



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΕΙΚΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΑΙΔΟΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑΣ

Ενότητα: Παιδιατρική Καρδιακή Ακρόαση

Ιωάννης Γερμανάκης
Επίκουρος Καθηγητής Παιδιατρικής,
Πανεπιστήμιο Κρήτης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



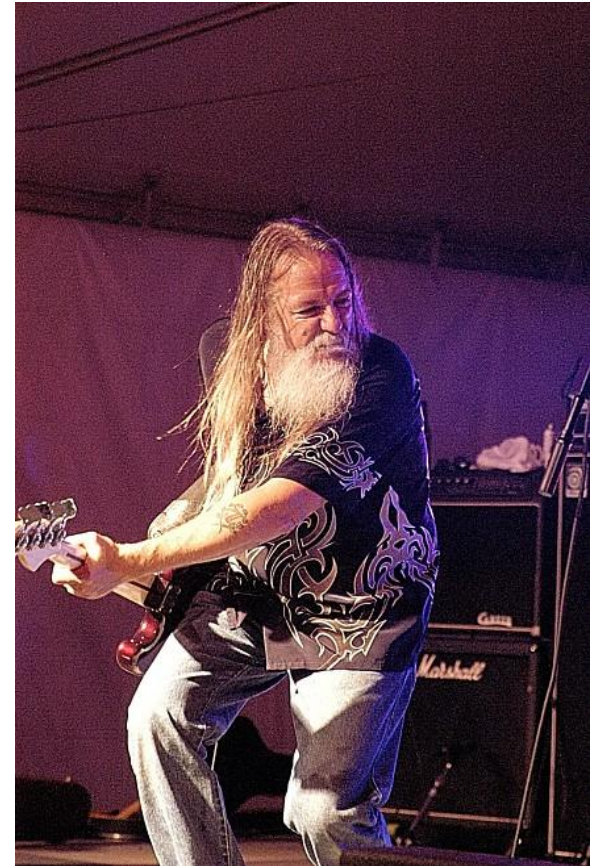
Φυσική εξέταση

- η φυσική (κλινική) εξέταση αποτελεί την αρχική και θεμελιώδη ιατρική πράξη,
- κατά την οποία ο ιατρός, με τη χρήση των αισθήσεών του (όραση, ακοή, ψηλάφηση)
- πρέπει να εντοπίσει ποια λειτουργικά συστήματα πάσχουν..



Too old to rock'n roll?

- Είναι η κλινική εξέταση μια ιστορικής αξίας **απαρχαιωμένη προσέγγιση**, που στερεί πολύτιμο χρόνο από τον πολυάσχολο σύγχρονο ιατρό



Too young to die!

- Μπορούμε να ζητήσουμε μια **ολόσωμη απεικονιστική αξιολόγηση** του ασθενούς ή να πάρουμε βιοχημικούς δείκτες αξιολόγησης όλων των λειτουργικών συστημάτων;
- **ΟΧΙ**
- Η **αρχική πιθανή διάγνωση** στηρίζεται από την εποχή του Ιπποκράτη ως σήμερα, αποκλειστικά και μόνο στο **ιστορικό** και την **κλινική εξέταση**



Στηθοσκόπιο

- Απαρχαιωμένο σύμβολο ιατρικού επαγγέλματος ή
- ...χρήσιμο διαγνωστικό μέσο;



κλινική εξέταση του καρδιαγγειακού συστήματος

- Επισκόπηση
- Ψηλάφηση
- Επίκρουση
- ΑΚΡΟΑΣΗ!

Ιστορία καρδιακής ακρόασης

- 350 ΠΧ.
- Ιπποκράτεια ψηλάφηση,
- άμεση καρδιακή ακρόαση



Ιστορική αναδρομή

- Αρχικά η καρδιακή ακρόαση γινόταν με άμεση επαφή ιατρού και ασθενούς.





A. HALL, M.D. (1907).

Ιστορική αναδρομή

- Λόγοι σεμνοτυφίας οδήγησαν στην ανακάλυψη του στηθοσκοπίου (έμμεση ακρόαση)
- Classic illustration of a woman's medical exam by a her doctor. Many 19th century medical textbooks used this illustration to show the proper manner to examine a female patient. The physician's eyes are diverted so he will not violate the woman's "modesty."



Rene Theophile Hyacinthe Laennec, 1816

- *I rolled a quire of paper into a kind of cylinder and applied one end to the region of the heart and the other to my ear, and was not a little surprised and pleased to find that I could thereby perceive the action of the heart in a manner much more clearly and distinctly than I had ever been able to do by the immediate application of the ear."*



Στηθοσκόπιο και υγιεινή

- ...in 1826, just after Laennec died from the very diseases he spent long hours studying with the aid of his stethoscope, Tuberculosis.



Στηθοσκόπια-έμμεση ακρόαση

- Αρχικά μονοαυλικά



Σύγχρονα στηθοσκόπια

- Διαυλικά

***The earliest known original model
Cammann binaural stethoscope
made by George Tiemann, circa
1852***





Σύγχρονα στηθοσκόπια



Littmann stethoscope, 1961.



Hewlett Packard Rappaport-Sprague 1960s



a Western Electric "3A"
Stethoscope, circa 1925

Τεχνικές πληροφορίες

- Οι ακουστοί από το ανθρώπινο αυτί ήχοι έχουν ένα περιορισμένο εύρος συχνοτήτων (20 Hz-20,000Hz)
- Η χρήση του διαφράγματος είναι κατάλληλη για τη μετάδοση υψηλής συχνότητας ήχων
- Η χρήση του κώδωνα, με απαλή μόνο επαφή του στο δέρμα, επιτρέπει την μετάδοση χαμηλής συχνότητας ήχων (μπάσων). Η έντονη πίεσή του στο δέρμα οδηγεί στην απώλεια των μπάσων συχνοτήτων.
- Όσο μικρότερη είναι η διάμετρος της επιφάνειας επαφής (κώδωνα ή διαφράγματος) τόσο μεγαλύτερες απώλειες των χαμηλής συχνότητας ήχων υπάρχουν. Τα παιδιατρικά (μικρής διαμέτρου) στηθοσκόπια “παίζουν” πιο υψίσυχνα από εκείνα των ενηλίκων, ενώ τα νεογνικά έχουν ακόμα μεγαλύτερη απώλεια των μπάσων συχνοτήτων.

Καρδιακή ακρόαση

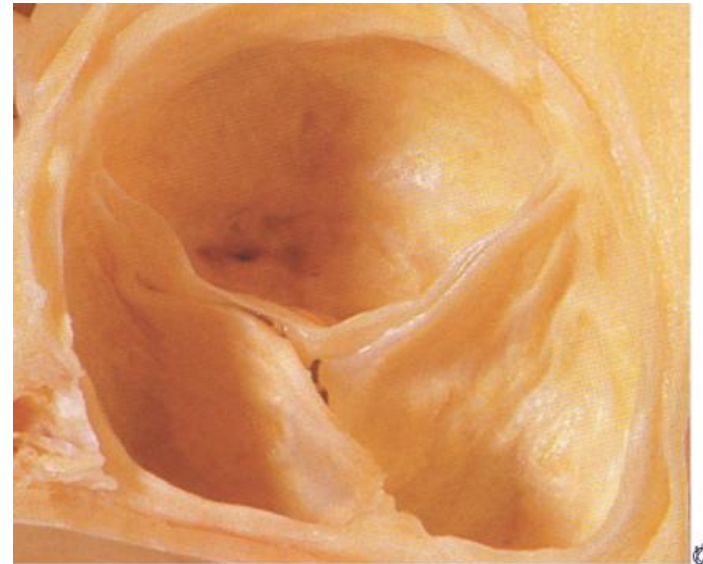
- ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΗΧΟΙ
- ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΗΧΟΙ
- ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΡΥΘΜΟΥ

Καρδιακή ακρόαση

- ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΗΧΟΙ
- ΚΙΝΗΣΗ-ΤΑΛΑΝΤΩΣΗ-ΗΧΟΣ!
- η **κίνηση** της καρδιάς και η ροή του αίματος διαμέσου αυτής δημιουργεί τους καρδιακούς ήχους

ΠΕΡΙ ΚΑΡΔΙΗΣ -Ιπποκράτης

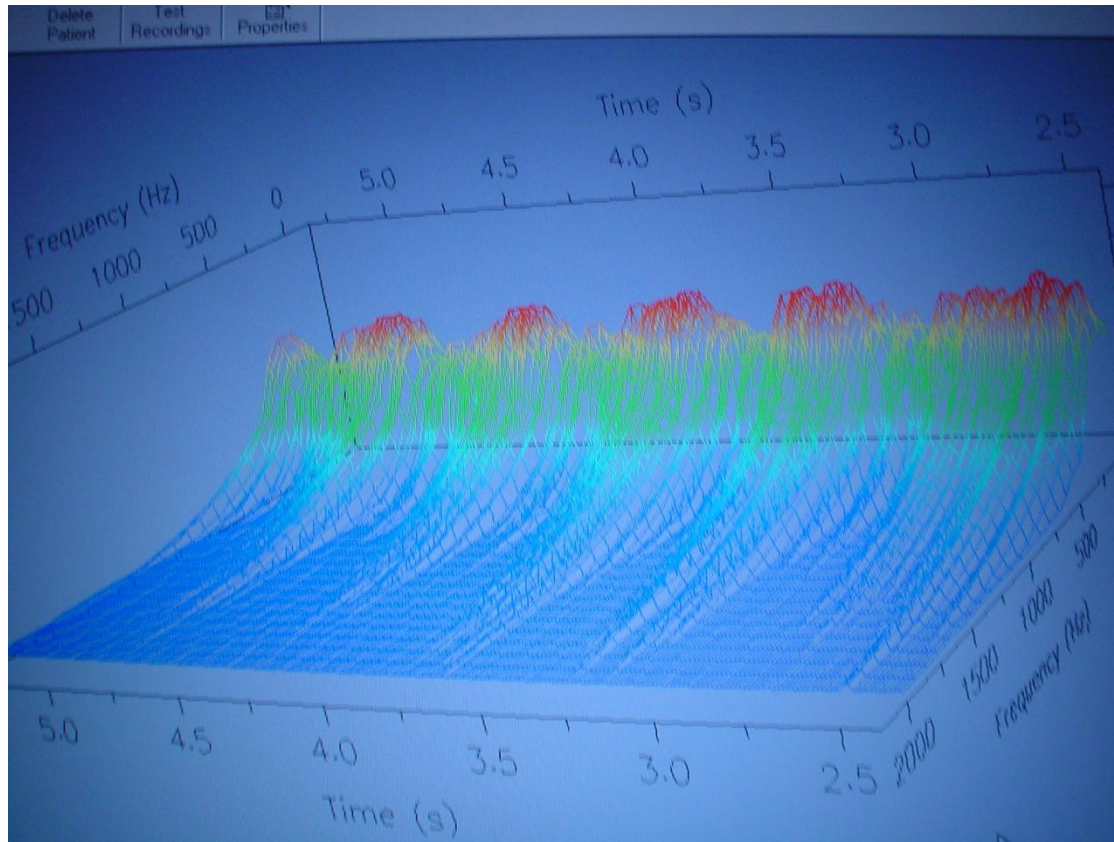
- Υπάρχει ένα ζευγάρι από τις αρτηρίες και στην έξοδό τους έχουν τρεις μεμβράνες, στρογγυλές όπως ένα ημικύκλιο. Όταν ενώνονται μεταξύ τους είναι αξιοθαύμαστο πως κλείνουν τα στόμια.
- Οι αρτηρίες ...οι πηγές της ανθρώπινης φύσης και εκεί βρίσκονται οι ποταμοί που διατρέχουν το σώμα και δίνουν ζωή στον άνθρωπο. Όταν ξεραθούν, ο άνθρωπος πεθαίνει



A

Copyright © 2005 by Elsevier Inc.

Η μουσική της καρδιάς!



Γραφική Απεικόνιση Καρδιακών Ήχων σε Ψηφιακό Φωνοκαρδιογράφημα

Ηχος: διάρκεια

- **τόνος (tone) και κλαγγή (click)**

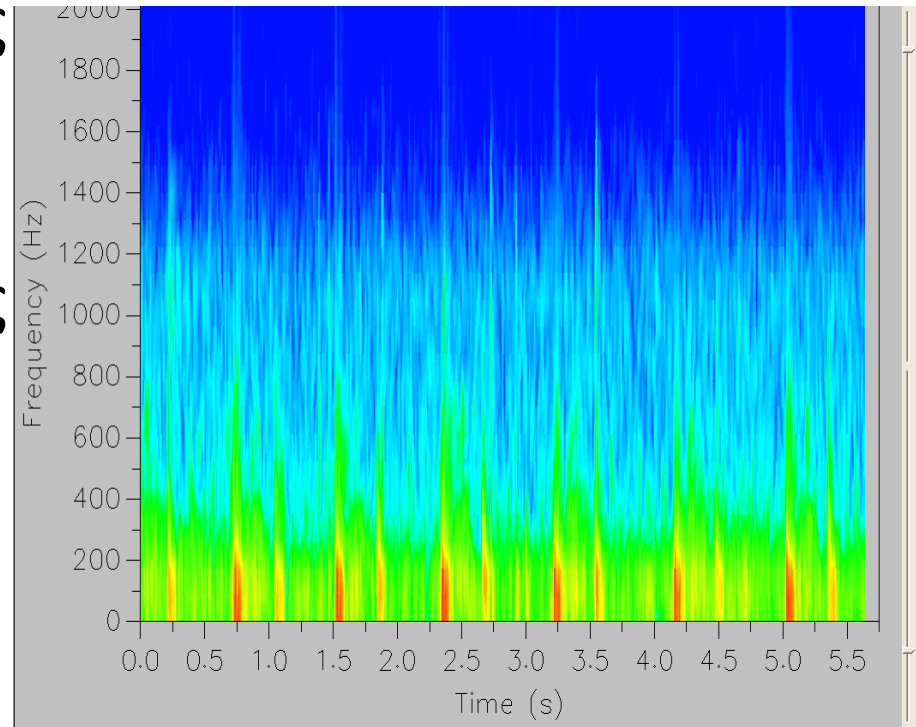
Βραχείας διάρκειας (συγκρίσιμη με διάρκεια φυσιολογικών τόνων)

- **φυσήματα (murmur)**

Μεγαλύτερης διάρκειας

Ηχος: συχνότητα

- χαμηλής συχνότητας (μπάσος, βύθιος),
- μέσης συχνότητας
- υψηλής συχνότητας (πρίμος-υψίσυχνος).

