

## Bölüm 5

### GEBELİK VE TRAVMA

**Koray KUTLUTÜRK<sup>1</sup>**

Doğurganlık çağındaki bir kadın travma hastasını değerlendirirken gebelik ihtimali her zaman akla gelmelidir. Gebe travma hastasının yönetiminde 2 ayrı (anne ve bebek) hasta olarak yönlendirilmelidir ancak şu da unutulmamalıdır ki annenin hayatı daha önce gelir. Travma yönetimi multidisipliner yaklaşım gerektirir. Hastane dışında acil yardım teknisyeniyle başlayan ekipte, acil tıp uzmanı, travma cerrahı, anestezi uzmanı, kadın-doğum uzmanı ve gerektiğinde pediatri uzmanı, yenidoğan doktoru, radyolog ve hemşire yer almalıdır.

Travma obstetrik dışı maternal ölümlerin önde gelen nedenlerindedir(1,2). Tüm gebeliklerin % 7'sini etkiler ve 1000 gebelikte 4'ü hastaneye kabulü gerektirir (3). Travma dağılımına baktığımızda % 50 ile motorlu taşıt kazaları 1. sırada iken, bunu % 22 oran ile düşme ve darp, % 1 ile de yanıklar izler (4,5). Avustralya'da 600 000 kadın hastada yapılan bir kohort çalışmasında motorlu taşıt kazası sonrası hastaneye kabul edilen gebe oranı 1000 hastada 3,5 olarak bulunmuştur (6). Schiff ve ark motorlu araç kazaları nedeni ile hastaneye kabul edilen gebelerde yaralanmanın şiddetinden bağımsız olarak gebelik komplikasyonu gelişme riskini yüksek olarak bildirmişlerdir (7). John PR ve ark aynı yaş grubundaki eşit derecede yaralanması olan gebe ve gebe olmayan kadın hasta gruplarını incelemişler ve gebe grupta mortalitenin daha az olduğunu tespit etmişlerdir (8). Travmaların oluştuğu ortalama maternal yaş 24 iken ortalama gestasyonel yaş 25,9 hafta ve travma sonrası gelişen ortalama doğum haftası 37 olarak rapor edilmiştir (9). Kuo C ve ark 16982 travma sonrası hastaneye kabul edilen gebe hastanın % 37,7'sinin erken doğumla sonuçlandığını bildirmişlerdir(10).

#### **GEBELİKTE GÖRÜLEN FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER**

Gebe travma hastası yönetiminde gebeliğe bağlı gelişen fizyolojik ve anatomik değişiklikler önem taşır. Maternal kan hacmi yaklaşık gebeliğin 10.haftasında artmaya başlar ve 28.haftada zirve yaparak %50 kadarına ulaşır.Eritrosit hacmi ise %30 kadar artar. Bu da fizyolojik gebelik anemisine neden olur. Hipervolemiden dolayı gebe hasta dolaşımdaki kanın % 30-35'ini kaybettikten sonra ancak hipo-

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Genel Cerrahi ABD, kkutluturk@gmail.com

tansiyon veya şok tablosunun bulguları ortaya çıkmaya başlar. İlk trimestirden itibaren kardiyak debi % 50'ye kadar artmaya başlar ve 20-30.haftalar arasında pikini yapar. Uterin kan akımı kardiyak debinin % 20 kadarını alır; bu da yaklaşık 600ml'e kadar ulaşır. Uterin kan akımının otoregülasyonu yoktur. Bundan dolayı maternal kan basıncındaki değişiklikler uterin kan akımını etkiler ve bu da fetal perfüzyonda azalmaya neden olabilir. 20. gebelik haftasında gebe uterusun genişlemesi aortakaval basıya neden olarak venöz geri dönüşte ve kardiyak debide azalmaya neden olur. Gebe hasta supin pozisyonda yatınca, kardiyak debi % 30 kadar azalabilir ve bu da solukluk, bulantı, kusma, taşikardi ve bilinç değişiklikleri ile karakterize 'supin hipotansiyon sendromu'na neden olur.

Kan basıncı, azalmış sistemik vasküler dirence ikincil olarak düşüktür. Sistolik kan basıncı 5 mmHg, diyastolik kan basıncı ise 15 mmHg kadar düşer. Santral venöz basınç, 9 mmHg'dan doğumda 4 mmHg'a kadar yavaş yavaş düşer. Östrojenin miyokardiyal alfa reseptörlere etkisi kalp hızında 15/dk kadar artışa neden olur.

