



T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM
ANABİLİM DALI

ÜNİVERSİTEMİZDE DOĞUM YAPAN KALP HASTALARININ 3 (ÜÇ) YILLIK İSTATİKSEL İNCELENMESİ

DR. SERTAÇ AYÇİÇEK
TIPTA UZMANLIK TEZİ

DİYARBAKIR-2016



T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM
ANABİLİM DALI

ÜNİVERSİTEMİZDE DOĞUM YAPAN KALP HASTALARININ 3 (ÜÇ) YILLIK İSTATİKSEL İNCELENMESİ

Dr. SERTAÇ AYÇİÇEK
TIPTA UZMANLIK TEZİ

PROF. DR. TALİP GÜL
TEZ DANIŞMANI

YRD. DOÇ. DR. MEHMET SAİT İÇEN
II. TEZ DANIŞMANI

DİYARBAKIR-2016

ÖNSÖZ

Asistanlık eğitimim süresince bilgi ve becerilerimin gelişmesinde emeği geçen başta tez hocam Prof. Dr. Talip GÜL ve diğer saygı değer hocalarım Prof. Dr. Ahmet YALINKAYA, Doç. Dr. M. Sıddık EVSEN, Doç. Dr. Ali Özler, Doç. Dr. Abdulkadir TURGUT, Doç. Dr. M. Erdal SAK, Yard. Doç. Dr. Senem YAMAN TUNÇ, Yard. Doç. Dr. Elif AĞAÇAYAK, Yard. Doç. Dr. M. Sait İÇEN ve Yard. Doç. Dr. F. Mehmet FINDIK ‘ a ayrı ayrı teşekkürlerimi borç bilirim. Asistanlık eğitimim boyunca beraber çalıştığım başta eş kıdemlilerim Dr. Ahmet YILDIZBAKAN, Dr. Edip AYDIN ve Dr. Mustafa YAVUZ olmak üzere asistan arkadaşlarım, hemşire-ebe arkadaşlarım, personel arkadaşlarım ve diğer kliniklerdeki çalışma arkadaşlarıma da teşekkür ederim.

Asistanlık sürem içinde bana yardımcı olan ve eziyetimi çeken aileme ve arkadaşlarıma da teşekkür ederim. Tezimin istatistik aşamasında yardımcı olan Dr. Süleyman AKKAYA ve Sn. Fettah DOĞER ‘ e de teşekkür ederim. Cerrah olmayı bana sevdiren ve her ameliyatta hastanın kalbiyle beraber benim de kalbimin atmasına neden olan değerli kalp ve damar cerrahı Prof. Dr. Ahmet AKGÜL ‘e de ayrıca sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Asistanlık eğitimim boyunca önce stajyerim, sonra internüm ve en sonunda da çömezim olan ama aslında hayatımın şefi olan yol arkadaşım Dr. Pelin DEĞİRMENCİ’ye de bir ömür teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Sertaç AYÇİÇEK

ÖZET

Çalışmamızın esas amacı tersiyer bir merkez olan hastanemizin kalp hastalığı ve gebelik olgularına ait deneyimini irdelemek, kalp hastalığı olan gebelerin perinatal ve maternal sonuçlarını değerlendirerek, bu tip gebelere en uygun yaklaşımı belirlemeye çalışmak.

Ocak 2013 ile aralık 2015 yılları arasında Kadın doğum kliniğimizde yatışı yapılan, sonrasında doğumunu hastanemizin çeşitli birimlerinde (genel ameliyathane, doğumhane ve kalp hastanesi ameliyathanesi) gerçekleştiren, 120 gebe kalp hastası retrospektif olarak incelendi. Gebelerin, kalp hastalığının tipine göre, perinatal ve maternal sonuçları değerlendirildi.

Çalışmamızda 120 doğum yapan kalp hastası içinde en sık görülen kardiyak hastalık romatizmal kalp kapak hastalığıydı (%55). Kalp ritim bozuklukları ise ikinci sırada yer aldı (%12,5). IE (Infektif Endokardit) profilaksisi yapılan hasta sayısı 62 olup, oran olarak %51,6 olarak tespit edildi. Çalışmamızda hiçbir hastada maternal mortaliteye rastlanmayıp, 22 hastada post-op kardiyoloji yoğun bakım ihtiyacı olmasından dolayı maternal morbidite olarak sayıldı (%18,3). Yenidoğan mortalite sayısı 2 (%1,66) ve morbidite sayısı ise 6 (%5) olarak tespit edildi. NYHA sınıflamasına göre 20 hasta Sınıf III ve IV, 100 hasta ise Sınıf I ve II kalp hastalarıydı. En sık doğum şekli sezaryen ile doğum olup, çalışmamıza esas teşkil eden 120 hastadan 97' si (%80,8) hasta daha çok obstetrik endikasyonlarla sezaryena alındı.

Sonuç olarak kalp hastalığı olan gebeler, bu konuda deneyimli kardiyoloji hekimi, anestezi hekimi ve doğum hekiminin oluşturduğu bir ekip tarafından takip edilmelidir. Doğum sonrası yenidoğan yoğun bakım şartlarına sahip pediatri kliniği ve bu konuda tecrübeli hekimlerin de bulunması gerekir. Uygun yaklaşım ve ekip anlayışı ile olguların büyük bir kısmında ciddi sorunlar olmadan çocuk sahibi olabilirler.

Anahtar kelimeler: Kalp hastalığı, Gebelik, Maternal morbidite, NYHA

ABSTRACT

The main purpose of our study is to examine cases of pregnant patients with heart diseases in our tertiary referral hospital, to evaluate perinatal and maternal outcomes, to determine most appropriate approach to these patients.

120 cases of patients with gestational age of 20 weeks or more between 2013-2015 examined retrospectively. Perinatal and maternal outcomes classified according to type of heart disease.

In our study among 120 patients, rheumatic valvular heart disease was the most common (55%), the heart rhythm disorders took second place (12.5%). IE prophylaxis applied patient number was 62, the ratio was found to be 51.6%. Maternal death was not encountered, 22 patients due to need for post-operative cardiology intensive care unit were cited as maternal morbidity because of a variety of reasons (18.3%). Neonatal death number was 2 (1.66%) and the morbidity number was detected as 6 (5%). 20 patients were class III and IV, 100 patients were in the range of class I and II according to NYHA classification. The most common form of delivery was caesarean section and 97 (80.8%) of the patients c/s performed had obstetric indication.

As a result, pregnant women with heart diseases should be followed by a team of cardiologist, anesthetist, and obstetrician experienced in this regard. Furthermore a pediatrics clinic with a newborn intensive care unit and experienced physician should be present after the birth. With proper approach and team spirit can patients with heart disease have babies without serious problems in most cases.

Key words: Heart disease, pregnancy, maternal morbidity, NYHA

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

ÖNSÖZ	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİL LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ	viii
KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Giriş	3
2.2. Epidemiyoloji	3
2.3. Gebelik Döneminde Hemodinamik, Hemostatik ve Metabolik Değişiklikler	4
2.4. Genetik Testler ve Danışmanlık	5
2.5. Gebelikte Kardiyovasküler Tanı	6
2.5.1. Hastalık Öyküsü ve Klinik Araştırma	6
2.5.2. EKG (Elektrokardiyografi)	6
2.5.3. EKO	6
2.5.4. Transözofageal EKO	6
2.5.5. Egzersiz Testi	7
2.5.6. Nükleer Sintigrafi	7
2.5.7. Radyasyona Maruziyet	7
2.5.7.1. Göğüs Radyografisi	8
2.5.7.2. Manyetik Rezonans Görüntüleme ve Bilgisayarlı Tomografi	9
2.5.7.3. Kardiyak Kateterizasyon	9
2.6. Fetüsün Değerlendirilmesi	10
2.7. Gebelik Sırasında Annede Uygulanan Girişimler	11
2.7.1. Perkütan Tedavi	11
2.7.2. Kardiyopulmoner Bay-Pas İle Kalp Damar Cerrahisi	11

2.8. Doğumun Zamanlaması ve Yönetimi : Anne ve Çocuğa İlişkin Riski	12
2.8.1. Yüksek Riskli Doğum	12
2.8.2. Doğumun Zamanlaması	12
2.8.3. Doğum İndüksiyonu	12
2.8.4. Vajinal Yolla ve Sezeryanla Doğum	13
2.8.5. Hemodinamik İzlem	13
2.8.6. Anestezi/Analjezi	13
2.8.7. Doğum Olayı	14
2.8.8. Antikoagölan Tedavi Alan Kalp Kapakları Olan Kadınlarda Doğum	14
2.8.9. Gebelik Sırasında Ventrikül Ritim Düzensizlikleri ve Doğum	15
2.8.10. Doğum Sonrası Bakım	15
2.8.11. Emzirme	15
2.9. Enfektif Endokardit	15
2.9.1. Korunma	16
2.9.2. Tanı ve Risk Değerlendirilmesi	16
2.9.3. Tedavi	16
2.10. Risk Değerlendirilmesi: Gebelik İçin Kontrendikasyonlar	17
2.10.1 Gebelik Öncesi Danışmanlık	17
2.10.2. Risk değerlendirilmesi: Anne ve çocuktaki riskin tahmini ile ilgili çalışmalar	17
2.11. Doğum Kontrol Yöntemleri, Gebeliğin Sonlandırılması ve Yapay Döllenme	21
2.11.1. Sterilizasyon	22
2.11.2. Gebeliği Sonlandırma Yöntemleri	22
2.12. Kalp Kapak Hastalığı	23
2.12.1. Mitral Stenoz	23
2.12.2. Pulmoner ve Triküspit Lezyonlar	24
2.12.3. Mitral ve Aortik Regürjitasyon	25
2.12.4. Mitral Valv Prolapsusu	25
2.12.5. Aort Stenozu	26
2.12.6. Mekanik Kalp Kapakları	27

2.13. Konjenital Kardiyak Anomaliler	29
2.13.1. Aort Koarktasyonu	29
2.13.2. Ventriküler Septal Defekt	30
2.13.3. Atriyal Septal Defekt	31
2.13.4. Patent Ductus Arteriosus	31
2.13.5. Eisenmenger Sendromu	31
2.13.6. Ebstein Anomalisi	32
2.13.7. Büyük Damarların Transpozisyonu	32
2.13.8. Fallot Tetralojisi	33
2.14. Marfan Sendromu	33
2.15. Peripartum KMP	34
2.15.1. Gebelik Öncesi	34
2.15.2. Gebelik Dönemi	35
2.15.2.1. Kalp Yetmezlikten Şüphelenilen Gebenin Değerlendirilmesi	35
2.15.2.2. Gebelikte Kalp Yetmezliği Tedavisi	35
2.15.2.3. Acil Yönetim	36
2.15.3. Doğum	36
2.15.4. Doğum Sonrası	36
2.16. Aritmiler	36
2.16.1. Taşiaritmi Tespit Edilen Gebeye Yaklaşım	37
2.16.2. Bradiaritmi Tespit Edilen Gebeye Yaklaşım	37
2.17. Akut Miyokart Enfarktüsü	37
3. MATERYAL VE METOD	39
4. BULGULAR	41
5. TARTIŞMA	59
6. SONUÇ	69
7. KAYNAKLAR	70

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Doğum sayısı ve kalp hastalarının doğum sayısı içindeki oranı	41
Şekil 2. Doğum yapan kalp hastalarının USG' ye göre gebelik yaşları	43
Şekil 3. Doğum yapan kalp hastalarının Parite durumuna göre oranları	44
Şekil 4. Yenidoğan cinsiyetlerinin dağılımı	45
Şekil 5. Hastaların daha önceden geçirmiş oldukları kardiyak cerrahi operasyonları ve girişimsel işlemler	46
Şekil 6. Doğum yapan kalp hastalarının kardiyak tanılarına göre oranları	47
Şekil 7. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile doğum şekilleri (Sezeryan doğum-Normal Vajinal doğum) arasındaki ilişkinin şekillendirilmesi	50

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Çeşitli tanısal ve girişimsel radyoloji işlemleri sırasında anne ve fetüse etkili tahmini dozlar	8
Tablo 2. CARPEG çalışmasına göre annedeki kardiyovasküler olayların risk faktörleri ve risk skoru	18
Tablo 3. ZAHARA ve Khairy çalışmalarında KKH açısından annedeki kardiyovasküler olayların risk faktörleri	19
Tablo 4. Annede kardiyovasküler riskin DSÖ tarafından değiştirilmiş sınıflandırılması: ilkeler	19
Tablo 5. Kalp hastalığı olan gebelerde yenidoğanda komplikasyon riskini artıran anneye ait faktörler.....	20
Tablo 6. Annede kardiyovasküler riskin DSÖ tarafından değiştirilmiş sınıflandırması; uygulama	20
Tablo 7. Mekanik valv kapakları bulunan gebe kadınlardaki antikoagülasyonun yönetimine ilişkin Amerikan Kalp Topluluğu (AHA) ve Amerikan Kardiyoloji Topluluğunun (ACC) önerileri	29
Tablo 8. Kliniğimizde takip edilen ve doğumunu hastanemizde gerçekleştiren kalp hastalarının sayısı	42
Tablo 9. Maternal yaş ve yaşayan çocuk sayısı	42
Tablo 10. Hastaların parite durumuna göre sayı ve oranları	44
Tablo 11. Hastaların sezeryan doğum sayı ve oranları	45
Tablo 12. Hastaların gruplara ayrılmış tanılarına göre IE profilakisi sayıları	48
Tablo 13. NYHA sınıflamasına göre evrelendirilen gebe kalp hastaları ile USG’de Amnion mayii miktarı arasındaki ilişki	49
Tablo 14. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile doğum şekilleri (Sezeryan doğum-Normal Vajinal doğum) arasındaki ilişki	50
Tablo 15. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile anestezi tipi arasındaki ilişki	51
Tablo 16. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile sezeryan oluş şekli (elektif ya da acil şartlar) arasın daki ilişki	52

Tablo 17. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile sezeryan operasyonu sırasında tubal ligasyon yapılan kalp hastaları arasındaki ilişki	52
Tablo 18. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile doğumun olduğu hastane birimi arasındaki ilişki	53
Tablo 19. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile bebek doğum ağırlığı (gr) arasındaki ilişki	54
Tablo 20. Maternal EF (%) ile yenidoğan apgar 1. dakika skoru arasındaki ilişki	55
Tablo 21. Maternal EF (%) ile yenidoğan apgar 5. dakika skoru arasındaki ilişki	55
Tablo 22. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile maternal EF'leri arasındaki ilişki	55
Tablo 23. Hastaların hastane birimlerinde doğum öncesi ve sonrası kalış gün sayıları	56
Tablo 24. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile kardiyoloji yoğun bakım ihtiyaçları arasındaki ilişki	56
Tablo 25. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile neonatal sonuç arasındaki ilişki	57
Tablo 26. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile maternal sonuçlar arasındaki ilişki	58
Tablo 27. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile Warfarin kullanımı arasındaki ilişki	58

KISALTMALAR

ACC	: American College of Cardiology
ACOG	: American College of Obstetrics and Gynecology
AF	: Atrial Fibrilasyon
AFI	: Amniotic Fluid İndex
AHA	: American Heart Association
AS	: Aort Stenozu
ASD	: Atrial Septal Defekt
AVR	: Aortic Valve Replasmanı
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CVS	: Chorionic Villus Sampling
DKB	: Diyastolik Kan Basıncı
DMAH	: Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin
DM	: Diabetes Mellitus
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EF	: Ejeksiyon Fraksiyonu
EKG	: Elektrokardiyografi
EKO	: Ekokardiyografi
FDA	: Food and Drug Administration
H/S	: Histereskopi
IE	: Infektif Endokardit
INR	: International Normalized Ratio
IOL	: İnduction Of Labor
IV	: İntra venöz
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
KKH	: Konjenital Kalp Hastalıkları
KMP	: Kardiyomiyopati
KVH	: Kardiyovasküler Hastalıklar
LMWH	: Low Molecular Weight Heparin
mGy	: MiliGrey
MI	: Myocard İnfarktüsü

MR	: Manyetik Rezonans
MS	: Mitral Stenoz
MVP	: Mitral Valv Prolapsusu
MVR	: Mitral Valve Replasmanı
NT	: Nuchal Translucency
NYHA	: New York Heart Association
OD	: Otozomal Dominant
PA	: Posterior Anterior
PAB	: Pulmoner Arter Basıncı
PDA	: Patent Ductus Arteriosus
PGE 1	: Prostaglandin E1
PKG	: Perkütan Koroner Girişim
RIA	: Rahim İçi Araç
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
SQ	: Subkutaneous
SV	: Sol Ventrikül
SVO	: Serebro Vasküler Olay
SVT	: Supra Ventriküler Taşikardi
TOGV	: Büyük Damarların Komplet Transpozisyonu
TY	: Triküspit Yetmezlik
UFH	: Unfraksiyone Heparin
USG	: Ultrasonografi
VSD	: Ventriküler Septal Defekt
VT	: Ventriküler Taşikardi
WFW	: Wolff Parkinson White

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde gelişmiş ülkelerde tüm gebeliklerin % 0,2-4'ü KVH (Kardiyovasküler hastalıklar)'larla komplike olduğu gibi gebelik döneminde kalp sorunları gelişen hastaların sayısı giderek artmaktadır (1).

Kardiyoloji ve Kadın Hastalıkları-Doğum alanındaki gelişmeler, kalp hastalığı olan gebelerin takibi ve tedavisinde önemli ilerlemelere neden olarak, günümüzde pekçok kalp hastasının gebeliğinin sorunsuz geçmesine ve olumlu sonuçlanmasına olanak sağlamıştır. Gebelikte kalp hastalarına yaklaşım, son yüzyıl içinde önemli değişikliklere sahne olmuştur. Yüzyılın başlarında, kapak hastalığı olan kişilerde gebeliğin kontrendike olduğu düşünülürken, son yıllarda kalp hastalığının çok nadiren gebeliğin sonlandırılması için bir gerekçe olabileceği kabul edilmektedir (2,3).

Bu konudaki bütün bu olumlu gelişmelere karşın, yine de unutulmamalıdır ki fizyolojik değişiklikler kalp hastaları için önemli bir yüküdür. Gebe kalp hastaları günümüzde de önemli bir maternal mortalite ve morbidite nedenidir (4). Bu tür gebeler bir ekip anlayışı içinde kadın doğum hekimi ve kardiyoloğun yakın iş birliği ile takip edilmelidir. Daha da iyisi, bu iş birliğinin gebe kalınmadan önce başlanması, aile ile olası risklerin tartışılması ve en uygun koşullarda gebe kalınmasının sağlanmasıdır. Bu ekibin içine, kalp hastaları için özellikle önem taşıyan doğum ve erken post-partum dönemde uygun analjezi ve anesteziyi uygulayacak anestezi ve reanimasyon uzmanının da katılmasında yarar vardır. Dolayısıyla kalp hastası olan gebelerde, anne ve çocuk açısından istenilen amaçlara ulaşabilmek için multidisipliner, yakın ve dikkatli bir yaklaşım gereklidir.

Daha önce kalp hastası olduğu bilinmeyen gebelerde kalp hastalığının gebelikte tanısının konabilmesi için, kadın doğum hekiminin, gebelikte sık rastlanabilecek taşikardi ve dispne gibi şikayetleri önemsemesi gerekir. Romatizmal kalp hastalığı sıklığının oldukça yüksek olduğu ülkemizde, bu tür yaklaşım daha da önem kazanır. Kardiyovasküler cerrahi alanındaki gelişmeler sayesinde de KKH (Konjenital Kalp Hastalıkları) olan kişilerin prognozunda ve yaşam kalitelerinde çok önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Bu sayede kompleks kalp anomalisi olan olgular bile, gerekli ameliyatlarını olduktan sonra çocuk sahibi olabilir hale gelmişlerdir.

Gelişmiş ülkelerde, konjenital kalp anomalili gebelerin oranı, romatizmal kalp hastalığı olanların önüne geçmiştir (5). Bu tür gebelerin takibi konusunda da gerekli deneyime sahip olma ihtiyacı vardır.

Bu çalışmada hastanemizde 3 yıl içinde (ocak 2013 ile aralık 2015 tarihleri arasında) doğum yapan ve kalp hastalığı tanısı alan gebelere dair istatistiksel veriler irdelenecektir. Kliniğimizin kalp hastalığı ve gebelik olgularına ait deneyimini irdelemek, kalp hastalığı olan gebelerin perinatal ve maternal sonuçlarını değerlendirerek, bu tip gebelere en uygun yaklaşımı belirlemeye çalışmak, çıkacak sonuçlarla başvuran hastalarda izlenecek yönetimle gelişebilecek komplikasyonların önceden tahmini ve en önemlisi maternal morbidite ve mortalitenin azaltılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Giriş

Şimdilerde gelişmiş batı ülkelerinde tüm gebeliklerin % 0,2-4'ü kardiyovasküler hastalıklarla (KVH) komplike olduğu gibi gebelik döneminde kalp sorunları gelişen hastaların sayısı giderek artmaktadır. (1) Ancak bu hastaların küçük bir bölümü sağlık kuruluşlarına başvurmaktadır. KVH ile ilişkili risklerin bilinmesi ve tedavisi hastalara gebe kalmadan önce öneride bulunma açısından kritik önem taşır. Anne ve fetüsü beraber kapsayan önlem ve tedaviler geliştirilmelidir.

Doğurganlık çağındaki kadınların tedavisine ve danışmanlık hizmetine gebe kalmadan önce başlanılmalı; bu kadınlar birden fazla uzmanı içeren ekipler tarafından tedavi edilmeli; tanısal işlemler ve girişimler gebe kadınların tedavisinde bireysel teknik ve deneyimler konusunda çok bilgili uzmanlar tarafından gerçekleştirilmelidir. Bilgi düzeyini iyileştirmek için hasta kayıtları ve prospektif çalışmalara acilen ihtiyaç vardır.

2.2. Epidemiyoloji

Gebelikte KVH spektrumu değişmekte ve ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Batı ülkelerinde gebelikte KVH riski; ilk gebelikte ileri yaş ve diğer kardiyovasküler risk faktörlerinin (diyabet, hipertansiyon ve obezite) prevelansıyla birlikte artmıştır. Doğuştan kalp hastalığının tedavisi de iyileşerek doğurganlık çağına ulaşmış kadınların sayısında artışa yol açmıştır (6). Gelişmiş batı ülkelerinde kalp hastalığı anne ölümlerinin önemli bir nedenidir (7).

Gebelik döneminde hipertansif hastalıklar tüm gebeliklerin % 6-8'inde oluşan ve en sık görülen kardiyovasküler olaylardır (8). Batı ülkelerinde doğuştan kalp hastalıkları gebelik sırasında en sık görülen kardiyovasküler hastalık (%75-82) olup, şant lezyonları başı çekmektedir (9,10). Avrupa ve Kuzey Amerika dışında doğuştan kalp hastalıkları % 9-19 oranında görülmektedir. Batı ülkeleri dışında romatizmal kapak hastalığı gebelikteki tüm kardiyovasküler hastalıkların % 56-89' unu oluşturmaktadır (9,10).

KMP (Kardiyomyopatiler)'ler seyrek görülmekle beraber gebelikteki kardiyovasküler komplikasyonların ağır seyreden nedenlerini oluşturmaktadır. Ağır komplikasyonların en sık görülen nedeni peripartum KMP'lerdir (11).

2.3. Gebelik Döneminde Hemodinamik, Hemostatik ve Metabolik Değişiklikler

Gebelik; anne ve fetüsün artmış metabolik taleplerini karşılamak için kardiyovasküler sistemde değişikliklere neden olmaktadır. Bu değişiklikler kan hacmi ve kalp debisindeki artışlarla sistemik damar direnci ve kan basıncındaki azalmaları içerir.

Gebeliğin 24. haftasında plazma hacmi %40'a kadar artmaktadır. Normal gebelikte kalp debisi %30-50 oranında yükselir. Gebeliğin erken evresinde artmış kalp debisi birincil olarak atım hacmindeki artışla ilişkili olmasına rağmen ileri evrede birincil olarak kalp atımı başlıca faktördür. Kalp hızı 20. haftadan itibaren 32. haftaya kadar yükselir. Doğumdan sonra 2-5 gün yüksek düzeylerde kalır. SKB (Sistolik Kan Basıncı) tipik olarak gebeliğin erken evresinde düşerken; ikinci üç ayda DKB (Diastolik Kan Basıncı) genellikle bazal değer 10 mmHg altındadır. Kan basıncındaki bu azalma Prostaglandin ve Nitrik Oksit gibi lokal mediyatörlerin aktif damar genişletici etkileriyle sağlanmaktadır.

Üçüncü trimesterde DKB yavaş yavaş artar ve doğumla beraber gebelik öncesi değerlere döner.

Gebelik sırasında oluşan fizyolojik değişiklikler tüm ilaçların emilim, atılım ve biyoyararlanımını etkileyebilmektedir (12).

Kalp debisi doğumun erken evresinde % 15, I. Evresinde % 25, fetüsü dışarı atma çabaları sırasında % 50 ' ye varan oranlarda artmaktadır (13). Uterusun büyümesi ve alt extremitenin ödeminin emilimiyle ilişkili ototransfüzyona bağlı olarak doğum sonrası erken dönemde bu artış % 80 ' e ulaşmaktadır.

Sonuçta gebeliğe fizyolojik adaptasyonlar kalp işlevleri ve klinik durumun değerlendirme ve yorumlanmasını etkilemektedir.

2.4. Genetik Testler ve Danışmanlık

KVH'si olan genç kadınların tedavisinde önemli bir husus da; bunların bir sonraki kuşaklara kalıtım yoluyla aktarılmasından dolayı, genetik bölümüne konsülte edilmesi gerekliliğidir. Gelecek kuşaklar için risk durumu yalnızca anne veya baba veya her ikisinin birden kalıtsal kalp defektlerinden rahatsız olup, olmamasına bağlıdır (14). Genelde babadan çok, anne etkilediğinde risk daha fazladır (14). Hastalığın tekrarlanma riski annedeki kalp hastalığının tipine göre % 3 ile % 50 arasında değişmektedir.

OD (Otozomal Dominant) kalıtımla geçen kalp-damar hastalığı (örneğin: Marfan Sendromu, hipertrofik KMP veya Uzun QT sendromu) olan anne ve babaların çocuklarında risk, anne ya da babadan geçiş olup, olmadığına bakılmaksızın % 50 oranındadır.

Nadiren de olsa bazı kalp hastalıklarında OR (Otozomal Resesif) ve X kromozomuna bağlı çekinik kalıtım görülmektedir. Genetik testler bazı durumlarda faydalı olabilir. Örneğin;

- KMP ve Uzun QT sendromlarında (15)
- Diğer aile üyeleri de etkilendiğinde
- Hastada yapısal bozukluklar, gelişme geriliği/zeka geriliği, başka kalp dışı anomaliler, Marfan, 22q11 silinmesi, Williams- Beuren, Alagille, Noonan ve Holt-Oram sendromları varsa.

