

II. ΠΡΩΤΟΤΥΠΑ ΑΡΘΡΑ

1. Η επίδραση της συμμετοχής της Δεξιάς Κοιλίας στη μακροπρόθεσμη θνητότητα σε ασθενείς με Οξύ Έμφραγμα Μυοκαρδίου με ανάρσπαση του ST του κατωτέρου τοιχώματος

Γεώργιος Τσιαούσης, Μαρία Προδρομίτη, Κωνσταντίνος Βογιατζίδης, Κων/νος Κοντός, Πέτρος Σμιλάκος, Στυλιανός Καρβουνάρης, Κων/νος Ριτσάτος, Αντώνης Μπενόπουλος, Κώστας Γαρεφαλάκης, Στυλιανή Νίνη, Μιχαήλ Ζαΐρης, Στέφανος Φούσας

Καρδιολογικό Τμήμα, «Τζάνειο» Νοσοκομείο Πειραιά

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο: Να διερευνηθεί η μακροπρόθεσμη επίδραση της συμμετοχής της Δεξιάς Κοιλίας (ΣΔΚ) μετά από οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου με ανάρσπαση του ST (STEMI) στο κατώτερο τοίχωμα.

Μέθοδοι: Μελετήθηκαν 1208 διαδοχικοί ασθενείς που επιβίωσαν μέχρι την έξοδο από το νοσοκομείο μετά από κατώτερο STEMI. Οι ασθενείς διακρίθηκαν σε αυτούς με (n=459) και σε αυτούς χωρίς (n=749) ΣΔΚ, η οποία ορίστηκε ως ανάρσπαση του διαστήματος ST ≥ 1 mm στην απαγωγή V4R. Ο τριετής θάνατος από καρδιακά αίτια ήταν το πρωτεύον καταληκτικό σημείο.

Αποτελέσματα: Στο τέλος της παρακολούθησης, 207 (17.1%) ασθενείς είχαν αποβιώσει. Οι ασθενείς με ΣΔΚ βρισκονταν σε παρόμοιο κίνδυνο για θάνατο στα τρία έτη σε σχέση με αυτούς χωρίς ΣΔΑ (17.6% έναντι 16.8%, hazard ratio 1.1, 95%CI 0.8 με 1.4, $p = 0.79$). Με πολυπαραγοντική Cox ανάλυση διάφορες μεταβλητές, αλλά όχι η ΣΔΚ, σχετίστηκαν με την επίπτωση του τριετούς καρδιακού θανάτου.

Συμπέρασμα: Η ΣΔΚ δεν προκαλεί αυξημένο κίνδυνο για μακροπρόθεσμη θνητότητα σε ασθενείς που επέζησαν ενός STEMI κατωτέρου τοιχώματος μέχρι της εξόδου από το νοσοκομείο.

Λέξεις κλειδιά: δεξιά κοιλία, έμφραγμα μυοκαρδίου κατωτέρου τοιχώματος, πρόγνωση

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ηλεκτροκαρδιογραφικώς (ΗΚΓ) ανιχνεύσιμη ισχαιμική προσβολή της Δεξιάς Κοιλίας (ΔΚ) στη διάρκεια οξέος εμφράγματος μυοκαρδίου με ανάρσπαση του ST (STEMI) κατωτέρου τοιχώματος είναι παρούσα περίπου στο ένα τρίτο των ασθενών.[1,2] Προγενέστερες μελέτες έχουν επιδείξει σταθερά ότι η συμμετοχή της Δεξιάς Κοιλίας (ΣΔΚ) επί κατωτέρου STEMI έχει αρνητικό αντίκτυπο στην πρώιμη, ενδονοσοκομειακή έκβαση, κυρίως λόγω του κινδύνου μηχανικών επιπλοκών, όπως η καρδιογενής καταπληξία, [2,3] και αρρυθμιών,[4,5] όπως –κυρίως- οι κολποκοιλιακοί αποκλεισμοί διαφόρων βαθμών, καθώς επίσης και η κοιλιακή ταχυκαρδία και μαρμαρυγή. Ωστόσο, παρά την αναμφισβήτητη υψηλή βραχυπρόθεσμη νοσηρότητα και θνητότητα τέτοιων ασθενών, η μακροπρόθεσμη πορεία τους παραμένει αδιευκρίνιστη. Λίγες μόνο μελέτες [2,3,6] μέχρι τώρα έχουν διερευνήσει μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες εκβάσεις,

