



### Term Gebelikte ve Uygun Bishop Skoru Varlığında Intravenöz Sentetik Oksitosin İnfüzyonu ile Doğum İndüksiyonu Sonucuna Etki Eden Faktörlerin Analizi

Analysis of Factors that Influence the Outcomes of Labor Induction with Intravenous Synthetic Oxytocin Infusion in Term Pregnancy with Favourable Bishop Score

Mahmut Kuntay Kokanalı<sup>1</sup>, Demet Kokanalı<sup>1</sup>, Ali İrfan Güzel<sup>1</sup>, Hasan Onur Topçu<sup>1</sup>, Sabri Cavkaytar<sup>1</sup>, Melike Doğanay<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara/Türkiye

*Cukurova Medical Journal 2015;40(2):317-325.*

#### ABSTRACT

**Purpose:** To investigate the factors that influence the success of labor induction with synthetic intravenous oxytocin infusion in term pregnancies with favourable Bishop score.

**Material and Methods:** 150 pregnant women with completed 37 weeks of gestation and Bishop score>6 who had single and cephalic presentation of pregnancy and were decided to underwent labor induction with intravenous oxytocin infusion were included in the study. Labor induction was considered unsuccessful if a vaginal delivery did not occur within 24 hours after the onset of loxytocin infusion or a cesarean section was performed during oxytocin infusion due to foetal distress, cephalopelvic disproportion or failure to progress in labor. Multivariable regression were used to identify odds of induction success.

**Results:** Out of 150 women, induction of labor was unsuccessful in 23 (15.3%). Multivariate analysis demonstrated that nulliparity, shorter gestation period, persistent occiput posterior presentation and greater birth weight were independent risk factors for the induction failure. ROC curve analysis stated that gestation period of <270 days predict induction failure with a sensitivity of 60.9% and a spesificity of 92.9% while value of >3445-gram-birth weight has a sensitivity of 82.6% and a spesificity of 71.7% for the prediction of failure.

**Conclusion:** Nulliparity, shorter gestation period, persistent occiput posterior presentation and greater birth weight increase the failure risk of labor induction with intravenous synthetic oxytocin infusion.

**Key words:** term pregnancy, bishop score, oxytocin, labor induction

#### ÖZET

**Amaç:** Uygun Bishop skoruna sahip term gebeliklerde intravenöz sentetik oksitosin indüksiyon başarısını etkileyen faktörleri incelemek

**Materyal ve Metod:** 37. gebelik haftasını tamamlamış ve intravenöz oksitosin infüzyonu ile doğum induksiyonuna karar verilen, bishop skoru>6 olan, tekil ve sefalik prezantasyona sahip 150 gebe çalışmaya dahil edildi. Doğumun 24 saat içerisinde olmaması, fetal distres, sefalopelvik uyumsuzluk ya da ilerlemeyen doğum eylemi nedeniyle sezaryen ile doğum eyleminin sonuçlanması başarısız doğum induksiyonu olarak tanımlandı. İndüksiyon sonucuna etki edebilecek faktörler lojistik regresyon modeli ile analiz edildi.

**Bulgular:** 150 gebenin 23 (15.3%) tanesinde doğum indüksiyonu başarısız oldu. Lojistik regresyon modelinde, nulliparite varlığı, uzamış gebelik süresi, persiste oksiput posterior pozisyonu ve artmış yenidoğan kilosu indüksiyon başarısını olumsuz etkileyebilecek faktörler olarak bulundu. ROC analizi ile 270 günlük gebelik süresi eşik alındığında %60.9'luk duyarlılık ve %92.9'luk özgüllük ile indüksiyon başarısızlığı öngörülebildiği, diğer taraftan 3445 gramlık yenidoğan kilosu eşik değerinin ise indüksiyon başarısızlığı öngörmede %82.6'lık duyarlılığa ve %71.7'lik özgüllüğe sahip olduğu bulundu.

**Sonuçlar:** Term gebeliklerde uygun Bishop skoru varlığında nulliparite, kısa gebelik süresi, persistan oksiput posterior pozisyonu ve fazla yenidoğan doğum kilosu başarısız santeik oksitosin indüksiyon olasılığını arttırmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Term gebelik, bishop skoru, oksitosin, doğum indüksiyonu

## GİRİŞ

Doğum indüksiyonu, doğum eylemini başlatmak ve vajinal doğumu sağlamak amacıyla uterin kontraksiyonların iatrojenik olarak uyarılması işlemidir. Maternal ve perinatal morbiditeyi azaltmak amacıyla yapıldığında medikal doğum indüksiyonu olarak adlandırılırken herhangi bir medikal veya obstetrik endikasyon yokken lojistik faktörler varlığında (hızlı doğum ihtimali, hastaneye uzaklık, psikolojik faktörler) gerçekleştirilmesi işlemine ise elektif doğum indüksiyonu denilmektedir<sup>1,2</sup>.

