

ΑΝΑΤΟΜΙΑ II

ΜΑΘΗΜΑ 1

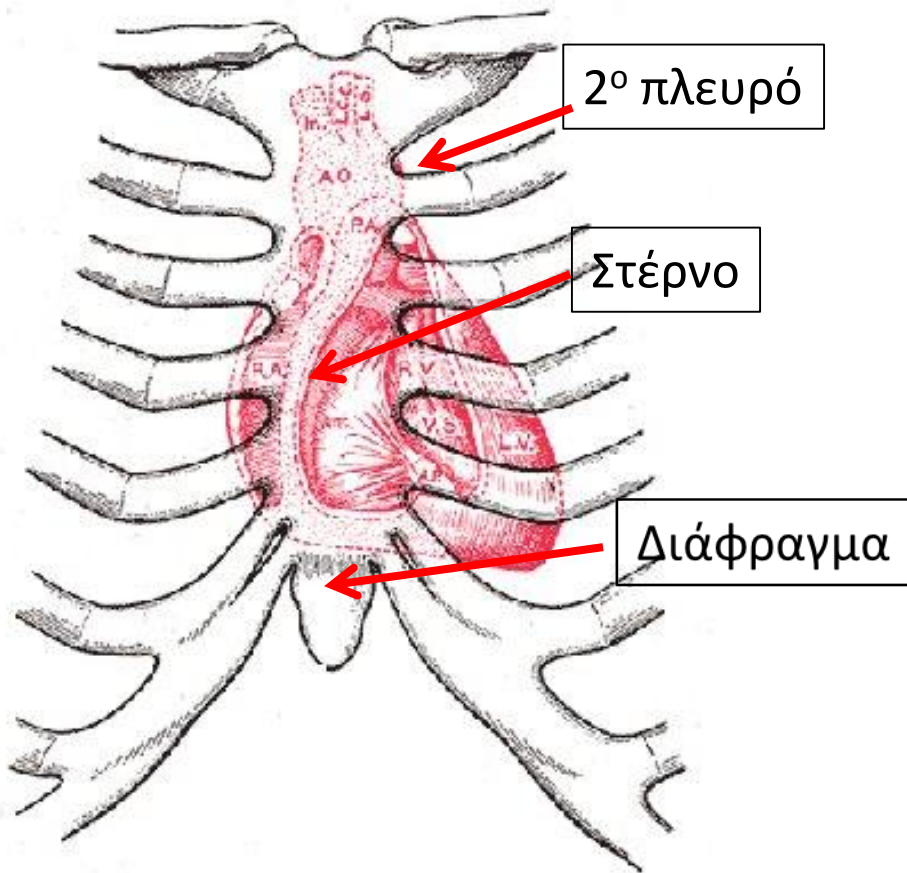
Κ. Αλπαντάκη MD, PhD, Ορθοπαιδικός

Τμήμα Ορθοπαιδικής –Τραυματολογίας , Βενιζέλειο Γενικό Νοσοκομείο
Ηρακλείου Κρήτης

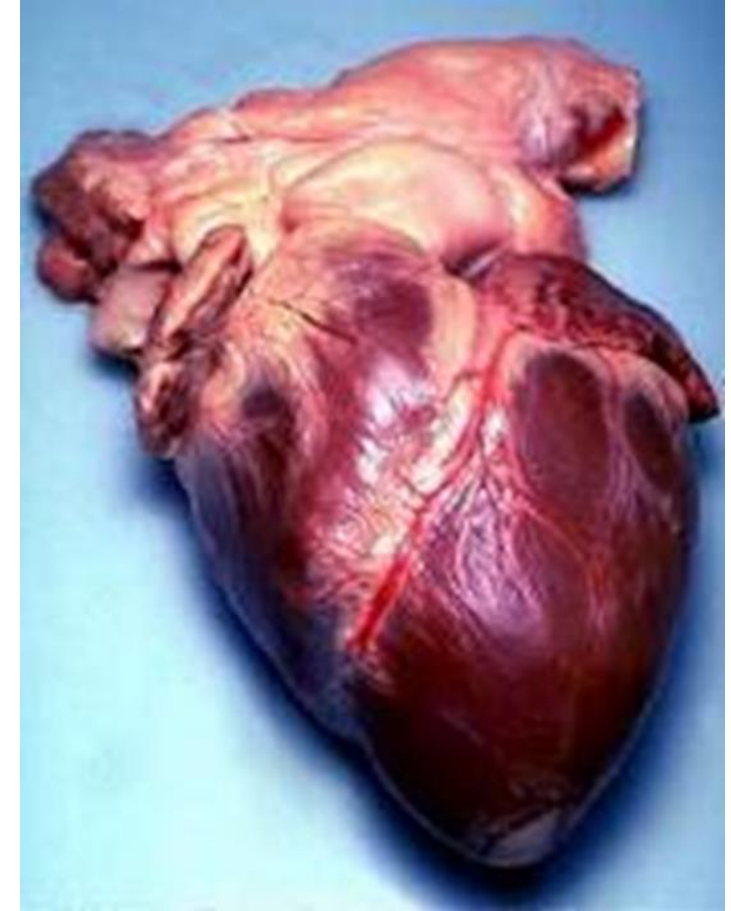
Καρδιά

- Θέση
- Δομή
- Καρδιακές βαλβίδες
- Πορεία του αίματος διαμέσου της καρδιάς
- Αιμάτωση της καρδιάς
- Καρδιακός μυϊκός ιστός
- Σύστημα αγωγής
- Παθήσεις

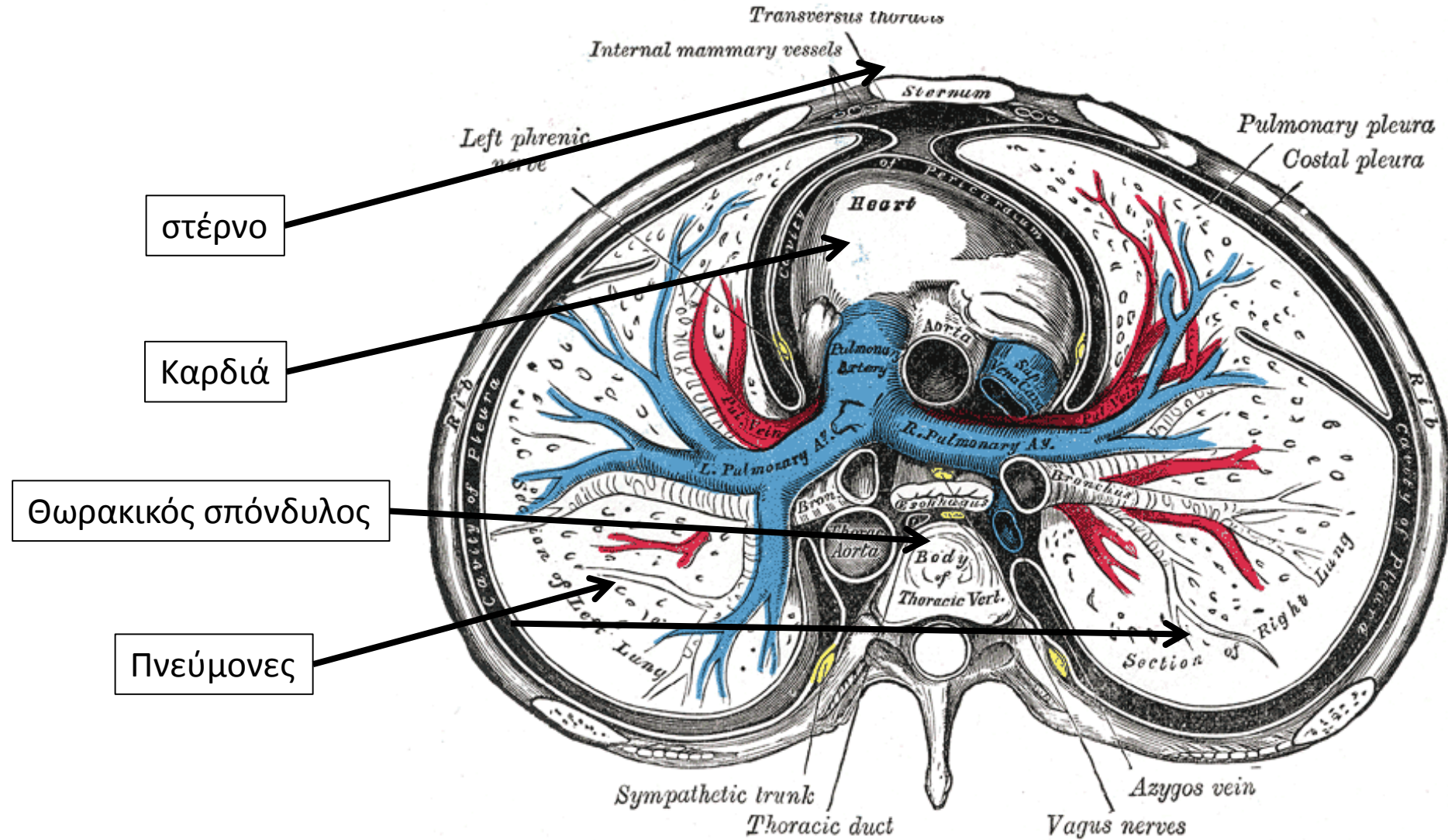
Ανατομική θέση της καρδιάς



- Στον μεσοπνευμόνιο χώρο, μεταξύ πλευρικών κοιλοτήτων
- Οπίσθιο τμήμα στέρνου
- Ελαφριά κλίση προς τη μέση γραμμή
- Προς την αριστερή πλευρά (2/3 αρ)
- Περίπου στο μέγεθος της γροθιάς

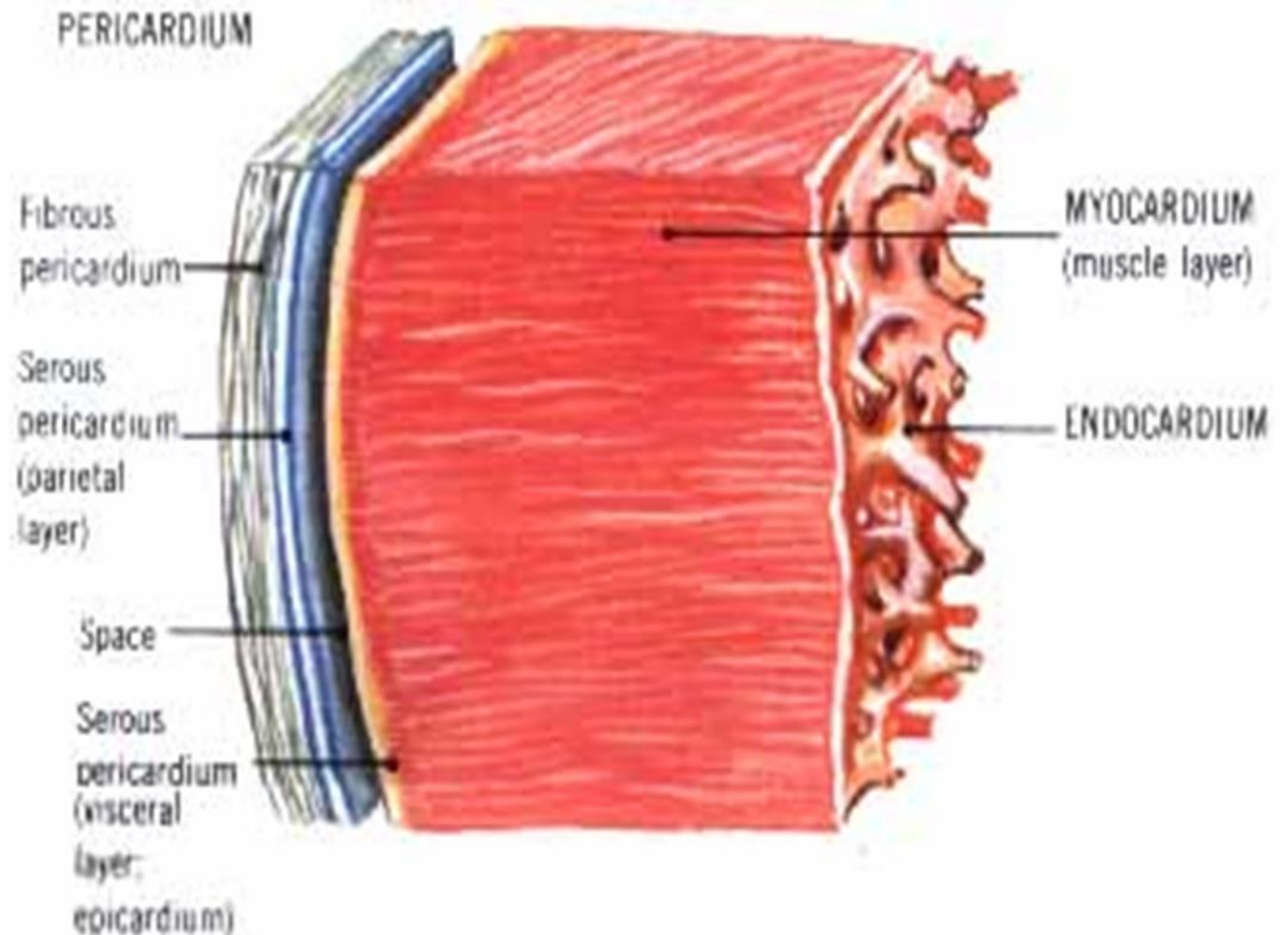


Ανατομική θέση της καρδιάς

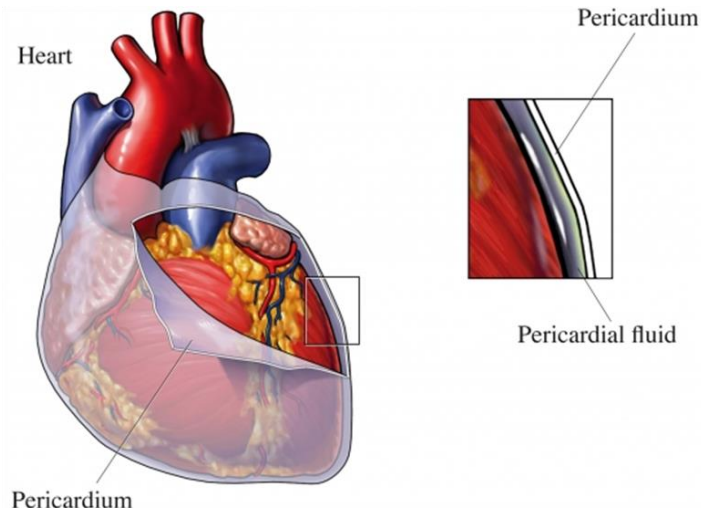


Δομή της καρδιάς - Περιβλήματα

- Περικάρδιο
- Μυοκάρδιο
- Ενδοκάρδιο



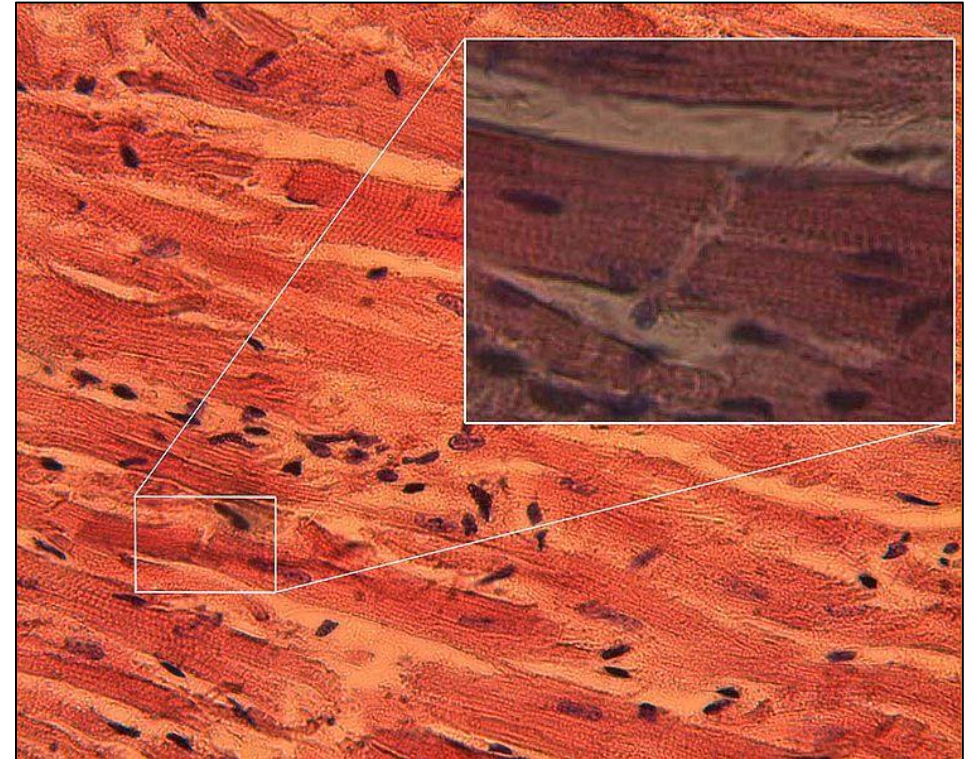
Περικάρδιο



- Ορογόνος υμένας με 2 πέταλα.
- Περικαρδιακή κοιλότητα ανάμεσα στα 2 πέταλά του.
- Η περικαρδιακή κοιλότητα περιέχει μια μικρή ποσότητα ορώδους υγρού.
- Περικαρδίτιδα είναι φλεγμονή του περικαρδίου που μπορεί να οδηγήσει σε συμφύσεις μεταξύ των στρωμάτων ή σε συλλογή υγρού μέσα στην περικαρδιακή κοιλότητα (καρδιακός πωματισμός).

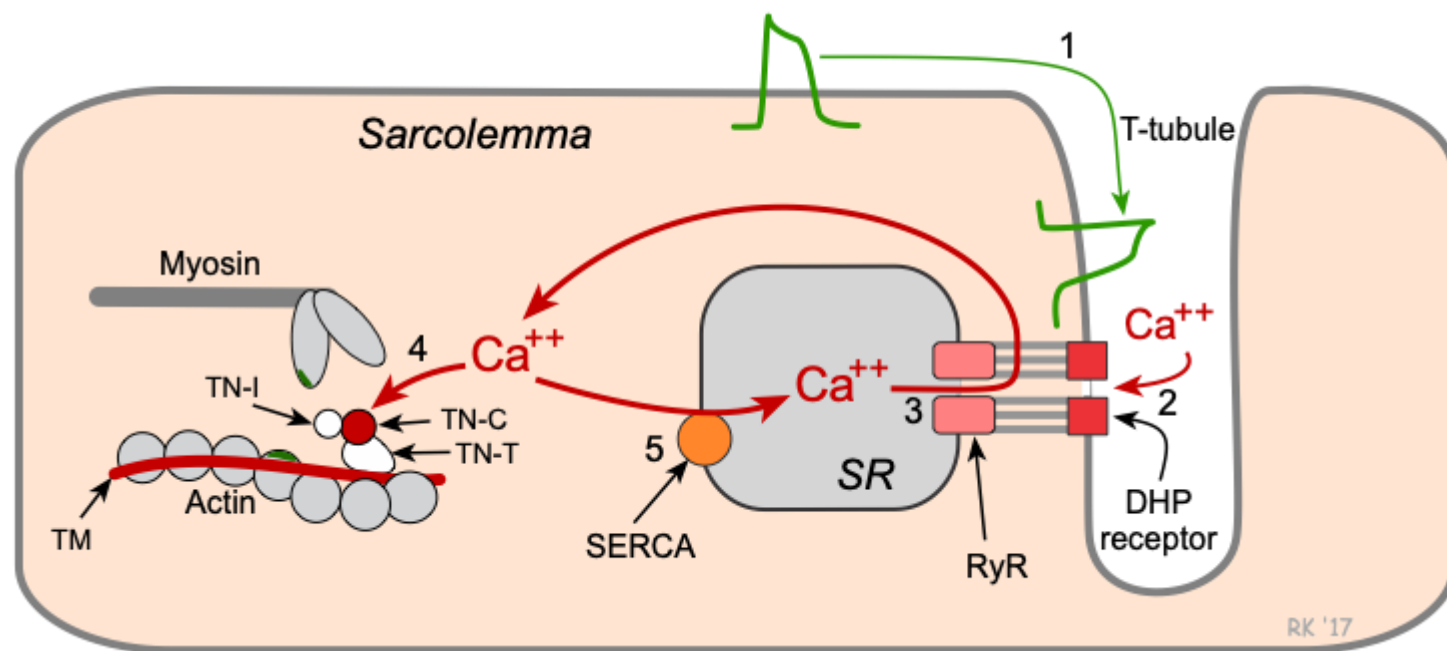
Μυοκάρδιο

- Καρδιακός μυς (μυϊκά ινίδια)
 - Διαμορφώνει το μεγαλύτερο μέρος των τοιχωμάτων της καρδιάς (μυοκάρδιο)
 - Μεγάλος αριθμός μιτοχονδρίων
 - Αυξημένη δραστηριότητα μιτοχονδριακών ενζύμων
 - Αυτόνομος
 - Αυτορυθμιζόμενος
 - Γρήγορη χωρίς κόπο συστολή
 - Ο σταθερός ρυθμός μπορεί να τροποποιηθεί από νευρικά και ορμονικά ερεθίσματα

