

## Σύγχρονη αντιμετώπιση των επιπλοκών του οξέος εμφράγματος μυοκαρδίου

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΔΑΥΙΔ ΧΛΩΡΟΓΙΑΝΝΗΣ  
ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΛΩΡΟΓΙΑΝΝΗΣ  
Καρδιοχειρουργική Κλινική Ευρωκλινικής Αθηνών

### Λέξεις ευρετηρίου

Μηχανική επιπλοκή, έμφραγμα μυοκαρδίου, μεσοκοιλιακή επικοινωνία, ρήξη θηλοειδούς μύος, ρήξη αριστερής κοιλίας, ψευδοανεύρυσμα

### Επικοινωνία

Ιωάννης Χλωρογιάννης  
Καρδιοχειρουργική Κλινική Ευρωκλινικής Αθηνών  
Αθανασιάδου 7-9 Αθήνα  
Email: xlorogia@otenet.gr

**Η** σύγχρονη, άμεση αντιμετώπιση του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου (OEM) με την ταχεία αποκατάσταση της αιματικής ροής των στεφανιαίων αγγείων μπορεί να συμβάλλει καθοριστικά στη βελτίωση της πρόγνωσης της στεφανιαίας νόσου. Ιδιαίτερα μάλιστα μετά από εκτεταμένο OEM, κυρίως η πρωτογενής επείγουσα αγγειοπλαστική και σπανιότερα η άμεση καρδιοχειρουργική επαναιμάτωση σε συνδυασμό με τη βελτίωση της φαρμακευτικής αγωγής έχουν περιορίσει την εμφάνιση των μηχανικών επιπλοκών του εμφράγματος του μυοκαρδίου<sup>1</sup>:

- μεσοκοιλιακή επικοινωνία (ΜΚΕ)
- οξεία δευτερογενής ανεπάρκεια μιτροειδούς (ΟΑΜ) από ρήξη κεφαλής θηλοειδούς μύος (ΡΚΘΜ)
- ρήξη του ελεύθερου τοιχώματος της αριστερής κοιλίας (ΡΕΤΑΚ)
- ψευδοανεύρυσμα αριστερής κοιλίας (ΨΑΚ)

Όλες οι μηχανικές επιπλοκές της ισχαιμικής καρδιακής νόσου απαιτούν συνήθως επείγουσα καρδιοχειρουργική επέμβαση.

Ωστόσο, με βελτιώσεις στις τεχνικές και την τεχνολογία, επιλεγμένοι ασθενείς μπορούν να αντιμετωπιστούν με διακαθετηριακή στρατηγική.

Οι περισσότερες μηχανικές επιπλοκές απαιτούν άμεσο συντονισμό της Ομάδας Καρδιάς (Heart Team) καρδιολόγων, καρδιοχειρουργών και καρδιοεντατικολόγων τόσο στη διάγνωση όσο και στη διαχείριση δεδομένου και του υψηλού κινδύνου θνητότητας, ανεξάρτητα από τη στρατηγική θεραπείας.<sup>2</sup> Επιπλέον, σε ασθενείς αιμοδυναμικά ασταθείς ή σε καρδιογενή καταπληξία, οι μηχανικές συσκευές υποστήριξης του κυκλοφορικού, όπως η ενδοαρτηρική αντλία (IABP) ή η εξωσωματική οξυγόνωση με μεμβράνη (ECMO) μπορούν να είναι χρήσιμα εργαλεία για την υποστήριξη του ασθενούς και την επίτευξη αιμοδυναμικής σταθερότητας.

Αν και η συχνότητα των μηχανικών επιπλοκών μετά από OEM έχει μειωθεί σε

<1%, τα ποσοστά θνητότητας δεν έχουν μειωθεί.<sup>2</sup> Οι ασθενείς που εμφανίζουν μηχανικές επιπλοκές συνήθως είναι γυναίκες, μεγαλύτερης ηλικίας, έχουν ιστορικό καρδιακής ανεπάρκειας, χρόνια νεφρική νόσο και συχνά παρουσιάζουν το πρώτο τους OEM.<sup>3</sup>

## Μεσοκοιλιακή επικοινωνία

Η ρήξη του μεσοκοιλιακού διαφράγματος είναι η πιο συχνή μηχανική επιπλοκή μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου και εμφανίζεται σε ποσοστό περίπου 0,21% σε ασθενείς με ανάσπαση του ST και σε 0,04% με έμφραγμα μυοκαρδίου χωρίς ανάσπαση του ST.