Genetik defekt riski için gebeliğin 12. haftasında CVS (koryon villüs örnekleme=Coryon Villus Sample) ile gen taraması önerilebilir. Doğuştan kalp hastalığı olan gebelerin hepsine 19-22. haftalar arasında Fetal EKO (Ekokardiyografi) önerilmelidir. 35 yaş üstü kadınlara gebeliğin 12-13. haftalarında USG ' de NT (ense saydamlığı=Nuchal Translucency) ölçümü erken bir gebelik testidir. Önemli kalp defektlerinin saptanması açısından % 40 oranında duyarlılık, ancak % 99 oranında özgüllüğe sahiptir. NT normal ise doğuştan kalp hastalığının görülme sıklığı yaklaşık 1/1000 şeklindedir (16).

Kalıtsal geçiş paterni hastalıklar arasında farklılık gösterdiğinden hastalar ve aile üyeleri için bir genetisyen tarafından genetik danışmanlık hizmeti verilmesi kuvvetle önerilir (11).

2.5. Gebelikte Kardiyovasküler Tanı

Gebelikte KVH'nın tanı ve tedavisiyle ilgili yöntemler:

2.5.1. Hastalık Öyküsü ve Klinik Araştırma

Detaylı bir anamnez alınarak birçok bozukluk tanınabilir (Örneğin; KMP'ler, Marfan sendromu, KKH, ani bebek ölümü sendromu, uzun QT sendromu, katekolaminerjik VT (Ventriküler Taşikardi)'ler veya Brugada sendromu). Spesifik olarak ailede ani ölümler konusunun sorulması gerekir. Kapak lezyonları ve kalp yetmezliğinin tanısı açısından nefes darlığının değerlendirilmesi önemlidir. Gebelik sırasında yeni oluşan üfürümlerin, var olan üfürümlerdeki değişimlerin oskültasyonu dahil olmak üzere fizyolojik değişiklikleri ele alan ayrıntılı bir fizik muayene ve kalp yetersizliğinin belirtilerini araştırmak zorunludur.

Gebelik sırasında nefes darlığı oluştuğunda veya yeni bir patolojik üfürüm duyulduğunda EKO gereklidir. Özellikle kişisel veya aile öyküsünde hipertansiyon ve preeklampsi olanlarda rutin bir yöntemle, hasta sol yanına yatarken kan basıncının ölçülmesi ve prenatal araştırılması kritik önem taşır. KKH'lığı olanlarda oksimetri ile oksijen saturasyonu ölçülmelidir.

2.5.2. EKG (Elektrokardiyografi)

Gebelerin çoğunda EKG normaldir. Kalp sola deviye olup, yüzey EKG'sinde 15-20 derece sol eksen sapması görülür.

Daha önceden paroksizmal veya inatçı belgelenmiş ritim düzensizlikleri (VT, AF [Atrial Fibrilasyon] veya atrial flutter) olduğu bilinen veya anormal kalp çarpıntılarını bildiren hastalar Holter ile takip edilmelidir.

2.5.3. EKO

Ekokardiyografi radyasyona maruziyeti gerektirmediği, kolay uygulanabildiği ve gerektiği sıklıkta yinelenabildiğinden gebelik sırasında önemli bir araç haline gelmiş olup kalp işlevlerini değerlendirmek için tercih edilen tarama yöntemidir.

2.5.4. Transözofageal EKO

Gebelikte nadiren kullanılması gereken bir tanı yöntemidir. Kompleks kalp hastalığı olan yetişkinlerin değerlendirilmesinde çok yararlıdır. Mide içeriğinin

varlığı, kusma ve aspirasyon riski ve karın içi basınçta hızlı artışlar hesaba katılmalı, sedasyon kullanılırsa fetüs izlenmelidir.

2.5.5. Egzersiz Testi

Yetişkinlerde doğuştan kalp hastalığı ve belirti vermeyen kalp kapalılığı hastalığı olanlarda izlemin tamamlayıcı bir bileşeni olmuştur (17,18) . Kalp hastalığı olduğu bilinenlerde tercihen gebe kalmadan önce risk değerlendirmesine yardımcı olma amacıyla bu test uygulanmalıdır.

2.5.6. Nükleer Sintigrafi

Radyasyona maruziyet nedeniyle çekiminden kaçınılmalıdır.

2.5.7. Radyasyona Maruziyet

Fetüse radyasyonun etkileri radyasyon dozu ve maruziyetin olduğu gebelik yaşına bağlıdır. Mümkün olduğunca işlem en azından organ oluşumunun önemli oranda tamamlandığı döneme (adet kanamasından 12 hafta geçtikten sonra) kadar ertelenmelidir.

Gebe kadınlara verilen 50 mGy (miliGrey)'den düşük radyasyon dozlarında fetüste doğuştan şekil bozuklukları, zihinsel yetersizlik, büyüme kısıtlaması veya düşük riskinde artış olduğuna dair kanıt yoktur (19,20) . Çocukluk çağı kanserlerinde ise hafif bir artış olabilir. (1:2000'e karşın 1:3000)

Doğuştan organ oluşum bozukluğu riskinin arttığı eşik düzey kesin olarak belirlenmemiştir. Bazı kanıtlar doğuştan organ oluşum bozuklukları riskinin 100 mGy üstü dozlarda arttığını düşündürmekle beraber 50-100 mGy arası dozlarda risk daha az belirgindir.

Döllenmeden önceki ilk 14 gün boyunca 50 mGy üstü dozlara maruz kalan gebelerin fetuslarında, fetal anomali veya ölüm olmazsa fetüsün sağ kalması yüksek olasılıklıdır (ya hep ya hiç kuralı). İlk 14 günden sonra 50 mGy üstü radyasyona maruz kalan fetuslarda, artan bir doğuştan organ oluşum bozukluğu, büyüme geriliği ve zihinsel yetilerde azalma riski vardır.

Tıbbi işlemlerin çoğu fetüsü böyle yüksek radyasyon düzeylerine bırakmamaktadır (Tablo 1). Tanısal tıbbi işlemlerin çoğu için kullanılan yaklaşık 1

mGy'e varan fetal dozlara maruziyette çocukluk kanserleriyle ilişkili riskler çok düşük düzeylerde (9).

Tablo 1. Çeşitli tanısal ve girişimsel radyoloji işlemleri sırasında anne ve fetüse etkili tahmini dozlar (9)

İşlem	Fetüsün maruz kaldığı dozlar		Annenin maruz kaldığı dozlar	
Göğüs radyografisi (PA ve lateral)	< 0,01 mGy	< 0,01 mSv	0,1 mGyO	0,1 mSv
Göğüs BT'si	0,3 mGy	0,3 mSv	7 mGy	7 mSv
Koroner anjiyografi (a)	1,5 mGy	1,5 mSv	7 mGy	7 mSv
PKG veya radyofrekans kataterle ablasyon (a)	3 mGy	3 mSv	15 mGy	15 mSv

(a) = Maruziyet projeksiyon veya çekimlerin sayısına bağlıdır

BT = Bilgisayarlı Tomografi

PA = Posterior-Anterior

PKG = Perkütan Koroner Girişim

Genel bir kural olarak "makul bir şekilde gerçekleştirilebilir kadar düşük" (ALARA) ilkesine göre tıbbi uygulamalarda tüm radyasyon dozları makul ölçülerde olabildiğince düşük düzeylerde tutulmalıdır (21) .

2.5.7.1. Göğüs Radyografisi

Fetüs göğüs filmlerinde < 0,01 mGy dozunda radyasyon almaktadır (22). Nefes darlığı, öksürük veya başka belirtilerin nedeni diğer yöntemlerle açığa kavuşturulamadığı takdirde göğüs filmi çekilmelidir (20).

İyonlaştırıcı radyasyon kullanmayan bir görüntüleme yöntemiyle gerekli tanısal bilgiler elde edilebiliyorsa ilk basamak test olarak bu yöntem kullanılmalıdır. Bir incelemede iyonlaştırıcı radyasyonun kullanılması gerekiyorsa fetüs olabildiğince düşük dozlara (< 50 mGy) maruz bırakılmalıdır. Bu incelemeyi

uygulayıp, uygulamamanın riskleri ve yararları tartışılmalıdır. Özellikle fetüs ışınlama alanı içindeyse tıbbi kayıtlarda radyasyon dozunun belgelenmesi kuvvetle önerilmektedir (23,24).

2.5.7.2. Manyetik Rezonans Görüntüleme ve Bilgisayarlı Tomografi

Kompleks kalp hastalığı veya aort patolojisine tanı koymada MRG (Manyetik Rezonans Görüntüleme) ve BT (Bilgisayarlı Tomografi) yararlı olabilir (25). Transtorasik ve transözefageal ekokardiyografi gibi başka tanısal testler tanıyı tam olarak saptamada yetersiz kaldığı takdirde bu testler yapılmalıdır. Verilerin kısıtlı olmasına karşın, fetal gelişim sırasında MRG'nin özellikle gebeliğin ilk trimesterinden sonra kullanımının güvenli olduğu bildirilmektedir (26).

Gadolinyumun fetoplasental ünite engelini geçtiği kabul edilse de bu konuda kısıtlı sayıda veri mevcuttur. Gelişmekte olan fetüsün uzun süre serbest gadolinyum iyonlarına maruz kalması sonucu oluşan riskler bilinmediğinden (27) gadolinyum kullanımından kaçınılmalıdır.

Gebelik sırasında KVH tanısı koymak için genellikle BT gerekli olmadığı gibi (28) kullanılan radyasyon dozu nedeniyle de önerilmemektedir. Bir istisna olarak akciğer embolisinin doğru tanısı veya kesinlikle dışlanması için gerekli olabilir. Diğer tanısal araçlar yetersiz kaldığı takdirde bu endikasyon önerilebilir. Bu koşullarda 1-3 mSv gibi düşük dozda radyasyon kullanılabilir.

2.5.7.3. Kardiyak Kateterizasyon

Koroner anjiyografi sırasında korunmasız karın bölgesine ortalama 1,5 mGy 'lık radyasyon verilir. Dokuda geçiş sırasında doz azaldığı için fetüse bu dozun % 20' den azı ulaşmaktadır. Gebe uterusun doğrudan radyasyondan korunması, özellikle fototerapide geçen sürenin kısaltılması radyasyona maruziyeti en alt düzeye indirecektir. Deneyimli bir operatör tarafından radyal yolla girişim daha çok tercih edilir. Ablasyonu amaçlayan elektrofizyolojik çalışmalarda, tıbbi tedaviye yanıt vermeyen ritim düzensizlikleri ve hemodinamik risk mevcut olduğu takdirde radyasyon dozunu azaltmak için, elektroanatomik haritalama sistemi kullanılmalıdır (29).

2.6. Fetüsün Değerlendirilmesi

Birinci trimester erken dönemlerinde (11 haftadan önce) yapılan USG; gebelik yapısının doğru değerlendirilmesi ve çoğul gebelikler ve oluşum bozukluklarının erkenden saptanmasına olanak sağlar. Konjenital kalp hastalıklarına 13. hafta gibi erken bir dönemde tanı konabilir. Kalp hastalığı olan ailelerde bu dönem doğuştan kalp hastalığını araştırma açısından uygun bir zaman dilimidir. Gebelikte erken muayene önemli oluşum bozuklukları olduğu takdirde anne ve babaların gebeliğin sonlandırılmasını da içeren her seçeneğin göz önüne alınmasını sağlar (30).

Doğuştan kalp hastalıkları açısından normal gebeliklerin taranması için en iyi zaman dilimi kalp ve damar sisteminin optimal biçimde görüntülediği 18-22 haftaları arasındadır. Fetüs amnion boşluğu içinde maskelendiğinden 30. haftadan sonra fetüsün net olarak görüntülenmesi daha çok zorlaşmaktadır. Özellikle doğuştan kalp anomalilerinde risk faktörlerine sahip gebeliklerde fetal anomalilerin ikinci trimesterde (18-22. haftalar) belirlenmesi perinataloglar ve pediatrik kardiyologlar tarafından gerçekleştirilmelidir (31).

Fetüste bir kalp anomalisinden şüphe duyulduğunda aşağıdaki bilgileri elde etmek gereklidir;

- (1) Kalbin yapısı, işlevi, arter ve venlerin içinde kan akışı ve kalp ritmini değerlendiren tam bir fetal EKO
- (2) Eşlik eden anomaliler için fetüs anatomisinin ayrıntılı taranması (özellikle parmaklar ve kemikler)
- (3) Ailesel sendromları araştırmak için aile öyküsü
- (4) Kronik tıbbi bozukluklar, viral hastalıklar veya teratojen ilaçları tanımlamak için annenin tıbbi geçmişi
- (5) Fetal karyotip
- (6) Gebeliğin sonlandırılması, doğum ve yenidoğan tedavisi ve seçeneklerini tartışmak için farmakoloji uzmanı, pediatrik kardiyolog, genetik bilimci ve/veya neonatoloğa sevk
- (7) Gerektiğinde yenidoğan kalp tedavisini sağlayabilen bir sağlık kurumunda doğum.

Doppler velosimetrisiyle uterus, göbek, fetal renal ve serebral arterler ve inen aort içinde kan akış hızının ölçümü fetoplasantal hemodinamik durumun girişimsel olmayan değerlendirilmesini sağlar. Umblikal arter doppler endeksindeki anormallik fetoplasantal damarlarda gelişme kusurları, fetal hipoksi, asidoz ve olumsuz perinatal sonuçlarla korelasyon gösterir. Umblikal arter doppler USG (Ultrasonografi) dalga formunda diyastol sonu kan akışının durması ve diyastol sonu tersine akışının varlığı en kötü terminal doğum öncesi bulgulardır. Gebeliğin 28. haftası sonrasında saptanan diyastol sonu retrograt kan akış hızı sezeryanla acil doğum gerektirir (32).

Fetüsün risk altında olduğu gebeliklerde biyofizik profil testi gereklidir. Klinik duruma bağlı olarak haftada bir veya birden fazla sayıda test uygulanmalıdır. Skoring için 4 biyofiziksel değişken (fetüs hareketleri, tonusu, solunumu ve AFI) ve stres testi dışı testlerin sonuçları değerlendirilir. Fetal risk belirtilerinin sonografiyle belirlenmesi ideal olarak fetüs için olumsuz sekellerin oluşmasını engelleyebilen uygun girişimin uygulanmasına olanak tanıyabilir (33,34).

2.7. Gebelik Sırasında Annede Uygulanan Girişimler

2.7.1. Perkütan Tedavi

Gebede bir girişim mutlaka gerekliyse en ideal zaman gebeliğin 4. ayından sonra gerçekleştirilmelidir. Bu zamana kadar organ oluşumu tamamlanmış olur. Fetüsün tiroid bezi hala etkin olmadığı gibi uterus da küçüktür. Bu nedenle gebeliğin ileri dönemine göre fetüs ile göğüs kafesi arasındaki mesafe daha uzundur. Floroskopi ve sineanjiyografinin süresi mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Gebe uterusu işlem esnasında X-ışınlarından korunmalıdır. Heparin dozu, etkilenmiş pıhtılaşma zamanı (aPTT) 200-300 saniye arası olacak şekilde, 40-70 u/kg şeklinde ayarlanmalıdır.

2.7.2. Kardiyopulmoner Bypass İle Kalp Damar Cerrahisi

Günümüzde kardiyopulmoner bypass sırasında anne ölüm oranları benzer kalp operasyonları geçiren gebe olmayan kadınlardaki oranlara denktir. Ancak çocukların %3-6'sında geç dönem nörolojik bozukluklar olmak üzere önemli hastalıklar mevcut olup, fetüs ölüm oranları sürekli yüksek düzeylerde (35). Cerrahi için en ideal dönem 13 ile 28. gebelik haftaları arasındaki dönemdir (36,37).

Yapılan çalışmalarda gebelik yaşının yenidoğanların sonuçlarını büyük ölçüde etkilediğini belirtilmektedir (38). Gebelik yaşı 26. haftayı geçmişse kardiyopulmoner bypassstan önce sezeryanla doğum düşünülmelidir (39). Çünkü 26. haftadan sonra %20 nörolojik bozukluk olmasına rağmen; sağkalım %80'dir. Cerrahiden önce fetal akciğer matürasyonu için kortikosteroid verilmelidir. Kardiyopulmoner bypass süresi minime indirilmelidir (40).

2.8. Doğumun Zamanlaması ve Yönetimi : Anne ve Çocuğa İlişkin Riski

2.8.1. Yüksek Riskli Doğum

Doğumun başlatılması, doğum olayı, doğumun yönetimi ve doğum sonrası gözetim deneyim kazanmış becerikli kardiyologlar, kadın-doğum uzmanları ve anesteziyologların spesifik uzmanlığı ve ortaklaşa yönetimini gerektirir (41,42).

2.8.2. Doğumun Zamanlaması

Kalp işlevi normal kadınların normal vajinal yolla doğum yapması uygundur. Gebe kadının kalp sağlığına, Bishop skoruna, fetüsün sağlık durumuna ve akciğerlerin olgunlaşma derecesine göre doğumun zamanlaması bireyselleştirilir. Onarılmamış hafif derecede konjenital kalp hastalığı olan kadınlarla minimal sekelle başarılı kalp cerrahisi onarımı geçirenlerde doğum ve doğum evrelerinin yönetimi normal gebe kadınlarda olduğu gibidir.

2.8.3. Doğum İndüksiyonu

Bishop skorunun uygun olması durumunda oksitosin verilebilir veya manipülasyonlarla amnion membranının yırtılması gerekebilir. Serviksin durumu uygun değilse doğumun uzun süre uyarımından kaçınılmalıdır. Misoprostol veya Dinoproston kullanımının herhangi bir mutlak sakıncası olmamasına rağmen teorik olarak koroner arterlerde daralma ve düşük oranda kalp ritim düzensizlikleri riskine sahip oldukları varsayılır. PGE1'e göre Dinoproston kan basıncını daha güçlü biçimde etkilediğinden aktif KVH'de kullanılması sakıncalıdır. Özellikle ya sistemik damar direnci ya da kan basıncında düşüşün sağlığa zararlı olacağı siyanozlu hastalarda servikse foley katater yerleşimi gibi mekanik yöntemler farmakolojik tedaviye tercih edilecektir (43).

2.8.4. Vajinal Yolla ve Sezeryanla Doğum

Vajinal yol ile doğum ilk tercihtir. Bireyselleştirilmiş doğum planlanmasında doğum ekibi doğumun zamanlanması (normal/indüksiyonlu), indüksiyon yönetimi, analjezik/bölgesel anestezi ve gerekli izlem düzeyi konusunda bilgilendirilir. Ven trombozu ve tromboemboli riskini de artıran sezeryanla doğuma göre vajinal yolla doğum daha az kan kaybı ve enfeksiyon riskiyle ilişkilidir (44). Genellikle sezeryanla doğum obstetrik endikasyonlar için kullanılır. Oral anti-koagülan almakta olan erken doğum yapacak hastalar, Marfan sendromlular, aort çapı 45 mm'den geniş olanlar, akut veya kronik aort disseksiyonlularla, tedaviye dirençli akut kalp yetmezliği olanlar için sezeryanla doğum düşünülmelidir. Aort çapı 40-45 mm olan Marfan hastaları için ise sezeryanla doğum düşünülebilir (45,46,47).

Bazı merkezlerde şiddetli aort darlığı, ağır seyreden pulmoner hipertansiyon (Eisenmenger sendromu olanlar dahil) veya akut kalp yetersizliği olan kadınlar için sezeryanla doğum savunulmaktadır (42,45). Mekanik yapay kalp kapakları olan hastalarda planlanmış vajinal doğumla oluşan sorunları önlemek için sezeryanla doğum düşünülebilir.

2.8.5. Hemodinamik İzlem

Lomber epidural anestezi hipotansiyona neden olabildiğinden sistemik arteriyel basıncı ve annenin kalp hızı izlenir. Gerektiğinde pulse oksimetrisi ve sürekli EKG izleminden yararlanılır. Swan-Ganz katateri ritim düzensizliklerini uyarma, kanama ve çıkartıldığı takdirde tromboembolik komplikasyon riski taşıdığı için hemodinamik izlem amacıyla nadiren kullanılır (48).

2.8.6. Anestezi/Analjezi

Sempatik aktivitede ağrıya ilişkili yükselmeleri azalttığı, doğurma dürtüsünü hafiflettiği ve cerrahi için anestezi sağladığı için sıklıkla lomber epidural analjezi önerilebilir. Kontinü lomber epidural analjeziyle birlikte lokal anestezikler veya afyon alkaloidleri ya da afyon alkaloidleri ile kontinü spinal anestezi güvenle verilebilir. Ancak bölgesel anestezi sistemik hipertansiyona neden olabildiğinden tıkaçıcı kapak lezyonları olan hastalarda ihtiyatla kullanılmalıdır. İntravenöz (i.v.) perfüzyon dikkatle izlenmelidir (49).

2.8.7. Doğum Olayı

Doğum yapmakta olan hasta, uterus kasılmalarının hemodinamik etkisini azaltmak için dış yana yatar pozisyona getirilmelidir (50). Valsalva manevrasının istenmeyen etkilerinden kaçınmak için anne ıkınmaksızın uterus kasılmalarının çocuğun başını aşağıya, perineye doğru itmesi gerekir (51,52).

Doğuma yardımcı olarak kısa mesafeli forseps uygulaması veya vakum ekstraksiyon yöntemi kullanılabilir. Rutin olarak antibiyotik profilaksisi önerilmemektedir. Fetüs kalp hızının sürekli elektronik cihazlarla izlenmesi önerilmektedir.

2.8.8. Anti-koagülan Tedavi Alan Kalp Kapakları Olan Kadınlarda Doğum

36. haftadan itibaren oral anti-koagülan ilaç tedavisinden DMAH (Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin) veya unfraksiyone (UFH=fraksiyonlanmamış) heparine geçilmelidir. Doğumdan 36 saat önce DMAH ile tedavi edilen kadınlarda i.v. UFH tedavisine geçilmelidir. Planlanmış doğum zamanından 4-6 saat önce UFH kesilmeli, herhangi bir kanama komplikasyonu yoksa doğumdan 4-6 saat sonra yeniden başlanmalıdır. Mekanik kalp kapağı olan ve anti-koagülan ilaç tedavisi alan kadının acilen doğum yapması gerekebilir. Bu kadın hastada yüksek kanama riski mevcuttur. Hasta hala UFH veya DMAH tedavisi altındayken acil doğum gerektiğinde protaminin kullanılması düşünülmelidir. Protamin, DMAH'ın anti-koagülan etkisini yalnızca kısmen geri döndürecektir. Oral anti-koagülan ilaç tedavisi alan hastada acil doğum gerekliliğinde tam olarak anti-koagülan tedavisinin etkisi altında olan fetüste kafa içi kanama riskini azaltmak için sezeryanla doğum tercih edilmektedir. Acil doğum gerekliliğinde hedeflenen INR (uluslararası normalleştirilmiş oran) değerinin <2 olması için hastaya taze donmuş plazma verilmelidir (53). Oral K vitamini (0,5-1 mg) verilebilirse de INR'yi etkilemesi 4-6 saat zaman alır. Anne doğum esnasında oral anti-koagülan tedavi alıyorsa, anti-koagülan tedavinin etkisi altında olan yenidoğana taze donmuş plazma verilmelidir. Annede oral anti-koagülan tedavi kesildikten 8-10 gün sonra bile fetüs anti-koagülan tedavinin etkisi altında kalmış olabilir.

2.8.9. Gebelik Sırasında Ventrikül Ritim Düzensizlikleri ve Doğum

Yapısal kalp hastalığı olan ve olmayan kadınlarda gebelik sırasında kalbe ilişkin en sık görülen komplikasyon kalp ritmi düzensizlikleridir (10,54,55). Gebelik sırasında ilk kez ortaya çıkabildikleri gibi gebelikten önce var olan ritim düzensizlikleri ağırlaşabilir (56,57). Uzamış QT sendromu olan gebe kadınların, kesin kontrendikasyonlar yoksa gebelik sırası ve sonrasında sürekli beta blokör tedavisinden yarar sağladıkları bildirilmektedir. Doğum sırasında beta blokörlerin kullanılması uterus kasılmaları ve vajinal yolla doğumu engellememektedir (58).

2.8.10. Doğum Sonrası Bakım

Annede kanamayı önlemek için plasenta atıldıktan sonra sistemik hipertansiyonu önleyen yavaş hızda i.v. oksitosin infüzyonu (<2 U/dk) uygulanır. PAB (Pulmoner Arter Basıncı)'da artışın istenmediği durumlar dışında doğum sonrası kanamayı durdurmak için prostoglandin F (PGF) analogları yararlıdır. Vazokonstriksiyon ve hipertansiyon riski (>% 10) nedeniyle metilergonovin kullanılması sakıncalıdır (59,60). Özenli bacak bakımı, elastik destekli varis çorapları ve erken mobilizasyon tromboemboli riskinin azaltılmasında önemlidir. Doğum, özellikle ilk 12-24 saat içinde yapısal kalp hastalığı olan kadınlarda kalp yetmezliğini ağırlaştırabilen önemli hemodinamik değişiklikler ve sıvı değişiklikleri ile ilişkilidir. O halde doğumdan en azından 24 saat sonrasına kadar hemodinamik izleme devam edilmelidir (61).

2.8.11. Emzirme

Emzirme, mastite bağlı düşük bir bakteriyemi riskiyle ilişkilidir. İleri derecede kardiyak semptomları olan hastaların bebeklerinin biberonla beslenmesi daha uygun olur.

2.9. Enfektif Endokardit

Gebelik sırasında nadiren IE (Infektif Endokardit) görülmektedir (genel görülme sıklığı 100.000 gebelikte 6'dır) (62). Kalp hastalığı veya KKH olduğu bilinenlerde ise % 0,5 oranında görülmektedir (63). İlaç bağımlılarında görülme sıklığı ise daha fazladır.

IE için yüksek riskli olanlar;

- Yapay kalp kapağı olanlar,
- Kalp kapağı onarımında yapay malzeme kullananlar,
- Önceden IE öyküsü olanlar
- Konjenital kalp hastalığı olan bazı özel hastalar IE açısından en yüksek risk altındadır.

2.9.1. Korunma

Gebe olmayan hastalar için uygulanan benzer önlemler geçerlidir (64). Yüksek riskli işlemler sırasında endokardite yakalanma riski maksimal düzeydeki hastalar (örn : diş cerrahisi) için IE profilaksi önerilmektedir. Doğum sırasında IE profilaksisine gerek olup olmadığı tartışmalıdır. IE'in vajinal veya sezeryan doğumla ilişkili olduğuna dair ikna edici kanıtların yokluğu nedeniyle vajinal yolla veya sezeryanle doğum sırasında antibiyotik profilaksisi önerilmemektedir (64,65).

2.9.2. Tanı ve Risk Değerlendirilmesi,

Gebelik sırasında IE tanısı gebe olmayan hastadaki kriterlere göre konmaktadır (64). IE'in tanı ve tedavisinde ilerlemeye rağmen annede morbidite ve mortalite başlıcası kalp yetersizliği ve tromboembolik komplikasyonlara bağlı olmak üzere yüksek oranlarda, bir çalışmada belirtildiğine göre % 33 düzeyinde sebat etmektedir. Fetüs ölüm oranı da % 29 gibi yüksek bir düzeydedir (66). Akut kapak regürjitasyonuna bağlı kalp yetersizliği en sık görülen komplikasyon olup tıbbi tedavi hastayı stabilize etmediğinde acil cerrahi gereklidir (64). Serebral ve periferik emboliler de sık görülen komplikasyonlardır.

