

# Da Vinci ile Opere Edilen Benign Jinekolojik Nedenli Hastalarda Erken Dönem Sonuçlarımız

## The Early Outcomes of the Patients Who Were Operated with Da Vinci for Benign Gynecologic Conditions

Dr. Ahmet GÖÇMEN,<sup>a</sup>  
Dr. Fatih ŞANLIKAN,<sup>a</sup>  
Dr. Mustafa Gazi UÇAR<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği,  
Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 27.05.2009  
Kabul Tarihi/Accepted: 09.07.2009

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dr. Ahmet GÖÇMEN  
Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği,  
İstanbul,  
TÜRKİYE/TURKEY  
gocmenahmet@yahoo.com

**ÖZET Amaç:** Bu çalışmada amacımız, Türkiye’de jinekolojide ilk defa kliniğimiz tarafından uygulanan robot yardımlı cerrahinin erken dönem sonuçlarını değerlendirmek ve bu yeni minimal invaziv cerrahinin uygulanabilirliğini analiz etmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Ekim 2008 ile Nisan 2009 tarihleri arasında kliniğimizde da Vinci® robotik cerrahi sistemi ile peş peşe toplam 34 hasta opere edildi. Benign jinekolojik nedenlerle 4 histerektomi, 21 histerektomi + bilateral salpingoofektomi (bir olguda ilave olarak Burch Operasyonu), 4 miyomektomi, 2 sakrokolpopeksi, 2 tubal reanostomoz ve 1 salpingoofektomi yapıldı. Tüm olgular vücut kitle indeksi, cerrahi süreler, tahmini kan kaybı, hastanede kalış süresi ve oluşan komplikasyonlar yönünden değerlendirildi. **Bulgular:** Hiçbir olguda laparotomiye geçilmedi ve majör komplikasyon izlenmedi. Bir olguda cilt altı amfizem, 2 olguda vajinal lazerasyon, 1 olguda cilt altı sütür kaybı ve 1 olguda paralitik ileus gelişti. Postoperatif dönemde bütün hastalar 2 veya 3 gün içinde taburcu edildi. Ortalama kan kaybı 29.1 cc olarak hesaplandı. **Sonuç:** Olgu sayısı arttıkça operasyon süreleri ve operasyon hazırlık aşamaları belirgin ölçüde kısalmıştır. Her ne kadar bazı olgularda vaka sayımız sınırlı, uzun dönem sonuçlarımız için henüz erken de olsa, da Vinci® ile jinekolojik pek çok cerrahi prosedürü başarılı bir şekilde uyguladık. Aşırı kilolu, obez ve geçirilmiş pelvik cerrahi öyküsü olan hastalarda dahi problem yaşanmadı. Robotik cerrahi, tecrübelerin artmasıyla laparoskopik cerrahideki yerini bulacaktır ve bu yeni teknolojinin yararları gelecekte daha da netleşecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Video yardımlı cerrahi; robotik cerrahi

**ABSTRACT Objective:** The purpose of this study was to evaluate our early outcomes of robotic assisted surgery that we used first in Turkey in gynecology and to analyze the feasibility of this new minimally invasive surgery. **Material and Methods:** Between October 2008 and April 2009, 34 patients underwent robotic assisted surgery with da Vinci® Surgical System in our clinic. Four hysterectomy, 21 hysterectomy + bilateral salpingoophorectomy (in one case Burch Operation was performed additionally), 4 myomectomy, 2 sacrocolpopexy, 2 tubal reanostomosis and 1 salpingoophorectomy were performed for benign gynecological conditions. The age, body mass index, estimated blood loss, hospital stay, surgical times and complications were evaluated in all patients. **Results:** There were no conversions to laparotomy and no major complications were occurred. The complications were two vaginal lacerations, one subcutaneous emphysema, one subcutaneous needle loss and one paralytic ileus. All patients were discharged in post-operative 2 or 3 days. The mean estimated blood loss was calculated 29.1 cc. **Conclusion:** Surgical and set up times distinctly decreased with increasing number of cases. However, some surgical procedures were insufficient series and it is early to determine long-term surgical outcomes yet, we have successfully performed lots of kind surgery in benign gynecologic conditions. There were no serious problems in the patients even who were overweight, obese and a history of prior pelvic surgery. Robotic surgery will be fairly placed in the area of laparoscopy with increasing experiences and the benefits of this new technology will become clearer in the future.

