

Η Διαχρονική Πορεία των Βαλβιδοπαθειών

ΠΑΡΑΣΧΟΣ ΓΚΕΛΕΡΗΣ¹, ΧΑΡΙΣΙΟΣ ΜΠΟΥΝΤΟΥΛΑΣ²

¹ Γ' Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική Α.Π.Θ.

² Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών

Λέξεις ευρετηρίου:
**Βαλβιδοπάθειες,
διαχρονική πορεία,
διάγνωση,
θεραπεία.**

Διεύθυνση
Επικοινωνίας:
Παράσχος Γκελερής

Β' Προπαιδευτική
παθολογική κλινική
Ιπποκράτειο
Νοσοκομείο
Θεσσαλονίκης
Κωνσταντινουπόλεως 49
546 42 Θεσσαλονίκη
e-mail:
pgeleris@yahoo.gr

Παρά τη δραματική ελάττωση του ρευματικού πυρετού (ΡΠ), ο οποίος αποτελούσε τη συχνότερη αιτία των βαλβιδικών παθήσεων της καρδιάς, η συχνότητα αυτών παραμένει υψηλή.¹⁻⁴ Αυτό συμβαίνει, γιατί τα τελευταία 50 χρόνια η αιτιολογία των βαλβιδοπαθειών έχει αλλάξει σημαντικά.^{2,3,5} Οι βαλβιδοπάθειες σήμερα συνυπάρχουν συχνά με άλλα νοσήματα όπως π.χ. ισχαιμική μυοκαρδιοπάθεια, διατακτική ή υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια, νεφρική ανεπάρκεια κ.ά.^{6,7} Τα νοσήματα αυτά είναι δυνατόν να είναι υπεύθυνα για αυτή αλλά και αν ακόμη δεν ευθύνονται για τη βαλβιδοπάθεια, η τελευταία συμβάλλει αρνητικά στην πρόγνωση αυτών των ασθενών. Για όλα τα παραπάνω οι βαλβιδοπάθειες έχουν αποκτήσει ιδιαίτερο ενδιαφέρον σήμερα. Σε αυτή τη βραχεία ανασκόπηση αναπτύχθουν περιληπτικά η αιτιολογία των βαλβιδοπαθειών, όπως παρουσιάζεται σήμερα, η διαγνωστική τους προσέγγιση καθώς και οι θεραπευτικές επιλογές.

Αιτιολογία των βαλβιδοπαθειών

Επειδή η αιτιολογία των βαλβιδοπαθειών είναι πολλαπλή (Πίνακας 1), η διαγνωστική μας προσέγγιση πρέπει πάντα να αποσκοπεί όχι μόνο στην εκτίμηση του βαθμού ανεπάρκειας ή στένωσης μιας βαλβίδας, αλλά και στην αιτιολογική διάγνωση και αιτιολογική ταξινόμηση αυτών.

Από τις κληρονομικές παθήσεις που προκαλούν βαλβιδοπάθειες μεγάλη αιτιολογική σημασία έχουν τα κληρονομικά νοσήματα του συνδετικού ιστού, όπως π.χ. το σύνδρομο Marfan, το σύνδρομο Ehlers-Danlos, η πολυκυστική νόσος των νεφρών, κ.ά., που μπορούν να προσβάλουν όλες τις βαλβίδες κυρίως όμως τη μιτροειδή και την αορτική βαλβίδα.^{2,5} Από τις συγγενείς βαλβιδοπάθειες η πιο συχνή είναι η διγλώχινα αορτική βαλβίδα και η πλαδαρή μιτροειδής βαλβίδα (floppy mitral valve) που συχνά συνοδεύεται με πρόπτωση της μιτροειδούς και ανεπάρκεια αυτής.

Ο ΡΠ και η σύφιλη αποτελούσαν παλαιότερα τις συχνότερες αιτίες βαλβιδοπαθειών (Σχήμα 1).^{8,9} Στις υπό ανάπτυξη όμως χώρες όπως π.χ. Ινδία, Πακιστάν, Μπαγκλαντές κ.ά. οι ρευματικές βαλβιδοπάθειες ακόμη είναι συχνές.¹⁰ Από τα ανοσολογικά νοσήματα ο διάχυτος ερυθματώδης λύκος μπορεί να προσβάλει τη μιτροειδή και την τριγλώχινα βαλβίδα, ενώ η αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα μπορεί να προκαλέσει ανεπάρκεια της αορτής λόγω διάτασης της ρίζας της αορτής.⁵

Η ισχαιμική νόσος της καρδιάς μπορεί να προκαλέσει ανεπάρκεια της μιτροειδούς βαλβίδας, λόγω δυσλειτουργίας των θηλοειδών μυών σε συνδυασμό με δυσχρονισμό συστολής της αριστερής κοιλίας.⁶ Στη διατακτική μυοκαρδιοπάθεια η ανεπάρκεια της μιτροειδούς

Πίνακας 1. Αιτιολογία των βαλβιδοπαθειών.

