

## Τραυματική ρήξη του αορτικού ισθμού

Χ. Σίμογλου<sup>1</sup>, Δ. Γυμνόπουλος<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Καρδιοχειρουργική Κλινική Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Έβρου και <sup>2</sup> Χειρουργική Κλινική, Σισμανόγλειο Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τραυματική ρήξη της αορτής αποτελεί συχνό αίτιο αιφνίδιου θανάτου σε σχέση με τροχαία ατύχημα ή πτώση. Συχνά δεν υπάρχει ιδιαίτερη συμπτωματολογία, ενώ πρέπει να υπάρχει αυξημένη ευαισθησία σε σχέση με το μηχανισμό κάκωσης και χαρακτηριστικά ευρήματα από την ακτινογραφία θώρακα που δείχνει διεύρυνση του μεσοθωρακίου και θέτουν την υποψία της κάκωσης. Επί υποψίας από την απλή ακτινογραφία, έχει ένδειξη η CT αγγειογραφία και λιγότερο η ψηφιακή αορτογραφία, αποβαίνουν θετικές περίπου στο 3% των περιπτώσεων θωρακικών τραυματιών με ακτινολογική εικόνα διεύρυνσης μεσοθωρακίου. Η ενδοαυλική τοποθέτηση stent, σε πρώτη φάση αλλά και σε απώτερη φάση, τείνει να έχει τη πρώτη θέση σε σχέση με την ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση, είτε ως οριστική θεραπεία, είτε ως γέφυρα προς την ανοικτή χειρουργική και είναι η μοναδική ελπίδα σωτηρίας του τραυματία με ρήξη του αορτικού ισθμού.



**Λέξεις ευρετηρίου:** Τραυματική ρήξη αορτής, αιμορραγία, κάκωση



Παραπομπή

Χ. Σίμογλου, Δ. Γυμνόπουλος. Τραυματική ρήξη του αορτικού ισθμού. *Επιστημονικά Χρονικά* 2017; 22(3): 218-226

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αορτικός ισθμός καλείται το τμήμα της κατιούσας θωρακικής αορτής που βρίσκεται αμέσως περιφερικά της έκφυσης της αριστερής υποκλειδιας αρτηρίας. Λόγω ιδιαίτερων ανατομικών παραμέτρων, το σημείο αυτό της αορτής είναι εξαιρετικά ευάλωτο σε περιπτώσεις αμβλέων θωρακικών κακώσεων που προκαλούνται από μεγάλες δυνάμεις επιβράδυνσης (deceleration

injuries), όπως τα τροχαία ατυχήματα και οι πτώσεις από ύψος. Υπολογίζεται ότι ο θάνατος στο 15% των θυμάτων τροχαίων ατυχημάτων οφείλεται σε τραυματική ρήξη του ισθμού της αορτής [1]. Οι 80-90% των τραυματιών καταλήγουν πριν φτάσουν στο νοσοκομείο. Οι υπόλοιποι επιζούν διότι η ρήξη της αορτής περιορίζεται από τον ακέραιο αορτικό έξω χιτώνα, τον τοιχωματικό υπεζωκότα και τους

παρακείμενους ιστούς του μεσοθωρακίου (συγκεκαλυμμένη ρήξη - contained rupture). Από αυτούς οι 50% θα καταλήξουν χωρίς θεραπεία εντός των πρώτων 24 ωρών. Η επιβίωση ασθενούς που έχει υποστεί τραυματική ρήξη της αορτής εξαρτάται από τρεις παράγοντες: το χρονικό διάστημα από την τραυματική ρήξη, τις άλλες κακώσεις και τη θεραπευτική αγωγή και χειρισμούς που έχουν προηγηθεί.

Στις περισσότερες περιπτώσεις μόνο 7-13% των ασθενών με τραυματική ρήξη της αορτής επιβιώνουν αρκετό χρονικό διάστημα ώστε να τεθεί η διάγνωση και να οδηγηθούν σε θεραπεία. Η πιο συχνή αιτία θανάτου ασθενών με κλειστό τραύμα είναι η κρανιακή κάκωση, η δε τραυματική ρήξη της αορτής είναι η δεύτερη αιτία θανάτου ενώ 90% των ασθενών με τραυματική ρήξη της αορτής έχουν περισσότερες από μία άλλες σοβαρές κακώσεις.

