



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗΣ

Ο ρόλος της υστεροσκόπησης στη διάγνωση και τη θεραπεία της ενδομήτριας παθολογίας

Ζαχαρένια Χαλεπάκη

Πτολεμαΐδα, 2023

Δήλωση περί μη λογοκλοπής

Δηλώνω ότι είμαι ο συγγραφέας της παρούσας εργασίας με τίτλο «Ο ρόλος της υστεροσκόπησης στη διάγνωση και τη θεραπεία της ενδομήτριας παθολογίας» που συντάχθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής μου εργασίας και παραδόθηκε στις 26/09/2023. Η αναφερόμενη εργασία δεν αποτελεί αντιγραφή ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν αναφέρονται σαφώς στη βιβλιογραφία και στο κείμενο, ενώ κάθε εξωτερική βοήθεια, αν υπήρξε, αναγνωρίζεται ρητά.

ZACHARENIA XALEPAKH

AM: MA01415

Υπογραφή:



Ημερομηνία:

26/09/2023

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία περιγράφεται η εξέταση και η χειρουργική πράξη της υστεροσκόπησης. Η υστεροσκόπηση επιτρέπει την παρατήρηση και εξέταση του ενδομήτριου. Διατρέχοντας την ιστορία της ιατρικής, παρατηρούμε πως ανέκαθεν η ιατρική κοινότητα επιθυμούσε την παρατήρηση των ανθρώπινων κοιλοτήτων μέσω φυσικών στομιών – οδών, με σκοπό τη διάγνωση αλλά και την θεραπεία. Η ενδοσκόπηση αποτελεί δικαίως μια νέα, φιλοσοφική προσέγγιση της χειρουργικής και θα ήταν σημαντικό να καταφέρουμε να καταρρίψουμε την περιορισμένη και παρωχημένη αντίληψη που καθιστά την ενδοσκόπηση απότοκο των τεχνολογικών επιτευγμάτων. Η υστεροσκόπηση αποτελεί ελάχιστα επεμβατική χειρουργική. Η ελάχιστη επεμβατικότητα αποτελεί πυλώνα της επιστήμης της Ιατρικής.

Για την διενέργεια της υστεροσκοπικής τεχνικής απαιτείται εξειδικευμένος ιατρικός εξοπλισμός, καθώς και γνώση και εμπειρία από το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό. Η εις βάθος γνώση των οργάνων επιτρέπει στον χειρουργό να αποτρέψει και να ελέγξει μια σειρά επιπλοκών και δυσλειτουργιών που εμφανίζονται με καλά καθορισμένη συχνότητα κατά την διάρκεια της υστεροσκόπησης, και οι οποίες θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο την ασθενή ή τη χειρουργική διαδικασία στο σύνολο της. Μέσα στα χρόνια, θεμελιώθηκε η ορθή τεχνική για τη διενέργεια της διαγνωστικής υστεροσκόπησης. Οι βελτιώσεις στον υστεροσκοπικό εξοπλισμό, απλοποίησαν περεταίρω την τεχνική. Η δυναμική αυτή σχέση μεταξύ παρεχόμενου εξοπλισμού και τεχνικής δεν πρέπει να προκαλεί ερωτηματικά, καθώς αποτυπώνει την φιλοσοφία της ελάχιστα επεμβατικής χειρουργικής. Αδιαμφισβήτητα, η επιτυχία ή μη της υστεροσκοπικής εξέτασης εξαρτάται από την καλή γνώση του εξοπλισμού, όμως η ορθή εκτέλεση της τεχνικής παίζει καθοριστικό ρόλο στην διενέργεια της επέμβασης.

Το πλεονέκτημα της υστεροσκόπησης είναι ότι επιτρέπει την άμεση μελέτη της ενδομήτριας κοιλότητας και τη λήψη οπτικά κατευθυνόμενων βιοψιών, γεγονός που αυξάνει τη διαγνωστική εγκυρότητα της μεθόδου. Επιπλέον, η υστεροσκόπηση ενδείκνυται σε περιπτώσεις που τα αποτελέσματα άλλων μεθόδων διάγνωσης είναι αμφιλεγόμενα. Οι ενδείξεις, λοιπόν, της υστεροσκόπησης, αφορούν όλη την ενδομήτρια παθολογία. Η υστεροσκόπηση παρόλα αυτά, παρουσιάζει κάποιες αντενδείξεις ενώ σπάνια εγκυμονεί κινδύνους για την ασθενή.

Παραδοσιακά, έως και τα τέλη του 20^{ου} αιώνα, η τυφλή απόξεση του ενδομήτριου χρησιμοποιούνται για την διάγνωση της παθολογίας, ωστόσο με τα χρόνια προσδιορίστηκε ασφαλέννη τακτική. Η υστεροσκόπηση με κατευθυνόμενη λήψη βιοψιών ή ακόμα και με ταυτόχρονη θεραπεία, αναπτύχθηκε τις τελευταίες δεκαετίες και κατάφερε να παραγκωνίσει κάθε επισφαλή μέθοδο. Επιπλέον, προσπάθειες για εκτίμηση της αγγείωσης του ενδομήτριου καθώς και για εκμετάλλευση της οπτικής πληροφορίας πέρα από τα στενά όρια του ορατού φάσματος δίνουν ενθαρρυντικά αποτελέσματα σχετικά με την πρόοδο της μεθόδου.

Περιεχόμενα

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	8
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
2. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ	10
2.1. Γενικά.....	10
2.2. Στον 19ο αιώνα	13
2.3. Υστεροσκόπηση εξ' επαφής.....	17
2.4. Η λύση στη θερμική βλάβη.....	19
2.5. Τα διατακτικά μέσα	19
2.5.1. Διοξείδιο του άνθρακα.....	19
2.5.2. Υψηλού ιξώδους.....	20
2.5.3. Το μπαλόني διάτασης.....	20
2.5.4. Χαμηλού ιξώδους.....	21
2.6. Η απεικόνιση και η μαγνητοσκόπηση στην υστεροσκόπηση.....	22
2.7. Το ψυχρό φως.....	23
2.8. Η ηλεκτροχειρουργική στην υστεροσκόπηση	23
2.9. Στον 21 ^ο αιώνα.....	24
3. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ	25
3.1. Υστεροσκόπιο.....	26
3.2. Υστεροσκοπικός πύργος	29
3.3. Ενδοκάμερα.....	29
3.4. Σύστημα καταγραφής εικόνας	30
3.5. Οθόνη εποπτείας	31
3.6. Πηγή ψυχρού φωτισμού	31
3.7. Καλώδια ψυχρού φωτισμού.....	31
3.8. Συστήματα παροχής και ελέγχου των μέσων διάτασης.....	32

3.9. Γεννήτρια ηλεκτροχειρουργικής	33
3.10. Συντήρηση και αποστείρωση εξοπλισμού	33
4. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ	34
4.1. Συγκατάθεση ασθενούς.....	34
4.2. Λήψη ιστορικού	35
4.3. Κατάλληλη στιγμή.....	35
4.4. Τεχνική διαδικασία.....	36
4.5. Κατευθυνόμενη λήψη βιοψίας	37
4.6. Μετεγχειρητικές συμβουλές	37
4.7. Επιλογή αναισθητικού	38
5. ΜΕΣΑ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΜΗΤΡΙΑΣ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑΣ	38
5.1. Διοξειδίο του άνθρακα.....	39
5.2. Υγρά μέσα διάταξης	40
5.2.1. Υψηλού ιξώδους.....	40
5.2.2. Χαμηλού ιξώδους	40
5.3. Φυσιολογικός ορός.....	41
6. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ	42
6.1. Άτυπη αιμορραγία ενδομήτριου.....	43
6.1.1. Δυσλειτουργική αιμορραγία ενδομήτριου	43
6.1.2. Αιμορραγία λόγω οργανικών αιτιών	44
6.2. Διερεύνηση υπογονιμότητας.....	52
6.3. Συγγενείς ανωμαλίες της μήτρας	54
6.4. Στείρωση.....	57
6.5. Ενδομητρικές συμφύσεις.....	58
6.6. Λήψη ταμοξιφαίνης	59
6.7. Αφαίρεση ξένων σωμάτων.....	60
7. ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ	61
8. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ	62

8.1. Διάτρηση μήτρας.....	62
8.2. Αιμορραγία	63
8.3. Φλεγμονή - Μόλυνση.....	63
8.4. Εμβολή από αέρα.....	64
8.5. Υπονατριαιμία.....	64
8.6. Υπερφόρτωση υγρών	65
8.7. Σπανιότερες επιπλοκές	65
9. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΠΟΞΕΣΗ ΚΑΙ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗ	66
9.1. Η απόξεση ως διαγνωστικό μέσο	66
9.2. Η διαγνωστική υστεροσκόπηση.....	67
9.3. Σύγκριση της διαγνωστικής απόξεσης με τη υστεροσκόπηση	68
10. ΝΕΟΤΕΡΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗ.....	69
10.1. Η γεωμετρία των αγγείων.....	69
10.2. Η υπερφασματική υστεροσκόπηση	70
Βιβλιογραφία	72

Πρόλογος

Από τις αρχές του 21^{ου} αιώνα, η τεχνολογία εισέβαλε στις ζωές των ανθρώπων με σκοπό να τις αλλάξει ριζικά. Η υστεροσκοπική τεχνική συνδυάζει τις τεχνολογικές ανακαλύψεις με την ιατρική γνώση. Τα τελευταία χρόνια η τεχνική αυτή είναι βασικό εργαλείο των γυναικολόγων για την εξέταση της μήτρας. Παρόλο την βοήθεια που έχει προσφέρει η υστεροσκόπηση στην ιατρική, αρκετοί ασθενείς και ιατροί δεν γνωρίζουν τι πραγματεύεται η τεχνική αυτή και τα πλεονεκτήματά της.

Στο πέραμα των ακαδημαϊκών μου χρόνων συνάντησα την υστεροσκόπηση ως διαγνωστική μέθοδο ή θεραπεία σε πολλές γυναικολογικές παθήσεις όπως τον ενδομήτριο καρκίνο. Η επεξήγηση για τον τρόπο λειτουργίας της τεχνικής αυτής δεν ήταν ποτέ σαφής οπότε παρέμενε αναπάντητη. Στην προσπάθεια εκπόνησης μιας ακαδημαϊκής εργασίας κλήθηκα να αναζητήσω πληροφορίες για την υστεροσκόπηση. Η φιλοσοφία της υστεροσκόπησης ως ελάχιστη επεμβατική μέθοδος, με γοήτευσε. Η δυνατότητα παρατήρησης της μήτρας σε πραγματικό χρόνο χωρίς την επιβάρυνση της ασθενούς με εξέπληξε και με παρότρυνε να ερευνήσω περισσότερο την μέθοδο της υστεροσκόπησης.

Η παρούσα εργασία βασίζεται σε επιστημονικά κείμενα και μελέτες που πραγματοποιήθηκαν για την ανάδειξη και βελτίωσης της τεχνικής της υστεροσκόπησης. Παρουσιάζονται αναλυτικές πληροφορίες με σκοπό την σωστή επεξήγηση μεθόδου.

Η εργασία χωρίζεται σε κεφάλαια. Κάθε κεφάλαιο αποτελείται από τα σημαντικότερα σημεία σχετικά με την υστεροσκόπηση. Συνοπτικά στην παρακάτω εργασία αναλύονται: η ιστορία της υστεροσκόπησης, ο απαραίτητος εξοπλισμός και η τεχνική, τα μέσα διάταξης που χρησιμοποιούνται, οι ενδείξεις και οι αντενδείξεις για την εφαρμογή της υστεροσκόπησης, οι πιθανές επιπλοκές, τα προτερήματα της υστεροσκόπησης σε σχέση με τη διαγνωστική απόξεση και τέλος, οι νεότερες τεχνικές που εφαρμόζονται με την υστεροσκόπηση.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ενδοσκόπηση στην επιστήμη της Ιατρικής αποτελεί ορόσημο και έχει γνωρίσει εντυπωσιακή πρόοδο κατά τα τελευταία χρόνια χαρίζοντας εξαιρετικά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση πολλών παθήσεων. Η ετυμολογία της λέξης “ενδοσκόπηση” προέρχεται από το επίρρημα “ένδον” στα αρχαία που σημαίνει “εντός” και το ρήμα “σκοπέω- σκοπῶ” που σημαίνει “κοιτάζω-παρατηρώ προς μια κατεύθυνση” μέσω του ενδοσκοπίου οι επιστήμονες εξετάζουν τις εσωτερικές κοιλότητες του ανθρωπίνου σώματος. Η Υστεροσκόπηση είναι η επισκόπηση της ενδομήτριας κοιλότητας και του τραχηλικού σωλήνα μέσω της φυσική οπής του ανθρωπίνου σώματος. Η τεχνική αυτή προσφέρεται για διαγνωστικούς και ταυτόχρονα χειρουργικούς σκοπούς και είναι ελάχιστα επεμβατική.

Η ενδοσκοπική τεχνική είναι αρκετά διαδεδομένη και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση και την θεραπεία παθολογιών εδώ και αρκετά χρόνια. Αντίθετα η υστεροσκόπηση άργησε πολύ να εισχωρήσει στον κόσμο της γυναικολογίας. Αρκετοί επιστήμονες και γιατροί ήταν δύσπιστοι σχετικά με τα πλεονεκτήματα που προσφέρει. Έτσι μέχρι και σήμερα αρκετοί γυναικολόγοι δεν την προτιμούν ως μέθοδο διάγνωσης και θεραπείας ενδομήτριας παθολογίας. Επομένως η πληροφόρηση για την υστεροσκόπηση είναι περιορισμένη.

Τα οφέλη της υστεροσκοπικής τεχνικής έχουν μελετηθεί και έχουν γίνει αποδεκτά από τους επιστήμονες. Η υστεροσκόπηση είναι μια τεχνικά και κλινικά εξελισσόμενη διαδικασία, της οποίας η ανάπτυξη επηρεάζεται από τις γνώσεις και την εμπειρία του υστεροσκοπίου και την τεχνολογία. Σημαντικό μέρος της εκτέλεσης μιας υστεροσκόπησης αφορά τις γνώσεις του εκτελούντος ιατρού. Η πλήρης και σωστή θεωρητική κατάρτιση είναι απαραίτητη κατά την υστεροσκόπηση. Στόχος της παρούσα εργασίας είναι η λεπτομερής ανάλυση του τεχνολογικού εξοπλισμού, της τεχνικής και των υστεροσκοπικών εικόνων ώστε να γίνουν κατανοητά τα πλεονεκτήματα της διαγνωστικής και επεμβατικής υστεροσκόπησης.

Η υστεροσκόπηση θεωρείται σχετικά πρώιμη τεχνική ενδοσκόπησης και η μοναδική που δίνει άμεση οπτικοποίηση του ενδομητρίου. Παρόλο που η ενδοσκόπηση είναι

διαδεδομένη και χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση εδώ και αρκετά χρόνια, η υστεροσκόπηση ήταν αντιμετώπιση με πολλές δυσκολίες, όπως τον τρόπο διάταξης της ενδομήτριας κοιλότητας, το ευαίσθητο βλεννογόνο της μήτρας και η ανάγκη για διαστολή του τραχήλου. Οι δυσκολίες αυτές καθιστούν την υστεροσκόπηση περίπλοκη και δύσκολη τόσο για την ασθενή όσο και για τον υστεροσκόπο. Τα τελευταία 40 χρόνια περίπου, η υστεροσκόπηση έχει εισχωρήσει στην γυναικολογία χαρίζοντας εξαιρετικά αποτελέσματα. Η φιλοσοφία της βασίζεται σε ειδικό τεχνολογικό εξοπλισμό.

Στην παρούσα εργασία θα αναλύονται βασικά ερωτήματα γύρω από την υστεροσκόπηση. Παράλληλα τονίζονται τα πλεονεκτήματα και τα οφέλη της τεχνικής και περιγράφεται ο τρόπος που διενεργείται.

Στο κεφάλαιο 2 παρατίθεται αναλυτικά η ιστορία της διαγνωστικής υστεροσκόπησης. Αναφέρονται οι σημαντικότεροι σταθμοί της υστεροσκόπησης από την αρχαιότητα έως τον 21^ο αιώνα.

Στο κεφάλαιο 3 περιγράφονται τα χαρακτηρίστηκα του απαραίτητου τεχνολογικού εξοπλισμού για την διενέργεια μιας υστεροσκόπησης, όπως το διαγνωστικό υστεροσκόπιο, ο υστεροσκοπικός πύργος και τα μηχανήματα υποστήριξης και καταγραφής της διαδικασίας.

Στο κεφάλαιο 4 αναλύεται η τεχνική διαδικασία εκτέλεσης μιας υστεροσκόπησης βήμα βήμα καθώς και οι βασικές αρχές.

Στο κεφάλαιο 5 αναφέρονται τα μέσα διάταξης της ενδομήτριας κοιλότητας.

Στο κεφάλαιο 6 αναλύονται λεπτομερώς οι ενδείξεις της διαγνωστικής υστεροσκόπησης.

Στο κεφάλαιο 7 αναφέρονται οι βασικότεροι αντενδείξεις της διαγνωστικής υστεροσκόπησης.

Στο κεφάλαιο 8 αναφέρονται οι πιθανές επιπλοκές κατά την διαγνωστική υστεροσκόπηση.

Στο κεφάλαιο 9 συγκρίνεται η διαγνωστική απόδοση με την διαγνωστική υστεροσκόπηση και τονίζονται τα πλεονεκτήματα της υστεροσκόπησης.

Στο κεφάλαιο 10 αναφέρονται δύο νέες τεχνικές της διαγνωστικής υστεροσκόπησης.

2. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρονται τα σημαντικότερα ιστορικά στοιχεία που οδήγησαν στην γέννηση, την ανάπτυξη και την πλήρη αποδοχή της υστεροσκόπησης ως την μέθοδο που έχει συμβάλλει σημαντικά στην διάγνωση και την θεραπεία παθολογιών της ενδοτραχηλικής και ενδομητρικής κοιλότητας. Γίνεται ιστορική αναφορά από την ανακάλυψη της ενδοσκόπησης, η οποία μας χάρισε την υστεροσκόπηση. Η υστεροσκόπηση είναι ένα παράδειγμα από μία σειρά σημαντικών εφευρέσεων που χρειάστηκαν χρόνο και επιμονή για να δημιουργηθούν και να καθιερωθούν στην σύγχρονη ιατρική.

Αναφερόμενοι στην ιστορία της υστεροσκόπησης αντιλαμβανόμαστε ότι οι δυσκολίες ήταν ιδιαίτερα πολλές και η αντιμετώπισή τους δεν ήταν εύκολη. Εκτός από την αμφισβήτηση και την δυσπιστία που κυριαρχούσε εκείνη την εποχή καθώς και την κόντρα στα φυσικά δεδομένα της τότε ιατρικής, οι εφευρέτες της ενδοσκόπησης όπως και της υστεροσκόπησης κόντρα σε όλα αυτά δοκίμασαν να εξελίξουν τα μέσα αυτά και κατάφεραν να λύσουν όλες τις πρακτικές δυσκολίες χαρίζοντας στην σύγχρονη κλινική γυναικολογία την δυνατότητα της άμεσης οπτικοποίησης της ενδομητρικής κοιλότητας για την διάγνωση και την θεραπεία της.

2.1. Γενικά

Το ανθρώπινο σώμα αποτελούσε από την αρχαιότητα μυστήριο και αρκετοί επιστήμονες της κάθε εποχής αναζητούσαν νέα δεδομένα για την ανθρώπινη φυσιολογία. Τον 5ο αιώνα π.Χ. οι Ιπποκρατικοί επηρεαζόμενοι από την ανατομία των ζώων αναφέρονται πρώτη φορά στις μελέτες τους για το ανθρώπινο σώμα. Στη συνέχεια, ο Αριστοτέλης, μέσα από τα φυσιγνωστικά του έργα, κατόρθωσε να δημιουργήσει σχέδια που προσεγγίζουν την ανατομία των θηλαστικών. Κατά την ελληνιστική περίοδο στην Αλεξάνδρεια όπου αποτελούσε πολιτιστικό κέντρο, οι επιστήμες απέκτησαν σπουδαία άνοδο και εξέλιξη. (SalazarCA, 2018) Στην περίοδο αυτή, οι γνώσεις για την ανθρώπινη φύση αναπτύχθηκαν, ενώ συγκεκριμένα βελτιώθηκε η γνώση επί του γυναικείου γεννητικού συστήματος. Κύριοι εκπρόσωποι της βελτιωμένης γνώσης για την γενική φυσιολογία ήταν ο Herophilus, ο οποίος αναγνώρισε τις σάλπιγγες και ο Rufus ο οποίος προσπάθησε να προσδιορίσει το σχήμα της μήτρας και το χαρακτήρισε ως «κυπελλοειδές δοχείο». (Cholkeri-Singh A, 2016) Την ίδια χρονική περίοδο ο Σωρανός από την Έφεσο, σπουδαίος μαιευτήρας

και γυναικολόγος της εποχής εκείνης, αναγνώρισε τα ανατομικά χαρακτηριστικά των ωοθηκών.

Η παρατήρηση και η εξέταση των κοιλοτήτων του ανθρώπινου σώματος άρχισε να απασχολεί τους επιστήμονες από την αρχαιότητα. Πρωτοπόρος στην ενδοσκόπηση είναι ο Ιπποκράτης ο Β΄ ο Κώος, ο επονομαζόμενος και «Πατέρας της Ιατρικής» (460-375 π.Χ.), ο οποίος στο βιβλίο του «Περί Συριγγιών» περιγράφει το αρχέγονο ορθοσκόπιο και το ονομάζει «κατοπτήρα». Συγκεκριμένα το όργανο αυτό ήταν κατασκευασμένο από χαλκό ή από καλάμι και είχε σχήμα κυλινδρικού σωλήνα. Ο εξεταζόμενος τοποθετούνταν σε ύπτια θέση έχοντας τους μηρούς σε κάμψη προς τον κορμό. Ο εξεταστής τοποθετούσε το ορθοσκόπιο στον πρωκτό του ασθενούς προσφέροντας την δυνατότητα επισκόπησης του πρωκτού και του ορθού. (Κ, 2005)
Σε Αιγυπτιακό σφραγιδόλιθο που βρέθηκε παρουσιάζεται άριστα χαραγμένη η θέση εξετάσης που λάμβαναν οι ασθενείς. Παρόμοια σωληνοειδή εργαλεία που χρησιμοποιούνταν ως ορθοσκόπια, βρέθηκαν στα ερείπια της Αρχαίας Πομπηίας. (Περγαμηνού, 1851-1862)

Σε θρησκευτικό κείμενο του Ιουδαϊσμού στα βιβλία Talmud (200μ.Χ.) αναφέρεται ένα εργαλείο όπου χρησιμοποιούνταν σαν υστεροσκόπιο. Συγκεκριμένα περιγράφεται ένα εργαλείο αποτελούμενο από μολυβένιο σωλήνα όπου σε αυτό προσαρμόζεται ένα ξύλινο επιχείλιο τμήμα. Το αρχέγονο αυτό υστεροσκόπιο χρησιμοποιούνταν σε περίπτωση αιμορραγίας για να διευκρινιστεί η προέλευση του αίματος (μήτρα, τράχηλος, κόλπος).

Σύμφωνα με αναφορές, ο Άραβας γιατρός Albucasis ή Abu al-Qasim (936-1013 μ.Χ.) από την Κόρδοβα, ο οποίος θεωρείται ένας σπουδαίος φιλόσοφος και χειρουργός για την εποχή εκείνη καθώς και ένας από τους παγκόσμιους πατέρες της χειρουργικής. Για τα επόμενα 500 χρόνια, οι ανακαλύψεις του χρησιμοποιούνταν και διευκόλυναν τους επιστήμονες σε Ευρώπη και Ασία, καθώς στην προσπάθειά του να φωτίσει το κοιλιακό κανάλι χρησιμοποίησε, για πρώτη φορά στα χρόνια της ιατρικής, καθρέφτη. (Christina Alicia Salazar, 2017)

Στα χρόνια του Μεσαίωνα κυριάρχησε ο σκοταδισμός. Κάθε μορφή τέχνης και επιστήμης εξαφανίστηκαν όπως και η ιατρική ξεχάστηκε. Απαγορευτική ήταν κάθε είδους μελέτη του ανθρώπινου σώματος πόσο μάλλον η επισκόπηση εσωτερικών κοιλοτήτων. Συγκεκριμένα, για τη γυναικολογία δικαίωμα στην παρακολούθηση των

γυναικών είχαν μονάχα οι μαίες, όπου και αυτές αντιμετωπίζονται με καχυποψία και επιφύλαξη. Τόσο τα μαιευτικά όσο και τα γυναικολογικά περιστατικά παρακολουθούνταν από μαίες, των οποίων η εκπαίδευση ήταν υποτυπώδης και βασιζόταν στην μεταφορά γνώσεων από μαία σε μαία και από γενιά σε γενιά. Σύμφωνα με την Καθολική Εκκλησία η απόκτηση της γνώσης τους ήταν μια «συμφωνία με το Διάβολο» που κάθε μαία ήταν υποχρεωμένη να κάνει για να την αποκτήσει. (Cholkeri-Singh, 2016)

Η γνώση και η εφευρετικότητα άρχισαν να ακμάζουν ξανά κατά την Αναγέννηση. Η ενασχόληση και το ενδιαφέρον για το ανθρώπινο σώμα απασχόλησε πολλούς επιστήμονες της εποχής εκείνης. Ο Mondino de Lizzie έγραψε ένα βιβλίο για το αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας, παρουσιάζοντας το σχεδόν όπως το ξέρουμε σήμερα. Ενώ και ο Leonardo da Vinci επέκτεινε το ενδιαφέρον του και ασχολήθηκε με την ιατρική επιστήμη αναγνωρίζοντας και απεικονίζοντας βασικές δομές του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος όπως η σάλπιγγες, οι ωθήκες αλλά και γλαφυρή περιγραφή του σχήματος της μήτρας. (C., 1978)

Όσον αφορά την ενδοσκόπηση, στα χρόνια του 16ου αιώνα ο Βενετός Giulio Cesare Aranzi προκειμένου να επιθεωρήσει το ρινικό βόθρο χρησιμοποίησε για το σκοπό του την περίφημη «Camera Obscura». Η κάμερα αυτή θεωρείται η πρώτη πηγή φωτισμού που χρησιμοποιήθηκε για ενδοσκοπικούς σκοπούς, ενώ πηγή έμπνευσης της εφεύρεσης αυτής ήταν η δυνατότητα του φωτός να διέρχεται μέσα από οπές και να μεταφέρει μαζί του τα στοιχεία της εικόνας στην οποία ανακλάστηκε πριν από τη διαδρομή του. Με βάση αυτήν την ιδέα λοιπόν ο Giulio Cesare Aranzi χρησιμοποίησε ένα σφαιρικό γυάλινο μπουκάλι, το οποίο ήταν γεμάτο νερό και το τοποθέτησε στην πορεία μιας ακτίδας ηλιακού φωτός που εισερχόταν στο σκοτεινό δωμάτιο μέσα από μια τρύπα και καθώς επέστρεφε το δοχείο αυτό μπορούσε να κατευθύνει το ηλιακό φως στη μύτη των ασθενών και να παρατηρήσει το ρινικό κανάλι. (SanFillippo JS, 1998)

Παρόλο την στασιμότητα που επικρατούσε τα χρόνια του Μεσαίωνα είναι φανερό πως το ενδιαφέρον και η εφευρετικότητα δεν σταμάτησαν να κατακλύζουν τους επιστήμονες αλλά και τους φιλοσόφους, παρόλο που οι δυσκολίες και οι αποτυχίες ήταν πολλές ειδικά για την προσπάθεια εξέτασης των κοινοτήτων του ανθρώπινου σώματος.

2.2. Στον 19ο αιώνα

Το σημαντικότερο βήμα για την ανάπτυξη της υστεροσκόπησης δόθηκε από τον Γερμανό παθολόγο μαιευτήρα Phillip Bozzini (1773-1809) (Φωτογραφία 2.1). Ο νεαρός εφευρέτης ήταν ψυχικά δραστήριος, με ζωντανό πνεύμα και συνδύαζε μέσα του πολλές γνώσεις. Ήταν κάτοχος της γνώσης της φιλοσοφίας και της ιατρικής, ήταν έμπειρος μαθηματικός και χημικός, γνώστης της μαιευτικής και της τέχνης. Ο Bozzini κατασκεύασε το πρώτο ενδοσκόπιο και το ονόμασε «Lichtleiter» δηλαδή «οδηγός του φωτός» (Φωτογραφία 2.2). Η ιδέα του «φωτισμού των εσωτερικών κοιλοτήτων του σώματος του ζωντανού ζώου» προερχόταν από την αρχαιότητα. Έτσι αποφάσισε να δημιουργήσει ένα φωσφορίζον σώμα με ειδική φωτεινότητα για να φέρει φως στην κοιλότητα του σώματος, γι' αυτό ονομάστηκε «οδηγός φωτός». Το αρχέγονο αυτό ενδοσκόπιο αποτελείται από δύο μέρη 1) το ελαφρύ δοχείο με το οπτικό μέρος και 2) το μηχανικό μέρος (τα περισκόπια που προσαρμόζονται στις ανατομικές πρόσβασης του οργάνου που θα εξεταστεί). Αναλυτικότερα ήταν ένα κοίλο αγγείο ύψους περίπου 35cm, πλάτους 8cm και φάρδους 3cm, κατασκευασμένο από κασσίτερο και επενδυμένο εξωτερικά από δέρμα. Στο κέντρο του εργαλείου ήταν τοποθετημένο ένα κερί όπου στηριζόταν πάνω σε ένα ελατήριο έτσι ώστε το φως να παραμένει αναμμένο συνέχεια στο ίδιο υψόμετρο. Πάνω από το ύψος του κεριού βρίσκεται ένας σωλήνας με τρία ανοίγματα. Στα αριστερά βρίσκονται τα δύο ανοίγματα και είναι οι καθρέφτες που ανακλούν το φως που προέρχεται από την φλόγα του κεριού μέσα στην κοιλότητα και το τρίτο άνοιγμα χρησιμοποιείται για την εξαέρωση του καπνού. Ανάλογα με το πλάτος των -προς εξέταση- κοιλοτήτων του σώματος υπήρχαν διαφορετικές βιδωτές συσκευές, οι οποίες μπορούσαν να απλωθούν για να επεκταθούν τα κανάλια. (Reuter, 2006)



FIGURA 1. Retrato de Phillip Bozzini.

