

Preterm Doğum Eylemi İçin Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Risk Factors for Preterm Labor

Dr. Pelin ÖCAL,^a
Dr. Veysel ŞAL,^a
Dr. İsmail ÇEPNİ,^a
Dr. Muhabbet RAŞİDOVA,^a
Dr. Sanlı ERKAN,^a
Dr. Ş. Onur GÜRALP^a

^aKadın Hastalıkları ve Doğum AD,
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İSTANBUL

Geliş Tarihi/Received: 10.11.2007
Kabul Tarihi/Accepted: 03.05.2008

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Veysel ŞAL
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Kadın Hastalıkları ve Doğum AD,
İSTANBUL
veyselsal@yahoo.com

ÖZET Amaç: Preterm doğumun erken tanısı, preterm doğum için risk faktörlerinin belirlenmesi. **Gereç ve Yöntemler:** İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'na 2002- 2003 yılları arasında, 22-35 gebelik haftaları arasında, erken doğum tehdidi şüphesiyle başvuran ve hastaneye yatırılarak takip edilen 101 olgu değerlendirildi. **Bulgular:** Erken doğum tehdidi tanısıyla başvuran gebelerin 47'si (%46.5) preterm (37. haftadan önce), 54'ü (%53.5) miadında doğum yaptı. Kollum uzunluğunun 25 mm ve altında olması preterm doğum için bir risk olarak değerlendirildiğinde, preterm doğum yapanların kollum uzunluklarının 25 mm ve altında olması anlamlıydı (t:3.81; p<0.001). Erken doğum yapanların %78.9'nun kollum uzunluğu 25 mm ve altındayken, miadında doğum yapanlarda bu oran %21.1 idi. Her iki grup arasında hunileşme varlığı açısından çok ileri derecede fark saptandı (x²: 16.63; p=0.0001). Hunileşme varlığı olan gebelerin %79.3'ü preterm doğum yaparken, %20.7'si miadında doğum yapmıştı. Servikal uzunluk kısalması ile hunileşmenin ortaya çıkması arasındaki korelasyon analizinde aynı yönde zayıf ilişki saptanmıştır. Preterm doğum için risk faktörü olabileceğini düşündüğümüz unsurlar bir araya getirilerek ikili lojistik regresyon analizi yapıldı, sonuç olarak preterm doğum için önemli risk faktörü hunileşme varlığı bulundu. Hunileşmesi olanlar olmayanlara göre 2.73 kat daha fazla preterm doğum yapmaktaydı. **Sonuç:** Çalışmamızda erken doğum yapanların %78.9'nun kollum uzunluğu 25 mm ve altındayken, miadında doğum yapanlarda bu oran %21.1 idi. Hunileşme varlığı olan gebelerin %79.3'ü preterm doğum yaparken, %20.7'si miadında doğum yapmıştı. Hunileşmesi olanlar olmayanlara göre 2.73 kat daha fazla preterm doğum yapmaktaydı.

Anahtar Kelimeler: Preterm doğum; ultrasonografi; prenatal; doğum bilgisi

ABSTRACT Objective: To determine the etiological risk factors to provide an early diagnosis in preterm labor. **Material and Methods:** 101 pregnant women (n=101) between 22- 35 gestational weeks who admitted to İstanbul University, Cerrahpaşa School of Medicine, Clinic of Obstetrics and Gynecology, as preterm labor threat and hospitalized in 2002- 2003, were investigated in scope of possible risk factors. **Results:** 47 (46.5%) patients who presented as preterm labor suspicion had preterm labor (before 37 gestational weeks) and 54 (53.5%) of them delivered at term. If ≤ 25 mm collum length is to be accepted as a risk factor for preterm labor, collum length of ≤ 25 mm was found to be significant in women who had preterm labor (t:3.81; p<0.001). 78.9% of women who had preterm labor had a collum length of ≤ 25 mm, while this ratio was 21.1% in term labors. There was a significant difference in presence of funneling between the two groups (x²: 16.63; p=0.0001). 79,3% of women with funneling sign had preterm labor, while the remaining 20.7% had labor at term. A logistic regression analysis was set for the factor which is mentioned to be risk factor for preterm labor, funneling is found to be the important risk factor for preterm labor. Women with funneling sign would have 2.73 times more preterm labor when compared to women without funneling sign. **Conclusion:** In our study, 78.9% of women who had preterm labor had ≤ 25 mm collum length, while this ratio was 21.1% in women who had birth at term. 79.3% of women with funneling sign had preterm labor, while 20.7% of them had labor at term. Women with funneling would have 2.73 times more preterm labor when compared to women without funneling.

