

JİNEKOLOJİK KANSERLER VE PELVİK EGZENTERASYON KISA DÖNEM SONUÇLARI TEK MERKEZ DENEYİMLERİ

Sözen H, Tosun Ö, Çelik E, Minareci Y, Yalçın İ, Vatansever D, Topuz S, Salihoğlu Y

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum AnaBilim Dalı – Jinekolojik Onkoloji Cerrahisi Bili Dalı

ÖZET

Giriş:

Pelvik egzenterasyon rekürren jinekolojik kanserlerde kür veya daha uzun sağkalım amacıyla uygulanan ultraradikal bir cerrahidir. Bu çalışmanın birincil amacı kliniğimizce pelvik egzenterasyon operasyonu uygulanan hastaların klinik özelliklerini, operatif ve postoperatif komplikasyon türlerini ve sıklığını tanımlamaktır. Kısa dönem ortalama sağkalım ve hastaliksız sağkalım rakamlarını belirlemek çalışmanın ikincil amacıdır.

Materyal Metod:

Kliniğimizde 2013-2017 yılları arasında Pelvik egzenterasyon yöntemi ile opere edilen 14 nüks serviks, endometriyum, vagina kanserli hasta retrospektif olarak incelenmiştir.

Sonuçlar:

Hastaların 11 tanesi rekürren serviks kanseri 2 tanesi rekürren endometriyum kanseri 1 tanesi de rekürren vagina kanseri idi. Opere edilen hastaların ortanca yaş 52.5 olarak hesaplanmıştır. Hastaların çoğunluğu (%57) daha önce opere edilmeyen kemoradyoterapi ile tedavi edilen hastalardan oluşmakta idi. En sık uygulanan pelvik egzenterasyon tipi total pelvik egzenterasyon olup kraniokaudal sınıflamaya göre supralevator (Tip 1) egzenterasyondur. En sık postoperatif komplikasyon enfeksiyon, ortanca hastanede yatış süresi 17.5 gün hesaplanmıştır. Postoperatif cerrahi ihtiyacı olan hasta sayısı 2 (%14.2) olarak bulunmuştur. 2 yıllık ortalama sağkalım %57; 2 yıllık hastaliksız sağkalım %35 olarak saptanmıştır.

Yorum:

Pelvik egzenterasyon operasyonunun yüksek komplikasyon rakamları ve hastane kalış süreleri olmak ile beraber jinekolojik tümörlerin rekürrens geliştiren bir grubunda tek küratif ve sağkalımı artırıcı cerrahidir yöntemdir

GİRİŞ

Pelvik egzenterasyon tedavi edici veya hayat kalitesini artırıcı amaçlı uygulanabilen tek bir piyes olarak internal reproduktif organların yanı sıra belli durumlarda distal uriner traktın, distal gastrointestinal traktın rezeksiyonunu içeren ultraradikal bir cerrahidir. Jinekolojik tümörlerde uygulanabildiği gibi kolorektal tümör cerrahilerinde ve uriner sistem tümörlerinde de bu geniş kapsamlı cerrahi uygulanabilmektedir. Pelvik egzenterasyon jinekoloji

pratiklerinde en sık nüks serviks kanseri sonrası uygulanmaktadır. Rekürren serviks kanseri endikasyonu nedeniyle yapılan pelvik egzenterasyonlar tüm pelvik egzenterasyonların içerisinde yüzde 70 üzeri gibi önemli bir payı oluşturmaktadır (1).

Total pelvik egzenterasyon ilk olarak Brunschwig tarafından 1948 yılında palyatif amaçlı uygulanmıştır (2). Ardından tedavi edici amaçla pelvik egzenterasyon kullanımı gündeme gelmiş ve Brunschwig ve arkadaşları tarafından 1964 yılında ilk sonuçlar yayımlanmıştır (3).

Yukarıda da belirtildiği gibi Pelvik Egzenterasyon kadın pelvisinin tüm visceral dokusu ile beraber en blok rezeksiyonunu tanımlamaktadır. Total pelvik egzenterasyon internal genital organlar, mesane, ureterler, anorektum ve belli durumlarda vagina ve vulvanın rezeksiyonunu tanımlamaktadır. Anterior egzenterasyon mesane ve internal reproduktif organların eksizyonunu, Posterior egzenterasyon ise rektosigmoid ve internal reproduktif organların rezeksiyonunu tariflemektedir (2). Kraniokaudal rezeksiyon genişliğine göre levator ani kasının referans alındığı sistemde Tip 1 supralelevator pelvik egzenterasyon Tip 2 vulvektominin bulunmadığı infralevator pelvik egzenterasyon Tip 3 de vulvektomi eşlik eden infralevator pelvik egzenterasyonu işaret eder (4).