Τα ελλείμματα του μεσοκοιλιακού διαφράγματος τυπικά εμφανίζονται 3-5 ημέρες μετά από διατοικωματικό έμφραγμα, με συμπτώματα που κυμαίνονται από μεμονωμένο ήπιο φύσημα έως κυκλοφορική κατάρρευση με καρδιογενή καταπληξία και παρουσιάζουν υψηλή πρώιμη θνητότητα (30-40% οξέως και έως 80% στις πρώτες 30 ημέρες).<sup>3</sup>

## Θεραπεία

Η θεραπεία μπορεί να είναι είτε χειρουργική είτε διαδερμική.

**Χειρουργική θεραπεία:** Η χειρουργική επέμβαση είναι η μόνη οριστική θεραπεία και προσφέρει την καλύτερη ευκαιρία για μακροχρόνια επιβίωση, αλλά σχετίζεται με υψηλή εγχειρητική θνητότητα και νοσηρότητα. Οι ασθενείς θα πρέπει να οδηγούνται απευθείας στο χειρουργείο, αμέσως μόλις αναγνωρισθούν οι βλάβες των στεφανιαίων αγγείων και τεθεί η διάγνωση.

Ο Cooley και οι συνεργάτες του ανέφεραν την πρώτη περίπτωση που αντιμετωπίστηκε με χειρουργική επέμβαση προσεγγίζοντας το μεσοκοιλιακό διάφραγμα δια μέσου του χώρου εξόδου της δεξιάς κοιλίας.<sup>4</sup>

Συνήθως ανάλογα με τη θέση του εμφράγματος (κορυφαίο, πρόσθιο ή οπίσθιο διάφραγματικό), η ΜΚΕ μπορεί να προσπελασθεί από διαφορετικά σημεία της αριστερής κοιλίας.

Από τις διάφορες τεχνικές που έχουν προταθεί στη βιβλιογραφία φαίνεται ότι καλύτερα αποτελέσματα έχει η τεχνική αποκλεισμού της εμφραγματικής ζώνης με εμφύσημα (συνθετικό ή

βιολογικό - αυτόλογο ή περικαρδίου βοός) και με τη χρήση ενισχυτικών ταινιών από Teflon.<sup>5</sup>

Στη Κλινική μας εφαρμόζεται τροποποιημένη τεχνική κοιλιόπλαστικής ανευρύσματος αριστερής κοιλίας κατά Dorr, κατά την οποία στην τελική σύγκλειση συμπεριλαμβάνεται και τμήμα του τοιχώματος της δεξιάς κοιλίας.

**Διαδερμική θεραπεία:** Η διαδερμική σύγκλειση της μετεμφραγματικής ΜΚΕ σε ορισμένα κέντρα χρησιμοποιείται ως εναλλακτική θεραπεία με παράλληλη μηχανική υποστήριξη της κυκλοφορίας με ενδοαρτική αντλία. Η πρώτη αναφορά διακαθετηριακής σύγκλεισης μετεμφραγματικής ΜΚΕ, δημοσιεύτηκε το 1988.<sup>6</sup> Όμως, δεν είναι όλοι οι ασθενείς υποψήφιοι για διακαθετηριακή θεραπεία, ιδιαίτερα δε εκείνοι με οπίσθια ΜΚΕ, δεδομένης της εγγύτητάς τους στη μιτροειδή βαλβίδα και της πολυπλοκότητας της ανατομίας της περιοχής. Ο Schlotter και οι συνεργάτες του<sup>7</sup> παρουσίασαν βιβλιογραφική ανασκόπηση για να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα της διαδερμικής σύγκλεισης της ΜΚΕ μετά από έμφραγμα. Εντόπισαν 13 σειρές ασθενών με περισσότερες από 5 περιπτώσεις ανά δημοσίευση, για συνολικά 273 ασθενείς. Η καρδιογενής καταπληξία συνυπήρχε στο 48% των περιπτώσεων, ο χρόνος της παρέμβασης ήταν εντός 2 εβδομάδων από τη ρήξη στο 42% και το ποσοστό επιτυχούς εμφύτευσης της συσκευής ήταν 89%. Το ποσοστό ενδονοσοκομειακής θνητότητας στους ασθενείς που υποβλήθηκαν επιτυχώς σε θεραπεία ήταν 32%. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η διαδερμική σύγκλειση της μετεμφραγματικής ΜΚΕ μπορεί να αποτελέσει μια εναλλακτική λύση στη χειρουργική επέμβαση σε επιλεγμένους ασθενείς.