Gebelik ilerledikçe diyafram 4 cm kadar yukarı yer değiştirebilir ve torasik ön-arka çap artar. Bu anatomik değişikliklere ek olarak uterusun da gittikçe büyümesi sonucu tidal volüm % 40 kadar artarken fonksiyonel rezidüel kapasite azalır. Artmış progesteron düzeyi medullar solunum merkezini stimüle ederek PaCO<sub>2</sub> düzeyinin 25-30 mmHg'ya düşmesine neden olur. Arteriyel pH'yı 7,40-7,45 arasında tutmak için kompensatuar mekanizma olarak böbrekten bikarbonat atılır ve serum bikarbonat düzeyi 17-22mEq/L olur. Dakikadaki ventilasyonda artış PaO<sub>2</sub> düzeyinde de 104-108 mmHg kadar artışla sonuçlanır. Maternal oksijen saturasyonu %95 ve PaO<sub>2</sub> 70 mmHg kadar iken plasentadan oksijen difüzyonu ideal düzeydedir.

Progesteron, düz kas relaksasyonu yaparak, gastrointestinal sistemde motilite azalmasına ve alt özefagiyal sfinkterde gevsemeye neden olur. Bu durum, gastroözofagiyal reflüyü ve akut yaralanmalarda ya da endotrakeyal entübasyon gibi resusitatif girişimler sırasında aspirasyon olasılığını arttırır. İnce barsaklar, uterusun büyümesiyle karın içinde yukarı doğru yer değiştirir; bu da penetran üst karın travmalarında barsak yaralanması olasılığını arttırır. Karaciğer gebelikten etkilenmez ve karında görülen kanamaların en sık nedeni gebe olmayan hastalardaki gibi dalak yaralanmalarıdır.

Gebelikte 5000-25000/mm<sup>3</sup> arasında lökositoz görülebilir. Gebelik sürecinde birçok prokoagülan faktörlerde artış olur. Fibrinojen düzeyi 400 mg/dL düzeyine ulaşır. Bu yüzden gebe bir hastada normal veya daha düşük fibrinojen düzeyine ek olarak fibrin yıkım ürünlerinde artış ve azalmış trombosit sayısı yaygın intravas-küler koagülasyonu düşündürür. Prokoagülan düzeylerinde artış, venöz staz ve

endotelial hasar gebe hastayı pulmoner emboli de dahil tromboembolik olaylara yatkın kılar. Bundan dolayı travma sonrası gebe hastaya tromboemboli profilaksisi önerilir.

## **TRAVMA SONRASI GEBE HASTANIN YÖNETİMİ**

### **Hastane Öncesi Bakım**

Hastane öncesi bakım hizmeti sunanlar, doğurganlık çağındaki tüm kadın travma hastalarını değerlendirirken gebelik olasılığını hep akıllarında tutmalıdırlar. Travma geçiren tüm gebe hastalara oksijen başlanmalıdır. Periferik damar yolu olarak diyafram üstü bölge tercih edilmelidir. Hastaneye transferi sırasında sırt üstü pozisyonda tutulması, 20 haftalık gebeliğin üstü olanların kalçalarının sağ tarafına bir destek yerleştirilerek hastayı 20-30 derece olarak yazılımın uygun eğimle sola doğru yatırmak gerekir. Hasta, aynı zamanda obstetrik hizmeti de alabileceği bir travma merkezine transfer edilmelidir.

## **TRAVMA YÖNETİMİ**

### **Primer Bakı**

İlk değerlendirme, gebe olmayan hasta ile aynıdır ve 30-60 sn kadar sürmelidir. Havayolu ve beraberinde servikal vertebra stabilizasyonu, solunum ve dolaşım değerlendirilmelidir. Hava yolu açıklığı sağlandıktan ve solunumun değerlendirmesi sonrası hastaya destek olması amacıyla oksijen başlanmalıdır. Gebelik haftası 20'nin üzerinde ise aortakaval supin sendromundan kaçınmak için hasta sol yanına yatırılmalıdır. Bu mümkün değilse sağ kalça altına destek konulabilir veya uterus elle sola itilebilir. Kısa nörolojik değerlendirmesi Glasgow Koma Skalası kullanılarak hızlıca yapılmalıdır. Skoru 10'un altında olanlar için erken entübasyon düşünülmelidir. Nörolojik değerlendirme sırasında eklampsi de akıldatutulmalıdır.

### **Sekonder Bakı**

Hastanın obstetrik öyküsünü de içeren öyküden sonra baştan ayağa fetüs monitorizasyonunun da dâhil olduğu detaylı fizik muayene yapılmalıdır. Hastanın eşlik eden hastalıkları ve kullandığı ilaçlar sorgulanmalıdır. Travma mekanizması, alkol veya narkotik ilaç alımı olup olmadığı ve motorlu araç kazası ise emniyet kemerinin bağlı olup olmadığına dair bilgiler elde edilmelidir.

## Fizik Muayene

Abdominal muayenede, gebe olmayan hastadan daha dikkatli olmak gerekir çünkü büyümüş haldeki karın bölgesi yaralanmalara daha hassas hale gelir. İnspeksiyonla, karın duvarında asimetri veya ekimoz olup olmadığına bakılır. Uterus büyüdükçe peritonda gerilmeden dolayı afferent sinir liflerinin yoğunluğu azalır, bu da peritoneal yaralanmaya duyarlılığın azalmasına neden olur. Bundan dolayı fizik muayenede abdominal hassasiyet ve rebound saptanamayabilir. Uterus duyarlılık ve kontraksiyonlar açısından palpe edilmelidir. Sert, tahta gibi bir uterus olması plasenta ayrılmasını işaret edebilir.