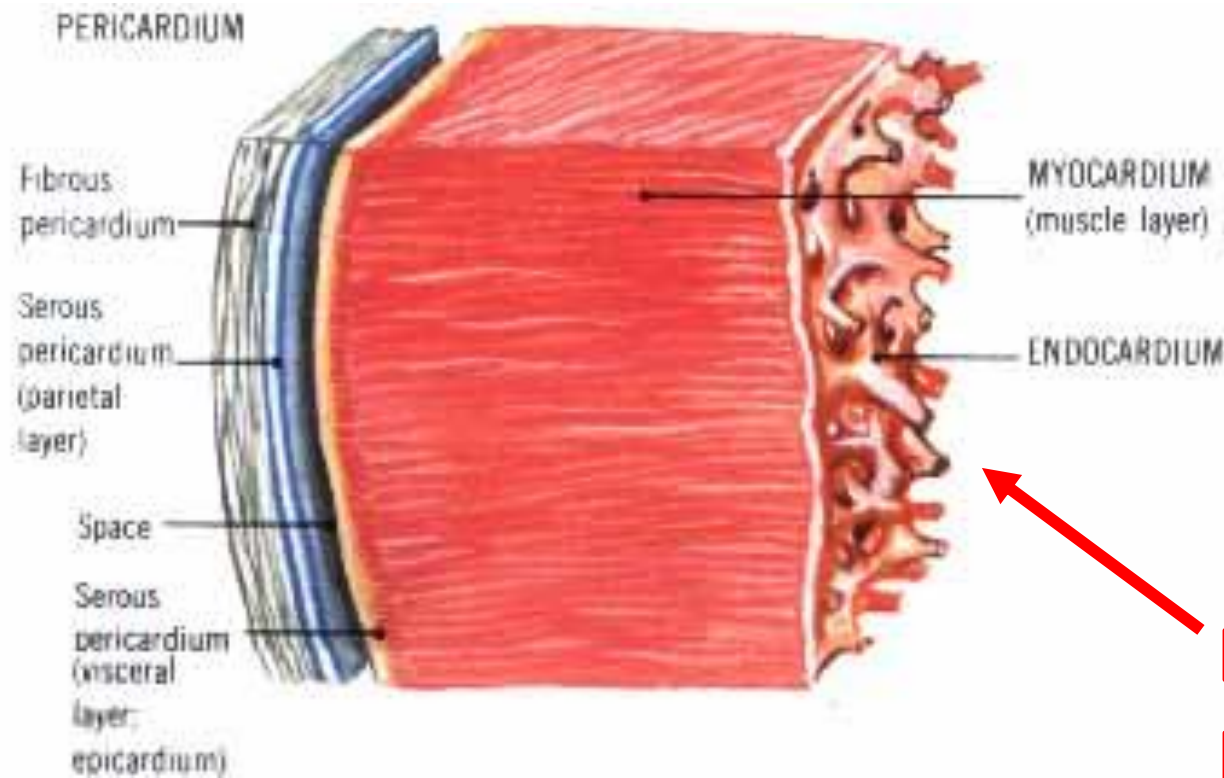


Μυοκάρδιο – Μηχανισμός συστολής

- Παρόμοιος μηχανισμός με τους σκελετικούς μύες
- Εισροή ιόντων Ca^{++} ενδοκυττάρια

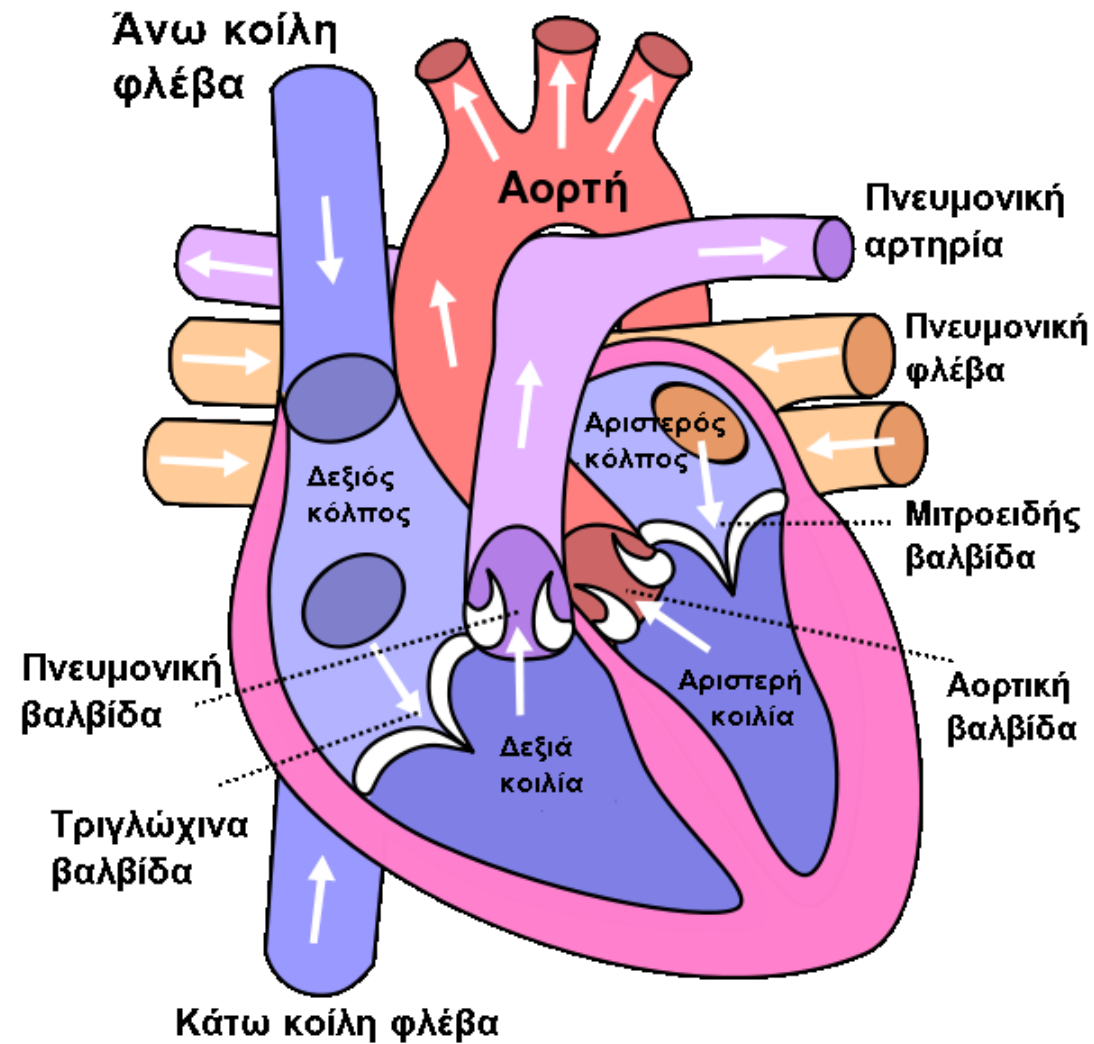


Ενδοκάρδιο

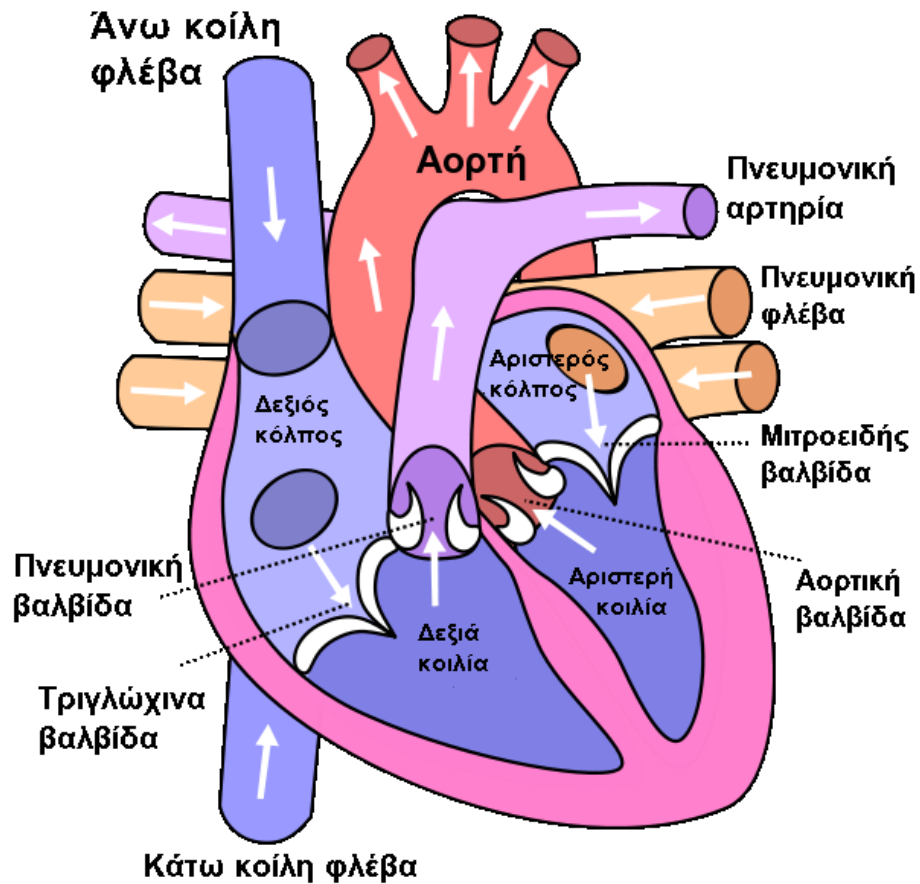


Ενδοκάρδιο
Επιθηλιακός ιστός

Καρδιακές κοιλότητες



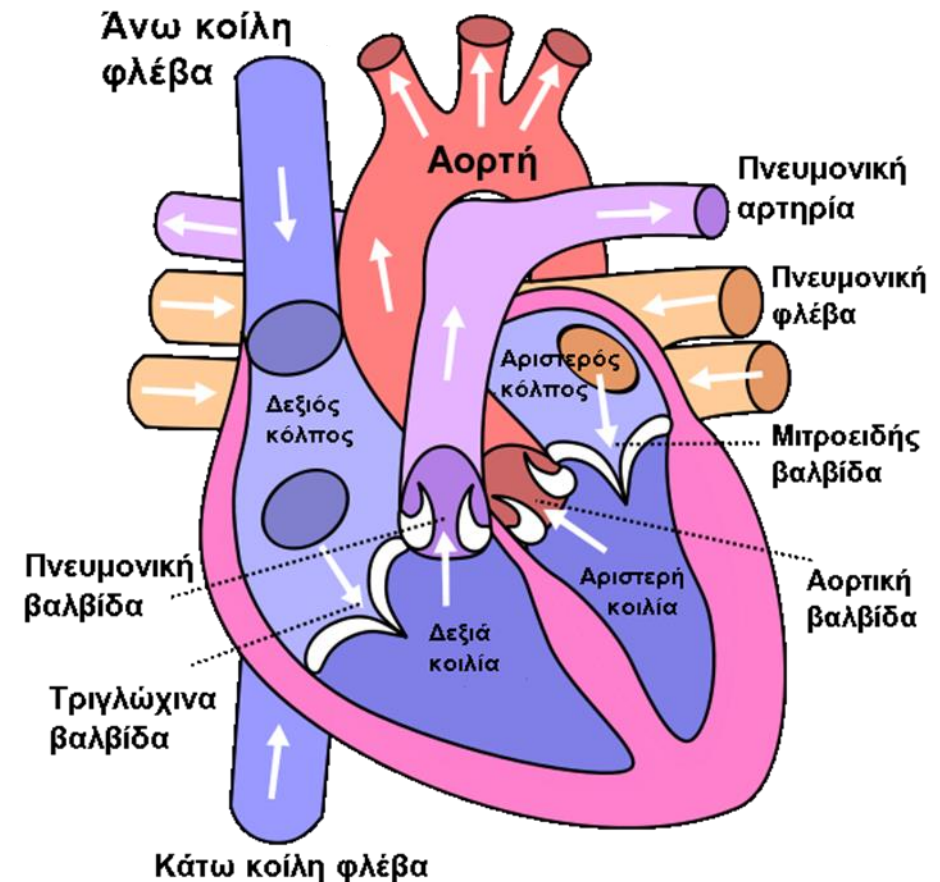
Καρδιακές κοιλότητες - Κόλποι



- Παραλαμβάνουν το αίμα που επιστρέφει στην καρδιά από την κυκλοφορία
- Εξωθούν το αίμα στις παρακείμενες κοιλίες.
- ΔΕ κόλπος (αίμα φτωχό σε O₂)
 - Άνω και κάτω κοίλη φλέβα
 - Στεφανιαίο κόλπο (εκβολή αίματος μυοκαρδίου)
- ΑΡ κόλπος (αίμα πλούσιο σε O₂)
 - Πνευμονικές φλέβες

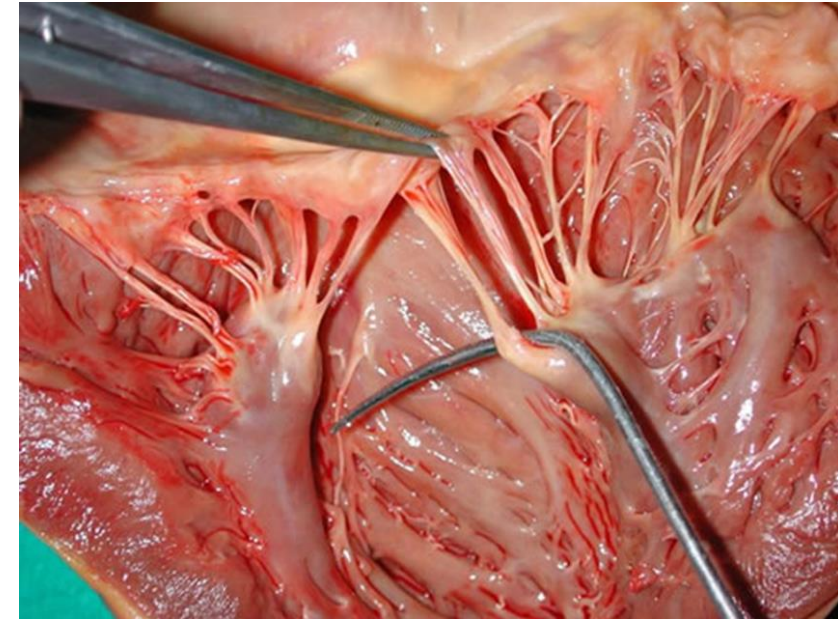
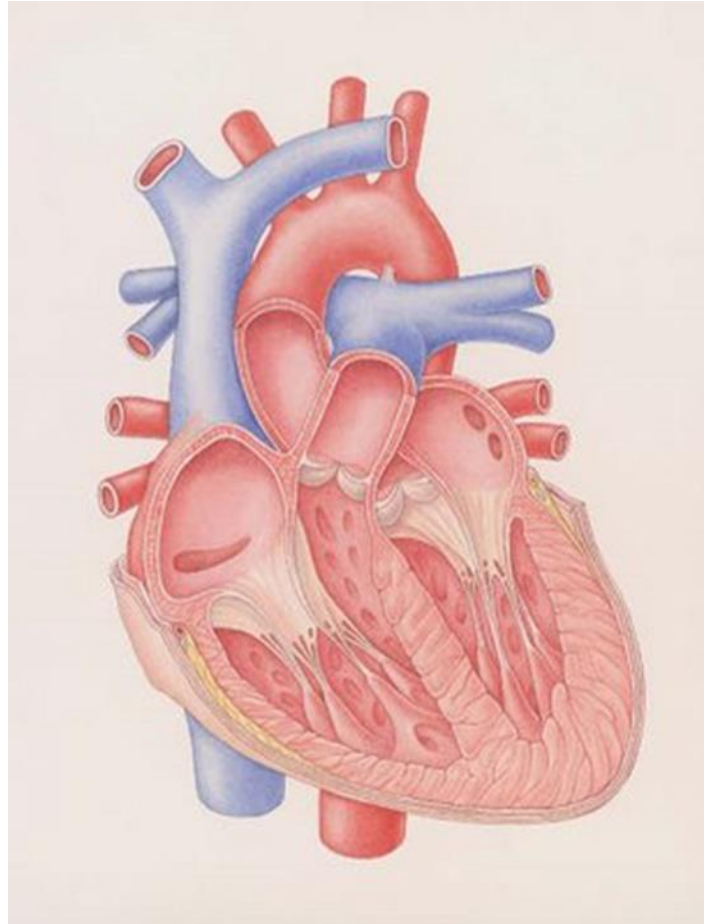
Καρδιακές κοιλότητες - Κοιλίες

- Αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος της μάζας της καρδιάς,
- Τα τοιχώματα της αριστερής κοιλίας είναι 3 φορές παχύτερα από εκείνα της δεξιάς κοιλίας.
- Παραλαμβάνουν το αίμα από τους κόλπους.
- Εξωθούν αίμα στους πνεύμονες (δεξιά κοιλία) και στην αορτή (αριστερή κοιλία).

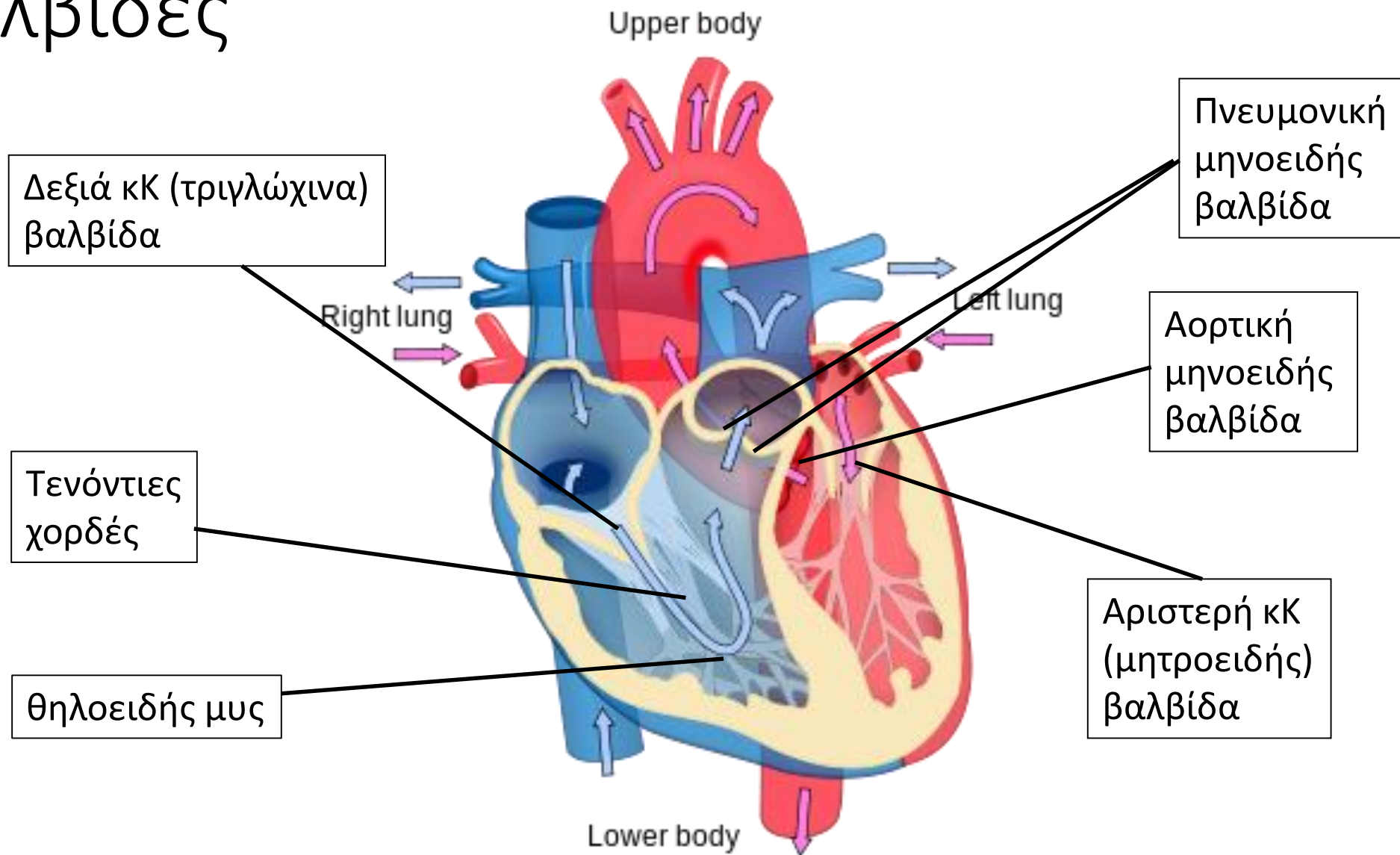


Καρδιακές Βαλβίδες

- Επιβάλλουν τη μονόδρομη ροή του αίματος μέσω της καρδιάς.
- Ανοίγουν και κλείνουν αυτόματα όταν υπάρχουν διαφορές στην πίεση του αίματος ανάμεσα στις δύο πλευρές τους.
- Τενόντιες χορδές και θηλοειδείς μύς συμβάλλουν στην μορφολογία και λειτουργία των βαλβίδων.