Φωτ.2.1: Ο Phillip Bozzini

Ο Bozzini δεν είχε πολλούς υποστηρικτές στα βήματα του και η ανάδειξη του ως γιατρός πραγματοποιήθηκε με δυσκολία. Το 1804 πρωτοδημοσιεύτηκε, σε εφημερίδα της Φρανκφούρτης, η πρωτοποριακή του εφεύρεση. Επίσημη αναλυτική περιγραφή του «Lichtleiter» δημοσιεύτηκε το 1807 αναφέροντας πως έδινε τη δυνατότητα επισκόπησης εσωτερικών κοιλοτήτων του σώματος όπως τα αυτιά, το στόμα, η μύτη, η ουρήθρα και η ουροδόχος κύστη, ο ορθός, ο κόλπος, ο τράχηλος της μητέρας καθώς και η μήτρα. Ωστόσο οι γιατροί και ερευνητές, εκείνης της εποχής, εξαιτίας του ανταγωνισμού και των οπισθοδρομικών απόψεων τους έκριναν την εφεύρεση του Bozzini «παιχνίδι», με αποτέλεσμα η Ιατρική Ακαδημία της Βιέννης να αναστείλει όλες τις έρευνες του. Ο ίδιος δεν πραγματοποίησε υστεροσκόπηση με αυτό το εργαλείο. Πέθανε σε ηλικία 35 χρονών από τυφοειδή πυρετό. Σήμερα ο Bozzini θεωρείται από πολλούς ως ο πατέρας της σύγχρονης ενδοσκόπησης. (JE, 1991) (Siegler AM, 1984)



Φωτ.2.2: Το *Lichthleiter* του *Bozzinni* (Reuter, 2006)

Για τα επόμενα 20 χρόνια δεν υπήρξε καμιά καινοτομία σχετικά με την ενδοσκόπηση. Το 1826 ο Pierre Salomon Segalas (1792-1876), ο οποίος ήταν Γάλλος γιατρός επιχείρησε κάποιες βελτιώσεις στο ενδοσκοπίου. Τοποθέτησε δύο κεριά για μεγαλύτερη πηγή φωτός, ενώ κατασκεύασε ένα σύστημα φακών και καθρεπτών που έδινε τη δυνατότητα συγκέντρωσης και μεγέθυνσης του φωτός από τα κεριά δίνοντας καλύτερη εικόνα από την υπό εξέταση κοιλότητα. Ο Segalas διεξήγαγε ουρολογικές επεμβάσεις και ήταν ο πρώτος που δημοσίευσε βιβλίο για τις ενδοσκοπικές τεχνικές. (Λαζαρος, 2012)

Το 1853 ο Antonin Jean Desormeaux παρουσίασε στην Γαλλική Ιατρική Ακαδημία το πρώτο πραγματικά λειτουργικό κυστεοσκόπιο. Με το εργαλείο αυτό γινόταν παρατήρηση στην ουρήθρα και την ουροδόχο κύστη μετά από την διάταση τους με νερό. Το φως προερχόταν από μια λάμπα από οινόπνευμα και τερεβινθίνη που ήταν τοποθετημένη στην βάση του. Το φως προσέπιπτε σε ένα κοίλο καθρέφτη και ανακλούσε εντός της κοιλότητας. Επίσης στην πλαγιά πλευρά του κυστεοσκοπίου υπήρχε δίοδος για την εισαγωγή και εξαγωγή εργαλείων. Ακόμα υπήρχε καμινάδα για την διαφυγή του καπνού και της θερμότητας από την λάμπα πετρελαίου. Ο Desormeaux βραβεύτηκε για την εφεύρεση αυτή με το βραβείο *Argeunteil*. (SanFillippo JS, 1998) (Neis KJ, 1994)

Ο Francis Richard Cruise το 1865 στο Δουβλίνο τροποποιεί το ενδοσκόπιο του Desormeaux. Ως πηγή φωτός χρησιμοποιεί μια λυχνία από μίγμα πετρελαίου και μικρής ποσότητας καμφορά και προσθέτει μέσα ένα κομμάτι γυαλί με σκοπό να συγκρατεί τον καπνό που εξέρχεται. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνει καλύτερη

ποιότητα φωτός. Ακόμη προσθέτει ένα σύστημα φακών και ανακλαστήρων, ώστε να καταλήγει μέγιστος φωτισμός στο σημείο εξετάσεις. Ο Cruise εφάρμοσε κλινικά το ενδοσκόπιο περιγράφοντας την ουρήθρα και την ουροδόχος κύστη και για πρώτη φορά διαγνώστηκαν όγκοι, κοκκιωμάτων, κισσοειδείς ανευρίσεις και πραγματοποιήθηκαν ουρηθροτομίες. Χαρακτηρίζεται ένας από τους πρωτοπόρους στην ενδοσκόπηση. (Alice K. Tsao, 2009)

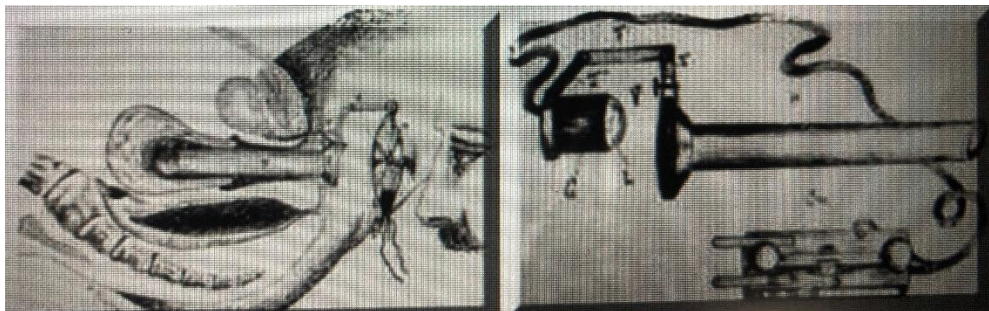
Ο Ιρλανδός γιατρός DC Pantaleoni εμπνευσμένος από τον Cruise και έχοντας μαθητεύσει πλάι του, το 1869 πραγματοποίησε την πρώτη διαγνωστική και επεμβατική υστεροσκόπηση. Η ασθενής βρισκόταν σε μετεμμηνοπαυσιακό στάδιο και εμφάνιζε άτυπη αιμορραγία ενδομητρίου. Χρησιμοποιώντας ένα υστεροσκόπιο μήκους 20cm και διαμέτρου 11mm, ο Pantaleoni διέκρινε την ύπαρξη ενός ενδομήτριου πολύποδα στο μέγεθος φράουλες και πέτυχε τον καυτηριασμό του με νιτρικό άργυρο. Χρειάστηκαν επαναλαμβανόμενες συνεδρίες για την ολοκληρωτική θεραπεία του πολύποδα. Ωστόσο με την ίδια μέθοδο ο Pantaleoni τρία χρόνια νωρίτερα είχε εντοπίσει και αντιμετώπισει έναν πολύποδα που βρισκόταν στις ρινικές χοάνες. Αρκετοί συνάδελφοι του κατέκριναν τη μέθοδο της υστεροσκόπησης και υποστήριζαν ότι η αντιμετώπιση του πολύποδα θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί και με δακτυλική εξέταση. Η απάντηση του Pantaleoni ήταν πως απαιτείται μεγαλύτερη διαστολή του τραχήλου για την δακτυλική εξέταση και παράλληλα δεν θα μπορούσε να επιχειρηθεί θεραπεία της ασθενούς. (Baggish MS, 1999)

Με την πάροδο του χρόνου αρκετοί ερευνητές ενδιαφέρθηκαν για την καινοτομία της ενδοσκόπησης και παρά τις βελτιώσεις που είχαν γίνει το πρόβλημα της κακής ποιότητας παρατήρησης παρέμενε. Συγκεκριμένα, όσον αφορά την υστεροσκόπηση υπήρχαν αρκετές δυσκολίες εξαιτίας της έντονης αιμορραγική διάθεση του ενδομητρίου και της δύσκολης διατάσεις της μήτρας.

Ιδιαίτερα σημαντική ήταν η συμβολή του Γάλλου Gustave Troune, ο οποίος ήταν ηλεκτρολόγος μηχανικός. Το 1873 χρησιμοποίησε για πρώτη φορά ηλεκτρισμό ως πηγή φωτισμού για το ενδοσκόπιο, ονομάζοντας την εφεύρεση του αυτή «ηλεκτρικό πολυσκόπιο». Τοποθέτησε ένα σύρμα πλατίνας πολύ μικρής διαμέτρου και πέτυχε την παροχή φωτός χωρίς φλόγα. (Wetter, 2005)

Ο Γερμανός Maximilian Carl-Friedrich Nitze επηρεασμένος από τον Troune τελειοποιείσai την ιδέα του «ηλεκτρικού πολυσκοπίου» καταφέροντας σημαντικά επιτεύγματα για την εποχή. Στο Βερολίνο το 1877 ο Nitze έκθεσε για πρώτη φορά το άκαμπτο ενδοσκόπιο που κατασκεύασε, το οποίο φώτιζε με την βοήθεια πλατινένιου σύρματος πυρακτώσεως που ψυχόταν διαρκώς, με υγρό που άρδευε το ενδοσκόπιο. Επιπλέον πρόσθεσε τρεις φακούς μικροσκοπίου και κατάφερε να πετύχει καλύτερη εικόνα. Ο Nitze έπειτα από πολλές μελέτες και κλινικές δοκιμές έθεσε την κυστεοσκόπηση ως μια μέθοδος ρουτίνας. (Wetter, 2005)

Μεγάλο ενδιαφέρον υπήρξε και από άλλους ερευνητές όπως οι Blondel (Γαλλία, 1893), Morris (Η.Π.Α., 1894) και Bumm (Γερμανία, 1895) όμως η υστεροσκόπηση συνέχιζε να τους προβληματίζει και να τους δυσκολεύει εξαιτίας της αιμορραγίας και τις βλέννες που καλύπτει το τραχηλικό κανάλι. Πάντως ενώ υπήρχαν προβλήματα αλλά και αρκετοί οι αρνητές στην αποδοχή του υστεροσκοπίου. Το 1898 οι Duplay και Clado δημοσίευσαν βιβλίο 255 σελίδων με 28 φωτογραφίες υστεροσκοπικής απεικόνισης που περιέγραφε τις τεχνικές και τις εφαρμογές της υστεροσκόπησης. (Pernambucco, 2008)



Φωτ.2.3: Απεικονίσεις στο βιβλίο του S. Duplay & S. Clado (Τσώνης, 2020)

2.3. Υστεροσκόπηση εξ' επαφής

Η εξ' επαφής υστεροσκόπηση εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 1907 από τον Γάλλο Charles David. Αρχικά τα ενδοσκόπια αποτελούνταν από απλό κυλινδρικό σωλήνα, ο οποίος, κατά την υστεροσκόπηση, μόλις ερχόταν σε επαφή με το ενδομήτριο προκαλούσε αιμορραγία. Ο David λοιπόν τοποθέτησε στην εξωτερική άνω πλευρά του υστεροσκοπίου την λυχνία φωτισμού και έπειτα έκλεισε το άκρο με μεγεθυντικό φακό. Με αυτόν τον τρόπο απέτρεπε την είσοδο της βλέννας και του αίματος εντός του ενδοσκοπίου και έχει καλύτερη ποιότητα εικόνας. Στην υστεροσκόπηση εξ' επαφής δεν απαιτείται διάταση της μήτρας και η εικόνα που παρέχει είναι κατόπι

άμεσης επαφής του υστεροσκοπίου με την επιφάνεια του ενδομητρίου. Με αυτήν την τεχνική συνέχιζε να απαιτείται διαστολή του τραχήλου και να υπάρχει αιμορραγία καθώς τα υστεροσκόπια ήταν μεγάλης διαμέτρου (10-18 χιλιοστά). Χρησιμοποιώντας την εξ' επαφής υστεροσκόπηση, ο David μελέτησε την φυσιολογία της μήτρας αλλά και διάφορα παθολογικά ευρήματα όπως πολύποδες, κακοήθεια, ινομυώματα, ξένα σώματα, ανωμαλίες της μήτρας. Στα χρόνια εκείνα η χρήση μέσων διάτασης ήταν αμφιλεγόμενη, καθώς θεωρούσαν πως τα υγρά διατατικά μέσα ευθύνονται για την διασπορά φλεγμονής. Έτσι η υστεροσκόπηση εξ' επαφής αποτελούσε μια ικανοποιητική και εύκολη εναλλακτική. (M.D., 2006)

Ένας από τους συνεχιστές του David ήταν ο R Palmer (1942) ο οποίος έκανε την πρώτη ενδοσκόπηση εξ' επαφής στον τράχηλο με τη βοήθεια ενός γυάλινο σωλήνα μήκους 20cm και 8mm διάμετρος με κωνικό περιφερικό άκρο για εύκολη εισαγωγή. Μερικοί ακόμη που ασχολήθηκαν με την τεχνική αυτή ήταν ο Normant (1947), ο Marleschki (1966), ο Parent (1974). (B, 2002)

Κύριος στόχος των ερευνητών ήταν η εξέλιξη της εικόνας του υστεροσκοπίου. Το 1980 εφαρμόστηκε για πρώτη φορά η μικρο-υστεροσκόπηση από τον Γάλλο JE Hamou. Συγκεκριμένα η διάμετρος του υστεροσκοπίου μειώθηκε (4 χιλιοστά) επιτυγχάνοντας την πανοραμική εξέταση του ενδομήτριου σε συνδυασμό με την εξ' επαφής υστεροσκόπηση και την μεγέθυνση της εικόνας, χρησιμοποιώντας ελάχιστο όγκο αέριου μέσω διάτασης. Η τεχνική αυτή εξαιτίας της λεπτότητας του υστεροσκοπίου δεν βοήθησε στην επέμβαση της ενδομήτριας παθολογίας, αλλά είχε διαγνωστικό χαρακτήρα, καθώς παρατηρούνται η φυσιολογία του ενδομήτριου, οι διάφορες ανωμαλίες και τα παθολογικά αίτια που προκαλούσαν αιμορραγία, τα σαλπγγικά στόμια και το τραχηλικό κανάλι. Ακόμα η μικρο-υστεροσκόπηση αποτελούσε ικανοποιητική πρακτική για την διερεύνηση της υπογονιμότητας. Λίγα χρόνια αργότερα, το 1984 ο Hamou κατασκεύασε ένα υστεροσκόπιο ικανό να ελέγξει με ηλεκτρονική ακρίβεια την εισαγωγή αέριου διατατικού μέσου εντός της κοιλότητας της μήτρας. Το ονόμασε «microhysteroflator». Με την ένταξη των υγρών διατατικών μέσων στην υστεροσκόπηση ο ίδιος δημιούργησε το 1989 το «hysteromat» το οποίο ήταν ένα υστεροσκόπιο που μπορούσε να ελέγξει με ηλεκτρονική ακρίβεια την ροή υγρών μέσων διάτασης στην ενδομήτρια κοιλότητα. Η εξαιρετικές του ιδέες βοήθησαν στην καθιέρωση της υστεροσκόπησης και ο Hamou θεωρείται πλέον από πολλούς πατέρας της σύγχρονης υστεροσκόπησης.

Η υστεροσκόπηση εξ' επαφής ήταν ένα μεγάλο βήμα για την γυναικολογία, όμως η δύσκολη παρατηρήσεις του ενδομήτριου και η αδυναμία πανοραμικής εξετάσεις και επεμβατικών χειρισμών στο ενδομήτριο ήταν τα μειονεκτήματα που οδήγησαν στην εγκατάλειψη της εφαρμογής της. Στις μέρες μας η εξ' επαφής υστεροσκόπηση χρησιμοποιείται για ερευνητικούς σκοπούς και για την παρατήρηση της αγγείωσης στα τοίχωμα του ενδομητρίου σε συνδυασμό πάντα με την κλασική πανοραμική υστεροσκόπηση. (Hamou, 1980)

2.4. Η λύση στη θερμική βλάβη

Η έναρξη του ηλεκτρισμού ως πηγή φωτισμού στην ενδοσκόπηση προκάλεσε ανησυχίες στους ερευνητές εκείνης της εποχής διότι η λυχνία πυράκτωσης προκαλεί βλάβες στο ενδομήτριο ιστό εξαιτίας της θερμότητας που εκπέμπει. Λύση στο πρόβλημα αυτό δόθηκε από τον Heineberg το 1914, ο οποίος πρόσθεσε έναν εξωτερικό χιτώνα στο υστεροσκόπιο, που εξυπηρετούσε στην εισαγωγή και απομάκρυνση υγρού χαμηλού ιξώδους από το εσωτερικό της μήτρας. Εκτός από το πρόβλημα της τεχνικής βλάβης, η συνεχής ροή υγρών βοήθησε τόσο στην διάταση της μήτρας όσο και στην απομάκρυνση της βλέννας και του αίματος από την προς εξέταση κοιλότητα. Η ιδέα αυτή ήταν η αρχή για την εξέλιξη της συνεχούς ροής υγρών στην υστεροσκόπηση. (Valle, 1983)

2.5. Τα διατακτικά μέσα

2.5.1. Διοξειδίο του άνθρακα

Το κομβικό σημείο για την εξέλιξη της υστεροσκόπησης ήταν η εισαγωγή του διοξειδίου του άνθρακα ως μέσο διάτασης της ενδομήτριας κοιλότητας. Την ιδέα αυτή την πρότεινε ο Αμερικανός Isidor Clinton Rubin το 1925 για την χρήση του διοξειδίου του άνθρακα για να διατεθεί το ενδομήτριο, ώστε να έχει καλύτερη υστεροσκοπική εικόνα, η μέθοδος αυτή εφαρμόστηκε σε 42 ασθενείς. Παρατηρήθηκε ότι σε πολλές από αυτές υπήρχε διαφύγει αερίου μέσω των σαλπίνγων στην περιτοναϊκή κοιλότητα με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί πνευμοπεριτόναιο. Επομένως σταματήσει η χρήση του διοξειδίου του άνθρακα. (I.C. Rubin M.D., 2016)

Ο καθηγητής HJ Lindemann το 1971 χρησιμοποίησε το διοξειδίο του άνθρακα για διαγνωστική υστεροσκόπηση και το θεώρησε ως ιδανικό διατακτικό μέσο καθώς είναι φθηνό και προσφέρει καθαρή υστεροσκοπική εικόνα. Ωστόσο τόνισε πως απαιτούνται συγκεκριμένες ποσότητες εισαγωγής διοξειδίου του άνθρακα (40-

100ml/1min) και η πίεση να μην ξεπερνά τα 150 mmHg στην ενδομήτρια κοιλότητα ώστε να έχουμε ασφαλή διάταση της μήτρας. (Lindeman, 1972)

Την ίδια χρονιά ο R Port μελέτησε την πρόταση του Lindemann για το διοξείδιο του άνθρακα και υποστήριξε ότι αποτελεί κατάλληλο διατατικό μέσο για την διαγνωστική και την επεμβατική υστεροσκόπηση. Συγκεκριμένα το διοξείδιο του άνθρακα βοηθάει στην αναγνώριση της φυσιολογικής αλλά και τις παθολογικής εικόνας του ενδομήτριου. Όμως ο Port επισήμανε ότι οι ποσότητες εισαγωγής του διοξειδίου του άνθρακα πρέπει να είναι συγκεκριμένες διότι η ανεξέλεγκτη χρήση του μπορεί να φέρει θανατηφόρα αποτελέσματα. Τα σύγχρονα «insufflator» διαθέτουν σύστημα ηλεκτρονικής αυτορρύθμισης. (A Gallinat, 1976)

2.5.2. Υψηλού ιξώδους

Το 1970 ο Edstorm και ο Fernstrom εισάγουν τα διαλείμματα υψηλού ιξώδους για την διάταση της ενδομήτριας κοιλότητας. Συγκεκριμένα χρησιμοποίησαν διάλειμμα 32% δεξτρόζη και παρατήρησαν ότι κατά την υστεροσκοπική εξέταση βοηθάει στην απομάκρυνση της βλέννας και του αίματος προσφέροντας καθαρότερη εικόνα και ότι το υγρό μέσω διαφεύγει με αργό ρυθμό από την ενδομήτρια κοιλότητα προς την περιτοναϊκή περιοχή και το εξωτερικό περιβάλλον. (K Edstrom, 1970)

Σύμφωνα με τα παραπάνω χαρακτηριστικά τα διαλείμματα υψηλού ιξώδους θα μπορούσαν να αποτελούν την ιδανική λύση για την διάταση της μήτρας. Όμως τα μείζονα μειονεκτήματα τους ήταν α) οι τεχνικές δυσκολίες (ειδική διαδικασία καθαρισμού των εργαλείων και της κάμερας, υγρή αποστείρωση, μεγαλύτερη δυσκολία στους διεγχειρητικούς χειρισμούς) και β) αναφυλακτικές αντιδράσεις. Επομένως σταμάτησε η χρήση τους. (McLucas, 1991)

2.5.3. Το μπαλόني διάτασης

Οι πρώτοι ερευνητές που χρησιμοποίησαν αυτή τη μέθοδο διάτασης της ενδομητρικής κοιλότητας ήταν οι Norment, Wulfsoh (1958), και ο Bank (1960). Στην άκρη του υστεροσκοπίου προσάρμοσαν ένα διαφανές μπαλόني από καουτσούκ, το οποίο διατεινόμενο επέτρεπε την επισκόπηση της ενδομητρικής κοιλότητας. Αργότερα, το υλικό αντικαταστάθηκε από πλαστικό και ελαστικό το οποίο ήταν περισσότερο διαυγές και ανθεκτικό στη ρήξη. Ο Silander (1962) ήταν αυτός που διέδωσε τη μέθοδο της υστεροσκόπησης με μπαλόني, χρησιμοποιώντας ένα υστεροσκόπιο με εξωτερική διάμετρο 7 mm, που έφερε στο άκρο του ένα ελαστικό

μπαλόني. Η μέθοδος χρησιμοποιήθηκε κύρια για εκτίμηση και εντόπιση του καρκίνου του ενδομήτριου, καθώς με την αποφυγή της χρήσης αερίων ή υγρών κυρίως μέσω διατάσης, αποφεύγονταν η διασπορά καρκινικών κυττάρων από τους αγωγούς και η επέκταση του καρκίνου στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Επίσης, επέτρεπε πανοραμική εικόνα όλης της κοιλότητας της μήτρας και με την πίεση που ασκούσαν στο ενδομήτριο εμπόδιζε την αιμορραγία της εξεταζόμενης περιοχής. Τα πρώτα χρόνια της εφαρμογής του θεωρήθηκε ότι ήταν μία ιδανική μέθοδος μεταξύ της κλασσικής και της υστεροσκόπησης εξ' επαφής.

Ο Lyon (1964), περιέγραψε με λεπτομέρεια τη χρήση αυτού του υστεροσκοπίου και ακολούθησαν και άλλοι ερευνητές με τελευταίο τον Gutenberg (1972). Τα μειονεκτήματα από την εφαρμογή του ήταν ότι με τη διάταση του μπαλονιού ασκούσαν μεγάλη πίεση στο ενδομήτριο και αλλοιωνόταν η εικόνα του και η τοπογραφία του. Επίσης, δεν υπήρχε δυνατότητα λήψης βιοψιών ή και αφαίρεσης του μορφώματος. Έτσι, παρά τον αρχικό ενθουσιασμό που υπήρχε, αναγνωρίστηκαν στη συνέχεια οι περιορισμοί της εφαρμογής του και η μέθοδος ουσιαστικά εγκαταλείφτηκε στις μέρες μας. (Λαζαρος, 2012)

2.5.4. Χαμηλού ιξώδους

Το 1927 ο χειρουργός Jan Miculicz-Radecki καθιέρωσε την χρήση διαλυμάτων χαμηλού ιξώδους κατά την υστεροσκόπηση τονίζοντας πως είναι κατάλληλα τόσο για διαγνωστικούς όσο και για επεμβατικούς σκοπούς. Ο Carl Schroeder ήταν ενθαρρυντικός στην χρήση υγρών χαμηλού ιξώδους και σημείωσε πως δεν είναι αναγκαίο να υπάρχουν πάνω από 55 mmHg πίεση στην ενδομήτρια κοιλότητα. Ιδανικές συνθήκες διατάσεις είναι 25-30 mmHg πίεσης για μια υστεροσκόπηση. Οι υψηλές πιέσεις εγκυμονούν κινδύνους για διαρροή υγρών στην περιτοναϊκή κοιλότητα. (Λαζαρος, 2012) (Τσώνης, 2020)

Το πρώτο υστεροσκόπιο, με ενσωματωμένο οπτικό σύστημα, σχεδιάστηκε από τον Γάλλο Segond το 1934. Η διάμετρός του ήταν ιδιαίτερα μικρή (περίπου 10 χιλιοστά). Στο υστεροσκόπιο αυτό ο Segond προσπάθησε να ελέγξει τις προσλαμβανόμενες και αποβαλλόμενες ποσότητες υγρού, ώστε να πετύχει την τέλεια διάταση της μήτρας με όσο το δυνατό χαμηλότερη ροή και λιγότερη πίεση. (Rafael F. Valle, 2007)

Από το 1990 και έπειτα ήταν ευρέως γνωστή η χρήση υγρών χαμηλού ιξώδους κατά την υστεροσκόπηση. Τα διαλύματα αυτά είναι ηλεκτρολυτικά και επιτρέπουν την

χρήση ηλεκτροχειρουργικής. Με την ένταξη του φυσιολογικού ορού ως μέσο διάτασης, η διπολική διαθερμία αναπτύχθηκε και επικρατεί στις επεμβατικές υστεροσκοπήσεις.

Η επιλογή μεταξύ διοξειδίου του άνθρακα και υγρού μέσου διάτασης αρχικά εξαρτιόταν από τον υστεροσκόπο. Ωστόσο έχει αποδειχθεί ότι διαγνωστικά και τα δύο μέσα έχουν παρόμοια αξία. Όμως ο φυσιολογικός ορός παρέχει καλύτερη εικόνα στις λεπτομέρειες και την ανίχνευση της παθολογίας του ενδομητρίου. (M Paschopoulos, Selecting distending medium for out-patient hysteroscopy. Does it really matter?, 2004)

2.6. Η απεικόνιση και η μαγνητοσκόπηση στην υστεροσκόπηση

Μέχρι το 1990 τα ενδοσκόπια κατασκευάζονταν έχοντας ενσωματωμένες φωτογραφικές συσκευές και ονομάζονταν στερεο-κυστεοσκόπια. Τα εργαλεία αυτά μπορούσαν να χρησιμοποιούν τμήμα της φωτεινής ακτίνας για την παραγωγή της φωτογραφίας τη στιγμή της παρατήρησης σε πραγματικό χρόνο. (Ringleb, 1927) Όταν τα αδέρφια Lumiere από την Γαλλία ανακαλύπτουν τις έγχρωμες φωτογραφικές πλάκες, ο H. Fromme το 1907 κάνει προσπάθειες ένταξης τους στην ενδοσκόπηση.

