

Εξέταση του Καρδιαγγειακού Συστήματος

Εισαγωγή, 29

Γενική προσέγγιση, 29

Εξέταση της κεφαλής και του τραχήλου, 30

Εξέταση της καρδιάς, 39

Εξέταση των πνευμόνων, 52

Εξέταση της κοιλιάς, 53

Εξέταση των κάτω άκρων, 53

Εισαγωγή

Η εξέταση του ασθενούς πρέπει να είναι λεπτομερής, αλλά, όταν πρόκειται για ρουτίνα και πολυάσχολη κλινική πρακτική, πρέπει να γίνεται και γρήγορα. Ο σκοπός της εξέτασης είναι να αποκτήσει κανείς τις κλινικές πληροφορίες που διευκολύνουν τη διάγνωση και δεν είναι μόνο μια άσκηση στην επανάληψη ενός ερωτηματολογίου. Ο εξετάζων πρέπει να έχει σαφή αντίληψη του γιατί ένα συγκεκριμένο μέρος της εξέτασης μπορεί να έχει σχέση με τον συγκεκριμένο ασθενή και του πώς να ερμηνεύει τα διάφορα κλινικά σημεία όταν υπάρχουν.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι εξέτασης του καρδιαγγειακού συστήματος, το υπόδειγμα του οποίου έχει λιγότερη σημασία από τη συνοχή και τη λεπτομέρεια. Παρακάτω (πίν. 2.1) δίδεται μια προτεινόμενη προσέγγιση για να φέρει κανείς στο φως τα καρδιαγγειακά σημεία και τις παρατηρήσεις που θα έπρεπε να γίνουν.

Γενική προσέγγιση (βλ. πίν. 2.1 και 2.2)

Κατά την προσέγγιση του ασθενούς, ο εξετάζων πρέπει να προβαίνει στις απαραίτητες συ-

στάσεις και να προσπαθεί να καθησυχάζει τον ασθενή. Από τον άρρωστο πρέπει να ζητείται να ξαπλώνει σε ημικατακεκλιμένη θέση (30°-40°) και ο εξετάζων να σιγουρεύει τη δυνατότητα εξέτασης του θώρακα, της κοιλιάς και των κάτω άκρων, χωρίς την παρεμβολή του ιματισμού, ενώ συγχρόνως δεν θίγεται η αξιοπρέπεια του ασθενούς, χρησιμοποιώντας κατάλληλα ρούχα κλινοστατισμού και εύκολα αφαιρέσιμα ενδύματα. Ο εξετάζων πρέπει να κάνει γενικές παρατηρήσεις για πράγματα όπως η συμπεριφορά του ασθενούς, ο βαθμός της συνεργασίας του και οποιαδήποτε εμφανή σύγχυση. Άπαξ και τοποθετηθεί αναπαυτικά, πρέπει να κάνει ειδικές παρατηρήσεις, όπως, το είδος της αναπνοής, η ύπαρξη οιασδήποτε ανησυχίας, η γενική εμφάνιση του αρρώστου, ο τύπος της σωματικής διάπλασης. Για παράδειγμα, ενδέχεται να είναι εμφανές ότι ο ασθενής έχει τους χαρακτήρες του **σύνδρομου Marfan** (ψηλός με άνοιγμα χεριών μεγαλύτερο του ύψους, αραχνοδακτυλία, και σκελετικές παραμορφώσεις, όπως π.χ. ο τροπιδοειδής θώραξ και η κυφωσκολίωση), ή δυνατόν να φαίνεται θυρεοτοξικός ή δύσμορφος (π.χ. **σύνδρομο Down**). Ο ασθενής μπορεί να είναι νοσηρά παχύσαρκος ή καχεκτικός, ενδέχεται να έχει παρειακή ερυθρότητα (**βαλβιδοπάθεια μιτροειδούς, συστηματικός**

ερυθηματώδης λύκος) ή γενικά όψη πάσχο-
ντος.

Εξέταση της κεφαλής και του τραχήλου (βλ. πίν. 2.1 και 2.2)

Χέρια και βραχίονες

Από τους ασθενείς πρέπει να ζητείται να σηκώσουν τα χέρια τους, τεντωμένα με τις παλάμες προς τα κάτω, και τα δάκτυλα να ξεταζονται για πληκτροδακτυλία, γραμμοειδείς υπονύχιες αιμορραγίες, βλάβες Janeway, περιφερική κυάνωση (βλ. κεφάλαιο 1), ή ξανθώματα (υπερχοληστεριναιμία) πάνω από τους τένοντες των εκτεινόντων μυών. Παρατηρήστε οποιαδήποτε χρωστική πίσσας που σημαίνει κατανάλωση καπνού στο παρελθόν και ως εκ τούτου την πιθανότητα στεφανιαίας και περιφερικής αγγειακής νόσου. Ψηλαφείστε και τους δύο κερκιδικούς σφυγμούς για να επιβεβαιώσετε την παρουσία τους και χρησιμοποιείτε τον ένα για την εκτίμηση της καρδιακής συχνότητας και του ρυθμού (κανονικότητα). Ψηλαφείστε τους αγκώνες για ξανθωματώδη εξανθήματα, επισκοπήστε τον αγκωνιαίο βόθρο για ουλές (προηγηθείς καρδιακός καθετηριασμός) και ψηλαφείστε τον βραχιόνιο σφυγμό για την παρουσία του και το χαρακτήρα του. Η λήψη της αρτηριακής πίεσης είναι ζωτικό τμήμα της καρδιαγγειακής εξέτασης και πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να σιγουρεύεται ότι η πίεση του αεροθαλάμου του σφυγμομανόμετρου ξεπερνά καλά τη συστολική πίεση, πριν αρχίσει η βαθμιαία αποσυμπίεσή του (βλ. κεφάλαιο 4). Διαφορά πίεσης > 10 mmHg μεταξύ των δύο βραχιόνων πρέπει να εγείρει υποψίες απόφραξης (διαχωρισμός έσω χιτώνος, στένωση) της αορτής, της ανώνυμης, υποκλείδιας ή βραχιόνιας αρτηρίας. Εάν υποπτεύεστε την ύπαρξη του

ισθμού της αορτής, μετρήστε την αρτηριακή πίεση στα κάτω άκρα για σύγκριση.

Κεφαλή

Κάνετε γενικές παρατηρήσεις (μιτροειδικό εξάνθημα, δυσμορφικά χαρακτηριστικά, σύνδρομο Cushing, μεγαλακρία ή εξόφθαλμος) και μετά εξετάστε τους οφθαλμούς. Παρατηρήστε το δέρμα των βλεφάρων, που αντιστοιχεί στη μεσότητα του ματιού, για ξανθελάσματα (υπερχοληστεριναιμία), επισκοπήστε τους επιπεφυκότες (αναιμία, ίκτερος) και το πρόσθιο των ματιών (γεροντότοξον, καταρράκτης, εξάρθρωση των φακών και σπανιότητες, όπως κυανοί σκληροί, δακτύλιος Kayser-Fleischer και κόρες Argyll Robertson) και μετά χρησιμοποιείστε το οφθαλμοσκόπιο για βυθοσκόπηση (διαβητική ή υπερτασική αμφιβληστροειδοπάθεια, κηλίδες Rots, αγγειοειδείς γραμμώσεις). Εξετάστε την κοιλότητα του στόματος για την παρουσία της κυάνωσης (κεντρική κυάνωση), την κατάσταση της οδοντοστοιχίας (κακή κατάσταση προδιαθέτει για μικροβιακή ενδοκαρδίτιδα) και την παρουσία υψηλής κυρτότητας στην υπερώα (σύνδρομο Marfan). Το οίδημα του προσώπου και η διάταση των φλεβών του προσώπου ίσως να υπάρχουν σε περιπτώσεις απόφραξης της άνω κοίλης φλέβας (SVC).

Τράχηλος

Ψηλαφείστε τον θυρεοειδή και, εάν υποπτευθείτε βρογχοκήλη, ακροαστείτε τον θυρεοειδή για φύσημα, μετά εξετάστε τον καρωτιδικό σφυγμό και την κυματομορφή της σφαγίτιδας.