Pelvik egzenterasyon ilk tanımlandığı yıllarda preoperatif mortalite %10 ile %26 arasında iken günümüzde bu oran %0 ile %9 arasına kadar düşmüştür (5,6). Bununla beraber yüksek morbidite ve komplikasyon oranları dolayısı ile uygun hasta seçimi uzun dönem sağkalımı ve morbiditeyi azaltacak en önemli kriter olarak gözükmektedir.

Bu çalışmada ki amacımız son 5 yıl içerisinde tek merkezde rekürren jinekolojik kanser nedeni ile opere edilen hastaların klinik, demografik, perioperatif ve postoperatif özelliklerini tanımlamaktır.

MATERYAL METOD

İstanbul universitesi İstanbul Tıp Fakültesi Jinekolojik Onkoloji Kliniğinde 2013 Eylül 2017 Şubat ayları arasında opere edilen 14 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar kliniğimizde Total pelvik egzenterasyon , Anterior egzenterasyon veya Posterior egzenterasyon uygulanmıştır. Primer tedavi yöntemi olarak egzenterasyon uygulanan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Rekürren Over kanseri nedeniyle egzenterasyon prosedürü uygulanan hastalar over tümörünün yayılma paterni diğer jinekolojik kanserlere kıyasla çok daha farklı olduğu için çalışma hasta kohortuna dahil edilmemiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların mevcut jinekolojik kanserinin dışında bir malignitesinin olmaması çalışmaya katılma kriteri olarak benimsenmiştir.

Retrospektif veri analizine dayanan bu çalışmada tüm klinik bilgiler hastane klinik kayıtlarından alınmıştır. Hasta takipleri tamamen kliniğimizce yapılmış olup bilgiler klinik hasta kayıtlarından alınmıştır.

Preoperatif olarak bütün hastalara PET-BT , Magnetik Rezonans İnceleme (MRI) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT) uygulanmış olup operasyon kararı Radyasyon onkologu, Medikal onkolog, Radyoloji uzmanı, Nukleer tıp uzmanı ve Jinekolog onkolog birlikteliğinde değerlendirilmiştir. Operasyon öncesi tam kan sayımı, biyokimya değerlendirmeleri tam olarak yapılmıştır. Uzak metastazı olan hastalara pelvik egzenterasyon uygulanmamış lokal nüksü olan hastalara pelvik egzenterasyon planlanmıştır. Lokal nüks içerisinde de pelvik yan duvar tutulumu olan hastalara operasyon önerilmemiştir.

Operasyonlar jinekolog onkolog kontrolünde gerçekleştirilmiş olup bazı prosedürler de genel cerrahi uzmanı ve uroloji uzmanı tarafından gerçekleştirilmiştir. Operasyon sonrası hastalar en az bir gün Yoğun Bakım ünitesinde takip edilmiş ardından kliniğimize alınmıştır.

Tüm intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar kayıtlara alınmıştır. Butün histopatolojik incelemeler jinekopatologlar tarafından yapılmış. Cerrahi sınır yakınlığı olan hastalara postoperatif Kemoterapi uygulanmıştır.

Hastaların takipleri kliniğimizce yapılmıştır. Hastalar taburcu edildikten sonra her 3 ayda bir jinekolojik muayene, transvaginal ultrason 6 ayda birde tüm batın tomografi ihtiyaç halinde de PET-BT ile değerlendirilmiştir.

SONUÇ

2013 Eylül ayı ile 2017 Şubat ayları arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Jinekolojik Onkoloji kliniğinde Jinekolojik Kanser nedeni Pelvik Egzenterasyon operasyonu yapılan 14 hasta değerlendirilmiştir. Bu hastaların operasyon öncesi demografik ve klinik özellikleri Tablo 1 de tanımlanmıştır. Hastaların ortanca yaş 52 (31-67) olarak saptanmıştır. Hastaların %71'i 50 yaş üzerindedir. Pelvik egzenterasyon yapılan hastaların büyük çoğunluğunu serviks kanseri nedeni daha önceden tedavi almış ve rekürrens gelişen hastalar oluşturmaktaydı. Hastaların %78'i serviks kanseri %14'ü endometriyum kanseri %7' si de vagina kanseri nedeni rekürrens geliştirmiş ve opere edilmiştir. Histopatolojik olarak 8 hasta skuamöz hücreli karsinom 5 hasta adenokarsinom 1 hasta da malign melanom tanılıdır. Butün hastalar cerrahi öncesi PET-CT ve Magnetik Rezonans ile değerlendirilmiştir. Operasyonların hepsi tedavi edici amaçlı uygulanmıştır.

