

RAHİM SARKMASI AMELİYATLARINDA MEŞ KULLANIMI

PELVİK ORGAN PROLAPSUSU CERRAHİSİNDE SENTETİK MEŞ KULLANIMI

Giriş

Pelvik taban disfonksiyonu kadınlarda oldukça sık görülen multifaktöryel bir problemdir. Gebelik, vajinal doğum, obezite, ileri yaş pelvik organ prolapsusu ve üriner inkontinansa neden olan faktörler arasındadır. Doğum yapmış kadınların % 50'sinde herhangi bir evrede pelvik organ prolapsusu olduğu, % 35'inin evre II, % 2'sinin evre III prolapsusu olduğu tahmin edilmektedir^{1, 2}. Geniş bir epidemiyolojik çalışmada Avrupa'da kadınların yaklaşık % 35'inde üriner inkontinans şikayetinin olduğu bildirilmiştir³. Kadınların % 7'si prolapsus nedeniyle yaşamlarının herhangi bir döneminde opere olmaktadır ve % 29.2'sine de ilk cerrahiden sonra 4 yıl içinde rekürren prolapsus nedeniyle tekrar cerrahi gerekmektedir⁴. Gerçekte kadınların çok azı bu problemler nedeniyle hekime başvurmaktadır. Bir çoğunda prolapsus herhangi bir şikayete yol açmazken, yaklaşık % 38'inde semptomlar rahatsızlık verici olmakta, % 25'inde ise ciddi düzeyde yaşam kalitesinde bozulmaya neden olmaktadır⁵. Toplum yaşlandıkça, yaşam beklentisi arttıkça ve toplum ve sağlık çalışanlarının pelvik taban disfonksiyonlarına ilişkin farkındalığı ve eğitimi arttıkça bu sayıların artması beklenmektedir.

Pelvik taban disfonksiyonunda mesane, serviks, rektum ve barsaklar gibi birden fazla organın ve destek yapılarının bozukluğu söz konusudur. Dolayısı ile de pelvik tabanın rekonstrüksiyonu ve üriner inkontinansın cerrahi alanı çok geniş ve karmaşıktır. Günümüzde rekürren prolapsusu olan olgularda standart bir cerrahi yaklaşım yoktur. Son yüzyılda prolapsus onarımında sonuçları iyileştirmek ve rekürrensi azaltmak için yeni cerrahi teknikler geliştirilmiş, çeşitli otolog dokular, allograftlar, ksenograftlar ve sentetik materyaller kullanıma girmiştir. Sentetik meşler herni onarımında genel cerrahide yaygın olarak kullanılmasına karşın jinekolojik cerrahideki uygulamaları daha yenidir ve son zamanlarda sentetik meşlerle ilgili klinik sonuçların ve komplikasyonların bildirildiği çalışmaların sayısı oldukça artmıştır.

Pelvik cerrahide meş kullanımı yüzyılın başına dayanmaktadır; 1903'te gümüş meş, 1938'de naylon, 1956'da mersilen, 1958'de polipropilen kullanıma girmiştir⁶. Subüretral slinglerde sentetik materyalin ilk kullanımı Williams ve Te Linde tarafından 1962'de bildirilmiştir ve Mersilene kullanılmıştır. 1966'da Ridley ve 1970'de Morgan subüretral sling

olarak Mersilene ve Marlex kullandıkları serilerini yayınlamışlardır. Morgan ve ark 1985’de 5 yıllık uzun dönem sonuçlarını bildirdikleri Marlex sling serilerini yayınlamışlardır. Bu ilk sonuçlar inkontinans cerrahisinde ümit verici olmasına rağmen erozyon, enfeksiyon ve fistül oluşumu çalışmaları gölgelemiştir. Silikon 1985’te kullanıma girmiş ancak sinüs oluşumu ve yabancı cisim reaksiyonu nedeniyle kullanımı kısıtlanmıştır. Polipropilen meşin ilk kez uygulanması 1996’da Ulmsten ve ark tarafından yapılmıştır; gevşek örgülü olan meş ‘tension-free’ olarak vajinal trokarlarla üretranın orta kısmına uygulanmıştır. Başlangıçta tartışmalı olan bu uygulamanın daha sonraları komplikasyon oranlarının düşük olduğu gösterilmiştir⁷.

Pelvik rekonstrüktif cerrahide meş kullanımının endikasyonları ve kontrendikasyonları⁸

Pelvik rekonstrüktif cerrahide meş kullanımının başlıca endikasyonları

- ☐ Pelvik taban cerrahisi sonrası rekürrens,
- ☐ Hastanın kendi dokusunun onarım için ileri derecede zayıf-yetersiz olması,
- ☐ Bağ dokusu hastalıklarının varlığı,
- ☐ Vajinal uzunluk veya genişliğin diğer yöntemlerle korunamayağı durumlar,
- ☐ Pelvik taban denervasyonu,
- ☐ Ağır kaldırma, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kronik kabızlık, obezite gibi onarılan bölgeye yük binmesinin engellenemeyeceği durumlardır.

Pelvik rekonstrüktif cerrahide meş kullanımının başlıca kontrendikasyonları

- ☐ Pelvik tabanın dolaşımını ve beslenmesini bozan pelvik radyasyon öyküsü, kontrolsüz diyabet, ağır sigara içicileri, morbid obezite ve ileri derecede atrofik vajen
- ☐ İmmünsuprese hastalar, sistemik steroid kullanımı ve aktif pelvik/vajinal enfeksiyonların varlığı gibi enfeksiyon için predispozan faktörlerin varlığı da kabul edilen kontrendikasyonlardır.

Sentetik meşlerin özellikleri

İdeal meş kimyasal ve fiziksel olarak inert, mekanik olarak güçlü, steril olmalı, vücut tarafından yapısı değiştirilmemeli, karsinojenik olmamalı, pahalı olmamalı, enfeksiyon ve rejeksiyon riski düşük ve kolay bulunabilir olmalıdır. Prolapsus cerrahisinde, iyileşme olduktan sonra vajen ve çevre pelvik organların normal anatomisini ve fonksiyonlarını sağlamalı, en az otolog doku kadar, hatta daha uzun ömürlü ve dayanıklı olmalıdır. Sentetik meşler emilebilir veya kalıcı yapıda olabilir. Eğer emilebilir özellikte ise çevre dokunun

adaptasyonunu sağlayacak kadar uzun ömürlü olmalıdır. Mekanik strese dayanıklı olmalı, çekmemeli, cerrahi uygulaması kolay olmalı ve viseral yüzeylerde adezyon oluşturmamalıdır. Şu an için bütün bu özellikleri taşıyan meş bulunmamaktadır^{7,9}.

