



DİNOPROSTON İLE DOĞUM İNDÜKSİYONUNUN BAŞARISINI  
ETKİLEYEN FAKTÖRLER

<sup>1</sup> Ali Yavuzcan

<sup>1</sup> Mete Çağlar

<sup>1</sup> Serdar Dilbaz

<sup>1</sup> Yusuf Üstün

<sup>1</sup> Sıtkı Özbilgeç

<sup>1</sup> Selahattin Kumru

<sup>1</sup> Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kadın Hastalıkları ve Doğum  
Anabilim Dalı.

Submitted/Başvuru tarihi:  
22.02.2014

Accepted/Kabul tarihi:  
07.04.2014

Registration/Kayıt no:  
14.02.358

*Bu makale 22/02/2014 tarihinde  
12. Türk Jinekoloji ve Obstetri  
Derneği Kongresi'ne poster olarak  
sunulması amacıyla gönderilmiştir.*

**Corresponding Address /  
Yazışma Adresi:**

**Dr. Ali YAVUZCAN**

Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Kadın Hastalıkları ve Doğum  
Anabilim Dalı, Düzce 81000  
Konuralp/DÜZCE-TÜRKİYE.

Tel: 0 380 5421390  
Mobil: 00905326345431

e-mail: draliyavuzcan@yahoo.com

© 2012 Düzce Medical Journal  
e-ISSN 1307- 671X  
www.tipdergi.duzce.edu.tr  
duzcetipdergisi@duzce.edu.tr

**Factors Affecting Successful Labor Induction with Dinoprostone**

**ÖZET**

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; anne yaşı, parite sayısı, gestasyonel yaş, fetal ağırlık ve fetal cinsiyetin dinoproston vajinal ovül ile yapılan doğum indüksiyonunun başarısına etkisini incelemektir.

**Yöntem:** Çalışmamıza Temmuz 2012 ile Temmuz 2013 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda dinoproston ile doğum indüksiyonu yapılan hastalar dahil edilmiştir. Servikal olgunlaştırma amacıyla 10 mg dinoprostone içeren kontrollü salınım özelliği bulunan vajinal ovül posterior fornixse yerleştirilmiştir. Dinoproston vajinal ovül uygulanmasından itibaren 24 saat içinde normal vajinal doğumu gerçekleştiren hastalarda doğum indüksiyonu başarılı kabul edilmiştir.

**Bulgular:** Hastaların %41,9'ünde (n=13) indüksiyon başarılı olmuştur. Başarılı ve başarısız indüksiyon grupları anne yaşı, gestasyonel yaş, fetal ağırlık ve fetal cinsiyet açısından karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,598; p=0,507; p=0,590 ve p=0,981 sırasıyla). Parite ile başarılı indüksiyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korrelasyon tespit edilmemiştir (p=0,760; r=0,057). Multiparite oranı vaginal yolla doğum yapan hastalarda %38.8 ve indüksiyonun başarısız olduğu hastalarda %46.1'dir. Her iki grup arasında multiparite oranı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir (p=0,727).

**Sonuç:** Kontrollü salınım gösteren dinoproston vajinal ovül ile doğum indüksiyonu başarılı bir yöntemdir. Ancak bu yöntemin başarısını etkileyen faktörlerin net olarak ortaya konabilmesi için daha geniş kapsamlı randomize çalışmalara gerek duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dinoproston, doğum, indüksiyon.

**ABSTRACT**

**Purpose:** The aim of this study was to examine the effect of maternal age, parity, gestational age, fetal weight and fetal gender on the successful labor induction with dinoprostone vaginal ovule.

**Methods:** Patients undergoing induction of labor with dinoprostone in Düzce University Hospital, Department of Obstetrics and Gynecology between July 2012 and July 2013 were included in this study. The controlled released dinoprostone ovules containing 10 mg were placed in the posterior fornix for the purpose of cervical ripening. Patients who gave birth vaginally within 24 hours of application of dinoprostone ovule were considered as successful labor induction.

