

BÖLÜM 1

PLASENTAL İNVAZYON ANOMALİLERİ: KLİNİK ÖZELLİKLER, TANI VE OLASI SONUÇLAR

Filiz DİŞÇİ¹

GİRİŞ

Plasenta akreata spektrumu (PAS), myometriyuma ve bazen serozaya anormal trofoblast invazyonunu tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir. Plasenta doğumda kendiliğinden ayrılmadığı için bu durum klinik olarak önemlidir ve elle çıkarma girişimleri sonucu kanamaya neden olur, hayatı tehdit edici olabilir ve genellikle histerektomi gerektirir. Bu çoğu PAS vakasının patogenezinde, endometriyal-miyometriyal yüzey alanında oluşan defektif desidualizasyon-kaynaklı implantasyon anomalisi olduğu düşünülmektedir. PAS için en önemli risk faktörü, bir önceki primer sezaryen doğumundan sonra oluşan plasenta previadır. Bu başlık altında klinik özellikler, tanı ve potansiyel sonuçları tartışılacaktır.

TANIMLAR

PAS (yapışık plasenta veya anormal derecede invaziv plasenta), üç alt türü içeren geniş bir terimdir:

- **Plasenta akreata (veya kreta)**–Plasenta villusunun myometriyuma tutunması (desidua yerine).
- **Plasenta increta**-Plasental villusların miyometriyumun içine tutunması.
- **Plasenta perkreta**-Plasenta villusların myometriyumdan uterus serozasına veya komşu organlara kadar ilerlemesi.

Uluslararası Jinekoloji ve Obstetrik Federasyonu (FIGO) Plasenta Accreta Spektrum Bozuklukları Tanı ve Yönetimi PAS'ı aşağıdaki gibi tanımlayan bir sınıflandırma sistemi oluşturdu (1):

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum AD., nisarifiliz@gmail.com

- **Grade 1** – anormal şekilde yapışık plasenta: plasenta adherens veya kreatera
- **Grade 2**– anormal derecede invaziv plasenta: inkreatera
- **Grade 3** – anormal derecede invaziv plasenta: perkreatera
 - **Subtip 3a** – uterus serozasıyla sınırlıdır
 - **Subtip 3b** – mesane invazyonu
 - **Subtip 3c** – diğer pelvik doku/organlara invazyon

PREVALANS

Yaklaşık 5,8 milyon doğumda 7001 PAS vakasını içeren 2019 yılındaki sistematik bir incelemede, yüzde 0.17 idi (0,01 ila yüzde 1.1) (2). Bu, 1950’lerde Amerika Birleşik Devletleri’ndeki yüzde 0,003 yaygınlıktan belirgin şekilde daha yüksektir. (3,4). PAS’taki bu belirgin artış, 1980’lerde ve 1990’larda dünya çapında gözlenen ve son yıllarda sezaryen doğum prevalansının artmasıyla ilişkilendirilebilir(5).

Plasenta akreatera, plasenta inkreatera ve perkreatadan çok daha yaygındır. Aynı sistematik derlemede, anormal invazyon sıklıkları şu şekildedir (2):

- Plasenta akreatera – yüzde 63
- Plasenta inkreatera – yüzde 15
- Plasenta perkreteta – yüzde 22

PATOGENEZ

PAS’ın patogenezi kesin olarak bilinmemekle birlikte artan veriler PAS’ın desidua ve/veya uterustaki defektlerden kaynaklandığı yönünde (6). İlk hipotez, endometrial veya myometriyal yüzeyde yapılan bir ameliyattan sonra (ince, kötü biçimlendirilmiş, kısmi, yok veya işlevsiz) bu alandaki desiduanın, plasenta villusunun doğrudan myometriuma yapışması ve/veya invaze etmesi (7,8). Son zamanlardaki hipotez ise uterus skar oluşumunu takiben oluşan remodeling patogenezi de yer almıştır. (9).

Nadir durumlarda, bikornuat uterus, adenomyozis veya submukoz fibroidler, mikroskopik endometriyal defektlerle ilişkili olabilir ve normal biyolojik endometriyal fonksiyonlara müdahale eden anormal plasenta invazyonuna yol açabilir (10).

Patolojik invazyon derecesini düzenleyen faktörler (örn. akretaya karşı inkreatera, inkreataya karşı perkreatera) iyi tanımlanmamıştır. Büyük ve derin myometriyal defektler genellikle skarın yeniden normal epitelize olamamasından

kaynaklanır (11). Bu durumlarda uterus skarının kısmi veya tamamen remodelize olamaması, ekstrasvillöz trofoblastın direkt daha derin myometriyum, seroza ve ötesine erişimine neden olur (7)]. İnvazyon derinliği ilerleyen gebelikte birlikte değişebilir (10).