Hastaların 7 tanesi (%50) rekürrens cerrahisi öncesinde opere olmamış primer tedavi olarak kemoradyoterapi uygulanmıştır. Bir başka deyişle rekürrens cerrahisi öncesinde 7 hasta (%50) primer cerrahi ile tedavi edilmiştir. Hastaların tamamı %100 (14 hasta) rekürrens öncesinde radyoterapi tedavisi uygulanmış gruptadır.

Ortalama operasyon süresi 430 dakika olarak ölçülmüştür. Hastalara yapılan kan transfüzyonu median 4 ünite olarak saptanmıştır. 9 hastaya total egzenterasyon uygulanmış 5 hastaya ise Anterior egzenterasyon prosedürü cerrahi olarak tatbik edilmiştir. Saf posterior egzenterasyon hiçbir hastada uygulanmamıştır. Kraniokaudal sınıflamaya göre 8 hasta (%57) supraleveator egzenterasyon (Tip 1) 5 hasta (%36) infraleveator egzenterasyon (Tip 2) 1 hasta da infraleveator egzenterasyon + vulvektomi (%7) uygulanmıştır. Hastaların tamamına uriner rekonstruksiyon olarak ileal konduit uygulanmış. Burada da Walker yöntemi hastaların tamamına uygulanmıştır. Barsak diversiyonu hastaların %64 ünde uygulanmış burada da uç kolostomi tercih edilmiştir. 4 hastada boş pelvis sendromundan kaçınmak amaçlı omental transpozisyon uygulanmıştır. Operatif komplikasyon olarak 2 hastada hipogastrik ven yaralanması gerçekleşmiştir.

Hastaların ortalama hastanede kalış süresi 25 gün olarak saptanmıştır. Postoperatif ilk 30 gün içerisinde mortalite saptanmamıştır. Postoperatif dönemde 8 (%57) hastada enfeksiyon gelişmiş antibiyoterapiye başlama gerekliliği doğmuştur. 5 hastada (%36) ileus gelişmiştir. Grade 3-4 komplikasyon olarak 2 hastada (%14) ileal konduit uygulanırken yapılan ileoileal anastomoz kaçağı saptanmış 3 hastada da (%22) ureter ileal konduit anastomoz kaçağı meydana gelmiştir. İlk 30 gün içerisinde tekrar cerrahi ihtiyacı 2 hastada gelişmiştir (%14).

Hastaların 6 tanesinde Kemoterapi uygulamasına devam edilmiştir. Adjuvan Radyoterapi hiçbir hasta da tercih edilmemiştir. Operasyon sonrası ilk 1 yıl içerisinde kaybedilen hasta miktarı %21 olarak saptanmıştır. 2 yıl hastalısız sağkalım %35 olarak bulunmuştur. Hastaların 2 yıllık Ortalama sağkalım oranı da %57 olarak saptanmıştır.

TARTIŞMA

Pelvik egzenterasyon belirli rekürren jinekolojik kanserlerde tek seçenek küratif tedavi olarak gözükmektedir. Bu cerrahi uygulamada başarının ana kriteri rezidu tümör olmayacak şekilde uygulanmasıdır. Bu amaçla dikkatli bir hasta seçimi bunun içinde kapsamlı bir preoperatif değerlendirme gerekmektedir. Bu hastaların çok büyük bir kısmının daha önceden radyoterapi ile tedavi edilmesi dolayısı ile jinekolojik muayene ile tümörün lokal yaygınlığını saptamak oldukça güçtür. Radyoterapiye bağlı oluşan fibrozis tümörün lokal yaygınlığını tarif etmekte güçlükler yol açmakta ve buna bağlı pelvik egzenterasyon endikasyonu verilmesinde zorluk yaratmaktadır. Bu sebepten ötürü operasyon öncesi lokal yayılımı saptamak amaçlı Magnetik rezonans uzak metastaz ihtimali içinde Magnetik rezonans veya PET BT seçenekleri ile hastalar değerlendirilmelir.