Η βλάβη από την επιβράδυνση του σώματος μετά από πρόσκρουση σε ακίνητο σώμα καθώς και η άμεση βλάβη μετά από την πρόσκρουση στον θώρακα αποτελούν τους δύο πιο βασικούς μηχανισμούς προκλήσεως τραυματικής ρήξεως της αορτής [2]. Οι δυνάμεις που προκαλούνται κατά την στιγμή της προσκρούσεως δημιουργούν τάση, απόσχιση, κάμψη και έκρηξη στο τοίχωμα της αορτής μετά από την μεγάλη αύξηση των ενδοαυλικών πιέσεων.

## ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΘΩΡΑΚΙΚΗΣ ΑΟΡΤΗΣ

Η θωρακική αορτή αποτελείται από την ανιούσα αορτή, το αορτικό τόξο και την κατιούσα θωρακική αορτή, έως το διάφραγμα.

Η ανιούσα αορτή άρχεται από τον ινώδη αορτικό δακτύλιο και αποτελείται από το τμήμα που περιλαμβάνει τους κόλπους του Valsava και από το σωληνώδες τμήμα, που αρχίζει από τους κόλπους του Valsava (sinotubular junction) και καταλήγει στην ανώνυμη αρτηρία. Ως αορτικό τόξο ορίζεται το τμήμα εκείνο της αορτής που παρέχει την αιμάτωση μέσω των ανωνύμων, καρωτιδών και αριστεράς υποκλειδίου στα άνω άκρα και στην κεφαλή [3].

Η κατιούσα θωρακική αορτή αρχίζει κάτω από την αριστερά υποκλείδιο αρτηρία και τελειώνει στο ύψος του διαφράγματος. Παρέχει τις βρογχικές, τις οισοφαγικές αρτηρίες και από την 3η έως 12η μεσοπλεύριες αρτηρίες (διότι οι πρώτες 2 μεσοπλεύριες αρτηρίες δίνονται από τις υποκλείδιες).

Η φυσιολογική διάμετρος της θωρακικής αορτής έχει κατά σειρά ως ακολούθως: Ρίζα 31mm, ανιούσα 32mm, εγγύς τόξο 32mm, κατιούσα 28mm.

## ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ

Η διάγνωση της τραυματικής ρήξης της αορτής γίνεται συνήθως όταν ο ιατρός την υποψιασθεί και εφαρμόσει τις διάφορες διαγνωστικές μεθόδους. Τα **κλινικά σημεία** περιλαμβάνουν τη δύσπνοια, οσφυαλγία ή πόνο στη μεσοωμοπλατική χώρα, αιμοθώρακας στο 30% ασθενών και είναι μη διαγνωστικά.

Η **απλή ακτινογραφία θώρακος** δεικνύει συχνά διεύρυνση του μεσοθωρακίου (>8cm) σε ασθενείς με τραυματική ρήξη αορτής στον ισθμό στο 80% των ασθενών.

Συχνά συνοπάρει παρεκτόπιση της τραχείας, εξάλειψη του αορτοπνευμονικού παραθύρου, κατάσπαση του αριστερού στελεχιαίου βρόγχου, αιμάτωμα στην κορυφή του αριστερού πνεύμονα και παράλληλα πολλαπλά κατάγματα στις πλευρές, στέρνο, κλείδα [4].

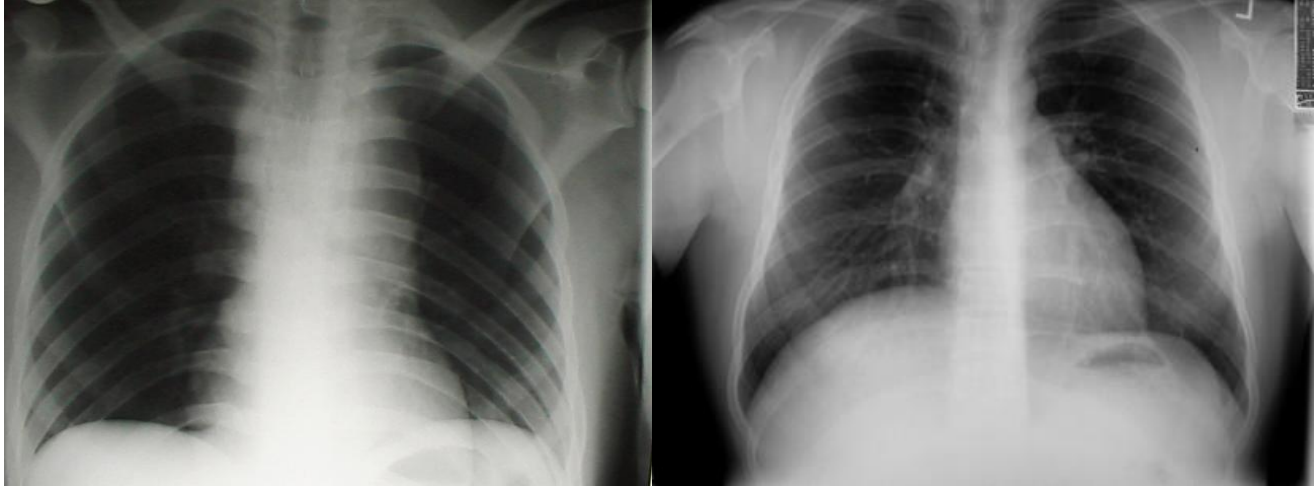
Ο υψηλός δείκτης υποψίας της κάκωσης αποτελεί το πρώτο βήμα για τη διάγνωση. Η πιθανότητα τραυματικής ρήξης του ισθμού πρέπει να διερευνάται σε όλα τα

θήματα ατυχημάτων κατά τη διάρκεια των οποίων αναπτύχθηκαν μεγάλες δυνάμεις επιβράδυνσης, ανεξαρτήτως της ύπαρξης εξωτερικών σημείων τραύματος, δεδομένου ότι έως και οι μισοί από τους τραυματίες με τραυματική ρήξη του ισθμού δεν παρουσιάζουν τέτοια σημεία. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται τα στοιχεία του ιστορικού της κάκωσης και τα κλινικά ευρήματα που οφείλουν να προσανατολίσουν προς τη διάγνωση της τραυματικής ρήξης του αορτικού ισθμού [5].

Ιστορικό
Τροχαίο ατύχημα με ταχύτητα > 50 km/h
Τροχαίο ατύχημα με πρόσκρουση σε ανένδοτο αντικείμενο
Μη χρήση ζώνης ασφαλείας
Εκτόξευση από το όχημα
Σπασμένο τιμόνι
Ατύχημα με μοτοσυκλέτα ή αεροπορικό ατύχημα
Πεζός που παρασύρθηκε από τροχοφόρο
Πτώσεις από ύψος > 3 m
Σύνθλιψη ή καταπλάκωση
Απώλεια της συνείδησης μετά το ατύχημα

Κλινικά σημεία
Κάταγμα στέρνου, πρώτης πλευράς, κλείδας, ωμοπλάτης ή πολλαπλά κατάγματα πλευρών
Εντόπωμα του τιμονιού στο στήθος
Φυσήμα στο προκάρδιο ή τη μεσοπλάτιο χώρα
Βράγχος φωνής
Δύσπνοια
Πόνος στην πλάτη
Αιμοθώρακας
Ολιγαιμική καταπληξία (συστολική αρτηριακή πίεση <90 mm Hg)
Ασθενής σφυγμός στα κάτω άκρα (pseudo-coarctation)
Παραπληγία ή παραπάρεση

**Πίνακας 1.** Στοιχεία του ιστορικού και κλινικά σημεία που συνηγορούν υπέρ της τραυματικής ρήξης του αορτικού ισθμού



**Εικόνα 1.** Στα αριστερά απλή προσθιοπίσθια ακτινογραφία θώρακα ασθενούς με τραυματική ρήξη του ισθμού της αορτής. Παρατηρείστε τη διεύρυνση του μεσοθωρακίου και τη σκίαση του αορτοπνευμονικού παραθύρου και συγκρίνετε με τη φυσιολογική ακτινογραφία θώρακα που παρατίθεται δεξιά.

Η **απλή ακτινογραφία θώρακα** αποτελεί την πρώτη παρακλινική εξέταση διαγνωστικής διερεύνησης των τραυματιών. Έχουν περιγραφεί ποικίλα ακτινολογικά σημεία που συνοδεύουν την τραυματική ρήξη του ισθμού και η ύπαρξη ενός ή περισσότερων από αυτά θέτει την ένδειξη για περαιτέρω διερεύνηση του τραυματία (Εικόνα 1). Η αξονική (CT) αγγειογραφία θεωρείται στη σύγχρονη πρακτική, η διαγνωστική μέθοδος εκλογής. Ωστόσο η ψηφιακή αορτογραφία θεωρείται λιγότερο μέθοδος εκλογής.

#### ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ- ΕΝΤΟΠΙΣΗ

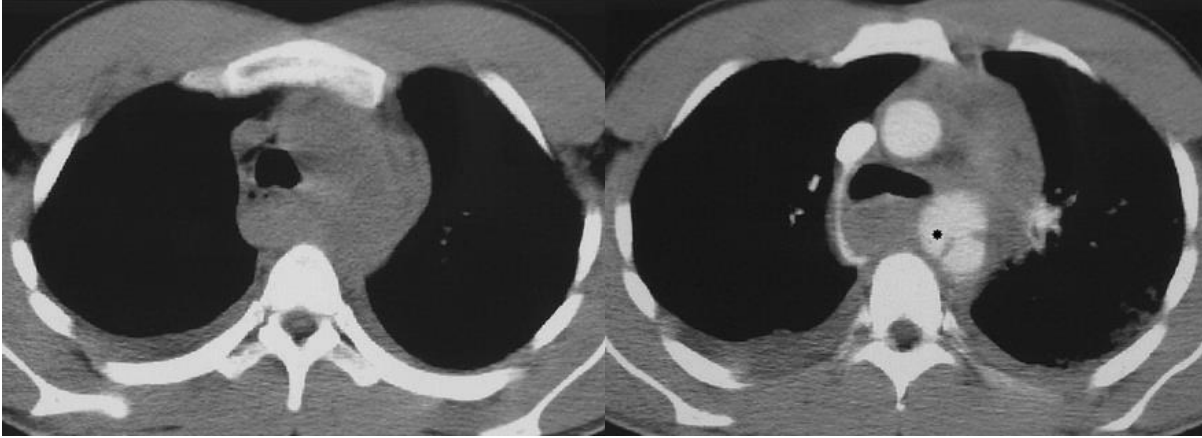
Η επιβίωση μετά από τραυματική ρήξη της αορτής καθορίζεται από τρεις παράγοντες:

- Το χρονικό διάστημα που παρεμβάλλεται από την τραυματική ρήξη μέχρι τη

μεταφορά του τραυματία στο νοσοκομείο,

- Τις συνυπάρχουσες κακώσεις και
- Την θεραπευτική αγωγή που έχει προηγηθεί.

Στατιστικά δεδομένα αναφέρουν ότι, μόνο το 7-13% των ασθενών με τραυματική ρήξη της αορτής επιβιώνει για χρόνο ικανό για να τεθεί η διάγνωση και να οδηγηθεί στο χειρουργείο. Η τραυματική ρήξη της αορτής μπορεί να προκληθεί με τους ακόλουθους μηχανισμούς: Αιφνίδια και ισχυρή κάθετη επιβράδυνση του σώματος (π.χ. πτώση στο έδαφος από μεγάλο ύψος). Αιφνίδια και ισχυρή οριζόντια επιβράδυνση του σώματος (π.χ. τροχαίο ατύχημα-μετωπική σύγκρουση) [6]. Αιφνίδια και ισχυρή συμπίεση του θώρακα (π.χ. διέλευση αυτοκινήτου πάνω από το θώρακα). Σύνθλιψη του θωρακικού τοιχώματος σε συνδυασμό με κάποιο βαθμό κάμψης της σπονδυλικής στήλης (π.χ. κατάχωση τραυματία στα ερείπια κτιρίου). Οι



**Εικόνα 2.** Αριστερά: Υπολογιστική τομογραφία θώρακα χωρίς ενδοφλέβιο σκιαγραφικό ασθενούς 36 ετών, θύματος τροχαίου ατυχήματος. Παρατηρείστε το μεσοθωράκιο αιμάτωμα που ασαφοποιεί τα αγγεία του μεσοθωρακίου, καταλαμβάνει τον οπισθοτραχειακό χώρο και μετατοπίζει την τραχεία προς τα δεξιά. Δεξιά: Στον ίδιο ασθενή μετά την έγχυση σκιαγραφικού απεικονίζεται ψευδοανεύρυσμα επί τα εντός του αορτικού ισθμού ως αποτέλεσμα συγκεκαλυμμένης ρήξης. Σε αμφότερες τις εικόνες απεικονίζονται εξάλλου μικροί αμφοτερόπλευροι αιμοθώρακες.

δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά τη στιγμή της πρόσκρουσης αυξάνουν τις ενδοαυλικές πιέσεις της αορτής μέχρι και 2.500 mmHg και δημιουργούν τάση, κάμψη, απόσχιση και ρήξη στο αορτικό τοίχωμα. Κατά την απότομη επιβράδυνση του σώματος, ο αρτηριακός σύνδεσμος, οι μεσοπλεύριες αρτηρίες και τα μεγάλα αγγεία του αορτικού τόξου ακινητοποιούν το άνω τμήμα της κατιούσας θωρακικής αορτής στο θωρακικό τοίχωμα. Ταυτόχρονα, όμως, το περιφερικό τμήμα του αορτικού τόξου και το εγγύς τμήμα της κατιούσας θωρακικής αορτής εξακολουθούν να κινούνται. Η διατομή της αορτής συμβαίνει στο τμήμα που παρεμβάλλεται μεταξύ των δύο προαναφερθέντων σημείων, είναι εγκάρσια και μπορεί να αφορά και στους τρεις χιτώνες ή ενίοτε στον έσω και μέσο χιτώνα [7]. Από νεκροτομικές μελέτες βρέθηκε ότι το 36-54% των ρήξεων εντοπίζεται στον ισθμό της

αορτής, το 8-27% στην ανιούσα αορτή, το 8-18% στο αορτικό τόξο και το 11-21% στην κατιούσα θωρακική αορτή. Από τους ασθενείς που χειρουργούνται για τραυματική ρήξη της αορτής, στατιστικά δεδομένα δείχνουν ότι το 84-100% των ρήξεων εντοπίζεται στην περιοχή του ισθμού και μάλιστα στο οπίσθιο τοίχωμα της αορτής[8].

#### ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ- ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Τα **συμπτώματα και τα κλινικά ευρήματα** είναι μη διαγνωστικά και περιλαμβάνουν δύσπνοια, πόνο στη μεσοωμοπλατιαία χώρα και αιμοθώρακα στο 30% των ασθενών.

Η **απλή ακτινογραφία του θώρακα** δείχνει συχνά διαπλάτυνση του μεσοθωρακίου και πιθανή παρεκτόπιση της τραχείας, αιμάτωμα στην κορυφή του

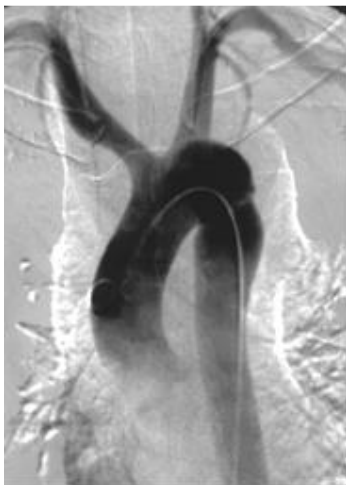


αριστερού πνεύμονα και πολλαπλά κατάγματα στις πλευρές, στο στέρνο ή στην κλείδα.