KLİNİK ÖZELLİKLER

Risk faktörleri — PAS gelişimi için en önemli risk faktörü, önceki primer sezaryen doğumdan sonra plasenta previa olması. Plasenta previalı sezaryenle doğum yapan 723 kadının dahil edildiği prospektif bir çalışmada sezaryen sayısı ile PAS sıklığı arasındaki ilişki şöyle rapor edilmiştir(12):

- İlk (birincil) sezaryen doğum, yüzde 3
- İkinci sezaryen doğum, yüzde 11
- Üçüncü sezaryen doğum, yüzde 40
- Dördüncü sezaryen doğum, yüzde 61
- Beşinci veya daha fazla sezaryen doğum, yüzde 67

Plasenta previa yokluğunda, kadınlarda PAS sıklığı sezaryen doğumda çok daha düşüktü (12):

- İlk (birincil) sezaryen doğum, yüzde 0.03
- İkinci sezaryen doğum, yüzde 0,2
- Üçüncü sezaryen doğum, yüzde 0,1
- Dördüncü veya beşinci sezaryen doğum, yüzde 0,8
- Altıncı veya daha fazla sezaryen doğum, yüzde 4,7

Diğer risk faktörleri arasında, uterin cerrahi öyküsü (örn. myomektomi) bulunur. Uterin kaviteye girme, uterin kavite içi yapışıklıkların histeroskopik olarak açılması, ektopik gebeliğin kornual rezeksiyonu, dilatasyon ve küretaj, endometriyal ablasyon), anne yaşının 35'ten fazla olması, multiparite, pelvik hastalık öyküsü, ışınlama, plasentanın manuel olarak çıkarılması, doğum sonrası endometrit, infertilite ve/veya infertilite prosedürleri (örn. dondurularak saklanan embriyolar) ve muhtemelen çoğul gebelikler (13-22). Patologlar tarafından raporlanan plasentadaki myometriyal liflerin bazal tabakaya retansiyonu PAS için bir risk faktörü gibi görünüyor (23,24).

Sezaryen skar gebeliği de PAS için bir risk faktörü olarak kabul edilmekle beraber bu iki durum benzer histolojik şekillerle aynı duruma yol açmakta (14,25,26).

Önceki sezaryen dışındaki risk faktörlerinin dikkate alınması özellikle önem arz etmektedir. İnvaziv plasentasyonlu primipar kadınlarla sınırlı retrospektif bir çalışmada, inekolojik prosedürler geçirmiş (vakum küretajla gebelik sonlandırılması gibi) göreceli risk 1.5 (%95 CI 1.1-1.9) ve 2.7 (%95 CI 1.7-4.4) olarak rapor edilmiş (20). Yarısından fazlası, önceki sezeryandan kaynaklanan plasenta previa olan kadınlardan oluşan bir prospektif çalışmada hastalarda, her iki yüksek risk faktörüne sahip olanlara göre anne ve yenidoğan sonuçları daha iyi olmuştur (27).

Çok değişkenli bir analizde plasenta previa, PAS için bağımsız bir risk faktörü olarak görünmekle beraber (olasılık oranı [OR] 54, %95 GA 18-166), önceki uterus cerrahisinde aynı risk söz konusu değildi (OR 1.5, %95 GA 0.4-5.1) [28].

İlginç bir şekilde, PAS ile cinsiyet ilişkisine baktığımızda dişi fetüslerde bu oran artmaktadır [29,30].

Klinik görünüm — İdeal olarak, PAS'tan ilk olarak hasta asemptomatik iken obstetrik ultrason muayenesi ile şüphelenilir. Genellikle kadınların doğum öncesi sonografik taraması sırasında teşhis edilir. Plasenta previa veya low line plasenta ve önceki uterus cerrahisi geçirenlerde rastlanır. Anormal plasental bağlanma için daha az belirgin risk faktörlerine sahip kadınlarda, rutin ultrason muayenesi sırasında tesadüfi şekilde tanı konur veya bazen doğuma kadar tanı konulamaz (31).

PAS'ın ilk klinik belirtisi genellikle yaşamı tehdit edicidir. Manuel plasenta ayrılması sırasında meydana gelen kanamayla kendini gösterir, hayatı tehdit eden kanama meydana gelebilir.

Bununla birlikte, plasenta previa antenatal kanama olarak da ortaya çıkabilir.

Olası laboratuvar bulguları

- Yüksek anne serum alfa-fetoproteini (MSAFP) – Birçok çalışma PAS ve ikinci trimester açıklanamayan MSAFP konsantrasyon yükseklikleri ile aralarında ilişki olduğunu gösterir (medyanın >2 veya 2.5 katı) (28,32,33).

Diğer plasental analitler (örn. gebelikle ilişkili plazma protein A, serbest beta- HCG) PAS ile ilişkilendirilmiştir.

- Hematüri – Gebelik sırasında görülen hematüri mesane invazyonu olan plasenta perkreat a habercisi olabilir. Hematüri, 54 vakayı içeren bir lite-

ratür taramasında 17 si mesaneyi invaze eden plasenta perkreato vakası (yüzde 31) ile ilişkilidir (35).

Sonuçlar — Doğumdan sonra plasentanın çıkarılması denendiği zaman, plasental bazal tabaka ile uterus duvarı arasında normal bir klivaj yokluğu durumunda büyük kanamalara neden olur. Kanama özellikle plasental yataktaki fazla hipervaskülarite ile daha çok invazyona sebep olduysa daha şiddetli olur (lokal neovaskülarizasyon ve vazodilatasyon) (36-38). Masif kanamanın potansiyel sekelleri arasında masif kan transfüzyonuna bağlı olarak, yaygın intravasküler koagülopati, erişkin solunum sıkıntısı sendromu, böbrek yetmezliği, planlanmamış cerrahi ve ölüm yer almaktadır.