Karın bölgesi veya pelvik bölgeye bir travmadan şüpheleniliyorsa ve vaginal kanama tarifleniyorsa amniyotik membranlarda yırtılma açısından pelvik muayene endikasyonu vardır. Steril spekulumla muayeneden önce bimanuel muayene ile servikal dilatasyon ve silinme varlığı araştırılmalıdır. Vaginal sıvının pH'sı hasta başında test edilmelidir. Vaginal sıvının pH'sı 5'dir; eğer pH 7 olarak saptanıyorsa sıvı amniyon sıvısıdır. Vaginal sıvı mikroskop lamına alındığında dal ya da eğrelti otu gibi bir desen oluşturuyorsa bu da amniyon mayisinine işaret eder. Hematom veya kanama açısından da rektal muayene uygulanmalıdır

Fetal kalp sesleri ve hızı monitorize edilmelidir. Normal fetal kalp hızı 120-160/dk'dır. Fetal kalp hızı 20 haftanın üstünde stetoskopla dinlenebilir, 10-14 haftalar arası ise doppler ultrason ile gösterilebilir. 24 haftanın üstündeki gebeliklerde devamlı monitorizasyon gereklidir. Gebe travma hastasında fetal kalp hızında saptanan değişiklikler hemodinamik instabilitenin ilk belirteci olabilir (11). Travmaların %8'inden azının hayatı tehdit eden yaralanmalar olmasına rağmen fetal kayıp riski %40-50 gibi yüksek bir orandadır (2). Fetal kayıp oranları motorlu araç kazalarında % 82, ateşli silah yaralanmalarında %6 ve düşmelerde % 3 iken maternal mortalite ile birlikte olan fetal kayıp oranı %11'dir (12,13). Ciddi kafa, abdomen, toraks ve alt ekstremitte yaralanmalarından sonra fetal kayıp riskinin arttığı rapor edilmiştir (4). Yaralanmanın şiddeti, artmış baz açığı, yüksek abdominal veya torasik düzeltilmiş yaralanma skoru, direk fetal veya uterus yaralanması, fetal kalp hızı anormallikleri, maternal koma ve maternal ölüm fetal kaybın göstergeleri olarak bildirilmiştir(14,15,16). Abutanos ve ark gebe travma hastalarında; ileri anne yaşını, bilinç kaybını, yüksek yaralanma skorunu ve pelvik yaralanmayı, gelişebilecek kötü fetal sonuçlar için risk faktörü olarak bulmuşlardır (17). Ayrıca Sperry ve ark da preterm eylem ve düşük doğum ağırlığının, gebeliğinde travma geçirip taburcu edilen gebelerde görülme riskinin yüksek olduğunu bildirmişlerdir (18).

## Laboratuvar

Kan grubu tayini ve hemotokrit düzeyi ilk alınacak kan testleridir. Travmanın mekanizması ve yerine göre üre, kreatinin, elektrolitler, serum transaminazlar test edilmelidir. Koagülasyon parametreleri ve idrar tetkiki de yapılmalıdır. Arter kan gazı analizi ciddi travmalar da yapılmalıdır. Şüpheli varsa toksikolojik tarama yapılabilir. Endikasyonu varsa Kleihauer-Betke testi uygulanmalıdır.

## Görüntüleme

Eğer gerekliyse servikal vertebra, akciğer grafisi, pelvis grafisi ve bilgisayarlı tomografi(BT) tetkikleri aynı gebe olmayan hastada olduğu gibi uygulanmalıdır ancak mümkünse sınırlı kullanılmalıdır. Bu tetkikler sırasında uterus kurşun yelekle korunmalıdır çünkü eğer korunmazsa annenin aldığı radyasyon dozunun % 30 kadarı fetüse geçebilir. Radyasyonun fetüs üzerindeki etkisi en çok organogenezin gerçekleştiği ilk trimestirde olur. 1 rad (10 mGy) dozunda radyasyon fetüs için minimal risk taşır. 5 rad (50 mGy) dan daha düşük radyasyon dozunun fetal anaomali veya fetal kayıpta artışla ilişkili olmadığı bildirilmiştir (19).

Perikardiyal, plevral, peritoneal ve retroperitoneal sıvıyı saptamada FAST (Focused abdominal sonography for trauma) denilen ultrason yöntemi kullanılır. Ciddi abdominal travmalarda sensitivitesi % 80, spesifitesi ise % 100'dür (20). Ormsby ve ark gebe ya da değil bütün künt karın travmalı kadın hastalarda ultrason ile saptanan serbest sıvının fizyolojik olarak düşünülmemesi gerektiğini belirtmişlerdir (21). Ultrason ayrıca fetal kalp hızı ve gestasyonel yaş tayini, olası plasenta ayrılmasını veya plasenta previyayı saptamak için de kullanılır. Plasenta ayrılmasını tespit etmede zayıf sensitiviteye sahiptir ve %50-80 oranında tespit edilemeyebilir (22).