Καρωτιδικός σφυγμός (βλ. εικ. 2.1 και 2.2)

Χρησιμοποιώντας τον αντίχειρα, ψηλαφείστε τις καρωτιδικές αρτηρίες ξεχωριστά και στις δύο πλευρές για να επιβεβαιώσετε την παρουσία τους και να εκτιμήσετε τον χαρακτήρα του σφυγμού. Το φυσιολογικό κύμα συνίσταται

ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ**1. Γενική προσέγγιση**

Αυτοσυστηθείτε
 Τοποθετείστε τον ασθενή
 Σιγουρέψτε την άνεση του ασθενούς
 Κάνετε γενικές παρατηρήσεις – δύσπνοια, ανησυχία, κατασκευή, σωματικός τύπος

2. Εξέταση άνω άκρων, κεφαλής και τραχήλου

Χέρια	Πληκτροδακτυλία, γραμμοειδείς υπονύχιες αιμορραγίες, κυάνωση, χρωστική καπνού
Βραχίονες	Κερκιδικός και βραχιόνιος σφυγμός, ουλές, αρτηριακή πίεση, ξανθώματα
Πρόσωπο	Μιτροειδικό προσωπείο
Οφθαλμοί	Αναιμία, ίκτερος, γεροντότοξο, βυθοσκόπηση, ξανθελάσματα
Στοματική κοιλότητα	Υπερώα, οδοντοστοιχία, κυάνωση
Τράχηλος	Θυρεοειδής, καρωτιδικός σφυγμός, σφαγιτιδικός σφυγμός

3. Εξέταση καρδιάς

Επισκοπείστε το πρόσθιο θωρακικό τοίχωμα	Γενική εμφάνιση, ουλές
Ψηλαφείστε το προκάρδιο	Καρδιακές ώσεις, ριζοί, ώσεις κορυφής
Ακροασθείτε	Καρδιακοί τόνοι (1ος, 2ος τόνος, επιπρόσθετοι ήχοι) Συστολή (φυσήματα) Διαστολή (φυσήματα)

4. Εξέταση θώρακα

Επισκοπείστε το οπίσθιο θωρακικό τοίχωμα	Γενική εμφάνιση, ουλές
Ψηλαφείστε	Έκπτυξη πνευμόνων
Επικρούστε	Πλευριτική συλλογή
Ακροασθείτε	Βρογχική αναπνοή, τρίζοντες

5. Εξέταση κοιλιάς

Ψηλαφείστε	Ήπαρ, σπλήν, νεφροί, αορτή
Επικρούστε	Ασκήτης
Ακροασθείτε	Εντερικοί ήχοι, φυσήματα

6. Εξέταση κάτω άκρων

Σφυγμοί	Παρουσία, κερκιδομηριαίος συγχρονισμός, φυσήματα
Οίδημα	
Δάκτυλα	Υπονύχιες γραμμοειδείς αιμορραγίες, πληκτροδακτυλία

Πίνακας 2.1. Περίληψη της μεθόδου εξέτασης.

από μια ανιούσα καμπύλη, μια κορυφή (Σ.τ.Μ.: έπαρμα κρούσης) και μια κατιούσα, η οποία είναι λιγότερο απότομη από την ανιούσα και διακόπτεται, αμέσως μετά την κορυφή από μια εγκοπή (δικροτική εντομή) που συμπίπτει

με το κλείσιμο της αορτικής βαλβίδας. Ενδέχεται να διαπιστωθούν διάφορες ανωμαλίες.

Ο σφυγμός πιθανόν να είναι **βραδείας ανόδου**, λόγω αορτικής στένωσης ή υποαορτικής απόφραξης (**υποαορτική μεμβράνη ή υ-**

ΜΗ ΚΑΡΔΙΑΚΑ ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ

Σημείο	Αίτια	Σχόλια
Πληκτροδακτυλία	Λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα Κυανωτική καρδιοπάθεια Διαπυητική πνευμονική νόσος Βρογχογενές καρκίνωμα Γαστρεντερική νόσος Ιδιοπάθεια	Συνήθως παρατηρούνται στα δάκτυλα των χεριών, αλλά ίσως και στα δάκτυλα των ποδιών
Γραμμοειδείς αιμορραγίες (υπονύχιες)	Λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα Τοπικό τραύμα	Λίγο απίθανο να είναι τραυματικές, εάν παρατηρούνται στην κοίτη πιο πολύ παρά στην άκρη των ονύχων
Βλάβες Janeway	Λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα	Ελαφρώς υπερυψωμένες, ανώδυνες αιμορραγικές εστίες στις παλάμες και στα πέλματα
Περιφερική κυάνωση	Αγγειόσπασμος Χαμηλή καρδιακή παροχή	Αγγειόσπασμος οφειλόμενος στο ψύχος ή το φαινόμενο Raynaud
Κεντρική κυάνωση	Αρτηριοφλεβική μίξη αίματος	Ενδο- και εξωκαρδιακές διαφυγές (shunts)
Παρειακό εξάνθημα	Στένωση μιτροειδούς Συστηματικός Ερυθηματώδης Λύκος (Σ.Ε.Λ.) (SLE)	Μηχανισμός ακαθόριστος. Ο Σ.Ε.Λ. συνδέεται με τη βαλβιδική νόσο και τη στείρα ενδοκαρδίτιδα
Δυσμορφία προσώπου	Σύνδρομο Down Σύνδρομο Turner Σύνδρομο Noonan	Συνδέεται με διάφορες συγγενείς καρδιοπάθειες
Κουσινοειδές προσωπείο	Υπερεπιπεφριδισμός	Υπέρταση, οίδημα
Κρανίο ή μακρά οστά του Paget	Νόσος του Paget	Καρδιακή ανεπάρκεια από υψηλή καρδιακή παροχή
Μυοπαθητικό προσωπείο	Μυοπάθειες και μυϊκές δυστροφίες	Διάφοροι τύποι (δυστροφία μυοτονική, αταξία του Friedreich, του Duchenne, του Becker, προσωπο-ωμοπλατο-βραχιόνια) που συνδέονται με τις μυοκαρδιοπάθειες
Ακρομεγαλικό προσωπείο	Μεγαλακρία (ή Ακρομεγαλία)	Συνδεόμενες με μυοκαρδιοπάθειες
Θυρεοτοξική όψη	Υπερθυρεοειδισμός	Φλεβοκομβική ταχυκαρδία, αίσθημα προκαρδίων παλμών κολπική μαρμαρυγή, μυοκαρδιοπάθεια υψηλής καρδιακής παροχής, εάν είναι σοβαρή

ΜΗ ΚΑΡΔΙΑΚΑ ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ (συνέχεια)

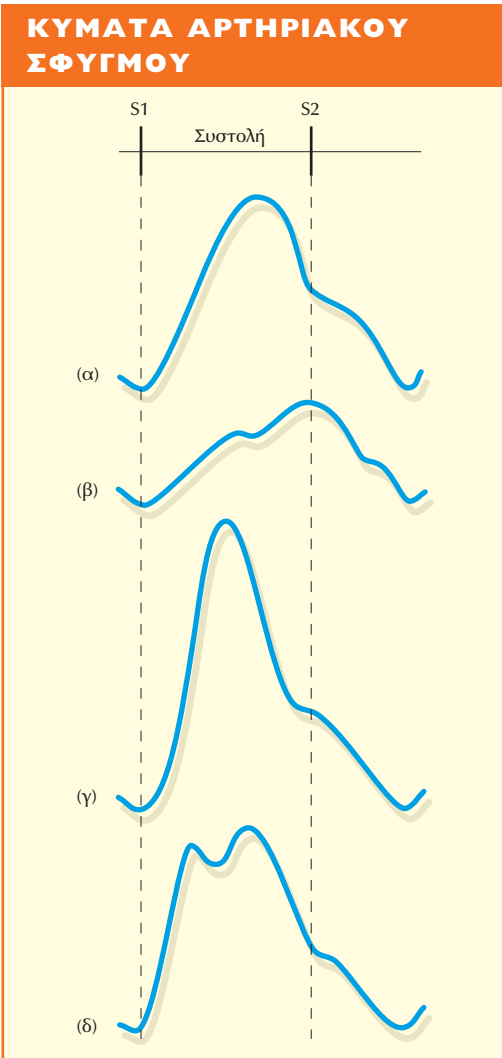
Σημείο	Αίτια	Σχόλια
Υποθυρεοειδική όψη	Υποθυρεοειδισμός	Φλεβοκομβική βραδυκαρδία, διατακτική μυοκαρδιοπάθεια, στεφανιαία νόσος λόγω σχετικής υπερχοληστεριναιμίας
Γεροντότοξο	Υπερλιπιδαιμία Γήρανση	Σημαντικό, αν είναι σε ενήλικες <60 ετών
Καταρράκτης	Ηλικία Συγγενής ερυθρά	Η ερυθρά συνδέεται με τον ανοικτό βοτάλειο πόρο, τη μεσοκολπική επικοινωνία (ASD) ή τη στένωση της πνευμονικής
Εξάρθρωση φακών	Σύνδρομο Marfan	Έχει σχέση με την αορτοπάθεια και την πρόπτωση της μιτροειδούς βαλβίδας
Δακτύλιος των Kayser-Fleischer	Νόσος του Wilson	Υπερφόρτωση χαλκού και σπανίως αιτία μυοκαρδιοπάθειας
Κόρη του Argyll Robertson	Σύφιλη	Ενδέχεται να έχει σχέση με αορτοπάθεια
Κηλίδες Roth	Λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα	Αμφιβληστροειδικές αιμορραγίες κοντά στους δίσκους με λευκές κηλίδες στο κέντρο
Αγγειοειδείς γραμμώσεις και κυανοί σκληροί	Ελαστικό ψευδοξάνθωμα	Ροδόχρους γραμμώσεις του αμφιβληστροειδούς ή κυανή απόχρωση του σκληρού. Συνδέονται με αορτοπάθεια και/ή στεφανιαίες βλάβες

Πίνακας 2.2. Μη καρδιακά κλινικά σημεία σε καρδιαγγειακή νόσο.