**Key Words:** Video-assisted surgery; robotics

Cerrahide robot (PUMA 560) ilk olarak 1985 yılında tomografi eşliğinde stereotaktik manevralar için beyin cerrahisinde kullanılmıştır.<sup>1</sup> Teknolojideki değişim ve gelişimle beraber robotik cerrahinin günümüzdeki versiyonu olan da Vinci Surgical System® ile (DVSS, Intuitive Surgical, Sunnyvale, CA, ABD) daha da yaygınlaşarak jinekoloji dahil pek çok cerrahi branşta özellikle kalp damar cerrahisi, üroloji, ortopedi, genel cerrahi ve kulak burun boğazda uygulama alanı bulmuştur.<sup>2-6</sup>

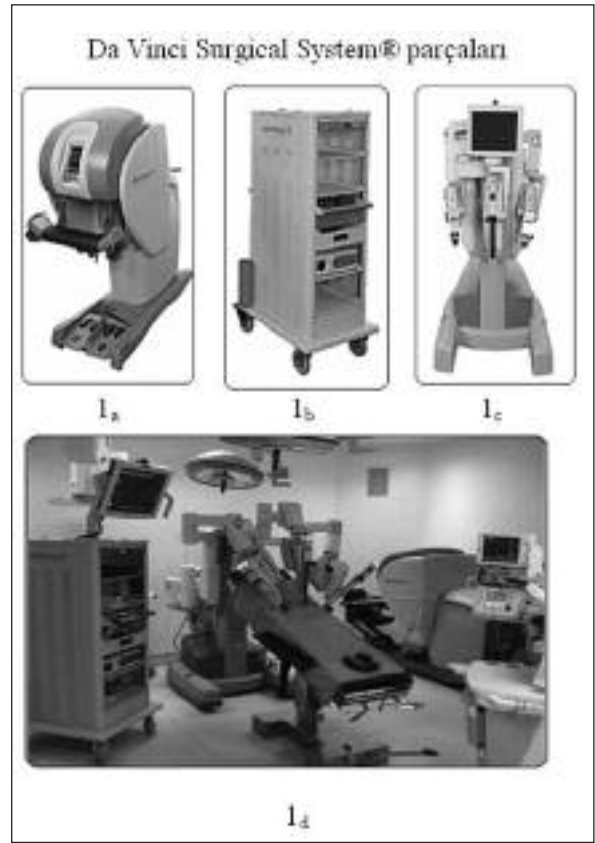
DVSS®'in jinekolojik cerrahide kullanımı 2005 Nisan ayında Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi tarafından onaylanmıştır. DVSS®, tubal reanostomoz, miyomektomi, sakrokolpopeksi, histerektomi vb. gibi benign hastalıklardan, onkolojik olgularda evreleme, sitoredüktif cerrahi, radikal organ rezeksiyonuna kadar pek çok hasta grubunda başarılı bir şekilde uygulanabilen minimal invaziv bir teknik olarak giderek yaygınlaşmaktadır.<sup>7-11</sup>

DVSS® temel olarak 3 parçadan oluşmaktadır. İlk parça cerrahin oturarak işlem yaptığı, el manipülatörleri (Resim IIa) ve ayak pedalları (Resim IIb) ile robotik sistemi uzaktan kumanda ederek cerrahi işlemi yürüttüğü *konsoldur* (Resim Ia). İkinci parça 12 mm endoskop ve ikili optik lens ile 3 boyutlu görüntü sağlayan sistemdir (Resim Ib). Üçüncü parça el bileğine benzer şekilde tasarlanmış, çok yönlü hareket edebilen endowrist enstrümanların (Resim IIc-d) yerleştirildiği ve interaktif robotik kolların bulunduğu *patient side-cart* (hasta yanı robotik parça) denilen kısımdır (Resim Ic). Kamera “patient side-cart”a bağlı olarak cerrah tarafından konsoldan kontrol edilir. Cerrahi işleme göre tasarlanmış needle driver, tenekulum, grasper, forseps vb. endowrist enstrümanlar kullanılır. Da Vinci®'nin ilk serilerinde 3 robotik kol bulunurken yeni kuşak robotlarda 4 kol bulunmaktadır.

Bu çalışmadaki amacımız, Türkiye’de jinekolojide ilk defa kliniğimiz tarafından uygulanan robot yardımcı asiste cerrahinin erken dönem sonuçlarını değerlendirmek ve minimal invaziv bir yöntem olarak uygulanabilirliğini analiz etmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

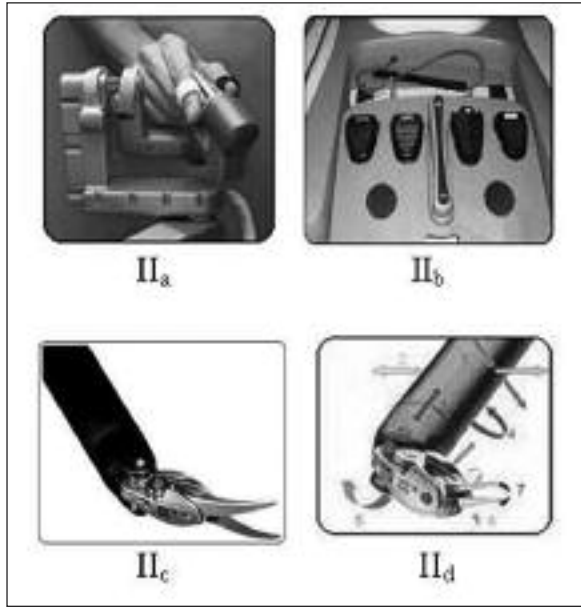
Bu çalışmaya Ekim 2008 ile Nisan 2009 tarihleri arasında DVSS® ile opere edilen toplam 34 elektif



