

# Apikal vajinal prolapsus tedavisinde laparoskopik sakrokolpopeksi operasyonu, tek merkez verisi

## Laparoscopic sacrocolpopexy operation in the treatment of apical vaginal prolapse, single center data

Adnan BUDAK<sup>1</sup> , Abdurrahman Hamdi İNAN<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>İl Sağlık M¼d¼rl¼đ¼, İzmir, T¼rkiye

<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İzmir, T¼rkiye

### ÖZ

**Amaç:** Pelvik organ prolapsusu için uyguladığımız laparoskopik sakrokolpopeksi ameliyatının intraoperatif ve postoperatif sonuçlarını paylaşmayı amaçladık.

**Yöntem:** Çalışmaya Ocak 2016 ile Aralık 2017 arasında laparoskopik sakrokolpopeksi uygulanmış 21 hasta, yaş, beden kitle endeksi, parite, geçirilmiş ameliyatlara gibi demografik veriler ve ameliyat süresi, intraoperatif komplikasyonlar, bu komplikasyonların yönetim şekli, tahmini kan kaybı, hastanede kalış süresi gibi operatif verileri incelendi.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması 54,3±2,43, paritesi ortalama 3 (1-6) ve en sık geçirilmiş cerrahi sezaryen idi. Preoperatif muayenede hastaların 8'inde (%38) POP evre II, 11'inde (%52,3) evre III ve 2'sinde (%9,5) evre IV'tü. On bir (%52,3) hastaya total laparoskopik histerektomi ve bilateral salpingo-ooforektomi (TLH/BSO) ile birlikte laparoskopik sakrokolpopeksi (LSC) uygulanırken ameliyat süresi 138±23,9 dk., beş (%23,8) hastaya TLH/LSC uygulandı ve ameliyat süresi 136±38,1 dk. idi. Yalnızca LSC uygulanan hastaların ameliyat süreleri ise 58±26,7 dk olarak hesaplandı. Toplam komplikasyon oranı %14,2 iken, takip süresince semptomatik pelvik organ prolapsusu nedeni ile reoperasyon gereken hasta olmadı.

**Sonuç:** Laparoskopinin bilinen avantajları arasında daha az kan kaybı, daha az hastanede kalış süresi, daha az yara enfeksiyon oranları sayılabilir. Çalışmaya dahil edilen hastaların operatif ve postoperatif verileri literatür ile uyumlu idi. Pelvik organ prolapsusu için ameliyat önerilen hastalara laparoskopik sakrokolpopeksi iyi bir seçenek olarak sunulabilir.

**Anahtar kelimeler:** Laparoskopi, sakrokolpopeksi, pelvik organ prolapsusu

### ABSTRACT

**Objective:** We aimed to share intraoperative and postoperative results of laparoscopic sacrocolpopexy surgery we performed for pelvic organ prolapse.

**Methods:** Demographic data such as age, body mass index, parity, past operations and operative data such as duration of operation, intraoperative complications, management type of these complications, estimated blood loss, and hospital stay were analyzed in 21 patients who underwent laparoscopic sacrocolpopexy between January 2016 and December 2017.

**Results:** The mean age of the patients included in the study was 54.3±2.43 years, the mean parity was 3 (1-6) and the most frequently experienced previous surgical operation was cesarean section. In the preoperative examination 8 (38%) patients had POP Stage II, III (n=11; 52.3%) and IV (n=2; 9.5%) disease. Laparoscopic sacrocolpopexy (LSC) with total laparoscopic hysterectomy and bilateral salpingo-oophorectomy (TLH/BSO) were applied to the eleven (52.3%) patients and the operative period was 138±23.9 min and TLH/LSC was applied to five patients (23.8%) and the operative time was 136±38.1 min. The operative time of only LSC patients was calculated as 58±26.7 min. The overall complication rate was 14.2% and no patient required reoperation with the indication of symptomatic pelvic organ prolapse during follow-up period.

