



Gebelerde Kardiyopulmoner Resüsitasyon (CPR)

Yrd. Doç. Dr. Arif Güngören

Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, Hatay

Gebe kadında kardiyak arrestin birçok farklı nedeni vardır. Annede kardiyak arrest, genellikle doğum anında oluşan olaylar ve değişikliklerle de meydana gelebilir. Akciğer embolizmi, gebe kadında ölüm yol açan en sık medikal neden olarak düşünülürken, bazı çalışmalarda yaralanmalar maternal ölümün en sık nedeni olarak tespit edilmiştir. Gebeliğin kendisi ile ilgili mortalite nadirdir ve her 30.000 doğumda bir meydana gelir. Gebe kadının uterusu inferior vena cava'ya bası yapabilir ve buna bağlı olarak kan akımı azalabilir. Sonuçta venöz kanın geri dönüşünde meydana gelecek bir yetersizlik hipotansiyona hatta şoka yol açabilir

Gebe kadında beklenmeyen bir kardiyovasküler olay olduğunda çocuk daima göz önünde bulundurulmalıdır. Hem annenin hem de fetusun hayatta kalma şansını büyük oranda arttıracak olan acil sezaryan gerekliliğine hızlıca karar verilmelidir. Bu dramatik olayın amacı gözden kaçırılmamalıdır. Bir hayat kurtarmak, anne ve çocuğu nörolojik olarak sağlam bir biçimde kurtarmaktır. Fetusun yaşama şansı son derece düşük olsa bile, anne sezaryandan yarar görebilir.

Gebe hasta kardiyak arrest olduğunda son "İleri Kardiyak Yaşam Desteği (İKYD)" kılavuzlarına göre tedavi edilmelidir. Birincil ABCD bakımında havayolu, dolaşım ve defibrilasyon için standart algoritmalarda değişiklik yoktur. Ancak termde, sırt üstü yatan gebe bir kadın olduğu zaman göğüs kompresyonu modifiye şekilde yapılır.

Stres içindeki veya tehlikedeki gebe hastayı tedavi etmek için: Hasta sol lateral dekübit pozisyonuna getirilir, uterus elle ve nazikçe sola doğru yerleştirilir, %100 oksijen ve hızlı sıvı verilir. Herhangi bir ilaç vermek için ihtiyaç olup olmadığı yeniden değerlendirilir.

Kardiyak Arresti Etkileyen Maternal ve Fetal Fizyolojik Değişiklikler

Uteroplasental kan akımı, maternal kan hacmi ve arteriyel basınçla direkt ilişkilidir. Fetal hipoksiyi önlemenin en iyi yolu, maternal kan volümü ve oksijenizasyonun desteklenmesidir.

Gebeliğin 20. haftasında büyümüş uterus özellikle hasta supin pozisyonunda olduğu zaman pelvisteki büyük damarlarda mekanik olarak basıya yol açar. Sonuçta inferior vena cavanın kompresyonu nedeniyle venöz dönüş ve kardiyak atım volümü spontan dolaşım sırasında %10-30 azalır. Bu nedenlerle gestasyonun 20. haftasından daha büyük gebe hastaların resüsitasyonunda, diafragma seviyesi altındaki venlerden ilaç verilmesi (femoral veya safen venler gibi) zayıf venöz akım olduğundan tavsiye edilmemektedir.

Havayolu Yönetimi

Maternal kardiyak arrest sırasında birkaç detaya dikkat etmek morbidite ve mortaliteyi azaltabilir. Havayolu yönetimi ile ilişkili sorunlardan kaynaklanan maternal ölüm riski, anesteziyle ilişkili problemlerden kaynaklanan maternal ölümden daha büyük risk faktörü taşır. Bunların çoğunluğu da acil sezaryan sırasında meydana gelir. Anestezi ile ilişkili maternal ölüm en sık mide içeriklerinin aspirasyonu veya başarısız entübasyon sonucudur. Bu da hipoksi ve sonuçta kardiyak arrestle sonuçlanır. Krikoid bası ile hızlı-sıralı indüksiyonun kullanımı özellikle instabil gebe kadınların entübasyonu için standarttır. Bir indüksiyon ajanının verilmesini takiben (thiopental veya etomidat) süksinilkolin (kontraendikasyon olmadıkça) seçilecek adale gevşetici. Bununla beraber hiperventilasyon solunumsal alkalozise yol açabilir ve sonuçta oksihemoglobin dissosiyasyon eğrisi sola

kayar. Bu durum uterus kan akımında azalmaya yol açar. Dakika ventilasyonda pCO yaklaşık 30 mm Hg civarında tutmak amaçlanmalıdır. Belirgin solunumsal alkalozisten uterin kan akımında azalmayı önlemek için kaçınılmalıdır.