αλλά περιορίστηκαν σε σχετικά μικρά μεγέθη δείγματος και είχαν αντικρουόμενα αποτελέσματα. Ο σκοπός της παρούσας πολυκεντρικής και προοπτικής μελέτης ήταν να διερευνήσει την επίδραση της ΣΔΚ στη μακροπρόθεσμη θνητότητα σε μία μεγάλη κοορτή ασθενών που επιβίωσαν μέχρι την έξοδο από το νοσοκομείο μετά από κατώτερο STEMI.

ΜΕΘΟΔΟΙ

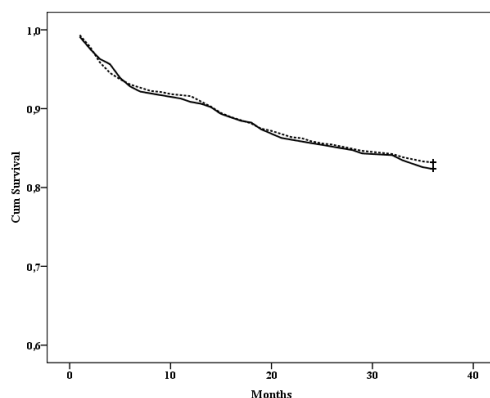
Πληθυσμός της μελέτης: Διαδοχικοί ασθενείς με κατώτερο STEMI, οι οποίοι εισήχθησαν στα νοσοκομεία της μελέτης από τον Ιανουάριο του 2000 έως τον Οκτώβριο του 2004, συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη βάσει των παρακάτω κριτηρίων εισδοχής: **1)** προσέλευση εντός των πρώτων 12 ωρών από την έναρξη του πόνου **2)** θωρακικός πόνος κατά την προσέλευση συμβατός με ισχαιμία μυοκαρδίου **3)** ανάρσπαση του ST μεγαλύτερη από 0.1 mV σε ≥ 2 συνεχείς απαγωγές των άκρων **4)** ικανοποιητική καταγραφή

των δεξιών προκάρδιων απαγωγών (V3R έως V6R) και 5) επιβίωση μέχρι την έξοδο από το νοσοκομείο. Η ΣΔΚ ορίστηκε ως εμμένουσα ανάσπαση του ST μεγαλύτερη από 0.1 mV στη δεξιά προκάρδια απαγωγή 4 (V4R) στο ΗΚΓ προσέλευσης. Το κριτήριο αυτό επιλέχθηκε καθώς θεωρείται από ετών ένας αξιόπιστος και ακριβής δείκτης συνοδού ισχαιμικής προσβολής της Δεξιάς Κοιλίας σε ασθενείς με κατώτερο STEMI [3,7,8].

Κλινική παρακολούθηση και καταληκτικό σημείο: Τα βασικά χαρακτηριστικά των ασθενών, καθώς και τα δεδομένα από τη μακροπρόθεσμη παρακολούθησή τους, καταγράφηκαν σε προσχεδιασμένες φόρμες που στη συνέχεια προωθήθηκαν στο συντονιστικό κέντρο (Τζάνειο Νοσοκομείο). Μετά την έξοδο του ασθενούς, πληροφορίες σχετικά με την επίπτωση του πρωτεύοντος καταληκτικού σημείου συλλέχθηκαν στις 30 ημέρες και ακολούθως κάθε 6 μήνες κατά την επίσκεψη του ασθενούς στα Εξωτερικά Ιατρεία ή τηλεφωνικά. Ο θάνατος από καρδιακά αίτια στην τριετία ήταν το προκαθορισμένο καταληκτικό σημείο της μελέτης. Ο καρδιακός θάνατος ορίστηκε ως ο αιφνίδιος ανεξήγητος θάνατος, ο θάνατος εξαιτίας νέου εμφράγματος μυοκαρδίου ή ο θάνατος μετά από επανεισαγωγή στο νοσοκομείο για καρδιακή ανεπάρκεια ή πιθανή μυοκαρδιακή ισχαιμία. Η διάγνωση του καρδιακού θανάτου επιβεβαιώθηκε από τον έλεγχο πιστοποιητικών θανάτου και νοσοκομειακών φακέλων ή κατόπιν επαφής με το θεράποντα Ιατρό. Τα συμβάντα αυτά επιβεβαιώνονταν περαιτέρω από ελεγκτική

επιτροπή που δεν γνώριζε το πρωτόκολλο της μελέτης.

