

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON
ANABİLİM DALI

**KARDİYAK HASTALIĞI OLAN GEBELERDE
SEZARYENDE UYGULANAN
ANESTEZİ YÖNTEMLERİNİN RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
DR. ÖZLEM İLHAN YILDIRIM**

**TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. VİCDAN FIRAT**

İZMİR- 2013

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
3. MATERYAL VE METOD	31
4. BULGULAR.....	32
5. TARTIŞMA	38
6. SONUÇ.....	44
7. ÖZET	46
8. KAYNAKLAR	49

GİRİŞ

Obstetrik cerrahide ilk genel anestezi uygulaması 1847 yılında Dr. James Young Simpson tarafından doğumda eter kullanılmasıyla başlamıştır. Obstetrik cerrahide en önemli girişim sezaryendir ve gittikçe artan bir insidansla tüm doğumların yaklaşık % 25'ini oluşturmaktadır. Normal bir cerrahi anesteziye sadece bir kişinin güvenliği ve optimal koşullar sağlanmaya çalışılırken; sezaryende annenin ve annede oluşan her türlü değişiklikten etkilenen fetusun da güvenliği sağlanmak zorundadır(1).

Doğurganlık çağındaki kadınların büyük çoğunluğu genç ve sağlıklıdır. Ancak gebelik süresince oluşan hormonal, kardiyovasküler, solunumsal, gastrointestinal sistem değişiklikleri ve büyüyen fetüse ait faktörler gebe kadını riskli bir gruba sokar. Günümüzde gelişmiş tedavi seçenekleri ve cerrahi girişimler sayesinde ek hastalığı olan pek çok kadın gebe kalabilmektedir, bunların büyük bir kısmını da kalp hastalığı olan kadınlar oluşturmaktadır. Gebelerde sık görülen yandaş kalp hastalıkları romatizmal kalp hastalıkları, kapak hastalıkları, konjenital kalp hastalığı, kardiyomyopati, pulmoner hipertansiyondur.

Anestezistler hem vajinal doğum hem de sezaryen operasyonu nedeniyle gebelerle karşılaşmaktadır. Sezaryen anesteziğinde genel ve rejyonal teknikler kullanılabilir. Rejyonal anestezi annenin uyanık olması, bebeğin doğumunu görebilmesi, aspirasyon riski taşımaması, yenidoğanda solunum depresyonu yapmaması gibi nedenlerle daha çok tercih edilmektedir. Gebeliğin yandaş hastalıklarla komplike olduğu bazı durumlarda (aort stenozu, mitral stenoz, epilepsi gibi) rejyonal anestezi uygulanamadığında, ya da annenin isteği doğrultusunda genel anestezi tercih edilmektedir. Anestezistler uygulanacak yöntemi belirlerken annenin sağlık durumu, yandaş hastalıkları ve fetüsün durumunu göz önünde bulundurmaktadırlar.

Anestezi yöntemi seçiminde gebenin kardiyak rezervinin bilinmesi, antikoagölan kullanımı ve hemodinamik durumu önemlidir. Antikoagölan kullanımı varsa özellikle acil durumlarda rejyonel teknikler tercih edilmeyebilir.

Bu çalışmada kliniğimizde Ocak 2006- Haziran 2012 yılları arasında sezaryen uygulanan kalp hastası gebelerde kullanılan anestezi yöntemlerinin (genel, spinal, epidural, kombine spinal epidural) retrospektif incelenmesi amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

Sezaryen oranlarındaki artışın nedeni fetal distres endikasyonlarının genişlemesi ve elektif mükerrer sezaryenlerdir. Sezaryenin başlıca endikasyonları doğumun ilerlemesinin durması, fetal distres, sefalopelvik uygunsuzluk, presentasyon bozukluğu, prematürite ve daha önce geçirilmiş uterus cerrahisidir.

Anestezistler sezaryen ve vajinal doğumda optimal anesteziyi sağlayabilmek için, gebelik süresince annede oluşan fizyolojik değişiklikleri, anestezi ajanlarının fetüs ve yenidoğan üzerine direkt ve indirekt etkilerini, değişik anestezi tekniklerinin risklerini ve yararlarını, özellikle obstetrik komplikasyonları iyi bilmek zorundadır. Hiçbir anestezi ajanı ve teknik doğum hastaları için ideal değildir. Anestezinin seçimi, hastanın isteğine, obstetrik gereksinimlere ve anestezistin deneyimine bağlıdır (2).

GEBELİKTE MATERNAL FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER

Gebelikte birçok organ ve sistemde fizyolojik değişiklikler oluşur. Bu fizyolojik değişikliklerin çoğu annenin gebelik, doğum süreci ve doğum anını tolere etmesi için olan adaptasyonlardır. Gebelikte büyüyen fetusun artan metabolik gereksinimini karşılayabilmek için tüm organ sistemlerinde değişiklikler meydana gelir. Bu değişiklikler korpus luteum ve plasentadan salgılanan hormonlar ile başlarken, ikinci ve üçüncü trimesterde büyüyen uterusun mekanik etkileri ile daha da artar. Meydana gelen bu fizyolojik değişiklikler obstetrik anesteziye özellik ve önem kazandırmaktadır (3,4).

Kardiyovasküler Sistem Değişiklikleri:

1.Kalp debisi

Anneye ait böbrek, karaciğer, akciğerler, kas iskelet sistemi ve uterusu ortaya çıkan kanlanma artışına olanak sağlayabilmek için gebeliğin 8- 10. haftalarından itibaren kalp debisi artmaya başlar. İkinci trimestir sonunda kalp debisi en yüksek düzeyine ulaşır ve başlangıç düzeylerine göre yaklaşık %12-50 artış gösterirken son trimestir süresince bir plato dönemi izlenir (5, 6).

Kalp debisi; kalbin atış hacmi ile kalp hızının çarpımına eşittir. Kalbin atış hacmini etkileyen en önemli iki faktör ise kan hacmi (önyük) ve sistemik damar direncidir (artyük). Gebelikle beraber annenin kalp debisinde görülen artışın nedeni gebelikte artan kalp hızı ve artan kan hacmi (önyük) ile beraber sistemik damar direncinde (artyük) görülen azalmadan kaynaklanmaktadır(5).

2.Kan hacmi

Gebelikte ortaya çıkan en önemli değişikliklerdir. Gebeliğin sonuna doğru kan hacmi yaklaşık %12-50 artar. Bu oran çoğul gebeliklerde daha fazla görülür. Özellikle son trimesterde renin-anjiotensin-aldosteron etkisiyle su ve tuz tutulumu vücudtaki sıvı artışının bir nedenidir.

Kan hacmindeki bu artış anneyi doğum sırasında oluşabilecek kan kaybından korumaya yöneliktir. Kalp yetersizliği bulunan gebelerde saptanan hemodinamik bozulmanın nedeni de yine bu kan hacmindeki artıştır. Gebelikte kan hacmiyle beraber eritrosit kütlesi de artar. Ancak plazma hacmindeki artış eritrosit sayısındaki artıştan daha fazla olduğu için gebelikte hemodilüsyon ve fizyolojik anemi görülür (7).

3.Sistemik damar direnci ve kan basıncı

Düşük dirençli uteroplasental dolaşımı etkin bir şekilde sağlayabilmek için sistemik damar direncinde azalma görülür. Damar direncindeki bu azalmayı sağlayan mekanizma tam olarak anlaşılamamış ise de, norepinefrin ve anjiotensin-II gibi vazokonstrüktif etkisi olan ajanlara yanıtın azaldığı bilinmektedir (8). Ayrıca gebelikte artan progesteron da vazodilatasyona neden olmaktadır.

4.Kalp atım hızında artış

Gebeliğin ilk haftasından itibaren kalp hızı da artmaya başlar ve istirahat sırasındaki kalp hızı gebelik öncesine göre yaklaşık 10-20 atım/dk fazladır. Nedeninin östrojenin kalp kası alfa reseptörlerinin sayısını artırmasına bağlı olduğu bildirilmektedir (9,10).

Solunum Sistemi Değişiklikleri(1-3,11)

1. Hiperventilasyon
2. Artmış dakika ventilasyonu
3. Düşük arteriyel parsiyel karbondioksit basıncı(PaCO₂)
4. Artmış ekspiratuar rezerv volüm
5. Artmış rezidüel volüm
6. Azalmış fonksiyonel rezidüel kapasite
7. Gebenin ve fetusun temel metabolik değişiklikleri nedeniyle O₂ tüketiminde artma

Hematolojik Değişiklikler(1-4,12)

1. Hemogloblin ve hematokritte rölatif azalma
2. Sodyum retansiyonu
3. Vücut sıvısı ile plazma volümünde artma
4. Serum kolinesteraz aktivitesinde azalma
5. Total protein değerinde azalma

6. Fibrinojen ve Faktör 7,8,9,10 ve 12 konsantrasyonlarında artma, faktör 11 düzeyinde azalma
7. Hücresel bağışıklıkta azalma ve viral enfeksiyonlara yatkınlık artışı olabilir

Gastrointestinal Sistem Değişiklikleri(1-4)

1. Gebelik sırasında gastroözefageal reflü ve özefajit riskinde artma
2. GİS motilite ve sekresyonunda azalma
3. Mide boşalmasında yavaşlama
4. GİS tonusunda azalma

Renal Sistem Değişiklikleri(1)

1. Progesteron ve büyüyen uterusun etkisiyle hafif hidroüreter ve hidronefroz gelişimi
2. Sırtüstü pozisyonda böbrek kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızında azalma
3. Serum kreatinin ve kan üre nitrojen düzeylerinde düşme
4. Glukoz ve aminoasitlerin renal tübüler eşiğinin azalması, hafif glukozüri, (110 g/dL) veya proteinüri (<120 mg/dL)

Santral Sinir Sistemi Değişiklikleri (1)

1. Lokal anesteziye olan duyarlılıkta artma
2. Aorta-kaval bası nedeniyle epidural venöz sistemde dolgunlaşma, epidural ve subaraknoid aralıkta daralma
3. Eylemin evresi ve ıkınma derecesine göre beyin omurilik sıvısı (BOS) basıncında artma
4. Epidural ve intratekal olarak verilen sıvıların yayılımında artma

SEZARYENDE ANESTEZİ YÖNTEMLERİ

GENEL ANESTEZİ

Genel anestezi hastanın rejyonal yöntemi reddetmesi, fetal distres, kordon sarkması, plasenta previa gibi hızlı indüksiyon gereken, zamana karşı yarışılan durumlarda ve koagülopati, enfeksiyon, kanama gibi rejyonal anestezinin kontrendike olduğu durumlarda üstünlük kazanmaktadır. Ayrıca rejyonal anestezinin aksine daha az hipotansiyon riski, kardiyovasküler stabilitenin daha iyi sağlanması, hava yolu ve ventilasyonun daha iyi kontrolü nedeniyle de avantajlıdır (13,14). Genel anestezi astım, üst hava yolu enfeksiyonu, zor entübasyon öyküsü olan hastalarda çok dikkatli uygulanmalıdır. Preoperatif dönemde anestezi bakıda hava yolu iyi değerlendirilmelidir. Çünkü başarısız entübasyon obstetrik olgularda başta gelen ölüm nedenlerinden biridir. Zor hava yolu beklentisi varsa lokal teknikler, uyanık entübasyon veya fiberoptik laringoskopi koşulları hazır bulundurulmalıdır. Entübasyon veya maske ile ventilasyon başarısız olduğunda laringeal maske hava yoluna yardımcı olabilir. Premedikasyon çoğunlukla gerekli değildir (2,12). Antiemetik olan metoklopramid intravenöz uygulanarak mide boşalması kolaylaştırılır ve gastroözefageal sfinkter tonusu artırılır. Obstetrik anestezide mortalitenin başta gelen sebebi mide içeriğinin aspirasyonudur. Kan basıncı, puls oksimetre, ısı probu, kapnogram, EKG ile monitorizasyon yapılır (3,16). Kardiyak hastalığı olan gebelerde ise ani hemodinamik değişiklikler sık beklendiğinden ve yakın takip edilmesi gerektiğinden invaziv arter, CVP, pulmoner arter kateteri yerleştirilmesi gerekebilmektedir.

