



ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ



Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

"ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΦΛΕΒΙΚΗΣ ΣΥΜΦΟΡΗΣΗΣ"

ΥΠΟ

ΤΑΝΙΑ ΑΘ. ΧΡΥΣΟΠΟΥΛΟΥ

Ειδικός Ακτινοδιαγνώστης

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των

απαιτήσεων για την απόκτηση του

Διακρατικού Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

*«Υπερηχογραφική Λειτουργική Απεικόνιση για την πρόληψη &
διάγνωση των αγγειακών παθήσεων»*

Λάρισα, 2019

Επιβλέπων:

Βασδέκης Σπυρίδων, Καθηγητής Αγγειοχειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής,
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή:

1. **Γιαννούκας Αθανάσιος**, Καθηγητής Αγγειοχειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής,
Πανεπιστήμιο Λάρισας
2. **Καραθάνος Χρήστος**, Επικουρικός Επιμελητής Αγγειοχειρουργικής, Π.Γ.Ν.
Λάρισας
3. **Καρδούλας Δημήτριος**, Μηχανικός Βιοϊατρικής Τεχνολογίας, Τμήμα Ιατρικής,
Πανεπιστημίο Κρήτης

Τίτλος εργασίας στα αγγλικά:

"Ultrasound assessment of the pelvic congestion syndrome"

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ως ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, η επιτέλεση εξετάσεων υπερηχογραφικής απεικόνισης των αγγείων του σώματος, τόσο στα πλαίσια του προληπτικού ελέγχου, όσο και στα πλαίσια παρακολούθησης της νόσου σε συμπτωματικούς και μη ασθενείς, καθώς και της μετεγχειρητικής πορείας ασθενών αποτελεί σημαντικό μέρος των καθημερινών μου εργασιακών καθηκόντων. Η παρακολούθηση του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών με τίτλο «Υπερηχογραφική Λειτουργική Απεικόνιση για την πρόληψη και τη διάγνωση των αγγειακών παθήσεων» συντέλεσε στην περαιτέρω εμβάθυνση και τη διεξοδικότερη διερεύνηση του συγκεκριμένου επιστημονικού πεδίου, καθώς τόσο ο Καθηγητής κ. Γιαννούκας, όσο και οι υπόλοιποι διδάσκοντες κατέβαλαν τα μέγιστα στη μεταλαμπάδευση της γνώσης και της εμπειρίας τους.

Καθοριστικής σημασίας στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας υπήρξε η συμβολή του Καθηγητή κ. Βασδέκη, επιβλέποντα της εργασίας μου, τον οποίο θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς για την καθοδήγηση, τις υποδείξεις και την πολύτιμη βοήθειά του. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Καθηγητή κ. Γιαννούκα για την άμεση ανταπόκρισή του στη διευκρίνιση ζητημάτων που αφορούσαν τη διπλωματική μου εργασία.

Δε θα μπορούσα να μην εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον τ. Αν. Καθηγητή της Ιατρικής Σχολής του ΑΠΘ κ. Άγιο Αλέξανδρο, καθηγητή μου στα φοιτητικά μου χρόνια, ο οποίος μου παραχώρησε το δικαίωμα χρήσης του κειμένου και των εικόνων του συγγράμματός του “Περιγραφική και εφαρμοσμένη ανατομική. Δ. Το κυκλοφορικό σύστημα”.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, που υπήρξαν και θα παραμείνουν για πάντα καθοδηγητές, συμπαραστάτες και συνοδοιπόροι σε κάθε προσπάθειά μου.

“Στον πατέρα μου”

Περίληψη

Το σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης αποτελεί σημαντική αιτία χρονίου πυελικού άλγους, οφειλόμενου στην ανεπάρκεια των πυελικών και ωοθηκικών φλεβών και χαρακτηρίζεται από την παρουσία χρονίων συμπτωμάτων, όπως πυελικού άλγους εξαρτώμενου από τη θέση σώματος, περινεϊκού αισθήματος βάρους, πυελικού άλγους μετά τη συνουσία, τα οποία μπορεί να σχετίζονται με αιδοϊκούς, περινεϊκούς κισσούς ή / και άτυπους κισσούς των κάτω άκρων. Η ακριβής αιτιολογία του συνδρόμου παραμένει ακόμη ασαφής, θεωρείται, ωστόσο, πολυπαραγοντική. Η βαλβιδική ανεπάρκεια, η φλεβική θρόμβωση, καθώς και ορμονολογικοί παράγοντες συμμετέχουν στην ανάπτυξη πυελικής φλεβικής ανεπάρκειας. Η διάγνωση του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης είναι δύσκολη και προϋποθέτει αρχικά τον αποκλεισμό άλλων, συνηθέστερων αιτιών χρονίου πυελικού άλγους. Η εκλεκτική φλεβογραφία θεωρείται η εξέταση εκλογής για τη διάγνωση της πυελικής φλεβικής ανεπάρκειας. Ωστόσο, ο έγχρωμος Doppler υπέρηχος προτείνεται ως η πρώτης γραμμής απεικονιστική μέθοδος διερεύνησης του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης, καθώς αποτελεί μια γρήγορη, φθηνή, εύκολα επαναλαμβανόμενη, μη επεμβατική, δυναμική διαγνωστική μέθοδο, η οποία παρέχει τόσο ανατομικές, όσο και αιμοδυναμικές πληροφορίες.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί αφενός η παρουσίαση του πρωτοκόλλου υπερηχογραφικού ελέγχου του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης και αφετέρου η διερεύνηση της διαγνωστικής αξίας και ακρίβειας του υπερήχου στη διάγνωση του συνδρόμου. Στη σύγχρονη βιβλιογραφία περιγράφονται πολλαπλά πρωτόκολλα υπερηχογραφικής μελέτης ασθενών με κλινική υποψία συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης, όλα όμως προτείνουν τον ίδιο αλγόριθμο υπερηχογραφικής διερεύνησης, ο οποίος περιλαμβάνει σαφή και διακριτά

στάδια. Για την επίτευξη του δεύτερου σκοπού διενεργήθηκε ηλεκτρονική έρευνα της βιβλιογραφίας χρησιμοποιώντας τις βάσεις δεδομένων Scopus και PubMed, με στόχο την ανάσυρση μελετών σύγκρισης του υπερήχου με την φλεβογραφία στη διάγνωση του συνδρόμου πνευλικής φλεβικής συμφόρησης, με τελικό συμπέρασμα πως περαιτέρω μελέτες με επαρκή μεθοδολογία κρίνονται αναγκαίες προκειμένου να προσδιοριστεί η διαγνωστική ακρίβεια και τα διαγνωστικά κριτήρια του υπερήχου στη μελέτη ασθενών με πιθανό σύνδρομο πνευλικής φλεβικής συμφόρησης .

Λέξεις- Κλειδιά: σύνδρομο πνευλικής φλεβικής συμφόρησης, υπέρηχος, πνευλική φλεβική ανεπάρκεια, πνευτικοί κίρσοι

Abstract

Pelvic congestion syndrome (PCS) is an important cause of chronic pelvic pain that develops due to pelvic and ovarian veins insufficiency. It is characterized by the presence of chronic symptoms, such as positional pelvic pain, postcoital pain, perineal heaviness and is associated with vulvar, perineal and atypical lower limb varicies. The precise etiology of PCS still remains unclear; however, it is considered to be multifactorial. Valvular incompetence, vein thrombosis and hormonal factors are implicated in the development of pelvic vein insufficiency. The diagnosis of PCS is often difficult and requires the exclusion of other pathological conditions. Although selective phlebography is the gold – standard method for the diagnosis of pelvic venous insufficiency, duplex ultrasound is proposed to be the first – line investigation for PCS, as it is an inexpensive, noninvasive, easily accessible and repetitive diagnostic method that provides both anatomical and hemodynamic information.

The objectives of this study are to present the ultrasound exploration protocol of PCS and to identify the diagnostic accuracy and value of ultrasound in the diagnosis of PCS. In the current literature, there are many ultrasound protocols in the work – up of patients with suspected pelvic congestion syndrome; all of them propose the same algorithm of ultrasound exploration, which consists of clear and discrete stages. The latter objective required a literature research in Scopus and Pubmed in order to retrieve studies comparing ultrasound to phlebography in the diagnosis of PCS. Based on the results of this review, further studies with adequate methodology are required in order to determine the diagnostic accuracy and criteria of ultrasound in the diagnosis of PCS.

Key words: pelvic congestion syndrome, ultrasound, pelvic vein insufficiency, pelvic varicies

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	9
1.1. Ορισμός – Ιστορική αναδρομή.....	9
1.2. Επιδημιολογία.....	10
Κεφάλαιο 2: Κλινική εικόνα	11
2.1. Συμπτώματα.....	11
2.2. Κλινικά ευρήματα.....	12
Κεφάλαιο 3: Ανατομία	13
3.1. Ανατομία των πυελικών φλεβών.....	13
3.2. Λειτουργική ανατομία των πυελικών σημείων διαφυγής.....	17
Κεφάλαιο 4: Παθοφυσιολογία	19
4.1. Παθογενετικοί μηχανισμοί – Αιτιολογία συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης.....	19
Κεφάλαιο 5: Ταξινόμηση συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης	22
5.1. Παθοφυσιολογική ταξινόμηση.....	22
Κεφάλαιο 6: Διάγνωση	24
6.1. Έγχρωμη Doppler υπερηχοτομογραφία.....	24
6.1.1. Πρωτόκολλο υπερηχογραφικού ελέγχου του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης.....	26
6.1.2. Συνοδά υπερηχογραφικά ευρήματα.....	38
6.1.3. Διαγνωστικός αλγόριθμος βάσει των υπερηχογραφικών ευρημάτων.....	39
Κεφάλαιο 7: Έλεγχος διαγνωστικής ακρίβειας υπερήχου	41
7.1. Εισαγωγή – Σκοπός.....	41

7.2. Υλικό – Μεθοδολογία.....	41
7.3. Αποτελέσματα.....	43
7.4. Συζήτηση.....	52
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	55
Βιβλιογραφία.....	56

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ – ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το **σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης** αποτελεί σημαντική αιτία χρόνιου πυελικού άλγους οφειλόμενου σε ανεπάρκεια των ωθηθικών και πυελικών φλεβών. Ως χρόνιο πυελικό άλγος ορίζεται το εντοπιζόμενο στην κάτω κοιλία ή πύελο άλγος διάρκειας τουλάχιστον 6 μηνών και στη διαφορική διάγνωσή του περιλαμβάνεται ευρύ φάσμα παθολογικών καταστάσεων, στις οποίες περιλαμβάνονται παθήσεις του γαστρεντερικού συστήματος, ουρολογικές και γυναικολογικές παθήσεις, παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος.

Στα μέσα του 19ου αιώνα ο Richet παρατήρησε την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ του χρόνιου πυελικού άλγους και της παρουσίας κισμών στο μητρίαίο και ωθηθικό πλέγμα [1], την οποία πρότεινε το 1930 και ο Cotte σε γυναίκες με ωθηθικούς κισμούς [2]. Το 1949, ο Taylor περιέγραψε πρώτος τη διάταση και ανεπάρκεια των πυελικών φλεβών ως αιτιολογικό παράγοντα χρόνιου πυελικού άλγους οφειλόμενου σε διαταραχές του αυτονόμου νευρικού συστήματος λόγω πολλαπλών κυήσεων. Το 1984, ο Beard και οι συνεργάτες του απέδειξαν μέσω της διενέργειας φλεβογραφίας (transuterine phlebography) πως οι πυελικοί κισμοί και η πυελική φλεβική συμφόρηση ανευρίσκονταν συχνά σε προεμμηνοπαυσιακές, πολύτοκες γυναίκες με χρόνιο πυελικό άλγος διάρκειας μεγαλύτερης των έξι μηνών [3].

Σύμφωνα με την διατλαντική διεπιστημονική επικαιροποιημένη ορολογία των φλεβικών παθήσεων (2009) ως σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης ορίζεται η παρουσία χρόνιων συμπτωμάτων, στα οποία περιλαμβάνονται πυελικό άλγος, αίσθημα βάρους στο περίνεο, επιτακτική ούρηση και άλγος μετά τη συνουσία, οφειλόμενων σε παλινδρόμηση αίματος στις ωθηθικές ή/ και στις πυελικές φλέβες ή

/ και σε απόφραξη και τα οποία μπορεί να σχετίζονται με αιδοϊκούς, περινεϊκούς κισσούς ή / και κισσούς των κάτω άκρων [4]. Βάσει του παραπάνω ορισμού, το σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης αποτελεί την κλινική εκδήλωση της παρουσίας πυελικών φλεβικών κισσών απότοκων της χρόνιας πυελικής φλεβικής ανεπάρκειας.

1.2. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η ακριβής συχνότητα εμφάνισης του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης στο γενικό πληθυσμό παραμένει ακόμη άγνωστη, λόγω έλλειψης αντίστοιχων μεγάλων και αξιόπιστων μελετών.

Σύμφωνα με την πρώτη συστηματική ανασκόπηση της συχνότητας εμφάνισης του χρόνιου πυελικού άλγους παγκοσμίως (18 μελέτες, 299.740 γυναίκες), η συχνότητα του χρόνιου, μη κυκλικού πυελικού πόνου κυμαίνεται μεταξύ 4% και 43,4% [5]. Μεταξύ των διαφόρων αιτιών του χρόνιου πυελικού άλγους, το σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης ευθύνεται για το 16 – 31% των περιπτώσεων, αποτελώντας το δεύτερο σε σειρά αίτιο εμφάνισης χρόνιου πυελικού άλγους μετά την ενδομητρίωση [6].

Σε μία αναδρομική μελέτη 273 υγιών γυναικών, δωρητών νεφρού, οι οποίες υποβλήθηκαν προεγχειρητικά σε αγγειογραφία της κοιλιακής αορτής, διαπιστώθηκε η παρουσία ωθηκικών κισσών σε ποσοστό 10%, εκ των οποίων περίπου το 59% συμπτωματικοί [7].

Επιπρόσθετα, σε σειρά μελετών έχει αποδειχτεί πως η παλινδρόμηση στις πυελικές φλέβες αποτελεί σημαντικό παράγοντα επανεμφάνισης κισσών των κάτω άκρων σε ποσοστό 17% [8] έως και 30% [9].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

2.1. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Το σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης αφορά κυρίως γυναίκες της αναπαραγωγικής ηλικίας, συνήθως πολύτοκες και κλινικά εκδηλώνεται με χρόνιο (διάρκειας μεγαλύτερης των 6 μηνών), μη κυκλικό, πυελικό άλγος, με πιθανές οξείες εξάρσεις, το οποίο οι ασθενείς περιγράφουν ως βύθιο άλγος ή αίσθημα βάρους στην πύελο. Χαρακτηριστικά το άλγος παρουσιάζει αύξηση της έντασής του στο τέλος της ημέρας και στην προεμμηνορρυσιακή περίοδο και επιδεινώνεται κατά τη διάρκεια ή μετά τη σεξουαλική επαφή και σε καταστάσεις αυξημένης ενδοκοιλιακής πίεσης, όπως παρατεταμένη ορθοστασία ή παρατεταμένη καθιστική θέση, βάδιση, ενώ υποχωρεί με την κατάκλιση [10,11,12,13,14]. Συνοδά συμπτώματα, όπως αίσθημα βάρους στα κάτω άκρα, άλγος στην οσφύ, περινεϊκό άλγος, δυσπαρεούνια, δυσουρικά ενοχλήματα δευτεροπαθώς εμφανιζόμενα λόγω παρουσίας κισμών στην περιοχή του κυστικού τριγώνου [2,15], δυσμηνόρροια, παρουσία κολπικών εκκρίσεων είναι συνήθη σε ασθενείς με σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης, ποικίλλουν όμως σε ένταση [12,16].

Η χρονιότητα του πυελικού άλγους στο σύνδρομο πυελικής συμφόρησης, σε συνδυασμό με την επιδείνωσή του με τη φυσική δραστηριότητα, επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα ζωής των ασθενών που πάσχουν από τη συγκεκριμένη νόσο, οι οποίοι περιορίζουν τόσο την επαγγελματική, όσο και την ενεργό κοινωνική ζωή τους, προς αποφυγή επίτασης του άλγους. Η παρουσία δυσμηνόρροιας, δυσουρίας και δυσπαρεούνιας οδηγούν σε διαταραχή της σεξουαλικής ζωής των ασθενών. Ψυχιατρικές διαταραχές δεν είναι ασυνήθεις στο σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης, οι πιο κοινές περιγραφόμενες στρες, κατάθλιψη και αγχώδης διαταραχή [1].

2.2. ΚΛΙΝΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

Κατά την αμφίχειρη γυναικολογική εξέταση διαπιστώνεται ευαισθησία κατά τη μετακίνηση του τραχήλου της μήτρας, καθώς και ευαισθησία κατά την ψηλάφηση του ωθηκικού σημείου αμφοτερόπλευρα, το οποίο εντοπίζεται στα όρια άνω και μέσου τριτημορίου της γραμμής που εκτείνεται μεταξύ ομφαλού και πρόσθιας άνω λαγόνιας άκανθας και αντιστοιχεί στο επίπεδο που η ωθηκική φλέβα εισέρχεται στην πύελο [11,13,14]. Το 1988, ο Beard και οι συνεργάτες του απέδειξαν πως ο συνδυασμός ιστορικού άλγους μετά τη σεξουαλική επαφή και παρουσίας ευαισθησίας στην ψηλάφηση στα ωθηκικά σημεία έχει 94% ευαισθησία και 77% ειδικότητα στη διαφορική διάγνωση του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης από άλλα αίτια πυελικού άλγους [17].

Η επισκόπηση των έξω γεννητικών οργάνων, του περινέου και των κάτω άκρων αναδεικνύει την παρουσία στο αιδοϊκών (εικ.1) και περινεϊκών κισρών, άτυπων κισρών στα κάτω άκρα (εικ.2), καθώς και αιμορροϊδων [13]. Σύμφωνα με τον Monedero και τους συνεργάτες του, η ανεπάρκεια και παλινδρόμηση στις ωθηκικές φλέβες και στις έσω αιδοϊκές και θυροειδείς φλέβες επί συνυπάρχουσας ανεπάρκειας του πυελικού εδάφους οδηγεί στο σχηματισμό αιδοϊκών κισρών, ενώ οι κισσοί του περινέου, των γλουτών και της οπίσθιας επιφάνειας του μηρού οφείλονται σε ανεπάρκεια και παλινδρόμηση στις έσω λαγόνιες φλέβες [10,18].



Εικόνα 1: Αιδοϊκοί κισσοί [10]



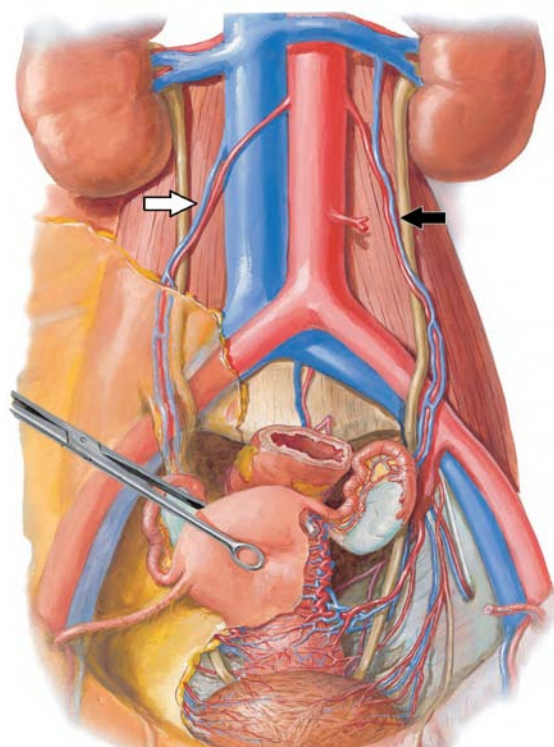
Εικόνα 2: Άτυποι πυελικής προέλευσης κισσοί πρόσθιας και οπίσθιας επιφάνειας μηρού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ANATOMIA

3.1. ANATOMIA ΤΩΝ ΠΥΕΛΙΚΩΝ ΦΛΕΒΩΝ

Η φλεβική αποχέτευση των οργάνων της πυέλου επιτυγχάνεται μέσω δύο διακριτών, αλλά συνδεόμενων μεταξύ τους φλεβικών οδών: τις ωθηκικές φλέβες και τις έσω λαγόνιες φλέβες.

Η **ωθηκική φλέβα** (εικ.3) σχηματίζεται υπό τη μορφή πλέγματος (ωθηκικό φλεβικό πλέγμα) στο μεσοωθηκίο από τη συμβολή των φλεβιδίων που αναδύονται από το παρέγχυμα της ωθήκης. Το ωθηκικό φλεβικό πλέγμα πορεύεται εντός του κρεμαστήρα συνδέσμου της ωθήκης, όπου εμφανίζεται ως δύο ή τρεις φλέβες που περιβάλλουν την ωθηκική αρτηρία και αναστομώνεται με το μητριάιο φλεβώδες πλέγμα και τις φλέβες του στρογγύλου συνδέσμου [19]. Στο ύψος του Ο4 σπονδύλου



Εικόνα 3: Σχηματική αναπαράσταση της ανατομίας της δεξιάς (άσπρο βέλος) και της αριστερής ωθηκικής φλέβας (μαύρο βέλος). [Atlas of Human Anatomy 6th Edition, Frank Netter]

τα δύο ή τρία αυτά φλεβικά στελέχη συγχωνεύονται σε ένα. Η αριστερή ωοθηκική φλέβα εκβάλλει στη μεσότητα της σύστοιχης νεφρικής φλέβας υπό γωνία 90°, ενώ η δεξιά εκβάλλει σε ποσοστό 90% στην ΚΚΦ υπό οξεία γωνία, ενώ στο υπόλοιπο 10% στη δεξιά νεφρική φλέβα [20,21]. Οι ωοθηκικές φλέβες διαθέτουν βαλβίδες.

Η **έσω λαγόνιος ή υπογάστριος φλέβα** [19] αποτελεί ένα βραχύ σε μήκος φλεβικό στέλεχος (3-5cm), που σχηματίζεται αντίστοιχα προς το άνω χείλος της ισχιακής εντομής και κατευθύνεται προς τα άνω και έξω στο πυελικό τοίχωμα, όπου πορεύεται οπισθίως της ομώνυμης αρτηρίας και μπροστά από τον απιοειδή μυ. Στο ύψος της ιερολαγονίου άρθρωσης συμβάλλει με την ομόπλευρη έξω λαγόνιο φλέβα προς σχηματισμό της κοινής λαγονίου φλέβας. Η έσω λαγόνιος φλέβα διαθέτει βαλβίδες σε ένα ποσοστό 10% [19].

Στην έσω λαγόνιο φλέβα εκβάλλουν φλέβες που χαρακτηρίζονται ως τοιχωματικοί και σπλαχνικοί κλάδοι, ανάλογα με την περιοχή που αποχετεύουν [19].

Τοιχωματικοί κλάδοι έσω λαγονίου φλέβας

Οι τοιχωματικοί κλάδοι της έσω λαγονίου φλέβας είναι διπλοί σε όλη σχεδόν την πορεία τους και κάθε ζεύγος συγχωνεύεται σε ένα στέλεχος λίγο πριν την εκβολή τους στην έσω λαγόνιο φλέβα. Ο αυλός τους διαθέτει βαλβίδες μόνο στο τμήμα τους που πορεύεται εκτός της πυέλου, ενώ στο ενδοπυελικό τμήμα τους στερείται βαλβίδων.

Στην ομάδα αυτή περιλαμβάνονται:

- η **άνω γλουτιαία φλέβα**: σχηματίζεται στο γλουτό και εισδύει στην πύελο διαμέσου του υπεραπιοειδούς τρήματος
- η **κάτω γλουτιαία φλέβα**: σχηματίζεται στο γλουτό και εισδύει στην πύελο διαμέσου του υπαπιοειδούς τρήματος. Οι διαπιτρώντες κλάδοι των γλουτιαίων

φλεβών αναστομώνονται με τις φλέβες του μηρού, διαμέσου των υποδορίων φλεβών του μηρού

- η **θυροειδής φλέβα**: σχηματίζεται εξωπυελικά και εισδύει στην πύελο διαμέσου του θυροειδούς πόρου. Στην περιοχή σχηματισμού της αναστομώνεται με την έσω περισπώμενη φλέβα του μηρού
- η **πλάγια ιερή φλέβα**: αρχίζει από το ιερό φλεβικό πλέγμα και υποδέχεται την εκβολή φλεβιδίων από το πρόσθιο σπονδυλικό φλεβικό πλέγμα και από τα φλεβικά πλέγματα της πυέλου.

Σπλαχνικοί κλάδοι έσω λαγονίου φλέβας

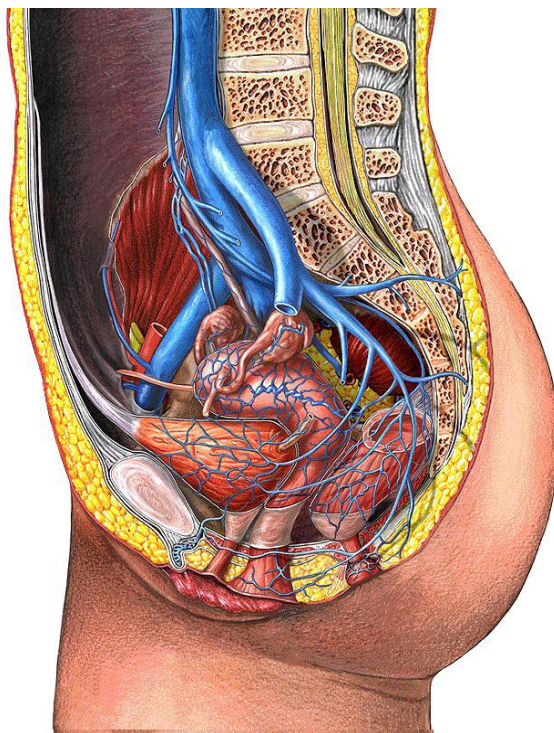
Οι σπλαχνικοί κλάδοι της έσω λαγονίου φλέβας αποχετεύουν τα σπλάχνα της ελάσσονος πυέλου, τον πρωκτό και τα έξω γεννητικά όργανα και αρχίζουν από τα φλεβικά πλέγματα των παραπάνω οργάνων.

Στα φλεβικά πλέγματα της ελάσσονος πυέλου (εικ.4) , τα οποία στερούνται βαλβίδων, περιλαμβάνονται:

- το **ορθοπρωκτικό πλέγμα**: περιβάλλει το ορθό, συνδέεται προσθίως με το προστατοκυστικό φλεβικό πλέγμα στους άνδρες και με το μητροκολεϊκό πλέγμα στις γυναίκες
- το **αιδοϊκό ή προκυστικό φλεβικό πλέγμα (φλεβικό πλέγμα του Santorini)**
- το **κυστικό ή προστατοκυστικό (στους άνδρες) φλεβικό πλέγμα**
- το **ιερό φλεβικό πλέγμα**: αναστομώνεται με το κυστικό φλεβικό πλέγμα
- το **μητροκολεϊκό φλεβικό πλέγμα**: εκτείνεται κατά μήκος του έσω χείλους του πλατέος συνδέσμου, επικοινωνεί με το κυστικό φλεβώδες πλέγμα και το πλέγμα των ωοθηκών

- **οι έσω αιδοϊκές φλέβες:** σχηματίζονται από το κυστικό φλεβικό πλέγμα, δέχονται την εκβολή επιπολής φλεβικών στελεχών του περινέου, οι οποίες αναστομώνονται με τις υποδόριες φλέβες του μηρού.

Τα όρια των φλεβικών πλεγμάτων της πυέλου που εκβάλλουν στην έσω λαγόνιο φλέβα είναι δύσκολο να καθοριστούν επακριβώς, καθώς παρουσιάζουν εκτεταμένες αναστομώσεις μεταξύ τους. Επιπρόσθετα, τόσο η ωθηκική φλέβα, όσο και οι κλάδοι της έσω λαγονίου φλέβας επικοινωνούν με τους ετερόπλευρους αντίστοιχους κλάδους, ενώ παρουσιάζουν αναστομώσεις μεταξύ τους, καθώς και με το φλεβικό δίκτυο των κάτω άκρων.



Εικόνα 4: Σχηματική αναπαράσταση της ανατομίας των πυελικών φλεβικών πλεγμάτων [RahulGladwin.com Image Gallery]

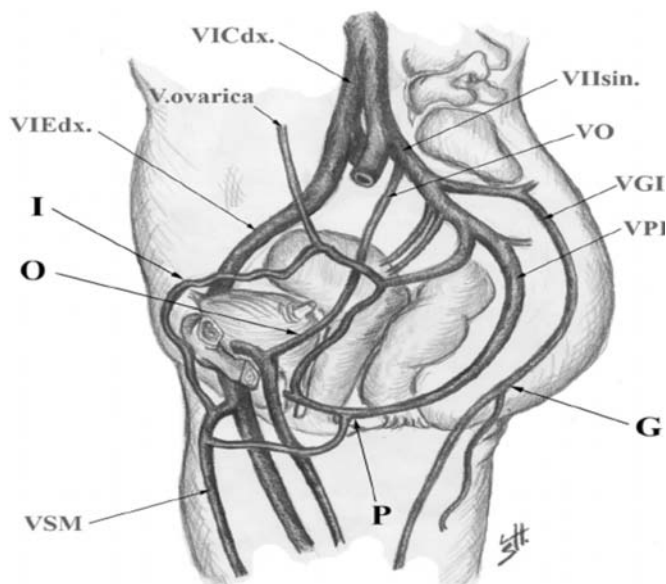
3.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΩΝ ΠΥΕΛΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ

Τα πυελικά σημεία διαφυγής, από λειτουργικής άποψης, αντιστοιχούν στις διαπιπρώσες φλέβες των κάτω άκρων [22] και αποτελούν τις οδούς διαμέσου των οποίων η πυελική φλεβική παλινδρόμηση και υπέρταση μεταβιβάζεται στο φλεβικό δίκτυο των κάτω άκρων. Το 2005 ο Claude Francheshi περιέγραψε πέντε συμμετρικά πυελικά σημεία διαφυγής (εικ.5): το άνω γλουτιαίο σημείο (GS point), το κάτω γλουτιαίο σημείο (GI point), το περινεϊκό σημείο (P point), το θυροειδές σημείο (O point) και το βουβωνικό σημείο (I point). Αργότερα, προστέθηκε και το έκτο κλειτοριδικό σημείο (C point) [23].

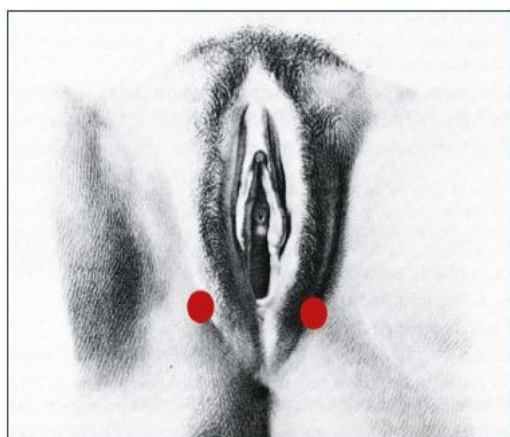
Τα γλουτιαία σημεία εντοπίζονται στο ενδοπυελικό τμήμα των γλουτιαίων φλεβών, στο ύψος της μείζονος ισχιακής εντομής, ύπερθεν (άνω γλουτιαίο σημείο) και κάτωθεν (κάτω γλουτιαίο σημείο) αντίστοιχα του απιοειδούς μυός [23], ενώ το θυροειδές σημείο εντοπίζεται στο ενδοπυελικό τμήμα της θυροειδούς φλέβας, στο ύψος του ομώνυμου τρήματος και συνδέει τις εν τω βάθει φλέβες των μυών της έσω επιφάνειας του μηρού με την έσω λαγόνιο φλέβα [24].

Το περινεϊκό σημείο (εικ.6) εντοπίζεται στο ύψος συνένωσης των προσθίων τριών τετάρτων και του οπισθίου ενός τετάρτου των μεγάλων χειλέων του αιδοίου και αντιστοιχεί ανατομικά στο σημείο όπου οι επιπολής περινεϊκές φλέβες, αφού υποδεχτούν την εκβολή των προσθίων και οπισθίων χειλικών φλεβών, διαπερνούν της επιπολής περιτονία του περινέου, προκειμένου να εκβάλλουν στην έσω αιδοϊκή φλέβα, συνδέει συνεπώς το σύστημα των έσω και έξω αιδοϊκών φλεβών. Το βουβωνικό σημείο εντοπίζεται ύπερθεν του βουβωνικού συνδέσμου και επί τα εκτός των μηριαίων αγγείων (εικ.7), στο σημείο όπου η φλέβα του στρογγύλου συνδέσμου αναστομώνεται με τις επιπολής φλέβες του προσθίου κοιλιακού τοιχώματος και τη φλέβα του κολπώματος του Nuck [24], ενώ το κλειτοριδικό σημείο εκατέρωθεν της κλειτορίδας [23].

Από λειτουργικής άποψης, το περινεϊκό σημείο αποτελεί σημείο πυελικής διαφυγής επί ανεπάρκειας του στελέχους της έσω αιδοϊκής φλέβας ή κλάδων αυτής, το βουβωνικό σημείο επί ανεπάρκειας οποιουδήποτε πυελικού φλεβικού στελέχους, κυρίως όμως επί παρουσίας κίρσων στα παραμήτρια, ενώ το κλειτοριδικό σημείο σχετίζεται με ανεπάρκεια της έσω αιδοϊκής φλέβας [23].



Εικόνα 5: Πυελικά σημεία διαφυγής [Kachlik D, Pechacek V, Musil V, Baca V. The venous system of the pelvis: New nomenclature *Phlebology*.2010;25(4):162-73]



Εικόνα 6: Περινεϊκό σημείο[23]



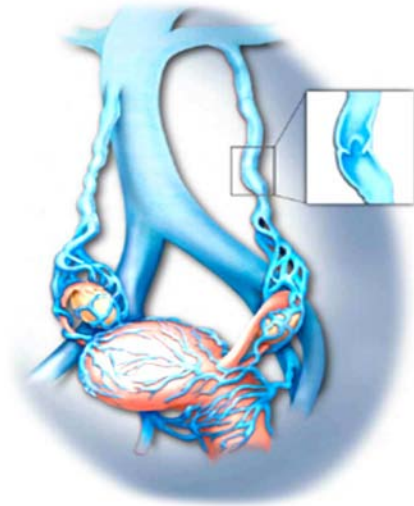
Εικόνα 7: Βουβωνικό σημείο[23]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

4.1. ΠΑΘΟΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ – ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΦΛΕΒΙΚΗΣ ΣΥΜΦΟΡΗΣΗΣ

Η ακριβής αιτιολογία του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης παραμένει ακόμη ασαφής, θεωρείται, ωστόσο, πολυπαραγοντική. Η βαλβιδική ανεπάρκεια, η φλεβική θρόμβωση, καθώς και ορμονολογικοί παράγοντες συμμετέχουν στην ανάπτυξη πυελικής φλεβικής ανεπάρκειας, τον υποκείμενο παθολογικό μηχανισμό ανάπτυξης πυελικών κισμών.

Κατά αντιστοιχία με τους πρωτοπαθείς κισμούς των κάτω άκρων, οι πρωτοπαθείς πυελικοί κισμοί αναπτύσσονται σε έδαφος συγγενούς έλλειψης των φλεβικών βαλβίδων ή συγγενούς ή επίκτητης δυσλειτουργίας - ανεπάρκειας αυτών (εικ.8). Οι ωθητικές φλέβες διαθέτουν βαλβίδες, εντοπιζόμενες κυρίως στο κεφαλικό τριτημόριό τους. Σε ανατομικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν από τον Ahlberg και τους συνεργάτες του διαπιστώθηκε συγγενής έλλειψη βαλβίδων στις ωθητικές φλέβες γυναικών σε ποσοστό 15% αριστερά και 6% δεξιά, ενώ επί παρουσίας των βαλβίδων ανεπάρκεια αυτών και επακόλουθη παλινδρόμηση παρατηρήθηκε σε ποσοστό 41-43% και 35-46% στην αριστερή και δεξιά αντίστοιχα ωθητική φλέβα γυναικών [25]. Η συγγενής έλλειψη των ωθητικών φλεβικών βαλβίδων αποτελεί μία πιθανή ερμηνεία του τρόπου ανάπτυξης του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης σε άτοκες γυναίκες [2].



Εικόνα 8: Σχηματική απεικόνιση ανεπαρκούς βαλβίδας ωθηκικής φλέβας

Ανεπάρκεια των βαλβίδων των ωθηκικών φλεβών και ανάπτυξη πυελικών κισμών απαντάται συχνότερα σε πολύτοκες γυναίκες, στα πλαίσια πρωτοπαθούς φλεβικής διάτασης. Στη διάρκεια της εγκυμοσύνης, η χωρητικότητα των πυελικών φλεβών αυξάνει έως και 60 φορές της φυσιολογικής, λόγω του αυξημένου όγκου ροής αίματος στην πύελο και έχει ως αποτέλεσμα τη διάταση των πυελικών φλεβών και δευτεροπαθώς την ατελή σύγκλιση, άρα και ανεπάρκεια των βαλβίδων τους [11,13,21,26]. Οι παραπάνω αλλαγές, αν και συνήθως είναι αναστρέψιμες, μπορεί να παραμείνουν έως και έξι μήνες μετά από τον τοκετό, ενώ επί πολλαπλών κυήσεων μπορεί να επέλθει μόνιμη διάταση των πυελικών φλεβών και καταστροφή των βαλβίδων [13,21].

Η δευτεροπαθής πυελική φλεβική ανεπάρκεια σχετίζεται με μηχανική απόφραξη της φλεβικής απορροής. Σε αυτήν την κατηγορία υπάγονται το σύνδρομο παγίδευσης της αριστερής νεφρικής φλέβας (σύνδρομο Nutcracker), το σύνδρομο συμπίεσης της λαγονίου φλέβας (σύνδρομο May – Thurner) και η συμπίεση (kinking) της ωθηκικής φλέβας λόγω ανωμαλίας θέσης της μήτρας [2,11,15,20,21,27]. Σπανιότερα,

δευτεροπαθής ανάπτυξη του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης μπορεί να παρατηρηθεί επί παρουσίας συγγενών φλεβικών ή αρτηριοφλεβικών δυσπλασιών στην πύελο, στην κίρρωση, στην πυλαία υπέρταση, σε νεοπλασματική θρόμβωση της κάτω κοίλης φλέβας, σε νεοπλασματική θρόμβωση της αριστερής νεφρικής φλέβας επί εδάφους νεφροκυτταρικού καρκινώματος [11].

Το γεγονός ότι το σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης απαντάται σε προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, κυρίως πολύτοκες, σε συνδυασμό με την υποστροφή των συμπτωμάτων κατά την εμμηνόπαυση υποδηλώνει πιθανή συσχέτιση της πυελικής φλεβικής ανεπάρκειας με την ωθητική δραστηριότητα. Ο Stones χορηγώντας σε ποντίκια, τα οποία είχαν υποβληθεί σε ωθηκεκτομή, οιστραδιόλη διαπίστωσε διάταση των μητριάων και ωθητικών φλεβών, χωρίς συνοδό διάταση των μηριαίων ή λαγονίων φλεβών ή της κάτω κοίλης φλέβας, αποδεικνύοντας πως οι μητριάες και ωθητικές φλέβες παρουσιάζουν εκλεκτική ευαισθησία στις ωθητικές ορμόνες [16]. Μελέτες υποστηρίζουν πως τα οιστρογόνα δρουν ως αγγειοδιασταλτικός παράγοντας, μέσω της αύξησης της έκκρισης του μονοξειδίου του αζώτου (NO), το οποίο προκαλεί χάλαση των λείων μυϊκών ινών των αγγείων [11], καθώς διαταραχές στο μυϊκό τόνο των φλεβών έχουν διαπιστωθεί στη διάρκεια της εγκυμοσύνης, κατάσταση που χαρακτηρίζεται από υψηλά επίπεδα των ωθητικών ορμονών [28]. Επιπρόσθετα, η συχνή παρουσία πολυκυστικών ωθητικών σε γυναίκες με σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης ([29], η βελτίωση των συμπτωμάτων γυναικών με σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης με τη χρήση προγεστερόνης ή GnRH αναλόγων [27], καθώς και τα υψηλά επίπεδα οιστραδιόλης στο φλεβικό αίμα, προσδιοριζόμενα στο επίπεδο της σαφηνομηριαίας συμβολής, γυναικών με κίρρους κάτω άκρων και συνυπάρχουσα πυελική φλεβική ανεπάρκεια [30] ενισχύουν την άποψη συσχέτισης των επιπέδων των ωθητικών ορμονών με το σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΦΛΕΒΙΚΗΣ ΣΥΜΦΟΡΗΣΗΣ

5.1. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ [23,31]

Βάσει της υποκείμενης παθοφυσιολογίας του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης και ανεξάρτητα της ανατομικής εντόπισης της πυελικής φλεβικής παθολογίας, ο Milka Greiner πρότεινε την ταξινόμηση της πυελικής φλεβικής παλινδρόμησης σε τρεις τύπους, καθένας από τους οποίους επιδέχεται συγκεκριμένη θεραπευτική παρέμβαση (πίνακας 1).

Τύπος 1: Παλινδρόμηση οφειλόμενη σε βαλβιδική ή τοιχωματική ανωμαλία των φλεβών, χωρίς συνοδό απόφραξη της φλεβικής απορροής.

Αποτελεί τον πιο συχνό τύπο, σε αυτόν περιλαμβάνονται οι συγγενούς ή επίκτητης αιτιολογίας βαλβιδικές ανωμαλίες και διατάσεις των πυελικών φλεβών και οι φλεβικές δυσπλασίες, ενώ θεραπευτικά αντιμετωπίζεται ιδανικά με ενδοαγγειακές μεθόδους.

Τύπος 2: Στένωση ή απόφραξη αποχετεύουσας φλέβας στην πύελο ή ύπερθεν αυτής, με επακόλουθο σχηματισμό συμπτωματικής παράπλευρης κυκλοφορίας.

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι συγγενείς ανωμαλίες, η θρόμβωση και η εξωτερική συμπίεση της αριστερής νεφρικής φλέβας, της κάτω κοίλης φλέβας και των έσω λαγονίων φλεβών. Η μεμονωμένη θεραπευτική αντιμετώπιση των ανεπαρκούντων παράπλευρων φλεβικών στελεχών, χωρίς αποκατάσταση της στένωσης ή απόφραξης της αποχετεύουσας φλέβας μπορεί να οδηγήσει σε επιδείνωση της φλεβικής υπέρτασης στην κοιλιακή χώρα, στην πύελο ή / και στα κάτω άκρα.

Τύπος 3: Ανωμαλίες των πυελικών φλεβών και πυελική φλεβική παλινδρόμηση οφειλόμενες σε εξωγενή πυελική παθολογία.

Περιλαμβάνει ευρύ φάσμα παθολογικών καταστάσεων της πυέλου και η θεραπευτική αντιμετώπισή του προϋποθέτει αρχικά αποκατάσταση της αρχικής, εξωαγγειακής παθολογίας.

Τύπος 1: Παλινδρόμηση οφειλόμενη σε βαλβιδική ή τοιχωματική ανωμαλία των φλεβών, χωρίς συνοδό απόφραξη της φλεβικής απορροής.

Βαλβιδικές παθήσεις: - Συγγενής ή επίκτητη ανεπάρκεια των βαλβίδων

- Απουσία ή καταστροφή των φλεβικών βαλβίδων

Συγγενής ή επίκτητη διάταση των πυελικών φλεβών

Φλεβικές δυσπλασίες

Τύπος 2: Στένωση ή απόφραξη αποχετεύουσας φλέβας στην πύελο ή ύπερθεν αυτής, με επακόλουθο σχηματισμό συμπτωματικής παράπλευρης κυκλοφορίας.

A. Απόφραξη ύπερθεν της πυέλου

Ανωμαλίες της απορροής της αριστερής νεφρικής φλέβας: - Σύνδρομο Nutcracker

- Απόφραξη αριστερής νεφρικής φλέβας

Παθολογία της κάτω κοίλης φλέβας: - Συγγενείς ανωμαλίες

- Εξωτερική συμπίεση

- Θρόμβωση

B. Πυελική απόφραξη

Πρωτοπαθής: - Σύνδρομο May -Thurner

- Συγγενείς ανωμαλίες

Δευτεροπαθής: - Εξωτερική συμπίεση

Τύπος 3: Ανωμαλίες των πυελικών φλεβών και πυελική φλεβική παλινδρόμηση οφειλόμενες σε εξωγενή πυελική παθολογία

Ενδομητρίωση

Όγκοι πυέλου

Δευτεροπαθής οπίσθια κάμψη της μήτρας

Μετεγχειρητικές ή μεταφλεγμονώδεις συμφύσεις

Σύνδρομο Allen -Masters

Μη γυναικολογικό τραύμα

Πίνακας 1. Ταξινόμηση της πυελικής φλεβικής παθολογίας και παλινδρόμησης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης είναι δύσκολη και προϋποθέτει αρχικά τον αποκλεισμό άλλων, συνηθέστερων αιτιών χρονίου πυελικού άλγους. Επί αποκλεισμού άλλης υποκείμενης παθολογίας και επί κλινικής υποψίας ύπαρξης συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης από το ιστορικό και τα ευρήματα της κλινικής εξέτασης κρίνεται αναγκαία η περαιτέρω διερεύνηση. Στις διαθέσιμες απεικονιστικές μεθόδους περιλαμβάνονται ο έγχρωμος Doppler υπέρηχος, η αξονική και μαγνητική τομογραφία, η μαγνητική αγγειογραφία και η φλεβογραφία, με την τελευταία να θεωρείται εξέταση εκλογής (gold standard). Σύμφωνα, ωστόσο, με τις κατευθυντήριες οδηγίες του Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum (2011) συστήνεται η εκτίμηση επιλεγμένων ασθενών με συμπτώματα συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης ή συμπτωματικούς αιδοϊκούς, περινεϊκούς ή γλουτιαίους κισσούς με μη επεμβατικές μεθόδους – διακοιλιακός ή/ και διακολπικός υπέρηχος, αξονική τομογραφία ή μαγνητική φλεβογραφία - (1C) και προτείνεται η διενέργεια φλεβογραφίας των ωθηκικών και έσω λαγονίων φλεβών σε ασθενείς με πιθανή ή επιβεβαιωμένη με μη επεμβατικές μεθόδους πυελική φλεβική νόσο, στους οποίους σχεδιάζεται και θεραπευτική παρέμβαση (1C) [32].

6.1. ΕΓΧΡΩΜΟΣ DOPPLER ΥΠΕΡΗΧΟΣ

Ο έγχρωμος Doppler υπέρηχος αποτελεί μια γρήγορη, φθηνή, εύκολα επαναλαμβανόμενη, μη επεμβατική, μη σχετιζόμενη με την ιοντίζουσα ακτινοβολία, δυναμική διαγνωστική μέθοδος, η οποία παρέχει τόσο ανατομικές (B – mode υπέρηχος), όσο και αιμοδυναμικές πληροφορίες (Colour Doppler υπέρηχος), καθορίζοντας την κατεύθυνση και την ταχύτητα ροής του αίματος. Στη διάγνωση του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης αποτελεί την πρώτη γραμμή

απεικονιστική μέθοδο διερεύνησης, καθώς επιβεβαιώνει την ύπαρξη πυελικής φλεβικής ανεπάρκειας και καθορίζει το ανατομικό επίπεδο της αιμοδυναμικής διαταραχής, οδηγεί στην παθοφυσιολογική ταξινόμηση του συνδρόμου, η οποία είναι καθοριστικής σημασίας για την περαιτέρω διαγνωστική διερεύνηση και θεραπευτική αντιμετώπισή του και συμβάλλει στην παρακολούθηση της ανταπόκρισης στη θεραπεία [23,33]. Βασικό μειονέκτημα της υπερηχογραφικής απεικόνισης αποτελεί το γεγονός ότι είναι μια αποκλειστικά χειριστή – εξαρτώμενη μέθοδος. Συνεπακόλουθα για την ορθή διάγνωση απαιτείται άρτια γνώση της ανατομίας και της παθολογίας των πυελικών φλεβών, καθώς και κατάλληλη εκπαίδευση στη χρήση του υπερήχου και την ερμηνεία των ευρημάτων του.

Τα προτεινόμενα στη βιβλιογραφία πρωτόκολλα υπερηχογραφικού ελέγχου του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης ακολουθούν τον ίδιο αλγόριθμο διερεύνησης, διαφοροποιούνται, ωστόσο, στην επιλογή της υπερηχογραφικής μεθόδου, διακοιλιακή [34,35] ή διακολπική [36] ή συνδυασμός των δύο [18,29]. Ο διακολπικός υπέρηχος (transvaginal ultrasound – TVUS) πραγματοποιείται σε γυναικολογική θέση και παρέχει υψηλής ποιότητας απεικόνιση των γεννητικών οργάνων και των πυελικών φλεβών, χωρίς να επηρεάζεται από τη σωματοδομή του ασθενούς, υστερεί, όμως, συγκριτικά με τον διακοιλιακό υπέρηχο (transabdominal ultrasound – TAUS) στον έλεγχο της ανατομίας και της παθολογίας κεντρικότερων, εξωπυελικών φλεβικών στελεχών. Ο διακοιλιακός υπέρηχος παρέχει τη δυνατότητα ελέγχου του φλεβικού συστήματος από το ύψος του διαφράγματος έως το περίνεο, επηρεάζεται, ωστόσο, από τη σωματική διάπλαση του εξεταζόμενου και από τον αέρα των παρεμβαλλόμενων στο πεδίο απεικόνισης εντερικών ελίκων. Βασικό πλεονέκτημα αμφοτέρων των μεθόδων είναι η δυνατότητα εκτέλεσής τους τόσο σε ύπτια, όσο και σε όρθια θέση του ασθενούς, σε ηρεμία, αλλά και με την εφαρμογή της δοκιμασίας Valsava, παρέχοντας μια δυναμική μελέτη του πυελικού φλεβικού συστήματος. Σημειώνεται πως η ανταπόκριση της ροής των πυελικών φλεβών στη δοκιμασία Valsava ποικίλλει, καθώς κατά την εφαρμογή της διαπιστώνονται διάφορες

μεταβολές στις κυματομορφές της Doppler απεικόνισης, όπως αρχική αύξηση της ροής, καμία μεταβολή στο πρότυπο ροής, αναστροφή της ροής και απότομη διακοπή της ροής, εκ των οποίων οι δύο τελευταίες συνηγορούν υπέρ ύπαρξης πυελικής φλεβικής παλινδρόμησης [29,37].

6.1.1. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΠΥΕΛΙΚΗΣ ΦΛΕΒΙΚΗΣ ΣΥΜΦΟΡΗΣΗΣ

Ο αλγόριθμος υπερηχογραφικής διερεύνησης του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης περιλαμβάνει σαφή και διακριτά στάδια [23,34,35,36]:

1. Έλεγχος παρουσίας πυελικών κισσών

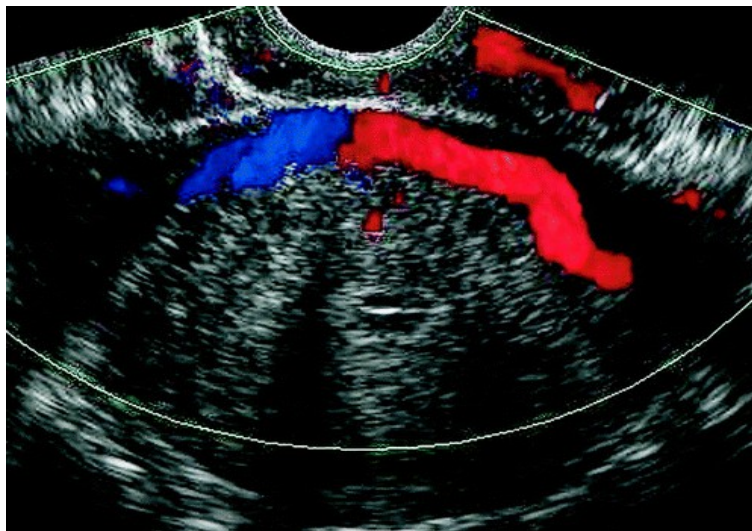
Η ανάδειξη πυελικών κισσών μπορεί να επιτευχθεί τόσο με τον διακολλητικό, όσο και με τον διακοιλιακό υπέρηχο, προτιμάται, ωστόσο, ο πρώτος, καθώς παρέχει εικόνες μεγαλύτερης ανατομικής ακρίβειας. Πραγματοποιείται έλεγχος προς διαπίστωση παρουσίας κισσών στα παραμήτρια, στο τοίχωμα του κόλπου, περιουρηθρικών και περιορθικών κισσών [36].

Το φυσιολογικό μητρίαίο φλεβικό πλέγμα απεικονίζεται υπερηχογραφικά ως ένας ή δύο ευθείς, σωληνοειδούς μορφολογίας, ανηχοϊκοί σχηματισμοί, διαμέτρου < 4mm, εκατέρωθεν της μήτρας. Αντίθετα, οι πυελικοί κισσοί (εικ.9) ελέγχονται ως πολλαπλοί, διατεταμένοι, διαμέτρου > 5mm, ανηχοϊκοί σχηματισμοί πέριξ της μήτρας και των ωθηκών ή μπορεί να απεικονίζονται και με τη μορφή συμπλέγματος ήπια διατεταμένων φλεβικών στελεχών, με αμφοτερόπλευρη ή ετερόπλευρη εντόπιση. Σημαντικός είναι ο έλεγχος πιθανής διάτασης της τοξοειδούς φλέβας της μήτρας (εικ.10,11) ή παρουσίας ενδοτοιχωματικών κισσών στη μήτρα, καθώς αποτελούν την οδό επικοινωνίας αμφοτερόπλευρων πυελικών κισσών [23,36]. Κατά τον έλεγχο με έγχρωμο και παλμικό Doppler διαπιστώνεται αργή (ταχύτητα ροής < 3cm/sec) ή

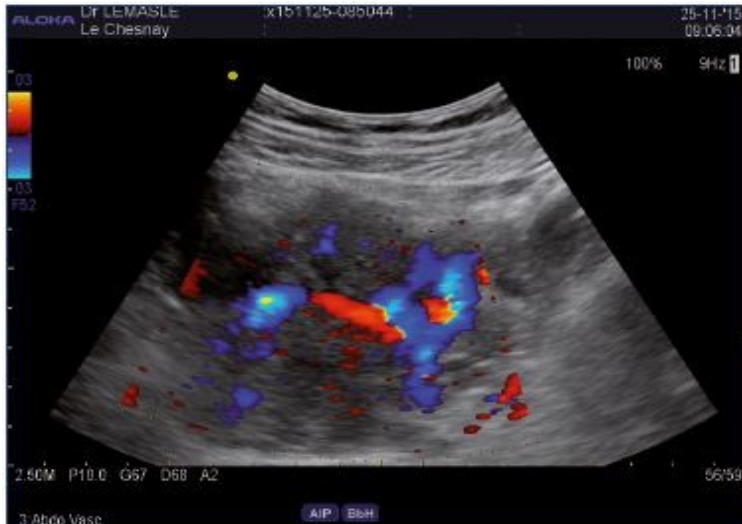
αυξημένη, συνεχής ή διαλείπουσα ροή στους πυελικούς κισσούς, καθώς και παλινδρόμηση ροής σε αυτούς, είτε αυθόρμητη με τις αναπνευστικές κινήσεις, είτε προκαλούμενη κατά τη δοκιμασία Valsava ή με ήπια και παρατεταμένη συμπίεση της κοιλιακής χώρας [23].



Εικόνα 9: Διακολπικός υπέρηχος - εγκάρσια άποψη: διάταση των παραμήτριων φλεβικών πλεγμάτων άμφω, πιο εκκεσημασμένη AP [29]



Εικόνα 10: Διακολπικός υπέρηχος : Διάταση της τοξοειδούς φλέβας της μήτρας [29]



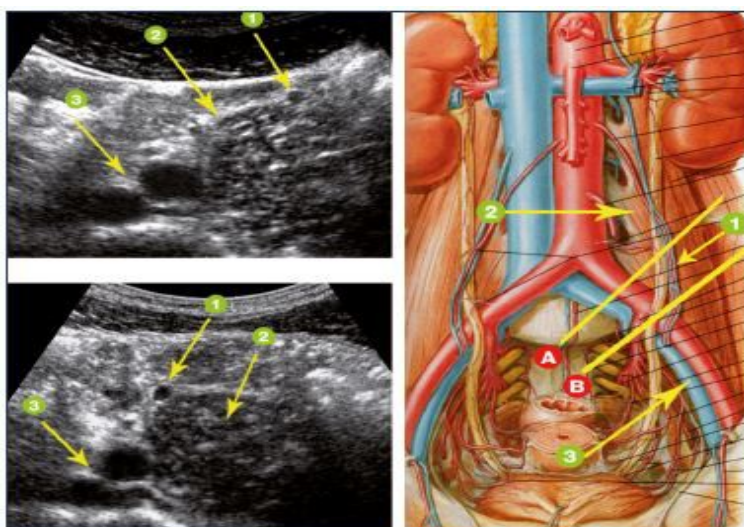
Εικόνα 11: Διακοιλιακός υπέρηχος: παραμήτριο κίρσοι AP που αποχετεύονται στο παραμήτριο ΔΕ φλεβικό πλέγμα διαμέσου της τοξοειδούς φλέβας της μήτρας [23]

2. Έλεγχος των ωθητικών φλεβών

Ο υπερηχογραφικός έλεγχος των ωθητικών φλεβών μπορεί να πραγματοποιηθεί με την εφαρμογή τόσο της διακοιλιακής (εικ.12), όσο και της διακολπικής προσπέλασης. Ωστόσο, ο διακολπικός υπέρηχος αποτυγχάνει στην απεικόνιση του κεφαλικού τμήματος των ωθητικών φλεβών και στον έλεγχο της εκβολής τους, στην αριστερή νεφρική φλέβα η ομόπλευρη ωθητική φλέβα και στην κάτω κοίλη φλέβα η δεξιά.

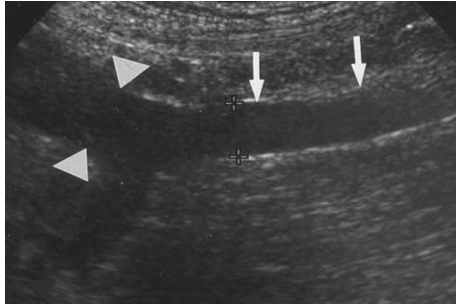
Κατά τη διάρκεια της B-mode απεικόνισης προσδιορίζεται η διάμετρος των ωθητικών φλεβών (εικ.13). Παρά το ότι το μέγεθος της διαμέτρου της ωθητικής φλέβας έχει χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο διάγνωσης υποκείμενης φλεβικής παλινδρόμησης, με διάφορα προτεινόμενα όρια μεγέθους, εντούτοις, ο Santos και οι συνεργάτες του σε μελέτη που διεξήγαγαν απέδειξαν πως η διάμετρος της ωθητικής φλέβας δε δύναται να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης φλεβικής ανεπάρκειας [38]. Στον αντίποδα, η ομάδα του Labropoulos αντιτείνει πως, βάσει παρατηρήσεων

σε ασθενείς τους με σύνδρομο πυελικής συμφόρησης, όσο μεγαλύτερη είναι η διάμετρος της ωθηκικής φλέβας, τόσο μεγαλύτερη είναι και πιθανότητα εμφάνισης παλινδρόμησης σε αυτήν [34].

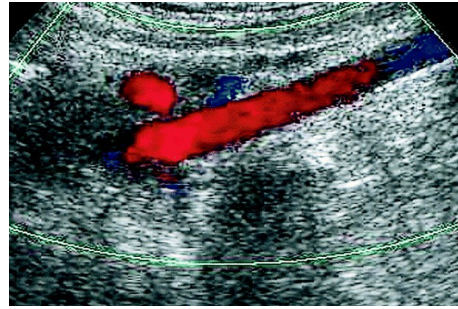


Εικόνα 12: Διακοιλιακή υπερηχογραφική εντόπιση αριστερής ωθηκικής φλέβας: 1. Αριστερή ωθηκική φλέβα, 2. Ψοίτης μυς, 3. Λαγόνια αγγεία. Η άνω δεξιά εικόνα αντιστοιχεί στο επίπεδο A της ανατομικής εικόνας αριστερά και η κάτω δεξιά εικόνα αντιστοιχεί στο επίπεδο B [23]

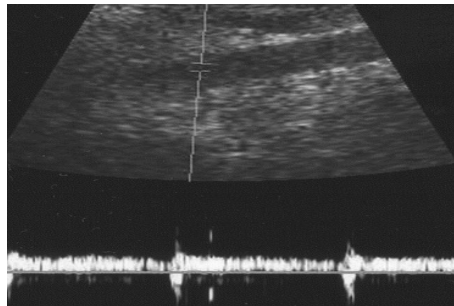
Ωστόσο, το κύριο διαγνωστικό κριτήριο της ανεπάρκειας των ωθηκικών φλεβών αποτελεί η ανάδειξη παλινδρόμησης της ροής κατά τον Doppler έλεγχο (εικ.14,15). Αυτόματη, συνεχής παλίνδρομη ροή στην ωθηκική φλέβα, χωρίς τροποποίηση αυτής με τις αναπνευστικές κινήσεις (εικ.16) συνηγορεί υπέρ συνδρόμου συμπίεσης της αριστερής νεφρικής φλέβας, ενώ διαλείπουσα παλίνδρομη ροή στην ωθηκική φλέβα κατά τη δοκιμασία Valsava (εικ.17) υπέρ μεμονωμένης ανεπάρκειας της ωθηκικής φλέβας [34].



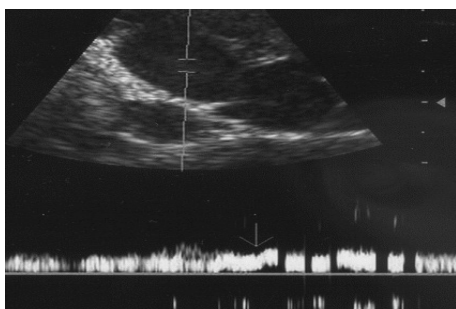
Εικόνα 13: Διακοιλιακός υπέρηχος-επιμήκης τομή: Διατεταμένη αριστερή ωθηκική φλέβα (βέλη), η οποία εκβάλλει στη σύστοιχη νεφρική φλέβα (κεφαλές βελών)[29]



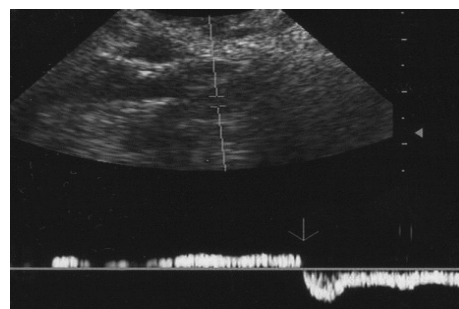
Εικόνα 14: Colour Doppler υπέρηχος: αναστροφή ροής στη διατεταμένη ωθηκική φλέβα της εικ. 13 [29]



Εικόνα 15: Duplex Doppler υπέρηχος: αναστροφή της ροής στη διατεταμένη ωθηκική φλέβα της εικ. 13 [29]



Εικόνα 16: Duplex Doppler υπέρηχος: μη μεταβολή στην κατεύθυνση ροής στη διατεταμένη ωθηκική φλέβα με την εφαρμογή της δοκιμασίας Valsava (βέλος)[29]

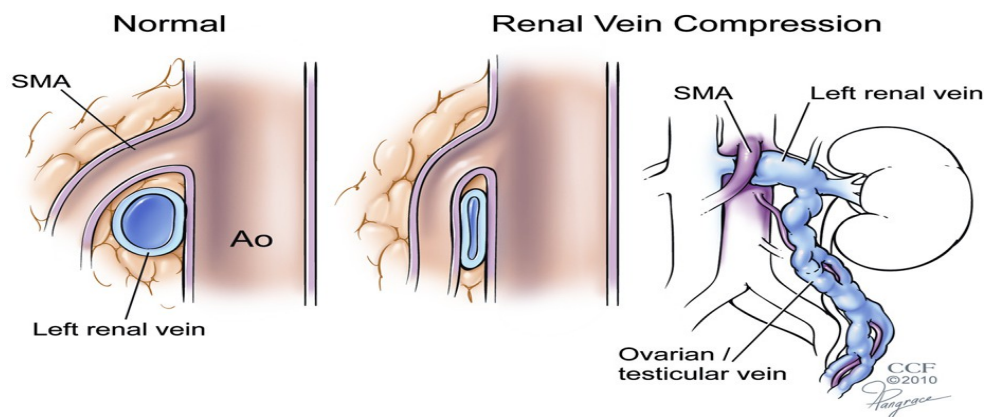


Εικόνα 17: Duplex Doppler υπέρηχος: αναστροφή της κατεύθυνση ροής στη διατεταμένη ωθηκική φλέβα με την εφαρμογή της δοκιμασίας Valsava (βέλος)[29]

3. Έλεγχος των νεφρικών φλεβών προς διερεύνηση πιθανής παρουσίας συνδρόμου Nutcracker

Το σύνδρομο Nutcracker υπάγεται στην κατηγορία των συνδρόμων φλεβικής συμπίεσης και αντιστοιχεί στη συμπίεση της αριστερής νεφρικής φλέβας μεταξύ της αορτής και της άνω μεσεντερίου αρτηρίας (πρόσθιο σύνδρομο Nutcracker – εικ.18) ή μεταξύ της αορτής και των σπονδυλικών σωμάτων επί οπισθοαορτικής πορείας της αριστερής νεφρικής φλέβας (οπίσθιο σύνδρομο Nutcracker). Συμπίεση της αριστερής νεφρικής φλέβας μεταξύ των παραπάνω ανατομικών δομών μπορεί να παρατηρηθεί και επί παρουσίας διπλής αριστερής νεφρικής φλέβας, η μία εκ των οποίων με οπισθοαορτική πορεία (ανατομική παραλλαγή νεφρικής φλέβας αναφερόμενη ως νεφρικός στέφανος). Ως φαινόμενο Nutcracker ορίζεται η παρουσία απεικονιστικών ευρημάτων συμβατών με συμπίεση της αριστερής νεφρικής φλέβας, χωρίς συνοδά κλινικά συμπτώματα.

Η συμπίεση της νεφρικής φλέβας οδηγεί σε αύξηση της πίεσης εντός αυτής, με επακόλουθο σχηματισμό περινεφρικών και παρανεφρικών κισμών, βαλβιδική ανεπάρκεια και παλινδρόμηση ροής στη σύστοιχη ωθηκική φλέβα, με τελικό αποτέλεσμα το σχηματισμό πυελικών κισμών [39,40,41,42,43].



Εικόνα 18: Σχηματική αναπαράσταση συμπίεσης της αριστερής νεφρικής φλέβας μεταξύ αορτής και άνω μεσεντερίου αρτηρίας, με συνοδό διάταση της σύστοιχης ωθηκικής φλέβας (Venkatachalam S, Bumpus K, Kapadia SR, Gray B, Lyden S, Shishehbor MH. *The Nutcracker syndrome. Ann Vasc Surg.* 2011;25(8):1154-64)

Η ακριβής συχνότητα εμφάνισης του συνδρόμου παραμένει άγνωστη, ωστόσο, απαντάται συχνότερα σε νέους ενήλικες, ιδίως γυναίκες. Κλινικά εκδηλώνεται με άλγος στον αριστερό λαγόνιο βόθρο, ετερόπλευρη αιματοουρία ή ορθοστατική πρωτεϊνουρία, χρόνια κόπωση και επιπρόσθετα στους άνδρες με κίρσοκήλη και στις γυναίκες με συμπτώματα του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης [39,44].

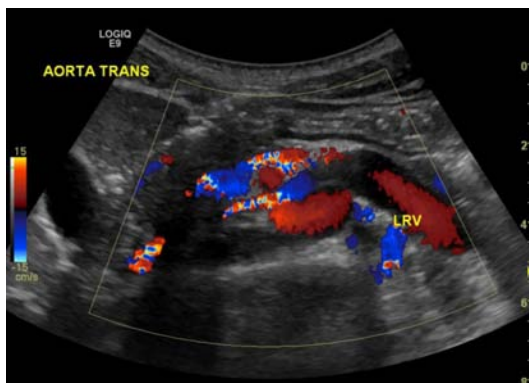
Η παρουσία αυτόματης, συνεχούς παλίνδρομης ροής στην ωθηκική φλέβα, χωρίς τροποποίηση αυτής με τις αναπνευστικές κινήσεις κατά τον Doppler έλεγχο αποτελεί το βασικό, έμμεσο υπερηχογραφικό κριτήριο διάγνωσης του συνδρόμου συμπίεσης της αριστερής νεφρικής φλέβας [23]. Στα άμεσα κριτήρια της υπερηχογραφικής με διακοιλιακή προσπέλαση διάγνωσης του περιλαμβάνονται η ελάττωση της αορτομεσεντερίου γωνίας ($< 45^\circ$), η στένωση της νεφρικής φλέβας με συνοδό προστενωτική διάτασή της (εικ.19,20,21), αυξημένες ταχύτητες ροής στο σημείο της στένωσης (εικ.22) και παρουσία παράπλευρου δικτύου [34]. Επιπρόσθετα, για την υπερηχογραφική διάγνωση του συνδρόμου Nutcracker απαιτείται ο υπολογισμός του λόγου της προσθιοπίσθιας διαμέτρου της νεφρικής φλέβας στο ύψος της πύλης του νεφρού προς την προσθιοπίσθια διάμετρο της φλέβας στο ύψος της συμπίεσης, καθώς και του λόγου της μέγιστης ταχύτητας ροής στη νεφρική φλέβα στο ύψος της συμπίεσης (εικ.22) προς τη μέγιστη ταχύτητα ροής στο ύψος της πύλης του νεφρού (εικ.23) [18,23,33]. Συνδυαστικά τιμές των παραπάνω λόγων μεγαλύτερες του 5 έχουν ευαισθησία 90% και ειδικότητα 100% στη διάγνωση του συνδρόμου [45]. Ωστόσο, κατά τον προσδιορισμό των προαναφερόμενων ανατομικών και αιμοδυναμικών λόγων θα πρέπει να λαμβάνεται υπ'όψιν πως η προσθιοπίσθια διάμετρος της νεφρικής φλέβας μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια του καρδιακού κύκλου και επηρεάζεται από τη θέση του εξεταζόμενου, ενώ ο υπολογισμός της ταχύτητας ροής επηρεάζεται από τη μη σωστή γωνία Doppler και από τη θέση του εξεταζόμενου [23,41].



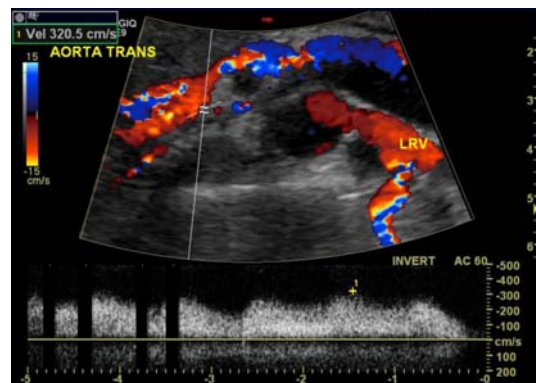
Εικόνα 19: Διακοιλιακός υπέρηχος - εγκάρσια τομή: συμπίεση αριστερής νεφρικής φλέβας μεταξύ αορτής και άνω μεσεντερίου αρτηρίας (Case courtesy of Brendan Cullinane, Radiopaedia.org, rID: 21159)



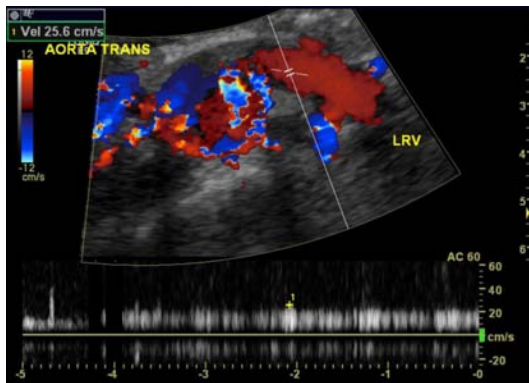
Εικόνα 20: Διακοιλιακός υπέρηχος - επιμήκης τομή: συμπίεση αριστερής νεφρικής φλέβας μεταξύ αορτής και άνω μεσεντερίου αρτηρίας (Case courtesy of Brendan Cullinane, Radiopaedia.org, rID: 21159)



Εικόνα 21: Διακοιλιακός Doppler υπέρηχος - εγκάρσια τομή: συμπίεση αριστερής νεφρικής φλέβας μεταξύ αορτής και άνω μεσεντερίου αρτηρίας (Case courtesy of Brendan Cullinane, Radiopaedia.org, rID: 21159)



Εικόνα 22: Διακοιλιακός Duplex Doppler υπέρηχος - εγκάρσια τομή: αυξημένες ταχύτητες ροής στο σημείο συμπίεσης της αριστερής νεφρικής φλέβας μεταξύ αορτής και άνω μεσεντερίου αρτηρίας (Case courtesy of Brendan Cullinane, Radiopaedia.org, rID: 21159)



Εικόνα 23: Διακοιλιακός Duplex Doppler υπέρηχος - εγκάρσια τομή: ελαττωμένες ταχύτητες της αριστερής νεφρικής φλέβας στη νεφρική πύλη (Case courtesy of Brendan Cullinane, Radiopaedia.org, rID: 21159)

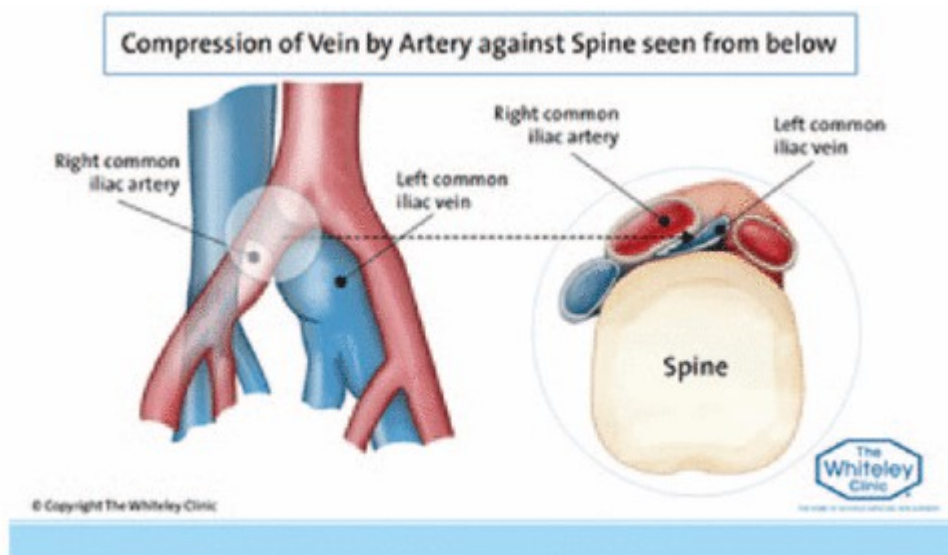
4. Έλεγχος της κάτω κοίλης φλέβας

Η κάτω κοίλη ελέγχεται υπερηχογραφικά με διακοιλιακή προσπέλαση από το ύψος της ξιφοειδούς απόφυσης έως και τον ομφαλό, καταγράφεται η διάμετρος και το πρότυπο ροής αυτής και γίνεται διερεύνηση ύπαρξης πιθανής συγγενούς ανωμαλίας της κάτω κοίλης φλέβας [46] (διπλασιασμός, απλασία ή υποπλασία), απόφραξης ή συμπίεσής της και πιθανής ανάπτυξης παράπλευρης κυκλοφορίας [34].

5. Έλεγχος των λαγονίων φλεβών

Ο υπερηχογραφικός έλεγχος των λαγονίων φλεβών αποσκοπεί στην αναζήτηση ανατομικών και αιμοδυναμικών ευρημάτων που συνηγορούν υπέρ εξωτερικής πίεσης ή ενδοαυλικής απόφραξης - θρόμβωσης αυτών και επιτυγχάνεται με τη διακοιλιακή προσπέλαση, ωστόσο, ο διακοιλιακός υπέρηχος παρέχει εξαιρετική ανατομική απεικόνιση των έσω λαγονίων φλεβών.

Το πιο συχνό από τα σύνδρομα συμπίεσης των λαγονίων φλεβών αποτελεί το σύνδρομο May – Turner, στο οποίο παρατηρείται συμπίεση της αριστερής κοινής λαγονίου φλέβας μεταξύ της δεξιάς κοινής λαγονίου αρτηρίας και του ακρωτηρίου του ιερού οστού ή του 5ου οσφυϊκού σπονδύλου (εικ.24). Παραλλαγές του συνδρόμου May-Turner έχουν περιγραφεί, όπως συμπίεση της δεξιάς κοινής λαγονίου φλέβας από τη δεξιά κοινή λαγονίου αρτηρία ή συμπίεση της αριστερής κοινής λαγονίου φλέβας από την αριστερή κοινή λαγονίου αρτηρία ή από ανεύρυσμα της δεξιάς κοινής λαγονίου αρτηρίας, είναι, όμως, σπάνιες [39].



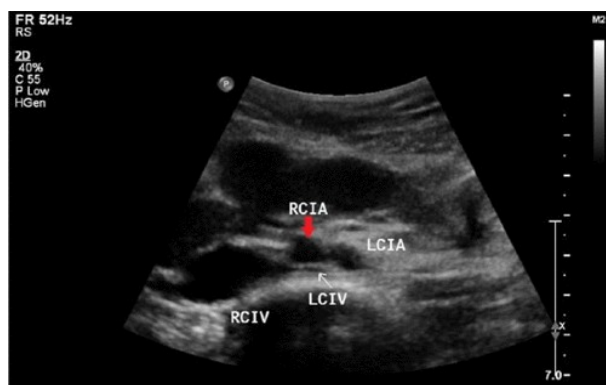
Εικόνα 24: Σχηματική αναπαράσταση συμπίεσης της αριστερής κοινής λαγονίου φλέβας μεταξύ της δεξιάς κοινής λαγονίου αρτηρίας και της σπονδυλικής στήλης (The Whiteley Clinic)

Ο συνδυασμός της χρόνιας μηχανικής συμπίεσης και της πίεσης που αναπτύσσεται από τις σφύξεις της παρακείμενης λαγονίου αρτηρίας προκαλεί χρόνιο επαναλαμβανόμενο μικροτραυματισμό του τοιχώματος της λαγονίου φλέβας, με επακόλουθη καταστροφή του ενδοθηλίου, εναπόθεση ελαστίνης και ινικής και

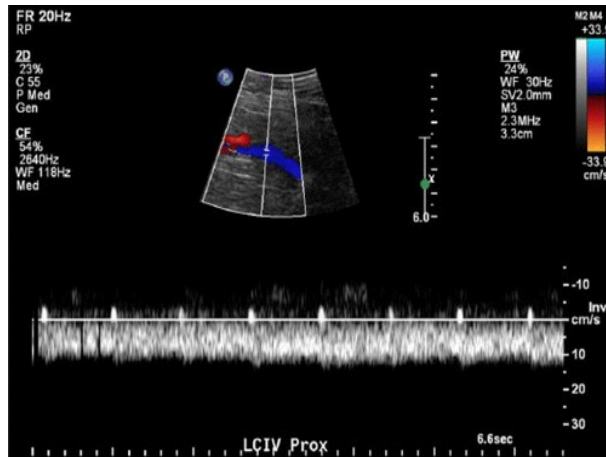
σχηματισμό ενδοαυλικών διαφραγματίων, τα οποία αποτελούν προδιαθεσικό παράγοντα εν τω βάθει φλεβοθρόμβωσης [39].

Κλινικά το σύνδρομο εκδηλώνεται ως οξεία λαγονομηριαία θρόμβωση ή με χρόνια συμπτώματα φλεβικής υπέρτασης και ανεπάρκειας του αριστερού κάτω άκρου και συμπτώματα φλεβικής ανεπάρκειας - συμφόρησης στην πύελο.

Υπερηχογραφικά, η ανατομική στένωση της κοινής λαγονίου φλέβας αναδεικνύεται με τον υπολογισμό της διαμέτρου της (εικ.25), ενώ η συμπτωματική συμπίεση της φλέβας επιβεβαιώνεται με αιμοδυναμικά κριτήρια, στα οποία περιλαμβάνονται [23,33]: η απώλεια της φασικότητας της ροής στα περιφερικά της στένωσης φλεβικά στελέχη (εικ.26), ιδίως στην ομόπλευρη κοινή μηριαία φλέβα, η ελάττωση της ροής στην αριστερή κοινή λαγονίου φλέβα, η αναστροφή της ροής στην ομόπλευρη έσω λαγονίου φλέβα, λόγος της μέγιστης ταχύτητας ροής στην αριστερή κοινή λαγονίου φλέβα στο σημείο συμβολής της με την ετερόπλευρη κοινή λαγονίου φλέβα προς τη μέγιστη ταχύτητα ροής στην ομόπλευρη έξω λαγονίου φλέβα > 5 [18,33] και η παρουσία παράπλευρου δικτύου.



*Εικόνα 25: Διακοιλιακός υπέρηχος - εγκάρσια τομή: συμπίεση αριστερής κοινής λαγονίου φλέβας μεταξύ δεξιάς κοινής λαγονίου αρτηρίας και σπονδυλικής στήλης [Barry A. Sonography's Role in the Diagnosis of May–Thurner Syndrome. *Journal of Diagnostic Medical Sonography* 2018; 34(1) 65 –70]*



Εικόνα 26: Διακοιλιακός Duplex Doppler υπέρηχος: Απώλεια της φασικότητας ροής στην αριστερή κοινή λαγόνιο φλέβα περιφερικά της συμπίεσης [Barry A. Sonography's Role in the Diagnosis of May–Thurner Syndrome. Journal of Diagnostic Medical Sonography 2018; 34(1) 65 – 70]

6. Έλεγχος των πυελικών σημείων διαφυγής [23]

Η εν τω βάθει ανατομική εντόπιση του άνω και κάτω γλουτιαίου και του θυροειδούς σημείου πυελικής διαφυγής καθιστά αδύνατο τον υπερηχογραφικό έλεγχό τους, ο οποίος επιτυγχάνεται έμμεσα μέσω της αναγνώρισης κισμών στις περιοχές που τα αντίστοιχα φλεβικά στελέχη αποχετεύουν.

Η άνω γλουτιαία φλέβα προσάγει προς την έσω λαγόνιο φλέβα το αίμα από τους γλουτιαίους μύες. Συνεπώς η παρουσία κισμών στην περιοχή των γλουτών υποδηλώνει παλινδρόμηση στην άνω γλουτιαία φλέβα.

Η κάτω γλουτιαία φλέβα συμμετέχει στην αποχέτευση των γλουτιαίων μυών, αλλά και του μηρού και των δορυφόρων φλεβών του ισχιακού νεύρου. Η ανεύρεση κισμών στη γλουτιαία χώρα, σε συνδυασμό με την παρουσία κισμών στην περιοχή του ισχιακού νεύρου συνηγορεί υπέρ ανεπάρκειας της κάτω γλουτιαίας φλέβας.

Η έσω θυροειδής φλέβα στην περιοχή σχηματισμού της – στην περιοχή των προσφυτικών πεδίων των προσαγωγών μυών, στο ανώτερο τριτημόριο της έσω επιφάνειας του μηρού – αναστομώνεται με τις φλέβες του μηρού, ιδίως με την έσω περισπώμενη του μηρού φλέβα, η οποία εκβάλλει στη μηριαία φλέβα, παρακείμενα της σαφηνομηριαίας συμβολής. Η παρουσία παλινδρόμησης κατά τη δοκιμασία Valsava στη μηριαία φλέβα ουραίως της σαφηνομηριαίας συμβολής, η οποία τροφοδοτείται από φλεβικό κλάδο της έσω επιφάνειας του μηρού, όχι όμως από την έξω αιδοϊκή φλέβα, υποδηλώνει πιθανή ανεπάρκεια της θυροειδούς φλέβας. Επιπρόσθετα, η παλινδρόμηση στη θυροειδή φλέβα τροφοδοτεί και τους κισσούς στα χείλη του αιδοίου.

Το περινεϊκό, το κλειτοριδικό και το βουβωνικό σημείο αναγνωρίζονται υπερηχογραφικά στις αντίστοιχες θέσεις ανατομικής εντόπισής τους, όπως έχουν περιγραφεί στο κεφάλαιο της ανατομίας και ελέγχονται τόσο ως προς το μέγεθός τους, όσο και ως προς την αιμοδυναμική κατάστασή τους. Η ανάδειξη παλινδρόμησης επιτυγχάνεται με τη δοκιμασία Valsava.

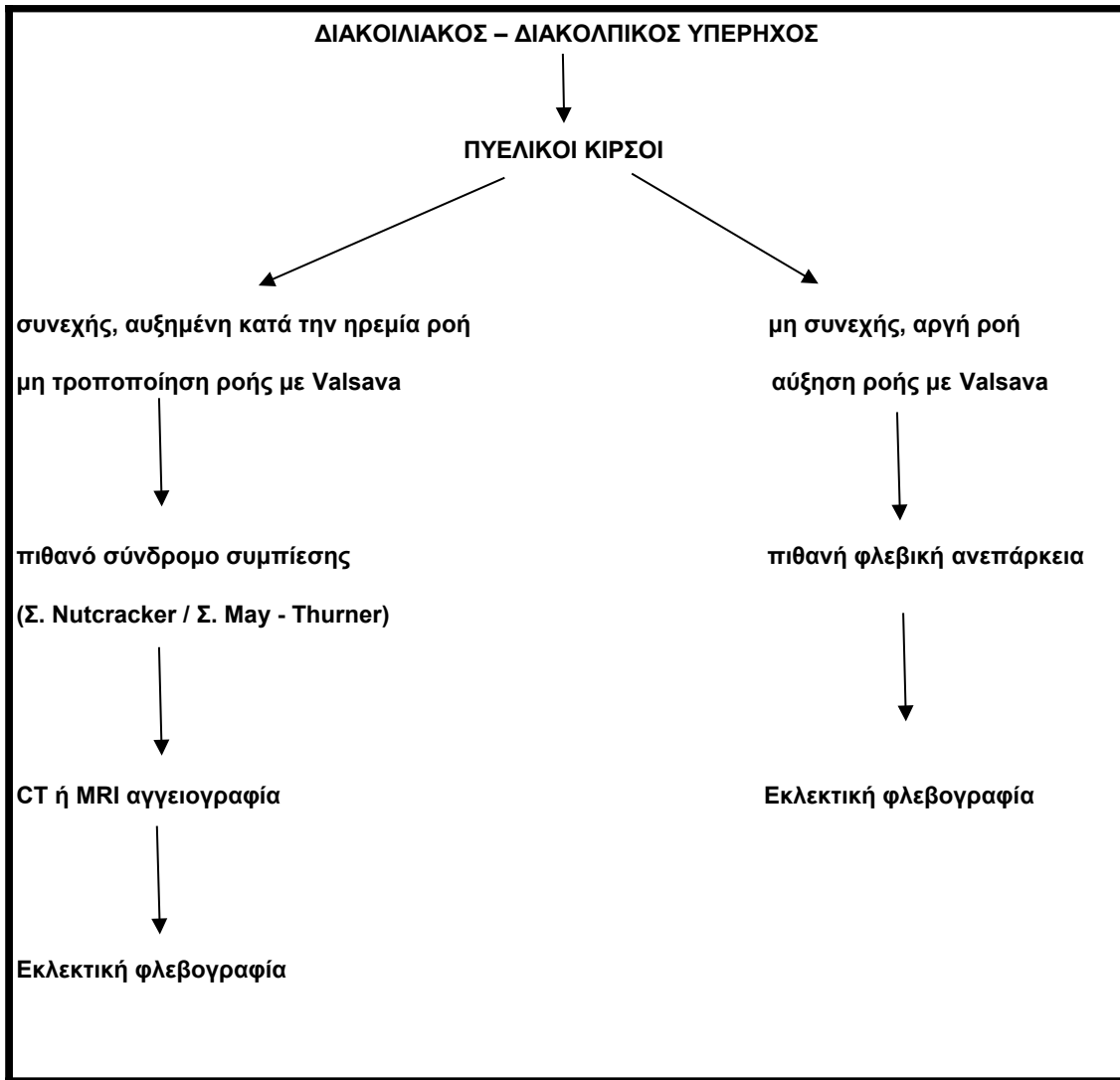
6.1.2. ΣΥΝΟΔΑ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

Σε πρώτη μελέτη της ομάδας του Beard (1990) διαπιστώθηκε πως γυναίκες με σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης παρουσιάζουν συχνότερα μεγαλύτερο μέγεθος μήτρας, μεγαλύτερο πάχος ενδομητρίου και κυστικές αλλαγές στις ωοθήκες. Τα κλινικά χαρακτηριστικά σε αυτές τις γυναίκες διαφοροποιούνταν από εκείνα των γυναικών με το κλασικό σύνδρομο των πολυκυστικών ωοθηκών, καθώς δεν παρουσίαζαν δασυτρυχισμό ή αμηνόρροια. Η υπερηχογραφική απεικόνιση των κυστικών αλλαγών στις ωοθήκες κυμαίνονταν από την κλασική πολυκυστική απεικόνιση έως την παρουσία συμπλεγμάτων τεσσάρων έως έξι κύστεων διαμέτρου

5-15mm σε αμφοτερόπλευρα διογκωμένες ωθήκες [47]. Μετέπειτα μελέτη της ομάδας του Park (2004) επιβεβαίωσε τη συχνότερη εμφάνιση κυστικών αλλαγών στις ωθήκες γυναικών με σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης (τριπλάσια συχνότητα συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου), ενώ δεν ανέδειξε διαφορές στον όγκο της μήτρας στις δύο ομάδες ελέγχου [29].

6.1.3. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΒΑΣΕΙ ΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

Βάσει των ευρημάτων του διακοιλιακού ή διακολπικού υπερήχου ή του συνδυασμού τους επί κλινικής υποψίας συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης προτείνεται συγκεκριμένος διαγνωστικός αλγόριθμος - περαιτέρω απεικονιστικής διερεύνησης του συνδρόμου (πίνακας 2) [48]. Η υπερηχογραφική ανίχνευση πυελικών κισμών, με αργή, μη συνεχόμενη ροή και με αύξηση της ταχύτητας ροής τους κατά τη δοκιμασία Valsava συνηγορεί υπέρ υποκείμενης φλεβικής ανεπάρκειας, γεγονός που καθιστά αναγκαία τη διενέργεια φλεβογραφίας. Αντιστρόφως, οι πυελικοί κισσοί με συνεχή, αυξημένη κατά την ηρεμία ροή, η οποία δεν τροποποιείται με τη δοκιμασία Valsava υποδηλώνουν την παρουσία συνδρόμου φλεβικής συμπίεσης, οπότε συμπληρωματικά του υπερήχου προτείνεται η διενέργεια CT ή MRI αγγειογραφίας ή /και εκλεκτικής φλεβογραφίας [18,48].



Πίνακας 2. Διαγνωστικός αλγόριθμος συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης [48]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΥΠΕΡΗΧΟΥ

7.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΣΚΟΠΟΣ

Όπως προαναφέρθηκε, η εκλεκτική φλεβογραφία θεωρείται η εξέταση εκλογής διερεύνησης και διάγνωσης του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης, με βασικά μειονεκτήματα τον επεμβατικό χαρακτήρα της και τη χρήση της ιοντίζουσας ακτινοβολίας, ενώ παρέχει τη δυνατότητα ενδοαγγειακής θεραπευτικής παρέμβασης στον ίδιο χρόνο επί παρουσίας παθολογικών ευρημάτων. Μη επεμβατικές μέθοδοι, όπως η έγχρωμη Doppler υπερηχογραφία, η αξονική τομογραφία και η μαγνητική τομογραφία – αγγειογραφία, χρησιμοποιούνται στη διερεύνηση ασθενών με πιθανό σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης, ωστόσο, η διαγνωστική αξία των παραπάνω απεικονιστικών μεθόδων παραμένει ασαφής.

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης αποτελεί η ανάδειξη της διαγνωστικής ακρίβειας της υπερηχογραφικής μεθόδου στη διάγνωση του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης συγκρινόμενη με την φλεβογραφία.

7.2. ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Διενεργήθηκε ηλεκτρονική έρευνα της βιβλιογραφίας χρησιμοποιώντας τις βάσεις δεδομένων Scopus και PubMed και επιπρόσθετα πραγματοποιήθηκε μη αυτόματος έλεγχος των βιβλιογραφικών αναφορών των επιλεγμένων άρθρων προς αναζήτηση επιπρόσθετων μελετών. Η έρευνα περιορίστηκε σε άρθρα αποκλειστικά στην Αγγλική γλώσσα, που αφορούσαν τη χρονική περίοδο 1990-2019 και αναφέρονταν στο

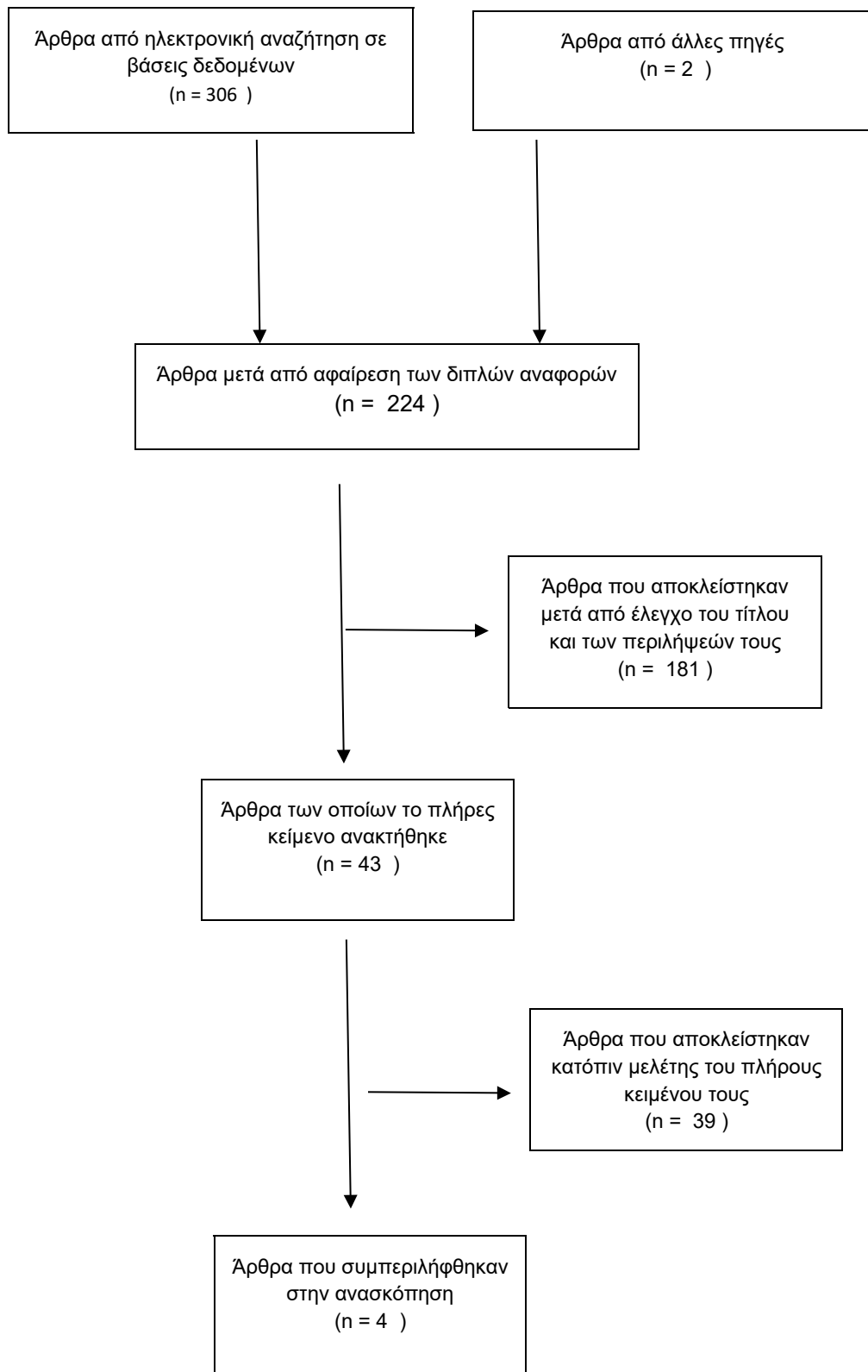
ανθρώπινο είδος. Για την ανάσυρση των μελετών χρησιμοποιήθηκαν οι εξής όροι – λέξεις κλειδιά: «ultrasound or ultrasonography and pelvic congestion syndrome [Title/Abstract/Keywords]», «ultrasound or ultrasonography and pelvic varicies [Title/Abstract/Keywords]», «ultrasound or ultrasonography and pelvic venous insufficiency [Title/Abstract/Keywords]». Η πρωταρχική επιλογή των σχετικών μελετών βασίστηκε στον τίτλο και την περίληψη των άρθρων, ενώ η δευτερογενής επιλογή πραγματοποιήθηκε βάσει του πλήρους κειμένου των δημοσιεύσεων, ώστε να διαπιστωθεί αν πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια επιλογής:

1. υπό μελέτη ομάδα: γυναίκες με μη κυκλικό πυελικό άλγος ή κλινική υποψία συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης
2. υπό μελέτη διαγνωστικό εργαλείο: διακολλητικός ή διακοιλιακός υπέρηχος με ή χωρίς colour ή power Doppler
3. εξέταση αναφοράς: φλεβογραφία (φλεβογραφία διαμέσου της μήτρας – transuterine phlebography ή εκλεκτική φλεβογραφία)
4. αποτελέσματα μελετών: διάγνωση πυελικής φλεβικής ανεπάρκειας – πυελικών κισρών

Παράλληλα, από το πλήρες κείμενο των επιλεγθέντων άρθρων εξήχθησαν τα δεδομένα που αφορούσαν στα χαρακτηριστικά των μελετών (σχεδιασμός μελετών, μέγεθος δείγματος, χαρακτηριστικά των υπό μελέτη ασθενών, χαρακτηριστικά των διαγνωστικών μεθόδων, αποτελέσματα μελετών).

7.3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από την αρχική ηλεκτρονική βιβλιογραφική έρευνα στις βάσεις δεδομένων Scopus και PubMed ανασύρθηκαν 306 άρθρα, ενώ 2 επιπλέον άρθρα ανευρέθησαν με μη αυτόματο έλεγχο από άλλες πηγές. Από τον έλεγχο των 308 άρθρων διαπιστώθηκαν 84 άρθρα με διπλή αναφορά, οπότε και εξαιρέθηκαν. Από τα παραμένοντα 224 άρθρα, τα 181 αποκλείστηκαν κατόπιν ελέγχου των τίτλων και των περιλήψεών τους. Πραγματοποιήθηκε ανάκτηση του πλήρους κειμένου των υπόλοιπων 43 άρθρων, βάσει του οποίου επιλέχθησαν 4 άρθρα τα οποία πληρούσαν τα κριτήρια επιλογής της παρούσης ανασκόπησης, ενώ τα υπόλοιπα αποκλείστηκαν, καθώς αφορούσαν ανασκοπήσεις, case – reports, μελέτες στις οποίες δεν εφαρμόστηκε εξέταση αναφοράς ή η ομάδα ασθενών που συμπεριελάμβαναν δεν εμφάνιζε στο σύνολό της κλινικά χαρακτηριστικά συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης ή αναφέρονταν στο πρωτόκολλο υπερηχογραφικού ελέγχου του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης. Η παραπάνω διαδικασία επιλογής αναπαρίσταται σχηματικά στο διάγραμμα ροής της εικόνας 27.



Εικ 27. Σχεδιάγραμμα ροής της διαδικασίας επιλογής των μελετών

Στον πίνακα 3 παρέχεται μία σύνοψη των χαρακτηριστικών των μελετών που συμπεριλαμβάνονται στην ανασκόπηση, ενώ στον πίνακα 4 αναφέρονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων στις παραπάνω μελέτες.

Μελέτη (συγγραφέας και έτος)	Πρωταρχικός στόχος της μελέτης	Αριθμός δειγμάτων ασθενών	Κριτήρια επιλογής του δείγματος ασθενών για ΣΠΦΣ	Υπό μελέτη εξέταση	Εξέταση αναφοράς
Giacchetto et al. 1990 [49]	Σύγκριση του διακολλητικού υπερήχου με την παλίνδρομη φλεβογραφία	35	Μη κυκλικός πνευλικός πόνος, χωρίς δυσμηνόρροια	Διακολλητικός υπέρηχος, χωρίς Doppler, έλεγχος με δοκιμασία Valsava και σε όρθια θέση	Παλίνδρομη φλεβογραφία ωθηκικών φλεβών, δεν αναφέρεται έλεγχος με δοκιμασία Valsava και σε όρθια θέση
Halligan et al. 2000 [50]	Καθορισμός της αξίας του power Doppler διακολλητικού υπερήχου σε γυναίκες με ΣΠΦΣ συγκριτικά με υγιείς μάρτυρες	36	Διαγνωσμένο ΣΠΦΣ μέσω διενέργειας φλεβογραφίας διαμέσου της μήτρας	Power Doppler διακολλητικός υπέρηχος σε ύπτια θέση, δεν αναφέρεται έλεγχος με δοκιμασία Valsava	Φλεβογραφία διαμέσου της μήτρας, σε ύπτια θέση, δεν αναφέρεται έλεγχος με δοκιμασία Valsava
Campbell et al. 2003 [51]	Σύγκριση του power Doppler διακολλητικού υπερήχου και της φλεβογραφίας διαμέσου της μήτρας σε γυναίκες με κλινική υποψία ΣΠΦΣ	42	Μη κυκλικός, πνευλικός πόνος διάρκειας ≥ 6 μηνών	Power Doppler διακολλητικός υπέρηχος σε ύπτια θέση, δεν αναφέρεται έλεγχος με δοκιμασία Valsava	Φλεβογραφία διαμέσου της μήτρας, σε ύπτια θέση, δεν αναφέρεται έλεγχος με δοκιμασία Valsava
Park et al.	Σύγκριση	32	Πνευλικός	Colour duplex	Εκλεκτική

2004 [29]	των ευρημάτων του διακοιλιακού και διακοιλιακού υπερήχου γυναικών με ΣΠΦΣ και υγιών μαρτύρων		πόνος διάρκειας ≥ 6 μηνών, επιδεινούμενος σε παρατεταμένη ορθοστασία, ευαισθησία κατά την ψηλάφηση του ωθηθικού σημείου αμφοτερόπλευρα	διακοιλιακός και διακοιλιακός υπερήχος σε συνδυασμό, σε ύπτια θέση, έλεγχος με δοκιμασία Valsava	φλεβογραφία ωθηθικών φλεβών, δεν αναφέρεται έλεγχος με δοκιμασία Valsava, ούτε προσδιορίζεται η θέση εξέτασης
-----------	--	--	---	--	---

Πίνακας 3: Χαρακτηριστικά των μελετών που συμπεριλαμβάνονται στην ανασκόπηση

Μελέτη (συγγραφείς και έτος)	Αριθμός δειγμάτων ασθενών με ΣΠΦΣ	Αριθμός δειγμάτων μαρτύρων	Ηλικία σε έτη (μέσος όρος/ διακύμανση) ασθενών	Ηλικία σε έτη (μέσος όρος/ διακύμανση) μαρτύρων	Τεκνοποίηση (μέσος όρος τέκνων/ διακύμανση) ασθενών	Τεκνοποίηση (μέσος όρος τέκνων/ διακύμανση) μαρτύρων
Giacchetto et al. 1990 [49]	35	-	- / 16 - 53	-	16/35 είχαν τεκνοποιήσει - Δεν αναφέρεται αριθμός τέκνων	-
Halligan et al. 2000 [50]	36	19	29 / 22 - 44	39 / 24 - 51	Δεν αναφέρεται	Δεν αναφέρεται
Campbell et al. 2003 [51]	42	-	29 / 22 - 52	-	Δεν αναφέρεται	-

Park et al. 2004 [29]	32	35	39 / 26 - 64	39 / 27 - 57	32/32 είχαν τεκνοποιήσει -Δεν αναφέρεται αριθμός τέκνων	Δεν αναφέρεται
--------------------------	----	----	--------------	--------------	---	----------------

Πίνακας 4: Δημογραφικά χαρακτηριστικά των ασθενών των μελετών που περιλαμβάνονται στην ανασκόπηση

Όλες οι μελέτες που περιλαμβάνονται στην ανασκόπηση ήταν προοπτικές, οι δύο μελέτες κοόρτης (Giacchetto et al.1990, Campell et al.2003) και οι δύο μελέτες ασθενών – μαρτύρων (Halligan et al. 2000, Park et al. 2004). Ο αριθμός του δείγματος των συμμετεχόντων ασθενών κυμαίνονταν μεταξύ 32 και 42 ατόμων, η πλειονότητα των ασθενών αφορούσε γυναίκες της αναπαραγωγικής ηλικίας, ενώ οι πληροφορίες σχετικά με την τεκνοποίηση – αριθμό τέκνων των συμμετεχόντων ήταν ελλιπής.

Τα διαγνωστικά κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν σε καθεμία από τις παραπάνω τέσσερις μελέτες περιγράφονται στον πίνακα 5

Μελέτη (συγγραφέας και έτος)	Υπό μελέτη εξέταση / Εξέταση αναφοράς	Διαγνωστικά κριτήρια
Giacchetto et al. 1990 [49]	Διακολπικός υπέρηχος, χωρίς Doppler	<u>Διάγνωση πυελικών κιστών:</u> Στρογγύλοι ή επιμήκεις ανηχοϊκοί σχηματισμοί διαμέτρου > 5mm στα παραμήτρια – επιβεβαίωση της αγγειακής φύσης των ανηχοϊκών σχηματισμών με τη δοκιμασία Valsava ή με εξέταση σε όρθια θέση του ασθενούς.
	Παλινδρομη φλεβογραφία	<u>Φλεβογραφικά ευρήματα:</u>

	ωοθηκικών φλεβών	<ul style="list-style-type: none"> - Παθητική παλινδρόμηση της σκιαγραφικής ουσίας από τη νεφρική φλέβα στη σύστοιχη ωοθηκική φλέβα. - Μέση διάμετρος ανεπαρκούντων ωοθηκικών φλεβών 10,7mm και των ωοθηκικών φλεβών χωρίς παλινδρόμηση 3,6mm
Halligan et al. 2000 [50]	Power Doppler διακοπτικός υπέρηχος	<p><u>Υπερηχογραφικό σύστημα βαθμολόγησης της πυελικής συμφόρησης:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - διάμετρος φλεβών: < 2mm (βαθμολογία 1), 2-5mm (βαθμολογία 2), > 5mm (βαθμολογία 3) - αριθμός φλεβών: 0-2 (βαθμολογία 1), 3-6 (βαθμολογία 2), > 7 (βαθμολογία 3) - υποκειμενική αξιολόγηση της φλεβικής συμφόρησης: φυσιολογικό (βαθμολογία 1), ήπιου βαθμού (βαθμολογία 2), σοβαρού βαθμού (βαθμολογία 3) <p>Συνολική βαθμολογία: 3 (φυσιολογικό), 9 (σοβαρού βαθμού συμφόρηση)</p>
	Φλεβογραφία διαμέσου της μήτρας	<p><u>Φλεβογραφικό σύστημα βαθμολόγησης της πυελικής συμφόρησης:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - διάμετρος ωοθηκικής φλέβας: 1-4mm (βαθμολογία 1), 5-8mm (βαθμολογία 2), > 9mm (βαθμολογία 3) - χρόνος απομάκρυνσης της σκιαγραφικής ουσίας: < 20 sec(βαθμολογία 1), 21 -40 sec (βαθμολογία 2), > 40 sec (βαθμολογία 3) - φλεβική συμφόρηση: απύσασα (βαθμολογία 1), ήπιου βαθμού (βαθμολογία 2), σοβαρού βαθμού (βαθμολογία 3) <p>Συνολική βαθμολογία: 3 (φυσιολογικό), 9 (σοβαρού βαθμού συμφόρηση)</p>
	Power Doppler διακοπτικός υπέρηχος	<p><u>Υπερηχογραφικό σύστημα βαθμολόγησης της πυελικής συμφόρησης:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - διάμετρος φλεβών: < 2mm (βαθμολογία 1), 2-5mm (βαθμολογία 2), > 5mm (βαθμολογία 3) - αριθμός φλεβών: 0-2 (βαθμολογία 1), 3-6 (βαθμολογία 2), > 7 (βαθμολογία 3) - υποκειμενική αξιολόγηση της φλεβικής συμφόρησης: φυσιολογικό (βαθμολογία 1), ήπιου βαθμού (βαθμολογία 2), σοβαρού βαθμού (βαθμολογία 3)

Campell et al. 2003 [51]		Συνολική βαθμολογία: 3 (φυσιολογικό), 9 (σοβαρού βαθμού συμφόρηση)
	Φλεβογραφία διαμέσου της μήτρας	<p><u>Φλεβογραφικό σύστημα βαθμολόγησης της πυελικής συμφόρησης:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - διάμετρος ωθηκικής φλέβας: 1-4mm (βαθμολογία 1), 5-8mm (βαθμολογία 2), > 9mm (βαθμολογία 3) - χρόνος απομάκρυνσης της σκιαγραφικής ουσίας: < 20 sec (βαθμολογία 1), 21 -40 sec (βαθμολογία 2), > 40 sec (βαθμολογία 3) - φλεβική συμφόρηση: απύσασα (βαθμολογία 1), ήπιου βαθμού (βαθμολογία 2), σοβαρού βαθμού (βαθμολογία 3) <p>Συνολική βαθμολογία: 3 (φυσιολογικό), 9 (σοβαρού βαθμού συμφόρηση)</p>
Park et al. 2004 [29]	Colour duplex διακοιλιακός και διακοιλιακός υπέρηχος σε συνδυασμό	<p><u>Υπερηχογραφικά ευρήματα υπέρ διάγνωσης ΣΠΦΣ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Πυελικοί κισσοί ως διατεταμένοι, ελικοειδείς σχηματισμοί, διαμέτρου > 5mm - Διάταση της τοξοειδούς φλέβας της μήτρας (διάμετρος > 5mm) - Διάταση της ωθηκικής φλέβας, με ανώτερο προτεινόμενο όριο 5mm ή 6mm με διαφορετική θετική προγνωστική αξία για καθένα από αυτό - Προσδιορισμός της κατεύθυνσης ροής στις ωθηκικές φλέβες - Μεταβολές στις κυματομορφές της Doppler απεικόνισης των πυελικών κισσών κατά την εφαρμογή της δοκιμασίας Valsava
	Εκλεκτική φλεβογραφία ωθηκικών φλεβών	<p><u>Φλεβογραφικά ευρήματα υπέρ διάγνωσης ΣΠΦΣ:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Διάμετρος ωθηκικής φλέβας > 5-10mm - Διάταση της τοξοειδούς φλέβας της μήτρας - Συμφόρηση των ωθηκικών φλεβικών πλεγμάτων - Σκιαγράφιση των ετερόπλευρων πυελικών φλεβών - Σκιαγράφιση αιδοιοκολπικών κισσών ή κισσών των κάτω άκρων

Πίνακας 5 : Διαγνωστικά κριτήρια των μελετών που περιλαμβάνονται στην ανασκόπηση

Τα αποτελέσματα των παραπάνω μελετών παρέχονται στον πίνακα 6.

Μελέτη (συγγραφέας και έτος)	Υπό μελέτη εξέταση	Αποτελέσματα
Giacchetto et al. 1990 [49]	Διακολπικός υπέρηχος, χωρίς Doppler	Προτείνεται η χρήση του διακολπικού υπερήχου στη διάγνωση των πυελικών κισμών, χωρίς να μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την ευαισθησία και την ειδικότητα της εξέτασης.
Halligan et al. 2000 [50]	Power Doppler διακολπικός υπέρηχος	Αδυναμία διάκρισης μεταξύ των ασθενών με ΣΠΦΣ και υγιών μαρτύρων βάσει της υπερηχογραφικής βαθμολογίας της πυελικής συμφόρησης και των ευρημάτων του Power Doppler.
Campell et al. 2003 [51]	Power Doppler διακολπικός υπέρηχος	Φτωχή θετική συσχέτιση μεταξύ του φλεβογραφικού και υπερηχογραφικού score πυελικής συμφόρησης σε κάθε ασθενή μεμονωμένα Η αξιολόγηση των πυελικών φλεβών με την εφαρμογή του Power Doppler δε συσχετιζόταν με το φλεβογραφικό score πυελικής συμφόρησης Αδυναμία του υπερήχου στη διάκριση ασθενών με υψηλό και χαμηλό φλεβογραφικό score πυελικής συμφόρησης
Park et al. 2004 [29]	Colour duplex διακολπικός και διακοιλιακός υπέρηχος σε συνδυασμό	<u>Διακολπικός υπέρηχος:</u> - παρουσία πυελικών κισμών στο σύνολο των ασθενών με κλινική υποψία ΣΠΦΣ - διάταση της τοξοειδούς φλέβας της μήτρας > 5mm σε 8 από τους 32 ασθενείς και σε 3 υγιείς μάρτυρες <u>Διακοιλιακός υπέρηχος:</u> - διάταση της AP ωθηκικής φλέβας στο ΣΠΦΣ (μέση διάμετρος ωθηκικής φλέβας 7,9 ± 2,3mm στο δείγμα ασθενών και 0,49 ± 0,15mm στο δείγμα υγιών μαρτύρων), με θετική προγνωστική αξία 71,2% αν χρησιμοποιηθεί ως ανώτερο φυσιολογικό όριο της διαμέτρου της ωθηκικής φλέβας τα 5mm και 83,3% αν χρησιμοποιηθεί ως ανώτερο όριο τα 6mm <u>Doppler διακοιλιακός υπέρηχος:</u> - αναστροφή της ροής στην αριστερή ωθηκική φλέβα κατά τον Doppler διακοιλιακό υπέρηχο στο σύνολο των ασθενών με ΣΠΦΣ, η οποία σχετίζονταν

		άμεσα με την ανάδειξη παλινδρόμησης της σκιαγραφικής ουσίας στην εκλεκτική φλεβογραφία.
--	--	---

Πίνακας 6: Αποτελέσματα των μελετών που περιλαμβάνονται στην ανασκόπηση

Ο Giacchetto και οι συνεργάτες [49] του περιέγραψαν μία μελέτη 35 γυναικών με μη κυκλικό, πνευλικό πόνο, οι οποίες υποβλήθηκαν σε διακολπικό υπέρηχο, χωρίς αναφορά στο ποσοστό υπερηχογραφικής ανεύρεσης πνευλικών κισσών. Σε 16 από τις 35 γυναίκες διαπιστώθηκε φλεβογραφικά παλινδρόμηση ροής στην ομόπλευρη ωθηκική φλέβα και σε 3 από τις 16 παλινδρόμηση σε αμφότερες τις ωθηκικές φλέβες. Η μέση διάμετρος της μη ανεπαρκούς αριστερής ωθηκικής φλέβας ήταν 3,6mm, ενώ επί ανεπάρκειάς της 10,7mm.

Ο Halligan και οι συνεργάτες του [50] συνέκριναν το υπερηχογραφικό score πνευλικής συμφόρησης, το οποίο βασίζονταν στον αριθμό και τη διάμετρο των πνευλικών φλεβών και στην υποκειμενική αξιολόγηση της πνευλικής συμφόρησης, 36 ασθενών με διαγνωσμένο φλεβογραφικά σύνδρομο πνευλικής φλεβικής συμφόρησης με φλεβογραφικό score συμφόρησης ≥ 6 με εκείνο 19 υγιών μαρτύρων, που δεν υποβλήθηκαν σε φλεβογραφία και κατέληξαν στο συμπέρασμα πως το συνολικό υπερηχογραφικό score πνευλικής συμφόρησης δε διέφερε μεταξύ του δείγματος ασθενών και του δείγματος μαρτύρων. Επιπρόσθετα, η διάκριση μεταξύ των ασθενών και των μαρτύρων κατέστη αδύνατη και με τον έλεγχο με Power Doppler των πνευλικών φλεβών.

Ο Campell και οι συνεργάτες του [51], χρησιμοποιώντας το ίδιο σύστημα φλεβογραφικής και υπερηχογραφικής βαθμολόγησης της πνευλικής συμφόρησης με τη μελέτη του Halligan, συνέκριναν τον power Doppler διακολπικό υπέρηχο και τη φλεβογραφία διαμέσου της μήτρας σε 42 γυναίκες με κλινική υποψία ΣΠΦΣ και διαπίστωσαν την ύπαρξη φτωχής θετικής συσχέτισης μεταξύ του φλεβογραφικού και

υπερηχογραφικού score πυελικής συμφόρησης σε κάθε ασθενή μεμονωμένα, ενώ η αξιολόγηση των πυελικών φλεβών με την εφαρμογή του Power Doppler δε συσχετιζόνταν με το φλεβογραφικό score πυελικής συμφόρησης. 35 από τις 42 γυναίκες που συμμετείχαν στη μελέτη διαγνώστηκαν με σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης (ποσοστό 83%).

Ο Park και οι συνεργάτες [29] του σε μία προοπτική μελέτη ασθενών – μαρτύρων (32 ασθενείς – 35 μάρτυρες) αξιολόγησαν με την εφαρμογή συνδυαστικά έγχρωμου Doppler διακολπικού και διακοιλιακού υπερήχου ασθενείς με σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης συγκριτικά με υγιείς μάρτυρες και κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα: 1. παρουσία πυελικών κισμών στο σύνολο των ασθενών με κλινική υποψία ΣΠΦΣ 2. διάταση της τοξοειδούς φλέβας της μήτρας > 5mm σε 8 από τους 32 ασθενείς και σε 3 υγιείς μάρτυρες 3. διάταση της AP ωθηκικής φλέβας στο ΣΠΦΣ κατά τον έλεγχο με διακοιλιακό υπέρηχο (μέση διάμετρος ωθηκικής φλέβας $7,9 \pm 2,3\text{mm}$ στο δείγμα ασθενών και $0,49 \pm 0,15\text{mm}$ στο δείγμα υγιών μαρτύρων), με θετική προγνωστική αξία 71,2% αν χρησιμοποιηθεί ως ανώτερο φυσιολογικό όριο της διαμέτρου της ωθηκικής φλέβας τα 5mm και 83,3% αν χρησιμοποιηθεί ως ανώτερο όριο τα 6mm 4. αναστροφή της ροής στην αριστερή ωθηκική φλέβα κατά τον Doppler διακοιλιακό υπέρηχο στο σύνολο των ασθενών με ΣΠΦΣ, η οποία σχετιζόνταν άμεσα με την ανάδειξη παλινδρόμησης της σκιαγραφικής ουσίας στην εκλεκτική φλεβογραφία.

7.4.: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έγινε μία προσπάθεια ανάδειξης της διαγνωστικής αξίας της υπερηχογραφικής απεικόνισης στον έλεγχο του συνδρόμου πυελικής συμφόρησης. Λόγω της ετερογένειας των χρησιμοποιούμενων υπό μελέτη

μεθόδων απεικόνισης (grey-scale υπέρηχος, colour Doppler υπέρηχος, power Doppler υπέρηχος), των παραμέτρων και των αποτελεσμάτων των συμπεριλαμβανομένων στην ανασκόπηση μελετών κρίθηκε σκόπιμη η μη διεξαγωγή μετα-ανάλυσης των δεδομένων.

Καμία από τις τέσσερις μελέτες δεν προσδιορίζει σαφώς την ειδικότητα και την ευαισθησία του υπερήχου. Από τις τέσσερις μελέτες μόνο εκείνη του Park παρέχει πληροφορίες που συνηγορούν υπέρ της χρήσης του υπερήχου στη μελέτη του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης, ενώ οι μελέτες του Halligan και του Campbell απορρίπτουν τη χρήση του υπερήχου για την αξιολόγηση του φλεβικού πυελικού συστήματος.

Ένας από τους περιορισμούς των παραπάνω μελετών, πλην εκείνης του Giacchetto, αποτελεί η διενέργεια του υπερηχογραφικού ελέγχου σε ύπτια θέση, γεγονός που ενέχει τον κίνδυνο υποεκτίμησης της νόσου σε περιπτώσεις ήπιας ή μέτριας πυελικής φλεβικής ανεπάρκειας. Επίσης, όλες οι μελέτες βασίζονται για τη διάγνωση του ΣΠΦΣ μόνο στην ανάδειξη διατεταμένων πυελικών φλεβικών στελεχών, χωρίς ομοιογένεια στα προτεινόμενα ανώτερα φυσιολογικά και παθολογικά όρια και χωρίς σαφή περιγραφή της ανατομικής εντόπισης των παθολογικά διατεταμένων φλεβικών στελεχών και της έκτασης της παθολογίας τους.

Για τη διάγνωση του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης και την επακόλουθη θεραπεία του απαιτείται η ανάδειξη όχι μόνο διατεταμένων πυελικών φλεβών, αλλά και η απόδειξη ύπαρξης παλινδρόμησης ή αργής ροής σε αυτές, κατόπιν ελέγχου τόσο σε ηρεμία όσο και με την εφαρμογή της δοκιμασίας Valsava ή σε όρθια θέση του εξεταζόμενου. Από τις παραπάνω μελέτες μόνο εκείνη του Park αναφέρεται στην εφαρμογή της Doppler απεικόνισης για την παρουσίαση των αιμοδυναμικών διαταραχών του συνδρόμου.

Ως μη επεμβατική μέθοδος απεικόνισης, ο υπέρηχος θα μπορούσε ιδανικά να αποτελέσει ένα χρήσιμο διαγνωστικό εργαλείο στην αξιολόγηση ασθενών με κλινική υποψία συνδρόμου πνευλικής φλεβικής συμφόρησης και στη διαλογή εκείνων που πραγματικά θα επωφελούνταν από τη διενέργεια φλεβογραφίας, ωστόσο, από την παραπάνω ανασκόπηση συμπεραίνεται πως η σύγχρονη βιβλιογραφία στερείται επικυρωμένων, αξιόπιστων, ευρέως αποδεκτών διαγνωστικών υπερηχογραφικών κριτηρίων του συνδρόμου.

Απαιτούνται, συνεπώς, μεγαλύτερες, προοπτικές μελέτες, με κατάλληλη επιλογή του υπό μελέτη δείγματος ασθενών, βάσει ενός πρωτοκόλλου αξιολόγησης – βαθμολόγησης της παρουσίας και της σοβαρότητας των κλινικών συμπτωμάτων και των κλινικών ευρημάτων του συνδρόμου, στις οποίες μελέτες θα καθορίζεται επακριβώς η ανατομική εντόπιση και η έκταση της υποκείμενης παθολογίας του φλεβικού συστήματος της πύελου, θα λαμβάνονται υπόψιν οι πολλαπλές ανατομικές παραλλαγές του πνευλικού φλεβικού συστήματος, θα εκτιμάται δυναμικά η παρουσία παλινδρόμησης ροής, με σαφή κριτήρια διάγνωσης (όπως διάρκεια παλινδρόμησης), θα προσδιορίζεται ο έλεγχος σε όρθια ή ανάστροφη Trendelenburg θέση του εξεταζόμενου και με την εφαρμογή της δοκιμασίας Valsava και θα οριοθετούνται σαφή παθολογικά και ανώτερα φυσιολογικά όρια των υπό έλεγχο φλεβικών στελεχών, ώστε να εξαχθεί ένας αλγόριθμος διάγνωσης του συνδρόμου και κατηγοριοποίησής του βάσει επικυρωμένων υπερηχογραφικών κριτηρίων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης αποτελεί μία υποεκτιμώμενη πολυπαραγοντική κλινική οντότητα και συνήθη αιτία χρόνιου πυελικού άλγους, καθώς στερείται αξιόπιστων μελετών του επιπολασμού της, της οποίας, όμως, η διάγνωση και οι θεραπευτικές προσεγγίσεις υπόκεινται σε μία διαρκή εξελικτική διαδικασία. Από την πρώτη περιγραφή του συνδρόμου το 1857 έως και σήμερα, η φλεβογραφία θεωρείται η εξέταση αναφοράς στη διάγνωσή του.

Ο έγχρωμος Doppler υπέρηχος, διακοιλιακός, διακοιλιακός ή συνδυασμός των δύο, προτείνεται ως η πρώτη γραμμής απεικονιστική μέθοδος αξιολόγησης ασθενών με πιθανό σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης. Στη σύγχρονη βιβλιογραφία υπάρχουν πολλαπλές μελέτες που παραθέτουν συγκεκριμένο, αναπαραγώγιμο πρωτόκολλο υπερηχογραφικού ελέγχου του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης, με διακριτά και σαφή βήματα απεικόνισης, ωστόσο δεν παρουσιάζουν ομοιογένεια στα διαγνωστικά κριτήριά τους. Επιπρόσθετα, οι μελέτες που εκτιμούν τη διαγνωστική ακρίβεια του υπερήχου εμφανίζουν μη επαρκή μεθοδολογία και σχεδιασμό, ώστε να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με την ειδικότητα και την ευαισθησία της μεθόδου στη διάγνωση του συνδρόμου πυελικής φλεβικής συμφόρησης.

Περαιτέρω μελέτες της διαγνωστικής ακρίβειας και των διαγνωστικών κριτηρίων του έγχρωμου Doppler υπερήχου στη μελέτη ασθενών με πιθανό σύνδρομο πυελικής φλεβικής συμφόρησης κρίνονται αναγκαίες, ώστε να αποτελέσει ένα ευρέως αποδεκτό διαγνωστικό εργαλείο στη διερεύνηση και διαχείριση αυτών των ασθενών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Larashvili Z, Antignani PL, Leal Monedero J. Pelvic congestion syndrome: prevalence and quality of life. *Phlebology*. 2016;23(3):123-126
2. Osman MW, Nikolopoulos I, Jayaprasasan K, Raine – Fenning N. Pelvic congestion syndrome. *The Obstetrician & Gynaecologist*. 2013;15:151-7
3. Beard RW, Pearce S, Highman JH, Reginald PW. Diagnosis of pelvic varicosities in women with chronic pelvic pain. *Lancet* 1984; 946–949
4. Eklof B, Perrin M, Delis K, Rutherford R, Gloviczki P. Updated terminology of chronic venous disorders: The VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. *J Vasc Surg*. 2009;49:498-501
5. Latthe P, Latthe M, Say L, Gulmezoglu M, Khan KS. WHO systematic review of prevalence of chronic pelvic pain: a neglected reproductive health morbidity. *BMC Public Health*. 2006;6:177
6. Meissner MH, Gibson K. Clinical outcome after treatment of pelvic congestion syndrome: Sense and nonsense. *Phlebology*. 2015;30(suppl):73-80
7. Belenky A, Bartal G, Atar E, Cohen M, Bachar GN. Ovarian varices in healthy female kidney donors: incidence, morbidity, and clinical outcome. *AJR Am J Roentgenol*. 2002;179:625-627
8. Perrin MR, Labropoulos N, Leon LR. Presentation of the patient with recurrent varices after surgery (REVAS). *J Vasc. Surg* 2006;42:327-34
9. Whiteley AM, Taylor DC, Dos Santos SJ, Whiteley MS. Pelvic venous reflux is a major contributory cause of recurrent varicose veins in more than a quarter of women. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2014;2(4):411-5

10. Antignani PL, Geroulakos G, Bokuchava M. Clinical aspects of pelvic congestion syndrome. *Phlebology*.2016;23(3):127-129
11. Borghi C, Dell' Atti L. Pelvic congestion syndrome:the current state of literature. *Arch Gynecol Obstet*. 2016;293:291-301
12. O' Brien MT, Gillespie DL. Diagnosis and treatment of the pelvic congestion syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2015 Jan;3(1):96-106
13. Liddle AD, Davies AH. Pelvic congestion syndrome: chronic pelvin pain caused by ovarian and internal iliac varicies.*Phlebology* 2007;22:100-104
14. Perry PC. Current concepts of pelvic congestion syndrome and chronic pain. *JSLs* (2001)5:105-110
15. Ganeshan A, Upponi S, Hon L-Q, Uthappa MC, Warakaulle DR, Uberoi R. Chronic pelvic pain due to pelvic congestion syndrome: The role of diagnostic and interventional radiology. *Cardiovasc Intervent Radiol* (2007)30:1105-1111
16. Knuttinen MG, Xie K, Jani A, Palumbo A, Carrillo T, Mar W. Pelvic venous insufficiency: Imaging, diagnosis, treatment approaches and therapeutic issues. *AJR*2015;204:448-458
17. Beard RW, Reginald PW, Wadsworth J. Clinical features of women with chronic lower abdominal pain and pelvic congestion syndrome. *Br J Obstet Gynaecol* 1988;95:153-61
18. Antignani PL. Non Invasive Evaluation of Pelvic Congestion Syndrome. *J Non Invasive Vasc Invest* 2019,4:011 DOI: 10.24966/NIVI-7400/100011
19. Άγιος Α. Περιγραφική και εφαρμοσμένη ανατομική. Δ. Το κυκλοφορικό σύστημα. University Studio Press, Θεσσαλονίκη 2005

20. O'Brien MT, Gillespie DL. Diagnosis and treatment of the pelvic congestion syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2015;3(1):96-106
21. Sonya Koo, Chieh-Min Fan Pelvic congestion syndrome and pelvic varicosities. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2014 Jun;17(2):90-5
22. Francheshi C, Bahnini A. Treatment of lower extremity venous insufficiency due to leak points in women. *Ann Vasc Surg* 2005;19:284-289)
23. Lemasle P, Greiner M. Duplex ultrasound investigation in pelvic congestion syndrome: technique and results. *Phlebology*.2017;24(2):79-87
24. Gianesini S, Antignani PL, Tessari L. Pelvic congestion syndrome: Does one name fit all? *Phlebology*.2016;23(3):142-145
25. Alhberg NE, Bartley O, Chidekel N. Right and left gonadal veins. An anatomical and statistical study. *Acta Radiol Diagn*1966;4(6):593-601
26. Durham J, Machan L. Pelvic congestion syndrome. *Semin Intervent Radiol* 2013;30:372-380
27. Asciutto G. Pelvic vein incompetence: a review of diagnosis and treatment. *Phlebology*. 2012;19(2):84-90
28. Golledje J, Quigley FG. Pathogenesis of varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg*.2003;25:319-324
29. Park. SJ, Lim JW, Ko YT, et al. Diagnosis of pelvic congestion syndrome using transabdominal and transvaginal sonography. *AJR*.2004;182:683-688
30. Asciutto G, Mumme A, Asciutto KC, Geier B. Oestradiol levels in varicose vein blood of patients with or without pelvic vein incompetence (PVI): Diagnostic implications. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010;40:117-121

31. Greiner M, Dadon M, Lemasle P, Cluzel P. How does the patho-physiology influence the treatment of pelvic congestion syndrome and is the result long-lasting? *Phlebology* 2012;27 Suppl 1:58-64
32. Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg*. 2011;53 (5 Suppl):2S-48S
33. Ezpeleta Zubicoa S, Modenero Leal J, Elkashishi AT. Instrumental diagnosis of pelvic congestion syndrome. *Phlebolympology*.2016;23(3):130-134
34. Labropoulos N, Jasinski PT, Adrahtas D, Gasparis AP, Meissner MH. A standardized ultrasound approach to pelvic congestion syndrome. *Phlebology*.2017;32(9):608-619
35. Villalba LM, Grayndler V, Sharman P, Dwight L, Dwight K. Our protocol for transabdominal pelvic vein duplex ultrasound. *Endovascular Today*.2018;17(7):54-59
36. White AM, Holdstock JM. Ultrasound assessment of pelvic venous reflux. *Indian J Vasc Endovasc Surg* 2018;5:234-43
37. Arnoldussen CWKP, de Wolf MAF, Wittens CHA. Diagnostic imaging of pelvic congestion syndrome. *Phlebology*.2015;30(1S):67-72
38. Dos Santos SJ, Holdstock JM, Harrison CC, Lopez AJ, Whiteley MS. Ovarian vein cannot be used as an indicator of ovarian venous reflux. *Eur J Endovasc Surg*. 2015;49:90-94
39. Butros SR, Liu R, Oliveira GR, Ganguli S, Kalva S. Venous compression syndromes: clinical features, imaging findings and management. *Br J Radiol* 2013;86:20130284

40. Scultetus AH, Villavicencio JL, Gillespie DL. The nutcracker syndrome: Its role in the pelvic venous disorders. *J Vasc Surg.*2001;34(5):812-19
41. Kurklinsky AK, Rooke TW. Nutcracker phenomenon and Nutcracker syndrome. *Mayo Clin Proc.* 2010;85(6):552-559
42. Anathan K, Onida S, Dvies AH. Nutcracker syndrome: An update on current diagnostic criteria and management guidelines. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017;53:886-894
43. Boyer K, Filan E, Ching B, Rooks V, Kellicut D. Nutcracker syndrome in adolescent with perineal pain: An interesting case of adole with perineal pain due to pelvic congestion syndrome from nutcracker syndrome with relief after balloon venoplasty and sclerotherapy. *Radiol Case Rep.* 2018;13(1):161–166
44. Siddiqui WJ, Bakar A, Aslam M et al. Left renal vein compression syndrome: Cracking the nut of clinical dilemmas – Three case and review of literature. *Am J Case Rep.* 2017;18:754-759
45. Kim SH, Cho SW, Kim HD, et al. Nutcracker syndrome: diagnosis with doppler US. *Radiology.*1996;198:93-97
46. Menezes T, Haider EA, Al-Douri F, El-Khodary M, Al-Salmi I. Pelvic congestion syndrome due to agenesis of the infrarenal inferior vena cava. *Radiol Case Rep.*2019;14(1):36–40
47. Adams J, Reginald PW, Franks S, Wadsworth J, Beard RW. Uterine size and endometrial thickness and the significance of cystic ovaries in wmen with pelvic pain due to congestion. *Br J Obstet Gynaecol.*1990;97(7):583-587
48. Leal MonederoJ, Zubicoa Ezpeleta S, Perrin M. Pelvic congestion syndrome: an update. *Phlebolympology.* 2013;20(3):145-149

49. Giacchetto C, Cotroneo GB, Marincolo F, Cammisuli F, Cruso G, Catizone F. Ovarian varicocele: Ultrasonic and phlebographic evaluation. *J Clin Ultrasound*.1990;18:551-555
50. Halligan S, Campell D, Batram C et al. Transvaginal ultrasound examination of women with and without pelvic venous congestion. *Clinical Radiology*.2000;55:954-958
51. Campell D, Halligan S, Batram CI et al. Transvaginal power Doppler ultrasound in pelvic congestion. A prospective comparison with transuterine venography. *Acta Radiologica*.2003;44:269-274