

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM  
ANABİLİM DALI

**LAPAROSKOPİK HİSTEREKTOMİ TIPLERİ  
SONRASI DOKU TRAVMASININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DR. AHMET DEMİR**

**UZMANLIK TEZİ**

**İZMİR - 2006**

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM  
ANABİLİM DALI

**LAPAROSKOPİK HİSTEREKTOMİ TIPLERİ  
SONRASI DOKU TRAVMASININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**DR. AHMET DEMİR**

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Ata ÖNVURAL

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	i
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	ii
<b>GRAFİK LİSTESİ</b> .....	iii
<b>KISALTMALAR</b> .....	iv
<b>ÖNSÖZ</b> .....	v
<b>ÖZET</b> .....	1
<b>SUMMARY</b> .....	2
<b>GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	3
<b>GENEL BİLGİLER</b> .....	4
I.    Tarihçe .....	4
II.   Histerektomi İnsidansı ve Prevelansı .....	5
III.  Histerektomi Endikasyonları .....	5
IV.  Histerektomi Metodları .....	10
V.   Komplikasyonlar .....	13
VI.  Laparoskopik Histerektomide Kullanılan Aletler .....	15
VII. Sistemik bağışıklık cevabı .....	20
<b>MATERYAL METOD</b> .....	23
<b>BULGULAR</b> .....	30
<b>TARTIŞMA VE SONUÇ</b> .....	35
<b>KAYNAKLAR</b> .....	39

## TABLO LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 1.</b> Histerektomi endikasyonları.	6
<b>Tablo 2.</b> Laparoskopik kontrendikasyonları.	7
<b>Tablo 3:</b> Histerektomi metodlarının uluslararası karşılaştırılması.	10
<b>Tablo 4:</b> Laparoskopik histerektomileri sınıflayan farklı sistemlerin karşılaştırılması.	12
<b>Tablo 5:</b> Histerektomi komplikasyonları.	14
<b>Tablo 6.</b> Hastaların ve kontrollerin klinik özellikleri.	30
<b>Tablo 7.</b> Operasyon endikasyonları.	30
<b>Tablo 8.</b> Laparoskopik ve abdominal operasyonlar sonrası postoperatif sonuçların karşılaştırılması.	31
<b>Tablo 9.</b> Laparoskopik ve abdominal operasyonlar sonrası VAS sistemi ile değerlendirilen postoperatif ağrının karşılaştırılması.	32
<b>Tablo 10.</b> Laparoskopik ve abdominal operasyonlar sonrası doku travma belirteçleri.	32
<b>Tablo 11.</b> Perioperatif ve postoperatif komplikasyonlar.	34

## ŞEKİL LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Şekil 1.</b> makas (a), irrigasyon ve aspirasyon cihazı (b), diseksiyon ve tutma forsepsi (c), diseksiyon elektrodu (d), bipolar koter (e), portegü (f).	15
<b>Şekil 2.</b> LigaSure Atlas™, Valleyleb, Tyco Healthcare Group.	16
<b>Şekil 3.</b> Majoli manipulatörü.	17
<b>Şekil 4.</b> Cohen kanülü.	18
<b>Şekil 5.</b> Eksternal vajinal orifis destek noktası alınarak yapılan hareketler.	18
<b>Şekil 6.</b> Endopath uterine manipulatör.	19
<b>Şekil 7.</b> TLH için kullanılan uterin manipulatörler	19
<b>Şekil 8.</b> Organizmanın akut faz cevabı.	22
<b>Şekil 9.</b> Trendelenburg ve litotomi pozisyonu.	26
<b>Şekil 10.</b> Ameliyathane duruş pozisyonu.	26
<b>Şekil 11.</b> Trokarların yerleşimleri.	26
<b>Şekil 12.</b> Beyaz eğri, sağ taraftaki insizyon hattını göstermektedir.	27
<b>Şekil 13.</b> Round ligament kesilmiş şekilde. Yıldız, üreter ve internal iliak arterin tanımlandığı noktayı göstermektedir.	27
<b>Şekil 14.</b> Pararektal boşluğun açılma yönünü ve uterin arteri çıktığı yerden göstermektedir.	28

## GRAFİK LİSTESİ

### Sayfa

- Grafik 1.** Operasyon tiplerine göre üç farklı zamanda ( preoperatif, postoperatif ve 24. saat) ölçülen serum CRP seviyelerinin ortalamasında izlenen değişim. 33
- Grafik 2.** Operasyon tiplerine göre üç farklı zamanda ( preoperatif, postoperatif ve 24. saat) ölçülen serum IL-6 seviyelerinin ortalamasında izlenen değişim. 33

## KISALTMALAR

**A.B.D.:** Amerika Birleşik Devletleri

**AH:** Abdominal histerektomi

**BKİ:** Beden kütle indeksi

**CRP:** C-reaktif protein

**IL-6:** Interleukin-6

**LAVH:** Laparoskopik asiste vajinal histerektomi

**LH:** Laparoskopik histerektomi

**SAH:** Subtotal abdominal histerektomi

**TLH:** Total laparoskopik histerektomi

**VAS:** Vizüel ağrı skoru

**VH:** Vajinal histerektomi

## ÖNSÖZ

Kadın hastalıkları ve doğum alanındaki uzmanlık eğitimim süresince, bilgi ve deneyimleri ile bu alanda yetişmemde katkı sahibi olan Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı öğretim üyeleri, sayın hocalarım; Prof. Dr. Oktay Erten, Prof. Dr. Ata Önvural, Prof. Dr. Berrin Acar, Prof. Dr. Namık Demir, Prof. Dr. Turhan Uslu, Prof. Dr. Bülent Gülekli, Prof. Dr. Cemal Posacı, Prof. Dr. Yakup Erata, Prof. Dr. Murat Celiloğlu, Doç. Dr. Uğur Saygılı, Doç. Dr. Sabahattin Altunyurt, Doç. Dr. Serkan Güçlü, Yard.Doç. Dr. Erbil Doğan, Uzm. Dr. Bahadır Saatli ve beraber çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanmasındaki katkılarından dolayı sayın hocalarım; Prof. Dr. Ata Önvural, Doç. Dr. Uğur Saygılı ve Doç. Dr. Serkan Güçlü'ye, Biyokimya Anabilim Dalı araştırma görevlilerinden Dr. Ahmet Solak ve Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Doç. Dr. Belgin Ünal'a teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde emeği geçen başta eşim ve ailem olmak üzere herkese sevgi ve saygılarımla...

Dr. Ahmet DEMİR



## ÖZET

Operatif işlemler sonrasında gelişen doku travması, enflamatuvar yanıtın büyüklüğünü belirlemektedir. Laparoskopik teknikler, açık operasyonlar ile karşılaştırıldığında muhtemelen daha az doku yaralanması ve enflamatuvar yanıtından dolayı postoperatif daha az ağrıya yol açmakta ve hastalar daha erken taburcu olmaktadır. Laparoskopik histerektomi üzerinde 1989'da ilk tanımlandığından beri artan bir ilgi vardır. Laparoskopik histerektomi, laparoskopik olarak yapılan basamaklarına göre laparoskopik asiste vajinal histerektomi (LAVH), total laparoskopik histerektomi (TLH) ve laparoskopik histerektomi (LH) olmak üzere üç kategoriye ayrılabilir. Farklı laparoskopik histerektomi tiplerini doku travması açısından abdominal histerektomi (AH) ile karşılaştıran birçok çalışma vardır. Ancak literatürde TLH, LH ve AH sonrası oluşan doku travmasını birlikte değerlendiren bir çalışma yoktur. Bu nedenle, TLH ( 15 hasta ), LH ( 15 hasta ) ve AH ( 30 hasta ) uyguladığımız toplam 60 hastadan preoperatif, postoperatif ve postoperatif 24. saatlerde aldığımız kan örneklerinde enflamatuvar yanıtı değerlendirmek için interleukin-6 (IL-6) ve C-reaktif protein (CRP) seviyelerini karşılaştırdık. Bu çalışmada, tüm operasyon gruplarında postoperatif 24. saatte IL-6 ve CRP seviyeleri artmaktadır. 24. saat değerlerinde, CRP seviyelerinin AH grubunda diğer iki laparoskopi grubundan anlamlı olarak daha yüksek olduğu izlendi. Laparoskopi grupları arasında CRP açısından bir fark izlenmedi. 24.saat IL-6 değerlerinde, LH grubunun seviyelerinin AH grubundan anlamlı olarak daha düşük olduğu bulundu. LH IL-6 seviyeleri, TLH IL-6 seviyelerinden daha düşük olmasına rağmen bu istatistiksel olarak anlamlı değildi. Aynı şekilde TLH IL-6 seviyeleri, AH IL-6 seviyelerinden daha düşük olmasına rağmen bu istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Gruplar içinde en uzun operasyon süreleri TLH grubunda izlendi. LH grubunun TLH'dan anlamlı olarak daha kısa sürdüğü bulundu.

Sonuç olarak, laparoskopik cerrahi açık cerrahiye göre daha az doku travmasına yol açmaktadır; ancak, laparoskopik histerektomi tipleri arasında postoperatif enflamatuvar yanıt açısından bir fark yoktur. Buna göre, doku travmasının aynı, operasyon süresinin daha az olmasından dolayı uygun hastalarda LH, TLH'ya tercih edilebilir.

## SUMMARY

The extent of tissue trauma determines the degree of inflammatory response after surgical procedures. Due to the lesser degree of tissue trauma and reduced inflammatory response in laparoscopy, there may be less postoperative pain and earlier discharge compared to open surgical procedures. Increasing interest has been shown to laparoscopic hysterectomy since its first performance in 1989. Laparoscopic hysterectomy can be classified into laparoscopic assisted vaginal hysterectomy, laparoscopic hysterectomy, and total laparoscopic hysterectomy. Previous studies have compared the tissue trauma between laparoscopic hysterectomy types and abdominal hysterectomy. However, to date, no study has examined the degree of tissue trauma in total laparoscopic hysterectomy (TLH), laparoscopic hysterectomy (LH) and abdominal hysterectomy (AH) in a single study. Accordingly, we measured preoperative, immediate and 24<sup>th</sup> hour postoperative serum interleukin-6 (IL-6) and C-reactive protein (CRP) levels in a consecutive of patients who underwent hysterectomy. Groups were divided as TLH ( 15 patients ), LH ( 15 patients ) and AH ( 30 patients ). Postoperative 24<sup>th</sup> hour IL-6 and CRP levels were increased in all groups. CRP levels were significantly higher in AH group compared to either laparoscopy groups at postoperative 24<sup>th</sup> hour. There were no significant difference at the levels of CRP between the two laparoscopy groups. Postoperative 24<sup>th</sup> hour IL-6 levels were significantly lower in LH than AH. Although postoperative 24<sup>th</sup> hour IL-6 levels of LH were lower than TLH, this was not statistically significant. Likewise, although postoperative 24<sup>th</sup> hour IL-6 levels of TLH were lower than AH, this was not statistically significant. The longest operation times were observed in TLH group. Operative times of LH were significantly lower than TLH.

In conclusion, our results show that laparoscopic surgery causes less tissue trauma than the conventional open surgery; however we observed no difference between the laparoscopic hysterectomy groups concerning the postoperative inflammatory response. We may prefer LH instead of TLH in suitable conditions since LH causes same level of tissue trauma as TLH but has the advantage of significantly shorter operation times.

## GİRİŞ ve AMAÇ

Histerektomi en sık uygulanan majör jinekolojik ameliyattır ( 1 ). Amerika Birleşik Devletleri'nde (A.B.D.), 65 yaşına geldiklerinde kadınların üçte birinin histerektomi geçirmiş olacağı tahmin edilmektedir. Her yıl yapılan yaklaşık 600.000 histerektominin %70-80'i laparotomi ile yapılmaktadır. Benign nedenlerden dolayı yapılan histerektomide üç yaklaşım vardır: Abdominal histerektomi (AH), vajinal histerektomi (VH) ve laparoskopik histerektomi (LH). Laparoskopik histerektominin üzerinde 1989'da ilk tanımlandığından beri artan bir ilgi vardır ( 2 ). Laparoskopik histerektominin son olarak üç alt sınıflaması tanımlanmıştır ( 3 ).

(i) Laparoskopik asiste vajinal histerektomi (LAVH): Histerektominin bir kısmı laparoskopik, bir kısmı vajinal yoldan yapılır; ancak operasyonun laparoskopik kısmı uterin damarların kesilmesini içermez.

(ii) Laparoskopik histerektomi (LH): Histerektominin bir kısmı laparoskopik bir kısmı vajinal yoldan yapılır; ancak operasyonun laparoskopik kısmı uterin damarların kesilmesini de içerir.

(iii) Total laparoskopik histerektomi (TLH): Vajinal kısım yoktur ve tüm operasyon vajen kubbesinin dikilmesi dahil laparoskopik olarak yapılır. Bu operasyon, en yüksek derecede cerrahi beceri gerektirir.

TLH'nin diğer histerektomi formlarından daha yararlı olup olmadığı henüz tam olarak belli değildir. Laparoskopinin, abdominal histerektomiye göre avantajları; geniş abdominal insizyonun olmaması, postoperatif ağrının az olması, hastanede kalış süresinin kısa olması ve hastaların normal günlük aktivitelere daha kısa sürede dönmeleridir. Laparoskopik yaklaşımın daha az cerrahi travmaya neden olduğuna inanılmaktadır ( 4 ). Akut travma, stres cevabını oluşturan bir dizi hormonal, metabolik ve inflamatuvar değişiklikleri uyarır ve bu cevabın büyüklüğü doku travmasının ciddiyetini yansıtır. Sitokin interleukin-6 (IL-6) ve akut faz proteini C-reaktif protein (CRP) seviyelerindeki değişiklikler, doku yaralanmasının boyutu ve inflamatuvar yanıt ile doğrudan ilişkilidir ( 5 ). LH, TLH ve AH'nin neden olduğu cerrahi travmanın inflamatuvar yanıtını birlikte değerlendiren çalışma yoktur. Bu çalışmadaki amaç; abdominal histerektomi ve laparoskopik histerektomi tipleri arasındaki inflamatuvar yanıtın büyüklüğünü karşılaştırmaktır. Laparoskopik histerektomi tipleri arasında inflamatuvar yanıt

açısından bir fark bulabilirsek, histerektomi planladığımız hastalara öncelikle inflamatuvar yanıtın az olduğu yöntemi önerebiliriz.

## GENEL BİLGİLER

Histerektomi, büyük cerrahi işlemler arasında en sık uygulananlardan biri olmaya devam etmektedir ( 6 ). A.B.D.'de, sezaryenden sonra en sık uygulanan ikinci büyük cerrahi işlemdir. Histerektominin birçok endikasyonları vardır ve uterus, abdominal, vajinal veya laparoskopik yaklaşımlardan biri kullanılarak çıkarılabilir.