**Results:** The induction of labor was successful in 41,9% of the patients (n = 13). Maternal age, gestational age, fetal weight and fetal gender showed no statistically significant difference between the group of successful induction and failed induction (p = 0.598 and p = 0.507, p = 0.590 and p = 0.981 respectively). No statistically significant correlation was detected between the parity and success of labor induction (p = 0.760, rr = 0.057). Multiparity rate was 38.8% in the patients who were delivered vaginally and 46.1% among the patients with induction failure. Multiparity rate between the two groups showed no statistically significant difference (p = 0.727).

**Conclusion:** The controlled released dinoprostone ovule is a successful method of labor induction. However, large-scale randomized clinical trials are needed in order to clearly expose the factors that affect the success of this method.

**Key words:** Dinoprostone, induction, labor.

## Giriş

Doğum indüksiyonunun amacı düzenli uterin kontraksiyon oluşturarak sağlıklı bir şekilde vajinal yolla doğumu sağlamaktır (1). Doğum indüksiyonu medikal ve obstetrik komplikasyonlar yada çeşitli sosyal faktörler sonucunda gün geçtikçe daha yaygın olarak uygulanmaktadır (2). Doğum indüksiyonu vajinal doğum için güvenli ve etkili bir yöntem olsa da başarısız indüksiyon ve acil sezaryen riski her zaman akılda tutulmalıdır (3). Acil olarak yapılan bir sezaryenin elektif koşullarda gerçekleştirilen operasyonlara göre daha yüksek komplikasyon ve mortalite oranlarına sahip olduğu gösterilmiştir (4). Bu nedenle doğum indüksiyonu kararı verildiği zaman hastaya gereken bilgilendirme yapılmalıdır. İndüksiyon uygulama kararı ve indüksiyon yöntemi hakkında hastayla birlikte karar verilmelidir.

İndüksiyon uygulanmadan önce serviksin doğum indüksiyonu için uygunluğu klasik olarak Bishop skoru ile değerlendirilmektedir. Serviks ait 5 adet parametrenin değişkenliğine göre puanlama yapılmaktadır. Doğuma hazır bir serviks doğum indüksiyonu başarısını arttırmaktadır. Doğum indüksiyonunun başarısı Bishop skoru dışında transvajinal ultrasonografi ile servikal uzunluğun ölçülmesi, endoservikal fosforile insulin-like growth faktor-binding protein (phIGFBP-1), interlökin 6 (IL-6) ve interlökin 8 (IL-8) tespiti gibi yöntemlerle öngörülebilir (5). Ancak doğum indüksiyonunun başarısında çeşitli fetomaternal özelliklerin rol oynadığı düşünülmektedir (6).

Doğum indüksiyonu için kullanılan prostaglandin (PG) türevleri dinoproston (PGE2) ve misoprostol (PGE1), serviksi indüksiyon öncesinde hazırlayıcı ve sonrasında vajinal doğumun gerçekleşmesine neden olacak şekilde uterin kontraksiyonları uyarıcı etkiye sahiptirler (7). Topikal PG uygulanımı ile servikal maturasyonun sağlanmasının yararları günümüzde birçok çalışma ile gösterilmiştir (8). Türkiye ilaç piyasasına Ekim 2004'de sunulan dinoprostonun kontrollü salınan vajinal formu ise istenildiğinde kolayca geri çekilebilen uygun bir servikal olgunlaştırma ajanıdır (9). Başta postterm gebelikler olmak üzere doğum indüksiyonu gereken hastalarda sıklıkla kullanılmaktadır (10).

Bu çalışmanın amacı anne yaşı, parite sayısı, gestasyonel yaş, fetal ağırlık ve fetal cinsiyetin dinoproston vajinal ovül ile yapılan doğum indüksiyonunun başarısına etkisini incelemektir.

## Gereç ve Yöntem

Bu retrospektif çalışmaya Temmuz 2012 ile Temmuz 2013 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda dinoproston ile doğum indüksiyonu yapılan hastalar dahil edilmiştir. Ayrıntılı olarak hazırlanmış onam formu tüm hastalar tarafından okunup imzalanmıştır.