Kardiyopulmoner Resüsitasyonda Değişiklikler

Gebe bir kadında kardiyopulmoner arrest olduğunda iki durum düşünülmelidir: fetal viabilite öncesi ve fetal viabilite sonrası. Fetal viabilite için kabul edilen hafta, kurumlar arası değişiklikler olmakla beraber genellikle 24-26. hafta olarak düşünülür. 24. haftadan önce kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) 'da modifikasyon olmadan tüm çaba anne için olmalıdır. 20 haftadan sonra veya gebe uterus umblikusun üzerinde palpe ediliyorsa CPR'da birkaç modifikasyon düşünülmelidir: 1) Hasta aortokaval kompresyon minimize edilecek şekilde yerleştirilmelidir 2) Acil sezaryan düşünülmelidir. Cardiff wedge gibi köpüklü ticari yastıklar hastanın sağ kalçası ve sağ flank bölgesinin altına yerleştirilir. Bu özel yastıklar hasta-ya CPR'ın %80'i kadar perfüzyona müsaade eder. Gebe olmayan yetişkinlerde tam olarak yapılan CPR'ın normal kardiyak outputun %30'unu veya daha azını sağladığını düşünecek olursak, gebe hasta için minimal kan akımı ancak bu şekilde bir pozisyonla sağlanmış olacaktır. Anne kardiyak arrest olduğunda fetal yaşama şansını iyileştirmede beş faktör önemli olarak düşünülür: 28. haftadan daha büyük gestasyonel yaş veya 1 kg. dan daha büyük fetal ağırlık, maternal ölüm ve doğum arasında geçen kısa süre, maternal ölüm öncesi fetal durum, neonatal yoğun bakım ünitesinin elde edilebilirliği ve maternal resüsitasyonunun kalitesidir.

Açık göğüs kardiyopulmoner resüsitasyonun rolü tam olarak belli değildir. Erken torakotomi ve açık göğüs kardiyak masajın hem maternal hemde fetal sonuçları iyileştirebildiğine ait bazı kanıtlar vardır. Eksternal CPR'dan birkaç dakika sonra (önerilen 15 dakika) gebe kadında spontan dolaşıma dönüş görülmezse açık göğüs CPR düşünülmelidir.

Defibrilasyon ve İlaçlar

Gebe hasta kardiyak arrest olduğunda son "İleri Kardiyak Yaşam Desteği (İKYD)" kılavuzlarına göre tedavi edilmelidir. Defibrilasyonun fetusta istenmeyen etkileri bulunmamıştır ve bu yüzden kontrendike değildir. Sınırlı sayıda yayında, İKYD'nde kullanılan standart ilaçların fetusta istenmeyen yan etkiler yaptığı gösterilememiştir ve bu yüzden kardiyak arrestte önerilmektedir .

Kardiyak iskemisi olduğu düşünülen gebe kadınlar gebe olmayan hastalara benzer şekilde tedavi edilirler (trombolitikler dışında). American College of Cardiology / American Heart Association tarafından trombolitik tedavi relatif kontrendike olarak düşünülmektedir.

Gebelerde tromboembolik hastalık insidansı artmıştır. Pulmoner embolizm için hem unfraksiyone heparin hem de düşük moleküler ağırlıklı heparin kullanımı kabul edilen tedavi rejimleridir. Geleneksel olarak pulmoner embolizm için trombolitik tedavi gebe hastalarda relatif kontrendike olarak düşünülmektedir. Bununla beraber gebe kadın aksi komplikasyonlar olmaksızın trombolitikler ile başarılı bir şekilde tedavi edilebilir.