Bilgisayarlı tomografi abdominal yaralanmalarda, organ yaralanmaları ve intrauterin yaralanmalar ile kanamada en iyi sonucu veren yöntemdir. Plasenta ayrılmasını saptamada % 86 sensitiviteye, % 98 spesifiteye sahiptir (23). Abdominal BT ile fetüs 5-10 rad (50-100mGy) dozunda radyasyona maruz kalır bu yüzden ilk trimestirde mümkünse BT'den kaçınılmalı ve yerine ultrason veya diagnostik peritoneal lavaj kullanılmalıdır. Beyin ve toraks BT ile uterusun korunduğu durumda fetüs daha az radyasyona maruz kalır (1).

Abdominal bulgu ve semptomlar intrabdominal kanamayı işaret ediyorsa, açıklanamayan şok tablosu varsa ve FAST şüpheli sonuç veriyorsa diagnostik peritoneal lavaj (DPL) yapılabilir. Gebelik haftası ilerleyenlerde, uterin ve fetal komplikasyonları en aza indirmek için supraumbilikal yaklaşımla açık veya mini laparotomi tekniği kullanılmalıdır (24).

## Travma Yönetimi

Fetal değerlendirilmenin, annenin stabizasyonu sağlandıktan sonra yapılması gerektiği hiçbir zaman unutulmamalıdır. Her gebe travma hastasına yüksek akımda oksijen başlanmalıdır. Oral veya nazal airway veya gerekliyse erken entübasyon hava yolu açıklığı için düşünülmelidir (25). Erken entübasyon havayolunu aspirasyondan korumuş olur. Erken entübasyonun önerilmesinin bir diğer nedeni de erken dönemde hava yolu ödemi gelişip entübasyonun zorlaşabileceğidir. Hava yolu ödemi, dilde büyüme, toraks çapında artış ve gebeliğe bağlı kiloda artış entübasyonda zorluklara neden olabilir bu yüzden daha dikkatli olunmalıdır (26). Entübasyon işlemi hızlı ardışık entübasyon yöntemi ile krikoid bası uygulanarak yapılmalıdır. İndüksiyon ajanı olarak tiyopental veya etomidat tercih edilmelidir (27). Plasental pseudokolinesteraz üretimi de olduğu için düşük doz süksinilkolin tercih edilir.

Hastada nefes darlığı, solunum seslerinde azalma, deri altında amfizem ve hipotansiyon varsa tansiyon pnömotorakstan şüphelenilir ve bu durumda acilen gebe olmayan hastaya göre 1-2 kosta yukardan göğüs tüpü takılmalıdır.

Hastaya iki tane geniş damar yolu açılarak 2 L ringer laktat veya serum fizyolojik ile sıvı resusitasyonuna başlanmalıdır. Hasta sol tarafına 15 derece açıyla yatırılarak venöz geri dönüş arttırılmaya çalışılmalıdır. Endike olduğunda aynı kan grubundan ve karşılaştırılmış kırmızı kan transfüzyonu tercih edilmelidir. Acil durumlarda O Rh-negatif kan kullanılabilir. Vazopressör ihtiyacı olduğunda efedrin ve mefentermin tercih edilmelidir çünkü bu ajanlar kan basıncını yükseltirken, epinefrin ve norepinefrin gibi uterin kan akımında azalmaya neden olmazlar. Ayrıca 5 µ/kg/dk'dan dopamin infüzyonu da aynı şekilde etki eder. Anti şok pantolonları veya pnömotik anti şok malzemeleri kanamayı kontrol etmek için abdominal kompartmanları hariç kullanılabilir (25).

İdrar çıkışın kontrol etmek amaçlı idrar sondası takılabilir, nazogastrik veya orogastrik tüp ile aspirasyon riski azaltılabilir.

Kesici-delici aletlerle olan penetran yaralanmalarda, penetre olan cisim hareket ettirilmez ve cerrahi ile çıkarılır. Eksploratif laparotomi yapıldığında streptokok, stafilokok, klostridium ve polimikrobiyal infeksiyonları da kapsayan geniş spektrumlu antibiyotik kullanılmalıdır. Hastanın son 5 yılda yapılmış tetanoz aşısı yoksa 0,5 mL tetanoz aşısı yapılmasında kontrendike bir durum yoktur. Hatta yüksek riskli bir yaralanma ise 250 Ü tetanoz immünglobulini im olarak yapılabilir (25).