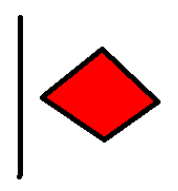
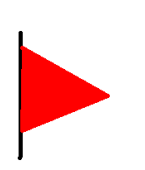
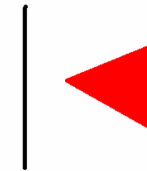
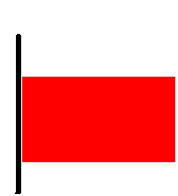


ήχος: ένταση (εξαβάθμια κλίμακα)

- 1/6 μόλις αντιληπτός,
- 2/6 χαμηλής έντασης,
- 3/6 σαφώς αντιληπτός,
- 4/6 έντονος που συνοδεύεται με απτικό αίσθημα τριγμού στην ψηλάφηση (**ροίζος**),
- 5/6 ιδιαίτερα έντονος,
- 6/6 αντιληπτός ακόμα και με οριακή επαφή του στηθοσκοπίου

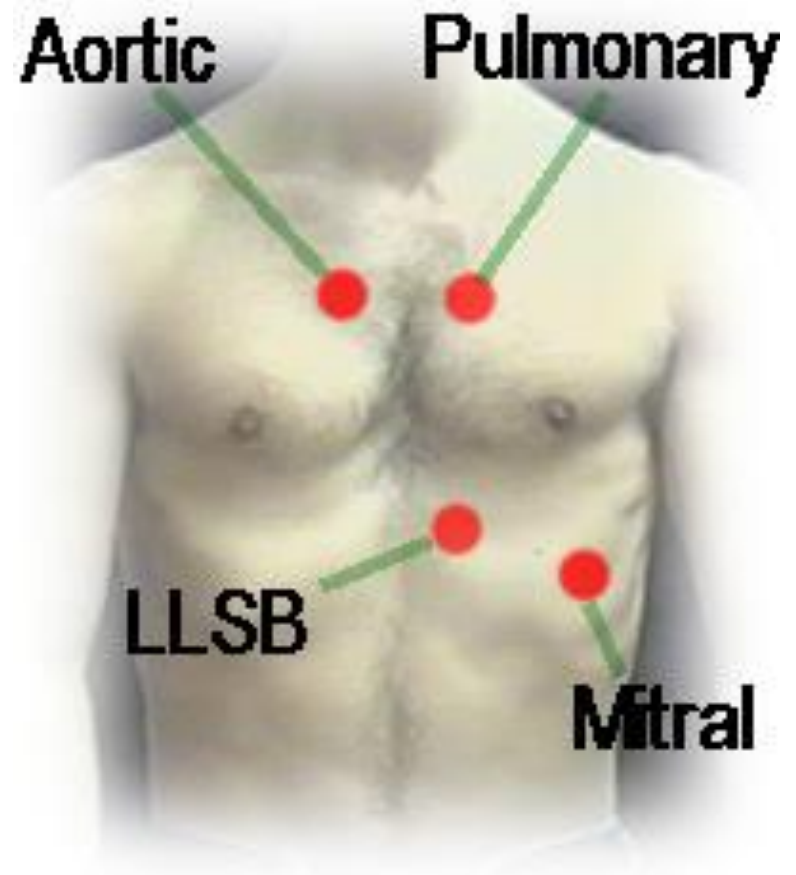
Ήχος: διακύμανση έντασης στο χρόνο

- Σταθερή (ταινιοειδής)
- Αύξουσα (crescendo)
- Φθίνουσα (decrescendo)
- Αύξουσα-φθίνουσα (crescendo-decrescendo)



Καρδιακός ήχος:εντόπιση

- **Punctum maximum (PM)**
- Κορυφή καρδιάς
- Χαμηλά αριστερά παραστερνικά
- Υψηλά αριστερά, δεξιά παραστερνικά
- Σφαγιτιδικός βόθρος
- Ράχη
- Μασχάλες κτλ

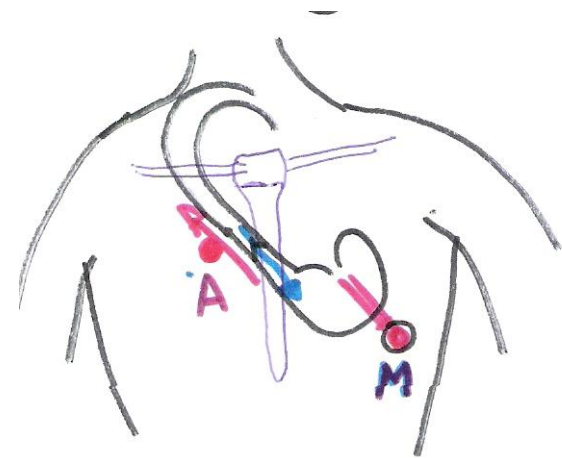


Καρδιακός ήχος:επέκταση

- Περιγραφή περιοχής στο θώρακα όπου ο ήχος γίνεται αντιληπτός
- Κατά μήκος στοβιλώδους αιματικής ροής

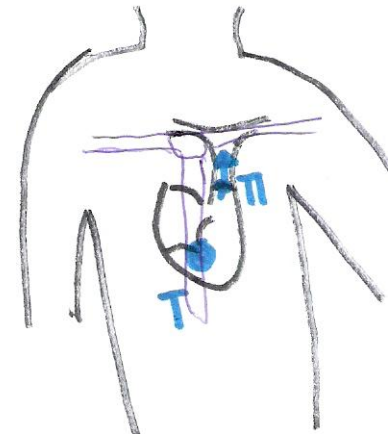
Επέκταση ήχου

- Αριστερές αποφράξεις ή παλινδρομήσεις:
- σε **λοξό άξονα** κορυφής καρδιάς-δεξιό ανώτερο στέρνο-σφαγή



Επέκταση ήχου

- Δεξιές Αποφράξεις-
Παλινδρομήσεις:
- Σε **κάθετο άξονα**
δεξιού κάτω –δεξιού
άνω χείλους στέρνου,
επέκταση ράχη-
μασχάλες



Καρδιακός ήχος:εντόπιση στον καρδιακό κύκλο

- Συστολικός ήχος
- Διαστολικός ήχος
- Συνεχής ήχος
- Ποια είναι η συστολική περίοδος;

Καρδιακή ακρόαση: δυναμική αξιολόγηση

- Ποια είναι η επίδραση της εισπνοής-εκπνοής
- Αλλαγής θέσης σώματος;

Τελικό συμπέρασμα

- Το ηχητικό φαινόμενο είναι αναμενόμενο ή όχι;
- ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ή ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΚΡΟΑΣΗ;

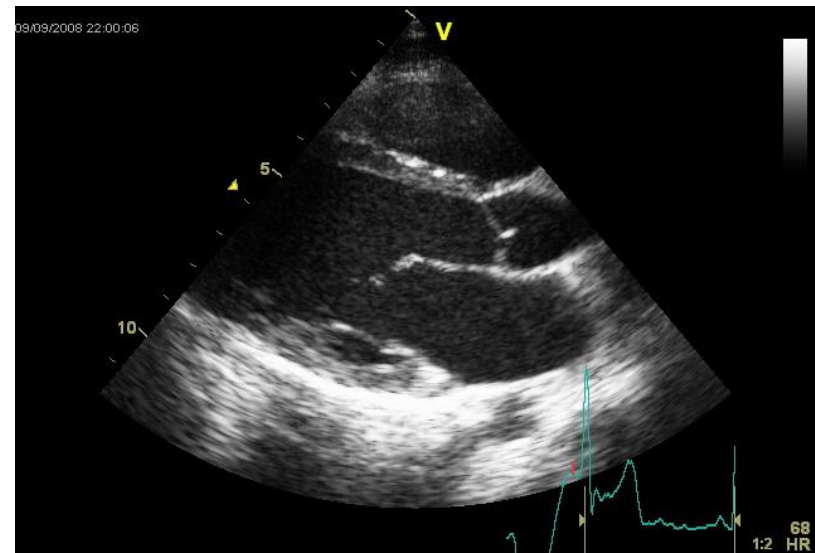
Πώς μπορώ να διακρίνω διαφορετικούς ήχους;

- ΜΟΝΟ ΕΑΝ ΕΧΩ
ΣΧΕΤΙΚΑ ΑΚΟΥΣΜΑΤΑ!
- Έχει η θεωρητική
γνώση κάποια
χρησιμότητα;

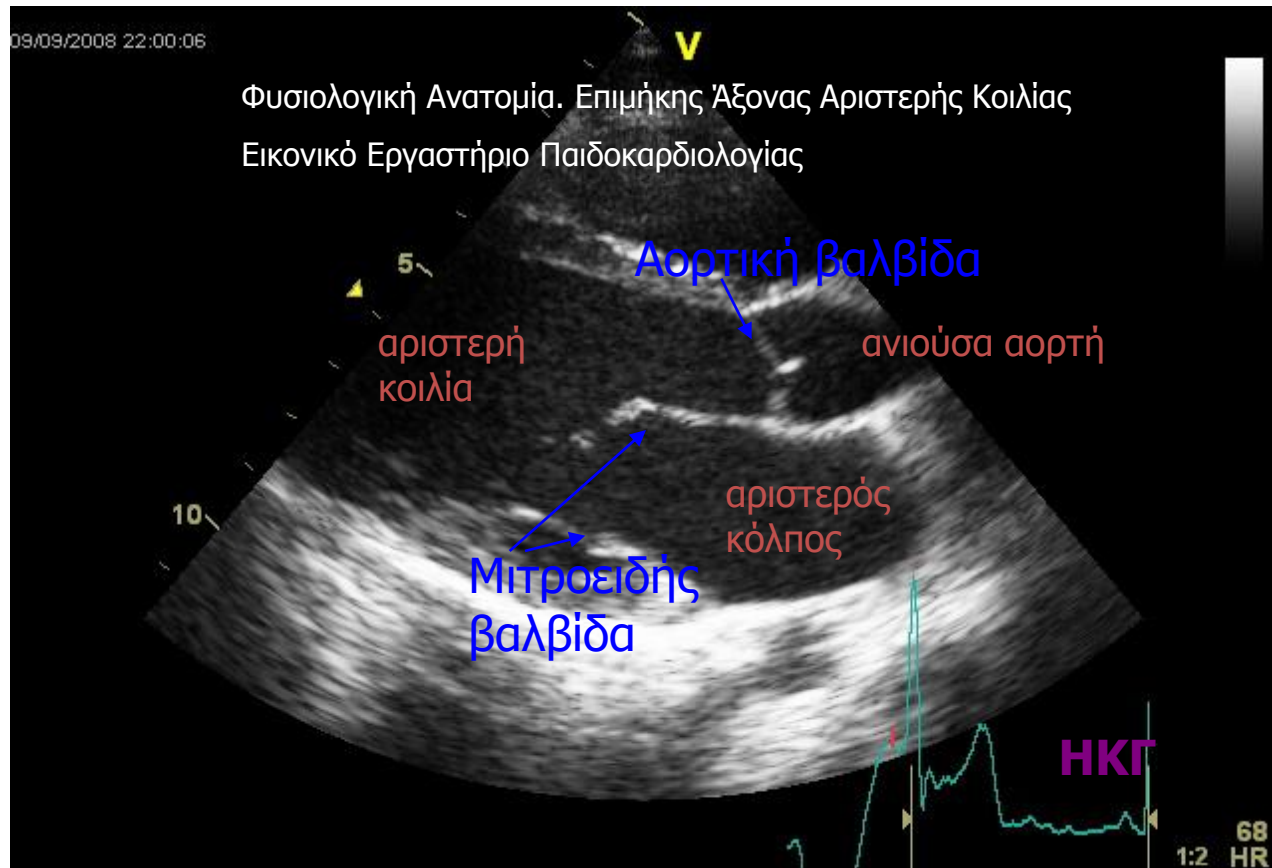


Η προέλευση των καρδιακών τόνων

- Οι καρδιακοί τόνοι είναι οι αντιληπτοί ήχοι της σύγκλεισης των βαλβίδων της καρδιάς
- Η διάνοιξη των φυσιολογικών βαλβίδων δεν δημιουργεί αντιληπτούς ήχους