Peripartum histerektomi ve diğer morbidite – PAS postpartum kanamayı önlemede veya kontrol etmede yaygın bir peripartum histerektomi endikasyonudur. Morbiditeyle en yaygın ilişkili durum transfüzyondur. Cerrahi ile ilgili komplikasyonlar daha sonra gelir.

- 7001 PAS vakasını içeren sistematik bir derlemede, peripartum histerektomi yüzde 52,2 (%95 GA 38.3-66.4) gerçekleştirildi ve yüzde 46.9'unda (%95 GA 34.0-59.9) kan transfüzyonu gerekti (2). Sonuçlar popülasyonlar arasında farklılık gösterebilir ve histolojik olarak doğrulanmış vakalar için daha kötü seyretmektedir.
- PAS'lı 356 hastadan oluşan bir seride transfüzyondan ziyade en sık görülen morbidite sebebi hastaların yüzde 5'inde meydana gelen mesane yaralanmasıydı (39).

Daha invaziv plasantasyonla ile artan maternal morbidite – Birleşik maternal morbidite özellikle plasenta perkreato ile yüksektir (40). Akreatada yüzde 27, perkreatada yüzde 86. Doğumdan önce, perkreato önceki histerotomi skarının bütünlüğünü tehlikeye atarak uterin rüptüre yol açabilir. Doğum ve histerektomi genellikle komplikasyonla sonuçlanır çünkü pelvisteki kan damarları da dahil olmak üzere ekstrauterin anatomik yapılar, plasenta tarafından istila edilebilir.

Yenidoğan morbiditesi – Erken doğumla dünyaya gelmiş ve SGA bebekler, PAS ile komplike olan gebeliklerde daha yaygın görülmektedir. (41). Neonatal sonuçlar, doğumdaki gebelik yaşı ile güçlü bir şekilde ilişkilidir. Ancak plasental invazyon derinliğiyle önemli ölçüde ilişkili gibi görünmemektedir (42).

Mortalite – Vaka serilerinde maternal ve perinatal ölümler üçüncü basamak bakım merkezlerinde yeterli uzman klinisyenin bulunması sebebiyle ge-

nellikle nadirdir (43-45). İçinde şüpheli PAS'lı 442 hastadan oluşan bir seri PAS vakasını barındıran (2008'den 2019'a) International Society of the PAS veritabanında 20.000 mL kadar yüksek kan kaybı ve mesaneye veya ötesine (örneğin, pelvik yan duvar) plasenta invazyonu olan 88 hasta olmasına rağmen anne ölümü olmadı (46).

Doğum sonrası plasental histoloji — Doğum sonrası histolojik bulgular araya giren bir desidual plaka olmadan.plasental villusun doğrudan myometriyumun içine invaze olduğunu gösteriyor. Villöz invazyon derecesi her zaman tek tip değildir. Myometrial invazyon derinliğine bağlı olarak (yüzeysel, derin veya tüm uterus duvarına nüfuz eden), plasenta accreta, increta veya perkreta olarak karakterize edilir (10).

Bir grup, PAS şüpheli vakaların gross ve mikroskopik patolojik değerlendirmesinde klinik ve radyolojik bulguların korelasyonunu içeren bir protokol geliştirmiştir (47).

Prenatal Tarama Ve Teşhis

Prenatal tarama ve tanı, şüpheli plasental invazyon konusunda hastanın uygun bir merkezde danışmanlık alması ve doğum planlaması için önemlidir. Ameliyat öncesi cerrahi ve radyolojik olarak uzmanlığın mevcut olduğu hazırlık, transfüzyon için kan ürünlerinin hazırda bulunması ve uygun ekipmanın bulunması doğumu daha güvenli hale getirir. Bir metaanalizde (11 çalışma, 700 gebelik), doğum öncesi PAS tanısı alan kadınların doğum esnasında tanı konanlara göre önemli ölçüde daha az kan kaybı olduğu, (ortalama fark 0,9 L) ve daha az kan transfüzyonu olduğu (ortalama fark 1.5 birim) tespit edildi (48).

Adaylar ve tarama prosedürü — Plasenta previalı veya low line plasentalı ve önceden uterus cerrahisi geçirmiş kadınlarda yaklaşık 18 ile 24 arasında gebelik haftalarında kapsamlı bir transabdominal ve transvajinal sonografik değerlendirme yapılması gerekir ki myometrium ve plasenta arasındaki invazyon tespit edilebilsin. Bu gestasyonel yaşta, PAS'ın prenatal tanısı, toplum temelli çalışmalarda vakaların üçte ikisinde tanı konulamadığı söylene de yüzde 90'a yakın doğrulukla tanı konulabilir veya ekarte edilebilir (49-51). Tutarlı bir hedeflenen tarama protokolü kullanımı yardımcı olabilir (52).

Prenatal tanı — Yüzlerce vakanın yönetimi konusundaki tecrübemize dayanarak, mesane duvarı-uterus arasındaki yüzeyin bozulmasına sekonder pla-

sental boşlukların sonolusen olarak görünmesi en güvenli sonografik bulgudur. Dopplerde laküner kan akışında ve veya komşu kan damarlarında görülen türbülans değerli bir doğrulayıcı bulgudur. Myomektomi sonrası ilgili bölgede yapılan ultrasonda belirsizlik var ise her ne kadar kesin tanı koydurmamakla beraber manyetik rezonans görüntüleme (MRI), tanıyı netleştirmek için kullanılabilir (53).

