

# GEBELİKTE KARDİYAK ARREST

*Uz. Dr. Cüneyt AYRIK<sup>1</sup>, Yrd. Doç. Dr. Bülent ERDUR<sup>2</sup>, Yrd. Doç. Dr. Özgür Karcıoğlu<sup>1</sup>, Murat Özseraç<sup>1</sup>,  
Uz. Dr. Hakan Topaçoğlu<sup>1</sup>, İsmet Parlak<sup>3</sup>*

*1. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, İzmir.*

*2. Dr., Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Denizli*

*3. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, İzmir.*

*4. Araştırma Görevlisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, İzmir.*

*5. UDokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, İzmir.*

*6. Yeşilyurt Devlet Hastanesi Acil Tıp AD. İzmir.*

## Özet

Gebe kadında kardiyak arrestin birçok farklı nedeni vardır. Annede kardiyak arrest doğum anında oluşan olaylar ve değişikliklerle de meydana gelebilir. 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 bir kadında kardiyopulmoner arrest olduğunda iki durum düşünülmelidir: fetal viabilite öncesi ve fetal viabilite sonrası. Fetal viabilite için kabul edilen yaş genellikle 24-26 hafta olarak düşünülür. 24. haftadan önce kardiyopulmoner resüsitasyon'da (CPR) modifikasyon olmadan tüm çaba anne için olmalıdır.

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. Anahtar kelimeler: gebelik, kardiyak arrest, sezaryan, acil servis

## CARDIAC ARREST DURING PREGNANCY Summary

Various factors have been proposed as causing cardiac arrest in pregnancy, e.g. perinatal changes in physiology of the mother. The gravid uterus may

cause compression of the inferior vena cava resulting in decreased circulation. The net result of the decline in venous return is hypotension, which may lead to shock.

An unexpected cardiovascular event or catastrophe should always prompt the rescue of the unborn infant. Emergency cesarean section, which may immediately increase the chance of survival of both mother and child, should be considered. The aim of this dramatic procedure is to save the lives of the mother and the fetus while still neurologically intact. Cesarean section may benefit the mother, even if the chance of fetal resuscitation and survival is lower.

The response to cardiopulmonary arrest in a pregnant woman depends on the age of the infant, if it is before or after the age of likely survival if delivered. The critical threshold of viability is generally accepted as 24-26 weeks, depending on available neonatal intensive care capabilities. In cardiac arrest occurring before the 24th week, one should not modify CPR protocols and should direct all efforts to saving the mother.

Advanced Cardiac Life Support protocols should be adhered to in the management of cardiac arrest in pregnancy. No differences are suggested regarding standard Advanced Cardiac Life Support and ABCD protocols for the airway, circulation and defibrillation. Chest compressions however, should be performed using a modified technique in the term pregnant woman in the supine position.

Key words: Pregnancy, cardiopulmonary arrest, cesarean, emergency department

## Giriş

Gebe kadınların çoğu ölümün bir gün kendilerini bulacağını pek aklına getirmezler. Gebeliğin kendisi ile ilgili mortalite nadirdir ve her 30.000 doğumda bir meydana gelir (1).

Gebe kadında beklenmeyen bir kardiyovasküler olay olduğunda çocuk daima göz önünde

bulundurulmalıdır. Acil sezaryan kararı hızlıca verilmelidir. Acil sezaryan hem de fetusun hayatta kalma şansını büyük oranda artırır (2).

Gebelik sırasında bir kadında belirgin fizyolojik değişiklikler meydana gelir. Örneğin, kardiyak atım hacmi, kan hacmi, dakikadaki solunum sayısı ve oksijen tüketimi artar. Ayrıca anne supin pozisyonda olduğu zaman gebe uterus, iliak ve abdominal damarlarda belirgin basıya yol açar. Sonuçta kardiyak atım hacmi azalır ve hipotansiyon ortaya çıkar.

### Gebelikte Kardiyak Arrest Nedenleri

Gebe kadında kardiyak arrestin birçok farklı nedeni vardır (Tablo I'e bakınız). Annede kardiyak arrest doğum anında oluşan olaylar ve değişikliklerle de meydana gelebilir. Akciğer embolizmi, gebe kadında ölüme yol açan en sık medikal neden olarak düşünülürken, bazı çalışmalarda yaralanmalar maternal ölümün en sık nedeniydi ve homisidal girişim yaralanmanın en sık görülen şekli olarak bildirilmektedir (3,4). Sonuçta ve trajik olarak gebe kadın modern toplumda görülen motorlu taşıt kazaları, düşme, saldırı, suisid girişimi ve penetran travma (bıçaklanma ve ateşli silah yaralanması) gibi benzer problemlerden zarar görür (5).