περτροφική αποφρακτική μυοκαρδιοπάθεια), με μια κορυφή που εμφανίζεται με καθυστέρηση και είναι πιο επίμονη απ' ό,τι συνήθως και συχνά συνοδεύεται από ροίζο (**ψηλαφητό φύσημα**). Στην άνοδο μπορεί να εμφανισθεί μια εγκοπή (**ανακροτική εντομή**) και μπορεί να είναι τόσο έντονη, ώστε να παράγει δύο ευδιάκριτες κορυφές (**ανάκροτος σφυγμός**). Στους ηλικιωμένους ασθενείς το τοίχωμα των καρωτίδων μπορεί να είναι τόσο ανελαστικό, που η ανιούσα καμπύλη να είναι φυσιολογική ακόμη και αν υπάρχει σημαντική αορτική στένωση.

Ο σφυγμός μπορεί να είναι **χαμηλού όγκου** (Σ.τ.Μ.: μικρός ή μικρού εύρους), λόγω χαμηλής καρδιακής παροχής, για οποιονδήποτε λόγο, ή **υψηλού όγκου** (υπερδυναμικός) (Σ.τ.Μ.: μέγας ή μεγάλου εύρους), ένεκα οιασδήποτε πάθησης υψηλής καρδιακής παροχής (**πυρετός, κύηση, αναιμία, υπερθυρεοειδισμός**).

Ο **καταρρέων (αλλόμενος ή του Corrigan) σφυγμός** έχει απότομη άνοδο και μετά αιφνίδια πτώση, και είναι τυπικός στην αορτική ανεπάρκεια. Όταν είναι σοβαρού βαθμού, μπορεί να συνδέεται με έναν αριθμό επώνυ-



Εικόνα 2.1. Τα κύματα του αρτηριακού σφυγμού (Σ.τ.Μ.: σφυγμογραφήματα). α) Φυσιολογικό, β) Βραδείας ανόδου, γ) Οξύ (“water hammer”), δ) Δικόρυφο. S1: πρώτος καρδιακός τόνος, S2: δεύτερος καρδιακός τόνος.

μων κλινικών σημείων, όπως μηριαίος σφυγμός δίκην πυροβόλου όπλου (**σημείο Traube**), ένα ακροάσιμο διαστολικό φύσημα πάνω από τη μηριαία αρτηρία, όταν αυτή συμπιέζεται (**σημείο Duroziez**), και ορατές σφύξεις

των υποουχίων τριχοειδών (**σημείο του Quincke**), των αμφιβληστροειδικών αγγείων (**σημείο του Becker**) και τις κιονίδας της μαλακής υπερώας (**σημείο Mueller**).

Ο **δικόρυφος** σφυγμός έχει δύο συστολικές κορυφές (κύμα κρούσης και κύμα παλινδρόμησης) διαχωριζόμενες από ένα μεσο-συστολικό εμβύθισμα. Εμφανίζεται σε καταστάσεις στις οποίες εκτοξεύεται ένας μεγάλος όγκος παλμού γρήγορα από την αριστερή κοιλία (**αορτική ανεπάρκεια ή συνδυασμός αορτικής στένωσης και ανεπάρκειας**), και εξαφανίζεται καθώς αναπτύσσεται η καρδιακή ανεπάρκεια. Εν αντιθέσει προς το τι διδάσκεται γενικά, συνήθως δεν είναι κλινικά ανιχνεύσιμος στην υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια παρά μόνο με τη δοκιμασία Valsalva, αν και μπορεί να παρατηρηθεί στην καταγραφή της ενδοαρτηριακής πίεσης, που αποδίδεται στο ότι η αρχική εκτόξευση της αριστερής κοιλίας ανακόπτεται, καθώς λαμβάνει χώρα η απόφραξη του χώρου εκροής της αριστερής κοιλίας (**διαφραγματική υπετροφία**), και ακολουθείται από ένα αντανακλόμενο (**παλιρροϊκό**) κύμα.

Ο **δίκροτος** σφυγμός εμφανίζεται όταν η δικροτική εντομή είναι υπερβολική, όπως όταν εκτοξεύεται ένας χαμηλός όγκος παλμού μέσα σε μια ελαστική αορτή υπό χαμηλή, απ’ ότι συνήθως, πίεση, σε καταστάσεις όπως ο καρδιακός επιπωματισμός, η σοβαρή καρδιακή ανεπάρκεια και το υποβολαιμικό σοκ. Σπάνια παρατηρείται εάν η συστολική πίεση ξεπερνά τα 120 mmHg. Το φυσιολογικό συστολικό κύμα της έσω καρωτίδας ελαττώνεται, αλλά η δικροτική εντομή διατηρείται, δίδοντας ένα δικόρυφο κύμα στον ψηλαφόμενο σφυγμό, ένα συστολικό και ένα πρωτοδιαστολικό. Δεν πρέπει να συγχέεται με το δικόρυφο σφυγμό, όπου και οι δύο κορυφές είναι συστολικές.



Εικόνα 2.2. α) Εναλλασσόμενος σφυγμός. Εναλλαγή των μεγάλου και μικρού εύρους σφυγμών. β) Παράδοξος σφυγμός-έκδηλη ελάττωση του εύρους σφυγμού κατά την εισπνοή.

Ο **εναλλασσόμενος σφυγμός** αποτελείται από την εναλλαγή του έντονου και αδύνατου σφυγμικού κύματος σε διαδοχικούς παλμούς και είναι σημείο σοβαρής αριστερής κοιλιακής δυσλειτουργίας. Η εναλλασσόμενη ένταση μπορεί επίσης να ακροασθεί στη σφυγμομανομετρία. Είναι κλινικά ανιχνεύσιμος εάν οι συστολικές πιέσεις διαφέρουν > 20 mmHg μεταξύ των δύο σφύξεων και εκτιμάται καλύτερα κατά την κρατημένη μεσο-αναπνευστική φάση, προς αποφυγή των επιπτώσεων του αναπνευστικού κύκλου πάνω στον όγκο παλμού.

Ο **δίδυμος σφυγμός** οφείλεται σε μια έκτοπη συστολή, συνήθως κοιλιακή, που γίνεται μετά από κάθε φλεβοκομβική συστολή. Η έκτοπη συστολή είναι πιο αδύνατη από την φλεβοκομβική, που προηγείται και εμφανίζεται πρώιμα (σε αντίθεση με τον εναλλασσόμενο σφυγμό, όπου ο πιο αδύνατος σφυγμός εμφανίζεται κατά τον αναμενόμενο χρόνο). Ο φλεβοκομβικός σφυγμός, που έπεται της έκτοπης, μπορεί να είναι ισχυρότερος του συνήθους, λόγω του **μεταέκτοπου υπερτονισμού**.

Ο **παράδοξος σφυγμός** είναι επίταση φυσιολογικού φαινομένου. Η συστολική πίεση

φυσιολογικά πέφτει ελαφρά κατά την εισπνοή, λόγω των επιπτώσεων της αρνητικής ενδοθωρακικής πίεσης στην αορτή και στον όγκο παλμού της αριστερής κοιλίας, αλλά εάν αυτή η πτώση είναι > 10 mmHg κατά τη διάρκεια της ήρεμης αναπνοής, τότε θεωρείται παθολογική και όταν είναι > 25 mmHg είναι συχνά ανιχνεύσιμη ακόμα και με την ψηλάφηση. Είναι χαρακτηριστικό του περικαρδιακού επιπωματισμού, παρατηρείται στο 50%, κατά μέσο όρο, των ασθενών με περικαρδιακή συμπίεση και μπορεί, επίσης, να παρατηρηθεί σε καταστάσεις με μεγάλη διακύμανση της ενδοθωρακικής πίεσης (**άσθμα, εμφύσημα**), ή λιγότερο συχνά σε υποβολαιμικό σοκ, πνευμονική εμβολή, κύηση και σοβαρή παχυσαρκία. Ο ανάστροφος παράδοξος, ανύψωση της συστολικής πίεσης με την εισπνοή, μπορεί να σημειωθεί στην υπερτροφική αποφρακτική μυοκαρδιοπάθεια.

Μετά την ψηλάφηση των καρωτίδων, πρέπει, στη συνέχεια, να ακροώνται. Όταν μια αρτηρία στενώνεται $> 50\%$, μπορεί να ακούεται ο ήχος του αίματος που περνά από το στενωτικό τμήμα κατά τη συστολή (**φύσημα**). Όταν

υπάρχει αορτική βαλβιδοπάθεια, συνήθως είναι αδύνατο να κάνει κανείς τη διάκριση μεταξύ του ακτινοβολούμενου συστολικού φυσημάτος και της πραγματικής αρτηριακής στένωσης, και να χρειάζεται υπερηχογραφική διερεύνηση.

Σφαγιτιδικός φλεβικός σφυγμός

Και οι δύο έσω σφαγιτίδες φλέβες βρίσκονται στο βάθος των στερνοκλειδομαστοειδών μυών. Η δεξιά έσω σφαγιτίδα εκβάλλει κατ' ευθείαν στην άνω κοίλη φλέβα (SVC), ενώ η αριστερή στην ανώνυμη φλέβα και στη συνέχεια στην άνω κοίλη φλέβα (SVC), με την άνω κοίλη φλέβα (SVC) να εκβάλλει κατ' ευθείαν στον δεξιό κόλπο. Η σφαγιτιδική φλεβική στήλη αίματος, ως εκ τούτου, επιτρέπει την κλινική εκτίμηση της πίεσης του δεξιού κόλπου στο κρεβάτι. Πρέπει να γίνεται προσεκτική παρατήρηση του σφαγιτιδικού φλεβικού σφυγμού, αλλά όμως, συχνά, είναι δύσκολο να δει κανείς κλινικά ό,τι κλασσικά περιγράφεται παρακάτω, και οι φοιτητές δεν πρέπει να απογοητεύονται όταν και οι πιο λεπτομερείς παρατηρήσεις παραμένουν άνευ αποτελέσματος. Πάντως η κατανόηση της σφαγιτιδικής φλεβικής πίεσης (JVP) και της κυματομορφής βοηθούν σημαντικά στην κατανόηση της καρδιακής φυσιολογίας.

