

İkinci Trimester Plasenta Lokalizasyonunun Gebelik Sonuçlarına Etkisi

Effects of Second Trimester Placental Location: on Pregnancy Outcomes

Nadiye KÖROĞLU *, Sinem SUDOLMUŞ *, Hatice ÖLMEZ **, Aysun FENDAL TUNCA ***, Ahmet GÜLKILIK ***, Gonca YETKİN YILDIRIM ***

* Bezmîâlem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

** Demirci Devlet Hastanesi

*** Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği

ÖZET

Amaç: İkinci-trimester plasenta yerleşimi ile maternal ve perinatal sonuçlar arasındaki ilişkiyi saptamak.

Gereç ve Yöntemler: Bu prospektif gözlemsel çalışma, plasenta yerleşim yeri ile gebelik sonuçları arasındaki ilişkiyi saptamak için, Şubat 2009 - Ocak 2010 tarihleri arasında İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Antenatal Polikliniği'ne başvuran tekil gebeler üzerinde yapıldı. Plasenta yerleşimi 16 ile 22. gebelik haftasında yapılan ultrasonografi ile belirlendi. Tüm sonografik değerlendirmeler aynı kişi tarafından yapıldı. Plasenta yerleşimi 5 kategoriye ayrıldı; ön, arka, fundal, lateral (sol yan, sağ yan) ve aşağı yerleşimli. İstatistiksel analizler MedCalc v11.3 istatistik programı ile yapıldı.

Bulgular: Çalışmada 807 gebe değerlendirildi [plasenta, 328 (% 40,6) olguda ön duvar, 290 (% 35,9) olguda arka duvar, 46 (% 5,7) olguda fundus, 117 (% 14,5) olguda yan duvar ve 26 (% 3,2) olguda aşağı yerleşimliydi]. İkinci-trimester plasenta yerleşimi ile preeklampsi ($P = 0,419$), fetal büyüme kısıtlılığı ($P = 0,658$), preterm doğum gelişimi ($P = 0,085$), gestasyonel hipertansiyon ($P=0,278$) ve plasenta dekolmanı ($P= 0,877$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı.

Sonuç: İkinci- trimester plasenta yerleşiminin olumsuz gebelik sonuçlarını öngörmesi üzerine etkisi saptanmadı.

Anahtar kelimeler: ultrasonografi, plasenta, plasenta previa, gebelik sonucu

SUMMARY

Objective: The purpose of this study was to determine whether an association exists between second- trimester placental location and maternal - neonatal outcomes.

Material and Methods: A prospective, observational study was performed in singleton pregnancies between February 2009 and January 2010 in Istanbul Bakirkoy Women and Children's Hospital at Department of Obstetrics to investigate the association between placental location and subsequent risk of an adverse pregnancy outcome. Placental location was determined by sonography at 16 to 22 weeks of gestation. All ultrasonographic examinations were performed by the same operator. Placental location was divided into five categories as anterior, posterior, fundal, lateral (left or right lateral) and low- lying. Statistical analyses were conducted using MedCalc Statistical Software v11.3.

Results: There were 807 pregnancies analyzed in this study [anterior location: 328 (40.6 %), posterior location: 290 (35.9 %), fundal location: 46 (5.7 %), left or right locations 117 (14.5 %), and lower uterine segment location: 26 (3.2 %)]. The risks of developing preeclampsia, preterm delivery ($P=0.085$) gestational hypertension ($P=0.278$), and abruptio placentae ($P=0.877$) and the risk of having a fetus with IUGR ($P=0.658$) were not increased in this study as assessed by the site of placentae.

Conclusion: There was no association between second-trimester placental location and adverse pregnancy outcomes.

Key words: ultrasonography, placenta, placenta previa; pregnancy outcome

Alındığı tarih: 23.03.2013

Kabul tarihi: 09.04.2013

Yazışma adresi: Dr. Aysun Fendal Tunca, Altınşehir, Turgut Özal Cad. No: 1 Halkalı 34303 İstanbul

e-posta: aysunfendal@hotmail.com

GİRİŞ

Günümüzde gebelerin çoğuna fetal anatominin değerlendirilmesi için rutin olarak ultrasonografi yapılmaktadır. Ultrasonografi yapılırken fetal anatominin değerlendirilmesinin yanı sıra plasentanın uterusu implantasyon yeri ve internal servikal os ile ilişkisi de değerlendirilir.

