

Gebelik ve Serviks Kanseri

Pregnancy and Cervical Cancer: Case Report

Dr. Sefa KURT,^a
Dr. Mehlika Pelin YAZ,^a
Dr. Hüseyin Cumhuri BULUTGENÇ,^a
Dr. Duygu AYAZ,^b
Dr. Sefa KELEKÇİ^a

^a3. Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği,
^bPatoloji Bölümü,
İzmir Ege Doğumevi ve Kadın Hastalıkları
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
İzmir

Geliş Tarihi/Received: 10.08.2010
Kabul Tarihi/Accepted: 12.01.2011

Yazışma Adresi/Correspondence:

Dr. Sefa KURT
İzmir Ege Doğumevi ve Kadın Hastalıkları
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
3. Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği,
İzmir,
TÜRKİYE/TURKEY
sefakurt@gmail.com

ÖZET Yaklaşık %40'ı üreme çağında izlenen serviks kanserleri gebelikte en sık izlenen kanserdir. Tüm serviks kanserli olguların %1-3'ü gebe olarak başvurmaktadır. Serviks kanseri için tipik olan vajinal akıntı, kanama gibi yakınmaların normal gebeliğin seyrinde de görülebilmesi tanısal gecikmelere yol açmaktadır. Son 3 yılda smear taraması olmayan gebe ilk prenatal visitte taranmalıdır. Gebelik, diğer prenatal testlerle birlikte, serviks kanseri tarama ve tanısında önemli bir fırsat sunar. Gebelikte, serviks kanseri yönetimindeki en önemli belirleyiciler; hastalığın evresi, gebeliğin haftası ve hastanın gebeliğin devamına ilişkin beklentisidir. Fetal viabilite için bekleme etkileyen en önemli prognostik faktör; lenfatik nodal tutulumdur. Ancak gebelikte lenfatik tutulumun değerlendirilmesinde güçlükler bulunmaktadır. Fetal viabilite için kabul gören bekleme süresi 2-4 haftadır. Sezaryen doğumla aynı seansta uygulanan cerrahi tedavi, morbidite ve mortalite artışı olmadan gerçekleştirilebilmektedir. Çalışmamızda 30 yaşında, 28 haftalık, G3P2Y2, FIGO Evre 1b2 servikal karsinomlu hasta sunuldu. Fetal akciğer matürasyonu için 12 mg betametazon uygulandı. Üç haftalık bekleme süresinin ardından; sezaryen doğum, tip 3 histerektomi ve pelvik, paraaortik lenfadenektomi uygulandı. Gebelik ve serviks kanserinde tedavi yaklaşımları güncel literatür eşliğinde tartışıldı.

Anahtar Kelimeler: Uterin servikal tümörler; gebelik; tanı; tedavi

ABSTRACT Cervical cancer, of which approximately 40% is observed in reproductive ages, is the most common malignancy in pregnancy. 1-3% of all cervical cancer patients are pregnant. The typical symptoms of cervical cancer like vaginal discharge and bleeding can be seen in normal pregnant women, therefore the diagnosis can be delayed. Pregnant women without a smear screening in the last three years should be screened in the first prenatal visit. Pregnancy is an important opportunity to screen and diagnose cervical cancer along with other prenatal tests. The most important determinants of cervical cancer management in pregnancy are the stage of disease, gestational week of pregnancy and the patients expectation regarding the continuation of pregnancy. The most important prognostic factor considering fetal viability is lymphatic nodal involvement. However there are difficulties in evaluating lymphatic nodes in pregnancy. Acceptable waiting time for fetal viability is 2-4 weeks. Surgical treatment and cesarean section in the same session can be performed without increased morbidity and mortality. In this case report we present G3P2Y2, a 30-year-old women with 28 gestational weeks of pregnancy diagnosed with cervical cancer, FIGO stage 1b2. Bethamason (12 mg) administered for fetal lung maturation. 3 weeks later, the cesarean section, type 3 hysterectomy and pelvic paraaortic lymphadenectomy was performed. We discuss the treatment modalities of cervical cancer in pregnancy with current literature.