Sentetik meşlerin biyomateryallere göre avantajları daha dayanıklı ve güçlü olmaları, potansiyel enfeksiyon ajanlarını içermemeleri, kolay bulunabilir olmaları ve vücudun başka bir yerinden çıkarılmaları gerekmediği için hasta morbiditesinin daha az oluşudur. Son zamanlarda üretilen kitler cerrahinin minimal anestezi ile hastaneye yatışı gerektirmeden yapılmasını sağlamaktadır. Dokuya entegrasyonun zor olması, yabancı cisim reaksiyonları, enfeksiyon ve çevre dokulara erozyon ise dezavantajlarıdır^{7,9}.

Emilebilir özellikteki meşlerin tercih edilmelerinin sebebi enfeksiyon risklerinin az oluşu, rejeksiyon olmayışı ve çevre dokulara zarar vermeyişidir. Bu meşler fibroblast ve makrofaj aktivasyonunu uyarak meş emilimini ve yeni kollajen fibrillerinin üretimine yol açmaktadır. Poliglikolik asit (Dekson) ve poliglaktin 910 (Vikril) emilebilir özellikte sentetik meşlerdir. Poliglaktin 910 uygulamadan sonra 3 haftada hidrolize olmaya başlar ve mekanik gücünün çoğunu 30 günde kaybederken, poliglikolik asit 90 günde emilir⁹.

Sentetik meşlerin diğer önemli özellikleri gözeneklerinin büyüklüğü, fibrillerin tipi ve meşlerin sertliğidir. Kalıcı sentetik meşler gözenek büyüklüğü ve filaman yapılarına göre 4 tipte sınıflandırılmıştır¹⁰:

- Tip I: Makropor (gözenek büyüklüğü $> 75 \mu\text{m}$) ve monofilaman meşler (Prolen ve Marleks)
- Tip II: Üç boyutundan en az birinde mikropor (gözenek büyüklüğü $< 10 \mu\text{m}$) olan meşler (Gorteks)
- Tip III: Multifilaman veya mikropor komponentleri olan makropor meşler (Mersilen)
- Tip IV: Submikronik meşler (gözenek büyüklüğü $< 1 \mu\text{m}$).

Gözenek büyüklüğü meş enfeksiyonlarının önlenmesi ve fibröz doku oluşumu açısından önemlidir. Çoğu bakteri $1 \mu\text{m}$ 'den küçüktür ve granülosit ve makrofajlar $10 \mu\text{m}$ 'den büyüktür; dolayısı ile $75 \mu\text{m}$ 'lik büyüklük fibroblast, makrofaj, kollajen lifleri ve damarların geçişi için gerekli ve yeterli büyüklüktür. Kollajen infiltrasyonu için de en iyi gözenek büyüklüğü $50 - 200 \mu\text{m}$ 'dir⁹. Multifilaman meşlerde de fibrillerin arası $10 \mu\text{m}$ 'den küçüktür ve bu da bakteri girişine izin verirken makrofaj gibi dokunun bağışıklık hücrelerinin girişine izin vermemektedir. Bu nedenle de enfeksiyon riski daha yüksektir. Sonuçta tip I meşler

makropor monofilaman olmaları nedeniyle en uygun özellikte meşlerdir ^{7,9,10}. Mikropor veya multifilaman makropor meşlerde enfeksiyon ve erozyon riski daha yüksektir.

Meşlerin sertliği/rijiditeleri veya fleksibiliteleri gözenek büyüklüğü ile ilgili özellikleridir ve meşlerin cerrahi uygulama kolaylığını ve erozyon oluşumunu etkiler. Marleks, mersilen veya teflona göre daha serttir. Prolen ve marleks meşlerin her ikisi de polipropilen filamanlardan oluşmaktadır ancak prolentin gözenek büyüklüğü marleksin iki katı olduğu için daha esnektir ve erozyon riski daha düşüktür⁷.

Sentetik meşlerin pelvik organ prolapsusu cerrahisinde kullanımlarının klinik sonuçları

Pelvik taban cerrahisinde meş kullanımı ile ilgili öneriler ve kılavuzlar kanıtlanmış verilere dayanmaktan ziyade genellikle klinik deneyimlere ve uzman görüşlerine dayanmaktadır. Genel cerrahide karın ön duvarı hernilerinde, pelvik cerrahide ise sakral kolpopeksi ve subüretal slinglerde sentetik materyallerin kullanımı ile ilgili veriler daha somuttur. Vajinal meşlerin kullanımı ile ilgili veriler henüz yeterli değildir. Ayrıca mesane ve barsaklara yakın oluşu ve koital fonksiyonun da önemi vajinal meş kullanımında düşünülmesi gereken noktalardır.

Apikal prolapsus

Pelvik organ prolapsusunda abdominal yolla apikal destek sağlamak için sentetik meş kullanımına ilişkin kanıtlanmış veriler mevcuttur; abdominal sakral kolpopeksinin vajen kafi prolapsusunda altın standart olduğu bildirilmektedir¹¹. Bu yöntemde vajen kafi ön ve arka duvarı meş ile sakruma asılmaktadır. Doksan sekiz çalışmayı içeren geniş bir analizde 6 ay- 3 yıllık takipte başarı oranı % 78 – 100, reoperasyon % 4.4 olarak bildirilmiştir¹². 14 yıla yakın takipte de % 74 oranında başarı bildirilmiştir¹³. Randomize kontrollü çalışmalarda ve bu çalışmaları içeren cochrane analizinde de abdominal sakral kolpopeksinin vajinal sakrospinöz fiksasyona göre ve vajinal histerektomi-ön-arka onarıma göre daha üstün olduğu gösterilmiştir ^{11,14-17}. Abdominal sakral kolpopeksi ile rekürren vajen kaf prolapsusu daha az (RR 0.23, % 95 CI 0.07 – 0.77); rezidü prolapsus evresi daha düşüktür (RR 0.29, % 95 CI 0.09 – 0.97), rekürrens için geçen süre daha uzundur ve disparoni daha azdır (RR 0.39, % 95 CI 0.18 – 0.86)¹¹. Buna karşın ameliyat süresi ve iyileşme için geçen süre daha uzun ve daha pahalı bir yöntemdir. Zıt olarak, bir başka çalışmada 8 yıllık takipte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamakla beraber, vajinal cerrahi sonrası (vajinal histerektomi dahil) prolapsus

rekürrensi sakral histeropeksiye göre daha az bulunmuştur ancak bir kolda histerektomi yapıp diğerinde yapılmamış olması nedeni ile bu sonuçların dikkatli değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır¹¹.