## Επαναγγείωση μυοκαρδίου

Η άμεση επαναιμάτωση του μυοκαρδίου με πρωτογενή αγγειοπλαστική μπορεί προηγηθεί πριν από την χειρουργική αποκατάσταση της ΜΚΕ. Εάν η ΜΚΕ σχετίζεται με νόσο ενός αγγείου και έχει προηγηθεί επιτυχής αγγειοπλαστική, δεν ενδείκνυται παρακαμπτήριο μόσχευμα. Εάν όμως η πάσχουσα στεφανιαία αρτηρία παραμένει κλειστή ή παραμένει σοβαρού βαθμού στένωση, τότε η επαναγγείωση με μόσχευμα μπορεί να είναι ευεργε-

τική για τη βελτίωση της λειτουργίας της αριστερής ή/και της δεξιάς κοιλίας.

**Αποτελέσματα:** Η χειρουργική τεχνική σύγκλεισης της ΜΚΕ φαίνεται να είναι η προτιμώμενη χειρουργική μέθοδος ιδιαίτερα σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς στους οποίους η εγχειρητική θνητότητα είναι περίπου 10%. Αντίθετα είναι πολύ υψηλότερη σε ασθενείς με καρδιογενή καταπληξία.<sup>8</sup> Η καθυστέρηση της χειρουργικής παρέμβασης σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς οδηγεί συχνά σε καρδιογενή καταπληξία και πολυοργανική ανεπάρκεια.

Εναλλακτικά, η διακαθετηριακή σύγκλειση αυτών των οξέων διαφραγματικών ρήξεων φαίνεται να έχει θέση στη θεραπεία αυτών των ασθενών, αλλά δεν μπορεί να εφαρμοσθεί σε όλους τους ασθενείς και δεν υπάρχουν ακόμη ενδείξεις ότι τα αποτελέσματα είναι ανώτερα από τη χειρουργική επέμβαση.

## Ρήξη θηλοειδούς μυός

Η ρήξη της κεφαλής συνήθως του οπισθιοπλάγιου θηλοειδούς μυός (ΡΚΟΘΜ) εμφανίζεται 3-5 ημέρες μετά από διατοικωματικό κατώτερο ή πλάγιο έμφραγμα, με επακόλουθο την ΟΑΜ, η οποία μπορεί να οδηγήσει τελικά σε οξύ πνευμονικό οίδημα και καρδιογενή καταπληξία.

Η συχνότητα εμφάνισης σοβαρής ΟΑΜ από ΡΚΘΜ είναι περίπου 0,05-0,26%, με ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό θνητότητας, 10-40%.<sup>3</sup>

**Θεραπεία:** Η άμεση χειρουργική αντιμετώπιση αποτελεί τη θεραπεία εκλογής (Gold Standard). Οι ασθενείς με ΡΚΘΜ απαιτούν επείγουσα ιατρική περίθαλψη και χειρουργική επέμβαση. Η χειρουργική θεραπεία περιλαμβάνει είτε αντικατάσταση της μιτροειδούς βαλβίδας είτε πλαστική διόρθωση της μιτροειδούς βαλβίδας.

Η αντικατάσταση της μιτροειδούς βαλβίδας με διαφύλαξη των τενοντίων χορδών φαίνεται να αποτελεί τη συχνότερη χειρουργική τεχνική σε ασθενείς με ΡΚΘΜ.

