

Συχνές Αρρυθμίες στην Κλινική Πράξη

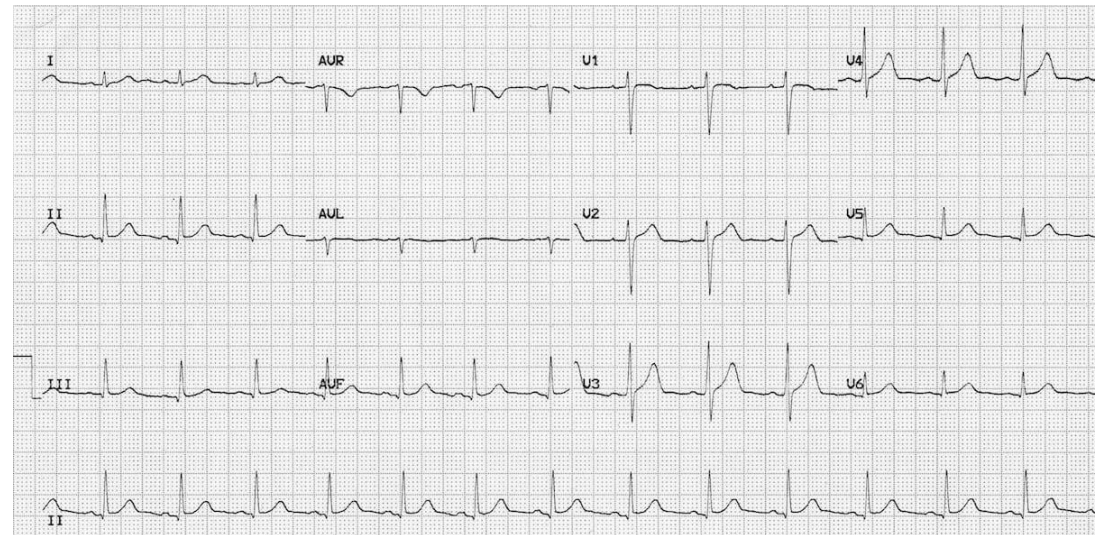
Διαφορική Διάγνωση και Αντιμετώπιση



***Ευάγγελος Οικονόμου
Επικ. Καθηγητής Καρδιολογίας,
Επώνυμη Έδρα «ΑΘΗΝΑ ΙΩΑΝΝΗ ΜΑΡΤΙΝΟΥ»
Γ' Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική,
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Γ.Ν.Ν.Θ.Α «Η Σωτηρία»***

Φυσιολογικό ΗΚΓ

- Φλεβοκομβικός ρυθμός με συχνότητα 60-100 παλμούς ανά λεπτό (bpm)
- Φυσιολογικός άξονας κυμάτων P: κύματα P θετικά στις απαγωγές I και II, αρνητικά στην aVR
- Ένα φυσιολογικό κύμα P προηγείται πριν από κάθε σύμπλεγμα QRS
- Το διάστημα PR παραμένει σταθερό(120-200msec)
- Φυσιολογικό διάστημα QT (< 440 ms για άνδρες, < 460 ms για γυναίκες)
- Εύρος συμπλεγμάτων QRS < 100 ms



Συχνότερες αρρυθμίες

Κολπική Μαρμαρυγή (AFib):

- Επηρεάζει το 1%–2% του γενικού πληθυσμού
- Εκτινάσσεται στο 10%–12% σε άτομα άνω των 80 ετών
- Αναμένεται διπλασιασμός των περιστατικών τα επόμενα χρόνια λόγω γήρανσης του πληθυσμού

Έκτακτες Συστολές (PACs / PVCs):

- Η πιο συχνή διαταραχή ρυθμού παγκοσμίως.
- Καταγράφεται τυχαία σε πάνω από το 50% των υγιών ατόμων σε 24ωρη παρακολούθηση.

Υπερκοιλιακή Ταχυκαρδία (SVT):

- Επιπολασμός: 2,25 ανά 1.000 άτομα.
- Εμφανίζεται συχνότερα σε γυναίκες και νεαρούς ενήλικες.

Κοιλιακή Ταχυκαρδία (VT) – Επιπολασμός ανά Ομάδα:

- Σε Στεφανιαία Νόσο (CAD): 15%–16% των ασθενών.
- Σε Υπέρταση / Μυοκαρδιοπάθειες: 8%–9% των ασθενών.
- Σε Υγιή Πληθυσμό: 2%–3%.
- Ιδιοπαθής VT (σε υγιή καρδιά): 10% του συνόλου των VT (επίπτωση: 14 / 100.000 ετησίως).

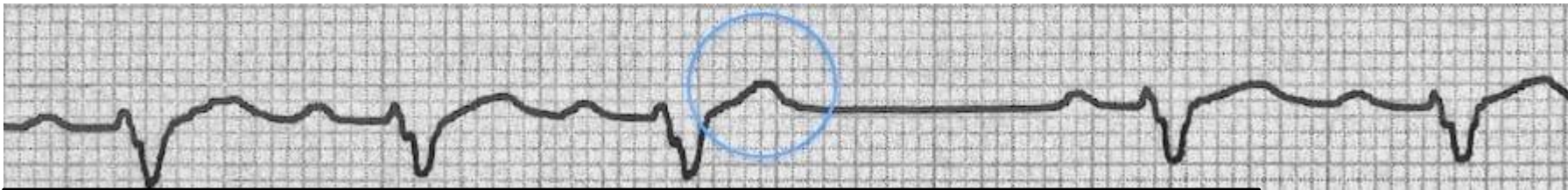
Έκτακτες κολπικές συστολές

- **Ορισμός:** Μια έκτακτη κολπική συστολή (PAC) είναι μια πρόωρη συστολή που προέρχεται από έκτοπη εστία στο κολπικό μυοκάρδιο
- **ΗΚΓφικά κριτήρια:**
 - ✓ Μη φυσιολογικό (μη φλεβοκομβικό) κύμα P συνήθως ακολουθούμενο από ένα φυσιολογικό σύμπλεγμα QRS (< 120 ms)
 - ✓ Μετα-εκτακτοσυστολικές παύσεις μπορεί να είναι παρούσες (ατελείς)
 - ✓ Οι PACs μπορεί επίσης να άγονται με αλλοδρομία (συνήθως μορφολογίας RBBB), ή να μην άγονται καθόλου. Τα κύματα P θα είναι ορατά και στις δύο περιπτώσεις.

Παραδείγματα



Διαφορετική μορφολογία κυμάτων r και μετασυστολικές παύσεις



Blocked PAC: μη ακολουθούμενη από QRS με αναπληρωματική παύλα

Αιτιολογία

Μη Καρδιακά / Αναστρέψιμα αίτια:

Ιδιοπαθή: Σε δομικά υγιή καρδιά

Συνήθειες: Κατανάλωση αλκοόλ, κάπνισμα, άγχος.

Φυσιολογικές καταστάσεις: Εγκυμοσύνη (λόγω ορμονικών και αιμοδυναμικών μεταβολών).

Υποκείμενες Παθήσεις:

Δομικές καρδιοπάθειες: Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου.

Πνευμονικές παθήσεις: ΧΑΠ και Πνευμονική Υπέρταση

Φαρμακογενή / Τοξικά αίτια:

Διεγερτικά του ΚΝΣ: Αμφεταμίνες, μεθυλφαινιδάτη (για ΔΕΠΥ), καθώς και παράνομες ουσίες όπως η κοκαΐνη.

Αναπνευστικά / Βρογχοδιασταλτικά: β₂-διεγερτικά (π.χ. σαλβουταμόλη, φορμοτερόλη) και μεθυλξανθίνες (αμινοφυλλίνη, θεοφυλλίνη).

Αποσυμφορητικά & Αντιισταμινικά: Φάρμακα του κοινού κρυολογήματος που περιέχουν ψευδοεφεδρίνη ή φαινυλεφρίνη.

Ψυχιατρικά / Αντικαταθλιπτικά: Εκτός από τα τρικυκλικά, ενοχοποιούνται και ορισμένοι εκλεκτικοί αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης (SSRIs), όπως η φλουοξετίνη.

Αντιμικροβιακά (Παράταση QT): Ορισμένα μακρολιδικά αντιβιοτικά (π.χ. ερυθρομυκίνη) και αντιμυκητιασικά (π.χ. φλουκοναζόλη) που προκαλούν πρώιμες μεταεκπολώσεις.

Αντιαρρυθμικά Φάρμακα (Παράδοση Προαρρυθμική Δράση): Φάρμακα που δίνονται για τη θεραπεία αρρυθμιών, όπως η φλεκαϊνίδα (Κλάση IC) ή η σοταλόλη (Κλάση III), μπορούν να προκαλέσουν ή να επιδεινώσουν έκτακτες συστολές.

Καρδιοτονωτικά: Δακτυλίτιδα (διγοξίνη) και ινότροπα (π.χ. ντοπαμίνη, δοβουταμίνη) λόγω αύξησης του κυτταρικού ασβεστίου

Κλινική σημασία

Συμπτωματολογία:

- Προκαλούν αίσθημα παλμών (φτερούγισμα ή αίσθημα "χαμένου" χτύπου στο στήθος).
- Συχνά είναι εντελώς ασυμπτωματικές και αποτελούν τυχαίο εύρημα.

Πυροδότηση Ταχυαρρυθμιών Επανεισόδου:

- Λειτουργούν ως το έναυσμα για την έναρξη AVNRT και AVRT
- Ο κίνδυνος είναι σημαντικά υψηλότερος σε ασθενείς με σύνδρομο WPW

Υπόστρωμα Δομικής Καρδιοπάθειας:

- Η συχνή εμφάνισή τους συνδέεται με ισχαιμική καρδιοπάθεια.
- Αποτελούν πρώιμο δείκτη διάτασης του αριστερού κόλπου.

Πρόδρομος Κολπικής Μαρμαρυγής:

- Αυξάνουν γραμμικά την πιθανότητα εμφάνισης κολπικής μαρμαρυγής (AFib).
- Η συχνή παρουσία τους (υψηλό PAC burden) αποτελεί ισχυρό προγνωστικό δείκτη για μελλοντικό εγκεφαλικό επεισόδιο.

Κλινική Αξιολόγηση βάσει Φορτίου (PAC Burden)

Χαμηλό Φορτίο (<1% ή <100 συστολές/24ωρο):

- Θεωρείται κλινικά φυσιολογικό και καλόηθες.
- Καταγράφεται συχνά σε ασυμπτωματικά, υγιή άτομα.

Μέτριο Φορτίο (1% – 10%):

- Απαιτεί κλινική παρακολούθηση.
- Διερεύνηση για τυχόν συμπτώματα ή αναστρέψιμους εκλυτικούς παράγοντες.

Μεγάλο Φορτίο (>10% ή >500 συστολές/24ωρο):

- **Κολπική Μαρμαρυγή:** Ισχυρός προγνωστικός δείκτης για εμφάνιση AFib.
- **Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο (ΑΕΕ):** Αυξημένος μακροπρόθεσμος κίνδυνος ισχαιμικού ΑΕΕ (λόγω υποκλινικής AFib ή κολπικής μυοκαρδιοπάθειας).
- **Θνησιμότητα & Νοσηλείες:** Συσχέτιση με αυξημένο κίνδυνο για μελλοντικά καρδιαγγειακά συμβάματα και εισαγωγές στο νοσοκομείο

Θεραπευτική αντιμετώπιση

Βήμα 1ο: Τροποποίηση Παραγόντων Κινδύνου & Πυροδοτών

- Διακοπή ουσιών που αυξάνουν την κοιλική διεγερσιμότητα (αλκοόλ, νικοτίνη, καφεΐνη).
- Αντιμετώπιση υποκείμενων αιτιών (ρύθμιση αρτηριακής υπέρτασης, απώλεια βάρους, έλεγχος για υπνική άπνοια).

Βήμα 2ο: Φαρμακευτική Θεραπεία (Επί Συμπτωμάτων)

- **1η γραμμή:** β-αποκλειστές (Beta-blockers) ή μη-διυδροπυριδινικοί αποκλειστές διαύλων ασβεστίου (αντενδείκνυνται σε συστολική δυσλειτουργία αριστερής κοιλίας).
- **2η γραμμή:** Αντιαρρυθμικά φάρμακα Class IC (π.χ. προπαφαινόνη) ή Class III (π.χ. αμιωδαρόνη), αποκλειστικά επί έντονων συμπτωμάτων και απουσίας δομικής καρδιοπάθειας

Βήμα 3ο: Επεμβατική Κατάλυση (Catheter Ablation)

- Ενδείκνυται σε ασθενείς με υψηλό φορτίο (>500 PACs/24ωρο) που παραμένουν έντονα συμπτωματικοί παρά τη φαρμακευτική αγωγή.

Έκτακτες κοιλιακές συστολές

Μια πρόωρη κοιλιακή συστολή (PVC) είναι μια πρόιμη συστολή που προέρχεται από έκτοπη εστία μέσα στις κοιλίες.

ΗΚΓφικά κριτήρια:

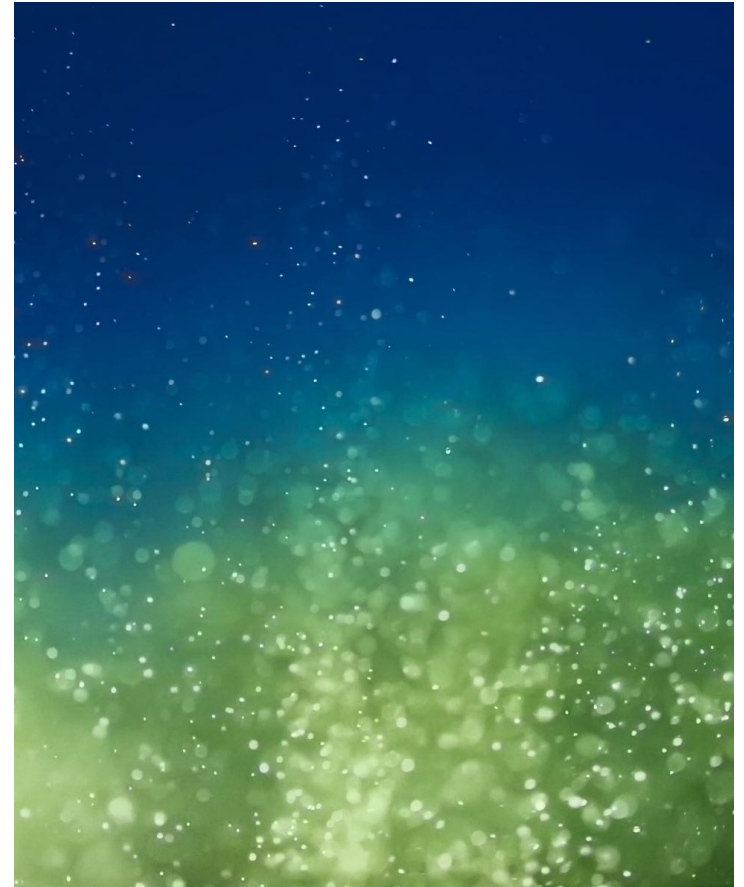
Προωρότητα: Εμφανίζεται νωρίτερα από την αναμενόμενη φλεβοκομβική συστολή.

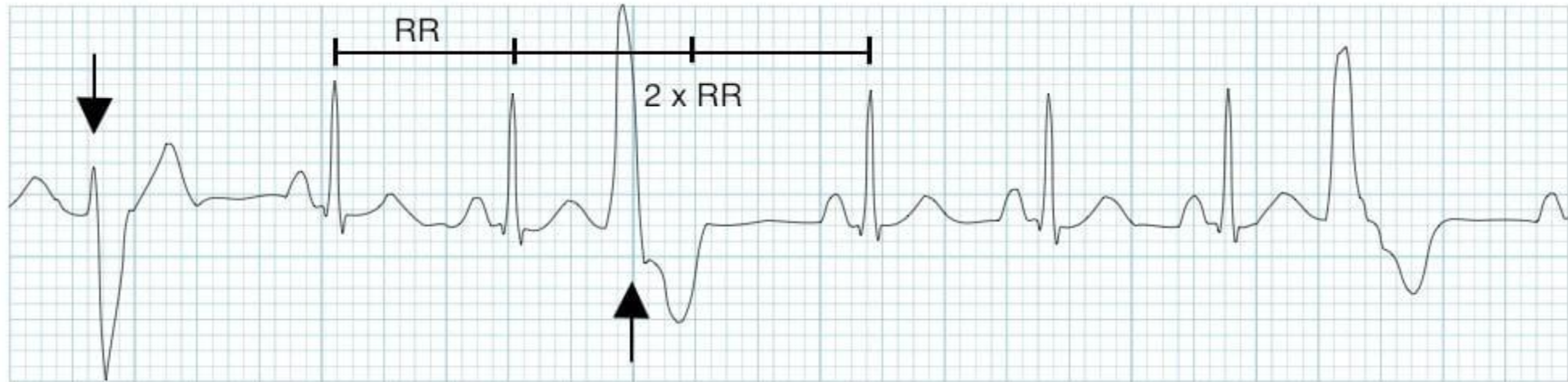
Ευρύ σύμπλεγμα QRS: Διάρκεια $> 120 \text{ ms}$ λόγω μη φυσιολογικής ενδοκοιλιακής αγωγής.

Αντίρροπες (discordant) αλλαγές ST-T: Το τμήμα ST και το κύμα T έχουν αντίθετη κατεύθυνση από το κύριο έπαρμα του QRS.

Πλήρης αντισταθμιστική παύση: Το διάστημα RR που περιλαμβάνει την PVC είναι ακριβώς το διπλάσιο του φυσιολογικού RR.

Ανάδρομη κολποκοιλιακή αγωγή: Πιθανή παρουσία ανάδρομου κύματος P μετά το QRS.