Düzce ilinde yaşayan, son adet tarihine yada 20. gebelik haftasından önce yapılan ultrasonografiye göre 37 ile 42. haftalar arasında tekil gebeliği bulunan, baş geliş, Bishop skoru  $\leq 6$  ve aktif doğum eyleminde bulunmayan hastalara ait dosyalar retrospektif olarak incelenmiştir. Geçirilmiş uterin cerrahi öyküsü (sezaryen, myomektomi, septum rezeksiyonu, vb.), ölü fetüs ve/veya yaşamla bağdaşmayan fetal anomali varlığı, plasenta previa/vasa previa tanısı, PG allerjisi, astımı mevcut hastalara ve anormal non-stress testi trasesi olan hastalara doğum indüksiyonu uygulanmamıştır. En az 2 ayı hekime ait ve birbiriyle tutarlılık gösteren muayene bulgularına göre Bishop skorları tespit edilmiştir. Normal doğumu engelleyecek şekilde pelvik çaplarda darlık olduğu düşünülen veya doğum yolunda obstrüksiyon oluşturabilecek yumuşak doku patolojileri saptanan hastalara doğum indüksiyonu yapılmamıştır. Ultrasonografide tahmini fetal ağırlığı 4000 gram ve üstünde olan hastalarda doğum indüksiyonu uygulanmamıştır. Tüm bu kriterleri sağlayan 31 adet hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

**Tablo 1:** Fetomaternal özellikler.

	N(%)	Mean+/- Std. Deviation
<b>Yaş(yıl)</b>	31(%100)	26,77+/-6,70
<b>Gestasyonel yaş(hafta)</b>	31(%100)	39,14+/-1,80
<b>Nullipar</b>	18(%58,1)	
<b>Multipar</b>	13(%41,9)	
<b>Fetal ağırlık(gram)</b>	31(%100)	3166,32+/-477,87
<b>Fetal cinsiyet</b>		
• kız	12(%38,7)	
• erkek	19(%61,3)	
<b>İndüksiyon endikasyonu</b>		
• GDM	3(%9,7)	
• Gün geçmesi	13(%41,9)	
• oligohidramnios	5(%16,1)	
• preeklampsi	7(%22,6)	
• diğer	3(%9,7)	
<b>Doğum indüksiyonu başarısı</b>		
• başarılı	13(%41,9)	
• başarısız	18(%58,1)	
<b>Sezaryen endikasyonu</b>		
• Fetal distress	12(%38,7)	
• ilerlemeyen travay	3(%9,7)	

Servikal olgunlaştırma amacıyla 10 mg dinoprostone içeren kontrollü salınım özelliği bulunan vajinal ovül posterior fornixse yerleştirilmiştir. Uygulanan preparat en az 12 saat boyunca 0.3 mg/saat intravajinal salınımı sağlayan hidrojen polimer matrix içine emdirilmiş PGE2'dir. Servikal açıklık 4 cm olduktan ve aktif regüler uterin kontraksiyonlar tespit edildikten sonra oksitosin augmentasyonu başlanmıştır. Dinoproston vajinal ovül uygulanan saat kaydedilmiştir. Hastalara dinoproston vajinal ovül uygulanmasından itibaren fetal kalp atımı monitorizasyonu yapılmıştır. Dinoproston vajinal ovül uygulandıktan itibaren 24 saat içinde normal vajinal doğumu gerçekleştiren hastalarda doğum indüksiyonu başarılı kabul edilmiştir. Tekrarlayan dinoproston vajinal ovül uygulanmasına gerek duyulan, konulan dinoproston vajinal ovül çıkartılan yada sezaryen gereksinimi ortaya çıkan hastalar için doğum indüksiyonu başarısız olarak kabul edilmiştir. Hastalar indüksiyonun başarısına göre iki gruba ayrılmıştır. Başarılı ve başarısız doğum indüksiyonu grupları arasında maternal yaş, gestasyonel yaş, doğum ağırlığı, multipartite oranı ve fetal cinsiyet karşılaştırılmıştır.