Perimortem Sezaryen

Maternal kardiyak arrest ve yaşayabilir bir fetus olgusunda her resüsitasyonun parçası olarak perimortem sezaryan düşünülmelidir. CPR'a derhal başlanır ve maternal arrestin 5. dakikası içinde doğum olursa infantın sağlam olarak hayatta kalma şansı çok yüksektir. Olay 5 dakikayı geçse bile perimortem sezaryan yapılması hala tavsiye edilmektedir. Maternal kardiyak arrestten 22 dakika sonra dahi perimortem sezaryan yapıldığında canlı ve normal bir infantla sonuçlanan bir olgu rapor edilmiştir. Maternal kardiyak arrestten 25 dakikanın ötesinde perimortem sezaryan yapıldığında canlı doğum herhangi bir olguda bildirilmemiştir. İdeal olanı perimortem sezaryan sırasında kadın doğum uzmanı ve bir pediatrist veya neonatolojistin bulunmasıdır. Perimortem sezaryan yapma kararı kardiyak arrest sonrası 4 dakika içinde verilmelidir. Maternal CPR sezaryan prosedürü boyunca devam etmelidir, Bu girişimin ana amacı fetusun çıkarılması ve resüsitasyonudur.

Arreste Temel Yaşam Desteğindeki (TYD) Değişiklikler

1. Gebe uterusun manuel olarak yer değiştirme-
siyle aortokaval kompresyonu azaltın.
2. Kama biçimli yastıklar, çok sayıda baş yastığı,
ters çevrilmiş sandalyeler, bir veya kama şeklin-
deki köpüklü ticari yastıklar uterusun yer de-
ğiştirme için kullanılabilir.
3. Genel olarak pelvik ve abdominal içeriklerin
başa doğru şiftini önlemek için sternumun daha
üst kısmına kompresyon yapın. Kompresyon
noktasının ne kadar yer değiştirmesi gerektiği
hakkında kesin bir bilgi yoktur. Bunun için en
iyisi nabız kontrolünden yararlanmaktır.

4. Vena kavanın kompresyonunu önlemek için gövde sol lateral dekübit pozisyona getirilir.

Arrest Olgusunda İleri Kardiyak Yaşam Desteğindeki Değişiklikler

Uluslararası bağlantılı resüsitasyon komitesinin (ILCOR- International Liaison Committee on Resuscitation) 2010 Kardiyopulmoner resüsitasyon ve Acil Kardiyovasküler Bakım Kılavuzuna göre Temel Yaşam Desteği basamakları sıralamasında yetişkinler ve pediatrik hastalar için (yenidoğanlar hariç) değişiklik : ABCD (A = havayolu, B = solunum, C = dolaşım-kalp masajı, D birincil bakıda defibrilasyon ve D = ikincil bakıda ayırıcı tanı) yerine CAB (C: Kalp masajı, A: Havayolu, B: Solunum).

Gebe Kadın İçin Değişiklikler

Termde, sırt üstü yatan gebe bir kadın olduğu zaman göğüs kompresyonu etkili olmaz. Çünkü gebe uterus inferior vena cavaya bası yapmaktadır. Kadın sol tarafına sırtı yerle 30-45° açı yapacak şekilde yatırıldıktan sonra göğüs kompresyonu başlanır.

İleri Kardiyak Yaşam Desteği 2010 önerisi havayolu açıklığı sağlanmış hastalarda kapnografi önerilmektedir (Sınıf I, Kanıt düzeyi A). Bu cihaz kullanıldığında kardiyopulmoner resüsitasyon kalitesi ve spontan dolaşımın geri dönüşü takip edilebilir(Sınıf IIB, Kanıt düzeyi C).

Ancak gebe uterusun diafragmayı yukarı doğru ittiği bilinmektedir. Sonuç olarak solunum volümü azalır ve pozitif basınçlı solunum yapmak daha zordur. Tüm resüsitasyon ilaçları için standart IKYD tavsiyelerini takip edin ve acil sezaryan yapıp yapılmayacağına karar verin.

Arrestin derhal geri döndürülebilir bir nedenden (örn; aşırı anestezi, analjezik reaksiyonu veya ciddi bronkospazm) dolayı olup olmadığını düşünün. Eğer bu sorunlardan dolayı ise sezaryan yapmayın. Daha sonra arrestin fatal tedavi edilemez bir nedenden (masif amniotik sıvı embolisi gibi) dolayı olup olmadığını göz önünde bulundurun. Eğer bu problemlerden dolayı ise çocuğun yaşayabilirliğini düşünerek çocuğu kurtarmak için derhal sezaryan yapın.

