕ), Μοντέλο 3120
- Τον Ασύρματο Πομπό ZOOM Wireless Transmitter, Μοντέλο 3140
- Την Εφαρμογή Λογισμικού ZOOMVIEW, Μοντέλο 2868
- Την Παρελκόμενη Ράβδο Τηλεμετρίας, Μοντέλο 6577

Το λογισμικό ZOOMVIEW παρέχει εξελιγμένη τεχνολογία προγραμματισμού της συσκευής και παρακολούθησής του ασθενούς. Έχει σχεδιαστεί με σκοπό:

- Την ενίσχυση της δυνατότητας προγραμματισμού της συσκευής
- Τη βελτίωση της απόδοσης παρακολούθησής του ασθενούς και της συσκευής
- Την απλοποίηση και την επίσπευση των εργασιών προγραμματισμού και παρακολούθησής

Με το σύστημα ΠΚΕ μπορείτε:

- Να εκτελέσετε ανάκτηση δεδομένων από τη γεννήτρια ερεθισμάτων
- Να προγραμματίσετε τη γεννήτρια ερεθισμάτων για την παροχή μεγάλου φάσματος επιλογών θεραπείας
- Να αποκτήσετε πρόσβαση στις διαγνωστικές λειτουργίες της γεννήτριας ερεθισμάτων
- Να εκτελέσετε αναίμακτη διαγνωστική δοκιμασία
- Να αποκτήσετε πρόσβαση σε δεδομένα του ιστορικού της θεραπείας
- Να αποθηκεύσετε ένα ίχνος 12 δευτερολέπτων της οθόνης ΗΚΓ/ΗΓΜ από οποιαδήποτε οθόνη
- Να αποκτήσετε πρόσβαση σε ένα διαδραστικό τρόπο λειτουργίας επίδειξης ή τρόπο λειτουργίας Patient Data (Δεδομένα ασθενούς) χωρίς την παρουσία γεννήτριας ερεθισμάτων
- Να εκτυπώσετε δεδομένα ασθενούς, συμπεριλαμβανομένων των επιλογών θεραπείας της γεννήτριας ερεθισμάτων και των δεδομένων ιστορικού θεραπείας
- Να αποθηκεύσετε δεδομένα ασθενούς

Μπορείτε να προγραμματίσετε τη γεννήτρια ερεθισμάτων χρησιμοποιώντας δύο μεθόδους: αυτόματα χρησιμοποιώντας τη λειτουργία IBP ή μη αυτόματα.

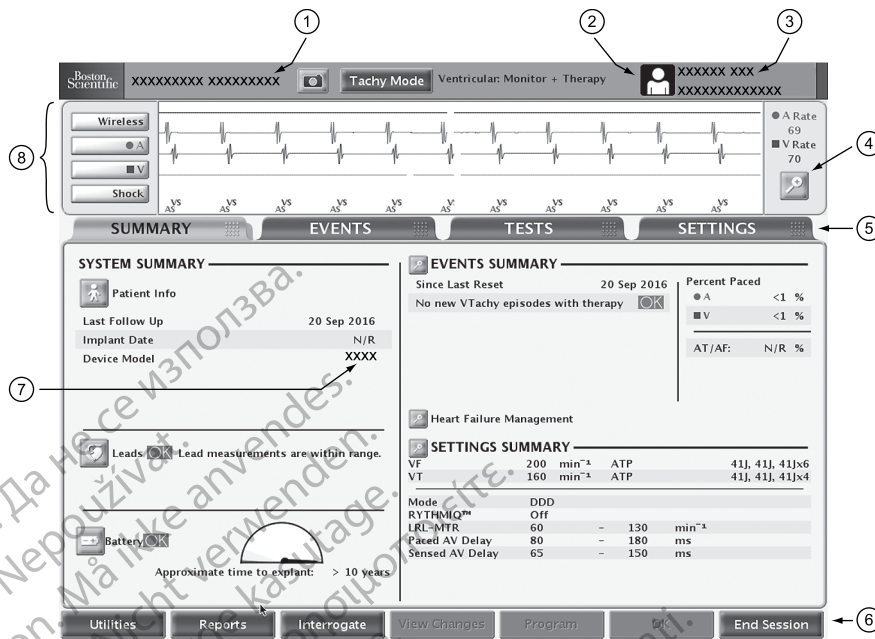
Για περισσότερες λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τη χρήση του ΠΚΕ ή του ασύρματου πομπού ZOOM, ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο Χειριστή του ΠΚΕ ή στον Οδηγό Αναφοράς του ασύρματου πομπού ZOOM.

Ορολογία και πλοήγηση στο λογισμικό

Η παρούσα ενότητα παρέχει μια επισκόπηση του συστήματος PRM.

Κύρια οθόνη

Η κύρια οθόνη του ΠΚΕ απεικονίζεται παρακάτω και ακολουθεί περιγραφή των στοιχείων της (Σχήμα 1–1 Κύρια οθόνη στη σελίδα 1-3).



[1] Όνομα ασθενούς, [2] Ένδειξη τρόπου λειτουργίας ΠΚΕ, [3] Όνομα συσκευής, [4] Κουμπιά λεπτομερειών, [5] Καρτέλες, [6] Γραμμή εργαλείων, [7] Μοντέλο συσκευής, [8] Οθόνη ΗΚΓ/ΗΓΜ

Σχήμα 1-1. Κύρια οθόνη

Ένδειξη τρόπου λειτουργίας ΠΚΕ

Η ένδειξη τρόπου λειτουργίας του ΠΚΕ εμφανίζεται στο επάνω μέρος της οθόνης υποδεικνύοντας τον τρόπο λειτουργίας του ΠΚΕ τη δεδομένη στιγμή.



Patient (Ασθενής)—υποδεικνύει ότι ο ΠΚΕ εμφανίζει δεδομένα που λαμβάνονται μέσω επικοινωνίας με μια συσκευή.



Patient Data (Δεδομένα ασθενούς)—υποδεικνύει ότι ο ΠΚΕ εμφανίζει αποθηκευμένα δεδομένα ασθενούς.



Demo Mode (Τρόπος λειτουργίας επίδειξης)—υποδεικνύει ότι ο ΠΚΕ εμφανίζει ενδεικτικά δεδομένα και λειτουργεί σε τρόπο λειτουργίας επίδειξης.

Οθόνη ΗΚΓ/ΗΓΜ

Η λειτουργία Wireless ECG (Ασύρματο ΗΚΓ) είναι διαθέσιμη στις συσκευές RESONATE HF, RESONATE, CHARISMA και MOMENTUM.

Η περιοχή ΗΚΓ της οθόνης παρουσιάζει πληροφορίες κατάστασης σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τον ασθενή και τη γεννήτρια ερεθισμάτων, οι οποίες μπορεί να φανούν χρήσιμες για την

αξιολόγηση της απόδοσης του συστήματος. Μπορείτε να επιλέξετε τους παρακάτω τύπους ιχνών:

- Τα ΗΚΓ επιφανείας μεταβιβάζονται από ηλεκτρόδια απαγωγών επιφάνειας σώματος που είναι συνδεδεμένα στον ΠΚΕ και μπορούν να εμφανιστούν χωρίς την ανάκτηση δεδομένων της γεννήτρια ερεθισμάτων.
- Τα ΗΓΜ μεταβιβάζονται από τα ηλεκτρόδια βηματοδότησης/αίσθησης ή εκκένωσης και συχνά χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της ακεραιότητας του συστήματος απαγωγών και την αναγνώριση σφαλμάτων, όπως θραύσεις απαγωγών, ρήξεις στη μόνωση ή μετατοπίσεις.

Η εμφάνιση των ΗΓΜ πραγματικού χρόνου είναι δυνατή μόνο κατόπιν ανάκτησης δεδομένων της γεννήτριας ερεθισμάτων. Καθώς βασίζονται σε τηλεμετρία ZIP ή τηλεμετρία με ράβδο, είναι ευαίσθητα σε παρεμβολές ραδιοσυχνοτήτων. Σε περίπτωση παρεμβολής σε μεγάλο βαθμό ενδέχεται να προκληθεί διακοπή ή δυσλειτουργία των ΗΓΜ πραγματικού χρόνου ("Ασφάλεια τηλεμετρίας ZIP" στη σελίδα 1-11).

- Υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης ενός ίχνους 12 δευτερολέπτων της οθόνης ECG/EGM (ΗΚΓ/ΗΓΜ) πιέζοντας το κουμπί Snapshot, ανά πάσα στιγμή, σε οποιαδήποτε οθόνη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν ο ΠΚΕ παραμείνει αδρανής για 15 λεπτά (ή για 28 λεπτά εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων ήταν σε τρόπο λειτουργίας Storage (Αποθήκευση) κατά την ανάκτηση δεδομένων) τα ΗΓΜ απενεργοποιούνται. Ο ΠΚΕ παρέχει ένα πλαίσιο διαλόγου που επιτρέπει την αποθήκευση των ΗΓΜ πραγματικού χρόνου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα ΗΓΜ αριστερής κοιλίας (LV) πραγματικού χρόνου είναι διαθέσιμα σε όλες τις διαμορφώσεις αίσθησης αριστερής κοιλίας (LV).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Παρουσία παρεμβολών τηλεμετρίας, τα ενδοκαρδιακά ίχνη ΗΓΜ πραγματικού χρόνου και οι δείκτες ενδέχεται να αντιστοιχιστούν εσφαλμένα από τα ίχνη του ΗΚΓ επιφανείας πραγματικού χρόνου. Μετά τη βελτίωση της τηλεμετρικής σύνδεσης, επιλέξτε εκ νέου οποιαδήποτε ενδοκαρδιακά ίχνη ΗΓΜ για να προκληθεί επανάρχιση.

- Το ασύρματο ΗΚΓ είναι μια μορφή ΗΓΜ πραγματικού χρόνου που αναπαριστά ένα ΗΚΓ επιφανείας χρησιμοποιώντας ένα δίαυσμα εγγύς σπείρας απαγωγής εκκένωσης προς περιβλήμα, για τη μέτρηση της καρδιακής δραστηριότητας. Εκτός εάν οι συσκευές βρίσκονται ακόμη σε τρόπο λειτουργίας Storage (Αποθήκευση), το πρώτο (επάνω) ίχνος στην οθόνη προεπιλέγεται σε ασύρματο ΗΚΓ.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Το ασύρματο ΗΚΓ είναι ευαίσθητο σε παρεμβολές RF και το σήμα του μπορεί να είναι διαλείπον ή απόν. Εάν υπάρχουν παρεμβολές, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια διαγνωστικής δοκιμασίας, εξετάστε το ενδεχόμενο χρήσης ενός ΗΚΓ επιφανείας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα ασύρματα ΗΚΓ διατίθενται μόνο με απαγωγές εκκένωσης διπλής σπείρας.

Μπορείτε να πατήσετε το κουμπί Details (Λεπτομέρειες) για να μεγεθύνετε την οθόνη ECG/EGM (ΗΚΓ/ΗΓΜ). Οι παρακάτω επιλογές είναι διαθέσιμες:

- Show Device Markers (Εμφάνιση δεικτών συσκευής)—εμφανίζει επισημασμένους δείκτες συμβάντων που αναγνωρίζουν ορισμένα ενδογενή καρδιακά συμβάντα και συμβάντα που σχετίζονται με τη συσκευή και παρέχουν πληροφορίες, όπως συμβάντα αίσθησης/βηματοδότησης, απόφαση για κριτήρια ανίχνευσης και εφαρμογή θεραπείας
- Enable Surface Filter (Ενεργοποίηση φίλτρου επιφανείας)—ελαχιστοποιεί το θόρυβο στο επιφανειακό ΗΚΓ
- Display Pacing Spikes (Εμφάνιση σημάτων βηματοδότησης)—εμφανίζει τα ανιχνευμένα σήματα βηματοδότησης, επισημασμένα με δείκτη στην κυματομορφή του επιφανειακού ΗΚΓ
- Trace Speed (Ταχύτητα Ίχνους) — προσαρμόζει την ταχύτητα του ίχνους (0, 25 ή 50 mm/s) Όσο αυξάνεται η ταχύτητα, τόσο επεκτείνεται η κλίμακα χρόνου/οριζόντια κλίμακα

- Gain (Ενίσχυση) —προσαρμόζει την κλίμακα έντασης/κατακόρυφη κλίμακα (AUTO (Αυτόματο), 1, 2, 5, 10 ή 20 mm/mV) για κάθε κανάλι. Όσο αυξάνεται η ενίσχυση, τόσο μεγεθύνεται η ένταση του σήματος

Μπορείτε να εκτυπώσετε τα ΗΓΜ πραγματικού χρόνου, που περιλαμβάνουν επισημασμένους δείκτες συμβάντων, ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1. Πατήστε ένα από τα πλήκτρα ταχύτητας εκτύπωσης στον ΠΚΕ (π.χ. το πλήκτρο ταχύτητας 25) για να ξεκινήσει η εκτύπωση.
2. Πατήστε το πλήκτρο ταχύτητας 0 (μηδέν) για να διακοπεί η εκτύπωση.
3. Πατήστε το πλήκτρο τροφοδοσίας χαρτιού για την πλήρη εξαγωγή του τελευταίου εκτυπωμένου φύλλου.

Μπορείτε να εκτυπώσετε τους ορισμούς των επισημασμένων δεικτών, πατώντας το πλήκτρο βαθμονόμησης κατά την εκτύπωση του ΗΓΜ. Εναλλακτικά, μπορείτε να εκτυπώσετε μια πλήρη αναφορά που περιέχει τους ορισμούς όλων των επισημασμένων δεικτών, ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1. Από τη γραμμή εργαλείων, κάντε κλικ στο κουμπί Reports (Αναφορές). Εμφανίζεται το παράθυρο Reports (Αναφορές).
2. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου Marker Legend (Επεξήγηση δεικτών).
3. Κάντε κλικ στο κουμπί Print (Εκτύπωση). Η αναφορά Marker Legend Report (Αναφορά επεξήγησης δεικτών) αποστέλλεται στον εκτυπωτή.

Γραμμή εργαλείων

Με τη γραμμή εργαλείων μπορείτε να εκτελέσετε τις παρακάτω εργασίες:

- Επιλογή βοηθητικών λειτουργιών συστήματος
- Δημιουργία αναφορών
- Ανάκτηση δεδομένων και προγραμματισμό της γεννήτριας ερεθισμάτων
- Προβολή αλλαγών που εκκρεμούν ή που έχουν προγραμματιστεί
- Προβολή σημείων προσοχής και προειδοποιήσεων
- Τερματισμό της συνεδρίας PRM

Καρτέλες

Οι καρτέλες σας επιτρέπουν να επιλέγετε εργασίες του PRM, όπως προβολή συνοπτικών δεδομένων ή προγραμματισμό των ρυθμίσεων της συσκευής. Η επιλογή μιας καρτέλας εμφανίζει την αντίστοιχη οθόνη. Πολλές οθόνες διαθέτουν πρόσθετες καρτέλες, που σας επιτρέπουν την πρόσβαση σε πιο λεπτομερείς ρυθμίσεις και πληροφορίες.

Κουμπιά

Τα κουμπιά βρίσκονται σε οθόνες και τα πλαίσια διαλόγου παντού στην εφαρμογή. Με τα κουμπιά μπορείτε να εκτελέσετε διάφορες εργασίες, μεταξύ των οποίων:

- Τη λήψη λεπτομερών πληροφοριών
- Την προβολή λεπτομερειών στις ρυθμίσεις
- Τη ρύθμιση προγραμματιζόμενων τιμών
- Τη φόρτωση αρχικών τιμών

Όταν με το πάτημα ενός κουμπιού ανοίξει ένα παράθυρο στην κύρια οθόνη, εμφανίζεται ένα κουμπί Close (Κλείσιμο) στην επάνω δεξιά γωνία του παραθύρου που σας επιτρέπει να κλείσετε το παράθυρο και να επιστρέψετε στην κύρια οθόνη.

Εικονίδια

Τα εικονίδια είναι γραφικά στοιχεία τα οποία, όταν επιλεγούν, μπορεί να εκκινήσουν μια δραστηριότητα, να εμφανίσουν καταλόγους ή επιλογές ή να αλλάξουν τις πληροφορίες που εμφανίζονται στην οθόνη.



Details (Λεπτομέρειες)—ανοίγει ένα παράθυρο που περιλαμβάνει λεπτομερείς πληροφορίες.



Patient (Ασθενής)—ανοίγει ένα παράθυρο με λεπτομερείς πληροφορίες για τον ασθενή.



Leads (Απαγωγές)—ανοίγει ένα παράθυρο με λεπτομέρειες σχετικά με τις απαγωγές.



Battery (Μπαταρία)—ανοίγει ένα παράθυρο με λεπτομέρειες σχετικά με την μπαταρία της γεννήτριας ερεθισμάτων.



Check (Σημάδι επιλογής)—υποδεικνύει την επιλογή μιας εντολής.



Event (Συμβάν)—υποδεικνύει την εκδήλωση ενός συμβάντος. Όταν προβάλλετε τη χρονική γραμμή Trends (Κλίσεις) στην καρτέλα Events (Συμβάντα), εικονίδια συμβάντος παρουσιάζονται στα σημεία που εκδηλώθηκαν τα συμβάντα. Με την επιλογή ενός εικονιδίου συμβάντος εμφανίζονται λεπτομέρειες σχετικά με αυτό το συμβάν.



Information (Πληροφορίες)—υποδεικνύει πληροφορίες που παρέχονται για αναφορά.

Εικονίδια ενεργειών



Run (Εκτέλεση)—προκαλεί την εκτέλεση μιας ενέργειας από τον προγραμματιστή.



Hold (Προσωρινή διακοπή)—προκαλεί την παύση μιας ενέργειας από τον προγραμματιστή.



Continue (Συνέχιση)—προκαλεί τη συνέχιση μιας ενέργειας από τον προγραμματιστή.



Snapshot—προκαλεί την αποθήκευση από τον προγραμματιστή ενός ίχνους 12 δευτερολέπτων της οθόνης ΗΚΓ/ΗΓΜ από οποιαδήποτε οθόνη.

Εικονίδια γραμμής ολίσθησης



Οριζόντια γραμμή ολίσθησης—υποδεικνύει ότι μπορείτε να κάνετε κλικ και να σύρετε ένα δρομέα προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά.

Κατακόρυφη γραμμή ολίσθησης—υποδεικνύει ότι μπορείτε να κάνετε κλικ και να σύρετε ένα δρομέα προς τα πάνω ή προς τα κάτω.

Εικονίδια ταξινόμησης



Ταξινόμηση κατά αύξουσα σειρά—υποδεικνύει ότι έχει επιλεγεί επί του παρόντος ταξινόμηση κατά αύξουσα σειρά στο κουμπί ταξινόμησης μιας στήλης πίνακα. (π.χ., 1, 2, 3, 4, 5)

Ταξινόμηση κατά φθίνουσα σειρά—υποδεικνύει ότι έχει επιλεγεί επί του παρόντος ταξινόμηση κατά φθίνουσα σειρά στο κουμπί ταξινόμησης μιας στήλης πίνακα. (π.χ., 5, 4, 3, 2, 1)

Εικονίδια βηματικής αύξησης και μείωσης



Βηματική αύξηση—υποδεικνύει ότι η αντίστοιχη τιμή μπορεί να αυξηθεί βηματικά.

Βηματική μείωση—υποδεικνύει ότι η αντίστοιχη τιμή μπορεί να μειωθεί βηματικά.

Εικονίδια κύλισης



Κύλιση προς τα αριστερά—υποδεικνύει ότι το αντίστοιχο στοιχείο μπορεί να μετακινηθεί με κύλιση προς τα αριστερά.

Κύλιση προς τα δεξιά—υποδεικνύει ότι το αντίστοιχο στοιχείο μπορεί να μετακινηθεί με κύλιση προς τα δεξιά.

Κύλιση προς τα πάνω—υποδεικνύει ότι το αντίστοιχο στοιχείο μπορεί να μετακινηθεί με κύλιση προς τα πάνω.

Κύλιση προς τα κάτω—υποδεικνύει ότι το αντίστοιχο στοιχείο μπορεί να μετακινηθεί με κύλιση προς τα κάτω.




Κοινά αντικείμενα

Κοινά αντικείμενα όπως γραμμές κατάστασης, γραμμές κύλισης, μενού και πλαίσια διαλόγου χρησιμοποιούνται παντού στην εφαρμογή. Αυτά λειτουργούν όπως και τα αντικείμενα που απαντώνται σε προγράμματα περιήγησης και άλλες εφαρμογές υπολογιστή.

Χρήση χρωμάτων

Τα χρώματα και τα σύμβολα χρησιμοποιούνται για την επισήμανση κουμπιών, εικονιδίων και άλλων αντικειμένων καθώς και ορισμένων τύπων πληροφοριών. Σκοπός της χρήσης συγκεκριμένων χρωματικών συμβάσεων και συμβόλων είναι η παροχή περισσότερο συνεπούς εμπειρίας για το χρήστη και η απλοποίηση του προγραμματισμού. Για να κατανοήσετε τον τρόπο χρήσης των χρωμάτων και των συμβόλων στις οθόνες του ΠΚΕ, ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1–1 Χρωματικές συμβάσεις ΠΚΕ στη σελίδα 1-8).

Πίνακας 1–1. Χρωματικές συμβάσεις ΠΚΕ

Χρώμα	Σημασία	Παραδείγματα	Σύμβολο
Κόκκινο	Υποδεικνύει συνθήκες προειδοποίησης	<p>Δεν επιτρέπεται η χρήση της επιλεγμένης τιμής παραμέτρου. Κάντε κλικ στο κόκκινο κουμπί προειδοποίησης, για να ανοίξει η οθόνη Parameter Interactions (Αλληλεπιδράσεις παραμέτρων), στην οποία παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τη διορθωτική ενέργεια.</p> <p>Διαγνωστικές πληροφορίες συσκευής και ασθενούς, οι οποίες πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη.</p>	
Κίτρινο	Υποδεικνύει καταστάσεις στις οποίες απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή	<p>Επιτρέπεται η χρήση της επιλεγμένης τιμής παραμέτρου, αλλά δεν συνιστάται. Κάντε κλικ στο κίτρινο κουμπί επισήμανσης προσοχή, για να ανοίξει η οθόνη Parameter Interactions (Αλληλεπιδράσεις παραμέτρων), στην οποία παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τη διορθωτική ενέργεια.</p> <p>Διαγνωστικές πληροφορίες συσκευής και ασθενούς, για καταστάσεις οι οποίες πρέπει να αντιμετωπιστούν.</p>	
Πράσινο	Υποδεικνύει αποδεκτές αλλαγές ή συνθήκες	<p>Επιτρέπεται η χρήση της επιλεγμένης τιμής παραμέτρου, αλλά είναι ακόμη εκκρεμής.</p> <p>Δεν παρέχονται διαγνωστικές πληροφορίες συσκευής ή ασθενούς που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή.</p>	
Λευκό	Υποδεικνύει την τρέχουσα προγραμματισμένη τιμή		

Τρόπος λειτουργίας επίδειξης

Ο ΠΚΕ περιλαμβάνει τον τρόπο λειτουργίας επίδειξης, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα χρήσης του ΠΚΕ ως εργαλείο αυτόματης εκμάθησης. Όταν είναι επιλεγμένος αυτός ο τρόπος λειτουργίας, μπορείτε να εξασκηθείτε στην πλοήγηση της οθόνης του ΠΚΕ, χωρίς την ανάκτηση δεδομένων από τη γεννήτρια ερεθισμάτων. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον τρόπο λειτουργίας επίδειξης για να εξοικειωθείτε με πολλές από τις ειδικές ακολουθίες οθονών που εμφανίζονται κατά την ανάκτηση δεδομένων ή τον προγραμματισμό μιας συγκεκριμένης γεννήτριας ερεθισμάτων. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε τον τρόπο λειτουργίας επίδειξης για να ανακαλύψετε τις διαθέσιμες λειτουργίες, παραμέτρους και πληροφορίες.

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στον τρόπο λειτουργίας επίδειξης, επιλέξτε την κατάλληλη γεννήτρια ερεθισμάτων από την οθόνη Select PG (Επιλογή γεννήτριας ερεθισμάτων) και, στη

συνέχεια, επιλέξτε Demo (Επίδειξη) από το πλαίσιο διαλόγου Select PG Mode (Επιλογή τρόπου λειτουργίας γεννήτριας ερεθισμάτων). Όταν ο ΠΚΕ βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας επίδειξης, στην ένδειξη τρόπου λειτουργίας ΠΚΕ εμφανίζεται το εικονίδιο τρόπου λειτουργίας Demo (Επίδειξη). Δεν είναι δυνατός ο προγραμματισμός της γεννήτριας ερεθισμάτων όταν ο ΠΚΕ βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας επίδειξης. Κλείστε τον τρόπο λειτουργίας επίδειξης πριν επιχειρήσετε να εκτελέσετε ανάκτηση δεδομένων ή προγραμματισμό της γεννήτριας ερεθισμάτων.

Επικοινωνία με τη γεννήτρια ερεθισμάτων

Ο ΠΚΕ επικοινωνεί με τη γεννήτρια ερεθισμάτων με χρήση ράβδου τηλεμετρίας.

Μετά την έναρξη της επικοινωνίας με τη ράβδο, ο ΠΚΕ μπορεί να χρησιμοποιήσει τηλεμετρία ZIP χωρίς ράβδο (αμφίδρομη επικοινωνία με ραδιοσυχνότητες (RF)) για τη διασύνδεση με μοντέλα γεννητριών ερεθισμάτων που είναι συμβατά με την επικοινωνία με ραδιοσυχνότητες.

Η τηλεμετρία απαιτείται για:

- Καθοδήγηση εντολών από το σύστημα ΠΚΕ, όπως:
 - INTERROGATE (Ανάκτηση δεδομένων)
 - PROGRAM (Προγραμματισμός)
 - STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση)
 - STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση)
 - DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας)
- Μεταβολή των ρυθμίσεων των παραμέτρων της συσκευής
- Διεξαγωγή δοκιμής EP
- Διεξαγωγή διαγνωστικών δοκιμών, συμπεριλαμβανομένων των παρακάτω:
 - Δοκιμές σύνθετης αντίστασης βηματοδότησης
 - Δοκιμές ουδού βηματοδότησης
 - Δοκιμές ενδογενούς σύνθετης αντίστασης
- Εκτέλεση μη αυτόματης αναμόρφωσης πυκνωτών

Τηλεμετρία ZIP

Η τηλεμετρία ZIP λειτουργεί στη ζώνη τηλεμετρίας MICS (Υπηρεσία επικοινωνίας εμφυτεύσιμων βιοϊατρικών διατάξεων) με συχνότητα μετάδοσης 402 έως 405 MHz.

Η τηλεμετρία με ZIP είναι μια επιλογή αμφίδρομης επικοινωνίας με ραδιοσυχνότητες (RF), χωρίς ράβδο, η οποία επιτρέπει στο σύστημα ΠΚΕ να επικοινωνεί με γεννήτριες ερεθισμάτων που είναι συμβατές με αυτήν την επικοινωνία με ραδιοσυχνότητες RF.

- Η επικοινωνία με ραδιοσυχνότητες (RF) ενεργοποιείται από τη μονάδα ZOOM Wireless Transmitter που είναι συνδεδεμένη στον ΠΚΕ. Κατά την ενεργοποίηση της επικοινωνίας, απαιτείται τηλεμετρία με ράβδο. Όταν η τηλεμετρία ZIP είναι έτοιμη για χρήση, εμφανίζεται ένα μήνυμα στην οθόνη του ΠΚΕ που υποδεικνύει ότι μπορείτε να απομακρύνετε τη ράβδο. Διαφορετικά, η συνεδρία συνεχίζεται με τηλεμετρία με ράβδο.

Η τηλεμετρία ZIP προσφέρει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα σε σχέση με την παραδοσιακή τηλεμετρία με ράβδο:

- Η ταχύτερη ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων σημαίνει ότι απαιτείται λιγότερος χρόνος για ανάκτηση πληροφοριών από τη συσκευή
- Η μεταφορά δεδομένων από μεγαλύτερη απόσταση (εντός 3 m [10 ft]) ελαχιστοποιεί την ανάγκη παραμονής της ράβδου στο αποστειρωμένο πεδίο κατά την εμφύτευση, γεγονός που μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο λοίμωξης
- Η συνεχής τηλεμετρία είναι εφικτή καθόλη τη διάρκεια της διαδικασίας εμφύτευσης, επιτρέποντας την παρακολούθηση της απόδοσης της γεννήτριας ερεθισμάτων και της ακεραιότητας των απαγωγών κατά την εμφύτευση
- Επιτρέπει στον ιατρό να συνεχίσει την εγχειρητική διαδικασία, κατά τη διάρκεια προγραμματισμού της συσκευής για τον ασθενή

Ανεξάρτητα από το εάν χρησιμοποιείται τηλεμετρία ZIP, η επικοινωνία με ράβδο εξακολουθεί να είναι διαθέσιμη.

Εκκίνηση Συνεδρίας Τηλεμετρίας Με Ράβδο

Ακολουθήστε αυτή τη διαδικασία για να ξεκινήσετε μια συνεδρία επικοινωνίας με τηλεμετρία με ράβδο:

1. Βεβαιωθείτε ότι η ράβδος τηλεμετρίας είναι συνδεδεμένη στο σύστημα PRM και ότι είναι διαθέσιμη καθ' όλη τη διάρκεια της συνεδρίας.
2. Τοποθετήστε τη ράβδο πάνω από τη γεννήτρια ερεθισμάτων σε απόσταση όχι μεγαλύτερη από 6 cm (2,4 ίντσες).
3. Χρησιμοποιήστε τον PRM για να ανακτήσετε πληροφορίες από τη γεννήτρια ερεθισμάτων.
4. Διατηρήστε τη θέση της ράβδου όποτε απαιτείται επικοινωνία.

Εκκίνηση συνεδρίας τηλεμετρίας ZIP

Ακολουθήστε αυτήν τη διαδικασία για να ξεκινήσετε μια συνεδρία επικοινωνίας με τηλεμετρία ZIP:

1. Βεβαιωθείτε ότι ο ZOOM Wireless Transmitter είναι συνδεδεμένος στον ΠΚΕ μέσω καλωδίου USB και ότι ανάβει η πράσινη ενδεικτική λυχνία που βρίσκεται στο επάνω μέρος του πομπού (υποδεικνύοντας ότι ο πομπός είναι έτοιμος για χρήση).
2. Εκτελέστε εκκίνηση συνεδρίας τηλεμετρίας με ράβδο. Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο της ράβδου βρίσκεται εντός της εμβέλειας της γεννήτριας ερεθισμάτων ώστε να επιτραπεί η χρήση της τηλεμετρίας με ράβδο, εάν καταστεί απαραίτητο.
3. Κρατήστε τη ράβδο τηλεμετρίας στη θέση της μέχρι να εμφανιστεί ένα μήνυμα που υποδεικνύει ότι η ράβδος τηλεμετρίας μπορεί να απομακρυνθεί από τη γεννήτρια ερεθισμάτων ή μέχρι να ανάψει η ενδεικτική λυχνία τηλεμετρίας ZIP στο σύστημα ΠΚΕ.

Τερματισμός συνεδρίας τηλεμετρίας

Επιλέξτε το κουμπί End Session (Τέλος συνεδρίας) για να τερματίσετε τη συνεδρία τηλεμετρίας και να επιστρέψετε στην οθόνη εκκίνησης. Μπορείτε να επιλέξετε τον τερματισμό της συνεδρίας ή την επιστροφή στην τρέχουσα συνεδρία. Μετά τον τερματισμό μιας συνεδρίας, το σύστημα ΠΚΕ τερματίζει κάθε επικοινωνία με τη γεννήτρια ερεθισμάτων.

Ασφάλεια τηλεμετρίας ZIP

Η γεννήτρια ερεθισμάτων περιέχει συμβατό πομποδέκτη χαμηλής ισχύος. Η ανάκτηση δεδομένων ή ο προγραμματισμός της γεννήτριας ερεθισμάτων είναι δυνατός μόνο μέσω σημάτων RF που εφαρμόζουν το ιδιοπαγές πρωτόκολλο τηλεμετρίας ZIP. Η γεννήτρια ερεθισμάτων επαληθεύει την επικοινωνία με το σύστημα ZOOMVIEW πριν από την απόκρισή της σε τυχόν σήματα RF. Η γεννήτρια ερεθισμάτων αποθηκεύει, μεταδίδει και λαμβάνει μεμονωμένα αναγνωρίσιμες πληροφορίες υγείας σε κρυπτογραφημένη μορφή.

Η τηλεμετρία ZIP είναι εφικτή όταν πληρούνται όλες οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Είναι ενεργοποιημένη η τηλεμετρία ZIP για τον ΠΚΕ
- Ο ZOOM Wireless Transmitter είναι συνδεδεμένος με τον ΠΚΕ μέσω καλωδίου USB
- Η ενδεικτική λυχνία που βρίσκεται στο επάνω μέρος του ZOOM Wireless Transmitter ανάβει με πράσινο χρώμα, υποδεικνύοντας ότι ο πομπός είναι έτοιμος για χρήση
- Η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται εντός της εμβέλειας του συστήματος ΠΚΕ
- Η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν έχει φτάσει σε κατάσταση Explant (Εκφύτευση). Λάβετε υπόψη όταν η γεννήτρια ερεθισμάτων φτάσει σε κατάσταση Explant (Εκφύτευση), διατίθεται συνολικά 1,5 ώρα τηλεμετρίας ZIP
- Η χωρητικότητα της μπαταρίας της γεννήτριας ερεθισμάτων δεν έχει εξαντληθεί
- Η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI)

Για την ικανοποίηση των τοπικών κανονισμών και διατάξεων σχετικά με τις επικοινωνίες, η τηλεμετρία ZIP δεν πρέπει να χρησιμοποιείται όταν η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται εκτός της φυσιολογικής θερμοκρασίας λειτουργίας των 20°C–45°C (68°F–113°F).

Υπάρχει δυνατότητα υποστήριξης της ταυτόχρονης επικοινωνίας πολλαπλών ΠΚΕ και γεννητριών ερεθισμάτων, ως ανεξάρτητες συνεδρίες. Τυχόν σήματα από άλλες συνεδρίες στις οποίες χρησιμοποιείται επικοινωνία με ραδιοσυχνότητες (RF) ή τυχόν παρεμβολή από άλλες πηγές ραδιοσυχνοτήτων ενδέχεται να επηρεάσει ή να παρεμποδίσει την τηλεμετρική επικοινωνία ZIP.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Σήματα RF από συσκευές που λειτουργούν σε συχνότητες πλησίον της συχνότητας της γεννήτριας ερεθισμάτων μπορεί να διακόψουν την τηλεμετρία ZIP κατά τη διάρκεια της ανάκτησης πληροφοριών ή του προγραμματισμού της γεννήτριας ερεθισμάτων. Αυτές οι παρεμβολές RF μπορούν να μειωθούν αυξάνοντας την απόσταση μεταξύ της συσκευής που παρεμβάλλεται και του ΠΚΕ και της γεννήτριας ερεθισμάτων.

Τυχόν παρεμβολή ραδιοσυχνοτήτων ενδέχεται να διαταράξει προσωρινά την επικοινωνία μέσω τηλεμετρίας ZIP. Ο ΠΚΕ συνήθως αποκαθιστά την επικοινωνία ZIP όταν σταματήσει ή υποχωρήσει η παρεμβολή RF. Επειδή η συνεχιζόμενη παρεμβολή RF μπορεί να εμποδίσει την επικοινωνία με τηλεμετρία ZIP, το σύστημα έχει σχεδιαστεί ώστε να χρησιμοποιεί τηλεμετρία με ράβδο όταν δεν είναι διαθέσιμη η τηλεμετρία ZIP.

Εάν η τηλεμετρία ZIP δεν είναι διαθέσιμη λόγω παρεμβολών ή εάν ο ZOOM Wireless Transmitter έχει αποσυνδεθεί ή δεν λειτουργεί σωστά, μπορείτε να εδραιώσετε την επικοινωνία τηλεμετρίας με ράβδο για την επικοινωνία με τον ΠΚΕ. Το σύστημα υποδεικνύει ότι η τηλεμετρία ZIP δεν είναι διαθέσιμη με τους παρακάτω τρόπους:

- Η ενδεικτική λυχνία τηλεμετρίας ZIP στον ΠΚΕ σβήνει
- Η πράσινη ενδεικτική λυχνία στον ZOOM Wireless Transmitter είναι σβηστή
- Ακόμη και εάν οι δείκτες συμβάντων ή/και τα ΗΓΜ είναι ενεργοποιημένα, η μετάδοση δεικτών συμβάντων ή/και ΗΓΜ διακόπτεται

- Εάν έχει ζητηθεί η εκτέλεση κάποιας εντολής ή άλλης ενέργειας, ο ΠΚΕ εμφανίζει μια ειδοποίηση που υποδεικνύει ότι η ράβδος τηλεμετρίας πρέπει να τοποθετηθεί εντός εμβέλειας της γεννήτριας ερεθισμάτων

Η τηλεμετρία ZIP λειτουργεί σύμφωνα με τη λειτουργία τηλεμετρίας με ράβδο—δεν είναι δυνατή η ολοκλήρωση κανενός βήματος προγραμματισμού εάν δεν ληφθεί και δεν επιβεβαιωθεί από τη γεννήτρια ερεθισμάτων ολόκληρη η εντολή προγραμματισμού.

Δεν είναι δυνατός ο εσφαλμένος προγραμματισμός της γεννήτριας ερεθισμάτων λόγω διακοπής της τηλεμετρίας ZIP. Διακοπή της τηλεμετρίας ZIP μπορεί να προκληθεί λόγω σημάτων RF που εκπέμπονται σε συχνότητες παρόμοιες με τη συχνότητα της γεννήτριας ερεθισμάτων και έχουν αρκετή ισχύ ώστε να επηρεάσουν την τηλεμετρική σύνδεση ZIP μεταξύ της γεννήτριας ερεθισμάτων και του ΠΚΕ. Σε περίπτωση παρεμβολής σε μεγάλο βαθμό ενδέχεται να προκληθεί διακοπή ή δυσλειτουργία των ΗΓΜ πραγματικού χρόνου. Σε περίπτωση διακοπής της μετάδοσης μιας εντολής, ο ΠΚΕ εμφανίζει ένα μήνυμα με το οποίο υποδεικνύεται ότι πρέπει να τοποθετήσετε τη ράβδο στη γεννήτρια ερεθισμάτων. Η επανειλημμένη εμφάνιση αυτού του μηνύματος ενδέχεται να υποδεικνύει την παρουσία διάλειψου παρεμβολής. Η αποκατάσταση αυτών των προβλημάτων είναι δυνατή με την επανατοποθέτηση ασύρματου πομπού ZOOM που είναι συνδεδεμένος στον ΠΚΕ ή τη χρήση τυπικής τηλεμετρίας με ράβδο. Δεν πρόκειται να σημειωθεί καμία διακοπή της λειτουργίας της συσκευής ή της θεραπείας κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν χρησιμοποιείται τόσο η τηλεμετρία ZIP όσο και η τηλεμετρία με ράβδο (για παράδειγμα όταν εκτελείται μετάβαση από τηλεμετρία ZIP σε τηλεμετρία με ράβδο λόγω παρεμβολών), η γεννήτρια ερεθισμάτων επικοινωνεί με τον προγραμματιστή μέσω τηλεμετρίας ZIP, όταν αυτό είναι εφικτό. Εάν θέλετε να χρησιμοποιείτε μόνο τηλεμετρία με ράβδο, ρυθμίστε την παράμετρο Communication Mode (Τρόπος λειτουργίας επικοινωνίας) (μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση μέσω του κουμπιού Utilities (Βοηθητικές λειτουργίες)) για χρήση της ράβδου σε όλες τις τηλεμετρικές επικοινωνίες.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για διατήρηση της διάρκειας ζωής της μπαταρίας, μια συνεδρία τηλεμετρίας ZIP τερματίζεται όταν η γεννήτρια ερεθισμάτων χάνει πλήρως την επικοινωνία με τον ΠΚΕ για συνεχές χρονικό διάστημα μίας ώρας (ή 73 λεπτών εάν η συσκευή ήταν σε τρόπο λειτουργίας Storage (Αποθήκευση) κατά την ανάκτηση δεδομένων). Για την επανεδραίωση της επικοινωνίας με τη γεννήτρια ερεθισμάτων μετά την πάροδο αυτού του χρονικού διαστήματος, απαιτείται η χρήση τηλεμετρίας με ράβδο.

Θέματα σχετικά με τη μείωση των παρεμβολών

Η αύξηση της απόστασης από την πηγή των παρεμβαλλόμενων σημάτων μπορεί να επιτρέψει τη χρήση του καναλιού τηλεμετρίας ZIP.

Με την αλλαγή της θέσης του ZOOM Wireless Transmitter ενδέχεται να βελτιωθεί η απόδοση της τηλεμετρίας ZIP. Εάν η απόδοση της τηλεμετρίας ZIP δεν είναι ικανοποιητική, υπάρχει διαθέσιμη και η επιλογή χρήσης τηλεμετρίας με ράβδο.

Ανάλογα με το περιβάλλον και τον προσανατολισμό του ΠΚΕ σε σχέση με τη γεννήτρια ερεθισμάτων, το σύστημα μπορεί να διατηρεί την τηλεμετρική επικοινωνία ZIP σε αποστάσεις έως και 3 m (10 ft). Για βέλτιστη τηλεμετρική επικοινωνία ZIP, τοποθετήστε την κεραία του ασύρματου πομπού ZOOM σε απόσταση μέχρι 3 m (10 ft) από τη γεννήτρια ερεθισμάτων και απομακρύνετε τυχόν εμπόδια που βρίσκονται μεταξύ του ασύρματου πομπού ZOOM και της γεννήτριας ερεθισμάτων.

Με την τοποθέτηση του ZOOM Wireless Transmitter σε απόσταση τουλάχιστον 1 m (3 ft) από τοίχους ή μεταλλικά αντικείμενα και διασφαλίζοντας ότι η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν έρχεται σε άμεση επαφή με μεταλλικά αντικείμενα (πριν από την εμφύτευση), ενδέχεται να περιοριστεί ο κίνδυνος ανάκλασης ή/και εμπλοκής σημάτων.

Αποφεύγετε την τοποθέτηση του ασύρματου πομπού ZOOM κοντά σε οθόνες, ηλεκτροχειρουργικό εξοπλισμό υψηλών συχνοτήτων ή ισχυρά μαγνητικά πεδία, καθώς ενδέχεται να υποβαθμιστεί η τηλεμετρική σύνδεση.

Διασφαλίζοντας ότι δεν υπάρχουν εμπόδια (π.χ. εξοπλισμός, μεταλλικά έπιπλα, άνθρωποι ή τοίχοι) μεταξύ του ασύρματου πομπού ZOOM και της γεννήτριας ερεθισμάτων, ενδέχεται να βελτιωθεί η ποιότητα του σήματος. Σε περίπτωση στιγμιαίας μετακίνησης του προσωπικού ή αντικειμένων μεταξύ του ασύρματου πομπού ZOOM και της γεννήτριας ερεθισμάτων κατά τη διάρκεια της τηλεμετρίας ZIP, ενδέχεται να προκληθεί προσωρινή διακοπή επικοινωνίας, αλλά δεν επηρεάζεται η λειτουργία της συσκευής ή η θεραπεία.

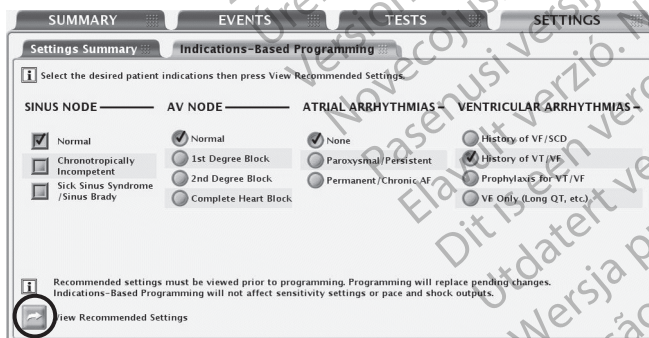
Με τον έλεγχο του χρόνου που απαιτείται για την ολοκλήρωση της ανάκτησης δεδομένων μετά από την εδραίωση της τηλεμετρίας ZIP, μπορείτε να προσδιορίσετε εάν υπάρχουν παρεμβολές. Εάν η ανάκτηση δεδομένων με τη χρήση τηλεμετρίας ZIP διαρκεί λιγότερο από 20 δευτερόλεπτα, το πιο πιθανό είναι ότι δεν υπάρχουν παρεμβολές στο τρέχον περιβάλλον. Χρόνοι ανάκτησης δεδομένων που υπερβαίνουν τα 20 δευτερόλεπτα (ή σε περίπτωση σύντομων διαστημάτων δυσλειτουργιών του ΗΓΜ) υποδεικνύουν το ενδεχόμενο παρουσίας παρεμβολών.

Προγραμματισμός βάσει ενδείξεων (IBP)

Το IBP είναι ένα εργαλείο που παρέχει συγκεκριμένες συστάσεις προγραμματισμού με βάση τις κλινικές ανάγκες και τις κύριες ενδείξεις του ασθενούς.

Το IBP είναι μια κλινική προσέγγιση στον προγραμματισμό που αναπτύχθηκε με βάση τις συμβουλές των ιατρών και τις μελέτες περιπτώσεων. Σκοπός του IBP είναι η βελτίωση της έκβασης του ασθενούς και η εξοικονόμηση χρόνου παρέχοντας συστάσεις βασικού προγραμματισμού τις οποίες μπορείτε να προσαρμόσετε ανάλογα με τις ανάγκες σας. Το IBP παρουσιάζει συστηματικά τις συγκεκριμένες λειτουργίες που προορίζονται για χρήση με τις κλινικές συνθήκες που ταυτοποιήσατε στη διασύνδεση χρήστη του IBP, γεγονός που σας επιτρέπει να εκμεταλλευτείτε στο μέγιστο τις δυνατότητες της γεννήτριας ερεθισμάτων.

Μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στο IBP από την καρτέλα Settings (Ρυθμίσεις), στην κύρια οθόνη της εφαρμογής (Σχήμα 1–2 Οθόνη Indications-based Programming (Προγραμματισμός βάσει ενδείξεων) στη σελίδα 1-13).



Σχήμα 1–2. Οθόνη Indications-based Programming (Προγραμματισμός βάσει ενδείξεων)

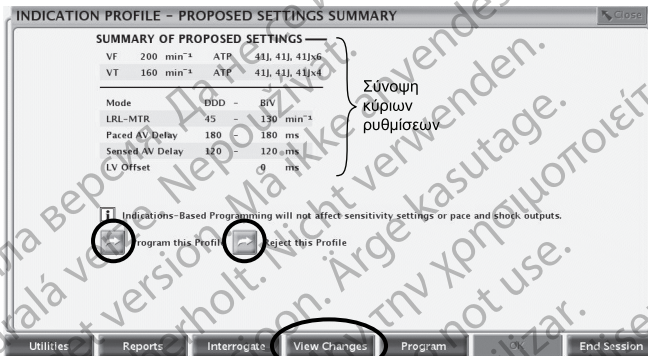
Οι ενδείξεις ομαδοποιούνται σε γενικές κατηγορίες, όπως απεικονίζεται παραπάνω. Ο σκοπός κάθε κατηγορίας ενδείξεων περιγράφεται παρακάτω:

- Sinus Node (Φλεβόκομβος)
 - Εάν επιλέξετε Normal (Φυσιολογικός), σκοπός είναι η δυνατότητα εκδήλωσης ενδογενών κολπικών συμβάντων και παροχής βηματοδότησης CRT.
 - Εάν επιλέξετε Chronotropically Incompetent (Χρονотροπικά ανεπαρκής), σκοπός είναι η παροχή συχνοπροσαρμοζόμενης βηματοδότησης CRT.

- Εάν επιλέξετε Sick Sinus Syndrome (Σύνδρομο νοσούντος φλεβοκόμβου), σκοπός είναι η παροχή υποστήριξης κολπικής βηματοδότησης και βηματοδότησης CRT.
 - AV Node (Κολποκοιλιακός κόμβος)
 - Σκοπός είναι η χρήση των ονομαστικών ρυθμίσεων Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) και Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης). Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία βελτιστοποίησης SmartDelay για να προσαρμόσετε την κολποκοιλιακή καθυστέρηση (AV).
- ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Οι επιλεγμένες ρυθμίσεις των παραμέτρων AF (Κολπική μαρμαρυγή) και Sinus Node (Φλεβοκόμβος) ενδέχεται να επηρεάσουν την προτεινόμενη τιμή για τη ρύθμιση της παραμέτρου AV Node (Κολποκοιλιακός κόμβος).
- Atrial Arrhythmias (Κολπικές αρρυθμίες)
 - Εάν επιλέξετε Paroxysmal/Persistent (Παροξυσμική/Εμμένουσα), σκοπός να αποφευχθεί η ρυμούλκηση κολπικών αρρυθμιών με τη χρήση του τρόπου λειτουργίας ATR Mode Switch (Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία) όταν προτείνεται τρόπος βηματοδότησης δύο κοιλοτήτων.
 - Εάν επιλέξετε Permanent/Chronic AF (Μόνιμη/Χρόνια κολπική μαρμαρυγή), σκοπός είναι η παροχή συχνοπροσαρμοζόμενης βηματοδότησης CRT.
 - Κοιλιακές αρρυθμίες
 - Εάν επιλέξετε History of VF/SCD (Ιστορικό κοιλιακής μαρμαρυγής/αιφνίδιου καρδιακού θανάτου) ή Prophylaxis for VT/VF (Προφύλαξη για κοιλιακή ταχυκαρδία/κοιλιακή μαρμαρυγή), παρέχεται διαμόρφωση 2 ζωνών με τους παρακάτω ουδούς συχνότητας και θεραπείες:
 - 180 min⁻¹ για τη ζώνη VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή) με ενεργοποιημένες τις θεραπείες QUICK CONVERT ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση QUICK CONVERT) και Maximum Energy Shocks (Εκκενώσεις μέγιστης ενέργειας)
 - 160 min⁻¹ για τη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) με απενεργοποιημένες θεραπείες (Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση))
 - Εάν επιλέξετε History of VT/VF (Ιστορικό κοιλιακής ταχυκαρδίας/κοιλιακής μαρμαρυγής), παρέχεται διαμόρφωση 2 ζωνών με τους παρακάτω ουδούς συχνότητας και θεραπείες:
 - 200 min⁻¹ για τη ζώνη VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή) με ενεργοποιημένες τις θεραπείες QUICK CONVERT ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση QUICK CONVERT) και Maximum Energy Shocks (Εκκενώσεις μέγιστης ενέργειας)
 - 160 min⁻¹ για τη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) με ενεργοποιημένες τις θεραπείες ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) και Maximum Energy Shocks (Εκκενώσεις μέγιστης ενέργειας)
 - Οι παράμετροι Onset/Stability είναι ενεργοποιημένες
 - Εάν επιλέξετε VF Only (Μόνο κοιλιακή μαρμαρυγή), σκοπός είναι η παροχή μίας ζώνης VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή) των 220 min⁻¹ με ενεργοποιημένη μόνο τη θεραπεία Maximum Energy Shocks (Εκκενώσεις μέγιστης ενέργειας).

Μετά την επιλογή των κατάλληλων ενδείξεων ασθενούς, πατήστε το κουμπί View Recommended Settings (Προβολή συνιστώμενων ρυθμίσεων) για να προβάλετε μια σύνοψη των συστάσεων προγραμματισμού (Σχήμα 1–3 Οθόνη Proposed Settings Summary (Σύνοψη προτεινόμενων ρυθμίσεων) στη σελίδα 1-15).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Πρέπει να προβάλετε τις συνιστώμενες ρυθμίσεις πριν τις προγραμματίσετε. Με την επιλογή του κουμπιού *View Recommended Settings* (Προβολή συνιστώμενων ρυθμίσεων) μπορείτε να προβάλετε τις ρυθμίσεις που συνιστώνται βάσει των ενδείξεων που επιλέξατε. Με την προβολή των συνιστώμενων ρυθμίσεων δεν πραγματοποιείται αντικατάσταση τυχόν αλλαγών παραμέτρων που εκκρεμούν (δηλ. δεν έχουν προγραμματιστεί ακόμη). Πρέπει να επιλέξετε τον προγραμματισμό ή την απόρριψη των συνιστώμενων ρυθμίσεων μετά την προβολή τους. Εάν επιλέξετε να απορρίψετε τις συνιστώμενες ρυθμίσεις, εκτελείται επαναφορά όλων των ρυθμίσεων που εκκρεμούν. Εάν επιλέξετε να προγραμματίσετε τις επιλεγμένες ρυθμίσεις, εκτελείται αντικατάσταση τυχόν αλλαγών παραμέτρων που εκκρεμούν, με εξαίρεση τις παραμέτρους ευαισθησίας και θεραπείας, οι οποίες είναι ανεξάρτητες από τον προγραμματισμό βάσει ενδείξεων (IBP).



Σχήμα 1-3. Οθόνη Proposed Settings Summary (Σύνοψη προτεινόμενων ρυθμίσεων)

Στην οθόνη Proposed Settings Summary (Σύνοψη προτεινόμενων ρυθμίσεων) εμφανίζονται οι κύριες συστάσεις προγραμματισμού. Πρόσθετες λεπτομέρειες σχετικά με όλες τις παραμέτρους που έχουν μεταβληθεί διατίθενται πατώντας το κουμπί *View Changes* (Προβολή αλλαγών) από τη γραμμή εργαλείων. Έχετε την επιλογή να προγραμματίσετε τις προτεινόμενες ρυθμίσεις ή να τις απορρίψετε, εφόσον υπάρχει τηλεμετρική σύνδεση:

- Προγραμματισμός—επιλέξτε το κουμπί *Program this Profile* (Προγραμματισμός αυτού του προφίλ) για να αποδεχθείτε τις προτεινόμενες ρυθμίσεις.
- Απόρριψη—επιλέξτε το κουμπί *Reject this Profile* (Απόρριψη αυτού του προφίλ) για να απορρίψετε τις προτεινόμενες ρυθμίσεις. Με αυτήν την ενέργεια εκτελείται επαναφορά στην κύρια οθόνη IBP χωρίς να εφαρμοστούν αλλαγές.

Μη αυτόματος προγραμματισμός

Τα στοιχεία ελέγχου μη αυτόματου προγραμματισμού, όπως γραμμές ολίσθησης και μενού, είναι διαθέσιμα για να μπορείτε να ρυθμίζετε μεμονωμένα τις ρυθμίσεις προγραμματισμού της γεννήτριας ερεθισμάτων.

Τα στοιχεία ελέγχου μη αυτόματου προγραμματισμού βρίσκονται στην καρτέλα *Settings Summary* (Σύνοψη ρυθμίσεων), στην οποία μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση μέσω της καρτέλας *Settings* (Ρυθμίσεις) ή πατώντας το κουμπί *Settings Summary* (Σύνοψη ρυθμίσεων) στην καρτέλα *Summary* (Σύνοψη). Για συγκεκριμένες πληροφορίες και οδηγίες μη αυτόματου προγραμματισμού, ανατρέξτε τις περιγραφές άλλων λειτουργιών. Για λεπτομερείς αναφορές των διαθέσιμων ρυθμίσεων, ανατρέξτε στην ενότητα "Προγραμματιζόμενες επιλογές" στη σελίδα A-1.

Εκτροπή θεραπείας

Κατά τη φόρτιση της γεννήτριας ερεθισμάτων για την εφαρμογή εκκένωσης, η εκκένωση μπορεί να εκτραπεί και να μην εφαρμοστεί στον ασθενή. Εάν εκτραπεί, η εκκένωση αυτή δεν συνυπολογίζεται στο σύνολο των εκκενώσεων που μπορούν να εφαρμοστούν κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου. Εάν εκτελεστεί επανανίχνευση και απαιτούνται περαιτέρω εκκενώσεις, και εφόσον δεν έχει εξαντληθεί ο προβλεπόμενος αριθμός εκκενώσεων που επιτρέπεται να

εφαρμοστεί στο συγκεκριμένο θεραπευτικό σχήμα, η γεννήτρια ερεθισμάτων επαναφορτίζεται για να εφαρμόσει τις επόμενες εκκενώσεις.

Επίσης, μπορείτε να πατήσετε το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) για την εκτροπή της θεραπείας ATP κατά τη διάρκεια μίας ριπής. Εάν εκτελεστεί επανανίχνευση, το θεραπευτικό σχήμα ATP δεν επαναχρησιμοποιείται και πραγματοποιείται εκκίνηση της επόμενης προγραμματισμένης θεραπείας.

1. Εάν δεν βρίσκεστε ήδη σε μια συνεδρία, τοποθετήστε τη ράβδο τηλεμετρίας εντός της εμβέλειας της γεννήτριας ερεθισμάτων και ξεκινήστε μια συνεδρία επικοινωνίας.
2. Πατήστε το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας). Εμφανίζεται ένα μήνυμα που υποδεικνύει ότι βρίσκεται σε εξέλιξη απόπειρα εκτροπής.
3. Εάν χρησιμοποιείτε τηλεμετρία με ράβδο, διατηρήστε τη ράβδο στη θέση της μέχρι να κλείσει το παράθυρο μηνύματος, γεγονός που υποδεικνύει ότι η εκκένωση έχει εκτραπεί. Εάν απομακρύνετε πρόωρα τη ράβδο (διακόψετε την τηλεμετρική σύνδεση), ενδέχεται να συνεχιστεί η φόρτιση της γεννήτριας ερεθισμάτων και να εφαρμοστεί η εκκένωση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Υπάρχει μια καθυστέρηση 500 ms ανάμεσα στο τέλος της φόρτισης και την εφαρμογή της εκκένωσης, σχεδιασμένο ώστε να παρέχει ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα για την εντολή DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας). Εάν πατήσετε το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) μετά από αυτό το διάστημα, η εκκένωση ενδέχεται να μην εκτραπεί.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) για να τερματίσετε οποιαδήποτε διαγνωστική δοκιμή που βρίσκεται σε εξέλιξη καθώς και τον τρόπο λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης) (αν χρησιμοποιείτε τηλεμετρία με ράβδο, διατηρήστε τη ράβδο τηλεμετρίας στη θέση της μέχρι να ολοκληρωθεί η λειτουργία εκτροπής, ώστε να αποφευχθεί τυχόν διακοπή της εντολής εκτροπής).

Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) για να τερματίσετε τον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI).

STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση)

Η μη προγραμματιζόμενη εντολή STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) μέγιστης ισχύος μπορεί να εφαρμοστεί στον ασθενή οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας επικοινωνίας. Η εφαρμογή της εντολής STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) είναι δυνατή όταν η παράμετρος Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) της γεννήτριας ερεθισμάτων είναι προγραμματισμένη σε οποιονδήποτε τρόπο λειτουργίας. Η λειτουργία αυτή δεν επηρεάζει τις προγραμματισμένες ακολουθίες εκκενώσεων (μπορούν να εφαρμοστούν εκκενώσεις μικρότερης ενέργειας μετά από μια εντολή STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) και δεν συνυπολογίζεται στο σύνολο των εκκενώσεων που μπορούν να διοχετευτούν κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου. Η έξοδος της εντολής STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) ρυθμίζεται στη μέγιστη ενέργεια εξόδου και στην προγραμματισμένη πολικότητα και κυματομορφή. Η εντολή STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) εφαρμόζεται πάντα, ανεξάρτητα από τις προγραμματισμένες παραμέτρους.

1. Εάν δεν βρίσκεστε ήδη σε μια συνεδρία, τοποθετήστε τη ράβδο τηλεμετρίας εντός της εμβέλειας της γεννήτριας ερεθισμάτων.
2. Πατήστε το πλήκτρο STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση). Εμφανίζεται ένα μήνυμα με πληροφορίες σχετικά με την εκκένωση και οδηγίες για την έναρξη της διαδικασίας εκκένωσης.
3. Για να ξεκινήσει η διαδικασία εφαρμογής της εκκένωσης, ξαναπατήστε το πλήκτρο STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση). Εμφανίζεται ένα διαφορετικό παράθυρο μηνύματος που

υποδεικνύει ότι η λειτουργία STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) βρίσκεται σε εξέλιξη. Μόλις εφαρμοστεί η εκκένωση, το παράθυρο μηνύματος εξαφανίζεται.

4. Μπορείτε να εφαρμόσετε διαδοχικές άμεσες εκκενώσεις υψηλής ενέργειας επαναλαμβάνοντας τα προηγούμενα βήματα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) μπορεί να εκτραπεί χρησιμοποιώντας το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μετά την εφαρμογή της λειτουργίας STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση), εάν η παράμετρος Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) ή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία). Ξεκινάει η διαδικασία επανάνιχνυσης μετά από εκκένωση (τα αρχικά κριτήρια και ενισχύσεις ανίχνευσης δεν χρησιμοποιούνται). Εάν η παράμετρος Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία) και κατά τη διαδικασία επανάνιχνυσης προσδιοριστεί ότι απαιτείται περαιτέρω θεραπεία, συνεχίζεται ή ξεκινάει η προγραμματισμένη ακολουθία θεραπείας, συμπεριλαμβανομένης της θεραπείας ATP ή/και των εκκενώσεων χαμηλής ενέργειας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με την εντολή STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) τερματίζεται ο τρόπος λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης) και ο τρόπος λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI).

Άμεση βηματοδότηση

Η επείγουσα βηματοδότηση βραδυκαρδίας με χρήση της εντολής STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση) ρυθμίζει τη λειτουργία βραδυκαρδίας σε παραμέτρους που προορίζονται για τη διασφάλιση της σύλληψης.

1. Εάν δεν βρίσκεστε ήδη σε μια συνεδρία, τοποθετήστε τη ράβδο τηλεμετρίας εντός της εμβέλειας της γεννήτριας ερεθισμάτων.
2. Πατήστε το πλήκτρο STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση). Σε ένα παράθυρο μηνύματος εμφανίζονται οι τιμές STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση).
3. Πατήστε το πλήκτρο STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση) για δεύτερη φορά. Ένα μήνυμα υποδεικνύει ότι εκτελείται η λειτουργία STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση), ακολουθούμενο από τις τιμές STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση).
4. Πατήστε το κουμπί Close (Κλείσιμο) στο παράθυρο μηνύματος.
5. Για να διακόψετε τη λειτουργία STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση), επαναπρογραμματίστε τη γεννήτρια ερεθισμάτων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με την εντολή STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση) τερματίζεται ο τρόπος λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης) και ο τρόπος λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Όταν μια γεννήτρια ερεθισμάτων προγραμματίζεται σε ρυθμίσεις STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση), θα συνεχίσει να βηματοδοτεί στις τιμές STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση) υψηλής ενέργειας εάν δεν επαναπρογραμματιστεί. Η χρήση των παραμέτρων STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση) θα μειώσει πιθανώς τη διάρκεια ζωής της συσκευής.

Οι τιμές της παραμέτρου STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση) αναφέρονται παρακάτω (Πίνακας 1-2 Τιμές Παραμέτρου STAT PACE (Άμεση Βηματοδότηση) στη σελίδα 1-18).

Πίνακας 1–2. Τιμές Παραμέτρου STAT PACE (Άμεση Βηματοδότηση)

Παράμετρος	Τιμές
Mode (Τρόπος λειτουργίας)	VVI
Lower Rate Limit (Κατώτερο όριο συχνότητας)	60 min ⁻¹
Interval (Διάστημα)	1000 ms
Pacing Chamber (Κοιλότητα βηματοδότησης)	BiV (Αμφικολιακή)
Amplitude (Ένταση)	7,5 V
Pulse Width (Διάρκεια παλμού)	1,0 ms
Paced Refractory (Ανερέθιστη περίοδος βηματοδότησης)	250 ms
Post-shock Pacing (Βηματοδότηση μετά από εκκένωση)	VVI

Διαχείριση δεδομένων

Το σύστημα ΠΚΕ επιτρέπει την προβολή, εκτύπωση, αποθήκευση ή ανάκτηση δεδομένων ασθενούς και γεννήτριας ερεθισμάτων. Στην ενότητα αυτή περιγράφονται οι δυνατότητες διαχείρισης δεδομένων του ΠΚΕ.

Πληροφορίες ασθενούς

Στη μνήμη της γεννήτριας ερεθισμάτων μπορούν να αποθηκευτούν πληροφορίες που αφορούν τον ασθενή. Μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στις πληροφορίες από την οθόνη Summary (Σύνοψη), επιλέγοντας το εικονίδιο Patient (Ασθενής). Στις πληροφορίες αυτές συμπεριλαμβάνονται, εκτός των άλλων, οι εξής:

- Δεδομένα ασθενούς και ιατρού
- Σειριακός αριθμός της γεννήτριας ερεθισμάτων
- Ημερομηνία εμφύτευσης
- Διαμορφώσεις απαγωγών
- Δοκιμαστικές μετρήσεις κατά την εμφύτευση

Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να ανακτηθούν ανά πάσα στιγμή από τη γεννήτρια ερεθισμάτων και να προβληθούν στην οθόνη του ΠΚΕ ή να εκτυπωθούν ως αναφορά.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν αλλάξετε τα δεδομένα που αφορούν την ημερομηνία γέννησης, το φύλο ή το επίπεδο φυσικής κατάστασης του ασθενούς στο πεδίο Patient Information (Πληροφορίες ασθενούς), αλλάζει αυτόματα η αντίστοιχη τιμή στο πεδίο Minute Ventilation (Αερισμός ανά λεπτό). Παρομοίως, εάν αλλάξετε τα δεδομένα που αφορούν το επίπεδο φυσικής κατάστασης του ασθενούς στο πεδίο Minute Ventilation (Αερισμός ανά λεπτό), αλλάζει αυτόματα η αντίστοιχη τιμή στο πεδίο Patient Information (Πληροφορίες ασθενούς).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα δεδομένα που εισάγονται στην παράμετρο Sleep Schedule (Πρόγραμμα ύπνου) του ασθενούς χρησιμοποιούνται για τις κλίσεις AP Scan και Sleep Incline (Κλίση καμπύλης ύπνου).

Αποθήκευση δεδομένων

Το σύστημα ΠΚΕ σας επιτρέπει να αποθηκεύσετε τα δεδομένα της γεννήτριας ερεθισμάτων στο σκληρό δίσκο του ΠΚΕ ή σε μια αφαιρούμενη δισκέτα. Τα δεδομένα που αποθηκεύτηκαν στον ΠΚΕ μπορούν επίσης να μεταφερθούν σε μια αφαιρούμενη μονάδα USB pen.

Στα αποθηκευμένα δεδομένα της γεννήτριας ερεθισμάτων συμπεριλαμβάνονται, εκτός των άλλων, τα εξής:

- Ιστορικό θεραπείας
- Τιμές προγραμματισμένων παραμέτρων
- Τιμές Trending (Κλίσεις)
- HRV
- Μετρητές βηματοδότησης/αίσθησης ιστογραμμάτων

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στις παρακάτω επιλογές, πατήστε το κουμπί Utilities (Βοηθητικές λειτουργίες) και, στη συνέχεια, επιλέξτε την καρτέλα Data Storage (Αποθήκευση δεδομένων):

- Read Disk (Ανάγνωση δισκέτας)—επιτρέπει την ανάκτηση των αποθηκευμένων δεδομένων της γεννήτριας ερεθισμάτων από μια δισκέτα.
- Save All (Αποθήκευση όλων)—επιτρέπει την αποθήκευση δεδομένων της γεννήτριας ερεθισμάτων σε μια δισκέτα (πρέπει να εισαγάγετε δισκέτα) ή στο σκληρό δίσκο του ΠΚΕ (εάν δεν ανιχνευτεί δισκέτα). Μπορείτε να εκτελέσετε ανάκτηση των δεδομένων που είναι αποθηκευμένα σε μια δισκέτα, χρησιμοποιώντας την επιλογή Read Disk (Ανάγνωση δισκέτας) που περιγράφεται παραπάνω. Μπορείτε να εκτελέσετε ανάγνωση, διαγραφή ή εξαγωγή των δεδομένων που είναι αποθηκευμένα στον ΠΚΕ σε μια αφαιρούμενη δισκέτα USB pen από την οθόνη εκκίνησης του ΠΚΕ. Οι αναφορές διατίθενται σε μορφή PDF. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο Χειριστή του ΠΚΕ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κατά την αποθήκευση δεδομένων, εμφανίζεται ένα μήνυμα στην δεξιά πλευρά της οθόνης System Status (Κατάσταση συστήματος) που υποδεικνύει τη θέση αποθήκευσης των δεδομένων.

Κατά την αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων της γεννήτριας ερεθισμάτων, λάβετε υπόψη τα παρακάτω:

- Στον ΠΚΕ μπορούν να αποθηκευτούν έως και 400 μοναδικοί φάκελοι ασθενών. Όταν εκτελείται ανάκτηση δεδομένων από τη γεννήτρια ερεθισμάτων, ο ΠΚΕ αξιολογεί εάν υπάρχει ήδη κάποιος φάκελος για τη συγκεκριμένη γεννήτρια ερεθισμάτων ή εάν πρέπει να δημιουργηθεί νέος φάκελος. Εάν απαιτείται νέος φάκελος και ο ΠΚΕ έχει φτάσει τη μέγιστη χωρητικότητα των 400 φακέλων, ο παλαιότερος φάκελος θα διαγραφεί για να δημιουργηθεί χώρος για το νέο φάκελο ασθενούς.
- Κατά την εκτέλεση ελέγχων πολλαπλών ασθενών, πρέπει να ξεκινάτε μια νέα συνεδρία για κάθε ασθενή.
- Βεβαιωθείτε ότι αποθηκεύετε όλα τα δεδομένα της γεννήτριας ερεθισμάτων είτε σε κάποια δισκέτα είτε σε μια μονάδα USB pen πριν επιστρέψετε έναν ΠΚΕ στην Boston Scientific, καθώς όλα τα δεδομένα ασθενούς και γεννήτριας ερεθισμάτων θα διαγραφούν από τον ΠΚΕ όταν επιστραφεί.
- Για την προστασία των προσωπικών δεδομένων του ασθενούς, τα δεδομένα της γεννήτριας ερεθισμάτων μπορούν να κρυπτογραφηθούν πριν μεταφερθούν σε μονάδα USB pen.

Μνήμη συσκευής

Με τη βοηθητική λειτουργία Device Memory (Μνήμη συσκευής) μπορείτε να εκτελέσετε ανάκτηση, αποθήκευση και εκτύπωση των δεδομένων της μνήμης της γεννήτριας ερεθισμάτων, τα οποία προορίζονται για χρήση από έναν αντιπρόσωπο της Boston Scientific για κλινικούς σκοπούς και για σκοπούς αντιμετώπισης προβλημάτων. Αυτή η βοηθητική λειτουργία πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο κατόπιν εντολής από έναν αντιπρόσωπο της Boston Scientific. Τα ψηφιακά μέσα με δεδομένα μνήμης συσκευής περιλαμβάνουν προστατευμένες πληροφορίες υγείας και

επομένως ο χειρισμός τους πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις ισχύουσες πολιτικές και διατάξεις περί προστασίας δεδομένων και ασφάλειας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για να αποκτήσετε πρόσβαση στα δεδομένα της γεννήτριας ερεθισμάτων για κλινική χρήση, χρησιμοποιήστε την καρτέλα Data Storage (Αποθήκευση δεδομένων) ("Αποθήκευση δεδομένων" στη σελίδα 1-18).

Εκτύπωση

Μπορείτε να εκτυπώσετε αναφορές του ΠΚΕ χρησιμοποιώντας τον εσωτερικό εκτυπωτή ή συνδέοντας έναν εξωτερικό εκτυπωτή. Για να εκτυπώσετε μια αναφορά, πατήστε το κουμπί Reports (Αναφορές). Στη συνέχεια, επιλέξτε την αναφορά που θέλετε να εκτυπώσετε από τις παρακάτω κατηγορίες:

- Follow-up reports (Αναφορές παρακολούθησης)
- Episode reports (Αναφορές επεισοδίων)
- Other reports (Άλλες αναφορές) (περιλαμβάνει ρυθμίσεις συσκευής, δεδομένα ασθενούς και άλλες πληροφορίες)

Τρόπος Λειτουργίας Ασφαλείας

Η γεννήτρια ερεθισμάτων διαθέτει έναν ειδικό υλικό εξοπλισμό Safety Core που προορίζεται για την παροχή θεραπείας που διατηρεί τη ζωή, σε περίπτωση συγκεκριμένων μη αναστρέψιμων ή επανειλημμένων σφαλμάτων που οδηγούν σε επανεκκίνηση του συστήματος. Αυτοί οι τύποι σφαλμάτων υποδεικνύουν απώλεια της ακεραιότητας στοιχείων στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) της γεννήτριας ερεθισμάτων, συμπεριλαμβανομένου του μικροεπεξεργαστή, του κώδικα προγραμματισμού και της μνήμης του συστήματος. Με τη χρήση ελάχιστου υλικού εξοπλισμού (δηλ. διαμόρφωση μονοπολικών απαγωγών), το Safety Core λειτουργεί ανεξάρτητα και εφεδρικά για αυτά τα στοιχεία.

Το Safety Core παρακολουθεί επίσης τη συσκευή κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής βηματοδότησης. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει φυσιολογική βηματοδότηση, το Safety Core εφαρμόζει βηματοδότηση διαφυγής και ξεκινάει η επανεκκίνηση του συστήματος.

Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων αντιληφθεί τρεις επανεκκινήσεις εντός 48 ωρών περίπου, η συσκευή μεταβαίνει σε τρόπο λειτουργίας Safety Mode (Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας) και πρέπει να ληφθεί υπόψη το ενδεχόμενο αντικατάστασής της. Επίσης, μπορεί να συμβούν τα ακόλουθα:

- Η γεννήτρια ερεθισμάτων εκπέμπει ηχητικό σήμα 16 φορές κάθε 6 ώρες. Αυτό το ηχητικό σήμα απενεργοποιείται μόλις εκτελεστεί ανάκτηση των δεδομένων της συσκευής με έναν ΠΚΕ.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ο Beeper (Βομβητής) αχρηστεύεται έπειτα από μια σάρωση MRI. Η επαφή με το ισχυρό μαγνητικό πεδίο ενός σαρωτή MRI οδηγεί σε μόνιμη απώλεια της έντασης του Beeper (Βομβητής). Η κατάσταση αυτή είναι μη αναστρέψιμη, ακόμη και μετά από την απομάκρυνση από το περιβάλλον σάρωσης MT και την έξοδο από τον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος Λειτουργίας Προστασίας MRI). Πριν από την πραγματοποίηση μιας σάρωσης MRI, ο ιατρός και ο ασθενής θα πρέπει να αξιολογούν προσεκτικά το όφελος που θα αποκομιστεί από τη διαδικασία MT έναντι του κινδύνου απώλειας του Beeper (Βομβητή). Συνιστάται ανεπιφύλακτα οι ασθενείς να παρακολουθούνται στο LATITUDE NXT έπειτα από μια σάρωση MRI, εάν δεν παρακολουθούνται ήδη. Διάφορα, συνιστάται ανεπιφύλακτα ο προγραμματισμός κλινικής παρακολούθησης ανά τρίμηνο ώστε να παρακολουθείται η απόδοση της συσκευής.

- Η τηλεμετρία ZIP δεν είναι διαθέσιμη για επικοινωνία με τον ΠΚΕ όταν ο τρόπος λειτουργίας Safety Mod (Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας) είναι ενεργός. Πρέπει να χρησιμοποιηθεί τηλεμετρία με ράβδο.

- Το LATITUDE NXT ειδοποιεί ότι έχει ενεργοποιηθεί ο τρόπος λειτουργίας Safety Mode (Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας).
- Μετά την ανάκτηση δεδομένων, εμφανίζεται μια προειδοποιητική οθόνη που υποδεικνύει ότι η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας Safety Mode (Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας) και σας συμβουλεύει να επικοινωνήσετε με την Boston Scientific.

Εφεδρικός βηματοδότης

Ο τρόπος λειτουργίας Safety Mode (Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας) παρέχει αμφικολιακή βηματοδότηση με τις παρακάτω προκαθορισμένες παραμέτρους:

- Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας)—VVI
- LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας)—72,5 min⁻¹
- Pulse Amplitude (Ένταση παλμού)—5,0 V
- Pulse Width (Διάρκεια παλμού)—1,0 ms
- Δεξιά κοιλιακή (RV) ανερέθιστη περίοδος (RVRP)—250 ms
- RV Sensitivity (Ευσαιθησία δεξιάς κοιλίας)—AGC 0,25 mV
- RV lead configuration (Διαμόρφωση απαγωγών δεξιάς κοιλίας)—Unipolar (Μονοπολική)
- Ventricular pacing chamber (Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης)—BiV (Αμφικολιακή)
- LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας)—0 ms
- LV lead configuration (Διαμόρφωση απαγωγής αριστερής κοιλίας)—Unipolar (Μονοπολική) (LVtip (Άκρο αριστερής κοιλίας) προς Can (Περίβλημα))
- Noise Response (Απόκριση θορύβου)—VOO
- Post-Shock Pacing Delay (Καθυστέρηση βηματοδότησης μετά από εκκένωση)—3 sec

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Στην σπάνια περίπτωση που προκύψουν μη ανακτήσιμες ή επαναλαμβανόμενες συνθήκες σφάλματος ενώ η συσκευή έχει προγραμματιστεί σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI), η επακόλουθη συμπεριφορά της συσκευής θα καθοριστεί από τη ρύθμιση του τρόπου λειτουργίας MRI Protection Brady Mode (Τρόπος λειτουργίας βραδυκαρδίας υπό προστασία MRI).

- Εάν ο τρόπος λειτουργίας MRI Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας MRI) έχει ρυθμιστεί στην επιλογή Off (Απενεργοποίηση), η συσκευή θα μεταβεί σε λειτουργία Safety Mode (τρόπος λειτουργίας ασφαλείας) (ο τρόπος λειτουργίας μόνιμης VVI μονοπολικής βηματοδότησης και η θεραπεία ταχυκαρδίας είναι ενεργοποιημένοι).
- Εάν ο τρόπος λειτουργίας MRI Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας MRI) έχει ρυθμιστεί σε ασύγχρονη βηματοδότηση (AOO, VOO, DOO), τόσο η θεραπεία βραδυκαρδίας όσο και η θεραπεία ταχυκαρδίας θα απενεργοποιηθούν οριστικά.

Εφεδρικός απινιδωτής

Όταν είναι ενεργοποιημένος ο τρόπος λειτουργίας Safety Mode (Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας), ο τρόπος λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) προγραμματίζεται αυτόματα στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία) για την παροχή ανίχνευσης και θεραπείας ταχυαρρυθμίας μίας ζώνης. Μπορείτε να προγραμματίσετε τον τρόπο λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) όταν βρίσκεστε σε τρόπο λειτουργίας Safety Mode (Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν ανιχνευτούν επιπλέον σφάλματα κατά τη διάρκεια του τρόπου λειτουργίας Safety Mode (Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας), η θεραπεία ταχυαρρυθμίας απενεργοποιείται.

Όταν είναι ενεργοποιημένος ο τρόπος λειτουργίας Safety Mode (Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας), η θεραπεία ταχυαρρυθμίας περιορίζεται σε 5 υποχρεωτικές εκκένωσεις μέγιστης ενέργειας ανά επεισόδιο.

Οι παράμετροι ανίχνευσης και θεραπείας της ταχυαρρυθμίας είναι προκαθορισμένες ως εξής:

- VF Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)—165 min⁻¹
- Duration (Διάρκεια)—1 sec
- Shock polarity (Πολικότητα εκκένωσης)—initial (αρχική)
- Shock waveform (Κυματομορφή εκκένωσης)—biphasic (διφασική)
- Shock Vector (Διάνυσμα εκκένωσης)—V-TRIAD

Με την εφαρμογή μαγνήτη αναστέλλεται αυτόματα η θεραπεία, παρόλο που η φόρτιση μπορεί να συνεχιστεί. Μετά την εφαρμογή μαγνήτη για 1 δευτερόλεπτο, η θεραπεία εκτρέπεται και η ανίχνευση αναστέλλεται. Ο μαγνήτης πρέπει τότε να απομακρυνθεί για 2 δευτερόλεπτα, ώστε να επιτραπεί η συνέχιση της ανίχνευσης. Επίσης, ο τρόπος λειτουργίας Safety Mode απενεργοποιεί την κανονική συμπεριφορά εκπομπής ηχητικών σημάτων μετά την εφαρμογή μαγνήτη.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Στην σπάνια περίπτωση που προκύψουν μη ανακτήσιμες ή επαναλαμβανόμενες συνθήκες σφάλματος ενώ η συσκευή έχει προγραμματιστεί σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI), η επακόλουθη συμπεριφορά της συσκευής θα καθοριστεί από τη ρύθμιση του τρόπου λειτουργίας MRI Protection Brady Mode (Τρόπος λειτουργίας βραδυκαρδίας υπό προστασία MRI).

- Εάν ο τρόπος λειτουργίας MRI Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας MRI) έχει ρυθμιστεί στην επιλογή Off (Απενεργοποίηση), η συσκευή θα μεταβεί σε λειτουργία Safety Mode (τρόπος λειτουργίας ασφαλείας) (ο τρόπος λειτουργίας μόνιμης VVI μονοπολικής βηματοδότησης και η θεραπεία ταχυκαρδίας είναι ενεργοποιημένοι).
- Εάν ο τρόπος λειτουργίας MRI Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας MRI) έχει ρυθμιστεί σε ασύγχρονη βηματοδότηση (AOO, VOO, DOO), τόσο η θεραπεία βραδυκαρδίας όσο και η θεραπεία ταχυκαρδίας θα απενεργοποιηθούν οριστικά.

Ανίχνευση ταχυαρρυθμίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει τα παρακάτω θέματα:

- “Τρόπος λειτουργίας συσκευής” στη σελίδα 2-2
- “Αίσθηση συχνότητας” στη σελίδα 2-5
- “Κοιλιακή ανίχνευση” στη σελίδα 2-8

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívát.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ärge kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Version obsoleta. No utilizar.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úreлт útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.
Pasenusi versija. Neizmantoť.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Versão obsoleta. Não utilize.
Versione expirată. A nu se utiliza.
Zastaraná verzia. Nepoužívát.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Τρόπος λειτουργίας συσκευής

Με την παράμετρο Device Mode (Τρόπος λειτουργίας συσκευής) μπορείτε να προγραμματίσετε τη συσκευή ώστε να παρέχει το επιθυμητό είδος θεραπείας και ανίχνευσης.

Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας

Ο τρόπος λειτουργίας Ventricular Tachy Mode (Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας) ελέγχει τη διαθεσιμότητα των λειτουργιών ανίχνευσης και θεραπείας στην κοιλία (Πίνακας 2–1 Διαθεσιμότητα λειτουργιών συσκευής στις ρυθμίσεις της παραμέτρου του τρόπου κοιλιακής ταχυκαρδίας στη σελίδα 2-2).

Μπορείτε να προγραμματίσετε τον τρόπο λειτουργίας Ventricular Tachy Mode (Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας) στους παρακάτω τρόπους λειτουργίας:

- Off (Απενεργοποίηση)—απενεργοποιεί την ανίχνευση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας και την αυτόματη εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας είναι χρήσιμος κατά την εμφύτευση ή εκφύτευση, κατά τη σύνδεση των απαγωγών στη γεννήτρια ερεθισμάτων ή κατά την αποσύνδεσή τους από αυτή.
- Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση)—παρέχει τη δυνατότητα ανίχνευσης και αποθήκευσης επεισοδίων κοιλιακής ταχυαρρυθμίας, αλλά δεν εφαρμόζει αυτόματα θεραπεία στον ασθενή. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας είναι χρήσιμος υπό ελεγχόμενες συνθήκες, όπως κατά τη διάρκεια δοκιμής EP ή δοκιμασίας κοπώσεως και κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο, εφόσον υπάρχει δυνατότητα εναλλακτικής θεραπείας (π.χ. εξωτερικός απινιδωτής).
- Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία)—επιτρέπει τη χρήση όλων των επιλογών κοιλιακής ανίχνευσης και θεραπείας.

Πίνακας 2–1. Διαθεσιμότητα λειτουργιών συσκευής στις ρυθμίσεις της παραμέτρου του τρόπου κοιλιακής ταχυκαρδίας

Λειτουργίες συσκευής	Ventricular Tachy Mode (Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας)		
	Off (Απενεργοποίηση)	Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση)	Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία)
Αίσθηση συχνότητας	X ^a	X	X
Βηματοδότηση βραδυκαρδίας	X	X	X
Ventricular Detection/Therapy History (Κοιλιακή ανίχνευση/ιστορικό θεραπείας)	X ^b	X	X
Άμεση εκκένωση	X	X	X
STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση)	X	X	X
Επισημασμένα ΗΓΜ πραγματικού χρόνου	X	X	X
Ανίχνευση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας		X	X
Commanded Ventricular ATP (Κοιλιακή αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή)		X	X ^c
Commanded Ventricular Shock (Κοιλιακή εκκένωση κατ' εντολή)		X	X
Κοιλιακή EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή)		X ^d	X ^d
Αυτόματη θεραπεία κοιλιακής ταχυαρρυθμίας			X

- Για να είναι δυνατή η κοιλιακή αίσθηση όταν ο τρόπος λειτουργίας Ventricular Tachy Mode (Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας) είναι προγραμματισμένος στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), πρέπει να προγραμματίσετε τον τρόπο λειτουργίας Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας) σε έναν τρόπο λειτουργίας με κοιλιακή αίσθηση.
- Όταν είναι προγραμματισμένη στον τρόπο λειτουργίας Off (Απενεργοποίηση), η γεννήτρια ερεθισμάτων αποθηκεύει στο ιστορικό μόνο συμβάντα STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση).
- Όταν ο τρόπος λειτουργίας Ventricular Tachy Mode (Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας) είναι προγραμματισμένος στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία), ο τρόπος λειτουργίας EP Temp V Mode (Προσωρινός τρόπος λειτουργίας κοιλιακής θεραπείας ηλεκτροφυσιολογίας) πρέπει

Πίνακας 2-1. Διαθεσιμότητα λειτουργιών συσκευής στις ρυθμίσεις της παραμέτρου του τρόπου κοιλιακής ταχυκαρδίας (συνεχίζεται)

να προγραμματιστεί στην τιμή Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση), ώστε να είναι δυνατή η χρήση της παραμέτρου Commanded Ventricular ATP (Κοιλιακή αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή).

d. Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας δεν είναι διαθέσιμες όλες οι μορφές των δοκιμών EP Tests (Ηλεκτροφυσιολογικές δοκιμές).

Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης

Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης)— παρέχει ασύγχρονη βηματοδότηση στις προγραμματισμένες εξόδους και το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας). Οι λειτουργίες ανίχνευσης ταχυαρρυθμίας και θεραπείας είναι απενεργοποιημένες.

Όταν είναι ενεργοποιημένος ο τρόπος λειτουργίας Electrocautery Protection (Προστασία ηλεκτροκαυτηρίασης), εκτελείται μετάβαση από τον τρόπο λειτουργίας Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας) σε τρόπο λειτουργίας ΧΟΟ (όπου το Χ καθορίζεται από την προγραμματισμένη παράμετρο Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας)). Οι άλλες παράμετροι βηματοδότησης παραμένουν στις προγραμματισμένες ρυθμίσεις, συμπεριλαμβανομένης της εξόδου βηματοδότησης. Εάν στην παράμετρο Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας) έχει προγραμματιστεί η επιλογή Off (Απενεργοποίηση) πριν από την ενεργοποίηση του τρόπου λειτουργίας Electrocautery Protection (Προστασία ηλεκτροκαυτηρίασης), η επιλογή Off (Απενεργοποίηση) διατηρείται κατά τη διάρκεια του τρόπου λειτουργίας Electrocautery Protection (Προστασία ηλεκτροκαυτηρίασης). Εφόσον ενεργοποιηθεί ο τρόπος λειτουργίας Electrocautery Protection (Προστασία ηλεκτροκαυτηρίασης), δεν απαιτείται σταθερή τηλεμετρία για να διατηρηθεί ενεργός ο τρόπος λειτουργίας.

Μετά την ακύρωση του τρόπου λειτουργίας Electrocautery Protection (Προστασία ηλεκτροκαυτηρίασης), οι παρακάτω τρόποι λειτουργίας επανέρχονται στις προηγούμενες προγραμματισμένες ρυθμίσεις:

- Ventricular Tachy Mode (Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας)
- Τρόπος λειτουργίας Brady/CRT (Βραδυκαρδία/Θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού)

Εάν επιχειρήσετε να ενεργοποιήσετε τον τρόπο λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης), ανατρέξτε στο μήνυμα της οθόνης ΠΚΕ που επιβεβαιώνει ότι ο τρόπος λειτουργίας Electrocautery Protection (Προστασία ηλεκτροκαυτηρίασης) είναι ενεργός.

Όταν είναι ενεργοποιημένος ο τρόπος λειτουργίας Electrocautery Protection (Προστασία ηλεκτροκαυτηρίασης), εκτός από την εφαρμογή των εντολών STAT PACE (Άμεση εκκένωση) και STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση), δεν επιτρέπεται η εφαρμογή θεραπειών κατ' εντολή, επαγωγών, διαγνωστικών δοκιμών ή η εκτύπωση αναφορών.

Η εφαρμογή μαγνήτη όταν η συσκευή βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας Electrocautery Protection (Προστασία ηλεκτροκαυτηρίασης) δεν έχει καμία επίδραση στον τρόπο λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας).

Η αμφικοιλιακή βηματοδότηση, με προγραμματισμένη την παράμετρο LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) στην τιμή μηδέν, εφαρμόζεται όταν είναι ενεργοποιημένος ο τρόπος λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης), εφόσον ο προγραμματισμένος τρόπος λειτουργίας είναι ο τρόπος λειτουργίας κοιλιακής βηματοδότησης.

Για να ενεργοποιήσετε και να απενεργοποιήσετε τον τρόπο λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης), ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Επιλέξτε το κουμπί Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) στο επάνω μέρος της οθόνης ΠΚΕ.

2. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου Enable Electrocautery Protection (Ενεργοποίηση τρόπου λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης).
3. Επιλέξτε το κουμπί Apply Changes (Εφαρμογή αλλαγών), για να ενεργοποιήσετε τον τρόπο λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης). Εμφανίζεται ένα παράθυρο διαλόγου, το οποίο υποδεικνύει ότι ο τρόπος λειτουργίας Electrocautery Protection (Προστασία ηλεκτροκαυτηρίασης) είναι ενεργός.
4. Επιλέξτε το κουμπί Cancel Electrocautery Protection (Ακύρωση προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης) στο παράθυρο διαλόγου, για να επιστρέψει η συσκευή στον προηγούμενο προγραμματισμένο τρόπο λειτουργίας. Μπορείτε επίσης να ακυρώσετε τον τρόπο λειτουργίας Electrocautery Protection (Προστασία ηλεκτροκαυτηρίασης) επιλέγοντας το πλήκτρο STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση), STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση) ή DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) στην οθόνη του ΠΚΕ.

MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας Προστασίας MRI)

Η λειτουργία αυτή είναι διαθέσιμη με τις συσκευές RESONATE HF, RESONATE, CHARISMA και VIGILANT με σύνδεση απαγωγής IS-1/DF4/IS4 .

Για την πλήρη περιγραφή του τρόπου λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI), μια λίστα των Ασφαλών σε MT Υπό Όρους συσκευών, καθώς και για επιπλέον πληροφορίες σχετικά με το Ασφαλές σε MT Υπό Όρους Συστήματος Απινίδωσης ImageReady, ανατρέξτε στον Τεχνικό Οδηγό MRI του Ασφαλούς σε MT Υπό Όρους Συστήματος Απινίδωσης ImageReady.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Οι συσκευές RESONATE HF, RESONATE, CHARISMA, και VIGILANT με σύνδεση απαγωγής IS-1/DF4/IS4 θεωρούνται ασφαλείς σε MT Υπό Όρους. Για αυτές τις συσκευές, η σάρωση MRI του ασθενούς δεν πληροί τις απαιτήσεις «Ασφάλειας σε MT Υπό Όρους» για το εμφυτευμένο σύστημα, παρά μόνο εάν ικανοποιούνται όλες οι προϋποθέσεις χρήσης MRI. Σε αυτήν την περίπτωση, ενδέχεται να προκληθεί σημαντική βλάβη ή θάνατος του ασθενούς ή/και ζημιά στο εμφυτευμένο σύστημα. *Όλες οι άλλες συσκευές που αναφέρονται σε αυτό το εγχειρίδιο δεν είναι Ασφαλείς σε MT Υπό Όρους.* Μην υποβάλλετε σε σάρωση MRI ασθενείς στους οποίους δεν έχουν εμφυτευθεί συσκευές Ασφαλείς σε MT Υπό Όρους. Τα ισχυρά μαγνητικά πεδία ενδέχεται να καταστρέψουν τη γεννήτρια ερεθισμάτων ή/και το σύστημα απαγωγών, οδηγώντας πιθανώς σε τραυματισμό ή θάνατο του ασθενούς.

Για πρόσθετες προειδοποιήσεις, προφυλάξεις, προϋποθέσεις χρήσης και δυνητικά ανεπιθύμητα συμβάντα όταν ικανοποιούνται ή δεν ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις χρήσης, ανατρέξτε στον Τεχνικό Οδηγό MRI του Ασφαλούς σε MT Υπό Όρους Συστήματος Απινίδωσης ImageReady.

Ο τρόπος λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI) τροποποιεί συγκεκριμένες λειτουργίες της γεννήτριας ερεθισμάτων, ώστε να μειωθούν οι κίνδυνοι που σχετίζονται με την έκθεση του συστήματος απινίδωσης στο περιβάλλον MRI.

Η πρόσβαση στον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI) είναι δυνατή μέσω του κουμπιού Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας). Εάν επιλέξετε MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI) ενεργοποιείται μια ακολουθία πλαισίων διαλόγου για την αξιολόγηση της καταλληλότητας και της ετοιμότητας του ασθενούς και του συστήματος βηματοδότησης του ασθενούς για την πραγματοποίηση Ασφαλούς σε MT Υπό Όρους σάρωσης MRI. Στον Τεχνικό Οδηγό MRI του Ασφαλούς σε MT Υπό Όρους Συστήματος Απινίδωσης ImageReady παρέχονται λεπτομερείς οδηγίες προγραμματισμού, οι προϋποθέσεις χρήσης και μια ολοκληρωμένη λίστα με προειδοποιήσεις και προφυλάξεις που σχετίζονται με την MRI.

Στον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI):

- Στις επιλογές τρόπου βηματοδότησης περιλαμβάνεται η ασύγχρονη βηματοδότηση (DOO, AOO, VOO) ή χωρίς βηματοδότηση (Off(Απενεργοποίηση)). Η ασύγχρονη βηματοδότηση δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε περίπτωση που ο ασθενής είναι εξαρτώμενος από βηματοδότηση. Εάν ο τρόπος λειτουργίας MRI Protection Brady Mode (Τρόπος Λειτουργίας Βραδυκαρδίας υπό Προστασία MRI) έχει προγραμματιστεί στην επιλογή Off (Απενεργοποίηση), ο ασθενής δεν θα λάβει θεραπεία έως ότου πραγματοποιηθεί έξοδος από τον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος Λειτουργίας Προστασίας MRI). Η επιλογή Off (Απενεργοποίηση) θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο αν ο ασθενής κρίνεται κλινικά ικανός να μη λάβει βηματοδότηση στην περίοδο κατά την οποία η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode(Τρόπος Λειτουργίας Προστασίας MRI), συμπεριλαμβανομένης της διάρκειας σάρωσης.
- Η θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού αναστέλλεται, εάν ο τρόπος λειτουργίας MRI Protection Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας υπό Προστασία MRI) έχει προγραμματιστεί στην επιλογή Off (Απενεργοποίηση).
- Αναστέλλεται η θεραπεία ταχυκαρδίας.
- Ο Beeper (Βομβητής) είναι απενεργοποιημένος.
- Αναστέλλεται η τηλεμετρία ZIP Telemetry (Τηλεμετρία ZIP).

Ο τρόπος λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI) τερματίζεται με μη αυτόματη έξοδο ή λόγω ρύθμισης αυτόματου τερματισμού μετά την πάροδο χρονικής περιόδου MRI Protection Time-out (Χρονικό όριο προστασίας MRI) που έχει προγραμματιστεί από το χρήστη (ανατρέξτε στον Τεχνικό Οδηγό MRI του Ασφαλούς σε MT Υπό Όρους Συστήματος Απινιδώσης για οδηγίες προγραμματισμού του MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI). Με τις εντολές STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση), STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) και DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) τερματίζεται επίσης ο τρόπος λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI). Μετά την έξοδο από τον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI), όλες οι παράμετροι (εκτός από την παράμετρο Beeper (Βομβητής)) επιστρέφουν στις προηγούμενες προγραμματισμένες ρυθμίσεις.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε περιπτώσεις στις οποίες δεν ήταν δυνατή η πραγματοποίηση σάρωσης MRI, η παράμετρος Beeper (Βομβητής) μπορεί να επανενεργοποιηθεί μετά την έξοδο από τον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI) ("Λειτουργία βομβητή" στη σελίδα 6-27).

Αίσθηση συχνότητας

Η αίσθηση συχνότητας είναι σημαντική για όλες τις αποφάσεις ανίχνευσης. Η γεννήτρια ερεθισμάτων βασίζεται στα παρακάτω για να καθορίσει τη διάρκεια του καρδιακού κύκλου:

- Διπολικά ηλεκτρόδια στον κόλπο και στη δεξιά κοιλία.
- Κύκλωμα αίσθησης με αυτόματο έλεγχο ενίσχυσης για αίσθηση συχνότητας. Το κύκλωμα αυτό διασφαλίζει τη σωστή διεξαγωγή της διαδικασίας αίσθησης συχνότητας, ανισταθμίζοντας τη μεταβολή ή τη μείωση της έντασης του σήματος.

Για τη λήψη αποφάσεων θεραπείας CRT και βραδυκαρδίας, η αίσθηση συχνότητας βασίζεται στα συμβάντα αίσθησης δεξιάς κοιλίας (RV) και κοιλιακής βηματοδότησης.

Υπολογισμός συχνοτήτων και ανερέθιστων περιόδων

Η γεννήτρια ερεθισμάτων αξιολογεί τη συχνότητα διάστημα προς διάστημα. Μετά από μια αισθητή εκπόλωση, μετράται η διάρκεια ενός κύκλου και συγκρίνεται με τις προγραμματισμένες παραμέτρους ανίχνευσης.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων χρησιμοποιεί ανερέθιστες περιόδους μετά από ενδογενή συμβάντα βηματοδότησης και αίσθησης. Τυχόν ενδογενή συμβάντα που εμπίπτουν εντός αυτών των περιόδων, αγνοούνται για λόγους ανίχνευσης. Οι ανερέθιστες περίοδοι, σε συνδυασμό με τα παράθυρα θορύβου, μπορούν να αποτρέψουν την αίσθηση μη φυσιολογικών σημάτων και την πιθανή εφαρμογή ακούσιας θεραπείας. Οι μη προγραμματιζόμενες ανερέθιστες περίοδοι είναι οι εξής:

- Κολπική ανερέθιστη περίοδος 85 ms μετά από συμβάν κολπικής αίσθησης
- Κολπική ανερέθιστη περίοδος 150 ms μετά από κολπική βηματοδότηση σε τρόπους λειτουργίας DDD(R) και DDI(R)
- Δεξιά κοιλιακή (RV) ανερέθιστη περίοδος 135 ms μετά από συμβάν αίσθησης δεξιάς κοιλίας (RV)
- Ανερέθιστη περίοδος 135 ms μετά από φόρτιση πυκνωτή (δεν εκτελείται αίσθηση σε καμία κοιλότητα)
- Ανερέθιστη περίοδος 500 ms μετά από εφαρμογή εκκένωσης (δεν εκτελείται αίσθηση σε καμία κοιλότητα)

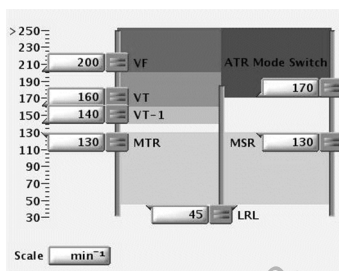
Ουδοί και ζώνες κοιλιακής συχνότητας

Η γεννήτρια ερεθισμάτων συγκρίνει το διάστημα κάθε καρδιακού κύκλου αίσθησης δεξιάς κοιλίας (RV) με τον προγραμματισμένο ουδό συχνότητας Rate (Συχνότητα) της κοιλιακής ταχυαρρυθμίας.

Μια ζώνη κοιλιακής ταχυαρρυθμίας είναι ένα εύρος καρδιακών συχνοτήτων που καθορίζεται από τουλάχιστον έναν προγραμματισμένο ουδό συχνότητας Rate (Συχνότητα) της κοιλιακής ταχυαρρυθμίας. Μπορείτε να προγραμματίσετε από 1 έως 3 ζώνες κοιλιακής ταχυαρρυθμίας, καθεμία από τις οποίες μπορεί να αντιμετωπιστεί με ξεχωριστό σχήμα θεραπείας (Πίνακας 2–2 Ονομαστικές τιμές για τις διαμορφώσεις ουδών κοιλιακής συχνότητας στη σελίδα 2-6, Σχήμα 2–1 Ρυθμίσεις ανίχνευσης κοιλιακής ταχυκαρδίας στη σελίδα 2-7).

Πίνακας 2–2. Ονομαστικές τιμές για τις διαμορφώσεις ουδών κοιλιακής συχνότητας

Διαμόρφωση κοιλιακής ζώνης	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)
1 Ζώνη	--	--	200 min ⁻¹
2 ζώνες	--	160 min ⁻¹	200 min ⁻¹
3 ζώνες	140 min ⁻¹	160 min ⁻¹	200 min ⁻¹



Σχήμα 2-1. Ρυθμίσεις ανίχνευσης κοιλιακής ταχυκαρδίας

- Οι ουδίοι συχνότητας παρακείμενων ζωνών πρέπει να διαφέρουν κατά τουλάχιστον 20 min⁻¹
- Ο χαμηλότερος ουδός συχνότητας Rate (Συχνότητα) της κοιλιακής ταχυαρρυθμίας πρέπει να είναι τουλάχιστον κατά 5 min⁻¹ μεγαλύτερος από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), MSR (Μέγιστη συχνότητα αίσθητjρα) και MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης)
- Ο χαμηλότερος ουδός συχνότητας Rate (Συχνότητα) της κοιλιακής ταχυαρρυθμίας πρέπει να είναι τουλάχιστον κατά 15 min⁻¹ μεγαλύτερος από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας)

Ζώνη εφαρμογής CRT και ζώνες ταχυαρρυθμίας

Η συσκευή χωρίζει την εφαρμογή θεραπείας σε ζώνες βάσει της καρδιακής συχνότητας.

- Οι προγραμματισμένες παράμετροι LRL και MTR/MSR/MPR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης/Μέγιστη συχνότητα αίσθησης/Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης) καθορίζουν τη ζώνη θεραπείας CRT ή το εύρος εφαρμογής της θεραπείας CRT.
- Οι ζώνες ταχυαρρυθμίας οριοθετούνται από τον ουδό κατώτερης συχνότητας της χαμηλότερης ζώνης ταχυαρρυθμίας. Δεν είναι δυνατός ο προγραμματισμός της ζώνης εφαρμογής της θεραπείας CRT και των ζωνών ταχυκαρδίας με τρόπο που να αλληλεπικαλύπτονται. Πρέπει να υπάρχει μια ελάχιστη διαφορά των 5 min⁻¹ μεταξύ του ανώτερου ορίου της ζώνης εφαρμογής θεραπείας CRT και του κατώτερου ορίου των ζωνών ταχυαρρυθμίας.

Χρήση των κοιλιακών δεδομένων

Η κοιλιακή συχνότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα εξής:

- Αναστολή της κοιλιακής θεραπείας παρουσία κοιλιακής μαρμαρυγής ή κοιλιακού πτερυγισμού
- Παράκαμψη των ανασταλτικών παραμέτρων κοιλιακής θεραπείας, εφόσον η κοιλιακή συχνότητα είναι μεγαλύτερη από την κοιλιακή συχνότητα

Η κοιλιακή αίσθηση μπορεί να προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση) ή Off (Απενεργοποίηση) σε οποιοδήποτε Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας) δύο κοιλοτήτων ή μίας κοιλοτήτας. Η γεννήτρια ερεθισμάτων αποκρίνεται σε κοιλιακή αίσθηση ανεξάρτητα από το εάν έχει εμφυτευτεί κοιλιακή απαγωγή.

Ενδέχεται να υπάρχουν κλινικές περιπτώσεις στις οποίες τα δεδομένα κοιλιακής απαγωγής δεν είναι χρήσιμα (π.χ. χρόνια κοιλιακή μαρμαρυγή, ελαττωματική ή αποκολλημένη κοιλιακή απαγωγή, καλυμμένη κοιλιακή θύρα).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Εάν δεν εμφυτευθεί μια κοιλιακή απαγωγή (και η θύρα έχει καλυφθεί με πώμα), ή εάν μια κοιλιακή απαγωγή δεν χρησιμοποιείται αλλά παραμένει συνδεδεμένη στην κεφαλίδα, ο

προγραμματισμός της συσκευής πρέπει να είναι συνεπής με τον αριθμό και τον τύπο των απαγωγών που βρίσκονται πραγματικά σε χρήση.

Εάν δεν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε κολπική απαγωγή, χρησιμοποιήστε τις παρακάτω συστάσεις προγραμματισμού για να διασφαλίσετε τη σωστή συμπεριφορά της συσκευής:

- Προγραμματίστε την κολπική απαγωγή στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), ώστε να αποφευχθεί η κολπική αίσθηση και να ελαχιστοποιηθεί η αύξηση των κολπικών μετρητών.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν πρέπει να εκτελείτε κολπική δοκιμή EP εάν η κολπική απαγωγή είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Όταν η κολπική αίσθηση είναι προγραμματισμένη στη θέση Off (Απενεργοποίηση) σε τρόπο λειτουργίας DDI(R) ή DDD(R), όλες οι κολπικές βηματοδοτήσεις που σημειώνονται θα είναι ασύγχρονες. Επιπλέον, οι λειτουργίες στις οποίες απαιτείται κολπική αίσθηση ενδέχεται να μη λειτουργούν με τον αναμενόμενο τρόπο.

- Προγραμματίστε τον τρόπο λειτουργίας Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας) σε VVI ή VVI (R), για να αποτρέψετε την κολπική βηματοδότηση και να διασφαλίσετε ότι τα κολπικά δεδομένα δεν χρησιμοποιούνται για την καθοδήγηση της βηματοδότησης βραδυκαρδίας.
- Προγραμματίστε τις παρακάτω παραμέτρους ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), για να διασφαλίσετε ότι οι αποφάσεις θεραπείας δεν βασίζονται σε κολπικές μετρήσεις:
 - Αρχική και Μετά από εκκένωση Κοιλιακή συχνότητα > Κολπική συχνότητα (για Onset/ Stability)
 - Αρχική και Μετά από εκκένωση Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής (για Onset/ Stability)
 - Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κολπικής ταχυαρρυθμίας) (για Rhythm ID)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Θα πρέπει επίσης να ελέγξετε και, εάν χρειάζεται, να προσαρμόσετε τις ρυθμίσεις Stability (Σταθερότητα).

- Προγραμματίστε τις καθημερινές μετρήσεις απαγωγής Atrial Intrinsic Amplitude (Κολπική ενδογενής ένταση) και Atrial Pace Impedance (Σύνθετη αντίσταση κολπικής βηματοδότησης) στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) για να απενεργοποιήσετε τους κολπικούς διαγνωστικούς ελέγχους (π.χ., κολπική Amplitude (Ένταση) και Impedance (Σύνθετη αντίσταση)).
- Κατά τη διάρκεια των επισκέψεων παρακολούθησης, εξετάστε το ενδεχόμενο αποεπιλογής του κολπικού ΗΓΜ πραγματικού χρόνου.

Εάν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε κολπική απαγωγή στο μέλλον, πρέπει να επαναξιολογήσετε αυτές τις ρυθμίσεις προγραμματισμού και να προγραμματίσετε κατάλληλα τη γεννήτρια ερεθισμάτων για χρήση με κολπική απαγωγή.

Κοιλιακή ανίχνευση

Η διαδικασία κοιλιακής ανίχνευσης αποτελείται από τα εξής:

- Αρχική κοιλιακή ανίχνευση
- Επανεπιβεβαίωση/υποχρεωτική εκκένωση
- Επανάνιχνευση και ανίχνευση μετά από εκκένωση

Τα κριτήρια αρχικής κοιλιακής ανίχνευσης αποτελούν οι προγραμματιζόμενες παράμετροι Rate (Συχνότητα) και Duration (Διάρκεια). Τα κριτήρια ανίχνευσης μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν μία από τις παρακάτω ακολουθίες ενίσχυσης ανίχνευσης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά την

αρχική κοιλιακή ανίχνευση και την κοιλιακή ανίχνευση μετά από εκκένωση για να της προσδώσουν μεγαλύτερη ειδικότητα πέρα από τις παραμέτρους Rate (Συχνότητα) και Duration (Διάρκεια):

- Onset/Stability
- Rhythm ID

Η γεννήτρια ερεθισμάτων ξεκινά την εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας, εφόσον διαπιστώσει ότι πληρούνται τα κριτήρια ανίχνευσης. Τα κριτήρια κοιλιακής ανίχνευσης πληρούνται όταν συμβούν όλα τα παρακάτω:

- Ικανοποιούνται τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης κοιλιακής ζώνης και η συμμόρφωση προς τα κριτήρια αυτά διατηρείται καθόλη τη διάρκεια του επεισοδίου που ορίζεται με την παράμετρο Duration (Διάρκεια)
- Ολοκληρώνεται η διάρκεια του επεισοδίου της κοιλιακής ζώνης που ορίζεται με την παράμετρο Duration (Διάρκεια)
- Ικανοποιείται ένα υψηλότερο παράθυρο ανίχνευσης κοιλιακής ζώνης
- Οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης (εφόσον είναι προγραμματισμένες στην τιμή On (Ενεργοποίηση)) υποδεικνύουν την ανάγκη θεραπείας
- Το τελευταίο ανιχνευθέν διάστημα εντοπίζεται στην κοιλιακή ζώνη

Εάν δεν πληρούνται τα παραπάνω κριτήρια, δεν ξεκινά η θεραπεία και η γεννήτρια ερεθισμάτων εξακολουθεί να αξιολογεί διαστήματα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Κατά τη διάρκεια του τρόπου λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI), αναστέλλεται η θεραπεία ταχυκαρδίας. Το σύστημα δεν ανιχνεύει κοιλιακές αρρυθμίες και ο ασθενής δεν λαμβάνει θεραπεία ATP ή θεραπεία απινίδωσης μέχρι να προγραμματιστεί ξανά η γεννήτρια ερεθισμάτων στην κανονική λειτουργία. Ο ασθενής πρέπει να υποβάλλεται σε σάρωση μόνο όταν κρίνεται κλινικά ικανός να ανεχθεί μη προστασία από ταχυκαρδία για όσο διάστημα η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI).

Ακολουθίες ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης

Μπορείτε να προγραμματίσετε μία από τις παρακάτω ακολουθίες ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης για την παροχή ειδικότητας πέρα από τις παραμέτρους Rate (Συχνότητα) και Duration (Διάρκεια) (Πίνακας 2–3 Ακολουθίες ενίσχυσης ανίχνευσης που διατίθενται ανά ζώνη στη σελίδα 2-9).

- Rhythm ID
- Onset/Stability

Οι ακολουθίες ενίσχυσης ανίχνευσης δεν είναι διαθέσιμες στη ζώνη VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή).

Πίνακας 2–3. Ακολουθίες ενίσχυσης ανίχνευσης που διατίθενται ανά ζώνη

	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)
Διαμόρφωση 3 ζωνών ^a	Rhythm ID Onset/Stability	Rhythm ID Onset/Stability ^d	Καμία
Διαμόρφωση 3 ζωνών (με ζώνη Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση)) ^{b c}	Καμία	Rhythm ID Onset/Stability	Καμία
Διαμόρφωση 2 ζωνών		Rhythm ID Onset/Stability	Καμία

Πίνακας 2-3. Ακολουθίες ενίσχυσης ανίχνευσης που διατίθενται ανά ζώνη (συνεχίζεται)

	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)
Διαμόρφωση 2 ζωνών (με ζώνη Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση)) ^b		Καμία	Καμία
Διαμόρφωση 1 ζώνης			Καμία

- Εάν η ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης έχει ενεργοποιηθεί σε διαμόρφωση 3 ζωνών, τότε ισχύει τόσο στη ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) όσο και στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία).
- Οι ακολουθίες ενίσχυσης ανίχνευσης δεν είναι διαθέσιμες στην κατώτερη ζώνη μιας πολυζωνικής διαμόρφωσης όταν η ζώνη αυτή χρησιμοποιείται ως ζώνη Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) (δεν έχει προγραμματιστεί θεραπεία για τη ζώνη αυτή).
- Για συσκευές που είναι προγραμματισμένες σε διαμόρφωση 3 ζωνών, με τη ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) προγραμματισμένη σε Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) και τις παραμέτρους ενίσχυσης ανίχνευσης στην τιμή On (Ενεργοποίηση) στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία), η λειτουργία διάκρισης ρυθμού εφαρμόζεται όταν ένα επεισόδιο ταχυκαρδίας πληροί το κριτήριο Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) στη ζώνη Monitor Only (Παρακολούθηση μόνο) και η συχνότητα αυξάνεται, στη συνέχεια, στη ζώνη VT (Κοιλιακή συχνότητα). Στην περίπτωση αυτή, εκτελείται επανεκκίνηση της λειτουργίας Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) και οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης είναι διαθέσιμες στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία).
- Η παράμετρος Shock if Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) είναι η μόνη ενίσχυση ανίχνευσης Onset/Stability (Εναρξη/Σταθερότητα) που διατίθεται στη ζώνη VT (Κοιλιακή ανίχνευση) σε μια διαμόρφωση 3 ζωνών (ισχύει μόνο σε διαμόρφωση 3 ζωνών χωρίς ζώνη Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση)).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν υπάρχουν κλινικά δεδομένα που να υποστηρίζουν ότι μία συγκεκριμένη ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης είναι καλύτερη από κάποια άλλη για οποιαδήποτε δεδομένη ένδειξη του ασθενούς. Συνεπώς, συνιστάται ο εξατομικευμένος προγραμματισμός και η αξιολόγηση της ειδικότητάς της ενίσχυσης ανίχνευσης.

Rhythm ID

Η παράμετρος Rhythm ID χρησιμοποιεί την ανάλυση χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος καθώς και την ανάλυση του κοιλιακού και κοιλιακού διαστήματος για να καθορίσει εάν ο ρυθμός του ασθενούς πρέπει να αντιμετωπιστεί (κοιλιακή ταχυκαρδία (VT)) ή εάν η θεραπεία πρέπει να ανασταλεί (υπερκοιλιακή ταχυκαρδία (SVT)).

Όταν επιλέγεται η παράμετρος Rhythm ID, η γεννήτρια ερεθισμάτων εκτελεί ανάλυση χρονισμού και συσχέτισης του διανύσματος χρησιμοποιώντας το ΗΓΜ εκκένωσης και το ΗΓΜ συχνότητας. Με βάση αυτά τα δεδομένα, αποθηκεύει ένα πρότυπο αναφοράς του φυσιολογικού φλεβοκομβικού ρυθμού του ασθενούς.

Κατά τη διάρκεια της ανάλυσης Rhythm ID, η γεννήτρια ερεθισμάτων αρχικά προσδιορίζει εάν ο κοιλιακός ρυθμός είναι μεγαλύτερος από τον κοιλιακό ρυθμό. Εάν είναι μεγαλύτερος, ξεκινά η θεραπεία. Εάν ο κοιλιακός ρυθμός δεν είναι μεγαλύτερος από τον κοιλιακό ρυθμό, η λειτουργία Rhythm ID αξιολογεί τα παρακάτω κριτήρια για να προσδιορίσει εάν η θεραπεία πρέπει να ανασταλεί ή να ξεκινήσει:

- Η ανάλυση χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος κατά τη διάρκεια του σταδίου Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) καθορίζει εάν ο ρυθμός υποδεικνύει SVT, συγκρίνοντας τον με το προηγούμενο αποθηκευμένο πρότυπο αναφοράς. Εάν ο ρυθμός χαρακτηριστεί ως SVT, η θεραπεία αναστέλλεται. Για συσκευές που διαθέτουν την παράμετρο RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), η συσχέτιση μεταξύ του ρυθμού του ασθενούς και του προτύπου αναφοράς πρέπει να ισούται ή να είναι μεγαλύτερη από τον προγραμματισμένο ουδό RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), ώστε ο ρυθμός να χαρακτηριστεί ως SVT και να ανασταλεί η θεραπεία ("Χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος" στη σελίδα 2-27).
- Εάν η ανάλυση χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος δεν χαρακτηρίζει το ρυθμό ως SVT, οι παράμετροι Stability (Σταθερότητα) και AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) καθορίζουν εάν ο κοιλιακός ρυθμός είναι ασταθής και ο κοιλιακός ρυθμός είναι ταχύς. Εάν ο κοιλιακός ρυθμός είναι ασταθής και ο κοιλιακός ρυθμός είναι ταχύς, ο ρυθμός χαρακτηρίζεται ως SVT και η θεραπεία αναστέλλεται.

Η ανάλυση Rhythm ID δεν λαμβάνει υπόψη τα κριτήρια κοιλιακής ανίχνευσης ($V \text{ Rate} > A \text{ Rate}$ (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα) ή κοιλιακή συχνότητα μεγαλύτερη από την τιμή του

ουδού AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής)) στις ακόλουθες διαμορφώσεις:

- Συσσκευές δύο κοιλοτήτων εάν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κολπικής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση)

Όταν υπάρχει αυτή η διαμόρφωση, η παράμετρος Stability (Σταθερότητα) δεν αξιολογείται για τη λειτουργία Initial Detection (Αρχική ανίχνευση). Αυτό μπορεί να φανεί χρήσιμο σε περιπτώσεις όπου έχουν προκύψει προβλήματα στις κολπικές απαγωγές. Για αυτές τις διαμορφώσεις, η θεραπεία αναστέλλεται στο στάδιο Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) εάν ο ρυθμός χαρακτηριστεί ως SVT (με βάση την ανάλυση χρονισμού και συσχετισμού διανύσματος). Διαφορετικά, ξεκινά θεραπεία.

Υπάρχουν δύο διαθέσιμες μέθοδοι για την αυτόματη λήψη ενός προτύπου αναφοράς Rhythm ID από τη συσκευή: η παθητική και η ενεργή. Η ενεργητική μέθοδος μπορεί να φανεί χρήσιμη για ασθενείς στους οποίους εφαρμόζεται τακτικά κοιλιακή βηματοδότηση.

Εάν ενεργοποιηθεί η παθητική μέθοδος, η γεννήτρια ερεθισμάτων επιχειρεί τη συλλογή του προτύπου αναφοράς Rhythm ID κάθε δύο ώρες χρησιμοποιώντας τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις βραδυκαρδίας. Οι ενημερώσεις ξεκινούν 2 και 4 ώρες μετά την έξοδο της συσκευής από τον τρόπο λειτουργίας Storage (Αποθήκευση).

Εάν ενεργοποιηθεί η ενεργητική μέθοδος και έχουν παρέλθει επτά ημέρες από την τελευταία επιτυχή συλλογή ενός προτύπου αναφοράς, τότε κάθε 28 ώρες η συσκευή αναλύει αυτόματα τον ενδογενή ρυθμό του ασθενούς προσαρμόζοντας τις παραμέτρους βραδυκαρδίας. Κατά την ενεργή ενημέρωση ενός προτύπου αναφοράς Rhythm ID, συμβαίνουν τα εξής:

1. Η συσκευή επιβεβαιώνει ότι ο ασθενής βρίσκεται σε ηρεμία (όπως μετράται από τα δεδομένα του επιταχυνσιόμετρου).
2. Η συσκευή ενεργοποιεί μια ελεγχόμενη μείωση της συχνότητας βηματοδότησης στο προγραμματισμένο όριο Rhythm ID Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επαναφοράς Rhythm ID). Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου επαναφοράς, συμβαίνει το εξής:
 - Η συσκευή αλλάζει προσωρινά τον τρόπο λειτουργίας βηματοδότησης σε DDI, VDI, VVI, AAI ή Off (Απενεργοποίηση) (ανάλογα με τον προγραμματισμένο τρόπο βραδυκαρδίας) και επεκτείνει το διάστημα AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) σε έως και 400 ms.
 - Οι λειτουργίες Biventricular Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση), Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας), ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία), Rate Hysteresis (Υστέρηση συχνότητας), Rate Search Hysteresis (Υστέρηση αναζήτησης συχνότητας) και ο δυναμικός προγραμματισμός (εκτός της δυναμικής λειτουργίας VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος)) αναστέλλονται. Η κοιλοτήτα βηματοδότησης ρυθμίζεται στην τιμή Biventricular (Αμφικοιλιακή). Η παράμετρος LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) ρυθμίζεται στην τιμή 0.
3. Μετά την περίοδο Fallback (Επαναφορά), οι παράμετροι βηματοδότησης επανέρχονται στις φυσιολογικές προγραμματισμένες παραμέτρους. Οι περίοδοι Fallback (Επαναφορά) δεν παρουσιάζονται περισσότερο από μία φορά την ημέρα και συνήθως διαρκούν λιγότερο από ένα λεπτό.

Διατίθεται επίσης μία μέθοδος για τη μη αυτόματη, κατ' εντολή λήψη ενός προτύπου αναφοράς Rhythm ID από τη συσκευή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν η λειτουργία Rhythm ID δεν είναι ενεργοποιημένη, εξακολουθεί να είναι δυνατή η μη αυτόματη ενημέρωση του προτύπου αναφοράς. Με τον τρόπο αυτό, σε περίπτωση αρρυθμίας, η συσκευή μπορεί να εκτελέσει ανάλυση χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος και, για τις συσκευές που διαθέτουν την παράμετρο RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), να καταγράψει τη μετρηθείσα τιμή RhythmMatch της αρρυθμίας στα δεδομένα επεισοδίων. Ωστόσο, το αποτέλεσμα χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος δεν χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί εάν ο ρυθμός του ασθενούς υποδεικνύει VT ή SVT.

Κατά τη μη αυτόματη ενημέρωση ενός προτύπου αναφοράς Rhythm ID, η γεννήτρια ερεθισμάτων εκτελεί τις παρακάτω ενέργειες:

1. Ενεργοποιεί μια ελεγχόμενη μείωση της συχνότητας στο προγραμματισμένο όριο Rhythm IDFallbackLRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επαναφοράς Rhythm ID). Κατά τη διάρκεια της περιόδου επαναφοράς, συμβαίνει το εξής:
 - Η συσκευή μεταβαίνει προσωρινά στον προγραμματισμένο τρόπο λειτουργίας Manual Rhythm ID Brady Mode (Μη αυτόματος τρόπος λειτουργίας βραδυκαρδίας Rhythm ID) και επεκτείνει το διάστημα AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) σε έως και 400 ms.
 - Οι λειτουργίες Biventricular Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση), Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας), ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία), Rate Hysteresis (Υστέρηση συχνότητας), Rate Search Hysteresis (Υστέρηση αναζήτησης συχνότητας) και ο δυναμικός προγραμματισμός (εκτός της δυναμικής λειτουργίας VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος)) αναστέλλονται. Η κοιλότητα βηματοδότησης ρυθμίζεται στην τιμή Biventricular (Αμφικοιλιακή). Η παράμετρος LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) ρυθμίζεται στην τιμή 0.
2. Μετά το διάστημα Fallback (Επαναφορά), οι παράμετροι βηματοδότησης επανέρχονται στις φυσιολογικές προγραμματισμένες παραμέτρους. Αυτή η διαδικασία διαρκεί συνήθως λιγότερο από ένα λεπτό.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή των ρυθμίσεων της παραμέτρου Rhythm IDFallbackLRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επαναφοράς Rhythm ID) πρέπει να συμβάλλει στην ενίσχυση των φυσιολογικών φλεβοκομβικών ρυθμών (π.χ. φυσιολογική κολποκοιλιακή (AV) κομβική αγωγή). Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά την επιλογή ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) μικρότερου από 50 min^{-1} (συχνότητες που πλησιάζουν τις κοιλιακές συχνότητες διαφυγής του ασθενούς). Τυχόν κοιλιακοί ρυθμοί διαφυγής κατά τις ενημερώσεις της παραμέτρου Rhythm ID μπορεί να οδηγήσουν σε ακατάλληλες αποφάσεις θεραπείας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ένα πρότυπο αναφοράς Rhythm ID που λαμβάνεται χρησιμοποιείται για την ανάλυση χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος, μέχρι να ληφθεί νεότερο πρότυπο αναφοράς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν πρέπει να δίνεται εντολή για μη αυτόματη ενημέρωση ενός προτύπου αναφοράς Rhythm ID αμέσως μετά την εφαρμογή θεραπείας εκκένωσης. Ενδέχεται να περάσουν αρκετά λεπτά μέχρι να υποχωρήσουν οι ανωμαλίες στη μορφολογία του ΗΓΜ που προκαλούνται από την εκκένωση.

Όταν χρησιμοποιείτε την παράμετρο Rhythm ID λαμβάνετε υπόψη τα εξής:

- Η παράμετρος Rhythm ID καθορίζει εάν θα αναστείλει η θεραπεία ή όχι στο τέλος της διάρκειας του επεισοδίου που ορίζεται με την παράμετρο Duration (Διάρκεια). Εάν αποφασιστεί η αναστολή της θεραπείας, η παράμετρος Rhythm ID (συμπεριλαμβανομένων των παραμέτρων χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος, V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κολπική συχνότητα), AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) και Stability (Σταθερότητα)) συνεχίζει να επαναξιολογείται σφυγμό προς σφυγμό. Με τη χρήση της λειτουργίας Sustained Rate Duration (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) (SRD) περιορίζει την αναστολή της θεραπείας από την παράμετρο Rhythm ID στην προγραμματισμένη διάρκεια SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας).
- Η παράμετρος Rhythm ID δεν αναστέλλει τη θεραπεία στη ζώνη VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή). Με τον προγραμματισμό ουδού συχνότητας VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή) μικρότερου από τη

συχνότητα των ταχέων ρυθμών, παρεμποδίζεται η αναστολή της θεραπείας από την παράμετρο Rhythm ID για αυτούς τους ρυθμούς.

- Με τον προγραμματισμό της παραμέτρου Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) στην τιμή On (Ενεργοποίηση) παρεμποδίζεται η αναστολή της θεραπείας από την παράμετρο Rhythm ID, εάν η κοιλιακή συχνότητα είναι μεγαλύτερη από την κοιλιακή συχνότητα.
- Εάν δεν έχει ληφθεί ποτέ πρότυπο αναφοράς Rhythm ID, η λειτουργία Rhythm ID χρησιμοποιεί μόνο τις παραμέτρους Stability (Σταθερότητα) και AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) για τη διάκριση μεταξύ VT και SVT, καθώς δεν είναι δυνατή η ανάλυση χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος. Επιπλέον, εάν η παράμετρος Rhythm ID δεν λάβει υπόψη τα κριτήρια κοιλιακής ανίχνευσης και δεν έχει ληφθεί πρότυπο αναφοράς, δεν εκτελείται αξιολόγηση των ενισχύσεων ανίχνευσης κατά το στάδιο Initial Detection (Αρχική ανίχνευση).

Onset/Stability

Η ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης Onset/Stability αναλύει τα διαστήματα καρδιακού κύκλου για να καθορίσει εάν ο ρυθμός του ασθενούς πρέπει να αντιμετωπιστεί (κοιλιακή ταχυκαρδία (VT)) ή εάν η θεραπεία πρέπει να ανασταλεί (υπερκοιλιακή ταχυκαρδία (SVT)).

Η παράμετρος Onset/Stability επιτρέπει τον προγραμματισμό ενισχύσεων ανίχνευσης αναγνωρίζοντας το επιθυμητό είδος διάκρισης ρυθμού: κοιλιακή ταχυαρρυθμία, φλεβοκομβική ταχυκαρδία ή πολυμορφική κοιλιακή ταχυκαρδία (VT) (Πίνακας 2–4 Διάκριση ρυθμού Onset/Stability διαθέσιμη ανά ζώνη στη σελίδα 2-13).

Πίνακας 2–4. Διάκριση ρυθμού Onset/Stability διαθέσιμη ανά ζώνη

	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)
Διαμόρφωση 3 ζωνών	Κοιλιακή ταχυαρρυθμία Φλεβοκομβική ταχυκαρδία	Πολυμορφική VT ^a	Καμία
Διαμόρφωση 3 ζωνών (με ζώνη Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση)) ^{b c}	Καμία	Κοιλιακή ταχυαρρυθμία Φλεβοκομβική ταχυκαρδία Πολυμορφική VT ^a	Καμία
Διαμόρφωση 2 ζωνών		Κοιλιακή ταχυαρρυθμία Φλεβοκομβική ταχυκαρδία Πολυμορφική VT ^a	Καμία
Διαμόρφωση 2 ζωνών (με ζώνη Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση)) ^b		Καμία	Καμία
Διαμόρφωση 1 ζώνης			Καμία

- Η παράμετρος Polymorphic VT Discrimination (Διάκριση πολυμορφικής κοιλιακής ταχυκαρδίας) είναι διαθέσιμη μόνο στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία).
- Η λειτουργία διάκρισης ρυθμού δεν είναι διαθέσιμη στην κατώτερη ζώνη μιας πολυζωνικής διαμόρφωσης, εάν η ζώνη αυτή χρησιμοποιείται ως ζώνη Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) (δεν έχει προγραμματιστεί θεραπεία για τη ζώνη αυτή).
- Για συσκευές που είναι προγραμματισμένες σε διαμόρφωση 3 ζωνών, με τη ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) προγραμματισμένη σε Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) και τις παραμέτρους ενίσχυσης ανίχνευσης στην τιμή On (Ενεργοποίηση) στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία), η λειτουργία διάκρισης ρυθμού εφαρμόζεται όταν ένα επεισόδιο ταχυκαρδίας πληροί το κριτήριο Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) στη ζώνη Monitor Only (Παρακολούθηση μόνο) και η συχνότητα αυξάνεται, στη συνέχεια, στη ζώνη VT (Κοιλιακή συχνότητα). Στην περίπτωση αυτή, εκτελείται επανεκκίνηση της λειτουργίας Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) και οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης είναι διαθέσιμες στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία).

Επανεπιβεβαίωση/υποχρεωτική εκκένωση

Η διαδικασία της επανεπιβεβαίωσης αναφέρεται στην παρακολούθηση που επιτελεί η συσκευή κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά τη φόρτιση των πυκνωτών για μια εκκένωση. Όταν η παράμετρος Committed Shock έχει προγραμματιστεί στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), η

συσκευή έχει τη δυνατότητα να επιβεβαιώσει εκ νέου την αναγκαιότητα εφαρμογής μιας εκκένωσης.

Κοιλιακή επανανίχνευση

Η κοιλιακή επανανίχνευση είναι η διαδικασία που ακολουθεί κάθε:

- Εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας
- Εκτροπή θεραπείας λόγω ανάλυσης επανεπιβεβαίωσης (εκτροπή-επανεπιβεβαίωση)
- Μη αυτόματη εκτροπή θεραπείας
- Περίπτωση κατά την οποία η θεραπεία δεν είναι διαθέσιμη στο πεδίο Detection Met (Εκπλήρωση κριτηρίων ανίχνευσης) (εκτός εάν η ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση), περίπτωση κατά την οποία εκτελείται επανεκκίνηση της λειτουργίας Initial Detection (Αρχική ανίχνευση))

Η λειτουργία Redetection (Επανανίχνευση) χρησιμοποιεί την ίδια διαδικασία παραθύρου κοιλιακής ανίχνευσης και τους ίδιους προγραμματισμένους ουδούς συχνότητας Rate (Συχνότητα) ταχυκαρδίας με τη διαδικασία Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) για την ταυτοποίηση μιας ταχυαρρυθμίας.

Οι βασικές διαφορές μεταξύ των διαδικασιών Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) και Redetection (Επανανίχνευση) είναι οι παράμετροι Duration (Διάρκεια) που χρησιμοποιούνται και οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης που είναι διαθέσιμες:

- Εάν εφαρμοστεί κοιλιακή θεραπεία εκκένωσης, θα συμβούν τα εξής:
 - Η χρονική διάρκεια της επανανίχνευσης καθορίζεται από την τιμή της παραμέτρου Post-shock Duration (Διάρκεια μετά από εκκένωση)
 - Κατά την επανανίχνευση, είναι διαθέσιμες οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης (εκτός των παραμέτρων Onset (Εναρξη), Shock if Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) και χρονισμού και σύσχλησης διανύσματος)
- Εάν εφαρμοστεί κοιλιακή ATP, γίνει εκτροπή θεραπείας ή η θεραπεία δεν είναι διαθέσιμη, θα συμβούν τα εξής:
 - Η χρονική διάρκεια της επανανίχνευσης καθορίζεται από την παράμετρο Redetection Duration (Διάρκεια Επανανίχνευσης)
 - Κατά την επανανίχνευση, δεν είναι διαθέσιμες οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης (εκτός της παραμέτρου Shock if Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας))

Όποια διάρκεια κρίνεται κατάλληλη (Redetection (Επανανίχνευση) ή Post-Shock (Μετά από εκκένωση)) ισχύει για όλες τις ζώνες στην προγραμματισμένη τιμή διάρκειας κάθε ζώνης.

Ενισχύσεις κοιλιακής ανίχνευσης μετά από εκκένωση

Όταν είναι προγραμματισμένες στην τιμή On (Ενεργοποίηση), οι παρακάτω παράμετροι ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης μετά από εκκένωση τίθενται σε ισχύ μετά την πάροδο του διαστήματος που ορίζεται με την παράμετρο Post-shock Duration (Διάρκεια μετά από εκκένωση):

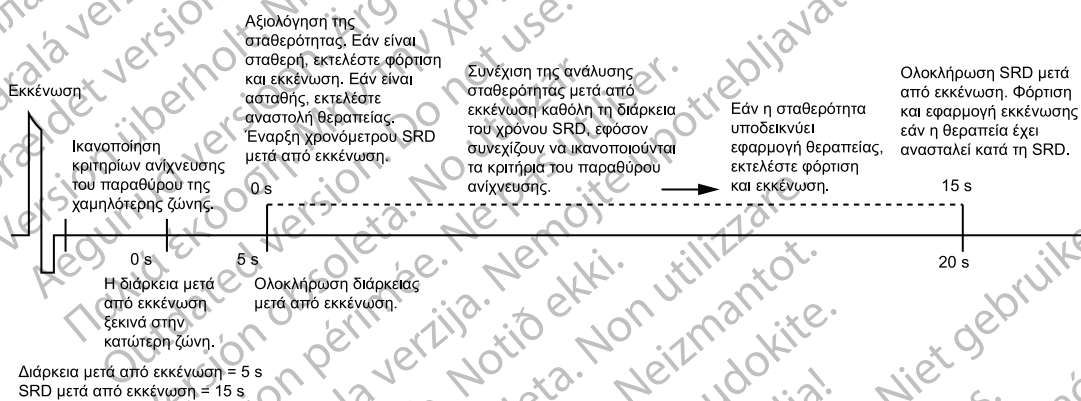
- Post-shock V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κολπική συχνότητα μετά από εκκένωση)
- Post-Shock AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής μετά από εκκένωση)
- Post-shock Stability (Σταθερότητα μετά από εκκένωση)
- Post-shock SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας μετά από εκκένωση)

- Rhythm ID μετά από εκκένωση (χρησιμοποιεί τις παραμέτρους AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής), Stability (Συχνότητα), V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κολπική συχνότητα) και SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας))

Με εξαίρεση την παράμετρο Rhythm ID, όλες οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης μετά από εκκένωση λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο όπως οι αντίστοιχες παράμετροι ενίσχυσης Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) (με τη λειτουργία Rhythm ID, η λειτουργία χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος δεν είναι διαθέσιμη μετά από εκκένωση).

Η παράμετρος Post-Shock Stability (Σταθερότητα μετά από εκκένωση) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποτρέψει την εφαρμογή ανεπιθύμητων πρόσθετων εκκενώσεων από τη γεννήτρια ερεθισμάτων σε περίπτωση επαγωγής AF λόγω εκκένωσης (Σχήμα 2–2 Ανάλυση διάρκειας και σταθερότητας μετά από εκκένωση στη σελίδα 2-15.)

Η παράμετρος AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) μπορεί να προγραμματιστεί σε συνδυασμό με την παράμετρο Post-Shock Stability (Σταθερότητα μετά από εκκένωση) για την περαιτέρω διάκριση της AF και την αποτροπή της εφαρμογής ανεπιθύμητης θεραπείας κοιλιακών εκκενώσεων από τη γεννήτρια ερεθισμάτων.



Σχήμα 2–2. Ανάλυση διάρκειας και σταθερότητας μετά από εκκένωση

Λεπτομέρειες κοιλιακής ανίχνευσης

Η γεννήτρια ερεθισμάτων χρησιμοποιεί τις παρακάτω πληροφορίες για να καθορίσει την εφαρμογή της κατάλληλης θεραπείας:

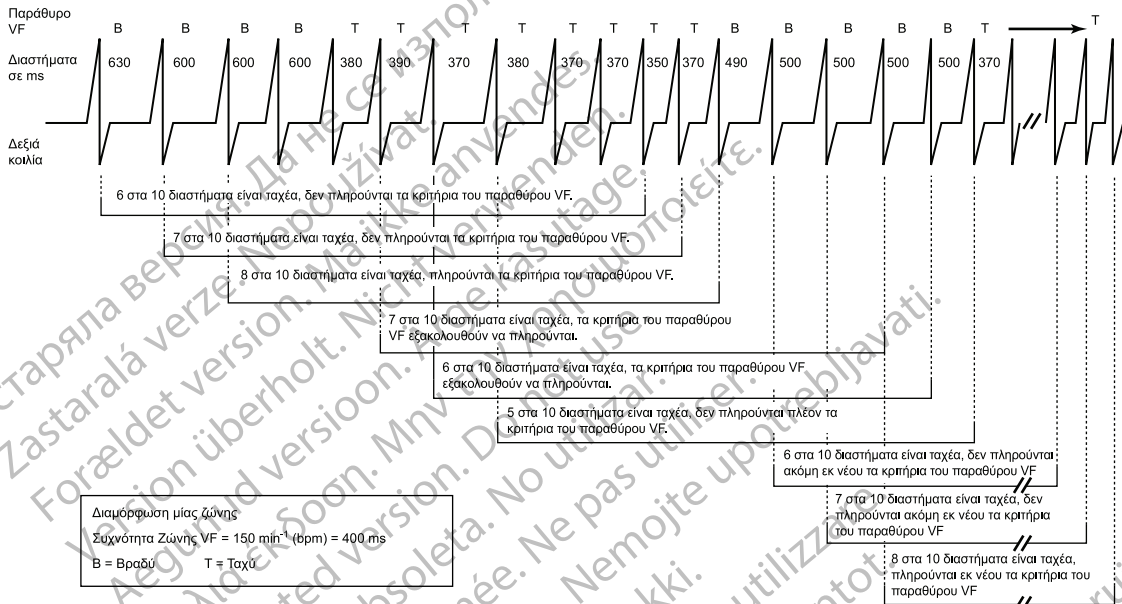
- Παράθυρα κοιλιακής ανίχνευσης
- Παράμετρος διάρκειας
- Διάρκεια επανανίχνευσης και διάρκεια μετά από εκκένωση
- Κοιλιακά επεισόδια
- Παράμετροι ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης

Παράθυρα κοιλιακής ανίχνευσης

Η εφαρμογή κατάλληλης θεραπείας εξαρτάται από την ακριβή ταξινόμηση του ρυθμού του ασθενούς. Για να διασφαλιστεί η εφαρμογή της κατάλληλης θεραπείας, η γεννήτρια ερεθισμάτων χρησιμοποιεί παράθυρα ανίχνευσης για τη διαφοροποίηση των ταχυαρρυθμιών.

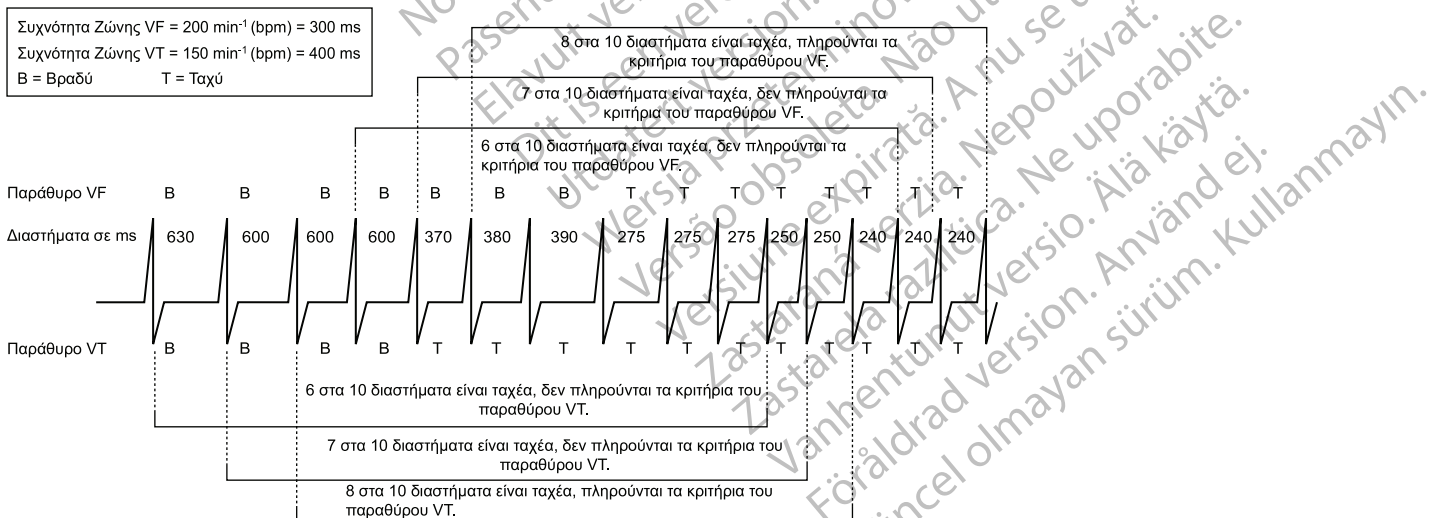
Κάθε κοιλιακή ζώνη έχει ένα παράθυρο ανίχνευσης που απαρτίζεται από τα 10 πιο πρόσφατα διαστήματα R–R δεξιάς κοιλίας (RV) που έχουν μετρηθεί από τη γεννήτρια ερεθισμάτων. Κάθε νέο διάστημα που μετράται, συγκρίνεται με τον προγραμματισμένο ουδό συχνότητας κάθε ζώνης και ταξινομείται ως ταχύ ή βραδύ (δηλαδή πάνω ή κάτω από τον ουδό συχνότητας) σε κάθε παράθυρο ανίχνευσης.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων προετοιμάζεται για ενδεχόμενο επεισόδιο όταν μετρήσει 3 διαδοχικά ταχεία διαστήματα. Τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης ικανοποιούνται και ένα επεισόδιο δηλώνεται όταν μετρηθούν 8 στα 10 ταχεία διαστήματα. Τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης εξακολουθούν να ικανοποιούνται 6 στα 10 διαστήματα εξακολουθούν να ταξινομούνται ως ταχεία. Εάν ο αριθμός των ταχέων διαστημάτων μειωθεί σε λιγότερα από τα 6, δεν ικανοποιούνται πλέον τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης της ζώνης. Τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης της ζώνης ικανοποιούνται εκ νέου όταν 8 από τα 10 διαστήματα ταξινομηθούν και πάλι ως ταχεία (Σχήμα 2–3 Ικανοποίηση κριτηρίων ενός παραθύρου κοιλιακής ανίχνευσης στη σελίδα 2-16).



Σχήμα 2–3. Ικανοποίηση κριτηρίων ενός παραθύρου κοιλιακής ανίχνευσης

Επειδή ο ουδός συχνότητας των ανώτερων ζωνών πρέπει να είναι προγραμματισμένος σε τιμή μεγαλύτερη από την τιμή του ουδού συχνότητας των κατώτερων ζωνών, ένα διάστημα που έχει ταξινομηθεί ως ταχύ σε ένα ανώτερο παράθυρο ανίχνευσης, ταξινομείται επίσης ως ταχύ σε όλα τα κατώτερα παράθυρα ανίχνευσης (Σχήμα 2–4 Αλληλεπίδραση παραθύρων κοιλιακής ανίχνευσης σε διαμόρφωση 2 ζωνών στη σελίδα 2-16).



Σχήμα 2–4. Αλληλεπίδραση παραθύρων κοιλιακής ανίχνευσης σε διαμόρφωση 2 ζωνών

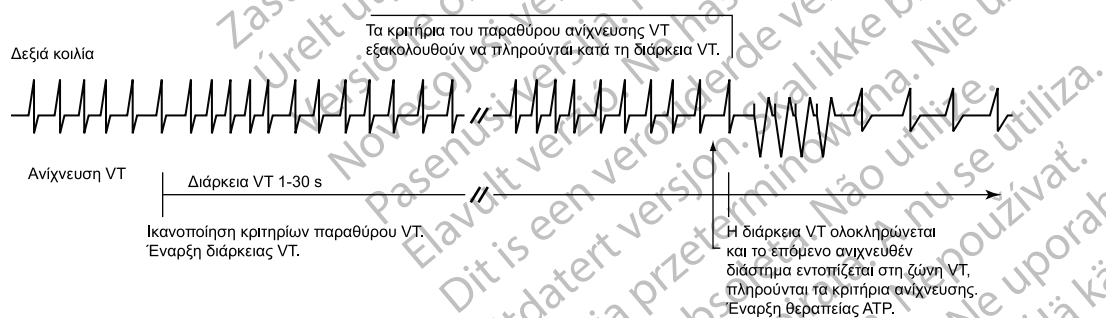
Παράμετρος διάρκειας

Η παράμετρος Duration (Διάρκεια) είναι ένα χρονόμετρο που μετρά το χρονικό διάστημα της διατήρησης ενός ρυθμού σε κάθε ζώνη πριν από την εφαρμογή θεραπείας.