Key Words: Uterine cervical neoplasms; pregnancy; diagnosis; therapy

Gebelikte görülen kanser iki yaşamı tehdit etmektedir. Uygulanacak tedavi yaklaşımlarında maternal ve fetal emniyet birlikte ele alınmalıdır. Birleşik Krallık'ta her 6.000 canlı doğumdan birinde anne kanserle komplike olmaktadır. Anne olma yaşı ertelendikçe bu oranın artması beklenmektedir.^{1,2}

Gebelikte preinvaziv serviks lezyonlarının oranı 100.000'de 200-800 arasında değişirken invaziv serviks kanserinin insidansı, 100.000 gebelikte 10-50 arasındadır. Gebelikte en sık izlenen kanser, serviks kanseri olup, serviks kanserlerinin %1-3'ü gebe olarak başvurmaktadır. Ortalama görülme yaşı 31'dir.³⁻⁶ Gebelikte servikal kanserin yönetiminde birçok zorluk bulunmaktadır. Bunların başlıcaları uygulanacak tedavi yaklaşımlarına fetusun savunmasız oluşu ve maternal yaşam beklentisinin kötü etkilenme olasılığıdır. Hastalık, reproduktif dönemde gözlenmesi, organ ve fertilitate kaybı, aile yaşamının kötü etkilenmesi gibi birçok etik ve sosyal sorunu da beraberinde getirmektedir.

Tanısal gecikmedeki en önemli nedenler arasında; toplumumuzda serviks kanseri taramasının yaygınlaşmamış olması gelmektedir. Normal gebelik seyrinde de serviks kanseri için tipik olan vajinal akıntı, kanama gibi yakınmaların sık olması, hastalığın kolayca gözden kaçmasına neden olmaktadır. Ayrıca gebelerin, vajinal muayeneye önyargılı olmaları gebelikte serviks kanseri tanısını geciktiren başlıca etkenlerdir. İnvaziv serviks kanseri semptomları, gebelik semptomlarıyla örtüşmekle birlikte, tüm evre I serviks kanserli olguların %50'si asemptomatiktir.^{6,7} Gebelikte olguların %80-85'i Evre I'de tanı almakta ve histolojik dağılım gebe olmayanlarla benzer özellik göstermektedir.^{2,6,7} Gebe serviksinde oluşan değişiklikler serviks kanseri tarama ve tanısında kolaylıklar sağladığı gibi, yapılacak girişimler komplikasyonlarda artışa neden olmamaktadır.^{7,8}

OLGU SUNUMU

30 yaşında altı yıllık evli olan Z.E, G3 P2 Y2, 28 haftalık gebelik ve vajinal kanama ön tanısıyla kliniğimize yatırıldı. Öz ve soy geçmişinde; 3. gebeliği olduğu, daha önce 2 kez sağlıklı miad sezaryen doğum yaptığı, gebelikler dışında hiç doktora git-