Bir hekimin sezaryan kararı verme konusunda kaybedeceği zamanı yoktur. Annenin ve çocuğun optimal yaşama şansı çocuğun derhal doğurtulmasına bağlıdır. Bu karar maternal arresti takiben 4 ile 5 dakika içinde verilmelidir. Annenin gayretli bir canlandırma çabası almış olduğundan emin olun. Bütün müdahaleler yapılmadıkça, hem de en iyi biçimde yapılmadıkça, anneyi CPR ve IKYD'ne "cevap verme-

yen" olarak kabul edemezsiniz. Bu dramatik olayın amacı gözden kaçırılmamalıdır.

CPR Gereken Hastaya Acil Yaklaşım

CPR gereken hastalarda genellikle bilinç kaybına ve kardiyopulmoner arreste bağlı hava yolu tıkanıklığı mevcuttur. Hızlı bir değerlendirme ile hava yolunun kontrolü ve ventilasyonun sağlanması esastır, böylece beyin ve diğer hayati organlarda hipoksik hasar oluşması önlenir.

Hastayı değerlendirme: Klinikte kollaps olan veya tümüyle bilinçsiz hastaya müdahale edilirken,

- İlk önce yardım için seslenilerek ardından hastanın yanıtı değerlendirilir.
- Hasta nazıkçe omuzlarından sarsılıp yüksek sesle "İyi misiniz?" diye seslenilir.
- Eğer diğer sağlık çalışanları yakında ise birlikte hareket edilir.

Hasta yanıt verirse: Temel yaşam desteğinin ABCD'si değerlendirilir, oksijen verilir, monitörize edilir ve damar yolu açılarak hasta yakından takip edilir.

Hasta yanıt vermezse: Uygulamada sıralama personelin eğitimine, solunum ve dolaşımın değerlendirilmesindeki deneyime bağlıdır. Agonal solunum (arasıra iç çekme, zorlu veya gürültülü solunum) kardiyak arrestin erken döneminde sıkır ve kardiyak arrest belirtisidir; yaşam veya dolaşım belirtisi olarak algılanmamalıdır. Zaman kaybetmeden aşağıdaki basamaklar takip edilir.

- Henüz gelmediyse yardım çağrılır.
- Hasta sırtüstü çevrilir.
- Hastanın başı geriye itilip çenesi öne doğru çekilerek hava yolu açılır.
- Hastanın ağız içine bakılır. Yabancı cisim veya doku parçası görülebiliyorsa uygun şekilde parmaklar, forseps veya aspiratörle uzaklaştırılmaya çalışılır.
- Hastanın başı geriye, çenesi öne-yukarıya çekilerek hava yolu açılır. Hava yolunun açılması başı geriye itme (head tilt), çeneyi öne yukarı kaldırma (chin lift) ve jaw thrust manevraları ile sağlanabilir.
- Servikal vertebra yaralanmasından şüphelenilen hastalarda çenenin kaldırılması (jaw thrust) yeterlidir. Bu hastalarda hava yolunun açılmasının ve yeterli ventilasyonun sağlanması önceliklidir. Jaw thrust manevrası başarısız olursa hava yolunu açık tutacak kadar baş geriye doğ-

ru hafifçe itilir. Yeterli sayıda kurtarıcı varsa başın hareketini minimal düzeyde tutmak için ellerle baş, boyun ve gövde aynı hizada tutularak stabilizasyonu sağlanır. Hava yolu açıkken hastanın solunum yapıp yapmadığı “bak, dinle, hisset” yöntemi ile kontrol edilir. Hastanın göğüs hareketlerine bakılır, ağızdan solunum sesi dinlenir ve solunum yanakta hissedilmeye çalışılır. Bu değerlendirme 10 saniyeden fazla sürmemelidir.

Hastada dolaşım belirtileri kontrol edilir. Karotis nabız en fazla 10 saniye içerisinde değerlendirilmelidir. Uzayan palpasyon süresi yanlış tanı nedeni olabilir. Hastada nabız veya yaşam belirtileri varsa acil tıbbi değerlendirme gereklidir. Değerlendirme protokollere bağlı olarak resüsitasyon ekibi tarafından yapılabilir. Resüsitasyon ekibini beklerken hastaya uygun pozisyon verilerek oksijenizasyonu sağlanır, monitörize edilir ve damar yolu açılır. Solunum arrestinde (nabız var fakat solunum yoksa) hastaya solunum yaptırılır ve her 10 solukta bir dolaşımı kontrol edilir.