### İstatistiksel Analiz

Hastalara ait bilgiler SPSSv19.0 programına kaydedilmiştir. Sonuçlar ortalama+/-standart deviasyon veya yüzde olarak her iki grup arasında karşılaştırılmıştır. Değişkenlerin dağılımları Kolmogorov-Smirnov test ile analiz edilmiştir. Parametrik değişkenler için bağımsız örneklem t-test, non-parametrik değişkenler için ise ki-kare testi uygulanmıştır. Korelasyon değerlendirilirken Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. P<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## Bulgular

Çalışmamıza dahil edilen hastaların ortalama yaşı 26,77±/6,70 yıl olarak tespit edilmiştir. Ortalama gebelik haftası 39,14±/1,80'dir. En sık doğum induksiyonu endikasyonunun gün geçmesi 13(%41,9) olarak saptanmıştır. Hastaların %41,9'ünde (n=13) induksiyon başarılı olmuştur. Toplam 15 hastada (%48,3) sezaryen gereksinimi olmuştur. Hastaların 13 tanesi (%41,9) multipardır, diğer hastalar nullipardır. Fetal ve maternal özelliklerin hepsi Tablo 1'de özetlenmiştir.

Başarılı ve başarısız induksiyon grupları anne yaşı, gestasyonel yaş, fetal ağırlık ve fetal cinsiyet açısından karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir (p=0,598; p=0,507; p=0,590 ve p=0,981 sırasıyla).

Parite ile başarılı induksiyon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon tespit edilmemiştir (p=0,760; rr=0,057). İndüksiyon sonunda başarı sağlanıp normal vajinal doğum gerçekleşen gebelerin %38,8'i multipardır. İndüksiyonun başarısız olduğu gebelerden %46,1'i multipardır. Her iki grup arasında multiparite oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p=0,727).

## Tartışma

PG'ler serviksin temel extrasellüler bileşenlerinin düzeyini değiştirmektedir. PGE2 servikte kolajenaz aktivitesini indüklemektedir (11). PG'ler elastaz, glikozaminoglikan, dermatan sülfat ve hyaluronik asit düzeylerini artırmaktadır. Serviksin düz kaslarındaki relaksasyonu ve dilatasyonunu kolaylaştırmaktadır. Dilate olan ve normalde sahip olduğu rijit yapısını kaybeden serviks böylece doğum eylemine hazır hale gelmektedir. PG'ler myometrial kaslarda intrasellüler kalsiyum miktarını yükselterek uterin kontraksiyonlara da neden olmaktadır (12,13). PGE2 neden olduğu uterin kontraksiyonlar ile doğum induksiyonunda oksitosin augmentasyonu gereksinimini azaltmaktadır (14).

Maternal yaştan doğum induksiyonunun başarısında etkili olmadığı Hou ve ark. tarafından belirtilmiştir (15). Bizim çalışmamızda başarılı ve başarısız doğum induksiyonları grupları arasında ortalama maternal yaş benzer bulunmuştur. PGE2 ile yapılan doğum induksiyonlarında anne yaşını 30'dan küçük olmasının vajinal doğum ihtimalini arttırdığı bildirilmiştir (16). Melamed ve ark. ise 30 yaşından büyük annelerde PGE2'nin başarısının düşük olduğu iddia etmiştir (17). PG düzeyi kişisel değişiklikler göstermektedir. Gordon-Wright ve Elder 10–5 mol/l ila 10–6 mol/l arasındaki yüksek serum PGE2 düzeylerinin geçici olarak uterin kontraksiyonlarda azalmaya neden olduğu tespit etmiştir (18). Bu faktörler yaş ve endojen PGE2 düzeylerine bağlı olarak uterin kontraksiyon başarısının değişebileceğini göstermektedir. Benzer şekilde vücut kitle indeksi değeri veya vajinal ph gibi birçok maternal özelliğin dinoproston vajinal ovül ile doğum induksiyonunun üzerine etkileri konusunda halen net bir konsensus ortaya konamamıştır (17,19,20).

Otuzaltı haftadan büyük gebeliklerde gebelik haftasının dinoproston ile yapılan doğum induksiyonunun başarısını etkilemediğini bildirmiştir (21). Çalışmamızda sadece 37-42. haftalar arasında gebeliği olan hastalar değerlendirilmiştir. Dinoproston vajinal ovül ile başarılı doğum induksiyonu sağlanan ve sağlanmayan hastalar arasında ortalama gebelik haftasının belirgin değişiklik göstermediği saptanmıştır. Hou ve ark. da dinoproston vajinal ovülün etkinliğini inceledikleri çalışmalarında bizimle benzer sonuçlara ulaşmıştır (15).