mediği öğrenildi. Fizik muayenesinde genital sistem dışında patolojiye rastlanmadı. Rutin laboratuvar incelemelerinde hafif anemi saptandı. Bu gebeliği esnasında birçok kez vajinal akıntı ve kanama nedeniyle vajinit ve abortus imminens tedavisi görmüştü. Hastanın ultrasonografik karın muayenesinde; baş prezentasyonunda, 28 haftalık tekil gebelik saptandı. Plasenta previa ve ablasio plasentaya ilişkin sonografik görüntü saptanmadı. Ayrıca servikal bölgede 48 x 54 mm boyutlarda neovaskularizasyon içeren, düşük dirençli kan akımı gösteren solid kitle izlendi. Vajinal muayenesinde serviks tüm kadranları içine alan, 5-6 cm çapında ülserovegetan görünümde, aktif kanamalı tümöral lezyon saptandı. Forniksler ve bilateral parametriumlar serbestti. Klinik Evre Ib2 olarak değerlendirildi. Alınan servikal biyopsinin patolojik incelemesi; "skuamöz hücreli karsinom, materyalin tümü tümör dokusundan oluşmaktadır" olarak geldi. Tüm batın ve toraks manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'de nodal ve parametrial tutulum bulgusuna rastlanmadı. Fetal akciğer maturasyonu için 28. gebelik haftasında 1 x 2 ampul 24 saat ara ile 2 kez toplam 12 mg betametazon, anemisi için anti-anemik tedavi başlandı. Fetal akciğer maturasyonu için literatürce de kabul edilebilir sınırlarda olan 3 haftalık bekleme süresinin ardından hastanemiz için viabilite sınırı olan 32. haftada 'bilgilendirilmiş onam' alınarak sezaryen uygulandı. 1700 g canlı erkek bebek, 1. dakika APGAR 7, 5. dakika APGAR 5 ile doğurtuldu. Aynı seansta tip III histerektomi ve pelvik, paraaortik lenf nodu diseksiyonu yapıldı. Bilateral overler korunarak parakolik alanlara repoze edildi. Operasyon 180 dakika sürdü, intraoperatif 4 ünite kan transfüzyonu yapıldı. İntraoperatif 3 adet şüpheli pelvik lenf nodu frozen incelemesinin benign olarak gelmesi üzerine sistematik pelvik ve paraaortik lenfadenektomi yapıldı. Patoloji sonucu; "skuamöz hücreli karsinom, büyük hücreli-nonkeratinize, lenf düğümlerinde karsinom metastazı (2/50), tümör dış zonda yerleşim göstermekte olup en büyük boyutu 7 cm'dir. Lenfovasküler alan tutulumu mevcuttur. Sol eksternal iliak 1 ve sağ obturator 1, toplam 2 adet lenf düğümünde metastaz saptanmıştır. Kalan 48 adet lenf düğümü reaktiftir" şeklinde rapor edildi. Postope-

ratif dönemi sorunsuz geçen hasta adjuvan tedavi olarak haftalık 40 mg sisplatin eşliğinde eksternal ve internal radyoterapi tedavisini tamamlamıştır. Halen 3 aylık kontrollerde olup çocuk ve anne de hastaliksız sağkalım devam etmektedir.

TARTIŞMA

Doğurganlık hızının yüksek olduğu ülkemiz gibi ülkelerde ve gebelik yaşının daha ileri olduğu gelişmiş toplumlarda gebelikte karşılaşılan kanserler önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. İnvaziv serviks kanserleri dünya genelinde, kadın kanserleri içerisinde meme ve kolorektal kanserlerden sonra en yaygın 3. kanser durumundadır. Kanser ölümlerinin %85'i gelişmekte olan ülkelerde olup, en başta invaziv serviks kanseri yer almaktadır. Bu ülkelerde kadın nüfusun sadece %5'inin son beş yıl içinde tarandığı bilinmektedir.^{9,10} Ülkemizde Sağlık Bakanlığı kanser kayıt departmanından elde edilen ulusal verilere göre, kanser ölümleri 2. en sık ölüm nedenidir ve kanser ölümleri 2002'de 100 000'de 133.78'den, 2005'te 100 000'de 173.85'e yükselmiştir, tahminler önümüzdeki yıllarda bu oranın daha da artacağı yönündedir. Ülkemizde kadınlarda kanser vakalarının %20'si 40 yaş altında gözlenmektedir.¹¹

2008'de dünya genelinde beklenen serviks kanseri tanısı 493000'dir.^{11,12} Bu vakaların %40'ı doğurganlık çağında olacaktır. Serviks kanseri tanısı alan hastaların %1-3'ü tanı anında gebe veya postpartum dönemdedir. Bu hastaların yarısı prenatal dönemde, kalan yarısı ise doğum sonrası ilk 12 ayda tanı almaktadır.^{12,13}

Ülkemizde olduğu gibi periyodik kontrol alışkanlığı olmayan toplumlarda gebelik kontrolleri hekime serviks kanseri taraması ve erken tanısı için iyi bir fırsat sunmaktadır. Semptomatik invaziv serviks kanserli hastalarda en sık yakınma anormal vajinal kanama ve akıntı, daha ileri evrelerde pelvik ağrı, siyatik tip bacak ağrısı, yan ağrısı, kronik anemi ve solunum sıkıntısıdır.^{13,14}

Bu semptomların bir kısmı normal gebelik seyrinde de izlenebilen semptomlardır. Ayrıca gebelerin vajinal muayenenin düşük ve erken doğumu tetiklediğine inanması ve vajinal muayeneye ön

yargılı olması gibi durumlar tanısız gecikmede rol oynamaktadır. Bir çalışmada, serviks kanserli gebelerde tanı ile ilk semptomların ortaya çıkışı arasında 4.5 ay olduğu ortaya koyulmuştur.¹⁴

Bizim olgumuzda daha önce hiç smear taraması olmayıp, gebeliğin ilk aylarından itibaren kötü kokulu vajinal akıntı ve kanama yakınması ile doktora başvurmuş, vajinit ve abortus imminens tedavileri görmüştür.