Αντίθετα η βαλβιδοπλαστική της ανεπαρκούς μιτροειδούς φαίνεται να εφαρμόζεται σε λιγότερες περιπτώσεις. Οι συχνότερα εφαρμοζόμενες χειρουργικές τεχνικές επιδιόρθωσης της μιτροειδούς βαλβίδας είναι:<sup>9</sup>

- I Επανεμφύτευση της ραγείσας κεφαλής του θηλοειδούς μυός (ΘΜ) σε παρακείμενο ΘΜ
- II Επανεμφύτευση της ραγείσας κεφαλής του ΘΜ στη βάση του ιδίου ΘΜ
- III Επανεμφύτευση της ραγείσας κεφαλής του ΘΜ στο τοίχωμα της αριστερής κοιλίας
- IV Χρήση συνθετικών τενοντίων χορδών από PTFE
- V Μετατόπιση χορδής: αυτή η τεχνική που περιγράφεται από τον Carpentier περιλαμβάνει μεταφορά δευτερογενών χορδών από την κοιλιακή επιφάνεια της οπίσθιας γλωχίνας<sup>10</sup>
- VI Τμηματική εκτομή του προπίπτοντος τμήματος της σύστοιχης γλωχίνας
- VII Τοποθέτηση συνθετικού δακτυλίου δακτυλιοπλαστικής για να αποφευχθεί μελλοντική διάταση του μιτροειδικού δακτυλίου σε όλους τους ασθενείς.

Εναλλακτικά, υπό πάλλουσα καρδιά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ελάχιστα επεμβατική χειρουργική τεχνική πλαστικής της μιτροειδούς δια μέσου της κορυφής της αριστερής κοιλίας με τη βοήθεια της συσκευής NeoChord DS1000 (NeoChord, St Louis Park, MN, ΗΠΑ). Η τεχνική αυτή είναι μια νεότερη τεχνική για τη χειρουργική αποκατάσταση και της εκφυλιστικής νόσου της μιτροειδούς βαλβίδας.<sup>11</sup> Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση 203 ασθενών που ακολούθησαν διακορυφαία εμφύτευση NeoChord υπό πάλλουσα καρδιά, η συχνότητα μετρίου ή σοβαρού βαθμού ανεπάρκειας μιτροειδούς μετεγχειρητικά ήταν 13%.<sup>12</sup>

Η ταυτόχρονη στεφανιαία επαναγγείωση μπορεί να βελτιώσει τόσο τα βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα μετεγχειρητικά αποτελέσματα.

## Διακαθετηριακή αντιμετώπιση

Με την πρόοδο των διακαθετηριακών συσκευών έχουν ανακοινωθεί και περιστατικά με ΡΚΘΜ που αντιμετωπίστηκαν με mitral clip. Ωστόσο, θα απαιτηθούν μακροπρόθεσμα δεδομένα για να διαπιστωθεί η μη κατωτερότητα αυτών των διακαθετηριακών τεχνικών.

## Αποτελέσματα

Παρά τη βελτίωση των χειρουργικών τεχνικών η ενδονοσοκομειακή θνητότητα των ασθενών με

ΡΚΘΜ παραμένει ιδιαίτερα υψηλή στο 20–25%.<sup>9</sup> Η βαλβιδοπλαστική της μιτροειδούς μετά από ΡΚΘΜ σχετίζεται με υψηλή θνητότητα αλλά και υποτροπή. Όμως, η επιτυχημένη πλαστική διόρθωση της μιτροειδούς βαλβίδας φαίνεται να έχει καλύτερα αποτελέσματα από την αντικατάσταση της μιτροειδούς κυρίως σε σχέση με τη βελτίωση της λειτουργίας της αριστερής κοιλίας.