### I. Tarihçe

Histerektomi hakkındaki bazı referanslar, Hipokrat (M.Ö. 5. yüzyıl) dönemine kadar gitmektedir ( 6, 7 ). İlk teşebbüsler, uterin prolapsus veya uterin inversiyon endikasyonları için vajinal olarak denenmiştir. Vajinal histerektomiler (VH), M.S. 17. ve 18. yüzyıllar boyunca nadiren yapılmıştır ( 7 ). İlk planlı, başarılı VH 1813 yılında Conrad Langenbeck tarafından yapılmıştır ( 8 ). A.B.D.'de ilk VH 1829 yılında Harvard Üniversitesi'nde John Collins Warren tarafından yapılmıştır; ancak hasta postoperatif dördüncü gün ölmüştür. 19. yüzyıl sonlarında, VH tekniği, Czerny, Billroth, Mikulicz, Schroeder, Kocher, Teuffel ve Spencer Wells tarafından sistematik olarak çalışılmış ve geliştirilmiştir ( 8 ).

İlk abdominal histerektomi (AH), 1825 yılında Langenbeck tarafından yapılmıştır ( 8 ). İlerlemiş serviks kanseri nedeni ile yapılan ve yedi dakika süren operasyon, saatler sonra hastanın ölümü ile sonuçlanmıştır. Abdominal kesi, sıklıkla ölümcül olan postoperatif kanama ile komplike olmaktadır. İlk kez 19. yüzyılın ortalarında A.M. Heath, uterin arterleri bağlamayı başarmıştır; ancak bu yöntemin pratiğe geçişi 50 yıl sonra olmuştur ( 9 ). İlk başarılı AH, 1853 yılında Walter Burnham tarafından yapılmıştır. Aynı yıl Gilman Kimball, kloroform anestezisi altında, ilk başarılı subtotal abdominal histerektomi'yi (SAH) fibroidlerde tanımlamıştır ( 10 ). Başarılı ilk histerektomilerin çoğunluğu subtotal yapılmaktaydı. Geriye kalan serviks dokusunda kanser geliştiğinin fark edilmesinden sonra SAH popülaritesini o kadar yitirdi ki, şu an İngiltere'de uygulanan histerektomilerin %5' inden daha azını oluşturmaktadır ( 11 ). Benzer eğilim A.B.D.'de de görülmektedir. Sonraki 100 yıl boyunca, bu teknikler daha da iyileştirildi ve malzemeler geliştirildi; fakat

A.B.D.'den Harry Reich'in ( 2 ) laparoskopik cerrahideki öncü çalışmalarına kadar, histerektomi tekniğinde daha fazla kavramsal bir gelişme yaşanmamıştır.

## **II. Histerektomi İnsidansı ve Prevalansı**

Her yıl A.B.D.'de 600.000'den fazla kadın histerektomi olmaktadır ( 12 ). A.B.D.'de 40 yaşına geldiklerinde kadınların %20'si ( 13 ), 65 yaşına geldiklerinde %33'ü ( 12,14 ) ve 85 yaşına geldiklerinde %43'ü histerektomi geçirmiş olacaktır ( 15 ). Ülkeler arasında histerektomi prevalansları açısından belirgin farklılıklar vardır ( 16,17 ). Buna göre, en yüksek oranlara A.B.D.'de rastlanırken (binde 5,4), en düşük oranlar (binde 1,2) Norveç'te görülmektedir. Alternatif tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine rağmen birçok ülkede, geçen zaman süresince histerektomi hızlarında çok küçük değişiklikler olmuştur. Örneğin A.B.D.'de 1988 – 1997 yılları arasında yıllık histerektomi oranları binde 5,68 olarak değişmeden kalmıştır ( 1,16 ). Histerektomilerin %75'i, 20 ile 49 yaşları arasındaki kadınlara uygulanmaktadır. Histerektomi olan kadınların ortalama yaşı 42,7 ve medyan yaşı 40,9'dur. Bu oranlar 1980'lerden beri sabit kalmıştır ( 18 ).

## **III. Histerektomi Endikasyonları**

Histerektomi en sık uygulanan cerrahi işlemlerden biri olduğundan, uygun endikasyonları yaygın olarak tartışılmıştır ( 7 ). Bazı durumlarda patolojik olarak normal bir uterus, pelvik relaksasyona bağlı stres üriner inkontinansı tedavi etmek için veya endometriozis için yapılan ameliyatın bir parçası olarak veya over kanseri nedeni ile çıkarılabilir. Bu tür durumlarda çoğunlukla uterusun hiçbir histopatolojik veya anatomik anormalliği olmadığından, bazı kesimler tarafından hemen 'gereksiz histerektomiler' olarak yorumlanabilir. Bazı histerektomilerin endikasyonu olmadan veya marjinal endikasyonlarla yapıldığı şüphe götürmez bir gerçek olmasına rağmen, çoğunluğu şu anki semptomları rahatlatmak, gelecekteki semptomları önlemek veya hayat kurtarmak gibi geçerli endikasyonlarla yapılmaktadır. Endometrium kanseri gibi gerçek endikasyonlarda tereddüt söz konusu değilken, sterilizasyon veya menoreji, dismenore gibi endikasyonlar hakkında halen tartışma devam etmektedir.

Histerektomi endikasyonları Tablo 1’de sıralanmıştır. Hemen hemen tüm çalışmalarda histerektomi için en sık endikasyon uterin leiomyomlardır. Bu endikasyon tüm histerektomilerin yaklaşık %40’ını oluşturmaktadır ( 13 ). Beklendiği gibi endikasyonlar, hastanın yaşına göre değişmektedir. Örneğin, pelvik relaksasyon endikasyonu histerektomilerin %16’sını oluştururken, bu teşhis 55 yaş üzeri kadınlarda histerektomilerin %33’ünden sorumludur ( 19 ).

**Tablo 1.** Histerektomi Endikasyonları ( 7 ).

<b>Benign Hastalıklar</b>	<b>Malign Hastalıklar</b>
Leiomyomlar	Servikal intraepitelial neoplazm
Anormal uterin kanama	Erken invazif serviks kanseri
Adenomyosis	Atipili endometriyal hiperplazi
Endometriozis	Endometrium kanseri
Pelvik organ prolapsusu	Over ve fallop tüpü kanseri
Pelvik enflamatuvar hastalık	Gestasyonel trofoblastik hastalık
Obstetrik endikasyonlar	Komşu pelvik organların malign hastalıkları
Adneksiyal kitle	
Nadir endikasyonlar:	
Sterilizasyon	
Kronik pelvik ağrı	
Servikal problemler	
Kanser profilaksisi	

Laparoskopik girişimle yapılacak histerektomi endikasyonları, laparotomi ile yapılan histerektomi endikasyonlarıyla aynıdır. Vajinal histerektominin mümkün olmadığı ve diğer intraperitoneal doku ve organların değerlendirilmesine ihtiyaç duyulduğu durumlarda laparoskopi seçilebilir ( 20 ). Herhangi bir laparoskopik cerrahi için geçerli olan kontrendikasyonlar, laparoskopik histerektomi için de geçerlidir ( Tablo 2 ).

**Tablo 2.** Laparoskopi kontrendikasyonları.

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Tecrübesiz cerrah</li><li>- Barsak obstrüksiyonu</li><li>- İleus</li><li>- Diafragmatik herni</li><li>- Ciddi kardiopulmoner hastalık</li><li>- Hemodinamik olarak stabil olmayan hasta</li><li>- Peritonit</li></ul> |
|---|

**Leiomyomlar:** Leiomyomlar kadınlarda en sık karşılaşılan benign jinekolojik tümörlerdir. Bundan dolayı, histerektomilerin büyük bir kısmından sorumludur ( 19 ). Leiomyomlar için histerektomi sadece fertilesini tamamlamış ve semptomatik olan hastalarda düşünülmelidir. Myomlar eğer rahatsızlık veriyorsa, ürener obstrüksiyona yol açıyorlarsa, menoraji, metroraji semptomları veriyorsa veya belirgin olarak büyüme gösteriyorlarsa histerektomi endikasyonu vardır ( 7,21 ).

**Anormal Uterin Kanama:** Histerektomilerin yaklaşık %20'si ile %30'unun birincil endikasyonu, anormal uterin kanamalarıdır. Anormal uterin kanamalar leiomyomlar, polipler veya servikal kanser gibi anatomik veya patolojik anormallikler veya hormonal dengesizlikler sonucu olabilir. Bu nedenle, kanama tekrarlamadıkça, aşırı değilse ve hormonal tedaviye veya endometrial küretaja cevap verdiği sürece histerektomi endike değildir. Yaşları 40 ile 50 arasında değişen kadınlarda, endometriyal ablasyon veya rezeksiyon göz önünde bulundurulmalıdır. Genç kadınlarda anormal uterin kanamayı tedavi etmek için nadiren histerektomiye ihtiyaç duyulur ( 7,21 ).

**Adenomyozis:** Histerektominin sık olmayan bir endikasyonudur. Dismenore, menoraji, uterin büyüme ve hassasiyet adenomyozisi akla getirebilir. Semptomların şiddetine göre, hormonal tedavi veya küretaj gibi daha konservatif yöntemlere yanıt alınamazsa histerektomi düşünülebilir ( 7,21 ).

**Endometriozis:** Medikal ve konservatif yaklaşımlar endometriozisin tedavisinde çoğunlukla başarılıdır. Bu nedenle adneksiektomi ile birlikte histerektomi sadece konservatif yöntemlere ( endometriotik odakların rezeksiyonu veya ablasyonu) veya medikal tedaviye

cevap vermeyen hastalara yapılmalıdır. Histerektomiye ihtiyaç duyan endometriozis hastalarının çoğunda, sürekli pelvik ağrı veya dismenore mevcuttur ( 7,21 ).

**Semptomatik Vajinal Releaksasyon, Uterin Desensus ve Prolapsus:** Stres üriner inkontinans ile birlikte olsun veya olmasın bu endikasyon, VH için çok sık bir endikasyondur ve histerektomilerin yaklaşık %15'ini oluşturmaktadır ( 7,21 ). Eğer konservatif yaklaşımlar, örneğin Kegel egzersizleri veya vajinal östrojenler, semptomları geriletmekte başarısız olursa ve en önemlisi hasta rahatlamak için operasyon talep ediyorsa operasyon seçeneği düşünülmelidir.

**Pelvik Enflamatuvar Hastalık:** Kronik pelvik enflamatuvar hastalığın bilateral tuboovaryan apselerle birlikte akut alevlenmesi, konservatif medikal yaklaşımlar ile başarılı bir şekilde tedavi edilebilir ( 7 ). Tedaviye yanıt vermeyen durumlarda, rüptüre tuboovaryan apse varlığında veya kronik pelvik hastalık bulgusu olan durumlarda cerrahi düşünülmelidir. Genellikle salpingooferektomi yeterlidir. Fertilite arzusu olmayan hastalarda histerektomi de operasyona eklenir.

**Obstetrik Endikasyonlar:** Acil histerektomiler çoğunlukla uterin atoniden kaynaklanan postpartum kanamayı durdurmak için yapılır ( 7,21 ). Onarılamayacak durumda olan uterus rüptürü, placenta accreta veya increta, medikal tedaviye cevap vermeyen pelvik apse, interstitial veya servikal gebelik, medikal tedaviye yanıt vermeyen septik abortus diğer endikasyonlardır.

**Adneksiyal Kitle:** Uterusun kendisinde bir patoloji yokken, sorunlu adneksi (ektopik gebelik, benign over tümörü, enflamatuvar hastalık) çıkarmak için yapılan operasyonun bir parçası olarak histerektomi yapılabilir ( 21 ). Uterus hastanın fertilite arzusu olan durumlarda mutlaka korunmalıdır.

**Servikal İntraepitelyal Neoplazma (SİN):** Çoğunlukla krio-cerrahi, LEEP (Loop Electrosurgical Excision Procedure), lazer veya servikal konizasyon ile yeterli şekilde tedavi edilebilmektedir ( 7 ). Histerektomi, tekrarlayan yüksek dereceli displazi varlığında, hastanın



fertilitesini tamamladığı ve histerektomi için başka bir endikasyonun olduğu durumlarda yapılabilir.

**Erken Evre İnvazif Serviks Kanseri:** Yeterli bir konizasyon materyali, mikroskopik stromal invazyon derinliğini 3 mm'den az veya lateral yayılımı 7 mm'den az olarak gösteriyorsa total histerektomi yeterli bir operasyondur ( 7 ).

**Atipili Endometriyal Hiperplazi:** Endometriyal adenokarsinomun öncül lezyonu olarak kabul edilmektedir ( 7 ). Bu nedenle, histerektomi için uygun bir endikasyondur. Hiperplazinin daha az şiddetli formları, progestasyonel tedavi ile genellikle geri döndürülebilirler.

**Endometriyum Kanseri:** Total abdominal histerektomi, endometriyal adenokarsinom tedavisinin ilk basamağıdır ( 7 ). Adjuvan radyoterapi ve kemoterapinin birçok kombinasyonu da kullanılabilmesine rağmen, tedavinin en önemli kısmı histerektomidir.

**Over ve fallop tüpü kanseri:** Sık serozal tümör tutulumundan dolayı, bilateral salpingooferektomiye ek olarak hemen hemen her zaman total abdominal histerektomi yapılır ( 7 ).

**Gestasyonel trofoblastik hastalık:** Genellikle kemoterapötik ajanlarla başarılı şekilde tedavi edilirler ( 7 ). Histerektomiye nadiren ihtiyaç duyulur; ancak kemoterapiye dirençli, uterusu içeren persiste hastalıklarda yapılabilir. Plasental site trofoblastik tümör varlığında histerektomi seçilecek tedavi yöntemidir.

**Komşu pelvik organların malign hastalıkları:** Başka organlardan metastazlar histerektomi gerektiren semptomlara neden olabilirler ( 21 ).

**Nadir endikasyonlar:**

**Sterilizasyon:** Sterilizasyon için histerektomi sadece, sterilizasyon talep eden ve ek jinekolojik patolojisi olan hastalara yapılmalıdır ( 7 ). Bunun dışında sterilizasyon, histerektomi yerine tüp ligasyonu ile yapılmalıdır.

**Kronik Pelvik Ağrı:** Histerektomi yalnızca, ağrısı uterus kaynaklı olup organik bir patoloji gösterilen ve cerrahi dışı yöntemlerle yanıt alınamayan hastalara uygulanmalıdır ( 7 ).

**Servikal Problemler:** Rekürren hematometra veya pyometrayla birlikte olan servikal stenoz, eğer serviksi açık tutmak için yapılan müdahaleler başarılı olamıyorsa histerektomi gerektirebilir ( 7 ). Bu durum, hemen hemen her zaman postmenopozal hastalarda olur ve sıklıkla uterus kavitesi içinde veya endoservikal kanalda malignansi tespit edilir.

#### IV. Histerektomi Metodları

Histerektomilerin çoğunluğu, uterusun tamamının ve ona bağlı serviksin transvers insizyon veya göbek altı vertikal insizyon ile çıkarıldığı total abdominal histerektomi şeklinde uygulanır. Uterus, vajinal histerektomi ve laparoskopik histerektomi teknikleri kullanılarak da çıkarılabilir. Her tip histerektominin oranlarında ulusal, bölgesel ve hatta hastaneler arası veya içinde belirgin farklar vardır ( 22 ) ( Tablo 3 ).