Plasentanın gezginci bir doğası olduğu ilk kez 1973 yılında King⁽¹⁾ tarafından tanımlanmıştır. Sanderson ve Milton 18 ile 20. gebelik haftalarında plasentaların % 12'sinin aşağı yerleşimli olduğunu tanımlamıştır⁽²⁾. Plasental hareketin mekanizması tam olarak anlaşılamamıştır. Ancak, migrasyon (göç) yanlış bir terimdir çünkü koryonik villusların desidual invazyonu servikal os'un her iki tarafında persiste eder. Plasenta previa ile komplike gebeliklerin normal implante olmuş plasentalı gebeliklerden daha az hipertansif hastalık riskine sahip olduğu, aşağı yerleşimli plasentaların ise artmış postpartum kanama riski ile ilişkili olduğu bildirilmiştir^(3,4). Tek taraflı plasental implantasyonların (plasentanın büyük kısmının uterusun sağ veya sol tarafına yapışması) preeklampsi, doğum eyleminde fetal distres, sezaryen doğum ve intrauterin gelişme geriliğiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir^(5,6). Kornual plasental implantasyonların makat gelişi riskinde artış, persiste plasenta previaların ise fetal büyüme kısıtlılığı, ablasyo plasenta ve üçüncü trimester kanamaları ile ilişkili olduğu saptanmıştır^(7,8).

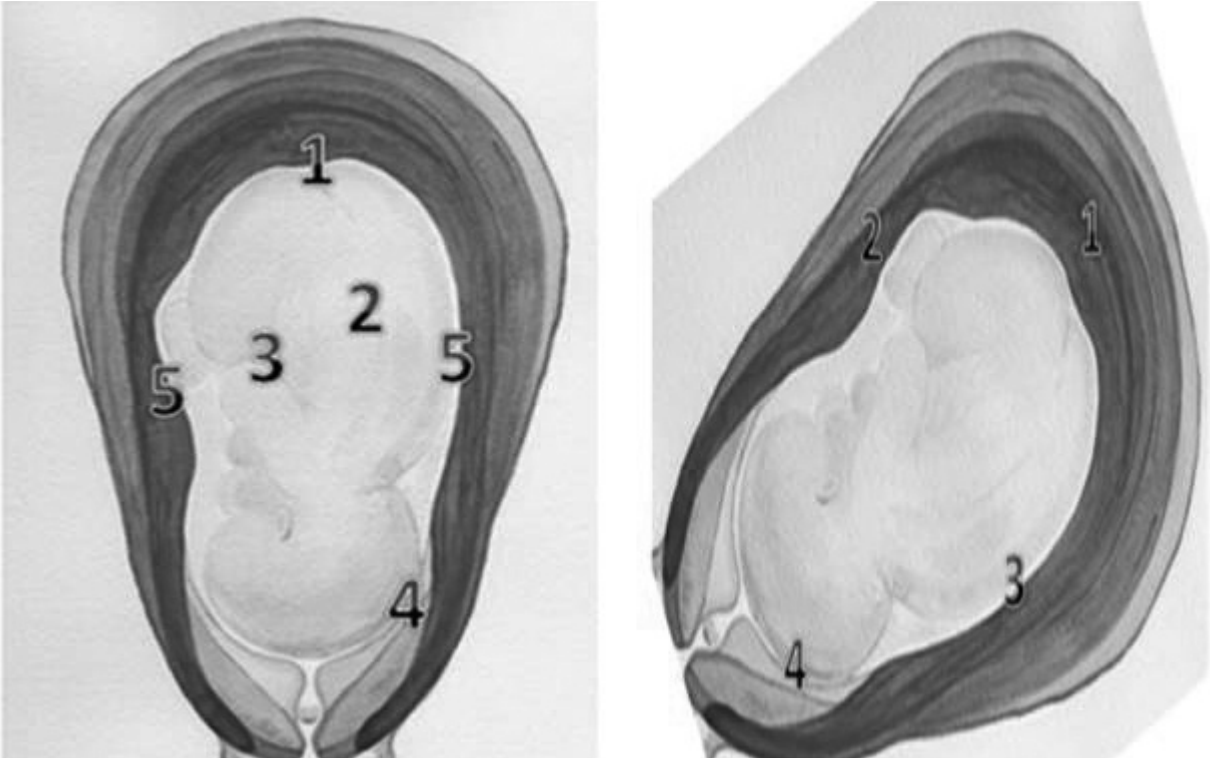
Fetal anatominin ikinci trimesterdeki değerlendirilmesi sırasında plasentanın implantasyon yeri belirtilse de, bu yerleşim alanlarının gebelik sonuçlarıyla ilişkisi çok fazla değerlendirilmemiştir. Bu çalışmadaki amacımız 16 ile 22. gebelik haftaları arasında yapılan ultrasonografide saptanan plasenta yerleşiminin antepartum komplikasyonlar, intrapartum olaylar ve yenidoğan sonuçlarına etkisini değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu prospektif gözlemsel çalışma Şubat 2009-Ocak 2010 tarihleri arasında İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Antenatal Polikliniği'ne başvuran ve 16. ile 22. gebelik haftaları arasında olan tekil gebeliklerde yapıldı. Çalışma hastane etik komitesi tarafından onaylandı ve tüm olgulardan aydınlatılmış onam alındı. Çoğul gebelik, kromozomal veya yapısal anomali varlığı, elektif gebelik sonlandırması (yapısal veya kromozomal anomali nedeniyle) ve hastane dışında doğum yapmış olma çalışmadan dışlama kriteri olarak kabul edildi.