- Κληρονομικές – Συγγενείς
Κληρονομικά νοσήματα του συνδετικού ιστού
Συγγενείς καρδιοπάθειες
- Φλεγμονώδεις – Ανοσολογικές
Ρευματικός πυρετός, Σύφιλις, Λοιμώδης ενδοκαρδίτις
Αγκυλοποιητική Σπονδυλίτις-Διάχυτος ερυθηματώδης λύκος
- Νοσήματα του μυοκαρδίου
Ισχαμική, Διατακτική, Υπερτροφική Μυοκαρδιοπάθεια
- Νοσήματα άλλων οργάνων
Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια
- Μεγάλη ηλικία
Ασβέστωση του μιτροειδικού δακτυλίου, Ασβέστωση αορτής
- Μετά από Επεμβατική Θεραπεία
Βαλβιδοπλαστική, Αντικατάσταση Βαλβίδας, Βηματοδότης, Απινιδιστές
- Φάρμακα – Φυσιολογικοί παράγοντες
Παράγωγα της εργοταμίνης, Ανορεξιογόνα
Ακτινοβολία

και της τριγλώχινας οφείλονται κυρίως σε διάταση της αριστερής ή/και δεξιάς κοιλίας και σε διαταραχές στη συσταλτικότητα αυτών. Στην υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια συχνή είναι η ανεπάρκεια της μιτροειδούς βαλβίδας που αποδίδεται στην πρόσθια κίνηση της βαλβίδας κατά τη διάρκεια της συστολής της αριστερής κοιλίας.⁷

Η μεγάλη αύξηση του μέσου όρου ζωής είχε ως συνέπεια την αύξηση της συχνότητας της στένωσης της αορτικής βαλβίδας λόγω ασβέστωσης των πτυχών της, καθώς και της ανεπάρκειας της μιτροειδούς

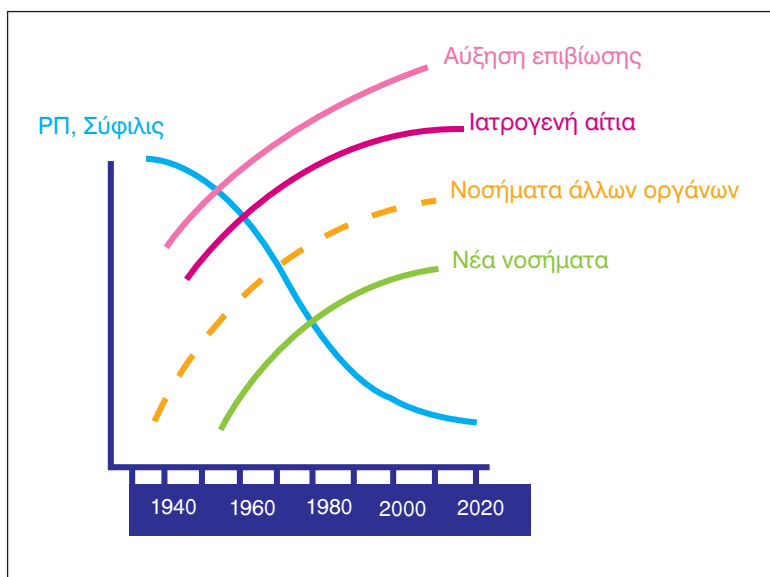
βαλβίδας που οφείλεται σε πλαδαρή μιτροειδή βαλβίδα/πρόπτωση μιτροειδούς βαλβίδας, καθώς και ασβέστωση του μιτροειδικού δακτυλίου, σπανιότερα δε και ασβέστωση των γλωχίνων αυτής.^{3,4,11}

Ασθενείς με τελικού σταδίου χρόνια νεφρική ανεπάρκεια ή υπό χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση επί πολλά χρόνια, παρουσιάζουν συχνά βαλβιδοπάθειες (ανεπάρκεια-στένωση μιτροειδούς και αορτικής βαλβίδας) λόγω ασβέστωσης των γλωχίνων ή προσβολή τους από λοιμώδη ενδοκαρδίτιδα.¹²

Η λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα μπορεί να προκαλέσει κυρίως ανεπάρκεια των βαλβίδων και συμβαίνει συνήθως σε υπόστρωμα παθολογικών βαλβίδων.^{13,14} Η συχνότητα της ενδοκαρδίτιδας της τριγλώχινας βαλβίδας στα άτομα που κάνουν ενδοφλέβια χρήση ναρκωτικών ουσιών είναι μεγάλη.^{15,16} Επίσης ενδοκαρδίτιδα εμφανίζεται σε ασθενείς που έχουν ενδοκαρδιακούς καθετήρες για βηματοδότηση, απινίδωση κλπ.¹⁷

Ιατρογενείς αιτίες, όπως βαλβιδοπλαστική με μπαλόνι σε ασθενείς με στένωση της μιτροειδούς που μπορεί να προκαλέσει ανεπάρκεια μιτροειδούς, μετά από εγχειρήσεις επιδιόρθωσης της μιτροειδούς αλλά και η χρήση των ηλεκτροδίων δια της τριγλώχινας για την τοποθέτηση βηματοδοτών ή απινιδωτών είναι νέες αιτίες βαλβιδοπαθειών.¹⁷⁻¹⁹

Η χρησιμοποίηση παραγώνων της εργοταμίνης για ημικρανίες, ορισμένων φαρμάκων για τη νόσο του Parkinson καθώς και ανορεξιογόνων για την απώλεια βάρους σε παχύσαρκους ασθενείς, έχει βρεθεί ότι μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στις βαλβίδες με συχνότερες την ανεπάρκεια της μιτροει-



Σχήμα 1. Παρουσιάζονται οι παράγοντες που έχουν συμβάλει στη ριζική αλλαγή της αιτιολογίας των βαλβιδοπαθειών. ΡΠ = Ρευματικός Πυρετός

δούς και της αορτικής βαλβίδας.^{2,20,21} Επίσης η ακτινοβολία στην περιοχή της καρδιάς μπορεί να προσβάλει το ενδοκάρδιο και να δημιουργηθεί ίνωση και ινοελάστωση, με συνέπεια προσβολή των κοιλιοκοιλιακών βαλβίδων και την εμφάνιση ανεπάρκειας της μιτροειδούς και της τριγλώχινας βαλβίδας.²²

Οι πιο συχνές αιτίες των βαλβιδοπαθειών, όπως αυτών που παρουσιάζονται σήμερα, καθώς και οι πιο συχνές αιτίες που προσβάλλουν πάνω από μία βαλβίδα φαίνονται στον πίνακα 2.