**Conclusion:** Known advantages of laparoscopy include fewer blood loss, shorter hospital stay, fewer wound infections. Operative and postoperative data of the patients included in the study were consistent with the literature. Laparoscopic sacrocolpopexy for pelvic organ prolapse may be offered as a good option.

**Keywords:** Laparoscopy, sacrocolpopexy, pelvic organ prolapse

**Alındığı tarih:** 03.09.2018

**Kabul tarihi:** 03.10.2018

**Yazışma adresi:** Uzm. Dr. Abdurrahman Hamdi İnan, Rafetpaşa Mahallesi Yıldırım Beyazıt Caddesi No:215 Onag Yaşam Evleri B Blok Daire 20, Bornova - 35090 - İzmir - Türkiye  
**e-mail:** ahamdiinan@gmail.com

**Yazarların ORCID bilgileri:**

A.B. 0000-0003-4145-3973

A.H.İ. 0000-0003-4782-3955

## GİRİŐ

Sakral kolpopeksi vajinal apeksin sakrum anterior longitudinal ligamentine mesh ile yükseltilmesi şeklinde tanımlamakta ve pelvik organ prolapsusu için gold standart tedavi yöntemi olarak bildirilmektedir <sup>(1)</sup>. İlk kez 1957’de vajen kaf prolapsusu için tanımlanan abdominal sakrokolpopeksi uzun dönemdeki yüksek başarı oranları nedeni ile apikal prolapsus için sıklıkla yeğlenen bir operasyon olmuştur <sup>(2,3)</sup>. Özellikle pelvik organ prolapsusu endikasyonu ile yapılan histerektomiler sonrası vajinal kaf prolapsusu riski kümülatif olarak postoperatif her yıl artmaktadır <sup>(4)</sup>. Amerika Birleşik Devletleri’nde her yıl yaklaşık 200.000 prolapsus cerrahisi uygulanmakta olup bir kadının hayat boyu stress üriner inkontinans ya da pelvik organ prolapsusu için ameliyat olma olasılığı %20 civarındadır <sup>(5,6)</sup>.

Özellikle semptomatik pelvik organ prolapsusu olan genç hastalarda sakrokolpopeksi ile daha iyi anatomik restorasyon ve daha az disparoni bildirilmektedir <sup>(7)</sup>. Vajen apeksinin, serviksin ya da histerektomi yapılmış bir kadında vajinal kafın desensusu olarak tanımlama apikal prolapsus için özellikle artmış vajinal doğum ve histerektomi risk faktörleri olarak sayılabilir <sup>(8,9)</sup>. Kardinal-sakrouterin ligaman destek defektleri serviks uteri veya vajen apeks prolapsusuna neden olmaktadır <sup>(10)</sup>. Apikal prolapsus için laparoskopik sakrokolpopeksi ilk kez 1994 te bildirilmiş ve laparoskopi morbidite, kan kaybı ve hastanede kalış süresinde azalma gibi major avantajları nedeni ile yeğlenen bir yöntem olmuştur <sup>(7,11,12)</sup>.

Bu çalışmanın amacı, hastanemizde gerçekteştiğimiz laparoskopik sakrokolpopeksinin intraoperatif ve postoperatif verilerinin paylaşılarak literatüre katkı sağlamaktır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Ocak 2016 ile Aralık 2017 arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesinde apikal vajinal prolapsus nedeni ile laparoskopik sakrokolpopeksi uygulanmış hastalar

Etik Kurul onayı alındıktan sonra hastane bilgi sistemi üzerinden tarandı. Çalışmaya daha önceden abdominal veya vajinal yoldan prolapsus cerrahisi geçirmış hastalar dahil edilmedi.

Tüm hastalar detaylı pelvik muayene sonrasında pelvik ultrasonografi ve ürodinami ile değerlendirilmiş, rutin laboratuvar testleri sonrasında gerekli konsültasyonlar istenmişti. Hastaların yaş, parite, geçirilmış batın ameliyatı, sigara kullanım öyküsü, sistemik hastalıkları, menopoz durumları hasta anamnezi kullanılarak kaydedildi. Ameliyat notları incelenerek ameliyat süreleri, yapılan prosedür, ek cerrahi girişimler, kan kaybı, komplikasyonlar not edildi. Laparoskopik sakrokolpopeksi operasyonu ileri düzey endoskopik cerrahlar tarafından uygulanmıştı.

