



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**

**ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ**

**Διευθυντής: Αν. Καθηγητής Ευάγγελος ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ**



## ***Διδακτορική Διατριβή***

***"ΙΣΤΙΚΗ (ΤΟΠΙΚΗ) ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ  
ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΒΟΥΒΩΝΟΚΗΛΗΣ.  
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ"***

υπό

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Χ. ΣΥΜΕΩΝΙΔΗ**

Χειρουργός 2012



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**



**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**

**ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ**

**Διευθυντής: Αν. Καθηγητής Ευάγγελος ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ**

---

***Διδακτορική Διατριβή***

***"ΙΣΤΙΚΗ (ΤΟΠΙΚΗ) ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ  
ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΒΟΥΒΩΝΟΚΗΛΗΣ.  
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ"***

υπό

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Χ. ΣΥΜΕΩΝΙΔΗ**

Χειρουργός 2012

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των  
απαιτήσεων για την απόκτηση του  
Διδακτορικού Διπλώματος

Λάρισα, 2012

**ΣΤΟΥΣ ΑΓΑΠΗΜΕΝΟΥΣ ΜΟΥ ΓΟΝΕΙΣ  
ΧΑΡΑΛΑΜΠΟ ΚΑΙ ΑΘΑΝΑΣΙΑ**

**ΣΤΗ ΣΥΖΥΓΟ ΜΟΥ  
ΜΑΡΙΝΑ**

**ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΟΥ  
ΧΑΡΑΛΑΜΠΟ ΚΑΙ ΑΘΑΝΑΣΙΑ**

© 2012 Δημήτριος Συμεωνίδης

Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής από το Τμήμα Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα (Ν. 5343/32 αρ. 202 παρ. 2).

**Εγκρίθηκε από τα Μέλη της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής:**

- 1<sup>ος</sup> Εξεταστής**  
**(Επιβλέπων)** Δρ. Κωνσταντίνος **Χατζηθεοφίλου**  
Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλίας
- 2<sup>ος</sup> Εξεταστής** Δρ. Γεώργιος **Τζοβάρας**  
Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- 3<sup>ος</sup> Εξεταστής** Δρ. Γεωργία **Σταματίου**  
Επίκουρος Καθηγήτρια Αναισθησιολογίας Τμήμα Ιατρικής,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- 4<sup>ος</sup> Εξεταστής** Δρ. Μιχαήλ **Μελέκος**  
Καθηγητής Ουρολογίας, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλίας
- 5<sup>ος</sup> Εξεταστής** Δρ. Κωνσταντίνος **Τεπετές**  
Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- 6<sup>ος</sup> Εξεταστής** Δρ. Ευάγγελος **Αθανασίου**  
Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- 7<sup>ος</sup> Εξεταστής** Δρ. Δημήτριος **Ζαχαρούλης**  
Επίκουρος Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την εκπόνηση αυτής της διδακτορικής διατριβής θα ήθελα να εκφράσω τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μου στον Καθηγητή Χειρουργικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κ. Κωνσταντίνο Χατζηθεοφίλου, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε με την ανάθεση της παρούσης διατριβής. Η παρουσία του στην κλινική από την έναρξη της ειδίκευσής μου αποτέλεσε πραγματική έμπνευση για μένα.

Ευχαριστώ επίσης το μέλος της επταμελούς επιτροπής και νυν διευθνή της Πανεπιστημιακής Χειρουργικής Κλινικής, Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Ευάγγελο Αθανασίου για την αμέριστη συμπαράστασή του στην εκπόνηση της παρούσης μελέτης καθώς και για την υποστήριξή του κατά τη διάρκεια της παρουσίας μου στην Χειρουργική Κλινική.

Ευχαριστώ θερμά το μέλος της τριμελούς μου επιτροπής Επίκουρο Καθηγήτρια Αναισθησιολογίας κ. Γεωργία Σταματίου για το ενδιαφέρον και τη βοήθειά της στην πραγμάτωση αυτής της μελέτης. Η πολύτιμη εμπειρία της καθώς και η προσήλωσή της στο σχεδιασμό αυτής της διδακτορικής διατριβής συνέβαλε σημαντικά, τόσο στην αναισθησιολογική υποστήριξη των ασθενών που συμπεριελήφθησαν στην μελέτη, όσο και στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων από την πλευρά του αναισθησιολόγου.

Θα ήθελα να εκφράσω την ειλικρινή μου ευγνωμοσύνη και τις ιδιαίτερες ευχαριστίες στον Αναπληρωτή Καθηγητή Χειρουργικής κ. Γεώργιο Τζοβάρα. Το συνεχές ενδιαφέρον του, η διαρκής επίβλεψη, η ενθάρρυνση, οι εύστοχες παρατηρήσεις και η πολύτιμη εμπειρία του αποτέλεσαν καθοριστικούς παράγοντες για το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη συγγραφή της παρούσης μελέτης. Χωρίς την αμέριστη συμπαράσταση του κ. Τζοβάρα η ολοκλήρωση και η συγγραφή αυτής της σημαντικής μελέτης δε θα ήταν εφικτό να πραγματοποιηθεί. Τον ευχαριστώ πραγματικά, από τα βάθη της καρδιάς μου.

Ευχαριστώ, τον Επίκουρο Καθηγητή Χειρουργικής κ. Δημήτριο Ζαχαρούλη για την καθοριστική συμβολή του στην πραγματοποίηση αυτής της μελέτης. Η πολύτιμη εμπειρία του στις τεχνικές της ελάχιστα επεμβατικής χειρουργικής αποτέλεσε την έμπνευση και δημιούργησε τις βάσεις τόσο για τον σχεδιασμό όσο και για την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης μελέτης.

Ακόμη, ευχαριστώ τον Αναπληρωτή Καθηγητή Χειρουργικής κ. Κωνσταντίνο Τεπετέ για την συνεισφορά του στην παρούσα μελέτη τόσο στην επιλογή των ασθενών όσο και για πολύτιμες εμπειρίες που αποκόμισα δουλεύοντας μαζί του σε κλινικό και ακαδημαϊκό επίπεδο.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον Καθηγητή Ουρολογίας κ. Μιχαήλ Μελέκο. Η καθοδήγηση και η παρουσία του από τα φοιτητικά μου κίολας χρόνια στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας υπήρξε πραγματικά καθοριστική.

Τελειώνοντας, θέλω να ευχαριστήσω τη σύζυγο και τα παιδιά μου για την ανεξάντλητη υπομονή και κατανόηση που επέδειξαν κατά τη διάρκεια αυτής της μελέτης.

## **Σύντομο βιογραφικό σημείωμα**



**ΟΝΟΜΑ:** ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

**ΕΠΩΝΥΜΟ:** ΣΥΜΕΩΝΙΔΗΣ

**ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΡΟΣ:** ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

**ΟΝΟΜΑ ΜΗΤΡΟΣ:** ΑΘΑΝΑΣΙΑ

**ΗΜ/ΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΕΩΣ:** 24-03-1978

**ΤΟΠΟΣ ΓΕΝΝΗΣΕΩΣ:** ΚΑΤΕΡΙΝΗ

**ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ:** ΙΑΤΡΟΣ- ΓΕΝΙΚΟΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΣ

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:** ΑΥΛΙΔΟΣ 7, ΛΑΡΙΣΑ

**Τ.Κ.:** 41335

**EMAIL:** simeonid@hotmail.com

**ΤΗΛΕΦΩΝΟ:** 2410618542  
6932734865

## Σπουδές

**1997-2003:** Φοίτηση στο Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

**23 ΙΟΥΝΙΟΥ 2003:** Κτήση πτυχίου ιατρικής με βαθμό « **ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ**»

## Μεταπτυχιακή εκπαίδευση

**Υπηρεσία υπαίθρου:** Γενικό Νοσοκομείο Λάρισας – Κέντρο Υγείας Ελασσόνα,  
(Ιανουάριος 2004 – Απρίλιος 2005)

**Στρατιωτική Θητεία:** Ιατρός στρατιωτικής μονάδας (Μάιος 2005 – Μάιος 2006)

**Χειρουργική Ειδικότητα:** Έξι χρόνια ειδικότητας – Τμήμα Γενικής Χειρουργικής  
Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Λάρισας, (Οκτώβριος 2006 – Απρίλιος 2012)

**Τίτλος Ιατρικής Ειδικότητας:** Γενική Χειρουργική (Μάιος 2012)

## Μεταπτυχιακά σεμινάρια

- American College of Surgeons - **Advanced Trauma Life Support (ATLS) course**, Νόεμβριος 2006, Λάρισα
- European Hepato-Pancreato-Biliary Association **Post Graduate courses on Hepato-biliary Surgery**, 2010 – 2011, Βόλος, Λουτράκι
- **Post Graduate courses on colorectal surgery**, 3-6 Ιουνίου 2010 Ρέθυμνο, Κρήτη και 10 - 13 Φεβρουαρίου 2011 Βόλος
- The International Postgraduate School of the IASGO – **17<sup>th</sup> International Postgraduate Course**, 4-5 Δεκεμβρίου 2009 Αθήνα

- International Association for Trauma Surgery and Intensive care- **Definite Surgical Trauma Care Course (DSTC)**, 29 Ιουνίου - 1 Ιουλίου 2009, Λάρισα
- European Society for Trauma and Emergency Surgery **“FAST HANDS-ON COURSE”**, 17-19 Φεβρουαρίου 2011, Θεσσαλονίκη
- **6<sup>th</sup> European Digestive Surgery (EDS) Postgraduate Course**, Απριλίου 19-21 Θεσσαλονίκη,
- **Advanced Laparoscopic Training Course – 6<sup>th</sup> EDS Postgraduate Course**, 19-21 Απριλίου 2012, Θεσσαλονίκη
- **Evidence Based Medicine Workshop – 6<sup>th</sup> EDS Postgraduate Course**, 19 – 21 Απριλίου 2012, Θεσσαλονίκη

#### **Διεθνή Συνέδρια**

**A. Αναρτημένες ανακοινώσεις: 7**

**B. Παρουσιάσεις: 4**

**Γ. Παρακολουθήσεις: 2**

#### **Ελληνικά Συνέδρια**

**A. Παρακολουθήσεις : 31**

**B. Παρουσιάσεις : 40**

## Διεθνείς δημοσιεύσεις σε σχέση με τη διδακτορική διατριβή

1. Tzouvaras G, **Symeonidis D**, Koukoulis G, Baloyiannis I, Georgopoulou S, Pratsas C, Zacharoulis D. **Long-term results after laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair under spinal anesthesia.** Hernia. 2012 Jun 24. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 22729252.
2. **Symeonidis D**, Baloyiannis I, Koukoulis G, Pratsas K, Georgopoulou S, Efthimiou M, Tzouvaras G. **Prospective non-randomized comparative evaluation of open and laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair under different anesthetic methods** Accepted in Surgery Today Sept 2012
3. **Symeonidis D**, Chatzitheofilou K, Stamatiou G, Athanasiou E, Zacharoulis D, Tzouvaras G. **Systemic immune response after open tension-free inguinal hernia repair under different anesthetic methods: a prospective comparative study.** Submitted to International Journal

**Πλήρεις δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά: 18**

**Επιλεγμένες διεθνείς δημοσιεύσεις**

1. Tzouvaras G, **Symeonidis D**, Koukoulis G, Baloyiannis I, Georgopoulou S, Pratsas C, Zacharoulis D. **Long-term results after laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair under spinal anesthesia.** *Hernia*. 2012 Jun 24. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 22729252.
2. Tzouvaras G, Baloyiannis I, Zachari E, **Symeonidis D**, Zacharoulis D, Kapsoritakis A, Paroutoglou G, Potamianos S. **Laparoendoscopic rendezvous versus preoperative ERCP and laparoscopic cholecystectomy for the management of cholecysto-choledocholithiasis: interim analysis of a controlled randomized trial.** *Ann Surg*. 2012 Mar;255(3):435-9. PubMed PMID: 22261836.
3. Efthimiou M, **Symeonidis D**, Koukoulis G, Tepetes K, Zacharoulis D, Tzouvaras G. **Open inguinal hernia repair with the use of a polyglycolic acid-trimethylene carbonate absorbable mesh: a pilot study.** *Hernia*. 2011 Apr;15(2):181-4. Epub 2010 Dec 22. PubMed PMID: 21181217.

4. Tzovaras G, Baloyiannis I, Kouritas V, **Symeonidis D**, Spyridakis M, Poultsidi A, Tepetes K, Zacharoulis D. **Laparoscopic versus open appendectomy in men: a prospective randomized trial.** Surg Endosc. 2010 Dec;24(12):2987-92. Epub 2010 Jun 15. PubMed PMID: 20552369.
  
5. Spyridakis M, Christodoulidis G, Chatzitheofilou C, **Symeonidis D**, Tepetes K. **The role of the platelet-rich plasma in accelerating the wound-healing process and recovery in patients being operated for pilonidal sinus disease: preliminary results.** World J Surg. 2009 Aug;33(8):1764-9. PubMed PMID: 19424751.

**"ΙΣΤΙΚΗ (ΤΟΠΙΚΗ) ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ  
ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΒΟΥΒΩΝΟΚΗΛΗΣ.  
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ"**

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Χ. ΣΥΜΕΩΝΙΔΗ**

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Ιατρικής, 2012

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

- 1. Δρ. Κωνσταντίνος Χατζηθεοφίλου** Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (**Επιβλέπων**)
- 2. Δρ. Γεώργιος Τζοβάρας** Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- 3. Δρ. Γεωργία Σταματίου** Επίκουρος Καθηγήτρια Αναισθησιολογίας Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

## Περιεχόμενα

---

### ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....18

#### 1.Φυσιολογια 19

1.1 Η απάντηση του ανθρώπινου οργανισμού στο stress ..... 19

1.2 Η απάντηση του οργανισμού στο μετεγχειρητικό stress..... 20

1.3 Η επίδραση του είδους της χειρουργικής επέμβασης στην συστηματική απάντηση του οργανισμού..... 24

1.4 Η επίδραση του είδους της αναισθησίας στην συστηματική απάντηση του οργανισμού ..... 25

#### 2. Βουβωνοκλήη – Γενικά στοιχεία..... 26

2.1 Ανατομία της βουβωνικής περιοχής ..... 26

2.2 Επιδημιολογία..... 31

2.3 Παράγοντες κινδύνου..... 32

2.4 Κλινική εικόνα - Διάγνωση ..... 33

2.5 Ορισμοί – Ιδιαίτεροι τύποι κηλών ..... 35

2.6 Επιπλοκές..... 37

#### 3.Βουβωνοκλήη – Θεραπεία..... 37

3.1 Ενδείξεις χειρουργικής αντιμετώπισης ..... 37

3.2 Τεχνικές χειρουργικής αποκατάστασης ..... 38

3.3 Καμπύλη εκμάθησης..... 47

3.4 Είδη πλεγμάτων..... 48



3.5 Σύγκριση και προβληματισμοί σχετικά με τις χειρουργικές τεχνικές	50
3.6 Το είδος της αναισθησίας στην πλαστική αποκατάσταση της βουβωνοκήλης	52
<b>ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>	<b>57</b>
1.Εισαγωγή	58
2.Υλικό και Μέθοδος	59
3.Αποτελέσματα	70
4.Συζήτηση	81
5.Συμπεράσματα	91
6.Περίληψη	91
7.Abstract	93
<b>Βιβλιογραφία</b>	<b>94</b>

## **ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

---

## 1.Φυσιολογία

### 1.1 Η απάντηση του ανθρώπινου οργανισμού στο stress

---

Ο ανθρώπινος οργανισμός αντιδρά σε οποιαδήποτε μορφή stress μέσα από μια σειρά ενδογενών μηχανισμών που έχουν ως απώτερο στόχο την διατήρηση της ομοιόστασης. Μια πλειάδα βιοχημικών μονοπατιών ευθύνονται για αυτήν την απάντηση του οργανισμού που σε γενικές γραμμές δεν διαφοροποιείται σημαντικά ανάμεσα στα διάφορα είδη ερεθισμάτων. Η ενεργοποίηση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος, οι αλλαγές του άξονα υποθάλαμος – υπόφυση – επινεφρίδιο, η αντίσταση στην ινσουλίνη καθώς και ανοσολογικές και αιματολογικές αλλαγές όπως η παραγωγή κυτοκινών, η αντίδραση οξείας φάσης, η αύξηση των λευκών αιμοσφαιρίων και οι αλλαγές στα επίπεδα των λεμφοκυττάρων του περιφερικού αίματος αποτελούν επιγραμματικά τους κύριους άξονες αυτής της απάντησης (1).

Είδη, από το 1932, ο Cuthbertson περιέγραψε με αρκετά μεγάλη ακρίβεια τις μεταβολικές απαντήσεις του ανθρώπινου οργανισμού μελετώντας τέσσερις ασθενείς με τραύματα των κάτω άκρων (2). Οι όροι «ebb» και «flow» που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτήν την αρχική διατύπωση για να δηλώσουν μια αρχική μείωση και μια επακόλουθη αύξηση στην οργανικής μεταβολική δραστηριότητας συνέχισαν να χρησιμοποιούνται σε αρκετές μελέτες, αν και σχετικά αναθεωρημένοι, μέχρι και σήμερα (3). Παραθέτονται δε, αμετάφραστοι για να καταδειχθεί το γεγονός της μεγάλης σημασίας αυτής της αρχικής περιγραφής στην πρόοδο που επετεύχθη στον τομέα της μελέτης της αντίδρασης του οργανισμού σε κάθε είδους stress.

## **1.2 Η απάντηση του οργανισμού στο μετεγχειρητικό stress**

---

Η αντίδραση του οργανισμού στην συνολική διαδικασία της χειρουργικής επέμβασης χαρακτηρίζεται από μια αύξηση στην έκκριση των υποφυσιακών ορμονών καθώς και από την ενεργοποίηση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος. Οι αλλαγές της υποφυσιακής έκκρισης έχουν δευτερογενή αποτελέσματα στην έκκριση ορμονών από τα αντίστοιχα όργανα στόχους. Για παράδειγμα, η απελευθέρωση κορτικοτροπίνης (ACTH) από την πρόσθια υπόφυση διεγείρει ακολούθως την έκκριση κορτιζόλης από τον φλοιό των επινεφριδίων. Η αντιδιουρητική ορμόνη (ADH) εκκρίνεται από την οπίσθια υπόφυση και δρα στο επίπεδο των νεφρών, προκαλώντας την επαναρρόφηση και συνεπώς την κατακράτηση του ύδατος (H<sub>2</sub>O).

Στο πάγκρεας παρατηρείται αύξηση της έκκρισης γλουκαγόνης ενώ αντίστοιχα η απελευθέρωση ινσουλίνης καταστέλλεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Το συνολικό αποτέλεσμα, επί του μεταβολισμού, όλων αυτών των ορμονικών αλλαγών είναι η αύξηση του καταβολισμού και η συνακόλουθη κινητοποίηση και χρησιμοποίηση υποστρωμάτων που δρουν ως πηγές ενέργειας. Ένας επιπρόσθετος μηχανισμός που έχει ως αποτέλεσμα την κατακράτηση άλατος και ύδατος και

βοηθά στην διατήρηση του ενδο-αγγειακού όγκου και συνεπώς της ομοιόστασης ενεργοποιείται επίσης.

Η ενεργοποίηση του υποθαλάμου από συμπαθητικά νευρικά ερεθίσματα έχει τελικά ως αποτέλεσμα την αυξημένη απελευθέρωση κατεχολαμινών από τον μυελό των επινεφριδίων και την έκκριση περίσσειας νορ –επινεφρίνης από τις προσυναπτικές νευρικές απολήξεις. Η νορ –επινεφρίνη είναι, καταρχήν, ένας νευροδιαβιβαστής αλλά ένα μέρος της περίσσειας της χημικής αυτής ουσίας που απελευθερώνεται στις νευρικές απολήξεις εισέρχεται τελικά και στην κυκλοφορία του αίματος. Ο αυξημένος αυτός τόνος του συμπαθητικού αντικατοπτρίζεται σε καρδιαγγειακό επίπεδο από κλασσικά κλινικά σημεία όπως η ταχυκαρδία και η υπέρταση. Επιπρόσθετα, η λειτουργία κύριων οργάνων όπως είναι το ήπαρ, το πάγκρεας και τα νεφρά τροποποιείται υπό το πρίσμα της αυξημένης συμπαθητικής δραστηριότητας.

Η έκκριση της οπίσθιας υπόφυσης βρίσκεται υπό τον έλεγχο των υποθαλαμικών ορμονών (4). Η πρόσθια υπόφυση συνθέτει κορτικοτροπίνη (ACTH), αυξητική ορμόνη (GH), προλακτίνη (PRL), θυρεοειδοτρόπο ορμόνη (TSH), ωχρινοτρόπο ορμόνη (LH) και θυλακιοτρόπο ορμόνη (FSH). Τα επίπεδα των τριών τελευταίων ορμονών είναι αυτά που διαταράσσονται λιγότερο μετά από κάθε χειρουργική επέμβαση. Η έκκριση κορτιζόλης από τον φλοιό των επινεφριδίων αυξάνει ταχέως με την έναρξη της χειρουργικής επέμβασης υπό την διέγερση της κορτικοτροπίνης. Από τα βασικά επίπεδα, που περίπου υπολογίζονται σε 400 nmol/lit, η συγκέντρωση της κορτιζόλης αυξάνει στη μέγιστη τιμή της 4-6 ώρες μετά το χειρουργείο και μπορεί να φθάσει σε τιμές μεγαλύτερες από 1500 nmol/lit αναλόγως φυσικά και της έντασης και το μεγέθους του χειρουργικού τραύματος (1).

Η αντίδραση αυτή, της αύξησης των επιπέδων της κορτιζόλης, μπορεί επιπρόσθετα να τροποποιηθεί αναλόγως του είδους της αναισθησιολογικής παρέμβασης (5). Συνήθως, ένας μηχανισμός παλίνδρομης ρύθμισης (feedback) λειτουργεί ώστε να περιορίζει την περαιτέρω αύξηση της ορμόνης από την επαγόμενη καταστολή της τροφικής ορμόνης (1). Η ανεπάρκεια αυτού του μηχανισμού που προκαλείται μετά από οποιαδήποτε χειρουργική επέμβαση

ευθύνεται για τις ιδιαίτερα αυξημένες τιμές της στεροειδούς αυτής ορμόνης (κορτιζόλης) που καταγράφονται σε μετεγχειρητικές μετρήσεις (1).

Η αρχικά αυθαίρετη άποψη ότι τοπικά, στο χειρουργικό τραύμα, απελευθερώνονται ουσίες που μπορεί να επηρεάσουν τις αλλαγές στον οργανισμό μετά από τη χειρουργική επέμβαση επιβεβαιώθηκε σε σημαντικό βαθμό με την ανακάλυψη και την περιγραφή των κυτοκινών. Οι κυτοκίνες είναι μια ομάδα χαμηλού μοριακού βάρους πρωτεϊνών που περιλαμβάνουν τις ιντερλευκίνες και τις ιντερφερόνες. Παράγονται από ενεργοποιημένα λευκοκύτταρα, ινοβλάστες και ενδοθηλιακά κύτταρα ως μια πολύ πρώιμη απάντηση στο ιστικό τραύμα και διαδραματίζουν έναν καθοριστικό ρόλο τόσο στην ανοσία όσο και στην μη-ειδική φλεγμονώδη αντίδραση. Ασκούν την δράση τους μετά από την σύνδεση τους με επιφανειακούς υποδοχείς της κυτταρικής μεμβράνης σε μια μεγάλη ποικιλία κυττάρων στόχων. Τα τελικά αποτελέσματα της δράσης τους προκαλούνται από την επαγωγή της πρωτεϊνικής σύνθεσης εντός των κυττάρων (6) (7) (8).

Οι ουσίες αυτές έχουν ένα βασικό ρόλο στην φλεγμονώδη απάντηση μετά από χειρουργική επέμβαση ή τραύμα. Μετά από το χειρουργείο, η αρχική απάντηση σχετίζεται με την απελευθέρωση ιντερλευκίνης-1 (IL-1) καθώς και του παράγοντα νέκρωσης των όγκων-α (TNF-α) από τα ενεργοποιημένα μακροφάγα και τα μονοκύτταρα που βρίσκονται στους τραυματισμένους ιστούς. Αυτό με τη σειρά του επάγει την απελευθέρωση περισσότερων κυτοκινών και κυρίως ιντερλευκίνης – 6 (IL-6). Αυτή, η τελευταία, αποτελεί και την κύρια κυτοκίνη η οποία είναι υπεύθυνη για την επαγωγή των συστηματικών αλλαγών στον οργανισμό που είναι γνωστές συνολικά ως αντίδραση οξείας φάσης (6). Μία από τις κύριες εκδηλώσεις αυτής της αντίδρασης είναι η παραγωγή από το ήπαρ των πρωτεϊνών οξείας φάσης όπως η C-αντιδρώσα πρωτεΐνη (CRP), το ινωδογόνο και η α2 μακροσφαιρίνη. Η αύξηση των επιπέδων της CRP ακολουθεί τις αλλαγές της IL-6 στον ορό του αίματος.

Η παραγωγή όμως άλλων πρωτεϊνών από το ήπαρ όπως η αλβουμίνη και η τρανσφερίνη μειώνεται κατά τη διάρκεια της αντίδρασης οξείας φάσης. Έτσι λοιπόν παρατηρούνται ανάλογες αλλαγές και στα επίπεδα αυτών των μεταφορικών πρωτεϊνών στον ορό των ασθενών όπως η αύξηση των επιπέδων σερουλοπλασμίνης και η μείωση των επιπέδων της αλβουμίνης, της τρανσφερίνης και της α2

μακροσφαιρίνης (6). Λόγω αυτού του φαινομένου, οι τελευταίες αυτές πρωτεΐνες αναφέρονται στην βιβλιογραφία και ως αρνητικές πρωτεΐνες οξείας φάσης για να υπογραμμιστεί το γεγονός ότι οι συγκεντρώσεις των συγκεκριμένων ορμονών μειώνονται ως αποτέλεσμα της αντίδρασης οξείας φάσης.

Συνοψίζοντας τα ανωτέρω, η αναισθησία και η χειρουργική επέμβαση αποτελούν κάποια από τα ισχυρότερα ερεθίσματα που μπορεί να υποβάλλουν τον οργανισμό σε κατάσταση σημαντικού stress. Αν και η επιμέρους διάκριση πρακτικά είναι σχεδόν αδύνατη, τα αίτια της συστηματικής απάντησης του οργανισμού στο μετεγχειρητικό stress μπορούν να καταταγούν για περιγραφικούς λόγους σε τρεις κύριες κατηγορίες.

**1. Αλλαγές οφειλόμενες στο τοπικό ιστικό τραύμα που προκαλείται από την χειρουργική επέμβαση.**

Παράγοντες που κινητοποιούνται ως αποτέλεσμα της διαταραχής της ακεραιότητας και της σύστασης των ιστών ευθύνονται τελικά για την πρόκληση της συστηματικής φλεγμονώδους απάντησης. Το μέγεθος του χειρουργικού τραύματος πχ. το μέγεθος χειρουργικής τομής αποτελεί έναν από τους καθοριστικούς παράγοντες που σχετίζονται με το μέγεθος αυτής της απάντησης. Η τελικά επαγόμενη φλεγμονώδης αντίδραση οδηγεί μέσω τοπικά παραγόμενων κυτοκινών στην παραγωγή από το ήπαρ πρωτεϊνών οξείας φάσης. Η αύξηση μεταξύ άλλων των επιπέδων της C αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP), της ιντερλευκίνης -1 (IL-1), της ιντερλευκίνης-6 (IL-6) και της ιντερλευκίνης -8 (IL-8) αποτελεί το δείκτη αυτής της αντίδρασης στον ορό του ασθενούς. Γενικά τα επίπεδα της CRP αυξάνουν μετά από λοίμωξη ή ιστική καταστροφή. Μετά από μεγάλες χειρουργικές επεμβάσεις τα επίπεδα αυτής της πρωτεΐνης οξείας φάσης αυξάνουν ταχέως φτάνοντας σε μια μέγιστη τιμή μετά τις δυο τρεις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες. Και κατόπιν, υπό την προϋπόθεση ότι δεν έχει επισυμβεί κάποια σηπτική ή άλλη επιπλοκή, τα επίπεδα της CRP φθίνουν ταχέως ως τα φυσιολογικά όρια.

**2. Συστηματική απάντηση με κύριους διαμεσολαβητές τις κατεχολαμίνες και την κορτιζόλη.**

Η διαταραχή της ομοιόστασης του οργανισμού προκαλεί μέσω νευρικών και ορμονικών μηχανισμών αύξηση τελικά των ορμονών του στρες πχ. αδρεναλίνης, νορ-αδρεναλίνης και κορτιζόλης.

### **3. Μείωση της ανοσολογικής επάρκειας του οργανισμού.**

Οποιαδήποτε στρεσογόνος κατάσταση μειώνει συνολικά την ανοσολογική επάρκεια του οργανισμού εξαντλώντας τελικά τις φυσιολογικές του εφεδρείες και την ετοιμότητα του για την αντιμετώπιση των λοιμώξεων. Ο απόλυτος αριθμός των λεμφοκυττάρων, ο λόγος CD4/CD8, δερματικές αντιδράσεις επιβραδυνόμενης ευαισθησίας μπορούν να καταδείξουν αυτή την έκπτωση.

## **1.3 Η επίδραση του είδους της χειρουργικής επέμβασης στην συστηματική απάντηση του οργανισμού**

---

Υπό αυτό το πρίσμα, στόχος της σύγχρονης χειρουργικής θα πρέπει να είναι η ελαχιστοποίηση του μετεγχειρητικού στρες και γενικά της επίδρασης της κάθε χειρουργικής επέμβασης στην ομοιόσταση του ανθρώπινου οργανισμού. Η λογική υπόθεση ότι μικρότερου μεγέθους χειρουργικές επεμβάσεις τόσο από την άποψη των μικρότερων χειρουργικών παρασκευών όσο και από την άποψη του μικρότερου χειρουργικού χρόνου θα πρέπει να σχετίζεται με μικρότερου βαθμού συστηματική απάντηση φαίνεται να έχει λογική βάση.