2.9.3. Tedavi

Antibiyotiklerin fetotoksik etkileri akılda tutularak IE gebe olmayan kadınlarda olduğu gibi tedavi edilmelidir. IE tanısı konulduğunda kültür ve antibiyotik duyarlılık testleri sonuçlarına ve profilaktik tedavi protokollerine göre yönlendirilen antibiyotik tedavisi verilmelidir.

Gebeliğin her üç trimesterinde de penisilin, ampisilin, amoksisilin, eritromisin, mezlosilin ve sefalosporinler gibi antibiyotikler verilebilir (67). Bu

antibiyotiklerin hepsi FDA (Food and Drug Administration) sınıflandırılmasının B grubuna dahildir. Vankomisin, imipenem, rifampisin ve teikoplaninin tümü C grubundadır. Bu grupta risk dışlanamadığı gibi risk-yarar oranının dikkatle düşünülmesi gerekmektedir. D grubu ilaçlar (aminoglikozitler, kinolonlar ve tetrasiklinler) alındığı takdirde fetüs gebeliğin her üç trimesterinde de kesinlikle risk altında olduğundan bu antibiyotiklerin yalnızca yaşamsal endikasyonlar için kullanılmaları gerekmektedir (68). Gebelik sırasında kapak cerrahisi, gebe olmayan hastalarda olduğu gibi tıbbi tedavinin başarısız kaldığı olgularla sınırlı kalmalıdır (64). Yaşayan fetüs, mümkünse cerrahi girişimden önce doğurtulmalıdır.

2.10. Risk Değerlendirilmesi: Gebelik İçin Kontrendikasyonlar

2.10.1 Gebelik Öncesi Danışmanlık

Gebelik riski, kalp hastalığının tipi ve hastanın klinik durumuna bağlıdır. Uzmanlar tarafından bireysel danışmanlık önerilir. Ergenlere doğum kontrolü için öneriler verilmeli, cinsel açıdan aktif hale geldiklerinde gebelik konuları tartışılmalıdır. Gebelik sırasında hangi ilaçların sakıncalı olduğu, kesilmesi gerektiği belirlenmeli, mümkünse diğer seçeneklerin kullanılabilmesi için gebe kalmadan önce bir risk değerlendirilmesi yapılmalı ve ilaçlar gözden geçirilmelidir (42,69,70,71,72,73).

Hasta ile mümkünse partneriyle izlem planının tartışılması gerekir, önemli kalp hastalığı olan kadınlar, hastalığın erken evresinden itibaren kalp hastalığı olan gebe hastaların tedavisinde deneyimli kadın hastalıkları ve doğum uzmanı ve kardiyologla ortaklaşa tedavi edilmelidir. Yüksek riskli hastalar birden fazla uzmanı içeren bir ekip tarafından kalp hastalığı uzmanlaşmış bir merkezde tedavi edilmelidir. Kalp hastalığı olan kadınların hepsi gebe kalmadan önce ve gebelik sırasında en azından bir kez değerlendirilmeli ve hastanede doğum önerilmelidir.

2.10.2. Risk değerlendirilmesi: Anne ve çocuktaki riskin tahmini ile ilgili çalışmalar

Annede kardiyovasküler komplikasyonların riskini değerlendirmek için birkaç yaklaşım mevcuttur. Hastalığa özgü risk değerlendirilebilir. Bu risk spesifik

hastalıkları ele alan kılavuzlarda tanımlanmıştır. Genellikle hastalığın kompleksliğiyle birlikte komplikasyonların riski de artmaktadır (54,74).

Hastalığa özgü seriler genellikle retrospektif tipte olup, kötü prognoz risk faktörlerini tanımlamaya yetecek sayıda denek içermemektedir. En yaygın bilinen ve kullanılan çalışmalar CARPEG risk skoru olmak üzere ZAHARA ve Khairy çalışmaları ve DSÖ risk sınıflamaları Tablo 2,3,4,5 ve 6’ da, aşağıdaki gibi riske göre sınıflandırılmıştır:

Tablo 2. CARPEG çalışmasına göre annedeki kardiyovasküler olayların risk faktörleri ve risk skoru (10)

Önceki kardiyak olay (kalp yetersizliği, geçici iskemik atak, gebelik öncesi inme veya ritim düzensizlikleri).
Başlangıçta NYHA işlevsel sınıf > II veya siyanoz
Sol kalp tıkanıklığı (mitral kapak alanı < 2 cm ² , aort kapağı alanı < 1,5 cm ² , EKO’ya göre maksimal SV dış akış gradyanı > 30 mmHg).
Sistemik vasküler sistolik fonksiyon azalmış (EF < %40).

CAPREG risk skoru : Mevcut her bir CARPEG risk faktör için bir puan verilmiştir.

Annedeki kardiyovasküler komplikasyonlar için risk değerlendirilmesi;

0 puan: % 5

1 puan: %27

>1 puan: % 75

SV = sol ventrikül

NYHA = New York Kalp Derneği

Tablo 3. ZAHARA ve Khairy çalışmalarında KKH açısından annedeki kardiyovasküler olayların risk faktörleri (55,75)

ZAHARA çalışmasında risk faktörleri:
Ritim düzensizlikleri öyküsü
Başlangıçta NYHA işlevsel sınıf> II
Sol kalp tıkanıklığı (aort kapağı maksimal gradyanı > 50 mmHg)
Mekanik yapay kalp kapağı
Orta /şiddetli derecede şiddetli sistemik atriyoventriküler kapak regürjitasyonu
Orta /şiddetli derecede subpulmoner antriyoventriküler kapak regürjitasyonu (olasılıkla ventrikül işlev bozukluğuyla ilişkili)
Gebelik öncesi kalp ilaçlarının kullanılması
Defekti onarılmış veya onarılmamış siyanotik kalp hastalığı
Khairy çalışmasında risk faktörleri:
Sigara kullanım öyküsü
Azalmış subpulmoner ventrikül işlevleri ve /veya şiddetli pulmoner regürjitasyon

NYHA = New York Kalp Derneği

Tablo 4. Annede kardiyovasküler riskin DSÖ tarafından değiştirilmiş sınıflandırılması: ilkeler (74)

Risk sınıfı	Tıbbi rahatsızlığa göre gebelik riski
I	Annenin ölüm riskinde saptanabilir herhangi bir artış yok ve morbiditede artış yok veya hafif derecede artış
II	Annenin ölüm riskinde küçük çaplı veya morbiditesinde orta derecede artış
III	Annede önemli oranda artmış ölüm veya ciddi morbidite riski. Uzman önerilerine gerek vardır. Gebe kalmaya karar verildiğinde gebelik, doğum ve loğusalık dönemi boyunca kalp ve kadın-doğum uzmanı tarafından yoğun izleme gerek vardır.
IV	Annede ölüm veya ciddi morbidite riski çok yüksek ; gebelik sakıncalıdır. Gebelik oluşursa sonlandırılması tartışılmalıdır. Gebelik devam ederse sınıf III hastası gibi hasta bakımı.

DSÖ = Dünya Sağlık Örgütü

Tablo 5. Kalp hastalığı olan gebelerde yenidoğanda komplikasyon riskini artıran anneye ait faktörler (10,55,75)

Başlangıçta NYHA sınıf > II veya siyanoz
Annede sol kalp tıkanıklığı
Gebelik sırasında sigara kullanılması
Çoğul gebelik
Gebelik sırasında oral pıhtıönler ilaçların kullanılması
Mekanik yapay kalp kapağı
CARPREG araştırmacıları olan Siu ve ark. ve ZAHARA araştırmacıları ; Khairy ve ark ; Drenthen / Pieper ve ark. ‘ dan değiştirilerek

NYHA = New York Kalp Derneği

Tablo 6. Annede kardiyovasküler riskin DSÖ tarafından değiştirilmiş sınıflandırması; uygulama (76)

DSÖ sınıf I gebelik riski taşıyan durumlar
Komplike olmamış küçük çaplı veya hafif derecede -Pulmoner darlık -PDA (Patent Ductus Arteriosus) -MVP (Mitral Valv Prolapsusu)
Başarıyla onarılmış basit lezyonlar (ASD [Atriyal Septal Defekt], VSD [Ventriküler Septal Defekt], PDA, anormal pulmoner venöz drenaj).
İzole atriyal veya ventriküler ektopik atımlar
Gebelik riskinin DSÖ sınıf II veya III kapsamında olduğu durumlar
DSÖ II (aksi halde iyi durumda ve komplike olmamış)
Ameliyat edilmemiş ASD veya VSD
Onarılmamış Fallot tetralojisi
Kalp ritim düzensizliklerinin çoğu
DSÖ II-III (bireye bağlı olarak)
Hafif derecede ventrikül hasarı
Hipertrofik KMP

DSÖ I veya IV kapsamında olduğu düşünülmeyen doğal veya kalp kapağı dokusu bozukluğu
Aort çapının genişlememiş olduğu Marfan sendromu
Aort çapının 45 mm ‘ den dar olduğu ve biküspit aort kapağıyla ilişkili aort hastalığı
Onarılmış koarktasyon
DSÖ III
Mekanik kapak
Sistemik sağ ventrikül
Fontan tipi dolaşım
Siyanotik kalp hastalığı (onarılmamış)
Başka kompleks doğuştan kalp hastalığı
Aort çapının 40-45 mm olduğu aort genişlemesiyle seyreden Marfan sendromu
Aort çapının 40-45 mm olduğu biküspit aort kapağıyla ilişkili aort hastalığı
Gebelik riskinin DSÖ IV kapsamında olduğu durumlar (gebelik sakıncalıdır)
Herhangi bir nedene bağlı yüksek pulmoner arter basıncı
Şiddetli sistemik ventrikül işlev bozukluğu (SVEF [Sol Ventrikül Ejeksiyon Fraksiyonu] < %30, NYHA III, NYHA IV)
Önceden geçirilmiş ve sol ventrikül işlevlerinde bozulma sekeli bırakmış peripartum KMP (Kardiyomyopati)
Şiddetli mitral darlık, belirti veren şiddetli aort darlığı
Aort genişliğinin 45 mm‘yi aştığı Marfan sendromu
Biküspit aort kapağıyla ilişkili aortun 50 mm‘yi aşkın genişlemesiyle seyreden aort hastalığı
Doğal şiddetli koarktasyon

SVEF = sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu

NYHA = New York Kalp Derneği

DSÖ = Dünya Sağlık Örgütü

2.11. Doğum Kontrol Yöntemleri, Gebeliğin Sonlandırılması ve Yardımcı Üreme

Hastalık kontrol merkezleri 2010 yılında KVH olan kadınlarda doğum kontrol yöntemlerinin kullanımı ile ilgili önerilerde bulunmaktadır : Sıvı tutulumuna eğilim

nedeniyle kalp yetmezliği hastaları için medroksiprogesteron içeren ayda bir yapılan enjeksiyon formları uygun bir seçim değildir. Düşük dozda (20 ug) etinil estradiyol içeren oral doğum kontrol hapları kompleks kapak hastalığı olanların aksine tromboz oluşum potansiyeli düşük kadınlar için güvenlidir (77,78).

Doğuştan siyanotik kalp hastalığı ve pulmoner damar hastalığı olan kadınlarda bariyer (kondom) yöntemleri dışında levonorgesterol salan RİA'lar en güvenli ve en etkili doğum kontrol yöntemidir. Çok kompleks kalp hastalığı (örn: Fontan, Eisenmenger) olanlarda yalnızca progesteron içeren doğum kontrol hapları veya dermal implantların kullanımının kontrendike olduğu kanıtlandığı takdirde ve hastane ortamında takılması şartı ile RIA kullanılabilir. Siyanozu olmayan veya hafifçe siyanotik olan kadınlarda bakırdan imal edilmiş RİA kullanılması kabul edilebilir. Pelvik enfeksiyon riski olmadığından RİA'nın takılması veya çıkarılması sırasında antibiyotik profilaksisi önerilmemektedir.

2.11.1. Sterilizasyon

Göreceli yüksek risk altındaki kadınlarda bile genellikle tubaların bağlanması gerçekleştirilebilir. Sterilizasyon işlemine ilişkin anestezi ve karın şişkinliği nedeniyle yüksek pulmoner arter basıncı, siyanoz ve fontan dolaşımı olan hastalar da riskten arınmış değildir. Essure cihazının yerleştirilmesi gibi minimal girişimsel H/S (Histereskopi) teknikler daha düşük risk taşıyabilir. İşlemden sonra tubaların kapalı olduğunu doğrulamak için 3 ay beklemek dezavantajdır (79).

2.11.2. Gebeliği Sonlandırma Yöntemleri

Gebeliğin anne ve doğacak çocuk için önemli bir risk oluşturduğu kadınlarda gebeliğin sonlandırılması düşünülmelidir. Acil destek hizmetlerinin tümüyle karşılanması için poliklinikten çok hastanede gerçekleştirilmesi gereken gebeliği sonlandırma yöntemleri en güvenli biçimde 1. trimesterde uygulanır. Anestezi gereksinimi dahil bu yöntem her bir hasta için bireysel bazda ele alınmalıdır. Yüksek riskli hastalar için bu işlem kalp cerrahisi olan deneyli bir merkezde yönetilmelidir. Kardiyologlar her zaman endokardit profilaksisini önermemekle birlikte tedavi bireyselleştirilmelidir (80). Antibiyotik verilemeyen kadınların % 5-20 'sinde oluşan

abort sonrası endometriti önlemek için kadın-doğum uzmanları rutin olarak antibiyotik profilaksisini önermektedir (81,82).

2.12. Kalp Kapak Hastalığı

Edinsel kapak lezyonları, tipik olarak, romatizmal ateş sekelleridir ancak intravenöz ilaç kullanımına sekonder olan valvüler endokardit seyrek değildir. Gebelikte bu lezyonlara bağlı morbidite ve mortalite, büyük ölçüde, disritmiler ve konjestif yetmezlik ile ilintilidir. Söz konusu komplikasyonların riski ve derecesi; spesifik lezyona, tutulumu olan kapak sayısına ve özellikle de, mitral ve aortik kapakların obstrüksiyon oranına bağlıdır. Bununla birlikte, romatizmal kalp hastalığı bulunan kadınların uzun vadeli sekelleri, atlattıkları takdirde, gebelik tarafından olumsuz bir şekilde etkilenmemektedir.

2.12.1. Mitral Stenoz

Gebelikte en sık rastlanılan romatizmal valvüler lezyondur (83). Normalde mitral kapak alanı $4-5 \text{ cm}^2$ 'dir. Mitral kapağın açıklıkları daraldıkça, diyastolde sol ventrikülün dolumu gittikçe azalmakta ve kardiyak output sabitlenmektedir. Gebe olmayan hasta kapak alanı 2 cm^2 'nin altına inmedikçe asemptomatik kalmaktadır. Kapak alanı $1-1,5 \text{ cm}^2$ arasında ölçüldüğünde orta derecede MS(Mitral Stenoz), 1 cm^2 'den az olarak belirlendiğinde ise ciddi MS olarak tanımlanmaktadır (84). Kapak alanı orta-ciddi derecede daralmış olan hastalar normal gebelikte ortaya çıkan kardiyak output, kan hacmi ve kalp atım sayısındaki artışları tolere edemeyebilir ve bu hastalarda ideal olan gebelikten önce kapak onarımının yapılmasıdır. Konservatif yönetime rağmen semptomatik kalmaya devam eden hastalar gebelikte cerrahi müdahale adayı olabilirler. Yüzden fazla kadına ilişkin olgu sunumları perkütan balon mitral valvuloplastinin gebelikte güvenli ve etkin bir işlem olduğunu göstermiştir (85,86,87).

MS olan hastaların yönetiminde taşikardinin önlenmesi ve sol ventrikül dolumunun (ön yük=preload) idamesine odaklanılmalıdır. Kalp atım hızı arttıkça, sol atriyumun diyastolde yeterli ölçüde boşalması ve sol ventrikülü doldurması için gereken süreyi kısaltmaktadır. Bunun sonucunda, sol atriyum gereğinden fazla genişlemekte ve disritmiler (tromboembolik komplikasyonların riskini arttıran atriyal

fibrilasyon, öncelikle) ve pulmoner ödem veya ikisi birden gelişmektedir. Taşikardi muhtemelen ağrı, zorlanma, anksiyete veya terbutalin gibi beta-agonistlerin uygulanması sonucunda gelişmektedir. Kardiyak output dramatik olarak düşebilir ve hipotansiyon ve/veya pulmoner ödemin aniden gelişmesine yol açabilir. Ağrının agresif yönetimi ve doğum eylemi sırasında zorlanma ve ıkmının engellenmesi ile taşikardi önlenir. Bazı hastalarda kalp atım hızının 90-100/dk'nın altında tutulabilmesi için beta-blokörler ile tedavi gerekebilir. Doğum eylemi sırasında daha uzun etkili olan oral ajanların yerine, esmolol gibi kısa etkili intravenöz beta-blokörler önerilmektedir.

MS'u olan hastalarda dikkate alınması gereken ikinci önemli sorun, sol ventrikülün dolumunun (yeterli gelen kan hacmi) idamesidir. Sol ventrikülün dolum engelinin aşılması, ileriye doğru akımı idame ettirecek yüksek hacimde sıvılara bağlıdır. Bu nedenle, diüretikler sol ventrikülün dolumu ve kardiyak output da kazara azalmaya ve düşüşe yol açabileceklerinden, dikkatlice kullanılmalıdır. Aort stenozundan farklı olarak, sol ventriküle gelen kan hacminin monitörizasyonu amacı ile pulmoner arter kateterizasyonunun kullanımı sınırlıdır. Çünkü MS durumunda; pulmoner kapiller köşe basıncı, ortalama köşe basıncını olduğundan daha yüksek gösterebilir. Doğum eylemi sırasında epidural anestezi kullanımı ile ağrı veya anksiyetinin neden olduğu taşikardi azaltılabilir ve böylece kardiyak output durumundaki dalgalanmalar kontrol edilebilir. Lokal anesteziğin oluşturduğu ani sempatik blokaja bağlı kalbe gelen kan hacmindeki keskin düşüşlerin önlenmesi konusunda dikkatli olunmalıdır. Sıklıkla kullanılan intratekal opioidlerin yanı sıra, epidural uygulamanın içindeki opioid dozları daha yüksek, lokal anesteziğin konsantrasyonları ise daha düşük olacaktır.

MS'u bulunan gebe kadının tıbbi yönetimi; faaliyetlerinin kısıtlanması, beta-blokörler ile taşikardinin önlenmesi, varlığı durumunda disritmilerin gereği gibi tedavisi ve dikkatli diüretik kullanımını içermektedir.

2.12.2. Pulmoner ve Triküspit Lezyonlar

Pulmoner kapak darlığı doğumsal bir lezyon olup, triküspit kapak bozuklukları ile birlikte, erişkin popülasyonda romatizmal kalp hastalığından ziyade, iv ilaç kullanımına bağlı gelişen valvüler endokarditin sonucudur. Gebelikteki

fizyolojik değişiklikler pulmoner veya triküspit kapak anormallikleri bulunan hastalarca iyi tolere edilmektedir. Ciddi derecede pulmoner obtrüksiyonu (kapağın iki tarafındaki maksimal basınç farkının 60 mmHg'nın üzerinde olması) olan hastalar, sağ kalp yetmezliği gibi komplikasyonlar bakımından en büyük risk altındadır. Semptomatik olmaları halinde, gebe kadınlar perkütan valvüloplasti adayları olabilirler. Genel olarak, serilerin çoğu maternal ve fetal risklerin minimal olduğuna işaret etmektedir (88).

2.12.3. Mitral ve Aortik Regürjitasyon

Gebe kadınlarda mitral regürjitasyon, sıklıkla MVP (Mitral Valv Prolapsusu)'na sekonder olarak görülürken (84) aortik regürjitasyon genellikle romatizmal kökenlidir. Gebelikte normalde ortaya çıkan artmış kalp hızı ve azalmış sistemik vasküler direnç kanın ileriye doğru akımını kolay hale getirir. Bundan dolaydır ki, iki lezyon da gebelikte gayet iyi tolere edilmektedir. Uzun zamandır mitral veya aort yetmezliği bulunan hastaların kronik ventriküler dilatasyona bağlı sol ventrikül disfonksiyonu gelişebilir ve buna bağlı olarak komplikasyonların riski de artabilir (89). Epidural katater uygulamasını takiben azalan sistemik vasküler direnç, genellikle sorun oluşturmaz; ancak bir ölüm vakası rapor edilmiş olduğundan, söz konusu uygulamanın dikkatli yapılması gerekir (90). Kronik mitral regürjitasyonda atriyal fibrilasyon gelişme riskini artıran önemli ölçüde sol atriyal genişlemeye yol açabilir. Böyle bir durumda anti-aritmik tedavi başlanmalı ve antikoagülasyon düşünölmelidir.

2.12.4. Mitral Valv Prolapsusu

Genel popölasyonda %3'e, genç kadınlarda ise %17'ye varan oranda görölen MVP (Mitral Valv Prolapsusu), gebelikte ortaya çıkan en sık kardiyak sorunlardan birisi durumundadır (91). Kadınların büyük çoğunluğu asemptomatik olduklarından, tanı genellikle tesadüfen konulur. Gebelikte artan kan hacmi ve azalan sistemik vasküler direnç mitral kapağın fonksiyonunu kolaylaştırmakta ve bu sayede hastaların gebeliği iyi tolere etmeleri beklenmektedir. Bazen ortaya çıkan çarpıntılar beta-blokör ile tedavi gerektirmektedir. Antepartum ve postpartum komplikasyonların sıklığı genel popölasyondan farklı olmadığından; gebelik, doğum

eylemi veya doğum sırasında özel önlemlerin alınmasına gerek duyulmamaktadır. MVP olgularında sistemik bakteriyel endokardit açısından antibiyotik profilaksisi tavsiye edilmemektedir (92).

2.12.5. Aort Stenozu

Genellikle diğer valvüler anormalliklerle beraber olabileceği gibi romatizmal ateş sonucunda gelişebilir. Bunun yanı sıra, konjenital aort stenozu seyrek değildir ve daha genç yaştaki hastalarda genellikle biküspit aortik kapak ile birliktelik gösterir (84). Gebelikte ortaya çıkan hipervolemi ve artmış kardiyak output hafif derecede bozukluğu olan hastalar (kapak alanı $< 1,5 \text{ cm}^2$, maksimal basınç farkı $< 50 \text{ mmHg}$) tarafından iyi tolere edilmektedir. Bununla beraber açıklık giderek daraldıkça kapak aralığından geçen akım progresif olarak azalır, ancak hızı artar. Söz konusu direnç kardiyak output artışına engel oluşturmakla birlikte, $3-4 \text{ cm}^2$ olan normal kapak açıklığının dörtte birine kadar darlık gelişmedikçe hemodinamik olarak anlamlı sayılmamaktadır. Bu duruma gelmiş hastalar koroner veya serebral dolaşımını idame ettiremeyebilir ve göğüs ağrısı, MI (Myocard Infarktüsü), bayılma veya ani ölüm ile karşı karşıya kalabilir. Onarılmış veya onarım yapılmamış konjenital AS (Aort Stenozu)'lu ve 20. haftadan büyük gebeliği olan kadınların son zamanlara ait literatür derlemesinde şu maternal komplikasyonlar rapor edilmiştir; aritmiler, kalp yetmezliği ve MI, inme ve kardiyovasküler hastalığa bağlı ölüm gibi dolaşım sistemi sorunları (93). Kapak alanı $< 1 \text{ cm}^2$, ortalama basınç farkları $> 40 \text{ mmHg}$ veya EF $< 40\%$ olan hastaların durumu ciddi olup, tercihen gebe kalmadan önce cerrahi tedavi açısından değerlendirilmelidir (84).

AS'lu gebelerde komplikasyonlar, öncelikle kardiyak output durumunu idame ettiremediklerinden dolayı ortaya çıkmaktadır. Kardiyak outputun tipik olarak %40-50 artışının mitral kapak hastalığı eşlik etmediği sürece, pulmoner ödeme yol açması pek olası değildir. Doğum eylemi, doğum veya gebeliğin sonlandırılması özellikle riskli dönemlerdir. Doğum veya gebeliğin terminasyonunun beraberinde ortaya çıkan artmış fiziksel ihtiyaçlara cevaben kardiyak outputun yükseltilememesi pulmoner ödem ile sonuçlanabilir. Bu nedenle makül ölçüde i.v. sıvıların kullanılmaması önerilmektedir. Venöz dönüşün (ön yük) azalmasına yol açan

herhangi bir faktör, kapağın iki tarafındaki basınç farkının artışı, obstrüksiyonun aşılmasında zorluk ve en sonunda kardiyak outputun azalması ile sonuçlanacaktır.

Ciddi derecede hastalığı olanlarda fiziksel aktivite kısıtlanması önerilmektedir. Pulmoner ödeme kıyasla; hipovolemi ve azalmış venöz dönüşün, hasta için çok daha büyük ölçüde yaşamı tehdit eden komplikasyon riski oluşturmaktan dolayı, önemli derecede AS bulunan hastalarda, intravasküler volümün doğru olarak tahmini ve pulmoner köşe basıncının 15-17 mmHg aralığında hafif artmış olarak sürdürülebilmesi için pulmoner arter kateterizasyonu gerekli olabilir.

AS'lu gebelerin ölüm riskinin %17 gibi oldukça yüksek düzeyde olduğu rapor edilmiştir. Neyse ki, daha yeni verilere göre AS olan, ancak koroner arter hastalığı bulunmayan ve yeterli ölçüde tıbbi bakım alan hastaların ölüm riski minimal düzeydedir (88).

2.12.6. Mekanik Kalp Kapakları

Mekanik kalp kapakları olan tüm hastaların trombotik komplikasyonların riskini azaltmak üzere ömür boyu devam etmesi gereken antikoagülasyon ihtiyacı vardır. Gebe olmayan hasta grubunda warfarin tavsiye edilen ajandır. Kapağın tipi ve yerine göre değişen ve 2.0 ile 3.5 arasında olması istenen uluslararası normalize edilmiş oran (International normalized ratio=INR) tedavinin amacını oluşturmaktadır. Biyolojik yapıda kapakları olan hastalarda ise, atriyal fibrilasyon gibi ek tromboembolik hastalık risk faktörleri taşımadıkça değişimi takip eden ilk 3 aylık sürenin bitiminden sonra antikoagülasyona ihtiyaç yoktur (84). Mekanik kalp kapakları bulunan gebe kadınlardaki antikoagülasyon önerileri obstetrikteki en tartışmalı ve en zorlu konular arasında yer almaktadır. Gebeliği süresince oral, subkutan veya ikisinin kombinasyonu şeklinde antikoagüle edilen annelerin 2000 yılında yapılan metaanalizine göre genel maternal ölüm riski %29'dur (94). Halihazırda warfarin, unfraksiyone heparin ve düşük molekül ağırlıklı heparin tedavide kullanılan ilaçlardır. Warfarin plasentayı geçmekte ve burun, ekstremiteler, hipoplazisi ve epifizlerde beneklenme ile karakterize embriyopatinin de dahil olduğu fetal malformasyonlara yol açabilmektedir. Anomalilerin riski, maruziyet 6-12 gebelik haftaları arasında olduğunda en yüksektir. İkinci ve üçüncü trimesterlerde

warfarin kullanıldığında intrakraniyal kanama ayrı bir endişe kaynağıdır ve nadiren görülen santral sinir sistemi anormalliklerinin nedeni olarak gösterilmektedir (95). Warfarin gebelik boyunca alındığı takdirde spontan düşük ve gebelik kayıp oranları artar ve birinci trimesterde kullanılıp, gebeliğin sonraki dönemlerinde devam edildiğinde en yüksek düzeye ulaşır (sırasıyla % 21 ve % 30) (94).