Διαστολή: Ανοικτές κολποκοιλιακές, κλειστές αρτηριακές βαλβίδες



Διαστολή: έναρξη σύγκλεισης ΚΚ βαλβίδων



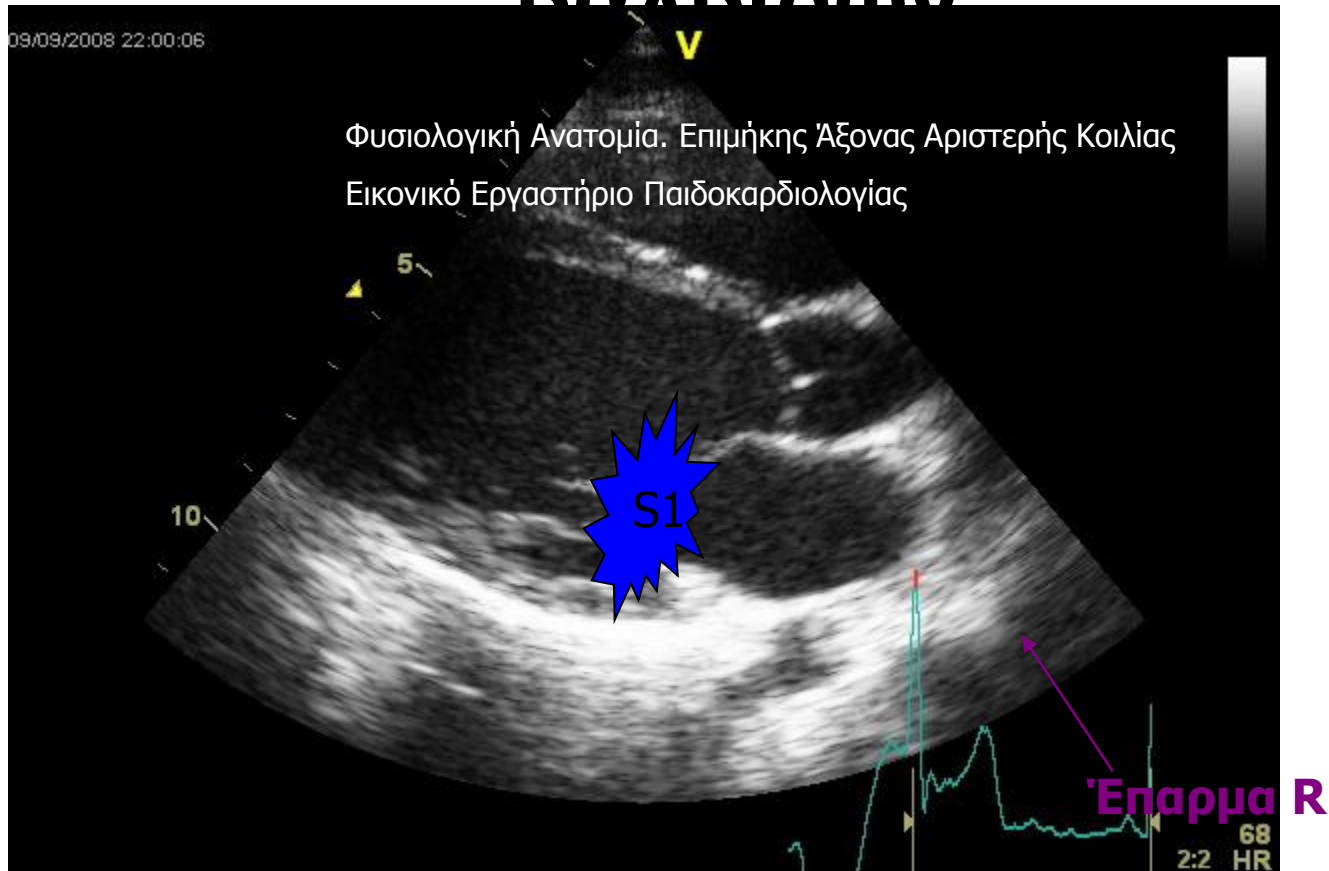
Διαστολή



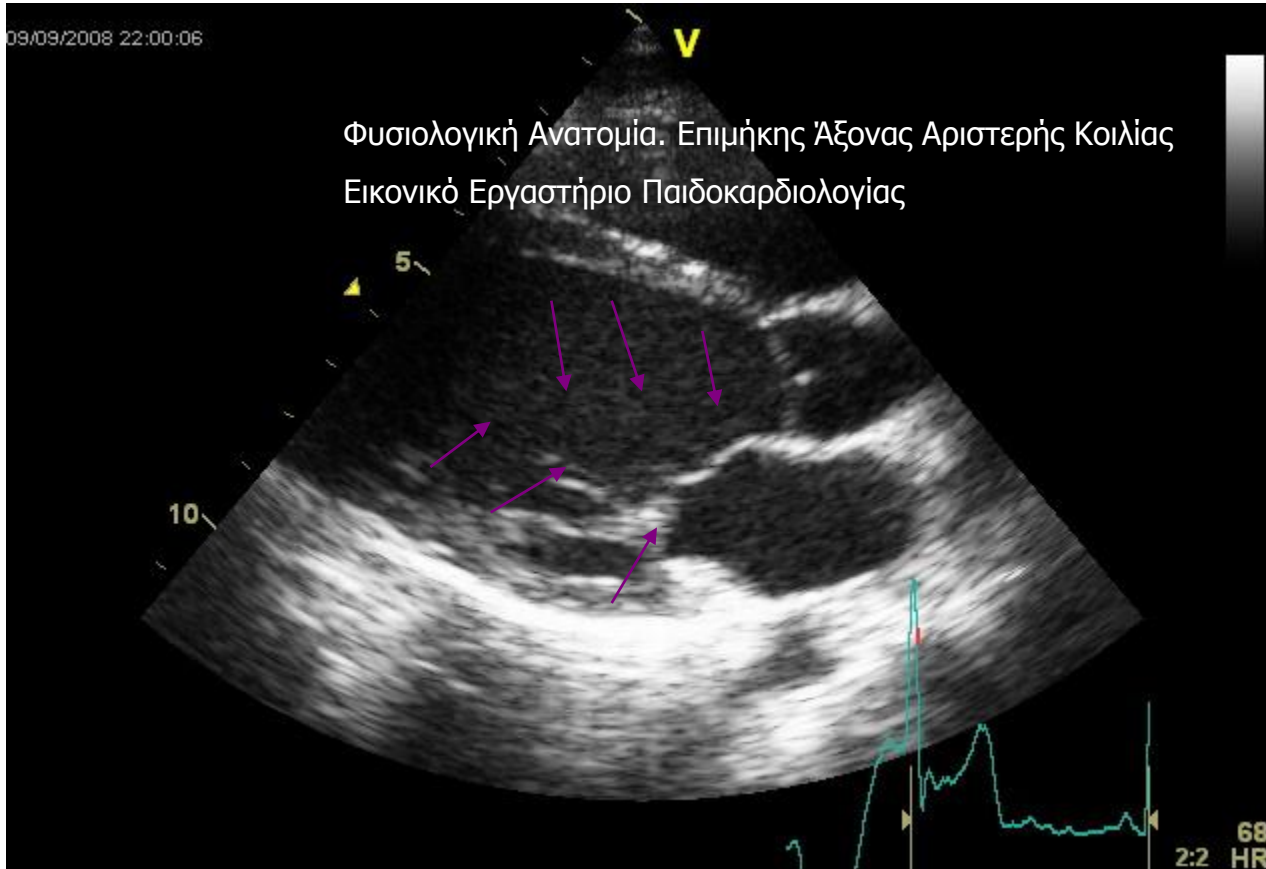
Διαστολή



1ος καρδιακός τόνος (S1): σύγκλειση κολποκοιλιακών βαλβίδων

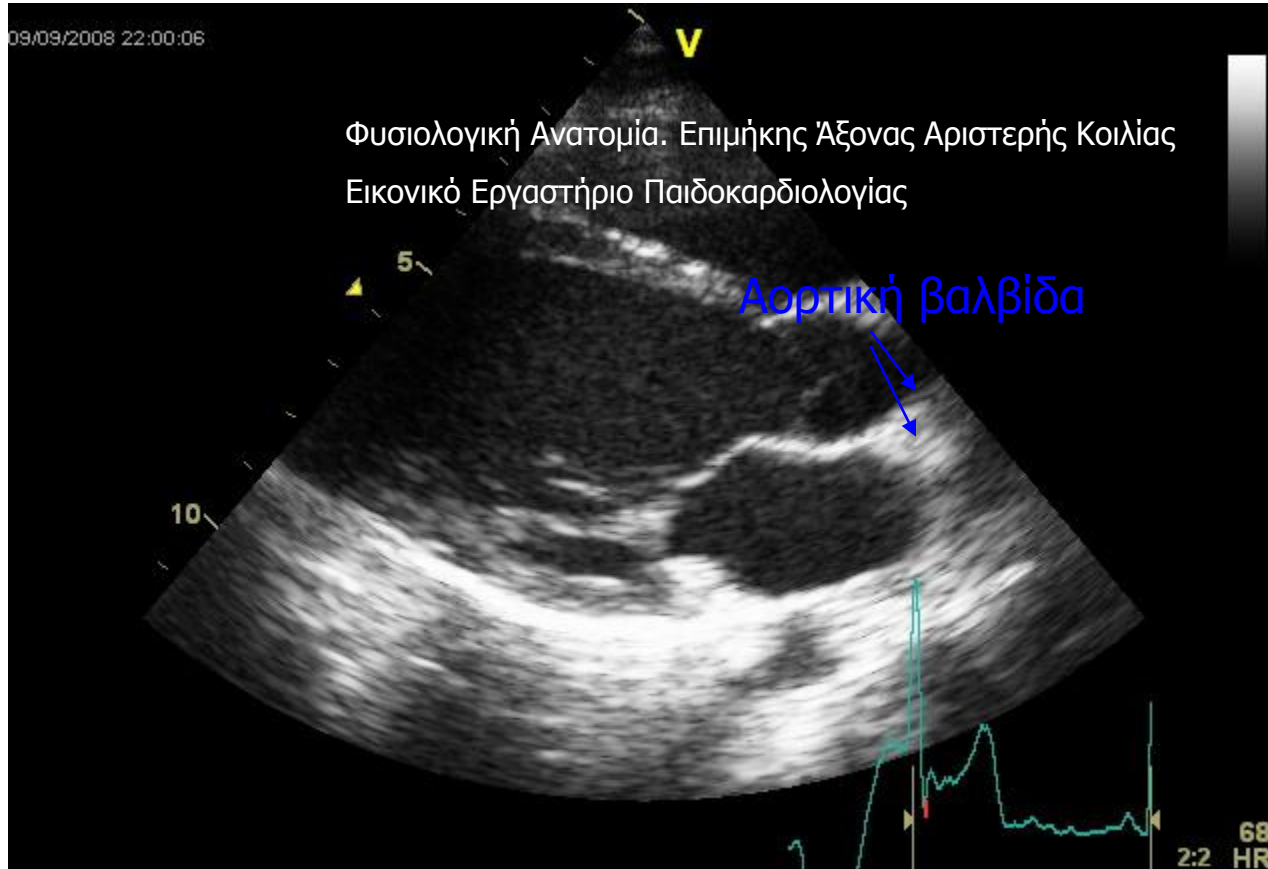


Συστολή: Α. Ισοογκωτική (συστολή με κλειστές βαλβίδες)

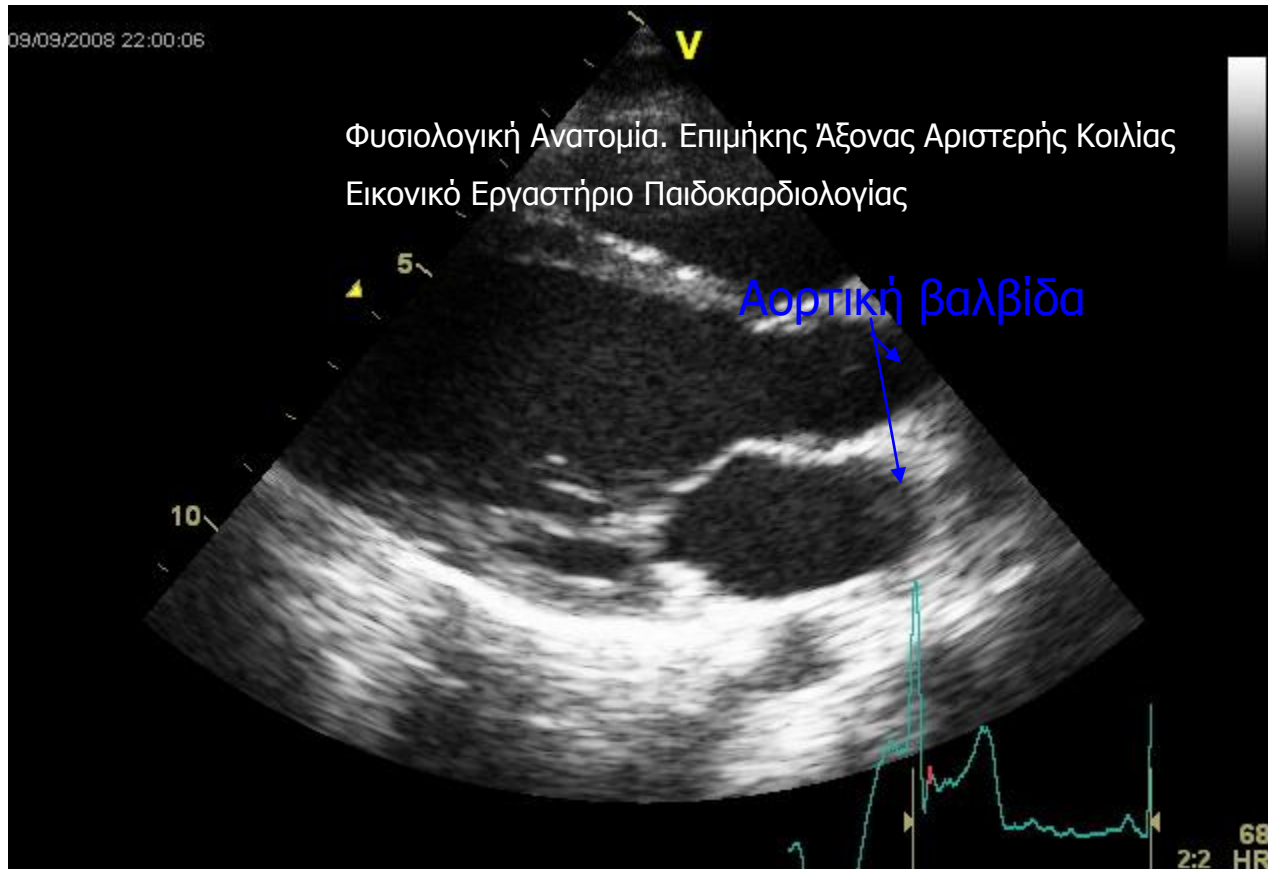


Συστολή: Β. Εξώθηση.

