

RESÜSİTASYONDA ÖZEL DURUMLAR: TRAVMA VE GEBEDE RESÜSİTAYON

Doç.Dr.Hayati KANDİŞ
Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ankara-2016



GEBEDE RESÜSİTAYON





GEBEDE RESÜSİTAYON

Temel ve ileri yaşam desteğinin algoritmaları gebe vakalarda da geçerlidir

Gebelikte meydana gelen fizyolojik ve anatomisinin farklılığının gerektirdiği müdahale farkları vardır

Fetus için en iyi sağ kalım annenin sağ kalımına bağlı olduğu unutulmamalıdır

Epidemiyoloji



Maternal kardiyak arrest görölme sıklığı 1/12.000

Ölümlerin çoğunluğu akut nedenlerden

- Hemoraji
- Travma
- Kardiyovasküler hastalıklar (MI, Aort disseksiyonu, Miyokardit)
- Amniyon sıvı embolisi
- Sepsis
- Aspirasyon pnömonisi
- Pulmoner emboli

Epidemiyoloji



Gebelikte resüsitasyon uygulamaları ile bilgiler sıklıkla, bildirilmiş olgu sunumlarına dayanmaktadır

- Gebelikte görülen ölümlerin önemli kısmı gelişmekte olan ülkelerde yaşanmaktadır
- Ancak olgu sunumunda olsalar bildirilen olgular gelişmiş ülkelerdendir
- Kardiyak arrest uygulayıcıların potansiyel olarak iki hastası mevcut olduğunu bilmelidirler
- Gebe arrestlerde hızlı davranmak hem annenin hem fetüsün hayatını kurtarabilir

Gebede fizyolojik deęişiklikler

Bu hastaların yönetimi için; Gebelięe özgü anatomik ve fizyolojik değişimleri



TABLE 25-1 Physiologic Changes in Pregnancy Affecting Resuscitation

System	Parameters	Comment
Cardiovascular	Cardiac output	Increases 30%–50%
	Peripheral resistance	Decreases 20%
	Blood pressure	Decreases 10–15 mm Hg systolic in first half of pregnancy; then back to baseline
	Blood volume	100 cc/kg or 6–7 L
	Central venous pressure	May be increased up to 10 mm Hg
	Central venous oxygen saturation	Increases as high as 80% ³
	Plasma volume	Increases 30%–50%
Hematologic	Fibrinogen, factors V, VII, VIII, X, von Willebrand factor	Increase, with heightened risk for venous thromboembolism in second half of pregnancy
Respiratory and pulmonary	Upper airway edema, hyperemia, and friability	Estrogen and volume effects; can result in difficult airway
	Diaphragm elevation	Higher thoracostomy tube insertion site during pregnancy
	Hemoglobin F has greater affinity for oxygen than maternal hemoglobin	Fetal oxygen maintained at expense of maternal oxygenation; maintain maternal oxygen saturation >95%
	Respiratory rate	No change
	Tidal volume, minute ventilation	Increase
Renal and urinary	Progesterone dilates renal collecting system; ureteral peristalsis decreases	Renal US may show mild hydronephrosis; increased risk for ascending infection
GI	Alkaline phosphatase rises from placental production; bile is more lithogenic	Increased risk of cholecystitis/cholelithiasis
	Decreased lower esophageal tone; decreased gastric emptying	Increased likelihood of aspiration of gastric contents
Uteroplacental unit	25% of blood flow directed to uteroplacental unit; no autoregulation of blood flow; enlarging uterus can compress vena cava and vessels below the diaphragm; supine hypotension syndrome can occur after 30 min of supine position	Place patient in left lateral tilt position during third trimester; replace volume adequately to account for increased blood and plasma volume in pregnancy; avoid femoral and lower extremity site for blood and volume delivery in second half of pregnancy

Gebede fizyolojik deęişiklikler



Maternal kan hacmi % 50 ↑ eritrosit sayısı % 30 ↑ (fizyolojik anemi)

Kardiyak output %30-%50 ↑

Kalp hızı 10-20 atım/dk ↑

10-12. haftada artan progesteronla *düz kas* gevşemesi sonucu tansiyonda düşme olur

Sistolik ve diyastolik kan basıncı 10-15 mmHg ↓ Kan basıncı 3. trimestırda normale yaklaşır