Ultrason bulguları — İkinci ve üçüncü trimesterde PAS ile ilişkilendirilmiş aşağıdaki transabdominal ve transvajinal sonografik bulgular görülebilir (Resim-1) (54-56). Ancak tüm bulgular posterior plasenta yerleşimi ile gizlenmesi sebebiyle görünmeyebilir.

- **Multipl plasental lakün** – Multipl büyük, düzensiz intraplasental bir lobülün merkezindeki sonolucent lakünler (yani, plasental boşluklar) veya ilgili myometriuma bitişik kotiledon normal plasentanın yerini alır. Plasentaya “güve yemiş” bir görünüm veren homojenlik içerir). Bir meta-analizde, plasenta akreata, increata ve percreata belirlemede lakün sensitivitesi yaklaşık yüzde 75, 89 ve 76 idi, spesivitesi ise yaklaşık olarak yüzde 97, 98 ve 99 olarak raporlandı (57). Normal bir plasentada tipik olarak birkaç küçük damar adaları, düzenli bir şekle sahip myometrial kalınlık üzerine yerleşmiş lakünler vardır.
- **Mesane hattının bozulması** – Mesane yüzeyi ve uterus seroza yüzeyi arasını temsil eden normal olarak devam eden beyaz çizginin yokluğu veya bozulmasına plasenta perkreata veya plasenta akreataveya inkreatayla ilgili bir neovaskülarizasyon neden olmuş olabilir.
- **Net bölgenin kaybı** – Plasenta arkasındaki normal hipokoik alan eksik veya düzensiz olabilir. Gestasyonel yaş ilerledikçe de bu görüntüyü elde edemeyebiliriz. Bir meta-analizde, net bölgenin kaybının sensitivitesi plasenta akreata, inkreata ve perkreta için yaklaşık olarak yüzde 75, 92 ve 88 idi. Spesivitesi ise yaklaşık yüzde 92, 77 ve 71 idi (57).
- **Myometrial incelleme** – Retroplasental myometrium, histerotomi skarına ya da plasenta invazyonuna bağlı olarak incelmış olabilir. Ne zaman plasenta incelle bölgesini kaplar, o zaman diğer PAS belirtilerini aramak önemlidir. Örneğin, plasenta myometrium boyunca görülüyorsa (yani perkreta) boyunca uzanan, o zaman açıkça bir invaziv plasenta sözkonusudur.



Resim 1. Plasenta previa akreata ultrason görüntüsü

- **Anormal vaskülarite** - Plasantadan uzanan damarların myometriyuma, mesaneye ya da başka bir yere invazyonu plasenta perkreatanın açık bir işaretidir.
- **Plasental şişkinlik** - Uterusun mesanenin zayıflığı nedeniyle anormal şekilde plasentaya balonlaşma yapması da altta yatan ince myometriuma bağlıdır.
- **Ekzofitik kütle** – Uterus serozasını kıran genellikle mesane içine uzanan bir odak kütle, genellikle plasenta perkreata belirtisidir.

20 prenatal sonografik çalışmayı içeren bir meta-analizde, plasenta akreata, inkreata ve perkreatada, invazyon derinliği belirlemedeki sensitivitesi sırasıyla yaklaşık yüzde 91, yüzde 93 ve yüzde 81 idi ve spesivitesi sırasıyla yaklaşık yüzde 97, 98 ve 99 idi (57). Klinik değerlendirmenin önceden bilinmesi bu yüksek değerlere katkıda bulunmuş olabilir (58). Çalışmaları kısıtlayan noktalar ise histopatolojik korelasyonun her zaman gerçekleştirilememiş veya yeterince tanımlanamamış olmasıydı (59). Bu konuda standardize edilmiş terminoloji ve kriterler önerilmiştir ancak Amerika Birleşik Devletleri'nde yaygın olarak kullanılmamaktadır (1,60-62).

Renkli Doppler — Renkli Doppler, PAS tanısını doğrulamada diğer ultrason bulgularıyla birlikte kullanıldığında faydalıdır. Renkli Doppler ultrasonografide spesifik bulgular şunları içerir (63-67):

- Turbülanslı laküner kan akışı
- Köprü yapmış damarlar
- Diffüz veya fokal intraparakimal akış
- Seroza-mesane yüzeyinin hipervaskülaritesi
- Belirgin subplasental venöz kompleks

Uterovezikal hipervaskülarite plasenta akreatayı belirlemede sensitivitesi düşük bir belirteçtir (yüzde 12), ancak plasenta inkreta (yüzde 94) için ve perkreat (yüzde 86) için daha yüksek sensitiviteye sahiptir.

Ek görüntüleme tekniklerinin faydası - PAS tanısında aşağıdaki görüntüleme tekniklerinin rolü net olarak belirlenmemiştir.