Olgular, gebelik süresince ve postpartum dönem boyunca antepartum, intrapartum ve postpartum komplikasyonlar açısından takip edildi. Çalışmaya dâhil edilen gebelerin, yaşları, gravidası, paritesi, önceki doğum şekli (varsa), son adet tarihi, sigara bağımlılığı, özgeçmişte kronik hipertansiyon ve diyabet bulunup bulunmadığı ve plasenta yerleşimleri kaydedildi. Ultrasonografik değerlendirme tek bir kişi (N.D) tarafından 5 MHz sector (Voluson 730 expert, General Electric Medical System) ultrason probu kullanılarak yapıldı. Plasenta lokalizasyonları; ön, arka, yan (sağ veya sol), fundus ve aşağı yerleşimli olarak tanımlandı (Resim 1).

Plasenta lokalizasyonuna göre şu sonuçlar değerlendirildi; plasenta dekolmanı, preterm doğum eylemi (37. gebelik haftasından önce servikal değişikliklerle birlikte uterin kontraksiyonlar), anormal prezentasyon (makat geliş, transvers geliş, oblik geliş vb.), fetal büyüme kısıtlılığı (tahmini fetal ağırlık ya da karın çevresinin % 10 persantilin altında olması), preeklampsi, preterm doğum (< 37. haftadan önce), birinci ve beşinci dk. Apgar skorları, postpartum kanama (Hematokritteki % 10'luk azalma veya transfüzyon gereksinimi), doğum şekli, makrozomi (gebelik yaşına göre doğum ağırlığının 90. persantilin üzerinde olması)



Resim 1. Placenta yerleşim yerlerinin sınıflandırılması (1: Fundal yerleşim; 2: Ön duvar yerleşim; 3: Arka duvar yerleşim; 4: Aşağı yerleşim; 5: Lateral yerleşim) (9).

İstatistiksel analizler MedCalc v11.3 istatistik programı ile yapıldı. Kategorik değişkenleri değerlendirmek için ki-kare analizi ve Fisher exact testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Dağılım normalse, ortalamalar ve standart sapmalar tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile karşılaştırıldı. Normal dağılmayan sürekli değişkenler medyan (çeyrekler arası; 25. ve 75. persantiller) olarak belirtildi ve Kruskal-Wallis testi ile karşılaştırıldı. P değerinin <0.05 olduğu sonuçların anlamlı olduğu düşünüldü.