Gebede fizyolojik deęişiklikler



Dili ve yumuşak dokuları etkileyen ödem mevcut

Oksijen tüketimi % 10-15 artmıştır

Hiperventilasyon ve solunumsal alkaloz olur

Diyafram 4 cm yükselmiştir

Rezidüel volüm %25 azalırken tidal volüm %40 artmıştır

Hipoksiye daha duyarlı ve asidozu kompanse edemezler

Gebede fizyolojik deęişiklikler



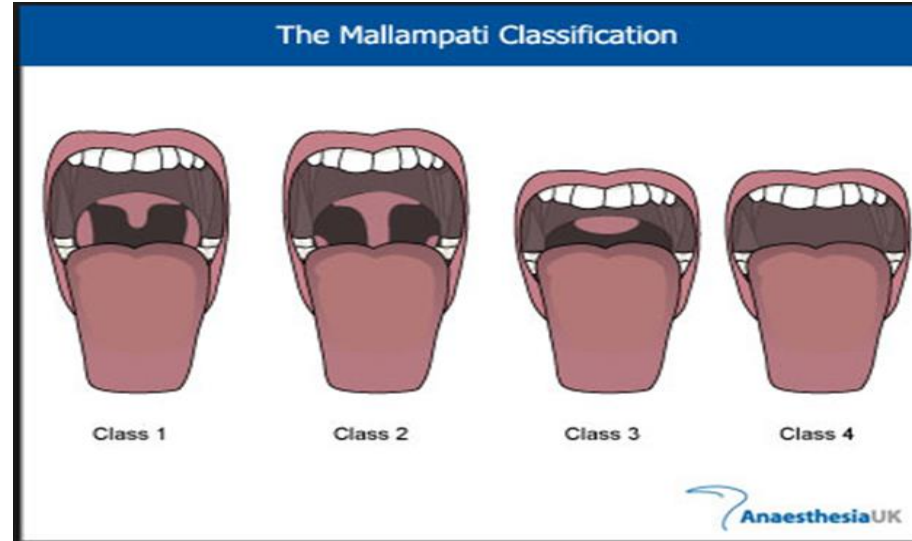
Solunum sıkıntısı olduğunda erken entübasyondan kaçınılmamalıdır

Aspirasyon riski nedeniyle hipoksisi yok ise maske ventilasyondan kaçınılmalıdır

Gebede fizyolojik deęişiklikler



Gebelik ilerledikçe mallampati sınıf III hava yolu görölme insidansı artmaktadır



Entubasyon tüpü 0,5-1 numara daha küçük olmalıdır

Başarılı olunmazsa LMA , Kombi Tüp.....

Gebede fizyolojik deęişiklikler



Büyüyen fetusa bağlı karın duvarı gerginleşir

20 haftadan sonra kitle basısına bağlı supin hipotansiyon sendromu olur

Supin pozisyonda inferior vena cava basısına bağlı venöz dönüş ve kardiyak outputta azalma görülür

Genişleyen uterusun kan damarlarına basısına bağlı retroperitoneal kanama görülebilir

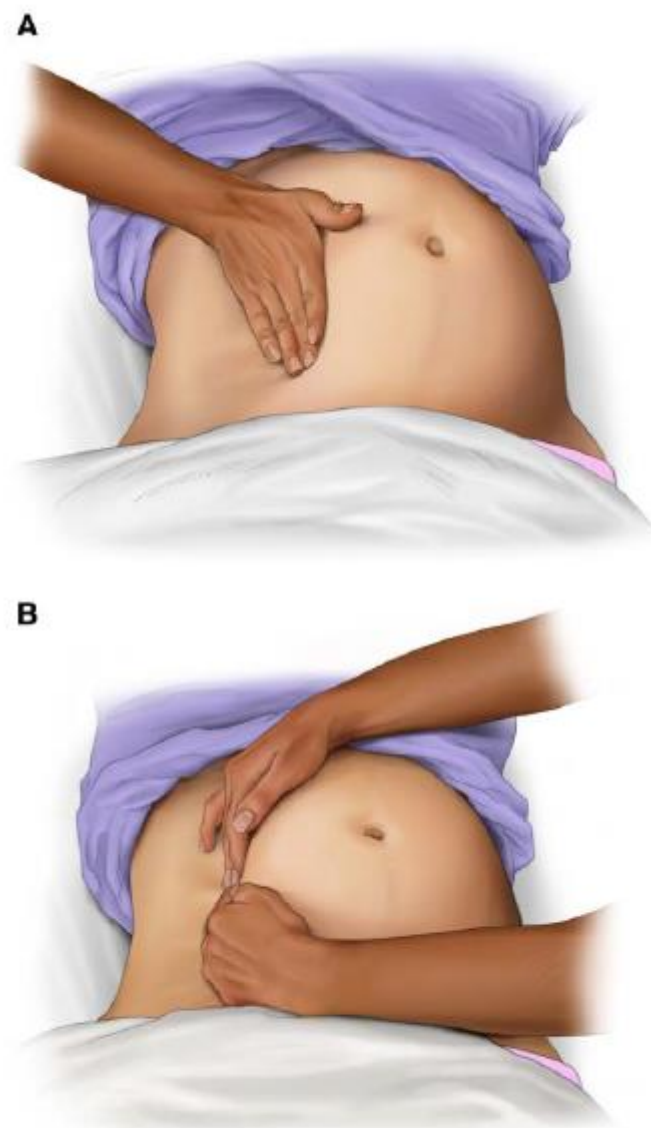
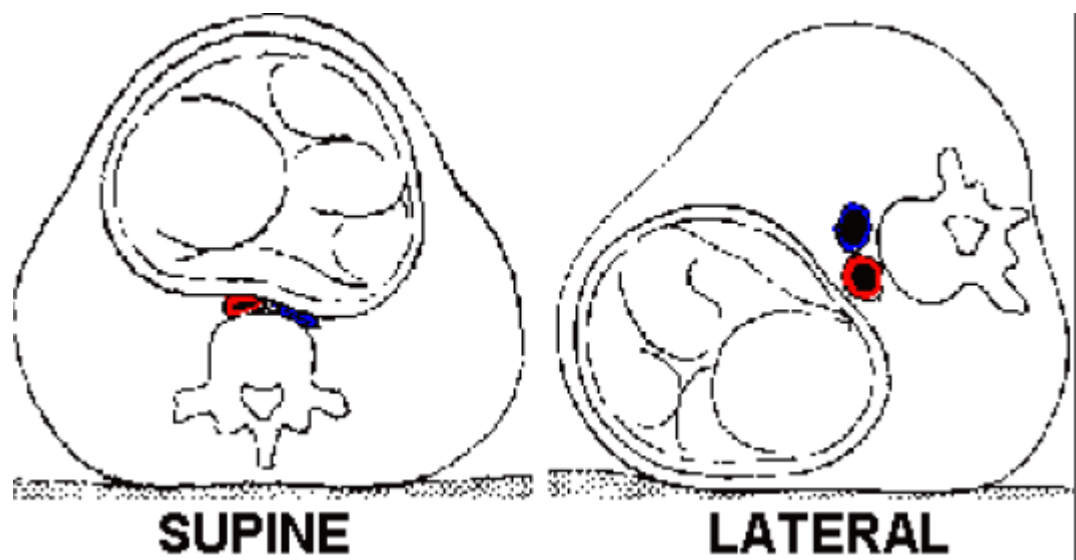


Figure 1. A, Manual LUD, performed with one-handed technique.