Genel olarak gelişmiş ülkelerde doğum indüksiyonu işlemi gelişmekte olan ülkelere göre daha yaygın olarak uygulanmaktadır. Tüm dünyada doğumların yaklaşık %20'si doğum indüksiyonu ile gerçekleştirilmekle birlikte günümüzde bu oran giderek artmaktadır<sup>3</sup>. Doğum indüksiyonu için pek çok farmakolojik ve mekanik yöntem kullanılırken bunlar arasında intravenöz santeik oksitosin uygulanımı en yaygın olarak tercih edilen yöntemdir. Doğal oksitosin hipotalamusta sentezlenen ve nöronların aksonları boyunca taşınarak hipofizden pulsatil olarak salınan peptid yapıda bir hormondur. Oksitosin, uterus kontraksiyonlarını artırarak uterotonik etki yapar. Oksitosinin yarı ömrü 5 dakikadır. Oksitosin karaciger ve böbreklerde inaktive edilir. Sentetik oksitosin ile indüksiyonun fizyolojisi normal doğumla benzerdir. İntravenöz infüze edilen oksitosine yanıt 3-5 dakika içinde gözlenip, plazmada stabil seviyelere 40 dakika içinde ulaşılır<sup>4</sup>. 61 çalışmayı içeren Cochrane meta-analizi sonucunu göre term gebelerde tek başına

intravenöz oksitosin indüksiyonu bekle-gör yaklaşımına göre 24 saat içinde doğumun gerçekleşmeme olasılığını azalttığı ancak sezaryen gereksinimini ve epidural analjezi gereksinimini az da olsa arttırdığı bildirilmiştir<sup>5</sup>. Her ne kadar intravenöz oksitosin kullanımı doğum indüksiyonu için etkin bir yöntem de olsa diğer tüm indüksiyon metodları gibi maternal ve perinatal morbidite artışına sebep olmaktadır. Bu bakımdan oksitosin indüksiyonu öncesinde doğum indüksiyonu başarısında etkili faktörlerin belirlenebilmesi önem taşımaktadır.

Biz çalışmamızda, intravenöz sentetik oksitosin uygulanan ve uygun Bishop skoruna sahip term gebeliklerde doğum indüksiyonu sonucuna etki edebilecek faktörleri araştırmayı amaçladık.

## MATERYAL ve METOD

Bu prospektif gözlemsel çalışma Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Doğum Kliniği'nde Şubat 2014-Haziran 2014 tarihleri arasında yapıldı. Çalışma için hastane eğitim planlama ve koordinasyon kurulundan onay alındı.

Son adet tarihi ve ilk trimester ultrasonografi ölçümleri ile 37. gebelik haftasını tamamladığından emin olunan, değişik nedenler ile intravenöz sentetik oksitosin infüzyonu ile doğum induksiyonuna karar verilen ve ultrasonografik incelemede tekil gebelik ve sefalik prezantasyona sahip 150 gebe çalışmaya dahil edildi. Tüm gebelerin doğum indüksiyonu öncesi yapılan 30 dakika'lık kardiyotokografik izleminde, uterin

kontraksiyon yoktu ve normal fetal trase mevcut idi. İndüksiyon öncesi yapılan dijital muayene ile tüm gebeler için Bishop skoru hesaplandı. Bishop skoru <6, non-sefalik prezantasyon, çoğul gebelik, intrauterin büyüme geriliği, vajinal kanama (plasenta previa, dekolman plasenta veya acıklanamayan sebeplerle), anormal non-stres test (NST) bulguları, gecirilmiş uterin cerrahi, vasa previa, mort de fetus ve tahmini fetal ağırlığı 4000 gramın üzerinde olan gebeler çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya katılan her gebeden bilgilendirilerek onam alındı.