OBSTETRİDE GENEL ANESTEZİDE KULLANILAN AJANLAR

Propofol

2-2,5 mg/kg dozunda verildiğinde hipnotik etki 5-10 dk sürmektedir. Barbitüratların aksine antianaljezik etkiye sahip değildir. Plasentayı kolayca geçer ve fetal dolaşımında saptanabilir. İndüksiyon dozunda kullanıldığında ilaç dağılımı, metabolizması ve olası plasental alım fetal etkileri sınırlar. Propofol antiemetik etkiye sahiptir. Propofol indüksiyonunun belirgin etkisi uygulandığı sırada arteriyel kan basıncının düşmesidir, buna sistemik vasküler dirençte düşme eşlik eder. Hipotansiyon vazodilatasyona ve muhtemelen myokardiyal depresyona bağlıdır. Propofol indüksiyonundan sonra kalp hızı belirgin olarak değişmez. İndüksiyon sırasında myoklonus, apne, nadiren enjekte edildiği yerde tromboflebit gelişebilir (1).

Tiyopental

Tiyopental intravenöz indüksiyon ajanı olarak mükemmel bir hipnotik ajandır. Hızlı etki başlangıç süresi,yumuşak indüksiyonu tiyopentali birçok diğer ilaca karşı üstün kılmıştır. Tiyopentalin analjezik etkinliği yoktur. Primer kardiyovasküler etki periferik vazodilatasyona bağlı kanın venöz sistemde göllenmesidir. Kalp hızında artış olur, ortalama arteriyel basınç aynı düzeyde kalır. Tiyopental indüksiyonu sırasında ortaya çıkan apne kısa sürelidir (20 sn).

İndüksiyon amacıyla kullanılan dozu 3-4 mg/kg' dır. Tiyopental indüksiyon dozu 4 mg/kg'ı geçmedikçe fetus beyinde yüksek konsantrasyonlara ulaşmamaktadır(1,2).

Etomidat

Etomidat retiküler aktive edici sistemi depreşe eder ve GABA'nın inhibitör etkilerini taklit eder. Proteine yüksek oranda bağlanmasına rağmen yüksek yağda çözünürlüğü nedeniyle etkisi hızlı başlar. Kardiyovasküler sisteme etkileri minimaldir. Myokardiyal kontraktilite ve kalp debisi genelde değişmez. Histamin salınımına neden olmaz.

Opioidler

Opioidler anestezi pratiğinde sık kullanılan ajanlardır. Anneden opioid transferi nedeniyle fetal asidoz ve solunum depresyonu görülebilir, bu nedenle opioidler tercihen bebek çıktıktan sonra kullanılırlar. Morfin özellikle histamin salınımına neden olarak hipotansif etki gösterir. Fentanil histamin salınımına neden olmaz, myokard kontraktilitesinde değişiklik oluşturmaz (1,4,16). Remifentanil anestezi ve analjezide kullanılan güçlü bir ajan olup, solunum depresyonu, kas rijiditesi, bradikardi, hipotansiyon gibi yan etkiler gösterir. Remifentanil kan ve dokulardaki nonspesifik esterazlar tarafından hızla metabolize olur, çoğu idrarla atılır. Fentanil ve alfentanil gibi benzer ajanlarla kıyaslandığında operasyon süresince daha stabil bir hemodinami sağlanmaktadır(17).

Kas gevşeticiler

Doğum öncesi endotrakeal entübasyonu kolaylaştırmak ve hastada optimum operasyon şartlarını sağlamak için sıklıkla kullanılır. Yüksek oranda iyonize oldukları ve yağda erirliklerinin düşük olması nedeniyle plasental geçişleri zordur. Buna bağlı olarak önceleri klinik dozlarda plasentaya önemli ölçüde geçmedikleri düşünölmekteydi. Fakat panküronyum, atraküryum ve veküronyum ile yapılan son çalışmalar umbilikal kord kanında bulduklarını göstermiştir (1). Roküronyum

minimal kardiyovasküler yan etkileri olan, ihmal edilebilir histamin salınımına yol açan hızlı etki başlangıcı olan bir kas gevşeticidir. Acil hızlı entübasyon gereken durumlarda seçilecek en uygun non depolarizan kas gevşeticidir. Vagolitik etkisi veküronyumdan biraz daha fazladır (17).

İnhalasyon ajanlarının kardiyovasküler etkileri

Sevofluran hızlı indüksiyon ve uyanma sağlar. Kalp atım hızı üzerine etkisi minimumdur, kalp debisi ve sistemik vasküler rezistansı düşürdüğü gözlenmiştir. Myokardı katekolaminlerin aritmi yapıcı etkisine duyarlı yapma özelliği izoflurana yakın bulunmuştur. Trakea entübasyonunu hemodinamik yanıtı daha iyi baskıladığı anlaşılmıştır. Desfluranın kan ve doku erirliği düşük olduğu için indüksiyon ve derlenme hızlıdır. Doza bağlı olarak vasküler direnci ve kan basıncını düşürür. Desfluranın minimal sistemik etkileri olarak ılımlı kardiyak depresyon etkisi mevcuttur. Yüksek konsantrasyonları kalbin katekolamin duyarlılığını artırarak taşikardi ve hipertansiyona neden olabilir. Desfluran ile ilgili bilinen en önemli farklılık yüksek konsantrasyonlarda kalp hızını artırmasıdır.

REJYONAL ANESTEZİ

Son 10-15 yıldan bu yana sezaryen ameliyatlarında genel anestezi uygulamaları sürekli azalırken rejyonal anestezi uygulamaları artış göstermektedir. Rejyonal anestezi uygulamalarının mide içeriğinin aspirasyonu ve başarısız entübasyon risklerinin olmaması, depresan ajanların kullanılmaması ve annenin uyanık olması dolayısıyla doğum olayının sevinç ve heyecanının yaşayabilmesi gibi birçok avantajı vardır (18).

Rejyonal ya da diğer bir deyişle bölgesel anestezi, bilinç kaybına yol açmadan vücudun belli bölgelerindeki sinir iletisinin ve ağrı duyusunun ortadan kaldırılması olarak tanımlanmaktadır. Epidural, spinal, kombine spinal epidural tekniklerinin tümü kullanılmakta ise de bugün sezaryenlerde en çok kullanılan yöntem hızlı ve iyi bir blok sağlanabilen ve daha ucuz olan tek doz spinal anestezi yöntemidir. Spinal anestezi sezaryen için birçok avantaj sağlar. Çok hızlı başlangıçlı ve güçlü bir nöral blok sağlar. Düşük dozların kullanılması nedeni ile lokal anestetik toksisite riski düşüktür ve bebeğe ilaç geçişi minimaldir. Ayrıca spinal anestezide yetersiz ya da yamalı blok oranları son derece düşüktür. Dezavantajları ise blok süresinin kısalığı ve yüksek hipotansiyon oranlarıdır. Spinal anestezi kalitesi lokal anesteziğe opioid eklenerek artırılabilir. Elektif sezaryenlerde özellikle de sezaryenin uzama olasılığı varsa epidural anestezi tercih edilir (14,18).

Kombine spinal - epidural blok spinal ve epidural bloğun birlikte uygulanma tekniğidir. Özellikle yandaş hastalıkları olan hastalarda her iki bloğun tek başına uygulanmasına göre önemli avantajlar sağlar. Tek başına epidural blok uygulamasında yüksek dozdaki lokal anestetik önemli oranda hipotansiyona neden olabilir. Analjezi düzeyinin ayarlanması zordur. Bu teknikte yerleştirilen epidural katater ile postoperatif ağrı tedavisinde hasta kontrollü analjezi veya devamlı ya da aralıklı uygulamalar mümkün olur. Kombine spinal - epidural blok uygulaması ile her iki tekniğin dezavantajlarından korunurken avantajlarından yararlanır. İntratekal blokajın güvenilirliği ve epidural kateterin titre edilebilir etkinliği ile kardiyovasküler olarak stabil bir anestezi sağlanabilir. Düşük doz intratekal uygulama yeterli bloğu sağlar, epidural kateterde gerekli olduğunda bloğun uzatılabilmesine olanak sağlar (62).

Sezaryen için T4 seviyesinde sensoryal blokaj gerekir. Yüksek sempatik blokaj nedeniyle, tüm hastalara santral bloktan hemen önce veya eşzamanlı 1500-2000 ml

Laktatlı Ringer solüsyonları verilmesi önerilmektedir. Anestezik ilaç enjeksiyonu sonrasında hasta, uterus sol tarafa yer değiştirecek şekilde supin pozisyona getirilir, ilave O₂ (%40-50) verilir, kan basıncı stabilize olana kadar 1-2 dk.'da bir ölçülür (1,18). Spinal anestezide profilaktik intramüsküler efedrin (25 mg) verilebilir. Epidural anestezi sonrası hipotansiyon tipik olarak daha yavaş başlar ve efedrin uygulanmasında (5-15 mg intravenöz), ek intravenöz sıvı verilmesi ve uterusun daha yana yatırılması ile tedavi edilebilir. Hafif Trendelenburg pozisyonu T4 sensorial seviyeyi sağlamayı kolaylaştırabilir ve ciddi hipotansiyonu engellemede yardımcı olabilir. Trendelenburg pozisyonunun aşırı dereceleri pulmoner gaz alışverişine zarar verebilir (1).

OBSTETRİDE SIK KULLANILAN LOKAL ANESTEZİKLER

Bupivakain (Marcaine)

Bupivakain uzun etkili amid grubu bir lokal anestetiktir. Direkt kardiyovasküler depresif etkiye sahiptir. Özellikle intravenöz uygulama miyokard depresyonu ve arterioler dilatasyon oluşturarak hipotansiyon ve kardiyak outputta düşmeye neden olur. İlaçlar plasentayı pasif transferle geçerler, proteine bağlanma kapasitesi düşük olan ajanlar plasentayı hızla geçerken büyük oranda proteine bağlanan ajanlar daha zor geçerler (1,17). Bupivakainin proteine bağlanma kapasitesi fazla olduğundan plasental geçişi azdır.

Levobupivakain

Levobupivakain %97 oranında plazma proteinine bağlanır. Bupivakain benzeri anestezik etkisi mevcuttur. Epidural uygulamada bupivakaine oranla daha az motor blok oluşturduğu gösterilmiştir. Yapılan hayvan çalışmalarında bupivakainden daha

az toksik etkiye sahip olduğu, QRS genişlemesi ve aritmi görülme sıklığının daha düşük olduğu gösterilmiştir. Yan etkileri hipotansiyon, bulantı, postoperatif ağrı, ateş, kusma, anemi, kaşıntı, ağrı, baş ağrısı, kabızlık, baş dönmesi şeklinde özetlenebilir (1,18,19)

Ropivakain (Naropin)

Ropivakain tüm rejyonal blok girişimlerinde kullanılabilen bupivakainden türetilen amid grubu bir lokal anesteziktir. Etki başlangıcı ve etki süresi bupivakaine benzer (biraz daha kısadır). Lipid eriyebilirliği bupivakainden daha düşüktür, bu nedenle kalın motor liflerin tutulumu gecikir. Bu özelliği nedeni ile düşük dozlarda iyi bir diferansiyel blok oluşturur. Bupivakainden farklı olarak hafif bir vazokonstriktör etki ve daha az kardiyovasküler depresif etkiye sahiptir. Proteine bağlanma kapasitesi bupivakainden düşüktür. Adrenalin eklenmesi etki süresini uzatmaz. Sezaryen uygulanan hastalarda etkin ekstradural blok sağladığı gösterilmiştir (20).