Διαγνωστική προσέγγιση των βαλβιδοπαθειών

Πριν 50 χρόνια η διάγνωση και η εκτίμηση των βαλβιδοπαθειών γίνονταν κυρίως από μια λεπτομερή κλινική εξέταση, υποβοηθούμενη από το ηλεκτροκαρδιογράφημα και την ακτινοσκόπηση-ακτινογραφία θώρακος/καρδιάς.^{23,24} Έτσι ο κλινικός καρδιολόγος προσπαθούσε να εκτιμήσει τη βαρύτητα της στένωσης της μιτροειδούς, π.χ. από την απόσταση της κλαγγής διανοίξεως αυτής από το αορτικό στοιχείο του 2^{ου} καρδιακού τόνου (όσο βραχύτερο το διάστημα τόσο σοβαρότερη η στένωση της μιτροειδούς βαλβίδας) ή από τη διάρκεια του διαστολικού φυσήματος· η συνύπαρξη πνευμονικής αρτηριακής υπέρτασης γινόταν από την ένταση του πνευμονικού

Πίνακας 2. Συνήθη αίτια που προκαλούν βαλβιδοπάθεια ή προσβολή πολλαπλών βαλβίδων

Ανεπάρκεια μιτροειδούς
Ισχαιμική καρδιοπάθεια
Διατατική μυοκαρδιοπάθεια
Χαλαρή μιτροειδής/πρόπτωση μιτροειδούς βαλβίδας
Αποιτάνωση δακτυλίου μιτροειδούς
Στένωση μιτροειδούς βαλβίδας
Ρευματική
Ανεπάρκεια αορτής
Διγλώχινα αορτική βαλβίδα
Χαλαρή αορτική βαλβίδα
Στένωση αορτής
Διγλώχινα αορτική βαλβίδα
Γεροντική αποιτάνωση
Ανεπάρκεια τριγλώχινας
Διατατική μυοκαρδιοπάθεια με διάταση ή/και δυσλειτουργία της δεξιάς κοιλιάς
Ισχαιμική μυοκαρδιοπάθεια
Χαλαρή τριγλώχινα βαλβίδα/πρόπτωση τριγλώχινας
Λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα
Συνδυασμένη ανεπάρκεια μιτροειδούς και τριγλώχινας
Διατατική μυοκαρδιοπάθεια
Ισχαιμική μυοκαρδιοπάθεια
Κληρονομικές διαταραχές συνδετικού ιστού
Στένωση μιτροειδούς και ανεπάρκειας αορτής
Ρευματική

στοιχείου του 2^{ου} καρδιακού τόνου, την ανύψωση του πρόσθιου θωρακικού τοιχώματος παραστερνικά αριστερά κατά τη συστολή, καθώς και την αύξηση της φλεβικής πίεσης στις σφαγίτιδες.²⁵ Επίσης η στένωση της αορτικής βαλβίδας γινόταν από τα χαρακτηριστικά του φυσήματος (ένταση, διάρκεια, χρόνος μέγιστης έντασης στη συστολή) ένταση ή απουσία του αορτικού στοιχείου του 2^{ου} καρδιακού τόνου, αλλά και τα χαρακτηριστικά του καρωτιδικού σφυγμού. Η ακτινοσκοπηση και ακτινογραφία θώρακος μπορούσαν να συνεισφέρουν στην εκτίμηση των βαλβιδοπαθειών, είτε με τον εντοπισμό ασβεστίου στις αντίστοιχες θέσεις των βαλβίδων, είτε έμμεσα από το μέγεθος των καρδιακών κοιλοτήτων (κόλπων-κοιλιών), ενώ το ηλεκτροκαρδιογράφημα βοηθούσε στην εκτίμηση της διάτασης/ υπετροφίας των κόλπων ή των κοιλιών.

Η εφαρμογή της υπερηχοκαρδιογραφίας και της Doppler υπερηχοκαρδιογραφίας στην κλινική πράξη και η αλματώδης ανάπτυξή τους σε όλες τις μορφές της (M-Mode, δισδιάστατη, τρισδιάστατη), έδωσε τεράστια ώθηση στην αιτιολογική διάγνωση και στην εκτίμηση της βαρύτητας των βαλβιδοπαθειών.^{26,27} Επειδή οι κληρονομικές βαλβιδοπάθειες είναι συχνές σήμερα, η λήψη λεπτομερούς ιστορικού και οικογενειακού αναμνηστικού είναι απαραίτητα. Επιπλέον η κλινική εξέταση θα καθοδηγήσει τον υπερηχοκαρδιολόγο στην εκτίμηση της βαρύτητας σε σχέση με την αντιμετώπιση μιας βαλβίδας.