Ülkemiz koşullarında son 3 yılda smear taramasından geçmemiş her gebe kadın, ilk prenatal vizitte tarama için önemli bir fırsat oluşturmaktadır. Tüm serviks kanserli hastaların %1-3'ünün tanı anında gebe ya da puerperumda olduğu düşünülecek olursa, gebelik ve puerperum tarama açısından önemlidir.

Anormal sitolojik sonuçlara sahip olgular kolposkopiyle değerlendirilmelidir. Gebelikte serviks te oluşan fizyolojik değişiklikler, "squamous-columnar junction"un dışa eversiyonu, kolposkopik değerlendirme ve yeterlilik açısından avantaj oluşturmaktadır.^{14,15} Kolposkopik değerlendirme ve eşliğinde yapılan biyopsiler sonucunda invazyonun varlığı ve büyüklüğü, lenfovasküler alan ve cerrahi sınır tutulumunun varlığına göre, uygun tedavi algoritması seçilir.

İnvaziv serviks karsinomlu gebelerin tedavisinde büyük randomize çalışmalara dayanan bilgiler yoktur. Yönetimin temeli; gebe olmayan serviks kanserlilerde yapılan randomize çalışmalarla, gebelerde yapılan gözlemsel bulgu ve kişisel deneyimler sonucu oluşan medikal ve etik yaklaşımlardan oluşmaktadır.¹⁵⁻¹⁸

İnvaziv serviks kanseri tanısı alan gebede, tedaviyi etkileyen en önemli faktör gebeliğin haftası ve hastalığın evresidir. Tedavi multidisipliner bir yaklaşımla planlanmalı ve tedavi planının her aşaması hasta tarafından bilinmelidir. Genel yaklaşım 20 haftanın altındaki gebeliklerde, gebeliğin korunması düşünülmeden, evreye göre tedavinin planlanmasıdır. Yirmi hafta üstü gebeliklerde fetal matürite sağlandıktan sonra tedavi planlanabilir. Klinik evre I olgularda tedavinin 11-17 hafta geciktirilmesinin maternal yaşam süresini olumsuz etkilemediği yönünde yayınların varlığına karşın,

beklemede en önemli prognostik faktör lenfatik nodal tutulumun olup olmamasıdır. Lenfatik nodal tutulum varlığında 5 yıllık yaşam süresi %85'ten, %50'lere düşmektedir. Kanıtlanmış lenf nodu tutulumu varlığında tedavi ertelenmemelidir.^{6,13,16,21-26} Nodal tutulum ve lenfovasküler alan tutulumu varlığında tanı ile tedavi arasındaki süre 2-4 haftadan uzun olmamalıdır.¹⁸⁻²²

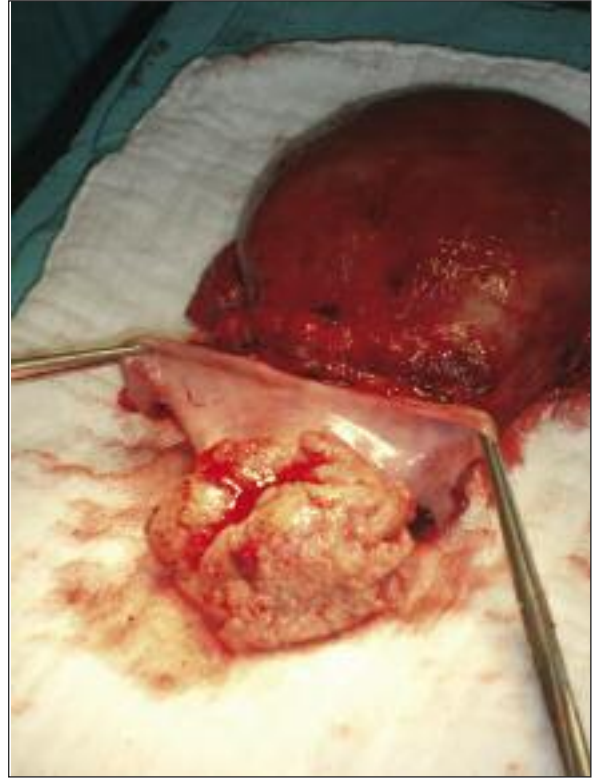
Evre IIb ve üstü gebeliklerde primer tedavi kemoradyasyon olurken, evre I-IIa olgularda primer tedavi cerrahi olmalıdır.^{22,23} Genç hasta grubunda cerrahi tedavi overlerin korunmasına, daha az seksüel disfonksiyon ve daha az emosyonel strese neden olmaktadır.