REJYONAL ANESTEZİDE KULLANILAN OPIOİD ANALJEZİKLER

Opioidlerin medulla spinalisin dorsal boynuzundaki opioid reseptörlere bağlanması ile segmental analjezi oluşur. Bu bölge opioid reseptörlerince zengindir. Segmental analjezinin oluşumu beyin omurilik sıvısında ve dolayısıyla dorsal boynuzda minimal opioid konsantrasyonu gerektirir. Opioidler epidural aralıkta extra dural yağ dokusuna bağlanabilirler, epidural venöz sisteme ve dolayısıyla sistemik dolaşıma katılabilirler. Posterioradiküler spinal arterlere girerek doğrudan dorsal boynuzda ulaşabilirler, araknoid granülasyonlarda difüzyon ile durayı geçerek beyin omurilik sıvısına girebilirler.(1,21-24)

Fentanil

Ağrı impulslarının iletimi , opioidlerin intratekal veya epidural uygulanmasıyla spinal kordun dorsal boynuzu düzeyinde kesilebilir. Sezaryende lokal anesteziik solüsyonuna 12.5-25 mcg fentanil ilavesi bebeği etkilemeksizin blok Őiddetini artırır ve analjeziyi güçlendirir (26).

Morfin

Morfin intratekal veya tercihen epidural yolla uygulandığında omurilik arka boynuz üzerindeki lokal etkisiyle uygulandığı segmentlere uyan bölgelerde ağrıyı keser. Epidural morfin uygulanması iyi analjezi,hızlı ayağa kalkma, düşük pulmoner komplikasyon, mesane fonksiyonlarında erken geriye dönüş ve erken taburculuk sağlar. Bu tür uygulamalarda bulantı, kusma ve kaşıntıya neden olabilir. Koruyucusuz morfin preparatları aynı etkinlikle kullanılabilir. Morfine epinefrin ilavesi önerilmez (25).

YENİDOĞANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Her yenidoğan bebekte doğar doğmaz klinik değerlendirme yapılmalıdır. Bu değerlendirmenin amacı;

- 1- Acil girişim veya özel bakım gerektiren bir durum olup olmadığının belirlenmesi
- 2- Majör veya minör bir anatomik anomali varlığının saptanması
- 3- Daha sonraki muayeneye esas oluşturacak bulguların kaydedilmesidir (26)

1952 yılında Virginia APGAR tarafından geliştirilen Apgar skoru, yenidoğan bebeğin klinik durumunun çabuk bir Şekilde değerlendirilmesini sağlayan bir yöntemdir(26-28).

Apgar skorları değerlendirilmesi (4)

Beli rti	0	1	2
Kalp hızı (atım/dk)	Yok	<100/dk	>100/dk
Solunum	Yok	Yavaş, düzensiz	İyi, ağlıyor
Kas Tonusu	Flask	Bir miktar fleksiyon	Aktif
Refleks iritabilite	Yok	Yüzünü buruşturma	Ağlıyor
Renk	Mavi veya soluk	Vücut pembe eksrtemiteler mavi	Hepsi pembe

Yorum: Her bir parametre için verilen puanlar toplanır.

8-10 puan arası: yenidoğan iyi durumda

5-7 puan arası: hafif deprese

3-4 puan arası: orta derece depreşe

0-2 puan arası : ileri derecede deprese

Apgar skorlaması doğumu takiben 1, 5. ve nadiren 10. dakikalarda değerlendirilir. Bu skor doğumda bebeğin ne kadar yeniden canlandırılmaya gereksinim duyduğu ve yeniden canlandırma çabalarına nasıl yanıt verdiği hakkında oldukça doğru retrospektif bir fikir verir.

GEBELİKTE SIK KARŞILAŞILAN KALP HASTALIKLARI

Mitral darlığı (MS)

Mitral darlığının en önemli nedeni romatizmal kalp hastalığıdır. Bazen bu hastalık ilk kez gebelik esnasında fark edilir. Mitral kapaktaki darlık sol atriyumdan sol ventriküle geçen kan miktarını azaltarak kalp debisini düşürürken, gebelikte artan kalp debisi, taşikardi ve azalan doluş süresi, sol atriyal basınçta ciddi artışa ve pulmoner konjesyon bulgularının belirginleşmesine neden olur.

Hastalarda başlangıçta çabuk yorulma ve nefes darlığı gibi yakınmalar saptanırken, gebeliğin ilerleyen dönemlerinde ilerleyici ortopne ve paroksizmal noktürnal dispne görülebilir. Ayrıca hastanın izlemi sırasında yeni gelişebilecek atriyal fibrilasyon, anemi ya da ateş gibi sorunlar kalp dengesinde ciddi bozulmaya neden olabilirler.

Mitral darlığı olan hastaların gebelik öncesi değerlendirilmesi tam olarak yapılmalı, NYHA evreleri belirlenmeli ve ekokardiyografik olarak kapak alanı, transmitral ortalama basınç farkı ve pulmoner arter basıncı hesaplanmalıdır. Bu hastalarda özellikle 2. ve 3. trimesterde transmitral ortalama basınç farkında belirgin artış görüldüğü bilinmektedir (65). Mitral kapak alanı, transmitral ortalama basınç farkı ve pulmoner arter basıncı 3. ve 5. Aylarda ve sonrasında her ay Doppler ekokardiyografi ile değerlendirilmelidir (5). Özellikle mitral kapak alanı $<1.5 \text{ cm}^2$ olan gebelerde akciğer ödemi, konjestif kalp yetersizliği, aritmi ve fetüste büyüme geriliği görülme riski belirgin olarak artar (66). Tedavi tipik olarak tuz ve egzersiz kısıtlaması, ileri durumlarda yatak istirahati, oksijen desteği, enfeksiyondan korunma ve medikal tedavi olarak beta-bloker ve diüretiklerden oluşmaktadır. Hastaların her gelişinde kalp hastalığına ait belirti ve bulguları sorgulanmalı, fonksiyonel kapasiteleri belirlenmeli ve buna göre tedavi yeniden düzenlenmelidir. Ayrıca hastaların romatizmal kapak hastalığı öyküleri sorgulanmalı ve gerekli hastalarda gebelik boyunca yineleyen akut romatizmal ateşten korumak üzere antibiyotik profilaksisi verilmelidir (7).

Beta-blokerler kalp hızını azaltarak diyastolik doluşu artırır ve akciğerde sıvı birikimini önlerler. Avrupa kılavuzlarının önerisi, kalp yetersizliğine ait belirtileri ya da sistolik pulmoner arter basıncı $>50 \text{ mmHg}$ olan tüm hastalara beta-bloker başlanması şeklindedir (30). Doz ayarlanırken ortalama basınç farkı, pulmoner arter basıncı veya hastanın fonksiyonel durumu dikkate alınmalıdır. Gebeliğin sonuna doğru yüksek doz

beta-bloker kullanımı gerekli olabilir (31). Uterus kontraksiyonlarını baskılamamak için atenolol ve metoprolol gibi kardiyoselektif beta-blokerler tercih edilmelidir (32).

Akciğer konjesyonu belirtileri devam ederse tedaviye diüretikler eklenmelidir. Ancak verilen diüretiklerin dozu konusunda dikkatli olunması gerekmektedir. Çünkü fazla hacim kaybı uteroplental kanlanmanın azalmasına bağlı olarak anne ve bebek ölümlerine neden olabilir.

Atriyal fibrilasyon gebelerde aniden kalp hızını artırması, ventrikül doluşunun azaltması, sol atriyum basıncının yükselmesi ve akciğer ödemeine yol açması nedeniyle ciddi bir durumdur. Bu hastalara gebelik sırasında güvenle uygulanabilen kardiyoversiyon önerilmektedir. Yine gebelerde özellikle pıhtılaşma faktörlerinin arttığı ve fibrinolitik aktivitenin azaldığı düşünülürse atriyal fibrilasyon gelişen hastalarda uygun antikoagülan tedavinin planlanması önemlidir(7).

Hastada tıbbi tedaviye rağmen hemodinamik düzelme sağlanamıyorsa, hastada kalp yetersizliğine ait belirti veya bulgular devam ediyorsa ve/veya pulmoner hipertansiyon mevcutsa hastaya gebelik sırasında perkütan balon valvulotomi uygulanabilir. Çünkü bu hastalarda doğumda ya da doğum sonrası dönemde anne ve bebeğin yaşamını tehdit eden akciğer ödemi riski yüksektir (31,33,34). Transözofageal ekokardiyografi eşliğinde, radyasyon miktarını en aza indirecek kadar hızlı ve özellikle gebenin pelvik bölgesi kurşun ile korunacak şekilde yapılan girişimsel tedavilerin güvenilir olduğu gösterilmiştir (35). Ancak bu işlemlerde %5 gibi ağır travmatik mitral yetersizliği riski vardır. Hasta için zor tolere edilebilir bu durum kardiyopulmoner baypas altında acil ameliyat gerektirir ve bunun bebek için tehlikeli olduğu bilinmelidir (36,37).

Açık kalp cerrahisinde fetüs ölüm riskinin çok yüksek olması nedeniyle (%20-12) bu hastalarda kapalı mitral valvotomi tavsiye edilebilecek bir başka tedavi şeklidir (38).

Mitral stenozlu hastadaki anestezi yaklaşımının ana hedeflerinden biri kalp atım hızını düşük tutmaktır. Ciddi taşikardi intravenöz olarak uygulanan beta bloker ilaçlar ile tedavi edilmelidir. Sinüs ritmi mevcut ise korunmalı, atriyal fibrilasyon gelişirse digoksin, verapamil, betabloker ajanlar veya kardiyoversiyon ile agresif olarak tedavi edilmelidir. Mitral stenozlu gebelerde ağrı, hipoksemi, hiperkarbi, asidoz gibi pulmoner vasküler rezistansta yükselmeye neden olabilecek faktörler önlenmeli ve sistemik vasküler rezistans yeterli düzeyde tutulmalıdır. Mitral stenozlu gebelerde epidural veya kombine spinal epidural teknikleri ile uygulanan rejyonel analjezi, doğum ağrısının kalp atım hızı ve kardiyak output üzerine olan olumsuz etkilerini önlemektedir. Sezaryen uygulanacak MS'lu olgular için epidural anestezi uygun bir tercihtir. Genel anestezi gerektiğinde atropin, ketamin, pankuronyum gibi taşikardi oluşturan ilaçlardan kaçınılmalıdır. Genel anestezi indüksiyonunda ufak dozda opioid ve betabloker ilaç uygulanması uygundur. Anesteziyolog ve obstetrisyen, bebeğin doğumunu takiben uygulanacak oksitosin, metilergonovin gibi ilaçların pulmoner vasküler rezistans artışına neden olabileceğini unutmamalıdır. Doğum metodu veya anestezi tekniğinden bağımsız olarak MS li her gebe post partum dönemde hemodinamik açıdan ve pulmoner ödem gelişimi açısından risk altındadır, yoğun bakım izlenimi gerektirirler(39).

Aort Darlığı (AS)

Gebelik sırasında ciddi aort darlığını tedavi etmek oldukça güçtür. Kalp debisinde ani düşme, koroner ve serebral arterlerdeki kanlanmayı azaltarak ani ölümlere neden olabilir. İleri aort darlığı olan gebelerde annenin ölüm riski %17, fetüsün ölüm riski ise %11 olarak bildirilmiştir (40). En önemli aort darlığı nedenleri biküspit aort kapak ve romatizmal kapak hastalığıdır. Doğuştan aort darlığı nadir görülen kapak

hastalıklarındandır ve bu annelerin çocuklarında da doğuştan aort darlığı görülme riski %4-12 olarak bildirilmiştir (41). Aort darlığı olan hastalarda sol ventrikül hipertrofisi ile beraber sol ventrikül ve sol atriyal hacim ve basınç artışı izlenir. Ancak bu hastalarda asıl sorun hipovolemiden kaynaklanan koroner, serebral ve uteroplazental hipoperfüzyondur. Bunun yanında uteroplazental yetersizliğe bağlı fetal intrauterin gelişme geriliği riski olduğu da bilinmektedir (42).