Το 1936 από τον R. Fischer ανακαλύπτεται το έγχρωμο φιλμ και η ποιότητα της φωτογραφίας βελτιώνεται. Έτσι το 1959 δημοσιεύεται από τον Werner Steahler το πρώτο βιβλίο με ιατρικές φωτογραφίες, ενώ το 1938 – 1939 πραγματοποιήθηκαν οι πρώτες μαγνητοσκοπήσεις ενδοσκοπικής διαδικασίας από τους A. Gutgemann και M. Funfack. (W., 1959)

Οι οπτικές ίνες αποτέλεσαν σημαντικό βήμα στην βελτίωση της ενδοσκοπικής εικόνας, πρόκειται για υαλονήματα, τα οποία είχαν την δυνατότητα να μεταφέρουν το φως και την εικόνα και αποτελούνται από ίνες γυαλιού συνδυασμένες με πλαστική πολυμερή. Ο στόχος των ερευνητών ήταν να κατασκευάσουν ένα εύκαμπτο ενδοσκόπιο και οι οπτικές ίνες είχαν τα κατάλληλα χαρακτηριστικά για αυτό. Ωστόσο η μέθοδος αυτή είχε πολλούς αρνητές και έτσι παραγκωνίστηκε και αναπτύχθηκαν περισσότερο τα άκαμπτα ενδοσκόπια. (Τσώνης, 2020)

Το 1957 ο BI Hirschowitz και η ομάδα του κατασκεύασαν το πρώτο εύκαμπτο γαστροσκόπιο. Το εργαλείο αυτό μετέδιδε φωτεινότερες εικόνες και αποτελούνταν από οπτικές ίνες που ήταν περιβεβλημένες με γυαλί που είχε χαμηλότερο δείκτη

διάθλασης. (B I HIRSCHOWITZ, 1958) Έτσι η καθεμία οπτική ίνα ήταν απομονωμένη από τις υπόλοιπες και εκμηδενιζόταν η απώλεια του φωτός, καθιστώντας δυνατή την αναπαραγωγή της ενδοσκοπικής εικόνας σημείο προς σημείο. Το 1962 η εταιρία American Cystoscopy Makers Inc εισήγαγε τις οπτικές ίνες και στα άκαμπτα ενδοσκόπια. (Τσώνης, 2020)

Η εισαγωγή της βιντεοσκόπησης στις ενδοσκοπικές τεχνικές αποτέλεσε σημαντική στιγμή για την εξέλιξη τους. Το 1985 ο C. Nezhat χρησιμοποίησε μόνιτορ βιντεοσκόπησης για την πραγματοποίηση μιας λαπαροσκόπησης. (Cowley, 1990) Η εισαγωγή αυτή βοήθησε στην βελτίωση των διαγνωστικών και επεμβατικών υστεροσκοπήσεων, ενώ αποτελούσε πηγή γνώσεων για τους ανερχόμενους υστεροσκόπους. Επίσης με την μαγνητοσκόπηση των εξετάσεων δινόταν χρόνος για ενδελεχή παρατήρηση και ανίχνευση παθολογικών αλλοιώσεων.

2.7. Το ψυχρό φως

Το 1952 χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά ο όρος «ψυχρός φωτισμός» από τον Γάλλο φυσιολόγο M Fourestier. Στην προσπάθειά του να βελτιώσει τον φωτισμό στην βρογχοσκοπήσεις του, χρησιμοποίησε μια ισχυρή πηγή φωτισμού στο εγγύς άκρο του βρογχοσκοπίου και με τη βοήθεια μιας επάργυρης ράβδου από χαλαζία, γινόταν η προβολή του φωτός. Η ψύχρανση του λαμπτήρα γινόταν με αερισμό της πηγής. Αυτός ο τρόπος φωτισμού, στην αρχή ήταν γνωστός ως «Γαλλικός φωτισμός». (Jackson, 1987) Με το πέρασμα του χρόνου Γερμανοί και Αμερικάνοι κατασκευαστές καθιέρωσαν το όνομα του φωτισμού αυτού ως «ψυχρός φωτισμός».

2.8. Η ηλεκτροχειρουργική στην υστεροσκόπηση

Η πρώτη χρήση της ηλεκτροχειρουργικής έγινε το 1976, με σκοπό την αφαίρεση υποβλεννογόνιων ινομυωμάτων. Η δεύτερη απόπειρα χρήσης ρεζεκτοσκοπίου ήταν το 1983 και πραγματοποιήθηκε για την αφαίρεση ενδομήτριου λόγω μητρορραγίας. (A DeCherney, 1983) Οι διαθέσιμες συσκευές θερμικής ενέργειας είναι η μονοπολική και η διπολική, όπου μεταδίδουν είτε άμεσα είτε έμμεσα την ενέργεια στους ιστούς. Τα διατακτικά μέσα επηρεάζουν την ικανότητα μετάδοσης των συσκευών θερμικής ενέργειας. Η διπολική διαθερμία έχει φανεί ότι προσφέρει σπουδαία αποτελέσματα στην ηλεκτροχειρουργική της υστεροσκόπησης, ωστόσο απαιτεί περεταίρω διερεύνηση για να αποδειχθούν τα οφέλη της. Η χρήση της

ηλεκτροχειρουργικής απαιτεί έμπειρους υστεροσκόπους διότι εγκυμονεί σοβαρές επιπλοκές για την ασθενή. (Τσώνης, 2020)

2.9. Στον 21^ο αιώνα

Τα τελευταία 20 χρόνια η υστεροσκόπηση έχει εδραιωθεί στην γυναικολογική χειρουργική και η χρήση της είναι διαδεδομένη σε όλους τους ειδικούς. Ο συνδυασμός της υστεροσκόπησης με την ενέργεια laser και την διπολική διαθερμία, την έχουν καταστήσει ως την πιο αξιόπιστη μέθοδο ανίχνευσης της ενδομήτριας παθολογίας. (Δημήτριος Λουτράδης)

Εξαιτίας της λεπτότητας και της εξαιρετικά μεγάλης τεχνολογικής ανάπτυξης του εξοπλισμού, η υστεροσκόπηση έχει καθιερωθεί μια ασφαλή και εύκολη τεχνική. Ιδιαίτερη ανάπτυξη έχει λάβει και η υστεροσκόπηση σε επίπεδο εξωτερικού ιατρείου. Τα σύγχρονα υστεροσκόπια έχουν διάμετρο 2,8 mm, τα οποία καλύπτουν τόσο διαγνωστικούς όσο και επεμβατικούς σκοπούς. (Λαζαρος, 2012)

Η νεότερη προσέγγιση στην χειρουργική υστεροσκόπηση είναι ο ενδομήτριος τεμαχιστής/διασπαστής ιστών (morcellator). Το εργαλείο αυτό πραγματοποιεί, σε πραγματικό χρόνο, τεμαχισμό και αφαίρεση της ενδομήτριας παθολογίας υπό άμεση παρακολούθηση. Οι υστεροσκοπικοί morcellators κατασκευάστηκαν για να βοηθήσουν στην μείωση του χρόνου της επέμβασης και για να αυξήσουν το επίπεδο ασφάλειας της τεχνικής. Η Αμερικάνικη Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA), το 2005, ενέκρινε τη χρήση του πρώτου υστεροσκοπικού morcellator. (Mark Hans Emanuel MD, 2005)

Οι προσωπικότητες και οι σταθμοί στην ιστορία της υστεροσκόπησης που οδήγησαν σήμερα στην σύγχρονη μορφή της τεχνικής είναι πολλοί. Τα τελευταία χρόνια η υστεροσκόπηση έχει πρωταγωνιστικό ρόλο στην διάγνωση και την επέμβαση της παθολογίας του ενδομήτριου. Το μέλλον της προβλέπεται ιδιαίτερα ενθαρρυντικό και το ενδιαφέρον από τους μελετητές είναι μεγάλο. Οι ραγδαίες εξελίξεις, σε τεχνολογικό και υλικοτεχνικό επίπεδο, θα οδηγήσουν την υστεροσκόπηση σε μεγαλύτερα μονοπάτια στην γυναικολογία.

Πίνακας 2.1. Ιστορικοί σταθμοί υστεροσκόπησης

ΕΤΟΣ	ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ	ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ
-------------	------------------	-------------------

1805	Phillip Bozzini	Κατασκευή ενδοσκοπίου
1865	Francis Richard Cruise	Χρήση λυχνίας με αλκοόλη για φωτισμό
1869	Commander Pantaleoni	Πρώτη υστεροσκόπηση
1879	Carl-Friedrich Nitze	Πατέρας του ψυχρού φωτισμού
1898	S. Duplay & S. Clado	Πρώτο βιβλίο υστεροσκόπησης
1907	Charles David	Κατασκευή κλειστού ενδοσκοπίου
1925	Isidor Clinton Rubin	Χρήση CO ₂ για διάταση
1937	C. Schroeder	Καθορισμός πιέσεων
1942	R. Palmer	Πρώτη εξ' επαφής ενδοσκόπηση
1957	Hirschowitz	Ανακάλυψη οπτικών ινών και εύκαμπτου υστεροσκοπίου
1962	Silader	Χρήση μπαλονιού για διάταση
1970	Edstorm & Fernstrom	Χρήση υγρών υψηλού ιξώδους
1971	R. Porto & H.J. Lindemann	Καθιέρωση πιέσεων CO ₂
1980	J. Hamou	Πατέρας σύγχρονης υστεροσκόπησης
1984	J. Hamou	Κατασκευή Microhysteroflator
1989	J. Hamou	Κατασκευή Hysteromat
2005	Αμερικάνικη Εταιρία Τροφίμων και Φαρμάκων	Εγγύηση για Morcellator

3. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Χάρη στη συνεχή πρόοδο της τεχνολογίας και την ανάπτυξη καινοτόμων υστεροσκοπίων μικρής διαμέτρου, την βελτίωση των πηγών φωτισμού και τη χρήση νέων μεθόδων διάτασης της ενδομήτριας κοιλότητας, η διαγνωστική και χειρουργική αξία της υστεροσκόπησης έχει αποκτήσει μια νέα προοπτική. Σε όλες τις ενδοσκοπικές επεμβάσεις είναι απαραίτητα η καλή γνώση των εργαλείων και των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται. Επιπλέον η κατανόηση του εξοπλισμού δίνει τη δυνατότητα στον χειρουργό να αντιμετωπίσει πολλά προβλήματα ή δυσλειτουργίες που μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας και να επιφέρουν σοβαρές επιπλοκές.

Ο χώρος πραγματοποίησης διαγνωστικών ή επεμβατικών υστεροσκοπήσεων οφείλει να περιλαμβάνει τον απαραίτητο εξοπλισμό για τη διαδικασία αυτή όπως και

κατάλληλα μηχανήματα για τη αντιμετώπιση οποιουδήποτε επείγον περιστατικού σε περίπτωση επιπλοκής. Πριν από κάθε είδους υστεροσκοπική διαδικασία απαιτείται έλεγχος των μηχανημάτων και των εξαρτημάτων για τη σωστή λειτουργία τους. (Τσώνης, 2020)

Για την διεκπεραίωση υστεροσκόπησης απαιτείται ειδικός τεχνολογικός εξοπλισμός που είναι ο ακόλουθος:

3.1. Υστεροσκόπιο

Για την εκτέλεση της υστεροσκόπησης απαιτείται το υστεροσκόπιο. (Φωτογραφία 3.1) Το υστεροσκόπιο είναι ένα μεταλλικό ενδοσκόπιο όπου ενσωματώνει σύστημα μεταφοράς φωτός, εικόνας, διατακτικού μέσου και εισαγωγή εργαλείων μικροχειρουργικής. Αποτελείται από την οπτική ίνα, ένα τηλεσκοπικό μεταλλικό σωλήνα διαμέτρου 1 – 4 mm. Η οπτική ενσωματώνει δυο οπτικά συστήματα, ένα για τη μετάδοση του φωτός και ένα για τη μετάδοση της εικόνας. Επιπλέον στην οπτική προσαρμόζεται ένα μεταλλικό εξωτερικό περίβλημα που επιτρέπει την εισαγωγή και απαγωγή του υγρού μέσου διάτασης για την διάταση και έκπλυση της κοιλότητας. Ακόμα ένα περίβλημα με κανάλι δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής εργαλείων (ψαλίδι, λαβίδα, ηλεκτρική ακίδα) για την διεκπεραίωση ενεργειών. (Δημήτριος Λουτράδης) Τα υστεροσκόπια διακρίνονται σε α) άκαμπτα, που δεν μεταβάλλουν τον άξονά τους και σε β) εύκαμπτα, που έχουν τη δυνατότητα γωνίασης προς διάφορες κατευθύνσεις. (Τσώνης, 2020)



Φωτ.3.1: Επεμβατικό υστεροσκόπιο (Μαντζάνας, χ.χ.)

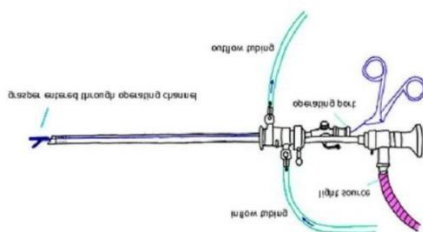
Τα εύκαμπτα υστεροσκόπια ανάλογα τη διάμετρό τους χωρίζονται σε διαγνωστικά με εξωτερική διάμετρο 3,1 mm και τα επεμβατικά με εξωτερική διάμετρο 4,9 mm και έχουν την δυνατότητα παρατήρησης υπό γωνίας μεγαλύτερη των 200° - 220°. Αυτού του τύπου υστεροσκόπια προσφέρουν παρατήρηση προς διάφορες κατευθύνσεις λόγω του άνω άκρου τους όπου διαθέτει δυνατότητα γωνίασης. Με αυτό τον τρόπο ο

υστεροσκόπος εισέρχεται ευκολότερα από το έσω τραχηλικό στόμιο στην ενδομήτρια κοιλότητα, πραγματοποιείται πιο εύκολα η επισκόπηση των σαλπίνγων στομίων και επιτρέπει την επισκόπηση των βλαβών από όλες τις πλευρές. Ακόμα μειώνει τη δυσφορία που μπορεί να αισθάνεται η γυναίκα κατά τη διάρκεια της εξέτασης. (JC, 2020) (Nappi L, 2016)

Τα άκαμπτα υστεροσκόπια χρησιμοποιούνται συνήθως για διαγνωστικούς σκοπούς. Ο εξωτερικός χιτώνας είναι από 1,8 έως 4,5 mm διάμετρο, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους και το μήκος τους κυμαίνεται στα 28 – 35 cm. Δίνει τη δυνατότητα παρατήρησης υπό γωνία 0°, 12°, 30°, 70° και 75° πάνω από τον ορίζοντα. Συνήθως σε διαγνωστικές υστεροσκοπήσεις χρησιμοποιείται 30° ενδοσκόπιο. (Λαζαρος, 2012)

Το πλεονέκτημα που οδηγεί τους υστεροσκόπους στην επιλογή ενός άκαμπτου υστεροσκοπίου είναι η ευκολία με την οποία εισάγεται στην ενδομητρική κοιλότητα. Παλαιότερα τα άκαμπτα υστεροσκόπια προσέφεραν καλύτερη ποιότητα εικόνας, όμως με την εξέλιξη των μέσων τα τελευταία χρόνια, τα εύκαμπτα υστεροσκόπια προσφέρουν υψηλή πιστότητα απεικόνισης, επιτρέποντας την λεπτομερέστερη εξέταση σοβαρών ανωμαλιών του ενδομητρίου. (Keiji Kuroda, 2011)

Τα συνήθης υστεροσκόπια (Φωτογραφία 3.2) λαμβάνουν την εικόνα από το άκρο τους και η μετάδοσή της επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ενός συστήματος κυκλοτερών οπτικών ινών. Οι οπτικές ίνες είναι κατασκευασμένες να περιφέρονται και να μεταφέρουν το φως στην ίδια κατεύθυνση. Με αυτόν τον τρόπο η ένωση των οπτικών ινών με την παρατήρηση υπό 30° γωνία έχει ως αποτέλεσμα την εξαιρετική επισκόπηση τόσο των σαλπινγικών στομίων όσο και του έσω τραχηλικού στομίου.



Φωτ.3.2: Υστεροσκόπιο (Μαντζάνας, χ.χ.)

Το φάσμα της χειρουργικής υστεροσκόπησης διευρύνει το ρεζεκτοσκόπιο (Φωτογραφία 3.3) που συμπεριλαμβάνει επιπλέον ένα χειροκίνητο κατευθυντήριο

μηχανισμό ενσωμάτωσης και χρήσης ηλεκτροδίων αγκύλης για εκτομή, «μαχαιριδίου» για διατομή, μπίλιας ή κυλίνδρου για θερμική καταστροφή με τη χρήση μονοπολικού ή διπολικού ρεύματος. (Φωτογραφία 3.4) (Δημήτριος Λουτράδης)

Τα ηλεκτρόδια Versapoint είναι διπολικά ρεζεκτοσκόπια ευρέως χρησιμοποιημένα τα οποία κατά τη χρήση τους ως διασταλτικό μέσο χρησιμοποιείται φυσιολογικός ορός. Η εξωτερική του διάμετρο είναι 7,5 mm ή 9,2 mm και το μήκος του καλωδίου που συνδέει την πηγή με το επεμβατικό υστεροσκόπιο φτάνει τα 5 m. Η μέση εφαρμοζόμενη ισχύς είναι περίπου 130 Watt. Η γεννήτρια επιτρέπει την προειδοποίηση με ηχητικό σήμα σε περίπτωση προβλήματος. Το διπολικό ρεζεκτοσκόπιο Versapoint παρουσιάζει ορισμένα πλεονεκτήματα όπως: καλύτερη κοπή και πήξη, μικροί κίνδυνοι με τη χρήση αλατούχου διαλύματος, μικρότερες αλλοιώσεις του ιστού, λιγότερη αιμορραγία κατά την εκτομή και καλύτερη ορατότητα. (Rodriguez-Mias Nuria-Laia, 2019)



Φωτ.3.3: Ρεζεκτοσκόπιο (Μαντζάνας, χ.χ.)



Φωτ.3.4: Διάφορα είδη από Loop και μπίλιες ρεζεκτοκοπτικού (Μαντζάνας, χ.χ.)

Το 2005 ο Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων των ΗΠΑ ενέκρινε το Hysteroscopy Morcellater ως το πρώτο τεμαχιστή για ενδομήτρια παθολογία. Αυτή η συσκευή αποτελεί έναν καινοτόμο τεμαχιστή ιστών που καταστρέφει τους ύποπτους ιστούς, ενώ παράλληλα ο ιστός που έχει αφαιρεθεί αναρροφάται μέσω της συσκευής σε σάκο συλλογής για μεταγενέστερη ιστοπαθολογική ανάλυση. Ο νέος αυτός υστεροσκοπικός εξοπλισμός προσφέρει μείωση του διεγχειρητικού χρόνου και αποφυγή διάτρησης μήτρας. Ο εν λόγω τεμαχιστής απαιτεί προηγμένες συσκευές ελεγχόμενης χορήγησης διατακτικών μέσων και εξασφαλίζει άριστη ορατότητα και διάταση της ενδομητρικής κοιλότητας ενώ ο κίνδυνος υπερφόρτωσης υγρών είναι πρακτικά αμελητέος. Η πρόσφατη αυτή εξέλιξη στη χειρουργική υστεροσκόπηση αποτελεί ιδανική θεραπευτική προσέγγιση σε περιπτώσεις πολυπόδων και υποβλεννογόνιων μυωμάτων. (Hans Brolmann, 2015)

3.2. Υστεροσκοπικός πύργος

Ο υστεροσκοπικός πύργος είναι ένα τροχήλατο εξοπλισμένο με ράφια και συρτάρια. Το τροχήλατο αυτό εξυπηρετεί στην τοποθέτηση όλων των απαραίτητων μηχανημάτων για την υστεροσκόπηση (συστήματα παροχής διατακτικού μέσου, οθόνη, πηγή ψυχρού φωτισμού κ.τ.λ.), καθώς διαθέτει πολλαπλή πηγή παροχής ηλεκτρικού ρεύματος για τον εξοπλισμό. (Φωτογραφία 3.5)



Φωτ.3.5: Σύνηθες υστεροσκοπικός πύργος (Τσώνης, 2020)

3.3. Ενδοκάμερα

Η υστεροσκόπηση εξαρτάται άμεσα από την χρήση κάμερας. Πρόκειται για ειδικά κατασκευασμένες ενδοκάμερες κατάλληλες για ενδοσκόπηση, με ευκολία στη χρήση τους και μικρό βάρος. (Φωτογραφία 3.6) Οι ειδικές αυτές κάμερες αποτελούνται από

τρία τμήματα: α) το τμήμα σύνδεσης με το βίντεο, β) την οπτική λειτουργία για την παραγωγή καθαρής εικόνας και γ) την μηχανική λειτουργία για τη σύνδεσή της με το υστεροσκόπιο.

Υπάρχουν αρκετά είδη κάμερας παρέχοντας διαφορετική ποιότητα εικόνας όπου εξαρτάται από την ανάλυση (pixel ή με αριθμό γραμμών) και την ευαισθησία. Σήμερα προηγμένες κάμερες μεταδίδουν εικόνες υψηλής ευκρίνειας με ανάλυση από 752x582 έως 1280x720 pixels, με οριζόντια ανάλυση 520 γραμμών και απλοϊκό λειτουργικό σύστημα που εξυπηρετεί στον έλεγχο του με τη βοήθεια του ενός χεριού. Οι λειτουργίες που προσφέρει είναι: α) zoom, β) λήψη φωτογραφιών, γ) καταγραφή βίντεο και δ) ρυθμίσεις για τη χρωματική ποιότητα της εικόνας με βάση το λευκό. (Λαζαρος, 2012) (Τσώνης, 2020)



Φωτ.3.6: Ενδοκάμερα (Μαντζάνας, χ.χ.)

3.4. Σύστημα καταγραφής εικόνας

Οι συσκευές μαγνητοσκόπησης για υστεροσκοπικές διαδικασίες είναι κατασκευασμένες για να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της εξέτασης. Για το λόγο αυτό πολλές εταιρίες που διαθέτουν εξοπλισμό για την υστεροσκόπηση συστήνουν μια ποικιλία από τέτοιου είδους μηχανήματα.

Οι δυνατότητες των εξαρτημάτων αυτών αποτελούνται από την πραγματοποίηση μαγνητοσκόπησης κατά την διάρκεια της εξέτασης, αποθήκευση εικόνων, δημιουργία DVD με τα δεδομένα της υστεροσκόπησης, εξωτερική θύρα USB για την εύκολη μεταφορά των αρχείων και την δυνατότητα εκτύπωσης έγχρωμων εικόνων. (Λαζαρος, 2012)

3.5. Οθόνη εμποπτείας

Η οθόνη προβολής που χρησιμοποιείται κατά την υστεροσκόπηση δεν διαφέρει ιδιαίτερα με την οθόνη υπολογιστή ή την τηλεόραση. Βασική προϋπόθεση για την σωστή επιλογή οθόνης εμποπτείας είναι να εφαρμόζονται ίδια κριτήρια με την ενδοκάμερα για να είναι εφικτή η σύνδεσή τους.

Σημαντικά κριτήρια επιλογής οθόνης οφείλουν να είναι α) η υψηλή ποιότητα ανάλυσης της εικόνας καθώς απαιτείται η λεπτομερής παρατήρηση των ανατομικών δομών και β) η λυχνία της οθόνης, για μείωση της κόπωσης των οφθαλμών. Οι διαστάσεις (ίντσες) πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να εξυπηρετούν στην παρακολούθηση με ευκρίνεια της ενδομητρικής κοιλότητας αλλά και να επιτρέπεται η τοποθέτησή της στο τροχήλατο. Εταιρίες εξοπλισμού ενδοσκόπησης προμηθεύουν σύγχρονες οθόνες προβολής με συστήματα αφής και εύκολη λειτουργία ρυθμίσεων και ελέγχου. (BS, 2010)

3.6. Πηγή ψυχρού φωτισμού

Πρόκειται για το μηχάνημα που παρέχει το φως για την διεξαγωγή της υστεροσκοπικής εξέτασης. Στην πρόσθια επιφάνεια του έχει συνήθως διακόπτη για την αυξομείωση της έντασης του φωτός ανάλογα με τις ανάγκες της επέμβασης.

Διατίθενται δυο επιλογές για την πηγή φωτισμού στην υστεροσκόπηση:

A) Πηγή αλογόνου: παρέχει επαρκή φωτισμό, είναι λιγότερο ακριβές και προσδίδει στην εικόνα μια «κοκκινωπή» χροιά.

B) Πηγή Xenon: παράγει αρκετά ισχυρό και έντονο λευκό φως καλύπτοντας τις ανάγκες της επέμβασης και προσφέροντας υψηλής ποιότητας μαγνητοσκοπημένες εικόνες. Σε περιπτώσεις μεγάλης αιμορραγίας πλεονεκτεί λόγω της μικρότερης απορρόφησης του φωτός. Οι λαμπτήρες που χρησιμοποιούνται είναι 150 και 200 Watt. (Λαζαρος, 2012)

3.7. Καλώδια ψυχρού φωτισμού

Τα καλώδια ψυχρού φωτισμού χρησιμοποιούνται για να μεταφέρουν το φως από την πηγή. Για την διενέργεια μιας υστεροσκόπησης υπάρχουν δύο τύποι καλωδίων, τα οπτικά καλώδια και τα καλώδια υγρών κρυστάλλων.

Τα οπτικά καλώδια είναι φτιαγμένα από οπτικές ίνες, έχουν μέση διάμετρο μεταξύ 3,5 με 5 mm και μήκος από 180 έως 350 cm. Δυστυχώς οι οπτικές ίνες είναι

εξαιρετικά εύθραυστες και οποιαδήποτε βλάβη, διατομή ή υπερβολική κάμψη σε αυτές θα οδηγήσει άμεσα σε μείωση της μεταδιδόμενης οπτικής ισχύος. Για αυτό τον λόγο απαιτείται μεγάλη προσοχή κατά την χρήση τους.

Τα καλώδια υγρών κρυστάλλων διαχέονται από υαλώδη φωτοδιαπέρατη γέλη και παρέχουν υψηλή ισχύ φωτός. Αυτού του είδους τα καλώδια είναι ιδιαίτερα άκαμπτα με αποτέλεσμα να τα κάνει δύσχρηστα κατά την πραγματοποίηση μιας υστεροσκοπικής παρέμβασης αλλά και κατά την αποθήκευση και συντήρησή τους. (Τσώνης, 2020)

3.8. Συστήματα παροχής και ελέγχου των μέσων διάτασης

Τα υγρά μέσα διάτασης αποτελούν τον ιδανικό τρόπο διάτασης της ενδομήτριας κοιλότητας. Για την παροχή και τον έλεγχο πίεσης και ροής των διαλυμάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής συστήματα (Φωτογραφία 3.7):

A) Η βαρύτητα: Λειτουργεί ανυψώνοντας τον σάκο των υγρών διάτασης και η ροή επιτυγχάνεται με τη δύναμη της βαρύτητας. Με αυτόν τον τρόπο κερδίζουμε πίεση 70 mmHg με το ύψος του σάκου να είναι 90 – 100 mm πάνω από την ασθενή. Για να επιτευχθεί αρδευτικό αποτέλεσμα συνδέεται με σωλήνα σιλικόνης η έξοδος του υστεροσκοπίου με ένα δοχείο ή με μια αντλία αναρρόφησης.

B) Το μανόμετρο πίεσης: Το σύστημα αυτό είναι παρόμοιο με το σφυγμομανόμετρο. Με την μανσέτα πίεσης τροφοδοτείται με αέρα η θήκη και δημιουργεί αύξηση της πίεσης στον αέρα του υγρού διάτασης τον οποίο περιβάλλει. Η πίεση πρέπει να διατηρείται στα 80 – 100 mmHg. Δεδομένου ότι η πίεση ελαττώνεται όσο ο σάκος αδειάζει, ο έλεγχος της πίεσης και της ροής δεν είναι πάντα αποτελεσματικός ειδικά σε επεμβάσεις που απαιτείται μεγάλος όγκος υγρών. Η απομάκρυνση των υγρών πραγματοποιείται όπως στο σύστημα βαρύτητας.

Γ) Η ηλεκτρική αντλία παροχής υγρών - αναρρόφησης: Καταμετρώνται και ελέγχονται αυτόματα ο ρυθμός ροής και η πίεση εισαγωγής του υγρού μέσου διάτασης, ενώ παράλληλα μπορούν να επαναρυθμίζονται κατά τη διάρκεια της εξέτασης, ώστε να επιτευχθούν οι ιδανικές συνθήκες παρατήρησης. Οι συνηθέστερες τιμές που χρησιμοποιούνται είναι: ρυθμός ροής περίπου 200 ml/min, πίεση 80 – 100 mmHg και πίεση αναρρόφησης 0,25 bar. Το κανάλι εξόδου του υστεροσκοπίου είναι συνδεδεμένο με αντλία αναρρόφησης για την καταμέτρηση των υγρών που αποβάλλονται. Η συλλογή των υγρών που εξέρχονται από την ασθενή επιτρέπει στο

μηχάνημα να κάνει υπολογισμό των χορηγούμενων και των αποβαλλόμενων προκειμένου να επιτύχουμε τη σωστή ρύθμιση ώστε να μη διαταραχθεί η ηλεκτρολυτική ισορροπία. (Δημήτριος Λουτράδης)



Φωτ.3.7: Συστήματα παροχής υγρών διατακτικών μέσων (Μαντζάνας, χ.χ.)

3.9. Γεννήτρια ηλεκτροχειρουργικής

Στο βασικό εξοπλισμό ειδικά για επεμβατικές υστεροσκοπήσεις συμπεριλαμβάνεται η γεννήτρια ηλεκτροχειρουργικής. Το μηχάνημα αυτό παράγει διπολικό και μονοπολικό ρεύμα το οποίο χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με κατάλληλα εργαλεία (διπολική διαθερμία, γάντζοι κτλ.) για κοπή και καυτηρίαση ιστού κατά την διάρκεια υστεροσκοπίσεων. Η γεννήτρια διαθέτει κουμπί για τον προσδιορισμό της ισχύος του ρεύματος καθώς και του βάθους καυτηρίασης ή κοπής των ιστών.