Βαλβίδες



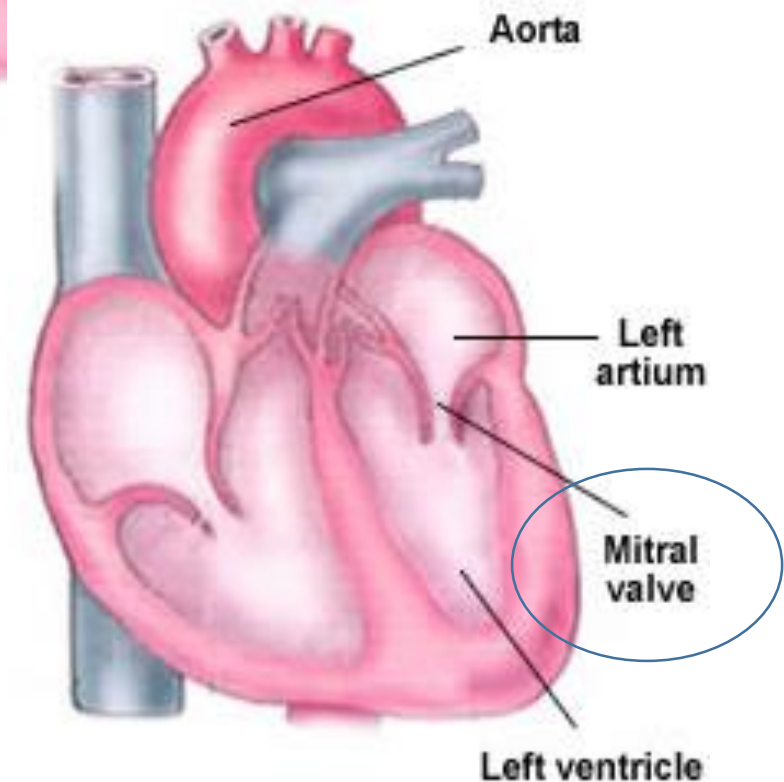
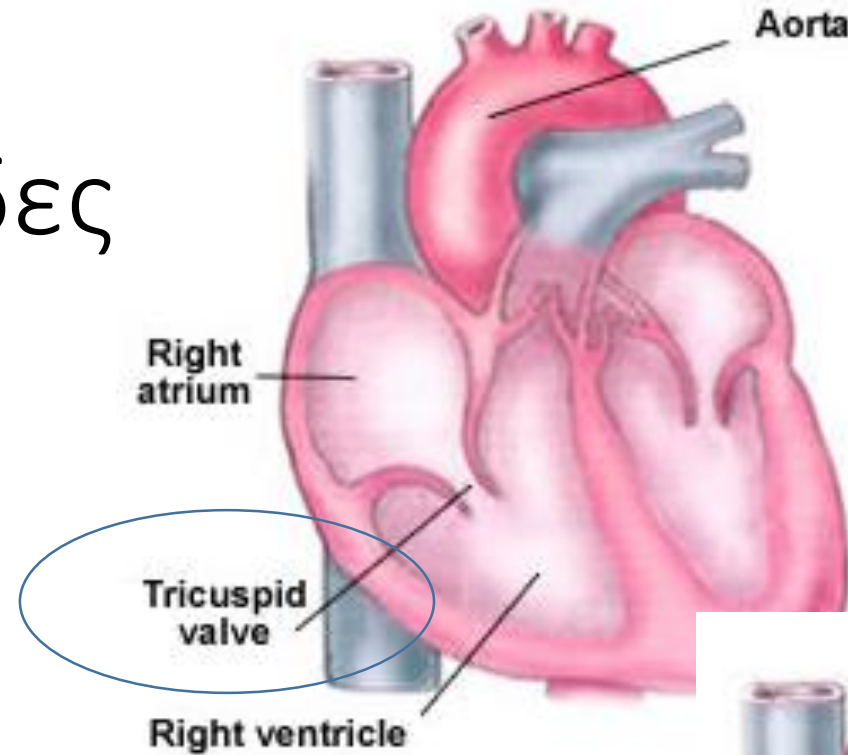
Καρδιακές Βαλβίδες

- Κολποκοιλιακές βαλβίδες

- Κλείνουν όταν η πίεση στην κοιλία αυξάνει και έτσι δεν επιτρέπουν την παλινδρόμηση του αίματος στους κόλπους
- Μεταξύ δεξιού κόλπου & δεξιάς κοιλίας:
- Μεταξύ του αριστερού κόλπου και της αριστερής κοιλίας:

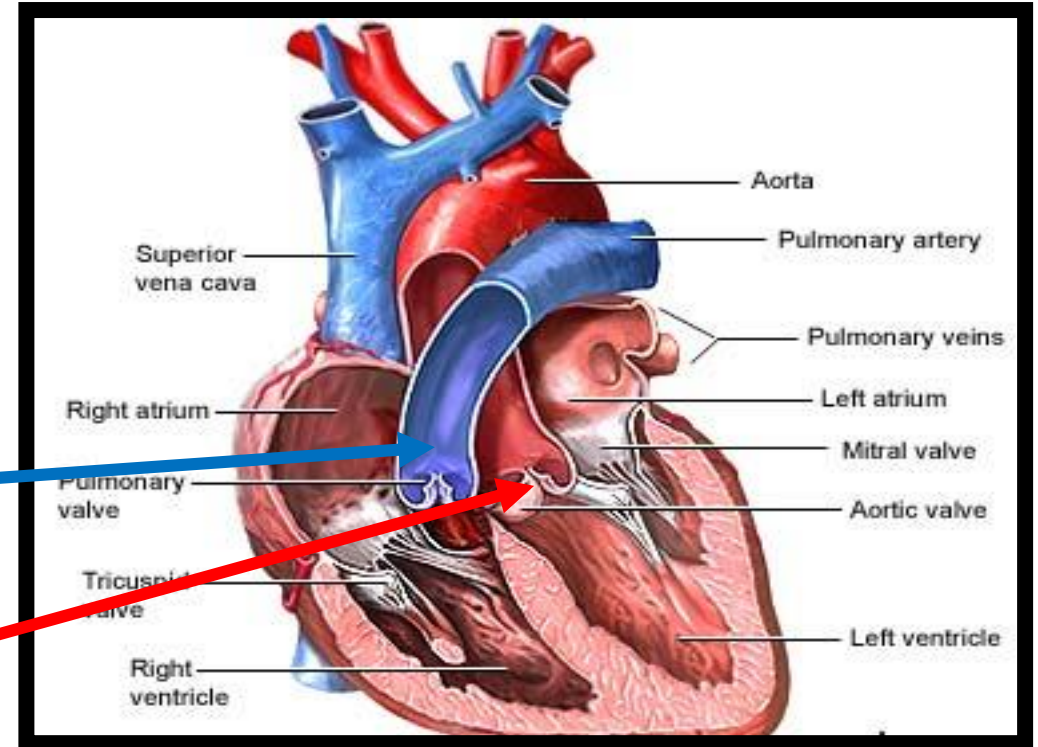
τριγλώχινα βαλβίδα

μητροειδής βαλβίδα



Καρδιακές Βαλβίδες

- **Μηνοειδείς βαλβίδες**
 - μεταξύ των κοιλιών και των μεγάλων αρτηριών
 - ανοίγουν όταν η πίεση που δημιουργείται στην αντίστοιχη κοιλία είναι μεγαλύτερη από την πίεση της αρτηρίας και κλείνουν όταν η κοιλία χαλαρώνει και η αρτηριακή πίεση υπερβαίνει την πίεση της κοιλίας
- Μεταξύ Δ. κοιλίας & πνευμονικής αρτηρίας:
πνευμονική βαλβίδα
- Μεταξύ της Α. κοιλίας & της αορτής:
αορτική βαλβίδα

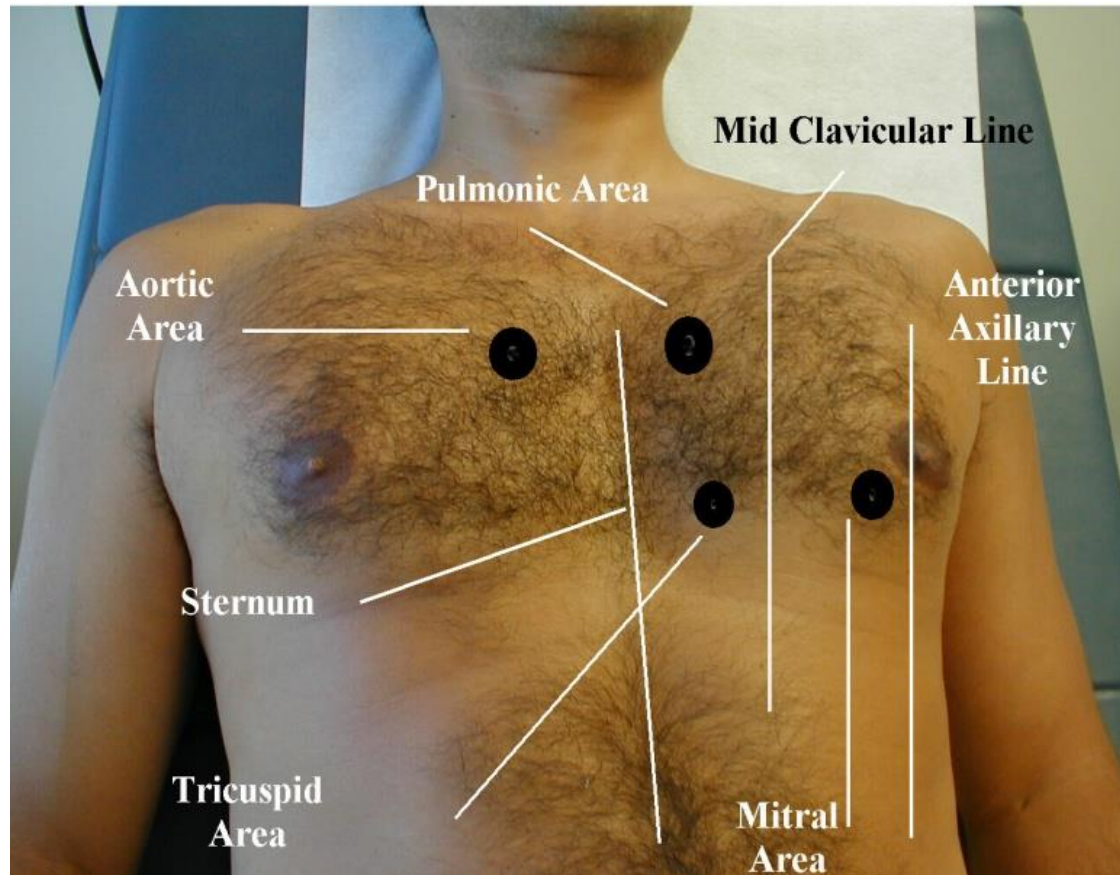


Καρδιακοί τόνοι

- Η σύγκλειση των βαλβίδων προκαλεί δονίσεις που ακούγονται ως καρδιακοί τόνοι.
- S1 τόνος : σύγκλειση κολποκοιλιακών βαλβίδων στην έναρξη της κοιλιακής συστολής
- S2 τόνος : σύγκλειση μηνοειδών βαλβίδων κατά το τέλος της κοιλιακής συστολής

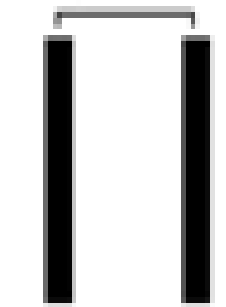


Ακρόαση καρδιάς



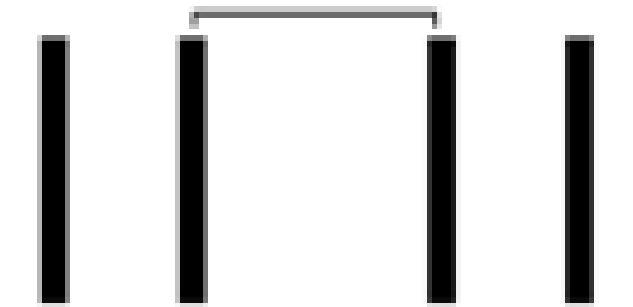
NORMAL CARDIAC CYCLE

Systole



S1 S2

Diastole

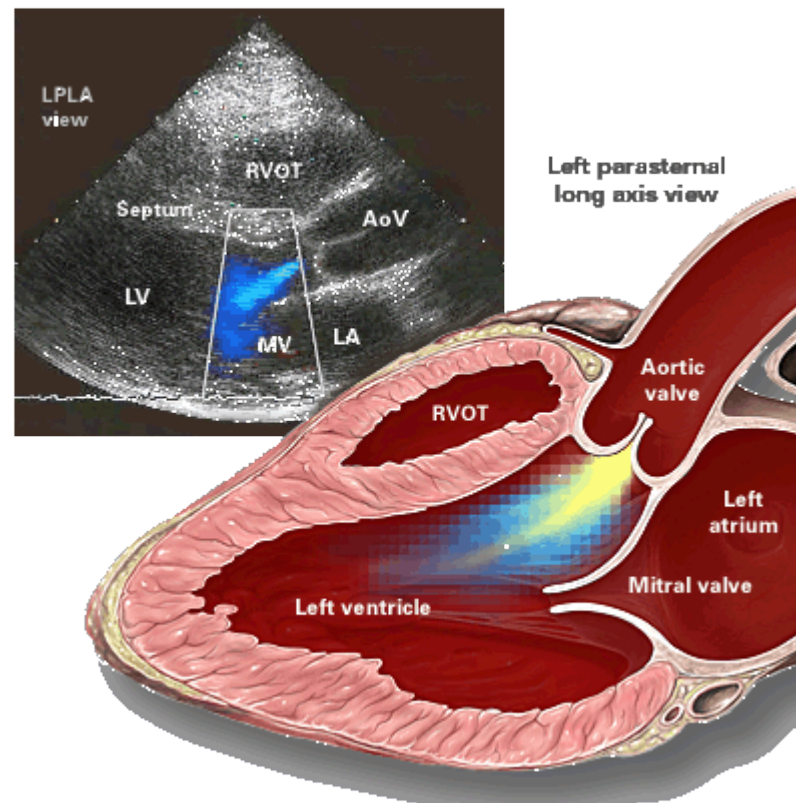
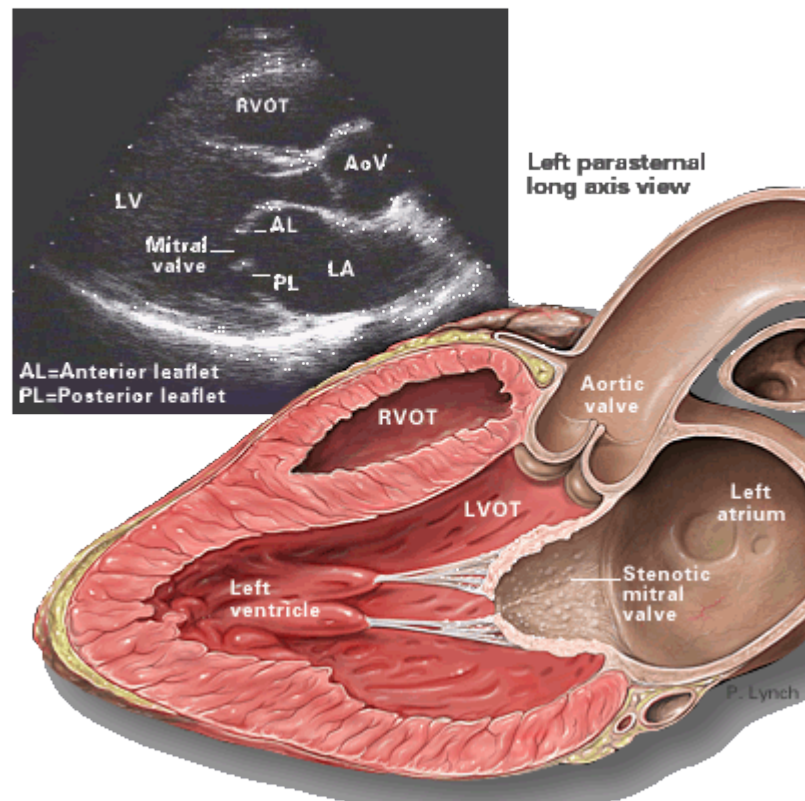