Aort darlığı ileri derecede olan hastalarda cerrahi düzeltme yapılmadan gebelik önerilmemelidir. Hafif ve orta derecede darlığı olan hastalar gebeliği rahat tolere edebilirler. Gebelik sırasında hipovoleminin engellenmesi ve fiziksel aktivitenin kısıtlanması önemlidir. Bu hastalar kalp yetersizliği açısından sıkı izlenmeli, diüretik gerekirse çok dikkatli bir şekilde verilmelidir. Ayrıca hastada atriyal fibrilasyon gelişmesi halinde hızla kötüleşebileceği unutulmamalı, böyle durumlarda kalp hızını azaltmak için beta-bloker ve sinüs ritmine döndürmek için de kardiyoversiyon uygulanmalıdır.

Doğum sırasında kan hacminin fazlalığı akciğer ödemine yol açabilirken, yetersiz sıvı desteği ya da sıvı kaybı kalp debisinde ciddi düşüğe neden olabilir. Bu nedenle hastalar doğum sırasında iyi izlenmeli, çok ciddi olgularda pulmoner arter kateteri ile kan hacmi yakından gözlenmelidir. Ayrıca doğum sırasında aortokaval basıdan kaçınmak için hastalar yan yatırılmalıdır. Hipotansiyon gelişmesini önlemek için epidural anestezi yeğlenmeli ve anestezi öncesi yeterli sıvı desteğinin sağlandığından emin olunmalıdır. Özellikle kan kaybı dikkatle izlenmeli, gerekirse hızla kan verilmelidir. Ciddi aort darlığı olan hastalar için gebelik esnasında uygulanabilecek diğer seçenekler ise kapak replasmanı ve balon valvotomidir. Ancak balon valvulotominin kısa süreli bir başarı sağladığı ve gebelik süresince sadece bir destek tedavisi olarak kullanılabileceği de unutulmamalıdır (42,43).

Aort stenozlu hastada anestezi yaklaşımının ana hedeflerinin başında kalp atım hızının normal sınırlarda tutulması ve sinüs ritminin korunması gelmektedir. Aort stenozlu hastalar SVR daki ani bir azalma sonucunda strok volümde düşme ve hipotansiyona eğilimli oldukları için anesteziyologlar AS lu gebe hastada rejyonal anestezi tekniklerinin kullanımından kaçınmaktadır. Aort stenozlu hastada sezaryen operasyonu için genel anestezi uygulanması sırasında tiyopental miyokard depresyonuna ve ketamin taşikardiye neden olabilir. Bu hastaların anestezi indüksiyonunda etomidat ve ılımlı dozda opioid uygulanması iyi bir tercihtir (39).

Mitral Yetmezlik

Gebelerde en sık karşımıza çıkan kapak hastalığıdır ve sıklıkla mitral darlıkla beraberdir (44). Gebelerde damar direncindeki azalma nedeniyle mitral yetersizliğin derecesi azalır. Hafif ve orta derecede mitral yetersizliği olan hastalar genellikle gebeliği rahat geçirirler.

Ciddi mitral yetersizliğinde gebelikten önce mitral kapak cerrahisi, tercihan mitral kapak tamiri yapılması önerilmektedir. Ancak hastada mitral yetersizliğe bağlı sol ventrikül işlev bozukluğu gelişmişse gebelik sırasında annenin riski çok yükselecektir(59).

Mitral yetmezlikli hastada anestezi yaklaşımının ana hedeflerinden biri ağrı, valsava manevrası gibi ekspulsif eforlar ve uterusun aortik basısı sonucunda görülen SVR artışını önlemektir. Kalp atım hızı normal sınırlarda veya normalin biraz üzerinde tutulmalıdır. Sinüs ritmi korunmaya çalışılmalı ve atrial fibrilasyon agresif olarak tedavi edilmelidir. Genel anestezi sırasında miyokard depresyonundan kaçınılmalı, ağrı, hipoksemi, hiperkarbi, asidoz veya hipotermi gibi PVR artışına neden olabilecek faktörler önlenmelidir.

Aort Yetmezliği

Gebelikte artan kalp debisi ve azalan damar direnci aort yetersizliğinin derecesini düzeltebilir. Bu nedenle gebelerde aort yetersizliği, eğer çok ciddi değilse, genellikle iyi tolere edilir. Hastada aort yetersizliğine bağlı sol ventrikül sistolik işlevinde bozulma ortaya çıkmışsa bu, anne ölümü açısından yüksek risk anlamına gelir.

Bu hastalarda özellikle kalp yetersizliği gelişip gelişmediği dikkatlice izlenmeli, tuz alımı ve fiziksel aktivite kısıtlanmalıdır. Medikal tedavi olarak diüretik ve vazodilatatör ilaçların verilmesi uygundur. Gebelik sırasında ACE inhibitörleri kullanılmadığı için bu hastalara hidralazin veya nifedipin önerilmektedir(7).

Aort yetmezlikli hastada anestezi yaklaşımının ana hedeflerinden biri kalp atım hızının normal sınırlarda veya normalin biraz üzerinde tutulmasıdır (39).

Sistemik vasküler rezistans artışı, aorto kaval bası ve genel anestezi sırasındaki miyokard depresyonu önlenmelidir.

Triküspit kapak hastalığı

Triküspit darlığı genellikle romatizmal kalp hastalığına bağlı oluşur ve sıklıkla diğer kapak hastalıkları ile beraber bulunur. Hastaların mevcut yakınmaları kalp debisinin azalmasına bağlıdır ve bu hastalardaki tedavi yaklaşımı mitral darlıktakine benzerdir.

Triküspit yetersizliği çoğunlukla pulmoner hipertansiyona ikincil gelişir. İzole triküspit yetersizliği gebelik sırasında ciddi bir sorun oluşurmaz (7).

Pulmoner kapak hastalığı

Hafif ve orta şiddetteki pulmoner darlıklar genellikle iyi tolere edilirken, ileri düzeyde pulmoner darlığı olan hastalarda gerektiğinde ekokardiyografi eşliğinde pulmoner valvulotomi uygulanabilir.

Pulmoner yetersizlikler genellikle tek başına bulunmaz, sıklıkla pulmoner hipertansiyon ile beraber görülürler. Hastanın izlemi pulmoner yetersizlikte daha çok altta yatan nedene yönelik olmalıdır(7).

Pulmoner hipertansiyon

Kistik fibroz, primer pulmoner hipertansiyon, bağ dokusu hastalığı olan skleroderma gibi akciğer hastalığı nedeniyle veya Eisenmenger sendromu (ASD, VSD, vs) sonucu olabilir. Pulmoner hipertansiyonu olan gebelerde sistemik vasküler rezistansta azalma olurken pulmoner vasküler rezistansta değişiklik olmaz (normalde azalması beklenir) ,sonuç olarak sağ sol şant artar ve bu gebeler artmış kardiyak output'u pulmoner kan akımını artırarak karşılayamazlar. Bu gebelerde sezaryen ya da vajinal doğum veya genel ya da rejyonal anestezi seçimini destekleyecek bir kanıt yoktur. Hipovolemi ve sistemik vazodilatasyondan kaçınılmalıdır. Arteryel ve santral venöz basınç monitörizasyonu gereklidir(7, 39).

Patent ductus arteriosus

Bu hastaların çoğu çocukluk döneminde opere olurlar. Opere olmuş vakalar çoğunlukla sorunsuz gebelik geçirirler. Cerrahi olarak düzeltilmemiş olan vakalar genelde gebeliği tolere ederler ancak konjestif kalp yetmezliği gelişme riski mevcuttur. Pulmoner hipertansiyon varlığı bu riski artırır(7,45).

Atriyal septal defekt

Kadınlarda en sık görülen konjenital kalp defektidir ve genelde gebelikte iyi tolere edilir. Düşük de olsa paradoks emboli riski vardır. Nadiren supraventriküler taşikardi görülebilir.

Bu hastalardaki anestezi yaklaşımının ana hedefleri arasındaki hava kabarcıklarının iv enjeksiyonundan kaçınılması, epidural kateter yerleştirilirken hava ile direnç kaybı tekniğinin kullanılmaması, doğum ağrısı için erken dönemde epidural analjezi uygulanması, sezaryen operasyonu için uygulanan epidural anestezinin yavaş indüksiyonu, hastaya destek oksijen uygulanması ve pulmoner vasküler rezistansta artışa neden olabilecek hiperkarbi ve asidozdan kaçınılması bulunmaktadır (39).

Ventriküler septal defekt

Sol ventrikül volüm yükü artmıştır. Eisenmenger sendromu gelişmediği sürece gebelik iyi tolere edilir(45).

GEBELİKTE KALBİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Normal gebelik esnasında, kalp sorunu olmayan kişilerde bile, kardiyovasküler hastalıklarda saptanan belirti ve bulgular sık olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle gebelerde sık görülen halsizlik, azalmış efor kapasitesi, özofageal reflüye bağlı göğüs ağrısı veya çarpıntı şikayetleri kalp hastalıklarını taklit edebilir. Bu nedenle sadece hastaların belirti ve bulgularından yola çıkarak kalp hastalığının tanısını koymak ya da mevcut bir hastalığa ait ilerlemeyi saptamak her zaman doğru bir yaklaşım olmaz. Bunun yanında ilerleyici ortopne ve paroksizmal nokturnal dispne varlığı normal gebelik süresince nadirdir ve ciddi bir kalp hastalığını düşündürmelidir (7).

Fizik muayenede kalp hızı artarken, nabız basıncı genişler ve sıçrayıcı nabız saptanır. Özellikle 2. trimesterde hacim artışına bağlı juguler venöz dolgunluk ve periferik ödem sık olarak görülür. Gebeliğin diyafragmayı yukarı itmesi nedeniyle kalp sola ve yukarı yer değiştirir, sonuçta kalp tepe vurusu sola kayar. Birinci kalp sesi (S1) şiddetlenir ve bazen çiftlenir, bu durum sistolik klik ya da 4. kalp sesi (S4) ile karışabilir. Ayrıca ikinci kalp sesinin (S2) pulmoner bileşeninde şiddetlenme görülebilir. Gebeliğin 20. Haftasından sonra 3. kalp sesi (S3) sıklıkla duyulurken, gebelik boyunca S4 duyulmaz ve eğer S4 duyulursa ileri araştırma yapmak gerekir.

Gebelik sırasında işitilen masum üfürümler aort ve pulmoner akımın artışına bağlı sol sternal kenar çizgisi hizasında duyulan yumuşak ve orta şiddette sistolik üfürümlerdir. Genellikle gebelikte darlık üfürümlerinde artış izlenirken, yetersizlik üfürümlerinde azalma görülür. Diyastolik üfürümler nadirdir, duyulduğunda ileri araştırma gerektirir(7,17)

Gebelikte kalbin sola yer değiştirmesi nedeniyle elektrokardiyografide (EKG) hafif sol eksen sapması ve buna bağlı D-III derivasyonunda küçük bir Q dalgası görülebilir. Ayrıca artan kalp hızı nedeniyle sinüs taşikardisi de sık olarak saptanır. İyonize radyasyonun erken gebelik döneminde konjenital anomalilere neden olduğu bilindiği için özellikle ilk trimesterde olmak üzere göğüs radyografisinden olabildiğince kaçınılması önemlidir. Ancak gerekli durumlarda, pelvik bölge korunarak direkt grafiler çekilebilir. Normal gebelikte çekilen grafilerde diyafragmanın yükselmesine bağlı kalp gölgesinin büyük saptandığı ve pulmoner konusun hafif belirginleştiği de bilinmelidir.

Ekokardiyografi güvenli ve tanısal değerinin yüksek olması nedeniyle ilk aşamada kullanılması gereken tanı aracıdır. Normal gebelik sırasında tüm kalp boşluklarında genişleme ve sol ventrikül duvar kalınlığında hafif bir artış saptanabilir. Yine hafif

düzeyde mitral ve triküspit kapak yetersizlikleri gebelik sırasında görülebilecek diğer normal ekokardiyografik bulgulardandır (7).

