

PREOPERATİF EVRE IB1 SERVİKS KANSERİ OLGUSUNDA HİBRİD POZİTRON EMİSYON TOMOGRAFİSİ - BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİDE (PET-BT) SAPTANAN POZİTİF OBTURATOR LENF BEZİ TUTULUMUNA LAPAROSKOPİK YAKLAŞIM

Ahmet Cem İYİBOZKURT, Özlem Çınar DURAL, Samet TOPUZ, Selen GÜRİSOY, Ayşe Filiz GÖKMEN, Sinan BERKMAN

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, İstanbul

ÖZET

Amaç: Hibrid fluorodeoksiglukoz-pozitron emisyon tomografisi ve bilgisayarlı tomografinin (PET-BT) serviks kanserlerinde evreleme, tedavi planlaması, prognoz gibi parametrelerin değerlendirilmesinde kullanılmasına rağmen yeri netleşmemiştir. Özellikle erken evre serviks kanserlerinde radikal histerektomi planlanan hastalarda olası lenf bezi ve uzak metastazların saptanmasında kullanılmıştır. Postoperatif radyoterapi almak durumunda kalacak hasta grubunda tedavi değişiklikleri ile gereksiz operasyonların önlenebildiğini bildiren yayınlar vardır. Kliniğimizde evre IB1 değerlendirilen ve PET-BT tetkiğinde sol obturator alanda tutulum saptanarak laparoskopik lenf bezi örnekleme ve frozen yapılan bir hastayı sunuyoruz.

Ortam: Üniversite hastanesinden bir vaka sunumu.

Sonuç: Lekelenme şeklinde kanamaları nedeniyle kliniğimize başvuran 52 yaşındaki hastada çapı 1.5 cm'e ulaşan skuamöz hücreli evre IB1 serviks kanseri saptandı. Preoperatif çekilen PET-BT görüntülemesinde servikse ek olarak sol obturator alanda malign karakterde tutulum bulunması üzerine hastaya laparoskopik lenf bezi biopsisi ve frozen sonrasında radikal histerektomi planlandı. Operasyonda sol obturator alandan çıkarılan 1 cm lenf bezi frozen sonucunun karsinom metastazı olarak gelmesi üzerine hastaya radikal histerektomi yapılmayarak konkomitan kemoradyoterapiye yönlendirildi. Ancak yapılan bilateral pelvik lenf bezi örnekleme sonrası sağ pelvik lenf bezlerinden alınan örneklerden birinin patolojisinde de mikroskopik karsinom metastazı saptandı.

Yorum: PET-BT sonuçlarında lenf bezlerinde tutulum saptanmayan hastalar radikal histerektomi ve postoperatif radyoterapi için düşük risk taşırlar. Ancak literatürde ve bizim vakamızda olduğu gibi mikroskopik metastazlar PET-BT'de saptanamayabilir. PET-BT'de tutulum olan hastalarda ise cerrahi yaklaşım vakamızda olduğu gibi laparoskopik yapılarak altın standart olan histolojik teşhise ulaşılabilir görünmektedir. PET-BT'nin serviks kanserinde preoperatif dönemde tedavi yaklaşımının planlanmasında yararı olabilir.

Anahtar kelimeler: laparoskopi, pozitron emisyon tomografisi, serviks kanseri

Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği Dergisi, (TJOD Derg), 2008; Cilt: 5 Sayı: 4 Sayfa: 269- 73

SUMMARY

LAPAROSCOPIC APPROACH TO OBTURATOR LYMPH NODE POSITIVITY IN POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY ASSISTED COMPUTERIZED TOMOGRAPHY (PET-CT) OF A PREOPERATIVE STAGE IB1 CERVICAL CANCER PATIENT

Objektive: Although positron emission tomography assisted computerized tomography (PET-CT) is used to evaluate staging, treatment planning and prognosis in cervical cancer, its definite role is not established. It is especially used to rule out lymph node and distant metastasis in early stage cervical cancer patients who are candidates for radical hysterectomy. Recent literature suggests that by doing so unnecessary surgery, in patients who will ultimately require radiotherapy, would be prevented. We are presenting a case of cervical cancer patient preoperatively staged as IB1 but revealed a lymph node positivity in PET-CT scan in left obturator fossa. She had a laparoscopic lymph node dissection and frozen section.