Manyetik rezonans görüntüleme (MRI) — Üç klinik senaryoda MRG ultrasondan daha yararlı olabilir: (1) plasental- myometrial yüzün ayırt edilmesinde mesanenin yardımcı olamadığı olası bir posterior pas olgusunda (2) miyometriyal derinliğin değerlendirilmesi ve parametrial tutulumda (3) transvajinal ultrasonla iyi görüntülenememiş en lateralde yer alan histeretomi alanının belirlenmesinde (68,69). Bununla birlikte, belirtilenin ötesinde bir çalışmada ultrason ile konulan doğru bir PAS tanısını, yanlış bir MRI ile düzeltmenin doğru olmadığını gördük (70). Yüksek teşhis performansı için dolayısıyla MRI tanısı ultrason ile desteklenmelidir.

MR ile invaziv plasantasyonun yanlış pozitif ve negatif olarak görüntülenmemesi için ideal gebelik haftası 24 ila 30 haftadır (71). Fetusta nörolojik, inflamatuvar veya dermatolojik komplikasyonlara yol açabilen gadolinyum birikimi olmasına rağmen MRI fetus için yine de güvenlidir.güvenlidir (72-74).

Plasenta akreatanın doğru tahmin edilmesinde uzmanlardan oluşan bir grupta, aşağıdaki MRG bulgularının yararlı olduğu gözlemlendi (75):

- Uterusun mesaneye doğru balonlaşması
- Mesane duvarının keskin bir şekilde kesilmesi
- T2W görüntülerde retroplasental hipointens çizgi kaybı
- Plasental yatağın anormal vaskülarizasyonu
- T2W görüntülemeye koyu intraplasental bantlar (“T2-koyu bantlar”)
- Myometriyal inceleme
- Fokal ekzofitik kütle

Plasenta previalı 100 kadın üzerinde yapılan bir çalışmada, MR' da 3 veya daha fazla bu bulgular gözlemlenirse komplike olmuş doğum oranı (OR) >19 , 6 veya daha fazla bulgu gözlemlendiğinde ise doğumda masif kanama için OR >90 ile ilişkili olduğu görülmüş (76).

2018'de PAS için klinik risk faktörlerine sahip olan, ultrasonla bakılıp şüphelenilmiş 1080 doğumda yapılan 20 çalışmadan oluşan bir meta-analizde MRI'nın yüksek tanısal doğruluğa sahip olduğu görüldü: plasenta akreata, increta ve percreata, sensitivitesi yaklaşık yüzde 94, 100 ve yüzde 87 idi, spesivite ise yaklaşık yüzde 99, yüzde 97 ve yüzde 97 idi (77).

Üç boyutlu güçlü Doppler ultrason — PAS değerlendirmesinde üç boyutlu ultrason başarıyla kullanılmıştır (65,78). Teşhis kriterleri şunları içerir:

- Plasentayı boydan boya kateden kıvrımlı birleşik damarlardan oluşan düzensiz intraplasental vaskülarizasyon
- Uterus seroza-mesane duvarı yüzeyinin hipervaskülaritesi.

Birinci trimester ultrason muayenesi —467 kişilik bir retrospektif kohort çalışmada daha önce sezaryen olmuş kadınlarda yapılan transvajinal ultrasonda 11 ila 14 gebelik haftaları arasında histerotomi skarının içinde sekiz vakanın çoğunu PAS için potansiyel olarak tanımlayabilmiştir (79). Gelecekte hasta danışmanlığı ve takibini belirlemek için prospektif ve daha büyük çalışmalara ihtiyaç vardır.

Özet Ve Öneriler

- Plasenta akreata spektrumu (PAS), akreata, inkreata ve perkreatayı içeren genel bir terimdir. PAS'lı kadınlar doğumda yaşamı tehdit eden masif kanama gibi yüksek yaşam riski altındadır.
- Plasenta akreatada, plasenta villusları myometriuma yapışır; plasenta incretada, villus miyometriyumu istila eder; ve plasenta perkreatada, villuslar uterus serozasına veya içinden penetre olur ve çevreleyen organları istila eder.
- PAS genellikle önceki uterin cerrahi skarında kusurlu bir yerleşim sonucu oluşur. Desidua, bu nedenle plasentanın doğrudan ve bazen de myometrium içine invaze olabilir.
- PAS için en önemli risk faktörü, önceki sezaryen doğum sonrası gelişen plasenta previadır. Artan sayıda önceki sezaryen ile risk daha da artmaktadır. Primigravid kadınlarda ise önceden geçirilen uterin cerrahi risk faktörü oluşturmaktadır.