Demografik özellikler olarak anne yaşı, gravida ve parite sayısı ve vücut kitle indeksi (VKİ) kaydedildi. İntravenöz oksitosin infüzyonu, % 1'lik solusyon şeklinde hazırlandı ve infüzyon pompası kullanılarak 4 mU/dakika doz olarak başlandı ve 15 dakikada bir 4 mU artırılarak devam edildi. Oksitosin indüksiyonu boyunca gebe sürekli kardiyotokografik monitorizasyon ile takip edildi. Maksimum oksitosin dozu 40 mU/dakika olarak belirlendi. Tüm gebelerin dijital muayeneleri saatlik olarak tekrar edildi. Etkili uterin kontraksiyonlar, 10 dakikalık sürede toplam 150-200 Montevideo ünitesine denk gelen düzenli uterin kontraksiyonlar olarak tanımlandı. Etkin uterin kontraksiyonlarla birlikte servikal açıklığın 5 cm'ye ulaşma anı aktif faz başlangıç zamanı olarak kabul edildi. Servikal açıklık 5 cm'yi geçince artifisyel amniotomi işlemi uygulandı. Gebelerin indüksiyon başlangıç zamanlarından aktif faz başlangıcına kadar geçen süreleri, doğum indüksiyonu sırasında uterin hiperstimulasyon (10 dakikalık zaman diliminde en az 6 kontraksiyon varlığı veya en az 90 saniyelik 1 adet kontraksiyon varlığı<sup>6</sup>) sıklığı, fetal distres varlığı (katdiotokografik izlemde geç veya şiddetli değişken deselerasyon varlığı, beat-to-beat variabilite kaybı, uzamış ısrarcı deselerasyon ve fetal taşikardi tesbiti), doğum şekilleri ve doğum süreleri (oksitosin indüksiyonundan doğum anına kadar geçen süre) ve yenidoğan doğum kiloları kaydedildi.

Doğumun 24 saat içerisinde olmaması, doğum eyleminin fetal distres, sefalopelvik

uyumsuzluk ya da ilerlemeyen doğum eylemi nedeniyle sezaryen ile sonuçlanması durumları başarısız doğum indüksiyonu varlığı olarak tanımlandı.

İstatistiksel analizler için SPSS 15.0 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılımının değerlendirilmesinde Kolmogorov – Smirnov analizi kullanıldı. Normal dağılım gösteren veriler ortalama±standart sapma olarak gösterildi ve analizleri bağımsız t testi ile, normal dağılım göstermeyen veriler ise ortanca (minimum-maksimum) olarak gösterildi ve analizleri Mann – Whitney U testi ile yapıldı. Kategorik değişkenler sayı (%) olarak gösterildi ve analizleri için ki-kare testi kullanıldı. Doğum indüksiyonu başarısında etkili olabilecek bağımsız faktörlerin çoklu etkilerinin karşılaştırılmasında lojistik regresyon modeli uygulandı. İndüksiyon başarısını/başarısızlığını öngörmeye gebelik süresi ve yenidoğan doğum kilosunun tanısız değerinin araştırılması amacıyla ROC eğrisi çizildi, eğri altında kalan alan (EAA) ve bazı eşik değerleri analiz edildi. p<0.05 olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## SONUÇ

Çalışmaya katılan toplamda 150 gebenin 23 (15.3 %) tanesinde intravenöz oksitosin ile doğum indüksiyonu başarısız olurken 127 (84.7%) tanesinde uygulama başarı ile sonuçlandı. Başarısız olunan 23 tane gebenin, 5 tanesinde doğum 24 saatten fazla süren oksitosin indüksiyonu ile gerçekleşirken, 8 tanesinde sefalopelvik uyumsuzluk/ilerlemeyen travay ve 10 tanesinde ise gelişen fetal distres nedeniyle doğum indüksiyonu başarısız oldu ve doğumlar sezaryen operasyonu ile gerçekleştirildi.

Doğum indüksiyonu başarısız ve başarılı olan gebe grupları, demografik özellikleri incelendiğinde anne yaşı, boy, kilo ve VKİ bakımından istatistiksel olarak benzer idi (Tablo 1). Buna karşın, indüksiyonun başarısız olduğu grupta başarılı olunan gruba göre ortanca parite değeri anlamlı

şekilde daha küçük ( $p=0.002$ ), nulliparite sıklığı ise anlamlı şekilde daha fazla idi ( $p<0.001$ ). Başarısız indüksiyon grubunda ortalama gebelik süresi ( $271.3\pm 10.0$  gün) başarılı gruptaki ortalama gebelik süresine ( $282.4\pm 7.7$  gün) göre anlamlı şekilde daha kısa idi ( $p<0.001$ ). Ayrıca 41 hafta üstü gebelik varlığı indüksiyonu başarı ile sonuçlanan gebeler arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha sık idi ( $p=0.014$ ) (Tablo 1).