Setting: University clinic.

Results: A 52-year-old postmenopausal woman with a complaint of frequent spotting was diagnosed to have stage IB1 squamous carcinoma of the cervix of 1.5 cm in diameter. Her preoperative PET-CT revealed a positivity in left obturator fossa suggesting

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Ahmet Cem İyibozkurt, Kalamış Fener caddesi Güneş apt. 9/8 Kalamış / Kadıköy 34756 İstanbul

Tel.: (212) 414 20 00 -314 87 / cemiyyi@gmail.com

Alındığı tarih: 23.09.2008, revizyon sonrası alınma: 23.09.2008, kabul tarihi: 13.11.2008

metastasis in addition to cervical uptake. She was planned to have a radical hysterectomy if laparoscopic lymph node dissection and frozen section were negative for malignancy. Intra-operative frozen section of a 1 cm lymph node from the left obturator fossa was positive for metastasis. The decision of radical hysterectomy was abandoned and she was referred to concomitant chemoradiotherapy. Interestingly, her final pathology revealed an additional microscopic metastasis in one of right pelvic lymph nodes that was sampled during the operation.

Conclusions: If PET-CT scan is negative for lymph node metastasis, these patients have low risk for postoperative radiotherapy after radical hysterectomy. In accordance with current literature, microscopic lymph node metastasis may not be revealed by PET-CT, as it was in our case. If PET-CT reveals metastatic uptake, laparoscopic lymph node sampling and frozen section may be helpful in confirming metastatic disease. PET-CT seems to be beneficial in planning therapy preoperatively in cervical cancer.

Key words: cervical cancer, laparoscopy, positron emission tomography

Journal of Turkish Society of Obstetric and Gynecology, (J Turk Soc Obstet Gynecol), 2008; Vol: 5 Issue: 4 Pages: 269- 73

GİRİŞ

Serviks kanseri insidansı özellikle gelişmiş ülkelerde son yıllarda azalmakla beraber ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde genel olarak kadınlarda en sık görülen tümörler arasındadır. Papanicolaou taramasının sonucu olarak daha erken evrelerde tanı konulmasına rağmen tanı anında vakaların %50'ye yakınında serviks dışına yayılım vardır. Servikal kanserlerde FIGO evrelemesi; klinik muayene, sistoskopi, ürografi ve akciğer grafisi gibi görüntüleme yöntemlerinin kullanılması temeline dayanır⁽¹⁾. Bu evreleme tekniği özellikle lenf nodu tutulumu hakkında bilgi vermez. Hibrid ¹⁸F-fluoro-deoksi-glukoz pozitron emisyon tomografisi ve bilgisayarlı tomografi (PET-BT), tek başına PET veya BT'ye göre avantajları olan ve özellikle son yıllarda kullanıma giren bir tanı yöntemidir. BT ve manyetik rezonans görüntüleme (MR), anormal kitleler ve organlardaki olağan dışı büyümelerin görüntülenmesinde etkilidir. Fakat lezyonun metabolik ve fonksiyonel durumu hakkında bilgi vermez^(2,3). PET incelemesi ise hücrelerde artmış glukoz kullanımının belirlenmesi temeline dayanır ve anatomik olarak yeterli bilgi vermez⁽⁴⁾.

Son yıllarda hibrid ¹⁸F-fluoro-deoksi-glukoz pozitron emisyon tomografi ve bilgisayarlı tomografi (PET-BT), serviks kanserlerinde evreleme, tedavi planlaması, prognoz gibi parametrelerin değerlendirilmesinde kullanılmaya başlanmasına rağmen yeri henüz netleşmemiştir. Özellikle erken evre serviks kanseri tanısı alan ve radikal histerektomi planlanan hastalarda olası lenf bezi tutulumu ve uzak metastazların saptanmasında kullanılmaktadır. Bu grup hastada cerrahi tedavi veya diğer tedavi modalitelerine uygun hastaların belirlenmesine yardımcı olabilir. Radikal cerrahi tedavi sonrasında adjuvan radyoterapi alacak hasta grubunda, bu tanı yönteminin

preoperatif dönemde kullanılması ile tedavi değişikliklerine karar verilerek gereksiz operasyonların önlenebileceğini bildiren yayınlar vardır⁽⁵⁾.