Σφαγιτιδική φλεβική πίεση (JVP): Η φυσιολογική σφαγιτιδική φλεβική πίεση (JVP) είναι < 4 cm H₂O πάνω από τη στερνική γωνία, όταν ο ασθενής ξαπλώνει σε ημικατακεκλιμένη θέση (30°-40°) και έτσι το άνω πέρας της στήλης του συστηματικού φλεβικού αίματος θα είναι, είτε κάτωθεν, είτε μόλις και μετά βίας ορατό πάνω από τη στερνική γωνία. Η κορυφή της φλεβικής στήλης μπορεί να φανεί ευκολότερα εάν ο άρρωστος κατακλιθεί περισσότερο προς το οριζόντιο επίπεδο και μερικοί συνιστούν τη χρήση της ηπατοσφαγιτι-

δικής ανάρροιας. Ο χειρισμός αυτός είναι δυνητικά δυσάρεστος, καθ' όσον ασκείται από τον εξετάζοντα πίεση στο δεξιό υποχόνδριο του αρρώστου για 10-30". Ο χειρισμός αυτός τείνει ν' αυξάνει τη σφαγιτιδική φλεβική πίεση (JVP), παροδικά, μέχρι τα 3 cm H₂O, και μερικές φορές να την καθιστά ορατή, όταν είναι στα φυσιολογικά ή χαμηλά επίπεδα. Πιο απλά, η επιβεβαίωση ότι η σφαγιτιδική φλεβική πίεση (JVP) είναι χαμηλή μπορεί να πραγματοποιηθεί με την άσκηση μέσης πίεσης, κατά τη βάση του τραχήλου του ασθενούς, με το ωλένιο χείλος του χεριού του εξετάζοντος. Κάνοντας αυτό, η φλεβική διοχέτευση της σφαγιτιδικής φλέβας αποφράσσεται και η φλέβα πάνω από το σημείο συμπίεσης θα φανεί να πληρούται εκ των άνω και να διατείνεται. Με την άρση της συμπίεσης, ο εξετάζων πρέπει να δει καθαρά ότι η στήλη του αίματος εξαφανίζεται γρήγορα με φυσιολογική διοχέτευση μέσα στην άνω κοίλη φλέβα (SVC), επιβεβαιώνοντας, έτσι, μια φυσιολογική πίεση.

Η σφαγιτιδική φλεβική πίεση (JVP) είναι ανυψωμένη σε καταστάσεις που προκαλούν αύξηση της πίεσης του δεξιού κόλπου (**δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια, ελάττωση της ενδοτικότητας της δεξιάς κοιλίας, περικαρδιακή νόσος, υπερβολαιμία, πνευμονική υπέρταση**), ή εάν η άνω κοίλη φλέβα (SVC) συμπιέζεται, (**συνήθως λόγω μεσαυλιακού όγκου**). Όταν η σφαγιτιδική φλεβική πίεση (JVP) είναι πολύ υψηλή, μπορεί να είναι δύσκολο να δει κανείς την κορυφή της στήλης του φλεβικού αίματος, αλλά μπορεί να γίνει ευκολότερο εάν ζητηθεί από τον άρρωστο να καθίσει κάθετα. Ο παλμός μπορεί να φανεί κοντά στη γωνία της κάτω γνάθου ή να παρατηρηθεί παλμική κίνηση στους λοβούς των αυτιών. Όταν ο ασθενής είναι παχύσαρκος ή σε άτομα με βραχύ και χονδρό λαιμό, ίσως να είναι δύσκολο να διαπιστωθεί η διάταση των σφαγιτιδών

ακόμα και όταν είναι έντονη. Η σφαγιτιδική φλεβική πίεση (JVP) φυσιολογικά πέφτει με την εισπνοή, σαν αποτέλεσμα της αύξησης της αρνητικής ενδοθωρακικής πίεσης, αυξάνοντας έτσι τη φλεβική επιστροφή. Παραδόξως, μια παθολογική ανύψωση της σφαγιτιδικής φλεβικής πίεσης (JVP) κατά την εισπνοή (**σημείο Kussmaul**) εμφανίζεται όταν η δεξιά καρδιά δεν μπορεί να υποδεχθεί την επιπρόσθετη φλεβική επιστροφή. Κλασικά, αυτό συμβαίνει στην περικαρδιακή συμπίεση αλλά και στον περικαρδιακό επιπωματισμό.

Σφαγιτιδική φλεβική κυματομορφή (εικ. 2.3): κατά τον φυσιολογικό φλεβοκομβικό ρυθμό η κυματομορφή αποτελείται από δύο κύρια τμήματα, τα κύματα “a” και “v”.

Το κύμα “a” συμπίπτει με τη συστολή του δεξιού κόλπου και αποτελείται από μια ανύψωση σε μια κορυφή που ακολουθείται από μια πτώση (**κάθοδος “x”**), που εμφανίζεται αμέσως πριν από τον πρώτο καρδιακό τόνο (S1) (**κλείσιμο της τριγλώχινας και μιτροειδούς βαλβίδας**).

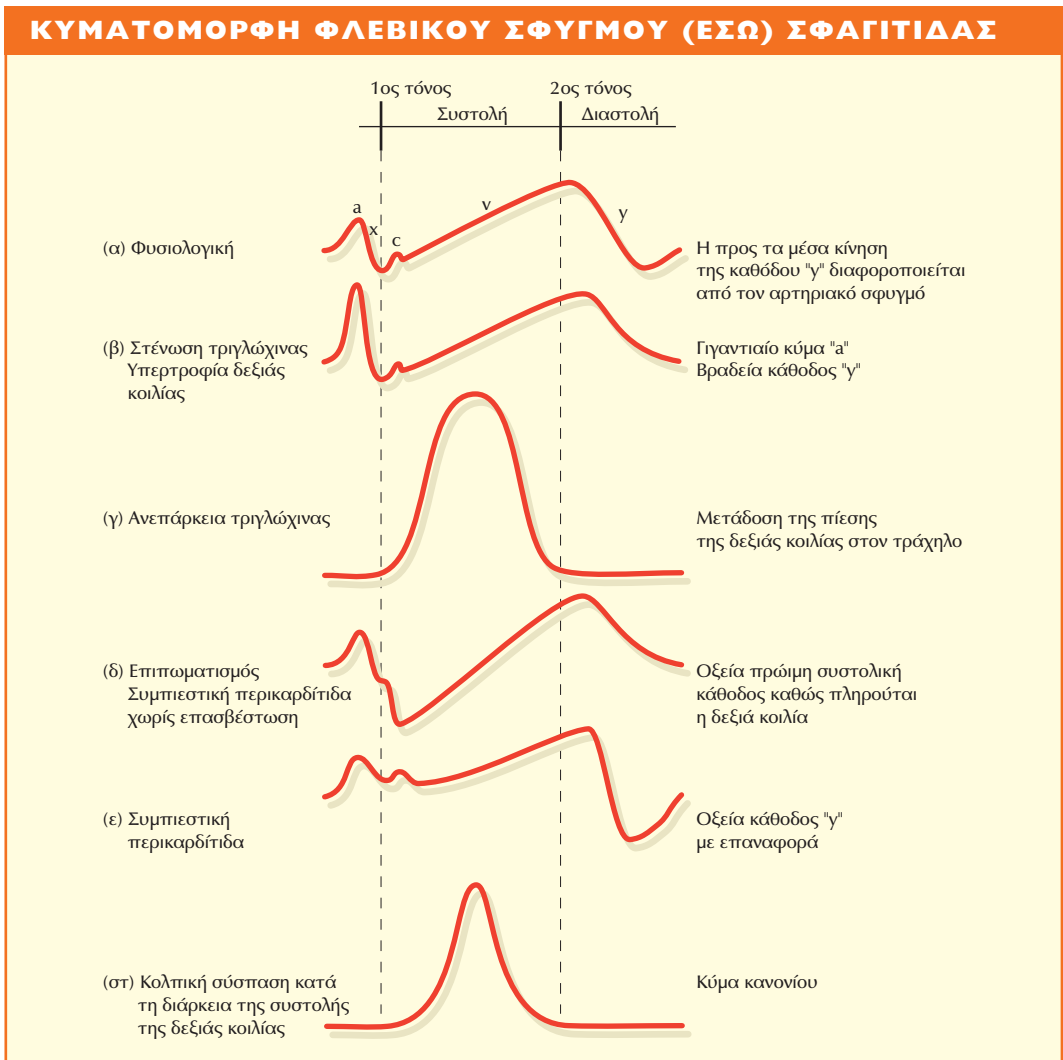
Ένα μικρό κύμα “c” εμφανίζεται στην κάθοδο “x” και συμπίπτει με τον σφυγμό της καρωτίδας, αλλά είναι μικρής σημασίας και συνήθως δεν διαπιστώνεται στο κρεβάτι.