Kliniğimizde laparoskopik sakrokolpopeksi uygulanacak tüm hastalar hastaneye operasyondan bir gün önce yatırılarak bağırsak hazırlığı yapılıp, anestezi indüksiyonu sonrasında profilaktik antibiyotik uygulandı. Litotomi pozisyonu verildikten sonra mesaneye foley kateter uygulandı ve veress ile oluşturulan pnömoperitoneum sonrasında 10 mm umblikal trokar batına girildi. Tüm batın eksplorasyonu sonrasında her iki batın alt kadran yanlarına 5 mm ve sol 5 mm trokar ile umblikal port arasına 10 mm port yerleştirildi. Histerektomili hastalarda vajinal prob uygulanarak vajina eleve edilip, her iki ureter vizüalize edildikten sonra sakrum promontoriumu üzerinden periton Harmonic scalpel® ile vajina anterioruna dek açıldı. Promontorium anterior longitudinal ligamente 2/0 polipropilen ile sabitlendi ve vajina anterioruna 0 veya 2/0 polipropilen ile sabitlendi. Promontoriumdan vajinaya dek açılan periton 2/0 veya 3/0 poliglaktin ile kontinue kapatıldı. Histerektomi gereken hastalarda ise uterin manipülatör yerleştirildikten sonra total laparoskopik histerektomi sonrasında aynı işlem yinelenildi. Cerrahın seçimine bağlı olarak peritoneal dren yerleştirildi. Hastalarda postop 12. saatte mesane kateteri çekilip preoperatif ve postoperatif tromboemboli profilaksisi uygulandı. Hastalar 1., 3., 6. ve 12. ayda kontrole çağırılarak taburcu edildi.

## İstatistik

Sonuçlar frekans ve yüzde olarak verildi. Sonuçlar normal dağılım gösteren veriler için mean±std (min,max) olarak verildi. İstatistik analizler SPSS 22.0 for Windows ile yapıldı.

## BULGULAR

Çalışma grubumuzda bulunan 21 hastanın 11'ine total laparoskopik histerektomi (TLH), bilateral salpingo-ooferektomi (BSO) ve laparoskopik sakrokolpopeksi (LSC), 5 (%23,8) hastaya TLH+LSC ve 5 (%23,8) histerektomili hastaya ise yalnızca LSC uygulandı. Hastaların yaş ortalaması 54,3±2,43 iken, pariteleri ortalama 3 (1-6) idi. Başvuru sırasında yapılan ürojinekolojik muayenede, hastaların 8'inde (%38)POP evre II, 11'inde (%52,3) evre III ve 2'sinde (%9,5) evre IV olarak not edildi. Hastaların demografik verileri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1. Hastaların demografik verileri.**

	n=21
Yaş	54,3±2,43
Parite	3 (1-6)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26,2±3,71
Menopoz	15 (71,4)
Sigara	6 (28,5)
HT	11 (52,3)
DM	4 (19)
Geçirilmiş batın cerrahisi	12 (57,1)
TAH	5 (23,8)
Sezaryen	7 (33,3)
Apendektomi	5 (23,8)
Kolesistektomi	3 (14,2)
POP-Q	
Evre II	8 (38,09)
Evre III	11 (52,3)
Evre IV	2 (9,5)

\*HT: Hipertansiyon, DM: Diyabetes mellitus, TAH: Total abdominal histerektomi POP-Q: Pelvik organ prolapsusu evreleme sistemi, BMI: Beden kitle indeksi

Ortalama ameliyat süresi 118±22,6 dk. olarak kaydedilirken, tahmini kan kaybı 85 (40-136) ml olarak hesaplandı. Hastanede kalış süresi 2,46±1,82 idi. Bir hastada kolon serozasında yaralanma ve yoğun kanama nedeni ile laparotomiye geçilirken bu hastanın hastanede kalış süresi 6 gün idi. Ameliyat sonrası hiçbir hastaya yine operasyon veya hastaneye yatış

gerekmedi.