Serviks kanserinin primer tedavisi erken evrelerde cerrahi ve ileri evrelerde konkomitan kemoradyoterapidir. İki tedavi yöntemi arasında sağkalım açısından anlamlı fark yoktur. Ancak radikal cerrahi tedavi sonrasında yapılacak radyoterapi artmış morbidite ile ilişkilidir⁽⁶⁾. BT, MR ve PET gibi görüntüleme yöntemleri tümör boyutu, parametrial ve vaginal yayılım, özellikle belirgin lenf bezi tutulumlarının saptanmasında oldukça başarılıdır. Ancak lenf bezindeki mikrometastazları ve ödemli dokulardaki tümöral odakların görüntülenmesinde duyarlılıkları düşüktür⁽⁷⁻¹⁴⁾. İntraabdominal yayılım, komşu organ ve lenf nodu tutulumunun belirlenmesinde altın standart cerrahi-histopatolojik evrelemedir. Laparotomi ile cerrahi evreleme özellikle postoperatif radyoterapi tedavisi esnasında hastaya yüksek morbidite riski katar. Laparoskopik pelvik ve paraortik lenfadenektomi uygulaması ise hastaya artmış morbidite riski katmaksızın gerçek histopatolojik evrelemenin yapılmasını sağlar.

Biz, klinik olarak evre IB1 olarak değerlendirilen ve PET-BT tetkikinde sol obturator alanda tutulum saptanması üzerine laparoskopik lenf bezi örnekleme ve frozen yöntemi ile patolojik inceleme yapılan bir hastayı sunuyoruz.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Üniversite hastanesinden bir vaka sunumu.

SONUÇLAR

Üç yıldır menapozda olan ve lekelenme şeklinde kanama şikayeti ile kliniğimize başvuran 52 yaşındaki hastanın obstetrik anamnezinde üç vaginal doğum öyküsü vardı.

Tıbbi özgeçmiş ve cerrahi özgeçmişinde ise özellik yoktu. Hastanın yapılan jinekolojik muayenesinde vulva ve vagina doğal olarak izlendi. Servikte yaklaşık 1 cm'lik endofitik yerleşimli kitle izlendi. Bu kitleden alınan biyopsinin patolojik incelemesi skuamöz hücreli serviks kanseri olarak değerlendirildi. Hastanın genel anestezi altında yapılan rektovaginal muayenesinde çapı 1.5 cm'ye ulaşan endofitik yerleşimli kitle palpe edildi. Bilateral parametrial bölge serbest olarak değerlendirildi. Hasta evre IB1 serviks kanseri olarak kabul edildi. Hastaya PET-BT incelemesi planlandı ve bu incelemede lenf nodu tutulumu saptanmaz ise radikal cerrahi tedavi yapılması kararlaştırıldı. Hastanın PET-BT incelemesinde servikste kitleye ek olarak sol obturator alanda malign karakterde tutulum saptandı. Serviks FDG tutulumu SUD_{max}: 20.9, sol obturator lenf nodu FDG tutulumu SUD_{max}: 6.7. olarak belirlendi. Bunun üzerine hastaya laparoskopik lenf nodu biopsisi ve frozen ile patolojik inceleme sonrasında gerekirse radikal histerektomi yapılması kararı alındı. Operasyonda uterus antevert ve normal cesamette idi. Uterus arka duvardan kaynaklanan yaklaşık 4 cm'lik subseröz myom nüvesi izlendi. Bilateral over ve tubalar normal görünümde idi. Operasyonda öncelikle retroperitoneal bölgeye girilerek sol obturator bölgedeki yaklaşık 1 cm'lik lenf nodu çıkarıldı. Bu lenf nodunun frozen incelemesi karsinom metastazı olarak değerlendirildi. Bunun üzerine hastaya radikal cerrahi tedavi yerine konkomitan kemoradyoterapi tedavisinin uygulanmasına karar verildi. Ardından hastaya bilateral pelvik lenf nodu örnekleme yapıldı. Batın içerisinde ek patoloji izlenmemesi üzerine operasyona son verildi. Operasyon sırasında yapılan bilateral pelvik lenf nodu örnekleme sonrası sağ pelvik bölgeden alınan lenf bezlerinden birinde de patolojik inceleme sonucunda mikroskopik karsinom metastazı saptandı.