**Tablo 3.** Histerektomi metodlarının uluslararası karşılaştırılması ( 16,23,24,25 ).

ÜLKE	TAH %	VH %	LH %
İngiltere	64	30	3
ABD	63	29	11
Danimarka	80	14	6
Finlandiya	58	18	24

#### Laparoskopik Histerektomi Tanımları ( 3 )

“Laparoskopik histerektomi” terimi, laparoskopun histerektomiye yardımcı olarak kullanıldığı birçok farklı operasyon tipini içerir. Bu farklı işlemlerin, açık bir şekilde

tanımlanması önemlidir; ancak özellikle laparoskopik asiste vajinal histerektomi (LAVH) ve laparoskopik histerektomi (LH) arasında bazı örtüşmelerin olması kaçınılmazdır.

**Vajinal histerektomi ile birlikte diagnostik laparoskopi**, vajinal yaklaşım için endikasyonların şüpheli olduğu durumlarda, VH'nın mümkün olup olmadığını belirlemek için diagnostik amaçlı bir laparoskopun kullanılması anlamına gelir. Ayrıca, vajen kubbe ve pedikül hemostazının tam olduğunun görülmesini ve pıhtıların boşaltılmasını sağlar.

**Laparoskopik asiste vajinal histerektomi**, laparoskopik adezyolizis, endometriozis eksizyonu veya ooferektomiden sonra yapılan vajinal histerektomidir. Bu terim ayrıca, vajinal histerektomiden önce normal bir uterusun üst uterin ligamentleri ( round, infundibulopelvik veya utero-ovaryan ligamentler) bağlandığında veya bipolar ile koagüle edilip kesildiğinde de kullanılır. Bu tür vakaların çoğu laparoskop kullanılmadan tamamen VH olarak yapılabilir.

**Laparoskopik histerektomi**, her iki uterin arteri de içerecek şekilde uterusun kanlanmasını sağlayan damarların elektro cerrahi ile koagülasyonunu, sutur veya stapler kullanılarak laparoskopik olarak bağlanmasını işaret etmektedir ( 2 ). Uterin damarların bağlanmasından sonraki tüm cerrahi adımlar ( anterior ve posterior vajinal giriş, kardinal ve uterosakral ligamentlerin bölünmesi, uterin çıkarılması –tüm olarak veya morsellasyonla- ve vajinanın kapatılması ) vajinal veya laparoskopik olarak yapılabilir. Laparoskopik olarak uterin damarların bağlanması, LH'nın olmazsa olmaz kuralıdır. Üreterlerin kontrol edilmesi her zaman için tavsiye edilmektedir. Üreterlerin kontrol edilmesi, operasyon sırasında üreterler izole edilerek veya operasyon bittikten sonra sistoskopi kullanılarak yapılabilmektedir ( 26 ).

**Total laparoskopik histerektomi**, uterus peritoneal kavite içinde tüm bağlarından serbest kalana kadar laparoskopik diseksiyonun devam etmesi anlamına gelir. Uterus, daha sonra gerek duyulursa morsellasyon da kullanılarak vajen yoluyla çıkarılır. Vajen, laparoskopik olarak yerleştirilen askı suturları ile kapatılır. Morsellasyon yapıldığı takdirde vajinal cerrahiye gerek yoktur ( 27 ). TLH, vajinal histerektominin yapılmasının nerdeyse imkânsız olacağı vakalar için ideal bir yöntemdir. TLH, VH için değil AH için bir alternatiftir.

**Laparoskopik supraservikal histerektomi**, bazı cerrahlar tarafından, üreterin ve uterin arterin ana dalının zedelenmesi riskini azalttığı ve bu nedenle TLH'dan daha az riskli bir işlem olduğu savunulduğundan, son zamanlarda tekrar bir takım destek kazanmıştır. Uterus morsellasyon ile çıkarılır.

**Tablo 4.** Laparoskopik histerektomileri sınıflayan farklı sistemlerin karşılaştırılması ( 28 ).

<b>Johns ve Diamonds ( 29 )</b>	<b>Munro ve Parker ( 30 )</b>	<b>Garry ve ark. ( 31 )</b>
<b>Evre 0:</b> Diagnostik laparoskopi ve vajinal histerektomi	Vajinal histerektomiden önce diagnostik laparoskopi, LH olarak sayılmamaktadır	Vajinal histerektomiden önce diagnostik laparoskopi, LH olarak sayılmamaktadır
<b>Evre 1:</b> Laparoskopik adezyolizis ve/veya endometriozis ekzisyonu	<b>Tip 0:</b> Laparoskopik olarak yönlendirilmiş VH hazırlanması	Laparoskopik asiste VH
<b>Evre 2:</b> Adnekslerden biri veya ikisinin laparoskopik olarak serbestleştirilmesi <sup>a</sup>	<b>Tip I:</b> Uterin arterlere kadar diseksiyon (uterin arterler dahil değil) <sup>b,c</sup>	Laparoskopik asiste VH
<b>Evre 3:</b> Uterustan mesanenin diseke edilmesi	<b>Tip II:</b> tip I, ve uterin arter ve venin dahil edilmesi <sup>b,c</sup>	Laparoskopik histerektomi
<b>Evre 4:</b> Laparoskopik olarak uterin arterin kesilmesi	<b>Tip III:</b> tip II ve kardinal-uterosakral ligament kompleksinin bir parçasının dahil edilmesi <sup>b,c</sup>	
<b>Evre 5:</b> Anterior ve/veya posterior kolpotomi veya tüm uterusun serbestleştirilmesi	<b>Tip IV:</b> tip II ve kardinal-uterosakral ligament kompleksinin tamamının dahil edilmesi <sup>b,c</sup>	Total laparoskopik histerektomi

<sup>a</sup> Tek over eksize edildiğinde evreye I alt simgesi, her iki over eksize edilirse II alt simgesi eklenir.

<sup>b</sup> Vasküler yapıların sadece destek dokusu diseke edilirse tipe A alt simgesi, anterior yapılar dahil edilirse B alt simgesi, posterior yapılar dahil edilirse C alt simgesi, hem anterior hem posterior yapılar dahil edilirse D alt simgesi eklenir. E sadece tip IV histerektomilere uygulanır ve tüm uterusun laparoskopik olarak çıkarıldığı anlamına gelir.

<sup>c</sup> Bir veya iki adneks çıkarılırsa tipe 'o' alt simgesi eklenir.

Diseksiyonun endoskopik ve vajinal bölümlerinin oranları, cerrahın laparoskopik veya vajinal cerrahideki kabiliyetine ve tercihlerine, hastaya, hastalığının doğasına ve lokalizasyonuna ve pelvik patolojinin kapsamına göre değişir. Komplikasyonların insidansı, ciddiyeti ve tipi pelvik patolojiye, giriş yöntemine ve diseksiyonun kapsamına göre farklılıklar gösterir. Sonuç olarak, işlemin bir şekilde sınıflandırılması olmadan farklı çalışmalar arasında anlamlı ve tutarlı karşılaştırmaları yapmak zordur. Çoğu sınıflandırma sistemi, laparoskopik olarak yapılan cerrahi adımların sayısına dayanır ( 28 ). Farklı sınıflandırma sistemleri öne sürülmüş ve yayınlanmıştır. En anlaşılır ve uygulanabilir olanları, Johns ve Diamonds ( 29 ), Munro ve Parker ( 30 ), Garry ve ark. ( 31 ) tarafından

önerilenlerdir (Tablo 4). Göreceli kontraendikasyonlarının varlığında, vajinal histerektominin mümkün olup olmadığını araştırmak için yapılan diagnostik laparoskopik, sadece Johns ve Diamonds'un ( 29 ) sınıflama sisteminde vardır. Bununla birlikte, bir işlemin en az birkaç adımı laparoskopik olarak yapılıyorsa çoğunluk bunu LH olarak saymaktadır. Garry ve ark. ( 31 ) tarafından öne sürülen sınıflandırma sisteminin dışında hepsi, adneksiyal yapıların çıkarılmasını sınıflandırma sistemlerine koymuşlardır. Bu aşamayı dikkate almak mantıklı görülebilir; çünkü adneksiyal cerrahi operasyon süresini uzatabilir, bazı kendine özgü komplikasyonlara yol açabilir veya en azından bazı cerrahlar için AH'yi tercih etme nedeni olabilir ( 32 ).

Uterin damarların laparoskopik transseksiyonu, çoğunlukla konvansiyonel abdominal histerektomideki benzer şekilde uterusu yakın olarak yapılmaktadır. Özellikle büyük uteruslarda, kullanılan tekniğe bağlı olarak uterin damarların asendan ve desendan dallarının koagülasyonu veya bağlanması teknik olarak zorluk içermektedir. Ayrıca, üreter isthmusa 5 mm kadar yakın olabilir ve aşırı koagülasyon kullanıldığında zarar görebilir ( 33 ). Köhler ve ark. ( 34 ) tarafından geliştirilen teknikte, uterin damarlar internal iliak arterden çıktıktan sonra ve birçok dala ayrılmadan önce tamamen görülüp izole edilmekte ve koagüle edildikten sonra kesilmektedir. Üreterlerin, bu işlem sırasında izlenip korunması çok önemlidir. Sonuç olarak, uterin damarların lateral transseksiyonu güvenli ve daha az kanamaya yol açan bir yöntem olarak bulunmuştur.

## **V. Komplikasyonlar**

Histerektomide, cerrahiye bağlı mortalite ve morbidite, ayrıca cerrahi sonrası yeni semptomların ortaya çıkma riski düşüktür. Benign endikasyonlar için yapılan histerektomilerde, toplam mortalite oranı binde 0,4 civarındadır ( 23 ). Harris ( 35 ) derlemesinde, toplam komplikasyon oranını %50 olarak bildirmiştir; ancak tekrar cerrahi gerektiren veya uzun süreli sakatlığa yol açan ciddi komplikasyonlar göreceli olarak nadirdir. Tekrar cerrahi gerektiren komplikasyonların oranları %4 ile %4,3 arasında bildirilmiştir ( 36 ). Histerektomi komplikasyonları, intraoperatif veya postoperatif teşhis edilebilir. En sık komplikasyonlar enfeksiyon, kanama ve komşu organ yaralanmasıdır (Tablo 5). Başlıca enfeksiyonlar, kateterizasyona ikincil sistit, vajen kubbe enfeksiyonu ve hematomlardan

kaynaklanan enfeksiyonlardır ( 12 ). Genel olarak, en düşük komplikasyon oranları vajinal histerektomide görülür.

Laparoskopik histerektominin komplikasyonları, histerektomi ve laparoskopide ayrı ayrı olarak görülen komplikasyonlardır. Bunlar, majör ve minör komplikasyonlar olarak ayrılabilirler. Majör komplikasyonlar genellikle majör kanama (transfüzyon gerektiren), organ yaralanması (barsak, mesane ve üreter), pulmoner embolizm, majör anestezi problemleri, yara dehishensi ve laparotomiye dönülmesidir ki, bu ya intraoperatif veya işlemten sonra tekrar ameliyathaneye dönülmesi şeklinde olabilir ( 37 ). Diğer komplikasyonların yokluğunda (üreter, barsak yaralanması veya majör kanama) teknik zorluklardan dolayı (ör: büyük fibroidler) intraoperatif olarak laparotomiye geçilmesinin majör bir komplikasyon olarak kabul edilip edilmemesi tartışmalıdır. Minör komplikasyonlar, transfüzyona ihtiyaç duymayan kanamalar, enfeksiyon, hematom, derin ven trombozu, servikal stump problemleri ve minör anestezi problemleri olarak tanımlanır.

**Tablo 5.** Histerektomi komplikasyonları ( 35 ).

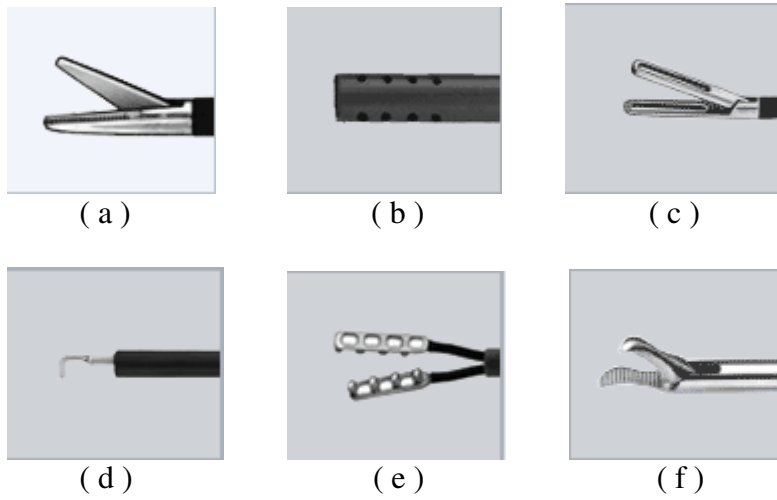
<b>Komplikasyon</b>	<b>AH (%)</b>	<b>VH (%)</b>	<b>LAVH (%)</b>
<b>Kanama</b>	1	0,7	
Hemoraji	1- 2	1- 5	1
Transfüzyon	2- 12	2- 8,3	1,58
<b>Enfeksiyon</b>			
Açıklanamayan ateş	10- 20	5- 8	2,14
Operasyon bölgesi	6,6- 24,7	3,9- 10	0,54
Yara yeri	4- 8	Veri yok	Veri yok
Pelvik	3,2- 10	3,9- 10	1,27
Üriner sistem	1,1- 5	1,7- 5	0,81
Pnömoni	0,4- 2,6	0,29- 2	0,11
<b>Yaralanmalar</b>			
Mesane	1- 2	0,5- 1,5	1
Barsak	0,1- 1	0,1- 0,8	0,1- 1
Üreter	0,1- 0,5	0,05- 0,1	0,19
Vezikovajinal fistül	0,1- 0,2	0,1- 0,2	0,22
<b>Trokar yaralanmaları</b>	-	-	0,5

Birçok predispozan faktör, histerektomide komplikasyon riskinde artma ile ilişkilendirilmiştir. Bunlar ileri yaş, medikal hastalıklar, obesite ve malignansidir. Bu

durumlar, cerrahın kontrolü dışındadır; fakat cerrahi planladığında risk/fayda oranı göz önünde bulundurulmalı, hasta mümkün olan en iyi durumda cerrahiye alınmalıdır.

## VI. Laparoskopik Histerektomide Kullanılan Aletler

Laparoskopik histerektomi için 5 mm'lik ve 10 mm'lik trokarlar, makas, diseksiyon ve tutma forsepsi, diseksiyon elektrodu, irrigasyon ve aspirasyon cihazı, portegü, bipolar koter veya ligasure cihazı ve uterin manipülatörler kullanılır ( Şekil 1 ).



**Şekil 1.** makas (a), irrigasyon ve aspirasyon cihazı (b), diseksiyon ve tutma forsepsi (c), diseksiyon elektrodu (d), bipolar koter (e), portegü (f) ( 20 ).

