

# Ο ρόλος της αξονικής αγγειογραφίας στη διάγνωση και στην παρακολούθηση του αορτοεντερικού συριγγίου σε ασθενείς με αιμορραγία πεπτικού

Β. Παπαλουκά, Ε. Λαζαρίδου, Σ. Αργέντος, Η. Μπρούντζος, Ν. Κελέκης

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός αυτής της αναδρομικής μελέτης είναι η αξιολόγηση της συμβολής της CT αγγειογραφίας στην ανίχνευση και διάγνωση των αορτοεντερικών συριγγίων, καθώς και στη μετεπεμβατική τους παρακολούθηση.

**Λέξεις-κλειδιά:** αορτοεντερική επικοινωνία, αιμορραγία γαστρεντερικού, υπολογιστική αξονική αγγειογραφία

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα αορτοεντερικά συρίγγια προκύπτουν από την επικοινωνία του γαστρεντερικού σωλήνα με τον αυλό της κοιλιακής αορτής. Αποτελούν ασυνήθιστο αίτιο αιμορραγίας του πεπτικού, με επίπτωση που κυμαίνεται στο 0,04-0,07% για τα πρωτογενή και 0,6-2% για τα δευτερογενή αορτοεντερικά συρίγγια<sup>1</sup>. Συχνότερο αίτιο πρόκλησης των δευτερογενών συριγγίων αποτελεί η χειρουργική αποκατάσταση των ανευρυσμάτων της κοιλιακής αορτής με προσβολή συνήθως της 3<sup>ης</sup>-4<sup>ης</sup> μοίρας του δωδεκαδακτύλου<sup>2,3</sup>. Τα πρωτογενή που είναι σπανιότερα, αφορούν σε αυτόματη επικοινωνία και σχετίζονται κυρίως με την παρουσία ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής<sup>4,5,6</sup>. Η κλινική σημειολογία περιλαμβάνει την αιμορραγία από το πεπτικό σωλήνα, συχνά όμως είναι άτυπη ή ακαθόριστη. Η πρόωπη διάγνωση και η άμεση αντιμετώπιση μειώνουν σημαντικά τα ποσοστά θνησιμότητας που

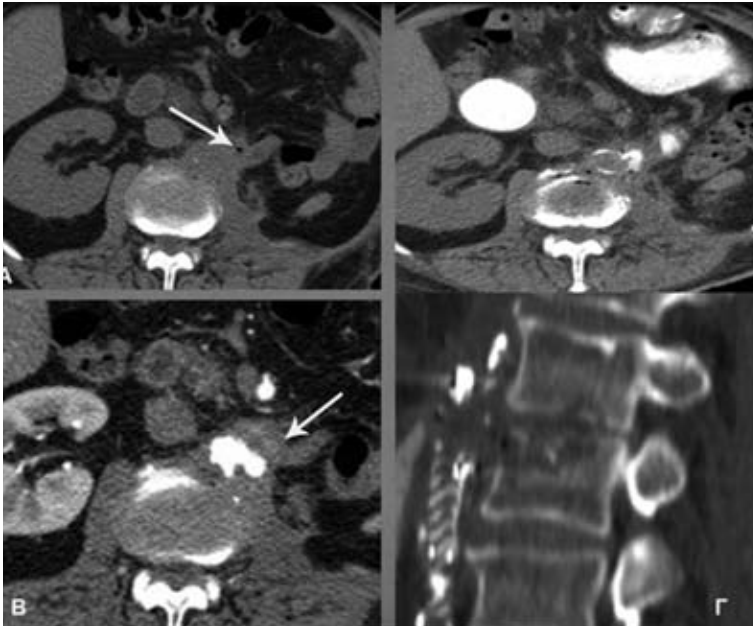
προσεγγίζουν ποσοστά έως 100%<sup>6</sup>.

Θα περιγράψουμε την απεικονιστική σημειολογία στη διάγνωση και παρακολούθηση των αορτοεντερικών συριγγίων σε 6 ενήλικες ασθενείς στον Πολυτομικό Αξονικό Τομογράφο.

## ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Επτά άνδρες, ηλικίας 65-78 ετών, προσήλθαν σε επείγουσα φάση απιώμενοι κοιλιακό άλγος. Από αυτούς οι 5 ανέφεραν επιπλέον επεισόδια αιματέμεσης, που συνοδεύονταν από μέλαινες κενώσεις στους 2 και από αιματοχεσία στον 1 ασθενή. Ο 5<sup>ος</sup> ασθενής της ομάδας μελέτης μας ανέφερε επίσης εμπύρετο από πενθημέρου (έως 40°C), ενώ ο 6<sup>ος</sup> και ο 7<sup>ος</sup> προσήλθαν με μαζική αιμορραγία. Η κλινική εξέταση ανέδειξε ευαισθησία στην εν τω βάθει ψηλάφηση και ο εργαστηριακός έλεγχος πτώση του αιματοκρίτη σε όλους τους ασθενείς. Διαταραχή των ζωτικών σημείων παρουσίασαν μόνο οι ασθενείς με τη μαζική αιμορραγία (ΑΠ 70/40mmHg και σφύξεις 145-160/min).

Από το ατομικό αναμνηστικό αναφέρεται ότι οι 5 εκ του συνόλου των ασθενών είχαν ιστορικό χειρουργικής αποκατάστασης ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής (από 2 μήνες έως 5 έτη), 1 ασθενής είχε ιστορικό αριστερής νεφρεκτομής λόγω νεφροκυτταρικού καρκίνου και ανεύρυσμα κατιούσας θωρακικής αορτής, ενώ ο τελευταίος είχε γνωστό ανεύρυσμα κοιλιακής αορτής, και ιστορικό χειρουργηθέντος Ca παχέως εντέρου και έλκος δωδεκαδακτύλου, το οποίο αντιμετώπιστηκε χειρουργικά από μινός. Σημειώνεται επίσης ότι ο ένας εκ των τεσσάρων ασθενών με χει-



**Εικόνα 1:** Ασθενής 1. Α. Εγκάρσια τομή πριν την ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού, όπου απεικονίζεται φυσαλίδα αέρα εντός του σάκου, με εξάλειψη του λίπους μεταξύ αυτού και του 12δακτύλου. Β. Εγκάρσια τομή σε αρτηριακή φάση σκιαγράφησης, όπου απεικονίζεται το ψευδοανεύρυσμα. Γ. Εγκάρσια και οβελιαία τομή πριν την ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού, όπου απεικονίζεται το απόστημα και η σπονδυλοδισκίτιδα 28βδομάδες μετά την ενδοαγγειακή αποκατάσταση.

ρουργική αποκατάσταση ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής από πενταετίας, παρουσίασε το προηγούμενο τρίμηνο επεισόδιο αορτοεντερικής επικοινωνίας η οποία αποκαταστάθηκε με τοποθέτηση ενδοαυλικού μוסχεύματος (EVAR) (Πίνακας 1).