Είναι πλέον ευρέως αποδεκτή η διείδυση των ελάχιστα επεμβατικών χειρουργικών τεχνικών σε διάφορους τομείς της χειρουργικής. Η λαπαροσκοπική χειρουργική, προκαλώντας θεωρητικά μικρότερο ιστικό τραύμα σε σχέση με τις συμβατικές ανοικτές χειρουργικές τεχνικές, επάγει σε μικρότερο βαθμό την συστηματική φλεγμονώδη αντίδραση (9). Έτσι λοιπόν η αύξηση της ιντερλευκίνης – 6 και των πρωτεϊνών οξείας φάσης δεν είναι τόσο έκδηλη σε αυτού του είδους την χειρουργική τεχνική (9).

Η, κλασσική όμως, απάντηση του οργανισμού στο stress, μετά από ενδοκοιλιακές επεμβάσεις ρουτίνας όπως για παράδειγμα η χολοκυστεκτομή, δεν



τροποποιείται σημαντικά περιορίζοντας μόνο το μέγεθος του προκαλούμενου χειρουργικού τραύματος (1). Αυτό λογικά προϋποθέτει ότι επιπρόσθετα ερεθίσματα που μεταφέρονται στο κεντρικό νευρικό σύστημα από προσαγωγές νευρικές ίνες εντοπιζόμενες είτε στα ενδοκοιλιακά όργανα είτε στο ίδιο το περιτόναιο εμπλέκονται επίσης στην διαδικασία. Η αναισθησία, αδυνατώντας να επηρεάσει κατά βάση το μέγεθος του ιστικού τραύματος, έχει συνολικά μικρότερο αντίκτυπο σε αυτήν την απάντηση σε σχέση με την χειρουργική τεχνική (1).

#### **1.4 Η επίδραση του είδους της αναισθησίας στην συστηματική απάντηση του οργανισμού**

---

Κατά αντιστοιχία με τις χειρουργικές τεχνικές διάφορες αναισθησιολογικές τεχνικές έχουν αναπτυχθεί επί της βάσεως της ελάχιστης επεμβατικότητας. Η παραδοσιακή επιλογή της γενικής αναισθησίας ανάλογα και με το είδος των χορηγούμενων φαρμακευτικών παραγόντων επηρεάζει την συστηματική απάντηση του οργανισμού. Έτσι, τα οπιοειδή, με κύριο εκπρόσωπό τους την μορφίνη, καταστέλλουν τον υποθάλαμο-υποφυσιακό άξονα (10). Αντίστοιχα ευρήματα έχουν συνδέσει την φεντανύλη με τη μείωση της παραγωγής αυξητικής ορμόνης καθώς και της κορτιζόλης σε χειρουργικές επεμβάσεις της κάτω κοιλίας (10) .

Από την άλλη πλευρά, η εκτεταμένη επισκληρίδιος αναισθησία με τη χρήση τοπικών αναισθητικών παραγόντων φαίνεται να προλαμβάνει ως ένα βαθμό την ενδοκρινική και μεταβολική απάντηση του οργανισμού στο χειρουργικό stress για επεμβάσεις στην πύελο και στα κάτω άκρα . Τόσο τα προσαγωγά ερεθίσματα που μεταφέρονται από το χειρουργικό τραύμα στο κεντρικό νευρικό σύστημα και στον υποθάλαμο-υποφυσιακό άξονα όσο και οι αυτόνομες νευρικές οδοί κυρίως προς το ήπαρ και τον μυελό των επινεφριδίων φαίνεται να μπλοκάρονται σε αυτού του είδους την αναισθησία (1).

## 2. Βουβωνοκήλη – Γενικά στοιχεία

### 2.1 Ανατομία της βουβωνικής περιοχής

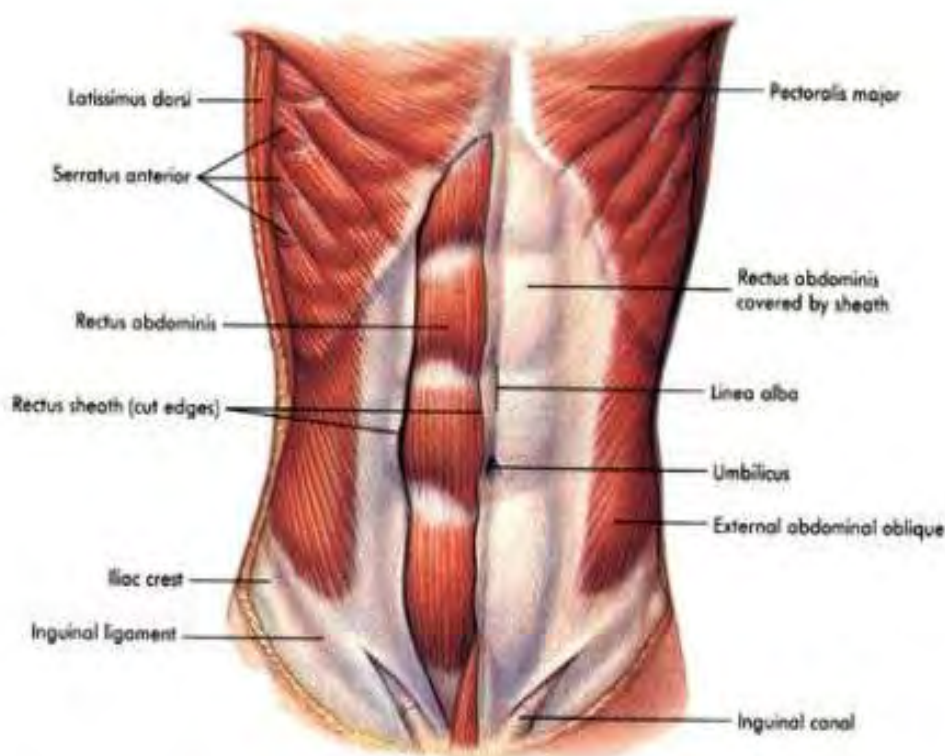
---

Κρίνεται απαραίτητη η αναφορά και η περιγραφή ορισμένων βασικών ανατομικών στοιχείων της βουβωνικής περιοχής (11). Όλες οι κήλες του κοιλιακού τοιχώματος αποτελούνται από έναν περιτοναϊκού σάκο που προβάλλει από ένα ευένδοτο σημείο ή από ένα έλλειμμα των μυϊκών στοιχείων του κοιλιακού τοιχώματος. Το έλλειμμα αυτό μπορεί να είμαι επίκτητο ή συγγενές.

Σχετικά με την ανατομία του κοιλιακού τοιχώματος (Εικόνα 1), ακριβώς επί τα εκτός του περιτοναίου βρίσκεται η εγκάρσια απονεύρωση, μία δομή της οποίας κάθε έλλειμμα ή αδυναμία αποτελεί την κύρια αιτία δημιουργίας μιας βουβωνοκήλης. Ακολουθως διατάσσονται, από τα εντός προς τα έξω, ο εγκάρσιος κοιλιακός μυς, ο έσω λοξός μυς και ο έξω λοξός μυς. Οι μύες αυτοί καταλήγουν σε ισχυρά απονευρωτικά στοιχεία προς την μέση γραμμή άνωθεν της ημικυκλικής γραμμής του Douglas σχηματίζοντας την θήκη του ορθού κοιλιακού μύος εντός της οποίας βρίσκεται ο ομώνυμος μυς.

Κάτωθεν της γραμμής του Douglas, η επένδυση του ορθού κοιλιακού μύος από απονευρωτικά στοιχεία περιορίζεται μόνο στην πρόσθια επιφάνεια του μύος. Ανάμεσα στους δύο ορθούς κοιλιακούς μύες, τα απονευρωτικά στοιχεία συγκλίνουν σχηματίζοντας την λευκή γραμμή η οποία ορίζεται επαρκώς κυρίως άνωθεν του ομφαλού. Το υποδόριο λίπος, με την περιτονία του Scarpa, μία ονομαστή δομή χωρίς όμως ιδιαίτερη δύναμη, ευρίσκεται κάτωθεν του δέρματος

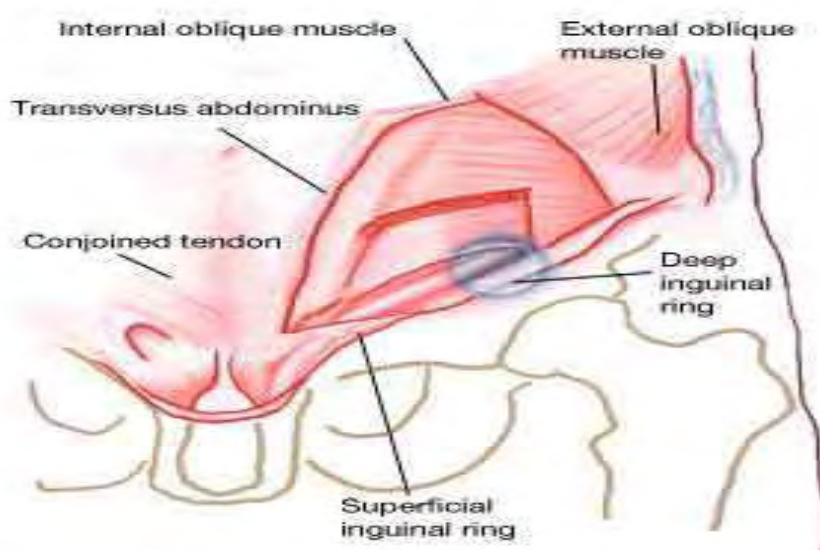
**Εικόνα 1.** Οι μύες του κοιλιακού τοιχώματος



Ο βουβωνικός σύνδεσμος (inguinal or Ruyart's ligament) αποτελεί το κατώτερο άκρο της απονεύρωσης του έξω λοξού κοιλιακού μύος και εκτείνεται από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα μέχρι το ηβικό φύμα. Ο βουβωνικός πόρος (inguinal canal) αποτελεί μια πλάγια σχισμή στο κατώτερο τμήμα του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος. Εικόνα 1 και 2. Έχει μήκος περίπου 4 εκατοστά ενώ εντοπίζεται 2 - 4 εκατοστά άνωθεν του βουβωνικού συνδέσμου μεταξύ του έσω και του υποδερμάτιου ή έξω στομίου. Το πρόσθιο τοίχωμα του βουβωνικού πόρου αποτελείται από την απονεύρωση του έξω λοξού μύος ενώ προς τα πλάγια από τον έσω λοξό μυ. Το οπίσθιο τοίχωμα του πόρου σχηματίζεται από την απονεύρωση του εγκάρσιου κοιλιακού μύος και την εγκάρσια περιτονία. Επί τα έσω, το οπίσθιο τοίχωμα ή έδαφος του βουβωνικού πόρου ενισχύεται από την απονεύρωση του έσω λοξού μύος. Η οροφή του καναλιού αποτελείται από τον έσω λοξό μυ και από

τον εγκάρσιο κοιλιακό μυ και την αντίστοιχη απονεύρωση. Το κάτω όριο σχηματίζεται από τον βουβωνικό σύνδεσμο καθώς και από τον σύνδεσμο του Gimbernat.

**Εικόνα 2.** Η ανατομία του βουβωνικού πόρου



Στους άνδρες από τον βουβωνικό πόρο διέρχεται ο σπερματικός τόνος ενώ στις γυναίκες ο στρόγγυλος σύνδεσμος της μήτρας. Ο σπερματικός τόνος αποτελείται από ένα δίκτυο συνδετικού ιστού και περιέχει τον σπερματικό πόρο, μυϊκά στοιχεία, τρεις αρτηρίες, τρεις φλέβες και δύο νευρικά στελέχη. Μία λοξή βουβωνοκήλη προβάλλει από το έσω στόμιο του βουβωνικού πόρου όταν η εξάλειψη της γεννητικής απόφυσης, η προσεκβολή του περιτοναίου που συνοδεύει τον όρχη κατά την κάθοδο του στο όσχεο, δεν επισυμβαίνει.

Το έσω στόμιο του βουβωνικού πόρου αποτελεί ένα φυσιολογικό έλλειμμα στην εγκάρσια περιτονία κατά το μέσον της απόστασης μεταξύ της πρόσθιας άνω λαγόνιας άκανθας και του ηβικού φύματος. Ο σάκος στην λοξή βουβωνοκήλη εντοπίζεται στην έσω και πρόσθια επιφάνεια του σπερματικού τόνου και μπορεί να εκτείνεται είτε εντός του βουβωνικού πόρου μόνο είτε ακόμα να εξέρχεται και από

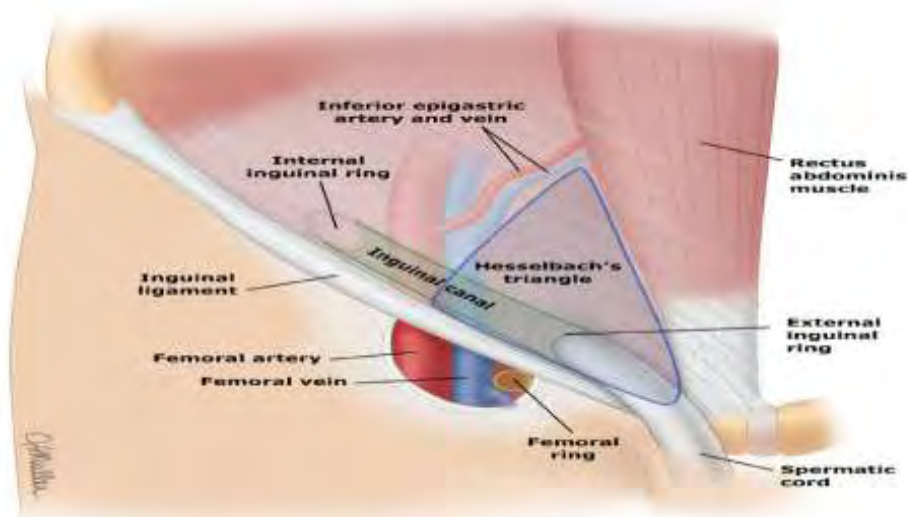
το έξω στόμιο του βουβωνικού πόρου. Το τελευταίο αποτελεί ένα φυσιολογικό έλλειμμα της απονεύρωσης του έξω λοξού μύος ακριβώς άνωθεν του ηβικού φύματος. Στην περίπτωση που ο σάκος της κήλης φτάνει έως το όσχεο τότε η βουβωνοκήλη αυτή ονομάζεται οσχεοκήλη. Τόσο ο σάκος όσο και ο σπερματικός τόνος επενδύονται από τις μυϊκές ίνες του κρεμαστήρα μύος, μια προέκταση των μυϊκών ινών του έσω λοξού μύος.

Ο σύνδεσμος του Gimbernat αποτελεί μία τριγωνική προέκταση του βουβωνικού συνδέσμου αμέσως πριν την είσοδο του τελευταίου στο ηβικό φύμα προς τον άνω κλάδο του ηβικού οστού . Το πλάγιο τμήμα του, συναντά το έσω τμήμα του συνδέσμου του Cooper ο οποίος αποτελεί μια ινώδη δεσμίδα που εκτείνεται προς τα πλάγια για 2-2,5 εκατοστά επί της άνω επιφάνειας του αντίστοιχου κλάδου του ηβικού οστού.

Μια ακόμη σημαντική ανατομική, ονομαστή δομή στην βουβωνική περιοχή με ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην κλινική πράξη είναι το τρίγωνο του Hesselbach.

Εικόνα 3.

**Εικόνα 3.** Το τρίγωνο του Hesselbach

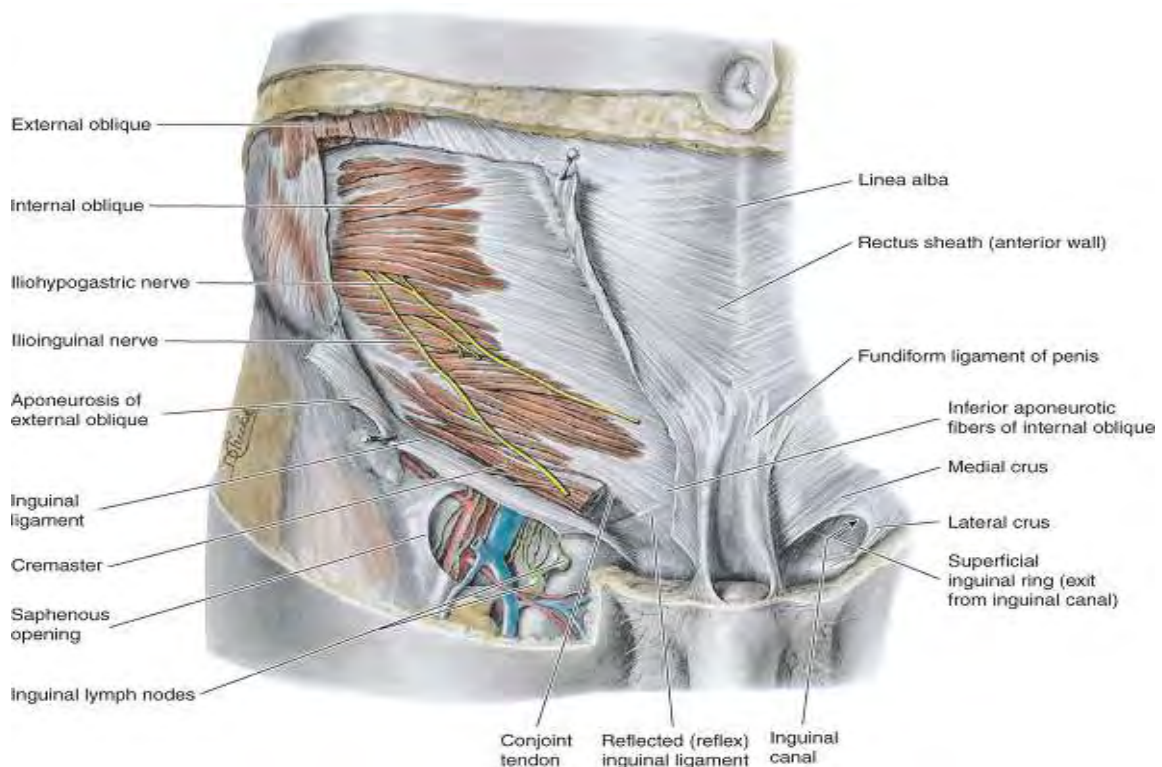


Το έδαφος αυτού του τριγώνου αποτελεί το σημείο από όπου εξέρχεται του κοιλιακού τοιχώματος ο σάκος της ευθείας βουβωνοκήλης (direct hernia). Η ανεπάρκεια του εδάφους του τριγώνου του Hesselbach στην περίπτωση ευθείας βουβωνοκήλης μπορεί να είναι είτε διάχυτη είτε χωνοειδούς τύπου. Στην τελευταία περίπτωση ο κίνδυνος επιπλοκών όπως είναι η περίσφυξη είναι αρκετά αυξημένος. Τοπογραφικά, το τρίγωνο αυτό αφορίζεται από τον βουβωνικό σύνδεσμο, τα εν τω βάθει κάτω επιγάστρια αγγεία (αρτηρία και φλέβα) και τέλος προς τα έσω από το πλάγιο όριο του σύστοιχου ορθού κοιλιακού μύς.

Η μηροκήλη προβάλλει, εξ' ορισμού, κάτωθεν του βουβωνικού συνδέσμου διαμέσου του μηριαίου δακτυλίου. Ένας μικρών διαστάσεων κενός χώρος μεταξύ του έξω τμήματος του ανένδοτου συνδέσμου του Gimbernat επί τα εντός και της σύστοιχης μηριαίας φλέβας επί τα εκτός σχηματίζουν αυτόν τον ανατομικό χώρο (Μηριαίος δακτύλιος).

Μεγάλη σημασία για την χειρουργική της περιοχής έχει επίσης η γνώση και η εξοικείωση με την πορεία των αγγείων και νεύρων. Εικόνα 4.

**Εικόνα 4.** Τα νεύρα της βουβωνικής χώρας



Το λάγγο-υπογάστριο νεύρο (Θ12 - Ο1) αναδύεται από την πλάγια επιφάνεια του ψοΐτη μυός και μετά από μια σύντομη πορεία εντός του έξω λοξού μυός τελικά πορεύεται επί τα εντός του έξω στομίου του βουβωνικού πόρου για να δώσει νεύρωση στο δέρμα της υπερηβικής περιοχής. Το λάγγο-βουβωνικό νεύρο (Ο1) πορεύεται παράλληλα με το προηγούμενο επί της επιφάνειας του σπερματικού τόνου για να δώσει αισθητική νεύρωση στην βάση του πέους, στο όσχεο και στην έσω επιφάνεια του μηρού. Αυτό το νεύρο τραυματίζεται συνηθέστερα κατά τη διάρκεια της ανοικτής αποκατάστασης της βουβωνοκήλης.

Το μηρογεννητικό νεύρο (Ο1-Ο2) και το πλάγιο δερματικό του μηρού (Ο2-Ο3) πορεύονται επί και πλαγίως του ψοΐτη μυός και παρέχουν αισθητική νεύρωση στο όσχεο και πρόσθια και έσω επιφάνεια του μηρού και στην πλάγια επιφάνεια του μηρού αντίστοιχα. Κίνδυνος κάκωσης αυτών των νεύρων υπάρχει κατά την διάρκεια λαπαροσκοπικής αποκατάστασης της βουβωνοκήλης. Τέλος, το μηριαίο νεύρο πορεύεται στα πλάγια του ψοΐτη και κατόπιν επί τα εκτός των μηριαίων αγγείων. Μπορεί να τραυματιστεί κατά την διάρκεια αποκατάστασης μηροκήλης καθώς στην λαπαροσκοπική προσέγγιση.

Η έξω λαγόνιος αρτηρία πορεύεται κατά μήκος του ψοΐτη μυός κατόπιν διέρχεται κάτωθεν του βουβωνικού συνδέσμου. Κλάδος της είναι, η κάτω επιγαστρική αρτηρία, που αφορίζει το έσω όριο του έσω στομίου του βουβωνικού πόρου. Η αντίστοιχη φλέβα πορεύεται μαζί με την αρτηρία. Τα αγγεία αυτά μπορούν να υποστούν τραυματισμούς σε όλα τα είδη των πλαστικών αποκαταστάσεων (11).

## 2.2 Επιδημιολογία

---

Η βουβωνοκήλη αποτελεί μια αρκετά συχνή πάθηση ενώ αποτελεί την πιο συνηθισμένη μορφή κήλης των κοιλιακών τοιχωμάτων. Στοιχεία από επιδημιολογικές μελέτες αναφέρουν ότι μέχρι και το ¼ των κατοίκων των Ηνωμένων

Πολιτειών της Αμερικής (ΗΠΑ) θα αναπτύξει βουβωνοκήλη σε κάποια στιγμή κατά τη διάρκεια της ζωής τους. Η επίπτωση αυτή αυξάνει παράλληλα με την αύξηση της ηλικίας. Κάθε χρόνο 500.000 νέες περιπτώσεις βουβωνοκήλης διαγιγνώσκονται στην Αμερική. Οι άνδρες προσβάλλονται πιο συχνά σε σχέση με τις γυναίκες ενώ είναι μάλλον πιο συχνή η επίπτωση στην λευκή σε σχέση με την μαύρη φυλή (12). Είναι πολύ ενδιαφέρουσα η παρατήρηση ότι, η φυσική ιστορία της βουβωνοκήλης και η συνοδός χειρουργική αποκατάσταση οδήγησαν σε περιορισμό των δραστηριοτήτων σε περισσότερους από 400.000 ασθενείς ενώ η συνολική απώλεια ημερών εργασίας για τους προσβληθέντες είναι μεγαλύτερη από ότι σε όλες τις άλλες παθήσεις του πεπτικού συστήματος (12).

Είναι μάλλον λανθασμένη η εντύπωση ότι η βουβωνοκήλη εμφανίζεται καθ' υπερβολή σε νεαρούς άρρενες με κάποιο ανατομικό πρόβλημα στην βουβωνική περιοχή. Αντιθέτως, η βουβωνοκήλη αποτελεί μια κατεξοχήν πάθηση των ενηλίκων (13). Παραδόξως φαίνεται ότι η παχυσαρκία σχετίζεται με μικρότερη επίπτωση βουβωνοκηλών. Ίσως, η δυσκολία στην διάγνωση αυτής της κατάστασης σε ενήλικες με δείκτη μάζας σώματος (BMI) >30 ευθύνεται γι' αυτήν την μάλλον παράδοξη διαπίστωση (14).

## 2.3 Παράγοντες κινδύνου

---

Παρά την συχνή επίπτωση καθώς και την αυξημένη κλινική και κοινωνικό-οικονομική σημασία της βουβωνοκήλης λιγοστές κλινικές μελέτες έχουν ασχοληθεί με τους παράγοντες κινδύνου που μπορεί να προδιαθέτουν στην εμφάνιση της εν λόγω πάθησης. Το κάπνισμα είναι σίγουρα ένας καλά καθιερωμένος προδιαθεσικός παράγοντας (15).

Άτομα με διαταραχές στον μεταβολισμό του κολλαγόνου, ένα συμβάν ιδιαίτερα συχνό και μεταξύ των καπνιστών, εμφανίζουν προδιάθεση για την εμφάνιση βουβωνοκήλης κάτι που πιστοποιείται περαιτέρω από την αυξημένη κλινική συνύπαρξη της βουβωνοκήλης με το ανευρυσματική νόσο της κοιλιακής



αορτής (16). Αυτές οι γενετικά καθοριζόμενες διαταραχές του κολλαγόνου μπορούν να εξηγήσουν και το γεγονός της αυξημένης επίπτωσης διαφόρων τύπων κηλών σε ορισμένες οικογένειες (17).

Από μακρόν έχει ενοχοποιηθεί η χρονίως αυξημένη ενδοκοιλιακή πίεση στην αιτιολογία της βουβωνοκήλης χωρίς ωστόσο ακόμη επαρκή βιβλιογραφική τεκμηρίωση. Ωστόσο, ο χρόνιος βήχας σε συνδυασμό ή όχι με την χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια αποτελεί έναν ακόμη καλά καθορισμένο παράγοντα κινδύνου (14) (18). Η υπερτροφία προστάτη και η χρόνια δυσκοιλιότητα φαίνεται να αυξάνουν επίσης τον κίνδυνο (19).

Δύο μελέτες κατέληξαν ότι η αυξημένη και έντονη φυσική δραστηριότητα αποτελεί παράγοντα κινδύνου (18), (20). Η παχυσαρκία φαίνεται σε κάποιες μελέτες να αποτρέπει την εμφάνιση βουβωνοκήλης ενώ θετικές κλινικές συσχετίσεις έχουν αναφερθεί με τους κισσούς κάτω άκρων, την αιμορροϊδοπάθεια και την διαφραγματοκήλη (21) (22) (23).

## 2.4 Κλινική εικόνα - Διάγνωση

---

Οι περισσότερες βουβωνοκήλες είναι συνήθως ασυμπτωματικές. Η πλειοψηφία των ασθενών διαπιστώνει τυχαίως μία διόγκωση ή ένα πρήξιμο στην βουβωνική χώρα, αν και μερικοί περιγράφουν ένα αιφνίδιο άλγος σε συνδυασμό με διόγκωση μετά από την άρση κάποιου βάρους. Όχι σπάνια, οι βουβωνοκήλες διαγιγνώσκονται και κατά την διάρκεια προληπτικής ιατρικής εξέτασης. Ορισμένοι ασθενείς μπορεί να παραπονούνται για αίσθημα βάρους στην περιοχή και ιδιαίτερα στην περίπτωση των λοξών βουβωνοκηλών για αντανάκλαση αυτού του άλγους στο όσχεο. Καθώς το μέγεθος της κήλης μεγαλώνει, είναι δυνατόν να εμφανιστεί ένα ασαφές αίσθημα δυσφορίας στην περιοχή ενώ ο ασθενής θα πρέπει να ξαπλώσει ώστε να επιτύχει την ανάταξη της κήλης. Γενικά, οι ευθείες βουβωνοκήλες προκαλούν λιγότερα συμπτώματα σε σχέση με τις λόξες ενώ συνοδεύονται και από σημαντικά μικρότερο κίνδυνο επιπλοκών.

Η κλινική εξέταση της βουβωνικής χώρας αποκαλύπτει μια διόγκωση που πολλές φορές ανατάσσεται πλήρως με ήπιους χειρισμούς. Ο ασθενής θα πρέπει να εξεταστεί τόσο στην όρθια όσο και στην κατακεκλιμένη θέση καθώς και κατά τη διάρκεια αύξησης της ενδοκοιλιακής πίεσης όπως μετά από βήχα καθώς μικρές βουβωνοκήλες είναι ιδιαίτερα δύσκολο να διαγνωστούν. Η ψηλάφηση του έξω στομίου του βουβωνικού πόρου πραγματοποιείται μετά από αναστροφή και εγκολεασμό του οσχέου. Εικόνα 5.

**Εικόνα 5.** Κλινική εξέταση του έξω βουβωνικού στομίου



Σε περιπτώσεις όπου το έξω στόμιο είναι μικρό μπορεί να είναι ιδιαιτέρως δύσκολη η αναγνώριση πιθανής κήλης. Από την άλλη πλευρά, σε περιπτώσεις όπου το έξω στόμιο είναι μεγάλο μπορεί να δημιουργηθεί η λανθασμένη εντύπωση της ύπαρξης κήλης χωρίς αυτό να στοιχειοθετείται με βάση μόνον την συνθήκη αυτή.

Κλινικά, η διαφορική διάγνωση μεταξύ ευθείας και λοξής βουβωνοκήλης μπορεί να καταστεί ιδιαιτέρως προβληματική. Ωστόσο υπάρχουν κάποια χαρακτηριστικά γνωρίσματα που βοηθούν σε αυτήν την διαφορική διάγνωση. Η οσχεοκήλη είναι συνήθως μια λοξή βουβωνοκήλη. Συνήθως, οι ευθείες βουβωνοκήλες εμφανίζονται σαν συμμετρικές, στρογγυλές διογκώσεις στην βουβωνική χώρα που ανατάσσονται εύκολα κατά την λήψη της ύπτιας θέσης από

τον ασθενή. Αντιθέτως, οι λοξές βουβωνοκήλες προβάλλουν ως ωοειδείς διογκώσεις που στερούνται συμμετρίας ενώ ανατάσσονται αρκετά πιο δύσκολα σε σχέση με τις ευθείες.