Παράλληλα, η 5ετής και 10-ετής επιβίωση μειώνεται στο 65-68% και 32-56%, αντίστοιχα.<sup>13</sup>

## Μετεμφραγματική Ρήξη Ελευθέρου Τοιχώματος Αριστερής Κοιλίας

Η ΡΕΤΑΚ παραμένει η πιο αναφερόμενη μηχανική επιπλοκή, ωστόσο, η πραγματική επίπτωση είναι άγνωστη καθώς συνήθως εμφανίζεται ως αιφνίδιος καρδιακός θάνατος εκτός νοσοκομείου εντός 7 ημερών, μετά από διατοχωματικό έμφραγμα.<sup>2</sup>

Θεραπεία: Οι αρχές της χειρουργικής αποκατάστασης για τη ΡΕΤΑΚ περιλαμβάνουν τόσο την αντιμετώπιση του καρδιακού επιπωματισμού, αλλά και τη σύγκλιση της ρήξης. Σημαντική είναι επίσης η πρόληψη της μετεγχειρητικής εκ νέου ρήξης ή του σχηματισμού ψευδοανευρύσματος.

Η επείγουσα χειρουργική αποκατάσταση της ΡΕΤΑΚ είναι η θεραπεία εκλογής αν και η διαδερμική ενδοπερικαρδιακή έγχυση κόλλας με ινώδες έχει αναφερθεί ως εναλλακτική θεραπεία.<sup>14</sup> Από τη δεκαετία του 1970 έχουν προταθεί αρκετές διαφορετικές χειρουργικές τεχνικές για την αντιμετώπιση της ΡΕΤΑΚ. Γενικά, ταξινομούνται σε δύο ομάδες: επισκευή με ράμματα και χωρίς ράμματα.

Συνήθως η περιοχή του ΟΕΜ είναι εύθρυπτη και γι' αυτό δύσκολα μπορεί να συρραφτεί. Επομένως, η αποκατάσταση της ΡΕΤΑΚ χωρίς χειρουργικά ράμματα με τη χρήση συγκολλητικών υλικών έχει το πλεονέκτημα του περιορισμού της έκτασης του χειρουργικού τραύματος σε μια ήδη εμφραγματική περιοχή. Επιπλέον, δεν χρειάζεται να αφαιρεθεί μυοκάρδιο ή να διέλθουν ράμματα μέσα από εύθρυπτους ιστούς. Η γεωμετρία της αριστερής κοιλίας μπορεί επίσης να διατηρηθεί. Μάλιστα, η αποκατάσταση της ΡΕΤΑΚ χωρίς ράμματα μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς τη χρήση της εξωσωματικής κυκλοφορίας (ΕΣΚ) και έτσι αποτρέπεται η απελευθέρωση κυττοκινών που σχετίζονται με τη

χρήση της ΕΣΚ, αν και η συσχέτιση μεταξύ της χρήσης της ΕΣΚ και της ενδονοσοκομειακής θνητότητας δεν έχει αποδειχθεί.

Σήμερα, μια ποικιλία συγκολλητικών υλικών ή/και κόλλας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διόρθωση της ΡΕΤΑΚ χωρίς ράμματα. Όταν επιλέγεται σύγκλιση της ρήξης με τεχνικές χωρίς ράμματα μπορεί να χρησιμοποιηθούν διάφοροι τύποι επιθεμάτων: αυτόλογο περικάρδιο, ξενοπερικάρδιο και διάφορα άλλα συνθετικά υλικά. Οι Sakaguchi et al. ανέφεραν τα κλινικά αποτελέσματα της σύγκλισης χωρίς ράμματα σε 32 διαδοχικούς ασθενείς με ΡΕΤΑΚ. Χρησιμοποίησαν αυτόλογο περικαρδιακό εμφάλωμα με βιολογική κόλλα και το ποσοστό ενδονοσοκομειακής θνητότητας ήταν 15,6%.<sup>15</sup> Πρόσφατα, έχει αναφερθεί ευρέως η χρήση ενός σπογγώδους εμφαλώματος κολλαγόνου για επιδιόρθωση χωρίς ράμματα.<sup>15</sup> Επίσης, εμφαλώματα TachoComb και το TachoSil (CSL Behring K.K., Τόκιο, Ιαπωνία) είναι έτοιμα προς χρήση με φύλλα από δέρας κολλαγόνου με κόλλα που περιέχει ινωδογόνο, θρομβίνη και απρωτινίνη. Σε αντίθεση με το TachoComb, το TachoSil είναι απαλλαγμένο από βόεια απρωτινίνη και μπορεί να αποθηκευτεί σε θερμοκρασία δωματίου. Σε σύγκριση με τα εμφαλώματα περικαρδίου, το πλεονέκτημα του εμφαλώματος κολλαγόνου είναι ότι έχει και εξαιρετική ευκαμψία στον καρδιακό κύκλο.