Η υπερηχοκαρδιογραφία (διαθωρακική-διοισοφάγεια) σε συνδυασμό με το Doppler είναι βασική μέθοδος για τη διάγνωση και εκτίμηση των ασθενών με βαλβιδοπάθεια.²⁸⁻³³ Η εκτίμηση του πάχους, της κινητικότητας και της ποιότητας των γλωχίνων, της υποβαλβιδικής συσκευής, των τενοντίων χορδών και του δακτυλίου μπορούν να προσδιορισθούν. Συγχρόνως γίνεται εκτίμηση του μεγέθους και της λειτουργικότητας των κόλπων και των κοιλιών, διαπιστώνεται αν υπάρχουν θρόμβοι στις καρδιακές κοιλότητες και βοηθούν στην εκτίμηση της πνευμονικής πίεσης κλπ. ώστε να λάβουμε τις θεραπευτικές μας αποφάσεις.²⁷ Η υπερηχοκαρδιογραφία και η Doppler υπερηχοκαρδιογραφία συμβάλλουν στον καθορισμό της αιτιολογίας και της βαρύτητας μιας βαλβιδοπάθειας. Επιπλέον, είναι δυνατόν να καθορίσουν αν είναι δυνατή η επιδιόρθωση της βαλβίδας ή απαιτείται η αντικατάστασή της.^{30,31} Δίνουν δε πληροφορίες για τη ρίζα της αορτής καθώς και τη θωρακική αορτή.

Τα τελευταία χρόνια η τρισδιάστατη υπερηχοκαρδιογραφία έχει αυξήσει ακόμη περισσότερο τις παραπάνω δυνατότητες.³⁴⁻³⁸ Ως προς τη μιτροειδή

βαλβίδα μπορούν να ληφθούν στερεοσκοπικές εικόνες όλων των δομικών στοιχείων της μιτροειδικής συσκευής. Στην πρόπτωση της μιτροειδούς είναι δυνατή όχι μόνο η απεικόνιση του προπίπτοντος τμήματος αυτής αλλά και η μέτρηση της επιφάνειάς του.³⁷ Το μέγεθος του μιτροειδικού δακτυλίου, των γλωχίνων και των θηλοειδών μυών είναι δυνατόν επίσης να υπολογισθούν.³⁴ Η ενσωμάτωση του έγχρωμου Doppler στην τρισδιάστατη υπερηχοκαρδιογραφία, προσφέρει μοναδικές πληροφορίες για την προέλευση, την κατεύθυνση, την έκταση και το μέγεθος του Jet της ανεπάρκειας, ιδιαίτερα των εκκέντρων, ενώ από τη διοισοφάγεια προσέγγιση είναι δυνατό να εκτιμηθεί με πλανιμέτρηση το πραγματικό ανατομικό στόμιο, που ανεπαρκεί.³⁷ Στη στένωση της μιτροειδούς βαλβίδας μπορεί να εκτιμηθεί το ανατομικό στόμιο, η κινητικότητα και η πάχυνση των γλωχίνων, η σύμφυση των σχισμών και του υποβαλβιδικού μηχανισμού καθώς και το μέγεθος του μιτροειδικού δακτυλίου. Επίσης, η τρισδιάστατη υπερηχοκαρδιογραφία είναι χρήσιμη για την καθοδήγηση της βαλβιδοπλαστικής, επιτρέποντας την απεικόνιση της έκτασης του διαχωρισμού των σχισμών και των επιπλοκών της βαλβιδοπλαστικής.

Η τρισδιάστατη υπερηχοκαρδιογραφία (διαθωρακική ή διοισοφαγική) στη στένωση της αορτής, επιτρέπει την απεικόνιση στο χώρο της μορφολογίας της αορτικής βαλβίδας (δίπτυχη, τρίπτυχη), την ακριβή ποσοτικοποίηση του στομίου της και την καταγραφή της δυναμικής των πτυχών κατά τη διάρκεια του καρδιακού κύκλου.³⁹ Επίσης η ανεπάρκεια της αορτικής βαλβίδας μπορεί να εκτιμηθεί ποιοτικά και ποσοτικά με την τρισδιάστατη έγχρωμη υπερηχοκαρδιογραφία-Doppler πραγματικού χρόνου.⁴⁰

Η μεγάλη πρόοδος της υπερηχοκαρδιογραφίας-Doppler στη διαγνωστική εκτίμηση των βαλβιδοπαθειών, είχε ως συνέπεια να μη χρησιμοποιείται συχνά, όπως παλιότερα, ο καρδιακός καθετηριασμός παρά μόνο σε ειδικές περιπτώσεις. Η στεφανιαία αγγειογραφία χρησιμοποιείται σε ασθενείς με βαλβιδοπάθειες μεγαλύτερης ηλικίας (άνω των 40-45 ετών), όταν χρειάζεται να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση αντικατάστασης των βαλβίδων, για να καθοριστεί η ανατομία των στεφανιαίων αρτηριών.

Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται επίσης ο μαγνητικός συντονισμός στη διαγνωστική εκτίμηση των βαλβιδοπαθειών, ιδιαίτερα στους ασθενείς που δεν είναι τεχνικά επιτυχής η υπερηχοκαρδιογραφική εξέταση.⁴¹⁻⁴⁴ Σε ασθενείς με στένωση της μιτροειδούς ή της αορτικής βαλβίδας, διαπιστώθηκε μια πο-

λύ καλή συσχέτιση της εκτίμησης της επιφάνειας των βαλβίδων σε σύγκριση με την υπερηχοκαρδιογραφία και τον καρδιακό καθετηριασμό.⁴²⁻⁴⁴ Επίσης εκτιμάται ποσοτικά με αρκετή ακρίβεια η βαρύτητα της ανεπάρκειας των βαλβίδων.⁴¹

Με τη σύγχρονη τεχνολογία είναι δυνατόν να επιτευχθεί η αιτιολογική διάγνωση των βαλβιδοπαθειών και η εκτίμηση της βαρύτητας αυτών στις πιο πολλές περιπτώσεις στην κλινική πράξη (Σχήμα 2).