Το χρονόμετρο της παραμέτρου Duration (Διάρκεια) αρχίζει να μετρά όταν ικανοποιηθούν τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης της αντίστοιχης ζώνης. Ο προγραμματισμένος χρόνος της παραμέτρου Duration (Διάρκεια) ελέγχεται μετά από κάθε καρδιακό κύκλο για να διαπιστωθεί εάν έχει ολοκληρωθεί.

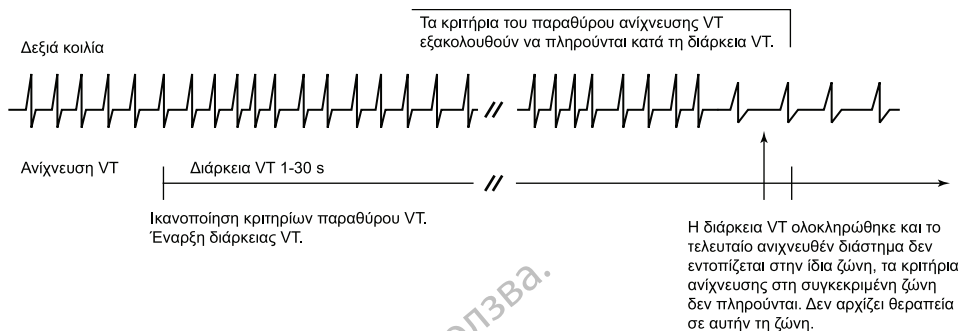
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εφόσον το χρονόμετρο της παραμέτρου Duration (Διάρκεια) ελέγχεται ταυτόχρονα με τον καρδιακό κύκλο, ενδέχεται να σημειωθεί υπέρβαση της προγραμματισμένης παραμέτρου Duration (Διάρκεια) κατά έως και έναν πλήρη καρδιακό κύκλο.

- Εφόσον εξακολουθούν να πληρούνται τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης της ζώνης, το χρονόμετρο Duration (Διάρκεια) συνεχίζει τη μέτρηση της διάρκειας. Εάν το τελευταίο διάστημα που ανιχνεύθηκε βρίσκεται εντός της ζώνης κατά τη λήξη του χρόνου Duration (Διάρκεια), θεωρείται ότι πληρούνται τα κριτήρια ανίχνευσης και ξεκινά η θεραπεία (με τη προϋπόθεση ότι οι προγραμματισμένες παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης δεν αναστέλλουν την εφαρμογή θεραπείας) (Σχήμα 2–5 Χρονοδιακόπτης κοιλιακής διάρκειας στη σελίδα 2-17).
- Εάν το τελευταίο διάστημα που ανιχνεύθηκε δεν βρίσκεται εντός της ζώνης, η θεραπεία δεν ξεκινά. Ο έλεγχος συνεχίζεται σε κάθε επόμενο διάστημα μέχρι τον εντοπισμό διαστήματος στην αρχική ζώνη ή μέχρι να μην ικανοποιούνται πλέον τα κριτήρια του παραθύρου (Σχήμα 2–6 Τελευταίο ανιχνευθέν διάστημα στη σελίδα 2-18).
- Εάν, σε οποιαδήποτε στιγμή του διαστήματος Duration (Διάρκεια), το παράθυρο ανίχνευσης μιας ζώνης εντοπίσει λιγότερα από 6 στα 10 ταχεία διαστήματα, η τιμή της παραμέτρου Duration (Διάρκεια) για τη συγκεκριμένη ζώνη μηδενίζεται (Σχήμα 2–7 Μηδενισμός κοιλιακής διάρκειας στη σελίδα 2-18). Η μέτρηση της παραμέτρου Duration (Διάρκεια) ξεκινά ξανά μόνο εάν πληρούνται και πάλι τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης.

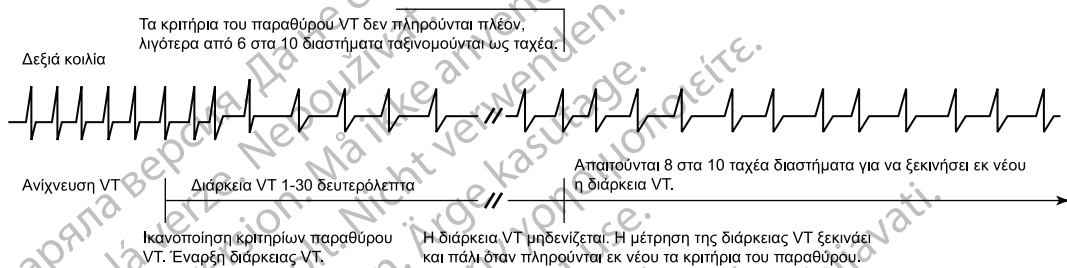


Η μέτρηση της παραμέτρου Duration ξεκινά όταν πληρούνται τα κριτήρια ενός παραθύρου και συνεχίζεται για όσο διάστημα εξακολουθούν να πληρούνται τα κριτήρια του παραθύρου κοιλιακής ανίχνευσης. Τα κριτήρια ανίχνευσης πληρούνται όταν ολοκληρωθεί το διάστημα που ορίζεται με την παράμετρο Duration (Διάρκεια) και το επόμενο ανιχνευθέν διάστημα εντοπίζεται στην ίδια κοιλιακή ζώνη.

Σχήμα 2–5. Χρονοδιακόπτης κοιλιακής διάρκειας



Σχήμα 2-6. Τελευταίο ανιχνευθέν διάστημα



Η μέτρηση της παραμέτρου Duration (Διάρκεια) μηδενίζεται όταν δεν πληρούνται πλέον τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης κατά την περίοδο που ορίζεται από την παράμετρο Duration (Διάρκεια).

Σχήμα 2-7. Μηδενισμός κοιλιακής διάρκειας

Η παράμετρος Duration (Διάρκεια) προγραμματίζεται για κάθε κοιλιακή ζώνη. Διατίθενται διάφορες τιμές, ανάλογα με την προγραμματισμένη διαμόρφωση (Πίνακας 2-5 Η προγραμματιζόμενη τιμή της παραμέτρου διάρκειας ποικίλλει ανάλογα με την κοιλιακή ζώνη και διαμόρφωση στη σελίδα 2-18). Η προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου Duration (Διάρκεια) των κατώτερων κοιλιακών ζωνών συχνότητας πρέπει να είναι μεγαλύτερη από ή ίση την τιμή των ανώτερων κοιλιακών ζωνών. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μεγαλύτερες τιμές στην παράμετρο διάρκειας, ώστε να αποτραπεί η έναρξη θεραπείας από τη συσκευή σε περιπτώσεις μη εμμενουσών αρρυθμιών.

Πίνακας 2-5. Η προγραμματιζόμενη τιμή της παραμέτρου διάρκειας ποικίλλει ανάλογα με την κοιλιακή ζώνη και διαμόρφωση

Διαμόρφωση	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1) ^a	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας) ^a	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής) ^b
1 Ζώνη	--	--	1-15 δευτερόλεπτα
2 ζώνες	--	1-30 δευτερόλεπτα	1-15 δευτερόλεπτα
3 ζώνες	1-60 δευτερόλεπτα	1-30 δευτερόλεπτα	1-15 δευτερόλεπτα

a. Η μέγιστη διάρκεια επανανίχνευσης για τις ζώνες VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) και VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) είναι 15 δευτερόλεπτα.
b. Στη ζώνη VF (Κοιλιακή ταχυκαρδία), η διάρκεια επανανίχνευσης και η διάρκεια μετά από εκκένωση είναι σταθερή στο 1 δευτερόλεπτο.

Παράμετρος Duration (Διάρκεια) σε πολυζωνική διαμόρφωση

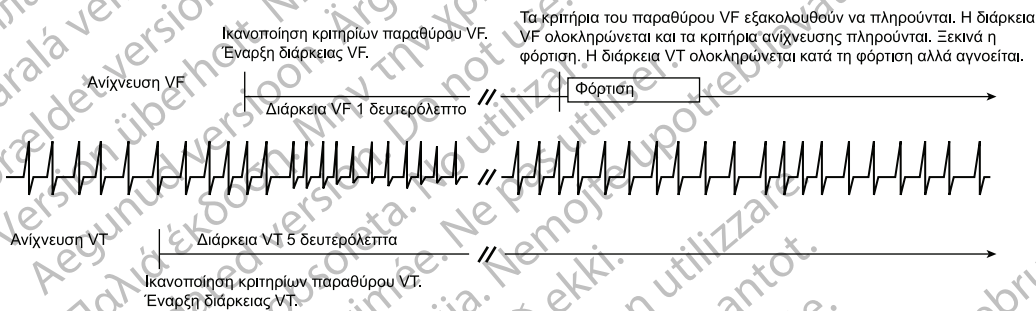
Τα χρονόμετρα της παραμέτρου Duration (Διάρκεια) λειτουργούν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο εντός της αντίστοιχης κοιλιακής τους ζώνης.

- Εάν η αρρυθμία έχει ανιχνευτεί στην ανώτερη ζώνη, το χρονόμετρο Duration (Διάρκεια) της ζώνης αυτής έχει προτεραιότητα έναντι των χρονόμετρων των κατώτερων ζωνών. Τα

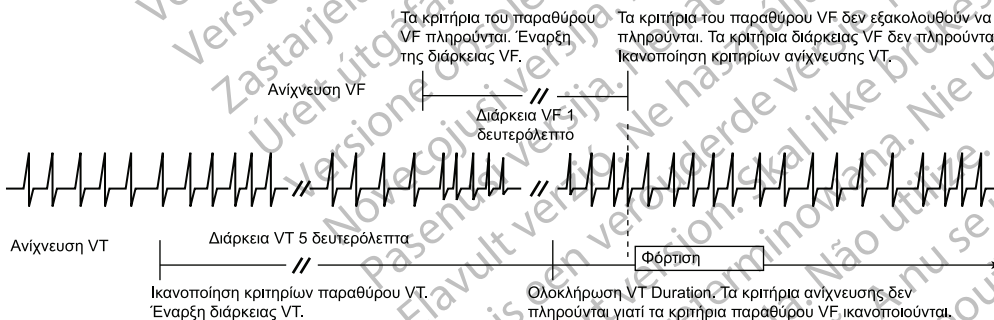
χρονόμετρα Duration (Διάρκεια) των κατώτερων ζωνών εξακολουθούν να μετρούν, αλλά δεν λαμβάνονται υπόψη όσο συνεχίζεται η μέτρηση από το χρονόμετρο Duration (Διάρκεια) της ανώτερης ζώνης.

- Εάν ολοκληρωθεί το διάστημα που ορίζεται από την παράμετρο Duration (Διάρκεια) της ανώτερης ζώνης και ικανοποιούνται τα κριτήρια ανίχνευσης, η θεραπεία για τη ζώνη αυτή ξεκινά, ανεξάρτητα από το εάν έχει ολοκληρωθεί ή όχι η μέτρηση των χρονόμετρων Duration (Διάρκεια) των κατώτερων ζωνών.
- Εάν δεν εξακολουθούν να πληρούνται τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης της ανώτερης ζώνης, τότε λαμβάνονται πλέον υπόψη τα χρονόμετρα της παραμέτρου Duration (Διάρκεια) για τις κατώτερες κοιλιακές ζώνες.

Η προγραμματισμένη θεραπεία για τις κατώτερες κοιλιακές ζώνες ξεκινά όταν πληρούνται τα κριτήρια διάρκειας μιας κατώτερης κοιλιακής ζώνης και δεν πληρούνται πλέον τα κριτήρια παραθύρου της ανώτερης κοιλιακής ζώνης (Σχήμα 2-8 Αλληλεπίδραση κοιλιακής διάρκειας, διαμόρφωση 2 ζωνών, φόρτιση στη σελίδα 2-19, Σχήμα 2-9 Αλληλεπίδραση κοιλιακής διάρκειας, διαμόρφωση 2 ζωνών, καθυστέρηση της φόρτισης στη σελίδα 2-19).



Σχήμα 2-8. Αλληλεπίδραση κοιλιακής διάρκειας, διαμόρφωση 2 ζωνών, φόρτιση



Σχήμα 2-9. Αλληλεπίδραση κοιλιακής διάρκειας, διαμόρφωση 2 ζωνών, καθυστέρηση της φόρτισης

Διάρκεια κοιλιακής επανανίχνευσης και διάρκεια μετά από εκκένωση

Οι παράμετροι Duration (Διάρκεια) χρησιμοποιούνται για την ταυτοποίηση ταχυαρρυθμιών κατά την διαδικασία κοιλιακής επανανίχνευσης.

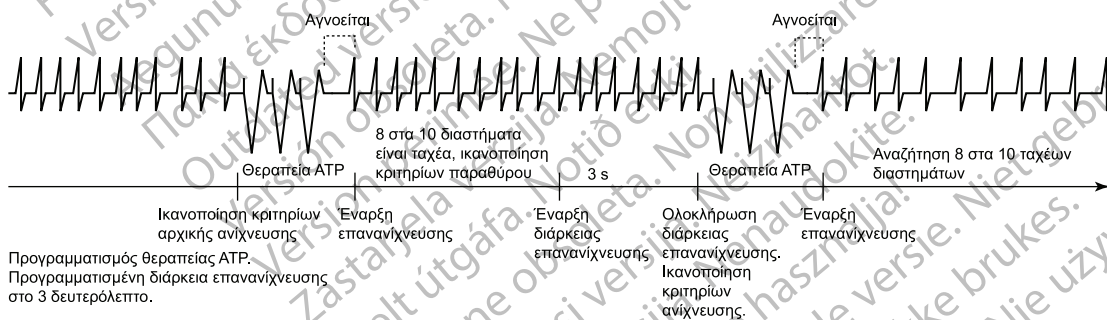
- Η παράμετρος Redetection Duration (Διάρκεια επανανίχνευσης) εφαρμόζεται μετά από εφαρμογή θεραπείας ATP (εκτός από τη θεραπεία QUICK CONVERT ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση QUICK CONVERT)), εκτροπή-επανεπιβεβαίωση και μη αυτόματη εκτροπή θεραπείας ή εάν η θεραπεία δεν είναι διαθέσιμη στο πεδίο Detection Met (Εκπλήρωση κριτηρίων ανίχνευσης) (Σχήμα 2-10 Επανανίχνευση μετά την εφαρμογή κοιλιακής ATP στη σελίδα 2-20).

- Η παράμετρος Post-shock Duration (Διάρκεια μετά από εκκένωση) εφαρμόζεται μετά την εφαρμογή θεραπείας εκκένωσης (Σχήμα 2–11 Επανάιχνευση μετά την εφαρμογή κοιλιακής εκκένωσης στη σελίδα 2-20).

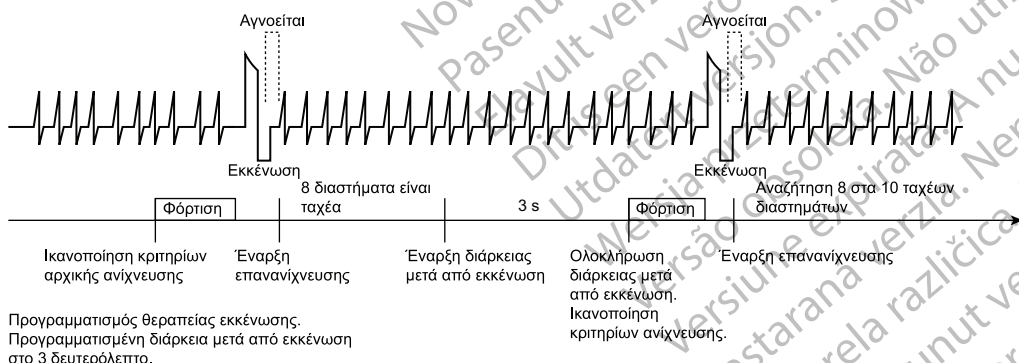
Η παράμετρος Redetection Duration (Διάρκεια επανανίχνευσης) μπορεί να προγραμματιστεί στις κατώτερες κοιλιακές ζώνες πολυζωνικής διαμόρφωσης. Δεν μπορεί να προγραμματιστεί στη ζώνη VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή). Η παράμετρος Post-shock Duration (Διάρκεια μετά από εκκένωση) μπορεί να προγραμματιστεί με τον ίδιο τρόπο. Οι προγραμματισμένες τιμές των κατώτερων κοιλιακών ζωνών συχνότητας πρέπει να είναι μεγαλύτερες από ή ίσες με τις προγραμματισμένες τιμές των ανώτερων ζωνών.

Για την ελαχιστοποίηση του χρόνου της πιθανής θεραπείας, συνιστάται ο προγραμματισμός της παραμέτρου Redetection Duration (Διάρκεια επανανίχνευσης) στις ζώνες VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) και VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) των πολυζωνικών διαμορφώσεων σε τιμή μικρότερη από ή ίση με 5 δευτερόλεπτα.

Συνιστάται επίσης ο προγραμματισμός της παραμέτρου Post-shock Duration (Διάρκεια μετά από εκκένωση) στις ζώνες VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) και VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) των πολυζωνικών διαμορφώσεων σε τιμή μικρότερη από ή ίση με 5 δευτερόλεπτα. Ωστόσο, ίσως ενδείκνυται ο προγραμματισμός μεγαλύτερης διάρκειας εάν υπάρχουν ενδείξεις επαγωγής μη εμμένοντος ρυθμού υψηλής συχνότητας από εκκένωση, όπως είναι ο επιταχυνόμενος ιδιοκοιλιακός ρυθμός (AIVR) ή η AF. Η μεγαλύτερη διάρκεια μπορεί να δώσει τη δυνατότητα επαναφοράς του ρυθμού σε χαμηλότερη συχνότητα πριν ικανοποιηθούν τα κριτήρια επανανίχνευσης.



Σχήμα 2–10. Επανάιχνευση μετά την εφαρμογή κοιλιακής ATP



Σχήμα 2–11. Επανάιχνευση μετά την εφαρμογή κοιλιακής εκκένωσης

Κοιλιακά επεισόδια

Εάν εντοπιστούν τρεις διαδοχικοί ταχείς κοιλιακοί σφυγμοί, η γεννήτρια ερεθισμάτων ξεκινάει την παρακολούθηση για την ικανοποίηση των κριτηρίων του παραθύρου ανίχνευσης. Όταν

πληρούνται τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης οποιασδήποτε ζώνης, η γεννήτρια ερεθισμάτων εκτελεί τα παρακάτω:

- Δήλωση της έναρξης ενός κοιλιακού επεισοδίου
- Βηματική αύξηση του αριθμού επεισοδίων
- Κατανομή μνήμης για δεδομένα ιστορικού και αποθήκευση ηλεκτρογραφημάτων
- Έναρξη των χρονομέτρων διάρκειας στις ζώνες στις οποίες πληρούνται τα κριτήρια των παραθύρων ανίχνευσης

Το κοιλιακό επεισόδιο χαρακτηρίζεται λήξαν, όταν δεν πληρούνται πλέον τα κριτήρια κανενός παραθύρου ανίχνευσης και παραμένουν σε αυτήν την κατάσταση για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Κάθε επεισόδιο κοιλιακής ταχυκαρδίας ταξινομείται ως Treated (Υπό θεραπεία) ή ως Non-Treated (Απουσία θεραπείας) (Σχήμα 2–12 Επεισόδιο Treated (Υπό θεραπεία), ο τρόπος λειτουργίας κοιλιακής βηματοδότησης βρίσκεται στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία) και εφαρμόζεται θεραπεία ATP στη σελίδα 2-22 έως Σχήμα 2–16 Επεισόδιο Treated (Υπό θεραπεία), ο τρόπος λειτουργίας κοιλιακής βηματοδότησης είναι στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία) και το χρονόμετρο τέλους επεισοδίου έχει μηδενιστεί στη σελίδα 2-23).

- Ένα επεισόδιο Treated (Υπό θεραπεία) είναι εκείνο για το οποίο έχει εφαρμοστεί θεραπεία
- Ένα επεισόδιο Non-Treated (Απουσία θεραπείας) είναι εκείνο για το οποίο έχει εφαρμοστεί θεραπεία

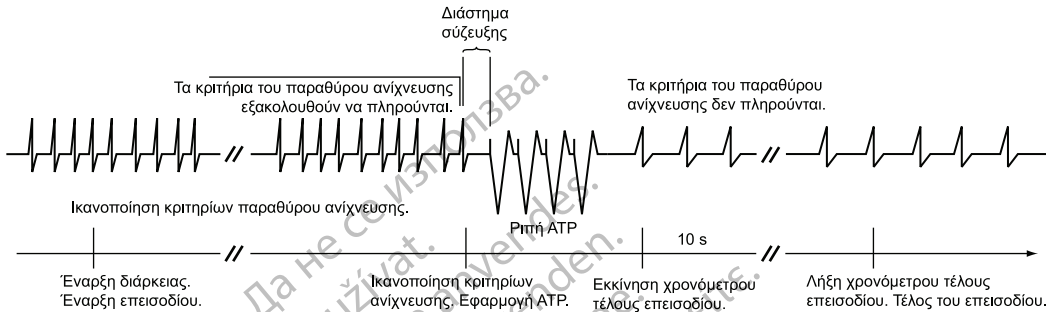
Όσον αφορά τα επεισόδια Treated (Υπό θεραπεία), το χρονόμετρο τέλους επεισοδίου ξεκινάει μετά την εφαρμογή της θεραπείας. Όσον αφορά τα επεισόδια Non-Treated (Απουσία θεραπείας), το χρονόμετρο τέλους επεισοδίου ξεκινάει τη χρονική στιγμή που η γεννήτρια ερεθισμάτων αναγνωρίζει ότι δεν πληρούνται πλέον τα κριτήρια κανενός παραθύρου ανίχνευσης. Σκοπός του χρονικού διαστήματος τέλους επεισοδίου είναι να επιτρέπει τη σταθεροποίηση της κατάστασης του ασθενή, πριν εφαρμοστεί εκ νέου η διαδικασία Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) και η αρχική θεραπεία. Το επεισόδιο χαρακτηρίζεται λήξαν εάν δεν ικανοποιούνται τα κριτήρια κανενός παραθύρου ανίχνευσης για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μετά την τελευταία προσπάθεια θεραπείας (Πίνακας 2–6 Χρονόμετρο τέλους επεισοδίου στη σελίδα 2-21). Εάν πληρούνται ξανά τα κριτήρια οποιουδήποτε παραθύρου ενώ το χρονόμετρο τέλους επεισοδίου συνεχίζει τη μέτρηση, το χρονόμετρο τέλους επεισοδίου μηδενίζεται. Ενεργοποιείται ξανά είτε όταν σημειωθεί προσπάθεια θεραπείας, είτε όταν δεν πληρούνται τα κριτήρια όλων των παραθύρων (Σχήμα 2–16 Επεισόδιο Treated (Υπό θεραπεία), ο τρόπος λειτουργίας κοιλιακής βηματοδότησης είναι στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία) και το χρονόμετρο τέλους επεισοδίου έχει μηδενιστεί στη σελίδα 2-23).

Μόλις ένα επεισόδιο χαρακτηριστεί λήξαν, η γεννήτρια ερεθισμάτων εφαρμόζει τη διαδικασία Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) και θεραπεία σε επόμενες αρρυθμίες.

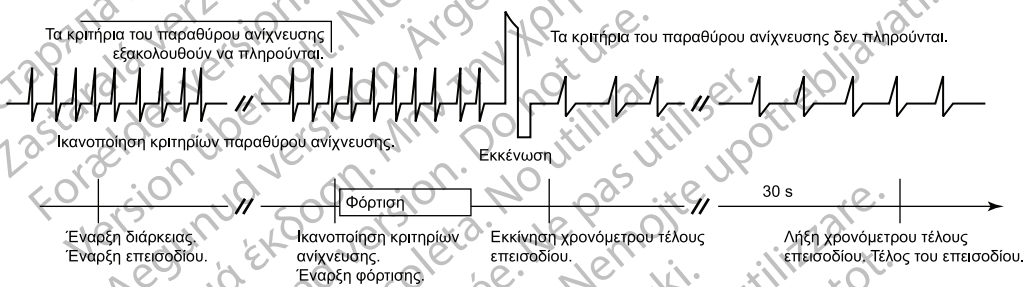
Πίνακας 2–6. Χρονόμετρο τέλους επεισοδίου

Κατάταξη επεισοδίων	Χρονόμετρο τέλους κοιλιακού επεισοδίου (χρόνος που πρέπει να παρέλθει για τη λήξη του επεισοδίου)
Non-Treated (Απουσία θεραπείας) (δεν εφαρμόζεται θεραπεία)	10 δευτερόλεπτα
Treated (Υπό θεραπεία) (εφαρμόζεται μόνο θεραπεία ATP)	10 δευτερόλεπτα
Treated (Υπό θεραπεία) (εφαρμόζεται οποιαδήποτε θεραπεία εκκένωσης)	30 δευτερόλεπτα

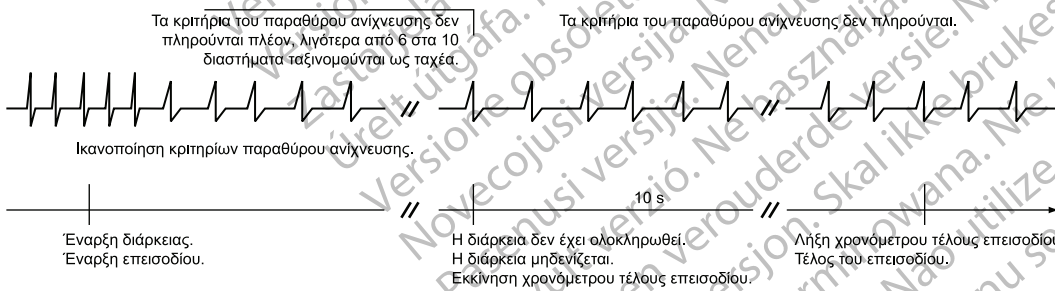
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το επεισόδιο τερματίζεται αμέσως εάν επαναπρογραμματιστεί ο τρόπος λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας), επιχειρηθεί μέθοδος επαγωγής ή δοκιμή απαγωγής πριν από την πάροδο του χρονικού ορίου για το τέλος του επεισοδίου ή εάν επαναπρογραμματιστούν οι παράμετροι κοιλιακής ανίχνευσης ή κοιλιακής θεραπείας.



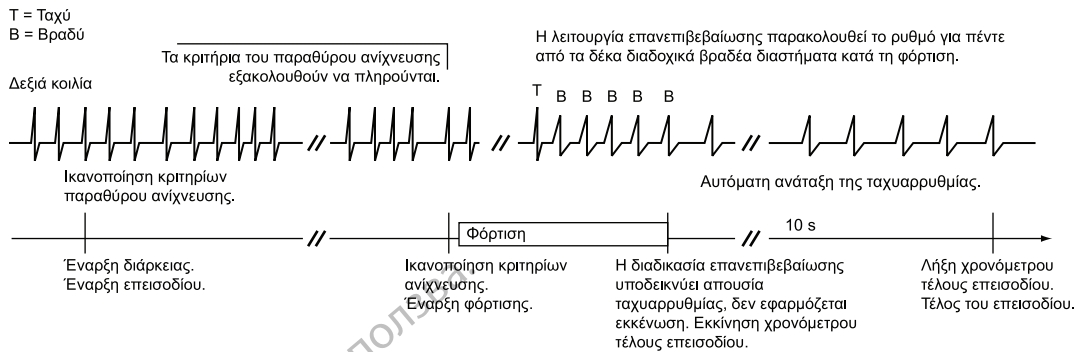
Σχήμα 2-12. Επεισόδιο Treated (Υπό θεραπεία), ο τρόπος λειτουργίας κοιλιακής βηματοδότησης βρίσκεται στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία) και εφαρμόζεται θεραπεία ATP



Σχήμα 2-13. Επεισόδιο Treated (Υπό θεραπεία), ο τρόπος λειτουργίας κοιλιακής βηματοδότησης βρίσκεται στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία) και εφαρμόζεται εκκένωση

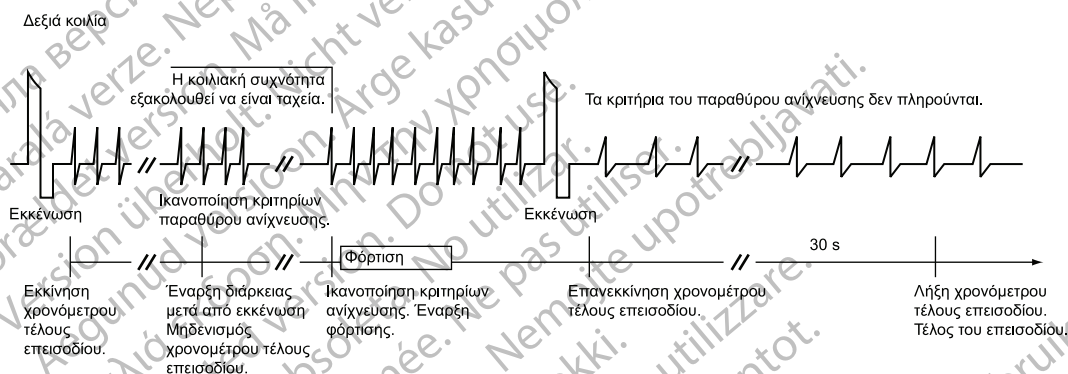


Σχήμα 2-14. Επεισόδιο Non-Treated (Απουσία θεραπείας), ο τρόπος κοιλιακής βηματοδότησης είναι στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία) ή Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση), η διάρκεια δεν έχει ολοκληρωθεί



Στο παράδειγμα αυτό υποθέτουμε ότι η παράμετρος Committed Shock (Υποχρεωτική εκκένωση) έχει προγραμματιστεί στην τιμή Off (Απενεργοποίηση).

Σχήμα 2-15. Επεισόδιο Non-Treated (Απουσία θεραπείας), ο τρόπος λειτουργίας κοιλιακής βηματοδότησης είναι στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία) και η φόρτιση έχει σταματήσει πριν από την εφαρμογή εκκένωσης



Στο παράδειγμα αυτό απεικονίζεται ένα επεισόδιο Treated (Υπό θεραπεία) όταν ο τρόπος λειτουργίας κοιλιακής βηματοδότησης είναι προγραμματισμένος στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία). Το χρονομέτρο τέλους επεισοδίου μηδενίζεται όταν πληρούνται τα κριτήρια ενός παραθύρου κοιλιακής ανίχνευσης μετά την εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας, αλλά πριν από την πάροδο του χρονικού ορίου του επεισοδίου. Στο παράδειγμα αυτό, εφαρμόστηκαν 2 εκκενώσεις κατά τη διάρκεια του επεισοδίου.

Σχήμα 2-16. Επεισόδιο Treated (Υπό θεραπεία), ο τρόπος λειτουργίας κοιλιακής βηματοδότησης είναι στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία) και το χρονομέτρο τέλους επεισοδίου έχει μηδενιστεί

Παράμετροι ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης

Οι παράμετροι ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης προσδίδουν ειδικότητα στα κριτήρια ανίχνευσης Rate (Συχνότητα) και Duration (Διάρκεια). Μπορείτε να προγραμματίσετε τις παραμέτρους ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης για τη διενέργεια των παρακάτω:

- Καθυστέρηση ή αναστολή της εφαρμογής θεραπείας
- Παράκαμψη της αναστολής θεραπείας
- Παράκαμψη μιας ακολουθίας θεραπείας ATP και την εφαρμογή θεραπείας εκκένωσης

Μπορείτε να προγραμματίσετε τις παραμέτρους ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης σε μία από τις ακόλουθες τιμές:

- Rhythm ID
- Onset/Stability
- Off (Απενεργοποίηση) (δηλ. Rate Only (Μόνο συχνότητα))

Εάν επιλεγεί η τιμή Off (Απενεργοποίηση), για τις αποφάσεις θεραπείας χρησιμοποιείται μόνο η κοιλιακή συχνότητα και διάρκεια.

Εάν επιλεγεί η τιμή Rhythm ID ή Onset/Stability, για τις αποφάσεις θεραπείας χρησιμοποιούνται, εκτός από τις παραμέτρους Rate (Συχνότητα) και Duration (Διάρκεια) της κοιλίας, και οι παράμετροι ενίσχυσης (Πίνακας 2–7 Παράμετροι ενίσχυσης, διαθέσιμες με τις παραμέτρους ενίσχυσης ανίχνευσης στη σελίδα 2-24) ως εξής:

- Η παράμετρος χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος αναστέλλει τη θεραπεία όταν, κατά τη διάρκεια ταχυαρρυθμίας, το διάνυσμα αγωγής (μορφολογία και χρονισμός ΗΓΜ) συμπίπτει με ένα διάνυσμα αγωγής αναφοράς του φυσιολογικού φλεβοκομβικού ρυθμού του ασθενούς.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την παράμετρο V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κολπική συχνότητα) για την παράκαμψη της απόφασης αναστολής των παραμέτρων Onset (Εναρξη), Stability (Σταθερότητα), χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος ή/και AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής). Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την παράμετρο V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κολπική συχνότητα) για την εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας όποτε η κοιλιακή συχνότητα είναι μεγαλύτερη από την κολπική συχνότητα.
- Μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) (μαζί με την παράμετρο σταθερότητας) για την αναστολή της κοιλιακής θεραπείας, εάν ο κολπικός ρυθμός είναι ταχύς.
- Μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο Stability (Σταθερότητα) για την αναστολή της κοιλιακής θεραπείας, εάν ο κοιλιακός ρυθμός είναι ασταθής.
- Μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο Shock If Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) για την παράκαμψη της κοιλιακής θεραπείας ATP και την εφαρμογή θεραπείας εκκένωσης, εάν ο κοιλιακός ρυθμός χαρακτηριστεί Unstable (Ασταθής).
- Μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο Onset (Εναρξη) για την αναστολή της κοιλιακής θεραπείας, εάν παρατηρείται σταδιακή αύξηση του καρδιακού ρυθμού του ασθενούς.
- Η παράμετρος SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) επιτρέπει στη γεννήτρια ερεθισμάτων να παράκαμψει την απόφαση των παραμέτρων Stability (Σταθερότητα), Onset (Εναρξη), χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος ή/και AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) για αναστολή της κοιλιακής θεραπείας, εάν συνεχιστεί η υψηλή συχνότητα καθόλη τη διάρκεια της προγραμματισμένης περιόδου.

Πίνακας 2–7. Παράμετροι ενίσχυσης, διαθέσιμες με τις παραμέτρους ενίσχυσης ανίχνευσης

Παράμετρος ενίσχυσης	Rhythm ID		Onset/Stability	
	Initial (Αρχική)	Post-Shock (Μετά από εκκένωση)	Initial (Αρχική)	Post-Shock (Μετά από εκκένωση)
Χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος ^a	X	--	--	--
V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κολπική συχνότητα) (μόνο συσκευές δύο κοιλοτήτων)	X ^{b c}	X ^{b c}	X	X
AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) (μόνο συσκευές δύο κοιλοτήτων)	X ^{b d}	X ^{b d}	X ^e	X ^e
Stability (Σταθερότητα) (για αναστολή)	X ^f	X ^f	X	X
Shock if Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας)	--	--	X	--
Onset (Εναρξη)	--	--	X	--
SRD ^g (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας)	X	X	X	X

a. Αυτή η ενίσχυση δεν προγραμματίζεται μεμονωμένα.

b. Εάν είναι επιλεγμένη η παράμετρος Rhythm ID, αυτή η ενίσχυση ενεργοποιείται αυτόματα όταν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κολπικής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση). Ωστόσο, δεν διατίθεται σε συσκευές μίας κοιλοτήτας ή όταν η

Πίνακας 2-7. Παράμετροι ενίσχυσης, διαθέσιμες με τις παραμέτρους ενίσχυσης ανίχνευσης (συνεχίζεται)

- παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) σε συσκευές δύο κοιλοτήτων.
- c. Αυτή η ενίσχυση δεν προγραμματίζεται μεμονωμένα όταν η παράμετρος Rhythm ID είναι ενεργοποιημένη.
 - d. Εάν είναι επιλεγμένη η παράμετρος Rhythm ID, αυτή η παράμετρος χρησιμοποιεί την ίδια τιμή για τις λειτουργίες Initial (Αρχική) και Post-Shock Detection (Ανίχνευση μετά από εκκένωση). Δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί μεμονωμένα για τη λειτουργία Post-Shock Detection (Ανίχνευση μετά από εκκένωση).
 - e. Εάν είναι επιλεγμένη η παράμετρος Onset/Stability (Εναρξη/Σταθερότητα), αυτή η παράμετρος μπορεί να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί μεμονωμένα για τη λειτουργία Post-Shock Detection (Ανίχνευση μετά από εκκένωση). Εάν ενεργοποιηθεί, χρησιμοποιεί την ίδια τιμή με την τιμή της λειτουργίας Initial Detection (Αρχική ανίχνευση).
 - f. Όταν η παράμετρος Rhythm ID είναι ενεργοποιημένη και η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση) σε συσκευές δύο κοιλοτήτων, αυτή η ενίσχυση χρησιμοποιεί την ίδια τιμή για τις λειτουργίες Initial (Αρχική) και Post-Shock Detection (Ανίχνευση μετά από εκκένωση). Σε συσκευές μίας κοιλότητας ή όταν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), αυτή η ενίσχυση απενεργοποιείται αυτόματα για τη λειτουργία Initial Detection (Αρχική ανίχνευση), αλλά παραμένει ενεργοποιημένη για τη λειτουργία Post-Shock Detection (Ανίχνευση μετά από εκκένωση).
 - g. Η παράμετρος SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) είναι διαθέσιμη όταν είναι προγραμματισμένες παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης που αναστέλλουν τη θεραπεία.

Ορισμένες από αυτές τις παραμέτρους ενίσχυσης ανίχνευσης μπορούν επίσης να προγραμματιστούν μεμονωμένα ως παράμετροι Post-Shock (Μετά από εκκένωση) (Πίνακας 2-7 Παράμετροι ενίσχυσης, διαθέσιμες με τις παραμέτρους ενίσχυσης ανίχνευσης στη σελίδα 2-24).

Οι μεμονωμένες παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης που είναι διαθέσιμες εξαρτώνται από τον αριθμό των ζωνών ταχυκαρδίας που είναι προγραμματισμένες: 3, 2 ή 1 (Πίνακας 2-8 Μεμονωμένες παράμετροι ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης, διαθέσιμες σε πολυζωνικές διαμορφώσεις στη σελίδα 2-25).

Πίνακας 2-8. Μεμονωμένες παράμετροι ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης, διαθέσιμες σε πολυζωνικές διαμορφώσεις

	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)
Διαμόρφωση 3 ζωνών	Χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κοιλιακή συχνότητα) AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) Stability (Σταθερότητα) (για αναστολή) Onset (Εναρξη) SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας)	Χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος ^a V Rate > A Rate ^a (Κοιλιακή συχνότητα > Κοιλιακή συχνότητα) AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) ^a Stability (Σταθερότητα) (για αναστολή) ^a Shock if Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) SRD ^a (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας)	--
Διαμόρφωση 3 ζωνών (με ζώνη Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση)) ^{b c}	--	Χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κοιλιακή συχνότητα) AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) Stability (Σταθερότητα) (για αναστολή) Shock if Unstable ^d (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) Onset (Εναρξη) SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας)	--
Διαμόρφωση 2 ζωνών		Χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κοιλιακή συχνότητα) AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) Stability (Σταθερότητα) (για αναστολή)	--

Πίνακας 2–8. Μειμονωμένες παράμετροι ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης, διαθέσιμες σε πολυζωνικές διαμορφώσεις (συνεχίζεται)

	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)
		Shock if Unstable ^d (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) Onset (Έναρξη) SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας)	
Διαμόρφωση 2 ζωνών (με ζώνη Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση)) ^b		--	--
Διαμόρφωση 1 ζώνης			--

- a. Η λειτουργία ενίσχυσης είναι διαθέσιμη στη μεσαία ζώνη μιας διαμόρφωσης 3 ζωνών, μόνο εάν η παράμετρος Rhythm ID είναι ενεργοποιημένη.
- b. Οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης δεν είναι διαθέσιμες στην κατώτερη ζώνη μιας πολυζωνικής διαμόρφωσης όταν η ζώνη αυτή χρησιμοποιείται ως ζώνη Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) (δεν έχει προγραμματιστεί θεραπεία για τη ζώνη αυτή).
- c. Για συσκευές που είναι προγραμματισμένες σε διαμόρφωση 3 ζωνών, με τη ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) προγραμματισμένη σε Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) και τις παραμέτρους ενίσχυσης ανίχνευσης στην τιμή On (Ενεργοποίηση) στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία), η λειτουργία διάκρισης ρυθμού εφαρμόζεται όταν ένα επεισόδιο ταχυκαρδίας πληροί το κριτήριο Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) στη ζώνη Monitor Only (Παρακολούθηση μόνο) και η συχνότητα αυξάνεται, στη συνέχεια, στη ζώνη VT (Κοιλιακή συχνότητα). Στην περίπτωση αυτή, εκτελείται επανεκκίνηση της λειτουργίας Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) και οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης είναι διαθέσιμες στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία).
- d. Η λειτουργία Shock If Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) δεν μπορεί να προγραμματιστεί στην ίδια ζώνη όπως άλλες παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης που προγραμματίζονται για την αναστολή της εφαρμογής θεραπείας (Onset (Έναρξη), Stability (Σταθερότητα) και AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)).

Όταν είναι επιλεγμένη η διάκριση συγκεκριμένου ρυθμού, μπορείτε να τροποποιήσετε τιμές για τις παραμέτρους ενίσχυσης ανίχνευσης που είναι κατάλληλες για τη διάκριση αυτού του ρυθμού. Οι ονομαστικές τιμές φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Ωστόσο, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις τιμές κατά την κρίση σας.

Πίνακας 2–9. Ονομαστικές τιμές για παραμέτρους ενίσχυσης αρχικής ανίχνευσης και επανανίχνευσης

Παράμετρος	Onset/Stability			Rhythm ID	
	Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας)	Sinus Tachycardia Discrimination (Διάκριση φλεβοκομβικής ταχυκαρδίας)	Polymorphic VT Discrimination (Διάκριση πολυμορφικής κοιλιακής ταχυκαρδίας)	Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) στην τιμή On (Ενεργοποίηση)	Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) στην τιμή Off (Απενεργοποίηση)
Χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος	--	--	--	On (Ενεργοποίηση) ^a	On (Ενεργοποίηση) ^a
V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κοιλιακή συχνότητα) (μόνο μοντέλα δύο κοιλοτήτων)	On (Ενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση) ^b	--
AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) (μόνο μοντέλα δύο κοιλοτήτων)	170 min ⁻¹	--	--	170 min ⁻¹	--
Stability (Σταθερότητα) (Αναστολή)	20 ms	--	--	20 ms	30 ms
Onset (Έναρξη) (μόνο Initial Detection (Αρχική ανίχνευση))	--	9%	--	--	--
SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) Initial (Αρχική)	3:00 λεπτά: δευτερόλεπτα	3:00 λεπτά: δευτερόλεπτα	--	3:00 λεπτά: δευτερόλεπτα	3:00 λεπτά: δευτερόλεπτα

Πίνακας 2–9. Ονομαστικές τιμές για παραμέτρους ενίσχυσης αρχικής ανίχνευσης και επανανίχνευσης (συνεχίζεται)

Παράμετρος	Onset/Stability			Rhythm ID	
	Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας)	Sinus Tachycardia Discrimination (Διάκριση φλεβοκομβικής ταχυκαρδίας)	Polymorphic VT Discrimination (Διάκριση πολυμορφικής κοιλιακής ταχυκαρδίας)	Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) στην τιμή On (Ενεργοποίηση)	Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) στην τιμή Off (Απενεργοποίηση)
SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) Redetection (Επανανίχνευση)	0:15 λεπτά: δευτερόλεπτα	--	--	0:15 λεπτά: δευτερόλεπτα	0:15 λεπτά: δευτερόλεπτα
Shock if Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας)	--	--	30 ms	--	--

- a. Αυτή η παράμετρος δεν προγραμματίζεται μεμονωμένα.
b. Αυτή η παράμετρος δεν προγραμματίζεται μεμονωμένα όταν η παράμετρος Rhythm ID είναι ενεργοποιημένη.

Χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος

Η παράμετρος χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος συγκρίνει τα σήματα ΗΓΜ για έναν άγνωστο ρυθμό με ένα αποθηκευμένο πρότυπο αναφοράς σημάτων ΗΓΜ ενός φυσιολογικού φλεβοκομβικού ρυθμού (NSR). Οι ρυθμοί που δεν είναι παρόμοιοι (δηλ. δεν συσχετίζονται) με το αποθηκευμένο πρότυπο αναφοράς, ταξινομούνται ως VT. Οι ρυθμοί που συσχετίζονται με το αποθηκευμένο πρότυπο αναφοράς, ταξινομούνται ως SVT. Η παράμετρος Rhythm ID χρησιμοποιεί αυτήν την ταξινόμηση κατά τη λειτουργία Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) για να αποφασίσει την εφαρμογή ή την αναστολή της θεραπείας.

Κατά την αίσθηση ταχέος ρυθμού, κάθε σφυγμός του ρυθμού συγκρίνεται με το αποθηκευμένο πρότυπο αναφοράς. Η γεννήτρια ερεθισμάτων υπολογίζει τη συσχέτιση της κυματομορφής που ανιχνεύεται με το αποθηκευμένο πρότυπο αναφοράς και ταξινομεί κάθε σφυγμό ως συσχετιζόμενο ή μη συσχετιζόμενο. Ένας σφυγμός στη ζώνη VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή) υπολογίζεται πάντα ως μη συσχετιζόμενος ακόμη και εάν η τιμή μέτρησης του χαρακτηρίζεται από υψηλή συσχέτιση.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων στη συνέχεια ταξινομεί το ρυθμό που ανιχνεύτηκε ως SVT ή VT, βάσει των παρακάτω υπολογισμών:

- Εάν τουλάχιστον 3 στους 10 σφυγμούς συσχετίζονται, ο ρυθμός ταξινομείται ως SVT (υπερκοιλιακή ταχυκαρδία), επισημαίνεται ως RID+στα επισημασμένα ηλεκτρογραφήματα
- Εάν συσχετίζονται λιγότερο από 3 στους 10 σφυγμούς, ο ρυθμός ταξινομείται ως VT, επισημαίνεται ως RID-στα επισημασμένα ηλεκτρογραφήματα

Ουδός RhythmMatch

Η λειτουργία αυτή είναι διαθέσιμη στις συσκευές RESONATE HF, RESONATE, CHARISMA και MOMENTUM.

Με τον προγραμματισμό της παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) προσαρμόζεται ο ουδός που χρησιμοποιείται από την παράμετρο χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος για να καθοριστεί εάν ο ρυθμός ενός ασθενούς συσχετίζεται με το αντίστοιχο πρότυπο φυσιολογικού φλεβοκομβικού ρυθμού. Προσαρμόζοντας την παράμετρο RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), μπορείτε να ρυθμίσετε τον τρόπο με τον οποίο η γεννήτρια ερεθισμάτων εκτελεί διάκριση μεταξύ VT και SVT.

Μπορείτε να προγραμματίσετε την τιμή της παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) σε τιμές μεταξύ 70% και 96%, με ονομαστική τιμή 94%. Κατά την ανάλυση χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος, η γεννήτρια ερεθισμάτων χρησιμοποιεί την

προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) ως κριτήριο για την ταξινόμηση του ρυθμού του ασθενούς ως VT ή SVT ("Χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος" στη σελίδα 2-27).

Η γεννήτρια ερεθισμάτων καταγράφει ένα αποτέλεσμα RhythmMatch για το ρυθμό που ανιχνεύτηκε, βάσει των υπολογισμένων τιμών συσχέτισης που χρησιμοποιήθηκαν για την ταξινόμηση του ρυθμού ως VT ή SVT. Υπάρχει δυνατότητα καταγραφής έως και δύο τιμών μέτρησης RhythmMatch: μία τιμή εάν και όταν αναστέλλεται η θεραπεία για πρώτη φορά (από την παράμετρο Rhythm ID) και μία τιμή εάν και όταν επιχειρείται η εφαρμογή θεραπείας. Οι μετρηθείσες τιμές RhythmMatch καταγράφονται ακόμη και εάν η παράμετρος Rhythm ID δεν είναι ενεργοποιημένη, εφόσον έχει ληφθεί πρότυπο αναφοράς.

Εάν η παράμετρος Rhythm ID είναι ενεργοποιημένη, κατά τη λειτουργία Initial Detection (Αρχική ανίχνευση), καταγράφεται στα αποθηκευμένα ηλεκτρογραφήματα η μετρηθείσα τιμή συσχέτισης κάθε σφυγμού καθώς και μια ένδειξη της ταξινόμησης του σφυγμού ως συσχετιζόμενου ή μη συσχετιζόμενου. Αυτές οι μετρηθείσες τιμές συσχέτισης ενδέχεται να φανούν χρήσιμες κατά τον προσδιορισμό της βέλτιστης τιμής προγραμματισμού της παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) για έναν ασθενή. Επιπλέον, οι μετρηθείσες τιμές συσχέτισης για σφυγμούς VF ενδέχεται να φανούν χρήσιμες στον προγραμματισμό του ουδού συχνότητας της ζώνης VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Υπό συγκεκριμένες συνθήκες, τα καταγεγραμμένα δεδομένα συσχέτισης για ορισμένους μεμονωμένους σφυγμούς ενδέχεται να μην εμφανίζονται στην οθόνη του προγραμματιστή.

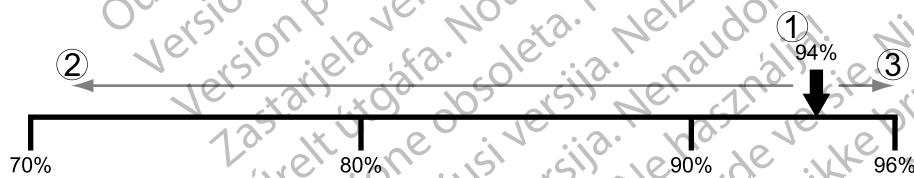
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν η μνήμη που έχει αντιστοιχιστεί για αποθήκευση ΗΓΜ είναι πλήρης, η συσκευή αντικαθιστά παλαιότερα τμήματα δεδομένων ΗΓΜ για να αποθηκευτούν νέα δεδομένα ΗΓΜ. Πρέπει να αποθηκεύετε τα συμβάντα, ώστε να διατηρηθούν οι υπολογισμένες τιμές RhythmMatch και οι μετρηθείσες τιμές συσχέτισης σφυγμό προς σφυγμό για μελλοντική αναφορά.

Κατά τον επαναπρογραμματισμό της τιμής RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), λάβετε υπόψη τα παρακάτω:

- Ελέγξτε τις μετρηθείσες τιμές RhythmMatch προηγούμενων επεισοδίων VT και SVT (επαγόμενων ή αυθόρμητων)
- Για να αυξήσετε την πιθανότητα εφαρμογής σωστής θεραπείας VT, πρέπει να προγραμματίσετε την παράμετρο RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) σε τιμή μεγαλύτερη από τις μετρηθείσες τιμές RhythmMatch όλων των VT
- Για να αυξήσετε την πιθανότητα σωστής αναστολής της θεραπείας για SVT, πρέπει να προγραμματίσετε την παράμετρο RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) σε τιμή μικρότερη από τις μετρηθείσες τιμές RhythmMatch όλων των SVT
- Σε γενικές γραμμές, η ευαισθησία της ανίχνευσης VT μειώνεται όταν η παράμετρος RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) είναι προγραμματισμένη σε χαμηλές τιμές. Για το λόγο αυτό, για τη μέγιστη ευαισθησία της ανίχνευσης VT, πρέπει να προγραμματίσετε την παράμετρο RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) στη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή.
- Οι μετρηθείσες τιμές RhythmMatch μπορεί επίσης να φανούν χρήσιμες για τον προγραμματισμό άλλων παραμέτρων Rhythm ID, συμπεριλαμβανομένων των παραμέτρων Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας), AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) και Stability (Σταθερότητα)
- Εάν μειώσετε την τιμή της παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), θα συμβούν τα εξής (Σχήμα 2–17 Προγραμματισμός ουδού RhythmMatch στη σελίδα 2-29):
 - Υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα συσχέτισης του ρυθμού του ασθενούς με το αποθηκευμένο πρότυπο αναφοράς

- Η γεννήτρια ερεθισμάτων θα εκδηλώνει μικρότερη ευαισθησία σε συμβάντα VT
 - Υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα η γεννήτρια ερεθισμάτων να ταξινομήσει το ρυθμό ως SVT και να αναστείλει τη θεραπεία
 - Εάν η παράμετρος RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) προγραμματιστεί σε πολύ χαμηλή τιμή, δεν θα εφαρμοστεί θεραπεία στο συμβάν VT
- Εάν αυξήσετε την τιμή της παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), θα συμβούν τα εξής (Σχήμα 2-17 Προγραμματισμός ουδού RhythmMatch στη σελίδα 2-29):
 - Υπάρχει μικρότερη πιθανότητα συσχέτισης του ρυθμού του ασθενούς με το αποθηκευμένο πρότυπο αναφοράς
 - Η γεννήτρια ερεθισμάτων θα εκδηλώνει μεγαλύτερη ευαισθησία σε επεισόδια VT
 - Υπάρχει μικρότερη πιθανότητα η γεννήτρια ερεθισμάτων να ταξινομήσει το ρυθμό ως SVT και να αναστείλει τη θεραπεία
 - Εάν η παράμετρος RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) προγραμματιστεί σε πολύ υψηλή τιμή, ενδέχεται να μην ανασταλεί η θεραπεία για επεισόδια SVT

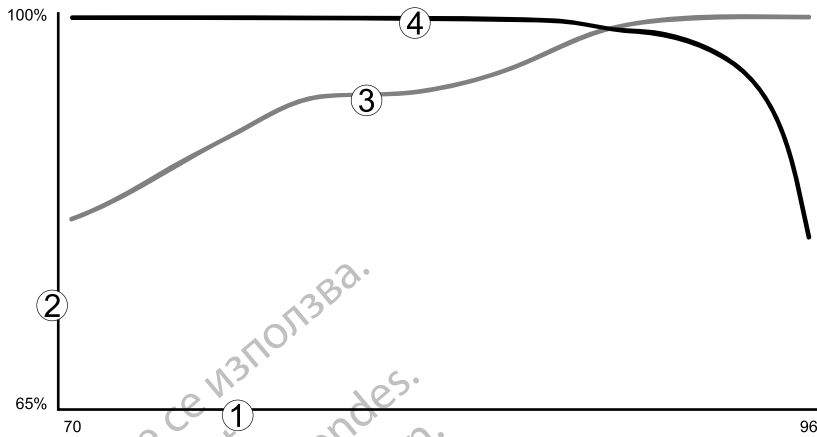
Επομένως, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να ελέγξετε τα παλαιότερα επεισόδια VT και SVT και να καθορίσετε μια τιμή για την παράμετρο RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), η οποία θα πρέπει να είναι αρκετά μεγαλύτερη από τις τιμές συσχέτισης του ασθενούς για επεισόδια VT, αλλά αρκετά μικρότερη από τις τιμές συσχέτισης για επεισόδια SVT. Με τον τρόπο αυτό, ενδέχεται να η γεννήτρια ερεθισμάτων να μπορεί να διαχωρίσει με μεγαλύτερη ακρίβεια τα επεισόδια VT και SVT και ενδεχομένως να μειώσει την πιθανότητα εφαρμογής ακατάλληλης θεραπείας.



[1] Ονομαστική τιμή παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) [2] Μικρότερη ευαισθησία σε επεισόδια VT, μεγαλύτερη ειδικότητα για επεισόδια SVT [3] Μεγαλύτερη ευαισθησία σε επεισόδια VT, μικρότερη ειδικότητα για επεισόδια SVT

Σχήμα 2-17. Προγραμματισμός ουδού RhythmMatch

Δείτε το Σχήμα 2-18 Σχέση μεταξύ ευαισθησίας και ειδικότητας με τη χρήση του ουδού RhythmMatch στη σελίδα 2-30 για την απεικόνιση της σχέσης μεταξύ ευαισθησίας και ειδικότητας σε επεισόδια VT στο επίπεδο πληθυσμού κατά τη μείωση ή αύξηση της τιμής της παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) (η παράμετρος RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) μπορεί να προγραμματιστεί σε τιμές μεταξύ 70% και 96%, με ονομαστική τιμή 94%). Σε γενικές γραμμές, όσο αυξάνεται η τιμή της παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), τόσο αυξάνεται η ευαισθησία σε επεισόδια VT και μειώνεται η ειδικότητα για επεισόδια SVT. Όσο μειώνεται η τιμή της παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), τόσο μειώνεται η ευαισθησία σε επεισόδια VT και αυξάνεται η ειδικότητα για επεισόδια SVT. Η σχέση αυτή μπορεί επίσης να διατυπωθεί ως εξής: σε υψηλότερες προγραμματισμένες τιμές της παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), μια αρρυθμία είναι πιο πιθανό να ταξινομηθεί ως επεισόδιο VT και λιγότερο πιθανό να ταξινομηθεί ως επεισόδιο SVT, ενώ σε χαμηλότερες προγραμματισμένες τιμές της παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch), μια αρρυθμία είναι πιο πιθανό να ταξινομηθεί ως επεισόδιο SVT και λιγότερο πιθανό να ταξινομηθεί ως επεισόδιο VT.



[1] Προγραμματισμένη τιμή παραμέτρου RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) (%) [2] Ποσοστό ευαισθησίας ή ειδικότητας [3] Ευαισθησία σε επεισόδια VT, [4] Ειδικότητα για επεισόδια SVT

Σχήμα 2-18. Σχέση μεταξύ ευαισθησίας και ειδικότητας με τη χρήση του ουδού RhythmMatch

Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα

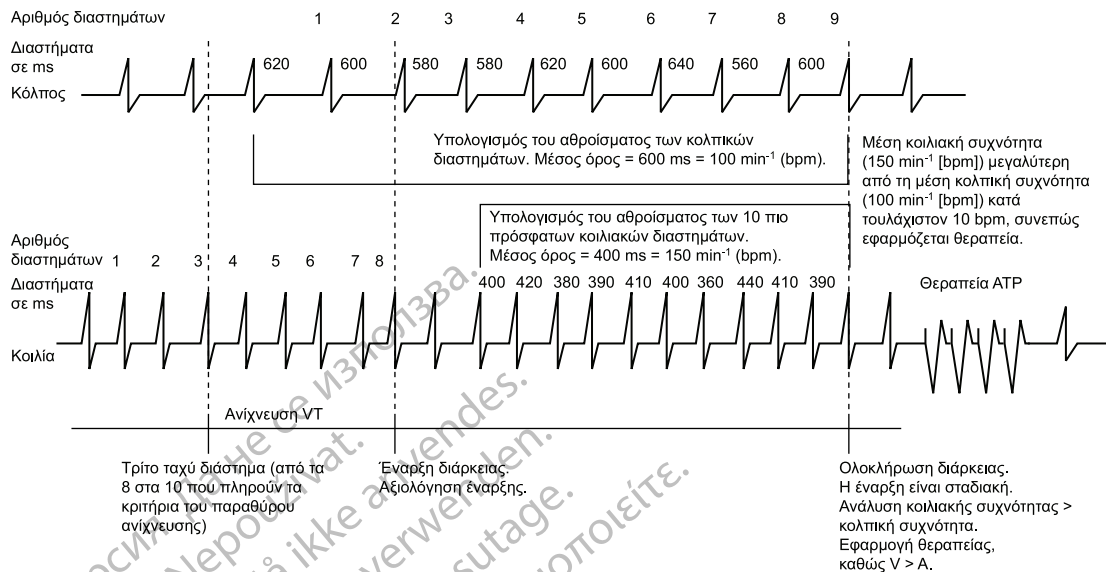
Η παράμετρος ενίσχυσης V Rate > A Rate (κοιλιακή συχνότητα μεγαλύτερη από την κοιλιακή συχνότητα) συγκρίνει την κοιλιακή και την κοιλιακή συχνότητα για την ταξινόμηση του τύπου του ταχύ κοιλιακού ρυθμού. Όταν η κοιλιακή συχνότητα είναι μεγαλύτερη από την κοιλιακή συχνότητα, η θεραπεία θα ξεκινήσει ανεξάρτητα από την ανάλυση των άλλων προγραμματισμένων παραμέτρων ενίσχυσης ανίχνευσης.

Η ανάλυση πραγματοποιείται με σύγκριση της μέσης συχνότητας των 10 τελευταίων κοιλιακών διαστημάτων πριν από το τέλος της διάρκειας του επεισοδίου που ορίζεται από την παράμετρο Duration (Διάρκεια), ως προς τη μέση συχνότητα των 10 τελευταίων κοιλιακών διαστημάτων πριν από το τέλος της διάρκειας του επεισοδίου που ορίζεται από την παράμετρο Duration (Διάρκεια) (Σχήμα 2-19 Ανάλυση V rate > A rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα) στη σελίδα 2-31). Εάν υπάρχουν λιγότερα από 10 κοιλιακά διαστήματα, αυτά τα διαστήματα θα χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό της μέσης κοιλιακής συχνότητας. Η ανάλυση αυτή πραγματοποιείται με χρήση των ακόλουθων κριτηρίων:

- Εάν η μέση κοιλιακή συχνότητα είναι μεγαλύτερη από τη μέση κοιλιακή συχνότητα κατά τουλάχιστον 10 min^{-1} , η κοιλιακή συχνότητα χαρακτηρίζεται ταχύτερη σε σχέση με την κοιλιακή συχνότητα (επισημαίνεται ως True (Αληθής) στην αναφορά Episode Detail Report (Λεπτομερής αναφορά επεισοδίου)) και ξεκινά η εφαρμογή θεραπείας.
- Εάν η μέση κοιλιακή συχνότητα δεν είναι μεγαλύτερη από τη μέση κοιλιακή συχνότητα κατά τουλάχιστον 10 min^{-1} (επισημαίνεται ως False (Ψευδής) στην αναφορά Episode Detail Report (Λεπτομερής αναφορά επεισοδίου)), μπορεί να συνεχιστεί η αναστολή της θεραπείας. Στην αναφορά Episode Detail Report (Λεπτομερής αναφορά επεισοδίου) αναφέρεται η μετρηθείσα τιμή ακόμη και εάν η παράμετρος μπορεί να έχει προγραμματιστεί στην τιμή Off (Απενεργοποίηση).

Σε περίπτωση αναστολής της θεραπείας, η ανάλυση της παραμέτρου V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα) συνεχίζεται μέχρι η κοιλιακή συχνότητα να γίνει μεγαλύτερη από την κοιλιακή συχνότητα ή μέχρι κάποια από τις άλλες παραμέτρους ενίσχυσης να υποδείξει την ανάγκη έναρξης θεραπείας, οπότε και αρχίζει η εφαρμογή της.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κατά τη διαδικασία επανανίχνευσης μετά από θεραπεία ATP, δεν γίνεται αξιολόγηση της παραμέτρου V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα).



Σχήμα 2-19. Ανάλυση V rate > A rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα)

Μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα) με τρόπο ώστε να παρακάμπτονται οι ανασταλτικές παράμετροι (χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος, AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), Stability (Σταθερότητα) και/ή Onset (Έναρξη)) και να ξεκινά θεραπεία σε περίπτωση που η κοιλιακή συχνότητα είναι μεγαλύτερη από την κοιλιακή συχνότητα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για επιπλέον πληροφορίες σχετικά με την απόδοση της συσκευής όταν η κοιλιακή απαγωγή είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), δείτε "Χρήση των κοιλιακών δεδομένων" στη σελίδα 2-7.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε διαμόρφωση με Rhythm ID, η αξιολόγηση της παραμέτρου V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα) συνδέεται με τον ουδό AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής). Εάν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) και V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα) δεν αξιολογούνται.

Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής

Η ανάλυση της παραμέτρου AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) αναγνωρίζει την κοιλιακή μαρμαρυγή (AF) συγκρίνοντας την κοιλιακή συχνότητα με την προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής).

Η παράμετρος AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί εάν δεν ενεργοποιηθεί και η παράμετρος ενίσχυσης ανίχνευσης Stability (Σταθερότητα). Η συσκευή αναλύει και τις δύο παραμέτρους για να καθορίσει εάν η θεραπεία θα εφαρμοστεί ή θα ανασταλεί.

Εάν η ενδογενής κοιλιακή συχνότητα είναι μεγαλύτερη από την τιμή της παραμέτρου AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) και ο κοιλιακός ρυθμός ταξινομηθεί ως Unstable (Ασταθής), ο κοιλιακός ρυθμός χαρακτηρίζεται ως οφειλόμενος σε AF.

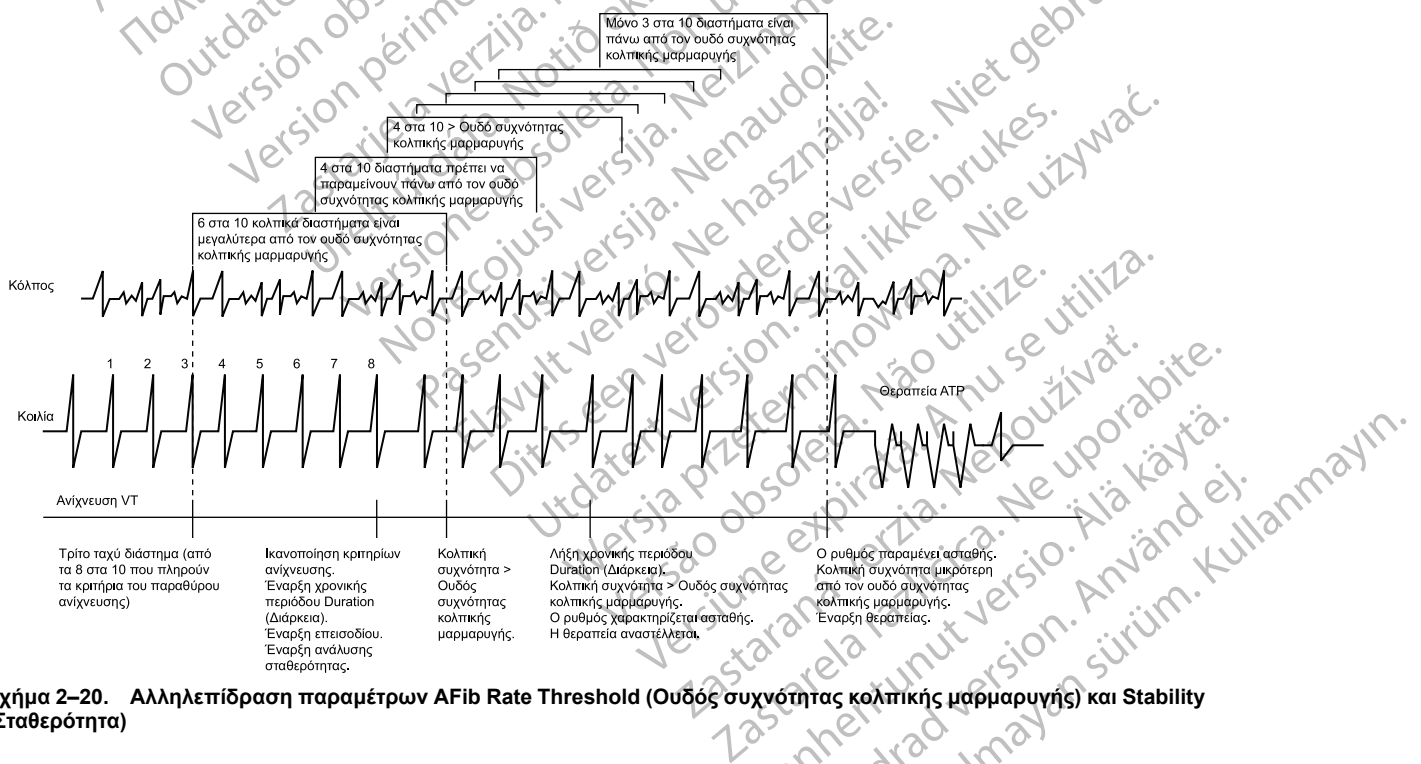
Η ενδογενής κοιλιακή συχνότητα χαρακτηρίζεται ως μεγαλύτερη από την τιμή του ουδού AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) με τον εξής τρόπο (Σχήμα 2-20

Αλληλεπίδραση παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) και Stability (Σταθερότητα) στη σελίδα 2-32):

- Κατά την έναρξη της ανίχνευσης κοιλιακής ταχυαρρυθμίας, αρχίζει η κοιλιακή ανάλυση. Κάθε κοιλιακό διάστημα ταξινομείται ως ταχύτερο ή βραδύτερο από το διάστημα του ουδού AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής).
- Όταν 6 από τα 10 τελευταία διαστήματα ταξινομηθούν ως ταχύτερα από τον ουδό AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), η συσκευή δηλώνει την παρουσία AF.
- Στη συνέχεια, ελέγχεται η σταθερότητα της κοιλιακής συχνότητας. Εάν είναι ασταθής, η θεραπεία αναστέλλεται.

Σε περίπτωση που δεν εφαρμοστεί κοιλιακή θεραπεία, η κοιλιακή συχνότητα εξακολουθεί να ελέγχεται. Για όσο χρόνο 4 από 10 διαστήματα εξακολουθούν να ταξινομούνται ως ταχέα, η AF θεωρείται παρούσα. Η θεραπεία αναστέλλεται από την παράμετρο AFib Rate Threshold/Stability (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής/Σταθερότητα) μέχρι να συμβεί οτιδήποτε από τα ακόλουθα:

- Η κοιλιακή συχνότητα μειώνεται σε τιμή χαμηλότερη από την τιμή του ουδού AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)
- Ο κοιλιακός ρυθμός έχει σταθεροποιηθεί
- Η τιμή της παραμέτρου V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα) έχει χαρακτηριστεί ως αληθής, εφόσον είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση)
- Έχει παρέλθει το χρονικό όριο που ορίζεται με την παράμετρο SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας)



Σχήμα 2–20. Αλληλεπίδραση παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) και Stability (Σταθερότητα)

Εάν οι παράμετροι AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) και Stability (Σταθερότητα) χρησιμοποιούνται μεμονωμένα, η κοιλιακή θεραπεία ξεκινά όταν ο ρυθμός χαρακτηριστεί σταθερός. Η κοιλιακή θεραπεία για ασταθή ρυθμό ξεκινά όταν καθοριστεί ότι η κοιλιακή συχνότητα είναι μικρότερη από την τιμή του ουδού AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) (Πίνακας 2–10 Συνδυασμοί παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) και Stability (Σταθερότητα) και

επακόλουθη θεραπεία στη σελίδα 2-33). Εάν οι παράμετροι AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) και Stability (Σταθερότητα) χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με άλλες ανασταλτικές παραμέτρους ενίσχυσης, η κοιλιακή θεραπεία δεν ξεκινά πάντα όταν δεν αναστέλλεται πλέον από τις παραμέτρους AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής)/Stability (Σταθερότητα). Η θεραπεία μπορεί να εξακολουθεί να αναστέλλεται λόγω άλλων προγραμματισμένων παραμέτρων ενίσχυσης ανίχνευσης, όπως η παράμετρος Onset (Έναρξη) (όταν η ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης Onset/Stability είναι ενεργοποιημένη) ή η παράμετρος χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος (όταν η ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης Rhythm ID είναι ενεργοποιημένη).

Λάβετε υπόψη τις παρακάτω πληροφορίες κατά τη διάρκεια αυτών των αλληλεπιδράσεων:

- Η παράμετροι ενίσχυσης AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) και V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κολπική συχνότητα) δεν αξιολογούνται εάν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κολπικής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) σε διαμόρφωση Rhythm ID.
- Καθώς η παράμετρος AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) δεν αξιολογείται κατά τη διάρκεια της επανανίχνευσης (μετά την εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας ATP, τυχόν κοιλιακής θεραπείας που ακυρώθηκε ή μη διαθέσιμης θεραπείας), στην αναφορά Episode Detail Report (Λεπτομερής αναφορά επεισοδίου) δεν εμφανίζονται δεδομένα για την ενίσχυση κατά τη διάρκεια της επανανίχνευσης, παρόλο που η παράμετρος είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση).
- Η παράμετρος ενίσχυσης AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής ταχυκαρδίας) δεν αξιολογείται για ανίχνευση αρρυθμίας στις παρακάτω περιπτώσεις. Ωστόσο, στην αναφορά Episode Detail Report (Λεπτομερής αναφορά επεισοδίου) εξακολουθούν να αναφέρονται δεδομένα για την ενίσχυση AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) βάσει μιας τιμής ουδού 170 min⁻¹.
 - Η παράμετρος AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση)
 - Ο αριθμός Ventricular Zones (Κοιλιακές ζώνες) είναι προγραμματισμένος στην τιμή 1
 - Δεν είναι ενεργοποιημένη καμία ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης
- Ένα συμβάν κοιλιακής αίσθησης ταξινομείται ως AF μόνο κατά την αξιολόγηση της παραμέτρου AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) για ανίχνευση αρρυθμίας.

Πίνακας 2-10. Συνδυασμοί παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) και Stability (Σταθερότητα) και επακόλουθη θεραπεία

Ανιχνευμένος κοιλιακός ρυθμός ^a	Απόφαση θεραπείας ^b
Unstable (Ασταθής), Κολπική συχνότητα > AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής)	Αναστολή θεραπείας
Stable (Σταθερή), Κολπική συχνότητα > AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής)	Εφαρμογή θεραπείας

Πίνακας 2–10. Σύνδυασμοί παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) και Stability (Σταθερότητα) και επακόλουθη θεραπεία (συνεχίζεται)

Ανιχνευμένος κοιλιακός ρυθμός ^a	Απόφαση θεραπείας ^b
Unstable (Ασταθής), Κολπική συχνότητα < AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής)	Εφαρμογή θεραπείας
Stable (Σταθερή), Κολπική συχνότητα < AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής)	Εφαρμογή θεραπείας

a. Εάν αλλάξει ο κοιλιακός ρυθμός που ανιχνεύτηκε, αξιολογείται η κατάλληλη, αντίστοιχη σειρά στον πίνακα.

b. Οι αποφάσεις για αναστολή θεραπείας μπορεί να παρακαμφθούν λόγω τιμής $V > A$ ή λήξης της περιόδου που ορίζεται με την παράμετρο SRD.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για επιπλέον πληροφορίες σχετικά με την απόδοση της συσκευής όταν η κολπική απαγωγή είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), δείτε "Χρήση των κολπικών δεδομένων" στη σελίδα 2-7.

Ανάλυση σταθερότητας

Η ανάλυση της παραμέτρου Stability (Σταθερότητα) διακρίνει τους Unstable (Ασταθής) (ακανόνιστους) κοιλιακούς ρυθμούς από τους Stable (Σταθερός) (κανονικούς) κοιλιακούς ρυθμούς. Αυτό επιτυγχάνεται με τη μέτρηση του βαθμού διακύμανσης των διαστημάτων R–R ταχυκαρδίας.

Αυτός ο βαθμός διακύμανσης, όταν χρησιμοποιείται μεμονωμένα, μπορεί να επιτρέψει στη συσκευή να διακρίνει μεταξύ της αγόμενης AF (η οποία ενδέχεται να προκαλέσει μεγαλύτερη διακύμανση του διαστήματος R–R) και της μονομορφικής VT (η οποία είναι συνήθως σταθερή). Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη διαφοροποίηση μεταξύ μονομορφικών VT (που τερματίζονται με βηματοδότηση) και πολυμορφικών VT και VF (που συνήθως δεν τερματίζονται με βηματοδότηση).

Ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς, μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο Stability (Σταθερότητα) ως παράμετρο αναστολής της εφαρμογής θεραπείας για AF ή να χρησιμοποιήσετε τη διαδικασία ανάλυσης της παραμέτρου σταθερότητας για τον προσδιορισμό του είδους της θεραπείας που θα εφαρμοστεί (Shock if Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας)).

Ο υπολογισμός των διαφορών μεταξύ διαστημάτων R–R δεξιάς κοιλίας (RV) πραγματοποιείται μέσω του αλγορίθμου ανάλυσης σταθερότητας. Οι διαφορές αυτές υπολογίζονται για όλο το διάστημα της παραμέτρου Duration (Διάρκεια), ενώ υπολογίζεται επίσης μια μέση τιμή διαφοράς. Αφού παρέλθει το διάστημα που ορίζεται με την παράμετρο Duration (Διάρκεια), αξιολογείται η σταθερότητα του ρυθμού συγκρίνοντας την τρέχουσα μέση διαφορά με τους προγραμματισμένους ουδούς των παραμέτρων Stability (Σταθερότητα) και Shock If Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας). Εάν η μέση διαφορά είναι μεγαλύτερη από τους προγραμματισμένους ουδούς, ο ρυθμός χαρακτηρίζεται Unstable (Ασταθής). Υπάρχουν ανεξάρτητοι ουδοί για τις λειτουργίες Stability (Σταθερότητα) (για αναστολή) και Shock If Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας). Δεν είναι δυνατός ο προγραμματισμός και των δύο λειτουργιών στην ίδια κοιλιακή ζώνη.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων πραγματοποιεί υπολογισμούς της σταθερότητας για όλα τα επεισόδια (ακόμη και όταν η παράμετρος Stability (Σταθερότητα) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση)) και αποθηκεύει τα αποτελέσματα στο ιστορικό θεραπείας. Αυτά τα αποθηκευμένα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επιλογή του κατάλληλου ουδού σταθερότητας.

Stability (Σταθερότητα) για αναστολή

Η παράμετρος Stability (Σταθερότητα) μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση ταχέων ρυθμών που προέρχονται από τον κόλπο, όπως η AF. Αυτοί οι ρυθμοί μπορεί να οδηγήσουν σε ασταθείς κοιλιακούς ρυθμούς των οποίων η συχνότητα υπερβαίνει τον κατώτερο ουδό συχνότητας και δεν

πρέπει να υποβληθούν σε θεραπεία. Εάν ο ρυθμός χαρακτηριστεί σταθερός κατά την ολοκλήρωση του διαστήματος που ορίζεται με την παράμετρο Duration (Διάρκεια), εφαρμόζεται προγραμματισμένη θεραπεία. Εάν ο ρυθμός χαρακτηριστεί Unstable (Ασταθής), η κοιλιακή θεραπεία αναστέλλεται.

Αφού παρέλθει η αρχική περίοδος Duration (Διάρκεια), εάν μια ταχυκαρδία χαρακτηριστεί Unstable (Ασταθής) και ανασταλεί η κοιλιακή θεραπεία, η γεννήτρια ερεθισμάτων συνεχίζει την αξιολόγηση της σταθερότητας για κάθε νέο ανιχνευθέν διάστημα (Σχήμα 2–21 Αξιολόγηση της παραμέτρου Stability (Σταθερότητα) κατά την πάροδο της περιόδου που ορίζεται από την παράμετρο Duration (Διάρκεια) στη σελίδα 2-35). Η θεραπεία δεν αναστέλλεται από την παράμετρο Stability (Σταθερότητα) εάν:

- Η παράμετρος V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κολπική συχνότητα) χαρακτηρίσει την κοιλιακή συχνότητα μεγαλύτερη από την κολπική συχνότητα
- Η περίοδος που ορίζεται με την παράμετρο SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) έχει παρέλθει (εάν η παράμετρος είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση))

Η κοιλιακή θεραπεία δεν ξεκινά πάντα όταν δεν αναστέλλεται πλέον από την παράμετρο Stability (Σταθερότητα). Η θεραπεία μπορεί να εξακολουθεί να αναστέλλεται λόγω άλλων προγραμματισμένων παραμέτρων ενίσχυσης ανίχνευσης, όπως η παράμετρος Onset (Έναρξη) (όταν η ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης Onset/Stability είναι ενεργοποιημένη) ή η παράμετρος χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος (όταν η ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης Rhythm ID είναι ενεργοποιημένη).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η κοιλιακή θεραπεία μπορεί επίσης να ανασταλεί μέσω της ανάλυσης του αλγόριθμου Stability (Σταθερότητα) όπως χρησιμοποιείται με την ενίσχυση AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής).



Σχήμα 2–21. Αξιολόγηση της παραμέτρου Stability (Σταθερότητα) κατά την πάροδο της περιόδου που ορίζεται από την παράμετρο Duration (Διάρκεια)

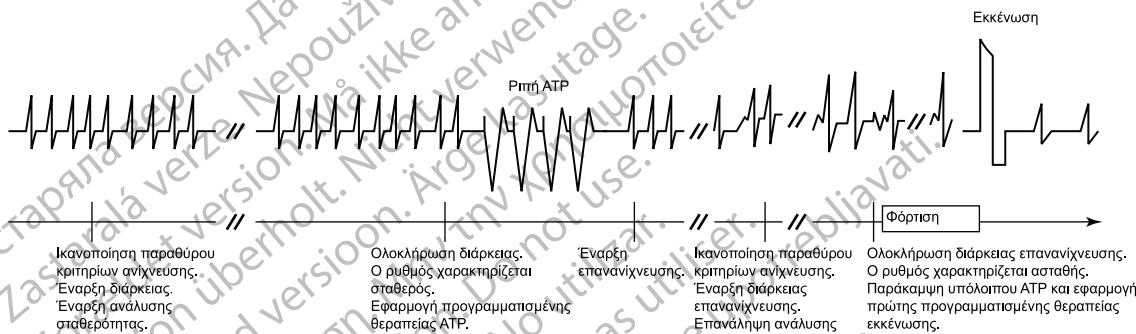
Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας

Εάν έχει προγραμματιστεί στην τιμή Shock if Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας), η ανάλυση σταθερότητας βοηθά στην επιλογή μεταξύ παράκαμψης της κοιλιακής θεραπείας ATP έναντι της πρώτης προγραμματισμένης κοιλιακής θεραπείας εκκένωσης (που μπορεί να είναι χαμηλής ή υψηλής ενέργειας) για τη συγκεκριμένη κοιλιακή ζώνη (Σχήμα 2–22 Shock if Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) στη σελίδα 2-36).

Οι δυναμικές κοιλιακές αρρυθμίες, όπως είναι οι πολυμορφικές VT ή VF, μπορούν να γίνουν αισθητές σε συχνότητα χαμηλότερη από τον υψηλότερο ουδό κοιλιακής συχνότητας και μπορούν να ταξινομηθούν ως Unstable (Ασταθής). Εφόσον ο ρυθμός αίσθησης μπορεί να ανιχνευθεί σε κατώτερη κοιλιακή ζώνη, στην οποία μπορεί να έχει προγραμματιστεί θεραπεία ATP (Ανπιταχυκαρδιακή βηματοδότηση), η ανάλυση σταθερότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παράκαμψη των προγραμματισμένων κοιλιακών θεραπειών ATP και, αντ' αυτού, για την

εφαρμογή εκκενώσεων στον ασθενή. Η σταθερότητα αξιολογείται σε κάθε κύκλο ανίχνευσης/ επανανίχνευσης καθώς και ανάμεσα στις ριπές ενός θεραπευτικού σχήματος ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση). Μετά την εφαρμογή κοιλιακής εκκένωσης κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου, η λειτουργία Shock If Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) δεν επηρεάζει πλέον την επιλογή της θεραπείας.

Η λειτουργία Shock If Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) σε διαμόρφωση 2 ή 3 ζωνών. Δεν μπορείτε να την προγραμματίσετε σε διαμόρφωση 2 ζωνών εάν η παράμετρος Stability (Σταθερότητα) ή Onset (Έναρξη) είναι ήδη προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση) ή εάν η παράμετρος Post V Shock Stability (Σταθερότητα μετά από κοιλιακή εκκένωση) ή η παράμετρος AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση).



Σχήμα 2-22. Shock if Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας)

Onset (Έναρξη)

Η παράμετρος Onset (Έναρξη) διαφοροποιεί τις φυσιολογικές φλεβοκομβικές ταχυκαρδίες, οι οποίες κατά κανόνα ξεκινούν αργά, από τις παθολογικές ταχυκαρδίες που κατά κανόνα ξεκινούν απότομα. Μετρά τη συχνότητα μετάβασης του κοιλιακού ρυθμού από τις βραδείες συχνότητες προς την ταχυκαρδία. Εάν η αύξηση της συχνότητας είναι σταδιακή, βοηθά τη συσκευή να αναστείλει την εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας στη ζώνη χαμηλότερης συχνότητας ταχυκαρδίας.

Μόλις ικανοποιηθούν τα κριτήρια ενός παραθύρου ανίχνευσης, η γεννήτρια ερεθισμάτων αρχίζει τον υπολογισμό τυχόν αιφνίδιας έναρξης επεισοδίου Onset (Έναρξη) μέσω μιας διαδικασίας δύο σταδίων.

- Στο στάδιο 1, πραγματοποιείται μέτρηση των κοιλιακών διαστημάτων πριν από την έναρξη του επεισοδίου και εντοπίζεται το ζεύγος των διαδοχικών διαστημάτων (σημείο καμπής) όπου σημειώνεται η μεγαλύτερη μείωση στη διάρκεια του καρδιακού κύκλου. Εάν η μείωση της διάρκειας του κύκλου είναι ίση με ή μεγαλύτερη από την προγραμματισμένη τιμή Onset (Έναρξη), το στάδιο 1 χαρακτηρίζει την έναρξη του επεισοδίου Onset (Έναρξη) ως αιφνίδια.
- Στη συνέχεια, στο στάδιο 2 πραγματοποιείται σύγκριση πρόσθετων διαστημάτων. Εάν η διαφορά ανάμεσα στο μέσο διάστημα πριν από το σημείο καμπής και 3 από τα πρώτα 4 διαστήματα μετά το σημείο καμπής είναι ίση ή μεγαλύτερη από τον προγραμματισμένο ουδό της παραμέτρου Onset (Έναρξη), το στάδιο 2 χαρακτηρίζει την έναρξη του επεισοδίου Onset (Έναρξη) ως αιφνίδια.

Εάν ο ρυθμός χαρακτηριστεί αιφνίδιος και στα δύο στάδια, ξεκινά θεραπεία. Εάν η έναρξη χαρακτηριστεί σταδιακή σε ένα από τα δύο στάδια, η αρχική κοιλιακή θεραπεία αναστέλλεται στην κατώτερη ζώνη. Η θεραπεία δεν αναστέλλεται από την παράμετρο Onset (Έναρξη) εάν:

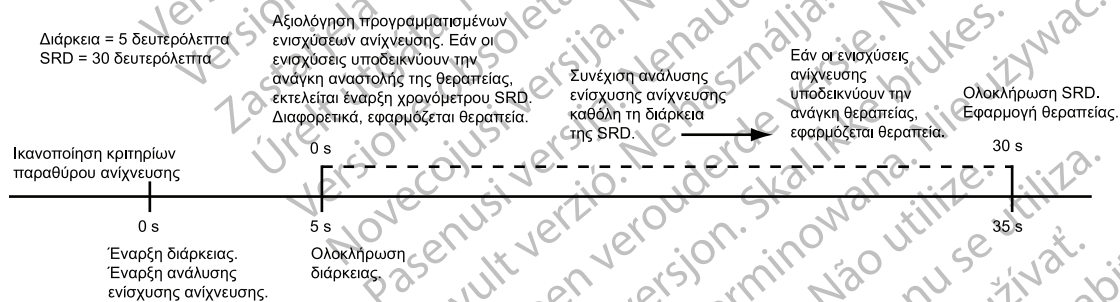
- Η συχνότητα αυξηθεί μεταβαίνοντας σε υψηλότερη κοιλιακή ζώνη

- Οι πληροφορίες που καταγράφονται από την κοιλιακή απαγωγή επιβεβαιώσουν ότι η δεξιά κοιλιακή (RV) συχνότητα είναι μεγαλύτερη από την κοιλιακή συχνότητα (η παράμετρος V Rate > A Rate (Κοιλιακή Συχνότητα > Κολπική Συχνότητα) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποιημένη)
- Η μέτρηση του χρονόμετρου SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) έχει ολοκληρωθεί

Η παράμετρος Onset (Έναρξη) μετράται χρησιμοποιώντας μόνο διαστήματα δεξιάς κοιλίας (RV). Μπορεί να προγραμματιστεί ως ποσοστό της διάρκειας του κύκλου ή ως διάρκεια διαστήματος (σε ms). Περιορίζεται στην κατώτερη ζώνη θεραπείας μιας πολυζωνικής διαμόρφωσης. Η επιλεγμένη τιμή της παραμέτρου Onset (Έναρξη) αντιστοιχεί στην ελάχιστη διαφορά που πρέπει να υπάρχει μεταξύ διαστημάτων που εντοπίζονται πάνω και κάτω από τον κατώτερο προγραμματισμένο ουδό συχνότητας. Η γεννήτρια ερεθισμάτων εκτελεί υπολογισμούς της παραμέτρου Onset (Έναρξη) (ακόμη και όταν η λειτουργία είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση)) για όλα τα επεισόδια εκτός από τα επαγόμενα ή τα κατ' εντολή επεισόδια. Τα μετρηθέντα αποτελέσματα της παραμέτρου Onset (Έναρξη) που προκύπτουν από έναν υπολογισμό δύο σταδίων αποθηκεύονται στο Therapy History (Ιστορικό θεραπείας). Αυτά τα αποθηκευμένα δεδομένα μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τον προγραμματισμό κατάλληλης τιμής της παραμέτρου Onset (Έναρξη).

Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας (SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας))

Η παράμετρος Sustained Rate Duration (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) επιτρέπει την εφαρμογή της προγραμματισμένης κοιλιακής θεραπείας, όταν η ταχυκαρδία είναι εμμένουσα για προγραμματισμένη χρονική περίοδο που υπερβαίνει την τιμή της παραμέτρου Duration (Διάρκεια), αλλά οι προγραμματισμένες ανασταλτικές παράμετροι της θεραπείας (χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος, AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής), Onset (Έναρξη) ή/και Stability (Σταθερότητα) υποδεικνύουν αναστολή της θεραπείας (Σχήμα 2–23 Συνδυασμός παραμέτρων Onset (Έναρξη) ή/και Stability (Σταθερότητα), SRD ενεργοποιημένη στη σελίδα 2-37).



Σχήμα 2–23. Συνδυασμός παραμέτρων Onset (Έναρξη) ή/και Stability (Σταθερότητα), SRD ενεργοποιημένη

Η παράμετρος SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) είναι διαθέσιμη σε κάποια ζώνη μόνο εάν σε αυτήν τη ζώνη έχει ενεργοποιηθεί μια κατασταλτική παράμετρος ενίσχυσης. Όταν η ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης Rhythm ID είναι ενεργοποιημένη, η παράμετρος SRD μπορεί να προγραμματιστεί ξεχωριστά για τις ζώνες VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) και VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1).

- Ένα προγραμματισμένο χρονόμετρο SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) ξεκινά τη μέτρηση όταν αναστέλλεται η κοιλιακή θεραπεία, εφόσον λήξει η χρονική περίοδος που ορίζεται με την παράμετρο Duration (Διάρκεια) σε μια ζώνη στην οποία οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης είναι προγραμματισμένες στην τιμή On (Ενεργοποίηση).
- Εάν τα κριτήρια του παραθύρου ανίχνευσης στην κατώτερη ζώνη πληρούνται καθόλη τη διάρκεια της προγραμματισμένης περιόδου SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας), η προγραμματισμένη κοιλιακή θεραπεία εφαρμόζεται στο τέλος της περιόδου SRD της ζώνης VT-1 εάν η SRD της ζώνης VT-1 έχει προγραμματιστεί και ο ρυθμός βρίσκεται στη ζώνη VT-1

(Κοιλιακή ταχυκαρδία-1). Η θεραπεία εφαρμόζεται στο τέλος της περιόδου SRD της ζώνης VT εάν η SRD της ζώνης VT έχει προγραμματιστεί και ο ρυθμός βρίσκεται στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία).

- Εάν η συχνότητα αυξηθεί μεταβαίνοντας σε υψηλότερη κοιλιακή ζώνη, οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης δεν έχουν προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση) στην ανώτερη ζώνη και η χρονική περίοδος που ορίζεται με την παράμετρο Duration (Διάρκεια) για την ανώτερη ζώνη έχει λήξει, τότε η θεραπεία εφαρμόζεται στη συγκεκριμένη ζώνη χωρίς αναμονή για την ολοκλήρωση της περιόδου SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) σε μια κατώτερη κοιλιακή ζώνη. Εάν η παράμετρος SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), ο μετρητής SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) δεν ξεκινά τη μέτρηση μετά την ολοκλήρωση του διαστήματος που ορίζεται με την παράμετρο Duration (Διάρκεια), επιτρέποντας, επομένως την εν δυνάμει επ' αόριστον αναστολή της θεραπείας από τις παραμέτρους ενίσχυσης ανίχνευσης.

Υπάρχει δυνατότητα προγραμματισμού μιας ανεξάρτητης τιμής Post-Shock SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας μετά από εκκένωση).

Συνδυασμοί των παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), Stability (Σταθερότητα) και χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος

Με το συνδυασμό των παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), Stability (Σταθερότητα) και χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος προσδίδεται ειδικότητα στην κοιλιακή ανίχνευση πέραν της συχνότητας και της διάρκειας. Εκτός από τη χρήση των παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) και Stability (Σταθερότητα) για την αναγνώριση της AF, αυτός ο συνδυασμός των παραμέτρων ενίσχυσης χρησιμοποιεί την ανάλυση χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος για τη διαφοροποίηση των ρυθμών SVT από τους ρυθμούς VT βάσει προτύπων αγωγής εντός της καρδιάς.

Στο συνδυασμό των παραμέτρων ενίσχυσης ανίχνευσης AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), Stability (Σταθερότητα) και χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος συμπεριλαμβάνεται και η παράμετρος V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα). Τόσο η παράμετρος AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) όσο και η παράμετρος V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα) είναι ενεργοποιημένες όταν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση). Αυτός ο συνδυασμός είναι διαθέσιμος μόνο όταν η ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης Rhythm ID είναι ενεργοποιημένη και μόνο για την παράμετρο Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) (Πίνακας 2–11 Συνδυασμός των παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), Stability (Σταθερότητα) και χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος και η επακόλουθη απόφαση θεραπείας εάν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση) στη σελίδα 2-39).

Εάν η παράμετρος V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα) έχει προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση) (προγραμματίζοντας την παράμετρο Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) στην τιμή On (Ενεργοποίηση)) και χαρακτηρίζεται ως True (Αληθής), έχει προτεραιότητα έναντι όλων των άλλων ανασταλτικών παραμέτρων ενίσχυσης.

Πίνακας 2–11. Συνδυασμός των παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), Stability (Σταθερότητα) και χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος και η επακόλουθη απόφαση θεραπείας εάν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση)

Ανιχνευμένος κοιλιακός ρυθμός ^{a b c}	Απόφαση θεραπείας ^d
Συσχετιζόμενος, Unstable (Ασταθής), Κοιλιακή συχνότητα > AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Αναστολή θεραπείας
Συσχετιζόμενος, Unstable (Ασταθής), Κοιλιακή συχνότητα < AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Αναστολή θεραπείας
Μη συσχετιζόμενος, Unstable (Ασταθής), Κοιλιακή συχνότητα > AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Αναστολή θεραπείας
Μη συσχετιζόμενος, Unstable (Ασταθής), Κοιλιακή συχνότητα < AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Εφαρμογή θεραπείας
Συσχετιζόμενος, Stable (Σταθερός), Κοιλιακή συχνότητα > AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Αναστολή θεραπείας
Συσχετιζόμενος, Stable (Σταθερός), Κοιλιακή συχνότητα < AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Αναστολή θεραπείας
Μη συσχετιζόμενος, Stable (Σταθερός), Κοιλιακή συχνότητα > AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Εφαρμογή θεραπείας
Μη συσχετιζόμενος, Stable (Σταθερός), Κοιλιακή συχνότητα < AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Εφαρμογή θεραπείας

- Εάν αλλάξει ο κοιλιακός ρυθμός που ανιχνεύτηκε, αξιολογείται η κατάλληλη, αντίστοιχη σειρά στον πίνακα.
- Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο αναφοράς Rhythm ID, ο ανιχνευμένος κοιλιακός ρυθμός θεωρείται μη συσχετιζόμενος.
- Για τη λειτουργία Post-Shock Detection (Ανίχνευση μετά από εκκένωση) (εάν είναι ενεργοποιημένη), η παράμετρος χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος θεωρείται μη συσχετιζόμενη.
- Οι αποφάσεις για αναστολή θεραπείας μπορεί να παρακαμφθούν λόγω τιμής $V > A$ ή λήξης της περιόδου που ορίζεται με την παράμετρο SRD.

Όταν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), η παράμετρος χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος χρησιμοποιείται για τη λειτουργία Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) και η παράμετρος Stability (Σταθερότητα) χρησιμοποιείται για τη λειτουργία Post-Shock Detection (Ανίχνευση μετά από εκκένωση). Οι παράμετροι V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα) και AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) δεν χρησιμοποιούνται πλέον (Πίνακας 2–12 Συνδυασμός των παραμέτρων χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος και Stability (Σταθερότητα) με την επακόλουθη απόφαση θεραπείας εάν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) στη σελίδα 2-39).

Πίνακας 2–12. Συνδυασμός των παραμέτρων χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος και Stability (Σταθερότητα) με την επακόλουθη απόφαση θεραπείας εάν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση)

Ανίχνευση ^{a b}	Ανιχνευμένος κοιλιακός ρυθμός ^{a c}	Απόφαση θεραπείας
Initial (Αρχική)	Σχετιζόμενος	Αναστολή θεραπείας ^d
Initial (Αρχική)	Μη συσχετιζόμενος	Εφαρμογή θεραπείας
Post-Shock (Μετά από εκκένωση)	Unstable (Ασταθής)	Αναστολή θεραπείας ^d
Post-Shock (Μετά από εκκένωση)	Stable (Σταθερός)	Εφαρμογή θεραπείας

- Εάν αλλάξει ο κοιλιακός ρυθμός που ανιχνεύτηκε, αξιολογείται η κατάλληλη, αντίστοιχη σειρά στον πίνακα.
- Εάν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), η

Πίνακας 2–12. Συνδυασμός των παραμέτρων χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος και Stability (Σταθερότητα) με την επακόλουθη απόφαση θεραπείας εάν η παράμετρος Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) (συνεχίζεται)

παράμετρος χρονισμού και συσχέτισης διανύσματος χρησιμοποιείται για τη λειτουργία Initial Detection (Αρχική ανίχνευση) και η παράμετρος Stability (Σταθερότητα) χρησιμοποιείται για τη λειτουργία Post-Shock Detection (Ανίχνευση μετά από εκκένωση).

- c. Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμο πρότυπο αναφοράς Rhythm ID, ο ανιχνευμένος κοιλιακός ρυθμός θεωρείται μη συσχετιζόμενος.
d. Οι αποφάσεις για αναστολή θεραπείας μπορεί να παρακαμφθούν λόγω λήξης της περιόδου που ορίζεται με την παράμετρο SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας).

Συνδυασμοί των παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), Stability (Σταθερότητα) και Onset (Έναρξη)

Ο συνδυασμός των παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), Stability (Σταθερότητα) και Onset (Έναρξη) προσδίδει ειδικότητα στην κοιλιακή ανίχνευση πέραν της συχνότητας και της διάρκειας. Αυτός ο συνδυασμός παραμέτρων ενίσχυσης ανίχνευσης είναι διαθέσιμος μόνο όταν η ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης Onset/ Stability είναι ενεργοποιημένη και είναι διαθέσιμος μόνο για τη λειτουργία Initial Detection (Αρχική ανίχνευση). Όταν οι παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης είναι ενεργοποιημένες, χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή ή αναστολή θεραπείας σε μια συγκεκριμένη ζώνη.

Εάν οι παράμετροι AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), Stability (Σταθερότητα) και Onset (Έναρξη) είναι προγραμματισμένες στην τιμή On (Ενεργοποίηση), για να ξεκινήσει κοιλιακή θεραπεία ο ρυθμός πρέπει να παρουσιάσει αιφνίδια έναρξη και είτε να υπάρχει σταθερή κοιλιακή συχνότητα, είτε η κοιλιακή συχνότητα να είναι μικρότερη από την τιμή της παραμέτρου AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) (Πίνακας 2–13). Συνδυασμοί των παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), Stability (Σταθερότητα) και Onset (Έναρξη) και επακόλουθη κοιλιακή θεραπεία στη σελίδα 2-40).

Πίνακας 2–13. Συνδυασμοί των παραμέτρων AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής), Stability (Σταθερότητα) και Onset (Έναρξη) και επακόλουθη κοιλιακή θεραπεία

Ανιχνευμένος κοιλιακός ρυθμός ^a	Απόφαση θεραπείας ^b
Σταδιακός, Unstable (Ασταθής), Κοιλιακή συχνότητα > AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Αναστολή θεραπείας
Σταδιακός, Unstable (Ασταθής), Κοιλιακή συχνότητα < AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Αναστολή θεραπείας
Sudden (Αιφνίδιος), Unstable (Ασταθής), Κοιλιακή συχνότητα > AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Αναστολή θεραπείας
Sudden (Αιφνίδιος), Unstable (Ασταθής), Κοιλιακή συχνότητα < AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Εφαρμογή θεραπείας ^c
Σταδιακός, Stable (Σταθερός), Κοιλιακή συχνότητα > AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Εφαρμογή θεραπείας
Σταδιακός, Stable (Σταθερός), Κοιλιακή συχνότητα < AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Αναστολή θεραπείας
Sudden (Αιφνίδιος), Stable (Σταθερός), Κοιλιακή συχνότητα > AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Εφαρμογή θεραπείας
Sudden (Αιφνίδιος), Stable (Σταθερός), Κοιλιακή συχνότητα < AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής)	Εφαρμογή θεραπείας

- a. Εάν αλλάξει ο κοιλιακός ρυθμός που ανιχνεύτηκε, αξιολογείται η κατάλληλη, αντίστοιχη σειρά στον πίνακα.
b. Οι αποφάσεις για αναστολή θεραπείας μπορεί να παρακαμφθούν λόγω τιμής V > A ή λήξης της περιόδου που ορίζεται με την παράμετρο SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας).
c. Εάν η παράμετρος V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κοιλιακή συχνότητα) έχει προγραμματιστεί στη θέση On (Ενεργοποίηση) και χαρακτηρίζεται ως False (Ψευδής), η κοιλιακή θεραπεία αναστέλλεται γιατί ο ρυθμός είναι ασταθής.

Εάν η παράμετρος V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κολπική συχνότητα) έχει προγραμματιστεί στη θέση On (Ενεργοποίηση) και χαρακτηρίζεται ως True (Αληθής), έχει προτεραιότητα έναντι όλων των άλλων ανασταλτικών παραμέτρων ενίσχυσης.

Συνδυασμοί των παραμέτρων Onset (Έναρξη) και Stability (Σταθερότητα)

Όταν η παράμετρος Stability (Σταθερότητα) έχει προγραμματιστεί για αναστολή, μπορεί να συνδυαστεί με την παράμετρο Onset (Έναρξη) για να επιτευχθεί ακόμη μεγαλύτερη ειδικότητα ως προς την ταξινόμηση των αρρυθμιών.

Αυτός ο συνδυασμός παραμέτρων ενίσχυσης ανίχνευσης είναι διαθέσιμος μόνο όταν η ακολουθία ενίσχυσης ανίχνευσης Onset/Stability είναι ενεργοποιημένη και είναι διαθέσιμος μόνο για τη λειτουργία Initial Detection (Αρχική ανίχνευση). Οι παράμετροι ενίσχυσης μπορούν να προγραμματιστούν για την έναρξη κοιλιακής θεραπείας εάν ενεργοποιηθούν οι ακόλουθες επιλογές (Πίνακας 2–14 Συνδυασμοί των παραμέτρων Onset (Έναρξη) Και Stability (Σταθερότητα) και επακόλουθη θεραπεία στη σελίδα 2-41):

- Οι παράμετροι Onset (Έναρξη) και Stability (Σταθερότητα) υποδεικνύουν εφαρμογή θεραπείας
- Η παράμετρος Onset (Έναρξη) ή η παράμετρος Stability (Σταθερότητα) υποδεικνύει εφαρμογή θεραπείας

Με βάση αυτές τις αποφάσεις προγραμματισμού, η κοιλιακή θεραπεία αναστέλλεται όταν ικανοποιείται οποιοδήποτε από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Εάν ο προγραμματισμένος συνδυασμός είναι Onset (Έναρξη) Και Stability (Σταθερότητα), η κοιλιακή θεραπεία αναστέλλεται εάν οποιαδήποτε από τις δύο παραμέτρους υποδεικνύει ότι η θεραπεία πρέπει να ανασταλεί, δηλ. ο ρυθμός είναι σταδιακός ή ασταθής (η προϋπόθεση 'Και' για την εφαρμογή θεραπείας δεν ικανοποιείται).
- Εάν ο προγραμματισμένος συνδυασμός είναι Onset (Έναρξη) ή Stability (Σταθερότητα), η κοιλιακή θεραπεία αναστέλλεται αμέσως κατά τη λήξη της περιόδου που ορίζεται με την παράμετρο Duration (Διάρκεια) μόνο εάν και οι δύο παράμετροι υποδεικνύουν ότι η θεραπεία πρέπει να ανασταλεί, δηλ. ο ρυθμός είναι σταδιακός και ασταθής (η προϋπόθεση "Η" για την εφαρμογή θεραπείας δεν ικανοποιείται).

Και στις δύο περιπτώσεις, κοιλιακή θεραπεία ξεκινά μόνο εάν πληρούνται οι προϋποθέσεις "Και/ή". Όταν οι δύο αυτοί συνδυασμοί (Και/ή) χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με την παράμετρο SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) και δεν πληρούνται οι προϋποθέσεις "Και/ή", η εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας αναστέλλεται μέχρις ότου η παράμετρος V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > κολπική συχνότητα) χαρακτηριστεί True (Αληθής) ή ολοκληρωθεί η περίοδος SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) (Πίνακας 2–14 Συνδυασμοί των παραμέτρων Onset (Έναρξη) Και Stability (Σταθερότητα) και επακόλουθη θεραπεία στη σελίδα 2-41).

Πίνακας 2–14. Συνδυασμοί των παραμέτρων Onset (Έναρξη) Και Stability (Σταθερότητα) και επακόλουθη θεραπεία

Ρυθμός ανίχνευσης	Συνδυασμός Onset (Έναρξη) Και Stability (Σταθερότητα) ^{a b c}	Συνδυασμός Onset (Έναρξη) ή Stability (Σταθερότητα) ^c
Σταδιακός, Unstable (Ασταθής)	Αναστολή θεραπείας	Αναστολή θεραπείας
Σταδιακός, Stable (Σταθερός)	Αναστολή θεραπείας	Εφαρμογή θεραπείας

Πίνακας 2-14. Συνδυασμοί των παραμέτρων Onset (Έναρξη) Και Stability (Σταθερότητα) και επακόλουθη θεραπεία (συνεχίζεται)

Ρυθμός ανίχνευσης	Συνδυασμός Onset (Έναρξη) Και Stability (Σταθερότητα) ^{a b c}	Συνδυασμός Onset (Έναρξη) Ή Stability (Σταθερότητα) ^c
Αιφνίδιος, Unstable (Ασταθής)	Αναστολή θεραπείας	Εφαρμογή θεραπείας
Αιφνίδιος, Stable (Σταθερός)	Εφαρμογή θεραπείας	Εφαρμογή θεραπείας

- a. Εάν αλλάξει ο κοιλιακός ρυθμός που ανιχνεύτηκε, αξιολογείται η κατάλληλη, αντίστοιχη σειρά στον πίνακα.
b. Ο συνδυασμός "Και" είναι η ονομαστική ρύθμιση όταν και οι δύο παράμετροι είναι ενεργοποιημένες.
c. Οι αποφάσεις για αναστολή θεραπείας μπορεί να παρακαμφθούν λόγω τιμής $V > A$ ή λήξης της περιόδου που ορίζεται με την παράμετρο SRD (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας).

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívát.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Aegunud versioon. Ärge kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Version obsolete. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úreлт útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzate.
Pasenusi versija. Neizmantot.
Elavult versió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Versione expirată. A nu se utiliza.
Zastaraná verzia. Nepoužívajte.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Θεραπεία ταχυαρρυθμίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει τα παρακάτω θέματα:

- “Κοιλιακή θεραπεία” στη σελίδα 3-2
- “Θεραπείες και παράμετροι αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης” στη σελίδα 3-8
- “Θεραπεία και παράμετροι κοιλιακής εκκένωσης” στη σελίδα 3-18

Κοιλιακή θεραπεία

Η γεννήτρια ερεθισμάτων μπορεί να εφαρμόσει τους ακόλουθους τύπους θεραπείας για τον τερματισμό κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT) ή κοιλιακής μαρμαρυγής (VF):

- Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση (ATP)
- Εκκενώσεις καρδιοανάταξης/απινίδωσης

Τα σχήματα βηματοδότησης ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) συνιστανται από ριπές παλμών βηματοδότησης που εφαρμόζονται μεταξύ των ηλεκτροδίων κοιλιακής βηματοδότησης/αίσθησης. Οι εκκενώσεις είναι διφασικοί παλμοί υψηλής τάσης που εφαρμόζονται μέσω των ηλεκτροδίων εκκένωσης ταυτόχρονα με την ανίχνευση της καρδιακής δραστηριότητας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι αποφάσεις για τη θεραπεία ταχυκαρδίας βασίζονται στη διάρκεια του καρδιακού κύκλου, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά συμβάντα αίσθησης δεξιάς κοιλίας (RV).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Κατά τη διάρκεια του τρόπου λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI), αναστέλλεται η θεραπεία ταχυκαρδίας. Το σύστημα δεν ανιχνεύει κοιλιακές αρρυθμίες και ο ασθενής δεν λαμβάνει θεραπεία ATP ή θεραπεία απινίδωσης μέχρι να προγραμματιστεί ξανά η γεννήτρια ερεθισμάτων στην κανονική λειτουργία. Ο ασθενής πρέπει να υποβάλλεται σε σάρωση μόνο όταν κρίνεται κλινικά ικανός να ανεχθεί μη προστασία από ταχυκαρδία για όσο διάστημα η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI).

Σχήμα κοιλιακής θεραπείας

Το σχήμα κοιλιακής θεραπείας καθορίζει τον τύπο της θεραπείας που θα εφαρμοστεί σε μια συγκεκριμένη ζώνη κοιλιακής συχνότητας. Αποτελείται από κοιλιακή θεραπεία ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) ή/και εκκενώσεις. Κάθε κοιλιακή ζώνη μπορεί να προγραμματιστεί με ανεξάρτητα σχήματα κοιλιακής θεραπείας (Σχήμα 3–1 Σχήμα κοιλιακής θεραπείας, διαμόρφωση 3 ζωνών στη σελίδα 3-2).

Μέσα σε κάθε ζώνη, η ισχύς θεραπείας πρέπει να ακολουθεί αύξουσα σειρά.
Χαμηλότερη ισχύς → Υψηλότερη ισχύς

Ζώνη	ATP ¹	ATP ²	QUICK CONVERT ATP	Εκκένωση 1'	Εκκένωση 2'	Υπόλοιπες (μέγιστες) εκκενώσεις
VF	Δεν διατίθεται		On/Off	0,1-μέγ. J	0,1-μέγ. J	μέγ. J
VT	Διατίθενται όλοι οι τύποι ATP	Διατίθενται όλοι οι τύποι ATP	N/A	0,1-μέγ. J	0,1-μέγ. J	μέγ. J
VT-1	Διατίθενται όλοι οι τύποι ATP	Διατίθενται όλοι οι τύποι ATP	N/A	0,1-μέγ. J	0,1-μέγ. J	μέγ. J

Μεταξύ ζωνών, δεν υπάρχει περιορισμός στην ισχύ της θεραπείας.

¹ Στη χαμηλότερη ζώνη σε διαμόρφωση πολλαπλών ζωνών, ορισμένες ή όλες οι εκκενώσεις μπορούν να προγραμματιστούν στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), ξεκινώντας από τις εκκενώσεις μέγιστης ενέργειας. Εάν οι εκκενώσεις μέγιστης ενέργειας προγραμματιστούν στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), τότε η εκκένωση 2 μπορεί να προγραμματιστεί στην τιμή Off (Απενεργοποίηση). Εάν η εκκένωση 2 έχει προγραμματιστεί στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), η εκκένωση 1 μπορεί να προγραμματιστεί στην τιμή Off (Απενεργοποίηση). Εάν η αρρυθμία παραμένει στη χαμηλότερη ζώνη ενώ ορισμένες ή όλες οι εκκενώσεις έχουν προγραμματιστεί στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), αναστέλλεται η εφαρμογή κάθε θεραπείας εκτός εάν η αρρυθμία επιταχυνθεί και περάσει σε υψηλότερη ζώνη. Στο παράθυρο θεραπείας της ζώνης VT ή VT-1 διατίθεται ένα κουμπί Disable Therapy (Απενεργοποίηση θεραπείας) με το οποίο μπορείτε να απενεργοποιήσετε άμεσα όλες τις θεραπείες ATP και τις θεραπείες εκκένωσης στη ζώνη αυτή.

² Η κοιλιακή θεραπεία ATP μπορεί να προγραμματιστεί στις τιμές Off (Απενεργοποίηση), Burst (Ριπή), Ramp (Κλίση), Scan (Σάρωση) ή Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση) στις ζώνες VT-1 και VT.

³ Η παράμετρος Quick Convert ATP μπορεί να προγραμματιστεί σε συχνότητα 250 ή 300. Αυτή η υποσημείωση ισχύει για αυτόν και για όλους τους επόμενους πίνακες της παρούσας ενότητας.

Σχήμα 3–1. Σχήμα κοιλιακής θεραπείας, διαμόρφωση 3 ζωνών

Οι εντολές για θεραπείες που ανήκουν στην ίδια κοιλιακή ζώνη πρέπει να δίνονται κατά αύξουσα σειρά ισχύος. Όλες οι κοιλιακές θεραπείες ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) θεωρούνται ισοδύναμης ισχύος, αλλά έχουν χαμηλότερη ισχύ από οποιαδήποτε θεραπεία εκκένωσης. Η ισχύς κάθε θεραπείας εκκένωσης καθορίζεται από την προγραμματισμένη ενέργεια. Σε

πολυζωνική διαμόρφωση, οι θεραπείες που ανήκουν σε υψηλότερη κοιλιακή ζώνη μπορεί να είναι μικρότερης, μεγαλύτερης ή ίσης ισχύος με τις θεραπείες που ανήκουν σε κατώτερη κοιλιακή ζώνη. Ωστόσο, μέσα σε κάθε ζώνη, οι θεραπείες πρέπει να προγραμματίζονται κατά ισοδύναμη ή αύξουσα έξοδο ενέργειας.

Επιλογή κοιλιακής θεραπείας

Η γεννήτρια ερεθισμάτων καθορίζει την κοιλιακή θεραπεία που θα εφαρμοστεί με βάση τους ακόλουθους κανόνες:

- Κάθε διαδοχική εφαρμογή θεραπείας πρέπει να έχει ίση ή μεγαλύτερη ισχύ από την προηγούμενη θεραπεία που εφαρμόστηκε κατά τη διάρκεια ενός κοιλιακού επεισοδίου. Όταν έχει εφαρμοστεί κοιλιακή θεραπεία εκκένωσης, δεν επιτρέπεται η εφαρμογή άλλης κοιλιακής θεραπείας ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) κατά τη διάρκεια του συγκεκριμένου επεισοδίου, καθώς η θεραπεία ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) έχει χαμηλότερη ισχύ από τη θεραπεία εκκένωσης. Κάθε επακόλουθη εφαρμογή κοιλιακής εκκένωσης πρέπει να έχει ίση ή μεγαλύτερη ισχύ από την προηγούμενη, ανεξάρτητα από τυχόν αλλαγές στις κοιλιακές ζώνες κατά τη διάρκεια ενός κοιλιακού επεισοδίου.
- Κάθε σχήμα κοιλιακής θεραπείας ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) (που μπορεί να αποτελείται από πολλαπλές ριπές) μπορεί να εφαρμοστεί μόνο μία φορά κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου.
- Μπορούν να εφαρμοστούν έως και 8 εκκενώσεις ανά κοιλιακό επεισόδιο. Οι πρώτες 2 εκκενώσεις είναι προγραμματιζόμενες. Οι ακόλουθες μη προγραμματιζόμενες εκκενώσεις μέγιστης ενέργειας είναι διαθέσιμες σε κάθε ζώνη:
 - Ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1): 3 εκκενώσεις μέγιστης ενέργειας
 - Ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία): 4 εκκενώσεις μέγιστης ενέργειας
 - Ζώνη VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή): 6 εκκενώσεις μέγιστης ενέργειας

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε περίπτωση εκτροπής της εκκένωσης μέσω της εντολής *DIVERT THERAPY* (Εκτροπή θεραπείας) του προγραμματιστή, με την εφαρμογή μαγνήτη ή μέσω της παραμέτρου *Diverted-Recognition* (Εκτροπή-Επανεπιβεβαίωση), η εκκένωση υπό εκτροπή δεν υπολογίζεται στο σύνολο των διαθέσιμων εκκενώσεων για το συγκεκριμένο επεισόδιο ταχυαρρυθμίας. Επίσης, οι κατ' εντολή θεραπείες και η *STAT SHOCK* (Άμεση εκκένωση) δεν υπολογίζονται στο σύνολο των διαθέσιμων εκκενώσεων του εκάστοτε επεισοδίου και δεν επηρεάζουν την επακόλουθη επιλογή της θεραπείας.

Με βάση τα κριτήρια αρχικής κοιλιακής ανίχνευσης, η γεννήτρια ερεθισμάτων επιλέγει το πρώτο θεραπευτικό σχήμα στην κοιλιακή ζώνη όπου ανιχνεύθηκε η ταχυαρρυθμία (δηλ. πληρούνται τα κριτήρια ανίχνευσης, ανατρέξτε στην ενότητα "Κοιλιακή ανίχνευση" στη σελίδα 2-8). Αφού εφαρμοστεί η επιλεγμένη θεραπεία, η γεννήτρια ερεθισμάτων αρχίζει τη διαδικασία επανανίχνευσης για να διαπιστώσει εάν επιτεύχθηκε ανάταξη της αρρυθμίας.

- Εάν η αρρυθμία ανατάχθηκε σε συχνότητα χαμηλότερη από τον κατώτερο προγραμματισμένο ουδό, η γεννήτρια ερεθισμάτων συνεχίζει την παρακολούθηση μέχρι να τερματιστεί το επεισόδιο. Μετά το τέλος του επεισοδίου, η γεννήτρια ερεθισμάτων χρησιμοποιεί και πάλι τα κριτήρια αρχικής κοιλιακής ανίχνευσης για την παρακολούθηση τυχόν νέου επεισοδίου. Σε περίπτωση έναρξης νέου επεισοδίου, εφαρμόζεται ξανά το πρώτο θεραπευτικό σχήμα.
- Εάν δεν πραγματοποιηθεί ανάταξη της αρρυθμίας και επανανιχνευτεί αρρυθμία στην ίδια κοιλιακή ζώνη, επιλέγεται και εφαρμόζεται η επόμενη προγραμματισμένη θεραπεία αυτής της ζώνης (Σχήμα 3–2 Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. Η αρρυθμία παραμένει στην ίδια ζώνη όπου ανιχνεύθηκε αρχικά στη σελίδα 3-4) και, στη συνέχεια, εκτελείται ξανά επανανίχνευση. Εάν η αρρυθμία επιμένει στην ίδια ζώνη, η θεραπεία στη ζώνη αυτή συνεχίζεται.

- Εάν η αρρυθμία μεταπηδά μεταξύ κοιλιακών ζωνών (επιταχύνεται ή επιβραδύνεται) μετά την εφαρμογή θεραπείας και επανανιχνεύεται σε υψηλότερη ή χαμηλότερη κοιλιακή ζώνη, επιλέγεται θεραπεία ίσης ή μεγαλύτερης ισχύος από την προηγούμενη και εφαρμόζεται στη ζώνη όπου ανιχνεύθηκε η αρρυθμία. Κατά τη θεραπεία εκκένωσης, η γεννήτρια ερεθισμάτων προσδιορίζει την εκκένωση που θα εφαρμόσει πριν από τη φόρτιση των πυκνωτών, με βάση τον ουδό συχνότητας που ανιχνεύεται. Εάν, κατά τη διάρκεια της φόρτισης του πυκνωτή, η ταχυαρρυθμία επιταχυνθεί ή επιβραδυνθεί σε σχέση με την αρχική συχνότητα με την οποία ανιχνεύθηκε, εφαρμόζεται και πάλι η προκαθορισμένη ενέργεια.

Δείτε την Σχήμα 3–3 Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. ATP1 στη ζώνη VT και εκκένωση 2 στη ζώνη VF στη σελίδα 3-5 έως την Σχήμα 3–10 Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. Η ATP1 στη ζώνη VT επιταχύνει το ρυθμό, η θεραπεία QUICK CONVERT ATP παρακάμπτεται στη ζώνη VF στη σελίδα 3-7.

Μετά από κάθε εφαρμογή θεραπείας διεξάγεται επανανίχνευση για να διαπιστωθεί εάν απαιτείται περαιτέρω θεραπεία. Λάβετε υπόψη τις παρακάτω πληροφορίες κατά την ερμηνεία των σχημάτων προόδου της θεραπείας:

- Μετά από κάθε κύκλο επανανίχνευσης, η εφαρμογή θεραπείας προχωρά προς την κατεύθυνση που υποδεικνύουν οι αριθμοί που βρίσκονται σε κύκλο.
- Οι ανοδικές γραμμές υποδεικνύουν επιτάχυνση της αρρυθμίας και μετάβαση σε υψηλότερη κοιλιακή ζώνη.
- Οι καθοδικές γραμμές υποδεικνύουν επιβράδυνση και μετάβαση σε χαμηλότερη κοιλιακή ζώνη.
- Η θεραπεία χαμηλότερης ισχύος σημειώνεται στις στήλες ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση). Η ισχύς της θεραπείας αυξάνεται όσο πιο δεξιά βρίσκεται στον πίνακα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στη ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία) σε διαμόρφωση 3 ζωνών ή στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) σε διαμόρφωση 2 ζωνών, μπορούν να προγραμματιστούν ένα ή δύο θεραπευτικά σχήματα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) ως μοναδική θεραπεία, με όλες τις εκκενώσεις στην κατώτερη ζώνη προγραμματισμένες στην τιμή Off (Απενεργοποίηση). Εάν αυτά τα σχήματα βηματοδότησης δεν τερματίσουν την αρρυθμία που ανιχνεύθηκε στην κατώτερη ζώνη, δεν εφαρμόζεται περαιτέρω θεραπεία για το επεισόδιο αυτό, εκτός εάν επανανιχνευτεί αρρυθμία σε ανώτερη ζώνη.

Ζώνη	ATP1	ATP2	QUICK CONVERT ATP	Εκκένωση 1	Εκκένωση 2	Υπόλοιπες εκκενώσεις					
VF			On/Off	5 J	11 J	μέγ.	μέγ.	μέγ.	μέγ.	μέγ.	μέγ.
VT	Ριπή	Σάρωση	N/A	3 J	9 J	μέγ.	μέγ.	μέγ.	μέγ.		
VT-1	① Ριπή	② Κλίση	N/A	③ 0,1 J	④ 2 J	⑤ μέγ.	⑥ μέγ.	⑦ μέγ.			

Σχήμα 3–2. Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. Η αρρυθμία παραμένει στην ίδια ζώνη όπου ανιχνεύθηκε αρχικά

Εφαρμόζεται θεραπεία ATP1 στη ζώνη VT διότι θεωρείται ίσης ισχύος με τη θεραπεία ATP2 της ζώνης VT-1.

Εάν ο ρυθμός επιταχυνθεί έως τη ζώνη VF, εφαρμόζεται η εκκένωση 2 της ζώνης VF, καθώς η εκκένωση 1 έχει χαμηλότερη ενέργεια από την εκκένωση 1 στη ζώνη VT.

Ζώνη	ATP1	ATP2	QUICK CONVERT ATP	Εκκένωση 1	Εκκένωση 2	Υπόλοιπες εκκενώσεις
VF			On/Off	2 J	5 11 J	μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT	3 Ριπή	Off	N/A	4 3 J	9 J	6 μέγ. 7 μέγ. 8 μέγ. 9 μέγ.
VT-1	1 Ριπή	2 Κλίση	N/A	0,1 J	2 J	μέγ. μέγ. μέγ.

Σχήμα 3-3. Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. ATP1 στη ζώνη VT και εκκένωση 2 στη ζώνη VF

Εάν ο ρυθμός επιταχυνθεί και επανέλθει στη ζώνη VT, εφαρμόζεται θεραπεία ATP2, καθώς η ATP1 έχει ήδη εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια του επεισοδίου.

Ζώνη	ATP1	ATP2	QUICK CONVERT ATP	Εκκένωση 1	Εκκένωση 2	Υπόλοιπες εκκενώσεις
VF			On/Off	11 J	17 J	7 μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT	1 Ριπή	3 Σάρωση	N/A	4 5 J	9 J	6 μέγ. 8 μέγ. 9 μέγ.
VT-1	2 Ριπή	Κλίση	N/A	3 J	5 J	μέγ. μέγ. μέγ.

Σχήμα 3-4. Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. Θεραπεία ATP2

Αυτή είναι η τρίτη εκκένωση, καθώς έχουν ήδη εφαρμοστεί δύο προγραμματιζόμενες εκκενώσεις.

Ζώνη	ATP1	ATP2	QUICK CONVERT ATP	Εκκένωση 1	Εκκένωση 2	Υπόλοιπες εκκενώσεις
VF			On/Off	5 J	11 J	6 μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT	2 Ριπή	3 Σάρωση	N/A	4 1,1 J	9 J	7 μέγ. 8 μέγ. 9 μέγ.
VT-1	1 Ριπή	Κλίση	N/A	5 3 J	5 J	μέγ. μέγ. μέγ.

Εάν ο ρυθμός επιβραδυνθεί έως τη ζώνη VT-1, δεν εφαρμόζεται η θεραπεία ATP2 της ζώνης VT-1, καθώς έχει ήδη εφαρμοστεί εκκένωση στη ζώνη VT. Συνεπώς εφαρμόζεται η αμέσως επόμενη θεραπεία υψηλότερης ισχύος (Εκκένωση 1 της ζώνης VT-1).

Σχήμα 3-5. Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. Εκκένωση 1 στη ζώνη VT-1

Ζώνη	ATP1	ATP2	QUICK CONVERT ATP	Εκκένωση 1	Εκκένωση 2	Υπόλοιπες εκκενώσεις
VF			On/Off	2 J	11 J	μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT	Ριπή	Σάρωση	N/A	3 J	9 J	μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT-1	1 Ριπή	2 Κλίση	N/A	3 0,1 J	4 2 J	Off Off Off

Εάν η αρρυθμία παραμένει στη ζώνη VT-1 μετά από τη δεύτερη εκκένωση, δεν εφαρμόζονται άλλες εκκενώσεις εκτός εάν η αρρυθμία επιταχυνθεί και περάσει σε υψηλότερη ζώνη, καθώς οι εκκενώσεις 3-5 έχουν προγραμματιστεί σε τιμή Off (Απενεργοποίηση) στη ζώνη VT-1.

Σχήμα 3-6. Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. Εκκενώσεις 3 έως 5 απενεργοποιημένες στη ζώνη VT-1

3-6 Θεραπεία ταχυαρρυθμίας
Επιλογή κοιλιακής θεραπείας

Η αρρυθμία επέστρεψε στη ζώνη VF. Εφαρμόζεται η έβδομη εκκένωση. Η αρρυθμία παραμένει στη ζώνη VF οπότε και εφαρμόζεται η όγδοη (και τελευταία) εκκένωση.

Εφαρμόζεται η έκτη εκκένωση εφόσον η αρρυθμία παραμένει στη ζώνη VF.

Ζώνη	ATP1	ATP2	QUICK CONVERT ATP	Εκκένωση 1	Εκκένωση 2	Υπόλοιπες εκκενώσεις
VF			On/Off	2 J	11 J	μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT	Ριπή	Off	N/A	3 J	9 J	μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT-1	① Ριπή	② Κλίση	N/A	③ 0,1 J	④ 2 J	μέγ. μέγ. μέγ.

Η αρρυθμία έπεσε σε χαμηλότερη ζώνη. Δεν εφαρμόζονται συμπληρωματικές εκκενώσεις μέχρι να επιταχυνθεί και πάλι έως τη ζώνη VF.

Σχήμα 3-7. Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. Εφαρμόστηκε η έκτη εκκένωση

Εάν η επανεπιβεβαίωση υποδεικνύει ότι η αρρυθμία επιμένει μετά την εφαρμογή ATP του QUICK CONVERT, η συσκευή αρχίζει αμέσως τη φόρτιση για την Εκκένωση 1.

Ζώνη	ATP1	ATP2	QUICK CONVERT ATP	Εκκένωση 1	Εκκένωση 2	Υπόλοιπες Εκκενώσεις
VF			① On	② 11 J	③ 21 J	μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT	Burst (Ριπή)	Scan (Σάρωση)	N/A	3 J	9 J	μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT-1	Burst (Ριπή)	Ramp (Κλίση)	N/A	0,1 J	2 J	μέγ. μέγ. μέγ.

Σχήμα 3-8. Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. QUICK CONVERT ATP και εκκένωση στη ζώνη VF

Ζώνη	ATP1	ATP2	QUICK CONVERT ATP	Εκκένωση 1	Εκκένωση 2	Υπόλοιπες Εκκενώσεις
VF			① On	2 J	11 J	μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT	② Burst (Ριπή)	③ Scan (Σάρωση)	N/A	④ 3 J	⑤ 9 J	μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT-1	Burst (Ριπή)	Ramp (Κλίση)	N/A	0,1 J	2 J	μέγ. μέγ. μέγ.

Εφαρμόζεται θεραπεία ATP1 στη ζώνη VT διότι θεωρείται ίσης ισχύος με τη θεραπεία ATP του QUICK CONVERT.

Σχήμα 3-9. Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. Η εφαρμογή της θεραπείας QUICK CONVERT ATP επιβραδύνει το ρυθμό, η ATP1 και η εκκένωση εφαρμόζονται στη ζώνη VT

Όταν ο ρυθμός επιταχυνθεί και περάσει στη ζώνη VT, αποδίδεται η Εκκένωση 1 γιατί η ATP του QUICK CONVERT είναι διαθέσιμη μόνο ως η πρώτη θεραπεία κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου.

Ζώνη	ATP1	ATP2	QUICK CONVERT ATP	Εκκένωση 1	Εκκένωση 2	Υπόλοιπες Εκκένώσεις
VF			On	11 J	21 J	μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT	① Burst (Ριπή)	Scan (Σάρωση)	N/A	3 J	9 J	μέγ. μέγ. μέγ. μέγ.
VT-1	Burst (Ριπή)	Ramp (Κλίση)	N/A	0,1 J	2 J	μέγ. μέγ. μέγ.

Σχήμα 3–10. Εξέλιξη εφαρμογής θεραπείας. Η ATP1 στη ζώνη VT επιταχύνει το ρυθμό, η θεραπεία QUICK CONVERT ATP παρακάμπτεται στη ζώνη VF

Κοιλιακή επανανίχνευση μετά από εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας

Μετά την εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας, η γεννήτρια ερεθισμάτων εφαρμόζει κριτήρια επανανίχνευσης για να αξιολογήσει το ρυθμό και να προσδιορίσει εάν απαιτείται περαιτέρω θεραπεία. Όταν ικανοποιηθούν τα κριτήρια επανανίχνευσης, τότε ο τύπος της θεραπείας που θα εφαρμοστεί καθορίζεται από τους κανόνες επιλογής θεραπείας.

Κοιλιακή επανανίχνευση μετά από κοιλιακή θεραπεία ATP

Η λειτουργία Ventricular Redetection (Κοιλιακή επανανίχνευση) μετά από εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) καθορίζει εάν η αρρυθμία έχει τερματιστεί.

Κατά την εφαρμογή σχήματος κοιλιακής θεραπείας ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση), η γεννήτρια ερεθισμάτων παρακολουθεί την καρδιακή συχνότητα μετά από κάθε ριπή και χρησιμοποιεί παράθυρα κοιλιακής ανίχνευσης (αναζητώντας 8 στα 10 ταχέα διαστήματα) καθώς και την παράμετρο Ventricular Redetection Duration (Διάρκεια κοιλιακής επανανίχνευσης) για να διαπιστώσει εάν τερματίστηκε η αρρυθμία.

Το θεραπευτικό σχήμα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) θα προχωρήσει στις επόμενες ριπές μέχρι την ικανοποίηση οποιασδήποτε από τις ακόλουθες συνθήκες:

- Με τη λειτουργία Redetection (Επανανίχνευση) διαπιστώθηκε ότι η θεραπεία ήταν επιτυχής (τέλος επεισοδίου)
- Ολοκληρώθηκε η εφαρμογή του προκαθορισμένου αριθμού ριπών ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) για το συγκεκριμένο θεραπευτικό σχήμα
- Ολοκληρώθηκε το χρονικό όριο ATP Time-out (Χρονικό όριο αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) για τη συγκεκριμένη κοιλιακή ζώνη
- Η ανιχνευθείσα κοιλιακή αρρυθμία μεταπήδησε σε άλλη κοιλιακή ζώνη συχνότητας, οπότε και επιλέγεται διαφορετική θεραπεία
- Η παράμετρος Shock If Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) αναγκάζει τη συσκευή να παραβλέψει την υπολειπόμενη θεραπεία ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) και να ξεκινήσει θεραπεία εκκένωσης
- Ελήφθη η εντολή DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) από τον ΠΚΕ κατά την εφαρμογή μιας ριπής σχήματος
- Προέκυψε διακοπή της θεραπείας μέσω μαγνήτη κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του θεραπευτικού σχήματος
- Ο προσωρινός τρόπος λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) έχει αλλάξει

- Ζητήθηκε θεραπεία κατ' εντολή
- Το επεισόδιο τερματίζεται λόγω του επαναπρογραμματισμένου τρόπου λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας), των επαναπρογραμματισμένων παραμέτρων κοιλιακής ταχυκαρδίας ή λόγω απόπειρας μεθόδου επαγωγής ή δοκιμής απαγωγών

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με τη διακοπή μιας ριπής ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) τερματίζεται το εν λόγω θεραπευτικό σχήμα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση). Εάν απαιτείται περαιτέρω θεραπεία, ξεκινάει η επόμενη προγραμματισμένη θεραπεία (ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) ή εκκενώσεις) του θεραπευτικού σχήματος.

Κοιλιακή επανανίχνευση μετά από κοιλιακή θεραπεία εκκένωσης

Η λειτουργία Ventricular Redetection (Κοιλιακή επανανίχνευση) μετά την κοιλιακή θεραπεία εκκένωσης καθορίζει εάν μια αρρυθμία έχει τερματιστεί.

Κατά την εφαρμογή θεραπείας εκκενώσεων, η γεννήτρια ερεθισμάτων παρακολουθεί την καρδιακή συχνότητα μετά από κάθε εκκένωση και χρησιμοποιεί παράθυρα κοιλιακής ανίχνευσης (αναζητώντας 8 στα 10 ταχεία διαστήματα) και τις παραμέτρους ενίσχυσης ανίχνευσης μετά την εκκένωση, εάν χρειάζεται, για να διαπιστώσει εάν τερματίστηκε η αρρυθμία. Η θεραπεία εκκενώσεων συνεχίζεται μέχρι την ικανοποίηση μίας από τις ακόλουθες συνθήκες:

- Με τη λειτουργία Redetection (Επανανίχνευση) διαπιστώθηκε ότι η θεραπεία ήταν επιτυχής (τέλος επεισοδίου)
- Έχουν εφαρμοστεί όλες οι διαθέσιμες κοιλιακές εκκενώσεις για το συγκεκριμένο επεισόδιο
- Εκτελέστηκε επανανίχνευση του ρυθμού στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) ή στη ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1), εφαρμόστηκε ο διαθέσιμος αριθμός των προγραμματισμένων εκκενώσεων σε αυτές τις ζώνες και η αρρυθμία παραμένει σε μία από αυτές τις κατώτερες ζώνες

Εάν έχουν εφαρμοστεί όλες οι διαθέσιμες εκκενώσεις για κάποιο επεισόδιο, δεν υπάρχει άλλη θεραπεία διαθέσιμη μέχρι να ανιχνευθεί από τη γεννήτρια ερεθισμάτων συχνότητα χαμηλότερη από τον κατώτερο ουδό συχνότητας για 30 δευτερόλεπτα και το επεισόδιο χαρακτηρίζεται λήξαν.

Θεραπείες και παράμετροι αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης

Η θεραπεία και οι παράμετροι αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης (ATP) επιτρέπουν στη γεννήτρια ερεθισμάτων να διακόψει τους ακόλουθους ταχείς ρυθμούς εφαρμόζοντας μια σειρά προσεκτικά χροнисμένων παλμών βηματοδότησης:

- Μονομορφική κοιλιακή ταχυκαρδία
- Υπερκοιλιακές ταχυκαρδίες

Η θεραπεία ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) εφαρμόζεται όταν το τελευταίο συμβάν αίσθησης πληροί τα προγραμματισμένα κριτήρια ανίχνευσης (Σχήμα 3–11). Οι βασικές παράμετροι της θεραπείας ATP είναι Coupling Interval (Συζευκτικό Διάστημα), Burst Cycle Length (Διάρκεια Κύκλου Ριπής), Number of Bursts (Αριθμός Ριπών) και Number of Pulses (Αριθμός Παλμών) σε κάθε ριπή στη σελίδα 3-9).

Το θεραπευτικό σχήμα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) μπορεί να προσαρμοστεί με τις ακόλουθες παραμέτρους:

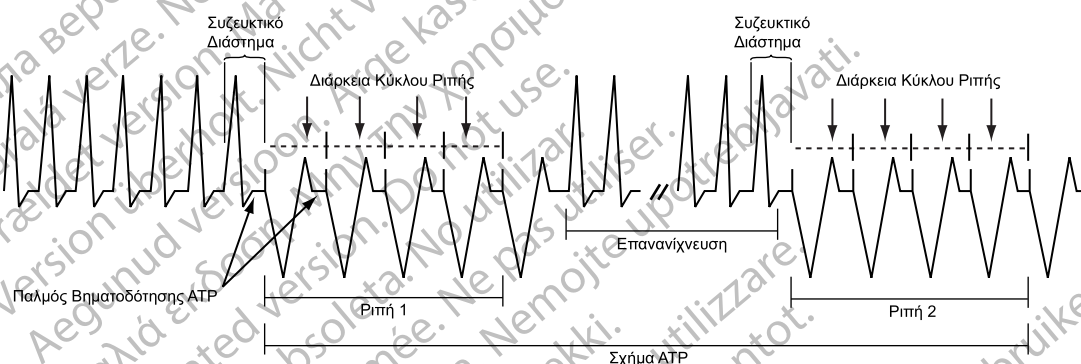
- Αριθμός Number of Bursts (Αριθμός ριπών) που εφαρμόστηκε
- Αριθμός παλμών σε κάθε ριπή
- Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα)
- Burst Cycle Length (Διάρκεια κύκλου ριπής)

- Ελάχιστο διάστημα βηματοδότησης

Αυτές οι παράμετροι μπορούν να προγραμματιστούν για τη διαμόρφωση των ακόλουθων θεραπευτικών σχημάτων ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση):

- Burst (Ριπή)
- Ramp (Κλίση)
- Scan (Σάρωση)
- Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση)

Οι παράμετροι ATP Amplitude (Ένταση αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) και Pulse Width (Διάρκεια παλμού) είναι κοινές σε όλα τα θεραπευτικά σχήματα. Προγραμματίζονται ανεξάρτητα, από τις ρυθμίσεις φυσιολογικής βηματοδότησης. Οι παράμετροι ATP Amplitude (Ένταση αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) και Pulse Width (Διάρκεια παλμού) έχουν την ίδια προγραμματιζόμενη τιμή στις ρυθμίσεις βηματοδότησης μετά από θεραπεία.



Σχήμα 3–11. Οι βασικές παράμετροι της θεραπείας ATP είναι Coupling Interval (Συζευκτικό Διάστημα), Burst Cycle Length (Διάρκεια Κύκλου Ριπής), Number of Bursts (Αριθμός Ριπών) και Number of Pulses (Αριθμός Παλμών) σε κάθε ριπή

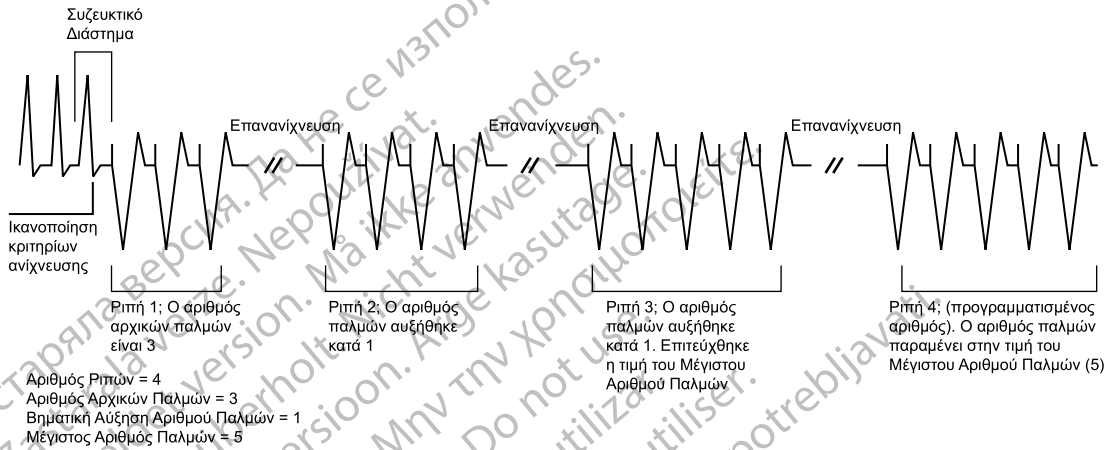
Παράμετροι Burst (Ριπή)

Ένα burst (ριπή) είναι μια σειρά προσεκτικά χρονισμένων παλμών βηματοδότησης που εφαρμόζονται από τη γεννήτρια ερεθισμάτων κατά τη διάρκεια της θεραπείας ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση). Με τον προγραμματισμό της παραμέτρου Burst (Ριπή) μπορείτε να βελτιστοποιήσετε τη θεραπεία ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) για τον ασθενή.

Όλα τα σχήματα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) έχουν αρκετές κοινές παραμέτρους. Εκτός από τον προγραμματισμό του είδους του σχήματος (Off (Απενεργοποίηση), Burst (Ριπή), Ramp (Κλίση), Scan (Σάρωση), Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση)), είναι προγραμματιζόμενες οι παρακάτω παράμετροι Burst (Ριπή) (Σχήμα 3–12 Αλληλεπίδραση Μέγιστου Αριθμού Παλμών και Αριθμού Ριπών στη σελίδα 3-10):

- Η παράμετρος Number Of Bursts (Αριθμός ριπών) καθορίζει τον αριθμό των ριπών που εφαρμόζονται στο σχήμα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) και μπορεί να προγραμματιστεί ξεχωριστά για κάθε σχήμα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση). Ο προγραμματισμός της παραμέτρου στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) απενεργοποιεί το σχήμα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση).
- Η παράμετρος Initial Pulse Count (Αρχικός αριθμός παλμών) καθορίζει τον αριθμό των παλμών που εφαρμόζονται κατά την πρώτη ριπή ενός σχήματος.
- Η παράμετρος Pulse Increment (Βηματική αύξηση παλμού) καθορίζει την αύξηση του αριθμού παλμών ανά ριπή για κάθε διαδοχική ριπή του σχήματος.

- Η παράμετρος Maximum Number of Pulses (Μέγιστος αριθμός παλμών) καθορίζει τον μέγιστο αριθμό παλμών που χρησιμοποιούνται σε μια ριπή ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) και μπορεί να προγραμματιστεί μεμονωμένα για κάθε θεραπευτικό σχήμα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση). Αφού επιτευχθεί ο μέγιστος αριθμός παλμών σε μία ριπή, κάθε επιπλέον διαθέσιμη ριπή στο σχήμα περιλαμβάνει τον προγραμματισμένο αριθμό παλμών που καθορίζεται με την παράμετρο Maximum Number of Pulses (Μέγιστος αριθμός παλμών). Η παράμετρος είναι διαθέσιμη μόνο εάν η τιμή της παραμέτρου Pulse Increment (Βηματική αύξηση παλμών) είναι μεγαλύτερη από μηδέν.



Σχήμα 3-12. Αλληλεπίδραση Μέγιστου Αριθμού Παλμών και Αριθμού Ριπών

Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) και Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος)

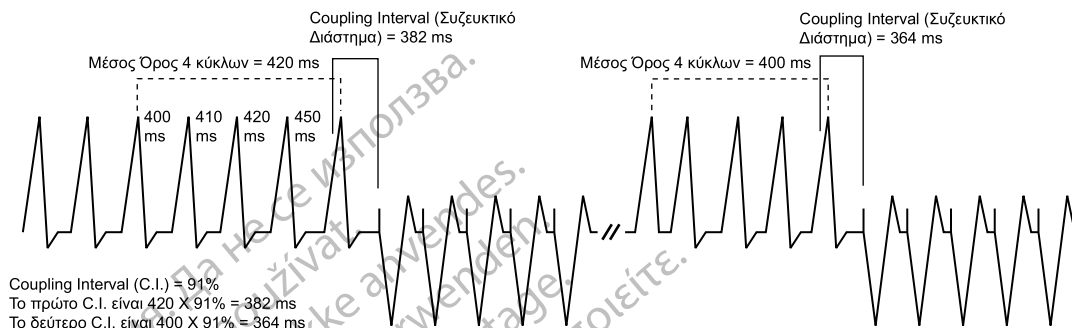
Η παράμετρος Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) ελέγχει το χρονισμό του πρώτου παλμού μιας ριπής. Καθορίζει το χρόνο ανάμεσα στο τελευταίο συμβάν αίσθησης που πληροί τα κριτήρια ανίχνευσης και την εφαρμογή του πρώτου παλμού μιας ριπής.