## TRAVMA MEKANİZMALARI

### Künt Travma

Motorlu araç kazaları maternal künt karın travmalarının %55-80'ini oluşturur (1,25). Uterus 12. Gebelik haftasından önce pelvis içinde olduğundan kemik yapı tarafından korunur. İlk trimestirde künt karın travmadan sonra gelişen fetal kayıp, daha çok maternal ölüm veya maternal şok tablosundan kaynaklanan hipoperfüzyona bağlıdır. Direk travma sonrası fetal kayıp oranı ise %1'den azdır (2). Uterus büyüdükçe barsaklar yukarı yerleşimli olmaya başlar, bu da barsakları künt travmadan korurken uterus ve fetüsü travmaya daha kolay maruz kalmaya yatkın kılar (28). Yine uterusun büyümesiyle mesane travmaya daha çok maruz kalır hale gelir. Bu yüzden travma sonrası hematüri hızlıca değerlendirilmelidir (25). Dalak yaralanmaları 3. trimestirde daha sık görülür. Gebelik nedeniyle dalakta kan yapımının artması ve göllenmesi nedeniyle dalak travmasında kan kaybı fazla olur (25). Pelvis kırıklarının künt travma ile birlikteliği sıktır ve gebeliğe bağlı pelvik damarların genişlemesi yüzünden retroperitoneal alana kanama ile sonuçlanır. Pelvis kırıkları, özellikle de fetal baş pelvis içinde iken kafatası kırıkları, beyin yaralanmalarına gibi direk fetal yaralanmalara neden olabilir. Bu vakalarda fetal mortalite % 25'e yakındır (28). Leggon ve ark bu oranı %9-35 olarak rapor etmişlerdir (29).

Künt abdominal travmanın obstetrik komplikasyonları şöyle sıralanabilir: Preterm eylem, preterm doğum, preterm erken membran ruptürü, plasenta ayrılması, fetomaternal hemoraji ve nadiren de uterus ruptürü.

### *Preterm Eylem ve Preterm Doğum*

Preterm eylemin 22-24'ün üzerinde gebelik haftası olan travma hastalarında gelişme riski % 25'tir (2). Preterm eylem şüphesinde antibiyotikler, antenatal kortikosteroid ve tokolitik ajanlar medikal tedavide düşünülmelidir. Grup B streptokokları kapsayan antibiyotikler tercih edilmelidir. Hastanın gebelik haftası 24-34 arası ise preterm eylem veya preterm doğum riskine karşın kortikosteroid başlanmalıdır. Travmada tokolitik ajanlar kontrendike değildir. Magnezyum sülfat, kalsiyum kanal blokörleri, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar ve  $\beta$ -mimetik agonistleri tercih edilecek ilaçlardır. Drost ve ark ciddi travmalı gebelerde tokolitik ajanlarının etkinliğini % 80 olarak rapor etmişlerdir (30).

### *Plasenta Ayrılması*

Minör yaralanmalarda % 1-5, hayatı tehdit eden yaralanmalarda % 20-50 plasenta ayrılması gerçekleşebilir (26). Plasenta yaralanması sonucu dolaşıma trombolastin, uterus yaralanması sonucu ise plazminojen aktivatörü salınır; bu da

fibrinolize ve dissemine intravasküler koagülasyona neden olur. Hasta karın veya sırt ağrısı ve vaginal kanama tarifleyebilir. Muayenede vaginal kanama, hassas ve sert uterus tespit edilebilir. Hasta travmadan sonra yatırılmalı ve devamlı fetal monitorizasyon uygulanmalıdır. Pearlman ve ark uterus kontraksiyonları olan % 20 hastada plasenta ayrılması olduğunu göstermişlerdir (31). Gebelik haftası 20'nin üzerinde olan multisistem veya minör abdominal travmaya maruz kalmış hastalarda en az 4 saat eksternal fetal monitorizasyon uygulanmalıdır. Eğer persistan kontraksiyonlar oluyorsa, uterus hassasiyeti, vaginal kanama, belirgin maternal yaralanma ve membran rüptürü mevcut ise fetal monitorizasyon süresi uzatılmalıdır (19).

### ***Fetomaternal Kanama***

Uterus hassasiyeti, uterus kontraksiyonları, vaginal kanama ve karın bölgesine doğrudan bir travma olduğunda fetomaternal kanama oluşabilir. Gebe travma hastalarının %10-30'unda fetomaternal kanama gelişebilir (27). Fetomaternal kanama fetüs için anemi, aritmi, fetal distres ve ölüm riski oluşturabilirken anne için Rh duyarlılığı riski oluşturabilir. Rh-negatif kadında 1 ml'in altında Rh-pozitif fetal kan duyarlılık oluşturabilir. Fetomaternal kanamayı tespit etmek için Kleihauer-Betke testi kullanılabilir. Bu test anne kanına asit elüsyon uygulamasını takiben anne ve fetal eritrositlerin mikroskop altında sayılması ile yapılır. Bu testin Rh-pozitif gebede kullanılması endike değildir. Bütün Rh-negatif travma geçirmiş gebe hastalara ilk 72 saat içinde 300µg Rh-immunglobulini ve her tahmini anne dolaşımına geçen 30 ml fetüs kanı için 300 µg daha verilmelidir (2). Dhanroj ve ark tek başına Kleihauer-Betke testinin pozitif olmasının fetomaternal kanamayı göstermede yeterli olmadığını belirtmişlerdir (32).