Key Words: Obstetric labor, premature; ultrasonography, prenatal; delivery, obstetric

Preterm doğum, 37. gebelik haftasından önceki doğum olarak tanımlanıp, perinatal mortalite ve morbiditenin önemli nedenlerinden biridir. Tüm doğumların yaklaşık %10-11'ini oluşturmaktadır.¹ Ciddi morbiditeler olarak özellikle respiratuar distres hastalık tablosu, intraventriküler kanama, nekrotizan enterokolit ve uzun dönem yan etkileri olan serebral palsi, görme ve işitme problemleri preterm bebeklerde term bebeklere göre daha sıktır.²

Preterm doğumların %70-80'lik kısmını erken membran rüptürü (EMR) ile birlikte olan veya olmayan spontan, idiopatik nedenlere bağlı olanlar ve %20-30'luk kısmını da medikal ve obstetrik nedenler oluşturmaktadır.³ Medikal ve obstetrik nedenler arasında preeklampsi (%43), fetal distres (%27), intrauterin gelişme geriliği (IUGG) (%10), plasenta-dekolmanı (%7) ve fetal ölüm (%7) sayılabilir.⁴ Bu nedenle preterm doğum eyleminin erken tanısı ve tedavisi, perinatal mortaliteyi ve morbiditeyi azaltmak için önemli bir yoldur.

Preterm doğum eyleminin önceden belirlenmesinde en sık kullanılan yöntemler risk skorlama sistemleri, serviksin dijital muayenesi, çeşitli biyokimyasal markerler, serviksin ultrasonografi ile değerlendirilmesidir

Preterm doğumun erken tanısı, preterm doğum için risk faktörlerinin belirlenmesi önemlidir. Çalışmamızda erken doğum tehdidi tanısıyla başvuran, gerçek preterm doğum yapan gebeler ile erken doğum tehdidi tanısıyla başvuran, miadında doğum yapan gebeler karşılaştırıldı. Her iki grup arasında preterm doğum için risk faktörleri kıyaslandı.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

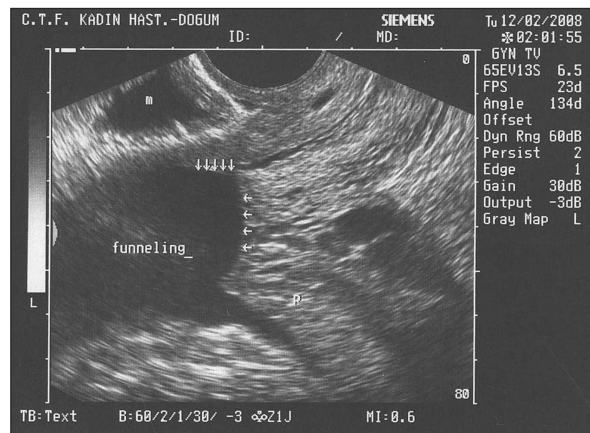
Çalışmamıza 2002-2003 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'na 22-35 gebelik haftaları arasında, erken doğum tehdidi şüphesiyle başvuran ve hastaneye yatırılarak takip edilen 101 gebe dahil edildi.