Warfarin mekanik kalp kapakları olan gebe hastalardaki tüm tromboembolik komplikasyonları önlemede etkili olmadığı halde, daha eski nesil kalp kapakları ile yapılan çalışmalar göstermiştir ki, warfarin kullanıldığında, ilk trimesterde UFH (unfraksiyone heparin) ilavesine kıyasla, tromboembolik olayların riski daha düşüktür (% 3,9'a karşın % 9,2). Warfarin kullanılmadan ayarlanmış dozda UFH uygulaması maternal istenmeyen sonuçlar anlamında daha yüksek riski beraberinde getirmiştir: % 25 tromboembolik olaylar riski ve % 6,7 ölüm riski (90). Yüksek dozda UFH'nin ilk trimesterde kullanılmamasına rağmen, tromboembolik olayların sıklığı UFH grubunda daha yüksek olarak seyretmiştir (% 5'e karşın % 0,3) (95).

Düşük moleküler ağırlıklı heparin, UFH gibi plasentayı geçememekte ve antikoagülasyonun üçüncü seçeneğini oluşturmaktadır. Daha düşük osteoporoz ve heparine bağlı trombositopeni riski ve daha uzun yarılanma ömrü LMWH (Low Molecular Weight Heparin) kullanmanın avantajlarıdır (96). 2002'de, LMWH'den birinin üreticisi, Lovenox (enoksaparin sodyum) isimli ilacın, prostetik kapakları olan gebelerde trombofilaksi amacı ile kullanımına karşı olan uyarıcı nitelikli bildiri yayınlanmıştır (97). Söz konusu açıklama klinik bir araştırmanın kapsamında günde iki kez 80 mg, Lovenox kullanan hastalarda iki maternal ve fetal ölüm rapor edildikten sonra yapılmıştır. Son dönemlere ait, anti-Xa düzeyleri takip edilmiş, ancak doz ayarlaması amacı ile kullanılmamıştır: yazarlara göre, Lovenox dozlarının yetersiz kalması trombozların gelişmesine katkı sağlamış olabilir (98).

UFH ve LMWH'in tromboembolik olayları önlemedeki etkinliğini değerlendirme konusu, gebelikteki artmış dağılım hacmi ve koagülasyon kademelerindeki söz konusu ilaçların farmakodinamisini farklılaştırıldığından, karmaşık hal almaktadır (99). Bu verilere göre, UFH ve LMWH'in antikoagülan etkilerinin monitörizasyonu amacı ile, aktive edilmiş tromboplastin zamanı (UFH için) ve ağırlıklı esas alan doz ayarları (LMWH için) yerine, anti-Xa ' ın en yüksek ve/veya en düşük değerleri kullanılmalıdır.

Tablo 7. Mekanik valv kapakları bulunan gebe kadınlardaki antikoagülasyonun yönetimine ilişkin Amerikan Kalp Topluluğu (AHA) ve Amerikan Kardiyoloji Topluluğunun (ACC) önerileri (84)

Birinci trimester
- Uygun dozda LMWH veya UFH
12-36. haftalar
- Warfarin (hedeflenen INR 2.5-3.5) - Sürekli IV UFH - Uygun dozda SQ UFH (hedeflenen aPTT kontrol değerinin en az iki katı) - Uygun dozda SQ LMWH (günde iki kez, uygulamadan sonraki 4. Saatte anti-Xa ‘ ın 0.7-1.2 U/ml arasında tutulabilmesi için)
36. haftada
- Warfarin kullanılıyor ise, uygun dozda LMWH veya UFH’ e geçilmelidir.
Doğumdan önce
- LMWH kullanıyor ve IOL planlıyor ise, indüksiyondan en az 36 saat önce IV UFH’ e geçilmelidir. - Doğumdan 4-6 saat önce UFH kesilmelidir.
Postpartum dönem
- Doğumdan 4-6 saat sonra UFH veya LMWH tekrar başlanabilir. - Aynı günde warfarin de başlanabilir.

aPTT : activated partial thromboplastin time, aktive parsiyel tromboplastin zamanı

INR : international normalized ratio, uluslararası normalize edilmiş oran

IOL : induction of labor, doğum indüksiyonu

LMWH : low molecular weight heparin, düşük moleküler ağırlıklı heparin

SQ : subcutaneous, cilt altı

UFH : unfractionated heparin, fraksiyone edilmemiş heparin

2.13. Konjenital Kardiyak Anomaliler

2.13.1. Aort Koarktasyonu

Aort koarktasyonu genellikle sol subklaviyan arterin distalinde yerleşim gösteren aort çapının daralması olup, konjenital kalp hastalığı bulunan hastaların %

6-8 'de görülmektedir (100). Üst ve alt extremiteler arasındaki önemli ölçüde kan basıncı farkının (>20 mmHg) varlığı, cerrahi olarak veya balon anjiyoplasti yolu ile gerçekleştirilen onarım konusunda değerlendirmeye yol açmaktadır. Uzun vadede aort koarktasyonu onarımı sonrasındaki sağkalım oranları oldukça iyidir; bununla birlikte, rekoarktasyon, aort anevrizması, diseksiyon ve rüptür riskleri devam etmektedir. Bazen hastalar erişkin yaşa kadar tanı almayabilir (doğal seyirli koarktasyon). Koarktasyonu olan hastalardaki gebeliğe ilişkin erken dönem başarılı gebelik oranlarını %9,5 olarak belirtse de; daha yeni veriler, düzeltilmiş veya doğal seyirli koarktasyonu olan kadınlardaki gebeliklerin daha başarılı olduğuna işaret etmektedir (101). Biküspit defektler ve PDA gibi kardiyak defektler sıklıkla aort koarktasyonuna eşlik etmektedir (102). İntrakraniyal anevrizmalar da aort koarktasyonu bulunan hastalarda genel popülasyona kıyasla daha sık olarak gözlenmektedir (% 10' a karşın % 2). Koarktasyon olan hastalardaki gebeliklerin %2-22'sinde preeklampsi komplikasyonu rapor edilmiştir (102,103).

Aortik veya intrakraniyal anevrizma rüptürü ve aortik diseksiyon riskinden doğan endişeler bazı hekimleri elektif sezaryen ile doğumu önerme konumuna sevk etmiştir. Aort koarktasyonu diğer konjenital yapısal anomalilerle birliktelik göstermekte ve bunlara bağlı olarak da hastalarda rüptür, dilatasyon ve diseksiyon eğilimi ortaya çıkmaktadır (104). Rüptür veya diseksiyon açısından risk oluşturan diğer risk faktörleri arasında Turner sendromu, biküspit aortik kapak ve aort dilatasyonu da yer almaktadır (105). Hastaların çoğu; epidural anestezi sayesinde ağrının dikkatlice yönetimi, kan basıncındaki dalgalanmaların kontrolü, kalbe gelen kan hacminin (ön-yük=pre-load) yeterli düzeyde olacak şekilde idamesi ve valsalva çabalarının minimuma çekilmesi ile başarılı vajinal doğum yapabilirler.

2.13.2. Ventriküler Septal Defekt

Her ne kadar izole VSD (Ventriküler Septal Defekt)'ler konjenital kardiyak anomalilerin yaklaşık %15-20'sini oluşturmakta ise de, çoğu yaşamın ilk 2 yılında kendiliğinden kapanmakta ve bundan dolayı da, gebe kadınlarda, seyrek olarak rastlanan bir lezyon haline gelmektedir (106). Erişkin yaşa kadar açık kalan veya sebat eden orta veya büyük çaplı defektler sekonder pulmoner hipertansiyon veya konjestif kalp yetmezliği ile sonuçlanabilir. Her ne kadar şant üzerinden olan kan

akımı, genellikle soldan sağa ise de, tersine dönmesi ve daha sonraki bir bölümde ele alınan Eisenmenger sendromu ile sonuçlanması mümkündür. İzole ve onarılmış VSD' ler gebelikteki olumsuz sonuçlara yönelik riski artırma eğiliminde değildir. Ancak, onarılmış veya onarılmamış VSD öyküsü bulunan hastada, yaşamı tehdit eden komplikasyonların riskini önemli ölçüde artıracak olan altta yatan pulmoner hipertansiyonu ekarte etmek üzere EKO yapılmalıdır (107).

2.13.3. Atriyal Septal Defekt

ASD'ler gebe kadında önemli ölçüde risk yaratma özelliğinde değildir ve genellikle iyi tolere edilmektedir (108). Defekt onarılsa da doğurganlık çağında aritmiler ve pulmoner hipertansiyon gibi komplikasyonlar genellikle gelişmemektedir (109). Gebelikte kendini inme ile belli eden paradoksal embolizm tanımlanmış olup, intrakardiyak şantı bulunan her hastada ortaya çıkabilir (110).

2.13.4. Patent Ductus Arteriosus

PDA; yenidoğanlarda, özellikle de preterm olanlarda, sıklıkla karşılaşılan bir lezyondur. Genellikle çocuklukta onarıldığından, gebelikte çok nadirdir. Onarım sonrasında gebelik sonuçlarının olumsuz etkilendiğine ilişkin bulgu yoktur (111). Ancak geniş ve onarılmamış PDA'sı olan hastalarda Eisenmenger sendromuna benzer olarak sekonder pulmoner hipertansiyon gelişebilir.

2.13.5. Eisenmenger Sendromu

VSD, ASD veya PDA gibi onarılmamış konjenital intrakardiyak şantlar pulmoner damar sisteminin kronik ve aşırı göllenmesine yol açmaktadır. Zaman içerisinde pulmoner hipertansiyon gelişmekte ve şant üzerinde akımın yönünü değiştirecek düzeye kadar çıkabilmektedir. Şant üzerinden akımın sağdan-sola olacak şekilde tersine dönmesi Eisenmenger sendromu olarak tanımlanmaktadır. Septal defekt ya da patent olan ductusun pulmoner hipertansiyon gelişmeden önce onarılması sendromun gelişmesini önlemektedir. Sendrom bir kez yerleştikten sonra kalp-akciğer nakli yegane cerrahi seçenektir. Kalp-akciğer nakillerinin % 22'i konjenital kardiyak defektlere sekonder olarak gelişen pulmoner hipertansiyon

nedeni ile yapılmakta ve söz konusu olan bu patolojiyi anılan cerrahinin başlıca endikasyonu konumuna getirmektedir (112).

Ölüm genellikle, gebeliğin indüklediği fizyolojik değişikliklerin sonucu olan ve giderek kötüleşen hipoksiye bağlı olarak gerçekleşmektedir. Örneğin; kan hacmi nin artması ve sistemik vasküler direncin azalmasının sonucunda oluşan daha düşük sağ ventrikül dolum basınçları, sağ ventriküle dönük talepleri artırmakta ve yükselmiş olan pulmoner basınçların aşılammaması halinde sağ kalp yetmezliğinin gelişmesini hızlandırabilmektedir. Bununla birlikte gebeliğin azalmış sistemik vasküler direnç, pulmoner dirence kıyasla periferik direnci rölatif olarak azaltmakta ve böylece şant üzerinden geçen akımın tersine dönmesi olasılığını artırmakta ve hipoksi ve siyanoz derecesini kötüleştirmektedir. Diğer taraftan hipoksi pulmoner vazokonstriksiyona neden olmakta ve pulmoner arter basınçlarını daha fazla artırmaktadır. Gebeliğin tetiklediği trombofilik durum, Eisenmenger sendromunda başka yaygın bir ölüm nedeni olan tromboembolik olaylara eğilim yaratmaktadır.

Pulmoner arter basıncının doğru olarak değerlendirilmesi birçok hastada zorluk oluşturabilir. Pulmoner arter basınçlarının ekokardiyografik olarak değerlendirilmesinin gebe hastada daha az duyarlı olduğu gösterilmiştir.

2.13.6. Ebstein Anomalisi

Ebstein anomalisi triküspit kapağın septal yaprağının apikal yönde yer değiştirmesi ile karakterize bir konjenital kardiyak defektir. Sağ atriyumun genişlemesine yol açan triküspit regürjitasyonu daima mevcuttur. Triküspit kapağın anterior yaprağının fikse olması nedeni ile sağ akım çıkışında obstrüksiyon gelişebilir. Olguların %50'sinde ASD veya Patent foramen ovale de tabloya eşlik edebilir. Hastaların %25'inde Wolff-Parkinson-White sendromu gibi aksesuar iletim yolu bulunmaktadır (113). Tüm konjenital kardiyak anomalilerin sadece %1'ini oluşturduğundan, gebelikte Ebstein anomalisine nadiren rastlanmaktadır. Söz konusu lezyona sahip hastalarda gebeliğin iyi tolere edildiği bilinmektedir.

2.13.7. Büyük Damarların Transpozisyonu

Büyük damarların komplet transpozisyonu (TOGV=Transposition of great vasculars) gebelikte nadir görülen bir durumdur. Doğumda onarılmadığı takdirde,

yaşamın birinci yılında mortalite oranı %90'a yaklaşmaktadır. Uzun dönem sağ kalım oranları da düşüktür; onarımı takip eden 20-30 yılda %70-80 sağ kalım oranları rapor edilmiştir (114). Komplet TGV için doğurganlık çağında olan hastalarda en sık uygulanan düzeltici işlem, kanın cerrahi olarak atriyumlardan yeniden yönlendirildiği atriyal anahtar (Mustard) işlemidir (113). Sağ ventrikül disfonksiyonu ve atriyal flutter gibi disritmiler erişkin yaşlarına kadar sağ kalan hastalarda sık rastlanmaktadır.

2.13.8. Fallot Tetralojisi

VSD, ata biner şekilde aorta, sağ ventrikül hipertrofisi ve pulmoner stenozdan oluşan siyanotik kompleksi tanımlamaktadır. Fallot tetralojili hastaların çoğu çocukluğunda düzeltici ameliyat geçirmekte ve mükemmel uzun vadeli sağ kalım oranları göstermektedir (115). Onarımdan 20 yıl sonra olguların %10-15'de sağ kalp yetmezliğine yol açan pulmoner yetmezlik ve aritmilerin de yer aldığı önemli komplikasyonlar gelişecektir (116).

Serilerin çoğunda cerrahi onarım sonrasındaki gebeliklerde herhangi bir olumsuz maternal durum rapor edilmemektedir; bununla birlikte 222 Fallot tetralojili gebe hastanın ele alındığı son dönemlere ait bir derlemede, %6,4 hastada aritmi ve %2,4 hastada da kalp yetmezliği saptanmıştır (93). Ciddi pulmoner regürjitasyonu bulunan hastalar söz konusu komplikasyonlar bakımından en büyük risk altındadır.

2.14. Marfan Sendromu

Marfan sendromu OD (Otozomal Dominant) geçişli, tüm konnektif dokuların önemli komponenti olan fibrillin'in defektif olmasına yol açan kalıtsal bağ dokusu hastalığıdır. Bundan dolayıdır ki, hastaların problemi çocuklarına aktarma olasılığı %50'dir. Fibrillin'in defektif olması; kardiyovasküler, oküler ve müskuloskeletal anormalliklerle sonuçlanmaktadır. Hastaların %80'inde istenmeyen kardiyak etkiler söz konusudur (117). Klasik Marfan sendromunun 100.000 kişiden 4-6'da görüldüğü tahmin edilmektedir. Marfan sendromlu hastaların yaşam süreci beklentisi kısa olup (tedavi edilmedikleri takdirde ortalama 32 yıl), % 90'dan fazlası aort diseksiyonu veya rüptür gibi kardiyak komplikasyonlarla kaybedilmektedir (118). Zayıflamış olan aortun media tabakası giderek ilerleyen aort dilatasyonu ve aort rüptürü ile

sonuçlanmaktadır. Gebelikteki hemodinamik değişimler; genişlemiş ve zayıflamış aortun üzerine ilaveten stres yüklemekte ve rüptür riskini artırmaktadır.

Aortik dilatasyon derecesi, aortik diseksiyon ve rüptür riski ile direkt olarak ilişkili görünmektedir. Aort kökü çapının 4,5 cm²'den daha geniş olduğu hastalar aortik diseksiyon ve rüptür bakımından en yüksek risk altındadır. Ancak gebeliğin terminasyonunun önerilmesi gereken alt sınır tam olarak bilinmemektedir. Amerikan Kardiyoloji Topluluğu aort kökü çapının 4,0 cm ve üzerinde olması durumunda gebe kalınmaması önerisindedir; bununla birlikte, Kanada kökenli önerilerde 4,5 cm ve üstü alt sınır olarak tavsiye edilmektedir (84). Aort kökü çapı 4,7 cm ve üstü olan hastalar için elektif kapak replasmanı düşünülmelidir; güncellenmiş 2010 önerileri, hastanın gebe kalmayı düşünmesi durumunda, profilaktik replasmanın zorunlu olduğuna işaret etmektedir (119).

Hastaya gebeliğinin risklerine ilişkin bilgi verebilmek için, aort kökü çapının ölçümünün mümkün ise gebelikten önce yapılması önem taşımaktadır. Aylık veya iki ayda bir yapılacak EKO' larla giderek artan aortik dilatasyon değerlendirilmelidir (119). Beta-blokörlerin uzun vadeli sonuçları iyileştirdiğı gösterilmiş olduğundan gebelik süresince kullanılmaları gerekir (120). Aort kökü çapı 4,0 cm ve altı olan hastalarda vajinal doğum düşünülebilir; ancak söz konusu hastalarda kalp yetmezliğı bulguları olmamalı, ağırlı epidural anestezi ile yeterli ölçüde giderilmiş ve valsalva manevraları önlenmiş olmalıdır. Ciddi aortik regürjitasyonu, aortik distansiyonu veya aort kökü > 4,0 olan hastalara sezaryen ile doğum önerilmektedir (119).

2.15. Peripartum KMP

2.15.1. Gebelik Öncesi

Doğuştan veya edinilmiş KMP'si olan kadınlar, gebe kalmadan önce risk değerlendirmesinden geçirilmeli, uzmanlar tarafından bireysel danışmanlık hizmeti verilmesi sağlanmalıdır. Gebelik talebi olmaması halinde Aile Planlaması Kliniğine yönlendirilmelidir. Doğumsal KMP'si olan kadınlara genetik danışmanlık hizmeti verilmelidir.

2.15.2. Gebelik Dönemi

Uzmanlaşmış merkezlerde multidisipliner bir ekip tarafından izlenmelidir. Kalp yetmezliği olan gebelerde rutin gebe izlemi ve tetkiklerine ek olarak genellikle önerilen kardiyolojik takip;

- Hafif kalp yetmezliği olan hastalar 28. haftaya kadar ayda bir,
- Orta-ileri kalp yetmezliği olanlar 2 haftada bir,
- 28. haftadan sonra doğuma kadar haftada birdir.

2.15.2.1. Kalp Yetmezliğinden Şüphelenilen Gebenin Değerlendirilmesi

Gebelik sırasında nefes darlığı sık karşılaşılan bir durum olup kalp yetmezliği ile karışabilir. Şiddetli dispne, ortopne, paroksizmal nokturnal dispne, aşırı veya giderek artan periferik ödem kalp yetmezliği lehine belirtilerdir. Kalp yetmezliğinden şüphelenilen bulguların varlığında (akciğerlerde krepitan ral, S3/ S4 gallop, şiddeti >3/6 üfürüm) tanı ve gebeliğin devamı açısından değerlendirilmek üzere kardiyoloji uzmanına sevk edilmelidir.

Peripartum KMP ise gebeliğin son ayında veya postpartum ilk 5 ayda genellikle ani şekilde ortaya çıkar. Gebelikte aşırı pıhtılaşmaya eğilim ve tromboembolik olayların riskinde artış olduğu için özellikle peripartum KMP hastalarında anti-koagülan tedavi başlanmalıdır.

Ciddi kapak hastalarında hemodinamik değişiklikler açısından doğum sonrası ilk 48 saat en riskli dönemdir.

2.15.2.2. Gebelikte Kalp Yetmezliği Tedavisi

Kalp yetmezliği olan gebelerin tedavisi kardiyoloji uzmanları tarafından yapılmalıdır. Hastanın fiziksel aktivitesi ve tuz alımı kısıtlanmalıdır. ACE-inhibitörleri ve anjiyotensin-II reseptör blokörleri kullanıyorsa kesilmelidir. Hipertrofik KMP'li hastalarda gebelik süresince aritmiler, ani ölüm riski ve kalp yetmezliği gelişmesi konusunda dikkatli olunmalıdır. Orta-ciddi şiddette sol ventrikül çıkış yolu darlığı olan hastalar kardiyologlar tarafından izlenmeli, tedavide beta-blokerlerin kullanılması düşünülmelidir. Beta-blokerler tolere edilmediğinde ikinci seçenek olarak kalsiyum kanal blokörlerinden verapamil kullanılabilir.

2.15.2.3. Acil Yönetim

Kalp yetmezliği olan gebelerde akut dekompanse kalp yetmezliği riski gebeliğin ikinci trimesterinden sonra artar. Akut dekompanse kalp yetmezliği olan gebeler derhal üçüncü basamak sağlık merkezlerine sevk edilmelidir. Hasta yarı oturur pozisyona getirilmeli, damar yolu açılmalı, idrar takibi için sonda takılmalı ve hipoksemi saptanırsa oksijen verilmelidir. Tedavide intravenöz diüretik (20-40 mg bolus furosemit), sistolik kan basıncı >110 mmHg ise i.v. nitrat (örn. nitrogliserin 10–20 mg/dk ile başlanıp 200 mg/dk'ya kadar artırılabilir), hipoperfüzyon veya dirençli kalp yetmezliği olgularında inotropik ilaçlara gerek duyulursa dopamin, dobutamin veya levosimendan kullanılabilir.

2.15.3. Doğum

Doğum sırasında ve doğum sonrası erken dönemde monitörizasyon gerektiği için, doğumun mutlaka hastanede yaptırılması sağlanmalıdır. Doğumun başlatılması, yönetimi ve doğum sonrası gözetim yoğun bakım ünitesi olan merkezlerde deneyimli kardiyoloji, perinatoloji uzmanları, anesteziyolog ve neonatologların ortaklaşa yönetimini gerektirir.

2.15.4. Doğum Sonrası

İlaç kullanılmasına rağmen emzirmeye devam etmesine teşvik edilmelidir. Ancak peripartum KMP saptanan hastalarda emzirme önerilmemelidir. Emziren kadınlarda bazı ACE inhibitörleri (benazepril, kaptopril, enalapril) yeterince test edilmiş olup annelerde kullanılması bebekler için güvenlidir. Böbrek işlev bozukluğunun bir göstergesi olarak ilk 4 hafta boyunca bebeğin vücut ağırlığının izlenmesi gerekir (121).

2.16. Aritmiler

Gebeler, çocuk doğurma yaşında olan kadınlarda görülen aritmiler açısından daha yüksek risk altındadırlar. Gebelik öncesinde süregelen supraventriküler veya ventriküler taşikardisi olan kadınların gebelik döneminde bu aritmileri sıklıkla tekrarlamaktadır. Bu durumlarda hemodinaminin bozulması anne ve bebek sağlığını tehdit edebilir.

2.16.1. Taşıaritmı Tespit Edilen Gebeye Yaklaşım

Gebelik sırasında sıklıkla sinüs taşikardisi ve atriyal veya ventriküler ektoşik atımlar görülür. Bu durumlar sıklıkla iyi huyludur. Supraventriküler ve ventriküler taşikardilerde;

1. Taşikardi tespit edildiğinde ilk önce gebenin vital bulguları kontrol edilmeli, hemodinamik açıdan gebenin durumu değerlendirilmelidir.
2. Hemodinamik bozukluğa neden olan taşikardilerin tedavisi gebelikte de acil kardiyoversiyondur.
3. Hemodinamik bozukluğa neden olmayan paroksizmal supraventriküler taşikardiler (SVT) için vagal manevralar, başarısız olursa adenozin veya IV metoprolol kullanılabilir.
4. SVT'nin uzun süreli tedavisi için oral digoksin veya metoprolol/propranolol önerilmektedir.
5. Herhangi bir kalp ritim düzensizliği için atenolol kullanılmamalıdır.

2.16.2. Bradikardi Tespit Edilen Gebeye Yaklaşım

Gebelerde sırtüstü yatmayla ilişkili sinüs bradikardisi olabilir. Bu durumda anne sol yanına yatırılmalıdır. Semptom veren ciddi bradikardi durumlarında gebe acilen üst merkeze yönlendirilmelidir (123).

2.17. Akut Miyokart Enfarktüsü

Gebelik ve puerperiyumda ortaya çıkan akut miyokart enfarktüsü nadir olup, yaklaşık 35000 gebede 1 görülmektedir (121). Daha fazla sayıda kadının gebeliğini, koroner arter hastalığı risk faktörlerinin daha yaygın olduğu yaşamın 4. ve 5. Dekadına ertelemesi ile insidansın artması beklenebilir. Gerçekten de, 1991-2000 döneminde yapılan ve gebeliklerde ortaya çıkan AMI'lerine ilişkin popülasyona dayalı bir çalışmada, söz konusu on yıllık dönemde insidans artışı rapor edilmiştir (122).

Doğum eyleminden önce veya sonra ortaya çıkan AMI'nün; DM (Diabetes Mellitus), KAH (Koroner Arter Hastalığı) ve lipit bozuklukları ile ilişkili bulunma ihtimali daha yüksektir (121).

Gebelikte ortaya çıkan AMI'nün akut tedavisi, gebe olmayan hastadaki yönetim prensiplerine uygun olmalıdır. Oksijen desteği, aspirin (325 mg), narkotik analjezik, nitrogliserin, heparin ve beta-blokörler. Gebelikte fibrinolitik ajanların kullanımı (hemen hemen sadece pulmoner embolilerin tedavisi için) sınırlı olup, artmış maternal kanama, erken doğum ve fetal kayıp oranları ile ilişkili bulunmuştur (123).

Vajinal doğumlar agresif ağrı yönetimi, oksijen desteği ve annenin ıkınma çabalarını en aza indirmeyi gerektirmektedir. Doğum eylemi sırasında, miyokartın artan ihtiyacı yakın zamanda enfarktüs geçiren hastalarda kardiyak dekompanseasyona yol açabilir. Sezeryan ile doğumlarda mortalitenin arttığına işaret eden bazı kanıtlar mevcuttur. Ancak optimal doğum şekli konusu tartışmalı olup, hastaya göre bireyselleştirilmelidir. Oksitosin, ergonovin ve PG (Prostoglandin)'lerin koroner vazospazm oluşturma potansiyelinde olduklarından dikkatle kullanılmalıdır. Takip eden gebeliklerindeki risklere ilişkin bilgi son derece sınırlıdır.

3. MATERYAL VE METOD

Çalışma öncesi Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı (23.10.2015 tarihli ve 45 sıra nolu etik kurul onamı).