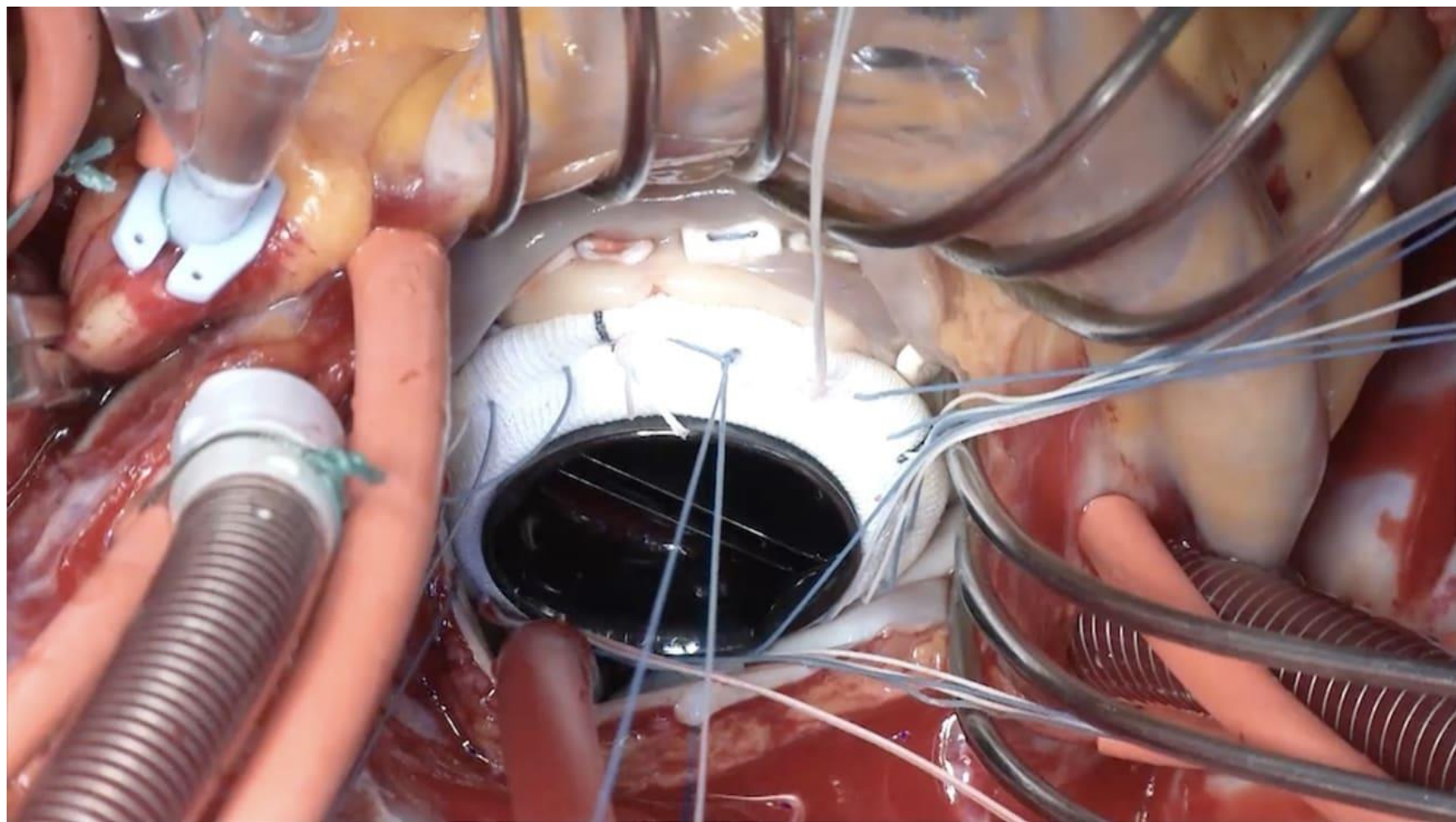
S1 S2 S1 S2

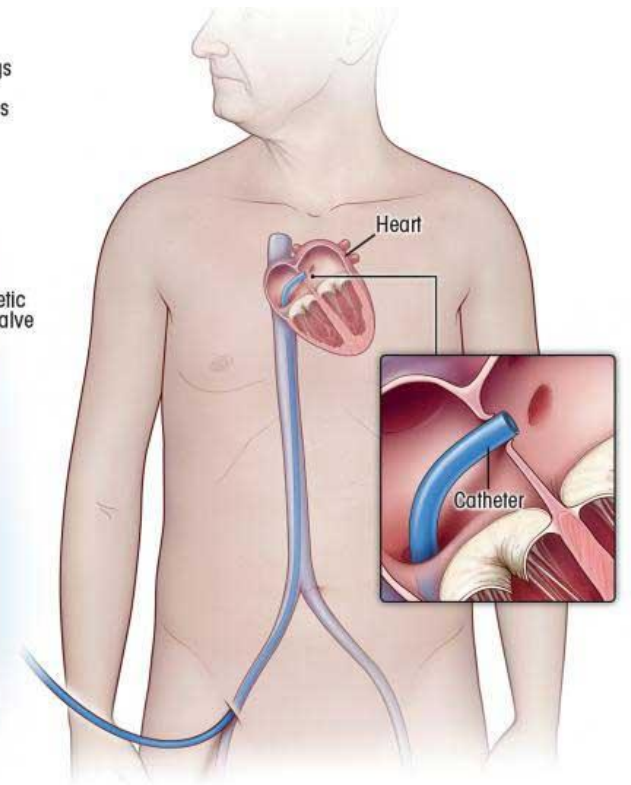
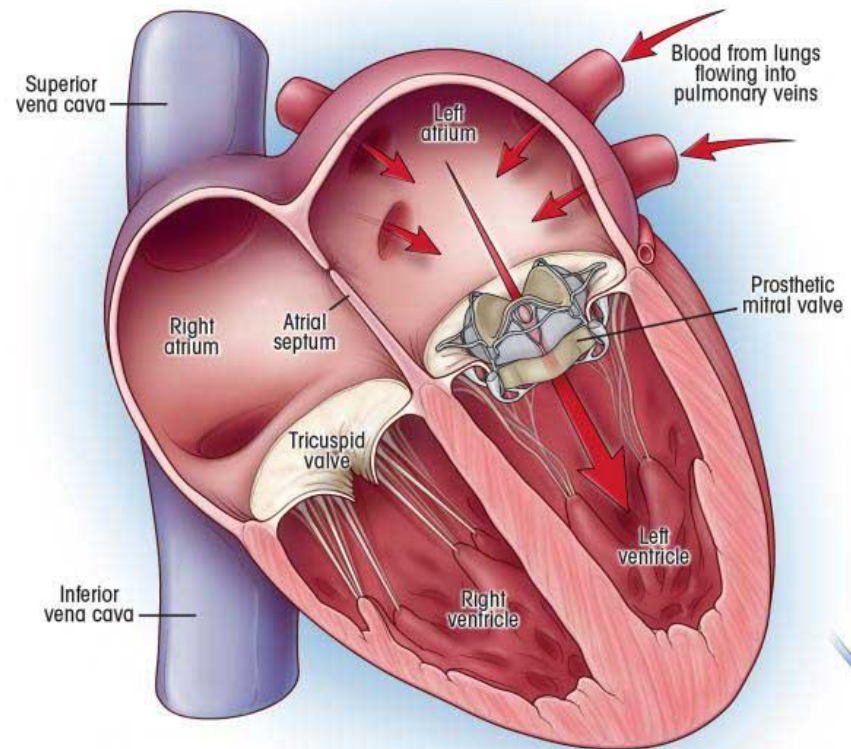
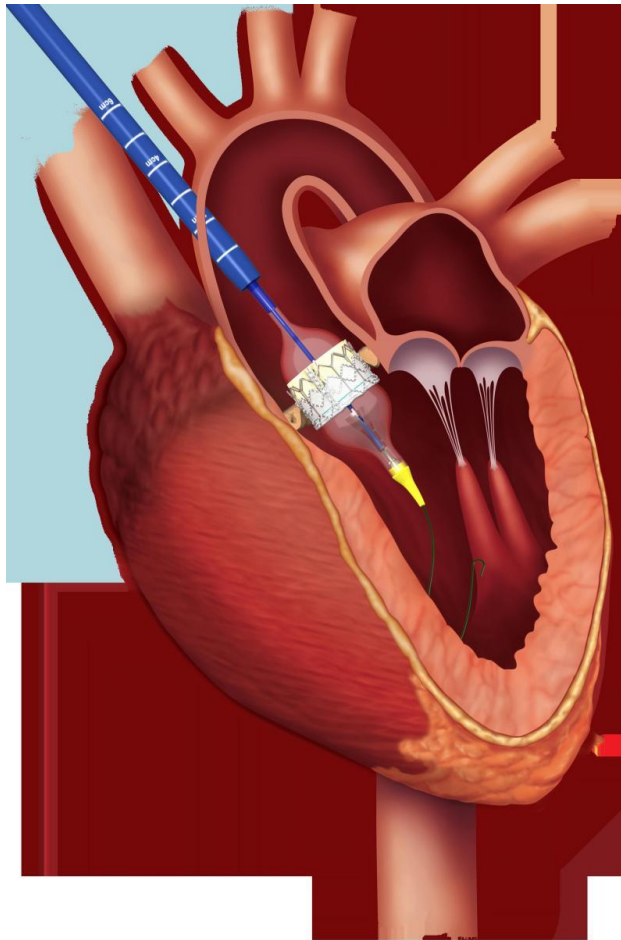
Υπερηχογράφημα καρδιάς

- Κλάσμα εξώθησης της αριστερής κοιλίας (ποσοστό του αίματος που εξωθεί η αριστερή κοιλία όταν συσπάται από το αίμα που τη γεμίζει στη φάση χαλάρωσης)
- Κίνηση των τμημάτων της καρδιάς (συσταλτικότητα)
- Πάχος τοιχωμάτων
- Βαλβίδες
- Μέγεθος μεγάλων αγγείων
- Ταχύτητα ροής του αίματος
- Δεν μπορεί να δει τα στεφανιαία αγγεία!!

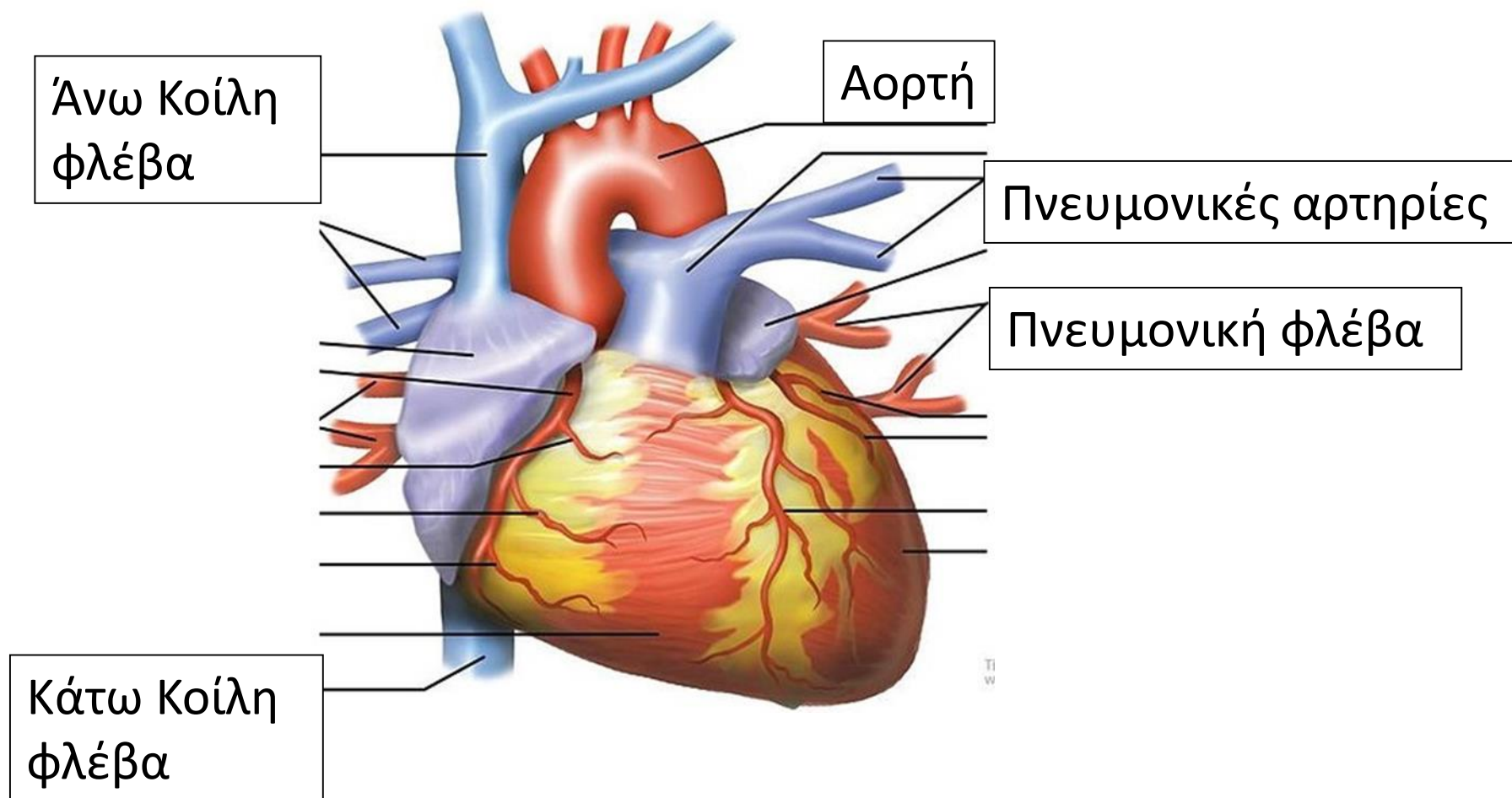




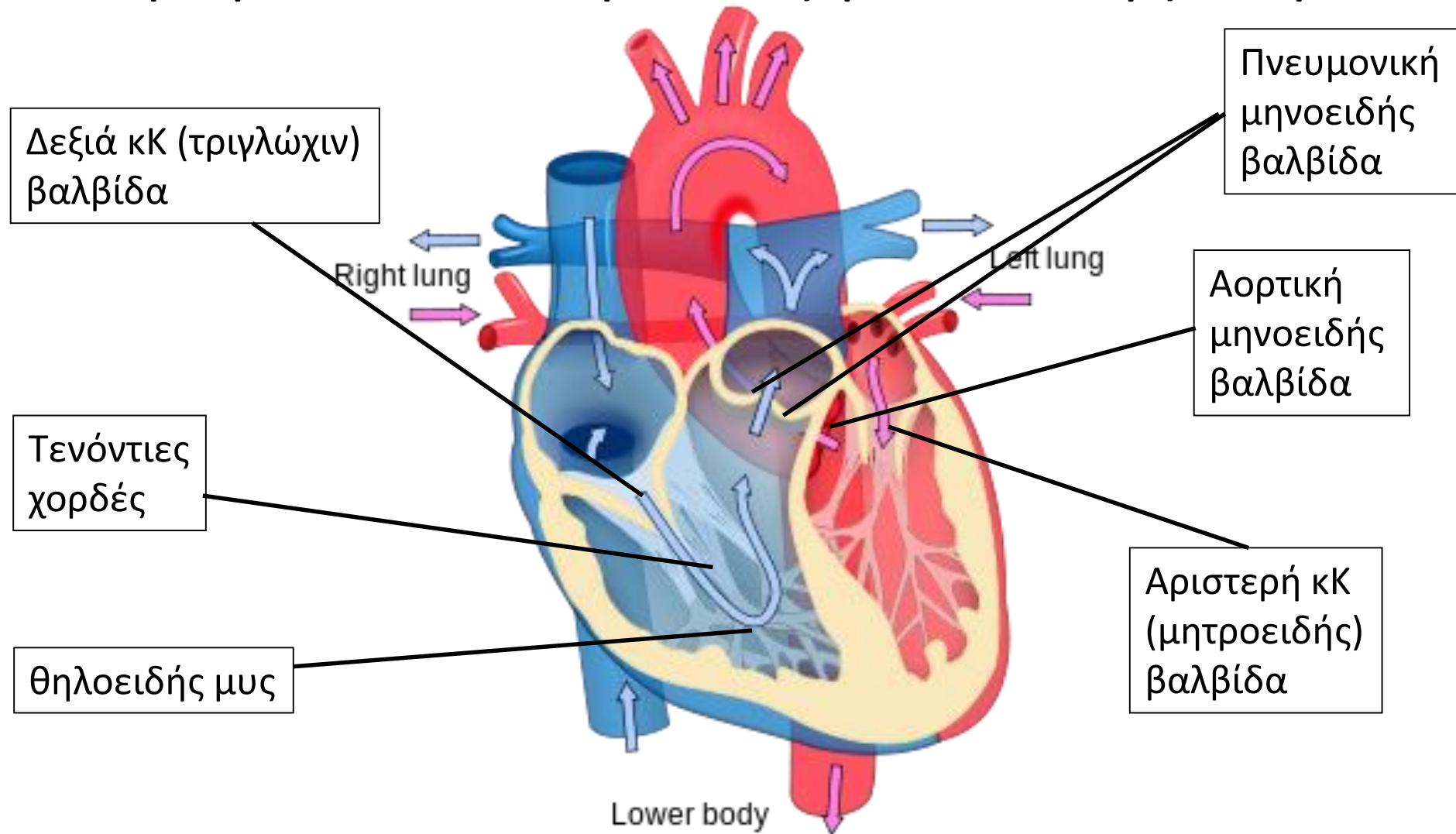




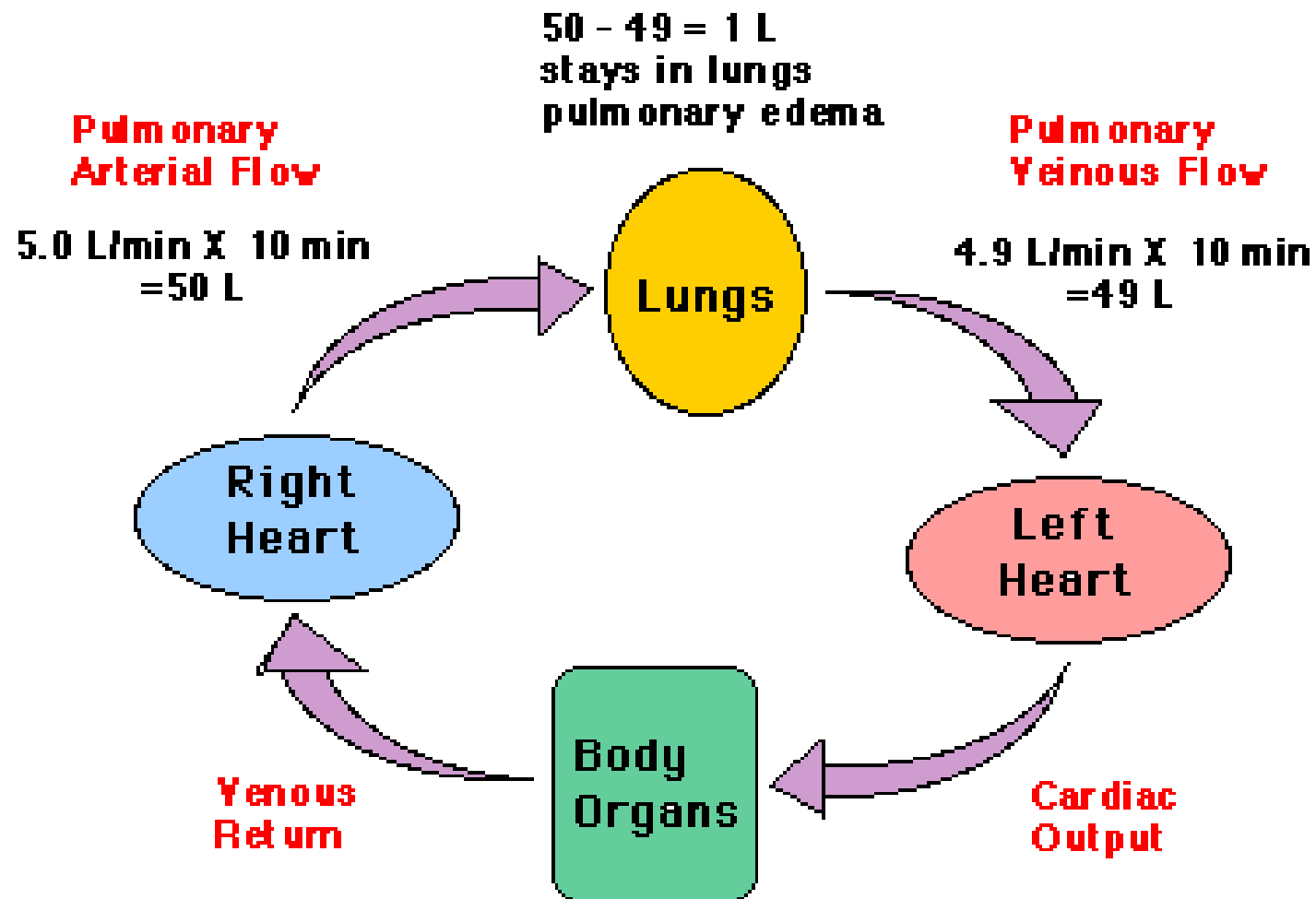
Αιμοφόρα αγγεία που συνδέονται με την καρδιά



Κυκλοφορία του αίματος μέσω της καρδιάς

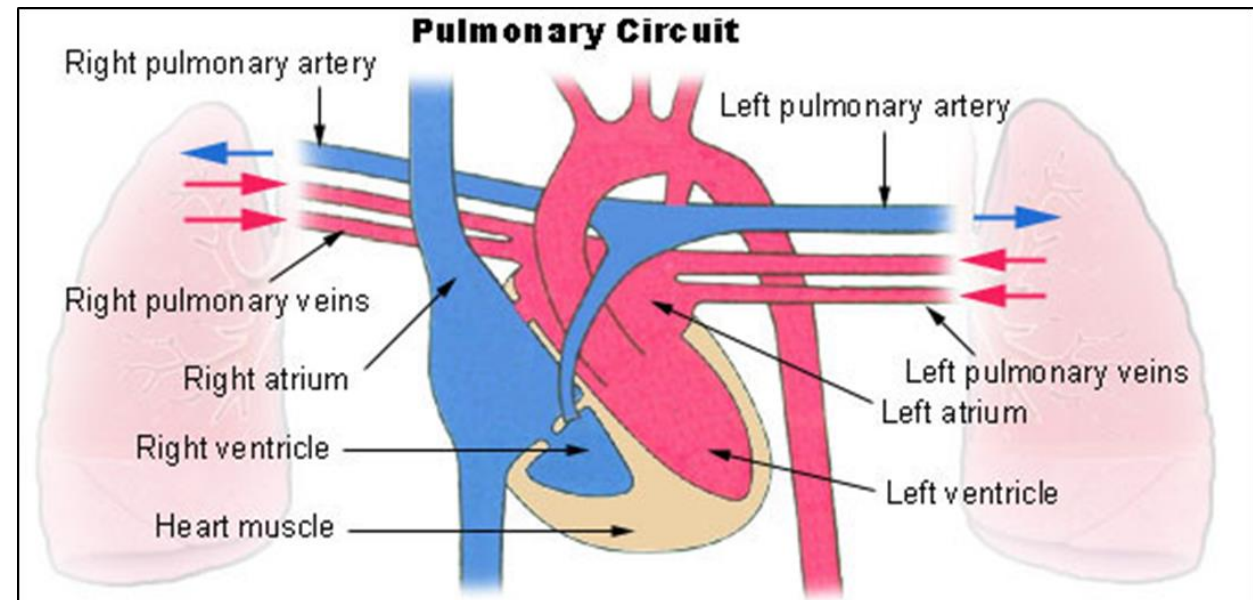


Κυκλοφορία του αίματος μέσω της καρδιάς



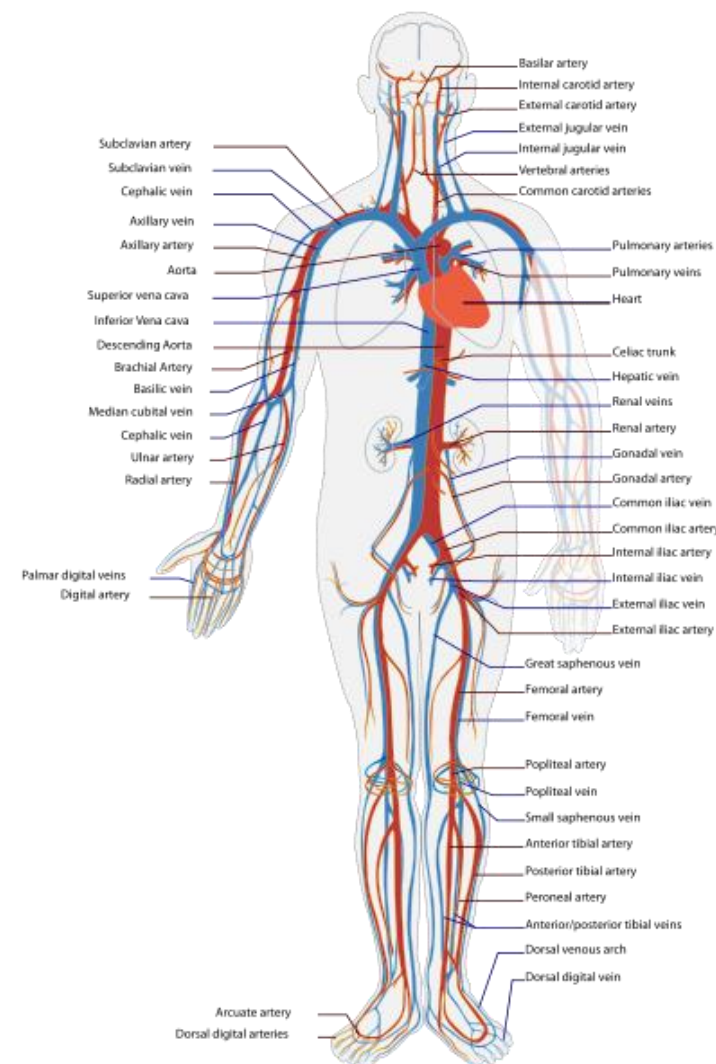
Κυκλοφορία του αίματος μέσω της καρδιάς

- Πνευμονική κυκλοφορία
 - Λειτουργεί αυστηρά ως σύστημα ανταλλαγής αερίων.
 - Η δεξιά πλευρά της καρδιάς είναι η αντλία της πνευμονικής κυκλοφορίας.
 - Είναι η μικρή -χαμηλής αντίστασης-κυκλοφορία.