Çalışmaya kabul edilme kriterleri: Tekiz gebelik olması, 22-35 gebelik haftaları arası olması, eksternal tokodinometreyle 20 dakikada en az 3

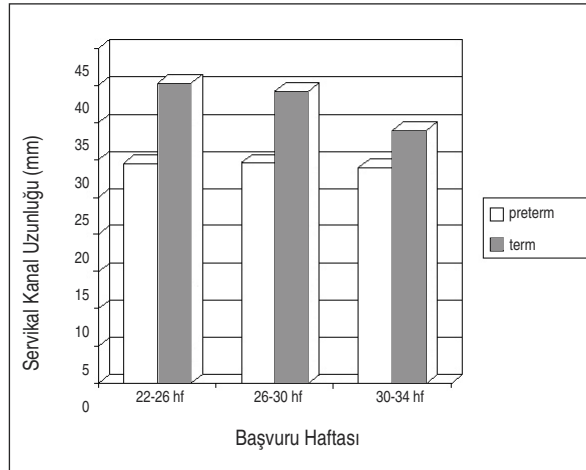
adet düzenli kontraksiyonun bulunması, servikal dilatasyonun 3 cm'den az olması, amnios kesesinin intakt olması, maternal ve fetal komplikasyonların bulunmamasıdır.

Hastanın yaşı, başvuru esnasındaki gebelik haftası, obstetrik hikâyesi (gebelik, parite, abortus), erken doğum öyküsü, sosyo-ekonomik durumu, başvuru esnasında tahmini fetal ağırlık, servikal uzunluk, hunileşme varlığı (internal os dilatasyonunun ≥ 5 mm olması, Resim 1), bishop skoru, doğum haftası, doğum kilosu, kanda lökosit düzeyi, idrarda enfeksiyon bulgusu değerlendirildi. Gebelerin gebelik haftası, son adet tarihine ve erken ultrasonografiyle ölçülen CRL'ye göre hesaplandı. Bütün gebelere steril spekulum ile muayene yapıldı, erken membran rüptürü şüphesi olanlara nitrazin testi uygulandı. Başvuru esnasında vajinal muayene ile serviksin silinmesi, açılması, pozisyonu ve gelen kısmın seviyesi belirlenerek bishop skoru hesaplandı. Transvaginal ultrasonografi ile servikal uzunluk ölçüldü ve hunileşme olup olmadığı kaydedildi. Önce sagittal kesitte serviks ve servikal kanal boyunca hiperekojen endoservikal mukoza görüntülendi, ardından internal os'tan eksternal os'a kadar servikal kanal uzunluğu ölçüldü. Preterm eylem grubunda ve miadında doğum yapan grupta, gestasyonel haftaya göre servikal uzunlukları grafik olarak ifade edildi (Şekil 1).

Çalışmaya dahil olan bütün gebelere, hastaneye yatırılarak tokolitik tedavi başlandı. Tokolitik



RESİM 1: Servikal hunileşme (funneling varlığının transvaginal sonografik görüntüsü (internal os dilatasyonu ≥ 5 mm).



ŞEKİL 1: Preterm ve term doğum gruplarında, başvuru haftasına göre ortalama servikal kanal uzunluk değerleri.

ajan olarak ritodrin (pre-par ampul, Duphar-Eczacıbaşı, 0.08 mg/dakika dozunda iv tedavi), ritodrin için kontrendikasyon varsa magnezyum sülfat %15 (Biofarma, 18 g/1000 cc dakikada 33 damla iv tedavi) kullanıldı. Akciğer maturasyonunu hızlandırmak için, 26-34 gebelik haftasındaki gebelere, iki doz 12 mg betametazon (Celestone, Schering-Plough) tedavisi uygulandı.

Gebeler doğum zamanına göre iki gruba: birinci grup 37 haftadan önce doğum yapan gebeler, ikinci grup 37 ve üstü miadında doğum yapan gebeler olarak ayrıldı. Her iki grup arasında preterm doğum için risk faktörleri karşılaştırıldı. İstatistiksel değerlendirilmede Student t testi, ki kare testi ve risk faktörleri için ikili lojistik regresyon analizi kullanıldı.

BULGULAR

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalına 2002-2003 yılları arasında 22-35 gebelik haftaları arasında, erken doğum tehdidi şüphesiyle başvuran, hastaneye yatırılıp tokolitik tedavi başlanarak takip edilen 101 olgu değerlendirildi. Preterm doğum tehdidi tanısıyla başvuran gebelerin 47'si (%46.5) 37 haftadan önce, 54'ü (%53.5) miadında doğum yaptı.