Η **αορτογραφία**, αν και παραδοσιακά μέθοδος επιλογής, δίνει ψευδείς διαγνώσεις σε υψηλά ποσοστά. Τα ψευδή αποτελέσματα οφείλονται στην ανάπτυξη θρόμβου στην περιοχή της ρήξης. Ψευδώς θετικά αποτελέσματα παρατηρούνται σε ποσοστό 6-17%, λόγω προϋπάρχοντος αθηρώματος ή εκκολπώματος στην περιοχή του αρτηριακού συνδέσμου.

Η **αξονική τομογραφία** έχει υψηλή ευαισθησία (περίπου 100%) και χαμηλή ειδικότητα, ενώ η μαγνητική τομογραφία δίνει άριστες εικόνες της θωρακικής αορτής και της ρήξης (Εικόνα 2).

Το **διοισοφάγιο υπερηχοκαρδιογράφημα** αποκαλύπτει με σαφήνεια την τραυματική ρήξη, μικρούς διαχωρισμούς και αιματώματα στην αορτή, με ειδικότητα 100% και ευαισθησία περίπου 65% [9].



**Εικόνα 3.** Τυπική αγγειογραφική εικόνα τραυματικής ρήξης του αορτικού ισθμού (ενδαρτηριακή ψηφιακή αφαιρετική αορτογραφία ασθενούς 40 ετών μετά από τροχαίο ατύχημα).

Η αορτογραφία τυπικά αναδεικνύει ψευδοανεύρυσμα στην περιοχή του αορτικού ισθμού ή/και την εικόνα εγκάρσιου αορτικού ιστίου από τη ρήξη του έσω και μέσου χιτώνα (Εικόνα 3). Ψευδώς θετική αορτογραφία που οδηγεί σε μη αναγκαία θωρακοτομή αναφέρεται σε ποσοστό 1% [10,11].

Η διοισοφάγειος υπερηχοτομογραφία και η **μαγνητική τομογραφία** μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τη διερεύνηση της τραυματικής κάκωσης του ισθμού αλλά για διάφορους λόγους η χρησιμότητά τους στην καθ' ημέρα πράξη είναι περιορισμένη. Επομένως η CT αγγειογραφία χρησιμοποιείται για την διερεύνηση της τραυματικής κάκωσης του ισθμού της αορτής. [12].

Αμέσως μετά την τεκμηρίωση της διάγνωσης ο τραυματίας πρέπει να οδηγηθεί στο **χειρουργείο**. Επειδή όμως οι περισσότεροι από τους τραυματίες αυτούς φέρουν πολλαπλές κακώσεις, πρέπει να καταστεί σαφές ότι οι κακώσεις που απειλούν άμεσα τη ζωή (π.χ. ρήξη σπληνός με ενδοπεριτοναϊκή αιμορραγία) οφείλουν να αντιμετωπιστούν κατά προτεραιότητα [13]. Η τραυματική ρήξη της αορτής συνήθως **δεν προκαλεί αξιόλογη αιμοδυναμική αστάθεια!** Η ελεύθερη αορτική ρήξη επιφέρει τον άμεσο θάνατο. Ένας τραυματίας αιμοδυναμικά ασταθής φέρει κατά κανόνα κάποια άλλη κάκωση, η οποία πρέπει να διερευνηθεί και να αντιμετωπιστεί **πριν** από την αντιμετώπιση ή ακόμη και τη διαγνωστική διερεύνηση της αορτικής ρήξης. Κατ' αυτή την έννοια, ένας τραυματίας του οποίου η παρακέντηση κοιλίας απέδωσε αίμα ή η υπολογιστική τομογραφία εγκεφάλου ανέδειξε επισκληρίδιο αιμάτωμα, πρέπει να υποβληθεί σε λαπαροτομία ή κρανιοτομή,

αντιστοίχως πριν την αορτογραφία και τη θωρακοτομή για τη χειρουργική αποκατάσταση της αορτικής ρήξης [14].

### ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η χειρουργική αντιμετώπιση της ρήξης του αορτικού ισθμού συνίσταται στην **αντικατάσταση του ραγέντος τμήματος της αορτής με ένα συνθετικό ευθό μόσχευμα από Dacron**. Ο αορτικός ισθμός προσπελάζεται με αριστερή οπισθοπλάγια θωρακοτομή διά του 4ου μεσοπλεύριου διαστήματος [15]. Επειδή δε το ποσοστό παραπληγίας είναι γενικά υψηλότερο στις περιπτώσεις τραυματικής ρήξης της αορτής σε σύγκριση με τη χειρουργική των ανευρυσμάτων, οι περισσότεροι συγγραφείς συνιστούν τη χρήση κάποιας μεθόδου περιφερικής άρδευσης στους τραυματίες. Χρειάζεται προσοχή, ωστόσο, σε αυτούς που φέρουν συνοδές κρανιοεγκεφαλικές ή μείζονες πνευλικές κακώσεις, διότι ο πλήρης ηπαρινισμός τους μπορεί να οδηγήσει σε επιδείνωση της εγκεφαλικής τους βλάβης ή σε μαζική αιμορραγία από την πύελο. Στις περιπτώσεις αυτές, είναι προτιμότερη η

χρήση μεθόδων όπως η κυκλοφορική υποστήριξη με φυγόκεντρο αντλία ή το Gott shunt, που δεν απαιτούν τη χορήγηση ηπαρίνης. Η εγχειρητική θνητότητα είναι υψηλή (9-43%) και εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις συνυπάρχουσες κακώσεις [16]. Το ποσοστό παραπληγίας σε διάφορες σειρές είναι κατά μέσο όρο 10% (0-20%), ενώ η επίπτωση της νεφρικής ανεπάρκειας κυμαίνεται από 4-27%.

Πρέπει να σημειωθεί, τέλος, ότι η χρήση των επενδυμένων ναρθήκων (stent-grafts) έχει επεκταθεί και στις περιπτώσεις της τραυματικής ρήξης του αορτικού ισθμού με δημοσιευμένα καλά αποτελέσματα. Η χρήση τους μπορεί να αποδειχθεί εξαιρετικά χρήσιμη, ιδίως σε περιπτώσεις τραυματιών που δεν είναι σε θέση να ανεχθούν χειρουργική επέμβαση (π.χ. πολυτραυματίας με σοβαρή κρανιοεγκεφαλική κάκωση στον οποίο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί μερική εξωσωματική κυκλοφορία με οξυγονωτή (λόγω του αναγκαίου ηπαρινισμού) και ο οποίος φέρει παράλληλα εκτεταμένες πνευμονικές θλάσεις και δεν μπορεί να ανεχθεί εκλεκτικό αερισμό του δεξιού πνεύμονα) [17].

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bickerstaff LK, Pairolero PC, Hollier LH, Melton LJ, Van Peenen HJ, Cherry KJ, et al. Thoracic aortic aneurysms: a population-based study. *Surgery* 1982;92(6):1103-8.
2. Coselli JS, Moreno PL. Descending and Thoracoabdominal Aneurysm. In: Cohn LH, Edmunds LH Jr, eds. *Cardiac Surgery in the Adult*. New York: McGraw-Hill, 2003,1169-1190.
3. Juvonen T, Ergin MA, Galla JD, Lansman SL, Nguyen KH, McCullough JN, et al. Prospective study of the natural history of thoracic aortic aneurysms. *Ann Thorac Surg*. 1997;63(6):1533-45. Erratum in: *Ann Thorac Surg* 1997 Aug;64(2):594.
4. Davies RR, Goldstein LJ, Coady MA, Tittle SL, Rizzo JA, Kopf GS, Elefteriades JA. Yearly rupture or dissection rates for thoracic aortic aneurysms: simple prediction based on size. *Ann Thorac Surg*. 2002;73(1):17-27; discussion 27-8.

5. Coady MA, Rizzo JA, Hammond GL, Mandapati D, Darr U, Kopf GS, Elefteriades JA. What is the appropriate size criterion for resection of thoracic aortic aneurysms? *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1997;113(3):476-91; discussion 489-91.
6. Donahoo JS, Brawley RK, Gott VL. The heparin-coated vascular shunt for thoracic aortic and great vessel procedures: a ten-year experience. *Ann Thorac Surg.* 1977;23(6):507-13.
7. Najafi H. 1980: descending aortic aneurysmectomy without adjuncts to avoid ischemia. 1993 update. *Ann Thorac Surg.* 1993;55(4):1042-5.
8. Coselli JS, LeMaire SA, Köksoy C, Schmittling ZC, Curling PE. Cerebrospinal fluid drainage reduces paraplegia after thoracoabdominal aortic aneurysm repair: results of a randomized clinical trial. *J Vasc Surg.* 2002;35(4):631-9.
9. Borst HG, Jurmann M, Bühner B, Laas J. Risk of replacement of descending aorta with a standardized left heart bypass technique. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1994;107(1):126-32; discussion 132-3.
10. Crawford ES, Coselli JS, Safi HJ. Partial cardiopulmonary bypass, hypothermic circulatory arrest, and posterolateral exposure for thoracic aortic aneurysm operation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1987;94(6):824-7.
11. Girardi LN, Krieger KH, Mack CA, Lee LY, Tortolani AJ, Isom OW. Does cross-clamping the arch increase the risk of descending thoracic and thoracoabdominal aneurysm repair? *Ann Thorac Surg.* 2005;79(1):133-7; discussion 137-8.
12. Gelman S. The pathophysiology of aortic cross-clamping and unclamping. *Anesthesiology.* 1995;82(4):1026-60.
13. Melissano G, Civilini E, de Moura MR, Calliari F, Chiesa R. Single center experience with a new commercially available thoracic endovascular graft. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;29(6):579-85.
14. PARMLEY LF, MANION WC, MATTINGLY TW. Nonpenetrating traumatic injury of the heart. *Circulation.* 1958;18(3):371-96.
15. Cardarelli MG. The management of traumatic aortic rupture. *Adv Surg.* 2003;37:123-37.
16. Konstantakos AK. Recent advances and current controversies on the modern management of blunt injury to the descending thoracic aorta. *Curr Surg.* 2004;61(1):35-42.
17. Rousseau H, Dambrin C, Marcheix B, Richeux L, Mazerolles M, Cron C, et al. Acute traumatic aortic rupture: a comparison of surgical and stent-graft repair. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;129(5):1050-5.



## Traumatic rupture of the aortic isthmus

C. Simoglou<sup>1</sup> D. Gymnopoulos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Cardiothoracic Surgery, University General Hospital of Evros, and <sup>2</sup>Surgical Clinic Sismanoglio General Hospital, Komotini, Greece

### ABSTRACT

Traumatic aortic rupture is a common cause of sudden death compared with a car accident or fall. Often there are no particular symptoms, but there must be an increased sensitivity in relation to the mechanism of injury characteristics and findings of the chest showing mediastinal enlargement and raise the suspicion of injury. On suspicion of radiography, CT is a term angiography and digital aortografia less, is positive in approximately 3% of thoracic injured radiological mediastinal enlargement. The installation of intraluminal stent, initially and at a later stage, tends to have a first position relative to the open surgical repair, either as definitive treatment or as a bridge to open surgery and is the only hope of salvation injured with a torn the aortic isthmus.



**Keywords:** traumatic aortic rupture, bleeding, bruising



Citation

C. Simoglou, D. Gymnopoulos. Traumatic rupture of the aortic isthmus. *Scientific Chronicles* 2017; 22(3): 218-226

Συγγραφέας επικοινωνίας

Χρήστος Σίμογλου, E-mail addresses: [simoglouchristosdoctor@yahoo.com](mailto:simoglouchristosdoctor@yahoo.com)