Δεδομένων των κλινικοεργαστηριακών ευρημάτων τέθηκε ισχυρή κλινική υποψία παρουσίας αορτοεντερικού συρίγγιου. Ακολούθησε άμεσα Αξονική Τομογραφία Άνω-Κάτω κοιλίας σε πολυτομικό τομογράφο 64 τομών στους 5 ασθενείς. Το πρωτόκολλο περιελάμβανε απλή σάρωση πριν την ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικής ουσίας, σάρωση σε αγγειογραφική φάση με αυτόματη πυροδότηση βάσει της πυκνότητας σκιαγράφησης στην αορτή (bolus tracking) και χρόνο καθυστέρησης μετά την επίτευξη του κατωφλίου (threshold delay) στα 8sec και καθυστερημένη φάση σκιαγράφησης στα 90sec. Ακολούθησε μετεπεξεργασία σε στεφανιαίο και οβελιαίο επίπεδο (MPR),

καθώς και με αλγόριθμο MIP. Στο πλαίσιο παρακολούθησης διενεργήθηκε Αξονική Τομογραφία με το ίδιο πρωτόκολλο άμεσα μετεπεμβατικά, καθώς και μεταγενέστερα στον χρόνο όπου διατυπώθηκε νέο κλινικό ερώτημα. Η απεικόνιση του 7<sup>ου</sup> ασθενή, ο οποίος αποτελεί παλαιότερο περιστατικό του τμήματός μας, διενεργήθηκε σε μονοτομικό ελικοειδή Αξονικό Τομογράφο με απλή σάρωση πριν την ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικής ουσίας και σάρωση σε αρτηριακή φάση. Σε κανέναν από τους ανωτέρω ασθενείς δεν χορηγήθηκε διάλυμα γαστρογραφίνης p.o.

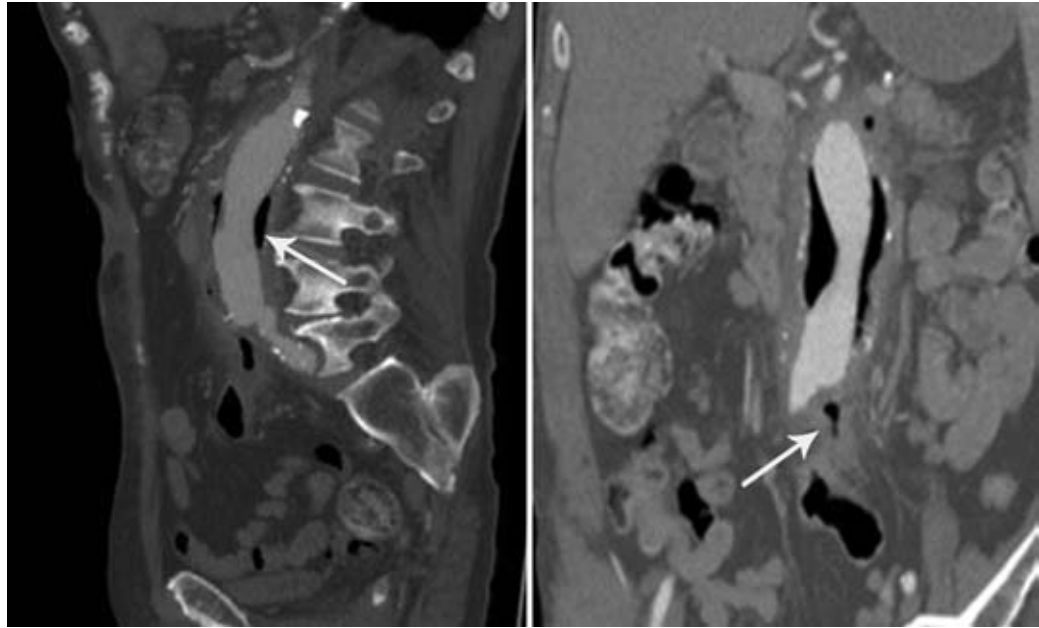
## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στους 6 ασθενείς παρατηρήθηκε ασαφοποίηση του οπίσθιου τοιχώματος της τρίτης-τέταρτης μοίρας του δωδεκαδακτύλου και του προσθίου τοιχώματος της κοιλιακής αορτής ή του αορτικού μוסχεύματος, με εξάλειψη του μεταξύ τους λίπους (Εικόνα 1Α). Επισημαίνεται

**Πίνακας 1:** Ιστορικό και κλινική συμπτωματολογία των ασθενών με υποψία αορτοεντερικής επικοινωνίας

Ασθενείς	Ιστορικό	Συμπτώματα
Ασθενής 1	Αρ. νεφρεκτομής/ανεύρυσμα θωρακικής αορτής	Κοιλιακό άλγος. Αιματέμεση/μελίαινα κένωση
Ασθενής 2	Αορτικό μόσχευμα	Κοιλιακό άλγος. Αιματέμεση/μελίαινα κένωση
Ασθενής 3	Αορτοδιμηρικό μόσχευμα προ 4ετίας. EVAR μετά αορτοεντερικού συρίγγιου από 2ετίας	3 επεισόδια αιματοχεσίας 1 επεισόδιο αιματέμεσης Κοιλιακό άλγος/σφύζουσα μάζα
Ασθενής 4	Ανεύρυσμα κοιλιακής αορτής Ca παχέως Χειρουργηθέν έλκος 12δακτύλου	Επιγαστραλγία/έμετος 1 επεισόδιο γαστροραγίας Σφύζουσα μάζα
Ασθενής 5	Αορτικό μόσχευμα	Εμπύρετο έως 40° C/επιγαστραλγία
Ασθενής 6	Αορτικό μόσχευμα	Μαζική αιμορραγία/κοιλιακό άλγος
Ασθενής 7	Αορτικό μόσχευμα	Μαζική αιμορραγία/κοιλιακό άλγος

**Εικόνα 2:** Οβελιαία τομή με αλγόριθμο MIP (ασθενής 5): αναδεικνύεται η επικοινωνία μεταξύ αορτικού μοσχεύματος και σιγμοειδούς.



ότι από την ανωτέρω ομάδα, ο ασθενής με το ιστορικό της AP νεφρεκτομής παρουσίαζε και ψευδοανεύρυσμα της κοιλιακής αορτής στο επίπεδο της απολινωμένης αριστερής νεφρικής αρτηρίας (Εικόνα 1B). Στον τελευταίο ασθενή ελέγχθηκε ασαφοποίηση του τοιχώματος του αορτικού μοσχεύματος με παρουσία μαλακού ιστού πέριξ του ανευρυσματικού σάκου και ανάδειξη συριγγίου μεταξύ του αυλού του αορτικού μοσχεύματος και του σιγμοειδούς (Εικόνα 2). Σε όλους συνυπήρχε θολερότητα και γραμμοειδείς διηθήσεις του επιχωρίου λίπους, μικροσυλλογές, καθώς και εστιακή πάχυνση του εντερικού τοιχώματος.