NEW YORK KALP CEMİYETİ SINIFLANDIRMASI

Kalp hastalığı olanlarda kalp yetmezliğinin klinik şiddetinin derecelendirilmesi, hastaların karşılaştırılması ve prognoz tahmin edilmesi bakımından çoğunlukla NYHA sınıflaması kullanılmaktadır.

Sınıf I : Günlük olağan fiziksel aktivitelerinde kısıtlanma olmayan kalp hastaları

Sınıf II: Fiziksel aktivitelerinde hafif kısıtlanma olan kalp hastaları (örn. yol yürümekle nefes darlığı olması)

Sınıf III: Fiziksel aktivitede belirgin kısıtlanma olması, ev içinde yürümek gibi çok hafif aktivitelerle bile semptomların ortaya çıkması

Sınıf IV: İstirahatte bile nefes darlığı olması

KALP HASTASI GEBELERE GENEL YAKLAŞIM

Kalp kapak hastalığı bulunan ve gebe kalmayı planlayan tüm hastaların, gebe kaldıkları takdirde karşılarına çıkabilecek tüm riskleri bilmeleri gerekmektedir. Bu amaçla hastaların klinik durumları, kapak lezyonları ve kalp rezervleri incelenerek anne ve fetüse ait riskler saptanmalı, bu hastaların gebeliğe uygun olup olmadığı ve eğer uygunsa gebelik süresince nerede ve ne sıklıkla izlenmeleri gerektiği belirlenmelidir.

Gebelikte NYHA (New York Heart Association) evre III-IV olan hastalar, altta yatan kalp hastalığı ne olursa olsun, yüksek risk taşımaktadır, çünkü bu hastalarda kardiyovasküler rezerv yoktur ve bu hastalara gebelik önerilmemektedir. Eğer yine de gebelik gelişmişse, anneye ait risklerin (mortalite %8-35, morbidite %50) çok yüksek

olması nedeniyle gebeliğin sonlandırılması gerekmektedir. Ancak gebeliğin sonlandırılma işleminin de bu hastalar için risk taşıdığı bilinmelidir (7).

Özellikle mitral ve aort kapakların ciddi darlıklarında kalp atım sayısı, kalp debisi, venöz dönüş ve damar direncinin hızla değişmesi nedeniyle bu hastaları yönetmek zor olmaktadır ve bu nedenle sıkı izlem önemlidir. NYHA evre III-IV kalp yetersizliği olan hastalarda EKG, arteryel kan basıncı, pulmoner uç basınç ve kalp debisi izlemi mutlaka yapılmalıdır (7).

İleri evre hastalarda fiziksel aktivite kısıtlanmalı ve kalp yetersizliği bulguları ortaya çıkarsa yatak istirahati, hipoksemi saptanırsa oksijen desteği önerilmektedir. Oksijen saturasyonunun izlemi özellikle ağır siyanotik kalp hastalığında çok önemlidir. Gebelerde hemodilüsyona bağlı anemi beklenen bir durum olduğu için, siyanotik hastalarda görülen yüksek hemoglobin ve hematokrit düzeylerinin bu hastalarda saptanmayacağı unutulmamalıdır. Ayrıca fetüsün izlenmesi de çok önemlidir, çünkü fetüste gelişecek bir stres annenin hemodinamisini bozan önemli başka bir nedendir.

Gebelik süresince hiçbir ilaç tam anlamıyla güvenli olmasa da, bu hastaların ilaç kullanması çoğunlukla gerekmektedir. Özellikle gebelik sırasında ACE inhibitörleri anjiyotensin reseptör blokerleri, amiodaron ve nitroprusit kullanımı sakıncalıdır. Bu ilaçlar yerine beta-blokerler, hidralazin, diüretik ve digoksin tercih edilmektedir. Mekanik kapak hastalarında verilen antikoagülan tedavi konusu ise tartışmalıdır (7).

Doğum süreci ve doğum esnasında ortaya çıkan hemodinamik değişiklikler doğumun şeklinden ciddi bir şekilde etkilenirler (46). Gebe kadınlar için en iyi yöntem kısa ve ağrısız bir doğum sancısı ve doğumun hemodinamik dalgalanmaları en aza indirecek uygulamadır. Bu nedenle kapak hastalığı olan bir kadın için en iyi yöntem ağrısız bir vajinal doğumdur (30). Epidural analjezi ağrısız doğum için etkili ve güvenli bir yöntemdir. Sezaryen daha büyük hemodinamik değişikliklere ve daha fazla kan

kaybına neden olur. Bu nedenle sezaryen sadece obstetrik gereklilik varsa uygulanmalıdır.

Uygun anestezi madde hem anksiyolitik, hem de narkotik özellikte olmalı, ağrı ve anksiyete nedeniyle oluşabilecek hipertansiyon ve taşikardiyi en aza indirmelidir. Annenin ıkmması sistemik venöz dönüşte ani azalmaya, sistemik damar direncinde ise ani artışa neden olur. Bu nedenle annenin ıkmmasını en aza indirmek amaçlı forseps veya vakumlu cihazlar kullanımı sıklıkla gerekmektedir. Bunun yanında yüksek riskli (önceden endokardit öyküsü ya da kalp kapak protezi olan) hastalara doğum sırasında endokardit ön koruması uygulanması önerilmektedir (47).

Doğum sonrasında ise v. kava inferior üzerindeki basının kalkması ve uterusun güçlü kasılmaları ile dolaşımdaki kanın miktarı belirgin olarak artar. Sonuçta kalbin doluş basıncı dramatik olarak yükselir. Bu nedenle, yüksek riskli hastalarda doğum sonrasında akciğer ödemi sık olarak görülebilmektedir. Bu nedenle bu dönemde özellikle ilk 12-24 saatlerde sıkı izlenmeli, gerektiği zaman hızla uygun tedavi verilmelidir (48).

Pulmoner arter basıncında belirgin bir yükseklik yok ise, postpartum hemoraji için prostaglandin F analoglarının kullanılması önerilirken, metilergonovin kalp hızı artışı ve kan basıncı yüksekliği yapması nedeniyle tavsiye edilmemektedir (49). Doğum sonrası dönemde hastaların hemodinamik değişiklikleri genellikle 1-3 gün içerisinde normal sınırlara dönerken bazı hastalarda bu süreç 6 haftaya kadar uzayabilir (50).

Kumadin

K vitamini antagonistleri gebeliğin 6-12. haftalar arasında kullanılırsa fetüste anomalilere neden olmaktadır. Bebeklerin %6'sında nazal hipoplazi, kemik anomalileri, optik atrofi, ayrıca yüksek oranda erken düşük ve erken doğum riski mevcuttur (51,52). Bir K vitamini antagonisti olan kumadinle anomali riski doza bağımlıdır ve 5 mg altındaki dozlarda görülme olasılığı düşüktür (52). Bunun yanında yaşı ileri gebeler, atriyal fibrilasyonu olanlar ve "tilting disk" mitral kapağı olanlarda tromboz riski daha yüksektir ve bu hastalarda daha dikkatli olunması gerektiği bilinmelidir.

Fetal enzimlerinin tam olarak olgunlaşmamış olması ve düşük miktarda K vitamini bağımlı pıhtılaşma faktörü bulundurması nedeniyle kumadinin fetüsteki antikoagülan etkisi annedeki pıhtı önleyici etkisine göre daha fazladır. Bu nedenle kumadin kullanan gebelerde fetal beyin kanaması nedeniyle ölü doğum riski bulunmaktadır (53,54).

Fraksiyone olmayan heparin

Büyük bir moleküldür ve plasentayı geçmez ancak heparin tedavisini uzun süreli gebelikte kullanmak oldukça zordur ve anne için tromboemboli riskini artırır (84). Laboratuvarda aPTT ile izlenir, ancak uygulanan dozlara çok farklı aPTT yanıtları alınabilmektedir. Fraksiyone olmayan heparin kullanımı sırasında aPTT düzeyi en az 2 kat olmalı veya faktör anti-Xa düzeyi 0.35-0.7 unite/mL arasında tutulabilecek ise uygulanmalıdır.

Subkütan veya intravenöz olarak ilk trimesterde başlanır ve genellikle fetal embriyogenezisin tamamlandığı 13-14. Haftaya kadar devam edilir. Bazı yazarlar gebeliğin sonuna kadar fraksiyone olmayan heparin kullanmaya devam

edilebileceğini belirtse de bu uygulamanın kötü bir antikoagülan tedavi olduğu bilinmektedir. Avrupa'da yapılmış geniş retrospektif bir çalışmada heparin tedavisinin anne için ciddi sorunlara (kapak trombozu, felç ya da ölüm) neden olduğu gösterilmiştir (55). Bir başka çalışmada ilk trimesterde verilen heparin tedavisi ile fetüste embriyopati riski önlenebildiği ve bu tedavi şekli ile kapak trombozu riskinin de %9 civarında olduğu bildirilmiştir (56).

Düşük moleküler ağırlıklı heparin (DMAH)

Düşük moleküler ağırlıklı heparinin fraksiyone olmayan heparine göre daha kolay bir kullanımı ve daha sabit bir pıhtı önleme özelliği vardır (55). Son zamanlarda etkin antikoagülan tedavi sağlayabilmek için anti-Xa düzeyleri ölçülerek uygun izlem yapılabilmektedir. Buna göre 12 saatte bir yapılan deri altı enjeksiyondan 4 saat sonra ölçülen anti-Faktör-Xa düzeyinin 1.0-1.2 unite/mL olması önerilmektedir. Bu ölçümlerin her hafta yinelenmesi ve sonuca göre doz ayarlaması yapılması gerekir. Ayrıca bu tedaviye düşük doz aspirin de (75-100mg) eklenmelidir. Bu konuda yapılmış büyük çaplı bir araştırma bulunmamakla beraber küçük çaplı çalışmalar bu uygulamanın güvenilir olduğunu göstermektedir (86). Ancak bu konu hala tartışmalı olup, 2006 yılında yayınlanan Amerika ve 2007 yılında yayınlanan Avrupa kapak hastalıkları kılavuzlarında da fikir birliği bulunmamaktadır (47, 57).

Kullanılacak antikoagülan tedavinin seçimi

Uygun antikoagülan tedavi seçimi, Avrupa ve Amerika kılavuzlarının önerileri kullanılarak, hastada mevcut olan metalik kapağa ve hastanın kendisine ait tromboemboli risk faktörleri belirlendikten sonra, her tedavi yönteminin anne ve bebek için fayda ve zararlı etkileri anne ve babaya anlatılarak belirlenmelidir. (30,47,

57). İlk trimesterde kullanılacak antikoagölan tedavi açısından fikir birliği yoktur. Bu dönemde kullanılan K vitamini antagonistleri anne için güvenli ve dengeli antikoagölan tedavi sağlarken özellikle 5 mg üstündeki dozlar bebek için anomali riskini beraberinde getirir. Bir seçenek, ilk trimesterde ve özellikle 6. ve 12. haftalarda, subkütan yolla . fraksiyone olmayan heparin kullanmaktır. Son zamanlarda düşük doz aspirin ve anti-Xa takibi yapılarak DMAH uygulaması gündeme gelmiştir. Gebelerde DMAH kullanımını Avrupa kılavuzları hiç önermezken, Amerika 2006 kapak hastalıkları kılavuzu enjeksiyondan 4 saat sonraki anti-Faktör-Xa düzeyi 0.7-1.2 ünite olduğu taktirde günde 2 kez subkütan kullanılabileceğinden sınıf 1, kanıt düzeyi C olarak bahsetmiş ve aynı kılavuzun 2008 güncellemelerinde de bu konuda yeni bir öneride bulunulmamıştır (30,47,57,58).

Gebeliğın 2. ve 3. trimesterlerinde K vitamini antagonistlerinin kullanılması konusunda fikir birliği vardır. Mekanik kapak taşıyan gebelerde doğum sırasında neonatal intrakraniyal kanama riskinden kaçınmak için 15. haftada K vitamini antagonistleri bırakılarak perkütan ya da intravenöz heparine geçilmesi ve elektif sezaryen yapılması önerilmektedir (59).