Αντιμετώπιση των βαλβιδοπαθειών

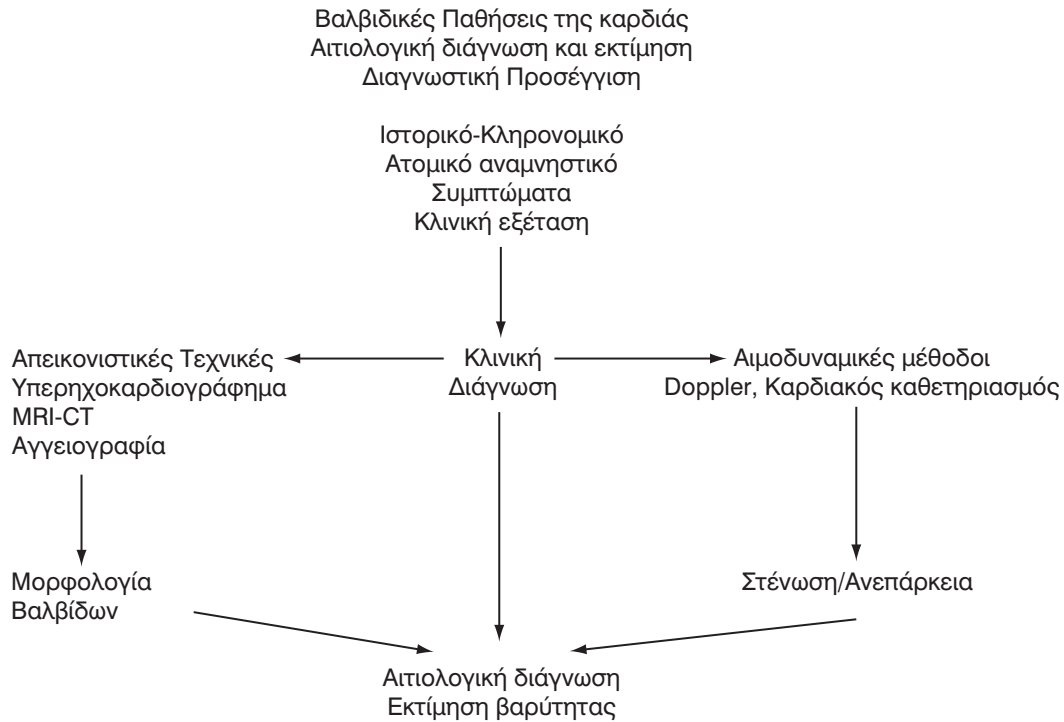
Την δεκαετία του 1940 είχαν γίνει οι πρώτες προσπάθειες χειρουργικής αντιμετώπισης κυρίως της στένωσης της μιτροειδούς και της πνευμονικής βαλβίδας, με πολύ υψηλά όμως ποσοστά θνητότητας και ουσιαστικά εγκαταλείφθηκαν. Οι πρώτες εγχειρήσεις αφορούσαν κλειστή διάνοιξη της στένωσης της μιτροειδούς μετά από θωρακοτομή, χωρίς όμως εξωσωματική κυκλοφορία.⁴⁵

Τη δεκαετία του 1950 και με την ανάπτυξη της εξωσωματικής κυκλοφορίας άρχισαν οι επεμβάσεις ανοικτής καρδιάς.^{46,47} Έκτοτε υπήρξε αλματώδης ανάπτυξη των χειρουργικών μεθόδων με τη βελτίωση των χειρουργικών τεχνικών καρδιοπροστασίας και καρδιοπληγίας, τη βελτίωση των προσθετικών βαλβίδων, τη δυνατότητα επιδιόρθωσης της μιτροειδούς, της αορτικής και πνευμονικής βαλβίδας, με εξαιρετικά χειρουργικά αποτελέσματα και πολύ χαμηλό ποσοστό επιπλοκών και θνητότητας.⁴⁸

Τα τελευταία χρόνια κερδίζει συνεχώς έδαφος η χειρουργική διόρθωση της μιτροειδούς βαλβίδας σε ασθενείς με ανεπάρκεια αυτής με πολύ χαμηλή χειρουργική θνητότητα, καλύτερη μακρόχρονη επιβίωση και μικρότερη νοσηρότητα, χωρίς την ανάγκη λήψης αντιπηκτικών φαρμάκων.⁴⁹ Επίσης, σε σπανιότερες περιπτώσεις, υπάρχει δυνατότητα επιδιόρθωσης τόσο της αορτικής βαλβίδας σε συνδυασμό ή όχι με αντικατάσταση της ρίζας της αορτής, όσο και της πνευμονικής βαλβίδας, κυρίως σε ασθενείς με ανεπάρκεια αυτών των βαλβίδων.^{50,51} Τέλος σε ασθενείς με σοβαρή ανεπάρκεια της αορτής θεραπεία εκλογής είναι η αντικατάσταση της βαλβίδας με μηχανική ή βιοπροσθετική βαλβίδα.