Σε 3 ασθενείς απεικονίσθηκε το σημείο ρήξης του αορτικού τοιχώματος με συνοδό εξαγγείωση της σκιαγραφικής ουσίας προς το 12δάκτυλο (Εικόνες 3,4). Στους υπολοίπους 4 δεν αναδείχθηκε εικόνα εξαγγείωσης κατά τον αγγειογραφικό έλεγχο.

Στους 5 από τους 6 ασθενείς αναγνωρίστηκε φυ-

σαλίδα αέρα εντός του αυλού της αορτής ή του ανευρυσματικού σάκου (Εικόνα 5).

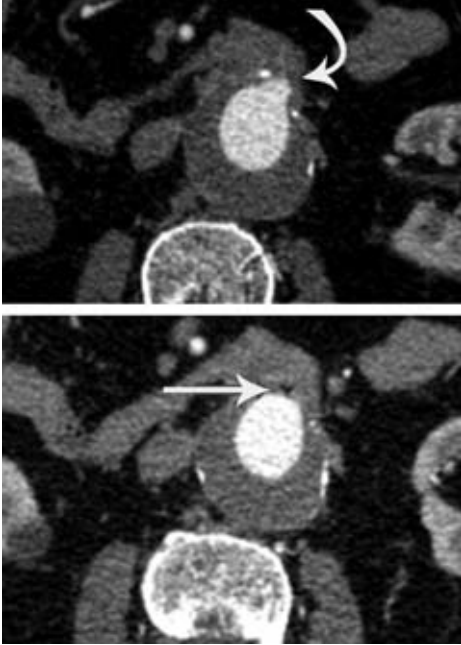
Με βάση τα ανωτέρω τέθηκε και στους 7 ασθενείς η διάγνωση της αορτοεντερικής επικοινωνίας. Ακολούθησε αντιμετώπιση με τοποθέτηση ενδοαυλικής πρόθεσης (stent graft) στην κοιλιακή αορτή στους 4 ασθενείς, ενώ σε 1 ασθενή έγινε χειρουργική αποκατάσταση με τοποθέτηση μασχαλο-μηριαίου μοσχεύματος και δωδεκαδακτυλο-νησιδική αναστόμωση. Ο ασθενής με την αορτο-σιγμοειδική επικοινωνία αντιμετωπίστηκε με χειρουργική αποκατάσταση του μοσχεύματος και κολεκτομή (Πίνακας 2). Ένας από τους ασθενείς κατέληξε άμεσα, χωρίς να προηγηθεί χειρουργική ή ενδοαγγειακή αποκατάσταση της επικοινωνίας.

### Στη μετεπεμβατική παρακολούθηση παρατηρήθηκαν:

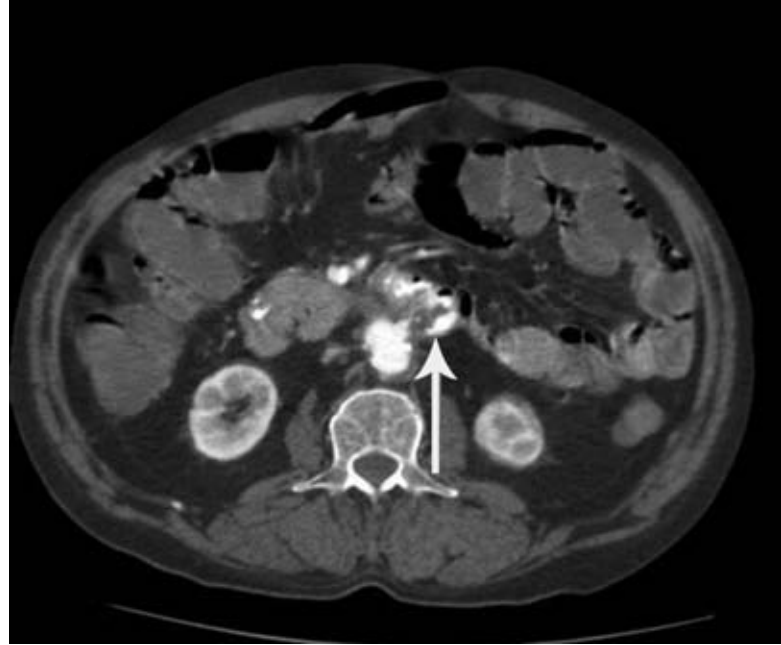
- Παραορτικό απόστημα στο ύψος της αορτοεντερικής

Πίνακας 2: Ευρήματα στην Αξονική Αγγειογραφία και αντιμετώπιση των ασθενών με αορτοεντερική επικοινωνία							
	1	2	3	4	5	6	7
Εξαγγείωση ΣΜ στο Δ				+		+	+
Έκτοπος αέρας (σε >4w)		+	+	+	+	+	
Πάχυνση τοιχώματος Δ	+ (Δ)	+ (Δ)	+ (Δ)	+ (Δ)	+ (Σ)	+ (Δ)	
Συλλογή περιαορτικά (σε >3m)	+	+	+	+	+	+	
Εξάλειψη επιχωρίου λίπους	+	+	+	+	+	+	+
Ψευδοανεύρυσμα	+						
Ρήξη τοιχώματος Κ Α				+		+	+
Άλλα ευρήματα		ΑΡ νεφρεκτομή				συρίγγιο απόστημα	
Αντιμετώπιση	Ε	Χ	Ε	Ε	Χ	Ε	

ΣΜ= Σκιαγραφικό μέσο, Δ= Δωδεκαδάκτυλο, Σ= Σιγμοειδές κόλον, Κ Α= Κοιλιακή Αορτή, Ε=ΕVAR, Χ= Χειρουργικά



**Εικόνα 3:** Εγκάρσια τομή σε αρτηριακή φάση σκιαγράφησης (ασθενής 6): απεικονίζεται φυσαλίδα αέρα εντός του αορτικού μόςχευματος (κάτω) και εξαγγείωση σκιαγραφικού προς το 12δακτύλο (επάνω).



**Εικόνα 4:** Εγκάρσια τομή σε αρτηριακή φάση σκιαγράφησης (ασθενής 7): εικόνα εξαγγείωσης σκιαγραφικής ουσίας από το αορτικό μόςχευμα προς τον αυλό του 12δακτύλου με συνύπαρξη θρόμβου.