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde Ocak 2006- Haziran 2012 tarihleri arasındaki dönemde yandaş kardiyak hastalığı olan ve sezaryen operasyonu geçiren gebelerin anestezi yönetimi ve yenidoğan kayıtları geriye dönük olarak incelendi.

Kalp hastalığı olup sezaryen operasyonu geçiren toplam 107 hastanın demografik verileri (yaş, kilo, boy), gebelik sayısı ve haftası, paritesi, sezaryenin acil ya da elektif olması, kardiyak hastalığı, yandaş hastalıkları, operasyon süresi, yenidoğan Apgar skoru, yenidoğanın boyu ve kilosu, uygulanan anestezi yöntemi (genel, spinal, epidural), kullanılan anestezik ilaçlar, inotrop kullanımı, monitörizasyon şekli, postoperatif komplikasyon, postoperatif bakım ünitesinde kalış süresi, postoperatif mekanik ventilasyon ihtiyacı, NYHA (New York Heart Association) sınıflaması, kalp hastalığı için uygulanan medikal veya cerrahi tedavileri, hastanede toplam kalış süresi kaydedildi. Anestezi yöntemi ile yenidoğan APGAR skoru, operasyon süresi, yenidoğan kilosu, postoperatif yoğun bakımda kalış süresi, hastanede toplam kalış süresi 2 bağımsız değişkenin karşılaştırıldığı Mann Whitney test kullanılarak yapıldı. Anestezi yöntemi ile kardiyak hastalık tedavisi, yandaş hastalık, acil yada elektif operasyon, vazopressör ve inotropik ilaç kullanımı, monitörizasyon ilişkisi ve monitörizasyon ile yandaş hastalık, acil yada elektif operasyon ' Fisher's Exact Test ' ile değerlendirildi. Anestezi yöntemi ile geçirilmiş sezaryen, NYHA ve monitörizasyon ile NYHA ilişkisi Chi-Square Tests kullanılarak değerlendirildi. Anestezide kullanılan ilaç seçimi ile kardiyak hastalık, yandaş hastalık, NYHA ilişkisi ve anestezi yöntemi ile kardiyak hastalık ilişkisi % olarak belirtildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi tüm testler için $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda Ocak 2006- Haziran 2012 yılları arasında, sezaryen uygulanan hastaların geriye dönük olarak incelenmesi sonucunda kardiyak hastalığı olan toplam 107 gebeye anestezi uygulandığı belirlendi. Bunların 53'üne (%49.5) genel anestezi, 54 (% 50.5) hastaya ise rejyonal anestezi uygulandığı saptandı. Rejyonal anestezi uygulanan gebelerin 34'üne (%11) spinal anestezi, 19'una (%17) epidural anestezi ve 1 hastaya (%0.9) kombine spinal epidural anestezi uygulandığı belirlendi (Tablo 1).

Tablo 1: Anestezi yöntemi ve hasta sayısı

Anestezi yöntemi	Hasta sayısı (n)
Genel Anestezi	53
Rejyonal Anestezi	54
• Spinal	34
• Epidural	19
• Kombine spinal epidural	1
Toplam	107

Rejyonal ve genel anestezi uygulanan kardiyak gebeler demografik ve gebelik özellikleri açısından karşılaştırıldığında sadece boy ve gebelik haftaları bakımından istatistiksel olarak farklılık gösterdikleri saptandı. Gebelik haftası rejyonal anestezi uygulanan grupta 38 ± 2 hafta, genel anestezi uygulananlarda 36 ± 3.5 hafta olarak bulundu (Tablo 2).

Bu 107 kardiyak gebenin 28'inin acil, 79'unun ise elektif olarak operasyona alındığı belirlendi. Acil alınan hastaların 11'ine rejyonal, 17'sine genel anestezi; elektif alınan hastaların 43'üne rejyonal, 15'ine genel anestezi uygulandığı saptandı (Tablo 2).

Tablo 2: Hastaların operasyon süreleri, demografik ve gebelik özellikleri

	Rejyonel Anestezi (n=54)	Genel Anestezi (n=53)	P değerleri
Yaş (yıl)	30.1 ± 5.2	30.7 ±4.7	0.58
Kilo (kg)	74.1±12	71.5 ± 10	0.47
Boy (cm)	163 ± 5	161 ± 5	0.02*
Gebelik sayısı	0.6 ± 0.7	0.8 ± 0.9	0.46
Gebelik haftası	39 (32-42)	38 (23-41)	0.007*
Eski S/C hasta sayısı (n%)	20 (%37)	18 (%34)	0.36
Acil /Elektif vaka sayısı (n)	11/43	17/36	0.19
Operasyon süresi (saat)	1.2 ±0.37	1.25 ±0.36	0.21
Hastanede kalış süresi (gün)	3 (3-16)	4 (1-35)	0.17

*Değerler ortalama ± standart sapma (ort± SS), ortanca (en küçük-en büyük)ve hasta sayısı (n, %) olarak verildi. İstatistiksel olarak ise, Mann-Whitney U, T- test, ile *Chi-Square Testi kullanıldı. *p < 0.05 anlamlı kabul edildi.*

Gebeler mevcut kalp hastalıkları bakımından başlıca 7 grupta toplandı:

Grup 1: Yalnız kapak hastalığı olanlar	81 hasta
Grup 2: Kapak hastalığı ve romatizmal kalp hastalığı olanlar	3 hasta
Grup 3: Kapak hastalığı ve konjenital kalp hastalığı olanlar	8 hasta
Grup 4: Kapak hastalığı ve ritim bozuklukları olanlar	1 hasta
Grup 5: Konjenital kalp hastalığı olanlar	10 hasta
Grup 6: Kardiyomyopatisi olanlar	1 hasta
Grup 7: Kapak hastalığı ve pulmoner hipertansiyonu olanlar	3 hasta

Yalnız kapak hastalığı olan 81 hastanın 38'ine (% 46.9) rejyonel anestezi, 43'üne (%53) genel anestezi uygulandığı belirlendi. Kapak hastalığı ve romatizmal kalp hastalığı olan toplam 3 hastanın 2'si (%66) genel, 1'i (%33) rejyonel anestezi ile opere olmuştur. Kapak hastalığı ve konjenital kalp hastalığı olan 8 hastanın 5'i (%62) rejyonel, 3'ü (%37) genel anestezi ile; kapak hastalığı ve ritim bozukluğu olan 1

hasta rejyonel anestezi ile; konjenital kalp hastalığı olan 10 hastanın 8'i (%80) rejyonel, 2'si (%20) genel anestezi; kardiyomyopatisi olan 1 hasta genel anestezi ile; kapak hastalığı ve pulmoner hipertansiyonu olan 3 hastanın 2'si (%66) genel, 1'i (%33) rejyonel anestezi ile opere edilmiştir. Kalp hastalığı ve uygulanan anestezi yöntemi arasındaki ilişki Chi-square test ile değerlendirildi, ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görüldü ($p=0.28$) (Tablo 3).

Hastalarda belirlenen kalp hastalıkları ile bunların NYHA sınıflamasına göre derecelendirilmesi Tablo 3'de gösterilmiştir

Tablo 3:Kalp hastalığı ve anestezi yöntemleri

Kardiyak Hastalık	Genel Anestezi	Rejyonel Anestezi	NYHA sınıflaması			Toplam Hasta sayısı
			I	II	III	
Kapak Hastalıkları	43 (%53.1)	38 (%46.9)	55	20	6	81 (%75.7)
Kapak+Romatizmal KH	2 (%66.7)	1 (%33.3)	3	-	-	3 (%2.8)
Kapak + konjenital KH	3 (% 37.5)	5 (%62.5)	5	3	-	8 (%7.6)
Kapak+ AV tam blok	1 (%100)	-	1	-	-	1 (%0.9)
Kapak +Pulmoner HT	2 (%66.7)	1 (%33.3)	1	1	1	3 (%2.8)
Konjenital KH	2 (%20)	8 (%80)	9	1	-	10 (%9.5)
Kardiyomyopati	1 (%100)	-	-	-	1	1 (%0.9)

Değerler, hasta sayısı (n, %) olarak verildi. İstatistiksel olarak ise, Chi-Square Testi kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0.28$)

Hastalarda uygulanan anestezi yöntemi ile NYHA sınıflaması arasındaki ilişki araştırıldığında hastaların NYHA sınıflamasındaki derecesi arttıkça genel anestezi oranının arttığı görüldü ve sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.001$) (Tablo4).

Tablo 4: Anestezi yöntemi ve NYHA ilişkisi

Anestezi yöntemi	NYHA I (n=74)	NYHA II (n=25)	NYHA III (n=8)
Genel anestezi	29 (%39)	16 (%64)	8 (%100)
Rejyonel anestezi	45 (%60)	9 (%36)	0

Değerler hasta sayısı (n, %) olarak verildi.

Hastaların 79'u(%73.8) kardiyak hastalığına yönelik herhangi bir tedavi almazken, 28'i (% 26.2) medikal tedavi almaktaydı ya da geçirilmiş kardiyak cerrahi öyküsü vardı. Kardiyak hastalığa yönelik cerrahi girişim geçirmiş veya medikal tedavi almış olan hastalar rejyonel ve genel anestezi uygulaması yönünden karşılaştırıldığında 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı (p=0.009)(Tablo 5) .

Tablo 5: Hastaların geçirilmiş kardiyak cerrahi ve almakta oldukları medikal tedavi oranları

Kardiyak hastalık tedavisi	Rejyonel anestezi	Genel anestezi
VAR	8 (%28.6)	20 (%71.4)
Antikoagülan	1 (%1.9)	1(%1.9)
Antiaritmik	0	1(%1.9)
Beta bloker	3(%5.6)	0
Antiaritmik-beta bloker	0	1(%1.9)
Cerrahi	4(%7.4)	14(%26.4)
Cerrahi-antiaritmik	0	1(%1.9)
Cerrahi-beta bloker	0	1(%1.9)
Diüretik	0	1(%1.9)

Değerler hasta sayısı (n, %) olarak verildi.

Kardiyak hastalık dışında DM, HT, epilepsi gibi yandaş bir hastalığı olan 18 hastanın 11'ine rejyonal, 7'ine genel anestezi uygulanmıştır.

Genel anestezi grubunda bulunan 3 hastaya invaziv monitörizasyon uygulandığı belirlendi. Bu 3 hastadan 1'ine arteriyel kateter, 1 hastaya santral venöz kateter (CVP) ve 1 hastaya da hem arteriyel kateter hem de CVP kateteri uygulandığı saptandı.

Rejyonal anestezi uygulanan grupta 4 hastada intraoperatif dönemde ılımlı hipotansiyon geliştiği ve vazopressör tedavi ile düzeldiği belirlendi.

Akut böbrek yetmezliği, konjestif kalp yetmezliği, pulmoner ödem, solunum yetmezliği gibi durumlar operasyon sonrası komplikasyon olarak kabul edildi. Genel anestezi uygulanmış olan 1 hastada solunum yetmezliği geliştiği belirlendi. NYHA III sınıfında olan MY³, AY¹, TY⁴ tanılı hastanın, ekstübasyon sonrası pulmoner ödeme bağlı O₂ satürasyonlarının yükselmemesi üzerine 2 gün anestezi yoğun bakımda non- invaziv mekanik ventilasyon ile tedavi edildiği ve daha sonra kadın hastalıkları ve doğum kliniğine nakledilerek şifa ile taburcu edildiği saptandı.

Hastalara genel anestezi hipnotik ajan olarak; tiyopental, ketamin, etomidat, profol, analjezi amacıyla; fentanil, remifentanil, nöromusküler bloker olarak roküronyum kullanıldığı görüldü.

Rejyonal anestezi de ise, bupivakain, levobupivakain, prilokain tercih edildiği belirlendi.

Hastaların postoperatif bakım ünitesinde kalış süresi, rejyonal anestezi uygulananlarda 1.07±0.3 gün ve genel anestezi uygulananlarda 1.17 ±0.1 gün bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0.05).