TARTIŞMA

PET, BT ve MR'a göre anormal lenf bezi patolojilerinin görüntülenmesinde daha duyarlıdır⁽¹⁵⁾. Ancak benign tümoral oluşum, enfeksiyon ve enflamasyon gibi durumlarda da PET'te tutulum artabilmektedir. Özellikle abdomen ve pelvis incelemelerinde barsak, üreter ve overde fizyolojik sınırlarda artmış tutulum tanımı zorlaştırmaktadır. PET ve BT'nin hibrid kullanımı hem fonksiyonel hem de anatomik uygunlukta görüntüleme sağlamaktadır. Bu uygulamada oral ve

intravenöz kontrast kullanımı görüntü kalitesini arttırmaktadır⁽¹⁶⁾. Son yıllarda yapılan birkaç çalışmada PET-BT'nin serviks kanseri evrelemesinde rutin olarak kullanımı araştırılmıştır. Bu çalışmaların sonuçları PET-BT'nin rutin kullanımını destekleyecek şekilde ümit vericidir^(17,18). Ancak bizim vakamızda olduğu gibi lenf bezlerinde görülen mikroskopik metastazlar PET-BT'de saptanamayabilir. Yapılan çalışmalarda da özellikle 1.5 cm'den küçük lezyonlarda ve mikroskopik tutulumlarda PET-BT'nin duyarlılığı düşük bulunmuştur⁽¹⁹⁾.

Serviks kanserinin evreleme algoritmasına PET-BT'nin eklenmesi ile tedavi planının belirlenmesi özellikle son yıllarda kullanılan bir yöntemdir. Serviks kanserinde preoperatif dönemde tedavi yaklaşımının planlanmasında yararlı olabilir. PET-BT incelemesinde lenf bezlerinde tutulum saptanmayan hastalar radikal histerektomi sonrasında postoperatif adjuvan radyoterapi için düşük risk taşırlar. Özellikle cerrahi tedavi planlanan erken evre serviks kanserli hastalarda PET-BT görüntülemesi ile patolojik lenf nodu varlığının araştırılması sayesinde gereksiz cerrahi girişimin önüne geçilebilmektedir. Ancak PET-BT incelemesi ile patolojik tutulum saptanan hastalarda tedavi stratejisi değiştirilmeden önce histopatolojik tanı şarttır. Bu hastalara cerrahi yaklaşımda, bizim vakamızda olduğu gibi laparoskopik yöntem kullanılarak altın standart olan histopatolojik teşhise ulaşılabilir görünmektedir. Çünkü laparotomi ile cerrahi evreleme özellikle postoperatif dönemde radyoterapi alan hastalarda artmış morbidite ile ilişkilidir^(20,21). Bununla birlikte son yıllarda yapılan prospektif bir çalışmada kemoradyasyon terapisi uygulanan hastalarda cerrahi evrelemenin (açık veya laparoskopik) klinik evrelemeye oranla sürvi açısından olumsuz etkide bulunduğu öne sürülmüştür⁽²²⁾.

Yapılan çalışmalarda laparoskopik cerrahi evreleme sonrası radikal cerrahi tedaviden vazgeçilmesi veya radyoterapi tedavi planında değişiklik oranı %43'ün üzerinde olarak bulunmuştur^(8,23-27). Laparoskopik cerrahi evrelemede kan kaybı ve intraoperatif komplikasyonlar minimaldir⁽²⁸⁻³⁰⁾. Laparoskopik cerrahi evreleme sonrası tedaviye başlama süresi ise ortalama 10 gündür^(23,24,30-32). Laparotomi sonrası verilecek postradyasyon enterik komplikasyon gelişme oranı yüksek iken laparoskopik yaklaşım ile son yıllarda bu yan etki oldukça azalmıştır^(20,21).