### Arresti Önlemek İçin Anahtar Girişimler

Acil bir durumda en basit bir işlem bile gözden kaçabilmektedir. Gebelikle ilgili pek çok kardiyovasküler problem gebeliğin anatomik özelliklerinden başka bir şey değildir. Gebe kadının uterusu inferior vena cava'ya bası yapabilir ve buna bağlı olarak kan akımı azalabilir veya durabilir. Sonuçta venöz kanın geri dönüşünde meydana gelecek bir yetersizlik hipotansiyona hatta şoka bile yol açabilir (6,7)

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 direk ilişkilidir. Fetal hipoksiyi önlemenin en iyi yolu, maternal kan volümü ve oksijenasyonun desteklenmesidir. Kardiyak atım hacmi gestasyonun 20. haftası civarında % 30-45 artar ve doğuma kadar o düzeyde kalır. Ek olarak ortalama arteriyel kan basıncı dereceli olarak düşer ve termde normal düzeylerine döner.

Gebeliğin 20. haftasında büyümüş uterus özellikle hasta supin pozisyonda 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. Buda hipoksi ve sonuçta kardiyak arrestle sonuçlanır (8). Obstetrik hastalarda maske ventilasyon yapmak, düşük fonksiyonel rezidüel kapasite, diafragmada yükselme ve intraabdominal basınçta artma nedeniyle zor ve etkisiz olabilir. Gebe hastalarda başarısız entübasyon insidansı genel anestezi alan yaklaşık 300-500 hastada birdir ( 9).

Genelde doğurmak üzere olan durumda, dil ve supraglottik yumuşak dokularda ödem saptanır (10). Ödem havayolu lümenini daraltır, maske ventilasyonu zorlaştırır. Entübasyonu başarmak için daha küçük endotrakeal tüplere ihtiyaç olabilir ve hazır olmalıdır. Mukozal genişleme ve frajilitede artma nedeniyle hava yolu daha kolay kanar ve şişer. Gastrik boşalma zamanında uzama ve azalmış alt ösefagus sfinkter basıncı nedeniyle entübasyon sırasında aspirasyon riski artmıştır. Kör nazotrakeal entübasyon relatif olarak kontraendikedir ve nazogastrik tüplerden kaçınılmalıdır. Orogastrik tüpler kardiyak arrest olmuş gebe hastalarda dikkatlice kullanılabilir. Hasta sağ kalçası 10-12 cm yükseltilmiş durumda (aortokaval kompresyonu minimize etmek için) supin pozisyonunda yerleştirilmelidir.

Krikoid basınç (bası) ile hızlı-sıralı indüksiyonun kullanımı özellikle unstabil gebe kadınların entübasyonu için standarttır. Bir indüksiyon ajanının verilmesini takiben (thiopental veya etomidat) süksinilkolin (kontraendikasyon olmadıkça) seçilecek adale gevşeticidir. Bununla beraber hiperventilasyon solunumsal alkalozise yol açabilir ve sonuçta oksihemoglobinin dissosiyasyon eğrisi sola kayar. Bu durum uterus kan akımında azalmaya yol açar. Dakika ventilasyonda pCO<sub>2</sub>'yi 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 yaş 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 ve ya 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 hastaya %27'lik bir tilt sağlar ve supin pozisyonundaki CPR'ın %80'i kadar perfüzyona müsaade eder (11). 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 (12,13). 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 resüsitasyonun kalitesidir (14,15).

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 kontraendike değildir. Sınırlı sayıda yayında, İKYD'nde kullanılan standart ilaçların fetusta istenmeyen etkiler yaptığı gösterilememiştir ve bu yüzden kardiyak arreste önerilmektedir (16).

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 kontraendike olarak düşünülmektedir. Şüpheli miyokard infarktüsli hastalar medikal tedavi veya acil perkutan girişim için değerlendirilmelidir.

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 kontraendike olarak düşünülmektedir. Bununla beraber gebe kadın aksi komplikasyonlar olmaksızın trombolitikler ile başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir (17). Gebe hastalarda trombolitiklerin kullanımı ekstrem hastalar için saklanmalıdır.