Rejyonel anestezi uygulanan grupta yenidoğan kilosu 3078 ± 575 g ve genel anestezi uygulananlarda 2804 ± 710 g bulunmuştur. Genel anestezi grubundaki gebelerin yenidoğanlarının kilosu anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0.03$).

Rejyonel anestezi uygulanan gebelerin yenidoğan APGAR skoru 9.8 ± 0.5 ve genel anestezi uygulananlarda 9.4 ± 1.6 bulunmuştur. Genel anestezi grubunda 23 haftalık bir gebede bebek ölü doğmuştur. Yenidoğan APGAR skoru açısından rejyonel ve genel anestezi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 6).

Tablo 6: Rejyonel ve genel anestezide yenidoğan kilosu ve APGAR skoru

	Rejyonel	Genel	p
Yenidoğan kilosu	3078 ± 575 g	2804 ± 710 g	0.03*
	3145 g (1020-4100 g)	2950 g (500-4100 g)	
Yenidoğan APGAR skoru	9.8 ± 0.5	9.4 ± 1.6	0.11
	10 (7-10)	10 (0-10)	

Değerler ortalama \pm standart sapma (ort \pm SS), ortanca (en küçük-en büyük) ve hasta sayısı

TARTIŞMA

Gebelerin çoğunluğunu genç ve sağlıklı kadınlar oluşturmakla birlikte günümüzde gelişmiş cerrahi girişimler sayesinde kalp hastalığı olan daha fazla sayıda kadın gebe olarak anesteziistlerin karşısına çıkmaktadır (60). Tüm dünyada özellikle konjenital kalp hastalığı olan yetişkinlerin sayısı da sürekli olarak artış göstermektedir (61). Gebeliğe bağlı olarak kardiyovasküler, solunum, endokrin ve gastrointestinal sistemde pek çok fizyolojik değişiklik meydana gelir. Gebeliğe bağlı kardiyovasküler değişiklikler yandaş kalp hastalığı olan kadınlarda ilave stres oluşturmakta ve peripartum morbidite ve mortaliteyi arttırmaktadır. Kardiyak hastalığı olan gebelerde anestezi yöntemi seçiminde, gebenin hemodinamik durumu, kalp hastalığı tipi, ilaç kullanımı, acil ya da elektif operasyon gibi çeşitli parametreler gözönüne alınır (62). Ayrıca NYHA III-IV evre olan gebeler, altta yatan kalp hastalığı ne olursa olsun, yüksek risk taşımaktadırlar. Bu hastaların kardiyovasküler rezervleri yoktur ve bunlara gebelik önerilmemektedir. Eğer gebelik gelişmişse, anneye ait risklerin (mortalite %8-35, morbidite %50) çok yüksek olması nedeniyle gebeliğin sonlandırılması gerekir. Ancak gebeliğin sonlandırılma işlemi de bu hastalar için risk taşımaktadır (7).

Ciddi aort ya da mitral darlık, antikoagülan kullanımı rejyonal anestezi için kontrendikasyon oluşturmaktadır. Ayrıca rejyonal anesteziye bağlı hipotansiyon ve bradikardi oluşumu sık gözlenmekte ve profilaktik sıvı verilmesi, atropin ya da efedrin gibi ilaçlarla tedavi edilmesi gerekmektedir. Bu durum kardiyak rezervi sınırlı olan hastalarda sorun oluşturabilmektedir. Genel anestezi ise; hızlı indüksiyon ve pozitif basınçlı ventilasyona bağlı kardiyovasküler instabilite, zor ya da hatalı entübasyon ve mide içeriği aspirasyonu gibi çeşitli riskler içermektedir (1,17).

Özellikle mitral ve aort kapakların ciddi darlıklarında kalp atım sayısı, kalp debisi, venöz dönüş ve damar direncinin hızla değişmesi nedeniyle bu hastaları

yönetmek zor olmaktadır ve bu nedenle sıkı izlem önemlidir. NYHA evre III-IV kalp yetersizliği olan hastalarda EKG, arteryel kan basıncı, pulmoner uç basınç ve kalp debisi izlemi mutlaka yapılmalıdır (7).

Biz bu çalışmamızda kalp hastalığı olan gebelerde uygulanmış olan anestezi yöntemlerimizi inceledik. Bizim çalışmamızda kalp hastalığı olan, sezaryen operasyonu geçiren toplam 107 gebeden 53'üne genel anestezi ve 54'üne rejyonal anestezi uygulandığı görüldü. Gebelik haftası düşük, NYHA sınıflama skoru yüksek olan hastalarda anlamlı olarak genel anestezi oranı yüksek bulundu. Genel anestezi uygulanan gebelerin yenidoğan kilosuna da anlamlı olarak düşük bulundu. Kalp hastalığı için medikal tedavi alan ya da cerrahi girişim geçirmiş gebelerdeki genel anestezi uygulaması da anlamlı olarak yüksek bulundu.

Hidano ve ark.'ları konjenital kalp hastalığı olan gebelerin maternal ve neonatal değerlendirilmesini yaptıkları çalışmalarında 67 hastadan 51'ine rejyonal ve 16'sına genel anestezi uygulandığını, nöraksiyel anestezi ile kıyaslandığında genel anestezinin yüksek maternal ve neonatal komplikasyon oranlarıyla beraber olmasına karşın bunun gebenin klinik durum ve doğum şekline de etkilenebileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca Hidano ve ark.'larının (60) çalışmalarında NYHA III-IV sınıfında hasta bulunmamaktaydı. Goldsmith ve ark.'ları (63) ise kalp hastalığı olan gebelerin retrospektif incelemesini yaptıkları çalışmalarında sezaryen uygulanan 192 gebeden 32'sine genel anestezi ve 160'ına rejyonal anestezi uygulanmış olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmalarında yer alan 192 gebeden yalnızca 17'sinin NYHA III-IV sınıfında olduğunu ve kliniklerinde küçük gestasyonel yaş, hastane büyüklüğünün genel anestezi olasılığını artıran faktörler olduğunu bildirmişlerdir. Kliniğimizdeki 107 hastanın 79'u elektif olarak opere olmuştur ve 36 hastaya genel anestezi uygulanmıştır. Acil alınan 28 vakadan 17'si genel anestezi altında opere olmuştur. Kliniğimizde genel anestezi oranı rejyonal anesteziyle benzer bulundu. Genel

anestezi uygulanan gebeler incelendiğinde 13'nün kardiyak operasyon geçirmiş olduğunu, 8 hastanın NYHA III sınıfında olduğunu, iki hastada epilepsi, iki hastada MVP, bir hastada faktör 7 eksikliği, bir hastada talasemi majör, bir hastada coraspin kullanımı, bir hastada KMP, 8 hastanın acil alındığı, kalan hastaların çoklu ciddi kapak hastalığı (MY³⁻⁴,TY³⁻⁴,AY³⁻⁴) olduğu görüldü.

Kliniğimizde NYHA sınıflaması arttıkça genel anestezi uygulanma oranının anlamlı olarak arttığını gördük. E.Goldszmitdh ve ark.ları NYHA III-IV sınıfındaki hastalarında spinal anestezi uygulanmadığını, ve bu hastalarda tercihlerinin blok seviyesinin daha kolay ayarlanabilmesinden dolayı epidural anestezi olduğunu, ancak maternal hemodinamik instabilite, supin pozisyonu tolere edememe gibi annenin kardiyak hastalığından kaynaklanan endikasyonlarda genel anestezi uygulanabileceğini belirtmektedirler (60). Boyle ve ark.'ları NYHA III-IV sınıfındaki 12 hastadan 7'sinin epidural anestezi, 1'nin genel anestezi ile kombine olarak epidural anestezi, 1'nin spinal anestezi ve 3'nün genel anestezi ile opere olduğunu bildirmişlerdir. Epidural anesteziye kardiyovasküler stabilitenin çok iyi olması epidurali kalp hastalığı ya da preeklampsi gibi bazı hastalıklarda seçilmesi gereken anestezi yöntemi yapar(17). Yayınlar NYHA sınıflaması arttıkça epidural anestezi tercihinin arttığı yönünde olmasına karşın hastanın hemodinamik durumu, aciliyeti, mevcut tedavileri, en önemlisi de hastanın istememesi genel anestezinin tercih sebebi olduğunu göstermektedir. Kliniğimizde NYHA III sınıfında 8 hasta genel anestezi ile opere olmuştur. Bunlardan 4 hasta acil operasyona alınmış, 1 hasta AVR geçirmiş, bir hastada KMP, bir hastada ciddi MD mevcutmuş. Bu hastalar ani hemodinami bozulması, muhtemel antikoagülan kullanımı, ve rejyonal anestezi için kontrendike durumları mevcut olduğundan genel anestezi ile operasyona alınmışlardır.

Dob ve ark.ları acil sezaryen gerekli olan durumlarda eğer yeterli zaman varsa amaçlarının mevcut rejyonal anesteziyi kullanmak, eğer yoksa genel anestezi

uygulamak olduğunu ve hangi yöntemin seçildiğinden çok nasıl uygulandığının daha önemli olduğunu bildirmektedirler (64). Iosovich ve ark.ları da yüksek riskli obstetrik hastalarda acil durumlarda hızlı entübasyonla genel anestezi uygulamaktan kaçınmak için uygun zamanda efektif çalışan bir epidural kateter yerleştirmeyi, ayrıca hemodinamik olarak instabil olan hastalarda post operatif analjezinin önemli bir komponent olduğunu ve bunun için epidural analjeziyi tercih ettiklerini bildiriyorlar (65). Araştırmamızda gebelik haftası genel anestezi uygulanan gebelerde anlamlı olarak daha düşük bulundu. Goldszmidt ve ark.ları da genel anestezi uygulanan gebelerde gestasyonel yaşın anlamlı olarak daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (63). Gestasyonel yaşı küçük olan gebelerde genel anestezi oranının yüksek olması bu hastaların kardiyak patolojileri nedeniyle gebeliği tolere edememelerine ve daha erken sezaryene alınmaları ile yorumlanabilir. Kliniğimizde bunun en önemli örneği 23 haftalık, NYHA III sınıfında bir gebenin kardiyak endikasyonla genel anestezi altında sezaryen olmasıyla görülmüştür.

Kliniğimizde genel anestezi ile opere olan gebelerde hastanede kalış süresinin 35 güne kadar çıktığı görüldü. Bu durum hastaların gebeliklerinin son dönemlerinde hastanede yakın gözlem altına alınmaları şeklinde yorumlanabilir. Boyle ve ark.'ları 5 yılı kapsayan retrospektif taramalarında gebelerde kalp hastalığının hastanede kalış süresini belirgin şekilde uzattığını ancak bunun anne yaşı, parite, kalp hastalığı tipiyle ilişkisi olmadığını bildiriyorlar. Çalışmalarında NYHA III-IV hastalarda hastanede kalış süresi 1-63 günmüş ve bu istatistiksel olarak anlamlıymış (66).

Çalışmamızda genel anestezi uygulanan gebelerin bebeklerinin doğum kilosunun anlamlı olarak düşük olduğunu gördük. NYHA sınıflaması artışıyla da genel anestezi oranı artmakta ve büyük olasılıkla bu hastalar gebeliği tolere edemediklerinden daha küçük haftalarda sezaryen operasyonuna alınmaktadırlar. Bunun sonucu olarak da bebekler daha düşük doğum kilosuna sahip olmaktadır. G.Hidano ve ark.ları

çalışmalarındaki 67 hastadan 33'ü 11 rejyonal ve 12'si genel anestezi operasyonu ile 2500 g altında bebek dünyaya getirmiş,2500 g üstü 45 bebekten 40'ı rejyonal anestezi ile sezaryen sonucu dünyaya gelmiş (60). Kliniğimizde genel anestezi ile doğan yenidoğanların kilosu düşük olmasına karşın APGAR skorları arasında anlamlı bir fark yoktu.