Paraaortik lenf bezi tutulumu serviks kanseri için en önemli prognostik faktörlerden biridir⁽³³⁾. Ancak

hastaların çoğu pelvik radyoterapi alanının dışında yayılıma sahip değildir. Klinik olarak paraaortik lenf bezi tutulumu saptanmayan hastalara genişletilmiş alan radyoterapisi uygulamasının yükleyeceği morbidite, tanı konulmamış paraaortik lenf nodu tutulumu olan hastalarda yapılacak genişletilmiş alan radyoterapisinin sağlayacağı yararlarıdan daha ağır basmaktadır. Çünkü genişletilmiş alan radyoterapisi özellikle bu tedavi öncesinde laparotomi uygulanan hastalarda yüksek morbidite riskine sahiptir⁽³⁴⁾. PET-BT incelemesi ve cerrahi evreleme ile paraaortik lenf nodu tutulumunu saptanarak genişletilmiş alan radyoterapisinin yapıp yapılmamasına karar verilebilir. Minimal paraaortik lenf nodu tutulumu saptanarak genişletilmiş alan radyoterapisi uygulanan hastalar ile paraaortik lenf nodu tutulumu saptanmayıp pelvik radyoterapi uygulanan hastaların sürvileri birbirine benzer bulunmuştur⁽³⁵⁾.

İleri evre serviks kanserli hastalarda cerrahi evrelemeye ek olarak makroskopik olarak pozitif olan lenf nodlarının da çıkarılması konusu da tartışmalıdır. Tümör içeren lenf nodlarının tam olarak çıkarılmasının sürvi üzerine olumlu etkileri olduğunu iddia eden birçok yayın vardır⁽³⁶⁻⁴¹⁾.

PET-BT ve laparoskopik cerrahi evreleme serviks kanseri tanı algoritmasında şu an için rutin olmasa da, yapılacak büyük ölçekli vaka çalışmaları ve klinik deneyimler ile gelecekte standart tetkikler arasına girebilir görüşüdeyiz.

KAYNAKLAR

1. International Federation of Gynecology and Obstetrics. FIGO staging of gynecologic cancer. *Int J Gynecol Cancer* 1995; 5; 3; 319- 24.
2. Reinhardt MJ, Ehrhrit-Braun C, Vogelgesang D, Ihling C, Hogerle S, Mix M, et al.
3. Metastatic lymph nodes in patients with cervical cancer: detection with MR imaging and FDG PET. *Radiology* 2001; 218(3): 776- 82.
4. Grigsby PW, Deddashi F, Siegel BA. FDG-PET evaluation of carcinoma of the cervix. *Clin Positron Imaging* 1999; 2(2): 105- 9.
5. Rose PG, Adler LP, Rodriguez M, Faulhaber PF, Abdul-Karim FW, Miraldi F. Positron emission tomography for evaluating para-aortic nodal metastasis in locally advanced cervical cancer