### ***Uterus Ruptürü***

Uterus ruptürü, künt abdominal travmanın nadir görülen hayatı tehdit eden nadir bir komplikasyonudur. Gebelikteki yaralanmaların % 0,6'sını oluşturur ve % 10 kadar maternal mortalite ile sonuçlanır (26,28). Uterus ruptürü ileri gebelik haftası ve şiddetli direk abdominal travma ile ilişkilidir. Uterus duvarının ayrılmasını membran yırtılması takip eder ve fetüsün parçaları abdomen boşluğuna kaçır. Beraberinde masif intraabdominal kanama olur (25). Şiddetli abdominal ağrı ve uterus kasılmalarında kesilme şeklinde semptomları olur. Fizik muayenede vaginal kanama, sert karın, rebound, asimetrik uterus ve karın duvarında fetal parçalar palpe edilebilir (1,25). Tanı ultrason ile konur ve acil cerrahi girişim gerektirir.



### **Penetran Travma**

Penetran travmalarda 1. sırada ateşli silah yaralanmaları gelir ve onu delici-kesici alet yaralanmaları izler. Ateşli silah yaralanmalarında maternal ölüm oranı % 5-10 arası iken, fetal kayıp oranı % 40-70'dır (2,5,33). Uterusun genişleyerek karın içini doldurması abdominal travmalarda gebe kadında, gebe olmayana göre koruyucudur (5). Üst karın bölgesinden olan delici-kesici alet yaralanmalarında barsakların yukarı yerleşmesi nedeniyle, barsak içeriğinin karın içine dağılması sonucu cerrahi ihtiyacı daha çok olur (1).

Tedavi protokolü, gebe olmayan hastalardaki gibidir (25). Bunlar: acil cerrahi girişim, diagnostik peritoneal lavaj, laparoskopi, BT görüntülemesi, lokal yara eksplorasyonu ve gözlemdir. Hastaların izlemi, yoğun bakımda devamlı fetal monitorizasyonla beraber olmalıdır. Gram-pozitif organizmalara ve klostridiuma etkili antibiyotikler kullanılırken, barsak yaralanması da varsa gram-negatif organizmalara etkili olanları da eklemek gerekir (24).

### **Yanık**

Gebe hastada yanık insidansı düşüktür. Maternal veya fetal mortalite, yanığın tipine, lokalizasyonuna, şiddetine ve gelişen komplikasyonlara bağlıdır. Yanık yüzdesi toplam vücut yüzey alanına (TVYA) göre hesaplandığında %10-25 arası iken fetal kayıp % 25, % 25-50 TVYA yanık ise fetal kayıp % 63 ve yanık yüzdesi % 50'nin üzerinde olduğunda fetal kayıp da % 100 yakın oranda olur (1,25,34). Maternal ve fetal kayıplar yetersiz sıvı resusitasyonu, uzun süreli hipotansiyon, şok, hipoksi, septisemi ve hiponatremiden kaynaklanır. Yanık hastalarında karbonmonoksit zehirlenmesi de olabileceği unutulmamalıdır. Karbon monoksit plasentadan geçer ve fetal hemoglobine bağlanır. Karbonmonoksitin fetal hemoglobine afinitesi normal hemoglobine göre daha fazladır. Karbonmonoksit düzeyi ölçülmeli ve düzeyi % 15'in üzerinde olduğunda annede herhangi bir şikayet olmasa dahi hiperbarik oksijen tedavisi uygulanmalıdır. Yanık elektrik yaralanmaları sonucu da oluşabilir. Elektrik yaralanmalarının şiddeti, elektrik voltajına, akımın geçtiği yola bağlıdır.

Yanık hastasının yönetimi gebe olmayanlarla aynı öneme sahiptir. % 20'nin üzerinde yanığı olan gebe hastalar travma cerrahı ve doğum uzmanının da eşlik edebileceği yanık merkezlerine transfer edilmelidir (1). Tedavi protokolü yanık şiddetini belirlemekle başlar; havayolunu koruma, oksijenizasyonu sağlama, agresif sıvı verilimi ve ağrı yönetimi ile devam eder. Sıvı kaybı ve uteroplasental hipoperfüzyon ilk 12 saati takiben geliştiği için agresif sıvı tedavisi büyük önem taşır (1). Hastaya verilecek sıvı miktarı Parkland formülü kullanılarak hesaplanır. Sıvı tedavisi sırasında idrar çıkışı sıkı kontrol edilmeli ve serum elektrolitleri

de aralıklı olarak ölçülmelidir. Hastalar genelde parenteral beslenmeye ve geniş spektrumlu antibiyotiklere ihtiyaç duyarlar. Termde veya terme yakın, ileri yanık derecesi olan hastalarda acil doğum düşünülebilir (35).