Η άνω κοίλη φλέβα (SVC) ανοίγει κατ’ ευθείαν στον δεξιό κόλπο, χωρίς την παρεμβολή κάποιας βαλβίδας και έτσι η σύσπαση του δεξιού κόλπου προξενεί μια παροδική αύξηση της πίεσης στην άνω κοίλη φλέβα (SVC) και στη σφαγίτιδα. Το κύμα “a” είναι έντονο όταν υπάρχει αντίσταση στην κένωση του δεξιού κόλπου [δεξιά κοιλιακή υπερτροφία, περιορισμός δεξιάς κοιλίας, πνευμονική υπέρταση, στένωση τριγλώχινας (TS)]. Περιγράφεται σαν “κύμα κανονιού” όταν ο δεξιός κόλπος συσπάται κατά της κλειστής τριγλώχινας βαλβίδας, όπως συμβαίνει, διαλειπόντως, στον κολποκοιλιακό διαχωρισμό (πλήρη καρδιακό α-

ποκλεισμό). Το κύμα “a” απουσιάζει στην κολπική μαρμαρυγή, καθ’ όσον δεν γίνεται συντονισμένη κολπική σύσπαση. Η κάθοδος “x” προκύπτει σαν αποτέλεσμα της χάλασης του δεξιού κόλπου (κολπική διαστολή), κατά το τέλος της σύσπασής του μαζί με τη ταυτόχρονη επίδραση της σύσπασης της δεξιάς κοιλίας (δεξιά κοιλιακή συστολή), η οποία τείνει να έλκει τον δεξιό κολποκοιλιακό δακτύλιο και την κλειστή τριγλώχινα βαλβίδα προς τα κάτω. Η κάθοδος “x”, ως εκ τούτου, θα είναι ταχεία σε καταστάσεις όπου το κύμα “a” είναι αυξημένο, σε συνδυασμό με τη μεγεθυμένη δεξιά κοιλία, λόγω της υπερφόρτωσης με μεγάλο όγκο, όπως χαρακτηριστικά συμβαίνει σε μια μεσοκοιλιακή επικοινωνία και τη σημαντική από τα αριστερά-προς-τα-δεξιά διαφυγή.

Η άνοδος του κύματος “v” συμπίπτει με το δεύτερο ήμισυ της διαστολής του κόλπου, καθώς ο δεξιός κόλπος γίνεται πιο διατεταμένος με το φλεβικό αίμα. Ακολουθείται από την κάθοδο “y” η οποία συμπίπτει με τη διάνοιξη της τριγλώχινας βαλβίδας και την επακόλουθο παθητική κένωση του δεξιού κόλπου μέσα στη δεξιά κοιλία. Εμφανίζεται μετά τον δεύτερο καρδιακό τόνο (S2). Αργότερα στη διαστολή, ξαναγίνεται η κολπική σύσπαση (κύμα “a”) και ο κύκλος επαναλαμβάνεται.

Στην ήπια έως μέτρια ανεπάρκεια της τριγλώχινας, το αίμα επιστρέφει μέσα στον δεξιό κόλπο με την κοιλιακή συστολή (διαστολή του κόλπου) και έχει ως αποτέλεσμα την επίταση του κύματος “v”. Στη σοβαρή ανεπάρκεια της τριγλώχινας η επίταση εμφανίζεται πρώιμα στη διαστολή του κόλπου, κάνοντας το φυσιολογικά αόρατο κύμα “c” να προεξέχει, την κάθοδο “x” να καταργείται και να προκύπτει το καλούμενο κύμα “cn”. Η κάθοδος “y” είναι χαρακτηριστικά ταχεία στη συμπίεση του περικαρδίου, αλλά εμφανίζεται επίσης στην ανε-



Εικόνα 2.3. Κυματομορφές του φλεβικού σφυγμού της σφαγίτιδας σε σχέση με τον 1ο και 2ο καρδιακό τόνο.

πάρκεια της τριγλώχινας και σε κάθε κατάσταση που έχει σχέση με τη δεξιά καρδιακή διάταση και δυσλειτουργία. Η κάθοδος είναι χαρακτηριστικά αργή στη στένωση της τριγλώχινας.

Ο φλεβικός σφυγμός της σφαγίτιδας μπορεί να διαφοροδιαγνωσθεί από τον καρωτιδικό σφυγμό εξαιτίας της διπλής κυματομορ-

φής (όταν ο ρυθμός είναι φλεβοκομβικός), της δυνατότητας του εξετάζοντος να καταργεί τον φλεβικό σφυγμό με την ελαφρά-προσθήπια εξωτερική πίεση και του γεγονότος ότι η φλεβική πίεση μεταβάλλεται ορατά με τις φάσεις του αναπνευστικού κύκλου και τη θέση του ασθενούς.

Εξέταση της καρδιάς

Επισκόπηση (βλέπε πίν. 2.3)

Εκτιμείστε την αναπνευστική συχνότητα και παρατηρήστε οποιαδήποτε θωρακική δυσμορφία, όπως τον σκαφοειδή θώρακα (**εμβυθισμένο στέρνο**), που μπορεί να εκτοπίζει την κορυφή της καρδιάς προς τα αριστερά και να δίνει την ψευδή εντύπωση της καρδιομεγαλίας ή να προκαλεί “αθώα” φυσιήματα ροής, λόγω συμπίεσης του χώρου εκροής της δεξιάς κοιλίας. Ο τροποειδής θώρακας (**θώρακας πε-**

ριστεράς) και η κυφωσκολίωση μπορεί να έχουν σχέση με το σύνδρομο του Marfan. Η παρουσία ουλής μέσης στερνοτομής σημαίνει προηγούμενη επέμβαση στην καρδιά (**βαλβιδική ή αορτοστεφανιαία παράκαμψη**) ή στην ανιούσα αορτή (**ανεύρυσμα, διαχωρισμός της αορτής**). Τα μεγάλα κοιλιακά ή αορτικά **ανευρύσματα** ενδεχομένως να προκαλούν ορατούς σφυγμούς και η **απόφραξη**, είτε της άνω, είτε της κάτω **κοίλης φλέβας** μπορεί να προκαλέσει έντονο παράπλευρο δίκτυο στο θωρακικό τοίχωμα.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΨΗΛΑΦΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΚΑΡΔΙΟΥ

Εξέταση	Παρατήρηση	Διάγνωση
Επισκόπηση	Κυφωσκολίωση ή σκαφοειδής θώρακας Αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα (κύφωση) Ευρεία διάσταση θηλών Ουλές μέσης στερνοτομής Ουλές πλάγιας θωρακοτομής Αναπνευστική συχνότητα	Σύνδρομο Marfan Αορτική Ανεπάρκεια Σύνδρομο Turner Σύνδρομο Noonan Προσπέλαση για τις περισσότερες μοντέρνες καρδιακές επεμβάσεις Παλαιά βαλβιδοτομή μιτροειδούς ή του παρόντος προσπέλαση για στένωση ισθμού αορτής, βοτάλειο πόρο ή ανεύρυσμα κατιούσας θωρακικής αορτής Φυσιολογικά 16-20 αναπνοές ανά λεπτό κατά την ανάπαυση
Ψηλάφηση	Μετατοπισμένη καρδιακή ώση Ανάπαση της κορυφής (υπέγερση) Ελαφρό χτύπημα της κορυφής Διπλή ώθηση της κορυφής Αριστερή παραστερνική ανάπαση Υπερδυναμικό προκάρδιο Σφυγμός δεξιού 2ου Μ.Π.Δ. Σφυγμός του αριστερού 3ου Μ.Π.Δ. Αίσθηση κτύπου (μεταλλικού)	Διάταση ή ανεύρυσμα αριστερής κοιλίας Υπερτροφία ή διάταση της αριστερής κοιλίας Στένωση της μιτροειδούς Υπερτροφική αποφρακτική μυοκαρδιοπάθεια Υπερτροφία της δεξιάς κοιλίας Σοβαρή ανεπάρκεια της μιτροειδούς ή αορτής μεγάλου βαθμού διαφυγή από αριστερά-προς-τα δεξιά, πυρετός, υπερθυρεοειδισμός Διάταση αορτής Διάταση κύριας πνευμονικής αρτηρίας Μηχανική προσθετική καρδιακή βαλβίδα

Μ.Π.Δ. = Μεσοπλεύριο Διάστημα (ICS)

Πίνακας 2.3. Ευρήματα επισκόπησης και ψηλάφησης του προκαρδίου.