Çalışma içerisinde yer alan 14 hastanın %70'e yakın kısmı serviks kanseri nedeni ile opere edilen hastalardan oluşmakta olup bu oran güncel literatür bilgisi ile uyumlu gözükmektedir. Özellikle çalışmamızda over kanserli hastalar rekürrens karakteristiği endometriyum ve serviks kanserinden farklı olması dolayısı ile dışlanması sebebi ile bu yüksek serviks kanseri oranı doğal gözükmektedir. Hastaların ortanca yaşı 52 çıkmıştır. Literatürdeki çalışmaların çoğunda yaş ortalama 50 üzerinde çıkmış olup çalışmamızdaki ortanca yaş sonucunda literatür ile uyumlu gözükmektedir(8,9). Histopatolojik analiz yapıldığı zaman serviks kökenli yapılan egzenterasyonların %33'ünün adenokanser nedeni yapıldığı anlaşılmaktadır. Türkiye de primer serviks kanseri tanılarının %19 unu servikal adenokanserler oluşturmak ile beraber bizim çalışmamızda adenokanser insidansı (%33) yaklaşık 1.5 kat fazla gelmiştir(10). Bunun sebebi servikal adenokanser'in prognozunun servikal skuamöz hücreli kansere göre daha kötü seyretmesi olabilir.

Çoğunluk hastanın primer tanı esnasında opere edilemeyen ve radyoterapi+kemoterapi alan hastalar olduğu görülmektedir. Bu oran tüm kohortta %57 serviks kanseri nedeni egzenterasyon yapılan hastalarda %58 olarak gelmiştir. Bu durum ileri evre sebebi radyoterapi kemoterapi tedavisine başlanan hastalarda nüks oranının erken evre kanserlere oranla daha fazla olması ile açıklanabilir.

Ameliyat süresi, yapılan kan transfuzyonu, Yoğun bakım ünitesinde kalış süresi, Hastane de yatış süresi gibi parametreler de literatür sonuçları ile uyumlu gözükmektedir(11). Yapılan ortanca kan transfuzyonu , uzun ameliyat süreleri ve yüksek hastane kalış süresi komorbiditesi yüksek, daha önce yüksek doz radyoterapi almış, genel sağlık durumu orta kötü ve organ eksizyonunu içeren ultraradikal cerrahi prosedürleri düşünülünce beklenen bir sonuç olarak kabul etmekteyiz.

Total pelvik egzenterasyon uygulanan 9 hastanın tamamında alt rektal eksizyon yapılmış bu hastaların tamamında uç kolostomi uygulaması yapılmıştır. Hastaların hiçbirinde kolorektal anastomoz tercih edilmemiştir. Bu tercihe yol açan en önemli sebep daha önceden pelvik yüksek doz radyoterapi tedavisi alan, yüksek komorbiditesi bulunan bu hastalarda yüksek kolorektal anastomoz ayrılma ve kaçak riskidir. Bu grup hastalarda yapılan aşağı kolorektal ve anorektal anastomozlarda %40'a varan anastomoz kaçaklarına rastlanmıştır(12). Başka bir çalışmada Goldberg ve arkadaşları pelvik egzenterasyon uygulanan hastalarda rekürrens riskini artırdığı için anastomoz uygulanmasından kaçınılmasını önermiştir(13). Bizim hasta grubumuzda uç kolostomi yapılan tüm hastalarda kolostomi uygulaması ile ilgili bir komplikasyon yaşanmamış olup bu hasta grubunda aşağı kolorektal anastomozdan kaçınarak muhtemel anastomoz kaçığı riskinden uzaklaştığımızı düşünmekteyiz.