3.10. Συντήρηση και αποστείρωση εξοπλισμού

Το προσωπικό που συμμετέχει στον καθαρισμό, την αποστείρωση και την συντήρηση του υστερισκοπικού εξοπλισμού οφείλει να κατέχει ειδικές γνώσεις. Ο καθαρισμός και η αποστείρωση των εργαλείων πρέπει να γίνεται αμέσως μετά από κάθε επέμβαση. Είναι ιδιαίτερα απαιτητικές διαδικασίες καθώς δεν υπάρχουν ομαλές επιφάνειες και πρέπει να καθαρίζονται σχολαστικά για την αποφυγή της διάβρωσής τους.

Αρχικό στάδιο, για τον καθαρισμό του εξοπλισμού έπειτα από μια υστεροσκοπική διαδικασία είναι η πλήρης αποσυναρμολόγηση των εργαλείων και η βύθισή τους σε ζεστό νερό. Αφού καθαριστούν προσεκτικά τοποθετούνται σε απολυμαντικό υγρό για μισή ώρα. Οι πολύ υψηλές συγκεντρώσεις απολυμαντικού υγρού προκαλούν ζημιές στα εύκαμπτα εργαλεία. Επόμενο στάδιο είναι η τοποθέτηση των εργαλείων σε βαμβακερές γάζες και το στέγνωμα αυτών με πεπιεσμένο αέρα. Σε κάποια εργαλεία όπως λαβίδες και ψαλίδια βιοψίας χρησιμοποιούνται λιπαντικά μέσα για τη βελτίωση

της ευκολίας κίνησης. Εφόσον έχει πραγματοποιηθεί η έκπλυση, η ξήρανση και η λίπανση των εργαλείων, συρναμανολογημένα αποστειρώνονται σε κλίβανο αερίων. Τα εξαρτήματα που δεν έρχονται σε άμεση επαφή με την ασθενή όπως η οθόνη και η πηγή φωτός, απολυμαίνονται επιφανειακά με τη χρήση υγρού απολύμανσης. (Τσώνης, 2020)

4. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Με το πέρασμα των χρόνων και την εξέλιξη του υστεροσκοπικού εξοπλισμού θεμελιώθηκε η ορθή τεχνική εκτέλεσης υστεροσκόπησης. Η απλοποίηση και η βελτίωση του τεχνολογικού εξοπλισμού χάρισε στον υστεροσκόπο την δυνατότητα εκτέλεσης υστεροσκοπίσεων (διαγνωστικών και μικρο-επεμβατικών) ελάχιστα επώδυνες για την ασθενή και σε σύντομο χρονικό διάστημα. Αδιαμφισβήτητα, η επιτυχία ή μη μιας υστεροσκοπικής εξέτασης εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τις γνώσεις και τις ικανότητες του εκτελούντος ιατρού τόσο για τον εξοπλισμό όσο και για την τεχνική της υστεροσκόπησης. (A-S Zanini-Grandon, 2015)

Η υστεροσκόπηση μας δίνει το πλεονέκτημα της διάγνωσης, μέσω της άμεσης επισκόπησης της ενδομήτριας κοιλότητας, αλλά και της ταυτόχρονης επέμβασης σε περιπτώσεις ύπαρξης ενδομήτριας παθολογίας. Παράλληλα, προσφέρει την οπτικά καθοδηγούμενη λήψη δείγματος για βιοψία. Στην παρακάτω ενότητα πρόκειται να αναλυθεί η κλασική τεχνική της διαγνωστικής υστεροσκόπησης. (Koritivic V, 2020)

4.1. Συγκατάθεση ασθενούς

Η ενημερωμένη συγκατάθεση είναι μια από τις πιο σημαντικές αρχές στη σχέση γιατρού με ασθενή. Το ιατρονομικό πλαίσιο της κλινικής πρακτικής συχνά παραμορφώνει τον τρόπο με τον οποίο οι γιατροί αντιλαμβάνονται τον ορισμό και την λειτουργία της ενημερωμένης συγκατάθεσης.

Με την αληθινή της έννοια, η ενημερωμένη συγκατάθεση είναι μια διαδικασία επικοινωνίας κατά την οποία ο γιατρός μπορεί να διευκολύνει την ενημέρωση ενός ασθενή στη λήψη αποφάσεων σχετικά με μια ιατρική πράξη. Συχνά η συγκατάθεση θεωρείται ως ένα μεμονωμένο γεγονός που επικεντρώνεται στην τεκμηρίωση των ενδείξεων και των κινδύνων όπως παρουσιάζονται σε έναν ασθενή στο ιατρικό αρχείο. Για την επίτευξη της συναίνεσης από τον ασθενή προηγείται η επαρκής πληροφόρηση της υστεροσκοπικής διαδικασίας, η αποκάλυψη όλων των κινδύνων και των ευρημάτων, η κατανόηση από τον ασθενή της ιατρικής πράξης και των

νομικών επιπτώσεων που μπορεί να προκύψουν σε περίπτωση ατυχήματος. (Farrell, 2009)

4.2. Λήψη ιστορικού

Πρωταρχικό στάδιο σε οποιαδήποτε ιατρική παρέμβαση είναι η λήψη ιστορικού και η ενημέρωση της ασθενούς. Ο υστεροσκόπος οφείλει να συστηθεί στη γυναίκα και να την προσεγγίσει με κατάλληλο τρόπο ώστε να αναπτυχθεί μια σχέση εμπιστοσύνης. Στη συνέχεια οφείλει να παρθεί ένα λεπτομερές ιστορικό. Βασικά ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν από την ασθενή αφορούν κυρίως το μαιευτική και το γυναικολογικό της ιστορικό. Ξεκινώντας από την πληροφορία της τελευταίας έμμηνου ρύσης και αν η γυναίκα βρίσκεται στην εμμηνόπαυση ή όχι. Είναι σημαντικό ο υστεροσκόπος να γνωρίζει την κατάσταση της εμμηνορρυσίας καθώς προετοιμάζεται για αυτά που αναμένει να δει κατά την εξέταση. Επιπλέον πληροφορίες σχετικά με το μαιευτικό ιστορικό είναι η ύπαρξη ενδομήτριας κύησης, πόσες και πότε πραγματοποιήθηκαν οι κυήσεις, ο τρόπος τοκετού καθώς και προηγούμενα χειρουργεία στη μήτρα. γενικότερες πληροφορίες αφορούν την ύπαρξη κάποιας παθολογίας όπως μια καρδιοπάθεια και την πιθανότητα αλλεργίας σε κάποιο φάρμακο ή την λήψη κάποιας συγκεκριμένης φαρμακευτικής αγωγής. Η λήψη του ιστορικού προφυλάσσει και προετοιμάζει τον υστεροσκόπο για κινδύνους και επιπλοκές που ενδέχεται να προκύψουν. (Wallwiener D)

4.3. Κατάλληλη στιγμή

Η υστεροσκόπηση μπορεί να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή του κύκλου εκτός κατά την έμμηνο ρύση, σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας. Δεν συστήνεται κατά την εμμηνορρυσία καθώς υπάρχει κίνδυνος με την έγχυση να γίνει παλινδρόμηση του ενδομητρίου στις σάλπιγγες και να δημιουργηθεί ενδομητρίωση. Η πιο κατάλληλη στιγμή για την εκτέλεση της υστεροσκόπησης είναι κατά την πρώιμη ωοθυλακική φάση (έκτη έως δέκατη ημέρα του κύκλου), επειδή η αγγείωση είναι ελάχιστη και η αιμορραγία μηδενική. Η εκτέλεση της υστεροσκόπησης κατά την ωχρινική φάση παρουσιάζει το ενδομήτριο πετταχυσμένο και αυτό διευκολύνει την εσφαλμένη διάγνωση ανωμαλιών. Σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες η εκτέλεση της υστεροσκόπησης μπορεί να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή. (Fiona Marsh, 2004)

4.4. Τεχνική διαδικασία

Η ασθενής προετοιμάζεται με κατάλληλο ιματισμό για την υστεροσκοπική επέμβαση και τοποθετείται σε γυναικολογική θέση-θέση λιθοτομής. Ο υστεροσκόπος βρίσκεται ακριβώς μπροστά από την γυναίκα στο ύψος όπου είναι το περίνεο. Η σωστή τοποθέτηση της γυναίκας και του γιατρού διευκολύνουν τις κινήσεις του υστεροσκοπίου σε σχέση με τον ενδοτραχήλο και την ενδομητρική κοιλότητα. Πριν την έναρξη της επέμβασης θα πρέπει να γίνει έλεγχος της λειτουργικότητας όλων των εξαρτημάτων του υστεροσκοπικού εξοπλισμού. (Τσώνης, 2020)

Αρχικά διενεργείται αμφίχειρη γυναικολογική εξέταση για να διαπιστωθεί το μέγεθος, η κλήση και η κάμψη της μήτρας καθώς και η ύπαρξη παθολογίας που μπορεί να μεταβάλλει τις ανατομικές σχέσεις του γυναικείου γεννητικού συστήματος. Έπειτα η περιοχή του κόλπου και του περινέου καθαρίζεται με ήπιο μη αφρίζον αντισηπτικό διάλυμα. Στη συνέχεια τοποθετείται κάποιο τύπου μητροσκόπιο ή γυναικολογική βάλβα με σκοπό να γίνει άμεσα ορατό το έξω τραχηλικό στόμιο. Με τη χρήση μονοδοντωτής λαβίδας συλλαμβάνεται το έξω τραχηλικό στόμιο. Η σύλληψη γίνεται συνήθως στην 2η ώρα. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγονται τραυματισμοί των τραχηλικών αγγείων και εξαλείφεται η γωνίαση του άξονα του τραχήλου σε σχέση με τον άξονα της μήτρας, ώστε να διευκολύνεται η εισαγωγή του υστεροσκοπίου στην ενδομητρική κοιλότητα. Στη σπάνια περίπτωση όπου απαιτείται διάταση του τραχήλου της μήτρας, μεταλλικοί διαστολείς θα πρέπει να κατευθύνονται απαλά κατά μήκος της διαδρομής του ενδοτραχηλικού καναλιού. (Tony Ma, 2017)

Με την ορθή σύλληψη και καθήλωση του τραχήλου, χρησιμοποιώντας ήπιους χειρισμούς, το υστεροσκόπιο προωθείται αργά ακολουθώντας το περίγραμμα του ενδοτραχηλικού σωλήνα. Μόλις το πρόσθιο άκρο του υστεροσκοπίου φτάσει στο έξω τραχηλικό στόμιο, ο υστεροσκόπος ανοίγει τη ροή του διατατικού μέσου και αρχίζει η καταγραφή της επέμβασης σε video. Ο ενδοτραχηλικός αυλός διατείνεται και γίνεται καλά ορατός. Μετά την είσοδο του υστεροσκοπίου δια του ισθμού της μήτρας αναμένουμε μερικά δευτερόλεπτα για να διαταθεί η κοιλότητα ώστε να έχουμε πλήρης απεικόνιση της ενδομήτριας κοιλότητας. Στη συνέχεια γίνεται επισκόπηση της ενδομήτριας κοιλότητας με συστηματικό τρόπο. Κατά σειρά ελέγχονται το σχήμα της ενδομήτριας κοιλότητας, τα τοιχώματα της μήτρας (πρόσθιο και οπίσθιο), ο χαρακτήρας του ενδομήτριου, τα σαλπγγικά στόμια, ο ενδοτραχηλικός αυλός και η ύπαρξη ή όχι ενδομήτριας παθολογίας. (Fiona Marsh, 2004)

4.5. Κατευθυνόμενη λήψη βιοψίας

Με την υστεροσκόπηση επιτυγχάνεται η λήψη οπτικά καθοδηγούμενης βιοψίας. Το σημαντικό αυτό πλεονέκτημα της υστεροσκοπικής τεχνικής μπορεί να πραγματοποιηθεί με πολλές μεθόδους.

Μέθοδος I

Για λήψη μικρού όγκου δείγματος ιστού, χρησιμοποιείται λαβίδα βιοψίας και το δείγμα εξάγεται δια μέσου του επεμβατικού χιτώνα.

Μέθοδος II

Για λήψη επαρκούς όγκου ιστολογικού δείγματος, χρησιμοποιώντας τη λαβίδα βιοψίας το δείγμα εξάγεται μαζί με το υστεροσκόπιο.

Μέθοδος III

Για δείγματα μεγαλύτερου όγκου (πάχος >5mm) χρησιμοποιείται ηλεκτροχειρουργική (ηλεκτροτόμος). Εξαιτίας της ανάγκης διαστολής του τραχήλου της μήτρας, απαιτείται γενική αναισθησία η οποία γίνεται στο χώρο του χειρουργείου. (Τσώνης, 2020)

4.6. Μετεγχειρητικές συμβουλές

Μετά από οποιαδήποτε υστεροσκοπική παρέμβαση, οι γυναίκες πρέπει να ενημερώνονται ότι μπορεί να εμφανίσουν σταγονοειδής αιμορραγία (δηλαδή μερικές κηλίδες αίματος) για λίγες μέρες μετά την υστεροσκόπηση. Σύνηθες είναι η εμφάνιση ελάχιστου πυελικού πόνου όπου μπορεί να ελεγχθεί με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα όπως η ιβουπροφαίνη. Οποιαδήποτε ενόχληση γενικά υποχωρεί μέσα σε 24 έως 48 ώρες. (NHS, 2018)

Η γυναίκα θα πρέπει να είναι σε θέση να επιστρέψει σπίτι αμέσως μετά από μια υστεροσκόπηση, ωστόσο σε περίπτωση που υποβλήθηκε σε γενική αναισθησία μπορεί να χρειαστεί να παραμείνει στο νοσοκομείο για μερικές ώρες. Η επιστροφή στις κανονικές δραστηριότητες της μπορεί να πραγματοποιηθεί την ίδια μέρα ή την επόμενη εάν χρησιμοποιήθηκε αναισθητικό ή απλώς τοπικό αναισθητικό. Μετά από γενική αναισθησία συνιστάται ξεκούραση για 2 με 3 ημέρες. (Fiona Marsh, 2004)

4.7. Επιλογή αναισθητικού

Η υστεροσκόπηση μπορεί να γίνει με τοπική, περιφερειακή, γενική ή και χωρίς καθόλου αναισθησία. Η επιλογή της αναισθησίας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας, της διευκόλυνσης, της εμπειρίας και τις προτιμήσεις του χειρουργού, τον εξοπλισμό της υστεροσκόπησης, την διαθεσιμότητα αναισθησίας και εξειδικευμένου προσωπικού και από παράγοντες που αφορούν τον ασθενή παραδείγματος χάρη κάποια συγκεκριμένη ιατρική κατάσταση του ασθενούς ή προτίμηση του ίδιου του ασθενούς. Επιπλέον η διάρκεια της διαδικασίας και ο αναμενόμενος χρόνος ανάρρωσης βοηθούν να καθοριστεί η καλύτερη τεχνική αναισθησίας. (NHS, 2018)

Η υστεροσκόπηση μπορεί να πραγματοποιηθεί και χωρίς αναισθησία, καθώς είναι μια σχετικά γρήγορη διαδικασία και δεν περιλαμβάνει τομή στο δέρμα. Η λήψη παυσίπων όπως η παρακεταμόλη και η ιβουπροφένη, περίπου μια ώρα νωρίτερα από την έναρξη της υστεροσκόπησης, έχει αποδειχθεί ότι βοηθάει στη μείωση της ενόχλησης μετά της εξέταση. Περιστασιακά μπορεί να χρησιμοποιηθεί τοπικό αναισθητικό με σκοπό το μούδιασμα του τραχήλου κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Μέθοδοι τοπικού αναισθητικού που έχουν μελετηθεί είναι ο παρατραχηλικός αποκλεισμός, η άμεση ενδοτραχηλική ένεση αναισθητικού, η κατευθυνόμενη τοπική αναισθησία είτε στην κοιλότητα της μήτρας είτε στον τράχηλο καθώς και ο συνδυασμός αυτών των μεθόδων. Αυτού του είδους οι τεχνικές αναισθησίας και αναλγησίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν κυρίως κατά την office υστεροσκόπηση και στην περιπατητική υστεροσκόπηση. Σε μεγαλύτερες ή πιο περίπλοκες υστεροσκοπικές παρεμβάσεις όπως η αφαίρεση ινομυμάτων ή σε υπερπλασία ενδομήτριου γίνεται γενική αναισθησία. Οι περισσότερες υστεροσκοπήσεις πραγματοποιούνται υπό γενική αναισθησία. (Cristina del Valle, 2016) (Dews, 2009)

5. ΜΕΣΑ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΜΗΤΡΙΑΣ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑΣ

Η διασφάλιση επαρκούς χειρουργικού πεδίου αποτελεί ουσιαστική προϋπόθεση στη χειρουργική πρακτική. Στην υστεροσκόπηση το χειρουργικό πεδίο εγκαθίσταται και διατηρείται με τα μέσα διάταξης της ενδομήτριας κοιλότητας. Χωρίς διάταση, η ενδομήτρια κοιλότητα παραμένει στενή, δεν μπορεί να επισκοπηθεί πανοραμικά, ενώ η εκτέλεση χειρουργικών επεμβάσεων είναι ανέφικτη. Ακόμα ένας ρόλος των μέσων

διάτασης είναι να απομακρύνουν το αίμα, την βλέννη και τρίμματα του ενδομήτριου από το φακό του υστεροσκοπίου. (Δημήτριος Λουτράδης)

Οι ενδομήτριες πιέσεις που είναι απαραίτητες για τη διαστολή της κοιλότητας έχουν σχέση με το μυϊκό τόνο και το πάχος του ενδομήτριου. Η απώλεια της πίεσης μπορεί να οφείλεται σε διαφυγή των μέσων διάτασης από τον τράχηλο, τα σαλπινγικά στόμια, τα επεμβατικά κανάλια του υστεροσκοπίου και τα αγγεία της μήτρας. Συνέπειες της κατάστασης αυτής είναι η σύγκληση της ενδομήτριας κοιλότητας και η απώλεια της οπτικής έκθεσής της. Στην περίπτωση όπου οι πιέσεις είναι μεγαλύτερες στην κοιλότητα από αυτές των αγγείων μπορεί να εμφανιστεί ενδοαγγείωση. (Δημήτριος Λουτράδης)

Συνήθως, ικανοποιητική διάταση της ενδομήτριας κοιλότητας επιτυγχάνεται με 75 mmHg και μπάνιο είναι αναγκαίο να χρησιμοποιηθεί πίεση μεγαλύτερη από 100 mmHg. Υπάρχουν δύο τύποι μέσων που μπορεί να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα για τη διαστολή της μήτρας: αέριο διοξείδιο του άνθρακα και υγρά διαλύματα χαμηλού ή υψηλού ιξώδους. (Δημήτριος Λουτράδης)

5.1. Διοξείδιο του άνθρακα

Η χρήση του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) ως μέσο διάτασης της ενδομήτριας κοιλότητας προτείνεται μόνο κατά τη διαγνωστική υστεροσκόπηση. Το CO₂ έχει ίδιο δείκτη διάθλασης με τον αέρα επομένως και τα ίδια οπτικά χαρακτηριστικά. Επίσης προσφέρει υψηλής ευκρίνειας εικόνες, δεν είναι εύφλεκτο και θεωρείται αμελητέος επιβαρυντικός παράγοντας για την ασθενή. Κατά τη χρήση του απαιτείται εμφυσητής (*insufflator*) δηλαδή ειδικής συσκευής, όπου διαθέτει σύστημα ηλεκτρονικής αυτορρύθμισης προκειμένου η ροή να διατηρείται 40 – 50 ml/min και η ενδομήτρια πίεση να μην ξεπερνά τα 150 mmHg. Η υψηλή ταχύτητα της ροής σε συνδυασμό με την αυξημένη πίεση εισαγωγής οδηγεί σε ενδομήτρια πίεση μεγαλύτερη της αρτηριακής, με αποτέλεσμα τη συστηματική απορρόφηση μεγάλων ποσοτήτων CO₂ στο αίμα, με δυνητικές επιπλοκές την εμβολή από αέρα ή και την τοξικότητα καταλήγοντας μέχρι και σε θάνατο. Μειονέκτημα ακόμα αποτελεί η ανάμειξη διοξειδίου με αίμα καθώς δημιουργούνται φουσαλίδες οι οποίες παρεμποδίζουν την ορατότητα και δυσκολεύουν την καθαριότητα του φακού από αίμα, βλέννη και κομμάτια ιστών. (Δημήτριος Λουτράδης)

5.2. Υγρά μέσα διάτασης

Τα υγρά μέσα διάτασης υπερέχουν ως προς την διάταση της ενδομήτριας κοιλότητας καθώς δημιουργούν συμμετρική διαστολή προσφέροντας καλύτερη ορατότητα. Σε σύγκριση με το διοξείδιο του άνθρακα είναι ανώτερα στην απομάκρυνση του αίματος, της βλέννης, των φυσαλίδων αέρα και των υπολειμμάτων ιστού από την χειρουργική περιοχή. Τα υγρά μέσα διάτασης ποικίλουν ανάλογα με το ιζώδες, την ωσμωτικότητα και τη σύσταση σε ηλεκτρολύτες που περιέχουν. Επομένως η γνώση των χαρακτηριστικών αυτών είναι απαραίτητη για τη σωστή επιλογή τους. (Δημήτριος Λουτράδης)

Τα υγρά διατατικά μέσα χωρίζονται σε δυο κατηγορίες: α) υψηλού ιζώδους και β) χαμηλού ιζώδους με ή χωρίς ηλεκτρολύτες.

5.2.1. Υψηλού ιζώδους

Τα υψηλού ιζώδους διαλύματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η δεξτράνη 32%. Τα διαλύματα αυτά δεν χρησιμοποιούνται. Τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν αλλά και τα μειονεκτήματα που οδήγησαν στην κατάργηση της χρήσης τους αναφέρονται πιο αναλυτικά σε προηγούμενο κεφάλαιο. (Karin Edstrom, 1970)

5.2.2. Χαμηλού ιζώδους

Τα χαμηλού ιζώδους υγρά μπορεί να περιέχουν ή όχι ηλεκτρολύτες ενώ μπορεί να ποικίλουν σε ωσμωτικότητα. Κατά τη χρήση των υγρών χαμηλού ιζώδους απαιτείται προσεκτική καταμέτρηση τους καθ' όλη τη διάρκεια της υστεροσκοπησης ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος της υπερβολικής εισρόφησης υγρών στον αγγειακό χώρο με τις συνοδούς επιπλοκές.

A) Χαμηλού ιζώδους με ηλεκτρολύτες: Χαμηλού ιζώδους ηλεκτρολυτικά υγρά αποτελούν τα διαλύματα φυσιολογικού ορού και Ringer's lactate. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο στη διαγνωστική όσο και στην επεμβατική υστεροσκοπηση με μηχανικά εργαλεία, laser και με σύστημα διπολικής ηλεκτροχειρουργικής. Ωστόσο αντενδείκνυνται στις περιπτώσεις υστεροσκοπικής χειρουργικής που απαιτείται μονοπολική ηλεκτρική ενέργεια, καθώς οι ηλεκτρολύτες είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρισμού και μπορεί να προκληθεί βλάβη παρακείμενων οργάνων λόγω διάχυσης της ηλεκτρικής ενέργειας.

Τα διαλύματα αυτά είναι ισότονα και η παρουσία των ηλεκτρολυτών κάνει τη χρήση των υγρών αυτών ασφαλή. Υφίσταται μόνο κίνδυνος επιπλοκών από υπερφόρτωση

(>2.500 ml όγκου) και όχι ηλεκτρολυτικών διαταραχών και επιπλοκών από μετακίνηση υγρών στους ιστούς. (Δημήτριος Λουτράδης)

B) Χαμηλού ιζώδους χωρίς ηλεκτρολύτες: Σε υστεροσκοπικές επεμβάσεις όπου χρησιμοποιείται μονοπολική ενέργεια προτείνονται τα μη ηλεκτρολυτικά διαλύματα χαμηλού ιζώδους. Τα διαλύματα αυτά διακρίνονται σε ισότονα και υπότονα. Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα σκευάσματα είναι: α) δεξτρόζη 5%, β) γλυκίνη 1,5%, γ) σορβιτόλη 3 – 5%, δ) μαννιτόλη 5% και ε) μικτά σορβιτόλη (3%) / μαννιτόλη (~0,5%). Στα μη ηλεκτρολυτικά διαλύματα η υπερφόρτωση υγρών έχει σαν αποτέλεσμα σοβαρές ηλεκτρολυτικές διαταραχές (υπονατριαιμία, υπερκαλιαιμία) οι οποίες επιδεινώνονται στα υπότονα από την επιπρόσθετη μετακίνηση υγρών. Επομένως απαιτείται συνεχής καταμέτρηση του ισοζυγίου υγρών και σε περίπτωση απώλειας >1.000 ml ή 1 L απαιτείται άμεση διακοπή της επέμβασης. (Δημήτριος Λουτράδης)

Πίνακας 5.1. Υγρά μέσα διάτασης χαμηλού ιζώδες (Δημήτριος Λουτράδης)

Μέσο Διάτασης	Τύπος Επέμβασης	Ηλεκτρολύτες	Ωσμωτικότητα	Τύπος Ενέργειας
Φυσιολογικός ορός	Διαγνωστική & Επεμβατική Υστεροσκόπηση	Ναι	Ισότονο	Μηχανική/ Διπολική/ Laser
Διάλυμα Ringer's	Διαγνωστική & Επεμβατική Υστεροσκόπηση	Ναι	Ισότονο	Μηχανική/ Διπολική/ Laser
Γλυκίνη 1,5%	Επεμβατική Υστεροσκόπηση	Όχι	Υπότονο	Μονοπολική
Δεξτρόζη 5%	Επεμβατική Υστεροσκόπηση	Όχι	Υπότονο	Μονοπολική
Σερβιτόλη 3%	Επεμβατική Υστεροσκόπηση	Όχι	Υπότονο	Μονοπολική
Μαννιτόλη 5%	Επεμβατική Υστεροσκόπηση	Όχι	Ισότονο	Μονοπολική
Μαννιτόλη 0,5%/ Σορβιτόλη 2,8%	Επεμβατική Υστεροσκόπηση	Όχι	Υπότονο	Μονοπολική

5.3. Φυσιολογικός ορός

Η χρήση φυσιολογικού ορού ως μέσο διάτασης κατά την διάρκεια μια υστεροσκόπησης έχει αποδειχθεί το καλύτερο μέσο εκλογής. Ο φυσιολογικός ορός ανήκει στα υγρά διαλύματα χαμηλού ιζώδους, περιλαμβάνει ηλεκτρολύτες και είναι ισότονο. Είναι κατάλληλο τόσο για διαγνωστικές όσο και για επεμβατικές πράξεις. Με τη χρήση φυσιολογικού ορού εξασφαλίζεται υψηλή διαγνωστική ευκρίνεια στην

βασική ενδομήτρια παθολογία, φυσική απεικόνιση της ενδομήτριας όψης χωρίς την παραμόρφωση και την αλλοίωση της και ενδεδειγμένη αξιολόγηση των ενδομήτριων παθολογιών. (M Paschoroulos, 2004) Το μέσο αυτό πλεονεκτεί, καθώς έχει φυσιολογική απορρόφηση σε περιτοναϊκό επίπεδο, έχει μικρότερο ποσοστό αντιδράσεων-επιπλοκών και είναι πιο ανεκτό από τις εξεταζόμενες. Τέλος, είναι φθινό υλικό, διατίθεται εύκολα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα για την πραγματοποίηση Office υστεροσκόπησης. Τα τελευταία χρόνια η πλειοψηφία των υστεροσκόπων επιλέγουν τον φυσιολογικό ορό για διατατικό μέσο.

6. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Η παραδοσιακή διερεύνηση της ενδομήτριας κοιλότητας βασιζόταν στην διακολλητική υπερηχογραφία, στην υστεροσαλπιγγογραφία, στην διαγνωστική απόξεση και την ενδομήτρια βιοψία όπως και σε άλλες απεικονιστικές τεχνικές, μαγνητική τομογραφία και αξονική τομογραφία. Ωστόσο καμία από τις παραπάνω τεχνικές δεν προσφέρει το πλεονέκτημα που δίνεται από την υστεροσκόπηση δηλαδή την άμεση οπτικοποίηση με ζωντανά χρώματα και γυμνό μάτι της εσωτερικής κοιλότητας της μήτρας. (Δημήτριος Λουτράδης) Έτσι πραγματοποιείται ακριβέστερη διάγνωση και ταυτόχρονα θεραπευτική παρέμβαση με ελάχιστα επεμβατικό τρόπο.

Η υστεροσκόπηση γενικά απαιτείται σε ασθενείς με:

1. Ύποπτες βλάβες στο τραχηλικό κανάλι ή το ενδομήτριο (μυώματα, πολύποδες, καλοήθεια και κακοήθεια στο ενδομήτριο).
2. Τα αποτελέσματα των λοιπών εξετάσεων αμφισβητούνται.
3. Σε συνδυασμό με άλλη διαγνωστική εξέταση για την αντιμετώπιση πιθανής παθολογίας.
4. Για την ακριβή τοπογραφική εντόπιση κάποιας ανωμαλίας που διαγνώστηκε από άλλη μέθοδο.