Ortalama takip süresi 14 ay olan hastalardan birinde 3 aydan daha uzun süren konstipasyon izlenirken, bir hastada geçmeyen vajinal akıntı nedeni ile yapılan muayenesinde postop 6. ayda vajinal kafta meshin muayene ile görülmesi üzerine meshin vajinal kaftan çıkan kısmı kesilerek çıkartıldı ve vajinal kaf primer onarıldı, hastanın mesh çıkarıldıktan sonra tekrar yakınması olmadı, vajinal kaf tamamen iyileşti. İntraoperatif ve postoperatif hasta verileri Tablo 2'de özetlenmiştir.

**Tablo 2. Operatif ve postoperatif veriler.**

	n (% ,± SS)
Ameliyat tipi	
TLH/BSO+LSC	11 (52,3)
TLH+LSC	5 (23,8)
LSC	5 (23,8)
Ameliyat süresi (dk.)	
TLH/BSO+LSC	138±23,9
TLH+LSC	136±18,1
LSC	58±26,7
Uterus ağırlığı (g)	124 (39-230)
Tahmini kan kaybı (mL) median (min-max)	85 (40-136)
Kan transfüzyonu (U)	4 (19,04)
Peritoneal dren	14 (66,6)
L/T ye dönüş	1 (4,7)
Üriner kateterizasyon süresi (gün)	1,6±1,2
Hastanede kalış süresi (gün)	2,46±1,82
Intraoperatif komplikasyon	
Bağırsak yaralanması	1 (%4,7)
Üreter yaralanması	0
Major kanama	1 (%4,7)
Postoperatif komplikasyon	
Konstipasyon (3 aydan uzun süren)	1
Disparoni	0
Mesh erozyonu	1 (postop 6. ay)
Takip süresi (ay)	14 (8-24)
POP-Q 12. ay	
Evre I	14
Evre II	7

\*TLH: Total Laparoskopik Histerektomi, BSO: Bilateral Salpingo-ooferektomi, LSC: Laparoskopik Sakrokolpopeksi, L/T: Laparotomi

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, laparoskopik cerrahinin bilinen tüm avantajları ile prolapsus cerrahisinde de kullanılması sonucu elde edilen ameliyat sonuçlarımızı paylaşmayı amaçladık. Pelvik organ prolapsusu (POP) kadınların yaşam kalitesini bozan, üriner inkontinans ve fekal inkontinans ile birliktelik gösterebilen, seküel disfonkiyona neden olan bir bozukluktur <sup>(13)</sup>.

POP tedavisi sıklıkla cerrahi olarak yapılmaktadır ve bu cerrahi seçenekler içerisinde sakrokolpopeksi operatif sonuçlar açısından hala apikal prolapsus cerrahisinde gold standart yöntem olarak sıklıkla tercih edilmiştir<sup>(14)</sup>.

Pelvik organ prolapsusu multifaktöryel nedenlerle oluşmaktadır ancak literatürde en önemli risk faktörü olarak vajinal doğum, yaşlanma ve histerektomi gösterilmektedir<sup>(15)</sup>. Çalışmaya dahil edilen hastaların pariteleri 3,2±1,52 ve yaş ortalaması 54,3±2,43 idi. Artan yaşla birlikte gerek hipoöstrojenizm gerekse de yaşla birlikte artan dejeneratif ve organik hastalıklar prolapsus gerçekleşmesini artırıyor olabilir<sup>(15)</sup>. Laparoskopik cerrahi yaştan bağımsız abdominal cerrahi planlanan tüm kadınlarda uygulanabilir<sup>(16)</sup>. LSC hastaların genel hayat kalitesinde artışa neden olan güvenli ve etkin bir tedavi yöntemi olarak literatürde bildirilmiştir<sup>(17,18)</sup>. Literatür ile uyumlu olarak analize dahil edilen hastaların postoperatif POP-Q derecelerine bakıldığında ortalama 14 aylık takip süresinde POP-Q evre II ve altında olarak saptanmıştır. North ve ark.<sup>(18)</sup> çalışmasında, LSC'nin vajinal kaf prolapsusu için orta dönemde kusursuz kaf desteği sağladığını bildirmişlerdir.