Στατιστική ανάλυση: Οι συνεχείς μεταβλητές εκφράστηκαν ως αριθμητικός μέσος \pm σταθερή απόκλιση, ενώ οι κατηγορικές ως εκατοστιαία ποσοστά. Οι συγκρίσεις μεταξύ συνεχών μεταβλητών έγιναν με τη χρήση t test ή Mann-Whitney U test. Οι συσχετίσεις μεταξύ 2 κατηγορικών μεταβλητών ελέγχθηκαν με το chi-square test. Η ελεύθερη συμβαμάτων επιβίωση αναλύθηκε με τη μέθοδο Kaplan-Meier, ενώ η μέθοδος log-rank χρησιμοποιήθηκε για τη σύγκριση μεταξύ των καμπυλών. Η σημαντικότητα των διαφορών στην επίπτωση του πρωτεύοντος καταληκτικού σημείου μεταξύ των ομάδων της μελέτης εκτιμήθηκε με το Cox proportional hazards test. Μονοπαραγοντικές και πολυπαραγοντικές Cox proportional hazards αναλύσεις δημιουργήθηκαν για την εκτίμηση των μονοπαραγοντικών και πολυπαραγοντικών προβλεπτικών παραγόντων του καταληκτικού σημείου της μελέτης. Όλες οι μεταβλητές που παρουσιάζονται στους πίνακες 1 και 2 εκτιμήθηκαν ως ενδεχόμενοι μονοπαραγοντικοί προβλεπτικοί δείκτες και αυτές που είχαν $p < 0.1$ εισήχθησαν στα πολυπαραγοντικά μοντέλα. Όλες οι στατιστικές δοκιμασίες ήταν αμφίπλευρες, και το επίπεδο σημαντικότητας τέθηκε στο 0.05. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο Statistical Package for Social Sciences 13.0 (SPSS, Inc., Chicago, Illinois).



Σχήμα 1. Καμπύλες Kaplan

Meier που αφορούν στην αθροιστική συχνότητα του τριετούς καρδιακού θανάτου σε ασθενείς με (συνεχής γραμμή) και χωρίς ΣΔΚ (διακεκομμένη γραμμή).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Συμπεριλήφθηκαν συνολικά 1208 διαδοχικοί ασθενείς με (n=459, 38%) ή χωρίς (n=749, 62%) ΣΔΚ, οι οποίοι επιβίωσαν ώστε να εξέλθουν από το νοσοκομείο. Δεν υπήρχαν διαφορές ως προς τα βασικά χαρακτηριστικά και τη θεραπευτική παρέμβαση στη διάρκεια της παρακολούθησης μεταξύ των δύο ομάδων της μελέτης (πίνακες 1 και 2). Πληροφορίες σχετικά με την επίτευξη του καταληκτικού σημείου ήταν διαθέσιμες για ολόκληρο τον πληθυσμό της μελέτης. Στο τέλος

του διαστήματος παρακολούθησης, 207 ασθενείς (17.1%) είχαν αποβιώσει. Οι ασθενείς με ΣΔΚ βρίσκονταν σε παρόμοιο κίνδυνο για καρδιακό θάνατο στα τρία έτη σε σχέση με αυτούς χωρίς ΣΔΚ (17.6% έναντι 16.8%, hazard ratio 1.1, 95% διαστήματα αξιοπιστίας 0.8 με 1.4, p=0.79) (σχήμα 1). Στην πολυπαραγοντική Cox ανάλυση διάφορες μεταβλητές, αλλά όχι η ΣΔΚ, σχετίστηκαν ανεξάρτητα με την επίπτωση του τριετούς καρδιακού θανάτου (πίνακας 3).