SONUÇLAR

Toplam 1260 olgu çalışmaya alındı. Dört yüz elli üç olgu çalışma dışı bırakıldı (çoğul gebelik: 10 olgu, kromozomal veya yapısal anomali varlığı: 13 olgu, elektif gebelik sonlandırması: 6 olgu, hastane dışında doğum: 424). Maternal özellikler Tablo 1’de gösterilmiştir. Ortalama yaş 28.3 ± 5.3 yıl, değerlendirme sırasındaki ortalama gebelik haftası 17.6 ± 2.1 hafta idi. Olguların

placenta yerleşim oranları Tablo 2’de gösterilmiştir [328 (% 40.6) olguda ön duvar, 290 (% 35.9) olguda arka duvar, 46 (% 5.7) olguda fundus, 117 (% 14.5) olguda yan duvar ve 26 (% 3.2) olguda aşağı yerleşimli].

Tablo 1. Olguların demografik özellikleri.

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Maternal yaş (yıl)* | 28.3±5.3 |
| Gravida* | 2.2±1.1 |
| Parite* | 0.8±1.0 |
| Değerlendirmede gebelik haftası* | 17.6±2.1 |
| Doğum öncesi hematokrit değeri (%)* | 35.2±2.3 |
| Doğumda gebelik haftası* | 38.7±2.3 |

*Değerler ortalama±standart sapma olarak verilmiştir.

Tablo 2. Placentanın yerleşim yerleri.

| Yerleşim yerleri | n | % |
|------------------------------|-----|------|
| Ön duvar | 328 | 40.6 |
| Arka duvar | 290 | 35.9 |
| Fundus | 46 | 5.7 |
| Yan duvar (sağ veya sol yan) | 117 | 14.5 |
| Aşağı yerleşimli | 26 | 3.2 |

Kronik hipertansiyon, sigara kullanımı ve diabetes mellitus gibi placenta yerleşimin etkileyen faktörler sırasıyla olguların % 0.4 (3 olgu), % 6.6

Tablo 3. Gebelik sonuçları.

| | Ön duvar (n= 328) | Arka duvar (n= 290) | Fundus (n= 46) | Yan duvar (n= 117) | Aşağı yerleşim (n= 26) | P |
|-------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|-------|
| Doğumda gebelik haftası* | 38.6±2.3 | 38.7±2.2 | 38.9±2.3 | 38.6±2.7 | 38.8±1.9 | 0.876 |
| Doğum ağırlığı (g)* | 3213.2±584.1 | 3249.1±594.6 | 3297.3±643.3 | 3184.4±524.6 | 3182.3±508.9 | 0.727 |
| Postoperatif hematokrit değeri (%)* | 32.9±3.7 | 32.3±4.1 | 32.1±4.1 | 31.6±4.2 | 32.8±4.9 | 0.435 |
| Birinci dk. Apgar skoru* | 6.9±0.7 | 6.9±0.6 | 6.9±0.4 | 7.1±0.5 | 6.8±0.6 | 0.395 |
| Beşinci dk. Apgar skoru* | 8.7±0.7 | 8.8±0.5 | 8.9±2 | 8.8±0.4 | 8.5±0.9 | 0.127 |
| Doğum şekli (n, %) | 178 (% 54.4) | 171 (% 59.2) | 25 (%54.3) | 75 (%64.1) | 18 (%69.2) | 0.262 |
| Vajinal | | | | | | |
| Sezaryen | 149 (% 45.6) | 118 (% 40.8) | 21 (%45.7) | 42 (%35.9) | 8 (%30.8) | |

*Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir

Tablo 4. Antepartum ve intrapartum olaylar.