Sonuçlarını bildirdiğimiz hasta grubumuzda BMI ortalama 26,2±3,71 idi. Literatürde obezitenin uterin prolapsus, sistosel ve rektosel ile ilişkili olduğunu bildiren çalışmalar olduğu gibi obezitenin risk faktörü olmadığını savunan çalışmalar da mevcuttur<sup>(19,20)</sup>.

Sakrokolpopeksi uygulanan hastalarda eşzamanlı ameliyatlarda literatürde yapılmış çalışmalar incelendiğinde özellikle eşzamanlı histerektominin mesh erozyonunu artırmadığı ve genital prolapsus için ilk seçenek tedavi olarak kullanılabilirliği bildirilmiştir<sup>(21)</sup>. Aksine eşzamanlı histerektominin özellikle mikroporlu mesh olan polytetrafluroethylene meshin erozyon ihtimalini artırdığını bildiren çalışmalar da mevcuttur<sup>(22)</sup>. Çalışmamızda, 16 (%76,1) hastaya eş zamanlı histerektomi uygulanmış ve mesh erozyonu yalnızca 1 (%4,7) hastada saptanmıştır ve bu oran literatürde bildirilen mesh erozyonu oranları ile uyumlu bulunmuştur. Laparoskopik cerrahinin özellikle daha az deneyimli ellerde en önemli

dezavantajı uzun ameliyat süreleri ve yüksek maliyet olabilir<sup>(23,24)</sup>. Literatürde LSC için ortalama ameliyat süreleri 70-210 dk., LSC ile eşzamanlı TLH ameliyat süreleri 80-235 dk. olarak bildirilmiş ve bu süre çalışma grubumuzda LSC için 58±26,7 dk. iken, TLH+LSC için 136±38,1 olarak hesaplanmıştır<sup>(25)</sup>. Ameliyat sürelerini uzatan en önemli basamak meshin sakrum promontoriumuna ve üzerinde peritonun sütürasyonu olabilir. Geleneksel laparoskopide daha çok ekstrakorporeal sütür bağlama yöntemi kullanılmakta, robot yardımlı laparoskopide ise intrakorporeal sütür bağlanmaktadır<sup>(1)</sup>. Çalışmamızda, tüm hastalarda laparoskopik intrakorporeal sütür bağlama yöntemi kullanılmıştı. Uzman laparoskopistler için dahi intrakorporeal sütür bağlama zor olabilir, uzun zaman alabilir ve ayrıca geleneksel sütür materyalleri dışında laparoskopik için üretilmiş materyallerin maliyeti oldukça yüksektir<sup>(26)</sup>.

Çalışma grubumuzda, intraoperatif komplikasyonlarımız incelendiğinde, bir hastada kolonda yaralanma ile birlikte laparotomiye geçilmesi, bir hastada 3 aydan uzun süren konstipasyon ve başka bir hastada mesh erozyonu ile üç hastada izlenen komplikasyonlar ile toplam komplikasyon oranımız %14,2 idi ve bu sonuçlar daha önceden bildirilen komplikasyon oranlarına benzerdi<sup>(17,27)</sup>. Ortalama 14 ay (8-24) takip süresinde pelvik organ prolapsusu nedeni ile ikinci ameliyat gerektiren hasta olmazken, hasta kontrol muayenelerinde semptom veren evre II ve üstü prolapsus izlenmedi. Paraiso ve ark.<sup>(27)</sup> abdominal sakrokolpopeksi ile laparoskopik sakrokolpopeksi karşılaştırdıkları çalışmasında, her iki grup reoperasyonları açısından kıyaslandığında fark bulunmadığı bildirilirken, benzer başka bir çalışmada laparoskopik sakrokolpopekside reoperasyon bildirilmemiştir<sup>(28)</sup>.