## Αποτελέσματα

Σε μια μετανάλυση 25 μελετών που διεξήχθη από τους Matteucci et al.,<sup>15</sup> εξετάστηκαν τα αποτελέσματα 209 ασθενών που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση για ΡΕΤΑΚ. Η αποκατάσταση με ράμματα εφαρμόστηκε στο 56% των ασθενών. Η ενδονοσοκομειακή θνητότητα μετά από διόρθωση με ράμματα ήταν 13,8%, ενώ χωρίς ράμματα ήταν 14%. Παρατηρήθηκε τάση προς υψηλότερο ποσοστό υποτροπής ενδονοσοκομειακής επανειλημμένης ρήξης σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αποκατάσταση χωρίς ράμματα. Ωστόσο, σε μια μετανάλυση στην οποία συμμετείχαν 363 ασθενείς, η οποία αναφέρθηκε αργότερα από την ίδια ομάδα, η επισκευή χωρίς ράμματα έδειξε ότι μειώνει τη ενδονοσοκομειακή θνητότητα κατά περίπου 40% σε σύγκριση με την επιδιόρθωση με χρήση ραμμάτων.<sup>17</sup>



## Ψευδοανευρύσματα της αριστερής κοιλίας

Τα ΨΑΚ εμφανίζονται συνήθως εβδομάδες έως χρόνια μετά το έμφραγμα, επειδή η καρδιακή ρήξη περιορίζεται από περικαρδιακές ινώδεις συμφύσεις. Μπορεί να είναι ασυμπτωματικά ή να συνοδεύονται με χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια, πόνο στο στήθος ή δύσπνοια.<sup>2</sup> Διακρίνονται σε οξέα, υποξέα και χρόνια ανάλογα με το χρονικό διάστημα που έχει παρέλθει από την εμφάνιση του εμφράγματος του μυοκαρδίου.

**Θεραπεία:** Η χειρουργική επέμβαση είναι η θεραπεία εκλογής σε ασθενείς με ΨΑΚ. Αν και το ΨΑΚ περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Corvisart το 1797, μόνο το 1957 ο Smith και οι συνεργάτες του δημοσίευσαν την πρώτη επιτυχή χειρουργική αποκατάσταση.<sup>18</sup>

Ασθενείς με οξέα ή υποξέα ΨΑΚ ενδείκνυνται να αντιμετωπίζονται άμεσα χειρουργικά. Αντίθετα, σε ασθενείς με χρόνια ΨΑΚ, η χειρουργική ένδειξη είναι αμφιλεγόμενη, επειδή ο κίνδυνος ρήξης αλλά και εμβολής πρέπει να σταθμίζεται έναντι του εκτιμώμενου κινδύνου χειρουργικής επέμβασης. Η τελική απόφαση λαμβάνεται κυρίως με βάση την κλινική εικόνα και τη βαρύτητα των συμπτωμάτων.

Ασθενείς με τα παρακάτω χαρακτηριστικά υποδηλώνουν την ανάγκη για άμεση χειρουργική αντιμετώπιση:

- οποιαδήποτε αύξηση του μεγέθους του ΨΑΚ
- συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια
- διάμετρος μεγαλύτερη από 3 cm
- ενδείξεις ρήξης του ανευρύσματος

Η επιλογή της χειρουργικής προσέγγισης (μέση στερνοτομή έναντι θωρακοτομής) εξαρτάται από:

- εάν πρόκειται για επανεγχείρηση στερνοτομής
- τον εντοπισμό της ρήξης (πρόσθια ή οπίσθια βασική)
- το χρόνο της ρήξης (οξεία ή χρόνια)
- την ανάγκη συνοδευτικής επέμβασης και
- την αιμοδυναμική σταθερότητα

## Χειρουργική προσπέλαση ΨΑΚ

Η σύγκλιση του αυχένα των χρόνιων ΨΑΚ μπορεί να επιτευχθεί ευκολότερα λόγω της παρουσίας ουλώδους ιστού στη περιοχή της μυοκαρδιακής ουλής.