Κατά την ψηλάφηση της βουβωνικής περιοχής, το οπίσθιο τοίχωμα του βουβωνικού πόρου εμφανίζεται συμπαγές και ανθεκτικό στις περιπτώσεις λοξής βουβωνοκήλης ενώ, αντίθετα, μια αίσθηση χαλαρότητας και μια έλλειψη αντίστασης είναι χαρακτηριστική για τις ευθείες βουβωνοκήλες. Κατά την αναστροφή του οσχέου και την ψηλάφηση του έξω στομίου του βουβωνικού πόρου μία ευθεία κήλη γίνεται αισθητή στην ράγα του δακτύλου ενώ αντίθετα η λοξή στην άκρη του εξετάζοντος δακτύλου.

Εξωτερική πίεση επί του έσω στομίου μπορεί να αποτρέψει την προβολή μιας λοξής βουβωνοκήλης ενώ αντιθέτως η ευθεία κήλη εξακολουθεί να προβάλλει καθώς εξέρχεται διαμέσου ευένδοτου σημείου εντός του τριγώνου του Hesselbach. Με την μεγέθυνση της κήλης, αυτά τα γνωρίσματα ασαφοποιούνται και η διάκριση με κλινικά κριτήρια μόνον καθίσταται ιδιαίτερος δυσχερής. Σε μια ομάδα ασθενών, η διαφορική διάγνωση γίνεται μόνον κατά την διάρκεια της χειρουργικής αποκατάστασης (24).

## **2.5 Ορισμοί – Ιδιαίτεροι τύποι κηλών**

---

Ανατάξιμη (reducible), είναι η κήλη της οποίας τα περιεχόμενα μπορούν να επιστρέψουν εντός του κύτους της κοιλίας είτε αυτόματα είτε μετά από ήπια εξωτερική πίεση με τον ασθενή σε ύπτια θέση.

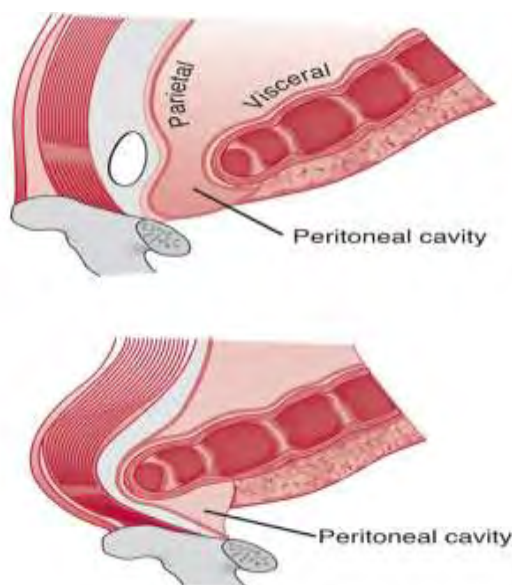
Μη ανατασσόμενη (irreducible), είναι η κήλη της οποίας τα περιεχόμενα δεν δύναται να επιστρέψουν εντός της κοιλίας είτε λόγω στενού αυχένα είτε λόγω συμφύσεων του σάκου με τις γύρω δομές.

Περισφιγμένη είναι εκείνη η κήλη της οποίας τα περιεχόμενα υφίστανται αλλοιώσεις λόγω της πίεσης και της επακόλουθης διαταραχής της αιματικής ροής (strangulated).

Η κήλη Richter, μια ιδιαίτερος επικίνδυνη για την κλινική πράξη μορφή κήλης, αποτελεί εκείνη τη μορφή της κήλης όπου ένα μέρος μόνο της περιφέρειας του εντέρου συμμετέχει στο σχηματισμό της (25). Στην περίπτωση αυτή μπορεί να προκληθεί νέκρωση του τμήματος του εντέρου που συμμετέχει στο σχηματισμό της κήλης χωρίς συνοδό συμπτωματολογία εντερικής απόφραξης.

Κατ' επολίσθηση ονομάζεται εκείνη η βουβωνοκήλη όπου τμήμα του σάκου σχηματίζεται από το τοίχωμα κάποιου ενδοκοιλιακού κοίλου οργάνου. Εικόνα 6. (24). Αν και δεν υπάρχουν συγκεκριμένα κλινικά στοιχεία για την διάκριση αυτού του είδους της βουβωνοκήλης εντούτοις θα πρέπει να υποψιαζόμαστε την παρουσία της σε μεγάλες και δύσκολα ανατάξιμες βουβωνοκήλες. Η είσοδος στον αυλό του κοίλου σπλάγγνου, κατά την διάρκεια της αποκατάστασης, αποτελεί το μεγάλο κίνδυνο αυτού του είδους της κήλης.

**Εικόνα 6.** Σχηματική απεικόνιση κήλης κατ' επολίσθησης (*sliding hernia*)



Τέλος, κήλη Littre ονομάζεται εκείνη η κήλη που περιέχει τη Μεκέλειο απόφυση (26) (27). Αν και η αρχική περιγραφή της εν λόγω οντότητας αφορούσε

την περίπτωση μιας μηροκήλης, η συχνότητα της κήλης Littre είναι η ακόλουθη: βουβωνοκήλη 50%, μηροκήλη 20%, ομφαλοκήλη 20%, σπάνιες κήλες 10% (28).

## **2.6 Επιπλοκές**

---

Καθώς η βουβωνοκήλη μεγαθύνεται και προβάλλει, πλέον, μακριά από τον ανατομικό της αυχένα μπορεί να ασκήσει πίεση σε παρακείμενες ανατομικές δομές. Στους άνδρες η βουβωνοκήλη, συνήθως η λοξή, μπορεί να κατέλθει μέχρι το όσχεο (οσχεοκήλη) προκαλώντας πόνο, οίδημα ακόμα και ατροφία του σύστοιχου όρχεως. Έχουν περιγραφεί ακόμα και διαταραχές της γονιμότητας σε άρρηνες ασθενείς με ευμεγέθεις οσχεοκήλες (24). Όταν μια έλिका εντέρου εγκλωβιστεί εντός του σάκου μιας βουβωνοκήλης μπορεί να προκληθεί απόφραξη του αυλού της. Η συμπτωματολογία σε αυτήν την περίπτωση είναι αυτής του ειλεού εξαρτώμενης πάντα από το ύψος της απόφραξης (24).

Η πιο καταστροφική όμως επιπλοκή μιας βουβωνοκήλης, πού αποτελεί συνήθως την φυσική εξέλιξη της προηγούμενης, αποτελεί η νέκρωση του τοιχώματος του εντέρου. Καθώς η εγκλωβισμένη έλिका του εντέρου πιέζεται από τα περιεχόμενα του σάκου και κυρίως επί του αυχένα της κήλης, η αιματική ροή στα περιεχόμενα του σάκου μπορεί να διαταραχτεί σημαντικά. Γάγγραινα και νέκρωση του τοιχώματος του έντερου αποτελούν τα φυσικά επακόλουθα μιας τέτοιας κατάστασης και απαιτεί επείγουσα χειρουργική αντιμετώπιση (24).

## **3.Βουβωνοκήλη – Θεραπεία**

### **3.1 Ενδείξεις χειρουργικής αντιμετώπισης**

---

Παραδοσιακά η αντιμετώπιση των βουβωνοκηλών ήταν χειρουργική. Ωστόσο υπό το πρίσμα νέων μελετών, οι ενδείξεις, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, τείνουν να τροποποιηθούν. Η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Κήλης (European Hernia Society) έχει εκπονήσει το 2009 κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση των βουβωνοκηλών στους ενήλικες (29) . Μία ομάδα εργασίας αποτελούμενη από πεπειραμένους χειρουργούς από 14 χώρες δημιουργήθηκε έτσι ώστε μέσα από μια τακτική βασισμένη σε αποδείξεις (evidence based) ανασκόπησε την βιβλιογραφία ή κατέληξε σε ομοφωνία (consensus) όποτε δεν υπήρχαν επαρκή δεδομένα μόνο με την πρώτη συνθήκη και κατέληξε τελικά σε αυτές τις κατευθυντήριες οδηγίες.

Συμφώνα με αυτές τις κατευθυντήριες οδηγίες (guidelines) και εφόσον η περίσφιξη είναι ένα σχετικά σπάνιο γεγονός στην φυσική ιστορία της βουβωνοκήλης, δικαιολογείται η παρακολούθηση ενήλικων ασθενών με ελάχιστα συμπτωματικές ή ασυμπτωματικές βουβωνοκήλες (30). Υπολογίζεται ότι η επίπτωση της περίσφιξης κυμαίνεται μεταξύ 0,3 με 3% ανά έτος (30). Συνεπώς μια στρατηγική επιθετικής αντιμετώπισης με χειρουργική αποκατάσταση οποιασδήποτε βουβωνοκήλης, ειδικά σε περιπτώσεις ηλικιωμένων ασθενών, θα οδηγούσε αναπόφευκτα σε μια ανεπιθύμητη αύξηση της σχετιζόμενης με την επέμβαση νοσηρότητας ακόμα και θνητότητας.

Αντιθέτως, σύμφωνα πάντα με αυτές τις κατευθυντήριες οδηγίες, συμπτωματικές και μη ανατασσόμενες βουβωνοκήλες θα πρέπει να χειρουργούνται εκλεκτικά για να μειωθεί ο κίνδυνος περίσφιξης και άλλων επιπλοκών, ένας κίνδυνος αυξημένος ιδιαίτερα στην τελευταία κατηγορία βουβωνοκηλών. Περισφιγμένες βουβωνοκήλες θα πρέπει να χειρουργούνται πάντα σε επείγουσα βάση (29). Στην καθημερινή κλινική πράξη όμως τα πράγματα είναι μάλλον διαφορετικά και η επιθυμία του ασθενούς καθώς και η παραδοσιακά διαμορφωμένη άποψη του χειρουργού, ειδικά στις περιπτώσεις ασυμπτωματικών βουβωνοκηλών, παίζει σημαντικό ρόλο στην απόφαση για χειρουργική αποκατάσταση (29).

### **3.2 Τεχνικές χειρουργικής αποκατάστασης**

---

Η χειρουργική θεραπεία των βουβωνοκηλών συνοψίζεται στα ακόλουθα τρία βασικά χειρουργικά βήματα:

A. Διαχωρισμός του σάκου από τις δομές του σπερματικού τόνου

B. Ανάταξη των περιεχομένων της βουβωνοκήλης και εκτομή ή απλή ανάταξη του σάκου

Γ. Επιδιόρθωση και ενίσχυση του ελλείμματος ή της αδύναμης περιοχής στο οπίσθιο τοίχωμα του βουβωνικού πόρου

Η ανατομία του βουβωνικού πόρου επιδιορθώνεται, αποκαθιστώντας το έλλειμμα ή το σημείο της ανεπάρκειας των μυϊκών στοιχείων, είτε με τις κλασσικές τεχνικές με τη χρήση ραμμάτων είτε καλύπτοντας την περιοχή με ένα συνθετικό πλέγμα. Το πολυπροπυλένιο, εν προκειμένω, είναι το υλικό εκλογής. Σε ότι αφορά τις τεχνικές με τη χρησιμοποίηση μόνο ιστών της περιοχής ώστε να επιτευχθεί η επιδιόρθωση, αυτές έχουν πάρει το όνομά τους από τον χειρουργό που εφάρμοσε αρχικά τη μέθοδο όπως Marcy, Bassini, Halsted, McVay, Shouldice όπως άλλωστε συμβαίνει και για τις αντίστοιχες τεχνικές με τη χρήση πλεγμάτων όπως Lichtenstein, Stoppa, Wantz, Rutkow/Robbins. Προσφάτως, συχνά μόνο το είδος του πλέγματος αναφέρεται για να περιγράψει μια χειρουργική τεχνική όπως Plug and Patch, PHS, TEP, TAPP.

Οι συμβατικές τεχνικές με τη χρήση ραμμάτων (χωρίς πλέγμα) αποτέλεσαν τη βάση της αποκατάστασης βουβωνοκήλης για πολλά χρόνια. Ο Bassini, αρχικά, περιέγραψε την πρώτη του αποκατάσταση το 1884 αλλά αυτή η αρχική διατύπωση μετέπειτα τροποποιήθηκε. Το 1950, ο Shouldice πρότεινε την αναθεωρημένη τεχνική στην οποία το οπίσθιο τοίχωμα επιδιορθωνόταν με αλληπάλληλα στρώματα συνεχών ραφών. Σχετικά πρόσφατη τυχαιοποιημένη μελέτη κατέδειξε ότι η τεχνική Shouldice είναι σημαντικά πιο αποτελεσματική από την τροποποιημένη Bassini καθώς και την τεχνική Marcy όπου πραγματοποιείται μόνον μία απλή σμίκρυνση του έσω στομίου με ποσοστά υποτροπών 15, 33 και 34% αντίστοιχα (31).

Έτσι λοιπόν, η τεχνική Shouldice θεωρείται ως η πιο αποτελεσματική από τις συμβατικές τεχνικές (32). Σε εξειδικευμένα κέντρα τα αποτελέσματα είναι πολύ

ικανοποιητικά με ποσοστά υποτροπών να κυμαίνονται μεταξύ 0,7 και 1,7%. Ωστόσο στην γενική πράξη τα αποτελέσματα δεν είναι τόσο ικανοποιητικά καθώς αναφέρεται συχνότητα υποτροπών έως και 15% (32). Αναλυτικά η χειρουργική τεχνική της επιδιόρθωσης για την τεχνική Bassini και Shouldice μετά από τον κοινό χρόνο της ανάταξης του σάκου περιγράφεται παρακάτω.

Η τομή στο δέρμα ανεξαρτήτου της ακολουθούμενης τεχνικής αποκατάστασης πραγματοποιείται 2-3 εκατοστά άνωθεν και παράλληλα με τον βουβωνικό σύνδεσμο, από κάτω και έσω της πρόσθιας λαγόνιας άκανθας έως το ηβικό φύμα. Η τομή επεκτείνεται μέχρι την αναγνώριση της περιτονίας του έξω λοξού μυός. Τα επιπολής κάτω επιγάστρια αγγεία καθώς και η έσω αιδοϊκή φλέβα συναντώνται συνήθως κατά την διάρκεια της προσπέλασης και απολιώνονται. Ακολούθως, η απονεύρωση του έξω λοξού καθαρίζεται από εναποθέσεις λίπους κατά μήκος της τομής και αναγνωρίζεται το έξω στόμιο του βουβωνικού πόρου. Ακολούθως, πραγματοποιείται μια μικρή τομή με φορά παράλληλη με τις ίνες του έξω λοξού κοιλιακού μυός η οποία ακολούθως επεκτείνεται έως το και έσω τμήμα του έξω στομίου του βουβωνικού πόρου.

Τα ελεύθερα άκρα του έξω λοξού κρατούνται σε απόσταση από τον μυ ώστε να αποφευχθεί πιθανή κάκωση των νεύρων στο σημείο αυτό. Το κάτω πέταλο του έξω λοξού μυός ελευθερώνεται με αμβλύ διαχωρισμό μέχρι και τον βουβωνικό σύνδεσμο. Αντίστοιχα, ελευθερώνεται για κάποια απόσταση και ο άνω κρημνός. Καθώς το λαγονο-βουβωνικό νεύρο απελευθερώνεται κρατείται μακριά από το χειρουργικό πεδίο με την βοήθεια των αγκίστρων. Οι ίνες του κρεμαστήρα μυός διαιρούνται ώστε να αναγνωρισθεί ο σάκος της βουβωνοκήλης. Ο τελευταίος αναγνωρίζεται ως μια λευκή μεμβράνη ευρισκόμενη μπροστά και προς την έσω πλευρά του σπερματικού τόνου. Συνήθως, ο σάκος απελευθερώνεται με ευκολία από τις γύρω δομές. Η αναγνώριση του σπερματικού πόρου πραγματοποιείται με ψηλάφηση λόγω της διαφοράς του στη σύσταση σε σχέση με τις διπλανές δομές.

Καθώς ο σάκος της βουβωνοκήλης συλλαμβάνεται με λαβίδες πραγματοποιείται ταυτόχρονα και η ανάταξη των περιεχομένων της βουβωνοκήλης εντός της κοιλίας. Ένα ανάγγειο πλάνο διαχωρισμού του σάκου ακριβώς επί τα εκτός του τελευταίου εγγυάται συνήθως έναν εύκολο και αναίμακτο διαχωρισμό. Ο



διαχωρισμός του σάκου συνεχίζεται έως και το προπεριτοναϊκό λίπος. Ακολούθως, ακολουθεί είτε απευθείας ανάταξη του άθικτου σάκου εντός της κοιλιάς είτε ο τελευταίος διανοίγεται 2-3 εκατοστά από τον αυχένα. Με ραφή τύπου καπνοσακούλας ο σάκος κατόπιν συγκλείνεται πάντα υπό άμεση όραση. Μετά την πραγματοποίηση της περίπαρσης, η περίσσεια του σάκου αφαιρείται με ψαλίδι. Μετά την ανάταξη του σάκου και συνεπώς της βουβωνοκήλης η συνέχεια της αποκατάστασης διαφοροποιείται μεταξύ των διαφόρων τεχνικών που προαναφέρθηκαν (33).

### **Τεχνική Bassini**

Το πρώτο βήμα σε αυτήν την αποκατάσταση αποτελεί η επαρκής έλξη του σπερματικού τόνου καθώς και του έσω λοξού μυός ώστε η εν τω βάθει ευρισκόμενη απονεύρωση του εγκάρσιου κοιλιακού μυός και η εγκάρσια περιτονία να αναγνωριστούν επαρκώς. Είναι ιδιαιτέρως σημαντική η ενίσχυση της αδύναμης περιοχής άνωθεν του απολινωμένου σάκου με την συμπλησίαση της παχυσμένης περιτονίας κάτω από το ελεύθερο άκρο του βουβωνικού συνδέσμου και του άκρου της απονεύρωσης του εγκάρσιου κοιλιακού μυός. Το υπόλοιπο άνοιγμα στον κρεμαστήρα μυ συγκλείνεται με διακεκομμένες ραφές. Κατόπιν, η απονεύρωση που σχηματίζει το κάτω όριο του εγκάρσιου κοιλιακού αποκαλύπτεται μετά από έλξη του έσω λοξού προς τα άνω.

Ο κοινός καταφυτικός τένοντας έλκεται προς τα άνω ώστε σε κάθε βήμα της συρραφής να συμπεριλαμβάνεται επαρκές τμήμα του εγκάρσιου κοιλιακού από τη μια και της παχυσμένης περιτονίας στην άκρη του βουβωνικού συνδέσμου από την άλλη. Ένα δεύτερο στρώμα μη απορροφήσιμης ραφής, συμπλησιάζει το εν είδη Γ κάτω τμήμα του βουβωνικού συνδέσμου και του κοινού καταφυτικού τένοντα. Η ραφή αυτή εκτείνεται από το ηβικό φύμα έως επί τα εντός των κάτω επιγάστριων αγγείων επιτυγχάνοντας την επαρκή γωνίωση του σπερματικού τόνου.

Μια χαλαρωτική τομή επί της θήκης του ορθού κοιλιακού μυός μπορεί να βοηθήσει στην συμπλησίαση ειδικά όταν υπάρχει αυξημένη τάση στην γραμμή συρραφής. Επί του ηβικού φύματος η ραφή περιλαμβάνει επιπρόσθετα τμήμα του περισσέτου καθώς του τελείως έσω τμήματος του κοινού καταφυτικού τένοντα. Τελικά, το λαγονο-βουβωνικό νεύρο τοποθετείται πάλι στην ανατομική του θέση

ενώ η αποκατάσταση ολοκληρώνεται με την σύγκλιση του έξω λοξού μυός άνωθεν του σπερματικού τόνου ανασχηματίζοντας το έξω στόμιο του βουβωνικού πόρου (33).

### **Τεχνική Shouldice**

Η εγκάρσια περιτονία διατέμνεται δημιουργώντας δύο κρημνούς έναν άνω και έναν κάτω. Συνήθως ο άνω κρημνός είναι στενότερος του κάτω. Ο κάτω κρημνός απελευθερώνεται πλήρως από της γύρω δομές με προσεκτικό διαχωρισμό. Η επακόλουθη αποκατάσταση απαιτεί την δημιουργία μιας επιδιόρθωσης τεσσάρων στρωμάτων με τη χρήση μη απορροφήσιμων ραμμάτων. Η συνεχής ραφή είναι προτιμότερη για πιο ομοιόμορφη κατανομή της τάσης. Το πρώτο ράμμα αρχίζει επί τα έσω και συμπεριλαμβάνει το ελεύθερο χείλος του κάτω κρημνού και την οπίσθια επιφάνεια της θήκης του ορθού κοιλιακού μυός.

Ακολούθως, η συνεχής ραφή συνεχίζεται προς τα έξω συμπεριλαμβάνοντας την οπίσθια επιφάνεια του άνω κρημνού. Τα εν τω βάθει κάτω επιγαστρία αγγεία αναγνωρίζονται και διατηρούνται καθώς η ραφή πλησιάζει το έσω στόμιο όπου και αναστρέφεται προς την αντίθετη κατεύθυνση – προς τη μέση γραμμή. Σε αυτό το δεύτερο στρώμα, το ελεύθερο χείλος του άνω κρημνού συμπλησιάζεται με τα άκρο του βουβωνικού συνδέσμου έως το ηβικό φύμα. Το τρίτο στρώμα συνεχούς ραφής ενισχύει την προηγούμενη εκκινώντας από το έσω στόμιο και περιλαμβάνει τον έσω λοξό μυ και τον βουβωνικό σύνδεσμο έως το ηβικό φύμα όπου αναστρέφεται προς τα έξω για να συμπλησιάσει τις προηγούμενες δομές σε ένα όμως πιο επιπολής επίπεδο. Ακολουθεί η σύγκλιση του χάσματος στον έξω λοξό μυ επί τα εκτός του σπερματικού τόνου (33).

Ωστόσο η συμπλησίαση ιστών που φυσιολογικά βρίσκονται σε κάποια απόσταση μεταξύ τους έχει ως αποτέλεσμα την αυξημένη τάση μεταξύ των ιστών αυτών. Όλες οι ανωτέρω περιγραφόμενες τεχνικές έχουν ως κοινό παρονομαστή την τάση στην αποκατάσταση. Αυτό θεωρητικά έχει ως αποτέλεσμα την ισχαιμία, η οποία προκαλεί αρχικά πόνο, κατόπιν την νέκρωση, την αστοχία των ραμμάτων και τελικά την υποτροπή. Επιπρόσθετα ο διαταραγμένος μεταβολισμός του κολλαγόνου ιδιαίτερα στους ηλικιωμένους ασθενείς περιπλέκει ακόμα περισσότερο την

κατάσταση. Η ενίσχυση λοιπόν αυτών των ιστών με συνθετικά υλικά έγινε πλέον η καθιερωμένη τακτική (29).

Η ιδέα της επιδιόρθωσης χωρίς τάση (tension-free repair) έχει προκύψει είδη από τα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα αλλά η ανακάλυψη ενός υλικού με τα κατάλληλα βιολογικά χαρακτηριστικά όπως το πολυπροπυλένιο καθυστέρησε μέχρι το 1960. Ένα επίπεδο λοιπόν πλέγμα πολυπροπυλενίου είναι το συνηθέστερα χρησιμοποιούμενο υλικό. Η επιδιόρθωση με τη χρήση του προσθετικού υλικού μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσα από δυο διαμετρικά αντίθετους τρόπους. Το ευένδοτο σημείο λοιπόν μπορεί να ενισχυθεί με ένα βύσμα ή ένα επίπεδο πλέγμα το οποίο τοποθετείται πάνω από την εγκάρσια περιτονία. Η τοποθέτηση του πλέγματος μπορεί να πραγματοποιηθεί στην βουβωνική χώρα μέσω πρόσθιας προσπέλασης από τομή στην βουβωνική χώρα ή μέσω οπίσθιας προσπέλασης στον προπεριτοναϊκό χώρο είτε με την κλασική ανοικτή προσέγγιση ή μέσω λαπαροσκοπικής προσέγγισης (34).

Η πρόσθια προσπέλαση με τη χρήση πλέγματος και χωρίς τάση στην αποκατάσταση προωθήθηκε σημαντικά από το 1984 με τις περιγραφές του Lichtenstein (35). Τα βασικά βήματα αυτής της αποκατάστασης φαίνονται παρακάτω.

### **Τεχνική Lichtenstein**

Στην τεχνική αυτή, η αποκατάσταση διαφέρει ανάμεσα στις λοξές και τις ευθείες βουβωνοκήλες. Στην τελευταία περίπτωση απαιτείται προ της τοποθέτησης του πλέγματος η ανακατασκευή του οπίσθιου τοιχώματος του βουβωνικού πόρου. Μετά από την αναγνώριση και την απελευθέρωση του σάκου της ευθείας βουβωνοκήλης από τις γύρω δομές, ένα συνεχές μη απορροφήσιμο ράμμα τοποθετείται για την ανακατασκευή του εδάφους του βουβωνικού πόρου συμπλησιάζοντας τον κοινό καταφυτικό τένοντα με το τμήμα της εγκάρσιας περιτονίας ακριβώς άνωθεν του βουβωνικού συνδέσμου ξεκινώντας από το ηβικό φύμα και συνεχίζοντας προς το έσω στόμιο. Από αυτό το σημείο και μετά η αποκατάσταση δεν διαφέρει μεταξύ λοξής και ευθείας βουβωνοκήλης. Ένα πλέγμα πολυπροπυλενίου διαστάσεων 3x8 εκατοστά διατέμνεται κατά τη μία άκρη του δημιουργώντας μια σχισμή για να υποδεχθεί τον σπερματικό τόνο. Κατόπιν,

τοποθετείται επί του εδάφους του βουβωνικού πόρου και σταθεροποιείται καταρχήν στο ηβικό φύμα. Ένα συνεχές ράμμα ακινητοποιεί το πλέγμα επί του βουβωνικού συνδέσμου ενώ διακεκομμένες ραφές χρησιμοποιούνται για την καθήλωση του πλέγματος επί του έσω λοξού μυός. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται για την αποφυγή καθήλωσης των νεύρων με αυτές τις σταθεροποιητικές ραφές. Ακολούθως, με στρατηγικά τοποθετημένες ραφές σμικρύνεται κατάλληλα το άνοιγμα του πλέγματος που υποδέχεται τον σπερματικό τόνο. Η σύγκλειση της περιτονίας του έξω λοξού μυός ολοκληρώνει την ανατομική αποκατάσταση της περιοχής (33).

Προσφάτως, διαφορετικά είδη πλέγματος έχουν δοκιμαστεί δίνοντας το όνομα τους σε διάφορα είδη επιδιορθώσεων διαφέροντας όμως κατά βάση στον τρόπο της τοποθέτησης και στα χαρακτηριστικά του πλέγματος. Έτσι έχουν αναπτυχτεί οι εξής τεχνικές: η τεχνική με βύσμα και πλέγμα (mesh – plug) με το βύσμα τοποθετημένο εντός του έσω στομίου ενώ το πλέγμα επί του οπισθίου τοιχώματος, η τεχνική PHS όπου αυτό το τρισδιάστατο πλέγμα καλύπτει θεωρητικά τρεις χώρους, τον προπεριτοναϊκό, το έσω στόμιο του βουβωνικού πόρου καθώς και το οπίσθιο τοίχωμα του βουβωνικού πόρου και τέλος η τεχνική Trabucco με τη χρήση του πλέγματος τύπου Hertra χωρίς τη χρήση καθηλωτικών ραμμάτων.

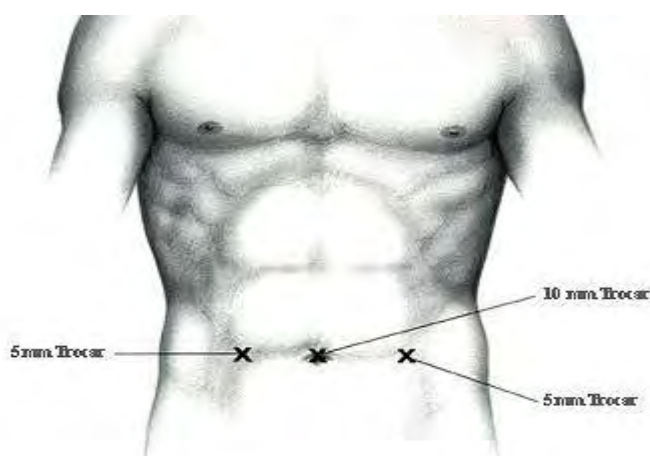
Η οπίσθια ανοικτή αποκατάσταση με τη χρήση πλέγματος έχει γίνει ευρέως γνωστή από τον Storpa το 1980 (36). Η αρχική ένδειξη αφορούσε αμφοτερόπλευρες και υποτροπιάζουσες βουβωνοκήλες. Σύμφωνα με αυτήν την τεχνική, μέσω μιας τομής επί του κοιλιακού τοιχώματος τοποθετείται μια μεγάλη πρόθεση η οποία επικαλύπτει όλα τα πιθανά στόμια. Οι Goss και Mahorner, το 1962, ήταν οι πρώτοι που συνέλαβαν την ιδέα για μια τέτοια αποκατάσταση και μετέπειτα ο Storpa χρησιμοποίησε την τεχνική για υποτροπιάζουσες και αμφοτερόπλευρες βουβωνοκήλες ενώ ο Wantz την εφάρμοσε για ετερόπλευρες βουβωνοκήλες (37). Μια εναλλακτική τεχνική αναπτύχθηκε με τη χρήση ενός συγκεκριμένου τύπου πλέγματος, του πλέγματος Kugel. Η αποκατάσταση με τη χρήση πλέγματος Kugel, τοποθετημένου προπεριτοναϊκά μέσω ανοικτής τεχνικής, εμφανίζει αποτελέσματα συγκρίσιμα με αυτά της τεχνικής Lichtenstein (38) (39).

Τέλος, σχετικά με την οπίσθια ενδοσκοπική αποκατάσταση με τη χρήση πλέγματος, είδη από το 1990 η τεχνική Storra έχει πραγματοποιηθεί λαπαροσκοπικά τόσο μέσω διακοιλιακής προσπέλασης (TAPP) όσο και με πλήρη εξωπεριτοναϊκή προσπέλαση (TEP) (40). Ακριβώς όπως 100 χρόνια πριν έτσι και σήμερα, αρκετά σημεία σε αυτές τις τεχνικές έχουν τροποποιηθεί. Σήμερα, υπάρχουν αμέτρητες περιγραφές για παραλλαγές αυτών των τεχνικών καθώς και των χρησιμοποιούμενων κάθε φορά προθέσεων με συγκρίσιμα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα. Αναλυτικά οι χειρουργικές αυτές τεχνικές περιγράφονται παρακάτω.