Bu çalışmada Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Obstetri kliniğine Ocak 2013-Aralık 2015 tarihleri arasında başvuran ve doğumunu hastanemiz obstetrik kliniği doğumhanesi ile genel ve kalp hastanesi ameliyathanelerinde gerçekleştiren 120 kalp hastası olan gebe retrospektif olarak irdelendi. 120 hastadan hiçbiri antenatal takibini kliniğimizde yapmamış olup, dış merkezlerde antenatal ve kardiyak takiplerini yapıp, kliniğimize sevk edilen hastalardı. Çalışmamıza aldığımız hastaların tümü kardiyak açıdan daha önce dış merkezde tanı alan hastalardı. Hastaların tümü tekil gebelik olup, çoğul gebeliğe sahip hasta tespit edilmedi. Gebeliğin hipertansif hastalıkları ve gebelikte meydana gelen tromboembolik hadiseler çalışma gurubuna dahil edilmedi. Gebelerin doğum, yenidoğan perinatal ile postnatal dosyaları incelendi. Olguların kardiyoloji kliniği ile konsültasyonlar, maternal EKO bulguları ve tedavileri değerlendirildi. Bu değerlendirmelerin sonucuna göre gebeler NHYA (New York Heart Association) 'nın ortaya koyduğu fonksiyonel sınıflamaya göre 1, 2, 3 ve 4 olarak sınıflandırıldı (124). Doğum defteri ve klinik dosyalarından; doğum haftaları, doğum kiloları, doğum şekilleri, doğumun olduğu birim, maternal yaş, parite, sezeryan sayıları, kardiyak operasyonu varsa tipi, USG'de (ultrasonografi) amnion mai miktarı, kardiyak hastalık tanısı, EKO'da EF (Ejeksiyon Fraksiyonu) %'si, kullandığı anti-koagülan ilaç bilgileri değerlendirildi. Hastane bilgi sisteminden (PRO BEL)'de postoperatif kardiyoloji yoğun bakım ihtiyacı olup, olmadığı ve varsa kaç gün kaldığı değerlendirildi. Yenidoğan formlarından da 1. ve 5. dakika Apgar skorları, doğum kiloları, cinsiyetleri, yenidoğan mortalite ve morbiditeleri değerlendirildi.

Gebelerin kalp hastalığının tipine ve NHYA evrelerine göre, perinatal ve maternal sonuçları değerlendirildi. Maternal morbidite gelişen olgular irdelendi. Kalp hastalığı ve gebelik olgularında doğum şeklinin, maternal ve perinatal sonuçlar üzerindeki etkisi araştırıldı.

İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma değerleri ile gösterildi. Kesikli değişkenler çarpaz tablolar haline dönüştürülerek Fisher Exact Khi-Kare testi ile analiz edildi. Verilerin normal dağılımı varsayımı Kolmogorov-Smirnov testi ile test edildi. Değişkenlere ait ortalama değerler Eşleştirilmiş Student's t testi ile analiz edildi.

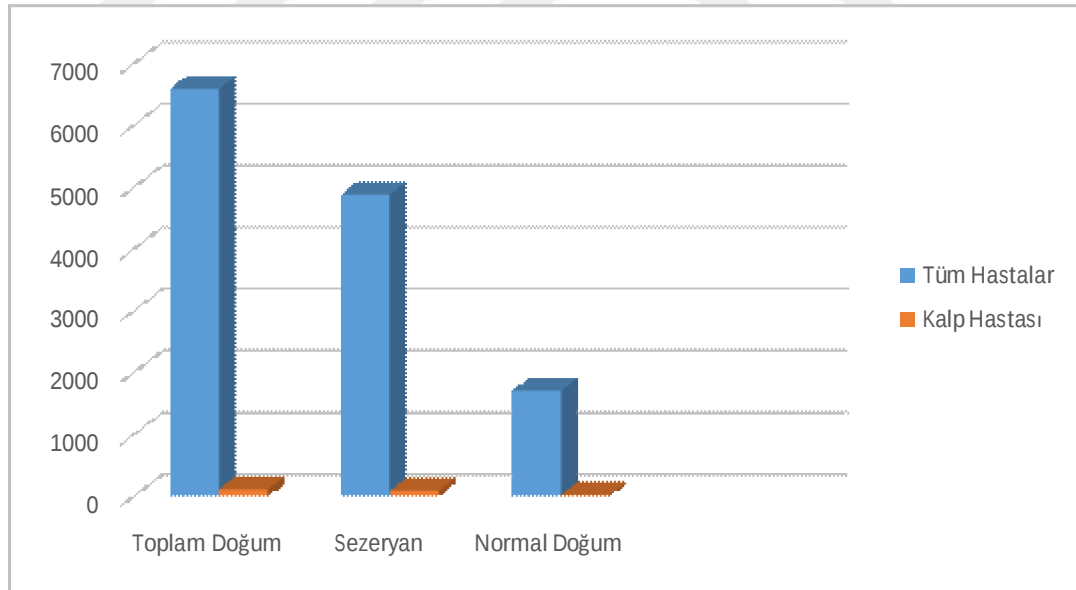
Hipotezler çift yönlü olup, $p \leq 0.05$ ise istatistiksel olarak anlamlı sonuç kabul edildi. İstatistiksel analizler SPSS 15.0 for Windows (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) paket programı kullanılarak yapıldı.



4. BULGULAR

Çalışmamıza esas olan ve verilerimizi topladığımız yıllarda hastanemizde toplam 6599 doğum gerçekleştirilmiş olup, bunların 120'si kalp hastalığı tanılarından birine veya birden fazlasına sahip hastalardı ve oran olarak tüm doğumlar içinde % 1,82 paya sahipti. Tüm doğumlar içinde toplam sezeryan doğum sayısı 4886 olup, bunların 97'si kalp hastalığı tanısı olanlardı ve oransal olarak tüm sezeryanlar içinde kalp hastalarının sezeryan oranı % 1,99 olarak tespit edildi. Tüm doğumlar içinde ise normal vajinal doğum sayısı 1713 olup, doğum yapan kalp hastalarının normal doğumlar içindeki sayısı 23 olup, oran olarak ise % 1,34 olarak tespit edildi.

Hastanemizde çalışmamıza esas olunan yıllarda sezeryan doğumların tüm doğumlara oranı % 74 olarak tespit edilmiş olup, bu oran dünya ortalamalarının ve ülkemiz ortalamalarının çok üstündeydi. Kalp hastalarındaki sezaryen doğum oranı ise % 81 olup, toplam sezeryan oranlarının çok daha üstünde bir orana sahip olarak tespit edildi.



Şekil 1. Doğum sayısı ve kalp hastalarının doğum sayısı içindeki oranı

Hastanemizin tersiyer bir merkez olması nedeniyle sadece bulunduğu il ve ilçelere değil, çevre il ve ilçelere, son dönemlerdeki uluslararası olaylardan dolayı komşu ülkelerden ülkemize göç eden yabancılara da hizmet vermektedir.

Hastanemize başvuran gebelerin çoğunun komplike gebelikleri mevcuttur. Çalışmamıza esas olan yıllarda toplam 212 kalp hastası Obstetrik ve Riskli Gebelik kliniğimizde yatırılarak takip edilmiş olup, bunlardan 120 gebe hastanelerimizin çeşitli birimlerinde (doğumhane ile genel ve kalp hastanesi ameliyathanesi) doğumlarını yapmışlardır (Tablo 8). Bu 120 hastadan hiçbirinin antenatal takibi kliniğimiz tarafından yapılmayıp, dış merkezlerden sevkli ya da ayaktan başvurmuşlardır.

Tablo 8. Kliniğimizde takip edilen ve doğumunu hastanemizde gerçekleştiren kalp hastalarının sayısı

	2013	2014	2015	Toplam
Toplam takip edilen kalp hastası	64	96	52	212
Doğum yapan kalp hastası	36 (%56,2)	51 (%53,1)	33 (%38,8)	120 (%56,6)

Çalışmaya dahil edilen hastalardan en küçük yaşa sahip hasta 17, en büyük yaşa sahip hasta ise 47 yaşındaydı ve ortalama yaş $32,75 \pm 5,90$ olarak hesaplandı. Hastaların doğum öncesi en az 0, en çok ise 7 yaşayan çocuğu vardı ve ortalama çocuk sayısı 2,466 olarak tespit edildi (Tablo 9). Hastaların hepsi spontan yollardan gebe kalmış olup, herhangi bir yardımcı üreme tekniği veya ovulasyon indüksiyon ajanı kullanmamışlardır.

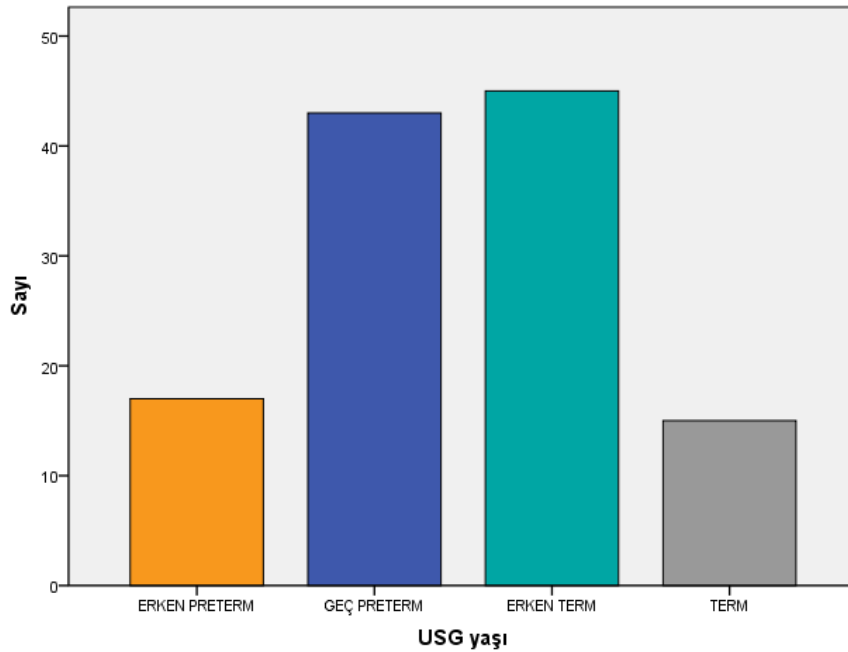
Tablo 9. Maternal yaş ve yaşayan çocuk sayısı

	Minimum	Maksimum	Ortalama
Yaş	17	47	$32,75 \pm 5,90$
Yaşayan çocuk sayısı	0	7	2,466

Çoğu hasta son adet tarihlerini bilmediklerinden gebelik yaşı tespitinde eski 1. trimester USG raporlarına bakılarak karar verildi. Gebelik yaşları USG haftasına göre de 5 sınıfa ayrıldı;

- a) Erken Preterm : 34 haftadan önce
- b) Geç Preterm : 34 hafta 0/7 gün ile 36 hafta 6/7 gün arası
- c) Erken Term : 37 hafta 0/7 gün ile 38 hafta 6/7 gün arası
- d) Term : 39 hafta 0/7 gün ile 41 hafta 6/7 gün arası
- e) Post Term :42 hafta sonrası

Bu veriler ve sınıflamaya göre hastaların çoğunluğu (45 hasta) erken term dönemde doğumlarını gerçekleştirmiştir. İdeal olan term dönemde doğumlar ise % 12,5 oranıyla en az hasta grubunu oluşturmaktadır. Erken preterm doğum riski olan gebelere acil sezaryenler dışında fetal akciğer matürasyonu amacıyla 2 doz steroid tedavisi verilmiş olduğu tespit edildi (Celestone Chronodose 1mL Ampul 2X2 intramusküler yoldan) ve 24-48 saat geçtikten sonra elektif şartlarda doğumları gerçekleştirilmiştir.

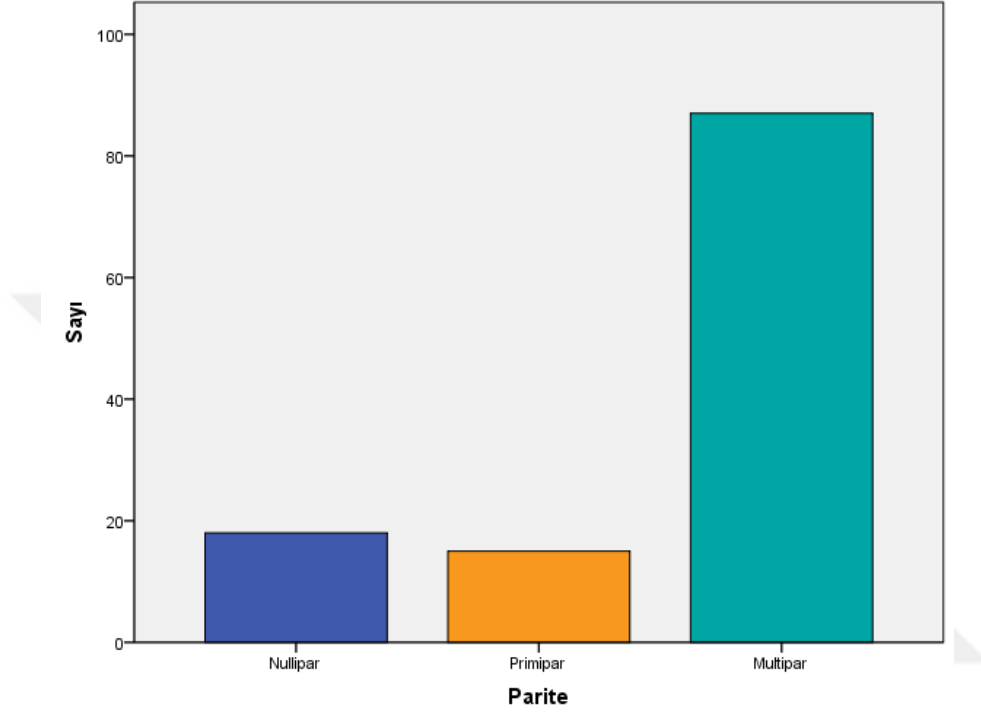


Şekil 2. Doğum yapan kalp hastalarının USG' ye göre gebelik yaşları

Çalışmamızda diğer bir demografik veri ise parite sayısı olup, şu şekilde sınıflandırılmıştır;

- a) Nullipar : Hiç doğum yapmayan gebe
- b) Primipar : Daha önce sadece tek doğum yapan gebe
- c) Multipar : Daha önce 1'den fazla doğum yapan gebe.

Çalışmamızda hastanemizde doğum yapan kalp hastaları parite'ye göre 3 sınıfa ayrılmış olup; Multipar hastaların sayısı 87 ve yüzdesi %72,5 bulunmuştur. Hastalarımızdan en az orana sahip grup primipar hastalar oluşturup, sayı olarak 15, oran olarak ise %12,5 olarak hesaplandı. (Tablo 10 ve Şekil 3)



Şekil 3. Doğum yapan kalp hastalarının Parite durumuna göre oranları

Tablo 10. Hastaların parite durumuna göre sayı ve oranları

Parite	N	Yüzde (%)
Nullipar	18	15
Primipar	15	12,5
Multipar	87	72,5
Toplam	120	100

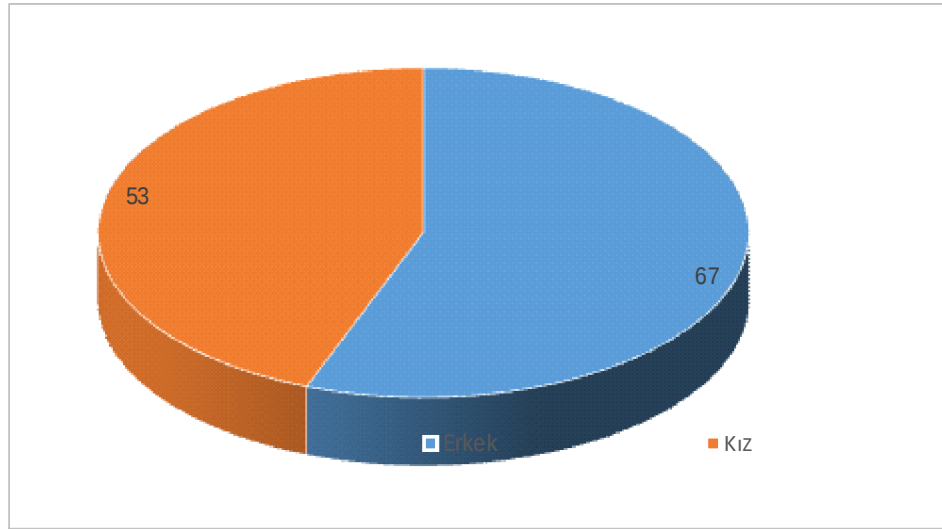
Hastalar daha önceki sezeryan sayılarına göre sınıflandırılmış olup, 74 hastanın daha önce sezeryan ameliyatı öyküsü olmayıp, herhangi bir jinekolojik cerrahi öyküsü de tespit edilmemiştir. Daha önceden sezeryan olan toplam hasta sayısı 46 olup, 51 hasta ilk sezeryanlarını hastanemizde gerçekleştirdi. Çalışmamıza esas hasta grubunda daha önce sezeryan sayısı olarak en fazla 5 defa sezeryan olan 1 hasta tespit edilmiştir (Tablo 11). Sezeryan kararı verilen hastalarda endikasyon

olarak en fazla 46 sayısı ile daha önceden sezeryan öyküsü olması yer aldı. İkinci sırada ise 23 hasta ile Kardiyoloji klinik konsültasyonu sonucu olan hastalar yer aldı. 19 hastaya ilerlemeyen traway, 6 hastaya prezentasyon anomalisi ve 3 hastaya da diğer sebeplerden dolayı sezeryan kararı alındı.

Tablo 11. Hastaların sezeryan doğum sayı ve oranları

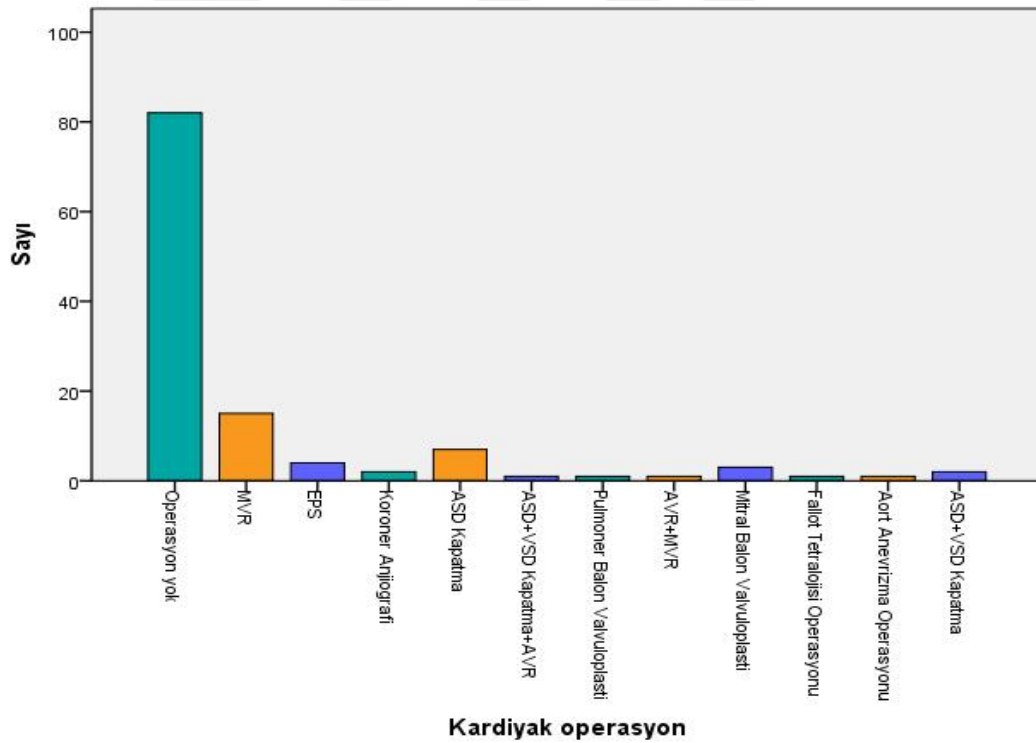
Sezeryan	N	Yüzde (%)
0	74	61,7
1	23	19,2
2	15	12,5
3	7	5,8
4	0	0
5	1	0,8
Toplam	120	100

Hastaların tümü tekil gebelik olup, çoğul gebeliğe sahip hasta tespit edilmemiştir. Yenidoğanların cinsiyet dağılımında erkek bebek 67 (% 55,83) , kız bebek ise 53 (% 44,17) olarak tespit edildi (Şekil 4).



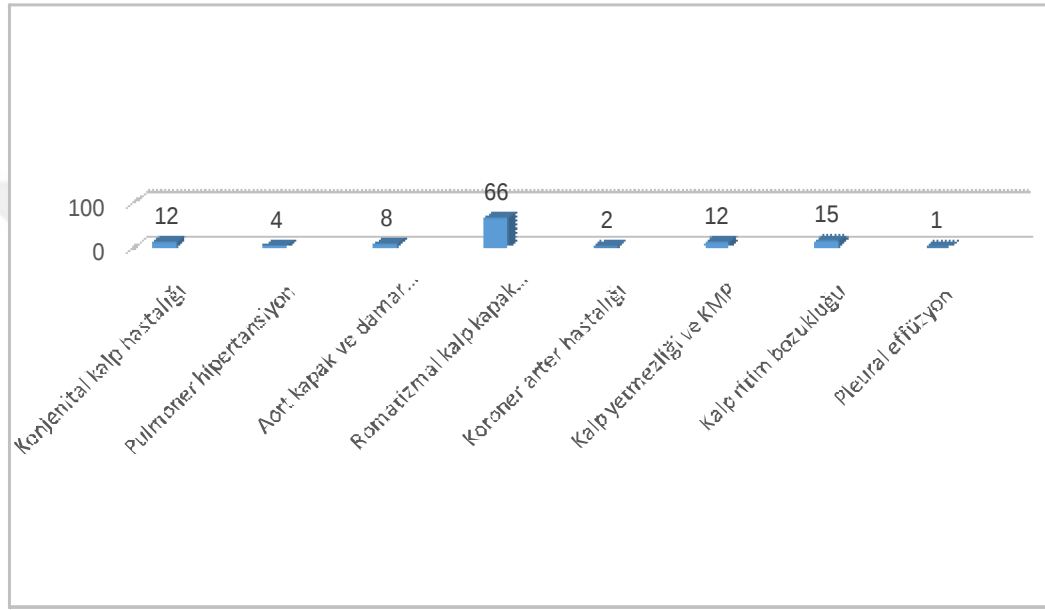
Şekil 4. Yenidoğan cinsiyetlerinin dağılımı

Tüm hastaların (n=120) 82'si (%68,3) daha önceden kardiyak bir operasyon geçirmemiştir. Kardiyak operasyon geçiren hasta sayısı ise 38 (% 31,7) olarak tespit edildi. Kardiyak operasyonlar içinde ise; ilk sırada MVR (Mitral Valv Replasmanı) yer alıyordu ve 15 (% 39,4) hasta gebeliklerinden önce bu operasyonu olmuştu. EPS olan hasta sayısı 4 (%10,5), koroner anjiyografi geçiren hasta sayısı 2 (% 5,26), ASD (Atrial Septal Defekt) kapatma operasyonu 7 (% 18,4), ASD ile beraber VSD (Ventriküler Septal Defekt) kapatma ve AVR (Aort Valve Replasmanı) operasyonu olan hasta sayısı ise 1 (%2,6) olarak tespit edildi. Pulmoner balon valvuloplasti hasta sayısı 1 (% 2,6), AVR ile beraber MVR operasyonu olan hasta 1 (% 2,6), Mitral balon valvuloplasti olan hasta sayısı 3 (% 7,8), Fallot tetralojisi operasyonu olan hasta sayısı 1 (% 2,6), Aort anevrizma operasyonu olan hasta sayısı 1 (% 2,6) ve ASD ile beraber VSD kapatma operasyonu olan hasta sayısı da 2 (% 5,26) olarak tespit edildi (Şekil 5).



Şekil 5. Hastaların daha önceden geçirmiş oldukları kardiyak cerrahi operasyonları ve girişimsel işlemler

Kardiyak tanılarına göre 8 ana başlıkta toplanan hastaların büyük çoğunluğunu 66 hasta (%55) ile operasyon olup olmadığına bakılmaksızın romatizmal kalp kapak hastaları oluşturdu. Kalp ritim bozuklukları ise 15 hasta (%12,5) ile ikinci sırada yer aldı (bu hasta gurubunda 13 (%10,83) hasta ile SVT (Supra Ventriküler Taşikardi) hastaları ilk sırayı aldı). En az görünen hasta 1 (% 0,83) hasta sayısı ile plevral effüzyonu olan hastaydı (Şekil 6).



Şekil 6. Doğum yapan kalp hastalarının kardiyak tanılarına göre oranları

Hastaları kardiyak tanılarına göre 8 gruba ayırdığımız bu tabloda (Tablo 12) aynı zamanda IE (Infektif Endokardit) profilaksisi oranları da verilmiştir. 62 hastaya IE profilaksisi için genelde Ampisilin+ Sulbaktam kombinasyonu intravenöz yoldan yapılmıştır. En yüksek hasta sayısına sahip grup Mitral kapak hastalığı grubu olup, tüm hastalar içinde % 51,6 oranına sahipti. Mitral kapak hastalığına sahip hasta sayısı ise 62 olup, bu hasta grubunun % 72,5' na IE profilaksisi yapıldı. Koroner arter hastalığı olan ve kardiyak cerrahi öyküsü olmayan 2 hasta ve triküspit kapak hastalığı olan 2 hastaya hiç IE profilaksisi yapılmadı. Aort ve kapak hastalığı olan 6 hastaya (%75) IE profilaksisi yapıldı. Konjenital kalp kapak operasyonu olan 6 hastanın tümüne ve pulmoner stenoza ya da pulmoner hipertansiyonu olan 3 hastanın tümüne IE profilaksisi yapıldı (Tablo 12).

Tablo 12. Hastaların gruplara ayrılmış tanılarına göre IE profilaksisi sayıları

	IE profilaksisi yapılan	IE profilaksisi yapılmayan	Toplam (n=120)
Konjenital Kalp Hastalıkları	6	6	12
Kalp yetmezliği- KMP- Perikardiyal effüzyon	1	12	13
Aritmiler	1	14	15
Pulmoner kapak stenozu ve pulmoner hipertansiyon	3	3	6
Aort ve kapak hastalıkları	6	2	8
Mitral kapak hastalığı	45	17	62
Triküspit kapak hastalığı	0	2	2
Koroner arter hastalığı	0	2	2
Toplam	62	58	120

Hastaların doğum öncesi dönemde bakılan USG’lerinde amniyon mayii miktarlarına bakılmış olup, amniyon mayii miktarı ölçümünde genelde en derin vertikal ölçüm yapılmıştır. Standart teorik bilgiye göre amniyon mayii miktarı değerleri 3 sınıfa ayrılmıştır;

- Normal : Amniyon mayii miktarı en derin cepte 2-8 cm.
- Polihidroamnios : Amniyon mayii miktarı en derin cepte >8 cm.

c) Oligohidroamnios : Amniyon mayii miktarı en derin cepte <2 cm.

Bu sınıflamaya göre en fazla normal amniyon mayii miktarlı fetüs izlenmiştir. 2 gebenin amniyon mayii miktarı polihidroamnios olarak tespit edilip, maternal ya da fetal anomali-patoloji saptanmamıştır (Tablo 13).