- before surgical staging: a surgicopathologic study. *J Clin Oncol* 1999; 17(1): 41- 5.
6. Bjurberg M, Kjellen E, Ohlsson T, Ridderheim T, Brun E. FDG-PET in cervical cancer: staging, re-staging and follow up. *Acta Obstetrica et Gynecologica*. 2007; 86: 1385- 91.
7. Landoni F, Manco A, Colombo A, Placa F, Milani R, Perego P, et al. Randomised study of radical surgery versus radiotherapy for stage Ib-IIa cervical cancer. *Lancet* 1997; 350(9077): 535- 40.
8. Boss EA, Barentsz JO, Massuger LF, Boonstra H. The role of MR imaging in invasive cervical carcinoma. *Eur Radiol* 2000; 10: 256- 70.
9. Hricak H, Lacey CG, Sandles LG, Chang YC, Winkler ML, Stern JL. Invasive cervical carcinoma: comparison of MR imaging and surgical findings. *Radiology* 1988; 166(3): 623- 31.
10. Kamelle SA, Rutledge TL, Tillmanns TD, Gould NS, Cohn DE, Wright J. Surgical – pathological predictors of disease-free survival and risk grouping for IB2 cervical cancer: do the traditional models still apply? *Gynecol Oncol* 2004; 94(2): 249- 55.
11. Kim SH, Choi BI, Han JK, Kim HD, Lee HP, Kang SB, et al. Preoperative staging of uterine cervical carcinoma: comparison of CT and MRI in 99 patients. *J Comput Assist Tomogr* 1993; 17(4): 633- 40.
12. Kim SH, Kim SC, Choi BI, Han MC. Uterine cervical carcinoma: evaluation of pelvic lymph node metastasis with MR imaging. *Radiology* 1994; 190: 807- 11.
13. Narayan K, Mc Kenzie AF, Hicks RJ, Fisher R, Bernshaw D, Bau S. Relation between FIGO stage, primary tumor volume, and presence of lymph node metastases in cervical cancer patients referred for radiotherapy. *Int J Gynecol Cance* 2003; 13(5): 657- 63.
14. Sheu MH, Chang CY, Wang JH, Yen MS. Preoperative staging of cervical carcinoma with MR imaging reappraisal of diagnostic accuracy and pitfalls. *Eur Radiol* 2001; 11(9): 1828- 33.
15. Subak LL, Hricak H, Powell CB, Azizi L, Stern JL. Cervical carcinoma: computed tomography and magnetic resonance imaging for preoperative staging. *Obstet Gynecol* 1995; 86(1): 43- 50.
16. Grigsby PW, Siegel BA, Dehdashti F. Lymph node staging by positron emission tomography in patients with carcinoma of the cervix. *J Clin Oncol* 2001; 19: 3745- 9.
17. Berthelsen AK, Holm S, Loft A, Klausen TL, Andersen F, Hojgaard L. PET/CT with intravenous contrast can be used for PET attenuation correction in cancer patients. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2005; 32: 1167- 75.
18. Sironi S, Buda A, Picchio N, Perego P, Moreni R, Pellegrino