### **Τεχνική λαπαροσκοπικής διακοιλιακής προπεριτοναϊκής αποκατάστασης (Transabdominal Preperitoneal - TAPP)**

Στην μέθοδο TAPP η είσοδος στην περιτοναϊκή κοιλότητα πραγματοποιείται με την ανοικτή μέθοδο Hassen. Στην περιοχή του ομφαλού τοποθετείται ένα trocar 10 χιλιοστών για την είσοδο του λαπαροσκοπίου και εγκαθίσταται πνευμοπεριτόναιο πίεσης 12 mm Hg. Δύο επιπρόσθετα trocar διαμέτρου 5 χιλιοστών τοποθετούνται εκατέρωθεν του ομφαλού αντίστοιχα με τις μεσοκλειδικές γραμμές. Εικόνα 7. Κατόπιν επισκοπείται η περιτοναϊκή κοιλότητα και αναγνωρίζεται η κήλη καθώς και το είδος της (ευθεία ή λοξή) από την σχέση της τελευταίας με τα εν τω βάθει κάτω επιγάστρια αγγεία.

**Εικόνα 7.** Η θέση των trocar στο κοιλιακό τοίχωμα για την λαπαροσκοπική TAPP αποκατάσταση βουβωνοκήλης

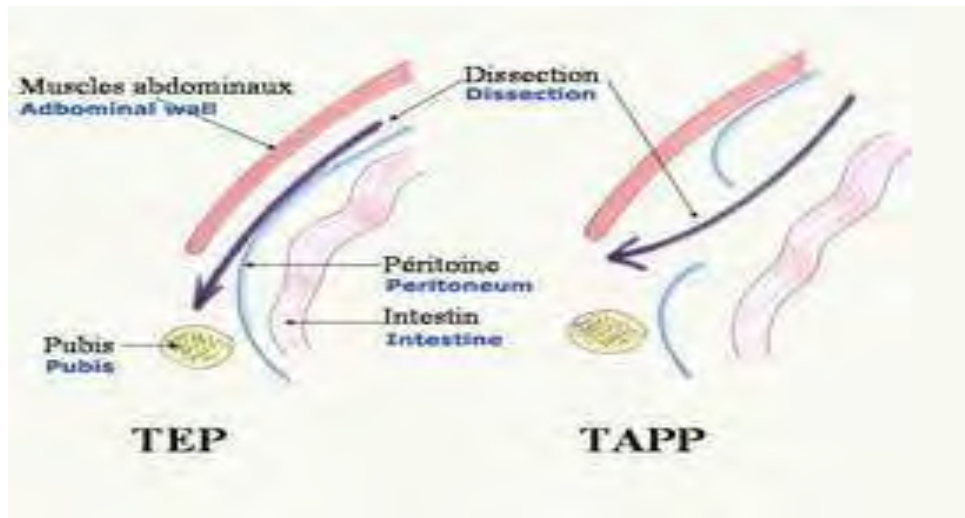


Αρχικά, διατέμνεται το περιτόναιο από τα πλάγια επί τα εντός της πρόσθια άνω λαγόνιας άκανθας προς την μέση γραμμή έως τον πλάγιο ομφαλοκυστικό σύνδεσμο. Κατόπιν, αναπτύσσεται ο περιτοναϊκός κρημνός έως και τον σάκο της βουβωνοκήλης. Η αποκάλυψη του συνδέσμου του Cooper καθώς και του ηβικού οστού, προς την μέση γραμμή, πιστοποιούν την επάρκεια της απαιτούμενης παρασκευής. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή ώστε τα τω βάθει κάτω επιγάστρια αγγεία να μην συμπεριληφθούν στον περιτοναϊκό κρημνό καθώς η αιμορραγία μετά από πιθανό τραυματισμό τους μπορεί να είναι κατακλυσμαία. Ακολουθεί ο διαχωρισμός του σάκου προς τη μέση γραμμή και από τα στοιχεία του σπερματικού τόνου σε περιπτώσεις λοξής βουβωνοκήλης. Η ανάταξη του σάκου ακολουθείται από την τοποθέτηση του πλέγματος και την καθήλωση του στην περιοχή. Τέλος το έλλειμμα του περιτοναίου συγκλείνεται καλύπτοντας πλήρως την οπίσθια πλευρά του πλέγματος (33).

### **Τεχνική λαπαροσκοπικής ολικά εξωπεριτοναϊκής αποκατάστασης (Totally Extraperitoneal – TEP)**

Κατά την TEP αποκατάσταση, τρεις μικρές τομές πραγματοποιούνται στο κοιλιακό τοίχωμα. Η μεγαλύτερη έχει μήκος 1,5-2 εκατοστά και πραγματοποιείται ακριβώς κάτωθεν του ομφαλού. Ακολούθως, πραγματοποιείται μια τομή στο πρόσθιο τοίχωμα της θήκης του ορθού κοιλιακού μυός. Ακολούθως, αναπτύσσεται ο χώρος μεταξύ των κοιλιακών μυών και του περιτοναίου πολλές φορές με τη βοήθεια ενός μπαλονιού (balloon). Ακολουθεί η απόσυρση του μπαλονιού ενώ ο δημιουργημένος χώρος παραμένει με τη εμφύσηση CO<sub>2</sub>. Το κύριο χαρακτηριστικό αυτής της προσέγγισης, σε σχέση με την TAPP, είναι ότι καθ' όλη την διάρκεια της επέμβασης η περιτοναϊκή κοιλότητα δεν παραβιάζεται. Εικόνα 8. Αυτό αποτελεί και ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της μεθόδου.

**Εικόνα 8.** Σχηματική απεικόνιση της χειρουργικής προσπέλασης για την TEP και TAPP λαπαροσκοπική αποκατάσταση



Ένα τυπικό λαπαροσκόπιο εισέρχεται ακολούθως στον δημιουργημένο χώρο. Κατόπιν, ακολουθεί η είσοδος άλλων δύο trocar διαμέτρου 5 χιλιοστών για να διευκολυνθεί η είσοδος εργαλείων απαραίτητων για τους χειρισμούς. Το περιτόναιο κατόπιν απωθείται από τους μύες έως ότου ένας ευμεγέθης χώρος να δημιουργηθεί και το έλλειμμα στον μυ καταστεί πλέον προφανές. Ο σάκος της βουβωνοκήλης ανατάσσεται εντός του χώρου που έχει δημιουργηθεί. Πλέγμα εμβαδού συνήθως 12x15 εκατοστά εισάγεται και τοποθετείται με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύψει το έλλειμμα στον μυϊκό τοίχωμα καθώς και σε όλες τις ευένδοτες θέσεις στην περιοχή. Η καθήλωση του πλέγματος πραγματοποιείται με 3-4 λαπαροσκοπικά tacks (33).

### 3.3 Καμπύλη εκμάθησης

---

Οι χειρουργοί αναγνωρίζουν τελικά τεχνικά θέματα και εμπειρίες που αποκομίζονται από τον αυξημένο όγκο περιστατικών ως καθοριστικούς παράγοντες για μια επιτυχή αποκατάσταση βουβωνοκήλης (41). Η καμπύλη εκμάθησης για μια συγκεκριμένη επέμβαση μπορεί να εκτιμηθεί από την άποψη του χειρουργικού χρόνου αλλά κυρίως από την συχνότητα των μετατροπών στις περιπτώσεις λαπαροσκοπικών αποκαταστάσεων αλλά και τελικά από την συχνότητα των επιπλοκών. Γενικά, πιστεύεται ότι καμπύλη εκμάθησης για τις λαπαροσκοπικές

επεμβάσεις είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τις ανοικτές. Ωστόσο, και οι τελευταίες έχουν μια σημαντική καμπύλη εκμάθησης εφόσον οι υποτροπές ή ο χρόνιος πόνος πρόκειται να εκτιμηθούν (42). Ιδιαίτερα για την TEP αποκατάσταση ισχύουν τα ανωτέρω καθόσον δεν υπάρχουν τα σταθερά ανατομικά στοιχεία που αναγνωρίζονται μετά από την ενδοκοιλιακή προσέγγιση (TAPP).

Αν και πολύ περιορισμένα στοιχεία είναι διαθέσιμα σχετικά με τις καμπύλες εκμάθησης στις λαπαροσκοπικές αποκαταστάσεις ωστόσο προτείνεται ότι ο χειρουργός αποκτά επάρκεια μετά από 50 με 100 επεμβάσεις με τις πρώτες 30 με 50 να είναι οι πιο κρίσιμες (43) (44) (45). Ο Lamb και συν. απέδειξαν ότι για την TEP αποκατάσταση η επίπτωση των υποτροπών είναι <2% με την προϋπόθεση ότι ο χειρουργός έχει πραγματοποιήσει περισσότερες από 80 επεμβάσεις ενώ προσφάτως η καμπύλη εκμάθησης για την TAPP έχει καθοριστεί στις περισσότερες από 75 επεμβάσεις (46). Βεβαίως το νούμερο αυτό είναι εξαρτώμενο και από τη δομή του προγράμματος εκπαίδευσης όπως τον τύπο της επίβλεψης και την εμπειρία του εκπαιδευτή (47).

### **3.4 Είδη πλεγμάτων**

---

Μεγάλη συζήτηση έχει αρχίσει από την εποχή της καθιέρωσης της πλαστικής αποκατάστασης βουβωνοκήλης χωρίς τάση με τη χρήση πλέγματος για την επίδραση του είδους και της σύστασης του πλέγματος στα μακροχρόνια αποτελέσματα της αποκατάστασης. Η επίπτωση των υποτροπών αλλά και ο χρόνιος πόνος μετά από αποκατάσταση βουβωνοκήλης φαίνεται να επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό από τα βιολογικά χαρακτηριστικά του χρησιμοποιούμενου πλέγματος (48). Παραδοσιακά, τα πολυπροπυλένιο αποτέλεσε την βάση για την κατασκευή πλεγμάτων βουβωνοκήλης (48). Ως αντίδραση στο τοποθετούμενο υλικό ο ανθρώπινος οργανισμός παράγει μια έντονη τοπική φλεγμονώδη αντίδραση που έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία νεόπλαστου ινώδους ιστού στην περιοχή (49). Αυτή η σκληρυντική αντίδραση έχει επίπτωση τόσο στην επάρκεια της



αποκατάστασης αλλά και στο ίδιο το πλέγμα προκαλώντας την σμίκρυνσή του (50) (51).

Ο χρόνιος πόνος αποτελεί ένα γεγονός που επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα ζωής των ασθενών μετά από πλαστική αποκατάσταση βουβωνοκήλης. Μελέτες αποδίδουν αυτό το ανεπιθύμητο φαινόμενο σε δύο βασικούς παράγοντες που σχετίζονται με την κατάσταση και πιο συγκεκριμένα τον εγκλωβισμό του λαγονο-βουβωνικού νεύρου κατά την διάρκεια του χειρουργικού χρόνου της σταθεροποίησης του πλέγματος και αφετέρου με την ινωτική διεργασία, ένα γεγονός που καθορίζεται κατά βάση από τα βιολογικά χαρακτηριστικά του χρησιμοποιούμενου πλέγματος (52).

Η χρήση χαμηλότερης πυκνότητας πολυπροπυλενίου (light-weight mesh) σε σχέση με την καθιερωμένη τακτική (heavy-weight mesh) είχε ως στόχο την πρόκληση μειωμένης φλεγμονώδους αντιδράσεως και συνεπώς την ελαχιστοποίηση των γεγονότων που σχετίζονται με αυτήν όπως η εκτεταμένη ίνωση (53). Μελέτες που συγκρίνουν τα δύο είδη πλέγματος έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η χρησιμοποίηση χαμηλού βάρους πλεγμάτων οδηγεί πραγματικά σε μειωμένη επίπτωση χρόνιου πόνου καθώς και σε ελάττωση όλων εκείνων των συμπτωμάτων από την βουβωνική περιοχή που παρατηρούνται μετά από αποκατάσταση βουβωνοκήλης όπως είναι το αίσθημα ξένου σώματος (54). Το αμφιλεγόμενο όμως σημείο σε αυτήν την τακτική αποτελούν οι υποτροπές. Η λογική ωστόσο υπόθεση της αυξημένης επίπτωσης στις υποτροπές μετά από τη χρήση πλεγμάτων χαμηλού βάρους δεν φαίνεται να επιβεβαιώνεται από σύγχρονες καλά σχεδιασμένες μελέτες (55) (56).

Εκτός από το πολυπροπυλένιο, διάφορα άλλα υλικά έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί ως βάση για την κατασκευή πλεγμάτων βουβωνοκήλης από τις κατασκευάστριες εταιρίες. Υλικά όπως το e-PTFE έχουν δοκιμαστεί με τα θεωρητικά πλεονεκτήματα της καλύτερης ενσωμάτωσης στην περιοχή (57). Επιπρόσθετα, βασιζόμενοι στην ιδέα των καλύτερων μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων σχετικά πάντα με τον χρόνιο πόνο εν μέρει απορροφήσιμα ή ακόμα και πλήρως απορροφήσιμα πλέγματα έχουν χρησιμοποιηθεί (58).

### 3.5 Σύγκριση και προβληματισμοί σχετικά με τις χειρουργικές τεχνικές

---

Θεωρητικά στην τεχνική Lichtenstein το πλέγμα τοποθετείται στην λάθος πλευρά σε σχέση με το έλλειμμα στο κοιλιακό τοίχωμα. Επίσης θεωρητικά η προπεριτοναϊκή τοποθέτηση ενός μεγάλου πλέγματος εκ των έσω που μπορεί να καλύψει όλες τα πιθανά ευένδοτα σημεία φαίνεται ως η ανώτερη όλων των αποκαταστάσεων. Οι αυξημένες ενδοκοιλιακές πιέσεις που αιτιολογικά προκάλεσαν την δημιουργία της βουβωνοκήλης σταθεροποιούν επιπρόσθετα το πλέγμα στη θέση του σύμφωνα με το νόμο του Pascal. Επιπρόσθετα, εάν η επέμβαση αυτού του είδους μπορεί να πραγματοποιηθεί με ελάχιστα επεμβατικές χειρουργικές τεχνικές όπως οι ενδοσκοπικές, η ιδεώδης αντιμετώπιση της βουβωνοκήλης είναι πια γεγονός.

Σε περίπτωση υποτροπιάζουσας βουβωνοκήλης μια νέα προσπέλαση που δεν έχει εφαρμοστεί αρχικά είναι μάλλον προτιμότερη σε σχέση με την αρχική προσπέλαση. Επανεπέμβαση μέσω βουβωνικής τομής αυξάνει τον κίνδυνο της αιμορραγίας και της επιμόλυνσης του χειρουργικού τραύματος, της βλάβης των δερματικών νεύρων ή τέλος τον κίνδυνο βλάβης του σπερματικού πόρου. Ένα γεγονός ιδιαίτερης σημασίας σε άνδρες αναπαραγωγικής ηλικίας. Συνεπώς όταν μια υποτροπή επισυμβεί μετά από βουβωνική προσπέλαση ενδείκνυται η επανεπέμβαση να πραγματοποιηθεί μέσω οπίσθιας προπεριτοναϊκής προσέγγισης (29). Το αντίθετο ισχύει για υποτροπές μετά από ενδοσκοπικές αποκαταστάσεις οπότε η βουβωνική – πρόσθια προσπέλαση είναι προτιμότερη (29). Για αμφοτερόπλευρες βουβωνοκήλες η οπίσθια προσπέλαση προτιμάται συνήθως (29).

Γενικά, για την επιλογή της βέλτιστης χειρουργικής τεχνικής αρκετοί παράγοντες πρέπει να ληφθούν υπόψη. Ο κίνδυνος των υποτροπών, η ασφάλεια, η μετεγχειρητική αποκατάσταση, η ποιότητα ζωής μετά την χειρουργική επέμβαση, ο βαθμός δυσκολίας μιας συγκεκριμένης τεχνικής και τέλος το κόστος αποτελούν παραμέτρους που πρέπει να συνυπολογιστούν. Η τεχνική Shouldice είναι η καλύτερη αποκατάσταση χωρίς πλέγμα για πρωτοπαθείς βουβωνοκήλες (32). Η

τεχνική Lichtenstein είναι η πιο δημοφιλής και καλύτερα μελετημένη από όλες τις ανοικτές αποκαταστάσεις με χρήση πλέγματος. Είναι εύκολα αναπαραγωγίμη, σχετίζεται με ελάχιστη περιεγχειρητική νοσηρότητα, μπορεί να πραγματοποιηθεί ως χειρουργείο ημέρας (day surgery) κάτω από τοπική αναισθησία και έχει να επιδείξει ένα χαμηλό ποσοστό υποτροπών (<4%) σε βάθος χρόνου (59) (35).

Σχετικά με τη χρήση ή όχι πλέγματος τα πράγματα είναι μάλλον ξεκάθαρα στην βιβλιογραφία. Συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας το 2003 και το 2002 που δημοσιεύθηκαν στην βάση δεδομένων τύπου Cochrane ανέδειξαν σοβαρές αποδείξεις ότι η συχνότητα των υποτροπών μειώνεται με τη χρήση πλέγματος (34) (60). Ο Bittner και συν. μέσα από μία μετα-αναλυτική διαδικασία κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν αναδεικνύεται διάφορα στην επίπτωση των υποτροπών μεταξύ της τεχνικής Shouldice και των ενδοσκοπικών τεχνικών. Ωστόσο, οι άλλες τεχνικές που δεν χρησιμοποιούν πλέγμα είναι εμφανώς κατώτερες των λαπαροσκοπικών αποκαταστάσεων σε σχέση με τις υποτροπές. (61). Επιπλέον, η επίπτωση του χρόνιου πόνου είναι πολύ χαμηλότερη μετά από λαπαροσκοπική αποκατάσταση σε σχέση με την τεχνική Shouldice (2.2 vs. 5.4%;  $P < 0.00007$ ) καθώς τις άλλες τεχνικές όπου δεν χρησιμοποιείται πλέγμα (3.9 vs. 9.0%;  $P < 0.00001$ )

Μετά από συμβατική αποκατάσταση οι υποτροπές αναμένονται να επισυμβούν αρκετά χρόνια μετά την επιδιόρθωση και αυξάνονται όσο αυξάνεται το διάστημα παρακολούθησης (follow up) στις διάφορες μελέτες. Απεναντίας, στις διάφορες τεχνικές με τη χρησιμοποίηση πλεγμάτων για την αποκατάσταση οι υποτροπές εμφανίζονται σχετικά νωρίς κατά την μετεγχειρητική περίοδο πιθανόν λόγω τεχνικών σφαλμάτων. Δεν είναι γνωστό εάν η επίπτωση του χρόνιου πόνου που παρουσιάζεται στις διάφορες μελέτες θα αυξηθεί με την αύξηση του διαστήματος παρακολούθησης. Συμπερασματικά, οι τεχνικές με τη χρήση πλέγματος είναι ανώτερες αναφορικά με τις υποτροπές από αυτές χωρίς πλέγμα ενώ δεν φαίνεται να προδιαθέτουν σε μεγαλύτερη επίπτωση χρόνιου πόνου.

Σημαντικά πλεονεκτήματα των λαπαροσκοπικών τεχνικών αποτελούν η μικρότερη επίπτωση των επιμολύνσεων του χειρουργικού τραύματος, του μετεγχειρητικού αιματώματος καθώς και του χρόνιου πόνου (62) (63). Από την άλλη πλευρά τα πλεονεκτήματα της ανοικτής αποκατάστασης περιλαμβάνουν το

μικρότερο χειρουργικό χρόνο, την μικρότερη επίπτωση του σερόματος ενώ επίσης αναφέρεται μικρότερο συνολικό ποσοστό υπότροπων μετά από ανοικτή αποκατάσταση με πλέγμα σε σχέση με την λαπαροσκοπική (64). Αναφέρεται επίσης αυξημένη επίπτωση κακώσεων ενδοκοιλιακών σπλάχνων και αγγειακών δομών κατά τη διάρκεια της TAPP αποκατάστασης (65) . Με βάση τα παραπάνω, η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Κήλης συστήνει ότι τόσο η ανοικτή αποκατάσταση με πλέγμα όσο και η λαπαροσκοπική αποκατάσταση αποτελούν εξίσου αποτελεσματικές προσεγγίσεις για πρωτοπαθείς μονόπλευρες βουβωνοκήλες (29). Απαραίτητη προϋπόθεση είναι βεβαίως η επαρκής χειρουργική εμπειρία και δεξιότητα (66).

### **3.6. Το είδος της αναισθησίας στην πλαστική αποκατάσταση της βουβωνοκήλης**

---

Είναι γενικά παραδεκτό ότι πολλές μετεγχειρητικές επιπλοκές καθώς και η παράταση του χρόνου νοσηλείας σχετίζονται πολλές φορές με την μέθοδο της αναισθησίας παρά με την χειρουργική επέμβαση αυτή καθαυτή (67). Τα χαρακτηριστικά μιας ιδανικής μεθόδου αναισθησίας συνοψίζονται στα ακόλουθα: απλότητα και ασφάλεια, χαμηλή νοσηρότητα σχετιζόμενη με την μαζική εφαρμογή της και επίσης χαμηλό κόστος (67). Σε ό,τι αφορά την ανοικτή πλαστική αποκατάσταση της βουβωνοκήλης οι επιλογές από πλευράς αναισθησίας αποτελούν η τοπική αναισθησία, η περιοχική και η γενική αναισθησία. Από την άλλη πλευρά μόνον η γενική και υπό προϋποθέσεις η περιοχική αναισθησία έχουν χρησιμοποιηθεί για τις λαπαροσκοπικές αποκαταστάσεις.

Η γενική αναισθησία δημιουργεί τις καταλληλότερες συνθήκες για το χειρουργό προκαλώντας μυϊκή χαλάρωση και ακινησία του ασθενούς ενώ μπορεί να εφαρμοστεί για χειρουργεία ημέρας με την χρήση βραχείας δράσης φαρμακευτικών παραγόντων. Στα μειονεκτήματά της συγκαταλέγονται πιθανές αναπνευστικές και καρδιαγγειακές επιπλοκές, ναυτία έμετος, επίσχεση ούρων, και όταν εφαρμόζεται στην κλασική της μορφή, παράταση του χρόνου νοσηλείας (68).

Η περιοχική αναισθησία προκαλείται με την έγχυση αναισθητικών φαρμάκων στον υπαραχνοειδή (spinal), στον επισκληρίδιο χώρο ή ακόμα και παρασπονδυλικά (69) (70). Νευρολογικές επιπλοκές, επίσχεση ούρων και παράταση του χρόνου αποκατάστασης αποτελούν τα μειονεκτήματα αυτής της προσέγγισης. Επιπρόσθετα, και με βάση το γενικότερο κλίμα στην περίθαλψη, που προωθεί την εφαρμογή των χειρουργείων ημέρας η περιοχική αναισθησία δεν συστήνεται ως μέθοδος αναισθησίας για αυτού του είδους των χειρουργείων (71).

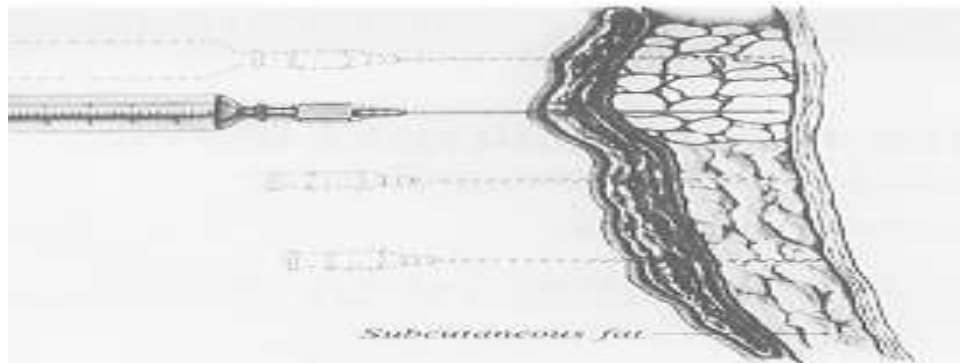
Η τοπική αναισθησία επιτυγχάνεται με διάφορες τεχνικές διάχυτης διήθηση είτε με διήθηση του λαγονο-βουβωνικού ή του λαγονο-υπογάστριου νεύρου σε διάφορους συνδυασμούς. Ως κύριοι τοπικοί αναισθητικοί παράγοντες χρησιμοποιούνται η λιδοκαΐνη με κύριο χαρακτηριστικό της την ταχεία έναρξη δράσης και η βουπιβακαΐνη με κύριο χαρακτηριστικό της την παρατεταμένη διάρκεια δράσης. Η προσθήκη διττανθρακικών στο μίγμα (σε δοσολογία 1 mEq  $\text{HCO}_3^-$  / 10 ml lidocaine) μειώνει το χρόνο έναρξης δράσης του αναισθητικού αποτελέσματος.

Παρά την μεγάλη ετερογένεια στην βιβλιογραφία τόσο σχετικά με την σύνθεση του αναισθητικού μίγματος όσο και τον τρόπο χορήγησης του η ευρωπαϊκή εταιρεία κήλης (European Hernia Society) βασισμένη στην δημοσίευση του Amid και συν. (72) προτείνει μια αυστηρά τυποποιημένη διαδικασία για την εφαρμογή της τοπικής αναισθησίας για την ανοικτή πλαστική αποκατάσταση της βουβωνοκήλης (29).

Σύμφωνα με αυτό το πρωτόκολλο η προεγχειρητική χορήγηση βενζοδιαζεπινών είναι προαιρετική και εξαρτώμενη από τις προτιμήσεις του χειρουργού και του ασθενούς. Απαιτείται συνεχής διεγχειρητική παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης, του σφυγμού και του επιπέδου συνείδησης. Αν και αναισθησιολόγος δεν απαιτείται να είναι παρόν, εντούτοις θα πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμος καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας. Προτείνεται η χρησιμοποίηση 40-60 ml μίγματος 50% βουπιβακαΐνης 0,5% και 50% λιδοκαΐνη 1%. Σε ότι αφορά τα στάδια έγχυσης του αναισθητικού μίγματος, η διαδικασία βήμα-προς-βήμα (step by step) ακολουθείται. Αρχικά, ενίεται υποδορίως 5 ml διαλύματος κατά μήκος της προβλεπόμενης τομής και στη συνέχεια ενδοδερμικά 3 ml με τέτοιο

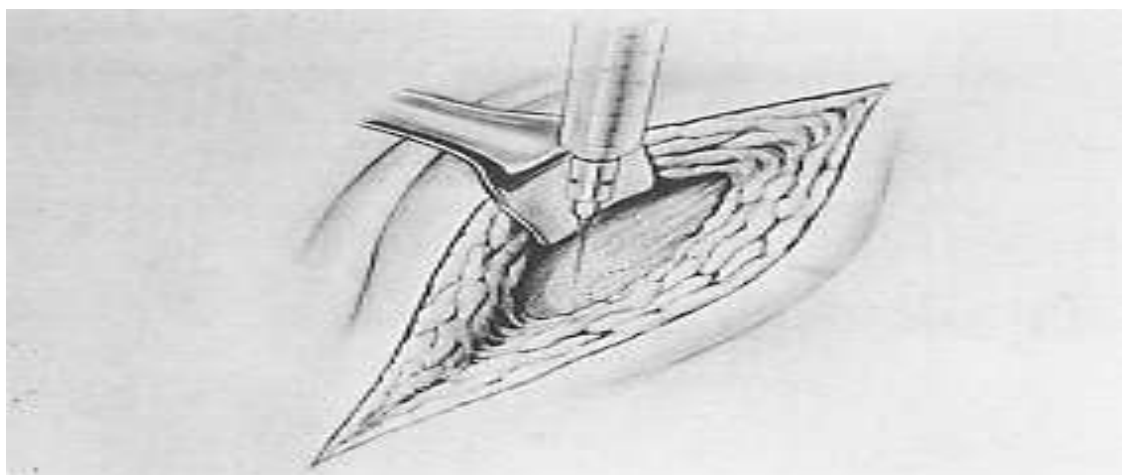
τρόπο ώστε να δημιουργηθεί πομφός. Κατόπιν, με την βελόνη κάθετα στο δέρμα ενίονται επιπλέον 10 ml εν τω βάθει υποδόρια. Εικόνα 9.

**Εικόνα 9.** Στάδιο χορήγησης διαλύματος τοπικής αναισθησίας εν τω βάθει υποδορίως



Μετά την αποκάλυψη της περιτονίας του έξω λοξού μυός πραγματοποιείται επιπρόσθετη έγχυση 10 ml αναισθητικού μίγματος εντός του βουβωνικού πόρου. Εικόνα 10.

**Εικόνα 10.** Στάδιο έγχυσης κάτωθεν του έξω λοξού κοιλιακού μυός



Τέλος με 3-5 ml διαλύματος διηθούνται το ηβικό φύμα και ο σάκος σε περιπτώσεις λοξής βουβωνοκήλης.

Γενικά η τοπική αναισθησία σχετίζεται με μικρότερο χειρουργικό χρόνο, μικρότερο μετεγχειρητικό πόνο, λιγότερες σχετιζόμενες με την αναισθησία επιπλοκές, μικρότερη διάρκεια νοσηλείας και ταχύτερη ανάρρωση σε σχέση με τις άλλες αναισθητικές μεθόδους (73) (74) (75) (76). Μία μέτα-ανάλυση που έχει συμπεριλάβει τις πέντε διαθέσιμες προοπτικές τυχαιοποιημένες μελέτες και συνέκρινε την τοπική με την γενική αναισθησία δεν επιβεβαιώνει τα εντυπωσιακά αποτελέσματα που προκύπτουν από την κάθε μελέτη ξεχωριστά σχετικά με την εφαρμογή της τοπικής αναισθησίας στην αποκατάσταση της βουβωνοκήλης. Ωστόσο, η τοπική αναισθησία μειώνει την μετεγχειρητική ναυτία και επιταχύνει το χρόνο επανόδου στις φυσιολογικές δραστηριότητες (77).