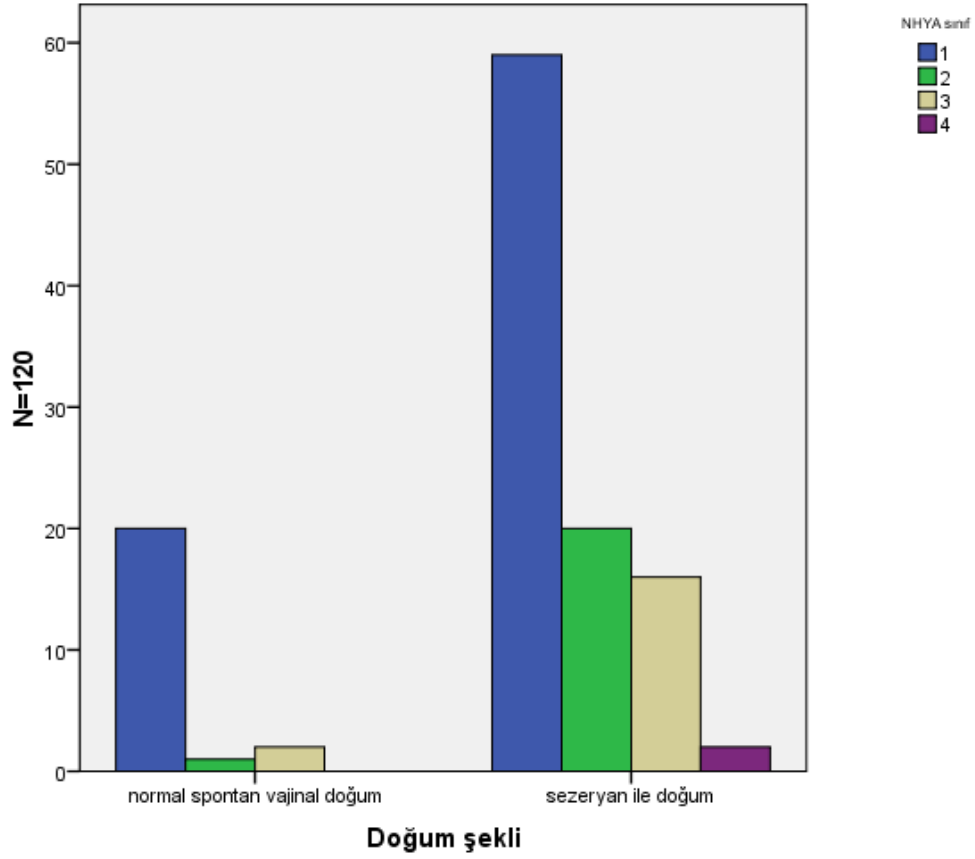
Tablo 13. NYHA sınıflamasına göre evrelendirilen gebe kalp hastaları ile USG’ de Amnion mayii miktarı arasındaki ilişki

Amniyon mayii miktarı (USG’de)	N	Yüzde (%)
Normal	103	85,8
Polihidroamnios	2	1,7
Oligohidroamnios	15	12,5
Toplam	120	100

Çalışmamıza dahil edilen hastalar obstetrik ve kardiyak endikasyonlarına göre 2 şekilde doğumlarını gerçekleştirdi. Hastaların 97’si sezeryan doğum ile bebeklerini doğururken, sezeryan doğum endikasyonu olarak en fazla daha önceden sezeryan olması yer aldı (46 hasta). 23 hasta ise normal vajinal yolla doğumlarını gerçekleştirdi. NYHA sınıflamasına göre evre-3 olmasına rağmen 2 hasta da normal vajinal yolla doğumlarını gerçekleştirdi (Tablo 14) (Şekil 7). Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile doğum şekilleri (Sezeryan doğum-Normal Vajinal doğum) arasında herhangi anlamlı bir ilişki saptanmadı (p=0,113).

Tablo 14. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile doğum şekilleri (Sezeryan doğum-Normal Vajinal doğum) arasındaki ilişki

Doğum şekli	NYHA Sınıf				N (120)	Yüzde (%)	P
	1	2	3	4			
Normal Spontan vajinal doğum	20	1	2	0	23	19,2	0.113
Sezeryan ile doğum	59	20	16	2	97	80,8	
Toplam	79	21	18	2	120	100	



Şekil 7. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile doğum şekilleri (Sezeryan doğum-Normal Vajinal doğum) arasındaki ilişkinin şekillendirilmesi

Doğum yapan 120 gebe kalp hastasının 23' ü normal spontan ya da indüksiyonla vajinal doğumlarını gerçekleştirmiş olup, doğumlarını doğumhane şartlarında gerçekleştirmiştir ve anestezi almamıştır. 97 hasta ise ameliyathane şartlarında sezeryan operasyonu olmuştur. Anestezi tipi olarak en fazla genel anestezi yapılmış olup, sadece 1 hastada epidural anestezi yapılmıştır (Tablo 15). Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile anestezi tipi arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda gösterilmiş olup, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0,013$).

Tablo 15. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile anestezi tipi arasındaki ilişki

Anestezi Şekli	NYHA Sınıf				N (120)	P
	1	2	3	4		
Anestezi yok	20	1	2	0	23	0.013
Genel Anestezi	24	13	12	1	50	
Spinal Anestezi	35	7	3	1	46	
Epidural Anestezi	0	0	1	0	1	
Toplam	79	21	18	2	120	

Hastaların 97'si sezeryan operasyonu ile bebeklerini doğurmuş olup, bu hastaların sezeryan oluş şekillerine bakıldığında en fazla acil sezeryan şeklinde gerçekleştirilmiştir (%83,5). Geri kalan 16 hasta (%16,5) ise elektif şartlarda sezeryan ameliyatlarını olmuştur. Acil sezeryan olma endikasyonlarından ilk sırada hastanın daha önce sezeryanlı olması ve uterin kontraksiyonlarının olması yer aldı (Tablo 16). Hastaların sezeryan oluş şekliyle karşılaştırılmasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p=0.068$).

Tablo 16. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile sezeryan oluş şekli (elektif ya da acil şartlar) arasındaki ilişki

Sezeryan Oluş Şekli	NHYA Sınıf				N (120)	P
	1	2	3	4		
Sezeryan Yok	20	1	2	0	23	0.068
Elektif Sezeryan	6	5	4	1	16	
Acil Sezeryan	53	15	12	1	81	
Toplam	79	21	18	2	120	

Hastaların 97'si sezeryanla doğumunu gerçekleştirmiş olup, ameliyat esnasında 29 hastaya kendisi ve eşinin onamı alınarak bilateral pomeroiy usulü tüp ligasyonu ile kadın sterilizasyonu yöntemi yapıldı. Bu oran sezeryan doğumlar içinde % 29,8 oranına sahipti ve bu oran çalışmamıza esas olan 3 yıldaki toplam sezeryan doğumlar içindeki tüp ligasyonu oranının biraz üstündeydi (% 21,3).

NYHA sınıflamasına göre 4 evreye ayrılan gebe kalp hastalarının sezeryan doğumları esnasında yapılan bilateral tüp ligasyonu ile aralarında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p=0,084$).

Tablo 17. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile sezeryan operasyonu sırasında tübal ligasyon yapılan kalp hastaları arasındaki ilişki :

Sterilizasyon	NHYA sınıf				Toplam	P
	1	2	3	4		
Tüp ligasyonu yapılan	14	9	5	1	29	0,084
Tüp ligasyonu yapılmayan	65	12	13	1	91	
Toplam	79	21	18	2	120	

Üniversitemiz hastanelerinde bulunan 2 ameliyathane biriminde de sezeryan doğumlar gerçekleştirilmekte olup normal doğumlar ise kliniğimiz doğumhane biriminde gerçekleştirilmektedir. Hastaların 23'ü normal spontan vajinal yolla

doğumlarını gerçekleştirmiş olup, geri kalan 97 hasta ise sezeryan doğum ile bebeklerini doğurmuştur. Bazı hastalar kardiyoloji ve anestezi kliniğiyle yapılan doğum öncesi konsültasyonlar sonucunda maternal risk faktörleri göz önüne alınarak kardiyoloji hastanesi ameliyathane birimlerinde sezeryanlarını olup, post-operatif bakım amacıyla kardiyoloji yoğun bakım ünitesinde maternal morbidite ve mortalite riskini azaltmak için çeşitli gün aralığında kalmışlardır. Bu hastaların yoğun bakım tedavileri bittikten sonra kliniğimizle tekrar görüşülüp ya direkt taburculukları ya da kliniğimize post-operatif bakım amacıyla yatırılıp, patolojiler tamamen ekarte edildikten sonra eksterne edilmiştir. Hastalardan 75'i genel ameliyathane biriminde sezeryan ameliyatlarını olup, kliniğimizden eksterne olmuşlardır (Tablo 18). Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile doğumun gerçekleştiği birim arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,001$).

Tablo 18. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile doğumun olduğu hastane birimi arasındaki ilişki

Doğumun gerçekleştiği birim	NYHA sınıf				N=120 (%)	P
	1	2	3	4		
Genel Ameliyathane	56	12	7	0	75 (62,5)	<0,001
Kalp Hastanesi Ameliyathane	3	8	9	2	22 (18,3)	
Doğumhane	20	1	2	0	23 (19,2)	
Toplam	79	21	18	2	120 (100)	

Çalışmamıza dahil edilen 120 gebe kalp hastasının doğum sonrası bebekler stabil hale getirildikten hemen sonra hassas bebek tartısıyla doğum ağırlıkları ölçülmüş olup, bebekler ağırlıklarına göre 4 gruba ayrıldı. 120 bebeğin hepsinin ağırlıkları 500 gr' ın üzerinde olup, en ağır doğum ağırlığına sahip bebek 4100 gram olarak ölçüldü (Tablo 19). Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile yenidoğanlarının ağırlıkları arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p=0,630$).

Tablo 19. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile bebek doğum ağırlığı (gr) arasındaki ilişki

Bebek kilo	NHYA sınıf				Toplam	P
	1	2	3	4		
< 2250	10	2	2	1	15	0.630
2250 - 2866	18	8	7	0	33	
2867 - 3482	39	9	8	1	57	
3483+	12	2	1	0	15	
Toplam	79	21	18	2	120	

Çalışmamıza dahil olan hastaların hepsi doğum öncesi kardiyoloji kliniği tarafından konsülte edilip, hastaların çeşitli yöntemlerle (el veya sabit) ekokardiyografi (EKO) görüntüleme yöntemleri ile EF'lerinin %'lerine bakıldı ve EF %'leri 3 gruba ayrıldı. Bu gruptamanın yapılmasının nedeni kardiyak hastalarda daha önce yapılan çalışmalarda morbidite ve mortaliteleri arasında anlamlı fark bulunmasıydı. Yenidoğanlar da pediatri doktoru ve yenidoğan hemşiresi tarafından değerlendirilip, 1. ve 5. dakika standart Apgar skoru ile 0-10 puan arasında gruplara ayrıldı. 2 yenidoğan ex fetüs olarak değerlendirilip, Apgar skorlarına 0-0 verildi. Bu iki yenidoğanın da maternal EF'si % 50 ve üzerinde değildi. Apgar skoru hem 1. hem de 5. dakika da 10 olan yenidoğanların da maternal EF'si % 50 ve üzerinde olan gruptaydı (Tablo 21, Tablo 22).

Maternal EF'si ile yenidoğan apgar (1. ve 5. dakika) skorlarını karşılaştıran istatistiksel ilişkide hem 1. dakika apgar skoru ile ($p<0,001$) hem de 5. dakika apgar skoruyla ise anlamlı olan ($p=0,005$) bir ilişki saptanmıştır.

Tablo 20. Maternal EF (%) ile yenidoğan apgar 1. dakika skoru arasındaki ilişki

EF %'si		Apgar1.dk										Topla m	P
		0	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	< 35	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0,001
	35 - 49	1	0	0	1	0	2	1	1	0	0	6	
	50+	0	1	3	9	15	20	38	21	3	1	111	
Toplam		2	1	3	10	15	22	39	23	4	1	120	

Tablo 21. Maternal EF (%) ile yenidoğan apgar 5. dakika skoru arasındaki ilişki

EF % 'si		Apgar5.dk								Topla m	P
		0	4	5	6	7	8	9	10		
	< 35	1	0	0	0	0	0	2	0	3	0,005
	35 - 49	1	0	0	0	1	1	3	0	6	
	50+	0	1	1	3	14	36	48	8	111	
Toplam		2	1	1	3	15	37	53	8	120	

Hastaların EF %'leri 3 gruba ayrılıp NYHA sınıflamasına göre evreleri ile kıyaslandı. EF %'leri 35 altında olan 2 hastadan biri NYHA'a göre evre-3, diğeri ise evre-4'tü (Tablo 22). Maternal EF %'lerine göre 3 sınıfa ayrılan hastalar NYHA sınıflaması ile kıyaslandığında anlamlı bir ilişki saptandı ($p<0,001$).

Tablo 22. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile maternal EF'leri arasındaki ilişki

	NYHA sınıf				N=120	P
	1	2	3	4		
35 altı	0	0	2	1	3	<0,001
35-50	1	4	5	0	10	
50 üstü	78	17	11	1	117	
Toplam	79	21	18	2	120	

Hastaların kardiyoloji kliniğe ile yapılan konsültasyonları sonucu 22'si post-operatif bakım için kardiyoloji ameliyathane biriminde opere olup, ortalama 2,68 gün kardiyoloji yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Bu 22 hastanın hepsi de maternal morbidite olarak kabul edildi. Tüm hastalar değerlendirildiğinde hastaların obstetrik kliniğinde ortalama 1,67 gün doğum öncesi ve 2,42 gün doğum sonrası yatış süreleri olduğu tespit edildi (Tablo 23). Kardiyoloji yoğun bakım ünitesinde takip edilen 22 hastanın 18'i post-operatif obstetrik kliniğinde kalmadan, 4'ü ise post-operatif bakımın tamamlanması için obstetrik kliniğinde kaldıktan sonra eksterne edildi.

Tablo 23. Hastaların hastane birimlerinde doğum öncesi ve sonrası kalış gün sayıları

	Kardiyoloji Y.B	Obstetrik Pre-op	Obstetrik Post-op
Hasta Sayısı	22	120	120
Ortalama Kalış süresi (gün)	2,68	1,67	2,42
Standart Deviasyon	1,171	1,048	1,157
Minimum-Maksimum Kalınan Gün	1-6	1-5	0-6

Çalışmamızda 120 hastadan 22'si (%18,33) kardiyoloji hastanesi ameliyathanesinde sezaryen ameliyatı ile doğumlarını gerçekleştirdi. Bu hastalar kardiyoloji kliniği tarafından morbidite ve mortalite riski olduğu için post-operatif dönemde kardiyoloji yoğun bakım biriminde takip edildi. NYHA sınıflamasına göre sınıf-IV olan 2 hastada da kardiyoloji yoğun bakım ihtiyacı olmuştur (Tablo 24). Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile kardiyoloji yoğun bakım ihtiyaçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p<0,001$).

Tablo 24. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile kardiyoloji yoğun bakım ihtiyaçları arasındaki ilişki

Kardiyoloji yoğun bakım ihtiyacı	NYHA sınıf				N=120 (%)	P
	1	2	3	4		
İhtiyacı var	3	8	9	2	22 (18,3)	<0,001
İhtiyacı yok	76	13	9	0	98 (81,7)	
Toplam	79	21	18	2	120	

Çalışmamızda doğumunu yapan 120 gebe kalp hastasının 2' sinin yenidoğanı ölü olarak doğmuştur. 6 bebekte ise doğum sonrası, başta respiratuar komplikasyonlar olmak üzere, yenidoğan yoğun bakımda kalmalarını gerektiren problemler ortaya çıkmıştır. Yenidoğan mortalitesi % 0,016 ve morbiditesi ise % 5 olarak bulundu (Tablo 25). Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile yenidoğan morbidite-mortalitesi arasında ilişki saptanamadı ($p=0,459$).

Tablo 25. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile neonatal sonuç arasındaki ilişki

Neonatal sonuç	NYHA sınıfı				Toplam	P
	1	2	3	4		
Yenidoğan morbidite-mortalite yok	74	20	16	2	112	0.459
Yenidoğan morbidite var	5	0	1	0	6	
Yenidoğan mortalite var	0	1	1	0	2	
Toplam	79	21	18	2	120	

Hastaların 22'si post-operatif morbidite riskinden dolayı kardiyoloji yoğun bakım biriminde takip edilip, monitörize edilmiştir. 3 hasta solunum sıkıntısından dolayı genel anesteziye sonra da ortalama 8 saat entübeli kalıp, mekanik ventilatörden destek almıştır. 6 hastada post-operatif taşikardi, 4 hastada post-operatif bradikardi gelişmiş olup, farmakolojik tedavi ile normal ritimlerine getirilmiştir. 1 hasta gebelik esnasında SVO geçirdiği için post-operatif kardiyoloji yoğun bakım ünitesinde takip edilmiştir. Geri kalan 8 hasta ise anesteziye bağlı komplikasyonlardan dolayı yoğun bakımda takip edilmiştir. Çalışmamıza dahil olan hastalardan hiçbirinde maternal mortalite gerçekleşmemiştir (Tablo 26). 22 morbidite riski olan ya da morbidite olarak kabul edilen hasta da pre-operatif kardiyoloji kliniği tarafınca değerlendirilmiş olup, sezaryen ile doğum kararı obstetrik ya da kardiyak endikasyonlarla verilmiş, üniversitemiz kalp hastanesi ameliyathanesinde doğumlarını gerçekleştirmiştir. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile maternal morbidite ve mortaliteleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,001$).

Tablo 26. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile maternal sonuçlar arasındaki ilişki

Maternal sonuç	NYHA sınıf				N=120 (%)	P
	1	2	3	4		
Maternal morbidite mortalite yok	76	13	9	0	98 (81,6)	<0,001
Maternal morbidite var	3	8	9	2	22 (18,4)	
Maternal mortalite var	0	0	0	0	0 (0)	
Toplam	79	21	18	2	120 (100)	

Çalışmamıza dahil ettiğimiz 120 hastanın 13' ü gebelikleri öncesinde warfarin kullanmaktaydı. Warfarinin teratojenik etkisinden dolayı bu 13 hasta da gebelik boyunca düşük molekül ağırlıklı heparinle antikoagüle edildi. Warfarin kullanan hasta grubu daha çok opere mitral kapak hastasıydı (Tablo 27). Warfarin kullanımı ile NYHA sınıflamasına göre evreleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,001$).

Tablo 27. Hastaların NYHA sınıflamasına göre evreleri ile Warfarin kullanımı arasındaki ilişki

Warfarin kullanımı	NYHA sınıf				n=120 ve %' leri	P
	1	2	3	4		
Warfarin kullanıyor	0	4	9	0	13 (% 10,8)	<0,001
Warfarin kullanmıyor	79	17	9	2	107 (% 89,2)	
Toplam	79	21	18	2	120 (% 100)	

5. TARTIŞMA

Kalp hastalıkları tüm gebeliklerin % 1' inden fazlasını komplike etmektedir ve dolaylı maternal ölümlerde yaklaşık %20 ile en sık nedendir (125). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir maternal mortalite analizine göre 1987 ile 2005 yılları arasında maternal ölümlerin en sık nedeni olan kanama ve hipertansif hastalıkların oranı gittikçe azalırken, kardiyovasküler hastalıklar nedeniyle ölümlerin en yüksek yüzde artışına sahip olduğu bildirilmektedir (126). Benzer şekilde Birleşik Krallıkta da kalp hastalıkları nedeniyle maternal mortalite 1997-1999 ile 2006-2008 arasında 100.000 doğumda 1,65'ten 2,31'e çıkmıştır (127). Kardiyovasküler hastalıklar aynı zamanda önemli maternal morbidite nedenidir ve obstetrik yoğun bakım ünitesine yatışların önde gelen nedenlerindendir (128). Çalışmamıza esas olan 3 yıllık zaman diliminde kardiyovasküler hastalıklar nedeniyle tanı alan ve doğumunu hastanemizde gerçekleştiren hiçbir gebenin peripartum ve postpartum yatış süreci mortal seyretmemiştir. 22 hasta ise çeşitli nedenlerden dolayı Kardiyoloji Yoğun Bakım Ünitesinde takip edilmiştir. 120 hastadan sadece 1'i gebeliği sırasında SVO geçirmiş olup, sol hemiparezi gelişmiştir. Bu verilere göre çalışmamıza esas olan yıllarda doğumunu yapan kalp hastalarının doğum sonrası herhangi bir mortalitesi olmayıp, doğum sonrası morbidite-mortalite riski olan 22 hasta Kardiyoloji Yoğun Bakım Ünitesinde takip edilip, daha sonra eksterne edilmiştir.

Gebelikleri komplike eden kardiyovasküler hastalıkların prevelansındaki artışın obezite, hipertansiyon ve diyabet oranlarındaki artışı içeren birçok nedeni vardır. Amerika Birleşik Devletleri Sağlık İstatistik Merkezi'ne göre 20 yaş ve üstü kişilerin neredeyse yarısından fazlasında kardiyovasküler hastalıkların en az biri vardır (129). Reprodüktif dönemde kadınlarda bu risk faktörleri dramatik olarak artar.

Kalp hastalarının klinik sınıflandırması New York Kalp Birliği (NYHA= New York Heart Association) tarafından 1928 yılında yayınlanmış ve 1979'da sekizinci defa yenilenmiştir. Bu sınıflandırma geçmiş ve şimdiki yetersizliğe dayanmaktadır ve fizik muayene bulgularından yararlanılmaktadır. Bu sınıflama şöyledir;

Sınıf-I: Risk yok-fiziksel aktivite sınırlaması olmayan.

Sınıf-II: Fiziksel aktivitede hafif kısıtlanma.

Sınıf-III: Fiziksel aktivitede belirgin kısıtlanma.

Sınıf-IV: Ciddi risk var-rahatsızlık duymadan herhangi bir fiziksel aktivite yapamayan olgular.

Ciddi kalp hastalığı olan kadınların gebe kalmadan önce danışmanlık almaları son derece yararlı olacaktır ve genellikle kadın doğum veya kardiyoloji bölümlerine konsülte edilirler (131). Çalışmamıza dahil edilen hastaların hiç birinin kliniğimizce antenatal takibi yapılmamış veya gebe kalmadan önce danışmanlık verilmiş değildir. Hastalar sadece doğum öncesi dönemde (ortalama 24-48 saat) kliniğimizde görülmüş olup daha sonra Kardiyoloji ve Anestezi kliniklerine konsülte edilmişlerdir. Genellikle bunun nedeninin hastaların tersiyer merkezlerden korkuları olduğunu düşünmekteyiz. Bu durum aslında hem biz hekimler için hem de anne fetus için ciddi bir durumdur. Daha ileri düzeyde çalışma ve farkındalık oluşturacak seminerler ile hem hekimlerin hem de halkın konuya daha ciddi yaklaşımlarının sağlanmasının gerekmekte olduğunu düşünüyoruz

Maternal mortalite oranları genellikle doğrudan gebeliğin başlangıcındaki fonksiyonel sınıflandırma ile birlikte değişkenlik gösterir, ancak bu ilişki gebelik ilerledikçe değişebilir. Siu ve arkadaşları yaptıkları çalışmada başlangıçta sınıf I ve II özelliklerini taşıyan 579 gebenin 26'sında (%4,4) NYHA sınıfının kötüleştiğini gözlemlemişlerdir (132). Başka bir çalışmada McFaul ve arkadaşlarının çalışmasında, sınıf I ve II özelliklerini taşıyan 1041 gebede maternal ölüm meydana gelmemiştir (133). Çalışmamıza esas aldığımız hastaların gebelik öncesi, gebelik sırasındaki NYHA sınıflamasına göre sınıflamaları ve sınıflamada ilerleme olup olmadığı bilinmediği için sağlıklı bir veri elde edilememiştir. Çünkü daha öncede belirtildiği gibi hastaların hepsinin hastanemize ilk başvurusu idi ve genellikle doğum eylemi nedeni ile ya da genel durum bozukluğu nedeniyle hastalar sevk edilmişti. Çalışmamızda da McFaul ve ark.'nın çalışması ile benzer olarak hiç maternal mortalite olmamıştır. Bu da literatürle uyumlu olarak kabul edilebilir.

Madazlı ve ark. nın yaptığı bir çalışmada 86 hastadan 4'ü (%4,65) postoperatif dönemde Kardiyoloji yoğun bakım ünitesinde kalıp, daha sonra şifa ile eksterne edilmiştir (134). Çalışmamızda 120 hastadan 22'si (%18,3) hasta postoperatif Kardiyoloji yoğun bakım ünitesinde 0 ile 6 gün arasında kalıp, daha

sonra şifa ile eksterne edilmiştir. Bu oran literatür bilgisinin üzerinde olup bunun nedeninin uzmanlara açılan medikolegal davalardan az da olsa kurtulmak olduğunu düşünüyoruz.

İstisnaların dışında NYHA sınıf-I özelliği taşıyan gebeler ile sınıf-II özelliği taşıyan gebelerin çoğunun gebelikleri morbiditesiz olarak devam eder. Çalışmamıza dahil edilen hastaların Kardiyoloji kliniği tarafından yapılan konsültasyonları sonucunda hastaların anamnez, fizik muayene, EKG, EKO ve önceki tetkikleri de irdelenerek NYHA sınıflamasına göre 4 sınıfa ayrılmıştır. NYHA sınıf-III ve IV olguları günümüzde nadirdir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada 86 doğum yapan kalp hastasından 75'inin (%87,2) NYHA Sınıf I-II ve 11'inin (%12,8) ise NYHA Sınıf III-IV hastalar olduğu bildirilmektedir (134). Mc Faul ve arkadaşlarının çalışmasında, yaklaşık 600 gebeliğin yalnızca yaklaşık % 3'ü NYHA sınıf-III kalp hastalığıyla komplikeydi ve hiçbirinde ilk görüldüklerinde sınıf-IV kalp hastalığı yoktu (133). Bizim çalışmamızda sınıf-I NYHA hastaları en yüksek hasta sayısına sahip olup 79 (%65,8) hasta bu grupta yer almaktaydı. Sadece 2 (%1,66) hasta ileri düzey (Sınıf-IV) NYHA sınıflamasında yer alıyordu. Çalışmamızda hastaların 20'si (%16,7) NYHA sınıf-III veya IV' tü. Bu oran hem Madazlı ve ark.'nın çalışmasında çıkan sonuçtan fazla idi hem de Mc Faul ve ark.'nın çalışmasının ise çok üzerinde bir orana sahipti. Bunun nedeninin bölgenin tek tersiyer merkezi olmamıza ve takiplerinin hastanemizde değil de dış merkezde yapılmış olması nedeni ile geldiklerinde sınıflarının ilerlemiş olma ihtimaline bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Olguların çoğunda vajinal doğum tercih edilir ve doğum indüksiyonu, genellikle güvenli bir şekilde uygulanabilir (135). Sezeryan obstetrik endikasyonlar ile sınırlıdır ve sezaryen kararı alırken, spesifik kardiyak lezyon, annenin genel durumu ve deneyimli anestezi personelinin varlığı ile genel destek olanakları göz önünde bulundurulmalıdır. Hemodinamik monitörizasyon için pulmoner arter kateterizasyonu endike olabilir. Simpson 2012 derlemesinde (125) bu hastalarda şu durumlarda sezaryenle doğumu önerilmektedir; > 4 cm genişlemiş aort kökü veya aort anevrizması, akut ağır konjestif kalp yetmezliği, geçirilmiş MI, semptomatik ağır aort stenozu, doğumdan önce 2 haftalık dönemde warfarin kullanımı, doğumdan sonra acil kapak replasmanı gereksinimi. Başka bir çalışmada 145 hastadan 73'ü sezaryan ile doğumunu gerçekleştirmiş olup, tüm doğumlar içinde % 50,3 oranına

sahipti (134). Bizim çalışmamızda 120 hastanın 23'ü normal vajinal yolla doğumunu yaparken, 97 (%80,8) hasta sezaryen operasyonu ile doğumlarını yaptılar. 22 hasta Kalp Hastanesi ameliyathanesinde Kardiyoloji doktoru ve deneyimli Anestezi ekipmanı tarafından sezaryen doğumlarını gerçekleştirdi. Sadece 4 hastaya pulmoner arter kateterizasyonu uygulandı. Bu oran literatür bilgisinin üzerinde olup bunun nedeninin uzmanlara açılan medikolegal davalardan az da olsa kurtulmak olduğunu düşünüyoruz.