Dolaşım



Gebe hastaları değerlendirirken kalp hızının normal insanlara göre %15 arttığını unutmamak gerekir

Gebelerde artan kan volümü nedeniyle hipovolemik řokun tipik bulguları olan taşikardi ve hipotansiyon geç görülebilir

Gebe travma hastalarında periton irritasyon bulguları daha az güvenlidir

Gebede fizyolojik deęişiklikler



Gebelik haftası fundus yüksekliğinden tahmin edilebilir

12. haftada fundus simfisis pubis düzeyinde

20. haftada umblikusta

36. haftada Ksifoid altına

Gebe de Künt Travma



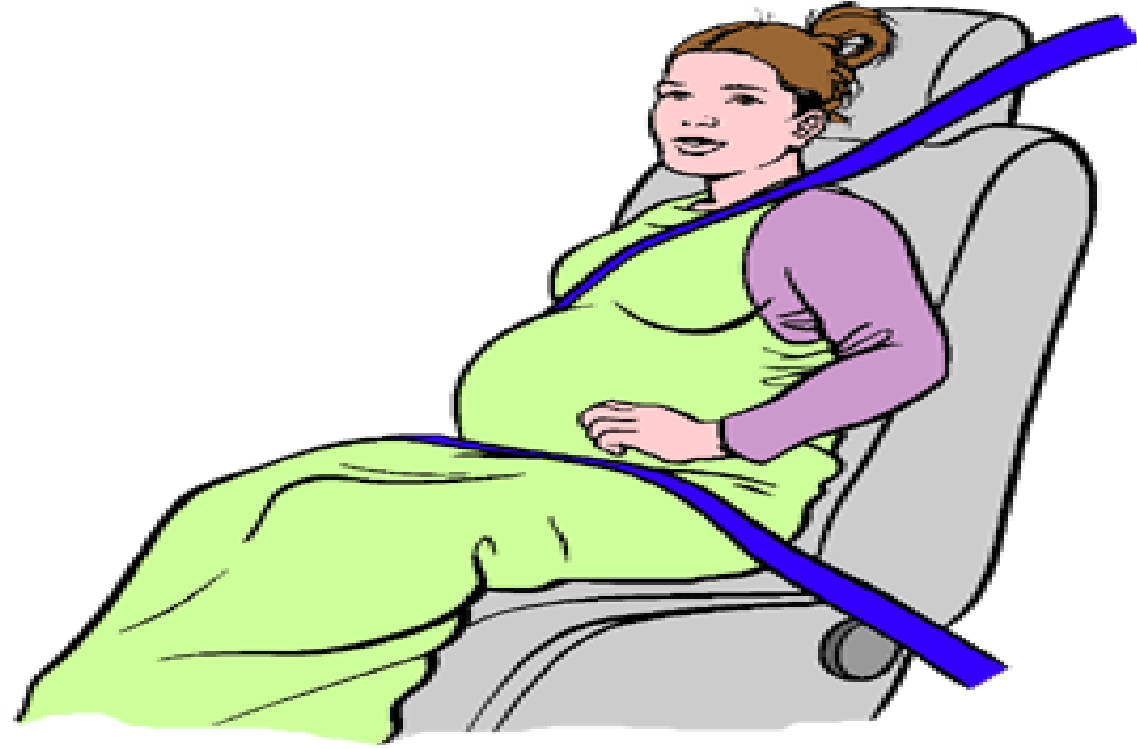
Gebelerde en sık nedeni motorlu araç kazalarıdır

Bunu düşmeler

Ev içi şiddet sorgulanmalı



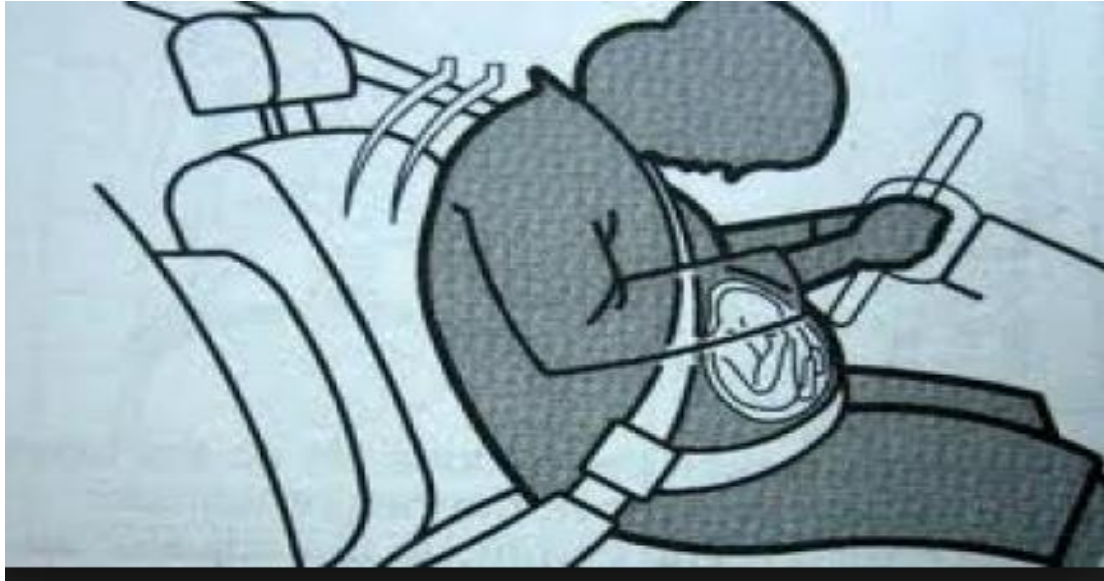
Gebede unutulmamalıdır ki düşük enerjili karın travmaları bile fetüsün kaybı ile sonuçlanabilir