- Hastada yaşam bulgusu ya da nabız yoksa ve uygulayıcı yalnızsa;
- Yakında yardım edecek kimse varsa yardım çağırması, resüsitasyon malzemelerini ve defibrilatörü getirmesi istenir.
- Yalnız bulunduğu durumda ise önce yardım çağrılır ve hızlıca araç gereçler getirilir.
- Hastaya, 30 göğüs kompresyonu (dış-eksternal kalp masajı) uygulanır ve ardından 2 soluk verilir.

Kalp masajı: Kalp masajı intratorasik basıncı artırarak (torasik pompa) veya direkt kalbi sıkıştırarak (kardiyak pompa) kan akımını sağlar. Kalp debisinin yeterliliği en-tidal karbondioksit veya arteriyel pulsasyonların monitörizasyonu ile saptanabilir.

Göğüs kompresyonu için elin doğru pozisyonu sternumun alt yarısının ortasıdır. Aktif elin topuk kısmı sternumun alt yarısının ortasına, diğer el de onun üzerine yerleştirilir

Derinlik 5 cm ve hız 100/dk olacak şekilde kompresyon uygulanır. Her kompresyondan sonra göğüsün eski haline dönmesi beklenir. Kompresyonlar ve gevsemeler eşit sürelerde gerçekleştirilir. Her defasında kompresyonlara tekrar başlarken eller, gecikmeden göğsün ortasına yerleştirilir.

- Etkin kan akımını değerlendirmek için nabız palpasyonuna güvenilmemelidir.
- Mevcut araç gereçler kullanılarak hava yolu açıklığı ve ventilasyon sağlanır. Nazal ve oral

airwayler yerleştirilerek dilin posterior orofarinkse düşüp havayolunu tıkaması önenebilir. Oral airway ile birlikte kullanılabilen cep maskesi kullanılabilir.

Gerekirse endotrakeal entübasyon, laringeal mask airway (LMA) gibi ileri hava yolu seçenekleri uygulanarak hava yolu güvence altına alınır. Krikoid bası, entübasyon uygulanması ve hızını engellediğinde, modifiye edilmeli veya uygulanmamalıdır.

- İnspirasyon zamanı 1 saniye olarak ayarlanmalı ve göğsün kalktığını görece kadar yeterli volüm verilir.
- Oksijen desteği mümkün olduğu kadar hızlı sağlanır.
- Hızlı ve güçlü solunumdan kaçınılmalıdır.
- Hasta entübe edildiğinde göğüs kompresyonlarına hızı en az 100/dk olacak şekilde ara vermeden devam edilir. Sadece nabız kontrolü ve defibrilasyon için ara verilir.
- Hastanın akciğerleri dakikada yaklaşık 10 kez ventile edilir ve hiperventilasyondan kaçınılır.
- Hava yolu ve solunum ekipmanı yoksa hastaya ağızdan ağza solunum uygulanır. Bu uygulamaya engel teşkil eden herhangi bir durum varlığında havayolu gereçleri temin edilene kadar göğüs kompresyonlarına başlanır. Hastane içerisinde tüm kliniklerde cep maskesi kolay ulaşılabilir yerde olmalıdır.
- Defibrilatör geldiğinde elektrotları hastaya yerleştirilir ve ritim analizi yapılır. Kendiliğinden yapışan defibrilatör pedleri ve birden fazla kurtarıcı varsa göğüs kompresyonlarına ara vermeden pedler uygulanır. Kompresyonlara kısa süreli ara verilerek kalp ritmi değerlendirilir.
- Defibrilasyon uygulandıktan sonra hiç ara vermeden göğüs kompresyonlarına devam edilir.

Eğer otomatik eksternal defibrilatör (OED) kullanılıyorsa cihazın sesli talimatları takip edilir.