Biyolojik greftlerle yapılan sakrokolpopekside 6 – 12 ay gibi kısa dönemde rekürrens ve başarısızlık oranları sentetik meşlere göre daha yüksektir. Culligan ve ark kadavra fasya lata (Tutoplast, n=46) ile polipropilen monofilaman meşi (Trelex, n=54) karşılaştırdıkları çalışmalarında, fasya lata ile objektif başarısızlık oranlarını daha yüksek bulmuşlardır (% 32'ye karşı % 9). Buna karşın sentetik meş kullanılan grupta iki olguda erozyon bildirilmiştir. Çalışmada subjektif sonuçlar verilmemiştir¹⁸. Deprest ve ark domuz derisi, ince barsak submukozası ve dermal kollajen ile polipropilen meşleri karşılaştırmışlardır. 129 hastanın fonksiyonel sonuçları ve 33 ayda 104 hastanın anatomik sonuçları değerlendirilmiştir. Toplamda anatomik başarısızlık oranları benzerken (% 49'a karşı % 34), apikal kompartmanda (% 21'e karşı % 3) ve posterior kompartmanda (% 36'ya karşı % 19) ksenograft kullanımı ile daha fazla anatomik başarısızlık bildirilmiştir. Fonksiyonel sonuçlar ve yaşam kalitesinde fark görülmemiştir¹⁹. Quiroz ve ark 'nın çalışmalarında da domuz derisi (Pelvicol, n=102, % 39), polipropilen meş (n=134, % 52) ve otolog fasya (n=23, % 9) karşılaştırılmıştır. Bir yıllık takipte apikal kompartmanda başarısızlık Pelvicol grubunda % 11, otolog fasya grubunda % 7 ve sentetik meş grubunda % 1 olarak bildirilmiştir. Pelvicol grubunda 7 hastaya tekrar cerrahi gerekmiş ve iki hastada greft erozyonu bildirilmiştir²⁰.

Vajinal sakrospinöz fiksasyon ve posterior intravajinal slingplastiyi karşılaştıran çalışmalarda anatomik ve fonksiyonel sonuçlar benzer bulunmuş, posterior intravajinal slingplastinin daha hızlı, kan kaybının daha az olduğu bildirilmiştir^{21,22}. Erozyon riski % 9 olarak bildirilmiştir. Bununla beraber, kullanılan multifilaman polipropilen meşin neden olduğu komplikasyonlar nedeni ile posterior intravajinal slingplasti kitleri toplatılmıştır²³.

Sakrokolpopeksi ile eş zamanlı histerektomi, özellikle de total yapıldığında meş erozyonu için risk faktörü olabilir²⁴; eş zamanlı histerektomi yapıldığında % 27, yapılmadığında % 1.3 meş erozyonu bildirilmiştir¹⁸. Bununla beraber zıt sonuçları olan çalışmalar da mevcuttur²⁵.

Abdominal sakrokolpopekside genel olarak % 3.4 – 9 arasında meş erozyonu oranları bildirilmektedir. Yakın zamanda, 1980'den sonra yapılmış çalışmaları içeren bir analizde (54 çalışma, 7054 kadın), sakrokolpopeksi için rekürrens oranları % 0 – 6, persistan semptomlar % 3 – 31, tekrar prolapsus cerrahisi oranları % 2 – 21 ve meş erozyonu % 0 – 12 olarak

bildirilmiştir²⁶. Posterior intravajinal slingplasti için klinik rekürrens % 0 – 25, persistan semptomlar % 2 – 21 ve meş erozyonu % 0 – 21 olarak bildirilmiştir. Sakrokolpoperineoplasti için veriler yetersiz olmakla birlikte meş erozyonu oranı % 8.3 ve 8.5 olarak bildirilmiştir²⁶. Kalıcı meşlerle erozyon oranları biyolojik greftlee göre daha yüksek bulunmuştur (% 0 – 12'ye karşı % 0 – 0.8). Bununla beraber, erozyon oranları daha önce de belirtildiği gibi kullanılan meş tipine göre değişmektedir. Polipropilen meşlerle, tip I meşlerle yapılan çoğu çalışmada meş erozyonu düşük oranlarda bildirilmektedir (% 0.5 – 2)^{6,9}. Gorteks ve mersilen gibi meşlerle bu oran % 11'e kadar yükselmektedir⁶. Silikon kaplı polyester meşlerle komplikasyon oranları % 23.8'dir⁹.

Kalıcı meşlerle ilişkili komplikasyonlardan biri de barsak obstrüksiyonlarıdır. Abdominal sakral kolpopeksi sonrası ileus % 5.9, barsak obstrüksiyonu nedeniyle operasyon %1.2 oranında bildirilmiştir¹². Bu komplikasyonlarla ilişkili tek risk faktörünün yaş olduğu, 128 olguyu içeren bir seride de peritonun kapatılmaması durumunda barsak komplikasyonlarının artmadığı bildirilmiştir²⁷.

Ön kompartman onarımı

Kolporafi anterior ilk kez 1913'te Kelly tarafından tanımlanmıştır ve çeşitli retrospektif serilerde % 80 – 100 arasında başarı oranları bildirilmiştir²⁸⁻³⁰. Bununla beraber, takip eden randomize kontrollü çalışmalarda % 43 – 70 gibi yüksek oranlarda rekürrens olduğu ve başarı oranlarının % 37 – 57 olduğu bildirilmiştir^{31,32}. Bu tekniğin diğer dezavantajları orta hat plikasyonu ile paravajinal defektlerde kötüleşme ve tekrarlayan onarımlarda vajenin boyutlarında küçülmeye neden olmasıdır. Sonuçta cerrahi sonuçların düzeltilmesi için ön kompartman onarımında meş kullanımı gündeme gelmiştir ve çalışma sayısı gittikçe artmaktadır.