Emniyet kemeri K nt travma nedenlerinden



- Gebeler de uygun bir  ekild emniyet kemeri takmal 
- Hava yast  ı iptal edilmemeli
- Arada mesafe bırakılmal 





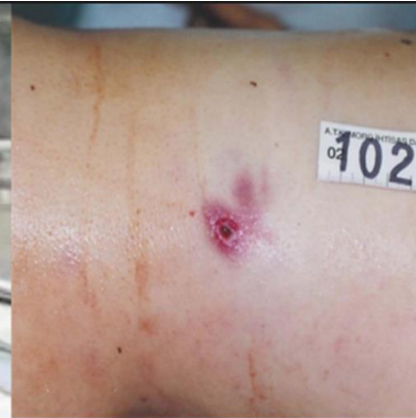
Penetran yaralanmalar



Gebelik haftası arttıkça fetal yaralanma ihtimali de artar

En sık neden ateşli silah yaralanmalarıdır

Fetal mortalite oranı ve yaralanma riski anneye göre daha yüksek



Hastane öncesi bakım



Resusitasyonda öncelik anneye yönelik olmalı ilk olarak CAB değerlendirilmeli

Oksijen desteği yapılmalı

Gebelerde hipoksi çabuk gelişir ve asidozu kompanse edemez

Solunum sıkıntısı var ise erken entübasyon düşünülmeli

Hastane öncesi bakım



Damar yolu açıldı ise kristaloid verilmeli

20 hafta öncesi süpin pozisyon

20 hafta sonrası sol lateral pozisyon (arrest değilse)

Hastane öncesi bakım



Pnomotik antişok giysiler kullanmak önerilmez

Karın kısmı şişirilmez

Gebe Uygun alan triajı ve travma merkezine sevk edilmeli

Travma merkezinde kadın doğum uzmanıda olmalıdır

Acil serviste yönetim



Hızlı bir şekilde tekrar değerlendirilmeli(CAB-ABC)

Doğurganlık çağındaki tüm kadınlarda gebeliği düşün ve bulgularına bak (evli-bekar)

Müdahalede öncelik anneye yönelik olmalı

Sol Lateral pozisyonuna alınmalı (solunum ve dolaşım mevcutsa)

Supin pozisyon (solunum ve yoksa)

Gastrik tüp erken takılmalı

Acil serviste yönetim



Kanama varsa erken dönemde kontrol edilmelidir

Maternal kan kaybı hipovolemi yapar ve sonuçta fetal hipoperfüzyon gelişir

Üst extremiteden 2 adet damar yolu açılmalı

Sıvı resüsitasyonuna başlanmalı

Fetal monitorizasyon yapılmalıdır

Acil serviste yönetim



Gebe hasta resüsitasyonu multidisipliner bir takım işi olduğu unutulmalıdır

- Acil ekibi
- Kadın Doğum
- Yeni Doğan
- Anestezi,
- Yoğun bakım

ekibinin birlikte çalışması gerekmektedir



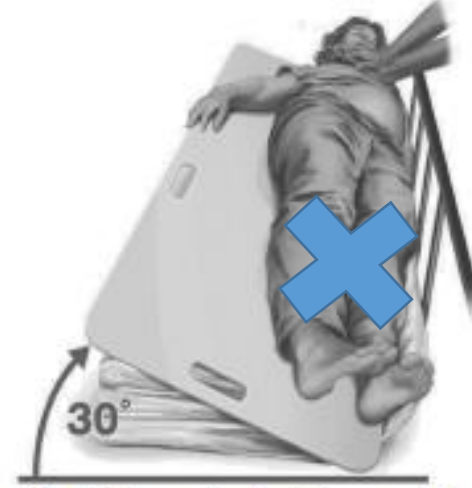
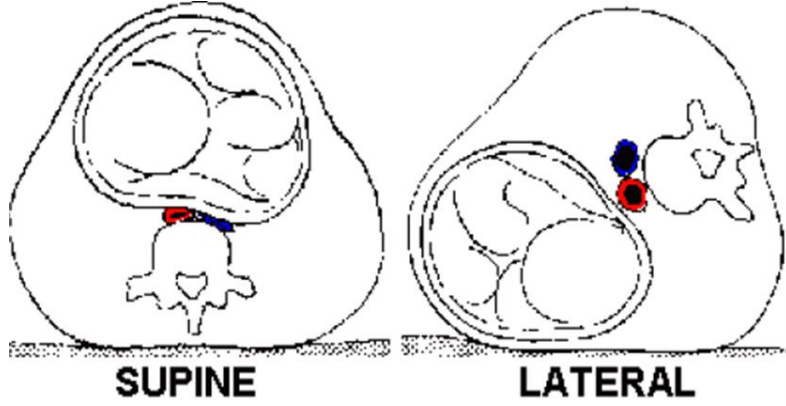
Acil serviste yönetim