Uriner rekonstruktif teknik olarak literatürde 2 yöntem tercih edilebilmektedir. İleal konduiti içeren inkontinan yöntem ve ortotopik neobladder gibi kontinan yöntemler. Kontinan yöntemler her ne kadar fizyolojiye daha uyumlu, hayat kalitesini artıran yöntemler gibi gözükmele beraber bu işlemlerde uretra korunması gerektiği için uretrada tümör invazyonunun olmadığından emin olmak gerekmektedir. Bizim hasta kohortumuzda yüksek oranda ön vagina ve mesane tutulumu olması nedeni ortotopik neobladder uygulaması tercih edilmemiştir. Kliniğimizde ortotopik neobladder uygulamasının tercih edilmemesindeki bir diğer sebepte uygulama ile ilgili klinik tecrübe eksikliği olup dünyada az sayıda jinekoloji onkoloji kliniğince bu yöntem uygulanmaktadır. En geniş seri Chiva ve arkadaşlarında olup 6 hastalık serilerinde yüksek uyum ve yaşam kalitesi elde etmişlerdir(14). Kliniğimizde üriner diversiyon yöntemi olarak uygulanan ileal konduit en hızlı, en kolay ve en güvenilir diversiyon yöntemi olarak kabul edilmektedir (15). Pyelonefrit, ureterik obstruksiyon, uriner taş ve stomal komplikasyonlar en sık rastlanan komplikasyonlardır (16). Bizim hasta grubumuzda 3 hastada postop uriner sistem enfeksiyonu 1 hastada uriner obstruksiyon gelişti. Daha önemlisi 2 hastada (%14.6) uriner kaçak meydana geldi. Bu hastalara bilateral nefrostomi açma gereği doğdu. Literatürü incelediğimiz zaman Jager ve arkadaşlarının serisinde %7.6 Kaur ve arkadaşlarının serisinde %3.7 gibi daha düşük oranlar izlenmiştir (11,17). Literatüre göre daha yüksek uriner sistem kaçak oranının yukarıdaki yazarların hasta kohortuna göre (önemli bir oranı over kanseri gibi daha önceden pelvise radyoterapi almayan hastalar) çalışmamızdaki hasta kohortunun daha önce radyoterapi tedavisini yüksek oranda alan serviks kanserli hastaların daha yoğun oluşturması olduğunu düşünmekteyiz. Bizim hasta kohortumuza benzer gruplardan olan Bladou ve arkadaşlarının 63 uriner diversiyonlu hasta grubunda uriner kaçak riski %15.8 olarak bulunmuştur (18). Uriner anastomoz kaçağı ile ilgili en önemli risk faktörünün daha önce hastaların almış olduğu radyoterapi tedavisi olduğunu bu tedavinin ureter ve etrafındaki dokularda fibrozis yapmak ile beraber vaskuler beslenmeye zarar verdiği bu sebeple anastomoz kaçakları meydana geldiğini düşünmekteyiz. Literatürde de uygulanmış olan radyoterapinin uriner kaçak riskini artırdığına dair yayınlar bulunmaktadır (19).

Çalışmamızda hasta takip süresinin çok yüksek olmaması nedeniyle temel sonuç noktası olarak sağkalım alınmamıştır. Literatüre bakdığımız zaman sağkalım rakamlarının genellikle 5 yıllık verildiği görülmektedir. Biz de çalışmamızda kohortu oluşturan hastaların kısa takip süresi nedeni erken dönem (2 yıllık) sağkalım rakamı vermeyi uygun bulduk. Literatürde az sayıda saf serviks kanserini değerlendirip 2 yıllık sağkalım veren çalışma bulunmaktadır. Bunlar içerisinde Shostka ve arkadaşlarının çalışmasında 73 serviks kanseri nedeni egzenterasyon uygulanan hasta değerlendirilmiş 2 yıllık sağkalım %47.1 hesaplanmıştır(20). Bir başka çalışmada Tanaka ve arkadaşları 2 yıllık sağkalımı %42 olarak saptamıştır(21). Literatürde saf serviks vagina kanserleri ele alınırsa sağkalım rakamlarının genellikle 5 yıllık gösterildiği daha kısa süreli takiplerde sağkalım rakamlarının %40 ile %60 bandında olduğu görülmektedir. Kliniğimiz hasta kohortunda da 2 yıllık ortalama sağkalım %57 olarak literatür ile benzer çıkmıştır.

Çalışmamızın en önemli limitasyonu nispeten daha kısa süreli takip süresini içermek ile beraber over kanserli hastaların çalışmaya alınmaması ve hastaların %85'inin serviks ve vagina kanserli hastalar tarafından oluşması, tek merkez sonuçlarını içermesi dolayısı ile pelvik egzenterasyon sonrası kısa dönem sağkalım ve perioperatif-postoperatif komplikasyon sıklığı ile ilgili önemli bilgiler vermektedir.