Στα οξέα όμως ΨΑΚ, η εμφραγματική περιοχή είναι εύθραυστη γι' αυτό η σύγκλιση απαιτεί συρραφή ενός συνθετικού (π.χ. Dacron ή Teflon) ή περικαρδιακού εμβλώματος ιδιαίτερα όταν η ρήξη είναι μεγαλύτερη ή βρίσκεται κοντά στη βάση της καρδιάς.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί και στη στεφανιαία παράκαμψη της σχετιζόμενης με το έμφραγμα αρτηρίας που τροφοδοτεί την περιοχή του ΨΑΚ.

Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά τη χειρουργική διάνοιξη του στέρνου όταν πρόσθια ΨΑΚ εφάπτονται στην οπίσθια επιφάνεια του στέρνου προς αποφυγή ρήξης του ανευρυσματικού σάκου κατά τη στιγμή της στερνοτομής.<sup>19</sup>

Η σύγκλιση του ΨΑΚ μπορεί να πραγματοποιηθεί με ή χωρίς καρδιοτομή.

Οι τεχνικές με καρδιοτομή αποτελούν παραλλαγές της τεχνικής Dorr, η οποία εφαρμόζεται κατά των χρόνιων αληθών ανευρυσμάτων της αριστεράς κοιλίας με ιδιαίτερα πλεονεκτήματα:

- την καλύτερη έκθεση της υποβαλβιδικής συσκευής
- τη δυνατότητα επιδιόρθωσης επιπρόσθετων καρδιακών ανωμαλιών ταυτόχρονα
- τη προστασία του προσθίου κατιόντα κλάδου της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας

## Αποτελέσματα

Από τους ασθενείς με ΨΑΚ, το 10-20% των χρόνιων περιπτώσεων διαγιγνώσκονται τυχαία και ο Moreno ανέφερε συνολική επιβίωση 74,1% στα 4 χρόνια για χρόνια ψευδοανευρύσματα που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά.<sup>20</sup> Αν και δεν υπάρχουν ειδικές κατευθυντήριες γραμμές για αυτήν την μετεμφραγματική επιπλοκή, η χειρουργική επέμβαση έχει συσχετιστεί με χαμηλότερη ενδοοσκοπειακή θνητότητα σε σύγκριση με τη συντηρητική θεραπεία (23% έναντι 48%).

Οι πρόσφατες εξελίξεις στις χειρουργικές τεχνικές φάνηκε να μειώνουν περαιτέρω την περιεχειρητική θνητότητα σε λιγότερο από 10%.<sup>21</sup>

## Επίδραση του COVID-19 στη συχνότητα εμφάνισης μηχανικών επιπλοκών μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου

Είναι γνωστό πλέον ότι η εμφάνιση του COVID-19 μπορεί να επιβαρύνει τη κλινική κατά-

σταση ασθενών με στεφανιαία νόσο με συνοδές επιπλοκές.<sup>22</sup> Κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 παρατηρήθηκε μεγαλύτερη θνητότητα σε ασθενείς με OEM σε σύγκριση με την προ-πανδημική περίοδο.<sup>23</sup> Ο De Rosa και οι συνεργάτες του<sup>24</sup> παρατήρησαν σχεδόν τετραπλάσια αύξηση στο ποσοστό θνητότητας, ενώ ο Primessnig και οι συνεργάτες του παρατήρησαν αύξηση 12,5% στη θνητότητα. Αυτό το φαινόμενο είχε και ως αποτέλεσμα τη διπλάσια αύξηση της συχνότητας των μηχανικών επιπλοκών μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου.<sup>23</sup>