Fetal oksijenizasyonu sağlamak için oksijen saturasyonu $>95\%$ olacak şekilde verilmeli O_2

Gebe travma hastalarında tüp torakostomi gerekli olduğu hallerde, toraks tüpü normalin 1-2 kot üstüne takılmalıdır

Uteroplasental kan akımını azaltmasından dolayı, gebe hastalarda vazopressörler sadece sıvıya dirençli hipotansiyon durumlarında kullanılmalıdır

Acil serviste yönetim Püf noktalar



Şekil 4. Pelvis ve toraksa destekleyen uygun kama kullanılarak 30° sol yana yatırılmış hasta.

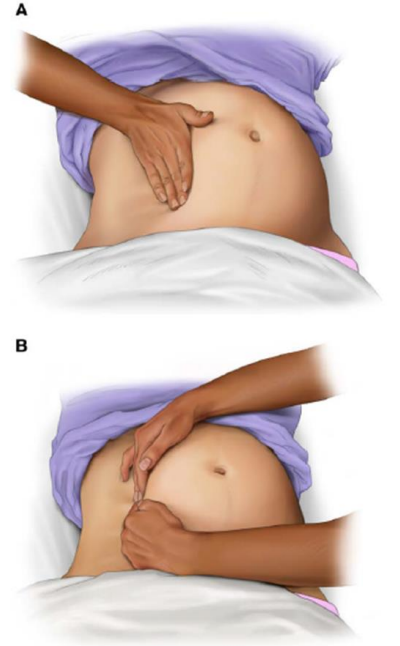


Figure 1. A. Manual LUD, performed with one-handed technique. B. Two-handed technique during resuscitation.

Gebeliğin ortasından itibaren, gebe travma hastalarında vena kava inferiora basıncı azaltarak venöz dönüşü ve kardiyak outputu artırmak için uterusu elle manuel yer değiştirmek ya da hastayı sol yana yatırmak gereklidir

Sol yana yatırmalarda spinal kord güvenliğine dikkat edilmelidir

Acil serviste yönetimi



J Obstet Gynaecol Can. 2015 Jun;37(6):553-74.

Guidelines for the Management of a Pregnant Trauma Patient.

[Article in English, French]

Jain V¹, Chari R¹, Maslovitz S², Farine D³; Maternal Fetal Medicine Committee, Bujold E⁴, Gagnon R⁵, Basso M⁶, Bos H⁷, Brown R⁵, Cooper S⁸, Gouin K⁴, McLeod NL⁹, Menticoglou S¹⁰, Mundle W¹¹, Pylypiuk C¹⁰, Roggensack A¹², Sanderson F¹³.

≥23 hafta gebe travma hastaları, hayatı ya da ekstremiteleri tehdit eden yaralanma yoksa direkt doğum ünitelerine götürülebilir

<23 gestasyonel yaş gebelerin acil serviste görülmeleri önerilmektedir

Majör travma durumlarında ise gestasyonel yaşa bakılmaksızın her hasta acil servise götürülmelidir



Acil serviste yönetim Püf noktalar

Gebe İyonize radyasyonun en teratojenik olduğu dönem, fetal organogenezis (5-10 hafta) dönemidir

İyonize radyasyonun SSS üzerine teratojenik etkisi >5-10 raddan sonra başlar

Acil serviste yönetimi



Travmatik maternal-fetal hemoraji gebe travmalarının %10-30'unda görülür.

Maternal-fetal hemoraji küçük miktarda ve subkliniktir

Bu kanama Rh– annelerde Rh alloimmunizasyonuna neden olur

DEFİBRİLASYON



Kardiyak arrestteki gebeler günümüzdeki ACLS klavuzlarının önerisinden farklılık yoktur

Defibrilasyon uygulama değişiklik yok
(ancak fetüs etkilenebilir)

Defibrilasyon uygulamadan önce, fetus veya uterus monitörize ise monitörden ayırmalı (Elektriksel Ark)