Protez mitral veya aortik kapakla ilişkili tromboemboli ve antikoagülan tedavi sonucu gelişen kanama, en önemli kaygılardır. Kardiyak fonksiyon da bozulabilir. Genel olarak, mekanik kapağı olan gebelerde mortalite oranı %3-4'tür (137). Bizim çalışmamızda sadece 1 hasta gebeliği sırasında tromboemboli atağı geçirip, SVO sonrası sol hemiparezik kalmıştır. Bu hastanın gebeliğinden önce MVR operasyonu olup, warfarin kullanımı öyküsü vardı. Çalışmamızda mortalite mevcut değildi. Nedeninin hasta sayısının azlığına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Anti-koagülasyon mekanik protez kapağı olanlar için önemlidir. Ne yazık ki, maternal tromboembolik komplikasyonları önlemede warfarin en etkili antikoagülandır, fakat ciddi fetal morbidite ve mortaliteye neden olur. Heparin ile anti-koagülasyon fetüse daha az zararlı olsa da, maternal komplikasyonlar çok daha yüksektir (138). Gebeliği boyunca warfarin kullanan 71 gebeyle yapılan bir çalışmada düşük oranı %32, ölü doğum oranı %7 ve embriyopati %6'ydı (139). Bizim çalışmamızda warfarin kullanan hasta sayısı 13 olarak tespit edildi. Doğum yapan gebe kalp hastalarının antenatal takipleri kliniğimizde yapılmadığı için embriyopati veya düşük ile ilgili sağlıklı veri elde edilemedi. Sadece 1 fetüste VSD ile beraber ek kardiyak anomaliler saptandı ve bu oran warfarin kullanan hastalar içinde % 7,69 olarak tespit edildi. Bu oran literatürdeki embriyopati oranı ile uyumlu olarak kabul edildi.

Mitral stenozlu kadınların 1/4'ünde ilk kez gebelik sırasında kalp yetmezliği gelişir (140). Bizim çalışmamızda ise 3 hastada MS vardı ve bu hastalarda kalp yetmezliği gelişmedi. Mitral stenozlu hastalarda sinüs ritmine rağmen atrial tromboz gelişebilir ve Hameed 2005 yılında böyle 3 hasta bildirmiştir. Bir olguda embolik inme meydana gelirken, fetal ensefalopatiye yol açan maternal hipoksemiye neden olan akciğer ödemi meydana gelmiştir (141). Bizim çalışmamızda ise 1 hastada

opere mitral kapak replasmanı öyküsü olup, hastada gebeliğin 7. ayında SVO'ya bağlı inme gerçekleşti. MS'lu hastalarda maternal prognoz, fonksiyonel kapasite ile de ilgilidir. Romatizmal kalp hastalığı ile komplike olmuş, mitral stenozlu 486 gebeyi değerlendiren Sawhney ve arkadaşları meydana gelen 10 (%2) maternal ölümün 8'nin NYHA sınıf III veya IV gebeliklerde olduğunu bildirmektedirler (142). Bizim çalışmamızda ise 3 hastada MS saptanmış olup, 1'er hasta NYHA'ya göre sınıf I, II ve IV hastalardı. Bu 3 hastada da gebelik ya da post-partum mortaliteye rastlanılmadı. Bu farklılığın nedeni hasta sayısının az olması olabilir.

ACOG'a göre mitral kapak prolapsusu enfektif endokardit profilaksisi için endikasyon değildir (143). Çalışmamızda 2 hastada MVP tanısı vardı ve 2 hastaya da Kardiyoloji konsültasyonu sonucu IE profilaksisi önerildiğinden profilaksi yapıldı. Bunun nedeni kardiyologların farklı literatür bilgilerine sahip olmaları olabilir.

Amerika Birleşik Devletlerinde aort stenozuna neden olan en sık lezyon, biküspit aortadadır (144). Bizim çalışmamızda ise 8 aort stenozlu kapak hastasından 2'sinde (%25) biküspit aorta tespit edildi. Aort stenozlu nadir olgularda gebelik sırasında kapak replasmanı tercih edilebilir (146). Bizim çalışmamızda 2 hastanın Aort kapak replasman öyküsü olup, ikisinde de gebelik öncesi operasyon yapılmıştır. Hameed ve arkadaşları tarafından yayınlanan çalışmada maternal mortalite oranı %8 olarak bildirilmiştir (145). Bizim çalışmamızda ise tüm hastalarda olduğu gibi aort stenozlu hastalar içinde de mortalite tespit edilmedi. Bunun nedeninin hasta sayısının azlığından olduğunu düşünmekteyiz.

Pulmoner stenozu olan 51 kadında 81 gebeliğin sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışmada kardiyak komplikasyonlar nadirdi ve 2 hastada pulmoner hipertansiyon saptandı (%3,92) (147). Bizim çalışmamızda ise 120 doğum yapan kalp hastasından 6 hastada pulmoner kapak stenozu veya pulmoner hipertansiyon mevcut olup tüm hastalar içinde %5 oranına sahipti. Bu 6 hasta da mortalite ve morbidite riski nedeniyle kardiyoloji yoğun bakım ünitesinde post-op bakım amacıyla takip edildi ve morbidite grubuna alındı. Bu oranların literatür bilgisi ile uyumlu olduğu tespit edildi.

Amerika Birleşik devletleri'nde konjenital kalp hastalıklarının insidansı, genel popülasyonda yaklaşık 1.000 canlı doğumda 8'dir. Bu hastaların yaklaşık üçte birinde yaşamın ilk yılında kardiyak kateterizasyon veya cerrahi gerektirecek ciddi

hastalık vardır. Diğerleri çocukluk döneminde cerrahiye gereksinim duyarlar ve Birleşik Devletlerde yaklaşık 1 milyon erişkinde konjenital kalp hastalığı vardır (148). Ulusal Yatan Hasta Örneği taburcu veritabanı'ndan (National Inpatient Discharge Databas) yapılan bir analize göre 1998-2007 arasında doğum için başvuran 30.000'in üzerinde kadında konjenital kalp hastalığı mevcut olup bu oran 100.000 doğumda 71.6 olarak tespit edilmiştir (149). Bu konuda ülkemizle veya bölgemiz ile ilgili herhangi sağlıklı bir veri yoktur. Bizim çalışmamızda ise konjenital kalp hastalığı tüm hasta grubu içinde 12 hasta ile % 10 oranına sahiptir. Ayrıca çalışmamıza esas olan 3 yıldaki toplam 6599 doğum içinde KKH sıklığı 100.000 doğumda 181 olarak tespit edilmiştir.

İstatistik verilere göre konjenital kalp hastalığı olan kadınlar ölüm, kalp yetmezliği, aritmi ve serebrovasküler veya embolik olay gibi kardiyovasküler olayları geçirme olasılığı sekiz kat artmıştır. Bunların arasında aritmi en sık olanıdır ve maternal ölüm oranı 1.000'de 1,5'tir. Thompson ve arkadaşları da yaptıkları çalışmalarında benzer risk değerlerini bulmuştur (150). Bizim çalışmamızda ise tüm hasta grubunda mortaliteye rastlanılmamıştır. Bunun nedeninin hasta sayısının azlığından olduğu düşünülmektedir.

ASD Biküspit aort kapağından sonra, erişkinlerde en sık karşılaşılan konjenital kalp lezyonudur. Aslında erişkinlerin dörtte birinde patent bir foramen ovale vardır (151). Bizim çalışmamızda da 12 doğum yapan konjenital kalp hastası içinde 7 hastada (%58,33) sadece ASD mevcut olup, bunların hepsinin ASD kapatma operasyonu ile defektleri onarılmıştır. 1 hastada ASD kapatma öyküsü yanında VSD kapatma ve AVR operasyonu öyküsü vardı. 1 hastada ise ASD+VSD kapatma öyküsü vardı. Hastaların tümü gebelikten önce operasyonlarını olmuştur. Yaptıkları derlemeyi temel alarak Aliğa ve arkadaşları ASD'de endokardit riskinin ihmal edilebilir olduğu sonucuna varmışlardır (152). Çalışmamızdaki 9 hastadan 5'ine IE profilaksisi yapıldı. Yapılan profilaksiler kardiyoloji konsültasyonu sonrası kardiyologlar tarafından önerilmesi nedeni ile yapılmıştır. Bunun nedeni kardiyologların farklı literatür bilgilerine sahip olmaları olabilir.

VSD'li hastalarda bakteriyel endokardit; onarılmamış defektlerle oldukça sıktır ve çoğu kez antimikrobiyal profilaksi gerekmektedir (152). Bizim çalışmamızda ise VSD tek başına izlenmemiş olup, ASD ile beraber 2 hastada ve

ASD+AVR ile beraber 1 hastada opere olmuş şekilde görülüp, bu 3 hastadan 2'sine IE profilaksisi yapılmıştır (%66,6).

Konjenital kalp lezyonlarına pulmoner kapiller yatakta kan geçişi sağ-sol şantla ilişkili olduğunda, siyanoz gelişir. Yetişkinlikte ve gebelikte en sık lezyon Fallot tetralojisidir. Balci ve arkadaşları ile Kamiya ve arkadaşları cerrahi olarak düzeltilmiş Fallot tetralojisi olan 99 kadının 197 gebeliğini tanımlamışlardır. Gebelik genellikle iyi tolere edilmişti ve maternal ölüm yoktu. Ancak gebeliklerin yaklaşık %9'unda yeni başlayan veya kötüleşen aritmi ve kalp yetmezliği gibi komplikasyonlar görülmüştür (154,155). Bizim çalışmamızda ise 120 doğum yapan kalp hastası içinde sadece 1 hastada opere Fallot Tetralojisi hastası tespit edildi ve bu hastanın gebelik seyrinde mortalite izlenmedi. Bu hastaya Kardiyoloji kliniği tarafından yapılan konsültasyonda yoğun bakım ihtiyacı olmadığı söylendi ve hasta post-partum önerilerle taburcu edildi. Sayının az olması nedeni ile herhangi bir morbidite veya mortaliteye rastlanmamış olabileceği düşünülmektedir.

Curry ve arkadaşları ile Weiss ve arkadaşları gebelikte pulmoner hipertansiyon olan 36 olguyu gözden geçirmişlerdir ve mortalite oranını %30 olarak saptamışlardır (156,157). Yakın zamanda yaptıkları derlemelerinden sonra Bedard ve arkadaşları 1996 yılının sonundaki mortalite istatistikleriyle karşılaştırıldığında 2007 yılının sonundaki istatistiklerinin düzeldiğini bildirmişlerdir. Mortalite oranları %25'e karşılık %38'di. Önemli olarak ölümlerin %30' u postpartum ilk ayda meydana gelmişti (158). Bizim çalışmamızda ise 6 hastada pulmoner hipertansiyon ve pulmoner arter stenoza tespit edildi (%5). Bu hastalardan hiçbirinde takiplerinde peripartum mortalite izlenmedi ancak 4 hasta Kardiyoloji yoğun bakım ünitesinde post-op morbidite ve mortalite riski nedeniyle takip edilip, morbidite sınıfından sayıldı. Bu 4 hasta ortalama 2,75 gün yoğun bakımda takip edilip, şifa ile taburcu edildiler. Hastaların postpartum ilk aydaki durumları hakkında takipli olmamaları nedeni ile bilgi elde edilemedi. Bundan dolayı ilk bir aydaki mortalite oranları hakkında sağlıklı bir bilgiye ulaşılmadı.

Epidemiyolojik çalışmalara göre Hipertrofik KMP'ler siktir ve yaklaşık 500 erişkinde 1 görülmektedir (159). Sınırlı verilerde gebeliğin iyi tolere edildiği gösterilse de, kardiyak olaylar siktir. Thaman ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada; etkilenen 127 hastadaki 271 gebeliği gözden geçirmişlerdir. Maternal

ölüme rastlanılmamıştır. Tanısı koyulmamış KMP'si olan bir gebede preeklampsi ve akut MI geliştiğini bildirmişlerdir (160). Bizim çalışmamızda ise 3 hastada hipertrofik-obstrüktif KMP'ye rastlanılmış olup, bu oran 1/40 (%2,5)'ti. Bu 3 hastadan 1'i ise morbidite olarak sezaryen sonrası solunum sıkıntısından dolayı kardiyoloji yoğun bakım ünitesinde 2 gün kaldıktan sonra taburcu edilmiştir.

Peripartum KMP etyolojisi için başka bir ilgi çekici mekanizma Patten tarafından tanımlanmıştır (161). Bu çalışmayla peripartum KMP'yi preeklampsi sendromuna bağlar. Patten'in yaptığı çalışmaya benzer olarak yine ayrı 2 çalışmada da peripartum KMP'ler ile hipertansif hastalıkların genellikle birlikte görüldüğü ve bunun biyolojik olarak da mümkün olduğu belirtilmektedir (162,163). Ulusal Hastane Taburculuk İzlemi veri tabanı kullanılarak yapılan bir derlemede 1990-2002 yılları arasında taburu edilen 3.6 milyon hasta taranmış ve peripartum KMP ile uyumlu tanı kodu olanların insidansının 1/3.200 olduğu bildirilmiştir (164). Diğer iki geniş çaplı araştırmada da bu oranın 2000'de 1 ve 2800'de 1 olduğundan bahsedilmektedir (163,166). Spesifik olarak Parkland hastanesinde peripartum kalp yetmezliği olan kadınları dikkatli bir şekilde değerlendirdikten sonra, idiyopatik KMP'nin yaklaşık 15.000 gebelikte 1 olduğunu saptadılar. İnsidansı gebe olmayan genç kadınlardaki idiyopatik KMP'yle benzerdi (165). Bizim çalışmamızda ise 5 hastada dilate KMP tanısı vardı ve bu oran olarak %4,16'dı. Bu hastalardan hiçbirinde hipertansif hastalık beraberliği yoktu.

Enfektif endokardit; gebelik ve puerperyumda nadirdir. Tedavi, daha önce anlatıldığı gibidir. 7 yıllık bir dönem boyunca Parkland Hastanesi'nde yapılan 2 çalışmanın insidansı, yaklaşık 16.000 doğumda 1'dir ve yedi gebeden ikisi ölmüştür (167,168). Birbiriyle bağlantılı iki derlemede ise sırasıyla %25 ile %35 arasında bir maternal mortalite oranı bildirmişlerdir (168,170). Amerikan Kalp Birliği; protez kapağı olanlarda, daha önce endokardit geçirenlerde, düzeltilmemiş veya tam düzeltilmemiş siyanotik kalp defekti olanlarda ya da tam düzeltmeyi isteyen kalp hastalarında; 6 ayda ve kalp transplantasyonundan sonra valvulopati olanlarda dental girişimlerde profilaksi önermektedir (171). Bizim çalışmamızdaki hastalarda ise 120 doğum yapan kalp hastasından 62'sine IE profilaksisi yapıldı (%51,6). En fazla yapılan hasta grubu ise 27 hasta ile non-opere mitral kapak hastalarıydı (%22,5). Herhangi bir maternal mortaliteye rastlanmadı.

Hem yeni, hem de daha önce var olan kardiyak aritmilerle, gebelik, doğum eylemi ve puerperyum sırasında sık karşılaşılır (172). Reprodüktif çağıdaki kadınlarda görülen en sık aritmi paroksizmal SVT' lerdir (173). Gebe değilken tanısı koyulan kadınların neredeyse üçte birinde gebelik sırasında paroksizmal SVT gerçekleşir (153). Bizim çalışmamızda ise toplam 15 Aritmi tanılı doğum yapan kalp hastasından 13'ü SVT, 1'i ise opere SVT (EPS ile) hastasıydı. Geri kalan 1 hasta ise WPW (Wolff Parkinson White) hastasıydı. Hastaların takipleri hastanemizde olmadığından dolayı gebelik öncesi durumları hakkında bilgiye sahip değiliz. Bundan dolayı kaç hastada gebelik öncesindeki durumun gebelik esnasında tekrarladığı hakkında sağlıklı verilere sahip değiliz.

Amerika Birleşik Devletleri istatistikleri, 35-44 yaş arası kadınlarda koroner kalp hastalığı nedeniyle mortalite oranının 1997'den itibaren her yıl ortalama %1,3 arttığını göstermektedir (175). Ancak koroner arter hastalığı ve MI gebeliğin nadir komplikasyonlarıdır. 1991-2000 yılları arasındaki Kaliforniya hastane taburculuk kayıtlarını inceleyen bir çalışmada Ladner ve arkadaşları MI'nün 100.000 doğumda 2,7 meydana geldiğini bildirmişlerdir (169). 1970 ile 1998 arasında Kanada hastanelerindeki taburculuk kayıtlarını inceleyen benzer bir araştırmada peripartum miyokardiyal iskemi insidansı 100.000 doğumda 1,1 olarak bildirilmektedir (174). Bizim çalışmamızda ise 2 hastada koroner arter hastalığı tanısı vardı ve hastalara gebeliklerinden önce akut koroner sendrom (MI) ön tanısıyla koroner anjiyografi yapılmış, herhangi ciddi bir koroner arter darlığına rastlanılmamıştır.

Maternal kalp fonksiyonu perinatal ve maternal prognoz ile yakından ilgilidir. Whittemore ve arkadaşları NYHA a göre sınıf I ve II olan grupta % 10, sınıf III ve IV semptomlara sahip grupta ise % 30 oranında kardiyak komplikasyon gördüklerini bildirmişlerdir (176). Bayhan ve arkadaşlarının serisinde ise sınıf III ve IV'e giren 15 hasta vardı ve bunlardan birinde maternal mortalite izlendi. Sınıf III ve IV bulguları olan olan ve ilk trimestirde başvuran 2 hastaya tıbbi tahliye önerildi, hastaların kabul etmesi üzerine gebelikleri sonlandırıldı (177). Bizim çalışmamızda ise 100 hasta Sınıf I ve II NYHA hastalarıydı (%83,3). Geri kalan 20 hasta ise Sınıf III ve IV NYHA hastalarıydı (%16,6). 2 yenidoğan mortalitesinden 1' i Sınıf II, diğeri ise Sınıf III NYHA hastasıydı. 6 yenidoğan morbiditesinin 5' i Sınıf I, 1' i ise Sınıf III

NYHA hastasıydı. Maternal mortalitemiz ise yoktu. Morbidite sayısı 22 olup, %50 Sınıf I ve II, %50 ise Sınıf III ve IV NYHA hastalarıydı.



6. SONUÇ

Kliniğimizde 3 yıllık süre içinde kalp hastalıklarına bağlı maternal mortalite gözlenmemesine rağmen fetal mortalite ile morbidite izlenmiştir. Aynı zamanda maternal morbidite de izlenmiştir. Kalp hastalığı olan gebeler herhangi bir obstetrik veya kardiyak endikasyon yoksa vajinal yoldan doğurtulmalıdır. Ancak intrapartum ve postpartum dönemde çok sıkı kardiyak monitörizasyon ve takip uygulanmalıdır. Özellikle ciddi kardiyak problemi olan olguların, doğum hekimi, kardiyolojist ve anesteziyolojistden oluşan ve acil müdahaleler konusunda deneyimli bir ekip tarafından multidisipliner yaklaşımla doğurtulmasında büyük yarar vardır. Kalp hastalığı olan gebeler, bu konuda deneyimli kardiyolojist ve doğum hekiminin oluşturduğu bir ekip tarafından takip edilmelidir. Daha da iyisi, kalp hastalarının gebe kalmadan önce değerlendirilerek, gebelikte ortaya çıkabilecek sorunlar konusunda bilgilendirilmesi ve gereken durumlarda kalp sorunun cerrahi tedavinden sonra gebe kalmalarının sağlanmasıdır. Uygun yaklaşım ve ekip anlayışı ile, kalp hastalığı olan gebeler de ciddi sorunlar yaşamadan çocuk sahibi olabilirler. Ciddi kardiyak problemi olan ve fertilitelerini tamamlamış kalp hastaları modern ve kontraseptif başarıları yüksek yöntemlerle infertil hale getirilmelidirler.

7. KAYNAKLAR

1. Weiss BM, von Segesser LK, Alon E, Seijert B, Turina MI. Outcome of cardiovascular surgery and pregnancy; a systematic review of the period 1984-1996. *Am J Obstet Gynecol* 1998 ; 179 :1643-1653.
2. Jensen T : The heart in pregnancy. St Louis, CV Mosby Co, 1938.
3. Cheitlin MD : Cardiac problems in pregnancy. Maternal aspects to the pregnant patient with heart disease. *JAMA* 1984: 251 ; 2838-9.
4. Report on confidential enquiries into maternal deaths in the UK. 1982-1984, 1985-87, 1988-90, 1991-93, (1989,1991,1994,1996) . London ; HMSO.
5. Mc Faul PB, Dorman JC, Lamki H. Pregnancy complicated by maternal heart disease. A review of 519 women. *Br J Obstet Gynecol* 1988 ;95 :861-8.
6. Khairy P, Ionescu-Ittu R, Mackie AS, Abrahamowicz M, Pilote L, Marelli AJ. Changing mortality in congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2010;56:1149-1157.
7. Cemach, Cemach Saving Mother's Lives: Reviewing Maternal Deaths to Make Motherhood safer-2003-2005: The Seventh Report on Confidential Maternal and Child Enquiries; 2008.
8. Peters RM, Flack JM. Hypertensive disorders of pregnancy. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2004;33:209-220.
9. Stangl V, Schad J, Gossing G, Borges A, Baumann G, Stangl K. Maternal heart disease and pregnancy outcome: a single-centre experience. *Eur J Heart Fail* 2008;10:855-860.
10. Siu SC, Sermer M, Colman JM, Alvarez AN, Mercier LA, Morton BC, et al. Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease. *Circulation* 2001;104:515-521.
11. Pearsn GD, Veille JC, Rahimtoola S, Hsia J, Oakley CM, Hosenpud JD, et al. Peripartum cardiomyopathy: National Heart, Lung, and Blood Institute and Office of Rare Diseases (National Institutes of Health) workshop recommendations and review. *JAMA* 200;283:1183-1188.
12. Anderson GD. Pregnancy-induced changes in pharmacokinetics: a mechanisticbased approach. *Clin Pharmacokinet* 2005;44:989-1008.

13. Robson SC, Dunlop W, Moore M, Hunter S. Combined Doppler and echocardiographic measurement of cardiac output: theory and application in pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 1987;94:1014-1027.
14. Burn J, Brennan P, Little J, Holloway S, Coffey R, Somerville J, et al. Recurrence risks in offspring of adults with major heart defects ; results from first cohort of British collaborative study. *Lancet* 1998;351:311-316.
15. Pierpont ME, Basson CT, Benson DW Jr., Gelb BD, Giglia TM, Goldmuntz E, et al. Genetic basis for congenital heart defects: current knowledge: a scientific statement from the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young: endorsed by the American Academy of Pediatrics. *Circulation* 2007;115:3015–3038.
16. Hyett J, Perdu M, Sharland G, Snijders R, Nicolaides KH. Using fetal nuchal translucency to screen for major congenital cardiac defects at 10–14 weeks of gestation: population based cohort study. *BMJ* 1999;318:81–85.
17. Baumgartner H, Bonhoeffer P, De Groot NM, de Haan F, Deanfield JE, Galie N, et al. ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease (new version 2010). *Eur Heart J* 2010;31:2915– 2957.
18. Diller GP, Dimopoulos K, Okonko D, Li W, Babu-Narayan SV, Broberg CS, et al. Exercise intolerance in adult congenital heart disease: comparative severity, correlates, and prognostic implication. *Circulation* 2005;112: 828–835.
19. Brent RL. The effect of embryonic and fetal exposure to x-ray, microwaves, and ultrasound: counseling the pregnant and nonpregnant patient about these risks. *Semin Oncol* 1989;16:347–368.
20. ACOG Committee Opinion. Number 299, September 2004 (replaces No. 158, September 1995). Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2004;104:647–651.
21. Bourguignon MH. Implications of ICRP 60 and the patient directive 97/43 Euratom for nuclear medicine. *Q J Nucl Med* 2000;44:301–309.

22. Damilakis J, Theocharopoulos N, Perisinakis K, Manios E, Dimitriou P, Vardas P, et al. Conceptus radiation dose and risk from cardiac catheter ablation procedures. *Circulation* 2001;104:893–897.
23. Osei EK, Faulkner K. Fetal doses from radiological examinations. *Br J Radiol* 1999; 72:773–780.
24. Patel SJ, Reede DL, Katz DS, Subramaniam R, Amorosa JK. Imaging the pregnant patient for nonobstetric conditions: algorithms and radiation dose considerations. *Radiographics* 2007;27:1705–1722.
25. Shellock FG, Crues JV. MR procedures: biologic effects, safety, and patient care. *Radiology* 2004;232:635–652.
26. De Wilde JP, Rivers AW, Price DL. A review of the current use of magnetic resonance imaging in pregnancy and safety implications for the fetus. *Prog Biophys Mol Biol* 2005;87:335–353.
27. Kanal E, Barkovich AJ, Bell C, Borgstede JP, Bradley WG Jr, Froelich JW, et al. ACR guidance document for safe MR practices: 2007. *AJR Am J Roentgenol* 2007;188:1447–1474.
28. Van Hoesen KH, Kitsis RN, Katz SD, Factor SM. Peripartum versus idiopathic dilated cardiomyopathy in young women—a comparison of clinical, pathologic and prognostic features. *Int J Cardiol* 1993;40:57–65.
29. Szumowski L, Szufladowicz E, Orczykowski M, Bodalski R, Derejko P, Przybylski A, et al. Ablation of severe drugresistant tachyarrhythmia during pregnancy. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2010;21:877–882.
30. Rasiah SV, Publicover M, Ewer AK, Khan KS, Kilby MD, Zamora J. A systematic review of the accuracy of first-trimester ultrasound examination for detecting major congenital heart disease. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006;28:110–116.
31. Rychik J, Ayres N, Cuneo B, Gotteiner N, Hornberger L, Spevak PJ, et al. American Society of Echocardiography guidelines and standards for performance of the fetal echocardiogram. *J Am Soc Echocardiogr* 2004;17:803–810.
32. Signore C, Spong C, Freeman RK, Ramin S, Barss VA. Overview of fetal assessment. *Uptodate* 2010.