Σε ότι αφορά το κόστος, τρεις τυχαιοποιημένες μελέτες έχουν συμπεριλάβει ανάλυση κόστους. Στις δύο από αυτές, η τοπική αναισθησία υπερτερεί σε σχέση με την γενική και την περιοχική (67) (78) ενώ η τελευταία δεν ανέδειξε κάποια διαφορά (79). Ένα ακόμη ενδιαφέρον στοιχείο που προκύπτει από την σύγκριση των διαφόρων αναισθητικών τεχνικών είναι ότι η συνολική θνητότητα μετά από πλαστική αποκατάσταση βουβωνοκήλης είναι μικρότερη όταν η επέμβαση πραγματοποιείται υπό τοπική αναισθησία από ότι κάτω από περιοχική ή γενική αναισθησία (80). Κατά την ερμηνεία ωστόσο του ανωτέρω συμπεράσματος είναι απαραίτητη η συνεκτίμηση του περιορισμού της υποκειμενικότητας στην επιλογή των ασθενών που συμπεριελήφθησαν στην εν λόγω μελέτη (80). Γενικά, ανεξάρτητα από την χρησιμοποιούμενη μέθοδο αναισθησίας το είδος της αναισθησίας δεν αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την ποιότητα της αποκατάστασης (80).

Συνοψίζοντας τα ανωτέρω μέσα από τις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Κήλης (29), οι περισσότερες πρόσθιες αποκαταστάσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν με ασφάλεια υπό τοπική αναισθησία με πιθανές εξαιρέσεις τους νέους αγχώδεις ασθενείς, τους παχύσαρκους καθώς και στις περιπτώσεις ασθενών με μη ανατάξιμες βουβωνοκήλες. Όλοι οι ενήλικες, λοιπόν, ασθενείς με πρωτοπαθείς, μονόπλευρες βουβωνοκήλες είναι οι κατάλληλοι υποψήφιοι για πλαστική αποκατάστασης της βουβωνοκήλης υπό τοπική αναισθησία (29). Εντούτοις και παρά τις παραπάνω συστάσεις, η χρησιμοποίηση της τοπικής

αναισθησίας στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες παραμένει επιφυλακτική σε σχέση με την περιοχική και την γενική (81).

Στον τομέα της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης τα πράγματα στην βιβλιογραφία είναι μάλλον πιο ξεκάθαρα δεδομένου φυσικά και των λιγότερων δυνατών επιλογών. Γενικά, η γενική αναισθησία έχει παραδοσιακά θεωρηθεί ως η απαραίτητη προϋπόθεση για την διενέργεια οποιαδήποτε μορφής λαπαροσκόπησης. Ωστόσο, η πραγματοποίηση λαπαροσκοπικών επεμβάσεων υπό περιοχική αναισθησία έχει καταγραφεί και δοκιμαστεί από την άποψη της ασφάλειας και της επάρκειας σε αρκετές μελέτες μεταξύ των οποίων και από την ομάδα της Χειρουργικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου της Λάρισας (82) (83) (84).



## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

## 1.Εισαγωγή

---

Η πλαστική αποκατάσταση της βουβωνοκήλης αποτελεί μια πρόκληση για τον γενικό χειρουργό. Τόσο τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα όπως η επιμόλυνση του χειρουργικού τραύματος όσο και τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα όπως οι υποτροπές και ο χρόνιος πόνος αποτελούν μια συνεχή απειλή στην καθημερινή κλινική πράξη για αυτήν την επέμβαση ρουτίνας. Η χειρουργική αποκατάσταση των βουβωνοκηλών έχει εξελιχθεί τα τελευταία χρόνια από τις παραδοσιακές τεχνικές με τη χρήση ραμμάτων έως την τεχνική με τη χρήση πλέγματος, άνευ τάσεως (tension-free), και τελικά τις λαπαροσκοπικές προσεγγίσεις.

Αποτελέσματα μελετών που αξιολόγησαν τις διαθέσιμες χειρουργικές στρατηγικές από την άποψη των υποτροπών και του χρόνιου πόνου έχουν καθιερώσει την χωρίς τάση τεχνική (tension-free) με τη χρήση συνθετικού πλέγματος (mesh) ως τη χρυσή σταθερά (gold standard) στον τομέα των ανοικτών αποκαταστάσεων (60) (85) (40). Επιπρόσθετα, η λαπαροσκοπική αποκατάσταση της βουβωνοκήλης αποδείχθηκε επαρκής και έχει πλέον καθιερωθεί ως μια ιδιαιτέρως αξιόπιστη εναλλακτική αν όχι και η κύρια προσέγγιση προσφέροντας στον ασθενή τα οφέλη και τα πλεονεκτήματα της ελάχιστης επεμβατικής χειρουργικής όπως ο λιγότερος μετεγχειρητικός πόνος και η ταχύτερη επάνοδος στις φυσιολογικές καθημερινές δραστηριότητες (86) (87) (88).

Ο συνδυασμός αυτών των χειρουργικών τεχνικών με όλες τις διαθέσιμες εναλλακτικές αναισθησιολογικές προσεγγίσεις δημιουργεί ένα εξαιρετικά ετερογενές μίγμα επεμβατικών διαδικασιών με διαφορετικά κάθε φορά χαρακτηριστικά. Παραδοσιακά, η λαπαροσκοπική αποκατάσταση της βουβωνοκήλης πραγματοποιείται υπό γενική αναισθησία (89). Ωστόσο, μελέτες που αξιολόγησαν την δυνατότητα πραγματοποίησης λαπαροσκοπικών επεμβάσεων υπό περιοχική αναισθησία κατέληξαν υπέρ της ασφάλειας και της επάρκειας της προσέγγισης (90) (83) (91). Τόσο η TAPP όσο και η TEP αποκατάσταση, μπορούν να πραγματοποιηθούν υπό περιοχική αναισθησία χωρίς να καταστρατηγούνται βασικές και θεμελιώδεις αρχές της χειρουργικής σχετικά με την ασφάλεια (safety),

τον θεραπευτικό σκοπό (curative intent) και τον στόχο της πραγματοποίησης επεμβάσεων χωρίς να υποβάλλεται ο ασθενής σε πόνο (painless).

Η ομάδα της Χειρουργικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου της Λάρισας έχει επιτυχημένα πραγματοποιήσει διάφορες λαπαροσκοπικές επεμβάσεις υπό περιοχική αναισθησία (83) (82) (84). Ο συνδυασμός αυτός, δηλαδή μιας ελάχιστα επεμβατικής χειρουργικής τεχνικής (λαπαροσκοπική χειρουργική) με μια αντίστοιχη από αναισθησιολογικής πλευράς (περιοχική αναισθησία), έχει δημιουργήσει έναν πρωτοποριακό συνδυασμό στον τομέα της πλαστικής αποκατάστασης της βουβωνοκήλης την λαπαροσκοπική διαπεριτοναϊκή αποκατάσταση (TAPP) υπό περιοχική αναισθησία.

Καθότι οι αναφορές για την συγκεκριμένη μέθοδος στην βιβλιογραφία είναι πενιχρές, η ιδέα της σύγκρισης της τεχνικής αυτής με τις άλλες συνηθέστερα χρησιμοποιούμενες τεχνικές (χειρουργικά και αναισθησιολογικά) μέσα στα πλαίσια της καθημερινής κλινικής πράξης ήταν ιδιαίτερα ελκυστική. Έτσι λοιπόν, ο σκοπός της παρούσης προοπτικής μελέτης είναι η σύγκριση των συνηθέστερα χρησιμοποιούμενων χειρουργικών και αναισθητικών τεχνικών στην πλαστική αποκατάσταση της βουβωνοκήλης.

## 2.Υλικό και Μέθοδος

---

Από τον Οκτώβριο του 2007, 187 ασθενείς προγραμματισμένοι για πλαστική αποκατάσταση μονόπλευρης, πρωτοπαθούς βουβωνοκήλης έχουν συμπεριληφθεί στην μελέτη.

Κριτήρια αποκλεισμού των ασθενών από την μελέτη ήταν τα παρακάτω:

- Μεγάλες βουβωνοκήλες πχ. οσχεοκήλες
- Υποτροπιάζουσες βουβωνοκήλες, που είχαν προηγούμενα υποβληθεί σε κάποιου είδους χειρουργική αποκατάσταση
- Ασθενείς προγραμματισμένοι για αμφοτερόπλευρη χειρουργική αποκατάσταση

- Μη ανατάξιμες βουβωνοκήλες μετά από ήπιους χειρισμούς ανάταξης
- Επιπλεγμένες βουβωνοκήλες (πχ περίσφυξη, στραγγαλισμός) που απαιτούσαν επείγουσα χειρουργική αντιμετώπιση
- Ασθενείς που βρίσκονται σε ανοσοκαταστολή είτε λόγω πρωτοπαθούς νόσου είτε δευτερογενώς λόγω ιατρογενούς παρέμβασης (π.χ. λόγω συστηματικής χορήγησης ανοσοκατασταλτικών ή κορτικοειδών σκευασμάτων)
- Ασθενείς που υπεβλήθησαν σε οποιαδήποτε χειρουργική επέμβαση τουλάχιστον 3 μήνες πριν αποκατάσταση της βουβωνοκήλης
- Ασθενείς στους οποίους τοποθετήθηκε παροχέτευση (drain) λόγω των εγχειρητικών ευρημάτων
- ASA (American Society of Anesthesiology) score > 3

Στην καθημερινή κλινική πράξη του τμήματος Χειρουργικής του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου της Λάρισας η ανοικτή πλαστική αποκατάσταση βουβωνοκήλης πραγματοποιείται υπό τρεις διαφορετικές αναισθητικές μεθόδους (τοπική, περιοχική, γενική). Σε ότι αφορά την λαπαροσκοπική αποκατάσταση, η TAPP υπό γενική είτε υπό περιοχική αναισθησία αποτελεί την εφαρμοζόμενη στρατηγική. Υπό αυτό το πρίσμα δημιουργούνται οι κάτωθι πέντε ομάδες σύγκρισης:

- Ανοικτή αποκατάσταση (tension-free) υπό τοπική αναισθησία
- Ανοικτή αποκατάσταση (tension-free) υπό περιοχική αναισθησία
- Ανοικτή αποκατάσταση (tension-free) υπό γενική αναισθησία
- Λαπαροσκοπική αποκατάσταση (TAPP) υπό περιοχική αναισθησία
- Λαπαροσκοπική αποκατάσταση (TAPP) υπό γενική αναισθησία

Προ της επεμβάσεως, όλοι οι ασθενείς υποβάλλονταν στον τυπικό προεγχειρητικό έλεγχο που περιλαμβάνει γενική εξέταση αίματος, πλήρη βιοχημικό έλεγχο, έλεγχο πηκτικότητας, ηλεκτροκαρδιογράφημα και ακτινογραφία θώρακος.

Σε κάθε ασθενή που πληρούσε τα κριτήρια εισόδου στην μελέτη ακολουθούσε μια λεπτομερή επεξήγηση τόσο των χειρουργικών τεχνικών όσο και των διαθεσίμων αναισθητικών προσεγγίσεων. Σε κάθε περίπτωση, ο κάθε ασθενής ξεχωριστά μετά από μια εκτεταμένη συζήτηση με τον εκάστοτε χειρουργό αποφάσιζε τόσο για την είδος της χειρουργικής αποκατάστασης όσο και για το είδος της αναισθησίας. Στην περίπτωση της γενικής ή περιοχικής αναισθησίας, μια αναισθησιολογική εκτίμηση προηγούταν της όλης εγχειρητικής διαδικασίας.

Ο αρχικός στόχος μας ήταν να συμπεριλάβουμε πενήντα ασθενείς σε κάθε κατηγορία, δεδομένου ότι οι ασθενείς ήταν αυτοί που τελικά επέλεξαν το είδος της διαδικασίας (χειρουργική τεχνική – είδος αναισθησίας), ώστε να πραγματοποιηθεί μια προκαταρκτική ανάλυση των αποτελεσμάτων. Είχε ωστόσο σχεδιαστεί και προβλεφτεί η αύξηση του αριθμού των ασθενών σε κάθε ομάδα εφόσον τα αποτελέσματα της μελέτης, με βάση αυτό το αρχικό δείγμα, δεν οδηγούσαν σε επαρκή από στατιστικής άποψης συμπεράσματα. Εξ' ορισμού λοιπόν, ακριβής πρόβλεψη της κατανομής των ασθενών στις διάφορες ομάδες δεν ήταν δυνατή με βάση τον αρχικό σχεδιασμό της παρούσης μελέτης.

### **Αναισθητικές μέθοδοι**

Ανεξάρτητα από την χειρουργική προσέγγιση – ανοικτή ή λαπαροσκοπική - σε όλους τους ασθενείς χορηγείτο ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο προνάρκωσης με τη χορήγηση 50 mg πεθιδίνης ενδομυϊκά. Επιπρόσθετα, με στόχο την αποφυγή βραδυκαρδία λόγω παρασυμπαθητικοτονίας κατά τους χειρισμούς επάνω στον περιτοναϊκό σάκο, κατά την διάρκεια της ανοικτής αποκατάστασης, ή λόγω της επίδρασης του πνευμοπεριτοναίου επί του αυτόνομου νευρικού συστήματος, κατά την λαπαροσκοπική προσέγγιση, χορηγείτο ενδοφλεβίως ατροπίνη 0,1mg προ της πραγματοποίησης της χειρουργικής τομής.

Η τοπική αναισθησία επιτυγχανόταν με την τοπική διήθηση με 40 ml διαλύματος λιδοκαΐνης 1% στην περιοχή της προβλεπόμενης τομής με ένα συγκεκριμένο τρόπο. Αρχικά, 10ml διαλύματος ενίονταν υποδορίως. Κατόπιν, η βελόνη εισαγόταν ενδοδερμικά και άλλα 10 ml χορηγούνταν σε αυτό το επίπεδο δημιουργώντας πομφό. Μετά την αναγνώριση της περιτονίας του έξω λοξού μυός πραγματοποιούνταν διήθηση με άλλα 10 ml εντός του βουβωνικού πόρου κάτωθεν

της άθικτης αρχικά περιτονίας. Στο σημείο αυτό, επιτυγχανόταν και η διήθηση του λαγονο-βουβωνικού και του λαγονο-υπογάστριου νεύρου. Τέλος, τα υπόλοιπα 10 ml χορηγούνταν στην περιοχή του ηβικού φύματος και στο σάκο επί του σπερματικού τόνου στις περιπτώσεις λοξών βουβωνοκηλών. Σε κάθε περίπτωση, η συνεχής διεγχειρητική παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης, του σφυγμού και του επιπέδου συνείδησης με συνεχείς ερωτήσεις στον ασθενή ήταν απαραίτητη. Αν και αναισθησιολόγος δεν απαιτούνταν να είναι παρόν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εντούτοις ήταν πάντα άμεσα διαθέσιμος.

Σχετικά με την περιοχική αναισθησία, σε όλους τους ασθενείς τοποθετούνταν ένας μεγάλου διαμέτρου περιφερικός φλεβοκαθετήρας και ακολουθούσε η χορήγηση, ενδοφλεβίως, κρυσταλοειδών διαλυμάτων ώστε να αποτραπεί η βραδυκαρδία από την προκαλούμενη αγγειοδιαστολή λόγω της καταστολής του αυτόνομου συστήματος. Συνήθως, ο χορηγούμενος όγκος των ενδοφλεβίων υγρών ήταν 500 ml – 1000 ml σε συνάρτηση πάντα και με τις καρδιαγγειακές εφεδρείες του ασθενούς. Αρχικά, η περιοχή της παρακέντησης προετοιμάζονταν με επαρκή αντισηψία (εφαρμογή τοπικά διαλύματος ιοδιούχου ποβιδόνης 10% και αλκοόλης 5%). Με τον ασθενή σε δεξιά πλάγια κατακεκλιμένη θέση, και με τη μέγιστη δυνατή κάμψη της οσφυϊκής χώρας, μια βελόνη οσφυϊκής παρακέντησης 25-gauge, με λεπτό άκρο (pencil point tip) ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα μετεγχειρητικής κεφαλαλγίας, εισαγόταν στον υπαραχνοειδή χώρο στο ύψος του O2 και O3 μεσοσπονδύλιου διαστήματος. Η είσοδος της βελόνης εντός του υπαραχνοειδούς χώρου πιστοποιούνταν από την ελεύθερη ροή του εγκεφαλονωτιαίου υγρού. Κατόπιν, 3 ml διαλύματος υπερβαρικής βουπιβακαίνης 5%, .25 mg μορφίνης και 20 µg φεντανύλης ενίονταν εντός του χώρου στο νωτιαίο σωλήνα. Οι ασθενείς κατά την διάρκεια της επέμβασης παρακολουθούνταν τόσο με συνεχής καταγραφή των αιμοδυναμικών τους παραμέτρων (monitoring) όσο και κλινικά με συνεχείς ερωτήσεις σχετικά με την κατάσταση τους.

Τέλος τυπική γενική αναισθησία με ενδοτραχειακή διασωλήνωση και συνεχής αιμοδυναμική παρακολούθηση (monitoring) ήταν η τελευταία αναισθητική επιλογή. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η εισαγωγή στην αναισθησία (induction) πραγματοποιούνταν με προποφόλη (σε δοσολογία 2-3 mg/kg), fentanyl citrate (σε

δοσολογία 2-5  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) και atracurium besylate (σε δοσολογία 0.5  $\text{mg}/\text{kg}$ ). Ισορροπημένη αναισθησία (balanced anesthesia) συνεχιζόταν με sevoflurane 1% με 2% και προποφόλη (2  $\text{mg}/\text{kg}/\text{h}$ ). Μετά τη διασωλήνωση της τραχείας, οι πνεύμονες αερίζονταν με 50%  $\text{O}_2$  μέσω ημικλειστού συστήματος (semi-closed circle system). Ο όγκος αερισμού (tidal volume) ρυθμιζόταν στα 8 με 10  $\text{mL}/\text{kg}$  ενώ ο αναπνευστικός ρυθμός (ventilatory rate) που καθοριζόταν αποσκοπούσε να διατηρήσει την μερική πίεση του  $\text{CO}_2$  ( $\text{PaCO}_2$ ) μεταξύ 35 με 40 mm Hg. Ο υπολειπόμενος νευρομυϊκός αποκλεισμός, στο τέλος της επέμβασης, αναστρεφόταν με 2,5  $\text{mg}$  neostigmine methylsulfate και 1  $\text{mg}$  ατροπίνης.

### **Χειρουργικές τεχνικές**

Η ανοικτή αποκατάσταση πραγματοποιείτο υπό τις ίδιες βασικές αρχές από έξι χειρουργούς με χρόνια εμπειρία στον τομέα της πλαστικής αποκατάστασης των βουβωνοκηλών. Μια τομή μήκους 5 – 8 εκατοστών στο δέρμα ακολουθούσαν από προσεκτικό διαχωρισμό του υποδορίου λίπους και της περιτονίας του Scarpa. Τυχόν αγγειακές δομές στην πορεία διατέμνονταν, εν μέσω απολινώσεων. Μετά την αναγνώριση της περιτονίας του έξω λοξού μυός, η τελευταία καθαριζόταν επαρκώς από τις γύρω δομές και το υποδόριο λίπος αποκαλύπτοντας με αυτό τον τρόπο το έξω στόμιο του βουβωνικού πόρου. Η χειρουργική παρασκευή συνεχιζόταν και κάτωθεν του βουβωνικού συνδέσμου καθώς και πλαγίως. Με την βοήθεια νυστεριού πραγματοποιείτο τομή επί της περιτονίας παράλληλα με τη φορά των μυϊκών ινών του έξω λοξού μυός. Η τομή κατόπιν επεκτεινόταν έως το έξω χείλος του έξω στομίου του βουβωνικού πόρου καθώς και προς την αντίθετη πλευρά αποκαλύπτοντας με αυτόν τον τρόπο πλήρως και το έσω στόμιο του βουβωνικού πόρου.

Κατά τη διάρκεια του χειρουργικού αυτού χρόνου, ιδιαίτερη προσοχή απαιτούνταν για την αναγνώριση και διατήρηση του λαγονο-βουβωνικού και λαγονο-υπογάστριου νεύρου. Κατόπιν, ο σπερματικός πόρος διαχωριζόταν από τον σάκο με οξύ διαχωρισμό στις περιπτώσεις λοξής βουβωνοκήλης. Η διερεύνηση για την πιθανή παρουσία κηλικού σάκου εντός του σπερματικού τόνου πραγματοποιούνταν ακόμα και στις περιπτώσεις εκείνες όπου μια ευθεία

βουβωνοκήλη είχε είδη αναγνωριστεί. Ο σάκος της βουβωνοκήλης ανατασσόταν εντός του έσω στομίου χωρίς προηγούμενη διάνοιξη του ή απολίνωση.

Η πλήρης ανάπτυξη του χώρου μεταξύ του κοινού καταφυτικού τένοντα και της θήκης του ορθού κοιλιακού μυός ήταν απαραίτητη για την επαρκή έκπτυξη του πλέγματος και την αποκατάσταση. Ευθείες και λοξές βουβωνοκήλες αντιμετωπιζόταν κάτω από τις ίδιες αρχές. Ένας απορροφήσιμος κώνος (Gore BIO A hernia plug®) τοποθετούνταν στο έσω στόμιο του βουβωνικού πόρου προπεριτοναϊκά και καθηλωνόταν στη θέση αυτή με ένα ή δύο απορροφήσιμα ράμματα. Ο παραπάνω χειρουργικός χρόνος ήταν κοινός ανεξάρτητα από τον τύπο της βουβωνοκήλης – ευθεία ή λοξή.

Κατόπιν ένα μη απορροφήσιμο πλέγμα κατασκευασμένο από e-PTFE (GORE-TEX® Soft Tissue Patch) με μία σχισμή για την υποδοχή του σπερματικού τόνου τοποθετούνταν και καθηλωνόταν στο έδαφος του βουβωνικού πόρου με μια σειρά από μη απορροφήσιμα ράμματα. Ιδιαίτερη προσοχή δινόταν για την σταθερή καθήλωση του πλέγματος επί του ηβικού φύματος καθώς και στην αποφυγή της ενσωμάτωσης των νεύρων της περιοχής εντός των σταθεροποιητικών ραφών. Τέλος, η περιτονία του έξω λοξού μυός συγκλείονταν προσθίως του σπερματικού τόνου ανασχηματίζοντας το έξω στόμιο του βουβωνικού πόρου με συνεχή μη απορροφήσιμη ραφή.

Από τις διαθέσιμες λαπαροσκοπικές τεχνικές η διακοιλιακή προπεριτοναϊκή αποκατάσταση (TAPP) εφαρμοζόταν στο τμήμα Γενικής Χειρουργικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου της Λάρισας από δύο πεπειραμένους στην λαπαροσκοπική χειρουργική χειρουργούς. Για αυτού του είδους την αποκατάσταση ο ασθενής τοποθετούνταν σε ύπτια θέση με τα χέρια προσκολλημένα στον κορμό. Η είσοδος στην περιτοναϊκή κοιλότητα πραγματοποιούνταν ανάλογα με τις προτιμήσεις του εκάστοτε χειρουργού είτε με την ανοικτή μέθοδο Hassen είτε μετά την προηγούμενη εισαγωγή βελόνη τύπου Verress ενώ εγκαθίσταται πνευμοπεριτόναιο μέγιστης πίεσης 12 mmHg .

Ένα 10 χιλιοστών trocar κατάλληλο για το λαπαροσκόπιο τοποθετούνταν στην περιοχή του ομφαλού και ακολουθούσε αρχικά μια επιμελής επισκόπηση ολόκληρης της περιτοναϊκής κοιλότητας. Το είδος της βουβωνοκήλης, ευθεία ή



λοξή, καθοριζόταν σε αυτόν το χρόνο από τη σχέση της τελευταίας με τα εν τω βάθει κάτω επιγάστρια αγγεία. Ο ασθενής τοποθετούνταν κατόπιν σε θέση Trendelenburg χρησιμοποιώντας με αυτόν τον τρόπο την βαρύτητα για την απώθηση των σπλάγχχνων εκτός του χειρουργικού πεδίου.

Δύο επιπρόσθετα trocar διαμέτρου 5 χιλιοστών τοποθετούνταν κατόπιν υπό άμεση όραση εκατέρωθεν του πρώτου στο ύψος του ομφαλού αντίστοιχα με τις μεσοκλειδικές γραμμές. Ακολούθως, η είσοδος στον προ-περιτοναϊκό χώρο πραγματοποιούνταν μετά από διατομή του περιτοναίου εγκαρσίως από την περιοχή της πρόσθιας άνω λαγόνιας άκανθας στα πλάγια έως το μέσο ομφαλοκυστικό σύνδεσμο προς τα έσω πάντοτε σε ένα επίπεδο άνωθεν του κηλικού σάκου. Ακολουθούσε, η ανάπτυξη του περιτοναϊκού κρημονού με αμβλύ αλλά και οξύ διαχωρισμό. Ο διαχωρισμός του κηλικού σάκου από τις δομές του σπερματικού τόνου σε περιπτώσεις λοξών βουβωνοκηλών ή απλώς από το προ-περιτοναϊκό λίπος στις ευθείες βουβωνοκήλες πραγματοποιούνταν σε αυτό το στάδιο.

Προς τα έσω, η χειρουργική παρασκευή συνεχιζόταν έως την ηβική σύμφυση και τον σύνδεσμο του Cooper προς τα κάτω η αποκάλυψη του οποίου πιστοποιούσε την επάρκεια της επί τα έσω παρασκευής. Ένα χαμηλού-βάρους (light-weight mesh) πλέγμα πολυπροπυλενίου με εξωτερική επικάλυψη τιτανίου (Timesh<sup>®</sup> - GfE Medizintechnik GmbH, Nuernberg, Germany) διαστάσεων 15 x 10 εκατοστά εισαγόταν περιελιγμένο από το trocar των 10 χιλιοστών. Κατόπιν απλωνόταν και τοποθετούνταν κατάλληλα στην περιοχή της παρασκευής καλύπτοντας, από την έσω πλευρά, και τα τρία πιθανά ευένδοτα σημεία της περιοχής δηλαδή το έσω στόμιο του βουβωνικού πόρου, το τρίγωνο του Hesselbach και το μηριαίο δακτύλιο.

Η καθήλωση του πλέγματος πραγματοποιούνταν με μερικά λαπαροσκοπικά tacks (Protack<sup>®</sup> - Covidien, USA) μόνο όμως κατά το άνω τμήμα του. Στόχος μας αποτελούσε η χρησιμοποίηση όσο το δυνατόν λιγότερων καθηλωτικών συνδετήρων (tacks). Τελικά, ακολουθούσε η σύγκλιση του περιτοναίου με τη βοήθεια των ίδιων συνδετήρων κατά τέτοιο τρόπο ώστε να καλύψει ολόκληρη την εσωτερική επιφάνεια του πλέγματος αποκλείοντάς το ουσιαστικά σε μια πλήρως εξωπεριτοναϊκή θέση.

Οι μετεγχειρητικές οδηγίες των ασθενών που συμπεριελήφθησαν στην μελέτη ήταν στενά καθορισμένες. Οι ασθενείς ελάμβαναν άμεσα μετεγχειρητικά ενδοφλέβια υγρά (διάλυμα Ringer's Lactate με ρυθμό 100 ml / ώρα) ενώ η λήψη υγρών και ενός ελαφρού γεύματος από το στόμα προγραμματιζόταν για το απόγευμα της επέμβασης οπότε και διακόπτονταν και η χορήγηση των ενδοφλεβίων υγρών. Αντιβιοτικά δεν χορηγούνταν συστηματικά μετεγχειρητικά και μόνον εκείνοι οι ασθενείς που χρειάστηκαν την τοποθέτηση καθετήρα κύστεως λόγω συμπτωματολογίας επίσχεσης ούρων, στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο, έλαβαν τελικά μια ενδοφλέβια δόση μιας δεύτερης γενιάς κεφαλοσπορίνης.

Αντιθέτως, όλοι οι ασθενείς ελάμβαναν προληπτικά ηπαρίνη χαμηλού μοριακού βάρους (LMWH) υποδορίως ως προφύλαξη για το ενδεχόμενο εν τω βάθει φλεβοθρόμβωσης ενώ η χορήγηση αναστολέων της αντλίας πρωτονίων ως μέσο γαστροπροστασίας ήταν επίσης καθιερωμένη. Το πρωτόκολλο μετεγχειρητικής αναλγησίας ήταν στενά καθορισμένο με την χορήγηση από του στόματος παρακεταμόλης 500mg κάθε έξι ώρες καθώς και παρεκοξίμπης 40 mg ενδοφλεβίως δυο φορές ημερησίως. Η χορήγηση επιπρόσθετων αναλγητικών, κατ' επίκληση του ασθενούς, στις περιπτώσεις όπου το συγκεκριμένο πρωτόκολλο αναλγησίας δεν επιτύγχανε επαρκές αναλγητικό αποτέλεσμα καταγραφόταν συστηματικά.

Οι, αρχικά προβλεπόμενες, πέντε ομάδες ασθενών της προοπτικής αυτής μελέτης σχεδιάστηκε εξ' αρχής να συγκριθούν σε δύο βασικές κατηγορίες την τοπική (ιστική) απάντηση/αντίδραση του οργανισμού από τη μια και την γενικότερη συστηματική φλεγμονώδης και ορμονική απάντηση από την άλλη. Σχετικά με την πρώτη κατηγορία σύγκρισης, η τοπική αντίδραση του οργανισμού στην αποκατάσταση της βουβωνοκήλης ποσοτικοποιείται με κλινικά κριτήρια από παραμέτρους που σχετίζονται με την αποτελεσματικότητα, την αρτιότητα και την επάρκεια της χειρουργικής αποκατάστασης αυτής καθεαυτής.

Διεγχειρητικά συμβάντα, ο μετεγχειρητικός πόνος καθώς και οι ανάγκες των ασθενών σε παυσίπονα εκτός του καθορισμένου πρωτοκόλλου, οι βραχυπρόθεσμες επιπλοκές όπως η επιμόλυνση του χειρουργικού τραύματος, ο σχηματισμός αιματώματος, σερόματος και η ορχίτιδα αλλά κυρίως τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της πλαστικής αποκατάστασης όπως οι υποτροπές, ο χρόνιος πόνος,

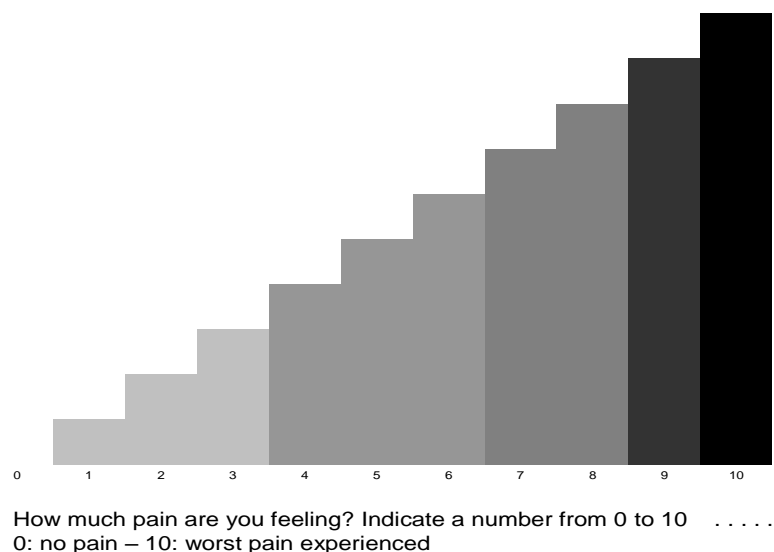
το αίσθημα ξένου σώματος και οι παραισθησίες στην βουβωνική χώρα συνοψίζουν τις αντιπροσωπευτικές παραμέτρους για αυτήν την κατηγορία.