Εδώ πρέπει να τονισθεί και ο πολύ σημαντικός ρόλος του διοισοφαγίου υπερηχοκαρδιογραφήματος κατά τη διάρκεια της εγχείρησης, για την εκτίμηση του αποτελέσματος της βαλβιδοπλαστικής διεγχειρητικά.

Στο χώρο της μιτροειδούς βαλβίδας η διαδερμική αντιμετώπιση της στένωσης της βαλβίδας με μπα-



Σχήμα 2. Προσεκτική λήψη ιστορικού, κληρονομικού, ατομικού αναμνηστικού και λεπτομερής κλινική εξέταση σε συνδυασμό με τη σύγχρονη τεχνολογία, επιτρέπουν στον κλινικό γιατρό να καθορίσει με ακρίβεια την αιτιολογική διάγνωση και να εκτιμήσει τη βαρύτητα των βαλβιδοπαθειών στην κλινική πράξη.

λόνη, σε ασθενείς χωρίς ασβεστωμένες γλώχινες και καθόλου ή μικρή διαφυγή, έχει καθιερωθεί πλέον ως ασφαλής μέθοδος ανακούφισης από τα συμπτώματα που μεταθέτει την χειρουργική αντιμετώπιση στο μέλλον.^{18,52} Σε ασθενείς με ανεπάρκεια της μιτροειδούς βαλβίδας έχουν εμφανιστεί πρόσφατα νεότερες μέθοδοι διαδερμικής επιδιόρθωσης με κυριότερη την τεχνική Alfieri, κατά την οποία γίνεται συρραφή της μεσότητας των δύο γλωχίνων της βαλβίδας, με αποτέλεσμα τη δημιουργία διπλού στομίου στο άνοιγμα της βαλβίδας.⁵³ Μια άλλη προσέγγιση είναι η τοποθέτηση συσκευών που στοχεύουν στη μείωση της περιμέτρου του μιτροειδικού δακτυλίου και αυτό επιτυγχάνεται με την βράχυνση του μήκους του στεφανιαίου κόλπου, ο οποίος βρίσκεται περιμετρικά του οπισθίου τμήματος του δακτυλίου της, με συνέπεια τη μείωση της προσθιοπίσθιας διαμέτρου και τη μείωση της ανεπάρκειας.⁵⁴

Ως προς την αντιμετώπιση των παθήσεων της πνευμονικής βαλβίδας, η πρώτη επιτυχημένη διαδερμική αντικατάσταση έγινε το 2000 και έκτοτε έχουν εμφυτευτεί συσκευές πνευμονικής βαλβίδας με εξαιρετικά μεσοπρόθεσμα αποτελέσματα σε πάνω από 200 ασθενείς.^{55,56}

Τα τελευταία πέντε χρόνια άρχισαν να αναπτύσσονται νεότερες τεχνικές διαδερμικής αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας. Από το 2002 ο Gribier πραγματοποίησε την πρώτη διαδερμική αντικατάσταση αορτικής βαλβίδας, σε ασθενή με κριτική στένωση αυτής και καρδιογενή καταπληξία, έχουν δημοσιευθεί μερικές σειρές ασθενών που υποβλήθηκαν σε αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας με αυτή την τεχνική.^{57,58} Στην παρούσα φάση οι μελέτες με συσκευές διαδερμικής αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας αφορούν ασθενείς πολύ υψηλού κινδύνου για χειρουργική αντικατάσταση, οι ραγδαίες όμως τεχνικές βελτίωσης, σε συνδυασμό με την αυξημένη εμπειρία, αναμένεται σύντομα να οδηγήσει στην επέκταση των ενδείξεων και σε ασθενείς χαμηλότερου κινδύνου.

Έτσι, οι επινοήσεις της διαδερμικής αντιμετώπισης των βαλβιδοπαθειών αποτελούν μια νέα πραγματικότητα στο χώρο της καρδιολογίας και με τη ραγδαία εξέλιξη της αναμένεται να αλλάξουν ριζικά τη θεραπεία των βαλβιδοπαθειών στο μέλλον.

Οι βαλβιδοπάθειες αποτελούν κατά κανόνα χρόνιες παθήσεις που δίδουν μεν περιθώρια εκτίμησης και συζήτησης με άλλους για τη λήψη της ορθής

απόφασης για την αντιμετώπισή τους, αλλά συγχρόνως υπάρχουν πιθανότητες να γίνουν και πολλά λάθη. Έτσι, η συνεργασία καρδιολόγων-καρδιοχειρουργών για την προεγχειρητική εκτίμηση των πιθανών προβλημάτων και των πιθανοτήτων επιτυχίας είναι επιβεβλημένη, ενώ η δυνατότητα επιδιόρθωσης με μεγάλες πιθανότητες επιτυχίας, μπορεί να οδηγήσει ορισμένους ασθενείς στο χειρουργείο νωρίτερα, ιδιαίτερα σε κέντρα που έχουν μεγάλη εμπειρία σε τέτοιου είδους εγχειρήσεις.