- Eğer manuel defibrilatör kullanılıyorsa ileri yaşam desteği algoritması takip edilir.
- Resüsitasyon devam ederken yeterli eleman varsa hastaya damaryolu açılır ve resüsitasyon ilaçları hazırlanır.
- Resüsitasyon süresince yapılan işlemler kayıt edilir.
- Göğüs kompresyonu yapan kişi yorulduğunda kişi sayısı yeterli ise değiştirilir (iki dakikada bir).
- Defibrilasyon girişimleri arasındaki süreyi belirlemek için saat kullanılmalıdır

Hasta solumuyor ve nabızı varsa (solunum arresti) ventile edilir ve her 10 solunumda bir (yaklaşık 1 dakika) dolaşımı kontrol edilir. Etkin olarak tedavi edilmezler ise tüm solunum arresti olan hastalarda hızla kardiyak arrest gelişir.

Hasta monitorize iken tanık olunmuş kardiyak arrest varsa kardiyak arrest tanısı doğrulanır ve yardım çağrılır. Ritim ventriküler fibrilasyon/ nabızsız ventriküler taşikardi (VF/VT) ise ve acilen Şok uygulamak için defibrilatör hemen hazır olmayacaksa prekordiyal darbe uygulanır. Başlangıçtaki ritim VF/VT ise ve defibrilatör hemen ulaşırsa önce şok uygulanır, şok verildikten sonra derhal yukarıda anlatıldığı şekilde CPR uygulamasına başlanır.

Defibrilasyon

Ritmin VF/VT olduğu belirlenirse (doktor kontrolü ve direktifleri doğrultusunda) aşağıdaki basamaklar uygulanır.

- Defibrilasyon uygulanır. (150-200 j bifazik veya 360 j monofazik.)
- Hastanın kalp ritmi veya nabızı değerlendirilmeden hemen göğüs kompresyonlarına başlanır. (30/2)
- Eğer VF/VT, kardiyak kateterizasyon sırasında veya kardiyak cerrahiden sonra erken postoperatif devrede gelişirse toraks kompresyonlarının vasküler sutureları bozacağı düşünülerek peşpeşe üç şok uygulanabilir.
- CPR'a 2 dk. süreyle devam edilir ve sonra monitöre bakmak üzere kısa süre ara verilir. Ventriküler fibrilasyon ve ventriküler taşikardi devam ediyorsa;
- 2. şok uygulanır (150-360 j bifazik veya 360 j monofazik).
- Derhal CPR'a başlanır ve 2 dk. süreyle devam edilir. Monitöre bakmak üzere kısa süreli ara verilir.
- VF/VT devam ediyorsa 1 mg, İV adrenalin uygulanır ve hemen 3. şok verilir. (150 – 360 j bifazik veya 360 j monofazik).
- Tekrar CPR'a başlanır ve 2 dk. süreyle devam edilir. Monitöre bakmak üzere kısa süreli ara verilir.
- VF/VT devam ediyorsa 300 mg, İV amiodaron uygulanır ve hemen 4. şok verilir. (150-360 j bifazik veya 360 j monofazik).
- Derhal CPR'a başlanır ve 2 dk. süreyle devam edilir.

- Yaklaşık her 3-5 dk. da şokun hemen öncesinde 1 mg İV adrenalin uygulanır. (Bir şok adrenalin uygulanır bir sonraki şok adrenalin uygulanmaz).
- Her iki (2) dakikalık CPR sonrasında VF/VT'nin devam ettiği belirlenirse şok uygulamalarına devam edilir.
- Eğer monitörde kalp debisi oluşturabilecek organize bir elektriksel aktivite gözleniyorsa nabız kontrol edilir ve nabız varsa resüsitasyon sonrası bakıma geçilir.
- Nabız yoksa CPR'a devam edilir ve eğer asistoli gözlenirse şok uygulanmayan algoritme geçilir.

Gebelerde CPR: Gebelerde 20. haftadan sonra uterus vena cava inferior ve aortaya bası yapar, venöz dönüş engellenir ve kardiyak debi düşer. Bu etkiler sonucu pre-arrest hipotansiyon veya şoka neden olabilir. Bu durum kritik gebelerde arresti hızlandırabilir. Gebe kadınlarda kardiyak arrest nedenleri; mevcut kardiyak hastalık, tromboembolizm, intihar, gebeliğin hipertansif hastalığı, sepsis, ektopik gebelik, hemoraji ve amnion sıvısı embolisidir. Gebelerde kardiyovasküler problem genellikle hava basısından kaynaklanır.

Gebelerde CPR'da aşağıdaki uygulamalar yapılır.