Grupların obstetrik özelliklerine baktığımızda iki grup indüksiyon başlangıcındaki ortalama bishop skoru, indüksiyon başlangıcından aktif faza geçiş süresi, yeni doğanın baş çevresi ölçümü ve doğum kilosu ile indüksiyon öncesi tesbit edilen oligohidramnios, membran rüptürü ve indüksiyon sırasında gelişen uterin hiperstimulasyon sıklığı bakımından istatistiksel olarak benzer idi (Tablo 2). Fakat, doğum eylemi sırasında başın persistan oksiput posterior pozisyonu başarısız indüksiyon grubunda başarılı indüksiyon grubuna göre anlamlı derecede daha sık olarak tesbit edildi ( $p<0.001$ , Tablo 2).

Sentetik oksitosin infüzyonu ile doğum indüksiyonu başarısızlığına neden olabilecek

faktörlerinin çoklu etkilerinin incelendiği lojistik regresyon modelinde nulliparite varlığı (Wald(W)=14.2; Odds oranı (OR)=1.3; 95% Güven Aralığı (CI)=1.1-1.5;  $p<0.001$ ), gebelik süresi (W=10.2; OR=1.1; 95% CI=1.0-1.3;  $p=0.001$ ), doğum eylemi sırasında persistan oksiput posterior varlığı (W=4.2; OR=18.1; 95% CI=1.2-285.0;  $p=0.04$ ) ve yenidoğanın doğum kilosu (W=5.2; OR=1.9; 95% CI=1.4-2.6;  $p=0.03$ ) indüksiyon sonucuna etki eden anlamlı bağımsız faktörler olarak tesbit edildi (Tablo 3).

ROC eğrisi analizi sonucunda gebelik süresi ve yenidoğan doğum ağırlığı oksitosin indüksiyonu başarı/başarısızlığını öngörmeye anlamlı parametreler olarak bulunmuştur (EAA=0.81,  $p<0.001$  ve EAA=0.82,  $p<0.001$ , sırasıyla) (Figür 1,2) (Tablo 4). Gebelik süresi ve doğum kilosu için kullanılacak eşik değerler Tablo 4'te verilmiştir. Buna göre 270 gün gebelik süresi için duyarlılık 60.9%, özgüllük 92.9% olarak tesbit edilirken 3445 gram yenidoğan doğum kilosu için bu değerler sırasıyla 82.6% ve 71.7% olarak bulunmuştur.

**Tablo 1. Demografik özellikler**

	Başarısız indüksiyon (n=23)	Başarılı indüksiyon (n=127)	P
Anne yaşı (yıl)*	26.0±2.9	25.8±2.3	0.75
Parite †	1 (0-3)	2 (0-4)	0.002
Nulliparite‡	10 (43.5)	12 (9.4)	<0.001
Boy (cm)*	161.8±4.3	162.0±4.6	0.88
Kilo (kg)*	77.0±4.2	76.6±5.2	0.73
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )*	29.3±2.7	29.4±2.4	0.89
Gebelik Süresi (gün)*	271.3±10.0	282.4±7.7	<0.001
>41 Hafta Gebelik‡	4 (17.4)	57 (44.9)	0.014

Veriler ortalama±standart sapma, ortanca (minimum-maksimum), sayı (%) olarak verilmiştir

\*Student t testi kullanılmıştır

† Mann Whitney U testi kullanılmıştır

‡ Ki kare testi kullanılmıştır

$p<0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**Tablo 2. Grupların obstetrik özellikleri**

	Başarısız induksiyon (n=23)	Başarılı induksiyon (n=127)	P
Bishop skoru*	6.9±0.8	6.8±0.9	0.61
Oligohidramnios†	6 (26.1)	35 (27.6)	0.90
Membran rüptürü†	11 (47.8)	59 (46.5)	0.90
Aktif faza geçiş süresi (saat)*	3.1±0.6	3.2±0.6	0.35
Hiperstimulasyon†	5 (21.7)	11 (8.7)	0.06
Persistan oksiput posterior†	10 (43.5)	13 (10.2)	<0.001
Bebek baş çevresi (cm)*	50.3±1.0	50.4±0.9	0.574
Doğum kilosu (kg)*	3548.3±187.8	3303.2±213.3	0.89

Veriler ortalama±standart sapma, sayı (%) olarak verilmiştir.