Ωστόσο, μετά από οποιαδήποτε χειρουργική επέμβαση και γενικότερα μετά από οποιαδήποτε εξωτερική παρέμβαση που υποβάλλει τον ανθρώπινο οργανισμό σε μια κατάσταση stress, ο οργανισμός κινητοποιεί μία πληθώρα ορμονικών μηχανισμών και μια μη ειδική φλεγμονώδη αντίδραση με απώτερο στόχο την διατήρηση της ομοιόστασης και της φυσιολογικής λειτουργίας του. Το μέγεθος και η έκταση αυτής της απάντησης είναι συνήθως ανάλογο με την ένταση του αρχικού ερεθίσματος. Αλλαγές στα επίπεδα των κυτοκινών του ορού, των θετικών και των αρνητικών πρωτεϊνών οξείας φάσης (CRP, αλβουμίνη), διαταραχές στα επίπεδα κορτιζόλης και αδρεναλίνης του ορού αντικατοπτρίζουν αντικειμενικά το μέγεθος αυτής της οργανικής αντίδρασης.

Επιπλέον των ανωτέρω παραμέτρων, σχεδιάστηκε μια εκτίμηση του δείκτη ικανοποίησης των ασθενών από τη διαδικασία με μια σειρά ερωτήσεων κατά τη διάρκεια της προγραμματισμένης εξέτασης των ασθενών 10-15 ημέρες μετεγχειρητικά. Διάφορα συμβάντα που παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκεια της επέμβασης είτε λόγω της αναισθητικής μεθόδου είτε λόγω του πνευμο-περιτοναίου στις περιπτώσεις των λαπαροσκοπικών αποκαταστάσεων όπως διαταραχές της κάρδιο-αναπνευστικής λειτουργίας, της αρτηριακής πίεσης καθώς και η παρουσία ναυτίας ή/και πόνου στον ώμο καταγράφηκαν.

Ο μετεγχειρητικός πόνος μετά από κάθε επέμβαση αποτέλεσε μία από τις βασικές παραμέτρους της σύγκρισης μεταξύ των διαφόρων ομάδων. Οι ασθενείς καλούνταν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο εκτίμησης του μεγέθους του πόνου βασισμένο στην κλίμακα VAS (Visual Analogue Scale) στην 4<sup>η</sup>, 12<sup>η</sup> και 24<sup>η</sup> ώρα μετά το χειρουργείο τόσο στην ηρεμία όσο και μετά από προκλητή αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης όπως μετά από προσπάθεια για βήχα. Στην κλίμακα αυτή, το νούμερο 0 αντιστοιχεί σε απουσία πόνου, ενώ αντίστοιχα ο χειρότερος πόνος που έχει βιώσει ο ασθενής στην ζωή του αντιπροσωπεύεται από το νούμερο 10. Κατά αναλογία, ο ασθενής με την επίδειξη της εν λόγω κλίμακας, σημειώνει το μέγεθος του πόνου του έχοντας υπόψη του τα προαναφερθέντα όρια (Βλέπε εικόνα 11).

**Εικόνα 11.** Η κλίμακα πόνου VAS (*Visual analogue scale*)



Αναφορικά με την εκτίμηση της συστηματικής απάντησης του οργανισμού, ακολουθήθηκε η κάτωθι διαδικασία, με διαδοχικές αιμοληψίες για τον καθορισμό στον ορό των ασθενών των επιπέδων αντιπροσωπευτικών δεικτών της συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης. Έτσι, προεγχειρητικά, την ημέρα προ του χειρουργείου, λαμβάνονταν δείγμα αίματος από τον ασθενή με σκοπό τον καθορισμό των βασικών επιπέδων της αλβουμίνης (αρνητική πρωτεΐνη οξείας φάσης), της CRP, της IL-1, της IL-6, της κορτιζόλης και της αδρεναλίνης. Τα βασικά προεγχειρητικά επίπεδα αυτών των δεικτών κατόπιν θα συγκρίνονταν με τα μετεγχειρητικά τους επίπεδα μετά από αιμοληψία στην 12η ή στην 24η μετεγχειρητική ώρα αναλόγως της κάθε παραμέτρου.

Ειδικά για την κορτιζόλη, η σύγκριση τιμών από αντίστοιχες περιόδους της ημέρας καθίσταται ιδιαίτερος σημαντική καθώς τα επίπεδα της στον ορό υπόκεινται σε φυσιολογική ημερησία διακύμανση ακολουθώντας τα κίρκαδιανά πρότυπα με τις χαμηλότερες τιμές να καταγράφονται κατά τη διάρκεια της νύχτας (92) (93). Πιο συγκεκριμένα, για την αλβουμίνη, την κορτιζόλη και την CRP τα προεγχειρητικά επίπεδα θα συγκρίνονταν με τα αντίστοιχα επίπεδα στις 24 ώρες μετά το χειρουργείο. Αντιθέτως, δυο μετεγχειρητικές περιόδους μέτρησης – στην

12η και στην 24η ώρα - καθορίστηκαν από τον σχεδιασμό της μελέτης για την αδρεναλίνη και τις ιντερλευκίνες 1 και 6.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον προσδιορισμό των παραπάνω δεικτών φαίνεται παρακάτω. Σε ότι αφορά την αλβουμίνη και την CRP, ο προσδιορισμός τους γινόταν άμεσα μετά την αιμοληψία με αποστολή του δείγματος πλήρους αίματος στο βιοχημικό-αιματολογικό εργαστήριο του ιδρύματος. Για τον προσδιορισμό όμως των κυτοκινών (IL-1, IL-6), της κορτιζόλης και της αδρεναλίνης ακολουθήθηκε άλλη διαδικασία. Καθόσον τα απαραίτητα αντιδραστήρια για τον προσδιορισμό των τελευταίων δεικτών δεν ήταν άμεσα διαθέσιμα τα δείγματα έπρεπε να αποθηκευτούν σε κατάλληλες συνθήκες μετά από μία αρχική βασική επεξεργασία.

Έτσι, μετά την αιμοληψία ακολουθούσε φυγοκέντρηση των δειγμάτων στις 3000 στροφές ανά λεπτό για συνολική διάρκεια 10 λεπτών ώστε να διαχωριστούν τα έμμορφα στοιχεία του αίματος από τον ορό. Εκτός μεμονωμένων εξαιρέσεων, ο διαχωρισμός των στοιχείων του αίματος με την φυγόκεντρο πραγματοποιούνταν στην συντριπτική πλειοψηφία των δειγμάτων εντός συνήθως δύο ωρών από την αιμοληψία. Κατά τη διάρκεια αυτή (έως δύο ώρες) το πλήρες αίμα φυλασσόταν σε συνθήκες ψύξης θερμοκρασίας -2 με -10 βαθμών Κελσίου. Με τη βοήθεια κατόπιν πιπετών, το υπερκείμενο στρώμα του φυγοκεντρημένου αίματος από κάθε δείγμα (ορός), ποσότητα περίπου 400 μl, τοποθετούνταν σε ειδικά σωληνάρια συλλογής και αποθηκευόταν σε βαθειά ψύξη στους -20 βαθμούς Κελσίου μέχρι και την τελική χρήση.

Όλοι οι ασθενείς που συμπεριελήφθησαν στην μελέτη παρακολούθηθηκαν ως εξωτερικοί ασθενείς για 10-15 ημέρες έτσι ώστε πρώιμες επιπλοκές όπως διαπύηση, αιμάτωμα, σέρομα και ορχίτιδα να διαγνωστούν και να αντιμετωπιστούν. Επιπρόσθετα, μια αδρή εκτίμηση του βαθμού ικανοποίησης των ασθενών από τη διαδικασία πραγματοποιήθηκε σε αυτήν την φάση. Συγκεκριμένα οι ασθενείς ερωτούνταν δυο ευθείες ερωτήσεις: «Είσαι ικανοποιημένος με την όλη διαδικασία της επέμβασης?» και «Θα επέλεγες πάλι την ίδια μέθοδο χειρουργικής αποκατάστασης και τον ίδιο τύπο αναισθησίας?».

Οι οποιοσδήποτε απαντήσεις τους καταγράφονταν στην ειδική βάση δεδομένων για κάθε ασθενή της μελέτης. Ακολούθως, οι ασθενείς επανελέγχονταν σε τακτική βάση είτε τηλεφωνικά είτε σε επίπεδο εξωτερικών ιατρείων στους 6 και στους 12 μήνες μετεγχειρητικά. Τέλος, με τη ολοκλήρωση αυτής της προοπτικής μελέτης, τον Φεβρουάριο του 2012, ήρθαμε σε επαφή με όλους τους ασθενείς τηλεφωνικά έτσι ώστε να ενημερώσουμε και να παρατείνουμε το διάστημα παρακολούθησης (follow up). Σε περίπτωση αμφιβολιών, προγραμματιζόταν μια κλινική εξέταση στα εξωτερικά ιατρεία της τμήματος.

Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του στατιστικού προγράμματος SPSS® software (Statistical Package for Social Sciences) version 15 για Microsoft Windows®. Το «Unpaired t test» χρησιμοποιήθηκε για να συγκρίνει τις διαφορές στις μέσες τιμές  $\pm$  σταθερές απόκλισης. Ενώ το «Fisher's exact test» (two tailed) χρησιμοποιήθηκε για να συγκρίνει διαφορές στην επίπτωση των διαφόρων παραμέτρων. Ένα αποτέλεσμα θεωρείται στατιστικά σημαντικό όταν η τιμή του P είναι κάτω του 0.05.

### **3.Αποτελέσματα**

---

Συνολικά 187 ασθενείς που πληρούσαν τα κριτήρια εισόδου συμπεριελήφθησαν τελικά στην μελέτη. Πενήντα (50) ασθενείς υπεβλήθησαν σε ανοικτή αποκατάσταση βουβωνοκήλης υπό τοπική αναισθησία, πενήντα (50) ασθενείς σε ανοικτή αποκατάσταση βουβωνοκήλης υπό περιοχική αναισθησία, εικοσιπέντε (25) ασθενείς σε ανοικτή αποκατάσταση υπό γενική αναισθησία, πενήντα (50) ασθενείς σε λαπαροσκοπική αποκατάσταση υπό περιοχική αναισθησία και δώδεκα (12) μόνο ασθενείς σε λαπαροσκοπική αποκατάσταση υπό γενική αναισθησία.

Λόγω του μικρού αριθμού ασθενών στην τελευταία αυτή κατηγορία της μελέτης, οι ασθενείς αυτοί δεν συμπεριελήφθησαν στην τελική στατιστική ανάλυση. Τα δημογραφικά στοιχεία των ασθενών σε κάθε κατηγορία της μελέτης φαίνονται στον πίνακα 1.

**Πίνακας 1.** Βασικά δημογραφικά στοιχεία των ασθενών στις τέσσερις ομάδες της μελέτης

	<b>Ανοικτή Τοπική n: 50</b>	<b>Ανοικτή Περιοχική n: 50</b>	<b>Ανοικτή Γενική n: 25</b>	<b>Λαπαροσκοπική Περιοχική n: 50</b>
<b>Ηλικία (Mean ± SD)</b>	55,86 ± 11,83	56,04 ± 13,44	61,28 ± 11,42	57,50 ± 10,94
<b>Φύλο (Άνδρες : Γυναίκες)</b>	47 : 3	47 : 3	21 : 4	44 : 6
<b>ASA (I – III)</b>	1,36 ± 0,53	1,52 ± 0,61	1,48 ± 0,51	1,34 ± 0,48
<b>Πλευρά (Δεξιά: Αριστερά)</b>	25 : 25	23 : 27	9 : 16	23 : 27
<b>Τύπος (Λοξή: Ευθεία)</b>	36 : 14	33 : 17	18 : 7	37 : 13

Καμία μετατροπή της αρχικά ακολουθούμενης τεχνικής δεν παρατηρήθηκε τόσο από χειρουργικής όσο και από αναισθησιολογικής άποψης. Σχετικά με τα διεγχειρητικά συμβάντα, μόνο ελάχιστον αντιδράσεις παρατηρήθηκαν. Εννέα (9)

ασθενείς (18%) της ομάδας της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης υπό περιοχική αναισθησία παραπονέθηκαν για πόνο στον ώμο κατά τη διάρκεια της επέμβασης και αντιμετωπίστηκαν επιτυχώς μόνο με τις κατάλληλες φαρμακολογικές παρεμβάσεις από την πλευρά του αναισθησιολόγου.

Από την άλλη πλευρά, η βραδυκαρδία ήταν το βασικό ανεπιθύμητο συμβάν κατά τη διάρκεια των ανοικτών αποκαταστάσεων (15,2% - 19 ασθενείς). Ωστόσο, η ενδοφλέβια χορήγηση ατροπίνης ήταν αρκετή για να την αναστρέψει σε όλες τις περιπτώσεις.

Το μέσο ( $\pm$  σταθερά απόκλισης) VAS score για τις κατηγορίες ασθενών της μελέτης τόσο στην ηρεμία όσο και στο βήχα φαίνεται στους πίνακες 2 και 3 αντίστοιχα.

**Πίνακας 2.** Το μέσο ( $\pm$  σταθερά απόκλισης) VAS score στην 4<sup>η</sup> 12<sup>η</sup> και 24<sup>η</sup> μετεγχειρητική ώρα στην ηρεμία για όλες της ομάδες της μελέτης

	<b>Ανοικτή Τοπική n: 50</b>	<b>Ανοικτή Περιοχική n: 50</b>	<b>Ανοικτή Γενική n: 25</b>	<b>Λαπαροσκοπική Περιοχική n: 50</b>
<b>4<sup>η</sup> ώρα</b>	3.84 $\pm$ 1.39	1.32 $\pm$ 1.10	5.08 $\pm$ 1.61	0.92 $\pm$ 0.63
<b>12<sup>η</sup> ώρα</b>	4.16 $\pm$ 1.27	1.46 $\pm$ 1.07	5.36 $\pm$ 1.58	0.82 $\pm$ 0.72
<b>24<sup>η</sup> ώρα</b>	3.78 $\pm$ 1.25	1.62 $\pm$ 1.14	5.04 $\pm$ 1.31	0.82 $\pm$ 0.77



**Πίνακας 3.** Το μέσο ( $\pm$  σταθερά απόκλισης) VAS score στην 4<sup>η</sup>, 12<sup>η</sup> και 24<sup>η</sup> μετεγχειρητική ώρα στον βήχα για όλες της ομάδες της μελέτης

	<b>Ανοικτή Τοπική n: 50</b>	<b>Ανοικτή Περιοχική n: 50</b>	<b>Ανοικτή Γενική n: 25</b>	<b>Λαπαροσκοπική Περιοχική n: 50</b>
<b>4<sup>η</sup> ώρα</b>	5.14 $\pm$ 1.90	1.84 $\pm$ 1.13	6.84 $\pm$ 1.60	1.50 $\pm$ 0.81
<b>12<sup>η</sup> ώρα</b>	5.40 $\pm$ 1.60	2.32 $\pm$ 1.39	6.56 $\pm$ 1.53	1.42 $\pm$ 0.97
<b>24<sup>η</sup> ώρα</b>	4.78 $\pm$ 1.69	2.48 $\pm$ 1.31	6.00 $\pm$ 1.26	1.46 $\pm$ 0.84

Η σύγκριση των τιμών αυτών για τις διάφορες κατηγορίες της μελέτης αναφορικά με τον πόνο μέσω της κλίμακας VAS φαίνεται στον πίνακα 4.

**Πίνακας 4.** Σύγκριση (*P value*) του μέσου  $\pm$  σταθερά απόκλισης VAS score ανάμεσα στις τέσσερις ομάδες της μελέτης (ανοικτή τοπική: OL, ανοικτή περιοχική: OS, ανοικτή γενική: OG, λαπαροσκοπική περιοχική: LS) στην ηρεμία (άνω μισό του πίνακα) και μετά από προσπάθεια για βήχα (κάτω μισό του πίνακα) στην 4<sup>η</sup>, 12<sup>η</sup> και 24<sup>η</sup> μετεγχειρητική ώρα.

	OL 4h	OL 12h	OL 24h	OS 4h	OS 12h	OS 24h	OG 4h	OG 12h	OG 24h	LS 4h	LS 12h	LS 24h
OL 4h				.0001			.0009			.0001		
OL 12h					.0001			.0007			.0001	
OL 24h						.0001			.0001			.0001
OS 4h	.0001						.0001			.0279		
OS 12h		.0001						.0001			.0007	
OS 24h			.0001						.0001			.0001
OG 4h	.0003			.0001						.0001		
OG 12h		.0037			.0001						.0001	
OG 24h			.0021			.0001						.0001
LS 4h	.0001			.0869			.0001					
LS 12h		.0001			.0003			.0001				
LS 24h			.0001			.0001			.0001			

Η σύγκριση αυτή αποκάλυψε την υπεροχή για την ομάδα της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης υπό περιοχική αναισθησία σχετικά με τον μετεγχειρητικό πόνο. Μόνο στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο (4<sup>η</sup> μετεγχειρητική ώρα), οι ασθενείς που χειρουργήθηκαν υπό περιοχική αναισθησία είτε ανοικτά είτε λαπαροσκοπικά παρουσίασαν συγκρίσιμα – μη στατιστικά σημαντική διαφορά -

επίπεδα πόνου ( $P = 0.086$ ). Επιπρόσθετα, η περιοχική αναισθησία αποδείχθηκε ανώτερη σε σχέση με τις άλλες μεθόδους αναισθησίας σε ότι αφορά τον μετεγχειρητικό πόνο για την ανοικτή αποκατάσταση.

Οι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε ανοικτή αποκατάσταση υπό γενική αναισθησία είχαν τα μεγαλύτερα καταγεγραμμένα επίπεδα μετεγχειρητικού πόνου. Αυτό το αποτέλεσμα, αποδείχθηκε στατιστικά σημαντικό για όλες τις μετεγχειρητικές περιόδους όπου επιχειρήθηκε προσδιορισμός των επιπέδων του πόνου με την κλίμακα VAS. Επιπρόσθετα η χορήγηση, κατ'επίκληση του ασθενούς, αναλγητικών εκτός του καθορισμένου πρωτοκόλλου ήταν αυξημένη σε αυτήν την ομάδα ασθενών. Εννέα (9) ασθενείς από αυτούς που υπεβλήθησαν σε ανοικτή αποκατάσταση υπό γενική αναισθησία (36%) χρειάστηκαν επιπρόσθετη χορήγηση αναλγητικών. Από την άλλη, μόνον τρεις (3) ασθενείς (6%) από την ομάδα της ανοικτής αποκατάστασης υπό τοπική αναισθησία χρειάστηκαν επιπρόσθετα αναλγητικά. Στους ασθενείς που χειρουργήθηκαν υπό περιοχική αναισθησία, είτε ανοικτά είτε λαπαροσκοπικά, ο έλεγχος του πόνου ήταν αποτελεσματικός με το ακολουθούμενο πρωτόκολλο καθώς δεν καταγράφηκε καμία επιπρόσθετη χορήγηση αναλγητικών.

Η επίσχεση ούρων, που παρουσιαζόταν ως πόνος στην κάτω κοιλιά και αδυναμία ούρησης κάποιες ώρες μετά την επέμβαση, ήταν μια αρκετά συχνή βραχυπρόθεσμη επιπλοκή. Προσωρινός καθετηριασμός της ουροδόχου κύστεως με καθετήρα τύπου Foley ήταν επαρκής για όλες αυτές τις περιπτώσεις. Οι άμεσες και οι απώτερες επιπλοκές στις τέσσερις ομάδες της μελέτης που συμπεριελήφθησαν τελικά στην στατιστική ανάλυση φαίνεται στον πίνακα 5.

**Πίνακας 5.** Άμεσες και μακροπρόθεσμες επιπλοκές [Αριθμός ασθενών (%)] σε όλες τις ομάδες της μελέτης

	<b>Ανοικτή Τοπική n: 50</b>	<b>Ανοικτή Περιοχική n: 50</b>	<b>Ανοικτή Γενική n: 25</b>	<b>Λαπαροσκοπική Περιοχική n: 50</b>
<b>Βραχυπρόθεσμες επιπλοκές</b>				
Επίσχεση	8 (16%)	16 (32 %)	3 (12%)	18 (36%)
Σέρομα	3 (6%)	1 (2%)	2 (8%)	0
Επιμόλυνση	2 (4%)	1 (2%)	0	0
Αιμάτωμα	3 (6%)	2 (4%)	1 (4%)	1 (2%)
Ορχίτιδα	1 (2%)	0	0	1 (2%)
<b>Μακροπρόθεσμες επιπλοκές</b>				
Χρόνιος πόνος	7 (14%)	6 (12%)	4 (16%)	0
Παραισθησίες	7 (14%)	6 (12%)	5 (20%)	3 (6%)
Υποτροπές	2 (4%)	1 (2%)	2 (8%)	2 (4%)

Η επίπτωση της επίσχεσης ούρων στις ομάδες της λαπαροσκοπικής και της ανοικτής αποκατάστασης που πραγματοποιήθηκαν υπό περιοχική αναισθησία ήταν 36% και 32% αντίστοιχα (P 0.833). Όμως, οι ομάδες της ανοικτής αποκατάστασης υπό τοπική και γενική αναισθησία εμφάνισαν μια στατιστικά μικρότερη επίπτωση της επίσχεσης ούρων (16% και 12% αντίστοιχα) σε σχέση με τις ομάδες της περιοχικής αναισθησίας (P < 0.05).

Κατά τη διάρκεια της προγραμματισμένης εξέτασης στα εξωτερικά ιατρεία του τμήματος, 10-15 ημέρες μετά την επέμβαση, η συντριπτική πλειοψηφία των ασθενών δήλωσαν ευχαριστημένοι με την διαδικασία που ακολουθήθηκε σε κάθε περίπτωση. Μόνον τρεις (3) ασθενείς που υπεβλήθησαν σε ανοικτή αποκατάσταση υπό τοπική αναισθησία, παραδέχτηκαν ότι θα επέλεγαν μια διαφορετική

προσέγγιση είτε χειρουργική είτε αναισθησιολογική εάν είχαν αυτή την δυνατότητα. Καμία διάφορα δεν παρατηρήθηκε μεταξύ των ομάδων στην επίπτωση του σερόματος, της επιμόλυνσης του χειρουργικού τραύματος, της ορχίτιδας ή στο σχηματισμό αιματώματος μεταξύ των τεσσάρων ομάδων.

Αναφορικά με τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της αποκατάστασης, τρεις (3) ασθενείς από την ομάδα της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης (6%) χάθηκαν κατά το διάστημα της παρακολούθησης (lost to follow up). Τα σχετικά νούμερα για τις άλλες ομάδες της μελέτης (ανοικτή υπό τοπική, περιοχική και γενική) ήταν 4%, 6%, 12% αντίστοιχα. Με μια μέση (median) περίοδο παρακολούθησης 30 μήνες (διακύμανση από 12 έως 52 μήνες) στην ομάδα της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης δεν υπήρξαν αναφορές για χρόνιο πόνο. Αυτό το εύρημα συγκρινόμενο με την επίπτωση του χρόνιου στις ομάδες των ασθενών που υπεβλήθησαν σε ανοικτή αποκατάσταση (17 ασθενείς από τους 125) θεωρείται στατιστικά σημαντικό (P 0.0036).

Γενικά, η συντριπτική πλειοψηφία των ασθενών με χρόνιο πόνο ανέφερε ένα συνεχές αμβλύ άλγος στην περιοχή ή/και την παρουσία παραισθησιών στην περιοχή της επέμβασης που όμως αντιμετωπιζόταν επαρκώς με απλά παυσίπονα. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές σχετικά με την επίπτωση των υποτροπών (P 1.000) καθώς και στην επίπτωση του αισθήματος ξένου σώματος στην περιοχή της επέμβασης (P 0.127) μεταξύ των δύο χειρουργικών τεχνικών δηλαδή της ανοικτής και της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης.

Σχετικά με τους δείκτες της συστηματικής απάντησης του οργανισμού, οι μέσες τιμές  $\pm$  σταθερές απόκλισης για την αλβουμίνη (σε gr/dl) και την CRP (σε mg/l) προεγχειρητικά όσο και μετεγχειρητικά στις διάφορες ομάδες της μελέτης φαίνονται στους πίνακες 6 και 7.

**Πίνακας 6.** Η μέση τιμή  $\pm$  σταθερά απόκλισης για τα προεγχειρητικά και τα μετεγχειρητικά επίπεδα αλβουμίνης (σε gr/dl – Φυσιολογικές τιμές εργαστηρίου > 3,5 gr/dl) για κάθε ομάδα της μελέτης και η σύγκριση των επιπέδων για κάθε ομάδα (P value)

	<b>Αλβουμίνη προεγχειρητικά</b>	<b>Αλβουμίνη μετεγχειρητικά</b>	<b>P value</b>
<b>Ανοικτή Τοπική</b>	3,89 ± 0,37	3,47 ± 0,38	0.0001
<b>Ανοικτή Περιοχική</b>	3,83 ± 0,36	3,39 ± 0,36	0.0001
<b>Ανοικτή Γενική</b>	3,85 ± 0,33	3,23 ± 0,4	0.0001
<b>Λαπαροσκ. Περιοχική</b>	3,82 ± 0,34	3,16 ± 0,27	0.0001

*Πίνακας 7. Η μέση τιμή ± σταθερά απόκλισης για τα προεγχειρητικά και τα μετεγχειρητικά επίπεδα της CRP (σε mg/l – Φυσιολογικές τιμές εργαστηρίου < 10 mg/l) για κάθε ομάδα της μελέτης και η σύγκριση των επιπέδων για κάθε ομάδα (P value)*

	<b>CRP προεγχειρητικά</b>	<b>CRP μετεγχειρητικά</b>	<b>P value</b>
<b>Ανοικτή Τοπική</b>	2,6 ± 1,6	9,9 ± 5,3	0.0001
<b>Ανοικτή Περιοχική</b>	2,4 ± 2,1	13,4 ± 7,7	0.0001
<b>Ανοικτή Γενική</b>	2,4 ± 2,8	15,4 ± 8,4	0.0001
<b>Λαπαροσκ. Περιοχική</b>	2,8 ± 2,1	17,6 ± 7,1	0.0001

Όπως προκύπτει από την στατιστική ανάλυση και την σύγκριση που πραγματοποιήθηκε για τα προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά επίπεδα της κάθε παραμέτρου, σε κάθε μια από τις 4 ομάδες ασθενών, τόσο τα επίπεδα της αλβουμίνης όσο και C- αντιδρώσας πρωτεΐνης, τροποποιήθηκαν κατά στατιστικά σημαντικό τρόπο λόγω της επέμβασης (P 0.0001). Καθόσον και οι τέσσερις ομάδες θεωρούνται ομοιογενείς και παρόμοιες σε σχέση με τα προεγχειρητικά επίπεδα της αλβουμίνης και της CRP, θα είχε νόημα και μια επί μέρους σύγκριση των ομάδων μόνο σε σχέση με τα μετεγχειρητικά επίπεδα των δύο αυτών πρωτεϊνών. Έτσι, λαμβάνοντας υπόψη μόνο τα μετεγχειρητικά επίπεδα και πραγματοποιώντας σύγκριση των τεσσάρων ομάδων μεταξύ προκύπτουν τα αποτελέσματα για την αλβουμίνη και την CRP που φαίνονται στους πίνακες 8 και 9 αντίστοιχα.

**Πίνακας 8.** Σύγκριση (P value) των τεσσάρων ομάδων μεταξύ τους σε σχέση με τα μετεγχειρητικά επίπεδα της αλβουμίνης

	<b>Ανοικτή Περιοχική</b>	<b>Ανοικτή Γενική</b>	<b>Λαπαροσκοπική Περιοχική</b>
<b>Ανοικτή Τοπική</b>	0.282	0.013	0.001
<b>Ανοικτή Περιοχική</b>		0.084	0.0005
<b>Ανοικτή Γενική</b>			0.3728

**Πίνακας 9.** Σύγκριση (P value) των τεσσάρων ομάδων μεταξύ τους σε σχέση με τα μετεγχειρητικά επίπεδα CRP

	<b>Ανοικτή Περιοχική</b>	<b>Ανοικτή Γενική</b>	<b>Λαπαροσκοπική Περιοχική</b>
<b>Ανοικτή Τοπική</b>	0.0094	0.0009	0.0001
<b>Ανοικτή Περιοχική</b>		0.307	0.0056
<b>Ανοικτή Γενική</b>			0.2382

Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα της σύγκρισης, η λαπαροσκοπική αποκατάσταση βουβωνοκήλης υπό περιοχική αναισθησία σχετίζεται στο παρόν υλικό με τα χαμηλότερα μετεγχειρητικά επίπεδα αλβουμίνης σε σχέση με τις ομάδες της ανοικτής αποκατάστασης κατά στατιστικά σημαντικό τρόπο εκτός από την ομάδα της ανοικτής αποκατάστασης υπό γενική αναισθησία όπου η διαφορά αν και πάλι εις βάρος της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης δεν ήταν στατιστικά σημαντική (P 0.372). Επιπρόσθετα από τις ομάδες της ανοικτής αποκατάστασης η ομάδα της γενικής αναισθησίας εμφάνισε την μεγαλύτερη μείωση των επιπέδων της αλβουμίνης.

Κατά αντιστοιχία με τα επίπεδα αλβουμίνης, η αντίστοιχη σύγκριση για τα επίπεδα της CRP μετεγχειρητικά στις τέσσερις ομάδες της μελέτης αποκαλύπτει ότι η ομάδα της ανοικτής αποκατάστασης υπό τοπική αναισθησία σχετίζεται με τα χαμηλότερα μετεγχειρητικά επίπεδα CRP σε σχέση με τις άλλες ομάδες κατά στατιστικά σημαντικό τρόπο.

Επίσης, η λαπαροσκοπική αποκατάσταση υπό περιοχική αναισθησία προκάλεσε την μεγαλύτερη αντίδραση του οργανισμού όπως αυτή ποσοτικοποιείται μέσα από τα επίπεδα της CRP. Αν και η διαφορά αυτή έχει την εγκυρότητα της στατιστικής σημαντικότητας σε σχέση με τις ομάδες της ανοικτής αποκατάστασης υπό τοπική



και περιοχική αναισθησία, μόνον η σύγκριση με την ομάδα της ανοικτής αποκατάστασης υπό γενική αναισθησία δεν άγγιξε τα όρια της σημαντικότητας.

Από την άλλη πλευρά, η ερμηνεία των αποτελεσμάτων για την συστηματική απάντηση του οργανισμού στο περιεγχειρητικό stress όπως αυτή εκφράζεται μέσα από τα επίπεδα ορού των κυτοκινών, της αδρεναλίνης και της κορτιζόλης ήταν προβληματική. Προβήκαμε πιλοτικά σε ανάλυση των δειγμάτων για τους πρώτους σαράντα (40) ασθενείς από διάφορες ομάδες που συμπεριελήφθησαν στην μελέτη. Όμως, τα επίπεδα των εν λόγω δεικτών στην πλειοψηφία των δειγμάτων που εξετάστηκαν ήταν μη μετρήσιμα. Με βάση αυτό το δεδομένο, άλλα και λόγω του υψηλού κόστους της εν λόγω ανάλυσης, αναγκαστήκαμε να μην προβούμε στην εξέταση και των υπόλοιπων δειγμάτων.

#### 4.Συζήτηση

---

Η αποκατάσταση της βουβωνοκήλης, ως μία επέμβαση ρουτίνας στην καθημερινή χειρουργική πρακτική, έχει υποστεί σημαντικές προόδους κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών. Η προσθήκη των λαπαροσκοπικών τεχνικών στις είδη υπάρχουσες ανοικτές αποκαταστάσεις έχει εγείρει ερωτήματα σχετικά με την καταλληλότητα και τις ενδείξεις της κάθε μιας. Η απάντηση ωστόσο δεν είναι τόσο προφανής όσο είναι στους άλλους τομείς της γενικής χειρουργικής όπου στις περισσότερες περιπτώσεις η λαπαροσκοπική χειρουργική πρακτικά έχει κυριαρχήσει εις βάρος των παραδοσιακών ανοικτών τεχνικών.

Κάθε προσέγγιση, ανοικτή ή λαπαροσκοπική, εμφανίζει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Το πεδίο όμως καθίσταται ακόμη πιο ασαφές όταν όλες οι διαθέσιμες αναισθησιολογικές τεχνικές συμπεριληφθούν στην εκτίμηση. Η ανοικτή αποκατάσταση της βουβωνοκήλης είναι σήμερα μια επέμβαση που μπορεί να πραγματοποιηθεί υπό τοπική αναισθησία και ελάχιστη αν όχι καθόλου συστηματική χορήγηση βενζοδιαζεπινών (29). Η πρακτική αυτή είναι η πλέον καθιερωμένη σε πολλά κέντρα ανά τον κόσμο. Η χρήση τοπικών αναισθητικών παραγόντων μόνο και η αποφυγή πιο παρεμβατικών και περίπλοκων

αναισθητικών τεχνικών καθιστά το συγκεκριμένο συνδυασμό – ανοικτή αποκατάσταση βουβωνοκήλης υπό τοπική αναισθησία ιδιαιτέρως ελκυστικό και εύκολα αναπαραγώγιμο.

Ωστόσο, αυτές οι παρατηρήσεις δεν μπορούν να γενικευθούν καθώς πολλοί παράγοντες θα πρέπει να συνεκτιμηθούν ώστε να αναδειχτεί μια επέμβαση ως η χρυσή σταθερά (gold standard) για την αντιμετώπιση της βουβωνοκήλης τόσο από πλευράς χειρουργικής τεχνικής όσο και από την πλευρά της αναισθησίας. Περιοχική ή γενική αναισθησία αποτελούν βάσιμες εναλλακτικές ή και οι κύριες επιλογές σε ορισμένες περιπτώσεις παρά το γεγονός ότι οι ενδείξεις τους δεν είναι επαρκώς καθορισμένες. Η είσοδος της λαπαροσκοπικής χειρουργικής, είτε με τη μορφή της TAPP είτε της TEP, στον τομέα της πλαστικής αποκατάστασης της βουβωνοκήλης στόχευε εξ αρχής να προσφέρει στους ασθενείς τα σημαντικά πλεονεκτήματα της ελάχιστα επεμβατικής χειρουργικής.

Το αυξημένο κόστος και ο φόβος της αποτυχίας από τεχνική καθαρά πλευρά φαίνονται να αντισταθμίζονται από τα αποτελέσματα μελετών που παρουσιάζουν ταχύτερη επάνοδο στις φυσιολογικές δραστηριότητες καθώς και την ελαχιστοποίηση των μακροπρόθεσμων επιπλοκών όπως ο χρόνιος πόνος και οι παραισθησίες στην περιοχή μετά από λαπαροσκοπική αποκατάσταση (60) (48) (88). Από καθαρά υποκειμενική θέση, η λαπαροσκοπική αποκατάσταση φαίνεται να προσφέρει μια πιο ανατομική επιδιόρθωση επικεντρώνοντας τις φυσιολογικές δυνάμεις που ασκούνται στην βουβωνική περιοχή προς όφελος της επιδιόρθωσης. Γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι στις περιπτώσεις λαπαροσκοπικής αποκατάστασης βουβωνοκήλης το πλέγμα τοποθετείται σε πιο ορθή από παθοφυσιολογική άποψη θέση σε σχέση με τις ανοικτές προσεγγίσεις.

Σχετικά πρόσφατα, έχουν περιγραφεί λαπαροσκοπικές αποκαταστάσεις βουβωνοκηλών υπό περιοχική αναισθησία (spinal anesthesia) ως η μοναδική αναισθητική μέθοδος, μια ιδιαιτέρα καινοτόμος και ριζοσπαστική προσέγγιση (83) (90) (91). Η γενική αναισθησία δεν φαίνεται να αποτελεί πλέον προαπαιτούμενο για τις λαπαροσκοπικές αποκαταστάσεις. Αυτό που απομένει να αποδειχθεί είναι το κατά πόσον αυτόν ο συνδυασμός είναι τελικά προς όφελος του ίδιου του ασθενούς.

Στην παρούσα προοπτική μελέτη προσπαθήσαμε να εκτιμήσουμε διάφορους συνδυασμούς από πλευράς τόσο χειρουργικής τεχνικής όσο και αναισθησιολογικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την πλαστική αποκατάσταση της βουβωνοκήλης μέσα πάντα στα πλαίσια της καθημερινής μας κλινικής πράξης. Σίγουρα η αξιολόγηση της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης υπό περιοχική αναισθησία ήταν ένα από τα βασικά εφελθήρια ωστόσο η αξιολογής και των υπολοίπων συνδυασμών (ανοικτή αποκατάσταση υπό διάφορα είδη αναισθησίας) μέσα από την σύγκριση ήταν επίσης άλλο ένα βασικό ζητούμενο.

Εντοπίσαμε τη σύγκριση που πραγματοποιήσαμε κύρια σε κλινικές παραμέτρους όπως ο μετεγχειρητικός πόνος και άλλες βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιπλοκές. Αναλύσαμε επίσης τις αλλαγές σε βιοχημικούς παραμέτρους της συστηματικής ανοσολογικής απάντησης του οργανισμού όπως οι πρωτεΐνες οξείας φάσης. Η έλλειψη τυχαιοποίησης και συνεπώς η έλλειψη απόλυτης αντικειμενικότητας στην επιλογή των ασθενών σε κάθε κατηγορία (selection bias) αποτελεί περιορισμό της παρούσης μελέτης. Το γεγονός ότι οι προτιμήσεις του κάθε ασθενούς διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στην τελική απόφαση σχετικά με την ακολουθούμενη κάθε φορά θεραπευτική στρατηγική εξηγεί την άνιση κατανομή των ασθενών στις διάφορες κατηγορίες της μελέτης.

Στοχεύσαμε αρχικά σε ένα όριο πενήντα ασθενών σε κάθε κατηγορία ώστε να πραγματοποιήσουμε μια επαρκή στατιστική ανάλυση. Όταν το προκαθορισμένο αυτό όριο των πενήντα περιστατικών σε κάθε κατηγορία επιτυγχανόταν, εξακολουθούσαμε να προσφέρουμε στους ασθενείς την εν λόγω θεραπευτική επιλογή ωστόσο οι ασθενείς αυτοί αποκλείονταν από τις διαδικασίες μετεγχειρητικής παρακολούθησης και αιμοληψιών που σχετίζονταν με την μελέτη. Γενικά, οι ασθενείς εμφανίστηκαν απρόθυμοι να υποβληθούν σε λαπαροσκοπική αποκατάσταση υπό γενική αναισθησία και ανοικτή αποκατάσταση υπό γενική αναισθησία, κάτι το οποίο εξηγεί τον περιορισμένο αριθμό ασθενών σε αυτές τις κατηγορίες. Ειδικότερα, ο αριθμός των δώδεκα ασθενών που επέλεξαν τελικά την λαπαροσκοπική αποκατάσταση υπό γενική αναισθησία κρίθηκε ιδιαιτέρως μικρός έτσι ώστε αυτή η κατηγορία δεν συμπεριελήφθη στην τελική στατιστική ανάλυση.

Για να εκτιμήσουμε τον μετεγχειρητικό πόνο χρησιμοποιήσαμε την κλίμακα πόνου VAS. Γενικά, ο μετεγχειρητικός πόνος είναι ένα άκρως υποκειμενικό αίσθημα πράγμα το οποίο καθιστά την ποσοτικοποίηση του εξαιρετικά προβληματική. Ως μέσο εκτίμησης του μετεγχειρητικού πόνου, η κλίμακα VAS, έχει συγκεκριμένους περιορισμούς. Η υπολειπόμενη αναισθησία, η διαταραγμένη όραση, η ναυτία αποτελούν πολύ συχνά γεγονότα κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο και μπορούν να μειώσουν την εγκυρότητα της συγκεκριμένης μεθόδου εκτίμησης του πόνου που βασίζεται στην πνευματική διαύγεια των ασθενών (94) (95). Ωστόσο, παρά τους παραπάνω περιορισμούς αποτελεί ένα αρκετά αντικειμενικό μέσο ποσοτικοποίησης του μετεγχειρητικού πόνου .

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήσαμε ένα πιο εξελιγμένο και πιο σύγχρονο τύπο πλέγματος κατασκευασμένο από e-PTFE (Gore-Tex®) για τις ανοικτές αποκαταστάσεις από ότι το γνωστό και καλά μελετημένο πολυπροπυλένιο. Παράγοντες που έχουν να κάνουν με το σύστημα προμηθειών και τις οικονομικές συγκυρίες της εποχής αποτελούν τα κύρια επιχειρήματα μας για αυτή την στρατηγική. Ωστόσο, αυτό που μοιάζει εξ αρχής με έναν περιορισμό της μελέτης, δηλαδή η χρήση διαφορετικών τύπων πλεγμάτων στη ανοικτή και στην λαπαροσκοπική αποκατάσταση, πρακτικά μπορεί να πάει την ανοικτή αποκατάσταση βουβωνοκήλης ένα βήμα μπροστά. Χρησιμοποιώντας ένα ιδιαίτερος μαλακό υλικό με χαρακτηριστικά εύκολη προσαρμογή κατά την τοποθέτηση, εντός όμως των παγκοσμίων προδιαγραφών, θα μπορούσαμε να πετύχουμε ένα ευνοϊκότερο μακροπρόθεσμο αποτέλεσμα σε ότι αφορά κύρια τον χρόνιο πόνο και την αίσθηση ξένου σώματος. Η αρχική μας εμπειρία με την χρησιμοποίηση αυτού του συγκεκριμένου τύπου πλέγματος, στην καθημερινή κλινική πράξη, προ της έναρξης της παρούσης μελέτης ήταν ιδιαίτερος θετική.

Από την άλλη πλευρά, ένα χαμηλού βάρους (light weight) πλέγμα πολυπροπυλενίου με επικάλυψη ενός αδρανούς υλικού όπως το τιτάνιο χρησιμοποιήθηκε για τις λαπαροσκοπικές αποκαταστάσεις (Timesh®). Γενικά, θεωρούμε αυτή η ετερογένεια των υλικών παρά το γεγονός ότι στερείται απόλυτης αντικειμενικότητας θα μπορούσε να τονίσει τα πλεονεκτήματα και τις δυνατότητες

της ανοικτής αποκατάστασης και να περιορίσει πιθανά μειονεκτήματά της σε βάθος χρόνου συγκρινόμενη με την λαπαροσκοπική προσέγγιση.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης μας, οι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε λαπαροσκοπική αποκατάσταση υπό περιοχική αναισθησία εμφάνισαν τον μικρότερο μετεγχειρητικό πόνο ( $P < 0.0001$ ). Ένας συνδυασμός τόσο χειρουργικών παραμέτρων όσο και αναισθησιολογικών πιθανότατα ευθύνεται για αυτήν την παρατήρηση. Επιπλέον, η περιοχική αναισθησία αποδείχθηκε ανώτερη των άλλων αναισθητικών μεθόδων, τοπική και γενική, για τις ανοικτές αποκαταστάσεις. Φαίνεται πως το αναλγητικό αποτέλεσμα της περιοχικής αναισθησίας συνεχίζεται στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο προσφέροντας μιας σχετικά ανώδυνη αποκατάσταση (recovery) στους ασθενείς.

Απεναντίας, η έλλειψη αποκλεισμού των περιφερικών νεύρων στην περίπτωση της γενικής αναισθησίας αντικατοπτρίζεται σε αυξημένο μετεγχειρητικό πόνο και αυξημένες ανάγκες για επιπρόσθετη χορήγηση αναλγητικών στους ασθενείς αυτούς. Τέλος, σε ότι αφορά την τοπική αναισθησία, μια αναισθητική επιλογή μόνον για τις ανοικτές αποκαταστάσεις, ένα σύντομο μετεγχειρητικό αναλγητικό αποτέλεσμα φαίνεται να προκαλείται χωρίς ωστόσο να είναι αυτό σταθερό και μετρήσιμο στην εκτίμηση του μετεγχειρητικού πόνου την 4<sup>η</sup> μετεγχειρητική ώρα.

Σχετικά με τις βραχυπρόθεσμες επιπλοκές, η ομάδα της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης εμφάνισε την μεγαλύτερη επίπτωση επίσχεσης ούρων (36%) σε σχέση με τις άλλες ομάδες κάτι το οποίο έχει είδη δημοσιευτεί και υπογραμμιστεί από την ομάδα μας (83) (96). Το γεγονός αυτό μπορεί δικαιολογημένα να θεωρηθεί ως ένα βασικό μειονέκτημα της συγκεκριμένης μεθόδου. Πιθανές εξηγήσεις αποτελούν: α. η επίδραση της περιοχικής αναισθησίας στον μυϊκό τόνο της ουροδόχου κύστεως β. χειρουργικοί χειρισμοί σε πολύ κοντινή απόσταση από την ουροδόχο κύστη γ. στα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος όπως αρκετοί ηλικιωμένοι ασθενείς με συνυπάρχουσα υπερτροφία του προστάτη.

Λίαν προσφάτως και εκτός του συγκεκριμένου πρωτοκόλλου, έχουμε επικεντρώσει τις προσπάθειές μας στην ελάττωση της συχνότητας αυτής της ανησυχητικής επιπλοκής. Η τροποποίηση της σύνθεσης του αναισθητικού μίγματος για την πραγματοποίηση της περιοχικής αναισθησίας, με μικρότερη περιεκτικότητα

αν όχι την πλήρη αφαίρεση της μορφίνης, που εγχέεται στον υπαραχνοειδή χώρο έχει αποδώσει πραγματικά εντυπωσιακά μη ακόμα δημοσιοποιημένα αποτελέσματα σε αυτόν τον τομέα.

Γενικά, η συντριπτική πλειοψηφία των ασθενών δήλωσαν ικανοποιημένοι από την διαδικασία που ακολουθήθηκε σε κάθε περίπτωση. Μολονότι ποσοτικά στοιχεία σχετικά με το βαθμό ικανοποίησης δεν είναι διαθέσιμα, εντούτοις ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα μπορούν να εξαχθούν. Μόνον τρεις ασθενείς της ομάδας της ανοικτής αποκατάστασης υπό τοπική αναισθησία, παραδέχθηκαν ότι θα επέλεγαν μια διαφορετική θεραπευτική επιλογή.

Ωστόσο, αυτό που είναι ενδιαφέρον, είναι το γεγονός ότι οι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε λαπαροσκοπική αποκατάσταση υπό περιοχική αναισθησία, η ομάδα με την μεγαλύτερη επίπτωση της επίσχεσης ούρων εμφανίστηκαν ευχαριστημένοι με την ακολουθούμενη διαδικασία. Σίγουρα, μια πιο εμπειρισταωμένη προσέγγιση θα ήταν η εκτίμηση των ανωτέρω παραμέτρων να γίνει με τη χρήση ενός σταθμισμένου για το δεδομένο πληθυσμό ερωτηματολογίου.

Σχετικά με τις μακροπρόθεσμες επιπλοκές, επικεντρώσαμε την προσοχή μας στις υποτροπές, το χρόνιο πόνο και τις παραισθησίες στην βουβωνική περιοχή. Ο χρόνιος πόνος ήταν σημαντικά μειωμένος στη λαπαροσκοπική ομάδα της μελέτης (0% vs 13.6%, P 0.0059). Ένα γεγονός όμως το οποίο μας προβλημάτισε από την εποχή κιάλας της πιλοτικής εκτίμησης της δυνατότητας πραγματοποίησης (feasibility) λαπαροσκοπικής αποκατάστασης βουβωνοκήλης υπό περιοχική αναισθησία (83) ήταν το κατά πόσο ο τύπος αυτός της αναισθησίας θα μπορούσε να επηρεάσει την ποιότητα της αποκατάστασης. Έτσι λοιπόν η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της αποκατάστασης της βουβωνοκήλης μέσα από αυτόν τον πρωτοποριακό συνδυασμό αποτέλεσε ουσιαστικά το εφαλτήριο και για την πραγματοποίηση και της παρούσης μελέτης. Συνεπώς, ο αντικειμενικότερος τρόπος για την αποσαφήνιση αυτής της ανησυχίας αποτελούν αδιαμφισβήτητα οι υπότροπές (96).

Ο καθοριστικός παράγοντας που προσδίδει εγκυρότητα στα αποτελέσματα μιας μελέτης που πραγματεύεται το θέμα των υποτροπών μετά από πλαστικές αποκαταστάσεις βουβωνοκήλης είναι το μακρύ διάστημα παρακολούθησης (follow

ur). Δεν αναδείχθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε ότι αφορά τις υποτροπές και την αίσθηση παρουσίας ξένου σώματος στην περιοχή ανάμεσα στην λαπαροσκοπική και την ανοικτή αποκατάσταση σε ένα μέσο (median) διάστημα παρακολούθησης (follow up) 30 μηνών. Σίγουρα αυτή η τιμή των 30 μηνών αντιπροσωπεύει την μέση τιμή μιας κατανομής με αρκετά μεγάλη διακύμανση (12-52), ένα γεγονός που πρέπει να ληφθεί υπόψη ιδιαίτερα κατά την ερμηνεία των σχετικά με τις υποτροπές αποτελεσμάτων. Γενικά, η αναφερόμενη επίπτωση των υποτροπών για την λαπαροσκοπική αποκατάσταση υπό περιοχική αναισθησία του 4% μέσα σε αυτήν την μελέτη βρίσκεται μέσα στα όρια που ορίζει η βιβλιογραφία για την συγκριμένη προσέγγιση διαλύοντας τους αρχικούς μας φόβους (96).

Είναι γνωστό ότι, μετά από ανοικτή αποκατάσταση βουβωνοκήλης με τη χρήση πλέγματος 11% των ασθενών υποφέρουν από χρόνια πόνο ενώ το 1/3 αυτών αναφέρει περιορισμό των καθημερινών δραστηριοτήτων τους (97). Το μέγεθος του προβλήματος διαφαίνεται από το γεγονός ότι ακόμα χειρουργικές παρεμβάσεις για αφαίρεση του πλέγματος ή και εκτομές των νεύρων έχουν προταθεί για την αντιμετώπιση του δυσεπίλυτου χρόνιο πόνου (98). Τροποποιώντας τα βιολογικά χαρακτηριστικά του πλέγματος με τη χρήση χαμηλού βάρους πολυπροπυλενίου ή ακόμα και συνθετικά πλέγματα με κάποια απορροφήσιμη συνιστώσα δημιουργείται πρόσφορο έδαφος για την βελτιστοποίηση των μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων της αποκατάστασης (99) (100). Από την άλλη επιμελής χειρουργική τεχνική μπορεί να συνδυαστεί με αντίστοιχα αποτελέσματα (60).

Ευθυγραμμισμένοι σε αυτήν την κατεύθυνση προσπαθήσαμε α. να χρησιμοποιήσουμε καθηλωτικά μέσα όπως tacks μόνο κατά την πρόσθια καθήλωση του πλέγματος β. να ελαχιστοποιήσουμε τον αριθμό τους γ. αποφύγουμε παράπλευρη κάκωση νευρικών στελεχών κατά τη διάρκεια της λαπαροσκοπικής προσέγγισης ώστε να επιτύχουμε το στόχο της μικρότερης επίπτωσης του χρόνιου πόνου. Επιπρόσθετα, τα υλικά κατασκευής των πλεγμάτων που χρησιμοποιήθηκαν και στις δύο προσεγγίσεις ήταν σε αρμονία με τις σύγχρονες τάσεις. Κοινός παρονομαστής όμως και των δυο υλικών, του e-PTFE για την ανοικτή αποκατάσταση και πολυπροπυλενίου με επικάλυψη τιτανίου για την λαπαροσκοπική είναι η περιορισμένης έκτασης φλεγμονώδης αντίδραση που προκαλούν τοπικά στην

περιοχή. Το τελευταίο αυτό γεγονός έχει συνδεθεί με επαρκή βιβλιογραφική τεκμηρίωση με μειωμένη επίπτωση χρόνιου πόνου (101) (102) (103).

Τα πράγματα όμως από τη σκοπιά της συστηματικής απάντησης του οργανισμού είναι μάλλον λίγο διαφορετικά. Γενικά, σε αυτό το κομμάτι της παρούσης μελέτης παρουσιάστηκαν κάποια προβλήματα κυρίως στην επεξεργασία των δειγμάτων αίματος που ελήφθησαν από τους ασθενείς. Σε ότι αφορά την αλβουμίνη και την CRP είχαμε ικανά αποτελέσματα για να πραγματοποιήσουμε μια αντικειμενική στατιστική ανάλυση. Όπως προαναφέρθηκε όμως, αναλύσαμε μόνο τα δείγματα από τους σαράντα πρώτους ασθενείς της μελέτης για την μέτρηση της κορτιζόλης, της αδρεναλίνης και των ιντερλευκινών (IL-1 και IL-6). Αυτό που προέκυψε από τα αποτελέσματα αυτά ήταν ότι ένας μεγάλος αριθμός δειγμάτων είχε μη προσδιορίσιμα επίπεδα των ανωτέρω παραμέτρων. Είτε μεθοδολογικά σφάλματα κατά την διαδικασία της φυγοκέντρησης που ακολουθήθηκε είτε πιθανόν τεχνικά προβλήματα κατά τη διάρκεια της φύλαξης των δειγμάτων σε περιβάλλον βαθείας ψύξης για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα λογικά ευθύνονται για αυτό το αποτέλεσμα.

Αυτό ωστόσο που προκύπτει από την ανάλυση των αποτελεσμάτων για την αλβουμίνη και την CRP στις τέσσερις ομάδες της μελέτης είναι μάλλον σταθερό και αντίστοιχο δημιουργώντας πρόσφορο έδαφος για αρκετά ασφαλή συμπεράσματα. Με βάση λοιπόν αυτά τα αποτελέσματα, η ομάδα της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης υπό περιοχική αναισθησία εμφάνισε τόσο τα χαμηλότερα μετεγχειρητικά επίπεδα αλβουμίνης σε σχέση με τις άλλες ομάδες της μελέτης όσο και τα υψηλότερα μετεγχειρητικά επίπεδα CRP (μέσες τιμές). Προσπαθώντας να ερμηνεύσουμε περεταίρω το παραπάνω αποτέλεσμα, παρατηρούμε ότι η λαπαροσκοπική αποκατάσταση της βουβωνοκλήλης υπό περιοχική αναισθησία είχε τον μεγαλύτερο φυσιολογικό αντίκτυπο στον οργανισμό των ασθενών σε σχέση πάντα με τις άλλες ομάδες.

Η αλβουμίνη είναι μια πρωτεΐνη που παράγεται από το ήπαρ και συμμετέχει σε μία πληθώρα φυσιολογικών διεργασιών στον οργανισμό όπως η μεταφορά διαφόρων ιόντων, ορμονών καθώς και φαρμάκων. Συνήθως αποτελεί το 60% των ολικών πρωτεϊνών του πλάσματος ενώ η συνολική ποσότητας της στο σώμα



κατανέμεται μεταξύ αγγειακού και του διάμεσου (interstitial) χώρου. Τα επίπεδα της στο αίμα έχουν χρησιμοποιηθεί ως δείκτης φλεγμονώδους αντίδρασης όπου υπό την επίδραση των κυτοκινών και βασικά της ιντερλευκίνης – 6 (IL-6) είτε μειώνεται η παραγωγή της από το ήπαρ είτε ανακατανέμεται εντός του σώματος προκαλώντας εξίσου μείωση των συγκεντρώσεων της στον ορό. Επιπρόσθετα, η μέτρηση των επιπέδων αλβουμίνης έχει χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της βιοσυνθετικής ικανότητας του ήπατος αλλά και της κατάστασης θρέψης των ασθενών.

Επιχειρώντας μια αναγωγή των ανωτέρω στο υλικό της παρούσης μελέτης, αποδεικνύεται ότι η προκαλούμενη συστηματική φλεγμονώδης αντίδραση ήταν μεγαλύτερη για την ομάδα της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης υπό περιοχική αναισθησία λαμβάνοντας υπόψη την μεγαλύτερη μείωση των επιπέδων της ορμόνης στην ομάδα αυτή. Πιθανότατα παράγοντες που σχετίζονται με το πνευμοπεριτοναίο κατά τη διάρκεια της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης ευθύνονται για αυτήν την παρατήρηση, καθώς η εν λόγω αναισθητική μέθοδος – περιοχική αναισθησία (spinal anesthesia) όταν συνδυάστηκε με ανοικτή αποκατάσταση δεν προκάλεσε αντίστοιχα αποτελέσματα στα μετρούμενα επίπεδα αλβουμίνης. Η διέγερση των σπλαγχνικών αυτόνομων νευρικών ίνων που εδράζονται στην επιφάνεια των διαφόρων ενδοκοιλιακών οργάνων δημιούργησαν πιθανότατα το υπόβαθρο για την έκλυση μεγαλύτερης συστηματικής απάντησης.

Αντίστοιχα είναι και τα δεδομένα για την CRP. Ένας κατεξοχήν δείκτης φλεγμονής και παρουσίας κάποιου σηπτικού παράγοντα εντός του οργανισμού, χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη για να ποσοτικοποιήσουμε την προκαλούμενη σε κάθε ομάδα σύγκρισης συστηματική φλεγμονώδη αντίδραση (104) (105). Καθώς αποτελεί το φυσιολογικό αποτέλεσμα της επίδρασης της κυτοκίνης IL-6 επί του ήπατος, θεωρητικά τα αποτελέσματα αυτής της κατηγορίας θα μπορούσαν να υποκαταστήσουν εκείνα των ιντερλευκινών που δεν καταφέραμε με την παρούσα μεθοδολογία να προσδιορίσουμε. Σε ομοφωνία με τα αποτελέσματα των μετεγχειρητικών συγκεντρώσεων της αλβουμίνης, η λαπαροσκοπική αποκατάσταση σχετίστηκε με τη μεγαλύτερη συστηματική αντίδραση.

Σχετικά με τις ανοικτές αποκαταστάσεις η ομάδα της γενικής αναισθησίας είχε την μεγαλύτερη παρατηρούμενη συστηματική αντίδραση με βάση τη μεθοδολογία της μελέτης. Αν και αριθμός των ασθενών που τελικά συγκρότησαν αυτήν την ομάδα είναι μικρότερος των άλλων ομάδων, εντούτοις, η ανάδειξη στατιστικής σημαντικότητας σε όλες τις παραμέτρους που εξετάστηκαν καταρρίπτει τους αρχικούς φόβους για την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων. Στην προκειμένη περίπτωση φαίνεται ότι η γενική αναισθησία αν και σε σύγχρονες αναφορές φαίνεται ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για χειρουργεία ημέρας (day surgery) (71) στερεί από την ανοικτή αποκατάσταση τα πλεονεκτήματα σε ότι αφορά τη συστηματική φλεγμονώδη αντίδραση που της προσδίδουν τόσο ή τοπική όσο και σε μικρότερο βαθμό η περιοχική αναισθησία.

Τα αποτελέσματα της μελέτης μας ανέδειξαν την λαπαροσκοπική TAPP αποκατάσταση υπό περιοχική αναισθησία ως την πιο αποτελεσματική προσέγγιση για την αποκατάσταση βουβωνοκήλης από την άποψη του μετεγχειρητικού πόνου. Αυτός ο, θεωρητικά τουλάχιστον, ελκυστικός συνδυασμός ενσωματώνει μια ελάχιστα επεμβατική χειρουργική τεχνική όπως η λαπαροσκόπηση με το αναισθητικό της αντίστοιχο όπως η περιοχική αναισθησία. Παρά το γεγονός ότι μετεγχειρητικός πόνος είναι μια σημαντική παράμετρος για την αξιολόγηση μιας τεχνικής, δεδομένης της αποτελεσματικότητας και της επάρκειας από τεχνικής απόψεως, ωστόσο το υψηλό ποσοστό επίσχεσης ούρων μας καθιστά επιφυλακτικούς ώστε να επισημάνουμε τη συγκεκριμένη επέμβαση, με τη δεδομένη μορφή, ως συνολικά ανώτερη από την ανοικτή αποκατάσταση υπό διάφορες αναισθητικές μεθόδους.