Διάνοιξη αρτηριακών βαλβίδων



Συστολή:εξώθηση



Συστολή:εξώθηση



Συστολή:εξώθηση



Συστολή:εξώθηση



Συστολή:εξώθηση



Συστολή:εξώθηση



Συστολή:εξώθηση



Συστολή:εξώθηση



Συστολή:εξώθηση



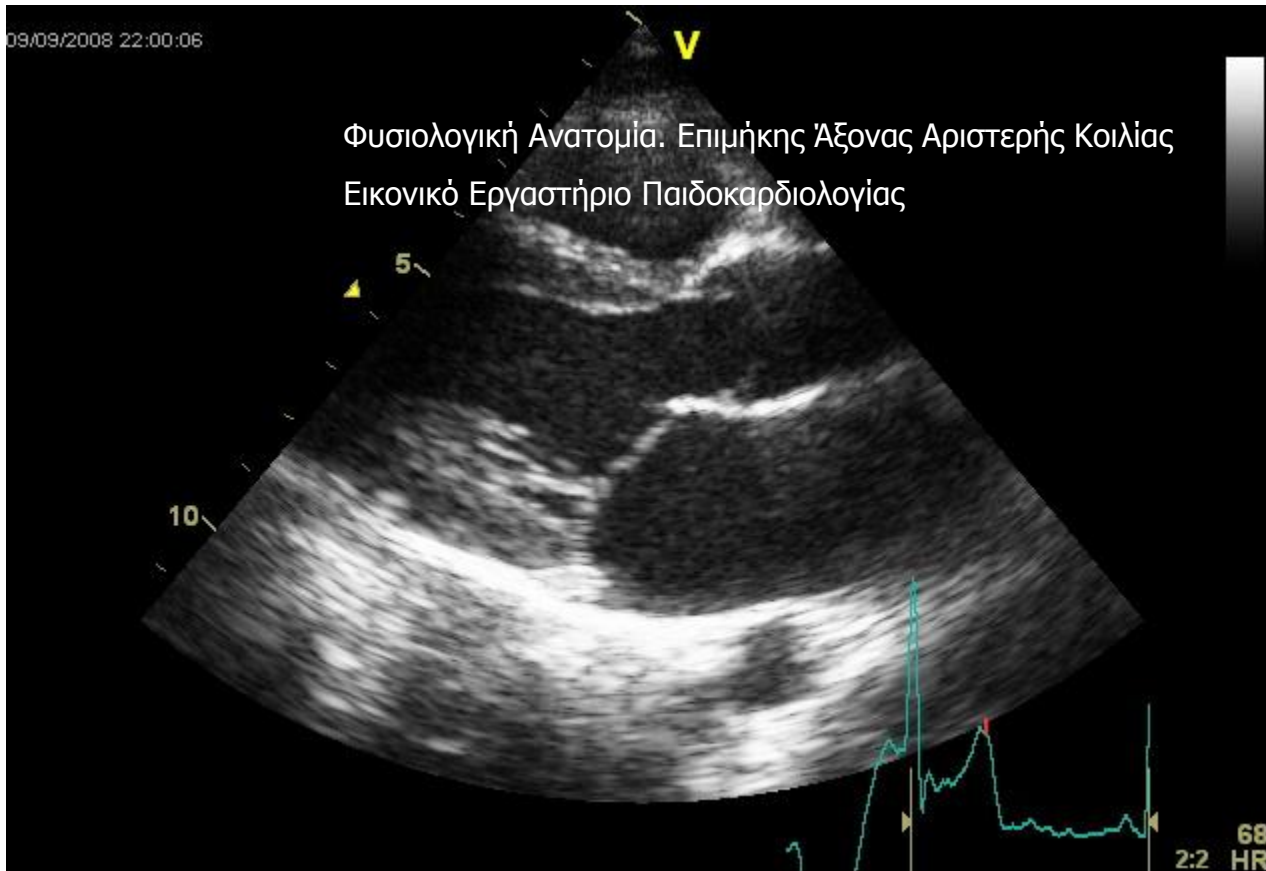
Συστολή:εξώθηση



Συστολή:εξώθηση



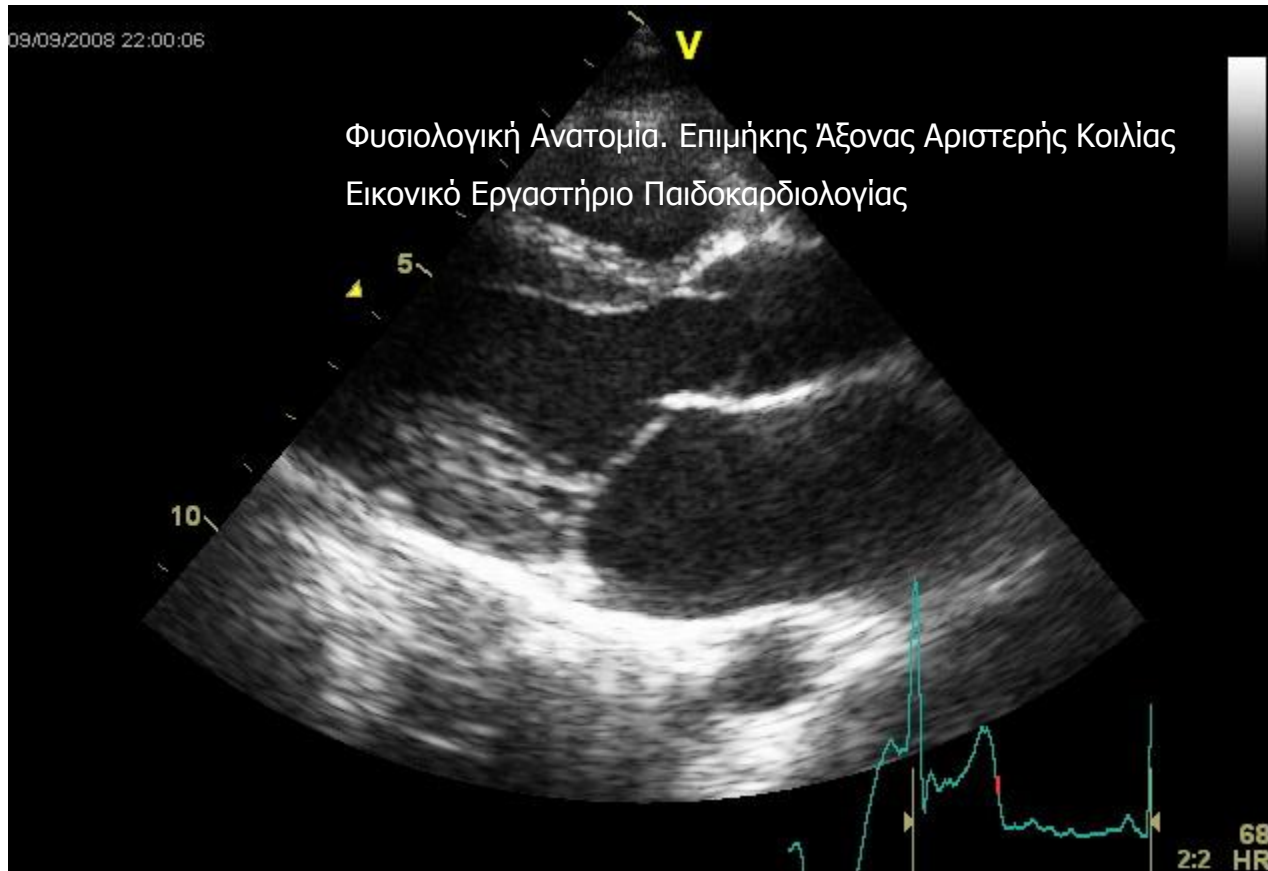
Συστολή:εξώθηση