\*Student t testi kullanılmıştır.

† Ki kare testi kullanılmıştır.

p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**Tablo 3. Başarısız induksiyon için etkili olabilecek risk faktörlerinin çoklu etkilerinin lojistik regresyon analizi**

	Wald	OR	95% CI	p
Parite	0.93	1.9	0.5-6.9	0.34
Nulliparite	14.2	1.3	1.1-1.5	<0.001
Gebelik süresi	10.2	1.1	1.0-1.3	0.001
>41 Hafta Gebelik	2.7	9.7	0.6-148.2	0.10
Persistan oksiput posterior	4.2	18.1	1.2-285.0	0.04
Doğum kilosu	5.2	1.9	1.4-2.6	0.03

OR: Odds Oranı, CI: Güven Aralığı

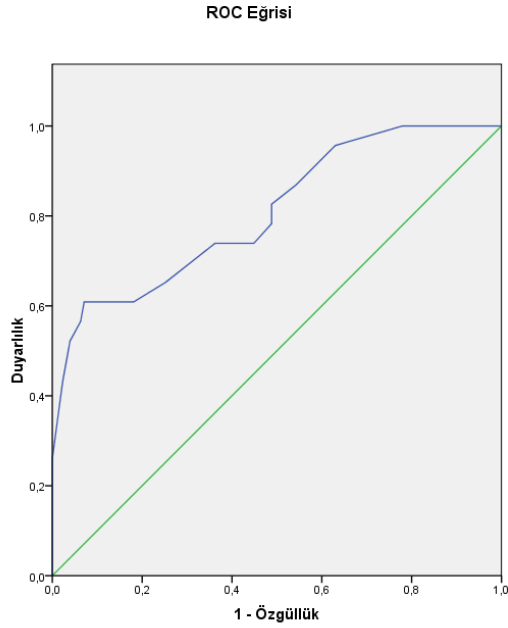
p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir

**Tablo 4. Gebelik süresi ile yenidoğan doğum kilosu induksiyon başarısı/başarısızlığı arasındaki ROC analizi sonuçları**

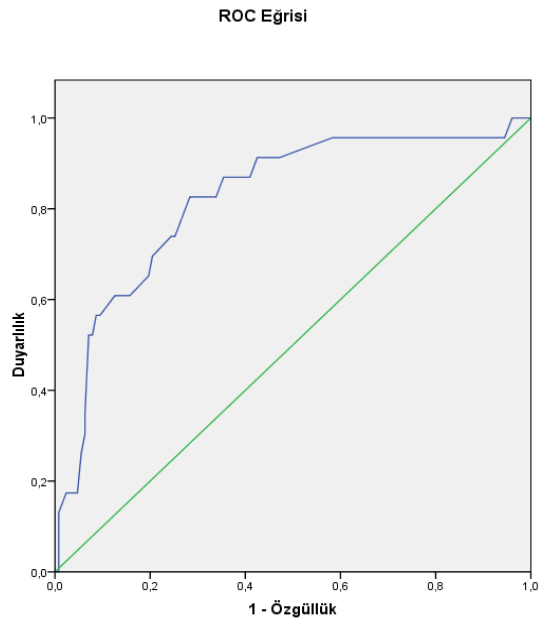
	EAA	SH	p	95% CI	Değer	Duyarlılık(%) Özgüllük(%)
Gebelik Süresi	0.81	0.05	<0.001	0.71-0.91	269 gün	56.5% 93.7%
					270 gün	60.9% 92.9%
					271 gün	60.9% 91.7%
Doğum Kilosu	0.82	0.05	<0.001	0.73-0.92	3430 gram	82.6% 70.1%
					3445 gram	82.6% 71.7%
					3470 gram	73.9% 74.8%

EAA: Eğri altında kalan alan; SH: Standard hata; CI: Güven Aralığı

p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.



**Şekil 1.** Gebelik süresinin oksitosin indüksiyon başarısızlığı öngörüsü için ROC eğrisi



**Şekil 2.** Yenidoğan doğum kilosunun oksitosin indüksiyon başarısı öngörüsü için ROC eğrisi

## TARTIŞMA

Term gebeliklerde ve uygun bishop skoru varlığında yalnız oksitosin infüzyonu ile gerçekleştirilen doğum indüksiyonu sonucunu öngörmeye etkili olabilecek faktörlerin incelendiği çalışmamızda nulliparite varlığı, kısa gebelik süresi, doğum eylemi sırasında fetal baş pozisyonunun persistan oksiput posterior oluşu ve fazla yenidoğan kilosu indüksiyon başarısını olumsuz etkileyebilecek faktörler olarak bulunmuştur.