- Plasenta previa veya low line plasenta ve daha önce uterin cerrahi geçiren kadınlarda myometriyum ile plasenta arasının sonografik olarak 18 ila 24. Gebelik haftalarında transabdominal ve transvajinal incelemesi tanı koydurur. Yüzde 90 oranında bu gebelik haftalarında teşhis edilebilir.
- İdeal olan, hasta asemptomatik iken PAS'tan ilk olarak obstetrik ultrasondaki bulgular nedeniyle şüphelenilmesidir. Klinik olarak PAS'ın en büyük semptomu yaşamı tehdit eden masif kanamadır. Plasentanın bir kısmı veya tamamı güçlü bir şekilde uterin kaviteye yapışmış olup hiçbir ayrılma düzlemi gözlenmez. Buna göre, PAS ve doğum öncesi tanı koymak için, risk faktörlerini tanımak önemlidir.
- PAS'ın prenatal tanısı, daha önce sezaryen geçirmiş kadınlarda yapılan ultrason muayenesinde gözlenen karakteristik ultrason bulgularına dayanır. karakteristik özelliklerin varlığına dayanır. İntraplasental sonolüsent boşluklar olarak görünen plasental lakünler ve mesane ile myometriyum yüzeyi arasındaki plasental boşluklar en güvenilir sonografik tanı bulgularıdır. Ek olarak plasentanın arkasındaki normal hipoeoik alan (“açık alan” veya “temiz bölge”) eksik veya düzensiz olabilir ve retroplasental myometriyum ince olabilir. Türbülanslı akışı gösteren renkli Doppler PAS'ın değerli bir doğrulayıcı bulgusudur.
- Plasenta perkreat, retroplasental myometriyumun mesaneye balonlaşması ve damarların uterin serozaya veya mesaneye doğru ilerlemesi ile karakterizedir. Mesane invazyonu olan plasenta perkreat hematüriye neden olabilir.
- Manyetik rezonans görüntüleme (MRI), aşağıdaki durumlarda yardımcı bir tanı aracıdır. Tanı belirsiz ise, plasenta posteriorda ise veya plasental invazyon derecesi hasta yönetimini etkileyecekse.

KAYNAKLAR

1. Jauniaux E, Ayres-de-Campos D, Langhoff-Roos J, et al. FIGO classification for the clinical diagnosis of placenta accreta spectrum disorders. Int J Gynaecol Obstet 2019; 146:20.
2. Jauniaux E, Bunce C, Grønbeck L, Langhoff-Roos J. Prevalence and main outcomes of placenta accreta spectrum: a systematic review and metaanalysis. Am J Obstet Gynecol 2019; 221:208.
3. Miller DA, Chollet JA, Goodwin TM. Clinical risk factors for placenta previaplacenta accreta. Am J Obstet Gynecol 1997; 177:210.
4. Read JA, Cotton DB, Miller FC. Placenta accreta: changing clinical aspects and outcome. Obstet Gynecol 1980; 56:31.
5. Jauniaux E, Chantraine F, Silver RM, et al. FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: Epidemiology. Int J Gynaecol Obstet 2018; 140:265.

6. Einerson BD, Comstock J, Silver RM, et al. Placenta Accreta Spectrum Disorder: Uterine Dehiscence, Not Placental Invasion. *Obstet Gynecol* 2020; 135:1104.
7. Tantbirojn P, Crum CP, Parast MM. Pathophysiology of placenta accreta: the role of decidua and extravillous trophoblast. *Placenta* 2008; 29:639.
8. Khong TY. The pathology of placenta accreta, a worldwide epidemic. *J Clin Pathol* 2008; 61:1243.
9. Jauniaux E, Hussein AM, Elbarmelgy RM, et al. Failure of placental detachment in accreta placentation is associated with excessive fibrinoid deposition at the utero-placental interface. *Am J Obstet Gynecol* 2022;226:243.e1.
10. Jauniaux E, Collins S, Burton GJ. Placenta accreta spectrum: pathophysiology and evidence-based anatomy for prenatal ultrasound imaging. *Am J Obstet Gynecol* 2018; 218:75.
11. Ben-Nagi J, Walker A, Jurkovic D, et al. Effect of cesarean delivery on the endometrium. *Int J Gynaecol Obstet* 2009; 106:30.
12. Silver RM, Landon MB, Rouse DJ, et al. Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstet Gynecol* 2006; 107:1226.
13. Nageotte MP. Always be vigilant for placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 211:87.
14. Timor-Tritsch IE, Monteagudo A, Cali G, et al. Cesarean scar pregnancy is a precursor of morbidly adherent placenta. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; 44:346.
15. Silver RM, Fox KA, Barton JR, et al. Center of excellence for placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 212:561.
16. Kaser DJ, Melamed A, Bormann CL, et al. Cryopreserved embryo transfer is an independent risk factor for placenta accreta. *Fertil Steril* 2015; 103:1176.
17. Fitzpatrick KE, Sellers S, Spark P, et al. Incidence and risk factors for placenta accreta/increta/percreta in the UK: a national case-control study. *PLoS One* 2012; 7:e52893.
18. Hayashi M, Nakai A, Satoh S, Matsuda Y. Adverse obstetric and perinatal outcomes of singleton pregnancies may be related to maternal factors associated with infertility rather than the type of assisted reproductive technology procedure used. *Fertil Steril* 2012; 98:922.
19. Esh-Broder E, Ariel I, Abas-Bashir N, et al. Placenta accreta is associated with IVF pregnancies: a retrospective chart review. *BJOG* 2011; 118:1084.
20. Baldwin HJ, Patterson JA, Nippita TA, et al. Antecedents of Abnormally Invasive Placenta in Primiparous Women: Risk Associated With Gynecologic Procedures. *Obstet Gynecol* 2018; 131:227.
21. Salmanian B, Fox KA, Arian SE, et al. In vitro fertilization as an independent risk factor for placenta accreta spectrum. *Am J Obstet Gynecol* 2020; 223:568.e1.
22. Miller HE, Leonard SA, Fox KA, et al. Placenta Accreta Spectrum Among Women With Twin Gestations. *Obstet Gynecol* 2021; 137:132.
23. Linn RL, Miller ES, Lim G, Ernst LM. Adherent basal plate myometrial fibers in the delivered placenta as a risk factor for development of subsequent placenta accreta. *Placenta* 2015; 36:1419.
24. Heller DS, Wyand R, Cramer S. Recurrence of Basal Plate Myofibers, with Further Consideration of Pathogenesis. *Fetal Pediatr Pathol* 2019; 38:30.
25. Pekar-Zlotin M, Melcer Y, Levinsohn-Tavor O, et al. Cesarean Scar Pregnancy and Morbidly Adherent Placenta: Different or Similar? *Isr Med Assoc J* 2017; 19:168.
26. Timor-Tritsch IE, Monteagudo A, Cali G, et al. Cesarean scar pregnancy and early placenta accreta share common histology. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; 43:383.
27. Kayem G, Seco A, Beucher G, et al. Clinical profiles of placenta accreta spectrum: the PACCRETA population-based study. *BJOG* 2021; 128:1646.
28. Hung TH, Shau WY, Hsieh CC, et al. Risk factors for placenta accreta. *Obstet Gynecol* 1999; 93:545.