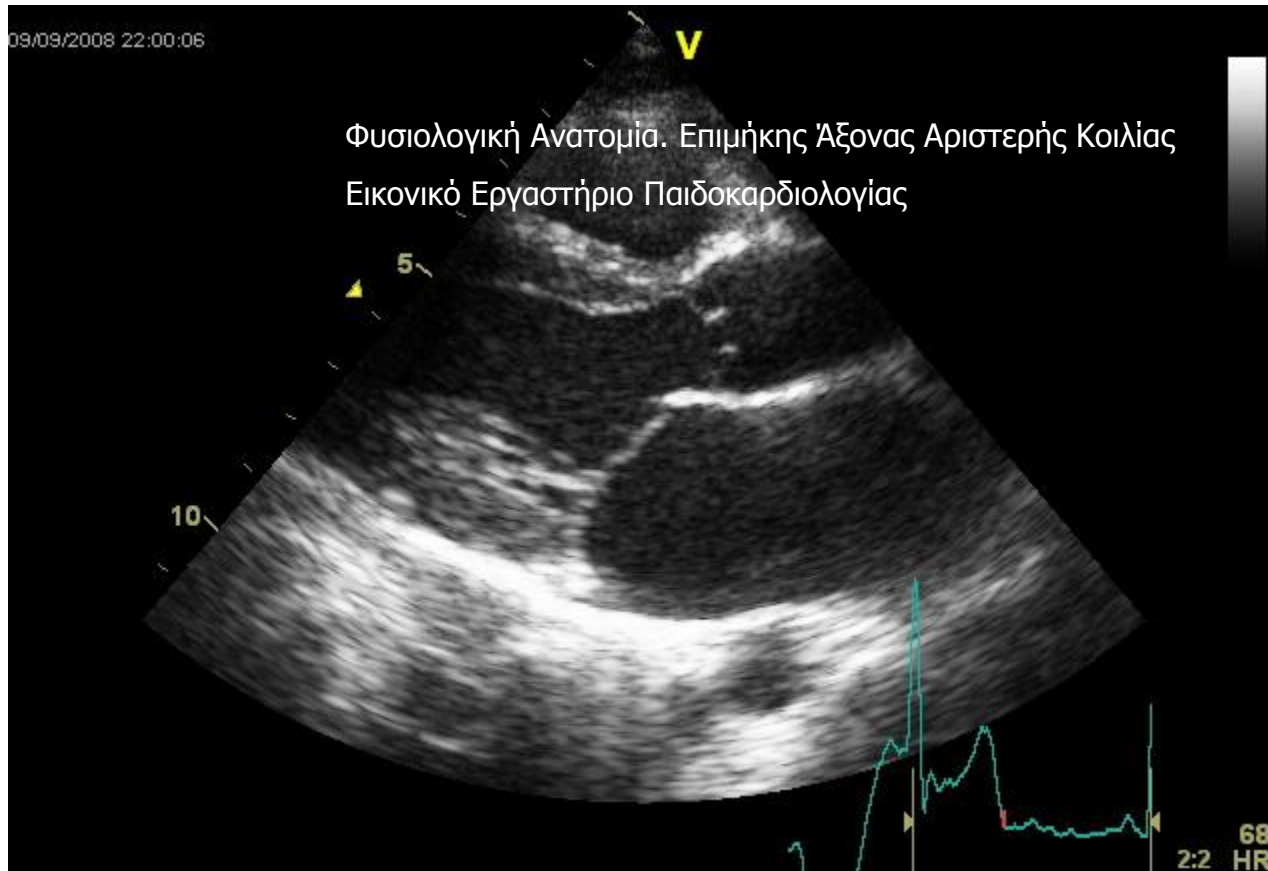
Συστολή:εξώθηση



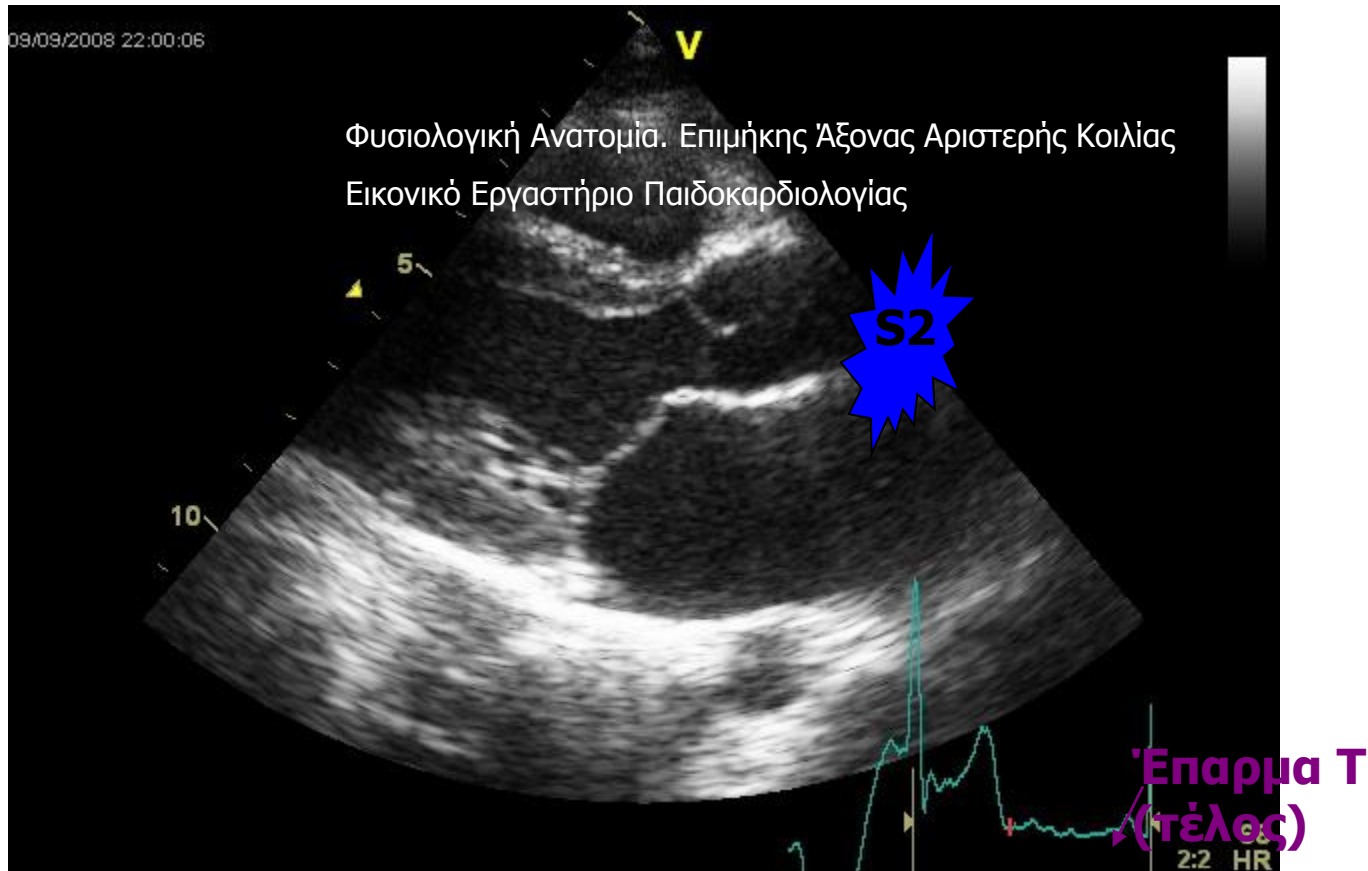
Συστολή:εξώθηση



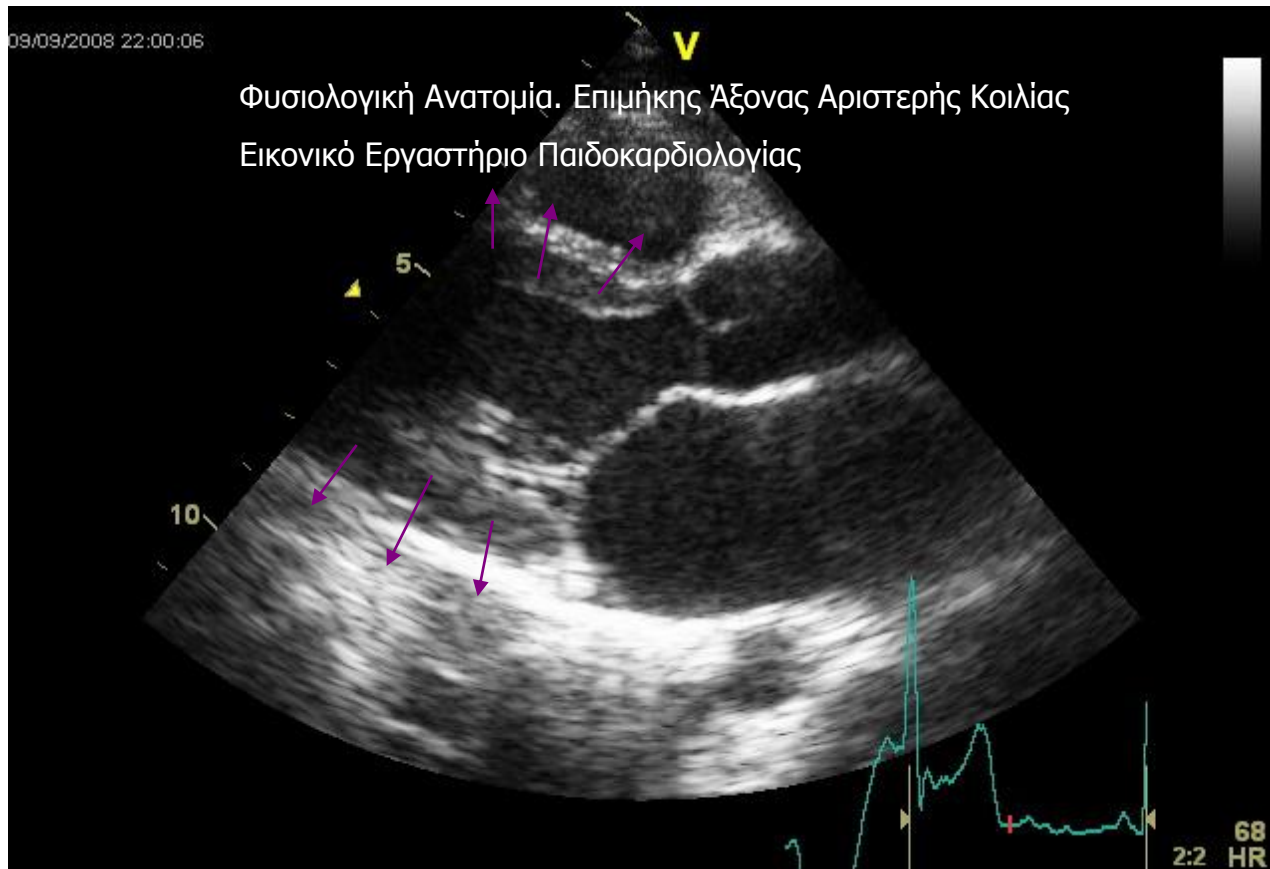
Συστολή:εξώθηση



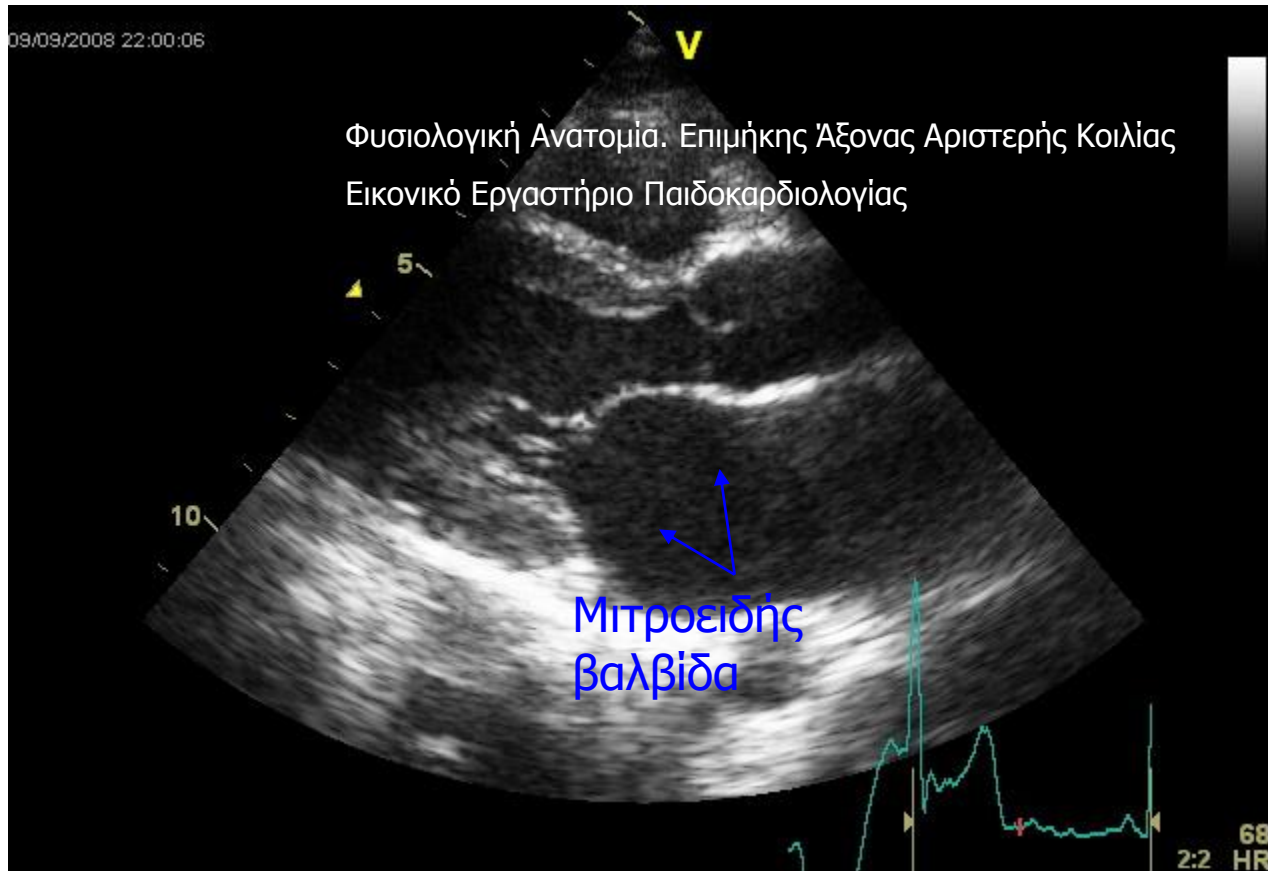
2ος τόνος (S2): σύγκλειση αρτηριακών βαλβίδων



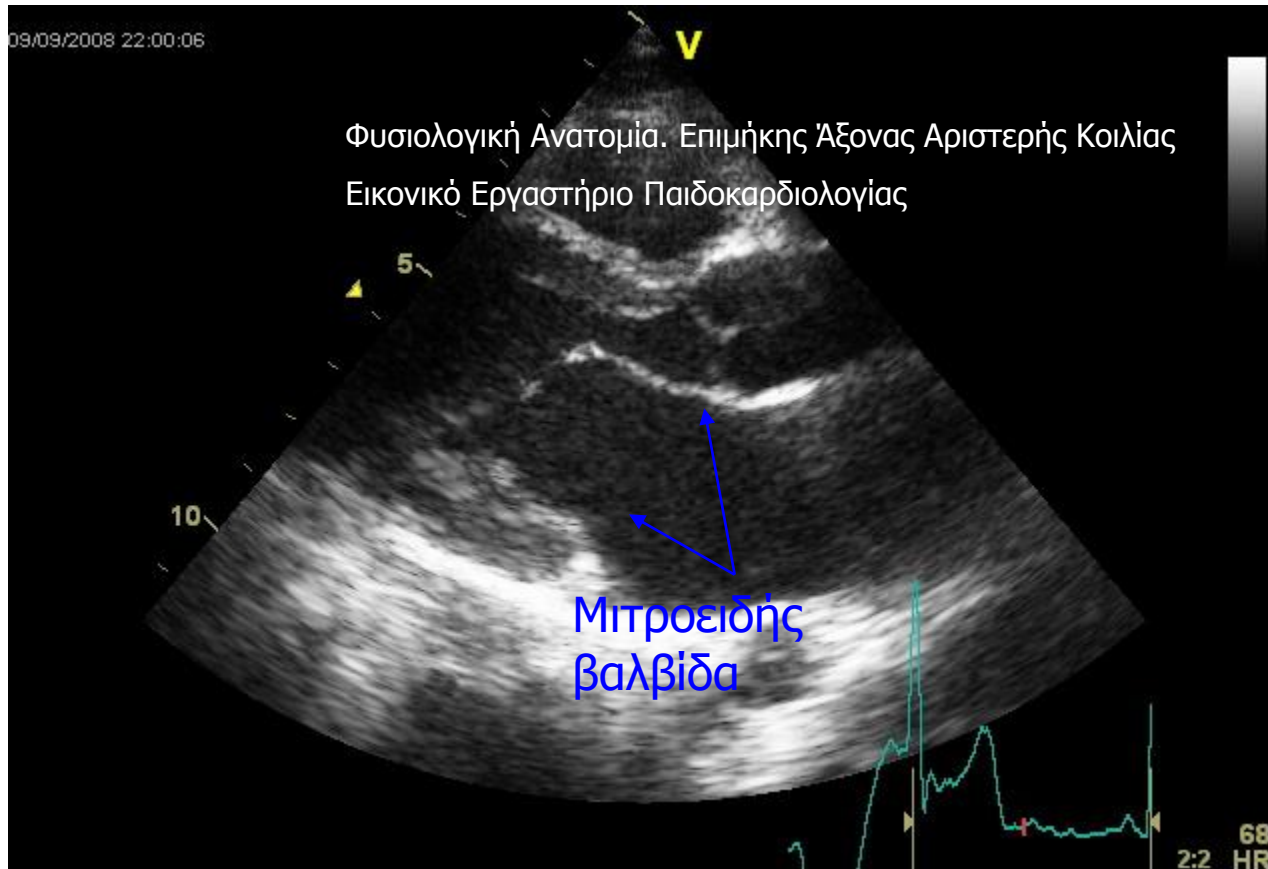
Διαστολή: Α. Ισοογκωτική (Χάλαση με κλειστές βαλβίδες)