Tek başına oksitosin indüksiyonunda başarı elde etmede serviks yapısı ve olgunlaşma derecesi önemlidir; çünkü oksitosin servikal olgunlaşma üzerine etki etmemektedir<sup>7</sup>. Nulliparite daha önce yapılan pek çok çalışmada doğum indüksiyonu başarısını olumsuz etkileyen bir faktör olarak bulunmuştur<sup>8,9</sup>. Bunun önemli bir nedeni doğum yapmış ve yapmamış kadınların servikal yapılarındaki farklılıktır. Serviks sabit bir morfolojiye sahip değildir. Gebelik öncesi yoğun bir kollajen ağa sahip fibröz ve sert serviks, doğuma

yakın dönemde kanlanma ve su içeriğindeki artış ve içerdiği kollajen liflerinin enzimatik yıkımı ile azalması sonucu daha yumuşak bir hal almaktadır. Nullipar bir kadında servikal kanal ve serviks bütünlüğü doğum öncesi dönem ile benzerdir. Serviks sert ve direçlidir. Doğumla birlikte uterin kontraksiyonlar varlığında önce servikal kanal kısalır ve sonra servikal açıklık oluşur. Daha önce doğum yapmış bir bayanda ise doğum öncesinde servikal kanalda zaten 2-3 cm'lik bir açılma vardır. Serviks daha yumuşaktır ve uterin kontraksiyonlara karşı direnci azalmıştır. Doğumla birlikte servikal kanal kısalması ve açılması senkronize olarak oluşur ve doğum daha kısa ve kolay sürede gerçekleşir<sup>10</sup>.

Gebelik haftası oksitosin ile doğum indüksiyonu sonucunu etkileyen önemli bir parametredir. Termde gebelik haftası ilerledikçe oksitosin indüksiyonunda başarı şansı artmaktadır<sup>11</sup>. Oksitosin etkisini myometrial reseptörleri vasıtasıyla gerçekleştirir. Gebe olsun olmasın uterusunda myometrial oksitosin

reseptörleri vardır. 10-12. gebelik haftasından itibaren doğuma kadar bu reseptör sayıları artar. Oksitosine karşı uterusun duyarlılığı sahip olduğu reseptör yoğunluğuna bağlıdır. Sonuçta myometriyumun oksitosine duyarlılığı gebelik haftası ilerledikçe artmaktadır<sup>12</sup>. Bu bilgiler ışığında biz de çalışmamızda erken gebelik haftasında başlatılan oksitosin ile doğum indüksiyonu sonuçlarının daha geç gebelik haftasında başlatılanlara göre daha fazla başarısız sonuçlara sahip olduğunu tesbit ettik. Ayrıca yaptığımız analiz sonucunda, gebelik süresi 270 günden uzun olan gebelikler de %60.9'luk bir duyarlılık ve %92.9'luk bir özgüllük ile başarılı oksitosin indüksiyonunun öngörüleceğini bulduk. Her ne kadar gebelik haftasının ileri olması indüksiyon sonucunu olumlu etkilese de bizce bulduğumuz düşük duyarlılık ve yüksek özgüllük sonucu klinik uygulama için hangi gebelik periyodunun indüksiyon başarısı için etkin olduğunu söylemenin tam anlamıyla doğru olmadığını düşünmekteyiz. Bu konuda uygun risk popülasyonu ile yapılan daha geniş katılımlı çalışmalara ihtiyaç olduğu kanısındayız.

Persistan oksiput posterior pozisyonu tüm doğumların %1.5-4.7'sinde izlenmektedir<sup>13</sup>. Vajinal doğumda belirgin maternal ve fetal morbidite artma, uzamış doğum eylemi, yüksek müdahaleli doğum ve sezeryan oranları ile ilişkili bulunmuştur<sup>14,15</sup>. Ayrıca, 604 tane tekil gebeliği içeren bir çalışmada persistan oksiput posterior pozisyon varlığı doğum indüksiyonunun başarısız olma olasılığını arttırdığı gözlenmiştir<sup>16</sup>. Bizim çalışmamızda da persistan oksiput posterior pozisyonu başarısız doğum indüksiyonu için bağımsız bir risk faktörü olarak bulunmuştur. Oksiput posterior varlığında fetal baş uygun fetal baş çapları ile doğum kanalına giremez ve doğum kanalında ilerleyiş hızını yavaşlatır. Ayrıca uygunsuz çaplar ile birlikte bebeğin kemik kısımları ve anne adayının kemik kısımları yan yanadır. Bu pozisyonda kemik pelvisten fetal başa doğru uygulanan basıncın yönü ve şiddeti farklıdır. Trakeaya ve fetal orbitaya uygulanan basınç artmıştır. Bu basınç artışı vagal tonusta artışa yol