Weber ve ark 109 hastayı randomize ettikleri çalışmalarında, standart kolporafi anterior (n=33) veya standart kolporafi+poliglaktin 910 (n=26) veya ultralateral kolporafi anterior (n=24) arasında 2 yıllık takipte objektif anatomik sonuçları benzer bulmuşlardır³². Sand ve ark ise poliglaktin 910 meş yerleştirilerek yapılan kolporafi anteriorda 1 yılda rekürrensin standart kolporafi anteriora göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (% 25'e karşı % 42, p=0.02)³¹. Bu iki çalışmanın verileri birleştirildiğinde, standart kolporafi ile poliglaktin meşe göre objektif başarısızlık oranlarının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (RR=1.48, % 95 CI: 1.07 – 2.04)¹¹. Hiltunen ve ark tarafından kalıcı sentetik meşlerle yapılan randomize kontrollü bir çalışmada da standart kolporafi anterior ile tip I hafif

polipropilen karşılaştırılmış ve meş kullanılan hastalarda 12 ayda rekürrens anlamlı olarak daha az bulunmuştur (% 6.7'ye karşı % 38.5, $p < 0.001$)³³. En geniş prospektif seriler Tayrac ve ark'na aittir; 87 hastada polipropilen meş kullandıkları seride 24 aylık takipte % 91.6, 63 hastada 37 aylık takipte % 89.1, 143 hastada emilebilir film içeren hafif polipropilen meş ile de 13 aylık takipte % 92.3 'lük objektif başarı oranları bildirilmiştir³⁴⁻³⁶. Yine, % 94 – 100'lük başarı oranları bildiren çalışmalar mevcuttur^{37,38}. Biyolojik greftlerle sentetik meşleri karşılaştıran az sayıda çalışma vardır. Rekürren semptomatik sistoselde kollu domuz dermisi ile monofilaman polipropilen meş karşılaştırıldığında domuz dermisi ile başarısızlık oranı, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, daha yüksek bulunmuştur³⁹. Primer sistoseli olan kadınlarda basit domuz dermisi ile polipropilen meşlerin başarı oranları benzer bulunmuştur⁴⁰. Tek bir randomize kontrollü çalışmada da domuz dermis ile poliglaktin meşe göre rekürren prolapsusun daha az olduğu gösterilmiştir⁴¹. Çalışmalarda kullanılan meşlerin farklı oluşu, primer-rekürren sistosel olgularının heterojen oluşu, cerrahi tekniklerdeki farklılıklar metaanaliz yapılmasını engellemektedir¹¹. Cochrane analizinde standart kolporafi anteriorda, poliglaktin meş ve domuz dermisi kullanımına göre rekürrens daha fazla bulunmuş (sırası ile RR 1.39, % 95 CI 1.02 – 1.90 ve RR 2.72, %95 CI 1.20 – 6.14), ancak morbidite ve diğer klinik sonuçlarla ilgili veri elde edilememiştir¹¹. Standart ön onarımın, polipropilen meşle veya kollu transobturator meşle onarıma göre muayenedeki başarısızlık oranları daha yüksek bulunmuştur (sırası ile RR 2.14 % 95 CI 1.23 – 3.74 ve RR 3.55 % 95 CI 2.29 – 5.51). Subjektif sonuçlarda, yaşam kalitesi verilerinde, denovo dispareni, stres inkontinans veya prolapsus/inkontinans nedeniyle reoperasyon oranlarında fark saptanmamıştır. Prolapsus cerrahisine ek olarak yapılan kontinans cerrahisinin post operatif stres üriner inkontinansı anlamlı olarak azaltmadığı sonucuna varılmıştır. Kan kaybı transobturator meşlerle standart onarıma göre daha yüksek bulunmuş ve polipropilen meşlerle erozyon % 10 olarak bildirilmiştir¹¹.

Ön kompartmanda meş kullanımı ile ilgili en sık görülen komplikasyonlar erozyon, enfeksiyon ve dispareni'dir. Erozyon Marlex meşlerle % 1.4 – 25^{42,43}, prolaps meşlerle % 8 – 13^{34,35} oranında bildirilmektedir. Hiltunen ve ark'nın çalışmasında meş erozyonu % 17 (18/105) olarak bildirilmiştir; bu hastalardan da 4'ünün semptomatik olduğu, hiçbirinde de meşin tamamen çıkarılmasının gerekmediği bildirilmiştir³³. Erozyona ek olarak, ön onarımda meş kullanımı ile fonksiyonel sonuçlarda kötüleşme olduğunu (aşırı aktif mesane semptomlarında % 28'den % 56'ya artış, dispareni % 18'den % 78'e artış⁴⁴; % 23 denovo stres inkontinans³³) bildiren çalışmaların yanı sıra, ameliyattan önce cinsel olarak aktif

olmayan kadınlarda ameliyattan sonra cinsel aktiviteye dönüşün arttığını bildiren çalışmalar da mevcuttur. Cochrane analizinde ise, standart onarım ile karşılaştırıldığında polipropilen meş ve kollu transobturator meş ile subjektif sonuçlarda, yaşam kalitesi verilerinde, denovo dispareni, stres inkontinans veya prolapsus/inkontinans nedeniyle reoperasyon oranlarında fark saptanmamıştır¹¹.

Şu an için, meş kullanımı ile anatomik sonuçlar daha iyi olmasına rağmen, komplikasyonların fazla olması ve fonksiyonel sonuçlarda anlamlı fark sağlayamaması nedeniyle ön kompartman onarımında rutin olarak önerilmemektedir.

Arka kompartman onarımı

Arka kompartmanda meş kullanımı ile deneyimler daha azdır; standart arka kolporafi ile iyi sonuçlar alınması (% 76 – 90), rektuma yakın çalışılması ve meş kullanımı ile ilgili enfeksiyon, erozyon, dispareni gibi potansiyel riskler arka onarımda meş kullanımını kısıtlamıştır⁹. Yapılmış tek randomize kontrollü çalışmada Sand ve ark enterosel ve rektoseli olan 132 hastayı standart kolporafi veya poliglaktin meş ile onarım yapılmak üzere randomize etmiştir³¹. Çalışmada üriner, barsakla ilişkili veya cinsel fonksiyonlarla ilişkili sonuçlar verilmemiştir. Rektosel rekürrensi her iki grupta benzer bulunmuştur (sırası ile 5/65 ve 7/67; RR= 1.13, % 95 CI 0.40 – 3.19). Bununla beraber, rektosel rekürrensi insidansı düşük olduğu için (% 9), çalışmanın gücü yetersiz bulunmuştur⁹.