RESİM 1: Da Vinci Surgical System® parçaları

- Ia - Konsol
- Ib - Endoskop ve optik sistem
- Ic - Patient side-cart ve interaktif robotik kollar
- Id - Ameliyathane yerleşimi

olgular dâhil edildi. Bütün olgular aynı cerrah tarafından yapıldı. Uterus manipülasyonu ve asiste port aracılığıyla aspirasyon, irrigasyon, traksiyon, endowrist enstrümanların değiştirilmesi ve sütür transferi gibi işlemler için iki asistan ve bir hemşire operasyon ekibindeydi. Yardımcı bir elaman tarafından cerrahi süreler kayıt altına alındı (Tablo 1). Operasyon video kayıtlarından cerrahi süreler teyit edildi. Histerektomi yapılan hastalarda preoperatif uterus boyutları ultrasonografi ile değerlendirildi ve postoperatif uterus ağırlıkları hesaplandı. Bu gruptaki olgular histerektomi süresi, kaf insizyon süresi ve kaf sütürasyon süresi yönünden değerlendirildi. Histerektomi süresi round ligamentin tutulmasından anterior-posterior kolpotominin tamamlanmasına kadar geçen süre olarak belirlendi. Aspirasyon ile elde edilen sıvıdan tahmini kan kaybı hesaplandı. İrrigasyon kullanılan



**RESİM 2:** El manipülatörleri, ayak pedalları ve Endowrist enstrümanlar.

IIa - El manipülatörleri

IIb - Ayak pedalları

IIc - Endowrist enstrümanlar

IId - Endowrist enstrümanlar

nadir olgularda tahmini kan kaybının hesaplanması için aspirasyon sıvısından irrigasyon sıvısı çıkarıldı. Hastaların demografik özellikleri, VKİ'leri, hastanede kalış süreleri için hasta dosyaları ve takip formları kullanıldı.

Operasyondan bir gün önce sulu gıda (rejim II) başlandı, distal kolon ve rektosigmoid dekompresyonu için mekanik bağırsak temizliği yapıldı. Preoperatif 6 saat öncesinden profilaktik dozda anti-trombotik tedavi, 30-60 dakika öncesinden geniş spektrumlu tek doz antibiyotik uygulandı. Endotrakeal entübasyon sonrası uterin manipülatör, nazogastrik tüp ve mesaneyle foley kateter takıldı.

Histerektomi yapılan olgularda V-Care® (ConMed ABD) uterin manipülatörü, tubal reanostomoz ve miyomektomiler için RUMI manipülatörü ve sakrokolpepeksiler için de ring forseps ile tutulmuş kare gaz kullanıldı. Trendelenburg pozisyonunda hastanın kaymaması için omuzlar desteklendi.

Bütün prosedürler standart bir laparoskopi gibi başladı. Uterus boyutuna göre umblikus ile umblikus (simphizis pubis üstü 22-26 cm) üstü ilk 4 cm'lik bölümden, 12 mm trokar ve endoskop için insizyon yapıldı. Verres iğnesi ile yeterli pnömoperitoneum sağlandıktan sonra optik yerleştirildi. Kamera eşliğinde 2 adet 8 mm robotik port, teleskoptan 10 cm uzakta midklavikular hatta ve göbekteki teleskop trokarından 2-3 cm aşağıda olacak şekilde laparoskopik gözlem altında yerleştirildi. Bir adet 10 mm yardımcı trokar solda robotik trokar ile teleskop trokarı arasına ve teleskop trokarından 2-3 cm yukarıda olacak şekilde yerleştirildi (Resim 3). Asiste port dâhil 2 olguda 5 trokar, 32 olguda 4 trokar kullanıldı. Tüm olgularda hasta dorsolitotomi pozisyonunda ve solda bipolar forseps (EndoWrist® Maryland Bipolar Forceps), sağda monopolar makas (EndoWrist® Monopolar Curved Scissors) olacak şekilde başlandı. Spesimenler vajinal yoldan harice alındı. Bütün robotik asiste histerektomiler, Amerikan Jinekolojik Laparoskopistler Birliği (AAGL)'nin sınıflandırmasına göre tip IVE histerektomi yani; vajinal kaf kapatılması dâhil, uterus ve serviksin tamamen laparoskopik çıkarılması şeklinde tamamlandı.<sup>12</sup>

Tüm hastalardan 1975 Helsinki Bildirgesi'nin 2000 yılında revize edilen İnsan Deneyleri Komitesi'nin etik standartlarına uygun olarak "bilgilendirilmiş onam" alınmıştır.

**TABLO 1:** Cerrahi süreler.

Set-up ve kapatma süresi	Hastanın boyanması, örtünmesi, robotik kolların steril örtülerle giydirilmesi, teleskobun hazırlanması, CO <sub>2</sub> insuflasyonu, trokarların yerleştirilmesi, eksplorasyon, doking, robotun trokarlardan çözülmesi ve cilt kapatılması
Doking süresi	Robot kollarının trokarlara kenetlenmesi.
Konsol süresi	Operasyon sırasında konsolda geçen süre.
Operasyon süresi	Cilt insizyonundan, port girişlerinin kapatılmasına kadar geçen süre.
Anestezi süresi	Hastanın entübasyonu ile ekstübasyonu arasındaki süre.
Ek işlemler süresi	Adezyonların açılması, teknik problemler ve ek cerrahi işlemlere bağlı geçen süreler.