επικοινωνίας σε 3 ασθενείς (Εικόνα 6), ο ένας εκ των οποίων εμφάνισε επίσης εικόνα σπονδυλοδισκίτιδας, με προβολή οστικού τεμαχίου εντός του σπονδυλικού σωλήνα και συνοδό στένωση στο επίπεδο αυτό με πιεστικά φαινόμενα επί του νωπιαίου σάκου (Εικόνα 1Γ). Στον ίδιο ασθενή, παρατηρήθηκε σημαντικού βαθμού προστενωτική διάταση του δωδεκαδακτύλου στο επίπεδο της 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> μοίρας, η οποία αντιμετωπίστηκε με ΓΕΑ.

- Ένας ασθενής εμφάνισε επεισόδιο αιματοχεσίας μετά από ενδοαυλική αποκατάσταση του συριγγίου.
- Ένας ασθενής ο οποίος αντιμετωπίστηκε με ενδοαυλική πρόθεση, παρουσίασε υποτροπιάζοντα επεισόδια αιματέμεσης με σταδιακή πώση του αιματοκρίτη. Διενεργήθηκε Αξονική τομογραφία όπου και διαπιστώθηκε μετακίνηση του stent. Ακολούθησε επιτυχής χειρουργική αποκατάσταση.
- Στον τελευταίο ασθενή δεν παρουσιάστηκαν μετεπεμβατικές επιπλοκές.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

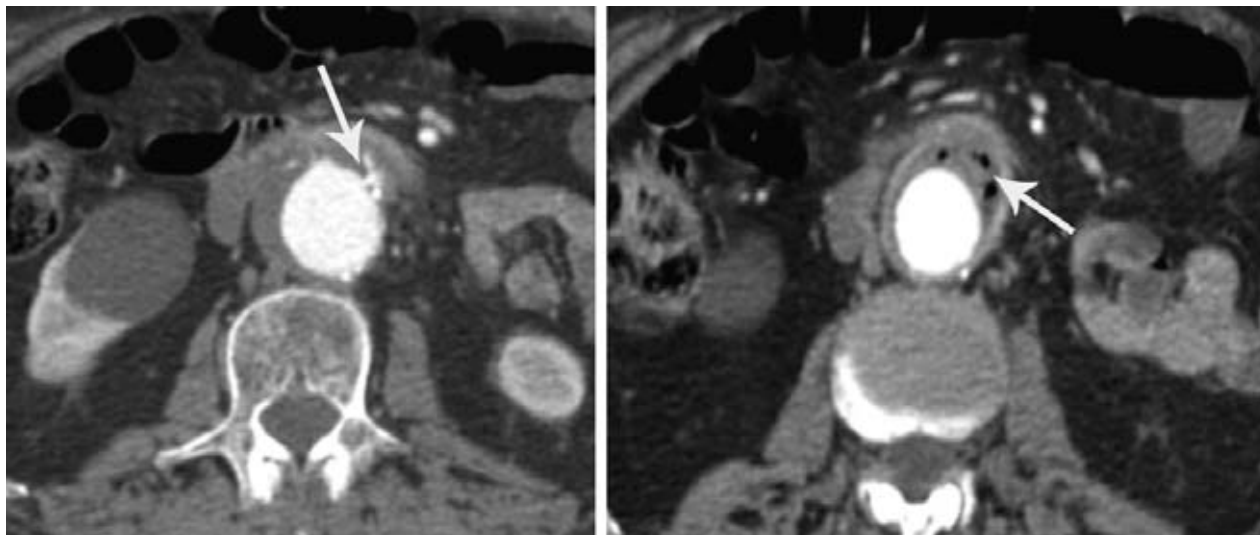
Στη βιβλιογραφία υπάρχουν αναφορές για εντόπιση των αορτοεντερικών συριγγίων σε όλο το μήκος του γαστρεντερικού σωλήνα. Σύμφωνα με αυτές το 80% εντοπίζονται στο δωδεκαδάκτυλο, το 10-20% στο λεπτό έντερο, το 5% στο στομάχι και στον οισο-

φάγο και μόνο το 5% στο κόλον<sup>7-9</sup>.

Την πιο συχνή θέση εντόπισης του δωδεκαδακτύλου αποτελεί η 3<sup>η</sup>-4<sup>η</sup> μοίρα του λόγω της οπισθοπεριτοναϊκής εντόπισης και της άμεσης γεινιάσής του με την κοιλιακή αορτή<sup>10</sup>. Στην παρούσα μελέτη οι έξι ασθενείς παρουσίαζαν αορτοεντερική επικοινωνία στο ύψος της 3<sup>ης</sup>-4<sup>ης</sup> μοίρας του δωδεκαδακτύλου, ενώ σε έναν ασθενή διαπιστώθηκε αορτοεντερική επικοινωνία με το σιγμοειδές που αποτελεί σχετικά σπάνια εντόπιση.

Τα αορτοεντερικά συρίγγια διακρίνονται σε πρωτογενή και δευτερογενή ανάλογα με την παρουσία ή μη προηγούμενου ιστορικού χειρουργικής αποκατάστασης αορτής<sup>11</sup>.

Τα πρωτογενή είναι εξαιρετικά σπάνια και αντιστοιχούν στο 0,04-0,07% των περιπτώσεων αιμορραγίας του γαστρεντερικού. Αφορούν σε αυτόματη επικοινωνία μεταξύ του γαστρεντερικού σωλήνα και του αυλού της κοιλιακής αορτής. Ως συχνότερος προδιαθεσικός παράγοντας αναφέρεται η παρουσία αθηρωματικού ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής που αποτελεί τον αιτιοπαθογόνο παράγοντα στο 85% των πρωτογενών αορτοεντερικών συριγγίων<sup>6,11-13</sup>. Σπανιότερα αίτια είναι οι λοιμώδεις αορτίτιδες, οι αγγειίτιδες κολλαγονικής αιτιολογίας, οι μετακινικές αλλοιώσεις, η κακότητα και το πεπτικό έλκος<sup>14-16</sup>.



**Εικόνα 5:** Εγκάρσια τομή σε αρτηριακή φάση σκιαγράφησης (ασθενής 4): εικόνα αορτικού ανευρύσματος, με φυσαλίδες αέρα (ΔΕΞΙΑ) και εξαγγείωση εντός του σάκου. Συνυπάρχει ασαφопоίηση του λίπους (ΑΡΙΣΤΕΡΑ)

Τα δευτερογενή συρίγγια αποτελούν σπάνια επιπλοκή αποκατάστασης ανευρυσμάτων κοιλιακής αορτής, είτε μετά από διαδερμική ενδοαγγειακή τοποθέτηση stent (EVAR), είτε μετά από ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση (περίπου 0.6-2%). Χαρακτηρίζονται από επικοινωνία μεταξύ εντέρου και αορτικού μοσχεύματος και συχνά παρουσιάζονται ως όψιμη επιπλοκή μερικούς μήνες ή χρόνια μετά την επέμβαση<sup>6,8,17</sup>. Στους προδιαθεσικούς παράγοντες περιλαμβάνονται η λοίμωξη του μοσχεύματος ή της ενδοπροθέσεως, οι μετακινικές αλλοιώσεις, η επιχώρια διήθηση από κακοήθεια, το τραύμα, η παρουσία ξένων σωμάτων και τα νοσήματα από το ΓΕΣ (παγκρεατίτιδα, χολόλιθοι, έλκος). Βιβλιογραφικά αναφέρεται συσχέτιση με υποτροπιάζουσες λοιμώξεις πέριξ του μοσχεύματος σε συνδυασμό με τα πιεστικά φαινόμενα που ασκούνται στο εντερικό τοίχωμα λόγω των παλμών της αορτής<sup>7,8,18-21</sup>. Στα περιστατικά που παρουσιάζουμε οι δύο ασθενείς παρουσίαζαν πρωτογενή και οι τέσσερις δευτερογενή αορτοεντερικά συρίγγια.