Sezaryen doğumla eş zamanlı tip III histerektomi tolere edilebilir kan kaybıyla birlikte yapılabilir. Kan kaybı daha çok sezaryen esnasında olmakta, tip III histerektomi pelvik ve paraaortik lenfadenektomi ek morbidite oluşturmamaktadır. Ortalama literatürde belirtilen kan kaybı 800-1400 mL arasında değişmektedir. Alt uterin segmentin daha iyi değerlendirilebilmesi için uterin insizyonun vertikal olması önerilmektedir.^{23,24}

Bizim olgumuzda da intraoperatif 4 ünite kan transfüzyonu dışında ek komplikasyon gelişmemiştir. Anatomik boşlukların açılması, uygun genişlikte parametrial rezeksiyon, pelvik ve paraaortik 50 adet lenf nodu diseksiyonu başarıyla gerçekleştirilmiştir. Resim 1'de histerektomi spesmeni parametriumlar, vajinal manşon ve tümör görülmektedir. Ayrıca overler radyoterapi alanı dışına çıkarılarak repoze edilmiştir.

Seçilmiş olgularda, bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarına bağlı fertilitenin korunma istemi sonucu laparoskopik lenfadenektomi ve trakelektomi, lokal ileri serviks kanseri ve ısrarla gebeliğin devamının istendiği durumlarda, fetal maturasyon için beklenen sürede maternal yaşam beklentisini kötüleştirmemek için, neoadjuvan kemoterapinin ardından uygulanan tedavilerin olumlu maternal ve fetal sonuçları yayınlanmaktadır.²³⁻²⁵ Ancak bu çalışmalar olgu sunumlarıyla sınırlıdır.

Gebe serviks kanserli olgularda gebe olmayanlar gibi FIGO kriterlerine göre evrelendirilmektedir. Ancak FIGO evreleme sisteminin, en önemli



RESİM 1: Histerektomi spesmeni parametriumlar, vajinal manşon ve tümör.

prognostik faktör olan nodal tutulumun tam olarak değerlendirilememesi gibi bazı kısıtlamaları vardır. Görüntüleme yöntemleri geçtiğimiz yıllar içinde önemli gelişmeler göstermiştir, ancak bunların da sensitivite ve spesifiteleri değişkendir. Örneğin; bilgisayarlı tomografi (BT)'nin nodal tutulumu belirlemedeki sensitivitesi %34-60 arasında değişmektedir. MRG için parametrial, vajinal invazyon ve pelvik lenf nodu invazyonu sensitivitesi sırasıyla %95, %93 olarak belirtilse de, bu oranlar yorum ve değerlendirene bağlı değişkenlikler göstermektedir.²⁴⁻²⁶

Florodeoksiglukoz (FDG) ile yapılan pozitron emisyon tomografi (PET) görüntülemenin gebelikte kullanımına ilişkin veriler yoktur.²⁶ Bizim olgumuzda da sağ ve sol birer adet pelvik lenf nodu tutulumu saptanmıştır. Paraaortik bölgeden alınan nodlarda ve diğer pelvik nodlarda (48 adet), tutulum gözlenmemiştir. Bu durum MRG'nin sensitivitesinin kısıtlılığından kaynaklanmakla birlikte, gebelikte dokularda oluşan fizyolojik değişiklikler ve gebe uterusun çevre dokularda oluşturduğu de-