| | Ön duvar (n= 328) | Arka duvar (n= 290) | Fundus (n= 46) | Yan duvar (n= 117) | Aşağı yerleşim (n= 26) | P |
|----------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|-------|
| Gebelik kaybı (<24 hafta) (n, %) | 0 | 2 (% 0.7) | 0 | 0 | 0 | 0.466 |
| Preterm eylem (n, %) | 7 (% 2.1) | 8 (% 2.8) | 1 (% 2.2) | 5 (% 4.3) | 3 (% 11.5) | 0.085 |
| Gestasyonel diyabet (n, %) | 17 (% 5.2) | 12 (% 4.2) | 2 (% 4.3) | 2 (% 1.7) | 1 (% 3.8) | 0.633 |
| Gelişme geriliği (n, %) | 6 (% 1.8) | 7 (% 2.4) | 0 | 4 (% 3.4) | 1 (% 3.8) | 0.658 |
| Makrozomi (n, %) | 24 (% 7.3) | 25 (% 8.7) | 2 (% 4.3) | 6 (% 5.2) | 1 (% 3.8) | 0.611 |
| Gestasyonel hipertansiyon (n, %) | 5 (% 1.5) | 1 (% 0.3) | 0 | 3 (% 2.6) | 0 | 0.278 |
| Preeklampsi (n, %) | 13 (% 4.0) | 5 (% 1.7) | 2 (% 4.3) | 3 (% 2.6) | 0 | 0.419 |
| HELLP sendromu (n, %) | 2 (% 0.6) | 1 (% 0.3) | 0 | 1 (% 0.9) | 0 | 0.927 |
| Erken mem bran rüptürü (n, %) | 5 (% 1.5) | 3 (% 1.0) | 1 (% 2.2) | 0 | 0 | 0.631 |
| Ablasyo plasenta (n, %) | 2 (% 0.6) | 1 (% 0.3) | 0 | 0 | 0 | 0.877 |
| Oligohidroamniyos (n, %) | 10 (% 3.1) | 6 (% 2.1) | 2 (% 4.3) | 8 (% 6.9) | 0 | 0.060 |
| İntrauterin mort fetus (n, %) | 6 (% 1.8) | 1 (% 0.3) | 1 (% 2.2) | 0 | 0 | 0.228 |
| Transfüzyon gereksinimi (n, %) | 8 (% 2.4) | 7 (% 2.4) | 0 | 8 (% 6.9) | 0 | 0.054 |

(53 olgu) ve % 0.1'inde (1 olgu) saptandı. Olguların % 58'i (467 olgu) vajinal, % 42'si (338 olgu) ise sezaryen ile doğum yaptı. Doğumdaki ortalama gebelik haftası 38.7±2.3 hafta olarak saptandı.

Plasentanın yerleşim yerine göre gebelik sonuçları Tablo 3 ve 4'te verilmiştir. Plasenta yerleşimi ile doğumda gebelik haftası, doğum ağırlığı, postoperatif hematokrit değeri, 1. ve 5. dk. Apgar skoru ve doğum şekli arasında anlamlı fark saptanmadı. Yirmi dördüncü gebelik haftasından önce gebelik kaybı görüldü 2 olguda görüldü (% 0.2). Her iki olguda da plasenta arka duvar yerleşimliydi. Olguların % 3'ünde (24/802) preterm eylem gelişti. Bu olgularda plasenta yerleşimlerinin; % 11.5

(3/26) alt duvar, % 4.3 (5/116) yan duvar, % 2.8 (8/279) arka duvar, % 2.2 (1/46) fundus ve % 2.1 (7/320) ön duvar yerleşimli olduğu bulundu.

Olguların % 2.2 (18/802)'sinde fetal gelişme geriliği gelişti. Bunlarda plasenta yerleşimleri % 3.8 (1/26) alt yerleşimli, % 3.4 (4/116) yan duvar, % 2.4 (7/287) arka duvar, % 1.8 (6/327) ön duvardı. Olguların hiçbirinde plasenta fundal yerleşimli değildi. Yirmi üç olguya (% 2.9) postpartum kanama nedeniyle kan transfüzyonu yapıldı. Bu olguların plasenta yerleşimleri % 6.9 (8/116)'unda yan duvar, % 2.4 (8/327)'ünde ön duvar ve % 2.4'ünde (7/288) arka duvardı.

TARTIŞMA

Günümüzde gebe kadınların çoğuna tarama amaçlı obstetrik ultrasonları yapılmaktadır ve genellikle gestasyonel hafta, amniyotik sıvı hacmi, fetal anatomik tarama ve plasenta yerleşimi için en az bir kez obstetrik ultrason yapılmaktadır. Aşağı yerleşimli plasenta veya plasenta previa tanısı alan olguların dışında, diğer implantasyon alanlarına not edilmenin dışında çokta önem verilmemektedir.