- Gebe sol yan pozisyona alınır ve uterus elle yavaşça sola kaydırılır.
- Mutlaka erken dönemde uzman çağrılmalıdır. Acil histerektomi ve sezeryan gerekebileceği düşünülmelidir.
- Gebeliğin fizyolojik etkileri göğüs kompresyonlarının etkisini sınırlar. Uterusun abdominal içeriği ve diyafragmayı yukarı kaydırmasını dengelemek için sternum üzerinde ellerin normal erişkinlerden daha üst seviyeye yerleştirilmesi ile kompresyon uygulanır.
- Gebe, standart enerji dozları ile defibrile edilir. Gebenin sol yan pozisyonunda yatması ve göğüslerin büyük olması apikal defibrilatör elektrotlarının yerleşimini güçleştirir. Gebelerde yapışkan elektrot pedleri tercih edilmelidir.
- Gebelerde mide içeriğinin aspirasyon riski yüksektir bu nedenle zaman kaybetmeden traakeal entübasyon yapılması gerekir

Gebelerde güç endotrakeal entübasyon ihtimali yüksektir. Yardımcı hava yolu gereçleri hazır bulundurulmalıdır. Endotrakeal tüp seçimi yapılırken tüpün iç çapı gebe olmayan kadınlarda kullanılan 0,5- 1mm daha küçük olanı tercih edilir. Çünkü gebelerde ödem nedeni ile hava yolları daralır.

- Resüsitasyon başarısız olursa fetüsün doğurtulması resüsitasyon başarısını artırır. 24-25 hafta üzerinde olan gebeliklerde annenin kardiyak arrestten sonraki ilk 5 dakika içerisinde doğurtulması, anne ve infantın hayatta kalma şansını artırır.

Intrauterin Balon Tamponad Uygulamaları (Bakri Balon)

Peripartum histerektomi için pek çok endikasyon vardır. En sık üç neden; uterin rüptür, anormal plasentasyon ve uterin atonidir. İnsidans 1000'de 1.5-0.004 arasındadır. Değişik serilerde acil histerektomi nedenleri arasında plasenta akreata ve perkreata gibi plasentasyon anomalileri %30-%64.1 gibi değişik oranlarda bildirilmiştir

Sezaryen histerektominin cerrahi komplikasyonları;perioperatif hemoraji %3.3, mesane laserasyonu %2.8,üreteral zedelenme %0.44, fistül %0,57, tromboemboli %0.52, maternal mortalite %0.73 olarak bildirilmiştir.

Bakri balon normal yada sezaryen doğum yapmış hastalarda, vajinal yoldan kaviteye 5-10 dakikada rahatlıkla uygulanabilir. 500 ml serum fizyolojik ile şişirildiğinde kanama hızla durur. Sezaryen esnasında

balon kaviteye yerleştirilerek proksimal uç serviks ve vajenden çıkarılıp şişirilir.

Postpartum kanama tedavisinde balon uygulamaları kullanılan yöntemlerden biridir. Bakri balonun yanı sıra foley,sengstaken-blakemore, rush ve kondom kateter kullanılan yöntemlerdendir. Cerrahi uygulamaların komplikasyonları düşünülerek cerrahi öncesi balon uygulamaları bir alternatiftir. İntrauterin balon teknolojisi ilk olarak plasenta previa-acreata ya sekonder C/S sonrası Bakri tarafından yayınlanmıştır. Bakri ilk olarak multipl üriner foley kateterler kullanmıştır. Tamponad etkinin başarısı üzerine kendi adını taşıyan bir alet tasarlamıştır. Günümüzde kullanılan terim Bakri SOS (Surgical obstetric silicone) 500 ml kapasite ile basınç ve tamponad etkisi ile kanama kontrol altına alınabilmektedir. Ortasında bulunan boşluk ile drenaj sağlanmaktadır. Uterin enfeksiyon ve silikon alerjisi durumunda kullanılmamalıdır. Organ ve fertilitate koruyucu cerrahi ve daha az invaziv olmak için, SOS Bakri seçeneklerden biridir. 5-10 dk da uygulanabilirlik ve kanamayı hemen azaltması operasyona hazırlık ve kan temin sürecinde yardımcı olabileceği gösterilmiştir. Vajinal yoldan kaviteye uygulanabileceği gibi C/S esnasında da uygulanabilir. Uterin tamponad literatürde %80'i bulan başarı oranına sahiptir.