Πίνακας 1. Βασικά χαρακτηριστικά

Μεταβλητή	ΣΔΚ (n = 459)	Όχι ΣΔΚ (n = 749)	p
Ηλικία (έτη)	64.6 ± 9.6	64.7 ± 9.5	0.73
Άρρεν φύλο	80%	78.8%	0.62
Υπέρταση*	51.4%	53.5%	0.47
Σακχαρώδης Διαβήτης	24.8%	26.8%	0.44
Κάπνισμα	52.1%	52.5%	0.89
Υπερχοληστερολαιμία	63.6%	61.4%	0.44
Προηγούμενο έμφραγμα μυοκαρδίου	14.8%	14.4%	0.85
Ιστορικό παράκαμψης στεφανιαίων αγγείων	9.4%	8.8%	0.74
Ιστορικό αγγειοπλαστικής στεφανιαίων	14.4%	15.1%	0.74
Ενδοноσοκομειακή ενδοφλέβια θρομβόλυση	59.7%	58.8%	0.71
Κλάσμα εξώθησης ΑΚ προ της εξόδου (%)	48.2 ± 7.5	47.9 ± 8.2	0.48

* Αναφερόμενη στο ιατρικό αναμνηστικό διάγνωση αρτηριακής υπέρτασης, με ή χωρίς θεραπεία.

Οι τιμές παρουσιάζονται ω

Πίνακας 2.

Γενεθόσεις επαναγγείωσης και φαρμακευτική αγωγή στη διάρκεια της παρακολούθησης	ΣΔΚ (n = 459)	Όχι ΣΔΚ (n = 749)	p
Στεφανιαία επαναγγείωση	73%	71.4%	0.56
Ασπιρίνη	97.8%	97.5%	0.69
β αποκλειστής	86.5%	86.2%	0.91
Αναστολέας μετατρεπτικού ενζύμου αγγειοτενσίνης ή αποκλειστής υποδοχέα αγγειοτενσίνης	86.7%	85.6%	0.58
Στατίνη	74.1%	74%	0.97

Οι τιμές παρουσιάζονται ως ποσοστά. ΣΔΚ = Συμμετοχή Δεξιάς Κοιλίας.

Πίνακας 3
Προβλεπτικοί παράγοντες τριετούς καρδιακού θανάτου

Μεταβλητή	Μονοπαράγοντική Cox παλινδρόμηση		Πολυπαράγοντική Cox παλινδρ. Multivariate Cox regression	
	HR (95%CI)	p	HR (95%CI)	p
Ηλικία (για κάθε αύξηση κατά 10 έτη)	2.9 (1.6-4.2)	<0.001	2.8 (1.6-4.9)	<0.001
Άρρεν φύλο	0.7 (0.5-0.9)	0.01	1.2 (0.9-3.2)	0.72
Υπέρταση*	1.4 (1.1-1.8)	0.02	1.1 (1-3.9)	0.06
Σακχαρώδης Διαβήτης	2.7 (2.1-3.5)	<0.001	2.4 (2.1-3.9)	<0.001
Προηγούμενο έμφραγμα μυοκαρδίου	2.4 (1.9-4.6)	<0.001	2.1 (0.8-5.2)	0.3
Ιστορικό παράκαμψης στεφανιαίων αγγείων	1.7 (1.2-2.5)	0.006	1.4 (0.9-4.7)	0.2
Ιστορικό αγγειοπλαστικής στεφανιαίων	1.2 (1.1-3.8)	0.04	1.2 (0.8-3.9)	0.3
Ενδονοσοκομειακή ενδοφλέβια θρομβόλυση	0.51 (0.32-0.81)	<0.001	0.86 (0.62-0.92)	0.02
Κλάσμα εξώθησης ΑΚ προ της εξόδου (%)	0.92 (0.87-0.94)	<0.001	0.92 (0.88-0.93)	<0.001
Θεραπεία με στατίνη	0.85 (0.64-0.91)	0.02	0.87 (0.66-0.96)	0.04
ΣΔΚ έναντι όχι-ΣΔΚ	1.1 (0.8-1.4)	0.79	1.1 (0.6-1.8)	0.89