Ψηλάφηση (βλέπε πίν. 2.3)

Η εκτεταμένη χρήση των ακτινογραφιών του θώρακα και των πιο εξειδικευμένων διερευνησεων της καρδιάς έχουν περιορίσει πλέον την επίκρουση της καρδιάς και τώρα σπάνια διενεργείται. Αρχικά, προσδιορίστε τη θέση της καρδιακής ώσης χρησιμοποιώντας τις κορυφές των δακτύλων και μετά ψηλαφήστε την με την παλάμη του χεριού, για να εκτιμήσετε τον **χαρακτήρα** της. Η καρδιακή ώση αποτελείται από την ώση της αριστερής κοιλίας, και φυσιολογικά κείται ελαφρά προς τα μέσα και ψηλότερα από το πέμπτο μεσοπλεύριο διάστημα στη μεσοκλειδική γραμμή. Συχνά είναι αψηλάφητη σε ύπτια θέση, ειδικά στα ηλικιωμένα άτομα, αλλά ενδέχεται να γίνει ευκολότερα αισθητή εάν ο άρρωστος στραφεί προς την αριστερή πλευρά. Η καρδιακή ώση αποτελείται από μια σύντομη κίνηση προς τα έξω, ακολουθούμενη από μια πιο παρατεταμένη κίνηση προς τα έσω. Στη μετρίου ή σοβαρού βαθμού αριστερή κοιλιακή υπερτροφία, η προς τα έξω βίαια ώθηση παραμένει καθ' όλη τη διάρκεια της εξώθησης (**αριστερή κοιλιακή ανάπαυση ή υπέγερση**), αν και αυτή είναι πιο εμφανής, όταν η αριστερή κοιλία είναι διατεταμένη ή ανευρυσματική, όπου η υπέγερση είναι πάνω σε ευρύτερη περιοχή και μετατοπισμένη πλαγίως. Η ώθηση της κορυφής ελαττώνεται καθώς φθίνει ο όγκος παλμού. Σε σοβαρού βαθμού στένωση της μιτροειδούς (MS), η καρδιακή ώση περιγράφεται σαν αίσθημα “ελαφρού κτυπήματος”, ως προς τη φύση του (το ελαφρό κτύπημα αποδίδεται στην επίταση του κλεισίματος της μιτροειδούς βαλβίδας), ή μπορεί να έχει διπλή ώθηση στην υπερτροφική αποφρακτική μυοκαρδιοπάθεια. Η ψηλάφηση του υπόλοιπου προκαρδίου με την παλάμη ή με το ωλένιο χείλος του χεριού αποσκοπεί στην ανεύρεση τέτοιων σημείων, όπως είναι η αριστερή παραστερνική

ανάπαυση, γενικά το υπερδυναμικό προκάρδιο ή οι ανώμαλοι παλμοί σε ειδικές περιοχές. Οι μηχανικές προσθετικές βαλβίδες της καρδιάς παράγουν τόνους που επίσης μπορούν να γίνουν αισθητοί κατά την ψηλάφηση του στήθους.

Ακρόαση

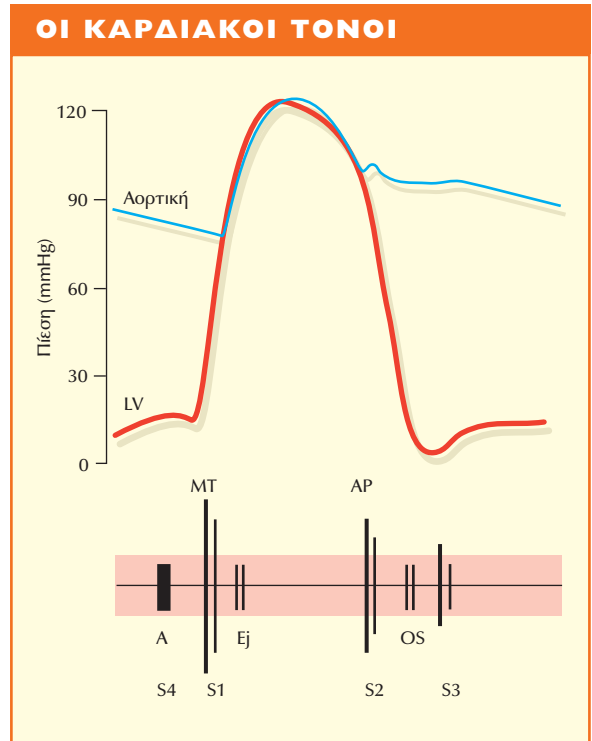
Η ακρόαση της καρδιάς είναι η ικανότητα την οποία οι φοιτητές δυσκολεύονται πάρα πολύ να αποκτήσουν και δεν υπάρχει υποκατάστατο της εμπειρίας. Όσο περισσότερες φορές και σε μεγαλύτερη ποικιλία καρδιακών παθήσεων διενεργείται ακρόαση τόσο πιο άνετος και ακριβής γίνεται ο εξετάζων. Η θεωρία είναι σπουδαία, αλλά χωρίς τη δυνατότητα να τη μετατρέψει κανείς σε κλινική πράξη είναι μικρής αξίας. Πριν από την περιγραφή των σημείων που εμφανίζονται στην καρδιακή νόσο, είναι χρήσιμο να περιγραφεί ο φυσιολογικός καρδιακός κύκλος και τα γεγονότα που λαμβάνουν χώρα.

Καρδιακός κύκλος (βλέπε εικ. 2.4)

Η κολπική κένωση του αίματος εντός των κοιλιών αρχίζει όταν οι κολποκοιλιακές (**μιτροειδής και τριγλώχινα**) βαλβίδες ανοίγουν και, για τον περισσότερο χρόνο αυτής της περιόδου, το αίμα ρέει παθητικά από τους κόλπους μέσω των βαλβίδων. Μια μεταγενέστερη φάση ενεργού κολπικής σύσπασης (**κολπική συστολή**) εμφανίζεται, κατά τη διάρκεια της οποίας λαμβάνει χώρα περίπου το τελευταίο 20% της κολπικής κένωσης και της κοιλιακής πλήρωσης. Το άνοιγμα και φυσιολογικών κολποκοιλιακών βαλβίδων είναι κλινικά μη ακροάσιμο.

Κατά το τέλος της κολπικής σύσπασης οι κόλποι αρχίζουν να χαλαρώνουν (**κολπική διαστολή**), η ενδοκολπική πίεση αρχίζει να πέφτει και η κοιλιακή διαστολική πίεση τότε

Εικόνα 2.4. Οι καρδιακοί τόνοι και η σχέση τους με την πίεση των σφυγμών της αριστερής κοιλίας (LV) και της αορτής [ο σφυγμός της δεξιάς κοιλίας (RV) εμφανίζεται 10-20 ms αργότερα]. Τα αριστερά γεγονότα προηγούνται των δεξιών, με εξαίρεση τη σύσπαση του δεξιού κόλπου (RA) (ο φλεβόκομβος στον δεξιό κόλπο). Τα γεγονότα εντός της ροδόχρου περιοχής είναι ανεπαίσθητα όταν είναι φυσιολογικά, αλλά ενδέχεται να γίνουν ακροάσιμα όταν είναι παθολογικά. S4 και A: κολπικοί τόνοι (δεξιός και αριστερός). S1: πρώτος τόνος –το στοιχείο της μιτροειδούς (M) και της τριγλώχινας (T). Ej: τόνοι εξώθησης (πνευμονικός και αορτικός). S2: δεύτερος τόνος –αορτικό (A) και πνευμονικό (P) στοιχείο, OS: κλαγγή διάνοιξης της μιτροειδούς και της τριγλώχινας βαλβίδας. S3: τρίτος τόνος (δεξιός και αριστερός). Μόνο εκείνοι οι τόνοι που επεκτείνονται πέραν της σκιαγραφόμενης περιοχής είναι ακροάσιμοι σ' ένα φυσιολογικό άτομο.



Ξεπερνά την κολπική πίεση. Εξαιτίας αυτής της αναστροφής της διαφοράς πίεσης (gradient) οι κολποκοιλιακές (AV) βαλβίδες κλείνουν. Το κλείσιμο των κολποκοιλιακών βαλβίδων παράγει τον πρώτο (S1) τόνο, που συνίσταται από το στοιχείο της μιτροειδούς (M1) και της τριγλώχινας (T1) και το κλείσιμο της μιτροειδούς γίνεται ελάχιστα πριν από αυτό της τριγλώχινας. Σχεδόν αμέσως, αρχίζει η σύσπαση των κοιλιών (**κοιλιακή συστολή**).

Ακριβώς πριν από την έναρξη της συστολής της αριστερής κοιλίας, η πίεσή της είναι χαμηλή (5-10 mmHg), αλλά πολύ γρήγορα αυξάνεται στην αρχή της συστολής μέχρι που ξεπερνά τη διαστολική πίεση της αορτής (περίπου 80 mmHg) και, άπαξ και γίνει αυτό, ανοίγει η αορτική βαλβίδα. Αυτή η σύντομη φάση στην αρχή της συστολής, όταν η πίεση

της αριστερής κοιλίας ανέρχεται, αλλά η αορτική βαλβίδα παραμένει ακόμα κλειστή, περιγράφεται σαν “**ισοογκική σύσπαση**” (Σ.τ.Μ.: ισομετρική συστολή) διότι ο όγκος του αίματος δεν μεταβάλλεται. Το άνοιγμα μιας διγλώχινας αορτικής βαλβίδας, σε αντίθεση με τη συνηθέστερη τριγλώχινα μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ακρόαση ενός τόνου εκτόξευσης ακόμα και επί απουσίας οποιασδήποτε στένωσης. Άπαξ και ανοίξει η αορτική βαλβίδα, ο όγκος παλμού της αριστερής κοιλίας (περίπου 45 mL/m²) εκτοξεύεται γρήγορα και η αορτική πίεση ανέρχεται σ' ένα μέγιστο σημείο ίσο με τη συστολική αρτηριακή πίεση, περί τα 110-140 mmHg.