RESİM 3: Port lokalizasyon bölgeleri.

## BULGULAR

Yedi aylık çalışma aralığında, DVSS® ile opere edilen toplam 34 hastadan, 25'ine tip IVE histerektomi

ve 22 hastaya beraberinde bilateral salpingooferektomi (BSO) yapıldı. Robotik asiste histerektomi + BSO yapılan hastalardan birine stres inkontinans nedeniyle ilave olarak Burch Operasyonu, vajinal histerektomi sonrası total kaf prolapsusu olan 2 hastaya robotik asiste sakrokolpopeksi, tekrar çocuk isteği olan 2 olguya robotik asiste tubal reanostomoz, 4 olguya robotik asiste miyomektomi yapıldı. Ca-125 düzeyi yüksek ve overde heterojen kitlesi olan bir olguya frozen (matür kistik teratom) eşliğinde robotik asiste salpingooferektomi yapıldı (Tablo 2).

Histerektomi olgularında cerrahi endikasyonlar sıklık sırasına göre miyoma uteri ± anormal uterin kanama (AUK) ve tedaviye dirençli AUK ± anemi, postmenopozal kanama (endometriyal örneklemeye sonuçları endometriyal polip, papiller proliferasyon gösteren endometriyal polip), postmenopozal kanama + birinci derecede yakın akrabada over karsinomu, HSİL + endoservikal glandüler tutulum olarak belirlendi.

**TABLO 2:** Robotik olgularda cerrahi süreler, hastanede kalma süresi, tahmini kan kaybı ve hastaların demografik özelliklerine göre dağılımı.

	Vaka	YAŞ	Vücut kitle indeksi	Tahmini kan kaybı	Operasyon süresi	Konsol süresi	Set-up süresi	Doking süresi	Anestezi süresi	Ek işlem süresi	Hastanede kalış süresi
	(sayı)	(yıl)	(Kg/m <sup>2</sup> )	(cc.)	(dk.)	(dk.)	(dk.)	(dk.)	(dk.)	(dk.)	(gün)
Robot yardımlı											
Histerektomi	Ort. 4	43.2	26.7	50	120.2	76	44.2	6.25	151.7	21	3.75
	Min.	40	20.8	10	95	65	24	3	112	-	3
	Maks.	46	32.1	125	150	92	85	9	180	51	6
Histerektomi	Ort. 20	52.8	28.1	37.25	99.6	72.8	27.4	4	128.7	15.85	2.55
BSO	Min.	44	18.4	5	47	30	17	2	75	-	2
	Maks.	72	37.4	90	176	135	41	8	210	67	5
Histerektomi	1	55	32	15	130	95	35	3	165	-	3
BSO											
BURCH											
Sakrokolpopeksi	Ort. 2	67.5	23.1	10	127	92.5	34.5	3.5	167.5	48.5	2.5
	Min.	62	20.5	10	114	84	30	3	145	32	2
	Maks.	73	25.8	10	140	101	39	4	190	65	3
Tubal	Ort. 2	35	26.7	5	146.5	119	27	3.5	171	5.5	1.5
Reanostomoz	Min.	35	26.4	5	140	110	25	2	167	-	1
	Maks.	35	27.1	5	153	128	29	5	175	11	2
Miyomektomi	Ort. 4	30.5	23.3	50	95.5	62.2	33.2	3.2	130	6.5	1.5
	Min.	25	19.1	10	75	53	22	2	95	2	1
	Maks.	35	27.3	90	118	71	47	6	160	10	2
Salpingo	1	42	33.8	5	91	60	31	5	120	51	3
Ooferektomi											

BSO: Bilateral salpin- gooofe-rektomi.

Bütün olgularda ortalama kan kaybı 29.1 cc (5-125) olarak bulundu. Komplikasyon gelişmeyen hastalar 2 veya 3 gün içinde taburcu edildi. İlk 2 robot yardımcı histerektomi + BSO olgusunda takip amaçlı intraabdominal dren konuldu. Postoperatif 1. günde drenden gelen sıvı toplam 50 cc'den az olması ve seröz-hemorajik vasıfta olması üzerine çekildi. VKİ'ye göre 15 olgu aşırı kilolu ( $25 \text{ kg/m}^2 \leq \text{VKİ} < 30 \text{ kg/m}^2$ ), 14 olgu obez ( $30 \text{ kg/m}^2 \leq \text{VKİ} < 40 \text{ kg/m}^2$ ) olarak tespit edildi. Toplam 13 hastada geçirilmiş pelvik cerrahi öyküsü mevcuttu (Tablo 3).