Diğer çalışmaların sonuçları değişkendir. Lim ve ark 90 hastaya kompozit poliglaktin ve polipropilen meş kullandıkları serilerinde 6 – 12 haftalık takipte % 98, 6 aylık takipte 31 hastada % 87.5 ve 3 yıllık takipte 78 hastada % 78 oranında anatomik iyileşme sağladıklarını bildirmiştir^{46,47}. Buna karşın erozyon ve dispareni oranları yüksektir; 6 – 12 haftada % 7.8, 6 ayda %12.9 ve 3 yılda % 30 erozyon, yine 3 yılda % 27 oranında denovo dispareni bildirmişlerdir. De Tayrac ve ark ise sakrospinöz ligaman fiksasyonu ile beraber polipropilen meş ile arka onarım yaptıkları 26 hastada 2 yıllık takipte % 92’lik anatomik iyileşme sağlamışlar, % 12 meş erozyonu ve % 7.7 denovo dispareni gördüklerini bildirmişlerdir⁴⁸. Milani ve ark 31 hastada polipropilen meş ile arka onarım yapmışlar ve 17 aylık takipte % 100 anatomik başarı sağladıklarını bildirmişlerdir. Meş erozyonu bu çalışmada daha düşüktür (%6.5), ancak % 69 oranında dispareni görülmüştür³⁸. Cochrane analizinde de arka kompartmanda meş kullanımı ile ilgili verilerin yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır¹¹.

Pelvik organ prolapsusu cerrahisinde meş kitleri

Pelvik organ prolapsusunun cerrahi onarımında minimal invaziv teknikler geliştirme çabası sonucunda bir takım meş kitleri kullanıma girmiştir. Bu kitlerin kullanımında ana felsefe, perinede ufak insizyonlar açılarak meşlerin kolları ‘tension-free’ olarak trokarlar yardımıyla obturator foramen ve iskiyorektal fossadan geçilerek asılması ve sütür geçilmeden meşlerin yerleştirilmesidir. Bu kitler ilk kez Petros tarafından 1997’de apikal prolapsusu düzeltmek amacıyla 8mm kalınlığında meş sakrouterin ligamanları taklit edecek şekilde kullanılarak posterior intravajinal slingplasti (PIVS) adı ile kullanılmıştır⁶. Anatomik düzelmenin tanımları değişken olmakla beraber, 7 hafta – 24 aylık takiplerde % 74 – 98’lik oranlar bildirilmektedir. Erozyon oranları % 2.1 – 17 olarak bildirilmektedir⁹. İki yıllık takipte meş enfeksiyonları, retropubik abse, vezikovajinal fistül, intravezikal meş, işeme güçlüğü, ağrı ve meşin çıkarılmasının gerekmesi bildirilen komplikasyonlarıdır⁶.

Ön, arka ve total Prolift (Ethicon), Perigee ve Apogee (AMS), IVS tünneler (Tyco) ve Avaulta (CR Bard), Ascend (Caldera Medical), bu amaçla geliştirilen kitlerdir. Prolift kitinde tip I polipropilen meş ile ön, arka ve total prolapsus onarımı amaçlanmaktadır. Perigee ve Apogee kitlerinde tip I polipropilen meş veya domuz dermisi kullanılmakta, Perigee ile ön onarım ve Apogee ile arka/apikal onarım yapılmaktadır. Avaulta’da monofilaman polipropilen meş hidrofilik domuz kollajeni ile kaplıdır. IVS tünneler sisteminde de tip III meş kullanılmakta, üriner inkontinans cerrahisi için ön ve/veya apikal prolapsusu düzeltmek için de arka komponentleri bulunmaktadır. Ascend sisteminde ön/apikal ve arka onarım yapılmaktadır^{6, 9, 49}.

Ön kompartmana meş yerleştirilirken, perkütan olarak iki trokarla obturator foramandan geçilerek vajinal insizyona girilir; üst meş kolu mesane boynunun yanından, ikinci kol da beyaz çizgiden geçilerek meş kolları perkütan insizyonlardan çıkarılır. Arka kompartmanda ise trokarlar perianal bölgeden (inferior ve laterali) girilerek iskial spinalar hizasından çıkar, meş kolları yerleştirilerek kollar perianal cilt insizyonu bölgesinden çekilerek çıkarılır.

Daha az invaziv kitlerin geliştirilmesi amacıyla, tüm diseksiyonun doğrudan görülebildiği ve kör olarak ciltten geçen trokarların kullanılmadığı ikinci jenerasyon kitler de piyasaya sürülmüştür; sütür geçiciler veya özel trokarlar yardımı ile meş sakrospinöz ligamana bağlandıktan sonra meş ön/arka kompartmana yatırılarak uygun şekilde kesilmekte ve distalde sütüre edilmektedir⁴⁹. Pinnacle (Ön/Apikal, Boston Scientific), Uphold

(Ön/Apikal, Boston Scientific) ve Elevate (Arka/Apikal, AMS) bu amaçla geliştirilen kitlerdir.

Posterior IVS için, 10 çalışma (ikisi randomize kontrollü) ve 655 hastayı içeren bir analizde, 46 haftalık (3 – 120 hafta) takipte ortalama objektif başarı % 88 (% 37 – 99), ortalama komplikasyon oranları % 12 (% 2 – 21) olarak bildirilmiştir⁴⁸. Erozyon oranları % 8, disparoni % 2 ve hematoma oluşumu % 1 olarak verilmiştir. Diğer komplikasyonlar dört olguda uzamış ağrı, iki olguda kan transfüzyonu gereksinimi, birer olguda da proktotomi, pararektal abse ve fistül oluşumudur. İki randomize kontrollü çalışmada 107 hasta PIVS veya sakrospinöz fiksasyon yapılmak üzere randomize edilmiştir. Meschia ve ark 24 aylık takipte PIVS için % 82, sakrospinöz fiksasyon için % 88’lik; de Tayrac ve ark ise PIVS için 10.5 ayda % 95 ve sakrospinöz fiksasyon için 15.5 ayda % 100’lük başarı oranları bildirmiştir⁴⁸. Vajinal meş kitlerinin başarı oranları ve güvenirliliği yakın zamanda yapılan bir metaanalizde değerlendirilmiştir⁴⁹. 30 çalışma ve 2653 kadını içeren bu metaanalizde prolift kullanılan 8 çalışma ele alınmıştır. Bunlardan üçü yayımlanmış çalışma, diğerleri kongre bildirilerinden alınmadır; randomize kontrollü çalışma yoktur. Total veya posterior prolift toplam 1295 hastada uygulanmış, ortalama 30 haftalık takiplerde (12 – 52 hafta) % 87’lik (75 – 94) objektif başarı oranları ve % 16’lık (% 2 – 61) komplikasyon oranları bildirilmiştir. Meş erozyonu % 7, disparoni % 2, vajen/kalça ağrısı % 2, mesane yaralanması % 1 ve meş kontraksiyonu % 1.5 oranında bildirilmiştir. Bir olguda rektal yaralanma, 3 olguda vezikovajinal fistül oluşumu, 10 olguda da transfüzyon gereksinimi olduğu bildirilmiştir⁴⁹.