Όταν αρχίζει η χάλαση της αριστερής κοιλίας, η κοιλιακή και αορτική πίεση πέφτουν και η αορτική βαλβίδα κλείνει, δημιουργώντας

το αορτικό στοιχείο (A2) του δεύτερου καρδιακού τόνου (S2). Αυτό προηγείται από το πνευμονικό στοιχείο (P2) κατά μια βραχεία χρονική περίοδο. Η διαστολή των κοιλιών αρχίζει κατά τον δεύτερο καρδιακό τόνο (S2) και για σύντομη χρονική περίοδο η διαστολική πίεση της κοιλίας, μολονότι πέφτει, εξακολουθεί να είναι υψηλότερη από την κολπική πίεση. Αυτή η βραχεία χρονική περίοδος, που και οι δύο οι κολποκοιλιακές (μιτροειδής, τριγλώχινα) και οι κοιλιοαρτηριακές (αορτική, πνευμονική) βαλβίδες είναι κλειστές, καλείται **ισοογκική χάλαση** (Σ.τ.Μ.: ισομετρική χάλαση), διότι οι κοιλιακοί όγκοι παραμένουν σταθεροί. Αυτές οι αρχές ισχύουν και για τη δεξιά κοιλιακή λειτουργία, με την εξαίρεση ότι η πίεση της δεξιάς κοιλίας είναι σημαντικά χαμηλότερη, περίπου κατά 20%, από την πίεση της αριστερής κοιλίας, και τα διάφορα γεγονότα του καρδιακού κύκλου συνήθως λαμβάνουν χώρα αμέσως μετά από τα αντίστοιχα γεγονότα της αριστερής καρδιάς.

Αρχές ακρόασης

Το στηθοσκόπιο έχει δύο εξαρτήματα, τον κώδωνα και το διάφραγμα. Οι χαμηλής συχνότητας ήχοι ακούγονται καλύτερα με τον κώδωνα, και οι των υψηλών με το διάφραγμα. Όταν χρησιμοποιείται ο κώδωνας πρέπει να πιέζεται πολύ ελαφρά, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται η πλήρης δερματική επαφή με την περιφέρειά του. Η μεγαλύτερη πίεση τεντώνει το υποκείμενο δέρμα και το κάνει πιο πολύ σαν διάφραγμα.

Αναπνοή: η εισπνοή αυξάνει την ποσότητα του πνευμονικού ιστού γύρω από την καρδιά και σαν τέτοια, εάν δεν καταπολεμηθεί από άλλους παράγοντες θα τείνει να συγκαλύπτει όλους τους καρδιακούς τόνους και τα φυσήματα. Ωστόσο όμως, η εισπνοή αυξάνει επίσης την αρνητική ενδοθωρακική πίεση και

τη συστηματική φλεβική επαναφορά. Για λίγους καρδιακούς κύκλους αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του όγκου και της πίεσης της δεξιάς καρδιάς και καθυστερεί τη σύγκλειση της πνευμονικής βαλβίδας (P2), πράγμα που προκαλεί αύξηση του δικασμού του δεύτερου τόνου (S2). Τα φυσήματα της δεξιάς καρδιάς (**στένωση και ανεπάρκεια τριγλώχινας, στένωση και ανεπάρκεια πνευμονικής**) και οι επιπρόσθετοι ήχοι τείνουν να επιτείνονται από την εισπνευστική επίπτωση στη φλεβική επαναφορά, αλλά αντισταθμίζονται από το “φαινόμενο της συγκάλυψης” του αυξημένου πνευμονικού όγκου. Γενικά, τα δεξιά φυσήματα και οι επιπρόσθετοι παθολογικοί ήχοι, είτε υπερτονίζονται, είτε δεν ελαττώνονται κατά την εισπνοή. Από την άλλη μεριά, για τους πρώτους λίγους καρδιακούς κύκλους μετά την εισπνοή, οι όγκοι της αριστερής καρδιάς είναι αμετάβλητοι και τα αριστερά φυσήματα και οι επιπρόσθετοι ήχοι ελαττώνονται, εξαιτίας των συνεπειών της συγκάλυψης του αυξημένου πνευμονικού όγκου. Κατά την πλήρη εκπνοή η συγκάλυψη αυτή ελαττώνεται και τα αριστερά καρδιακά φυσήματα και οι επιπρόσθετοι (Σ.τ.Μ.: παθολογικοί) ήχοι γίνονται έντονοι.

Δοκιμασία Valsalva: Είναι η έντονη εκπνοή κατά της κλειστής γλωττίδας που ακολουθείται από άρση της προσπάθειας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επηρεάσει την ένταση και διάρκεια μερικών φυσημάτων και επιπρόσθετων ήχων. Αποτελείται από τέσσερις διαδοχικές φάσεις:

- Η **φάση 1** συνδυάζεται με μια αύξηση της αρτηριακής πίεσης.
- Η **φάση 2** με πτώση στη συστηματική φλεβική επαναφορά και στην αρτηριακή πίεση και μια ανταντακλαστική ταχυκαρδία.
- Η **φάση 3** αρχίζει καθώς τελειώνει η φάση της προσπάθειας και επιτρέπεται να γίνει η

εκπνοή και έχει σχέση με την περαιτέρω πτώση της συστηματικής φλεβικής επιστροφής και της αρτηριακής πίεσης.

- ▮ Η **φάση 4** ακολουθεί κατά τη διάρκεια της οποίας υπάρχει σημαντική αύξηση της αρτηριακής πίεσης (υπερεκτόξευση) και ανακλαστική βραδυκαρδία.

Συνέπειες της στάσης του σώματος και της άσκησης: Η απότομη κατάκλιση από την όρθια θέση ή ανύψωση των σκελών αυξάνει τη συστηματική φλεβική επιστροφή. Αρχικά αυτό αυξάνει τον όγκο παλμού της δεξιάς κοιλίας και μετά από λίγους καρδιακούς κύκλους, έχει σαν αποτέλεσμα και την αύξηση του όγκου παλμού της αριστερής κοιλίας. Ξαφνικές αλλαγές από την όρθια θέση στη θέση οκλαδόν-ανακλίσις, αρχικά αυξάνουν τη συστηματική φλεβική επαναφορά και συγχρόνως τη συστηματική (Σ.τ.Μ.: περιφερική) αγγειακή αντίσταση, αυξάνοντας και τον όγκο παλμού και την αρτηριακή πίεση. Η άσκηση της χειρολαβής (ισομετρική άσκηση) αυξάνει τη συστηματική αγγειακή αντίσταση, την καρδιακή συχνότητα και την καρδιακή παροχή. Η δοκιμασία κόπωσης με τον κυλιόμενο τάπητα ή το ποδήλατο φυσιολογικά οδηγεί στη βαθμιαία αύξηση της καρδιακής συχνότητας και της αρτηριακής πίεσης.

Γενικά σχόλια

Οι διάφορες περιοχές του προκαρδίου περιγράφονται συχνά σαν περιοχές (Σ.τ.Μ.: εστίες ακρόασης) της “μιτροειδούς”, της “τριγλώχινας”, της “αορτικής” και της “πνευμονικής”. Αυτό τείνει να σημαίνει ότι, τα φυσήματα που προέρχονται από τις βαλβίδες αυτές ακούγονται καλύτερα σ’ αυτές τις οριοθετημένες περιοχές. Αυτό συχνά δεν συμβαίνει και πιθανόν να υπάρχει καλύτερος επιστημονικός τρόπος για να περιγράψει κανείς την ανατομική θέση του θωρακικού τοιχώματος, όπου

ένα συγκεκριμένο φύσημα ακούγεται καλύτερα, όπως το αριστερό κάτω στερνικό χείλος, το δεξιό άνω χείλος του στέρνου ή η κορυφή της καρδιάς. Τέτοια προσέγγιση παρακινεί τον εξετάζοντα να αποφασίσει για την προέλευση του φυσήματος από τα χαρακτηριστικά του και όχι από τα ανακριβή επιφανειακά σημεία. Η τοποθέτηση του ασθενή σε διαφορετικές θέσεις (ύπτια, ημικατακεκλιμένη, κλίνουσα προς τα εμπρός ή πλάγια κατακεκλιμένη) είναι σκόπιμη για να μεγιστοποιεί τις ευκαιρίες απόκτησης όσο το δυνατόν περισσότερων ακροαστικών πληροφοριών και, μετά από μια αρχική περίοδο εκμάθησης, ο εξετάζων πρέπει να ελίσσεται στην προσπέλαση, διαλέγοντας μια θέση και προσδιορίζοντας την ακτινοβολία οποιουδήποτε φυσήματος, όσο γίνεται καλύτερα, για να εξακριβώσει την προέλευσή του. Τέτοια προσέγγιση αποκτάται μόνο με την εξάσκηση.