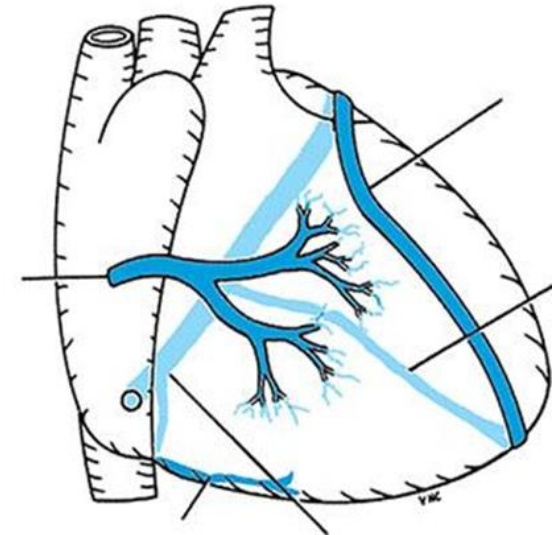
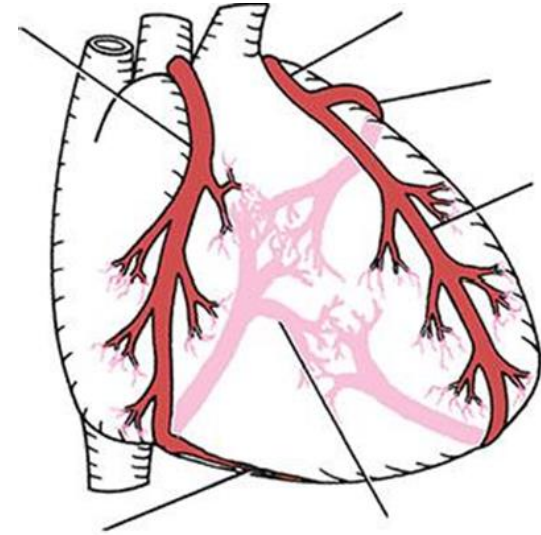
Κυκλοφορία του αίματος μέσω της καρδιάς

- Συστηματική κυκλοφορία
 - Λειτουργεί ως κύκλωμα ανταλλαγής αερίων και θρεπτικών ουσιών.
 - Η αριστερή πλευρά της καρδιάς είναι η αντλία της συστηματικής κυκλοφορίας που αρδεύει το σύνολο των ιστών του σώματος.
 - Μεγάλη –υψηλής αντίστασης-κυκλοφορία που διασχίζει όλο το σώμα.



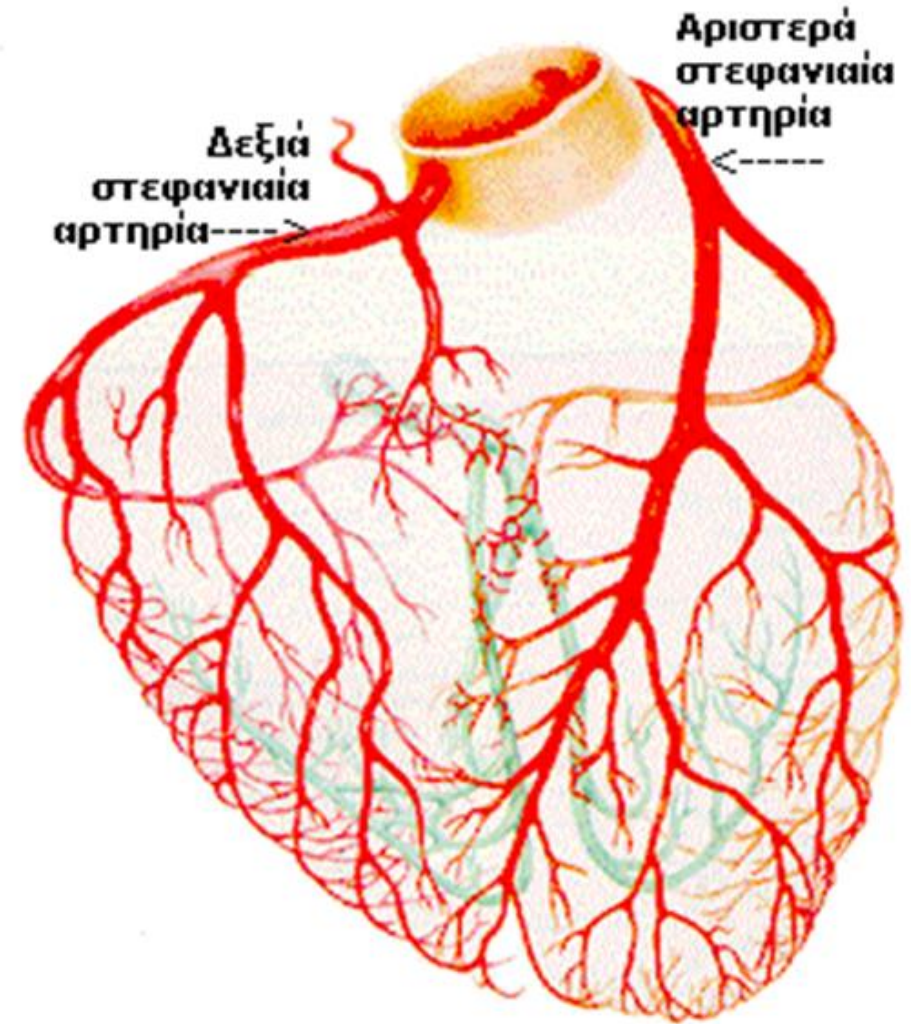
Αιμάτωση της καρδιάς

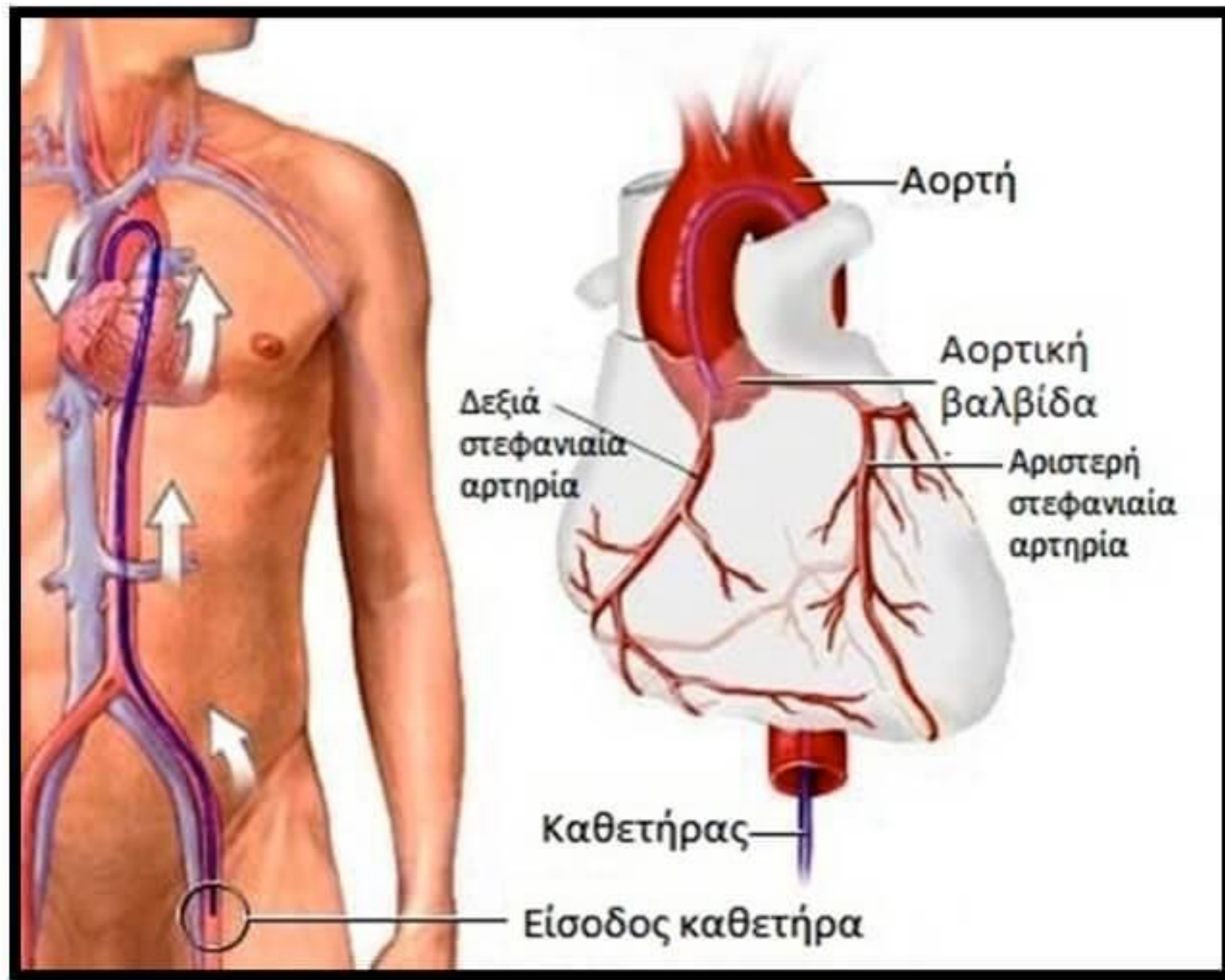
- Στεφανιαίες αρτηρίες : εκφύονται στη βάση της αορτής και παρέχουν οξυγονωμένο αίμα στην φάση καρδιακής διαστολής
 - ΑΡ στεφανιαία αρ.
 - ΔΕ στεφανιαία αρ.
- Φλέβες της καρδιάς
 - Μεγάλη
 - Μεσαία
 - Μικρή
 - Στεφανιαίος κόλπος

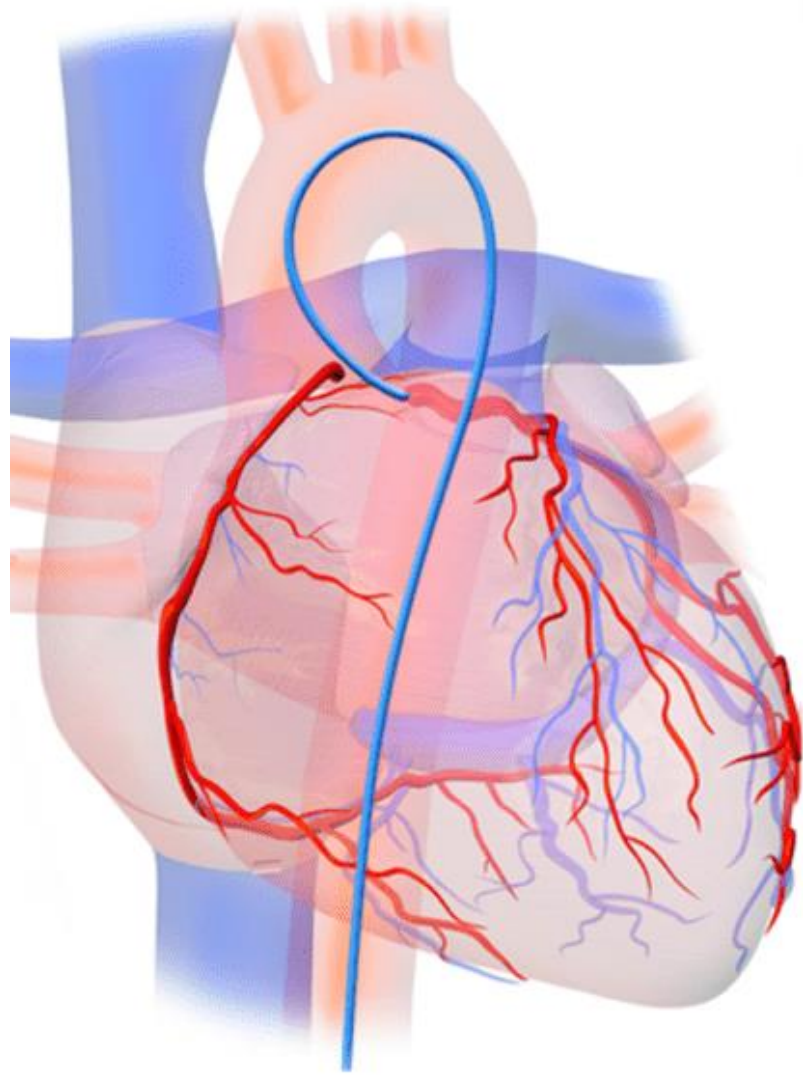


Στεφανιαίες αρτηρίες

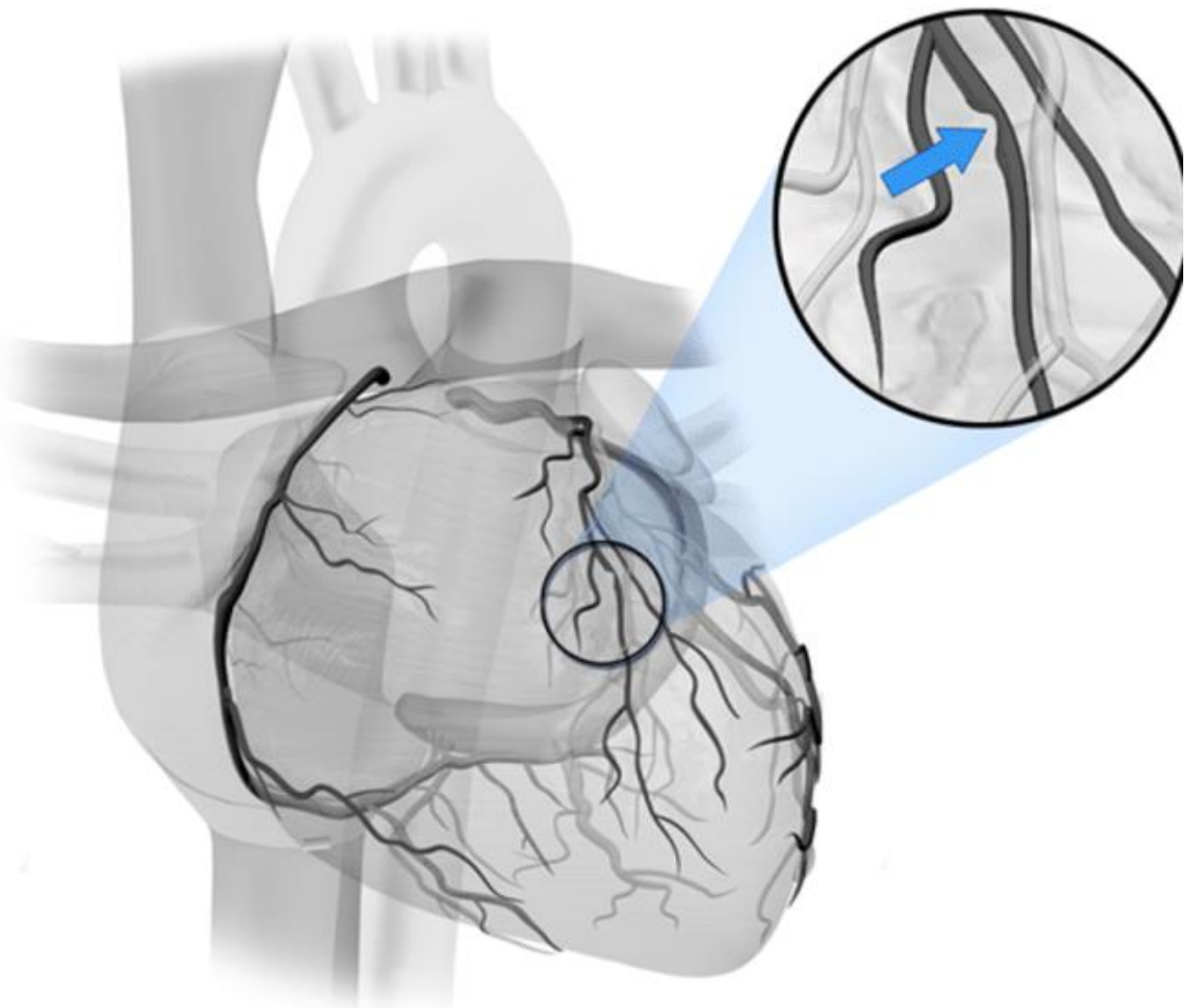
- ΑΡ στεφανιαία αρ.
 - πρόσθιος κατιόντας κλάδος
 - περισπώμενος κλάδος
- ΔΕ στεφανιαία αρ.
 - ΔΕ κολπικός κλάδος
 - ΔΕ επιχείλιος κλάδος
 - Οπίσθιος κατιόντας κλάδος