Preterm ve miadında doğum yapan gebeler yaş, gebelik, parite, abortus hikâyesi, başvuru esnasında gebelik haftası, tahmini doğum ağırlıkları, ortalama Bishop değeri ve kollum uzunluğu, doğum haftası, doğum kilosu açısından karşılaştırıldı (Tablo 1). Preterm ve miadında doğum yapan gebeler arasında yaş, gebelik sayısı, parite sayısı, abortus sayısı, başvuru esnasındaki gebelik haftası, tahmini doğum ağırlığı bakımından fark saptanmadı ($p>0.05$).

Vajinal muayene sonrası hesaplanan Bishop skoru preterm doğum yapanlarda 4.87 ± 1.72 ; miadında doğum yapanlarda 3.91 ± 1.50 idi, yani her iki grup arasında anlamlı derecede farklı bulundu ($p<0.05$).

Preterm doğum yapanlarda, miadında doğum yapanlara göre beklendiği üzere doğum haftası ve doğum kilosu anlamlı derecede daha küçük idi. ($p<0.05$). Preterm ve miadında doğum yapanlar arasında sosyoekonomik düzeyler açısından ista-

TABLO 1: Preterm ve miadında doğum yapan gebelerde risk faktörlerinin karşılaştırılması.

Parametreler	Preterm doğum yapanlar (ort± ss)	Miadında doğum yapanlar (ort± ss)	p
Yaş	28.49 ± 5.97	28.67 ± 4.95	0.87
Gebelik sayısı	2.15 ± 1.64	1.72 ± 0.97	0.11
Parite	3.15 ± 1.64	2.72 ± 0.97	0.11
Abortus	0.38 ± 0.94	0.26 ± 0.52	0.41
Gebelik haftası	30.66 ± 3.39	30.44 ± 3.11	0.74
Tahmini doğum ağırlığı (g)	1751.04 ± 623.86	1755.96 ± 564.80	0.96
Bishop skoru	4.87 ± 1.72	3.91 ± 1.50	0.003
Doğum haftası	34.64 ± 2.20	38.26 ± 0.80	0.0001
Doğum kilosu	2442.13 ± 573.87	3226.76 ± 393.91	0.0001

ss, standart sapma

tistiksel fark bulunmamasına rağmen, sosyoekonomik düzeyi kötü olan gebelerde erken doğum oranı daha fazlaydı. Sosyoekonomik düzeyi kötü olan gebelerin %37.5'i miadında doğum yaparken %62.5'i preterm doğum yapmıştı. Erken doğum hikâyesi olanların preterm doğum ve miadında doğum oranları arasında fark bulunmadı.

Kollum uzunluğunun 25 mm ve altında olması preterm doğum için bir risk olarak değerlendirildiğinde, preterm doğum yapanların kollum uzunluklarının 25 mm ve altında olması anlamlıydı. Erken doğum yapanların %78.9'unun kollum uzunluğu 25 mm ve altındayken, miadında doğum yapanlarda bu oran %21.1 idi. ($p<0.001$). Her iki grup arasında hunileşme varlığı açısından çok ileri derecede fark saptandı, funneling pozitif olan gebelerin %20.7'si miadında doğum yaparken, %79.3'ü preterm doğum yapmıştı ($p<0.001$). Servikal uzunluk kısalması ile hunileşmenin ortaya çıkması arasındaki korelasyon analizinde aynı yönde zayıf ilişki saptanmıştır (Spearman's rho: 0.45; $p<0.001$).

Preterm doğum ve miadında doğum yapanlar laboratuvar tetkikleri açısından karşılaştırıldığında kanda lökositoz ve idrar yolu enfeksiyonu açısından her iki grup arasında anlamlı fark yoktu ($p>0.05$).

Yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı açısından gebelikler değerlendirildiğinde her iki grup arasında

çok ileri derecede fark bulundu $p=0.0001$. Yoğun bakıma giden yenidoğanların %94.7'si preterm doğmuş iken sadece %5.3'ü miadında doğmuş bebeklerdi. Ayrıca preterm yenidoğanlarda hiperbilirubinemi insidansı ($p=0.0001$) ve fototerapi ihtiyacı ($p=0.0001$) miadında doğum yapanlara kıyasla çok daha fazlaydı. Preterm yenidoğanların %59.6'nda hiperbilirubinemi gelişirken, miadında doğanların %24.1'inde hiperbilirubinemi ortaya çıktı ($p<0.001$). Preterm yenidoğanların %40.4'ünde fototerapi uygulanmışken, miadında doğanların sadece %3.7'sinde fototerapi uygulanmıştı ($p<0.001$).