Plasenta implantasyon alanları ve gebelik sonuçları ilişkisini inceleyen çalışmalar kısıtlıdır (5-9). Çalışmamızda, plasenta yerleşimi 16 ile 22. gestasyonel hafta arasında yapılan sonografik değerlendirme ile belirlendi. Plasentaların çoğunun üst uterin segmentte ön (% 40) veya arka yerleşimli (% 35) olduğunu gözlemledik. Bu sonuç literatürdeki çalışmalarla uyumlu bulundu (10,11).

İntrauterin gelişme geriliği (IUGG), perinatal ve/veya neonatal mortalite ve morbiditenin majör nedenlerinden biri olan ve sık görülen bir klinik sorundur. IUGG'nin patofizyolojisinin de plasenta yatağında meydana gelen değişikliklerin rolü olduğu değişik çalışmalarda araştırılmıştır (12). Çalışmamızda, plasenta yerleşim alanı ile IUGG arasında bir ilişki saptamadık. Benzer şekilde, Magann ve ark. (9) da IUGG riskinin plasenta yerleşim alanı ile artmadığını saptamıştır. Buna karşılık, hem yüksek lateral implantasyonda hem de alt yerleşimli plasenta implantasyonda artmış IUGG riski bildirilmiştir (6-8). Kalanthi ve ark. (10) lateral plasenta yerleşim insidansının IUGG'li olgularda daha sık oranda görüldüğünü belirtmişlerdir. Kalanithi ve ark.'nın (10) yaptığından farklı olarak, Magann ve ark. (9) plasenta yerleşimini üç geniş kategoriye bölmüş (alt yerleşimli, yüksek lateral, ve yüksek fundal) ancak santral (ön veya arka) ve fundal olarak ayırmamıştır. İlginç olarak, Magann ve ark. (9) yüksek lateral implantasyonları IUGG ile bağlantılı bulmamakla birlikte, yüksek plasenta

yerleşimi olan gebelerin bebeklerinin doğum kilolarının daha fazla olduğunu öne sürmüştür. En azından teoride, bunun nedeni olarak uterin ve/veya overyan arterlere yakın implante olmuş, plasentanın ön veya arka yerleşimli santral plasentaya göre kan akımının daha fazla olacağı düşünülmüştür (9). Buna ek olarak, 75 lateral yerleşimli plasenta ile 21 santral yerleşimli plasentayı karşılaştıran Vaillant ve ark. (6) lateral yerleşimli plasentalarda doğumda artmış fetal distres riski, sezaryen doğum ve IUGG saptamıştır.

Preeklampsinin plasentanın varlığı ile ilgili bir hastalık olmasından hareketle, plasenta yerleşimi ve preeklampsi insidansını inceleyen çalışmalar yapılmıştır. Gonser ve ark.'nın (5) 184 gebe üzerinde yaptıkları prospektif bir çalışmada, lateral plasenta yerleşiminin santral plasenta yerleşimine göre 3.1 kat artmış preeklampsi riski ile ilişkili olduğu bildirmiştir. Diğer araştırmacılar alt yerleşimli plasentalarda preeklampsi gelişim riskinin azaldığını (5), buna karşılık tek taraflı implantasyonlarda riskin arttığını bildirmiştir (7). Çalışmamızda, preeklampsi gelişimi ile plasenta yerleşim alanları arasında anlamlı bir ilişki saptamadık. İstatistiksel olarak anlamlı olmasa da preeklampsi gelişen 23 olgunun hiçbirinde plasenta alt yerleşimli değildi.

Plasenta ve uteroplasental kan akımındaki anormalliklerin, doğrudan desidua ve/veya membranlara zarar vererek veya dolaylı olarak fetal strese neden olarak parakrin yanıtla erken doğumu başlattığı bilinmektedir (13). Çalışmamızda, 24 preterm eylem olgusu görüldü. Bu olgulardan 16-22 hafta arasında alt yerleşimli plasentası olanlarda, erken doğum oranı % 11.5 (3/26) olarak saptandı. Bu oran diğer plasenta yerleşim alanlarına (% 2.1 ile % 4.3 arasında) kıyasla daha fazla olmakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Buna karşılık, Magann ve ark. (9) diğer plasenta yerleşimlerine kıyasla alt yerleşimli plasentada artmış erken doğum riski bulmuştur. Bu artmış riskin nedeni-

ni tam olarak açıklayamasalar da, bu gebeliklerde gelişme geriliği olmadığı için etiyojide uterus kan akımının ve uygunsuz uterin ortamın etken olamayacağını bildirmişlerdir⁽⁹⁾.