Sonuç olarak, laparoskopik sakrokolpopeksi operasyonu operatif laparoskopide ve laparoskopik sütür bağlama konusunda deneyimli cerrahların elinde etkin ve hasta konforunun en üst seviyede olduğu bir operasyondur. Pelvik organ prolapsusu nedeni ile başvuran hastalara sakrokolpopeksi endikasyonu verildiğinde laparoskopik sakrokolpopeksi seçeneği hastalara sunulmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. McDermott CD, and Hale DS. Abdominal, laparoscopic, and robotic surgery for pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2009;36(3):585-614. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2009.09.004>
2. Lane FE, Repair of posthysterectomy vaginal-vault prolapse. *Obstet. Gynecol.* 1962 Jul;20:72-7. <https://doi.org/10.1097/00006250-196207000-00009>
3. Nygaard IE, McCreery R, Brubaker L, Connolly AM, Cundiff G, Weber AM, and Zyczynski H. Abdominal sacrocolpoplexy: A comprehensive review. *Obstet Gynecol.* 2004;104(4):805-23. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000139514.90897.07>
4. Marchionni M, Bracco GL, Checucci V, Carabaneau A, Coccia EM, Mecacci F, and Scarselli G. True incidence of vaginal vault prolapse. Thirteen years of experience. *J Reprod Med.* 1999 Aug;44(8):679-84.
5. Jones KA, Shepherd JP, Oliphant SS, Wang L, Bunker CH, and Lowder JL. Trends in inpatient prolapse procedures in the United States, 1979–2006. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2010 May;202(5):501.e1-501.e7. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2010.01.017>
6. Wu JM, Matthews CA, Conover MM, Pate V, and Funk MJ. Lifetime risk of stress incontinence or pelvic organ prolapse surgery. 2015;123(6):1201-06.
7. Woodruff AJ, Roth CC, and Winters JC. Abdominal sacral colpopexy: Surgical pearls and outcomes,” *Current Urology Reports.* 2007 Sep;8(5):399-404.
8. Vergeldt TFM, Weemhoff M, IntHout J, and Kluivers KB. Risk factors for pelvic organ prolapse and its recurrence: a systematic review. *Int Urogynecol J.* 2015 Nov;26(11):1559-73. <https://doi.org/10.1007/s00192-015-2695-8>
9. Blandon RE, Bharucha AE, Melton LJ, Schleck CD, Babalola EO, Zinsmeister AR, and Gebhart JB. Incidence of pelvic floor repair after hysterectomy: A population-based cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2007 Dec;197(6):664.e1-664.e7. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2007.08.064>
10. Corton MM. Anatomy of the pelvis: How the pelvis is built for support. *Clin Obstet Gynecol.* 2005;48(3):611-26. <https://doi.org/10.1097/01.grf.0000170578.24583.64>
11. C. H. Nezhat, F. Nezhat, and C. Nezhat. Laparoscopic sacral colpopexy for vaginal vault prolapse. *Obstet Gynecol.* 1994 Nov;84(5):885-8.
12. Coolen AWM, van Oudheusden AMJ, van Eijndhoven HWF, van der Heijden TPFM, Stokmans RA, Mol BWJ, and Bongers MY. A Comparison of Complications between Open Abdominal Sacrocolpoplexy and Laparoscopic Sacrocolpoplexy for the Treatment of Vault Prolapse. *Obstet Gynecol Int.* 2013, p. 528636. <https://doi.org/10.1155/2013/528636>
13. Ellerkmann RM, Cundiff GW, Melick CF, Nihira MA, Leffler K, and Bent AE. Correlation of symptoms with location and severity of pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol.* 2001 Dec;185(6):1332-7; discussion 1337-8. <https://doi.org/10.1067/mob.2001.119078>
14. Ganatra AM, Rozet F, Sanchez-Salas R, Barret E, Galiano M, Cathelineau X, and Vallancien G. The Current Status of Laparoscopic Sacrocolpoplexy: A Review *Eur Urol.* 2009;55(5):1089-1105. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2009.01.048>