Preterm doğum için risk faktörü olabileceğini düşündüğümüz maternal yaş, parite sayısı, abortus sayısı, sosyoekonomik düzey, erken doğum hikâyesi, kollum uzunluğu, bishop skoru değeri, hunileşme varlığı, kanda lökositoz, tam idrar tahlilinde enfeksiyon bulguları gibi değişkenler biraraya getirilerek ikili lojistik regresyon yapıldı. Preterm doğum için önemli risk faktörü hunileşme varlığı bulundu. Hunileşmesi olanlar olmayanlara göre 2.73 kat daha fazla preterm doğum yapmaktaydı (Tablo 2).

TARTIŞMA

Yenidoğan dönemindeki bakım olanaklarının gelişmesi ile düşük doğum ağırlıklı bebeklerin prognozunda önemli gelişmeler olmasına rağmen, preterm doğum oranlarında azalma elde edileme-

TABLO 2: Preterm doğum için risk faktörü olabilecek değişkenlerin lojistik regresyon analizi.

Parametreler	B	S.S.	Wald	df	ÖN.	OO	Exp(B)
Yaş	-,0765	,1205	,4030	1	,5255	,0000	,9263
Parite	1.7004	,8793	3.7401	1	,0531	,1302	5.4764
Abortus	-1.6032	1.0363	2.3934	1	,1218	-,0619	,2012
Servikal kanal uzunluğu	,0382	,7973	,0023	1	,9618	,0000	1.0389
Bişhop skoru	,4695	,3286	2.0412	1	,1531	,0201	1.5992
Hunileşme	1.0030	,4710	4.5354	1	,0332	,1572	2,7266
Kanda lökosit miktarı	,4042	,5391	,5621	1	,4534	,0000	1.4981
Erken doğum hikayesi	-1.8829	1.3667	1.8991	1	,1683	0000	,1521
Tahmini doğum ağırlığı	-,0019	,0019	1.0185	1	,3129	,0000	,9981
İdrarda enfeksiyon bulgusu	,1745	,4172	,1750	1	,6757	,0000	1.1907
Gebelik haftası	,3189	,3324	,9205	1	,9618	,0000	,9625

B: Değişkenlerin katsayıları, S.S: Standart sapma, Wald: Wald istatistiği, df: Serbestlik derecesi, Ön: Önemliliği, OO: odds oranı.

miştir.¹ 1981-1999 yılları arasında preterm doğum oranı %9.4'den %11.8'e yükselmiştir.⁵ Çalışmamızda preterm doğum oranı %46.5 olarak bulunmuştur. Bu oranın yüksekliği, hastanemizin referans hastanesi olmasına, hastaların sosyoekonomik düzeylerinin ve antenatal bakım imkanlarının düşükliğüne bağlanmıştır.

Preterm doğum için yüksek riskli grubu belirleyerek, preterm doğumları ve komplikasyonları önlemek kadın doğum hekimliğinin en önemli konularından biridir. 20 yaşın altı gebeliklerde preterm doğum oranlarının belirgin olarak arttığını bildiren yayınlar bulunmaktadır.^{6,7} Stevens-Simon ve ark. tarafından yapılan çalışmada 16 yaşın altındaki gebeler ile 16-19 yaş grubundaki gebelerin servikal uzunlukları karşılaştırılmış ve bu iki grup arasında anlamlı fark olduğu bildirilmiştir ($p < 0.001$).⁸

Bizim çalışmamızda ise preterm ve term doğum yapan grupların anne yaşı ortalamaları arasında istatistiksel fark görülmemiştir ($p > 0.05$). Bunun nedeninin çalışma grubumuzdaki gebe sayısının azlığı veya gebelerin düşük riskli gruptan değil rastgele seçilmiş olmasından dolayı olabileceği düşünülmüştür.