- A, et al. Lymph node metastasis in patients with clinical early-stage cervical cancer: detection with integrated FDG PET/CT. *Radiology* 2006; 238: 272- 9.
19. Choi HJ, Roh JW, Seo S-S, et al. Comparison of the accuracy of magnetic resonance imaging and positron emission tomography/computed tomography/computed tomography in the presurgical detection of lymph node metastases in patients with uterine cervical carcinoma. A prospective study. *Cancer* 2006; 106: 914- 2.
 20. Amit A, Beck D, Lowenstien L, Lavie O, Shalom RB, Kedar Z, et al. The role of hybrid PET/CT in the evaluation of patients with cervical cancer. *Gynecologic Oncology* 100 (2006) 65- 6.
 21. Cosin JA, Fowler JM, Chen MD, Paley PJ, Carson LF, Twigg LB. Pretreatment surgical staging of patients with cervical carcinoma: the case for lymph node debulking. *Cancer* 1998; 82(11): 2241- 8.
 22. Weiser EB, Bundy BN, Hoskins WJ, Heller PB, Whittington RR, DiSaia PJ, et al. Extraperitoneal versus transperitoneal selective paraaortic lymphadenectomy in the pretreatment surgical staging of advanced cervical carcinoma (a Gynecologic Oncology Group study). *Gynecol Oncol* 1989; 33(3): 283- 9.
 23. Lai CH, Huang KG, Hong JH, Lee CL, Chou HH, Chang TC, et al. Randomized trial of surgical (extraperitoneal or laparoscopic) versus clinical staging in locally advanced cervical cancer. *Gynecol Oncol* 2003; 89(1): 160- 7.
 24. Denschlag D, Gabriel B, Mueller-Lantzsch C, Tempfer C, Henne K, Gitsch G, et al. Evaluation of patients after extraperitoneal lymph node dissection for cervical cancer. *Gynecol Oncol* 2005; 96: 658- 64.
 25. Goff BA, Muntz HG, Paley PJ, Tamimi HK, Koh WJ, Greer BE. Impact of surgical staging in women with locally advanced cervical cancer. *Gynecol Oncol* 1999; 74: 436- 42.
 26. Grigsby PW, Deddashi F, Siegel BA. FDG-PET evaluation of carcinoma of the cervix. *Clin Positron Imaging* 1999; 2(2): 105- 9.
 27. Odunsi KO, Lele S, Ghamande S, Seago P, Driscoll DL. The impact of pre-therapy extraperitoneal surgical staging on the evaluation and treatment of patients with locally advanced cervical cancer. *Eur J Gynecol Oncol* 2001; 5: 325- 30.
 28. Querleu D, Dargent D, Ansquer Y. Extraperitoneal endosurgical aortic and common iliac dissection in the staging of bulky or advanced cervical carcinomas. *Cancer* 2000; 88: 1883- 91.
 29. Sonoda Y, Leblanc E, Querleu D, Castelain B, Papageorgiou TH, Lambaudie E, et al. Prospective evaluation of surgical staging of advanced cervical cancer via a laparoscopic extraperitoneal approach. *Gynecol Oncol* 2003; 91(2): 326- 31.
 30. Vergote I, Amant F, Berteloot P, Van Gramberen M. Laparoscopic lower para-aortic staging lymphadenectomy in stage IB2, II and III cervical cancer. *Int J Gynecol Cancer* 2002; 12(1): 22- 6.
 31. Vidauretta J, Bermudez A, diPaola G, Sardi J. Laparoscopic staging in locally advanced cervical carcinoma: a new possible philosophy? *Gynecol Oncol* 1999; 75(3): 366- 71.
 32. Chung HH, Lee S, Sim JS, Kim JY, Seo SS, Park SY, et al. Pretreatment laparoscopic surgical staging in locally advanced cervical cancer: preliminary results in Korea. *Gynecol Oncol* 2005; 97: 468- 75.
 33. Hertel H, Kohler C, Elhawary T, Michels W, Possover M, Schneider A. Laparoscopic staging compared with imaging techniques in the staging of advanced cervical cancer. *Gynecol Oncol* 2002; 87: 46- 51.
 34. Stehman FB, Bundy BN, DiSaia PJ, Keys HM, Larson JE, Fowler WC. Carcinoma of the cervix treated with radiation therapy: I. A multi-variate analysis of prognostic variables in the Gynecologic Oncology Group. *Cancer* 1991; 67: 2776- 85.
 35. Rotman M, Pajak TF, Choi K, Clery M, Marcial V, Grigsby PW, et al. Prophylactic extended-field irradiation of paraaortic lymph nodes in stages IIB and bulky IB and IIA cervical carcinomas. Ten year treatment results of RTOG 79-20. *JAMA* 1995; 274(5): 387- 93.
 36. Leblanc E, Narducci F, Frumovitz M, Lesion A, Castelain B, Barazzelli MC, et al. Therapeutic value of pretherapeutic extraperitoneal laparoscopic staging of locally advanced cervical carcinoma. *Gynecologic Oncology* 105 (2007) 304- 11.
 37. Hacker NF, Wain GV, Nicklin JL. Resection of bulky positive lymph node in patients with cervical carcinoma. *Int J Gynecol Cancer* 1995; 5: 250- 6.
 38. Kim PY, Monk BJ, Chabra S. Cervical cancer with paraaortic metastases: significance of residual paraaortic disease after surgical staging. *Gynecol Oncol* 1998; 69: 2437- 7.
 39. Moore DH, Stehman FB. What is the appropriate management of early stage cervical cancer (International Federation of Gynecology and Obstetrics stages I and IIA), surgical assessment of lymph nodes, and role of therapeutic resection of lymph node involved with cancer? *J Natl Cancer Inst Monogr* 1996; 21: 43- 6.
 40. Potish RA, Downey GO, Adcock LL, Prem KA, Twigg LB. The role of surgical debulking in cancer of the uterine cervix. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1989; 17(5): 979- 84.
 41. Stryker JA, Mortel R. Survival following extended field irradiation in carcinoma of cervix metastatic to para-aortic lymph nodes. *Gynecol Oncol* 2000; 79(3): 399- 405.
 42. Marnitz S, Köhler C, Roth C, Füller J, Hinkelbein W, Schneider A. Is there a benefit of pretreatment laparoscopic transperitoneal surgical staging in patients with advanced cervical cancer? *Gynecologic Oncology* 99 (2005) 536- 44.