açabilmekte ve fetal bradikardi, variabl deselerasyonlara sebep olarak fetustu distrese sokup doğum eyleminin sezaryen ile sonuçlanmasına sebep olmaktadır<sup>17</sup>.

Çalışmamızda öne çıkan ve doğum indüksiyonu başarısı ile ilişkili olarak bulunan diğer bir parametre ise yenidoğanın doğum ağırlığı idi. Vrouenraets ve ark. ile Michelson ve ark. yaptıkları çalışmalarda doğum kilosu artışı ile başarısız doğum indüksiyonu olasılığının arttığını ve bu ihtimalin sırasıyla 3500 g ve 3440 g ve üstünde ise anlamlı derecede yükseldiğini tesbit etmişlerdi<sup>18,19</sup>. Biz de benzer şekilde termde artmış doğum kilosunun başarısız doğum indüksiyonu olasılığını arttırdığını ve 3445 g üstü doğum kilosunun ise %82.6'lık duyarlılık ve %71.7'lik bir özgüllük ile başarısız doğum indüksiyonu öngören anlamlı bir değer olduğunu bulduk.

Literatüre baktığımızda, yukarıda belirttiğimiz parametreler dışında anne yaşı, VKİ doğum indüksiyonunda başarıyı etkileyen faktörler olarak ileri sürülmüş ve genç, uzun boylu, zayıf kadınlarda indüksiyon başarı şansının arttığı belirtilmiştir<sup>20</sup>. Fakat bizim çalışmamızda böyle bir sonuç elde edilmemiştir. Ayrıca, indüksiyon öncesi ultrasonografik servikal uzunluk ölçümü ve posterior servikal açı ölçümü doğum indüksiyonu başarısını öngörmeye giderek popülaritesi artan önemli parametreler olarak literatürde yer almaya başlamıştır<sup>16,21,22</sup>. Klinikte, servikal değerlendirmede bishop skoruna üstünlükleri gösterilmediğinden<sup>23,24</sup> ve çalışmamızdaki tüm gebeler oksitosin indüksiyonu için benzer ve uygun bishop skoruna sahip oldukları için biz çalışmamızda bu parametrelere yer vermedik. Ancak, kadın doğum pratiği için, indüksiyon öncesi serviksin ultrasonografik değerlendirmesinin öneminin araştırıldığı geniş katılımlı prospektif çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, term gebeliklerde ve uygun Bishop skoru varlığında oksitosin indüksiyonu başarısını anne adayının parite durumu, gebelik süresi, bebeğin doğum eylemi sırasındaki başının doğum kanalındaki pozisyonu ve doğum kilosu

etkilemektedir. Nulliparite varlığı, kısa gebelik süresi, persistan oksiput posterior pozisyonu ve yüksek doğum ağırlığı başarısız indüksiyon olasılığını arttırmaktadır. Unutulmamalıdır ki doğum indüksiyonu planlanan anne adaylarına öncesinde indüksiyonun gerekliliği, şekli, riskleri hakkında verilen bilginin yanında başarısızlığa sebep olabilecek faktörler ve başarısızlık durumunda yapılabilecek işlemler hakkında da bilgi verilmeli ve anne adayının doğum indüksiyonuna karşı kararı göz önünde bulundurularak ortak bir yol izlenmelidir.