Hiçbir olguda laparotomiye geçilmedi. Geçirilmiş operasyonlara bağlı olarak ileri derece adezyonları olan bir olguda önce laparoskopik olarak adezyolizis yapıldı. Miyomektomi yapılan olgularda miyomlar laparoskopik olarak morselatör ile harice alındı. Bir olguda uterus çok büyük olduğu için intrakorporeal bölünerek, 2 parça halinde vajinal yoldan çıkarıldı. Evre IV endometriyozisi olan bir olguda sol üreter intra-operatif net lokalize edilemediği için sistoskopi eşliğinde üretere çift J kateter takıldı. Bilateral üreterler intaktı. Robot yardımcı sakrokolpopeksi yapılan bir olguda beraberinde mevcut olan inguinal fıtık onarıldı.

Hiçbir olguda majör komplikasyon gelişmedi ve yoğun bakım ünitesi ihtiyacı gerekmedi. Rutin kontroller dışında hiçbir hastada tekrar hastaneye gelmeyi gerektirecek bir rahatsızlık izlenmedi. Bir hastada cilt altı amfizemi gelişti ve konservatif te-

davi ile spontan regrese oldu. Cilt altı amfizemi izlenen aynı olguda batın içine sütür transferi sırasında port dislokasyonuna bağlı olarak sütür cilt altında kayboldu. Skopi eşliğinde sütürün iğnesi inguinal bölgede tespit edildi ve 2 cm'lik bir insizyonla çıkarıldı. 734 gram adenomiyotik uterusun vajinal yoldan çıkarılması sırasında ve manipülatör ringinin travmasına bağlı olarak 2 olguda vajinal laserasyon oluştu. Laserasyonlar robotik olarak kaf sütürasyonu ile birlikte intrakorporeal sütüre edildi. Bir robot yardımcı histerektomi + BSO olgusunda paralitik ileus gelişti ve postoperatif üçüncü günde gaz çıkışı oldu. Hiçbir olguda yara yeri enfeksiyonu gözlenmedi.

Robot yardımcı histerektomi olgularında ortalama histerektomi süresi 40,5 dakika (14-77), ortalama anterior-posterior kolpotomi süresi 6.8 dakika (2-18), ortalama kaf sütürasyonu süresi 16.4 dakika (7-40) olarak belirlendi. Ortalama uterus ağırlığı 221.1 g (98-734) olarak bulundu.

Konsol sırasındaki ek işlemler konsol süresi içinde, diğer ek işlemler operasyon süresi içinde değerlendirilerek cerrahi süreler dâhil edildi. En sık ek işlem nedenleri sırayla, batın içi muhtemel geçirilmiş operasyon ya da enfeksiyonlara bağlı oluşan adezyonların açılması, ek cerrahi işlemler, daha sonra teknik nedenler (port dislokasyonu, uygun cerrahi aletlerin temini için beklenmesi, frozen ve skopi uygulamaları) olarak bulunmuştur.

## TARTIŞMA

Son 20 yılda teknolojinin yardımıyla cerrahi uygulamalarda önemli gelişmeler olmuştur. Hastalara en az invaziv girişimle en iyi cerrahi tedavi uygulama imkânı yeni teknolojik gelişmeler sayesinde olmaktadır. Laparoskopik enstrümanlar ve görsel sistemler alanındaki yeni gelişmeler minimal invaziv cerrahinin daha kolay ve konforlu yapılmasına imkân sağlamıştır. Konvansiyonel laparoskopik cerrahinin dezavantajları, 2 boyutlu görüntü, unstabil kamera platformu, uzun öğrenme süreci, düz endoskopik enstrümanlar ile nispeten hareketlerin kısıtlanması, cerrah için rahat ve ergonomik olmayan pozisyonlarla operasyon yapılmasıdır.<sup>13,14</sup> Konvansiyonel laparoskopideki öğrenme eğrisi yeni cerrahlar için hâlâ önemli bir problemdir. Wattiez

**TABLO 3:** Geçirilmiş pelvik cerrahi öyküsü olan olguların dağılımı.<sup>b</sup>

Robot yardımcı	Geçirilmiş pelvik cerrahi
Histerektomi + BSO	Inguinal herni operasyonu
Histerektomi	Sezaryen
Histerektomi + BSO	Appendektomi
Histerektomi	Miyomektomi
Sakrokolpopeksi	Vajinal histerektomi
Salpingooferektomi	Sezaryen
Sakrokolpopeksi	Vajinal histerektomi-over kist eksizyonu
Tubal reanostomoz	Sezaryen- Sezaryen
Histerektomi + BSO	Sezaryen
Miyomektomi	Sezaryen
Tubal reanostomoz	Sezaryen- Sezaryen
Miyomektomi	Sezaryen
Miyomektomi	Sezaryen- Sezaryen

BSO: Bilateral salpin- goofe-rektomi.



ve ark.nın yapmış olduğu retrospektif karşılaştırmalı bir çalışmada, ancak yeterli eğitimden sonra operasyon sürelerinin ve majör komplikasyonların önemli derecede azaldığını vurgulamışlardır.<sup>15</sup>

Laparoskopik cerrahideki zorlukların aşılması amacıyla robot yardımıyla cerrahi düşüncesi ortaya çıkmıştır. Robotların cerrahi alanda uygulanması, minimal invaziv cerrahide önemli bir dönüm noktasıdır. Günümüzde robotik cerrahide en son kullanılan ve dünyada alternatifi olmayan sistem DVSS®'dir. DVSS®'de yüksek çözünürlüklü 3 boyutlu görüntü, ergonomik çok yönlü hareket kabiliyeti ile el bileğini model almış endowrist enstrümanların kullanılması, sezgisel hareket kontrolü ve hareketlerin interaktif robotik kollara ölçülüp, filtrelenerek aktarılması, cerrahin oturarak işlem yapması gibi laparoskopiyeye avantajlı olan özelliklerinin yanında; kompleks, deneyim gerektiren kurulum, tecrübeli ekip ve ek cerrahi alan gereksinimi, taktik "feedback" eksikliği, maliyet gibi dezavantajları da vardır.<sup>16,17</sup>

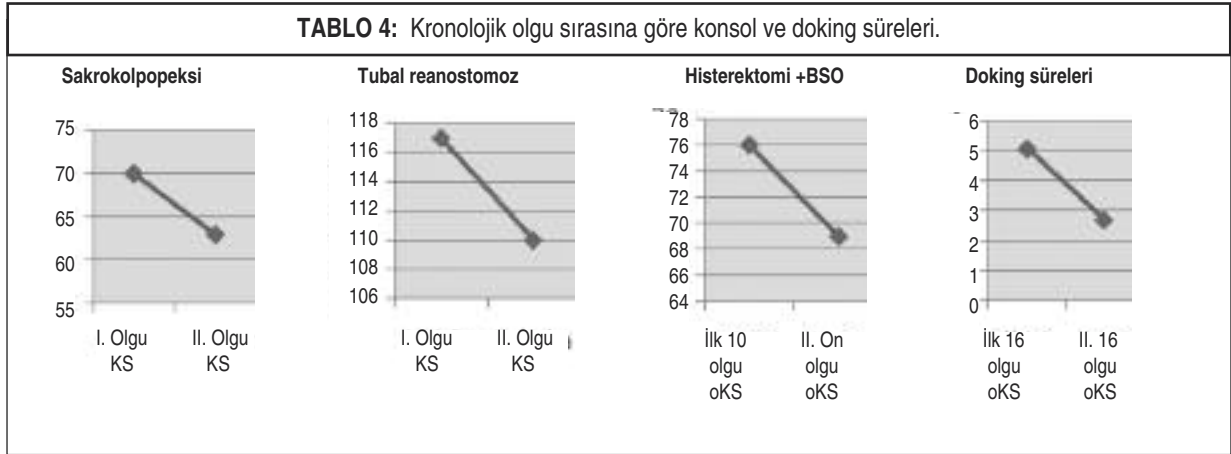
DVSS® jinekolojide benign hastalıklar ve onkolojik olgular dâhil pek çok alanda uygulama alanı bulmuştur. Endoskopik cerrahideki teknolojik gelişmeler ve faydalarının kanıtlanmasına karşın, ileri evre endometriyozis tedavisi, onkolojik cerrahi işlemler, histerektomi, miyomektomi ve sakrokolpopeksi gibi işlemler halen yaygın olarak laparotomi yoluyla yapılmaktadır.<sup>18,19</sup> Laparoskopik cerrahi halen tüm dünyada istenilen oranlara ulaşamamıştır. Amerika Birleşik Devletlerinde yılda yaklaşık 600.000 histerektomi yapıldığı bildirilmekte ve histerektomilerin çoğu açık cerrahi teknik ile abdominal yoldan yapılmaktadır.<sup>20</sup>

Bu çalışmada 25 olguda AAGL sınıflandırmasına göre tip IVE histerektomi uygulandı. Bu grupta ortalama kan kaybı 38.2 cc (5-125), ortalama operasyon süresi 104.1 dakika (47-176) olarak bulundu. İki olguda vajinal lazerasyon ve bir olguda parolitik ileus gelişti. Komplikasyon gelişmeyen bütün hastalar postoperatif 2 veya 3 gün içinde taburcu edildi. Diaz- Arrastia ve ark.nın 2002 yılında yayınlanan robot yardımcı histerektomi ile ilgili ilk çalışmalarında, bütün olgulara tip IIB histerektomi yani; histerektominin tamamlanması amacıyla kardinal ve

uterosakral ligaman komplekslerinin ligasyonu ve posterior kuldotominin vajinal yolla tamamlanması uygulanmıştır. Ortalama kan kaybı 300 cc ve operasyon süresi 4.5-10 saat arası bildirilmiştir.<sup>21</sup> Reynolds ve ark.nın yaptığı benzer bir çalışmada, toplam 16 olguya tip IVE histerektomi uygulanmış, ortalama kan kaybı 96 cc, ortalama operasyon süresi 242 dakika (170-432), ortalama hastanede kalış süresi 1.5 gün olarak bildirilmiş, iki olguda operasyon sonrası enfeksiyon, bir olguda vajinal kaf hematomu ve bir olguda termal bağırsak hasarı gelişmiştir.<sup>22</sup> Yaptığımız bu çalışmada ortalama kan kaybı tüm olgularda ortalama 29.1 cc, ortalama hastanede kalış süresi 2.5 gün olarak belirlenmiştir. Hiçbir hastada kan transfüzyonu gerekmemiş ve majör komplikasyon izlenmemiştir. Bir olguda cilt altı amfizemi, 2 olguda vajinal lazerasyon, bir olguda cilt altı sütür kaybı ve 1 olguda parolitik ileus izlenmiştir. Değerler literatür ile karşılaştırıldığında bizim çalışmamızda ortalama kan kaybı daha az bulunmuştur. Robotik cerrahide ilk hasta grubumuzu postoperatif dönemde yeterli ağrı ve diyet tolerabilitesi olmasına rağmen takip amacıyla biraz daha uzun süre yatırmayı tercih ettik. Ancak son olgularımız çok daha erken dönemde evlerine gönderilmektedir. Hastanede kalma süresi diğer robotik uygulamalarla karşılaştırıldığında, kültürel ya da hastane uygulamalarındaki farklılıklar ve uygulanan cerrahi işleme göre değişkenlik arz etse de nispeten daha uzun bulunmuştur. Bu durum ülkemizdeki günlük standart yatak ücretlerinin daha ucuz olması ve ülkemizde bu teknolojiyi ilk kez kullanıyor olmamızla ve olası erken dönem komplikasyonları önleme düşüncesi ile ilişkilendirilebilir.

DVSS® ile geleneksel laparoskopik cerrahi yöntemlerdeki kısıtlamaların aşılmasının daha hızlı öğrenme sürecini de beraberinde getirdiği düşünülmektedir. Nezhat ve ark. benign jinekolojik sebeplere bağlı 87 olguyu içeren çalışmanın sonucunda robot yardımcı teknolojinin daha fazla cerraha endoskopik cerrahiye uygulama imkânı verdiğini, sütürasyon için daha hızlı öğrenme eğrisi olduğu vurgulamıştır.<sup>23</sup> Yapmış olduğumuz çalışmada zamanla olgu sayısı arttıkça operasyon süreleri ve operasyon hazırlık aşamaları belirgin ölçüde kısalmıştır (Tablo 4).

TABLO 4: Kronolojik olgu sırasına göre konsol ve doking süreleri.



OKS: Ortalama konsol süresi,

ODS: Ortalama doking süresi

Ek işlem süreleri konsol süreleri içinde değerlendirilmemiştir.

Doking sürelerinde 4 trokar kullanılan olgular karşılaştırılmıştır.

Laparoskopik cerrahinin zor olduğu öngörülen olgularda bile robotik cerrahinin uygulanabildiğini bildiren çalışmalar vardır. Advinca ve ark. da geçirilmiş operasyonlara bağlı oblitere anterior “cul-de-sac” olan ve başarılı bir şekilde robot yardımlı histerektomi yapılan 6 olguda DVSS®’nin avantajlarından bahsetmişlerdir.<sup>24</sup> Benzer şekilde çalışmamızda da geçirilmiş cerrahi operasyonlara bağlı ileri derecede pelvik yapışıklığı olan olgularda, aşırı kilolu ve obez hastalarda, 417, 734 ve 640 g gibi büyük boyutlu ve asimetric yerleşimli miyomatoz uteruslu olgularda dahi operasyon robotik olarak başarılı bir şekilde tamamlanmıştır. Hiçbir olguda laparotomiye geçilmemiştir. Obez hastalarda DVSS®’nin, konvansiyonel laparoskopik cerrahiye göre daha avantajlı olduğu düşünülmektedir.<sup>25</sup> Ancak büyük boyutlu uterusların vajinal yoldan harice alınması sırasında vajinal mukozada oluşabilecek lazerasyonlar için daha fazla dikkat etmek gerekebilir.

Cilt altı amfizemi, trokarların doking sırasında batın dışına doğru aşırı traksiyonu, kaf eksizyonu veya kuldotomi sırasında oluşan gaz kaçağı sonucu trokarların batından cilt altına dislokasyonu gibi sebeplerle gelişebilir. Pnömoperitoneumun devamı

için uygun manipülatör seçimi, vajinal alanın tamponla desteklenmesi, rezeke edilen organın vajende tutulması çözüm olabilir. Port dislokasyonunu engellemek için asiste portun tespit edilmesi, aşırı traksiyondan kaçınılması, ani ve aşırı karbondioksit kaybına engel olunması önemlidir.

## SONUÇ

Bu çalışmada Ekim 2008 ile Nisan 2009 tarihleri arasında, toplam 34 kişilik olgu grubunda bizim ve Türkiye’nin jinekolojide ilk, erken dönem robot yardımlı cerrahi deneyimini sunduk. Her ne kadar bazı olgularda vaka sayımız sınırlı, uzun dönem sonuçlarımız için henüz erken olsa da, pek çok jinekolojik operasyonu DVSS® ile yaptık. Robot yardımlı minimal invaziv cerrahinin bildirilen dezavantajlarına rağmen jinekolojik cerrahide belli bir yere oturacağını düşünüyoruz. Robot boyutlarının küçülmesi, maliyetin azalması ile birlikte, robotik cerrahinin daha da yaygınlaşacağı kanaatindeyiz. Yakın geçmişimizde uygulama alanı bulmuş bu yeni teknolojinin uzun dönem sonuçları için zamana, prospektif, randomize kontrollü çalışmaları ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Kwoh YS, Hou J, Jonckheere EA, Hayati S. A robot with improved absolute positioning accuracy for CT guided stereotactic brain surgery. *IEEE Trans Biomed Eng* 1988;35(2): 153-60.
2. Cau j, Ricco JB, Corpataux JM. Laparoscopic aortic surgery: Techniques and results. *J Vasc Surg* 2008;48(6):37S-45S.
3. Akpınar H, Kural AR. [Robotic surgery in urology]. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007; 3(4):103-8.
4. Park SE, Lee CT. Comparison of robotic-assisted and conventional manual implantation of a primary total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2007;22(7):1054-9.
5. Fiscon V, Frigo F, Migliorini G, Portale G, Lazarini E. Laparoscopic colon resection by a single general surgeon in a community hospital: a review of 200 consecutive cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2009;19(1): 13-7.
6. Genden EM, Desai S, Sung CK. Transoral robotic surgery for the management of head and neck cancer: a preliminary experience. *Head Neck* 2009;31(3):283-9.
7. Dharía Patel SP, Steinkampf MP, Whitten SJ, Malizia BA. Robotic tubal anastomosis: surgical technique and cost effectiveness. *Fertil Steril* 2008;90(4):1175-9.
8. Pitter MC, Anderson P, Blissett A, Pemberton N. Robotic-assisted gynaecological surgery-establishing training criteria; minimizing operative time and blood loss. *Int J Med Robot* 2008;4(2):114-20.
9. DeNardis SA, Holloway RW, Bigsby GE, Pikaart DP, Ahmad S, Finkler NJ. Robotically assisted laparoscopic hysterectomy versus total abdominal hysterectomy and lymphadenectomy for endometrial cancer. *Gynecol Oncol* 2008;111(3):412-7.
10. Elliott DS, Frank I, Dimarco DS, Chow GK. Gynecologic use of robotically assisted laparoscopy: sacrocolpopexy for the treatment of grade vaginal vault prolapse. *The Am J Surg* 2004;188(4):52-6.
11. Sert BM, Abeler VM. Robotic-assisted laparoscopic radical hysterectomy (Piver type III) with pelvic node dissection--case report. *Eur J Gynaecol Oncol* 2006;27(5):531-3.
12. Olive DL, Parker WH, Cooper JM, Levine RL. The AAGL classification system for laparoscopic hysterectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2000;7(1):9-15.
13. Kim YT, Kim SW, Hyung WJ, Lee SJ, Nam EJ, Lee WJ. Robotic radical hysterectomy with pelvic lymphadenectomy for cervical carcinoma: A pilot study. *Gynecol Oncol* 2008;108(2):312-6.
14. Stylopoulos N, Rattner D. Robotics and ergonomics. *Surg Clin North Am* 2003;83(6):1321-7.
15. Wattiez A, Soriano D, Cohen SB, Nervo P, Canis M, Botchorishvili R, et al. The learning curve of total laparoscopic hysterectomy: comparative analysis of 1647 cases. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002;9(3):339-45.
16. Kim YT, Kim SW, Jung YW. Robotic Surgery in Gynecologic Field. *Yonsei Med J* 2008; 49(6):886-90.
17. Murphy DG, Hall R, Tong R, Goel R, Costello AJ. Robotic technology in surgery: current status in 2008. *ANZ J Surg* 2008;78(12):1076-81.
18. Naumann RW, Coleman RL. The use of adjuvant radiation therapy in early endometrial cancer by members of the Society of Gynecologic Oncologists in 2005. *Gynecol Oncol* 2007;105(1):7-12.
19. Advincula AP, Song A. The role of robotic surgery in gynecology. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2007;19(4):331-6.
20. Farquhar CM, Steiner CA. Hysterectomy rates in the United States, 1990-1997. *Obstet Gynecol* 2002;99(2):229-34.
21. Diaz-Arrastia C, Jurnalov C, Gomez G, Townsend C Jr. Laparoscopic hysterectomy using a computer-enhanced surgical robot. *Surg Endosc* 2002;16(9):1271-3.
22. Reynolds RK, Advincula AP. Robot-assisted laparoscopic hysterectomy: technique and initial experience. *Am J Surg* 2006;191(4):555-60.
23. Nezhat C, Lavie O, Lemyre M, Unal E, Nezhat CH, Nezhat F. Robot-assisted laparoscopic surgery in gynecology: scientific dream or reality? *Fertil Steril* 2009;91(6):2620-2.
24. Advincula AP, Reynolds RK. The use of robot-assisted laparoscopic hysterectomy in the patient with a scarred or obliterated anterior cul-de-sac. *JSLs* 2005;9(3):287-91.
25. Seamon LG, Chon DE, Henretta MS, Kim KH, Carlson MJ, Phillips GS, et al. Minimally invasive comprehensive surgical staging for endometrial cancer: Robotics or laparoscopy? *Gynecol Oncol* 2009;113(1):36-41.