### **Düşme**

Gebelerde düşme oranı % 3- 31 arasındadır (9,25). Connolly ve ark düşmelerin 20-30. gebelik haftalarında daha çok olduğunu belirtirlerken, Williams ve ark ise % 80 oranında düşmenin 32. haftadan sonra olduğunu rapor etmişlerdir (9,36). Gebelik haftası ilerledikçe ağırlık merkezi bacaklara doğru yer değiştirir bu da gebeyi düşmelere daha yatkın hale getirir. Düşme sonucu gelişecek yaralanma, aradaki mesafeye ve etkilenen bölgeye göre değişir.

### **Darp**

Gebelerde aile içi şiddet oranı % 10-30 arasında değişmektedir ve bunların da % 5'i fetal kayıp ile sonuçlanmaktadır (1,2,37). Genelde etkilenen vücut bölgeleri yüz, kafa, göğüs duvarı ve karındır (1). Darp sonucu, fetal kayıp, düşük doğum ağırlığı, maternal enfeksiyonlar, maternal anemi, preterm eylem, erken membran ruptürü ve plasenta ayrılması oluşabilir.

### **Prognoz**

Travma hastalarında morbidite ve mortalite tayini için yaralanma şiddet skoru (YŞS) kullanılır. Bu skora sistemi 6 ayrı vücut bölgesinin yaralanma şiddetleri kullanılarak hesaplanır. YŞS, 0-75 arası değişir. Scorpio ve ark YŞS, 21'in üzerinde olan gebelerde fetal kayıp oranının arttığını bildirmişlerdir

### **Korunma**

Gebe kadınlar, araca bindikleri zaman emniyet kemeri kullanmaları gerektiği konusunda eğitilmelidirler. Yaklaşık % 46-74 oranında gebe travma hastasının travma sırasında emniyet kemeri kullanmadığı bildirilmiştir (1,2). Emniyet kemeri bağlı olmayan hastaların arabadan fırladığı ve bundan dolayı maternal ve fetal mortalitenin arttığı gösterilmiştir (39). Amerikan Kadın-Doğum Uzmanları Cemiyeti ve Amerika Ulusal Yol Güvenliği Kurumu gebelerin emniyet kemerini olabildiğince karnın alt bölgesinden bağlanmasını, omuz aparatının ise göğüs ve kılavikula arasından kullanılmasını önermektedirler (19). Astarita ve ark yerleşimi doğru olmayan emniyet kemerlerinin travma sonrasında uterus ruptürü ve fetal kayıba neden olduğunu rapor etmişlerdir (40). Amerika Ulusal Yol Güvenliği Kurumu gebeliğin hava yastıklarını etkisizleştirme endikasyonu olmadığını belirtip, gebenin de hava yastığı noktasından 10 cm kadar geride kalması gerektiğini önermişlerdir (41). Schiff ve ark da hava yastıklarının kullanımının gebelik komplikasyonu oluşturmadığını bildirmişlerdir (42).