Η παράμετρος Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) προγραμματίζεται ανεξάρτητα από την παράμετρο Burst Cycle Length (Διάρκεια κύκλου ριπής). Αυτό επιτρέπει τη χρήση έντονων κλίσεων και σαρώσεων χωρίς να επηρεάζεται η σύλληψη του πρώτου παλμού βηματοδότησης μιας ριπής. Η παράμετρος Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) μπορεί να προγραμματιστεί σε οποιαδήποτε από τα παρακάτω στοιχεία:

- Προσαρμοζόμενο, με χρονισμό που ορίζεται ως ποσοστό της μέσης υπολογισμένης καρδιακής συχνότητας
- Σταθερό διάστημα, με χρονισμό που ορίζεται σε απόλυτες τιμές (ms) ανεξάρτητα από τη μέση μετρηθείσα συχνότητα

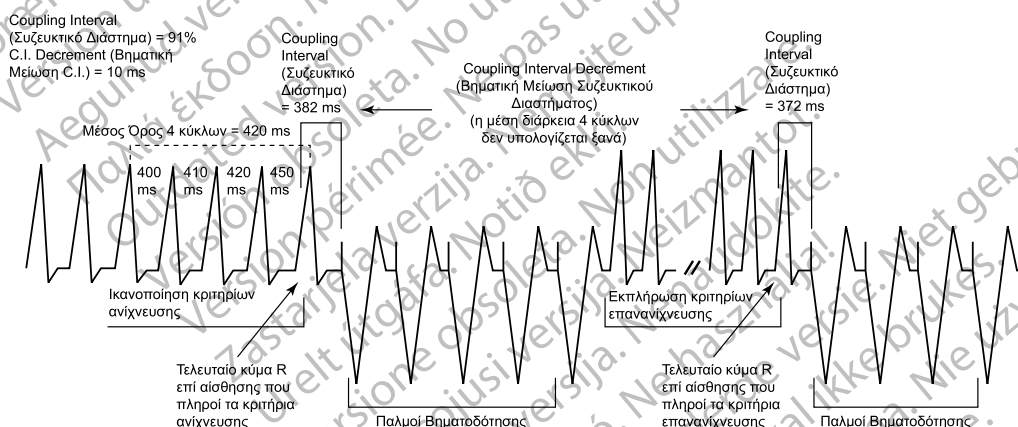
Εάν έχει προγραμματιστεί ως προσαρμοζόμενο, το Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) προσαρμόζεται στο ρυθμό του ασθενούς με βάση ένα μέσο όρο τεσσάρων κύκλων (Σχήμα 3-13 Προσαρμοζόμενες παράμετροι Coupling Interval, Coupling Interval Decrement και Scan Decrement προγραμματισμένες στο μηδέν στη σελίδα 3-11). Η παράμετρος Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση σύζευξης) μπορεί να προγραμματιστεί με τρόπο ώστε η τιμή της παραμέτρου Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) να μειώνεται από τη μια ριπή στην επόμενη στο πλαίσιο ενός σχήματος πολλαπλών ριπών (Σχήμα 3-14 Παράμετρος Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος) στη σελίδα 3-11).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν μπορείτε να προγραμματίσετε μια ριπή ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) που διαρκεί περισσότερο από 15 δευτερόλεπτα. Η διάρκεια μιας προσαρμοζόμενης ριπής υπολογίζεται βάσει του διαστήματος της κοιλιακής ζώνης στην οποία έχει προγραμματιστεί η θεραπεία ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση), που σημαίνει ότι στηρίζεται στο χρονισμό της χειρότερης πιθανής περίπτωσης.



Ο μέσος όρος των 4 κύκλων υπολογίζεται με βάση τους τέσσερις κύκλους πριν από κάθε θεραπεία ταχυκαρδίας μόνον εάν δεν έχει προγραμματιστεί βηματική μείωση καμίας παραμέτρου (Coupling Interval ή Scan).

Σχήμα 3-13. Προσαρμοζόμενες παράμετροι Coupling Interval, Coupling Interval Decrement και Scan Decrement προγραμματισμένες στο μηδέν



Σχήμα 3-14. Παράμετρος Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος)

Πρέπει να λάβετε υπόψη τις παρακάτω πληροφορίες κατά τον προγραμματισμό των παραμέτρων Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) και Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος):

- Όταν η παράμετρος Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση), το προγραμματισμένο σχήμα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) καλείται Scan (Σάρωση)
- Όταν η παράμετρος Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) είναι προγραμματισμένη ως προσαρμοζόμενη, η παράμετρος Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) δεν επαναπροσαρμόζεται μετά την επανανίχνευση, όταν οι παρακάτω παράμετροι είναι προγραμματισμένες στην τιμή On (Ενεργοποίηση) (μεγαλύτερα του μηδενός):
 - Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος)—η τιμή βηματικής μείωσης καθορίζει το χρονισμό του πρώτου παλμού στις επόμενες ριπές
 - Scan Decrement (Βηματική μείωση σάρωσης)—η τιμή βηματικής μείωσης καθορίζει το χρονισμό του δεύτερου παλμού στις επόμενες ριπές

Burst Cycle Length (Διάρκεια κύκλου ριπής) (BCL)

Η παράμετρος Burst Cycle Length (Διάρκεια κύκλου ριπής) ελέγχει το διάστημα μεταξύ παλμών βηματοδότησης μετά το Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα).

Ο χρονισμός αυτός ελέγχεται με τον ίδιο τρόπο με την παράμετρο Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα): συχνοπροσαρμοζόμενος σε ταχυκαρδία αίσθησης ή σταθερού χρόνου που καθορίζεται σε ms.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η προσαρμοζόμενη παράμετρος BCL επηρεάζεται κατά τον ίδιο τρόπο όπως και η προσαρμοζόμενη παράμετρος Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα). Η μέση διάρκεια κύκλου δεν επανυπολογίζεται συνεχώς για τις επόμενες ριπές εάν οι παράμετροι Scan Decrement (Βηματική μείωση σάρωσης) ή Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος) είναι ενεργοποιημένες στην τιμή On (Ενεργοποίηση).

Οι ακόλουθες παράμετροι μπορούν να προγραμματιστούν για τη βηματική μείωση της διάρκειας κύκλου ριπής στο πλαίσιο ενός θεραπευτικού σχήματος ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση):

- Η παράμετρος Ramp Decrement (Βηματική μείωση κλίσης) ελέγχει το χρονισμό των παλμών σε δεδομένη ριπή
- Η παράμετρος Scan Decrement (Βηματική μείωση σάρωσης) ελέγχει το χρονισμό των παλμών μεταξύ ριπών

Minimum Interval (Ελάχιστο διάστημα)

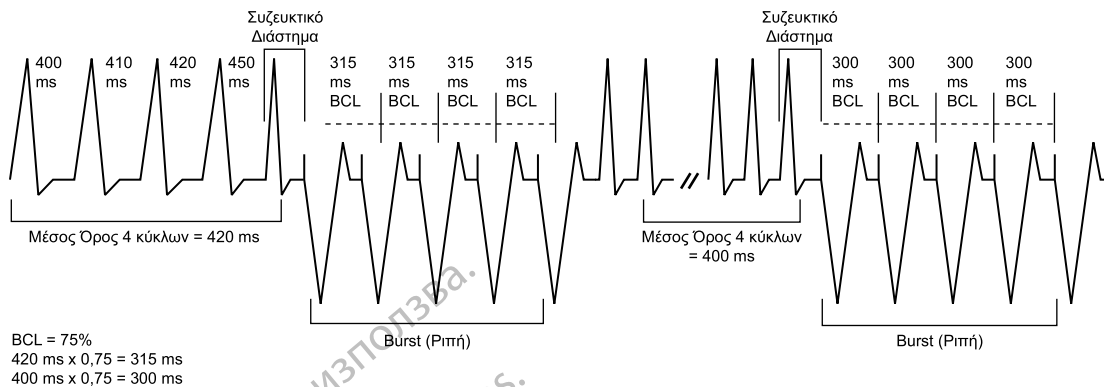
Η παράμετρος Minimum Interval (Ελάχιστο διάστημα) περιορίζει τις παραμέτρους Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) και BCL στις λειτουργίες Burst (Ριπή), Ramp (Κλίση) και Scan (Σάρωση).

Εάν το Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) φτάσει το όριο, κάθε επόμενο συζευκτικό διάστημα παραμένει στην ελάχιστη τιμή. Ομοίως, εάν η BCL φτάσει το όριο, κάθε διαδοχική BCL παραμένει στην ελάχιστη τιμή. Οι παράμετροι Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) και η BCL μπορούν να φτάσουν το όριο ανεξάρτητα.

Σχήμα Burst (Ριπή)

Ένα σχήμα Burst (Ριπή) είναι μια ακολουθία προσεκτικά χρονισμένων παλμών βηματοδότησης που αποσκοπούν στη διακοπή ενός βρόχου επανεισόδου και συνήθως παρέχονται υπό συχνότητα υψηλότερη από την ταχυκαρδία του ασθενούς.

Ένα σχήμα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) ορίζεται ως Burst (Ριπή) (όπως υποδεικνύεται στην οθόνη του ΠΚΕ) όταν ο χρονισμός ανάμεσα σε όλα τα διαστήματα βηματοδότησης εντός μιας ριπής είναι ο ίδιος. Η διάρκεια του πρώτου κύκλου ριπής για κάθε Burst (Ριπή) καθορίζεται από την προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου BCL. Όταν ο αριθμός των προγραμματισμένων παλμών για μία Burst (Ριπή) είναι μεγαλύτερος από την τιμή ένα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την παράμετρο BCL για τον έλεγχο του χρονισμού μεταξύ αυτών των παλμών βηματοδότησης (Σχήμα 3–15 Συχνοπροσαρμοζόμενο σχήμα Burst στη σελίδα 3-13).



Η πρώτη τιμή της παραμέτρου BCL κάθε ριπής υπολογίζεται με πολλαπλασιασμό του μέσου όρου των 4 κύκλων, πριν από την εφαρμογή του πρώτου βηματοδοτικού παλμού της ριπής, με την ποσοστιαία τιμή της παραμέτρου BCL.

Σχήμα 3-15. Συχνοπροσαρμοζόμενο σχήμα Burst

Σχήμα Ramp (Κλίση)

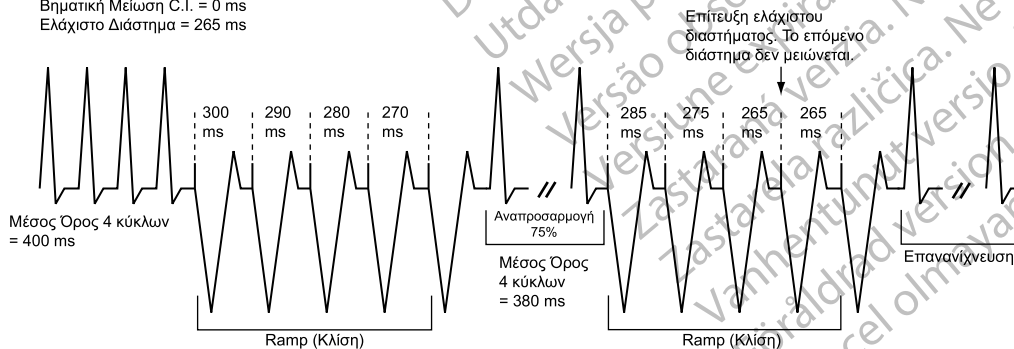
Το σχήμα Ramp (Κλίση) ορίζεται ως ριπή κατά την οποία κάθε διάστημα μεταξύ των παλμών βηματοδότησης εντός της ριπής μειώνεται συνεχώς (βηματική μείωση).

Για να προγραμματίσετε ένα σχήμα Ramp (Κλίση) (σε ms), προγραμματίστε την παράμετρο Ramp Decrement (Βηματική μείωση κλίσης) (σε ms) ώστε να προσδιοριστεί κατά πόσον θα πρέπει να μειωθεί το διάστημα μεταξύ των παλμών βηματοδότησης και τις παραμέτρους Scan Decrement (Βηματική μείωση σάρωσης) και Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος) στην τιμή 0 ms την καθεμία. Κατά την εφαρμογή κάθε επιπλέον παλμού βηματοδότησης σε μια ριπή, το μεταξύ τους διάστημα μειώνεται βάσει της προγραμματισμένης τιμής της παραμέτρου Ramp Decrement (Βηματική μείωση κλίσης), μέχρι να συμβεί οτιδήποτε από τα παρακάτω:

- Έχει εφαρμοστεί ο τελευταίος παλμός βηματοδότησης μιας ριπής
- Έχει επιτευχθεί χρόνος ίσος με το Minimum Interval (Ελάχιστο διάστημα)

Εάν απαιτούνται περαιτέρω ριπές, εφαρμόζεται η προγραμματισμένη παράμετρος Ramp Decrement (Βηματική μείωση κλίσης) με βάση την υπολογισμένη BCL της εν λόγω διαδοχικής ριπής (Σχήμα 3-16 Προσαρμοζόμενο Σχήμα Ramp με τις παραμέτρους Coupling Interval Decrement και Scan Decrement προγραμματισμένες στο μηδέν στη σελίδα 3-13).

Διάρκεια Κύκλου Ριπής = 75%
Ramp Decrement (R-R Εντός Ριπής) = 10 ms
Scan Decrement (R-R Μεταξύ Ριπών) = 0 ms
Βηματική Μείωση C.I. = 0 ms
Ελάχιστο Διάστημα = 265 ms

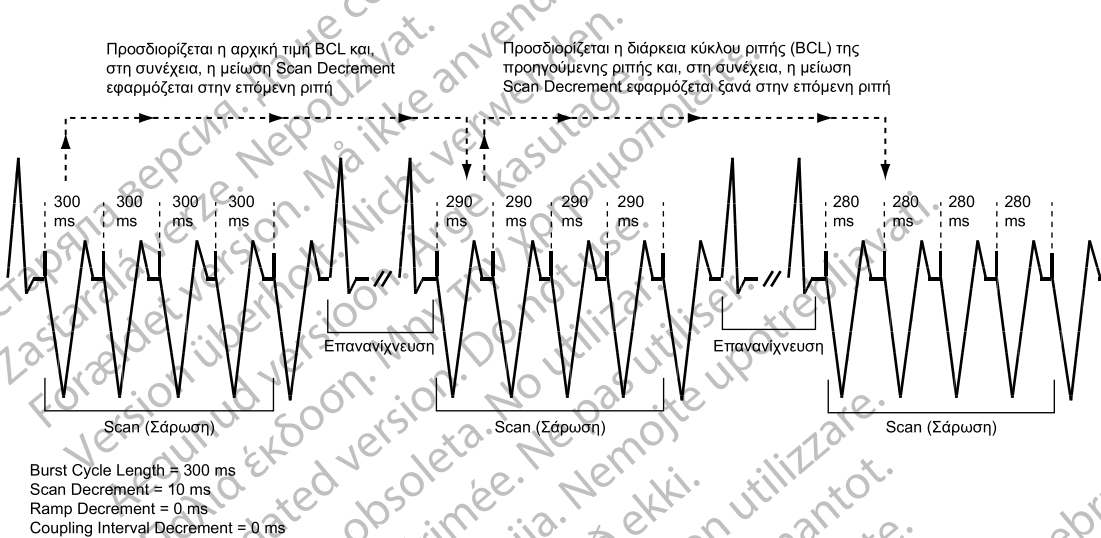


Σχήμα 3-16. Προσαρμοζόμενο Σχήμα Ramp με τις παραμέτρους Coupling Interval Decrement και Scan Decrement προγραμματισμένες στο μηδέν

Σχήμα Scan (Σάρωση)

Το σχήμα Scan (Σάρωση) ορίζεται ως ριπή κατά την οποία η BCL κάθε ριπής ενός σχήματος μειώνεται συστηματικά (βηματική μείωση) μεταξύ διαδοχικών ριπών.

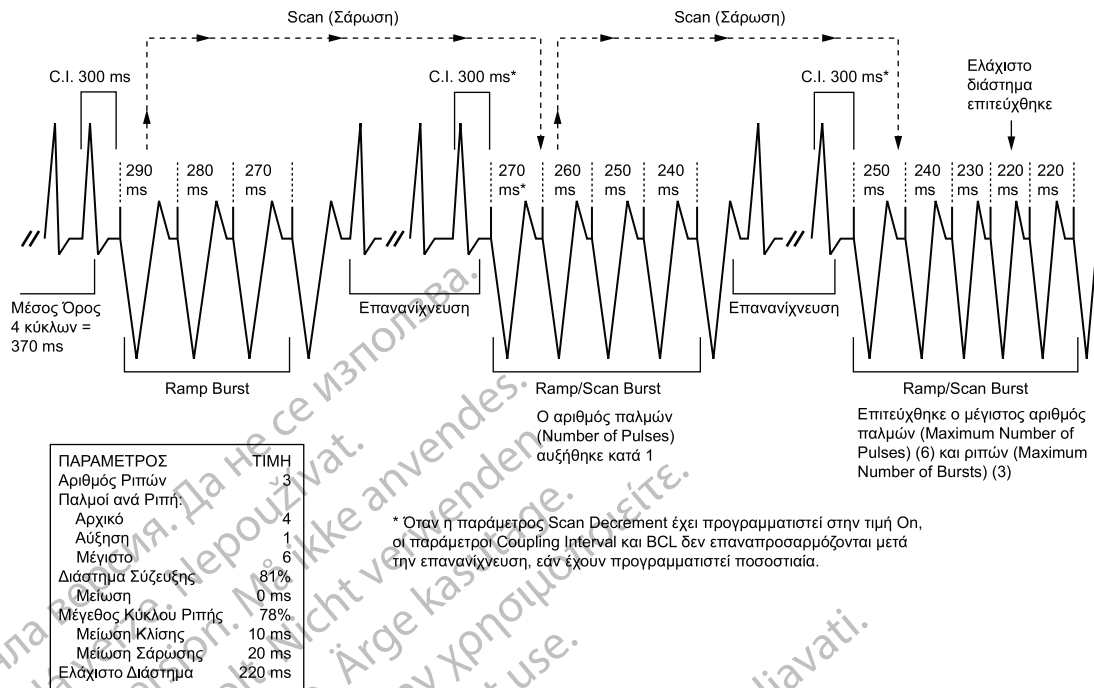
Μπορείτε να προγραμματίσετε ένα σχήμα Scan (Σάρωση) προγραμματίζοντας την παράμετρο Scan Decrement (Βηματική μείωση σάρωσης) για να ορίσετε τη βηματική μείωση BCL σε τιμή μεγαλύτερη από 0 ms, ενώ η παράμετρος Ramp Decrement (Βηματική μείωση κλίσης) είναι προγραμματισμένη στην τιμή 0 ms. Η BCL των επακόλουθων ριπών καθορίζεται με την αφαίρεση της τιμής Scan Decrement (Βηματική μείωση σάρωσης) από την τιμή της BCL της προηγούμενης ριπής (Σχήμα 3–17 Σχήμα Scan με μη προσαρμοζόμενες παραμέτρους BCL και Scan Decrement ενεργοποιημένες στη σελίδα 3-14).



Σχήμα 3–17. Σχήμα Scan με μη προσαρμοζόμενες παραμέτρους BCL και Scan Decrement ενεργοποιημένες

Σχήμα Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση)

Το σχήμα Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση) είναι μια ακολουθία ριπών. Κάθε σχήμα περιλαμβάνει τις παραμέτρους Ramp Decrement (Βηματική μείωση κλίσης) και Scan Decrement (Βηματική μείωση σάρωσης) (Σχήμα 3–18 Σχήμα Ramp/Scan, αλληλεπίδραση παραμέτρων ATP στη σελίδα 3-15).



Σχήμα 3-18. Σχήμα Ramp/Scan, αλληλεπίδραση παραμέτρων ATP

Για να προγραμματιστεί ένα σχήμα Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση), οι παράμετροι Scan Decrement (Βηματική μείωση σάρωσης) και Ramp Decrement (Βηματική μείωση κλίσης) πρέπει να είναι προγραμματισμένες σε τιμές μεγαλύτερες από 0 ms.

ATP Pulse Width (Διάρκεια παλμού αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) και ATP Amplitude (Ένταση αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης)

Η παράμετρος ATP Pulse Width αντιστοιχεί στη διάρκεια ενός παλμού βηματοδότησης. Η παράμετρος ATP Amplitude (Ένταση αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) είναι η τάση αιχμής ενός παλμού βηματοδότησης.

Οι παράμετροι ATP Pulse Width (Διάρκεια παλμού αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) και ATP Amplitude (Ένταση αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) έχουν την ίδια τιμή στις ρυθμίσεις Pulse Width (Διάρκεια παλμού) και Amplitude (Ένταση) βηματοδότησης μετά από θεραπεία. Εάν η προγραμματιζόμενη τιμή αλλάξει για τη μία παράμετρο, η τιμή αυτή αντικατοπτρίζεται στις άλλες παραμέτρους.

Οι προγραμματιζόμενες παράμετροι ATP Pulse Width (Διάρκεια παλμού αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) και ATP Amplitude (Ένταση αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) είναι κοινές για όλα τα σχήματα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) ανεξάρτητα από τη ζώνη και τη θέση σε ένα θεραπευτικό σχήμα. Οι παράμετροι ATP Amplitude (Ένταση αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) και Pulse Width (Διάρκεια παλμού) έχουν την ίδια προγραμματιζόμενη τιμή στις ρυθμίσεις βηματοδότησης μετά από θεραπεία.

Κοιλιακό ATP Time-out (Χρονικό όριο αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης)

Το κοιλιακό χρονικό όριο ATP Time-out (Χρονικό αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) εξαναγκάζει τη γεννήτρια ερεθισμάτων να παραβλέψει τυχόν υπόλοιπο θεραπείας ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) σε μια κοιλιακή ζώνη και να ξεκινήσει την εφαρμογή της κοιλιακής θεραπείας εκκένωσης που έχει προγραμματιστεί για τη ζώνη αυτή. Η παράμετρος αυτή ισχύει μόνο για την εφαρμογή κοιλιακής θεραπείας.

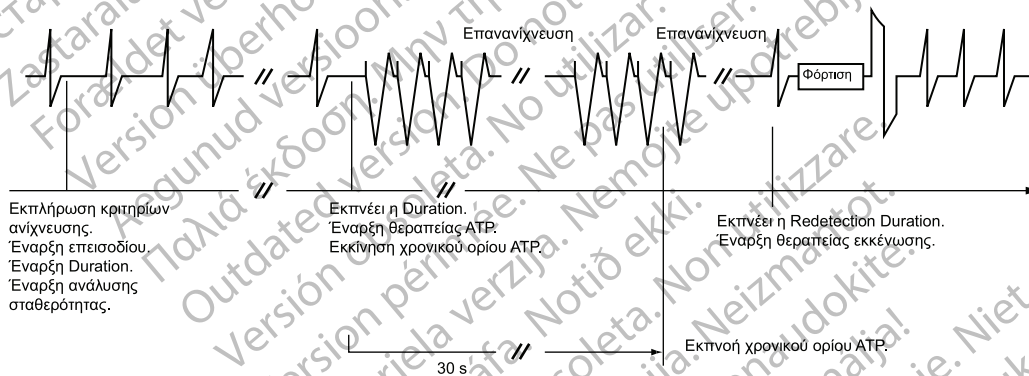
Το χρονικό όριο ATP Time-out (Χρονικό όριο αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) ή στη ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1),

για όσο διάστημα η θεραπεία ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση). Οι τιμές μέτρησης του χρονόμετρου είναι ανεξάρτητες, παρόλο που η τιμή VT-1 ATP Time-out (Χρονικό όριο αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης στη ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1) πρέπει να είναι ίση ή μεγαλύτερη από την τιμή VT ATP Time-out (Χρονικό όριο αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης στη ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας).

Η χρονόμετρηση ξεκινά μετά την εφαρμογή της πρώτης ριπής και συνεχίζεται μέχρις ότου συμβεί οτιδήποτε από τα ακόλουθα:

- Ολοκλήρωση μέτρησης του χρονόμετρου (Σχήμα 3–19 Λήξη χρονικού ορίου ATP στη σελίδα 3-16)
- Εφαρμογή κοιλιακής εκκένωσης
- Λήξη του κοιλιακού επεισοδίου

Το χρονικό όριο ελέγχεται μετά από κάθε ακολουθία επανανίχνευσης, για να προσδιοριστεί εάν είναι δυνατή η εφαρμογή περαιτέρω ριπών ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση). Εάν υπάρχει κάλυψη ή υπέρβαση του χρονικού ορίου, δεν εφαρμόζεται περαιτέρω θεραπεία ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) για το ίδιο κοιλιακό επεισόδιο. Κατά την ολοκλήρωση του χρονικού ορίου δεν διακόπτεται ριπή που τυχόν βρίσκεται σε εξέλιξη.



Σχήμα 3–19. Λήξη χρονικού ορίου ATP

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μετά την εφαρμογή κοιλιακής εκκένωσης κατά τη διάρκεια ενός κοιλιακού επεισοδίου, δεν ζητείται άλλη ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση), ανεξάρτητα από το χρόνο που απομένει στο χρονόμετρο ATP Time-out (Χρονικό όριο αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης).

Το χρονόμετρο από μόνο του δεν προκαλεί την εφαρμογή θεραπείας. Για να δυνατή εφαρμογή θεραπείας εκκένωσης, πρέπει να πληρούνται και τα κριτήρια συχνότητας και διάρκειας, καθώς και οι παράμετροι ενίσχυσης της ανίχνευσης.

Εάν έχουν προγραμματιστεί τρεις ζώνες, μπορείτε να προγραμματίσετε τη ρύθμιση ATP Time-out (Χρονικό όριο αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) σε καθεμία από τις δύο κατώτερες κοιλιακές ζώνες (Σχήμα 3–20 Χρονικά όρια ATP, διαμόρφωση 3 ζωνών στη σελίδα 3-17).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η θεραπεία QUICK CONVERT ATP (Αντιπαχυκαρδιακή βηματοδότηση QUICK CONVERT) εφαρμόζεται ως BiV (Αμφικοιλιακή). Η βηματοδότηση LV Pace (Βηματοδότηση αριστερής κοιλίας) εφαρμόζεται συγχρόνως με τη βηματοδότηση δεξιάς κοιλίας (RV), ανεξάρτητα από την τιμή της παραμέτρου LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας).

Θεραπεία και παράμετροι κοιλιακής εκκένωσης

Η γεννήτρια ερεθισμάτων εφαρμόζει εκκενώσεις συγχρονισμένες με ένα συμβάν αίσθησης. Το διάνυσμα εκκένωσης, το επίπεδο ενέργειας και η πολικότητα των εκκενώσεων μπορούν να προγραμματιστούν.

Διάνυσμα κοιλιακής εκκένωσης

Η προγραμματισμένη παράμετρος Ventricular Shock Vector (Διάνυσμα κοιλιακής εκκένωσης) υποδεικνύει το διάνυσμα της εφαρμογής ενέργειας για θεραπεία κοιλιακής εκκένωσης.

Διατίθενται οι παρακάτω προγραμματιζόμενες διαμορφώσεις:

- RV Coil to RA Coil and Can (Σπείρα δεξιάς κοιλίας προς σπείρα δεξιού κόλπου και περίβλημα)—αυτό το διάνυσμα είναι επίσης γνωστό και ως διάνυσμα V-TRIAD. Χρησιμοποιεί το μεταλλικό περίβλημα της γεννήτριας ερεθισμάτων ως ενεργό ηλεκτρόδιο («hot can») σε συνδυασμό με μια απαγωγή απινίδωσης δύο ηλεκτροδίων. Η ενέργεια διοχετεύεται μέσω μιας διπλής οδού ρεύματος από το περιφερικό ηλεκτρόδιο εκκένωσης στο εγγύς ηλεκτρόδιο και το περίβλημα της γεννήτριας ερεθισμάτων.
- RV Coil to Can (Σπείρα δεξιάς κοιλίας προς περίβλημα)—αυτό το διάνυσμα χρησιμοποιεί το μεταλλικό περίβλημα της γεννήτριας ερεθισμάτων ως ενεργό ηλεκτρόδιο («hot can»): Η ενέργεια διοχετεύεται από το περιφερικό ηλεκτρόδιο εκκένωσης στο περίβλημα της γεννήτριας ερεθισμάτων. Αυτή η διαμόρφωση θα πρέπει να επιλέγεται όταν χρησιμοποιείται απαγωγή μονής σπείρας.
- RV Coil to RA Coil (Σπείρα δεξιάς κοιλίας προς σπείρα δεξιού κόλπου)—αυτό το διάνυσμα αφαιρεί το περίβλημα της γεννήτριας ερεθισμάτων ως ενεργό ηλεκτρόδιο και είναι επίσης γνωστό ως διάνυσμα «cold can». Η ενέργεια διοχετεύεται από το περιφερικό ηλεκτρόδιο εκκένωσης στο εγγύς ηλεκτρόδιο. Αυτό το διάνυσμα δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ποτέ με απαγωγή μονής σπείρας γιατί δεν θα εφαρμοστεί εκκένωση.

Ενέργεια κοιλιακής εκκένωσης

Η ενέργεια κοιλιακής εκκένωσης καθορίζει την ισχύ της θεραπείας εκκένωσης που εφαρμόζεται από την γεννήτρια ερεθισμάτων.

Τα επίπεδα ενέργειας εξόδου των εκκενώσεων σταθερά καθόλη τη διάρκεια ζωής της γεννήτριας ερεθισμάτων, ανεξάρτητα από αλλαγές στη σύνθετη αντίσταση των απαγωγών ή την τάση της μπαταρίας. Η σταθερότητα της εξόδου επιτυγχάνεται μεταβάλλοντας τη διάρκεια του παλμού ώστε να αντισταθμίζονται οι αλλαγές στη σύνθετη αντίσταση των απαγωγών.

Μπορείτε να προγραμματίσετε τις δύο πρώτες εκκενώσεις σε κάθε κοιλιακή ζώνη, για τη βελτιστοποίηση του χρόνου φόρτισης, της διάρκειας ζωής και των ορίων ασφαλείας. Οι υπόλοιπες ενέργειες εκκένωσης σε κάθε ζώνη είναι μη προγραμματιζόμενες, στη μέγιστη τιμή ενέργειας.

Χρόνος φόρτισης

Η παράμετρος Charge Time (Χρόνος φόρτισης) αντιστοιχεί στο χρόνο που χρειάζεται η γεννήτρια ερεθισμάτων για την εφαρμογή της προγραμματισμένης ενέργειας εκκένωσης.

Η παράμετρος Charge Time (Χρόνος φόρτισης) εξαρτάται από τα ακόλουθα:

- Το προγραμματισμένο επίπεδο ενέργειας εξόδου
- Την κατάσταση της μπαταρίας
- Την κατάσταση των πυκνωτών αποθήκευσης ενέργειας

Ο χρόνος φόρτισης αυξάνεται όταν η γεννήτρια ερεθισμάτων προγραμματίζεται σε υψηλότερα επίπεδα ενέργειας εξόδου και κατά την εξάντληση της μπαταρίας (Πίνακας 3–1 Τυπικός χρόνος φόρτισης που απαιτείται σε 37 βαθμούς Κελσίου κατά την αρχή της διάρκειας ζωής στη σελίδα 3-19). Εάν ο χρόνος φόρτισης είναι μεγαλύτερος από 15 δευτερόλεπτα, η γεννήτρια ερεθισμάτων προγραμματίζει την αυτόματη αναμόρφωση του πυκνωτή μία ώρα αργότερα. Εάν ο χρόνος φόρτισης κατά τη διάρκεια της αναμόρφωσης επίσης υπερβαίνει τα 15 δευτερόλεπτα, η κατάσταση της μπαταρίας αλλάζει σε Explant (Εκφύτευση).

Παραμόρφωση των πυκνωτών μπορεί να προκύψει σε περιόδους αδράνειας και μπορεί να επιφέρει μικρή αύξηση του χρόνου φόρτισης. Για να μειωθούν οι επιπτώσεις της παραμόρφωσης των πυκνωτών όσον αφορά το χρόνο φόρτισης, πραγματοποιείται αυτόματη αναμόρφωση των πυκνωτών.

Πίνακας 3–1. Τυπικός χρόνος φόρτισης που απαιτείται σε 37 βαθμούς Κελσίου κατά την αρχή της διάρκειας ζωής

Αποθηκευμένη ενέργεια (J) ^a	Παρεχόμενη ενέργεια (J) ^b	Χρόνος φόρτισης (δευτερόλεπτα) ^c
11,0	10,0	2,0
17,0	15,0	3,2
26,0	22,0	5,1
41,0	35,0	8,4

- Οι τιμές υποδεικνύουν το επίπεδο ενέργειας που είναι αποθηκευμένο στους πυκνωτές και αντιστοιχούν στην προγραμματισμένη τιμή των παραμέτρων ενέργειας εκκένωσης.
- Η παρεχόμενη ενέργεια υποδεικνύει το επίπεδο ενέργειας της εκκένωσης που εφαρμόστηκε μέσω των ηλεκτροδίων εκκένωσης.
- Οι χρόνοι φόρτισης αναφέρονται στη αρχή της διάρκειας ζωής μετά από αναμόρφωση των πυκνωτών.

Πίνακας 3–2. Τυπικός μέγιστος χρόνος φόρτισης υψηλής ενέργειας κατά τη διάρκεια της ζωής των γεννητριών ερεθισμάτων

Υπολειπόμενη φόρτιση (Ah) ^a	Χρονικό εύρος φόρτισης μέγιστης ενέργειας (δευτερόλεπτα)
2,1 έως 1,0	8 έως 10
1,0 έως 0,4	9 έως 12
0,4 έως 0,2	10 έως 14

- Κατά την εκφύτευση, η ένδειξη Charge Remaining (Υπολειπόμενη φόρτιση) είναι συνήθως 0,18 Ah και η υπολειπόμενη χωρητικότητα μπαταρίας είναι 0,15 Ah. Οι τιμές αυτές ενδέχεται να ποικίλλουν ανάλογα με το μέγεθος εφαρμογής θεραπείας κατά τη διάρκεια ζωής της γεννήτριας ερεθισμάτων. Η υπολειπόμενη χωρητικότητα χρησιμοποιείται για να υποστηρίξει τη λειτουργία της συσκευής κατά το διάστημα μεταξύ των ενδείξεων Explant (Εκφύτευση) και Battery Capacity Depleted (Χωρητικότητα μπαταρίας εξαντλημένη).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το παραπάνω χρονικό εύρος φόρτισης μέγιστης ενέργειας βασίζεται σε θεωρητικές ηλεκτρικές αρχές και έχει επαληθευτεί μόνο μέσω δοκιμών πριν από την εμφύτευση.

Πολικότητα κυματομορφής

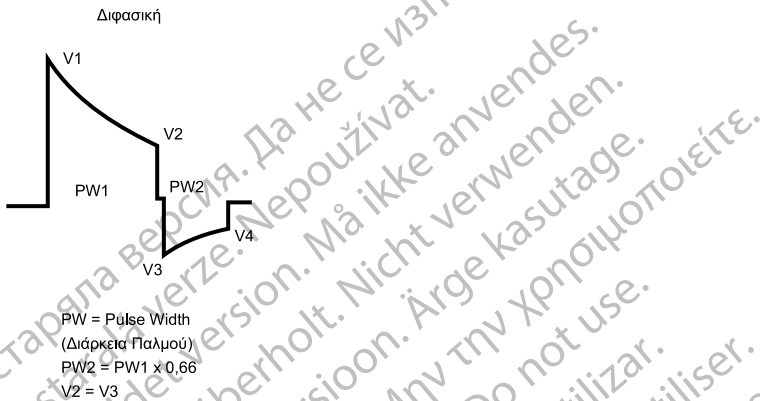
Η πολικότητα της κυματομορφής αντικατοπτρίζει τη σχέση μεταξύ των αρχικών τάσεων των ηλεκτροδίων εξόδου απινίδωσης. Όλες οι εκκενώσεις χορηγούνται χρησιμοποιώντας διφασική κυματομορφή (Σχήμα 3–21 Διφασική κυματομορφή στη σελίδα 3-20).

- Η μέγιστη τάση εκκένωσης (V1) είναι 728 V στα 41 J, 531 V στα 21 J και 51 V στα 0,1 J.

Η επιλογή της πολικότητας εκκένωσης ισχύει για όλες τις εκκενώσεις που χορηγούνται από τη συσκευή. Εάν οι προηγούμενες εκκενώσεις σε μια ζώνη είναι ανεπιτυχείς, η τελευταία εκκένωση αυτής της ζώνης θα εφαρμοστεί αυτόματα σε πολικότητα αντίστροφη από τις προηγούμενες

Εκκενώσεις (αρχική ή αντίστροφη) (Σχήμα 3–22 Πολικότητα της εφαρμογής εκκένωσης στη σελίδα 3-20).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Για τις απαγωγές IS-1/DF-1, μην αλλάζετε ποτέ την πολικότητα της κυματομορφής εκκένωσης αντιμεταθέτοντας την άνοδο και την κάθοδο της απαγωγής στην κεφαλίδα της γεννήτριας ερεθισμάτων — χρησιμοποιήστε για το σκοπό αυτό την προγραμματιζόμενη λειτουργία Polarity (Πολικότητα). Εάν η πολικότητα αλλάξει με φυσική αντιμετάθεση ανόδου και καθόδου, ενδέχεται να προκληθεί ζημιά στη συσκευή ή αδυναμία ανάταξης των αρρυθμιών μετεγχειρητικά.



Σχήμα 3–21. Διφασική κυματομορφή



Σχήμα 3–22. Πολικότητα της εφαρμογής εκκένωσης

Υποχρεωτική εκκένωση/επανεπιβεβαίωση κοιλιακής αρρυθμίας

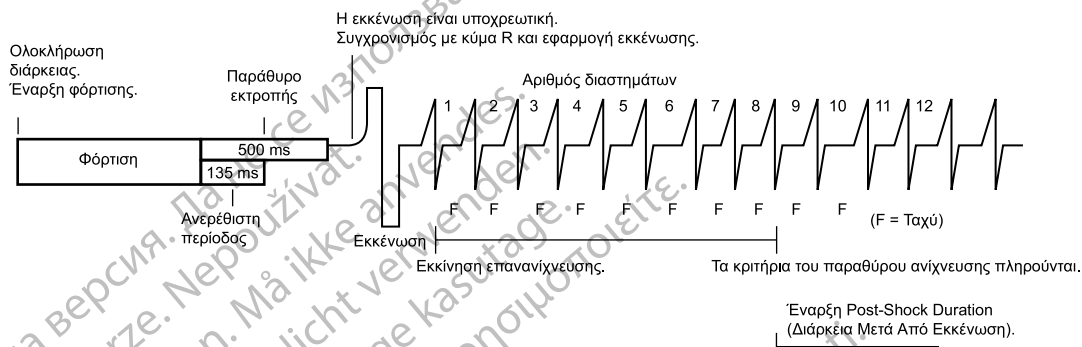
Η διαδικασία Committed Shock/Reconfirmation (Υποχρεωτική Εκκένωση/Επανεπιβεβαίωση) αφορά την παρακολούθηση που εκτελεί η γεννήτρια ερεθισμάτων πριν από την εφαρμογή κοιλιακής εκκένωσης.

Εάν ο ασθενής πάσχει από μη εμμένουσες αρρυθμίες, η διαδικασία επανεπιβεβαίωσης μπορεί να είναι απαραίτητη για να αποτραπεί η περιττή εφαρμογή εκκένωσης στον ασθενή.

Η συσκευή παρακολουθεί τις ταχυαρρυθμίες κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά τη φόρτιση των πυκνωτών για μια εκκένωση. Κατά τη διάρκεια αυτή, ελέγχει για τυχόν αυθόρμητη ανάταξη της ταχυαρρυθμίας και καθορίζει εάν πρέπει να εφαρμοστεί θεραπεία κοιλιακής εκκένωσης. Δεν επηρεάζει την επιλογή θεραπείας.

Μπορείτε να προγραμματίσετε τη θεραπεία κοιλιακής εκκένωσης ως υποχρεωτική ή μη υποχρεωτική. Εάν η λειτουργία Committed Shock (Υποχρεωτική εκκένωση) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση), η εκκένωση εφαρμόζεται ταυτόχρονα με το

πρώτο κύμα αίσθησης R μετά από καθυστέρηση 500-ms μετά τη φόρτιση των πυκνωτών, είτε η αρρυθμία είναι εμμένουσα, είτε όχι (Σχήμα 3–23 Η παράμετρος Committed Shock έχει προγραμματιστεί στην τιμή On, η παράμετρος Reconfirmation έχει προγραμματιστεί στην τιμή Off στη σελίδα 3-21). Η καθυστέρηση 500-ms παρέχει ένα ελάχιστο χρονικό περιθώριο για να δοθεί εντολή εκτροπής από τον ΠΚΕ, εάν είναι απαραίτητο. Εάν δεν ανιχνευτεί κανένα κύμα R αίσθησης εντός 2 δευτερολέπτων μετά το τέλος της φόρτισης, η κοιλιακή εκκένωση εφαρμόζεται ασύγχρονα στο τέλος του διαστήματος των 2 δευτερολέπτων.



Σχήμα 3–23. Η παράμετρος Committed Shock έχει προγραμματιστεί στην τιμή On, η παράμετρος Reconfirmation έχει προγραμματιστεί στην τιμή Off.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Υπάρχει μια αναγκαστική ανερέθιστη περίοδος 135 ms μετά το τέλος της φόρτισης. Τα συμβάντα που προκύπτουν εντός των πρώτων 135 ms του χρόνου καθυστέρησης των 500 ms δεν λαμβάνονται υπόψη.

Εάν η παράμετρος Committed Shock (Υποχρεωτική εκκένωση) προγραμματιστεί στη θέση Off (Απενεργοποίηση), η διαδικασία επανεπιβεβαίωσης ακολουθεί τα εξής βήματα:

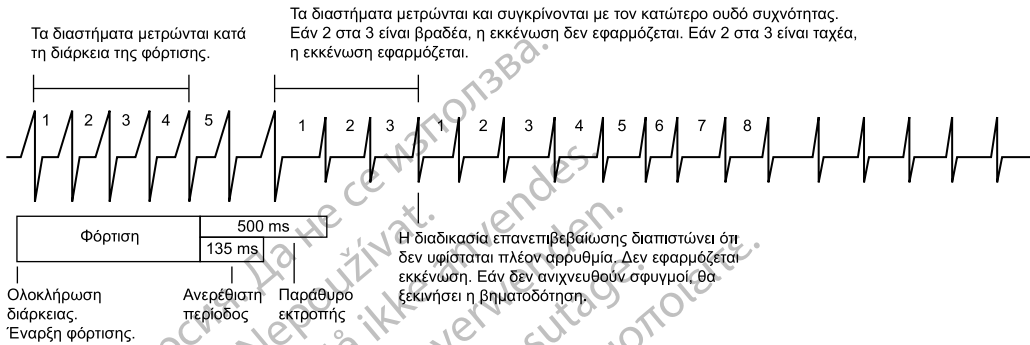
1. Κατά τη φόρτιση των πυκνωτών, η γεννήτρια ερεθισμάτων συνεχίζει την αίσθηση της αρρυθμίας. Οι σφυγμοί αίσθησης και βηματοδότησης αξιολογούνται. Εάν μετρηθούν 5 βραδείς σφυγμοί (αίσθησης ή βηματοδότησης) σε παράθυρο ανίχνευσης 10 σφυγμών (ή 4 διαδοχικοί βραδείς σφυγμοί μετά από ανεπιτυχή προσπάθεια θεραπείας QUICK CONVERT ATP (Αντιταχυκαρδιακή QUICK CONVERT)), η γεννήτρια ερεθισμάτων διακόπτει τη φόρτιση και θεωρεί το γεγονός ως Diverted-Reconfirm (Εκτροπή-Επανεπιβεβαίωση).
2. Εάν οι 5 στους 10 σφυγμούς δεν ανιχνεύονται ως βραδείς (ή λιγότεροι από 4 διαδοχικοί βραδείς σφυγμοί μετά από ανεπιτυχή προσπάθεια εφαρμογής θεραπείας QUICK CONVERT ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση)) και ολοκληρωθεί η φόρτιση, η διαδικασία επανεπιβεβαίωσης εκτελείται μετά το τέλος της φόρτισης. Μετά την ανερέθιστη περίοδο που ακολουθεί τη φόρτιση και μετά το πρώτο συμβάν αίσθησης, η γεννήτρια ερεθισμάτων μετρά έως και 3 διαστήματα μετά τη φόρτιση και τα συγκρίνει με τον κατώτερο ουδό συχνότητας.

- Εάν 2 στα 3 διαστήματα μετά τη φόρτιση είναι ταχύτερα από τον κατώτερο ουδό συχνότητας, η εκκένωση θα εφαρμοστεί ταυτόχρονα με το δεύτερο ταχύ συμβάν.
- Εάν 2 στα 3 διαστήματα μετά τη φόρτιση είναι βραδύτερα από τον κατώτερο ουδό συχνότητας, η εκκένωση δεν θα εφαρμοστεί. Εάν δεν υπάρχει αίσθηση σφυγμών, η βηματοδότηση θα ξεκινήσει στην προγραμματισμένο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) μετά από περίοδο μη αίσθησης των 2 δευτερολέπτων. Εάν δεν χορηγηθεί εκκένωση ή εάν χορηγηθούν παλμοί βηματοδότησης, η διαδικασία επίσης θεωρείται διαδικασία Diverted-Reconfirm (Εκτροπή-Επανεπιβεβαίωση).

Εάν απαιτείται η εφαρμογή εκκένωσης μετά την επανανίχνευση, ο χρόνος φόρτισης για την εκκένωση μπορεί να είναι μικρός.

Ο αλγόριθμος επανεπιβεβαίωσης δεν επιτρέπει δύο διαδοχικούς κύκλους Diverted-Reconfirm (Εκτροπής-Επανεπιβεβαίωσης). Εάν η αρρυθμία ανιχνευθεί μετά από τη διαδικασία Diverted-

Reconfirm (Εκτροπή-Επανεπιβεβαίωση), η επόμενη εκκένωση για το επεισόδιο εφαρμόζεται σαν να είχε προγραμματιστεί η παράμετρος Committed Shock (Υποχρεωτική εκκένωση) στην τιμή On (Ενεργοποίηση). Μόλις εφαρμοστεί η εκκένωση, ο αλγόριθμος επανεπιβεβαίωσης μπορεί να εφαρμοστεί εκ νέου (Σχήμα 3-24 Η παράμετρος Committed Shock έχει προγραμματιστεί στην τιμή Off, η επανεπιβεβαίωση είναι προγραμματισμένη στην τιμή On στη σελίδα 3-22).



Σχήμα 3-24. Η παράμετρος Committed Shock έχει προγραμματιστεί στην τιμή Off, η επανεπιβεβαίωση είναι προγραμματισμένη στην τιμή On

Θεραπείες βηματοδότησης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει τα παρακάτω θέματα:

- “Θεραπείες βηματοδότησης” στη σελίδα 4-2
- “Συστάσεις προγραμματισμού συσκευής” στη σελίδα 4-3
- “Διατήρηση θεραπείας CRT” στη σελίδα 4-6
- “Βασικές παράμετροι” στη σελίδα 4-7
- “Post-Therapy Pacing (Βηματοδότηση μετά τη θεραπεία)” στη σελίδα 4-36
- “Προσωρινή βηματοδότηση βραδυκαρδίας” στη σελίδα 4-37
- “Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση) και Sensor Trending (Κλίσεις αισθητήρα)” στη σελίδα 4-38
- “Atrial Tachy Response (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία)” στη σελίδα 4-56
- “Ενισχύσεις συχνότητας” στη σελίδα 4-65
- “Διαμόρφωση απαγωγής” στη σελίδα 4-71
- “Βηματοδότηση MultiSite αριστερής κοιλίας” στη σελίδα 4-76
- “Κοιλποκοιλιακή καθυστέρηση” στη σελίδα 4-78
- “Refractory (Ανερέθιστη περίοδος)” στη σελίδα 4-85
- “Απόκριση θορύβου” στη σελίδα 4-96
- “Αλληλεπιδράσεις αίσθησης κοιλιακής ταχυκαρδίας” στη σελίδα 4-98

Θεραπείες βηματοδότησης

Οι απινιδωτές θεραπείες καρδιακού επανασυγχρονισμού (CRT-D) παρέχουν φυσιολογική κολπική και αμφικοιλιακή βηματοδότηση βραδυκαρδίας και βηματοδότηση βραδυκαρδίας μετά τη θεραπεία, συμπεριλαμβανόμενων των συχνοπροσαρμοζόμενων τρόπων λειτουργίας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Κατά τη διάρκεια του τρόπου λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI), εάν ο τρόπος λειτουργίας Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας) έχει προγραμματιστεί στην επιλογή Off (Απενεργοποίηση), αναστέλλεται η θεραπεία βραδυκαρδίας και καρδιακού επανασυγχρονισμού (CRT). Ο ασθενής δεν λαμβάνει βηματοδότηση μέχρι να προγραμματιστεί ξανά η γεννήτρια ερεθισμάτων στην κανονική λειτουργία. Προγραμματίστε μόνον τον τρόπο λειτουργίας Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας) στην επιλογή Off (Απενεργοποίηση) κατά τη διάρκεια του τρόπου λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI) και υποβάλλετε τον ασθενή σε σάρωση όταν κρίνεται κλινικά ικανός να ανεχθεί την απουσία θεραπείας βραδυκαρδίας (συμπεριλαμβανομένης της εξάρτησης από βηματοδότηση ή την ανάγκη για βηματοδότηση υπερκέρασης) και την απουσία CRT για όσο διάστημα η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI).

Η λειτουργία βηματοδότησης βραδυκαρδίας είναι ανεξάρτητη από την ανίχνευση ταχυκαρδίας και τις λειτουργίες θεραπείας της συσκευής, με εξαίρεση την αίσθηση από διάστημα σε διάστημα.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων παρέχει τους ακόλουθους τύπους θεραπείας:

CRT

- Όταν η τιμή της ενδογενούς κολπικής συχνότητας του ασθενούς είναι μικρότερη από την τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) και η προγραμματισμένη τιμή AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) είναι μικρότερη από την τιμή του ενδογενούς ενδοκαρδιακού κολποκοιλιακού διαστήματος, η συσκευή εφαρμόζει παλμούς βηματοδότησης στις κοιλίες, σύμφωνα με τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις, προκειμένου να συγχρονιστούν οι κοιλιακές συστολές.
- Η δυνατότητα ανεξάρτητου προγραμματισμού των απαγωγών δεξιάς (RV) και αριστερής κοιλίας (LV) προσφέρει ευελιξία στη θεραπεία για την αποκατάσταση του μηχανικού συντονισμού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για τη λήψη αποφάσεων θεραπείας CRT και βραδυκαρδίας, ο καρδιακός κύκλος προσδιορίζεται από τα συμβάντα αίσθησης και βηματοδότησης δεξιάς κοιλίας (RV) ή από τα συμβάντα βηματοδότησης αριστερής κοιλίας (LV) όταν η κοιλότητα βηματοδότησης είναι προγραμματισμένη στην τιμή LV Only (Μόνο αριστερή κοιλία). Απαιτείται η εμφύτευση απαγωγής δεξιάς κοιλίας (RV) ακόμη και όταν η βηματοδότηση έχει προγραμματιστεί σε LV-only (Μόνο αριστερή κοιλία), καθώς όλοι οι κύκλοι χρονισμού της συσκευής βασίζονται στη δεξιά κοιλία (RV). Τα συμβάντα αίσθησης αριστερής κοιλίας (LV) αναστέλλουν τυχόν ακατάλληλη βηματοδότηση αριστερής κοιλίας (LV) και δεν τροποποιούν τον κύκλο χρονισμού.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Για να εξασφαλιστεί ένα υψηλό ποσοστό αμφικοιλιακής βηματοδότησης, η προγραμματισμένη ρύθμιση AV Delay (κολποκοιλιακή καθυστέρησης) πρέπει να είναι σε μικρότερη τιμή από το ενδογενές διάστημα PR του ασθενούς.

Φυσιολογική βηματοδότηση βραδυκαρδίας

- Εάν η ενδογενής καρδιακή συχνότητα μειωθεί κάτω από την προγραμματισμένη συχνότητα βηματοδότησης (δηλαδή, κάτω από την τιμή του LRL (Κατώτατο όριο συχνότητας)), η συσκευή εφαρμόζει παλμούς βηματοδότησης σύμφωνα με τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις.
- Η συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση επιτρέπει στη γεννήτρια ερεθισμάτων να προσαρμόζει τη συχνότητα βηματοδότησης στο μεταβαλλόμενο επίπεδο δραστηριότητας ή/και φυσιολογικών αναγκών του ασθενούς.

Post-Therapy Pacing (Βηματοδότηση μετά τη θεραπεία)—η εναλλακτική θεραπεία βηματοδότησης βραδυκαρδίας μπορεί να εφαρμοστεί για προγραμματισμένη χρονική περίοδο, ώστε να διασφαλιστεί η σύλληψη μετά την εφαρμογή εκκένωσης.

Πρόσθετες επιλογές

- Temporary Bradycardia Pacing (Προσωρινή βηματοδότηση βραδυκαρδίας)—επιτρέπει στον κλινικό ιατρό να εξετάσει εναλλακτικές θεραπείες, διατηρώντας ταυτόχρονα τις προηγούμενες προγραμματισμένες ρυθμίσεις φυσιολογικής βηματοδότησης στη μνήμη της γεννήτριας ερεθισμάτων ("Προσωρινή βηματοδότηση βραδυκαρδίας" στη σελίδα 4-37).
- STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση)—ενεργοποιεί τη λειτουργία επείγουσας κοιλιακής βηματοδότησης σε ρυθμίσεις υψηλής εξόδου κατόπιν εντολής μέσω του ΠΚΕ χρησιμοποιώντας τηλεμετρική επικοινωνία ("Άμεση βηματοδότηση" στη σελίδα 1-17).

Συστάσεις προγραμματισμού συσκευής

Απαιτείται ο προγραμματισμός των παραμέτρων της συσκευής στις κατάλληλες ρυθμίσεις για να διασφαλιστεί η εφαρμογή της βέλτιστης θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού (CRT). Λάβετε υπόψη τις ακόλουθες οδηγίες σε συνδυασμό με τη συγκεκριμένη κατάσταση και τις ανάγκες θεραπείας του ασθενούς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Επίσης, λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο χρήσης του εργαλείου *Indications-Based Programming (IBP)* (Προγραμματισμός βάσει ενδείξεων), ένα εργαλείο που παρέχει συγκεκριμένες συστάσεις προγραμματισμού με βάση τις κύριες ενδείξεις και τις κλινικές ανάγκες του ασθενούς ("Προγραμματισμός βάσει ενδείξεων" στη σελίδα 1-13).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο προγραμματισμός της συσκευής για την παροχή βηματοδότησης μόνο της δεξιάς κοιλίας (RV) δεν προορίζεται για τη θεραπεία της καρδιακής ανεπάρκειας. Οι κλινικές επιπτώσεις της βηματοδότησης της δεξιάς κοιλίας (RV) μόνο για τη θεραπεία της καρδιακής ανεπάρκειας δεν έχουν καθιερωθεί.

Pacing mode (Τρόπος βηματοδότησης)—Προγραμματίστε τρόπο λειτουργίας ρυμούλκησης δύο κοιλιοτήτων [VDD(R) ή DDD(R)]. Οι συχνόπροσαρμοζόμενοι τρόποι βηματοδότησης προορίζονται για ασθενείς που παρουσιάζουν χρονοτροπική ανεπάρκεια και οι οποίοι μπορεί να ωφεληθούν από την αύξηση της συχνότητας βηματοδότησης παράλληλα με τη σωματική δραστηριότητα ("Τρόπος βραδυκαρδίας" στη σελίδα 4-8).

Pacing chamber (Κοιλότητα βηματοδότησης)—Προγραμματίστε στην τιμή BiV (Αμφικοιλιακή) (ονομαστική τιμή), εκτός εάν κατά την κρίση του ιατρού επιβάλλεται η επιλογή διαφορετικής κοιλότητας βηματοδότησης ("Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης" στη σελίδα 4-16).

BiV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση)—Προγραμματίστε στην τιμή On (Ενεργοποίηση), για την παροχή αμφικοιλιακής βηματοδότησης με έως και το ανώτερο όριο συχνότητας.

Left Ventricular MultiSite Pacing (Βηματοδότηση MultiSite αριστερής κοιλίας—Ρυθμίστε στο On (Ενεργοποίηση) για την παροχή βηματοδότησης MultiSite αριστερής κοιλίας (LV MSP) ("**Βηματοδότηση MultiSite αριστερής κοιλίας (LV MSP)**" στη σελίδα 4-76).

LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας)—Προγραμματίστε σε τιμή μικρότερη από τη φλεβοκομβική συχνότητα που επιτυγχάνεται συνήθως, παρέχοντας ταυτόχρονα συχνότητα κατάλληλη για την αντιμετώπιση της βραδυκαρδίας ("Κατώτερο όριο συχνότητας" στη σελίδα 4-11). Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων είναι προγραμματισμένη σε τρόπο λειτουργίας VVI(R) και ο ασθενής παρουσιάζει κολποκοιλιακή (AV) αγωγή κατά τη διάρκεια κολπικής ταχυαρρυθμίας, η οποία οδηγεί σε αναστολή της αμφικοιλιακής βηματοδότησης (απώλεια θεραπείας CRT), εξετάστε το ενδεχόμενο προγραμματισμού υψηλότερης τιμής LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας), ώστε να αυξηθεί η παρεχόμενη αμφικοιλιακή βηματοδότηση.

MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης)—Προγραμματίστε σε τιμή αρκετά υψηλή ώστε να διασφαλιστεί κολποκοιλιακός (AV) συγχρονισμός 1:1. Συνιστάται η ρύθμιση της τιμής της παραμέτρου MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) στα 130 min⁻¹, εκτός εάν επιβάλλεται διαφορετικά κατά την κρίση του ιατρού ("Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης" στη σελίδα 4-11).

Pacing Output (Έξοδος βηματοδότησης)—Η προγραμματισμένη παράμετρος Amplitude (Ένταση) συνιστάται να είναι τουλάχιστον η διπλάσια τιμή του ουδού λήψης, ώστε να παρέχεται επαρκές περιθώριο ασφαλείας. Οι χαμηλότερες εντάσεις βηματοδότησης θα διατηρήσουν/ παρατείνουν τη διάρκεια ζωής. Η προγραμματισμένη παράμετρος Amplitude (Ένταση) θα πρέπει να είναι το ισοζύγιο μεταξύ του επαρκούς περιθωρίου ασφαλείας και της επίδρασης στη διάρκεια ζωής της μπαταρίας. Εάν το PaceSafe έχει προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση), παρέχεται αυτόματα επαρκές περιθώριο ασφαλείας και ενδέχεται να συμβάλει στην παράταση της διάρκειας ζωής της μπαταρίας ("PaceSafe" στη σελίδα 4-18).

Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης)—Η ρύθμιση Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) πρέπει να εξατομικεύεται για κάθε ασθενή, ώστε να διασφαλίζεται η συνεπής εφαρμογή θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού (CRT). Για τον καθορισμό της ρύθμισης Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) διατίθενται διάφορες μέθοδοι, συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- Εκτίμηση της διάρκειας του ενδογενούς συμπλέγματος QRS
- Ηχοκαρδιογράφημα
- Παρακολούθηση πίεσης παλμών
- SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay), με την οποία συνιστώνται ρυθμίσεις AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) ("Βελτιστοποίηση SmartDelay" στη σελίδα 4-82)

Καθώς η βελτιστοποίηση της λειτουργίας Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την αποτελεσματικότητα της θεραπείας CRT, εξετάστε το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσετε μεθόδους που επιδεικνύουν την αιμοδυναμική επίπτωση των διαφορετικών ρυθμίσεων της λειτουργίας Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης), όπως η ηχοκαρδιογραφία ή η παρακολούθηση πίεσης παλμών.

Η κολπική βηματοδότηση ενδέχεται να παρατείνει την καθυστέρηση μεταξύ κόλπων. Συνεπώς, μπορεί να απαιτείται ο προγραμματισμός διαφορετικών ρυθμίσεων της λειτουργίας Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) για τη βελτιστοποίηση της θεραπείας CRT κατά τη διάρκεια φυσιολογικού φλεβοκομβικού ρυθμού και κολπικής βηματοδότησης.

Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης)—Η παράμετρος Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) χρησιμοποιείται για την επίτευξη βραχύτερης καθυστέρησης AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) μετά από συμβάντα κολπικής αίσθησης ενώ η μεγαλύτερη, προγραμματισμένη καθυστέρηση Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) χρησιμοποιείται μετά από συμβάντα κολπικής βηματοδότησης. Όταν η συσκευή έχει προγραμματιστεί στον τρόπο λειτουργίας DDD(R), συνιστάται ο ασθενής να υποβληθεί σε δοκιμή για τον καθορισμό της βέλτιστης καθυστέρησης Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) κατά τη διάρκεια κολπικής αίσθησης και βηματοδότησης.

Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση)—Η παράμετρος Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση) ρυθμίζεται αυτόματα με βάση τα ακόλουθα ("Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης" στη σελίδα 4-78):

- Εάν η ελάχιστη και η μέγιστη κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης είναι ίσες, τότε η τιμή της παραμέτρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) είναι σταθερή.
- Εάν η ελάχιστη τιμή της παραμέτρου Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) είναι μικρότερη από τη μέγιστη τιμή, τότε η παράμετρος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) ρυθμίζεται στην τιμή Dynamic (Δυναμική).

PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος)—Προγραμματίστε την τιμή PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) στα 280 ms. Για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, οι οποίοι παρουσιάζουν ομαλή κολποκοιλιακή (AV) αγωγή, η επιλογή μεγάλου ενδογενούς ενδοκαρδιακού κολποκοιλιακού (AV) διαστήματος και ο προγραμματισμός μεγάλης τιμής PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια της κολπικής ρυμούλκησης σε συχνότητες μικρότερες από την MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), με αποτέλεσμα την απώλεια της αμφικοιλιακής (BiV) διέγερσης (CRT). Εάν υπάρχει υποψία απώλειας της κολπικής ρυμούλκησης σε συχνότητες μικρότερες από την MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), προγραμματίστε την παράμετρο Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης) στην τιμή On (Ενεργοποίηση) (ονομαστική τιμή) ("Κολπική ανερέθιστη περίοδος - PVARP" στη σελίδα 4-86).

PVARP after PVC (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος μετά από πρώιμη κοιλιακή συστολή)—Προγραμματίστε την παράμετρο PVARP after PVC (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος μετά από πρώιμη κοιλιακή συστολή) στα 400 ms (ονομαστική τιμή) για τη δυνητική μείωση του αριθμού των επεισοδίων ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη (PMT) σε υψηλές συχνότητες. Η εμφάνιση των επεισοδίων ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη (PMT) μπορεί επίσης να οφείλεται σε άλλους παράγοντες ("PVARP after PVC (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος μετά από πρώιμη κοιλιακή συστολή)" στη σελίδα 4-88).

ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία)—Εάν χρησιμοποιηθεί η λειτουργία ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία), οι παράμετροι Entry Count (Μέτρηση εισόδου) και Exit Count (Μέτρηση εξόδου) πρέπει να προγραμματιστούν με τρόπο ώστε να διασφαλιστεί η κατάλληλη και έγκαιρη εναλλαγή του τρόπου λειτουργίας ("Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας ATR" στη σελίδα 4-56).

Λάβετε υπόψη ότι οι παράμετροι VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) και BiV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση) έχουν τη δυνατότητα να αυξάνουν τη χορήγηση θεραπείας CRT κατά τη διάρκεια κολπικών ταχυαρρυθμιών. Η παράμετρος BiV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση) πρέπει να προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση) και η παράμετρος VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) πρέπει να προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση) στη μέγιστη ρύθμιση, για να αυξηθεί το ποσοστό της κοιλιακής βηματοδότησης και να μεγιστοποιηθεί η συνεπής χορήγηση θεραπείας CRT κατά τη διάρκεια αγόμενων κολπικών ταχυαρρυθμιών.

PMT Termination (Τερματισμός ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη)—Προγραμματίστε στην τιμή On (Ενεργοποίηση) (ονομαστική τιμή) για να τερματίσετε τα επεισόδια ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη (PMT) σε υψηλές συχνότητες ("PMT Termination (Τερματισμός ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη)" στη σελίδα 4-63).

LVPP (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας)—Προγραμματίστε την παράμετρο στα 400 ms (ονομαστική τιμή) προκειμένου να αποφευχθεί η βηματοδότηση από τη συσκευή κατά τη διάρκεια της ευάλωτης περιόδου της αριστερής κοιλίας (LV) ("Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας" στη σελίδα 4-91).

Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης)—Προγραμματίστε την παράμετρο στην τιμή On (Ενεργοποίηση) (ονομαστική τιμή) προκειμένου να υποστηρίξετε την εφαρμογή θεραπείας CRT σε κολπικές συχνότητες μικρότερες της MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), αλλά κοντά σε αυτήν. Χρησιμοποιήστε αυτήν τη λειτουργία όταν η περίοδος PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) και το ενδογενές ενδοκαρδιακό κολποκοιλιακό (AV) διάστημα του ασθενούς είναι μεγαλύτερα από το προγραμματισμένο διάστημα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) ("Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης)" στη σελίδα 4-65).

LV Lead Configuration (Διαμόρφωση απαγωγής αριστερής κοιλίας)—Για συσκευές με θύρα απαγωγής αριστερής κοιλίας IS-1 ή LV-1, προγραμματίστε την παράμετρο σύμφωνα με τον αριθμό των ηλεκτροδίων στην απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV) ("Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας" στη σελίδα 4-71).

Διατήρηση θεραπείας CRT

Ορισμένες καταστάσεις μπορεί να προκαλέσουν την προσωρινή απώλεια θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού (CRT) ή κολποκοιλιακού (AV) συγχρονισμού λόγω συμπεριφοράς και οι ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια μπορεί να γίνουν συμπτωματικοί εάν επηρεαστεί η CRT. Λάβετε υπόψη τα ακόλουθα όταν προγραμματίζετε τη συσκευή.

MTR

Ταχείες κολπικές συχνότητες με ταχεία κοιλιακή απόκριση πάνω από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) μπορεί να προκαλέσουν:

- Προσωρινή αναστολή της θεραπείας CRT εάν η κολποκοιλιακή (AV) αγωγή είναι ομαλή
- Συμπεριφορά τύπου Wenckebach εάν παρατηρείται κολποκοιλιακός (AV) αποκλεισμός δεύτερου ή τρίτου βαθμού

Η εφαρμογή θεραπείας CRT και ο προγραμματισμένος κολποκοιλιακός (AV) συγχρονισμός επανέρχονται όταν αποκαθίστανται οι φυσιολογικές φλεβοκομβικές συχνότητες.

Η παράμετρος MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) πρέπει να προγραμματιστεί σε αρκετά υψηλή τιμή ώστε να διατηρείται η θεραπεία CRT σε ταχείες κολπικές συχνότητες. Επιπλέον, λάβετε υπόψη τα ακόλουθα για τη διατήρηση της θεραπείας CRT:

- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την παράμετρο Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) για την αποφυγή αιφνίδιων μεταβολών συχνότητας
- Η παράμετρος VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) μπορεί να βοηθήσει στην ενίσχυση της θεραπείας CRT αυξάνοντας το ποσοστό της κοιλιακής βηματοδότησης κατά τη διάρκεια αγόμενων κολπικών αρρυθμιών
- Κατά την υπερκοιλιακή ταχυκαρδία (SVT) ενδέχεται να απαιτείται ιατρική αντιμετώπιση ώστε να διαφυλαχθεί η θεραπεία CRT καθώς και να προστατευθεί ο ασθενής από πιθανή αιμοδυναμική καταστολή που σχετίζεται με ταχείες συχνότητες
- Η ιατρική αντιμετώπιση των ταχέων κολπικών συχνοτήτων μπορεί να μεγιστοποιήσει το χρονικό διάστημα κατά το οποίο οι συχνότητες στον ασθενή παραμένουν χαμηλότερες από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) και να βοηθήσει στη διασφάλιση συνεπούς εφαρμογής θεραπείας CRT

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν ο ασθενής παρουσιάζει βραδεία κοιλιακή ταχυκαρδία (VT), η δυνατότητα προγραμματισμού υψηλότερων τιμών MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) περιορίζεται από τον ουδό κατώτερης συχνότητας της κατώτερης ζώνης ταχυαρρυθμίας.

Για την εφαρμογή θεραπείας CRT σε καρδιακές συχνότητες που αντιστοιχούν σε συχνότητα βραδείας κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT), η αντιμετώπιση της βραδείας VT μπορεί να γίνει με εναλλακτικούς τρόπους, όπως αντιαρρυθμικά φάρμακα ή κατάλυση με καθετήρα για τη διασφάλιση συνεπούς θεραπείας CRT.

AFR (Απόκριση σε κολπικό πτερυγισμό)

Η λειτουργία AFR (Απόκριση σε κολπικό πτερυγισμό) μπορεί να καθυστερήσει ή να αναστείλει κάποιο συμβάν κολπικής βηματοδότησης, να αποτρέψει τη βηματοδότηση κατά την ευάλωτη κολπική περίοδο και να παρέχει άμεση διακοπή ρυμούλκησης για κολπικές συχνότητες υψηλότερες από την προγραμματιζόμενη συχνότητα AFR. Αυτό μεταβάλλει τη λειτουργία AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) και μπορεί να επηρεάσει την αποτελεσματικότητα της θεραπείας CRT εάν η συχνότητα AFR είναι προγραμματισμένη σε τιμή μικρότερη της φλεβοκομβικής συχνότητας του ασθενούς.

Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας)

Εάν η παράμετρος Rate Smoothing Up (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα πάνω) προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση), διακυβεύεται η εφαρμογή θεραπείας CRT κατά τη διάρκεια επεισοδίων αύξησης της κοιλιακής συχνότητας πάνω από το προγραμματισμένο ποσοστό Rate Smoothing Up (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα πάνω). Σε ασθενείς με κολποκοιλιακό (AV) αποκλεισμό, αυτό συμβαίνει γιατί η λειτουργία Rate Smoothing Up (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα πάνω) παρατείνει την τιμή της παραμέτρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) σε σχέση με τη βέλτιστη ρύθμιση (ελέγχει τη συχνότητα αμφικοιλιακής βηματοδότησης ενόσω αυξάνεται η κοιλιακή συχνότητα).

Λειτουργίες που προκαλούν εναλλαγή σε συμπεριφορά VVI ή παρόμοια

Η λειτουργία VTR/ATR (Απόκριση κοιλιακής ταχυκαρδίας/Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία) μπορεί να προκαλέσει συμπεριφορά τύπου Wenckebach ή προσωρινή απώλεια θεραπείας CRT. Η εφαρμογή θεραπείας CRT με τον προγραμματισμένο κολποκοιλιακό (AV) συγχρονισμό επανέρχεται όταν το συμβάν υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας/κοιλιακής ταχυκαρδίας/κοιλιακής μαρμαρυγής (SVT/VT/VF) επιλυθεί και αποκατασταθεί ο φυσιολογικός φλεβοκομβικός ρυθμός.

Σε ασθενείς των οποίων οι συσκευές έχουν προγραμματιστεί σε λειτουργία VDD(R) και οι οποίοι παρουσιάζουν φλεβοκομβικές συχνότητες χαμηλότερες από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) η θεραπεία CRT δεν είναι συγχρονισμένη με τα κοιλιακά συμβάντα, με αποτέλεσμα την απώλεια του κολποκοιλιακού (AV) συγχρονισμού. Λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο προγραμματισμού χαμηλότερης τιμής LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) ή ενεργοποίησης ενός τρόπου λειτουργίας βηματοδότησης ο οποίος παρέχει κοιλιακή βηματοδότηση με συγχρονισμένη κοιλιακή βηματοδότηση [π.χ., DDD(R)], ανάλογα με τις κλινικές ενδείξεις.

Με την εντολή STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση) εφαρμόζεται θεραπεία CRT στον τρόπο λειτουργίας VVI, με απώλεια του κολποκοιλιακού (AV) συγχρονισμού. Οι μόνιμες προγραμματισμένες ρυθμίσεις επανέρχονται σε ισχύ όταν η γεννήτρια ερεθισμάτων προγραμματίζεται εκτός εντολής STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση).

Βασικές παράμετροι

Με τον προγραμματισμό των παραμέτρων της συσκευής, η γεννήτρια ερεθισμάτων παρέχει θεραπεία CRT με σκοπό την παροχή μηχανικού συγχρονισμού. Οι επιλογές προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία CRT περιλαμβάνουν τις επιλογές που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία βηματοδότησης βραδυκαρδίας.

Η διέγερση της αριστερής κοιλίας (LV) πραγματοποιείται μέσω μιας μονοπολικής ή διπολικής απαγωγής αριστερής κοιλίας (LV). Η συσκευή χρησιμοποιεί διπολική κοιλιακή βηματοδότηση και αίσθηση προκειμένου να συντονίσει τις κολποκοιλιακές (AV) συστολές με τη θεραπεία CRT.

Η παράμετρος Normal Settings (Φυσιολογικές ρυθμίσεις) περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Παραμέτρους βηματοδότησης, οι οποίες προγραμματίζονται ανεξάρτητα από τις παραμέτρους μετά τη θεραπεία και τις προσωρινές παραμέτρους βηματοδότησης
- Pacing and Sensing (Βηματοδότηση και αίσθηση)
- Απαγωγές
- Sensors and Trending (Αισθητήρες και Κλίσεις)

Οι ρυθμίσεις της παραμέτρου Post-Therapy (Μετά τη θεραπεία) περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Παραμέτρους βηματοδότησης, οι οποίες προγραμματίζονται ανεξάρτητα από τις φυσιολογικές και προσωρινές παραμέτρους βηματοδότησης
- Μετά από κοιλιακή εκκένωση

Όρια αλληλεπίδρασης

Λόγω της αλληλεπίδρασης μεταξύ των λειτουργιών με προγραμματιζόμενες παραμέτρους, οι προγραμματισμένες τιμές πρέπει να είναι συμβατές μεταξύ των λειτουργιών αυτών. Όταν οι τιμές που ορίζει ο χρήστης δεν είναι συμβατές με τις υπάρχουσες παραμέτρους, στην οθόνη προγραμματιστή εμφανίζεται ένας συναγερμός που περιγράφει την ασυμβατότητα και είτε δεν επιτρέπει την επιλογή, είτε συνιστά στο χρήστη να συνεχίσει με ιδιαίτερη προσοχή ("Χρήση χρωμάτων" στη σελίδα 1-8).

Τρόπος βραδυκαρδίας

Οι τρόποι βραδυκαρδίας παρέχουν προγραμματιζόμενες επιλογές που βοηθούν στην εξατομίκευση της θεραπείας του ασθενούς.

Αυτή η γεννήτρια ερεθισμάτων περιλαμβάνει τους τρόπους λειτουργίας βηματοδότησης που αναφέρθηκαν στο παράρτημα Προγραμματιζόμενες επιλογές.

Τρόποι λειτουργίας CRT

Σκοπός της θεραπείας CRT είναι η εφαρμογή συνεχούς βηματοδότησης στις κοιλίες. Η θεραπεία CRT μπορεί να χορηγηθεί αποκλειστικά στα πλαίσια τρόπων λειτουργίας που παρέχουν κοιλιακή βηματοδότηση.

Τα μεγαλύτερα δυνατά οφέλη από τη θεραπεία CRT αποκομίζονται όταν εφαρμόζεται αμφικολιακή διέγερση. Οι τρόποι λειτουργίας κοιλιακής βηματοδότησης και οι συχνοπροσαρμοζόμενοι τρόποι λειτουργίας ενδέχεται να είναι κατάλληλοι για ασθενείς που παρουσιάζουν παράλληλα και βραδυκαρδία.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Μην χρησιμοποιείτε μόνο κοιλιακούς τρόπους λειτουργίας σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, καθώς αυτοί οι τρόποι δεν παρέχουν θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού (CRT).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητα της θεραπείας CRT αξιολογήθηκε σε κλινικές μελέτες, χρησιμοποιώντας τον τρόπο λειτουργίας VDD. Ο προγραμματισμός της γεννήτριας ερεθισμάτων σε άλλους τρόπους λειτουργίας βηματοδότησης εκτός του VDD επαφίεται στην κρίση του ιατρού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η κοιλιακή βηματοδότηση μπορεί να παρατείνει τη διακοιλιακή αγωγή, με αποτέλεσμα τον αποσυγχρονισμό των συστολών του δεξιού και του αριστερού κόλπου. Δεν έχει μελετηθεί η επίπτωση της κοιλιακής βηματοδότησης στη θεραπεία CRT.

DDD και DDDR

Απουσία ανιχνευθέντων κυμάτων P και R, οι παλμοί βηματοδότησης εφαρμόζονται στον κόλπο και την κοιλία στην τιμή LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) (DDI) ή στη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα (DDDR), σε χρονική μεταξύ τους απόσταση που καθορίζεται από την παράμετρο AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Μόλις ανιχνευθεί ένα κύμα P, αναστέλλεται η κοιλιακή βηματοδότηση και εκτελείται εκκίνηση της λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Στο τέλος της λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), εφαρμόζεται κοιλιακή βηματοδότηση, εκτός εάν ανασταλεί λόγω αίσθησης κύματος R.

- Αυτοί οι τρόποι λειτουργίας μπορεί να είναι κατάλληλοι για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και φλεβοκομβική βραδυκαρδία, καθώς ο τρόπος λειτουργίας DDD(R) μπορεί να παρέχει κοιλιακή συγχρονισμένη αμφικολιακή βηματοδότηση σε συχνότητες μεγαλύτερες από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και διαδοχική κολποκοιλιακή (AV) αμφικολιακή βηματοδότηση στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) ή στη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα—DDDR

- Ο τρόπος λειτουργίας DDD μπορεί να είναι προτιμότερος από τον τρόπο VDD σε ασθενείς με φλεβοκομβική βραδυκαρδία ή με κολπικές συχνότητες χαμηλότερες από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας), προκειμένου να διατηρηθεί ο κολποκοιλιακός (AV) συγχρονισμός κατά την εφαρμογή θεραπειών CRT

DDI και DDIR

Απουσία ανιχνευθέντων κυμάτων P και R, οι παλμοί βηματοδότησης εφαρμόζονται στον κόλπο και την κοιλία στην τιμή LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) (DDI) ή στη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα (DDIR), σε χρονική μεταξύ τους απόσταση που καθορίζεται από την παράμετρο AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Μόλις ανιχνευθεί ένα κύμα P, αναστέλλεται η κολπική βηματοδότηση, αλλά δεν εκτελείται εκκίνηση της λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση).

- Αυτός ο τρόπος λειτουργίας ενδέχεται να μην είναι κατάλληλος για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και φυσιολογική φλεβοκομβική δραστηριότητα
- Μπορεί να είναι κατάλληλοι για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, χωρίς υποκείμενο ενδογενή φλεβοκομβικό ρυθμό, οι οποίοι όμως ενδέχεται να παρουσιάσουν επεισόδια κολπικών ταχυαρρυθμιών, όπως π.χ. σύνδρομο βραδυκαρδίας/ταχυκαρδίας
- Παρέχουν διαδοχική κολποκοιλιακή (AV) αμφικοιλιακή βηματοδότηση μόνο στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) ή στη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα (DDIR) απουσία φλεβοκομβικής δραστηριότητας
- Κατά τη διάρκεια περιόδων ενδογενούς κολπικής δραστηριότητας πάνω από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και απουσία ανιχνευθέντων κυμάτων R, εφαρμόζεται μη κολπικά συγχρονισμένη αμφικοιλιακή βηματοδότηση στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) ή στη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα

VDD και VDDR

Απουσία ανιχνευθέντων κυμάτων P και R, οι παλμοί βηματοδότησης εφαρμόζονται στην κοιλία στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) (VDD) ή στη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα (VDDR). Μόλις ανιχνευθεί ένα κύμα P εκτελείται εκκίνηση της λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Στο τέλος της λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), εφαρμόζεται κοιλιακή βηματοδότηση, εκτός εάν ανασταλεί λόγω αίσθησης κύματος R. Μόλις ανιχνευθεί ένα κύμα R ή ένα συμβάν κοιλιακής βηματοδότησης καθορίζεται ο χρονισμός της επόμενης κοιλιακής βηματοδότησης.

- Ο τρόπος βηματοδότησης VDD είναι κατάλληλος για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και φυσιολογική φλεβοκομβική δραστηριότητα, καθώς ο τρόπος VDD εφαρμόζει κολπικά συγχρονισμένη αμφικοιλιακή βηματοδότηση χωρίς κολπική βηματοδότηση.
- Ο τρόπος λειτουργίας VDDR ενδέχεται να μην είναι κατάλληλος για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και φυσιολογική φλεβοκομβική δραστηριότητα, λόγω της αυξημένης πιθανότητας απώλειας του κολποκοιλιακού (AV) συγχρονισμού
- Καθώς ο τρόπος λειτουργίας VDDR μπορεί να παρέχει κολπικά συγχρονισμένη αμφικοιλιακή βηματοδότηση κατά τη διάρκεια φυσιολογικής φλεβοκομβικής δραστηριότητας, κοιλιακή βηματοδότηση που καθοδηγείται από τον αισθητήρα προκαλεί απώλεια του κολποκοιλιακού (AV) συγχρονισμού εάν η συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα υπερβαίνει τη φλεβοκομβική συχνότητα
- Εξετάστε το ενδεχόμενο προγραμματισμού του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) σε χαμηλή τιμή για την αντιμετώπιση της βραδυκαρδίας, καθώς κατά τη διάρκεια κοιλιακής βηματοδότησης στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας), είναι πιθανό να παρουσιαστεί απώλεια κολποκοιλιακού (AV) συγχρονισμού

- Εάν αναμένεται ή παρατηρείται συχνή βηματοδότηση στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας), εξετάστε το ενδεχόμενο προγραμματισμού ενός τρόπου λειτουργίας DDD(R) προκειμένου να διατηρηθεί ο κολποκοιλιακός (AV) συγχρονισμός κατά τη βηματοδότηση στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας)

VVI και VVIR

Στον τρόπο λειτουργίας VVI(R), η αίσθηση και η βηματοδότηση λαμβάνουν χώρα μόνο στην κοιλία. Απουσία συμβάντων αίσθησης, οι παλμοί βηματοδότησης εφαρμόζονται στην κοιλία στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) (VVI) ή στη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα (VVIR). Μόλις ανιχνευθεί ένα κύμα R ή ένα συμβάν κοιλιακής βηματοδότησης καθορίζεται ο χρονισμός της επόμενης κοιλιακής βηματοδότησης.

- Ενδέχεται αυτοί οι τρόποι λειτουργίας να είναι επιβλαβείς για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και φυσιολογική φλεβοκομβική δραστηριότητα
- Μπορεί να είναι κατάλληλοι για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και χρόνιες κολπικές ταχυαρρυθμίες ή κατά τη διάρκεια επεισοδίων κολπικής ταχυαρρυθμίας, καθώς παρέχουν αμφικοιλιακή βηματοδότηση στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) ή στη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα—VVI(R)
- Εάν οι ασθενείς παρουσιάζουν κολποκοιλιακή (AV) αγωγή κατά τη διάρκεια κολπικής ταχυαρρυθμίας, η οποία οδηγεί σε αναστολή της αμφικοιλιακής βηματοδότησης (απώλεια θεραπείας CRT), εξετάστε το ενδεχόμενο προγραμματισμού υψηλότερης τιμής LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας), ώστε να αυξηθεί η παρεχόμενη αμφικοιλιακή βηματοδότηση ή/και να προγραμματιστεί η συσκευή σε τρόπο λειτουργίας VVI(R), εάν δεν έχει ήδη προγραμματιστεί

AAI και AAIR

Στον τρόπο λειτουργίας AAI(R), η αίσθηση και βηματοδότηση λαμβάνουν χώρα μόνο στον κόλπο. Απουσία συμβάντων αίσθησης, οι παλμοί βηματοδότησης εφαρμόζονται στον κόλπο στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) (AAI) ή στη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα (AAIR). Μόλις ανιχνευθεί ένα κύμα P ή ένα συμβάν κολπικής βηματοδότησης καθορίζεται ο χρονισμός της επόμενης κολπικής βηματοδότησης.

Τρόποι λειτουργίας δύο κοιλοτήτων

Μην χρησιμοποιείτε τους τρόπους λειτουργίας DDD(R) και VDD(R) στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Σε ασθενείς με χρόνιες ανερέθιστες κολπικές ταχυαρρυθμίες (κολπική μαρμαρυγή ή πτερυγισμό) που μπορεί να πυροδοτήσουν κοιλιακή βηματοδότηση
- Παρουσία αργής ανάδρομης αγωγής που προκαλεί ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη (PMT), η οποία δεν ελέγχεται με τον επαναπρογραμματισμό επιλεγμένων παραμέτρων

Τρόποι κολπικής βηματοδότησης

Στους τρόπους λειτουργίας DDD(R), DDI(R) και AAI(R), η κολπική βηματοδότηση μπορεί να είναι αναποτελεσματική παρουσία χρόνιας κολπικής μαρμαρυγής ή πτερυγισμού ή σε κόλπο που δεν αποκρίνεται σε ηλεκτρική διέγερση. Επίσης, η παρουσία κλινικά σημαντικών διαταραχών της αγωγής μπορεί να αποτελεί αντένδειξη για τη χρήση κολπικής βηματοδότησης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Μην χρησιμοποιείτε τρόπους λειτουργίας κολπικής ρυμούλκησης σε ασθενείς με χρόνιες ανερέθιστες κολπικές ταχυαρρυθμίες. Η ρυμούλκηση των κολπικών αρρυθμιών θα μπορούσε να προκαλέσει σε κοιλιακές ταχυαρρυθμίες.

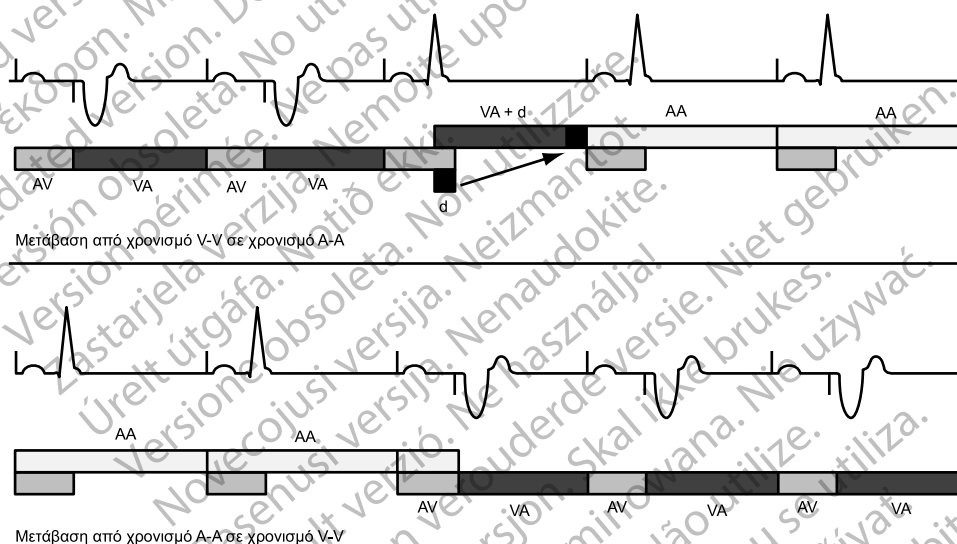
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για επιπλέον πληροφορίες σχετικά με την απόδοση της συσκευής όταν η κοιλιακή απαγωγή είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), δείτε "Χρήση των κοιλιακών δεδομένων" στη σελίδα 2-7.

Εάν έχετε απορίες σχετικά με την εξατομίκευση της θεραπείας ασθενούς, επικοινωνήστε με την Boston Scientific χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που αναγράφονται στο οπισθόφυλλο.

Κατώτερο όριο συχνότητας (LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας))

Το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) είναι ο αριθμός των παλμών ανά λεπτό με τους οποίους η γεννήτρια ερεθισμάτων παρέχει βηματοδότηση απουσία αίσθησης ενδογενούς δραστηριότητας.

Για όσο διάστημα βηματοδοτείται η κοιλία (ή παρουσία πρώιμης κοιλιακής συστολής (PVC)), το διάστημα μετρείται από το ένα κοιλιακό συμβάν μέχρι το επόμενο. Κάθε φορά που ανιχνεύεται ένα συμβάν στην κοιλία (π.χ., παρατηρείται ενδογενής κολποκοιλιακή (AV) αγωγή πριν από την ολοκλήρωση της λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση)), η βάση χρονισμού αλλάζει από κοιλιακό χρονισμό σε τροποποιημένο κοιλιακό χρονισμό (Σχήμα 4-1 Μεταβάσεις χρονισμού LRL (κατώτερου ορίου συχνότητας) στη σελίδα 4-11). Με αυτήν την εναλλαγή της βάσης χρονισμού διασφαλίζεται η ακρίβεια των συχνοτήτων βηματοδότησης, καθώς η διαφορά μεταξύ ενδογενούς κολποκοιλιακής (AV) αγωγής και προγραμματισμένης λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) εφαρμόζεται στο επόμενο διάστημα V-A.



Γραφική απεικόνιση των μεταβάσεων χρονισμού (d = η διαφορά μεταξύ AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) και κοιλιοκοιλιακού (AV) διαστήματος στον πρώτο κύκλο κατά τον οποίο λαμβάνει χώρα ενδογενής αγωγή. Η τιμή του d εφαρμόζεται στο επόμενο κοιλιοκοιλιακό διάστημα για να παρέχει ομαλή μετάβαση χωρίς να επηρεαστούν τα διαστήματα από κοιλιακό συμβάν σε κοιλιακό συμβάν).

Σχήμα 4-1. Μεταβάσεις χρονισμού LRL (κατώτερου ορίου συχνότητας)

Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης (MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης))

Η συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) είναι η μέγιστη συχνότητα με την οποία η συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης εκτελεί ρυμούλκηση 1:1 με τα κοιλιακά συμβάντα που ανιχνεύονται εκτός της ανερέθιστης περιόδου, απουσία ανίχνευσης κοιλιακού συμβάντος εντός της προγραμματισμένης τιμής της λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Το MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) εφαρμόζεται σε κοιλιακά συγχρονισμένους τρόπους βηματοδότησης, δηλαδή σε DDD(R) και VDD(R).

Κατά τον προγραμματισμό της παραμέτρου MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) λάβετε υπόψη τα ακόλουθα:

- Την πάθηση, την ηλικία και τη γενικότερη φυσική κατάσταση του ασθενούς
- Τη φλεβοκομβική λειτουργία του ασθενούς
- Η υψηλή τιμή της παραμέτρου MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) ενδέχεται να είναι ακατάλληλη για ασθενείς που έχουν ενοχλήσεις στηθάγχης ή άλλα συμπτώματα ισχαιμίας του μυοκαρδίου σε αυτές τις υψηλότερες συχνότητες

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας DDDR ή VDDR, οι παράμετροι MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) και MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) μπορούν να προγραμματιστούν ανεξάρτητα, σε διαφορετικές τιμές.

Συμπεριφορά ανώτερης συχνότητας

Για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και φυσιολογική κολποκοιλιακή (AV) αγωγή, η αμφικοιλιακή διέγερση (CRT) ενδέχεται να μην εφαρμόζεται όταν η κολλική συχνότητα υπερβαίνει την τιμή της παραμέτρου MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης). Αυτό μπορεί να συμβεί εάν η λειτουργία AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) παραταθεί πέρα από το ενδογενές ενδοκαρδιακό κολποκοιλιακό (AV) διάστημα του ασθενούς και εάν παρατηρηθεί κολποκοιλιακή αγωγή, πράγμα που αναστέλλει την κοιλιακή βηματοδότηση. Και στις δύο περιπτώσεις (κολποκοιλιακός (AV) αποκλεισμός και κολποκοιλιακή (AV) αγωγή), η εφαρμογή θεραπείας CRT διακυβεύεται στην περίπτωση που η κολλική συχνότητα υπερβεί την τιμή της παραμέτρου MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), λόγω της υποβέλτιστης παράτασης της λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) ή λόγω απώλειας της αμφικοιλιακής βηματοδότησης ή και των δύο.

Εάν η φυσιολογική κολλική συχνότητα του ασθενούς υπερβαίνει την τιμή της παραμέτρου MRT (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), εξετάστε το ενδεχόμενο προγραμματισμού αυξημένης τιμής MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) προκειμένου να διασφαλιστεί η κολλικά συγχρονισμένη αμφικοιλιακή βηματοδότηση 1:1 στην προγραμματισμένη τιμή AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Εάν ο επαναπρογραμματισμός της παραμέτρου MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) σε υψηλότερη τιμή περιορίζεται από την τρέχουσα τιμή TARP (AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) + PVARP (Μετα-κοιλιακή κολλική ανερέθιστη περίοδος) = TARP (Συνολική κολλική ανερέθιστη περίοδος)), δοκιμάστε να μειώσετε την τιμή PVARP (Μετα-κοιλιακή κολλική ανερέθιστη περίοδος) πριν μειώσετε την τιμή AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), ώστε να αποφευχθεί η ρύθμιση υποβέλτιστης τιμής AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) για τη θεραπεία CRT.

Όταν η τιμή της κολλικής συχνότητας αίσθησης είναι μεταξύ των προγραμματισμένων τιμών LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), πραγματοποιείται κοιλιακή βηματοδότηση 1:1 απουσία ανίχνευσης κοιλιακού συμβάντος εντός της προγραμματισμένης τιμής της λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Εάν η συχνότητα κολλικής αίσθησης υπερβαίνει την τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), η γεννήτρια ερεθισμάτων ενεργοποιεί μια συμπεριφορά τύπου Wenckebach, ώστε η συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης να μην υπερβαίνει την τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης). Αυτή η συμπεριφορά τύπου Wenckebach χαρακτηρίζεται από μια σταδιακή επιμήκυνση της λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακής καθυστέρησης), μέχρι να μην ανιχνεύεται κανένα περιστασιακό κύμα P επειδή εμπίπτει στην ανερέθιστη περίοδο PVARP (Μετα-κοιλιακή κολλική ανερέθιστη περίοδος). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μια περιστασιακή απώλεια της ρυμούλκησης 1:1 καθώς η γεννήτρια ερεθισμάτων συγχρονίζει τη συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης με το επόμενο κύμα P που ανιχνεύεται. Εάν η συχνότητα κολλικής αίσθησης συνεχίζει να αυξάνει ακόμα περισσότερο πάνω από την τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), η αναλογία των συμβάντων κολλικής αίσθησης ως προς τα διαδοχικά συμβάντα κοιλιακής βηματοδότησης μειώνεται, μέχρι, τελικά, να προκληθεί αποκλεισμός 2:1 (π.χ. 5:4, 4:3, 3:2 και τελικά 2:1).

Το παράθυρο αίσθησης πρέπει να μεγιστοποιηθεί προγραμματίζοντας την κατάλληλη τιμή της λειτουργίας AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) και την κατάλληλη τιμή PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος). Σε συχνότητες κοντά στην τιμή της παραμέτρου MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), το παράθυρο αίσθησης μπορεί να μεγιστοποιηθεί προγραμματίζοντας τις τιμές Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση) και Dynamic PVARP (Δυναμική μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) και η συμπεριφορά Wenckebach ελαχιστοποιείται.

Η κολπική ρυμούλκηση υψηλής συχνότητας περιορίζεται από την προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) και τη συνολική κολπική ανερέθιστη περίοδο (TARP) (AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) + PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) = TARP (Συνολική κολπική ανερέθιστη περίοδος)). Για να αποφευχθεί το πλήρες κλείσιμο του παραθύρου αίσθησης στην τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), ο ΠΚΕ δεν επιτρέπει διάστημα TARP μεγαλύτερο (μικρότερη συχνότητα βηματοδότησης) από το προγραμματισμένο διάστημα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης).

Εάν το διάστημα TARP είναι μικρότερο (μεγαλύτερη συχνότητα βηματοδότησης) από το διάστημα της προγραμματισμένης συχνότητας MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), τότε η συμπεριφορά τύπου Wenckebach της γεννήτριας ερεθισμάτων περιορίζει τη συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης στην τιμή της παραμέτρου MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης). Εάν το διάστημα TARP είναι ίσο με το διάστημα της προγραμματισμένης συχνότητας MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), ενδέχεται να προκληθεί αποκλεισμός 2:1 με κολπικές συχνότητες μεγαλύτερες από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης).

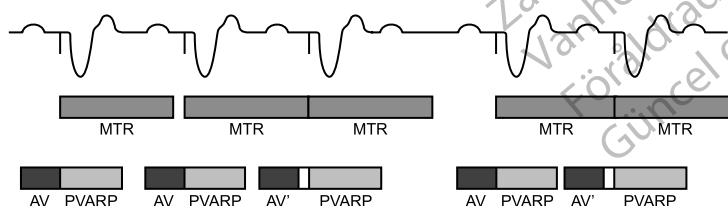
Οι ταχείες αλλαγές στη συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης (π.χ. συμπεριφορά τύπου Wenckebach, αποκλεισμός 2:1) που προκαλούνται από συχνότητες κολπικής αίσθησης πάνω από την τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), μπορεί να αμβλυθούν ή να εξαλειφθούν πλήρως εφαρμόζοντας οποιοδήποτε από τα παρακάτω:

- AFR
- ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία)
- Παράμετροι Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) και δεδομένα που παρέχονται από τον αισθητήρα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με στόχο την ανίχνευση της κολπικής ταχυκαρδίας και την ενημέρωση των ιστογραμμάτων, τα κολπικά συμβάντα ανιχνεύονται καθόλη τη διάρκεια του καρδιακού κύκλου (με εξαίρεση την περίοδο κολπικής ηρεμίας), συμπεριλαμβανομένων των περιόδων AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) και PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος).

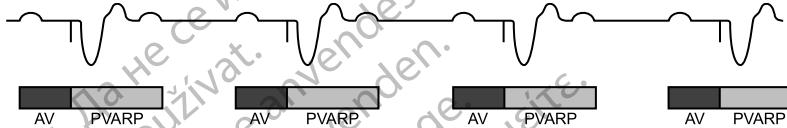
Παραδείγματα

Εάν η κολπική συχνότητα υπερβαίνει τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), η λειτουργία AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) επιμηκύνεται σταδιακά (AV') μέχρι να μην ανιχνεύεται κανένα περιστασιακό κύμα P επειδή εμπίπτει στην κολπική ανερέθιστη περίοδο (Σχήμα 4-2 Συμπεριφορά τύπου Wenckebach σε συχνότητα MTR στη σελίδα 4-13). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μια περιστασιακή απώλεια της ρυμούλκησης 1:1 καθώς η γεννήτρια ερεθισμάτων συγχρονίζει τη συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης με το επόμενο κύμα P που ανιχνεύεται (συμπεριφορά Wenckebach του βηματοδότη).



Σχήμα 4-2. Συμπεριφορά τύπου Wenckebach σε συχνότητα MTR

Κατά τη ρυμούλκηση υψηλών κολπικών συχνοτήτων ενδέχεται να παρατηρηθεί ένας άλλος τύπος συμπεριφοράς ανώτερης συχνότητας της γεννήτριας ερεθισμάτων (αποκλεισμός 2:1). Σε αυτόν τον τύπο συμπεριφοράς, κάθε δεύτερο ενδογενές κολπικό συμβάν παρατηρείται κατά την περίοδο PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) και, επομένως, δεν εκτελείται ρυμούλκηση (Σχήμα 4–3 Αποκλεισμός βηματοδότη 2:1 στη σελίδα 4-14). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα αναλογία κολπικών προς κοιλιακά συμβάντα 2:1 ή αιφνίδια πτώση της συχνότητας κοιλιακής βηματοδότησης στο μισό της κολπικής συχνότητας. Σε ταχύτερες κολπικές συχνότητες, ενδέχεται να λάβουν χώρα αρκετά κολπικά συμβάντα εντός της περιόδου TARP, με αποτέλεσμα τη ρυμούλκηση μόνο κάθε τρίτου ή τέταρτου κύματος P από τη γεννήτρια ερεθισμάτων. Στην περίπτωση αυτή, ο αποκλεισμός παρατηρείται σε συχνότητες όπως 3:1 ή 4:1.



Απεικόνιση του αποκλεισμού 2:1 του βηματοδότη, όπου κάθε δεύτερο κύμα P εμπίπτει στο διάστημα PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος).

Σχήμα 4–3. Αποκλεισμός βηματοδότη 2:1

Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα (MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα))

Η συχνότητα MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) είναι η μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης που επιτρέπεται με βάση τον έλεγχο του συχνοπροσαρμοζόμενου αισθητήρα.

Κατά τον προγραμματισμό της παραμέτρου MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) λάβετε υπόψη τα ακόλουθα:

- Την πάθηση, την ηλικία και τη γενικότερη φυσική κατάσταση του ασθενούς:
 - Η συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση σε υψηλότερες συχνότητες μπορεί να είναι ακατάλληλη για ασθενείς που έχουν ενοχλήσεις στηθάγχης ή άλλα συμπτώματα ισχαιμίας του μυοκαρδίου σε αυτές τις υψηλότερες συχνότητες
 - Η κατάλληλη συχνότητα MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) πρέπει να επιλεγεί μετά από αξιολόγηση της υψηλότερης συχνότητας βηματοδότησης που είναι ικανοποιητικά ανεκτή από τον ασθενή

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας DDDR ή VDDR, οι παράμετροι MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) και MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) μπορούν να προγραμματιστούν ανεξάρτητα, σε διαφορετικές τιμές.

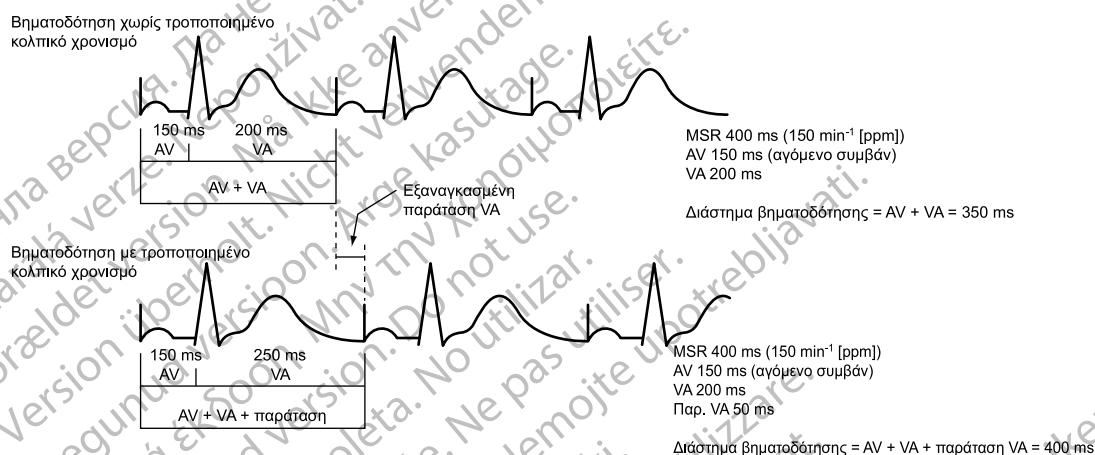
Η παράμετρος MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) προγραμματίζεται ανεξάρτητα σε μεγαλύτερη ή μικρότερη από την τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης). Εάν η ρύθμιση της τιμής MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) είναι υψηλότερη από την τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), μπορεί να σημειωθεί βηματοδότηση με συχνότητα μεγαλύτερη από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), εάν η συχνότητα αισθητήρα υπερβεί τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης).

Βηματοδότηση με τιμή μεγαλύτερη από τη συχνότητα MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) (όταν είναι προγραμματισμένη σε τιμή μικρότερη από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης)) μπορεί να προκύψει μόνο σε απόκριση προς την ανιχνευθείσα ενδογενή κολπική δραστηριότητα.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση δεν περιορίζεται από τις ανερέθιστες περιόδους. Μια μακρά ανερέθιστη περίοδος που προγραμματίζεται σε συνδυασμό με υψηλή

MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ασύγχρονη βηματοδότηση κατά τη διάρκεια ανερέθιστων περιόδων, καθώς ο συνδυασμός μπορεί να προκαλέσει ένα πολύ μικρό παράθυρο αίσθησης ή και κανένα. Χρησιμοποιήστε την Dynamic AV Delay (Δυναμική Κολποκοιλιακή Καθυστέρηση) ή την Dynamic PVARP (Δυναμική PVARP) για τη βελτιστοποίηση των παραθύρων αίσθησης. Εάν έχετε προγραμματίσει μια σταθερή AV Delay (Κολποκοιλιακή Καθυστέρηση), λάβετε υπόψη σας τα αποτελέσματα αίσθησης.

Με ενδογενή αγωγή, η γεννήτρια ερεθισμάτων διατηρεί τη συχνότητα βηματοδότησης A-A παρατείνοντας το διάστημα V-A. Η παράταση αυτή καθορίζεται από το βαθμό απόκλισης μεταξύ της τιμής AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) και της ενδογενούς κοιλιακής αγωγής— αναφέρεται συχνά ως τροποποιημένος κολπικός χρονισμός (Σχήμα 4–4 Παράταση κοιλιοκολπικού (VA) διαστήματος και MSR στη σελίδα 4-15).



Ο αλγόριθμος χρονισμού της γεννήτριας ερεθισμάτων παρέχει αποτελεσματική βηματοδότηση στη συχνότητα MSR με ενδογενή κοιλιακή αγωγή. Επεκτείνοντας το διάστημα VA, αποφεύγεται το ενδεχόμενο να σημειωθεί υπέρβαση της συχνότητας MSR κατά την κολπική βηματοδότηση σε υψηλές συχνότητες.

Σχήμα 4–4. Παράταση κοιλιοκολπικού (VA) διαστήματος και MSR

Προστασία διαφυγής

Η λειτουργία προστασίας διαφυγής έχει σχεδιαστεί για να αποφευχθούν τυχόν αυξήσεις της συχνότητας βηματοδότησης σε τιμές υψηλότερες από τη συχνότητα MTR/MSR για τις περισσότερες βλάβες μεμονωμένων εξαρτημάτων. Η λειτουργία αυτή δεν είναι προγραμματιζόμενη και χρησιμοποιείται ανεξάρτητα από το κύριο κύκλωμα βηματοδότησης της γεννήτριας ερεθισμάτων.

Η προστασία διαφυγής εμποδίζει την αύξηση της συχνότητας βηματοδότησης πάνω από τα 205 min⁻¹.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η εφαρμογή μαγνήτη δεν επηρεάζει τη συχνότητα βηματοδότησης (διάστημα παλμού).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η προστασία διαφυγής δεν αποτελεί απόλυτη εγγύηση πως δεν θα συμβούν επεισόδια διαφυγής.

Κατά τη διάρκεια των λειτουργιών PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση), Manual Burst Pacing (Βηματοδότηση μη αυτόματων ριπών) και ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση), η προστασία διαφυγής αναστέλλεται προσωρινά για να επιτραπεί η βηματοδότηση υψηλής συχνότητας.

Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης

Με την επιλογή Ventricular Pacing Chamber (Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης) μπορείτε να επιλέξετε τις κοιλότητες στις οποίες θα εφαρμοστούν παλμοί βηματοδότησης.

Οι παρακάτω επιλογές είναι διαθέσιμες:

- RV Only (Μόνο δεξιά κοιλία)
- LV Only (Μόνο αριστερή κοιλία)
- BiV (Αμφικοιλιακή βηματοδότηση) (δεξιά (RV) και αριστερή (LV) κοιλία)—όταν επιλέγεται, η επιλογή LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) γίνεται διαθέσιμη

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Απαιτείται η εμφύτευση απαγωγής δεξιάς κοιλίας (RV) ακόμη και όταν η βηματοδότηση έχει προγραμματιστεί σε LV-only (Μόνο αριστερή κοιλία), καθώς όλοι οι κύκλοι χρονισμού της συσκευής βασίζονται στη δεξιά κοιλία (RV).

Για συσκευές με θύρα απαγωγής αριστερής κοιλίας IS-1 ή LV-1, η ονομαστική ρύθμιση της παραμέτρου LV Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας) είναι None (Καμία). Με τον τρόπο αυτό, προκαλείται μια αλληλεπίδραση παραμέτρων κατά το συνδυασμό με την ονομαστική ρύθμιση της παραμέτρου Ventricular Pacing Chamber (Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης) BiV (Αμφικοιλιακή βηματοδότηση). Σκοπός αυτού του συνδυασμού είναι να διασφαλιστεί ότι έχει επιλεγεί η κατάλληλη διαμόρφωση LV Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας) (διπλή ή μονή) στην εμφυτευμένη απαγωγή αριστερής κοιλίας.

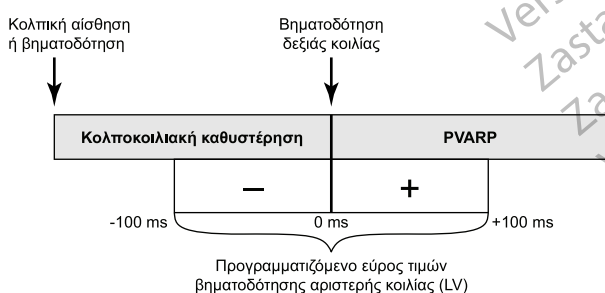
Για συσκευές με θύρα απαγωγής αριστερής κοιλίας IS4, η παράμετρος LV Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας) ρυθμίζεται αυτόματα στην τιμή Quadripolar (Τετραπολική).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο προγραμματισμός της συσκευής για την παροχή βηματοδότησης μόνο της δεξιάς κοιλίας (RV) δεν προορίζεται για τη θεραπεία της καρδιακής ανεπάρκειας. Οι κλινικές επιπτώσεις της βηματοδότησης της δεξιάς κοιλίας (RV) μόνο για τη θεραπεία της καρδιακής ανεπάρκειας δεν έχουν καθιερωθεί.

LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας)

Εάν η παράμετρος Pacing Chamber έχει ρυθμιστεί στην τιμή BiV (Αμφικοιλιακή βηματοδότηση), τότε διατίθεται η λειτουργία LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) με την οποία μπορείτε να ρυθμίσετε την καθυστέρηση ανάμεσα στην εφαρμογή παλμού βηματοδότησης στην αριστερή και στη δεξιά κοιλία. Η λειτουργία LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) έχει σχεδιαστεί με στόχο τη βελτίωση της ευελιξίας προγραμματισμού, προκειμένου να συντονιστεί η μηχανική απόκριση των κοιλιών.

Η συσκευή ενεργοποιεί αυτόματα τη λειτουργία LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) για υψηλές συχνότητες βηματοδότησης και για τον χαμηλότερο προγραμματισμένο ουδό συχνότητας ταχυκαρδίας όταν εκτελείται αμφικοιλιακή βηματοδότηση κοντά στο ανώτερο όριο συχνότητας.



Σχήμα 4-5. Προγραμματιζόμενο εύρος τιμών βηματοδότησης αριστερής κοιλίας (LV)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η προγραμματισμένη παράμετρος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) βασίζεται στο χρονισμό της δεξιάς κοιλίας. Επομένως, δεν επηρεάζεται από την παράμετρο LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας).

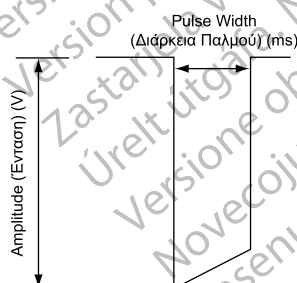
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν η παράμετρος LV MSP είναι ρυθμισμένη στο On (Ενεργοποίηση), οι ανεξάρτητα προγραμματιζόμενες καθυστερήσεις LV MSP αντικαθιστούν το πεδίο LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας), το οποίο καθίσταται μη διαθέσιμο.

Διάρκεια παλμού

Η παράμετρος Pulse Width (Διάρκεια παλμού), που αναφέρεται επίσης ως χρονική διάρκεια παλμού, καθορίζει το χρονικό διάστημα κατά το οποίο θα εφαρμόζεται ο παλμός εξόδου μεταξύ των ηλεκτροδίων βηματοδότησης.

Κατά τον προγραμματισμό της παραμέτρου Pulse Width (Διάρκεια παλμού) λάβετε υπόψη τα ακόλουθα:

- Οι διάρκειες παλμού μπορούν να προγραμματιστούν ανεξάρτητα για κάθε κοιλότητα.
- Εάν εφαρμοστεί η λειτουργία Pulse Width Threshold Test (Δοκιμή ουδού διάρκειας παλμού), συνιστάται ελάχιστο τριπλάσιο περιθώριο ασφαλείας διάρκειας παλμού.
- Η ενέργεια που διοχετεύεται στην καρδιά είναι ευθέως ανάλογη με την παράμετρο Pulse Width (Διάρκεια παλμού). Εάν διπλασιάσετε την τιμή της παραμέτρου Pulse Width (Διάρκεια παλμού), διπλασιάζεται και η ενέργεια που εφαρμόζεται. Επομένως, εάν προγραμματίσετε μικρότερη τιμή της παραμέτρου Pulse Width (Διάρκεια παλμού) διατηρώντας επαρκές περιθώριο ασφαλείας, ενδέχεται να αυξηθεί η διάρκεια ζωής της μπαταρίας. Για να αποφευχθεί το ενδεχόμενο απώλειας λήψης, απαιτείται προσοχή κατά τον προγραμματισμό μόνιμων τιμών της παραμέτρου Pulse Width (Διάρκεια παλμού) μικρότερων από 0,3 ms (Σχήμα 4–6 Κυματομορφή παλμού στη σελίδα 4-17).



Σχήμα 4–6. Κυματομορφή παλμού.

Amplitude (Ένταση)

Η ένταση παλμού, ή τάση παλμού εξόδου, μετράται κατά την αιχμή του παλμού εξόδου (Σχήμα 4–6 Κυματομορφή παλμού στη σελίδα 4-17).

Κατά τον προγραμματισμό της παραμέτρου Amplitude (Ένταση) λάβετε υπόψη τα ακόλουθα:

- Οι τιμές έντασης μπορούν να προγραμματιστούν ανεξάρτητα για κάθε κοιλότητα.
- Μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας) στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) μέσω της λειτουργίας μόνιμου ή προσωρινού προγραμματισμού. Ουσιαστικά, με τον τρόπο αυτόν, απενεργοποιείται η παράμετρος Amplitude (Ένταση) για την παρακολούθηση του υποκείμενου ρυθμού του ασθενούς.
- Η προγραμματισμένη παράμετρος Amplitude (Ένταση) συνιστάται να είναι τουλάχιστον η διπλάσια τιμή του ουδού λήψης, ώστε να παρέχεται επαρκές περιθώριο ασφαλείας. Οι

χαμηλότερες εντάσεις βηματοδότησης θα διατηρήσουν/παρατείνουν τη διάρκεια ζωής. Η προγραμματισμένη παράμετρος Amplitude (Ένταση) θα πρέπει να είναι το ισοζύγιο μεταξύ του επαρκούς περιθωρίου ασφαλείας και της επίδρασης στη διάρκεια ζωής της μπαταρίας. Εάν το PaceSafe έχει προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση), παρέχεται αυτόματα επαρκές περιθώριο ασφαλείας και ενδέχεται να συμβάλει στην παράταση της διάρκειας ζωής της μπαταρίας.

- Η ενέργεια που διοχετεύεται στην καρδιά είναι ευθέως ανάλογη με το τετράγωνο της έντασης: διπλασιάζοντας την ένταση, τετραπλασιάζεται η ενέργεια που διοχετεύεται. Επομένως, εάν προγραμματίσετε την παράμετρο Amplitude (Ένταση) σε χαμηλότερη τιμή διατηρώντας ταυτόχρονα επαρκές περιθώριο ασφαλείας, ενδέχεται να αυξηθεί η διάρκεια ζωής της μπαταρίας.

PaceSafe

Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου PaceSafe (RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου))

Η λειτουργία PaceSafe RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου PaceSafe) έχει σχεδιαστεί για τη δυναμική προσαρμογή της εξόδου κοιλιακής βηματοδότησης, ώστε να διασφαλίζεται η λήψη του κόλπου βελτιστοποιώντας την τάση εξόδου σε διπλάσιο ουδό λήψης για την διασφάλιση επαρκούς περιθωρίου ασφαλείας (για ουδούς μικρότερους ή ίσους με 2,5 V). Με τη λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) μετρώνται οι ουδοί βηματοδότησης μεταξύ 0,2 V και 4,0 V στα 0,4 ms και η έξοδος κυμαίνεται μεταξύ μίας ελάχιστης τιμής των 2,0 V και μιας μέγιστης τιμής των 5,0 V με προκαθορισμένη διάρκεια παλμού 0,4 ms.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για τη σωστή διεξαγωγή της λειτουργίας RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) απαιτείται μια λειτουργική απαγωγή δεξιάς κοιλίας (RV) και μια διπολική κοιλιακή απαγωγή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) είναι διαθέσιμη μόνο σε γεννήτριες ερεθισμάτων που έχουν προγραμματιστεί σε τρόπο λειτουργίας DDD(R) και DDI(R) καθώς και σε τρόπο λειτουργίας DDI(R) Fallback Mode (Εφεδρικός τρόπος λειτουργίας).

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) ενεργοποιώντας την επιλογή Auto (Αυτόματος) από τις επιλογές παραμέτρων Atrial Amplitude (Ένταση παλμού κόλπου). Με τον προγραμματισμό της κοιλιακής εξόδου στην τιμή Auto (Αυτόματη) πραγματοποιείται αυτόματα προσαρμογή της τιμής Pulse Width (Διάρκεια παλμού) στα 0,4 ms και ρύθμιση της κοιλιακής εξόδου τάσης σε αρχική τιμή 5,0 V, εκτός εάν έχει προηγηθεί αποτέλεσμα επιτυχούς δοκιμής εντός των τελευταίων 24 ωρών.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Πριν από την ενεργοποίηση της λειτουργίας RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου), λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο διεξαγωγής μέτρησης αυτόματου ουδού κόλπου κατ' εντολή, ώστε να επαληθεύσετε ότι η λειτουργία διεξάγεται όπως αναμένεται. Η δοκιμή RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) διεξάγεται σε μονοπολική διαμόρφωση και ενδέχεται να υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ μονοπολικών και διπολικών ουδών. Εάν ο διπολικός ουδός είναι μεγαλύτερος από το μονοπολικό ουδό κατά περισσότερο από 0,5 V, λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο προγραμματισμού μιας προκαθορισμένης τιμής στην παράμετρο Atrial Amplitude (Ένταση παλμού κόλπου).

Η λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) έχει σχεδιαστεί να εκτελείται με συνήθη κριτήρια εμφύτευσης απαγωγών και με ουδό κόλπου μεταξύ 0,2 V και 4,0 V στα 0,4 ms.

Στη συνέχεια, ο αλγόριθμος RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) μετράει τον ουδό κοιλιακής βηματοδότησης σε καθημερινή βάση και προσαρμόζει την έξοδο τάσης. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, με τη λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) μετράται ένα σήμα προκαλούμενης απόκρισης για να επιβεβαιωθεί ότι πραγματοποιείται σύλληψη του κόλπου σε κάθε έξοδο κοιλιακής βηματοδότησης. Εάν η συσκευή δεν είναι σε θέση να μετρήσει επανειλημμένα ένα σήμα προκαλούμενης απόκρισης επαρκούς έντασης, ενδέχεται να εμφανιστεί ένα μήνυμα “Low ER” (Χαμηλή προκαλούμενη απόκριση) ή “Noise” (Θόρυβος) και ο αλγόριθμος προεπιλέγει ένταση βηματοδότησης 5,0 V. Λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο προγραμματισμού μιας προκαθορισμένης τιμής έντασης κοιλιακής βηματοδότησης σε αυτές τις περιπτώσεις και

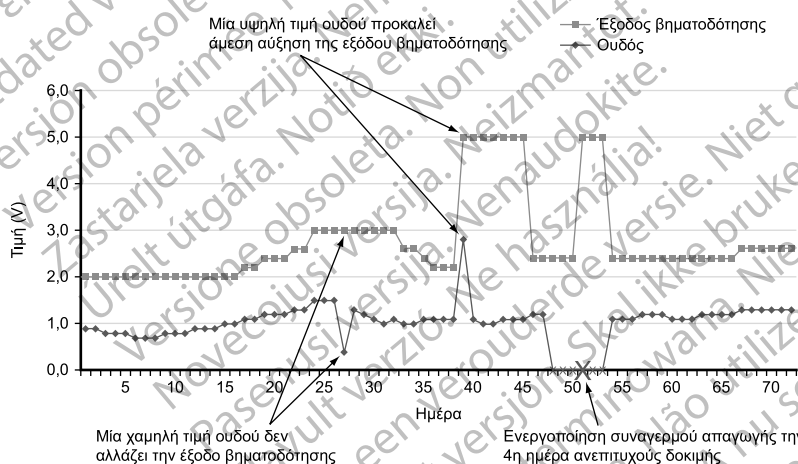
εκτελέστε επανέλεγχο με δοκιμή RAAT κατ' εντολή στο πλαίσιο μελλοντικής παρακολούθησης. Η ωρίμανση της διεπαφής απαγωγής-ιστού ενδέχεται να συμβάλει στη βελτίωση της απόδοσης της λειτουργίας RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου).

Εάν η δοκιμή ολοκληρωθεί με επιτυχία, η τιμή της παραμέτρου Atrial Amplitude (Ένταση παλμού κόλπου) προσαρμόζεται στο διπλάσιο της υψηλότερης τιμής ουδού που μετρήθηκε κατά τις 7 τελευταίες επιτυχείς περιπατητικές δοκιμές (τιμή έντασης εξόδου Amplitude (Ένταση) μεταξύ 2,0 V και 5,0 V). Χρησιμοποιούνται επτά δοκιμές για να ληφθούν υπόψη οι επιδράσεις του κερκαδικού κύκλου στον ουδό και για να διασφαλιστεί επαρκές περιθώριο ασφαλείας. Με τον τρόπο αυτό, είναι επίσης δυνατή η ταχεία αύξηση της εξόδου, λόγω αιφνίδιας αύξησης στον ουδό, ενώ απαιτούνται σταθερά χαμηλότερες μετρήσεις ουδού για τη μείωση της εξόδου (δηλ. μια χαμηλή μέτρηση ουδού δεν οδηγεί σε μείωση στην έξοδο) (Σχήμα 4–7 Επίδραση αλλαγής ουδού στην έξοδο βηματοδότησης RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) στη σελίδα 4-19).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Καθώς η έξοδος ορίζεται σε διπλάσιο πυδό λήψης για την διασφάλιση επαρκούς περιθωρίου ασφαλείας και η βηματοδότηση δεξιάς κοιλίας (RV) σημειώνεται αμέσως μετά την κολπική βηματοδότηση, δεν είναι δυνατή η επαλήθευση λήψης σφυγμό προς σφυγμό ή εφεδρική κολπική βηματοδότηση οποιαδήποτε στιγμή.

Εάν ενεργοποιηθεί η επιλογή Daily Trend (Καθημερινή κλίση) μαζί με προκαθορισμένη τιμή της παραμέτρου Amplitude (Ένταση), οι μετρήσεις αυτόματου ουδού κόλπου πραγματοποιούνται κάθε 21 ώρες χωρίς αλλαγή στην προγραμματισμένη έξοδο.

Η λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) έχει σχεδιαστεί για χρήση με μεγάλο εύρος απαγωγών βηματοδότησης (π.χ. υψηλή σύνθετη αντίσταση, χαμηλή σύνθετη αντίσταση, καθήλωση με ακίδες ή θετική καθήλωση).



Σχήμα 4–7. Επίδραση αλλαγής ουδού στην έξοδο βηματοδότησης RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου)

Περιπατητική μέτρηση αυτόματου ουδού κόλπου

Κατά τη δοκιμή χρησιμοποιείται ένα διάλυσμα (μονοπολικής) βηματοδότησης άκρου δεξιού κόλπου (RA) >> περιβλήματος και ένα διάλυσμα (μονοπολικής) αίσθησης δακτυλίου δεξιού κόλπου (RA) >> περιβλήματος ακόμη και εάν η κολπική απαγωγή έχει προγραμματιστεί σε διαμόρφωση φυσιολογικού τρόπου βραδυκαρδίας BipolarPace/Sense (Διπολική βηματοδότησης/αίσθησης).

Όταν η παράμετρος RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) έχει προγραμματιστεί στην τιμή Auto (Αυτόματος) ή Daily Trend (Καθημερινή κλίση), οι περιπατητικές μετρήσεις αυτόματου

ουδού κόλπου διεξάγονται κάθε 21 ώρες και προσαρμόζονται οι παρακάτω παράμετροι, ώστε να διασφαλιστεί η λήψη έγκυρης μέτρησης:

- Η αρχική ένταση κολπικής βηματοδότησης είναι η έξοδος που χρησιμοποιείται τη δεδομένη στιγμή από τη λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου). Εάν δεν είναι δυνατός ο προσδιορισμός αυτής της τιμής Amplitude (Ένταση) ή δεν υπάρχουν παλαιότερα αποτελέσματα, ως αρχική τιμή Amplitude (Ένταση) ορίζεται η τιμή 4,0 V.
- Η ένταση βηματοδότησης μειώνεται βηματικά κατά βήματα των 0,5 V όταν η τιμή της είναι πάνω από 3,5 V και κατά βήματα των 0,1 V όταν η τιμή της είναι ίση ή μικρότερη από 3,5 V.
- Η παράμετρος Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) είναι προκαθορισμένη στα 85 ms.
- Η παράμετρος Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) είναι προκαθορισμένη στα 55 ms.
- Η τιμή της αρχικής συχνότητας βηματοδότησης προγραμματίζεται στην τιμή της μέσης κολπικής συχνότητας, στην τιμή LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) ή στην τιμή της συχνότητας που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα, ανάλογα με το ποια τιμή είναι μεγαλύτερη.
- Εάν δεν υπάρχει επαρκής αριθμός κολπικών βηματοδοτήσεων ή σε περίπτωση συγχώνευσης, η συχνότητα κολπικής βηματοδότησης αυξάνεται κατά 10 min^{-1} (ενδέχεται να αυξηθεί δεύτερη φορά), αλλά δεν υπερβαίνει τη χαμηλότερη τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα), MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης), 110 min^{-1} ή την τιμή 5 min^{-1} κάτω από τη χαμηλότερη τιμή VT Detection Rate (Συχνότητα ανίχνευσης κοιλιακής ταχυκαρδίας).
- Η επιλογή Ventricular Pacing Chamber (Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης) δεν μεταβάλλεται, ωστόσο, εάν η κοιλιακή βηματοδότηση έχει ρυθμιστεί σε BiV και η LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) είναι αρνητική, η τιμή απόκλισης θα μηδενιστεί κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

Μετά τις βηματοδοτήσεις εκκίνησης, η γεννήτρια ερεθισμάτων μειώνει βηματικά την κολπική έξοδο κάθε 3 βηματοδοτήσεις, μέχρι να προσδιοριστεί ένας ουδός. Σε περίπτωση απώλειας σύλληψης δύο φορές σε συγκεκριμένο επίπεδο εξόδου, ο ουδός χαρακτηρίζεται ως το προηγούμενο επίπεδο εξόδου κατά το οποίο σημειώθηκε συνεπής σύλληψη. Εάν σημειωθούν 3 σφυγμοί σύλληψης σε οποιοδήποτε συγκεκριμένο επίπεδο εξόδου, η έξοδος μειώνεται βηματικά στο επόμενο επίπεδο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για να διασφαλιστεί ότι η απώλεια σύλληψης κατά τη λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) δεν ενισχύει την PMT (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη) (και ότι δεν τερματίζει πρόωρα την εξέταση λόγω πολλών κολπικών αισθήσεων), η γεννήτρια ερεθισμάτων χρησιμοποιεί έναν αλγόριθμο PMT (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη). Μετά την απώλεια σύλληψης οποιουδήποτε κολπικού σφυγμού, η τιμή PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) μετά το συγκεκριμένο κοιλιακό συμβάν φτάνει στα 500 ms για να αποφευχθεί η ανίχνευση επακόλουθου κύματος P.

Εάν η καθημερινή δοκιμή δεν είναι επιτυχής, η λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) επιστρέφει στην προηγούμενη καθορισμένη έξοδο και η γεννήτρια ερεθισμάτων εκτελεί έως και 3 επαναληπτικές προσπάθειες με μεσοδιαστήματα μίας ώρας. Εάν δεν επιτευχθεί επιτυχής δοκιμή για 4 ημέρες, ενεργοποιείται ένας συναγερμός απαγωγής και η λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) μεταβαίνει σε τρόπο λειτουργίας αναστολής.

Αναστολή αυτόματου ουδού δεξιού κόλπου

Εάν η περιπατητική δοκιμή δεν είναι επιτυχής σε τρόπο λειτουργίας Auto (Αυτόματος) για 4 διαδοχικές ημέρες, η λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) μεταβαίνει σε τρόπο λειτουργίας Suspension (Αναστολή) και η έξοδος βηματοδότησης λειτουργεί στα 5,0 V και 0,4 ms.

Η δοκιμή συνεχίζεται κάθε ημέρα με έως και 3 επαναληπτικές προσπάθειες για την αξιολόγηση των ουδών και η γεννήτρια ερεθισμάτων προσαρμόζεται σε χαμηλότερη ρύθμιση εξόδου όταν υποδεικνύεται από μια επιτυχή δοκιμή.

Παρόλο που η λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) έχει σχεδιαστεί να λειτουργεί με μεγάλο εύρος απαγωγών, σε ορισμένους ασθενείς τα σήματα των απαγωγών μπορεί να παρεμποδίζουν τον επιτυχή προσδιορισμό του κοιλιακού ουδού. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) χρησιμοποιείται συνεχώς σε τρόπο λειτουργίας αναστολής στα 5,0 V. Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες ο τρόπος λειτουργίας αναστολής χρησιμοποιείται για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, συνιστάται η απενεργοποίηση της λειτουργίας RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) προγραμματίζοντας μια προκαθορισμένη κοιλιακή έξοδο.

Μέτρηση αυτόματου ουδού κόλπου κατ' εντολή

Μπορείτε να δώσετε εντολή για μια μέτρηση αυτόματου ουδού μέσω της οθόνης Threshold Tests (Δοκιμές ουδού), ενεργοποιώντας την επιλογή Auto Amplitude (Αυτόματη ένταση) στο πεδίο Test Type (Τύπος δοκιμής). Εάν η δοκιμή ολοκληρωθεί με επιτυχία και η λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) είναι ενεργοποιημένη, η έξοδος ορίζεται αυτόματα στο διπλάσιο του ουδού μέτρησης της δοκιμής (μεταξύ 2,0 V και 5,0 V). Οι 7 τελευταίες επιτυχείς ημερήσιες μετρήσεις διαγράφονται και το τρέχον αποτέλεσμα κατ' εντολή δοκιμής χρησιμοποιείται ως η πρώτη επιτυχής δοκιμή σε ένα νέο κύκλο 7 δοκιμών. Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίζεται η άμεση προσαρμογή της εξόδου βάσει του τρέχοντος αποτελέσματος κατ' εντολή δοκιμής και όχι βάσει δεδομένων παλαιότερης περιπατητικής δοκιμής. Αυτό μπορεί να επιβεβαιωθεί παρατηρώντας την τάση εξόδου στην οθόνη Brady Settings (Ρυθμίσεις βραδυκαρδίας), στην οποία υποδεικνύεται η πραγματική λειτουργική τάση του αλγόριθμου RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου).

Εάν η δοκιμή δεν είναι επιτυχής, στην οθόνη Threshold Tests (Δοκιμές ουδού) εμφανίζεται ένας κωδικός σφάλματος που υποδεικνύει την αιτία της αποτυχίας της δοκιμής και η έξοδος επιστρέφει στο προηγούμενο καθορισμένο επίπεδο (Πίνακας 4–1 Κωδικοί δοκιμής ουδού στη σελίδα 4-22).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για την αρχική δοκιμή Atrial Threshold (Ουδός κόλπου) μετά την εμφύτευση της γεννήτριας ερεθισμάτων, στο πεδίο Test Type (Τύπος δοκιμής) είναι ενεργοποιημένη η επιλογή Auto (Αυτόματος). Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο δοκιμής από τις επιλογές του πεδίου Test Type (Τύπος δοκιμής) και ρυθμίστε τυχόν άλλες προγραμματιζόμενες τιμές ανάλογα με τις ανάγκες σας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για την κατ' εντολή δοκιμή απαιτείται μια λειτουργική διπολική κοιλιακή απαγωγή και η δοκιμή μπορεί να διεξαχθεί σε τρόπο λειτουργίας AA1.

Αποτελέσματα δοκιμής και συναγερμοί απαγωγής

Ένα αποθηκευμένο ΗΓΜ για την πιο πρόσφατη επιτυχή περιπατητική δοκιμή αποθηκεύεται στο Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών) ("Μητρώο Αρρυθμιών" στη σελίδα 6-2). Για την τιμή ουδού που προκύπτει, ανατρέξτε στην οθόνη Daily Measurements (Καθημερινές μετρήσεις). Εάν θέλετε, μπορείτε να ελέγξετε το αποθηκευμένο ΗΓΜ για να προσδιορίσετε το σημείο απώλειας της σύλληψης.

Τα αποτελέσματα των περιπατητικών δοκιμών Threshold Test (Δοκιμή ουδού) έως και 12 μηνών καθώς και οι κωδικοί σφάλματος δοκιμών και οι συναγερμοί απαγωγής, αναφέρονται στις οθόνες Daily Measurement (Καθημερινή μέτρηση) και Trends (Κλίσεις). Για περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με την αιτία αποτυχίας της δοκιμής, παρέχεται ένας κωδικός σφάλματος για κάθε ημέρα κατά την οποία σημειώθηκε αποτυχία της δοκιμής. Επιπλέον, στην οθόνη Threshold Test (Δοκιμή ουδού) παρέχονται κωδικοί σφάλματος, εάν μια κατ' εντολή δοκιμή αυτόματου ουδού δεν ολοκληρωθεί με επιτυχία. Οι κωδικοί σφάλματος της οθόνης Threshold Test (Δοκιμή ουδού) αναφέρονται παρακάτω (Πίνακας 4–1 Κωδικοί δοκιμής ουδού στη σελίδα 4-22).

Στις παρακάτω περιπτώσεις ενεργοποιείται ο συναγερμός Check Atrial Lead (Ελέγξτε την κολπική απαγωγή):

- Εμφανίζεται η ένδειξη Threshold > Programmed Amplitude (Ουδός > Προγραμματισμένη ένταση), εάν η λειτουργία RAAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας Daily Trend (Καθημερινή κλίση) και τα αποτελέσματα της περιπατητικής δοκιμής των 4 τελευταίων διαδοχικών ημερών υπερβαίνουν τη μη αυτόματα προγραμματισμένη προκαθορισμένη έξοδο.
- Εμφανίζεται η ένδειξη Automatic Threshold Suspension (Αναστολή αυτόματου ουδού), εάν δεν διεξαχθεί καμία επιτυχής δοκιμή για 4 διαδοχικές ημέρες σε τρόπο λειτουργίας Auto (Αυτόματος) ή Daily Trend (Καθημερινή κλίση).

Πίνακας 4-1. Κωδικοί δοκιμής ουδού

Κωδικός	Αιτία
N/R: device telem. (Χωρίς αναφορά: τηλεμετρία συσκευής)	Έχει ξεκινήσει τηλεμετρία κατά τη διάρκεια μιας περιπατητικής δοκιμής
N/R: comm. lost (Χωρίς αναφορά: απώλεια επικοινωνίας)	Απώλεια τηλεμετρίας κατά τη διάρκεια μιας κατ' εντολή δοκιμής
N/R: no capture (Χωρίς αναφορά: καμία σύλληψη)	Δεν πραγματοποιήθηκε σύλληψη κατά την αρχική ένταση για μια κατ' εντολή δοκιμή ή η σύλληψη είναι > 4,0 V για μια περιπατητική δοκιμή
N/R: mode switch (Χωρίς αναφορά: εναλλαγή τρόπου λειτουργίας)	Ξεκίνησε ή διακόπηκε η λειτουργία ATR mode switch (Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας απόκρισης κολπικής ταχυκαρδίας)
N/R: fusion events (Χωρίς αναφορά: συμβάντα συγχώνευσης)	Σημειώθηκαν εξαιρετικά πολλά διαδοχικά συμβάντα ή εξαιρετικά πολλά συμβάντα ολικής συγχώνευσης
No data collected (Δεν έχουν συλλεχθεί δεδομένα)	Επιτεύχθηκε η ελάχιστη ένταση βηματοδότησης χωρίς απώλεια σύλληψης για μια περιπατητική δοκιμή ή δεν ενεργοποιήθηκε ούτε ο τρόπος λειτουργίας Auto (Αυτόματος), ούτε ο τρόπος λειτουργίας Daily Trend (Καθημερινή κλίση) για τη λήψη αποτελέσματος περιπατητικής δοκιμής
N/R: battery low (Χωρίς αναφορά: εξασθενημένη μπαταρία)	Η δοκιμή παραλήφθηκε λόγω εμφάνισης του μηνύματος Battery Capacity Depleted (Χωρητικότητα μπαταρίας εξαντλημένη)
N/R: noise (Χωρίς αναφορά: θόρυβος)	Σημειώθηκαν εξαιρετικά πολλοί διαδοχικοί κύκλοι θορύβου καναλιού αίσθησης ή θορύβου προκαλούμενης απόκρισης
N/R: incompat. mode (Χωρίς αναφορά: μη συμβατός τρόπος λειτουργίας)	Παρουσία μη συμβατού τρόπου βραδυκαρδίας (π.χ. VDI Fallback Mode (Εφεδρικός τρόπος λειτουργίας))
N/R: rate too high (Χωρίς αναφορά: πολύ υψηλή συχνότητα)	Η συχνότητα στην αρχή της δοκιμής ήταν πολύ υψηλή, τυχόν αύξηση της συχνότητας θα οδηγούσε σε πολύ υψηλή συχνότητα ή ήταν απαραίτητες περισσότερες από δύο αυξήσεις συχνότητας
N/R: user cancelled (Χωρίς αναφορά: ακύρωση από το χρήστη)	Η κατ' εντολή δοκιμή διακόπηκε από το χρήστη
N/R: intrinsic beats (Χωρίς αναφορά: ενδογενείς σφυγμοί)	Σημειώθηκαν εξαιρετικά πολλοί καρδιακοί κύκλοι κατά τη διάρκεια της δοκιμής
N/R: test delayed (Χωρίς αναφορά: καθυστέρηση δοκιμής)	Παρατηρήθηκε καθυστέρηση της δοκιμής λόγω ενεργής τηλεμετρίας, επεισοδίου VT που ήταν ήδη σε εξέλιξη, τρόπου λειτουργίας Electrocautery (Ηλεκτροκαυτηρίαση), τρόπου λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI) ή ενεργοποίησης της λειτουργίας RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) ενώ η συσκευή εξακολουθούσε να λειτουργεί σε τρόπο λειτουργίας Storage (Αποθήκευση)
N/R: vent. episode (Χωρίς αναφορά: κοιλιακό επεισόδιο)	Ξεκίνησε ένα Ventricular Episode (Κοιλιακό επεισόδιο) κατά τη διάρκεια της δοκιμής
N/R: respiration (Χωρίς αναφορά: αναπνοή)	Τεχνικό σφάλμα αναπνοής πολύ υψηλό
N/R: low ER (Χωρίς αναφορά: χαμηλή προκαλούμενη απόκριση)	Δεν ήταν δυνατή η επαρκής αξιολόγηση του σήματος παρακινούμενης απόκρισης

Πίνακας 4-1. Κωδικικοί δοκιμής ουδού (συνεχίζεται)

Κωδικός	Αιτία
Auto N/R (Αυτόματο χωρίς αναφορά)	Επιτεύχθηκε η ελάχιστη ένταση βηματοδότησης χωρίς απώλεια σύλληψης για μια κατ' εντολή δοκιμή ή ακυρώθηκε μη αυτόματα η τηλεμετρία κατά τη διάρκεια μιας κατ' εντολή δοκιμής
N/R: recent shock (Χωρίς αναφορά: πρόσφατη εκκένωση)	Εφαρμόστηκε θεραπεία κοιλιακής εκκένωσης λιγότερο από 60 λεπτά πριν από την προγραμματισμένη έναρξη μιας περιπατητικής δοκιμής

Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας PaceSafe (RVAT(Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας))

Η λειτουργία PaceSafe RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου PaceSafe) έχει σχεδιαστεί για τη δυναμική προσαρμογή της εξόδου βηματοδότησης δεξιάς κοιλίας, ώστε να διασφαλίζεται η λήψη της κοιλίας βελτιστοποιώντας την τάση εξόδου σε διπλάσιο ουδό λήψης για την διασφάλιση επαρκούς περιθωρίου ασφαλείας (για ουδούς μικρότερους ή ίσους με 2,5 V). Με τη λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) μετρώνται οι ουδοί βηματοδότησης μεταξύ 0,2 V και 5,0 V στα 0,4 ms και η έξοδος κυμαίνεται μεταξύ μιας ελάχιστης τιμής των 2,0 V και μιας μέγιστης τιμής των 5,0 V με προκαθορισμένη τιμή Pulse Width (Διάρκεια παλμού) στα 0,4 ms.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) είναι διαθέσιμη στους τρόπους λειτουργίας DDD(R), DDI(R), VDD(R) και VVI(R), καθώς και κατά τη διάρκεια των VDI(R) και DDI(R) εφεδρικών τρόπων λειτουργίας.

Μπορείτε να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) ενεργοποιώντας την επιλογή Αυτό (Αυτόματος) από τις επιλογές παραμέτρων Ventricular Amplitude (Ένταση παλμού κοιλίας). Εάν ξεκινάτε με προκαθορισμένη ένταση μεγαλύτερη από 5,0 V, προγραμματίστε μια προκαθορισμένη ένταση των 5,0 V πριν ενεργοποιήσετε την επιλογή Αυτό (Αυτόματη). Με τον προγραμματισμό της κοιλιακής εξόδου στην τιμή Αυτό (Αυτόματη) πραγματοποιείται αυτόματα προσαρμογή της τιμής Pulse Width (Διάρκεια παλμού) στα 0,4 ms και ρύθμιση της κοιλιακής εξόδου τάσης σε αρχική τιμή 5,0 V, εκτός εάν έχει προηγηθεί αποτέλεσμα επιτυχούς δοκιμής εντός των τελευταίων 24 ωρών.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Πριν από την ενεργοποίηση της λειτουργίας RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας), λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο διεξαγωγής μέτρησης αυτόματου ουδού κοιλίας κατ' εντολή, ώστε να επαληθεύσετε ότι η λειτουργία διεξάγεται όπως αναμένεται.

Η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) έχει σχεδιαστεί να εκτελείται με συνήθη κριτήρια εμφύτευσης απαγωγών και με μέτρηση ουδού κοιλίας μεταξύ 0,2 V και 5,0 V στα 0,4 ms.

Στη συνέχεια, ο αλγόριθμος RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) μετράει τον ουδό κοιλιακής βηματοδότησης σε καθημερινή βάση και προσαρμόζει την έξοδο τάσης. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, με τη λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) χρησιμοποιείται ένα σήμα προκαλούμενης απόκρισης για να επιβεβαιωθεί ότι πραγματοποιείται σύλληψη της κοιλίας σε κάθε έξοδο κοιλιακής βηματοδότησης.

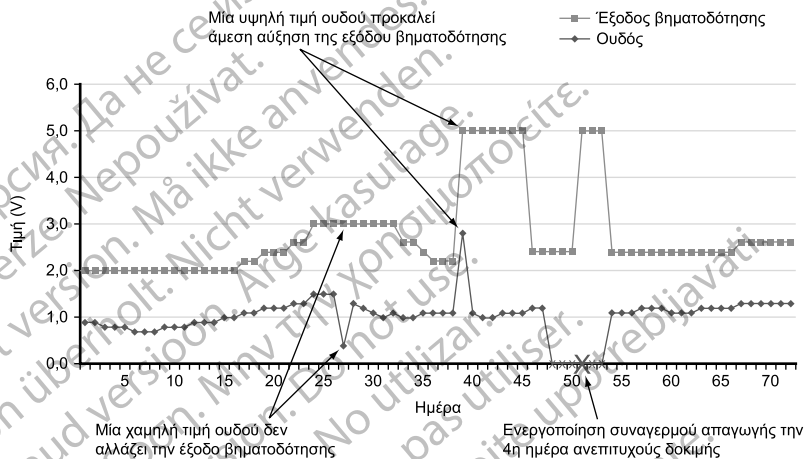
Η προκαλούμενη απόκριση ανιχνεύεται μεταξύ σπείρας δεξιάς κοιλίας (RV) και περιβλήματος. Με τη διαμόρφωση αυτή παρέχεται μεγάλο εμβαδόν επιφάνειας ηλεκτροδίου που οδηγεί σε μικρό μεταδυναμικό, μικρότερα τεχνικά σφάλματα βηματοδότησης και βελτιώνει την αίσθηση της προκαλούμενης απόκρισης.

Εάν η δοκιμή ολοκληρωθεί με επιτυχία, η τιμή της παραμέτρου Ventricular Amplitude (Ένταση παλμού κοιλίας) προσαρμόζεται στο διπλάσιο της υψηλότερης τιμής ουδού που μετρήθηκε κατά τις 7 τελευταίες επιτυχείς περιπατητικές δοκιμές μεταξύ 2,0 V και 5,0 V. Χρησιμοποιούνται επτά δοκιμές για να ληφθούν υπόψη οι επιδράσεις του κρκαδικού κύκλου στον ουδό και για να διασφαλιστεί επαρκές περιθώριο ασφαλείας. Με τον τρόπο αυτό, είναι επίσης δυνατή η ταχεία αύξηση της εξόδου, λόγω αιφνίδιας αύξησης στον ουδό, ενώ απαιτούνται σταθερά χαμηλότερες μετρήσεις ουδού για τη μείωση της εξόδου (δηλ. μια χαμηλή μέτρηση ουδού δεν οδηγεί σε μείωση στην έξοδο) (Σχήμα 4-8 Επίδραση αλλαγών ουδού στην έξοδο βηματοδότησης RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) στη σελίδα 4-24).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Καθώς η έξοδος ορίζεται στο διπλάσιο ουδό λήψης για τη διασφάλιση επαρκούς περιθωρίου ασφαλείας, δεν είναι δυνατή η επαλήθευση λήψης σφυγμό προς σφυγμό.

Εάν ενεργοποιηθεί η επιλογή Daily Trend (Καθημερινή κλίση) μαζί με προκαθορισμένη τιμή της παραμέτρου Amplitude (Ένταση), οι μετρήσεις αυτόματου ουδού κοιλίας πραγματοποιούνται κάθε 21 ώρες χωρίς αλλαγή στην προγραμματισμένη έξοδο.

Η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) έχει σχεδιαστεί για χρήση με μεγάλο εύρος απαγωγών βηματοδότησης (π.χ. υψηλή σύνθετη αντίσταση, χαμηλή σύνθετη αντίσταση, ενσωματωμένη διπολική, ειδική διπολική).



Σχήμα 4-8. Επίδραση αλλαγών ουδού στην έξοδο βηματοδότησης RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας)

Περιπατητική μέτρηση αυτόματου ουδού δεξιάς κοιλίας

Όταν η παράμετρος RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) έχει προγραμματιστεί στην τιμή Auto (Αυτόματος) ή Daily Trend (Καθημερινή κλίση), οι περιπατητικές μετρήσεις αυτόματου ουδού δεξιάς κοιλίας διεξάγονται κάθε 21 ώρες.

Σε τρόπους λειτουργίας κολπικής ρυμούλκησης, η μέτρηση αυτόματου ουδού ρυθμίζει τις παρακάτω παραμέτρους για να διασφαλιστεί η λήψη έγκυρης μέτρησης:

- Η παράμετρος Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) είναι προκαθορισμένη στα 60 ms.
- Η παράμετρος Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) είναι προκαθορισμένη στα 30 ms.
- Η παράμετρος RV-Blank After A-Pace (Ηρεμία δεξιάς κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση) είναι προκαθορισμένη στα 85 ms.
- Η βηματοδότηση αριστερής κοιλίας (LV) αναστέλλεται προσωρινά, ώστε να είναι δυνατή η αξιολόγηση της προκαλούμενης απόκρισης μόνο της δεξιάς κοιλίας (RV).
- Η αρχική ένταση εξόδου κοιλιακής βηματοδότησης είναι η έξοδος την οποία χρησιμοποιεί η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) τη δεδομένη στιγμή (ή η οποία χρησιμοποιείται όταν η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) είναι προγραμματισμένη μόνο στην τιμή Daily Trend (Καθημερινή κλίση)). Εάν δεν είναι δυνατός ο προσδιορισμός αυτής της έντασης ή δεν υπάρχουν παλαιότερα αποτελέσματα, ως αρχική τιμή έντασης ορίζεται η τιμή 5,0 V.
- Η ένταση βηματοδότησης μειώνεται βηματικά κατά βήματα των 0,5 V όταν η τιμή της είναι πάνω από 3,5 V και κατά βήματα των 0,1 V όταν η τιμή της είναι ίση ή μικρότερη από 3,5 V.

- Χορηγείται εφεδρικός παλμός περίπου 90 ms μετά τον κύριο παλμό βηματοδότησης, όταν ανιχνεύεται απώλεια σύλληψης.

Σε τρόπους λειτουργίας χωρίς ρυμούλκηση, η μέτρηση αυτόματου ουδού ρυθμίζει τις παρακάτω παραμέτρους για να διασφαλιστεί η λήψη έγκυρης μέτρησης:

- Η παράμετρος Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) είναι προκαθορισμένη στα 60 ms.
- Η παράμετρος RV-Blank After A-Pace (Ηρεμία δεξιάς κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση) είναι προκαθορισμένη στα 85 ms.
- Η βηματοδότηση αριστερής κοιλίας (LV) αναστέλλεται προσωρινά, ώστε να είναι δυνατή η αξιολόγηση της προκαλούμενης απόκρισης μόνο της δεξιάς κοιλίας (RV).
- Η αρχική ένταση εξόδου κοιλιακής βηματοδότησης είναι η έξοδος την οποία χρησιμοποιεί η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) τη δεδομένη στιγμή (ή η οποία χρησιμοποιείται όταν η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) είναι προγραμματισμένη μόνο στην τιμή Daily Trend (Καθημερινή κλίση)). Εάν δεν είναι δυνατός ο προσδιορισμός αυτής της έντασης ή δεν υπάρχουν παλαιότερα αποτελέσματα, ως αρχική τιμή έντασης ορίζεται η τιμή 5,0 V.
- Η ένταση βηματοδότησης μειώνεται βηματικά κατά βήματα των 0,5 V όταν η τιμή της είναι πάνω από 3,5 V και κατά βήματα των 0,1 V όταν η τιμή της είναι ίση ή μικρότερη από 3,5 V.
- Χορηγείται εφεδρικός παλμός περίπου 90 ms μετά τον κύριο παλμό βηματοδότησης, όταν ανιχνεύεται απώλεια σύλληψης.
- Η συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης αυξάνεται κατά 10 min^{-1} πάνω από την τρέχουσα συχνότητα (βηματοδοτούμενη ή ενδογενή) και προσαρμόζεται στη χαμηλότερη τιμή MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης), MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα), 110 min^{-1} ή 5 min^{-1} κάτω από τη χαμηλότερη τιμή VT Detection Rate (Συχνότητα ανίχνευσης κοιλιακής ταχυκαρδίας).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν ανιχνευθεί συγχώνευση (η οποία θα μπορούσε δυνητικά να είναι σφυγμός θορύβου), η ένταση της επόμενης βηματοδότησης θα είναι 5,0 V εάν η τάση δοκιμής είναι μεγαλύτερη από 1,0 V. Διαφορετικά, η ένταση της επόμενης βηματοδότησης θα είναι 2,5 V.

Μετά τις βηματοδοτήσεις εκκίνησης, η γεννήτρια ερεθισμάτων μειώνει βηματικά την κοιλιακή έξοδο κάθε 3 βηματοδοτήσεις, μέχρι να προσδιοριστεί ένας ουδός. Εάν υπάρχει συγχώνευση ή διαλείπουσα απώλεια σύλληψης, εφαρμόζονται πρόσθετοι παλμοί βηματοδότησης. Ο ουδός χαρακτηρίζεται ως το προηγούμενο επίπεδο εξόδου κατά το οποίο σημειώθηκε συνεπής σύλληψη.

Εάν η καθημερινή δοκιμή δεν είναι επιτυχής, η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) επιστρέφει στην προηγούμενη καθορισμένη έξοδο και η συσκευή εκτελεί έως και 3 επαναληπτικές προσπάθειες με μεσοδιαστήματα μίας ώρας. Εάν δεν επιτευχθεί επιτυχής δοκιμή για 4 ημέρες, ενεργοποιείται ένας συναγερμός απαγωγής και η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) μεταβαίνει σε τρόπο λειτουργίας αναστολής.

Αναστολή αυτόματου ουδού δεξιάς κοιλίας

Εάν η περιπατητική δοκιμή δεν είναι επιτυχής σε τρόπο λειτουργίας Auto (Αυτόματος) για 4 διαδοχικές ημέρες, η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) μεταβαίνει σε τρόπο λειτουργίας Suspension (Αναστολή) και η έξοδος βηματοδότησης λειτουργεί στα 5,0 V και 0,4 ms. Η δοκιμή συνεχίζεται κάθε ημέρα με έως και 3 επαναληπτικές προσπάθειες για την αξιολόγηση των ουδών και η γεννήτρια ερεθισμάτων προσαρμόζεται σε χαμηλότερη ρύθμιση εξόδου όταν υποδεικνύεται από μια επιτυχή δοκιμή.

Παρόλο που η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) έχει σχεδιαστεί να λειτουργεί με μεγάλο εύρος απαγωγών, σε ορισμένους ασθενείς τα σήματα των απαγωγών μπορεί να παρεμποδίζουν τον επιτυχή προσδιορισμό του κοιλιακού ουδού. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) χρησιμοποιείται συνεχώς σε τρόπο λειτουργίας αναστολής στα 5,0 V. Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες ο τρόπος λειτουργίας αναστολής χρησιμοποιείται για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, συνιστάται η απενεργοποίηση της λειτουργίας RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) προγραμματίζοντας μια προκαθορισμένη κοιλιακή έξοδο.

Μέτρηση αυτόματου ουδού δεξιάς κοιλίας κατ' εντολή

Μπορείτε να δώσετε εντολή για μια μέτρηση αυτόματου ουδού μέσω της οθόνης Threshold Tests (Δοκιμές ουδού), ενεργοποιώντας την επιλογή Auto Amplitude (Αυτόματη ένταση) στο πεδίο Test Type (Τύπος δοκιμής). Εάν η δοκιμή ολοκληρωθεί με επιτυχία και η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) είναι ενεργοποιημένη, η έξοδος ορίζεται αυτόματα στο διπλάσιο του ουδού μέτρησης της δοκιμής (μεταξύ 2,0 V και 5,0 V). Οι 7 τελευταίες επιτυχείς ημερήσιες μετρήσεις διαγράφονται και το τρέχον αποτέλεσμα κατ' εντολή δοκιμής χρησιμοποιείται ως η πρώτη επιτυχής δοκιμή σε ένα νέο κύκλο 7 δοκιμών. Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίζεται η άμεση προσαρμογή της εξόδου βάσει του τρέχοντος αποτελέσματος κατ' εντολή δοκιμής και όχι βάσει δεδομένων παλαιότερης περιπατητικής δοκιμής. Αυτό μπορεί να επιβεβαιωθεί παρατηρώντας την τάση εξόδου στην οθόνη Brady Settings (Ρυθμίσεις βραδυκαρδίας), στην οποία υποδεικνύεται η πραγματική λειτουργική τάση του αλγόριθμου RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας).

Εφαρμόζεται εφεδρική βηματοδότηση περίπου 90 ms μετά την κύρια βηματοδότηση για κάθε απώλεια σφυγμού σύλληψης κατά τη διάρκεια της κατ' εντολή δοκιμής.

Εάν η δοκιμή δεν είναι επιτυχής, στην οθόνη Threshold Tests (Δοκιμές ουδού) εμφανίζεται η αιτία της αποτυχίας της δοκιμής και η έξοδος επιστρέφει στο προηγούμενο καθορισμένο επίπεδο (Πίνακας 4-2 Κωδικοί σφάλματος δοκιμής ουδού στη σελίδα 4-27).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για την αρχική δοκιμή Ventricular Threshold Test (Δοκιμή ουδού κοιλίας) μετά την εμφύτευση της γεννήτριας ερεθισμάτων, στο πεδίο Test Type (Τύπος δοκιμής) είναι ενεργοποιημένη η επιλογή Auto (Αυτόματος). Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο δοκιμής από τις επιλογές του πεδίου Test Type (Τύπος δοκιμής) και ρυθμίστε τυχόν άλλες προγραμματιζόμενες τιμές ανάλογα με τις ανάγκες σας.

Αποτελέσματα δοκιμής και συναγερμοί απαγωγής

Ένα αποθηκευμένο ΗΓΜ για την πιο πρόσφατη επιτυχή περιπατητική δοκιμή αποθηκεύεται στο Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών) ("Μητρώο Αρρυθμιών" στη σελίδα 6-2). Για την τιμή ουδού που προκύπτει, ανατρέξτε στην οθόνη Daily Measurements (Καθημερινές μετρήσεις). Εάν θέλετε, μπορείτε να ελέγξετε το αποθηκευμένο ΗΓΜ για να προσδιορίσετε το σημείο απώλειας της σύλληψης.

Τα αποτελέσματα των περιπατητικών δοκιμών Threshold Test (Δοκιμή ουδού) έως και 12 μηνών καθώς και οι κωδικοί σφάλματος δοκιμών και οι συναγερμοί απαγωγής, αναφέρονται στις οθόνες Daily Measurement (Καθημερινή μέτρηση) και Trends (Κλίσεις). Για περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με την αιτία αποτυχίας της δοκιμής, παρέχεται ένας κωδικός σφάλματος για κάθε ημέρα κατά την οποία σημειώθηκε αποτυχία της δοκιμής. Επιπλέον, στην οθόνη Threshold Test (Δοκιμή ουδού) παρέχονται κωδικοί σφάλματος, εάν μια κατ' εντολή δοκιμή αυτόματου ουδού δεν ολοκληρωθεί με επιτυχία. Οι κωδικοί σφάλματος της οθόνης Threshold Test (Δοκιμή ουδού) αναφέρονται παρακάτω (Πίνακας 4-2 Κωδικοί σφάλματος δοκιμής ουδού στη σελίδα 4-27).

Στις παρακάτω περιπτώσεις ενεργοποιείται ο συναγερμός Check RV Lead (Ελέγξτε την απαγωγή δεξιάς κοιλίας):

- Εμφανίζεται η ένδειξη Threshold > Programmed Amplitude (Ουδός > Προγραμματισμένη ένταση), εάν η λειτουργία RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) βρίσκεται σε τρόπο

λειτουργίας Daily Trend (Καθημερινή κλίση) και τα αποτελέσματα της περιπατητικής δοκιμής των 4 τελευταίων διαδοχικών ημερών υπερβαίνουν τη μη αυτόματα προγραμματισμένη προκαθορισμένη έξοδο.

- Εμφανίζεται η ένδειξη Automatic Threshold Suspension (Αναστολή αυτόματου ουδού), εάν δεν διεξαχθεί καμία επιτυχής δοκιμή για 4 διαδοχικές ημέρες σε τρόπο λειτουργίας Auto (Αυτόματος) ή Daily Trend (Καθημερινή κλίση).

Πίνακας 4–2. Κωδικοί σφάλματος δοκιμής ουδού

Κωδικός	Αιτία
N/R: device telem. (Χωρίς αναφορά: τηλεμετρία συσκευής)	Έχει ξεκινήσει τηλεμετρία κατά τη διάρκεια μιας περιπατητικής δοκιμής
N/R: comm. lost (Χωρίς αναφορά: απώλεια επικοινωνίας)	Απώλεια τηλεμετρίας κατά τη διάρκεια μιας κατ' εντολή δοκιμής
N/R: no capture (Χωρίς αναφορά: καμία σύλληψη)	Δεν πραγματοποιήθηκε σύλληψη κατά την αρχική ένταση για μια κατ' εντολή δοκιμή
N/R: mode switch (Χωρίς αναφορά: εναλλαγή τρόπου λειτουργίας)	Η λειτουργία ATR (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία) έχει ξεκινήσει ή έχει διακοπεί (δεν σημειώνεται αποτυχία της δοκιμής εάν η λειτουργία ATR (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία) είναι ήδη ενεργή και παραμένει ενεργή κατά τη διάρκεια της δοκιμής)
No data collected (Δεν έχουν συλλεχθεί δεδομένα)	Επιτεύχθηκε η ελάχιστη ένταση βηματοδότησης χωρίς απώλεια σύλληψης, δεν ενεργοποιήθηκε ούτε ο τρόπος λειτουργίας Auto (Αυτόματος), ούτε ο τρόπος λειτουργίας Daily Trend (Καθημερινή κλίση) για τη λήψη αποτελέσματος περιπατητικής δοκιμής, σημειώθηκε απώλεια σύλληψης στα 5,0 V ή σημειώθηκε ανεπαρκής αριθμός βηματοδοτήσεων εκκίνησης
N/R: battery low (Χωρίς αναφορά: εξασθενημένη μπαταρία)	Η δοκιμή παραλήφθηκε λόγω εμφάνισης του μηνύματος Battery Capacity Depleted (Χωρητικότητα μπαταρίας εξαντλημένη)
N/R: noise (Χωρίς αναφορά: θόρυβος)	Σημειώθηκαν εξαιρετικά πολλοί διαδοχικοί κύκλοι θορύβου καναλιού αίσθησης
N/R: rate too high (Χωρίς αναφορά: πολύ υψηλή συχνότητα)	Η συχνότητα ήταν πολύ υψηλή κατά την έναρξη της δοκιμής ή κατά τη διάρκεια της δοκιμής
N/R: user cancelled (Χωρίς αναφορά: ακύρωση από το χρήστη)	Η κατ' εντολή δοκιμή διακόπηκε από το χρήστη
N/R: intrinsic beats (Χωρίς αναφορά: ενδογενείς σφυγμοί)	Σημειώθηκαν εξαιρετικά πολλοί καρδιακοί κύκλοι κατά τη διάρκεια της δοκιμής ή σημειώθηκε εξαιρετικά πολλές φορές επανεκκίνηση αρχικοποίησης
N/R: test delayed (Χωρίς αναφορά: καθυστέρηση δοκιμής)	Παρατηρήθηκε καθυστέρηση της δοκιμής λόγω ενεργής τηλεμετρίας, επεισοδίου VT που ήταν ήδη σε εξέλιξη, τρόπου λειτουργίας Electrocautery (Ηλεκτροκατηρίαση), τρόπου λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI) ή ενεργοποίησης της λειτουργίας RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) ενώ η συσκευή εξακολουθούσε να λειτουργεί σε τρόπο λειτουργίας Storage (Αποθήκευση)
N/R: vent. episode (Χωρίς αναφορά: κοιλιακό επεισόδιο)	Ξεκίνησε ένα Ventricular Episode (Κοιλιακό επεισόδιο) κατά τη διάρκεια της δοκιμής
Auto N/R (Αυτόματο χωρίς αναφορά)	Επιτεύχθηκε η ελάχιστη ένταση βηματοδότησης χωρίς απώλεια σύλληψης για μια κατ' εντολή δοκιμή ή ακυρώθηκε μη αυτόματα η τηλεμετρία κατά τη διάρκεια μιας κατ' εντολή δοκιμής
N/R: fusion events (Χωρίς αναφορά: συμβάντα συγχώνευσης)	Η δοκιμή απέτυχε λόγω εξαιρετικά πολλών διαδοχικών σφυγμών συγχώνευσης
N/R: recent shock (Χωρίς αναφορά: πρόσφατη εκκένωση)	Εφαρμόστηκε θεραπεία κοιλιακής εκκένωσης λιγότερο από 60 λεπτά πριν από την προγραμματισμένη έναρξη μιας περιπατητικής δοκιμής

Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας PaceSafe (LVAT)

Η λειτουργία PaceSafe LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) έχει σχεδιαστεί για τη δυναμική προσαρμογή της εξόδου βηματοδότησης αριστερής κοιλίας, ώστε να διασφαλίζεται η σύλληψη της αριστερής κοιλίας χρησιμοποιώντας την προγραμματιζόμενη παράμετρο Safety

Margin (Περιθώριο ασφαλείας). Με τη λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) μετρώνται οι ουδοί βηματοδότησης από 0,2 V έως και τη μέγιστη τιμή της προγραμματιζόμενης παραμέτρου Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση) (έως και 7,5 V). Η έξοδος κυμαίνεται μεταξύ μιας ελάχιστης τιμής έντασης του 1,0 V και της μέγιστης προγραμματιζόμενης τιμής της παραμέτρου Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση) των 7,5 V (με προγραμματιζόμενη διάρκεια παλμού).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) είναι διαθέσιμη στους τρόπους λειτουργίας DDD(R), DDI(R), VDD(R) και VVI(R), καθώς και κατά τη διάρκεια των VDI(R) και DDI(R) εφεδρικών τρόπων λειτουργίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία LVAT είναι διαθέσιμη μόνο με το διάνυσμα βηματοδότησης LVa, όταν είναι ενεργοποιημένη η παράμετρος LV MSP.

Η λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) είναι διαθέσιμη σε όλες τις διαμορφώσεις βηματοδότησης LV και μπορείτε να την προγραμματίσετε ενεργοποιώντας την επιλογή Auto (Αυτόματος) από τις επιλογές παραμέτρων Left Ventricular Amplitude (Ένταση παλμού αριστερής κοιλίας). Μπορείτε να προγραμματίσετε τις παραμέτρους Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση) και Safety Margin (Περιθώριο ασφαλείας) μέσω του κουμπιού Pacing and Sensing Details (Λεπτομέρειες βηματοδότησης και αίσθησης). Σκοπός των προγραμματιζόμενων παραμέτρων Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση) και Safety Margin (Περιθώριο ασφαλείας) είναι να επιτρέπουν στον ιατρό να βελτιστοποιεί το περιθώριο ασφαλείας, αποφεύγοντας ταυτόχρονα τη διαφραγματική διέγερση. Για να προσδιορίσετε τον κατάλληλο συνδυασμό, συνιστάται να εκτελείτε τη δοκιμή σε πολλαπλές διαμορφώσεις βηματοδότησης αριστερής κοιλίας (LV).

Εάν ξεκινάτε με προκαθορισμένη ένταση μεγαλύτερη από τη μέγιστη προγραμματιζόμενη τιμή, προγραμματίστε μια μικρότερη τιμή έντασης πριν ενεργοποιήσετε την επιλογή Auto (Αυτόματη). Με τον προγραμματισμό της εξόδου αριστερής κοιλίας στην τιμή Auto (Αυτόματη) ρυθμίζεται αυτόματα η έξοδος αριστερής κοιλίας στην προγραμματιζόμενη τιμή Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση), εκτός εάν έχει προηγηθεί αποτέλεσμα επιτυχούς δοκιμής εντός των τελευταίων 24 ωρών.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Πριν από την ενεργοποίηση της λειτουργίας LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας), λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο διεξαγωγής μέτρησης αυτόματου ουδού αριστερής κοιλίας κατ' εντολή, ώστε να επαληθεύσετε ότι η λειτουργία διεξάγεται όπως αναμένεται.

Η λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) έχει σχεδιαστεί να εκτελείται με συνήθη κριτήρια εμφύτευσης απαγωγών και με ουδό αριστερής κοιλίας μεταξύ 0,2 V και της προγραμματιζόμενης τιμής Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση).

Στη συνέχεια, ο αλγόριθμος LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) μετράει τον ουδό βηματοδότησης αριστερής κοιλίας σε καθημερινή βάση και προσαρμόζει την έξοδο τάσης. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, με τη λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) χρησιμοποιείται ένα σήμα προκαλούμενης απόκρισης για να επιβεβαιωθεί ότι πραγματοποιείται σύλληψη της αριστερής κοιλίας σε κάθε έξοδο βηματοδότησης αριστερής κοιλίας. Εάν η συσκευή δεν είναι σε θέση να μετρήσει επανειλημμένα ένα σήμα προκαλούμενης απόκρισης επαρκούς ποιότητας, ενδέχεται να εμφανιστεί ένα μήνυμα "Intrinsic Beats" (Ενδογενείς σφυγμοί) ή "Fusion Events" (Συμβάντα συγχώνευσης) και ο αλγόριθμος προεπιλέγει την προγραμματιζόμενη τιμή Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση). Λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο προγραμματισμού μιας προκαθορισμένης τιμής έντασης κολπικής βηματοδότησης σε αυτές τις περιπτώσεις και εκτελέστε επανέλεγχο με κατ' εντολή δοκιμή LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) στο πλαίσιο μελλοντικής παρακολούθησης. Η ωρίμανση της διεπαφής απαγωγής-ιστού ενδέχεται να συμβάλλει στη βελτίωση της απόδοσης της λειτουργίας LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας).

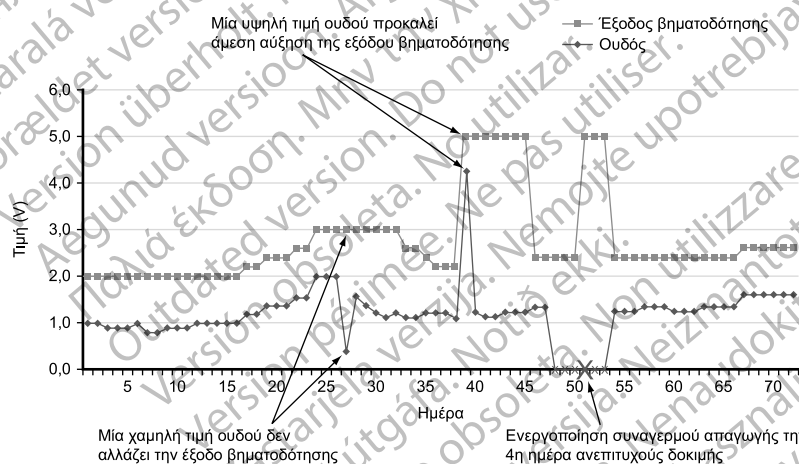
Εάν η δοκιμή ολοκληρωθεί με επιτυχία, η τιμή της παραμέτρου Left Ventricular Amplitude (Ένταση παλμού αριστερής κοιλίας) προσαρμόζεται προσθέτοντας την προγραμματιζόμενη τιμή της παραμέτρου Safety Margin (Περιθώριο ασφαλείας) στην υψηλότερη τιμή ουδού που μετρήθηκε κατά τις 7 τελευταίες επιτυχείς περιπατητικές δοκιμές (μεταξύ 1,0 V και της

προγραμματιζόμενης τιμής Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση)). Χρησιμοποιούνται επτά δοκιμές για να ληφθούν υπόψη οι επιδράσεις του κίρκαδικού κύκλου στον ουδό και για να διασφαλιστεί επαρκές περιθώριο ασφαλείας. Με τον τρόπο αυτό, είναι επίσης δυνατή η ταχεία αύξηση της εξόδου, λόγω αιφνίδιας αύξησης στον ουδό, ενώ απαιτούνται σταθερά χαμηλότερες μετρήσεις ουδού για τη μείωση της εξόδου (δηλ. μια χαμηλή μέτρηση ουδού δεν οδηγεί σε μείωση στην έξοδο) (Σχήμα 4–9 Επιδράσεις αλλαγών ουδού στην έξοδο βηματοδότησης LVAT (με προγραμματιζόμενη τιμή μέγιστης έντασης στα 5,0 V και περιθώριο ασφαλείας 1,0 V) στη σελίδα 4-29).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Καθώς η έξοδος ορίζεται σύμφωνα με την προγραμματιζόμενη τιμή της παραμέτρου Safety Margin (Περιθώριο ασφαλείας), δεν είναι δυνατή η επαλήθευση σύλληψης σφυγμό προς σφυγμό.

Εάν ενεργοποιηθεί η επιλογή Daily Trend (Καθημερινή κλίση) μαζί με προκαθορισμένη τιμή της παραμέτρου Amplitude (Ένταση), οι μετρήσεις αυτόματου ουδού αριστερής κοιλίας πραγματοποιούνται κάθε 21 ώρες χωρίς αλλαγή στην προγραμματισμένη έξοδο.

Η λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) έχει σχεδιαστεί για χρήση με μεγάλο εύρος απαγωγών βηματοδότησης (π.χ. υψηλή σύνθετη αντίσταση, χαμηλή σύνθετη αντίσταση).



Σχήμα 4–9. Επιδράσεις αλλαγών ουδού στην έξοδο βηματοδότησης LVAT (με προγραμματιζόμενη τιμή μέγιστης έντασης στα 5,0 V και περιθώριο ασφαλείας 1,0 V)

Περιπατητική μέτρηση αυτόματου ουδού αριστερής κοιλίας

Όταν η παράμετρος LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) έχει προγραμματιστεί στην τιμή Auto (Αυτόματος) ή Daily Trend (Καθημερινή κλίση), οι περιπατητικές μετρήσεις αυτόματου ουδού αριστερής κοιλίας διεξάγονται κάθε 21 ώρες.

Σε τρόπους λειτουργίας κολπικής ρυθμολκησης, η μέτρηση αυτόματου ουδού ρυθμίζει τις παρακάτω παραμέτρους για να διασφαλιστεί η λήψη έγκυρης μέτρησης:

- Η παράμετρος Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) είναι προκαθορισμένη στα 140 ms.
- Η παράμετρος Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) είναι προκαθορισμένη στα 110 ms.
- Η βηματοδότηση δεξιάς κοιλίας (RV) παρέχεται ως εφεδρική βηματοδότηση μέσω της δοκιμής αριστερής κοιλίας (LV) με τιμή εφαρμογής LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) -80 ms.

- Η αρχική ένταση εξόδου βηματοδότησης αριστερής κοιλίας είναι η προγραμματιζόμενη τιμή της παραμέτρου Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση).
- Η ένταση βηματοδότησης μειώνεται βηματικά κατά βήματα των 0,5 V όταν η τιμή της είναι πάνω από 3,5 V και κατά βήματα των 0,1 V όταν η τιμή της είναι ίση ή μικρότερη από 3,5 V.

Σε τρόπους λειτουργίας χωρίς ρυμούλκηση, η μέτρηση αυτόματου ουδού ρυθμίζει τις παρακάτω παραμέτρους για να διασφαλιστεί η λήψη έγκυρης μέτρησης:

- Η παράμετρος Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) είναι προκαθορισμένη στα 140 ms.
- Η βηματοδότηση δεξιάς κοιλίας (RV) παρέχεται ως εφεδρική βηματοδότηση μέσω της δοκιμής αριστερής κοιλίας (LV) με τιμή εφαρμογής LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) -80 ms.
- Η αρχική ένταση εξόδου βηματοδότησης αριστερής κοιλίας είναι η προγραμματιζόμενη τιμή της παραμέτρου Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση).
- Η ένταση βηματοδότησης μειώνεται βηματικά κατά βήματα των 0,5 V όταν η τιμή της είναι πάνω από 3,5 V και κατά βήματα των 0,1 V όταν η τιμή της είναι ίση ή μικρότερη από 3,5 V.
- Η συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης αυξάνεται κατά 10 min⁻¹ πάνω από την τρέχουσα συχνότητα (βηματοδοτούμενη ή ενδογενή) και προσαρμόζεται στη χαμηλότερη τιμή MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης), MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα), 110 min⁻¹ ή 5 min⁻¹ κάτω από τη χαμηλότερη τιμή VT Detection Rate (Συχνότητα ανίχνευσης κοιλιακής ταχυκαρδίας).

Μετά τις βηματοδοτήσεις εκκίνησης, η γεννήτρια ερεθισμάτων μειώνει βηματικά την έξοδο αριστερής κοιλίας κάθε 3 βηματοδοτήσεις, μέχρι να προσδιοριστεί ένας ουδός. Εάν υπάρχει συγχώνευση ή διαλείπουσα απώλεια σύλληψης, εφαρμόζονται πρόσθετοι παλμοί βηματοδότησης. Το Threshold (Ουδός) χαρακτηρίζεται ως το προηγούμενο επίπεδο εξόδου κατά το οποίο σημειώθηκε συνεπής σύλληψη.

Εάν η καθημερινή δοκιμή δεν είναι επιτυχής, η λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) επιστρέφει στην προηγούμενη καθορισμένη έξοδο και η συσκευή εκτελεί έως και 3 επαναληπτικές προσπάθειες με μεσοδιαστήματα μίας ώρας. Εάν δεν επιτευχθεί επιτυχής δοκιμή για 4 ημέρες, ενεργοποιείται ένας συναγερμός απάγωγής και η λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) μεταβαίνει σε τρόπο λειτουργίας αναστολής.

Αναστολή αυτόματου ουδού αριστερής κοιλίας

Εάν η περιπατητική δοκιμή δεν είναι επιτυχής σε τρόπο λειτουργίας Auto (Αυτόματος) για 4 διαδοχικές ημέρες, η λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) μεταβαίνει σε τρόπο λειτουργίας Suspension (Αναστολή) και η έξοδος βηματοδότησης λειτουργεί στην προγραμματιζόμενη τιμή διάρκειας παλμού και στη ρύθμιση Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση). Η δοκιμή συνεχίζεται καθημερινά με έως και 3 επαναληπτικές προσπάθειες για την αξιολόγηση των οδών και η γεννήτρια ερεθισμάτων προσαρμόζεται σε χαμηλότερη ρύθμιση εξόδου όταν υποδεικνύεται από μια επιτυχή δοκιμή.

Παρόλο που η λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) έχει σχεδιαστεί να λειτουργεί με μεγάλο εύρος απαγωγών, σε ορισμένους ασθενείς τα σήματα των απαγωγών μπορεί να παρεμποδίζουν τον επιτυχή προσδιορισμό του ουδού αριστερής κοιλίας. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) χρησιμοποιείται συνεχώς σε τρόπο λειτουργίας αναστολής στην προγραμματιζόμενη τιμή της παραμέτρου Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση). Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες ο τρόπος λειτουργίας αναστολής χρησιμοποιείται για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, συνιστάται η απενεργοποίηση της λειτουργίας LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) προγραμματίζοντας μια προκαθορισμένη έξοδο αριστερής κοιλίας.

Μέτρηση αυτόματου ουδού αριστερής κοιλίας κατ' εντολή

Μπορείτε να δώσετε εντολή για μια μέτρηση αυτόματου ουδού μέσω της οθόνης Threshold Tests (Δοκιμές ουδού), ενεργοποιώντας την επιλογή Auto Amplitude (Αυτόματη ένταση) στο πεδίο Test Type (Τύπος δοκιμής). Εάν η δοκιμή ολοκληρωθεί με επιτυχία στην τρέχουσα προγραμματισμένη διαμόρφωση απαγωγής βηματοδότησης και η λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) είναι ενεργοποιημένη, η έξοδος ορίζεται αυτόματα προσθέτοντας την προγραμματιζόμενη τιμή Safety Margin (Περιθώριο ασφαλείας) στον ουδό που μετρήθηκε στη συγκεκριμένη δοκιμή (μεταξύ 1,0 V και της προγραμματιζόμενης μέγιστης έντασης). Οι 7 τελευταίες επιτυχείς ημερήσιες μετρήσεις διαγράφονται και το τρέχον αποτέλεσμα κατ' εντολή δοκιμής χρησιμοποιείται ως η πρώτη επιτυχής δοκιμή σε ένα νέο κύκλο 7 δοκιμών (εάν η δοκιμή έχει εκτελεστεί στην τρέχουσα προγραμματισμένη διαμόρφωση απαγωγής βηματοδότησης). Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίζεται η άμεση προσαρμογή της εξόδου βάσει του τρέχοντος αποτελέσματος κατ' εντολή δοκιμής και όχι βάσει δεδομένων παλαιότερης περιπατητικής δοκιμής. Αυτό μπορεί να επιβεβαιωθεί παρατηρώντας την τάση εξόδου στην οθόνη Brady Settings (Ρυθμίσεις βραδυκαρδίας), στην οποία υποδεικνύεται η πραγματική λειτουργική τάση του αλγόριθμου LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας).

Η βηματοδότηση δεξιάς κοιλίας (RV) παρέχεται ως εφεδρική βηματοδότηση μέσω της δοκιμής αριστερής κοιλίας (LV) με τιμή εφαρμογής LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) -80 ms.

Εάν η δοκιμή δεν είναι επιτυχής, στην οθόνη Threshold Tests (Δοκιμές ουδού) εμφανίζεται η αιτία της αποτυχίας της δοκιμής και η έξοδος επιστρέφει στο προηγούμενο καθορισμένο επίπεδο (Πίνακας 4-3 Κωδικοί σφάλματος δοκιμής ουδού στη σελίδα 4-32).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν η πρόσβαση πραγματοποιείται από την οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών), στο πεδίο Test Type (Τύπος δοκιμής) του αρχικού ουδού αριστερής κοιλίας είναι ενεργοποιημένη η επιλογή Auto (Αυτόματος), μετά την εμφύτευση. Επιλέξτε τον επιθυμητό τύπο δοκιμής από τις επιλογές του πεδίου Test Type (Τύπος δοκιμής) και ρυθμίστε τυχόν άλλες προγραμματιζόμενες τιμές ανάλογα με τις ανάγκες σας.

Αποτελέσματα δοκιμής και συναγερμοί απαγωγής

Ένα αποθηκευμένο ΗΓΜ για την πιο πρόσφατη επιτυχή περιπατητική δοκιμή αποθηκεύεται στο Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών) ("Μητρώο Αρρυθμιών" στη σελίδα 6-2). Για την τιμή ουδού που προκύπτει, ανατρέξτε στην οθόνη Daily Measurements (Καθημερινές μετρήσεις). Εάν θέλετε, μπορείτε να ελέγξετε το αποθηκευμένο ΗΓΜ για να προσδιορίσετε το σημείο απώλειας της σύλληψης.

Τα αποτελέσματα των περιπατητικών δοκιμών Threshold Test (Δοκιμή ουδού) έως και 12 μηνών καθώς και οι κωδικοί σφάλματος δοκιμών και οι συναγερμοί απαγωγής, αναφέρονται στις οθόνες Daily Measurement (Καθημερινή μέτρηση) και Trends (Κλίσεις). Για περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με την αιτία αποτυχίας της δοκιμής, παρέχεται ένας κωδικός σφάλματος για κάθε ημέρα κατά την οποία σημειώθηκε αποτυχία της δοκιμής. Επιπλέον, στην οθόνη Threshold Test (Δοκιμή ουδού) παρέχονται κωδικοί σφάλματος, εάν μια κατ' εντολή δοκιμή αυτόματου ουδού δεν ολοκληρωθεί με επιτυχία. Οι κωδικοί σφάλματος της οθόνης Threshold Test (Δοκιμή ουδού) αναφέρονται παρακάτω (Πίνακας 4-3 Κωδικοί σφάλματος δοκιμής ουδού στη σελίδα 4-32).

Στις παρακάτω περιπτώσεις ενεργοποιείται ο συναγερμός Check LV Lead (Ελέγξτε την απαγωγή αριστερής κοιλίας):

- Εμφανίζεται η ένδειξη Threshold > Programmed Amplitude (Ουδός > Προγραμματισμένη ένταση), εάν η λειτουργία LVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας Daily Trend (Καθημερινή κλίση) και τα αποτελέσματα της περιπατητικής δοκιμής των 4 τελευταίων διαδοχικών ημερών υπερβαίνουν τη μη αυτόματα προγραμματισμένη προκαθορισμένη έξοδο.

- Εμφανίζεται η ένδειξη Automatic Threshold Suspension (Αναστολή αυτόματου ουδού), εάν δεν διεξαχθεί καμία επιτυχής δοκιμή για 4 διαδοχικές ημέρες σε τρόπο λειτουργίας Auto (Αυτόματος) ή Daily Trend (Καθημερινή κλίση).

Πίνακας 4-3. Κωδικόι σφάλματος δοκιμής ουδού

Κωδικός	Αιτία
N/R: device telem. (Χωρίς αναφορά: τηλεμετρία συσκευής)	Έχει ξεκινήσει τηλεμετρία κατά τη διάρκεια μιας περιπατητικής δοκιμής
N/R: comm. lost (Χωρίς αναφορά: απώλεια επικοινωνίας)	Απώλεια τηλεμετρίας κατά τη διάρκεια μιας κατ' εντολή δοκιμής
N/R: no capture (Χωρίς αναφορά: καμία λήψη)	Δεν πραγματοποιήθηκε σύλληψη κατά την αρχική ένταση
N/R: mode switch (Χωρίς αναφορά: εναλλαγή τρόπου λειτουργίας)	Η λειτουργία ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) έχει ξεκινήσει ή έχει διακοπεί (δεν σημειώνεται αποτυχία της δοκιμής εάν η λειτουργία ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) είναι ήδη ενεργή και παραμένει ενεργή κατά τη διάρκεια της δοκιμής)
No data collected (Δεν έχουν συλλεχθεί δεδομένα)	Επιτεύχθηκε η ελάχιστη ένταση βηματοδότησης χωρίς απώλεια σύλληψης, δεν είναι ενεργοποιημένος ούτε ο τρόπος λειτουργίας Auto (Αυτόματος), ούτε ο τρόπος λειτουργίας Daily Trend (Καθημερινή κλίση) για τη λήψη αποτελέσματος περιπατητικής δοκιμής ή σημειώθηκε ανεπαρκής αριθμός βηματοδοτήσεων εκκίνησης
N/R: battery low (Χωρίς αναφορά: εξασθενημένη μπαταρία)	Η δοκιμή παραλήφθηκε λόγω εμφάνισης του μηνύματος Battery Capacity Depleted (Χωρητικότητα μπαταρίας εξαντλημένη)
N/R: noise (Χωρίς αναφορά: θόρυβος)	Σημειώθηκαν εξαιρετικά πολλοί διαδοχικοί κύκλοι θορύβου καναλιού αίσθησης
N/R: rate too high (Χωρίς αναφορά: πολύ υψηλή συχνότητα)	Η συχνότητα ήταν πολύ υψηλή κατά την έναρξη της δοκιμής ή κατά τη διάρκεια της δοκιμής
N/R: user cancelled (Χωρίς αναφορά: ακύρωση από το χρήστη)	Η κατ' εντολή δοκιμή διακόπηκε από το χρήστη
N/R: intrinsic beats (Χωρίς αναφορά: ενδογενείς σφυγμοί)	Σημειώθηκαν εξαιρετικά πολλοί καρδιακοί κύκλοι κατά τη διάρκεια της δοκιμής ή σημειώθηκε εξαιρετικά πολλές φορές επανεκκίνηση αρχικοποίησης
N/R: test delayed (Χωρίς αναφορά: καθυστέρηση δοκιμής)	Παρατηρήθηκε καθυστέρηση της δοκιμής λόγω ενεργής τηλεμετρίας, επεισοδίου VT που ήταν ήδη σε εξέλιξη, τρόπου λειτουργίας Electrocautery (Ηλεκτροκαυτηρίαση), τρόπου λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI) ή ενεργοποίησης της λειτουργίας LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) ενώ η συσκευή εξακολουθούσε να λειτουργεί σε τρόπο λειτουργίας Storage (Αποθήκευση)
N/R: vent. episode (Χωρίς αναφορά: κοιλιακό επεισόδιο)	Ξεκίνησε ένα Ventricular Episode (Κοιλιακό επεισόδιο) κατά τη διάρκεια της δοκιμής
Auto N/R (Αυτόματο χωρίς αναφορά)	Επιτεύχθηκε η ελάχιστη ένταση βηματοδότησης χωρίς απώλεια σύλληψης για μια κατ' εντολή δοκιμή ή ακυρώθηκε μη αυτόματα η τηλεμετρία κατά τη διάρκεια μιας κατ' εντολή δοκιμής
N/R: fusion events (Χωρίς αναφορά: συμβάντα συγχώνευσης)	Η δοκιμή απέτυχε λόγω εξαιρετικά πολλών διαδοχικών σφυγμών συγχώνευσης
N/R: recent shock (Χωρίς αναφορά: πρόσφατη εκκένωση)	Εφαρμόστηκε θεραπεία κοιλιακής εκκένωσης λιγότερο από 60 λεπτά πριν από την προγραμματισμένη έναρξη μιας περιπατητικής δοκιμής

Ευαισθησία

Η λειτουργία Sensitivity (Ευαισθησία) επιτρέπει στη γεννήτρια ερεθισμάτων να ανιχνεύει ενδογενή καρδιακά σήματα που υπερβαίνουν την προγραμματισμένη τιμή ευαισθησίας. Με τη ρύθμιση της τιμής της λειτουργίας Sensitivity (Ευαισθησία) μπορείτε να αλλάζετε το εύρος κολπικής ή/και κοιλιακής αίσθησης σε υψηλότερη ή χαμηλότερη ευαισθησία. Όλες οι αποφάσεις ανίχνευσης και χρονισμού βασίζονται στα καρδιακά σήματα που ανιχνεύονται. Οι τιμές κολπικής και κοιλιακής ευαισθησίας που ορίζονται στην παράμετρο Sensitivity (Ευαισθησία) προγραμματίζονται ανεξάρτητα.

- High Sensitivity (Υψηλή ευαισθησία) (χαμηλή προγραμματισμένη τιμή)—όταν η παράμετρος Sensitivity προγραμματιστεί σε ρύθμιση υψηλής ευαισθησίας, η γεννήτρια ερεθισμάτων ενδέχεται να ανιχνεύει σήματα που δεν σχετίζονται με την καρδιακή εκπόλωση (υπεραίσθηση, όπως η αίσθηση μυοδυναμικών σημάτων)
- Low Sensitivity (Χαμηλή ευαισθησία) (υψηλή προγραμματισμένη τιμή)—όταν η παράμετρος Sensitivity (Ευαισθησία) προγραμματιστεί σε ρύθμιση χαμηλότερης ευαισθησίας, η γεννήτρια ερεθισμάτων ενδέχεται να μην ανιχνεύει το σήμα καρδιακής εκπόλωσης (υποαίσθηση)

Συνιστάται η διατήρηση των ονομαστικών τιμών των ρυθμίσεων της παραμέτρου Sensitivity (Ευαισθησία), εκτός εάν στην επίλυση προβλημάτων προσδιορίζεται μια άλλη τιμή ως πιο κατάλληλη. Παρόλο που η ονομαστική τιμή υποδεικνύεται κυρίως για κοιλιακή και κοιλιακή αίσθηση, υπάρχει δυνατότητα προσαρμογής, στην σπάνια περίπτωση κατά την οποία παρατηρείται κοιλιακή ή κοιλιακή υπεραίσθηση/υποαίσθηση (π.χ. αναστολή της βηματοδότησης βραδυκαρδίας ή ακατάλληλη θεραπεία).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Τυχόν αποκόλληση της αριστερής κοιλιακής απαγωγής και μετατόπισή της σε κάποια θέση κοντά στους κόλπους μπορεί να οδηγήσει σε κοιλιακή υπεραίσθηση και αναστολή της αριστερής κοιλιακής βηματοδότησης.

Σε περίπτωση που χρειαστεί να προσαρμόσετε την παράμετρο Sensitivity (Ευαισθησία) σε μια κοιλότητα, πρέπει να επιλέγετε πάντα τη ρύθμιση που παρέχει κατάλληλη αίσθηση ενδογενούς δραστηριότητας και επιλύει με το βέλτιστο τρόπο το πρόβλημα υπεραίσθησης/υποαίσθησης.

Εάν δεν είναι δυνατή η επαναφορά κατάλληλης αίσθησης με προσαρμογή ή εάν παρατηρείται τυχόν υποαίσθηση ή υπεραίσθηση μετά την εφαρμογή μιας αλλαγής, εξετάστε τα παρακάτω ενδεχόμενα (λαμβάνοντας υπόψη τα μεμονωμένα χαρακτηριστικά του ασθενούς):

- Προγραμματίστε εκ νέου την τιμή ευαισθησίας στη ρύθμιση AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης)
- Προγραμματίστε εκ νέου κατάλληλα την τιμή της παραμέτρου Refractory (Ανερέθιστη περίοδος) ή της περιόδου ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων, ώστε να είναι δυνατή η αποκατάσταση της υποαίσθησης ή υπεραίσθησης που παρατηρείται
- Επανατοποθετήστε την απαγωγή
- Εκτελέστε εμφύτευση μιας νέας απαγωγής αίσθησης

Μετά από τυχόν αλλαγή στην παράμετρο Sensitivity (Ευαισθησία), αξιολογήστε τη γεννήτρια ερεθισμάτων όσον αφορά την κατάλληλη αίσθηση και βηματοδότηση.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Μετά από οποιαδήποτε προσαρμογή του εύρους αίσθησης ή τροποποίηση της απαγωγής αίσθησης, επαληθεύετε πάντα την κατάλληλη αίσθηση. Ο προγραμματισμός της παραμέτρου Sensitivity (ευαισθησίας) στην υψηλότερη τιμή (χαμηλότερη ευαισθησία) ενδέχεται να οδηγήσει σε καθυστερημένη ανίχνευση ή υποαίσθηση της καρδιακής δραστηριότητας. Παρόμοια, ο προγραμματισμός στη χαμηλότερη τιμή (υψηλότερη ευαισθησία) ενδέχεται να οδηγήσει σε υπεραίσθηση μη καρδιακών σημάτων.

Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης

Στη γεννήτρια ερεθισμάτων χρησιμοποιείται ψηφιακός αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης (AGC) για τη δυναμική ρύθμιση της ευαισθησίας τόσο στον κόλπο όσο και στην κοιλία. Η γεννήτρια ερεθισμάτων διαθέτει ανεξάρτητα κυκλώματα AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) για κάθε κοιλότητα.

Τα καρδιακά σήματα ενδέχεται να ποικίλουν σε μεγάλο βαθμό σε μέγεθος και συχνότητα. Επομένως, η γεννήτρια ερεθισμάτων πρέπει να έχει τη δυνατότητα:

- Αίσθησης ενός ενδογενούς σφυγμού, ανεξάρτητα από τη συχνότητα ή το μέγεθος

- Ρύθμιση για την αίσθηση σημάτων διαφόρων τιμών έντασης, χωρίς υπερβολική αντίδραση σε παρεκκλίνοντες σφυγμούς
- Αίσθησης ενδογενούς δραστηριότητας μετά από σφυγμό βηματοδότησης
- Παράβλεψη κυμάτων T
- Παράβλεψη θορύβου

Η προγραμματιζόμενη τιμή AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) είναι η ελάχιστη τιμή ευαισθησίας (κατώτερη τιμή) που μπορεί να επιτευχθεί μεταξύ ενός σφυγμού και του επόμενου σφυγμού. Αυτή η προγραμματιζόμενη τιμή δεν είναι σταθερή καθόλη τη διάρκεια του καρδιακού κύκλου. Αντίθετα, το επίπεδο ευαισθησίας ξεκινάει σε υψηλότερη τιμή (βάσει της μέγιστης τιμής ενός συμβάντος αίσθησης ή μιας σταθερής τιμής για ένα συμβάν βηματοδότησης) και μειώνεται βηματικά προς την προγραμματιζόμενη κατώτερη τιμή (Σχήμα 4–10 Αίσθηση AGC στη σελίδα 4-35).

Με τη ρύθμιση AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) συνήθως επιτυγχάνεται η προγραμματιζόμενη κατώτερη τιμή κατά τη διάρκεια της βηματοδότησης (ή με σήματα χαμηλής έντασης). Ωστόσο, κατά την αίσθηση σημάτων μέτριας ή υψηλής έντασης, η τιμή AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) είναι συνήθως μικρότερης ευαισθησίας και δεν επιτυγχάνεται η προγραμματιζόμενη κατώτερη τιμή.

Το κύκλωμα AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) επεξεργάζεται σε κάθε αντίστοιχη κοιλότητα ένα σήμα ηλεκτρογραφήματος μέσω μιας διαδικασίας δύο βημάτων, για τη βελτιστοποίηση της αίσθησης δυναμικά ταχέως μεταβαλλόμενων καρδιακών σημάτων. Η διαδικασία απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 4–10 Αίσθηση AGC στη σελίδα 4-35):

- Πρώτο βήμα

1. Το κύκλωμα AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) χρησιμοποιεί έναν κυλιόμενο μέσο όρο των προηγούμενων μέγιστων τιμών σημάτων για να υπολογίσει μια περιοχή αναζήτησης στην οποία ενδέχεται να σημειωθεί η επόμενη μέγιστη τιμή.

- Σε περίπτωση αίσθησης του προηγούμενου σφυγμού, δεν ενσωματώνεται στον κυλιόμενο μέσο όρο μέγιστων τιμών.
- Σε περίπτωση βηματοδότησης του προηγούμενου σφυγμού, ο μέσος όρος μέγιστων τιμών υπολογίζεται με τη χρήση του κυλιόμενου μέσου όρου και μιας μέγιστης τιμής βηματοδότησης. Η μέγιστη τιμή βηματοδότησης εξαρτάται από τις ρυθμίσεις:
 - Για ονομαστικές ρυθμίσεις ή ρυθμίσεις μεγαλύτερης ευαισθησίας, η τιμή είναι σταθερή (αρχική τιμή 4,8 mV στη δεξιά κοιλία (RV), 8 mV στην αριστερή κοιλία (LV), 2,4 mV στο δεξιό κόλπο (RA)).
 - Για ρυθμίσεις μικρότερης ευαισθησίας, η τιμή είναι υψηλότερη και υπολογίζεται χρησιμοποιώντας την προγραμματιζόμενη κατώτερη τιμή AGC (για παράδειγμα, εάν η ευαισθησία δεξιάς κοιλίας (RV) είναι προγραμματισμένη στη ρύθμιση μικρότερης ευαισθησίας ή στη μέγιστη τιμή 1,5 mV, η μέγιστη τιμή βηματοδότησης = 12 mV).

Στη συνέχεια, ο μέσος όρος μέγιστων τιμών χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των μέγιστων (MAX) και ελάχιστων (MIN) ορίων μιας περιοχής.

- Δεύτερο βήμα

2. Η παράμετρος AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) ανιχνεύει τη μέγιστη τιμή του ενδογενούς σφυγμού (ή χρησιμοποιεί τη μέγιστη τιμή που έχει υπολογιστεί για ένα σφυγμό βηματοδότησης, όπως περιγράφεται παραπάνω)

3. Διατηρεί το επίπεδο ευαισθησίας στη μέγιστη τιμή (ή στο μέγιστο όριο (MAX)) μέσω της απόλυτης ανερέθιστης περιόδου + 15 ms.

4. Μειώνει την τιμή στο 75% της μέγιστης τιμής αίσθησης ή του υπολογισμένου μέσου όρου μέγιστων τιμών για συμβάντα βηματοδότησης (μόνο συμβάντα κοιλιακής βηματοδότησης).

5. Η ευαισθησία του κυκλώματος AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) αυξάνεται κατά τα 7/8 του προηγούμενου βήματος.

6. Τα βήματα σφυγμών αίσθησης είναι 35 ms για τη δεξιά (RV) και την αριστερή κοιλία (LV) και 25 ms για τον κόλπο. Τα βήματα σφυγμών βηματοδότησης ρυθμίζονται βάσει του διαστήματος βηματοδότησης, ώστε να διασφαλιστεί ένα παράθυρο αίσθησης περίπου 50 ms στο επίπεδο ελάχιστου ορίου (MIN).

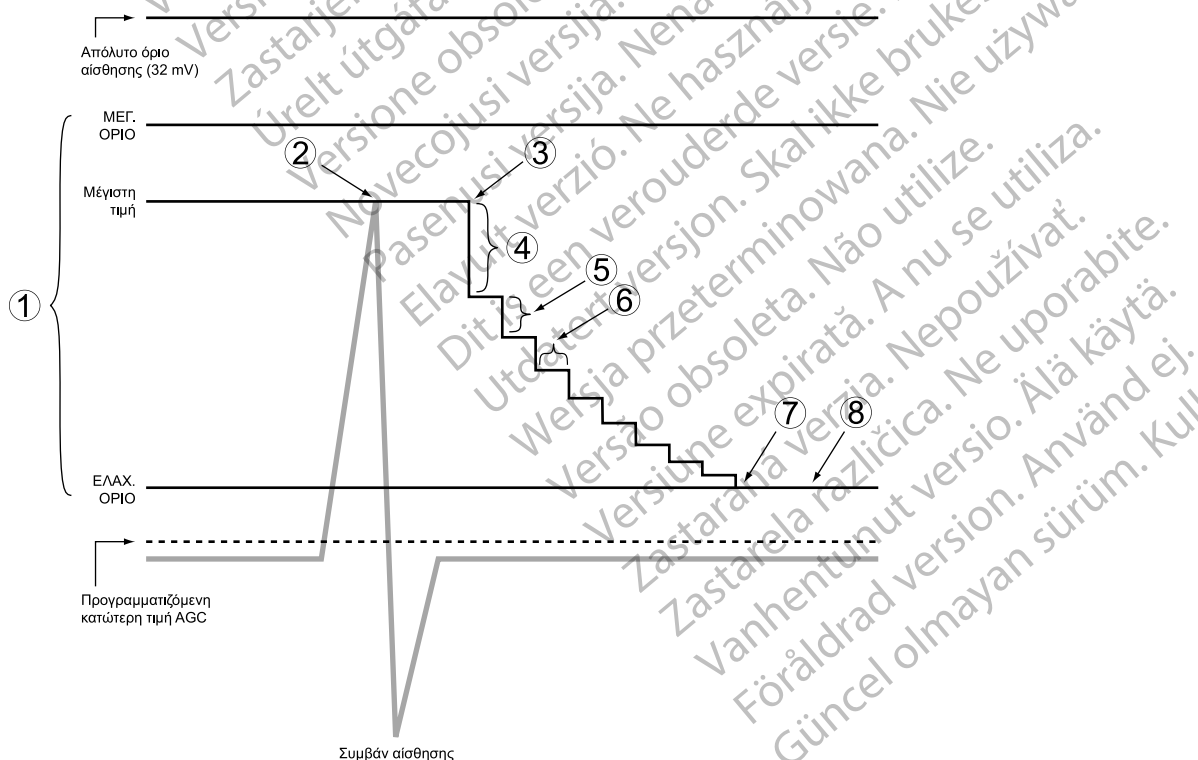
7. Επιτυγχάνεται το ελάχιστο όριο (MIN) (ή την προγραμματισμένη κατώτερη τιμή AGC).

– Η προγραμματισμένη κατώτερη τιμή AGC δεν επιτυγχάνεται εάν η τιμή ελάχιστου ορίου (MIN) είναι υψηλότερη.

8. Το κύκλωμα AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) διατηρεί το ελάχιστο όριο (MIN) (ή την προγραμματισμένη κατώτερη τιμή AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης)) μέχρι να ανιχνευτεί νέος σφυγμός ή το διάστημα βηματοδότησης λήγει και εφαρμόζεται βηματοδότηση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν ανιχνευτεί νέος σφυγμός κατά τη μείωση του επιπέδου ευαισθησίας, η διαδικασία του κυκλώματος AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) ξεκινάει ξανά από το βήμα 1.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν η τιμή της έντασης ενός σήματος είναι μικρότερη από την ισχύουσα τιμή ουδού ευαισθησίας τη στιγμή που σημειώνεται το σήμα, τότε το σήμα δεν ανιχνεύεται.



Σχήμα 4–10. Αίσθηση AGC

Ένας μη προγραμματιζόμενος δυναμικός αλγόριθμος θορύβου είναι ενεργός σε κανάλια συχνοτήτων στα οποία χρησιμοποιείται αίσθηση AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης). Σκοπός του δυναμικού αλγόριθμου θορύβου είναι να συμβάλλει στο φιλτράρισμα του εμμένοντα θορύβου. Ο δυναμικός αλγόριθμος θορύβου είναι ένα ξεχωριστό κανάλι θορύβου για κάθε κοιλοότητα που μετράει συνεχώς το σήμα αναφοράς που σημειώνεται και έχει σχεδιαστεί για την προσαρμογή της κατώτερης τιμής ευαισθησίας, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιδράσεις του θορύβου.

Ο αλγόριθμος χρησιμοποιεί τα χαρακτηριστικά ενός σήματος (συχνότητα και ενέργεια) για να το ταξινομήσει ως θόρυβο. Όταν παρατηρείται εμμένων θόρυβος, ο αλγόριθμος έχει σχεδιαστεί ώστε να ελαχιστοποιεί την επίδρασή του, γεγονός που μπορεί να συμβάλλει στην πρόληψη της υπεραίσθησης μυοδυναμικών και της σχετικής αναστολής της βηματοδότησης. Ο θόρυβος που επηρεάζει την κατώτερη τιμή αίσθησης είναι ορατός στα ενδοκαρδιακά ΗΓΜ, αλλά δεν επισημαίνεται ως σφυγμός αίσθησης. Ωστόσο, εάν ο θόρυβος είναι σημαντικός σε μέγεθος, η κατώτερη τιμή ενδέχεται να αυξηθεί σε ένα επίπεδο πάνω από το ενδογενές ηλεκτρογράφημα και παρατηρείται προγραμματισμένη συμπεριφορά Noise Response (Απόκριση σε θόρυβο) (ασύγχρονη βηματοδότηση ή Inhibit Pacing (Αναστολή βηματοδότησης)) ("Απόκριση θορύβου" στη σελίδα 4-96).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με το δυναμικό αλγόριθμο θορύβου δεν διασφαλίζεται ότι το κύκλωμα AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) θα διαχωρίζει πάντα με ακρίβεια την ενδογενή δραστηριότητα από το θόρυβο.

Post-Therapy Pacing (Βηματοδότηση μετά τη θεραπεία)

Η βηματοδότηση μετά τη θεραπεία παρέχει εναλλακτική θεραπεία βηματοδότησης μετά την εφαρμογή μιας εκκένωσης.

Ο τρόπος βηματοδότησης και οι θεραπείες βηματοδότησης που χρησιμοποιούνται μετά την εφαρμογή μιας εκκένωσης είναι οι ίδιες με τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις βηματοδότησης Normal (Φυσιολογική).

Οι παρακάτω παράμετροι βηματοδότησης μπορούν να προγραμματιστούν ανεξάρτητα από τις ρυθμίσεις βηματοδότησης Normal (Φυσιολογική):

- Pacing Parameters (Παράμετροι βηματοδότησης)—LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας), Amplitude (Ένταση) και Pulse Width (Διάρκεια παλμού)
- Post Therapy Period (Περίοδος μετά τη θεραπεία)

Καθυστέρηση βηματοδότησης μετά από εκκένωση

Η παράμετρος Post-Shock Pacing Delay (Καθυστέρηση βηματοδότησης μετά από εκκένωση) καθορίζει τη γρηγορότερη δυνατή έναρξη της βηματοδότησης μετά από εκκένωση κατόπιν εφαρμογής κοιλιακής εκκένωσης και είναι προκαθορισμένη στα 2,25 δευτερόλεπτα.

Ο χρονισμός του αρχικού παλμού βηματοδότησης στην περίοδο Post Therapy Period (Περίοδος μετά τη θεραπεία) εξαρτάται από την καρδιακή δραστηριότητα κατά την καθυστέρηση Post-Shock Pacing Delay (Καθυστέρηση βηματοδότησης μετά από εκκένωση).

- Εάν ανιχνευθούν κύματα R (ή/και κύματα P για τρόπους λειτουργίας βηματοδότησης δύο κοιλοτήτων) κατά τη διάρκεια της καθυστέρησης Post-Shock Pacing Delay (Καθυστέρηση βηματοδότησης μετά από εκκένωση), η συσκευή βηματοδοτεί μόνο όταν η συχνότητα αίσθησης είναι βραδύτερη από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) μετά τη θεραπεία.
- Εάν δεν ανιχνευθούν κύματα R (ή κύματα P για τρόπους λειτουργίας βηματοδότησης δύο κοιλοτήτων) κατά την καθυστέρηση Post-Shock Pacing Delay (Καθυστέρηση βηματοδότησης μετά από εκκένωση) ή εάν το διάστημα μετά το προηγούμενο κύμα P- ή R ήταν μεγαλύτερο από το διάστημα διαφυγής, εφαρμόζεται ένας παλμός βηματοδότησης στο τέλος της

καθυστέρησης Post-Shock Pacing Delay (Καθυστέρηση βηματοδότησης μετά από εκκένωση).

Περαιτέρω παλμοί βηματοδότησης εφαρμόζονται ανάλογα με τις απαιτήσεις του σχήματος βηματοδότησης.

Περίοδος μετά τη θεραπεία

Η περίοδος Post Therapy Period (Περίοδος μετά τη θεραπεία) καθορίζει τη διάρκεια λειτουργίας της γεννήτριας ερεθισμάτων χρησιμοποιώντας τις τιμές των παραμέτρων μετά τη θεραπεία.

Η περίοδος Post Therapy Period (Περίοδος μετά τη θεραπεία) λειτουργεί ως εξής:

- Η περίοδος αυτή ξεκινάει κατά τη λήψη της καθυστέρησης Post-Shock Pacing Delay (Καθυστέρηση βηματοδότησης μετά από εκκένωση)
- Με την πάροδο αυτής της περιόδου βηματοδότησης, η γεννήτρια ερεθισμάτων επανέρχεται στις προγραμματισμένες τιμές βηματοδότησης Normal (Φυσιολογική)
- Ενώ βρίσκεται σε εξέλιξη, η περίοδος βηματοδότησης δεν επηρεάζεται από τη λήξη του τρέχοντος επεισοδίου

Προσωρινή βηματοδότηση βραδυκαρδίας

Η γεννήτρια ερεθισμάτων μπορεί να προγραμματιστεί με τιμές παραμέτρων προσωρινής βηματοδότησης οι οποίες είναι διαφορετικές από τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις Normal Settings (Φυσιολογικές ρυθμίσεις). Με αυτόν τον τρόπο, μπορείτε να εξετάσετε εναλλακτικές θεραπείες βηματοδότησης, διατηρώντας ταυτόχρονα τις προηγούμενα προγραμματισμένες ρυθμίσεις Normal Settings (Φυσιολογικές ρυθμίσεις) στη μνήμη της γεννήτριας ερεθισμάτων. Κατά τη λειτουργία Temporary (Προσωρινή), όλες οι άλλες λειτουργίες βραδυκαρδίας που δεν περιλαμβάνονται στην οθόνη είναι απενεργοποιημένες.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι τιμές των παραμέτρων μετά τη θεραπεία δεν επηρεάζονται.

Για να χρησιμοποιήσετε αυτήν τη λειτουργία, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Από την καρτέλα Tests (Δοκιμές), επιλέξτε την καρτέλα Temp Brady (Προσωρινή βραδυκαρδία) για να εμφανιστούν οι προσωρινές παράμετροι.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι τιμές των παραμέτρων μετά τη θεραπεία δεν εμφανίζονται ακόμη και εάν οι παράμετροι μετά τη θεραπεία είναι επί του παρόντος σε ισχύ.

2. Επιλέξτε τις επιθυμητές τιμές. Οι τιμές αυτές είναι ανεξάρτητες από τις άλλες λειτουργίες βηματοδότησης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τυχόν σφάλματα των ορίων αλληλεπίδρασης προσωρινής βραδυκαρδίας πρέπει να διορθωθούν πριν από την εκτέλεση της προσωρινής βηματοδότησης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν ενεργοποιήσετε την επιλογή Off (Απενεργοποίηση) στον τρόπο λειτουργίας Temporary Brady Mode (Προσωρινός τρόπος βραδυκαρδίας), η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν πραγματοποιεί αίσθηση ή βηματοδότηση όταν είναι σε ισχύ ο προσωρινός τρόπος βηματοδότησης.

3. Αποκαταστήστε την επικοινωνία τηλεμετρίας και, στη συνέχεια, επιλέξτε το κουμπί Start (Έναρξη). Η βηματοδότηση ξεκινάει με τις προσωρινές τιμές. Σε ένα πλαίσιο διαλόγου υποδεικνύεται ότι χρησιμοποιούνται προσωρινές παράμετροι και παρέχεται ένα κουμπί Stop (Διακοπή).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η βηματοδότηση Temporary (Προσωρινή) δεν μπορεί να ξεκινήσει εάν κάποιο επεισόδιο ταχυαρρυθμίας βρίσκεται σε εξέλιξη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μέχρι να ολοκληρωθεί η λειτουργία Temporary (Προσωρινή), η μοναδική λειτουργία που μπορεί να ενεργοποιηθεί είναι η επείγουσα θεραπεία.

4. Για να διακόψετε τον τρόπο λειτουργίας βηματοδότησης Temporary (Προσωρινή), επιλέξετε το κουμπί Stop (Διακοπή). Επίσης, ο τρόπος βηματοδότησης Temporary (Προσωρινή) διακόπτεται εάν δώσετε εντολή επείγουσας θεραπείας από τον ΠΚΕ, εάν επιλέξετε το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) ή εάν χαθεί η επικοινωνία τηλεμετρίας.

Όταν διακοπεί ο τρόπος βηματοδότησης Temporary (Προσωρινή), η βηματοδότηση επανέρχεται στις προηγούμενα προγραμματισμένες ρυθμίσεις Normal (Κανονική) / Post-Therapy (Μετά τη θεραπεία).

Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση) και Sensor Trending (Κλίσεις αισθητήρα)

Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση)

Στους συχνοπροσαρμοζόμενους τρόπους λειτουργίας βηματοδότησης (δηλ., σε κάθε τρόπο λειτουργίας με κατάληξη R), χρησιμοποιούνται αισθητήρες για την ανίχνευση των αλλαγών στο επίπεδο δραστηριότητας ή/και στις σωματικές ανάγκες του ασθενούς και την ανάλογη αύξηση της συχνότητας βηματοδότησης. Η συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση προορίζεται για ασθενείς που παρουσιάζουν χρονотροπική ανικανότητα και οι οποίοι θα ωφελούνταν από τις αυξημένες συχνότητες βηματοδότησης παράλληλα με αυξημένο επίπεδο δραστηριότητας ή/και αυξημένες σωματικές ανάγκες.

Μπορείτε να προγραμματίσετε τη συσκευή για χρήση των λειτουργιών Accelerometer (Επιταχυνσιόμετρο), Minute Ventilation (Αερισμός ανά λεπτό) ή συνδυασμό των δύο λειτουργιών. Το κλινικό όφελος της συχνοπροσαρμοζόμενης βηματοδότησης με χρήση οποιουδήποτε από αυτούς τους αισθητήρες έχει αποδειχθεί σε προηγούμενες κλινικές μελέτες.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η Rate Adaptive Pacing (συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση) πρέπει να εφαρμόζεται με προσοχή σε ασθενείς που δεν είναι ικανοί να ανεχτούν αυξημένες συχνότητες βηματοδότησης.

Εάν έχουν προγραμματιστεί συχνοπροσαρμοζόμενες παράμετροι, η συχνότητα βηματοδότησης αυξάνεται ανάλογα με το αυξημένο επίπεδο δραστηριότητας ή/και τις σωματικές ανάγκες και, στη συνέχεια, μειώνεται ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η δραστηριότητα που περιλαμβάνει ελάχιστη κίνηση του επάνω μέρους του σώματος, όπως είναι το ποδήλατο, μπορεί να οδηγήσει μόνο σε μέτρια απόκριση βηματοδότησης από το επιταχυνσιόμετρο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση) φαίνεται ότι μπορεί να είναι προαρρυθμική. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά τον προγραμματισμό συχνοπροσαρμοζόμενων λειτουργιών.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Το κλινικό όφελος του Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενης βηματοδότησης) σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια δεν έχει μελετηθεί. Η Rate Adaptive Pacing (συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση) εναπόκειται στην κρίση του ιατρού εάν ο ασθενής παρουσιάσει κάποια ένδειξη όπως χρονотροπική ανικανότητα. Ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια είναι πιθανόν να παρουσιάσουν αιμοδυναμικό κίνδυνο σε ταχείες συχνότητες που καθοδηγούνται από τον αισθητήρα και ο ιατρός πιθανόν να επιθυμεί να προγραμματίσει τις συχνοπροσαρμοζόμενες παραμέτρους σε μικρότερες τιμές, ανάλογα με την κατάσταση του ασθενούς. Η Rate Adaptive Pacing (συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση) μπορεί να βοηθήσει ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και συνυπάρχουσες βραδυαρρυθμικές παθήσεις. Δεν συνιστάται για ασθενείς που παρουσιάζουν απλώς χρονотροπική ανικανότητα η οποία επάγεται από καρδιακή ανεπάρκεια.

Επιταχυνσιόμετρο

Το επιταχυνσιόμετρο ανιχνεύει την κίνηση που σχετίζεται με τη σωματική δραστηριότητα του ασθενούς και παράγει ένα ηλεκτρονικό σήμα που είναι ανάλογο προς το επίπεδο της κίνησης του σώματος. Με βάση τα δεδομένα του επιταχυνσιόμετρου, η γεννήτρια ερεθισμάτων υπολογίζει την κατανάλωση ενέργειας του ασθενούς ως αποτέλεσμα της άσκησης και, στη συνέχεια, τη μεταφράζει σε μια αύξηση συχνότητας.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων ανιχνεύει την κίνηση του σώματος μέσω ενός επιταχυνσιόμετρου ολοκληρωμένου κυκλώματος. Ο αισθητήρας του επιταχυνσιόμετρου ανταποκρίνεται σε δραστηριότητες που εμπίπτουν στο εύρος συχνοτήτων της συνήθους σωματικής δραστηριότητας (1–10 Hz). Το επιταχυνσιόμετρο υπολογίζει τόσο τη συχνότητα όσο και το ένταση του σήματος του αισθητήρα.

- Η συχνότητα απεικονίζει το πόσο συχνά συμβαίνει μια δραστηριότητα, (π.χ. τον αριθμό των βημάτων ανά λεπτό που κάνει ο ασθενής στη διάρκεια ενός περίπατο με ταχύ βήμα)
- Η ένταση εκφράζει την ένταση της κίνησης (π.χ. τα πιο έντονα βήματα κατά τη διάρκεια του περιπάτου)

Μετά την ανίχνευση, ένας αλγόριθμος μεταφράζει τη μετρηθείσα επιτάχυνση σε μια αύξηση συχνότητας επάνω από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας).

Επειδή το επιταχυνσιόμετρο δεν έρχεται σε επαφή με το περίβλημα της γεννήτριας ερεθισμάτων, δεν ανταποκρίνεται σε απλή στατική πίεση που ασκείται στο περίβλημα της συσκευής.

Υπάρχουν τρεις ρυθμίσεις για την παράμετρο Accelerometer (Επιταχυνσιόμετρο): Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση) και ATR Only (Μόνο απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία). Όταν προγραμματίζετε τους αντίστοιχους συχνοπροσαρμοζόμενους τρόπους λειτουργίας για τις παραμέτρους Normal Settings (Κανονικές ρυθμίσεις) και ATR Fallback (Επαναφορά απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία), αυτή η ενέργεια ενημερώνει αυτόματα τη ρύθμιση της παραμέτρου Accelerometer (Επιταχυνσιόμετρο). Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων είναι μόνιμα προγραμματισμένη σε μη συχνοπροσαρμοζόμενο τρόπο λειτουργίας, μπορείτε να προγραμματίσετε τον τρόπο λειτουργίας ATR Fallback (Επαναφορά απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) σε συχνοπροσαρμοζόμενο τρόπο λειτουργίας χρησιμοποιώντας τον αισθητήρα του επιταχυνσιόμετρου. Σε αυτήν την περίπτωση, στο πεδίο Accelerometer (Επιταχυνσιόμετρο) εμφανίζεται η ένδειξη ATR Only (Μόνο απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία).

Οι παρακάτω προγραμματιζόμενες παράμετροι ελέγχουν την απόκριση της γεννήτριας ερεθισμάτων στις τιμές αισθητήρα που παράγονται από την παράμετρο Accelerometer (Επιταχυνσιόμετρο):

- Response Factor (Συντελεστής απόκρισης)
- Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας)
- Reaction Time (Χρόνος αντίδρασης)
- Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης)

Response Factor (Συντελεστής απόκρισης) (Accelerometer (Επιταχυνσιόμετρο))

Η παράμετρος Response Factor (Συντελεστής απόκρισης) (accelerometer (επιταχυνσιόμετρο)) καθορίζει την αύξηση της συχνότητας βηματοδότησης που παρατηρείται σε συχνότητες μεγαλύτερες από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) σε διάφορα επίπεδα δραστηριότητας του ασθενούς (Σχήμα 4–11 Παράμετρος Response Factor και συχνότητα βηματοδότησης στη σελίδα 4-40).

- Υψηλή τιμή της παραμέτρου Response Factor (Συντελεστής απόκρισης)—έχει ως αποτέλεσμα να απαιτείται λιγότερη δραστηριότητα, ώστε η συχνότητα βηματοδότησης να φτάσει τη συχνότητα MSR

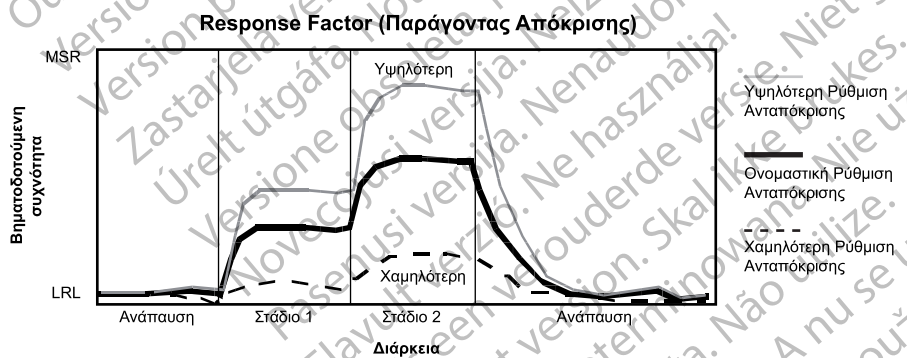
- Χαμηλή τιμή της παραμέτρου Response Factor—έχει ως αποτέλεσμα να απαιτείται περισσότερη δραστηριότητα, ώστε η συχνότητα βηματοδότησης να φτάσει τη συχνότητα MSR

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με τον προγραμματισμό της παραμέτρου Response Factor (Συντελεστής απόκρισης) στις ρυθμίσεις Normal Settings (Φυσιολογικές ρυθμίσεις) μεταβάλλεται επίσης και η αντίστοιχη επιλογή στις ρυθμίσεις Post-Therapy Settings (Ρυθμίσεις μετά τη θεραπεία).



Σχήμα 4-11. Παράμετρος Response Factor και συχνότητα βηματοδότησης

Η συχνότητα βηματοδότησης που επιτεύχθηκε μπορεί να περιοριστεί είτε από το ανιχνευθέν επίπεδο δραστηριότητας, είτε από την προγραμματισμένη συχνότητα MSR. Εάν το ανιχνευθέν επίπεδο δραστηριότητας έχει ως αποτέλεσμα μια συχνότητα σταθερής κατάστασης κάτω από τη συχνότητα MSR, υπάρχει ακόμα περίπτωση να αυξηθεί η συχνότητα βηματοδότησης όταν αυξηθούν τα ανιχνευθέντα επίπεδα δραστηριότητας (Σχήμα 4-12 Η παράμετρος Response Factor σε δοκιμασία κοπώσεως στη σελίδα 4-40). Η απόκριση σταθερής κατάστασης είναι ανεξάρτητη από τους προγραμματισμένους χρόνους αντίδρασης και αποκατάστασης.



Αυτό το σχήμα παρουσιάζει την επίδραση υψηλότερων και χαμηλότερων ρυθμίσεων κατά τη διάρκεια μιας θεωρητικής δοκιμασίας κοπώσεως δύο σταδίων.

Σχήμα 4-12. Η παράμετρος Response Factor σε δοκιμασία κοπώσεως

Με τον προγραμματισμό του ορίου LRL (Ελαχιστο όριο συχνότητας) σε μεγαλύτερη ή μικρότερη τιμή μετατοπίζεται ολόκληρο το γράφημα της απόκρισης προς τα επάνω ή προς τα κάτω χωρίς να αλλάξει το σχήμα του.

Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας)

Η παράμετρος Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας) αποτρέπει την αύξηση της συχνότητας λόγω εξωτερικής κίνησης χαμηλής έντασης (π.χ., κίνηση που οφείλεται στην αναπνοή, τον καρδιακό σφυγμό ή, σε ορισμένες περιπτώσεις, το μυϊκό τρόπο που σχετίζεται με τη νόσο του Parkinson).

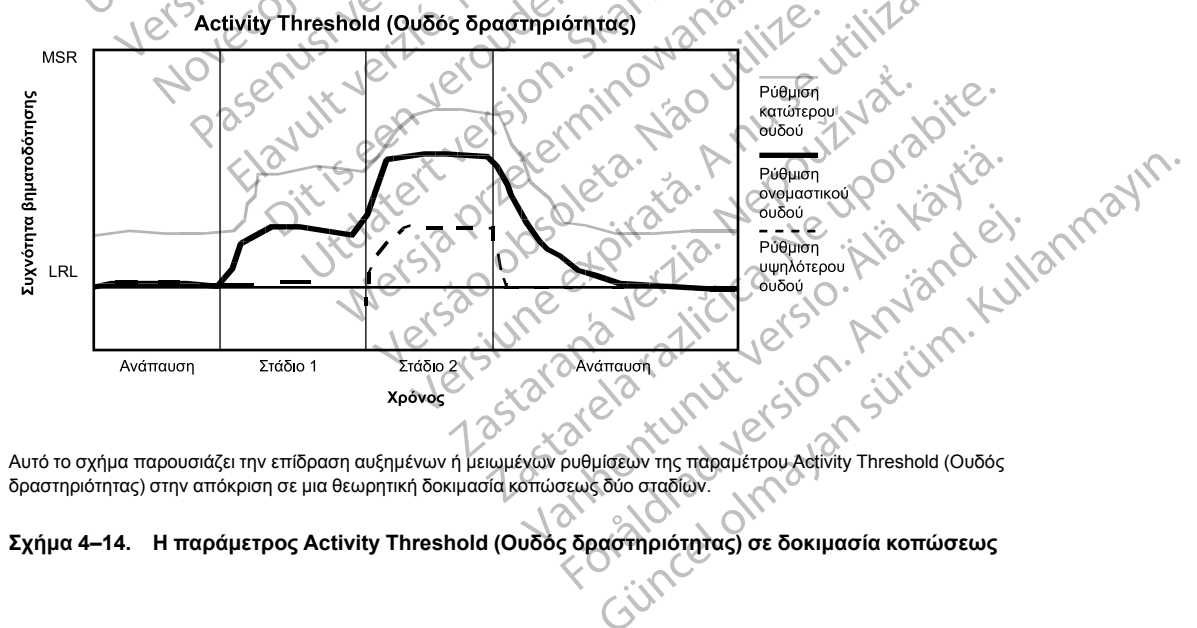
Η παράμετρος Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας) αντιπροσωπεύει το επίπεδο δραστηριότητας το οποίο πρέπει να ξεπεραστεί πριν αυξηθεί η συχνότητα βηματοδότησης που καθοδηγείται από τον αισθητήρα. Η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν αυξάνει τη συχνότητα βηματοδότησης πάνω από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) μέχρι το σήμα της δραστηριότητας να υπερβεί την τιμή της παραμέτρου Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας). Η ρύθμιση της παραμέτρου Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας) πρέπει να επιτρέπει αύξηση της συχνότητας λόγω μικρής δραστηριότητας, όπως το περπάτημα, αλλά να διαθέτει αρκετά υψηλή τιμή ώστε να μην αυξηθεί ακατάλληλα η συχνότητα βηματοδότησης όταν ο ασθενής είναι αδρανής (Σχήμα 4–13 Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας) και απόκριση συχνότητας στη σελίδα 4-41 και Σχήμα 4–14 Η παράμετρος Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας) σε δοκιμασία κοπώσεως στη σελίδα 4-41).

- Χαμηλότερη ρύθμιση—απαιτείται λιγότερη κίνηση για την αύξηση της συχνότητας βηματοδότησης
- Υψηλότερη ρύθμιση—απαιτείται περισσότερη κίνηση για την αύξηση της συχνότητας βηματοδότησης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με τον προγραμματισμό της παραμέτρου Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας) στις ρυθμίσεις Normal Settings (Φυσιολογικές ρυθμίσεις) μεταβάλλεται επίσης η αντίστοιχη επιλογή στις ρυθμίσεις Post-Therapy Settings (Ρυθμίσεις μετά τη θεραπεία).



Σχήμα 4–13. Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας) και απόκριση συχνότητας



Αυτό το σχήμα παρουσιάζει την επίδραση αυξημένων ή μειωμένων ρυθμίσεων της παραμέτρου Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας) στην απόκριση σε μια θεωρητική δοκιμασία κοπώσεως δύο σταδίων.

Σχήμα 4–14. Η παράμετρος Activity Threshold (Ουδός δραστηριότητας) σε δοκιμασία κοπώσεως

Reaction Time (Χρόνος αντίδρασης)

Η παράμετρος Reaction Time (Χρόνος αντίδρασης) καθορίζει το πόσο γρήγορα θα αυξηθεί η συχνότητα βηματοδότησης σε νέο επίπεδο όταν ανιχνευθεί αύξηση στο επίπεδο δραστηριότητας.

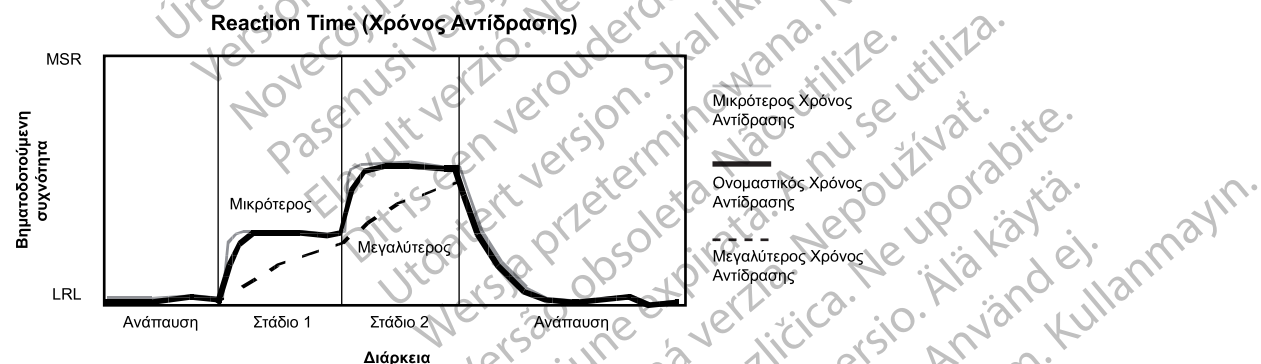
Η παράμετρος Reaction Time (Επίπεδο αντίδρασης) επηρεάζει μόνο το χρόνο που απαιτείται για την αύξηση της συχνότητας. Η επιλεγμένη τιμή καθορίζει το χρόνο που απαιτείται για τη μετάβαση της συχνότητας βηματοδότησης από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) στη συχνότητα MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) για ένα μέγιστο επίπεδο δραστηριότητας (Σχήμα 4–15 Reaction Time (Χρόνος αντίδρασης) και συχνότητα βηματοδότησης στη σελίδα 4-42 και Σχήμα 4–16 Η παράμετρος Reaction Time σε δοκιμασία κοπώσεως στη σελίδα 4-42).

- Μικρή τιμή παραμέτρου Reaction Time (Χρόνος αντίδρασης): έχει ως αποτέλεσμα την ταχεία αύξηση της συχνότητας βηματοδότησης
- Μεγάλη τιμή Reaction Time (Χρόνος αντίδρασης): έχει ως αποτέλεσμα τη βραδύτερη αύξηση της συχνότητας βηματοδότησης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με τον προγραμματισμό της παραμέτρου Reaction Time στις ρυθμίσεις Normal Settings (Φυσιολογικές ρυθμίσεις) μεταβάλλεται επίσης η αντίστοιχη επιλογή στις ρυθμίσεις Post-Therapy Settings (Ρυθμίσεις μετά τη θεραπεία).



Σχήμα 4–15. Reaction Time (Χρόνος αντίδρασης) και συχνότητα βηματοδότησης



Σχήμα 4–16. Η παράμετρος Reaction Time σε δοκιμασία κοπώσεως

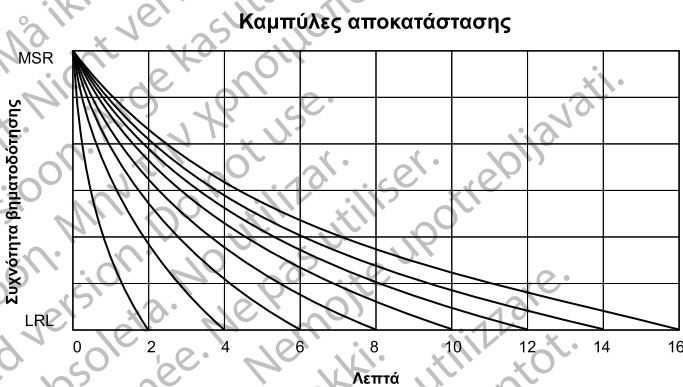
Recovery time (Χρόνος αποκατάστασης)

Η παράμετρος Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης) καθορίζει το χρόνο που απαιτείται για τη μείωση της συχνότητας βηματοδότησης από τη συχνότητα MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) απουσία δραστηριότητας. Όταν ολοκληρωθεί η δραστηριότητα του ασθενούς, η παράμετρος Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης) χρησιμοποιείται για να αποτρέψει την απότομη μείωση της συχνότητας βηματοδότησης (Σχήμα 4–17 Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης) και συχνότητα βηματοδότησης στη σελίδα 4-43

και Σχήμα 4–18 Η παράμετρος Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης) σε δοκιμασία κοπώσεως στη σελίδα 4-43).

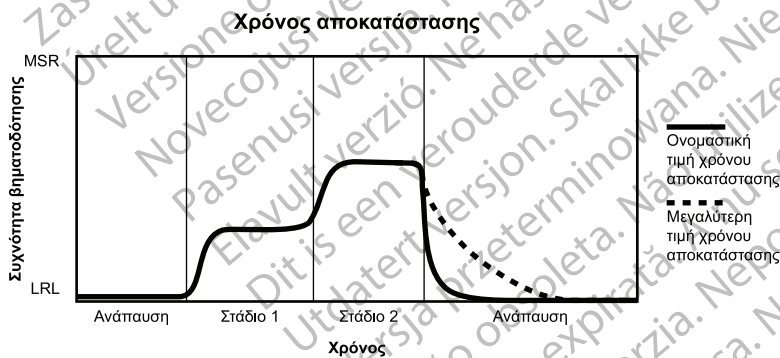
- Χαμηλή τιμή της παραμέτρου Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης)—έχει ως αποτέλεσμα την ταχύτερη μείωση της συχνότητας βηματοδότησης μετά τη μείωση ή την παύση της δραστηριότητας του ασθενούς
- Μεγαλύτερη τιμή της παραμέτρου Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης)—έχει ως αποτέλεσμα τη βραδύτερη μείωση της συχνότητας βηματοδότησης μετά τη μείωση ή την παύση της δραστηριότητας του ασθενούς

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με τον προγραμματισμό της παραμέτρου Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης) στις ρυθμίσεις Normal Settings (Φυσιολογικές ρυθμίσεις) μεταβάλλεται επίσης και η αντίστοιχη επιλογή στις ρυθμίσεις Post-Therapy Settings (Ρυθμίσεις μετά τη θεραπεία).



Υπάρχουν 15 διαθέσιμες ρυθμίσεις. Εμφανίζονται μόνο οι ρυθμίσεις με ζυγό αριθμό.

Σχήμα 4–17. Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης) και συχνότητα βηματοδότησης



Το σχήμα παρουσιάζει την επίδραση των υψηλότερων και των χαμηλότερων ρυθμίσεων κατά τη διάρκεια μιας θεωρητικής δοκιμασίας κοπώσεως δύο σταδίων.

Σχήμα 4–18. Η παράμετρος Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης) σε δοκιμασία κοπώσεως

Αερισμός ανά λεπτό (MV)

Η λειτουργία αυτή είναι διαθέσιμη στις συσκευές RESONATE HF, RESONATE και MOMENTUM.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων χρησιμοποιεί διαθωρακική σύνθετη αντίσταση για τη μέτρηση του αερισμού ανά λεπτό (MV), που είναι το γινόμενο της αναπνευστικής συχνότητας και του

αναπνεόμενου όγκου. Βάσει της μέτρησης του MV, η γεννήτρια ερεθισμάτων υπολογίζει τη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Μην προγραμματίζετε τον αισθητήρα MV στην τιμή On (Ενεργοποίηση) εάν δεν έχετε εμφυτεύσει τη γεννήτρια ερεθισμάτων και δεν έχετε ελέγξει και επαληθεύσει την ακεραιότητα του συστήματος.

Περίπου κάθε 50 ms (20 Hz), η συσκευή χορηγεί μια κυματομορφή διέγερσης με ρεύμα μεταξύ ηλεκτροδίου δακτυλίου δεξιού κόλπου (RA) και περιβλήματος (κύριο διάνυσμα) ή σπείρας δεξιάς κοιλίας (RV) και περιβλήματος (δευτερεύον διάνυσμα). Καθώς και οι δύο απαγωγές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση του MV, τουλάχιστον μίας από τις εμφυτευμένες απαγωγές πρέπει να έχει σύνθετες αντιστάσεις διπολικής απαγωγής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μόνο το διάνυσμα RV Coil to Can (Σπείρα δεξιάς κοιλίας προς περίβλημα) είναι διαθέσιμο, εάν δεν έχει εμφυτευτεί απαγωγή δεξιού κόλπου (RA).

Η επαγωγική (με ράβδο) τηλεμετρία ενδέχεται να παρεμβάλει προσωρινά στη λειτουργία του αισθητήρα MV της γεννήτριας ερεθισμάτων. Οι συχνότητες που καθοδηγούνται από τον MV ενδέχεται να διατηρηθούν στην τρέχουσα συχνότητα για περίπου ένα λεπτό μετά από τυχόν ανάκτηση δεδομένων ή εντολή προγραμματισμού. Η περίοδος αυτή υποδεικνύεται από την ένδειξη Sensor Status (Κατάσταση αισθητήρα) της επιλογής Rate Hold: Telemetry (Προσωρινή διακοπή συχνότητας: Τηλεμετρία) (Πίνακας 4-4 Μηνύματα κατάστασης αισθητήρα MV στη σελίδα 4-48). Εάν πραγματοποιηθεί ανάκτηση μεγάλου αριθμού δεδομένων (για παράδειγμα, επεισόδια που είναι καταχωρημένα στο Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών)) από τη συσκευή, η συχνότητα που καθοδηγείται από τον MV μπορεί στη συνέχεια να μειωθεί στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και δεν σημειώνονται περαιτέρω μεταβολές συχνότητας για αρκετά λεπτά. Αυτή η χρονική περίοδος υποδεικνύεται από την ένδειξη Sensor Status (Κατάσταση αισθητήρα) της επιλογής Suspended: Telemetry (Σε αναστολή: Τηλεμετρία) (Πίνακας 4-4 Μηνύματα κατάστασης αισθητήρα MV στη σελίδα 4-48).

Εάν επιθυμείτε τη μεταβολή της συχνότητας που καθοδηγείται από τον MV πριν από τις περιόδους διατήρησης συχνότητας ή αναστολής, περιμένετε μέχρι η συχνότητα που καθοδηγείται από τον MV να φτάσει στην επιθυμητή τιμή πριν χρησιμοποιήσετε επαγωγική τηλεμετρία ή χρησιμοποιήσετε τηλεμετρία με ραδιοσυχνότητες (RF) για την επικοινωνία με τη συσκευή.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Οποιοσδήποτε ιατρικός εξοπλισμός, αγωγή, θεραπεία ή διαγνωστική δοκιμή που χορηγεί ηλεκτρικό ρεύμα στον ασθενή έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει παρεμβολές στη λειτουργία της γεννήτριας ερεθισμάτων.

- Εξωτερικές συσκευές παρακολούθησης ασθενών (π.χ. αναπνευστικές συσκευές παρακολούθησης, συσκευές παρακολούθησης επιφανειακού ΗΚΓ, αιμοδυναμικές συσκευές παρακολούθησης) ενδέχεται να προκαλέσουν παρεμβολές στις διαγνωστικές λειτουργίες της γεννήτριας ερεθισμάτων που βασίζονται στη σύνθετη αντίσταση [π.χ. μετρήσεις σύνθετης αντίστασης απαγωγής εκκένωσης, κλίση Respiratory Rate (Αναπνευστική συχνότητα)]. Αυτές οι παρεμβολές ενδέχεται επίσης να οδηγήσουν σε επιταχυμένη βηματοδότηση, πιθανώς μέχρι τη μέγιστη συχνότητα που καθοδηγείται από τον αισθητήρα, όταν η παράμετρος MV έχει προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση). Για να επιλύσετε πιθανές παρεμβολές στον αισθητήρα MV, απενεργοποιήστε τον αισθητήρα προγραμματίζοντάς τον στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) (δεν θα εκτελεστεί καθοδήγηση συχνότητας από τον MV ούτε κλίση βάσει αισθητήρα MV) ή στην τιμή Passive (Παθητικό) (δεν θα εκτελεστεί καθοδήγηση συχνότητας από τον MV). Εναλλακτικά, προγραμματίστε τον Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας) σε έναν μη συχνοπροσαρμοζόμενο τρόπο λειτουργίας (δεν θα εκτελεστεί καθοδήγηση συχνότητας από τον MV).

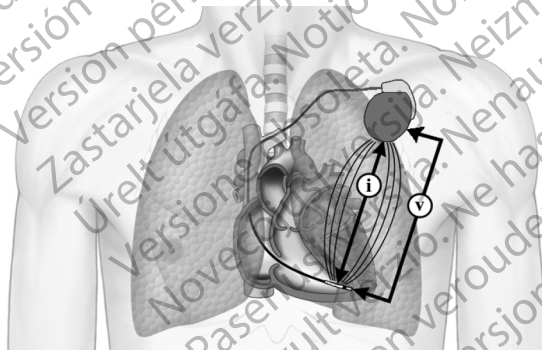
Για να επιλύσετε πιθανές παρεμβολές στις διαγνωστικές λειτουργίες που βασίζονται στον Respiratory Sensor (Αναπνευστικός αισθητήρας), απενεργοποιήστε τον Respiratory Sensor (Αναπνευστικός αισθητήρας) της γεννήτριας ερεθισμάτων, προγραμματίζοντάς τον στην τιμή Off (Απενεργοποίηση).

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας MV, το ενεργό διάνυσμα μπορεί να είναι το κύριο διάνυσμα (ηλεκτρόδιο δακτυλίου δεξιού κόλπου (RA) προς περίβλημα) ή το δευτερεύον διάνυσμα (RV Coil to Can (Σπείρα δεξιάς κοιλίας προς περίβλημα)). Οι σύνθετες αντιστάσεις απαγωγής για το ενεργό διάνυσμα αξιολογούνται κάθε ώρα για την αξιολόγηση της ακεραιότητας της απαγωγής. Εάν οι τιμές του ενεργού διανύσματος είναι εκτός εύρους, αξιολογούνται οι σύνθετες αντιστάσεις για το εναλλακτικό διάνυσμα για να προσδιοριστεί εάν το διάνυσμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για MV. Εάν τόσο το κύριο όσο και το δευτερεύον διάνυσμα είναι εκτός εύρους, ο αισθητήρας τίθεται σε κατάσταση αναστολής για την επόμενη ώρα. Η ακεραιότητα της απαγωγής συνεχίζει να ελέγχεται κάθε ώρα, για να αξιολογηθεί εάν το σήμα MV θα χρησιμοποιήσει το κύριο διάνυσμα, το δευτερεύον διάνυσμα ή εάν θα παραμείνει σε κατάσταση αναστολής. Οι αποδεκτές τιμές σύνθετης αντίστασης απαγωγής είναι 200–2000 Ω για το διάνυσμα άκρου προς περίβλημα, 100–1500 Ω για το διάνυσμα δακτυλίου προς περίβλημα και 20–200 Ω για το διάνυσμα σπείρας προς περίβλημα.

Εάν παρατηρηθεί μεταβολή διανύσματος, πραγματοποιείται αυτόματη βαθμονόμηση 6 ωρών (δεν πραγματοποιείται απόκριση συχνότητας που καθοδηγείται από τον MV κατά τη διάρκεια της περιόδου βαθμονόμησης 6 ωρών).

Η εφαρμογή ρεύματος μεταξύ του ηλεκτροδίου δακτυλίου δεξιού κόλπου (RA) ή της σπείρας δεξιάς κοιλίας (RV) και του περιβλήματος θα δημιουργήσει ένα ηλεκτρικό πεδίο κατά μήκος του θώρακα, που διαμορφώνεται με την αναπνοή. Κατά την εισπνοή, η διαθωρακική σύνθετη αντίσταση είναι υψηλή και κατά την εκπνοή, είναι χαμηλή. Η συσκευή μετράει τις προκύπτουσες διαμορφώσεις της τάσης μεταξύ του ηλεκτροδίου άκρου της απαγωγής και του περιβλήματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Εάν παρατηρούνται τεχνικά σφάλματα στο σήμα του Αισθητήρα MV/ Αναπνευστικού Αισθητήρα σε ΗΓΜ και οι απαγωγές φαίνονται να λειτουργούν σωστά, λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο προγραμματισμού του αισθητήρα στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), για την πρόληψη της υπεραίσθησης.



i = ρεύμα, V = volt

Σχήμα 4–19. Μέτρηση του σήματος αερισμού ανά λεπτό (MV) από την απαγωγή δεξιάς κοιλίας (RV)

Λόγω προηγμένου φιλτραρίσματος, ο αλγόριθμος υποστηρίζει αναπνευστικές συχνότητες έως και 72 αναπνοές το λεπτό. Στη συνέχεια, η φιλτραρισμένη κυματομορφή υποβάλλεται σε επεξεργασία για τη λήψη της μέτρησης συνολικού όγκου. Το μέσο ρεύμα διέγερσης που χορηγείται στον ιστό είναι 320 μΑ. Σε περίπτωση υπερβολικού θορύβου, ο αισθητήρας MV τίθεται σε κατάσταση αναστολής μέχρι να μειωθεί το επίπεδο θορύβου. Η κυματομορφή διέγερσης είναι ένα εξισορροπημένο σήμα χαμηλής έντασης που παραποιεί τις καταγραφές του επιφανειακού ΗΚΓ. Σε ορισμένους εξοπλισμούς παρακολούθησης ΗΚΓ, οι κυματομορφές μπορεί να ανιχνευθούν και να εμφανιστούν στην οθόνη. Αυτές οι κυματομορφές παρουσιάζονται μόνο κατά τη χρήση του αισθητήρα MV.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων διατηρεί ένα μακροχρόνιο κινητό μέσο όρο (τιμή αναφοράς) αυτών των μετρήσεων (ενημερώνεται κάθε 4 λεπτά) καθώς και ένα βραχυχρόνιο κινητό μέσο όρο (περίπου 30 δευτερόλεπτα), που ενημερώνεται κάθε 7,5 δευτερόλεπτα. Το μέγεθος της διαφοράς μεταξύ

του μακροχρόνιου μέσου όρου και της βραχυχρόνιας τιμής αναφοράς καθορίζει το μέγεθος της αύξησης της συχνότητας πάνω από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) ή της μείωσης της συχνότητας στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας). Η μείωση ή αύξηση της συχνότητας που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα χαρακτηρίζεται από τη μέγιστη τιμή των 2 min^{-1} ανά κύκλο (Σχήμα 4–20 Διαφορά μεταξύ βραχυχρόνιου μέσου όρου MV και τιμής αναφοράς MV στη σελίδα 4-46).



Πάνω: Η τιμή αναφοράς (μακροχρόνιος μέσος όρος) ακολουθεί την πορεία του βραχυχρόνιου μέσου όρου. Κάτω: Η διαφορά μεταξύ του βραχυχρόνιου και του μακροχρόνιου μέσου όρου χρησιμοποιείται για την αύξηση της συχνότητας που καθοδηγείται από τον αισθητήρα κατά την άσκηση.

Σχήμα 4–20. Διαφορά μεταξύ βραχυχρόνιου μέσου όρου MV και τιμής αναφοράς MV

ΠΡΟΣΟΧΗ: Προγραμματίστε τον Αισθητήρα MV/Αναπνευστικό Αισθητήρα στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) κατά τη διάρκεια μηχανικού αερισμού. Διαφορετικά, μπορεί να παρουσιάσουν τα ακόλουθα:

- Ακατάλληλη συχνότητα που καθοδηγείται από τον αισθητήρα MV
- Παραπλανητική αξιολόγηση κλίσεων βάσει αναπνοής

Για τη βέλτιστη απόκριση συχνότητας, μπορείτε να προγραμματίσετε διάφορες παραμέτρους Minute Ventilation (Αερισμός ανά λεπτό) μέσω της περιοχής RightRate Pacing (Βηματοδότηση RightRate) στην οθόνη Rate Adaptive Pacing Settings (Ρυθμίσεις συχνοπροσαρμοζόμενης βηματοδότησης).

Για την ενεργοποίηση του αισθητήρα MV, το σύστημα χρειάζεται μια μέτρηση του MV στην τιμή αναφοράς ή κατά την ανάπαυση. Στις μεθόδους βαθμονόμησης συμπεριλαμβάνονται οι εξής:

- **Automatic Calibration (Αυτόματη βαθμονόμηση).** Πραγματοποιείται αυτόματη βαθμονόμηση 6 ωρών κάθε φορά που η παράμετρος MV (Αερισμός ανά λεπτό) προγραμματίζεται στην τιμή On (Ενεργοποίηση) ή Passive (Παθητικό). Κατά το χρονικό διάστημα της βαθμονόμησης 6 ωρών, δεν πραγματοποιείται απόκριση συχνότητας που καθοδηγείται από τον MV ή έλεγχοι της ακεραιότητας της απαγωγής κάθε μία ώρα. Εάν η παράμετρος MV (Αερισμός ανά λεπτό) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση) στο εμφύτευμα, ο πρώτος από τους ελέγχους απαγωγής που πραγματοποιούνται κάθε μία ώρα με αποδεκτές τιμές σύνθετης αντίστασης απαγωγής ξεκινάει μετά από περίοδο αναμονής 2 ωρών και, στη συνέχεια, εκτελείται βαθμονόμηση 6 ωρών. Αυτή η περίοδος 2 ωρών υποδεικνύεται από την κατάσταση αισθητήρα Initializing (Προετοιμασία) και χρησιμοποιείται ώστε να είναι δυνατή η ολοκλήρωση της εμφύτευσης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν η παράμετρος MV (Αερισμός ανά λεπτό) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση) ή Passive (Παθητικό) κατά τη στιγμή της μετάβασης σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI), κατά την έξοδο από τον τρόπο λειτουργίας MRI ξεκινάει η αυτόματη βαθμονόμηση 6 ωρών. Εάν είναι επιθυμητή η συντομότερη απόκριση συχνότητας που καθοδηγείται από τον MV, μπορείτε να εκτελέσετε μη αυτόματη βαθμονόμηση.

- **Manual Calibration (Μη αυτόματη βαθμονόμηση).** Όταν η παράμετρος MV (Αερισμός ανά λεπτό) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση) (συμπεριλαμβανομένης της περιόδου 2 ωρών μετά την τοποθέτηση της απαγωγής), υπάρχει δυνατότητα μη αυτόματης βαθμονόμησης του αισθητήρα. Στην οθόνη RightRate Pacing Details (Λεπτομέρειες βηματοδότησης RightRate) επιλέξτε το κουμπί Start Sensor Calibration (Έναρξη βαθμονόμησης αισθητήρα) για να ξεκινήσει η διαδικασία μη αυτόματης βαθμονόμησης. Εάν η βαθμονόμηση ολοκληρωθεί με επιτυχία, η απόκριση συχνότητας που καθοδηγείται από τον MV τίθεται σε ισχύ εντός ενός λεπτού. Η μη αυτόματη βαθμονόμηση μπορεί να διαρκέσει μόλις 2 λεπτά ή έως και 5 λεπτά, ανάλογα με το εάν σημειωθεί θόρυβος κατά τη διάρκεια συλλογής δεδομένων. Ο ασθενής πρέπει να είναι σε κατάσταση ηρεμίας και να αναπνέει φυσιολογικά για μερικά λεπτά πριν από και κατά τη διάρκεια της μη αυτόματης βαθμονόμησης. Εάν δεν είναι δυνατή η μη αυτόματη βαθμονόμηση λόγω θορύβου, υποδεικνύεται από την κατάσταση αισθητήρα Suspended: Noise Detected (Σε αναστολή: Ανιχνεύτηκε θόρυβος) και ξεκινάει αυτόματα η αυτόματη βαθμονόμηση 6 ωρών. Εάν δεν είναι δυνατή η μη αυτόματη βαθμονόμηση λόγω μη έγκυρου διανύσματος απαγωγής MV [που υποδεικνύεται από την κατάσταση αισθητήρα Suspended: No Valid Lead (Σε αναστολή: Μη έγκυρη απαγωγή)], η γεννήτρια ερεθισμάτων συνεχίζει να ελέγχει για έγκυρο διάνυσμα κάθε μία ώρα και η βαθμονόμηση 6 ωρών ξεκινάει μόλις ανιχνευτεί έγκυρο διάνυσμα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η μέθοδος Manual Calibration (Μη αυτόματη βαθμονόμηση) δεν είναι διαθέσιμη μετά την αρχική ανάκτηση δεδομένων, ενώ εκτελείται ανάκτηση πληροφοριών από τη συσκευή, όπως επεισόδια που είναι καταχωρημένα στο Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών). Η μη διαθεσιμότητα της μη αυτόματης βαθμονόμησης υποδεικνύεται από ένα ανενεργό παράθυρο Start Sensor Calibration (Έναρξη βαθμονόμησης αισθητήρα) και μπορεί να διαρκεί από δευτερόλεπτα έως μερικά λεπτά, ανάλογα με την ποσότητα των δεδομένων που ανακτώνται.

Δεν υπάρχει καμία κλινική διαφορά μεταξύ των μεθόδων βαθμονόμησης Automatic (Αυτόματη βαθμονόμηση) και Manual (Μη αυτόματη βαθμονόμηση). Μια επιτυχής Manual calibration (Μη αυτόματη βαθμονόμηση) απλά επιτρέπει τη λήψη μιας τιμής αναφοράς και την άμεση έναρξη της απόκρισης συχνότητας που καθοδηγείται από τον MV. Σε καμία από τις δύο μεθόδους βαθμονόμησης δεν απαιτείται η διατήρηση της επικοινωνίας τηλεμετρίας κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Για τη λήψη μιας ακριβούς γραμμής αναφοράς MV, ο αισθητήρας MV θα βαθμονομηθεί αυτόματα ή μπορείτε να τον βαθμονομήσετε εσείς χειροκίνητα. Θα πρέπει να εκτελέσετε μια νέα, χειροκίνητη βαθμονόμηση εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων αφαιρεθεί από τον θύλακα μετά την εμφύτευση, όπως π.χ. κατά τη διάρκεια μιας διαδικασίας επανατοποθέτησης της απαγωγής, ή σε περιπτώσεις όπου η γραμμή αναφοράς MV μπορεί να έχει επηρεαστεί από παράγοντες όπως ωρίμανση της απαγωγής, παγίδευση αέρα εντός του θύλακα, μετακίνηση της γεννήτριας ερεθισμάτων λόγω ανεπαρκών ραμμάτων, εξωτερική απινίδωση ή καρδιοανάταξη ή άλλες επιπλοκές του ασθενούς (π.χ. πνευμοθώρακας).

Στον ΠΚΕ εμφανίζεται ένα από τα παρακάτω μηνύματα (όλα ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο) που υποδεικνύουν την τρέχουσα κατάσταση του αισθητήρα MV στο πεδίο Sensor Status (Κατάσταση αισθητήρα) της οθόνης RightRate Pacing Details (Λεπτομέρειες βηματοδότησης RightRate) (Σχήμα 4–23 Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) και Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού) στη σελίδα 4-50). Εάν επισημανθεί ένα επεισόδιο κοιλιακής ταχυκαρδίας (8 στους 10 ταχείς σφυγμοί), ο αισθητήρας τίθεται σε κατάσταση αναστολής καθόλη τη διάρκεια του επεισοδίου. Μετά το τέλος του επεισοδίου, συνεχίζεται η βηματοδότηση που καθοδηγείται από τον MV, εκτός εάν ενεργοποιηθεί αυτόματη βαθμονόμηση 6 ωρών λόγω μακροχρόνιου επεισοδίου ή σύνθετων αντιστάσεων απαγωγής εκτός εύρους (εκτελείται δοκιμή στο τέλος του επεισοδίου).

Πίνακας 4-4. Μηνύματα κατάστασης αισθητήρα MV

Sensor Status (Κατάσταση αισθητήρα)	Βηματοδότηση που καθοδηγείται από τον αισθητήρα MV	Συλλογή δεδομένων αισθητήρα MV ^a
Off (Απενεργοποίηση)	Όχι	Όχι
Initializing (Προετοιμασία)	Όχι	Όχι
Manual Calibration in Progress (Μη αυτόματη βαθμονόμηση σε εξέλιξη)	Όχι	Ναι
Auto Calibration in Progress (Αυτόματη βαθμονόμηση σε εξέλιξη)	Όχι	Ναι
Calibrated (Βαθμονομήθηκε)	Ναι ^b	Ναι
Suspended (Σε αναστολή)	Όχι	Όχι
Suspended: No Valid Lead (Σε αναστολή: Μη έγκυρη απαγωγή)	Όχι	Όχι
Suspended: Noise Detected (Σε αναστολή: Ανιχνεύτηκε θόρυβος)	Όχι	Ναι
Suspended: Telemetry (Σε αναστολή: Τηλεμετρία)	Όχι	Ναι
Rate Hold: Telemetry (Προσωρινή διακοπή συχνότητας: Τηλεμετρία)	Όχι ^c	Ναι
Suspended: Tachy Episode (Σε αναστολή: Επεισόδιο ταχυκαρδίας)	Όχι	Όχι

- a. Οι μεμονωμένες τιμές της παραμέτρου Trends (Κλίσεις) καθορίζουν εάν τα δεδομένα που συλλέγονται κατά τη διάρκεια της περιόδου Suspension (Αναστολή) είναι έγκυρα και ενσωματώνονται στα αποτελέσματά Trend (Κλίση).
- b. Εάν ο αισθητήρας MV (Αερισμός ανά λεπτό) έχει προγραμματιστεί στην τιμή Passive (Παθητικό), δεν εκτελείται βηματοδότηση που καθοδηγείται από τον αισθητήρα MV.
- c. Η συχνότητα διατηρείται στην τρέχουσα τιμή που υποδεικνύεται από τον MV για έως και ένα λεπτό. Δεν σημειώνονται περαιτέρω μεταβολές συχνότητας βάσει του MV όταν ο αισθητήρας βρίσκεται σε αυτήν την κατάσταση.

Υπάρχουν τέσσερις ρυθμίσεις Minute Ventilation (Αερισμός ανά Λεπτό): On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση), Passive (Παθητικό) και ATR Only (Μόνο απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία). Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων είναι μόνιμα προγραμματισμένη σε μη συχνοπροσαρμοζόμενο τρόπο λειτουργίας, αλλά έχει επιλεγεί συχνοπροσαρμοζόμενος τρόπος λειτουργίας επαναφοράς απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία, στο πεδίο MV εμφανίζεται η ένδειξη ATR Only (Μόνο απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία). Εάν είναι προγραμματισμένη σε μη συχνοπροσαρμοζόμενο τρόπο λειτουργίας, η ρύθμιση 'On' (Ενεργοποίηση) δεν είναι διαθέσιμη. Εάν ενεργοποιήσετε τη ρύθμιση Passive (Παθητικό), ο αισθητήρας MV δεν παρέχει απόκριση συχνότητας, αλλά συνεχίζει να συλλέγει δεδομένα για χρήση από άλλες λειτουργίες [π.χ. Sensor Trending (Αξιολόγηση κλίσεων αισθητήρα)].

Response Factor (Συντελεστής απόκρισης) (Minute Ventilation (Αερισμός ανά λεπτό))

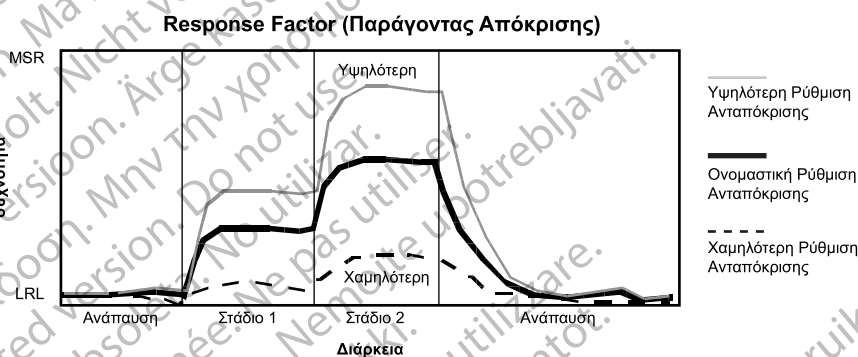
Τυχόν αύξηση στον MV πάνω από την τιμή αναφοράς λόγω αύξησης στη μεταβολική ζήτηση, ανιχνεύεται από τη γεννήτρια ερεθισμάτων και μετατρέπεται από τον αλγόριθμό της σε αυξημένη συχνότητα βηματοδότησης. Η σχέση μεταξύ της ανιχνευθείσας αύξησης στον MV και της προκύπτουσας αύξησης στη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα καθιερώνεται από το συντελεστή Response Factor (Συντελεστής απόκρισης) του MV.

Η παράμετρος Response Factor (Συντελεστής απόκρισης) καθορίζει τη συχνότητα βηματοδότησης που θα λάβει χώρα πάνω από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) σε διάφορα αυξημένα επίπεδα δραστηριότητας του MV. Μεγαλύτερες τιμές στο συντελεστή απόκρισης έχουν ως αποτέλεσμα μεγαλύτερες συχνότητες αισθητήρα για ένα δεδομένο επίπεδο MV (Σχήμα 4-21 Η σχέση μεταξύ της προγραμματισμένης ρύθμισης του συντελεστή απόκρισης και της απόκρισης της συχνότητας στη σελίδα 4-49). Οι επιδράσεις των υψηλότερων και των χαμηλότερων τιμών των ρυθμίσεων Response Factor (Συντελεστής απόκρισης) στη συχνότητα βηματοδότησης που καθοδηγείται από τον αισθητήρα κατά τη διάρκεια θεωρητικής δοκιμασίας

κοπώσεως δύο σταδίων απεικονίζεται παρακάτω (Σχήμα 4–22 Αποτελέσματα των ρυθμίσεων του συντελεστή απόκρισης σε δοκιμασία κοπώσεως δύο σταδίων στη σελίδα 4-49).



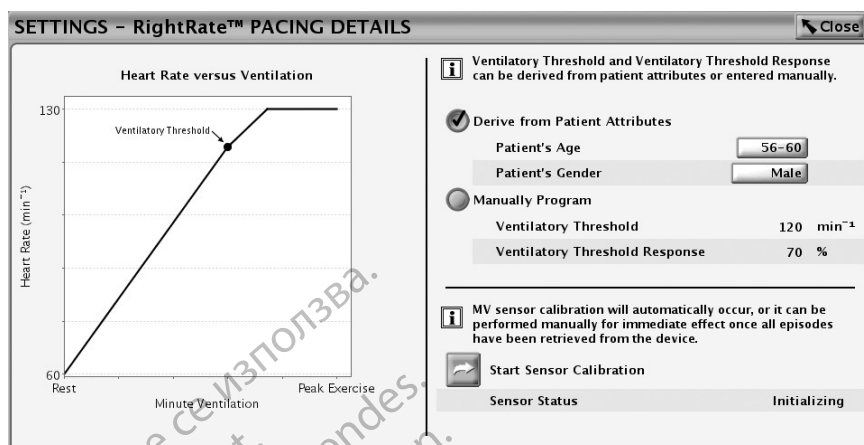
Σχήμα 4–21. Η σχέση μεταξύ της προγραμματισμένης ρύθμισης του συντελεστή απόκρισης και της απόκρισης της συχνότητας



Σχήμα 4–22. Αποτελέσματα των ρυθμίσεων του συντελεστή απόκρισης σε δοκιμασία κοπώσεως δύο σταδίων

Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) και Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού)

Οι ρυθμίσεις των παραμέτρων Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) και Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού) μπορούν να προγραμματιστούν μη αυτόματα ή να ληφθούν αυτόματα από τις πληροφορίες ασθενούς. Ο ιατρός μπορεί να επιλέξει Derive from Patient Attributes (Λήψη από ιδιότητες ασθενούς) στην οθόνη RightRate Pacing Details (Λεπτομέρειες βηματοδότησης RightRate) για να ληφθούν ρυθμίσεις βάσει της ηλικίας και του φύλου του ασθενούς (καθώς και της παραμέτρου Fitness Level (Επίπεδο φυσικής κατάστασης), δείτε παρακάτω). Κατά την αλλαγή των παραμέτρων το γράφημα προσαρμόζεται ανάλογα, αντικατοπτρίζοντας την επίδραση του νέου προγραμματισμού στη συνολική απόκριση της συχνότητας (Σχήμα 4–23 Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) και Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού) στη σελίδα 4-50). Σε περίπτωση ρύθμισης των πεδίων Date of Birth (Ημερομηνία γέννησης) ή Gender (Φύλο) στη οθόνη Patient Information (Πληροφορίες ασθενούς), οι νέες τιμές αντικατοπτρίζονται και στην οθόνη RightRate Pacing Details (Λεπτομέρειες βηματοδότησης RightRate).



Σχήμα 4–23. Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) και Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού)

Αναπνευστικός ουδός

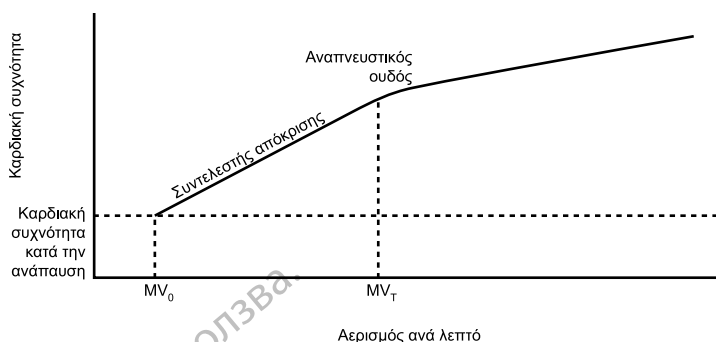
Ο όρος Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) είναι ένα φυσιολογικός όρος που περιγράφει το σημείο αύξησης της συχνότητας αναπνοής κατά τη διάρκεια της άσκησης, σε επίπεδο ταχύτερο από την καρδιακή συχνότητα (ορισμένες φορές αναφέρεται ως αναερόβιος ουδός ή ουδός γαλακτικού οξέος).

Η παράμετρος Response Factor (Συντελεστής απόκρισης) ελέγχει την απόκριση συχνότητας του MV για συχνότητες αισθητήρα μεταξύ του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και του Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός). Η παράμετρος Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού) ελέγχει την απόκριση συχνότητας του MV όταν η τιμή της συχνότητας αισθητήρα είναι μεγαλύτερη από την τιμή της παραμέτρου Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός).

Απόκριση αναπνευστικού ουδού

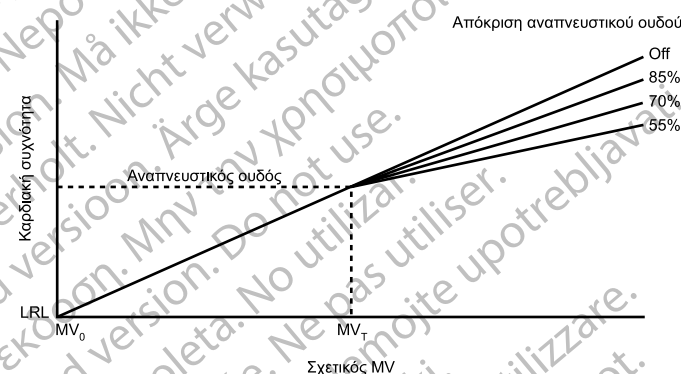
Η φυσιολογική σχέση μεταξύ του MV και της συχνότητας είναι περίπου διγραμμική, όπως φαίνεται παρακάτω (Σχήμα 4–24 Τυπική φυσιολογική σχέση μεταξύ MV και καρδιακής συχνότητας στη σελίδα 4-51). Κατά τη διάρκεια επιπέδων άσκησης μέχρι το επίπεδο του Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός), αυτή η σχέση μπορεί υπολογιστεί κατά προσέγγιση με μια γραμμική σχέση. Σε επίπεδα έντονης άσκησης πάνω από το επίπεδο Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός), η σχέση εξακολουθεί να είναι περίπου γραμμική, αλλά με μειούμενη κλίση. Η σχέση μεταξύ των δύο κλίσεων ποικίλλει από άτομο σε άτομο και εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως το φύλο, την ηλικία και τη συχνότητα και ένταση της άσκησης. Οι γεννήτριες ερεθισμάτων επιτρέπουν τον προγραμματισμό μιας λιγότερο απότομης κλίσης πάνω από το επίπεδο Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) που είναι σχεδιασμένη να μιμείται τη φυσιολογική σχέση μεταξύ αναπνευστικής και καρδιακής συχνότητας. Η παράμετρος Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού) είναι προγραμματισμένη ως ποσοστό της τιμής της παραμέτρου Response Factor (Συντελεστής απόκρισης). Η παράμετρος Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού) είναι σε ισχύ σε τιμές συχνοτήτων μεγαλύτερες από την τιμή της παραμέτρου Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) και οδηγεί σε λιγότερο επιθετική απόκριση του MV σε υψηλότερες συχνότητες (Σχήμα 4–25 Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού) στη σελίδα 4-51).

Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση) και Sensor Trending (Κλίσεις αισθητήρα)



$MV_0 = MV$ κατά την ανάπαυση, $MV_T = MV$ στο επίπεδο Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός)

Σχήμα 4-24. Τυπική φυσιολογική σχέση μεταξύ MV και καρδιακής συχνότητας



Η παράμετρος Response Factor (Συντελεστής απόκρισης) είναι γραμμική από την κατάσταση ανάπαυσης έως την επίτευξη του επιπέδου Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) ($MV_0 = MV$ κατά την ανάπαυση, $MV_T = MV$ στο επίπεδο Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός)).

Σχήμα 4-25. Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού)

Fitness Level (Επίπεδο φυσικής κατάστασης)

Με την επιλεγμένη τιμή του πεδίου Fitness Level (Επίπεδο φυσικής κατάστασης) καθορίζεται αυτόματα ένας κατάλληλος συντελεστής Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού) και μια συχνότητα στην οποία προκαθορίζεται η τιμή αναφοράς του MV.

Πίνακας 4-5. Συνιστώμενες ρυθμίσεις Fitness Level (Επίπεδο φυσικής κατάστασης)

Συνιστώμενη ρύθμιση Fitness Level (Επίπεδο φυσικής κατάστασης)	Επίπεδο δραστηριότητας ασθενούς
Sedentary (Καθιστική)	Μικρή έως καμία σωματική δραστηριότητα
Active (Ενεργή)	Κανονικό περπάτημα και δραστηριότητες χαμηλής έντασης
Athletic (Αθλητική)	Μη ανταγωνιστικό αργό τρέξιμο/ποδηλασία μέτριας έντασης
Endurance Sports (Αθλήματα αντοχής)	Έντονες, ανταγωνιστικές δραστηριότητες, όπως μαραθώνιοι

Η τιμή αναφοράς (μακροχρόνιος μέσος όρος) είναι σταθερή για έως και 4,5 ώρες. Με τον τρόπο αυτό, οι ενεργοί ασθενείς που ασκούνται επί μακρόν (π.χ. δρομείς μεγάλων αποστάσεων) μπορούν να διατηρούν επαρκείς συχνότητες που καθοδηγούνται από τον αισθητήρα καθόλη τη διάρκεια της άσκησης. Η τιμή αναφοράς είναι σταθερή όταν η συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα είναι πάνω από 110 min^{-1} για τη ρύθμιση Fitness Level (Επίπεδο φυσικής κατάστασης) της παραμέτρου Endurance Sports (Αθλήματα αντοχής) ή 90 min^{-1} για τις υπόλοιπες τρεις παραμέτρους της ρύθμισης Fitness Level (Επίπεδο φυσικής κατάστασης). Μετά

από 4,5 ώρες ή όταν η συχνότητα του αισθητήρα πέσει κάτω από τα 90 min^{-1} ή τα 110 min^{-1} όπως ορίζεται παραπάνω, η προσαρμογή της τιμής αναφοράς ενεργοποιείται ξανά.

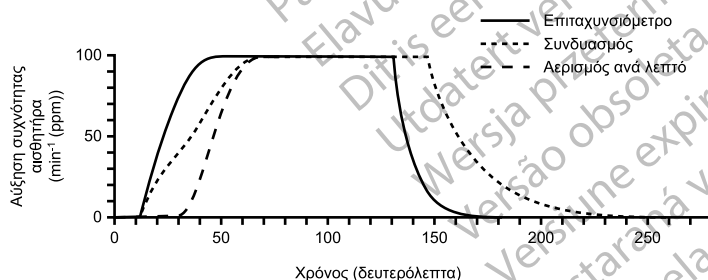
Συνδυασμός δύο αισθητήρων

Όταν το Accelerometer (Επιταχυνσιόμετρο) και ο αισθητήρας MV (Αερισμός ανά λεπτό) έχουν προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση) για συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση, πραγματοποιείται συνδυασμός των δύο συχνοτήτων που υποδεικνύονται από τον αισθητήρα, για τη δημιουργία μιας απόκρισης σταθμισμένου μέσου όρου που εξαρτάται από τη συχνότητα. Ως αποτέλεσμα, η συνδυασμένη απόκριση θα είναι πάντα ίση με τη μία από τις συχνότητες ή μεταξύ των δύο συχνοτήτων. Όταν η απόκριση του επιταχυνσιόμετρου είναι μικρότερη από την απόκριση του MV, ο συνδυασμός αισθητήρων θα βασίζεται 100% στο MV. Εάν η απόκριση του επιταχυνσιόμετρου είναι μεγαλύτερη από την απόκριση του MV, ο συνδυασμός θα κυμαίνεται από 80% περίπου του επιταχυνσιόμετρου και 20% του MV, όταν η συχνότητα του επιταχυνσιόμετρου είναι στο όριο LRL, έως 40% περίπου του επιταχυνσιόμετρου και 60% του MV, όταν η συχνότητα του επιταχυνσιόμετρου είναι στη συχνότητα MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα).

Τα ακόλουθα παραδείγματα απεικονίζουν τη λειτουργία του αλγόριθμου συνδυασμού.

Παράδειγμα 1

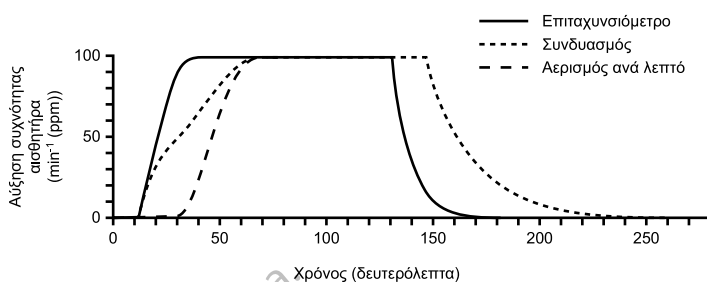
Το επιταχυνσιόμετρο ανιχνεύει κίνηση με ταυτόχρονη αύξηση του MV (Σχήμα 4–26 Συνδυασμένη απόκριση με χρόνο Accelerometer Reaction Time (Χρόνος αποκατάστασης επιταχυνσιόμετρου) της τάξης των 30 δευτερολέπτων στη σελίδα 4-52). Κατά την άσκηση, η συνδυασμένη απόκριση θα αυξηθεί εγκαίρως (εντός 4 δευτερολέπτων) τη συχνότητα βάσει της απόκρισης του επιταχυνσιόμετρου. Καθώς η συχνότητα συνεχίζει να αυξάνεται, η συνδυασμένη απόκριση θα μετακινείται προς την απόκριση του MV, αλλά θα παραμένει πάντα μεταξύ των αποκρίσεων του επιταχυνσιόμετρου και του MV. Σε υψηλότερες συχνότητες, οι αλλαγές στα δεδομένα του επιταχυνσιόμετρου θα έχουν μικρότερη επίδραση στη συνδυασμένη απόκριση (μόνο 40% στη συχνότητα MSR), ενώ οι αλλαγές στον MV θα έχουν σημαντικότερη επίδραση. Κατά την παύση της άσκησης, η συχνότητα του επιταχυνσιόμετρου θα μειωθεί όπως υποδεικνύεται από την παράμετρο Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης) και, σε αυτό το παράδειγμα, θα πέσει κάτω από την απόκριση του MV. Ως αποτέλεσμα, ο αλγόριθμος θα μεταπηδήσει σε συνδυασμό 100% MV κατά τη φάση αποκατάστασης για όσο διάστημα η απόκριση του επιταχυνσιόμετρου παραμένει κάτω από την απόκριση του MV. Όταν χρησιμοποιείτε συνδυασμό δύο αισθητήρων, διατηρήστε την ονομαστική τιμή του επιταχυνσιόμετρου στα 2 λεπτά. Με τον τρόπο αυτό, το φυσιολογικό σήμα MV μπορεί να ελέγχει τη συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση στη φάση αποκατάστασης άσκησης.



Σχήμα 4–26. Συνδυασμένη απόκριση με χρόνο Accelerometer Reaction Time (Χρόνος αποκατάστασης επιταχυνσιόμετρου) της τάξης των 30 δευτερολέπτων

Η επιθετικότητα της απόκρισης κατά την έναρξη της άσκησης μπορεί να ελεγχθεί με τον προγραμματισμό συντομότερου χρόνου Accelerometer Reaction Time (Χρόνος αντίδρασης επιταχυνσιόμετρου) (Σχήμα 4–27 Συνδυασμένη απόκριση με χρόνο Accelerometer Reaction Time (Χρόνος αποκατάστασης επιταχυνσιόμετρου) της τάξης των 20 δευτερολέπτων στη σελίδα 4-53).

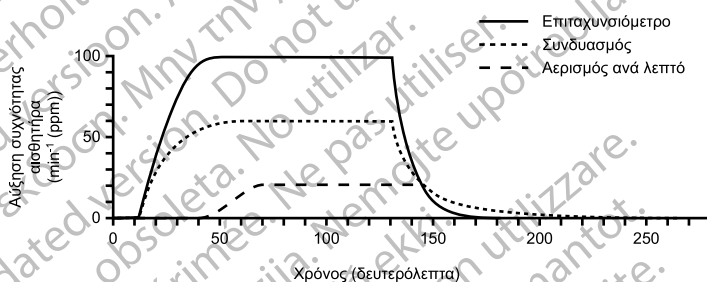
Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση) και Sensor Trending (Κλίσεις αισθητήρα)



Σχήμα 4-27. Συνδυασμένη απόκριση με χρόνο Accelerometer Reaction Time (Χρόνος αποκατάστασης επιταχυνσιόμετρου) της τάξης των 20 δευτερολέπτων

Παράδειγμα 2

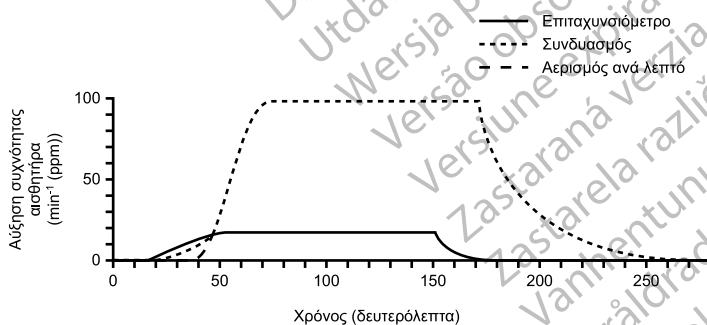
Το επιταχυνσιόμετρο ανιχνεύει κίνηση με μικρή αύξηση του MV (Σχήμα 4-28 Συνδυασμένη απόκριση: Το επιταχυνσιόμετρο ανιχνεύει κίνηση με μικρή ή καμία αύξηση του MV στη σελίδα 4-53). Η απόκριση του συνδυασμένου αισθητήρα θα περιοριστεί στο 60% περίπου της απόκρισης του επιταχυνσιόμετρου. Όταν η απόκριση του επιταχυνσιόμετρου πέσει κάτω από την απόκριση του MV κατά την αποκατάσταση, η συνδυασμένη απόκριση θα καθοδηγείται 100% από τον MV.



Σχήμα 4-28. Συνδυασμένη απόκριση: Το επιταχυνσιόμετρο ανιχνεύει κίνηση με μικρή ή καμία αύξηση του MV

Παράδειγμα 3

Ο MV αυξάνει με μικρή αύξηση της συχνότητας του επιταχυνσιόμετρου (Σχήμα 4-29 Συνδυασμένη απόκριση: Ο MV αυξάνει με μικρή ή καμία κίνηση που ανιχνεύεται από το επιταχυνσιόμετρο στη σελίδα 4-53). Η συνδυασμένη απόκριση θα αυξηθεί αρχικά με την απόκριση του επιταχυνσιόμετρου, αλλά καθώς η απόκριση του MV αυξάνει πάνω από την απόκριση του επιταχυνσιόμετρου, η συνδυασμένη απόκριση θα καθοδηγείται 100% από τον MV. Με τον τρόπο αυτό παρέχεται επαρκής απόκριση κατά τη διάρκεια αυξήσεων σε μεταβολική ζήτηση υπό συνθήκες μικρής ή καμίας κίνησης του πάνω μέρους του σώματος.



Σχήμα 4-29. Συνδυασμένη απόκριση: Ο MV αυξάνει με μικρή ή καμία κίνηση που ανιχνεύεται από το επιταχυνσιόμετρο

Αξιολόγηση κλίσεων αισθητήρα

Η λειτουργία Sensor Trending (Αξιολόγηση κλίσεων αισθητήρα) παρέχει μια γραφική απεικόνιση της απόκρισης συχνότητας της γεννήτριας ερεθισμάτων στο επίπεδο της ανιχνευθείσας δραστηριότητας του ασθενούς ή/και σωματικών αναγκών και παρέχει χρήσιμες πληροφορίες κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας κοπώσεως. Με τον τρόπο αυτό, ο ιατρός μπορεί να προσαρμόζει τη βηματοδότηση που καθοδηγείται από τον αισθητήρα, ώστε να ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες του ασθενούς.

Το γράφημα Sensor Trending (Αξιολόγηση κλίσεων αισθητήρα) και οι παράμετροι Sensor Trending Setup (Ρύθμιση αξιολόγησης κλίσεων αισθητήρα) μπορούν να προβληθούν μέσω της οθόνης Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση). (Σχήμα 4–30 Γράφημα Sensor Trending (Κλίσεις αισθητήρα) στη σελίδα 4-54).



Σχήμα 4–30. Γράφημα Sensor Trending (Κλίσεις αισθητήρα)

Η επιλογή Setup (Ρύθμιση) περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιλογές:

- Recording Method (Μέθοδος καταγραφής)—προγραμματιζόμενη:
 - 30-Second Average (Μέσος όρος 30 δευτερολέπτων)—καταγράφει και απεικονίζει γραφικά τη μέση συχνότητα κάθε 30 δευτερόλεπτα.
 - Beat to Beat (Σφυγμός προς σφυγμό)—καταγράφει και απεικονίζει γραφικά τη συχνότητα κάθε σφυγμού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η επιλογή Beat to Beat (Σφυγμός προς σφυγμό) συνιστάται όταν χρησιμοποιούνται περίπατοι συγκεκριμένης διαδρομής ή συντομότερες χρονικές περιόδους δραστηριότητας για τη μη αυτόματη βελτιστοποίηση των συχνοτήτων αισθητήρα.

 - Off (Απενεργοποίηση)—δεν συλλέγονται δεδομένα κλίσεων.
- Duration (Διάρκεια)—μη προγραμματιζόμενη εντολή που βασίζεται στην επιλεγμένη μέθοδο Recording Method (Μέθοδος καταγραφής):
 - Όταν η παράμετρος Recording Method (Μέθοδος καταγραφής) έχει προγραμματιστεί στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) ή 30-Second Average (Μέσος όρος 30 δευτερολέπτων)—Η διάρκεια είναι περίπου 25 ώρες.
 - Όταν η παράμετρος Recording Method (Μέθοδος καταγραφής) έχει προγραμματιστεί στην τιμή Beat to Beat (Σφυγμός προς σφυγμό)—Η διάρκεια είναι περίπου 40 λεπτά στα 75 min⁻¹.
- Data Storage (Αποθήκευση δεδομένων)—προγραμματιζόμενη:
 - Continuous (Συνεχής)—περιέχει τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα δεδομένα. Η αποθήκευση ξεκινά όταν επιβεβαιωθεί η ρύθμιση και καταγράφει συνεχώς τις πιο πρόσφατες πληροφορίες, αντικαθιστώντας τα παλαιότερα δεδομένα μέχρι την ανάκτηση των

πληροφοριών. Αυτή η επιλογή σας επιτρέπει να δείτε τα δεδομένα για τη διάρκεια καταγραφής αμέσως πριν από την ανάκτηση δεδομένων.

- Fixed (Σταθερή)—η αποθήκευση ξεκινά όταν επιβεβαιωθεί η ρύθμιση και συνεχίζει μέχρι να γεμίσει η μνήμη αποθήκευσης της συσκευής. Με τον τρόπο αυτό, μπορείτε να δείτε δεδομένα από την αρχική ρύθμιση για μία συγκεκριμένη σταθερή χρονική περίοδο.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων συλλέγει και αποθηκεύει δεδομένα συχνότητας και αισθητήρα, τα οποία στη συνέχεια εμφανίζονται στον ΠΚΕ σε μορφή γραφήματος ως παράμετροι Actual Rate (Πραγματική συχνότητα) και Sensor Replay (Επανάληψη αισθητήρα) του ασθενούς κατά το χρονικό διάστημα καταγραφής.

Η παράμετρος Actual Rate (Πραγματική συχνότητα) (μαύρη γραμμή) υποδεικνύει την καρδιακή συχνότητα του ασθενούς κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας (βηματοδότησης ή αίσθησης). Η παράμετρος Sensor Replay (Επανάληψη αισθητήρα) (πορτοκαλί γραμμή) απεικονίζει την απόκριση καρδιακής συχνότητας που καθοδηγείται από τον αισθητήρα με τις τρέχουσες ρυθμίσεις παραμέτρων αισθητήρα.

Κατά τη μετακίνηση της γραμμής ολίσθησης κατά μήκος του οριζόντιου άξονα του γραφήματος, εμφανίζονται πραγματικές καρδιακές συχνότητες και καρδιακές συχνότητες που υποδεικνύονται από τον αισθητήρα για συγκεκριμένα σημεία δεδομένων. Επιπλέον, τα κολπικά συμβάντα που αναπαριστώνται από ένα συγκεκριμένο σημείο δεδομένων (ένας σφυγμός ή μέσος όρος 30 δευτερολέπτων) ταξινομούνται και εμφανίζονται δίπλα στην παράμετρο Actual Rate (Πραγματική συχνότητα). Τα συμβάντα ταξινομούνται και εμφανίζονται με έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω τύπους: βηματοδότησης, αίσθησης, αίσθησης σε ATR, VT. Αυτός ο τύπος συμβάντων αντικατοπτρίζει κολπικά συμβάντα σε τρόπους λειτουργίας VVI(R).

Μπορείτε να προσαρμόσετε τις τρέχουσες παραμέτρους αισθητήρα για να προβάλετε την προκύπτουσα αλλαγή στη συμπεριφορά της συχνότητας αισθητήρα χωρίς να πρέπει να επαναλάβετε τη δοκιμασία κοπώσεως.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων μπορεί να συλλέγει και να αποθηκεύει δεδομένα σε συχνοπροσαρμοζόμενους και μη συχνοπροσαρμοζόμενους τρόπους λειτουργίας:

- Σε μη συχνοπροσαρμοζόμενους τρόπους λειτουργίας, οι κλίσεις συλλέγονται μέσω της ρύθμισης αισθητήρα Passive (Παθητικό). Η ρύθμιση Passive (Παθητικό) παρέχει τη δυνατότητα συλλογής δεδομένων αισθητήρα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτιστοποίηση των αισθητήρων απουσία απόκρισης συχνότητας που καθοδηγείται από τον αισθητήρα. Ωστόσο, όταν είναι ενεργοποιημένη η ρύθμιση αισθητήρα Passive (Παθητικό), τα δεδομένα της παραμέτρου Sensor Replay (Επανάληψη αισθητήρα) δεν εμφανίζονται στο γράφημα μέχρι να επιλεγεί ένας συχνοπροσαρμοζόμενος τρόπος λειτουργίας.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων καταγράφει δεδομένα Sensor Trending (Αξιολόγηση κλίσεων αισθητήρα) ενώ είναι ενεργή η τηλεμετρία με ράβδο ή με ραδιοσυχνότητες (RF).

Όταν η καρδιακή συχνότητα καθοδηγείται πλήρως από τον αισθητήρα, ενδέχεται να παρατηρηθούν μικρές διαφορές μεταξύ των παραμέτρων Actual Rate (Πραγματική συχνότητα) και Sensor Replay (Επανάληψη αισθητήρα), καθώς υπολογίζονται ανεξάρτητα με ελαφρώς διαφορετικές μεθόδους.

Εργασία με δεδομένα κλίσεων

Για να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία Sensor Trending (Αξιολόγηση κλίσεων αισθητήρα), ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Μετά από μια συνεδρία άσκησης, πλοηγηθείτε στο γράφημα Sensor Trending (Αξιολόγηση κλίσεων αισθητήρα) και πατήστε Interrogate (Ανάκτηση δεδομένων) για να ενημερώσετε τις πληροφορίες κλίσεων. Εκτελείται ανάκτηση δεδομένων κλίσεων κατά την αρχική ανάκτηση δεδομένων. Εάν μια συνεδρία παραμένει ενεργή ενώ ο ασθενής πραγματοποιεί περίπατο

μιας συγκεκριμένης διαδρομής, πατήστε ξανά την επιλογή Interrogate (Ανάκτηση δεδομένων) για να ενημερώσετε τις πληροφορίες κλίσεων.

2. Επιλέξτε το κουμπί View (Προβολή) για να επεκτείνετε ή να συμπίεσετε την ποσότητα δεδομένων που προβάλλονται ταυτόχρονα. Οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης στο κάτω μέρος του γραφήματος αλλάζουν υποδεικνύοντας τη χρονική περίοδο που αναπαριστάται στο γράφημα. Η παράμετρος 30 Second Average (Μέσος όρος 30 δευτερολέπτων) στη μέθοδο Recording Method (Μέθοδος καταγραφής) διαθέτει επιλογές για 1 έως 25 ώρες και η παράμετρος Beat to Beat (Σφυγμός προς σφυγμό) στη μέθοδο Recording Method (Μέθοδος καταγραφής) διαθέτει επιλογές για 5 έως 40 λεπτά.
3. Για να προσαρμόσετε τα δεδομένα που εμφανίζονται στο γράφημα ή να προβάλετε συγκεκριμένα σημεία δεδομένων, μετακινήστε τις γραμμές ολίσθησης κατά μήκος των οριζόντιων αξόνων στο κάτω μέρος των παραθύρων ενδείξεων.
4. Ρυθμίστε τις παραμέτρους αισθητήρα στη δεξιά πλευρά του γραφήματος, για να δείτε τον τρόπο με τον οποίο επιδρούν οι προσαρμογές των παραμέτρων συχνοπροσαρμοζόμενης βηματοδότησης στην απόκριση αισθητήρα (πορτοκαλί γραμμή). Κατά την αλλαγή αυτών των παραμέτρων ή/και των τιμών MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) και LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) στην οθόνη, η εφαρμογή τροποποιεί το γράφημα για να απεικονίσει τις προκύπτουσες επιδράσεις. Εάν η καρδιακή συχνότητα του ασθενούς είναι κατάλληλη για τη δραστηριότητα που εκτελείται, δεν απαιτείται καμία βελτιστοποίηση του αισθητήρα.
5. Όταν η καρδιακή συχνότητα του ασθενούς κυμαίνεται εντός του επιθυμητού εύρους τιμών για τη δραστηριότητα που εκτελείται, επιλέξτε Program (Προγραμματισμός).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μπορείτε να εκτυπώσετε τα αποτελέσματα Sensor Trending (Αξιολόγηση κλίσεων αισθητήρα) μέσω της καρτέλας Reports (Αναφορές). Τόσο η παράμετρος Present (Τρέχουσες) (προγραμματισμένες τη δεδομένη στιγμή) όσο και η παράμετρος Replay (Επανάληψη) (προσαρμόζεται από τον ιατρό) παρέχονται εκτός από το τρέχον γράφημα όπως αναπαριστάται στην οθόνη του προγραμματιστή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι ρυθμίσεις αισθητήρα δεν πρέπει να βασίζονται σε δεδομένα που έχουν συλλεχθεί κατά τη διάρκεια της χρονικής περιόδου βαθμονόμησης του MV.

Atrial Tachy Response (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία)

Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας ATR

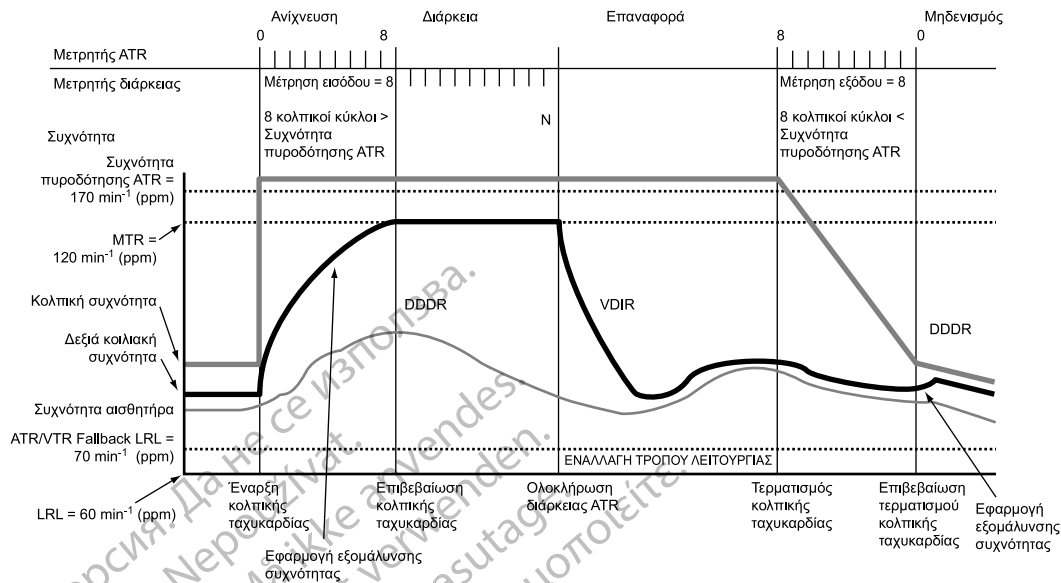
Η παράμετρος ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) έχει σχεδιαστεί για να περιορίζει το χρόνο κατά τον οποίο η συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης βρίσκεται στη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) ή παρουσιάζει συμπεριφορά ανώτερης συχνότητας (αποκλεισμός 2:1 ή συμπεριφορά τύπου Wenckebach) ως απόκριση σε παθολογική κολπική αρρυθμία.

Η παράμετρος ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) περιορίζει επίσης το χρονικό διάστημα κατά το οποίο η θεραπεία CRT αναστέλλεται λόγω παθολογικής κολπικής ταχυκαρδίας.

Σε περίπτωση που ανιχνευθεί κολπική δραστηριότητα η οποία υπερβαίνει την τιμή της συχνότητας ATR Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία), η γεννήτρια ερεθισμάτων αλλάζει τον τρόπο λειτουργίας βηματοδότησης από τρόπο λειτουργίας ρυμούλκησης σε τρόπο λειτουργίας χωρίς ρυμούλκηση, ως εξής:

- Από DDD(R) σε DDI(R) ή VDI(R)
- Από VDD(R) σε VDI(R)

Ένα παράδειγμα της συμπεριφοράς της λειτουργίας ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) παρουσιάζεται παρακάτω (Σχήμα 4–31 Συμπεριφορά ATR στη σελίδα 4-57).



Σχήμα 4-31. Συμπεριφορά ATR

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η παράμετρος ATR θα πρέπει να προγραμματιστεί στη θέση On (Ενεργοποίηση), εάν ο ασθενής έχει ιστορικό κοιλιακών ταχυαρρυθμιών. Εάν συμβεί εναλλαγή τρόπου λειτουργίας ATR, η εφαρμογή θεραπείας CRT επηρεάζεται λόγω διαταραχής του κοιλιοκοιλιακού συγχρονισμού.

Εάν κάποιος ασθενής με καρδιακή ανεπάρκεια παρουσιάσει επεισόδιο κοιλιακής ταχυαρρυθμίας, η αποτελεσματικότητα της θεραπείας CRT επηρεάζεται λόγω διαταραχής του κοιλιοκοιλιακού (AV) συγχρονισμού. Παρόλο που με τη λειτουργία ATR (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία) δεν είναι δυνατή η αποκατάσταση του κοιλιοκοιλιακού (AV) συγχρονισμού, είναι δυνατή η πρόκληση ταχείας μετάβασης της συχνότητας αμφικοιλιακής βηματοδότησης από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) στο όριο ATR/VTR Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επαναφοράς απόκρισης σε κοιλιακή/κοιλιακή ταχυκαρδία), στη συχνότητα VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) ή στη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα (DDIR ή VDIR). Με τον προγραμματισμό μικρών τιμών στις παραμέτρους ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) και ATR Fallback Time (Ωρα επαναφοράς απόκρισης κοιλιακής ταχυκαρδίας) είναι δυνατή η ταχύτερη εναλλαγή τρόπου λειτουργίας και η ταχύτερη μείωση της συχνότητας αμφικοιλιακής βηματοδότησης.

Οι ασθενείς με ομαλή κοιλιοκοιλιακή (AV) αγωγή πιθανόν να παρουσιάσουν αγόμενες κοιλιακές συχνότητες κατά τη διάρκεια των επεισοδίων ATR (Απόκριση κοιλιακής ταχυκαρδίας). Εάν η ενδογενής κοιλιακή συχνότητα υπερβεί τη συχνότητα αμφικοιλιακής βηματοδότησης κατά το επεισόδιο ATR (Απόκριση κοιλιακής ταχυκαρδίας), η αμφικοιλιακή βηματοδότηση αναστέλλεται. Για τους ασθενείς αυτούς, εξετάστε το ενδεχόμενο προγραμματισμού των λειτουργιών VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) και BiV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση) στην τιμή On (Ενεργοποίηση).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στη θεραπεία ATR (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία), η κοιλότητα βηματοδότησης είναι πάντα αμφικοιλιακή, ανεξάρτητα την μόνιμα προγραμματισμένη επιλογή Ventricular Pacing Chamber (Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι ρυθμίσεις παραμέτρων που μειώνουν το παράθυρο κοιλιακής αίσθησης μπορεί να αναστείλουν τη θεραπεία ATR (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία).

ATR Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία)

Με την παράμετρο ATR Trigger Rate καθορίζεται η συχνότητα στην οποία η γεννήτρια ερεθισμάτων ξεκινά την ανίχνευση κοιλιακών ταχυκαρδιών.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων παρακολουθεί τα κοιλιακά συμβάντα καθόλη τη διάρκεια του κύκλου βηματοδότησης, με εξαίρεση την περίοδο κοιλιακής ηρεμίας και τα διαστήματα απόρριψης θορύβου. Τα κοιλιακά συμβάντα που είναι ταχύτερα από τη συχνότητα Trigger Rate προκαλούν αύξηση του μετρητή ανίχνευσης ATR. Τα κοιλιακά συμβάντα που είναι βραδύτερα από τη συχνότητα Trigger Rate προκαλούν μείωση του μετρητή.

Όταν ο μετρητής ανίχνευσης ATR φτάσει στην προγραμματισμένη μέτρηση εισόδου, ξεκινά η διάρκεια ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία). Όταν ο μετρητής ανίχνευσης ATR φτάσει στο μηδέν, μετρώντας αντίστροφα από την προγραμματισμένη Exit Count (Μέτρηση εξόδου) σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, η διάρκεια ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) ή/και η επαναφορά διακόπτονται και ο αλγόριθμος ATR μηδενίζεται. Κάθε φορά που ο μετρητής ανίχνευσης ATR μιουργείται ένας δείκτης συμβάντων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κατά τη βηματοδότηση μετά τη θεραπεία, η λειτουργία της θεραπείας ATR είναι ίδια με εκείνη κατά τη φυσιολογική βηματοδότηση.

ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία)

Το ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) είναι μια προγραμματιζόμενη τιμή που καθορίζει τον αριθμό των κοιλιακών κύκλων κατά τους οποίους τα κοιλιακά συμβάντα εξακολουθούν να αξιολογούνται μετά την αρχική ανίχνευση (μέτρηση εισόδου). Η λειτουργία αυτή προορίζεται για την αποτροπή της εναλλαγής του τρόπου λειτουργίας που οφείλεται σε σύντομα, μη εμμένοντα επεισόδια κοιλιακής ταχυκαρδίας. Εάν ο μετρητής ATR φτάσει στο μηδέν κατά τη διάρκεια της διάρκειας ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία), ο αλγόριθμος ATR μηδενίζεται και δεν πραγματοποιείται εναλλαγή τρόπου λειτουργίας.

Εάν η κοιλιακή ταχυκαρδία εμμένει καθόλη τη διάρκεια ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία), πραγματοποιείται εναλλαγή τρόπου λειτουργίας και ενεργοποιούνται οι λειτουργίες Fallback Mode (Εφεδρικός τρόπος λειτουργίας) και Fallback Time (Ωρα επαναφοράς).

Entry Count (Μέτρηση εισόδου)

Η παράμετρος Entry Count (Μέτρηση εισόδου) καθορίζει την ταχύτητα αρχικής ανίχνευσης της κοιλιακής αρρυθμίας.

Όσο πιο χαμηλή είναι η προγραμματιζόμενη τιμή, τόσο λιγότερα ταχεία κοιλιακά συμβάντα απαιτούνται για την εκπλήρωση της αρχικής ανίχνευσης. Μόλις ο αριθμός των ανιχνευθέντων ταχέων κοιλιακών συμβάντων εξισωθεί με την προγραμματιζόμενη τιμή της παραμέτρου Entry Count (Μέτρηση εισόδου), ξεκινά η διάρκεια ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) και ενεργοποιείται η παράμετρος Exit Count (Μέτρηση εξόδου).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά τον προγραμματισμό της παραμέτρου Entry Count (Μέτρηση εισόδου) σε χαμηλές τιμές σε συνδυασμό με μικρή ATR Duration (Διάρκεια ATR). Αυτός ο συνδυασμός επιτρέπει την εναλλαγή του τρόπου λειτουργίας με πολύ λίγους γρήγορους κοιλιακούς παλμούς. Εάν, για παράδειγμα, η παράμετρος Entry Count (Μέτρηση εισόδου) προγραμματιστεί στην τιμή 2 και η παράμετρος ATR Duration στην τιμή 0, η εναλλαγή τρόπου λειτουργίας ATR ενδέχεται να πραγματοποιηθεί σε 2 ταχεία κοιλιακά διαστήματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις, μια μικρή σειρά πρώιμων κοιλιακών συμβάντων ενδέχεται να προκαλέσει εναλλαγή του τρόπου λειτουργίας της συσκευής.

Exit Count (Μέτρηση εξόδου)

Η παράμετρος Exit Count καθορίζει την ταχύτητα με την οποία τερματίζεται ο αλγόριθμος ATR όταν πάψει πλέον να ανιχνεύεται η κοιλιακή αρρυθμία.

Όσο μικρότερη είναι η προγραμματισμένη τιμή, τόσο ταχύτερα η γεννήτρια ερεθισμάτων επανέρχεται σε τρόπο λειτουργίας κοιλιακής ρυμούλκησης μετά τη διακοπή της κοιλιακής ταχυκαρδίας. Μόλις ο αριθμός των ανιχνευθέντων βραδέων κοιλιακών συμβάντων εξισωθεί με

την προγραμματιζόμενη τιμή της παραμέτρου Exit Count (Μέτρηση εξόδου), η παράμετρος ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) ή/και Fallback (Επιαναφορά) τερματίζεται και ο αλγόριθμος ATR μηδενίζεται. Η τιμή της παραμέτρου ATR Exit Count (Μέτρηση εξόδου απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) μειώνεται βηματικά λόγω κοιλιακών συμβάντων με συχνότητα μικρότερη από τη συχνότητα ATR Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) ή λόγω κοιλιακών συμβάντων που σημειώνονται περισσότερο από δύο δευτερόλεπτα μετά το τελευταίο κοιλιακό συμβάν.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Απαιτείται προσοχή κατά τον προγραμματισμό της παραμέτρου Exit Count (Μέτρηση εξόδου) σε χαμηλές τιμές. Εάν, για παράδειγμα, η παράμετρος Exit Count (Μέτρηση εξόδου) προγραμματιστεί στην τιμή 2, τότε ελάχιστοι κύκλοι κοιλιακής υποαίσθησης μπορούν να προκαλέσουν τερματισμό της εναλλαγής τρόπου λειτουργίας.

Fallback Mode (Τρόπος λειτουργίας επιαναφοράς)

Ο τρόπος λειτουργίας Fallback Mode (Τρόπος λειτουργίας επιαναφοράς) είναι ο τρόπος βηματοδότησης χωρίς ρυμούλκηση, στον οποίο η γεννήτρια ερεθισμάτων μεταβαίνει αυτόματα όταν ολοκληρωθεί η διάρκεια ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία).

Μετά την εναλλαγή τρόπων λειτουργίας, η γεννήτρια ερεθισμάτων μειώνει σταδιακά τη συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης. Η μείωση αυτή ελέγχεται από την παράμετρο Fallback Time (Ωρα επιαναφοράς).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι τιμές του τρόπου λειτουργίας επιαναφοράς βηματοδότησης δύο κοιλοτήτων είναι διαθέσιμες μόνο όταν ο τρόπος βηματοδότησης Normal (Φυσιολογικός) είναι επίσης ρυθμισμένος σε δύο κοιλοτήτες.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μπορείτε να προγραμματίσετε τον τρόπο λειτουργίας ATR Fallback (Επιαναφορά απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) ως συχνοπροσαρμοζόμενο τρόπο λειτουργίας ακόμη και εάν η μόνιμος τρόπος βραδυκαρδίας είναι μη συχνοπροσαρμοζόμενος. Στην περίπτωση αυτή, οι παράμετροι αισθητήρα υποδεικνύονται με την ένδειξη "ATR Only" (Μόνο απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία).

Fallback Time (Ωρα επιαναφοράς)

Η παράμετρος Fallback Time (Ωρα επιαναφοράς) ελέγχει την ταχύτητα μείωσης της συχνότητας βηματοδότησης από την τιμή MTR στην τιμή ATR/VTR Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επιαναφοράς απόκρισης σε κοιλιακή/κοιλιακή ταχυκαρδία) κατά τη διάρκεια της επιαναφοράς. Η συχνότητα βηματοδότησης μειώνεται στην υψηλότερη τιμή της συχνότητας που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα, της συχνότητας VRR ή του ορίου ATR/VTR Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επιαναφοράς απόκρισης σε κοιλιακή/κοιλιακή ταχυκαρδία).

Κατά την επιαναφορά, οι ακόλουθες λειτουργίες είναι απενεργοποιημένες:

- Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας)—απενεργοποιημένη μέχρι να επιτευχθεί το όριο ATR/VTR Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επιαναφοράς απόκρισης σε κοιλιακή/κοιλιακή ταχυκαρδία) ή η συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα. Εάν η λειτουργία VRR είναι ενεργοποιημένη, η λειτουργία Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) είναι απενεργοποιημένη καθόλη τη διάρκεια της εναλλαγής τρόπου λειτουργίας
- Rate Hysteresis (Υστέρηση συχνότητας)
- PVARP Extension (Παράταση της μετα-κοιλιακής κοιλιακής ανερέθιστης περιόδου)

Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επιαναφοράς)

Το όριο ATR/VTR Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επιαναφοράς απόκρισης σε κοιλιακή/κοιλιακή ταχυκαρδία) αντιστοιχεί στην προγραμματισμένη κατώτερη συχνότητα στην οποία μειώνεται η συχνότητα κατά την εναλλαγή τρόπου λειτουργίας. Μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο ATR/VTR Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επιαναφοράς απόκρισης σε

κοιλιακή/κοιλιακή ταχυκαρδία) σε υψηλότερη ή χαμηλότερη τιμή σε σχέση με την τιμή του μόνιμου ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) βραδυκαρδίας.

Η συχνότητα μειώνεται στην υψηλότερη τιμή της συχνότητας που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα (όταν εφαρμόζεται), της συχνότητας VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) (εάν είναι ενεργοποιημένη) και του ορίου ATR/VTR Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επαναφοράς απόκρισης σε κοιλιακή/κοιλιακή ταχυκαρδία).

Το όριο ATR/VTR Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επαναφοράς απόκρισης σε κοιλιακή/κοιλιακή ταχυκαρδία) είναι επίσης η συχνότητα βηματοδότησης για τη λειτουργία Backup VVI (Εφεδρική βηματοδότηση VVI) κατά την εφεδρική βηματοδότηση παρουσία ανίχνευσης κοιλιακής ταχυαρρυθμίας.

Τέλος Επεισοδίου ATR

Η λειτουργία End (Τέλος) του ATR Episode (Επεισόδιο απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) αναγνωρίζει το σημείο στο οποίο η γεννήτρια ερεθισμάτων επανέρχεται σε κοιλιοκοιλιακά (AV) συγχρονισμένη λειτουργία, επειδή δεν ανιχνεύεται πλέον κοιλιακή αρρυθμία.

Με τον τερματισμό της αρρυθμίας, η τιμή της παραμέτρου ATR Exit Count (Μέτρηση εξόδου απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) μειώνεται βηματικά από την προγραμματισμένη τιμή μέχρι να μηδενιστεί. Όταν μηδενιστεί η τιμή της παραμέτρου ATR Exit Count (Μέτρηση εξόδου απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία), εκτελείται αυτόματα εναλλαγή από τον τρόπο λειτουργίας βηματοδότησης στον προγραμματισμένο τρόπο λειτουργίας ρυμούλκησης και επαναφορά της κοιλιοκοιλιακά (AV) συγχρονισμένης λειτουργίας.

Απόκριση κοιλιακής ταχυκαρδίας (VTR)

Η λειτουργία VTR χρησιμοποιείται ως λειτουργία αυτόματης εναλλαγής τρόπου λειτουργίας για εφεδρική βηματοδότηση VVI παρουσία ανιχνευθείσας κοιλιακής ταχυαρρυθμίας.

Όταν ικανοποιηθούν τα κριτήρια ανίχνευσης σε μια ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας, ο τρόπος βηματοδότησης μεταβαίνει σε VVI (BiV) ή στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) εάν ο τρέχων τρόπος λειτουργίας είναι AA(R) ή στην τιμή Off (Απενεργοποίηση).

Κατά την εναλλαγή του τρόπου λειτουργίας, η εφεδρική βηματοδότηση επέρχεται στο προγραμματισμένο όριο ATR/VTR Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επαναφοράς απόκρισης σε κοιλιακή/κοιλιακή ταχυκαρδία) και χρησιμοποιεί τις προγραμματισμένες τιμές των παραμέτρων κοιλιακού Pulse Width (Διάρκεια παλμού) και Amplitude (Ένταση) της θεραπείας ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση).

Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας (VRR)

Η παράμετρος VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) έχει σχεδιαστεί για να μειώνει τη διακύμανση της διάρκειας του κύκλου V-V κατά τη διάρκεια μερικώς αγόμενων κοιλιακών αρρυθμιών αυξάνοντας ελαφρά την συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης. Επιπλέον, η παράμετρος VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) διατηρεί την εφαρμογή θεραπείας CRT κατά τη διάρκεια αγόμενων κοιλιακών αρρυθμιών.

Ο αλγόριθμος VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) υπολογίζει ένα διάστημα βηματοδότησης που υποδεικνύεται από τη λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) με βάση το σταθμισμένο άθροισμα της διάρκειας του τρέχοντος κύκλου V-V και των προηγούμενων διαστημάτων βηματοδότησης που υποδεικνύονται από τη λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας).

- Η επίδραση των διαστημάτων βηματοδότησης είναι μεγαλύτερη σε σχέση με την επίδραση των διαστημάτων αίσθησης, καθώς τα συμβάντα βηματοδότησης προκαλούν μείωση της συχνότητας που υποδεικνύεται από τη λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας).

- Για τα διαστήματα αίσθησης, η συχνότητα που υποδεικνύεται από τη λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) ενδέχεται να μειωθεί. Ωστόσο η επίδραση περιορίζεται από το ιστορικό των προηγούμενων συμβάντων.
- Η συχνότητα που υποδεικνύεται από τη λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) περιορίζεται περαιτέρω από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και τη συχνότητα VRRMPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά τη ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας).

Οι προγραμματιζόμενες τιμές της λειτουργίας VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) είναι οι τιμές Min (Ελάχιστη), Med (Μέση) και Max (Μέγιστη). Η προγραμματιζόμενη τιμή επηρεάζει το βαθμό ρύθμισης της συχνότητας ως εξής:

- Μια ρύθμιση υψηλότερης τιμής αυξάνει τη βηματοδότηση CRT περισσότερο από μια ρύθμιση χαμηλότερης τιμής (δηλ. Max (Μέγιστη) έναντι Med (Μέση)).
- Μια ρύθμιση υψηλότερης τιμής μειώνει τη διακύμανση του διαστήματος V–V περισσότερο από μια ρύθμιση χαμηλότερης τιμής.
- Μια ρύθμιση χαμηλότερης τιμής οδηγεί σε μεγαλύτερο εύρος διακύμανσης του διαστήματος V–V και μικρότερη κοιλιακή βηματοδότηση CRT.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) έχει τη δυνατότητα να αυξήσει την εφαρμογή θεραπείας CRT κατά τη διάρκεια κολλικών ταχυαρρυθμιών και πρέπει να προγραμματίζεται στη μέγιστη ρύθμιση, ώστε να αυξάνει το ποσοστό κοιλιακής βηματοδότησης και να μεγιστοποιεί την εφαρμογή θεραπείας CRT κατά τη διάρκεια αγόμενων κολλικών ταχυαρρυθμιών.

Όταν η λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) είναι προγραμματισμένη σε τρόπους λειτουργίας ρυμούλκησης, είναι ενεργή μόνο όταν επέλθει εναλλαγή του τρόπου λειτουργίας ATR (Απόκριση σε κολλική ταχυκαρδία). Μόλις επανέλθει η λειτουργία του τρόπου λειτουργίας ρυμούλκησης κατά τον τερματισμό της κολλικής αρρυθμίας, η λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) γίνεται ανενεργή. Στους τρόπους λειτουργίας ρυμούλκησης, όπου τόσο η λειτουργία Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) όσο και η λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) είναι ενεργοποιημένες, η λειτουργία Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) απενεργοποιείται όταν είναι ενεργή η λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) κατά τη διάρκεια της θεραπείας ATR (Απόκριση σε κολλική ταχυκαρδία) και ενεργοποιείται εκ νέου μόλις ολοκληρωθεί η θεραπεία ATR (Απόκριση σε κολλική ταχυκαρδία).

Όταν είναι ενεργοποιημένη σε τρόπους λειτουργίας χωρίς ρυμούλκηση, η λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) είναι συνεχώς ενεργή και ενημερώνει τη συχνότητα βηματοδότησης που υποδεικνύεται από τη λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) και τον εξομαλυσμένο μέσο όρο σε κάθε καρδιακό κύκλο.

Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά τη ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας (VRR MPR)

Η παράμετρος VRR MPR περιορίζει τη μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης για τη λειτουργία VRR.

Η λειτουργία VRR χρησιμοποιεί συχνότητες μεταξύ του ορίου LRL και της συχνότητας MPR.

Αμφικοιλιακή πυροδότηση

Η παράμετρος BiV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση) έχει σχεδιαστεί για την ενίσχυση του συγχρονισμού των συστολών δεξιάς (RV) και αριστερής κοιλίας (LV) παρουσία συμβάντων αίσθησης δεξιάς κοιλίας (RV). Αυτό επιτυγχάνεται βηματοδοτώντας την αριστερή και τη δεξιά κοιλία αμέσως μετά από τυχόν συμβάν αίσθησης στη δεξιά κοιλία (RV), συμπεριλαμβανομένων τυχόν συμβάντων PVC. Όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τη λειτουργία VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας), η λειτουργία BiV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση) αποσκοπεί στην παροχή πρόσθετης θεραπείας CRT κατά τη διάρκεια κολλικών ταχυκαρδιών.

Η λειτουργία αμφικοιλιακής πυροδότησης χρησιμοποιεί συχνότητες μεταξύ του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και της συχνότητας MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης). Οι βηματοδοτήσεις που πραγματοποιούνται ως αποτέλεσμα της λειτουργίας BiV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση) επισημαίνονται ως RVP-Tr (Πυροδότηση δεξιάς κοιλιακής βηματοδότησης) και LVP-Tr (Πυροδότηση αριστερής κοιλιακής βηματοδότησης) χωρίς την εφαρμογή της παραμέτρου LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας). Η μέτρηση αυτών των συμβάντων πυροδότησης πραγματοποιείται με τους μετρητές RVS (Δεξιά κοιλιακή αίσθηση) και LVP (Αριστερή κοιλιακή βηματοδότηση).

Η αμφικοιλιακή πυροδότηση προγραμματίζεται ξεχωριστά για τη φυσιολογική βηματοδότηση και για την παράμετρο ATR Fallback (Επαναφοράς απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων είναι προγραμματισμένη στην τιμή RV Only (Μόνο δεξιά κοιλία) ή LV Only (Μόνο αριστερή κοιλία), πραγματοποιείται βηματοδότηση και στις δύο κοιλότητες εάν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία BiV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση).

Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά την αμφικοιλιακή πυροδότηση (MPR)

Η παράμετρος MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης) κατά την αμφικοιλιακή πυροδότηση περιορίζει τη μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης που μπορεί να επιτύχει η λειτουργία αμφικοιλιακής πυροδότησης.

Απόκριση σε κοιλιακό πτερυγισμό (AFR)

Η παράμετρος Atrial Flutter Response (Απόκριση σε κοιλιακό πτερυγισμό) έχει σχεδιαστεί για να:

- Αποτρέπει τη βηματοδότηση κατά την ευάλωτη περίοδο μετά από κοιλιακή αίσθηση. Η βηματοδότηση κατά την ευάλωτη περίοδο μπορεί να πραγματοποιηθεί εάν έχει προγραμματιστεί κοιλιακή βηματοδότηση αμέσως μετά από κοιλιακή αίσθηση ανερέθιστης περιόδου.
- Παρέχει άμεση συμπεριφορά χωρίς ρυμούλκηση των κοιλικών συχνοτήτων που είναι μεγαλύτερες από τη συχνότητα Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης) AFR.

Η συμπεριφορά χωρίς ρυμούλκηση διατηρείται για όσο διάστημα τα κοιλιακά συμβάντα υπερβαίνουν συνεχώς τη συχνότητα Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης) AFR.

Παράδειγμα: Εάν η παράμετρος AFR είναι προγραμματισμένη στα 170 min^{-1} , ένα ανιχνευθέν κοιλιακό συμβάν εντός της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) ή εντός ενός προηγούμενως πυροδοτημένου διαστήματος AFR ξεκινά ένα παράθυρο AFR διάρκειας 353 ms (170 min^{-1}). Κοιλιακή ανίχνευση εντός της AFR ταξινομείται ως αίσθηση εντός της ανερέθιστης περιόδου και δεν ρυμουλκείται. Η κοιλιακή ρυμούλκηση μπορεί να σημειωθεί μόνο μετά την ολοκλήρωση της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) και τη λήξη του παραθύρου AFR. Τα συμβάντα κοιλιακής βηματοδότησης που έχουν προγραμματιστεί εντός ενός παραθύρου AFR καθυστερούν μέχρι τη λήξη του παραθύρου AFR. Εάν απομένουν λιγότερα από 50 ms πριν από την επόμενη κοιλιακή βηματοδότηση, η κοιλιακή βηματοδότηση αναστέλλεται για το συγκεκριμένο κύκλο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία αυτή ενδέχεται να παρακάμψει την προγραμματισμένη παράμετρο AV Delay (Κοιλιοκοιλιακή καθυστέρηση) και να μεταβάλλει προσωρινά την αποτελεσματικότητα της θεραπείας CRT, λόγω της επίδρασης στον κοιλιοκοιλιακό (AV) συγχρονισμό.

Η κοιλιακή βηματοδότηση δεν επηρεάζεται από την AFR και πραγματοποιείται κατά την προγραμματισμένη χρονική στιγμή. Η μεγάλο προγραμματιζόμενο εύρος συχνοτήτων πυροδότησης AFR επιτρέπει την ορθή αίσθηση βραδών κοιλικών πτερυγισμών. Η κοιλιακή αίσθηση υψηλής συχνότητας μπορεί να επαναπυροδοτεί συνεχώς το παράθυρο AFR, με αποτέλεσμα την εκδήλωση συμπεριφοράς παρόμοιας με εκείνη του τρόπου λειτουργίας επαναφοράς VDI(R).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για τις κοιλιακές αρρυθμίες που πληρούν τα προγραμματισμένα κριτήρια συχνότητας AFR, η χρήση της λειτουργίας AFR οδηγεί σε χαμηλότερες συχνότητες κοιλιακής βηματοδότησης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν τόσο η λειτουργία AFR όσο και η λειτουργία ATR (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία) είναι ενεργές παρουσία κοιλιακών αρρυθμιών, η συμπεριφορά κοιλιακής βηματοδότησης χωρίς ρυμούλκηση μπορεί να επέλθει συντομότερα, αλλά η εναλλαγή ATR Mode Switch (Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) μπορεί να καθυστερήσει. Αυτό συμβαίνει διότι η λειτουργία ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) μετρά τους κοιλιακούς κύκλους για την επίτευξη της διάρκειας και η λειτουργία AFR επιβραδύνει την απόκριση κοιλιακής βηματοδότησης στις ταχείες κοιλιακές αρρυθμίες.

PMT Termination (Τερματισμός ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη)

Η παράμετρος PMT Termination (Τερματισμός ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη) ανιχνεύει και επιχειρεί να διακόψει τις συνθήκες ταχυκαρδίας που σχετίζεται με το βηματοδότη (PMT).

Ο κοιλιοκοιλιακός (AV) συγχρονισμός μπορεί να χαθεί για πολλούς λόγους, συμπεριλαμβανομένης της κοιλιακής μαρμαρυγής, των επεισοδίων PVC, των επεισοδίων PAC, της κοιλιακής υπεραίσθησης ή της απώλειας κοιλιακής σύλληψης. Εάν ο ασθενής έχει ανέπαφη δίοδο ανάδρομης αγωγής κατά την απώλεια του κοιλιοκοιλιακού (AV) συγχρονισμού, ο συγχρονισμένος σφυγμός μπορεί να προκαλέσει ανάδρομη αγωγή στον κόλπο, με αποτέλεσμα την πρόωρη κοιλιακή εκπόλωση. Στους τρόπους λειτουργίας βηματοδότησης DDD(R) και VDD (R), η συσκευή ενδέχεται να ανιχνεύσει και να εκτελέσει ρυμούλκηση κυμάτων P ανάδρομης αγωγής που προκύπτουν εκτός της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος). Ο επαναλαμβανόμενος κύκλος αίσθησης και ρυμούλκησης ανάδρομης αγωγής είναι γνωστός ως PMT (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη) και μπορεί να οδηγήσει στην πυροδότηση συχνότητας κοιλιακής βηματοδότησης η τιμή των οποίων θα αντιστοιχεί στην τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης). Με τον προγραμματισμό συγκεκριμένων ανερέθιστων περιόδων (π.χ. PVARP after PVC (Μετα-κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος μετά από πρώιμη κοιλιακή συστολή)) είναι δυνατή η μείωση της πιθανότητας ρυμούλκησης ανάδρομων συμβάντων. Η παράμετρος Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) μπορεί επίσης να φανεί χρήσιμη στον έλεγχο της απόκρισης της γεννήτριας ερεθισμάτων σε ανάδρομη αγωγή.

Εάν η απόκριση της γεννήτριας ερεθισμάτων σε ανάδρομη αγωγή δεν έχει ελεγχθεί μέσω του προγραμματισμού της συσκευής, χρησιμοποιείται η λειτουργία PMT Termination (Τερματισμός ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη) (εφόσον είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση)) για την ανίχνευση και τον τερματισμό της ταχυκαρδίας PMT (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη) εντός 16 κύκλων έναρξης, εφόσον πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- 16 διαδοχικές κοιλιακές βηματοδοτήσεις μετρώνται σε συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) μετά από συμβάντα κοιλιακής αίσθησης
- Και τα 16 διαστήματα V–A κυμαίνονται εντός 32 ms (προηγούνται ή έπονται) από το δεύτερο διάστημα V–A που μετράται σε συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) κατά τη διάρκεια των 16 συμβάντων κοιλιακής βηματοδότησης (για το διαχωρισμό της συμπεριφοράς Wenckebach από την ταχυκαρδία PMT (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη))

Όταν πληρούνται και οι δύο προϋποθέσεις, η γεννήτρια ερεθισμάτων ορίζει τη ρύθμιση της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) στη σταθερή τιμή των 500 ms για έναν καρδιακό κύκλο σε μια προσπάθεια να διακόψει την ταχυκαρδία PMT (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη). Εάν πληρούνται και οι δύο προϋποθέσεις, η γεννήτρια ερεθισμάτων συνεχίζει να παρακολουθεί τις διαδοχικές κοιλιακές βηματοδοτήσεις για την ανίχνευση ταχυκαρδίας PMT (Ταχυκαρδία που σχετίζεται με το βηματοδότη).

Όταν η παράμετρος PMT Termination (Τερματισμός ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη) έχει προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση), η γεννήτρια ερεθισμάτων αποθηκεύει τα

επεισόδια PMT (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη) στο Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Παρόλο που η αξιολόγηση του διαστήματος V–A συμβάλλει στη διάκριση της πραγματικής ταχυκαρδίας PMT (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη) (σταθερά διαστήματα V–A) από τη συμπεριφορά ανώτερης συχνότητας λόγω φλεβοκομβικής ταχυκαρδίας ή φυσιολογικής απόκρισης σε άσκηση (συνήθως ασταθή διαστήματα V–A), είναι πιθανό η ενδογενής κοιλιακή συχνότητα του ασθενούς να πληροί τα κριτήρια ανίχνευσης ταχυκαρδίας PMT (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη). Σε αυτές τις περιπτώσεις, εάν η παράμετρος PMT Termination (Τερματισμός ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση), ο αλγόριθμος χαρακτηρίζει το ρυθμό ως PMT (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη) και επεκτείνει την περίοδο PVARP (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) στον 16ο κύκλο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Καθώς οι χρόνοι ανάδρομης αγωγής ενδέχεται να ποικίλλουν κατά τη διάρκεια ζωής του ασθενούς λόγω της μεταβολής στην κατάσταση υγείας τους, ενδέχεται να απαιτούνται περιστασιακές αλλαγές στον προγραμματισμό.

Εάν υπάρχει εμφανής ανάδρομη αγωγή σε ένα αποθηκευμένο ΗΓΜ, μπορείτε να αξιολογήσετε το ηλεκτρογράφημα ή/και να εκτελέσετε δοκιμή ουδού για να βεβαιωθείτε για την ορθότητα της κοιλιακής βηματοδότησης και αίσθησης. Εάν τα αποθηκευμένα ΗΓΜ δεν είναι διαθέσιμα για επίσκοπηση, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να χρησιμοποιήσετε τον ΠΚΕ που μπορεί να σας βοηθήσει στην αξιολόγηση διαστημάτων V–A:

1. Από την οθόνη Tests (Δοκιμές), επιλέξτε την καρτέλα Temp Brady (Προσωρινή βραδυκαρδία).
2. Προγραμματίστε κατάλληλο τρόπο λειτουργίας κοιλιακής αίσθησης που παρέχει κοιλιακούς δείκτες (VDD, DDD ή DDI).
3. Προγραμματίστε τη μέγιστη περίοδο PVARP (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) σε τιμή μικρότερη από το μέσο χρόνο ανάδρομης αγωγής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Βάσει της επιστημονικής βιβλιογραφίας, υποδεικνύεται ότι ο μέσος χρόνος ανάδρομης αγωγής είναι 235 ± 50 ms (με εύρος τιμών από 110 έως 450 ms).¹

4. Προγραμματίστε το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) για να διασφαλίσετε βηματοδότηση με συχνότητα μεγαλύτερη από την ενδογενή κοιλιακή συχνότητα (π.χ., 90, 100, 110...).
5. Ξεκινήστε την εκτύπωση του ΗΚΓ σε πραγματικό χρόνο.
6. Επιλέξτε το κουμπί Start (Εναρξη) για να ενεργοποιήσετε τις προσωρινές παραμέτρους.
7. Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής για την καθορισμένη τιμή του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας), επιλέξτε το κουμπί Stop (Διακοπή).
8. Διακόψτε την εκτύπωση του ΗΚΓ σε πραγματικό χρόνο.
9. Αξιολογήστε την ταινία ΗΚΓ για την αγωγή V–A (VP (Κοιλιακή βηματοδότηση) που ακολουθείται από AS (Κοιλιακή αίσθηση)). Αναζητήστε σταθερά και συνεπή διαστήματα που υποδηλώνουν ανάδρομη αγωγή.
 - Εάν εντοπίσετε ανάδρομη αγωγή, συγκρίνετε το χρόνο ανάδρομης αγωγής του διαστήματος V–A με την προγραμματισμένη ανερέθιστη περίοδο. Εξετάστε το ενδεχόμενο προγραμματισμού της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη

1. Furman S, Hayes D.L., Holmes D.R., A Practice of Cardiac Pacing. 3rd ed. Mount Kisco, New York: Futura Publishing Co.; 1993:74-75.

περίοδος) σε κατάλληλη τιμή, ώστε να μην εκτελεστεί ρυμούλκηση του ανάδρομου συμβάντος.

- Εάν δεν εντοπίσετε ανάδρομη αγωγή, το επεισόδιο ταχυκαρδίας PMT (Ταχυκαρδία σχετιζόμενη με το βηματοδότη) ενδέχεται να είναι αποτέλεσμα φυσιολογικής συμπεριφοράς ανώτερης συχνότητας. Εξετάστε τα ιστογράμματα για να προσδιορίσετε πόσο συχνά η συχνότητα εμπίπτει στην τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) και εξετάστε το ενδεχόμενο αύξησης της τιμής MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) (εάν είναι κλινικά αποδεκτό).

10. Εάν είναι απαραίτητο, επαναλάβετε αυτήν τη διαδικασία με διαφορετικές τιμές ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας), καθώς υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης ανάδρομης αγωγής σε διαφορετικές συχνότητες.

Ενισχύσεις συχνότητας

Προτεραιότητα ρυμούλκησης

Η παράμετρος Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης) έχει σχεδιαστεί για τη διατήρηση κοιλιακής βηματοδότησης με κολπική ρυμούλκηση σε τρόπους λειτουργίας DDD(R) και VDD(R), εντοπίζοντας κολπικά συμβάντα για ρυμούλκηση τα οποία πρέπει να ρυμουλκηθούν αλλά εμπίπτουν εντός της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος). Η λειτουργία αυτή υποστηρίζει την εφαρμογή θεραπείας CRT σε κολπικές συχνότητες μικρότερες της συχνότητας MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης). Διαφορετικά, η εφαρμογή θεραπείας ενδέχεται να ανασταλεί.

Τα κολπικά συμβάντα μπορεί να εμπίπτουν εντός της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) όταν ο ασθενής παρουσιάζει συνδυασμό μεγάλου ενδογενούς ενδοκαρδιακού κολποκοιλιακού (AV) διαστήματος και μακρά περίοδο PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος). Εάν, σε δύο διαδοχικούς κύκλους σημειωθεί ένα συμβάν αίσθησης στη δεξιά κοιλία (RV) μετά από ένα κολπικό συμβάν αίσθησης στην περίοδο PVARP, η γεννήτρια ερεθισμάτων μειώνει την περίοδο PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) μέχρι να αποκατασταθεί κανονική κοιλιακή βηματοδότηση με κολπική ρυμούλκηση. Η περίοδος PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) μειώνεται, ώστε να σημειωθεί ρυμούλκηση οποιουδήποτε κολπικού συμβάντος μετά το τέλος της περιόδου ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων A-Blank after RV-Sense (Κολπική ηρεμία μετά από αίσθηση δεξιάς κοιλίας). Μετά την αποκατάσταση της κολπικής ρυμούλκησης, το διάστημα AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) ενδέχεται να επεκταθεί για να αποτραπεί τυχόν παραβίαση της συχνότητας MTR. Η μειωμένη περίοδος PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) παραμένει σε ισχύ μέχρι να σημειωθεί κοιλιακή βηματοδότηση στο προγραμματισμένο διάστημα AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Με τον προγραμματισμό της παραμέτρου Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης) στην τιμή On (Ενεργοποίηση), εφαρμόζεται συνεχής θεραπεία CRT σε συχνότητες μικρότερες από τις συχνότητες MTR, οι οποίες διαφορετικά ενδέχεται να ανασταλούν εάν το άθροισμα της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) και του ενδογενούς ενδοκαρδιακού κολποκοιλιακού (AV) διαστήματος είναι μεγαλύτερο από το διάστημα της MTR.

Η επίδραση της παραμέτρου Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης) στις κολπικές συχνότητες απεικονίζεται παρακάτω (Σχήμα 4-32 Προτεραιότητα ρυμούλκησης σε κολπικά συμβάντα που πρέπει να ρυμουλκηθούν, αλλά εμπίπτουν εντός της περιόδου PVARP στη σελίδα 4-66).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης) αναστέλλεται εάν το διάστημα της κολπικής συχνότητας είναι μεγαλύτερο ή ίσο με το διάστημα της συχνότητας MTR. Αυτό εμποδίζει τη ρυμούλκηση των εν δυνάμει παθολογικών κολπικών συχνοτήτων και PTM.

υστέρησης) για έως και 8 καρδιακούς κύκλους. Σε περίπτωση αίσθησης ενδογενούς δραστηριότητας κατά την περίοδο αναζήτησης, η λειτουργία Hysteresis (Υστέρηση) παραμένει ενεργή μέχρι να σημειωθεί κολπική βηματοδότηση στη συχνότητα απόκλισης υστέρησης.

Η λειτουργία Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) απενεργοποιείται κατά τη διάρκεια των κύκλων αναζήτησης. Εάν δεν ανιχνευτεί ενδογενής κολπική δραστηριότητα κατά την αναζήτηση 8 κύκλων, η συχνότητα βηματοδότησης επανέρχεται στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας). Η λειτουργία Rate Smoothing Up (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα πάνω), εάν είναι ενεργοποιημένη, ελέγχει την αύξηση της συχνότητας βηματοδότησης.

Εξομάλυνση συχνότητας

Η παράμετρος Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) ελέγχει την απόκριση της γεννήτριας ερεθισμάτων σε διακυμάνσεις της κολπικής ή/και της κοιλιακής συχνότητας που προκαλούν αιφνίδιες μεταβολές στα διαστήματα βηματοδότησης. Η παράμετρος Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) είναι σημαντική ενίσχυση της θεραπείας ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία), καθώς μπορεί να μειώσει σημαντικά τις διακυμάνσεις συχνότητας που σχετίζονται με την έναρξη και την παύση κολπικών αρρυθμιών.

Χωρίς τη λειτουργία Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας), τυχόν αιφνίδια και μεγάλη αύξηση της κολπικής συχνότητας προκαλεί ταυτόχρονη αιφνίδια αύξηση στη συχνότητα κοιλιακής βηματοδότησης, η τιμή της οποίας θα αντιστοιχεί στην προγραμματισμένη τιμή της συχνότητας MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης). Οι ασθενείς που αντιμετωπίζουν μεγάλες διακυμάνσεις της συχνότητας κοιλιακής βηματοδότησης, ενδέχεται να αισθάνονται διάφορα συμπτώματα κατά τη διάρκεια των επεισοδίων αυτών. Η λειτουργία Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) μπορεί να αποτρέψει αυτές τις αιφνίδιες μεταβολές της συχνότητας και τα συμπτώματα που τις συνοδεύουν (όπως παλμοί, δύσπνοια και ζάλη).

Σε ένα φυσιολογικό σύστημα αγωγής, παρατηρούνται περιορισμένες διακυμάνσεις συχνότητας από κύκλο σε κύκλο. Ωστόσο, παρουσία οποιασδήποτε από τις παρακάτω καταστάσεις, η συχνότητα βηματοδότησης ενδέχεται να μεταβληθεί σημαντικά από τον ένα σφυγμό στον επόμενο:

- Φλεβοκολπική νόσος, όπως φλεβοκομβική παύση ή ανακοπή, φλεβοκολπικός αποκλεισμός και σύνδρομο βραδυκαρδίας-ταχυκαρδίας
- Επεισόδια PAC ή/και PVC
- Βηματοδότης Wenckebach
- Διαλείπουσες, σύντομες, αυτοτερματιζόμενες υπερκοιλιακές ταχυκαρδίες (SVT) και κολπικός πτερυγισμός/κολπική μαρμαρυγή
- Κύματα P ανάδρομης αγωγής
- Αίσθηση μυοδυναμικών σημάτων, ΗΜΠ, αυτοπαρεμβολών, κ.λπ. από τη γεννήτρια ερεθισμάτων.

Σε τρόπους λειτουργίας μίας κοιλότητας, η παράμετρος Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) λειτουργεί μεταξύ των παρακάτω τιμών:

- Μεταξύ του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και της συχνότητας MPR (Μέγιστη συχνότητας βηματοδότησης), όταν είναι προγραμματισμένη σε τρόπο λειτουργίας VVI ή AAI
- Μεταξύ του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και της συχνότητας MSR (Μέγιστη συχνότητας αισθητήρα), όταν είναι προγραμματισμένη σε τρόπο λειτουργίας VVIR ή AAIR

Σε τρόπους λειτουργίας δύο κοιλοτήτων, η παράμετρος Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) λειτουργεί μεταξύ των παρακάτω τιμών:

- Μεταξύ του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και τιμής μεγαλύτερης από την τιμή της συχνότητας MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) ή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), όταν είναι προγραμματισμένη σε τρόπο λειτουργίας DDD(R) ή VDD(R)
- Μεταξύ του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και της συχνότητας MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης), όταν είναι προγραμματισμένη σε τρόπο λειτουργίας DDI
- Μεταξύ του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και της συχνότητας MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα), όταν είναι προγραμματισμένη σε τρόπο λειτουργίας DDIR

Η λειτουργία Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) εφαρμόζεται επίσης μεταξύ της συχνότητας Hysteresis Rate (Συχνότητα υστέρησης) και του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) όταν η λειτουργία Hysteresis (Υστέρηση) είναι ενεργή, με εξαίρεση κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Search Hysteresis (Υστέρηση αναζήτησης).

Όταν η παράμετρος Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) έχει προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση), η λειτουργία είναι ενεργή εκτός από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- Κατά τη διάρκεια των 8 κύκλων συχνότητας της λειτουργίας Search Hysteresis (Υστέρηση αναζήτησης)
- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ATR Fallback (Επιαναφορά απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) μέχρι η επιαναφορά να φτάσει το όριο ATRLRL (Κατώτερο όριο συχνότητας κατά την απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία), τη συχνότητα που υποδεικνύεται από τον αισθητήρα ή το διάστημα VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας)
- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) όταν είναι ενεργή
- Μετά την πυροδότηση της λειτουργίας PMT Termination (Τερματισμός ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη)
- Αμέσως μετά τις προγραμματισμένες αυξήσεις του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας)
- Όταν η τιμή της ενδογενούς συχνότητας είναι μεγαλύτερη από την τιμή της συχνότητας MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης)
- Όταν η λειτουργία Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης) είναι ενεργή

Προγραμματιζόμενες Τιμές

Οι τιμές της παραμέτρου Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) αποτελούν ένα ποσοστό του δεξιού κοιλιακού (RV) διαστήματος R-R (3% έως 25% σε βηματικές αυξήσεις της τάξης του 3%) και μπορούν να προγραμματιστούν ανεξάρτητα για:

- Αύξηση—Rate Smoothing Up (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα πάνω)
- Μείωση—Rate Smoothing Down (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα κάτω)
- Off (Απενεργοποίηση)

Η γεννήτρια ερεθισμάτων αποθηκεύει στη μνήμη το πιο πρόσφατο διάστημα R-R. Τα κύματα R μπορεί να είναι είτε ενδογενή είτε βηματοδοτούμενα. Βάσει αυτού του διαστήματος R-R και της προγραμματισμένης τιμής Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας), η συσκευή περιορίζει τη διακύμανση της συχνότητας βηματοδότησης σφυγμό προς σφυγμό.

Πρέπει να εξακριβωθεί η φυσιολογική διακύμανση από κύκλο σε κύκλο του ασθενούς και να προγραμματιστεί η παράμετρος Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) σε τιμή που να προστατεύει τον ασθενή από παθολογικές μεταβολές των διαστημάτων ενώ, ταυτόχρονα, να επιτρέπει τις φυσιολογικές μεταβολές των διαστημάτων προς απόκριση στην αύξηση της δραστηριότητας ή της άσκησης.

Rate Smoothing Up (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα πάνω)

Η παράμετρος Rate Smoothing Up (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα πάνω) ελέγχει τη μέγιστη επιτρεπτή αύξηση της συχνότητας βηματοδότησης όταν αυξάνεται η ενδογενής συχνότητα ή η συχνότητα αισθητήρα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η παράμετρος Rate Smoothing Up (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα πάνω) μεταβάλλει προσωρινά την προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Με τον τρόπο αυτό ενδέχεται να μεταβληθεί η αποτελεσματικότητα της παραμέτρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) που συνιστάται με την SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay).

Όταν η παράμετρος Rate Smoothing Up (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα πάνω) προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση), διακυβεύεται η εφαρμογή θεραπείας CRT κατά τη διάρκεια επεισοδίων αύξησης της κολπικής συχνότητας που υπερβαίνουν την προγραμματισμένη τιμή.

- Σε ασθενείς με κολποκοιλιακό (AV) αποκλεισμό, αυτό συμβαίνει γιατί η παράμετρος Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) παρατείνει το διάστημα AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) σε σχέση με τη βέλτιστη ρύθμιση, καθώς ελέγχει τη συχνότητα αμφικοιλιακής βηματοδότησης ενόσω αυξάνεται η κολπική συχνότητα.
- Σε ασθενείς με κανονική κολποκοιλιακή (AV) αγωγή, η αμφικοιλιακή διέγερση (CRT) ενδέχεται να ανασταλεί σε έναν ή περισσότερους κύκλους κατά την εφαρμογή της λειτουργίας Rate Smoothing (Εξομάλυνση της συχνότητας), καθώς ενδέχεται να πραγματοποιηθεί ενδογενής κολποκοιλιακή (AV) αγωγή κατά τη διάρκεια του παρατεταμένου διαστήματος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) και να ανασταλεί η κοιλιακή βηματοδότηση.

Παρόλο που η επίδραση της λειτουργίας Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) μπορεί να είναι απλώς παροδική και ο αντίκτυπός της στη θεραπεία CRT ελάχιστος, θα πρέπει να λάβετε υπόψη τις ακόλουθες συστάσεις κατά τον προγραμματισμό αυτής της παραμέτρου στην τιμή On (Ενεργοποίηση):

- Αντιμετωπίστε μόνο αιφνίδιες αυξήσεις της κολπικής συχνότητας σε μεμονωμένους ασθενείς
- Χρησιμοποιήστε τη μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να επιτύχει τον επιθυμητό έλεγχο, καθώς όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή, τόσο πιο περιορισμένος είναι ο αντίκτυπος στην παράταση του διαστήματος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση)

Rate Smoothing Down (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα κάτω)

Η παράμετρος Rate Smoothing Down (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα κάτω) ελέγχει τη μέγιστη επιτρεπτή μείωση της συχνότητας βηματοδότησης όταν μειώνεται η ενδογενής συχνότητα ή η συχνότητα αισθητήρα.

Με τον προγραμματισμό της παραμέτρου Rate Smoothing Down (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα κάτω) στην τιμή On (Ενεργοποίηση) δεν μεταβάλλεται η εφαρμογή της θεραπείας CRT. Ωστόσο, πρέπει να λάβετε υπόψη ότι όταν η παράμετρος Rate Smoothing Down (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα κάτω) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση) στον τρόπο λειτουργίας DDD(R), η κολπική βηματοδότηση πραγματοποιείται κατά τη λειτουργία εξομάλυνσης της συχνότητας προς τα κάτω της παραμέτρου Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας). Η καθυστέρηση AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) για τη βέλτιστη θεραπεία CRT μπορεί να

είναι διαφορετική κατά τη διάρκεια κολπικής βηματοδότησης σε σχέση με εκείνη κατά τη διάρκεια ενδογενούς φλεβοκομβικού ρυθμού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν η παράμετρος *Rate Smoothing Down* (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα κάτω) είναι προγραμματισμένη στην τιμή *On* (Ενεργοποίηση) και η παράμετρος *Rate Smoothing Up* (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα πάνω) είναι προγραμματισμένη στην τιμή *Off* (Απενεργοποίηση), η γεννήτρια ερεθισμάτων εμποδίζει αυτόματα τους ταχείς ενδογενείς σφυγμούς (π.χ. τα επεισόδια PVC) να μηδενίσουν τη συχνότητα διαφυγής *Rate Smoothing Down* (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα κάτω) ταχύτερα από 12% ανά κύκλο.

Rate Smoothing Maximum Pacing Rate (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά την εξομάλυνση συχνότητας) (MPR)

Η παράμετρος *Rate Smoothing Maximum Pacing Rate* (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά την εξομάλυνση συχνότητας) θέτει ένα όριο στη μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης την οποία μπορεί να επιτύχει η παράμετρος *Rate Smoothing* (Εξομάλυνση συχνότητας).

Η παράμετρος *Rate Smoothing Down* (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα κάτω) απαιτεί τον προγραμματισμό της συχνότητας MPR όταν είναι ενεργοποιημένος ο τρόπος λειτουργίας AAI, VVI ή DDI. Τότε, η παράμετρος *Rate Smoothing* (Εξομάλυνση συχνότητας) χρησιμοποιείται μόνο μεταξύ της συχνότητας MPR και του ορίου LRL ή της συχνότητας Hysteresis Rate (Συχνότητα υστέρησης) (εάν εφαρμόζεται).

Όταν η λειτουργία VRR και η λειτουργία *Rate Smoothing* (Εξομάλυνση συχνότητας) είναι προγραμματισμένες στον τρόπο λειτουργίας VVI(R) ή DDI(R), η λειτουργία VRR έχει προτεραιότητα.

Παράδειγμα εξομάλυνσης συχνότητας βάσει τρόπου λειτουργίας ρυμούλκησης δύο κοιλοτήτων

Με βάση το πιο πρόσφατο διάστημα R-R που έχει αποθηκευτεί στη μνήμη και την προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου *Rate Smoothing* (Εξομάλυνση συχνότητας), η γεννήτρια ερεθισμάτων καθορίζει δύο παράθυρα συγχρονισμού για τον επόμενο κύκλο: ένα για τον κόλπο και ένα για την κοιλία. Τα παράθυρα συγχρονισμού καθορίζονται παρακάτω:

Παράθυρο κοιλιακού συγχρονισμού: προηγούμενο διάστημα ± τιμή παραμέτρου *Rate Smoothing* (Εξομάλυνση συχνότητας)

Παράθυρο κολπικού συγχρονισμού: (προηγούμενο διάστημα R-R ± τιμή παραμέτρου *Rate Smoothing* (Εξομάλυνση συχνότητας)) - AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση)

Στο παρακάτω παράδειγμα επεξηγείται ο τρόπος υπολογισμού αυτών των παραθύρων (Σχήμα 4-33 Παράθυρο συγχρονισμού εξομάλυνσης συχνότητας στη σελίδα 4-71):

- Προηγούμενο διάστημα R-R = 800 ms
- AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) = 150 ms
- *Rate Smoothing Up* (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα πάνω) = 9%
- *Rate Smoothing Down* (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα κάτω) = 6%

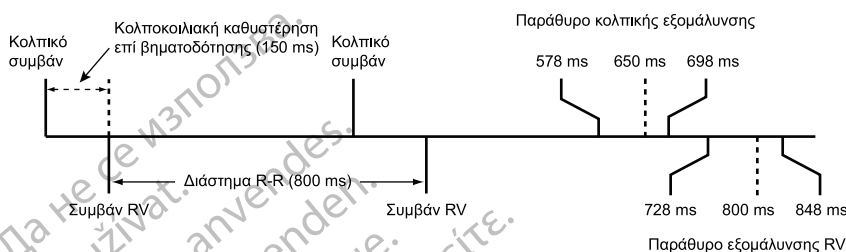
Ο υπολογισμός των παραθύρων γίνεται ως εξής:

Παράθυρο κοιλιακού συγχρονισμού = 800 - 9% έως 800 + 6% = 800 ms - 72 ms έως 800 ms + 48 ms = 728 ms έως 848 ms

Παράθυρο κολπικού συγχρονισμού = Παράθυρο κοιλιακού συγχρονισμού - AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) = 728 ms - 150 ms έως 848 ms - 150 ms = 578 ms έως 698 ms

Ο χρονισμός και των δύο παραθύρων ξεκινά στο τέλος κάθε διαστήματος R-R (συμβάν δεξιάς κοιλίας (RV) ή βηματοδοτήσεις αριστερής κοιλίας (LV) όταν η παράμετρος Pacing Chamber (Κοιλότητα βηματοδότησης) έχει προγραμματιστεί στην τιμή LV Only (Μόνο αριστερή κοιλία)).

Εάν απαιτείται δραστηριότητα βηματοδότησης, πρέπει να λαμβάνει χώρα εντός του κατάλληλου παραθύρου συγχρονισμού.



Σχήμα 4-33. Παράθυρο συγχρονισμού εξομάλυνσης συχνότητας

Διαμόρφωση απαγωγής

Η γεννήτρια ερεθισμάτων διαθέτει ανεξάρτητα προγραμματιζόμενες διαμορφώσεις απαγωγών για τα παρακάτω:

- Κόλπος
- Δεξιά κοιλία
- Αριστερή κοιλία

Η κοιλιακή απαγωγή και η απαγωγή δεξιάς κοιλίας (RV) είναι ρυθμισμένες σε αίσθηση και βηματοδότηση Bipolar (Διπολική). Η κοιλιακή απαγωγή διαθέτει την επιλογή προγραμματισμού στην τιμή Off (Απενεργοποίηση).

Η σύνθετη αντίσταση εισόδου > 100 KΩ για κάθε ζεύγος ηλεκτροδίων αίσθησης/βηματοδότησης.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Εάν η παράμετρος Lead Configuration (Διαμόρφωση απαγωγής) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Bipolar (Διπολική) όταν εμφυτεύεται μονοπολική απαγωγή, δεν θα υπάρξει βηματοδότηση.

Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας

Η παράμετρος LV Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας) παρέχει προγραμματιζόμενες επιλογές για αίσθηση και βηματοδότηση απαγωγής αριστερής κοιλίας (LV) μέσω της οθόνης Lead Settings (Ρυθμίσεις απαγωγών) (στην οποία μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση από την οθόνη Normal Settings (Φυσιολογικές ρυθμίσεις)).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο κατάλληλος προγραμματισμός της Lead Configuration (διαμόρφωσης της απαγωγής) στεφανιαίας φλεβικής LV (αριστερής κοιλίας) είναι σημαντικός για τη σωστή λειτουργία της απαγωγής LV. Προγραμματίστε τη Lead Configuration (διαμόρφωση της απαγωγής) σύμφωνα με τον αριθμό των ηλεκτροδίων στην απαγωγή LV. Στην αντίθετη περίπτωση ενδέχεται να προκύψει εσφαλμένη αίσθηση LV, απώλεια LV βηματοδότησης ή ανεπαρκής βηματοδότηση LV.

Οι παρακάτω επιλογές προγραμματισμού είναι διαθέσιμες για συσκευές με θύρα απαγωγής αριστερής κοιλίας IS-1 ή LV-1:

- Dual (Διπλό)—χρησιμοποιείται όταν έχει εμφυτευθεί απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV) με δύο ηλεκτρόδια

- Single (Μονό)—χρησιμοποιείται όταν έχει εμφυτευτεί απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV) με ένα μόνο ηλεκτρόδιο
- None (Καμία)—χρησιμοποιείται όταν δεν έχει εμφυτευθεί απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η ονομαστική ρύθμιση της παραμέτρου LV Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας) είναι η ρύθμιση None (Καμία), η οποία, σε συνδυασμό με την ονομαστική ρύθμιση της παραμέτρου Ventricular Pacing Chamber (Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης) BiV (Αμφικοιλιακή), οδηγεί σε αλληλεπίδραση παραμέτρων. Σκοπός αυτού του συνδυασμού είναι να διασφαλιστεί ότι ο ιατρός έχει επιλέξει κατάλληλη διαμόρφωση LV Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας) (διπλή ή μονή) για την εμφυτευμένη απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV).

Για συσκευές με θύρα απαγωγής αριστερής κοιλίας IS4, η παράμετρος LV Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας) ρυθμίζεται αυτόματα στην τιμή Quadripolar (Τετραπολική).

Αυτές οι γεννήτριες ερεθισμάτων προορίζονται για χρήση με απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV). Ωστόσο, ενδέχεται να υπάρχουν κλινικές περιπτώσεις, όπως αυτές που περιγράφονται παρακάτω, στις οποίες δεν χρησιμοποιείται απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV):

- Η απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV) δεν μπορεί να τοποθετηθεί και λαμβάνεται απόφαση προσωρινής χρήσης της γεννήτριας ερεθισμάτων χωρίς απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV) (κάλυψη της αχρησιμοποίητης θύρας αριστερής κοιλίας (LV)).
- Η απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV) μετατοπίζεται σε υποβέλτιστη θέση και λαμβάνεται απόφαση να παραμείνει η απαγωγή εμφυτευμένη και συνδεδεμένη αλλά όχι σε χρήση.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν μπορεί να ανιχνεύσει την παρουσία ή απουσία απαγωγής αριστερής κοιλίας (LV). Επομένως, εάν η απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV) δεν χρησιμοποιείται, λάβετε υπόψη τις παρακάτω ρυθμίσεις προγραμματισμού, που μπορούν να συμβάλλουν στην πρόληψη αναφοράς μη σχετικών διαγνωστικών πληροφοριών αριστερής κοιλίας (LV), την ελαχιστοποίηση αποθήκευσης πληροφοριών αριστερής κοιλίας (LV) (π.χ., μετρητές, ΗΓΜ, σημειωτές, διαστήματα), την ελαχιστοποίηση διέγερσης διαφράγματος και τη βελτίωση της διάρκειας ζωής της συσκευής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν εκτελέσετε τα βήματα αυτά με διαφορετική σειρά, στον ΓΚΕ εμφανίζονται προειδοποιητικά μηνύματα και ενδέχεται να μην είναι διαθέσιμα συγκεκριμένα βήματα.

1. Προγραμματίστε την παράμετρο BiV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση) στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) στην ενότητα ATR (Απόκριση κοιλιακής ταχυκαρδίας) και στην ενότητα Ventricular Regulation (Κοιλιακή ρύθμιση) της οθόνης Atrial Tachy Therapy Settings (Ρυθμίσεις θεραπείας κοιλιακής ταχυκαρδίας).
2. Προγραμματίστε τις παραμέτρους LV Amplitude (Ένταση παλμού αριστερής κοιλίας) και LV Pulse Width (Διάρκεια παλμού αριστερής κοιλίας) στην ελάχιστη τιμή τόσο για τη βηματοδότηση Normal Brady (Φυσιολογική βραδυκαρδία) όσο και για τη βηματοδότηση Post-Therapy (Μετά τη θεραπεία).
3. Προγραμματίστε την παράμετρο Ventricular Pacing Chamber (Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης) στην τιμή RV Only (Μόνο δεξιά κοιλία).
4. Απενεργοποιήστε την αίσθηση αριστερής κοιλίας (LV):
 - a. Για συσκευές με θύρα απαγωγής αριστερής κοιλίας IS-1 ή LV-1:
 - i. Αλλάξτε τη ρύθμιση της παραμέτρου LV Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας) σε Single (Μονό) ή Dual (Διπλό).

- ii. Προγραμματίστε την παράμετρο LV Sense (Αίσθηση αριστερής κοιλίας) στην τιμή Off (Απενεργοποίηση).
- iii. Προγραμματίστε την παράμετρο LV Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας) στην τιμή None (Καμία).

b. Για συσκευές με θύρα απαγωγής αριστερής κοιλίας IS4:

- i. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου Disable Sensing (Απενεργοποίηση αίσθησης) στην οθόνη επιλογής LV Sense (Αίσθηση αριστερής κοιλίας).
- ii. Επιλέξτε το κουμπί Accept (Αποδοχή).
- iii. Προγραμματίστε τη συσκευή.

5. Προγραμματίστε τις καθημερινές μετρήσεις απαγωγής για τις παραμέτρους LV Intrinsic Amplitude (Ενδογενής ένταση πάλμου αριστερής κοιλίας) και LV Impedance (Σύνθετη αντίσταση αριστερής κοιλίας) στην τιμή Off (Απενεργοποίηση).

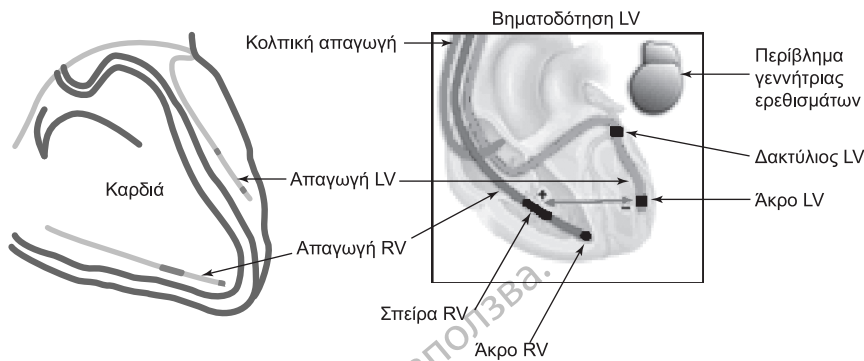
Εάν ακολουθήσετε αυτήν τη σειρά προγραμματισμού, η βηματοδότηση και αίσθηση αριστερής κοιλίας (LV) προγραμματίζονται στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) και δεν διατίθενται τα παρακάτω:

- Ηλεκτρογράφημα αριστερής κοιλίας (LV)
- Δείκτες αριστερής κοιλίας (LV)
- Διαστήματα αριστερής κοιλίας (LV)
- LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας)
- Περίοδος ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων LV-Blank after A-Pace (Ηρεμία αριστερής κοιλίας μετά από κοιλιακή βηματοδότηση)
- SmartDelay optimization (non-Quadripolar devices) (Βελτιστοποίηση SmartDelay (μη τετραπολικές συσκευές))
- Καθημερινές μετρήσεις αριστερής κοιλίας (LV)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε ορισμένες λειτουργίες (π.χ., ATR Mode Switch (Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία), ATP (Ανταχυκαρδιακή βηματοδότηση) και Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης)) χρησιμοποιείται προσωρινά βηματοδότηση BiV (Αμφικοιλιακή) (ανεξάρτητα από τη ρύθμιση της παραμέτρου LV Lead Configuration (Διαμόρφωση απαγωγής αριστερής κοιλίας)), με την οποία προστίθενται δεδομένα LV στους μετρητές, τα ηλεκτρογράφημα, τους δείκτες και τα διαστήματα.

Κάθε φορά που εφαρμόζετε μια αλλαγή στην παράμετρο Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου), πρέπει να επαληθεύετε τις μετρήσεις αναφοράς του συστήματος απαγωγών, ώστε να διασφαλίζεται η βέλτιστη λειτουργία.

Οι προγραμματισμένες επιλογές αντικατοπτρίζονται στην απεικόνιση Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου), στην οθόνη Leads Setting (Ρύθμιση απαγωγών) του προγραμματιστή (Σχήμα 4–34 Καρδιά, απαγωγές αριστερής (LV) και δεξιάς κοιλίας (RV) in situ στη σελίδα 4-74). Οι απεικονίσεις προσαρμόζονται δυναμικά στην οθόνη του προγραμματιστή, ώστε να αντικατοπτρίζουν τις τρέχουσες επιλεγμένες διαμορφώσεις LVPace (Βηματοδότηση αριστερής κοιλίας) και LV Sense (Αίσθηση αριστερής κοιλίας).



Αριστερή απεικόνιση: καρδιά με απαγωγές αριστερής (LV) και δεξιάς κοιλίας (RV). Δεξιά απεικόνιση: απαγωγές στην οθόνη προγραμματιστή.

Σχήμα 4-34. Καρδιά, απαγωγές αριστερής (LV) και δεξιάς κοιλίας (RV) in situ

Διαμορφώσεις βηματοδότησης και αίσθησης αριστερής κοιλίας (LV)

Για την απαγωγή διατίθενται πολλαπλές διαμορφώσεις βηματοδότησης και αίσθησης αριστερής κοιλίας (LV), που σας επιτρέπουν να μεταβάλετε τα διανύσματα βηματοδότησης ή αίσθησης για την επιλογή αυξημένου σήματος. Για τις συσκευές με θύρα απαγωγής αριστερής κοιλίας IS-1 ή LV-1 διατίθενται πρόσθετες επιλογές προγραμματισμού όταν έχει εμφυτευθεί απαγωγή αριστερής κοιλίας (LV) με διπλό ηλεκτρόδιο και η αντίστοιχη παράμετρος Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου) έχει προγραμματιστεί στην τιμή Dual (Διπλό). Επιπλέον, μπορείτε να απενεργοποιήσετε την αίσθηση αριστερής κοιλίας (LV) επιλέγοντας Off (Απενεργοποίηση) ως διαμόρφωση LV Sense (Αίσθηση αριστερής κοιλίας).

Οι απεικονίσεις των διαμορφώσεων βηματοδότησης και αίσθησης φαίνονται στην οθόνη του προγραμματιστή Leads Setting (Ρύθμιση απαγωγών).

Τετραπολικές συσκευές

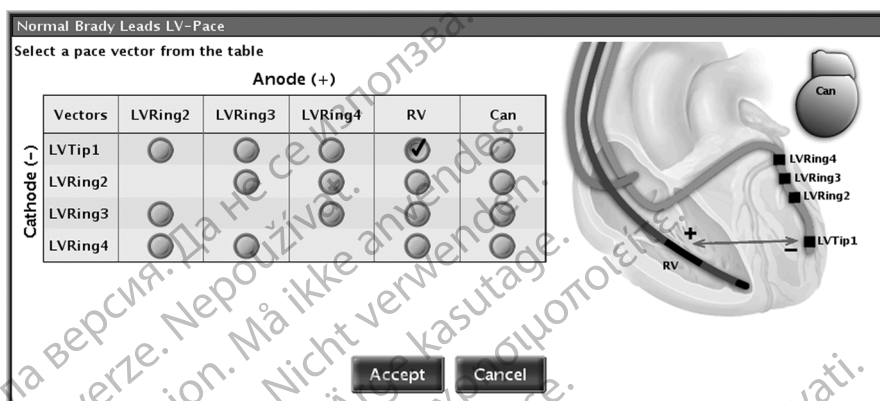
Για συσκευές με θύρα απαγωγής αριστερής κοιλίας IS4, διατίθενται 17 διαμορφώσεις βηματοδότησης και 8 διαμορφώσεις αίσθησης. Στις επιλογές LV Sense (Αίσθηση αριστερής κοιλίας) και LVPace (Βηματοδότηση αριστερής κοιλίας) παρέχεται ένας πίνακας των προγραμματιζόμενων επιλογών.

Επιπλέον, διατίθεται η λειτουργία LV VectorGuide για την απλοποίηση της δοκιμής που απαιτείται για τον προσδιορισμό της βέλτιστης διαμόρφωσης απαγωγής βηματοδότησης LV για κάθε μεμονωμένο ασθενή. Ο ιατρός μπορεί να αξιολογήσει γρήγορα πολλαπλά διανύσματα τετραπολικής βηματοδότησης LV και, στη συνέχεια, να προγραμματίσει την επιθυμητή διαμόρφωση ("LV VectorGuide" στη σελίδα 5-20).

Για τη διαμόρφωση LVPace (Βηματοδότηση αριστερής κοιλίας), το ερέθισμα βηματοδότησης κινείται μεταξύ της καθόδου (αρνητικό [-] ηλεκτρόδιο) και της ανόδου (θετικό [+] ηλεκτρόδιο). Για να προγραμματίσετε τη διαμόρφωση LVPace (Βηματοδότηση αριστερής κοιλίας), ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

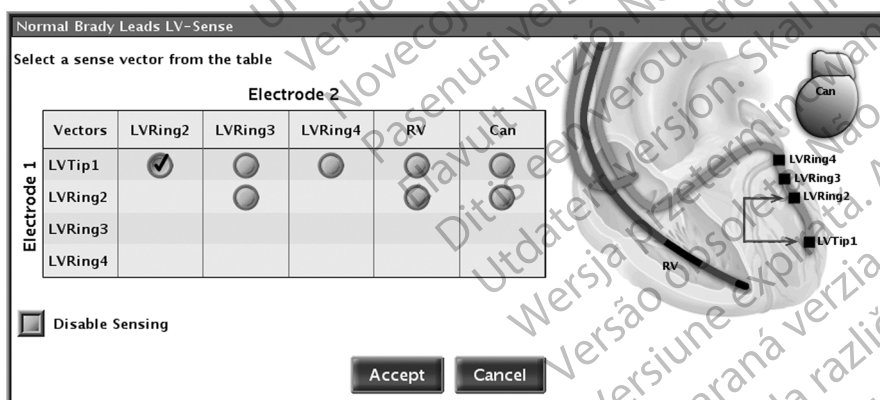
1. Καθορίστε την επιθυμητή κάθοδο Cathode (-) (Κάθοδος (-)) που παρατίθεται σε λίστα στην αριστερή πλευρά του πίνακα.
2. Καθορίστε την επιθυμητή κάθοδο Anode (+) (Άνοδος (+)) που παρατίθεται σε λίστα στο επάνω μέρος του πίνακα.
3. Επιλέξτε την επιλογή του πίνακα που αντιστοιχεί στον επιθυμητό συνδυασμό καθόδου και ανόδου.

Η απεικόνιση στη δεξιά πλευρά του πίνακα προσαρμόζεται δυναμικά, ώστε να αντικατοπτρίζεται η τρέχουσα επιλεγμένη διαμόρφωση αριστερής κοιλίας (LV). Για παράδειγμα, εάν το LVTip1 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1) είναι επιλεγμένο ως κάθοδος και η δεξιά κοιλία (RV) ως άνοδος, αυτή η διαμόρφωση αντικατοπτρίζεται στη σχετική απεικόνιση, στη δεξιά πλευρά του πίνακα (Σχήμα 4–35 Οθόνη διαμόρφωσης απαγωγών βηματοδότησης για τετραπολικές συσκευές στη σελίδα 4-75).



Σχήμα 4–35. Οθόνη διαμόρφωσης απαγωγών βηματοδότησης για τετραπολικές συσκευές

Για τη διαμόρφωση LVSense (Αίσθηση αριστερής κοιλίας), τα ενδογενή καρδιακά σήματα του ασθενούς ανιχνεύονται μεταξύ ηλεκτροδίου 1 και ηλεκτροδίου 2. Επιλέξτε την επιλογή του πίνακα που αντιστοιχεί στον επιθυμητό συνδυασμό Electrode 1 (Ηλεκτρόδιο 1) και Electrode 2 (Ηλεκτρόδιο 2). Η απεικόνιση στη δεξιά πλευρά του πίνακα προσαρμόζεται δυναμικά, ώστε να αντικατοπτρίζεται η τρέχουσα επιλεγμένη διαμόρφωση αριστερής κοιλίας (LV). Για παράδειγμα, εάν το LVTip1 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1) είναι επιλεγμένο ως Electrode 1 (Ηλεκτρόδιο 1) και ο LVRing2 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2) είναι επιλεγμένος ως Electrode 2 (Ηλεκτρόδιο 2), αυτή η διαμόρφωση αντικατοπτρίζεται στη σχετική απεικόνιση στη δεξιά πλευρά του πίνακα (Σχήμα 4–36 Οθόνη διαμόρφωσης απαγωγών αίσθησης για τετραπολικές συσκευές στη σελίδα 4-75). Επιπλέον, μπορείτε να απενεργοποιήσετε την αίσθηση αριστερής κοιλίας (LV) επιλέγοντας το πλαίσιο ελέγχου Disable Sensing (Απενεργοποίηση αίσθησης).



Σχήμα 4–36. Οθόνη διαμόρφωσης απαγωγών αίσθησης για τετραπολικές συσκευές

Ηλεκτρογραφήματα αριστερής κοιλίας (LV)

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα ΗΓΜ αριστερής κοιλίας (LV) πραγματικού χρόνου για την αξιολόγηση της απόδοσης της απαγωγής αριστερής κοιλίας (LV) καθώς και τη βελτιστοποίηση ορισμένων προγραμματιζόμενων παραμέτρων (π.χ., AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας)).

Τα ΗΓΜ αριστερής κοιλίας (LV) και οι σχετικοί δείκτες συμβάντων αριστερής κοιλίας (LV) διατίθενται για εμφάνιση ή εκτύπωση σε όλες τις διαμορφώσεις αίσθησης.

Βηματοδότηση MultiSite αριστερής κοιλίας

Η παράμετρος Left Ventricular MultiSite Pacing (LV MSP) (Βηματοδότηση MultiSite αριστερής κοιλίας) είναι διαθέσιμη μόνο στις συσκευές RESONATE HF (G547, G548), RESONATE X4 (G447, G448), CHARISMA X4 (G347, G348), VIGILANT X4 (G247, G248) και MOMENTUM X4 (G138).

Η παράμετρος LV MSP προορίζεται να βελτιώσει την ανταπόκριση στη θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού εφαρμόζοντας δύο παλμούς LV ανά κύκλο βηματοδότησης. Η παράμετρος LV MSP είναι διαθέσιμη στον τρόπο λειτουργίας Normal Brady Mode (Κανονικός τρόπος βραδυκαρδίας). Όταν είναι ενεργοποιημένη η παράμετρος LV MSP, εφαρμόζεται επίσης με BiV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση) και κατά τη διάρκεια της επιλογής ATR Mode Switch (Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία).

Όταν η παράμετρος LV MSP είναι ρυθμισμένη στο On (Ενεργοποίηση), η πρώτη βηματοδότηση LV είναι σχεδιασμένη ως LVa και η δεύτερη βηματοδότηση ως LVb. Η LVb έπεται πάντα της LVa μετά από μια προγραμματιζόμενη καθυστέρηση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν η παράμετρος LV MSP είναι ρυθμισμένη στο On (Ενεργοποίηση), οι σύνθετες αντιστάσεις των απαγωγών θα μετρώνται και θα προβάλλονται για αμφότερα τα διανύσματα βηματοδότησης LVa και LVb.

Οι παρακάτω συχνότητες βηματοδότησης, μαζί με τις σχετικές, ανεξάρτητα προγραμματιζόμενες καθυστερήσεις είναι διαθέσιμες για την εφαρμογή θεραπείας:

- LVa>>LVb
- RV>>LVa>>LVb
- LVa>>LVb>>RV

Εφόσον η βελτιστοποίηση της AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την αποτελεσματικότητα της CRT, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η εκτέλεση του SmartDelay με το LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) ρυθμισμένο σε 0 ms πριν από τη διαμόρφωση των διανυσμάτων και των αποκλίσεων βηματοδότησης MultiSite. Βλ. "Βελτιστοποίηση SmartDelay" στη σελίδα 4-82 για οδηγίες και συστάσεις σχετικά με την εκτέλεση του SmartDelay.

Δύο πρόσθετα χαρακτηριστικά, το SmartVector και το SmartOffset μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να διευκολυνθεί η ρύθμιση της παραμέτρου LV MSP με τη χρήση δεδομένων από το LV VectorGuide. Τα χαρακτηριστικά αυτά βασίζονται στα δεδομένα εισόδου από το LV VectorGuide και απαιτούνται επαρκή δεδομένα (δηλ. διανύσματα από τουλάχιστον δύο διαφορετικές καθόδους, συμπεριλαμβανομένου του LVTip1 —προτιμώνται τα διανύσματα και από τις τέσσερις καθόδους— για να γίνουν συστάσεις. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το LV VectorGuide, βλ. "LV VectorGuide" στη σελίδα 5-20. Τα SmartVector και SmartOffset ρυθμίζονται μέσω της οθόνης LV MSP Configuration Settings (Ρυθμίσεις διαμόρφωσης βηματοδότησης MSP αριστερής κοιλίας) (Σχήμα 4-37 Οθόνη LV MultiSite Pacing Configuration Settings (Ρυθμίσεις διαμόρφωσης βηματοδότησης MultiSite αριστερής κοιλίας) στη σελίδα 4-78), που παρέχει επίσης πρόσβαση στις ρυθμίσεις LV VectorGuide.

SmartVector

Το χαρακτηριστικό SmartVector παρέχει συστάσεις για τη συχνότητα βηματοδότησης MSP αριστερής κοιλίας, τα διανύσματα βηματοδότησης και τα χαρακτηριστικά βηματοδότησης (ένταση και διάρκεια παλμού) με βάση την καθυστέρηση RVS-LVS και την απόσταση διαχωρισμού ηλεκτροδίων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το SmartVector είναι βελτιστοποιημένο για τετραπολικές σπειροειδείς απαγωγές BSC. Εάν χρησιμοποιηθεί διαφορετική απαγωγή, ο χρήστης μπορεί να παρακάμψει τις συστάσεις, εάν το επιθυμεί.

Για την LVa, το SmartVector γενικά συνιστά το διάνυσμα με τη μεγαλύτερη καθυστέρηση RVS-LVS που έχει αποδεκτό ουδό, σύνθετη αντίσταση και καθόλου διέγερση φρενικού νεύρου (PNS). Για την LVb, το SmartVector συνιστά το διάνυσμα με τη μεγαλύτερη φυσική απόσταση από τη σύσταση LVa, που έχει αποδεκτό ουδό, σύνθετη αντίσταση και καθόλου PNS. Τα LVa και LVb δεν μπορούν να μοιραστούν την ίδια κάθοδο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν επιλέξετε μη αυτόματα ένα διάνυσμα πριν από την εκτέλεση του SmartVector, το SmartVector μπορεί να παρακάμψει το διάνυσμα.

Το SmartVector δεν μπορεί να κάνει κάποια σύσταση υπό τις εξής συνθήκες:

- Εάν υπάρχουν ανεπαρκή ή ελλιπή δεδομένα, εμφανίζεται ένα μήνυμα που ζητά από τον χρήστη να εκτιμήσει επιπρόσθετα διανύσματα ή να ολοκληρώσει όλους τους ελέγχους για τα επιλεγμένα διανύσματα.
- Εάν δεν υπάρχει ένας αποδεκτός συνδυασμός δύο διανυσμάτων βηματοδότησης, εμφανίζεται ένα μήνυμα που ζητά από τον χρήστη την επανεκτέλεση των διανυσμάτων με χαμηλότερο ουδό PNS ή υψηλότερο ουδό Quick Capture (Αυτόματη λήψη).

SmartOffset

Το χαρακτηριστικό SmartOffset παρέχει συστάσεις για τις προγραμματισμένες καθυστερήσεις μεταξύ των κοιλιακών βηματοδοτήσεων. Η μέγιστη συνολική καθυστέρηση από την πρώτη κοιλιακή βηματοδότηση έως την τελευταία κοιλιακή βηματοδότηση για τη συχνότητα βηματοδότησης είναι 100 ms.

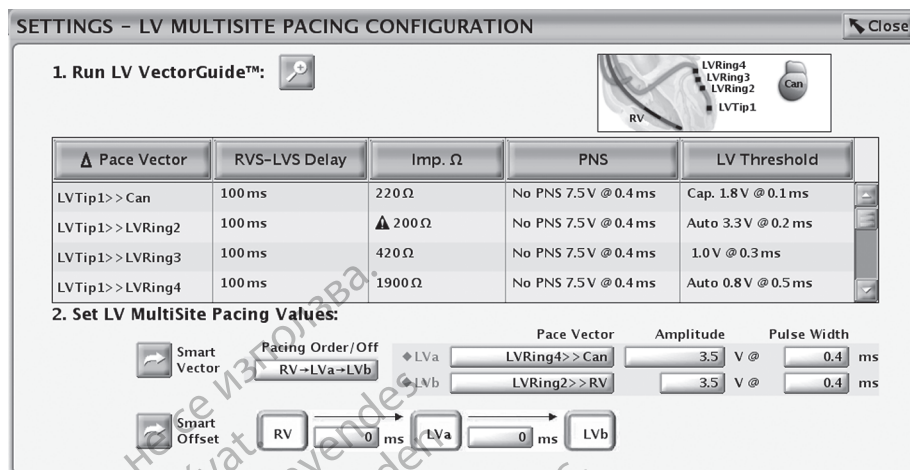
Το SmartOffset δεν μπορεί να κάνει κάποια σύσταση υπό τις εξής συνθήκες:

- Εάν οι δοκιμές RVS-LVS Delay (Καθυστέρηση RVS-LVS) δεν έχουν εκτελεστεί για το/τα επιλεγμένο(α) διανύσματα, εμφανίζεται ένα μήνυμα που ζητά από τον χρήστη να ολοκληρώσει τη δοκιμή καθυστέρησης RVS-LVS για τα επιλεγμένα διανύσματα.
- Εάν η μέτρηση RVS-LVS Delay (Καθυστέρηση RVS-LVS) για τα επιλεγμένα διανύσματα δεν είναι έγκυρη, εμφανίζεται ένα μήνυμα που ζητά από τον χρήστη να επανεκτελέσει τις δοκιμές καθυστέρησης RVS-LVS για τα επιλεγμένα διανύσματα ή να επιλέξει αποκλίσεις μη αυτόματα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν η παράμετρος LV MSP είναι ρυθμισμένη στο On (Ενεργοποίηση), οι ανεξάρτητα προγραμματιζόμενες καθυστερήσεις αντικαθιστούν το πεδίο LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας), το οποίο καθίσταται μη διαθέσιμο.

Δεν απαιτείται από τους χρήστες να χρησιμοποιήσουν τις τιμές SmartVector και SmartOffset. Αυτές μπορούν να τροποποιηθούν κατά την κρίση του ιατρού με βάση την ερμηνεία των δεδομένων LV VectorGuide ή άλλων διαθέσιμων δεδομένων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το προγραμματισμένο διάστημα LVa>>LVb δεν εμφανίζεται ούτε στα ΗΓΜ πραγματικού χρόνου ούτε στα αποθηκευμένα ΗΓΜ. Το διάστημα LVa>>LVb μπορεί να καθοριστεί από τις ρυθμίσεις Normal Brady/CRT (Φυσιολογική βραδυκαρδία/Θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού) στο περιβάλλον εργασίας χρήστη ΠΚΕ, στο Device Settings Report (Αναφορά ρυθμίσεων συσκευής) ή στο Device Follow-up Report (Αναφορά παρακολούθησης συσκευής).



Σχήμα 4-37. Οθόνη LV MultiSite Pacing Configuration Settings (Ρυθμίσεις διαμόρφωσης βηματοδότησης MultiSite αριστερής κοιλίας)

Κολποκοιλιακή καθυστέρηση

Η παράμετρος AV Delay (Κολποκοιλιακή Καθυστέρηση) είναι η προγραμματιζόμενη χρονική περίοδος από την εκδήλωση ενός δεξιού κολπικού συμβάντος βηματοδότησης ή αίσθησης μέχρι την εκδήλωση ενός συμβάντος βηματοδότησης δεξιάς κοιλίας (RV), όταν η παράμετρος Ventricular Pacing Chamber (Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης) είναι προγραμματισμένη στην τιμή BiV (Αμφικοιλιακή) ή RV Only (Μόνο δεξιά κοιλία).

Όταν η παράμετρος Pacing Chamber (Κοιλότητα βηματοδότησης) είναι προγραμματισμένη στην τιμή LV Only (Μόνο αριστερή κοιλία), η παράμετρος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) αντιστοιχεί στη χρονική περίοδο από την εκδήλωση ενός συμβάντος κολπικής βηματοδότησης ή αίσθησης μέχρι την εκδήλωση ενός συμβάντος βηματοδότησης αριστερής κοιλίας (LV).

Η παράμετρος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) έχει σχεδιαστεί για να συμβάλλει στη διατήρηση του κολποκοιλιακού (AV) συγχρονισμού. Εάν δεν εκδηλωθεί δεξιό κοιλιακό συμβάν αίσθησης κατά τη διάρκεια της περιόδου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) μετά από ένα κολπικό συμβάν, η γεννήτρια ερεθισμάτων εφαρμόζει παλμούς κοιλιακής βηματοδότησης μετά τη λήξη της περιόδου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση).

Μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) σε μία ή και στις δύο παρακάτω λειτουργίες:

- Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης)
- Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης)

ΠΡΟΣΟΧΗ: Για να εξασφαλιστεί ένα υψηλό ποσοστό αμφικοιλιακής βηματοδότησης, η προγραμματισμένη ρύθμιση AV Delay (κολποκοιλιακής καθυστέρησης) πρέπει να είναι σε μικρότερη τιμή από το ενδογενές διάστημα PR του ασθενούς.

Η λειτουργία AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) εφαρμόζεται στον τρόπο λειτουργίας DDD (R), DDI(R), DOO ή VDD(R).

Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης

Η παράμετρος Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) αντιστοιχεί στην περίοδο AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) μετά από κολπική βηματοδότηση.

Η ρύθμιση Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) πρέπει να εξατομικεύεται για κάθε ασθενή, ώστε να διασφαλίζεται η συνεπής εφαρμογή της θεραπείας CRT.

Για τον καθορισμό της ρύθμισης Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) διατίθενται διάφορες μέθοδοι, συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- Εκτίμηση της διάρκειας του ενδογενούς συμπλέγματος QRS
- Αξιολόγηση του ηχοκαρδιογραφήματος
- Παρακολούθηση πίεσης παλμών
- SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay)

Καθώς η βελτιστοποίηση της λειτουργίας Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την αποτελεσματικότητα της θεραπείας CRT, εξετάστε το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσετε μεθόδους που επιδεικνύουν την αιμοδυναμική επίπτωση των διαφορετικών ρυθμίσεων της λειτουργίας Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης), όπως η ηχοκαρδιογραφία ή η παρακολούθηση πίεσης παλμών.

Όταν η ελάχιστη τιμή της παράμετρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) είναι μικρότερη από τη μέγιστη τιμή της παράμετρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), τότε η τιμή της παράμετρου Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) κλιμακώνεται δυναμικά σύμφωνα με την τρέχουσα συχνότητα βηματοδότησης. Η παράμετρος Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση) παρέχει μια περισσότερο φυσιολογική απόκριση στις μεταβολές συχνότητας μειώνοντας αυτόματα την τιμή της παράμετρου Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) ή της παράμετρου Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) με κάθε διάστημα κατά την αύξηση της κολπικής συχνότητας. Η δυνατότητα αυτή συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση των περιπτώσεων μεγάλων μεταβολών της συχνότητας στο ανώτερο όριο συχνότητας και επιτρέπει την παρακολούθηση με αναλογία ένα προς ένα σε υψηλότερες συχνότητες.

Όταν χρησιμοποιείται η παράμετρος Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση), εξετάστε την πιθανότητα αξιολόγησης της ισχύουσας παράμετρου Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) όταν ο ασθενής παρουσιάζει αυξημένη καρδιακή συχνότητα, για να διασφαλίσετε ότι η θεραπεία CRT εξακολουθεί να είναι αποτελεσματική.

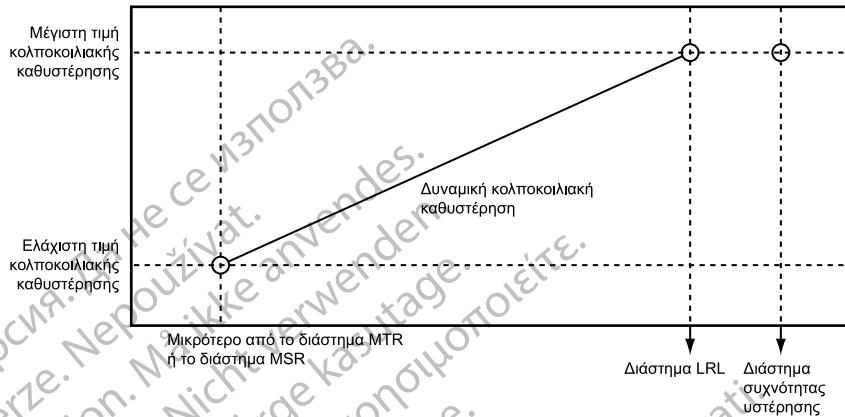
Η γεννήτρια ερεθισμάτων υπολογίζει αυτόματα μια γραμμική σχέση με βάση τη διάρκεια των διαστημάτων του προηγούμενου κύκλου A–A ή V–V (ανάλογα με τον τύπο του προηγούμενου συμβάντος) και τις προγραμματισμένες τιμές των παρακάτω παραμέτρων:

- Ελάχιστη τιμή AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση)
- Μέγιστη τιμή AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση)
- LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας)
- MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης)
- MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα)
- MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης)

Η παράμετρος Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση) δεν προσαρμόζεται μετά από επεισόδιο PVC ή όταν ο προηγούμενος καρδιακός κύκλος περιορίστηκε από την παράμετρο MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης).

Εάν η κολπική συχνότητα είναι ίση ή μικρότερη από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) (δηλ. υστέρηση), χρησιμοποιείται η μέγιστη τιμή της παράμετρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Εάν η κολπική συχνότητα είναι ίση ή μεγαλύτερη από την τιμή MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) ή MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης), χρησιμοποιείται η ελάχιστη προγραμματισμένη τιμή AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση).

Όταν η κολπική συχνότητα βρίσκεται ανάμεσα στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και την υψηλότερη από τις τιμές MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) και MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης), η γεννήτρια ερεθισμάτων υπολογίζει τη γραμμική σχέση για να προσδιορίσει την τιμή της παραμέτρου Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση).



Σχήμα 4-38. Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση)

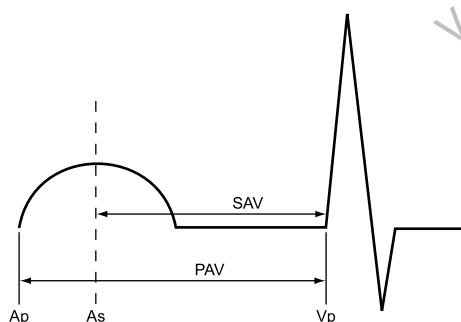
Η παράμετρος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) μπορεί να προγραμματιστεί σε σταθερή ή δυναμική τιμή ως εξής:

- Fixed AV Delay (Σταθερή κολποκοιλιακή καθυστέρηση)—λαμβάνει χώρα όταν η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή της παραμέτρου Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση βηματοδότησης) είναι ίσες
- Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση)—λαμβάνει χώρα όταν η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή της παραμέτρου Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση βηματοδότησης) δεν είναι ίσες

Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης

Η παράμετρος Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) αντιστοιχεί στην παράμετρο AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) μετά από ένα συμβάν κολπικής αίσθησης.

Η παράμετρος Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) μπορεί να προγραμματιστεί σε τιμή μικρότερη από την τιμή της παραμέτρου Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης). Η μικρότερη τιμή έχει σκοπό να αντισταθμίσει τη διαφορά χρονισμού μεταξύ των συμβάντων κολπικής βηματοδότησης και των συμβάντων κολπικής αίσθησης (Σχήμα 4-39 Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή Καθυστέρηση Επί Αίσθησης) στη σελίδα 4-80).



Ap = Κολπικό συμβάν επί βηματοδότησης
As = Κολπικό συμβάν επί αίσθησης
Vp = Κολπικό συμβάν επί βηματοδότησης

SAV = Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης (διάστημα As-Vp)
PAV = Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης (διάστημα Ap-Vp)

Σχήμα 4-39. Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή Καθυστέρηση Επί Αίσθησης)

Η αιμοδυναμική επίπτωση της παραμέτρου **Sensed AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) εξαρτάται από την καταλληλότητα του χρονισμού μεταξύ κολπικής και κοιλιακής συστολής. Η κολπική βηματοδότηση ενεργοποιεί την κολπική ηλεκτρική διέγερση, ενώ η κολπική αίσθηση μπορεί να εκδηλωθεί μόνο μετά την έναρξη αυθόρμητης κολπικής διέγερσης. Η καθυστέρηση μεταξύ την ενεργοποίησης και της αίσθησης εξαρτάται από την αγωγιμότητα και τη θέση της απαγωγής. Ως αποτέλεσμα, όταν η παράμετρος **Sensed AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) είναι προγραμματισμένη στην ίδια τιμή με την τιμή της παραμέτρου **Paced AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης), το αιμοδυναμικό κολποκοιλιακό (AV) διάστημα είναι διαφορετικό μεταξύ συμβάντων κολπικής βηματοδότησης και αίσθησης.

Όταν χρησιμοποιείται ο τρόπος λειτουργίας **DDD(R)** για την εφαρμογή αμφικοιλιακής διέγερσης (**CRT**), ενδέχεται να απαιτείται ο προγραμματισμός διαφορετικών ρυθμίσεων την παράμετρο **AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) βηματοδότησης και αίσθησης για τη βελτιστοποίηση της θεραπείας **CRT** κατά τη διάρκεια φυσιολογικού φλεβοκομβικού ρυθμού και κατά τη διάρκεια της κολπικής βηματοδότησης, καθώς η κολπική βηματοδότηση μπορεί να παρατείνει τη διακολπική καθυστέρηση. Η παρατεταμένη διακολπική καθυστέρηση μπορεί να χρειάζεται μεγαλύτερη τιμή για την παράμετρο **Paced AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) για να επιτευχθεί η βέλτιστη σχέση χρονισμού μεταξύ της αριστερής κολπικής ενεργοποίησης και της αμφικοιλιακής βηματοδότησης. Η διακολπική καθυστέρηση μπορεί να εκτιμηθεί από τη μεγαλύτερη διάρκεια κύματος **P**.

Όταν η συσκευή έχει προγραμματιστεί στον τρόπο λειτουργίας **DDD(R)**, συνιστάται ο ασθενής να υποβληθεί σε δοκιμή για τον καθορισμό της βέλτιστης καθυστέρησης **AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) κατά τη διάρκεια κολπικής αίσθησης και βηματοδότησης. Εάν οι βέλτιστες κολποκοιλιακές καθυστερήσεις είναι διαφορετικές, αυτό μπορεί να εκφραστεί με τον προγραμματισμό διαφορετικών ρυθμίσεων για τις παραμέτρους **Paced AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) και **Sensed AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης).

Χρήση της παραμέτρου **Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) με την παράμετρο **Paced AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) — Σταθερή τιμή**

Όταν η παράμετρος **Paced AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) είναι προγραμματισμένη σε σταθερή τιμή, η παράμετρος **Sensed AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) είναι σταθερή στην προγραμματισμένη τιμή **Sensed AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης).

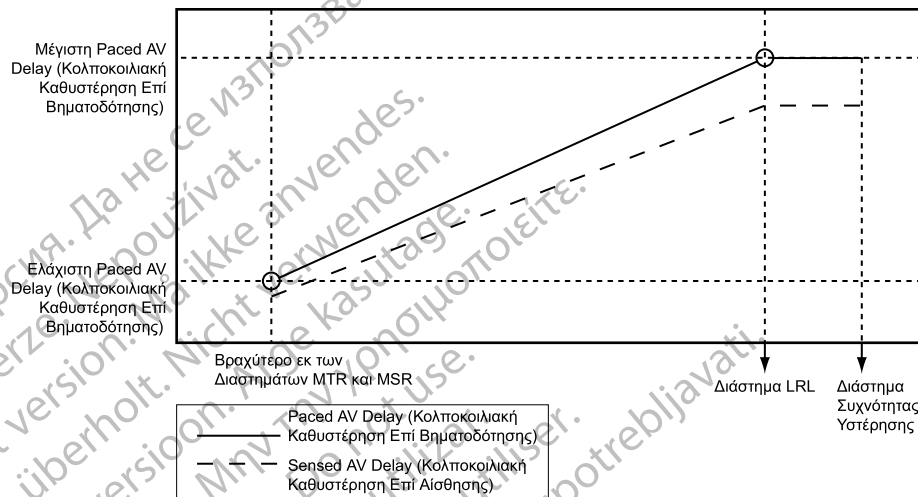
Χρήση της παραμέτρου **Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) με την παράμετρο **Paced AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) — Δυναμική τιμή**

Όταν η παράμετρος **Paced AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) είναι προγραμματισμένη ως δυναμική, η παράμετρος **Sensed AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) είναι επίσης δυναμική.

Η δυναμική τιμή των παραμέτρων **Sensed AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) και **Paced AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) βασίζεται στην κολπική συχνότητα. Για να εκφράσει τη μείωση του διαστήματος **PR** κατά τις περιόδους αυξημένων μεταβολικών αναγκών, η παράμετρος **AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) μειώνεται γραμμικά από την προγραμματισμένη (μέγιστη) τιμή στο όριο **LRL** (Κατώτερο όριο συχνότητας) (ή συχνότητα υστέρησης) προς μία τιμή που καθορίζεται από το λόγο της ελάχιστης προς τη μέγιστη τιμή της παραμέτρου **AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) στην υψηλότερη από τις συχνότητες **MTR** (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), **MSR** (Μέγιστη συχνότητα αίσθησης) ή **MPR** (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης) (Σχήμα 4-40 Λειτουργία δυναμικής κολποκοιλιακής καθυστέρησης και κολποκοιλιακής καθυστέρησης επί αίσθησης στη σελίδα 4-82). Όταν χρησιμοποιείται η λειτουργία **Dynamic AV Delay** (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση), εάν η μέγιστη τιμή της παραμέτρου **Sensed AV Delay** (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) είναι

προγραμματισμένη ως μικρότερη από τη μέγιστη τιμή της παραμέτρου Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης), τότε η ελάχιστη τιμή της παραμέτρου Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) είναι επίσης μικρότερη από την ελάχιστη τιμή της παραμέτρου Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η ελάχιστη τιμή της παραμέτρου Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) είναι προγραμματιζόμενη μόνο στον τρόπο λειτουργίας βηματοδότησης VDD(R).



Σχήμα 4-40. Λειτουργία δυναμικής κολποκοιλιακής καθυστέρησης και κολποκοιλιακής καθυστέρησης επί αίσθησης

Βελτιστοποίηση SmartDelay

Η λειτουργία SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay) παρέχει γρήγορα (σε < 2,5 λεπτά) συνιστώμενες ρυθμίσεις για τον προγραμματισμό του διαστήματος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) επί βηματοδότησης και αίσθησης βάσει της μέτρησης των ενδογενών κολποκοιλιακών (AV) διαστημάτων. Σκοπός της λειτουργίας είναι η σύσταση κολποκοιλιακών (AV) καθυστερήσεων που παρέχουν βέλτιστα χρονισμένη θεραπεία CRT, η οποία μεγιστοποιεί τη συστατική λειτουργία.

Βάσει κλινικών δεδομένων όσον αφορά την αιμοδυναμική απόδοση αυτής της λειτουργίας σε σχέση με άλλες μεθόδους βελτιστοποίησης του διαστήματος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) καταδεικνύεται ότι ο αλγόριθμος SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay) σύστησε κολποκοιλιακές (AV) καθυστερήσεις που μεγιστοποίησαν τη γενική συστατική λειτουργία, όπως αυτή μετρήθηκε ανεξάρτητα με το δείκτη LV dP/dt_{max} . Ο δείκτης LV dP/dt_{max} θεωρείται ένας δείκτης για τη γενική αποδοτικότητα της κοιλιακής συστατικής λειτουργίας και άντλησης.

Η δοκιμή SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay) αξιολογεί την απόκριση της δεξιάς και αριστεράς κοιλίας σε συμβάντα κολπικής αίσθησης και βηματοδότησης για τον καθορισμό των προτεινόμενων ρυθμίσεων για τα ακόλουθα:

- Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης
- Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης
- Pacing Chamber (Κοιλότητα βηματοδότησης)

Αυτές οι προτεινόμενες ρυθμίσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τον προγραμματισμό της γεννήτριας ερεθισμάτων για θεραπεία CRT. Εκτός από τις παραμέτρους που προτείνονται από το SmartDelay, εμφανίζονται επίσης οι παρακάτω παράμετροι στον ΠΚΕ:

- LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) (εάν χρησιμοποιείται) και SmartOffset βηματοδότησης MultiSite αριστερής κοιλίας (MSP) (εάν χρησιμοποιείται) που αποτελούν ξεχωριστά προγραμματιζόμενες λειτουργίες, τις οποίες μπορείτε να ρυθμίσετε μη αυτόματα. Εάν η λειτουργία LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) ή οι τιμές SmartOffset της MSP έχουν τροποποιηθεί μετά την εκτέλεση της λειτουργίας SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay), θα πρέπει να εξεταστεί το ενδεχόμενο ρύθμισης της παραμέτρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), είτε εκτελώντας ξανά τη λειτουργία SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay), είτε προγραμματίζοντας μη αυτόματα την παράμετρο AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Η λειτουργία SmartDelay λαμβάνει υπόψη την παράμετρο LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) ή τις τιμές SmartOffset της MSP ως εξής:

Όταν η βηματοδότηση MultiSite αριστερής κοιλίας είναι απενεργοποιημένη:

- Η λειτουργία SmartDelay χρησιμοποιεί απλή αριθμητική για να ληφθεί υπόψη η προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) στις συστάσεις διαστήματος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) επί βηματοδότησης και αίσθησης που παρέχει. Για παράδειγμα, εάν η τιμή που προτείνει η λειτουργία SmartDelay για το διάστημα AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) (που ξεκινά στο κολπικό συμβάν και ολοκληρώνεται στη δεξιά κοιλιακή βηματοδότηση) είναι 150 ms και η προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) είναι -20 ms, τότε η λειτουργία SmartDelay προσαρμόζει τη συνιστώμενη τιμή στα 170 ms, εφόσον η λειτουργία AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) είναι προγραμματισμένη από το κολπικό συμβάν έως τη δεξιά κοιλιακή βηματοδότηση.

- Η λειτουργία SmartDelay διατηρεί την τρέχουσα προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας), με τις παρακάτω εξαιρέσεις: (1) Εάν η λειτουργία SmartDelay δεν μπορεί να συλλέξει επαρκή ενδογενή συμβάντα, προτείνονται οι ονομαστικές ρυθμίσεις, στις οποίες συμπεριλαμβάνεται η μηδενική τιμή της παραμέτρου LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας). (2) Εάν η λειτουργία SmartDelay συνιστά τιμές στις παραμέτρους AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) και LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) που αθροιστικά υπερβαίνουν τη μέγιστη προγραμματιζόμενη τιμή της παραμέτρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) των 300 ms, η λειτουργία SmartDelay θα προτείνει μειωμένη τιμή για την παράμετρο LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας). (3) Εάν η τρέχουσα προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) είναι μεγαλύτερη από 0 ms, προτείνεται μηδενική τιμή για την παράμετρο LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας).

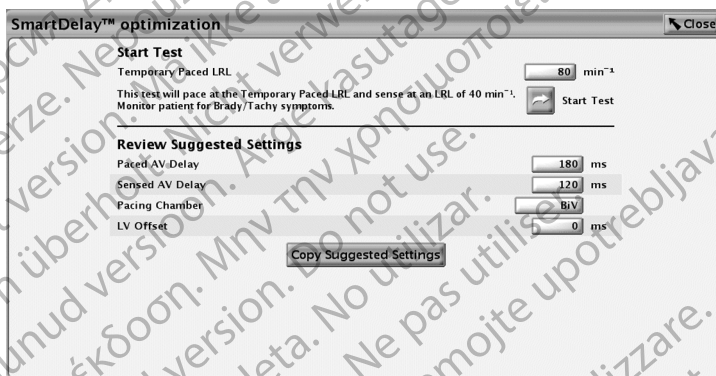
Όταν η βηματοδότηση MultiSite αριστερής κοιλίας είναι ενεργοποιημένη:

- Η λειτουργία SmartDelay χρησιμοποιεί απλή αριθμητική για να ληφθούν υπόψη οι προγραμματισμένες τιμές SmartOffset στις συστάσεις διαστήματος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) επί βηματοδότησης και αίσθησης που παρέχει. Για παράδειγμα, εάν η τιμή που προτείνει η λειτουργία SmartDelay για το διάστημα AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) (που ξεκινά κατά το κολπικό συμβάν και ολοκληρώνεται κατά την πρώτη αριστερή κοιλιακή βηματοδότηση) είναι 150 ms και οι προγραμματισμένες τιμές της παραμέτρου SmartOffset είναι 10 ms για την καθυστέρηση από LVa έως LVb και 10 ms για την καθυστέρηση από LVb έως RV, τότε η λειτουργία SmartDelay προσαρμόζει τη συνιστώμενη τιμή στα 170 ms, εφόσον η λειτουργία AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) είναι προγραμματισμένη από το κολπικό συμβάν έως τη δεξιά κοιλιακή βηματοδότηση.
- Το χαρακτηριστικό SmartDelay διατηρεί τις τρέχουσες τιμές SmartOffset. Για να διασφαλίσετε ότι οι τιμές SmartOffset είναι οι κατάλληλες, ελέγξτε τις υπό τις εξής συνθήκες:

- Εάν οι ονομαστικές ρυθμίσεις για την παράμετρο AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) συνιστώνται επειδή το χαρακτηριστικό SmartDelay δεν μπορεί να συλλέξει επαρκή ενδογενή συμβάντα
- Εάν η συνιστώμενη τιμή AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση είναι 300 ms
- Εάν προκύψει σφάλμα ορίου αλληλεπίδρασης ως αποτέλεσμα των τιμών SmartOffset

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Πριν προβείτε σε κάποια αλλαγή στον προγραμματισμό, πρέπει να εκτιμήσετε την καταλληλότητα της προτεινόμενης ρύθμισης για τον ασθενή.

Η οθόνη SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay) φαίνεται παρακάτω (Σχήμα 4-41 Οθόνη SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay) στη σελίδα 4-84).



Σχήμα 4-41. Οθόνη SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η θεραπεία ταχυκαρδίας απενεργοποιείται ενώ η δοκιμή βρίσκεται σε εξέλιξη.

Η λειτουργία SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay) μεταβαίνει αυτόματα σε διαμόρφωση μονοπολικής αίσθησης για τη διάρκεια της δοκιμής. Η δοκιμή εκτελείται αυτόματα μόλις πατήσετε το Start Test (Έναρξη δοκιμής). Η δοκιμή SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay) δεν εκτελείται υπό τις παρακάτω συνθήκες:

- Κατά τη διάρκεια της περιόδου μετά τη θεραπεία
- Όταν η παράμετρος LV Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας) είναι προγραμματισμένη στην τιμή None (Καμία) για συσκευές με θύρα απαγωγής αριστερής κοιλίας IS-1 ή LV-1
- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας ATR Mode Switch (Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία)
- Κατά τη διάρκεια επεισοδίου ταχυκαρδίας όπως καθορίζεται από τα κριτήρια ανίχνευσης της γεννήτριας ερεθισμάτων

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κατά τη συλλογή συμβάντων κολπικής αίσθησης κατά τη διάρκεια της δοκιμής, παρέχεται εφεδρική βηματοδότηση DDD στα 40 min⁻¹.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κατά τη συλλογή συμβάντων κολπικής αίσθησης, παρέχεται εφεδρική βηματοδότηση DDD στο προσωρινό όριο LRL, που μπορεί να επιλεγεί από την οθόνη SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay). Αυτό το προσωρινό όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) έχει ονομαστική ρύθμιση στα 80 min⁻¹.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Απαιτείται η αύξηση του προσωρινού ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) βηματοδότησης 10 έως 15 min⁻¹ σε τιμή υψηλότερη από τη ενδογενή κολπική συχνότητα, για την επίτευξη μετρήσεων κολποκοιλιακών (AV) διαστημάτων βηματοδότησης.

Για να εκτελέσετε τη δοκιμή SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay), ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα.

1. Από την οθόνη Normal Settings (Φυσιολογικές ρυθμίσεις), επιλέξτε Mode (Τρόπος λειτουργίας).
 - Στον τρόπο λειτουργίας DDD(R), συνιστάται τόσο η παράμετρος Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) όσο και η παράμετρος Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης).
 - Στον τρόπο λειτουργίας VDD(R), η συνιστώμενη παράμετρος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) είναι η παράμετρος Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης). Η παράμετρος Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) δεν ισχύει.

Κατά την αλλαγή του τρόπου λειτουργίας από DDD(R) σε VDD(R) ή το αντίστροφο, πρέπει να εκτελέσετε εκ νέου τη δοκιμή SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay).
2. Επιλέξτε το κουμπί SmartDelay optimization (Βελτιστοποίηση SmartDelay).
3. Πληκτρολογήστε την προσωρινή τιμή ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) βηματοδότησης ή χρησιμοποιήστε την προεπιλεγμένη τιμή των 80 min⁻¹.
4. Διατηρήστε την τηλεμετρία καθόλη τη διάρκεια της δοκιμής.
5. Πριν ξεκινήσετε τη δοκιμή, ενημερώστε τον ασθενή ότι πρέπει να παραμείνει ακίνητος και να μην μιλά κατά τη διάρκεια της δοκιμής.
6. Πατήστε το κουμπί Start Test (Έναρξη δοκιμής). Ένα παράθυρο ειδοποίησης υποδεικνύει ότι η δοκιμή βρίσκεται σε εξέλιξη. Εάν πρέπει να ακυρώσετε τη δοκιμή, επιλέξτε το κουμπί Cancel Test (Ακύρωση δοκιμής).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η δοκιμή ακυρώνεται αυτόματα εάν επιλεγεί η εντολή STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση), STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) ή DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας).
7. Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής, εμφανίζονται οι προτεινόμενες ρυθμίσεις. Για ευκολία στον προγραμματισμό, επιλέξτε το κουμπί Copy Suggested Settings (Αντιγραφή προτεινόμενων ρυθμίσεων) για τη μεταφορά των προτεινόμενων ρυθμίσεων στην οθόνη ρυθμίσεων Normal Brady and CRT (Φυσιολογική βραδυκαρδία και θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε περίπτωση αποτυχίας της δοκιμής, παρέχεται η αιτία της αποτυχίας.

Refractory (Ανερέθιστη περίοδος)

Οι περίοδοι Refractory (Ανερέθιστη περίοδος) είναι τα διαστήματα που ακολουθούν τα συμβάντα βηματοδότησης ή αίσθησης, κατά τη διάρκεια των οποίων η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν αναστέλλεται ούτε ενεργοποιείται από ανιχνευθείσα ηλεκτρική δραστηριότητα. Αναστέλλουν (ή αποτρέπουν) την υπεραίσθηση των τεχνικών σφαλμάτων της γεννήτριας ερεθισμάτων και τις προκαλούμενες αποκρίσεις μετά από έναν παλμό βηματοδότησης. Επίσης, ενισχύουν την κατάλληλη αίσθηση ενός μεμονωμένου, ευρέος, ενδογενούς συμπλέγματος και αποτρέπουν την αίσθηση άλλων τεχνικών σφαλμάτων ενδογενών σημάτων (π.χ., κύμα ή κύμα R απομακρυσμένου πεδίου).

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ανερέθιστες περιόδους, ανατρέξτε στην αντίστοιχη ενότητα ("Υπολογισμός συχνοτήτων και ανερέθιστων περιόδων" στη σελίδα 2-6).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση) δεν αναστέλλεται κατά τη διάρκεια των ανερέθιστων περιόδων.

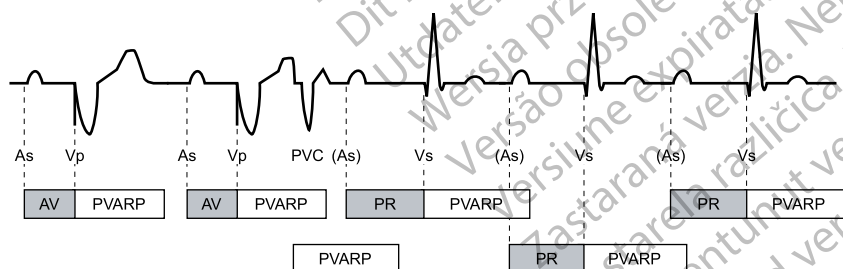
Κολπική ανερέθιστη περίοδος - PVARP

Η παράμετρος PVARP ορίζεται σύμφωνα με τον τρόπο λειτουργίας βηματοδότησης:

- Κολπικοί τρόποι λειτουργίας μίας κοιλότητας: AAI(R)—η χρονική περίοδος μετά από ένα συμβάν κολπικής αίσθησης ή βηματοδότησης, κατά την οποία ένα συμβάν κολπικής αίσθησης δεν αναστέλλει την κολπική βηματοδότηση.
- Τρόποι λειτουργίας δύο κοιλοτήτων: DDD(R), DDI(R), VDD(R)—η χρονική περίοδος μετά από συμβάν αίσθησης ή βηματοδότησης δεξιάς κοιλίας (RV) (ή βηματοδότησης αριστερής κοιλίας (LV) όταν η παράμετρος Pacing Chamber (Κοιλότητα βηματοδότησης) έχει προγραμματιστεί στην τιμή LV Only (Μόνο αριστερή κοιλία)), κατά την οποία ένα κολπικό συμβάν δεν αναστέλλει την κολπική βηματοδότηση και δεν πυροδοτεί κοιλιακή βηματοδότηση. Η περίοδος Atrial Refractory (Κολπική ανερέθιστη περίοδος) αποτρέπει τη ρυμούλκηση ανάδρομης κολπικής δραστηριότητας που ξεκινά στην κοιλία.

Μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) σε μια σταθερή τιμή ή σε μια δυναμική τιμή που υπολογίζεται βάσει των προηγούμενων καρδιακών κύκλων. Για να προγραμματίσετε μια σταθερή τιμή στην παράμετρο PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος), ορίστε το ελάχιστο και το μέγιστο της ίδιας τιμής. Εάν η ελάχιστη τιμή είναι μικρότερη από τη μέγιστη τιμή, ορίζεται αυτόματα δυναμική τιμή στην παράμετρο PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος).

Για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, οι οποίοι παρουσιάζουν ομαλή κολποκοιλιακή (AV) αγωγή, η επιλογή μεγάλου ενδογενούς ενδοκαρδιακού κολποκοιλιακού (AV) διαστήματος και ο προγραμματισμός υψηλής τιμής στην παράμετρο PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια της κολπικής ρυμούλκησης σε συχνότητες μικρότερες από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), με αποτέλεσμα την απώλεια της αμφικολπιακής διέγερσης (CRT). Εάν κάποιο κολπικό συμβάν, όπως μια PAC ή ένα κύμα P που ακολουθεί αμέσως μετά από μια PVC, εμπίπτει στην περίοδο PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος), δεν ρυμουλκείται. Με τον τρόπο αυτό, επιτρέπεται η κολποκοιλιακή (AV) αγωγή ενός ενδογενούς κοιλιακού συμβάντος, γεγονός που προκαλεί την επανέκκίνηση της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος). Εάν το επόμενο κολπικό συμβάν δεν εκδηλωθεί εκτός της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος), ούτε αυτό ρυμουλκείται και εκδηλώνεται ένα ακόμη ενδογενές κοιλιακό συμβάν κολποκοιλιακής (AV) αγωγής, με αποτέλεσμα και πάλι την επανέκκίνηση της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος). Ο κύκλος αυτός μπορεί να συνεχιστεί έως ότου ανιχνευθεί κάποιο κολπικό συμβάν εκτός της PVARP (Σχήμα 4-42 Κολπικό συμβάν αίσθησης στην PVARP στη σελίδα 4-86).



Σχήμα 4-42. Κολπικό συμβάν αίσθησης στην PVARP

Εάν πιστεύετε ότι υπάρχει απώλεια κολπικής ρυμούλκησης σε συχνότητες μικρότερες από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), προγραμματίστε την παράμετρο Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης) στην τιμή On (Ενεργοποίηση). Εάν η απώλεια της θεραπείας CRT σε συχνότητες μικρότερες από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) εξακολουθεί να αποτελεί πρόβλημα ή εάν δεν χρησιμοποιηθεί η παράμετρος

Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης), εξετάστε το ενδεχόμενο προγραμματισμού μικρότερης περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος).

Για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και κολποκοιλιακό (AV) αποκλεισμό δεύτερου ή τρίτου βαθμού, ο προγραμματισμός υψηλής τιμής στην παράμετρο Atrial Refractory (Κολπική ανερέθιστη περίοδος) σε συνδυασμό με συγκεκριμένες τιμές στην παράμετρο AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), μπορεί να οδηγήσει σε απότομη εκδήλωση αποκλεισμού 2:1 στην προγραμματισμένη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης).

Στους τρόπους λειτουργίας βηματοδότησης DDD(R) και VDD(R), η γεννήτρια ερεθισμάτων μπορεί να ανιχνεύσει ανάδρομη αγωγή στον κόλπο, με αποτέλεσμα την πυροδότηση συχνοτήτων κοιλιακής βηματοδότησης, η τιμή των οποίων θα αντιστοιχεί στην τιμή της συχνότητας MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) (π.χ., PMT). Οι χρόνοι ανάδρομης αγωγής μπορεί να ποικίλλουν κατά τη διάρκεια ζωής του ασθενούς, καθώς εξαρτώνται από τον μεταβαλλόμενο αυτόνομο τόνο. Ακόμη και εάν δεν εντοπιστεί ανάδρομη αγωγή στις δοκιμές κατά την εμφύτευση, μπορεί ωστόσο να προκύψει αργότερα. Το πρόβλημα αυτό μπορεί συνήθως να αποφευχθεί αυξάνοντας την κολπική ανερέθιστη περίοδο σε τιμή που υπερβαίνει το χρόνο ανάδρομης αγωγής.

Στον έλεγχο της απόκρισης της γεννήτριας ερεθισμάτων σε ανάδρομη αγωγή ενδέχεται να είναι χρήσιμος ο προγραμματισμός των παρακάτω:

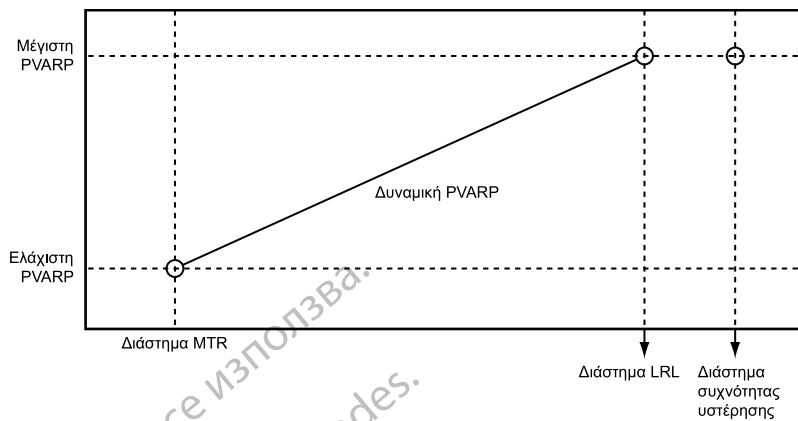
- PVARP after PVC (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος μετά από πρόωμη κοιλιακή συστολή)
- PMT Termination (Τερματισμός ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη)
- Εξομάλυνση συχνότητας

Δυναμική PVARP

Με τον προγραμματισμό της παραμέτρου Dynamic PVARP (Δυναμική μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) και της παραμέτρου Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση) βελτιστοποιείται το παράθυρο αίσθησης σε υψηλότερες συχνότητες, επιτρέποντας τη σημαντική μείωση της συμπεριφοράς ανώτερης συχνότητας (π.χ., αποκλεισμός 2:1 και φαινόμενο Wenckebach του βηματοδότη) σε τρόπους λειτουργίας βηματοδότησης DDD(R) και VDD (R) ακόμη και στις υψηλότερες ρυθμίσεις της συχνότητας MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης). Ταυτόχρονα, η παράμετρος Dynamic PVARP (Δυναμική μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης επεισοδίων PMT σε χαμηλότερες συχνότητες. Η παράμετρος Dynamic PVARP (Δυναμική μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) μειώνει επίσης την πιθανότητα εμφάνισης ανταγωνιστικής κολπικής βηματοδότησης.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων υπολογίζει αυτόματα την τιμή της παραμέτρου Dynamic PVARP (Δυναμική μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) χρησιμοποιώντας έναν σταθμισμένο μέσο όρο των προηγούμενων καρδιακών κύκλων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη βράχυνση της περιόδου PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) με γραμμικό τρόπο καθώς αυξάνεται η συχνότητα. Όταν η μέση συχνότητα είναι μεταξύ του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και της συχνότητας MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) ή του ισχύοντος ανώτερου ορίου συχνότητας, η γεννήτρια ερεθισμάτων υπολογίζει την τιμή της παραμέτρου Dynamic PVARP (Δυναμική μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) σύμφωνα με τη γραμμική σχέση που φαίνεται παρακάτω (Σχήμα 4-43 Dynamic PVARP (Δυναμική μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) στη σελίδα 4-88). Η σχέση αυτή καθορίζεται από τις προγραμματισμένες τιμές για τις παραμέτρους Minimum PVARP (Ελάχιστη μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος), Maximum PVARP (Μέγιστη μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος), το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) ή το ισχύον ανώτερο όριο συχνότητας.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο προγραμματισμός της ελάχιστης PVARP κάτω από την ανάδρομη αγωγή V-A μπορεί να αυξήσει την πιθανότητα εμφάνισης PMT.



Σχήμα 4-43. Dynamic PVARP (Δυναμική μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος)

Maximum PVARP (Μέγιστη μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος)

Εάν η μέση συχνότητα είναι ίση ή μικρότερη από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) (π.χ., υστέρηση), χρησιμοποιείται η παράμετρος Maximum PVARP (Μέγιστη μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος).

Minimum PVARP (Ελάχιστη μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος)

Εάν η μέση συχνότητα είναι ίση ή μεγαλύτερη από το διάστημα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), χρησιμοποιείται η προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου Minimum PVARP (Ελάχιστη μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος).

PVARP after PVC (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος μετά από πρώιμη κοιλιακή συστολή)

Η παράμετρος PVARP after PVC έχει σχεδιαστεί για την αποτροπή επεισοδίων PMT λόγω ανάδρομης αγωγής, η οποία μπορεί να εκδηλωθεί λόγω επεισοδίου PVC (Πρώιμη κοιλιακή συστολή).

Όταν η γεννήτρια ερεθισμάτων ανιχνεύσει ένα συμβάν αίσθησης δεξιάς κοιλίας (RV) χωρίς την ανίχνευση προηγούμενου συμβάντος κοιλιακής αίσθησης (εντός ή εκτός ανερέθιστης περιόδου) ή εφαρμογής κοιλιακής βηματοδότησης, η περίοδος Atrial Refractory (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) παρατείνεται αυτόματα στην προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου PVARP after PVC (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος μετά από πρώιμη κοιλιακή συστολή) για έναν καρδιακό κύκλο. Μετά την ανίχνευση ενός επεισοδίου PVC (Πρώιμη κοιλιακή συστολή), οι κύκλοι χρονισμού επανέρχονται αυτόματα. Η περίοδος PVARP (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) δεν παρατείνεται συχνότερα από κάθε δεύτερο καρδιακό κύκλο.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων παρατείνει αυτόματα την περίοδο PVARP (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) στην προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου PVARP after PVC (Μετα-κοιλιακή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος μετά από πρώιμη κοιλιακή συστολή) για έναν καρδιακό κύκλο στις παρακάτω επιπλέον περιπτώσεις:

- Στην περίπτωση αναστολής μιας κοιλιακής βηματοδότησης λόγω της λειτουργίας Atrial Flutter Response (Απόκριση σε κοιλιακό περυσισμό)
- Μετά από κοιλιακή βηματοδότηση διαφυγής που δεν εκδηλώνεται μετά από κοιλιακή αίσθηση σε τρόπο λειτουργίας βηματοδότησης VDD(R)
- Όταν η συσκευή μεταβαίνει από τρόπο λειτουργίας χωρίς κοιλιακή ρυμούλκηση σε τρόπο λειτουργίας κοιλιακής ρυμούλκησης (π.χ., εκτελεί έξοδο από τη λειτουργία ATR Fallback (Επαναφορά απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία), μεταβαίνει από προσωρινό τρόπο λειτουργίας χωρίς κοιλιακή ρυμούλκηση σε μόνιμο τρόπο λειτουργίας κοιλιακής ρυμούλκησης)

- Όταν η συσκευή επανέρχεται από τον τρόπο λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης) ή τον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI) σε τρόπο λειτουργίας κολπικής ρυμούλκησης

Για ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια και με ομαλή κολποκοιλιακή (AV) αγωγή, η παράμετρος PVARP After PVC (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος μετά από πρώιμη κοιλιακή συστολή) μπορεί να προκαλέσει αναστολή της θεραπείας CRT εάν η διάρκεια του κολπικού κύκλου είναι μικρότερη από το ενδογενές ενδοκαρδιακό κολποκοιλιακό (AV) διάστημα (διάστημα PR) + PVARP (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος). Στην περίπτωση αυτή, προγραμματίστε την παράμετρο Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης) στην τιμή On (Ενεργοποίηση) σε συνδυασμό με τη λειτουργία PVARP after PVC (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος μετά από πρώιμη κοιλιακή συστολή).

Κολπική ανερέθιστη περίοδος - ίδια κοιλότητα

Τρόποι λειτουργίας δύο κοιλοτήτων

Η λειτουργία Atrial Refractory (Κολπική ανερέθιστη περίοδος) παρέχει ένα διάστημα μετά από συμβάν κολπικής βηματοδότησης ή αίσθησης, όταν τυχόν επιπλέον συμβάντα κολπικής αίσθησης δεν επηρεάζουν το χρονισμό της εφαρμογής της βηματοδότησης.

Παρακάτω αναφέρονται μη προγραμματιζόμενα διαστήματα για τρόπους λειτουργίας δύο κοιλοτήτων:

- Διάστημα Atrial Refractory (Κολπική ανερέθιστη περίοδος) 85 ms μετά από συμβάν κολπικής αίσθησης
- Διάστημα Atrial Refractory (Κολπική ανερέθιστη περίοδος) 150 ms μετά από κολπική βηματοδότηση σε τρόπους λειτουργίας DDD(R) και DDI(R)

Ανερέθιστη περίοδος δεξιάς κοιλίας (RV) (RVRP)

Η προγραμματιζόμενη λειτουργία RVRP παρέχει ένα διάστημα μετά από ένα συμβάν βηματοδότησης δεξιάς κοιλίας (RV) ή μετά από ένα προπορευόμενο συμβάν κοιλιακής βηματοδότησης όταν η παράμετρος LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) δεν έχει προγραμματιστεί στο μηδέν, κατά τη διάρκεια του οποίου τα συμβάντα αίσθησης δεξιάς κοιλίας (RV) δεν επηρεάζουν το χρονισμό της εφαρμογής της βηματοδότησης.

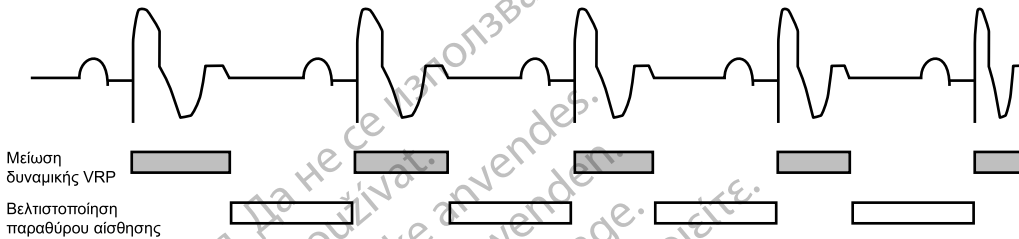
Επιπλέον, μια προγραμματιζόμενη ανερέθιστη περίοδος 135 ms παρέχει ένα διάστημα μετά από συμβάν βηματοδότησης δεξιάς κοιλίας (RV) κατά τη διάρκεια του οποίου τα περαιτέρω συμβάντα αίσθησης δεξιάς κοιλίας (RV) δεν επηρεάζουν το χρονισμό της εφαρμογής της βηματοδότησης.

Τυχόν συμβάν που εμπίπτει εντός του διαστήματος VRP δεν ανιχνεύεται ούτε επισημαίνεται (εκτός εάν εκδηλωθεί εντός παραθύρου θορύβου) και δεν επηρεάζει τους κύκλους χρονισμού.

Η παράμετρος RVRP είναι διαθέσιμη σε οποιονδήποτε τρόπο λειτουργίας στον οποίο είναι ενεργοποιημένη η κοιλιακή αίσθηση και μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο RVRP ως σταθερό ή δυναμικό διάστημα (Σχήμα 4-44 Σχέση μεταξύ κοιλιακής συχνότητας και διαστήματος ανερέθιστης περιόδου στη σελίδα 4-90):

- Σταθερό—η παράμετρος RVRP παραμένει στην προγραμματισμένη, σταθερή τιμή RVRP μεταξύ του ορίου LRL και του ισχύοντος ανώτερου ορίου συχνότητας (MPR, MTR ή MSR).
- Δυναμικό—η παράμετρος RVRP μειώνεται καθώς η κοιλιακή βηματοδότηση αυξάνεται από το όριο LRL στο ισχύον ανώτερο όριο συχνότητας, παρέχοντας επαρκή χρόνο για την αίσθηση δεξιάς κοιλίας (RV).

- Μέγιστο—εάν η συχνότητα βηματοδότησης είναι μικρότερη ή ίση με το όριο LRL (δηλ. υστέρηση), η προγραμματισμένη τιμή Maximum VRP χρησιμοποιείται ως περίοδος RVRP.
- Ελάχιστο—εάν η συχνότητα βηματοδότησης είναι μικρότερη από το ισχύον ανώτερο όριο συχνότητας, η προγραμματισμένη τιμή Minimum VRP χρησιμοποιείται ως περίοδος RVRP.



Σχήμα 4-44. Σχέση μεταξύ κοιλιακής συχνότητας και διαστήματος ανερέθιστης περιόδου

Για την παροχή ενός επαρκούς παραθύρου αίσθησης, συνιστάται ο προγραμματισμός της παρακάτω τιμής της παραμέτρου Refractory (Ανερέθιστη περίοδος) (σταθερή ή δυναμική):

- Σε τρόπους λειτουργίας βηματοδότησης μίας κοιλότητας—μικρότερη ή ίση με το ήμισυ της τιμής της παραμέτρου LRL σε ms
- Σε τρόπους λειτουργίας δύο κοιλιοτήτων—μικρότερη ή ίση με το ήμισυ του ισχύοντος ανώτερου ορίου συχνότητας σε ms

Με τη χρήση υψηλής τιμής στην παράμετρο RVRP μειώνεται το παράθυρο κοιλιακής αίσθησης.

Με τον προγραμματισμό της παραμέτρου Ventricular Refractory Period (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) σε τιμή μεγαλύτερη από την τιμή της παραμέτρου PVARP ενδέχεται να προκληθεί ανταγωνιστική βηματοδότηση. Για παράδειγμα, εάν η τιμή της παραμέτρου Ventricular Refractory (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) είναι μεγαλύτερη από την τιμή της παραμέτρου PVARP, μπορεί να ανιχνευθεί καταλλήλως ένα κοιλιακό συμβάν μετά το διάστημα PVARP και η ενδογενής αγωγή προς την κοιλία εμπίπτει εντός της περιόδου Ventricular Refractory Period (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος). Σε αυτήν την περίπτωση, η συσκευή δεν θα ανιχνεύσει την κοιλιακή εκπόλωση και εφαρμόζει βηματοδότηση στο τέλος του διαστήματος AV Delay, με αποτέλεσμα την εκδήλωση ανταγωνιστικής βηματοδότησης.

Αριστερή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος (LV) (LVRP)

Η λειτουργία LVRP (Αριστερή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) αποτρέπει την ακατάλληλη απώλεια της θεραπείας CRT λόγω ηλεκτρικών συμβάντων αίσθησης μετά από ένα συμβάν αίσθησης ή βηματοδότησης, όπως το κύμα-T αριστερής πλευράς. Ο κατάλληλος προγραμματισμός αυτής της λειτουργίας συμβάλλει στη μεγιστοποίηση της εφαρμογής της θεραπείας CRT, ενώ παράλληλα μειώνει τον κίνδυνο επιτάχυνσης του ρυθμού του ασθενούς στο ύψος κοιλιακής ταχυαρρυθμίας.

Η θεραπεία CRT πρέπει να εφαρμόζεται συνεχώς για τη μεγιστοποίηση του οφέλους του ασθενούς. Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις κατά τις οποίες πρέπει να ανασταλεί η εφαρμογή της θεραπείας. Η παράμετρος LVRP (Αριστερή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) παρέχει ένα διάστημα μετά από ένα συμβάν αίσθησης ή βηματοδότησης αριστερής κοιλίας (LV) ή μετά από ένα προπορευόμενο συμβάν κοιλιακής βηματοδότησης όταν η παράμετρος LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) δεν έχει προγραμματιστεί στο μηδέν, κατά τη διάρκεια του οποίου τα συμβάντα αίσθησης αριστερής κοιλίας (LV) δεν επηρεάζουν το χρονισμό της εφαρμογής της θεραπείας. Με τη χρήση υψηλής τιμής στην παράμετρο LVRP (Αριστερή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) μειώνεται το παράθυρο αίσθησης αριστερής κοιλίας (LV).

Η παράμετρος LVRP (Αριστερή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) είναι διαθέσιμη σε οποιοδήποτε τρόπο λειτουργίας στον οποίο έχει ενεργοποιηθεί η αίσθηση αριστερής κοιλίας (LV). Το διάστημα αριστερής κοιλίας (LV) παραμένει στην προγραμματισμένη, σταθερή τιμή μεταξύ του ορίου LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) και του ισχύοντος ανώτερου ορίου συχνότητας.

Τυχόν αριστερή κοιλιακή (LV) υπεραίσθηση ενός κύματος T μπορεί να αναστείλει τη βηματοδότηση αριστερής κοιλίας (LV). Για να εμποδίσετε ακατάλληλη αναστολή της βηματοδότησης αριστερής κοιλίας (LV), προγραμματίστε την παράμετρο LVRP (Αριστερή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) σε αρκετά μεγάλη διάρκεια για να συμπεριλάβει το κύμα-T.

Left Ventricular Protection Period (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας) (LVPP (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας))

Η λειτουργία LVPP (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας) παρεμποδίζει τη γεννήτρια ερεθισμάτων να εφαρμόσει ακούσια ένα ερέθισμα βηματοδότησης κατά την ευάλωτη περίοδο της αριστερής κοιλίας (LV) εάν, για παράδειγμα, εκδηλωθεί επεισόδιο PVC αριστερής πλευράς. Ο κατάλληλος προγραμματισμός αυτής της λειτουργίας συμβάλλει στη μεγιστοποίηση της εφαρμογής της θεραπείας CRT, ενώ παράλληλα μειώνει τον κίνδυνο επιτάχυνσης του ρυθμού του ασθενούς στο ύψος κοιλιακής ταχυαρρυθμίας.

Η θεραπεία CRT πρέπει να εφαρμόζεται συνεχώς για τη μεγιστοποίηση του οφέλους του ασθενούς. Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις κατά τις οποίες πρέπει να ανασταλεί η εφαρμογή της θεραπείας. Η παράμετρος LVPP (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας) αντιστοιχεί στην περίοδο που ακολουθεί μετά από ένα συμβάν βηματοδότησης ή αίσθησης αριστερής κοιλίας (LV), κατά την οποία η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν βηματοδοτεί την αριστερή κοιλία. Η λειτουργία LVPP (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας) παρεμποδίζει τη γεννήτρια ερεθισμάτων να εφαρμόσει βηματοδότηση κατά τη διάρκεια της ευάλωτης περιόδου της αριστερής κοιλίας (LV).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η χρήση μεγάλης LVPP μειώνει τη μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης αριστερής κοιλίας LV και ενδέχεται να αναστείλει τη θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού CRT σε υψηλότερες συχνότητες βηματοδότησης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν η λειτουργία LVPP (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας) προκαλεί αναστολή σε τρόπο λειτουργίας LV Only (Μόνο αριστερή κοιλία), η γεννήτρια ερεθισμάτων εφαρμόζει βηματοδότηση δεξιάς κοιλίας (RV) για την αντιμετώπιση βραδυκαρδίας.

Η παράμετρος LVPP (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας) είναι διαθέσιμη σε οποιοδήποτε τρόπο λειτουργίας στον οποίο έχει ενεργοποιηθεί η κοιλιακή αίσθηση και η βηματοδότηση αριστερής κοιλίας (LV).

Ηρεμία μεταξύ των κοιλοτήτων

Οι περίοδοι ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων έχουν σχεδιαστεί για την ενίσχυση της κατάλληλης αίσθησης συμβάντων εντός των κοιλοτήτων και την παρεμπόδιση της υπεραίσθησης δραστηριότητας σε άλλη κοιλοότητα (π.χ. αυτοπαρεμβολή, αίσθηση απομακρυσμένου πεδίου).

Οι περίοδοι ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων ξεκινούν με συμβάντα βηματοδότησης ή/και αίσθησης σε παρακείμενη κοιλοότητα. Για παράδειγμα, μια περίοδος ηρεμίας ξεκινά στη δεξιά κοιλία κάθε φορά που εφαρμόζεται παλμός βηματοδότησης στο δεξί κόλπο. Με τον τρόπο αυτό, η συσκευή δεν ανιχνεύει το συμβάν κολπικής βηματοδότησης στη δεξιά κοιλία.

Μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο Blanking (Ηρεμία) μεταξύ των κοιλοτήτων στην τιμή Smart (Έξυπνη αίσθηση) ή σε σταθερή τιμή. Η λειτουργία SmartBlanking (Έξυπνη ηρεμία) έχει σχεδιαστεί για την ενίσχυση της κατάλληλης αίσθησης συμβάντων εντός των κοιλοτήτων με τη μείωση της περιόδου ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων (37,5 ms μετά από συμβάντα βηματοδότησης και 15 ms μετά από συμβάντα αίσθησης), καθώς και για την παρεμπόδιση της υπεραίσθησης συμβάντων μεταξύ των κοιλοτήτων με την αυτόματη αύξηση του ουδού της παραμέτρου AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) για την αίσθηση κατά τη λήξη της περιόδου SmartBlanking (Έξυπνη ηρεμία).

Η λειτουργία SmartBlanking (Έξυπνη ηρεμία) δεν μεταβάλλει τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις της παραμέτρου AGCSensitivity (Ευαισθησία του αυτόματου ελέγχου ενίσχυσης).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι περίοδοι SmartBlanking (Έξυπνη ηρεμία) επιμηκύνονται στα 85 ms εάν μια περίοδος ηρεμίας στην ίδια κοιλοότητα ή ένα επαναπροδοτούμενο παράθυρο θορύβου είναι ενεργά κατά την έναρξη της περιόδου SmartBlanking (Έξυπνη ηρεμία). Για παράδειγμα, εάν εκδηλωθεί αίσθηση δεξιάς κοιλίας (RV) εντός της κολπικής ανερέθιστης περιόδου, η περίοδος A-Blank after RV-Sense (Κολπική ηρεμία μετά από αίσθηση δεξιάς κοιλίας) μεταξύ των κοιλοτήτων θα είναι 85 ms.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ρυθμίσεις της παραμέτρου Sensitivity (Ευαισθησία) που σχετίζονται με τη λειτουργία SmartBlanking ενδέχεται να μην επαρκούν για την αναστολή ανίχνευσης τεχνημάτων μεταξύ των κοιλοτήτων, αν τα τεχνήματα μεταξύ των κοιλοτήτων είναι υπερβολικά μεγάλα. Λάβετε υπόψη άλλους παράγοντες που επηρεάζουν το μέγεθος/την ένταση των τεχνικών σφαλμάτων μεταξύ των κοιλοτήτων, συμπεριλαμβανομένης της τοποθέτησης απαγωγών, της εξόδου βηματοδότησης, των προγραμματισμένων ρυθμίσεων της παραμέτρου Sensitivity (Ευαισθησία), της τάσης εξόδου εκκένωσης και του χρόνου που παρήλθε από την τελευταία εκκένωση που εφαρμόστηκε.

RV-Blank After A-Pace (Ηρεμία δεξιάς κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση)

Η περίοδος RV-Blank after A-Pace (Ηρεμία δεξιάς κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση) είναι μια περίοδος ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων που έχει σχεδιαστεί για την ενίσχυση της κατάλληλης αίσθησης συμβάντων δεξιάς κοιλίας (RV) καθώς και για την παρεμπόδιση της υπεραίσθησης συμβάντων μεταξύ των κοιλοτήτων μετά από κολπική βηματοδότηση.

Εάν η παράμετρος RV-Blank after A-Pace (Ηρεμία δεξιάς κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση) είναι προγραμματισμένη σε μια σταθερή περίοδο, η γεννήτρια ερεθισμάτων αγνοεί τυχόν συμβάντα δεξιάς κοιλίας (RV) για επιλεγμένη διάρκεια μετά από κολπική βηματοδότηση. Εάν έχετε επιλέξει σταθερή περίοδο, υπάρχει αυξημένη πιθανότητα υποαίσθησης κυμάτων R (π.χ., επεισόδια PVC) κατά την περίοδο ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων μετά από κολπική βηματοδότηση.

Εάν η προγραμματισμένη τιμή είναι η τιμή Smart (Έξυπνη αίσθηση), η γεννήτρια ερεθισμάτων αυξάνει αυτόματα τον ουδό της λειτουργίας AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) για αίσθηση κατά τη λήξη της περιόδου Smart Blanking, για να βοηθήσει στην απόρριψη των κολπικών συμβάντων μεταξύ των κοιλοτήτων. Με τον τρόπο αυτό, ενισχύεται η αίσθηση των κυμάτων R που, διαφορετικά, ενδέχεται να είχαν εμπίσει στην περίοδο Blanking (Ηρεμία) μεταξύ των κοιλοτήτων. Η λειτουργία Smart Blanking δεν μεταβάλλει τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις της παραμέτρου Sensitivity (Ευαισθησία).

Η λειτουργία Smart Blanking έχει σχεδιαστεί για την ενίσχυση της αίσθησης κυμάτων R και πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μόνο όταν εκδηλώνονται επεισόδια PVC κατά τη διάρκεια της περιόδου ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων μετά από κολπική βηματοδότηση, τα οποία δεν έχουν ανιχνευτεί σωστά.

Όταν χρησιμοποιείται η λειτουργία Smart Blanking, υπάρχει πιθανότητα τυχόν τεχνικά σφάλματα πόλωσης μετά από κολπική βηματοδότηση να ανιχνευτούν ως κύματα R. Αυτά τα τεχνικά σφάλματα ενδέχεται να οδηγήσουν σε συσσώρευση τάσης στην απαγωγή κοιλιακής αίσθησης μετά τη θεραπεία ταχυκαρδίας ή κοιλιακή βηματοδότηση υψηλής ενέργειας και ενδέχεται να αναστείλουν την κοιλιακή βηματοδότηση.

Κατά τη ρύθμιση της παραμέτρου Blanking (Ηρεμία) λάβετε υπόψη τα ακόλουθα:

- Εάν ο ασθενής είναι εξαρτώμενος από βηματοδότη, εκτελέστε δοκιμή για την κατάλληλη αίσθηση μετά από θεραπεία εκκένωσης. Εάν εκδηλώνεται υπεραίσθηση μετά την εκκένωση, ετοιμαστείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση).
- Για να ενισχύσετε τη συνεχή βηματοδότηση για εξαρτώμενους από βηματοδότη ασθενείς, ενδέχεται να είναι προτιμότερο να μειώσετε την πιθανότητα κοιλιακής υπεραίσθησης τεχνικών

σφαλμάτων κολπικής βηματοδότησης, προγραμματίζοντας μεγαλύτερη περίοδο ηρεμίας. Ωστόσο, με τον προγραμματισμό μεγαλύτερης περιόδου ηρεμίας ενδέχεται να αυξηθεί η πιθανότητα υποαίσθησης κυμάτων R (π.χ., επεισόδια PVC, εάν εκδηλωθούν εντός της περιόδου ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων RV-Blank after A-Pace (Ηρεμία δεξιάς κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση)).

- Για ασθενείς με υψηλό ποσοστό κολπικής βηματοδότησης και συχνά επεισόδια PVC που δεν είναι εξαρτώμενοι από βηματοδότη, ενδέχεται να είναι προτιμότερο να μειώσετε την περίοδο ηρεμίας, ώστε να μειωθεί η πιθανότητα υποαίσθησης ενός επεισοδίου PVC (εάν εκδηλωθεί κατά την περίοδο ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων μετά από συμβάν κολπικής βηματοδότησης). Ωστόσο, με τη μείωση της περιόδου ηρεμίας ενδέχεται να αυξηθεί η πιθανότητα κοιλιακής υπεραίσθησης ενός συμβάντος κολπικής βηματοδότησης.

LV-Blank After A-Pace (Ηρεμία αριστερής κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση)

Η περίοδος LV-Blank after A-Pace (Ηρεμία αριστερής κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση) είναι μια περίοδος ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων που έχει σχεδιαστεί για την ενίσχυση της κατάλληλης αίσθησης συμβάντων αριστερής κοιλίας (LV) καθώς και για την παρεμπόδιση της υπεραίσθησης συμβάντων μεταξύ των κοιλοτήτων μετά από κολπική βηματοδότηση. Η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν αποκρίνεται σε συμβάντα αριστερής κοιλίας (LV) για επιλεγμένη διάρκεια μετά από κολπική βηματοδότηση.

Εάν η προγραμματισμένη τιμή είναι η τιμή Smart (Εξυπνη αίσθηση), η γεννήτρια ερεθισμάτων αυξάνει αυτόματα τον ουδό της λειτουργίας AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) για αίσθηση κατά τη λήξη της περιόδου Smart Blanking, για να βοηθήσει στην απόρριψη των κολπικών συμβάντων μεταξύ των κοιλοτήτων. Με τον τρόπο αυτό, ενισχύεται η αίσθηση των συμβάντων αριστερής κοιλίας (LV) που, διαφορετικά, ενδέχεται να είχαν εμπέσει στην περίοδο ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων. Η λειτουργία Smart Blanking δεν μεταβάλλει τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις της παραμέτρου Sensitivity (Ευαισθησία).

A-Blank After V-Pace (Κολπική ηρεμία μετά από κοιλιακή βηματοδότηση)

Η περίοδος A-Blank after V-Pace (Κολπική ηρεμία μετά από κοιλιακή βηματοδότηση) είναι μια περίοδος ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων που έχει σχεδιαστεί για την ενίσχυση της κατάλληλης αίσθησης κυμάτων P, καθώς και για την παρεμπόδιση της υπεραίσθησης συμβάντων μεταξύ των κοιλοτήτων μετά από βηματοδότηση δεξιάς (RV) ή αριστερής κοιλίας (LV).

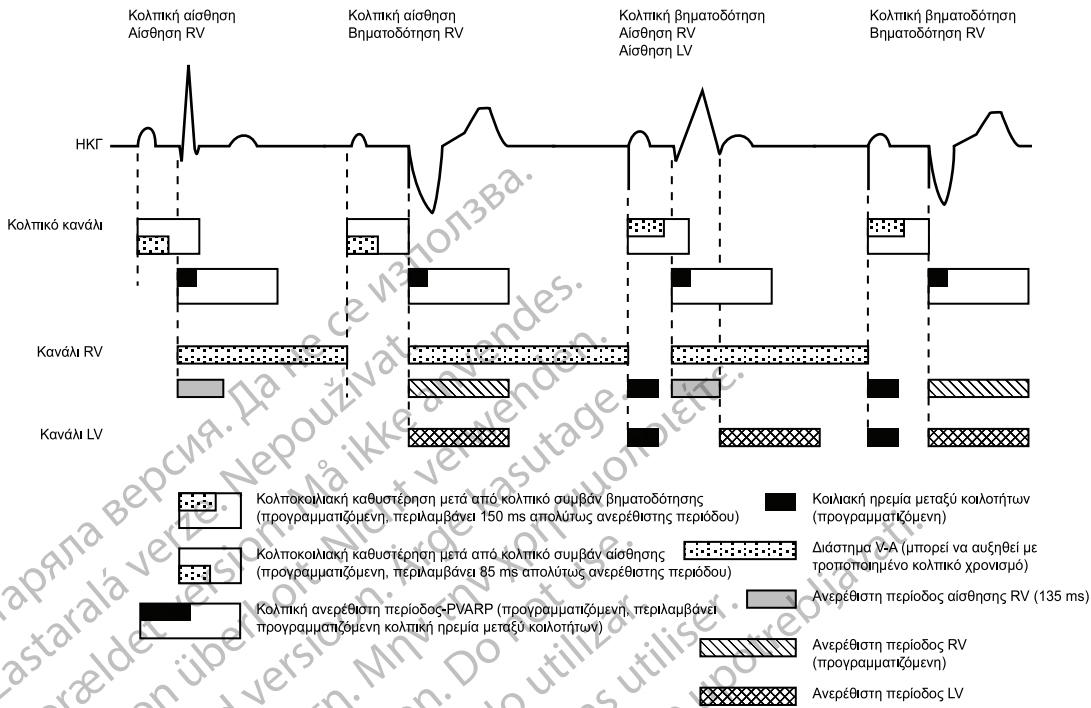
Εάν η προγραμματισμένη τιμή είναι η τιμή Smart (Εξυπνη αίσθηση), η γεννήτρια ερεθισμάτων αυξάνει αυτόματα τον ουδό της λειτουργίας AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) για αίσθηση κατά τη λήξη της περιόδου Smart Blanking, για να βοηθήσει στην απόρριψη των κοιλιακών συμβάντων μεταξύ των κοιλοτήτων. Με τον τρόπο αυτό, ενισχύεται η αίσθηση των κυμάτων P που, διαφορετικά, ενδέχεται να είχαν εμπέσει στην περίοδο ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων. Η λειτουργία Smart Blanking δεν μεταβάλλει τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις της παραμέτρου Sensitivity (Ευαισθησία).

A Blank After RV Sense (Κολπική ηρεμία μετά από αίσθηση δεξιάς κοιλίας)

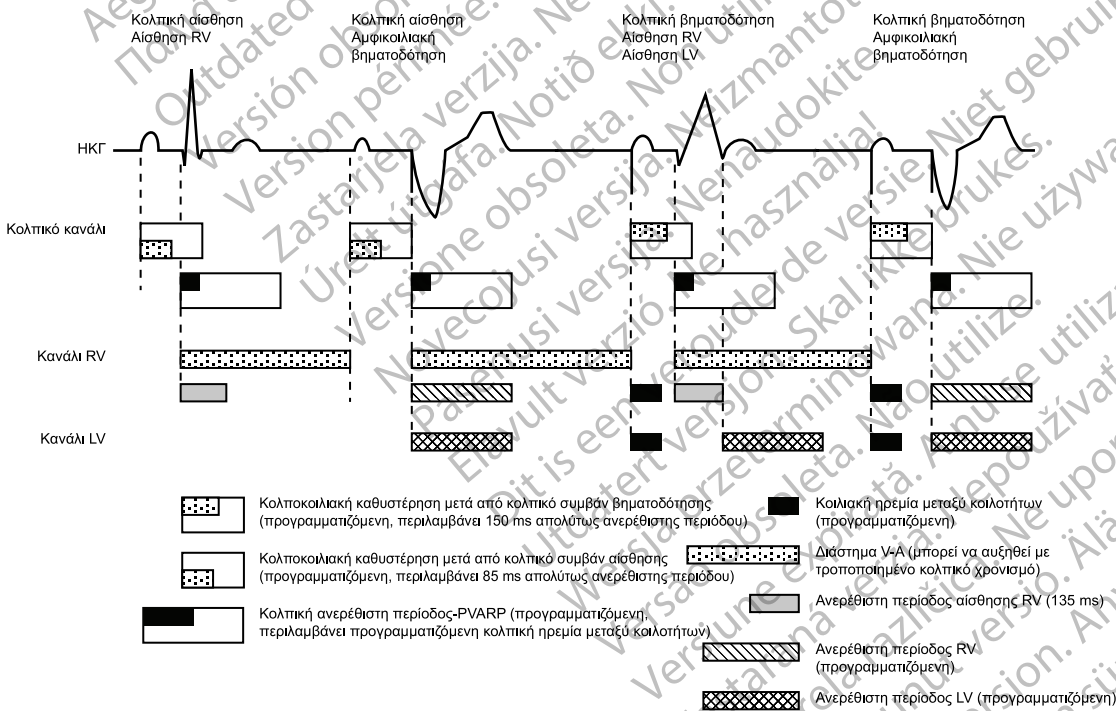
Η περίοδος A-Blank after RV-Sense (Κολπική ηρεμία μετά από αίσθηση δεξιάς κοιλίας) είναι μια περίοδος ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων που έχει σχεδιαστεί για την ενίσχυση της κατάλληλης αίσθησης κυμάτων P καθώς και για την παρεμπόδιση της υπεραίσθησης συμβάντων μεταξύ των κοιλοτήτων μετά από συμβάν αίσθησης δεξιάς κοιλίας (RV).

Εάν η προγραμματισμένη τιμή είναι η τιμή Smart (Εξυπνη αίσθηση), η γεννήτρια ερεθισμάτων αυξάνει αυτόματα τον ουδό της λειτουργίας AGC (Αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) για αίσθηση κατά τη λήξη της περιόδου Smart Blanking προκειμένου να συμβάλει στην απόρριψη των συμβάντων δεξιάς κοιλίας (RV) μεταξύ των κοιλοτήτων. Με τον τρόπο αυτό, ενισχύεται η αίσθηση των κυμάτων P που, διαφορετικά, ενδέχεται να είχαν εμπέσει στην περίοδο ηρεμίας μεταξύ των κοιλοτήτων. Η λειτουργία Smart Blanking δεν μεταβάλλει τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις της παραμέτρου Sensitivity (Ευαισθησία).

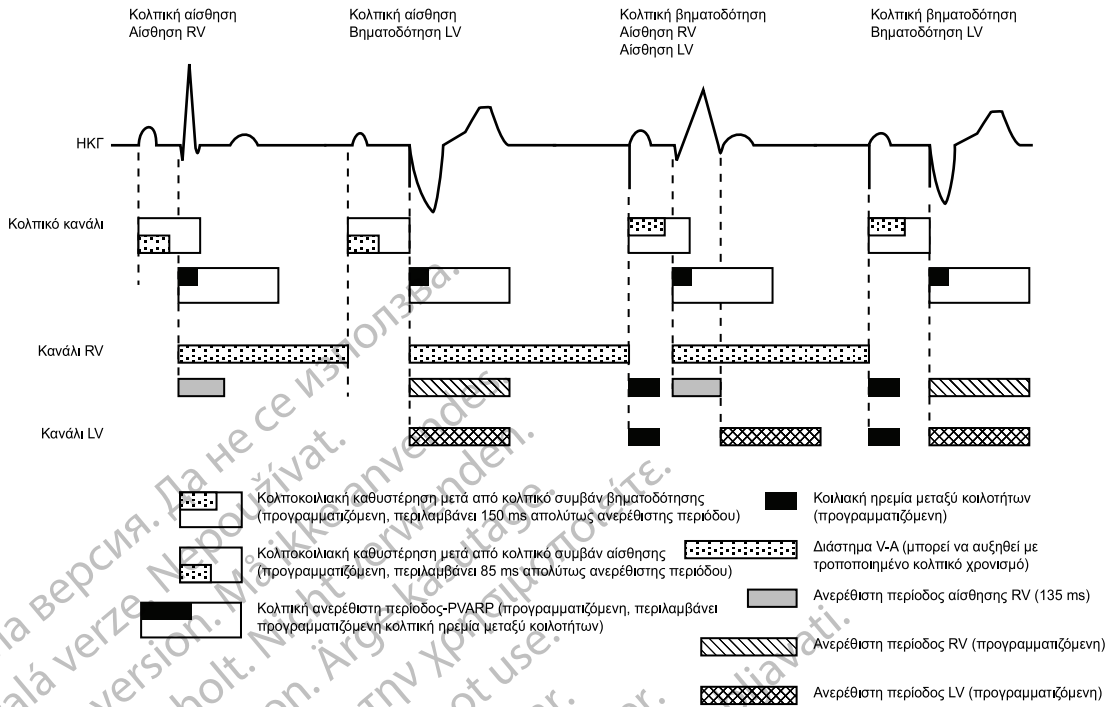
Ανατρέξτε στις παρακάτω απεικονίσεις:



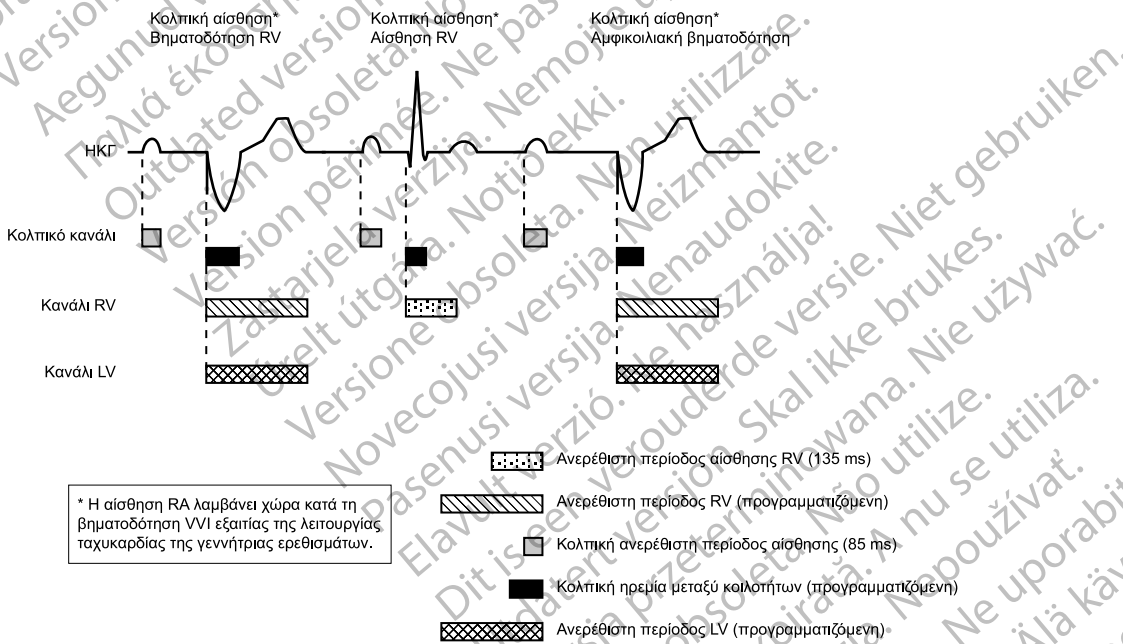
Σχήμα 4-45. Ανερέθιστες περιόδους, τρόποι βηματοδότησης δύο κοιλοτήτων, μόνο δεξιά κοιλία (RV)



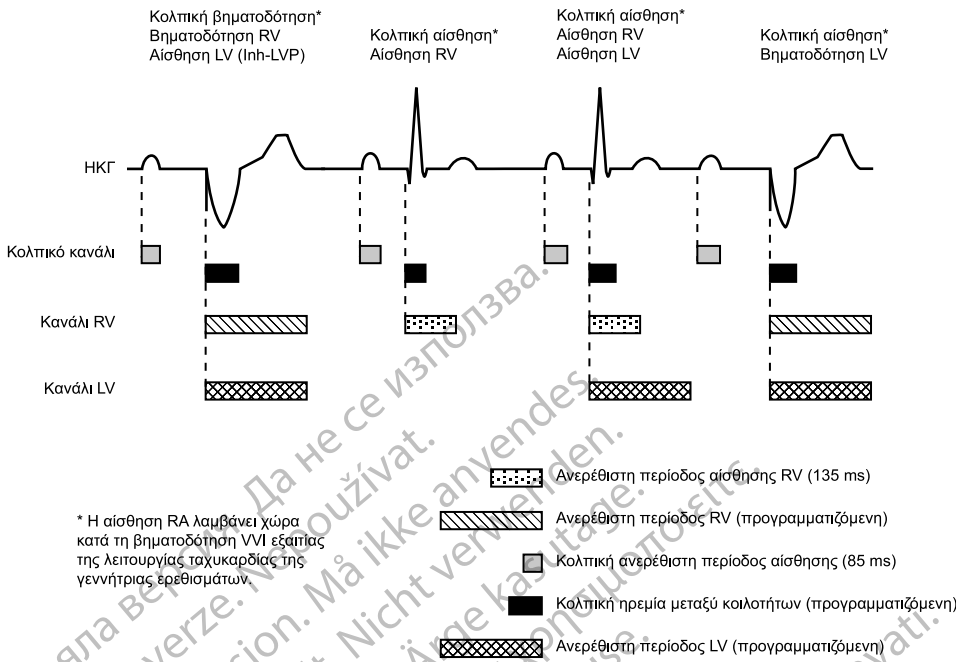
Σχήμα 4-46. Ανερέθιστες περιόδους, τρόποι βηματοδότησης δύο κοιλοτήτων, αμφικοιλιακή (BiV)



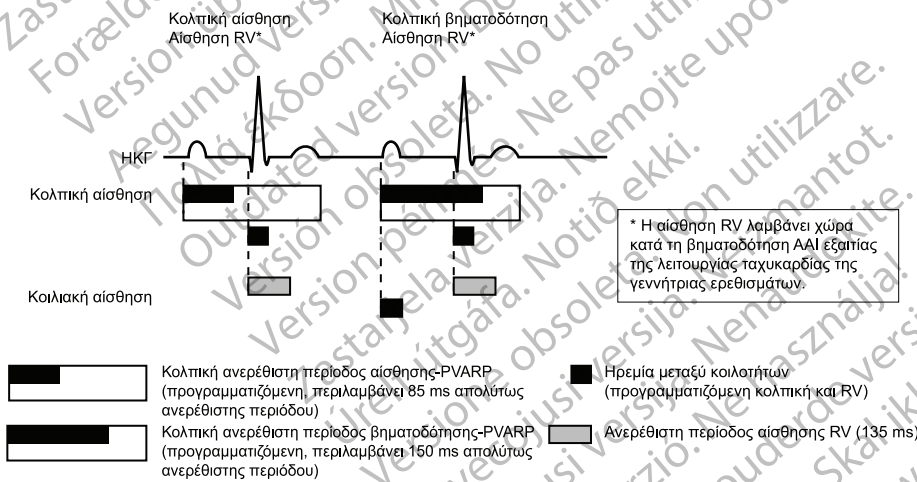
Σχήμα 4-47. Ανερέθιστες περιόδους, τρόπος βηματοδότησης δύο κοιλοτήτων, μόνο αριστερή κοιλία (LV)



Σχήμα 4-48. Ανερέθιστες περιόδους, τρόπος βηματοδότησης VVI, δεξιά κοιλία (RV) και αμφικοιλιακή (BiV)



Σχήμα 4-49. Ανερέθιστες περιόδους, τρόπος βηματοδότησης VVI, μόνο αριστερή κοιλία (LV)



Σχήμα 4-50. Ανερέθιστες περιόδους, τρόπος βηματοδότησης AAI, DR

Απόκριση θορύβου

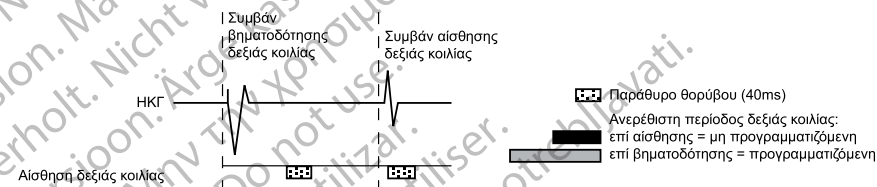
Τα παράθυρα θορύβου και οι περίοδοι ηρεμίας έχουν σχεδιαστεί για την πρόληψη τυχόν ακατάλληλης αναστολής της θεραπείας ή της βηματοδότησης λόγω υπεραίσθησης μεταξύ των κοιλοτήτων.

Η παράμετρος Noise Response (Απόκριση θορύβου) επιτρέπει στον Ιατρό να επιλέξει εάν θα εφαρμοστεί βηματοδότηση ή θα αναστείλει η βηματοδότηση παρουσία θορύβου.

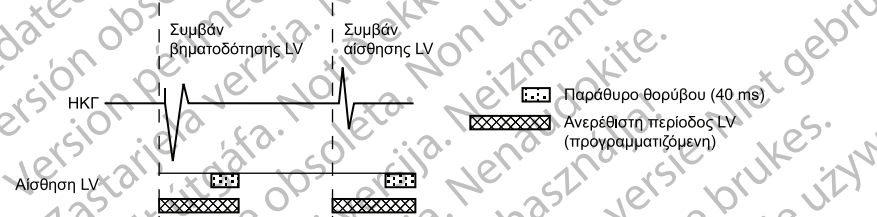
Ένα επαναυροδοτούμενο παράθυρο θορύβου των 40 ms υπάρχει σε κάθε ανερέθιστη περίοδο και σε κάθε σταθερή (μη έξυπνη) περίοδο ηρεμίας μεταξύ κοιλοτήτων. Το παράθυρο ενεργοποιείται από ένα συμβάν αίσθησης ή βηματοδότησης. Τόσο το παράθυρο θορύβου όσο και η ανερέθιστη περίοδος πρέπει να ολοκληρωθούν για κάθε καρδιακό κύκλο σε μία κοιλότητα πριν το επόμενο συμβάν αίσθησης εκτελέσει επανεκκίνηση του χρονισμού στην ίδια κοιλότητα. Η επανειλημμένη δραστηριότητα θορύβου μπορεί να προκαλέσει την επανεκκίνηση του παραθύρου θορύβου, παρατείνοντας το παράθυρο θορύβου και πιθανώς την αποτελεσματική ανερέθιστη περίοδο ή την περίοδο ηρεμίας.

Μπορείτε να προγραμματίσετε την παράμετρο Noise Response (Απόκριση θορύβου) στην τιμή Inhibit Pacing (Αναστολή βηματοδότησης) ή σε έναν ασύγχρονο τρόπο λειτουργίας. Ο διαθέσιμος ασύγχρονος τρόπος λειτουργίας αντιστοιχίζεται αυτόματα στο μόνιμο τρόπο λειτουργίας Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας) (δηλ., ο μόνιμος τρόπος λειτουργίας VVI θα έχει απόκριση θορύβου VOO). Εάν η παράμετρος Noise Response (Απόκριση θορύβου) έχει προγραμματιστεί σε ασύγχρονο τρόπο λειτουργίας και ο θόρυβος επιμένει τόσο ώστε να παραταθεί το παράθυρο θορύβου περισσότερο από το προγραμματισμένο διάστημα βηματοδότησης, η γεννήτρια ερεθισμάτων παρέχει ασύγχρονες βηματοδοτήσεις στην προγραμματισμένη συχνότητα βηματοδότησης μέχρι να σταματήσει ο θόρυβος. Εάν η παράμετρος Noise Response (Απόκριση θορύβου) έχει προγραμματιστεί στην τιμή Inhibit Pacing (Αναστολή βηματοδότησης) και σημειώνεται εμμένων θόρυβος η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν βηματοδοτεί στην κοιλότητα στην οποία ανιχνεύεται θόρυβος μέχρι να σταματήσει ο θόρυβος. Ο τρόπος λειτουργίας Inhibit Pacing (Αναστολή βηματοδότησης) προορίζεται για ασθενείς με αρρυθμία που μπορεί να πυροδοτηθεί από ασύγχρονη βηματοδότηση.

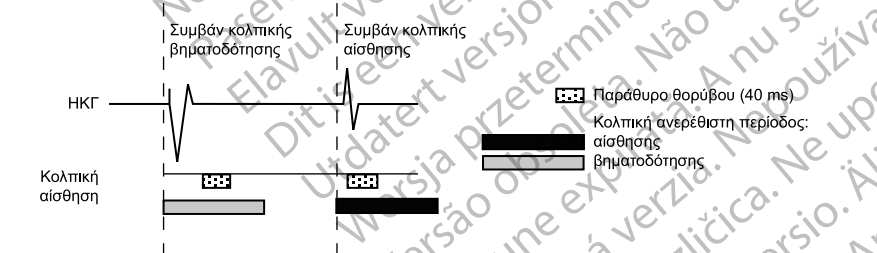
Ανατρέξτε στις παρακάτω απεικονίσεις.



Σχήμα 4-51. Ανερέθιστες περίοδοι και παράθυρα θορύβου, δεξιά κοιλία (RV)



Σχήμα 4-52. Ανερέθιστες περίοδοι και παράθυρα θορύβου, αριστερή κοιλία (LV)



Σχήμα 4-53. Ανερέθιστες περίοδοι και παράθυρα θορύβου, δεξιάς κόλπος (RA)

Επιπλέον, ένας μη προγραμματιζόμενος δυναμικός αλγόριθμος θορύβου είναι ενεργός σε όλα τα κανάλια συχνοτήτων.

Ο δυναμικός αλγόριθμος θορύβου χρησιμοποιεί ένα ξεχωριστό κανάλι θορύβου για τη συνεχή μέτρηση του σήματος αναφοράς και την προσαρμογή της κατώτερης τιμής αίσθησης, ώστε να αποφεύγεται η ανίχνευση θορύβου. Σκοπός του αλγόριθμου αυτού είναι να συμβάλει στην πρόληψη της υπεραίσθησης μυοδυναμικών σημάτων και των προβλημάτων που σχετίζονται με την υπεραίσθηση.

Εάν μεταδίδονται δείκτες συμβάντων, ανάλογα με την κοιλότητα στην οποία ανιχνεύεται θόρυβος, ο δείκτης [AS], [RVS] ή [LVS] εμφανίζεται κατά την αρχική πυροδότηση του παραθύρου θορύβου μετά από βηματοδότηση. Εάν το παράθυρο θορύβου επαναπυροδοτείται για 340 ms, εμφανίζονται οι δείκτες AN, RVN ή LVN. Με συνεχείς επαναπυροδοτήσεις, οι δείκτες AN, RVN ή LVN εμφανίζονται συχνά. Εάν εκδηλωθεί ασύγχρονη βηματοδότηση λόγω συνεχούς θορύβου, εμφανίζονται οι δείκτες AP-Ns, RVP-Ns ή LVP-Ns.

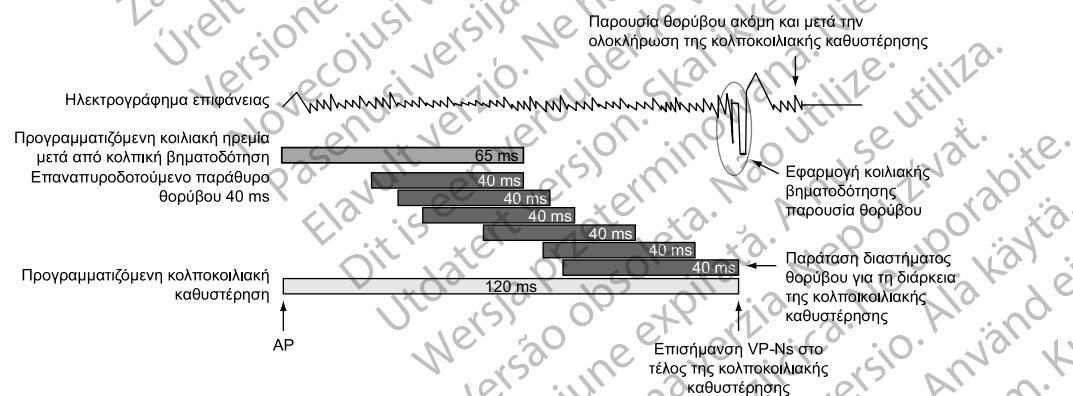
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Σε ασθενείς που εξαρτώνται από βηματοδότη, εξετάστε με προσοχή το ενδεχόμενο να προγραμματίσετε την παράμετρο Noise Response (Απόκριση θορύβου) στην τιμή Inhibit Pacing (Αναστολή βηματοδότησης), καθώς η βηματοδότηση αναστέλλεται παρουσία θορύβου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν ο θόρυβος αναστέλλεται σε τρόπο λειτουργίας LV Only (Μόνο αριστερή κοιλία), η συσκευή εφαρμόζει βηματοδότηση δεξιάς κοιλίας (RV) για την αντιμετώπιση βραδυκαρδίας, εφόσον δεν υπάρχει θόρυβος στο κανάλι δεξιάς κοιλίας (RV).

Παράδειγμα απόκρισης θορύβου

Η αίσθηση μεταξύ των κοιλοτήτων που εκδηλώνεται πρώιμα στο διάστημα AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) μπορεί να ανιχνευτεί από ενισχυτές αίσθησης δεξιάς κοιλίας (RV) κατά τη διάρκεια σταθερής περιόδου ηρεμίας, αλλά δεν παρατηρείται απόκριση παρά μόνο για την επιμήκυνση του διαστήματος απόρριψης θορύβου. Το διάστημα απόρριψης θορύβου των 40 ms συνεχίζει να επαναπυροδοτεί μέχρι να μην ανιχνεύεται πλέον θόρυβος, με μέγιστη διάρκεια διαστήματος ίση με την τιμή της παραμέτρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Εάν εξακολουθεί να ανιχνεύεται θόρυβος κατά τη διάρκεια του διαστήματος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), η συσκευή εφαρμόζει παλμό βηματοδότησης κατά τη λήψη του χρονόμετρου της παραμέτρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), αποτρέποντας την κοιλιακή αναστολή λόγω θορύβου. Εάν εφαρμόζεται σήμα κοιλιακής βηματοδότησης υπό συνθήκες συνεχούς θορύβου, εμφανίζεται μια επισημανση δείκτη VP-Ns στο ενδοκαρδιακό ηλεκτρογράφημα (Σχήμα 4-54 Απόκριση θορύβου (σταθερή ηρεμία) στη σελίδα 4-98).

Εάν ο θόρυβος σταματήσει πριν από τη λήξη του διαστήματος AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), η συσκευή μπορεί να ανιχνεύσει ενδογενή σφυγμό που εκδηλώνεται οποιαδήποτε στιγμή πέρα από το επαναπυροδοτούμενο διάστημα θορύβου των 40 ms και να ξεκινήσει ένα νέο καρδιακό κύκλο.



Σχήμα 4-54. Απόκριση θορύβου (σταθερή ηρεμία)

Αλληλεπιδράσεις αίσθησης κοιλιακής ταχυκαρδίας

Οι περίοδοι Refractory (Ανερέθιστη περίοδος) και τα διαστήματα ηρεμίας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του συστήματος αίσθησης της γεννήτριας ερεθισμάτων. Χρησιμοποιούνται για την αποτελεσματική καταστολή της ανίχνευσης τεχνικών σφαλμάτων της γεννήτριας ερεθισμάτων (π.χ. βηματοδότηση ή εκκένωση) και συγκεκριμένων τεχνικών σφαλμάτων ενδογενών σημάτων (π.χ., ένα κύμα T ή κύμα R απομακρυσμένου πεδίου). Η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν διακρίνει τα συμβάντα που εκδηλώνονται κατά τη διάρκεια της περιόδου

Refractory (Ανερέθιστη περίοδος) και κατά τα διαστήματα ηρεμίας. Ως αποτέλεσμα, όλα τα συμβάντα (τεχνικά σφάλματα γεννήτριας ερεθισμάτων, ενδογενή τεχνικά σφάλματα και ενδογενή συμβάντα) που εκδηλώνονται κατά τη διάρκεια μιας ανερέθιστης περιόδου ή ενός διαστήματος ηρεμίας αγνοούνται για λόγους κύκλων χρονισμού βηματοδότησης και Ventricular Tachy Detection (Ανίχνευση κοιλιακής ταχυκαρδίας).

Ορισμένοι προγραμματισμένοι συνδυασμοί παραμέτρων βηματοδότησης είναι γνωστό ότι επηρεάζουν την ανίχνευση κοιλιακής ταχυκαρδίας. Όταν εκδηλώνεται ένας ενδογενής σφυγμός από κοιλιακή ταχυκαρδία (VT) κατά τη διάρκεια μιας ανερέθιστης περιόδου της γεννήτριας ερεθισμάτων, ο σφυγμός κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT) δεν ανιχνεύεται. Ως αποτέλεσμα, η ανίχνευση και θεραπεία της αρρυθμίας ενδέχεται να καθυστερήσει μέχρι να ανιχνευτούν αρκετοί σφυγμοί κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT), ώστε να ικανοποιούνται τα κριτήρια ανίχνευσης ταχυκαρδίας ("Παράθυρα κοιλιακής ανίχνευσης" στη σελίδα 2-15).

Παράδειγμα συνδυασμών παραμέτρων βηματοδότησης

Τα παρακάτω παραδείγματα απεικονίζουν τις επιδράσεις συγκεκριμένων συνδυασμών παραμέτρων βηματοδότησης στην κοιλιακή αίσθηση. Κατά τον προγραμματισμό των παραμέτρων βηματοδότησης και ανίχνευσης ταχυκαρδίας της γεννήτριας ερεθισμάτων, λαμβάνετε υπόψη τις πιθανές αλληλεπιδράσεις αυτών των λειτουργιών εν όψει των αναμενόμενων επεισοδίων αρρυθμίας. Σε γενικές γραμμές, στην οθόνη του ΠΚΕ εμφανίζονται επισημάνσεις προσοχής με την ένδειξη Parameter Interaction (Αλληλεπίδραση παραμέτρων) και συμβουλευτικά μηνύματα, τα οποία σας ενημερώνουν σχετικά με τους συνδυασμούς προγραμματισμού που μπορούν να αλληλεπιδράσουν προκαλώντας τις περιπτώσεις που περιγράφονται. Μπορείτε να αποκαταστήσετε τις αλληλεπιδράσεις προγραμματίζοντας τις παραμέτρους βηματοδότησης Rate (Συχνότητα), AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) ή/και τις ανερέθιστες περιόδους/περιόδους ηρεμίας.

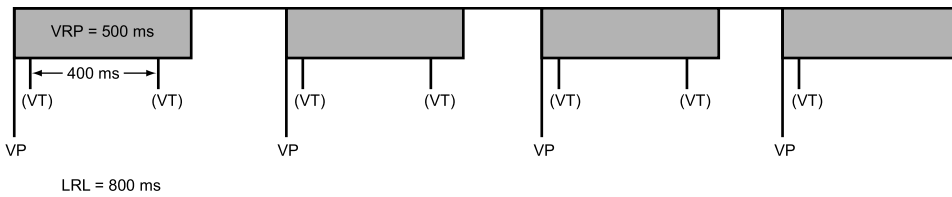
Παράδειγμα 1: Κοιλιακή υποαίσθηση λόγω Ventricular Refractory Period (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος)

Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων είναι προγραμματισμένη στις παρακάτω τιμές, τυχόν επεισόδιο κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT) που εκδηλώνεται συγχρονισμένα με τη βηματοδότηση δεν ανιχνεύεται:

- Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας) = VVI
- LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) = 75 min⁻¹ (800 ms)
- VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) = 500 ms
- VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας) = 150 min⁻¹ (400 ms)

Στην περίπτωση αυτή, η γεννήτρια ερεθισμάτων εφαρμόζει βηματοδότηση VVI στο όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) (800 ms). Μετά από κάθε κοιλιακή βηματοδότηση ακολουθεί περίοδος VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) 500 ms. Οι σφυγμοί κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT) που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια της περιόδου VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) αγνοούνται για λόγους χρονισμού του βηματοδότη και της λειτουργίας Ventricular Tachy Detection (Ανίχνευσης κοιλιακής ταχυκαρδίας)/Therapy (Θεραπεία). Εάν η σταθερή κοιλιακή ταχυκαρδία (VT) των 400 ms ξεκινήσει ταυτόχρονα με την κοιλιακή βηματοδότηση, η κοιλιακή ταχυκαρδία (VT) δεν ανιχνεύεται, καθώς κάθε σφυγμός παρατηρείται κατά τη διάρκεια της περιόδου VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) των 500 ms, είτε ταυτόχρονα με μια κοιλιακή βηματοδότηση, είτε 400 ms μετά τη βηματοδότηση (Σχήμα 4-55 Κοιλιακή υποαίσθηση λόγω VRP στη σελίδα 4-100).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για την εκδήλωση υποαίσθησης, δεν απαιτείται η ταυτόχρονη έναρξη της κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT) και μιας βηματοδότησης. Στο παρόν παράδειγμα, όλες οι βηματοδοτήσεις θα ανασταλούν και, στη συνέχεια, θα πραγματοποιηθεί ανίχνευση ταχυκαρδίας, μόλις ανιχνευτεί ένας σφυγμός κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT).



Σχήμα 4–55. Κοιλιακή υποαίσθηση λόγω VRP

Παρουσία της αλληλεπίδρασης προγραμματισμού που περιγράφηκε στην παραπάνω περίπτωση, εμφανίζεται ένα μήνυμα που περιγράφει την αλληλεπίδραση της περιόδου VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) με το όριο LRL (Κατώτερο όριο ανίχνευσης). Σε συχνοπροσαρμοζόμενους τρόπους λειτουργίας ή τρόπους λειτουργίας ανίχνευσης (π.χ., DDDR), σε παρόμοια μηνύματα ενδέχεται να περιγράφεται η αλληλεπίδραση της περιόδου VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) με τις συχνότητες MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) ή MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης). Μαζί με κάθε μήνυμα εμφανίζονται οι σχετικές προγραμματιζόμενες παράμετροι, για να σας βοηθήσουν να αποκαταστήσετε την αλληλεπίδραση. Ο προγραμματισμός της παραμέτρου Dynamic VRP (Δυναμική κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) μπορεί να φανεί χρήσιμος στην αποκατάσταση τέτοιου είδους αλληλεπιδράσεων.

Παράδειγμα 2: Κοιλιακή υποαίσθηση λόγω V-Blank After A-Pace (Κοιλιακή ηρεμία μετά από κολπική βηματοδότηση)

Ορισμένοι προγραμματισμένοι συνδυασμοί παραμέτρων βηματοδότησης δύο κοιλοτήτων ενδέχεται επίσης να επηρεάσουν τη λειτουργία Ventricular Tachy Detection (Ανίχνευση κοιλιακής ταχυκαρδίας). Κατά τη βηματοδότηση δύο κοιλοτήτων, οι ανερέθιστες περιόδους της γεννήτριας ερεθισμάτων ξεκινούν τόσο από κολπικές όσο και από κοιλιακές βηματοδοτήσεις. Η κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος μετά από κοιλιακή βηματοδότηση ελέγχεται από την παράμετρο VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος). Η κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος μετά από κολπική βηματοδότηση ελέγχεται από την παράμετρο V-Blank After A-Pace (Κοιλιακή ηρεμία μετά από κολπική βηματοδότηση).

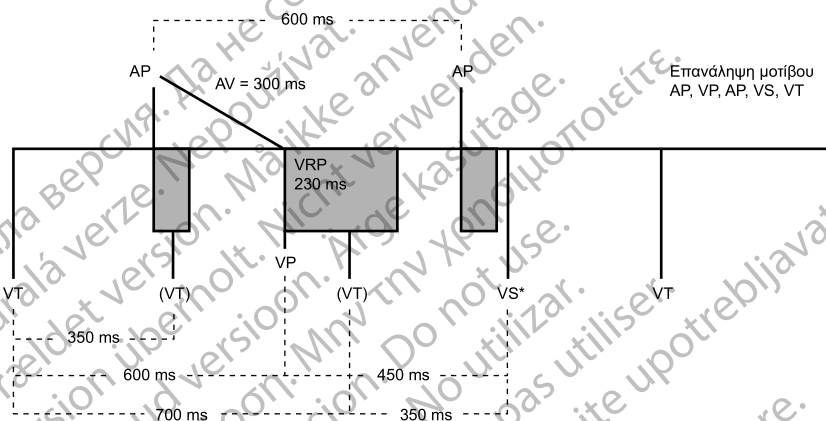
Η υποαίσθηση μιας κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT) λόγω των ανερέθιστων περιόδων της γεννήτριας ερεθισμάτων μπορεί να προκύψει όταν η γεννήτρια ερεθισμάτων εφαρμόζει βηματοδότηση σε συχνότητα με τιμή ίση ή μεγαλύτερη από το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας). Για παράδειγμα, εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων εφαρμόζει συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση στα 100 min^{-1} (600 ms) και είναι προγραμματισμένη στις παρακάτω τιμές, τότε ενδέχεται να μην ανιχνευτεί τυχόν κοιλιακή ταχυκαρδία (VT) που εκδηλώνεται ταυτόχρονα με τη βηματοδότηση:

- LRL (Κατώτερο όριο ανίχνευσης) = 90 min^{-1} (667 ms), MTR/MSR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης / Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) = 130 min^{-1} (460 ms)
- Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας) = DDDR, Fixed AV delay (Σταθερή κολποκοιλιακή καθυστέρηση) = 300 ms
- VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) = 230 ms
- V-Blank After A-Pace (Κοιλιακή ηρεμία μετά από κολπική βηματοδότηση) = 65 ms
- VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας) = 150 min^{-1} (400 ms)

Στην περίπτωση αυτή, η γεννήτρια ερεθισμάτων εφαρμόζει βηματοδότηση DDDR στα 600 ms . Μετά από κάθε κοιλιακή βηματοδότηση ακολουθεί περίοδος VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) 230 ms. Μετά από κάθε κολπική βηματοδότηση ακολουθεί περίοδος Ventricular Refractory Period (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) 65 ms (V-Blank after A-Pace (Κοιλιακή ηρεμία μετά από κολπική βηματοδότηση)). Μια κολπική βηματοδότηση εφαρμόζεται 300 ms μετά από κάθε κοιλιακή βηματοδότηση. Οι σφυγμοί κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT) που παρατηρούνται μετά από οποιαδήποτε από τις ανερέθιστες περιόδους αγνοούνται για λόγους χρονισμού του βηματοδότη και της λειτουργίας Ventricular Tachy Detection (Ανίχνευση κοιλιακής ταχυκαρδίας)/ Therapy (Θεραπεία). Εάν ξεκινήσει σταθερή κοιλιακή ταχυκαρδία (VT) 350 ms, η κοιλιακή ταχυκαρδία (VT) δεν θα ανιχνευτεί, καθώς οι περισσότεροι σφυγμοί θα εκδηλώνονται εντός μιας

κοιλιακής ανερέθιστης περιόδου, είτε εντός της περιόδου V-Blank after A-Pace (Κοιλιακή ηρεμία μετά από κολπική βηματοδότηση), είτε εντός της περιόδου VRP (Κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος). Ορισμένοι σφυγμοί κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT) θα ανιχνεύονται, αλλά δεν θα επαρκούν για την ικανοποίηση των κριτηρίων ανίχνευσης ταχυκαρδίας που ορίζουν την ανίχνευση 8 στους 10 σφυγμούς ("Παράθυρα κοιλιακής ανίχνευσης" στη σελίδα 2-15).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για την εκδήλωση υποαίσθησης, δεν απαιτείται η ταυτόχρονη έναρξη της κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT) και μιας ανερέθιστης περιόδου ή ενός διαστήματος ηρεμίας. Σε αυτό το παράδειγμα, είναι πιθανό η κοιλιακή ταχυκαρδία (VT) να μην ανιχνευτεί μέχρι είτε να επιταχυνθεί η κοιλιακή ταχυκαρδία (VT) σε ρυθμό μεγαλύτερο από τα 350 ms, είτε να αλλάξει η τιμή συχνότητας βηματοδότησης που καθοδηγείται από τον αισθητήρα από τα 600 ms.



Σχήμα 4-56. Κοιλιακή Υποαίσθηση Λόγω Κοιλιακής Τυφλής Περιόδου Μετά Από Κολπική Βηματοδότηση

Παρουσία της αλληλεπίδρασης προγραμματισμού που περιγράφηκε στην παραπάνω περίπτωση, εμφανίζεται ένα μήνυμα που περιγράφει την αλληλεπίδραση του ουδού συχνότητας ταχυκαρδίας με το όριο LRL (Κατώτερο όριο ανίχνευσης) και το διάστημα AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση). Σε παρόμοια μηνύματα ενδέχεται να περιγράφεται η αλληλεπίδραση της παραμέτρου V-Blank after A-Pace (Κολπική ηρεμία μετά από κολπική βηματοδότηση) με τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης) ή το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας). Μαζί με κάθε μήνυμα εμφανίζονται οι σχετικές προγραμματιζόμενες παράμετροι, για να σας βοηθήσουν να αποκαταστήσετε την αλληλεπίδραση. Ο προγραμματισμός της παραμέτρου Dynamic VRP (Δυναμική κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) μπορεί να φανεί χρήσιμος στην αποκατάσταση τέτοιου είδους αλληλεπιδράσεων.

Ζητήματα προγραμματισμού

Ορισμένοι προγραμματισμένοι συνδυασμοί παραμέτρων βηματοδότησης είναι γνωστό ότι επηρεάζουν τη λειτουργία Ventricular Tachy Detection (Ανίχνευση κοιλιακής ταχυκαρδίας). Ο κίνδυνος υποαίσθησης κοιλιακής ταχυκαρδίας λόγω ανερέθιστων περιόδων της συσκευής υποδεικνύεται με διαδραστικές προειδοποιήσεις στην οθόνη παραμέτρων.

Όπως ισχύει με τον προγραμματισμό όλων των συσκευών, θα πρέπει να αξιολογήσετε τα οφέλη και τους κινδύνους των προγραμματισμένων λειτουργιών για κάθε ασθενή (για παράδειγμα, το όφελος της λειτουργίας Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) με μεγάλο διάστημα AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), έναντι του κινδύνου υποαίσθησης κοιλιακής ταχυκαρδίας).

Οι παρακάτω συστάσεις προγραμματισμού παρέχονται για να μειωθεί ο κίνδυνος κοιλιακής υποαίσθησης λόγω ανερέθιστης περιόδου που προκλήθηκε από μια κολπική βηματοδότηση (V-Blank after A-Pace (Κολπική ηρεμία μετά από κολπική βηματοδότηση)):

- Εάν απαιτείται τρόπος βηματοδότησης δύο κοιλοτήτων με Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) ή Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση):

- Μειώστε το όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας)
- Μειώστε το διάστημα AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) ή χρησιμοποιήστε την παράμετρο Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση) και μειώστε την ελάχιστη ρύθμιση της παραμέτρου Dynamic AV Delay (Δυναμική κολποκοιλιακή καθυστέρηση)
- Αυξήστε το ποσοστό της παραμέτρου DownRate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα κάτω) στη μέγιστη δυνατή τιμή
- Μειώστε την τιμή της παραμέτρου Recovery Time (Χρόνος αποκατάστασης) για τους τρόπους λειτουργίας Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση)
- Μειώστε την τιμή των παραμέτρων MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) ή MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης) εάν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία DownRate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας προς τα κάτω)
- Μειώστε την τιμή της παραμέτρου MSR (Μέγιστη συχνότητα αίσθησης) εάν ο τρόπος βηματοδότησης είναι συχνοπροσαρμοζόμενος
 - Εάν οι λειτουργίες Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) ή Rate Adaptive Pacing (Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση) δεν είναι απαραίτητες για τον ασθενή, εξετάστε το ενδεχόμενο προγραμματισμού αυτών των λειτουργιών στην τιμή Off (Απενεργοποίηση). Με τον προγραμματισμό αυτών των λειτουργιών στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) μπορεί να μειωθεί η πιθανότητα κολπικής βηματοδότησης σε αυξημένες συχνότητες.
 - Εάν δεν απαιτείται κολπική βηματοδότηση για τον ασθενή, εξετάστε το ενδεχόμενο χρήσης του τρόπου βηματοδότησης VDD αντί του DDD.
 - Σε ορισμένες περιπτώσεις χρήσης, ενδέχεται να επιλέξετε να προγραμματίσετε μεγάλες κολποκοιλιακές καθυστερήσεις για να μειωθεί η κοιλιακή βηματοδότηση για ασθενείς με μεγάλα διαστήματα PR, παρέχοντας ταυτόχρονα βηματοδότηση αισθητήρα ή Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) για την ικανοποίηση άλλων αναγκών του ασθενούς.
 - Σε ορισμένες περιπτώσεις χρήσης, εάν έχει ανιχνευτεί το μοτίβο κολπικής βηματοδότησης και σφυγμών κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT), η λειτουργία Brady Tachy Response (Απόκριση σε βραδυκαρδία-ταχυκαρδία) (BTR) προσαρμόζει αυτόματα τη τιμή της παραμέτρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) για τη διευκόλυνση της επιβεβαίωσης της υποψίας κοιλιακής ταχυκαρδίας (VT). Εάν δεν εκδηλωθεί κοιλιακή ταχυκαρδία (VT), η παράμετρος AV Delay (Κολποκοιλιακή Καθυστέρηση) επιστρέφει στην προγραμματισμένη τιμή. Για τις περιπτώσεις προγραμματισμού κατά τις οποίες ενδέχεται να εκτελεστεί αυτόματη ρύθμιση της παραμέτρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση), δεν εμφανίζεται επισήμανση προσοχής με την ένδειξη Parameter Interaction (Αλληλεπίδραση παραμέτρων).

Για περιγραφή λεπτομερειών και επιπλέον πληροφορίες σχετικά με αυτές ή άλλες προγραμματισμένες ρυθμίσεις, επικοινωνήστε με την Boston Scientific χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που αναγράφονται στο οπισθόφυλλο.

Συνοπτικά, κατά τον προγραμματισμό των παραμέτρων βηματοδότησης και ανίχνευσης ταχυκαρδίας της γεννήτριας ερεθισμάτων, είναι χρήσιμο να λαμβάνετε υπόψη τις πιθανές αλληλεπιδράσεις αυτών των λειτουργιών εν όψει των αναμενόμενων επεισοδίων αρρυθμίας για έναν συγκεκριμένο ασθενή. Σε γενικές γραμμές, οι αλληλεπιδράσεις επισημαίνονται μέσω των μηνυμάτων επισήμανσης προσοχής με την ένδειξη Parameter Interaction (Αλληλεπίδραση παραμέτρων) στην οθόνη του ΠΚΕ και μπορούν να αποκατασταθούν με τον προγραμματισμό των παραμέτρων βηματοδότησης Rate (Συχνότητα), AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) ή/και των ανερέθιστων περιόδων/περιόδων ηρεμίας.

Διαγνωστικοί έλεγχοι συστήματος

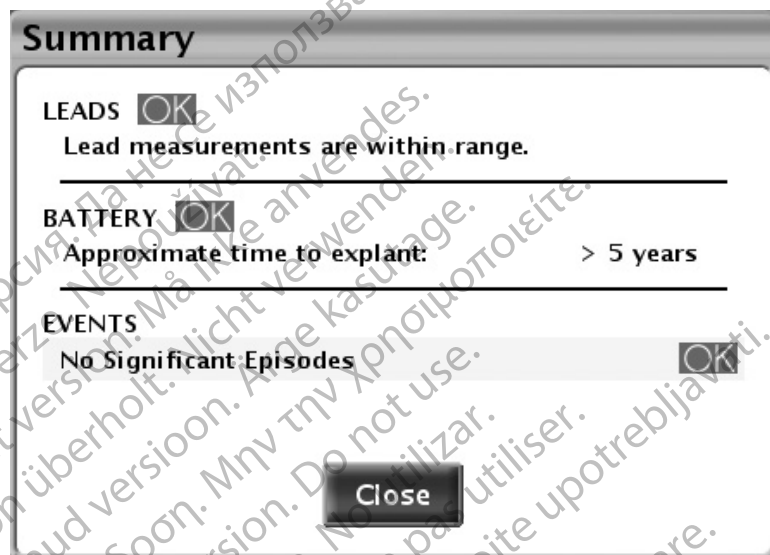
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει τα παρακάτω θέματα:

- “Πλαίσιο διαλόγου Summary (Σύνοψη)” στη σελίδα 5-2
- “Battery Status (Κατάσταση Μπαταρίας)” στη σελίδα 5-2
- “Κατάσταση απαγωγών” στη σελίδα 5-8
- “Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών)” στη σελίδα 5-13

Πλαίσιο διαλόγου Summary (Σύνοψη)

Κατά την ανάκτηση δεδομένων εμφανίζεται το πλαίσιο διαλόγου Summary (Σύνοψη). Περιλαμβάνει τις ενδείξεις κατάστασης Leads (Απαγωγές) και Battery (Μπαταρία), τον κατά προσέγγιση χρόνο που απομένει μέχρι την εκφόρτιση και την επισήμανση Events (Συμβάντα) για τυχόν επεισόδια από τον τελευταίο μηδενισμό. Επιπλέον, εμφανίζεται μια επισήμανση μαγνήτη εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων ανιχνεύσει την παρουσία μαγνήτη.



Σχήμα 5-1. Πλαίσιο διαλόγου Summary (Σύνοψη)

Στα πιθανά σύμβολα κατάστασης συμπεριλαμβάνονται τα σύμβολα OK, Προσοχή ή Προειδοποίηση ("Χρήση χρωμάτων" στη σελίδα 1-8). Στις παρακάτω ενότητες περιγράφονται τα πιθανά μηνύματα:

- Leads (Απαγωγές)—"Κατάσταση απαγωγών" στη σελίδα 5-8
- Battery (Μπαταρία)—"Battery Status (Κατάσταση Μπαταρίας)" στη σελίδα 5-2
- Events (Συμβάντα)—"Ιστορικό θεραπείας" στη σελίδα 6-2

Εάν πατήσετε το κουμπί Close (Κλείσιμο), τα σύμβολα Προειδοποίηση ή Προσοχή για τις ενδείξεις Leads (Απαγωγές) και Battery (Μπαταρία) δεν εμφανίζονται σε επακόλουθες ανακτήσεις δεδομένων, μέχρι να προκύψουν επιπλέον συμβάντα που ενεργοποιούν την κατάσταση συναγερμού. Τα συμβάντα εξακολουθούν να εμφανίζονται μέχρι να επιλεγεί το κουμπί Reset (Μηδενισμός) οποιουδήποτε μετρητή ιστορικού.

Battery Status (Κατάσταση Μπαταρίας)

Η γεννήτρια ερεθισμάτων παρακολουθεί αυτόματα τη χωρητικότητα και την απόδοση της μπαταρίας. Πληροφορίες κατάστασης μπαταρίας παρέχονται σε διάφορες οθόνες:

- Πλαίσιο διαλόγου Summary (Σύνοψη)—εμφανίζει ένα βασικό μήνυμα κατάστασης σχετικά με την υπολειπόμενη χωρητικότητα της μπαταρίας ("Πλαίσιο διαλόγου Summary (Σύνοψη)" στη σελίδα 5-2).
- Καρτέλα Summary (Σύνοψη) (στην κύρια οθόνη)—εμφανίζει το ίδιο βασικό μήνυμα κατάστασης με το πλαίσιο διαλόγου Summary (Σύνοψη) μαζί με το μετρητή κατάστασης μπαταρίας ("Κύρια οθόνη" στη σελίδα 1-2).

- Battery Status (Κατάσταση μπαταρίας) στην οθόνη σύνοψης (μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση από την καρτέλα Summary (Σύνοψη))—εμφανίζει επιπλέον πληροφορίες κατάστασης μπαταρίας σχετικά με την υπολειπόμενη χωρητικότητα της μπαταρίας καθώς και το πεδίο Charge Time (Χρόνος φόρτισης) ("Οθόνη σύνοψης Battery Status (Κατάσταση μπαταρίας)" στη σελίδα 5-3).
- Οθόνη Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας) (μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση από την οθόνη σύνοψης Battery Status (Κατάσταση μπαταρίας))—παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τη χρήση, τη χωρητικότητα και την απόδοση της μπαταρίας ("Οθόνη σύνοψης Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας)" στη σελίδα 5-6).

Οθόνη σύνοψης Battery Status (Κατάσταση μπαταρίας)

Η οθόνη σύνοψης Battery Status (Κατάσταση μπαταρίας) παρέχει τις παρακάτω βασικές πληροφορίες σχετικά με τη χωρητικότητα και την απόδοση της μπαταρίας.

Time Remaining (Υπολειπόμενος χρόνος)

Σε αυτήν την ενότητα της οθόνης εμφανίζονται τα παρακάτω στοιχεία:

- Μετρητής κατάστασης μπαταρίας—απεικονίζει μια οπτική ένδειξη του χρόνου που απομένει μέχρι την εκφόρτιση.
- Κατά προσέγγιση χρόνος που απομένει μέχρι την εκφόρτιση—εμφανίζει την εκτίμηση του ημερολογιακού χρόνου που απομένει μέχρι να φτάσει η γεννήτρια ερεθισμάτων στην κατάσταση Explant (Εκφόρτιση).

Η εκτίμηση αυτή υπολογίζεται βάσει της χωρητικότητας της μπαταρίας που καταναλώθηκε, του υπολειπόμενου φορτίου και της κατανάλωσης ρεύματος στις τρέχουσες προγραμματισμένες ρυθμίσεις.

Όταν είναι διαθέσιμο ανεπαρκές ιστορικό χρήσης, ο κατά προσέγγιση χρόνος που απομένει μέχρι την εκφόρτιση ενδέχεται να αλλάξει μεταξύ των συνεδριών ανάκτησης δεδομένων. Αυτή η διακύμανση είναι φυσιολογική και οφείλεται στο ότι η γεννήτρια ερεθισμάτων συλλέγει νέα δεδομένα και μπορεί να υπολογίσει μια πιο σταθερή πρόβλεψη. Ο κατά προσέγγιση χρόνος που απομένει μέχρι την εκφόρτιση είναι πιο σταθερός μετά από μερικές εβδομάδες χρήσης. Στις αιτίες διακύμανσης συμπεριλαμβάνονται οι παρακάτω:

- Εάν εκτελεστεί επαναπρογραμματισμός συγκεκριμένων λειτουργιών βραδυκαρδίας που επηρεάζουν την έξοδο βηματοδότησης, η πρόβλεψη του κατά προσέγγιση χρόνου που απομένει μέχρι την εκφόρτιση βασίζεται στις αναμενόμενες αλλαγές στην κατανάλωση ενέργειας από τις επαναπρογραμματισμένες λειτουργίες. Κατά την επόμενη ανάκτηση δεδομένων της γεννήτριας ερεθισμάτων, ο ΠΚΕ συνεχίζει να εμφανίζει τον κατά προσέγγιση χρόνο που απομένει μέχρι την εκφόρτιση, βάσει του πρόσφατου ιστορικού χρήσης. Καθώς συλλέγονται δεδομένα, ο κατά προσέγγιση χρόνος που απομένει μέχρι την εκφόρτιση πιθανόν να σταθεροποιηθεί κοντά στην αρχική πρόβλεψη.
- Για μερικές ημέρες μετά την εκφόρτιση, ο ΠΚΕ εμφανίζει ένα στατικό κατά προσέγγιση χρόνο που απομένει μέχρι την εκφόρτιση, βάσει δεδομένων που εξαρτώνται από το μοντέλο. Μόλις συλλεχθούν αρκετά δεδομένα, υπολογίζονται και εμφανίζονται οι προβλέψεις που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη συσκευή.

Charge Time (Χρόνος φόρτισης)

Σε αυτήν την ενότητα εμφανίζεται ο χρόνος που χρειάστηκε για τη φόρτιση της γεννήτριας ερεθισμάτων για την πιο πρόσφατη εκκένωση μέγιστης ενέργειας ή την αναμόρφωση του πυκνωτή.

Εικονίδιο Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας)

Εάν επιλέξετε αυτό το εικονίδιο, εμφανίζεται η οθόνη σύνοψης Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας) ("Οθόνη σύνοψης Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας)" στη σελίδα 5-6).

Ενδείξεις κατάστασης μπαταρίας

Οι ακόλουθες ενδείξεις κατάστασης της μπαταρίας εμφανίζονται στο μετρητή κατάστασης μπαταρίας. Ο ενδεικνυόμενος κατά προσέγγιση χρόνος μέχρι την εκφόρτιση υπολογίζεται με βάση τις τρέχουσες προγραμματισμένες παραμέτρους της γεννήτριας ερεθισμάτων.

One Year Remaining (Απομένει ένα έτος)—απομένει περίπου ένα έτος πλήρους λειτουργίας της γεννήτριας ερεθισμάτων (ο κατά προσέγγιση χρόνος που απομένει μέχρι την εκφόρτιση είναι ένα έτος).

Explant (Εκφόρτιση)—η μπαταρία αρχίζει να εξαντλείται και πρέπει να προγραμματιστεί η αντικατάσταση της γεννήτριας ερεθισμάτων. Όταν εμφανιστεί η κατάσταση Explant (Εκφόρτιση), υπάρχει επαρκές απόθεμα μπαταρίας για την παρακολούθηση και την 100% βηματοδότηση υπό τις παρούσες συνθήκες για τρεις μήνες και για την εφαρμογή τριών εκκενώσεων μέγιστης ενέργειας ή την εφαρμογή έξι εκκενώσεων μέγιστης ενέργειας χωρίς βηματοδότηση. Όταν εμφανιστεί η κατάσταση Explant (Εκφόρτιση), απομένει 1,5 ώρα τηλεμετρίας ZIP. Λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο χρήσης τηλεμετρίας με ράβδο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν εξαντληθεί η 1,5 ώρα τηλεμετρίας, εκπέμπεται ένας συναγερμός LATITUDE.

Battery Capacity Depleted (Χωρητικότητα μπαταρίας εξαντλημένη)—η λειτουργία της γεννήτριας ερεθισμάτων είναι περιορισμένη και δεν είναι πλέον δυνατή η διασφάλιση των θεραπειών. Η ένδειξη αυτής της κατάστασης εμφανίζεται τρεις μήνες μετά την εμφάνιση της κατάστασης Explant (Εκφόρτιση). Πρέπει να προγραμματιστεί η άμεση αντικατάσταση της συσκευής του ασθενούς. Κατά την ανάκτηση δεδομένων εμφανίζεται η οθόνη Limited Device Functionality (Περιορισμένη λειτουργία της συσκευής) (όλες οι υπόλοιπες οθόνες είναι απενεργοποιημένες). Η οθόνη αυτή παρέχει πληροφορίες κατάστασης της μπαταρίας και πρόσβαση στην υπολειπόμενη λειτουργία της συσκευής. Η τηλεμετρία ZIP δεν είναι πλέον διαθέσιμη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δημιουργείται ένας συναγερμός LATITUDE, μετά τον οποίο το LATITUDE NXT διακόπτει τις ανακτήσεις δεδομένων από τη συσκευή.

Όταν εμφανιστεί η κατάσταση της συσκευής Battery Capacity Depleted (Χωρητικότητα μπαταρίας εξαντλημένη), η λειτουργία της περιορίζεται στα παρακάτω:

- Ο τρόπος λειτουργίας Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας) αλλάζει όπως περιγράφεται παρακάτω:

Τρόπος λειτουργίας Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας) πριν από την ένδειξη Battery Capacity Depleted (Χωρητικότητα μπαταρίας εξαντλημένη)	Τρόπος λειτουργίας Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας) μετά την ένδειξη Battery Capacity Depleted (Χωρητικότητα μπαταρίας εξαντλημένη)
DDD(R), DDI(R), VDD(R), VVI(R)	VVI/BIv (Αμφικοιλιακή)
AAI(R)	AAI
Off (Απενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)

- Μπορείτε να προγραμματίσετε τους τρόπους λειτουργίας Brady Mode (Τρόπος βραδυκαρδίας) και Ventricular Tachy Mode (Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας) στην τιμή Off (Απενεργοποίηση). Δεν υπάρχουν άλλες προγραμματιζόμενες παράμετροι
- Μία κοιλιακή ζώνη (VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή)) με ουδό συχνότητας 165 min⁻¹
- Μόνο τηλεμετρία με ράβδο (η τηλεμετρία με ραδιοσυχνότητες (RF) είναι απενεργοποιημένη)

- Μόνο εκκενώσεις μέγιστης ενέργειας και μη αυτόματες αναμορφώσεις πυκνωτή (η θεραπεία ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) και οι εκκενώσεις χαμηλής ενέργειας είναι απενεργοποιημένες)
- Ένα όριο LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) των 50 min⁻¹

Κατά την κατάσταση Battery Capacity Depleted (Χωρητικότητα μπαταρίας εξαντλημένη), απενεργοποιούνται οι παρακάτω λειτουργίες:

- Κλίσεις Daily Measurement (Καθημερινή μέτρηση)
- Ενισχύσεις βραδυκαρδίας (π.χ. απόκριση της συχνότητας, Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας))
- PaceSafeRV Automatic Threshold (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας PaceSafe) (η έξοδος είναι σταθερή στην τρέχουσα τιμή εξόδου)
- PaceSafeRA Automatic Threshold (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου PaceSafe) (η έξοδος είναι σταθερή στην τρέχουσα τιμή εξόδου)
- PaceSafeLV Automatic Threshold (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας PaceSafe) (η έξοδος είναι σταθερή στην τρέχουσα τιμή εξόδου)
- Αποθήκευση επεισοδίου
- Διαγνωστικοί έλεγχοι EP Tests (Ηλεκτροφυσιολογικές δοκιμές)
- ΗΓΜ πραγματικού χρόνου
- Αισθητήρας MV (Αερισμός ανά λεπτό)
- Accelerometer (Επιταχυνσιόμετρο)
- Βηματοδότηση MultiSite αριστερής κοιλίας

Εάν η συσκευή φτάσει σε ένα σημείο, στο οποίο διατίθεται ανεπαρκής χωρητικότητα μπαταρίας για συνεχή λειτουργία, η συσκευή μεταβαίνει σε τρόπο λειτουργίας Storage (Αποθήκευση). Στον τρόπο λειτουργίας Storage (Αποθήκευση) δεν είναι διαθέσιμη καμία λειτουργία.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η σάρωση MRI αφού επιτευχθεί κατάσταση Explant (Εκφύτευση) μπορεί να οδηγήσει σε πρόωρη εξάντληση της μπαταρίας, μειωμένο παράθυρο αντικατάστασης της συσκευής ή αιφνίδια απώλεια θεραπείας. Αφού διενεργήσετε σάρωση MRI σε μια συσκευή που έχει φθάσει σε κατάσταση Explant (Εκφύτευση), επαληθεύστε τη λειτουργία της γεννήτριας ερεθισμάτων και προγραμματίστε αντικατάσταση της συσκευής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η συσκευή χρησιμοποιεί τις προγραμματισμένες παραμέτρους και το πρόσφατο ιστορικό χρήσης για να προβλέψει τον κατά προσέγγιση χρόνο που απομένει μέχρι την εκφύτευση. Τυχόν περισσότερη χρήση μπαταρίας από τη φυσιολογική, ενδέχεται να οδηγήσει σε λιγότερο κατά προσέγγιση χρόνο που απομένει μέχρι την εκφύτευση σε σχέση με το χρόνο που αναμένεται την επόμενη ημέρα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ως εφεδρική μέθοδο, η κατάσταση Explant (Εκφύτευση) εμφανίζεται όταν δύο διαδοχικοί χρόνοι φόρτισης υπερβαίνουν τα 15 δευτερόλεπτα έκαστος. Εάν η τιμή της ένδειξης Charge Time (Χρόνος φόρτισης) είναι μεγαλύτερη από 15 δευτερόλεπτα, η γεννήτρια ερεθισμάτων προγραμματίζει την αυτόματη αναμόρφωση του πυκνωτή μία ώρα αργότερα. Εάν η τιμή της ένδειξης Charge Time (Χρόνος φόρτισης) κατά τη διάρκεια της αναμόρφωσης επίσης υπερβαίνει τα 15 δευτερόλεπτα, η κατάσταση της μπαταρίας αλλάζει σε Explant (Εκφύτευση).

Οθόνη σύνοψης Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας)

Η οθόνη σύνοψης Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας) παρέχει τις παρακάτω πληροφορίες σχετικά την κατάσταση της μπαταρίας της γεννήτριας ερεθισμάτων (Σχήμα 5–2 Οθόνη σύνοψης Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας) στη σελίδα 5-7):

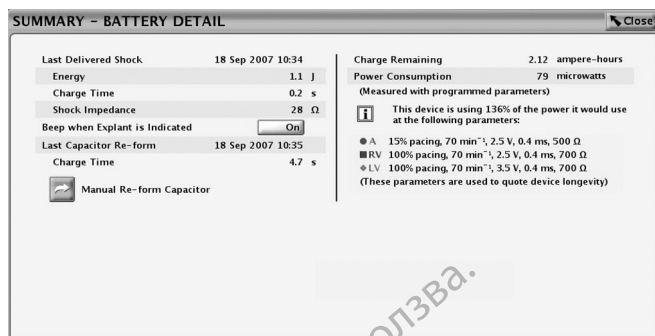
- Last Delivered Shock (Τελευταία εκκένωση που εφαρμόστηκε)—ημερομηνία, Energy (Ενέργεια), Charge Time (Χρόνος φόρτισης) και δεδομένα Shock Impedance (Σύνθετη αντίσταση εκκένωσης).
- Beep when Explant Is Indicated (Ηχητικό σήμα όταν ενδείκνυται εκφύτευση)—εάν αυτή η λειτουργία έχει προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση), η γεννήτρια ερεθισμάτων εκπέμπει 16 ηχητικούς τόνους κάθε έξι ώρες μετά την εμφάνιση της ένδειξης Explant (Εκφύτευση). Ο ηχητικός τόνος μπορεί στη συνέχεια να προγραμματιστεί στην τιμή Off (Απενεργοποίηση). Ακόμη και εάν αυτή η λειτουργία είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), επανενεργοποιείται αυτόματα όταν εμφανιστεί η ένδειξη Battery Capacity Depleted (Χωρητικότητα μπαταρίας εξαντλημένη).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Οι ασθενείς θα πρέπει να επικοινωνήσουν αμέσως με τον ιατρό τους εάν ακούσουν ήχους που προέρχονται από τη συσκευή.

- Last Capacitor Re-form (Τελευταία αναμόρφωση πυκνωτή)—ημερομηνία και Charge Time (Χρόνος φόρτισης).
- Manual Re-form Capacitor (Μη αυτόματη αναμόρφωση πυκνωτή)—αυτή η λειτουργία χρησιμοποιείται για να δοθεί εντολή αναμόρφωσης στον πυκνωτή όταν χρειάζεται.
- Charge Remaining (Χρόνος φόρτισης που υπολείπεται) (μετράται σε αμπερώρες)—ο χρόνος φόρτισης που υπολείπεται βάσει των προγραμματισμένων παραμέτρων της γεννήτριας ερεθισμάτων μέχρι την εξάντληση της μπαταρίας.
- Power Consumption (Κατανάλωση ενέργειας) (μετράται σε microwatt)—η μέση ημερήσια ενέργεια που έχει καταναλωθεί από τη γεννήτρια ερεθισμάτων, με βάση τις τρέχουσες προγραμματισμένες παραμέτρους. Η κατανάλωση ενέργειας συμπεριλαμβάνεται στους υπολογισμούς με τους οποίους καθορίζεται ο κατά προσέγγιση χρόνος που απομένει μέχρι την εκφύτευση και η θέση της βελόνας στο μετρητή κατάστασης μπαταρίας.
- Ποσοστό κατανάλωσης ενέργειας—συγκρίνει την κατανάλωση ενέργειας στις τρέχουσες προγραμματισμένες παραμέτρους της γεννήτριας ερεθισμάτων με την κατανάλωση ενέργειας στις τυπικές παραμέτρους που χρησιμοποιούνται για την έκφραση της διάρκειας ζωής της συσκευής.

Σε περίπτωση επαναπρογραμματισμού οποιασδήποτε από τις παρακάτω παραμέτρους (που επηρεάζουν την έξοδο βηματοδότησης), η τιμή της παραμέτρου Power Consumption (Κατανάλωση ενέργειας) καθώς και το ποσοστό κατανάλωσης ενέργειας προσαρμόζονται ανάλογα:

- Amplitude (Ένταση)
- Pulse Width (Διάρκεια Παλμού)
- Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας)
- LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας)
- MSR (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα)
- PaceSafe



Σχήμα 5-2. Οθόνη σύνοψης Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας)

Capacitor Re-formation (Αναμόρφωση πυκνωτή)

Automatic Capacitor Re-form (Αυτόματη αναμόρφωση του πυκνωτή). Η παραμόρφωση του πυκνωτή μπορεί να συμβεί σε περιόδους κατά τις οποίες δεν εφαρμόζονται εκκενώσεις, με αποτέλεσμα μεγαλύτερους χρόνους φόρτισης. Για να μειωθούν οι επιπτώσεις της παραμόρφωσης των πυκνωτών στην παράμετρο Charge Time (Χρόνος φόρτισης), πραγματοποιείται αυτόματη αναμόρφωση των πυκνωτών. Κατά τη διάρκεια των αυτόματων αναμορφώσεων των πυκνωτών δεν εκπέμπονται ηχητικοί τόνοι από τη γεννήτρια ερεθισμάτων (ακόμη και εάν η λειτουργία Beep During Capacitor Charge (Ηχητικό σήμα κατά τη φόρτιση του πυκνωτή) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση)). Κατά τη διάρκεια αναμόρφωσης πυκνωτή, μετράται ο χρόνος Charge Time (Χρόνος φόρτισης) και αποθηκεύεται για μεταγενέστερη ανάκτηση.

Manual Capacitor Re-form (Μη αυτόματη αναμόρφωση πυκνωτή). Οι μη αυτόματες αναμορφώσεις του πυκνωτή δεν είναι απαραίτητες, αλλά μπορούν να εκτελεστούν κατ' εντολή μέσω του ΠΚΕ ως εξής:

1. Επιλέξτε το κουμπί Manual Re-form Capacitor (Μη αυτόματη αναμόρφωση πυκνωτή) στην οθόνη Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας) και βεβαιωθείτε ότι υπάρχει επικοινωνία τηλεμετρίας. Εμφανίζεται ένα μήνυμα που υποδεικνύει ότι οι πυκνωτές φορτίζονται. Κατά τη διάρκεια φόρτισης των πυκνωτών, εκπέμπονται μελωδικοί ήχοι από τη γεννήτρια ερεθισμάτων (εφόσον η λειτουργία Beep During Capacitor Charge (Ηχητικό σήμα κατά τη φόρτιση του πυκνωτή) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση)).
2. Ολόκληρος ο κύκλος αναμόρφωσης διαρκεί συνήθως λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα. Μετά την ολοκλήρωση του κύκλου, η ενέργεια των πυκνωτών διοχετεύεται στο εσωτερικό δοκιμαστικό φορτίο της γεννήτριας ερεθισμάτων. Ο αρχικός Charge Time (Χρόνος φόρτισης) εμφανίζεται στην οθόνη Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας).

Μέτρηση χρόνου φόρτισης

Η γεννήτρια ερεθισμάτων μετρά το Charge Time (Χρόνος φόρτισης) κάθε φορά που φορτίζονται οι πυκνωτές. Η τελευταία μετρηθείσα τιμή αποθηκεύεται στη μνήμη της γεννήτριας ερεθισμάτων και εμφανίζεται από το σύστημα ΠΚΕ στην οθόνη Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας).

Last Delivered Ventricular Shock (Τελευταία κοιλιακή εκκένωση που εφαρμόστηκε)

Όταν εφαρμοστεί μια εκκένωση στον ασθενή, οι παρακάτω πληροφορίες από την τελευταία εκκένωση που εφαρμόστηκε αποθηκεύονται στη μνήμη της γεννήτριας ερεθισμάτων και εμφανίζονται στην οθόνη Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας):

- Date (Ημερομηνία)
- Επίπεδο ενέργειας
- Charge Time (Χρόνος φόρτισης)

- Impedance (Σύνθετη αντίσταση) της απαγωγής εκκένωσης

Δεν περιλαμβάνονται αυτόματες αναμορφώσεις πυκνωτή ή εκκενώσεις που ενδέχεται να έχουν εκτραπέι. Σε περίπτωση τυχόν εσφαλμένης συνθήκης (δηλ. τιμή Impedance (Σύνθετη αντίσταση) High (Υψηλή) ή Low (Χαμηλή)), υποδεικνύεται το σφάλμα, ώστε να είναι δυνατή η λήψη διορθωτικών μέτρων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για εκκενώσεις του 1,0 J ή λιγότερο, η ακρίβεια της μέτρησης της σύνθετης αντίστασης μειώνεται.

Κατάσταση απαγωγών

Καθημερινές μετρήσεις

Η συσκευή εκτελεί τις παρακάτω μετρήσεις κάθε 21 ώρες και αναφέρει τα αποτελέσματα καθημερινά:

- Καθημερινή μέτρηση Intrinsic Amplitude (Ενδογενής ένταση): η συσκευή επιχειρεί αυτόματα να εκτελέσει μέτρηση των ενδογενών εντάσεων των κυμάτων P και R για κάθε καρδιακή κοιλότητα στην οποία έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία καθημερινής μέτρησης Intrinsic Amplitude (Ενδογενής ένταση), ανεξάρτητα από τον τρόπο βηματοδότησης. Η μέτρηση αυτή δεν επηρεάζει τη φυσιολογική βηματοδότηση. Η συσκευή παρακολουθεί έως και 255 καρδιακούς κύκλους για να εντοπίσει ένα σήμα αίσθησης κατάλληλο για τη λήψη επιτυχούς μέτρησης.
- Καθημερινή μέτρηση απαγωγών (Pace Impedance (Σύνθετη αντίσταση βηματοδότησης)):
 - Απαγωγές βηματοδότησης—η συσκευή επιχειρεί αυτόματα να εκτελέσει μέτρηση της σύνθετης αντίστασης απαγωγής βηματοδότησης για κάθε κοιλότητα στην οποία έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία καθημερινής δοκιμής Pace Impedance (Σύνθετη αντίσταση βηματοδότησης), ανεξάρτητα από τον τρόπο λειτουργίας βηματοδότησης. Για τη διεξαγωγή της δοκιμής Lead Impedance Test (Δοκιμή σύνθετης αντίστασης απαγωγής), η συσκευή χρησιμοποιεί ένα σήμα ουδού υπο-βηματοδότησης που δεν παρεμβάλλει στη φυσιολογική βηματοδότηση ή αίσθηση.
 - Το όριο σύνθετης αντίστασης High (Υψηλή) μπορεί να ρυθμιστεί ονομαστικά στα 2000 Ω και μπορεί να προγραμματιστεί μεταξύ 2000 και 3000 Ω με προσαυξήσεις των 250 Ω. Το όριο σύνθετης αντίστασης Low (Χαμηλή) είναι ρυθμισμένο ονομαστικά στα 200 Ω και μπορεί να προγραμματιστεί μεταξύ 200 και 500 Ω με προσαυξήσεις των 50 Ω.

Λάβετε υπόψη τους ακόλουθους παράγοντες όταν επιλέγετε μια τιμή για το πεδίο Impedance Limits (Όριο σύνθετης αντίστασης):

- Για τις χρόνιες απαγωγές, μετρήσεις σύνθετης αντίστασης ιστορικού για την απαγωγή, καθώς και άλλους ηλεκτρικούς δείκτες απόδοσης, όπως σταθερότητα στο χρόνο
- Για τις νεοεμφυτευμένες απαγωγές, την αρχική μετρημένη τιμή σύνθετης αντίστασης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ανάλογα με τις επιδράσεις της ωρίμανσης απαγωγών, κατά τη διάρκεια των δοκιμών παρακολούθησης ο ιατρός μπορεί να επιλέξει να επαναπρογραμματίσει την τιμή της παραμέτρου Impedance Limits (Όρια σύνθετης αντίστασης).

- Εξάρτηση του ασθενούς από τη βηματοδότηση
- Συνιστώμενο εύρος σύνθετης αντίστασης για την(ις) χρησιμοποιούμενη(ες) απαγωγή(ές), εάν είναι διαθέσιμο
- Καθημερινή μέτρηση απαγωγών (Shock Impedance (Σύνθετη αντίσταση εκκένωσης)):

- Απαγωγή εκκένωσης—η συσκευή επιχειρεί αυτόματα να εκτελέσει μέτρηση της σύνθετης αντίστασης απαγωγής εκκένωσης. Κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής Lead Impedance Test (Δοκιμή σύνθετης αντίστασης απαγωγής) εκκένωσης, η γεννήτρια ερεθισμάτων εφαρμόζει έναν παλμό ισχύος κάτω του ουδού μέσω των ηλεκτροδίων εκκένωσης. Αυτές οι μετρήσεις σύνθετης αντίστασης ενδέχεται να παρουσιάζουν ένα βαθμό απόκλισης με την πάροδο του χρόνου, καθώς λαμβάνονται κάθε 21 ώρες και, επομένως, σε διαφορετικές χρονικές στιγμές της ημέρας.
- Η τιμή Low (Χαμηλή) για την παράμετρο Shock (Εκκένωση) του ορίου σύνθετης αντίστασης είναι σταθερή στα 20 Ω. Η τιμή High (Υψηλή) για την παράμετρο Shock (Εκκένωση) του ορίου σύνθετης αντίστασης είναι ρυθμισμένη ονομαστικά στα 125 Ω και μπορεί να προγραμματιστεί μεταξύ 125 και 200 Ω με προσαυξήσεις των 25 Ω. Λάβετε υπόψη τους ακόλουθους παράγοντες όταν επιλέγετε μια τιμή για την παράμετρο High (Υψηλή) του ορίου σύνθετης αντίστασης:

- Για τις χρόνιες απαγωγές, μετρήσεις σύνθετης αντίστασης ιστορικού για την απαγωγή, καθώς και άλλους ηλεκτρικούς δείκτες απόδοσης, όπως σταθερότητα στο χρόνο

- Για τις νεοεμφυτευμένες απαγωγές, την αρχική μετρημένη τιμή σύνθετης αντίστασης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ανάλογα με τις επιδράσεις της ωρίμανσης απαγωγών, κατά τη διάρκεια των δοκιμών παρακολούθησης ο ιατρός μπορεί να επιλέξει να επαναπρογραμματίσει την παράμετρο High (Υψηλή) του ορίου σύνθετης αντίστασης.

- Συνιστώμενο εύρος σύνθετης αντίστασης για την(ις) χρησιμοποιούμενη(ες) απαγωγή(ές), εάν είναι διαθέσιμο
- Τιμή σύνθετης αντίστασης μιας δοκιμής Shock Impedance (Σύνθετη αντίσταση εκκένωσης) υψηλής ή μέγιστης ενέργειας

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν το αποτέλεσμα μιας κατ' εντολή ή καθημερινής δοκιμής εκκένωσης Lead Impedance Test (Δοκιμή σύνθετης αντίστασης απαγωγής) είναι μεγαλύτερο από 125 Ω και το όριο σύνθετης αντίστασης για την προγραμματισμένη τιμή High (Υψηλή) της παραμέτρου Shock (Εκκένωση) είναι μεγαλύτερο από 125 Ω, επιβεβαιώστε τη σωστή λειτουργία του συστήματος εφαρμόζοντας εκκένωση υψηλής ενέργειας.

- Η γεννήτρια ερεθισμάτων περιέχει ένα βομβητή που εκπέμπει ηχητικούς τόνους για τη μετάδοση πληροφοριών κατάστασης. Ο βομβητής περιέχει μια προγραμματιζόμενη λειτουργία, η οποία, όταν είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση), προκαλεί την εκπομπή ηχητικών τόνων από τη γεννήτρια ερεθισμάτων όταν οι τιμές της παραμέτρου Daily Impedance (Καθημερινή σύνθετη αντίσταση) είναι εκτός εύρους. Η ένδειξη Beep When Out-of-Range (Ηχητικό σήμα όταν οι μετρήσεις είναι εκτός εύρους) αποτελείται από 16 ηχητικούς τόνους, οι οποίοι επαναλαμβάνονται κάθε 6 ώρες. Εάν η λειτουργία αυτή είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), δεν υπάρχει ηχητική ένδειξη των τιμών Daily Impedance (Καθημερινή σύνθετη αντίσταση) που είναι εκτός εύρους. Δείτε την ενότητα "Λειτουργία βομβητή" στη σελίδα 6-27

- Καθημερινές μετρήσεις ουδού PaceSafe—όταν η λειτουργία PaceSafe είναι προγραμματισμένη στην τιμή Auto (Αυτόματο) ή Daily Trend (Καθημερινή κλίση), η συσκευή επιχειρεί αυτόματα να εκτελέσει μέτρηση του ουδού βηματοδότησης στην κοιλότητα για την οποία είναι προγραμματισμένη η λειτουργία PaceSafe. Για τη διεξαγωγή της δοκιμής, η συσκευή προσαρμόζει τις απαραίτητες παραμέτρους για τη διευκόλυνση της δοκιμής.

Οι βασικές πληροφορίες κατάστασης της απαγωγής εμφανίζονται στην οθόνη Summary (Σύνοψη). Λεπτομερή δεδομένα εμφανίζονται με τη μορφή γραφήματος στην οθόνη σύνοψης Leads Status (Κατάσταση απαγωγών), στην οποία μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση

επιλέγοντας το εικονίδιο απαγωγών στην οθόνη Summary (Σύνοψη) (Σχήμα 5–3 Οθόνη σύνοψης Leads Status (Κατάσταση απαγωγών) στη σελίδα 5-11).

Πιθανά μηνύματα κατάστασης απαγωγών είναι τα εξής (Πίνακας 5–1 Αναφορά μετρήσεων απαγωγών στη σελίδα 5-10):

- Lead measurements are within range (Οι μετρήσεις απαγωγής είναι εντός εύρους).
- Check Lead (Ελέγξτε την απαγωγή) (στο μήνυμα υποδεικνύεται η αντίστοιχη απαγωγή)— υποδεικνύει ότι οι καθημερινές μετρήσεις απαγωγής είναι εκτός εύρους. Για να προσδιορίσετε τη μέτρηση που είναι εκτός εύρους, αξιολογήστε τα αποτελέσματα καθημερινής μέτρησης της αντίστοιχης απαγωγής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Διατίθεται μια λεπτομερής περιγραφή των ειδικών για τη λειτουργία PaceSafe μηνυμάτων, συμπεριλαμβανομένων των μηνυμάτων αποτυχίας δοκιμής της απαγωγής και των συναγερμών απαγωγής ("PaceSafe" στη σελίδα 4-18).

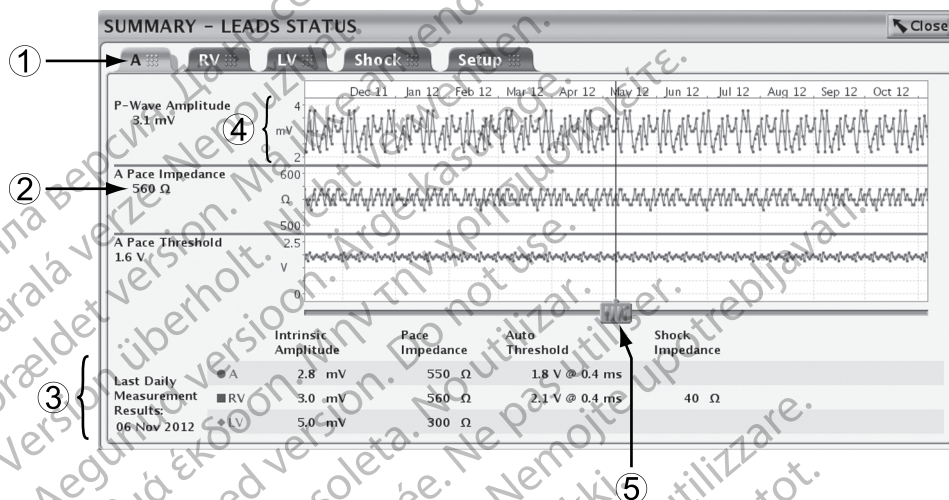
Πίνακας 5–1. Αναφορά μετρήσεων απαγωγών

Μέτρηση απαγωγής	Αναφερόμενες τιμές	Όρια εκτός εύρους
A Pace Impedance (Σύνθετη αντίσταση κοιλιακής βηματοδότησης) (Ω)	200 έως 3000	Low (Χαμηλή): ≤ προγραμματισμένη τιμή Low (Χαμηλή) του ορίου κοιλιακής σύνθετης αντίστασης High: ≥ προγραμματισμένη τιμή High (Υψηλή) του ορίου κοιλιακής σύνθετης αντίστασης
RV Pace Impedance (Σύνθετη αντίσταση βηματοδότησης δεξιάς κοιλίας) (Ω)	200 έως 3000	Low: ≤ προγραμματισμένη τιμή Low (Χαμηλή) του ορίου σύνθετης αντίστασης δεξιάς κοιλίας High: ≥ προγραμματισμένη τιμή High (Υψηλή) του ορίου σύνθετης αντίστασης δεξιάς κοιλίας
LV Pace Impedance (Σύνθετη αντίσταση βηματοδότησης αριστερής κοιλίας) (Ω)	200 έως 3000	Low: ≤ ελάχιστη προγραμματισμένη τιμή Left Ventricular Low (Χαμηλή) του ορίου σύνθετης αντίστασης αριστερής κοιλίας High: ≥ προγραμματισμένη τιμή High (Υψηλή) του ορίου σύνθετης αντίστασης αριστερής κοιλίας
Shock Impedance (Σύνθετη αντίσταση εκκένωσης) (Ω)	0 έως 200	Low (Χαμηλή): ≤ 20 High (Υψηλή): ≥ προγραμματισμένη τιμή High (Υψηλή) της παραμέτρου Shock (Εκκένωση) του ορίου σύνθετης αντίστασης
P-Wave Amplitude (Ένταση κύματος P) (mV)	0,1 έως 25,0	Low (Χαμηλή): ≤ 0,5 High (Υψηλή): καμία
R-Wave (RV) Amplitude (Ένταση κύματος R (δεξιά κοιλία)) (mV)	0,1 έως 25,0	Low (Χαμηλή): ≤ 3,0 High (Υψηλή): καμία
R-Wave (LV) Amplitude (Ένταση κύματος R (αριστερή κοιλία)) (mV)	0,1 έως 25,0	Low (Χαμηλή): ≤ 3,0 High (Υψηλή): καμία

Στην οθόνη σύνοψης Leads Status (Κατάσταση απαγωγών) παρέχονται λεπτομέρειες των καθημερινών μετρήσεων για τις ισχύουσες απαγωγές (Σχήμα 5–3 Οθόνη σύνοψης Leads Status (Κατάσταση απαγωγών) στη σελίδα 5-11):

- Στο γράφημα απεικονίζονται οι καθημερινές μετρήσεις των τελευταίων 52 εβδομάδων.
- Χρησιμοποιήστε τις καρτέλες κατά μήκος του επάνω μέρους της οθόνης, για να προβάλετε δεδομένα για την εκάστοτε απαγωγή. Επιλέξτε την καρτέλα Setup (Ρύθμιση) για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε συγκεκριμένες καθημερινές μετρήσεις απαγωγών ή να ορίσετε τις τιμές του ορίου Σύνθετης Αντίστασης.

- Κάθε σημείο δεδομένων αντιστοιχεί στην ημερήσια μέτρηση μιας συγκεκριμένης ημέρας. Για να προβάλετε συγκεκριμένα αποτελέσματα για μια ημέρα, μετακινήστε την οριζόντια γραμμή ολίσθησης πάνω από το αντίστοιχο σημείο δεδομένων ή πάνω από ένα κενό.
- Μια μέτρηση εκτός εύρους απεικονίζεται γραφικά σε ένα σημείο στην αντίστοιχη μέγιστη ή ελάχιστη τιμή.
- Ένα κενό δημιουργείται όταν η συσκευή δεν είναι σε θέση να αποτυπώσει έγκυρα δεδομένα για τη συγκεκριμένη ημέρα.
- Οι πιο πρόσφατες ημερήσιες μετρήσεις εμφανίζονται στο κάτω μέρος της οθόνης.



[1] Χρησιμοποιήστε τις καρτέλες για να επιλέξετε την κατάλληλη απαγωγή [2] Αποτελέσματα επιλεγμένης ημέρας [3] Αποτελέσματα πιο πρόσφατης ημέρας [4] Ο άξονας Y προσαρμόζεται βάσει των αποτελεσμάτων μέτρησης [5] Χρησιμοποιήστε την οριζόντια γραμμή ολίσθησης για να προβάλετε δεδομένα για μια συγκεκριμένη ημέρα

Σχήμα 5-3. Οθόνη σύνοψης Leads Status (Κατάσταση απαγωγών)

Εάν η συσκευή δεν είναι σε θέση να λάβει μία ή περισσότερες καθημερινές μετρήσεις κατά την προγραμματισμένη στιγμή, πραγματοποιούνται έως και τρεις επαναληπτικές προσπάθειες με μεσοδιαστήματα μίας ώρας. Η επαναληπτικές προσπάθειες δεν αλλάζουν το χρονισμό των καθημερινών μετρήσεων. Η μέτρηση της επόμενης ημέρας προγραμματίζεται 21 ώρες μετά την αρχική προσπάθεια.

Εάν μετά την αρχική και τις τρεις επαναληπτικές προσπάθειες δεν καταγραφεί έγκυρη μέτρηση ή εάν δεν καταγραφεί μέτρηση στο τέλος του 24ωρου χρονικού διαστήματος, η μέτρηση αναφέρεται ως Invalid Data (Μη έγκυρα δεδομένα) ή No data collected (Δεν έχουν συλλεχθεί δεδομένα) (N/R (Χωρίς αναφορά)).

Καθώς καταγράφονται οκτώ μετρήσεις σε επτά ημέρες, μία ημέρα θα περιλαμβάνει δύο μετρήσεις:

- Για τις παραμέτρους Amplitude (Ένταση) και Impedance (Σύνθετη αντίσταση), εάν μία από τις μετρήσεις είναι έγκυρη και η άλλη μη έγκυρη, η μη έγκυρη μέτρηση θα αναφέρεται. Εάν και οι δύο μετρήσεις είναι έγκυρες, θα αναφέρεται η πιο πρόσφατη τιμή. Για τον ουδό, εάν η μία μέτρηση είναι έγκυρη και η άλλη μη έγκυρη, αναφέρεται η έγκυρη μέτρηση. Εάν είναι έγκυρες και οι δύο μετρήσεις, αναφέρεται η μέτρηση με την υψηλότερη τιμή.

Εάν στην οθόνη Summary (Σύνοψη) υποδεικνύεται ότι θα πρέπει να διεξαχθεί έλεγχος μιας απαγωγής και στα γραφήματα Intrinsic Amplitude (Ενδογενής ένταση) και Impedance (Σύνθετη

αντίσταση) δεν υπάρχουν τιμές εκτός εύρους ή κενά, η δοκιμή που οδήγησε σε τιμή εκτός εύρους εμπίπτει σε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- Η δοκιμή πραγματοποιήθηκε εντός των τελευταίων 24 ωρών και δεν έχει αποθηκευτεί ακόμη με τις καθημερινές μετρήσεις

Πίνακας 5-2. Ενδογενής ένταση: Καταστάσεις καθημερινής μέτρησης, ένδειξη προγραμματιστή και γραφική αναπαράσταση

Κατάσταση	Ένδειξη προγραμματιστή	Γραφική αναπαράσταση
Μέτρηση έντασης εντός εύρους	Τιμή μέτρησης	Σημείο γραφικής απεικόνισης
Η διαμόρφωση ηλεκτροδίου είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση)/None (Καμία)	No data collected (Δεν έχουν συλλεχθεί δεδομένα)	Κενό
Όλα τα συμβάντα κατά τη διάρκεια της δοκιμής είναι συμβάντα βηματοδότησης	Paced (Επί βηματοδότησης)	Κενό
Ανιχνεύτηκε θόρυβος κατά τη διάρκεια της δοκιμής	Noise (Θόρυβος)	Κενό
Τα συμβάντα βηματοδότησης ορίστηκαν ως PVC	PVC (Πρώιμη κοιλιακή συστολή)	Κενό
Τα συμβάντα βηματοδότησης ορίστηκαν ως PAC	PAC	Κενό
Μετρήσεις έντασης εκτός εύρους (mV)	0,1, 0,2, ..., 0,5 (απαγωγή RA) με εικονίδιο επισήμανσης προσοχής 0,1, 0,2, ..., 3,0 (κοιλιακή απαγωγή) με εικονίδιο επισήμανσης προσοχής	Σημείο γραφικής απεικόνισης
	< 0,1 με εικονίδιο επισήμανσης προσοχής	Σημείο γραφικής απεικόνισης στην αντίστοιχη ελάχιστη τιμή
	> 25 με εικονίδιο επισήμανσης προσοχής	Σημείο γραφικής απεικόνισης στην αντίστοιχη μέγιστη τιμή ^a

a. Όταν η τιμή μέτρησης είναι > 25 mV, στο γράφημα εμφανίζεται ένα σύμβολο επισήμανσης προσοχής, παρόλο που δεν εκπέμπεται συναγερμός στις οθόνες σύνοψης.

Πίνακας 5-3. Σύνθετη αντίσταση απαγωγής: Καταστάσεις καθημερινής μέτρησης, ένδειξη προγραμματιστή και γραφική αναπαράσταση

Κατάσταση	Ένδειξη προγραμματιστή	Γραφική αναπαράσταση
Μέτρηση σύνθετης αντίστασης εντός εύρους	Τιμή μέτρησης	Σημείο γραφικής απεικόνισης
Η παράμετρος Electrode Configuration (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση)/None (Καμία)	Invalid Data (Μη έγκυρα δεδομένα)	Κενό
Ανιχνεύτηκε θόρυβος κατά τη διάρκεια της δοκιμής	Noise (Θόρυβος)	Κενό
Μετρήσεις σύνθετης αντίστασης εκτός εύρους (απαγωγές βηματοδότησης) (Ω)	Τιμή μέτρησης μεγαλύτερη ή ίση με την προγραμματισμένη τιμή High (Υψηλή) του ορίου σύνθετης αντίστασης βηματοδότησης με εικονίδιο επισήμανσης προσοχής Τιμή μέτρησης μικρότερη ή ίση με την προγραμματισμένη τιμή Low (Χαμηλή) του ορίου σύνθετης αντίστασης βηματοδότησης με εικονίδιο επισήμανσης προσοχής	Σημείο γραφικής απεικόνισης
	> Μέγιστη τιμή High (Υψηλή) του ορίου σύνθετης αντίστασης βηματοδότησης με εικονίδιο προσοχής < Ελάχιστη τιμή Low (Χαμηλή) του ορίου σύνθετης αντίστασης βηματοδότησης με εικονίδιο επισήμανσης προσοχής	Σημείο γραφικής απεικόνισης στην αντίστοιχη ελάχιστη ή μέγιστη τιμή ^a

Πίνακας 5–3. Σύνθετη αντίσταση απαγωγής: Καταστάσεις καθημερινής μέτρησης, ένδειξη προγραμματιστή και γραφική αναπαράσταση (συνεχίζεται)

Κατάσταση	Ένδειξη προγραμματιστή	Γραφική αναπαράσταση
Μετρήσεις σύνθετης αντίστασης εκτός εύρους (απαγωγή εκκένωσης) (Ω)	Τιμή μέτρησης μεγαλύτερη ή ίση με την προγραμματισμένη τιμή High (Υψηλή) της παραμέτρου Shock (Εκκένωση) του ορίου σύνθετης αντίστασης (125–200) με εικονίδιο επισήμανσης προσοχής 0, εικονίδιο επισήμανσης προσοχής εμφανίζεται σε τιμή ≤ 20	Σημείο γραφικής απεικόνισης
	> 200, εμφανίζεται εικονίδιο επισήμανσης προσοχής	Σημείο γραφικής απεικόνισης στην αντίστοιχη μέγιστη τιμή ^b

- a. Εάν επιλέξετε αυτά τα σημεία δεν εμφανίζεται αριθμητική τιμή, αλλά υποδεικνύεται ότι η τιμή είναι μεγαλύτερη από το ανώτερο όριο εύρους τιμών ή μικρότερη από το κατώτερο όριο εύρους τιμών, ανάλογα με την περίπτωση.
- b. Εάν επιλέξετε αυτά τα σημεία δεν εμφανίζεται αριθμητική τιμή, αλλά υποδεικνύεται ότι η τιμή είναι μεγαλύτερη από το ανώτερο όριο εύρους τιμών.

Πίνακας 5–4. Αυτόματος ουδός PaceSafe: Καταστάσεις καθημερινής μέτρησης, ένδειξη προγραμματιστή και γραφική αναπαράσταση

Κατάσταση	Ένδειξη προγραμματιστή	Γραφική αναπαράσταση
Μέτρηση ουδού εντός εύρους	Τιμή μέτρησης	Σημείο γραφικής απεικόνισης
Η λειτουργία δεν είναι ενεργοποιημένη	No data collected (Δεν έχουν συλλεχθεί δεδομένα)	Κενό
Αποτυχίες δοκιμής ή μετρήσεις εκτός εύρους	Διάφορες	Κενό

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δείτε τη λεπτομερή λίστα των κωδικών σφάλματος για τις δοκιμές ουδού PaceSafe ("PaceSafe" στη σελίδα 4-18).

Υπό τις παρακάτω συνθήκες, δεν επιχειρείται η μέτρηση των παραμέτρων Intrinsic Amplitude (Ενδογενής ένταση) και Impedance (Σύνθετη αντίσταση) απαγωγής. Στην οθόνη του προγραμματιστή υποδεικνύονται οι ενδείξεις No data collected (Δεν έχουν συλλεχθεί δεδομένα) ή Invalid Data (Μη έγκυρα δεδομένα) και εμφανίζεται κενό στη γραφική αναπαράσταση:

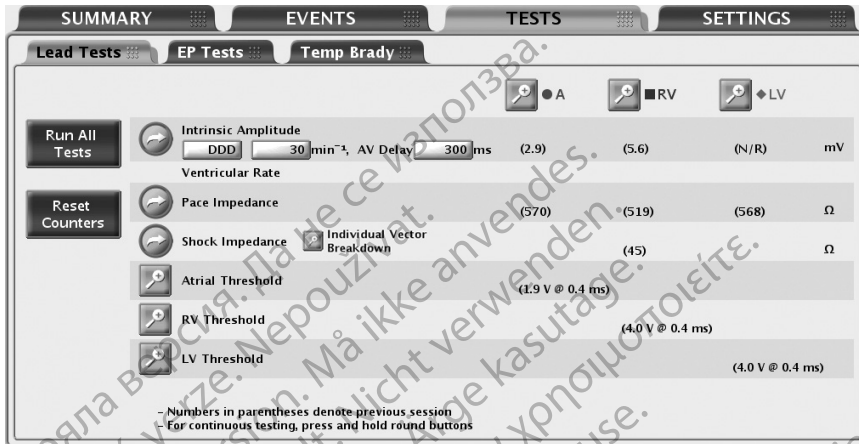
- Υπάρχει επεισόδιο ταχυκαρδίας σε εξέλιξη
- Η θεραπεία ταχυκαρδίας είναι ενεργή
- Η τηλεμετρία είναι ενεργή
- Οι παράμετροι Post-Therapy (Μετά τη θεραπεία) είναι σε ισχύ
- Η χωρητικότητα της μπαταρίας της συσκευής έχει εξαντληθεί
- Υπάρχει ανάκτηση δεδομένων LATITUDE σε εξέλιξη
- Η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης)
- Η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI)

Δείτε τη λεπτομερή περιγραφή των συνθηκών υπό τις οποίες δεν επιχειρείται η εκτέλεση μετρήσεων PaceSafe ("PaceSafe" στη σελίδα 4-18).

Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών)

Οι παρακάτω δοκιμές απαγωγών είναι διαθέσιμες (Σχήμα 5–4 Οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών) στη σελίδα 5-14):

- Pace Impedance (Σύνθετη αντίσταση βηματοδότησης)
- Shock Impedance (Σύνθετη αντίσταση εκκένωσης)
- Intrinsic Amplitude (Ενδογενής ένταση)
- Pace Threshold (Ουδός βηματοδότησης)



Σχήμα 5-4. Οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών)

Μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στην οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών) ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1. Από την κύρια οθόνη, επιλέξτε την καρτέλα Tests (Δοκιμές).
2. Από την οθόνη Tests (Δοκιμές), επιλέξτε την καρτέλα Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών).

Όλες οι δοκιμές απαγωγών μπορούν να εκτελεστούν ακολουθώντας τρεις διαφορετικές διαδικασίες:

- Μέσω της οθόνης Lead Tests—επιτρέπει την εκτέλεση των ίδιων δοκιμών απαγωγών σε όλες τις κοιλότητες
- Επιλέγοντας το κουμπί της επιθυμητής κοιλότητας—επιτρέπει την εκτέλεση όλων των δοκιμών στην ίδια απαγωγή
- Επιλέγοντας το κουμπί Run All Tests (Εκτέλεση όλων των δοκιμών)—εκτελούνται αυτόματα οι δοκιμές Intrinsic Amplitude (Ενδογενής ένταση) και Lead Impedance (Σύνθετη αντίσταση απαγωγής) και έχετε τη δυνατότητα να πραγματοποιήσετε δοκιμές Pace Threshold (Ουδός βηματοδότησης)

Intrinsic Amplitude Test (Δοκιμή ενδογενούς έντασης)

Η λειτουργία Intrinsic Amplitude Test (Δοκιμή ενδογενούς έντασης) μετρά τις ενδογενείς εντάσεις των κυμάτων P και R για τις αντίστοιχες κοιλότητες

Μπορείτε να εκτελέσετε μια δοκιμή Intrinsic Amplitude Test (Δοκιμή ενδογενούς έντασης) από την οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών), με την ολοκλήρωση των παρακάτω βημάτων:

1. Μπορείτε να αλλάξετε τις ακόλουθες προεπιλεγμένες τιμές όπως απαιτείται, για να εκτιμήσετε την ενδογενή δραστηριότητα στις κοιλότητες που υποβάλλονται σε δοκιμή:
 - Προγραμματισμένος τρόπος λειτουργίας Normal Brady Mode (Τρόπος λειτουργίας φυσιολογικής βραδυκαρδίας)
 - LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) στα 30 min⁻¹

- AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση) στα 300 ms
- 2. Πατήστε το κουμπί Intrinsic Amplitude (Ενδογενής ένταση). Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, εμφανίζεται σε ένα παράθυρο η πρόοδος της δοκιμής. Εάν πατήσετε και κρατήσετε πατημένο το κουμπί Intrinsic Amplitude (Ενδογενής ένταση), εκτελούνται επαναλαμβανόμενες μετρήσεις για έως και 10 δευτερόλεπτα ή μέχρι να αφήσετε το κουμπί. Όταν το παράθυρο κλείσει, μπορείτε να εκτελέσετε ξανά την ίδια δοκιμή επιλέγοντας το κουμπί Intrinsic Amplitude (Ενδογενής ένταση). Για να ακυρώσετε τη δοκιμή, πατήστε το κουμπί Cancel (Ακύρωση) ή πατήστε το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) στον ΠΚΕ.
- 3. Όταν ολοκληρωθεί η δοκιμή, η μέτρηση Intrinsic Amplitude (Ενδογενής ένταση) εμφανίζεται ως τρέχουσα μέτρηση στο πεδίο Current (Τρέχουσα) (όχι σε παρένθεση). Εάν επαναληφθεί η δοκιμή κατά τη διάρκεια της ίδιας συνεδρίας, η μέτρηση Current (Τρέχουσα) ενημερώνεται με το νέο αποτέλεσμα. Λάβετε υπόψη ότι η μέτρηση Previous Session (Προηγούμενη συνεδρία) (εμφανίζεται σε παρένθεση) προέρχεται από την πιο πρόσφατη παλαιότερη συνεδρία κατά τη διάρκεια της οποίας εκτελέστηκε αυτή η δοκιμή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα αποτελέσματα δοκιμής από την τελευταία μέτρηση αποθηκεύονται στη μνήμη της γεννήτριας ερεθισμάτων, ανακτώνται κατά την αρχική ανάκτηση δεδομένων και εμφανίζονται στην οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών). Οι μετρήσεις παρέχονται επίσης στην αναφορά Quick Notes.

Δοκιμή σύνθετης αντίστασης απαγωγής

Μια Lead Impedance Test (Δοκιμή σύνθετης αντίστασης απαγωγής) μπορεί να εκτελεστεί και να χρησιμοποιηθεί ως σχετικό μέτρο της ακεραιότητας της απαγωγής με την πάροδο του χρόνου.

Εάν η ακεραιότητα της απαγωγής είναι υπό αμφισβήτηση, πρέπει να χρησιμοποιήσετε τυπικές δοκιμές αντιμετώπισης προβλημάτων απαγωγών για να αξιολογήσετε την ακεραιότητα του συστήματος απαγωγής.

Οι δοκιμές αντιμετώπισης προβλημάτων περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τα παρακάτω:

- Ανάλυση ηλεκτρογραφήματος με χειρισμό του θύλακα ή/και ισομετρικές δοκιμές
- Ανασκόπηση ακτινογραφιών ή ακτινοσκοπικών εικόνων
- Επιπλέον εκκένωσεις μέγιστης ενέργειας
- Προγραμματισμό της παραμέτρου Shock Lead Vector (Διάνυσμα απαγωγής εκκένωσης)
- Ασύρματο ΗΚΓ
- Επεμβατικό οπτικό έλεγχο

Μια δοκιμή Shock Impedance (Σύνθετη αντίσταση εκκένωσης) αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για την ανίχνευση των μεταβολών στην ακεραιότητα των απαγωγών εκκένωσης με την πάροδο του χρόνου. Η αξιολόγηση αυτών των πληροφοριών σε συνδυασμό με τη σύνθετη αντίσταση Last Delivered Shock (Τελευταία εκκένωση που εφαρμόστηκε) (που εμφανίζεται στην οθόνη Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας)) ή με την τιμή Shock Impedance (Σύνθετη αντίσταση εκκένωσης) μιας επακόλουθης εκκένωσης υψηλής ενέργειας και άλλες μη επεμβατικές διαγνωστικές τεχνικές μπορεί να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων του συστήματος απαγωγών.

Ένα αποτέλεσμα δοκιμής με την ένδειξη NOISE (Θόρυβος) αναφέρεται όταν δεν είναι δυνατή η λήψη έγκυρης μέτρησης (όπως λόγω ΗΜΠ).

Τυχόν σφάλματα λόγω βραχυκυκλώματος απαγωγής και λόγω ανοικτής απαγωγής εκκένωσης αναφέρονται ως 0 Ω και > 200 Ω, αντιστοίχα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η δοκιμή Shock Impedance (Σύνθετη αντίσταση εκκένωσης) ενδέχεται οδηγήσει σε ελαφρώς υψηλότερες τιμές σε σχέση με της χορηγούμενες μετρήσεις Shock Impedance (Σύνθετη αντίσταση εκκένωσης).

Οι δοκιμές σύνθετης αντίστασης χαμηλής και υψηλής ενέργειας έχουν τους παρακάτω κλινικούς περιορισμούς:

- Μια δοκιμή εκκένωσης υψηλής ή μέγιστης ενέργειας δεν αποκαλύπτει όλες τις περιπτώσεις συνθηκών ανοικτών απαγωγών. Η σύνθετη αντίσταση της απαγωγής εκκένωσης που υπολογίζεται κατά τη διάρκεια μιας εκκένωσης μέγιστης ενέργειας που εφαρμόστηκε κατόπιν εντολής μπορεί να φαίνεται φυσιολογική όταν ισχύουν συγκεκριμένες συνθήκες ανοικτών απαγωγών (π.χ. θραύση του αγωγού απαγωγής ή χαλάρωση βίδας συγκράτησης), καθώς η ενέργεια που εφαρμόζεται μπορεί να μεταπηδήσει ή να γεφυρώσει μικρά κενά. Μια δοκιμή σύνθετης αντίστασης χαμηλής ενέργειας που εφαρμόζεται κατόπιν εντολής είναι καταλληλότερο εργαλείο για την αναγνώριση και την επαλήθευση μιας ενδεχόμενης συνθήκης ανοικτής απαγωγής εκκένωσης.
- Μια δοκιμή Lead Impedance Test (Δοκιμή σύνθετης αντίστασης απαγωγής) χαμηλής ενέργειας δεν αποκαλύπτει όλες τις συνθήκες βραχυκυκλωμένης απαγωγής. Οι δοκιμές σύνθετης αντίστασης χαμηλής ενέργειας μπορεί να φανούν φυσιολογικές όταν υφίστανται συγκεκριμένες συνθήκες βραχυκυκλωμένης απαγωγής (π.χ. φθοράς της μόνωσης του σώματος της απαγωγής ή σύνθλιψη απαγωγής μεταξύ κλειδας και πρώτης πλευράς), καθώς η ενέργεια της δοκιμής δεν επαρκεί για να μεταπηδήσει ή να γεφυρώσει τα μικρά κενά μεταξύ των εκτεθειμένων αγωγών. Μια εκκένωση μέγιστης ενέργειας είναι καταλληλότερο εργαλείο για την αναγνώριση και επαλήθευση μιας συνθήκης ενδεχόμενης βραχυκυκλωμένης απαγωγής εκκένωσης.

Μπορείτε να εκτελέσετε δοκιμασίες σύνθετης αντίστασης απαγωγών βηματοδότησης και εκκένωσης από την οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών), με την ολοκλήρωση των παρακάτω βημάτων:

1. Επιλέξτε το κουμπί της επιθυμητής δοκιμής σύνθετης αντίστασης απαγωγής. Εάν πατήσετε και κρατήσετε πατημένο ένα κουμπί, εκτελούνται επαναλαμβανόμενες μετρήσεις για έως και 10 δευτερόλεπτα ή μέχρι να αφήσετε το κουμπί.
2. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, εμφανίζεται σε ένα παράθυρο η πρόοδος της δοκιμής. Όταν το παράθυρο κλείσει, μπορείτε να εκτελέσετε ξανά την ίδια δοκιμή επιλέγοντας το κουμπί της επιθυμητής δοκιμής σύνθετης αντίστασης απαγωγής. Για να ακυρώσετε τη δοκιμή, πατήστε το κουμπί Cancel (Ακύρωση) ή πατήστε το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) στον ΠΚΕ.
3. Όταν ολοκληρωθεί η δοκιμή, η μέτρηση της σύνθετης αντίστασης εμφανίζεται ως τρέχουσα μέτρηση στο πεδίο Current (Τρέχουσα) (όχι σε παρένθεση). Εάν επαναληφθεί η δοκιμή κατά τη διάρκεια της ίδιας συνεδρίας, η μέτρηση Current (Τρέχουσα) ενημερώνεται με το νέο αποτέλεσμα. Λάβετε υπόψη ότι η μέτρηση Previous Session (Προηγούμενη συνεδρία) (εμφανίζεται σε παρένθεση) προέρχεται από την πιο πρόσφατη παλαιότερη συνεδρία κατά τη διάρκεια της οποίας εκτελέστηκε αυτή η δοκιμή.
4. Πατήστε το κουμπί Individual Vector Breakdown (Ταξινόμηση μεμονωμένων διανυσμάτων) για να προβάλλετε επιπλέον πληροφορίες δοκιμών Shock Impedance (Σύνθετη αντίσταση εκκενώσεων) εκτός εύρους. Εμφανίζονται τα αποτελέσματα της προηγούμενης και της τρέχουσας συνεδρίας για τα μεμονωμένα διανύσματα εκκενώσεων.
5. Εάν η δοκιμή φέρει την ένδειξη NOISE (Θόρυβος), λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο χρήσης των παρακάτω επιλογών αντιμετώπισης:
 - Επαναλάβετε τη δοκιμή
 - Εκτελέστε εναλλαγή των τρόπων λειτουργίας τηλεμετρίας
 - Απομακρύνετε άλλες πηγές ηλεκτρομαγνητικής παρεμβολής

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα αποτελέσματα δοκιμής από την τελευταία μέτρηση αποθηκεύονται στη μνήμη της γεννήτριας ερεθισμάτων, ανακτώνται κατά την αρχική ανάκτηση δεδομένων και εμφανίζονται στην οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών). Οι μετρήσεις παρέχονται επίσης στην αναφορά Quick Notes.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν η παράμετρος LV MSP είναι ρυθμισμένη στο On (Ενεργοποίηση), οι σύνθετες αντιστάσεις των απαγωγών θα μετρώνται και θα προβάλλονται για αμφότερα τα διανύσματα βηματοδότησης LVa και LVb.

Δοκιμή ουδού βηματοδότησης

Η δοκιμή Pace Threshold Test (Δοκιμή ουδού βηματοδότησης) καθορίζει την ελάχιστη έξοδο που απαιτείται για τη λήψη σε συγκεκριμένη κοιλότητα.

Είναι δυνατή η μη αυτόματη ή αυτόματη εκτέλεση των δοκιμών ουδού έντασης κοιλιακής και κοιλιακής βηματοδότησης. Όταν η λειτουργία PaceSafe είναι προγραμματισμένη στην τιμή Auto (Αυτόματη), τα αποτελέσματα των κατ' εντολή αυτόματων δοκιμών έντασης ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν για την προσαρμογή των επιπέδων εξόδου PaceSafe.

Μπορείτε να εκτελέσετε μη αυτόματα δοκιμές ουδού διάρκειας κοιλιακού και κοιλιακού παλμού ενεργοποιώντας την επιλογή Pulse Width (Διάρκεια παλμού) στην οθόνη λεπτομερειών Pace Threshold (Ουδός βηματοδότησης).

Μη αυτόματη δοκιμή Pace Threshold Test (Δοκιμή ουδού βηματοδότησης)

Συνιστάται τουλάχιστον η διπλάσια τιμή του ουδού λήψης τάσης ή η τριπλάσια τιμή του ουδού λήψης διάρκειας παλμού για κάθε κοιλότητα, προκειμένου να παρέχεται ένα επαρκές περιθώριο ασφαλείας και να ενισχύεται η διατήρηση της διάρκειας ζωής της μπαταρίας. Οι αρχικές τιμές των παραμέτρων υπολογίζονται αυτόματα πριν από τη δοκιμή. Η δοκιμή ξεκινά σε μία συγκεκριμένη αρχική τιμή η οποία μειώνεται βηματικά (Amplitude (Ένταση) ή Pulse Width (Διάρκεια παλμού)) με την εξέλιξη της δοκιμής. Ο ΠΚΕ εκπέμπει ηχητικά σήματα με κάθε βηματική μείωση. Οι τιμές που χρησιμοποιούνται κατά τη δοκιμή ουδού είναι προγραμματιζόμενες. Οι παράμετροι ισχύουν μόνο κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν έχει επιλεγεί ο τρόπος λειτουργίας DDD, η επιλογή είτε κοιλιακής είτε κοιλιακής δοκιμής προκαλεί τη μείωση της εξόδου βηματοδότησης μόνο στην επιλεγμένη κοιλότητα.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Κατά τη διάρκεια των μη αυτόματων ελέγχων LV Threshold (Ουδός LV) και Quick Capture, η λειτουργία Backup Pacing (Εφεδρική βηματοδότηση) RV δεν είναι διαθέσιμη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν έχει επιλεγεί κοιλιακή δοκιμή δοκιμασία, μειώνεται μόνο η έξοδος βηματοδότησης για την επιλεγμένη κοιλιακή κοιλότητα. Η άλλη κοιλιακή κοιλότητα δεν βηματοδοτείται.

Όταν ξεκινήσει η δοκιμή, η συσκευή λειτουργεί με τις προκαθορισμένες παραμέτρους βραδυκαρδίας. Με τη χρήση του προγραμματισμένου αριθμού κύκλων ανά βήμα, η συσκευή στη συνέχεια μειώνει βηματικά την τιμή της παραμέτρου του επιλεγμένου τύπου δοκιμής (Amplitude (Ένταση) ή Pulse Width (Διάρκεια παλμού)) μέχρι να ολοκληρωθεί η δοκιμή. Τα ηλεκτρογράφημα πραγματικού χρόνου και οι επισημασμένοι δείκτες συμβάντων, που περιλαμβάνουν τη διαμόρφωση απαγωγής βηματοδότησης αριστερής κοιλίας (LV) και τις τιμές που εξετάζονται, συνεχίζουν να είναι διαθέσιμοι κατά τη διάρκεια της δοκιμής ουδού. Η οθόνη προσαρμόζεται αυτόματα για να αντικατοπτρίζει την κοιλότητα που εξετάζεται.

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής ουδού, ο προγραμματιστής εμφανίζει τις παραμέτρους της δοκιμής σε ένα παράθυρο ενώ η δοκιμασία βρίσκεται σε εξέλιξη. Για να διακόψετε προσωρινά τη δοκιμή ή να πραγματοποιήσετε μια μη αυτόματη ρύθμιση, πατήστε το κουμπί Hold (Προσωρινή διακοπή) στο παράθυρο. Επιλέξτε το κουμπί + ή - για μη αυτόματη αύξηση ή μείωση της τιμής που εξετάζεται. Για να συνεχίσετε τη δοκιμή, πατήστε το κουμπί Continue (Συνέχιση).

Η δοκιμή ουδού ολοκληρώνεται και όλες οι παράμετροι επιστρέφουν στις κανονικές προγραμματισμένες τιμές όταν προκύψει κάποιο από τα ακόλουθα:

- Η δοκιμή τερματίζεται μέσω εντολής από τον ΠΚΕ (π.χ., πατώντας το κουμπί End Test (Τέλος δοκιμής) ή το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας)).

- Έχει επιτευχθεί η κατώτερη διαθέσιμη ρύθμιση για την παράμετρο Amplitude (Ένταση) ή Pulse Width (Διάρκεια παλμού) και έχει ολοκληρωθεί ο προγραμματισμένος αριθμός κύκλων.
- Η επικοινωνία τηλεμετρίας έχει διακοπεί.

Μπορείτε να εκτελέσετε δοκιμή ουδού βηματοδότησης από την οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών), ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1. Επιλέξτε την επιθυμητή κοιλότητα που θέλετε να εξετάσετε.
2. Πατήστε το κουμπί λεπτομερειών Pace Threshold (Ουδός βηματοδότησης).
3. Επιλέξτε τον τύπο δοκιμής.
4. Αλλάξτε τις τιμές των παρακάτω παραμέτρων όπως επιθυμείτε, για να προκαλέσετε βηματοδότηση στις κοιλότητες που υποβάλλονται σε δοκιμή:
 - Mode (Τρόπος λειτουργίας)
 - LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας)
 - Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης)
 - Pacing Lead Configuration (Διαμόρφωση απαγωγής βηματοδότησης) (προγραμματιζόμενη παράμετρος μόνο για δοκιμή LV Threshold (Ουδός αριστερής κοιλίας))
 - Amplitude (Ένταση)
 - Διάρκεια παλμού
 - Cycles per Step (Κύκλοι ανά βήμα)
 - LV Protection Period (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας) (προγραμματιζόμενη παράμετρος μόνο για δοκιμή LV Threshold (Ουδός αριστερής κοιλίας))

Για τον τρόπο λειτουργίας DDD, χρησιμοποιείται η παράμετρος Normal BradyMTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης κατά τη φυσιολογική βραδυκαρδία).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η χρήση μεγάλης LVPP ενδέχεται να αναστείλει τη βηματοδότηση της αριστερής κοιλίας σε υψηλότερες συχνότητες βηματοδότησης. Η LVPP μπορεί να προγραμματιστεί προσωρινά (για παράδειγμα, σε βραχύτερο LVPP ή στη θέση Off (Απενεργοποίηση)) μέσω της οθόνης Pace Threshold Test (Δοκιμή ουδού βηματοδότησης).

5. Παρατηρήστε την οθόνη του ΗΚΓ και διακόψτε τη δοκιμή επιλέγοντας το κουμπί End Test (Τέλος δοκιμής) ή πατώντας το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) εάν παρατηρήσετε απώλεια σύλληψης. Εάν η δοκιμή συνεχιστεί μέχρι να ολοκληρωθεί ο προγραμματισμένος αριθμός κύκλων στη χαμηλότερη ρύθμιση, η δοκιμή τερματίζεται αυτόματα. Εμφανίζεται η τελική τιμή δοκιμής ουδού (η τιμή αυτή είναι κατά ένα βήμα μεγαλύτερη από την τιμή στην οποία ολοκληρώθηκε η δοκιμή). Ένα ίχνος 10 δευτερολέπτων (πριν από την απώλεια της σύλληψης) αποθηκεύεται αυτόματα και μπορεί να προβληθεί και να υποβληθεί σε ανάλυση επιλέγοντας την καρτέλα Snapshot ("Snapshot" στη σελίδα 6-9).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μπορείτε να υποβάλετε σε επεξεργασία το αποτέλεσμα της δοκιμής ουδού, πατώντας το κουμπί Edit Today's Test (Επεξεργασία σημερινής δοκιμής) στην οθόνη Threshold Test (Δοκιμή ουδού).

6. Όταν ολοκληρωθεί η δοκιμή, η μέτρηση ουδού εμφανίζεται ως τρέχουσα μέτρηση στο πεδίο Current (Τρέχουσα) (όχι σε παρένθεση). Εάν επαναληφθεί η δοκιμή κατά τη διάρκεια της ίδιας συνεδρίας, η μέτρηση Current (Τρέχουσα) ενημερώνεται με το νέο αποτέλεσμα. Λάβετε υπόψη ότι η μέτρηση Previous Session (Προηγούμενη συνεδρία) (εμφανίζεται σε παρένθεση) προέρχεται από την πιο πρόσφατη παλαιότερη συνεδρία κατά τη διάρκεια της οποίας εκτελέστηκε αυτή η δοκιμή.
7. Για να εκτελέσετε μία άλλη δοκιμή, αλλάξτε τις τιμές των παραμέτρων της δοκιμής, εάν χρειάζεται, και μετά ξεκινήστε ξανά τη διαδικασία. Εμφανίζονται τα αποτελέσματα της νέας δοκιμής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα αποτελέσματα δοκιμής από την πιο πρόσφατη μέτρηση αποθηκεύονται στη μνήμη της γεννήτριας ερεθισμάτων, ανακτώνται κατά την αρχική ανάκτηση δεδομένων και εμφανίζονται στην οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών) και στην οθόνη Leads Status (Κατάσταση απαγωγών). Οι μετρήσεις παρέχονται επίσης στην αναφορά Quick Notes.

Δοκιμή αυτόματου ουδού βηματοδότησης κατ' εντολή

Οι κατ' εντολή δοκιμές αυτόματου ουδού διαφέρουν από τις μη αυτόματες δοκιμές στα παρακάτω σημεία:

- Οι κατ' εντολή δοκιμές αυτόματου ουδού διατίθενται για την παράμετρο Amplitude (Ένταση), αλλά όχι για την παράμετρο Pulse Width (Διάρκεια παλμού).
- Οι παρακάτω παράμετροι είναι σταθερές (ενώ είναι προγραμματιζόμενες σε μη αυτόματες δοκιμές):
 - Paced AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης)
 - Pulse Width (Διάρκεια παλμού) (RAAT (Αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) και RVAT (Αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας))
 - Cycles per step (Κύκλοι ανά βήμα)
 - LV Protection Period (Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας) (LVAT (Αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας))

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αλλάξτε τις προγραμματιζόμενες παραμέτρους όπως επιθυμείτε, για να προκαλέσετε βηματοδότηση στην κοιλότητα που υποβάλλεται σε δοκιμή.

- Εάν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία ασύρματου ΗΚΓ για μια τετραπολική συσκευή, το ΗΚΓ ρυθμίζεται προσωρινά στην απαγωγή II κατά τη διάρκεια της κατ' εντολή δοκιμής LVAT.
- Διατίθενται επιπλέον δείκτες συμβάντων, συμπεριλαμβανομένων των δεικτών απώλειας σύλληψης, συγχώνευσης και εφεδρικής βηματοδότησης (όπου η εφεδρική βηματοδότηση είναι διαθέσιμη).
- Μετά την έναρξη της κατ' εντολή δοκιμής αυτόματου ουδού, δεν είναι δυνατή η παύση της, αλλά μόνο η ακύρωσή της.
- Η λειτουργία PaceSafe καθορίζει αυτόματα τη στιγμή ολοκλήρωσης της δοκιμής και διακόπτει αυτόματα τη δοκιμή.
- Όταν ολοκληρωθεί η δοκιμή, διακόπτεται αυτόματα και εμφανίζεται ο ουδός, που είναι το τελευταίο επίπεδο εξόδου κατά το οποίο σημειώθηκε συνεπής σύλληψη. Ένα ίχνος 10 δευτερολέπτων (πριν από την απώλεια της σύλληψης) αποθηκεύεται αυτόματα και μπορεί να προβληθεί και να υποβληθεί σε ανάλυση επιλέγοντας την καρτέλα Snapshot ("Snapshot" στη σελίδα 6-9).
- Δεν είναι δυνατή η επεξεργασία των αποτελεσμάτων της δοκιμής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κατά τη διάρκεια μιας κατ' εντολή δοκιμής αυτόματου ουδού δεξιού κόλπου δεν παρέχεται εφεδρική κολπική βηματοδότηση. Η βηματοδότηση δεξιάς κοιλίας (RV) παρέχεται ως εφεδρική βηματοδότηση κατά τη διάρκεια μιας κατ' εντολή δοκιμής αυτόματου ουδού αριστερής κοιλίας με τιμή εφαρμογής LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) -80 ms.

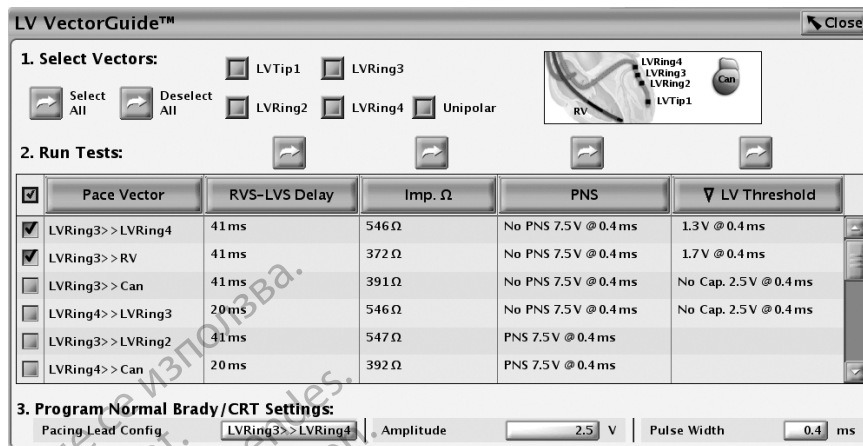
LV VectorGuide

Η λειτουργία αυτή είναι διαθέσιμη στις συσκευές RESONATE HF, RESONATE X4, CHARISMA X4, VIGILANT X4 και MOMENTUM X4.

Η λειτουργία LV VectorGuide απλοποιεί τη δοκιμή που απαιτείται για τον προσδιορισμό της βέλτιστης διαμόρφωσης απαγωγής βηματοδότησης LV για κάθε μεμονωμένο ασθενή. Ο ιατρός μπορεί να αξιολογήσει γρήγορα πολλαπλά διανύσματα τετραπολικής βηματοδότησης LV και, στη συνέχεια, να προγραμματίσει την επιθυμητή διαμόρφωση.

Οι παρακάτω δοκιμές διατίθενται στην οθόνη LV VectorGuide (Σχήμα 5–5 Οθόνη LV VectorGuide στη σελίδα 5-21), στην οποία μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση από την καρτέλα Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών):

- RVS-LVS Delay (Καθυστέρηση RVS-LVS): Το ηλεκτρόδιο LV με το σημείο της τελευταίας ενεργοποίησης μπορούν να προσδιοριστούν με την εκτέλεση δοκιμής RVS-LVS, με την οποία μετράται ο χρόνος μεταξύ ενός συμβάντος αίσθησης RV και ενός συμβάντος αίσθησης LV. Τα συμβάντα LV γίνονται αισθητά μεταξύ του επιλεγμένου ηλεκτροδίου LV (κάθοδος) και του περιβλήματος.
- LV Lead Impedance (Σύνθετη αντίσταση απαγωγής αριστερής κοιλίας): Στη δοκιμή σύνθετης αντίστασης απαγωγής LV χρησιμοποιούνται οι ίδιες μέθοδοι δοκιμής και τα ίδια αποτελέσματα με εκείνα που χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση των δοκιμών σύνθετης αντίστασης στην οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών) ("Δοκιμή σύνθετης αντίστασης απαγωγής" στη σελίδα 5-15).
- Διέγερση φρενικού νεύρου (PNS): Η διαφραγματική διέγερση από την απαγωγή LV μπορεί να υποβληθεί σε δοκιμή με τη χρήση προσωρινών παραμέτρων στη δοκιμή διέγερσης φρενικού νεύρου.
- LV Pace Threshold (Ουδός βηματοδότησης αριστερής κοιλίας): Στη δοκιμή LV Pace Threshold (Ουδός βηματοδότησης αριστερής κοιλίας), η πρόσβαση στην οποία είναι δυνατή από το LV VectorGuide χρησιμοποιούνται οι ίδιες μέθοδοι δοκιμής και τα ίδια αποτελέσματα με εκείνα που χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση δοκιμών ουδού μέσω της οθόνης Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών) ("Δοκιμή ουδού βηματοδότησης" στη σελίδα 5-17).
- Εκτός από τις μη αυτόματες και τις κατ' εντολή δοκιμές ουδού, η λειτουργία Quick Capture (Αυτόματη λήψη) διατίθεται ως τύπος δοκιμής Test Type (Τύπος δοκιμής) όταν η πρόσβαση της δοκιμής ουδού LV γίνεται από την οθόνη LV VectorGuide. Η λειτουργία αυτή επιτρέπει στον ιατρό να αξιολογήσει γρήγορα τη λήψη σε πολλαπλά διανύσματα σε σταθερή έξοδο βηματοδότησης. Στην συνέχεια, η μη αυτόματη ή η κατ' εντολή δοκιμή ουδού μπορεί να εκτελεστεί σε διανύσματα βηματοδότησης των οποίων ο ουδός λήψης είναι μικρότερος από την έξοδο που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία Quick Capture (Αυτόματη λήψη). Με τον τρόπο αυτό μειώνεται ο αριθμός διανυσμάτων που υποβάλλονται σε τακτική δοκιμή ουδού και οι δοκιμές μπορούν να ξεκινήσουν σε μικρότερη αρχική ένταση.



Σχήμα 5-5. Οθόνη LV VectorGuide

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να εκτελέσετε τη δοκιμή LV VectorGuide (Σχήμα 5-5 Οθόνη LV VectorGuide στη σελίδα 5-21):

1. Επιλέξτε διανύσματα προς δοκιμή.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη γραμμή κύλισης για να προβάλετε όλα τα διαθέσιμα διανύσματα. Υπάρχουν πολλαπλές μέθοδοι για τον έλεγχο των διανυσμάτων που θα υποβληθούν σε δοκιμή:

- Χρησιμοποιήστε το κουμπί Select All (Επιλογή όλων) στην περιοχή Select Vectors (Επιλογή διανυσμάτων) για να δοκιμάσετε όλα τα διαθέσιμα διανύσματα. Τα πλαίσια ελέγχου που βρίσκονται δίπλα σε όλα τα διαθέσιμα διανύσματα επιλέγονται αυτόματα στην περιοχή Run Tests (Εκτέλεση δοκιμών).
- Επιλέξτε μία ή περισσότερες από τις καθόδους ή τα διανύσματα Unipolar (Μονοπολική) που παρατίθενται στην περιοχή Select Vectors (Επιλογή διανυσμάτων). Τα πλαίσια ελέγχου που βρίσκονται δίπλα στα αντίστοιχα διανύσματα επιλέγονται αυτόματα στην περιοχή Run Tests (Εκτέλεση δοκιμών).
- Επιλέξτε ξεχωριστά το πλαίσιο ελέγχου δίπλα στα επιθυμητά διανύσματα, στην περιοχή Run Tests (Εκτέλεση δοκιμών).
- Χρησιμοποιήστε το κουμπί Deselect All (Αποεπιλογή όλων) ή αποεπιλέξτε ξεχωριστά τα πλαίσια ελέγχου για να αποκλείσετε τα αντίστοιχα διανύσματα από τη δοκιμή.

2. Εκτελέστε δοκιμές.

Επιλέξτε το κουμπί Run (Εκτέλεση) πάνω από τη στήλη της επιθυμητής δοκιμής. Ανάλογα με την περίπτωση, ρυθμίστε τις προσωρινές παραμέτρους στην οθόνη δοκιμών, βάσει των μεμονωμένων χαρακτηριστικών των ασθενών. Εάν δεν είναι δυνατή η εκτέλεση μιας συγκεκριμένης δοκιμής, εμφανίζεται μια ειδοποίηση.

Οι δοκιμές εκτελούνται διαδοχικά σε καθένα από τα επιλεγμένα διανύσματα. Επιλέξτε το κουμπί Cancel (Ακύρωση) ή ακολουθήστε τις οδηγίες στην οθόνη για να διακόψετε τη δοκιμή και να επιστρέψετε στην οθόνη LV VectorGuide. Εναλλακτικά, εάν πατήσετε το πλήκτρο STAT PACE (Άμεση βηματοδότηση), STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) ή DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) στον ΠΚΕ, ακυρώνεται οποιαδήποτε δοκιμή βρίσκεται σε εξέλιξη.

Μετά την ολοκλήρωση όλων των επιλεγμένων διανυσμάτων, εμφανίζονται τα αποτελέσματα στις στήλες των αντίστοιχων δοκιμών. Εάν έχει εκτελεστεί η ίδια δοκιμή πολλές φορές σε ένα συγκεκριμένο διάνυσμα, εμφανίζεται μόνο το πιο πρόσφατο αποτέλεσμα. Μπορείτε να εκτυπώσετε τα αποτελέσματα του LV VectorGuide μέσω της καρτέλας Reports (Αναφορές).

Οι λεπτομέρειες των δοκιμών περιγράφονται παρακάτω:

- RVS-LVS Delay (Καθυστέρηση RVS-LVS):

ΠΡΟΣΟΧΗ: Βεβαιωθείτε ότι ο ασθενής είναι κλινικά ικανός να ανεχθεί RV Backup Pacing (Εφεδρική βηματοδότηση RV) και απουσία βηματοδότησης LV κατά τη διάρκεια ενός ελέγχου RVS-LVS Delay (Καθυστέρησης RVS-LVS).

- Ο ασθενής πρέπει να έχει σφυγμούς αίσθησης RV και LV, ώστε να είναι επιτυχής η δοκιμή.
- Όταν ολοκληρωθεί η δοκιμή για μια συγκεκριμένη κάθοδο, εμφανίζεται το αποτέλεσμα για όλα τα διανύσματα που χρησιμοποιούν την ίδια κάθοδο.

- Εάν η δοκιμή δεν ολοκληρωθεί επιτυχώς για ένα συγκεκριμένο διάνυσμα, εμφανίζονται ένας από τους παρακάτω κωδικούς σφάλματος στη στήλη RVS-LVS Delay (Καθυστέρηση (RVS-LVS)):

«N/R» (Χωρίς αναφορά): Εμφανίζεται όταν έχουν προκύψει πολλοί σφυγμοί βηματοδότησης, PVC ή σφυγμοί θορύβου κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Εμφανίζεται επίσης όταν η συχνότητα αίσθησης RV είναι είτε $< 40 \text{ min}^{-1}$ ή $> 110 \text{ min}^{-1}$.

«N/R: Unstable RV-LV» (Χωρίς αναφορά: Ασταθής δεξιά κοιλία-αριστερή κοιλία)

«N/R: Unstable RV-RV» (Χωρίς αναφορά: Ασταθής δεξιά κοιλία-δεξιά κοιλία)

- Σύνθετη αντίσταση απαγωγής αριστερής κοιλίας:

- Τα αποτελέσματα σύνθετης αντίστασης που προκύπτουν από το LV VectorGuide δεν αντικαθιστούν τα αποτελέσματα που υπάρχουν στην οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών).

- Phrenic Nerve Stimulation (Διέγερση φρενικού νεύρου):

- Επιλέξτε «Yes PNS» (Διέγερση φρενικού νεύρου ναι) ή «No PNS» (Διέγερση φρενικού νεύρου όχι) ανάλογα με την περίπτωση για να διακόψετε την τρέχουσα δοκιμή και να προχωρήσετε στο επόμενο διάνυσμα βηματοδότησης. Εκτελέστε επιπλέον δοκιμές σε διαφορετικές εξόδους, όπως απαιτείται. Τα αποτελέσματα PNS (Διέγερση φρενικού νεύρου) εμφανίζονται ως «PNS» (Διέγερση φρενικού νεύρου) ή «No PNS» (Διέγερση φρενικού νεύρου όχι) στην υπό δοκιμή έξοδο βηματοδότησης.

- LV Pace Threshold (Ουδός βηματοδότησης αριστερής κοιλίας):

ΠΡΟΣΟΧΗ: Κατά τη διάρκεια των μη αυτόματων ελέγχων LV Threshold (Ουδός LV) και Quick Capture, η λειτουργία Backup Pacing (Εφεδρική βηματοδότηση) RV δεν είναι διαθέσιμη.

- Για τη δοκιμή Quick Capture (Αυτόματη λήψη), η έξοδος βηματοδότησης παραμένει σταθερή και δεν μειώνεται όπως συμβαίνει με τις άλλες επιλογές δοκιμής ουδούς. Επιλέξτε «Capture» (Λήψη) ή «No Capture» (Όχι λήψη) ανάλογα με την περίπτωση για να διακόψετε την τρέχουσα δοκιμή και να προχωρήσετε στο επόμενο διάνυσμα βηματοδότησης. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται ως «Car.» (Λήψη) ή «No Car.» (Όχι λήψη) στην υπό δοκιμή έξοδο βηματοδότησης.
- Τα αποτελέσματα της μη αυτόματης ή της κατ' εντολή δοκιμής ουδούς δεξιάς κοιλίας από το LV VectorGuide αντικαθιστούν το υπάρχον αποτέλεσμα στην οθόνη Lead Tests (Δοκιμές απαγωγών). Ωστόσο, δεν δημιουργείται αυτόματο Snapshot για τις

δοκιμές ουδού δεξιάς κοιλίας όταν η πρόσβαση σε αυτές πραγματοποιείται από την οθόνη LV VectorGuide.

Μειώστε τον αριθμό διανυσμάτων προς δοκιμή και εκτελέστε επιπλέον δοκιμές, όπως απαιτείται.

Τα αποτελέσματα των δοκιμών εμφανίζονται στην αντίστοιχη στήλη. Επιλέξτε ένα κουμπί κεφαλίδας στήλης για να ταξινομήσετε τα δεδομένα με βάση τις τιμές της συγκεκριμένης στήλης. Τα διανύσματα με επιλεγμένο πλαίσιο ελέγχου ταξινομούνται στο πάνω μέρος της λίστας.

Αποεπιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου των διανυσμάτων που δεν θα ληφθούν υπόψη και για τα οποία δεν απαιτείται περαιτέρω αξιολόγηση. Εκτελέστε επιπλέον δοκιμές στα υπόλοιπα διανύσματα, όπως περιγράφεται παραπάνω.

3. Προγραμματίστε τη συσκευή.

Μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης, χρησιμοποιήστε τα αποτελέσματα του LV VectorGuide για να επιλέξετε την τιμή Amplitude (Ένταση) και Pulse Width (Διάρκεια παλμού) της επιθυμητής διαμόρφωσης απαγωγής βηματοδότησης στο κάτω μέρος της οθόνης και επιλέξτε Program (Προγραμματισμός).

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívát.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht kasutage.
Aegunud versioon. Ärge kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Neizmantot.
Úreлт útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Zastarjela verzija. Nenaudokite.
Novcojusi versija. Neizmanto.
Pasenusi versija. Neizmanto.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Versione expirată. A nu se utiliza.
Zastaraná verzia. Nepoužívát.
Zastarela različica. Ne uporabite.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Διαγνωστικοί έλεγχοι και παρακολούθηση ασθενούς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει τα παρακάτω θέματα:

- “Ιστορικό θεραπείας” στη σελίδα 6-2
- “Arrhythmia Logbook (Μητρώο Αρρυθμιών)” στη σελίδα 6-2
- “Snapshot” στη σελίδα 6-9
- “Ιστογράμματα” στη σελίδα 6-11
- “Μετρητές” στη σελίδα 6-11
- “Διακύμανση καρδιακής συχνότητας” στη σελίδα 6-13
- “Κλίσεις” στη σελίδα 6-16
- “Λειτουργίες μετά την εμφύτευση” στη σελίδα 6-25

Ιστορικό θεραπείας

Η γεννήτρια ερεθισμάτων καταγράφει αυτόματα δεδομένα που μπορεί να είναι χρήσιμα κατά την αξιολόγηση της κατάστασης υγείας του ασθενούς και της αποτελεσματικότητας του προγραμματισμού της γεννήτριας ερεθισμάτων.

Μπορείτε να εκτελέσετε επισκόπηση των δεδομένων ιστορικού θεραπείας σε διάφορα επίπεδα λεπτομέρειας χρησιμοποιώντας τον ΠΚΕ:

- Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών)—παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες για κάθε επεισόδιο που ανιχνεύεται ("Μητρώο Αρρυθμιών" στη σελίδα 6-2)
- Histograms (Ιστογράμματα) και Counters (Μετρητές)—εμφανίζουν το συνολικό αριθμό και το ποσοστό των συμβάντων βηματοδότησης και αίσθησης κατά τη διάρκεια συγκεκριμένης περιόδου καταγραφής ("Ιστογράμματα" στη σελίδα 6-11 και "Μετρητές" στη σελίδα 6-11)
- Heart Rate Variability (Διακύμανση καρδιακής συχνότητας) (HRV)—εκτελεί μέτρηση των μεταβολών στην ενδογενή καρδιακή συχνότητα του ασθενούς εντός 24ωρης περιόδου συλλογής δεδομένων ("Διακύμανση καρδιακής συχνότητας" στη σελίδα 6-13)
- Trends (Κλίσεις)—παρέχει μια γραφική απεικόνιση δεδομένων του ασθενούς, της γεννήτριας ερεθισμάτων και της απαγωγής ("Κλίσεις" στη σελίδα 6-16)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στο πλαίσιο διαλόγου Summary (Σύνοψη) και στην καρτέλα Summary (Σύνοψη) εμφανίζεται μια λίστα συμβάντων με σειρά προτεραιότητας, τα οποία εκδηλώθηκαν μετά τον τελευταίο μηδενισμό. Στη λίστα αυτή περιλαμβάνονται μόνο επεισόδια VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή), VT/VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία/Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) και ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) (εάν η διάρκειά τους υπερβαίνει τις 48 ώρες) και συμβάντα στον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI).

Arrhythmia Logbook (Μητρώο Αρρυθμιών)

Με την παράμετρο Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών) παρέχεται πρόσβαση στις παρακάτω λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με επεισόδια κάθε τύπου (Σχήμα 6-1 Οθόνη Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών) στη σελίδα 6-3):

- Αριθμός, ημερομηνία και ώρα του συμβάντος
- Τύπος του συμβάντος με τη ζώνη ταχυαρρυθμίας
- Σύνοψη της θεραπείας που εφαρμόστηκε ή που επιχειρήθηκε να εφαρμοστεί (εάν υπάρχει)
- Διάρκεια του συμβάντος (εάν υπάρχει)
- Ηλεκτρογραφήματα με επισημασμένους δείκτες
- Διαστήματα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα δεδομένα περιλαμβάνουν πληροφορίες από όλα τα ενεργά ηλεκτρόδια. Η συσκευή συμπιέζει τα δεδομένα ιστορικού για την αποθήκευση δεδομένων ηλεκτρογραφήματος διάρκειας έως και 17 λεπτών (13 λεπτών εάν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή)). Ωστόσο, η χρονική διάρκεια που αποθηκεύεται στην πραγματικότητα μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τα δεδομένα που συμπιέζονται (π.χ., θόρυβος από το ΗΓΜ ή επεισόδιο κοιλιακής μαρμαρυγής (VF)).

The screenshot shows the 'Arrhythmia Logbook' section of the software. It features a navigation bar with 'SUMMARY', 'EVENTS', 'TESTS', and 'SETTINGS'. Below this, there are tabs for 'Trends', 'Arrhythmia Logbook', 'Patient Diagnostics', and 'Snapshot'. A date range selector is set to '3 Months' and shows a calendar view from February to January. A table lists several arrhythmia events with columns for 'Event', 'Date/Time', 'Type', 'Therapy', and 'Duration'. On the left, there are controls for 'Select All', 'Deselect All', and 'Save'. A note at the bottom states: 'Saves all data and selected episodes. Additionally, when saving to the Programmer, episode reports are also saved.' The 'Last Follow Up' is noted as '27 Jan 2012'.

Event	Date/Time	Type	Therapy	Duration
V-10	27 Jan 2012 16:16	VT	ATP×1	00:00:18
V-9	27 Jan 2012 16:16	Cmd V	Commanded: Therapy Delivered	00:00:40
V-8	27 Jan 2012 16:14	VF	No Therapy	00:00:18
V-7	27 Jan 2012 16:10	VF	26J	00:00:44
V-6	27 Jan 2012 16:07	VT	ATP×3, 11J	00:01:00
V-5	13 Jan 2012 10:43	NonSustV	Nonsustained	00:00:13
V-4	12 Jan 2012 17:37	NonSustV	Nonsustained	00:00:14

Σχήμα 6-1. Οθόνη Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών)

Η προτεραιότητα, ο μέγιστος και ο ελάχιστος αριθμός επεισοδίων που αποθηκεύει η γεννήτρια ερεθισμάτων υπό φυσιολογικές συνθήκες ποικίλλουν ανάλογα με τον τύπο του επεισοδίου (Πίνακας 6-1 Προτεραιότητα επεισοδίων στη σελίδα 6-4). Εφόσον η μνήμη της συσκευής που έχει αντιστοιχιστεί για δεδομένα επεισοδίων δεν είναι πλήρης, η γεννήτρια ερεθισμάτων αποθηκεύει έως και έναν μέγιστο επιτρεπτό αριθμό επεισοδίων για κάθε τύπο επεισοδίου. Με τον ελάχιστο αριθμό επεισοδίων για κάθε τύπο επεισοδίου διασφαλίζεται ότι αναπαριστώνται όλοι οι τύποι επεισοδίων, προστατεύοντας μερικά επεισόδια χαμηλής προτεραιότητας από τυχόν αντικατάστασή τους από επεισόδια υψηλής προτεραιότητας, όταν γεμίσει η μνήμη της συσκευής.

Όταν γεμίσει η μνήμη της συσκευής, η γεννήτρια ερεθισμάτων επιχειρεί να ορίσει σειρά προτεραιότητας και να αντικαταστήσει τα αποθηκευμένα επεισόδια, σύμφωνα με τους παρακάτω κανόνες:

1. Εάν η μνήμη της συσκευής είναι πλήρης και υπάρχουν επεισόδια που έχουν αποθηκευτεί πριν από περισσότερους από 18 μήνες, τότε διαγράφονται τα παλαιότερα επεισόδια χαμηλότερης προτεραιότητας αυτών των τύπων επεισοδίων (ανεξάρτητα από το εάν έχει αποθηκευτεί ο ελάχιστος αριθμός επεισοδίων).
 2. Εάν η μνήμη της συσκευής είναι πλήρης και υπάρχουν αποθηκευμένοι τύποι επεισοδίων που περιλαμβάνουν περισσότερα επεισόδια από τον ελάχιστο αριθμό επεισοδίων, τότε διαγράφονται τα παλαιότερα επεισόδια χαμηλότερης προτεραιότητας αυτών των τύπων επεισοδίων. Στην περίπτωση αυτή, τα επεισόδια χαμηλής προτεραιότητας δεν διαγράφονται εάν ο αριθμός αποθηκευμένων επεισοδίων είναι μικρότερος από τον ελάχιστο επιτρεπτό αριθμό.
 3. Εάν η μνήμη της συσκευής είναι πλήρης και δεν υπάρχουν αποθηκευμένοι τύποι επεισοδίων που περιλαμβάνουν περισσότερα επεισόδια από τον ελάχιστο αριθμό επεισοδίων, τότε διαγράφονται τα παλαιότερα επεισόδια χαμηλότερης προτεραιότητας όλων των τύπων επεισοδίων.
 4. Εάν έχει επιτευχθεί ο μέγιστος αριθμός επεισοδίων σε έναν τύπο επεισοδίων, διαγράφεται το παλαιότερο επεισόδιο αυτού του τύπου.
- Ο τύπος επεισοδίου, για επεισόδια VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1), VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) και VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή) για τα οποία δεν έχει δοθεί εντολή, καθορίζεται σύμφωνα με την

παράμετρο Duration (Διάρκεια) της ζώνης που λήγει πρώτη. Εάν δεν λήγει καμία παράμετρος Duration (Διάρκεια) ζώνης κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου, ο τύπος επεισοδίου χαρακτηρίζεται ως Nonsustained (Μη εμμένον).

- Ένα επεισόδιο που είναι σε εξέλιξη έχει την υψηλότερη προτεραιότητα μέχρι να μπορεί να καθοριστεί ο τύπος του.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Μετά την αποθήκευση των δεδομένων ιστορικού, μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση σε αυτά οποιαδήποτε στιγμή χωρίς ανάκτηση δεδομένων από τη συσκευή.

Πίνακας 6-1. Προτεραιότητα επεισοδίων

Episode Type (Τύπος επεισοδίου)	Προτεραιότητα	Μέγιστος αριθμός αποθηκευμένων επεισοδίων	Ελάχιστος αριθμός αποθηκευμένων επεισοδίων με λεπτομερείς αναφορές	Μέγιστος αριθμός αποθηκευμένων επεισοδίων με λεπτομερείς αναφορές
VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή)/VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία)/VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) με εκκένωση ^a	1	50	5	30
PTM (Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή))	1	5	1	1
VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή)/VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία)/VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) με ATP ^b (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία)	2	30	2	15
VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή)/VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία)/VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) χωρίς θεραπεία (Duration Met (Ολοκλήρωση διάρκειας)) ^c	3	20	1	10
Cmd V (Κατ'εντολή κοιλιακή εκκένωση)	4	2	0	2
NonSustV (Μη εμμένουσα κοιλιακή) (Διάρκεια δεν ολοκληρώθηκε)	4	10	0	2
RA Auto	4	1	1	1
RV Auto	4	1	1	1
LV Auto	4	1	1	1
ATR	4	10	1	3

Πίνακας 6–1. Προτεραιότητα επεισοδίων (συνεχίζεται)

Episode Type (Τύπος επεισοδίου)	Προτεραιότητα	Μέγιστος αριθμός αποθηκευμένων επεισοδίων	Ελάχιστος αριθμός αποθηκευμένων επεισοδίων με λεπτομερείς αναφορές	Μέγιστος αριθμός αποθηκευμένων επεισοδίων με λεπτομερείς αναφορές
PMT	4	5	1	3
APM RT ^d	4	1	1	1

- a. Ενδέχεται επίσης να περιλαμβάνει θεραπεία ATP (Αντιαρρυθμική βηματοδότηση).
 b. ATP (Αντιαρρυθμική βηματοδότηση) χωρίς θεραπεία εκκένωσης
 c. Καμία θεραπεία δεν ορίζεται ως Duration Met (Ολοκλήρωση διάρκειας) με: απόφαση Inhibit (Αναστολή), ανίχνευση στη ζώνη Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση), το τελευταίο διάστημα αίσθησης εκτός ζώνης ή επανειβεβαίωση εκτροπής.
 d. Τα συμβάντα Advanced Patient Management (Προηγμένη διαχείριση ασθενών) σε πραγματικό χρόνο (APM RT) αναπαριστούν ΗΓΜ, αποτυπώνονται και αποθηκεύονται στη γεννήτρια ερεθισμάτων κατά τη διάρκεια παρακολούθησεων με τη συσκευή επικοινωνίας LATITUDE.

Για την εμφάνιση των δεδομένων του μητρώου Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών), ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Από την καρτέλα Events (Συμβάντα), επιλέξτε Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών). Εάν είναι απαραίτητο, εκτελείται αυτόματη ανάκτηση δεδομένων από τη γεννήτρια ερεθισμάτων και εμφανίζονται τα τρέχοντα δεδομένα. Μπορείτε επίσης να εμφανίσετε τα αποθηκευμένα δεδομένα ασθενούς ("Αποθήκευση δεδομένων" στη σελίδα 1-18).
- Κατά την ανάκτηση των δεδομένων, ο προγραμματιστής εμφανίζει ένα παράθυρο στο οποίο υποδεικνύεται η πρόοδος της ανάκτησης δεδομένων. Εάν επιλέξετε το κουμπί Cancel (Ακύρωση) πριν ολοκληρωθεί η ανάκτηση όλων των αποθηκευμένων δεδομένων, δεν εμφανίζεται καμία πληροφορία.
- Χρησιμοποιήστε τη γραμμή ολίσθησης και το κουμπί View (Προβολή) για να ελέγξετε το εύρος ημερομηνιών για τα συμβάντα που θέλετε να εμφανιστούν στον πίνακα.
- Πατήστε το κουμπί Details (Λεπτομέρειες) ενός συμβάντος στον πίνακα, για να εμφανιστούν οι λεπτομέρειες του συμβάντος. Οι λεπτομέρειες συμβάντος, οι οποίες διατίθενται εάν πατήσετε το κουμπί λεπτομερειών, είναι χρήσιμες για την αξιολόγηση του εκάστοτε επεισοδίου. Εμφανίζεται η οθόνη Stored Event (Αποθηκευμένο συμβάν) και μπορείτε να περιηγηθείτε στις παρακάτω καρτέλες για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το συμβάν:
 - Events Summary (Σύνοψη συμβάντων)
 - EGM (ΗΓΜ)
 - Intervals (Διαστήματα)
- Επιλέξτε ένα κουμπί κεφαλίδας στήλης για να ταξινομήσετε τα συμβάντα με βάση τη συγκεκριμένη στήλη. Για να αντιστρέψετε τη σειρά, επιλέξτε ξανά την κεφαλίδα στήλης.
- Για να αποθηκεύσετε συγκεκριμένα συμβάντα, επιλέξτε το συμβάν και πατήστε το κουμπί Save (Αποθήκευση). Για να εκτυπώσετε συγκεκριμένα συμβάντα, επιλέξτε το συμβάν και πατήστε Reports (Αναφορές) στη γραμμή εργαλείων. Επιλέξτε την αναφορά Selected Episodes (Επιλεγμένα επεισόδια) και, στη συνέχεια, πατήστε το κουμπί Print (Εκτύπωση).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τυχόν επεισόδιο που βρίσκεται "σε εξέλιξη" δεν αποθηκεύεται. Το επεισόδιο πρέπει να έχει ολοκληρωθεί για να αποθηκευτεί από την εφαρμογή.

Για να προβάλετε λεπτομέρειες επεισοδίων, πατήστε το κουμπί Details (Λεπτομέρειες) δίπλα από το επιθυμητό επεισόδιο στην οθόνη Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών). Εμφανίζεται η οθόνη Stored Event (Αποθηκευμένο συμβάν) και μπορείτε να περιηγηθείτε στις καρτέλες Summary (Σύνοψη), EGM (ΗΓΜ) και Intervals (Διαστήματα).

Events Summary (Σύνοψη συμβάντων)

Στην οθόνη Events Summary (Σύνοψη συμβάντων) εμφανίζονται επιπλέον πληροφορίες για το επιλεγμένο επεισόδιο που περιλαμβάνεται στο μητρώο Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών).

Στα συνοπτικά δεδομένα ενδέχεται να περιλαμβάνονται τα εξής:

- Ο αριθμός, η ημερομηνία, η ώρα, ο τύπος επεισοδίου (π.χ., VF, VT, VT-1, spontaneous (αυθόρμητο)/Induced (Επαγόμενο) ή PTM)
- Ο μέσος όρος κοιλιακών και κοιλιακών συχνοτήτων
- Ο τύπος της θεραπείας που εφαρμόστηκε
- Για θεραπεία ATP, ο χρόνος εφαρμογής της θεραπείας και ο αριθμός των ριπών
- Για θεραπεία εκκένωσης, η ώρα έναρξης της φόρτισης, ο χρόνος φόρτισης, η σύνθετη αντίσταση και το επίπεδο ενέργειας
 - Η διάρκεια
 - Η κοιλιακή συχνότητα κατά την έναρξη του επεισοδίου PMT (μόνο συμβάντα PMT)

Αποθηκευμένα ηλεκτρογραφήματα με επισημασμένους δείκτες

Η γεννήτρια ερεθισμάτων μπορεί να αποθηκεύσει επισημασμένα ηλεκτρογραφήματα που ανιχνεύονται μέσω των παρακάτω απαγωγών πριν από την έναρξη ενός επεισοδίου, περίπου κατά την ολοκλήρωση της διάρκειας του επεισοδίου και περίπου κατά την έναρξη και την ολοκλήρωση της θεραπείας:

- Απαγωγή εκκένωσης
- Απαγωγή βηματοδότησης/αίσθησης δεξιάς κοιλίας (RV)
- Απαγωγή βηματοδότησης/αίσθησης αριστερής κοιλίας (LV)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ηλεκτρογραφήματα αριστερής κοιλίας (LV) αποθηκεύονται μόνο για επεισόδια PTM (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) και APM RT (Προηγμένη διαχείριση ασθενών σε πραγματικό χρόνο). Οι δείκτες αριστερής κοιλίας (LV) αποθηκεύονται πάντα όταν είναι διαθέσιμοι, ανεξάρτητα από τον τύπο επεισοδίου.

- Κοιλιακή απαγωγή βηματοδότησης/αίσθησης
- Προκαλούμενη απόκριση PaceSafe (ER) (μόνο επεισόδια PaceSafe)

Τα ειδικά επισημασμένα ηλεκτρογραφήματα που αποθηκεύονται εξαρτώνται από τον τύπο του επεισοδίου. Στην παρούσα ενότητα, ο όρος ΗΓΜ αναφέρεται τόσο στα ηλεκτρογραφήματα όσο και στους σχετικούς επισημασμένους δείκτες. Η χωρητικότητα αποθήκευσης ΗΓΜ ποικίλλει ανάλογα με την κατάσταση σήματος του ΗΓΜ και την καρδιακή συχνότητα. Ο συνολικός όγκος αποθηκευμένων δεδομένων ΗΓΜ που σχετίζονται με ένα επεισόδιο ενδέχεται να είναι περιορισμένος. Τα ΗΓΜ που προέρχονται από τη μέση του επεισοδίου ενδέχεται να αφαιρεθούν για επεισόδια διάρκειας μεγαλύτερης των 4 λεπτών.

Όταν η μνήμη που έχει αντιστοιχιστεί για αποθήκευση ΗΓΜ είναι πλήρης, η συσκευή αντικαθιστά παλαιότερα τμήματα δεδομένων ΗΓΜ με νέα δεδομένα ΗΓΜ. Το ΗΓΜ καταγράφεται σε τμήματα που αποτελούνται από τμήματα δεδομένων Onset (Έναρξη), Attempt (Απόπειρα) και End (Τέλος) της λειτουργίας EGM Storage (Αποθήκευση ΗΓΜ). Κάθε τμήμα δεδομένων είναι ορατό όταν ο αριστερός κατακόρυφος δρομέας βρίσκεται στο συγκεκριμένο τμήμα.

Διατηρούνται οι ακόλουθες πληροφορίες:

- Το τμήμα δεδομένων Onset (Έναρξη) διατηρεί δεδομένα διάρκειας έως 25 δευτερολέπτων πριν από τη λήξη της παραμέτρου Duration (Διάρκεια)
- Το τμήμα επανεπιβεβαίωσης διατηρεί δεδομένα διάρκειας έως 20 δευτερολέπτων πριν από την εφαρμογή της θεραπείας
- Εμφανίζονται δεδομένα θεραπείας. Στην περίπτωση θεραπείας ATP (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία), διατηρούνται δεδομένα διάρκειας έως και 20 δευτερολέπτων τουλάχιστον της πρώτης και της τελευταίας ριπής κάθε σχήματος θεραπείας
- Το τμήμα μετά τη θεραπεία ή εκτροπής θεραπείας διατηρεί δεδομένα διάρκειας έως 10 δευτερολέπτων

Η παράμετρος Episode Onset (Έναρξη επεισοδίου) αναφέρεται στη χρονική περίοδο (που μετράται σε δευτερόλεπτα) του ΗΓΜ πριν από την πρώτη απόπειρα θεραπείας.

Το τμήμα Onset (Έναρξη) περιλαμβάνει τις παρακάτω πληροφορίες:

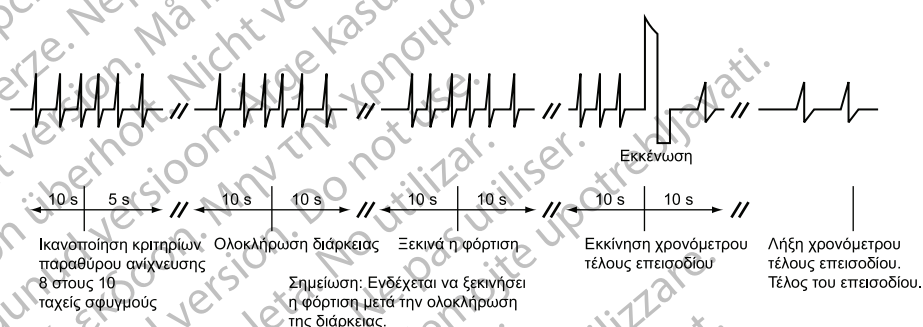
- Τύπος συμβάντος
- Μέση τιμή της παραμέτρου Rate (Συχνότητα) του δεξιού κόλπου (RA) κατά την έναρξη του Event (Συμβάν)
- Μέση τιμή της παραμέτρου Rate (Συχνότητα) της δεξιάς κοιλίας (RV) κατά την έναρξη του Event (Συμβάν)
- Προγραμματισμός της παραμέτρου Detection Enhancements (Ενισχύσεις ανίχνευσης) (Rate Only (Μόνο συχνότητα) ή Rhythm ID ή Onset/Stability)
- Ένδειξη χρόνου λήξης του προτύπου αναφοράς Rhythm ID
- Η παράμετρος RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) (όπως έχει προγραμματιστεί) (συσσκευές RESONATE HF, RESONATE, CHARISMA και MOMENTUM)
- Μετρηθείσα τιμή RhythmMatch (εάν έχει ληφθεί πρότυπο αναφοράς, δεν υπάρχουν απόπειρες θεραπείας του συμβάντος και η γεννήτρια ερεθισμάτων αναστέλλει τη θεραπεία) (συσσκευές RESONATE HF, RESONATE, CHARISMA και MOMENTUM)

Οι πληροφορίες του τμήματος απόπειρας θεραπείας ενδέχεται να εμφανιστούν ως Attempt (Απόπειρα) ή In Progress (Σε εξέλιξη), εάν μια απόπειρα είναι σε εξέλιξη. Το τμήμα Attempt περιλαμβάνει τις παρακάτω πληροφορίες:

- Πληροφορίες ανίχνευσης:
 - Μέση τιμή της παραμέτρου Rate (Συχνότητα) του δεξιού κόλπου (RA) κατά την έναρξη του Attempt (Απόπειρα)
 - Μέση τιμή της παραμέτρου Rate (Συχνότητα) δεξιάς κοιλίας (RV) κατά την έναρξη του Attempt (Απόπειρα)
 - Ζώνη συχνότητας
- Μετρηθείσες τιμές της παραμέτρου Detection Enhancements (Ενισχύσεις ανίχνευσης)
- Πληροφορίες τμήματος Attempt (Απόπειρα) της θεραπείας:
 - Αριθμός Attempt (Απόπειρα)
 - Type (Τύπος) (ακύρωση, κατ' εντολή ή αναστολή)

- Number of bursts (Αριθμός ριπών) (απόπειρα θεραπείας ATP (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία))
- Charge Time (Χρόνος φόρτισης) (απόπειρα εκκένωσης)
- Σύνθετη αντίσταση απαγωγής (απόπειρα εκκένωσης)
- Lead Polarity (Πολικότητα απαγωγής) (απόπειρα εκκένωσης)
- Σφάλματα εκκένωσης (απόπειρα εκκένωσης)
- Αιτία ένδειξης No Therapy (Καμία θεραπεία)

Το τμήμα End (Τέλος) της λειτουργίας EGM Storage (Αποθήκευση ΗΓΜ) ξεκινάει μετά την εφαρμογή θεραπείας και αποθηκεύει έως και 10 δευτερόλεπτα του ΗΓΜ. Το παρακάτω σχήμα υποδεικνύει τη σχέση μεταξύ της αποθήκευσης ΗΓΜ επεισοδίου κοιλιακής ταχυκαρδίας και της καταγραφής διαγραμμάτων ταινίας ΗΚΓ επιφανείας (Σχήμα 6-2 Σχέση μεταξύ της αποθήκευσης ΗΓΜ επεισοδίου κοιλιακής ταχυκαρδίας και της καταγραφής διαγραμμάτων ταινίας ΗΚΓ επιφανείας στη σελίδα 6-8).



Σχήμα 6-2. Σχέση μεταξύ της αποθήκευσης ΗΓΜ επεισοδίου κοιλιακής ταχυκαρδίας και της καταγραφής διαγραμμάτων ταινίας ΗΚΓ επιφανείας

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για επιπλέον πληροφορίες σχετικά με την απόδοση της συσκευής όταν η κολπική απαγωγή είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), δείτε "Χρήση των κολπικών δεδομένων" στη σελίδα 2-7.

Για να προβάλετε τα δεδομένα ΗΓΜ, πατήστε το κουμπί Details (Λεπτομέρειες) του επιθυμητού επεισοδίου στην οθόνη Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών).

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να προβάλετε συγκεκριμένες λεπτομέρειες για κάθε επεισόδιο:

1. Επιλέξτε την καρτέλα EGM (ΗΓΜ).

- Εμφανίζονται οι ταινίες ΗΓΜ για τις κατάλληλες πηγές. Κάθε ταινία περιλαμβάνει τα ΗΓΜ που ανιχνεύθηκαν κατά τη διάρκεια του επεισοδίου με τους αντίστοιχους επισημασμένους δείκτες. Οι μπλε κάθετες ράβδοι υποδεικνύουν τα όρια του τμήματος (Onset (Έναρξη), Attempt (Απόπειρα), End (Τέλος)).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για τους ορισμούς των δεικτών, πατήστε το κουμπί Reports (Αναφορές) στον ΠΚΕ και προβάλτε την αναφορά Marker Legend (Επεξήγηση δείκτη).

- Χρησιμοποιήστε τη γραμμή ολίσθησης που βρίσκεται κάτω από το επάνω παράθυρο ενδείξεων για να προβάλτε διαφορετικά τμήματα του αποθηκευμένου ΗΓΜ.
- Προσαρμόστε το στοιχείο Speed (Ταχύτητα), όπως απαιτείται (10, 25, 50, 100 mm/s). Όσο το στοιχείο Speed (Ταχύτητα) αυξάνεται, τόσο επεκτείνεται η κλίμακα χρόνου/οριζόντια κλίμακα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η προσαρμογή του στοιχείου Speed (Ταχύτητα) προορίζεται αποκλειστικά για προβολή στην οθόνη. Η ταχύτητα εκτύπωσης ενός αποθηκευμένου ΗΓΜ είναι ρυθμισμένη στα 25 mm/s.

- Χρησιμοποιήστε την ηλεκτρονική καλίμπρα (γραμμή ολίσθησης) για να μετρήσετε την απόσταση/το χρόνο μεταξύ των σημάτων, καθώς και για να μετρήσετε την ένταση των σημάτων.
 - Η απόσταση μεταξύ των σημάτων μπορεί να μετρηθεί τοποθετώντας κάθε καλίμπρα στα επιθυμητά σημεία επάνω στο ΗΓΜ. Θα εμφανιστεί ο χρόνος (σε χιλιοστά του δευτερολέπτου ή δευτερόλεπτα) μεταξύ των δύο καλιμπρών.
 - Το ύψος του σήματος μπορεί να μετρηθεί τοποθετώντας την αριστερή καλίμπρα επάνω από την αιχμή του επιθυμητού σήματος. Θα εμφανιστεί η τιμή (σε millivolt) του σήματος στην αριστερή πλευρά του ΗΓΜ. Η μέτρηση του σήματος γίνεται από τη βάση ως την αιχμή, είτε η τιμή είναι θετική είτε αρνητική. Προσαρμόστε το στοιχείο Speed (Ταχύτητα) ή/και την κλίμακα έντασης, όπως απαιτείται, για να διευκολυνθεί η μέτρηση της έντασης.
 - Προσαρμόστε την κλίμακα ύψους/κατακόρυφη κλίμακα, όπως απαιτείται, (0,2, 0,5, 1, 2, 5 mm/mV) για κάθε κανάλι, χρησιμοποιώντας τα βέλη επάνω/κάτω που βρίσκονται στη δεξιά πλευρά της οθόνης ίχνους. Όσο αυξάνεται η ενίσχυση, τόσο μεγεθύνεται η ένταση του σήματος.
- 2. Επιλέξτε το κουμπί Previous Event (Προηγούμενο συμβάν) ή Next Event (Επόμενο συμβάν) για να εμφανιστεί η ταινία ενός διαφορετικού επεισοδίου.
- 3. Για να εκτυπώσετε ολόκληρη την αναφορά επεισοδίου, πατήστε το κουμπί Print Event (Εκτύπωση συμβάντος). Για να αποθηκεύσετε ολόκληρη την αναφορά επεισοδίου, πατήστε το κουμπί Save (Αποθήκευση).

Intervals (Διαστήματα)

Η γεννήτρια ερεθισμάτων αποθηκεύει δείκτες συμβάντων και σχετικές ενδείξεις χρόνου. Ο ΠΚΕ λαμβάνει τα διαστήματα συμβάντων από τους δείκτες συμβάντων και τις ενδείξεις χρόνου.

Για να προβάλετε τα διαστήματα του επεισοδίου, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Από την οθόνη Stored Event (Αποθηκευμένο συμβάν), επιλέξτε την καρτέλα Intervals (Διαστήματα). Αν δεν εμφανίζονται όλα τα δεδομένα επεισοδίων στο παράθυρο, χρησιμοποιήστε τη γραμμή κύλισης για να προβάλετε περισσότερα δεδομένα.
2. Επιλέξτε το κουμπί Previous Event (Προηγούμενο συμβάν) ή Next Event (Επόμενο συμβάν) για να εμφανιστεί ένα προηγούμενο ή πιο πρόσφατο επεισόδιο, ένα επεισόδιο κάθε φορά.
3. Για να εκτυπώσετε ολόκληρη την αναφορά επεισοδίου, πατήστε το κουμπί Print Event (Εκτύπωση συμβάντος).
4. Για να αποθηκεύσετε ολόκληρη την αναφορά επεισοδίου, πατήστε το κουμπί Save (Αποθήκευση).

Snapshot

Υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης ενός ίχνους 12 δευτερολέπτων της οθόνης ECG/EGM (ΗΚΓ/ΗΓΜ) ανά πάσα στιγμή, πιέζοντας το κουμπί Snapshot σε οποιαδήποτε οθόνη. Επίσης, γίνεται αυτόματα αποθήκευση ενός ίχνους μετά από μια δοκιμή Pace Threshold Test (Δοκιμή ουδού βηματοδότησης). Αφού αποθηκευτεί ένα ίχνος, μπορεί να προβληθεί και να υποβληθεί σε ανάλυση επιλέγοντας την καρτέλα Snapshot.

Τα ίχνη που είναι επιλεγμένα μια δεδομένη στιγμή στην οθόνη ECG/EGM (ΗΚΓ/ΗΓΜ), καθώς και οι επισημειωμένοι δείκτες, θα καταγράφονται για έως 10 δευτερόλεπτα πριν και έως 2 δευτερόλεπτα μετά από το πάτημα του κουμπιού Snapshot. Εάν ένα Snapshot αποθηκεύτηκε αυτόματα κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής Pace Threshold Test, (Δοκιμή ουδού βηματοδότησης), θα έχει διάρκεια 10 δευτερολέπτων και θα τελειώνει με τη λήξη της δοκιμασίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διάρκεια του Snapshot θα είναι μικρότερη εάν μεταβληθούν τα ίχνη στην οθόνη ECG/EGM (ΗΚΓ/ΗΓΜ) ή εάν η συνεδρία ξεκίνησε 10 δευτερόλεπτα μετά από το πάτημα του κουμπιού Snapshot.

Θα αποθηκευτούν έως και 6 Snapshot με ένδειξη χρόνου στη μνήμη του ΠΚΕ μόνο για την τρέχουσα συνεδρία. Μόλις λήξει η συνεδρία με έξοδο από το λογισμικό της εφαρμογής ή με την ανάκτηση δεδομένων για έναν νέο ασθενή, τα δεδομένα θα χαθούν. Εάν έχουν αποθηκευτεί περισσότερα από 6 Snapshot σε μία συνεδρία ΠΚΕ, τα παλιότερα Snapshot θα αντικατασταθούν.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να προβάλετε ένα αποθηκευμένο Snapshot:

1. Από την καρτέλα Events (Συμβάντα), επιλέξτε την καρτέλα Snapshot.
2. Επιλέξτε το κουμπί Previous Snapshot (Προηγούμενο Snapshot) ή Next Snapshot (Επόμενο Snapshot) για να εμφανιστεί κάποιο άλλο ίχνος.
3. Χρησιμοποιήστε τη γραμμή ολίσθησης που βρίσκεται κάτω από το επάνω παράθυρο ενδείξεων για να προβάλετε διαφορετικά τμήματα του αποθηκευμένου Snapshot.
4. Προσαρμόστε το στοιχείο Speed (Ταχύτητα), όπως απαιτείται (10, 25, 50, 100 mm/s). Όσο το στοιχείο Speed (Ταχύτητα) αυξάνεται, τόσο επεκτείνεται η κλίμακα χρόνου/οριζόντια κλίμακα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η προσαρμογή του στοιχείου Speed (Ταχύτητα) προορίζεται αποκλειστικά για προβολή στην οθόνη. Η ταχύτητα εκτύπωσης ενός αποθηκευμένου Snapshot είναι ρυθμισμένη στα 25 mm/s.

5. Χρησιμοποιήστε την ηλεκτρονική καλίμπρα (γραμμή ολίσθησης) για να μετρήσετε την απόσταση/το χρόνο μεταξύ των σημάτων, καθώς και για να μετρήσετε την ένταση των σημάτων.
 - Η απόσταση μεταξύ των σημάτων μπορεί να μετρηθεί τοποθετώντας κάθε καλίμπρα στα επιθυμητά σημεία επάνω στο Snapshot. Θα εμφανιστεί ο χρόνος (σε χιλιοστά του δευτερολέπτου ή δευτερόλεπτα) μεταξύ των δύο καλιμπρών.
 - Το ύψος του σήματος μπορεί να μετρηθεί τοποθετώντας την αριστερή καλίμπρα επάνω από την αιχμή του επιθυμητού σήματος. Θα εμφανιστεί η τιμή (σε millivolt) του σήματος στην αριστερή πλευρά του Snapshot. Η μέτρηση του σήματος γίνεται από τη βάση ως την αιχμή, είτε η τιμή είναι θετική είτε αρνητική. Προσαρμόστε το στοιχείο Speed (Ταχύτητα) ή και την κλίμακα έντασης, όπως απαιτείται, για να διευκολυνθεί η μέτρηση της έντασης.
6. Προσαρμόστε την κλίμακα ύψους/κατακόρυφη κλίμακα, όπως απαιτείται, (0,2, 0,5, 1, 2, 5 mm/mV) για κάθε κανάλι, χρησιμοποιώντας τα βέλη επάνω/κάτω που βρίσκονται στη δεξιά πλευρά της οθόνης ίχνους. Όσο αυξάνεται η ενίσχυση, τόσο μεγεθύνεται η ένταση του σήματος.
7. Για να εκτυπώσετε το Snapshot που προβάλλεται τη δεδομένη στιγμή, πατήστε το κουμπί Print (Εκτύπωση). Για να αποθηκεύσετε το Snapshot που προβάλλεται τη δεδομένη στιγμή, πατήστε το κουμπί Save (Αποθήκευση). Επιλέξτε Save All Snapshots (Αποθήκευση όλων των Snapshot) για να αποθηκευτούν όλα τα αποθηκευμένα ίχνη Snapshot.

Ιστογράμματα

Με τη λειτουργία Histograms (Ιστογράμματα) πραγματοποιείται ανάκτηση πληροφοριών από τη γεννήτρια ερεθισμάτων και εμφανίζεται ο συνολικός αριθμός και το ποσοστό των συμβάντων βηματοδότησης και αίσθησης για την κοιλότητα.

Τα δεδομένα Histograms (Ιστογράμματα) μπορούν να παρέχουν τις παρακάτω κλινικές πληροφορίες:

- Την κατανομή των καρδιακών συχνοτήτων του ασθενούς
- Πώς η αναλογία σφυγμών βηματοδότησης προς σφυγμούς αίσθησης ποικίλει βάσει της συχνότητας
- Πώς ανταποκρίνεται η κοιλία σε κολπικούς σφυγμούς βηματοδότησης και αίσθησης επί των συχνοτήτων

Σε συνδυασμό με την επιβεβαιωμένη αμφικοιλιακή λήψη, η λειτουργία Histograms (Ιστογράμματα) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό του μεγέθους εφαρμογής της θεραπείας CRT. Το ποσοστό των συμβάντων κοιλιακής βηματοδότησης και αίσθησης υποδεικνύει το ποσοστό εφαρμογής αμφικοιλιακής βηματοδότησης (BiV).

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να αποκτήσετε πρόσβαση στην οθόνη Histograms (Ιστογράμματα):

1. Από την οθόνη Events (Συμβάντα), επιλέξτε την καρτέλα Patient Diagnostics (Διαγνωστικοί έλεγχοι ασθενούς).
2. Στην αρχική οθόνη εμφανίζονται τα δεδομένα βηματοδότησης και αίσθησης από την τελευταία φορά που μηδενίστηκαν οι μετρητές.
3. Πατήστε το κουμπί Details (Λεπτομέρειες) για να εμφανιστεί ο τύπος των δεδομένων και η χρονική περίοδος.
4. Πατήστε το κουμπί Rate Counts (Μετρήσεις συχνότητας) στην οθόνη Details (Λεπτομέρειες), για να προβάλετε τις μετρήσεις συχνότητας ανά κοιλότητα. Για τις συσκευές RESONATE HF, RESONATE, και MOMENTUM, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προβολή των μετρήσεων δεξιάς κοιλιακής συχνότητας κατά τη διάρκεια συμβάντων AT/AF.

Μπορείτε να μηδενίσετε όλες τις τιμές Histograms (Ιστογράμματα) πατώντας το κουμπί Reset (Μηδενισμός) σε οποιαδήποτε οθόνη Patient Diagnostics Details (Λεπτομέρειες διαγνωστικών ελέγχων ασθενούς). Τα δεδομένα ιστογράμματος μπορούν να αποθηκευτούν στον ΠΚΕ και να εκτυπωθούν μέσω της καρτέλας Reports (Αναφορές).

Μετρητές

Οι παρακάτω μετρητές καταγράφονται από τη γεννήτρια ερεθισμάτων και εμφανίζονται στην οθόνη Patient Diagnostics (Διαγνωστικοί έλεγχοι ασθενούς):

- Ventricular Tachy (Κοιλιακή ταχυκαρδία)
- Brady/CRT (Βραδυκαρδία/Θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού)

Μετρητές κοιλιακής ταχυκαρδίας

Πληροφορίες σχετικά με την παράμετρο Ventricular Tachy Counters (Μετρητές κοιλιακής ταχυκαρδίας) είναι διαθέσιμες επιλέγοντας το κουμπί Ventricular Tachy Counters Details (Λεπτομέρειες μετρητών κοιλιακής ταχυκαρδίας). Στην οθόνη αυτή εμφανίζονται οι μετρητές κοιλιακού επεισοδίου, κοιλιακής θεραπείας και οι κλινικοί μετρητές. Για κάθε μετρητή, εμφανίζεται ο αριθμός των συμβάντων από τον τελευταίο μηδενισμό του μετρητή και οι συνολικές μετρήσεις

της συσκευής. Οι μετρητές επεισοδίου κοιλιακής ταχυκαρδίας περιλαμβάνουν τα παρακάτω δεδομένα:

- Total Episodes (Συνολικός αριθμός επεισοδίων)
- Treated (Υπό θεραπεία)—VF (Κοιλιακή μαρμαρυγή), VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία), VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) και Commanded (Κατ' εντολή)
- Non-Treated (Απουσία θεραπείας)—No Therapy Programmed (Δεν έχει προγραμματιστεί θεραπεία), Nonsustained (Μη εμμένον) και Other Untreated Episodes (Άλλα επεισόδια απουσία θεραπείας)

Οι μετρητές Ventricular Tachy Therapy (Θεραπεία κοιλιακής ταχυκαρδίας) αποτελούνται από απόπειρες κοιλιακής εκκένωσης και θεραπείας ATP. Μπορούν να παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την αποτελεσματικότητα του θεραπευτικού σχήματος ενός ασθενούς. Αυτοί οι μετρητές περιλαμβάνουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

- ATP Delivered (Θεραπείες απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία που έχουν εφαρμοστεί)
- ATP % Successful (Ποσοστό % επιτυχούς απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία)—το ποσοστό του χρόνου κατά το οποίο επιτεύχθηκε ανάταξη της αρρυθμίας και το επεισόδιο έληξε χωρίς την εφαρμογή προγραμματισμένης εκκένωσης
- Shocks Delivered (Εκκενώσεις που έχουν εφαρμοστεί)
- First Shock % Successful (Ποσοστό % της πρώτης εκκένωσης)—το ποσοστό του χρόνου κατά το οποίο επιτεύχθηκε ανάταξη της αρρυθμίας και το επεισόδιο έληξε χωρίς να απαιτείται δεύτερη προγραμματισμένη εκκένωση
- Shocks Diverted (Εκκενώσεις που έχουν εκτραπεί)

Ο μετρητής κοιλιακής ATP αρχίζει να μετρά όταν ξεκινά η εφαρμογή της πρώτης ριπής ενός σχήματος θεραπείας ATP. Οι επόμενες ριπές ATP που ανήκουν στο ίδιο σχήμα θεραπείας δεν υπολογίζονται ξεχωριστά κατά τη διάρκεια του ίδιου επεισοδίου. Ένα σχήμα ATP υπολογίζεται ότι έχει εκτραπεί μόνο εάν έχει εκτραπεί πριν από την εφαρμογή της πρώτης ριπής.

Οι MRI Counters (Μετρητές MRI) εντός της ενότητας Clinical Counters (Κλινικοί μετρητές) εμφανίζουν τον αριθμό των φορών που η συσκευή προγραμματίστηκε σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI), ανεξάρτητα από το αν διενεργήθηκε σάρωση MRI (διατίθεται μόνο σε ασφαλείς σε MT υπό όρους συσκευής).

Μετρητές βραδυκαρδίας/θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού

Πληροφορίες σχετικά με Μετρητές βραδυκαρδίας/θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού: εμφανίζονται επιλέγοντας το κουμπί Brady/CRT Counters Details (Λεπτομέρειες μετρητών βραδυκαρδίας/θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού). Στην οθόνη αυτή εμφανίζονται οι μετρητές επεισοδίων βραδυκαρδίας/θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού (CRT). Για κάθε μετρητή, εμφανίζεται ο αριθμός των συμβάντων από τον τελευταίο μηδενισμό του μετρητή. Η παράμετρος Brady/CRT Counters (Μετρητές βραδυκαρδίας/θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού) περιλαμβάνουν τις παρακάτω λεπτομέρειες:

- Ποσοστό κοιλιακής βηματοδότησης
- Ποσοστό βηματοδότησης δεξιάς κοιλίας (RV)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το συμβάν βηματοδότησης δεξιάς κοιλίας (RV) για βηματοδότηση αμφικοιλιακής πυροδότησης υπολογίζεται ως αίσθηση δεξιάς κοιλίας (RV).

- Ποσοστό βηματοδότησης αριστερής κοιλίας (LV)

- Intrinsic Promotion (Ενδογενής ενίσχυση)—περιλαμβάνει την επιλογή Rate Hysteresis% Successful (Ποσοστό % επιτυχούς υστέρησης συχνότητας)
- Atrial Arrhythmia (Κολπική αρρυθμία)—περιλαμβάνει το ποσοστό του χρόνου σε κολπική ταχυκαρδία/κολπική μαρμαρυγή (AT/AF) και τις παραμέτρους Total Time in AT/AF (Συνολικός χρόνος σε AT/AF) (λεπτά, ώρες ή ημέρες), Episodes by Duration (Επεισόδια κατά διάρκεια) και Total PACs (Συνολικός αριθμός επεισοδίων πρόωρης κολπικής συστολής). Επιπλέον, για τις συσκευές RESONATE HF, RESONATE και MOMENTUM, όταν από τον τελευταίο μηδενισμό έχει αποθηκευτεί τουλάχιστον ένα συμβάν ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία), τα δεδομένα για τις παραμέτρους Longest AT/AF (AT/AF μεγαλύτερης διάρκειας) και Fastest VS Rate in AT/AF (Ταχύτερη συχνότητα VS σε AT/AF) παρουσιάζονται στην οθόνη Summary (Σύνοψη) και στις εκτυπωμένες αναφορές.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι λειτουργίες AT/AF % (Ποσοστό % AT/AF) και Total Time in AT/AF (Συνολικός χρόνος σε AT/AF) καταγράφουν και εμφανίζουν δεδομένα για έως και ένα έτος.

- Ventricular Counters (Κοιλιακοί μετρητές)—περιλαμβάνει τις επιλογές Total PVCs (Συνολικός αριθμός επεισοδίων πρώιμης κοιλιακής συστολής) και Three or More PVCs (Τρία ή περισσότερα επεισόδια πρώιμης κοιλιακής συστολής)

Όλοι οι Counters (Μετρητές) μπορούν να μηδενιστούν επιλέγοντας το κουμπί Reset (Μηδενισμός) από οποιαδήποτε οθόνη Patient DiagnosticsDetails (Λεπτομέρειες διαγνωστικών ελέγχων ασθενούς). Τα δεδομένα των μετρητών μπορούν να αποθηκευτούν στον ΠΚΕ και να εκτυπωθούν μέσω της καρτέλας Reports (Αναφορές).

Διακύμανση καρδιακής συχνότητας (HRV)

Διακύμανση καρδιακής συχνότητας (HRV) είναι η μέτρηση των μεταβολών της ενδογενούς καρδιακής συχνότητας του ασθενούς εντός 24ωρης περιόδου συλλογής δεδομένων.

Αυτή η λειτουργία μπορεί να βοηθήσει στην αξιολόγηση της κλινικής κατάστασης των ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια.

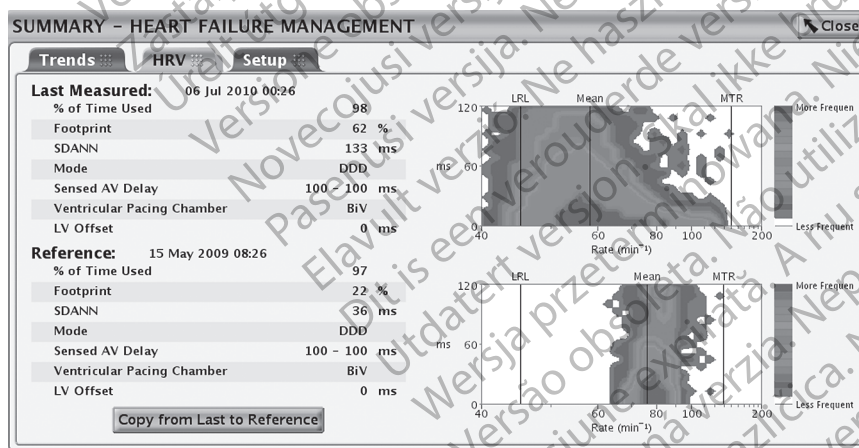
Η μέτρηση HRV, όπως μετράται βάσει των παραμέτρων SDANN (Τυπική απόκλιση του μέσου όρου των φυσιολογικών διαστημάτων) και HRV Footprint (Αποτύπωμα διακύμανσης καρδιακής συχνότητας), είναι μια αντικειμενική, φυσιολογική μέτρηση με την οποία είναι δυνατή η ταυτοποίηση ασθενών με καρδιακή ανεπάρκεια που διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας. Ειδικότερα, η μειωμένη HRV μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως παράγοντας πρόβλεψης του κινδύνου θνησιμότητας μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.¹ Μια φυσιολογική τιμή SDANN (Τυπική απόκλιση του μέσου όρου των φυσιολογικών διαστημάτων) είναι 127 συν ή πλην 35 ms.¹ Οι υψηλότερες τιμές SDANN (Τυπική απόκλιση του μέσου όρου των φυσιολογικών διαστημάτων) (που υποδεικνύουν μεγαλύτερη διακύμανση της καρδιακής συχνότητας) έχουν συσχετιστεί με χαμηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας.^{2,3,4} Παρομοίως, η αυξημένη τιμή της παραμέτρου HRV Footprint (Αποτύπωμα διακύμανσης καρδιακής συχνότητας) υποδεικνύει επίσης μεγαλύτερη διακύμανση καρδιακής συχνότητας και έχει συσχετιστεί με μικρότερο κίνδυνο θνησιμότητας.^{2,3,4}

Η λειτουργία παρακολούθησης της HRV παρέχει τις παρακάτω πληροφορίες, με τη χρήση δεδομένων ενδογενών διαστημάτων από την 24ωρη περίοδο συλλογής δεδομένων που ικανοποιεί τα κριτήρια συλλογής δεδομένων HRV (Σχήμα 6–3 Διακύμανση καρδιακής συχνότητας στη σελίδα 6-14):

- Ημερομηνία και ώρα ολοκλήρωσης της 24ωρης περιόδου συλλογής δεδομένων.

1. Electrophysiology Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Circulation, 93:1043-1065, 1996.
2. F.R. Gilliam et al., Journal of Electrocardiology, 40:336-342, 2007.
3. F.R. Gilliam et al., PACE, 30:56-64, 2007.
4. J.P. Singh et al., Europace, 12:7–8, 2010.

- % of Time Used (Ποσοστό % χρησιμοποιηθέντος χρόνου)—υποδεικνύει το ποσοστό του χρόνου της 24ωρης περιόδου συλλογής δεδομένων κατά τον οποίο υπάρχουν εξακριβωμένοι ενδογενείς σφυγμοί. Εάν η τιμή της παραμέτρου % of Time Used (Ποσοστό % χρησιμοποιηθέντος χρόνου) μειωθεί κάτω από το 67%, δεν εμφανίζονται δεδομένα για αυτήν την περίοδο συλλογής.
- Γραφική απεικόνιση HRV Footprint (Αποτύπωμα διακύμανσης καρδιακής συχνότητας)—απεικονίζει το ποσοστό της περιοχής του γραφήματος που χρησιμοποιείται από τη γραφική απεικόνιση HRV. Η περιοχή γραφήματος απεικονίζει ένα “στιγμιότυπο” της κατανομής της διακύμανσης έναντι της καρδιακής συχνότητας σε μια περίοδο 24 ωρών. Το ποσοστό με κλίση είναι ένα ομαλοποιημένο αποτέλεσμα βάσει του αποτυπώματος στο γράφημα.
- Τυπική απόκλιση του μέσου όρου των φυσιολογικών διαστημάτων R-R (SDANN)—η περίοδος συλλογής δεδομένων HRV αποτελείται από 288 πεντάλεπτα τμήματα (24 ώρες) ενδογενών διαστημάτων. Το SDANN (Τυπική απόκλιση του μέσου όρου των φυσιολογικών διαστημάτων) είναι η τυπική απόκλιση των μέσων όρων των ενδογενών διαστημάτων στα 288 πεντάλεπτα τμήματα. Η μέτρηση αυτή είναι επίσης διαθέσιμη στη λειτουργία Trends (Κλίσεις).
- Τρέχουσες παράμετροι Normal Brady/CRT (Φυσιολογική βραδυκαρδία/Θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού)—Mode (Τρόπος λειτουργίας), LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας), MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), Sensed AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) και Pacing Chamber (Κοιλότητα βηματοδότησης) με LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας).
- Γραφική απεικόνιση HRV για τις τρέχουσες και προηγούμενες περιόδους συλλογής δεδομένων, που περιλαμβάνει μια γραμμή η οποία υποδεικνύει τη μέση καρδιακή συχνότητα. Στο διάγραμμα απεικόνισης HRV συνοψίζεται η καρδιακή διακύμανση από κύκλο σε κύκλο. Ο άξονας x αντιστοιχεί το εύρος καρδιακής συχνότητας. Ο άξονας y αντιστοιχεί στη διακύμανση από σφυγμό σε σφυγμό και εκφράζεται σε χιλιοστά του δευτερολέπτου. Το χρώμα υποδεικνύει το συνδυασμό της συχνότητας των σφυγμών σε οποιαδήποτε συγκεκριμένη καρδιακή συχνότητα και της διακύμανσης καρδιακής συχνότητας.



Σχήμα 6-3. Διακύμανση καρδιακής συχνότητας

Κατά τη χρήση της HRV λάβετε υπόψη τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Ο καρδιακός κύκλος (διάστημα R-R) στην HRV καθορίζεται από τα συμβάντα αίσθησης και βηματοδότησης δεξιάς κοιλίας (RV) (συμβάντα βηματοδότησης αριστερής κοιλίας (LV) όταν η παράμετρος Pacing Chamber (Κοιλότητα βηματοδότησης) είναι προγραμματισμένη στην τιμή LV Only (Μόνο αριστερή κοιλία)).

- Ο προγραμματισμός των παραμέτρων βηματοδότησης καθιστά μη έγκυρα τα δεδομένα που ελήφθησαν για την 24ωρη περίοδο συλλογής δεδομένων που βρίσκεται σε εξέλιξη τη δεδομένη στιγμή.
- Η συσκευή αποθηκεύει μόνο μία ομάδα τιμών και την αντίστοιχη γραφική απεικόνιση της HRV για το τμήμα Reference (Αναφορά) της οθόνης. Από τη στιγμή που οι τιμές αντιγράφονται από το τμήμα Last Measured (Τελευταίες μετρήσεις) στο τμήμα Reference (Αναφορά), δεν είναι δυνατή η ανάκτηση παλαιότερων δεδομένων.
- Την πρώτη φορά που χρησιμοποιείται η λειτουργία HRV (Διακύμανση καρδιακής συχνότητας), στην οθόνη Reference (Αναφορά) εμφανίζονται δεδομένα από την πρώτη έγκυρη 24ωρη περίοδο συλλογής δεδομένων.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να προβάλετε πληροφορίες για την HRV:

1. Για να αποκτήσετε πρόσβαση στην οθόνη παρακολούθησης HRV, επιλέξτε την καρτέλα Events (Συμβάντα).
2. Από την οθόνη Events (Συμβάντα), επιλέξτε την καρτέλα Patient Diagnostics (Διαγνωστικοί έλεγχοι ασθενούς).
3. Επιλέξτε το κουμπί Heart Failure Management Details (Λεπτομέρειες διαχείρισης καρδιακής ανεπάρκειας).
4. Επιλέξτε την καρτέλα HRV για να προβάλετε τα δεδομένα Last Measured (Τελευταίες μετρήσεις) και Reference (Αναφορά).
5. Για να αντιγράψετε τις μετρήσεις HRV Last Measured (Τελευταίες μετρήσεις) στο τμήμα Reference (Αναφορά), πατήστε το κουμπί Copy From Last to Reference (Αντιγραφή από τις τελευταίες μετρήσεις στην αναφορά).

Στην οθόνη HRV εμφανίζεται μια ομάδα μετρήσεων και μια γραφική απεικόνιση HRV βάσει της πιο πρόσφατης 24ωρη περιόδου συλλογής δεδομένων στο τμήμα Last Measured (Τελευταίες μετρήσεις) της οθόνης. Οι μετρήσεις από προηγούμενες αποθηκευμένες περιόδους συλλογής δεδομένων εμφανίζονται στο τμήμα Reference (Αναφορά) της οθόνης. Μπορείτε να προβάλετε ταυτόχρονα και τις δύο περιόδους συλλογής δεδομένων, ώστε να συγκρίνετε τα δεδομένα τα οποία θα μπορούσαν να υποδείξουν κλίσεις στις αλλαγές της HRV του ασθενούς με την πάροδο του χρόνου. Αποθηκεύοντας τις τιμές Last Measured (Τελευταίες μετρήσεις) στο τμήμα Reference (Αναφορά) της οθόνης, μπορείτε να προβάλετε τα τελευταία δεδομένα μετρήσεων σε μελλοντική συνεδρία.

Κριτήρια συλλογής δεδομένων HRV

Στους υπολογισμούς δεδομένων HRV χρησιμοποιούνται μόνο έγκυρα διαστήματα φλεβοκομβικού ρυθμού. Για την HRV, έγκυρα διαστήματα είναι εκείνα που περιλαμβάνουν μόνο έγκυρα συμβάντα HRV.

Παρακάτω αναφέρονται τα έγκυρα συμβάντα HRV:

- AS (Κολπική αίσθηση) με διάστημα συχνότητας όχι μεγαλύτερης από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), ακολουθούμενη από VS (Κοιλιακή αίσθηση)
- AS (Κολπική αίσθηση) ακολουθούμενη από VP (Κοιλιακή αίσθηση) στην προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου AV Delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση)

Τα μη έγκυρα συμβάντα HRV είναι τα εξής:

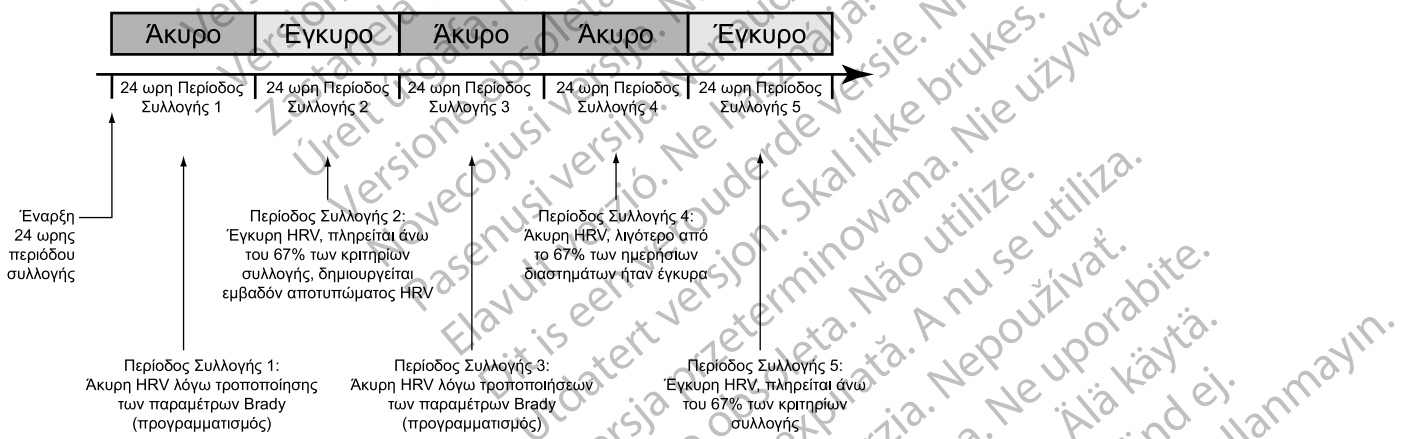
- AP (Κολπική βηματοδότηση)/VS (Κοιλιακή αίσθηση) ή AP (Κολπική βηματοδότηση)/VP (Κοιλιακή βηματοδότηση)

- AS (Κολπική αίσθηση) με διάστημα συχνότητας μεγαλύτερης από τη συχνότητα MTR (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης)
- Μη ρυμουλκούμενα συμβάντα VP (Κοιλιακή βηματοδότηση)
- Διαδοχικά συμβάντα AS (Κολπική αίσθηση) (χωρίς παρεμβαλλόμενο κοιλιακό συμβάν)
- VP-Ns (Κοιλιακή βηματοδότηση με θόρυβο)
- Συμβάντα Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) (π.χ. RVP↑ (Δεξιά κοιλιακή βηματοδότηση))
- PVC (Πρώιμη κοιλιακή συστολή)

Τα δεδομένα HRV ενδέχεται να μην αναφερθούν για διάφορους λόγους. Οι πιο συνηθεις είναι οι εξής:

- Λιγότερο από το 67% της 24ωρης περιόδου συλλογής δεδομένων (περίπου 16 ώρες) περιέχει έγκυρα συμβάντα HRV
- Οι παράμετροι Brady Parameters (Παράμετροι βραδυκαρδίας) προγραμματίστηκαν εντός των τελευταίων 24 ωρών

Ένα παράδειγμα του τρόπου καταγραφής δεδομένων HRV φαίνεται στο σχήμα (Σχήμα 6–4 Παράδειγμα συλλογής δεδομένων HRV στη σελίδα 6-16). Σε αυτό το παράδειγμα, τα δεδομένα HRV στην πρώτη περίοδο συλλογής δεδομένων είναι έγκυρα, καθώς οι παράμετροι Brady Parameters (Παράμετροι βραδυκαρδίας) προγραμματίστηκαν μετά την έξοδο της συσκευής από τη λειτουργία Storage (Αποθήκευση). Τα δεδομένα HRV υπολογίζονται και αναφέρονται με επιτυχία μετά το τέλος της δεύτερης 24ωρης περιόδου συλλογής δεδομένων. Τα επόμενα δεδομένα HRV δεν αναφέρονται μέχρι την ολοκλήρωση της περιόδου συλλογής δεδομένων 5.



Σχήμα 6–4. Παράδειγμα συλλογής δεδομένων HRV

Κλίσεις

Η λειτουργία Trends (Κλίσεις) παρέχει τη γραφική προβολή συγκεκριμένων δεδομένων του ασθενούς, της συσκευής και της απαγωγής. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να φανούν χρήσιμα κατά την αξιολόγηση της κατάστασης του ασθενούς και της αποτελεσματικότητας των προγραμματισμένων παραμέτρων. Τα δεδομένα για όλες τις κλίσεις αναφέρονται κάθε 24 ώρες και είναι διαθέσιμα για έως και 1 έτος, εκτός εάν επισημαίνεται διαφορετικά παρακάτω. Για πολλές κλίσεις αναφέρεται η τιμή "N/R" εάν υπάρχουν ανεπαρκή ή μη έγκυρα δεδομένα για την περίοδο συλλογής δεδομένων.

Διατίθενται οι παρακάτω κλίσεις:

- Events (Συμβάντα)—απεικονίζει τα κοιλικά και κοιλιακά συμβάντα που είναι αποθηκευμένα στο μητρώο Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών) και ταξινομούνται κατά ημερομηνία και τύπο ("Μητρώο Αρρυθμιών" στη σελίδα 6-2). Αυτή η κλίση ενημερώνεται κάθε φορά που ολοκληρώνεται ένα επεισόδιο και μπορεί να περιέχει δεδομένα που έχουν αποθηκευτεί πριν από περισσότερο από 1 έτος.
 - Activity Level (Επίπεδο δραστηριότητας)—απεικονίζει τη μέτρηση της καθημερινής δραστηριότητας του ασθενούς που αναπαριστάται από την παράμετρο "Percent of Day Active" (Ποσοστό της ημέρας με δραστηριότητα).
 - AT/AF Burden (Φορτίο AT/AF)—απεικονίζει μια κλίση του συνολικού αριθμού συμβάντων ATR Mode Switch (Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας απόκρισης σε κοιλική ταχυκαρδία) και του συνολικού χρονικού διαστήματος που καταναλώνεται σε μια εναλλαγή ATR Mode Switch (Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας απόκρισης σε κοιλική ταχυκαρδία) ανά ημέρα.
 - RV Rate during AT/AF (Δεξιά κοιλιακή συχνότητα κατά τη διάρκεια AT/AF) (συσκευές RESONATE HF, RESONATE και MOMENTUM)—απεικονίζει μια κλίση της Mean (Μέση) και της μέγιστης δεξιάς κοιλιακής (RV) συχνότητας του ασθενούς κατά τη διάρκεια συμβάντων απόκρισης σε κοιλική ταχυκαρδία (ATR). Η Mean (Μέση) συχνότητα υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τόσο τους σφυγμούς βηματοδότησης όσο και τους σφυγμούς αίσθησης, ενώ η μέγιστη συχνότητα είναι ένας κυλιόμενος μέσος όρος των σφυγμών αίσθησης. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η Mean (Μέση) συχνότητα μπορεί να είναι υψηλότερη από τη μέγιστη συχνότητα.
 - Pacing Percent (Ποσοστό βηματοδότησης) (συσκευές RESONATE HF, RESONATE, PERCIVA HF, PERCIVA και MOMENTUM)—απεικονίζει το ποσοστό των συμβάντων βηματοδότησης για κάθε κοιλία.
 - Respiratory Rate (Αναπνευστική συχνότητα)—απεικονίζει μια κλίση των ελάχιστων, μέγιστων και μέσων τιμών της καθημερινής αναπνευστικής συχνότητας του ασθενούς ("Κλίση αναπνευστικής συχνότητας" στη σελίδα 6-19).
 - AP Scan (συσκευές RESONATE HF, RESONATE, CHARISMA και MOMENTUM)—απεικονίζει μια κλίση του μέσου αριθμού συμβάντων αναπνευστικών διαταραχών, όπως μετρώνται από τη γεννήτρια ερεθισμάτων, τα οποία αντιμετωπίζει ο ασθενής ανά ώρα κατά τη διάρκεια της προγραμματισμένης περιόδου ύπνου ("AP Scan" στη σελίδα 6-19).
 - Heart Rate (Καρδιακή συχνότητα)—απεικονίζει μια κλίση της καθημερινής μέγιστης, μέσης και ελάχιστης καρδιακής συχνότητας.
 - SDANN (Τυπική απόκλιση του μέσου όρου των φυσιολογικών διαστημάτων R-R)—απεικονίζει μια κλίση της τυπικής απόκλισης των μέσων όρων των ενδογενών διαστημάτων κατά την 24ωρη περίοδο συλλογής δεδομένων (που αποτελείται από 288 πεντάλεπτα τμήματα). Έγκυρα θεωρούνται μόνο τα διαστήματα που πληρούν τα κριτήρια συλλογής δεδομένων HRV.
- Μια φυσιολογική τιμή SDANN (Τυπική απόκλιση του μέσου όρου των φυσιολογικών διαστημάτων R-R) είναι 127 συν ή πλην 35 ms.⁵
- HRV Footprint (Αποτύπωμα διακύμανσης καρδιακής συχνότητας)—απεικονίζει το ποσοστό της περιοχής του γραφήματος που χρησιμοποιείται από τη γραφική απεικόνιση HRV Footprint (Αποτύπωμα διακύμανσης καρδιακής συχνότητας), αποτυπώνοντας την κατανομή της διακύμανσης έναντι της καρδιακής συχνότητας σε μία περίοδο 24 ωρών. Το ποσοστό με κλίση είναι ένα ομαλοποιημένο αποτέλεσμα βάσει του αποτυπώματος στο γράφημα. Για

5. Electrophysiology Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Circulation, 93:1043-1065, 1996.

επιπλέον πληροφορίες σχετικά με την HRV, δείτε ("Διακύμανση καρδιακής συχνότητας" στη σελίδα 6-13).

- Σύνθετη αντίσταση απαγωγών και ένταση—απεικονίζει κλίσεις των καθημερινών μετρήσεων ενδογενούς έντασης και σύνθετης αντίστασης απαγωγών ("Κατάσταση απαγωγών" στη σελίδα 5-8).
- A Pace Threshold (Ουδός κολπικής βηματοδότησης)—απεικονίζει μια κλίση των καθημερινών ουδών δεξιάς κολπικής βηματοδότησης.
- RV Pace Threshold (Ουδός Βηματοδότησης Δεξιάς Κοιλίας)—απεικονίζει μια κλίση των καθημερινών ουδών δεξιάς κοιλιακής βηματοδότησης.
- LV Pace Threshold (Ουδός Βηματοδότησης Αριστερής Κοιλίας)—απεικονίζει μια κλίση των καθημερινών ουδών αριστερής κοιλιακής βηματοδότησης.
- Thoracic Impedance (Διαθωρακική σύνθετη αντίσταση)—απεικονίζει μια κλίση της καθημερινής μέσης διαθωρακικής σύνθετης αντίστασης του ασθενούς. Μπορεί να προβληθεί μόνο στην οθόνη Heart Failure Management (Διαχείριση Καρδιακής Ανεπάρκειας). Βλ. "Διαθωρακική σύνθετη αντίσταση" στη σελίδα 6-23 για λεπτομέρειες.
- Night Heart Rate (Νυχτερινή καρδιακή συχνότητα)—απεικονίζει μια κλίση της μέσης καρδιακής συχνότητας στο διάστημα από τα μεσάνυχτα έως τις 6 το πρωί. Μπορεί να προβληθεί μόνο στην οθόνη Heart Failure Management (Διαχείριση Καρδιακής Ανεπάρκειας). Βλ. "Νυχτερινή καρδιακή συχνότητα" στη σελίδα 6-24 για λεπτομέρειες.
- Sleep Incline (Κλίση καμπύλης ύπνου)—απεικονίζει μια κλίση της μέσης καμπύλης του ασθενούς κατά τη διάρκεια του ύπνου. Μπορεί να προβληθεί μόνο στην οθόνη Heart Failure Management (Διαχείριση Καρδιακής Ανεπάρκειας). Βλ. "Κλίση καμπύλης ύπνου" στη σελίδα 6-24 για λεπτομέρειες.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να αποκτήσετε πρόσβαση στη λειτουργία Trends (Κλίσεις):

1. Από την οθόνη Events (Συμβάντα), επιλέξτε την καρτέλα Trends (Κλίσεις).
2. Επιλέξτε το κουμπί Select Trends (Επιλογή κλίσεων) για τον καθορισμό των κλίσεων που θέλετε να προβάλετε. Μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ των παρακάτω κατηγοριών:
 - Heart Failure (Καρδιακή ανεπάρκεια)—περιλαμβάνει τις κλίσεις Heart Rate (Καρδιακή συχνότητα), SDANN (Τυπική απόκλιση του μέσου όρου των φυσιολογικών διαστημάτων) και HRV Footprint (Αποτύπωμα διακύμανσης καρδιακής συχνότητας).
 - Atrial Arrhythmia (Κολπική αρρυθμία)—περιλαμβάνει τις παραμέτρους AT/AF Burden (Φορτίο AT/AF), RV Rate during AT/AF (Δεξιά κοιλιακή συχνότητα κατά τη διάρκεια AT/AF) και Respiratory Rate (Αναπνευστική συχνότητα) (συσκευές RESONATE HF, RESONATE και MOMENTUM) Για τα άλλα μοντέλα, η κατηγορία Atrial Arrhythmia (Κολπική αρρυθμία) περιλαμβάνει τις κλίσεις Events (Συμβάντα), Heart Rate (Καρδιακή συχνότητα) και AT/AF Burden (Φορτίο AT/AF).
 - Activity (Δραστηριότητα)—περιλαμβάνει τις κλίσεις Heart Rate (Καρδιακή συχνότητα), Activity Level (Επίπεδο δραστηριότητας) και Respiratory Rate (Αναπνευστική συχνότητα).
 - Custom (Προσαρμογή)—σας επιτρέπει να επιλέγετε διάφορες κλίσεις για την προσαρμογή των πληροφοριών που εμφανίζονται στην οθόνη Trends (Κλίσεις).

Μπορείτε να προβάλετε την ένδειξη στην οθόνη με τον παρακάτω τρόπο:

- Επιλέξτε τον επιθυμητό χρόνο στο κουμπί View (Προβολή) για να επιλέξετε τη διάρκεια των ορατών δεδομένων κλίσης.
- Ρυθμίστε τις ημερομηνίες έναρξης και τέλους μετακινώντας την οριζόντια γραμμή ολίσθησης στο πάνω μέρος του παραθύρου. Μπορείτε επίσης να ρυθμίσετε αυτές τις ημερομηνίες χρησιμοποιώντας τα εικονίδια μετακίνησης με κύλιση προς τα αριστερά και προς τα δεξιά.
- Μετακινήστε τον κάθετο άξονα κατά μήκος του γραφήματος μετακινώντας την οριζόντια γραμμή ολίσθησης στο κάτω μέρος του παραθύρου.

Επιπλέον, η παρακάτω κλίση είναι διαθέσιμη στο LATITUDE NXT:

- V Therapy—εμφανίζει μια ένδειξη εκκένωσης ή θεραπείας ATP για κάθε ημέρα. Εάν εφαρμοστούν τόσο εκκένωση όσο και θεραπεία ATP για μια δεδομένη ημέρα, υποδεικνύεται μια εκκένωση για αυτήν την ημέρα.

Κλίση αναπνευστικής συχνότητας

Η κλίση Respiratory Rate (Αναπνευστική συχνότητα) απεικονίζει ένα γράφημα των ελάχιστων, μέγιστων και μέσων τιμών της καθημερινής αναπνευστικής συχνότητας του ασθενούς. Αυτές οι καθημερινές τιμές αποθηκεύονται για έως και ένα έτος για τη δημιουργία μιας μακροχρόνιας ένδειξης φυσιολογικών δεδομένων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Βάσει των κατευθυντήριων οδηγιών του Αμερικανικού Κολεγίου Καρδιολογίας (ACC)/της Αμερικανικής Ένωσης Καρδιολογίας (AHA), συνιστάται η μέτρηση και καταγραφή των φυσιολογικών ζωτικών ενδείξεων, συμπεριλαμβανομένης της αναπνευστικής συχνότητας για τους καρδιοπαθείς ασθενείς.⁶

Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας MV/αναπνευστικός αισθητήρας είναι προγραμματισμένος στην επιλογή On (Ενεργοποίηση) (ή στην επιλογή Passive (Παθητικό) για τον αισθητήρα MV (Αερισμός ανά λεπτό)), ώστε να είναι δυνατή η συλλογή και εμφάνιση των δεδομένων κλίσης Respiratory Rate (Αναπνευστικής συχνότητα) ("Αισθητήρας αερισμού ανά λεπτό/Αναπνευστικός αισθητήρας" στη σελίδα 6-21).

Μετακινήστε την οριζόντια γραμμή ολίσθησης πάνω από ένα σημείο δεδομένων για να προβάλετε τις τιμές για μια συγκεκριμένη ημερομηνία. Για να είναι δυνατός ο υπολογισμός και η γραφική απεικόνιση των τιμών στην κλίση Respiratory Rate (Αναπνευστική συχνότητα), πρέπει να συλλεχθούν δεδομένα διάρκειας τουλάχιστον 16 ωρών. Σε περίπτωση συλλογής ανεπαρκών δεδομένων, δεν απεικονίζεται γραφικά κανένα σημείο δεδομένων και εμφανίζεται ένα κενό στη γραμμή κλίσης. Το κενό αυτό επισημαίνεται ως N/R υποδεικνύοντας ότι συλλέχθηκαν ανεπαρκή ή καθόλου δεδομένα.

AP Scan

Η λειτουργία AP Scan είναι διαθέσιμη στις συσκευές RESONATE HF, RESONATE, CHARISMA και MOMENTUM.

Το AP Scan είναι μια κλίση του μέσου αριθμού συμβάντων αναπνευστικών διαταραχών, όπως μετρώνται από τη γεννήτρια ερεθισμάτων, τα οποία αντιμετωπίζει ο ασθενής ανά ώρα κατά τη διάρκεια της προγραμματισμένης περιόδου ύπνου. Η κλίση αυτή προορίζεται για τη διάγνωση ασθενών που πάσχουν από υπνική άπνοια. Για την τελική διάγνωση πρέπει να χρησιμοποιούνται τυπικές κλινικές μέθοδοι, όπως πολυυπνογράφημα. Τα δεδομένα που παρέχονται από αυτήν την κλίση μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί με άλλες κλινικές πληροφορίες, για την παρακολούθηση των αλλαγών σε ασθενείς που ενδέχεται να διατρέχουν υψηλό κίνδυνο διαταραχών αναπνοής κατά τον ύπνο.

6. ACC/AHA Heart Failure Clinical Data Standards. Circulation, Vol. 112 (12), 20 Σεπτεμβρίου 2005.

Η κλίση AP Scan προτυποποιείται μετά την εφαρμογή κλινικών μεθόδων αξιολόγησης ύπνου για την ανίχνευση άπνοιας και υπόπνοιας.⁷ Η γεννήτρια ερεθισμάτων θεωρεί ότι ένα συμβάν αναπνευστικής διαταραχής αντιστοιχεί σε 26% ή μεγαλύτερη μείωση στην ένταση του αναπνευστικού σήματος, που διαρκεί τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα. Ο μέσος όρος υπολογίζεται διαιρώντας το συνολικό αριθμό των συμβάντων αναπνευστικών διαταραχών που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια της προγραμματισμένης περιόδου ύπνου με τις ώρες της περιόδου ύπνου. Αυτοί οι μέσοι όροι απεικονίζονται γραφικά μία φορά την ημέρα στην κλίση AP Scan.

Όταν χρησιμοποιείτε την κλίση AP Scan λαμβάνετε υπόψη τα εξής:

- Για τη διευκόλυνση της ερμηνείας της κλίσης, στο γράφημα εμφανίζεται ένας ουδός στα 32 κατά μέσο όρο συμβάντα ανά ώρα. Αυτός ο ουδός προορίζεται για την κατά προσέγγιση συσχέτιση με έναν κλινικό ουδό για σοβαρή άπνοια. Τα σημεία δεδομένων πάνω από αυτόν τον ουδό ενδέχεται να υποδεικνύουν την ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση της παρουσίας διαταραχών αναπνοής κατά τον ύπνο.
- Η ένταση του αναπνευστικού σήματος μπορεί να επηρεαστεί από παράγοντες, όπως η στάση ή η κίνηση του ασθενούς.
- Η ακρίβεια της κλίσης AP Scan μπορεί να υποβαθμιστεί υπό οποιοσδήποτε από τις παρακάτω συνθήκες:
 - Ο ασθενής δεν κοιμάται κατά τη διάρκεια μέρους ή ολόκληρης της καθορισμένης διάρκειας ύπνου
 - Ο ασθενής αντιμετωπίζει πιο ήπιες διαταραχές αναπνοής κατά τον ύπνο, τις οποίες δεν μπορεί να ανιχνεύσει με ακρίβεια η γεννήτρια ερεθισμάτων
 - Ο ασθενής παρουσιάζει χαμηλές εντάσεις αναπνευστικού σήματος, καθιστώντας δύσκολη την ανίχνευση συμβάντων αναπνευστικών διαταραχών από τη γεννήτρια ερεθισμάτων
 - Ο ασθενής λαμβάνει θεραπεία για υπνική άπνοια (π.χ. θεραπεία συνεχούς θετικής πίεσης των αεραγωγών)

Για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία AP Scan, εκτελέστε τα παρακάτω βήματα:

1. Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας MV/αναπνευστικός αισθητήρας είναι προγραμματισμένος στην τιμή On (Ενεργοποίηση) (ή στην τιμή Passive (Παθητικό) για τον αισθητήρα MV (Αερισμός ανά λεπτό)) ("Αισθητήρας αερισμού ανά λεπτό/Αναπνευστικός αισθητήρας" στη σελίδα 6-21).
2. Προγραμματίστε τις παρακάτω παραμέτρους Sleep Schedule (Πρόγραμμα ύπνου) (είναι διαθέσιμες στην καρτέλα General (Γενικά) της οθόνης Patient Information (Πληροφορίες ασθενούς)):
 - Sleep Start Time (Ωρα έναρξης ύπνου)—η ώρα την οποία αναμένεται ότι ο ασθενής κοιμάται κάθε βράδυ
 - Sleep Duration (Διάρκεια ύπνου)—το χρονικό διάστημα κατά το οποίο αναμένεται ότι ο ασθενής κοιμάται κάθε βράδυ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας MV/αναπνευστικός αισθητήρας είναι προγραμματισμένος στην τιμή On (Ενεργοποίηση) (ή στην τιμή Passive (Παθητικό) για τον αισθητήρα MV (Αερισμός ανά λεπτό)) για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία AP Scan. Ο προγραμματισμός των παραμέτρων Sleep Schedule (Πρόγραμμα ύπνου) δεν έχει καμία επίδραση εάν ο αισθητήρας MV/αναπνευστικός αισθητήρας είναι προγραμματισμένος στην τιμή Off (Απενεργοποίηση).

7. Meoli et al., Sleep, Vol. 24 (4), 469–470, 2001.

Για να αυξηθεί η πιθανότητα να κοιμάται ο ασθενής κατά τη διάρκεια συλλογής δεδομένων, η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν ξεκινά τη συλλογή δεδομένων παρά μόνο 1 ώρα μετά την ώρα που ορίστηκε στην παράμετρο Sleep Start Time (Ωρα έναρξης ύπνου) και σταματά τη συλλογή δεδομένων 1 ώρα πριν από την ώρα ολοκλήρωσης της περιόδου Sleep Duration (Διάρκεια ύπνου).

Παράδειγμα: Εάν στην παράμετρο Sleep Start Time (Ωρα έναρξης ύπνου) επιλέξετε την ώρα 22:00 και στην παράμετρο Sleep Duration (Διάρκεια ύπνου) επιλέξετε την τιμή 8 ώρες, η γεννήτρια ερεθισμάτων ξεκινά την παρακολούθηση για συμβάντα αναπνευστικών διαταραχών στις 23:00 και σταματά στις 05:00.

Μετακινήστε την οριζόντια γραμμή ολίσθησης πάνω από ένα σημείο δεδομένων για να προβάλετε το μέσο όρο για μια συγκεκριμένη ημερομηνία. Για να είναι δυνατός ο υπολογισμός και η γραφική απεικόνιση ενός μέσου όρου στην κλίση AP Scan, πρέπει να συλλεχθούν δεδομένα διάρκειας τουλάχιστον 2 ωρών. Σε περίπτωση συλλογής ανεπαρκών δεδομένων, δεν απεικονίζεται γραφικά κανένα σημείο δεδομένων και εμφανίζεται ένα κενό στη γραμμή κλίσης. Το κενό αυτό επισημαίνεται ως N/R υποδεικνύοντας ότι συλλέχθηκαν ανεπαρκή ή καθόλου δεδομένα.

Αισθητήρας αερισμού ανά λεπτό/Αναπνευστικός αισθητήρας

Οι παρακάτω πληροφορίες για τον αισθητήρα αερισμού ανά λεπτό (MV)/αναπνευστικό αισθητήρα ισχύουν για τις συσκευές RESONATE HF, RESONATE, CHARISMA, VIGILANT και MOMENTUM.

Η λειτουργία Minute Ventilation (MV) (Αερισμός ανά Λεπτό) είναι διαθέσιμη στις συσκευές RESONATE HF, RESONATE και MOMENTUM.

Η παράμετρος Respiratory Sensor (Αναπνευστικός αισθητήρας) είναι διαθέσιμη στις συσκευές CHARISMA και VIGILANT.

Ο αισθητήρας MV/αναπνευστικός αισθητήρας χρησιμοποιεί μετρήσεις διαθωρακικής σύνθετης αντίστασης για τη συλλογή δεδομένων που σχετίζονται με την αναπνοή, για χρήση στη δημιουργία των κλίσεων Respiratory Rate (Αναπνευστική συχνότητα) και AP Scan.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Προγραμματίστε τον Αισθητήρα MV/Αναπνευστικό Αισθητήρα στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) κατά τη διάρκεια μηχανικού αερισμού. Διαφορετικά, μπορεί να παρουσιαστούν τα ακόλουθα:

- Ακατάλληλη συχνότητα που καθοδηγείται από τον αισθητήρα MV
- Παραπλανητική αξιολόγηση κλίσεων βάσει αναπνοής

Περίπου κάθε 50 ms (20 Hz), η γεννήτρια ερεθισμάτων χορηγεί μια κυματομορφή διέγερσης με ρεύμα μεταξύ ηλεκτροδίου δακτυλίου δεξιού κόλπου (RA) και περιβλήματος (κύριο διάνουσμα). Η εφαρμογή ρεύματος μεταξύ αυτών των ηλεκτροδίων δημιουργεί ένα ηλεκτρικό πεδίο (που διαμορφώνεται από την αναπνοή) κατά μήκος του θώρακα. Κατά την εισπνοή, η διαθωρακική σύνθετη αντίσταση είναι υψηλή και κατά την εκπνοή, είναι χαμηλή. Η γεννήτρια ερεθισμάτων ανιχνεύει τις προκύπτουσες διαμορφώσεις της τάσης μεταξύ του ηλεκτροδίου άκρου δεξιού κόλπου (RA) και του περιβλήματος. Λόγω προηγμένου φιλτραρίσματος, υποστηρίζονται αναπνευστικές συχνότητες έως και 72 (αισθητήρας MV (Αερισμός ανά λεπτό)) ή 65 (Respiratory Sensor (Αναπνευστικός αισθητήρας)) αναπνοές το λεπτό.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Οποιοσδήποτε ιατρικός εξοπλισμός, αγωγή, θεραπεία ή διαγνωστική δοκιμή που χορηγεί ηλεκτρικό ρεύμα στον ασθενή έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει παρεμβολές στη λειτουργία της γεννήτριας ερεθισμάτων.

- Εξωτερικές συσκευές παρακολούθησης ασθενών (π.χ. αναπνευστικές συσκευές παρακολούθησης, συσκευές παρακολούθησης επιφανειακού ΗΚΓ, αιμοδυναμικές συσκευές

παρακολούθησης) ενδέχεται να προκαλέσουν παρεμβολές στις διαγνωστικές λειτουργίες της γεννήτριας ερεθισμάτων που βασίζονται στη σύνθετη αντίσταση [π.χ. μετρήσεις σύνθετης αντίστασης απαγωγής εκκένωσης, κλίση Respiratory Rate (Αναπνευστική συχνότητα)]. Αυτές οι παρεμβολές ενδέχεται επίσης να οδηγήσουν σε επιταχυμένη βηματοδότηση, πιθανώς μέχρι τη μέγιστη συχνότητα που καθοδηγείται από τον αισθητήρα, όταν η παράμετρος MV έχει προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση). Για να επιλύσετε πιθανές παρεμβολές στον αισθητήρα MV, απενεργοποιήστε τον αισθητήρα προγραμματίζοντάς τον στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) (δεν θα εκτελεστεί καθοδήγηση συχνότητας από τον MV ούτε κλίση βάσει αισθητήρα MV) ή στην τιμή Passive (Παθητικό) (δεν θα εκτελεστεί καθοδήγηση συχνότητας από τον MV). Εναλλακτικά, προγραμματίστε τον Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας) σε έναν μη συχνοπροσαρμοζόμενο τρόπο λειτουργίας (δεν θα εκτελεστεί καθοδήγηση συχνότητας από τον MV).

Για να επιλύσετε πιθανές παρεμβολές στις διαγνωστικές λειτουργίες που βασίζονται στον Respiratory Sensor (Αναπνευστικός αισθητήρας), απενεργοποιήστε τον Respiratory Sensor (Αναπνευστικός αισθητήρας) της γεννήτριας ερεθισμάτων, προγραμματίζοντάς τον στην τιμή Off (Απενεργοποίηση).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το σήμα αισθητήρα MV (Αερισμός ανά λεπτό) δεν προκαλεί αύξηση στην καρδιακή συχνότητα εάν είναι προγραμματισμένος στην τιμή Passive (Παθητικό). Το σήμα Respiratory Sensor (Αναπνευστικός αισθητήρας) δεν προκαλεί αύξηση στην καρδιακή συχνότητα.

Κατά τον προγραμματισμό του αισθητήρα λάβετε υπόψη τα ακόλουθα:

- Ελέγξτε τα ΗΓΜ πραγματικού χρόνου πριν και μετά την ενεργοποίηση του αισθητήρα. Το σήμα αισθητήρα ενδέχεται να παρατηρείται ορισμένες φορές στα ΗΓΜ.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Εάν παρατηρούνται τεχνικά σφάλματα στο σήμα του Αισθητήρα MV/ Αναπνευστικού Αισθητήρα σε ΗΓΜ και οι απαγωγές φαίνονται να λειτουργούν σωστά, λάβετε υπόψη το ενδεχόμενο προγραμματισμού του αισθητήρα στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), για την πρόληψη της υπεραίσθησης.

- Προγραμματίστε τον αισθητήρα στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) εάν εντοπίσετε ή υποπτευείτε τυχόν απώλεια της ακεραιότητας της απαγωγής.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Μην προγραμματίζετε τον αισθητήρα MV στην τιμή On (Ενεργοποίηση) εάν δεν έχετε εμφυτεύσει τη γεννήτρια ερεθισμάτων και δεν έχετε ελέγξει και επαληθεύσει την ακεραιότητα του συστήματος.

Η γεννήτρια ερεθισμάτων ενδέχεται να θέσει προσωρινά τον αισθητήρα σε κατάσταση αναστολής στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Εκδήλωση επεισοδίου Ventricular Tachy (Κοιλιακή ταχυκαρδία) (8 στους 10 ταχείς σφυγμοί) —ο αισθητήρας τίθεται σε κατάσταση αναστολής καθόλη τη διάρκεια του επεισοδίου. Μετά το τέλος του επεισοδίου, συνεχίζεται η βηματοδότηση που καθοδηγείται από τον MV, εκτός εάν ενεργοποιηθεί αυτόματη βαθμονόμηση 6 ωρών λόγω μακροχρόνιου επεισοδίου ή σύνθετων αντιστάσεων απαγωγής εκτός εύρους (εκτελείται δοκιμή στο τέλος του επεισοδίου).
- Υπερβολικά επίπεδα ηλεκτρικού θορύβου—Η γεννήτρια ερεθισμάτων παρακολουθεί συνεχώς τα επίπεδα ηλεκτρικού θορύβου. Ο αισθητήρας τίθεται προσωρινά σε κατάσταση αναστολής σε περίπτωση υπερβολικού θορύβου (στο πεδίο MVSensor Status (Κατάσταση αισθητήρα MV) εμφανίζεται η ένδειξη Suspended: Noise Detected) (Σε αναστολή: Ανιχνεύθηκε θόρυβος) και ενεργοποιείται ξανά όταν ο θόρυβος μειωθεί σε επιτρεπτό επίπεδο.
- Απώλεια ακεραιότητας απαγωγής—Οι σύνθετες αντιστάσεις απαγωγής για τον αισθητήρα αξιολογούνται κάθε μία ώρα (ξεχωριστά από τις καθημερινές μετρήσεις απαγωγής). Εάν οποιαδήποτε μέτρηση σύνθετης αντίστασης είναι εκτός εύρους, συμβαίνουν τα ακόλουθα:

- Η γεννήτρια ερεθισμάτων αξιολογεί τη σύνθετη αντίσταση απαγωγής για ένα δευτερεύον δiάνυσμα που κατευθύνεται από τη σπείρα δεξιάς κοιλίας (RV) προς το περίβλημα και μετράται από το ηλεκτρόδιο άκρου δεξιάς κοιλίας (RA) προς το περίβλημα. Εάν αυτή η μέτρηση σύνθετης αντίστασης είναι εντός εύρους, ο αισθητήρας επιστρέφει σε αυτό το δευτερεύον δiάνυσμα. Εάν η σύνθετη αντίσταση απαγωγής είναι επίσης εκτός εύρους με το δευτερεύον δiάνυσμα, ο αισθητήρας αναστέλλεται προσωρινά μέχρι την επόμενη αξιολόγηση της σύνθετης αντίστασης απαγωγής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν δεν χρησιμοποιείται απαγωγή δεξιού κόλπου (RA), μόνο το δευτερεύον δiάνυσμα είναι διαθέσιμο.

- Η γεννήτρια ερεθισμάτων συνεχίζει να παρακολουθεί τη σύνθετη αντίσταση απαγωγής κάθε μία ώρα, για να προσδιορίσει εάν ο αισθητήρας θα πρέπει να επιστρέψει στο κύριο ή δευτερεύον δiάνυσμα ή να παραμείνει σε κατάσταση αναστολής. Οι αποδεκτές τιμές σύνθετης αντίστασης απαγωγής είναι 200–2000 Ω για το δiάνυσμα άκρου προς περίβλημα, 100–1500 Ω για το δiάνυσμα δακτυλίου προς περίβλημα και 20–200 Ω για το δiάνυσμα RV Coil to Can (Σπείρα δεξιάς κοιλίας προς περίβλημα).

Για να προγραμματίσετε τον αισθητήρα MV (Αερισμός ανά λεπτό), χρησιμοποιήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Από την καρτέλα Settings (Ρυθμίσεις) στην κύρια οθόνη, επιλέξτε Settings Summary (Σύνοψη ρυθμίσεων).
2. Πατήστε το κουμπί Brady Settings (Ρυθμίσεις βραδυκαρδίας).
3. Ενεργοποιήστε την επιθυμητή επιλογή για τον αισθητήρα MV (Αερισμός ανά λεπτό).

Για να προγραμματίσετε την παράμετρο Respiratory Sensor (Αναπνευστικός αισθητήρας), χρησιμοποιήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Από την καρτέλα Summary (Σύνοψη), επιλέξτε Leads (Απαγωγές).
2. Επιλέξτε το κουμπί Setup (Ρύθμιση).
3. Ενεργοποιήστε την επιθυμητή επιλογή για την παράμετρο Respiration-related Trends (Κλίσεις που σχετίζονται με την αναπνοή).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Για τη λήψη μιας ακριβούς γραμμής αναφοράς MV, ο αισθητήρας MV θα βαθμονομηθεί αυτόματα ή μπορείτε να τον βαθμονομήσετε εσείς χειροκίνητα. Θα πρέπει να εκτελέσετε μια νέα, χειροκίνητη βαθμονόμηση εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων αφαιρεθεί από τον θύλακα μετά την εμφύτευση, όπως π.χ. κατά τη διάρκεια μιας διαδικασίας επανατοποθέτησης της απαγωγής, ή σε περιπτώσεις όπου η γραμμή αναφοράς MV μπορεί να έχει επηρεαστεί από παράγοντες όπως ωρίμανση της απαγωγής, παγίδευση αέρα εντός του θύλακα, μετακίνηση της γεννήτριας ερεθισμάτων λόγω ανεπαρκών ραμμάτων, εξωτερική απινίδωση ή καρδιοανάταξη ή άλλες επιπλοκές του ασθενούς (π.χ. πνευμοθώρακας).

Διαθωρακική σύνθετη αντίσταση

Ο αισθητήρας Thoracic Impedance (Διαθωρακική σύνθετη αντίσταση) μετρά την σύνθετη αντίσταση μεταξύ των ηλεκτροδίων στην απαγωγή δεξιάς κοιλίας (RV) και το περίβλημα της γεννήτριας ερεθισμάτων (PG). Η διαθωρακική σύνθετη αντίσταση μπορεί να συσχετιστεί με τα επίπεδα υγρού στον θώρακα του ασθενούς και μπορεί να ανιχνεύει τις αλλαγές στα επίπεδα υγρού. Όταν τα επίπεδα υγρού ενός ασθενούς αυξάνονται, η διαθωρακική σύνθετη αντίσταση μειώνεται.

Νυχτερινή καρδιακή συχνότητα

Ο αισθητήρας Night Heart Rate (Νυχτερινή καρδιακή συχνότητα) μετρά την καρδιακή συχνότητα του ασθενούς στο διάστημα από τα μεσάνυχτα μέχρι τις 6 το πρωί. Αυτή η περίοδος είναι μη προγραμματιζόμενη. Τα δεδομένα από αυτήν την κλίση μπορούν να επηρεαστούν, εάν ένας ασθενής ταξιδεύει σε κάποια άλλη ζώνη ώρας ή εάν το ρολόι της γεννήτριας ερεθισμάτων (PG) δεν λειτουργεί σωστά. Το ρολόι της PG μπορεί να ρυθμιστεί συγχρονίζοντάς το με το ρολόι του προγραμματιστή στην ώρα ανάκτησης δεδομένων από τη συσκευή. Για την έγκυρη ρύθμιση του ρολογιού PG είναι σημαντικό να διασφαλίσετε τη σωστή λειτουργία του ρολογιού του προγραμματιστή.

Κλίση καμπύλης ύπνου

Ο αισθητήρας Sleep Incline (Κλίση καμπύλης ύπνου) μετρά τις μέσες γωνίες ανύψωσης για τον ασθενή κατά τη διάρκεια της νύχτας (κλίση καμπύλης ύπνου).

Η αρχικοποίηση και η βαθμονόμηση πρέπει να ολοκληρωθούν πριν από την αξιολόγηση κλίσεων για την κλίση καμπύλης ύπνου. Η αρχικοποίηση είναι αυτόματη, ενώ η βαθμονόμηση απαιτεί ενέργειες από τον ιατρό και τον ασθενή.

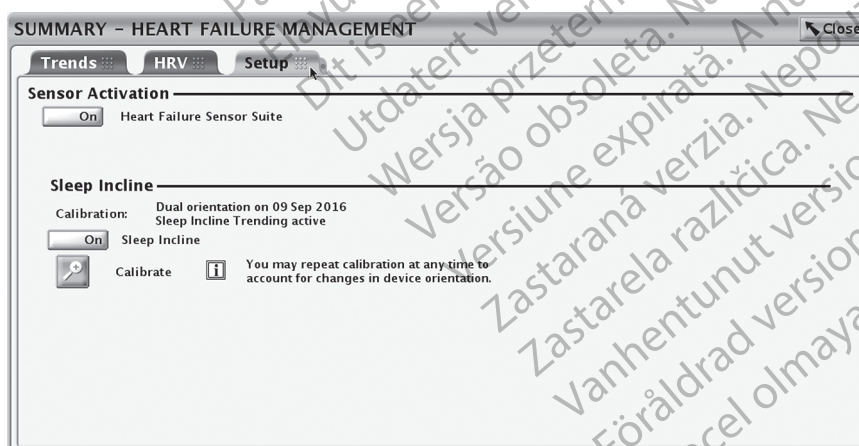
- **Αρχικοποίηση**

Η αρχικοποίηση του αισθητήρα Sleep Incline (Κλίση καμπύλης ύπνου) γίνεται αυτόματα μετά την εμφύτευση και συνήθως απαιτούνται 5-7 ημέρες. Η αρχικοποίηση μπορεί να διαρκέσει περισσότερο, εάν ένας ασθενής δεν παρουσιάζει ποικιλία ως προς τον προσανατολισμό του σώματός του κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

Μόλις ολοκληρωθεί η αρχικοποίηση, μπορεί πλέον να πραγματοποιηθεί η βαθμονόμηση.

- **Βαθμονόμηση**

Η βαθμονόμηση πραγματοποιείται μέσω του προγραμματιστή κατά τη διάρκεια μιας επίσκεψης παρακολούθησης ασθενούς, μετά την ολοκλήρωση της εμφύτευσης και της αρχικοποίησης. Η βαθμονόμηση καθορίζει τον προσανατολισμό της γεννήτριας ερεθισμάτων (PG) στο σώμα του ασθενούς. Για την πραγματοποίηση της βαθμονόμησης, ο ασθενής πρέπει να τοποθετήσει το σώμα του σε κατακόρυφη στάση, είτε σε όρθια είτε σε καθιστή θέση, πριν ο ιατρός πατήσει το κουμπί Calibrate (Βαθμονόμηση) στον προγραμματιστή. Το κουμπί Calibrate (Βαθμονόμηση) εμφανίζεται στην Σχήμα 6-5 Οθόνη Heart Failure Management Setup (Ρύθμιση Διαχείρισης Καρδιακής Ανεπάρκειας) στη σελίδα 6-24.



Σχήμα 6-5. Οθόνη Heart Failure Management Setup (Ρύθμιση Διαχείρισης Καρδιακής Ανεπάρκειας)

Ο προγραμματιστής ειδοποιεί τον ιατρό όταν ολοκληρωθεί η βαθμονόμηση για μια συγκεκριμένη στάση σώματος. Εάν δεν συλλεχθούν αρκετά σταθερά δεδομένα, ο προγραμματιστής το επισημαίνει και ζητά την επανάληψη της διαδικασίας σε αυτήν τη στάση.

Παρόλο που η κατακόρυφη στάση σώματος είναι η μοναδική απαιτούμενη στάση για τη βαθμονόμηση του αισθητήρα Sleep Incline (κλίση καμπύλης ύπνου), η ακρίβεια αυξάνεται με τη διενέργεια μιας δεύτερης βαθμονόμησης σε ύπτια θέση. Επαναλάβετε την παραπάνω διαδικασία για τη συλλογή μετρήσεων για τη δεύτερη στάση σώματος.

Η ακρίβεια της κλίσης της καμπύλης κλίσης εξαρτάται από τη σωστή βαθμονόμηση σώματος. Εάν ο ασθενής δεν βρίσκεται σε εντελώς κάθετη ή οριζόντια θέση όταν ο προγραμματιστής καταγράφει την όρθια και την ύπτια θέση, αντίστοιχα, τότε οι τιμές κλίσης θα είναι ακανόνιστες.

Η βαθμονόμηση μπορεί να επαναλαμβάνεται όσο συχνά επιθυμεί ο ιατρός.

- **Αξιολόγηση κλίσεων**

Το Sleep Incline Trend (Κλίση της καμπύλης κλίσης) αθροίζει τις περιοδικές μετρήσεις στο πρόγραμμα ύπνου του ασθενούς. Για να ορίσετε το πρόγραμμα ύπνου του ασθενούς, μεταβείτε στην καρτέλα General (Γενικά) της οθόνης Patient Information (Πληροφορίες ασθενούς).

Το πρώτο δείγμα λαμβάνεται 1 ώρα μετά την προγραμματισμένη παράμετρο Sleep Start (Έναρξη ύπνου) και το τελευταίο δείγμα λαμβάνεται 1 ώρα πριν από το τέλος της προγραμματισμένης παραμέτρου Sleep Duration (Διάρκεια ύπνου). Για να είναι επιτυχής η μέτρηση, η δραστηριότητα του ασθενούς πρέπει να παραμείνει σε χαμηλά επίπεδα.

Λειτουργίες μετά την εμφύτευση

Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή (PTM)

Patient Triggered Monitor: (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) επιτρέπει στον ασθενή να ενεργοποιεί την αποθήκευση δεδομένων ΗΓΜ, διαστημάτων και επισημασμένων δεικτών κατά τη διάρκεια συμπτωματικών επεισοδίων, τοποθετώντας έναν μαγνήτη πάνω από τη συσκευή. Ενημερώστε τον ασθενή ότι πρέπει να τοποθετήσει το μαγνήτη στη συσκευή στιγμιαία και μόνο μία φορά.

Η επιλογή Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) ενεργοποιείται επιλέγοντας Store EGM (Αποθήκευση ΗΓΜ) ως την επιθυμητή τιμή της παραμέτρου Magnet Response (Απόκριση του μαγνήτη). Η επιλογή αυτή βρίσκεται στο τμήμα Magnet και Beeper (Μαγνήτης και βομβητής) της οθόνης V-Tachy Therapy Setup (Ρύθμιση θεραπείας κοιλιακής ταχυκαρδίας).

Όταν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία PTM (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή), ο ασθενής μπορεί να ενεργοποιήσει την αποθήκευση δεδομένων τοποθετώντας έναν μαγνήτη επάνω από τη συσκευή για τουλάχιστον 2 δευτερόλεπτα. Η συσκευή αποθηκεύει δεδομένα για έως και 2 λεπτά πριν από και για έως και 1 λεπτό μετά την τοποθέτηση του μαγνήτη. Τα αποθηκευμένα δεδομένα περιλαμβάνουν τον αριθμό επεισοδίου, τις συχνότητες κατά την εφαρμογή του μαγνήτη και την ώρα και την ημερομηνία έναρξης εφαρμογής του μαγνήτη. Μετά τη δημιουργία και αποθήκευση ενός ΗΓΜ, η λειτουργία PTM (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) απενεργοποιείται. Για να αποθηκεύσετε ένα άλλο ΗΓΜ, πρέπει να ενεργοποιήσετε εκ νέου τη λειτουργία PTM (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) με τη χρήση του προγραμματιστή. Εάν παρέλθουν 60 ημέρες χωρίς να ενεργοποιήσει ο ασθενής την αποθήκευση δεδομένων, η λειτουργία PTM (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) απενεργοποιείται αυτόματα.

Όταν αποθηκευτούν τα δεδομένα, ο αντίστοιχος τύπος επεισοδίου καταγράφεται ως PTM (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) στο Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά τη χρήση της λειτουργίας Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή), γιατί ισχύουν οι παρακάτω συνθήκες όταν είναι ενεργοποιημένη:

- Όλες οι άλλες λειτουργίες μαγνήτη είναι απενεργοποιημένες, συμπεριλαμβανομένης της αναστολής θεραπείας. Η λειτουργία Magnet/Beeper (Μαγνήτης/Βομβητής) δεν θα υποδεικνύει τη θέση μαγνήτη.
- Η διάρκεια ζωής της συσκευής επηρεάζεται. Για να μετριάσει η επίπτωση της λειτουργίας στη διάρκεια ζωής της συσκευής, με τη λειτουργία PTM είναι δυνατή η αποθήκευση ενός μόνο επεισοδίου και η λειτουργία PTM απενεργοποιείται αυτόματα μετά από 60 ημέρες εάν δεν ενεργοποιηθεί η αποθήκευση δεδομένων.
- Μετά την αποθήκευση του ΗΓΜ (ή την πάροδο 60 ημερών), η λειτουργία PTM απενεργοποιείται και η παράμετρος Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) της συσκευής ρυθμίζεται αυτόματα στην τιμή Inhibit Therapy (Αναστολή θεραπείας). Ωστόσο, η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν αναστέλλει τη θεραπεία μέχρι να απομακρυνθεί ο μαγνήτης για 3 δευτερόλεπτα και να τοποθετηθεί ξανά στη συσκευή.

Για να προγραμματίσετε τη λειτουργία Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή), ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Από την καρτέλα Settings (Ρυθμίσεις) στην κύρια οθόνη, επιλέξτε Settings Summary (Σύνοψη ρυθμίσεων).
2. Από την καρτέλα Settings Summary (Σύνοψη ρυθμίσεων), επιλέξτε Ventricular Tachy Therapy (Θεραπεία κοιλιακής ταχυκαρδίας).
3. Στο Ventricular Tachy Therapy (Θεραπεία κοιλιακής ταχυκαρδίας), επιλέξτε το κουμπί λεπτομερειών της οθόνης V-Tachy Therapy Setup (Ρύθμιση θεραπείας κοιλιακής ταχυκαρδίας).
4. Προγραμματίστε την παράμετρο Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) στην τιμή Store EGM (Αποθήκευση ΗΓΜ).
5. Προσδιορίστε εάν ο ασθενής είναι ικανός να ενεργοποιήσει αυτό το χαρακτηριστικό πριν του δοθεί ο μαγνήτης και πριν από την ενεργοποίηση της λειτουργίας Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή). Υπενθυμίστε στον ασθενή να αποφύγει τα ισχυρά μαγνητικά πεδία, έτσι ώστε να μην ενεργοποιηθεί ακούσια το χαρακτηριστικό.
6. Εξετάστε το ενδεχόμενο ο ασθενής να εκκινήσει την αποθήκευση ενός ΗΓΜ κατά την ενεργοποίηση της παραμέτρου Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) με σκοπό την εκπαίδευσή του στη χρήση της αλλά και για την επικύρωση της λειτουργίας. Επαληθεύστε την ενεργοποίηση της λειτουργίας στην οθόνη Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Εάν είναι επιθυμητό, βεβαιωθείτε ότι η λειτουργία Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) έχει ενεργοποιηθεί πριν ο ασθενής επιστρέψει στο σπίτι του, επιβεβαιώνοντας ότι η λειτουργία Magnet Response (Αναπόκριση Μαγνήτη) έχει προγραμματιστεί στην τιμή Store EGM (Αποθήκευση ΗΓΜ). Αν η λειτουργία έχει παραμείνει κατά λάθος στη ρύθμιση Inhibit Therapy (Αναστολή Θεραπείας), ο ασθενής διατρέχει κίνδυνο να απενεργοποιήσει την ανίχνευση και θεραπεία της ταχυαρρυθμίας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Μετά την ενεργοποίηση της λειτουργίας Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) από τον μαγνήτη και την αποθήκευση ενός ΗΓΜ, ή εάν παρέλθουν 60 ημέρες από την ημέρα που ενεργοποιήθηκε η λειτουργία Store EGM (Αποθήκευση ΗΓΜ), ο προγραμματισμός Magnet Response (Ανταπόκριση Μαγνήτη) θα ρυθμιστεί αυτόματα σε Inhibit Therapy (Αναστολή Θεραπείας). Όταν συμβεί αυτό, ο ασθενής δεν πρέπει να εφαρμόσει το μαγνήτη επειδή μπορεί να ανασταλεί η θεραπεία ταχυαρρυθμίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν η παράμετρος Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) προγραμματίζεται αυτόματα στην τιμή Inhibit Therapy (Αναστολή θεραπείας), με την εφαρμογή του μαγνήτη προκαλείται η εκπομπή ηχητικών τόνων από τη συσκευή. Ενημερώστε τον ασθενή ότι πρέπει να αφαιρέσει το μαγνήτη εάν ακούσει ηχητικούς τόνους από τη συσκευή μετά την εφαρμογή του.

7. Η ενεργοποίηση της επιλογής Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) είναι δυνατή μόνο για χρονικό διάστημα 60 ημερών. Για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία εντός της περιόδου των 60 ημερών, επαναπρογραμματίστε την παράμετρο Magnet Response (Απόκριση σε μαγνήτη) σε ρύθμιση εκτός της ρύθμισης Store EGM (Αποθήκευση ΗΓΜ). Εάν παρέλθουν 60 ημέρες από την ενεργοποίηση της λειτουργίας Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή), η λειτουργία απενεργοποιείται αυτόματα και η παράμετρος Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) επιστρέφει στην τιμή Inhibit Therapy (Αναστολή θεραπείας). Για να ενεργοποιήσετε εκ νέου τη λειτουργία, επαναλάβετε αυτά τα βήματα.

Για επιπλέον πληροφορίες, επικοινωνήστε με την Boston Scientific χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που αναγράφονται στο οπισθόφυλλο.

Λειτουργία βομβητή

Η γεννήτρια ερεθισμάτων περιέχει ένα βομβητή που εκπέμπει ηχητικούς τόνους για τη μετάδοση πληροφοριών κατάστασης. Ο Beeper (Βομβητής) περιλαμβάνει τόσο προγραμματιζόμενες όσο και μη προγραμματιζόμενες λειτουργίες.

Προγραμματιζόμενες λειτουργίες

Οι παρακάτω λειτουργίες του Beeper (Βομβητής) είναι προγραμματιζόμενες:

- **Beep During Capacitor Charge** (Ηχητικό σήμα κατά τη φόρτιση πυκνωτή)—Όταν έχει προγραμματιστεί στην τιμή On (Ενεργοποίηση), ανεξάρτητα από τον τρόπο λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας), εκπέμπεται ένας συνεχής μελωδικός ήχος καθόλη τη διάρκεια φόρτισης της γεννήτριας ερεθισμάτων (με εξαίρεση τη φόρτιση κατά τη διάρκεια μιας αυτόματης αναμόρφωσης πυκνωτή). Ο ήχος εκπέμπεται μέχρι να ολοκληρωθεί η φόρτιση. Όταν αυτή η λειτουργία είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), δεν υπάρχει ηχητική ένδειξη ότι η γεννήτρια ερεθισμάτων φορτίζεται. Η λειτουργία αυτή χρησιμεύει κατά την εκτέλεση ηλεκτροφυσιολογικών (EP) δοκιμών.
- **Beep when Explant is Indicated** (Ηχητικό σήμα όταν ενδείκνυται εκφύτευση)—Όταν η λειτουργία αυτή είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση), η γεννήτρια ερεθισμάτων εκπέμπει ηχητικούς τόνους μόλις φτάσει η στιγμή της εκφύτευσης που επισημαίνεται με το δείκτη Explant (Εκφύτευση). Ο δείκτης Explant (Εκφύτευση) αποτελείται από 16 τόνους οι οποίοι επαναλαμβάνονται κάθε έξι ώρες αφότου η γεννήτρια ερεθισμάτων φθάσει τη στιγμή εκφύτευσης που επισημαίνεται με το δείκτη Explant (Εκφύτευση), μέχρι να απενεργοποιηθεί η λειτουργία αυτή μέσω του προγραμματιστή. Εάν η λειτουργία αυτή είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), δεν υπάρχει ηχητική ένδειξη του δείκτη Explant (Εκφύτευση).
- **Beep When Out-of-Range** (Ηχητικό σήμα οι μετρήσεις είναι εκτός εύρους)—Όταν η λειτουργία αυτή είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση), η γεννήτρια

ερεθισμάτων εκπέμπει ηχητικά σήματα όταν οι τιμές της παραμέτρου Daily Impedance (Καθημερινές μετρήσεις σύνθετης αντίστασης) είναι εκτός εύρους. Η λειτουργία αυτή προγραμματίζεται ξεχωριστά για κάθε σύνθετη αντίσταση απαγωγής βηματοδότησης καθώς και για κάθε σύνθετη αντίσταση εκκένωσης. Ο δείκτης εκτός εύρους αποτελείται από 16 τόνους οι οποίοι επαναλαμβάνονται κάθε έξι ώρες. Εάν η λειτουργία αυτή είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), δεν υπάρχει ηχητική ένδειξη των τιμών Daily Impedance (Καθημερινές μετρήσεις σύνθετης αντίστασης).

Εκτελέστε τα παρακάτω βήματα για να προγραμματίσετε τις λειτουργίες Magnet (Μαγνήτης) και Beeper (Βομβητής):

Magnet and Beeper Response (Απόκριση μαγνήτη και βομβητή)

1. Επιλέξτε την καρτέλα Settings (Ρυθμίσεις).
2. Στο Ventricular Tachy (Κοιλιακή ταχυκαρδία), πατήστε το κουμπί Therapy (Θεραπεία).
3. Πατήστε το κουμπί V-Tachy Therapy Setup (Ρύθμιση θεραπείας κοιλιακής ταχυκαρδίας).
4. Εισαγάγετε τις επιθυμητές τιμές.

Beeper when Explant is Indicated (Ηχητικό σήμα όταν ενδείκνυται εκφύτευση)

1. Επιλέξτε την καρτέλα Summary (Σύνοψη).
2. Πατήστε το κουμπί Battery (Μπαταρία).
3. Στην οθόνη σύνοψης Battery Status (Κατάσταση μπαταρίας), πατήστε το κουμπί Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας).
4. Στην οθόνη σύνοψης Battery Detail (Λεπτομέρειες μπαταρίας), επιλέξτε την επιθυμητή τιμή για τη λειτουργία Beeper when Explant is Indicated (Ηχητικό σήμα όταν ενδείκνυται εκφύτευση).

Beeper When Out-of-Range (Ηχητικό σήμα όταν οι μετρήσεις είναι εκτός εύρους)

1. Επιλέξτε την καρτέλα Summary (Σύνοψη).
2. Επιλέξτε το κουμπί Leads (Απαγωγές).
3. Στην οθόνη σύνοψης Leads Status (Κατάσταση απαγωγών), επιλέξτε την καρτέλα Setup (Ρύθμιση).
4. Επιλέξτε τις επιθυμητές τιμές για τη λειτουργία Beeper When Out-of-Range (Ήχος όταν οι μετρήσεις είναι εκτός εύρους).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν η παράμετρος Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Inhibit Therapy (Αναστολή θεραπείας), με την εφαρμογή του μαγνήτη προκαλείται η εκπομπή άλλων τύπων ηχητικών τόνων, ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας της συσκευής. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στην ενότητα "Λειτουργία μαγνήτη" στη σελίδα 6-30.

Μη προγραμματιζόμενες λειτουργίες

Οι παρακάτω λειτουργίες του Beeper (Βομβητής) είναι μη προγραμματιζόμενες:

- Battery capacity depleted (Χωρητικότητα μπαταρίας εξαντλημένη)—Ανεξάρτητα από το εάν η λειτουργία Beeper when Explant Is Indicated (Ηχητικό σήμα όταν ενδείκνυται εκφύτευση) είναι προγραμματισμένη στην τιμή On (Ενεργοποίηση) ή Off (Απενεργοποίηση), η γεννήτρια

ερεθισμάτων εκπέμπει ηχητικούς τόνους ένδειξης εκφύτευσης μόλις εξαντληθεί η χωρητικότητα της μπαταρίας

- Ηχητικοί τόνοι σφάλματος—Για ορισμένους κωδικούς σφαλμάτων ή όταν έχει εκτελεστεί μετάβαση στον τρόπο λειτουργίας Safety Mode (Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας), η γεννήτρια ερεθισμάτων εκπέμπει ηχητικό σήμα 16 φορές κάθε 6 ώρες.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι ηχητικοί τόνοι μπορεί να εκπέμπονται υπό μη προγραμματισμένες λειτουργίες σε απόκριση αυτοδιαγνωστικών δοκιμών της συσκευής. Συμβουλευτέ τους ασθενείς σας να ζητήσουν τον έλεγχο της γεννήτριας ερεθισμάτων, εάν ακούσουν ηχητικούς τόνους από τη συσκευή.

Διαμόρφωση ρυθμίσεων βομβητή (μετά από MRI):

Ο Beeper (Βομβητής) αχρηστεύεται έπειτα από μια σάρωση MRI. Η επαφή με το ισχυρό μαγνητικό πεδίο ενός σαρωτή MRI οδηγεί σε μόνιμη απώλεια της έντασης του Beeper (Βομβητής). Η κατάσταση αυτή είναι μη αναστρέψιμη, ακόμη και μετά από την απομάκρυνση από το περιβάλλον σάρωσης MT και την έξοδο από τον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος Λειτουργίας Προστασίας MRI). Το σύστημα απενεργοποιεί προληπτικά τις προγραμματιζόμενες και μη προγραμματιζόμενες λειτουργίες του Beeper (Βομβητής) όταν έχει προγραμματιστεί ο τρόπος λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI). Ο Beeper (Βομβητής) παραμένει απενεργοποιημένος (Off) κατά την έξοδο από τον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI). Μετά από ανάκτηση δεδομένων, εμφανίζεται μια ειδοποίηση στο πλαίσιο διαλόγου Summary (Σύνοψη) που ενημερώνει ότι ο Beeper (Βομβητής) είναι απενεργοποιημένος λόγω της χρήσης του τρόπου λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI). Μετά την έξοδο από τον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI), μπορείτε, εάν θέλετε, να ενεργοποιήσετε ξανά το Beeper (Βομβητής) με τη χρήση της επιλογής Configure Beeper Settings (Διαμόρφωση ρυθμίσεων βομβητή). Μετά την επανενεργοποίηση του Beeper (Βομβητής), βεβαιωθείτε ότι εξακολουθούν να εκπέμπονται ηχητικοί τόνοι ελέγχοντας τους ηχητικούς τόνους με τη χρήση του μαγνήτη. Εάν ο Beeper (Βομβητής) δεν εκπέμπει ηχητικούς τόνους, επαναπρογραμματίστε τον Beeper (Βομβητής) στην τιμή Off (Απενεργοποίηση).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ο Beeper (Βομβητής) αχρηστεύεται έπειτα από μια σάρωση MRI. Η επαφή με το ισχυρό μαγνητικό πεδίο ενός σαρωτή MRI οδηγεί σε μόνιμη απώλεια της έντασης του Beeper (Βομβητής). Η κατάσταση αυτή είναι μη αναστρέψιμη, ακόμη και μετά από την απομάκρυνση από το περιβάλλον σάρωσης MT και την έξοδο από τον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος Λειτουργίας Προστασίας MRI). Πριν από την πραγματοποίηση μιας σάρωσης MRI, ο ιατρός και ο ασθενής θα πρέπει να αξιολογούν προσεκτικά το όφελος που θα αποκομιστεί από τη διαδικασία MT έναντι του κινδύνου απώλειας του Beeper (Βομβητή). Συνιστάται ανεπιφύλακτα οι ασθενείς να παρακολουθούνται στο LATITUDE NXT έπειτα από μια σάρωση MRI, εάν δεν παρακολουθούνται ήδη. Διαφορετικά, συνιστάται ανεπιφύλακτα ο προγραμματισμός κλινικής παρακολούθησης ανά τρίμηνο ώστε να παρακολουθείται η απόδοση της συσκευής.

Η επιλογή Configure Beeper Settings (Διαμόρφωση Ρυθμίσεων Βομβητή) θα είναι διαθέσιμη μόνο μετά τον προγραμματισμό της συσκευής στον τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος Λειτουργίας Προστασίας MRI). Όταν ο Beeper (Βομβητής) προγραμματιστεί ξανά στην τιμή On (Ενεργοποίηση), όλες οι προγραμματιζόμενες και μη προγραμματιζόμενες λειτουργίες του Beeper (Βομβητής) θα επανέλθουν στις ονομαστικές τιμές τους ("Προγραμματιζόμενες επιλογές λειτουργιών μαγνήτη και βομβητή" στη σελίδα A-19).

Εκτελέστε τα παρακάτω βήματα για να προγραμματίσετε τις ρυθμίσεις Configure Beeper Settings (Ρυθμίσεις διαμόρφωσης βομβητή):

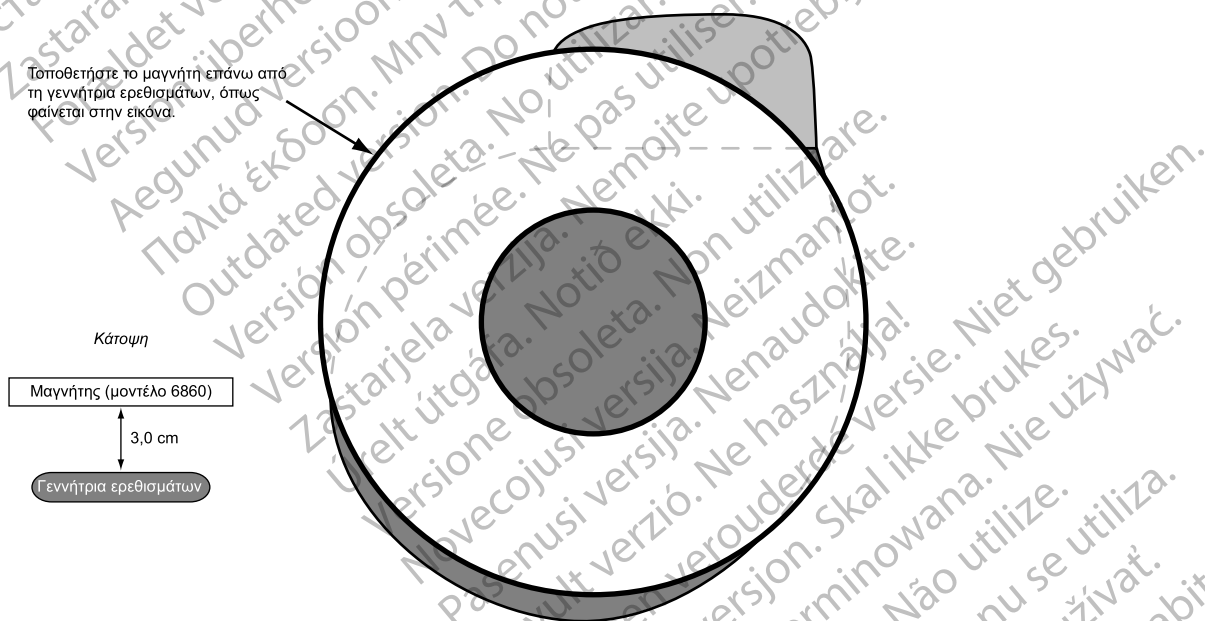
1. Επιλέξτε την καρτέλα Settings (Ρυθμίσεις).
2. Επιλέξτε την καρτέλα Beeper (Βομβητής).

3. Επιλέξτε την επιθυμητή τιμή για τον Beeper (Βομβητής).
4. Μετά την επανενεργοποίηση του Beeper (Βομβητής), βεβαιωθείτε ότι εκπέμπονται ηχητικοί τόνοι τοποθετώντας ένα μαγνήτη πάνω από τη συσκευή και περιμένετε να ακούσετε ηχητικούς τόνους. Αν ο Beeper (Βομβητής) εκπέμπει ηχητικούς τόνους, αφήστε ενεργοποιημένο το βομβητή: BeeperOn (Βομβητής ενεργοποιημένος). Αν ο Beeper (Βομβητής) δεν εκπέμπει ηχητικούς τόνους, προγραμματίστε τον Beeper (Βομβητής) σε θέση απενεργοποίησης Off.

Για επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία Beeper (Βομβητής), ανατρέξτε στον Τεχνικό Οδηγό MRI του Ασφαλούς σε MT Υπό Όρους Συστήματος Απινίδωσης ImageReady ή επικοινωνήστε με την Boston Scientific χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που αναγράφονται στο οπισθόφυλλο.

Λειτουργία μαγνήτη

Η λειτουργία μαγνήτη επιτρέπει την ενεργοποίηση συγκεκριμένων λειτουργιών της συσκευής, όταν τοποθετείται ένας μαγνήτης κοντά στη γεννήτρια ερεθισμάτων (Σχήμα 6–6 Σωστή θέση του μαγνήτη, μοντέλο 6860, για την ενεργοποίηση της λειτουργίας μαγνήτη της γεννήτριας ερεθισμάτων στη σελίδα 6-30).



Σχήμα 6–6. Σωστή θέση του μαγνήτη, μοντέλο 6860, για την ενεργοποίηση της λειτουργίας μαγνήτη της γεννήτριας ερεθισμάτων

Μπορείτε να προγραμματίσετε τις ρυθμίσεις της παραμέτρου Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) της γεννήτριας ερεθισμάτων, για τον έλεγχο της συμπεριφοράς της γεννήτριας ερεθισμάτων όταν ανιχνεύεται μαγνήτης. Οι ρυθμίσεις της παραμέτρου Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) βρίσκονται στην ενότητα Magnet and Beeper (Μαγνήτης και βομβητής) της οθόνης V-Tachy Therapy Setup (Ρύθμιση θεραπείας κοιλιακής ταχυκαρδίας).

Οι παρακάτω ρυθμίσεις της παραμέτρου Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) είναι διαθέσιμες:

- Off (Απενεργοποίηση)—καμία απόκριση
- Store EGM (Αποθήκευση ΗΓΜ)—αποθηκεύονται τα δεδομένα παρακολούθησης ασθενούς
- Inhibit Therapy (Αναστολή θεραπείας)—διακόπτεται η θεραπεία

Off (Απενεργοποίηση)

Όταν η παράμετρος Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), η εφαρμογή του μαγνήτη δεν επηρεάζει τη γεννήτρια ερεθισμάτων.

Store EGM (Αποθήκευση ΗΓΜ)

Όταν η παράμετρος Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Store EGM (Αποθήκευση ΗΓΜ), με την εφαρμογή του μαγνήτη ενεργοποιείται η λειτουργία Patient Triggered Monitor (Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή) ("Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή" στη σελίδα 6-25).

Inhibit Therapy (Αναστολή θεραπείας)

Όταν η παράμετρος Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Inhibit Therapy (Αναστολή θεραπείας), με την εφαρμογή του μαγνήτη εκτελείται αναστολή ή/και εκτροπή φόρτισης για εκκένωση, εκτροπή εκκένωσης που πρόκειται να χορηγηθεί ή αναστολή ή/και εκτροπή περαιτέρω θεραπείας ATP.

Όταν η παράμετρος Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Inhibit Therapy (Αναστολή θεραπείας), η έναρξη της θεραπείας ταχυαρρυθμίας και η επαγωγή αρρυθμίας αναστέλλεται κάθε φορά που ο μαγνήτης τοποθετείται σωστά επάνω από τη γεννήτρια ερεθισμάτων. Η διαδικασία ανίχνευσης ταχυαρρυθμιών συνεχίζεται, δεν είναι όμως δυνατή η ενεργοποίηση θεραπείας ή επαγωγής. Όταν τοποθετείται μαγνήτης επάνω από τη γεννήτρια ερεθισμάτων, συμβαίνουν τα εξής:

- Εάν ο τρόπος λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) είναι προγραμματισμένος στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + θεραπεία) ή στην τιμή Off (Απενεργοποίηση) κατά την εφαρμογή του μαγνήτη, ο τρόπος λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) μεταβαίνει προσωρινά σε τρόπο λειτουργίας Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) και διατηρείται σε τρόπο λειτουργίας Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) καθόλη τη διάρκεια εφαρμογής του μαγνήτη. Τρία δευτερόλεπτα μετά την απομάκρυνση του μαγνήτη, ο τρόπος λειτουργίας επιστρέφει στον προηγούμενο προγραμματισμένο τρόπο λειτουργίας.
- Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων φορτίζεται για την εφαρμογή θεραπείας εκκένωσης τη στιγμή που τοποθετείται ο μαγνήτης, η φόρτιση συνεχίζεται αλλά στη συνέχεια διακόπτεται εντός ενός έως δύο δευτερολέπτων εφαρμογής του μαγνήτη και το φορτίο εκτρέπεται. (Η καθυστέρηση αυτή αποσκοπεί στο να αντιμετωπιστεί η περίπτωση ακούσιας διέλευσης του μαγνήτη επάνω από τη συσκευή, χωρίς να επιθυμείται αναστολή της θεραπείας.) Η γεννήτρια ερεθισμάτων παραμένει προσωρινά σε τρόπο λειτουργίας Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) κατά την εφαρμογή του μαγνήτη. Δεν ξεκινά άλλη θεραπεία μέχρι να απομακρυνθεί ο μαγνήτης. Ωστόσο, η ανίχνευση συνεχίζεται.
- Εάν η φόρτιση έχει ολοκληρωθεί ή εάν ολοκληρωθεί εντός της περιόδου καθυστέρησης 1-2 δευτερολέπτων, η διατήρηση του μαγνήτη επάνω από τη γεννήτρια ερεθισμάτων για περισσότερο από δύο δευτερόλεπτα προκαλεί την εκτροπή της εκκένωσης. (Εάν ο μαγνήτης απομακρυνθεί κατά τη διάρκεια της περιόδου καθυστέρησης, η εκκένωση μπορεί να εφαρμοστεί.) Οι εκκενώσεις δεν εφαρμόζονται με τοποθετημένο το μαγνήτη.
- Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων ξεκινά επαγωγή μαρμαρυγής ή παλμούς ATP, η εφαρμογή αυτών διακόπτεται μετά από ένα έως δύο δευτερόλεπτα εφαρμογής του μαγνήτη. Δεν ξεκινά άλλη επαγωγή ή άλλες ακολουθίες παλμών ATP μέχρι να απομακρυνθεί ο μαγνήτης.
- Εάν ο τρόπος λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) είναι προγραμματισμένος στην τιμή Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) ή στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), με την εφαρμογή του μαγνήτη εκπέμπεται ένας σταθερός ηχητικός τόνος, υποδεικνύοντας ότι η συσκευή βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας χωρίς θεραπεία.

- Εάν ο τρόπος λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) είναι προγραμματισμένος στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία), με την εφαρμογή του μαγνήτη προκαλείται η εκπομπή από τη γεννήτρια ερεθισμάτων ενός ηχητικού σήματος μία φορά το δευτερόλεπτα, υποδεικνύοντας ότι η συσκευή βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας θεραπείας.
- Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων είναι προγραμματισμένη σε τρόπο λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης), με την εφαρμογή του μαγνήτη εκπέμπεται σταθερό ηχητικό σήμα με όποιο τρόπο λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) ήταν ενεργός τη στιγμή της μετάβασης της γεννήτριας ερεθισμάτων στον τρόπο λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης). Για παράδειγμα, εάν ο τρόπος λειτουργίας Electrocautery Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης) ήταν ενεργοποιημένος κατά τον προγραμματισμό του τρόπου λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας) στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία), με την εφαρμογή του μαγνήτη προκαλείται η εκπομπή από τη γεννήτρια ερεθισμάτων ενός ηχητικού σήματος μία φορά το δευτερόλεπτα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν προκύψει ανίχνευση ταχυκαρδίας κατά την εφαρμογή του μαγνήτη, το λεπτομερές ιστορικό θεραπείας αναφέρει ότι δεν εφαρμόστηκε θεραπεία επειδή η συσκευή ήταν προγραμματισμένη σε τρόπο λειτουργίας Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία μαγνήτη αναστέλλεται όταν η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI).

Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει τα παρακάτω θέματα:

- “Λειτουργίες που περιλαμβάνει η δοκιμή ΕΡ” στη σελίδα 7-2
- “Μέθοδοι επαγωγής” στη σελίδα 7-4
- “Μέθοδοι θεραπείας κατ’ εντολή” στη σελίδα 7-10

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívát.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht kasutage.
Version obsolete. Ärge kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úreilt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzar.
Pasenusi versija. Neizmanto.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Versione expiratá. A nu se utiliza.
Zastaraná verzija. Nepoužívát.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Λειτουργίες που περιλαμβάνει η δοκιμή EP

Οι λειτουργίες ηλεκτροφυσιολογικών (EP) δοκιμών παρέχουν στον ιατρό τη δυνατότητα να προκαλέσει και να τερματίσει αρρυθμίες μη επεμβατικά, προκειμένου να παρακολουθήσει και να δοκιμάσει την αποτελεσματικότητα των επιλεγμένων κριτηρίων ανίχνευσης και της θεραπείας. Οι λειτουργίες EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή) μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με την οθόνη ΗΚΓ για την προβολή ιχνών σε πραγματικό χρόνο. Εμφανίζεται επίσης η κατάσταση της αλληλεπίδρασης γεννήτριας ερεθισμάτων/ασθενούς.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Να έχετε πάντοτε διαθέσιμο εξοπλισμό εξωτερικής απινίδωσης κατά τη διάρκεια της εμφύτευσης και του ηλεκτροφυσιολογικού ελέγχου. Εάν δεν τερματιστεί εγκαίρως, τυχόν επαγόμενη κοιλιακή ταχυαρρυθμία μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο του ασθενούς.

Οι λειτουργίες που επιτρέπουν την πραγματοποίηση μη επεμβατικών δοκιμών EP σε περιπτώσεις αρρυθμίας είναι οι εξής:

- Έπαγωγή V Fib (Κοιλιακή μαρμαρυγή)
- Έπαγωγή Shock on T (Εκκένωση σε κύμα T)
- Έπαγωγή/τερματισμός προγραμματισμένης ηλεκτρικής διέγερσης (PES)
- Έπαγωγή/τερματισμός βηματοδότησης 50 Hz/Manual Burst (50 Hz/Μη αυτόματη ριπή)
- Θεραπεία Commanded Shock (Εκκένωση κατ' εντολή)
- Θεραπεία Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή)

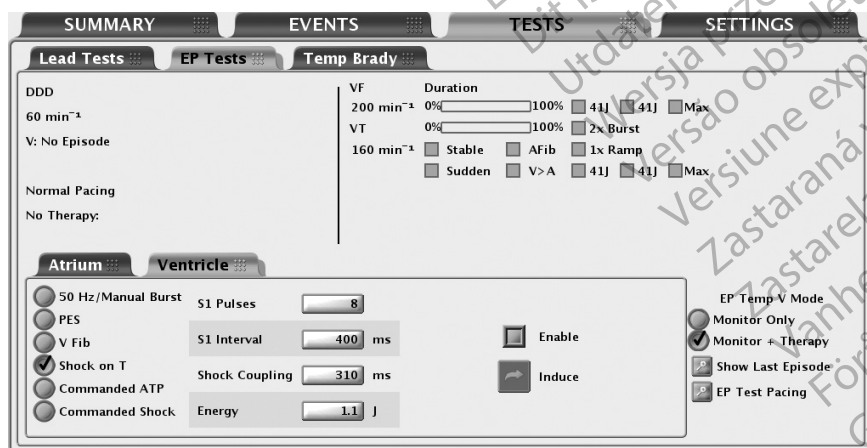
Προσωρινός τρόπος λειτουργίας EP

Ο προσωρινός τρόπος λειτουργίας EP επιτρέπει τον εύκολο προγραμματισμό του τρόπου λειτουργίας της συσκευής σε μια προσωρινή τιμή για εφαρμογή δοκιμής EP και διασφαλίζει ότι ο κανονικός τρόπος λειτουργίας της συσκευής παραμένει αμετάβλητος.

Οθόνη EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή)

Όταν υπάρχει τηλεμετρική επικοινωνία, στην οθόνη EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή) εμφανίζεται η πρόοδος ανίχνευσης και θεραπείας της γεννήτριας ερεθισμάτων σε πραγματικό χρόνο. Με την οθόνη αυτή, μπορείτε να επάγετε και να δοκιμάσετε είτε κάποιο προγραμματισμένο σχήμα ανίχνευσης/θεραπείας, είτε εναλλακτικές θεραπείες, παρακολουθώντας ταυτόχρονα την πορεία της γεννήτριας ερεθισμάτων.

Ανατρέξτε στην οθόνη EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή) (Σχήμα 7-1 Οθόνη EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή) στη σελίδα 7-2):



Σχήμα 7-1. Οθόνη EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή)

Η οθόνη παρέχει τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Μηνύματα κατάστασης—υποδεικνύουν την κατάσταση ανίχνευσης και θεραπείας και περιγράφονται παρακάτω:
 - Κατάσταση κοιλιακού επεισοδίου—εάν ένα επεισόδιο βρίσκεται σε εξέλιξη, απεικονίζεται η διάρκεια του επεισοδίου. (Εάν η διάρκεια του επεισοδίου είναι μεγαλύτερη από 10 λεπτά, απεικονίζεται ως > 10:00 m:s).
 - Κατάσταση κοιλιακής ανίχνευσης—εάν ένα επεισόδιο βρίσκεται σε εξέλιξη, υποδεικνύεται εάν η κοιλιακή ανίχνευση είναι σε κατάσταση Initial Detection (Αρχική ανίχνευση), Redetection (Επανανίχνευση) ή η ζώνη στην οποία πληρούνται τα κριτήρια αυτής της ανίχνευσης. Εάν δεν βρίσκεται σε εξέλιξη κανένα επεισόδιο, ο προγραμματιστής εμφανίζει επίσης το χρόνο (σε λεπτά) από την τελευταία κοιλιακή θεραπεία (έως και 10 λεπτά).
 - Κατάσταση βηματοδότησης βραδυκαρδίας και SRD.
 - Ο τύπος της θεραπείας που ξεκίνησε και η ζώνη.
 - Η κατάσταση της θεραπείας, όπως In Progress (Σε εξέλιξη), Diverted (Εκτροπή) ή Delivered (Εφαρμογή).
- Χρονόμετρο διάρκειας—Η πρόοδος του χρονόμετρου διάρκειας εμφανίζεται γραφικά με τη χρήση κλίμακας. Η γραμμή της κλίμακας κινείται από τα αριστερά προς τα δεξιά, απεικονίζοντας το ποσοστό ολοκλήρωσης της προγραμματισμένης διάρκειας. Όταν ολοκληρωθεί η διάρκεια και ξεκινήσει η εφαρμογή της θεραπείας, η γραμμή εξαφανίζεται.
- Κατάσταση ανίχνευσης—Εμφανίζεται η κατάσταση για κάθε προγραμματισμένη ενίσχυση ανίχνευσης. Όταν πληρούνται τα κριτήρια ενίσχυσης, εμφανίζεται ένα σημάδι στο παρακείμενο πλαίσιο.
- Σχήματα θεραπείας—Απεικονίζονται μόνο τα προγραμματισμένα σχήματα θεραπείας. Κατά την εφαρμογή της εκάστοτε θεραπείας, εμφανίζεται ένα σημάδι επιλογής ή ένας αριθμός στο παρακείμενο πλαίσιο στην αντίστοιχη θεραπεία. Οι θεραπείες ATP υποδεικνύουν τον τύπο του σχήματος θεραπείας καθώς και τον προγραμματισμένο αριθμό ριπών που περιλαμβάνει το σχήμα θεραπείας. Κάθε φορά που εφαρμόζεται μια ριπή ATP, εμφανίζεται ένας αριθμός και μια βηματική αύξηση (1, 2, κ.λπ.) στο πλαίσιο θεραπείας ATP. Οι θεραπείες εκκένωσης υποδεικνύουν το προγραμματισμένο επίπεδο ενέργειας των προγραμματιζόμενων εκκενώσεων. Κάθε φορά που εφαρμόζεται εκκένωση μέγιστης ενέργειας, στο πλαίσιο Max (Μέγιστο) εμφανίζεται ένας αριθμός και μια βηματική αύξηση (1, 2, κ.λπ.).

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να εκτελέσετε τις λειτουργίες EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή):

1. Επιλέξτε την καρτέλα Tests (Δοκιμές) και, στη συνέχεια, επιλέξτε την καρτέλα EP Tests (Ηλεκτροφυσιολογικές δοκιμές).
2. Εδραίωση τηλεμετρικής επικοινωνίας. Η τηλεμετρική επικοινωνία ανάμεσα στον προγραμματιστή και τη γεννήτρια ερεθισμάτων πρέπει να διατηρείται καθόλη τη διάρκεια των δοκιμών EP.
3. Ρυθμίστε τις λειτουργίες Backup Pacing (Εφεδρική βηματοδότηση) και EP Test Pacing Outputs (Εξοδοί βηματοδότησης ηλεκτροφυσιολογικής δοκιμής), ανάλογα με τις ανάγκες σας.
4. Προγραμματίστε κατάλληλα το EP Temp V Mode (Προσωρινός τρόπος λειτουργίας κοιλιακής θεραπείας ηλεκτροφυσιολογίας) για τη μέθοδο EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή)

(Πίνακας 7–1 EP Temp V Mode (Προσωρινός τρόπος λειτουργίας κοιλιακής θεραπείας ηλεκτροφυσιολογίας) για λειτουργίες EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή) στη σελίδα 7-4).

Πίνακας 7–1. EP Temp V Mode (Προσωρινός τρόπος λειτουργίας κοιλιακής θεραπείας ηλεκτροφυσιολογίας) για λειτουργίες EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή)

Μέθοδος EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή) ^a	EP Temp V Mode (Προσωρινός τρόπος λειτουργίας κοιλιακής θεραπείας ηλεκτροφυσιολογίας)		
	Monitor + Therapy ^d (Παρακολούθηση + Θεραπεία)	Monitor Only ^e (Μόνο Παρακολούθηση)	Off (Απενεργοποίηση)
50 Hz/Manual Burst ^b (50 Hz/Μη αυτόματη ριπή)	X		
PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση) ^b	X		
V Fib ^c (Κοιλιακή μαρμαρυγή)	X		
Shock on T ^c (Εκκένωση σε κύμα T)	X		
Commanded ATP ^c (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή)		X	
Commanded Shock ^c (Εκκένωση κατ' εντολή)	X	X	

a. Δεν είναι δυνατή η εκτέλεση των λειτουργιών EP εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων έχει προγραμματιστεί σε τρόπο λειτουργίας Storage (Αποθήκευση).

b. Διαθέσιμη μέθοδος για κοιλιακή και κοιλιακή επαγωγή.

c. Διαθέσιμη μέθοδος μόνο για κοιλιακή επαγωγή.

d. Ο τρόπος λειτουργίας Ventricular Tachy Mode (Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας) πρέπει να είναι προγραμματισμένος στην τιμή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία).

e. Ο τρόπος λειτουργίας Ventricular Tachy Mode (Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας) πρέπει να είναι προγραμματισμένος στην τιμή Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) ή Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία).

Μέθοδοι επαγωγής

Κάθε μέθοδος EP Test (Δοκιμή EP) που είναι διαθέσιμη από την οθόνη EP Test (Δοκιμή EP) περιγράφεται παρακάτω, μαζί με οδηγίες. Κατά την εφαρμογή οποιουδήποτε τύπου επαγωγής/ τερματισμού, η γεννήτρια ερεθισμάτων δεν εκτελεί καμία άλλη δραστηριότητα μέχρι την ολοκλήρωση της δοκιμής, οπότε και τίθεται σε λειτουργία ο προγραμματισμένος τρόπος λειτουργίας και η γεννήτρια ερεθισμάτων ανταποκρίνεται ανάλογα.

Κατά τη χρήση αυτών των μεθόδων, λάβετε υπόψη τις παρακάτω πληροφορίες:

- Οι λειτουργίες Ventricular PES (Προγραμματισμένη κοιλιακή ηλεκτρική διέγερση), Shock on T (Εκκένωση σε κύμα T) και Ventricular ATP (Κοιλιακή αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) είναι BiV (Αμφικοιλιακή λειτουργία)
- Η κοιλιακή λειτουργία Manual Burst (Μη αυτόματη ριπή) και 50 Hz Burst (Ριπή 50 Hz) είναι RV Only (Μόνο δεξιά κοιλία)
- Όλες οι εφαρμογές επαγωγής και θεραπείας ταχυκαρδίας αναστέλλονται εάν τοποθετηθεί μαγνήτης επάνω από τη γεννήτρια ερεθισμάτων (εάν η απόκριση του μαγνήτη έχει ρυθμιστεί στην τιμή Inhibit Therapy (Αναστολή θεραπείας))
- Κατά τη διάρκεια της επαγωγής, οι παλμοί βηματοδότησης εφαρμόζονται στις προγραμματισμένες παραμέτρους βηματοδότησης της δοκιμής EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή)

Επαγωγή VFib (Κοιλιακή μαρμαρυγή)

Η επαγωγή V Fib (Κοιλιακή μαρμαρυγή) χρησιμοποιεί τα ηλεκτρόδια εκκένωσης για τη διέγερση της δεξιάς κοιλίας σε πολύ υψηλές συχνότητες.

Διατίθενται οι παρακάτω ρυθμίσεις που επιτρέπουν τη χρήση της ελάχιστης απαιτούμενης ενέργειας για επαγωγή:

- Με τη ρύθμιση V Fib Low (Χαμηλή κοιλιακή μαρμαρυγή) εφαρμόζεται κυματομορφή διέγερσης 9 volts
- Με τη ρύθμιση V Fib High (Υψηλή κοιλιακή μαρμαρυγή) εφαρμόζεται κυματομορφή διέγερσης 15 volts

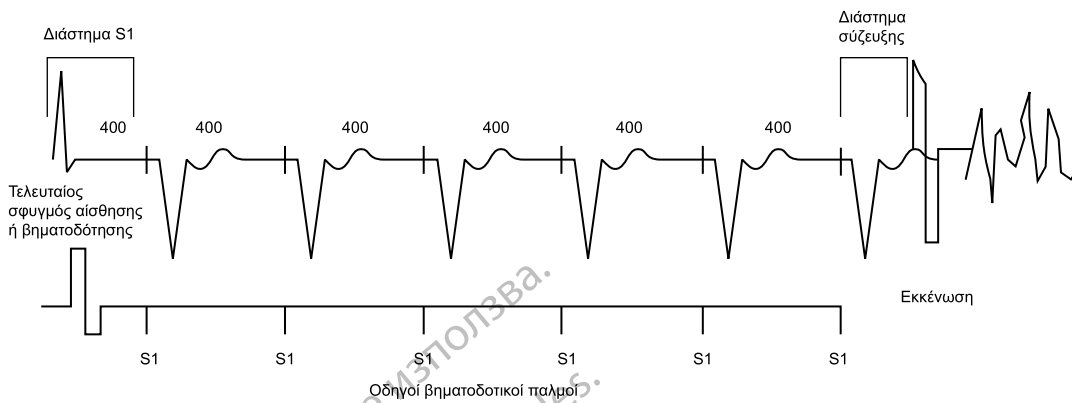
Εκτέλεση της επαγωγής V Fib (Κοιλιακή μαρμαρυγή)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στον ασθενή πρέπει να χορηγηθούν ηρεμιστικά πριν από την εφαρμογή παλμών επαγωγής μαρμαρυγής. Η μεγάλη επιφάνεια των ηλεκτροδίων εκκένωσης συνήθως διεγείρει τον περιβάλλοντα μυ και μπορεί να προκαλέσει δυσφορία.

1. Ενεργοποιήστε την επιλογή V Fib (Κοιλιακή μαρμαρυγή). Εμφανίζονται κουμπιά για κάθε εξέταση και ένα πλαίσιο ελέγχου Enable (Ενεργοποίηση).
2. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου Enable (Ενεργοποίηση).
3. Επιλέξτε το επιθυμητό κουμπί Hold for Fib (Κρατήστε πατημένο για μαρμαρυγή), για να ξεκινήσει η εφαρμογή της ακολουθίας επαγωγής της μαρμαρυγής. Η ακολουθία επαγωγής εφαρμόζεται για έως και 15 δευτερόλεπτα, εφόσον κρατάτε πατημένο το κουμπί και διατηρείται η τηλεμετρική σύνδεση.
Κατά την επαγωγή, η γεννήτρια ερεθισμάτων απενεργοποιεί αυτόματα τη λειτουργία ανίχνευσης και την ενεργοποιεί ξανά αυτόματα μετά την εφαρμογή της επαγωγής. Εάν έχει ξεκινήσει επαγωγή V Fib (Κοιλιακή μαρμαρυγή) κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου, το τέλος του επεισοδίου επισημαίνεται πριν ξεκινήσουν οι παλμοί επαγωγής V Fib (Κοιλιακή μαρμαρυγή). Ένα νέο επεισόδιο (με αρχική ανίχνευση και θεραπεία) μπορεί να επισημανθεί μετά την ολοκλήρωση της επαγωγής V Fib (Κοιλιακή μαρμαρυγή). Οι δείκτες συμβάντων και τα ΗΓΜ διακόπτονται κατά την επαγωγή V Fib (Κοιλιακή μαρμαρυγή) και ξεκινούν πάλι αυτόματα μετά την επαγωγή.
4. Για να διακόψετε την ακολουθία επαγωγής, αφήστε το κουμπί (το κουμπί γίνεται ξανά ανενεργό). Μετά την επαγωγή, η γεννήτρια ερεθισμάτων ενεργοποιεί ξανά αυτόματα τη λειτουργία ανίχνευσης και τη λειτουργία Post-shock Pacing (Βηματοδότηση μετά από εκκένωση).
5. Για να εφαρμόσετε νέα επαγωγή μαρμαρυγής, επαναλάβετε αυτά τα βήματα.

Επαγωγή εκκένωσης σε κύμα T

Με τη μέθοδο επαγωγής Shock on T (Εκκένωση σε κύμα T), η συσκευή μπορεί να εφαρμόζει μια οδηγό βηματοδοτική ακολουθία (μέχρι και 30 ισόχρονους παλμούς βηματοδότησης ή παλμούς S1) μέσω των ηλεκτροδίων κοιλιακής βηματοδότησης/αίσθησης, που ακολουθείται από εφαρμογή εκκένωσης μέσω των ηλεκτροδίων εκκένωσης (Σχήμα 7-2 Οδηγός βηματοδοτική ακολουθία επαγωγής Shock on T (Εκκένωση σε κύμα T) στη σελίδα 7-6).



Σχήμα 7-2. Οδηγός βηματοδοτική ακολουθία επαγωγής Shock on T (Εκκένωση σε κύμα T)

Ο αρχικός παλμός S1 ακολουθεί το τελευταίο συμβάν αίσθησης ή βηματοδότησης στο S1 Interval (Διάστημα S1). Η εκκένωση συνδέεται με τον τελευταίο παλμό S1 της οδηγού βηματοδοτικής ακολουθίας.

Εκτέλεση επαγωγής Shock on T (Εκκένωση σε κύμα T)

1. Ενεργοποιήστε την επιλογή Shock on T (Εκκένωση σε κύμα T). Εμφανίζονται οι προγραμματιζόμενες παράμετροι επαγωγής.
2. Επιλέξτε τις επιθυμητές τιμές για κάθε παράμετρο.
3. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου Enable (Ενεργοποίηση). Το κουμπί Induce (Επαγωγή) δεν είναι πλέον ανενεργό.
4. Επιλέξτε το κουμπί Induce (Επαγωγή) για να ξεκινήσει η εφαρμογή της οδηγού βηματοδοτικής ακολουθίας. Οι παλμοί εφαρμόζονται διαδοχικά μέχρις ότου συμπληρωθεί ο προγραμματισμένος αριθμός παλμών. Αφού ξεκινήσει η επαγωγή, η οδηγός βηματοδοτική ακολουθία δεν διακόπτεται εάν διακόψετε την τηλεμετρική επικοινωνία. Όταν η τηλεμετρία είναι ενεργή, εάν πατήσετε το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας), διακόπτεται η εφαρμογή επαγωγής.
5. Η επαγωγή Shock on T (Εκκένωση σε κύμα T) ολοκληρώνεται όταν εφαρμοστεί η οδηγός βηματοδοτική ακολουθία και η εκκένωση, οπότε και ενεργοποιείται ξανά αυτόματα η λειτουργία ανίχνευσης της γεννήτριας ερεθισμάτων, καθώς και η Post-shock Pacing (Βηματοδότηση μετά από εκκένωση).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Πριν από την εφαρμογή της οδηγού βηματοδοτικής ακολουθίας, εκπέμπονται ήχοι που υποδεικνύουν ότι ο πυκνωτής φορτίζεται εν όψει της προετοιμασίας για την εφαρμογή εκκένωσης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η εκκένωση που εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια επαγωγής Shock on T (Εκκένωση σε κύμα T) δεν προκαλεί βηματική αύξηση στους μετρητές επεισοδίων ή θεραπείας.

Backup Ventricular Pacing During Atrial EP Testing (Εφεδρική κοιλιακή βηματοδότηση κατά την κοιλιακή ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή)

Η λειτουργία εφεδρικής αμφικοιλιακής βηματοδότησης είναι διαθέσιμη κατά τη διάρκεια της κοιλιακής δοκιμής EP (PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση), 50 Hz/Manual Burst (50 Hz/ Μη αυτόματη ριπή)) ανεξάρτητα από τους προγραμματισμένους τρόπους λειτουργίας βηματοδότησης Normal (Κανονική) ή Post-therapy (Μετά τη θεραπεία).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η λειτουργία Backup Pacing (Εφεδρική βηματοδότηση) εκτελείται σε τρόπο λειτουργίας VOO.

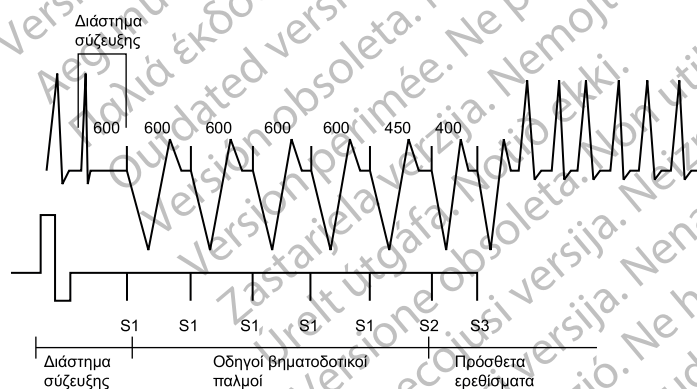
Προγραμματίστε τις παραμέτρους εφεδρικής βηματοδότησης επιλέγοντας το κουμπί EP Test Pacing (Βηματοδότηση ηλεκτροφυσιολογικής δοκιμής). Ο προγραμματισμός των παραμέτρων Backup Pacing (Εφεδρική βηματοδότηση) γίνεται ανεξάρτητα από τις μόνιμες παραμέτρους βηματοδότησης. Μπορείτε να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία Backup Pacing (Εφεδρική βηματοδότηση), προγραμματίζοντας τον τρόπο λειτουργίας Backup Pacing (Εφεδρική βηματοδότηση) στο Off (Απενεργοποίηση).

Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση (PES)

Με την επαγωγή PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση) η γεννήτρια ερεθισμάτων μπορεί να εφαρμόζει έως και 30 ισόχρονους παλμούς βηματοδότησης (S1) που ακολουθούνται από έως και 4 πρόωρα ερεθίσματα (S2–S5) για την επαγωγή ή τον τερματισμό των αρρυθμιών. Οι οδηγιοί βηματοδοτικοί παλμοί ή οι παλμοί S1 προορίζονται για σύλληψη και καθοδήγηση της καρδιάς σε συχνότητα ελαφρώς ταχύτερη από την ενδογενή συχνότητα. Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίζεται ο ακριβής συνδυασμός του χρονισμού των πρώιμων πρόσθετων παλμών με τον καρδιακό κύκλο (Σχήμα 7–3 Οδηγός βηματοδοτική ακολουθία επαγωγής PES στη σελίδα 7-7).

Ο αρχικός παλμός S1 συνδυάζεται με τον τελευταίο παλμό αίσθησης ή βηματοδότησης στο S1 Interval (Διάστημα S1). Όλοι οι παλμοί εφαρμόζονται σε τρόπους λειτουργίας XOO (όπου X είναι η κοιλότητα) στις προγραμματισμένες παραμέτρους βηματοδότησης της δοκιμής EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή).

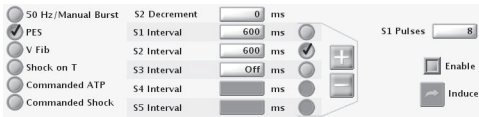
Για τις λειτουργίες κοιλιακής διέγερσης PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση), παρέχονται παράμετροι εφεδρικής βηματοδότησης.



Σχήμα 7–3. Οδηγός βηματοδοτική ακολουθία επαγωγής PES

Εκτέλεση επαγωγής PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση)

1. Επιλέξτε την καρτέλα Atrium (Κόλπος) ή Ventricle (Κοιλία), ανάλογα με την κοιλότητα στην οποία θέλετε να εφαρμόσετε βηματοδότηση.
2. Ενεργοποιήστε την επιλογή PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση). Εμφανίζονται τα κουμπιά για τους παλμούς S1–S5 και οι αντίστοιχες τιμές διάρκειας του κύκλου ριπών.
3. Επιλέξτε την επιθυμητή τιμή για τα διαστήματα S1–S5 (Σχήμα 7–4 Επιλογές επαγωγής PES στη σελίδα 7-8). Μπορείτε να επιλέξετε ένα πλαίσιο τιμών για το επιθυμητό διάστημα S και να επιλέξετε μια τιμή από το πλαίσιο ή να χρησιμοποιήσετε τα σύμβολα συν ή πλην για να αλλάξετε την τιμή που εμφανίζεται στο πλαίσιο τιμών.



Σχήμα 7-4. Επιλογές επαγωγής PES

4. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου Enable (Ενεργοποίηση).
5. Επιλέξτε (μην κρατήσετε πατημένο) το κουμπί Induce (Επαγωγή) για να ξεκινήσει η εφαρμογή της οδηγού βηματοδοτικής ακολουθίας. Μετά την εφαρμογή του προγραμματισμένου αριθμού παλμών S1, η γεννήτρια ερεθισμάτων εφαρμόζει τους προγραμματισμένους παλμούς S2-S5. Οι παλμοί εφαρμόζονται διαδοχικά μέχρι να παρουσιαστεί παλμός που έχει ρυθμιστεί στο Off (Απενεργοποίηση) (π.χ. εάν οι παλμοί S1 και S2 έχουν ρυθμιστεί στα 600 ms και ο παλμός S3 έχει ρυθμιστεί στο Off (Απενεργοποίηση), τότε οι παλμοί S3, S4 και S5 δεν εφαρμόζονται). Αφού ξεκινήσει η επαγωγή, η εφαρμογή PES δεν διακόπτεται εάν διακόψετε την τηλεμετρική επικοινωνία. (Όταν η τηλεμετρία είναι ενεργή, εάν πατήσετε το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή Θεραπείας), διακόπτεται η εφαρμογή επαγωγής.)
6. Η επαγωγή PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση) ολοκληρώνεται όταν εφαρμοστεί η οδηγός βηματοδοτική ακολουθία και τα πρόσθετα ερεθίσματα, οπότε και ενεργοποιείται ξανά αυτόματα η λειτουργία ανίχνευσης της γεννήτριας ερεθισμάτων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Βεβαιωθείτε ότι έχει ολοκληρωθεί η επαγωγή PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση) πριν ξεκινήσετε μια άλλη επαγωγή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Όταν χρησιμοποιείται η λειτουργία PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση) για να τερματιστεί μια αρρυθμία που ανιχνεύθηκε (και ένα επεισόδιο που επισημάνθηκε), το επεισόδιο τερματίζεται όταν δοθεί εντολή για PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση) ανεξάρτητα με το εάν είναι επιτυχής ή όχι. Ένα νέο επεισόδιο μπορεί να επισημανθεί μετά την ολοκλήρωση της επαγωγής PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση). Η διέγερση PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση) δεν καταγράφεται στο ιστορικό θεραπείας. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την καταμέτρηση πολλών επεισοδίων στο ιστορικό θεραπείας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα ΗΓΜ πραγματικού χρόνου και οι επισημασμένοι δείκτες συμβάντων εξακολουθούν να εμφανίζονται καθόλη τη διάρκεια της ακολουθίας δοκιμών.

Βηματοδότηση 50 Hz/Μη αυτόματων ριπών

Η βηματοδότηση 50 Hz και η βηματοδότηση Manual Burst (Μη αυτόματη ριπή) χρησιμοποιούνται για την επαγωγή ή τον τερματισμό αρρυθμιών, όταν χορηγούνται στην επιθυμητή κοιλότητα. Οι παράμετροι βηματοδότησης είναι προγραμματιζόμενες για βηματοδότηση Manual Burst (Μη αυτόματη ριπή), αλλά προκαθορισμένες για βηματοδότηση 50 Hz.

Οι παλμοί βηματοδότησης Manual Burst (Μη αυτόματη ριπή) και 50 Hz εφαρμόζονται σε τρόπο λειτουργίας XOO (όπου X είναι η κοιλότητα) στις προγραμματισμένες παραμέτρους βηματοδότησης της δοκιμής EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή). Για τις λειτουργίες κολπικής βηματοδότησης Manual Burst (Μη αυτόματη ριπή) και 50 Hz παρέχονται παράμετροι εφεδρικής βηματοδότησης.

Εκτέλεση Βηματοδότησης Manual Burst (Μη αυτόματη ριπή)

1. Επιλέξτε την καρτέλα Atrium (Κόλπος) ή Ventricle (Κοιλία), ανάλογα με την κοιλότητα στην οποία θέλετε να εφαρμόσετε βηματοδότηση.
2. Ενεργοποιήστε την επιλογή 50 Hz/Manual Burst (50 Hz/Μη αυτόματη ριπή).

3. Επιλέξτε την επιθυμητή τιμή για τις παραμέτρους Burst Interval (Διάστημα ριπής), Minimum (Ελάχιστο διάστημα) και Decrement (Βηματική μείωση). Με τον τρόπο αυτό υποδεικνύεται η διάρκεια του κύκλου των διαστημάτων στην οδηγό βηματοδοτική ακολουθία.
4. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου Enable (Ενεργοποίηση).
5. Για να εφαρμόσετε τη ριπή, επιλέξτε και κρατήστε πατημένο το κουμπί Hold For Burst (Κρατήστε πατημένο για ριπή).

Η κοιλιακή βηματοδότηση Manual Burst (Μη αυτόματη ριπή) εφαρμόζεται για έως και 30 δευτερόλεπτα εφόσον κρατάτε πατημένο το κουμπί Hold For Burst (Κρατήστε πατημένο για ριπή) και διατηρείται η τηλεμετρική σύνδεση.

Η κοιλιακή βηματοδότηση Manual Burst (Μη αυτόματη ριπή) εφαρμόζεται για έως και 45 δευτερόλεπτα εφόσον κρατάτε πατημένο το κουμπί Hold For Burst (Κρατήστε πατημένο για ριπή) και διατηρείται η τηλεμετρική σύνδεση.

Τα διαστήματα συνεχίζουν να μειώνονται βηματικά μέχρι να επιτευχθεί η τιμή διαστήματος Minimum (Ελάχιστο διάστημα). Από το σημείο αυτό, όλοι οι επόμενοι παλμοί έχουν τιμή διαστήματος Minimum (Ελάχιστο διάστημα).

6. Για να διακόψετε την εφαρμογή ριπών, αφήστε το κουμπί Hold for Burst (Κρατήστε πατημένο για ριπή). Το κουμπί Hold for Burst (Κρατήστε πατημένο για ριπή) γίνεται ξανά ανενεργό.
7. Για να εφαρμόσετε πρόσθετη βηματοδότηση Manual Burst (Μη αυτόματη ριπή), επαναλάβετε αυτά τα βήματα.

Εκτέλεση βηματοδότησης ριπών 50 Hz

1. Επιλέξτε την καρτέλα Atrium (Κόλπος) ή Ventricle (Κοιλία), ανάλογα με την κοιλότητα στην οποία θέλετε να εφαρμόσετε βηματοδότηση.
2. Ενεργοποιήστε την επιλογή 50 Hz/Manual Burst (50 Hz/Μη αυτόματη ριπή).
3. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου Enable (Ενεργοποίηση).
4. Για να εφαρμόσετε τη ριπή, επιλέξτε και κρατήστε πατημένο το κουμπί Hold For 50 Hz Burst (Κρατήστε πατημένο για ριπή 50 Hz).

Η κοιλιακή βηματοδότηση ριπών 50 Hz εφαρμόζεται για έως και 30 δευτερόλεπτα εφόσον κρατάτε πατημένο το κουμπί Hold For Burst (Κρατήστε πατημένο για ριπή) και διατηρείται η τηλεμετρική σύνδεση.

Η κοιλιακή βηματοδότηση ριπών 50 Hz εφαρμόζεται για έως και 45 δευτερόλεπτα εφόσον κρατάτε πατημένο το κουμπί Hold For Burst (Κρατήστε πατημένο για ριπή) και διατηρείται η τηλεμετρική σύνδεση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κατά τη διάρκεια της βηματοδότησης Hold for 50 Hz Burst (Κρατήστε πατημένο για ριπή 50 Hz), η τιμή του S1 Interval (Διάστημα S1) ορίζεται αυτόματα στα 20 ms και η τιμή του Decrement (Βηματική μείωση) στο 0. Οι τιμές αυτές δεν εμφανίζονται στην οθόνη.

5. Για να διακόψετε την εφαρμογή ριπών, αφήστε το κουμπί Hold for 50 Hz Burst (Κρατήστε πατημένο για ριπή 50 Hz). Το κουμπί Hold for 50 Hz Burst (Κρατήστε πατημένο για ριπή 50 Hz) γίνεται ξανά ανενεργό.
6. Για να εφαρμόσετε επιπλέον βηματοδότηση ριπών 50 Hz, επαναλάβετε αυτά τα βήματα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα ΗΓΜ πραγματικού χρόνου και οι επισημασμένοι δείκτες συμβάντων εξακολουθούν να εμφανίζονται καθόλη τη διάρκεια της ακολουθίας δοκιμών.

Μέθοδοι θεραπείας κατ' εντολή

Οι μέθοδοι δοκιμών EP κατ' εντολή, οι θεραπείες Commanded Shock (Εκκένωση κατ' εντολή) και Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή), μπορούν να εφαρμοστούν ανεξάρτητα από τις προγραμματισμένες παραμέτρους ανίχνευσης και θεραπείας. Εάν η γεννήτρια ερεθισμάτων βρίσκεται σε διαδικασία εφαρμογής θεραπείας κατά την εκκίνηση μιας από αυτές τις κατ' εντολή μεθόδους, η λειτουργία EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή) υπερισχύει και προκαλεί την ακύρωση της θεραπείας που βρίσκεται σε εξέλιξη. Εάν δεν υπάρχει κανένα επεισόδιο σε εξέλιξη, στο Arrhythmia Logbook (Μητρώο αρρυθμιών) καταγράφεται ένα Ventricular Episode (Κοιλιακό επεισόδιο) ως Commanded (Κατ' εντολή). Η εφαρμογή θεραπείας Commanded Shock (Εκκένωση κατ' εντολή) και Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή) αναστέλλεται εάν πατηθεί το πλήκτρο DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) ή εάν τοποθετηθεί μαγνήτης πάνω από τη γεννήτρια ερεθισμάτων, εφόσον έχει προγραμματιστεί η λειτουργία Inhibit Therapy (Αναστολή θεραπείας).

Commanded Shock (Εκκένωση κατ' εντολή)

Η λειτουργία Commanded Shock (Εκκένωση κατ' εντολή) επιτρέπει την εφαρμογή εκκένωσης με τις προγραμματισμένες παραμέτρους Energy (Ενέργεια) και Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα).

Όλες οι κατ' εντολή εκκένώσεις είναι υποχρεωτικές και εφαρμόζονται συγχρονισμένα με το R-Wave (Κύμα R) όταν η παράμετρος Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Sync (Συγχρονισμένο). Οι παράμετροι Shock Waveform (Κυματομορφή εκκένωσης) και Polarity (Πολικότητα) είναι ίδιες με εκείνες των εκκένωσεων λόγω ανίχνευσης, αλλά υπάρχει δυνατότητα καθορισμού της προγραμματισμένης παράμετρου Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα). Το Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) ξεκινάει στο σημείο όπου θα εφαρμόζονταν η εκκένωση σε τρόπο λειτουργίας Sync (Συγχρονισμένο), αλλά εφαρμόζεται στο προγραμματισμένο Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα). Μετά την εφαρμογή οποιασδήποτε εκκένωσης Commanded Shock (Εκκένωση κατ' εντολή), χρησιμοποιείται η λειτουργία Post-ShockRedetection (Επανανίχνευση μετά από εκκένωση) και ενεργοποιείται η λειτουργία Post-shock Pacing (Βηματοδότηση μετά από εκκένωση).

Εφαρμογή θεραπείας Commanded Shock (Εκκένωση κατ' εντολή)

1. Ενεργοποιήστε την επιλογή Commanded Shock (Εκκένωση κατ' εντολή).
2. Επιλέξτε τις επιθυμητές τιμές για τις παραμέτρους Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) και Shock Energy (Ενέργεια εκκένωσης).
3. Επιλέξτε το πλαίσιο ελέγχου Enable (Ενεργοποίηση). Το κουμπί Deliver Shock (Εφαρμογή εκκένωσης) γίνεται ξανά διαθέσιμο.
4. Επιλέξτε το κουμπί Deliver Shock (Εφαρμογή εκκένωσης) για να ξεκινήσει η εφαρμογή εκκένωσης. Η εκκένωση Commanded Shock (Εκκένωση κατ' εντολή) καταγράφεται στο ιστορικό θεραπείας.
5. Για να εφαρμόσετε επιπλέον εκκένώσεις, επαναλάβετε αυτά τα βήματα.

Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή)

Με τη λειτουργία Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή) μπορείτε να εφαρμόσετε με μη αυτόματο τρόπο τα σχήματα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση), ανεξάρτητα από τις προγραμματισμένες παραμέτρους ανίχνευσης και θεραπείας. Μπορείτε να διαμορφώσετε τη λειτουργία Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή) επιλέγοντας τον τύπο του σχήματος ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) ή

προγραμματίζοντας τις παραμέτρους ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) στην οθόνη Details (Λεπτομέρειες), ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή της λειτουργίας Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή).

Ο τρόπος λειτουργίας EP Temp V Mode (Προσωρινός τρόπος λειτουργίας κοιλιακής θεραπείας ηλεκτροφυσιολογίας) πρέπει να προγραμματιστεί στο Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση), ώστε να διασφαλιστεί ότι η λειτουργία Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή) δεν αλληλεπιδρά με την αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση λόγω ανίχνευσης.

Εφαρμογή λειτουργίας Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή)

1. Εάν ο τρόπος λειτουργίας Ventricular Tachy Mode (Τρόπος κοιλιακής ταχυκαρδίας) της γεννήτριας ερεθισμάτων δεν είναι προγραμματισμένος στην τιμή Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση), ενεργοποιήστε την επιλογή Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση) του τρόπου λειτουργίας EP Temp V Mode (Προσωρινός τρόπος λειτουργίας κοιλιακής θεραπείας ηλεκτροφυσιολογίας).
2. Επιλέξτε τον τύπο του σχήματος ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) και την τιμή του πεδίου Number of Bursts (Αριθμός ριπών).
3. Επιλέξτε το κουμπί Start Ventricular ATP (Έναρξη κοιλιακής αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) για να ξεκινήσει η πρώτη ριπή του επιλεγμένου σχήματος ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση). Ο μετρητής Bursts Remaining (Υπολειπόμενες ριπές) αρχίζει να μετρά αντίστροφα κατά την ολοκλήρωση κάθε ριπής.
4. Επιλέξτε το κουμπί Continue (Συνέχιση) για κάθε συμπληρωματική ριπή που θέλετε να εφαρμόσετε. Εάν έχουν εφαρμοστεί όλες οι ριπές ενός σχήματος, ο μετρητής Bursts Remaining (Υπολειπόμενες ριπές) επιστρέφει στην αρχική τιμή και το κουμπί Continue (Συνέχιση) γίνεται ανενεργό.
5. Μπορείτε να επιλέξετε άλλα σχήματα ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) οποιαδήποτε στιγμή. Επιλέξτε το επιθυμητό σχήμα και επαναλάβετε την παραπάνω ακολουθία βημάτων. Η λειτουργία Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή) καταγράφεται σε μετρητή θεραπειών κατ' εντολή ιατρού και εμφανίζεται στην οθόνη counters (μετρητές).
6. Μετά τη χρήση της λειτουργίας Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή), μην ξεχνάτε να προγραμματίσετε τον τρόπο λειτουργίας EP Temp V Mode (Προσωρινός τρόπος λειτουργίας κοιλιακής θεραπείας ηλεκτροφυσιολογίας) στο Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία) ή κλείστε την οθόνη, ώστε να τερματιστεί ο τρόπος λειτουργίας EP Temp V Mode (Προσωρινός τρόπος λειτουργίας κοιλιακής θεραπείας ηλεκτροφυσιολογίας) και να εκτελεστεί επαναφορά του μόνιμου τρόπου λειτουργίας Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Εάν επιλέξετε οποιοδήποτε άλλο κουμπί εκτός του κουμπιού Continue (Συνέχιση) κατά τη διάρκεια εφαρμογής ενός σχήματος Commanded ATP (Αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση κατ' εντολή), η εφαρμογή του σχήματος μηδενίζεται και το πλαίσιο Bursts Remaining (Υπολειπόμενες ριπές) επανέρχεται στην αρχική τιμή του. Πρέπει να επιλέξετε ξανά το κουμπί Start Ventricular ATP (Έναρξη κοιλιακής αντιταχυκαρδιακής βηματοδότησης) για να ξεκινήσει και πάλι το συγκεκριμένο σχήμα.

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívát.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht kasutage.
Aegunud versioon. Ärge kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úreлт útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Zastarjela verzija. Neizmantot.
Novecojsi versija. Nenaudokite.
Úreлт verzió. Ne használja!
Pasenusi versija. Nenaudokite.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Versione expirată. A nu se utiliza.
Zastaraná verzia. Nepoužívát.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Προγραμματιζόμενες επιλογές

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Πίνακας Α-1 . Ρυθμίσεις τηλεμετρίας ZIP

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή ^a
Communication Mode (Τρόπος λειτουργίας επικοινωνίας)	Enable use of ZIP telemetry (May require limited use of wand) (Ενεργοποίηση χρήσης τηλεμετρίας ZIP) (Ενδέχεται να απαιτείται περιορισμένη χρήση ράβδου), Use wand for all telemetry (Χρήση της ράβδου για όλες τις τηλεμετρίες)	Enable use of ZIP telemetry (May require limited use of wand) (Ενεργοποίηση χρήσης τηλεμετρίας ZIP) (Ενδέχεται να απαιτείται περιορισμένη χρήση ράβδου)

- a. Εάν έχει επιλεγεί ο τρόπος λειτουργίας Communication Mode (Τρόπος λειτουργίας επικοινωνίας) μέσω του κουμπιού Utilities (Βοηθητικές λειτουργίες) στην οθόνη εκκίνησης του ΠΚΕ, η ονομαστική ρύθμιση της εφαρμογής λογισμικού του προγραμματιστή ZOOMVIEW αντιστοιχεί στην τιμή που έχει επιλεγεί στην οθόνη εκκίνησης.

Πίνακας Α-2 . Παράμετρος Tachy Mode (Τρόπος ταχυκαρδίας)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Tachy Mode (Τρόπος Ταχυκαρδίας)	Off (Απενεργοποίηση), Monitor Only (Μόνο παρακολούθηση), Monitor + Therapy (Παρακολούθηση + Θεραπεία), Enable Electrocautery Protection (Ενεργοποίηση προστασίας ηλεκτροκαυτηρίασης), Enable MRI Protection ^a (Ενεργοποίηση προστασίας MRI)	Storage (Αποθήκευση)

- a. Διατίθεται σε μοντέλα που διαθέτουν τη λειτουργία MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI).

Πίνακας Α-3 . Παράμετρος Ventricular Zones (Κοιλιακές ζώνες)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Ventricular Zones (Κοιλιακές ζώνες)	1, 2, 3	2

Πίνακας Α-4 . Παράμετροι ανίχνευσης για διαμορφώσεις 1 ζώνης, 2 ζωνών και 3 ζωνών

Παράμετρος	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)	Ονομαστική τιμή
Rate ^a (Συχνότητα) (min ⁻¹) 3 ζώνες (διαστήματα σε ms)	90, 95, ..., 200 (667–300)	110, 115, ..., 210 (545–286), 220 (273)	130, 135, ..., 210 (462–286), 220, 230, 240, 250 (273–240)	140 (Ανοχή ± 5 ms) για VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1) 160 (Ανοχή ± 5 ms) για VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας) 200 (Ανοχή ± 5 ms) για VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)
Rate ^a (Συχνότητα) (min ⁻¹) 2 ζώνες (διαστήματα σε ms)	--	90, 95, ..., 210 (667–286), 220 (273)	110, 115, ..., 210 (545–286), 220, 230, 240, 250 (273–240)	160 (Ανοχή ± 5 ms) για VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας) 200 (Ανοχή ± 5 ms) για VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)
Rate ^a (Συχνότητα) (min ⁻¹) 1 ζώνη (διαστήματα σε ms)	--	--	90, 95, ..., 210 (667–286), 220 (273)	200 (Ανοχή ± 5 ms)
Initial Duration ^b (Αρχική διάρκεια) (δευτ.) 3 ζώνες	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0, 20,0, 25,0, ..., 60,0	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0, 20,0, 25,0, 30,0	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0	2,5 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος) για VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1) 2,5 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος) για

Πίνακας A-4. Παράμετροι ανίχνευσης για διαμορφώσεις 1 ζώνης, 2 ζωνών και 3 ζωνών (συνεχίζεται)

Παράμετρος	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)	Ονομαστική τιμή
				VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας) 1,0 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος) για VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)
Initial Duration ^b (Αρχική διάρκεια) (δευτ.) 2 ζώνες	--	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0, 20,0, 25,0, 30,0	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0	2,5 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος) για VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας) 1,0 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος) για VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)
Initial Duration (Αρχική διάρκεια) (δευτ.) 1 ζώνη	--	--	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0	1,0 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)
Redetection Duration ^b (Διάρκεια επανανίχνευσης) (δευτ.) 3 ζώνες	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0	1,0 (μη προγραμματιζόμενη τιμή)	1,0 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος) για όλες τις ζώνες
Redetection Duration (Διάρκεια επανανίχνευσης) (δευτ.) 2 ζώνες	--	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0	1,0 (μη προγραμματιζόμενη τιμή)	1,0 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος) για όλες τις ζώνες
Redetection Duration (Διάρκεια επανανίχνευσης) (δευτ.) 1 ζώνη	--	--	1,0 (μη προγραμματιζόμενη τιμή)	1,0 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)
Post-shock Duration ^b (Διάρκεια μετά από εκκένωση) (δευτ.) 3 ζώνες	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0, 20,0, 25,0, ..., 60,0	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0, 20,0, 25,0, 30,0	1,0 (μη προγραμματιζόμενη τιμή)	1,0 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος) για όλες τις ζώνες
Post-shock Duration (Διάρκεια μετά από εκκένωση) (δευτ.) 2 ζώνες	--	1,0, 1,5, ..., 5,0, 6,0, 7,0, ..., 15,0, 20,0, 25,0, 30,0	1,0 (μη προγραμματιζόμενη τιμή)	1,0 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος) για όλες τις ζώνες
Post-shock Duration (Διάρκεια μετά από εκκένωση) (δευτ.) 1 ζώνη	--	--	1,0 (μη προγραμματιζόμενη τιμή)	1,0 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)

- a. Η διαφορά στην παράμετρο Rate (Συχνότητα) ανάμεσα σε κάθε ζώνη ταχυκαρδίας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 20 min⁻¹. Η χαμηλότερη τιμή της παραμέτρου Tachy RateThreshold (Ουδός συχνότητας ταχυκαρδίας) πρέπει να είναι κατά $\geq 5 \text{ min}^{-1}$ μεγαλύτερη από τη συχνότητα Maximum Tracking Rate (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης), τη συχνότητα Maximum Sensor Rate (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) και τη συχνότητα Maximum Pacing Rate (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης). Επίσης, η χαμηλότερη τιμή της παραμέτρου Tachy RateThreshold (Ουδός συχνότητας ταχυκαρδίας) πρέπει να είναι κατά $\geq 15 \text{ min}^{-1}$ μεγαλύτερη από το όριο Lower Rate Limit (Κατώτερο όριο συχνότητας).
- b. Η τιμή της παραμέτρου Duration (Διάρκεια) σε μια ζώνη πρέπει να είναι ίση ή μεγαλύτερη από την τιμή της παραμέτρου Duration (Διάρκεια) της επόμενης υψηλότερης ζώνης.

Πίνακας A-5. Τύποι ενίσχυσης κοιλιακής ανίχνευσης για διαμορφώσεις 2 ζωνών και 3 ζωνών

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Detection Enhancement Type (Τύπος ενίσχυσης ανίχνευσης)	Off (Απενεργοποίηση), Rhythm ID ^a , Onset/ Stability	Onset/Stability

- a. Διατίθεται σε μοντέλα που διαθέτουν τη λειτουργία Rhythm ID.

Πίνακας A-6 . Παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης Onset/Stability για διαμορφώσεις 2 ζωνών και 3 ζωνών

Παράμετρος	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)	Ονομαστική τιμή
V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κολπική συχνότητα) 3 ζώνες ^a	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	--	On (Ενεργοποίηση)
V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κολπική συχνότητα) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)
AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) (min ⁻¹) 3 ζώνες ^{a, b}	Off (Απενεργοποίηση), 100, 110, ..., 300	--	--	170 (Ανοχή ± 5 ms)
AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) (min ⁻¹) 2 ζώνες ^b	--	Off (Απενεργοποίηση), 100, 110, ..., 300	--	170 (Ανοχή ± 5 ms)
Stability (Σταθερότητα) (ms) 3 ζώνες ^a	Off (Απενεργοποίηση), 6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, 80, ..., 120	--	--	20 (Ανοχή ± 5 ms)
Stability (Σταθερότητα) (ms) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), 6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, 80, ..., 120	--	20 (Ανοχή ± 5 ms)
Shock If Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) (ms) 3 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), 6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, 80, ..., 120	--	30 (Ανοχή ± 5 ms)
Shock If Unstable (Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας) (ms) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), 6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, 80, ..., 120	--	Off (Απενεργοποίηση) (Ανοχή ± 5 ms)
Onset (Έναρξη) (% ή ms) 3 ζώνες ^a	Off (Απενεργοποίηση), 9, 12, 16, 19, ..., 37, 41, 44, 47, 50% ή 50, 60, ..., 250 ms	--	--	9% (Ανοχή ± 5 ms)
Onset (Έναρξη) (% ή ms) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), 9, 12, 16, 19, ..., 37, 41, 44, 47, 50% ή 50, 60, ..., 250 ms	--	9% (Ανοχή ± 5 ms)
Stability (Σταθερότητα) And (Και)/Or (Ή)Onset (Έναρξη) 3 ζώνες ^a	And (Και), Or (Ή)	--	--	And (Και)
Stability (Σταθερότητα) And (Και)/Or (Ή)Onset (Έναρξη) 2 ζώνες	--	And (Και), Or (Ή)	--	And (Και)
Sustained Rate Duration (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) (λεπτά: δευτερόλεπτα) 3 ζώνες ^a	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 00:55, 01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, 03:00, ..., 10:00, 15:00, 20:00, ..., 60:00	--	--	03:00 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)
Sustained Rate Duration (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) (λεπτά: δευτερόλεπτα) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 00:55, 01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, 03:00, ..., 10:00, 15:00, 20:00, ..., 60:00	--	03:00 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)
Ενίσχυση ανίχνευσης 3 ζώνες	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση) (VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1)), Off (Απενεργοποίηση) (VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία))

Πίνακας A-6. Παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης Onset/Stability για διαμορφώσεις 2 ζωνών και 3 ζωνών (συνεχίζεται)

Παράμετρος	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)	Ονομαστική τιμή
Ενίσχυση ανίχνευσης 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)
Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) 3 ζώνες ^a	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	--	On (Ενεργοποίηση)
Atrial Tachyarrhythmia Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)
Sinus Tachycardia Discrimination (Διάκριση φλεβοκομβικής ταχυκαρδίας) 3 ζώνες ^a	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	--	On (Ενεργοποίηση)
Sinus Tachycardia Discrimination (Διάκριση φλεβοκομβικής ταχυκαρδίας) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)
Polymorphic VT Discrimination (Διάκριση πολυμορφικής κοιλιακής ταχυκαρδίας) 3 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)
Polymorphic VT Discrimination (Διάκριση πολυμορφικής κοιλιακής ταχυκαρδίας) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	Off (Απενεργοποίηση)

- a. Εάν ολοκληρωθεί η θεραπεία VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), οι ενισχύσεις ανίχνευσης εφαρμόζονται στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία), όχι στη ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1).
- b. Όλοι οι ουδοί της συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής είναι συνδεδεμένοι με τη συχνότητα ATR Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) και Atrial Flutter Response Rate (Συχνότητα απόκρισης σε κοιλιακό πτερυγισμό). Εάν επαναπρογραμματιστεί μία από αυτές τις συχνότητες, οι υπόλοιπες αλλάζουν αυτόματα στην ίδια τιμή.

Πίνακας A-7. Παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης Rhythm ID για διαμορφώσεις 2 ζωνών και 3 ζωνών

Παράμετρος	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)	Ονομαστική τιμή
Initial Detection Enhancement (Αρχική ενίσχυση ανίχνευσης) 3 ζώνες	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση) (VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1)), Off (Απενεργοποίηση) (VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία))
Initial Detection Enhancement (Αρχική ενίσχυση ανίχνευσης) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	Off (Απενεργοποίηση)
Sustained Rate Duration (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) (λεπτά: δευτερόλεπτα) 3 ζώνες	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, ..., 10:00, 15:00, ..., 60:00	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, ..., 10:00, 15:00, ..., 60:00	--	03:00 (VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) και VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία)) (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)
Sustained Rate Duration (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας) (λεπτά: δευτερόλεπτα) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, ..., 10:00, 15:00, ..., 60:00	--	03:00 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)
Passive Method (Παθητική μέθοδος) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)

Πίνακας A-7. Παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης Rhythm ID για διαμορφώσεις 2 ζωνών και 3 ζωνών (συνεχίζεται)

Παράμετρος	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)	Ονομαστική τιμή
Passive Method (Παθητική μέθοδος) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)
Active Method (Ενεργητική μέθοδος) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)
Active Method (Ενεργητική μέθοδος) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)
RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) (%) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	70, 71, ..., 96	70, 71, ..., 96	--	94
RhythmMatch Threshold (Ουδός RhythmMatch) (%) 2 ζώνες	--	70, 71, ..., 96	--	94
Temporary LRL (Προσωρινό κατώτερο όριο συχνότητας) (min ⁻¹) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	Use Normal Brady LRL (Χρήση κατώτερου ορίου συχνότητας φυσιολογικής βραδυκαρδίας), 30, 35, ..., 105	Use Normal Brady LRL (Χρήση κατώτερου ορίου συχνότητας φυσιολογικής βραδυκαρδίας), 30, 35, ..., 105	--	Use Normal Brady LRL (Χρήση κατώτερου ορίου συχνότητας φυσιολογικής βραδυκαρδίας) (Ανοχή ± 5 ms)
Temporary LRL (Προσωρινό κατώτερο όριο συχνότητας) (min ⁻¹) 2 ζώνες	--	Use Normal Brady LRL (Χρήση κατώτερου ορίου συχνότητας φυσιολογικής βραδυκαρδίας), 30, 35, ..., 105	--	Use Normal Brady LRL (Χρήση κατώτερου ορίου συχνότητας φυσιολογικής βραδυκαρδίας) (Ανοχή ± 5 ms)
Atrial Tachy Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυκαρδίας) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)
Atrial Tachy Discrimination (Διάκριση κοιλιακής ταχυαρρυθμίας) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)
AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) (min ⁻¹) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες) ^{a b}	100, 110, ..., 300	100, 110, ..., 300	--	170 (Ανοχή ± 5 ms)
AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) (min ⁻¹) 2 ζώνες ^{a b}	--	100, 110, ..., 300	--	170 (Ανοχή ± 5 ms)
Stability (Σταθερότητα) (ms) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες) ^a	6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, ..., 120	6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, ..., 120	--	20 (Ανοχή ± 5 ms)
Stability (Σταθερότητα) (ms) 2 ζώνες ^a	--	6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, ..., 120	--	20 (Ανοχή ± 5 ms)

- a. Η παράμετρος αυτή χρησιμοποιείται στην αρχική ανίχνευση και στην ανίχνευση Post-Shock Detection (Ανίχνευση μετά από εκκένωση). Εάν αλλάξετε την τιμή της αρχικής ανίχνευσης, αλλάζει η τιμή της παραμέτρου Post-Therapy Brady (Βραδυκαρδία μετά από θεραπεία).
- b. Όλοι οι ουδοί της συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής είναι συνδεδεμένοι με τη συχνότητα ATR Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) και Atrial Flutter Response Rate (Συχνότητα απόκρισης σε κοιλιακό πτερυγισμό). Εάν επαναπρογραμματιστεί μία από αυτές τις συχνότητες, οι υπόλοιπες αλλάζουν αυτόματα στην ίδια τιμή.

Πίνακας A-8 . Παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης Onset/Stability μετά από εκκένωση για διαμορφώσεις 2 ζωνών και 3 ζωνών

Παράμετρος	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)	Ονομαστική τιμή
Post-shock V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κολπική συχνότητα μετά από εκκένωση) 3 ζώνες ^a	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	--	On (Ενεργοποίηση)
Post-shock V Rate > A Rate (Κοιλιακή συχνότητα > Κολπική συχνότητα μετά από εκκένωση) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	On (Ενεργοποίηση)
Post-shock AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής μετά από εκκένωση) (min ⁻¹) 3 ζώνες ^{a b}	Off (Απενεργοποίηση), 100, 110, ..., 300	--	--	170 (Ανοχή ± 5 ms)
Post-shock AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής μετά από εκκένωση) (min ⁻¹) 2 ζώνες ^b	--	Off (Απενεργοποίηση), 100, 110, ..., 300	--	170 (Ανοχή ± 5 ms)
Post-shock Stability (Σταθερότητα μετά από εκκένωση) (ms) 3 ζώνες ^a	Off (Απενεργοποίηση), 6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, 80, ..., 120	--	--	20 (Ανοχή ± 5 ms)
Post-shock Stability (Σταθερότητα μετά από εκκένωση) (ms) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), 6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, 80, ..., 120	--	20 (Ανοχή ± 5 ms)
Post-shock Sustained Rate Duration (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας μετά από εκκένωση) (λεπτά:δευτερόλεπτα) 3 ζώνες ^a	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 00:55, 01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, 03:00, ..., 10:00, 15:00, 20:00, ..., 60:00	--	--	00:15 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)
Post-shock Sustained Rate Duration (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας μετά από εκκένωση) (λεπτά:δευτερόλεπτα) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 00:55, 01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, 03:00, ..., 10:00, 15:00, 20:00, ..., 60:00	--	00:15 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)

- a. Εάν ολόκληρη η θεραπεία VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) είναι προγραμματισμένη στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), οι ενισχύσεις ανίχνευσης εφαρμόζονται στη ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία), όχι στη ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1).
- b. Όλοι οι ουδοί της συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής είναι συνδεδεμένοι με τη συχνότητα ATR Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία) και Atrial Flutter Response Rate (Συχνότητα απόκρισης σε κολπικό πτερυγισμό). Εάν επαναπρογραμματιστεί μία από αυτές τις συχνότητες, οι υπόλοιπες αλλάζουν αυτόματα στην ίδια τιμή.

Πίνακας A-9 . Παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης Rhythm ID μετά από εκκένωση για διαμορφώσεις 2 ζωνών και 3 ζωνών

Παράμετρος	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)	Ονομαστική τιμή
Post Shock Detection Enhancement (Ενίσχυση ανίχνευσης μετά από εκκένωση) 3 ζώνες	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	Off (Απενεργοποίηση)
Post Shock Detection Enhancement (Ενίσχυση ανίχνευσης μετά από εκκένωση) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	--	Off (Απενεργοποίηση)
Post Shock Sustained Rate Duration (Διάρκεια	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 00:55,	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 00:55,	--	0:15 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)

Πίνακας A-9. Παράμετροι ενίσχυσης ανίχνευσης Rhythm ID μετά από εκκένωση για διαμορφώσεις 2 ζωνών και 3 ζωνών (συνεχίζεται)

Παράμετρος	VT-1 Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)	VT Zone (Ζώνη κοιλιακής ταχυκαρδίας)	VF Zone (Ζώνη κοιλιακής μαρμαρυγής)	Ονομαστική τιμή
εμμένουσας συχνότητας μετά από εκκένωση) (λεπτά:δευτερόλεπτα) 3 ζώνες	01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, ..., 10:00, 15:00, ..., 60:00	01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, ..., 10:00, 15:00, ..., 60:00		
Post Shock Sustained Rate Duration (Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας μετά από εκκένωση) (λεπτά:δευτερόλεπτα) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 00:55, 01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, ..., 10:00, 15:00, ..., 60:00	--	0:15 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)
AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) (min ⁻¹) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες) ^{a b}	100, 110, ..., 300	100, 110, ..., 300	--	170 (Ανοχή ± 5 ms)
AFib Rate Threshold (Ουδός συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής) (min ⁻¹) 2 ζώνες ^{a b}	--	100, 110, ..., 300	--	170 (Ανοχή ± 5 ms)
Stability (Σταθερότητα) (ms) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες) ^a	6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, ..., 120	6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, ..., 120	--	20 (Ανοχή ± 5 ms)
Stability (Σταθερότητα) (ms) 2 ζώνες ^a	--	6, 8, ..., 32, 35, 40, ..., 60, 70, ..., 120	--	20 (Ανοχή ± 5 ms)

- a. Η παράμετρος αυτή χρησιμοποιείται στην αρχική ανίχνευση και στην ανίχνευση Post-Shock Detection (Ανίχνευση μετά από εκκένωση). Εάν αλλάξετε την τιμή της αρχικής ανίχνευσης, αλλάζει η τιμή της παραμέτρου Post-Therapy Brady (Βραδυκαρδία μετά από θεραπεία).
- b. Όλοι οι ουδοί της συχνότητας κοιλιακής μαρμαρυγής είναι συνδεδεμένοι με τη συχνότητα ATR Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) και Atrial Flutter Response Rate (Συχνότητα απόκρισης σε κοιλιακό πτερωγισμό). Εάν επαναπρογραμματιστεί μία από αυτές τις συχνότητες, οι υπόλοιπες αλλάζουν αυτόματα στην ίδια τιμή.

Πίνακας A-10. Παράμετροι κοιλιακής ATP (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω)

Παράμετρος	VT-1 Zone	VT Zone	VF Zone	Ονομαστική τιμή
Τύπος ATP (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία) 3 ζώνες	Off (Απενεργοποίηση), Burst (Πιπή), Ramp (Κλίση), Scan (Σάρωση), Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση)	Off (Απενεργοποίηση), Burst (Πιπή), Ramp (Κλίση), Scan (Σάρωση), Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση)	--	Off (Απενεργοποίηση) (VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1)), Burst (Πιπή) (VT ATP1 (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία1 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας)), Ramp (Κλίση) (VT ATP2 (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία2 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας))
Τύπος ATP (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), Burst (Πιπή), Ramp (Κλίση), Scan (Σάρωση), Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση)	--	Burst (Πιπή) (VT ATP1 (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία1 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας)), Ramp (Κλίση) (VT ATP2 (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία2 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας))
Number Of Bursts (Αριθμός ριπών) (κατά θεραπευτικό σχήμα) 3 ζώνες	Off (Απενεργοποίηση), 1, 2, ..., 30	Off (Απενεργοποίηση), 1, 2, ..., 30	--	Off (Απενεργοποίηση) (VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1)), 2 (VT ATP1 (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία1 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας)), 1 (VT ATP2 (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία2 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας))

Πίνακας A-10. Παράμετροι κοιλιακής ATP (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω) (συνεχίζεται)

Παράμετρος	VT-1 Zone	VT Zone	VF Zone	Ονομαστική τιμή
Number Of Bursts (Αριθμός ριπών) (κατά θεραπευτικό σχήμα) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), 1, 2, ..., 30	--	2 (VT ATP1 (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία1 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας)), 1 (VT ATP2 (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία2 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας))
Initial Pulse (Αρχικός παλμός) (παλμοί) 3 ζώνες	1, 2, ..., 30	1, 2, ..., 30	--	4 (VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1)), 10 (VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία))
Initial Pulse (Αρχικός παλμός) (παλμοί) 2 ζώνες	--	1, 2, ..., 30	--	10
Pulse Increment (Βηματική αύξηση αριθμού παλμών) (παλμοί) 3 ζώνες	0, 1, ..., 5	0, 1, ..., 5	--	0
Pulse Increment (Βηματική αύξηση αριθμού παλμών) (παλμοί) 2 ζώνες	--	0, 1, ..., 5	--	0
Μέγιστος αριθμός παλμών 3 ζώνες	1, 2, ..., 30	1, 2, ..., 30	--	4 (VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1)), 10 (VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία))
Μέγιστος αριθμός παλμών 2 ζώνες	--	1, 2, ..., 30	--	10
Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) (% ή ms) 3 ζώνες	50, 53, 56, 59, 63, 66, ..., 84, 88, 91, 94, 97% ή 120, 130, ..., 750 ms	50, 53, 56, 59, 63, 66, ..., 84, 88, 91, 94, 97% ή 120, 130, ..., 750 ms	--	81% (Ανοχή ± 5 ms)
Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) (% ή ms) 2 ζώνες	--	50, 53, 56, 59, 63, 66, ..., 84, 88, 91, 94, 97% ή 120, 130, ..., 750 ms	--	81% (Ανοχή ± 5 ms)
Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος) (ms) 3 ζώνες	0, 2, ..., 30	0, 2, ..., 30	--	0 (Ανοχή ± 5 ms)
Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος) (ms) 2 ζώνες	--	0, 2, ..., 30	--	0 (Ανοχή ± 5 ms)
Burst Cycle Length (BCL) (Διάρκεια Κύκλου Ριπής) (% ή ms) 3 ζώνες	50, 53, 56, 59, 63, 66, ..., 84, 88, 91, 94, 97% ή 120, 130, ..., 750 ms	50, 53, 56, 59, 63, 66, ..., 84, 88, 91, 94, 97% ή 120, 130, ..., 750 ms	--	81% (Ανοχή ± 5 ms)
Burst Cycle Length (BCL) (Διάρκεια Κύκλου Ριπής) (% ή ms) 2 ζώνες	--	50, 53, 56, 59, 63, 66, ..., 84, 88, 91, 94, 97% ή 120, 130, ..., 750 ms	--	81% (Ανοχή ± 5 ms)
Ramp Decrement (Βηματική μείωση κλίσης) (ms) 3 ζώνες ^c	0, 2, ..., 30	0, 2, ..., 30	--	0 (VT-1 ATP1 (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία1 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)), 10 (VT-1 ATP2 (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία2 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας-1)) 0 (VT ATP1 (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία1 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας)) 10 (VT ATP2 (Απόκριση σε

Πίνακας A-10. Παράμετροι κοιλιακής ATP (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω) (συνεχίζεται)

Παράμετρος	VT-1 Zone	VT Zone	VF Zone	Ονομαστική τιμή
				κολπική ταχυκαρδία2 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας))
Ramp Decrement (Βηματική μείωση κλίσης) (ms) 2 ζώνες	--	0, 2, ..., 30	--	0 (VT ATP1 (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία1 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας)), 10 (VT ATP2 (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία2 της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας)) (Ανοχή ± 5 ms)
Scan Decrement (Βηματική μείωση σάρωσης) (ms) 3 ζώνες	0, 2, ..., 30	0, 2, ..., 30	--	0 (Ανοχή ± 5 ms)
Scan Decrement (Βηματική μείωση σάρωσης) (ms) 2 ζώνες	--	0, 2, ..., 30	--	0 (Ανοχή ± 5 ms)
Minimum Interval (Ελάχιστο διάστημα) (ms) 3 ζώνες	120, 130, ..., 400	120, 130, ..., 400	--	220 (Ανοχή ± 5 ms)
Minimum Interval (Ελάχιστο διάστημα) (ms) 2 ζώνες	--	120, 130, ..., 400	--	220 (Ανοχή ± 5 ms)
Right Ventricular ATP Pulse Width ^a (Διάρκεια παλμού απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία δεξιάς κοιλίας) (ms) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	0,1, 0,2, ..., 2,0	0,1, 0,2, ..., 2,0	--	1,0 (Ανοχή ± 0,03 ms στα < 1,8 ms, ± 0,08 ms στα ≥ 1,8 ms)
Right Ventricular ATP Pulse Width ^a (Διάρκεια παλμού απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία δεξιάς κοιλίας) (ms) 2 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	--	0,1, 0,2, ..., 2,0	--	1,0 (Ανοχή ± 0,03 ms στα < 1,8 ms, ± 0,08 ms στα ≥ 1,8 ms)
Left Ventricular ATP Pulse Width ^a (Διάρκεια παλμού απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία αριστερής κοιλίας) (ms) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	0,1, 0,2, ..., 2,0	0,1, 0,2, ..., 2,0	--	1,0 (Ανοχή ± 0,03 ms στα < 1,8 ms, ± 0,08 ms στα ≥ 1,8 ms)
Left Ventricular ATP Pulse Width ^a (Διάρκεια παλμού απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία αριστερής κοιλίας) (ms) 2 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	--	0,1, 0,2, ..., 2,0	--	1,0 (Ανοχή ± 0,03 ms στα < 1,8 ms, ± 0,08 ms στα ≥ 1,8 ms)
Right Ventricular ATP Amplitude ^a (Ένταση απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία δεξιάς κοιλίας) (V) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	--	5,0 (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο)
Right Ventricular ATP Amplitude ^a (Ένταση απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία δεξιάς κοιλίας) (V) 2 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	--	0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	--	5,0 (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο)

Πίνακας A-10. Παράμετροι κοιλιακής ATP (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω) (συνεχίζεται)

Παράμετρος	VT-1 Zone	VT Zone	VF Zone	Ονομαστική τιμή
Left Ventricular ATP Amplitude ^a (Ένταση απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία αριστερής κοιλίας) (V) 3 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	--	5,0 (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο)
Left Ventricular ATP Amplitude ^a (Ένταση απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία αριστερής κοιλίας) (V) 2 ζώνες (μία τιμή για όλες τις ζώνες)	--	0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	--	5,0 (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο)
ATP Time-out ^b (Χρονικό όριο απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) (λεπτά:δευτερόλεπτα) 3 ζώνες	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, ..., 10:00, 15:00, ..., 60:00	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, ..., 10:00, 15:00, ..., 60:00	--	01:00
ATP Time-out (Χρονικό όριο απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία) (λεπτά:δευτερόλεπτα) 2 ζώνες	--	Off (Απενεργοποίηση), 00:10, 00:15, ..., 01:00, 01:15, ..., 02:00, 02:30, ..., 10:00, 15:00, ..., 60:00	--	01:00
QUICK CONVERT ATP (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία QUICK CONVERT) (Μόνο κοιλιακή μαρμαρυγή (VF)) 1, 2, 3 ζώνες ^e	--	--	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
QUICK CONVERT ATP (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία QUICK CONVERT) (Μόνο κοιλιακή μαρμαρυγή (VF)) 1, 2, 3 ζώνες ^d	--	--	Off (Απενεργοποίηση), 250, 300	250 (Ανοχή ± 5 ms)

- Οι προγραμματισμένες τιμές Amplitude (Ένταση) και Pulse Width (Διάρκεια παλμού) επηρεάζουν την παράμετρο Post Therapy Brady Pacing (Βηματοδότηση βραδυκαρδίας μετά τη θεραπεία), αλλά προγραμματίζονται ξεχωριστά από τις λειτουργίες Normal Brady Pacing (Βηματοδότηση φυσιολογικής βραδυκαρδίας), Temporary Brady Pacing (Προσωρινή βηματοδότηση βραδυκαρδίας) και EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή).
- Η τιμή VT-1 ATP Time-out (Χρονικό όριο απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας-1) πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με την τιμή VT ATP Time-out (Χρονικό όριο απόκρισης σε κοιλιακή ταχυκαρδία της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας).
- Οι τιμές ισχύουν εάν έχει επιλεγεί η τιμή Burst (Ριπή) για την παράμετρο VT-1ATP (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία της ζώνης κοιλιακής ταχυκαρδίας-1).
- Για μοντέλα με προγραμματιζόμενη συχνότητα QUICK CONVERT ATP (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία QUICK CONVERT).
- Για μοντέλα με μη προγραμματιζόμενη συχνότητα QUICK CONVERT ATP (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία QUICK CONVERT).

Πίνακας A-11. Παράμετροι κοιλιακών εκκενώσεων

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Ενέργεια εκκενώσεων 1 και 2 (J) ^{a b c} (αποθηκευμένη ενέργεια)	Off (Απενεργοποίηση), 0,1, 0,3, 0,6, 0,9, 1,1, 1,7, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 17, 21, 23, 26, 29, 31, 36, 41	41 J (Ανοχή +150/-60% για 0,1 J, ± 60% για 0,3 J, ± 40% για 0,6-3 J, ± 20% για 5-36 J, ± 10% για 41 J)
Ενέργεια υπολειπόμενων εκκενώσεων (J) ^{a c} (αποθηκευμένη ενέργεια)	Off (Απενεργοποίηση), 41	41 J (Ανοχή ± 10% για 41 J)
Lead Polarity ^d (Πολικότητα απαγωγής)	Initial (Αρχική), Reversed (Αντίστροφη)	Initial (Αρχική)

Πίνακας A-11. Παράμετροι κοιλιακών εκκένωσης (συνεχίζεται)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Committed Shock (Υποχρεωτική εκκένωση)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)
Shock Lead Vector (Διάνυσμα απαγωγής εκκένωσης)	RV Coil to RA Coil and Can (Σπείρα δεξιάς κοιλίας προς σπείρα δεξιού κόλπου και περίβλημα), RV Coil to Can (Σπείρα δεξιάς κοιλίας προς περίβλημα), RV Coil to RA Coil (Σπείρα δεξιάς κοιλίας προς σπείρα δεξιού κόλπου)	RV Coil to RA Coil and Can (Σπείρα δεξιάς κοιλίας προς σπείρα δεξιού κόλπου και περίβλημα)

- a. Ορίζεται ενέργεια Biphasic (Διφασική).
- b. Το επίπεδο ενέργειας Shock 2 (Εκκένωση 2) πρέπει να είναι μεγαλύτερο ή ίσο με το επίπεδο ενέργειας Shock 1 (Εκκένωση 1).
- c. Σε ζώνη VT-1 (Κοιλιακή ταχυκαρδία-1) διαμόρφωσης 3 ζωνών ή σε ζώνη VT (Κοιλιακή ταχυκαρδία) διαμόρφωσης 2 ζωνών, μπορείτε να προγραμματίσετε όλες ή ορισμένες εκκένώσεις στην τιμή Off (Απενεργοποίηση), ενώ άλλες εκκένώσεις σε αυτές τις ζώνες προγραμματίζονται σε joules.
- d. Μια κατ' εντολή STAT SHOCK (Άμεση εκκένωση) εφαρμόζεται στην προγραμματισμένη τιμή Polarity (Πολικότητα).

Πίνακας A-12. Παράμετροι θεραπείας βηματοδότησης [Normal (Κανονική), Post-Therapy (Μετά τη θεραπεία) και Temporary (Προσωρινή)] (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Mode (Τρόπος λειτουργίας) ^{a e}	DDD(R), DDI(R), VDD(R), VVI(R), AAI(R), Off (Απενεργοποίηση), Temporary (Προσωρινή): DDD, DDI, DOO, VDD, VVI, VOO, AAI, AOO, Off (Απενεργοποίηση)	DDD
Lower Rate Limit (LRL) (Κατώτερο όριο συχνότητας) ^{a b c} (min ⁻¹)	30, 35, ..., 185	45 (Ανοχή ± 5 ms)
Maximum Tracking Rate (MTR) (Μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) ^e (min ⁻¹)	50, 55, ..., 185	130 (Ανοχή ± 5 ms)
Maximum Sensor Rate (MSR) (Μέγιστη συχνότητα αισθητήρα) ^{e h} (min ⁻¹)	50, 55, ..., 185	130 (Ανοχή ± 5 ms)
Pulse Amplitude ^{a c d} (Ένταση παλμού) (κόλπος) (V)	Auto (Αυτόματο), 0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 5,0, Temporary (Προσωρινή): 0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 5,0	3,5 (5,0 μετά τη θεραπεία) (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο)
Pulse Amplitude ^{a c d} (Ένταση παλμού) (δεξιά κοιλία) (V)	Auto (Αυτόματη), 0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5, Temporary (Προσωρινή): 0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	3,5 (5,0 μετά τη θεραπεία) (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο)
Pulse Amplitude Daily Trend ^k (Καθημερινή κλίση έντασης παλμού) (προγραμματιζόμενη ανεξάρτητα σε κάθε κοιλότητα)	Disabled (Απενεργοποιημένη), Enabled (Ενεργοποιημένη)	Disabled (Απενεργοποιημένη)
Pulse Width ^{a c d i} (Διάρκεια Παλμού) (κόλπος, δεξιά κοιλία) (ms)	0,1, 0,2, ..., 2,0	0,4 (1,0 μετά τη θεραπεία) (Ανοχή ± 0,03 ms στα < 1,8 ms, ± 0,08 ms στα ≥ 1,8 ms)
Διαμόρφωση Pace/Sense (Βηματοδότηση/ Αίσθηση) κόλπου ^{a e}	Bipolar (Διπολική), Off (Απενεργοποίηση)	Διπολική
Accelerometer (Επιταχυνσιόμετρο) ^{e h}	On (Ενεργοποίηση), Passive (Παθητικό)	Passive (Παθητικό)
Accelerometer Activity Threshold (Ουδός Δραστηριότητας Επιταχυνσιόμετρου) ^{e h}	Very High (Πολύ υψηλή), High (Υψηλή), Medium High (Μέτρια υψηλή), Medium (Μέτρια), Medium Low (Μέτρια χαμηλή), Low (Χαμηλή), Very Low (Πολύ χαμηλή)	Medium (Μέτρια)
Accelerometer Reaction Time ^{e h} (Χρόνος απόκρισης επιταχυνσιόμετρου) (δευτ.)	10, 20, ..., 50	30
Accelerometer Response Factor (Συντελεστής απόκρισης επιταχυνσιόμετρου) ^{e h}	1, 2, ..., 16	8
Accelerometer Recovery Time ^{e h} (Χρόνος αποκατάστασης επιταχυνσιόμετρου) (λεπτά)	2, 3, ..., 16	2

Πίνακας A–12. Παράμετροι θεραπείας βηματοδότησης [Normal (Κανονική), Post-Therapy (Μετά τη θεραπεία) και Temporary (Προσωρινή)] (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω) (συνεχίζεται)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Αερισμός ανά λεπτό ^{e h}	On (Ενεργοποίηση), Passive (Παθητικό), Off (Απενεργοποίηση)	Passive (Παθητικό)
Minute Ventilation Response Factor (Συντελεστής απόκρισης αερισμού ανά λεπτό) ^{e h}	1, 2, ..., 16	8
Minute Ventilation Fitness Level (Αερισμός ανά λεπτό) (Επίπεδο φυσικής κατάστασης)	Sedentary (Καθιστική), Active (Ενεργή), Athletic (Αθλητική), Endurance Sports (Αθλήματα αντοχής)	Active (Ενεργή)
Patient's Age (Ηλικία ασθενούς) ^j	≤5, 6–10, 11–15, ..., 91–95, ≥96	56–60
Patient's Gender (Φύλο ασθενούς) ^j	Male (Αντρας), Female (Γυναίκα)	Ανδρες
Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) (min ⁻¹)	30, 35, ..., 185	115 (Ανοχή ± 5 ms)
Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού) (%)	Off (Απενεργοποίηση), 85, 70, 55	70
Maximum PVARP ^{a e} (Μέγιστη μετακοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) (ms)	150, 160, ..., 500	280 (Ανοχή ± 5 ms)
Minimum PVARP ^{a e} (Ελάχιστη μετακοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος) (ms)	150, 160, ..., 500	240 (Ανοχή ± 5 ms)
PVARP After PVC ^{a e} (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος μετά από πρόωμη κοιλιακή συστολή) (ms)	Off (Απενεργοποίηση), 150, 200, ..., 500	400 (Ανοχή ± 5 ms)
RV-Blank After A-Pace ^{a f} (Ηρεμία δεξιάς κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση) (ms)	45, 65, 85, Smart (Εξυπνη αίσθηση)	65 (Ανοχή ± 5 ms)
A-Blank After V-Pace ^{a f} (Κολπική ηρεμία μετά από κοιλιακή βηματοδότηση) (ms)	85, 105, 125, Smart (Εξυπνη αίσθηση)	Smart (Εξυπνη αίσθηση) (Ανοχή ± 5 ms)
A-Blank After RV-Sense ^{a f} (Κολπική ηρεμία μετά από αίσθηση δεξιάς κοιλίας) (ms)	45, 65, 85, Smart (Εξυπνη αίσθηση)	Smart (Εξυπνη αίσθηση) (Ανοχή ± 5 ms)
Maximum VRP (Μέγιστη κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) (δεξιά κοιλία) ^{a e} (ms)	150, 160, ..., 500	250 (Ανοχή ± 5 ms)
Minimum VRP (Ελάχιστη κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) (δεξιά κοιλία) ^{a g} (ms)	150, 160, ..., 500	230 (Ανοχή ± 5 ms)
Μέγιστη Paced AV Delay ^{a e} (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) (ms)	30, 40, ..., 300	180 (Ανοχή ± 5 ms)
Ελάχιστη Paced AV Delay ^{a e} (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί βηματοδότησης) (ms)	30, 40, ..., 300	180 (Ανοχή ± 5 ms)
Μέγιστη Sensed AV Delay ^{a e} (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) (ms)	30, 40, ..., 300	120 (Ανοχή ± 5 ms)
Ελάχιστη Sensed AV Delay ^{a e} (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση επί αίσθησης) (ms)	30, 40, ..., 300	120 (Ανοχή ± 5 ms)
Respiratory Sensor (Αναπνευστικός Αισθητήρας) ^{a e}	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)
Respiration-related Trends (Κλίσεις που σχετίζονται με την αναπνοή) ^{l m}	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)

Πίνακας A-12. Παράμετροι θεραπείας βηματοδότησης [Normal (Κανονική), Post-Therapy (Μετά τη θεραπεία) και Temporary (Προσωρινή)] (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω) (συνεχίζεται)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Tracking Preference (Προτεραιότητα ρυμούλκησης) ^{e h}	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
Rate Hysteresis (Υστέρηση συχνότητας) Hysteresis Offset (Απόκλιση υστέρησης) ^{e h} (min ⁻¹)	-80, -75, ..., -5, Off (Απενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση) (Ανοχή ± 5 ms)
Rate Hysteresis (Υστέρηση συχνότητας) Search Hysteresis (Υστέρηση αναζήτησης) ^{e h} (κύκλοι)	Off (Απενεργοποίηση), 256, 512, 1024, 2048, 4096	Off (Απενεργοποίηση) (Ανοχή ± 1 κύκλος)
Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) (προς τα πάνω, προς τα κάτω) ^{e h} (%)	Off (Απενεργοποίηση), 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 25	Off (Απενεργοποίηση) (Ανοχή ± 1%)
Rate Smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας) Maximum Pacing Rate (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης) (MPR) ^e (min ⁻¹)	50, 55, ..., 185	130 (Ανοχή ± 5 ms)
Noise Response (Απόκριση θορύβου) ^{a e}	AOO, VOO, DOO, Inhibit Pacing (Αναστολή βηματοδότησης)	DOO για τρόπους λειτουργίας DDD(R) και DD(R), VOO για τρόπους λειτουργίας VDD (R) και VVI(R), AOO για τρόπο λειτουργίας AAI(R)
Post Therapy Pacing Period (Περίοδος βηματοδότησης μετά τη θεραπεία) (λεπτά: δευτερόλεπτα) (διαθέσιμη μόνο μετά από εκκένωση)	00:15, 00:30, 00:45, 01:00, 01:30, 02:00, 03:00, 04:00, 05:00, 10:00, 15:00, 30:00, 45:00 και 60:00	00:30 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)

- a. Οι προγραμματισμένες τιμές της παραμέτρου Normal Brady (Φυσιολογική βραδυκαρδία) χρησιμοποιούνται ως ονομαστικές τιμές στη βηματοδότηση Temporary Brady (Προσωρινή βραδυκαρδία).
- b. Η βασική περίοδος παλμού ισούται με τη συχνότητα βηματοδότησης και το διάστημα παλμού (χωρίς υστέρηση). Το κύκλωμα προστασίας διαφυγής αναστέλλει τη βηματοδότηση βραδυκαρδίας πάνω από τα 205 min⁻¹. Η εφαρμογή μαγνήτη δεν επηρεάζει τη συχνότητα βηματοδότησης (διάστημα δοκιμαστικού παλμού).
- c. Μπορείτε να προγραμματίσετε ξεχωριστά για τις παραμέτρους ATP (Απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία)/Post-shock (Μετά από εκκένωση), Temporary Brady (Προσωρινή βραδυκαρδία) και EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή).
- d. Οι τιμές δεν επηρεάζονται από διακυμάνσεις της θερμοκρασίας εντός του εύρους 20 °-43 °C.
- e. Η παράμετρος αυτή χρησιμοποιείται συνολικά στη βηματοδότηση Normal Brady (Φυσιολογική βραδυκαρδία) και στη βηματοδότηση Post-Therapy Brady (Βραδυκαρδία μετά από θεραπεία). Εάν αλλάξετε την τιμή της παραμέτρου Normal Brady (Φυσιολογική βραδυκαρδία), αλλάζει η τιμή της παραμέτρου Post-Therapy Brady (Βραδυκαρδία μετά από θεραπεία).
- f. Η παράμετρος αυτή ρυθμίζεται αυτόματα τουλάχιστον στα 85 ms για την παράμετρο Post-Therapy Brady (Βραδυκαρδία μετά από θεραπεία).
- g. Η παράμετρος αυτή ρυθμίζεται αυτόματα στην τιμή Post-Therapy Brady (Βραδυκαρδία μετά από θεραπεία), ώστε να είναι δυνατή η κατάλληλη αίσθηση.
- h. Η παράμετρος αυτή απενεργοποιείται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Temporary Brady (Προσωρινή βραδυκαρδία).
- i. Όταν η παράμετρος Pulse Amplitude (Ένταση παλμού) είναι ρυθμισμένη στην τιμή Auto (Αυτόματη) ή είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία Pulse Amplitude Daily Trend (Καθημερινή κλίση έντασης παλμού), η τιμή της παραμέτρου Pulse Width (Διάρκεια παλμού) είναι προκαθορισμένη στα 0,4 ms.
- j. Αυτή η παράμετρος χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της Ventilatory Threshold Response (Απόκριση αναπνευστικού ουδού).
- k. Η παράμετρος αυτή ενεργοποιείται αυτόματα εάν επιλεγεί το Auto (Αυτόματη) για την παράμετρο Amplitude (Ένταση) παλμού.
- l. Η τιμή αυτή βρίσκεται στην οθόνη Lead Setup (Ρύθμιση απανωγών).
- m. Η παράμετρος αυτή χρησιμοποιείται για τον έλεγχο του Respiratory Sensor (Αναπνευστικός αισθητήρας).

Πίνακας A-13. Παράμετροι αριστερής κοιλιακής βηματοδότησης βραδυκαρδίας/CRT (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης ^{a b}	RV Only (Μόνο δεξιά κοιλία), BiV (Αμφικοιλιακή), LV Only (Μόνο αριστερή κοιλία)	BiV (Αμφικοιλιακή)
LV Offset ^{a b} (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) (ms)	-100, -90, ..., 0, +10, ..., +100	0 (Ανοχή ± 5 ms)
LV Offset ^{a b} (Απόκλιση αριστερής κοιλίας) (για μοντέλα με LV MSP) (ms)	-100, -95, ..., 0, +5, ..., +100	0 (Ανοχή ± 5 ms)
Pulse Amplitude ^{a c d} (Ένταση παλμού) (αριστερή κοιλία) (V)	Auto (Αυτόματη), 0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5, Temporary (Προσωρινή): 0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	3,5 (5,0 μετά τη θεραπεία) (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV), (όποιο είναι μεγαλύτερο)
Pulse Amplitude Daily Trend ^g (Καθημερινή κλίση έντασης παλμού) (αριστερή κοιλία)	Disabled (Απενεργοποιημένη), Enabled (Ενεργοποιημένη)	Disabled (Απενεργοποιημένη)
Pulse Width ^{a c d} (Διάρκεια Παλμού) (αριστερή κοιλία) (ms)	0,1, 0,2, ..., 2,0	0,4 (1,0 μετά τη θεραπεία) (Ανοχή ± 0,03 ms στα < 1,8 ms, ± 0,08 ms στα ≥ 1,8 ms)

Πίνακας A-13. Παράμετροι αριστερής κοιλιακής βηματοδότησης βραδυκαρδίας/CRT (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω) (συνεχίζεται)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
LV-Blank After A-Pace ^{a e} (Χρεμία αριστερής κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση) (ms)	45, 65, 85, Smart (Έξυπνη αίσθηση)	Smart (Έξυπνη αίσθηση) (Ανοχή ± 5 ms)
LVRP ^{a b} (Αριστερή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) (ms)	250, 260, ..., 500	250 (Ανοχή ± 7,5 ms)
LVPP ^{a b} (Αριστερή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος) (ms)	300, 350, ..., 500	400 (Ανοχή ± 5 ms)
BIV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση) ^{b h}	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)
BiV/VRMaximum Pacing Rate ^{b f} (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά την αμφικοιλιακή πυροδότηση/ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) (min ⁻¹)	50, 55, ..., 185	130 (Ανοχή ± 5 ms)
Left Ventricular Electrode Configuration ^{a b} (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας)	Dual (Διπλό), Single (Μονό) None (Καμία)	None (Καμία)
Left Ventricular Electrode Configuration ^{a b} (Διαμόρφωση ηλεκτροδίου αριστερής κοιλίας)	Quadripolar (Τετραπολικό) (Μη προγραμματιζόμενο)	Quadripolar (Τετραπολική)
Left Ventricular Pace Configuration ^{a b} (Διαμόρφωση αριστερής κοιλιακής βηματοδότησης)	Single (Μονό) ή Dual (Διπλό): LVtip>>Can (Άκρο αριστερής κοιλίας>>περίβλημα) LVtip>>RV (Άκρο αριστερής κοιλίας>>δεξιά κοιλία) Dual (Διπλό) μόνο: LVring>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας>>περίβλημα) LVring>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας>>δεξιά κοιλία) LVtip>>LVring (Άκρο αριστερής κοιλίας>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας) LVring>>LVtip (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας>>άκρο αριστερής κοιλίας)	Single(Μονό): LVtip>>RV (Άκρο αριστερής κοιλίας>>δεξιά κοιλία) Dual (Διπλό): LVtip>>RV (Άκρο αριστερής κοιλίας>>δεξιά κοιλία)
Left Ventricular Pace Configuration ^{a b} (Διαμόρφωση αριστερής κοιλιακής βηματοδότησης)	Quadripolar (Τετραπολική): LVTip1>>LVRing2 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2) LVTip1>>LVRing3 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3) LVTip1>>LVRing4 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4) LVTip1>>RV (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δεξιά κοιλία) LVTip1>>Can (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>περίβλημα) LVRing2>>LVRing3 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3) LVRing2>>LVRing4 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4) LVRing2>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δεξιά κοιλία) LVRing2>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>περίβλημα) LVRing3>>LVRing2 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2) LVRing3>>LVRing4 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4) LVRing3>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>δεξιά κοιλία) LVRing3>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>περίβλημα) LVRing4>>LVRing2 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2) LVRing4>>LVRing3 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3) LVRing4>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>δεξιά κοιλία) LVRing4>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>περίβλημα)	LVRing2>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δεξιά κοιλία)

Πίνακας A-13. Παράμετροι αριστερής κοιλιακής βηματοδότησης βραδυκαρδίας/CRT (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω) (συνεχίζεται)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Left Ventricular Sense Configuration ^{a b} (Διαμόρφωση αριστερής κοιλιακής αίσθησης)	Single (Μονό) ή Dual (Διπλό): LVtip>>Can (Άκρο αριστερής κοιλίας>>περίβλημα) LVtip>>RV (Άκρο αριστερής κοιλίας>>δεξιά κοιλία) Off (Απενεργοποίηση) Dual (Διπλό) μόνο: LVring>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας>>περίβλημα) LVring>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας>>δεξιά κοιλία) LVtip>>LVring (Άκρο αριστερής κοιλίας>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας)	Single(Μονό): LVtip>>RV (Άκρο αριστερής κοιλίας>>δεξιά κοιλία) Dual (Διπλό): LVtip>>LVring (Άκρο αριστερής κοιλίας>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας)
Left Ventricular Sense Configuration ^{a b} (Διαμόρφωση αριστερής κοιλιακής αίσθησης)	Quadripolar (Τετραπολική): LVTip1>>LVRing2 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2) LVTip1>>LVRing3 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3) LVTip1>>LVRing4 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4) LVTip1>>RV (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δεξιά κοιλία) LVTip1>>Can (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>περίβλημα) LVRing2>>LVRing3 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3) LVRing2>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δεξιά κοιλία) LVRing2>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>περίβλημα) Off (Απενεργοποίηση) (Απενεργοποίηση αίσθησης)	LVTip1>>LVRing2 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2)
PaceSafe LV Automatic Threshold Maximum Amplitude (Μέγιστη ένταση αυτόματου ουδού αριστερής κοιλίας PaceSafe) (V)	2,5, 3,0, ..., 7,5	5,0
PaceSafe LV Automatic Threshold Safety Margin (Περιθώριο ασφαλείας αυτόματου ουδού αριστερής κοιλίας PaceSafe) (V)	0,5, 1,0, ..., 2,5	1,0
Εντολή βηματοδότησης LV MSP/ Απενεργοποίηση ^l	LVa>>LVb>>RV RV>>LVa>>LVb LVa>>LVb Off (Απενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)
Διαμόρφωση βηματοδότησης LVa ^{a b i n}	LVTip1>>LVRing2 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2) LVTip1>>LVRing3 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3) LVTip1>>LVRing4 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4) LVTip1>>RV (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δεξιά κοιλία) LVTip1>>Can (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>περίβλημα) LVRing2>>LVRing3 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3) LVRing2>>LVRing4 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4) LVRing2>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δεξιά κοιλία) LVRing2>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>περίβλημα) LVRing3>>LVRing2 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2) LVRing3>>LVRing4 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4) LVRing3>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>δεξιά κοιλία) LVRing3>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>περίβλημα)	LVRing2>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δεξιά κοιλία)

Πίνακας A-13. Παράμετροι αριστερής κοιλιακής βηματοδότησης βραδυκαρδίας/CRT (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω) (συνεχίζεται)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
	LVRing4>>LVRing2 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2) LVRing4>>LVRing3 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3) LVRing4>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>δεξιά κοιλία) LVRing4>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>περίβλημα)	
Ένταση παλμού LVa ^{a c d i n} (V)	Auto (Αυτόματη), 0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	3,5 (5,0 μετά τη θεραπεία) (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV), (όποιο είναι μεγαλύτερο)
Διάρκεια παλμού LVa ^{a c d i n} (ms)	0,1, 0,2, ..., 2,0	0,4 (1,0 μετά τη θεραπεία) (Ανοχή ± 0,03 ms στα < 1,8 ms, ± 0,08 ms στα ≥ 1,8 ms)
Διαμόρφωση βηματοδότησης LVb ^{i j l}	LVTip1>>LVRing2 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2) LVTip1>>LVRing3 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3) LVTip1>>LVRing4 (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4) LVTip1>>RV (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δεξιά κοιλία) LVTip1>>Can (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>περίβλημα) LVRing2>>LVRing3 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3) LVRing2>>LVRing4 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4) LVRing2>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>δεξιά κοιλία) LVRing2>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2>>περίβλημα) LVRing3>>LVRing2 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2) LVRing3>>LVRing4 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4) LVRing3>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>δεξιά κοιλία) LVRing3>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3>>περίβλημα) LVRing4>>LVRing2 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 2) LVRing4>>LVRing3 (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>δακτύλιος αριστερής κοιλίας 3) LVRing4>>RV (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>δεξιά κοιλία) LVRing4>>Can (Δακτύλιος αριστερής κοιλίας 4>>περίβλημα)	LVTip1>>RV (Άκρο αριστερής κοιλίας 1>>δεξιά κοιλία)
Ένταση παλμού LVb ^{d j} (V)	0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	3,5 (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο)
Διάρκεια παλμού LVb Pulse ^{d j} (ms)	0,1, 0,2, ..., 2,0	0,4 (Ανοχή ± 0,03 ms στα < 1,8 ms, ± 0,08 ms στα ≥ 1,8 ms)
Καθυστερήσεις LV MSP ^{j k m} για LVa>>LVb>>RV	LVa>>LVb: 0, 5, ..., 95 LVb>>RV: 5, 10, ..., 100	0 ms 5 ms
Καθυστερήσεις LV MSP ^{j k m} RV>>LVa>>LVb	RV>>LVa: 0, 5, ..., 100 LVa>>LVb: 0, 5, ..., 100	0 ms 0 ms
Καθυστερήσεις LV MSP ^{j k m} LVa>>LVb	LVa>>LVb: 0, 5, ..., 100	0 ms

- Οι προγραμματισμένες τιμές της παραμέτρου Normal Brady (Φυσιολογική βραδυκαρδία) χρησιμοποιούνται ως ονομαστικές τιμές στη βηματοδότηση Temporary Brady (Προσωρινή βραδυκαρδία).
- Η παράμετρος αυτή χρησιμοποιείται συνολικά στη βηματοδότηση Normal Brady (Φυσιολογική βραδυκαρδία) και στη βηματοδότηση Post-Therapy Brady (Βραδυκαρδία μετά από θεραπεία). Εάν αλλάξετε την τιμή της παραμέτρου Normal Brady (Φυσιολογική βραδυκαρδία), αλλάζει η τιμή της παραμέτρου Post-Therapy Brady (Βραδυκαρδία μετά από θεραπεία).
- Μπορείτε να προγραμματιστεί ξεχωριστά για τις παραμέτρους ATP (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία)/Post-shock (Μετά από εκκένωση), Temporary Brady (Προσωρινή βραδυκαρδία) και EP Test (Ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή).
- Οι τιμές δεν επηρεάζονται από διακυμάνσεις της θερμοκρασίας εντός του εύρους 20 °-43 °C.
- Η παράμετρος αυτή ρυθμίζεται αυτόματα τουλάχιστον στα 85 ms για την παράμετρο Post-Therapy Brady (Βραδυκαρδία μετά από θεραπεία).
- Η συχνότητα BiV/VRRMaximum Pacing Rate (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά την αμφικοιλιακή πυροδότηση/ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) είναι κοινή για τις παραμέτρους BiV Trigger (Αμφικοιλιακή πυροδότηση) και VRR, (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας). Εάν αλλάξετε την τιμή της παραμέτρου

Πίνακας A-13. Παράμετροι αριστερής κοιλιακής βηματοδότησης βραδυκαρδίας/CRT (καθορίζονται σε φορτίο 750 Ω) (συνεχίζεται)

- BiVMMPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά την αμφικολιακή πυροδότηση), αλλάζει επίσης η τιμή της παραμέτρου VRRMPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά τη ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας).
- g. Η παράμετρος αυτή ενεργοποιείται αυτόματα εάν επιλεγεί το Auto (Αυτόματη) για την παράμετρο Pulse Amplitude (Ένταση παλμού).
 - h. Η παράμετρος αυτή απενεργοποιείται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Temporary Brady (Προσωρινή βραδυκαρδία).
 - i. Αυτές οι παράμετροι χρησιμοποιούνται για την αριστερή κοιλία όταν δεν είναι ενεργοποιημένη η επιλογή Normal Brady (Κανονική βραδυκαρδία).
 - j. Οι προγραμματισμένες τιμές LV MSP χρησιμοποιούνται μόνο κατά τη διάρκεια του κανονικού τρόπου βραδυκαρδίας.
 - k. Αυτές οι παράμετροι είναι διαθέσιμες για προγραμματισμό μόνο όταν η επιλογή Pacing Sequence (Συχνότητα βηματοδότησης δεν έχει ρυθμιστεί στο Off (Απενεργοποίηση) και όταν δεν είναι διαθέσιμη η επιλογή LV Offset (Απόκλιση αριστερής κοιλίας).
 - l. Τα LVa και LVb δεν μπορούν να μοιραστούν την ίδια κάθοδο.
 - m. Η συνολική καθυστέρηση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από 100 ms.
 - n. Αυτές οι παράμετροι λαμβάνουν τις αντίστοιχες τιμές αριστερής κοιλίας, εάν οι τιμές LV Pace (Βηματοδότηση αριστερής κοιλίας) είναι ήδη προγραμματισμένες.

Πίνακας A-14. Παράμετροι Atrial Tachy (Κολπική ταχυκαρδία)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
ATR Mode Switch (Εναλλαγή τρόπου λειτουργίας απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία) ^{a, b}	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
ATR Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία) ^{a, b} (min ⁻¹)	100, 110, ..., 300	170 (Ανοχή ± 5 ms)
ATR Duration (Διάρκεια απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία) ^{a, b} (κύκλοι)	0, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048	8 (Ανοχή ± 1 καρδιακός κύκλος)
ATR Entry Count (Μέτρηση εισόδου) ^{a, b} (κύκλοι)	1, 2, ..., 8	8
ATR Exit Count (Μέτρηση Εξόδου απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία) ^{a, b} (κύκλοι)	1, 2, ..., 8	8
ATR Fallback Mode (Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία) ^{b, g}	VDI, DDI, VDIR, DDIR	DDI
ATR Fallback Time (Ωρα επαναφοράς απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία) ^{a, b} (λεπτά:δευτερόλεπτα)	00:00, 00:15, 00:30, 00:45, 01:00, 01:15, 01:30, 01:45, 02:00	00:30
ATR/VTR Fallback LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας επαναφοράς απόκρισης σε κολπική/κοιλιακή ταχυκαρδία) ^{a, b} (min ⁻¹)	30, 35, ..., 185	70 (Ανοχή ± 5 ms)
ATR Ventricular Rate Regulation (VRR) (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας κατά την απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) ^{a, b}	Off (Απενεργοποίηση), Min (Ελάχιστη), Med (Μέση), Max (Μέγιστη)	Min (Ελάχιστη)
ATR BiV Trigger (Αμφικολιακή πυροδότηση κατά την απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) ^{a, b}	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
ATR Maximum Pacing Rate (MPR) (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά την απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) ^{a, b, e} (min ⁻¹)	50, 55, ..., 185	130 (Ανοχή ± 5 ms)
Atrial Flutter Response (Απόκριση σε κολπικό πτερυγισμό) ^{b, c}	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)
Atrial Flutter Response Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης κατά την απόκριση σε κολπικό πτερυγισμό) ^{b, c, f} (min ⁻¹)	100, 110, ..., 300	170 (Ανοχή ± 5 ms)
PMT Termination (Τερματισμός ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη) ^{b, c}	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)

Πίνακας A-14. Παράμετροι Atrial Tachy (Κολπική ταχυκαρδία) (συνεχίζεται)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Ventricular Rate Regulation (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) (VRR) ^{b c}	Off (Απενεργοποίηση), Min (Ελάχιστη), Med (Μέση), Max (Μέγιστη)	Off (Απενεργοποίηση)
BiV/VRR Maximum Pacing Rate (MPR) (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά την αμφικολιακή πυροδότηση/ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) ^{b c d} (min ⁻¹)	50, 55, ..., 185	130 (Ανοχή ± 5 ms)

- a. Οι προγραμματισμένες τιμές της παραμέτρου Normal Brady (Φυσιολογική βραδυκαρδία) χρησιμοποιούνται ως ονομαστικές τιμές στη βηματοδότηση Temporary Brady (Προσωρινή βραδυκαρδία).
- b. Η παράμετρος αυτή χρησιμοποιείται συνολικά στη βηματοδότηση Normal Brady (Φυσιολογική βραδυκαρδία) και τη βηματοδότηση Βραδυκαρδίας μετά από θεραπεία Εάν αλλάξετε την τιμή της παραμέτρου Normal Brady (Φυσιολογική βραδυκαρδία), αλλάζει η τιμή της παραμέτρου Βραδυκαρδίας μετά από θεραπεία.
- c. Η παράμετρος αυτή απενεργοποιείται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας Temporary Brady (Προσωρινή βραδυκαρδία).
- d. Η συχνότητα BiV/VRR MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά την αμφικολιακή πυροδότηση/ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) είναι κοινή για τις παραμέτρους VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας) και BiV Trigger (Αμφικολιακή πυροδότηση). Εάν αλλάξετε αυτήν την παράμετρο για τη VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας), αλλάζει επίσης η τιμή MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης) για την παράμετρο BiV Trigger (Αμφικολιακή πυροδότηση).
- e. Η συχνότητα ATR MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης κατά την απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) είναι κοινή για τις παραμέτρους ATR VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας κατά την απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) και ATR BiV Trigger (Αμφικολιακή πυροδότηση κατά την απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία). Εάν αλλάξετε αυτήν την παράμετρο για την ATR VRR (Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας κατά την απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία), αλλάζει επίσης η τιμή MPR (Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης) για την παράμετρο ATR BiV Trigger (Αμφικολιακή πυροδότηση κατά την απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία).
- f. Οι παράμετροι ATR Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης κατά την απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) και Atrial Flutter Response Rate (Συχνότητα πυροδότησης κατά την απόκριση σε κολπικό πτερυγισμό) είναι συνδεδεμένες με όλους τους ουδούς της παραμέτρου AFib Rate (Συχνότητα κολπικής μαρμαρυγής). Εάν επαναπρογραμματιστεί μία από αυτές τις συχνότητες, οι υπόλοιπες αλλάζουν αυτόματα στην ίδια τιμή.
- g. Εάν ο τρόπος λειτουργίας Normal Brady ATR Fallback Mode (Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία κατά τη φυσιολογική βραδυκαρδία) είναι DDIR ή DDI, τότε ο τρόπος λειτουργίας επαναφοράς απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία κατά την προσωρινή βραδυκαρδία είναι DDI. Εάν ο τρόπος λειτουργίας Normal Brady ATR Fallback Mode (Τρόπος λειτουργίας επαναφοράς απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία κατά τη φυσιολογική βραδυκαρδία) είναι VDIR ή VDI, τότε ο τρόπος λειτουργίας επαναφοράς απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία κατά την προσωρινή βραδυκαρδία είναι VDI.

Πίνακας A-15. Παράμετροι προστασίας MRI

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
MRI Brady Mode (Τρόπος Βραδυκαρδίας MRI)	Off (Απενεργοποίηση), VOO, AOO, DOO	--
MRI Lower Rate Limit (Κατώτερο όριο συχνότητας) (LRL) (min ⁻¹)	30, 35, ..., 100	20 min ⁻¹ πάνω από το φυσιολογικό τρόπο λειτουργίας LRL
MRI Ventricular Pacing Chamber (Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης MRI)	RV Only (Μόνο δεξιά κοιλία), BiV (Αμφικολιακή)	Εάν ο κανονικός τρόπος λειτουργίας Pacing Chamber (Κοιλότητα βηματοδότησης) είναι RV Only ή BiV, παρόμοια με τον κανονικό τρόπο λειτουργίας Pacing Chamber. Εάν ο κανονικός τρόπος λειτουργίας Pacing Chamber είναι LV Only, τότε BiV
MRI Atrial Amplitude (V) (Ένταση παλμού κόλπας MRI)	2,0, 2,1, ..., 3,5, 4,0, ..., 5,0	5,0 (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο) ^a
MRI Right Ventricular Amplitude (V) (Ένταση παλμού δεξιάς κοιλίας MRI)	2,0, 2,1, ..., 3,5, 4,0, ..., 5,0	5,0 (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο) ^a
MRI Left Ventricular Amplitude (V) (Ένταση παλμού αριστερής κοιλίας MRI)	2,0, 2,1, ..., 3,5, 4,0, ..., 5,0	Παρόμοια με τον κανονικό τρόπο λειτουργίας LV Amplitude, με κάλυψη μεταξύ 2,0 και 5,0 (Ανοχή ± 15% ή ± 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο) ^a
MRI Left Ventricular Pulse Width (ms) (Διάρκεια παλμού αριστερής κοιλίας MRI)	0,1, 0,2, ..., 2,0	Παρόμοια με τον κανονικό τρόπο λειτουργίας LV Pulse Width (Ανοχή ± 0,03 ms at < 1,8 ms, ± 0,08 ms στα ≥ 1,8 ms)
MRI Protection Time-out (Χρονικό όριο προστασίας MRI) (ώρες)	Off (Απενεργοποίηση), 3, 6, 9, 12	6

- a. Κατά τη μετάβαση σε τρόπο λειτουργίας MRI Protection Mode (Τρόπος λειτουργίας προστασίας MRI), ενδέχεται να χρειαστεί η ολοκλήρωση έως και 6 κύκλων καρδιακής βηματοδότησης ώστε η ένταση βηματοδότησης να ικανοποιεί το καθορισμένο εύρος ανοχής.

Πίνακας A-16 . Λειτουργίες μαγνήτη και βομβητή

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Magnet Response (Απόκριση μαγνήτη)	Off (Απενεργοποίηση), Store EGM (Αποθήκευση ΗΓΜ), Inhibit Therapy (Αναστολή Θεραπείας)	Inhibit Therapy (Αναστολή Θεραπείας)
Beep During Capacitor Charge (Ηχητικό σήμα κατά τη μεταβολή του πυκνωτή)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)
Beep When Explant is Indicated (Ηχητικό σήμα όταν ενδείκνυται εκφύτευση)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
Atrial Beep When Out-of-Range (Ηχητικό σήμα όταν οι κοιλιακές μετρήσεις είναι εκτός εύρους)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)
Right Ventricular Beep When Out-of-Range (Ηχητικό σήμα όταν οι μετρήσεις δεξιάς κοιλίας είναι εκτός εύρους)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)
Left Ventricular Beep When Out-of-Range (Ηχητικό σήμα όταν οι μετρήσεις αριστερής κοιλίας είναι εκτός εύρους)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)
Shock Beep When Out-of-Range (Ηχητικό σήμα όταν οι μετρήσεις εκκένωσης είναι εκτός εύρους)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)
Beeper (Βομβητής) (μετά από MRI)	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	Off (Απενεργοποίηση)

Πίνακας A-17 . Sensitivity Adjustment (Ρύθμιση ευαισθησίας)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Atrial Sensitivity (Κολπική ευαισθησία) ^a (mV)	AGC 0,15, AGC 0,2, AGC 0,25, AGC 0,3, AGC 0,4, ..., AGC 1,0, AGC 1,5	AGC 0,25
Right Ventricular Sensitivity (Δεξιά κοιλιακή ευαισθησία) ^a (mV)	AGC 0,15, AGC 0,2, AGC 0,25, AGC 0,3, AGC 0,4, ..., AGC 1,0, AGC 1,5	AGC 0,6
Left Ventricular Sensitivity (Αριστερή κοιλιακή ευαισθησία) ^a (mV)	AGC 0,15, AGC 0,2, AGC 0,25, AGC 0,3, AGC 0,4, ..., AGC 1,0, AGC 1,5	AGC 1,0

a. Με την κυματομορφή GENLEEC, σύμφωνα με το πρότυπο EN 45502-2-2:2008.

Πίνακας A-18 . Καθημερινές μετρήσεις απαγωγών

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Atrial Daily Intrinsic Amplitude (Καθημερινή κολπική ενδογενής έντασης)	On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
Right Ventricular Daily Intrinsic Amplitude (Καθημερινή ενδογενής ένταση δεξιάς κοιλίας)	On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
Left Ventricular Daily Intrinsic Amplitude (Καθημερινή ενδογενής ένταση αριστερής κοιλίας)	On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
Atrial Daily Impedance (Καθημερινή κολπική σύνθετη αντίσταση)	On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
Right Ventricular Daily Impedance (Καθημερινή δεξιά κοιλιακή σύνθετη αντίσταση)	On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
Left Ventricular Daily Impedance (Καθημερινή αριστερή κοιλιακή σύνθετη αντίσταση)	On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
ShockDaily Impedance (Καθημερινή σύνθετη αντίστασης εκκένωσης)	On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
Όριο κολπικής σύνθετης αντίστασης Low (Χαμηλό) (Ω)	200, 250, ..., 500	200

Πίνακας A-18. Καθημερινές μετρήσεις απαγωγών (συνεχίζεται)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Όριο κολπικής σύνθετης αντίστασης High (Υψηλό) (Ω)	2000, 2250, ..., 3000	2000
Όριο σύνθετης αντίστασης δεξιάς κοιλίας Low (Χαμηλό) (Ω)	200, 250, ..., 500	200
Όριο σύνθετης αντίστασης δεξιάς κοιλίας High (Υψηλό) (Ω)	2000, 2250, ..., 3000	2000
Όριο σύνθετης αντίστασης αριστερής κοιλίας Low (Χαμηλό) (Ω)	200, 250, ..., 500	200
Όριο σύνθετης αντίστασης αριστερής κοιλίας High (Υψηλό) (Ω)	2000, 2250, ..., 3000	2000
ShockHigh Impedance Limit (Όριο υψηλής σύνθετης αντίστασης εκκένωσης) (Ω)	125, 150, 175, 200	125

Πίνακας A-19. Κοιλιακή ATP κατ' εντολή

Παράμετρος ^a	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Commanded Ventricular ATP (Κοιλιακή απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία κατ' εντολή) (Τύπος)	Burst (Πιπή), Ramp (Κλίση), Scan (Σάρωση), Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση)	Burst (Πιπή)
Number Of Bursts (Αριθμός ριπών)	1, 2, ..., 30	30
Initial Pulses per Burst (Αρχικοί παλμοί ανά ριπή) (παλμοί)	1, 2, ..., 30	4
Pulse Increment (Βηματική αύξηση αριθμού παλμών) (παλμοί)	0, 1, ..., 5	0
Maximum Number of Pulses (Μέγιστος αριθμός παλμών)	1, 2, ..., 30	4
Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) (% ή ms)	50, 53, 56, 59, 63, 66, ..., 84, 88, 91, 94, 97% ή 120, 130, ..., 750 ms	81% (Ανοχή ± 5 ms)
Coupling Interval Decrement (Βηματική μείωση συζευκτικού διαστήματος) (ms)	0, 2, ..., 30	0 (Ανοχή ± 5 ms)
Burst Cycle Length (BCL) (Διάρκεια κύκλου ριπής) (% ή ms)	50, 53, 56, 59, 63, 66, ..., 84, 88, 91, 94, 97% ή 120, 130, ..., 750 ms	81% (Ανοχή ± 5 ms)
Ramp Decrement (Βηματική μείωση κλίσης) (ms)	0, 2, ..., 30	0 (Ανοχή ± 5 ms)
Scan Decrement (Βηματική μείωση σάρωσης) (ms)	0, 2, ..., 30	0 (Ανοχή ± 5 ms)
Minimum Interval (Ελάχιστο διάστημα) (ms)	120, 130, ..., 400	200 (Ανοχή ± 5 ms)

a. Οι κοιλιακές τιμές Pulse Width (Διάρκεια παλμού) και Amplitude (Ένταση) της παραμέτρου Commanded ATP (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) είναι ίδιες με τις τιμές που έχουν προγραμματιστεί για την κοιλιακή θεραπεία ATP (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία).

Πίνακας A-20. Βηματοδότηση 50 Hz/Μη αυτόματων ριπών

Παράμετρος ^a	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Burst Interval (Διάστημα ριπής) (ms)	20, 30, ..., 750	600 (Ανοχή ± 5 ms)
Minimum Interval (Ελάχιστο διάστημα) (ms)	20, 30, ..., 750	200 (Ανοχή ± 5 ms)
Decrement (Βηματική μείωση) (ms)	0, 10, ..., 50	50 (Ανοχή ± 5 ms)

a. Εφαρμόζονται στον κόλπο ή την κοιλία ανάλογα με την επιλεγμένη κοιλότητα.

Πίνακας A-21 . Κοιλιακή εκκένωση κατ' εντολή

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Shock (Εκκένωση) (J) (αποθηκευμένη ενέργεια)	0,1, 0,3, 0,6, 0,9, 1,1, 1,7, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 17, 21, 23, 26, 29, 31, 36, 41	41 J (Ανοχή+150/-60% για 0,1 J, ± 60% για 0,3 J, ± 40% για 0,6-3 J, ± 20% για 5-36 J, ±10% για 41 J)
Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) (ms)	SYNC (Συγχρονισμός), 50, 60, ..., 500	SYNC (Συγχρονισμός)

Πίνακας A-22 . Επαγωγή VFib (Κοιλιακή μαρμαρυγή)

Παράμετρος	Τιμές
V Fib High (Υψηλή κοιλιακή μαρμαρυγή)	15 V (μη προγραμματιζόμενη) (Ανοχή ± 10 V)
V Fib Low (Χαμηλή κοιλιακή μαρμαρυγή)	9 V (μη προγραμματιζόμενη) (Ανοχή ± 7 V)

Πίνακας A-23 . Επαγωγή Shock on T (Εκκένωση σε κύμα T)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Shock (Εκκένωση) (J) (αποθηκευμένη ενέργεια)	0,1, 0,3, 0,6, 0,9, 1,1, 1,7, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 17, 21, 23, 26, 29, 31, 36, 41	1,1 J (Ανοχή+150/-60% για 0,1 J, ± 60% για 0,3 J, ± 40% για 0,6-3 J, ± 20% για 5-36 J, ±10% για 41 J)
Αριθμός S1 Pulses (Παλμοί S1)	1, 2, ..., 30	8
S1 Interval (Διάστημα S1) (ms)	120, 130, ..., 750	400
Coupling Interval (Συζευκτικό διάστημα) (ms)	SYNC (Συγχρονισμός), 10, 20, ..., 500	310

Πίνακας A-24 . Sensor Trending (Κλίσεις αισθητήρα)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Recording Method (Μέθοδος καταγραφής)	Beat To Beat (Σφυγμός προς σφυγμό), Off (Απενεργοποίηση), 30 Second Average (Μέσος όρος 30 δευτερολέπτων)	30 Second Average (Μέσος όρος 30 δευτερολέπτων)
Data Storage (Αποθήκευση δεδομένων)	Continuous (Συνεχής), Fixed (Σταθερή)	Continuous (Συνεχής)

Πίνακας A-25 . Backup EP Test (Εφεδρική ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Τρόπος λειτουργίας Backup Pacing (Εφεδρική βηματοδότηση) ^a	Off (Απενεργοποίηση), On (Ενεργοποίηση)	On (Ενεργοποίηση)
Backup Pacing Lower Rate Limit (Κατώτερο όριο συχνότητας εφεδρικής βηματοδότησης) ^{a b} (min ⁻¹)	30, 35, ..., 185	45 (Ανοχή ± 5 ms)
Backup Pacing RV Refractory (Ανερέθιστη περίοδος δεξιάς κοιλίας κατά την εφεδρική βηματοδότηση) ^{a b} (ms)	150, 160, ..., 500	250 (Ανοχή ± 5 ms)
Backup Pacing Ventricular Pacing Chamber (Εφεδρική βηματοδότηση σε κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης) ^a	BiV (Αμφικοιλιακή) (μη προγραμματιζόμενη)	BiV (Αμφικοιλιακή)
EP Test Pacing Outputs Atrial Amplitude (Κολπική ένταση εξόδων βηματοδότησης ηλεκτροφυσιολογικών δοκιμών) (όταν η εξέταση πραγματοποιείται στον κόλπο) (V)	Off (Απενεργοποίηση), 0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 5,0	5,0 (Ανοχή ± 15% ή 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο)
EP Test Pacing Outputs RV Amplitude (Ένταση εξόδων βηματοδότησης ηλεκτροφυσιολογικών δοκιμών δεξιάς κοιλίας) (V)	Off (Απενεργοποίηση), 0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	7,5 (Ανοχή ± 15% ή 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο)
EP Test Pacing Outputs LV Amplitude (Ένταση εξόδων βηματοδότησης	Off (Απενεργοποίηση), 0,1, 0,2, ..., 3,5, 4,0, ..., 7,5	7,5 (Ανοχή ± 15% ή 100 mV, όποιο είναι μεγαλύτερο)

Πίνακας A-25. Backup EP Test (Εφεδρική ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή) (συνεχίζεται)

Παράμετρος	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
ηλεκτροφυσιολογικών δοκιμών αριστερής κοιλίας (V)		
EP Test Pacing Outputs Atrial Pulse Width (Διάρκεια κοιλιακών παλμών εξόδων βηματοδότησης ηλεκτροφυσιολογικών δοκιμών) (όταν η εξέταση πραγματοποιείται στον κόλπο) (V)	0,1, 0,2, ..., 2,0	1,0 (Ανοχή $\pm 0,03$ ms στα $< 1,8$ ms, $\pm 0,08$ ms στα $\geq 1,8$ ms)
EP Test Pacing Outputs RV Pulse Width (Διάρκεια δεξιών κοιλιακών παλμών εξόδων βηματοδότησης ηλεκτροφυσιολογικών δοκιμών) (μοντέλα μίας κοιλότητας) (ms)	0,1, 0,2, ..., 2,0	1,0 (Ανοχή $\pm 0,03$ ms στα $< 1,8$ ms, $\pm 0,08$ ms στα $\geq 1,8$ ms)
EP Test Pacing Outputs LV Pulse Width (Διάρκεια αριστερών κοιλιακών παλμών εξόδων βηματοδότησης ηλεκτροφυσιολογικών δοκιμών) (μοντέλα μίας κοιλότητας) (ms)	0,1, 0,2, ..., 2,0	1,0 (Ανοχή $\pm 0,03$ ms στα $< 1,8$ ms, $\pm 0,08$ ms στα $\geq 1,8$ ms)

- a. Η παράμετρος αυτή ισχύει μόνο όταν η δοκιμή πραγματοποιείται στον κόλπο.
 b. Η προγραμματισμένη τιμή της παραμέτρου Normal Brady (Φυσιολογική βραδυκαρδία) χρησιμοποιείται ως ονομαστική τιμή.

Πίνακας A-26 . PES (Προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση)

Παράμετρος ^a	Προγραμματιζόμενες τιμές	Ονομαστική τιμή
Number of S1 Intervals (Αριθμός διαστημάτων S1) (παλμοί)	1, 2, ..., 30	8
S2 Decrement (Βηματική μείωση S2) (ms)	0, 10, ..., 50	0
S1 Interval (Διάστημα S1) (ms)	120, 130, ..., 750	600 (Ανοχή ± 5 ms)
S2 Interval (Διάστημα S2) (ms)	Off (Απενεργοποίηση), 120, 130, ..., 750	600 (Ανοχή ± 5 ms)
S3 Interval (Διάστημα S3) (ms)	Off (Απενεργοποίηση), 120, 130, ..., 750	Off (Απενεργοποίηση) (Ανοχή ± 5 ms)
S4 Interval (Διάστημα S4) (ms)	Off (Απενεργοποίηση), 120, 130, ..., 750	Off (Απενεργοποίηση) (Ανοχή ± 5 ms)
S5 Interval (Διάστημα S5) (ms)	Off (Απενεργοποίηση), 120, 130, ..., 750	Off (Απενεργοποίηση) (Ανοχή ± 5 ms)

- a. Εφαρμόζεται στον κόλπο ή την κοιλία όπως ορίζεται από τον προγραμματιστή.


Σύμβολα στη συσκευασία

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β



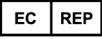










Σύμβολα στη συσκευασία

Τα παρακάτω σύμβολα ενδέχεται να χρησιμοποιούνται στη συσκευασία και τη σήμανση (Πίνακας B-1 Σύμβολα στη συσκευασία στη σελίδα B-1):

Πίνακας B-1 . Σύμβολα στη συσκευασία

Σύμβολο	Περιγραφή
	Αριθμός αναφοράς
	Περιεχόμενα συσκευασίας
	Γεννήτρια ερεθισμάτων
	Ροπόκλειδο
	Έντυπο υλικό που περιλαμβάνεται στη συσκευασία
	Σειριακός αριθμός
	Ημερομηνία λήξης (ένδειξη USE BY)
	Αριθμός παρτίδας
	Ημερομηνία κατασκευής
	Μη ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία
	Αποστειρωμένο με χρήση οξειδίου του αιθυλενίου
	Μην επαναποστειρώνετε
	Μην επαναχρησιμοποιείτε
	Μη χρησιμοποιείτε εάν η συσκευασία έχει καταστραφεί
	Επικίνδυνη ηλεκτρική τάση
	Συμβουλευτείτε τις οδηγίες χρήσης σε αυτόν τον ιστότοπο: www.bostonscientific-e-labeling.com
	Περιορισμός θερμοκρασίας
	Σήμανση συμμόρφωσης CE με την ταυτοποίηση του ενημερωμένου φορέα που εξουσιοδοτεί τη χρήση της σήμανσης

Πίνακας Β-1. Σύμβολα στη συσκευασία (συνεχίζεται)

Σύμβολο	Περιγραφή
	Τοποθετήστε τη ράβδο τηλεμετρίας εδώ
	Ανοίξτε εδώ
	Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος στην ευρωπαϊκή κοινότητα
	Κατασκευαστής
	C-Tick με κωδικούς προμηθευτή
	Σήμανση συμμόρφωσης ραδιοεξοπλισμού από την Αυστραλιανή Αρχή Επικοινωνιών και Μέσων Ενημέρωσης (ACMA)
R-NZ	Σήμανση συμμόρφωσης ραδιοεξοπλισμού από τη Διαχείριση Ραδιοφάσματος Νέας Ζηλανδίας (RSM)
	Διεύθυνση Προωθητή στην Αυστραλία
	Ασφαλές σε MT Υπό Όρους
	CRT-D RA, RV, LV
	ICD RA, RV
	ICD RV
	Μη επικαλυμμένη συσκευή
	Τηλεμετρία RF

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ

Σύμβολα

- Αερισμός ανά λεπτό 4-43
Αίσθηση, συχνότητα 2-5
Αισθητήρας και αξιολόγηση κλίσεων, βηματοδότηση αερισμός ανά λεπτό 4-43
Βελτιστοποίηση SmartDelay 4-82
επιταχυνσιόμετρο 4-39
μέγιστη συχνότητα αισθητήρα (MSR) 4-14
Αισθητήρας και κλίσεις, βηματοδότηση 4-54
συχνοπροσαρμοζόμενη 4-38
Άμεση εκκένωση 1-16
Αμφικοιλιακή πυροδότηση 4-61
μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης 4-62
Ανάγνωση δεδομένων 1-18
Αναμόρφωση, πυκνωτής 5-7
Αναφορά, εκτύπωση 1-18
ΗΚΓ/ΗΓΜ 1-3
Ανερέθιστη
αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας 4-91
κολπική, μετα-κοιλιακή (PVARP) 4-86
Ανερέθιστη περίοδος
PVARP after PVC (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος μετά από πρώιμη κοιλιακή συστολή) 4-88
ηρεμία και απορριψη θορύβου 4-92
Ανερέθιστη περίοδος δεξιάς κοιλίας (RVRP) 4-89
Ανερέθιστη περίοδος, βηματοδότηση
ανερέθιστη περίοδος 4-85
Ανίχνευση
αίσθηση συχνότητας 2-5
διάρκεια 2-17
διάρκεια εμμένουσας συχνότητας (SRD) 2-37
έναρξη 2-36
ενίσχυση 2-9, 2-23
επανανίχνευση 2-14
επανεπιβεβαίωση/υποχρεωτική εκκένωση 3-20
επεισοδίου 2-20
Κοιλιακή συχνότητα > κολπική συχνότητα 2-30
κοιλιακή, αρχική 2-8
Ουδός RhythmMatch 2-27
Ουδός κολπικής μαρμαρυγής 2-31
ουδός συχνότητας 2-6
παράθυρο 2-15
σταθερότητα 2-34
ταχυαρρυθμία 2-2
ταχυαρρυθμία, τρόπος λειτουργίας ασφαλείας 1-21
χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος 2-27
- Απαγωγή
διαμόρφωση 4-71
δοκιμή 5-13
εικονίδιο 1-6
ενδογενής ένταση 5-14
Καθημερινές μετρήσεις 5-8
Κατάσταση απαγωγής 5-8
ουδός βηματοδότησης 5-17
σύνθετη αντίσταση 5-15
- Απινίδωση
εφεδρικός απινιδωτής, τρόπος λειτουργίας ασφαλείας 1-21
Αποθηκευμένα ΗΓΜ
arrhythmia logbook (μητρώο αρρυθμιών) 6-6
Αποθήκευση δεδομένων 1-18
Απόκλιση αριστερής κοιλίας 4-16
Απόκριση σε βραδυκαρδία-ταχυκαρδία (BTR) 4-102
Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία (ATR)
μετάβαση σε τρόπο λειτουργίας 4-56
Απόκριση σε κολπικό πτερυγισμό 4-62
Αριθμός παλμών 3-9
Αριστερή κοιλιακή ανερέθιστη περίοδος (LVRP) 4-90
Αριστερή κοιλιακή περίοδος προστασίας (LVPP) 4-91
Ασφάλεια
Τηλεμετρία ZIP 1-11
Αυτόματη ενδογενής ανάλυση Rhythm ID 2-10
Αυτόματος ουδός
LVAT 4-27
RAAT 4-18
RVAT 4-23
Βελτιστοποίηση SmartDelay 4-82
Βηματική αύξηση και μείωση
εικονίδιο 1-7
βηματοδότηση
CRT (θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού) 4-6
Βηματοδότηση
PaceSafe RAAT 4-18
PaceSafe RVAT 4-23
STAT PACE 1-17
αισθητήρας 4-54
ανερέθιστη περίοδος 4-85
Απόκλιση αριστερής κοιλίας 4-16
απόκριση θορύβου 4-96
Βελτιστοποίηση SmartDelay 4-82
διάρκεια παλμού 4-17
ένταση 4-17
ευαισθησία 4-32
εφεδρική κατά τη διάρκεια κολπικής διέγερσης 7-6
εφεδρικός βηματοδότης σε τρόπο λειτουργίας ασφαλείας 1-21
θεραπεία 4-2
κατώτερο όριο συχνότητας (LRL) 4-11
κοιλότητα, κοιλιακή 4-16
μέγιστη συχνότητα αισθητήρα (MSR) 4-14
μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης (MTR) 4-11
μετά από θεραπεία 4-36
μετά τη θεραπεία 4-36–4-37
Μετάβαση σε τρόπο λειτουργίας ATR 4-56
παράμετρος, βασική 4-7
Προγραμματισμός βάσει ενδείξεων (IBP) 1-13
προστασία διαφυγής 4-15
προσωρινή 4-37
ριπή, 50 Hz/μη αυτόματη 7-8
σύσταση προγραμματισμού 4-3
συχνοπροσαρμοζόμενη 4-38
τρόπος λειτουργίας 4-8
Βηματοδότηση 50 Hz/μη αυτόματων ριπών 7-8
Βηματοδότηση RightRate 4-43
Βηματοδότηση μετά από θεραπεία 4-36
Βηματοδότηση μη αυτόματων ριπών/50 Hz 7-8
Γεννήτρια ερεθισμάτων (PG)
ενδείξεις αντικατάστασης 5-4

- μνήμη 1-19
- Γραμμή εργαλείων 1-5
- Δεδομένα
 - USB 1-18
 - αποθήκευση 1-18
 - ασθενής 1-18
 - δίσκος 1-18
- Διαγνωστικός έλεγχος
 - διακύμανση καρδιακής συχνότητας (HRV) 6-13
 - δοκιμή απαγωγών 5-13
 - επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή 6-25
 - ιστόγραμμα 6-11
 - κατάσταση μπαταρίας 5-2
- Διαθωρακική σύνθετη αντίσταση 6-23
- Διακύμανση καρδιακής συχνότητας (HRV) 6-13
- Διάρκεια
 - ATR (απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία) 4-58
 - επανάιχνευση 2-19
 - μετά από εκκένωση 2-19
- Διάρκεια εμμένουσας συχνότητας (SRD) 2-37
- Διάρκεια παλμού 4-17
- Διάστημα
 - arrhythmia logbook (μητρώο αρρυθμιών) 6-9
 - ελάχιστο, διάρκεια κύκλου ριπής 3-12
 - σύζευξη, ATP 3-10
- Διατήρηση θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού
 - διατήρηση CRT 4-6
- Διέγερση, επαγωγή PES 7-7
- Δίσκος
 - ανάγνωση 1-18
 - αποθήκευση 1-18
 - δεδομένα 1-18
- Δοκιμή
 - EP (ηλεκτροφυσιολογική) 7-2
 - απαγωγή 5-13
 - ενδογενής ένταση 5-14
 - ουδός βηματοδότησης 5-17
 - σύνθετη αντίσταση απαγωγής 5-15
- Δοκιμή EP (ηλεκτροφυσιολογική δοκιμή) 7-2
 - ATP, κατ' εντολή 7-10
 - VFib 7-4
 - βηματοδότηση ριπών, 50 Hz/μη αυτόματων 7-8
 - εκκένωση σε κύμα T 7-5
 - εκκένωση, κατ' εντολή 7-10
 - επαγωγή 7-4
 - εφεδρική κοιλιακή βηματοδότηση κατά την κοιλιακή διέγερση 7-6
 - θεραπεία κατ' εντολή 7-10
 - μαρμαρυγή 7-4
 - προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση (PES) 7-7
- Δοκιμή EP (ηλεκτροφυσιολογική)
 - τρόπος λειτουργίας, προσωρινός 7-2
- Δοκιμή ουδού βηματοδότησης 5-17
- Δοκιμή σύνθετης αντίστασης, απαγωγή 5-15
- Δυναμικός αλγόριθμος θορύβου 4-36, 4-97
- Εικονίδιο
 - battery (μπαταρία) 1-6
 - check (σημάδι επιλογής) 1-6
 - continue (συνέχιση) 1-6
 - details (λεπτομέρειες) 1-6
 - event (συμβάν) 1-6
 - hold (προσωρινή διακοπή) 1-6
 - information (πληροφορίες) 1-6
 - patient (ασθενής) 1-6
 - run (εκτέλεση) 1-6
 - snapshot 1-6
 - απαγωγή 1-6
 - βηματική αύξηση και μείωση 1-7
 - Ένδειξη τρόπου λειτουργίας προγραμματιστή/καταγραφέα/ελεγκτή (ΠΚΕ) 1-3
 - κατακόρυφη γραμμή ολίσθησης 1-7
 - κύλιση 1-7
 - οριζόντια γραμμή ολίσθησης 1-7
 - πληροφορίες ασθενούς 1-18
 - ταξινόμηση 1-7
- Εικονίδιο λεπτομερειών 1-6
- Εκκένωση
 - STAT SHOCK 1-16
 - ακολουθία 3-2
 - βηματοδότηση μετά από εκκένωση 4-36–4-37
 - εκτροπή 1-16
 - ενέργεια 3-18
 - επανάιχνευση 2-19
 - επιλογή 3-3
 - θεραπεία 3-18
 - κατ' εντολή, δοκιμή EP 7-10
 - κοιλιακή θεραπεία 3-18
 - κυματομορφή 3-19
 - πολικότητα 3-19
 - σε κύμα T, επαγωγή 7-5
 - σύνθετη αντίσταση 5-15
 - τελευταία που εφαρμόστηκε 5-7
 - υποχρεωτική 3-20
 - χρόνος φόρτισης, ενέργεια 3-18, 5-7
- Εκκένωση σε περίπτωση αστάθειας 2-35
- Εκτύπωση
 - αναφορά 1-20
- Εκτυπωτής
 - εξωτερικός 1-20
- Ελάχιστο
 - διάστημα 3-12
- Εμφύτευση
 - μετά την εμφύτευση, πληροφορίες 6-25
- Έναρξη 2-36
- Ενδείξεις αντικατάστασης 5-4
- Ενέργεια
 - εκκένωση 3-18
- Ενίσχυση
 - ανίχνευση 2-9, 2-23
- Ενίσχυση συχνότητας, βηματοδότηση
 - εξομάλυνση συχνότητας 4-67
 - προτεραιότητα ρυμούλκησης 4-65
 - υπέρρηση συχνότητας 4-66
- Ένταση 4-17
 - δοκιμή ενδογενούς 5-14
- Ένταση παλμού 4-17
- Έξοδος
 - τερματισμός συνεδρίας τηλεμετρίας 1-10
- Εξομάλυνση συχνότητας 4-67
- Επαγωγή Shock on T (Εκκένωση σε κύμα T 7-5
- Επαγωγή VFib 7-4
- Επαγωγή, δοκιμή EP 7-4
- Επανάιχνευση 2-14
 - διάρκεια 2-19
 - κοιλιακός 3-7
 - μετά από εφαρμογή ATP 2-19, 3-7

- μετά από εφαρμογή εκκένωσης 2-19, 3-8
- Επαναφορά, εναλλαγή κολπικού τρόπου λειτουργίας LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας) 4-59
- τρόπος λειτουργίας 4-59
- χρόνος 4-59
- Επανεπιβεβαίωση 3-20
- Επεισόδιο 2-20
 - Non-Treated (Απουσία θεραπείας) 2-21
 - Treated (Υπό θεραπεία) 2-21
 - απουσία θεραπείας 6-11
 - κοιλιακό 2-20
 - τέλος ATR 4-60
 - υπό θεραπεία 6-11
- Επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή 6-25
- Επιβεβαίωση 2-13
- Επιβράδυνση, στη ζώνη 3-3
- Επίδειξη
 - Τρόπος λειτουργίας προγραμματιστή/καταγράφέα/ελεγκτή (ΠΚΕ) 1-3, 1-8
- Επικοινωνία, τηλεμετρία
 - Ράδιοσυχνότητα (RF) 1-9
- Επιτάχυνση, στη ζώνη 3-3
- Επιτάχυνσιόμετρο 4-39
- Έναισθησία 4-32
- Εφαρμογή λογισμικού ZOOMVIEW 1-2
 - σκοπός 1-2
 - χρήση χρωμάτων 1-8
- Εφεδρική κοιλιακή βηματοδότηση κατά την κολπική διέγερση, δοκιμή EP 7-6
- Ζώνη
 - διαμόρφωση 2-6
 - εφαρμογή θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού (CRT) 2-7
 - κοιλιακή 2-6
 - κοιλιακή ταχυαρρυθμία 2-6
- Ζώνη εφαρμογής θεραπείας CRT (διατήρηση θεραπείας καρδιακού επανασυγχρονισμού) 2-7
- ΗΓΜ (ηλεκτρογράφημα)
 - αριστερή κοιλία (LV) 4-71
 - οθόνη 1-3
 - πραγματικού χρόνου 1-3
- ΗΚΓ (ηλεκτροκαρδιογράφημα)
 - ασύρματο 1-4
 - επιφανείας 1-3
 - οθόνη 1-3
- Ηλεκτρόδιο, διαμόρφωση απαγωγής 4-71
- Ηλεκτροκαυτηρίαση
 - τρόπος λειτουργίας 2-3
- Ηρεμία 4-91
 - A-blank after V-pace (Κολπική ηρεμία μετά από κοιλιακή βηματοδότηση) 4-93
 - LV-blank after A-pace (Ηρεμία αριστερής κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση) 4-93
 - RV-blank after A-pace (Ηρεμία δεξιάς κοιλίας μετά από κολπική βηματοδότηση) 4-92
- Ηχητικό σήμα
 - κατά τη φόρτιση του πυκνωτή) 5-7
 - ρύθμιση λειτουργίας 6-27
- Θεραπεία
 - ATP (αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) 3-8
 - βηματοδότηση μετά από εκκένωση 4-36–4-37
 - βηματοδότησης 4-2
 - εκκένωση 3-18
 - επιλογή 3-3
 - θεραπευτικό σχήμα 3-2
 - ταχυαρρυθμία 3-2
 - ταχυαρρυθμία, τρόπος λειτουργίας ασφαλείας 1-21
- Θεραπευτικό σχήμα
 - θεραπεία 3-2
- Θόρυβος
 - απόκριση 4-96
 - Δυναμικός αλγόριθμος θορύβου 4-36, 4-97
 - ηρεμία και απόρριψη θορύβου 4-92
- Ιστόγραμμα 6-11
- Ιστορικό θεραπείας 6-2
 - διακύμανση καρδιακής συχνότητας (HRV) 6-13
 - επεισόδιο του οποίου η έναρξη παρακολούθησης έγινε από τον ασθενή 6-25
 - ιστόγραμμα 6-11
 - μετρητής 6-11
 - μητρώο αρρυθμιών 6-2
- Καθημερινές μετρήσεις 5-8
- Καρδιακή ανεπάρκεια 4-3
- Καρτέλες, λογισμικό 1-5
- Κατ' εντολή
 - ATP, δοκιμή EP 7-10
 - εκκένωση, δοκιμή EP 7-10
 - θεραπεία, δοκιμή EP 7-10
- Κατακόρυφη γραμμή ολίσθησης
 - εικονίδιο 1-7
- Κατώτερο όριο συχνότητας (LRL) 4-11
- Κλίσεις 6-16
 - AP scan 6-19
 - respiratory sensor (αναπνευστικός αισθητήρας) 6-21
 - αισθητήρας 4-54
 - αισθητήρας αερισμού ανά λεπτό 6-21
 - αναπνευστική συχνότητα 6-19
- Διαθωρακική σύνθετη αντίσταση 6-23
- Κλίση καμπύλης ύπνου 6-24
- Νυχτερινή καρδιακή συχνότητα 6-24
- Κλίση καμπύλης ύπνου 6-24
- Κοιλιακή
 - ATP (αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) 3-8
 - ανίχνευση, ταχυαρρυθμία 2-8
 - επανάιχνευση μετά από κοιλιακή θεραπεία ATP 3-7
 - επανάιχνευση μετά από κοιλιακή θεραπεία εκκένωσης 3-8
 - θεραπεία ταχυαρρυθμίας 3-2
 - τρόπος ταχυκαρδίας 2-2
- Κοιλιακή συχνότητα > κολπική συχνότητα 2-30
- Κοιλότητα κοιλιακής βηματοδότησης 4-16
- Κολπική
 - ανερέθιστη περίοδος, ίδια κοιλότητα 4-89
 - ανερέθιστη περίοδος, κολπική, μετα-κοιλιακή (PVARP) 4-86
 - χρήση των κολπικών δεδομένων 2-7
- Κολπική ηρεμία
 - μετά από κοιλιακή βηματοδότηση 4-93
- Κολπική ταχυκαρδία
 - απόκριση σε κολπικό περρυγισμό 4-62
 - μετάβαση σε τρόπο λειτουργίας ATR 4-56
 - ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας 4-60
 - Τερματισμός PMT 4-63
- Κολποκοιλιακή καθυστέρηση

επί βηματοδότησης 4-78
Κουμπιά, λογισμικό 1-5
Κύλιση
εικονίδιο 1-7
Κυματομορφή, εκκένωση 3-19
Μαγνήτης
αναστολή θεραπείας ταχυκαρδίας 6-30
ρύθμιση λειτουργίας 6-30
Μαρμαρυγή
Επαγωγή VFib 7-4
Μέγιστη
συχνότητα αισθητήρα (MSR) 4-14
συχνότητα βηματοδότησης 4-61–4-62
συχνότητα ρυμούλκησης (MTR) 4-11
Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης
rate smoothing (εξομάλυνση συχνότητας) 4-70
Μετά από εκκένωση
βηματοδότηση 4-36–4-37
διάρκεια 2-19
Μετρητής
βραδυκαρδία/CRT 6-12
ιστορικό θεραπείας 6-11
κοιλιακός 6-11
Μη αυτόματος προγραμματισμός 1-15
Μητρώο 6-2
Μητρώο αρρυθμιών 6-2
Μνήμη, συσκευή 1-19
Μπαταρία
ένδειξη 5-4
κατάσταση 5-2
Κατάσταση εκφόρτισης 5-4
Νυχτερινή καρδιακή συχνότητα 6-24
Οθόνη εφαρμογής 1-2
Οθόνη, εφαρμογή προγραμματιστή 1-2
Οριζόντια γραμμή ολίσθησης
εικονίδιο 1-7
Ορολογία λογισμικού 1-2
Ουδός
συχνότητα 2-6
Συχνότητα κολπικής μαρμαρυγής 2-31
Ουδός RhythmMatch 2-27
Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής 2-31, 2-38
Ουδός συχνότητας, ATR 4-57
Ουδός, δραστηριότητα 4-40
Παράθυρο
ανίχνευση 2-15
Παρακολούθηση
Κατάσταση απαγωγής 5-8
Περίοδος
προστασίας, αριστερή κοιλιακή (LVPP) 4-91
Πληροφορίες
απαγωγή 1-18
ασθενής 1-18
εμφύτευση 1-18
Πληροφορίες ασθενούς 1-18
Πληροφορίες για την περίοδο μετά την εμφύτευση
λειτουργία βομβητή 6-27
λειτουργία μαγνήτη 6-30
Πληροφορίες μετά την εμφύτευση 6-25
Πολικότητα
εκκένωση 3-19
Προγραμματιζόμενη επιλογή, παράμετρος A-1
Προγραμματισμός 1-13
Προγραμματισμός βάσει ενδείξεων (IBP) 1-13

Προγραμματιστής/καταγραφέας/ελεγκτής (PRM) 1-2
ορολογία λογισμικού 1-2
Προγραμματιστής/καταγραφέας/ελεγκτής (ΠΚΕ)
στοιχεία ελέγχου 1-2, 1-15
τρόποι λειτουργίας 1-3
Τρόπος λειτουργίας επίδειξης 1-8
χρήση χρωμάτων 1-8
Προστασία
διαφυγή 4-15
Προστασία διαφυγής 4-15
Προσωρινή
βηματοδότηση 4-37
Προτεραιότητα ρυμούλκησης 4-65
Πρώιμη κοιλιακή συστολή (PVC) 4-88
Πυκνωτής
αναμόρφωση 5-7
παραμόρφωση 3-19
Ράβδος, τηλεμετρία 1-2, 1-9–1-10
Ραδιοσυχνότητα (RF)
εκκίνηση τηλεμετρίας 1-10
θερμοκρασία λειτουργίας, τηλεμετρία 1-11
τηλεμετρία 1-9
ΡΙπή
βηματοδότηση, 50 Hz/μη αυτόματη ριπή 7-8
Ρύθμιση
διαμόρφωση ζώνης 2-6
τιμή παραμέτρου A-1
Ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας 4-60
μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης 4-61
Ρύθμιση ονόμαστικής παραμέτρου A-1
Σταθερότητα 2-34, 2-38
Συμβάν
ιστορικό θεραπείας 6-2
μετρητής 6-11
σύνοψη 6-6
Σύμβολο
στη συσκευασία B-1
Συμπεριφορά Wenckebach 4-67
Συμπεριφορά ανώτερης συχνότητας 4-12
Συνδυασμός αισθητήρων 4-52
Συνδυασμός δύο αισθητήρων 4-52
Συνθήκες προειδοποίησης κόκκινου χρώματος 1-8
Συνθήκες προειδοποίησης, κόκκινο 1-8
Συνθήκες προσοχής κίτρινου χρώματος 1-8
Συνθήκες προσοχής, κίτρινο 1-8
Συσκευασία
σύμβολο στη B-1
Συσκευή
μνήμη 1-19
σύσταση προγραμματισμού 4-3
τρόπος λειτουργίας 2-2
Σύσταση προγραμματισμού 1-13, 1-15, 4-3
Σύστημα προγραμματισμού ZOOM LATITUDE
εξαρτήματα 1-2
Συχνοπροσαρμοζόμενη βηματοδότηση 4-38
Συχνότητα
αίσθηση 2-5
διάρκεια εμμένουσας συχνότητας (SRD) 2-37
ζώνη 2-6
κατώτερο όριο(LRL) 4-11
κοιλιακή 2-6
μέγιστη ρυμούλκηση 4-11
μέγιστη, αισθητήρα 4-14
Ουδός κολπικής μαρμαρυγής 2-31

ουδός, κοιλιακή 2-6
προσαρμοζόμενη 4-38
υπολογισμός 2-6
Σχήμα Ramp (Κλίση) 3-13
Σχήμα Ramp/Scan (Κλίση/Σάρωση) 3-14
Σχήμα Scan (Σάρωση) 3-14
Ταξινόμηση
εικονίδιο 1-7
Ταχυαρρυθμία
ανίχνευση 2-2
ανίχνευση σε τρόπο λειτουργίας ασφαλείας 1-21
ζώνη 2-6
θεραπεία 3-2
θεραπεία σε τρόπο λειτουργίας ασφαλείας 1-21
Προγραμματισμός βάσει ενδείξεων (IBP) 1-14
Τελευταία εκκένωση που εφαρμόστηκε 5-7
Τέλος Επεισοδίου ATR 4-60
τερματισμός PMT (ταχυκαρδίας σχετιζόμενης με το βηματοδότη) 4-63
Τηλεμετρία
ZIP 1-9
εκκίνηση ZIP 1-10
θερμοκρασία λειτουργίας, ZIP 1-11
με ράβδο 1-10
ράβδος 1-9
τερματισμός συνεδρίας τηλεμετρίας 1-10
Τηλεμετρία ZIP 1-9
ασφάλεια 1-11
ενδεικτική λυχνία 1-10
θερμοκρασία λειτουργίας 1-11
πλεονεκτήματα 1-10
ραδιοσυχνότητα (RF) 1-10
συνεδρία 1-10
Την Εφαρμογή Λογισμικού ZOOMVIEW
οθόνες και εικονίδια 1-2
Τον Προγραμματιστή/Καταγραφέα/Ελεγκτή (PRM)
στοιχεία ελέγχου 1-2
Τρόπος λειτουργίας
βηματοδότηση 4-8
επαναφορά ATR (απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία) 4-59
Επίδειξη 1-8
ηλεκτροκαυτηρίαση 2-3
κοιλιακή ταχυκαρδία 2-2
Προγραμματιστής/καταγραφέας/ελεγκτής (ΠΚΕ) 1-3
προσωρινός, δοκιμή EP 7-2
συσκευή 2-2
Τρόπος ταχυκαρδίας 2-2
Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας 1-21
Τρόπος ταχυκαρδίας ασφαλείας 1-21
Υποχρεωτική εκκένωση 2-13, 3-20
Υστέρηση συχνότητας 4-66
Υστέρηση, συχνότητα 4-66
Χρονικό όριο, ATP 3-15
Χρονισμός
PVARP after PVC (Μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη περίοδος μετά από πρώιμη κοιλιακή συστολή) 4-88
αριστερής κοιλιακής περιόδου προστασίας (LVPP) 4-91
ηρεμία 4-91
Χρονισμός και συσχέτιση διανύσματος 2-27, 2-38
Ουδός RhythmMatch 2-27

Χρονισμός, βηματοδότηση 4-85
Χρόνος φόρτισης 3-18
μέτρηση 5-7

A

A-blank
after RV-sense (Κολπική ηρεμία μετά από αίσθηση δεξιάς κοιλίας) 4-93
Accelerometer (Επιταχυνσιόμετρο)
activity threshold (ουδός δραστηριότητας) 4-40
reaction time (χρόνος αντίδρασης) 4-42
recovery time (χρόνος αποκατάστασης) 4-42
response factor (συντελεστής απόκρισης) 4-39
Activity threshold (Ουδός δραστηριότητας) 4-40
AFib rate threshold (Ουδός συχνότητας κολπικής μαρμαρυγής) 2-40
AGC (αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) 4-33
Amplitude (Ένταση)
ATP (αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) 3-15
AP Scan 6-19
Arrhythmia logbook (Μητρώο αρρυθμιών)
events summary (σύνοψη συμβάντων) 6-6
αποθηκευμένα ΗΓΜ 6-6
διάστημα 6-9
λεπτομέρεια επεισοδίου 6-6
ATP (αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) 3-8
burst cycle length (BCL) (διάρκεια κύκλου ριπής) 3-12
coupling interval (συζευκτικό διάστημα) 3-10
minimum interval (ελάχιστο διάστημα) 3-12
number of bursts (αριθμός ριπών) 3-9
pulse width (διάρκεια παλμού) 3-15
αριθμός παλμών 3-9
ένταση 3-15
επαναανίχνευση μετά από ATP 2-19
κατ' εντολή, δοκιμή EP 7-10
σχήμα burst (ριπή) 3-12
σχήμα ramp (κλίση) 3-13
σχήμα ramp/scan (κλίση/σάρωση) 3-14
σχήμα scan (σάρωση) 3-14
χρονικό όριο 3-15
ATR (απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία)
entry count (μέτρηση εισόδου) 4-58
exit count (μέτρηση εξόδου) 4-58
LRL (Κατώτερο όριο συχνότητας), επαναφορά 4-59
VTR (απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία) 4-60
αμφικοιλιακή πυροδότηση 4-61
απόκριση σε κολπικό πτερυγισμό 4-62
διάρκεια 4-58
μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης 4-61
μετάβαση σε τρόπο λειτουργίας 4-56
ουδός συχνότητας 4-57
ρύθμιση κοιλιακής συχνότητας 4-60
τέλος επεισοδίου ATR 4-60
Τερματισμός PMT 4-63
τρόπος λειτουργίας, επαναφορά 4-59
ATR (Απόκριση σε κολπική ταχυκαρδία)
χρόνος, επαναφορά 4-59
ATR Trigger Rate (Συχνότητα πυροδότησης απόκρισης σε κολπική ταχυκαρδία) 4-57

AV delay 4-78
AV delay (Κολποκοιλιακή καθυστέρηση
επί αίσθησης 4-80

B

Battery (Μπαταρία)
εικονίδιο 1-6
Blanking (Ηρεμία)
A-blank after RV-sense (Κολπική ηρεμία μετά από
αίσθηση δεξιάς κοιλίας) 4-93
Burst (Ριπή)
ATP (αντιπαχυκαρδιακή βηματοδότηση) 3-9
minimum interval (ελάχιστο διάστημα) 3-12
number of bursts (αριθμός ριπών) 3-9
αριθμός παλμών 3-9
διάρκεια κύκλου (BCL) 3-12
παράμετρος 3-9
σχήμα 3-12

C

Check (Σημάδι επιλογής)
εικονίδιο 1-6
Continue (Συνέχιση)
εικονίδιο 1-6
Coupling interval (Συζευκτικό διάστημα) 3-10
βηματική μείωση 3-10

D

Decrement (Βηματική μείωση)
coupling interval (συζευκτικό διάστημα) 3-10
σχήμα ramp (κλίση) 3-13
σχήμα scan (σάρωση) 3-14
DIVERT THERAPY (Εκτροπή θεραπείας) 1-15
Duration (Διάρκεια) 2-17

E

Entry count (Μέτρηση εισόδου) 4-58
Event (Συμβάν)
εικονίδιο 1-6
Exit count (Μέτρηση εξόδου) 4-58

F

Fitness Level (Επίπεδο φυσικής κατάστασης) 4-51

H

Hold (Προσωρινή διακοπή)
εικονίδιο 1-6

I

Information (Πληροφορίες)
εικονίδιο 1-6
Interrogate (Ανάκτηση πληροφοριών) 1-10
Intrinsic amplitude test (Δοκιμή ενδογενούς έντασης)
5-14

L

LV VectorGuide 5-20
LV-blank after A-pace (Ηρεμία αριστερής κοιλίας
μετά από κολπική βηματοδότηση) 4-93
LVAT (αυτόματος ουδός αριστερής κοιλίας) 4-27

M

Minute Ventilation (Αερισμός ανά λεπτό)
fitness level (επίπεδο φυσικής κατάστασης) 4-51
response factor (συντελεστής απόκρισης) 4-48
Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) 4-49
Minute Ventilation Αερισμός ανά λεπτό
Ventilatory Threshold Response (Απόκριση
αναπνευστικού ουδού) 4-49
MRI Protection Mode (Τρόπος Λειτουργίας
Προστασίας MRI) 2-4
MTR (μέγιστη συχνότητα ρυμούλκησης) 4-6

N

Number of bursts (Αριθμός ριπών) 3-9
αριθμός παλμών 3-9

O

Onset 2-13
Onset (Έναρξη) 2-40-2-41

P

PaceSafe
LVAT 4-27
RAAT 4-18
RVAT 4-23
Pacing
PaceSafe LVAT 4-27

Pacing (Βηματοδότηση)
AV delay 4-78
Patient (Ασθενής)
εικονίδιο πληροφοριών 1-6
PES (προγραμματισμένη ηλεκτρική διέγερση) 7-7
Post-shock (Μετά από εκκένωση)
παράμετρος ανίχνευσης 2-14
Pulse width (Διάρκεια παλμού)
ATP (αντιταχυκαρδιακή βηματοδότηση) 3-15
PVARP (μετα-κοιλιακή κολπική ανερέθιστη
περίοδος) 4-86
δυναμική PVARP 4-87
μετά από PVC (πρώιμη κοιλιακή συστολή) 4-88
PVC (πρώιμη κοιλιακή συστολή) 4-88

Q

QUICK CONVERT ATP 3-17

R

RAAT (αυτόματος ουδός δεξιού κόλπου) 4-18
Rate
Κοιλιακή συχνότητα > κολπική συχνότητα 2-30
Rate Hysteresis (Υστέρηση συχνότητας)
hysteresis offset (απόκλιση υστέρησης) 4-66
search hysteresis (υστέρηση αναζήτησης) 4-66
Rate smoothing (Εξομάλυνση συχνότητας)
Μέγιστη συχνότητα βηματοδότησης 4-70
προς τα κάτω 4-69
προς τα πάνω 4-69
Reaction time (Χρόνος αντίδρασης) 4-42
Recovery time (Χρόνος αποκατάστασης) 4-42
Refractory (Ανερέθιστη περίοδος)
αριστεράς κοιλίας (LVRP) 4-90
δεξιάς κοιλίας (RVRP) 4-89
κολπική, ίδια κοιλότητα 4-89
Response factor (συντελεστής απόκρισης),
accelerometer (επιταχυνσιόμετρο) 4-39
Response Factor (Συντελεστής απόκρισης), Minute
Ventilation (Αερισμός ανά λεπτό) 4-48
Rhythm
ID, αυτόματη ενδογενής ανάλυση 2-10
Run (Εκτέλεση)
εικονίδιο 1-6
RV-blank after A-pace (Ηρεμία δεξιάς κοιλίας μετά
από κολπική βηματοδότηση) 4-92
RVAT (αυτόματος ουδός δεξιάς κοιλίας) 4-23

S

Safety core 1-20
Safety mode (Τρόπος λειτουργίας ασφαλείας) 1-20
Sensitivity (Ευαισθησία)
AGC (αυτόματος έλεγχος ενίσχυσης) 4-33
Snapshot 6-9
εικονίδιο 1-6

Stability 2-13
Stability (Σταθερότητα) 2-40–2-41
STAT PACE 1-17

U

USB 1-18

V

VectorGuide (LV) 5-20
Ventilatory Threshold (Αναπνευστικός ουδός) 4-49
Ventilatory Threshold Response (Απόκριση
αναπνευστικού ουδού) 4-49
Ventricular
επανανίχνευση μετά από εφαρμογή κοιλιακής
θεραπείας 3-7
θεραπεία εκκένωσης 3-18
Ventricular shock vector 3-18
VTR (απόκριση σε κοιλιακή ταχυκαρδία) 4-60

W

Wenckebach 4-6

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version obsolete. Ärge kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úreilt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nenaudokite.
Novecojsi versija. Non utilizzare.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Versione expirată. A nu se utiliza.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Aegunud versioón. Myn þyn χρησιμοποιείτε.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úreilt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nenaudokite.
Novecojsi versija. Non utilizzare.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Versiune expirată. A nu se utiliza.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.



Boston Scientific Corporation
4100 Hamline Avenue North
St. Paul, MN 55112-5798 USA

EC REP

Guidant Europe NV/SA; Boston Scientific
Green Square, Lambroekstraat 5D
1831 Diegem, Belgium

www.bostonscientific.com

1.800.CARDIAC (227.3422)

+1.651.582.4000

© 2017 Boston Scientific Corporation or its affiliates.

All rights reserved.

360201-024 EL Europe 2017-04

Остаряла версія. Да не се използва.
Zastaralá verzia. Nepoužívať.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Ärge kasutage.
Aegunud versioon. Ärge kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úreлт útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Pasenusi versija. Nenaudokite.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Versiune expirată. A nu se utiliza.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

CE0086

Authorized 2017