İLAÇLAR



Diyafram hizası üzerinden geniş bir damar yolu açılır

Kardiyak arrestteki gebelere standart İKYD ilaçları kullanılabilir

Epinefrin ve dopamin

–Hipotansif gebelerde kullanımı zararlı, Uteroplasental kan akımını azaltırlar

–Kardiyak arrestte kullanılması gerekir

TABLE 25-4 Medications Used during Resuscitation—Considerations in Pregnancy

Drug	Indications	Pregnancy Risk Category
Epinephrine	Potentially beneficial in all forms of cardiac arrest	Category C. Teratogenic in animals in large doses; may induce uteroplacental vasoconstriction and fetal anoxia.
Lidocaine	Ventricular ectopy, tachycardia, and fibrillation	Category B. Use during pregnancy is not well studied; crosses the placenta, but in therapeutic doses has no teratogenic effect on the fetus; may cause fetal bradycardia.
Atropine	Symptomatic bradycardia	Category B. Crosses placenta but results in no fetal abnormalities; can cause fetal tachycardia.
Sodium bicarbonate	Cardiac arrest unresponsive to other measures; documented preexisting metabolic acidosis	Category C. No studies of risk. Use for hyperkalemia and selected toxic overdoses.
Dopamine	Hemodynamically significant hypotension in the absence of hypovolemia	Category C. No teratogenic effects in animals, but sufficient studies in humans are lacking; use only when clearly indicated.
Dobutamine	Short-term inotropic support of patients with depressed myocardial contractility	Category B. Not teratogenic in animal studies.
Norepinephrine	Vasopressor for septic shock after adequate volume replacement	Category C. No animal reproductive studies done. Crosses the placenta.
Amiodarone	Ventricular fibrillation, tachycardia, and supra-ventricular tachycardia	Category D. Do not use in pregnancy; serious fetal adverse effects of congenital goiter and hypothyroidism.
Adenosine	Supraventricular tachycardia	Class C. Multiple case reports of the safe use of adenosine to treat maternal and fetal supraventricular tachycardia.
Magnesium sulfate	Torsades de pointes	Class B. This drug is commonly used in pregnancy for toxemia and tocolysis with no reports of congenital defects; neonatal neurologic depression may occur with respiratory depression, muscle weakness, and loss of reflexes.
Ephedrine	Hypotension related to spinal anesthesia or unresponsive to fluids	Class C. Multiple reports of use during anesthesia-related hypotension in pregnancy. Maintains uterine blood flow. May cause dose-dependent increase in fetal acidosis, tachycardia, and abnormal variability in fetal heart rate (indicative of fetal stress), or an increase in metabolic activity.
Phenylephrine	Hypotension related to spinal anesthesia or unresponsive to fluids	Class C. Superior to ephedrine for management of hypotension after spinal anesthesia with a decrease in fetal acidosis. ¹²
Vasopressin	Cardiac arrest	Class C. There are no controlled data in human pregnancy. Current data suggest no benefit over epinephrine in cardiac arrest.

FDA gebelikte ilaç kategorileri



Kategori A

- İnsan ve hayvanda güvenli
- Magnezyum sülfat, Levotiroksin, Folik asit

Kategori B

- Hayvanda teratojen değil
- İnsanda yeterli kontrollü çalışma yok / güvenli
- Zofran, Amoksisilin

Kategori C

- İnsan ve hayvanlarda kontrollü çalışma yok. Risk?
- Kar/zarar oranı gözönünde bulundurularak kullanılabilir
- Prozac, Tamiflu

Kategori D

- İnsan ve hayvanlarda teratojen +
- Ancak hastaya yararı gözönünde bulundurularak kullanılabilir
- Tetrasiklinler

Kategori X

- Gebelikte kesinlikle yasak
- Ancak anne yaşamının söz konusu ise
- Antihiperlipidemikler



Acil serviste yönetimi c/s

Perimortem sezaryen, sadece bebeğin hayatını kurtarmak için değil, annenin resüsitasyonuna yardımcı olmak amacıyla da uygulanmaktadır

Doğumla beraber aortokaval baskı azalır ve venöz dönüş artar

Annenin resüsitasyon başarısı artar



Acil serviste yönetimi c/s

20 hafta: Acil C/S düşünülmez, çünkü uterus bu boyutta iken maternal kardiyak outputu tehlikeye atma ihtimali yoktur

20-23 hafta: Acil histerotomi yalnızca annenin resüsitasyonunu kolaylaştırır

24-25 hafta: Acil histerotomi ;hem annenin hem de bebeğin hayatını kurtarır

Uygun ekipman ve destek var mı



İdeali

Acil

Obstetrik,

Neonatal ,

Anestezi ve yoğun bakım uzmanları ve klinikleri bulunmalıdır



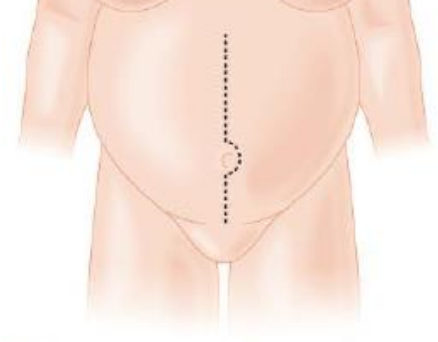
Acil serviste yönetimi c/s

Perimortem C/S kararı kardiyak arrestten 4 dk sonra alınmalı ve fetus 5. dk'da doğmalı

C/S öncesi fetusun yaşayıp yaşamadığının değerlendirilmesi sadece prosedürün gecikmesine neden olur, gerekli değildir

Prosedür sırasında CPR' a devam edilir

Acil serviste yönetimi c/s



25-2. Midline vertical incision from xiphoid to symphysis pubis.



Zaman varsa mesane foley ile boşaltılır

Ksifoidin 4-5 cm aşağısından symphysis pubise kadar uzanan vertikal orta hat insizyonu

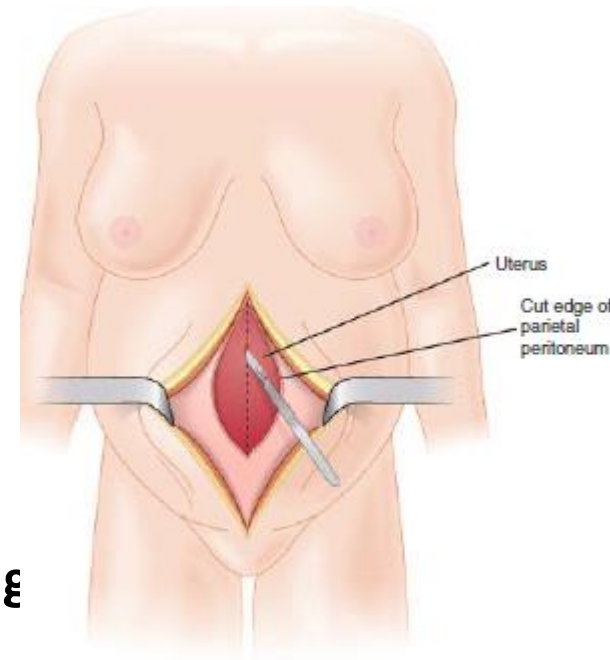
Künt diseksiyonla rektus kaslarının ayrılması