Sonuç olarak pelvik egzenterasyon sıklıkla daha önceden radyoterapi tedavisi almış olan hastalarda ve buna bağlı yüksek komplikasyon, uzun hastane yatışı riski taşıyan ultraradikal bir cerrahidir. Bu şekilde bir cerrahi planlanan hastalarda bu yüksek komplikasyon

oranları hakkında detaylı bilgilendirme yapılmalı, cerrahi öncesi rekonstruktif yöntemler ile görüşülmelidir. Bu grup hastaların prognozu mükemmel değildir hastaların yakın ve titiz takibine devam edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Salom EM, Penalver MA. Pelvic exenteration and reconstruction. *Cancer J.* 2003;9:415Y424.
2. Brunshwig A. The surgical treatment of cancer of the cervix uteri: a radical operation for cancer of the cervix. *Bull N Y Acad Med.* 1948;24:672Y683.
3. Brunshwig A, Barber HR. Extended pelvic exenteration for advanced cancer of the cervix. *Cancer.* 1964;17:1267Y1270.
4. Magrina JF. Types of pelvic exenterations: a reappraisal. *Gynecol Oncol.* 1990;37:363Y366
5. Chiva LM, Lapuente F, Gonzalez-Cortijo L, et al. Review. Surgical treatment of recurrent cervical cancer: state of the art and new achievements. *Gynecol Oncol.* 2008;110:S60YS66.
6. Forner DM, Lampe B. Exenteration in the treatment of stage III/IV vulvar cancer. *Gynecol oncol.*2012;124:87Y91.
7. Manpreet Kaur, Steven Joniau, Andre' D'Hoore, et al. Pelvic Exenterations for Gynecological Malignancies A Study of 36 Cases *Int. J Gynecol Cancer* 2012;22: 889-896
8. Berek JS, Howe C, Lagasse LD, Hacker NF. Pelvic exenteration for recurrent gynecologic malignancy: Survival and morbidity analysis of the 45-year experience at UCLA. *Gynecol Oncol* 2005;99:153–9.
9. Maggioni A, Roviglione G, Landoni F, Zanagnolo V, Peiretti M, Colombo N, et al. Pelvic exenteration: Ten-year experience at the European Institute of Oncology in Milan. *Gynecol Oncol* 2009;114:64–8
10. Gültekin M, Küçükyıldız I, Karaca M, Trends of Gynecological Cancers in Turkey Toward Europe or Asia? *Int J Gynecol Cancer* 2017;27: S1YS9
11. Kaur M, Joniau S, D'Hoore A Pelvic Exenterations for Gynecological Malignancies A Study of 36 Cases *Int J Gynecol Cancer* 2012;22: 889Y896)
12. Hockel M, Dornhofer N. Pelvic exenteration for gynaecological tumours: achievements and unanswered questions. *Lancet Oncol.* 2006;7:837Y847.
13. Goldberg GL, Sukumvanich P, Einstein MH, et al. Total pelvic exenteration: the Albert Einstein College of Medicine/ Montefiore Medical Center Experience (1987 to 2003). *Gynecol Oncol.* 2006;101:261Y268
14. Chiva LM, Lapuente F, Nuñez C, et al. Ileal orthotopic neobladder after pelvic exenteration for cervical cancer. *Gynecol Oncol.* 2009;113:47Y51
15. Palacios E, Diestro M, Santiago J Pelvic Exenteration in Gynecologic Cancer La Paz University Hospital Experience *Int J Gynecol Cancer* 2015;25: 1109Y1114
16. Lee RK, Abol-Enein H, Artibani W, et al. Urinary diversion after radical cystectomy for bladder cancer: options, patient selection, and outcomes. *BJU Int.* 2014;113:11Y23.
17. Jager L, Nilsson J, Radestad A Pelvic Exenteration for Recurrent Gynecologic Malignancy A Study of 28 Consecutive Patients at a Single Institution *Int J Gynecol Cancer* 2013;23: 755Y762
18. Bladou F¹, Houvenaeghel G, Delpéro JR, Guérinel G. Incidence and management of major urinary complications after pelvic exenteration for gynecological malignancies *J Surg Oncol.* 1995 Feb;58(2):91-6
19. Houvenaeghel G, Moutardier V, Karsenty G et al. Major complications of urinary diversion after pelvic exenteration for gynecologic malignancies: a 23-year mono-institutional experience in 124 patients *Gynecologic Oncology* 92 (2004) 680 – 683
20. Shostka KG, Pavlenko AN, Fokina AV, et al. Immediate and long-term results of treatment after pelvic exenteration for locally advanced cervical cancer *Vopr Onkol.* 2014;60(3):319-22
21. Tanaka S¹, Nagase S, Kaiho-Sakuma M Clinical outcome of pelvic exenteration in patients with advanced on recurrent uterine cervical cancer. *Int J Clin Oncol* (2014) 19:133–138