### KAYNAKLAR

1. ACOG Practice Bulletin no 107. Induction of labor. *Obstet Gynecol.* 2009;114:386-97.
2. Ashton DM. Elective delivery at less than 39 weeks. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2010;22:506-10.
3. Guerra GV, Cecatti JG, Souza JP, Faúndes A, Morais SS, Gülmezoglu AM, et al. World Health Organisation 2005 Global Survey on Maternal and Perinatal Health Research Group. Factors and outcomes associated with the induction of labour in Latin America. *BJOG.* 2009;116:1762-72.
4. Seitchik J, Amico J, Robinson AG, Castillo M. Oxytocin augmentation of dysfunctional labor. 4. Oxytocin pharmacokinetics. *Am J Obstet Gynecol.* 1984;150:225.
5. Alfircvic Z, Kelly AJ, Dowswell T. Intravenous oxytocin alone for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;7:CD003246.
6. Smith JG, Merrill DC. Oxytocin for Induction of Labor. *Clinical Obstetrics and Gynecology.* 2006;49:594-608.
7. Doyran GD, Özdemir İ, Somunkıran A, Gül ÖK, Demirci F, Yücel O. İndüksiyon öncesi transperineal ultrasonografik servikal uzunluk ve Bishop skorunun indüksiyon-doğum süresine etkisi *Zeynep Kamil Tıp Bülteni.* 2005;3:99-104.
8. Rane SM, Guirgis RR, Higgins B, Nicolaidis KH. Models for the prediction of successful induction of labor based on pre-induction sonographic measurement of cervical length. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2005;17:315-22.
9. Crane JM. Factors predicting labor induction success: a critical analysis. *Clin Obstet Gynecol.* 2006;49:573-84.
10. Kavanagh J, Kelly AJ, Thomas J. Hyaluronidase for cervical ripening and induction of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;19:CD003097.
11. Grobman WA. Predictors of induction success. *Semin Perinatol.* 2012;36:344-7.
12. Vrachnis N, Malamas FM, Sifakis S, Deligeoroglou E, Iliodromiti Z. The oxytocin-oxytocin receptor system and its antagonists as tocolytic agents. - *Int J Endocrinol.* 2011;2011:350546.
13. Tandoğan B, Gürleyiğ E, Uçar U, Ayvacı H, Dayıcioğlu V. Oksiput posterior prezantasyonun obstetrik prognoz ve postpartum nörogelişimsel sürece etkisi *Zeynep Kamil Tıp Bülteni.* 2008;39:45-9.
14. Ponkey SE, Cohen AP, Heffner LJ, Lieberman E. Persistent fetal occiput posterior position: obstetric outcomes. *Obstet Gynecol.* 2003;101:915-20.
15. Cheng YW, Shaffer BL, Caughey AB. The association between persistent occiput posterior position and neonatal outcomes. *Obstet Gynecol.* 2006;107:837-44.
16. Rane SM, Guigis RR, Higgins B, Nicolaidis KH. The value of ultrasound in the prediction of successful induction of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2004;24:538-49.
17. Ingemarsson E, Ingemarsson I, Solum T, Westgren M. Influence of occiput posterior position on the fetal heart rate pattern. *Obstet Gynecol.* 1980;55:301-4.
18. Vrouwenraets FP, Roumen FJ, Dehing CJ, van den Akker ES, Aarts MJ, Scheve EJ. Bishop score and risk of cesarean delivery after induction of labor in nulliparous women. *Obstet Gynecol.* 2005;105:690-7.
19. Michelson KA, Carr DB, Easterling TR. The impact of duration of labor induction on cesarean rate. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199:299.e1-4.
20. Çetinkaya ŞE, Söylemez F. Doğum İndüksiyonunda Başarıyı Etkileyen Faktörler ve Doğum indüksiyonu yöntemleri. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 2013;66:25-32.



21. Gokturk U, Cavkaytar S, Danisman N. Can measurement of cervical length, fetal head position and posterior cervical angle be an alternative method to Bishop score in the prediction of successful labor induction? J Matern Fetal Neonatal Med. 2014;10:1-6.
22. Bahadori F, Ayatollahi H, Naghavi-Behzad M, Khalkhali H, Naseri Z Predicting factors on cervical ripening and response to induction in women pregnant over 37 weeks. Med Ultrason. 2013;15:191-8.
23. Papillon-Smith J, Abenhaim HA. The role of sonographic cervical length in labor induction at term. J Clin Ultrasound 2015;43:7-16
24. Uzun I, Sık A, Sevket O, Aygün M, Karahasanoglu A, Yazıcıoglu HF. Bishop score versus ultrasound of the cervix before induction of labor for prolonged pregnancy: which one is better for prediction of cesarean delivery. J Matern Fetal Neonatal Med. 2013;26:1450-4.

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:**

Dr. Mahmut Kuntay Kokanalı  
Güzeltepe mah Halide Nusret Zorlutuna sok, No: 6/4,  
Çankaya, ANKARA  
E-mail: kuntaykokanalı@gmail.com

Geliş tarihi/Received on : 22.11.2014

Kabul tarihi/Accepted on: 29.12.2014