Διαστολή: Β. Έναρξη πλήρωσης Διάνοιξη κολποκοιλιακών βαλβίδων



Διαστολή: παθητική πλήρωση



Διαστολή: παθητική πλήρωση



Διαστολή: παθητική πλήρωση



Διαστολή: παθητική πλήρωση



Διαστολή: παθητική πλήρωση



Διαστολή: παθητική πλήρωση



Διαστολή: παθητική πλήρωση



Διαστολή: παθητική πλήρωση



Διαστολή: παθητική πλήρωση



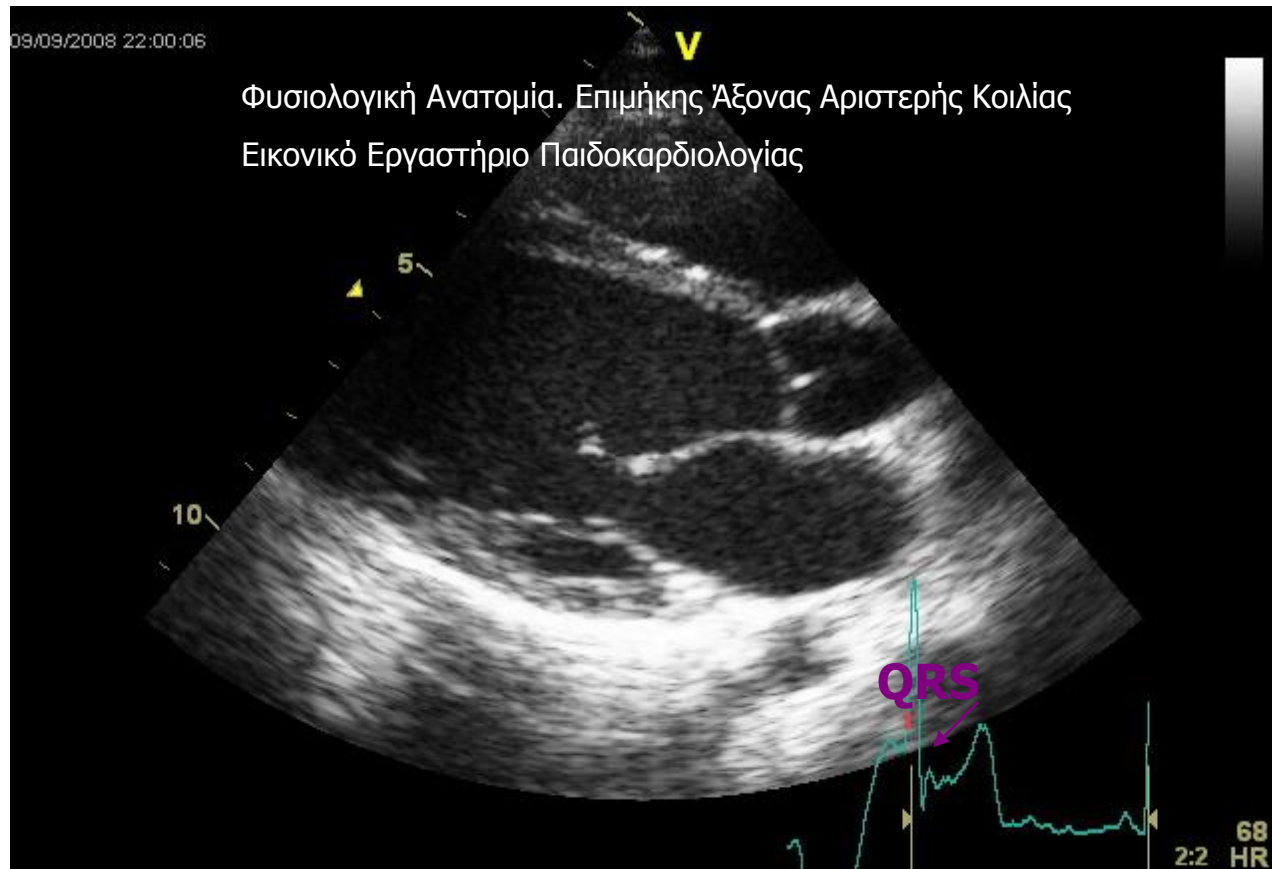
Διαστολή: ενεργός πλήρωση



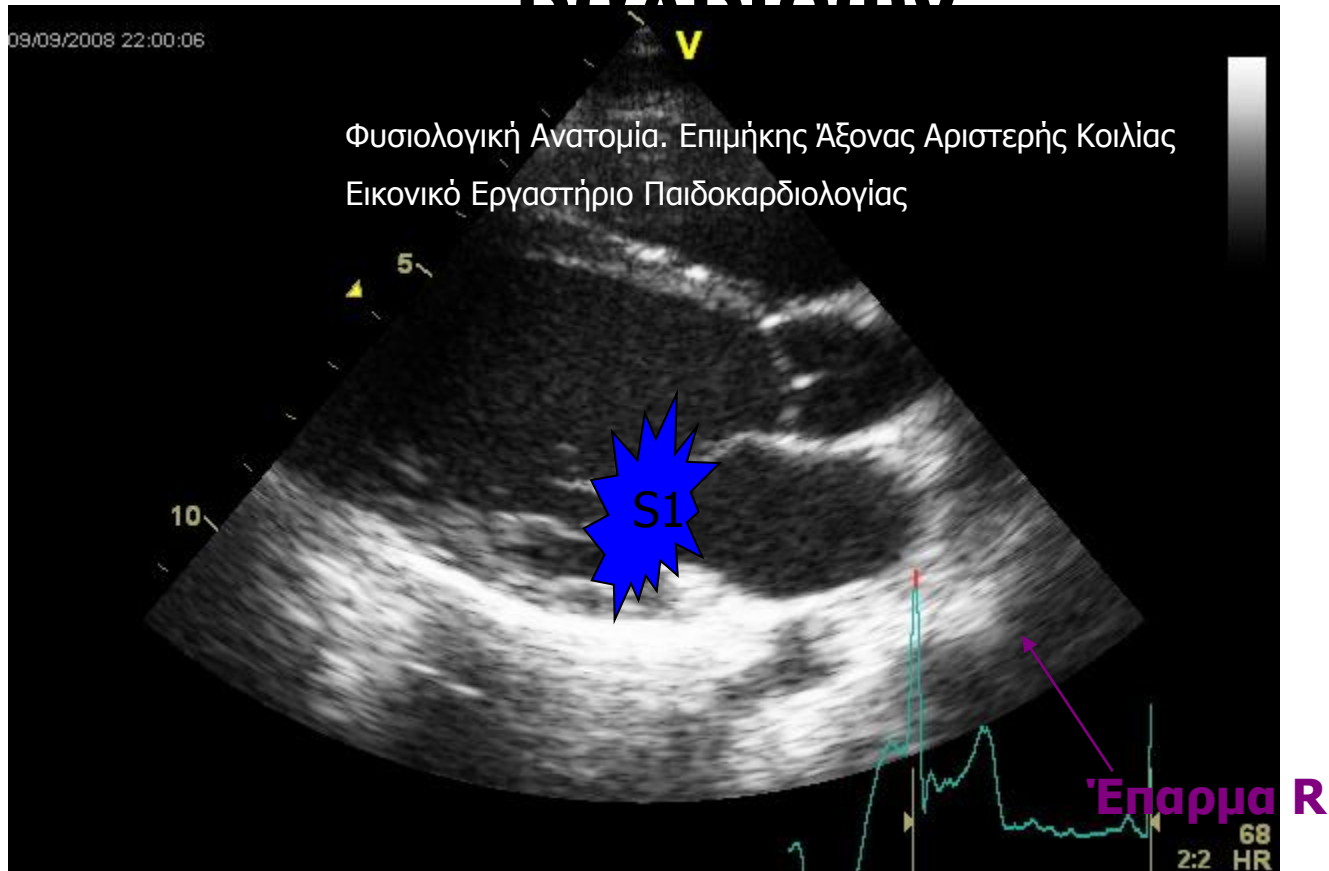
Διαστολή: ενεργός πλήρωση



Διαστολή: τέλος πλήρωσης



1ος καρδιακός τόνος (S1): σύγκλειση κολποκοιλιακών βαλβίδων



Καρδιακοί τόνοι S1,S2: ακροαστικά χρονικά ορόσημα καρδιακού κύκλου

- Συστολή: Διάστημα S1-S2

από τη σύγκλειση κολποκοιλιακών ως τη σύγκλειση αρτηριακών βαλβίδων

- Διαστολή: Διάστημα S2-S1

από τη σύγκλειση αρτηριακών ως τη σύγκλειση κολποκοιλιακών βαλβίδων

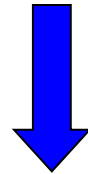
Συστολή: Μηχανικά φαινόμενα

σύγκλειση των κολποκοιλιακών βαλβίδων



ΙΣΟΟΓΚΩΤΙΚΗ
ΣΥΣΤΟΛΗ

διάνοιξη των αρτηριακών βαλβίδων



ΕΞΩΘΗΣΗ

ενεργητική εξώθηση αίματος

Διαστολή: Μηχανικά φαινόμενα

σύγκλειση αρτηριακών βαλβίδων



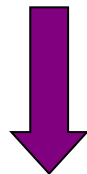
ΙΣΟΟΓΚΩΤΙΚΗ
ΧΑΛΑΣΗ

διάνοιξη κολποκοιλιακών βαλβίδων



ΠΑΘΗΤΙΚΗ
ΠΛΗΡΩΣΗ
(πρώιμη)

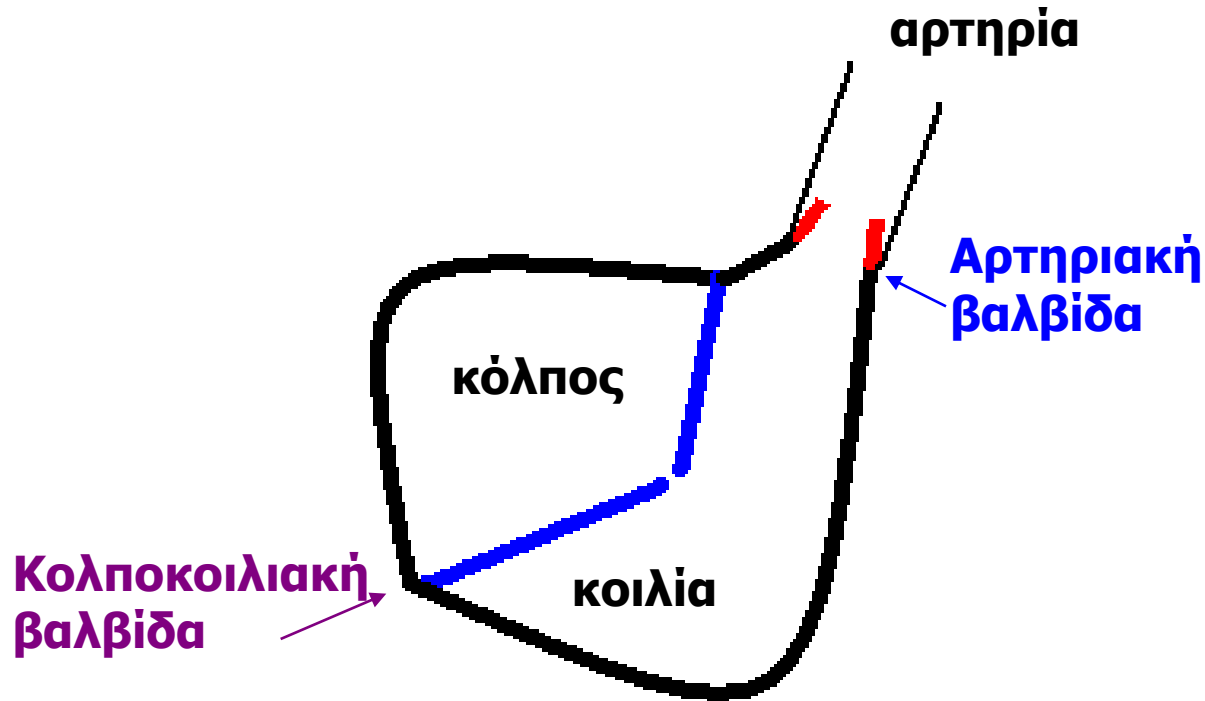
συστολή κόλπων



ΕΝΕΡΓΟΣ
ΠΛΗΡΩΣΗ
(όψιμη)

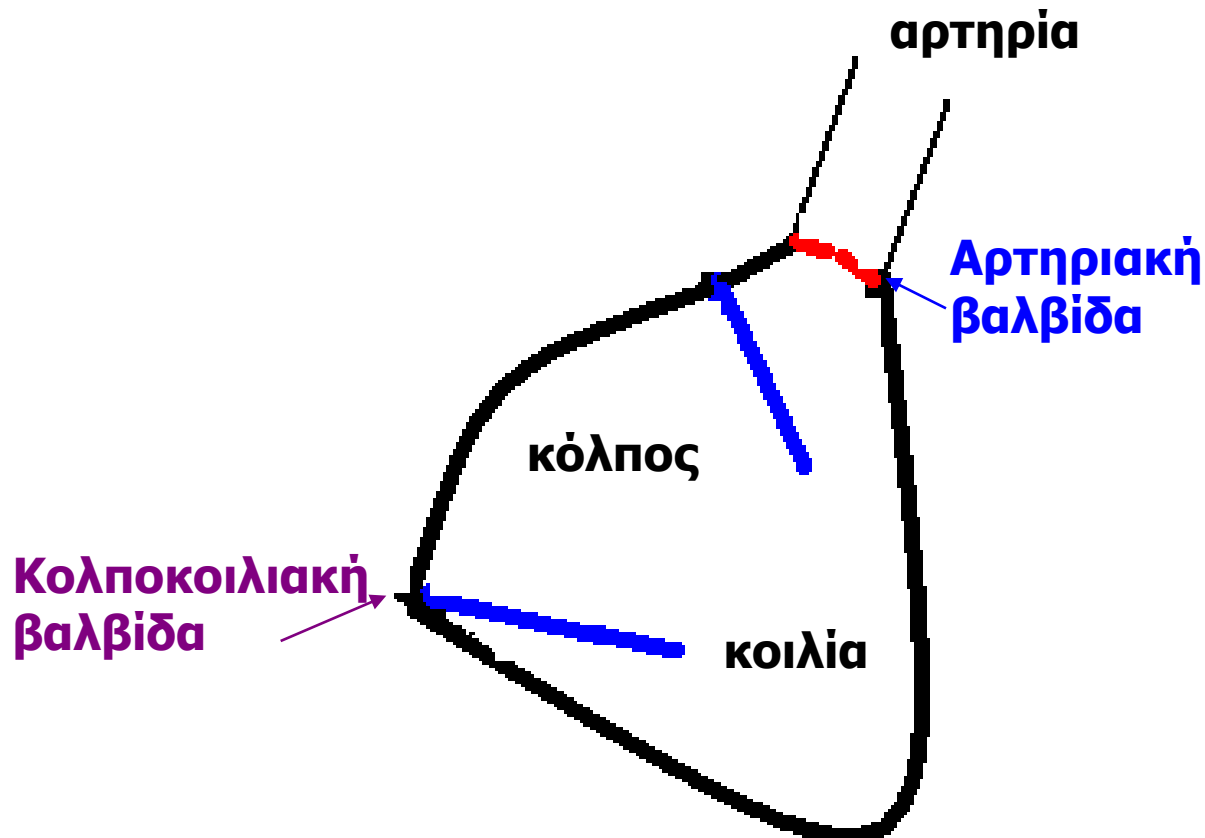
συστολή:

κλειστές ΚΚ, ανοικτές αρτηριακές



διαστολή:

κλειστές αρτηριακές, ανοικτές ΚΚ



Ακροαστικά ευρήματα φυσιολογικής καρδιακής λειτουργίας

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΦΑΣΗ ΣΥΣΤΟΛΗΣ

A. σύγκλειση κολποκοιλιακών βαλβίδων

- B. διάνοιξη των αρτηριακών βαλβίδων
- Γ. ενεργητική εξώθηση του αίματος

ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ

Πρώτος καρδιακός τόνος (S1)

- Απουσία
- Απουσία

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΦΑΣΗ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Δ. σύγκλειση αρτηριακών βαλβίδων