Periton insizyonu ile uterusun üst ve alt uçlarının görülmesi

Uterusun fundus noktasından vertikal insizyonu

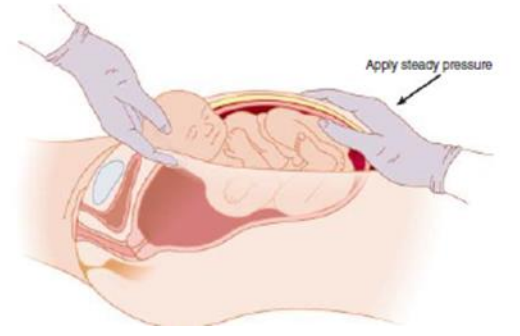
Plasenta insizyonu ve fetusa ulaşılması

Abdomenin kapatılması ;maternal nabız ve KB'ı restore edilinceye kadar ę



25-3. Uterine midline vertical incision.

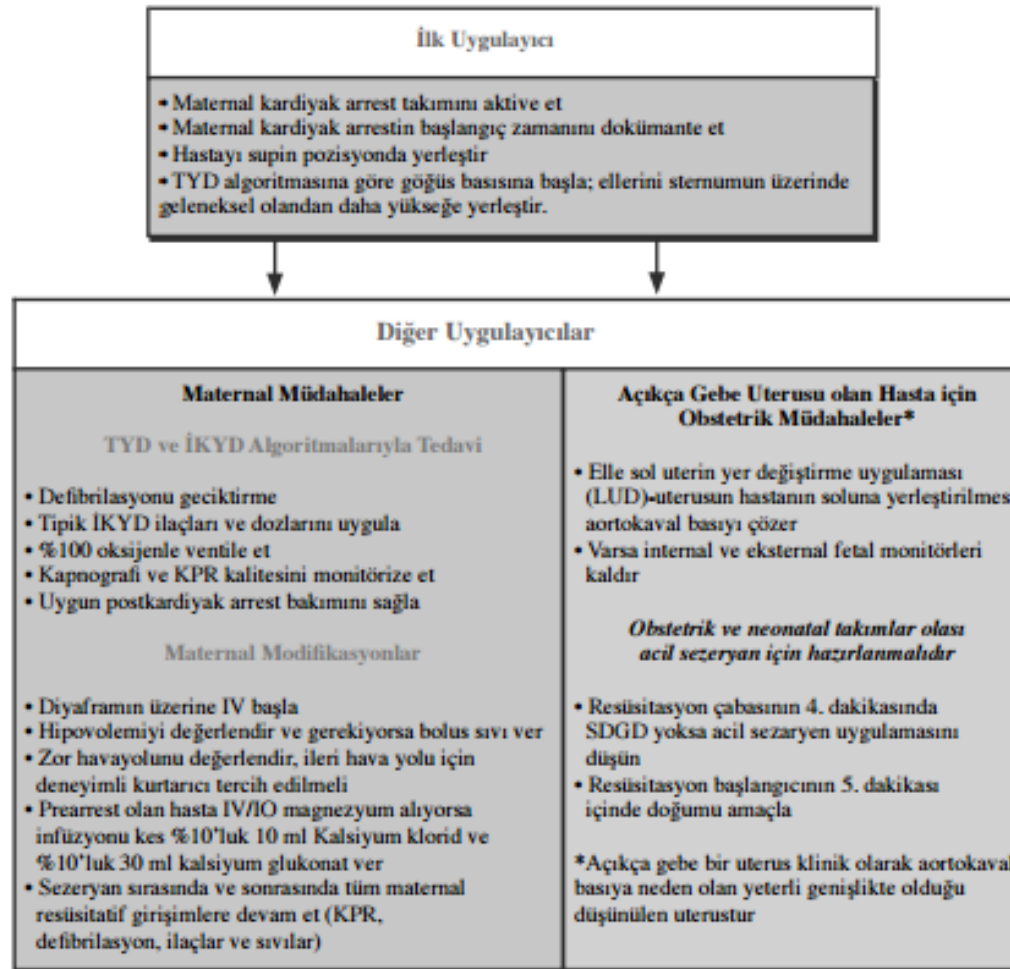
Acil serviste yönetimi c/s



Perimortem C/S için aydınlatılmış onam almaya gerek yoktur

Çünkü yapılması gereken bir işlem olup resüsitasyonun bir parçasıdır

Maternal Kardiyak Arrest



Olası Faktörleri Araştır ve Tedavi Et (BEAU-CHOPS)

B/Kanama/DİK
E/Emboli: koroner/pulmoner/amnion sıvı embolisi
A/Anestezi komplikasyonları
U/Uterin atoni
C/Kardiyak hastalık (MI/iskemi/aort diseksiyonu/kardiyomyopati)
H/Hipertansiyon/Preeklampsi/Eklempsi
O/Diğer-standart İKYD klavuzundaki ayırı tanımlar
P/Plasenta ablasyonu/previa
S/Sepsis

GEBEDE RESÜSİTAYON

Sonuç olarak Gebe Resüsitasyonunda hem anne hem de fetüs için en iyi sonuç başarılı maternal resusitasyon ile elde edilir