**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 (18) 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**

Şunları unutmayın:

1. Gebe uterusun manuel olarak yer değiştirtirmesiyle aortokaval kompresyonu azaltın.

2. Kama biçimli yastıklar, çok sayıda baş yastığı, ters çevrilmiş sandalyeler, bir kurtarıcının uyluğu veya kama şeklindeki köpüklü ticari yastıklar uterusun yer değiştirmesi 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**

İlaçlar, entübasyon ve defibrilasyon için standart İKYD algoritmalarında değişiklik yoktur. Arrest olmuş gebe kadın modifiye edilmiş İKYD'nin birincil ve ikincil ABCD (A = havayolu, B = solunum, C = dolaşım, D = birincil bakıda defibrilasyon ve D = ikincil bakıda ayırıcı tanı) bakımına göre değerlendirilir ve tedavi edilir.

### Gebe uterusun ağırlığını ve genişliğini azaltmak için acil sezaryan yapılmalı mıdır?

Standart TYD ve İKYD’de yetersizlik olduğu zaman: Standart TYD ve İKYD uygulaması yetersizse ve fetusun biraz olsun yaşama şansı varsa derhal perimortem sezaryanı düşünün. Amaç arrestin başlangıcından sonraki 4-5 dakika içinde fetusun doğumunu sağlamaktır (19).

### Uterusun ağırlığı ve genişliği niçin azaltılmaktadır?

Annede kardiyak arrest olduğunda fetus hızla hipoksik ve asidotik hale gelir. Bu da fetüsta istenmeyen etkilere yol açar. Annenin kalbine kanın dönmesi sağlanmalıdır (inferior vena cavaya uterusun basısının kaldırılmasıyla). Çocuğun resüsitasyonunda anahtar nokta annenin resüsitasyonudur. Terme yakın gebe bir kadında arrest meydana geldiği zaman derhal sezaryan yapılır ve bebek ve plasenta çıkarılır. Bu tek eylem infanta ulaşmaya müsaade eder ve yeni doğan resüsitasyonu başlanabilir. Sezaryan termdeki annenin anormal fizyolojisini de olduğunca çok düzeltacaktır.

### İleri Hazırlık

Gebe bir kadın arrest olarak acile getirilirse çok kısa bir zamanda Tablo 2’de listelenen çok sayıda faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Tüm acil bölümler bu tip bir olay için hareket planlarıyla ilgili olarak yapacaklarını gözden geçirmelidir.

### Standart TYD ve İKYD’ndeki Değişiklikler

#### Birincil ve İkincil ABCD Bakımı: Gebe Kadın İçin Değişiklikler

Birincil ABCD bakımında havayolu, dolaşım ve defibrilasyon için standart algoritmalarda değişiklik yoktur. Ancak 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.

İkincil ABCD bakımında havayolu için standart entübasyon tekniklerinde ve başarılı entübasyonun ikincil olarak doğrulanması için değişiklik yoktur. 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 İKYD tavsiyelerini takip edin ve acil sezaryan yapılıp 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 (massif 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 İKYD’ne “cevap vermeyen” olarak kabul edemezsiniz. Bu dramatik olayın amacı gözden kaçırılmamalıdır: bir hayat kurtarmak, anne ve çocuğu nörolojik olarak sağlam bir biçimde kurtarmak. Yaşayabilirlik marjını zorlamadan önce geleceği dikkatle düşünmek gereklidir. Fetusun yaşama şansı son derece düşük olsa bile, anne sezaryandan yarar görebilir. Bazı kadın-doğum uzmanları nedenine bakmaksızın kardiyak arrest olan herhangi bir hamile kadında postarrest-sezaryanı savunmaktadırlar.

### Kaynaklar

1. Wolcomir M, ed. Advanced Life Support for Obstetrics. Kansas City, Mo: American Academy of Family Physicians; 1996.
2. Katz VL, Wells SR, Kuller JA, Hansen EF, McMahon MJ, Bowes WA Jr. Cesarean delivery: a reconsideration of terminology. *Obstet Gynecol.* 1995;86:152-3.
3. Harper M, Parsons L: Maternal deaths due to homicide and other injuries in North Carolina: 1992-1994. *Obstet Gynecol* 1997;90:920-3.
4. Dannenberg AL, Carter DM, et al: Homicide and other injuries as causes of maternal death in New York City, 1987 through 1991. *Am J Obstet Gynecol* 1995;172:1557-64.
5. Kupas DF, Harter SC, Vosk A. Out-of-hospital perimortem cesarean section. *Prehosp Emerg Care* 1998;2:206-8.
6. Page-Rodriguez A, Gonzales-Sanchez JA. Perimortem cesarean section of twin pregnancy: case report and review of the literature. *Acad Emerg Med* 1999;6:1072-4.
7. Cardosi RJ, Porter KB. Cesarean delivery of twins during maternal cardiopulmonary arrest. *Obstet Gynecol.* 1998;92:695-7.
8. Crosby ET: The difficult airway in obstetric anesthesia, Benumof JL (ed): *Airway management: Principles and Practice.* St Louis, Mosby-Year Book, 1996
9. Davies JM, Weeks S, et al: Difficult intubation in the parturient. *Can J Anaesth* 1989;36:668-74.
10. Cheek TG, Gutsche BB: Maternal physiologic alterations during pregnancy, in Shnider SM, Levinson

G (eds): Anesthesia for Obstetrics, 3d ed, Baltimore, Williams-Wilkins, 1993.