- PVCs δυο μορφολογιών (βέλη)
- Πλήρης αναπληρωματική παύλα
- Discordant ST και T αλλαγές

Ταξινόμηση

Ανάλογα με τον Αριθμό των Εστιών:

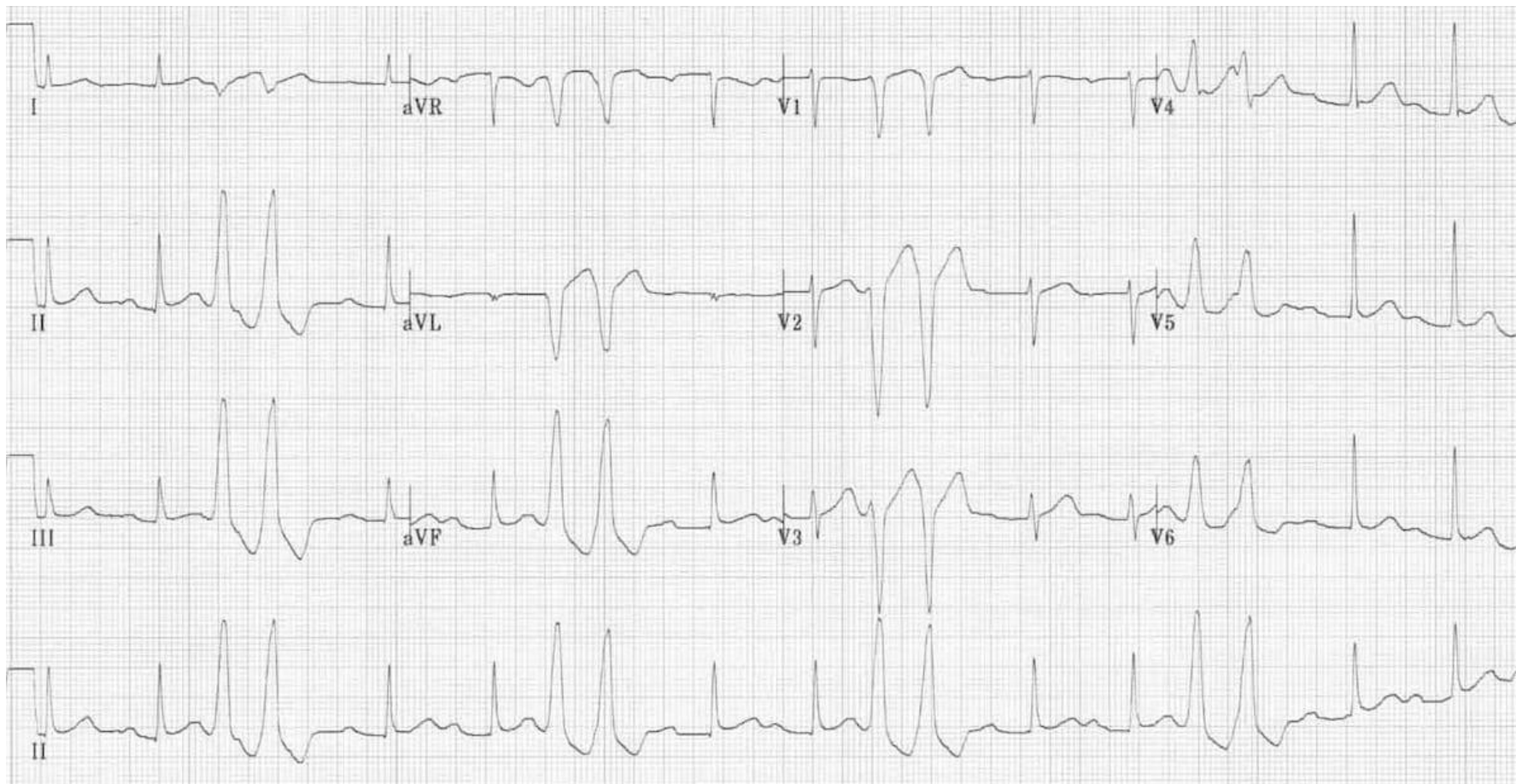
- **Μονοεστιακές:** Προέρχονται από μία εστία και έχουν πανομοιότυπη μορφολογία QRS.
- **Πολυεστιακές:** Προέρχονται από δύο ή περισσότερες εστίες με πολλαπλές μορφολογίες QRS.

Ανάλογα με την Ανατομική Προέλευση (Μορφολογία V1):

- **Δεξιά Κοιλία:** Μορφολογία **LB**BB (κυρίαρχο κύμα S στην απαγωγή V1).
- **Αριστερή Κοιλία:** Μορφολογία **RB**BB (κυρίαρχο κύμα R στην απαγωγή V1).

Επαναλαμβανόμενα Πρότυπα :

- **Διδυμία:** Κάθε δεύτερη συστολή είναι έκτακτη.
- **Τριδυμία:** Κάθε τρίτη συστολή είναι έκτακτη.
- **Ζεύγος (Couplet):** Δύο διαδοχικές PVCs.
- **NSVT (Μη εμμένουσα VT):** ≥ 3 διαδοχικές PVCs με συχνότητα > 100 bpm που τερματίζονται αυτόματα σε < 30 sec



PVCs σε ζεύγη



NSVT (πάνω) και μορφή διδυμίας(κάτω)

Αιτιολογία Έκτακτων Κοιλιακών Συστολών (PVCs)

Μη Καρδιακά / Αναστρέψιμα Αίτια:

- **Ιδιοπαθή:** Εμφάνιση σε άτομα με πλήρως δομικά υγιή καρδιά.
- **Διατροφή και συνήθειες:** Υπερβολική κατανάλωση καφεΐνης, αλκοόλ, νικοτίνης
- **Μεταβολικά:** Ηλεκτρολυτικές διαταραχές (κυρίως **υποκαλιαιμία** και **υπομαγνησραιμία**), υποξία, υπερθυρεοειδισμός.

Υποκείμενες Καρδιακές Παθήσεις:

- **Ισχαιμική καρδιοπάθεια:** Οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου ή παλαιά ουλή εμφράγματος.
- **Μυοκαρδιοπάθειες:** Διατατική, υπερτροφική ή αρρυθμιογόνος μυοκαρδιοπάθεια.
- **Μυοκαρδίτιδα:** Φλεγμονή του μυοκαρδίου (ιογενής ή άλλη).
- **Βαλβιδοπάθειες:** Πρόπτωση μιτροειδούς βαλβίδας.

Φαρμακογενή / Τοξικά Αίτια:

- **Καρδιοτονωτικά / Ινότροπα:** Τοξικότητα από δακτυλίτιδα (διγοξίνη), ντοπαμίνη, δοβουταμίνη.
- **Αναπνευστικά:** β_2 -διεγερτικά βρογχοδιασταλτικά (π.χ. σαλβουταμόλη).
- **Παράνομες ουσίες:** Χρήση κοκαΐνης ή αμφεταμινών

Κλινική Σημασία & Φορτίο (PVC Burden)

Συμπτωματολογία:

- Συχνά εντελώς ασυμπτωματικές (τυχαίο εύρημα).
- Μπορεί να προκαλέσουν αίσθημα παλμών ("κενό" ή ισχυρό χτύπο στο στήθος), ζάλη ή άτυπο προκάρδιο άλγος.

Κλινική Αξιολόγηση βάσει Υποστρώματος:

- Σε δομικά υγιή καρδιά: Θεωρούνται γενικά καλοήθεις και έχουν εξαιρετική πρόγνωση.
- Σε δομική καρδιοπάθεια: Αποτελούν δείκτη αυξημένου κινδύνου για κακοήθεις κοιλιακές αρρυθμίες και αιφνίδιο καρδιακό θάνατο.

Κατηγοριοποίηση βάσει Φορτίου (Holter 24ώρου):

- Χαμηλό φορτίο: < 1% των συνολικών συστολών
- Υψηλό φορτίο: > 10% των συνολικών συστολών (συνήθως > 10.000–15.000 PVCs την ημέρα).

Επιπλοκή Υψηλού Φορτίου:

- **Μυοκαρδιοπάθεια επαγόμενη από PVCs (PVC-induced cardiomyopathy):** Το επίμονο υψηλό φορτίο (>10%) μπορεί να οδηγήσει σε προοδευτική διάταση και δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας, η οποία είναι συχνά αναστρέψιμη μετά τη θεραπεία.

Διαγνωστική Προσέγγιση PVCs (Expert Consensus)

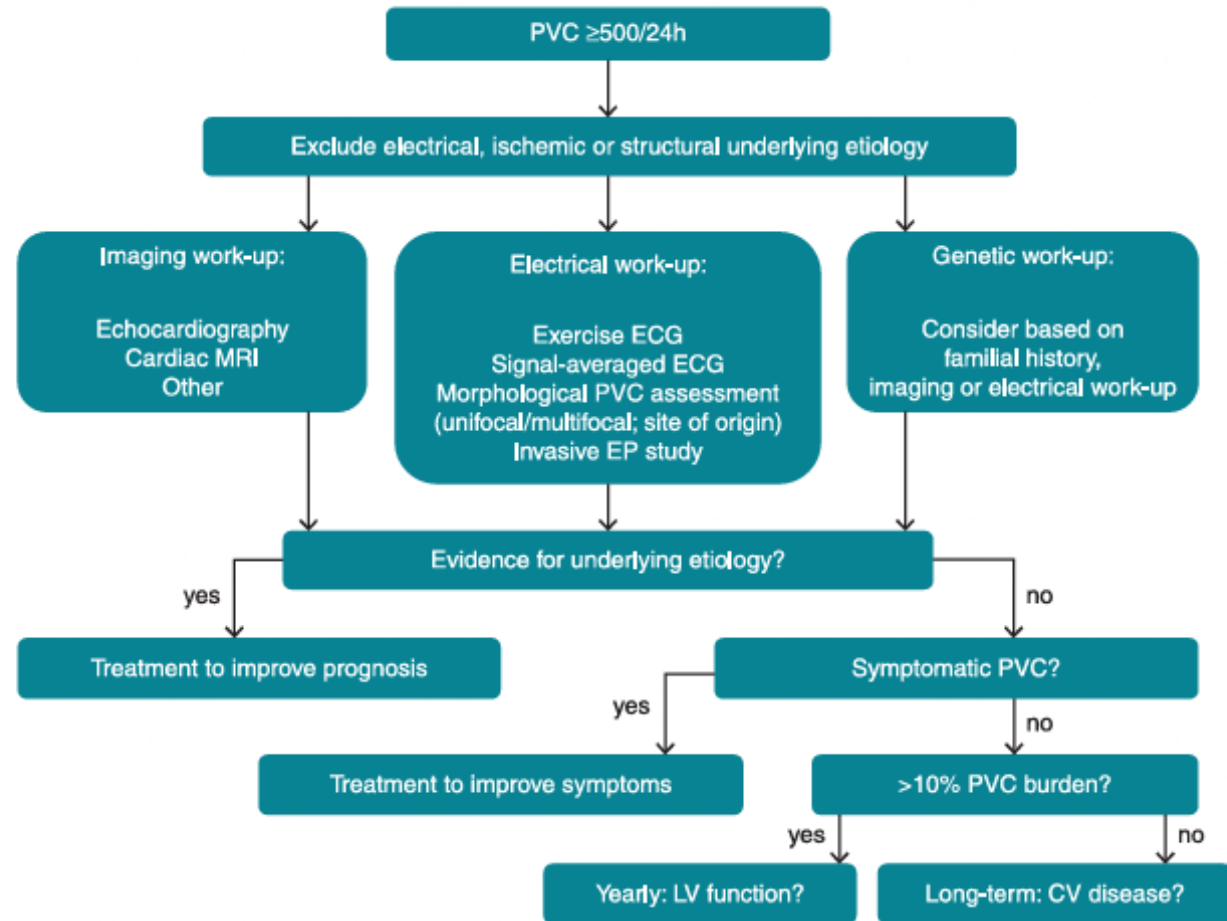
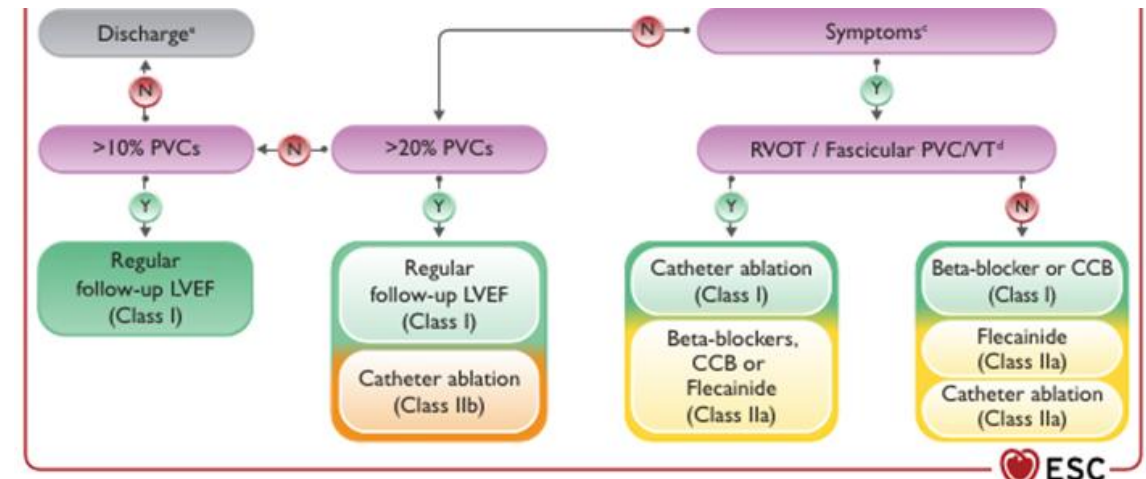


Figure 3 Evaluation of patients with >500 premature ventricular contractions per 24 h. There is no defined set of 'minimal investigations', but conceptually three axes of evaluation need to be explored (imaging, electrical, and genetic) and investigations considered on a case to case basis. CV, cardiovascular; ECG, electrocardiography; EP, electrophysiology; LV, left ventricular; MRI, magnetic resonance imaging PVC, premature ventricular contraction.

PVCs χωρίς δομική καρδιακή νόσο

Θεραπεία

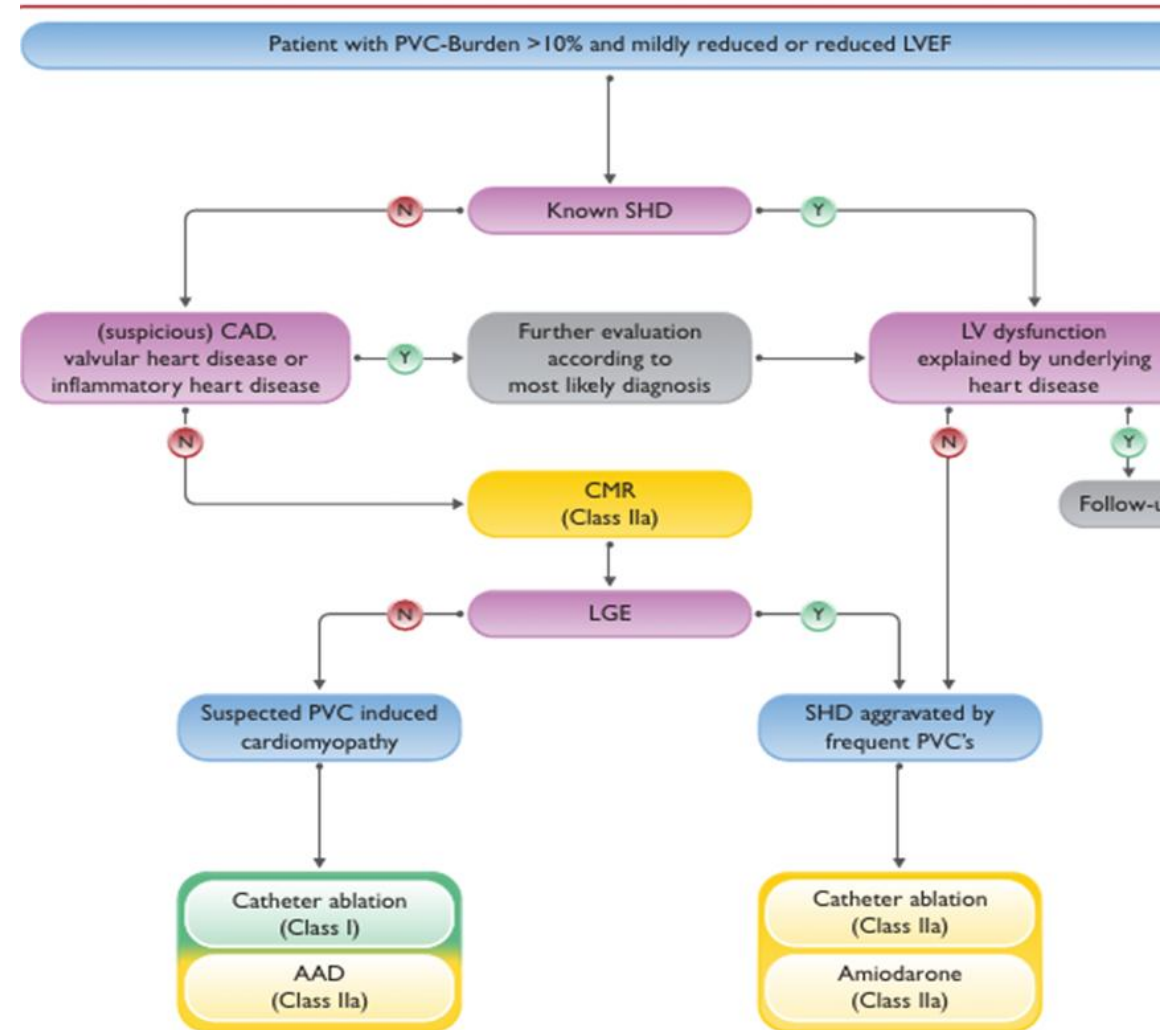
- **Συμπτωματικοί Ασθενείς (Δεξί Σκέλος Αλγορίθμου):**
 - **1η γραμμή:** β-αποκλειστές ή αποκλειστές διαύλων ασβεστίου (CCB) (Class I).
 - **2η γραμμή:** Φλεκαϊνίδη ή επεμβατική κατάλυση (Ablation) (Class IIa).
 - **Εξαίρεση (RVOT / Fascicular):** Το Ablation προτιμάται ως **Class I** ένδειξη λόγω εξαιρετικών ποσοστών επιτυχίας.
- **Ασυμπτωματικοί Ασθενείς με Χαμηλό Φορτίο (<10%):**
 - Δεν απαιτείται ειδική αντιαρρυθμική θεραπεία.
 - Σύσταση για τυπική καρδιολογική παρακολούθηση (Routine follow-up).
- **Ασυμπτωματικοί Ασθενείς με Υψηλό Φορτίο (>10%):**
 - **Κίνδυνος:** Πιθανή ανάπτυξη μυοκαρδιοπάθειας επαγόμενης από PVCs.
 - **Στρατηγική:** Τακτική παρακολούθηση του κλάσματος εξώθησης (LVEF) με υπερηχογράφημα (Class I).
 - **Παρέμβαση:** Αν εμφανιστεί πτώση του LVEF, εξετάζεται το Ablation (Class IIb) για την αναστροφή της δυσλειτουργίας.



PVCs με μειωμένο LVEF

Διερεύνηση-Θεραπεία

- **Πρωτοδιάγνωση Μειωμένου LVEF (<40%):**
 - **1ο Βήμα:** Αποκλεισμός Στεφανιαίας Νόσου (CAD), βαλβιδοπάθειας ή φλεγμονωδών νοσημάτων (μυοκαρδίτιδα).
 - **2ο Βήμα:** Μαγνητική Τομογραφία Καρδιάς (CMR - **Class IIa**) για έλεγχο παρουσίας ουλής (Late Gadolinium Enhancement - LGE).
- **Σενάριο A: Υποψία Μυοκαρδιοπάθειας επαγόμενης από PVC (Αρνητική LGE):**
 - **1η επιλογή:** Επεμβατική κατάλυση (Catheter Ablation) με ένδειξη **Class I**.
 - **2η επιλογή:** Αντιαρρυθμικά φάρμακα (AAD) με ένδειξη **Class IIa**.
- **Σενάριο B: Γνωστή Καρδιακή Ανεπάρκεια επιδεινωμένη από PVCs (Θετική LGE):**
 - **Στρατηγική:** Αντιμετώπιση της υποκείμενης δομικής καρδιοπάθειας (SHD).
 - **Παρέμβαση (επί επιμονής):** Catheter Ablation (**Class IIa**) ή χορήγηση Αμιωδαρόνης (**Class IIa**) για τον έλεγχο των συμπτωμάτων



Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία Ορισμός

Ανατομική Προέλευση:

- Κάθε ταχυαρρυθμία που εκκινεί ή εξαρτάται από ιστούς πάνω από τον **διχασμό του δεματίου του His** (His bundle bifurcation).