29. Khong TY, Healy DL, McCloud PI. Pregnancies complicated by abnormally adherent placenta and sex ratio at birth. *BMJ* 1991; 302:625.
30. James WH. Sex ratios of offspring and the causes of placental pathology. *Hum Reprod* 1995; 10:1403.
31. Carusi DA, Fox KA, Lyell DJ, et al. Placenta Accreta Spectrum Without Placenta Previa. *Obstet Gynecol* 2020; 136:458.
32. Kupferminc MJ, Tamura RK, Wigton TR, et al. Placenta accreta is associated with elevated maternal serum alpha-fetoprotein. *Obstet Gynecol* 1993; 82:266.
33. Zelop C, Nadel A, Frigoletto FD Jr, et al. Placenta accreta/percreta/increta: a cause of elevated maternal serum alpha-fetoprotein. *Obstet Gynecol* 1992; 80:693.
34. Shainker SA, Silver RM, Modest AM, et al. Placenta accreta spectrum: biomarker discovery using plasma proteomics. *Am J Obstet Gynecol* 2020; 223:433.e1.
35. Washecka R, Behling A. Urologic complications of placenta percreta invading the urinary bladder: a case report and review of the literature. *Hawaii Med J* 2002; 61:66.
36. Mehrabadi A, Hutcheon JA, Liu S, et al. Contribution of placenta accreta to the incidence of postpartum hemorrhage and severe postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol* 2015; 125:814.
37. Zelop CM, Harlow BL, Frigoletto FD Jr, et al. Emergency peripartum hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168:1443.
38. Glaze S, Ekwilanga P, Roberts G, et al. Peripartum hysterectomy: 1999 to 2006. *Obstet Gynecol* 2008; 111:732.
39. Morlando M, Schwickert A, Stefanovic V, et al. Maternal and neonatal outcomes in planned versus emergency cesarean delivery for placenta accreta spectrum: A multinational database study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2021; 100 Suppl 1:41.
40. Marcellin L, Delorme P, Bonnet MP, et al. Placenta percreta is associated with more frequent severe maternal morbidity than placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol* 2018; 219:193.e1.
41. Gielchinsky Y, Mankuta D, Rojansky N, et al. Perinatal outcome of pregnancies complicated by placenta accreta. *Obstet Gynecol* 2004; 104:527.
42. Seet EL, Kay HH, Wu S, Terplan M. Placenta accreta: depth of invasion and neonatal outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25:2042.
43. Warshak CR, Ramos GA, Eskander R, et al. Effect of predelivery diagnosis in 99 consecutive cases of placenta accreta. *Obstet Gynecol* 2010; 115:65.
44. Shamshirsaz AA, Fox KA, Salmanian B, et al. Maternal morbidity in patients with morbidly adherent placenta treated with and without a standardized multidisciplinary approach. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 212:218.e1.
45. Grosvenor A, Silver R, Porter TF, Zempolich K. Optimal management of placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 195:S82.
46. van Beekhuizen HJ, Stefanovic V, Schwickert A, et al. A multicenter observational survey of management strategies in 442 pregnancies with suspected placenta accreta spectrum. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2021; 100 Suppl 1:12.
47. Dannheim K, Shainker SA, Hecht JL. Hysterectomy for placenta accreta; methods for gross and microscopic pathology examination. *Arch Gynecol Obstet* 2016; 293:951.
48. Buca D, Liberati M, Cali G, et al. Influence of prenatal diagnosis of abnormally invasive placenta on maternal outcome: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2018; 52:304.
49. Fitzpatrick KE, Sellers S, Spark P, et al. The management and outcomes of placenta accreta, increta, and percreta in the UK: a population-based descriptive study. *BJOG* 2014; 121:62.