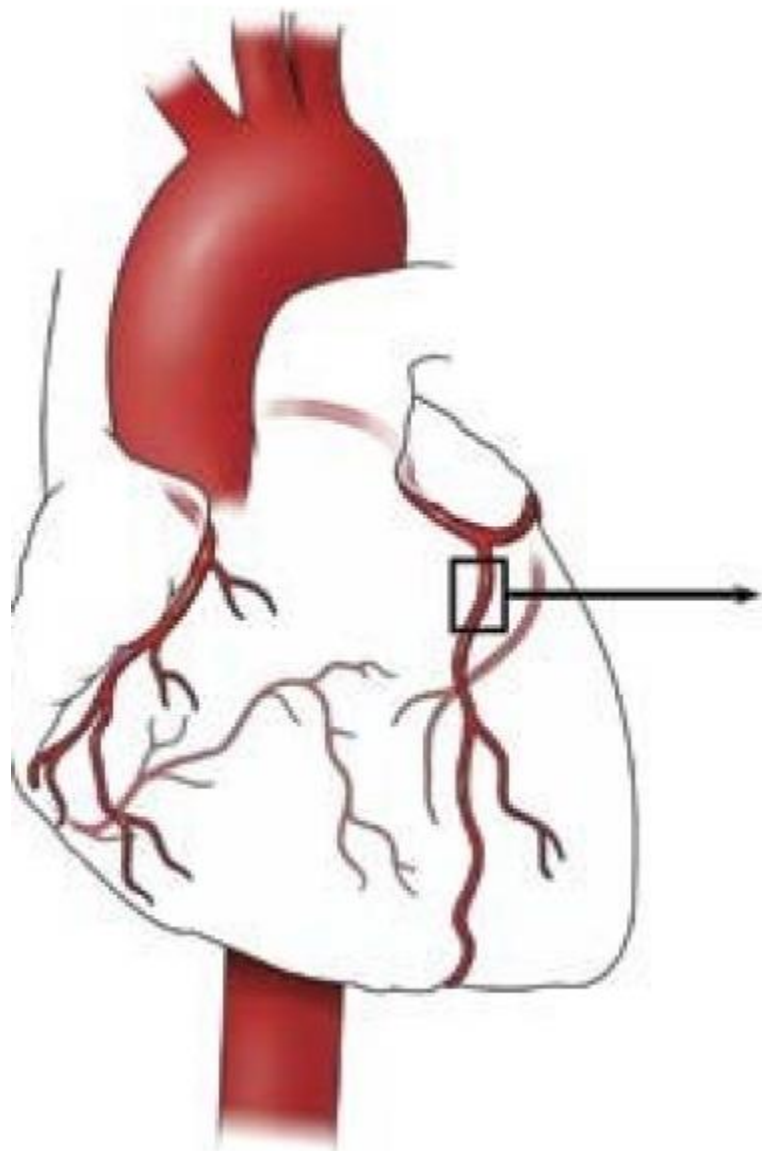




**Καθετήρας στην
αρτηρία καρδιάς**

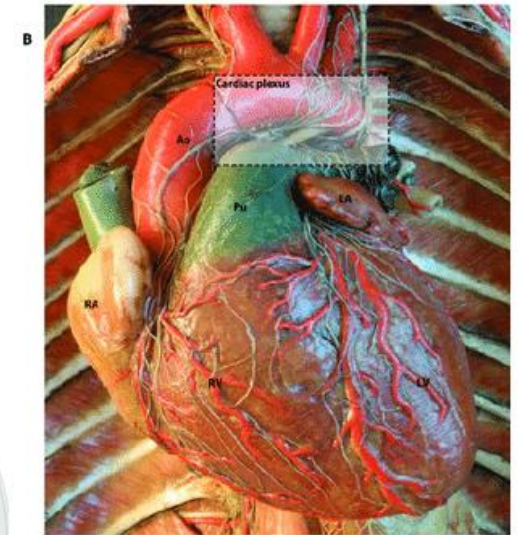
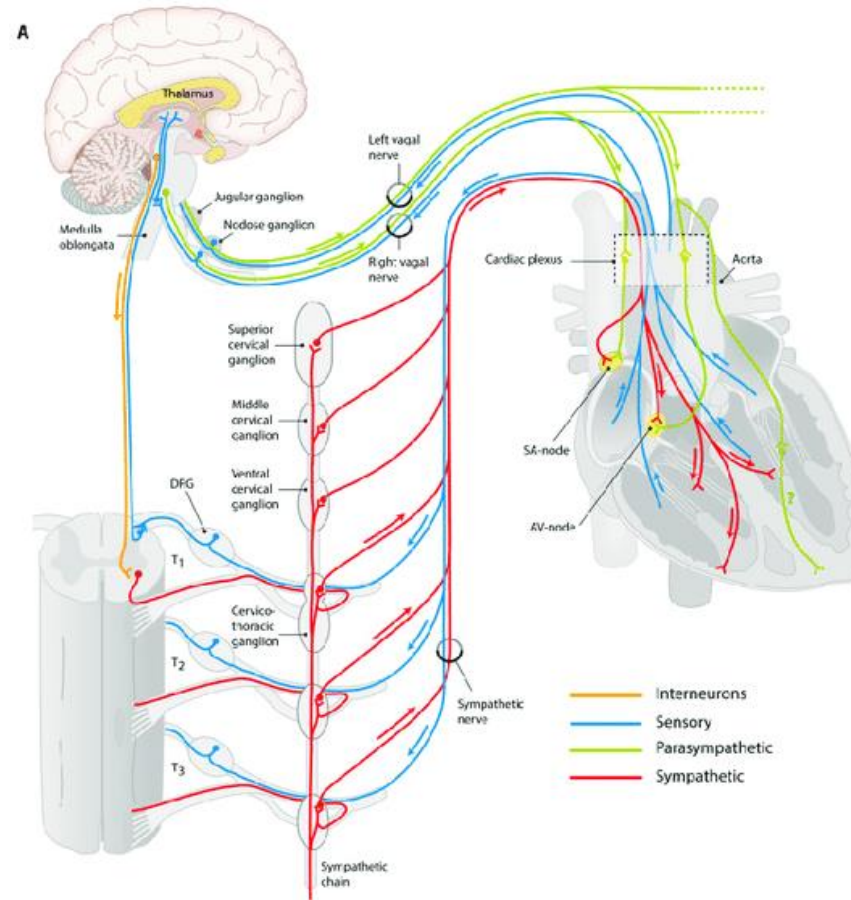


**Έγχυση υγρού σκιαστικού. Με ακτίνες X
απεικονίζεται στένωση**



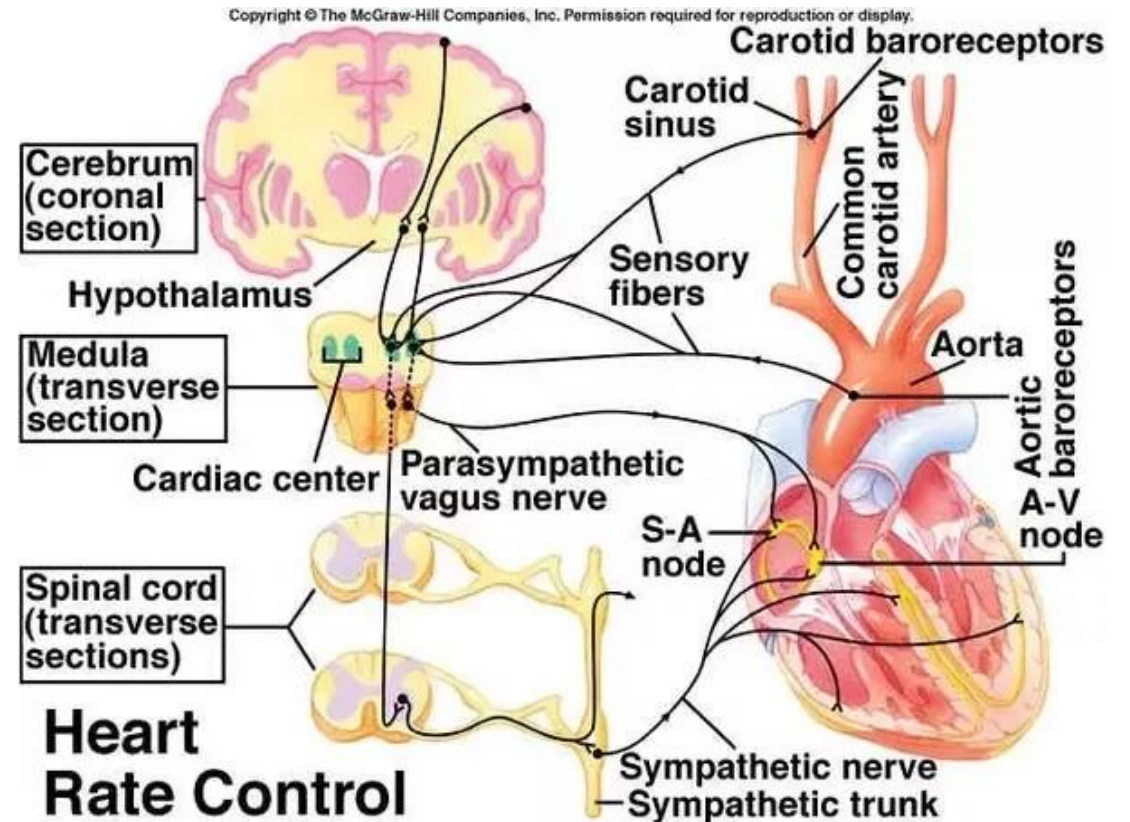
Νεύρωση της καρδιάς

- Συμπαθητικές ίνες (αυξάνουν την καρδιακή συχνότητα έως 250 παλμούς/λεπτό)
- Παρασυμπαθητικές ίνες (μπορεί να μειώσουν την καρδιακή συχνότητα στους 20-30 παλμούς/λεπτό)
- Κατεχολαμίνες (Αδρεναλίνη-Νοραδρεναλίνη αυξάνουν την καρδιακή συχνότητα δρώντας στους β-αδρενεργικούς υποδοχείς



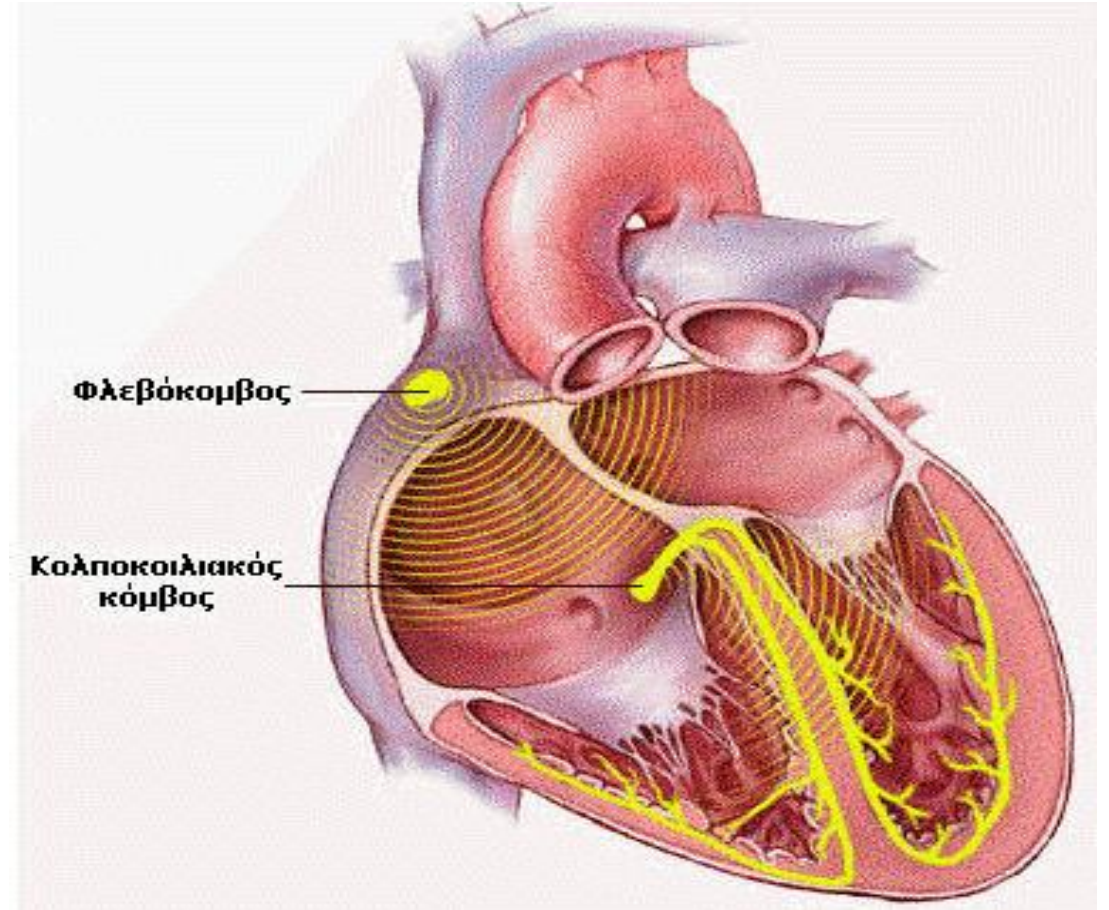
Έλεγχος του συχνότητας της καρδιάς

- Τασεοϋποδοχείς- χημειουποδοχείς (αορτή, καρωτιδικός κόλπος, προμήκης)
- Προσαγωγοί οδοί
- Συντονιστικό Κέντρο ΚΝΣ (Προμήκης - Φλοιός)
- Απαγωγοί οδοί
- Εκτελεστικά όργανα
 - Βηματοδοτικά και μυϊκά κύτταρα της καρδιάς
 - Λεία μυϊκά κύτταρα του τοιχώματος των αγγείων
 - Μυελός των επινεφριδίων



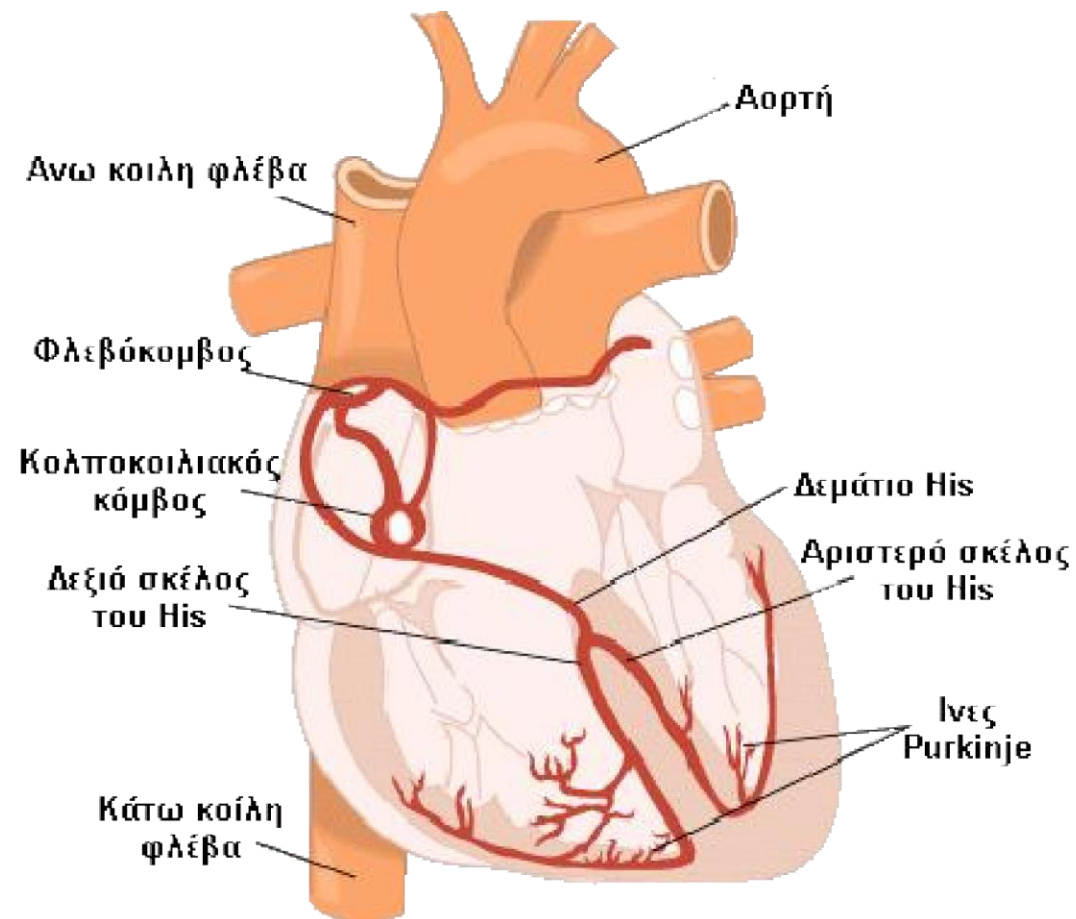
Ερεθισματοαγωγό Σύστημα της καρδιάς

- τα καρδιακά κύτταρα
 - διεγείρονται επανειλημμένα
 - αυτόματη δυνατότητα διέγερσης
 - Εξειδικευμένα κύτταρα που άγουν τα ερεθίσματα

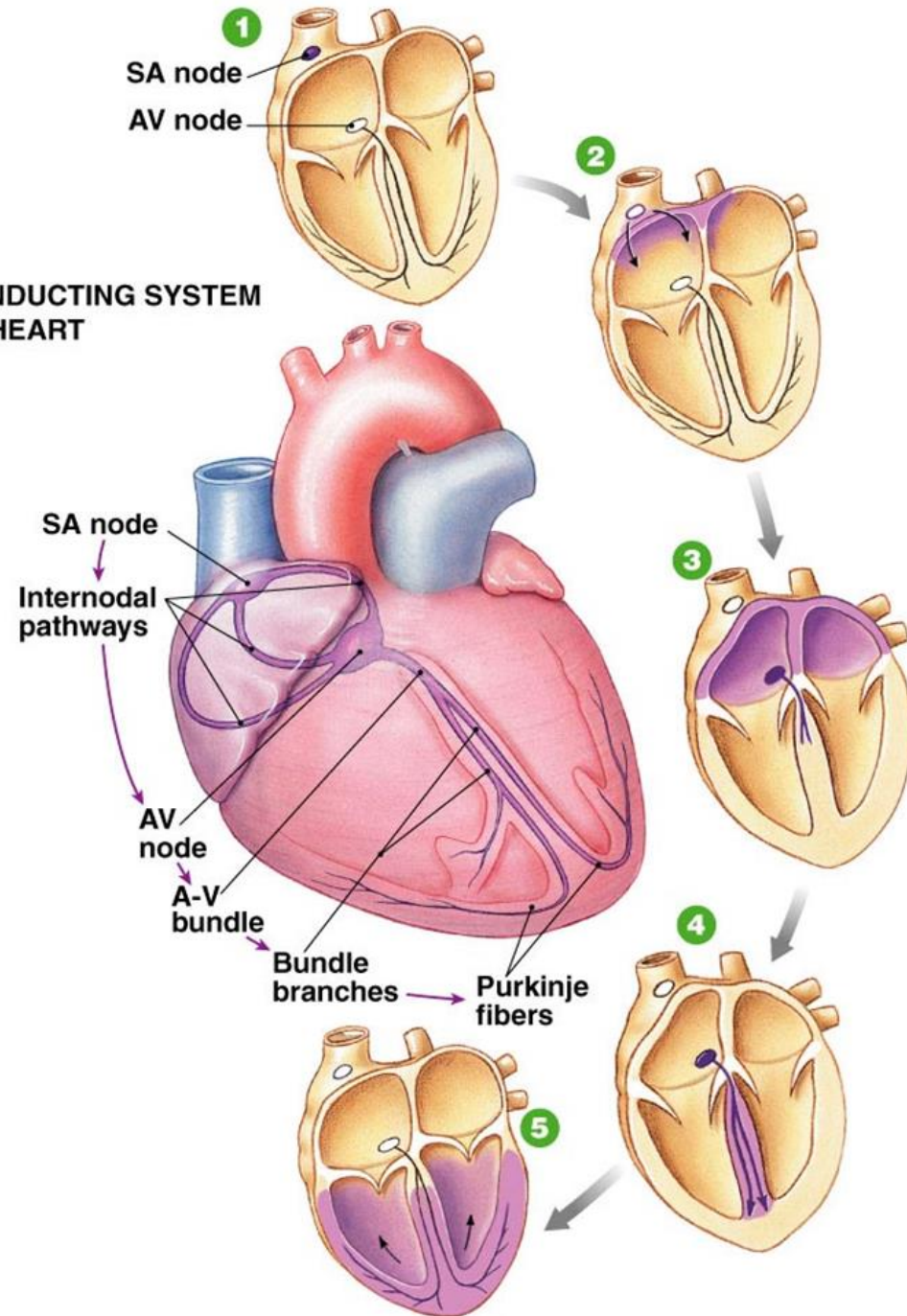


Ερεθισματοαγωγό Σύστημα της καρδιάς

- Ακολουθία διέγερσης
 - Φλεβόκομβος,
 - προέλευση της καρδιακής διέγερσης,
 - διεγέρσεις 60-100/min,
 - Κολποκοιλιακός κόμβος,
 - σύστημα διέγερσης,
 - Κολποκοιλιακό δεμάτιο του His,
 - Ίνες Purkinje,
 - Κλάδοι δεσμών



THE CONDUCTING SYSTEM OF THE HEART



1 SA node depolarizes.

2 Electrical activity goes rapidly to AV node via internodal pathways.

3 Depolarization spreads more slowly across atria. Conduction slows through AV node.

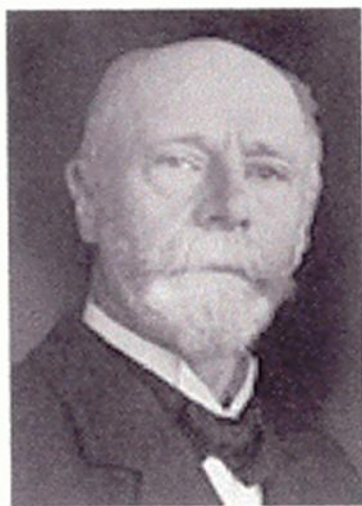
4 Depolarization moves rapidly through ventricular conducting system to the apex of the heart.