Ένας ακόμη περιορισμός, αν και περισσότερο εργαστηριακός, αλλά καθόλα αντικειμενικός, αποτελεί η μεγαλύτερη επαγόμενη συστηματική φλεγμονώδης απάντηση σε αυτού του είδους την προσέγγιση – λαπαροσκοπική αποκατάσταση υπό περιοχική αναισθησία. Αν και αυτή η παρατήρηση φαίνεται να έχει μειωμένο αντίκτυπο τουλάχιστον στη καθημερινή κλινική πράξη, εντούτοις λαμβάνοντας υπόψη δεδομένα της φυσιολογίας του ανθρώπινου οργανισμού η ανοικτή αποκατάσταση υπό τοπική αναισθησία όχι αδικαιολόγητα θεωρείται η πιο «απλή» προσέγγιση για την επιδιόρθωση μιας βουβωνοκήλης. Ασφαλώς, μια καλά

σχεδιασμένη προοπτική τυχαιοποιημένη μελέτη θα μπορούσε να παρέχει πιο αντικειμενικές απαντήσεις για τον ρόλο της πρωτοποριακής αυτής μεθόδου – χειρουργικά και αναισθησιολογικά- στον τομέα της πλαστικής αποκατάστασης της βουβωνοκήλης.

## 5. Συμπεράσματα

---

Συμπερασματικά, η λαπαροσκοπική αποκατάσταση βουβωνοκήλης υπό περιοχική αναισθησία είναι ανώτερη από την άποψη του μετεγχειρητικού πόνου, σχετίζεται με μεγαλύτερη επίπτωση επίσχεσης ούρων, έχει συγκρίσιμα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα σε σχέση με τις υποτροπές, μικρότερη επίπτωση χρόνιου πόνου ενώ επάγει σε σημαντικότερο βαθμό τη συστηματική φλεγμονώδη αντίδραση σε σχέση με την ανοικτή αποκατάσταση χωρίς τάση υπό διάφορες αναισθητικές τεχνικές.

Από τις ανοικτές αποκαταστάσεις η ομάδα της γενικής αναισθησίας παρουσίασε τα χειρότερα αποτελέσματα σε σχέση με την τοπική και την περιοχική αναισθησία τόσο από την πλευρά του άμεσου μετεγχειρητικού πόνου όσο και την πλευρά της επαγόμενης συστηματικής αντίδρασης

Η ανοικτή αποκατάσταση βουβωνοκήλης χωρίς τάση υπό τοπική αναισθησία αποτελεί πραγματικά την πιο «απλή» επέμβαση για αυτήν την χειρουργική πάθηση λαμβάνοντας όμως υπόψη τον αυξημένο μετεγχειρητικό πόνο.

Απαιτούνται ωστόσο καλά σχεδιασμένες προοπτικές τυχαιοποιημένες μελέτες ώστε να καταδείξουν, με μεγαλύτερη αντικειμενικότητα, τον βέλτιστο συνδυασμό τόσο από χειρουργικής όσο και από αναισθησιολογικής άποψης.

## 6. Περίληψη

---

**Σκοπός:** Η προοπτική σύγκριση ανοικτών και λαπαροσκοπικών τεχνικών αποκατάστασης βουβωνοκήλης υπό διαφορετικές αναισθητικές μεθόδους.

**Υλικό και Μέθοδος:** Συνολικά 175 ασθενείς προγραμματισμένοι για εκλεκτική ετερόπλευρη αποκατάσταση βουβωνοκήλης συμπεριελήφθησαν τελικά σε μία από τις παρακάτω ομάδες της μελέτης : (i) ανοικτή αποκατάσταση υπό τοπική αναισθησία (ii) ανοικτή αποκατάσταση υπό περιοχική αναισθησία (iii) ανοικτή αποκατάσταση υπό γενική αναισθησία, και (iv) λαπαροσκοπική TAPP αποκατάσταση υπό περιοχική αναισθησία. Καταγράψαμε τον μετεγχειρητικό πόνο, τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιπλοκές καθώς και το βαθμό ικανοποίησης των ασθενών από την ακολουθούμενη διαδικασία. Επίσης μελετήσαμε τον βαθμό της συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης με σύγκριση των προ- και μετεγχειρητικών επιπέδων της αλβουμίνης και της CRP.

**Αποτελέσματα:** Η ομάδα της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης υπό περιοχική αναισθησία εμφάνισε τα χαμηλότερα επίπεδα μετεγχειρητικού πόνου ενώ η ανοικτή αποκατάσταση υπό γενική αναισθησία τα μεγαλύτερα. Οι ομάδες της περιοχικής αναισθησίας επέδειξαν επίσης τα υψηλότερα ποσοστά επίσχεσης ούρων ( $P < 0.05$ ). Ο χρόνιος πόνος ήταν μικρότερος για την ομάδα της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης ( $P 0.003$ ). Δεν παρατηρήθηκαν άλλες διαφορές μεταξύ των ομάδων σε σχέση με τις άλλες βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιπλοκές. Η ομάδα της λαπαροσκοπικής αποκατάστασης υπό περιοχική αναισθησία προκάλεσε την μεγαλύτερη συστηματική φλεγμονώδη απάντηση του οργανισμού, τουλάχιστον με την μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην παρούσα μελέτη.

**Συμπεράσματα:** Η ομάδα της TAPP αποκατάστασης αποδείχθηκε ανώτερη των ανοικτών τεχνικών υπό διαφορετικούς αναισθητικούς συνδυασμούς από την άποψη του άμεσου και του χρόνιου πόνου λαμβάνοντας ωστόσο υπόψη την υψηλή επίπτωση επίσχεσης ούρων και το μεγαλύτερο μέγεθος της επαγόμενης συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης.

## 7.Abstract

---

**Purpose:** To compare prospectively open and laparoscopic inguinal hernia repair performed under different anesthetic methods.

**Methods:** One hundred seventy five patients scheduled for unilateral inguinal hernia repair were assigned into one of the following groups: (i) open repair under local anaesthesia, (ii) open repair under regional anaesthesia, (iii) open repair under general anaesthesia, and (iv) laparoscopic TAPP repair under regional anaesthesia. We recorded immediate postoperative pain, short and long-term complications as well as the degree of patient's satisfaction were also assessed. Systematic immune response in all four categories by comparing pre and postoperative albumin and CRP serum levels was also to be evaluated

**Results:** Laparoscopic repair under regional anesthesia yielded the lower while open repair under general anesthesia was associated with the higher recorded pain scores. The groups of open repair performed under local or general anesthesia were associated with a lower incidence of urinary retention compared with the spinal groups ( $P < 0.05$ ). Chronic pain incidence was significantly lower for the laparoscopic

repair group (P .003). No differences were observed regarding other short and long term complications. The group of laparoscopic repair under spinal anesthesia was associated with the greater induced systematic response.

**Conclusion:** TAPP inguinal hernia repair under spinal anesthesia proved to be superior to the open tension-free repair performed under different types of anesthesia in terms of immediate postoperative and chronic pain with however the notable limitation of high urinary retention incidence as well as the increased induced systematic immune response.

## Βιβλιογραφία

---

1. *The stress response to trauma and surgery.* **JP, Desborough.** s.l. : Br J Anaesth, 2000. 85: 109–17.
2. *Observations on the disturbance of metabolism produced by injury to the limbs.* **DP, Cuthbertson.** s.l. : Q J Med, 1932. 1: 233–46.
3. *Trauma metabolism—ebb and flow revisited.* **Little RA, Girolami A.** s.l. : Br J Intensive Care, 1999. 9: 142–6.
4. *The physiology of the endocrine system.* . **K, Lyons FM and Meeran.** s.l. : Int Anesthesiol Clin, 1997. 35:1-21.
5. *Peri-operative steroid supplementation.* **Nicholson G, Hall GM, Burrin JM.** s.l. : Anaesthesia, 1998. 53: 1091–4.
6. *Cytokines in anaesthesia.* **Sheeran P, Hall GM.** s.l. : Br J Anaesth, 1997. 78: 201–19.

7. *The effect of anaesthesia and surgery on plasma cytokine production.* **Helmy SAK, Wahby MAM, El-Nawaway M.** s.l. : Anaesthesia, 1999. 54: 733–8.
8. *Sepsis and cytokines: current status.* **Blackwell TS, Christman JW.** s.l. : Br J Anaesth, 1996. 77: 110–17.
9. *Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation.* **H., Kehlet.** s.l. : Br J Anaesth, 1997. 78: 606–17.
10. *Fentanyl and the  $\beta$ -endorphin, ACTH and glycoregulatory hormonal responses to surgery.* **Lacoumenta S, Yeo TH, Burrin JM, Bloom SR, Paterson JL, Hall GM.** s.l. : Br J Anaesth, 1987. 59: 713–20.
11. **John E. Skandalakis, Gene L. Colborn, Thomas A. Weidman, Roger S. Foster, Jr., Andrew N. Kingsnorth, Lee J. Skandalakis, Panajiotis N. Skandalakis, Petros S. Mirilas.** *Skandalakis' Surgical Anatomy.* 2004.
12. **JE, Everhart.** . *Abdominal wall hernia.* In: *Everhart JE, editor. Digestive diseases in the United States: epidemiology and impact.* Bethesda, MD: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 1994.
13. *Pediatric hernias.* **Graf JL, Catty MG, Martin DJ, et al.** s.l. : Semen Ultrasound CT MR, 2002. 23:197-200.
14. *Risk Factors for Inguinal Hernia among Adults in the US Population.* **Constance E. Ruhl, James E. Everhart.** s.l. : American Journal of Epidemiology. 165, Issue 10Pp. 1154-1161.
15. *Smoking is a risk factor for recurrence of groin hernia.* **Sorensen LT, Friis E, Jorgensen T, et al.** s.l. : World J Surg, 2002. 26:397-400.

16. *Prevalence of aortic aneurysm in men with a history of inguinal hernia repair.* **Pleumeekers HJ, De Gruijl A, Hofman A, Van Beek AJ, Hoes AW.** s.l. : Br J Surg, 1999. 86(9):1155-8.
17. *Altered collagen synthesis in fascia transversalis of patients with inguinal hernia.* **Klinge U, Zheng H, Si ZY, Bhardwaj R, Klosterhalfen B, Schumpelick.** s.l. : Hernia, 1999. 4:181-187.
18. *Risk factors associated with inguinal hernias: a case control study.* **Carbonell JF, Sanchez JL, Peris RT, Ivorra JC, Del Baño MJ, Sanchez CS, Arraez JI, Greus PC.** s.l. : Eur J Surg, 1993. 159(9):481-6..
19. *Risk factors for inguinal hernia in adult males: a case-control study.* **Lau H, Fang C, Yuen WK, Patil NG.** s.l. : Surgery, 2007. 141(2):262-6.
20. *Inguinal hernia and certain risk factors.* **Flich J, Alfonso JL, Delgado F, et al.** s.l. : Eur J Epidemiol, 1992. 8:277-82.
21. *The epidemiology of inguinal hernia. A survey in western Jerusalem.* **Abramson JH, Gofin J, Hopp C, et al.** s.l. : J Epidemiol Community Health, 1978. 32:59-67.
22. *Risk factors for inguinal hernia in women: a case-control study. The Coala Trial Group. .* **Liem MS, van der Graaf Y, Zwart RC, et al.** s.l. : Am J Epidemiol, 1997. 146:721-6.
23. *Relationship between hiatal hernia and inguinal hernia.* **De Luca L, Di Giorgio P, Signoriello G, et al.** s.l. : Dig Dis Sci, 2004. 49:243-7.
24. **Doherty, Gerard M.** *CURRENT Diagnosis & Treatment: Surgery.* 13th. 2010.



25. *Richter hernia: surgical anatomy and technique of repair.* **Skandalakis PN, Zoras O, Skandalakis JE, Mirilas P.** s.l. : Am Surg, 2006. 72(2):180-4.
26. *Littre's hernia.* **Ryu CK, Brown HW.** s.l. : Int Surg, 1972. 57(2):135-6.
27. *Littre hernia: surgical anatomy, embryology, and technique of repair.* **Skandalakis PN, Zoras O, Skandalakis JE, Mirilas P.** s.l. : Am Surg, 2006. 72(3):238-43.
28. *Littre hernia.* **Zuniga D, Zupanec R.** s.l. : JAMA, 1977. 11;237(15):1599.
29. *European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients.* **Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, de Lange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smietanski M, Weber G, Miserez M.** s.l. : Hernia, 2009. 13(4):343-403.
30. *Risk of strangulation in groin hernias.* **Gallegos NC, Dawson J, Jarvis M, Hobsley M.** s.l. : Br J Surg, 1991. 78(10):1171-3.
31. *Longterm followup (12-15 years) of a randomized controlled trial comparing Bassini-Stetten, Shouldice, and high ligation with narrowing of the internal ring for primary inguinal hernia repair.* **Beets GL, Oosterhuis KJ, Go PM, Baeten CG, Kootstra G.** s.l. : J Am Coll Surg., 1997. 185(4):352-7.
32. *Role of the Shouldice technique in inguinal hernia repair: a systematic review of controlled trials and a meta-analysis.* **Simons MP, Kleijnen J, van Geldere D, Hoitsma HF, Obertop H.** s.l. : Br J Surg, 1996. 83(6):734-8.
33. *Zollinger's Atlas of Surgical Operations.* 8th.

34. *Open mesh versus non-mesh for repair of femoral and inguinal hernia.* **Scott NW, McCormack K, Graham P, Go PM, Ross SJ, Grant AM.** s.l. : Cochrane Database Syst Rev CD002197, 2002.
35. *The tension-free hernioplasty.* **Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM.** s.l. : Am J Surg, 1989. 157(2):188-93.
36. *The use of Dacron in the repair of hernias of the groin.* **Stoppa RE, Rives JL, Warlaumont CR, Palot JP, Verhaeghe PJ, Delattre JF.** s.l. : Surg Clin North Am, 1984. 64(2):269-85.
37. *Preperitoneal prosthetic placement through the groin. The anterior (Mahorner-Goss, Rives-Stoppa) approach.* **Read RC, Barone GW, Hauer-Jensen M, Yoder G.** s.l. : Surg Clin North Am, 1993. 73(3):545-55.
38. *Comparison of Kugel and Lichtenstein operations for inguinal hernia repair: results of a prospective randomized study.* **Dogru O, Girgin M, Bulbuller N, Cetinkaya Z, Aygen E, Camci C.** s.l. : World J Surg, 2006. 30(3):346-50.
39. *Minimally invasive, nonlaparoscopic, preperitoneal, and sutureless, inguinal herniorrhaphy.* **RD., Kugel.** s.l. : Am J Surg, 1999. 178(4):298-302.
40. *Comparison of conventional anterior surgery and laparoscopic surgery for inguinal-hernia repair.* **Liem MS, van der Graaf Y, van Steensel CJ, Boelhouwer RU, Clevers GJ, Meijer WS, Stassen LP, Vente JP, Weidema WF, Schrijvers AJ, van Vroonhoven TJ.** s.l. : N Engl J Med, 1997. 336(22):1541-7.
41. *Recurrence risks in randomized trials of laparoscopic versus open inguinal hernia repair: to pool or not to pool (this is not the question).* **Stengel D, Bauwens K, Ekkernkamp A.** s.l. : Langenbecks Arch Surg., 2004. 389(6):492-8.

42. *Learning curve for "tension-free" reparation of inguinal hernia.* **Tocchi A, Liotta G, Mazzoni G, Lepre L, Costa G, Maggiolini F, Miccini M.** s.l. : G Chir, 1998. 19(5):199-203.
43. *Laparoscopic herniorrhaphy: beyond the learning curve.* **DeTurris SV, Cacchione RN, Mungara A, Pecoraro A, Ferzli GS.** s.l. : J Am Coll Surg, 2002. 194(1):65-73.
44. *Learning curve for unilateral endoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernioplasty.* **Lau H, Patil NG, Yuen WK, Lee F.** s.l. : Surg Endosc., 2002. 16(12):1724-8.
45. *The impact of the surgeon's experience on the results of laparoscopic hernia repair.* **Feliu-Palà X, Martín-Gómez M, Morales-Conde S, Fernández-Sallent E.** s.l. : Surg Endosc, 2001. 15(12):1467-70.
46. *Laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernia repair: surgical phases and complications.* **Lovisetto F, Zonta S, Rota E, Bottero L, Faillace G, Turra G, Fantini A, Longoni M.** s.l. : Surg Endosc, 2007. 21(4):646-52.
47. *The learning curve for totally extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair.* **Liem MS, van Steensel CJ, Boelhouwer RU, Weidema WF, Clevers GJ, Meijer WS, Vente JP, de Vries LS, van Vroonhoven TJ.** s.l. : Am J Surg, 1996. 171(2):281-5.
48. *Inguinal hernia: an old condition with new solutions.* **Nathan JD, Pappas TN.** s.l. : Ann Surg, 2003. 238(6 suppl):S138-57.
49. *Impact of heavy polypropylene mesh and composite light polypropylene and polyglactin 910 on the inflammatory response.* **Di Vita G, Patti R, Barrera T, Arcoleo F, Ferlazzo V, Cillari E.** s.l. : Surg Innov, 2010. 17(3):229-35.

50. *The inflammatory response to open tension-free inguinal hernioplasty versus conventional repairs.* **Gürleyik E, Gürleyik G, Cetinkaya F, Unalmiser S.** 1998, Τόμ. Am J Surg. 175(3):179-82.

51. *Shrinkage evaluation of heavyweight and lightweight polypropylene meshes in inguinal hernia repair: a randomized controlled trial.* **Silvestre AC, de Mathia GB, Fagundes DJ, Medeiros LR, Rosa MI.** s.l. : Hernia , 2011. 15(6):629-34.

52. *Preservation Versus Division of Ilioinguinal Nerve on Open Mesh Repair of Inguinal Hernia: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.* **Hsu W, Chen CS, Lee HC, Liang HH, Kuo LJ, Wei PL, Tam KW.** s.l. : Hernia, 2012. May 30.

53. *The argument for lightweight polypropylene mesh in hernia repair.* **Cobb WS, Kercher KW, Heniford BT.** s.l. : Surg Innov, 2005. 12(1):63-9.

54. *Lightweight versus heavyweight in inguinal hernia repair: a meta-analysis.* **Li J, Ji Z, Cheng T.** s.l. : Hernia, 2012. Jun 12. [Epub ahead of print].

55. *Systematic review and meta-analysis of the use of lightweight versus heavyweight mesh in open inguinal hernia repair.* **Sajid MS, Leaver C, Baig MK, Sains P.** s.l. : Br J Surg, 2012. 99(1):29-37.

56. *Meta-analysis of randomized controlled trials comparing lightweight and heavyweight mesh for Lichtenstein inguinal hernia repair.* **Uzzaman MM, Ratnasingham K, Ashraf N.** s.l. : Hernia, 2012. Feb 28.

57. *Expanded polytetrafluoroethylene patch in hernia repair: a review of clinical experience.* **Monaghan RA, Meban S.** s.l. : Can J Surg. 34(5):302-5.

58. *Partially or completely absorbable versus nonabsorbable mesh repair for inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis.* **Markar SR,**

**Karthikesalingam A, Alam F, Tang TY, Walsh SR, Sadat U.** s.l. : Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2010. 20(4):213-9.

59. *Open "tension-free" repair of inguinal hernias: the Lichtenstein technique.*

**Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL.** s.l. : Eur J Surg, 1996. 162(6):447-53.

60. *Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair.* **McCormack K, Scott NW, Go PM, Ross S, Grant AM και Collaboration., EU Hernia Trialists.** s.l. : Cochrane Database Syst Rev, 2003. (1):CD001785.

61. *Comparison of endoscopic techniques vs Shouldice and other open nonmesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials.* **Bittner R, Sauerland S, Schmedt CG.** s.l. : Surg Endosc, 2005. 19(5):605-15.

62. *Open or endoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair? A systematic review.* **Kuhry E, van Veen RN, Langeveld HR, Steyerberg EW, Jeekel J, Bonjer HJ.** s.l. : Surg Endosc, 2007. 21(2):161-6.

63. *Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia.* **Neumayer L, Giobbie-Hurder A, Jonasson O, Fitzgibbons R Jr, Dunlop D, Gibbs J, Reda D, Henderson W και Investigators., Veterans Affairs Cooperative Studies Program 456.** s.l. : N Engl J Med, 2004. 350(18):1819-27.

64. *Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair.* **Memon MA, Cooper NJ, Memon B, Memon MI, Abrams KR.** s.l. : Br J Surg, 2003. 90(12):1479-92.

65. *Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair: a systematic review.*

**McCormack K, Wake BL, Fraser C, Vale L, Perez J, Grant A.** s.l. : Hernia, 2004. 9(2):109-14.

66. *Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials.* **Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R.** s.l. : Surg Endosc, 2005. 19(2):188-99.

67. *Recovery profiles and costs of anesthesia for outpatient unilateral inguinal herniorrhaphy.* **Song D, Greilich NB, White PF, Watcha MF, Tongier WK.** s.l. : Anesth Analg, 2000. 91(4):876-81.

68. *Inguinal hernia repair: local or general anaesthesia?* **Sanjay P, Woodward A.** s.l. : Ann R Coll Surg Engl, 2007. 89(5):497-503.

69. *Paravertebral somatic nerve block compared with peripheral nerve blocks for outpatient inguinal herniorrhaphy.* **Klein SM, Pietrobon R, Nielsen KC, Steele SM, Warner DS, Moylan JA, Eubanks WS, Greengrass RA.** s.l. : Reg Anesth Pain Med., 2002. 27(5):476-80.

70. *Brief reports: paravertebral block for anesthesia: a systematic review.* **Thavaneswaran P, Rudkin GE, Cooter RD, Moyes DG, Perera CL, Maddern GJ.** s.l. : Anesth Analg, 2010. 110(6):1740-4.

71. *Groin hernia repair: anesthesia.* **Kehlet H, Aasvang E.** s.l. : World J Surg, 2005. 29(8):1058-61.

72. *Local anesthesia for inguinal hernia repair step-by-step procedure.* **Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL.** s.l. : Ann Surg, 1994. 220(6):735-7.

73. *Spinal or local anesthesia in lichtenstein hernia repair: a randomized controlled trial.* **van Veen RN, Mahabier C, Dawson I, Hop WC, Kok NF, Lange JF, Jeekel J.** s.l. : Ann Surg, 2008. 247(3):428-33.

74. *Type of anaesthesia and patient acceptance in groin hernia repair: a multicentre randomised trial.* **Nordin P, Hernell H, Unosson M, Gunnarsson U, Nilsson E.** s.l. : Hernia, 2004. 8(3):220-5.

75. *Comparison of local, spinal, and general anaesthesia for inguinal herniorrhaphy.* **Ozgül H, Kurt MN, Kurt I, Cevikel MH.** s.l. : Eur J Surg, 2002. 168(8-9):455-9.

76. *Local, regional, or general anaesthesia in groin hernia repair: multicentre randomised trial.* **Nordin P, Zetterström H, Gunnarsson U, Nilsson E.** s.l. : Lancet, 2003. 362(9387):853-8.

77. *Local anaesthetic vs. general anaesthetic for inguinal hernia repair: systematic review and meta-analysis.* **Reece-Smith AM, Maggio AQ, Tang TY, Walsh SR.** s.l. : Int J Clin Pract, 2009. 63(12):1739-42.

78. *Cost-effectiveness analysis of local, regional and general anaesthesia for inguinal hernia repair using data from a randomized clinical trial.* **Nordin P, Zetterström H, Carlsson P, Nilsson E.** s.l. : Br J Surg, 2007. 94(4):500-5.

79. *Local or general anesthesia for open hernia repair: a randomized trial.* **O'Dwyer PJ, Serpell MG, Millar K, Paterson C, Young D, Hair A, Courtney CA, Horgan P, Kumar S, Walker A, Ford I.** s.l. : Ann Surg, 2003. 237(4):574-9.

80. *Mortality after groin hernia surgery.* **Nilsson H, Stylianidis G, Haapamäki M, Nilsson E, Nordin P.** s.l. : Ann Surg, 2007. 245(4):656-60.

81. *Inguinal hernia repair: local or general anaesthesia?* **Sanjay P, Woodward A.** s.l. : Ann R Coll Surg Engl, 2007. 89(5):497-503.

82. *Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia: a pilot study.* **Tzouvaras G, Fafoulakis F, Pratsas K, Georgopoulou S, Stamatiou G, Hatzitheofilou C.** s.l. : Surg Endosc, 2006. 20(4):580-2.
83. *Laparoscopic transabdominal preperitoneal repair of inguinal hernia under spinal anesthesia: a pilot study.* **Zacharoulis D, Fafoulakis F, Baloyiannis I, Sioka E, Georgopoulou S, Pratsas C, Hantzi E, Tzouvaras G.** s.l. : Am J Surg., 2009. 198(3):456-9.
84. *Laparoscopic ventral hernia repair under spinal anesthesia: a feasibility study.* **Tzouvaras G, Zacharoulis D, Georgopoulou S, Pratsas K, Stamatiou G, Hatzitheofilou C.** s.l. : Am J Surg, 2008. 196(2):191-4.
85. *Recurrence and complications after laparoscopic versus open inguinal hernia repair: results of a prospective randomized multicenter trial.* **Pokorny H, Klingler A, Schmid T, Fortelny R, Hollinsky C, Kawji R, Steiner E, Pernthaler H, Függer R, Scheyer M.** s.l. : Hernia, 2008. 12(4):385-9.
86. *Four-arm randomized trial comparing laparoscopic and open hernia repairs.* **Hamza Y, Gabr E, Hammadi H, Khalil R.** s.l. : Int J Surg, 2010. 8(1):25-8.
87. *Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair.* **Wake BL, McCormack K, Fraser C, Vale L, Perez J, Grant AM.** s.l. : Cochrane Database Syst Rev, 2005. (1):CD004703.
88. *Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair: systematic review of effectiveness and economic evaluation.* **McCormack K, Wake B, Perez J, Fraser C, Cook J, McIntosh E, Vale L, Grant A.** s.l. : Health Technol Assess, 2005. 9(14):1-203.



89. *Litwin DE, Pham QN, Oleniuk FH, Kluftinger AM, Rossi L. repair, Laparoscopic groin hernia surgery: the TAPP procedure. Transabdominal preperitoneal hernia.* s.l. : Can J Surg, 1997. 40(3):192-8.

90. *Laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair under spinal anesthesia: a study of 480 patients. Sinha R, Gurwara AK, Gupta SC.* s.l. : J Laparosc Adv Surg Tech, 2008. 18(5):673-7.

91. *Laparoscopic inguinal total extraperitoneal hernia repair under spinal anesthesia without mesh fixation in 1,220 hernia repairs. Ismail M, Garg P.* s.l. : Hernia, 2008. 13(2):115-9.

92. *Daily variation of lipids and hormones in sera of healthy subjects. Hammond J, Wentz P, Statland BE, Phillips JC, Winkel P.* s.l. : Clin Chim Acta, 1976. 73(2):347-52.

93. *Modeling the influence of circadian rhythms on the acute inflammatory response. Scheff JD, Calvano SE, Lowry SF, Androulakis IP.* s.l. : J Theor Biol, 2010. 264(3):1068-76.

94. *The visual analog scale in the immediate postoperative period: intrasubject variability and correlation with a numeric scale. DeLoach LJ, Higgins MS, Caplan AB, Stiff JL.* s.l. : Anesth Analg, 1998. 86(1):102-6.

95. *The visual analog scale for pain: clinical significance in postoperative patients. Bodian CA, Freedman G, Hossain S, Eisenkraft JB, Beilin Y.* s.l. : Anesthesiology, 2001. 95(6):1356-61.

96. *Long-term results after laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair under spinal anesthesia. Tzovaras G, Symeonidis D,*

**Koukoulis G, Baloyiannis I, Georgopoulou S, Pratsas C, Zacharoulis D.** s.l. :  
Hernia, 2012. Jun 24.

97. *Chronic pain after mesh repair of inguinal hernia: a systematic review.* .

**Nienhuijs S, Staal E, Strobbe L, Rosman C, Groenewoud H, Bleichrodt R.** s.l. :  
Am J Surg, 2007. 194(3):394-400.

98. *Surgical management of chronic pain after inguinal hernia repair.*

**Aasvang E, Kehlet H.** s.l. : Br J Surg, 2005. 92(7):795-801.

99. *Three-year results of a randomized clinical trial of lightweight or standard*

*polypropylene mesh in Lichtenstein repair of primary inguinal hernia .* **Bringman S,**  
**Wollert S, Osterberg J, Smedberg S, Granlund H, Heikkinen TJ.** s.l. : Br J Surg,  
2006. 93(9):1056-9.

100. *Partially or Completely Absorbable Versus Nonabsorbable Mesh Repair*

*for Inguinal Hernia: A Systematic Review and Meta-analysis.* **Markar MrCS SR,**  
**Karthikesalingam MrCS A, Alam MrCS F, Tang TY, Walsh SR, Sadat U.** s.l. :  
Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2010. 20(4):213-9.

101. *Titanium coating of a polypropylene mesh for hernia repair: effect on*

*biocompatibility.* **Junge K, Rosch R, Klinge U, Saklak M, Klosterhalfen B, Peiper**  
**C, Schumpelick V.** s.l. : Hernia, 2005. 9(2):115-9..

102. *Randomized clinical trial of groin hernia repair with titanium-coated*

*lightweight mesh compared with standard polypropylene mesh.* **Koch A, Bringman**  
**S, Myrelid P, Smeds S, Kald A.** s.l. : Br J Surg, 2008. 95(10):1226-31.

103. *Inguinal hernia repair: the choice of prosthesis outweighs that of*

*technique.* . **Champault G, Bernard C, Rizk N, Polliand C.** s.l. : Hernia, 2007.  
11(2):125-8.

104. *C-reactive protein: a critical review.* **Young B, Gleeson M, Cripps AW.**  
s.l. : Pathology, 1991. 23(2):118-24.

105. *The C-reactive protein.* **Clyne B, Olshaker JS.** s.l. : J Emerg Med, 1999.  
17(6):1019-25.