Fetal ağırlık ile dinoprostonla yapılan doğum induksiyonu başarısının ilişkili olmadığı daha önce birçok çalışmada gösterilmiştir (16,17). Oksitosinin tek başına fetal baş ve gövdenin

**Tablo 2:** Başarılı induksiyon ve başarısız induksiyonun gruplarının karşılaştırılması.

	Başarısız induksiyon (n=18)	Başarılı induksiyon (n=13)	p değeri
Anne yaşı(yıl)	26,22±/6,38	27,54±/7,31	0,598
Gestasyonel Yaş(hafta)	38,96±/1,71	39,40±/1,96	0,507
Fetal Ağırlık(gram)	3126,06±/510,83	3222,08±/442,06	0,590
Multiparite	7 (%38,8)	6 (%46,1)	0,727
Erkek Fetüs	11(%35,4)	8(%25,8)	0,981
Kız Fetüs	7 (%38,8)	5 (%38,8)	0,981

\*p<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

\*\*Fisher's Exact Test kullanılmıştır.

ağırlığıyla serviksi etkileyerek olgunlaşmaya neden olduğu bilinmektedir (22). Ancak dinoproston vajinal ovül servikal olgunlaşmayı sadece PG reseptörleri yoluyla sağlamaktadır. Uterin kontraksiyonları ise intrasellüler kalsiyum düzeyini artırarak ortaya çıkarmaktadır (13). Çalışmamızda da literatürdeki diğer çalışmalara benzer şekilde fetal ağırlığın induksiyon başarısı üzerine herhangi bir etkisi saptanmamıştır (16,17).

Laczn ve ark. erkek bebeklerin kız bebeklere göre daha geç doğduklarını öne sürmüştür (23). Öte yandan Gümüş ve ark. cinsiyetin gebelik süresini etkilemediğini ispatlamışlardır (24). Nulliparlarda serviksteki progesteron ve androjen etkisinin PGE2 uygulanmasından itibaren azaldığı gösterilmiştir (25). Bu demografik ve hormonal bağlantılar neticesinde doğum induksiyonu başarısının cinsiyetle ilişkili olabileceği öngörülse de gerek bizim çalışmamızda gerekse benzer diğer çalışmalarda fetal cinsiyetin induksiyon başarısına etkisi gösterilememiştir (15).

Nulliparitenin dinoproston ile yapılan induksiyonlarda başarıyı olumsuz etkilediği iddia edilmektedir (15,16). Pevzner ve ark. tüm PG preparatları ile yapılan doğum induksiyonlarında parite arttıkça başarının arttığını bildirmişlerdir (26). Bizim çalışmamızda başarılı ve başarısız doğum induksiyonu grupları arasında nullipar ve multipar hasta oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Çalışmamızdaki hasta sayısının kısıtlı olması sonuçlarımızın literatür ile uyumsuz olmasına yol açmış olabilir.

Kontrollü salınım gösteren dinoproston vajinal ovül ile doğum induksiyonu başarılı bir yöntemdir. Ancak bu yöntemin başarısını etkileyen faktörlerin net olarak ortaya konabilmesi için daha geniş kapsamlı randomize çalışmalara gerek duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Marroquin GA, Tudorica N, Salafia CM, et al. Induction of labor at 41 weeks of pregnancy among primiparas with an unfavorable Bishop score. Arch Gynecol Obstet 2013;288:989-93.
- Mozurkewich EL, Chilimigras JL, Berman DR, et al. Methods of induction of labour: a systematic review. BMC Pregnancy Childbirth 2011 ;11:84.