Η κλινική εικόνα είναι συνήθως άτυπη, ενώ σε μερικές περιπτώσεις οι ασθενείς μπορεί να είναι ασυμπτωματικοί στο αρχικό στάδιο. Τα κυριότερα συμπτώματα των αορτοεντερικών συρίγγιων είναι η αιμορραγία από τον γαστρεντερικό σωλήνα (80%), η σήψη (44%), το κοιλιακό άλγος (30%), ο πόνος στη ράχη (15%), η ψηλαφητή μάζα στη βουβωνική χώρα (12%), καθώς και η ψηλαφητή σφύζουσα κοιλιακή μάζα (6%)<sup>6,18,22,23-25</sup>. Ενίοτε εκδηλώνεται με την κλασική τριάδα που περιλαμβάνει το κοιλιακό άλγος, την αιμορραγία από το γαστρεντερικό και τη διαλείπουσα-σφύζουσα μάζα σε ποσοστό <20-25%<sup>1</sup>. Όλοι οι ασθενείς της ομάδας μελέ-

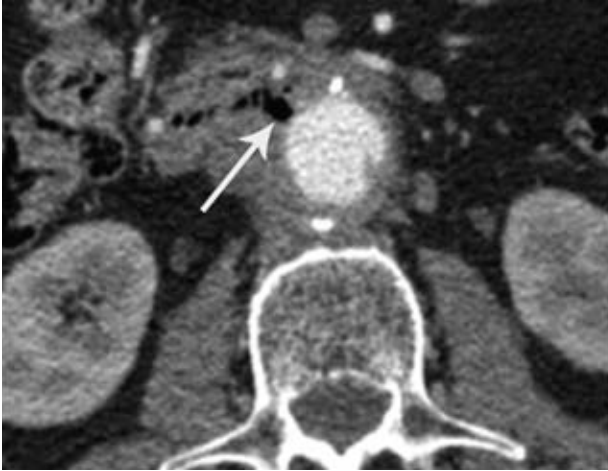
της μας προσήλθαν οξέως, με κοιλιακό άλγος και αιμορραγία πεπτικού, ενώ μόνο δύο εξ αυτών παρουσίαζαν ψηλαφητή σφύζουσα κοιλιακή μάζα.

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι σε ένα μικρό ποσοστό ασθενών με αορτοεντερικό συρίγγιο εμφανίζεται η «αιμορραγία κήρυκας» (herald bleeds). Πρόκειται για επεισόδιο παροδικής αιματέμεσης με συνοδό υποπόταση. Η αιμορραγία αυτή σταματά αυτόματα, προαναγγέλοντας επικείμενη μαζική αιμορραγία σε ποσοστό 20-100%. Δυστυχώς στην πράξη η σωστή αξιολόγηση των ασθενών αυτών υπολείπεται<sup>19,20,26</sup>. Οι ασθενείς που προσήλθαν με εικόνα μαζικής αιμορραγίας ανέφεραν στο πρόσφατο ιστορικό τους αντίστοιχο επεισόδιο αιμορραγίας.

Στον διαγνωστικό αλγόριθμο χρησιμοποιούνται διάφορες απεικονιστικές μέθοδοι. Το βαριούχο γέυμα με χορήγηση από του στόματος υδατοδιαλυτού σκιαγραφικού μέσου είναι μεταξύ αυτών. Συμβάλλει στην εντόπιση της αορτοεντερικής επικοινωνίας μόνο στην περίπτωση που υπάρχει διαφυγή σκιαγραφικού από το σημείο ρήξης του εντέρου στον περιαορτικό χώρο<sup>6</sup>.

Η επιλογή της υπερηχοτομογραφίας με χρήση σκιαγραφικού μέσου ενδείκνυται σε ασταθείς ή σε αλλεργικούς στο ιωδιούχο σκιαγραφικό ασθενείς. Εντούτοις, η παρουσία αέρα στο έντερο ή κατά τη διαδρομή του συρίγγιου και ο σωματότυπος αποτελούν παράγοντες που προκαλούν τεχνικές δυσκολίες και δυσχεραίνουν την ευρεία χρήση της μεθόδου.

Η αξονική τομογραφία και ιδία η πολυτομική με τριφασική σάρωση, απλό-αγγειογραφική-καθυστερημένη, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω (Υλικά και Μέθοδος), είναι ευρέως διαθέσιμη και μέθοδος πρώτης επιλο-



**Εικόνα 6:** Εγκάρσια τομή σε αρτηριακή φάση σκιαγράφησης (ασθενής 2): ελέγχεται αορτοεντερική επικοινωνία και αέρας στον αορτικό σάκο, ασαφοποίηση και πάχυνση του τοιχώματος του δωδεκαδακτύλου (ΑΡΙΣΤΕΡΑ). Σχηματισμός αποστηματικής κοιλότητας 2 εβδομάδες μετά από χειρουργική αντιμετώπιση (ΔΕΞΙΑ).

γής. Παρουσιάζει ευρύ φάσμα ευαισθησίας και ειδικότητας που κυμαίνεται στο 40-90% και 33-100% αντίστοιχα<sup>6,22,23</sup>. Βιβλιογραφικά αναφέρεται ότι η διαγνωστική αξία της τεχνικής βελτιώνεται όταν χρησιμοποιείται από έμπειρους στη μέθοδο ακτινολόγους<sup>27</sup>.

Η έκτοπη παρουσία αέρα πλησίον ή εντός της αορτής είναι το συχνότερο εύρημα, χωρίς να αποτελεί ωστόσο παθολογικό σημείο αφού εμφανίζεται σε μεγάλο ποσοστό μετά από επιμόλυνση του μοσχεύματος ή στις 3-4 πρώτες εβδομάδες μετά την αποκατάσταση του ανευρύσματος<sup>14,28,29</sup>. Το εύρημα αυτό ανευρέθηκε σε πέντε ασθενείς.

Η έξοδος σκιαγραφικής ουσίας εντός του εντέρου δεν είναι συχνή, εντούτοις αποτελεί παθολογικό απεικονιστικό εύρημα για τη διάγνωση του συρίγγιου<sup>27,30,31</sup>. Το ανωτέρω εύρημα απεικονίστηκε σε τρεις ασθενείς της μελέτης.