Κλινική Ορολογία:

- Χρησιμοποιείται συχνά (εφαλμένα) ως συνώνυμο της **AVNRT**

ΗΚΓφική Μορφολογία:

- Εμφανίζεται τυπικά ως ταχυκαρδία **στενού συμπλέγματος QRS** (< 120 ms).

Παροξυσμική SVT (pSVT):

- Κλινικό σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από **απότομη έναρξη και απότομο τερματισμό** της αρρυθμίας
- Αποτελεί το τυπικό εύρημα σε περιπτώσεις AVNRT και AVRT

Ταξινόμηση

Κατηγορία αρρυθμίας	
Υπερκοιλιακές ρυθμικές (regular)	• Φλεβοκομβική ταχυκαρδία • Κολπική ταχυκαρδία • Κολπικός πτερυγισμός (σταθερού αποκλεισμού) • Απρόσφορη φλεβοκομβική ταχυκαρδία • Φλεβοκομβική ταχυκαρδία επανεισόδου • AVNRT (Επανεισόδου στον κολποκοιλιακό κόμβο) • AVRT (Επανεισόδου μέσω παραπληρωματικού δεματίου)
Υπερκοιλιακές άρρυθμες(irregular)	• Κολπική μαρμαρυγή • Κολπικός πτερυγισμός με μεταβαλλόμενο αποκλεισμό • Πολυεστιακή κολπική ταχυκαρδία

AV Nodal Re-entry Tachycardia (AVNRT)

- Η συχνότερη αιτία αισθήματος παλμών σε ασθενείς με **δομικά φυσιολογική καρδιά**
- Συχνότερη στις γυναίκες (**75% των περιπτώσεων**)
- Παροξυσμική, αιφνίδιας έναρξης, **ταχεία και ρυθμική** ταχυκαρδία (**140 - 280 bpm**)
- **Συνοδά Συμπτώματα:** Προσυγκοπή ή συγκοπή (λόγω παροδικής πτώσης της αρτηριακής πίεσης), θωρακικό άλγος, δύσπνοια, άγχος
- Καλά ανεκτή, μη απειλητική για τη ζωή, ακόμη και σε ασθενείς με προϋπάρχουσα καρδιοπάθεια
- Συχνά αυτόματος απότομος τερματισμός

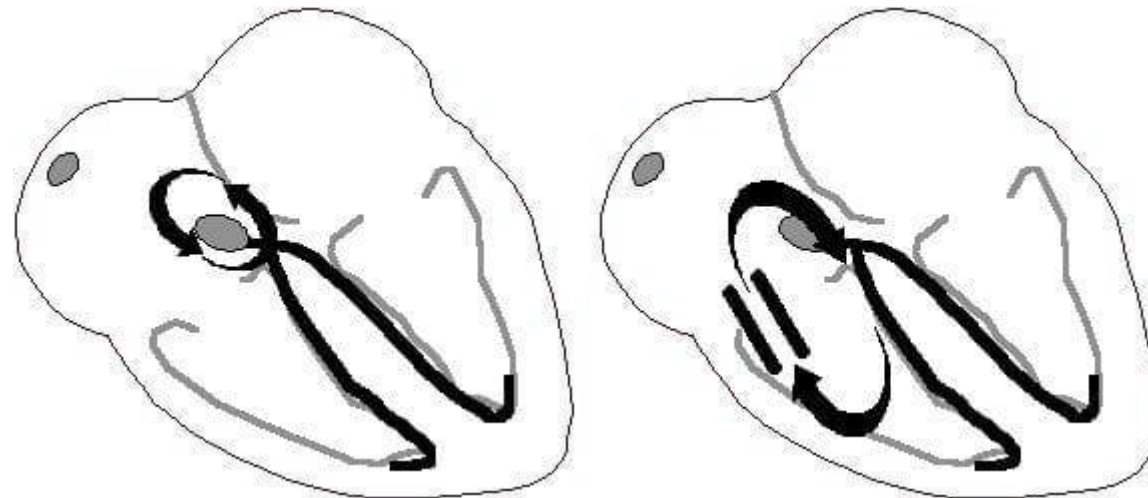
Παθοφυσιολογία

AVNRT (Αριστερή Εικόνα):

- **Κύκλωμα:** Αμιγώς λειτουργικό κύκλωμα επανεισόδου.
- **Εντόπιση:** Εντοπίζεται εξ ολοκλήρου εντός του κολποκοιλιακού (AV) κόμβου.
- **Υπόστρωμα:** Απαιτεί την ύπαρξη διπλής κολποκοιλιακής οδού (αργή και ταχεία οδός).

AVRT (Δεξιά εικόνα):

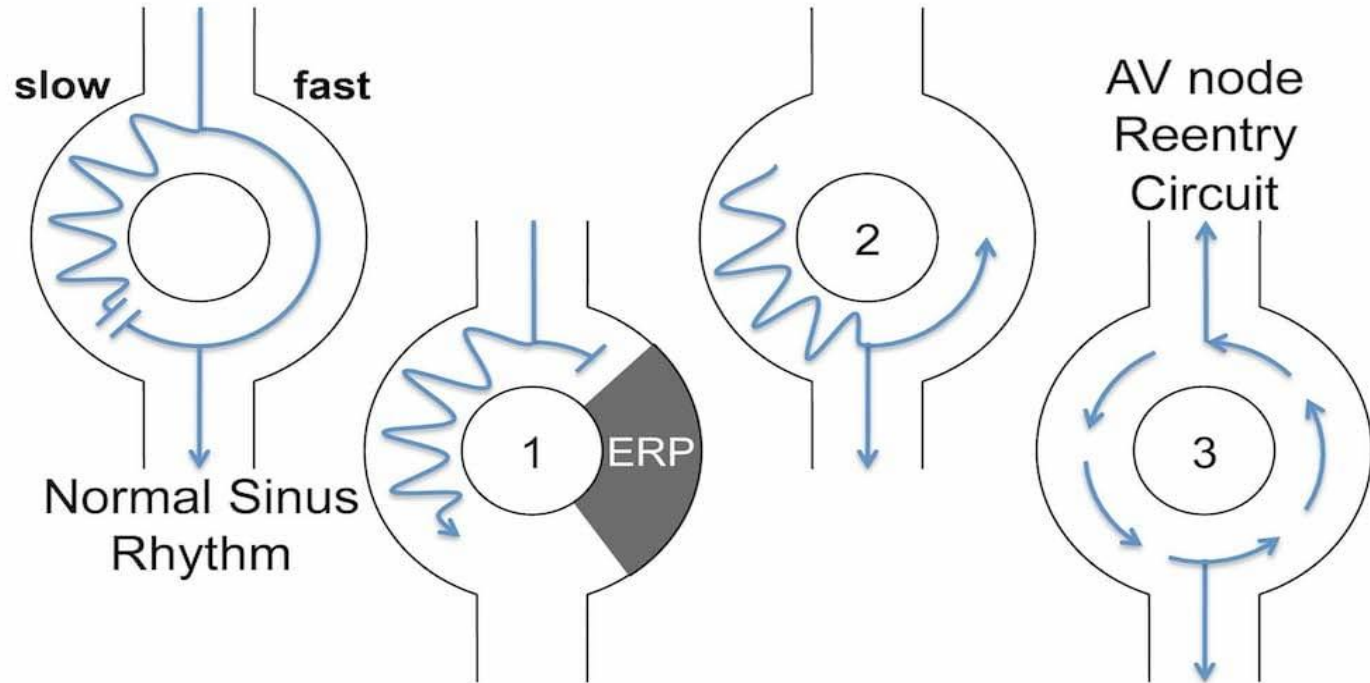
- **Κύκλωμα:** Καθαρά ανατομικό κύκλωμα επανεισόδου.
- **Εντόπιση:** Χρησιμοποιεί ένα έκτοπο, παραπληρωματικό δεμάτιο εκτός του AV κόμβου (π.χ. δεμάτιο του Kent).
- **Πορεία:** Το ηλεκτρικό ερέθισμα κινείται κυκλικά μεταξύ κόλπων και κοιλιών μέσω του κόμβου και του δεματίου



AVNRT αριστερά, AVRT δεξιά

Παθοφυσιολογία

- **Βραδεία Οδός:**
Βραδεία αγωγή +
Βραχεία ανερέθιστη
περίοδος.
- **Ταχεία Οδός :** Ταχεία
αγωγή + Μεγάλη
ανερέθιστη περίοδος



Μηχανισμός AVNRT (Slow-Fast)

1. **Μπλοκάρισμα:** Μια κοιλιακή έκτοπη συστολή (PAC) βρίσκει την ταχεία οδό κλειστή (ανερέθιστη).
2. **Καθοδική Πορεία:** Το ερέθισμα κατεβαίνει αργά **μόνο** από τη βραδεία οδό.
3. **Ανάδρομη Κίνηση & Κύκλωμα:** Η ταχεία οδός ανοίγει, το ερέθισμα ανεβαίνει **ανάδρομα** και δημιουργείται το κύκλωμα επανεισόδου.

ΗΚΓ Ευρήματα στην AVNRT

- **Κρυμμένα κύματα P:** Ενσωματώνονται μέσα στο σύμπλεγμα QRS λόγω ταυτόχρονης ενεργοποίησης κόλπων και κοιλιών.
- **Pseudo R':** Εμφανίζεται ως ψευδής θετική έπαρση στις απαγωγές V1 ή V2.
- **Pseudo S:** Εμφανίζεται ως ψευδής αρνητική έπαρση στις απαγωγές II, III ή aVF
- **Τυπική Εικόνα SVT:** Στην πλειονότητα των περιπτώσεων καταγράφεται ταχυκαρδία με πλήρη απουσία κυμάτων P

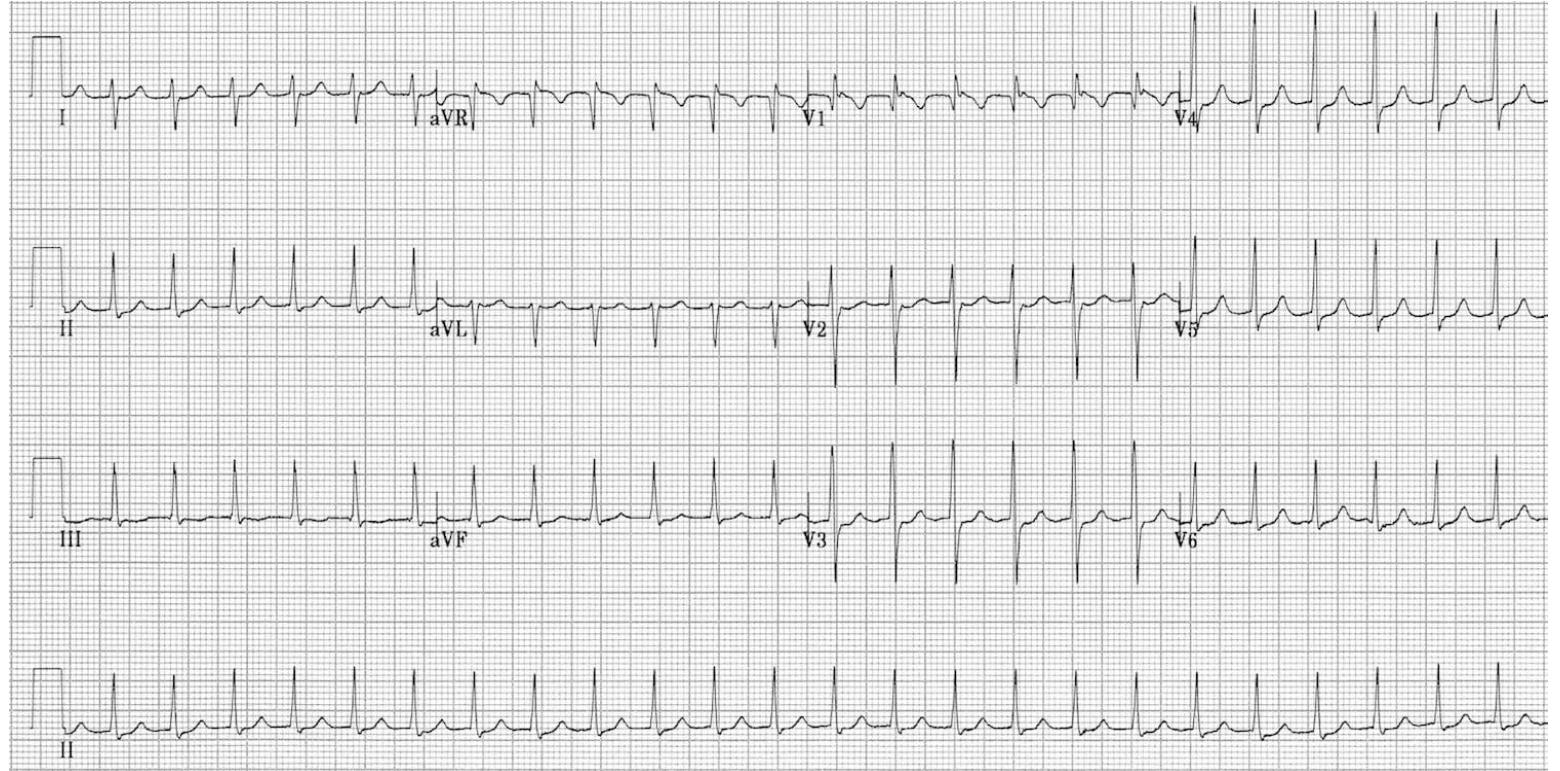
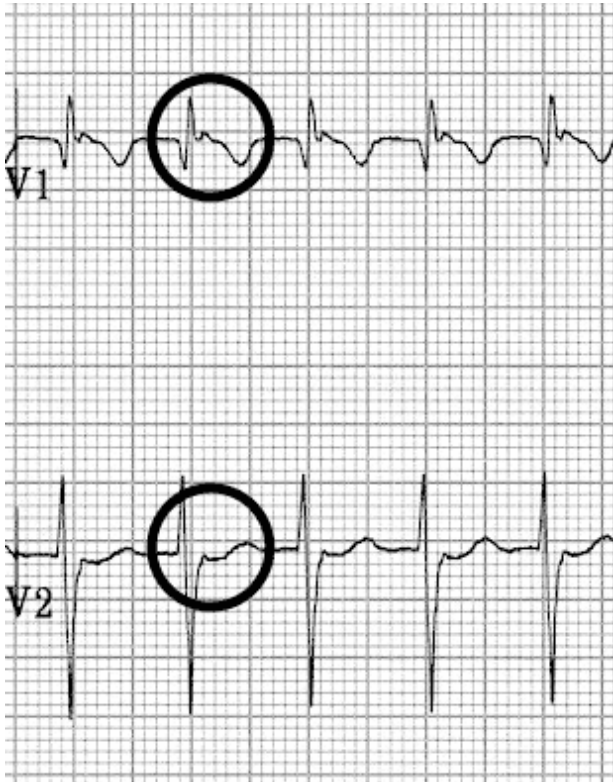


ro Clin Proc. 2008;83:1400-1411

lical Education and Research

Slow-Fast (Typical) AVNRT

- Ρυθμική ταχυκαρδία με στενά QRS~150bpm
- Απουσία p waves
- pseudo R' waves σε V1-2



Θεραπευτική Αντιμετώπιση AVNRT

Χειρισμοί Valsalva:

- Θεραπεία πρώτης γραμμής στην οξεία φάση.
- Επιτυγχάνουν ανάταξη σε φλεβοκομβικό ρυθμό μέσω διέγερσης του παρασυμπαθητικού.

Αδενοσίνη:

- Ο ακρογωνιαίος λίθος της φαρμακευτικής οξείας αντιμετώπισης.
- Προκαλεί παροδικό κολποκοιλιακό αποκλεισμό, διακόπτοντας το κύκλωμα επανεισόδου.

Άλλοι Φαρμακευτικοί Παράγοντες:

- β-αποκλειστές και μη-διυδροπυριδινικοί αποκλειστές διαύλων ασβεστίου (CCBs).
- Χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της συχνότητας ή ως χρόνια προφύλαξη.

Ηλεκτρική Καρδιοανάταξη:

- Σπάνια απαιτείται στην κλινική πράξη.
- Εφαρμόζεται αποκλειστικά επί αιμοδυναμικής αστάθειας του ασθενούς.

Κατάλυση με Καθετήρα (Catheter Ablation):

- Οριστική θεραπεία εκλογής.
- Ενδείκνυται για ασθενείς με υποτροπιάζοντα ή έντονα συμπτωματικά επεισόδια.

Drug	Initial IV dose	Further dosing if unsuccessful
Adenosine	6 mg stat	Further 12 mg after 1–2 mins (max 18 mg stat)
Verapamil	5–10 mg over 5 mins	Further 5–10 mg after 5 mins
Diltiazem	0.25 mg/kg over 2 mins	Further 0.35 mg/kg after 15 mins can be given in AF/Aflutter if heart rate >100 bpm
Metoprolol	1–2 mg/min, up to 5 mg	Further 5 mg after 5 mins (max 10–15 mg)

Cautions

Adenosine

- severe asthma

Calcium channel blockers

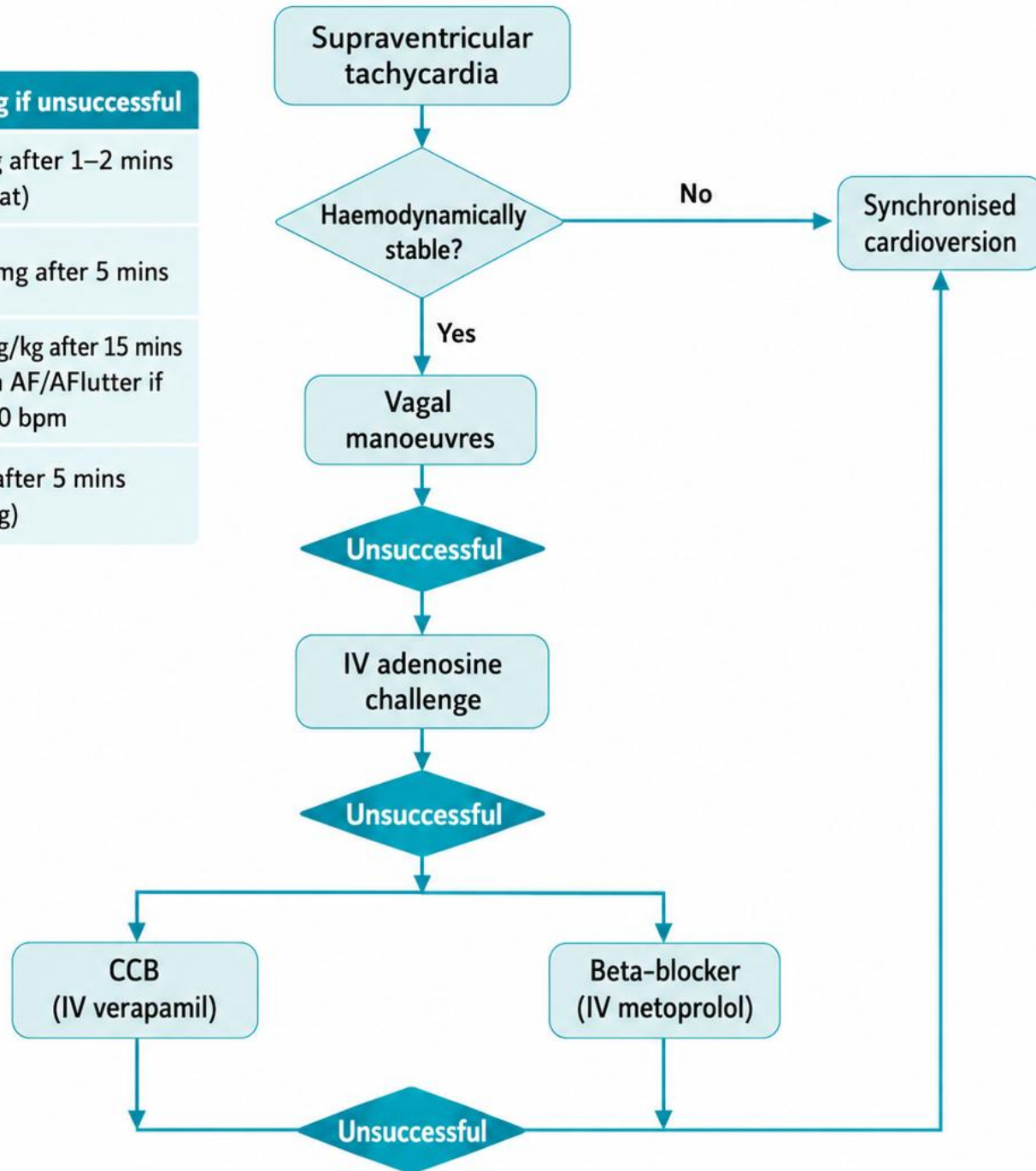
- LVEF <40%
- suspicion of VT
- pre-excited AF

Beta-blockers

- decompensated heart failure

All

- antidromic AVRT (if adenosine fails, consider IV ibutilide, procainamide, flecainide or propafenone)



Βαγοτονικοί χειρισμοί



Τύποι Βαγοτονικών Χειρισμών

Κλασικός Χειρισμός Valsalva (Standard Valsalva):

Πρωτόκολλο: Εκπνοή υπό αντίσταση (κλειστή γλωττίδα) για 15 δευτερόλεπτα.