Travma Resüsitasyon

Travma hastaları için TYD ve İKYD primer kardiyak
arreste yaklaşımla aynıdır

Travma Resüsitasyon

Resüsitasyon transportu geciktirmemeli,

Stabilizasyon transport sırasında (CAB-ABC)

A- Havayolu C- Servikal immobilizasyon

B- Solunum

C- Dolaşım

D- Norölojik Muayene

E- Exposure

Travma Resüsitasyon

Solunum ve dolaşımı olmayan travma hastasında CPR genelde başarısızlık ile sonuçlanır

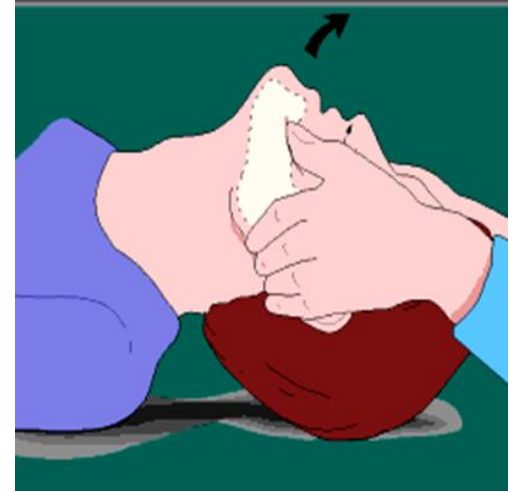
Kardiyak arrestin geri döndürülebilir nedenlerinin dikkate alınması gerekmektedir

- Hipoksi
- Hipovolemi
- Perikardiyal tomponad
- Tansiyon pnömotoraks.....

Travma Resüsitasyon

Çoklu sistem travma varlığında ya da baş ve boyun travmalarında servikal omurga stabilize edilmelidir

Güvenli solunum yolu sağlamak için baş geri-çene yukarı (head tilt-chin lift) manevrası yerine, çene itme (jaw thrust) uygulanmalıdır



Travmaya bağlı Özel Durumlar:

Hipotermiye bağlı kardiyak arrest

Çığ Kazazedelerinde Kardiyak Arrest

Boğulma

Elektrik Çarpması

Commotio cordis

RESÜSİTASYONDA ÖZEL DURUMLAR: Hipotermi

Hipotermik Kardiyak arrestteki günümüzdeki İKYD kılavuzlarının önerisinden farklılık yoktur

Defibrilasyon uygulama değişiklik yok

İlaç dozlarında değişiklik yok

Hastayı ısıtmadan ölüm kararını vermemek gerekir

- Ölüm katılığı
- İkiye ayrılma
- dekapitasyon

Çığ Kazazedelerinde Kardiyak Arrest

Kazazedelerin çığa gömülü kalma süresi uzadıkça sağ kalımda azalma

Çığ kazazedesinin sağkalım olasılığı;

- Havayolu tıkanıklığı ile birlikte
- 35 dakikadan fazla gömülü kalma durumunda
- Kurtarma sırasında kardiyak arrest olması halinde
- herhangi bir zaman boyunca gömülü kalıp, kurtarıldığında havayolu tıkanıklığı ile birlikte başlangıç vücut (core temperature) sıcaklığının 32°C'den düşük ise sağ kalım azdır

Çığ Kazazedelerinde Kardiyak Arrest

Çığ altında saatte 8-9 °C maksimum soğutma hızı gösterirmiştir,

Bu soğutma hızları, çığa gömülmenin 35. dakikasında merkezi ısının 32°C seviyelere düşebileceğini düşündürür

Hastaneye kabul sırasında serum potasyum düzeyinin <8 mmol/L olması hastaneden taburcu olmak üzere sağ kalım için prognostik bir göstergedir olarak kullanılabileceğini söyleyen yayınlar mevcut

K düzeyi 11.8

Boğulma

Su altında kalmanın en önemli ve en zararlı sonucu hipoksidir

Bu nedenle, mümkün olan en hızlı şekilde

- Oksijenasyon
- Ventilasyon
- Perfüzyon tekrar sağlanmalıdır

CAB-ABC

Boğulma

Boğulmada servikal vertebra yaralanma insidansı düşüktür

Gereksiz servikal vertebra immobilizasyonu hava yollarının uygun açıklığını engelleyebilir ve solunum yardımının iletilmesini geciktirebilir

Belirgin spinal yaralanmanın düşünülmediği durumlarda servikal omurganın rutin stabilizasyonu önerilmemektedir

Elektrik Çarpması

Elektrik şoku ve yıldırım çarpması yaralanmaları

- Akımın kalp ve beyin, hücre membranları ve vasküler düz kas üzerindeki **direkt etkilerinden** kaynaklanır
- İlave yaralanmalar, akım vücut dokuları boyunca **geçerken elektrik enerjisinin ısı enerjisine** dönüşmesinden kaynaklanır

Elektrik Çarpması

Alternatif akımın frekansı, elektrik akımının kardiyak döngünün 'savunmasız periyodu' olan relatif refrakter periyod sırasında kalpten geçme olasılığını arttırır

Bu maruziyet senkronize olmayan kardiyoversiyonda ortaya çıkan R on T (T-üstünde-R) fenomeninin analoğu olan VF'ye neden olabilir

Commotio cordis

Kardiyak repolarizasyon sırasında göğüs duvarı anterioruna darbe ile tetiklenen VF

Sıklıkla 18 yaş spor yapan gençlerde

Künt travma sonrası gelişen kardiyak kontüzyon

Taşikardi, aritmi, ST-T değişikliğine yol açar

Erken defibrilasyon

SABRINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER