

**ΔΙΑΚΡΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:**

**« Ενδαγγειακές Τεχνικές »**

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΤΟΥ ΜΙΛΑΝΟΥ ΒΙΣΟΚΑ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΘΕΜΑ: Η ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ  
ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΣΠΛΗΝΙΚΗΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ:**

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΠΑΣ**

**ΑΘΗΝΑ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2018**

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ**  
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
**ΔΙΑΚΡΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**«Ενδαγγειακές Τεχνικές»**

**ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΚΡΙΣΕΩΣ**  
**ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΓΙΑ**  
**ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**  
**ΤΟΥ Μεταπτυχιακού Φοιτητή Γεώργιου Παππά**

Εξεταστική Επιτροπή

- Καθηγητής Γεώργιος Γερούλακος                   Επιβλέπων
- Καθηγητής Αχιλλέας Χατζηϊωάννου
- Αν. Καθηγητής Ιωάννης Κακίσης

Η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή η οποία ορίσθηκε από την ΓΣΕΣ της Ιατρικής Σχολής του Παν. Αθηνών Συνεδρίαση της 13<sup>ης</sup> Ιανουαρίου 2010 για την αξιολόγηση και εξέταση του υποψηφίου κυρίου Γεώργιου Παππά, συνεδρίασε σήμερα \_\_/\_\_/2018

Η Επιτροπή **διαπίστωσε** ότι η Διπλωματική Εργασία του κυρίου Γεώργιου Παππά με τίτλο *Η Ενδαγγειακή Αποκατάσταση των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας*, είναι πρωτότυπη, επιστημονικά και τεχνικά άρτια και η βιβλιογραφική πληροφορία ολοκληρωμένη και εμπειριστατωμένη.

Η εξεταστική επιτροπή αφού έλαβε υπ' όψιν το περιεχόμενο της εργασίας και τη συμβολή της στην επιστήμη, με ψήφους ..... προτείνει την απονομή στον παραπάνω Μεταπτυχιακό Φοιτητή την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Master's).

Στην ψηφοφορία για την βαθμολογία ο υποψήφιος έλαβε για τον βαθμό «ΑΡΙΣΤΑ» ψήφους ....., για τον βαθμό «ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ» ψήφους ....., και για τον βαθμό «ΚΑΛΩΣ» ψήφους ..... Κατά συνέπεια, απονέμεται ο βαθμός «.....».

Τα Μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής

- Καθηγητής Γεώργιος Γερούλακος                   Επιβλέπων   (Υπογραφή) \_\_\_\_\_
- Καθηγητής Αχιλλέας Χατζηϊωάννου   (Υπογραφή) \_\_\_\_\_
- Αν. Καθηγητής Ιωάννης Κακίσης   (Υπογραφή) \_\_\_\_\_

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Εισαγωγή.....σελ.5</b>	
<b>1. Γενικό μέρος</b>	
1.1.Ορισμός.....σελ.7	
1.2. Κατάταξη.....σελ.7	
1.3. Δημογραφικά στοιχεία – Επιδημιολογία.....σελ.8	
1.4. Παράγοντες κινδύνου.....σελ.9	
1.5. Κλινική εικόνα – Διάγνωση.....σελ.10	
1.6. Ανατομικά χαρακτηριστικά.....σελ.11	
<b>2. Ειδικό μέρος</b>	
2.1. Σκοποί και υποθέσεις.....σελ.14	
2.2. Υλικό και μέθοδος.....σελ.14	
2.3. Αποτελέσματα.....σελ.15	
2.3.1. Επιδημιολογία.....σελ.15	
2.3.2. Παράγοντες κινδύνου.....σελ.16	
2.3.3. Κλινική συμπτωματολογία -Ρήξη.....σελ.16	
2.3.4. Ανατομικά χαρακτηριστικά.....σελ.17	
2.3.5. Θεραπευτική αντιμετώπιση.....σελ.17	
2.3.6. Μετεγχειρητικές επιπλοκές.....σελ.18	
2.4. Πίνακες.....σελ.19	
2.5. Συζήτηση.....σελ.22	
2.6. Συμπεράσματα-Προτάσεις.....σελ.30	
Περίληψη.....σελ.31	

Abstract.....σελ.33

Βιβλιογραφία.....σελ.34

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ανευρύσματα της σπληνικής αρτηρίας περιγράφηκαν για πρώτη φορά το 1770 από τον Beaussier, ο Hoegler πραγματοποίησε ακτινολογικά την προεγχειρητική διάγνωση αυτών των αλλοιώσεων το 1920. Ωστόσο χειρουργική αντιμετώπιση δεν αναφέρεται έως το 1940 (2,4,9).

Αποτελούν τα πιο κοινά ανευρύσματα των σπλαγγικών αγγείων (έως και 75%) και τρίτα κατά σειρά συχνότερα κοιλιακά ανευρύσματα μετά από αυτά της κοιλιακής αορτής και των λαγονίων αρτηριών (4). Τα ανευρύσματα της σπληνικής αρτηρίας είναι μια σπάνια αλλά δυνητικά θανατηφόρα παθολογική οντότητα (1). Η πραγματική επίπτωση τους είναι άγνωστη και κυμαίνεται από 0,04% έως 0,10% σε νεκροτομικά ευρήματα και 0,8% σε μη εκλεκτικές αγγειογραφίες (9,10). Σε αντίθεση με άλλα αρτηριακά ανευρύσματα η συχνότητα τους φαίνεται να είναι κατά τέσσερις φορές μεγαλύτερη στο γυναικείο φύλο και η διάγνωση πραγματοποιείται συχνότερα σε ασθενείς μεταξύ 52- 61ετών (9,20). Η κλινική συμπτωματολογία της νόσου ποικίλει και συνήθως απουσιάζει καθώς παραμένουν ασυμπτωματικά και ανευρίσκονται ως τυχαία ευρήματα σε απεικονιστικές εξετάσεις (2). Ο κίνδυνος αυτόματης ρήξης των σπληνικών ανευρυσμάτων είναι σχετικά χαμηλός 2-10% και η θνητότητα μετά από μια τέτοια ρήξη ποικίλει από 10 έως 40%, ενώ στις εγκύους ασθενείς το ποσοστό θνητότητας είναι μεγαλύτερο τόσο για την μητέρα όσο και για το έμβρυο (2,4,6).

Παραδοσιακά, η ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση χρησιμοποιήθηκε για την αντιμετώπιση των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας. Πιο πρόσφατα και συγκεκριμένα τις δυο τελευταίες δεκαετίες, οι

ενδαγγειακές τεχνικές έγιναν ευρέως αποδεκτές σαν εναλλακτική επιλογή στην αντιμετώπιση αυτών των ανευρυσμάτων (6,8). Πλέον οι ενδαγγειακές τεχνικές αποτελούν την πρώτη θεραπευτική επιλογή καθώς φαίνεται να σχετίζεται με λιγότερες μετεγχειρητικές επιπλοκές, χαμηλότερα ποσοστά θνητότητας και μικρότερη διάρκεια νοσηλείας (10).

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία έχει ως σκοπό μέσα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση να διερευνήσει αν η ενδαγγειακή αντιμετώπιση των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας αποτελεί μια ασφαλή εναλλακτική θεραπευτική επιλογή.

## 1. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Ανεύρυσμα ορίζεται η διάταση ή αύξηση του μεγέθους μίας αρτηρίας περισσότερο από 1,5-2 φορές της φυσιολογικής διαμέτρου της (3). Η σπληνική αρτηρία θεωρείται ανευρυσματική όταν το μέγεθος της είναι μεγαλύτερο του 1εκατοστού σε διάμετρο (4). Γιγάντια θεωρούνται τα ανευρύσματα της σπληνικής αρτηρίας όταν η διάμετρος τους είναι ίση ή ξεπερνά τα 5 εκατοστά (9,13).

### 1.2. ΚΑΤΑΤΑΞΗ

Αληθή χαρακτηρίζονται τα ανευρύσματα της σπληνικής αρτηρίας που περιλαμβάνουν διάταση όλων των χιτώνων του αγγείου, ενώ ψευδοανευρύσματα ορίζονται τα ανευρύσματα όταν η διάταση προκύπτει από εντοπισμένη αλλοίωση του αρτηριακού τοιχώματος που περιλαμβάνει ένα ή δύο χιτώνες του αγγειακού τοιχώματος (4,7). Τα σακοειδή ανευρύσματα είναι εντοπισμένα και έκκεντρα ενώ τα ατρακτοειδή ανευρύσματα είναι επιμήκη και ομόκεντρα (5).

### 1.3. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ- ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Τα ανευρύσματα της σπληνικής αρτηρίας είναι τα πιο συχνά σπλαγγικά ανευρύσματα (60%-75%) και τα τρίτα κατά σειρά ενδοκοιλιακά ανευρύσματα μετά από αυτά της κοιλιακής αορτής και των λαγονίων αρτηριών, ωστόσο αποτελούν σχετικά σπάνια παθολογική οντότητα (6,12). Η ακριβής συχνότητα στον γενικό πληθυσμό είναι ασαφής και ποικίλει από 0,04% έως 0.8% ανάλογα με την μέθοδο υπολογισμού, νεκροτομικές και αγγειογραφικές μελέτες αντίστοιχα (6,9,10). Στην ειδική ηλικιακή ομάδα, άνω των 60 ετών, παρατηρείται σημαντική αύξηση στη συχνότητα που προσδιορίζεται στο 10,4% αλλά παρά την αύξηση αυτή τα ανευρύσματα της σπληνικής αρτηρίας εμφανίζονται σε μικρότερη ηλικία συγκριτικά με τα άλλα σπλαγγικά ανευρύσματα (9,20,22). Ανευρύσματα σπληνικής αρτηρίας συνυπάρχουν με ανευρύσματα νεφρικής αρτηρίας και με άλλα σπλαγγικά ανευρύσματα σε ποσοστό 14% και 3% αντίστοιχα (6). Με την συνεχή αύξηση της χρήσης των απεικονιστικών μεθόδων υψηλής ευκρίνειας, τα σπληνικά ανευρύσματα ανευρίσκονται με μεγαλύτερη συχνότητα από ότι στο παρελθόν (10).

Εμφανίζονται συχνότερα στο γυναικείο φύλο με αναλογία 4:1, εξαίρεση πιθανότατα αποτελούν τα γιγάντια σπληνικά ανευρύσματα που βάσει ορισμένων μελετών είναι συχνότερα στους άνδρες με αναλογία 1,8:1 (4,9).



#### 1.4. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Παρόλο που ο ακριβής παθοφυσιολογικός μηχανισμός δημιουργίας των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας παραμένει άγνωστος, το συχνότερο εύρημα είναι η απώλεια του μέσου χιτώνα που χαρακτηρίζεται αποδόμηση των ελαστικών ινών και απώλεια των λείων μυϊκών ινών (9). Απόλυτοι παράγοντες κινδύνου δεν έχουν διαπιστωθεί, στους πιο σημαντικούς πιθανούς παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνονται η πυλαία υπέρταση και πολυτοκία (6,9). Ανεύρυσμα σπληνικής αρτηρίας ανευρίσκεται με συχνότητα 7-50% σε άτομα με κίρρωση και πυλαία υπέρταση, ενώ πυλαία υπέρταση ανιχνεύεται στο 50% των ασθενών με ανεύρυσμα σπληνικής αρτηρίας (9). Οι ορμονικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, η ηπατική συμφόρηση και η αυξημένη ροή στην σπληνική αρτηρία συμβάλλουν στην δημιουργία ανευρύσματος, διόγκωση προϋπάρχουσας βλάβης ή ρήξη ανευρύσματος, η οποία είναι συχνότερη στο τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης (6,15). Άλλοι παράγοντες κινδύνου είναι η υπέρταση, η εγκυμοσύνη, η κίρρωση του ήπατος, η μεταμόσχευση ήπατος και όπως αναφέρθηκε το γυναικείο φύλο (9).

Σχετικά σπάνιοι παράγοντες κινδύνου είναι η σπληνομεγαλία, η αθηροσκλήρωση, αυτοάνοσα νοσήματα όπως ο συστηματικός ερυθματώδης λύκος, νοσήματα του συνδετικού ιστού όπως ινομυική δυσπλασία, οζώδης πολυαρτηρίτιδα, ανεπάρκεια α-1 αντιθρυψίνης και φλεγμονώδεις καταστάσεις όπως η παγκρεατίτιδα (6,9,15). Ο βασικότερος προδιαθεσικός παράγοντας για την δημιουργία ψευδοανευρύσματος σπληνικής αρτηρίας είναι η οξεία ή χρόνια παγκρεατίτιδα, ακολουθούν η ψευδοκύστη παγκρέατος και οι κακώσεις κοιλίας. Τα παγκρεατικά ένζυμα αποδομούν τις ελαστικές ίνες με

αποτέλεσμα την αλλοίωση του αρτηριακού τοιχώματος. Η συνεχής διάβρωση του αρτηριακού τοιχώματος από μια παγκρεατική ψευδοκύστη μπορεί να οδηγήσει στην δημιουργία συριγγίου μεταξύ της κύστης και του ανευρύσματος (16).

## 1.5. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ – ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Στην μεγάλη τους πλειοψηφία, ποσοστό 80%, τα ανευρύσματα της σπληνικής αρτηρίας παραμένουν ασυμπτωματικά και διαγιγνώσκονται σε απεικονιστικές εξετάσεις για άλλες παθήσεις (1,9). Στις περιπτώσεις που εμφανίζουν συμπτώματα αυτά μπορεί να προέρχονται είτε από το ανεύρυσμα είτε από υποκείμενη νόσο ,π.χ. παγκρεατίτιδα, και τα συχνότερα από αυτά είναι άλγος επιγαστρίου ή αριστερού υποχονδρίου (9). Σπανιότερα εμφανίζονται άτυπα γαστρεντερικά συμπτώματα όπως αίσθημα πληρότητας, ανορεξία, ναυτία και έμετος (9). Όταν υπάρχουν ανευρύσματα με μεγάλες διαστάσεις μπορεί να ανευρίσκεται ψηλαφητή μάζα στο αριστερό υποχόνδριο ή στο επιγάστριο, ενώ η εμφάνιση συμπτωμάτων και το μέγεθος του ανευρύσματος πιθανότατα έχουν αναλογική σχέση (9).

Η αυτόματη ρήξη τους συνιστά επιπλοκή απειλητική για την ζωή του ασθενούς. Ο κίνδυνος ρήξης δεν είναι καλά καθορισμένος εξαιτίας της έλλειψης προοπτικών μελετών κοορτής, προσδιορίζεται μεταξύ 2% και 10% (9,10). Στις υποκατηγορίες με αυξημένη πιθανότητα ρήξης ανήκουν τα γιγάντια σπληνικά ανευρύσματα, 28%, τα ψευδοανευρύσματα σπληνικής αντίστοιχα 37% λόγω των ιστοπαθολογικών χαρακτηριστικών του αρτηριακού τοιχώματος και οι έγκυες όπου το ποσοστό ανέρχεται σε 24% με μητρική θνητότητα 70-75% και εμβρυική θνητότητα 95% (1,7).

Η εγκυμοσύνη, η κλινική συμπτωματολογία, η διάμετρος ανώτερη των 2 εκατοστών, η αύξηση της διαμέτρου, η πυλαία υπέρταση και η μεταμόσχευση ήπατος είναι οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου για ρήξη και όπως θα αναφερθεί σε μεγάλο βαθμό καθορίζουν και τις ενδείξεις αντιμετώπισης αυτών των ανευρυσμάτων (9). Με την πρόοδο και την ευρύτερη χρήση των μεθόδων της σύγχρονης ακτινολογίας επιτυγχάνεται αυξημένη και έγκαιρη διάγνωση με αποτέλεσμα την εμφάνιση πτωτικής τάσης στο ποσοστό των ρήξεων (4,9). Η αυτόματη ρήξη συνήθως εμφανίζεται με αιφνίδιο άλγος επιγαστρίου, αριστερού υποχονδρίου ή αριστερού ώμου λόγω ερεθισμού του διαφράγματος (σημείο Kehr) και αιμοδυναμική αστάθεια σχετιζόμενη με αιμορραγική καταπληξία (9). Η ρήξη μπορεί να συμβεί προς τον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο (οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα), σε ποσοστό 13% προς κάποιο γειτονικό όργανο όπως στόμαχο, δωδεκαδάκτυλο, παχύ έντερο, μείζων παγκρεατικό πόρο (Wirsung) και δημιουργία συριγγίου (αιμορραγία πεπτικού που εκδηλώνεται με αιματέμεση, αιματοχεσία, μέλαινες κενώσεις, αναιμία), προς την σπληνική ή την πυλαία φλέβα (αρτηριοφλεβική επικοινωνία με αποτέλεσμα αριστερή πυλαία υπέρταση, φλεβική συμφόρηση και δημιουργία παράπλευρου φλεβικού δικτύου) (9,14,17).

Το Υπερηχογράφημα αποτελεί εξέταση πρώτης επιλογής για την διάγνωση των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας καθώς είναι λιγότερο δαπανηρό και αποφεύγεται η χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας ειδικά για τις εγκύους, ωστόσο, η παχυσαρκία, τα σφάλματα απεικόνισης από τον ενδοκοιλιακό αέρα και η σχετικά χαμηλή ευαισθησία για μικρά ανευρύσματα αποτελούν μειονεκτήματα της εξέτασης (18). Η Μαγνητική τομογραφία και Μαγνητική αγγειογραφία εμφανίζουν μεγαλύτερη ευαισθησία και ειδικότητα αλλά η αντένδειξη της χρήσης τους σε

ασθενείς με βηματοδότες και μεταλλικές προθέσεις, η κλειστοφοβία, η χρονοβόρα διαδικασία και η μη διαθεσιμότητα τους σε επείγουσα βάση περιορίζουν την χρήση τους (9,18). Η Αξονική τομογραφία με χρήση ενδοφλέβιου σκιαγραφικού και η Αξονική αγγειογραφία έχουν σημαντική θέση στην διάγνωση αυτών των ανευρυσμάτων, στα μειονεκτήματα τους περιλαμβάνονται η νεφροπάθεια από σκιαγραφικά μέσα, η χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας άρα και αντένδειξη σε περίπτωση εγκυμοσύνης (7,9). Η εξέταση εκλογής είναι η Ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία, προσφέρει την δυνατότητα λεπτομερούς προσδιορισμού της θέσης του ανευρύσματος και την ταυτόχρονη ενδαγγειακή αντιμετώπιση πιθανών συνυπαρχουσών ανωμαλιών, παρά τον επεμβατικό της χαρακτήρα που περιλαμβάνει την παρακέντηση και τις επιπλοκές που την συνοδεύουν (9,18). Στην διαφορική διάγνωση των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας συμπεριλαμβάνονται οι όγκοι παγκρέατος, η παγκρεατική ψευδοκύστη, το λειομύωμα στομάχου και άλλοι όγκοι συμπαγών οργάνων (9,18).

## 1.6. ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η πλειοψηφία των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας δημιουργούνται στο κυρίως στέλεχος της αρτηρίας (9). Από τα αληθή ανευρύσματα σπληνικής το 74-87% εντοπίζονται στο άπω τριτημόριο, το 20-22% στο μέσο τριτημόριο και λιγότερα από 6% από το εγγύς τριτημόριο του αγγείου (6,9,19). Τα περισσότερα μυκωτικά ανευρύσματα προέρχονται από τον διχασμό της αρτηρίας, ενώ περίπου 75% των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας είναι μονήρη και σακοειδή (7,18,19). Παρόλο που μερικοί συγγραφείς ορίζουν ως γιγάντια τα

ανευρύσματα που ξεπερνούν τα 10 εκατοστά σε διάμετρο, οι περισσότεροι χρησιμοποιούν τα 5 εκατοστά ως όριο (7,13,21). Τα ανευρύσματα των σπλαγγνικών αγγείων τείνουν να επιμηκύνουν το αγγείο και ειδικά η σπληνική αρτηρία εμφανίζει συχνά ανατομικές παραλλαγές (2).

## **2. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **2.1. ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ**

Σκοπός αυτής της διπλωματικής μελέτης είναι να αναδείξει μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας τη θέση των ενδαγγειακών τεχνικών στην αντιμετώπιση των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας.

### **2.2. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ**

Πραγματοποιήθηκε σύνθετη έρευνα στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων που περιλάμβανε το PubMed, Medline και EMBASE, με σκοπό την ανεύρεση όλων των άρθρων που δημοσιεύτηκαν με θέμα το ανεύρυσμα της σπληνικής αρτηρίας. Συνολικά βρέθηκαν 7 δημοσιευμένες σειρές ασθενών που καλύπτουν το χρονικό διάστημα 1995 – 2017 και περιλαμβάνουν 1509 ασθενείς με ανεύρυσμα σπληνικής αρτηρίας. Στην παρούσα μελέτη δεν συμπεριλήφθησαν ανακοινώσεις μεμονωμένων περιστατικών ή περιορισμένων κλινικών σειρών καθώς στις περισσότερες περιπτώσεις τείνουν να δημιουργούν μεροληψίες στις δημοσιεύσεις με το να αναφέρουν μόνο τις επιτυχημένες περιπτώσεις. Συνεπώς μειώθηκε ο αριθμός των ασθενών σε αυτή την μελέτη αλλά αυξήθηκε η ισχύς των αποτελεσμάτων.

## 2.3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η διαθεσιμότητα των παραμέτρων και των δεδομένων στις μελέτες που αναλύθηκαν αναφέρονται στον Πίνακα 1. Αξίζει να σημειωθεί ότι ορισμένες παράμετροι καταγράφονται σχεδόν καθολικά στις μελέτες που αξιολογούνται, όπως η ηλικία, το φύλο, η ύπαρξη ρήξης, η τεχνική επιτυχία και η θνητότητα εντός 30 ημερών. Αντίθετα, η καταγραφή άλλων παραμέτρων όπως η ανατομική εντόπιση, η εμφάνιση συμπτωμάτων, οι συνοσηρότητες, η διάρκεια νοσηλείας, οι επιπλοκές, η μετεγχειρητική παρακολούθηση και οι επανεπεμβάσεις απουσιάζει σε άλλοτε άλλο ποσοστό. Το γεγονός αυτό ενδεχομένως επηρεάζει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων και εξασθενεί την ισχύ των αποτελεσμάτων (Πίνακας 1).

### 2.3.1 Επιδημιολογία

Στην παρούσα μελέτη συμπεριλήφθηκαν συνολικά 1509 ασθενείς, από τους οποίους οι 835 αντιμετωπίστηκαν ενδαγγειακά και οι 674 με ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση. Στην ομάδα ασθενών με ενδαγγειακή αντιμετώπιση ο μέσος όρος ηλικίας υπολογίστηκε στα 55,6 έτη. Οι 321 (45%) ασθενείς ήταν άνδρες και οι 394 (55%) γυναίκες. Στην αντίστοιχη ομάδα με ανοικτή αποκατάσταση, ο μέσος όρος ηλικίας ήταν 56,2 έτη, ποσοστό 40% ήταν οι άνδρες (202) και ποσοστό 60% ήταν οι γυναίκες (302) (Πίνακες 2 και 3). Συνολικά, συμπεριλήφθηκαν 523 άνδρες (43%) και 696 γυναίκες (57%).

### 2.3.2. Παράγοντες κινδύνου

Ποσοστό 20% (104) των ασθενών που υποβλήθηκαν σε ενδαγγειακή αποκατάσταση εμφάνιζε αρτηριακή υπέρταση, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στην ομάδα των ασθενών που υποβλήθηκε σε ανοικτή αποκατάσταση ήταν 28,7% (107). Συνολικά 211 ασθενείς εμφάνιζαν αρτηριακή υπέρταση, αριθμός που αναλογεί σε ποσοστό 24% (Πίνακας 4). Αναλόγως, οι ασθενείς που νοσούσαν από σακχαρώδη διαβήτη ήταν συνολικά 56, ποσοστό 7,1%, από αυτούς 35 (7%) αντιμετωπίστηκαν ενδαγγειακά και 21 (7,6%) αντιμετωπίστηκαν ανοικτά (Πίνακας 4). Από τους ασθενείς που καταγράφονται, οι 21 (19%) νοσούσαν από κίρρωση του ήπατος ή πυλαία υπέρταση και οι 25 (23%) από οξεία ή χρόνια παγκρεατίτιδα.

### 2.3.3. Κλινική συμπτωματολογία – Ρήξη

Συνήθως, τα ανευρύσματα της σπληνικής αρτηρίας παραμένουν ασυμπτωματικά και ανευρίσκονται ως τυχαία ευρήματα σε απεικονιστικές εξετάσεις. Από τους ασθενείς που συμπεριλαμβάνονται στην μελέτη οι 257 (32%) εμφάνιζαν συμπτωματολογία, από αυτούς οι 106 (41%) αντιμετωπίστηκαν ενδαγγειακά και οι υπόλοιποι 151(59%) ανοικτά.

Ένα μικρό ποσοστό των ασθενών που υπολογίζεται 12% (166) εμφάνιζε ρήξη του ανευρύσματος της σπληνικής αρτηρίας. Από αυτούς οι 107 (17,3%) άνηκαν στην ομάδα ανοικτής αποκατάστασης και οι 59 (7,3%) στην ομάδα ενδαγγειακής αποκατάστασης (Πίνακας 4). Στις



περισσότερες περιπτώσεις ασθενών με ρήξη εφαρμόστηκε ανοικτή αποκατάσταση, 107 (65%) έναντι 59 (35%).

#### 2.3.4. Ανατομικά χαρακτηριστικά

Από τα ανευρύσματα που συμπεριλήφθηκαν στην μελέτη και αντιμετωπίστηκαν ενδαγγειακά τα 76 (25%) αφορούσαν το εγγύς, τα 90 (30%) το μέσο και τα 136 (45%) το άπω τριτημόριο. Από αυτά που αντιμετωπίστηκαν με ανοικτή αποκατάσταση τα 27 (15%) εντοπίζονταν στο εγγύς, τα 50 (27%) στο μέσο και τα 106 (58%) στο άπω τριτημόριο. Συνολικά τα ποσοστά διαμορφώνονται ως εξής, εγγύς 103 (21%), μέσο 140 (29%) και άπω τριτημόριο σπληνικής αρτηρίας 242 (50%).

#### 2.3.5. Θεραπευτική αντιμετώπιση

Από τους 1509 ασθενείς που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα εργασία οι 835 (55%) υποβλήθηκαν σε ενδαγγειακή αντιμετώπιση και οι 674 (45%) σε ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση. Στους ασθενείς που κατέστη γνωστή η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε, σαφώς υπερτερεί ο εμβολισμός (κυρίως με μεταλλικά σπειράματα ή κυανοακρυλική κόλλα) με 438 (91%) ασθενείς έναντι 43 (9%) ασθενών που αντιμετωπίστηκαν με καλυμμένες ενδοπροθέσεις. Αξίζει να επισημανθεί ότι και στις δυο ομάδες ασθενών, είτε αυτών που αντιμετωπίστηκαν με ενδαγγειακές μεθόδους είτε αυτών με ανοικτή αποκατάσταση η τεχνική επιτυχία ήταν

εξαιρετικά υψηλή, 97% (814) και 98% (650) αντίστοιχα (Πίνακες 5 και 6).

Εντούτοις, διαπιστώθηκε σημαντική διαφορά στην απαιτούμενη νοσηλεία, με την ενδαγγειακή αντιμετώπιση να εμφανίζει μέσο όρο 3,5 ημερών και η αντίστοιχη ανοικτή αποκατάσταση μέσο όρο 7,5 ημερών. Αξιοσημείωτη διαφορά παρουσιάστηκε και στην σύγκριση της θνητότητας εντός 30 ημερών, 1,2% (10) στην ενδαγγειακή ομάδα ασθενών έναντι 4,7% (31) στην ανοικτή χειρουργική ομάδα ασθενών. Η μετεγχειρητική παρακολούθηση στους ασθενείς με ενδαγγειακή αντιμετώπιση του ανευρύσματος σημειώθηκε με μέσο όρο 29 μηνών και η αντίστοιχη αυτών με ανοικτή χειρουργική αντιμετώπιση με μέσο όρο 54 μηνών. Τέλος, σημαντικά υψηλότερος ήταν ο αριθμός των επανεπεμβάσεων (κυρίως λόγω συνέχισης της αύξησης του μεγέθους του ανευρύσματος) μετά από ενδαγγειακή θεραπεία, 31 ασθενείς (6,5%), έναντι 9 ασθενών μετά από ανοικτή χειρουργική (2%) (Πίνακες 5 και 6).

### 2.3.6. Μετεγχειρητικές επιπλοκές

Στην αξιολόγηση της εμφάνισης επιπλοκών συμπεριλήφθησαν και οι ελάσσονες και οι μείζονες επιπλοκές, συνολικά 171 (21%) που αντιμετωπίστηκαν ενδαγγειακά εμφάνισαν τουλάχιστον μια επιπλοκή μετά την επέμβαση, ενώ ο αντίστοιχος αριθμός αυτών που αντιμετωπίστηκαν με ανοικτή χειρουργική ήταν 83 (18,5%) (Πίνακες 5 και 6).

## 2.4. ΠΙΝΑΚΕΣ

**Πίνακας 1. Διαθεσιμότητα δεδομένων στις βιβλιογραφικές αναφορές προς αξιολόγηση**

Δεδομένα	Σύνολο ασθενών (n=1509)	Ενδαγγειακή Αντιμετώπιση (n=835)	Ανοικτή αντιμετώπιση (n=674)
Ηλικία	1504 (99,6%)	835 (100%)	669 (99%)
Φύλο	1219 (81%)	715 (86%)	504 (75%)
Συμπτωματολογία	802 (53%)	336 (40%)	466 (69%)
Ρήξη	1423 (94%)	804 (96%)	619 (92%)
Εντόπιση	485 (32%)	302 (36%)	183 (27%)
Συνοσηρότητες	892 (59%)	520 (62%)	372 (55%)
Τεχνική επιτυχία	1475(98%)	814 (98%)	661 (98%)
Είδος επέμβασης	-	481 (58%)	-
Ημέρες νοσηλείας	795 (53%)	619 (74%)	176 (26%)
Θνητότητα 30 ημερών	1496 (99%)	835 (100%)	661 (98%)
Επιπλοκές	1261 (84%)	814 (97%)	447 (66%)
Μετεγχειρητική παρακολούθηση	843 (56%)	445 (53%)	398 (59%)
Επανεπεμβάσεις	919 (61%)	469 (56%)	450(67%)

**Πίνακας 2. Επιδημιολογικά στοιχεία - Ενδαγγειακή αντιμετώπιση**

Μελέτες	Ασθενείς	Ηλικία μ.ο.	Φύλο	
			♂	♀
Sticco (2008-2011)	347	54,2	164	183
Hogendoorn (2000-2013)	385	56,7	106	159
Reed (2009-2014)	10	61	4	6
Yoon (1995-2013)	41	55,2	16	25
Fang (2007-2017)	22	52,8	12	10
Akbulut (1997-2015)	19	59,3	11	7
Venturini (2003-2017)	11	58,3	7	4
<b>Σύνολα</b>	<b>835</b>	<b>55,6</b>	<b>321 (45%)</b>	<b>394 (55%)</b>

**Πίνακας 3. Επιδημιολογικά στοιχεία – Ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση**

Μελέτες	Ασθενείς	Ηλικία μ.ο.	Φύλο	
			♂	♀
<b>Sticco</b> (2008-2011)	112	56,4	46	66
<b>Hogendoorn</b> (2000-2013)	511	56,3	123	218
<b>Akbulut</b> (1997-2015)	51	55,2	33	18
<b>Σύνολα</b>	674	56,2	202 (40%)	302 (60%)

**Πίνακας 4. Ιστορικό – Κλινική εικόνα**

Μελέτες	Ενδαγγειακή αποκατάσταση			Ανοικτή αποκατάσταση		
	Ρήξη	Συνοσηρότητες		Ρήξη	Συνοσηρότητες	
		ΑΥ	ΣΔ		ΑΥ	ΣΔ
<b>Sticco</b> (2008-2011)	20 (6%)	34	12	13 (12%)	12	4
<b>Hogendoorn</b> (2000-2013)	31 (9%)	54	13	84 (18%)	84	13
<b>Reed</b> (2009-2014)	0	-	-	-	-	-
<b>Yoon</b> (1995-2013)	0	9	9	-	-	-
<b>Fang</b> (2007-2017)	1 (4,5%)	-	-	-	-	-
<b>Akbulut</b> (1997-2015)	3 (15%)	7	1	10 (20%)	11	4
<b>Venturini</b> (2003-2017)	4 (36%)	-	-	-	-	-
<b>Σύνολα</b>	59 (7,3%)	104 (20%)	35 (7%)	107 (17,3%)	107 (28,7%)	21 (7,6%)

**Πίνακας 5. Αποτελέσματα ενδαγγειακής αποκατάστασης**

Μελέτες	Μέθοδος		Τεχνική επιτυχία	Ημέρες νοσηλείας μ.ο.	Θνητότητα 30 ημερών	Επιπλοκές	Μετεγχειρητική παρακολούθηση μήνες μ.ο.	Επανεπεμβάσεις
	Εμβολισμός	Stent						
<b>Sticco</b> (2008-2011)	-	-	347 (100%)	4	8	64 (18%)	-	-
<b>Hogendoorn</b> (2000-2013)	365	13	366 (95%)	2	2	98 (25%)	31	30 (7,7%)
<b>Reed</b> (2009-2014)	2	8	10 (100%)	1	0	2 (20%)	9	0
<b>Yoon</b> (1995-2013)	40	1	41 (100%)	9	0	6 (15%)	30	0
<b>Fang</b> (2007-2017)	13	9	22 (95,5%)	4	0	0	34	1 (4,5%)
<b>Akbulut</b> (1997-2015)	18	1	19 (100%)	-	0	-	6	-
<b>Venturini</b> (2003-2017)	0	11	10 (91%)	-	0	1 (9%)	32	0
<b>Σύνολα</b>	438 (91%)	43 (9%)	814 (97%)	3,5	10 (1,2%)	171 (21%)	29	31 (6,5%)

**Πίνακας 6. Αποτελέσματα ανοικτής χειρουργικής αποκατάστασης**

Μελέτες	Τεχνική επιτυχία	Ημέρες νοσηλείας μ.ο.	Θνητότητα 30 ημερών	Επιπλοκές	Μετεγχειρητική παρακολούθηση μήνες μ.ο.	Επανεπεμβάσεις
<b>Sticco</b> (2008-2011)	112 (100%)	6	2	31 (27%)	-	-
<b>Hogendoorn</b> (2000-2013)	487 (97%)	10	25	52 (16%)	61	9
<b>Akbulut</b> (1997-2015)	51 (100%)	-	4	-	3,5	-
<b>Σύνολα</b>	650 (98%)	7,5	31 (4,7%)	83 (18,5%)	54	9 (2%)

## 2.5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

### Επιδημιολογία

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης έρχονται σε συμφωνία με τις υπάρχουσες επιδημιολογικές γνώσεις για τη συγκεκριμένη νόσο όσον αφορά τις ηλικιακές ομάδες στις οποίες εμπίπτει, εντούτοις παρουσιάζεται διαφοροποιημένη η αναλογία ανδρών και γυναικών που στην παρούσα μελέτη υπολογίζεται 1:1,35 υπέρ του γυναικείου φύλου. Το γεγονός αυτό ενδέχεται να οφείλεται εν μέρει στην σημαντική επιρροή από την μελέτη που εξετάζει μόνο γιγάντια ανευρύσματα σπληνικής αρτηρίας (Akbulut) στις περιπτώσεις των οποίων όπως αναφέρθηκε η αναλογία αντιστρέφεται.

### Παράγοντες κινδύνου

Στην εν λόγω μελέτη, επιβεβαιώνεται το γυναικείο φύλο ως σημαντικός παράγοντας κινδύνου, όπως επίσης και η κίρρωση του ήπατος, η πυλαία υπέρταση και η παγκρεατίτιδα. Αυξημένο εμφανίζεται το ποσοστό των ασθενών που νοσούν από αρτηριακή υπέρταση και σακχαρώδη διαβήτη σε σύγκριση με τον γενικό πληθυσμό, ωστόσο δεν εμφανίζονται σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων με διαφορετική θεραπευτική αντιμετώπιση.

### Κλινική εικόνα – Διάγνωση

Συγκριτικά με τις υπάρχουσες γνώσεις, ελαφρώς μεγαλύτερο ποσοστό των ανευρυσμάτων της μελέτης παρουσίαζε συμπτωματολογία (32%).

Ομοίως μεγαλύτερο του αναμενόμενου παρουσιάζεται και το ποσοστό των ρήξεων (12%), αποτέλεσμα που επίσης μπορεί να οφείλεται, εν μέρει, στην ύπαρξη ικανού αριθμού γιγάντιων ανευρυσμάτων. Τα γιγάντια ανευρίσματα όπως αναφέρθηκε εμφανίζουν αυξημένο ποσοστό ρήξεων, αλλά και συμπτωματολογίας. Σημαντικό δεδομένο αποτελεί το γεγονός ότι στα περιστατικά που εμφάνιζαν συμπτωματολογία ή ρήξη, η ανοικτή χειρουργική θεραπεία επικράτησε της ενδαγγειακής, σε αντίθεση με την συνολική εικόνα της μελέτης.

#### Ανατομικά χαρακτηριστικά

Τα αποτελέσματα στην παρούσα μελέτη αν και ελαφρώς διαφοροποιημένα συνάδουν με την αναλογία που αφορά στο τριτημόριο εντόπισης του ανευρύσματος στο κύριο στέλεχος της σπληνικής αρτηρίας, και δεν μεταβάλλονται στις δύο ομάδες διαφορετικής θεραπευτικής αντιμετώπισης.

#### Θεραπευτική αντιμετώπιση

Από την υπάρχουσα βιβλιογραφία, παρόλο που δεν προκύπτει απόλυτη συμφωνία, γενικά παραδεκτές ενδείξεις αντιμετώπισης των ανευρυσμάτων σπληνικής αρτηρίας είναι: η εμφάνιση συμπτωματολογίας, η διάμετρος μεγαλύτερη των 2 εκατοστών, η απότομη αύξηση, η εμφάνιση σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας ή εγκύους, σε ασθενείς με πυλαία υπέρταση ή ασθενείς υποψήφιους για μεταμόσχευση ήπατος, η ύπαρξη ψεύδοανευρύσματος ή μυκωτικού ανευρύσματος και η ρήξη (1,10,13,14,25). Η ένδειξη θεραπείας οριοθετείται στα 2 εκατοστά, καθώς βάσει μελετών έχει αποδειχθεί ότι

ανευρύσματα σπληνικής αρτηρίας μικρότερα από αυτήν την διάμετρο, χωρίς θεραπευτική παρέμβαση, παρουσιάζουν 95% ποσοστό επιβίωσης και ελάχιστες επιπλοκές (27).

Στην αντιμετώπιση των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας, η ανοικτή αποκατάσταση ήταν αρχικά και για αρκετές δεκαετίες η μέθοδος εκλογής, ενώ σημαντική θέση κατείχε και η συντηρητική αντιμετώπιση (4,28). Η πρώτη ελάχιστη επεμβατική χειρουργική θεραπεία με χρήση λαπαροσκοπικών τεχνικών σημειώθηκε το 1993 (24). Την τελευταία δεκαετία, η ενδαγγειακή αποκατάσταση με την εξέλιξη, την χαμηλή θνητότητα και τα ικανοποιητικά βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα της έχει κερδίσει έδαφος και πλέον αποτελεί την πρώτη επιλογή (10,23,26). Επίσης, με την ενδαγγειακή αποκατάσταση μπορεί να χρησιμοποιηθεί τοπική αναισθησία και να μην είναι απαραίτητη η νοσηλεία του ασθενούς, ενώ στην ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση είναι απαραίτητη η γενική αναισθησία και νοσηλεία (6). Ωστόσο, λόγω της σπανιότητας της πάθησης, οι περισσότερες μελέτες είναι αναδρομικές περιλαμβάνοντας μικρό αριθμό ασθενών, δεν υπάρχουν τυχαιοποιημένες μελέτες που να υπολογίζουν την ασφάλεια και αποτελεσματικότητα των ενδαγγειακών τεχνικών, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν κατευθυντήριες οδηγίες Επιπέδου 1. Συνεπώς, η επιλογή της θεραπευτικής αντιμετώπισης βασίζεται στην ηλικία, στο φύλο, στο μέγεθος του ανευρύσματος, στην εντόπιση, στις πιθανές επιπλοκές και στην σοβαρότητα των κλινικών ευρημάτων (1,7).

Μια από τις μεθόδους της ανοικτής χειρουργικής αποκατάστασης είναι η πλήρης εκτομή του ανευρύσματος (ανευρυσματεκτομή), με ή χωρίς σπληνεκτομή, που προτιμάται όταν το ανεύρυσμα δεν βρίσκεται πλησίον του παγκρέατος, εντοπίζεται εγγύς του αγγείου, είναι επίμηκες ή ελικοειδές (1,7,23,24,30). Άλλες μεθόδους αποτελούν η κεντρική και



περιφερική απολίνωση του ανευρύσματος, που προτιμάται όταν το ανεύρυσμα βρίσκεται πλησίον του παγκρέατος και η απολίνωση με αποκατάσταση του αγγείου (23,24,30). Ο σπλήνας αποτελεί ένα σημαντικό όργανο του ανοσοποιητικού συστήματος (18). Η σπληνεκτομή δεν πραγματοποιείται καθολικά, καθώς στην περίπτωση ανευρυσματεκτομής υπάρχει δυνατότητα τελικο-τελικής αποκατάστασης, αλλά ακόμα και μετά την απολίνωση της σπληνικής αρτηρίας το όργανο αιματώνεται επαρκώς από τα βραχέα γαστρικά αγγεία (18,23,24). Περιπτώσεις γιγάντιων ανευρυσμάτων και ανευρύσματα που εντοπίζονται στα περιφερικά 2/3 της σπληνικής αρτηρίας και ιδιαίτερα αυτά κοντά στην πύλη του σπλήνα συνήθως απαιτούν σπληνεκτομή. Επίσης σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως η στενή ανατομική σχέση με το πάγκρεας, μπορεί να είναι απαραίτητη και η περιφερική παγκρεατεκτομή (1,7,18,24,30,32). Η θνητότητα και η νοσηρότητα της ανοικτής χειρουργικής αποκατάστασης υπολογίζονται 1.3% και 9% αντίστοιχα (1).

Η λαπαροσκοπική χειρουργική αντιμετώπιση των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας είναι μια ελάχιστα επεμβατική εναλλακτική τεχνική της ανοικτής αποκατάστασης και αρχικά περιγράφηκε από τον Saw το 1993 (1). Η λαπαροσκοπική αντιμετώπιση μπορεί να αποτελεί ιδανική επιλογή ειδικά σε περιπτώσεις εγκύων στην αρχή της κύησης με μικρά σε διαστάσεις ανευρύσματα (37). Παρότι είναι μια ασφαλής και εφαρμόσιμη μέθοδος, απαιτεί μεγάλη εμπειρία και διεγχειρητικό υπέρηχο, ενώ αντενδείκνυται σε ασθενείς με αιμοδυναμική αστάθεια, μεγάλα ανευρύσματα με υψηλό κίνδυνο ρήξης και πυκνές συμφύσεις με τους περιβάλλοντες ιστούς (9).

Η προτιμώμενη, έως σήμερα, μέθοδος είναι ο εμβολισμός του ανευρύσματος με χρήση ενδαγγειακού καθετήρα, καθώς η σπληνική αρτηρία εμφανίζει συχνά έντονη ελίκωση και δυσχεραίνει την προώθηση

και έκπτυξη ενδοπροθέσεων, ωστόσο υπάρχει ο κίνδυνος εμφάνισης ισχαιμικών επιπλοκών όπως έντονος πόνος, σπληνικά έμφρακτα και αποστήματα, αλλά και δημιουργία σφαλμάτων απεικόνισης στην μετεγχειρητική παρακολούθηση (2,4,10,29). Με σκοπό τον εμβολισμό χρησιμοποιούνται μεταλλικά σπειράματα, αποσπώμενα έμβολα, αποσπώμενοι αεροθάλαμοι, αφρός γέλης, κυανοακρυλική κόλλα και θρομβίνη (9). Σε περίπτωση αποτυχίας ή αντένδειξης του διακαθετηριακού εμβολισμού υπάρχει η επιλογή του διαδερμικού εμβολισμού, η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει απευθείας εναπόθεση σπειραμάτων ή έγχυση θρομβίνης (9,35). Σαν δεύτερη επιλογή ακολουθεί η τοποθέτηση καλυμμένων ενδοπροθέσεων οι οποίες διατηρούν την αιματική ροή στον σπλήνα, χαρακτηριστικό ιδιαίτερα σημαντικό στις περιπτώσεις ασθενών με πυλαία υπέρταση, ενώ εξυπηρετούν την μετεγχειρητική παρακολούθηση χωρίς να προκαλούν σφάλματα στις απεικονιστικές τεχνικές (2,4). Ωστόσο, μέχρι σήμερα δεν έχει αποδειχθεί η υπεροχή μίας εκ των δύο προαναφερθέντων ενδαγγειακών τεχνικών έναντι της άλλης (30).

Για την ενδαγγειακή αποκατάσταση των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας είναι απαραίτητη οι κατάλληλη μέτρηση και η ύπαρξη επαρκών ζωνών καθήλωσης (10 με 15 χιλιοστών) (2). Η τεχνική επιτυχία είναι υψηλότερη σε ασθενείς με κατάλληλο αυχένα ανευρύσματος, εντόπιση στο πρώτο ή μέσο τριτημόριο του αγγείου και χωρίς σημαντική ελίκωση (2). Στις περιπτώσεις που η γωνία έκφυσης της κοιλιακής αρτηρίας είναι κοντά στις 90 μοίρες, η μηριαία προσπέλαση είναι εφικτή και προσφέρει τη δυνατότητα χρήσης μεγαλύτερου θηκαριού (2). Στις περιπτώσεις οξείας γωνίας έκφυσης της κοιλιακής αρτηρίας, η προσπέλαση από την αριστερή βραχιόνιο αρτηρία είναι προτιμότερη (2). Μετά τον καθετηριασμό της σπληνικής αρτηρίας με εύκαμπτους μεταλλικούς

οδηγούς, με τη χρήση μικροκαθετήρων σταδιακά εισάγονται περισσότερο άκαμπτοι οδηγοί όπως ο Amplatz (Boston Scientific, Spencer, Ind) (2).

Δεν υπάρχουν απόλυτες αντενδείξεις για την ενδαγγειακή αποκατάσταση των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας, ωστόσο σχετικές αντενδείξεις αποτελούν η ανθεκτική στην ανάνηψη αιμοδυναμική αστάθεια, οι διαταραχές πήκτικότητας, η μειωμένη νεφρική λειτουργία, γνωστή αλλεργία στα σκιαγραφικά μέσα και η φλεγμονή-λοίμωξη του αγγείου στόχου (14). Η ενδαγγειακή αποκατάσταση αποτελεί την πρώτη επιλογή και σε επείγουσες καταστάσεις (6). Η αποτελεσματικότητα και η επιλογή στρατηγικής των ενδαγγειακών τεχνικών στα ανευρύσματα σπληνικής αρτηρίας επηρεάζονται από την εντόπιση, το μέγεθος, την πιθανή ρήξη και τις συγγενείς ανατομικές παραλλαγές της σπληνικής και της κοιλιακής αρτηρίας (14).

Όσον αφορά στην παρούσα εργασία, ορισμένα από τα σημεία που αξίζουν να επισημανθούν είναι η χρήση των ενδαγγειακών τεχνικών ως πρώτη επιλογή για την αντιμετώπιση των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας. Η χρήση τους αυτή φαίνεται να αυξάνεται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια και συνδυάζεται με την εξέλιξη των ενδαγγειακών τεχνικών. Παρά το γεγονός ότι η ενδαγγειακή μέθοδος που εφαρμόστηκε στο μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών ήταν ο εμβολισμός, η χρήση των ενδοπροθέσεων αναμένεται να συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στο μέλλον. Αυτό διαφαίνεται από την επιλογή αποκατάστασης με ενδοπροθέσεις στις πιο πρόσφατες μελέτες, τα σημαντικά πλεονεκτήματα που προσφέρουν και την εξέλιξη των ενδαγγειακών υλικών που διευρύνει τις δυνατότητες εφαρμογής τους.

Η ενδαγγειακή αντιμετώπιση παρουσίασε υψηλή τεχνική επιτυχία, παρόμοια σε σύγκριση με την ανοικτή αποκατάσταση, όμως εμφάνισε σημαντικά συντομότερη νοσηλεία και θνητότητα εντός του πρώτου μήνα. Αχίλλειο πτέρνα της ενδαγγειακής θεραπείας αποτέλεσε το σημαντικά υψηλότερο ποσοστό επανεπεβάσεων και όψιμων επιπλοκών σε σύγκριση με την ανοικτή χειρουργική θεραπεία. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με την υπάρχουσα βιβλιογραφία και συνιστούν την επιλογή της ενδαγγειακής αντιμετώπισης ως πρώτη θεραπευτική επιλογή.

Το πρωτόκολλο μετεγχειρητικής παρακολούθησης μετά από ενδαγγειακή αντιμετώπιση περιλαμβάνει υπερηχογραφικό έλεγχο ή αξονική αγγειογραφία στους 3, 6 και 12 μήνες και έκτοτε ανά 12 μήνες (14). Η αξονική αγγειογραφία αποτελεί την πρώτη επιλογή και το υπερηχογράφημα χρησιμοποιείται κυρίως σε ασθενείς με επηρεασμένη νεφρική λειτουργία (14). Λόγω της ύπαρξης μεταλλικών σπειραμάτων μπορεί να προκύψουν σφάλματα στην απεικόνιση, αλλά συνήθως είναι εφικτός ο υπολογισμός της διαμέτρου και η αντίχνευση αιματικής ροής εντός του σάκου (14).

Η ανάγκη στενής μετεγχειρητικής παρακολούθησης για την ενδαγγειακή αντιμετώπιση είναι αδιαμφισβήτητη και πιθανότατα ισχυρότερη από αυτήν στην ανοικτή αντιμετώπιση. Στην μελέτη, ωστόσο, παρουσιάστηκε μεγαλύτερη σε διάρκεια η μετεγχειρητική παρακολούθηση στην ανοικτή χειρουργική αντιμετώπιση. Το γεγονός αυτό μάλλον οφείλεται στο ότι οι ενδαγγειακές τεχνικές αποτελούν σχετικά νεότερες μεθόδους.

## Μετεγχειρητικές επιπλοκές

Η πιο κοινή μετεγχειρητική επιπλοκή είναι το έμφρακτο σπληνός, ποσοστό 40% των ασθενών, η συχνότητα και το μέγεθός του αυξάνεται όταν το ανεύρυσμα βρίσκεται στο άπω τμήμα της σπληνικής αρτηρίας ή στην πύλη του σπληνός (33,36). Στις περισσότερες περιπτώσεις δεν απαιτείται αντιμετώπιση, ωστόσο ασθενείς με μεγάλα επώδυνα έμφρακτα χρήζουν πολυήμερης νοσηλείας για αναλγησία, ενώ ενδέχεται να είναι απαραίτητη η σπληνεκτομή ή η διαδερμική παρακέντηση σε περίπτωση διαπύησης ή εμμένουτος άλγους (33,36). Άλλες ισχαιμικές επιπλοκές είναι το μετεγχειρητικό άλγος και η δημιουργία αποστήματος (23). Η παγκρεατίτιδα μετά από εμβολισμό είναι σπάνια, αλλά παροδική αύξηση του επιπέδου των παγκρεατικών ενζύμων συμβαίνει συχνότερα και κυρίως σε περιπτώσεις ανευρυσμάτων στο εγγύς τμήμα της αρτηρίας (31). Επίσης, μπορεί να εμφανιστούν λοίμωξη του χειρουργικού τραύματος, πυρετός, επιπλοκές από το καρδιαγγειακό ή το αναπνευστικό σύστημα, νεφρικές επιπλοκές, ρήξη του ανευρύσματος ή μετεγχειρητική αιμορραγία και σε ορισμένες από αυτές ενδέχεται να επιβάλλεται η μετατροπή της επέμβασης (4,6). Λιγότερο συχνές επιπλοκές περιλαμβάνουν την μετανάστευση των μεταλλικών σπειραμάτων, την ρήξη του ανευρύσματος, έμφρακτο εντέρου και πυρετός (13,34).

Η συχνότητα εμφάνισης μετεγχειρητικών επιπλοκών δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ των δυο ομάδων, παρουσιάστηκε ελαφρώς μειωμένη στην ανοικτή αντιμετώπιση. Ομοίως και οι επιμέρους υποκατηγορίες των μειζόνων και ελασσόνων επιπλοκών.

## 2.6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Παρότι σπάνια νοσολογική οντότητα, τα ανευρύσματα της σπληνικής αρτηρίας είναι δυνητικά θανατηφόρα, ως εκ τούτου επιβάλλεται η στενή παρακολούθηση σε όλες τις περιπτώσεις και σε ένα σημαντικό ποσοστό, βάσει ενδείξεων, η επεμβατική αντιμετώπιση τους. Η αντιμετώπιση τους με χρήση των ενδαγγειακών τεχνικών αποτελεί την πρώτη θεραπευτική επιλογή στις περισσότερες περιπτώσεις με τις αντενδείξεις να περιορίζονται σε συγκεκριμένες εξαιρέσεις. Η ενδαγγειακή αντιμετώπιση αποδεικνύεται εξαιρετικά αποτελεσματική και με αποδεκτά μετεγχειρητικά αποτελέσματα.

Με την γενικότερη συνεχή και σταθερή εξέλιξη των ενδαγγειακών τεχνικών και ειδικότερα στον τομέα των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας αναμένεται η διεύρυνση του πεδίου εφαρμογής τους, η βελτίωση των αποτελεσμάτων και η μείωση των μετεγχειρητικών επιπλοκών τους. Πιο συγκεκριμένα, σημαντικά περιθώρια εξέλιξης και εφαρμογής υπάρχουν στην ενδαγγειακή μέθοδο του αποκλεισμού του ανευρυσματικού σάκου με χρήση καλυμμένων ενδοπροθέσεων, καθώς βασικό πλεονέκτημα της τεχνικής αυτής είναι η διατήρηση της αιματικής ροής και η αποφυγή των ισχαιμικών επιπλοκών.

Είναι επιτακτική η απόκτηση μεγαλύτερης εμπειρίας από την εφαρμογή αυτών των σχετικά νέων θεραπευτικών επιλογών και δυνατοτήτων όσον αφορά την συγκεκριμένη πάθηση. Μέσα από την πραγματοποίηση εκτενέστερων μελετών και πιο μακροσκελούς μετεγχειρητικής παρακολούθησης θα αξιολογηθούν τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα των νεότερων μεθόδων και θα οριοθετηθεί ο ακριβής ρόλος τους στο μέλλον.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Σκοπός:** Η βιβλιογραφική ανασκόπηση ασθενών με ανεύρυσμα σπληνικής αρτηρίας προκειμένου να αναζητηθούν οι εφαρμογές των ενδαγγειακών τεχνικών, η εξέταση των επιμέρους μεθόδων τους, τα αποτελέσματα και οι μετεγχειρητικές επιπλοκές παράλληλα με τη σύγκριση με τις παλαιότερες μεθόδους.

**Μέθοδοι:** Πραγματοποιήθηκε σύνθετη έρευνα στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων που περιελάμβανε το PubMed, Medline και EMBASE, για την ανεύρεση όλων των επιστημονικών άρθρων που δημοσιεύθηκαν και αφορούν τα ανευρύσματα της σπληνικής αρτηρίας. Συνολικά, συγκεντρώθηκαν 7 δημοσιευμένες σειρές ασθενών που καλύπτουν το χρονικό διάστημα 1995 – 2017 και περιλαμβάνουν 1509 ασθενείς με ανεύρυσμα σπληνικής αρτηρίας.

**Αποτελέσματα:** Από τους συνολικά 1509 ασθενείς, 55% αντιμετωπίστηκαν ενδαγγειακά και 45% με ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση (835 και 674 ασθενείς αντίστοιχα). Αναλυτικά για τους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ενδαγγειακή αντιμετώπιση 13% εμφάνιζαν συμπτωματολογία (106 ασθενείς) και 7% ρήξη του ανευρύσματος (59 ασθενείς). Στο 91% από αυτούς εφαρμόστηκε εμβολισμός και στο 9% χρησιμοποιήθηκαν καλυμμένες ενδοπροθέσεις (438 και 43 ασθενείς αντίστοιχα). Η τεχνική επιτυχία ήταν 97%, ο μέσος όρος νοσηλείας 3,5 ημέρες και η θνητότητα εντός 30 ημερών 1,2% (10 ασθενείς). Με μετεγχειρητική παρακολούθηση 29 μηνών κατά μέσο όρο, εμφανίστηκαν 21% επιπλοκές (171 ασθενείς) και 6,5% επανεπεμβάσεις (31 ασθενείς).

**Συμπεράσματα:** Η ενδαγγειακή αντιμετώπιση αποτελεί πλέον την πρώτη επιλογή στην θεραπεία των ανευρυσμάτων της σπληνικής αρτηρίας, αποδεικνύεται εξαιρετικά αποτελεσματική και με αποδεκτά μετεγχειρητικά αποτελέσματα. Με την πρόοδο των ενδαγγειακών τεχνικών αναμένεται στο μέλλον ευρύτερη εφαρμογή τους και βελτίωση των αποτελεσμάτων τους.



## ABSTRACT

**Purpose:** To provide an overview of the medical literature on splenic artery aneurysms in order to evaluate the applications of endovascular techniques, their methods, their results and post-operative complications in comparison with older treatments.

**Methods:** A multiple electronic health database search was performed, including PubMed, Medline and EMBASE on all articles related to splenic artery aneurysms. In total, the research yielded 7 series of patients through the time period of 1995-2017, included 1509 patients suffering from splenic artery aneurysm.

**Results:** Of all 1509 splenic artery aneurysms, 55% were treated using endovascular techniques and 45% with open surgery (835 and 674 respectively). In more detail, of all patients treated using endovascular techniques, 13% (106 patients) were symptomatic and 7% (59 aneurysms) were ruptured. In 91% of all cases the treatment was transcatheter embolization while in the rest of 9% the treatment was stent graft placement (438 and 43 patients respectively). Technical success was achieved in 97%, the mean length of hospital stay was 3,5 days and thirty-day mortality was 1,2% (10 patients). The mean length of follow-up was 29 months, 21% experienced post-operative operations (171 patients) and 6,5% (31 patients) required reintervention.

**Conclusion:** Endovascular repair represents the first line treatment for splenic artery aneurysms and appeared to be effective with good post-operative outcomes. Endovascular techniques are constantly evolving and increasingly used for splenic artery aneurysms achieving better results.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Al-Habbal Y, Christophi C, Muralidharan V. Aneurysms of the splenic artery-a review. *Surgeon* 2010;8:223-31
2. Reed NR, Oderich GS, Manunga J, Duncan A, et al, Feasibility of endovascular repair of splenic artery aneurysms using stent grafts. *J Vasc Surg* 2015;62(6):1504-10
3. Kaufman JA, et al. Visceral arteries. *Vascular Intervent Radiol* 2004; ed 1
4. Hogendoorn W and Lavidia A. Open repair, endovascular repair, and conservative management of true splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2014; 60: 1667-76.
5. Pasha SF, et al. Splanchnic artery aneurysms. *Mayo Clin Proc* 2007; 82(4):472-479
6. Sticco A, Aggarwal A, Shapiro M, et al. A comparison of open and endovascular treatment strategies for the management of splenic artery aneurysms. *Vascular* 2016 ;24(5):487-91.
7. Yadav S, Sharma P, Singh PK, et al. Giant splenic artery aneurysm: a rare but potentially catastrophic surgical challenge. *Int J Surg Case Rep.* 2012;3:533-536
8. Yamamoto S, Hirota S, Maeda H, et al. Transcatheter coil embolization of splenic artery aneurysms: Therapeutic strategy using original classification. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2010; 33:292.
9. Akbulut S, Otan E. Management of giant splenic artery aneurysm: Comprehensive literature review. *Medicine* 2015;94(27)

10. Yoon T, Kwon T, Kwon H, Han Y, Cho Y. Transcatheter arterial embolization of splenic artery aneurysms: A single-center experience. *Vasc Specialist Int* 2014 30(4):120-4
11. Carr SC, Mahvi DM, Hoch JR, et al. Visceral artery aneurysm rupture. *J Vasc Surg* 2001;33:806-811
12. Trastek VF, Pairolero PC, Joyce JW. Splenic artery aneurysms. *Surgery* 1982;91:694-9
13. Ho MF, Chan YC, Cheng SW. Successful endovascular management of giant splenic artery aneurysms. *Vascular*. 2013;21(5):317-322
14. Fang G, Chen B, Weiguo F, Guo D, et al. Strategies for endovascular treatment of complicated splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg*. 2018;8:1-8
15. Mishra PK, Saluja SS, Sharma AK, et al. Management of splenic artery aneurysm associated with extra hepatic portal vein obstruction. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2012;11:330-333
16. Mickovic S, Mitrovic M, Stankovic N, et al. Splenic artery pseudoaneurysm as a complication of pancreatic pseudocyst. *Vojnosanit Pregl*. 2011;68:602-606
17. Messina LM, Shanley CJ. Visceral artery aneurysms. *Surg Clin North Am*. 1997;24:726-9
18. Miao YD, Ye B. Intra-gastric rupture of splenic artery aneurysms: three case reports and literature review. *Pak J Med Sci*. 2013;29:656-659
19. Shanley CJ and Weinberger JB. Acute abdominal vascular emergencies. *Med Clin North Am*. 2008;92.3:627-647

20. Dave SP, et al: Splenic artery aneurysm in the 1990s. *Ann Vasc Surg.* 2000 14(3):223-229
21. Pescarus R, et al: Giant splenic artery aneurysms: case report and review of the literature. *J Vasc Surg.* 2005 42(2):3440347
22. Stanley JC, et al: Pathogenesis and clinical significance of splenic artery aneurysms. *Surgery.* 1974 76(6):898-909
23. Fankhauser GT, Stone WM, Naidu SG, Oderich GS, Ricotta JJ, Bjarnason H, et al. The minimally invasive management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg* 2011;53:966-70
24. Hashizume M, Ohta M, Ueno K, Okadome K, Sugimachi K. Laparoscopic ligation of splenic artery aneurysm. *Surgery.* 1993;113:352-354
25. Saltzberg SS, Maldonado TS, Lamparello PJ, Cayne NS, Nalbandian MM, RosenRJ, et al. Is endovascular therapy the preferred treatment for all visceral artery aneurysms? *Ann Vasc Surg* 2005;19:507-15
26. Gabelmann A, Gorich J, Merkle EM. Endovascular treatment of visceral artery aneurysms. *J Endovasc Ther* 2002;9:38-47
27. Ulka S-O. Visceral artery aneurysms: Review of current management options. *Mount Sinai J Med: J Translat Personaliz Med* 2010;77.3:296-303
28. Ikeda O, Tamura Y, Nakasone Y, Iryou Y, Yamashita Y. Nonoperative management of unruptured visceral artery aneurysms: treatment by transcatheter coil embolization. *J Vasc Surg* 2008;47:1212-9
29. Berceci SA. Hepatic and splenic artery aneurysms. *Semin Vasc Surg.* 2005;18:196-201

30. Trastek VF, Pairolero PC, Bernatz PE. Splenic artery aneurysms. *World J Surg* 1985;9:378-83
31. Tokuda T, Tanigawa N, Kariya S, Komemushi A, Nomura M, Suzuki S, et al. Pancreatitis after transcatheter embolization of a splenic aneurysm. *Jpn J Radiol*. 2010;28:239-242
32. Sachdev-Ost U. Visceral artery aneurysms: review of current management options. *Mt Sinai J Med*. 2010;77:296-303
33. Lakin RO, Bena JF, Sarac TP, Shah S, Krajewski LP, Srivastava SD, et al. The contemporary management of splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg*. 2011;53:958-964
34. Mastroroberto M, Berardi S, Renzulli M, et al. Transcatheter embolization for giant splenic artery aneurysms: still an open question. *Case Rep Radiol*. doi:10.1155/2012/652469
35. Goes Junior AM, Goes AS, de Albuquerque PC, et al. Endovascular treatment of giant splenic artery aneurysm. *Case Rep Surg*. 2012;2012:964093
36. Tulsyan N, Kashyap VS, Greenberg RK, Sarac TP, Clair DG, Pierce G, et al. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg*. 2007;45:276-83
37. Bakhos CT, McIntosh BC, Nukta FA, et al. Staged arterial embolization and surgical resection of a giant splenic artery aneurysm. *Ann Vasc Surg*. 2007;21:208-210