Aynı metaanalizde Apogee sistemi kullanılan, bir tanesi randomize kontrollü olmak üzere 8 çalışma dahil edilmiştir. Çalışmaların üçünde Apogee tek başına kullanılırken, diğerlerinde eş zamanlı Perigee kiti de kullanılmıştır. Sonuçta, 525 hastanın ortalama 26 hafta (10 – 56 hafta) takibinde, ortalama % 95’lik (% 81 – 100) objektif başarı ve % 18’lik (% 11 – 47) komplikasyon oranları bildirilmiştir. Meş erozyonu % 11, disparoni % 3, perineal/pelvik/kalça ağrısı % 1 olarak ve 12 olguda da rektal yaralanma bildirilmiştir⁴⁹. Standart kolporafi ile Perigee’nin karşılaştırıldığı randomize kontrollü bir çalışmada Perigee ile %89, kolporafi ile % 55’lik anatomik düzelme (POP-Q < 2) bildirilmiştir (p<0.005); bu çalışmada yaşam kalitesinde ve subjektif parametrelerde düzelme her iki grupta benzer bulunmuştur⁵⁰.

Postoperatif bakım

Greft veya meş kullanılan olgularda erozyon açısından takip mutlaka yapılmalıdır. Postoperatif ilk muayene 1 – 2 hafta sonra başlamalı ve düzenli aralıklarla 2 yıla kadar takip edilmelidir. Erozyon sıklıkla 6 hafta – 1 yılda görülmekte ancak yıllar sonra da ortaya çıkabilmektedir⁵¹. Başvuru semptomları genellikle kanama, akıntı, koku, disparoni, ağrı ve cinsel partnerin ağrı duymasıdır^{6, 51}. Erozyonların bir kısmı topikal östrojen ve geniş spektrumlu antibiyotiklerle tedavi edilebilmektedir; meş komplikasyonlarının incelendiği bir metaanalizde kalıcı sentetik meş kullanılan ve erozyon görülen 795 hastanın % 21'i östrojen veya antiseptiklerle, % 11'i lokal eksizyonla, % 56'sı ise ameliyathane ortamında eksizyonla tedavi edilmiştir. Daha büyük açıklıklar etraf dokunun mobilizasyonunu ve meşin çıkarılmasını ve dokunun onarımını gerektirebilmektedir. Enfeksiyon varlığında tip I meşlerin genellikle çıkarılması önerilmezken, tip II ve III meşlerin çıkarılması gerekmektedir⁶.

Operasyon sonrasında hastaların ağır işlerden, ağır kaldırmadan ve kabızlıktan kaçınmaları önerilmelidir. Östrojenli kremler genel olarak preoperatif 1 ay önce başlanmalı ve postoperatif 3 ay devam edilmelidir⁶.

Sonuç

Pelvik organ prolapsusu cerrahi tedavisinde meş kullanımı günümüzde gittikçe artmaktadır. Anatomik veya objektif düzelme oranları yüksek olmakla beraber, komplikasyon oranları da yüksektir ve şu an için eldeki veriler rutin kullanımını önermek için yeterli değildir. Çoğu çalışma kontrollü değildir, yanlılık mevcuttur ve heterojendir; çalışma dizaynları, hasta seçim kriterleri, cerrahi teknikler, eş zamanlı yapılan operasyonlar, kullanılan meş tiplerindeki farklılıklar bu heterojeniteyi yaratan faktörler arasındadır. Önemli noktalardan bir tanesi de başarı oranlarının değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerdir; çoğu çalışmada anatomik/objektif başarı ve iyileşme değerlendirilmiş, subjektif/fonksiyonel sonuçlar bildirilmemiş, yaşam kalite anketlerine gereken önem verilmemiştir. Bu değerlendirmelerde fizik muayenedeki prolapsus derecesindeki düzelme ve rekürrens esas alınmıştır, ki burada da kriterler oldukça heterojendir; kullanılan prolapsus evrelendirme sistemi (Baden-Walker, POP-Q evrelendirmesi gibi) ve her bir çalışmada iyileşme olarak kabul edilen evreler farklıdır. Anatomik düzelme ile fonksiyonel sonuçlar da her zaman korele değildir. Bu durum Barber ve ark'nın 322 kadını içeren kolpopeksi ve üriner redüksiyon

alışmasında net olarak ortaya konmuştur; başarı olarak kabul edilen 18 farklı kriter olduğu ve bu kriterlere göre başarının oldukça geniş bir aralıkta değişken olduğu (% 19 – 97) gsterilmiřtir⁵². Himene göre en proksimaldeki evreleri başarı olarak kabul eden çalışmalardaki oranlar en düşük iken (% 19 – 58), himenden dışarı çıkmayan POP evrelemesi kabul edildiğinde % 94'lk oranlar bildirilmiştir. Çalışmada subjektif iyileşme % 92, tekrar tedavi gerekmeyen hastaların oranları da % 97 olarak bildirilmiřtir⁵².