Çalışmamızda, postpartum kanama riski ve transfüzyon gereksinimi ile plasenta yerleşimi arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Buna karşılık Magann ve ark.'nın⁽⁹⁾ yaptığı çalışmada, postpartum kanama riskinin alt yerleşimli plasentalarda azaldığını gösterilmiştir.

Magann ve ark.⁽⁹⁾ yüksek lateral implantasyonlu plasentası olan gebelerin 1. ve 5. dk. Apgar skoru < 7 olan daha fazla sayıda yenidoğan bebek doğurduğunu bulmuştur. Bu çalışmadaki Apgar skorlarındaki düşüklüğün nedeni belirgin olmamakla birlikte, çalışmamızda 1. ve 5. dk. Apgar skoru ile plasenta implantasyon alanları arasında anlamlı bir ilişki saptamadık.

Sonuç olarak, çalışmamızda, 16. ile 22. gebelik haftasındaki plasenta lokalizasyonunun olumsuz antepartum, intrapartum ve neonatal sonuçları öngörmesi üzerine etkisi saptanmadı. İkinci-trimester plasenta yerleşimi ile preeklampsi, fetal büyüme kısıtlılığı, preterm doğum gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. Bu bulguların desteklenmesi için özellikle alt yerleşimli ve lateral yerleşimli plasentası olan daha fazla sayıda olgunun yer aldığı çalışmaya gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. **King DL.** Placental migration demonstrated by ultrasonography. A hypothesis of dynamic placentation. *Radiology* 1973;109(1):167-170. PMID:4798771
2. **Sanderson DA, Milton PJD.** The effectiveness of ultrasound screening at 18-20 weeks gestational age for predication of placenta previa. *J Obstet Gynaecol* 1991;11(5):320-323. <http://dx.doi.org/10.3109/01443619109007768>
3. **Leiberman JR, Fraser D, Kasis A, Mazor M.** Reduced frequency of hypertensive disorders in placenta previa. *Obstet Gynecol* 1991;77(1):836-839.
4. **Bobrowski RA, Jones TB.** A thrombogenic uterine pack for postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 1995;85(5):836-837. [http://dx.doi.org/10.1016/0029-7844\(94\)00231-2](http://dx.doi.org/10.1016/0029-7844(94)00231-2)
5. **Gonser M, Tillack N, Pfeiffer KH, Mielke G.** Placental location and incidence of preeclampsia. *Ultraschall Med* 1996;17(5):236-238. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2007-1003188> PMID:9064767
6. **Vaillant P, Best MC, Cynober E, Devulder G.** Pathological uterine readings when the placenta is laterally situated. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1993;22(3):301-307.
7. **Fianu S, Vaclavinkova V.** The site of placental implantation as a factor in the aetiology of breech presentation. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1978; 57(4):371-372. <http://dx.doi.org/10.3109/00016347809154033> PMID:696255
8. **Newton ER, Barass V, Cetrulo CL.** The epidemiology and clinical history of asymptomatic midtrimester placenta previa. *Am J Obstet Gynecol* 1984;148(6):743-748. PMID:6702943
9. **Magann EF, Doherty DA, Turner K, Lanneau Jr GS, Morrison JC, Newnham JP.** Second trimester placental location as a predictor of an adverse pregnancy outcome. *J Perinatol* 2007; 27(1):9-14. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.jp.7211621> PMID:17080095
10. **Kalanithi LE, Illuzzi J, Vladimir B.N, Frisbaek YR.** Intrauterine growth restriction and placental location. *J Ultrasound Med* 2007;26(11):1481-1489. PMID:17957042
11. **Fried AM.** Distribution of the bulk of the normal placenta: review and classification of 800 cases by ultrasonography. *Am J Obstet Gynecol* 1978; 132(6):675-680 PMID:717474
12. **Cox P, Marton T.** Pathological assessment of intrauterine growth restriction. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2009;23(6):751-64. Epub 2009 Oct 23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2009.06.006> PMID:19854107
13. **Sayres WG Jr.** Preterm labor. *Am Fam Physician* 2010;81(4):477-484. PMID:20148502