ğişikliklerden de kaynaklanabilir. Ameliyat materyalinde saptanan lenfovasküler tutulumun biyopsi saptanamaması, biyopsi materyalinin tümünün tümör dokusundan oluşmasına bağlıdır. Serviks kanserinde nodal tutulumun bilinmesi tedavi planını, bekleme süresini ve beklemeye bağlı maternal yaşam süresinin kötüleşmesini engelleyecek en önemli faktördür.²⁶⁻²⁸

Bizim olgumuzda tanı haftası 28. hafta olup, 3 haftalık bir değerlendirme ve bekleme süresinin ardından tedaviye alınmıştır. Başlangıçta nodal tutulum ve lenfovasküler invazyon konusunda bilginiz olmasa da bekleme süresi literatürce kabul görmüş süreler arasındadır (değerlendirme ve hazırlık için 3 hafta beklenmiştir). Operasyon esnasında şüpheli görülen 3 adet lenf nodunun patoloji değerlendirmesi 'reaktif'tir. Tüm pelvik lenf nodlarının değerlendirilmesi uzun zaman alacağından sistematik pelvik paraaortik lenfadenektomi yapılmıştır. Ancak uygulanabilen merkezlerde sentinel lenf nodu çalışması faydalı olacaktır.

Serviks kanseri ve yaygın kanser modalitelerinde, fetusun savunmasızlığı hekimler için hem ta-

nıda, hem de tedavide olağanüstü bir ikilem yaratmaktadır. Bu benzersiz etik etkenler ve hastalığın gebelikteki azlığı nedeni ile randomize-kontrollü çalışmalar, imkânsız değilse bile çok zordur. Dünya ve ülkemizde nüfusun yaşlanması, annelik yaşının ilerlemesi, kanser görülme yaşının düşmesi sonucu gebelik ve kanser bundan sonra daha sık görülen bir sorun olarak karşımıza çıkacaktır. Gebelik ve puerperum, gelişmekte olan ülkelerde smear taraması olmayan hastalar için, erken tanı ve tedavide önemli bir fırsat sunmaktadır. Semptomlarına bakılmaksızın, smear taraması olmayan gebeler ilk doktor ziyaretinde taranmalıdır. Anormal sitolojiye sahip olgular kolposkopi eşliğinde ileri değerlendirmeye alınmalıdır. Deneyimli merkezlerde kolposkopi eşliğinde yapılan invaziv girişimler morbidite artışı olmaksızın gerçekleştirilebilmektedir. İnvaziv serviks kanserinin tedavisi hastalığın evresine bağlı olup, fetal maturasyon için bekleme süresini etkileyen en önemli faktör; lenfatik nodal tutulumdur. Tedavi kişiye spesifik olmalı ve kanserin evresine, gebenin gebeliğin devamını isteyip istememesine, gebelikte tedavinin ertelenmesinin risklerine göre değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Zemlicki D, Lishner M, Degendorfer P, Panzarella T, Sutcliffe SB, Koren G. Maternal and fetal outcome after invasive cervical cancer in pregnancy. *J Clin Oncol* 1991;9(11): 1956-61.
- Latimer J. Gynaecological malignancies in pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2007; 19(2):140-4.
- Takushi M, Moromizato H, Sakumoto K, Kanazawa K. Management of invasive carcinoma of the uterine cervix associated with pregnancy: outcome of intentional delay in treatment. *Gynecol Oncol* 2002;87(2): 185-9.
- Amant F, Brepoels L, Halaska MJ, Gziri MM, Calsteren KV. Gynaecologic cancer complicating pregnancy: an overview. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2010;24(1):61-79.
- Özalp SS, Yalçın ÖT. [Preinvasive and invasive cervical cancers in pregnancy]. *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst* 2000;10(2): 116-9.
- Tarlan N, Gül T. [Pregnancy and cervical cancer. A case report]. *Dicle Medical Journal* 2000;27(1):119-23.
- Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics, 2002. *CA Cancer J Clin* 2005;55(2):74-108.
- Nguyen C, Montz FJ, Bristow RE. Management of stage I cervical cancer in pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 2000;55(10): 633-43.
- Boyle P, Ferlay J. Cancer incidence and mortality in Europe, 2004. *Ann Oncol* 2005;16(3): 481-8.
- Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Murray T, et al. Cancer statistics, 2008. *CA Cancer J Clin* 2008;58(2):71-96.
- Yılmaz HH, Yazihan N, Tunca D, Sevinç A, Olcayto EÖ, Özgül N, et al. Cancer trends and incidence and mortality patterns in Turkey. *Jpn J Clin Oncol* 2011;41(1):10-6.
- Smith LH, Dalrymple JL, Leiserowitz GS, Danielsen B, Gilbert WM. Obstetrical deliveries associated with maternal malignancy in California, 1992 through 1997. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184(7):1504-12.
- Creasman WT. Cancer and pregnancy. *Ann N Y Acad Sci* 2001;943:281-6.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin. Diagnosis and treatment of cervical carcinomas. Number 35, May 2002. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Int J Gynaecol Obstet* 2002;78(1):79-91.
- Panek G, Zieliński J, Bidziński M. [Results of treating stage IB invasive carcinoma of the cervix complicating pregnancy]. *Ginekol Pol* 2002;73(1):24-9.
- Marnitz S, Schmittl A, Bolbrinker J, Schmidt FP, Fons G, Kalache K, et al. The therapeutic management of a twin pregnancy complicated by the presence of cervical cancer, following laparoscopic staging and chemotherapy, with an emphasis on cisplatin concentrations in the fetomaternal compartments amnion fluid, umbilical cord, and maternal serum. *Fertil Steril* 2009;92(5):1748.e1-4.
- Abu-Rustum NR, Tal MN, DeLair D, Shih K, Sonoda Y. Radical abdominal trachelectomy for stage IB1 cervical cancer at 15-week gestation. *Gynecol Oncol* 2010;116(1):151-2.