Önceki gebeliklerinde preterm doğum öyküsü olan gebelerde, tekrar preterm doğum riskinin arttığını gösteren birçok çalışma mevcuttur.^{9,10} Foix-L'Helias ve ark.nın preterm doğumlardaki risk faktörlerini belirlemek için yaptıkları çalışmalarında preterm doğum öyküsünün preterm doğum riskini 4.5 misli artırdığını (Odds Oranı: 4.5) bildirmişlerdir.¹¹ Yaptığımız çalışmada da preterm doğum öyküsü açısından, preterm doğum grubu ve term doğum grubu arasında istatistiksel fark saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Preterm doğumun belirlenmesinde serviksin TV USG ile değerlendirilmesi non-invaziv ve objektif bilgi vermektedir. Shi ve ark. 154 tekiz gebenin, 16-35. gebelik haftaları arasında servikal uzunluklarını transvaginal ultrasonografi ile ölçmüşler ve preterm doğum yapanlarda servikal uzunluğun (18 ± 6), yapmayanlara göre (32 ± 6) anlamlı derecede kısa olduğunu tespit etmişlerdir ($p < 0.001$). Preterm doğumu belirlemek için servikal

uzunluğun eşik değerini 26 mm, sensitivitesini %100, spesifitesini %81, pozitif prediktif değerini %55, negatif prediktif değerini %100 bulmuşlardır.¹² Bizim çalışmamızda ise preterm doğum yapanlarda kollum uzunluğu 2.79 ± 1.05 , miadında doğum yapanlarda ise 3.49 ± 0.81 cm'dir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p = 0.002$).

Leitich ve ark., preterm doğumun servikal uzunluk ölçümü ile belirlenmesini değerlendiren çalışmaları incelemişler, bu çalışmalarda gebe gruplarını aktif preterm doğumda olan gebeler; düşük riskli, semptomsuz erken dönemde (20-24. gebelik haftaları) olan gebeler; ve düşük riskli, semptomsuz geç dönemde (27-32. gebelik haftaları) olan gebeler olmak üzere üç gruba ayırmışlardır. Bu gruplardaki servikal uzunluk ölçümünün uygun sınır değerinin sırasıyla 18- 30 mm, 25-35 mm ve 25-39 mm arasında olduğunu, sensitivitelelerinin gruplar arasında sırasıyla %68-100, %33-54 ve %63-76 değerleri arasında değiştiğini, spesifitelelerinin gruplar arasında sırasıyla % 44-79, %73-91 ve %59-69 olduğunu bildirmişlerdir. Bu gruplardaki hunileşme varlığının sensitivitesinin gruplar arasında sırasıyla %70-100, %16-25, %33 olduğunu, spesifitesinin ise %54-75, %95-99 ve %92 olduğunu bulmuşlardır.¹³

Preterm doğumun öngörülmesi için servikal hunileşme ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Taipale ve Hiilesma, 5 mm ve daha fazla internal os genişlemesinin, 35. gebelik haftasından önceki doğumların öngörülmesi açısından sensitivitesini %16, spesifitesini %99, pozitif prediktif değerini %20, rölatif riskini %28 (%95 güvenlik aralığı 12-67) olarak, 37. gebelik haftasından önceki doğumların öngörülmesi açısından ise sensitivitesini %10, spesifitesini %98, pozitif prediktif değerini %36, rölatif riskini %17 (%95 güvenlik aralığı 10- 30) saptamışlardır. Hunileşme varlığının preterm doğum riskini 17-27 kat arttırdığını bildirmişlerdir.¹⁴

Bizim çalışmamızda erken doğum yapanların %78.9'nun kollum uzunluğu 25 mm ve altındayken, miadında doğum yapanlarda bu oran %21.1 idi. Her iki grup arasında hunileşme varlığı açısından çok ileri derecede fark saptandı $p=0.0001$. Hunileşme saptanan gebelerin %79.3'ü preterm

doğum yaparken, %20.7'si miadında doğum yapmıştı.