Pelvik organ prolapsusu cerrahisinde meşlerin kullanımı arttıkça bildirilen komplikasyonlar da artmıştır. Son yıllarda bazı cemiyetler pelvik tabanda meş kullanımına özgü komplikasyonlara ilişkin uyarılar yayımlamıştır. Fransız Sağlık Otoriteleri (HAS) 2006'da vajinal rekonstrüksiyonda meş kullanımını araştırma bazında sınırlamıřtır⁵³. Jinekolojik cerrahi cemiyeti n kompartman onarımında kalıcı sentetik meşlerin anatomik sonuçları iyileştirebileceği sonucuna varmış, ancak getirdiği ek risklerin hastaya anlatılarak onamının alınmasının önemi vurgulanmıřtır⁵⁴. Ekim 2008'de FDA meş kullanımına ilişkin 1000'den fazla komplikasyonun bildirilmesi sonucunda bir uyarı yayımlamış ve her meş tekniğinin kullanımına ilişkin özel eğitim alınması gerektiği, hastalara meş yerleştirilmesinin kalıcı olduğu ve ek cerrahi gerekebileceğinin anlatılmasını ve onamının alınmasını nermiřtir⁵⁵. Son olarak Amerikan rojinekoloji Cemiyeti ve ACOG'un 2011'de yayınladığı bültende şu önerilerde bulunulmuştur:

- ☐ Pelvik organ prolapsusu cerrahisinde kullanılan tekniklerin hem objektif (anatomik) hem de subjektif (fonksiyonel) sonuçları açık şekilde tanımlanmalıdır. Rekürrens ve tekrar cerrahi gereksinimi de ortaya konulmalıdır.
- ☐ Pelvik organ prolapsusu cerrahisinde vajinal meş kullanımı kar-zarar oranı gözetilerek yüksek riskli hastalara uygulanmalıdır (zellikle n kompartmanda olmak üzere rekürren prolapsusu olan hastalar, açık veya endoskopik uzun süreli cerrahi için yüksek riskli hastalar gibi)
- ☐ Vajinal meş kullanan cerrahlar her teknik ve kit için eğitim almalı, rekonstrüktif cerrahide deneyim sahibi olmalı ve pelvik anatomiyi iyi bilmelidir.
- ☐ Hastalar alternatif cerrahi teknikler ve riskler konusunda bilgilendirilmeli ve aydınlatılmış onamları alınmalıdır.
- ☐ Sentetik meş kullanımı ve primer onarımla ilgili karşılaştırmalı randomize kontrollü çalışmalar ve uzun sürekli takipler idealdir.

Referanslar

1. Beck RP, McCormick S, Nordstrom L. A 25-year experience with 519 anterior colporrhaphy procedures. *Obstet Gynecol* 1991; 78:1011–1018.
2. Swift S, Woodman P, O'Boyle A, et al. Pelvic Organ Support Study (POSST): the distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192:795–806.
3. Hunskaar S, Lose G, Sykes D, Voss S. The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU Int* 2004; 93: 324 – 330.
4. Olson AL, Smith VJ, Berstrom JO et al. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1997; 89: 501 – 506.
5. Dolan LM, Hilton P. Obstetric risk factors and pelvic floor dysfunction 20 years after first delivery. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2010; 21:535–544.
6. Jakus S, Shapiro A, Hall CD. Biologic and synthetic graft use in pelvic surgery: a review. *Obstet Gynecol Surv* 2008; 63: 253 – 266.
7. Govier FE, Kobashi KC, Hsiao K. The use of synthetics and biomaterials in vaginal reconstructive surgery. In: *Female Urology*, Editors Raz S, Rodriguez L. Saunders Elsevier 2008; 609 – 623.
8. Davila GW, Drutz H, Deprest J. Clinical implications of the biology of grafts: conclusions of the 2005 IUGA Grafts Roundtable *Int Urogynecol J* 2006;17:S51–S55.
9. Ridgeway B, Chen CCG, Paraiso MFR. The use of synthetic mesh in pelvic reconstructive surgery. *Clin Obstet Gynecol* 2008; 51: 136 – 152.
10. Amid PK. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia*. 1997;1:15–21.
11. Maher C, Feiner B, Baessler K et al. Surgical management of pelvic organ prolapse in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Apr 14;(4):CD004014.
12. Nygaard IE, McCreery R, Brubaker L, et al. Abdominal sacrocolpopexy: a comprehensive review. *Obstet Gynecol*. 2004; 104:805–823.
13. Hilger WS, Poulson M, Norton PA. Long-term results of abdominal sacrocolpopexy. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189: 1606–1610
14. Maher CF, Qatawneh A, Dwyer PL, et al. Abdominal sacral colpopexy or vaginal sacrospinous colpopexy for vaginal vault prolapse. A prospective randomized trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;190:20–26.
15. Lo TS, Wang AC. Abdominal colposacropexy and sacrospinous ligament suspension for severe uterovaginal prolapse: a comparison. *J Gynecol Surg*. 1998;14: 59–64.
16. Benson JT, Lucente V, McClellan E. Vaginal versus abdominal reconstructive surgery for the treatment of pelvic support defects: a prospective randomized study with long-term outcome evaluation. *Am J Obstet Gynecol*. 1996;175: 1418–1421; discussion 1421–1422.
17. Roovers JP, van der Vaart CH, van der Bom JG, et al. A randomised controlled trial comparing abdominal and vaginal prolapse surgery: effects on urogenital function. *BJOG*. 2004;111:50–56.
18. Culligan PJ, Murphy M, Blackwell L, et al. Long term success of abdominal sacral colpopexy using synthetic mesh. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187:1473–1480.
19. Deprest J, De Ridder D, Roovers JP, et al. Medium term outcome of laparoscopic sacrocolpopexy with xenografts compared to synthetic grafts. *J Urol* 2009; 182:2362–2368.