18. Alouini S, Rida K, Mathevet P. Cervical cancer complicating pregnancy: implications of laparoscopic lymphadenectomy. *Gynecol Oncol* 2008;108(3):472-7.
19. Davey DD, Austin RM, Birdsong G, Buck HW, Cox JT, Darragh TM, et al.; American Society for Colposcopy and Cervical Pathology. ASCCP patient management guidelines: Pap test specimen adequacy and quality indicators. *Am J Clin Pathol* 2002;118(5):714-8.
20. Hunter MI, Monk BJ, Tewari KS. Cervical neoplasia in pregnancy. Part 1: screening and management of preinvasive disease. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199(1):3-9.
21. Favero G, Chiantera V, Oleszczuk A, Gallotta V, Hertel H, Herrmann J, et al. Invasive cervical cancer during pregnancy: laparoscopic nodal evaluation before oncologic treatment delay. *Gynecol Oncol* 2010;118(2):123-7.
22. Schneider A, Hertel H. Surgical and radiographic staging in patients with cervical cancer. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2004; 16 (1): 11-8.
23. Marnitz S, Köhler C, Roth C, Füller J, Hinkelbein W, Schneider A. Is there a benefit of pre-treatment laparoscopic transperitoneal surgical staging in patients with advanced cervical cancer? *Gynecol Oncol* 2005;99(3):536-44.
24. Hunter MI, Tewari K, Monk BJ. Cervical neoplasia in pregnancy. Part 2: current treatment of invasive disease. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199(1):10-8.
25. Sood AK, Sorosky JI, Krogman S, Anderson B, Benda J, Buller RE. Surgical management of cervical cancer complicating pregnancy: a case-control study. *Gynecol Oncol* 1996;63(3):294-8.
26. Chiang SH, Quek ST. Carcinoma of the cervix: role of MR imaging. *Ann Acad Med Singapore* 2003;32(4):550-6.
27. Monk BJ, Montz FJ. Invasive cervical cancer complicating intrauterine pregnancy: treatment with radical hysterectomy. *Obstet Gynecol* 1992;80(2):199-203.
28. Scheidler J, Hricak H, Yu KK, Subak L, Segal MR. Radiological evaluation of lymph node metastases in patients with cervical cancer. A meta-analysis. *JAMA* 1997;278(13):1096-101.