* Αναφερόμενη στο ιατρικό αναμνηστικό διάγνωση αρτηριακής υπέρτασης, με ή χωρίς θεραπεία.
CI = confidence interval, HR = hazard ratio, ΣΔΚ = Συμμετοχή Δεξιάς Κοιλίας, ΑΚ = Αριστερή Κοιλία

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα μελέτη δείχνει ότι η ΣΔΚ που επιπλέκει το STEMI κατωτέρου τοιχώματος έχει μία ουδέτερη επίδραση στην τριετή καρδιακή θνητότητα. Με άλλα λόγια, οι ασθενείς που εξέρχονται σώοι μετά νοσηλεία για κατώτερο STEMI έχουν παρόμοια μακροπρόθεσμη πρόγνωση είτε είχαν παρουσιάσει ΣΔΚ κατά την εισαγωγή τους είτε όχι. Η απουσία επίδρασης της ΣΔΚ στη μακροπρόθεσμη έκβαση στα πλαίσια STEMI κατωτέρου τοιχώματος έρχεται σε έντονη αντίθεση με τις καλά τεκμηριωμένες δυσμενείς συνέπειες της ΣΔΚ, με τη μορφή ενδονοσοκομειακών επιπλοκών και θανάτου [2-5]. Όπως συμβαίνει με το STEMI εν γένει, αυτό του κατωτέρου τοιχώματος είναι κυρίως επικίνδυνο κατά τη διάρκεια της οξείας φάσης, οπότε η ΣΔΚ είναι σημαντικός καθοριστής της δυσμενούς κλινικής έκβασης, καθώς είναι η αιτία αυξημένης αρρυθμιογένεσης με τη μορφή κακοήθων κοιλιακών αρρυθμιών [2-4,5,9] και κολποκοιλιακού αποκλεισμού, [2-4,10] καθώς και μηχανικών επιπλοκών, με την ανεπάρκεια της αντλίας να είναι η πιο σημαντική.[2,3,5,10] Ωστόσο, ο ασθενής που έχει επιβιώσει μέχρι της εξόδου από το νοσοκομείο πιθανώτατα δεν θα υποστεί άλλη επιπλοκή σχετιζόμενη με τη ΣΔΚ. Αυτό υποστηρίζεται από το εύρημα ότι η Δεξιά Κοιλία ανακάμπτει σημαντικά μετά από ένα κατώτερο STEMI με κυρίαρχη ΣΔΚ, και μάλιστα ανεξάρτητα

από την επιλεχθείσα θεραπευτική παρέμβαση (φαρμακευτική αγωγή, θρομβόλυση ή διαδερμική παρέμβαση).[11] Υπό την έννοια αυτή, ο πληθυσμός των ασθενών με κατώτερο STEMI που επιβιώνει είναι επιλεγμένος (καθώς όλη η πρώιμη θνητότητα έχει ήδη συμβεί), οπότε είναι λογικό αυτός να επιδεικνύει παρόμοια μακροπρόθεσμη πρόγνωση από άποψη θνητότητας σε σχέση με ασθενείς χωρίς ΣΔΚ. Η στροφή από την αυξημένη πρώιμη θνητότητα στην ισότιμη απώτερη έκβαση μεταξύ ασθενών με ΣΔΚ και αυτών χωρίς περιγράφεται καλά σε πρόσφατη μελέτη, όπου μία σημαντική διαφορά στη θνητότητα στον ένα μήνα ακολουθήθηκε από συγκρίσιμο κίνδυνο θανάτου στους έξι μήνες.[12]

Η μακροπρόθεσμη πρόγνωση μετά την έξοδο από το νοσοκομείο μετά από ΣΔΚ στα πλαίσια κατώτερου STEMI έχει διερευνηθεί από περιορισμένο αριθμό μελετών και ποτέ ως το πρωτεύον καταληκτικό τους σημείο. Οι Zehender και συν. [3] ήταν οι πρώτοι που έδειξαν ένα συγκρίσιμο ποσοστό τριετούς θνητότητας, με τις καμπύλες επιβίωσης σε ασθενείς με και χωρίς ΣΔΚ να είναι παράλληλες μετά την ενδονοσοκομειακή περίοδο· το μέγεθος όμως του δείγματος ήταν περιορισμένο στους 200 ασθενείς. Σε μία άλλη μελέτη, [6] 1110 ασθενείς με κατώτερο STEMI παρακολούθηθηκαν για ένα έτος μετά την αρχική