50. Bailit JL, Grobman WA, Rice MM, et al. Morbidly adherent placenta treatments and outcomes. *Obstet Gynecol* 2015; 125:683.
51. Thurn L, Lindqvist PG, Jakobsson M, et al. Abnormally invasive placenta prevalence, risk factors and antenatal suspicion: results from a large population-based pregnancy cohort study in the Nordic countries. *BJOG* 2016; 123:1348.
52. Melcer Y, Jauniaux E, Maymon S, et al. Impact of targeted scanning protocols on perinatal outcomes in pregnancies at risk of placenta accreta spectrum or vasa previa. *Am J Obstet Gynecol* 2018; 218:443.e1.
53. Levine D, Hulka CA, Ludmir J, et al. Placenta accreta: evaluation with color Doppler US, power Doppler US, and MR imaging. *Radiology* 1997; 205:773.
54. Comstock CH. Antenatal diagnosis of placenta accreta: a review. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 26:89.
55. Finberg HJ, Williams JW. Placenta accreta: prospective sonographic diagnosis in patients with placenta previa and prior cesarean section. *J Ultrasound Med* 1992; 11:333.
56. Guy GP, Peisner DB, Timor-Tritsch IE. Ultrasonographic evaluation of uteroplacental blood flow patterns of abnormally located and adherent placentas. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163:723.
57. Pagani G, Cali G, Acharya G, et al. Diagnostic accuracy of ultrasound in detecting the severity of abnormally invasive placentation: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2018; 97:25.
58. Bowman ZS, Eller AG, Kennedy AM, et al. Accuracy of ultrasound for the prediction of placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 211:177.e1.
59. Jauniaux E, Collins SL, Jurkovic D, Burton GJ. Accreta placentation: a systematic review of prenatal ultrasound imaging and grading of villous invasiveness. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215:712.
60. Bhide A, Sebire N, Abuhamad A, et al. Morbidly adherent placenta: the need for standardization. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2017; 49:559.
61. Collins SL, Ashcroft A, Braun T, et al. Proposal for standardized ultrasound descriptors of abnormally invasive placenta (AIP). *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; 47:271.
62. Braun T, van Beekhuizen HJ, Morlando M, et al. Developing a database for multicenter evaluation of placenta accreta spectrum. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2021; 100 Suppl 1:7.
63. Chou MM, Ho ES, Lee YH. Prenatal diagnosis of placenta previa accreta by transabdominal color Doppler ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 15:28.
64. Twickler DM, Lucas MJ, Balis AB, et al. Color flow mapping for myometrial invasion in women with a prior cesarean delivery. *J Matern Fetal Med* 2000; 9:330.
65. Shih JC, Palacios Jaraquemada JM, Su YN, et al. Role of three-dimensional power Doppler in the antenatal diagnosis of placenta accreta: comparison with gray-scale and color Doppler techniques. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 33:193.
66. Berkley EM, Abuhamad AZ. Prenatal diagnosis of placenta accreta: is sonography all we need? *J Ultrasound Med* 2013; 32:1345.
67. Comstock CH, Bronsteen RA. The antenatal diagnosis of placenta accreta. *BJOG* 2014; 121:171.
68. Maldjian C, Adam R, Pelosi M, et al. MRI appearance of placenta percreta and placenta accreta. *Magn Reson Imaging* 1999; 17:965.
69. Kirkinen P, Helin-Martikainen HL, Vanninen R, Partanen K. Placenta accreta: imaging by gray-scale and contrast-enhanced color Doppler sonography and magnetic resonance imaging. *J Clin Ultrasound* 1998; 26:90.
70. Einerson BD, Rodriguez CE, Kennedy AM, et al. Magnetic resonance imaging is often misleading when used as an adjunct to ultrasound in the management of placenta accreta spectrum disorders. *Am J Obstet Gynecol* 2018; 218:618.e1.

71. Kilcoyne A, Shenoy-Bhangle AS, Roberts DJ, et al. MRI of Placenta Accreta, Placenta Increta, and Placenta Percreta: Pearls and Pitfalls. *AJR Am J Roentgenol* 2017; 208:214.
72. Millischer AE, Salomon LJ, Porcher R, et al. Magnetic resonance imaging for abnormally invasive placenta: the added value of intravenous gadolinium injection. *BJOG* 2017; 124:88.
73. Ray JG, Vermeulen MJ, Bharatha A, et al. Association Between MRI Exposure During Pregnancy and Fetal and Childhood Outcomes. *JAMA* 2016; 316:952.
74. McDonald RJ, Levine D, Weinreb J, et al. Gadolinium Retention: A Research Roadmap from the 2018 NIH/ACR/RSNA Workshop on Gadolinium Chelates. *Radiology* 2018; 289:517.
75. Jha P, Pöder L, Bourgioti C, et al. Society of Abdominal Radiology (SAR) and European Society of Urogenital Radiology (ESUR) joint consensus statement for MR imaging of placenta accreta spectrum disorders. *Eur Radiol* 2020; 30:2604.
76. Bourgioti C, Zafeiropoulou K, Fotopoulos S, et al. MRI prognosticators for adverse maternal and neonatal clinical outcome in patients at high risk for placenta accreta spectrum (PAS) disorders. *J Magn Reson Imaging* 2019; 50:602.
77. Familiari A, Liberati M, Lim P, et al. Diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging in detecting the severity of abnormal invasive placenta: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2018; 97:507.
78. Cali G, Giambanco L, Puccio G, Forlani F. Morbidly adherent placenta: evaluation of ultrasound diagnostic criteria and differentiation of placenta accreta from percreta. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41:406.
79. Doulaveris G, Ryken K, Papatthomas D, et al. Early prediction of placenta accreta spectrum in women with prior cesarean delivery using transvaginal ultrasound at 11 to 14 weeks. *Am J Obstet Gynecol MFM* 2020; 2:100183.