15. Schaffer JI, Wai CY, and Boreham MK. Etiology of pelvic organ prolapse. *Clin Obstet Gynecol.* 2005;48(3):639-47. <https://doi.org/10.1097/01.grf.0000170428.45819.4e>
16. Ghezzi F, Cromi A, Siesto G, Serati M, Bogani G, Sturla D, and Bolis P. Use of laparoscopy in older women undergoing gynecologic procedures: Is it time to overcome initial concerns?. *Menopause.* 2010;17(1):96-103. <https://doi.org/10.1097/gme.0b013e3181ade901>
17. Perez T, Crochet P, Descargues G, Tribondeau P, Soffray F, Gadonneix P, Loundou A, and Baumstarck-Barrau K. Laparoscopic Sacrocolpoplexy for Management of Pelvic Organ Prolapse Enhances Quality of Life at One Year: A Prospective Observational Study. *J Minim Invasive Gynecol.* 2011;18(6):747-54. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2011.08.002>
18. North C, Ali-Ross N, Smith A, and Reid F. A prospective study of laparoscopic sacrocolpoplexy for the management of pelvic organ prolapse. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2009;116(9):1251-7. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2009.02116.x>
19. Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, Aragaki A, Barnabei V, and McTiernan A. “Pelvic organ prolapse in the Women’s Health Initiative: Gravity and gravidity, in *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2002;186(6):1160-6. <https://doi.org/10.1067/mob.2002.123819>
20. Nygaard I, Bradley C, and Brandt D. Pelvic organ prolapse in older women: Prevalence and risk factors. *Obstet Gynecol.* 2004;104(3):489-97. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000136100.10818.d8>
21. Brizzolara S and Pillai-Allen A. Risk of mesh erosion with sacral colpopexy and concurrent hysterectomy. *Obstet Gynecol.* 2003;102(2):306-10.
22. Cundiff GW, Varner E, Visco AG, Zyczynski HM, Nager CW, Norton PA, Schaffer J, Brown MB, and Brubaker L. Risk factors for mesh/suture erosion following sacral colpopexy. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199(6):1-5. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.07.029>
23. Paraiso MFR and Walters MD. Laparoscopic surgery for stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *Clin Obstet Gynecol.* 2005;48(3):724-36. <https://doi.org/10.1097/01.grf.0000170430.91560.87>
24. Freeman RM, Pantazis K, Thomson A, Frappell J, Bombieri L, Moran P, Slack M, Scott P, and Waterfield M. A randomized controlled trial of abdominal versus laparoscopic sacrocolpoplexy for the treatment of post-hysterectomy vaginal vault prolapse: LAS study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2013;24(3):377-84. <https://doi.org/10.1007/s00192-012-1885-x>
25. Sarlos D, Brandner S, Kots LV, Gyax N, and Schaer G. Laparoscopic sacrocolpoplexy for uterine and post-hysterectomy prolapse: Anatomical results, quality of life and perioperative outcome - A prospective study with 101 cases. *Int Urogynecol J.* 2008;19(10):1415-22. <https://doi.org/10.1007/s00192-008-0657-0>
26. Croce E and Olmi S. Intracorporeal knot-tying and suturing techniques in laparoscopic surgery: technical details. *JSLs.* 2000;4:17-22.
27. Paraiso MFR, Walters MD, Rackley RR, Melek S, and Hugney C. Laparoscopic and abdominal sacral colpopexies: A comparative cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192(5)SPEC. ISS:1752-8.
28. Hsiao KC, Latchamsetty K, Govier FE, Kozlowski P, and Kobashi KC. Comparison of laparoscopic and abdominal sacrocolpoplexy for the treatment of vaginal vault prolapse. *J Endourol.* 2007;21(8):926-30. <https://doi.org/10.1089/end.2006.0381>