Επίσης, άλλα απεικονιστικά ευρήματα της μεθόδου, όπως η ασαφοποίηση του λίπους μεταξύ εντέρου-αορτής, η ασυνέχεια του αορτικού τοιχώματος, η παρουσία υγρού και οιδήματος περιαορτικά, η εσιακή πάχυνση του τοιχώματος του εντέρου και το ψευδοανεύρυσμα αποτελούν ισχυρές ενδείξεις αορτοεντερικής επικοινωνίας<sup>5,23,28,31-33</sup>. Σε όλους τους ασθενείς απεικονίστηκε εξάλειψη του λίπους μεταξύ της αορτής και του 12δακτύλου (ή του σιγμοειδούς στον ένα ασθενή), εσιακή πάχυνση του τοιχώματος του εντέρου και περιαορτική συλλογή με θολερότητα του λίπους. Σε έναν ασθενή ελέγχθηκε ψευδοανεύρυσμα, ενώ ρήξη του τοιχώματος της αορτής ανευρέθηκε σε 2 ασθενείς.

Ο Μαγνητικός Συντονισμός παρουσιάζει αντίστοιχη ευαισθησία και ειδικότητα με αυτήν της Αξονικής

Τομογραφίας. Εντούτοις, η περιορισμένη διαθεσιμότητα της μεθόδου σε επείγουσα βάση, τα κινητικά artifact από την παλμικότητα της κοιλιακής αορτής και η δυσχερής διάκριση μεταξύ αποπιτανώσεων του τοιχώματος της αορτής και του ελεύθερου αέρα πέριξ της αορτής αποτελούν παράγοντες που περιορίζουν την ευρεία χρήση της<sup>6</sup>.

Η ψηφιακή αγγειογραφία σπάνια χρησιμοποιείται ως πρώτη μέθοδος στη διαγνωστική μας φάρετρα. Συνήθως έχει ένδειξη για την αντιμετώπιση της μαζικής αιμορραγίας με τοποθέτηση ενδοπρόθεσης ή χρήση εμβολικών υλικών. Επίσης, βοηθά και στη χαρτογράφηση των αγγείων στο πλαίσιο προεγχειρητικού σχεδιασμού<sup>34</sup>.

Το σπινθηρογράφημα με τη χρήση Ίνδιου 111 ή Τεχνήτιου 99 συμπληρώνει τη CT στην ανίχνευση της λοίμωξης του μοσχεύματος σε ασυμπτωματικό ασθενή, με ευαισθησία που κυμαίνεται μεταξύ 60-100%<sup>35,36</sup>. Επίσης, μπορεί να τεκμηριώσει την ταυτόχρονη αιμορραγία από το ΓΕΣ<sup>37</sup>.

Διάφορες παθολογικές οντότητες μιμούνται απεικονιστικά τα αορτοεντερικά συρίγγια. Η λοίμωξη του μοσχεύματος είναι μία εξ αυτών, λόγω των κοινών ευρημάτων της στη CT κοιλίας<sup>5,28,31</sup>. Στον ένα ασθενή, ο οποίος παρουσίαζε παρατεταμένο εμπύρετο, έως 40°C, τέθηκε αρχικά η υποψία λοίμωξης του μοσχεύματος, ενώ τελικά διαπιστώθηκε η αορτοεντερική επικοινωνία σε έδαφος συνυπάρχουσας λοίμωξης του μοσχεύματος. Το ιστορικό αιμορραγίας από το γαστρεντερικό σωλήνα βοηθά στην επίλυση του διαγνωστικού αυτού προβλήματος. Επίσης, το φλεγμονώδες/μυκωτικό ανεύρυσμα<sup>38</sup>, η οπισθοπεριτοναϊκή

ίνωση<sup>39</sup> και η αορτίτιδα<sup>40</sup> θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στη διαφορική διάγνωση.

Τα αορτοεντερικά συρίγγια, πρωτογενή ή δευτερογενή, αντιμετωπίζονται είτε ενδοαγγειακά με τοποθέτηση ενδοαυλικών προθέσεων (EVAR), είτε με ανοικτή χειρουργική εξαίρεση του επιμολυσμένου μοσχεύματος και τοποθέτηση μοσχεύματος με έξω-ανατομική παράκαμψη (extra-anatomical bypass)<sup>19,41-46</sup>.

Η συμβατική ανοικτή χειρουργική θεραπεία αποτελεί τη θεραπεία εκλογής, ιδιαίτερα στα δευτερογενή συρίγγια<sup>47</sup>. Περιλαμβάνει εκτεταμένο χειρουργικό καθαρισμό του φλεγμονώδους ιστού, πλήρη αφαίρεση του μολυσμένου προσθετικού υλικού και αρτηριακή ανακατασκευή με ανατομική ή έξω-ανατομική παράκαμψη (extra-anatomical bypass). Η μέθοδος αυτή σχετίζεται με σημαντική νοσηρότητα και θνησιμότητα. Για την αποφυγή των επιπλοκών έχουν αναπτυχθεί εναλλακτικές τεχνικές, με κυριότερες τη χρήση εμποτισμένων με αντιβιοτικές ουσίες μοσχευμάτων και την ενδοαγγειακή αποκατάσταση ανευρύσματος (EVAR). Στην παρούσα μελέτη οι τέσσερις ασθενείς αντιμετωπίστηκαν με τοποθέτηση ενδοαυλικού προθέματος στην κοιλιακή αορτή και οι δύο με χειρουργική αποκατάσταση.

Η ενδοαγγειακή αποκατάσταση με τοποθέτηση stent graft (EVAR) είναι ελάχιστα επεμβατική και παρέχει άμεσα αποκλεισμό του ανευρύσματος και έλεγχο της αιμορραγίας στη φάση της αιμοδυναμικής αστάθειας. Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι η μέθοδος αυτή σε συνδυασμό με την ενδοφλέβια χορήγηση αντιβιοτικής θεραπείας, συνδέονται με μειωμένα ποσοστά δυσλειτουργίας των μοσχευμάτων, επαναλοίμωξης, πρώιμης/όψιμης θνησιμότητας και ακρωτηριασμών. Παρά τα πλεονεκτήματα αυτά, σημαντική ανησυχία εξακολουθεί να αποτελεί η τοποθέτηση ενδοπροθέσεων σε επιμολυσμένο έδαφος, όπου το ποσοστό υποτροπής της λοίμωξης είναι ασαφές λόγω περιορισμένων βιβλιογραφικών αναφορών<sup>42</sup>. Επιπλέον μειονέκτημα της τεχνικής είναι το γεγονός ότι περιορίζεται μόνο στην αγγειακή αποκατάσταση χωρίς να περιλαμβάνει την αποκατάσταση του εντερικού τοιχώματος<sup>47</sup>.