Εξαιτίας της μεγάλης τεχνολογικής ανάπτυξης του υστεροσκοπικού εξοπλισμού οι ενδείξεις εφαρμογής της μεθόδου έχουν διευρυνθεί και συνεχώς εμφανίζονται νέες μελέτες για τα πλεονεκτήματα της στη γυναικολογία. Παρακάτω αναφέρονται αναλυτικά οι ενδείξεις της υστεροσκόπησης.

6.1. Άτυπη αιμορραγία ενδομήτριου

Η άτυπη αιμορραγία του ενδομήτριου αποτελεί την συνηθέστερη ένδειξη για υστεροσκόπηση. (Szymon Piatek, 2019) Η παθολογικά αιμορραγία της μήτρας (Abnormal uterine bleeding) είναι η διαφορά στη συχνότητα, τη διάρκεια και την ποσότητα της εμμηνορρυσίας. Περίπου 1 στις 2 υστεροσκοπήσεις πραγματοποιούνται για την διερεύνηση της AUB. Η παθολογική εμμηνορρυσία διαχωρίζεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: α) η δυσλειτουργική αιμορραγία που αφορά τις ορμονικές βλάβες που συμβαίνουν στον εμμηνορρυσιακό κύκλο και β) η αιμορραγία που οφείλεται σε οργανικά αίτια εντός του ενδομήτριου. (Garcia, 2019)

Καταστάσεις άτυπης αιμορραγίας της μήτρας διαγιγνώσκονται όταν τίθενται υποψίες για μη φυσιολογική κολπική αιμορραγία, η οποία δεν προβλέπεται και δεν σχετίζεται με προεμμηνορρυσιακά σημεία ή συμπτώματα. Πρωταρχικό βήμα για την ανεύρεση του αιτίου της παθολογικής αιμορραγίας της μήτρας είναι ένας πλήρης ορμονικός έλεγχος στην ασθενή με στόχο την διευκρίνιση της ύπαρξης δεισλειτουργικής αιμορραγίας. Η πλήρης διάγνωση της αιμορραγίας ολοκληρώνεται με τον αποκλεισμό ανατομικών αιτιών από το ενδομήτριο όπου συμπεριλαμβάνεται η καλοήθεια, η κακοήθεια και τα προκαρκινικά ευρήματα. (Δημήτριος Λουτράδης)

6.1.1. Δυσλειτουργική αιμορραγία ενδομήτριου

Δυσλειτουργική ονομάζεται η ακανόνιστη αιμορραγία που σχετίζεται με τη μη φυσιολογική έκκριση ορμονών. Απουσιάζει οποιαδήποτε ανατομική ή δομική ανωμαλία στο ενδομήτριο. Διακρίνεται σε ωοθυλακιορρηκτικού και ανωθηλακιορρηκτικού τύπου. (T Bravender, 1999)

Στην περίπτωση της ωοθυλακιορρηκτικού τύπου αιμορραγίας οι γυναίκες παρουσιάζουν κυκλικότητα στην απώλεια αίματος και συμβαίνει κατά τη φάση της ωορρηξίας. Εξαιτίας ανεξήγητων χαμηλών επιπέδων οιστρογόνων, η προγεστερόνη παραμένει σε υψηλά επίπεδα κατά το χρόνο της ωορρηξίας, με αποτέλεσμα να αποσταθεροποιείται το ενδομήτριο. Δεν πραγματοποιείται απόπτωση του ενδομήτριου και η απώλεια αίματος είναι ανεξέλεγκτη λόγω δομικών αγγειακών βλαβών και διαταραχών πήκτικότητας. (Mark Livingstone, 2002)

Η ανωθηλακιορρηκτικού τύπου αιμορραγία οφείλεται, είτε στην ανωριμότητα του άξονα κατά την εφηβεία, είτε εξαιτίας κλιμακτηριακών διαταραχών, λόγω μειωμένων ωοθυλακικών αποθεμάτων της ωοθήκης. Επίσης η ανωθηλακιορρηξία μπορεί να

αποτελεί εκδήλωση ενδοκρινικών παθήσεων, όπως η υπερπρολακτιναιμία. Οι αιμορραγίες που εντάσσονται σε αυτήν την κατηγορία συνοδεύονται από διαταραγμένη συχνότητα της περιόδου και οφείλονται στο γεγονός ότι δεν παράγεται από την ωθηθήκη προγεστερόνη, αλλά μόνο οιστραδιόλη, η οποία οδηγεί σε πάχυνση και υπερπλασία του ενδομήτριου. (S R Bayer, 1993)

Οι γυναίκες με oligo-ωορρηξία ή ανωορρηξία με ανώμαλη αιμορραγία της μήτρας έχουν συνεχείς, μη κυκλικές, συγκεντρώσεις οιστρογόνων στο αίμα που διεγείρουν την ανάπτυξη και την εξέλιξη του ενδομήτριου. Χωρίς την προβλέψιμη επίδραση της ωορρηξίας, δεν συμβαίνουν οι αλλαγές που προκαλούνται από την προγεστερόνη. Αρχικά αυτές οι ασθενείς έχουν αμηνόρροια λόγω των χρόνιων, σταθερών επιπέδων των οιστρογόνων αλλά τελικά, το ενδομήτριο ξεπερνά την παροχή αίματος και οι αποπίπτοντες ιστοί αποβάλλονται από τη μήτρα σε ακανόνιστες χρονικές στιγμές και σε απρόβλεπτες ποσότητες. (Δημήτριος Λουτράδης)

Η δυσλειτουργική αιμορραγία διαγιγνώσκεται έπειτα από μια σειρά εκτεταμένων εργαστηριακών εξετάσεων καθώς και από τα ευρήματα διακολπικού υπερηχογραφήματος. Στις περιπτώσεις όπου το διακολπικό υπερηχογράφημα εμφανίζει παθολογικά ευρήματα εντός του ενδομήτριου, καθώς επίσης και για τον αποκλεισμό οργανικών ανωμαλιών στο ενδομήτριο πραγματοποιείται διαγνωστική υστεροσκόπηση. Σκοπός της είναι η διαπίστωση ύπαρξης ή όχι βλαβών στο ενδομήτριο, ενώ ταυτόχρονα σε περίπτωση οργανικής αιτίας λαμβάνεται δείγμα για ιστολογική εξέταση. (Δημήτριος Λουτράδης)

6.1.2. Αιμορραγία λόγω οργανικών αιτιών

(α) Ενδομητρικός πολύποδας

Πολυποειδή μορφώματα ονομάζουμε την καλοήγη νεοπλασία του ιστού του ενδομήτριου και ποικίλουν σε μέγεθος (από μερικά χιλιοστά μέχρι μερικά εκατοστά) και μορφολογία (μισχωτή ή αποπλατυσμένη). Συνίστανται από ενδομητρικούς αδένες, στρώμα και επιθηλιακά κύτταρα της βασικής στιβάδας. (Φωτογραφία 6.1.2.α.1) (Δημήτριος Λουτράδης)

Στην δημιουργία των ενδομητρικών πολυπόδων έχουν προταθεί διάφοροι μοριακοί μηχανισμοί, ωστόσο δεν έχει διαλευκανθεί πλήρως η διαδικασία ανάπτυξής τους. Προκύπτουν έπειτα από εστιακή υπερπλασία της βασικής στιβάδας και φαίνεται να μην είναι αποκλειστικά ορμονικά ευαίσθητοι. Οι πολύποδες του ενδομήτριου είναι

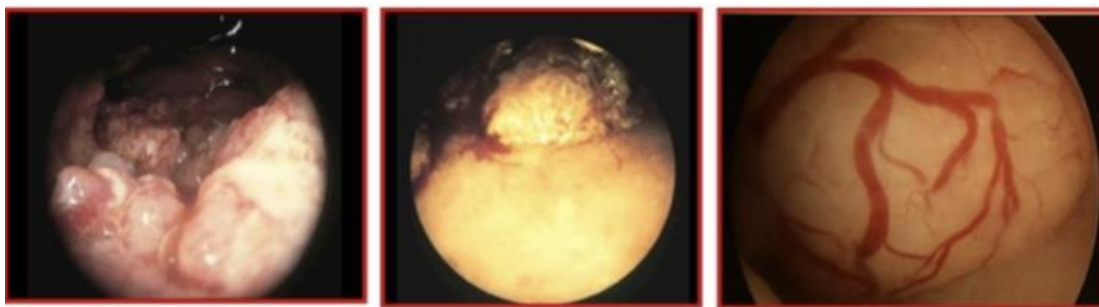
συχνή καλοήθης πάθηση καθώς το 35% του γενικού πληθυσμού θα εμφανίσουν. Στο 0-13% των περιπτώσεων με πολύποδα μπορεί να είναι κακοήθης. (Δημήτριος Λουτράδης)

Ο κυριότερος προδιαθεσικός παράγοντας για την ανάπτυξη ενδομητρικού πολύποδα είναι η ηλικία, με συνηθέστερη ηλικία εμφάνισης την 5η δεκαετία της ζωής. (Amanda M Tower, 2013) Άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη τους είναι η λήψη ταμοξιφένης όπως και η συνύπαρξη της υπέρτασης με την παχυσαρκία. Συχνά οι πολύποδες είναι ασυμπτωματικοί, ενώ στις περιπτώσεις που εμφανίζουν συμπτωματολογία αυτή μπορεί να είναι μηνορραγία (αύξηση της ποσότητας ή/και της διάρκειας της έμμηνου ρύσεως), ενδιάμεση ή προεμμηνορρυσιακή αιμορραγία. Ακόμα σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας ευθύνονται για υπογονιμότητα. (Δημήτριος Λουτράδης) (Λαζαρος, 2012)

Η υστεροσκόπηση έχει τη μεγαλύτερη ειδικότητα και ευαισθησία στην διάγνωση των ενδομητρικών πολυπόδων και είναι ασφαλής διαγνωστικά και επεμβατικά, ενώ ελαττώνει την πιθανότητα υποτροπής. (Jenna N Wygant, 2020) Με την υστεροσκόπηση μπορούμε να διακρίνουμε σε τρεις κατηγορίες τα πολυποειδή μορφώματα του ενδομήτριου σύμφωνα με τη μορφολογία τους:

- i) Ατροφικός: είναι χαρακτηριστικοί των εμμηνορρυσιακών γυναικών με τοπικό αδενικό επιθήλιο και χαμηλά κυλινδρικά έως κυβοειδή κύτταρα, ενώ συχνά οι αδένες είναι μεγεθυμένοι με κυστική διεύρυνση.
- ii) Υπερπλαστικός: εμφανίζουν κυτταρική ωρίμανση και ανώμαλο μέγεθος και σχήμα. Υπάρχει ομαλή επιφάνεια που δεν καλύπτεται από ενδομήτριο ενώ η αγγείωση είναι ελάχιστη. Οι υπερπλαστικοί πολύποδες έχουν υψηλές πιθανότητες κακοήθους εξαλλαγής.
- iii) Λειτουργικός: αποτελεί τον πιο σπάνιο τύπο και χαρακτηρίζεται από αδενικές μεταβολές παρόμοιες με το παρακείμενο ενδομήτριο. Υπάρχει λεία επιφάνεια με αδενικά ανοίγματα χωρίς ιδιαίτερη αγγείωση.

Το 0,5-3% των πολυπόδων είναι πιθανό να εμφανίσουν εξαλλαγή. (T Reslová, 1999) Η κατάσταση αυτή εξαρτάται από το μέγεθος (>1,5cm), την ηλικία, την εμμηνόπαυση, μεταλλάξεις γονιδίων, την υπέρταση και την λήψη ταμοξιφένης. Η υστεροσκοπική αντιμετώπιση των ενδομήτριων πολυπόδων με έντονη αιμορραγία εξαλείφει τα συμπτώματα σε ποσοστό 75-100%. (Fatima Nathani, 2006)



Φωτ.6.1.2.α.1: Ενδομητρικοί πολύποδες (Τσώνης, 2020)

(β) Υποβλενογόνια ινομυώματα

Ινομυώματα ονομάζονται οι καλοήθεις μονοκλωνικοί όγκοι των λείων μυϊκών ινών του μυομητρίου. Κατά την ανάπτυξη τους δημιουργούν προοδευτικά μια ψευδοκάψουλα πλούσια σε ίνες κολλαγόνου, ινώδης ιστό και αγγεία. Η ακριβής αιτία των ινομυωμάτων της μήτρας παραμένει άγνωστη. (Δημήτριος Λουτράδης)

Τα ινομυώματα της μήτρας είναι η πιο συχνή καλοήθης νεοπλασία του γυναικείου γεννητικού συστήματος, με το ποσοστό εμφάνισης να κυμαίνεται από 20% έως 30% επί του γενικού πληθυσμού. Η συχνότητα εμφάνισης τους είναι συχνότερη σε γυναίκες αφρικανικής καταγωγής σε σύγκριση με τις λευκές γυναίκες. Η πιθανότητα κακοήθους εξαλλαγής φτάνει το 0,1%. (Δημήτριος Λουτράδης)

Η υστεροσκόπηση συντελεί στη διάγνωση και την αντιμετώπιση των υποβλενογόνιων ινομυωμάτων που προβάλλουν στην ενδομητρική κοιλότητα. Μολονότι στο μεγαλύτερο ποσοστό τα ινομυώματα παραμένουν ασυμπτωματικά, σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να εμφανιστούν έντονη μηνορραγία ή/και μητρορραγία καθώς και πυελικό άλγος. Παράλληλα έχουν ενοχοποιηθεί και μελετώνται για κλινικά θέματα που προκαλούν όπως υπογονιμότητα, καθ' ἑξιν αποβολές και μαιευτικές επιπλοκές. (Δημήτριος Λουτράδης)

Η συμβατική υστεροσκόπηση στη διάγνωση των υποβλενογόνιων ινομυωμάτων φέρει ευαισθησία 87% και ειδικότητα 95%. (Η van Dongen, 2007) Μέσω της εικόνας που προσφέρει το υστεροσκόπιο για τα υποβλενογόνια ινομυώματα περιγράφονται ως καλά οριοθετημένοι στρογγυλοί όγκοι συνήθως με ευρεία βάση. Έχουν σκληρή σύσταση και λευκό ή υπόλευκο χρώμα, ενώ στην επιφάνειά τους εμφανίζονται μεγάλα αγγεία καλυπτόμενα από ένα λεπτό στρώμα ενδομητρικού ιστού. Βασικό

χαρακτηριστικό τους είναι ότι παραμένουν σταθεροί ακίνητοι όγκοι και μπορούν να εντοπίζονται σε οποιοδήποτε σημείο της ενδομητρικής κοιλότητας. (Donnez, 2001)

Σύμφωνα με τη Διεθνής Ομοσπονδία Γυναικολογία και Μαιευτικής (International Federation of Gynecology and Obstetrics - FIGO) τα υποβλεννογόνια ινομυώματα ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την ενδοτοιχωματική επέκτασή τους. (K Wamsteker, 1993)

Τύπος 0: Μισχωτά υποβλεννογόνια ινομυώματα. Ολόκληρη η μάζα βρίσκεται μέσα στην ενδομήτρια κοιλότητα. Ο τύπος αυτός αντιμετωπίζεται με υστεροσκοπική εκτομή του μίσχου και αποτελεί τον πιο εύκολο τύπο αντιμετώπισης. Σε μεγάλα ινομυώματα (>4cm) δυσκολεύει η υστεροσκοπική τους αφαίρεση λόγω κακής ορατότητας αλλά κυρίως λόγω παράτασης του χρόνου επέμβασης.

Τύπος I: Η εισχώρηση στο μυομήτριο είναι <50%. Σε αυτόν τον τύπο η δυσκολία της εκτομής του ινομυώματος είναι μεγαλύτερη καθώς απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή από τον υστεροσκόπο κατά την εξάχνωση του μυομητρικού τμήματος του ινομυώματος.

Τύπος II: Η εισχώρηση στο μυομήτριο είναι >50% του ινομυώματος. Το λιγότερο τμήμα του προβάλλει μέσα στην ενδομήτρια κοιλότητα. Αποτελεί τον πιο δύσκολο τύπο ινομυωμαεκτομής μέσω της υστεροσκόπησης. Ο χρόνος της επέμβασης είναι αυξημένος ενώ πολύ συχνά παραμένουν υπολείμματα ιστού, με αποτέλεσμα να απαιτείται επιπλέον επεμβατική υστεροσκόπηση με σκοπό την πλήρη εξαίρεση αυτού του τύπου ινομυώματος. (M Camanni, 2010)

(γ) Φλεγμονή ενδομητρίου (Ενδομητρίτιδα)

Η ενδομητρίτιδα είναι η φλεγμονή του βλεννογόνου του ενδομητρίου. Δημιουργείται, είτε από μικροβιακή προσβολή, είτε από μηχανικές ενέργειες, όπως είναι η απόξεση. Η φλεγμονή εξαιτίας κάποιου μικροβίου προκύπτει όταν μικροοργανισμοί μεταναστεύουν από τον κολπικό σωλήνα προς τις ανώτερες βλεννογονικές επιφάνειες. Η λοίμωξη συνοδεύεται από σημαντικές αλλοιώσεις των ανατομικών και λειτουργικών δομών του ενδομητρίου, επομένως απαιτείται έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση της φλεγμονής. Ο ενδομητρικός ιστός χάρηξ την αναπλαστική του ικανότητα σε περιπτώσεις μηχανικών ενεργειών που οδήγησαν στην ενδομητρίτιδα, δεν επιτρέπει την επέκταση και την εκδήλωση της φλεγμονής. Η κλινική εικόνα είτε θα απουσιάζει, είτε θα αποτελείται από ήπια συμπτωματολογία όπως υπογάστριο

άλγος, δύσοσμο και πυώδες έκκριμα από τον κόλπο (εξαρτάται από το μικρόβιο), δυσπαρεΰνια και πυρετό. Ακόμα η ενδομητρίτιδα κατηγορείται για καθ' ἑξίν αποβολές, υπογονιμότητα κα αποτυχία εξωσωματικής γονιμοποίησης. Υψηλό κίνδυνο για ανάπτυξη φλεγμονής διατρέχουν οι γυναίκες κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης αλλά και κατά την λοχεία. (Δημήτριος Λουτράδης)

Η φλεγμονή ταξινομείται ως οξεία και χρόνια. Η πρώτη αποτελείται από την παρουσία αποστημάτων μικρής έκτασης ή ουδετερόφιλων στους ενδομήτριους αδένες, ενώ η χρόνια καθορίζεται από την ύπαρξη Β-λεμφικών κυττάρων στην στιβάδα του ενδομητρίου. (Cecilia Lundholm, 2009) (Ricardo Bassil Lasmar, 2017)

Σε μη έγκυες γυναίκες τα βακτήρια που προκαλούν ενδομητρίτιδα είναι η *Neisseria gonorrhoea*, τα *Chlamydia trachomatis*, το *Ureoplasma urealyticum* και το *Mycoplasma hominis*. Σε γυναίκες όπου η φλεγμονή του ενδομητρίου ευθύνεται σε κατακράτηση εμβρυϊκών στοιχείων από απόξεση ή έκτρωση και στην λοχεία, προκύπτει από διάφορων ειδών μικρόβια όπως είναι η *E. coli*, *Peptococcus*, *Streptococcus gr B*, *Enterococcus*, *Clostridium*. (Kolhe, 2018)

Η υστεροσκόπηση συνδράμει στην διάγνωση της νόσου, καθώς διακρίνει τις επιφανειακές αλλοιώσεις. Συγκεκριμένα α) η απεικόνιση ενδομητρίου «δίκην φράουλας» ωφελούμενο σε μη φυσιολογικούς, υπερώριμους αδένες εκκριτικής φάσης ευρισκόμενους μεταξύ υποπλαστικού ενδομητρίου και β) η μικροπολυποδίαση και η εστιακή ή εκτεταμένη υπαιρεμία του ενδομητρίου αποτελούν παθογνωμικά κριτήρια για την διάγνωση της χρόνιας ενδομητρίτιδας. Η θεραπεία της νόσου βασίζεται στη χορήγηση αντιβιοτικής αγωγής και ορμονικές θεραπείες για την αποκατάσταση του ενδομήτριου. (R Sousa, 2001) (M T Ashworth, 1991) (Ettore Cicinelli, 2005)

(δ) Υπερπλασία ενδομήτριου

Υπερπλασία του ενδομήτριου ορίζεται ως η ανώμαλη ανάπτυξη των ενδομητρικών αδένων, η οποία είναι υπέρμετρη σε σχέση με την ανάπτυξη του στρώματος του. Η ανεξέλεγκτη διέγερση των ενδομητρικών κυττάρων από οιστρογόνα η οποία δεν αντirroπάται από προγεσταγόνα, προκαλεί υπερπλασία του ενδομήτριου. Τα συμπτώματα που προκαλεί είναι ανώμαλοι αιμορραγία. (Δημήτριος Λουτράδης)

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας το 2014 (World Health organisation - WHO) ταξινόμησε την υπερπλασία με βάση τα κυτταρολογικά της χαρακτηριστικά σε άτυπη ή τυπική. Παλαιότερη ταξινόμηση του WHO το 1994 είχε κατηγοριοποιήσει την υπερπλασία του ενδομήτριου με βάση τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά της σε απλή ή σύνθετη. (R J Kurman, 1985)Υπερπλασία με ατυπία δίνει πολύ υψηλό ποσοστό συνύπαρξης με καρκίνο του ενδομήτριου, ενώ μελέτες έχουν δείξει πως μακροπρόθεσμα μία στις τρεις γυναίκες με άτυπη υπερπλασία θα διαγνωστεί με κακοήθεια του ενδομήτριου. (Δημήτριος Λουτράδης)

Η διάγνωση της υπερπλασίας του ενδομήτριου στηρίζεται στην ιστολογική εξέταση, ενώ οι πρώτες ενδείξεις ύπαρξης της δίνονται από την διακολπική υπερηχογραφία. Η υπερηχογραφική εικόνα πεπαχυσμένου ενδομητρίου και η διαγνωστική υστεροσκόπηση με οπτικά κατευθυνόμενες βιοψίες έχουν αυξήσει την διαγνωστική εγκυρότητα της διάγνωσης της υπερπλασίας σε ποσοστό από 92% έως 98%. (Δημήτριος Λουτράδης) Δεν έχει δοθεί ακόμα οριστική απάντηση σχετικά με την διαφοροποίηση της υπερπλασίας και του αδενοκαρκινώματος του ενδομήτριου, μέσω της εικόνας της διαγνωστικής υστεροσκόπησης. Αρκετοί παθολογοανατόμοι υποστηρίζουν πως είναι εφικτή η διαφορική διάγνωση των δύο αυτών ανωμαλιών του ενδομήτριου εξαιτίας των παρόμοιων χαρακτηριστικών που εμφανίζουν. Εν αντιθέσει υπάρχουν μελέτες που περιγράφουν την υπερπλασία του ενδομήτριου και θεωρούν εφικτή την αναγνώριση της αναφέροντας ότι, η υπερπλασία μέσω της υστεροσκοπικής εικόνας παρουσιάζεται ως εστιακή ή διάχυτη πάχυνση του ενδομήτριου, με ανώμαλη αρχιτεκτονική, περίπλοκη αγγείωση και αδενικές κύστες. (Alka Jindal, 2015) (T Kalampokas, 2013) (Alberto Daniele, 2013)

(ε) Καρκίνος ενδομήτριου

Ο καρκίνος του ενδομήτριου είναι η πιο διαδεδομένη γυναικολογική κακοήθεια στον ανεπτυγμένο κόσμο και ο τέταρτος πιο κοινός καρκίνος στις γυναίκες συνολικά. Η άτυπη υπερπλασία ενδομήτριου και η ενδοεπιθηλιακή νεοπλασία ενδομήτριου θεωρούνται προκαρκινικές μορφές της νόσου. Συμπτώματα κολπικής αιμορραγίας εμφανίζονται από τα αρχικά κίονια στάδια της νόσου στις περισσότερες ασθενείς. Το 90% των μετεμμηνοπαυσιακών ασθενών θα εμφανίσουν αιμορραγία. Προδιαθεσικοί παράγοντες για την ανάπτυξη καρκίνου στο ενδομήτριο στο γενικό πληθυσμό αποτελούν η έκθεση σε οιστρογόνα, η θεραπεία με ταμοξιφαίνη, η υπογονιμότητα και

η απουσία τεκνοποιήσεις, το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών, η καθυστερημένη εμμηνόπαυση, η υπέρταση, η παχυσαρκία και ο σακχαρώδης διαβήτης.

Συγκεκριμένα, η χορήγηση οιστρογόνων, μη αντιρροπούμενη από προγεστερόνη, επί πενταετίας αυξάνει τον κίνδυνο της νόσου από 10 έως 30 φορές. (Δημήτριος Λουτράδης)

Ο καρκίνος του ενδομήτριου σύμφωνα με την ιστοπαθολογική του κατάσταση ταξινομείται σε δύο τύπους: α) τον οιστρογονοεξαρτώμενο τύπου ή τύπου I, όπου αφορά το 80-85% των ασθενών και εμφανίζουν ενδομητροειδές αδενοκαρκίνωμα του ενδομήτριου και β) των μη οιστρογονοεξαρτώμενο τύπου ή τύπο II, όπου αφορά το 15-20% των ασθενών και χαρακτηρίζεται από άλλους ιστοπαθολογικούς τύπους όπως τα καρκινোসαρκώματα, τα ορώδη, τα διαυγοκυτταρικά και τα αδιαφοροποίητα νεοπλασμάτα. (Δημήτριος Λουτράδης)

Το διακολπικό υπερηχογράφημα (Trasvaginal Ultrasound, TVU) είναι η πιο κοινή διαγνωστική μέθοδος σε ασθενείς με αιμορραγική μήτρα και σε ασθενείς με υποψία καρκίνου του ενδομήτριου και βοηθά στην σωστή επιλογή μεθόδου βιοψίας που ενδέχεται να ακολουθήσει. Μέσω της TVU γίνεται εκτίμηση του πάχους του ενδομήτριου, μεγαλύτερο από 5 mm, όπου εντοπίζεται στο 96% των ασθενών με καρκίνο ενδομήτριου. Το TVU σίγουρα δεν αποτελεί αποκλειστική ικανοποιητική μέθοδο διάγνωσης του καρκίνου. Μονάχα έπειτα από ιστολογική εξέταση γίνεται έγκυρη διάγνωση. (Δημήτριος Λουτράδης)

Οι δύο εγκεκριμένες μέθοδοι λήψη βιοψίας είναι η διαγνωστική απόξεση και η υστεροσκόπηση. Έπειτα από εκτεταμένες και λεπτομερές έρευνες αποδείχτηκε ότι η συμβατική υστεροσκόπηση αποτελεί έγκυρο διαγνωστικό μέσο για την ανίχνευση του ενδομήτριου καρκίνου με τα αποτελέσματα να δείχνουν ευαισθησία 95% και ειδικότητα 99,2%. (T Justin Clark, 2002) Όπως έχει προαναφερθεί η οριστική επιβεβαίωση για την ύπαρξη κακοήθειας έρχεται μετά από ιστολογική βιοψία. Έτσι ο συνδυασμός υστεροσκόπησης με κατευθυνόμενη λήψη βιοψίας προσφέρει ποσοστό ευαισθησίας 100% στην διάγνωση κακοήθειας του ενδομήτριου. (Ο Triolo, 2005) Τα παραπάνω συμπεράσματα των ερευνών οδήγησαν τους ειδικούς στην προτίμηση της χρήσης της υστεροσκόπησης αντί της διακολπικής απόξεσης. Αυτό συνέβη διότι η μέθοδος της απόξεσης προσφέρει χαμηλή ευαισθησία και ειδικότητα (64% και 76% αντίστοιχα) για την ανίχνευση καρκινώματος στο ενδομήτριο. (H S Cronjé, 1988)

Το αδενοκαρκίνωμα υστεροσκοπικά εμφανίζει μια πολυποειδή διαμορφώση με ευρεία βάση ή διάχυτη διήθηση του μυομητρίου. Το διάχυτο παρουσιάζει ανομοιογένεια στο πάχος του ενδομήτριου και έχει επεκταθεί σε μεγάλο τμήμα της ενδομήτριας κοιλότητας. Γενικότερα στο αδενοκαρκίνωμα παρατηρείται ασύμμετρο σχήμα με ανώμαλη επιφάνεια και διαθέτει έντονη αγγείωση. Μπορεί να εξορμάει από οποιοδήποτε σημείο εντός της κοιλότητας της μήτρας, ωστόσο συνηθέστερα παρατηρείται στο οπίσθιο τοίχωμα της. Μερικές ακόμα πληροφορίες που μας δίνει η υστεροσκοπική εικόνα είναι η λευκωπές αποχρώσεις της επιφάνειας του καρκινώματος, ενώ μοιάζει να έχει λεία και απαλή υφή. Δεν είναι σπάνιο να έχουμε νεκρωτικές εστίες και ευθρυπτότητα με έντονη αιμορραγική διάθεση, όπου γίνεται εύκολα αντιληπτή όταν το υστεροσκόπιο έρθει σε επαφή με την ύποπτη περιοχή. (Lucy Whitaker 1, 2016) (H Liu, 2015)