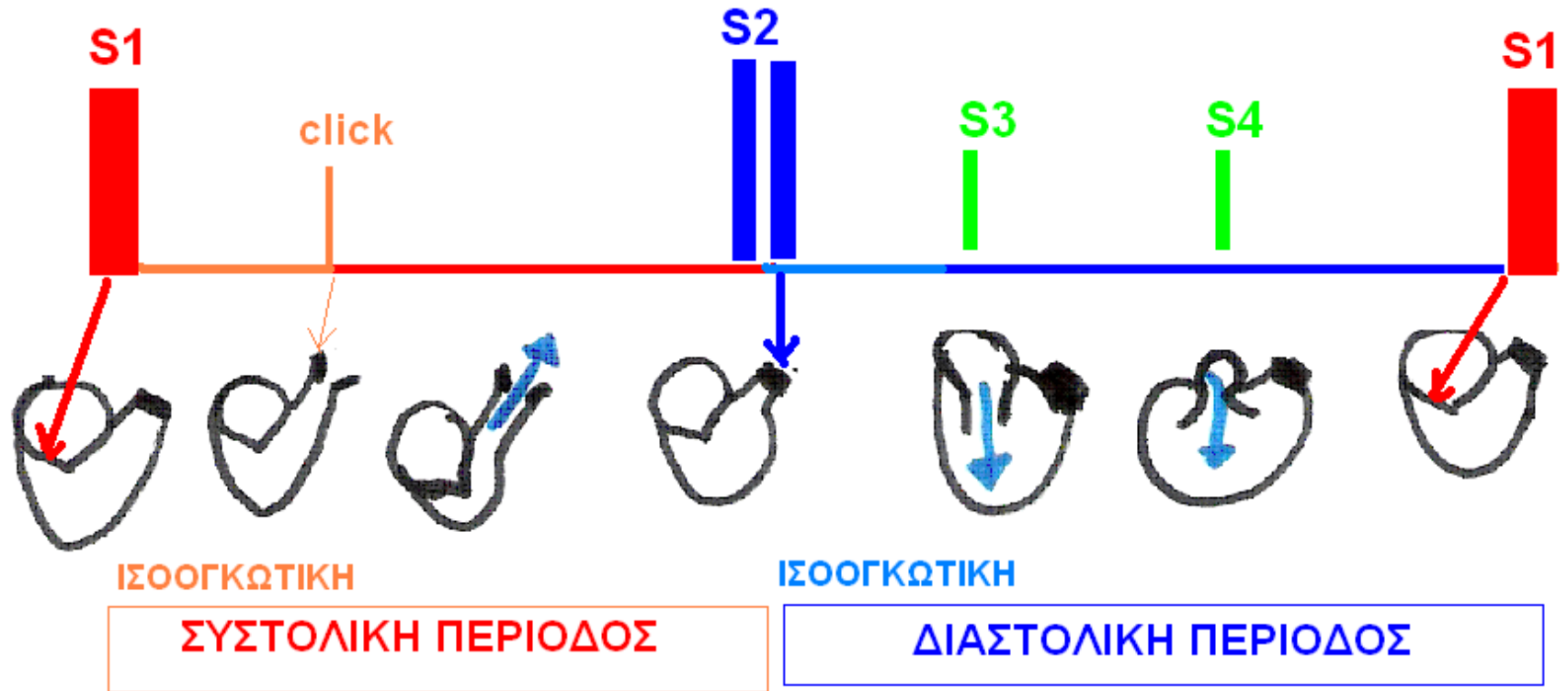
- E. διάνοιξη κολποκοιλιακών βαλβίδων
- Z. παθητική πλήρωση κοιλιών
- H. ενεργητική πλήρωση κοιλιών

ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ

Δεύτερος καρδιακός τόνος (S2)

- Απουσία
- Απουσία ή τρίτος καρδ. τόνος (S3)
- Απουσία – τέταρτος καρδ. τόνος (S4)

Καρδιακός Κύκλος – Ακροαστικά Φαινόμενα



Διάκριση Καρδιακών Τόνων

- Η διάκριση των καρδιακών τόνων είναι κεφαλαιώδους σημασίας για την σωστή διάκριση της συστολικής από την διαστολική περίοδο.

	<u>1ος καρδιακός τόνος</u>	<u>2ος καρδιακός τόνος</u>
Συχνότητα	βύθιος	υψίσυχνος
Μέγιστη ένταση	κορυφή	βάση
Διχασμός	όχι	<u>μόνο εισπνευστικός</u>
Χρονική σχέση	διάστημα S1-S2 σύντομο	διάστημα S2-S1 εκτενές*
	* σε βραδυκαρδία	

Παθολογικά Ακροαστικά ευρήματα

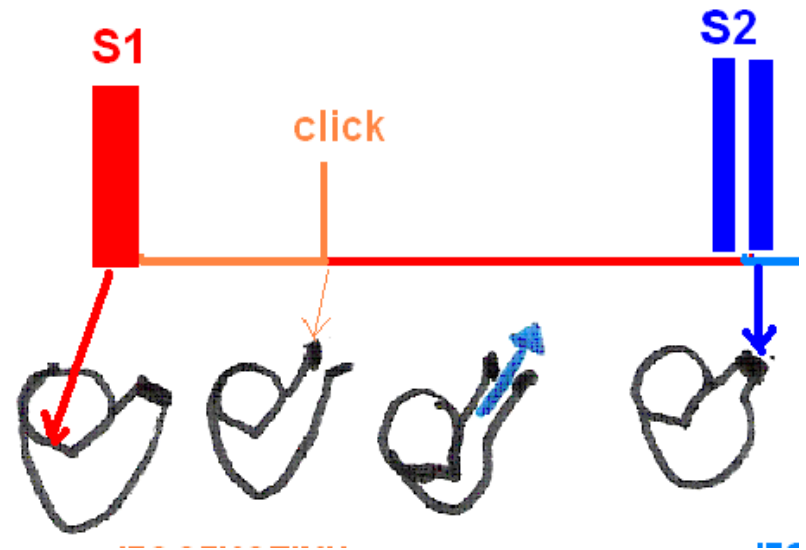
- Ανωμαλίες των **αναμενόμενων** καρδιακών ήχων (τόνων)
- Εύρεση **μη αναμενόμενων** (πρόσθετων) ήχων

Α. Ανωμαλίες αναμενόμενων ήχων

- **Συχνά στην παιδιατρική ακρόαση:**
- **α. Συμμετρική αύξηση έντασης καρδιακών τόνων.** Λόγω των μικρών διαστάσεων του παιδικού θώρακα,
- **β. Συμμετρική μείωση έντασης καρδιακών τόνων.** σε εμφυσηματικό θώρακα, σε παρουσία περικαρδιακού υγρού, σε παχυσαρκία. σε δεξιοκαρδία,
- **γ. Ασύμμετρη επίταση έντασης καρδιακού τόνου: Η παρουσία έντονου 2ου καρδιακού τόνου, SOS** ιδιαίτερα στην εστία ακρόασης της πνευμονικής, είναι ένδειξη πνευμονικής υπέρτασης!
- **δ. κυμαινόμενη ένταση καρδιακών τόνων:** σπάνια γίνεται αντιληπτή η κυμαινόμενη ένταση του 1ου καρδιακού τόνου σε δύο περιπτώσεις: σε ρυθμική καρδιακή λειτουργία (κολποκοιλιακός αποκλεισμός), και σε άρρυθμη καρδιακή λειτουργία).

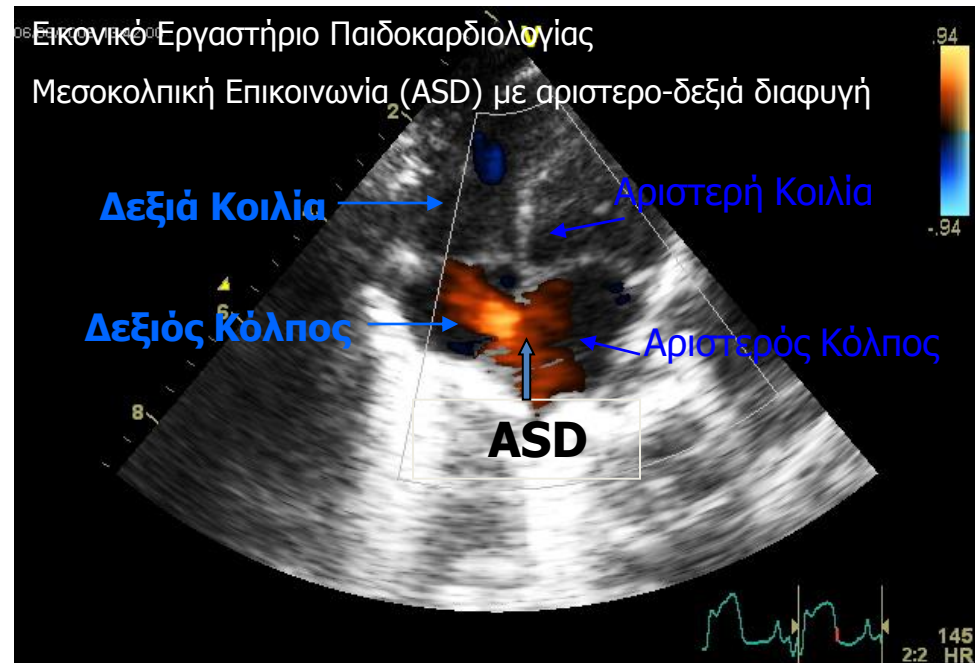
Ανώμαλος διχασμός S1

- **Διχασμός 1ου τόνου**
 - Μπορεί να είναι ένας 4ος τόνος (**S4**)
 - Συχνότερα **πρώιμο συστολικό click**
 - (κλαγγή διανοίξεως στενωτικής αρτηριακής βαλβίδας)
- .. **κοντά στον 1ο τόνο,**
δίνοντας εντύπωση διπλού 1ου τόνου



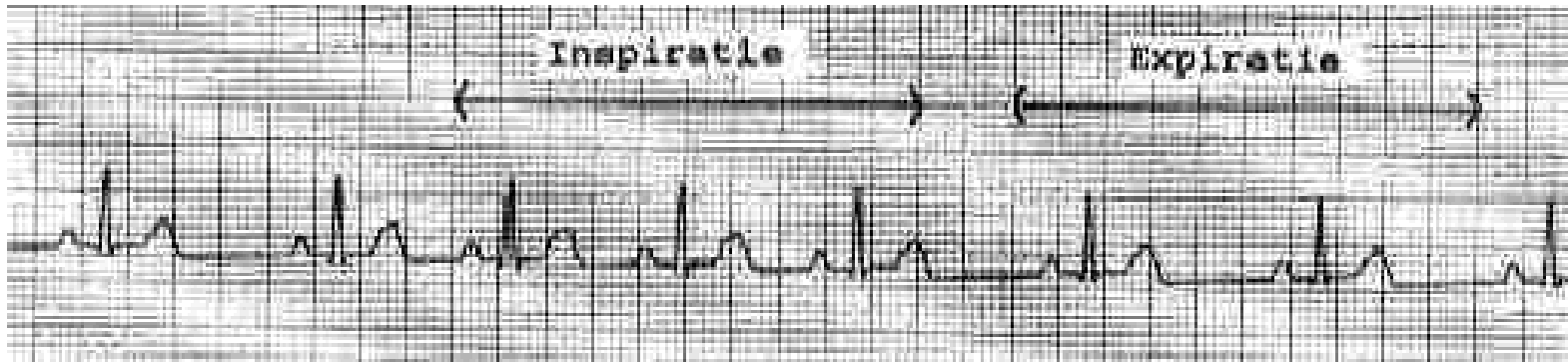
Ανώμαλος διχασμός S2

- Σταθερός διχασμός 2ου τόνου
- Τόσο στην εισπνοή όσο και στην εκπνοή
- Συνήθως σε καθυστέρηση κένωσης δεξιάς κοιλίας (από αυξημένο όγκο αίματος δεξιών κοιλοτήτων σε μεσοκοιλιακή επικοινωνία)



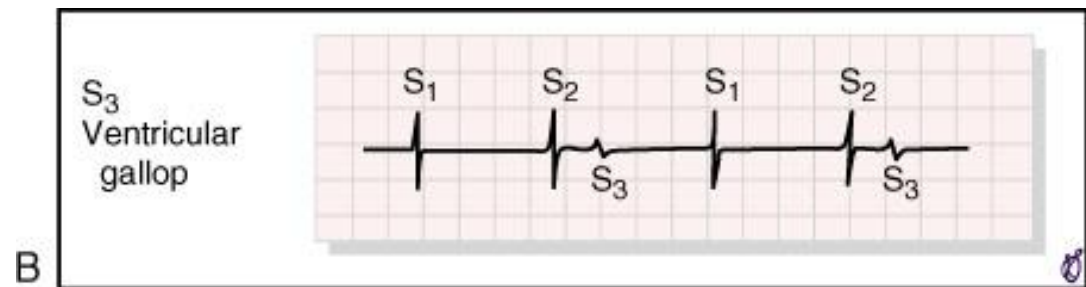
Αρρυθμία

- Η **συχνότερη ακροαστικά αρρυθμία** στα παιδιά είναι η **αναπνευστική αρρυθμία**
- Φυσιολογική ταχυκαρδία στην εισπνοή
- Ζητάμε από το παιδί να σταματήσει να αναπνέει. Εάν δεν εξαφανίζεται ζητάμε ηλεκτροκαρδιογράφημα.

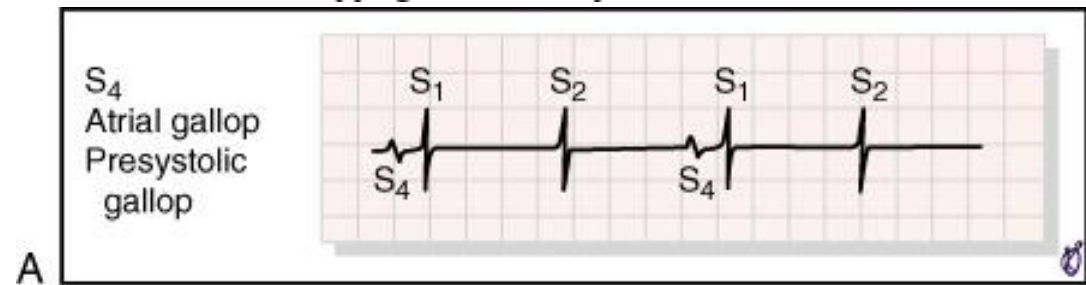


Καλπαστικός ρυθμός

- Σε παρουσία **3ου-4ου καρδιακού τόνου**
- Ακούμε 3 (ή και 4) διαδοχικούς τόνους
- **Καλπαστικός ρυθμός**
- Σε παιδιά συχνά ενδεικτικός **καρδιακής ανεπάρκειας**



Copyright © 2005 by Elsevier Inc.



Copyright © 2005 by Elsevier Inc.