Βιβλιογραφία

- Soler-Soler J. Valve Disease. Worldwide perspective of valve disease. *Heart*. 2000; 83: 721-725.
- Boudoulas H. Etiology of valvular heart disease in the 21st century. *Hellenic J Cardiol*. 2002; 43: 183-188.
- Gillum RF. Non-rheumatic valvular heart disease in the United States. *Am Heart J*. 1993; 125: 915-918.
- Boudoulas H, Gravanis MB. Valvular heart disease Cardiovascular Disorders, Gravanis, MB (ED) Mosby. 1993; 64-117.
- Boudoulas H, Vavuranakis M, Wooley CF: Valvular heart disease: The influence of changing etiology on nosology *J Heart Valv Dis*. 1994; 3: 516-526.
- Kono T, Sabbah HN, Stein PD, Brymer JF, Khaja F. Left ventricular shape as determinant of functional mitral regurgitation in patients with severe heart failure secondary to either coronary artery disease or idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am I Cardiol*. 1991; 68: 355-359.
- Boudoulas H, Mantzouratos D, Geleris P, et al. Hypertrophic cardiomyopathy: Noninvasive identification of patients with significant pressure gradient. *Am J Noinvas Cardiol*. 1987; 1: 24-29.
- Stollerman GH. Reumatic fever. *Lancet*. 1997; 349: 935-942.
- Heggretre HA. Syphilitic aortitis: A clinicopathologic autopsy study of 100 cases, 1950 to 1960. *Circulation*. 1965; 29: 346-352.
- Mc Laren MJ, Markowitz MM. Rheumatic heart disease in developing countries: The consequence of inadequate prevention. *Ann Intern Med*. 1994; 120: 243-245.
- Nestico PF, Depace N, Morganroth J, et al. Mitral annular calcification: Clinical, pathophysiology, and echocardiographic review. *Am Heart J*. 1984; 107: 989-996.
- Byrd RJ, Gordon PR, Migdal SD. Doppler-detected tricuspid, mitral or aortic regurgitation in end-stage renal disease. *Am J Cardiol*. 1989; 63: 750-753.
- Danchin N, Briancon S, Mathieu P, et al. Mitral valve prolapse as a risk factor for infective endocarditis. *Lancet*. 1989; 743-745.
- Moreillon P, Que YA. Infective endocarditis. *Lancet*. 2004; 363: 139-149.
- Fernicola DJ, Roberts WC. Clinicopathologic features of active infective endocarditis isolated to the native mitral valve. *Am J Cardiol*. 1993; 71: 1186-1197.
- Frontera JA, Graddon JD. Right-sided endocarditis in injection drug users: review on proposed mechanisms of pathogenesis. *Clin infect Dis*. 2000; 30: 374-379.
- Lin G, Nishimura RA, Connolly HM, et al. Severe asymptomatic tricuspid valve regurgitation due to permanent pacemaker or implantable cardioverter defibrillation leads. *J Am Call Cardiol*. 2005; 45: 975-979.
- Stefanadis C, Stratos C, Pitsavos C, et al. Retrograde non-transseptal balloon mitral valvuloplasty. Immediate results and long term follow-up. *Circulation*. 1992 ; 85: 1760-1767.
- Coats L, Bonhoeffer P. New percutaneous treatments for valve disease. *Heart*. 2007; 93: 639-644.
- Weissman NJ, Tighe JF, Gottdiener JS, et al. An assessment of heart-valve abnormalities in obese patients taking Dexfenfluramine, sustained-release dexfenfluramine or placebo. *N Engl J Med*. 1998; 339: 725-732.
- Kahn MA, Herzog CA, Peter JV, et al. The prevalence of cardiac valvular insufficiency assessed by transthoracic echocardiography in obese patients treated with appetite-suppressant drugs. *N Engl J Med*. 1998; 339: 713-718.
- Carlson RG, Mayfield WR, Norman S, et al. Radiation associated valvular disease. *Chest*. 1991; 99: 538-545.
- Leatham A. Assessment of mitral valve function: Clinical presentation, assessment and prognosis. In Wells FC, Shapiro LM (eds): *Mitral Valve Disease*. 2nd ed. London, Butterworths, 1996; pp 37-46.
- Bonow RD, Braunwald E. Valvular Heart Disease. In Braunwald's *Heart Disease*, 7th ed, 2005, pp 1553-1621.
- Perloff JK. *Physical Examination of the Heart and Circulation* 3rd ed. Philadelphia, WB Saunders, 2000.
- Zoghbi WA, Enriquez-Sarano M, Foster E, et al. Recommendations for evaluation of the severity of native valvular regurgitation with two-dimensional and Doppler echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2003; 16: 777-802.
- Shapiro LM. Echocardiography of the mitral valve. In Wells FC, Shapiro LM (Eds): *Mitral Valve Disease*. 2nd ed London, Butterworths. 1996; pp 47-50.
- Okura H, Yoshida K, Hozumi T, et al. Planimetry and transthoracic two-dimensional echocardiography in noninvasive assessment of aortic valve area in patients with valvular aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 1997; 30: 753.
- Enriquez-Sarano M, Freeman WK, Tribouilloy CM, et al. Functional anatomy of mitral regurgitation: Accuracy and outcome implications of transesophageal echocardiography. *J Am Coll Cardiol*. 1999; 34: 1129.
- Heinle SK, Grayburn PA. Doppler echocardiographic assessment of mitral regurgitation. *Coron Artery Dis*. 2000; 11: 11.
- Tribouilloy CM, Enriquez-Sarano M, Bailey KR, et al. Assessment of severity of aortic regurgitation using the width of the vena contracta: A clinical color Doppler imaging study. *Circulation*. 2000; 102: 558.
- Choong CY, Abascal VM, Weyman J, et al. Prevalence of valvular regurgitation by Doppler echocardiography in patients with structural normal hearts by two-dimensional echocardiography. *Am Heart J*. 1989; 117: 636-642.
- Kilner PJ, Firmin DN, Rees RSO, et al. Valve and great vessel stenosis: Assessment with MR Jet velocity mapping. *Radiology*. 1991; 178: 229.
- Kaplan SR, Bashein G, Sheehan FH, et al. Three-dimensional echocardiographic assessment of annular shape changes in the normal and regurgitant mitral valve. *Am Heart J*. 2000; 139: 378-387.
- Watanabe N, Ogasawara Y, Yamaura Y, et al. Quantitation of mitral valve tenting in ischemic mitral regurgitation by transthoracic realtime three-dimensional echocardiography. *J Am Coll Cardiol*. 2005; 45: 763-769.
- Watanabe N, Ogasawara Y, Yamaura Y, et al. Geometric differences of the mitral valve tenting between anterior and inferior myocardial infarction with significant ischemic mi-