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η πρόγνωση των ασθενών με αορτοεντερική επικοινωνία είναι φτωχή, με ποσοστά θνησιμότητας που ανέρχονται στο 100% όταν δεν αντιμετωπίζονται χειρουργικά. Στην αντίθετη περίπτωση καταγράφεται θνησιμότητα έως και 27%<sup>48,49</sup>. Η συμβατική ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση εξακολουθεί να συνδέεται με σημαντική περιεγχειρητική νοσηρότητα και θνησιμότητα, καθώς και με μεγάλη διάρκεια νοσηλείας. Οι σημαντικότερες μετεγχειρητικές επιπλοκές αφορούν στην εκ νέου

λοίμωξη (15%) και στη δυσλειτουργία του μοσχεύματος, καθώς και στον ακρωτηριασμό των άκρων (9%)<sup>43</sup>.

Αντίθετα, η ενδοαγγειακή αποκατάσταση (EVAR) συνδέεται με μειωμένη περιεγχειρητική νοσηρότητα και θνησιμότητα, καθώς και μικρότερη διάρκεια νοσηλείας. Ταυτόχρονα, παρέχει εναλλακτική θεραπευτική επιλογή στον έλεγχο της αιμορραγίας με την άμεση αντιμετώπιση των αορτοεντερικών συρίγγιων.

Καθοριστικός είναι ο ρόλος της CT αγγειογραφίας στη μετεπεμβατική παρακολούθηση και στην απεικόνιση των μετεγχειρητικών επιπλοκών. Στην παρούσα μελέτη στο follow up σημειώθηκαν τα εξής: από τους ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν με ενδοπρόθεση οι δύο εμφάνισαν παραορτικό απόστημα, εκ των οποίων ο ένας παρουσίασε σημαντική στένωση της 2<sup>ης</sup>-3<sup>ης</sup> μοίρας του 12δακτύλου και αντιμετωπίστηκε χειρουργικά. Άλλος ασθενής από την ίδια ομάδα χρειάστηκε να υποβληθεί σε ανοικτή χειρουργική επέμβαση λόγω μετακίνησης της ενδοαυλικής πρόθεσης και άλλος εμφάνισε επεισόδιο αιματοχεσίας. Από τους δύο ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά μόνο σε έναν διαπιστώθηκε στη μετεπεμβατική παρακολούθηση παραορτικό απόστημα.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα αορτοεντερικά συρίγγια σε ασθενείς με ισχυρή κλινική υποψία, λόγω αιμορραγίας του πεπτικού και ιστορικού αποκατάστασης ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής, πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στη διαφοροδιαγνωστική σκέψη. Τα κύρια απεικονιστικά σημεία που θέτουν την υποψία της επικοινωνίας είναι η έκτοπη παρουσία αέρα, η ρήξη/ασυνέχεια/πάχυνση του τοιχώματος της αορτής, η εξαγγείωση σκιαγραφικού προς το ΓΕΣ, η εξάλειψη του λίπους, η παρουσία ψευδοανευρύσματος και η περιαορτική συλλογή. Η χορήγηση ιωδιούχου διαλύματος p.o. αποτελεί αντένδειξη λόγω μείωσης της διαγνωστικής ακρίβειας της μεθόδου.

## ABSTRACT

Papalouka V, Lazaridou E, Argentos St, Brountzos I, Kelekis N. **The role of CT angiography (MDCTA) in diagnosis and follow up of Aortoenteric fistula in patients with gastrointestinal hemorrhage.**

The aim of this retrospective study is to evaluate the critical role of CT angiography in the diagnosis of aortoenteric fistulas and its contribution in the post-treatment follow-up.