## KAYNAKÇA

- 1- Shah AJ, Kilcline BA, Trauma during pregnancy. Emerg Med Clin North Am 2003;21(3):615-29
- 2- Mattox KL, Goetz L. Trauma in pregnancy. Crit Care Med. 2005;200:49-56
- 3- Barraco RD, Chiu WC, Clancy TV, et al. Practice management guidelines for the diagnosis and management of injury in the pregnant patient: the EAST Practice Management Guidelines Work Group. J Trauma 2010; 69:211.
- 4- Ikossi DG, Lazar AA, Morabito D, Fildes J, Knudson MM. Profile of mothers at risk: an analysis of injury and pregnancy loss in 1195 trauma patients. J Am Coll Surg 2005;200:49-56
- 5- Brooks DC, Oxford C. Chapter: the pregnant surgical patient. ACS Surg Princ Pract. 2007;1-21
- 6- Vivian-Taylor J, Roberts CL, Chen JS, Ford JB. Motor vehicle accidents during pregnancy: a population-based study. BJOG 2012; 119:499
- 7- Schiff MA, Holt VL. Pregnancy outcomes following hospitalization for motor vehicle crashes in Washington State from 1989 to 2001. Am J Epidemiol 2005; 161:503.
- 8- John PR, Shiozawa A, Haut ER, et al. An assessment of the impact of pregnancy on trauma mortality. Surgery 2011; 149:94.
- 9- Connolly AM, Katz VL, Bash VL. Trauma and pregnancy. Am J Perinatol 1997;14(6):331-5
- 10- Kuo C, Jamieson DJ, McPheeters ML, et al. Injury hospitalizations of pregnant women in the United States, 2002. Am J Obstet Gynecol 2007; 196:161.e1.
- 11- Baerga -Varela Y, Zietlow SP, Bannon MP. Trauma in pregnancy. Mayo Clin Proc 2000;179(2):134-40
- 12- Anderson RN. Trauma and pregnancy: prehospital concerns. Emerg Med Serv 2002;31(7):71-5
- 13- Weiss HB, Songer TJ, Fabio A. Fetal deaths related to maternal injury. JAMA 2001;286(15):1863-8
- 14- Rogers FB, Rozycki GS, Osler T. Multi-institutional study factors of associated with fetal death in injured pregnant patients. Arch Surg 1999;134(11):1274-7
- 15- El-Kady D, Gilbert WM, Anderson J, et al. Trauma during pregnancy: an analysis of maternal and fetal outcomes in a large population. Am J Obstet Gynecol 2004; 190:1661.
- 16- Ali J, Yeo A, Gana T. Predictors of fetal mortality in pregnant trauma patients. J Trauma 1997;42(5):782-5
- 17- Aboutanos MB, Aboutanos SZ, Dompkowski D, et al. Significance of motor vehicle crashes and pelvic injury on fetal mortality: a five-year institutional review. J Trauma 2008; 65:616.
- 18- Sperry JL, Casey BM, McIntire DD, et al. Long-term fetal outcomes in pregnant trauma patients. Am J Surg 2006; 192:715.
- 19- Guidelines for Diagnostic Imaging During Pregnancy. ACOG Committee Opinion Number 299. American College of Obstetricians and Gynecologists 2004;104(3):647-51
- 20- Brown MA, Sirlin CB, Farahmand N, et al. Screening sonography in pregnant patients with blunt abdominal trauma. J Ultrasound Med 2005; 24:175.
- 21- Ormsby EL, Geng J, McGahan JP, Richards JR. Pelvic free fluid: clinical importance for reproductive age women with blunt abdominal trauma. Ultrasound Obstet Gynecol 2005; 26:271.
- 22- Bernstein MP. Imaging of traumatic injuries in pregnancy. Am Roentgen Radiol Soc. 2008;2:203-10
- 23- Manriquez M, Srinivas G, Bollepalli S, et al. Is computed tomography a reliable diagnostic modality in detecting placental injuries in the setting of acute trauma? Am J Obstet Gynecol 2010; 202:611.e1.
- 24- Hill CC, Pickinpaugh J. Trauma and Surgical Emergencies in the Obstetric Patient. Surg Clin N Am 2008;88:421-440
- 25- Tweddale CJ. Trauma during pregnancy. Crit Care Nurs Q 2006;29(1):53-67
- 26- Kuczkowski KM. Trauma in the pregnant patient. Curr Opin Anaesthesiol 2004;17(2):145-50
- 27- Hull SB, Bennet S. The pregnant trauma patient. Int Anesthesiol Clin 2007;47(3):1-18
- 28- Stone K. Trauma in the obstetric patient. Obstet Gynecol Clin North Am 1999;26(3):459-67
- 29- Leggon RE, Wood GC, Inceck MC. Pelvic fractures in pregnancy: factors influencing maternal and fetal outcomes. J Trauma 2002;53:796-804

- 30- Drost TF, Rosemurgy AS, Sherman HF. Major trauma in pregnant women: maternal/fetal outcome. *J Trauma* 1990;30:574-8
- 31- Pearlman M, Tintinalli J, Lorenz R. A prospective controlled study of outcome after trauma during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1990;162(6):665-71
- 32- Dhanraj D, Lambers D. The incidences of positive Kleihauer-Betke test in low-risk pregnancies and maternal trauma patients. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190:1461.
- 33- Aboutanos SZ, Aboutanos MB, Domkowski D. Predictors of fetal outcome in pregnant trauma patients: a five-year institutional review. *Am Surg* 2007;73:824-7
- 34- Polko L, McMahon . Burns in pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 1997;53(1):50-6
- 35- Kuczkowski KM, Fernandez CL. Thermal injury in pregnancy: anesthetic considerations. *Anesthesia* 2003;58:931-2
- 36- Williams JK, McClain L, Rosemurgy AS. Evaluation of blunt abdominal trauma in the third trimester of pregnancy: maternal and fetal considerations. *Obstet Gynecol* 1990;75(1):33-7
- 37- Guth AA, Pachter HL. Domestic violence and the trauma surgeon. *Am J Surg* 2000;179(2):134-40
- 38- Scorpio RJ, Esposito TJ, Smith LG. Blunt trauma during pregnancy: factors affecting fetal outcome. *J Trauma* 1992;32:213-6
- 39- Curet M, Schermer C, Demarest G. Predictors of outcome in trauma during pregnancy: identification of patients who can be monitored for less than 6 hours. *J Trauma* 2000;49(1):18-25
- 40- Astarita D, Feldman B. Seat belt placement resulting in uterine rupture. *J Trauma* 1997;42(4):738-40
- 41- Metz TD, Torri D, Abbott JT. Uterine trauma in pregnancy after motor vehicle crashes with air bag deployment: a 30-case series. *J Trauma* 2006;61(3):658-61
- 42- Schiff MA, Mack CD, Kaufman RP. The effect of airbags on pregnancy outcomes in Washington State: 2002-2005. *Obstet Gynecol* 2010;115: 1-8
- 43- Weintraub AY, Leron E, Mazor M. The pathophysiology of trauma in pregnancy: A review. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* 2006;19(10):601-605