Στόχος: Παραγωγή ενδοθωρακικής πίεσης 40 mmHg.

Τροποποιημένος Χειρισμός Valsalva (Modified Valsalva):

Βήμα 1: Εκπνοή υπό αντίσταση σε καθιστή θέση (π.χ. φύσημα σε σύριγγα 10ml) για 15 δευτερόλεπτα.

Βήμα 2: Άμεση ύπτια θέση και παθητική ανύψωση των κάτω άκρων (Passive Leg Raise) σε γωνία **45°** για άλλα 15 δευτερόλεπτα.

Αντανακλαστικό Κατάδυσης (Diving Reflex):

Διαδικασία: Εφαρμογή πάγου ή εμβάπτιση του προσώπου σε ψυχρό νερό (<10°C) για 10–15 δευτερόλεπτα.

Μηχανισμός: Διέγερση του τριδύμου νεύρου → ισχυρή παρασυμπαθητική ενεργοποίηση.

Μάλαξη Καρωτιδικού Κόλπου (CSM):

Τεχνική: Μονόπλευρη, σταθερή πίεση/μάλαξη του καρωτιδικού βολβού για 5–10 δευτερόλεπτα

Εντόπιση: Στο ύψος του άνω χείλους του θυρεοειδούς χόνδρου



Μάλαξη Καρωτιδικού Κόλπου- Αντενδείξεις & Κίνδυνοι

Κύριος Κλινικός Κίνδυνος:

- Πρόκληση ισχαιμικού Αγγειακού Εγκεφαλικού Επεισοδίου (ΑΕΕ) λόγω απόσπασης αθηρωματικής πλάκας.

Πότε Απαγορεύεται:

- **Καρωτιδικό φύσημα:** Παρουσία ακροαστικού φυσήματος κατά την κλινική εξέταση των καρωτίδων.
 - **Αθηρωμάτωση:** Γνωστή, σοβαρή αθηρωματική νόσος των καρωτίδων αρτηριών.
 - **Πρόσφατο ΑΕΕ / ΤΙΑ:** Ιστορικό εγκεφαλικού επεισοδίου ή παροδικού ισχαιμικού επεισοδίου (ΤΙΑ) εντός των **τελευταίων 3 μηνών**.
-

Αδενοσίνη

Μηχανισμός Δράσης:

- Ενδογενής πουρινική νουκλεοσίδη.
- Προκαλεί δοσοεξαρτώμενη παράταση της κολποκοιλιακής αγωγιμότητας.
- Καταλήγει σε παροδικό πλήρη κολποκοιλιακό αποκλεισμό (AV block).

Φαρμακοκινητική & Δοσολογία:

- Εξαιρετικά βραχύς χρόνος ημιζωής ($t_{1/2} < 10$ δευτερόλεπτα).
- Επιτρέπει την ασφαλή χορήγηση 2ης δόσης εντός 1-2 λεπτών.

- **Κλινικό Πρωτόκολλο:** Διαδοχικές ώσεις των 6 mg – 12 mg – 18 mg.

Παροδικές Παρενέργειες (Προειδοποίηση Ασθενούς):

- Δύσπνοια, αίσθημα θωρακικού άλγους (σύσφιξης) και flushing (έξαψη) προσώπου.

Αντενδείξεις (Red Flags):

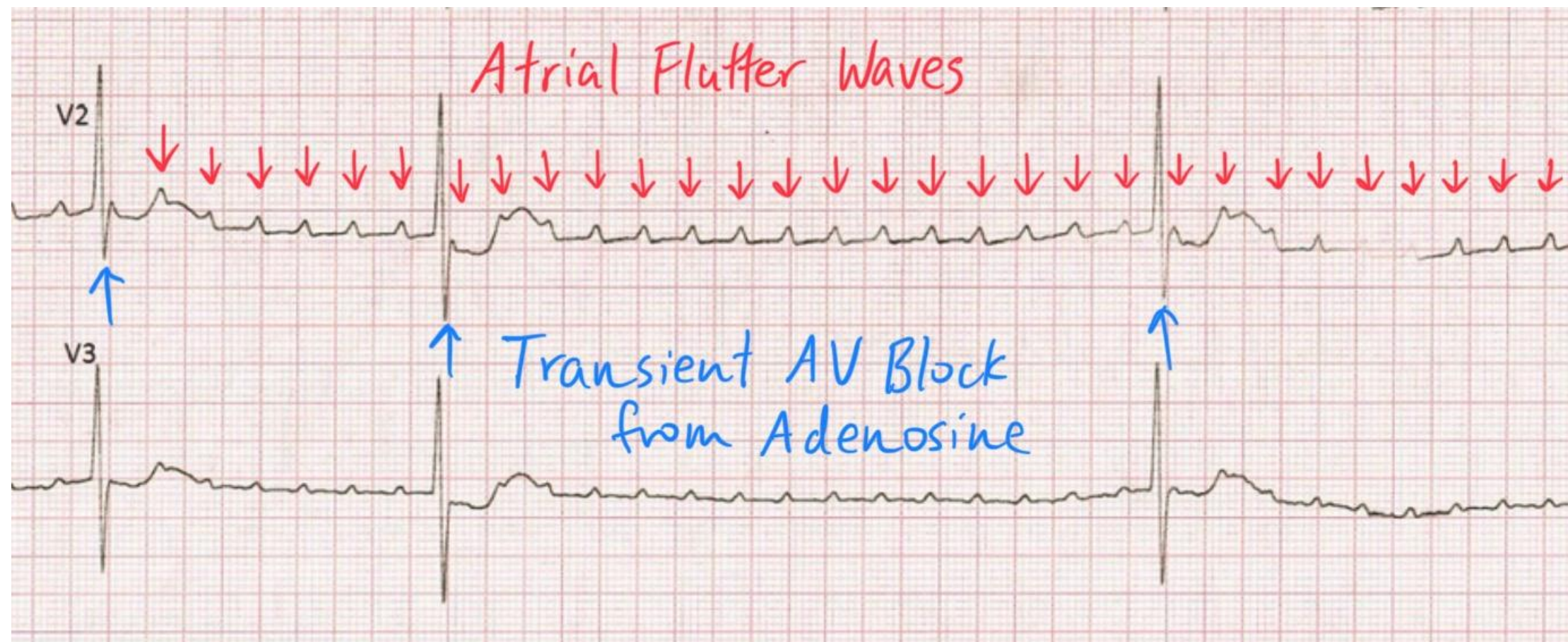
- Ενεργό βρογχικό άσθμα.
- Νόσος του φλεβοκόμβου ή προϋπάρχων κολποκοιλιακός αποκλεισμός (ΚΚΑ).
- Γνωστή αλλεργία στο φάρμακο.
- Προεξέγερση (σύνδρομο WPW) επί συνύπαρξης κολπικής μαρμαρυγής

Ταχυκαρδία με Στενά QRS

Διαφορική Διάγνωση με Αδενοσίνη

Απάντηση στην αδενοσίνη	Πιθανή διάγνωση
Τερματισμός της αρρυθμίας	• AVNRT • AVRT
Παροδικός Κολποκοιλιακός Αποκλεισμός (ΚΚΑ) (Αποκάλυψη της κολπικής δραστηριότητας)	• Κολπικός Πτερυγισμός (Flutter) • Εστιακή Κολπική Ταχυκαρδία
Προοδευτική επιβράδυνση & εκ νέου επιτάχυνση	• Φλεβοκομβική Ταχυκαρδία • Αυτοματική Εστιακή Κολπική Ταχυκαρδία
Καμία επίδραση	• Ακατάλληλη δόση ή λανθασμένη τεχνική χορήγησης • High septal VT





Σύνοψη: Υπερκοιλιακές Ταχυκαρδίες (SVT)

Ταχυκαρδίες στενού συμπλέγματος QRS (<120 ms) που εξαρτώνται από ιστούς πάνω από τον διχασμό του His.

Η **AVNRT** είναι η συχνότερη μορφή σε δομικά υγιή καρδιά (75% σε γυναίκες).

AVNRT: Λειτουργικό κύκλωμα επανεισόδου εντός του AV κόμβου (αργή/ταχεία οδός).

AVRT: Ανατομικό κύκλωμα επανεισόδου που χρησιμοποιεί παραπληρωματικό δεμάτιο (π.χ. WPW).

Οξεία Αντιμετώπιση (Αλγόριθμος ESC):

- **Αιμοδυναμική αστάθεια**: Άμεση συγχρονισμένη ηλεκτρική καρδιοανάταξη.
- **Αιμοδυναμική σταθερότητα**: Τροποποιημένος χειρισμός Valsalva (43% επιτυχία) → IV Αδενοσίνη → IV CCBs/β-blockers.

Η Διαγνωστική Αξία της Αδενοσίνης:

- **Τερματισμός αρρυθμίας**: Επιβεβαιώνει AVNRT ή AVRT.
- **Παροδικός αποκλεισμός (AV block)**: Ξεκλειδώνει τη διάγνωση αποκαλύπτοντας κολπικό πτερυγισμό (Flutter) ή κολπική ταχυκαρδία.

Οριστική Θεραπεία:

- Η κατάλυση με καθετήρα (**Catheter Ablation**) αποτελεί τη θεραπεία εκλογής για υποτροπιάζοντα ή έντονα συμπτωματικά επεισόδια.

Κολπική μαρμαρυγή

- **Συχνότερη εμμένουσα αρρυθμία: Lifetime risk (~25%):** 1 στους 4 ενήλικες άνω των 40 ετών θα εμφανίσει ΚΜ.

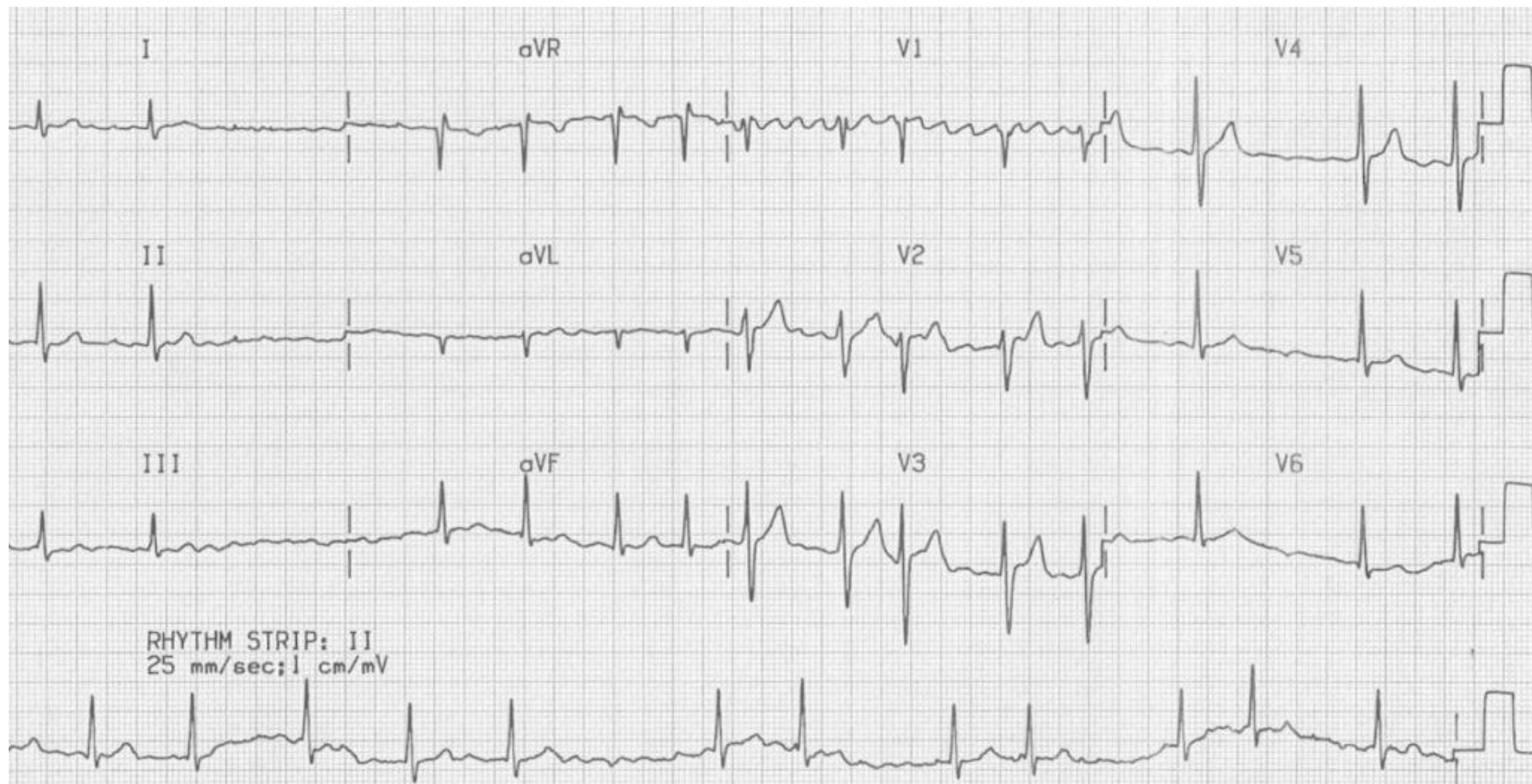
- **Αυξανόμενος επιπολασμός:** Λόγω γήρανσης πληθυσμού και αύξησης παραγόντων κινδύνου

Επιπλοκές:

- **Θρομβοεμβολικά επεισόδια**(στάση αίματος στο ωτίο αριστερού κόλπου)
- **Αιμοδυναμική επιβάρυνση**(απώλεια κολπικού λακτίσματος)
- **Καρδιακή ανεπάρκεια:** Εμφάνιση de novo ή επιδείνωση προϋπάρχουσας δυσλειτουργίας

ΗΚΓφικά κριτήρια

- **Irregularly irregular:** Πλήρως ακανόνιστος ρυθμός (ανόμοια διαστήματα R-R).
- **Απουσία κυμάτων P:** Έλλειψη οργανωμένης κολπικής εκπόλωσης στο ΗΚΓ.
- **Απουσία ισοηλεκτρικής γραμμής**
- **Μεταβλητή κοιλιακή συχνότητα:** Εξαρτάται από την αγωγιμότητα του κολποκοιλιακού (ΚΚ) κόμβου.
- **Στενά συμπλέγματα QRS:** Διάρκεια $< 120\text{ms}$ (εκτός αν συνυπάρχει αποκλεισμός σκέλους, παραπληρωματικό δεμάτιο ή έκτοπη αγωγή).
- **Κύματα μαρμαρυγής (f waves):** Χαοτικά, χαμηλού δυναμικού κύματα που αντικαθιστούν τα κύματα P



Ταξινόμηση

- **Πρώτο επεισόδιο (First episode):** Η αρχική διάγνωση της ΚΜ, ανεξάρτητα από την ύπαρξη συμπτωμάτων ή τη διάρκεια του επεισοδίου.
- **Παροξυσμική ΚΜ (Paroxysmal AF):** Επεισόδια που τερματίζονται αυτόματα (self-terminating) σε διάστημα μικρότερο των 7 ημερών (συνήθως <48 ώρες)
- **Εμμένουσα ΚΜ (Persistent AF):** Επεισόδια που δεν τερματίζονται αυτόματα και έχουν διάρκεια μεγαλύτερη των 7 ημερών
- **Μακροχρόνια Εμμένουσα ΚΜ (Long-standing persistent AF):** Συνεχής, αδιάλειπτη κοιλιακή μαρμαρυγή με διάρκεια που υπερβαίνει το 1 έτος, όπου επιλέγεται ακόμη στρατηγική ελέγχου του ρυθμού
- **Μόνιμη ΚΜ (Permanent / Accepted AF):** ΚΜ διάρκειας >1 έτους, όπου η αρρυθμία γίνεται αποδεκτή από γιατρό και ασθενή, και έχουν εγκαταλειφθεί οι παρεμβάσεις ανάταξης του ρυθμού.

Μοντέλο Διαχείρισης: AF-CARE

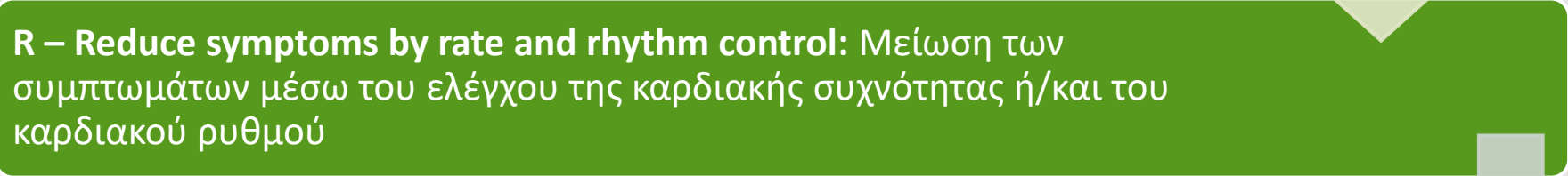
C – Comorbidity and risk factor management: Διαχείριση συννοσηροτήτων και παραγόντων κινδύνου (π.χ. υπέρταση, παχυσαρκία, υπνική άπνοια, αλκοόλ). Αποτελεί πλέον τον κεντρικό πυλώνα της θεραπείας.