3. Lilford RJ, van Coeverden de Groot HA, et al. The relative risks of caesarean section (intrapartum and elective) and vaginal delivery: a detailed analysis to exclude the effects of medical disorders and other acute pre-existing physiological disturbances. *Br J Obstet Gynaecol* 1990; 97: 883–92.
4. van Ham MA, van Dongen PW, Mulder J. Maternal consequences of caesarean section. A retrospective study of intraoperative and postoperative maternal complications of caesarean section during a 10-year period. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1997;74:1–6.
5. Riboni F, Garofalo G, Pascoli I, et al. Labour induction at term: clinical, biophysical and molecular predictive factors. *Arch Gynecol Obstet* 2012 ;286:1123-9.
6. Caughey AB, Sundaram V, Kaimal AJ, et al. Maternal and neonatal outcomes of elective induction of labor. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)* 2009 ;176:1-257.
7. Facchinetti F, Venturini P, Verocchi G, Volpe A. Comparison of two preparations of dinoprostone for pre-induction of labour in nulliparous women with very unfavourable cervical condition: a randomised clinical trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005;119:189–93.
8. Dede H, Kandemir O, Yalvaç S, Karçaaltincaba D, Kiykaç S. Is dinoprostone safe? A report of three maternal deaths. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2010 ;23:569-72.
9. Alyamaç FA, Özerkan K, Altun O, Esmer A, Arslan E. Miad Gebelikte Serviksin Olgunlaştırılmasında Prostaglandin Analoglarının Karşılaştırılması. *TJOD Dergisi* 2008; 5: 27- 34.
10. Dündar Ö, Tütüncü L, Ergür AR, Atasever B, Müngen E. Postterm Gebeliklerde Doğum İndüksiyonunda İnvavajinal Misoprostol ve Oksitosin İnfüzyonu Uygulamasının, İnteraservikal Dinoproston ve Oksitosin İnfüzyonu İle Karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst* 2008;18(4):231-6.
11. Tenore JL. Methods for cervical ripening and induction of labor. *Am Fam Physician* 2003 ;67:2123-2128.
12. Witter FR. Prostaglandin E2 preparations for preinduction cervical ripening. *Clin Obstet Gynecol* 2000;43:469–74.
13. Arias F. Pharmacology of oxytocin and prostaglandins. *Clin Obstet Gynecol* 2000;43:455–68.
14. Kelly AJ, Malik S, Smith L, et al. Vaginal prostaglandin (PGE2 and PGF2a) for induction of labour at term. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;7:4. CD003101.
15. Hou L, Zhu Y, Ma X, Li J, et al. Clinical parameters for prediction of successful labor induction after application of intravaginal dinoprostone in nulliparous Chinese women. *Med Sci Monit* 2012 ;18:CR518-522.
16. Memon F, Wijesiriwardana A, Jonker L. Maternal and prenatal factors influencing the outcome of prostaglandin E2 induced labour. *J Obstet Gynaecol* 2011;31:220-3.
17. Melamed N, Ben-Haroush A, Kremer S, et al. Failure of cervical ripening with prostaglandin-E2 can it be predicted? *J Matern Fetal Neonatal Med* 2010 ;23:536-40.
18. Gordon-Wright AP, Elder MG. Effect of prostaglandin E2 and its metabolites on lower segment myometrium in vitro. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1980 ;10:297-302.
19. Ramsey PS, Ogburn PL Jr, Harris DY, Heise RH, DiMarco CS, Ramin KD. Effect of vaginal pH on efficacy of the controlled-release dinoprostone vaginal insert for cervical ripening/labor induction. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2003 Apr;13(4):250-3.
20. Gauthier T, Mazeau S, Dalmay F, Eyraud JL, Catalan C, Marin B, Aubard Y. Obesity and cervical ripening failure risk. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012 Mar;25(3):304-7.
21. Bernstein P. Prostaglandin E2 gel for cervical ripening and labour induction: a multicentre placebo-controlled trial. *CMAJ* 1991;145:1249-54.
22. Mercer B, Pilgrim P, Sibai B. Labor induction with continuous low-dose oxytocin infusion: a randomized trial. *Obstet Gynecol* 1991; 77:659–63.
23. Laczna MK, Kallen K, Marsal K, et al. Skewed fetal gender distribution in prolonged pregnancy: a fallacy with consequences. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003;21: 262-66.
24. Gümüş İİ, Kamalak Z, Simavli S , et al. Fetal Cinsiyetin Gebeliklerin Uzamasında Rolü Var Mı? *Yeni Tıp Dergisi* 2009;26:111-3.
25. Vladic-Stjernholm Y, Vladic T, Blesson CS, et al. Prostaglandin treatment is associated with a withdrawal of progesterone and androgen at the receptor level in the uterine cervix. *Reprod Biol Endocrinol* 2009;7:116.
26. Pevzner L, Rayburn WF, Rumney P, et al. Factors predicting successful labor induction with dinoprostone and misoprostol vaginal inserts. *Obstet Gynecol* 2009 ;114:261-7.