**Keywords:** *aortoenteric fistula, gastrointestinal hemorrhage, MDCT angiography*

*Second Department of Radiology, Attikon Hospital, University of Athens, Greece*

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Busutil SJ, Goldstone J. Diagnosis and management of aortoenteric fistulas. *SemVascSurg* 2001;14:302-11.
- Reilly LM, Altman H, Lusby RJ, Kersh RA, Ehrenfeld WK, Stoney RJ. Late results following surgical management of vascular graft infection. *J VascSurg* 1984;1:36-44.
- O'Hara PJ, Hertzner NR, Beven EG, Krajewski LP. Surgical management of infected abdominal aortic grafts: review of a 25-year experience. *J VascSurg* 1986;3:725-731.
- Voorhoeve R, Moll FL, De Letter JA, Bast TJ, Wester JP, Slee PH. Primary aortoenteric fistula: report of eight new cases and review of the literature. *Ann VascSurg* 1996;10:40-48.
- Hughes FM, Kavanagh D, Barry M, Owens A, Mac- Erlaine DP, Malone DE. Aortoenteric fistula: a diagnostic dilemma. *Abdom Imaging* 2007;32:398-402.
- Vu Q.D. M., Menias C.O., Bhalla S., Peterson C., Lisa Wang L., Balfe D.M., Aortoenteric Fistulas: CT Features and Potential Mimics, *RadioGraphics* 2009; 29:197-209.
- Vel'azquez O. C., Carpenter J. P., Baum R. A. et al., "Perigraft air, fever, and leukocytosis after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms." *American Journal of Surgery*, 1999; 178;3; 185-189.
- Geraci G., Pisello F., Li Volsi F. et al., "Secondary aortoduodenal fistula." *World Journal of Gastroenterology*, 2008;14; 3; 484-486.
- Bernard VM. Aortoenteric fistulas. In: Rutherford RB, ed. *Vascular surgery*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders, 1989; 528-535.
- Kiernan PD, Pairolo PC, Hubert JP. et al. Aortograftenteric fistula. *Mayo Clin Proc* 1980; 55:73.
- Reckless JP, McColl I, Taylor GW. Aortoenteric fistulae: an uncommon complication of abdominal aortic aneurysms. *Br J Surg* 1972;59:458-460.
- Dossa CD, Pipinos II, Shepard AD, Ernst CB. Primary aortoenteric fistula. I. *Ann VascSurg* 1994;8:113-120.
- Tareen AH, Schroeder TV. Primary aortoenteric fistula: two new case reports and a review of 44 previously reported cases. *Eur J VascEndovascSurg* 1996;12:5-10.
- Roux JP, Koussa MA, Envain D, et al. [Primary aorto-digestive fistulas. Four cases and review of the literature] [Article in French]. *J Mal Vasc* 1993;18:119-25.
- Lawlor DK, DeRose G, Harris KA, et al. Primary aortoiliac-enteric fistula: report of 6 new cases. *Vasc Endovascular Surg* 2004;38:281-6.
- Rhياume P., Labbi R., Thibault I., Gagni J.-P., A rational, structured approach to primary aortoenteric fistula. *can chir*, 2008;51-6.
- Iwaki T., Miyatani H., Yoshida Y., Okochi T., Tanaka O., and Adachi H., Secondary aortoduodenal fistula without gastrointestinal bleeding directly detected by CT and endoscopy, *Radiology Case Reports*. (Online) 2012;7:774.
- Simon T. and Feller E., Case Report Diverse Presentation of Secondary Aortoenteric Fistulae, *Case Reports in Medicine*, 2011;10.1155/406730.
- Alankar S., Barth M. H., Shin D. D., Hong J. R., and Rosenberg W. R., "Aortoduodenal fistula and associated rupture of abdominal aortic aneurysm after endoluminal stent graft repair," *Journal of Vascular Surgery*, 2003; 37; 2; 465-468.
- Heikkinen L., Vaitonen M., Lepantalo M., Saimanen E., and Jarvinen A., "Infrarenalendoluminal bifurcated stent graft infected with *Listeria monocytogenes*," *Journal of Vascular Surgery*, 1999; 29; 3; 554-556.
- Saratzis N., Saratzis A., Melas N., Ktenidis K., and Kiskinis D., "Aortoduodenal fistulas after endovascular stent-graft repair of abdominal aortic aneurysms: single-center experience and review of the literature," *Journal of Endovascular Therapy*, 2008; 15; 4; 441-448.
- Pipinos II, Carr JA, Haithcock BE, Anagnostopoulos PV, Dossa CD, Reddy DJ. Secondary aortoenteric fistula. *Ann VascSurg* 2000;14:688-696.
- Chenu C., Marcheix B., Barcelo C., and Rousseau H., "Aortoenteric Fistula after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: case report and review," *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 2009; 37; 4: 401-406.
- Robbins JA, Ashmore JD. Aortoenteric fistula: diagnosis and management. *Dis Colon Rectum* 1984; 27:196-198.
- Connolly JE, Kwaan JH, McCart PM, Brownell DA, Levine EF. Aortoenteric fistula. *Ann Surg* 1981;194: 402-412.
- Bastounis E., Papalambros E., Mermingas V. et al., "Secondary aortoduodenal fistulae," *Journal of Cardiothoracic Surgery (Torino)*, 2004; 45: 334-347.
- Wood A, Bendjelid SM, Bendjelid K. Primary aortoenteric fistula: should enhanced computed tomography be considered in the diagnostic work-up? *AnesthAnalg* 2005;101:1157-1159.
- Low RN, Wall SD, Jeffrey RB Jr, Sollitto RA, Reilly LM, Tierney LM Jr. Aortoenteric fistula and perigraft infection: evaluation with CT. *Radiology* 1990; 175:157-162.
- Saers SJF, Scheltinga MR. Primary aortoenteric fistula. *Br J Surg* 2005;92:143-53).
- Peirce RM, Jenkins RH, Maceneaney P. Paraprostatic extravasation of enteric contrast: a rare and direct sign of secondary aortoenteric fistula. *AJR Am J Roentgenol* 2005;184(suppl 3):S73-S74.
- Hagspiel KD, Turba UC, Bozlar U, et al. Diagnosis of aortoenteric fistulas with CT angiography. *J VascIntervRadiol* 2007;18:497-504.
- Bergqvist D. and Bjorck M., "Secondary arterioenteric fistulation - a systemic literature analysis," *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, vol. 37, no. 1, pp. 31-42, 2009.
- Mylona S., Ntai S., Pomoni M., Kokkinaki A., Lepida N., and Thanos L., "Aorto-enteric fistula: CT findings," *Abdominal Imaging*, 2007; 32; 3: 393-397.
- Kuestner L. Secondary aortoenteric fistula *Journal of Vasc. Surgery* Feb. 1995 vol.2.
- Fiorani P, Speziale F, Rizzo L, et al. Detection of aortic graft infection with leukocytes labeled with technetium 99m-hexametazime. *J VascSurg* 1993; 17:87-95.
- Mark AS, McCarthy SM, Moss AA, Price D. Detection of abdominal aortic graft infection: comparison of CT and In-labeled white blood cell scans. *AJR Am J Roentgenol* 1985;144:315-318.
- Ganatra RH, Haniifa MA, Hawthorne AB, Rees JI. Aortoenteric fistula complicating an infected aortic graft: diagnosis by leukocyte scintigraphy. *ClinNucl Med* 2001;26:800-801.
- Macedo TA, Stanson AW, Oderich GS, Johnson CM, Panneton JM, Tie ML. Infected aortic aneurysms: imaging findings. *Radiology* 2004;231:250-257.
- Amis ES Jr. Retroperitoneal fibrosis. *AJR Am J Roentgenol* 1991;157:321-329.
- Foot EA, Postier RG, Greenfield RA, Bronze MS. Infectious aortitis. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 2005;7:89-97.
- Jang Yong Kim, Young-Wook Kim, ChelJoong Kim, Hyeln Lim, Dong Ik Kim, Seung Huh, Successful Surgical Treatment of Aortoenteric Fistula, *J Korean Med Sci* 2007; 22: 846-50.
- Setacci C, de Donato G, Setacci F., Endografts for the treatment of aortic infection, *SeminVasc Surg*. 2011 Dec;24(4):242-9.
- Abou-Zamzam Jr, C. Bianchi, W. Mazraany, T.H. Teruya, J. Hopewell, R.S. Vannix et al. Aortoenteric fistula development following endovascular abdominal aortic aneurysm repair: a case report *Ann Vasc Surg*, 17 (2003), pp. 119-122
- Bertges D.J., Vilella E.R., Makaroun M.S., Aortoenteric fistula due to endoleak coil embolization after endovascular AAA repair *J Endovasc Ther*, 10 (2003), pp. 130-135.
- Ducassee E., Calisti A., Speziale F., Rizzo L., Misuraca M., Fiorani P. Aortoiliac stent graft infection: current problems and management *Ann Vasc Surg*, 18 (2004), pp. 521-526.
- Norgren L., Jernby B., Engellau L. Aortoenteric fistula caused by a ruptured stent-graft: a case report *J Endovasc Surg*, 5 (1998), pp. 269-272)
- Baril D.T., Carroccio A., Ellozy S.H., Palchik E., Sachdev U., Jacobs T.S., Marin M.L., Evolving strategies for the treatment of aortoenteric fistulas *Journal of Vascular Surgery*, Volume 44, Issue 2, August 2006, Pages 250-257.
- Kuestner L.M., Reilly L.M., Jicha D.L., Ehrenfeld W.K., Goldstone J., Stoney R.J. Secondary aortoenteric fistula: contemporary outcome with use of extra-anatomic bypass and infected graft excision *J Vasc Surg*, 21 (1995), pp. 184-195 d. 195-6
- Montgomery R.S., Wilson S.E. The surgical management of aortoenteric fistulas *Surg Clin North Am*, 76 (1996), pp. 1147-1157.