Ligasure teknolojisi ( Şekil 2 ), 7 mm çapa kadar olan damarları ve doku demetlerini diseksiyon veya izolasyona ihtiyaç duymaksızın kalıcı olarak eriterek birleştirmektedir ( 38 ). Basınç ve enerjinin uygun şekilde kombinasyonu, damar duvarlarındaki kollajen ve elastini eriterek bir tıkaç oluşturmaktadır ve sonrasında bunları kalıcı, plastik benzeri bir tıkaca dönüştürmektedir. Enstrüman, tıkaçın tam olarak oluştuğuna karar verdiğinde, bir ses tonu duyulmaktadır ve enerji transferi otomatik olarak kesilmektedir. Termal yayılımı, yaklaşık 2 mm'ye kadar indirmektedir. Kendine özel enerji transferi, yapışmaya veya kömürleşmeye hemen hemen hiç neden olmamaktadır. Klinik bir çalışmada, oluşan tıkaçların, normal sistolik kan basıncının üç katına dayandığı gösterilmiştir ( 39 ).



**Şekil 2.** LigaSure Atlas™, Valleylab, Tyco Healthcare Group.

### **Uterin Manipulatörler**

Laparoskopik histerektomi (total veya LAVH veya supraservikal laparoskopik histerektomi) için kullanılan manipulatörlerin, işlemin güvenli ve başarılı bir şekilde yapılabilmesi için farklı birçok görevi yerine getirmesi gerekmektedir ( 40 ). En önemli fonksiyonları, uterusu uygun şekilde hareket ettirebilmeleridir. Bu fonksiyonlarını üç tip hareketi sağlayarak yaparlar:

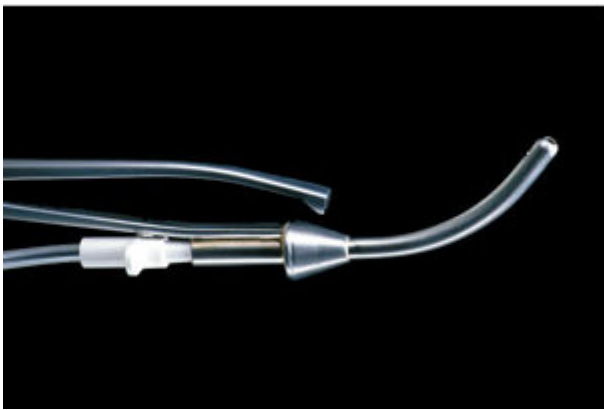
- 1- Anteversiyon ve retroversiyon hareketleri: Uterusu antevert veya retrovert yaparak, hem anterior duvarla vezikouterin kıvrımı hem de posterior duvarla uterosakral ligamentleri iyi bir şekilde görebiliriz.
- 2- Lateral hareketler: Bu işlem infundibulopelvik ligamentleri, utero-ovaryan ligamentleri ve ligamentum latumun anterior ve posterior yapraklarını görmemizi sağlar. Tüm pelvisi kaplayan büyümüş uteruslarda bu hareketlerin yapılması çok zorlaşmaktadır; ancak asıl bu tip durumlarda uterusun lateralizasyonu daha gerekli olmaktadır.
- 3- Kaldırma hareketleri: Uterus, uterosakral ligamentlerin en iyi şekilde görülebilmesi için abdomen içinde yukarı doğru hareket ettirilir.

Eğer total laparoskopik histerektomi yapılıyorsa, uterin manipulatörlerin daha fazla fonksiyonuna ihtiyaç duyulur. Bunlar:



- 1- Veziko-uterin kıvrımının ve fasiyanın güvenli diseksiyonunu, mesanenin daha çok mobilizasyonunu sağlamak için serviko-vajinal bileşkenin belirginleştirilmesini ve yukarı kaldırılmasını sağlamak.
- 2- Vajinanın, diatermi, monopolar hook, makas veya diğer metodlar ile kesilmesine olanak sağlamak için, anterior ve posterior vajinal forniksleri açık şekilde göstermek ve gerginlik sağlamak.
- 3- Uterin arterin iyi görüntülenmesini ve üreterden ayrılmasını sağlamak ve bipolar forsepslerin veya lineer otomatik staplerlerin kullanılmasına olanak vermek için uterusun abdomen içinde yukarı doğru hareketini sağlamak. Bu durumda, uterin kavite içerisine yerleştirilen enstrümanın bu parçasının, cihazın geri kalan kısmından bağımsız bir şekilde hareket etmesi gerekmektedir.
- 4- Düzenli bir pnömoperitonyum sağlamak.
- 5- Elektrik akımını iletmemesi gerekmektedir.

Birkaç yıl öncesine kadar, tüm bu şartları sağlayan bir cihaz yoktu. Çoğu uterin manipülatörler, uterusu tutturulan veya fikse edilen ve vajinadan dışarı sarkan sert enstrümanlardı. Bazı manipülatörler, enstrümanın bir parçası olan ( Majoli manipülatörü, Şekil 3 ) veya enstrümandan ayrı olan ( Cohen kanülü, Şekil 4 ) bir tenakulum vasıtasıyla servikse tutturuluyordu.

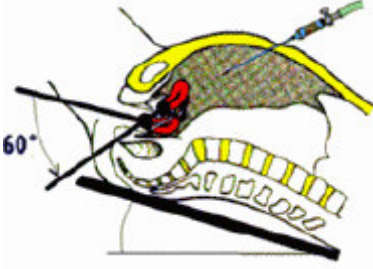


**Şekil 3.** Majoli manipulatörü.



**Şekil 4.** Cohen kanülü.

Daha sonraları, uterin kavite içerisinde bir balon şişirilmesiyle manipülatörlerin yerinde durmasını sağlayan uterin manipülatörler geliştirilmiştir. Gövdeleri düz veya eğri olsun, bu manipülatörlerde eksternal vajinal orifis, destek noktası olarak kullanılmaktadır. Destek noktası yaklaşık olarak 45°'den fazla anterior harekete, 15°'den fazla posterior harekete izin vermemektedir ( Şekil 5 ).

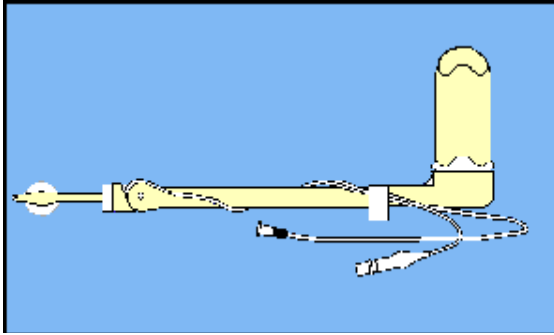


**Şekil 5.** Eksternal vajinal orifis destek noktası alınarak yapılan hareketler.

En son olarak, destek noktası eksternal servikal os olan cihazlar geliştirilmiştir. Bu şekilde, uterin fleksiyonun menzili üzerine obesite ve diğer anatomik engellerin etkisi azaltılmıştır.

Endopath Uterine Manipülatör ( Şekil 6 ), dönen bir kontrol sapı, gövdesi, destek noktası, bükülebilir bir ucu, cihazı uterus içinde tutmaya yarayan bir balonu, bir balon şişirme valfi ve kromotubasyon için kullanılan bir boya verme valfi olan tek kullanımlık, steril bir cihazdır. Uterus, kontrol sapı döndürülerek manipüle edilmektedir. Kontrol sapının saat yönünde çevrilmesi uterusu antevert pozisyona, saat yönünün tersine çevrilmesi retrovert pozisyona getirmektedir. Kontrol sapı yanlara doğru çekilerek uterus lateral olarak da mobilize edilebilmektedir. Bükülebilir uç, anterior düzlemde 130° ve posterior düzlemde -90° menzile sahiptir. Bu cihaz, anteversiyon ve retroverisyon hareketleriyle lateral mobilizasyona

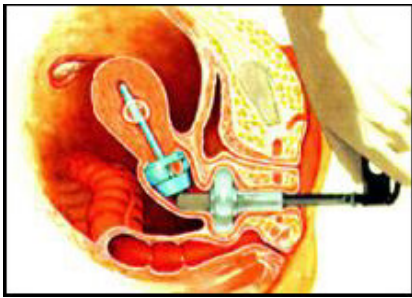
mükemmel şekilde olanak sağlamaktadır; ancak vajinal fornikslerin gösterilmesine yardımcı olmamaktadır. Bu özellikler, bu cihazı supraservikal histerektomi için ideal kılmaktadır.



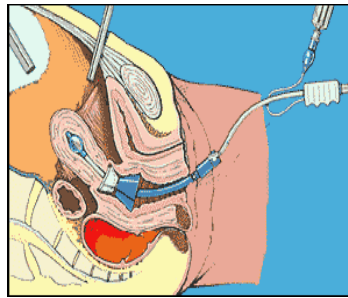
**Şekil 6.** Endopath uterine manipulatör.

Ethicon Endosurgery, inc, Cincinnati, OH

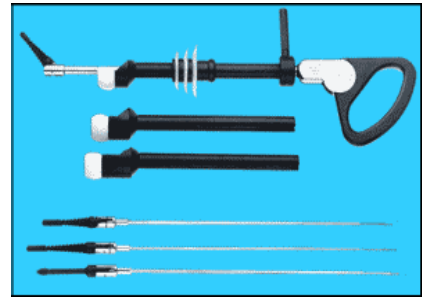
TLH için birçok uterin manipulatör çeşidi tasarlanmıştır ( Şekil 7 ). TLH için tasarlanan manipulatörlerde, vajinal forniksleri iyi bir şekilde göstererek kolpotomiye yardımcı olunması, kolpotomi yapıldıktan sonra vajinal yoldan pnömoperitonyumun boşalmasının engellenmesi, uterusun tüm düzlemlerde rahat hareket ettirilebilmesi göz önüne alınmıştır. Bunlar arasında, KOH Colpotomizer Sistemi ( Şekil 7A ), Vcare Uterine Manipulator/Elevator ( Şekil 7B ), Clermond-Ferrand ( Şekil 7C ) sayılabilir ( 40 ).



A



B



C

**Şekil 7.** TLH için kullanılan uterin manipulatörler

**A.** KOH Colpotomizer Sistemi, (Cooper Surgical, Shelton, CT)

**B.** Vcare Uterine Manipulator/Elevator, (ConMed Corporation, Utica, N.Y.)

**C.** Clermond-Ferrand. (Model K.Storz Endoskope, Tuttlingen, Germany)

## VII. Sistemik Bağışıklık Cevabı

Operatif işlemler, doku yaralanmasının büyüklüğü ile ilişkili olarak metabolik ve enflamatuvar değişikliklere neden olurlar ( 41,42 ). Bunların, insan organizması üzerindeki subjektif etkisi, postoperatif ağrının şiddeti, süresi ve normal aktivitelere dönene kadar geçen süre göz önüne alınarak değerlendirilir ( 43 ). Laparoskopi, minimal invazif bir yöntem olmasına rağmen, sistemik bağışıklık cevap değişmez bir şekilde aktive olmaktadır. Bağışıklık yanıtındaki değişiklikler, cerrahi travmanın büyüklüğü ile orantılı olduğundan, minimal invazif cerrahiye fizyolojik yanıt klasik açık cerrahiye olan yanıtta farklı olacaktır. Travmanın büyüklüğünü değerlendirmenin objektif bir yöntemi, akut faz reaksiyonu belirteçlerini ölçmektir ( 44 ).

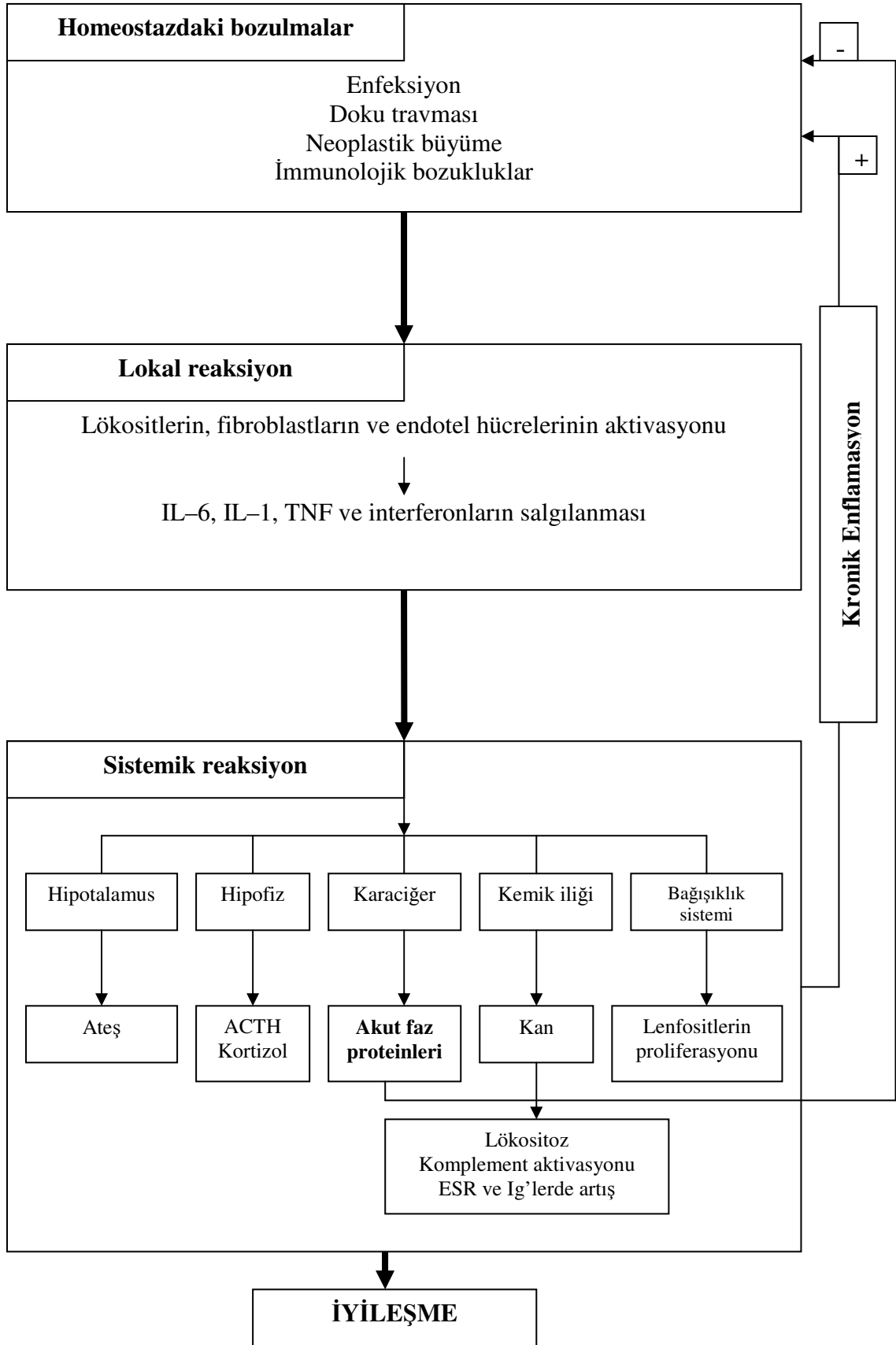
Akut faz cevabı denildiğinde, enfeksiyon, doku travması, neoplastik büyüme veya immunolojik bozukluklardan dolayı organizmanın homeostazında oluşan bozukluklara karşı verilen cevap düşünülmektedir. Akut faz cevabının, travmaya uğrayan organizmanın bozulan fizyolojik homeostazını düzeltme amacından dolayı yararlı olduğu düşünülmektedir. Zedelenmenin olduğu yerde, plateletlerin agregasyonu ve pıhtı oluşması, damarların dilatasyonu ve geçirgenliğinin artması, akut faz sitokinlerinin salgılanmasıyla sonuçlanan granüositlerin ve mononükleer hücrelerin birikmesi ve aktivasyonu gibi bir dizi cevapla karakterize lokal reaksiyondan oluşur ( Şekil 8 ). Bu sitokinler, farklı hedef hücreler üzerindeki spesifik reseptörler üzerinden sistemik reaksiyonun oluşmasını sağlarlar. Sistemik reaksiyon ateş, lökositoz, eritrosit sedimentasyon hızında artış, adrenokortikotropik hormon (ACTH) ve glukokortikoidlerin salgılanmasında artış, kompleman ve pıhtılaşma döngülerinin aktivasyonu, serum demir ve çinko seviyelerinde azalma, negatif nitrojen dengesi ve bazı plazma proteinlerinin konsantrasyonlarında belirgin değişikliklerle karakterizedir. Bu proteinlere akut faz proteinleri denir ( 45 ). Akut faz proteinlerinin gidişatları canlı türleri arasında farklılıklar gösterir. Örneğin, insanlarda akut faz cevabı sırasında CRP ve Amyloid A en yüksek artışları gösterirlerken, ratlarda en çok yükselenler  $\alpha_2$ -makro-globulin ve  $\alpha_1$ -asit glikoproteindir. Karaciğer, akut faz proteinlerinin sentezinde rol alan ana organdır ( 46 ). Vücudun herhangi bir bölümünde olan zedelenme karaciğerde akut faz proteinlerinin sentezinde artma ile sonuçlanır.

Interleukin-6 (IL-6), insan hepatositlerindeki akut faz cevabının IL-1 ve TNF- $\alpha$  ile birlikte ana düzenleyicisidir ( 45 ). IL-6 esas olarak akut faz cevabının hepatic kısmını düzenler ve karaciğerden CRP, fibrinojen,  $\alpha$ -1-antitripsin ve haptoglobulin gibi akut faz proteinlerinin üretilmesini uyarır ( 41,47 ). IL-1 ve TNF- $\alpha$ 'nın pozitif akut faz proteinlerinin uyarılması üzerine orta derecede etkileri vardır.

IL-6, 212 aminoasitten oluşan 20-30 kilodaltonluk bir proteindir ( 47 ). IL-6, monositler, T ve B lenfositler, keratinositler, endotelial hücreler ve fibroblastlardan salgılanır. Farklı büyüme faktörleri ve hematopoezin öncül hücreleriyle birbirlerini etkilerler ( 44 ). IL-6 ekspresyonu, doku travmasının duyarlı ve erken bir belirteçidir ve cerrahi travmanın büyüklüğü ile ilişkilidir ( 41,44,48 ). IL-6, doku travmasına yanıt olarak hızlı bir şekilde artar ve 3 ile 24 saatler arasında en yüksek seviyesine ulaşır ( 49,50 ). Birçok çalışmada, minimal invazif cerrahinin klasik açık cerrahiye karşı akut faz reaksiyonu üzerine etkisi gösterilmiştir. Örneğin, laparoskopik kolesistektomi açık cerrahi ile karşılaştırıldığında belirgin derecede daha az IL-6 ekspresyonuna yol açmaktadır ( 44,51,52,53 ).

CRP, tüm akut faz reaktantları için güvenilir bir tarama testidir ve tutarlı bir cevabı olan, anahtar belirteç konumunda bir akut faz proteindir ( 48 ). Beş eşit glikozile olmayan polipeptid alt ünitenin nonkovalen bağlanması ile oluşan disk şeklinde bir proteindir. Karaciğerde sentez edilir ve polisakkaritlere bağlanarak klasik kompleman yolunu aktive eder. CRP, cerrahiden yaklaşık 4 - 12 saat sonra yükselir ve 24 - 72 saat sonra zirve yapar. Bunu takiben yaklaşık 2 hafta boyunca yüksek kalır.

IL-6 ve CRP'nin, travmanın ciddiyeti, kan kaybı ve cerrahi işlemin süresi ile korelasyonu olduğu gösterilmiştir ( 41,42 ). Ayrıca, IL-6 ve CRP arasında lineer bir ilişki bulunmaktadır ( 52 ).



Şekil 8. Organizmanın akut faz cevabı ( 45 ).

## MATERYAL VE METOD

Bu prospektif kohort çalışma, Mayıs 2006 ile Ekim 2006 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi (DEÜTF) Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü'ne başvuran benign hastalıklar nedeni ile operasyon planlanan, majör medikal hastalıkları olmayan yaşları 30 ile 70 arasında değişen kadınlar üzerinde yapıldı. Hastalar, laparoskopik histerektomi ve total laparoskopik histerektomi olacak gruplar olarak ikiye ayrıldı. Kontrol grubunu ise abdominal histerektomi olan hastalar oluşturdu.

Çalışma için DEÜTF Etik Kurulu'ndan onay alınarak, her hasta çalışmaya katılmaları konusunda yazılı olarak bilgilendirildi ve onam formunu imzalayan hastalar çalışmaya alındı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri şu şekilde belirlendi:

- Uterusun 16 hafta gebelik cesametinden küçük olması,
- Daha önce pelvik cerrahi geçirilmemiş olması (sezeryan, myomektomi veya adneksiyal operasyon),
- Benign nedenlerden dolayı histerektomi endikasyonu alınmış olması,
- Vajinal histerektominin kontrendike olması,
- Orta veya ciddi derecede endometriozis hikayesi olmaması,
- Pelvik enflamatuar hastalık öyküsünün olmaması,
- Majör medikal hastalığın olmaması.

Çalışmaya toplam 60 hasta dahil edildi. Bunların 15'ine laparoskopik histerektomi, 15'ine total laparoskopik histerektomi, 30'una abdominal histerektomi uygulandı.

Hastalardan preoperatif, postoperatif ve postoperatif 24. saatlerde antecubital venlerden IL-6 ve CRP çalışılmak üzere iki biyokimya tüpüne 3'er cc kan alındı. CRP seviyeleri kanların alındığı gün immunoturbidometrik yöntemle çalışıldı (Roche Cobas Integra 400). IL-6 için alınan kanlar, 3000 devirde 5 dakika santrifüjlenerek serumları ependrof tüplerine konulup -80°C 'de depo edildi. IL-6 için depo edilen örneklerin hepsi aynı günde ELİSA yöntemi ( Human IL-6, Biosource International İmmunoassay kit, Biosource Europe, Belgium ) ile analiz edildi. Bu kit, 2 pg/ml kadar düşük IL-6 seviyelerini ölçebilmektedir.

Analizler içinde  $\leq \%9,3$  ve analizler arasında  $\leq \%7,7$  varyasyon katsayılarına sahiptir. Ölçümler, örneklerin hangi cerrahi gruba ait olduğunu bilmeyen bir araştırmacı tarafından yapıldı.

Değerlendirilen diğer parametreler: hastanın yaşı, boyu, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi (BKİ), operasyon süresi, hemoglobin ve hematokrit seviyelerinde izlenen düşüş miktarı, beyaz küre sayısındaki artış miktarı, uterus ağırlığı, gravida, parite, kaçınıcı gün taburcu olunduğu, peroperatif ve postoperatif gelişen komplikasyonlar, postoperatif 0. ve 1. günlerdeki vizüel ağrı skoru (VAS)'dur.

Hastaların hepsinin boyu ve vücut ağırlığı, serviste aynı tartı ve boy ölçer (Baster MLC-150) ile ölçüldü. BKİ, vücut ağırlığı (kg) / boy<sup>2</sup> (cm<sup>2</sup>) formülüne göre hesaplandı.

Preoperatif ve postoperatif hemoglobin, hematokrit ve beyaz küre seviyeleri, kanın alındığı aynı gün standart laboratuvar işlemleri olarak belirlendi. Seviyeler arasındaki fark, postoperatif kan değerlerinden preoperatif kan değerleri çıkarılarak hesaplandı.

Operasyon süresi, ilk insizyonun yapıldığı zamandan son sutur konana kadar gečen süre olarak hesaplandı.

Uterus ağırlıkları, patoloji raporlarında kaydedilen ağırlıklar olarak kabul edildi.

Hastaların postoperatif ağrı durumları, operasyondan servise geldiklerinde ve postoperatif 24. saatte VAS sistemine göre değerlendirildi. VAS sistemine göre skor aralığı 0-10 olarak kabul edilmektedir. Araştırmamızdaki hastalar, hiç ağrı olmaması = 0, şiddetli ağrı olması = 10 seviyeleri arasında değerlendirildi.

### **Operasyon Teknikleri**

Bu çalışmadaki olgular, Garry ve arkadaşlarının ( 31 ) sınıflama sistemine göre opere edildiler. Tüm operasyonlar, endotrakeal entübasyonlu genel anestesi altında gerçekleştirildi. Abdominal histerektomiler supin pozisyonda, laparoskopik histerektomiler litotomi



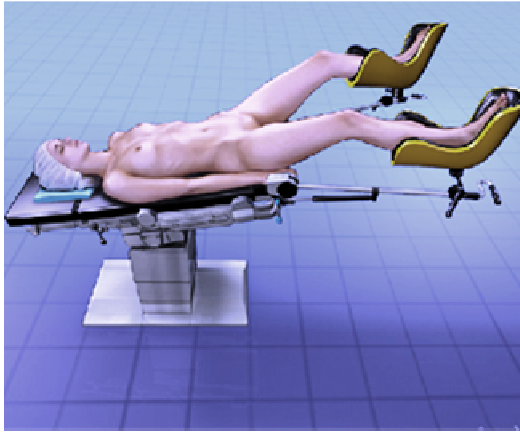
pozisyonunda yapıldı. Tüm hastalara, profilaksi amacıyla operasyona başlamadan önce intravenöz olarak 1 gram sefazolin sodyum verildi. Tüm hastalarda mesane, 16 F foley katateri ile drene edildi. Laparoskopik grubundaki tüm hastalarda, işlem sonunda douglasa bir adet hemovak dren kondu. Foley kataterler ve laparoskopik grubundaki hemovak drenler postoperatif ilk gün çıkarıldılar.

Tüm abdominal histerektomiler, Phannenstiel insizyon kullanılarak Thompson ve Warshaw ( 54 ) tarafından tanımlanmış olan teknikle standart bir şekilde yapıldı.

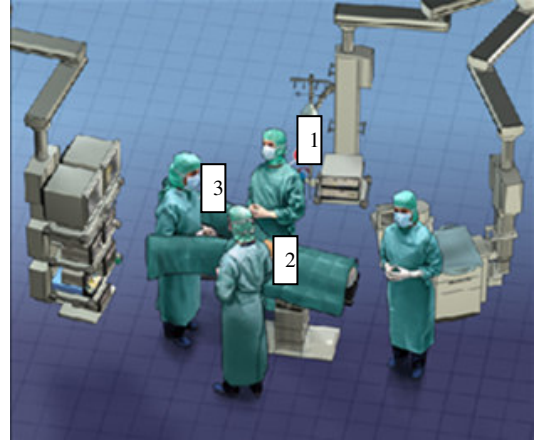
Her iki laparoskopik tipinde, Köhler ve ark. ( 34 ) tarafından geliştirilmiş olan uterin damarların lateral transeksiyonu metodu kullanıldı.

### **Laparoskopik Histerektomi**

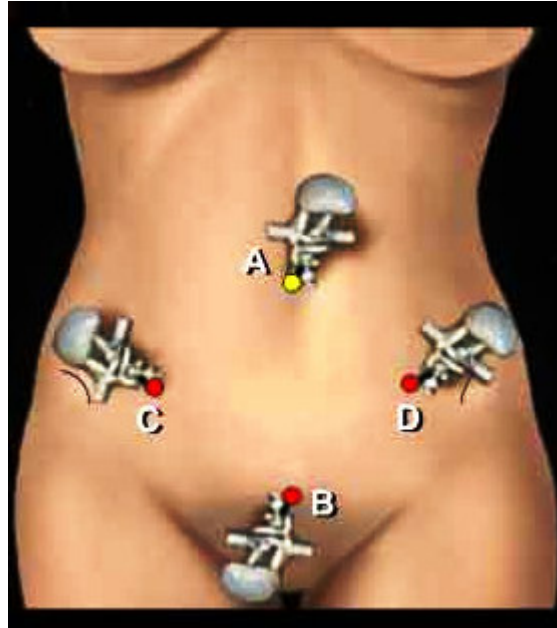
Hastalar, litotomi ve trendelenburg pozisyonunda hazırlandı ( Şekil 9 ). Operatör, hastanın sağında, birinci asistan cerrahın karşısında, ikinci asistan uterusu uygun şekilde hareket ettirebilmek için hastanın bacakları arasında olacak şekilde operasyonda duruş pozisyonu alındı ( Şekil 10 ). Umblikus alt ucundan vertikal olarak yaklaşık 1 cm'lik insizyon yapıp, veres iğnesi ile batına girildi. Ardından batın yaklaşık 3,5 litre karbondioksit gazı ile şişirildi. 10 mm'lik bir trokar, kamera (IMAGE1™, Storz, Tutlingen, Germany) yerleştirilmiş laparoskopu tutmak üzere umbilikustan sokuldu. Alt abdomene 2 adet 5 mm'lik, 1 adet 10 mm'lik trokar yerleştirildi ( Şekil 11 ). Lateral trokarlar, 10'luk trokar hastanın sağ tarafında olacak şekilde, anterior superior iliak spine seviyesinde epigastrik damarların lateraline yapılan insizyonlardan yerleştirildi. Sonuncu trokar, orta hatta pubisin yaklaşık 2 cm superioruna yerleştirildi. Uterusun bağlarını ve damarlarını tutmak, koterize etmek ve kesmek için LigaSure Atlas™ ( 10 mm laparoscopic sealer/divider instrument, Valleylab, Tyco Healthcare Group ) kullanıldı. Diseksiyon için; diseksiyon makası, iki tutma forsepsi ve bir 3-mm bipolar koagülasyon forsepsi kullanıldı. Operasyonlarda sıklıkla resteril malzemeler kullanıldı. Laparoskopik olarak işleme başlamadan önce, vajinal yoldan uterin manipulatör (Endopath Uterine manipulator, Ethicon Endosurgery, inc, Cincinnati, OH) yerleştirildi.



**Şekil 9.** Trendelenburg ve litotomi pozisyonu ( 20 ).



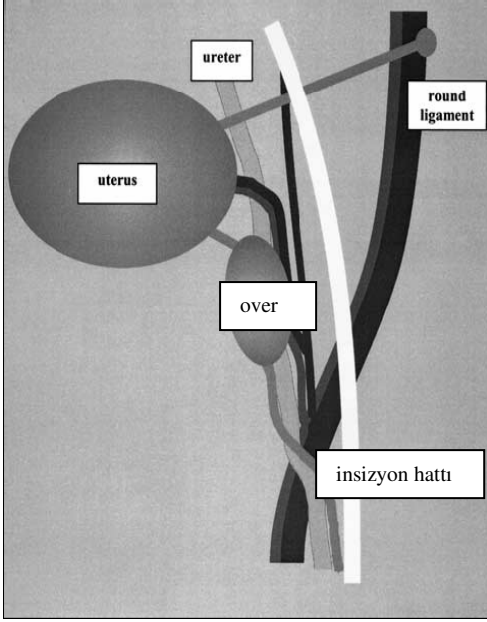
**Şekil 10.** Ameliyathane duruş pozisyonu  
1- Operatör, 2- Birinci asistan,  
3- İkinci asistan ( 20 ).



**Şekil 11.** Trokarların yerleşimleri.

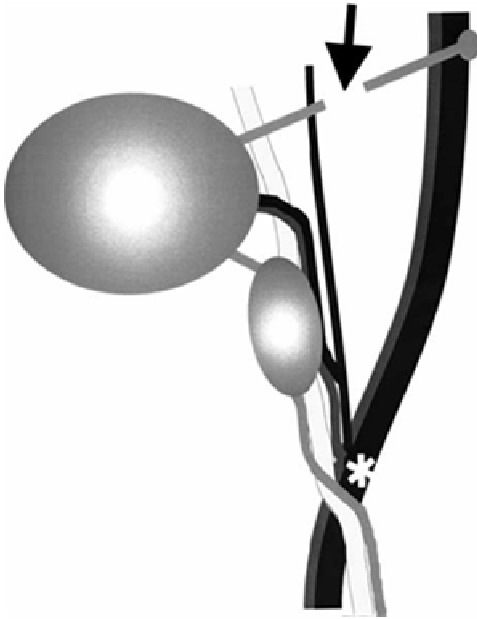
A ve C 10 mm'lik, B ve D 5 mm'lik trokar yerlerini göstermektedir ( 20 ).

İlk adım olarak, sağ round ligament ligasure ile tutulup, koterize edilip kesildi. Periton, çekum yönünde infundibulopelvik ligament boyunca açıldı ( Şekil 12 ).



**Şekil 12.** Beyaz eğri, sağ taraftaki insizyon hattını göstermektedir ( 34 ).

Pararektal boşluklar künt diseksiyon ile açıldı. Sağ eksternal ve internal iliak arterlerin bifurkasyonu belirlendi. Sağ üreter vizualize edildi ve mediale itildi ( Şekil 13 ).

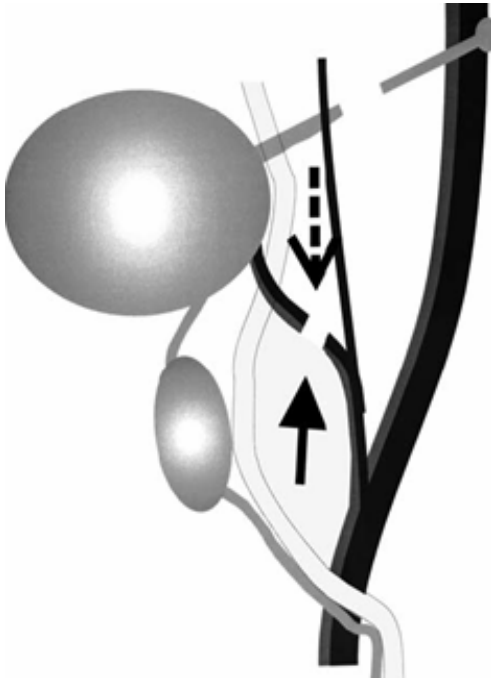


**Şekil 13.** Round ligament kesilmiş şekilde (ok). Yıldız, üreter ve internal iliak arterin tanımlandığı noktayı göstermektedir ( 34 ).

İnternal iliak arter takip edilerek, uterin arterin çıktığı nokta bulundu. Uterin arter 1–1,5 cm'lik uzunluğu boyunca tamamen disekte edildi. Superior vezikal arterin, internal iliak arterden ayrıldığı nokta gözlemlendi ve uterin arter, superior vezikal arter korunarak ligasure ile koterize edilip kesildi ( Şekil 14 ). Kanama olduğu zaman, izole edilen uterin arter tekrar tutulup ligasure ile bir kez daha koterize edildi.

Adneksler bırakılacaksa, fallop tüpü ve ovarian ligament uterusu yakın yerden ligasure ile koterize edilip kesildi. Retrograd kanama olma ihtimaline karşı uterus üzerinde küçük bir pedikül bırakılmaya dikkat edildi. Adneksler alınacaksa, infundibulopelvik ligament izole edildi ve ligasure ile koterize edilip kesildi. Daha sonra aynı işlemler sol tarafta tekrarlandı.

Mesane defleksiyonunun üzerindeki periton eksize edildi ve bipolar koagülasyonu takiben supraservikal septum kesildi. Posteriorda sakrouterin ligamentler üzerindeki periton eksize edildikten sonra operasyonun vajinal kısmına geçildi.



**Şekil 14.** Siyah ok pararektal boşluğun ( silik alan) açılma yönünü ve uterin arteri çıktığı yerden göstermektedir. Ventral taraftan hazırlandıktan sonra (çizgili ok), uterin arter üreterin tamamen mediale itildiğinden emin olunduktan sonra kesilir ( 34 ).

Operasyonun vajinal kısmında, serviks tutuldu ve sirküler kolpotomi yapıldı. Parametriumlar kleplendi, kesildi ve serviksine yakın olarak suture edildi. Uterus ± adneksler vajinal yoldan çıkarıldı. Vajen, separe suturlar ile kapatıldı. Ardından, laparoskopik inspeksiyon yapıldı ve gerekli durumlarda hemostaz bipolar koter ile tamamlandı. Pelvis isotonic salin solüsyonu ile irrigate edildi ve alt abdomendeki 5 mm'lik trokar deliklerinden birinden hemovak dren yerleştirildi. Enstrümanlar ve trokarlar çıkarılıp cilt insizyonları kapatıldı.

### **Total Laparoskopik Histerektomi**

Tüm operasyon basamakları, laparoskopi eşliğinde yapıldı. Laparoskopik histerektomideki vajinal kısma geçene kadar olan basamaklar aynıydı. Posterior periton açıldıktan sonra, vajinal fornikslerin iyi görülebilmesi için Koh ( 55 ) tarafından tanımlanan manipülatör sisteminin kupalarının modifiye bir örneği vajene sokuldu. Uterosakral ligamentler ve kardinal ligamentler ligasure ile koterize edilip kesildi. Ardından, kupanın uzun ucu itilerek ve diseksiyon yapıldığı tarafa döndürülerek forniksler belirginleştirildi. Unipolar hook koter kullanılarak sirküler kolpotomi uygulandı. Uterus ± adneksler vajen yoluyla çıkarıldı. Vajen kubbesi, laparoskopik olarak ekstrakorporal suturlar konularak separe olarak kapatıldı.

### **İstatiksel Değerlendirme**

İstatiksel analiz SPSS yazılım programı ( version 11.0 for Windows; SPSS INC., Chicago, IL) kullanılarak yapıldı. Üç grubun ortalamaları karşılaştırılırken nonparametrik testlerden Kruskal-Wallis analizi kullanıldı.  $p < 0.05$  değerleri istatiksel olarak anlamlı kabul edildi. İstatiksel olarak anlamlı fark bulunan gruplarda ikili karşılaştırmalar yapılırken Mann-Whitney U testi kullanıldı. CRP ve IL-6 arasındaki korelasyon, Pearson korelasyon katsayısı (r) kullanılarak değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışmaya prospektif olarak 60 hasta dahil edildi. 15'ine TLH, 15'ine LH ve 30'una AH uygulandı. Hasta grupları arasında klinik özellikler açısından bir fark yoktu ( Tablo 6 ). Laparoskopi uygulanan gruptaki hastalar 37 ile 70, abdominal histerektomi grubundaki hastalar 33 ile 67 yaşları arasında idi.

**Tablo 6.** Hastaların ve kontrollerin klinik özellikleri.

Veriler	TLH (n=15)	LH (n=15)	AH (n=30)	p değeri
Yaş (yıl)	47,80 ± 5,91	50,47 ± 10,07	46,67 ± 6,62	0,51
Boy (metre)	1,62 ± 0,06	1,61 ± 0,06	1,61 ± 0,06	0,63
Vücut Ağırlığı (kilogram)	67,13 ± 7,16	67,33 ± 10,84	71,47 ± 10,00	0,92
Beden Kütle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	25,37 ± 3,21	25,84 ± 3,74	27,51 ± 3,48	0,12
Gravida	2,13 ± 1,12	3,53 ± 2,06	3,23 ± 1,97	0,07
Parite	1,73 ± 0,79	2,27 ± 0,88	2,07 ± 0,94	0,27

Veriler ortalama ± standart deviasyon olarak sunulmuştur

**Tablo 7.** Operasyon endikasyonları.

Endikasyon	TLH (n=15)	LH (n=15)	AH (n=30)
Myoma uteri	6 (40,0)	5 (33,3)	14 (46,7)
Endometrial hiperplazi	5 (33,3)	2 (13,3)	9 (30,0)
Over kisti	2 (13,3)	-	3 (10,0)
Kronik pelvik ağrı	1 (6,7)	-	-
Adenomyosis	1 (6,7)	-	-
CIN 1	-	1 (6,7)	1 (3,3)
CIN 3	-	1 (6,7)	2 (6,7)
Postmenopozal kanama	-	3 (20,0)	1 (3,3)
Disfonksiyonel uterin kanama	-	3 (20,0)	-

Veriler sayı (%) olarak sunulmuştur.

Tablo 7'ye göre myoma uteri, tüm operasyon grupları içinde gözlenen en sık operasyon endikasyonu idi. Histerektomi yapılan toplam 60 hastanın 25'i ( %41,6) bu

endikasyon ile opere edildi. Myoma uteriden sonra en sık ikinci endikasyon, toplam 16 (%26,6) hasta ile endometrial hiperplazi idi.

Tablo 8'e göre, hasta grupları arasında postoperatif parametreler değerlendirildiğinde, hemogloblin seviyesinde düşme ( $p=0,44$ ), beyaz küre sayısında artma ( $p=0,34$ ) ve uterus ağırlıkları ( $p=0,31$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. TLH grubunda olanların uterus ağırlıkları 100 ile 320 gram, LH grubundakilerin 70 ile 400 gram ve AH grubundakilerin 70 ile 450 gram arasında idi. Operasyon süreleri karşılaştırıldığında LH grubunun TLH'dan anlamlı olarak daha kısa sürdüğü bulundu ( $p=0,01$ ). LH, AH'den daha kısa sürmesine rağmen bu istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p=0,06$ ). Histerektomi grupları içinde en uzun operasyon süreleri TLH grubunda izlendi. TLH ile AH karşılaştırıldığında operasyon süreleri arasında anlamlı bir fark yoktu ( $p=0,09$ ). Hospitalizasyon süreleri karşılaştırıldığında, her iki laparoskopi grubundaki hastaların kendi aralarında fark yokken ( $p=0,99$ ), AH grubundakilerden anlamlı olarak daha erken taburcu oldukları bulundu ( $p=0,00$ ).

**Tablo 8.** Laparoskopik ve abdominal operasyonlar sonrası postoperatif sonuçların karşılaştırılması.

Veriler	TLH (n=15)	LH (n=15)	AH (n=30)	p değeri
Operasyon süresi (dakika)	120,4 ± 46,80 <sup>#</sup>	80,67 ± 21,02	95,50 ± 25,94	<b>0,01</b>
Hb seviyesinde düşme(gr/dl)	1,59 ± 1,08	1,62 ± 1,14	1,25 ± 0,77	0,44
Htc seviyesinde düşme (%)	4,84 ± 3,40	4,36 ± 3,49	3,34 ± 2,19	0,34
Bk seviyesinde artış (/µL)	7630,66 ± 4969,20	7733,33 ± 4070,21	8483,33 ± 3101,73	0,34
Taburculuk (gün)	2,67 ± 1,11	2,33 ± 0,81	3,70 ± 0,87 <sup>#</sup>	<b>0,00</b>
Uterus ağırlığı (gram)	192,2 ± 67,02	176 ± 92,64	208,33 ± 85,50	0,31

Veriler ortalama ± standart deviasyon olarak sunulmuştur

<sup>#</sup> istatistiksel olarak anlamlı sonucu oluşturan grup

Tablo 9'a göre, gruplar arasındaki postoperatif ağrı VAS sistemine göre değerlendirildiğinde, AH grubunun postoperatif ağrı değerlerinin, diğer gruplara göre anlamlı olarak daha yüksek skorlara sahip olduğu görüldü ( $p=0,00$ ). Laparoskopik grupları arasında ise fark bulunmadı ( $p=0,98$ ). Postoperatif 24. saat skorları arasında ise üç grup arasında anlamlı bir fark yoktu ( $p = 0,75$ ).

**Tablo 9.** Laparoskopik ve abdominal operasyonlar sonrası VAS sistemi ile değerlendirilen postoperatif ağrının karşılaştırılması.

Veriler	TLH (n=15)	LH (n=15)	AH (n=30)	p değeri
Postoperatif	6,40 ± 2,50	6,33 ± 2,55	8,43 ± 1,65 #	<b>0,00</b>
24. saat	1,40 ± 1,21	1,53 ± 1,30	2,40 ± 1,56	0,75

Veriler ortalama ± standart deviasyon olarak sunulmuştur

# istatistiksel olarak anlamlı sonucu oluşturan grup

**Tablo 10.** Laparoskopik ve abdominal operasyonlar sonrası doku travma belirteçleri.

Veriler	Zaman	TLH (n=15)	LH (n=15)	AH (n=30)	p değeri
IL-6	preoperatif	2,45 ± 0,99	3,52 ± 3,05	2,59 ± 1,39	0,51
	postoperatif	18,42 ± 19,44	8,53 ± 6,68	12,13 ± 11,79	0,26
	24. saat	39,05 ± 24,51	24,10 ± 18,40 #	65,01 ± 41,28	<b>0,00</b>
CRP	preoperatif	1,67 ± 1,39	2,66 ± 1,69	2,26 ± 1,60	0,23
	postoperatif	1,56 ± 1,21	3,21 ± 2,42	2,43 ± 1,89	0,16
	24. saat	44,71 ± 24,06	42,47 ± 20,56	85,15 ± 31,64 #	<b>0,00</b>

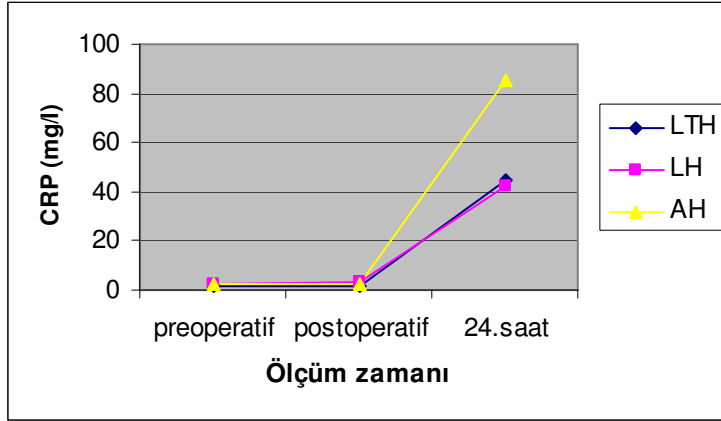
Veriler ortalama ± standart deviasyon olarak sunulmuştur

# istatistiksel olarak anlamlı sonucu oluşturan grup

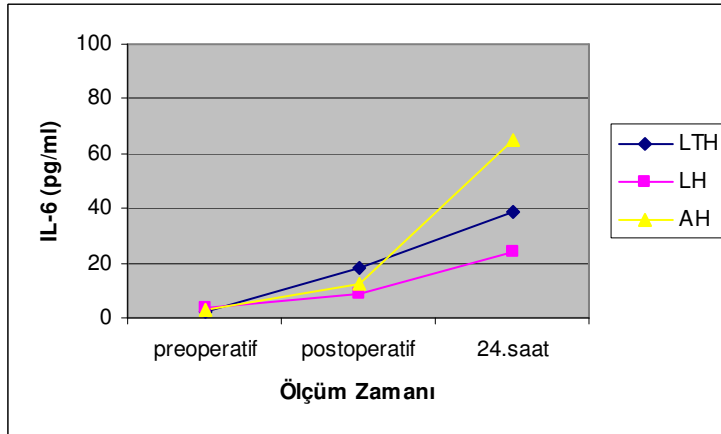
Tablo 10'da gösterildiği üzere, doku travma belirteçleri değerlendirildiğinde preoperatif ve postoperatif alınan kanlarda IL-6 ve CRP seviyeleri açısından operasyon tipleri arasında anlamlı bir fark yoktu (sırasıyla preoperatif  $p=0,51$ ;  $p=0,26$  ve postoperatif  $p=0,23$ ;  $p=0,16$ ). Ancak, 24. saat CRP seviyelerinin, AH grubunda diğer iki gruptan anlamlı olarak daha yüksek olduğu izlendi ( $p=0,00$ ) (Grafik 1). Laparoskopik grupları arasında 24. saat CRP seviyeleri açısından bir fark izlenmedi ( $p=0,76$ ). 24.saat IL-6 değerlerinde, LH grubunun



seviyelerinin AH grubundan anlamlı olarak daha düşük olduğu bulundu ( $p=0,00$ ) (Grafik 2). 24. saat, LH IL-6 seviyeleri, TLH IL-6 seviyelerinden daha düşük olmasına rağmen bu istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p=0,06$ ). Aynı şekilde 24.saat, TLH IL-6 seviyeleri, AH IL-6 seviyelerinden daha düşük olarak bulunmuştur; ancak bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p=0,07$ ).



**Grafik 1.** Operasyon tiplerine göre üç farklı zamanda ( preoperatif, postoperatif ve 24. saat) ölçülen serum CRP seviyelerinin ortalamasında izlenen değişim.



**Grafik 2.** Operasyon tiplerine göre üç farklı zamanda ( preoperatif, postoperatif ve 24. saat) ölçülen serum IL-6 seviyelerinin ortalamasında izlenen değişim.

Grafik 1 ve 2 de gösterildiği üzere CRP ve IL-6 arasında, preoperatif ve 24. saat değerler açısından anlamlı pozitif korelasyon bulundu (sırasıyla  $r=0,262$ ,  $p=0,43$  ve  $r=0,336$ ,

p=0,00). Postoperatif değerler karşılaştırıldığında anlamlı bir korelasyon yoktu (  $r=-0,55$ ,  $p=0,676$ ).

Komplikasyon olarak, AH grubunda en sık febril morbidite (ilk 24 saat dışında aksiller ateşin  $38.3^{\circ}\text{C}$  üzerinde olması olarak tanımlandı) ve laparoskopi grubunda pnömoperitonyuma bağlı olarak sağ omuz ağrısı izlendi ( Tablo 11 ). AH grubunda 1 hastada postoperatif 10. günde abdominal selülit, 1 hastada postoperatif 7. günde yara yeri enfeksiyonu, 1 hastada da postoperatif 8. günde vajen kubbe apsesi gelişti. Hastalar hospitalize edilip antibiyoterapi ile tedavi edildi. LH grubunda bir hastada, manipülatör yerleştirilirken uterusun atrofik olmasına bağlı olarak uterus perforasyonu izlendi. Operasyona devam edildi. Laparoskopik olarak opere ettiğimiz toplam 30 hastada, herhangi bir komplikasyondan dolayı laparotomiye geçilmemiştir.

**Tablo 11.** Perioperatif ve postoperatif komplikasyonlar.

Komplikasyon	TLH (n=15)	LH (N=15)	AH (N=30)
Febril Morbidite	1	-	5
Vajen kubbe apsesi	-	-	1
Selülit	-	-	1
Sağ omuz ağrısı	1	3	-
Uterin perforasyon	-	1	-
Yara yeri enfeksiyonu	-	-	1

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Histerektomi abdominal, vajinal ve laparoskopik olmak üzere üç farklı yöntemle yapılabilmektedir. Birçok çalışmada, histerektomi tipleri arasında işlem sonrası normal aktivitelere dönme süreleri, ağrı süresi ve şiddeti, postoperatif analjezik ihtiyacı (cerrahi travmanın subjektif parametreleri) ( 56,57,58,59 ) ve postoperatif dönemde artan doku travmasının biyokimyasal belirteçleri (cerrahi travmanın objektif parametreleri) karşılaştırılmıştır ( 60,61,62,63 ). İlk olarak 1989'da yapılan laparoskopik histerektomiden sonra, laparoskopik asiste vajinal histerektominin abdominal histerektomiye karşı avantajları birçok çalışmada gösterilmiştir ( 64,65,66,67 ).

Bizim çalışmamızda yer alan hastalar arasında yaş, BKİ, gravida ve parite açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. BKİ'nin yüksek olması operasyonun zorluğunu arttıran ve bu sayede operasyon sürelerini etkileyen bir parametredir. BKİ'ler arasında fark olmaması doku travma faktörleri üzerine bu parametrenin etkisini kaldırmıştır. Ayrıca hastaların gravida ve pariteleri arasında fark olmaması, operasyon tipleri arasındaki farkın daha objektif olarak değerlendirilmesini sağlamıştır.

Bu çalışmadaki operasyonların büyük çoğunluğu (%41,6) myoma uteri endikasyonu ile yapılmıştır. Myoma uteri, histerektomilerin en sık endikasyonu olduğu için bu durum bizim çalışmamızda da beklenen bir sonuçtur.

Çalışmamızdaki operasyonlar ortalama olarak, TLH'da 120,4 dakika, LH'de 80,67 dakika ve AH'de 95,50 dakika sürmektedir. TLH süreleri, LH'dan anlamlı olarak daha uzundur (p=0,01). TLH sürelerinin uzun olması, uterin arterler bağlandıktan sonra uterusun bağlarının ve vajenin sirküler olarak hook koterle koterize edilip kesilmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca çalışmada kullanılan manipülatör, TLH için en uygun manipülatör değildir. Bu manipülatörle, vajenin sirküler kesilmesi uzun sürmektedir ve kolpotomi yapıldıktan sonra pnömoperitonyumun sağlanmasında zorlukla karşılaşmaktadır. Uygun manipülatör varlığında TLH'lar muhtemelen daha kısa sürecektir. LH'da ise uterin damarlar bağlandıktan sonra operasyona vajinal yoldan devam edilmektedir. Kanlanması durdurulmuş uterusu, vajinal yoldan çıkarmak daha hızlı olmaktadır. AH, LH'den daha uzun ve TLH'dan

daha kısa sürmesine rağmen bu istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Olsson ve arkadaşları ( 66 ), 143 hasta üzerinde yaptıkları prospektif randomize çalışmada LH ve AH sürelerini karşılaştırmışlar ve LH'nın, AH'den anlamlı derecede uzun sürdüğünü bulmuşlardır. (148 dakikaya karşı 85 dakika, P < 0.001). Aynı şekilde birçok prospektif randomize çalışmada, LH'nın AH'den daha uzun sürdüğü fakat laparoskopik cerrahiden sonra hastaların daha az ağrı duydukları ve daha çabuk taburcu edildikleri bulunmuştur ( 64,68,69 ). Bizim çalışmamızda ise LH, AH'ya göre daha kısa sürmekle beraber, süreler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Garry ( 70 ), bu iki histerektomi tekniğindeki operasyon süreleri arasındaki farkın, bu çalışmaların çoğunun laparoskopik histerektominin öğrenme döneminde yapılmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Çalışmamızdaki tüm laparoskopik operasyonlar bu konuda tecrübeli, laparoskopik histerektomi için öğrenme eğrisini tamamlamış tek bir cerrah ve aynı ekip tarafından yapıldığından, LH süreleri kısa sürmektedir.

Laparoskopi tekniklerini karşılaştıran, literatürdeki iki çalışmadan birinde Holub ve arkadaşları ( 71 ), LAVH ve Vajinal Asiste Laparoskopik Histerektomi (VALH) (Bu terim, sınıflandırma sistemlerinde yer almamaktadır. Uterin damarların kesilmesi ve vajen kubbesinin vajinal yolla kapatılması dışındaki tüm adımlar laparoskopik yapılmış.) diye tanımladıkları iki metodu karşılaştırmışlar ve VALH'nin LAVH'den anlamlı olarak daha kısa sürdüğünü bulmuşlardır (81.33 dakikaya karşılık 89.47 dakika, p=0,01). Literatürde, TLH ve LH'yı operasyon süreleri açısından karşılaştıran sadece bir çalışma vardır. Long ve arkadaşları ( 72 ), myoma uteri ve adenomyozis endikasyonları ile 60 hastaya LAVH ve 41 hastaya TLH uygulamışlardır. TLH'nin (ortalama 140,4 dakika), LH'dan (115,1 dakika) anlamlı olarak daha uzun sürdüğünü belirlemişlerdir (p<0.05). Bu sonuç, bizim bulgularımızla da uyumaktadır. Ancak bizim operasyon sürelerimiz, her iki teknikte de ortalama olarak 20 dakika daha kısa sürmektedir. Long ve arkadaşları ( 72 ), operasyonlarda ayrı ayrı makas ve bipolar forseps kullanmışlardır. Bizim operasyonlarımızda ise, koagülasyon ve kesme işlemlerini birlikte yapabilen ligasure kullanılmıştır. Operasyon sürelerimizin daha kısa sürmesi muhtemelen ligasure kullanılmasına bağlıdır.

Araştırmamızda, postoperatif 24. saatte ölçülen hemogram değerlerinde, preoperatif değerlere göre en fazla düşüş, LH grubunda gözlenmiştir (1,62 ± 1,14 gr/dl). Ancak, bu düşüş

diğer operasyon gruplarıyla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p=0.44$ ). En az düşme ise AH grubunda izlenmektedir ( $1,25 \pm 0,77$  gr/dl). Her iki laparoskopi grubundaki hastalar, AH olan hastalardan daha erken taburcu olmaktadır ( $p=0.00$ ). TLH olanlar ortalama 2,67 günde, LH olanlar 2,33 günde ve AH olanlar ortalama 3,70 günde taburcu olmaktadır.

Hastalar açısından en önemli konulardan biri postoperatif ağrı düzeyleridir. Hastaların postoperatif ağrı düzeyleri VAS ile değerlendirildiğinde, AH grubundaki hastaların istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek VAS değerlerine sahip oldukları görülmüştür ( $p=0.00$ ). TLH ve LH grupları arasında, postoperatif VAS skorları açısından bir fark yoktur ( $p=0.98$ ). Postoperatif 24. saatte ise tüm operasyon gruplarında VAS skorlarının düşük olduğu tespit edilmiştir ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlenmemiştir ( $p=0.75$ ).

Çalışmaya dahil edilip laparoskopik olarak opere edilen toplam 30 hastada, herhangi bir komplikasyondan dolayı laparotomiye geçilmeye gereksinim duyulmamıştır. LH yapılması planlanan bir hastada, laparoskopi sırasında mesane perforasyonu nedeniyle laparotomiye geçilerek mesane onarılmış ve histerektomi abdominal olarak tamamlanmıştır. Doku travma faktörlerinin değerlendirilmesi mümkün olmayacağından dolayı, bu hasta çalışma dışı bırakılmıştır.

Literatürde, laparoskopik ve abdominal histerektomi sonrası doku travmasını değerlendiren ilk çalışma Ellström ve arkadaşlarına ( 61 ) aittir. Histerektomi olan hastalardan, beş farklı zamanda kan örneği alınıp nötrofil aktivasyonu, IL-6, CRP ve kortizol seviyelerine bakılmıştır. Bu biyokimyasal belirteçlerdeki artışa göre, her iki histerektomi tipinden sonra ciddi doku travması oluştuğunu; fakat bu cerrahi travmanın boyutunun her iki operasyon metodu arasında farklılık göstermediğini bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da tüm histerektomi tiplerinden sonra doku travma belirteçlerinde belirgin artış olmaktadır. Bu artışın, laparoskopi grubunda abdominal histerektomi ile karşılaştırıldığında belirgin olarak daha az olduğu tespit edildi ( $p=0.00$ ). Bu da bize, doku travmasının laparoskopi grubunda daha az olduğunu düşündürmektedir. Bizim bulgularımız, histerektomi tipleri arasında travmanın boyutunun farklılık göstermesi noktasında Ellström ve arkadaşlarının ( 61 ) çalışmasından ayrılmaktadır. Ellström'ün serilerindeki laparoskopik histerektomilerin

operasyon sürelerinin abdominal histerektomilerden yaklaşık iki kat daha uzun sürdüğü görülmektedir. Bizim çalışmamızda ise TLH, LH'dan anlamlı olarak uzun sürmesine rağmen laparoskopi grupları ile AH arasında süre olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu nedenle Ellström'ün çalışmasındaki uzun operasyon süreleri, anestezinin muhtemel etkilerinden dolayı laparoskopinin doku travma belirteçleri üzerindeki faydalı etkisini maskeleyebilir.

Laparoskopik yaklaşımın, açık cerrahiye göre daha az doku travmasına yol açtığı literatürde ilk önce kolesistektomi çalışmalarında gösterilmiştir ( 49,51 ). Bu bulgularla örtüşen, literatürdeki ilk histerektomi çalışması Labib ve arkadaşlarına ( 62 ) aittir. LAVH ve AH olan hastalarda bazal olarak, postoperatif 24. ve 48. saatlerde CRP ve IL-6 bakılmış ve LAVH'in AH'ye göre daha az postoperatif enflamatuvar yanıt uyandırdığı tespit edilmiştir. IL-6 seviyelerinin, 24. saatte 48. saate göre daha yüksek olduğunu ve CRP seviyelerinin ise 48. saatte daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Daha önceki çalışmalarda gösterildiği gibi IL-6 azami seviyelerine, CRP azami seviyelerinden yaklaşık 12-24 saat önce ulaşıldığı sonucuna varmışlar ve IL-6'nın akut faz cevabının ana tetikleyicisi olduğu kavramını desteklemişlerdir ( 44,73 ). Bizim çalışmamızda da postoperatif hemen alınan kanlarda CRP seviyelerinde artış olmazken, IL-6 seviyeleri yükselmeye başlamıştır. Postoperatif 24. saatte ise her iki parametrede de yükselme gözlenmiştir.

Sonuç olarak, laparoskopik yaklaşımların abdominal yaklaşımlara göre hastanın lehine olduğu gözükmektedir. TLH ve LH arasında doku travma faktörleri, VAS skorları, postoperatif hemoglobin seviyelerinde düşme miktarları, taburculuk süreleri açısından bir fark izlenmemiştir. Ancak TLH, LH'dan anlamlı olarak daha uzun sürmektedir. Çalışmamızın sonuçlarına göre, farklılık tespit ettiğimiz tek parametre olan operasyon sürelerinin, LH'da daha kısa olmasından dolayı LH, TLH'ya tercih edilebilir; ancak operatör, operasyon sürelerini azaltacak uygun uterin manipülatör varlığında, operasyon tipini kendi deneyimine göre belirlemelidir. Ayrıca, laparoskopi tipleri arasında doku travmasını değerlendirecek daha geniş hasta serili çalışmalara ihtiyaç vardır. Uterin damarların lateral transeksiyonu metoduyla yapılan TLH'lar ile konvansiyonel histerektomilere benzer şekilde yapılan TLH'ları süre ve üreter komplikasyonları açısından karşılaştıran; ligasure ve bipolar koter kullanılarak yapılan TLH'ları, süre ve komplikasyon açısından karşılaştıran çalışmalar tasarlanabilir.

## KAYNAKLAR

1. Wilcox LS, Koonin LM, Pokras R, Strauss LT, Xia Z, Peterson HB. Hysterectomy in the United States, 1988–1990. *Obstet Gynecol* 1994;83: 549–55.
2. Reich H, DeCaprio J, McGlynn F. Laparoscopic hysterectomy. *J Gynecol Surg* 1989;5: 213–6.
3. Reich H, Roberts L. Laparoscopic hysterectomy in current gynaecological practice. *Reviews in Gynaecological Practice* 2003;3: 32–40.
4. Ohzato H, Yoshizaki K, Nishimoto N. Interleukin–6 as a new indicator of inflammatory status: detection of serum levels of interleukin–6 and C-reactive protein after surgery. *Surgery* 1992;111: 201–9.
5. Cruickshank AM, Fraser WD, Burns HJG, Van Damme J, Shenkin A. Response of serum interleukin–6 in patients undergoing elective surgery of varying severity. *Clin Sci* 1990;79: 161–5.
6. Benrubi GI. History of hysterectomy. *J Fla Med Assoc* 1988;75: 533–538.
7. Jones HW. Hysterectomy. In: Rock JA, Thompson JD, editors. 9th ed. *Te Linde’s operative gynecology*. Philadelphia: Lippincott-Raven, 2003. p.799–828.
8. Langenbeck CJM. Geschichte einer von mir glücklich verichteten extirpation der genger gebarmutter. *Bibliotyh Chir Opth Hanover* 1817; 1: 557–562.
9. Burnham W. Extirpation of the uterus and ovaries for sarcomatous disease. *Nelson’s Am Lancet* 1853;7: 147–151.
10. Kimball G. Succesful case of extirpation of the uterus. *Boston Med Surg J* 1855;52: 249–255.

11. Hospital Episodes Statistics 1994–1995. London: Department of Health.
12. Baggish MS. Total and subtotal abdominal hysterectomy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2005 Jun;19(3): 333–56. Epub 2005 Mar 2.
13. Vessey MP, Villard-mackintosh L, McPherson K, Coulter A, Yeates D. The epidemiology of hysterectomy: findings in a large cohort study. *Br J Obstet Gynaecol* 1992;99: 402–407.
14. Easterday CL, Grimes DA. Hysterectomy in the United States. *Obstet Gynecol* 1983;62: 203–12.
15. Merrill Rm. Prevalence corrected hysterectomy rates and probabilities in Utah. *Ann Epidemiol* 2001;11: 127–135.
16. Farquhar C, Steiner CA. Hysterectomy rates in the United States 1990–1997. *Obstet Gynecol* 2002;99: 229–234.
17. McPherson K, Wennberg JE, Hovind OB, Clifford P. Small-area variations in the use of common surgical procedures. An international comparison of New England, England and Norway. *N Engl J Med* 1982;307: 1310–1314.
18. Dicker RC, Scally MJ, Greenspan JR, et al. Hysterectomy among women of reproductive age: trends in the United States, 1970–1978, *JAMA* 1982;248: 323–327.
19. Gambone JC, Reifer RC. Hysterectomy. *Clin Obstet Gynecol* 1990;33: 205–211.
20. Falcone T, Laparoscopically Assisted Vaginal Hysterectomy, [www.websurg.com](http://www.websurg.com).
21. Stovall TG. Hysterectomy. In: Berek JS, editor. 13th edit. *Novak's gynecology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002. p. 761–801.



22. Garry R. The future of hysterectomy. *BJOG* 2005 Feb;112(2):133–9.
23. Maresh MJA, Metcalfe MA, McPherson K, et al. The VALUE national hysterectomy study: description of patients and their surgery. *Br J Obstet Gynaecol* 2002;109:302–312.
24. Gimbel H, Settness A, Tabor A. Hysterectomy on benign indications in Denmark 1988–1998. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80: 267–272.
25. Makinen J, Johansson J, Tomas C, et al. Morbidity of 10,110 hysterectomies by type of approach. *Hum Reprod* 2001;16: 1473–1478.
26. Riberio S, Reich H, Rosenberg J, Guglielminetti E, Vidali A. The value of intra-operative cystoscopy at the time of laparoscopic hysterectomy. *Hum Reprod* 1999;14: 1727–9.
27. Reich H, McGlynn F, Sekel L. Total laparoscopic hysterectomy. *Gynaecol Endosc* 1993;2: 59–63.
28. Deprest JA, Munro MG. Laparoscopic hysterectomy: reflections and an interim evaluation. In Cussomano PG & Deprest JA (eds.) *Advanced Gynecologic Laparoscopy: a Practical Guide*, 1st edn. The Parthenon publishing Group, 199, pp. 43–60.
29. Johns A, Diamonds MP. Laparoscopically assisted vaginal hysterectomy. *J Reprod Med* 1994; 39: 424–428.
30. Munro M, Parker W. Classification of laparoscopic hysterectomy. *Obstet Gynecol* 1993;82: 624–629.
31. Garry R, Reich H & Liu CY. Laparoscopic hysterectomy- definitions and indications. *Gynaecol Endosc* 1994;3: 1–3.

32. Claerhout F, Deprest J. Laparoscopic hysterectomy for benign diseases. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2005 Jun;19(3): 357–75. Epub 2005 Mar 2.
33. Wilke G, Rath W, Kulenkampff D, Kuhn W (1993) Die laparoskopisch assistierte vaginale hysterektomie (LAVH) mit dem Endo GIA 30. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 53: 384–391.
34. Köhler C, Hasenbein K, Klemm P, Tozzi R, Schneider A. Laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy with lateral transection of the uterine vessels. *Surg Endosc* (2003) 17: 485–490.
35. Harris W. Early complications of abdominal and vaginal hysterectomy. *Obstet Gynecol Surv* 1995;50: 795.
36. Browne DS, Frazer MI. Hysterectomy revisited. *Aust NZ J Obstet Gynaecol* 1992;31: 148.
37. Garry R, Fountain J, Mason S, et al. The evaluate study: two parallel randomised trials, one comparing laparoscopic with abdominal hysterectomy, the other comparing laparoscopic with abdominal hysterectomy. *BMJ* 2004;328: 129–136.
38. LigaSure Atlas<sup>TM</sup>. Product information sheet. [www.ligasure.com](http://www.ligasure.com).
39. Kennedy JS, Stranahan PL, Taylor KD, Chandler JG. High-burst-strength, feedback-controlled bipolar vessel sealing. *Surg Endosc* 1998;12: 876–878.
40. Rossetti A, Sizzi O. Instrument test: Uterine manipulators for laparoscopic hysterectomy. [www.thetrocar.net](http://www.thetrocar.net).
41. Cruickshank AM, Fraser WD, Burns HJG, Shenkin A. Response of serum interleukin-6 in patients undergoing elective surgery of varying severity. *Clin Sci* 1990, 79: 161–165.

42. Dominioni L, Diogni R, Cividini F. Determination of C-Reactive protein: an alpha-1-antitrypsin for quantitative assesment of surgical trauma. *Eur Surg Res* 1980, 12 (suppl):133.
43. Malik E, Buchweitz O, Muller-Steinhardt M, Kressin P, Meyhofer-Malik A, Diedrich K. Prospective evaluation of the systemic immune response following abdominal, vaginal, and laparoscopically assisted vaginal hysterectomy. *Surg Endosc.* 2001 May;15(5):463–6. Epub 2001 Mar 13.
44. Vittimberga FJ, Foley DP, Meyers WC, Callery MP. Laparoscopic surgery and the systemic immune response. *Ann Surg* 1998;227:326–334.
45. Heinrich PC, Castell JV, Andus T. Interleukin–6 and the acute phase response. *Biochem J.* 1990 Feb 1;265(3):621–36.
46. Miller LL, Bly CG, Watson ML, Bale WF. The dominant role of the liver in plasma protein synthesis; a direct study of the isolated perfused rat liver with the aid of lysine-epsilon-C14. *J Exp Med.* 1951 Nov;94(5): 431–53.
47. Hirano T. Interleukin 6. In: Thomson A (editor) *The cytokine handbook*, 3rd ed. Academic Pres, New York, 1998, pp 145–156.
48. Ohzato H, Yoshizaki K, Nishimoto N, et al. Interleukin–6 as a new indicator of inflammatory status: detection of serum levels of interleukin–6 and C-reactive protein after surgery. *Surgery* 1992;11:201–209.
49. Roumen RMH, van Meurs PA, Kuypers HHC, et al. Serum interleukin–6 and C reactive protein responses in patients after laparoscopic or conventional cholecystectomy. *Eur J Surg* 1992;158:541–4.

50. Shenkin A, Fraser WD, Series J, et al. The serum interleukin-6 response to elective surgery. *Lymphokine Res* 1989;8: 123-7.
51. Cho Jm, laporta Aj, Clark JR, et al. Response of serum cytokines in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1994;8: 1380-1384.
52. Maruszynski M, Pojda Z. Interleukin-6 levels in monitoring of surgical trauma. *Surg Endosc* 1994;8: 1216-1220.
53. Suzuki M, Oka M, Tangoku A. Interleukin-6 and granulocytic elastase levels following laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1994;8:447.
54. Thompson JD, Warshaw J. Hysterectomy. In: Rock JA, Thompson JD, editors. 8th ed. Te Linde's operative gynecology. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997. p.771-854.
55. Koh Ch. A new technique and system for simplifying total laparoscopic hysterectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1998;5: 187-92.
56. Malik E, Schmidt M, Scheidel P. Complications after 106 laparoscopic hysterectomies. *Zentrabl Gynakol* 1997,119:611-615.
57. Marana R, Busacca M, Zupi E, Garcea N, Paparella P, Catalano GF. Laparoscopically assisted vaginal hysterectomy versus total abdominal hysterectomy: a prospective, randomized, multicenter study. *Am J Obstet Gynecol*,1999,180:270-275.
58. Nwosu CR, Gupta JK. Abdominal, laparoscopic and vaginal hysterectomy with bilateral salpingo-oophorectomy: a feasibility study for further evaluation in randomized trials. *Surg Endosc* 1999,13:148-150.
59. Spellacy WN. A multicenter randomized comparison of laparoscopically assisted vaginal hysterectomy and abdominal hysterectomy in abdominal hysterectomy candidates. *Obstet Gynecol* 1999,93:160-161.

60. Yuen PM, Mak TW, Yim SF, Kee WD, Lam CW, Rogers MS, Chang AM. Metabolic and inflammatory responses after laparoscopic and abdominal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol.* 1998 Jul;179(1):1–5.
61. Ellström M, Bengtsson A, Tylman M, Haeger M, Olsson JH, Hahlin M. Evaluation of tissue trauma after laparoscopic and abdominal hysterectomy: Measurements of neutrophil activation and release of interleukin–6, cortisol and c-reactive protein. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 1996 Aug;3(4, Supplement):S11.
62. Labib M, Palfrey S, Paniagua E, Callender R. The postoperative inflammatory response to injury following laparoscopic assisted vaginal hysterectomy versus abdominal hysterectomy. *Ann Clin Biochem.* 1997 Sep;34 ( Pt 5):543–5.
63. Harkki-Siren P, Sjoberg J, Toivonen J, Tiitinen A. Clinical outcome and tissue trauma after laparoscopic and abdominal hysterectomy: a randomized controlled study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2000 Oct;79(10):866–71.
64. Nezhat F, Nezhat C, Gordon S, Wilkins E. Laparoscopic versus abdominal hysterectomy. *J Reprod Med.* 1992 Mar;37(3):247–50.
65. Falcone T, Paraiso MF, Mascha E. Prospective randomized clinical trial of laparoscopically assisted vaginal hysterectomy versus total abdominal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol.* 1999 Apr;180(4):955–62.
66. Olsson JH, Ellstrom M, Hahlin M. A randomised prospective trial comparing laparoscopic and abdominal hysterectomy. *Br J Obstet Gynaecol.* 1996 Apr;103(4):345–50.
67. Summitt RL Jr, Stovall TG, Lipscomb GH, Ling FW. Randomized comparison of laparoscopy-assisted vaginal hysterectomy with standard vaginal hysterectomy in an outpatient setting. *Obstet Gynecol.* 1992 Dec;80(6):895–901.

68. Phipps J.H., Jhon M, Nayak S. Comparison of laparoscopically assisted vaginal hysterectomy and bilateral salpingo-oophorectomy with conventional abdominal hysterectomy and bilateral salpingo-oophorectomy. *Br. J. Obstet. Gynaecol.*, 1993, 100, 698-700.
69. Raju KS, Auld BJ. A randomised prospective study of laparoscopic vaginal hysterectomy versus abdominal hysterectomy each with bilateral salpingo-oophorectomy. *Br J Obstet Gynaecol.* 1994 Dec;101(12):1068–71.
70. Garry R. Towards evidence-based hysterectomy. *Gynaecol. Endosc.* 1998;7: 225–233.
71. Holub Z, Jabor A, Kliment L Jr, Voracek J, Lukac J. Comparison of two procedures for laparovaginal hysterectomy: a randomized trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2000 May;90(1):31–6.
72. Long CY, Fang JH, Chen WC, Su JH, Hsu SC. Comparison of total laparoscopic hysterectomy and laparoscopically assisted vaginal hysterectomy. *Gynecologic and Obstetric Investigation* 2002;53: 214–9.
73. Pullicino EA, Carli F, Poole S, Rafferty B, Malik ST, Elia M. The relationship between the circulating concentrations of interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor (TNF) and the acute phase response to elective surgery and accidental injury. *Lymphokine Res.* 1990 Summer;9(2):231–8.