20. Quiroz LH, Gutman RE, Shippey S, et al. Abdominal sacrocolpopexy: anatomic outcomes and complications with Pelvicol and autologous and synthetic graft materials. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198:557.e1–557.e5.
21. Meschia M, Gattei U, Pifarotti P, Spennacchio M, Longatti D, Barbacini P. Randomized comparison between infracoccygeal sacropexy (posterior IVS) and sacrospinous fixation in the management of vault prolapse (Abstract). Proceedings of the International Continence Society (34th Annual Meeting) and the International Urogynecological Association; 2004 Aug 23-27; Paris. 2004:Abstract number 614.
22. de Tayrac R, Mathe ML, Bader G, Deffieux X, Fazel A, Fernandez H. Infracoccygeal sacropexy or sacrospinous suspension for uterine or vaginal vault prolapse. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics* 2008; **100** (2):154–9.
23. Baessler K, Hewson AD, Tunn R, Schuessler B, Maher CF. Severe mesh complications following intravaginal slingplasty. *Obstetrics & Gynecology* 2005; **106**(4):713–6.
24. Barrington JW, Calvert JP. Vaginal vault suspension for prolapse after hysterectomy using autologous fascial sling of rectus sheath. *BJOG* 1998; **105**:83–86.
25. Brizzolara S, Pillai-Allen A. Risk of mesh erosion with sacral colpopexy and concurrent hysterectomy. *Obstet Gynecol* 2003; **102**:306–310.
26. Jia X, Glazener C, Mowatt G et al. Systematic review of the safety and efficacy of using mesh in surgery for uterine or vaginal wall prolapse. *Int Urogynecol J* 2010; **21**: 1413 – 31.
27. Elneil S, Cutner AS, Remy M, et al. Abdominal sacrocolpopexy for vault prolapse without burial of mesh: a case series. *BJOG* 2005; **112**:486–489.
28. Stanton SL, Hilton P, Norton C, Cardozo L. Clinical and urodynamic effects of anterior colporrhaphy and vaginal hysterectomy for prolapse with and without incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 1982; **89**:459–463.
29. Walter S, Olesen KP, Hald T, et al. Urodynamic evaluation after vaginal repair and colposuspension. *Br J Urol* 1982; **54**:377–380.
30. Porges RF, Smilen SW. Long-term analysis of the surgical management of pelvic support defects. *Am J Obstet Gynecol* 1994; **171**:1518–1526.
31. Sand PK, Koduri S, Lobel RW, et al. Prospective randomized trial of polyglactin 910 mesh to prevent recurrence of cystoceles and rectoceles. *Am J Obstet Gynecol*. 2001; **184**:1357–1362.
32. Weber AM, Walters MD, Piedmonte MR, et al. Anterior colporrhaphy: a randomized trial of three surgical techniques. *Am J Obstet Gynecol*. 2001; **185**: 1299–1304.
33. Hiltunen R, Nieminen K, Takala T, et al. Low weight polypropylene mesh for anterior vaginal Wall prolapse. *Obstet Gynecol* 2007; **110**: 455 – 462.
34. de Tayrac R, Gervaise A, Chauveaud A, et al. Tension-free polypropylene mesh for vaginal repair of anterior vaginal wall prolapse. *J Reprod Med*. 2005; **50**:75–80.
35. de Tayrac R, Deffieux X, Gervaise A, et al. Long-term anatomical and functional assessment of trans-vaginal cystocele repair using a tension-free polypropylene mesh. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2006; **17**:483–488.
36. de Tayrac R, Devoldere G, Renaudie J, et al. Prolapse repair by the vaginal route using a new protected low-weight polypropylene mesh; 1-year functional and anatomical outcome in prospective multicentre study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2007; **18**:251–256.
37. Migliari R, De Angelis M, Madeddu G, et al. Tension-free vaginal mesh repair for anterior vaginal Wall prolapse. *European urology*. 2000; **38**:151–155.
38. Milani R, Salvatore S, Soligo M, et al. Functional and anatomical outcome of anterior and posterior vaginal prolapse repair with prolene mesh. *BJOG*. 2005; **112**:107–111.

39. Natale F, La Penna C, Padoa A, Agostini M, De Simone E, Cervigni M. A prospective, randomized, controlled study comparing Gynemesh(R), a synthetic mesh, and Pelvicol (R), a biologic graft, in the surgical treatment of recurrent cystocele. *International Urogynecology Journal* 2009;20(1): 75–81.
40. Cervigni M, Natale F, Weir J, Galante L, Panei M, Agostini M, et al. Prospective randomized trial of two new materials for the correction of anterior compartment prolapse: Pelvicol and Prolene Soft (Abstract). *Neurourology and Urodynamics* 2005;24(5/6):
41. De Ridder D, Claehout F, Verleyen P, Boulanger S, Deprest J. Porcine dermis xenograft as reinforcement for cystocele stage III repair: a prospective randomized controlled trial. (Abstract). *Neurourology and Urodynamics* 2004;23:435–6.
42. Julian TM. The efficacy of Marlex mesh in the repair of severe, recurrent vaginal prolapse of the anterior midvaginal wall. *Am J Obstet Gynecol*. 1996;175: 1472–1475.
43. Flood CG, Drutz HP, Waja L. Anterior colporrhaphy reinforced with Marlex mesh for the treatment of cystoceles. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 1998;9:200–204.
44. Salvatore S, Soligo M, Meschia M, et al. Prosthetic surgery for genital prolapse: functional outcome. *Neurourol Urodyn* 2002; 21:296–297.
45. Lim YN, Rane A, Muller R. An ambispective observational study in the safety and efficacy of posterior colporrhaphy with composite Vicryl-Prolene mesh. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2005;16:126–131; discussion 131.
46. Lim YN, Muller R, Corstiaans A, et al. A long-term review of posterior colporrhaphy with Vypro 2 mesh. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2007;18: 1053–1057.
47. de Tayrac R, Picone O, Chauveaud-Lambling A, et al. A 2-year anatomical and functional assessment of transvaginal rectocele repair using a polypropylene mesh. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2006;17:100–105.
48. Feiner B, Jelovsek JE, Maher C. Efficacy and safety of transvaginal mesh kits in the treatment of prolapse of the vaginal apex: a systematic review. *BJOG* 2009;116:15–24.
49. Gomelsky A, Penson DF, Dmochowski RR. Pelvic organ prolapse (POP) surgery: the evidence for the repairs. *BJU International* 2011; 107: 1704 – 1719.
50. Nguyen JN, Burchette RJ. Outcome after anterior vaginal prolapse repair: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2008; 111: 891–8.
51. Abed H, Rahn DD, Lowenstein L, et al. Incidence and management of graft erosion, wound granulation, and dyspareunia following vaginal prolapse repair with graft materials: a systematic review. *Int Urogynecol J* (2011) 22:789–798.
52. Barber MD, Brubaker L, Nygaard I et al. Pelvic Floor Disorders Network. Defining success after surgery for pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol* 2009; 114: 600–9.
53. The Haute Autorité de santé (HAS). http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/synthese_implant_prolapsus_voie_vaginale.pdf.
54. Murphy M. Society of Gynecologic Surgeons Systematic Review Group. Clinical practice guidelines on vaginal graft use from the society of gynecologic surgeons. *Obstet Gynecol* 2008; 112: 1123–30.
55. USA Food and Drug Administration (FDA). Medical Device Safety – Surgical Mesh. <http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/ucm142636.htm#popsui>.
56. Vaginal placement of synthetic mesh for pelvic organ prolapse. ACOG Committee opinion. No 513, December 2011.