## Βιβλιογραφία

1. Elbadawi A, Elgendy IY, Mahmoud K, et al. Temporal Trends and Outcomes of Mechanical Complications in Patients With Acute Myocardial Infarction. *JACC: Cardiovasc Interv.* 2019;12:1825-36
2. Gong FF, Vaitenas I, Malaisrie SC, et al. Mechanical Complications of Acute Myocardial Infarction: A Review. *JAMA Cardiol.* 2021;6:341-9.
3. Damluji AA, van Diepen S, Katz JN, et al. Mechanical Complications of Acute Myocardial Infarction: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2021;144:e16-35
4. Cooley DA, Belmonte BA, Zeis LB, et al. Surgical repair of ruptured interventricular septum following acute myocardial infarction. *Surgery.* 1957;41:930-7.
5. Heitmiller R, Jacobs ML, Daggett WM. Surgical management of postinfarction ventricular septal rupture. *Ann Thorac Surg.* 1986;41:683-91.
6. Lock JE, Block PC, McKay RG, et al. Transcatheter closure of ventricular septal defects. *Circulation.* 1988;78:361-8.
7. Schlotter F, de Waha S, Eitel I, et al. Interventional post-myocardial infarction ventricular septal defect closure: a systematic review of current evidence. *EuroIntervention.* 2016;12:94-102.
8. David TE. Post-infarction ventricular septal rupture. *Ann Cardiothorac Surg* 2022;11(3):261-267.
9. Massimi G, Ronco D, De Bonis M, et al. Surgical treatment for post-infarction papillary muscle rupture: a multicentre study. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2022;61: 469-76.
10. Carpentier AA, Adams D, Filsoufi F. Carpentier's reconstructive valve surgery. 1st edition. Elsevier Health Sciences. 2010.
11. Heuts S, Daemen JHT, Streukens SAF, et al. Preoperative Planning of Transapical Beating Heart Mitral Valve Repair for Safe Adaptation in Clinical Practice. *Innovations (Phila).* 2018;13:200-6.
12. Gerosa G, Nadali M, Longinotti L, et al. Transapical off-pump echo-guided mitral valve repair with neochordae implantation mid-term outcomes. *Ann Cardiothorac Surg.* 2021;10:131-40.
13. Bouma W, Wijdh-den Hamer IJ, Koene BM, et al. Long-term survival after mitral valve surgery for post-myocardial infarction papillary muscle rupture. *J Cardiothorac Surg.* 2015;10:11
14. Terashima M, Fujiwara S, Yaginuma GY, et al. Outcome of percutaneous intrapericardial fibrin-glue injection therapy for left ventricular free wall rupture secondary to acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2008;101:419-21.
15. Sakaguchi G, Komiya T, Tamura N, et al. Surgical treatment for postinfarction left ventricular free wall rupture. *Ann Thorac Surg.* 2008;85:1344-6
16. Matteucci M, Fina D, Jiritano F, et al. Treatment strategies for post-infarction left ventricular free-wall rupture. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2019;8:379-87.
17. Matteucci M, Formica F, Kowalewski M, et al. Meta-analysis of surgical treatment for postinfarction left ventricular free-wall rupture. *J Card Surg.* 2021;36:3326-33.
18. Smith RC, Goldberg H, Bailey CP. Pseudoaneurysm of the left ventricle: diagnosis by direct cardioangiography; report of two cases successfully repaired. *Surgery.* 1957;42:496-510
19. Bauer M, Musci M, Pasic M, et al. Surgical treatment of a chest-wall penetrating left ventricular pseudoaneurysm. *Ann Thorac Surg.* 2000;70:275-6.
20. Moreno R, Gordillo E, Zamorano J, et al. Long term outcome of patients with postinfarction left ventricular pseudoaneurysm. *Heart.* 2003;89:1144-6.
21. Al Saidi K, Malik SA, Albulushi A, et al. Left Ventricular Pseudoaneurysm Complicated With Very Late Rupture 5 Years After Myocardial Infarction. *JACC: Case Rep.* 2019;1:569-72.
22. Bryndza M, Legutko J, Kleczynski P, et al. Impact of COVID-19 on the incidence of post-acute myocardial infarction mechanical complications. *Ann Cardiothorac Surg* 2022;11(3):319-321.
23. Primessnig U, Pieske BM, Sherif M. Increased mortality and worse cardiac outcome of acute myocardial infarction during the early COVID-19 pandemic. *ESC Heart Fail.* 2021;8:333-43.
24. De Rosa S, Spaccarotella C, Basso C, et al. Reduction of hospitalizations for myocardial infarction in Italy in the COVID-19 era. *Eur Heart J.* 2020;41:2083-8.