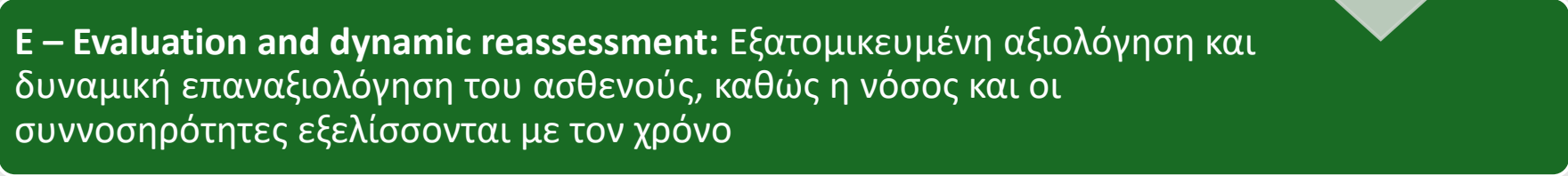
A – Avoid stroke and thromboembolism: Πρόληψη αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου και θρομβοεμβολής.



R – Reduce symptoms by rate and rhythm control: Μείωση των συμπτωμάτων μέσω του ελέγχου της καρδιακής συχνότητας ή/και του καρδιακού ρυθμού



E – Evaluation and dynamic reassessment: Εξατομικευμένη αξιολόγηση και δυναμική επαναξιολόγηση του ασθενούς, καθώς η νόσος και οι συννοσηρότητες εξελίσσονται με τον χρόνο



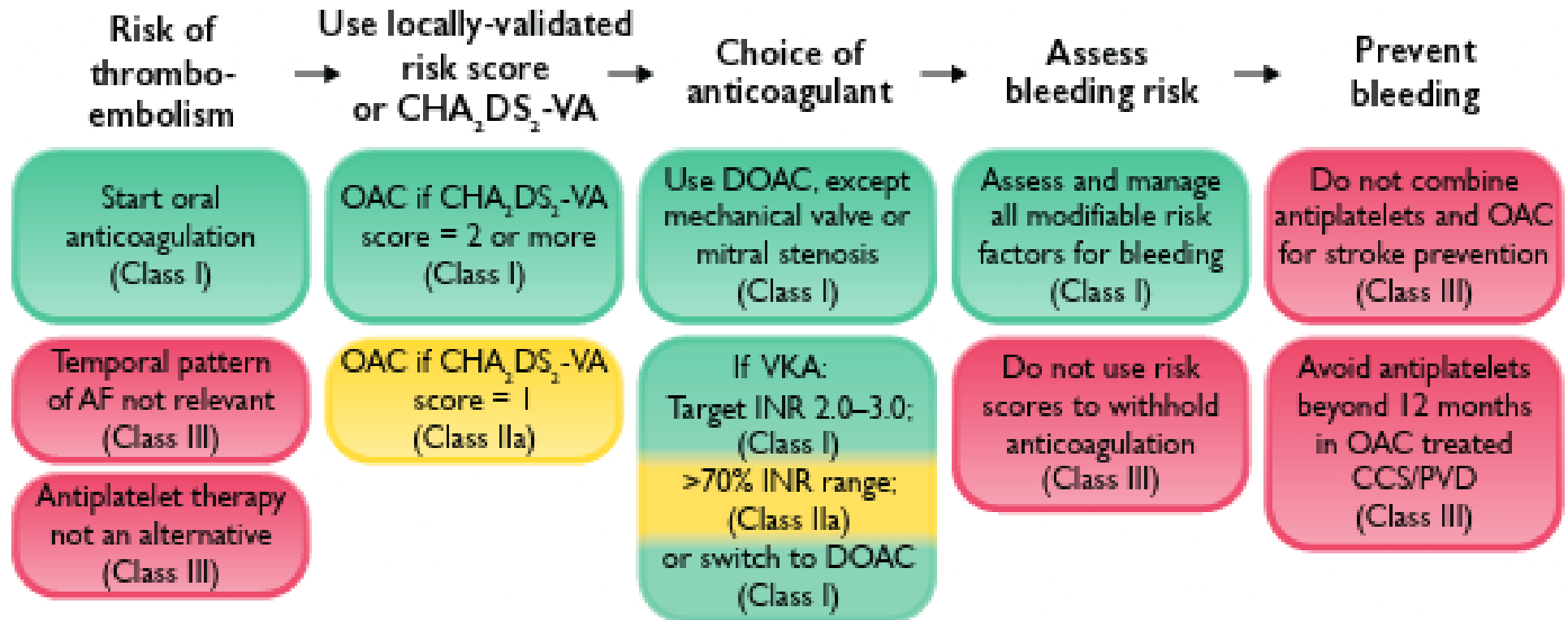


Comorbidity and risk factor management

Hypertension	Heart failure	Overweight or obese	Obstructive sleep apnoea	Alcohol
Blood pressure lowering treatment (Class I)	Diuretics for congestion (Class I)	Weight loss (target 10%) ^a (Class I)	Management of OSA ^a (Class IIb)	Reduce to ≤ 3 drinks per week (Class I)
Diabetes mellitus	Appropriate HFrEF medical therapy (Class I)	Bariatric surgery if rhythm control ^a (Class IIb)	Exercise capacity	Other risk factors/comorbidities
Effective glycaemic control ^a (Class I)	SGLT2 inhibitors (Class I)		Tailored exercise programme (Class I)	Identify and manage aggressively ^a (Class I)



Avoid stroke and thromboembolism



Σκορ Κινδύνου: CHA₂DS₂-VA

• **C (Congestive Heart Failure):** Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ή σοβαρή δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας (+1 πόντος).

• **H (Hypertension):** Ιστορικό αρτηριακής υπέρτασης (ακόμη και ρυθμιζόμενης υπό φαρμακευτική αγωγή) (+1 πόντος).

• **A₂ (Age ≥ 75):** Ηλικία ίση ή μεγαλύτερη των 75 ετών (λαμβάνει διπλή βαρύτητα) (+2 πόντοι).

• **D (Diabetes Mellitus):** Ύπαρξη σακχαρώδους διαβήτη (+1 πόντος).

• **S₂ (Stroke):** Ιστορικό προηγούμενου ΑΕΕ, παροδικού ισχαιμικού επεισοδίου (TIA) ή συστηματικής εμβολής (+2 πόντοι).

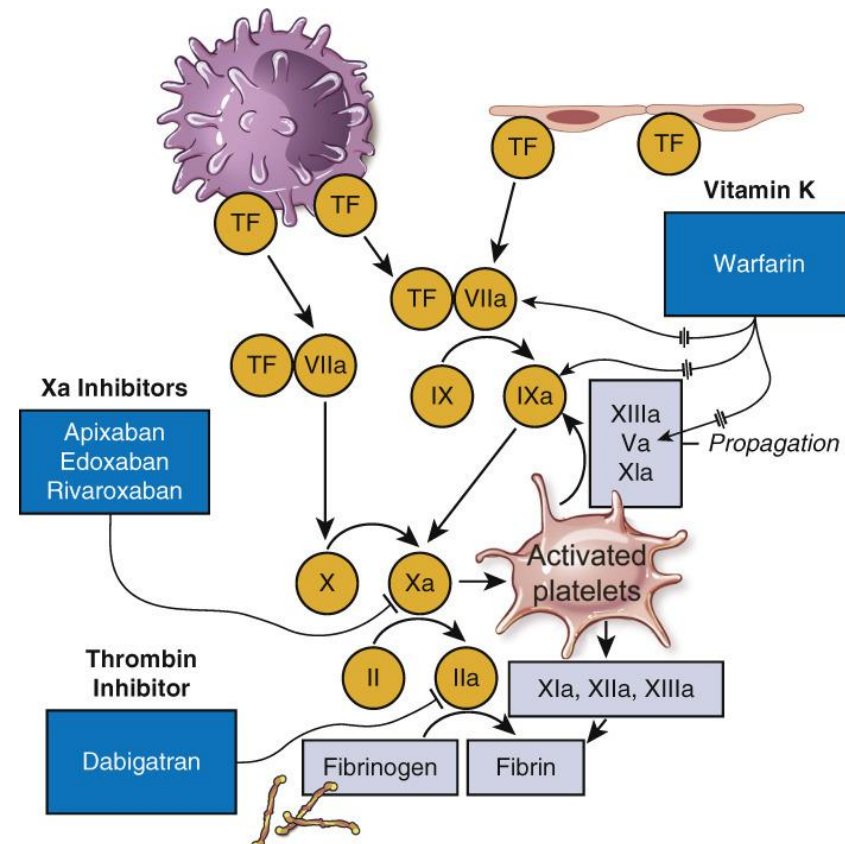
• **V (Vascular disease):** Αγγειακή νόσος (προηγούμενο έμφραγμα μυοκαρδίου, περιφερική αρτηριοπάθεια ή αθηρωματική πλάκα αορτής) (+1 πόντος).

• **A (Age 65-74):** Ηλικία μεταξύ 65 και 74 ετών (+1 πόντος).

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Oral anticoagulation is recommended in patients with clinical AF at elevated thromboembolic risk to prevent ischaemic stroke and thromboembolism. ^{239,240}	I	A
A CHA ₂ DS ₂ -VA score of 2 or more is recommended as an indicator of elevated thromboembolic risk for decisions on initiating oral anticoagulation.	I	C
Oral anticoagulation is recommended in all patients with AF and hypertrophic cardiomyopathy or cardiac amyloidosis, regardless of CHA ₂ DS ₂ -VA score, to prevent ischaemic stroke and thromboembolism. ^{270–276}	I	B
A CHA ₂ DS ₂ -VA score of 1 should be considered an indicator of elevated thromboembolic risk for decisions on initiating oral anticoagulation.	IIa	C

Επιλογή αντιπηκτικού

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Direct oral anticoagulants are recommended in preference to VKAs to prevent ischaemic stroke and thromboembolism, except in patients with mechanical heart valves or moderate-to-severe mitral stenosis. 25–28,292–294	I	A
A target INR of 2.0–3.0 is recommended for patients with AF prescribed a VKA for stroke prevention to ensure safety and effectiveness. 295–298	I	B
Switching to a DOAC is recommended for eligible patients that have failed to maintain an adequate time in therapeutic range on a VKA (TTR <70%) to prevent thromboembolism and intracranial haemorrhage. 299–303	I	B





Reduce symptoms by rate and rhythm control

See patient pathways for:

First-diagnosed AF

Paroxysmal AF

Persistent AF

Permanent AF

Consider:

Rate control drugs

Cardioversion

Antiarrhythmic drugs

Catheter ablation

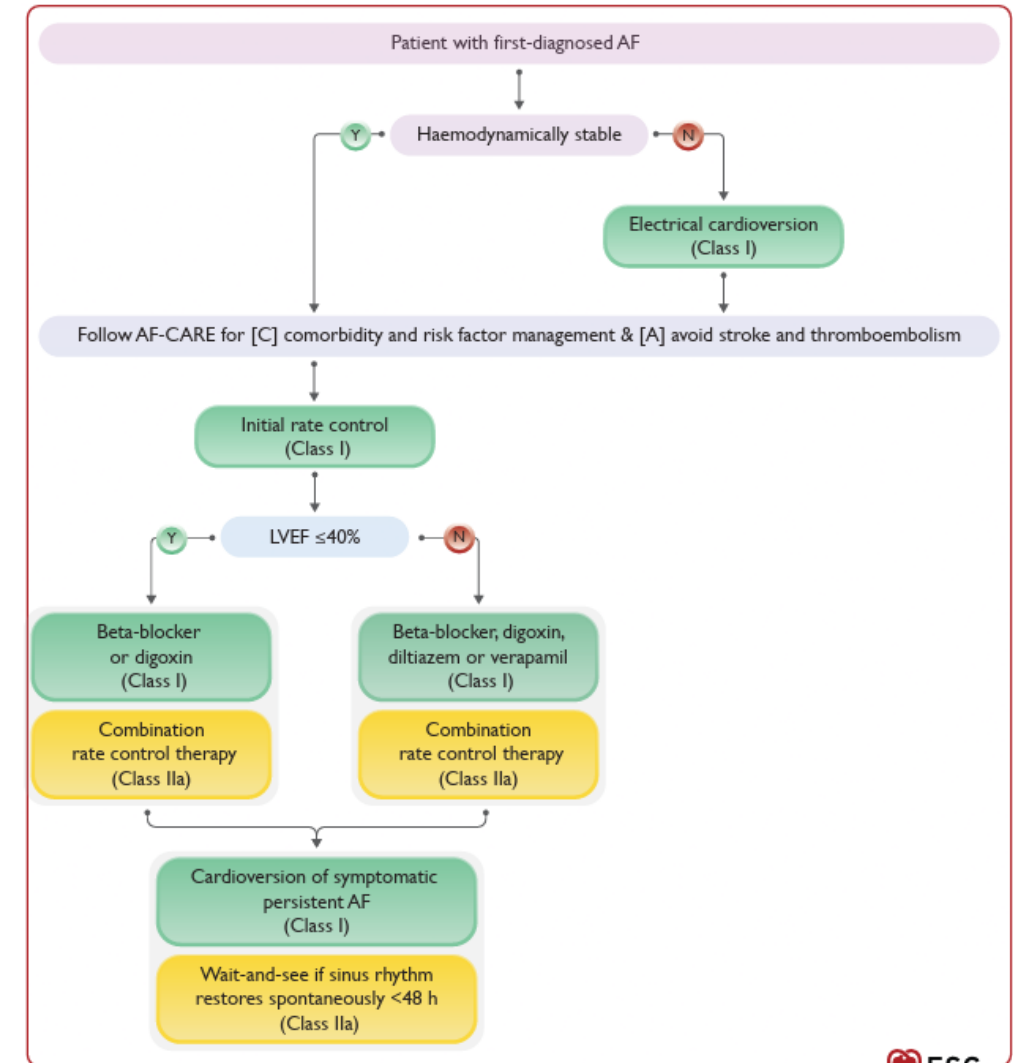
Endoscopic/hybrid ablation

Surgical ablation

Ablate and pace

Αλγόριθμος Πρωτοδιαγνωσθείσας Κολπικής Μαρμαρυγής

- **Βήμα 1ο: Αιμοδυναμική Αξιολόγηση**
 - **Αιμοδυναμική αστάθεια (Shock, πνευμονικό οίδημα):** Άμεση Ηλεκτρική Καρδιοανάταξη (**Class I**).
 - **Αιμοδυναμική σταθερότητα:** Συνέχιση με το μοντέλο AF-CARE (έλεγχος συννοσηροτήτων και αντιπηκτικά).
- **Βήμα 2ο: Αρχικός Έλεγχος Συχνότητας (Initial Rate Control - Class I)**
 - **Ασθενείς με LVEF <40% (Καρδιακή Ανεπάρκεια):** Επιτρέπονται μόνο β-αποκλειστές ή διγοξίνη (**Class I**).
 - **Ασθενείς με LVEF ≥40%:** Επιτρέπονται β-αποκλειστές, διγοξίνη, διλτιαζέμη ή βεραπαμίλη (**Class I**).
 - **Αν αποτύχει η μονοθεραπεία:** Συμπληρωματική συγχορήγηση φαρμάκων (**Class IIa**).
- **Βήμα 3ο: Έλεγχος Ρυθμού (Cardioversion)**
 - Συνιστάται καρδιοανάταξη επί εμμένουσας, συμπτωματικής ΚΜ (**Class I**).
 - Στρατηγική "Wait-and-see": Σκόπιμη αναμονή για αυτόματη ανάταξη αν η έναρξη είναι <48 ώρες (**Class IIa**).



Έλεγχος συχνότητας

Rate control target = resting heart rate < 110 b.p.m. (lenient control),
with stricter control with continuing symptoms
(Class IIa)

LVEF $\leq$ 40%

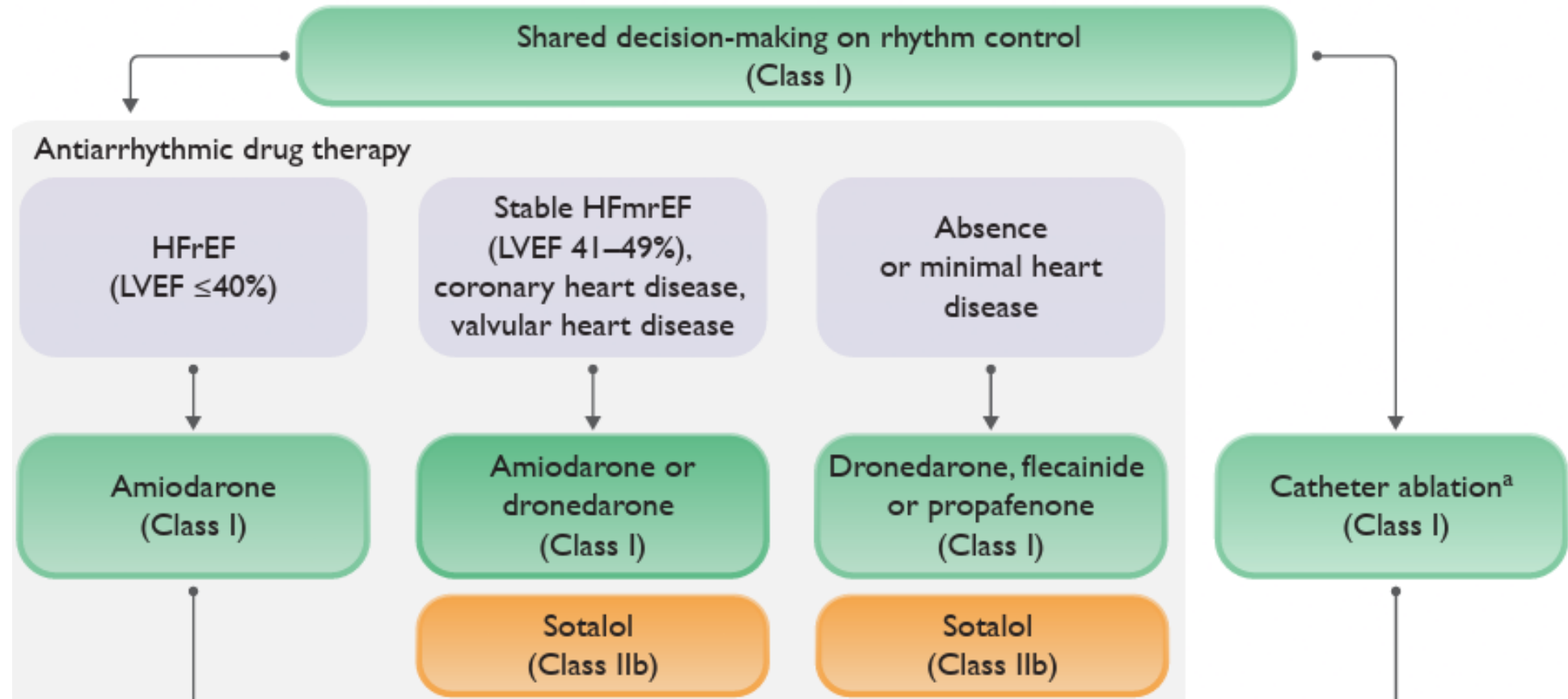
Beta-blocker
or digoxin
(Class I)

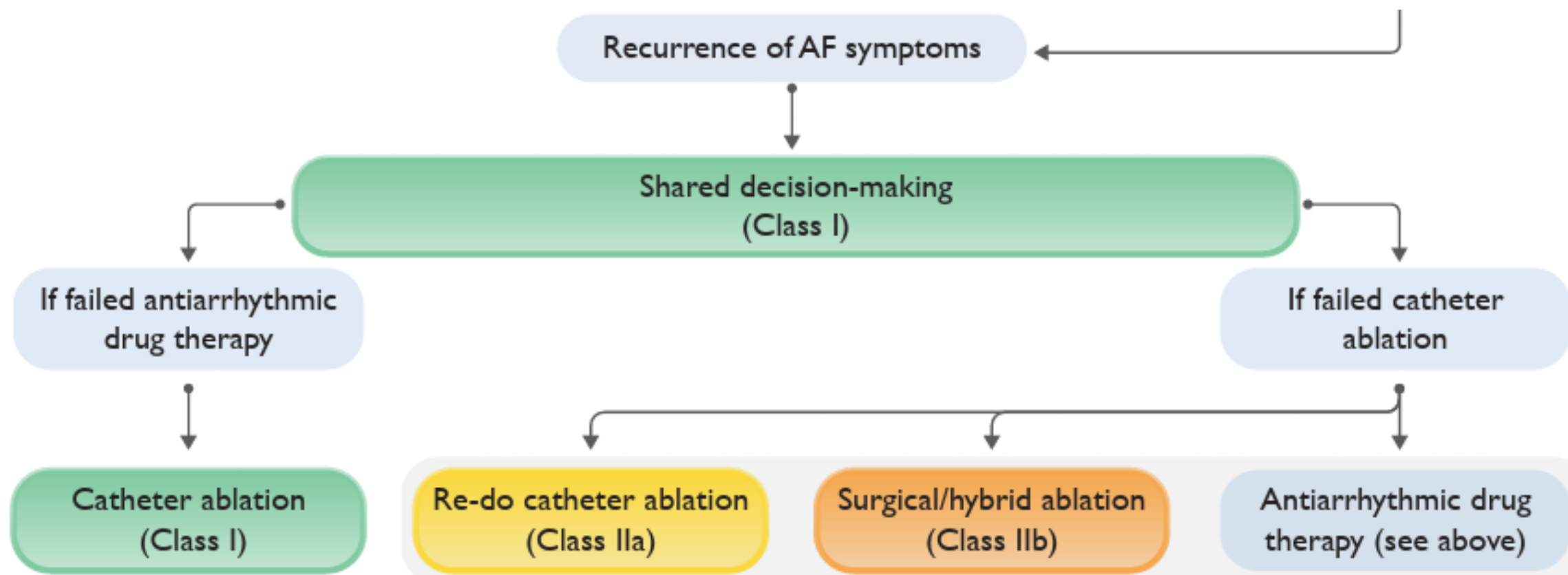
Combination
rate control therapy
(Class IIa)

Beta-blocker, digoxin,
diltiazem or verapamil
(Class I)

Combination
rate control therapy
(Class IIa)

Έλεγχος ρυθμού





Οξεία Καρδιοανάταξη Κολπικής Μαρμαρυγής

- **Το Νέο Χρονικό Όριο (<24h):**

- Η ασφαλής καρδιοανάταξη χωρίς προηγούμενη αντιπηκτική κάλυψη 3 εβδομάδων περιορίστηκε πλέον **στις <24 ώρες** (αντί για 48 ώρες που ίσχυε παλαιότερα).

- **Διάρκεια >24 ώρες ή Άγνωστη έναρξη:**

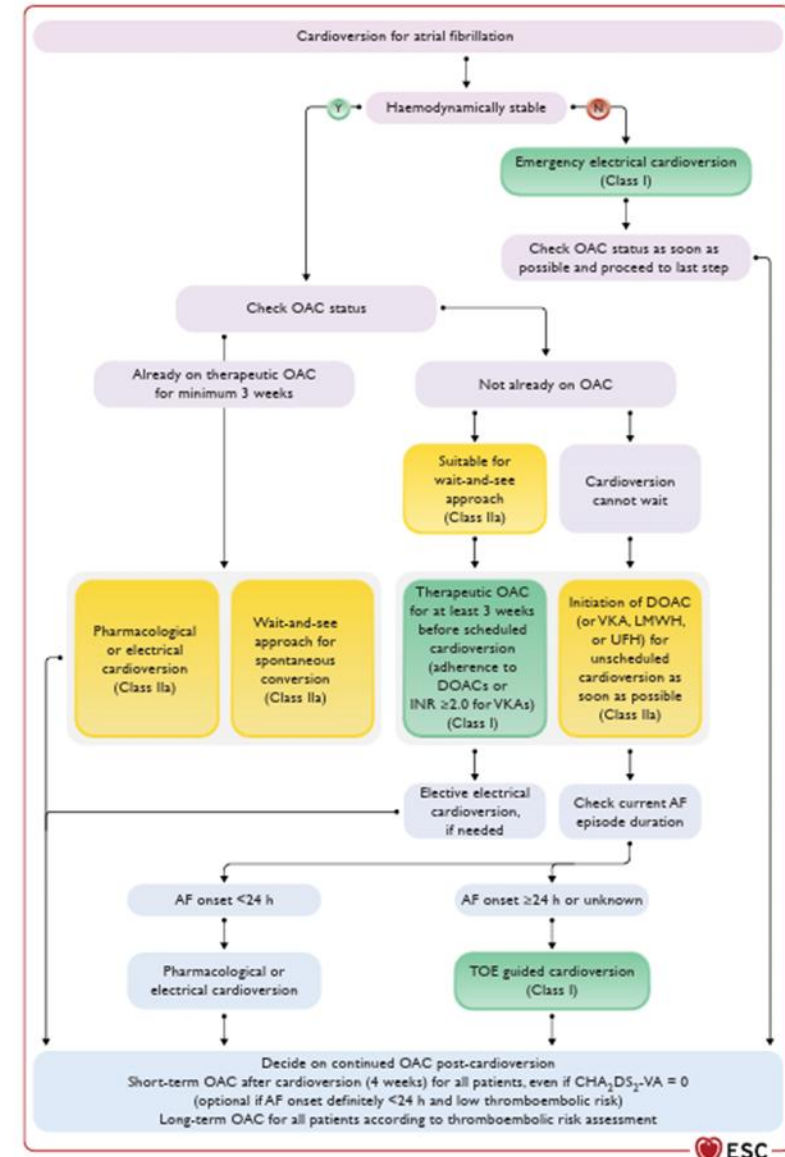
- Απαιτείται υποχρεωτικά **Διοισοφάγειο Υπερηχογράφημα (TOE - Class I)** για αποκλεισμό θρόμβου στο ωτίο πριν από την ανάταξη, αλλιώς επιβάλλεται αναμονή 3 εβδομάδων υπό αντιπηκτικά (**Class I**).

- **Ασθενείς ήδη σε Αντιπηκτικά:**

- Αν ο ασθενής λαμβάνει αποδεδειγμένα σωστή αντιπηκτική αγωγή για **≥3 εβδομάδες**, προχωράμε άμεσα σε προγραμματισμένη (elective) καρδιοανάταξη (**Class I**).

- **Υποχρεωτική Αντιπηκτική αγωγή Μετά την Ανάταξη:**

- Όλοι οι ασθενείς πρέπει να λάβουν αντιπηκτική αγωγή για **τουλάχιστον 4 εβδομάδες μετά την επέμβαση**, ακόμη και αν το σκορ CHA₂DS₂-VA είναι μηδέν (**Class I**).





Evaluation and dynamic reassessment

Re-evaluate when AF episodes or non-AF admissions

Regular re-evaluation: 6 months after presentation, and then at least annually or based on clinical need

ECG, blood tests,
cardiac imaging,
ambulatory ECG,
other imaging
as needed

Assess new and
existing risk factors
and comorbidities
(Class I)

Stratify risk
for stroke and
thromboembolism
(Class I)

Check impact of AF
symptoms before
and after treatment
(Class I)

Assess and manage
modifiable bleeding
risk factors
(Class I)

Continue OAC
despite rhythm
control if risk
of thromboembolism
(Class I)

Κολπικός πτερυγισμός

ΗΚΓφικά Κριτήρια:

- Ταχυκαρδία τυπικά **στενού QRS** (Narrow complex).
- **Ρυθμική** κολπική δραστηριότητα με συχνότητα **~300 bpm**.
- Πλήρης **απώλεια** της ισοηλεκτρικής γραμμής.
- Χαρακτηριστική εικόνα "**οδόντων πριονιού**" (F waves) στις κατώτερες απαγωγές (**II, III, aVF**).
- **Κοιλιακή συχνότητα**: Εξαρτάται από τον βαθμό αποκλεισμού του ΚΚ κόμβου (π.χ. αποκλεισμός 2:1 δίνει κοιλιακό ρυθμό ~150 bpm).

Παθοφυσιολογικό Υπόστρωμα:

- **Μηχανισμός**: Κύκλωμα **μακροεπανεισόδου** (Macro-reentry) που εντοπίζεται τυπικά στον **δεξιό κόλπο**

Ταξινόμηση

- Άτυπος Κολπικός Πτερυγισμός
- Δεν εξαρτάται από τον ισθμό
- Προέλευση κυκλώματος: Από τον αριστερό κόλπο ή άλλες περιοχές του δεξιού κόλπου (π.χ. μετά από χειρουργείο)
- Ταχύτερος κολπικός ρυθμός: Συνήθως 350 έως 450 bpm
- Ηλεκτροκαρδιογράφημα: Ασταθή ή μη ειδικά κύματα πτερυγισμού
- Ανταπόκριση στη θεραπεία: Πιο ανθεκτικός στην κατάλυση (ablation) σε σχέση με τον τυπικό



Θεραπεία

Γενική Διαχείριση:

- Τροποποίηση συννοσηροτήτων και παραγόντων κινδύνου.
- Αντιπηκτική αγωγή με τα ίδια ακριβώς κριτήρια όπως στην Κολπική Μαρμαρυγή (ΚΜ).

Έλεγχος Συχνότητας (Rate Control):

- **Φάρμακα:** β-αποκλειστές ή μη διυδροπυριδινικοί ανταγωνιστές ασβεστίου.
- **Κλινική Ιδιαίτεροτητα:** Απαιτούνται συχνά υψηλότερες δόσεις φαρμάκων για τον αποκλεισμό του ΚΚ κόμβου σε σχέση με την ΚΜ.

ΗΚΓφική Παγίδα (SOS):

- Λόγω του ρυθμικού κολπικού ρυθμού (~300 bpm), ο ΚΚ κόμβος άγει συχνά σε σταθερές αναλογίες (π.χ. αγωγή 2:1), προκαλώντας σταθερή κοιλιακή συχνότητα στους **150 bpm**.

Οριστική Θεραπεία (Catheter Ablation):

- Η κατάλυση του ισθμού (CTI) αποτελεί τη θεραπεία εκλογής για τον τυπικό πτερυγισμό, με ποσοστά επιτυχίας **>95%**.

Έλεγχος Ρυθμού στον Κολπικό Πτερυγισμό

Οξεία Ανάταξη (Cardioversion):

- **Ηλεκτρική:** Συγχρονισμένη καρδιοανάταξη με χαμηλή ενέργεια ($\leq 100 \text{ J}$).
- **Φαρμακευτική:** Χορήγηση Ιβουτιλίδης ή Δοφετιλίδης (Αντιαρρυθμικά Class III).
- **Αμιωδαρόνη:** Αποτελεί εναλλακτική λύση μόνο αν τα υπόλοιπα φάρμακα δεν είναι διαθέσιμα.

⚠ Αντενδείξεις & Red Flags (Κλινική Παγίδα):

- **Όχι μονοθεραπεία με Class Ic:** Απαγορεύεται η χορήγηση Φλεκαϊνίδης ή Προπαφαινόνης ως μονοθεραπεία.
- **Μηχανισμός:** Τα Class Ic επιβραδύνουν τον κολπικό ρυθμό (π.χ. από τα 300 στα 200 bpm), επιτρέποντας στον ΚΚ κόμβο να άγει με **αγωγή 1:1**, προκαλώντας επικίνδυνη κοιλιακή ταχυκαρδία 200 bpm.
- **Κανόνας Ασφαλείας:** Τα Class Ic χορηγούνται **ΠΑΝΤΑ** σε συνδυασμό με β-blocker ή αναστολέα ασβεστίου για προστασία του κόμβου.

Μακροχρόνια Θεραπεία Εκλογής:

- **Catheter Ablation:** Η κατάλυση του ισθμού (CTI) αποτελεί τη θεραπεία εκλογής για τον τυπικό πτερυγισμό, με απόλυτη ένδειξη και ποσοστό επιτυχίας **>90%–95%**.

Ταχυκαρδία με ευρέα QRS>120msec

Διαφορική διάγνωση

Κοιλιακή Ταχυκαρδία (VT):

- Αποτελεί το **80% των περιπτώσεων** στην κλινική πράξη.
- Θεωρείται αρχική διάγνωση μέχρι αποδείξεως του εναντίου.

Υπερκοιλιακή Ταχυκαρδία (SVT) με Διαταραχή Αγωγής:

- **Με προϋπάρχον block:** SVT σε ασθενή με μόνιμο αποκλεισμό σκέλους (LBBB ή RBBB).
- **Με λειτουργικό block (Aberrancy / Phase 3 block):** Ταχεία SVT όπου το ένα σκέλος (συνήθως το δεξιό, λόγω μεγαλύτερης ανερέθιστης περιόδου) δεν προλαβαίνει να επαναπολωθεί.

SVT μέσω Παραπληρωματικού Δεματίου (WPW):

- **Αντίδρομη (Antidromic) AVRT:** Το ερέθισμα κατεβαίνει από το δεμάτιο (ευρύ QRS) και ανεβαίνει από τον AV κόμβο.
- **Προδιέγερση επί Κολπικής Μαρμαρυγής (Pre-excited AF):** Εξαιρετικά επικίνδυνη ταχυκαρδία με ανώμαλα ευρέα και μεταβαλλόμενα QRS.

Τοξικότητα από Φάρμακα ή Ηλεκτρολύτες:

- Διεύρυνση του QRS λόγω επιβράδυνσης της αγωγής από αντιαρρυθμικά (Class Ia, Ic) ή σοβαρή υπερκαλιαιμία.

Ταχυκαρδία με Βηματοδοτικό Ρυθμό:

- Ταχυκαρδία επαγόμενη από βηματοδότη (Pacemaker-mediated tachycardia) με διεγερμένο κοιλιακό σύμπλεγμα.

Ιστορικό

Κλινικοί Παράγοντες υπέρ Κοιλιακής Ταχυκαρδίας (VT):

- **Δομική καρδιοπάθεια:** Ύπαρξη καρδιακής ανεπάρκειας ή μυοκαρδιοπάθειας.
- **Ισχαιμικό υπόστρωμα:** Ιστορικό στεφανιαίας νόσου ή παλαιού εμφράγματος μυοκαρδίου (θετική προγνωστική αξία >95% για VT).
- **Κληρονομικότητα:** Οικογενειακό ιστορικό αιφνίδιου καρδιακού θανάτου.

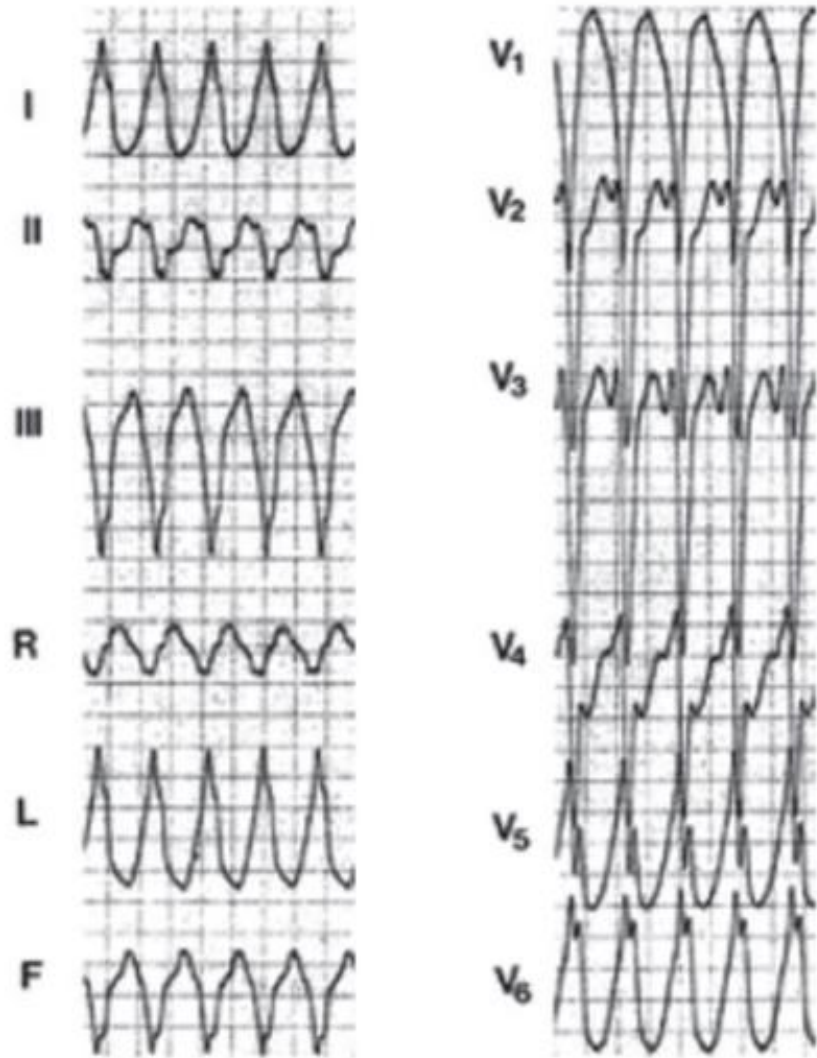
Κλινικοί Παράγοντες υπέρ Υπερκοιλιακής με Εκτροπή (SVT):

- **Προϋπάρχον block:** Παλαιότερο ΗΚΓ με αποκλεισμό σκέλους (BBB) ίδιας μορφολογίας με την ταχυκαρδία.
- **Σύνδρομο προδιέγερσης:** Προηγούμενο ΗΚΓ ηρεμίας με παρουσία κύματος δέλτα (υπόνοια συνδρόμου WPW).
- **Ιστορικό:** Γνωστό ιστορικό παροξυσμικών ταχυκαρδιών στενού QRS.

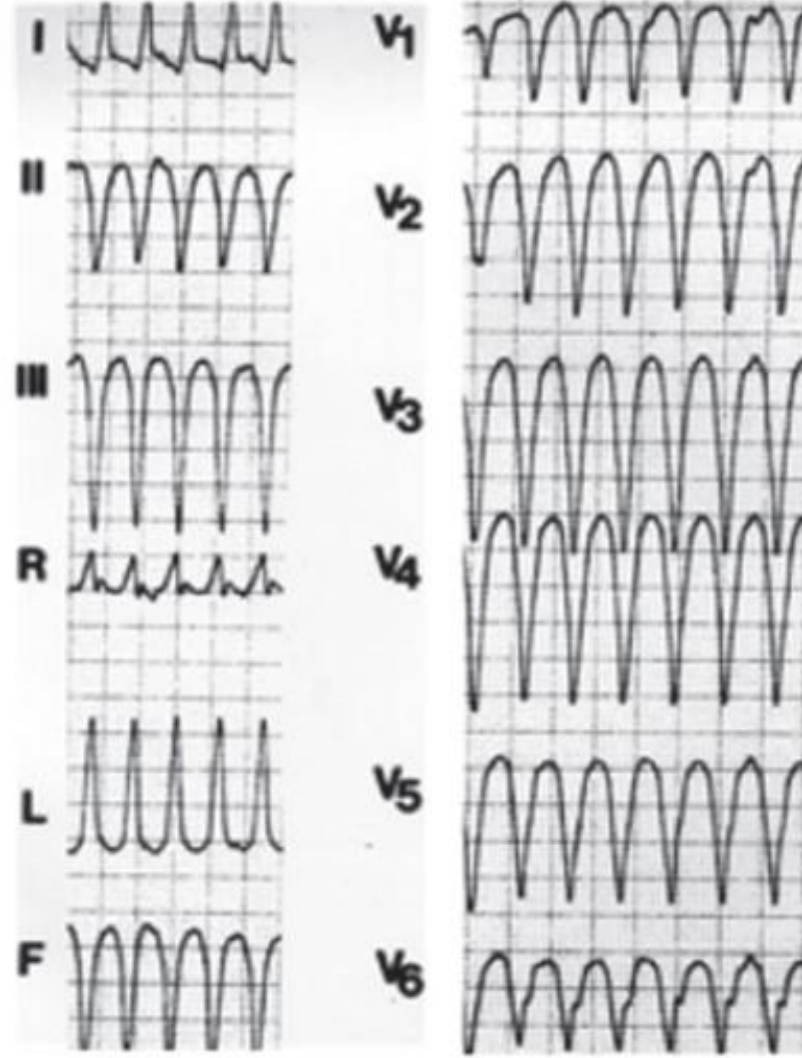
Κριτήρια υπέρ VT

- Απουσία τυπικής μορφολογίας RBBB ή LBBB
- Ακραία απόκλιση άξονα (μεταξύ -90° και 180°)
- Πολύ ευρέα συμπλέγματα QRS $> 160\text{ms}$
- Κολποκοιλιακός Διαχωρισμός (AV Dissociation) (ειδικότητα $>95\%$)
- Capture/ Fusion beats
- Θετικό ή αρνητικό concordance στις προκάρδιες απαγωγές
- Συμπλέγματα RSr' με ψηλότερο το αριστερό “αυτί λαγού”
- Σημείο Josephson : Εντομή (εγκοπή) κοντά στο ναδίρ (κατώτατο σημείο) του κύματος S
- Σημείο Brugada: Η απόσταση από την έναρξη του συμπλέγματος QRS έως το ναδίρ (κατώτατο σημείο) του κύματος S είναι μεγαλύτερη από 100ms (χιλιοστά του δευτερολέπτου)

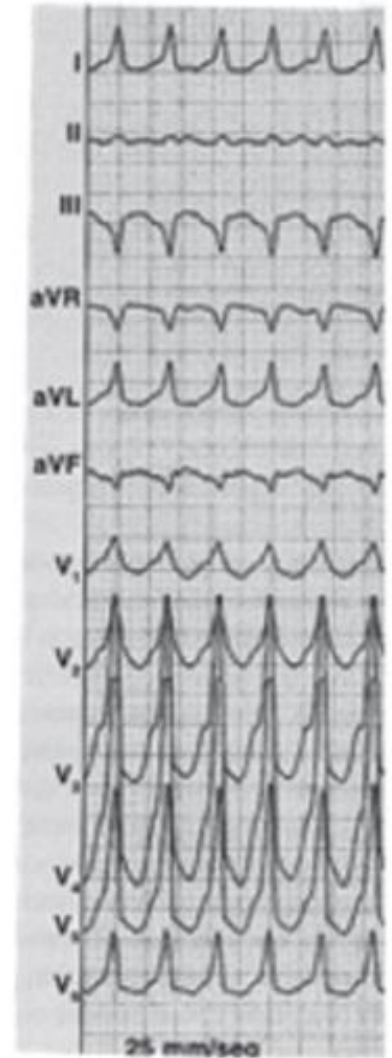
Antidromic AVRT



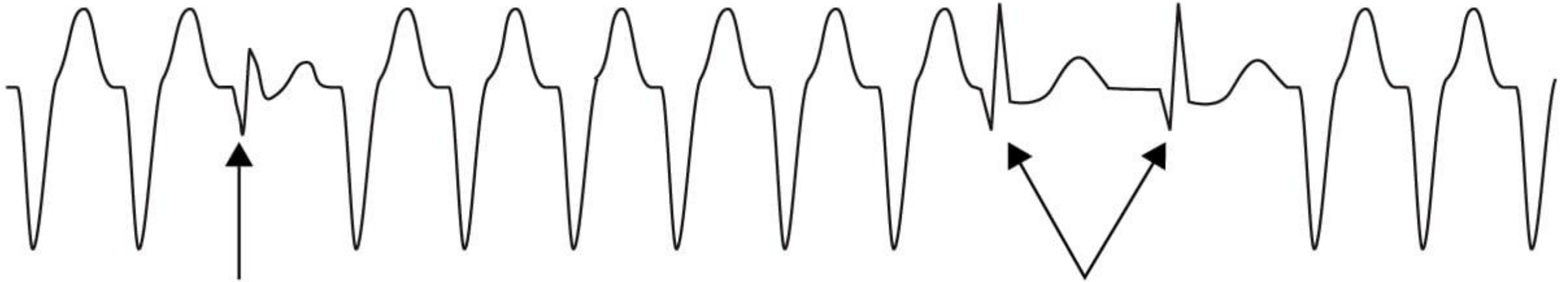
VT with negative concordance



VT with positive concordance



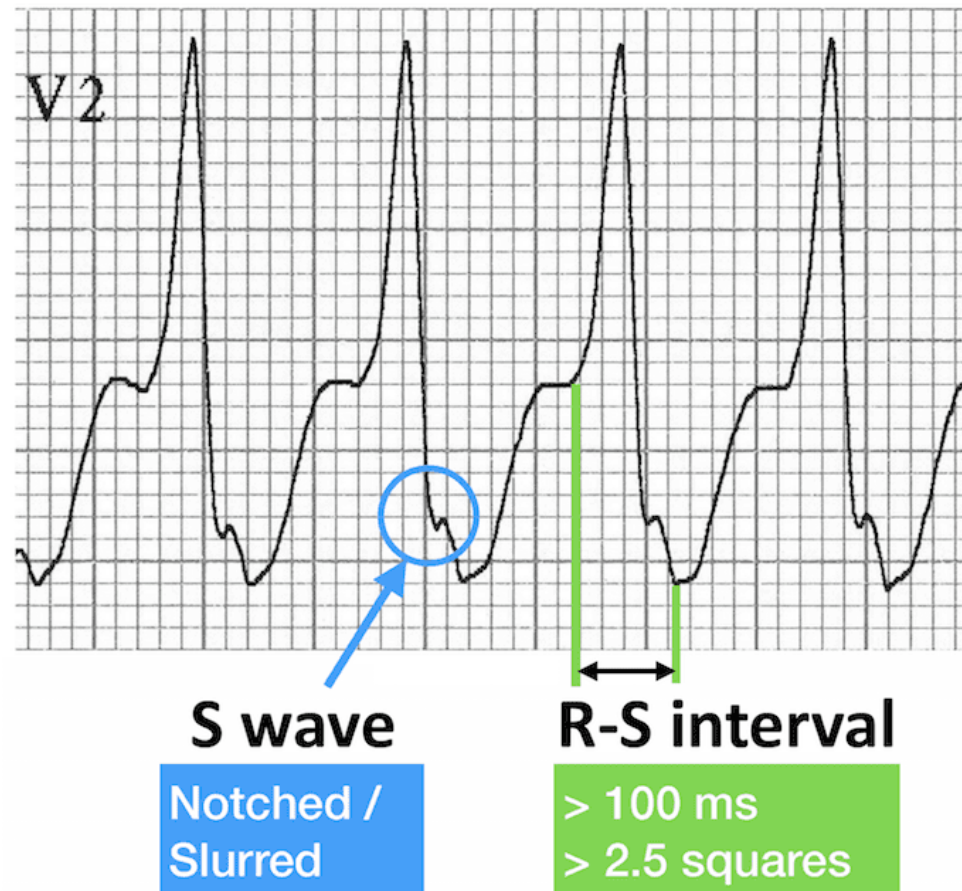
Ventricular tachycardia with fusion beats and capture beats



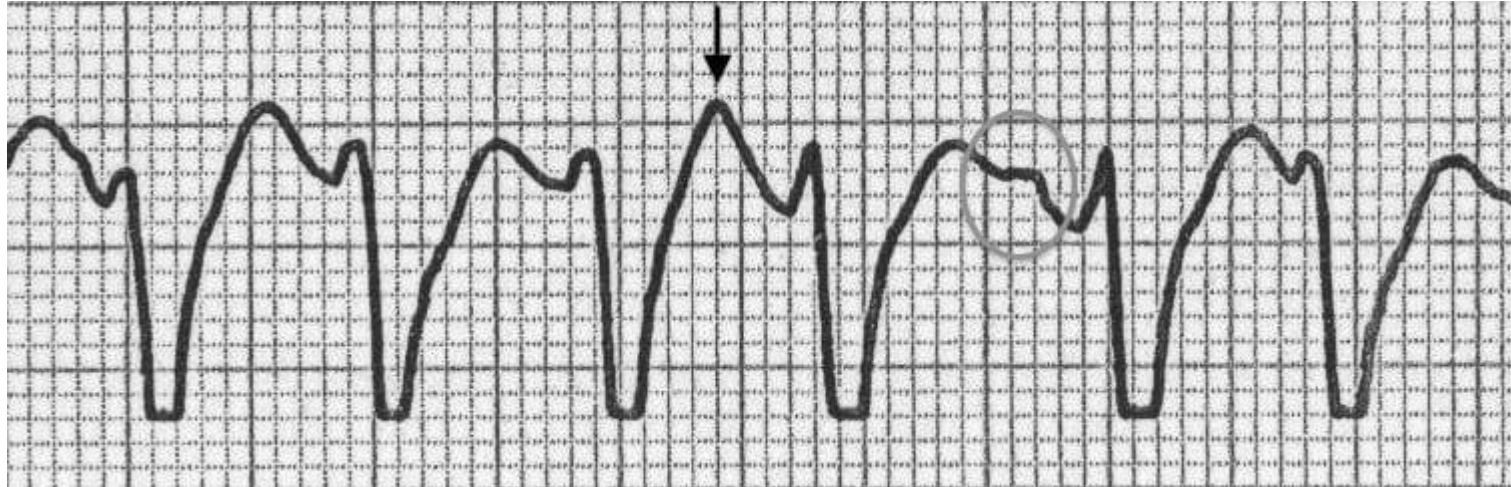
The QRS complex is wide (grid not shown) and appears as something between the ventricular beats and the normal beats (seen to the right). This is a **fusion beat**.

These beats are presumably supraventricular beats that managed to get through and depolarize the ventricles. They are called **capture beats**. Note that these beats display large Q-waves (which indicates prior myocardial infarction).

«Σημείο Brugada: Η απόσταση από την έναρξη του κύματος R έως το κατώτατο σημείο (ναδύρ) του κύματος S είναι $> 100\text{ms}$ στις απαγωγές V1-V6»
«Σημείο Josephson: Εντομή ή εξάλειψη (slurring) κοντά στο κατώτατο σημείο (ναδύρ) του κύματος S»



AV dissociation

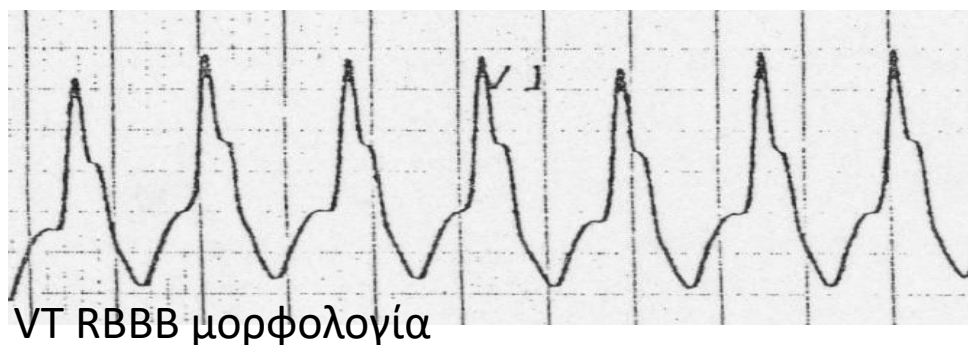
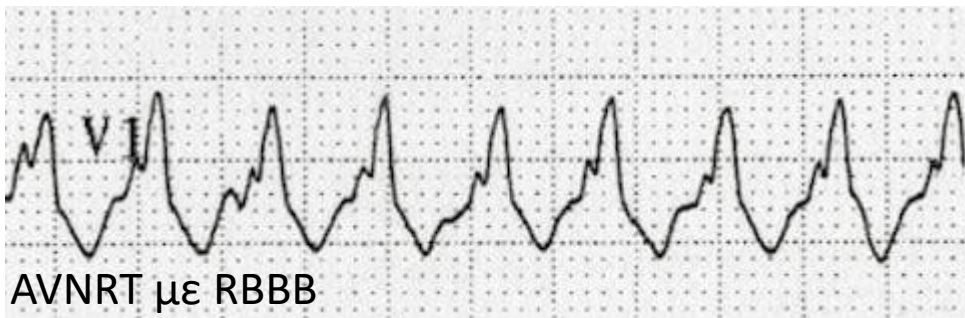


→P waves σε διαφορετική συχνότητα από τα QRS

Ταχυκαρδία με ευρέα QRS και RBBB Υπέρ VT

Δεξιές Προκάρδιες Απαγωγές (V1 + V2): Ευρήματα υπέρ VT: Παρουσία μονοφασικού κύματος R, συμπλέγματος Rsr' (με ψηλότερο το αριστερό "αυτί") ή κύματος QR.

Διαφορική διάγνωση (SVT με RBBB): Τυπική τριφασική μορφολογία rSR' (με ψηλότερο το δεξιό "αυτί").

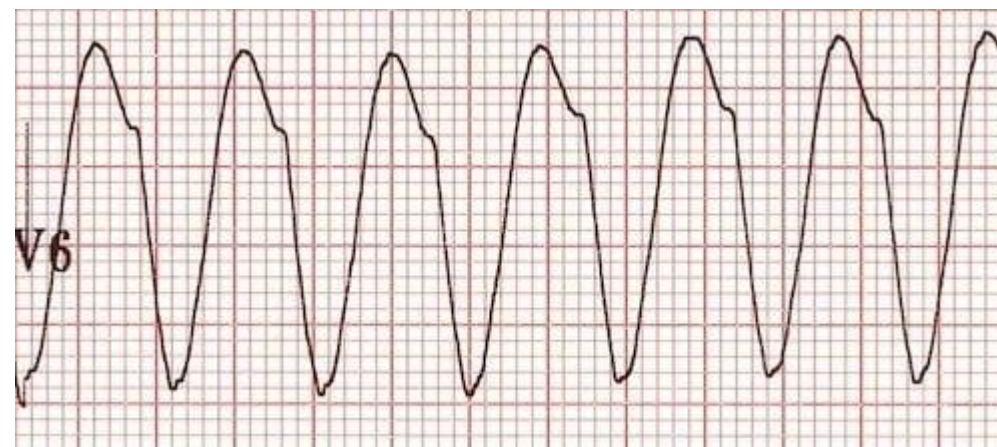


Αριστερές Προκάρδιες Απαγωγές (V6): Ευρήματα υπέρ VT: Παρουσία καθαρού συμπλέγματος QS (πλήρης απουσία κύματος R) ή λόγος $R/S < 1$ (βαθύ κύμα S).

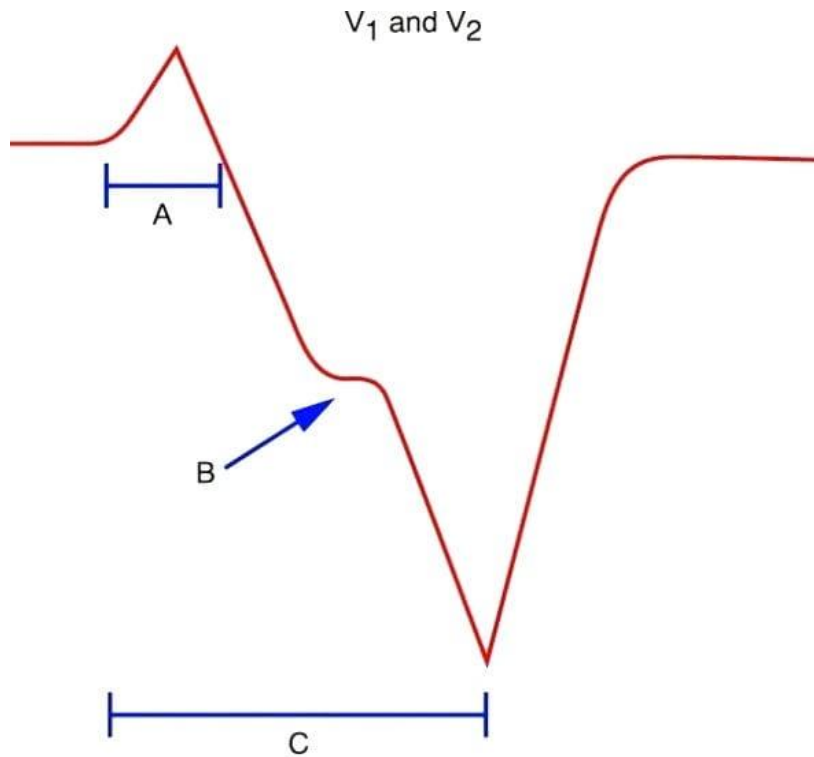


R/S Ratio

R/S < 1



Ταχυκαρδία με ευρέα QRS και LBBB Υπέρ VT



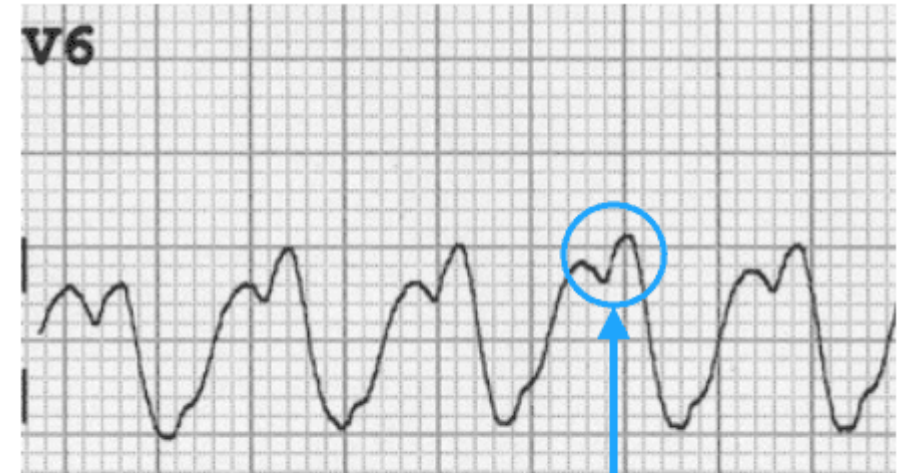
A: > 30 ms FAVOURS VT
B: NOTCHING, SLURRING FAVOURS VT
C: > 70 ms FAVOURS VT

Δεξιές Προκάρδιες Απαγωγές (V₁ + V₂):

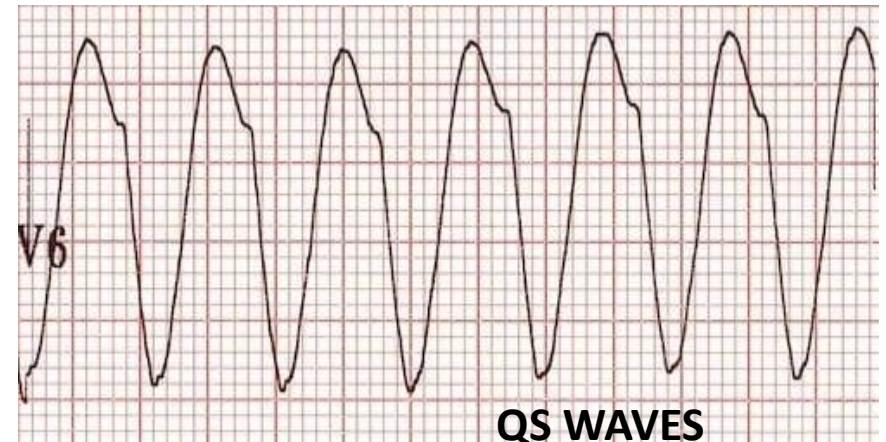
- **Κύμα R (A):** Εύρος (διάρκεια) αρχικού κύματος R > 30 ms.
- **Καθοδική πορεία S (B):** Παρουσία εντομής (notching) ή Slurring στην καθοδική μοίρα του S.
- **Έναρξη έως Ναδίρ (C):** Διάρκεια από την έναρξη του QRS έως το κατώτατο σημείο του S > 70 ms.

Αριστερές Προκάρδιες Απαγωγές (V₆):

- **Μορφολογία qR:** Παρουσία μικρού κύματος q πριν από ένα ψηλό κύμα R.
- **Μορφολογία QS:** Καθαρά κύματα QS (πλήρης απουσία αρχικού κυματίου R).
- **Κλινικό νόημα:** Και τα δύο ευρήματα υποδηλώνουν έκτοπη έναρξη του ερεθίσματος από την κοιλία.



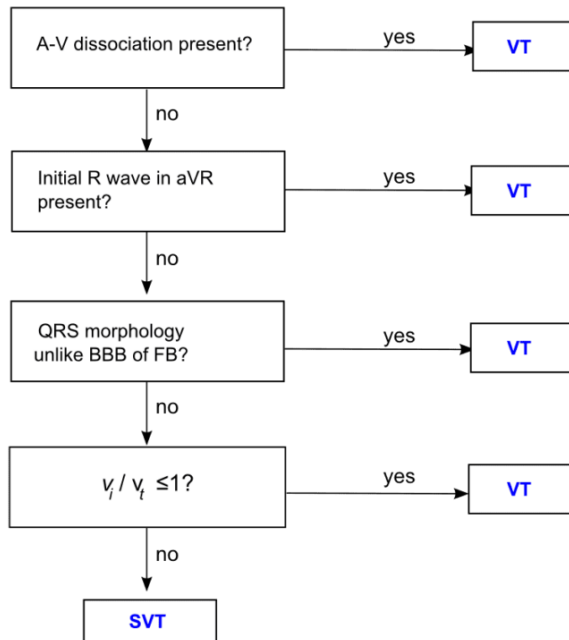
qR wave



QS WAVES

Διαγνωστικός Αλγόριθμος Vereckeï

Vereckeï Algorithm



Τα 4 Διαδοχικά Βήματα:

- **Βήμα 1 (Κολποκοιλιακός Διαχωρισμός):** Υπάρχει AV dissociation; Αν **ΝΑΙ** → **VT**.

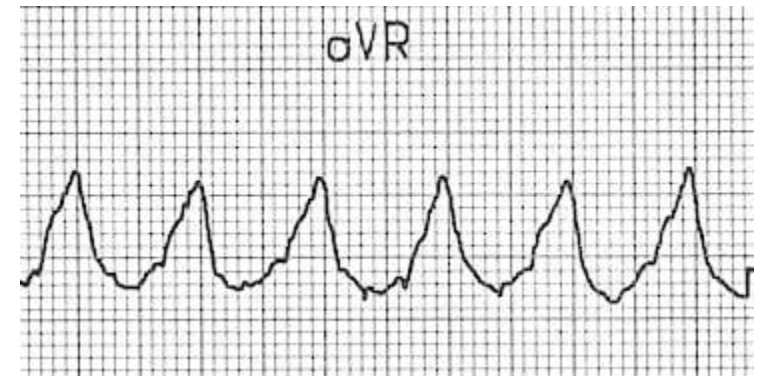
- **Βήμα 2 (Αρχικό κύμα R στην aVR):** Υπάρχει αρχικό κύμα R στην aVR; Αν **ΝΑΙ** → **VT** (όπως δείχνει το ΗΚΓ στα δεξιά).

- **Βήμα 3 (Μορφολογία QRS):** Η μορφολογία QRS διαφέρει από τον τυπικό αποκλεισμό σκέλους (BBB). Αν **ΝΑΙ** → **VT**.

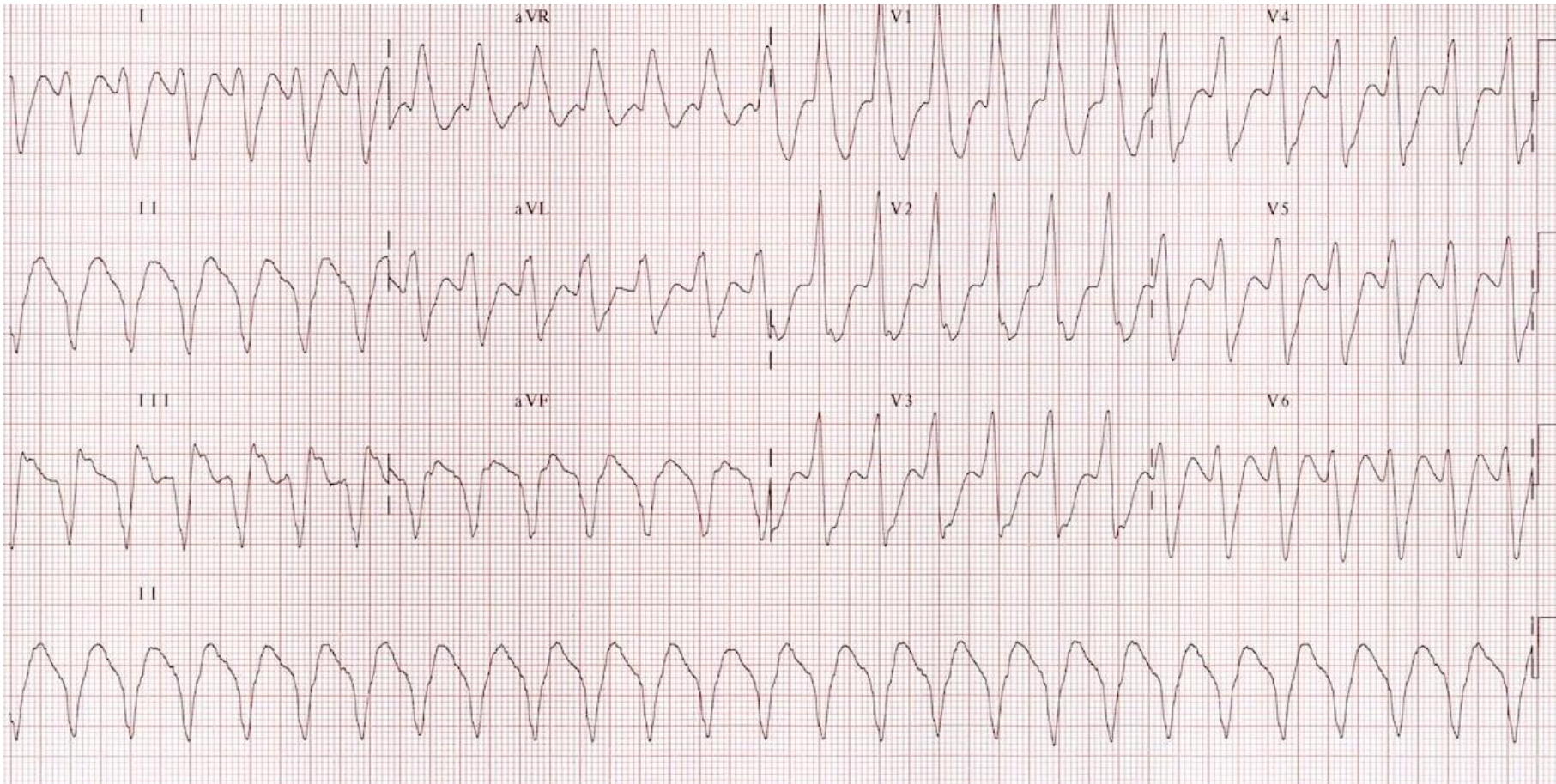
- **Βήμα 4 (Λόγος V_i/V_t):** Είναι ο λόγος της αρχικής προς την τελική ταχύτητα ενεργοποίησης ≤ 1 Αν **ΝΑΙ** → **VT**.

•Τελικό Αποτέλεσμα:

- Αν η απάντηση είναι «**ΟΧΙ**» σε όλα τα παραπάνω βήματα, τότε η διάγνωση είναι **SVT** με εκτροπή αγωγής.



Παράδειγμα



VT Θεραπεία στα επείγοντα

1. Αιμοδυναμική Αστάθεια :

- Άμεση Απινίδωση (Class I).

2. Αιμοδυναμική Σταθερότητα με Ύπαρξη/Υποψία Δομικής Καρδιοπάθειας:

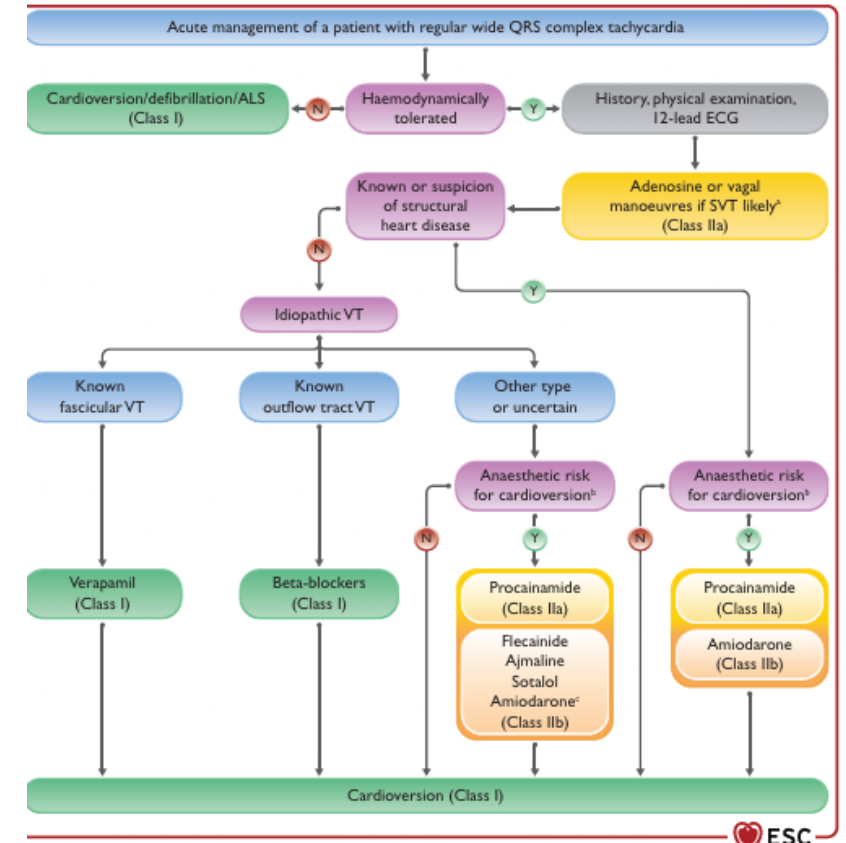
- 1η επιλογή: IV Προκαϊναμίδη (Class IIa).
- 2η επιλογή: IV Αμιωδαρόνη (Class IIb) — Σημείωση: Η Προκαϊναμίδη προτιμάται της Αμιωδαρόνης στους σταθερούς ασθενείς βάσει των νέων δεδομένων.
- Αναισθησιολογικός κίνδυνος: Αν ο κίνδυνος καταστολής είναι χαμηλός, προτιμάται εξαρχής η ηλεκτρική καρδιοανάταξη (Class I).

3. Ειδικές Περιπτώσεις Ιδιοπαθούς VT (Σε Υγιή Καρδιά):

- Fascicular VT : Χορήγηση IV Βεραπαμίλης (Class I).
- Outflow tract VT (Χώρου εξόδου): Χορήγηση β-αποκλειστών (Class I).

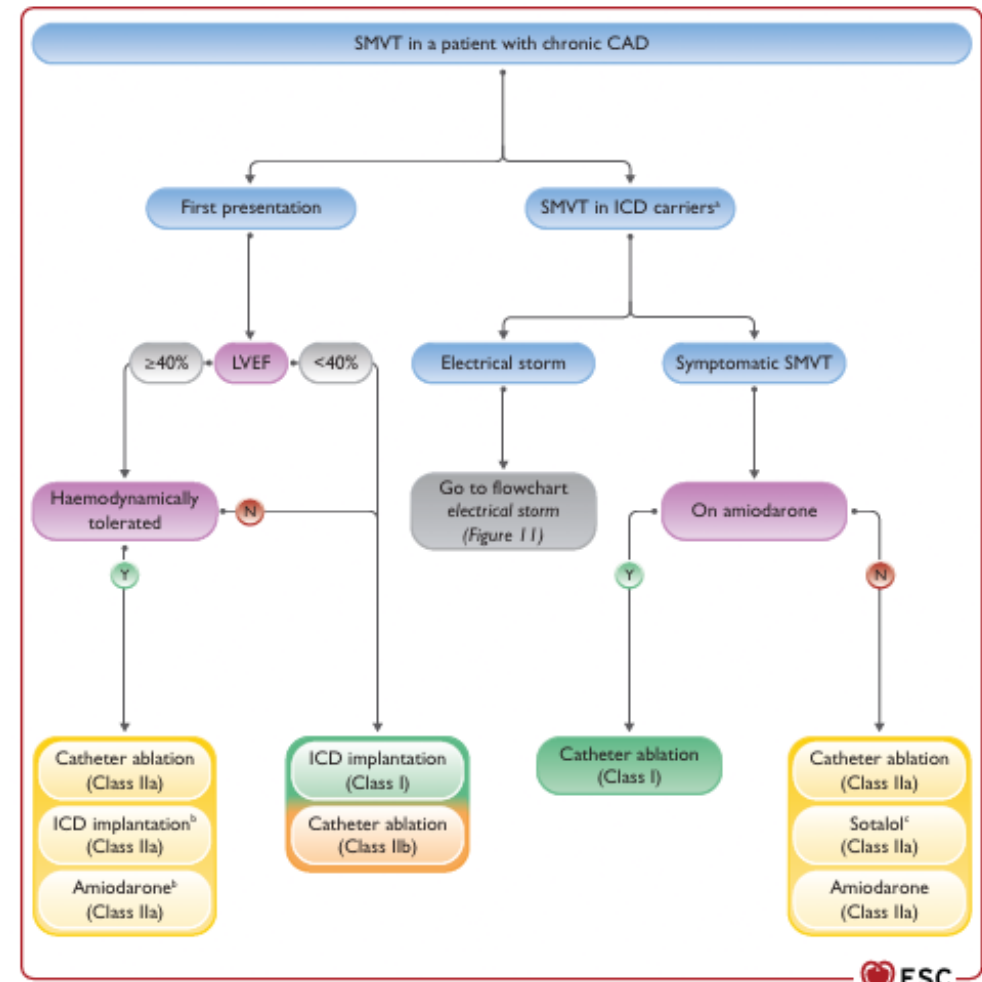
4. Διαγνωστική Δοκιμή (Επί Υπόνοιας SVT με Εκτροπή):

- Επιτρέπονται οι βαγοτονικοί χειρισμοί ή η IV Αδενοσίνη μόνο αν η κλινική υποψία κλίνει ισχυρά προς SVT (Class IIa).



VT σε Στεφανιαία Νόσο – Δευτερογενής Πρόληψη

- **Ασθενείς Ήδη με Απινιδωτή (ICD Carriers):**
- **Υπό αμιοδαρόνη:** Ένδειξη για επεμβατική κατάλυση (Catheter Ablation – Class I).
- **Χωρίς αμιοδαρόνη:** Επιλογή ανάμεσα σε Ablation, έναρξη Αμιοδαρόνης ή Σοταλόλης (Class IIa).
- **Ασθενείς Χωρίς Απινιδωτή (First Presentation):**
- **Αιμοδυναμική αστάθεια:** Άμεση εμφύτευση απινιδωτή (ICD Implantation – Class I).
- **Σταθεροί με LVEF <40%:** Εμφύτευση **ICD (Class I) και εξέταση για Ablation (Class IIb).
- **Σταθεροί με LVEF ≥40%:** Επιλογή ανάμεσα σε Ablation (Class IIa), εμφύτευση ICD ή έναρξη Αμιοδαρόνης (Class IIa).



Δευτερογενής πρόληψη VT & αιφνιδίου θανάτου

- **Πότε βάζουμε Απινιδωτή (ICD):** Σε ασθενείς με ιστορικό VF ή αιμοδυναμικά ασταθούς VT, εφόσον **δεν** υπάρχει αναστρέψιμο αίτιο (**Class I, Level A**)
- **Η Προϋπόθεση του 1 Έτους:** Ο ασθενής πρέπει να έχει προσδόκιμο επιβίωσης με καλή ποιότητα ζωής >1 έτος για να πάρει ICD (**Class I, Level C**)
- **Πότε ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ (Class III):** Σε ασθενείς με συνεχείς, μη ελεγχόμενες κοιλιακές αρρυθμίες (ηλεκτρική θύελλα), μέχρι αυτές να σταθεροποιηθούν (**Class III, Level C**)

Recommendation Table 12 — Recommendations for secondary prevention of sudden cardiac death*

Recommendations	Class ^a	Level ^b
ICD implantation is recommended in patients with documented VF or haemodynamically not-tolerated VT in the absence of reversible causes. 349–352	I	A

Recommendation Table 11 — Recommendations for implantable cardioverter defibrillator implantation (general aspects)

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Implantation of a cardioverter defibrillator is only recommended in patients who have an expectation of good quality survival >1 year.	I	C
It is not recommended to implant an ICD in patients with incessant VAs until the VA is controlled.	III	C