Preterm doğum için risk faktörü olabileceğini düşündüğümüz unsurlar biraraya getirilerek ikili lojistik regresyon yapıldı, sonuç olarak preterm doğum için önemli risk faktörü hunileşme varlığı bulundu. Hunileşmesi olanlar olmayanlara göre 2.73 kat daha fazla preterm doğum yapmaktaydı.

Preterm doğum perinatal mortalite ve morbiditenin başlıca nedenlerinden biridir, erken tanısı ve tedavisi, perinatal mortaliteyi ve morbiditeyi azaltmak için gereklidir. Preterm doğumun erken tanısı, yalancı ve gerçek preterm eylemin ayırt edilmesi ve preterm doğum risk faktörlerinin belirlenmesi açısından önemlidir.

Çalışmamızda kollum uzunluğunun ≤ 25 mm olması ve hunileşme varlığı, preterm doğum için önemli risk faktörleri olarak tespit edildi.

KAYNAKLAR

1. Creasy RK, Iams JD. Preterm labor and delivery. In: Creasy RK, Resnik R. Maternal-Fetal Medicine 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1999. p.498-531.
2. Gelişen O. Erken Doğum. Maternal-Fetal Tıp ve Perinatoloji ÇG. (e.d.)/ Bektaş MS, Demir N, Koç A. in: OBSTETRİK; Maternal-Fetal Tıp ve Perinatoloji. Ankara: Medikal Network; 2001. p.1149-55.
3. McDonald HM, O'Loughlin JA, Jolley P, Vigneswaran R, McDonald PJ. Prenatal microbiological risk factors associated with preterm birth. Br J Obstet Gynaecol 1992;99:190-6.
4. Meis PJ, Goldenberg RL, Mercer BM, Iams JD, Moawad AH, Miodovnik M, et al. The preterm prediction study: risk factors for indicated preterm births. Maternal-Fetal Medicine Units Network of the National Institute of Child Health and Human Development. Am J Obstet Gynecol 1998;178:562-7.
5. Wright L, Vohr BR, Fanaroff AA. Perinatal-Neonatal Epidemiology. Avery's Diseases of the Newborn. In: Taeusch HW, Ballard RA, Gleason CA. 8th edition, Elsevier Saunders, Philadelphia; 2005. p.1-8.
6. Strobino DM, Ensminger ME, Kim YJ, Nanda J. Mechanisms for maternal age differences in birth weight. Am J Epidemiol 1995;142:504-14.
7. Wildschut HI, Nas T, Golding J. Are sociodemographic factors predictive of preterm birth? A reappraisal of the 1958 British Perinatal Mortality Survey. Br J Obstet Gynaecol 1997;104:57-63.
8. Stevens-Simon C, Barrett J, McGregor JA, French J, Persutte W. Short cervix: a cause of preterm delivery in young adolescents? J Matern Fetal Med 2000;9:342-7.
9. Buchmayer SM, Sparén P, Cnattingius S. Previous pregnancy loss: risks related to severity of preterm delivery. Am J Obstet Gynecol 2004;191:1225-31.
10. Palma-Dias RS, Fonseca MM, Stein NR, Schmidt AP, Magalhães JA. Relation of cervical length at 22-24 weeks of gestation to demographic characteristics and obstetric history. Braz J Med Biol Res 2004;37:737-44.
11. Foix-L'Hélias L, Ancel PY, Blondel B. [Risk factors for prematurity in France and comparisons between spontaneous prematurity and induced labor: results from The National Perinatal Survey 1995] J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 2000;29:55-65.
12. Shi CY, Zhang YY, Jin YZ, Dong Y. [Study of the cervix of normal pregnancy and threatened preterm delivery using transvaginal sonography] Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi 2003;38:264-6.
13. Leitich H, Brunbauer M, Kaidler A, Egarter C, Husslein P. Cervical length and dilatation of the internal cervical os detected by vaginal ultrasonography as markers for preterm delivery: A systematic review. Am J Obstet Gynecol 1999;181:1465-72.
14. Taipale P, Hiilesmaa V. Sonographic measurement of uterine cervix at 18-22 weeks' gestation and the risk of preterm delivery. Obstet Gynecol 1998;92:902-7.