11. Reeds GAD, Willis BA: Resuscitation in late pregnancy. *Anaesthesia*. 1988;43(5):347-9.
12. Ornato JP, Paradis N, et al: Future directions for resuscitation research. III. External cardiopulmonary resuscitation advanced life support. *Resuscitation* 1996;32:139-58.
13. Chandra NC, et al: Textbook of Basic Life Support for Healthcare Providers. New York, American Heart Association, 1994.
14. Strong TH Jr, Lowe RA. Perimortem cesarean section. *Am J Emerg Med* 1989;7:489-94.
15. Dillon WP, Lee RV, et al: Life support and maternal death during pregnancy. *JAMA* 1982;248:1089-91.
16. Selden BS, Burke TJ. Complete maternal and fetal recovery after prolonged cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1988;17:346-9.
17. Turrentine MA, Braems G, et al: Use of thrombolytics for the treatment of thromboembolic disease during pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 1995;50:534-41.
18. Oates S, Williams GL, et al: Cardiopulmonary resuscitation in late pregnancy. *BMJ* 1988;297:404-5.
19. Whitten M, Irvine LM. Postmortem and perimortem cesarean section: what are the indications? *J R Soc Med*. 2000;93:6-9.

#### **Tablo I. Maternal kardiyopulmoner arrestin sık görülen nedenleri**

1. Daha önce mevcut olan tıbbi hastalıklar
  - Konjenital kalp hastalığı/ Valvüler hastalıklar
  - Disritmiler/ Miyokard infarktüsü
  - İntrakraniyal hemorajiler
  - Astım
  - Malign hipertermi
2. Obstetrik komplikasyonlar
  - Hemoraji
    - Uterus atonisi
    - Abruptio plasenta
    - Plasenta previa
    - Dissemine intravasküler koagülopati
  - Gebeliğin indüklediği ciddi hipertansiyon
  - Amniotik sıvı embolisi
3. İyatrojenik olaylar
  - Yanlış entübasyon
  - Pulmoner aspirasyon
  - İntravasküler lokal anestezi aşırı dozu
  - İlaç allerjisi
  - Hipermagnezemi
4. Akciğer embolizmi
5. Travma
6. Enfeksiyon veya sepsis

#### **Tablo 2. Sezaryan Kararı: Arrest Sırasında Acil Sezaryan Yapmak için Göz Önünde Bulundurulacak Faktörler**

##### **I. Arrest Faktörleri**

- A. Arrestin başlangıcından bu yana > 3 veya 4 dakika geçti mi ?
- B. Anne uygun TYD ve İKYD bakımına cevap verdimi ?
- C. CPR uygun açıda yapıldı ?
- D. Endotrakeal tüp uygun biçimde yerleştirildi mi?
- E. IV ilaçlar?

##### **II. Anne-Çocuk faktörleri**

- A. Anne yaşla bağdaşmayacak derecede ölümcül bir yaralanma geçirdi mi?
  - B. Tek sorun bebeğin iyi bir yaşama şansına sahip olacak kadar büyük olup olmadığı mı?
  - C. Fetus yaşamasının mümkün olmayacağı kadar küçük mü?
  - D. Tek sorun annenin sezaryandan yarar görüp görmeyeceği mi?
  - E. Annenin kollaps olması ile fetusun çıkartılması arasında çok fazla zaman geçti mi?
  - F. Anne veya fetusun hayatta kalma olasılığı oldukça zayıf veya olanaksız mı?
- Fetus inferior vena cava'yı baskılamayacak kadar küçük olduğu zaman bile, fetusu ve plasentayı çıkarmak anneye yararlı olabilir.

##### **III. Araç-Gereç ve Personel**

- A. Uygun donanım ve malzeme desteği mevcut mu?
- B. Sezaryan kurtarıcının deneyimli olduğu bir iş midir?
- C. Özellikle termde doğmayan infanta bakım verecek deneyimli bir hekim var mı?
- D. Sezaryandan hemen sonra anneye bakım verebilecek kadın-doğum uzmanı var mı?
- E. Hem hastanede hem de hastane dışındaki ortamlarda destek personeli var mıydı ve bu kişiler onay almış kişiler mi?