νοσηλεία. Τα ποσοστά θνητότητας και εδώ δεν διέφεραν, ωστόσο προκαλεί εντύπωση η ιδιαίτερα χαμηλά συχνότητα (5%) της ΣΔΚ στον πληθυσμό της μελέτης, που έρχεται σε αντίθεση με τα συνήθη ποσοστά του 20% και πάνω [2-5]. Οι Gumina και συν. [5] ανέφεραν παρόμοια θνητότητα σε μία περίοδο παρακολούθησης 5 ετών (ίση με περίπου 30% και για τις δύο ομάδες, με ΣΔΚ ή όχι)· ωστόσο, το μέγεθος του δείγματος δεν ήταν το μεγαλύτερο (n=580), και, επιπλέον, περιλάμβανε ασθενείς που έπασχαν είτε από κατώτερο είτε από πλάγιο STEMI. Η μελέτη μας επιβεβαιώνει τις παραπάνω παρατηρήσεις από πλευράς τόσο διάρκειας της παρακολούθησης, όσο και μεγέθους δείγματος. Μεθοδολογικοί προβληματισμοί ανακύπτουν από το γεγονός ότι η παρούσα μελέτη είναι μελέτη παρατήρησης, πράγμα που όμως ισχύει και για τις προαναφερθείσες μελέτες. Άλλος ένας περιορισμός θα μπορούσε να είναι το κριτήριο της ανάσπασης του ST στην V4R για την ανίχνευση της ΣΔΚ. Οι Kosuge και συν.[13] ανέφεραν το ενδεχόμενο της αποτυχίας της V4R να διακρίνει τη ΣΔΚ όταν υπάρχει απόφραξη της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας εγγύτερα του πρώτου κλάδου της ΔΚ. Επιπλέον κίνδυνος υποεκτίμησης της ΣΔΚ με βάση τη V4R υπάρχει όταν προϋπάρχουν ΗΚΓ αλλοιώσεις, όπως αυτές επί οξείας πνευμονικής εμβολής, μόνιμης

βηματοδότησης, περικαρδιακής νόσου και αποκλεισμού σκελών. Πάντως ακόμα και τότε, η V4R μπορεί να θεωρηθεί ο περισσότερο αξιόπιστος ΗΚΓ δείκτης της ΣΔΚ και ο ευρύτερα χρησιμοποιούμενος στις σχετικές μελέτες.[2-5,7,8] Εκτός από εύκολος στη χρήση και ευρύτατα διαθέσιμος σε όλες τις μονάδες εμφραγμάτων και τα τμήματα επειγόντων περιστατικών, δείχνει να συσχετίζεται επαρκώς με το κλάσμα εξώθησης της ΔΚ, όπως αυτό εκτιμάται με καθετήρα Swan-Ganz, [14] άρα προβλέπει ικανοποιητικά τη δυσλειτουργία αυτής στα πλαίσια του κατωτέρου STEMI.

Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη επιβεβαιώνει προγενέστερες παρατηρήσεις σχετικά με το ότι η ΣΔΚ που επιπλέκει ένα κατώτερο STEMI δεν ασκεί αρνητική επίδραση στις μακροπρόθεσμες εκβάσεις. Ασθενείς που επιβιώνουν και εξέρχονται του νοσοκομείου μετά από ένα τέτοιο έμφραγμα θα έχουν μία κλινική πορεία ανεξάρτητη από την παρουσία ή όχι ανάσπασης ST στην V4R του ΗΚΓ εισαγωγής τους. Οι προσπάθειες των κλινικών ιατρών πρέπει συνεπώς να εστιάζονται στην ενδονοσοκομειακή πορεία των ασθενών με κατώτερο STEMI και ΣΔΚ, αφού στη διάρκεια αυτής συμβαίνουν οι περισσότερες θανατηφόρες επιπλοκές.