5 Depolarization wave spreads upward from the apex.



The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1924

"for his discovery of the mechanism of the electrocardiogram"



Willem Einthoven

the Netherlands

Leiden University
Leiden, the Netherlands

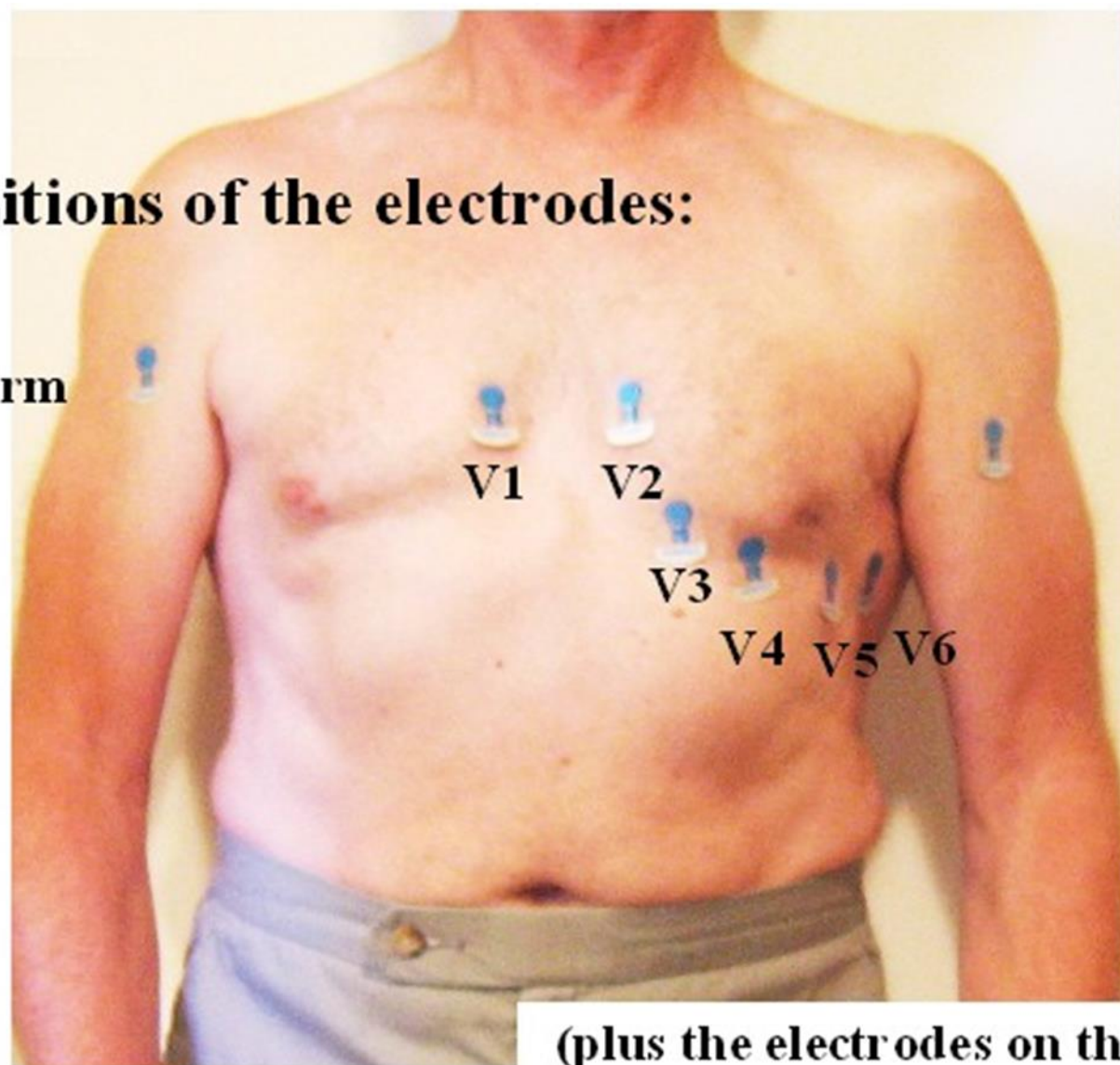
b.1860

(in Semarang, Java, then Dutch East Indies)

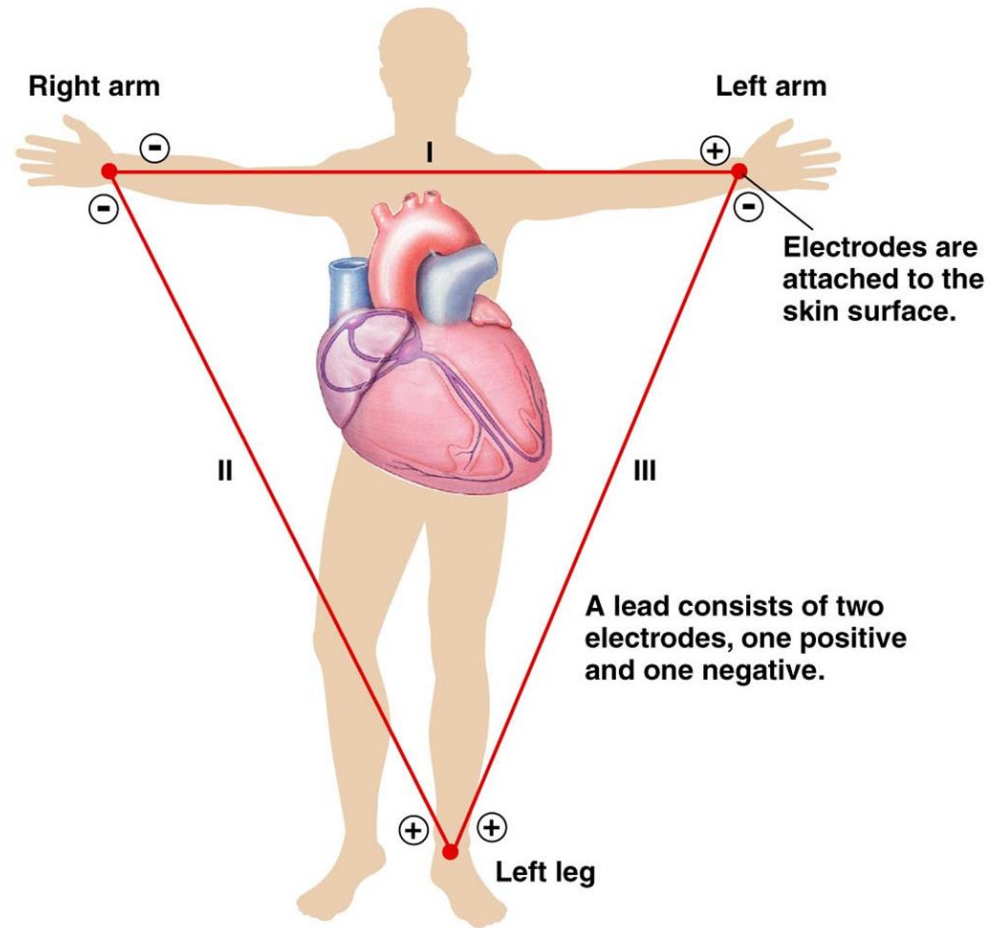
d.1927

Positions of the electrodes:

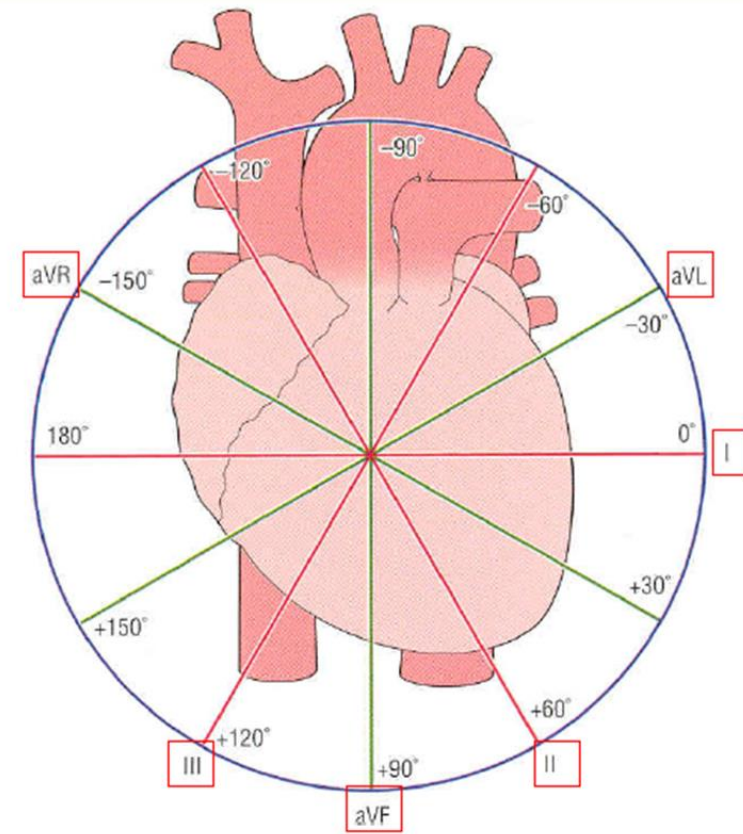
right arm



(plus the electrodes on the legs)

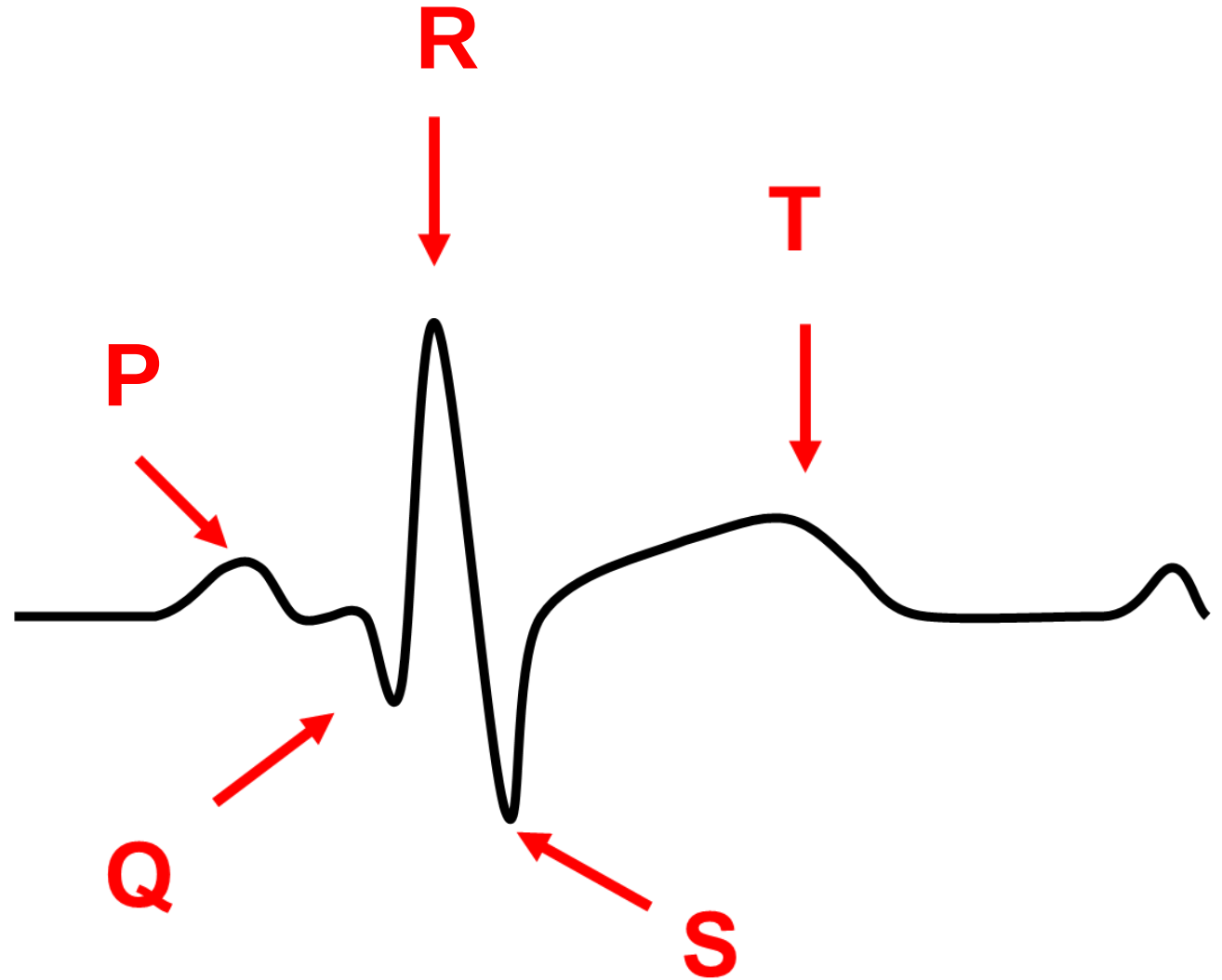


Electrodes around the heart

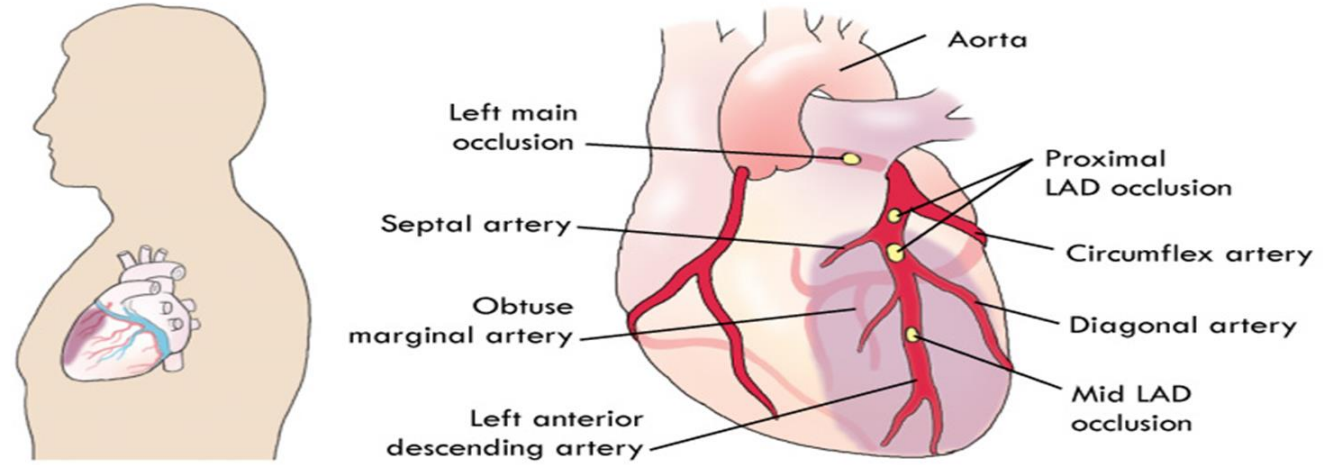
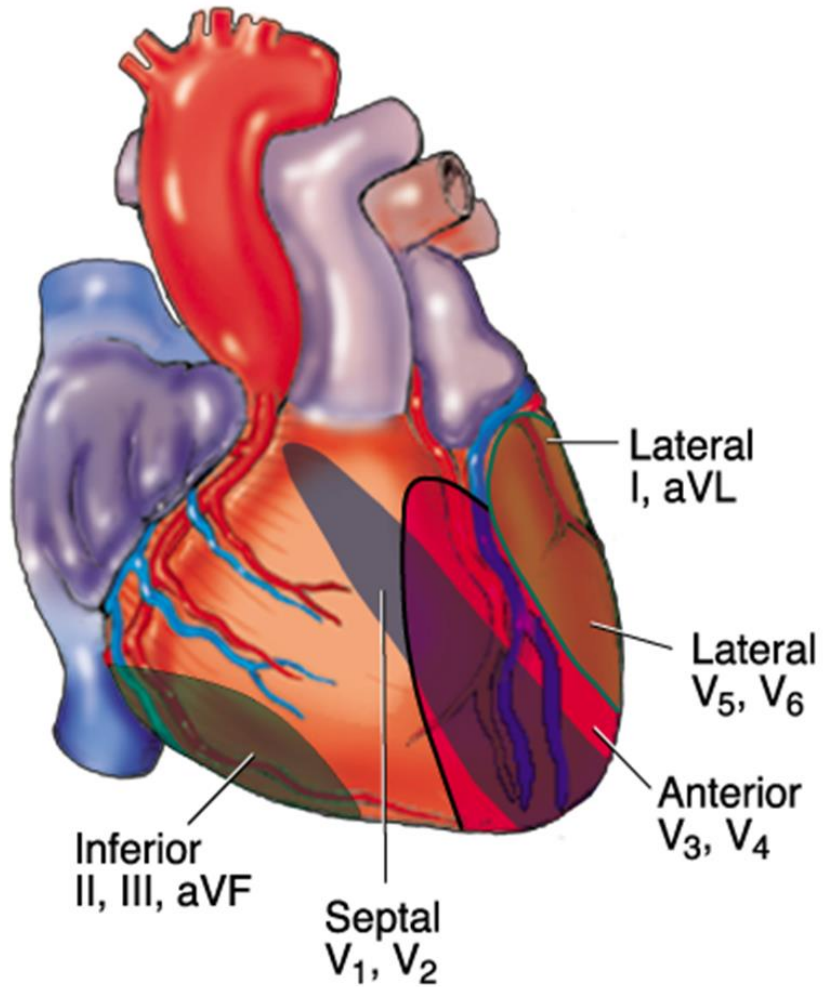


ΗΚΓ

- Κύμα P – εκπόλωση κόλπων
- QRS – κοιλιακή εκπόλωση
- Κύμα T – κοιλιακή επαναπόλωση