Έναρξη της ακρόασης (βλ. πίν. 2.4)

Προσπαθείστε να επιβάλλετε ησυχία στον περίγυρο όταν ακροάστε και στην αρχή ακούστε, εν συντομία, το προκάρδιο με το διάφραγμα και τον κώδωνα και με τον άρρωστο σε ημικατακεκλιμένη (40°) θέση· αυτό επιτρέπει την απόκτηση της αρχικής εντύπωσης. Για να τονίσετε τους τόνους και τα φυσήματα που προέρχονται από την αορτική και πνευμονική, και ενδεχομένως από την τριγλώχινα βαλβίδα, ο ασθενής πρέπει να γέρνει προς τα εμπρός, και, προκειμένου για τη μιτροειδή, να του ζητείται να στραφεί προς το αριστερό του πλάγιο. Σε κάθε θέση πρέπει να χρησιμοποιείται η κατάλληλη φάση της αναπνοής (εισπνοή ή εκπνοή) για να μεγιστοποιούνται οι αποκτούμενες πληροφορίες. Άπαξ και έχει αναγνωρισθεί ένα φύσημα πρέπει στη συνέχεια να προσδιορισθεί η ακτινοβολία του. Η ανεπάρκεια της μιτροειδούς μπορεί να ακτι-

ΑΚΡΟΑΣΗ ΚΑΡΔΙΑΚΩΝ ΦΥΣΗΜΑΤΩΝ

Φύσημα	Θέση ασθενούς	Φάση αναπνοής	Διάφραγμα ή κώδωνας
Αορτικό	Καθήμενος προς τα εμπρός	Εκπνοή	Διάφραγμα
Μιτροειδούς	Ξαπλωμένος προς τα αριστερά	Εκπνοή	ΣΜ = Κώδωνας, ΑΜ = Διάφραγμα
Πνευμονικό	Καθήμενος προς τα εμπρός	Εισπνοή	ΣΠ = Διάφραγμα, ΑΠ = κώδωνας ή διάφραγμα ανάλογα με την πίεση της ΠΑ
Τριγλώχινα	Καθήμενος προς τα εμπρός	Εισπνοή	ΣΤ = Κώδωνας, ΑΤ = Διάφραγμα

ΣΜ = Στένωση Μιτροειδούς, ΑΜ = Ανεπάρκεια Μιτροειδούς, ΣΠ = Στένωση Πνευμονικής, ΑΠ = Ανεπάρκεια Πνευμονικής, ΠΑ = Πνευμονική Αρτηρία, ΣΤ = Στένωση Τριγλώχινας, ΑΤ = Ανεπάρκεια Τριγλώχινας

Πίνακας 2.4. Ακρόαση καρδιακών φυσημάτων.

νοβολείται πίσω προς τη μασχαλιαία κοιλότητα ή εμπρός προς το στέρνο, πράγμα που εξαρτάται από την κυρίως προσβληθείσα γλώχινα και η στένωση της αορτής γενικά ακτινοβολείται προς το δεξιό άνω χείλος του στέρνου και στις καρωτίδες. Ο προσδιορισμός του χρόνου γένεσης των συμβάντων σε σχέση με τον καρδιακό κύκλο μπορεί να βοηθηθεί από τη γνώση ότι ο πρώτος (S1) τόνος περίπου συμπίπτει με τον καρωτιδικό σφυγμό.

Τόνοι της καρδιάς (βλ. πίν. 2.5 και εικ. 2.5)

Είναι δονήσεις ποικίλης έντασης (**ηχηρότητα**), συχνότητας (**ύψος**) και ποιότητας (**χροιά**). Ο πρώτος (S1) τόνος σηματοδεύει την έναρξη της κοιλιακής συστολής και ο δεύτερος (S2) την αρχή της κοιλιακής διαστολής.

1^{ος} τόνος (S1): αυτός ο μεγάλου ύψους τόνος αποτελείται από τα στοιχεία της μιτροειδούς και της τριγλώχινας και οφείλεται στην απότομη συγκράτηση από τον θηλοειδή μυ της αντίστοιχης βαλβίδας. Ακροάται καλύτερα κατά το αριστερό κατώτερο χείλος του στέρνου. Ο πρώτος τόνος της μιτροειδούς (M1) είναι επικρατών και εμφανίζεται ακριβώς πριν από τον πρώτο τόνο της τριγλώχινας (T1), που συχνά δεν ακούγεται. Ο πρώτος τόνος της μιτροειδούς (M1) επιτείνεται στη στένωση

της μιτροειδούς όταν η βαλβίδα διατηρεί ακόμη κάποια κινητικότητα. Η στένωση της τριγλώχινας είναι σπάνια, αλλά παρομοίως επιτείνει τον πρώτο τόνο της τριγλώχινας (T1).

Πρωτοσυστολικοί τόνοι: τα αορτικά και πνευμονικά κλικ εξώθησης είναι υψηλής συχνότητας και συνήθως οφείλονται σε συγγενείς ανωμαλίες, όπως η διγλώχινα αορτική βαλβίδα ή η πνευμονική στένωση. Συμπίπτουν με την πλήρως ανοικτή θέση της βαλβίδας και η βαλβίδα πρέπει να διατηρεί κάποια κινητικότητα για να ακούγεται ο ήχος. Ο χρονικός προσδιορισμός αυτών των κλικ μιμείται τις μηχανικές προσθετικές βαλβίδες (της ποικιλίας του σφαιριδίου σε κλωβό ή του επικλινούς δίσκου) που κάνουν αισθητούς τους τόνους της διάνοιξης.

Μεσο- και τελοσυστολικοί τόνοι: Από αυτούς, ο περισσότερο ακροώμενος είναι το κλικ της μιτροειδούς της προπίπτουσας μιτροειδούς βαλβίδας, που προκαλείται από την αιφνίδια παύση της κίνησης του προπίπτοντος στοιχείου (Σ.τ.Μ.: γλώχινας ή τμήματός της) της μιτροειδούς βαλβίδας.

2^{ος} (S2): (εικ. 2.6) αυτός ο μεγάλου ύψους τόνος αποτελείται από το αορτικό και πνευμονικό στοιχείο, με το αορτικό στοιχείο (A2) να είναι ηχηρότερο και να εμφανίζεται νωρί-

ΚΑΡΔΙΑΚΟΙ ΤΟΝΟΙ

Καρδιακός τόνος	Αυξημένος	Ελαττωμένος
1 ^{ος} (S1)	ΣΜ ή ΣΤ	Σοβαρή ΣΜ ή ΣΤ όταν η βαλβίδα είναι ακίνητη
Κλικ εξώθησης	Διγλώχινα αορτική βαλβίδα ΣΠ Μηχανική προσθετική βαλβίδα αορτής	Σοβαρή ΣΑ ή ΣΠ όταν η βαλβίδα είναι ακίνητη
Μέσοι ή τελευταίοι τόνοι συστολής	Πρόπτωση μιτροειδούς βαλβίδας	
2 ^{ος} (S2)		
Ένταση	Συστηματική υπέρταση (A2) Πνευμονική υπέρταση, Π2 (P2)	Σοβαρή αορτική ή πνευμονική στένωση με ακίνητη βαλβίδα
Διχασμός	Αυξάνεται με την εισπνοή και στον αποκλεισμό του δεξιού σκέλους Σταθερός διχασμός στη μεσο-κολπική επικοινωνία	Ελαττούται με την εισπνοή, πνευμονική υπέρταση Ανάστροφος διχασμός στον αποκλεισμό του αριστερού σκέλους, δεξιά κοιλιακή βηματοδότηση
Πρωτοδιαστολικοί τόνοι Κλαγγή διάνοιξης	Στένωση της μιτροειδούς ή της τριγλώχινας	Σοβαρή ΣΜ ή ΣΤ με ακίνητη βαλβίδα
Άλλοι	Μηχανικές αορτικές βαλβίδες Περικαρδιακή συμπίεση Μύζωμα κόλπου	
Μέσο- και τελο- διαστολικοί τόνοι (Σ.τ.Μ.: προσυστολικοί)		
3 ^{ος} (S3)	Νεαρή ηλικία Κοιλιακή δυσλειτουργία	
4 ^{ος} (S4)	Προχωρημένη ηλικία Αριστερή κοιλιακή ίνωση ή υπερτροφία	

ΣΑ = Στένωση Αορτής, ΣΜ = Στένωση Μιτροειδούς, ΣΠ = Στένωση Πνευμονικής, ΣΤ = Στένωση Τριγλώχινας

Πίνακας 2.5. Καρδιακοί τόνοι.

τερα από το πνευμονικό (P2). Ο αορτικός δεύτερος τόνος (A2) ακούγεται σε ευρύτερη κλίμακα, αλλά συνήθως είναι πιο δυνατός κατά το αριστερό άνω χείλος του στέρνου. Ο καθένας απ' αυτούς συμπίπτει με το κλείσιμο των αντίστοιχων βαλβίδων, που με τη σειρά τους συμπίπτουν με τη δικροτική εντομή στην κάθοδο της πίεσης των αντίστοιχων μεγάλων αγγείων (αορτής και πνευμονικής). Ο διχασμός του αορτικού (A2) και πνευμονικού (P2)

στοιχείου του δεύτερου τόνου είναι ακροάσιμος σε φυσιολογικά άτομα και μπορεί να αυξάνεται (εισπνοή, αποκλεισμός δεξιού σκέλους), να ελαττώνεται (εκπνοή, πνευμονική υπέρταση), να παραμένει σταθερός (μεσοκολπική επικοινωνία) ή να κινείται στην αντίθετη κατεύθυνση (ανάστροφος διχασμός) όπου ο διχασμός ελαττώνεται κατά την εισπνοή (πλήρης αποκλεισμός του αριστερού σκέλους, βηματοδότηση της δεξιάς κοιλίας).