33. Neilson JP, Alfievic Z. Doppler ultrasound for fetal assessment in high risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;2:CD000073.
34. Manning FA. Fetal biophysical profile. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1999;26: 557–577, v.
35. Chambers CE, Clark SL. Cardiac surgery during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 1994;37:316–323.
36. Salazar E, Zajarias A, Gutierrez N, Iturbe I. The problem of cardiac valve prostheses, anticoagulants, and pregnancy. *Circulation* 1984;70:I169–I177.
37. Becker RM. Intracardiac surgery in pregnant women. *Ann Thorac Surg* 1983;36: 453–458.
38. Baschat AA, Cosmi E, Bilardo CM, Wolf H, Berg C, Rigano S, et al. Predictors of neonatal outcome in early-onset placental dysfunction. *Obstet Gynecol* 2007;109:253–261.
39. Parry AJ, Westaby S. Cardiopulmonary bypass during pregnancy. *Ann Thorac Surg* 1996;61:1865–1869.
40. Chandrasekhar S, Cook CR, Collard CD. Cardiac surgery in the parturient. *Anesth Analg* 2009;108:777–785.
41. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, Child JS, Connolly HM, Dearani JA, et al. ACC/AHA 2008 Guidelines for the Management of Adults with Congenital Heart Disease: Executive Summary: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (writing committee to develop guidelines for the management of adults with congenital heart disease). *Circulation* 2008; 118:2395–2451.
42. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC Jr, Faxon DP, Freed MD, et al. 2008 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1998 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease): endorsed by the Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* 2008;118:e523–e661.

43. Perloff JK CJ. Congenital Heart Disease in Adults, 2nd edn. Philadelphia: WB Saunders; 1998.
44. Bonanno C, Gaddipati S. Mechanisms of hemostasis at cesarean delivery. Clin Perinatol 2008;35:531–547, xi.
45. Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, Butchart E, Dion R, Filippatos G, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease: the Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2007;28:230–268.
46. Elkayam U, Ostrzega E, Shotan A, Mehra A. Cardiovascular problems in pregnant women with the Marfan syndrome. Ann Intern Med 1995;123:117–122.
47. Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, Bersin RM, Carr VF, Casey DE Jr, et al. 2010 ACCF/ AHA/ AATS/ ACR/ ASA/ SCA/ SCAI/ SIR/ STS/SVM guidelines for the diagnosis and management of patients with Thoracic Aortic Disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. Circulation 121:e266–e369.
48. Devitt JH, Noble WH, Byrick RJ. A Swan–Ganz catheter related complication in a patient with Eisenmenger’s syndrome. Anesthesiology 1982;57:335–337.
49. Dob DP, Yentis SM. Practical management of the parturient with congenital heart disease. Int J Obstet Anesth 2006;15:137–144.
50. Bonica JJ, McDonald JS. Principles and Practice of Obstetric Analgesia and Anesthesia, 2nd edn. Baltimore: Williams & Wilkins; 1994.
51. Blake MJ, Martin A, Manktelow BN, Armstrong C, Halligan AW, Panerai RB, et al. Changes in baroreceptor sensitivity for heart rate during normotensive pregnancy and the puerperium. Clin Sci (Lond) 2000;98:259–268.

52. Foley M, Lockwood C, Gersh B, Barss V. Maternal cardiovascular and hemodynamic adaptation to pregnancy. Uptodate 2010.
53. Butchart EG, Gohlke-Barwolf C, Antunes MJ, Tornos P, De Caterina R, Cormier B, et al. Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. *Eur Heart J* 2005;26:2463–2471.
54. Drenthen W, Pieper PG, Roos-Hesselink JW, van Lottum WA, Voors AA, Mulder BJ, et al. Outcome of pregnancy in women with congenital heart disease: a literature review. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:2303–2311.
55. Drenthen W, Boersma E, Balci A, Moons P, Roos-Hesselink JW, Mulder BJ, et al. Predictors of pregnancy complications in women with congenital heart disease. *Eur Heart J* 2010;31:2124–2132.
56. Lee SH, Chen SA, Wu TJ, Chiang CE, Cheng CC, Tai CT, et al. Effects of pregnancy on first onset and symptoms of paroxysmal supraventricular tachycardia. *Am J Cardiol* 1995;76:675–678.
57. Silversides CK, Harris L, Haberer K, Sermer M, Colman JM, Siu SC. Recurrence rates of arrhythmias during pregnancy in women with previous tachyarrhythmia and impact on fetal and neonatal outcomes. *Am J Cardiol* 2006;97(8):1206–1212.
58. Zipes DP, Camm AJ, Borggrefe M, Buxton AE, Chaitman B, Fromer M, et al. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death—executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death) Developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. *Eur Heart J* 2006;27:2099–2140.
59. de Labriolle A, Genée O, Heggs LM, Fauchier L. Acute myocardial infarction following oral methyl-ergometrine intake. *Cardiovasc Toxicol* 2009;9:46–48.

60. Svanstrom MC, Biber B, Hanes M, Johansson G, Naslund U, Balfors EM. Signs of myocardial ischaemia after injection of oxytocin: a randomized double-blind comparison of oxytocin and methylergometrine during Caesarean section. *Br J Anaesth* 2008;100:683–689.
61. Elkayam U, Bitar F. Valvular heart disease and pregnancy part I: native valves. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:223–230.
62. Montoya ME, Karnath BM, Ahmad M. Endocarditis during pregnancy. *South Med J* 2003;96:1156–1157.
63. Avila WS, Rossi EG, Ramires JA, Grinberg M, Bortolotto MR, Zugaib M, et al. Pregnancy in patients with heart disease: experience with 1,000 cases. *Clin Cardiol* 2003;26:135–142.
64. Habib G, Hoen B, Tornos P, Thuny F, Prendergast B, Vilacosta I, et al. Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009): the Task Force on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2009;30:2369–2413.
65. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, Child JS, Connolly HM, Dearani JA, et al. ACC/AHA 2008 guidelines for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines on the Management of Adults With Congenital Heart Disease). Developed in Collaboration with the American Society of Echocardiography, Heart Rhythm Society, International Society for Adult Congenital Heart Disease, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol* 2008;52: e1–e121.
66. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Bolger AF, Bayer A, Ferrieri P, et al. Prevention of bacterial endocarditis. Recommendations by the American Heart Association. *JAMA* 1997;277:1794–1801.
67. Bertsche T, Haas M, Oberwittler H, Haefeli WE, Walter-Sack I. Drugs during pregnancy and breastfeeding: new risk categories—antibiotics as a model. *Dtsch Med Wochensh* 2006;131:1016–1022.

68. Schaefer C, Spielmann H., Vetter K. *Arzneiverordnung in der Schwangerschaft und Stillzeit*, Vol 7. München: Urban & Fischer; 2006.
69. Andrade SE, Gurwitz JH, Field TS, Kelleher M, Majumdar SR, Reed G, et al. Hypertension management: the care gap between clinical guidelines and clinical practice. *Am J Manag Care* 2004;10:481–486.
70. Podymow T, August P. Antihypertensive drugs in pregnancy. *Semin Nephrol* 2011; 31:70–85.
71. Schaefer C. Angiotensin II-receptor-antagonists: further evidence of fetotoxicity but not teratogenicity. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol* 2003;67:591–594.
72. Cooper WO, Hernandez-Diaz S, Arbogast PG, Dudley JA, Dyer S, Gideon PS, et al. Major congenital malformations after first-trimester exposure to ACE inhibitors. *N Engl J Med* 2006;354:2443–2451.
73. American Academy of Pediatrics Committee on Drugs. American Academy of Pediatrics Committee on Drugs: the transfer of drugs and other chemicals into human milk. *Pediatrics* 1994;93:137–150.
74. Thorne S, MacGregor A, Nelson-Piercy C. Risks of contraception and pregnancy in heart disease. *Heart* 2006;92:1520–1525.
75. Khairy P, Ouyang DW, Fernandes SM, Lee-Parritz A, Economy KE, Landzberg MJ. Pregnancy outcomes in women with congenital heart disease. *Circulation* 2006; 113:517–524.
76. Jastrow N, Meyer P, Khairy P, Mercier LA, Dore A, Marcotte F, et al. Prediction of complications in pregnant women with cardiac diseases referred to a tertiary center. *Int J Cardiol* 2011;1;151(2):209-13.
77. Sciscione AC, Callan NA. Congenital heart disease in adolescents and adults. Pregnancy and contraception. *Cardiol Clin* 1993;11:701–709.
78. Leonard H, O’Sullivan JJ, Hunter S. Family planning requirements in the adult congenital heart disease clinic. *Heart* 1996;76:60–62.
79. Valle RF, Carignan CS, Wright TC. Tissue response to the STOP microcoil transcervical permanent contraceptive device: results from a pre hysterectomy study. *Fertil Steril* 2001;76:974–980.

80. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation* 2007;116:1736–1754.
81. ACOG Practice Bulletin No. 74. Antibiotic prophylaxis for gynecologic procedures. *Obstet Gynecol* 2006;108:225–234.
82. Sawaya GF, Grady D, Kerlikowske K, Grimes DA. Antibiotics at the time of induced abortion: the case for universal prophylaxis based on a metaanalysis. *Obstet Gynecol* 1996;87:884–890.
83. Clark SL, Phelan JP, Greenspoon J, Aldahl D, Horenstein J. Labor and delivery in the presence of mitral stenosis: central hemodynamic observations. *Am J Obstet Gynecol* 1985;152: 984-988.
84. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC Jr, Faxon DP, Freed MD, et al. 2008 Focused update incorporated into the ACC/ AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease; a report of the American College of Cardiology: endorsed by the Society of Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* 2008; 118: e523- 661.
85. Iung B, Cormier B, Elias J, Michel PL, Nallet O, Porte JM, et al. Usefulness of percutaneous balloon commissurotomy for mitral stenosis during pregnancy. *Am J Cardiol* 1994;73:398-400.
86. Kalra GS, Arora R, Khan JA, Nigam M, Khalillullah M. Percutaneous mitral commissurotomy for severe mitral stenosis during pregnancy. *Catheter Cardiovasc Diagn* 1994;33:28-30.
87. Sivadasanpillai H, Srinivasan a, Sivasubramoniam S, Mahadevan KK, Kumar A, Titus T, et al. Long-term outcome of patients undergoing balloon mitral valvotomy in pregnancy. *Am J Cardiol* 2005;95:1504-1506.

88. Hameed A, Karaalp IS, Tummala PP, Wani OR, Canetti M, Akhter MW, et al. The effect of valvular heart disease on maternal and fetal outcome of pregnancy. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:893-899.
89. Sheikh F, Rangwala S, DeSimone C, Smith HS, O'Leary AM. Management of the parturient with severe aortic incompetence. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1995;9:575-577.
90. Alderson JD. Cardiovascular collapse following epidural anaesthesia for Caesarean section in a patient with aortic incompetence. *Anaesthesia* 1987;42:643-645.
91. Savage DD, Devereux RB, Garrison RJ, Castelli WP, Anderson SJ, Levy D, et al. Mitral valve prolapse in the general population. 2. Clinical features: the Framingham Study. *Am Heart J* 1983;106:577-581.
92. ACOG Committee Opinion No. 421. American College of Obstetricians and Gynecologists. Antibiotic Prophylaxis for Infective Endocarditis. *Obstet Gynecol* 2008;112:1193-1194.
93. Drenthen W, Pieper PG, Roos-Hesselink JW, van Lottum WA, Voors AA, Mulder BJ, et al. Outcome of pregnancy in women with congenital heart disease : a literature review. *J Am Coll Cardiol* 2007;49 (24):2303-2311.
94. Chan WS, Anand S, Ginsberg JS. Anticoagulation of pregnant women with mechanical heart valves: a systematic review of the literature. *Arch Intern Med* 2000;160:191-196.
95. Meschengieser SS, Fondevila CG, Santarelli MT, Lazzari MA. Anticoagulation in pregnant women with mechanical heart valve prostheses. *Heart* 1999;82 (1): 23-26.
96. Weitz JJ. Low-molecular-weight heparins. *N Engl J Med* 1997;337:688-698.
97. Aventis Pharmaceuticals Inc. Lovenox injection, package insert. Bridgewater, NJ, 2002.
98. Seshadri N, Goldhaber SZ, Elkayam U, Grimm RA, Groce JB 3rd, Heit JA, et al. The clinical challenge of bridging anticoagulation with low-molecular-weight heparin in patients with mechanical prosthetic heart valves: an evidence-based comparative review focusing on anticoagulation options in pregnant and nonpregnant patients. *Am Heart J* 2005;150:27-34.

99. Raschke RA, Guidry JR, Foley MR. Apparent heparin resistance from elevated factor VIII during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2000;96:804-806.
100. Hoffman JJ, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1890-1900.
101. Deal K, Wooley CF. Coarctation of the aorta and pregnancy. *Ann Intern Med* 1973;78:706-710.
102. Vriend JW, Drenth w, Pieper PG, Roos-Hesselink JW, Zwinderman AH, van Veldhuisen DJ, et al. Outcome of pregnancy in patients after repair of aortic coarctation. *Eur Heart J* 2005;26:2173-2178.
103. Saidi AS, Bezold LI, Altman CA, Ayres NA, Bricker JT. Outcome of pregnancy following intervention for coarctation of the aorta. *Am J Cardiol* 1998;82:786-788.
104. Niwa K, Perloff JK, Bhuta SM, Laks H, Drinkwater DC, Child JS, et al. Structural abnormalities of great arterial walls in congenital heart disease: light and electron microscopic analyses. *Circulation* 2001;103:393-400.
105. Bonderman D, Gharehbaghi-Schnell E, Wollenek G, Maurer G, Baumgartner H, Lang IM. Mechanisms underlying aortic dilatation in congenital aortic valve malformation. *Circulation* 1999;99:2138-2143.
106. Myung K, Park MD, eds. *Pediatric Cardiology for Practitioners*, 4th edn. St Louis: Mosby, 2002.
107. Jackson GM, Dildy GA, Varner MW, Clark SL. Severe pulmonary hypertension in pregnancy following successful repair of VSD in childhood. *Obstet Gynecol* 1993;82 (Suppl):680-682.
108. Neilson G, Galea EG, Blunt A. Congenital heart disease and pregnancy. *Med J Aust* 1970;1:1086-1088.
109. Perloff JK. Congenital heart disease and pregnancy. *Clin Cardiol* 1994;17:579-587.
110. Kozeli M, Novak-Antolic Z, Grad A, Paternal P. Patent foramen ovale as a potential cause of paradoxical embolism in the pos-partum period. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1999;84:55-57.

111. Actis Dato GM, Cavaglia M, Aidala E, Actis Dato A Jr, Bardi GL, Rizza ML, et al. PDA : follow-up of 677 operated cases 40 years later. *Minerva Cardioangiol* 1999;47:245-254.
112. Trulock EP, Edwards LB, Taylor DO, Boucek MM, Mohacsi PJ, Keck BM, et al. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twentieth official adult lung and heart-lung transplant report, 2003. *J Heart Lung Transplant* 2003;22:625-635.
113. Webb GD, Smalhorn JF, Therrien J, Redington AN. Congenital heart disease. In: Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E, eds. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, 7th edn. Philadelphia: Saunders, 2005.
114. Wilson NJ, Clarkson PM, Barratt-Boyes BG, Calder AL, Whitlock RM, Easthope RN, et al. Long-term outcome after the Mustard repair for simple transposition of the great arteries: 28-year follow up. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:758-765.
115. Murphy JG, Gersh BJ, Mair DD, Fuster V, McGoon MD, Ilstrup DM, et al. Long-term outcome in patients undergoing surgical repair of tetralogy of Fallot. *N Engl J Med* 1993;329:593-599.
116. Therrien J, Marx GR, Gatzoulis MA. Late problems in tetralogy of Fallot: recognition, management, and prevention. *Cardiol Clin* 2002;20:395-404.
117. Child AH. Marfan syndrome: current medical and genetic knowledge: how to treat and when. *J Card Surg* 1997; 12 (Suppl):131-135.
118. Lalchandani S, Wingfield M. Pregnancy in women with Marfan's syndrome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;110:125-130.
119. Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, Bersin RM, Carr VF, Casey DE Jr, et al. ACCF /AHA / AATS / ACR/ ASA/ SCA/ SCAI/ SIR/ STS/ SVM Guidelines for the Diagnosis and Management of Patients With Thoracic Aortic Disease: A Report of the American College of Cardiology Foundation / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines.
120. Shores J, Berger KR, Murphy EA, Pyeritz RE. Progression of aortic dilatation and the benefit of long-term beta-adrenergic blockade in Marfan's syndrome. *N Engl J Med* 1994;330:1335-1341.

121. Gebelikte kardiyovasküler hastalıkların tedavisine ilişkin ESC kılavuzları.
122. Ladner HE, Danielsen B, Gilbert WM. Acute myocardial infarction in pregnancy and the puerperium: a population-based study. *Obstet-Gynecol* 2005;105:480-484.
123. Roth A, Elkayam U. Acute myocardial infarction associated with pregnancy. *J Am Coll Cardiol* 2008;52 (3):171-180.
124. The Criteria Committee of the New York Heart Association, Nomenclature and criteria for diagnosis of diseases of the heart and great vessels, ed 8. New York Heart Association, 1979.
125. Simpson LL: Maternal cardiac disease: update for the clinician. *Obstet Gynecol* 2012;119:345.
126. Berg CJ, Callaghan WM, Syverson C, Henderson Z. Pregnancy-related mortality in the US. 1998 to 2005. *Obstet Gynecol* 2010;116:1302.
127. Small MJ, James AH, Kershaw T, Thames B, Gunatilake R, Brown H. Near-miss maternal mortality: cardiac dysfunction as the principal cause of obstetric intensive care unit admissions. *Obstet Gynecol* 2012;119:250.
128. Fryar CD, Chen T, Li X. Prevalence of uncontrolled risk factors for cardiovascular disease: US, 1999-2010. *NSCHS Data Brief* 2012;103:1.
129. Mathews TJ, Hamilton B. Delayed childbearing: more women are having their first child later in life. *NCHS Data Brief*, No 21. Hyattsville, National Center for Health Statistics, 2009.
130. Clark SL, Phelan JP, Greenspoon J, Aldahl D, Horenstein J. Labor and delivery in the presence of mitral stenosis: central hemodynamic observations. *Am J Obstet Gynecol* 1985;152:984.
131. Seshadri S, Oakeshott P, Nelson-Piercy C, Chappell LC. Pregnancy care. *BMJ* 2012;344:34.
132. Siu SC, Sermer M, Colman JM, Alvarez AN, Mercier LA, Morton BC. Prospective multicenter study of pregnancy outcomes in women with heart disease. *Circulation* 2001;104: 515.
133. McFaul PB, Dornan JC, Lamki H, Boyle D. Pregnancy complicated by maternal heart disease: a review of 519 women. *Br J Obstet Gynaecol* 1988;95: 861.

134. Madazli R, Şal V, Çift T, Guralp O, Goymen A. Pregnancy outcomes in women with heart disease. *Arch Gynecol Obstet* 2010;281:29.
135. Oron G, Hirsch R, Ben-Haroush A, Hod M, Gilboa Y, Davidi O, et al. Pregnancy outcome in women with heart disease undergoing induction of labour. *BJOG* 2004;111:669.
136. Zeeman GG. Obstetric critical care: a blueprint for improved outcomes. *Crit Care Med* 2006;34:208.
137. Nassar AH, Hobeika EM, Abd Essamed HM, Taher A, Khalil AM, Usta IM. Pregnancy outcome in women with prosthetic heart valves. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:1009.
138. McLintock C: Anticoagulant therapy in pregnant women with mechanical prosthetic heart valves: no easy option. *Thrombosis Research* 2011;127:556.
139. Cotrufo M, De Feo M, De Santo LS, Romano G, Della Corte A, Renzulli A, et al. Risk of warfarin during pregnancy with mechanical valve prostheses. *Obstet Gynecol* 2002;99:35.
140. Caulin-Glaser T, Setaro JF. Pregnancy and cardiovascular disease. In Burrow GN, Duffy TP (eds) : *Medical Complications During Pregnancy*, 5th ed. Philadelphia, Saunders, 1999, p
141. Hameed A, Akhter M, Bitar F, Khan SA, Sarma R, Goodwin TM, et al. Left atrial thrombosis in pregnant women with mitral stenosis and sinus rhythm, *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:501.
142. Sawhney H, Aggarwal N, Suri V, Vasishta K, Sharma Y, Grover A. Maternal and perinatal outcome in rheumatic heart disease. *Int J Gynaecol Obstet* 2003;80:9.
143. ACOG Practice Bulletin No. 120. Use of prophylactic antibiotics in labor and delivery. June 2011a.
144. Freidman T, Mani A, Eleftheriades JA. Bicuspid aortic valve: clinical approach and scientific review of a common clinical entity. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2008;6:235.

145. Hameed A, Karaalp IS, Tummala PP, Wani OR, Canetti M, Akhter MW. The effect of valvular heart disease on maternal and fetal outcome of pregnancy. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:893.
146. Datt V, Tempe DK, Virmani S, Datta D, Garg M, Banerjee A, et al. Anesthetic management for emergency cesarean section and aortic valve replacement in a parturient with severe bicuspid aortic valve stenosis and congestive heart failure. *Ann Card Anaesth* 2010;13:63.
147. Drenthen W, Pieper PG, Ploeg M, Voors AA, Roos-Hesselink JW, Mulder BJ, et al. Risk of complications during pregnancy after Senning or Mustard (atrial) repair of complete transposition of the great arteries. *Eur Heart J* 2005;26:2588.
148. Bashore TM: Adult congenital heart disease: right ventricular outflow tract lesions, *Circulation* 2007;115:1933.
149. Opatowsky AR, Siddiqi OK, D' Souza B, Webb GD, Fernandes SM, Landzberg MJ. Maternal cardiovascular events during childbirth among women with congenital heart disease. *Heart* 2012;98:145.
150. Thompson J, Kuklina E, Bateman B, Callaghan WM, James AH, Grotegut CA. Medical and pregnancy complications among women with congenital heart disease at delivery. *Am J Obstet and Gynecol* 2014;210:S43.
151. Kizer JR, Devereux RB, Patent foramen ovale in young adults with unexplained stroke. *N Engl J Med* 2005;353:2361.
152. Aliaga L, Santiago FM, Marti J, Sampedro A, Rodríguez-Granger J, Santalla JA. Right-sided endocarditis complicating an atrial septal defect. *Am J Med Sci* 2003;325:282.
153. Maxwell C, Poppas A, Sermer M. Heart disease in pregnancy. In Powrie R, Greene MF, Camann W (eds): *de Swiet's Medical Disorders*, 5th ed. Wiley-Blackwell, Oxford, 2010, p 118.
154. Balci A, Drenthen W, Mulder BJ, Roos-Hesselink JW, Voors AA, Vliegen HW, et al Pregnancy in women with corrected tetralogy of Fallot: occurrence and predictors of adverse events. *Am Heart J* 2011;161:307.

155. Kamiya CA, Iwamiya T, Neki R, Katsuragi S, Kawasaki K, Miyoshi T, et al. Outcome of pregnancy and effects on the right heart in women with repaired tetralogy of Fallot. *Circ J* 2012;76:957.
156. Curry RA, Fletcher C, Gelson E, Gatzoulis MA, Woolnough M, Richards N, et al. Pulmonary hypertension and pregnancy- a review of 12 pregnancies in nine women. *BJOG* 2012;119:752.
157. Weiss BM, Zemp L, Seifert B, Hess OM. Outcome of pulmonary vascular disease in pregnancy: a systematic overview from 1978 through 1996. *J Am Coll Cardiol* 1998;31:1650.
158. Bedard E, Dimopoulos K, Gatzoulis MA. Has there been any progress made on pulmonary outcomes among women with pulmonary arterial hypertension? *Eur Heart J* 2009;30:256.
159. Maron BJ. Hypertrophic cardiomyopathy: an important global disease. *Am J Med* 2004;116:63.
160. Thaman R, Varnava A, Hamid MS, Firoozi S, Sachdev B, Condon M, et al. Pregnancy related complications in women with hypertrophic cardiomyopathy. *Heart* 2003;89:752.
161. Patten IS, Rana S, Shahul S, Rowe GC, Jang C, Liu L, et al. Cardiac angiogenic imbalance leads to peripartum cardiomyopathy. *Nature* 2012;485:333.
162. Cunningham FG. Peripartum cardiomyopathy: we've come a long way, but... *Obstet Gynecol* 2012;120:992.
163. Gunderson EP, Croen LA, Chiang V, Yoshida CK, Walton D, Go AS. Epidemiology of peripartum cardiomyopathy: incidence, predictors, and outcomes. *Obstet and Gynecol* 2011;118:583.
164. Mielniczuk LM, Williams K, Davis DR, Tang AS, Lemery R, Green MS, et al. Peripartum cardiomyopathy: frequency of peripartum cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 2006;97:1765.
165. Cunningham FG, Pritchard JA, Hankins GDV, Anderson PL, Lucas MJ, Armstrong KF, et al. Peripartum heart failure: idiopathic cardiomyopathy or compounding cardiovascular events? *Obstet Gynecol* 1986;67: 157.

166. Harper MA, Mayer RE, Berg CJ. Peripartum cardiomyopathy: population-based birth prevalence and 7-year mortality. *Obstet Gynecol* 2012;120:1013.
167. Cox SM, Leveno KJ. Pregnancy complicated by bacterial endocarditis. *Clin Obstet Gynecol* 1989;32:48.
168. Cox SM, Hankins GDV, Leveno KJ, Cunningham FG. Bacterial endocarditis: a serious pregnancy complication. *J Reprid Med* 1988;33:671.
169. Ladner HE, Danielser B, Gilbert WM. Acute myocardial infarction in pregnancy and the puerperium: a population-based study. *Obstet Gynecol* 2005;105:480.
170. Seaworth BJ, Durack DT. Infective endocarditis in obstetric and gynecologic practice. *Am J Obstet Gynecol* 1986;154:180.
171. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of infective endocarditis. Guidelines from the American Heart Association. *Circulation* 2007;116:1736.
172. Gowda RM, Khan IA, Mehta NJ, Vasavada BC, Sacchi TJ. Cardiac arrhythmias in pregnancy: clinical and therapeutic considerations. *Int J Cardiol* 2003;88:129.
173. Robins K, Lyons G. Supraventricular tachycardia in pregnancy. *Br J Anaesth* 2004;92:140.
174. MacArthur A, Cook L, Pollard JK, Brant R. Peripartum myocardial ischemia: a review of Canadian deliveries from 1970 to 1998. *Am J Obstet Gynecol* 2006;194:1027.
175. Ford ES, Capewell S. Coronary heart disease mortality among young adults in the U.S. from 1980 through 2002. *J Am Coll Cardiol* 2007;50:2128.
176. Whittemore RH, Hobbins JC, Engle MA. Pregnancy and its outcome in women with and without surgical treatment of congenital heart disease. *Am J Cardiol* 1982;50:641-51.
177. Gökhan Bayhan, Sıddık Ülgen, Ahmet Yalınkaya, Ahmet Özdoğru, Ali C. Erden. Gebelikte kalp hastalıkları: 50 olgunun değerlendirilmesi. *Perinatoloji Dergisi* 2000;8(1):14-18