Το 1988 η FIGO εγκατέστησε την χειρουργική σταδιοποίηση του καρκίνου του ενδομήτριου σύμφωνα με την διασπορά της νόσου εκτός του σώματος της μήτρας. Το 2009 αναθεωρήθηκε από την FIGO η σταδιοποίηση κατηγοριοποιώντας το καρκίνωμα σύμφωνα με την διήθηση και την επέκταση της κακοήθειας. Με τη βοήθεια της συμβατικής υστεροσκόπησης είναι εύκολο να διαπιστωθεί το στάδιο κατά FIGO που βρίσκεται η νόσος όσον αφορά τη διασπορά της. Όταν το καρκίνωμα εμφανίζεται μόνο στο ενδομήτριο ταξινομείται ως FIGO I. Ενώ όταν η κακοήθεια εκτείνεται στον τραχηλικό αυλό ταξινομείται ως FIGO II. Αυτό που διαπιστώνεται με την υστεροσκόπηση είναι η προσβολή ή όχι του τραχηλικού αυλού. Δεν μπορεί να διαγνωστεί ο βαθμός διήθησης με την υστεροσκόπηση. (Δημήτριος Λουτράδης)

Σχετικά με τη χρήση της υστεροσκόπησης για την ανίχνευση του αδενοκαρκινώματος δημιουργήθηκε το ερώτημα της ύπαρξης πιθανής διασποράς καρκινικών κυττάρων εκτός της μήτρας και κατά πόσο αυτό δυσχεραίνει την πρόγνωση. Αναλυτικότερα η υστεροσκοπική τεχνική περιλαμβάνει έκπλυση της κοιλότητας της μήτρας με υγρό ή αέριο μέσω διάταξης υπό πίεση. Η χρήση τέτοιων μέσων για το ξέπλυμα του ενδομήτριου προκαλεί ανησυχία όταν το ενδομήτριο φιλοξενεί παθολογία και ιδιαίτερα όταν υπάρχουν καρκινικά κύτταρα εντός αυτού. Υπάρχει πιθανός κίνδυνος ανάδρομης διάδοσης μέσω των αγωγών των καρκινικών κυττάρων στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Μέχρι και σήμερα υποστηρίζονται με μελέτες και οι δύο απόψεις, ύπαρξης ή όχι της διασποράς της κακοήθειας στην

περιτοναϊκή κοιλότητα και αν αυτό οδηγεί σε ενδοκοιλιακή υποτροπή ή μειωμένο ποσοστό επιβίωσης. (Ariel Revel, 2004)

(στ) Ενδοτραχηλικοί πολύποδες

Οι ενδοτραχηλικοί πολύποδες είναι καλοήθεις όγκοι που εντοπίζονται στον αυλό του τραχήλου. Τα χαρακτηριστικά τους είναι παρόμοια με αυτά των ενδομητρικών πολυπόδων. Η επίπτωση των τραχηλικών πολύποδων είναι περίπου 4% του γενικού πληθυσμού. Οι προδιαθεσικοί παράγοντες για την εμφάνιση πολυποειδή μορφωμάτων στον τράχηλο είναι η ηλικία (>40) και η πολυτοκία. Η ανεύρεση τους είναι τυχαία. Μπορεί να προκαλέσουν δυσπαρεύνια και αιμορραγία μετά από σεξουαλική επαφή. Σε πολλές περιπτώσεις συνοδεύονται από την παρουσία πολυπόδων και στο σώμα της μήτρας. (Δημήτριος Λουτράδης)

Η μέθοδος της διαγνωστικής υστεροσκόπησης χρησιμοποιείται για διαφορική διάγνωση και τον εντοπισμό του μορφώματος. (Ioannis Stamatellos, 2007)

6.2. Διερεύνηση υπογονιμότητας

Η υπογονιμότητα είναι μία κατάσταση που περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα από αναστρέψιμες και μη διαταραχές και είναι διαθέσιμες πολλές επιτυχημένες θεραπείες. Η αξιολόγηση της υπογονιμότητας θα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα αίτια που την προκαλούν. (Δημήτριος Λουτράδης) Όπως και με κάθε ιατρική κατάσταση ένα λεπτομερές ιστορικό και η κλινική εξέταση είναι τα αρχικά βήματα που θα μας αποκαλύψουν παράγοντες μπορεί να εμπλέκονται στην υπογονιμότητα. Η εκτίμηση της μήτρας και της ενδομητρικής κοιλότητας είναι ιδιαίτερα σημαντική και μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορες απεικονιστικές μεθόδους όπως είναι το διακοιλιακό υπερηχογράφημα, το υπερηχογράφημα με έγχυση φυσιολογικού ορού, η υστεροσαλπιγγογραφία, η μαγνητική τομογραφία και η υστεροσκόπηση. Τις περισσότερες φορές απαιτείται ένας συνδυασμός εξετάσεων για να αξιολογηθεί λεπτομερέστερα η ανατομία της πυέλου. (Kodaman, 2016)

Η υστεροσκοπήση παρέχει in vivo εκτίμηση και θεραπεία για τις ανωμαλίες του ενδομήτριου που εντοπίζονται με τις απεικονιστικές εξετάσεις ενώ ταυτόχρονα γίνεται εξέταση αλλοιώσεων ενδοτραχήλου και έλεγχος των σαλπιγγικών στομιών. Περίπου το 10% των υπογόνιμων γυναικών έχουν ανωμαλίες ενδομήτριου. (S E Brown, 2000) Τα πιο κοινά υστεροσκοπικά αποτελέσματα σε υπογόνιμες ασθενείς είναι βλάβες στον ενδοτράχηλο, συγγενείς ανωμαλίες της μήτρας, επίκτητες

παθήσεις της μήτρας (πολύποδες, ινομυώματα, συμφύσεις, υπεραγγείωση, νεκρωμένος ιστός, ανεπαίσθητες αλλοιώσεις μήτρας). (Coughlan, 2018) (Mohan S Kamath, 2019)

Σύμφωνα με μελέτες η υστεροσκόπηση θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στις επεμβάσεις πρώτης γραμμής σε όλες τις περιπτώσεις γυναικείας υπογονιμότητας. Ωστόσο πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν πως η υστεροσκόπηση δεν έχει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην αξιολόγηση και την αντιμετώπιση της ανεξήγητης υπογονιμότητας. Υποστηρίζεται ότι η υστεροσκόπηση παρέχει περιορισμένο ρόλο στην εκτίμηση της υπογονιμότητας, καθώς δραστηριοποιείται μονάχα εντός του ενδομήτριου. Επιπλέον κάθε φορά που σχεδιάζεται μια υστεροσκόπηση ως μέρος εξέτασης της γονιμότητας, η προετοιμασία θα πρέπει να περιλαμβάνει την ικανότητα να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονη θεραπευτική παρέμβαση για την μεγιστοποίηση του οφέλους. Σε μια παλαιότερη έρευνα έγινε σύγκριση της υστεροσαλπιγγογραφίας και της υστεροσκόπησης ως εξέταση για την υπογονιμότητα διαπιστώθηκε ότι η υστεροσαλπιγγογραφία ήταν εξίσου ακριβής με την υστεροσκόπηση στην διάγνωση φυσιολογικών και μη κοιλοτήτων της μήτρας ενώ ακριβή αποτελέσματα για την παθολογία εντός της μήτρας αποκαλύφθηκαν μόνο με υστεροσκόπηση. Ως εκ τούτου η υστεροσκόπηση θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως συμπληρωματική τεχνική και μόνο για επιβεβαίωση και θεραπεία ενδομήτριων ανωμαλιών που ανακαλύπτονται με την υστεροσαλπιγγογραφία. (Marjan Attaran, 2019) Με τη βοήθεια της σύγχρονης υστεροσκόπησης, υπολογίζεται ότι το 40% των γυναικών με υπογονιμότητα εμφανίζουν παθολογικά υστεροσκοπικά ευρήματα που δεν μπορούν να διαγνωστούν με άλλες κλινικές εργαστηριακές και απεικονιστικές εξετάσεις. (J K To, 2015) Επιπλέον, η υστεροσκόπηση συμπεριλαμβάνεται στις απαραίτητες εξετάσεις σε γυναίκες που πρόκειται να υποβληθούν σε εμβρυομεταφορά. Οι βλάβες του ενδομήτριου εμφανίζονται σε υψηλό ποσοστό περίπου 45-50% σε ασθενείς που δεν κατάφεραν επιτυχημένη εξωσωματική γονιμοποίηση ή εμβρυομεταφορά. (Al-Inany, 2008) Ασθενείς με αποτυχημένες προσπάθειες εξωσωματικής γονιμοποίησης αλλά φυσιολογικά αποτελέσματα υστεροσαλπιγγογραφίας θα πρέπει να επανεξετάζονται με υστεροσκόπηση για να βελτιωθούν τα ποσοστά επιτυχίας της IVF. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι ότι διατίθεται ένα αυξημένο σύνολο κλινικών δεδομένων που ενισχύει την αξία της υστεροσκοπικής τεχνικής και την θεωρούν

«χρυσό κανόνα» σε περιπτώσεις διερεύνησης της υπογονιμότητας. (Römer, 1994) (Flávio G Oliveira, 2003)

6.3. Συγγενείς ανωμαλίες της μήτρας

Συγγενείς δυσπλασίες του εσωτερικού αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας είναι καλοήθεις διαταραχές που αποτελούνται από διάφορες ανατομικές και μορφολογικές ανωμαλίες του γυναικείου γεννητικού συστήματος. (Φωτογραφία 6.3.1) Ως συγγενείς ανωμαλίες χαρακτηρίζονται όλες οι ανωμαλίες των οργάνων του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος όπου προκύπτουν από μια ή περισσότερες διαταραχές της διάπλασης των αντίστοιχων οργάνων του θήλεος εμβρύου. (Δημήτριος Λουτράδης) Κατά την εμβρυική ζωή συμβαίνουν τέσσερις ιδιαίτερα σημαντικές διαταραχές στην διάπλαση, διαφοροποίηση και συνένωση των πόρων του Müller δημιουργώντας έτσι τις συγγενείς ανωμαλίες του γυναικείου γεννητικού συστήματος. (Haibo Wang, 2016) Οι διαταραχές αυτές είναι:

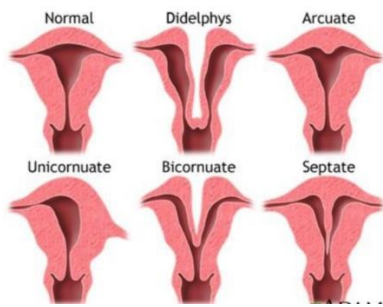
- i)** αποτυχία του ενός ή και των δύο πόρων να αναπτυχθούν (αγενεσία, μονόκερως μήτρα χωρίς υπολειπόμενο κέρασ)
- ii)** αποτυχία των πόρων να αποκτήσουν κοιλότητα (μονόκερους μήτρα με υπολειπόμενο κέρασ χωρίς φυσιολογική κοιλότητα)
- iii)** αποτυχία συνενώσεως ή ανώμαλη συνένωση των πόρων (δίδελφης μήτρα, δίκερως μήτρα) και
- iv)** αποτυχία απορρόφησης του μέσου διαφράγματος της μήτρας (διθάλαμη μήτρα με διάφραγμα, τοξοειδής μήτρα).

Το σύνδρομο Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser είναι μια χαρακτηριστική περίπτωση απλασίας στο οποίο απουσιάζει ο τράχηλος και το μεγαλύτερο μέρος του κόλπου, καθώς επίσης και το σύνολο της μήτρας μαζί τους ωαγωγούς ενώ οι ωθήκες εμφανίζονται φυσιολογικές. (ASRM@asrm.org & Medicine, 2016) (Elizabeth E Puscheck, 2008)

Το 2013 η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Ανθρώπινης Αναπαραγωγής και Εμβρυολογίας (ESHRE) σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Γυναικολογικής Ενδοσκόπησης (ESGE) παρουσίασε ένα σύστημα ταξινόμησης των συγγενών ανωμαλιών της μήτρας ανάλογα με τη μορφολογία τους. (Yan Ouyang, 2018)

Ο επιπολασμός των συγγενών ανωμαλιών στο γενικό πληθυσμό εκτιμάται στο 6,7%, στις στειρές γυναίκες στο 7,3% και στο 16,7% σε γυναίκες με καθ' ἑξιν αποβολές. Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα από μελέτες προκύπτει ότι η ύπαρξη συγγενών ανωμαλιών στη μήτρα μειώνει την πιθανότητα εγκυμοσύνης κατά 95% και ταυτόχρονα το ποσοστό αποβολής αυξάνεται στο 95%. Ακόμα οι συγγενείς ανωμαλίες της μήτρας συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο περιγεννητικής θνησιμότητας. (Δημήτριος Λουτράδης)

Η διάγνωση των συγγενών ανωμαλιών μερικές φορές απαιτεί συνδυασμό μεθόδων. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι υπερηχογραφία (απλή ή τρισδιάστατη), υστεροσαλπιγγογραφία, μαγνητική τομογραφία, υστεροσκόπηση και λαπαροσκόπηση. (Δημήτριος Λουτράδης)



Φωτ.6.3.1: Συγγενείς ανωμαλίες της μήτρας (Τσώνης, 2020)

Η υστεροσκόπηση είναι ελάχιστα επεμβατική μέθοδος και προσφέρει αξιόπιστες πληροφορίες για τον κόλπο, το τραχηλικό κανάλι και την κοιλότητα της μήτρας ωστόσο, δεν αξιολογείται το εξωτερικό περίγραμμά της όπως και το πάχος του τοιχώματος της μήτρας.

Μονόκερος μήτρα:

Μονόκερος μήτρα προκύπτει έπειτα από αποτυχία ενός πόρου του Müller να αναπτυχθεί κατά την εμβρυική ζωή. Εμφανίζεται στο περίπου 0,1% του γενικού πληθυσμού. (Haibo Wang, 2016) Η μονόκερος μήτρα διαιρείται σε τέσσερις υπό ομάδες: αληθινή μονόκερος μήτρα, μονόκερος μήτρα με ένα στοιχειώδες κέρασ χωρίς κοιλότητα, μονόκερος μήτρα με ένα στοιχειώδες κέρασ με μη επικοινωνούσα κοιλότητα, μονόκερος μήτρα με κέρασ που επικοινωνεί με την υπόλοιπη κοιλότητα της μήτρας. Η μονόκερος μήτρα σχετίζεται συνήθως με ουροποιητικές και νυφικές δυσπλασίες. Η υστεροσαλπιγγογραφική της απεικόνιση δίνει το χαρακτηριστικό

σχήμα μπανάνας. Πλήρης και ακριβέστερη διάγνωση τίθεται από την τρισδιάστατη υπερηχογραφία και την μαγνητική τομογραφία. Χειρουργική διαχείριση πραγματοποιείται σε ασθενείς με «τυφλό κέρασ» μονόκερης μήτρας που εμφανίζουν σοβαρή δυσμηνόρροια, δυσπαρεύνια και χρόνια πυελικό άλγος. Η μονόκερος μήτρα δεν έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται με χαμηλά ποσοστά κλινικής εγκυμοσύνης ενοχοποιείται ωστόσο για αποβολές πρώτου τριμήνου. (Luis Alonso, 2022)

Δίκερος μήτρα:

Η δίκερος μήτρα εμφανίζεται ως αποτέλεσμα ατελούς σύντηξης των δύο müllerion αγωγών. Ο βαθμός του διαχωρισμού είναι μεταβλητός και μπορεί ακόμη να επεκταθεί στο επίπεδο του έσω τραχήλου. Η επίπτωση της δίκερος μήτρας συνολικά είναι 0,3%. (Haibo Wang, 2016) Η υστεροσαλπιγγογραφία δεν αποκαλύπτει με ακρίβεια την διάγνωση της δίκερος μήτρας και δεν διαχωρίζεται από την διαφραγματοφόρο μήτρα. Η διαγνωστική ακρίβεια της MRI έχει αναφερθεί μεταξύ 77% έως 100%. Η διαγνωστική υστεροσκόπηση προσφέρει ακρίβεια στην διάγνωση της δίκερος μήτρας και παράλληλα προσφέρει τη δυνατότητα διαφοροποίησης της δίκερος μήτρας από την διαφραγματοφόρο. Δεν προτείνεται κάποια χειρουργική διαχείριση εκτός στις περιπτώσεις όπου υπάρχουν επαναλαμβανόμενες αποβολές πρώτου και δευτέρου τριμήνου. (Luis Alonso, 2022)

Δίδελφης μήτρα:

Στην περίπτωση πλήρους αποτυχίας συνενώσεως των πόρων του Müller δημιουργείται δίδελφης μήτρα. Προκύπτουν λοιπόν δύο σώματα μήτρας και δύο τράχηλοι. Έχει επιπολασμό 0,1% στο γενικό πληθυσμό. (Haibo Wang, 2016) Η μαγνητική τομογραφία, η υστεροσκόπηση και η λαπαροσκόπηση αποτελούν τις διαγνωστικές μεθόδους με τον υψηλότερο βαθμό ευαισθησίας και ειδικότητας στην ανίχνευση της δίδελφης μήτρας. Η μητροπλαστική της δίδελφης μήτρας είναι η χειρουργική αντιμετώπιση που συστήνεται σε γυναίκες με καθ' ἑξιν αποβολές. Μετεγχειρητικά προτείνεται η παρακολούθηση με υστεροσκόπηση για την ανίχνευση ενδομήτριων συμφύσεων. (Luis Alonso, 2022)

Διαφραγματοφόρος μήτρα:

Η διαφραγματοφόρος μήτρα θεωρείται αποτέλεσμα αδυναμίας απορρόφησης του διαφράγματος μέσης γραμμής των δύο πόρων του Müller και έχει συνολική

επικράτηση 2%. (Haibo Wang, 2016) Η τρισδιάστατη υπερηχογραφία έχει αποδειχθεί η ακριβέστερη στην διάγνωση της διαφραγματοφόρου μήτρας καθώς προσφέρει ευαισθησία 98-100% και 100% εξειδίκευση. Η συμφωνία μεταξύ 3-D υπερηχογραφήματος και υστεροσκόπησης έχει αναφερθεί ότι είναι 100%. Δεν έχουν αναφερθεί σημαντικά ποσοστά δυσμενούς έκβασης κύησης με διαφραγματοφόρο μήτρα. Η χειρουργική αντιμετώπιση που προτείνεται είναι η μητροπλαστική υστεροσκόπηση. (Luis Alonso, 2022)

Η επεμβατική υστεροσκόπηση αποτελεί την πιο σύγχρονη τεχνική διαχείρισης της διαφραγματοφόρου μήτρας. Γενικά η δυσπλασίες στο αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας αντιμετωπίζονται με λαπαροτομία και λαπαροσκόπηση. Παλαιότερα για την χειρουργική θεραπεία του διαφράγματος της μήτρας πραγματοποιούνταν διακοιλιακή μητροπλαστική με σφηνοειδή εκτομή ή με διατομή του διαφράγματος. Με την είσοδο της υστεροσκοπικής τεχνικής διαπιστώθηκε ότι επιτυγχάνονται συγκρίσιμα αποτελέσματα με την διακοιλιακή μητροπλαστική στα ποσοστά πλήρους εγκυμοσύνης. Επιπλέον η υστεροσκόπηση προσφέρει σημαντικά μετεγχειρητικά πλεονεκτήματα (μειωμένη νοσηρότητα, απουσία ουλής στα τοιχώματα της κοιλιάς και της μήτρας, ταχύτερη επιστροφή στην κανονική δραστηριότητα), βελτιωμένη αναπαραγωγική απόδοση (λόγω μείωσης του όγκου της κοιλότητας της μήτρας, βραχύτερου διάστημα μέχρι την σύλληψη) και το είδος τοκετού (αποφεύγοντας την καισαρική τομή). Έτσι η υστεροσκοπική μητροπλαστική αποτελεί σήμερα την μόνη εφικτή παρέμβαση για την αντιμετώπιση της διαφραγματοφόρου μήτρας. (Luis Alonso, 2022)

6.4. Στεροποίηση

Με τον όρο στεροποίηση εννοούμε την διακοπή της γονιμοποιητικής ικανότητας της γυναίκας με την χρήση διάφορων μεθόδων, με τις οποίες επιτυγχάνεται η απόφραξη ή η σύγκλειση του αυλού των σαλπίνγων. (Δημήτριος Λουτράδης) Η υστεροσκοπική στεροποίηση αποτελεί μια μη χειρουργική μέθοδος απόφραξης των σαλπίνγων, χρησιμοποιεί τα φυσικά ανοίγματα του σώματος και δεν απαιτεί τομές στο δέρμα, έχει ελάχιστους κινδύνους για την ασθενή και η αποκατάσταση από την υστεροσκοπική στείρωση είναι συνήθως ταχύτερη σε σχέση με άλλους τύπους στείρωσης. Η αποτελεσματικότητα αυτής της διαδικασίας έχει αναφερθεί ότι φτάνει το 99,2%. (Pierre Panel, 2010) (Mark Nichols 1 & Group, 2006)

Υπάρχουν δύο μέθοδοι στην αγορά που είναι εγκεκριμένες από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Αμερικάνικο Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων και αμφότερες περιλαμβάνουν την τοποθέτηση μικροενθεμάτων για να διεγείρουν μια ιστική αντίδραση που τελικά οδηγεί στην απόφραξη των σαλπίνγων. Η μέθοδος ESSURE περιλαμβάνει την εγκατάσταση ενός ενθέματος, που αποτελείται από ένα εσωτερικό πηνίο ανοξειδωτου χάλυβα και ένα εξωτερικό πηνίο νικελίου-τιτανίου, σε κάθε σάλπιγγα. (Monteith, n.d.) Η μέθοδος ADIANA περιλαμβάνει την τοποθέτηση στην σάλπιγγα ενός τεμαχίου εύκαμπτης σιλικόνης μετά την προετοιμασία της σάλπιγγας με ενέργεια ραδιοσυχνότητας. Η επιβεβαίωση της απόφραξης των σαλπίνγων γίνεται 3 μήνες μετά τη διαδικασία της στείρωσης με την βοήθεια της υστεροσαλπιγγογραφίας. Στην διάρκεια των τριών μηνών οι ασθενείς συμβουλεύονται να λαμβάνουν κάποια άλλη μέθοδο αντισύλληψης. (Seth J Herbst, 2010)

6.5. Ενδομητρικές συμφύσεις

Οι ενδομητρικές συμφύσεις χαρακτηρίζονται από την παρουσία ουλώδους ιστού μέσα στην κοιλότητα της μήτρας και προκαλούνται είτε έπειτα από τραυματισμό (απόξεση) είτε μετά από φλεγμονή του ενδομήτριου. Επιπρόσθετοι παράγοντες που ευθύνονται για την δημιουργία συμφύσεων είναι η διακοπή της κύησης, σε αυτήν την περίπτωση οι συμφύσεις μπορεί να εμφανιστούν στον ενδοτραχήλο και στον πυθμένα της μήτρας. Συχνά θα προκύψουν σύμφυσης μετά από καισαρική τομή σε καταστάσεις συμφυτικού πλακούντα, βαριάς αιμορραγίας, διεύρυνση της τομής και μόλυνση. Σπανιότερα θα εμφανιστούν μετά από χειρουργική επέμβαση όπου διανοίγεται η ενδομητρική κοιλότητα. Για την λύση των συμφύσεων προτιμάται η μέθοδος της υστεροσκοπησης. (Δημήτριος Λουτράδης)

Οι ενδομητρικές συμφύσεις ενοχοποιούνται για υπογονιμότητα, καθ' ἑξιν αποβολές, αμηνόρροια ή δυσμηνόρροια καθώς και ελάττωση της ποσότητας του αίματος στην εμμηνορρυσία. Η ταξινόμηση τους βασίζεται στην έκταση που καταλαμβάνουν όπως φαίνεται παρακάτω. (Λαζαρος, 2012)

Grade I: Αφορά τις περιπτώσεις όπου οι συμφύσεις είναι λεπτές και εύθραστες και μπορούν να λυθούν εύκολα, είτε με τη διάταση της ενδομητρικής κοιλότητας, είτε με το χιτώνα του υστεροσκοπίου. Υπάρχει φυσιολογικό ενδομήτριο και ορατά σαλπιγγικά στόμια.

Grade II: Αφορά τις περιπτώσεις όπου οι συμφύσεις είναι μεμονωμένες και διαχωρίζουν την ενδομήτρια κοιλότητα σε δύο μέρη. Αντιμετωπίζονται εύκολα με τη χρήση ψαλιδιού ή λαβίδας.

Grade IIa: Οι συμφύσεις εντοπίζονται και αποφράσσουν το έσω τραχηλικό στόμιο και τον ισθμό της μήτρας. Η ασθενής μπορεί να παρουσιαστεί με αμηνόρροια. Μετά τη λύση τους η λοιπή ενδομήτρια κοιλότητα είναι φυσιολογική.

Grade III: Πρόκειται για περιπτώσεις όπου οι συμφύσεις είναι εκτεταμένες σε διάφορα σημεία της ενδομήτριας κοιλότητας απομονώνοντας τα και το ένα σαλπγγικό στόμιο δεν είναι ορατό. Προκαλούν ολιγομηνόρροια και απαιτείται επεμβατική υστεροσκόπηση με κατάλληλα εργαλεία για την λύση των συμφύσεων.

Σύνδρομο Asherman: Οι ενδομητρικές συμφύσεις που δημιουργούνται κατόπιν κυήσεως και συνοδεύονται από αμηνόρροια περιγράφηκαν πρώτη φορά από τον καθηγητή Asherman το 1948.

Grade IV: Πρόκειται για τις συμφύσεις όπου έχουν αποφράξει μεγάλο τμήμα της ενδομήτριας κοιλότητας και τα δύο σαλπγγικά στόμια δεν είναι ορατά και οι ασθενείς εμφανίζει δευτεροπαθή αμηνόρροια. Κατά την συμφυσιόλυση σ πρέπει να παραμείνει λειτουργικό το ενδομήτριο.

Grade V: Στην περίπτωση αυτή υπάρχει εκτεταμένη ούλωση και ίνωση του ενδομητρίου με αμηνόρροια ή σοβαρή υπομηνόρροια. Η πρόγνωση αποκατάστασης της ενδομητρικής κοιλότητας είναι εξαιρετικά πτωχή.

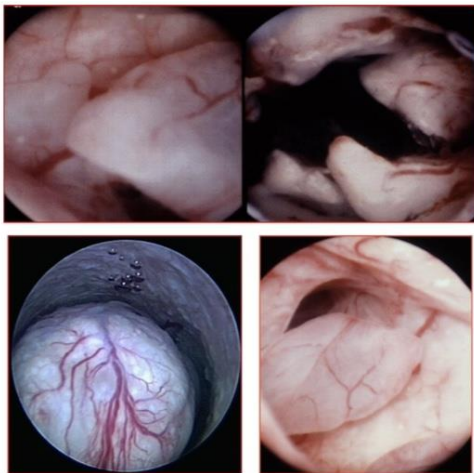
Η θεραπεία των συμφύσεων σταδίου IV και V πρέπει να γίνεται με υστεροσκόπιο 3 mm, με επεμβατικό χιτώννα 5,5-6,5 mm, ευρείας γωνίας 300°, συνεχόμενης ροής, με ταυτόχρονο λαπαροσκοπικό και υπερηχογραφικό έλεγχο. Laser και Resectoscopes πρέπει να αποφεύγονται για τον κίνδυνο διάτρησης του τοιχώματος της μήτρας. (Λαζαρος, 2012)

6.6. Λήψη ταμοξιφαίνης

Η ταμοξιφαίνη θεωρείται συνήθως ανταγωνιστής των οιστρογόνων και χρησιμοποιείται σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με καρκίνο του μαστού ως θεραπεία και χημειοπρόληψη. Έχει αγωνιστικές επιδράσεις στο ενδομήτριο και στον ενδοτράχηλο. (R P Kedar, 1994) Οι παθολογικές αλλαγές που μπορούν να εμφανιστούν στις περιοχές είναι ενδομητρικοί ή ενδοτραχηλικοί πολύποδες, ατροφία

ή πάχυνση ενδομήτριου, αγγειακές αλλαγές. Έτσι η ταμοξιφαίνη μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για καρκίνο ενδομήτριου στους μακροχρόνιους χρήστες. (F E van Leeuwen, 1994)

Η εμφάνιση παθολογικών αλλαγών εξαιτίας της χρήσης της ταμοξιφαίνης οδήγησε στην προληπτική παρακολούθηση των γυναικών αυτών. (Φωτογραφία 6.6.1) Η εφαρμογή τέτοιων προγραμμάτων παρακολούθησης δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνει την επίπτωση και την θνησιμότητα από καρκίνο ενδομήτριου σε αυτές τις γυναίκες. (M Franchi, 1999) Η αρχική μέθοδος διαλογής παρακολούθησης είναι η διακολπική υπερηχογραφία. Υπάρχει όμως υψηλό ποσοστό ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων κατά το υπερηχογράφημα. Η διαγνωστική υστεροσκόπηση είναι δυνατή να διακρίνει τα ψευδώς θετικά υπερηχογραφικά αποτελέσματα και έχει σημαντικό ρόλο στον προληπτικό έλεγχο γυναικών που λαμβάνουν ταμοξιφαίνη. (D Timmerman, 1998) (M J Mourits, 1999)



Φωτ.6.6.1: Βλάβες υπό τη δράση ταμοξιφαίνης (Τσώνης, 2020)

6.7. Αφαίρεση ξένων σωμάτων

Η αφαίρεση ξένων σωμάτων από τον τράχηλο και το ενδομήτριο είναι αναγκαία καθώς η μακροχρόνια παραμονή τους μπορεί να προκαλέσει αιμορραγία, πυελικό άλγος, μικροβιακή λοίμωξη, αμηνόρροια και υπογονιμότητα. Στο παρελθόν χρησιμοποιούνται εργαλεία για την απομάκρυνση των σωμάτων όπως ξέστρα και λαβίδες βιοψίας. Όμως θεωρούνται ιδιαίτερα αναποτελεσματικοί τρόποι με υψηλό ποσοστό αποτυχίας καθώς είναι «τυφλή» μέθοδος και υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού των κοιλοτήτων λόγω αδέξιων χειρισμών. Η υστεροσκόπηση αποτελεί σπουδαία λύση στην απομάκρυνση ξένων σωμάτων όπως είναι τα ενδομητρικά

σπειράματα, τα υπολείμματα εγκυμοσύνης, οι γάζες και τα μη απορροφήσιμα ράμματα και διασφαλίζεται υψηλή αποτελεσματικότητα. (Λαζαρος, 2012)

7. ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Οι υστεροσκοπικές ενδείξεις αυξάνονται εξαιτίας της απλοποιημένης και εξελιγμένης τεχνικής της, σε αντίθεση με τις αντενδείξεις όπου σταδιακά μειώνονται. Οι απόλυτες αντενδείξεις είναι λίγες.