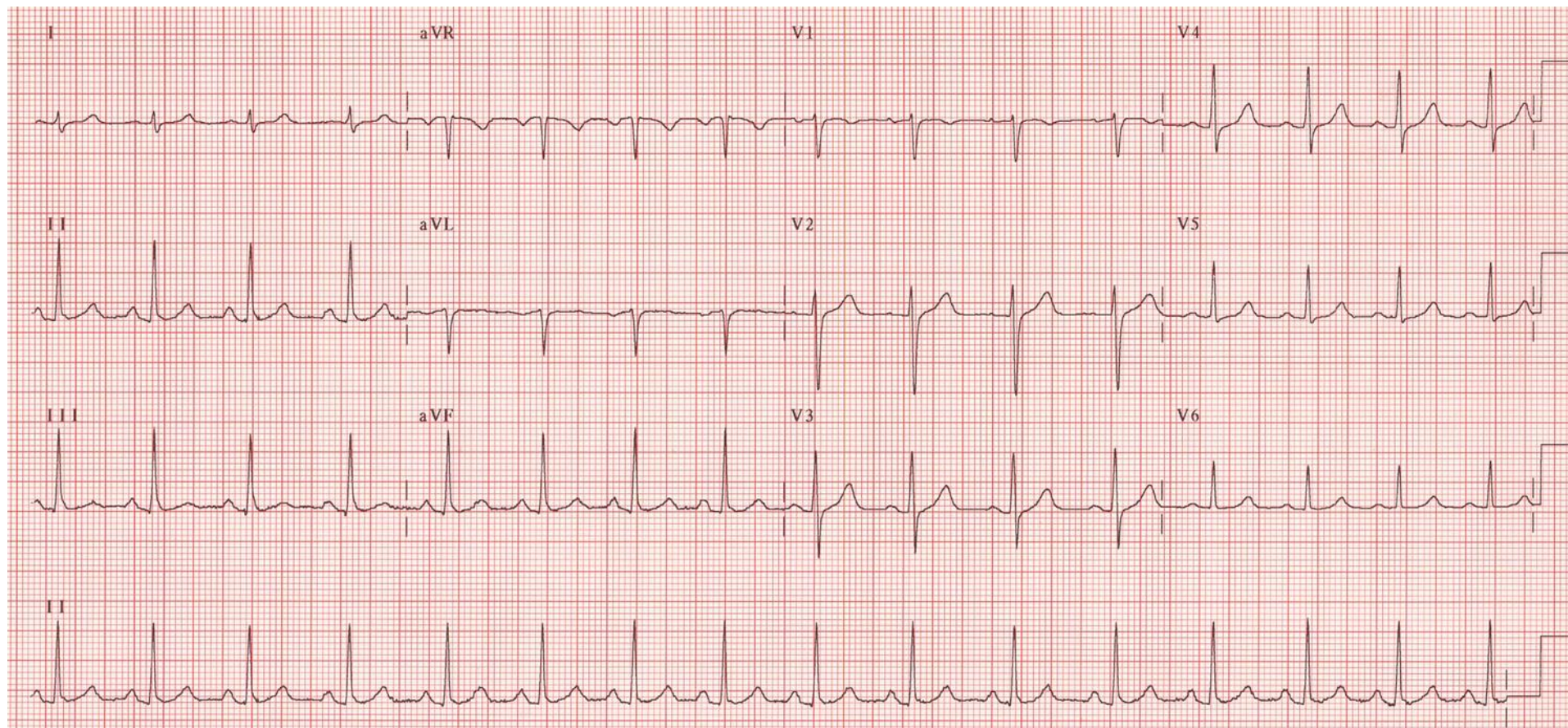


ΕΜΦΡΑΓΜΑ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ

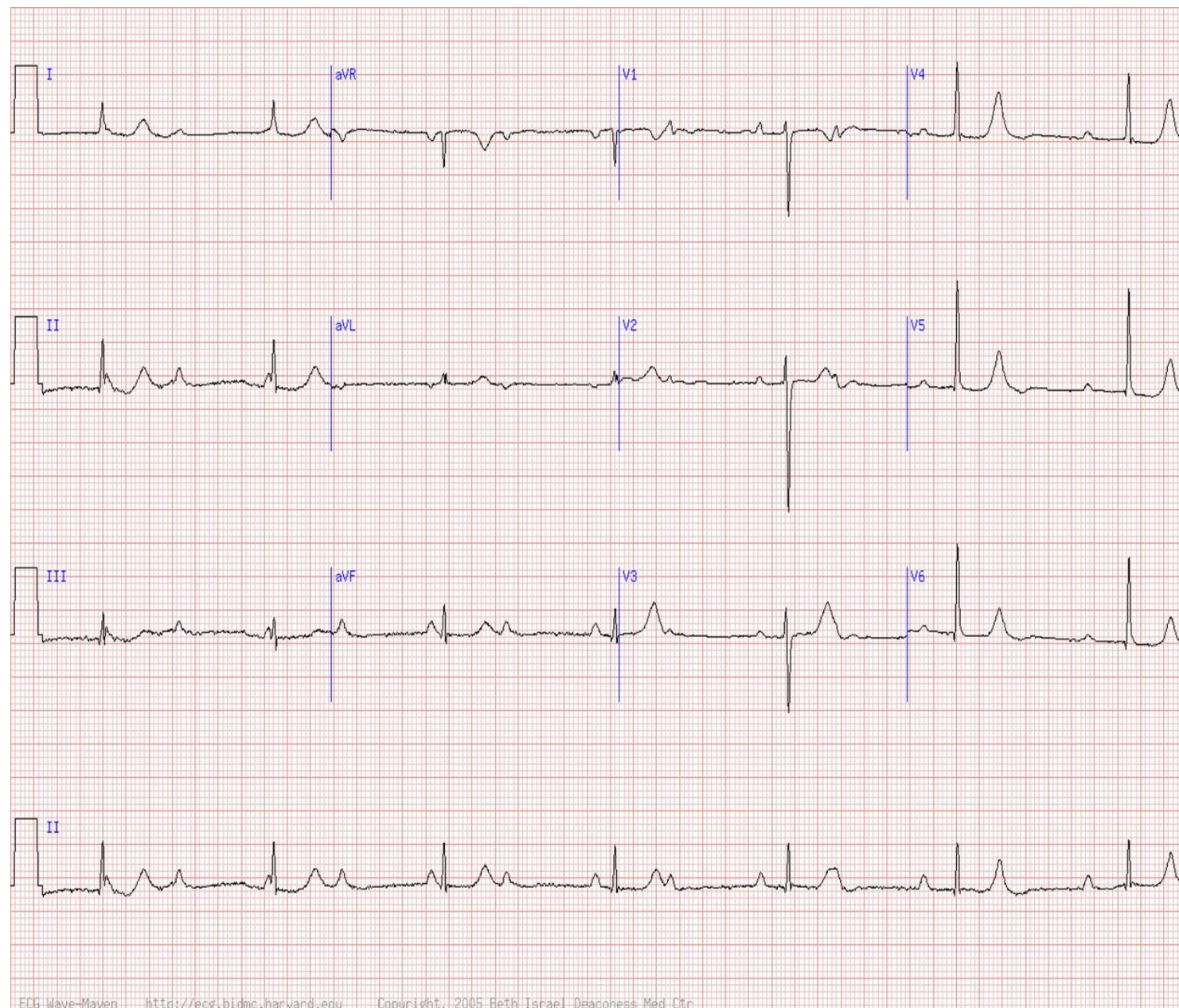


I Lateral	aVR	V ₁ Septum	V ₄ Anterior
II Inferior	aVL Lateral	V ₂ Septum	V ₅ Lateral
III Inferior	aVF Inferior	V ₃ Anterior	V ₆ Lateral

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΗΚΓ



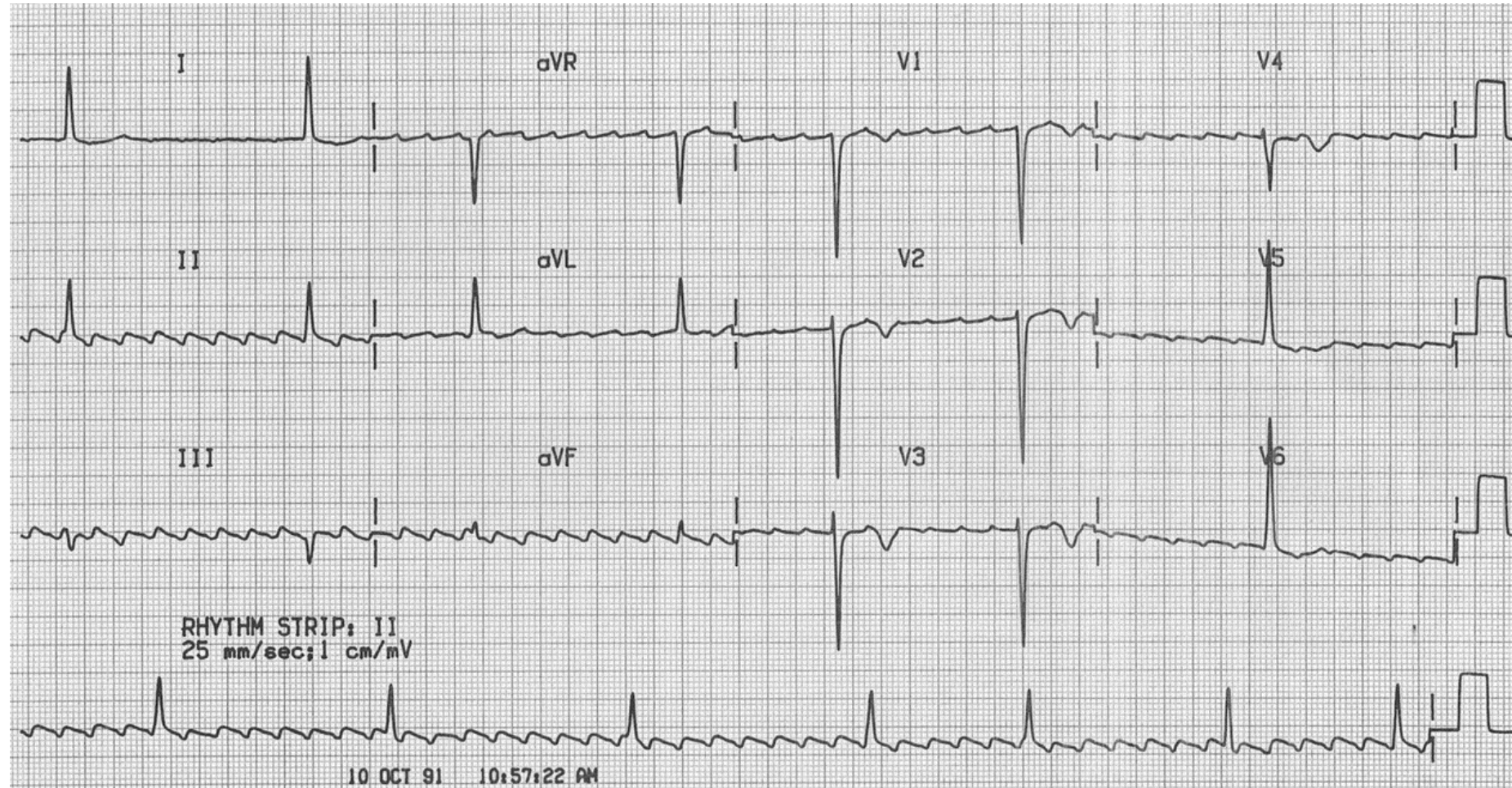
ΚΟΛΠΟΚΟΙΛΙΑΚΟΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ



Atrial Fibrillation

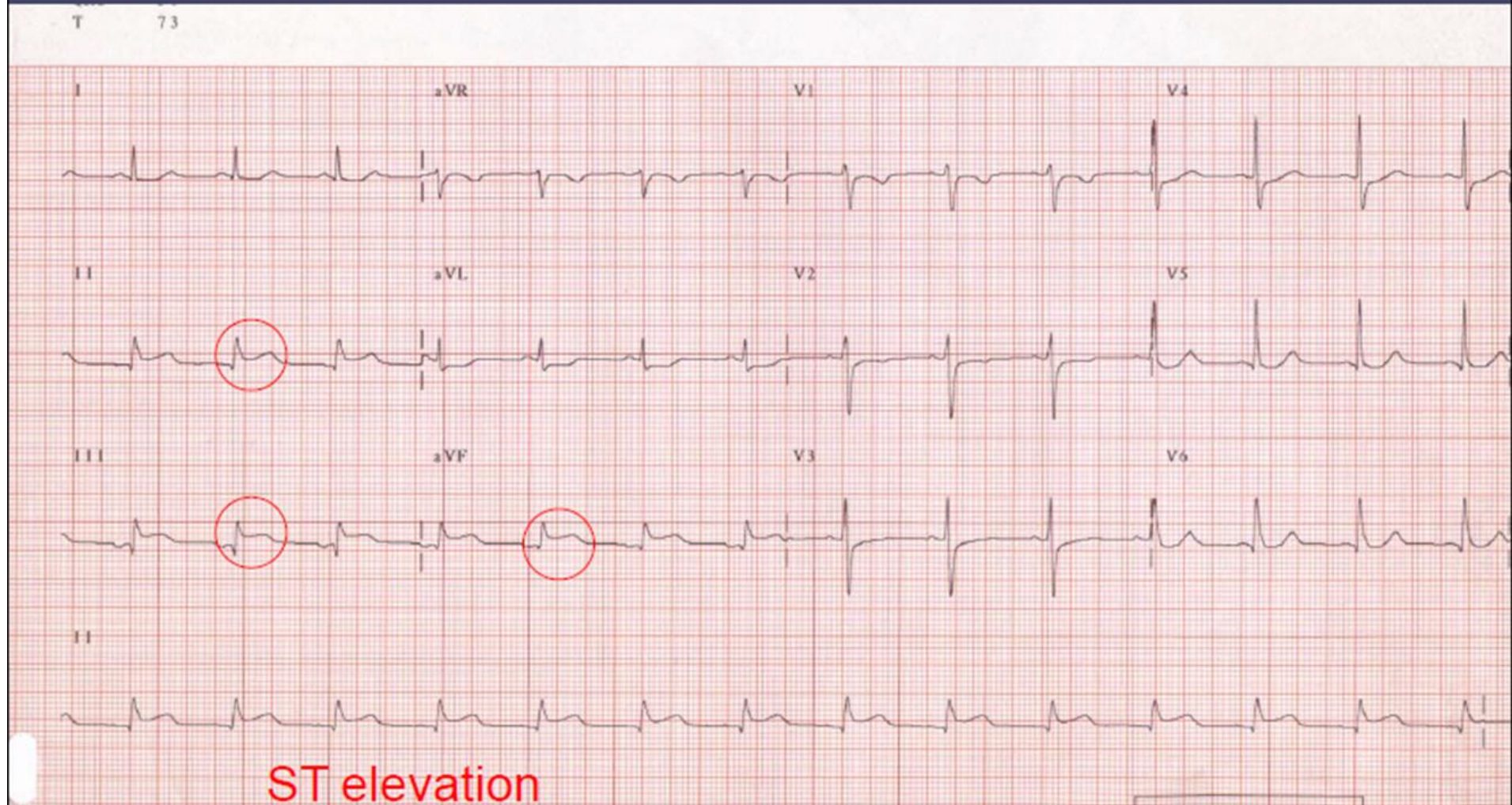


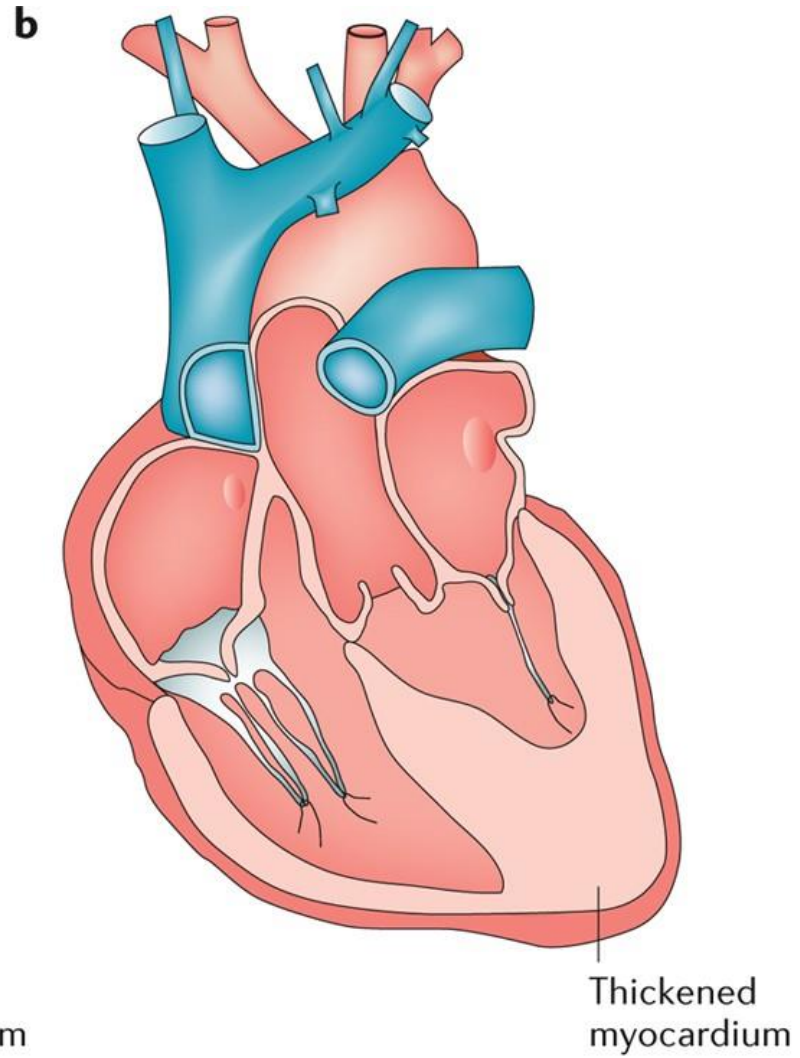
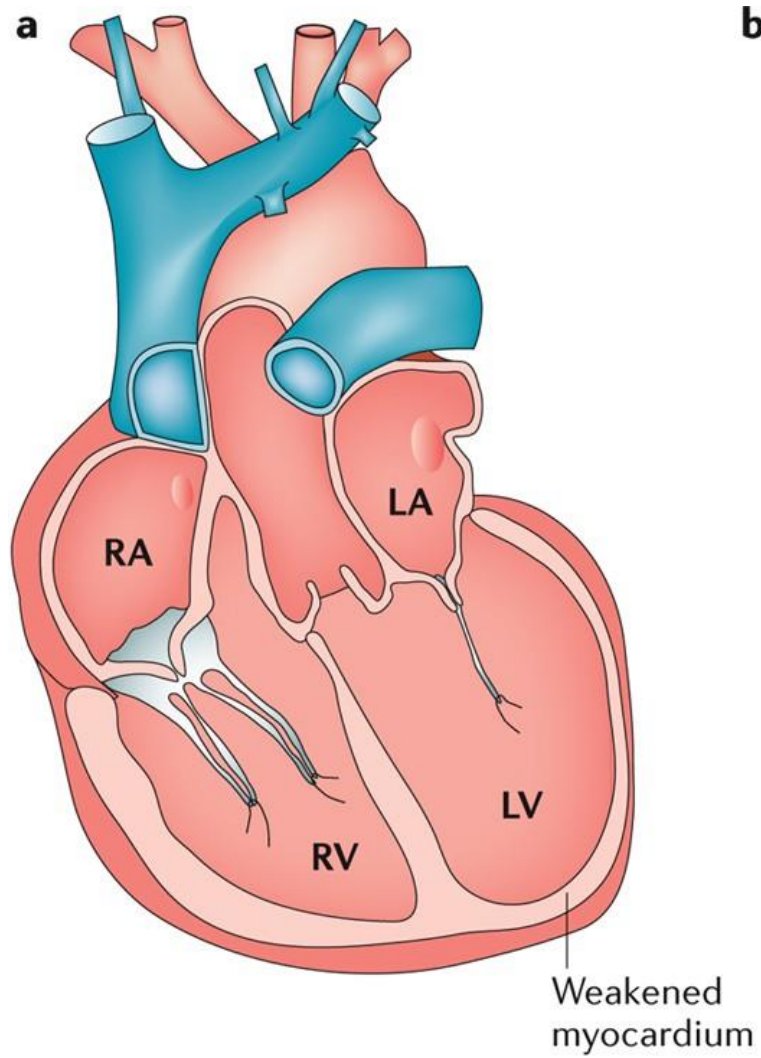
ΚΟΛΠΙΚΟΣ ΠΤΕΡΥΓΙΣΜΟΣ



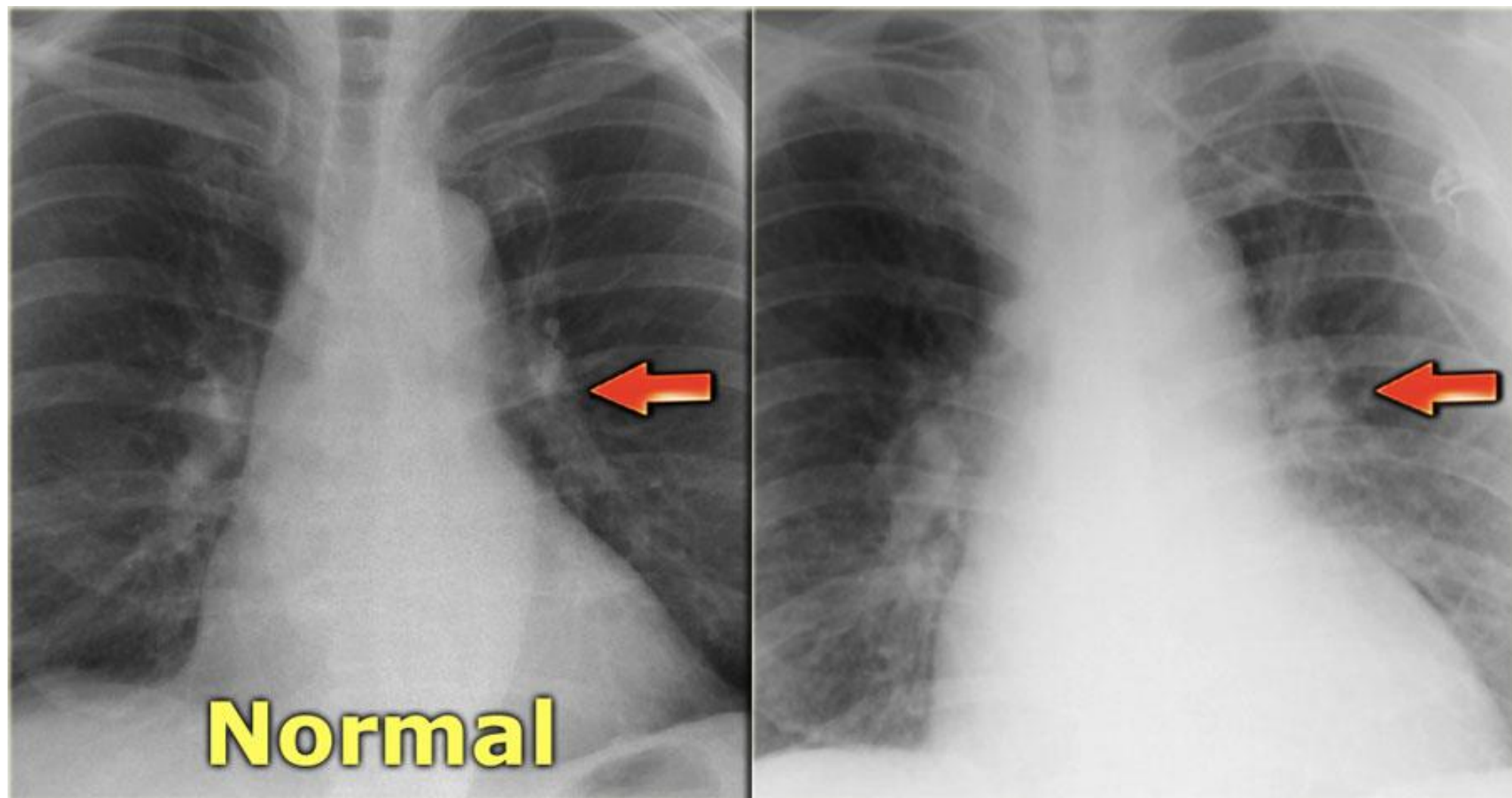
ΕΜΦΡΑΓΜΑ

Inferior MI





ΚΑΡΔΙΑΚΗ
ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ



ΚΑΡΔΙΑΚΗ
ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Ευχαριστώ!!!

Ερωτήσεις;;;;;;;;;;;;;