- tral regurgitation: quantitation by novel software system with transthoracic real-time three-dimensional echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2006; 19: 71-75.
37. Pepi M, Tamborini G, Maltagliati A, et al. Head-to-Head Comparison of Two-and Three-Dimensional Transthoracic and Transesophageal Echocardiography in the Localization of Mitral Valve Prolapse *J Am Coll Cardiol.* 2006; 48: 2524-2530.
 38. Kwan J, Shiota T, Agler DA, et al. Geometric Differences of the Mitral Apparatus Between Ischemic and Dilated Cardiomyopathy With Significant Mitral Regurgitation Real-Time Three-Dimensional Echocardiography Study *Circulation.* 2003; 107: 1135.
 39. Goland S, Trento A, Lida K, et al. Assessment of aortic stenosis by three-dimensional echocardiography: an accurate and novel approach. *Heart.* 2007; 93: 801-807.
 40. Sato Y, Kamata J, Izumoto H, et al. Morphological analysis of aortic root in accentric aortic regurgitation using anyplane two-dimensional images produced by transesophageal three-dimensional echocardiography. *J Heart Valve Dis.* 2003; 12: 186-196.
 41. Yoshida K, Yoshikawa J, Hozumi T, et al. Assessment of aortic regurgitation by the acceleration flow signal void proximal to the leaking orifice in cinemagnetic resonance imaging. *Circulation.* 1991; 83: 1951.
 42. Lin SJ, Brown PA, Watkins MP, et al. Quantification of stenotic mitral valve area with magnetic resonance imaging and comparison with Doppler ultrasound. *J Am Coll Cardiol.* 2004; 44: 133.
 43. John AS, Dill T, Brandt RR, et al. Magnetic resonance to assess the aortic valve area in aortic stenosis. How does it compare to current diagnostic standards? *J Am Coll Cardiol.* 2003; 42: 519.
 44. Kupfahl C, Honold M, Meindhardt G, et al. Evaluation of aortic stenosis by cardiovascular magnetic resonance imaging: comparison with established routine clinical techniques. *Heart.* 2004; 90: 893-901.
 45. Baker C, Broch RC, Cambell M. Valvulotomy for mitral stenosis: Report of six successful cases. *Br Med J.* 1950; 1: 1283.
 46. Kirklin JW. The middle 1950s and C. Walton Lillehei *J Thorac Cardiovas Surg.* 1989; 98: 822.
 47. Gibbon JH Jr. Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery. *Minn Med.* 1954; 37: 171.
 48. Bonow O, Carabello B, Chatterjee K, et al. ACC/AHA 2006 Guidelines for the Management of Patients with Valvular Heart Disease. Executive Summary. *Circulation.* 2006; 114: 450-527.
 49. Aubert S, Barreda T, Acar C, et al. Mitral valve repair for commissural prolapse: Surgical techniques and long term results. *Ens J Cardiothorac Surgery.* 2005; 28: 443.
 50. Bethea BT, Fitton TP, Alejo DE, et al. Results of aortic valve-sparing operations: experience with remodelling and reimplantation procedures in 65 patients. *Ann Thorac Surg.* 2004; 78: 767.
 51. Langer F, Aircher D, Kissinger A, et al. Aortic valve repair using a differentiated surgical strategy. *Circulation.* 2004; 110 Suppl 1: II 67-73.
 52. Cohen DJ, Kuntz RE, Gordon SPF, et al. Predictors of long term outcome after percutaneous balloon mitral valvuloplasty. *N Engl J Med.* 1992; 327: 1329-1335.
 53. Alfieri O, Maisano F, De Bonis M, et al. The double-orifice technique in mitral valve repair: a simple solution for complex problems. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001; 122: 674-681.
 54. Rogers JH, Macoviak JA, Rahdert DA, et al. Percutaneous septal sinus shortening a novel procedure for the treatment of functional mitral regurgitation. *Circulation.* 2006; 113: 2329-2334.
 55. Khambadkone S, Coats L, Taylor A, et al. Percutaneous pulmonary valve implantation in humans: results in 59 consecutive patients. *Circulation.* 2005; 112: 1189-1197.
 56. Bonhoeffer P, Boudjemline Y, Saliba Z, et al. Percutaneous replacement of pulmonary valve in a right-ventricle to pulmonary-artery prosthetic conduit with valve dysfunction. *Lancet.* 2000; 356: 1403-1405.
 57. Cribier A, Eltchaninoff H, Tron C, et al. Treatment of calcific aortic stenosis with the percutaneous heart valve: mid-term follow-up from the initial feasibility studies: the French experience. *J Am Coll Cardiol.* 2006; 47: 1214-1223.
 58. Webb JG, Chandavimol M, Thompson CR, et al. Percutaneous aortic valve implantation retrograde from the femoral artery. *Circulation.* 2006; 113: 842-850.