Φλεγμονώδης Νόσος της Πυέλου

Αφορά τη λοίμωξη των ανώτερου γεννητικού συστήματος. Υπάρχει πιθανότητα διασποράς της φλεγμονής από το κατώτερο γεννητικό σύστημα μέσω των σαλπίνγων στην περιτοναϊκή κοιλότητα και στην συστηματική κυκλοφορία. Για την ίδια αιτία αντενδείκνυται η υστεροσκόπηση και σε γυναίκες με ενεργός ερπητική λοίμωξη.

Κύηση

Λόγω κινδύνου για ρήξη εμβρυϊκών υμένων, αποκόλλησης του πλακούντα και αποβολής κυήματος καθώς γίνεται διάταση της μήτρας και “εισβολής” του υστεροσκοπίου.

Ενεργός αιμορραγία

Η παρουσία μεγάλης αιμορραγίας δεν επιτρέπει την ολοκληρωμένη διερεύνηση του ενδομήτριου εξαιτίας των θρόμβων του αίματος.

Κακοήθεια Τραχήλου

Η διηθητική νεοπλασία του τραχήλου της μήτρας αποτελεί αντένδειξη υστεροσκόπησης διότι μπορεί να προκληθεί διασπορά καρκινικών κυττάρων στο ενδομήτριο.

Πρόσφατη διάτρηση/ Χειρουργική επέμβαση μήτρας

Η διαδικασία της υστεροσκόπησης μπορεί να πραγματοποιηθεί τουλάχιστον 3 μήνες μετά την διάτρηση.

Σχετικές αντενδείξεις

Η υστεροσκοπική προσέγγιση της μήτρας θα πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από έμπειρο επαγγελματία υγείας και χρησιμοποιώντας κατάλληλο εξοπλισμό. Η έλλειψη γνώσεων σε σπουδαία περιστατική όπως σοβαρή στένωση του τραχήλου και πυκνές

ενδομητρικές συμφύσεις μπορεί να επιφέρουν σημαντικό τραυματισμό στην μήτρα ή διάτρηση. Ακόμα σχετική αντένδειξη αποτελεί η ευαισθησία του ασθενούς στο μέσο διάτασης ή/και στο αναισθητικό. Τελική αντένδειξη αποτελεί το μέγεθος της μήτρας >10 cm, καθώς σε αυτήν την περίπτωση δεν είναι εύκολη η διάταση της λόγω αυξημένου χρόνου διαδικασίας που οδηγεί σε αυξημένες πιθανότητες για την εμφάνιση επιπλοκών. (Bradley, 2009) (Τσώνης, 2020)

8. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Η υστεροσκόπηση είναι μια τεχνική σχετικά σίγουρη. Πλεονεκτεί δε ως μέθοδος, γιατί έχει μικρή συχνότητα επιπλοκών και είναι “χαμηλού κινδύνου” διαγνωστική ή επεμβατική μέθοδος για την ασθενή. Παρόλα αυτά, επιπλοκές μπορούν να εμφανιστούν και στους δύο τύπους της υστεροσκόπησης. Οι γνώσεις, οι δεξιότητες και η τεχνική του υστεροσκόπου κρίνονται σημαντικά για την μείωση των επιπλοκών. Ο υστεροσκόπος οφείλει να είναι σε θέση να προλαμβάνει, να αναγνωρίζει και να αντιμετωπίζει τους πιθανούς κινδύνους.

Οι υστεροσκοπικές χειρουργικές επιπλοκές μπορούν να ταξινομηθούν ως διεγχειρητικές και μετεγχειρητικές, με διαφορές μεταξύ πρώιμων και όψιμων μετεγχειρητικών συμβάντων. (Attilio Di Spiezio Sardo, 2008)

8.1. Διάτρηση μήτρας

Στην διαγνωστική υστεροσκόπηση η διάτρηση εμφανίζεται σε ποσοστό μικρότερο από 0,1% και συνήθως θέση διάτρησης είναι ο ενδοτράχηλος και το κατώτερο τμήμα της μήτρας. Το 50% των περιπτώσεων ευθύνεται η διαστολή του τραχήλου, ενώ το άλλο 50% η τεχνική και οι δεξιότητες του υστεροσκόπου. (J F Hulka, 1993)

Στην επεμβατική υστεροσκόπηση το ποσοστό της διάτρησης κυμαίνεται στο 1,1%, ενώ κύριος υπαίτιος είναι ο υστεροσκόπος και οι ικανότητές - τεχνική του. Συνηθέστερη θέση διάτρησης βρίσκεται στον πυθμένα της μήτρας. Η επιπλοκή αυτή μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό στην περιτοναϊκή κοιλότητα όπως έντερο, ουροδόχος κύστη, ουρητήρες και πυελικά αγγεία. Ωστόσο υπάρχει υψηλότερος κίνδυνος διάτρησης σε επεμβάσεις όπως η υστεροσκοπική αφαίρεση ξένων σωμάτων, υστεροσκοπική συμφυσιόλυση και η υστεροσκοπική αφαίρεση ενδομήτριου. Ενώ ο κίνδυνος μειώνεται σημαντικά στην διάρκεια υστεροσκοπικής πολυπεκτομής, υστεροσκοπικής ινομυωματεκτομής όπως και υστεροσκοπικής εκτομής ενδομήτριου διαφράγματος. (Parkin, 1995)

Σε περιπτώσεις όπου υπάρχει υποψία διάτρησης, συστήνεται η παρακολούθηση της ασθενούς και πιθανώς έλεγχος με ορισμένες απεικονιστικές μεθόδους. Πραγματοποιούνται πρόσθετες εργαστηριακές εξετάσεις, αντιβιοτικά και μητροσυσπαστικά (ανάλογα την περίπτωση) και περαιτέρω λαπαροσκόπηση ή λαπαροτομία σε αιμοδυναμική αστάθεια για έλεγχο εσωτερικής αιμορραγίας ή χειρουργική διόρθωση τρώσης αγγείου ή οργάνου. (F W Jansen, 2000)

8.2. Αιμορραγία

Ο κίνδυνος για σοβαρή αιμορραγία από υστεροσκόπηση είναι 3% και εξαρτάται από το είδος της διαδικασίας. Η αιμορραγία μπορεί να είναι από τραύμα του τραχήλου της μήτρας, αλλά πιο συχνά εμφανίζεται σε χειρουργικές επεμβάσεις εκτομής μυωμάτων ή διαφραγμάτων και σε αφαίρεση ενδομήτριου. (Aubert Agostini, 2002) (Istre, 2009)

Σε κάθε περίπτωση αιμορραγίας τα βήματα για την αντιμετώπισή της είναι η ανεύρεση και η καυτηρίαση των αιμορραγικών αγγείων με υστεροσκόπηση, η τοπική χρήση αγγειοσυσπαστικών ουσιών (π.χ. βαζοπρεσσίνη) και η τοποθέτηση καθετήρα Folley με 10-30 ml και η διατήρησή του στο ενδομήτριο για 12-24 ώρες. Σε εξαιρετικά σπάνιες περιπτώσεις (σε αποτυχία των προαναφερθέντων) πραγματοποιείται υστερεκτομή για την αντιμετώπιση της αιμορραγίας. (Aubert Agostini, 2002)

Σε διεγχειρητική αιμορραγία αναζητούμε τον αιτιολογικό παράγοντα και διορθώνουμε ανάλογα. Μετεγχειρητική αιμορραγία έπεται μετά από φλεγμονή ή μόλυνση, εν το βάθη διατομή και από εναπομείναντα υπολειμματικό ιστό. Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει: τοποθέτηση καθετήρα, αντιβιοτική αγωγή και αφαίρεση εναπομείναντα ιστού. (S Iftikhar1, 2011)

8.3. Φλεγμονή - Μόλυνση

Μόλυνση μετά από υστεροσκόπηση εμφανίζεται μέσα σε μερικές μέρες έως εβδομάδες και η συχνότητα της επιπλοκής είναι μεταξύ 0,01% έως 1,6%. Η φλεγμονή σχετίζεται με παρατεταμένες υστεροσκοπικές επεμβάσεις, έλλειψη άσπιτης τεχνικής και εκτεταμένη καταστροφή ενδομητρικού ιστού όπως σε λύση συμφύσεων ή ενδομήτρια εκτομή. Δεν θα πρέπει να πραγματοποιείται υστεροσκόπηση σε περιπτώσεις γνωστής ενεργούς λοίμωξη γεννητικών οργάνων. Για την αποφυγή επιπλοκών είναι απαραίτητα η χορήγηση διεγχειρητικής και μετεγχειρητικής αντιβιοτικής αγωγής. (Parkin, 1995)

8.4. Εμβολή από αέρα

Η εμβολή αέρα κατά την διάρκεια της υστεροσκοπικής επέμβασης είναι ασυνήθιστη αλλά δυνητικά θανατηφόρα επιπλοκή. Παρατηρείται κατά την χρήση διοξειδίου του άνθρακα CO₂ ως διατατικό μέσο, για αυτό συστήνεται η αποφυγή χρήσης του. Σε περιπτώσεις διάτασης με CO₂ είναι απαραίτητο να διατηρηθεί η πίεση του αέρα <100 mmHg, η ροή <100 ml/min και η πίεση στην ενδομητρική κοιλότητα <100 mmHg. (Minas Paschopoulos, 2006) (S Sherlock, 1998)

Αιτιολογικοί παράγοντες για εμβολή αποτελούν η επαναλαμβανόμενη αφαίρεση και αντικατάσταση του υστεροσκοπίου στην ενδομήτρια κοιλότητα, οι εγκλωβισμένες φυσαλίδες αέρα στην καλωδίωση και σε καταστάσεις όπου η μήτρας βρίσκεται πάνω από το επίπεδο της καρδιάς, όπως συμβαίνει στην θέση Trendelenberg. (J Brundin, 1989)

Μόλις επέλθει εμβολή μειώνεται πνευμονική ροή αίματος και εμφανίζεται ξαφνική μείωση της καρδιακής παροχής, της αρτηριακής πίεσης και του κορεσμού του αρτηριακού οξυγόνου. Επομένως προκύπτουν ταχυκαρδία, καρδιακές αρρυθμίες και αναπτύσσεται ταχύπνοια και κυάνωση του δέρματος. Ο αναισθησιολόγος μας ενημερώνει για ξαφνική πτώση του CO₂ στην εκπνοή και μείωση του κορεσμού του οξυγόνου. Σε υποψία εμβολής ο αναισθησιολόγος ειδοποιεί αμέσως τον υστεροσκόπο για την διακοπή της επέμβασης. Χορηγείται οξυγόνο 100% και αντιπηκτική αγωγή, γίνεται καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση, και τοποθετείται κεντρικός φλεβικός καθετήρας για την αναρρόφηση του αέρα. (Τσώνης, 2020)

Μέτρα πρόληψης της επιπλοκής αυτής αποτελούν η μη χρήση CO₂ ως μέσο διάτασης, η αποφυγή της θέσης Trendelenberg και επιβάλλεται η διαρκεί παρακολούθηση της μέσης αρτηριακής πίεσης, της καρδιακής συχνότητας, των αερίων του αίματος, καθώς και των πιέσεων του διατατικού μέσου και της ενδομήτριας κοιλότητας. (Τσώνης, 2020)

8.5. Υπονατριαιμία

Αν και ο φυσιολογικός ορός εισήχθη ως μέσο διάτασης του ενδομήτριου και η συχνότητα ηλεκτρολυτικών διαταραχών ελαχιστοποιήθηκε, ο σχηματισμός και η εμφάνιση υποτονικών συνθηκών δεν είναι αδύνατη. Υπονατριαιμία κατά την διάρκεια υστεροσκοπικής επέμβασης προκαλείται λόγω εκτεταμένων βλαβών στο ενδομήτριο, όπως για παράδειγμα στην νομυωματεκτομή, εξαιτίας αυτού η

πολύωρη υστεροσκοπική επέμβαση απαιτεί συστηματική παρακολούθηση των ηλεκτρολυτικών δεδομένων του ασθενή. (A H Kim, 1995) (M Agraharkar, 1997)

8.6. Υπερφόρτωση υγρών

Η υψηλή ροή υγρών στην κυκλοφορία του αίματος προκαλεί την επιπλοκή αυτή, οδηγώντας σε πνευμονικό οίδημα, καρδιακή ανεπάρκεια και σε αύξηση του όγκου του αίματος. Ο μηχανισμός της υπερφόρτωσης αποδίδεται στην ενδοαγγείωση. (Ryan Malek, 2003)

Οι κύριοι παράγοντες που σχετίζονται με την επιπλοκή αυτή είναι ο τύπος και η χρονική διάρκεια της υστεροσκοπικής διαδικασίας, το βάθος της εκτομής, καθώς και η μη διατήρηση της ενδομητρικής πίεσης. Σε επεμβατικές διαδικασίες όπου υπάρχει εξεσημασμένος τραυματισμός ενδομήτριου (π.χ. ινομυωματεκτομή και διαφραγματεκτομή), ο κίνδυνος της υπερφόρτωσης είναι πιο σημαντικός. Συστήνεται η χρονική διάρκεια να είναι ελεγχόμενη και λιγότερη από 1 ώρα. Σε υπερφόρτωση υγρών γίνεται περιορισμός των υγρών, χορήγηση διουρητικών και λήψη συμπληρωμάτων οξυγόνου. (Minas Paschopoulos, Safety issues of hysteroscopic surgery, 2006)

Τα ισοτονικά διαλύματα ηλεκτρολυτών ως μέσα διάτασης μπορούν να γίνουν ανεκτά καθώς μειώνουν τον κίνδυνο της επιπλοκής αυτής. (J F Hulka, Operative hysteroscopy. American Association of Gynecologic Laparoscopists 1991 membership survey, 1993)

8.7. Σπανιότερες επιπλοκές

Η δημιουργία αδenoκαρκινώματος ενδομήτριου, οι ενδομητρικές συμφύσεις, η εμφάνιση αιματόμητρας, το σύνδρομο στειρότητας και η ρήξη μήτρας αποτελούν σπανιότερες επιπλοκές επεμβατικής υστεροσκόπησης, όπου μπορούν να εμφανιστούν σε μεταγενέστερο χρόνο. Κατά την διεγχειρητική φάση σπάνια μπορεί να συμβεί τραυματισμός ενδοτραχήλου και έγκαυμα λόγω ηλεκτρικής ενέργειας (διαθερμία). Τεχνικά προβλήματα που πιθανό να προκύψουν είναι η ανεπαρκής διάταση της μήτρας, η προβληματική αφαίρεση υπολειμμάτων, η ανεπαρκής διατομή και η ταχεία απορρόφηση υγρών. (Λαζαρος, 2012)

Η υστεροσκόπηση παρόλο την εξέλιξη και την δεκτικότητα που έχει λάβει τα τελευταία χρόνια δεν θα πρέπει να παρερμηνεύονται και να αγνοούνται οι επιπλοκές

της. Ο υστεροσκόπος, το νοσηλευτικό προσωπικό και ο αναισθησιολόγος οφείλουν να καλύπτονται και να προλαμβάνουν νομικά προβλήματα. Εξαιτίας αυτού σε οποιαδήποτε επεμβατική παρέμβαση γίνεται στον άνθρωπο πρέπει να συνοδεύεται από ένα έντυπο συγκατάθεσης.

9. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΠΟΞΕΣΗ ΚΑΙ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗ

Ο παραδοσιακός τρόπος λήψης βιοψίας από το ενδομήτριο γίνεται με τη μέθοδο της απόξεσης. Αρχικά μέσω του διακολλτικού υπερηχογραφήματος ανιχνεύεται η ενδομήτρια παθολογία και στη συνέχεια πραγματοποιείται διαγνωστική απόξεση για ιστολογική εξέταση. Η υστεροσκόπηση άνοιξε νέους δρόμους στην διάγνωση και τη θεραπεία της ενδομήτριας παθολογίας. Με τον σύγχρονο εξοπλισμό τα χέρια ενός έμπειρου υστεροσκόπου, η υστεροσκόπηση θεωρείται μια καθημερινή πράξη και η απόξεση παραγκωνίστηκε.

9.1. Η απόξεση ως διαγνωστικό μέσο

Το 1975, σχεδόν 977.000 γυναίκες υποβλήθηκαν σε διαγνωστική απόξεση, καθιστώντας την ως την πιο συχνά χρησιμοποιημένη μέθοδο στις Η.Π.Α. Τα μειονεκτήματα που οδήγησαν, λίγα χρόνια αργότερα, στην εγκατάλειψη της από πολλούς γυναικολόγους είναι τα εξής:

1. Δεν υπάρχει απεικόνιση και μέθοδος πραγματοποιείται στα τυφλά.
2. Η είσοδος και οι χειρισμοί με τα εργαλεία μέσα στη μήτρα γίνεται χωρίς οπτική καθοδήγηση.
3. Το ποσοστό ψευδών θετικών αποτελεσμάτων είναι υψηλό, ειδικά σε περιπτώσεις εστιακής βλάβης.
4. Στις περιπτώσεις των πολυποειδή μορφωμάτων και των ινομυωμάτων μπορεί να αποτύχει στην πλήρη εκρίζωση τους, με αποτέλεσμα να παραμείνουν υπολείμματα και η ασθενής να οδηγηθεί σε επανάληψη της απόξεσης. (DA, 1982)

Η διαγνωστική απόξεση αποτελεί μια εντελώς τυφλή τεχνική και η λήψη ιστολογικού δείγματος γίνεται με τυχαίο τρόπο. Επομένως εμφανίζει αυξημένο ποσοστό αποτυχίας. Συγκεκριμένα, εξαιτίας της μη οπτικοποίησης του ενδομητρίου, τα εργαλεία της απόξεσης με τυχαίο τρόπο συλλέγουν δείγματα. Μάλιστα, σε αρκετές περιπτώσεις μπορεί να μην γίνει προσέγγιση της παθολογικής περιοχής της ενδομήτριας κοιλότητας ή σε περιπτώσεις εστιακής αλλοίωσης να μην την

πλησιάσουν. Ακόμα, απαιτείται μεγάλη προσοχή από τον εκτελούντα ιατρό, καθώς υπάρχει κίνδυνος για τραυματισμό της ασθενής, στην προσπάθεια να ληφθεί ικανοποιητικό δείγμα. (de Jong P, 1990)

Εξαιτίας της εύκολης τεχνικής της απόξεσης συνεχίζεται η χρήση της από πολλούς γυναικολόγους γνωρίζοντας ότι τα ποσοστά ευαισθησίας και ειδικότητας δεν είναι υψηλά. Το 1975 πιστοποιήθηκε ,από τους Stock και Kanbour, η αδυναμία λήψης ικανοποιητικού δείγματος από το ενδομήτριο το οποίο αντιπροσώπευε την ενδομήτρια παθολογία. Στην έρευνα αυτή οι μελετητές πραγματοποίησαν αρχικά υστερεκτομία και μετά απόξεση. Διαπιστώθηκε λοιπόν ότι στο 60% των ασθενών είχε ληφθεί δείγμα περίπου από το μισό ενδομήτριο, ενώ στο 16% των περιπτώσεων η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε μόνο από το ένα τέταρτο του ενδομητρίου. (Choices, 2014)

9.2. Η διαγνωστική υστεροσκόπηση

Σήμερα η ανίχνευση της ενδομητρίας παθολογίας βασίζεται στο διακολπικό υπερηχογράφημα και την υστεροσκόπηση. Ο συνδυασμός αυτός χαρίζει υψηλά επίπεδα ευαισθησίας και ειδικότητας. Με την προσθήκη της κατευθυνόμενης λήψης βιοψίας, η υστεροσκόπησης και διακολπικό υπερηχογράφημα αποτελούν ισχυρά και απαραίτητα εργαλεία για την διάγνωση των ενδομητρίων αλλοιώσεων.

Η χρήση της υστεροσκόπησης απαιτεί εκπαίδευση, γνώσεις και εμπειρία από τον θεράποντα ιατρό ώστε να εντοπίσει τις παθολογικές περιοχές. Επομένως η εκτέλεση της υστεροσκόπησης με κατευθυνόμενη λήψη βιοψίας και του διακολπικού υπερηχογραφήματος χαρίζουν υψηλά επίπεδα ευαισθησίας και ειδικότητας. (Τσώνης, 2020)

Η σύγκριση μεταξύ διαγνωστικής απόξεσης και υστεροσκόπηση με βιοψία αποδεικνύει ότι η απόξεση δίνει ποσοστό διαγνωστικής εγκυρότητας από 69,8% έως 74%, ενώ η κατευθυνόμενη λήψη βιοψίας με υστεροσκόπηση έχει ποσοστό εγκυρότητας από 92% έως 98%. (Klaus J. Neis, 1994) (Loffer, 1987) Πιο συγκεκριμένα, για την υστεροσκόπηση στην διάγνωση της ενδομητρίας υπερπλασίας η ευαισθησία φτάνει το 98,9% και η ειδικότητα το 96,7%. Επιπλέον η ευαισθησία της διαγνωστικής υστεροσκόπησης στο αδενοκαρκίνωμα του ενδομητρίου είναι 100%. (I Cohen, 1993)

Ακόμα η υστεροσκοπική τεχνική χαρακτηρίζεται ως μια εύκολη και ανώδυνη μέθοδος για την ασθενή, γρήγορη σε εφαρμογή, χαμηλού κόστους, μπορεί να επαναληφθεί χωρίς σωματική επιβάρυνση της γυναίκας, ενώ ένα σημαντικό πλεονέκτημα είναι η δυνατότητα διεξαγωγής της σε επίπεδο εξωτερικού ιατρείου. Η office υστεροσκόπηση όρισε την διάγνωση της ενδομήτριας παθολογίας ως μια καθημερινή εξέταση για τις γυναίκες. Βασικό μειονέκτημα της υστεροσκόπησης είναι ότι η μέθοδος αυτή και τα αποτελέσματά της εξαρτώνται από την εμπειρία και την υποκειμενικότητα του εκτελούντος ιατρού. (Τσώνης, 2020)

9.3. Σύγκριση της διαγνωστικής απόξεσης με τη υστεροσκόπηση

Η ανίχνευση της ενδομήτριας παθολογίας έχει διχάσει τους γυναικολόγους μεταξύ της διαγνωστικής απόξεσης και της υστεροσκόπησης. Η διεθνής βιβλιογραφία βέβαια έχει αναδείξει την υστεροσκόπηση με λήψη βιοψίας, ως την πιο αξιόπιστη και έγκυρη τεχνική για την διάγνωση των αλλοιώσεων του ενδομήτριου. Με την μέθοδο αυτή γίνεται άμεση οπτικοποίηση του ενδομήτριου και ολοκληρωμένη επισκόπηση αυτού, με τη βοήθεια κάμερας υψηλής ευκρίνειας. Μέσω του υστεροσκοπίου εισάγονται μικρο-εργαλεία και με προσεκτικούς και ακριβής χειρισμούς γίνονται επεμβάσεις ή λήψη ιστολογικού δείγματος, υπό άμεση οπτική καθοδήγηση. (B Spiewankiewicz, 1995)

Στις περιπτώσεις όπου υπάρχει ενεργός ενδομήτρια αιμορραγία, η υστεροσκόπηση έχει αποδειχθεί μέθοδος με υψηλότερη ευαισθησία και ειδικότητα στην αναζήτηση των αιτιών σε σχέση με την απόξεση. Όσον αφορά τα ενδομήτρια μορφώματα, το 1988 ο Gimpelson σε μια μελέτη του ανέδειξε ότι, όταν πολλές από τις ασθενείς του υποβλήθηκαν σε επαναλαμβανόμενες αποξέσεις δεν βρέθηκε καμία ενδομήτρια αλλοίωση, ενώ μετά από υστεροσκοπική παρέμβαση βρέθηκαν ινομυώματα και πολύποδες. (R J Gimpelson, 1988)

Η διαγνωστική υστεροσκόπηση έχει αναδειχθεί ως το καλύτερο μέσω ανίχνευσης της ενδομήτριας και της ενδοτραχηλικής παθολογίας. Συγκεκριμένα, βάση ερευνών, η «τυφλή» μέθοδος της απόξεσης έχει χαμηλότερα ποσοστά ειδικότητας και ευαισθησίας σε σχέση με την υστεροσκόπηση. (R Bedner, 2007)

Συμπερασματικά, η υστεροσκόπηση με λήψη δείγματος για ιστολογική εξέταση αποτελεί την ασφαλέστερη και πιο αξιόπιστη μέθοδο για την αναγνώριση της ενδομήτριας παθολογίας. Η διαγνωστική απόξεση είναι ένα παραδοσιακό εργαλείο

συλλογής βιοπτικών υλικών από το ενδομήτριο και τον ενδοτράχηλο χωρίς αξιόπιστα αποτελέσματα. Η επιλογή διαγνωστικού μέσου, εξαρτάται από τον θεράποντα ιατρό και την ποιότητα ιατρικής φροντίδας που θέλει να προσφέρει στην ασθενή του. (P G Brooks, 1988)

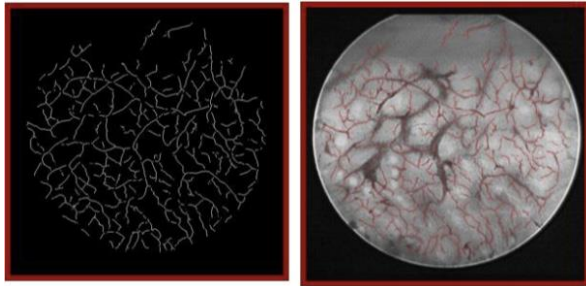
10. ΝΕΟΤΕΡΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΥΣΤΕΡΟΣΚΟΠΗΣΗ

Το αποτέλεσμα μιας καθαρής και ευδιάκριτης υστεροσκοπηκής εικόνας και του διαγνωστικού πορίσματος, εξαρτώνται τόσο από το υστεροσκόπιο και την πηγή φωτισμού όσο και από τις ικανότητες του υστεροσκόπου να διακρίνει, να εντοπίσει και να ερμηνεύσει τις ενδομήτριες αλλοιώσεις. Με την βελτίωση του υλικοτεχνικού εξοπλισμού, καθώς και την εκμάθηση του εκτελούντος ιατρού, η υστεροσκόπηση μπορεί να προσφέρει μεγαλύτερη διαγνωστική ακρίβεια. Διάφοροι μελετητές έχουν επικεντρώσει το ενδιαφέρον τους στην ανάλυση μιας υστεροσκοπηκής εικόνας. (Τσώνης, 2020)

10.1. Η γεωμετρία των αγγείων

Η διαγνωστική υστεροσκόπηση παρέχει πληροφορίες για τους άμεσα οπτικούς ιστούς. Η αγγείωση του ιστού δεν περιγράφεται εύκολα από την εικόνα του συμβατικού υστεροσκοπίου. Υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην υφή και την αγγείωση του φυσιολογικού και του παθολογικού ενδομητρίου. Για το λόγο αυτό, έγινε προσπάθεια δημιουργίας ενός συστήματος που στοχεύει στον αυτόματο διαχωρισμό των παθολογικών καταστάσεων του ενδομητρίου, με τη χρήση τεχνικών ψηφιακής επεξεργασίας εικόνων. Με τη χρήση ενός αλγόριθμου προσαρμοστικής εξισορρόπησης ιστογράμματος (*CLAHE*), η υστεροσκοπηκή εικόνα εκτελείται σε κλίμακα του γκρι για να ενισχυθούν οι αγγειακές δομές και να αφαιρεθούν οι ανομοιογένειες. Έτσι εξομαλύνεται η κατανομή του γκρι και τα κρυφά χαρακτηριστικά της εικόνας γίνονται πιο ορατά. Στόχος είναι η ταξινόμηση των υστεροσκοπικών εικόνων με βάση την αγγείωση σε υγιές ενδομήτριο, ενδομήτριο με προκαρκινικές ή καρκινικές αλλοιώσεις και ενδομήτριο που παρουσιάζει αιμορραγία καλοήθειας προέλευσης. Επομένως, μελετώνται η γεωμετρία των αγγείων και τα χαρακτηριστικά τους. Έπειτα από τη χρήση της μεθοδολογίας αυτής, παρατηρήθηκε ότι σε περιπτώσεις AUB, τα αιμοφόρα αγγεία του ενδομητρίου είναι υπερτροφικά, ενώ στην περίπτωση του καρκίνου του ενδομητρίου η αγγείωση είναι ακανόνιστη και άναρχη.

Οι χαρακτηριστικές εικόνες που περιγράφουν την αγγείωση του ενδομήτριου, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την διάκριση μεταξύ παθολογίας και φυσιολογικού. Τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά, εξασφαλίζοντας υψηλά ποσοστά κυρίως σε ότι αφορά την ευαισθησία και την ειδικότητα της μεθόδου. (Φωτογραφία 10.1) (Vlachokosta AA, 2013)



Φωτ. 10.1: Αυτόματη αναγνώριση κεντρικών αξόνων αγγείων (Vlachokosta AA, 2013)

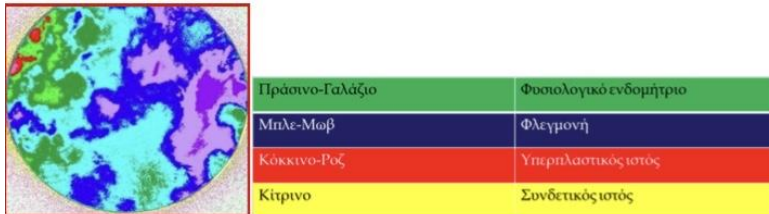
10.2. Η υπερφασματική υστεροσκόπηση

Η γνωμάτευση κάθε υστεροσκοπικής πράξης εξαρτάται, τόσο από την εκπαίδευση του εκτελούντος ιατρού, όσο και από την εμπειρία του. Με αυτόν τον τρόπο, δεν δίνεται πάντα ακριβής διάγνωση και δεν εντοπίζονται όλες οι παθολογικές περιοχές του ενδομήτριου. Η συμβατική υστεροσκόπηση προσφέρει πληροφορίες μονάχα για την επιφάνεια του ενδομήτριου, με τη βοήθεια του φωτός. Έτσι σε απειρία του χειριστή κατά την υστεροσκόπηση, ύποπτες παθολογικές περιοχές μπορεί να μην εντοπιστούν και να διαφύγουν της προσοχής. Είναι φανερό λοιπόν ότι, με την συμβατική υστεροσκόπηση είναι αδύνατο να εξετασθούν οι εν τω βάθη ιστοί.

Η Υπερφασματική Υστεροσκόπηση, ουσιαστικά, αναζητά τις φασματικές υπογραφές των παθήσεων του ενδομήτριου. Συγκεκριμένα, γίνεται ταχύτατη απεικόνιση μιας σειράς από φασματικές περιοχές, του ορατού και του μη ορατού μέρους του φάσματος και στη συνέχεια μετρώνται τα φασματικά χαρακτηριστικά του ιστού σε κάθε εικονοστοιχείο. Ακόμα, πραγματοποιείται ταυτόχρονη φασματικών και χωρικών χαρακτηριστικών, του κάθε φασματικού διανύσματος, σε μια δεδομένη χρονική στιγμή. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται υψηλή φασματικά ανάλυση, που δίνει εξειδικευμένη διαγνωστική πληροφορία και ταυτόχρονα υψηλή χωρική ανάλυση, που δίνει χωροταξική πληροφορία.

Η μέθοδος αυτή μεταφέρει πληροφορίες για την μικροδομή του ιστού και τις μη ορατές υποκλινικές παθολογικές αλλοιώσεις του ενδομήτριου ενώ, η απεικόνιση τους

γίνεται με μορφή χρώματος. Επομένως, δημιουργείται ένας «ψηφιακός διαγνωστικός χάρτης» ο οποίος απεικονίζει και οριοθετεί τους ιστούς και την βλάβη με διάφορους χρωματισμούς. Τα χρώματα που εμφανίζονται αποτελούν κώδικα για την αναγνώριση των παθολογικών ή φυσιολογικών ιστών στο ενδομήτριο. (Φωτογραφία 10.2)



Φωτ. 10.2: Ψευδοχρωματικός χάρτης και χρωματική διάκριση παθολογίας (Κανναδίας V, 2013)

Η υστεροσκόπηση φασματικής χαρτογράφησης απαιτεί εξειδικευμένο και ιδιαίτερα εξελιγμένο τεχνολογικό εξοπλισμό και προσφέρει αναγνώριση των αλλοιώσεων του ενδομητρίου σε πραγματικό χρόνο. Παράλληλα, η μέθοδος αυτή εξυπηρετεί τόσο στην κατευθυνόμενη λήψη βιοψίας όσο και στην δυνατότητα «Οπτικής Βιοψίας», δηλαδή τη διάγνωση με τη χρήση υψηλού επιπέδου επεξεργασίας οπτικών δεδομένων. Ο ακριβής εντοπισμός παθολογικών περιοχών και η ανίχνευση και ταυτοποίηση συνοδών και λειτουργικών αλλοιώσεων πραγματοποιούνται μέσω της συσκευής της υπερφασματικής υστεροσκόπησης. Με τον συνδυασμό των παραπάνω χαρακτηριστικών της υπερφασματικής, καθώς και της διαγνωστικής εμπειρίας του υστεροσκόπου επιτυγχάνονται υψηλά επίπεδα διαγνωστικής αντικειμενικότητας. (Κανναδίας V, 2013)

Βιβλιογραφία

- A DeCherney, M. L. (1983, March). *Hysteroscopic management of intrauterine lesions and intractable uterine bleeding*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6823383/>
- A Gallinat, H. J. (1976, September). *Physical and physiological principles of CO2 hysteroscopy (author's transl)*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/976718/>
- A H Kim, M. D. (1995, February). *Dilutional hyponatremia during hysteroscopic myomectomy with sorbitol-mannitol distention medium*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9050566/>
- Alberto Daniele, A. F. (2013, April). *Suspecting malignancy in endometrial polyps: value of hysteroscopy*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23748815/>
- Alice K. Tsao, T. D. (2009, May 13). *The History of NOTES*. Ανάκτηση από Liebertpub: <https://doi.org/10.1089/end.2008.0011>
- Al-Inany, H. (2008, June 28). *Intrauterine adhesions*. Retrieved from Obstetrics & Gynaecology: <https://doi.org/10.1034/j.1600-0412.2001.801103.x>
- Alka Jindal, M. K. (2015, June). *Endometrial evaluation by ultrasonography, hysteroscopy and histopathology in cases of breast carcinoma on Tamoxifen therapy*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26167055/>
- Amanda M Tower, G. N. (2013, May 14). *Cesarean scar defects: an underrecognized cause of abnormal uterine bleeding and other gynecologic complications*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23680518/>
- Ariel Revel, A. T. (2004, April). *Does hysteroscopy produce intraperitoneal spread of endometrial cancer cells?* Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15024228/>
- A-S Zanini-Grandon, H. F. (2015, November). *Hysteroscopy Diagnostic Consultation in Case of Postmenopausal Bleeding: Results, Feasibility and Performance*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2015.08.302>

- ASRM@asrm.org, P. C., & Medicine, P. C. (2016, September 1). *Uterine septum: a guideline*. Retrieved from National Library of Medicine: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27235766/>
- Attilio Di Spiezio Sardo, A. T. (2008, February). *Hysteroscopy: a technique for all? Analysis of 5,000 outpatient hysteroscopies*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17482613/>
- Aubert Agostini, L. C. (2002, September). *Hemorrhage risk during operative hysteroscopy*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12225306/>
- B I HIRSCHOWITZ, L. E. (1958, July). *Demonstration of a new gastroscope, the fiberscope*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13562387/>
- B Spiewankiewicz, J. S. (1995). *Hysteroscopy with selective endometrial sampling after unsuccessful dilatation and curettage in diagnosis of symptomatic endometrial cancer and endometrial hyperplasias*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7744113/>
- B, B. (2002, October). *History of hysteroscopy*. In: *Office and Operative Hysteroscopy*. Paris: Springer.
- Baggish MS, B. J. (1999). *Diagnostic and Operative hysteroscopy-A text and an atlas*. Philadelphia-USA: Mosby.
- Bradley, L. D. (2009). *Indications and Contraindications for Office Hysteroscopy*. Retrieved from Science Direct: <https://doi.org/10.1016/B978-032304101-0.50009-6>
- BS, B. (2010, July). *Camera trocar lifting in office gasless laparoscopic sterilization under local anesthesia*. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20450443>
- C., P. (1978). *The Codex Atlanticus of Leonardo Da Vinci: A catalogue of its newly restored sheets. Part 1, volumes I-VI, Part 2, volumes VII-XII*. New York, USA: Johnson Reprint Corp.

- Cecilia Lundholm, C. F. (2009). *Hysterectomy on benign indications in Sweden 1987-2003: a nationwide trend analysis*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19140043/>
- Choices, N. (2014). *Dilatation and curettage (D&C)*. Retrieved from Journals.co.za:
https://journals.co.za/content/m_samj/55/14/AJA20785135_19664
- Cholkeri-Singh A, S. K. (2016). *Hysteroscopy safety*. Retrieved from Curr Opin Obstet Gynecol: <http://doi.org.10.1097/GCO.0000000000000289>
- Cholkeri-Singh, A. S. (2016, August). *Current Option in Obstetrics and Gynecology*. Retrieved from Hysteroscopy safety:
<https://doi.org/10.1097/GCO.0000000000000289>
- Christina Alicia Salazar, K. B. (2017, August 10). *JMIG*. Retrieved from Office Operative Hysteroscopy: An Update:
<https://doi.org/10.1016/j.jmig.2017.08.009>
- Coughlan, C. (2018, November). *What to do when good-quality embryos repeatedly fail to implant*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30224291/>
- Cowley, G. (1990, February 12). *Hanging up the knife. A novel surgical technique promises to save patients time, money and blood*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10120634/>
- Cristina del Valle, J. A. (2016, November). *Pain management in outpatient hysteroscopy*. Ανάκτηση από Science Direct:
<https://doi.org/10.1016/j.gmit.2016.08.001>
- D Timmerman, J. D. (1998, July). *A randomized trial on the use of ultrasonography or office hysteroscopy for endometrial assessment in postmenopausal patients with breast cancer who were treated with tamoxifen*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9704766/>
- DA, G. (1982, January 1). *Diagnostic dilation and curettage: A reappraisal*. Retrieved from Am J Obstet Gynaecol:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7055159>

- de Jong P, D. F. (1990, April). *Outpatient diagnostic hysteroscopy*. Retrieved from Br J Obstet Gynaecol: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2340254>
- Dews, T. E. (2009). *Analgesia and anesthesia for office hysteroscopy and hysteroscopic procedures*. Retrieved from Science Direct: <https://doi.org/10.1016/B978-032304101-0.50022-9>
- Donnez, J. &. (2001). *An Atlas of Operative Laparoscopy and Hysteroscopy. Second edition*. New York: The Parthenon Publishing Group.
- Elizabeth E Puscheck, L. C. (2008, May). *Congenital malformations of the uterus: the role of ultrasound*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18504697/>
- Ettore Cicinelli, L. R. (2005, May). *Endometrial micropolyps at fluid hysteroscopy suggest the existence of chronic endometritis*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15734762/>
- F E van Leeuwen, J. B. (1994, February 19). *Risk of endometrial cancer after tamoxifen treatment of breast cancer*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7905955/>
- F W Jansen, C. B.-K. (2000, August). *Complications of hysteroscopy: a prospective, multicenter study*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10908775/>
- Farrell, R. M. (2009, October 30). *Informed Consent for Hysteroscopy*. Retrieved from Science Direct: <https://doi.org/10.1016/B978-032304101-0.50010-2>
- Fatima Nathani, T. J. (2006, August). *Uterine polypectomy in the management of abnormal uterine bleeding: A systematic review*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16825064/>
- Fiona Marsh, S. D. (2004, September). *The technique and overview of flexible hysteroscopy*. Ανάκτηση από Pubmed: <https://doi.org?10.1016/j.ogc.2004.05.008>
- Flávio G Oliveira, V. G. (2003, December). *Uterine cavity findings and hysteroscopic interventions in patients undergoing in vitro fertilization-embryo transfer who*

- repeatedly cannot conceive*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14667871/>
- Garcia, A. L. (2019, December). *Office-based Approach to Evaluation and Management of Abnormal Uterine Bleeding*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31259839/>
- H Liu, F.-L. W.-M.-Q.-L. (2015). *Comparison of Pipelle sampler with conventional dilatation and curettage (D&C) for Chinese endometrial biopsy*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25549755/>
- H S Cronjé, C. J. (1988, June 18). *Staging of endometrial cancer by hysteroscopy*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3381155/>
- H van Dongen, C. D. (2007, June). *Diagnostic hysteroscopy in abnormal uterine bleeding: a systematic review and meta-analysis*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17516956/>
- Haibo Wang, J. Z.-h. (2016, February 27). *The indication and curative effect of hysteroscopic and laparoscopic myomectomy for type II submucous myomas*. Retrieved from National Library of Medicine:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4769832/>
- Hamou, J. (1980, September). *Microhysteroscopy - A new technique in endoscopy and its applications*. Retrieved from Springer Link:
<https://doi.org/10.1007/BF02973531>
- Hans Brolmann, V. T. (2015). *Options on fibroid morcellation: a literature review*. Retrieved from Pubmed: <https://doi.org/10.1007/s10397-015-0878-4>
- I Cohen, D. J. (1993, May). *Ultrasonographic evaluation of the endometrium and correlation with endometrial sampling in postmenopausal patients treated with tamoxifen*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8345555/>
- I.C. Rubin M.D., F. (2016, March 28). *Uterine endoscopy, endometroscopy with the aid of uterine insufflation*. Retrieved from ScienceDirect:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002937825908332>

- Ioannis Stamatellos, P. S. (2007, October). *The role of hysteroscopy in the current management of the cervical polyps*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17653740/>
- Istre, O. (2009, October). *Managing bleeding, fluid absorption and uterine perforation at hysteroscopy*. Ανάκτηση από PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19375391/>
- J Brundin, K. T. (1989, December). *Cardiac gas embolism during carbon dioxide hysteroscopy: risk and management*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2513237/>
- J F Hulka, H. B. (1993, August). *Operative hysteroscopy. American Association of Gynecologic Laparoscopists 1991 membership survey*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8410857/>
- J F Hulka, H. B. (1993, August). *Operative hysteroscopy. American Association of Gynecologic Laparoscopists 1991 membership survey*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8410857/>
- J K To, M. L. (2015, October 15). *Endometrial Pipelle Biopsy Identifying a Polyp Versus Office Hysteroscopy*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27678583/>
- Jackson, R. W. (1987). *Memories of the early days of arthroscopy: 1965-1975. The formative years*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3551979/>
- JC, P. (2020, Mar 7). *Another benefit of the office hysteroscopy*. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28965558>
- JE, H. (1991). *Hysteroscopy and microcolpohysteroscopy-Text and Atlas*. New York-USA: Norwalk:Appleton & Lange.
- Jenna N Wygant, S. K.-T. (2020, April). *Improving patient access through office hysteroscopy clinic redesign*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31373958/>
- K Edstrom, I. F. (1970). *The diagnostic possibilities of a modified hysteroscopic technique*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5519616/>

- K Wamsteker, M. H. (1993, November). *Transcervical hysteroscopic resection of submucous fibroids for abnormal uterine bleeding: results regarding the degree of intramural extension*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8414318/>
- K, P. (2005). Η Ιατρική Στην Αρχαιότητα: Ελλάδα-Ρώμη-Βυζάντιο. Αθήνα, Ελλάδα: Παπαδήμα.
- Karin Edstrom, I. F. (1970, January). *The Diagnostic Possibilities of a Modified Hysteroscopic Technique*. Ανάκτηση από
<https://doi.org/10.3109/00016347009157261>
- Kavvadias V, E. G. (2013). *Anovel endoscopic spectral imaging platform integrating k-means clustering for early and non-invasive diagnosis of endometrial pathology*. Retrieved from <http://ieeexplore.ieee.org/document/6610532/>
- Keiji Kuroda, M. K. (2011, September). *A new instrument: a flexible hysteroscopy with narrow band imagings system: optical quality comparison between a flexible and a rigid hysteroscopy*. Retrieved from Pubmed:
<https://doi.org/10.3109/13645706.2010.548935>
- Klaus J. Neis, P. B. (1994). *Hysteroscopy: Textbook and Atlas*. G. Thieme Verlag.
- Kodaman, P. H. (2016, June). *Hysteroscopic polypectomy for women undergoing IVF treatment: when is it necessary?* Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27077471/>
- Kolhe, S. (2018, March 22). *Management of abnormal uterine bleeding - focus on ambulatory hysteroscopy*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29606892/>
- Kopitivic V, B. D.-T. (2020, March 7). *Results and experiences after 2000 performed hysteroscopies*. Ανάκτηση από
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23350246>
- Lindeman, H. J. (1972). *The use of CO2 in the uterine cavity for hysteroscopy*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4362390/>
- Loffer, F. D. (1987, January). *Hysteroscopy with selective endometrial sampling compared with D&C for abnormal uterine bleeding: the value of a negative*

- hysteroscopic view*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2909040/>
- Lucy Whitaker 1, I. O. (2016, July). *Abnormal uterine bleeding*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26803558/>
- Luis Alonso, J. C. (2022, February). *Diagnostic accuracy of hysteroscopy, ultrasound and magnetic resonance imaging in detecting congenital uterine anomalies*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33306285/>
- M Agraharkar, A. A. (1997, November). *Posthysteroscopic hyponatremia: evidence for a multifactorial cause*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9370190/>
- M Camanni, L. B. (2010, February). *Hysteroscopic management of large symptomatic submucous uterine myomas*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20129334/>
- M Franchi, F. G. (1999, June). *Endometrial thickness in tamoxifen-treated patients: an independent predictor of endometrial disease*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10362171/>
- M J Mourits, A. G. (1999, April). *Discrepancy between ultrasonography and hysteroscopy and histology of endometrium in postmenopausal breast cancer patients using tamoxifen*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10094875/>
- M Paschopoulos, A. K. (2004, November 01). *Selecting distending medium for out-patient hysteroscopy. Does it really matter? Ανάκτηση από Pubmed*: <https://doi.org/10.1093/humper/deh464>
- M Paschopoulos, A. K. (2004, September 30). *Selecting distending medium for out-patient hysteroscopy. Does it really matter?* Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15459167/>
- M T Ashworth, C. I. (1991, February). *Granulomatous endometritis following hysteroscopic resection of the endometrium*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2010187/>

- M.D., D. A. (2006, April 25). *The early history of hysteroscopy*. Retrieved from Science Direct: [https://doi.org/10.1016/S1074-3804\(98\)80044-3](https://doi.org/10.1016/S1074-3804(98)80044-3)
- Marjan Attaran, J. M. (2019). *Chapter 13 - The Role of Hysteroscopy in Infertility*. Retrieved from Science Direct: <https://doi.org/10.1016/B978-032304101-0.50019-9>
- Mark Hans Emanuel MD, P. (. (2005, October). *Hysteroscopy and the treatment of uterine fibroids*. Retrieved from ScienceDirect: <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2015.03.014>
- Mark Livingstone, I. S. (2002, February). *Mechanisms of abnormal uterine bleeding*. Ανάκτηση από PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11866241/>
- Mark Nichols 1, J. F., & Group, E. S.-A. (2006, October). *A comparative study of hysteroscopic sterilization performed in-office versus a hospital operating room*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16962530/>
- McLucas, B. (1991, April). *Hyskon complications in hysteroscopic surgery*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1709273/>
- Minas Paschopoulos, N. P. (2006, December). *Safety issues of hysteroscopic surgery*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17308147/>
- Minas Paschopoulos, N. P. (2006, December). *Safety issues of hysteroscopic surgery*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17308147/>
- Mohan S Kamath, M. M. (2019, November 5). *Clinical adjuncts in in vitro fertilization: a growing list*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31703943/>
- Monteith, C. W. (n.d.). *ESSURE REVERSAL SURGERY*. Retrieved from Tubal Reversal A Personal Choice: https://www.tubal-reversal.net/essure-reversal/?gclid=Cj0KCQjw06-oBhC6ARIsAGuzdw0JfTmCjNRC9Gyaod7U5zXtNJQek_b74-wapMKCCrFduqOiGYCJfwaAmmYEALw_wcB
- Nappi L, P. A. (2016, November 1). *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology Hysteroscopic metroplasty for the septate uterus*

- with diode laser: a pilot study*. Retrieved from <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301211516308831>
- Neis KJ, B. P. (1994). *Hysteroscopy: Textbook and Atlas*. Stuttgart-Germany: Thieme Medical Publishers.
- NHS, w. (2018). *Hysteroscopy: What happens*. Retrieved from www.nhs.uk/conditions/hysteroscopy/what-happens/
- O Triolo, F. A. (2005). *Hysteroscopic findings of endometrial carcinoma. Evaluation of 104 cases*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16122196/>
- P G Brooks, S. P. (1988, Juny). *Hysteroscopic findings after unsuccessful dilatation and curettage for abnormal uterine bleeding*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3381860/>
- Parkin, D. E. (1995, February). *Fatal toxic shock syndrome following endometrial resection*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7756211/>
- Pernambucco, U. o. (2008, October). *Brazilian Journal of Gynecology and Obstetrics*. Retrieved from *Hysteroscopy in menopause: analysis of techniques and accuracy of the method*: <https://doi.org/10.1590/S0100-72032008001000008>
- Pierre Panel, I. G. (2010, January). *Predictive factors of Essure implant placement failure: prospective, multicenter study of 495 patients*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19022435/>
- R Bedner, I. R.-G. (2007). *Hysteroscopy with directed biopsy versus dilatation and curettage for the diagnosis of endometrial hyperplasia and cancer in perimenopausal women*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17966221/>
- R J Gimpelson, H. O. (1988, March). *A comparative study between panoramic hysteroscopy with directed biopsies and dilatation and curettage. A review of 276 cases*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3348309/>

- R J Kurman, P. F. (1985, July). Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4005805/>
- R P Kedar, T. H. (1994, May 28). *Effects of tamoxifen on uterus and ovaries of postmenopausal women in a randomised breast cancer prevention trial.*
Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7910323/>
- R Sousa, M. S. (2001, September). *Transvaginal ultrasonography and hysteroscopy in postmenopausal bleeding: a prospective study.* Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11531638/>
- Rafael F. Valle, M. (2007). *Development of hysteroscopy: From a dream to a reality, and its linkage to the present and future.* Retrieved from Journal of Minimally Invasive Gynecology:
https://www.researchgate.net/publication/316809027_The_Climacteric_Part_II_Who_Should_Receive_ERT
- Reuter, M. (2006, September). *PubMed.* Retrieved from Philipp Bozzini (1773-1809):
The endoscopic Idealist: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16932837/>
- Ricardo Bassil Lasmar, B. P. (2017, April). *The role of leiomyomas in the genesis of abnormal uterine bleeding (AUB).* Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27784616/>
- Ringleb, O. (1927). *Lehrbuch der Kystoskopie Einschliesslich der nach M. Nitzes Tod Erzielten Fortschritte.* JF Bergmann-Verlag Munich.
- Rodriguez-Mias Nuria-Laia, M. C.-A.-V.-C.-B.-M. (2019, May). *Hysteroscopic myomectomy without anesthesia.* Retrieved from pubmed:
<https://doi.org/10.5468/ogs.2019.62.3.183>
- Römer, T. (1994). *[Intrauterine adhesions--etiology, diagnosis, therapy and possibilities for prevention].* Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8048283/>
- Ryan Malek, S. S. (2003, April 7). *Pulmonary Edema.* Retrieved from National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557611/>
- S E Brown, C. C. (2000, November). *Evaluation of outpatient hysteroscopy, saline infusion hysterosonography, and hysterosalpingography in infertile women: a*

- prospective, randomized study*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11056254/>
- S Iftikhar¹, A. E. (2011). *Bladder perforation: a rare complication during diagnostic hysteroscopy*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21281007/>
- S R Bayer, A. H. (1993, April 14). *Clinical manifestations and treatment of dysfunctional uterine bleeding*. Ανάκτηση από PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8459515/>
- S Sherlock, W. A. (1998, December). *Carbon dioxide embolism following diagnostic hysteroscopy*. Retrieved from PubMed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9876798/>
- SalazarCA, I. K. (2018). *Office Operative Hysteroscopy: An Update*. Retrieved from J Minim Invasive Gynecol: <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2017.08.009>
- SanFillippo JS, L. R. (1998). *Operative Gynecologic Endoscopy*. Orlando-USA: WB Saunders Company Ltd.
- Seth J Herbst, M. F. (2010). *Clinical Performance Characteristics of the Aadiana® System for Permanent Contraception: The First Year of Commercial Use*. Retrieved from National Library of Medicine:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3046741/>
- Siegler AM, L. H. (1984). *Hysteroscopy: Principles and Practice*. Philadelphia-USA: JB Lippincott.
- Szymon Piatek, D. W. (2019, March). *Pipelle biopsy and dilatation and curettage in clinical practice: are factors affecting their effectiveness the same?* Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30548369/>
- T Bravender, S. J. (1999, June). *Menstrual disorders. Dysfunctional uterine bleeding*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10384806/>
- T Justin Clark, D. V. (2002, October). *Accuracy of hysteroscopy in the diagnosis of endometrial cancer and hyperplasia: a systematic quantitative review*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12350192/>

- T Kalampokas, C. S.-P. (2013). *Effect of tamoxifen on postmenopausal endometrium*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24020139/>
- T Reslová, J. T. (1999). *Endometrial polyps. A clinical study of 245 cases*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10326632/>
- Tony Ma, E. R. (2017, February). *Is outpatient hysteroscopy the new gold standard? Results from an 11year prospective observational study*. Ανάκτηση από Pubmed: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27861704/
- Valle, R. F. (1983, June 26). *Hysteroscopy for gynecologic diagnosis*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6189655/>
- Vlachokosta AA, A. P. (2013, August 18). *Classification of hysteroscopic images using texture and vessel descriptors*. Retrieved from <http://link.springer.com/10.1007/s11517-013-1058-1>
- W., S. (1959, December 1). *Klinik und Praxis der Urologie: Klinik, Indikation, Diagnostik, operative und instrumentelle Eingriffe, Nachbehandlung*. Retrieved from Radiology: <https://doi.org/10.1148/73.6.932c>
- Wallwiener D, R. S. (χ.χ.). *Surgical hysteroscopy: complications, safety aspects, education and training*. Ανάκτηση από Zentralbl Gynakol: doi:1994;116(11):599-608
- Wetter, P. A. (2005). *Let There Be Light: A Historical Analysis of Endoscopy's Ascension Since Antiquity*. Retrieved from Society Of Laparoscopic & Robotic Surgeons: <https://sls.org/nezhat-history-of-endoscopy/>
- Yan Ouyang, Y. Y. (2018, August 29). *ESHRE-ESGE versus ASRM classification in the diagnosis of septate uterus: a retrospective study*. Retrieved from PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30159673/>
- Δημήτριος Λουτράδης, Ε. Δ. (χ.χ.). *Μαιευτική και Γυναικολογία*. Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
- Λαζαρος, Λ. (2012). *Δυναμική και φασματοσκοπική υστεροσκόπηση: εκτίμηση της απόδοσης της σε κλινικό επίπεδο, ως προς τη βελτίωση της in vivo εντόπησης του βαθμού αλλοίωσης και της χαρτογράφησης των ανωμαλιών του*

ενδομητρίου. Ανάκτηση από Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών:
<http://hdl.handle.net/10442/hedi/30288>

Μαντζάνας, Α. (χ.χ.). *Τεχνολογικός Εξοπλισμός Γυναικολογικού Ενδοσκοπικού Χειρουργείου*. Ανάκτηση από 4ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΝΔΟΣΚΟΠΗΣΗΣ: <https://docplayer.gr/558329-Tehnologikos-exoplismos-gynaikologikoy-endoskopikoy-heiroyrgeioy.html>

Περγαμηνού, Ο. (1851-1862). *Ιατρικά Συναγωγαί. Bussemaker-Daremborg, 4 τόμοι*. Paris.

Τσώνης, Ο. (2020). *Υστεροσκόπηση: η πορεία της ως μέθοδος διάγνωσης και θεραπείας και οι προοπτικές εξέλιξης της*. Ανάκτηση από <https://freader.ekt.gr/eadd/index.php?doc=48960&lang=el#p=165>