Παθολογικοί ήχοι- διαγνωστική προσέγγιση

- Υπάρχει πρόσθετος ήχος;
- Είναι ένας ή συνυπάρχουν δύο διακριτά ακουστικά φαινόμενα;
- Ποια είναι η θέση μέγιστης έντασης και η επέκτασή του;
- Πρόκειται για τόνο (βραχείας διάρκειας) ή φύσημα (κάποιας διάρκειας)
- Είναι συστολικός, διαστολικός ή συνεχής;
- Πόσο εκτείνεται χρονικά στην αντίστοιχη συστολική ή διαστολική περίοδο (ολοσυστολικό, μεσο, τελο, πρώιμο συστολικό, / πρωτο, μεσο, τελο διαστολικό)
- Ποια είναι η συχνότητά του (υψίσυχνος, μέσης συχνότητας, χαμηλής συχνότητας)
- Υπάρχει διακύμανση της έντασής του στο χρόνο; εάν όχι είναι ταινιοειδές φύσημα, εάν ναι τότε πρόκειται για crescendo, decrescendo, crescendo-decrescendo διακύμανση
- Ποια είναι η πιθανή διάγνωση;

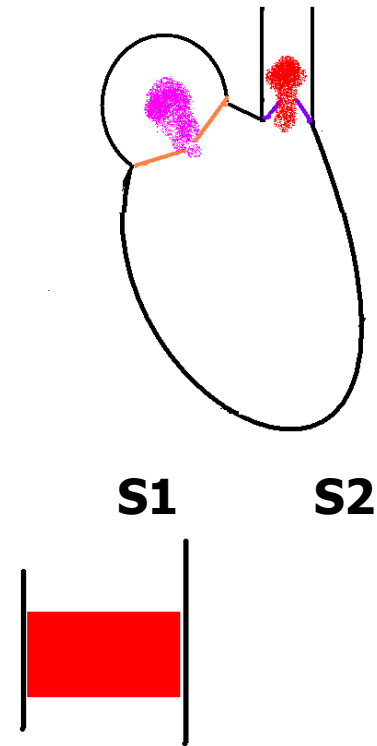
Παθολογικά συστολικά φυσήματα

- **ΔΕΝ ΚΛΕΙΝΟΥΝ** ΣΩΣΤΑ (ανεπάρκεια) οι **ΚΟΛΠΟΚΟΙΛΙΑΚΕΣ**
- **ΔΕΝ ΑΝΟΙΓΟΥΝ** ΣΩΣΤΑ (στένωση) οι **ΑΡΤΗΡΙΑΚΕΣ βαλβίδες**
- ή
- ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΕΣ **ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**
- **ΣΤΕΝΩΣΕΙΣ ΕΞΩΚΑΡΔΙΑΚΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ**



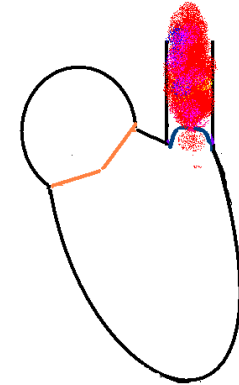
Συστολικά φυσήματα

- Ανεπάρκεια κολποκοιλιακών βαλβίδων
- ΤΑΙΝΙΟΕΙΔΕΣ – σταθερής έντασης
- Υψίσυχνο
- Αναφέρεται (αδόκιμα) και ως Παλινδρόμησης



Συστολικά φυσήματα

- Στένωση αρτηριακών βαλβίδων
- Crescendo-decrescendo (διαμαντοειδές)
- Συχνά προηγείται κλαγγή διάνοιξης
- Αναφέρεται (αδόκιμα) και ως Εξώθησης

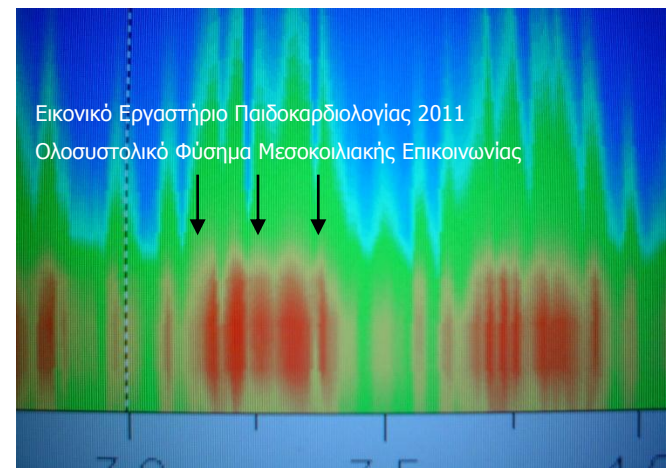


S1

S2

Συστολικά φύσηματα

- Παθολογικές επικοινωνίες
- Μεσοκοιλιακή (ASD):
Φύσημα Εξώθησης στην πνευμονική βαλβίδα
- Μεσοκοιλιακή (VSD):
Ταινιοειδές φύσημα πάνω από την επικοινωνία



Διαστολικά φυσήματα

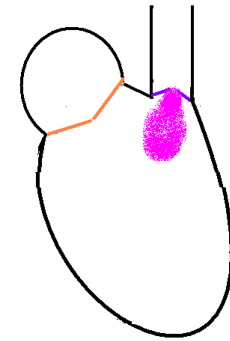
- ΔΕΝ ΚΛΕΙΝΟΥΝ ΣΩΣΤΑ (ανεπάρκεια) οι ΑΡΤΗΡΙΑΚΕΣ βαλβίδες
- ΔΕΝ ΑΝΟΙΓΟΥΝ ΣΩΣΤΑ (στένωση) οι ΚΟΛΠΟΚΟΙΛΙΑΚΕΣ

Διαστολικά φυσήματα



Διαστολικά φυσήματα

- Ανεπάρκεια αρτηριακών βαλβίδων
- *Decrescendo*
- Έναρξη άμεσα μετά τον 2ο τόνο
- Πρώιμο διαστολικό
- Υψίσυχο

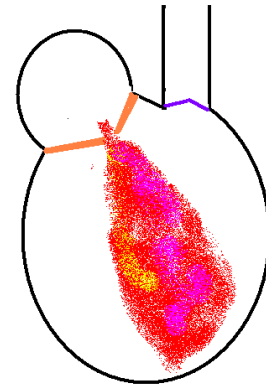


S2

S1

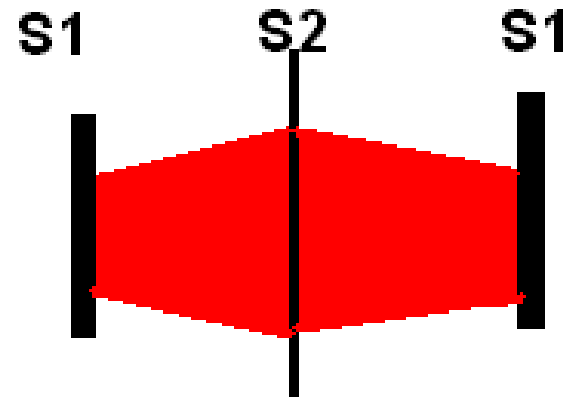
Διαστολικά φυσήματα

- Στένωση κολποκοιλιακών βαλβίδων
- Έναρξη αργότερα στη διαστολή μετά την διάνοιξη κκ βαλβίδων
- Μεσο-τελοσυστολικό, με πιθανά προσυστολική ενίσχυση
- Χαμηλής συχνότητας
- Εξαιρετικά σπάνιο στα παιδιά



Συνεχή φυσήματα

- Σε συνεχή παρουσία διαφοράς πίεσης μεταξύ δύο σημείων κυκλοφορικού συστήματος
- Αρτηριοφλεβώδης επικοινωνία
- Ανοικτός αρτηριακός πόρος (βοτάλειος)



Εστία ακρόασης

Κορυφή καρδιάς

1ος καρδιακός τόνος (**μιτροειδής**)
Ανεπάρκεια μιτροειδούς
Στένωση μιτροειδούς
Κλικ πρόπτωσης μιτροειδούς
Κλικ αορτικής

Κάτω- αριστερά παραστερνικά

(4ο μεσοπλ. διάστημα)

Μεσο-αριστερά παραστερνικά

(3ο μεσοπλ διάστημα)

3ος,4ος καρδιακός τόνος

1ος καρδιακός τόνος (**τριγλώχινα**)

Ανεπάρκεια τριγλώχινας

Ανεπάρκεια αορτικής, πνευμονικής
μεσοκοιλιακή επικοινωνία

Λειτουργικό φύσημα

Άνω-αριστερά παραστερνικά

(2ο μεσοπλ. Διάστημα)

2ος καρδιακός τόνος (**πνευμονική**)

Στένωση πνευμονικής

Άνω-δεξιά παραστερνικά

(2ο μεσοπλ. Διάστημα)

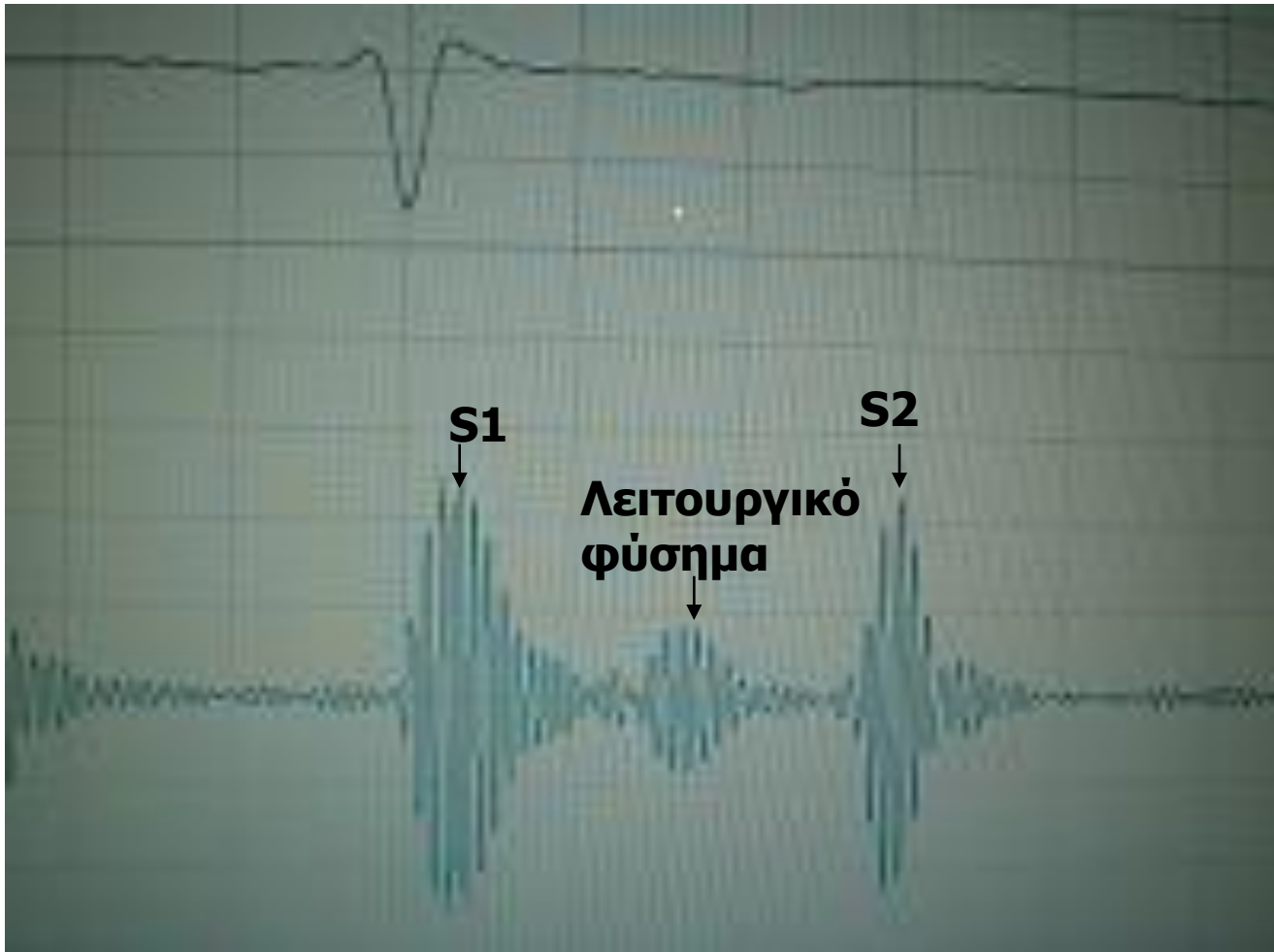
2ος καρδιακός τόνος (**αορτική**)

Στένωση αορτικής

Λειτουργικά φυσήματα

- Εντόπιση: αριστερά παραστερνικά, στο κατώτερο στέρνο (3-4ο μεσοπλεύριο διάστημα)
- Χρονισμός: συστολικό, βραχείας διάρκειας μεσοσυστολικό
- Ένταση: ήπιας έντασης $1/6$ ως $2/6$
- Χροιά: μουσικό, εύηχο, σαν βραχεία δόνηση χαμηλής-μέσης συχνότητας
- Επίταση έντασης του σε περιόδους εμπύρετου, αναιμίας, ταχυκαρδίας

Λειτουργικό φύσημα



Συμπέρασμα

Είναι σημαντικά

- Η κατανόηση της **μηχανικής προέλευσης** των φυσιολογικών και παθολογικών καρδιακών ήχων
- Η διάκριση των πρόσθετων-μη αναμενόμενων ήχων σε **φύσημα, τόνο ή κλικ**
- Η **χρονική αντιστοίχιση** των ακουστικών φαινομένων σε συστολικά ή διαστολικά
- Η **τοπική αντιστοίχιση** στον θώρακα των ακουστικών φαινομένων σε συγκεκριμένη θέση βέλτιστης ακρόασης και της επέκτασής τους στο θώρακα

Συμπέρασμα

- Τελική κλινική απόφαση:
- Είναι τα ευρήματα συμβατά με **φυσιολογική καρδιακή ακρόαση** παιδικής ηλικίας (ρυθμός, συχνότητα, καρδιακοί τόνοι, αναπνευστικός διχασμός S2, λειτουργικό φύσημα);
- Ή υπάρχουν **μη αναμενόμενα ευρήματα** που χρήζουν περαιτέρω ελέγχου;

Τέλος Ενότητας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα

Σημείωμα αδειοδότησης

- Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση, Όχι Παράγωγο Έργο 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

- Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:
 - που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
 - που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
 - που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο
- Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Κρήτης Ιωάννης Γερμανάκης. «Εικονικό Εργαστήριο Παιδοκαρδιολογίας. Παιδιατρική Καρδιακή Ακρόαση». Έκδοση: 1.0.

Ηράκλειο 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://opencourses.uoc.gr/courses/course/view.php?id=342> .

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.