SUMMARY

Objectives: To investigate the long-term impact of right ventricular myocardial involvement (RVI) after acute inferior ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI).

Methods: A total of 1208 consecutive patients, who survived to discharge after hospitalization for acute inferior STEMI, were studied. Patients were divided into those with (n = 459) or without (n = 749) of RVI involvement, defined as ST-segment elevation ≥ 1 mm in V4R. Cardiac death by 3 years was the primary study end point.

Results: By the end of follow-up, 207 (17.1%) patients had died. Patients with RVI were at similar risk for death at 3 years than those without (17.6% vs 16.8%, hazard ratio 1.1, 95% confidence interval 0.8-1.4, P = .79). By multivariate Cox analysis, several variables, but not RVI, were associated with the incidence of 3 years cardiac death.

Conclusions: Right ventricular myocardial involvement does not portend any increased risk for long-term mortality, in patients who survived to discharge after hospitalization for acute inferior STEMI.

Keywords: right ventricle, inferior myocardial infarction, prognosis

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Haines D, Beller G, Watson D et al. A prospective clinical, scintigraphic, angiographic and functional evaluation of patients after inferior myocardial infarction with and without right ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 1985;6:995-1003.
2. Bueno H, López-Palop R, Pérez-David E et al. Combined effect of age and right ventricular involvement on acute inferior myocardial infarction prognosis. *Circulation* 1998;98: 1714-1720.
3. Zehender M, Kasper W, Kauder E et al. Right ventricular infarction as an independent predictor of prognosis after acute inferior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;328: 981-988.
4. Mehta S, Eikelboom J, Natarajan M et al. Impact of right ventricular involvement on mortality and morbidity in patients with inferior myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:37-43.
5. Gumina R, Wright R, Kopecky S et al. Strong predictive value of TIMI risk score analysis for in-hospital and long-term survival of patients with right ventricular infarction. *Eur Heart J* 2002;23:1642-1645.
6. Berger PB, Ruocco NA Jr, Ryan TJ et al. Frequency and significance of right ventricular dysfunction during inferior wall left ventricular myocardial infarction treated with thrombolytic therapy (results from the thrombolysis in myocardial infarction [TIMI] II trial). *Am J Cardiol* 1993;71:1148-1152.
7. Braat S, Brugada P, den Dulk K et al. Value of lead V4R for recognition of the infarct coronary artery in acute inferior myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1984;53:1538-1541.
8. Braat S, Brugada P, de Zwaan C et al. Right and left ventricular ejection fraction in acute inferior wall infarction with or without ST segment elevation in lead V4R. *J Am Coll Cardiol* 1984;4:940-944.
9. Zeymer U, Neuhaus K, Wegscheider K et al. Effects of thrombolytic therapy in acute inferior myocardial infarction with or without right ventricular involvement. HIT-4 Trial Group. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:876-881.
10. Kukla P, Dudek D, Rakowski T et al. Inferior wall myocardial infarction with or without right ventricular involvement – treatment and in-hospital course. *Kardiol Pol* 2006;64: 583-588.
11. Roth A, Miller HI, Kaluski E et al. Early thrombolytic therapy does not enhance the recovery of the right ventricle in patients with acute inferior myocardial infarction and predominant right ventricular involvement. *Cardiology* 1990;77:40-49.
12. Assali AR, Teplitsky I, Ben-Dor I et al. Prognostic importance of right ventricular infarction in an acute myocardial infarction cohort referred for contemporary percutaneous reperfusion therapy. *Am Heart J* 2007;153: 231-237.
13. Kosuge M, Kimura K, Ishikawa T et al. Implications of the absence of ST-segment elevation in lead V4R in patients who have inferior wall acute myocardial infarction with right ventricular involvement. *Clin Cardiol* 2001;24:225-230.
14. Yoshino H, Udagawa H, Shimizu H et al. ST-segment elevation in right precordial leads implies depressed right ventricular function after acute inferior myocardial infarction. *Am Heart J* 1998;135:689-695.