Antikoagülan kullanımı rejyonal anestezi için kontrendikasyon olarak kabul edilmektedir. Biz iki hastanın coraspin kullandığını, birinin epidural diğerinin genel anestezi ile opere olduğunu belirledik. Bu 2 hastanın NYHA sınıflaması ve hastanede kalış süreleri benzerdi. Epidural anestezi uygulanan hastada coraspinin ne zaman kesildiğine dair bir kayıt bulunamadı, ancak hasta elektif olarak opere olduğundan bunun kayıt altına alınmadaki eksiklik olduğu düşünüldü. G.Hidano ve ark.ları antikoagülan kullanan 3 hastadan 2'sine rejyonal ve 1'ine genel anestezi uygulandığını belirtmişlerdir (60).

Gebeliğe bağlı kardiyovasküler değişiklikler ve kalp hastalığı maternal hemodinamide ani ve ciddi değişikliklerin daha fazla olabileceği öngörüsünü oluşturur. İnvaziv monitörizasyon teknikleri hemodinamik değişikliklerin daha fazla olması beklenen hastalarda öncelikle tercih edilir. Dob ve ark.ları invaziv monitörizasyon için semptomların ciddiyetine ve kalp hastalığının durumuna göre yükselen bir skala oluşturduklarını, kardiyak hastalığını yüksek riskli değerlendirdikleri ve gebede ciddi semptomların olduğu durumlarda rutin invaziv arter monitörizasyonu yaptıklarını belirttiklerini (64). Ayrıca CVP kateteri uygulamasını sık olarak kullanmadıklarını belirttiklerini olup pulmoner arter kateterinin nadiren kullanıldığını da bildirmektedirler. Goldszmitdh ve ark.ları sezaryen uygulanan hastalara %32 arter monitörizasyonu, %10 CVP kateteri, % 2 pulmoner arter kateteri takıldığını, kliniklerinde 2000 yılından önce CVP ve pulmoner arter kateteri takılma oranının sırasıyla % 8 ve % 4 olduğunu,

2000 yılından sonra ise % 5 ve % 0.4' e gerilediğini belirtiyorlar (63). Biz kliniğimizde invaziv arter ve CVP kateteri takılma oranını %2.8 olarak belirlendi.

Bizim çalışmamızda 3 spinal ve 1 epidural anestezi sonrası peroperatif vazopressör kullanılmıştır. Hamlyn ve ark.ları kalp hastalığı olan hastaların kalp atım hızı artışına daha hassas olduklarını ve vazopressör uygulama ve seçiminde bunun göz önünde bulundurulmasını bildirmektedirler (62). Kliniğimizde genel anestezi oranı yüksek olduğundan peroperatif ani hipotansiyonun sık gelişmediği, taşikardiden kaçınmak için vazopressör kullanımdan da kaçınıldığını düşündük.

Kayıtlarımızda bir hastada genel anestezi sonrası pulmoner ödeme bağlı solunum yetmezliği geliştiğini ve hastaya anestezi yoğun bakımda iki gün non invaziv mekanik ventilasyon uygulandığını belirledik. Goldszmitdh ve ark.ları post operatif yoğun bakımda kalış oranını % 13 olarak belirtmişlerdir (63). Onların çalışmalarında NYHA III-IV sınıfında 17 hastanın sezaryen operasyonu geçirdiği görüldü. Bizim kayıtlarımızda NYHA IV grubunda hiç hasta yoktu ve NYHA III sınıfında yalnız 8 hasta vardı. Bunun nedeni ileri derecede kalp hastalığı olan kadınlara gebe kalmamaları konusunda yapılan telkin olabilir. Benzer yayınlarda gördük ki pek çok merkez kalp hastalığı ne kadar ciddi olsa da kadınlara gebelik şansı vermekte ancak antepartum, peripartum ve post partum yakın izlemektedir.

SONUÇ

Gebelikte kalp hastalığı morbidite ve mortaliteyi artıran önemli bir faktördür. Tüm dünyada anne ve çocuk sağlığı araştırma birimi raporlarına göre kalp hastalığı anne ölümünün başlıca nedeni haline gelmiştir. Bu nedenle kardiyak gebelerde anestezi yönetimi büyük önem taşımaktadır.

Rejyonel anestezide hipotansiyon oluşumu, hastaların antikoagülan kullanımı, epidural tekniklerin zaman alması ve yamalı anestezi oluşabilmesi gibi durumlar söz konusudur. Ancak günümüzde kombine spinal epidural teknikle çok düşük doz spinal anestezi ve epidural anestezi ile hemodinamiyi bozmadan analjezi ve anestezi sağlamak mümkün olmaktadır. Yalnızca epidural anestezi kullanarak da hastalar gerek doğum gerekse acil yada elektif sezaryen operasyonu geçirebilmektedirler. Epidural anestezide seviye ayarlanabilmesi en önemli avantajlardan biridir. Ayrıca post operatif analjezi sağlayarak hastada hemodinamik stabilitenin operasyon sonrası devamına izin vermektedir. Genel anestezi hızlı entübasyon gerekliliği, mide içeriği aspirasyonu ve entübasyona sempatik yanıt ile taşikardi ve hipertansiyon oluşumu gibi durumları içermektedir. Ancak rejyonel tekniklerin uygulanamadığı durumlarda, fazla kan kaybı ve hemodinamik instabilite beklenen hastalarda tercih edilebilmektedir. Son yayınlarda görülen rejyonel tekniklerin daha fazla tercih edildiğidir.

Çalışmamız sonucunda kliniğimizde kardiyak gebelerde rejyonel ve genel anestezi oranları benzer bulunmuştur. NYHA sınıfı arttıkça kliniğimizde genel anestezi oranı anlamlı olarak yükselmişti. Genel anestezi ile doğan bebeklerde doğum kilosu da anlamlı olarak düşük bulundu. Yenidoğan 1.dk APGAR skorları arasında anlamlı fark yoktu. Kalp hastalığı olan gebelerde genel anestezi seçilmesi nedeninin acil endikasyonlar, yandaş hastalıklar, geçirilmiş cerrahi tedavi, antikoagülan kullanımı,

ciddi kalp hastalığı varlığı olduğu kanısına varıldı. İnvaziv monitörizasyon konusunda ise çalışmalarını incelediğimiz merkezlerden farklı bir uygulama yapılmadığı görüldü. Son yayınlar doğrultusunda kalp hastalığı olan gebelerde anestezi yöntemi seçiminde kliniğimizde genel anestezi seçimi için kriterlerin daraltılabileceğini, epidural anestezi ile de stabil bir hemodinami sağlanabileceğini, epidural anestezinin post operatif analjezi avantajı ile hemodinaminin stabil sürdürülmesine yardımcı olunabileceği düşünüldü. Ancak sonuçta seçim anestezist, kadın doğum ve kardiyoloji hekimlerinin ortak görüşleriyle, hastanın mevcut klinik durumu ve kararıyla şekillenmektedir.

ÖZET

Araştırmamızın amacı kalp hastalığı olan gebelerde sezaryende uygulanan anestezi yöntemlerinin anne ve yenidoğan üzerine olan etkilerinin retrospektif olarak incelenmesidir.

Bu çalışmada, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde Ocak 2006- Haziran 2012 tarihleri arasındaki dönemde kardiyak hastalığı olan, sezaryen operasyonu geçiren gebelerin anestezi yönetimi ve yenidoğan kayıtları retrospektif olarak incelendi.

Kalp hastalığı olup sezaryen operasyonu geçiren toplam 107 hastanın demografik verileri (yaş, kilo, boy), gebelik sayısı ve haftası, paritesi, sezaryenin acil ya da elektif olması, kardiyak hastalığı, yandaş hastalıkları, operasyon süresi, yenidoğan Apgar skoru, yenidoğanın boyu ve kilosu, uygulanan anestezi yöntemi (genel,spinal,epidural), kullanılan anestezik ilaçlar, inotrop kullanımı, monitörizasyon şekli, postoperatif komplikasyon, postoperatif yoğun bakımda kalış süresi, postoperatif mekanik ventilasyon ihtiyacı, NYHA (New York Heart Association sınıflaması), kalp hastalığı için uygulanan medikal veya cerrahi tedavileri, hastanede toplam kalış süresi kaydedildi. Anestezi yöntemi ile yenidoğan APGAR skoru,operasyon süresi, yenidoğan kilosu, post operatif yoğun bakımda kalış süresi, hastanede toplam kalış süresi 2 bağımsız değişkenin karşılaştırılmasında kullanılan Mann Whitney test kullanılarak değerlendirildi. Anestezi yöntemi ile kardiyak hastalık tedavisi, yandaş hastalık, acil yada elektif operasyon, inotrop kullanımı, monitörizasyon ilişkisi ve monitörizasyon ile yandaş hastalık, acil yada elektif operasyon ' Fisher's Exact Test " ile değerlendirildi. Anestezi yöntemi ile geçirilmiş sezaryen, NYHA ve monitörizasyon ile NYHA ilişkisi Chi-Square Tests kullanılarak değerlendirildi.

Hastaların 53'üne (%49.5) genel anestezi, 54 hastaya ise (% 50.5) rejyonel anestezi (34'üne (%11) spinal anestezi, 19'una (%17) epidural anestezi ve 1 hastaya (%0.9) kombine spinal epidural anestezi) uygulandığı saptandı. Rejyonel ve genel anestezi uygulananların demografik ve gebelik özellikleri açısından istatistiksel olarak farklılık sadece boy ve gebelik haftalarında saptandı. Gebelik haftası rejyonel anestezi uygulanan grupta 38 ± 2 hafta, genel anestezi uygulananlarda 36 ± 3.5 hafta olarak bulundu.

28 hastanın acil, 79'unun ise elektif olarak operasyona alındığı belirlendi. Acil alınan hastaların 11'ine rejyonel, 17'sine genel anestezi ile elektif alınan hastaların 43'üne rejyonel, 15'ine genel anestezi uygulandığı saptandı.

Yalnız kapak hastalığı olan 81 hastanın 38'ine (% 46.9) rejyonel anestezi, 43'üne (%53) genel anestezi uygulandığı belirlendi. Kapak hastalığı ve ve romatizmal kalp hastalığı olan toplam 3 hastanın 2'si (%66) genel, 1'i (%33) rejyonel anestezi ile opere olmuştur. Kapak hastalığı ve konjenital kalp hastalığı olan 8 hastanın 5'i (%62) rejyonel, 3'ü (%37) genel anestezi ile, kapak hastalığı ve ritim bozukluğu olan 1 hasta rejyonel anestezi ile, konjenital kalp hastalığı olan 10 hastanın 8'i (%80) rejyonel, 2'si (%20) genel anestezi, kardiyomyopatisi olan 1 hasta genel anestezi ile, kapak hastalığı ve pulmoner hipertansiyonu olan 3 hastanın 2'si (%66) genel, 1'i (%33) rejyonel anestezi ile opere olduğu belirlendi. Kalp hastalığı ve uygulanan anestezi yöntemi arasında ki ilişki Chi-square test ile değerlendirildi, $p=0.28$ olduğu için anlamlı bir ilişki olmadığı görüldü.

Hastalarda uygulanan anestezi yöntemi ile NYHA sınıflaması arasındaki ilişki araştırıldığında hastaların NYHA sınıflamasındaki derecesi arttıkça genel anestezi oranının arttığı görüldü ve sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.001$). Yenidoğanlar değerlendirildiğinde genel anestezi grubundaki gebelerin

Yenidoğanlarının kilosu anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0.03$). Yenidoğan APGAR skoru açısından rejyonal ve genel anestezi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

3 hastaya invaziv monitörizasyon uygulandığı belirlendi; 1 hastaya arteryel kateter, 1 hastaya CVP kateteri ve 1 hastaya arter kateteri ile CVP kateteri uygulanmış olduğu, 3 hastanın da genel anestezi altında opere olduğu saptandı.

Genel anestezi uygulanmış olan 1 hastada solunum yetmezliği geliştiği ve bu hastanın 2 gün anestezi yoğun bakımda kaldığı görüldü. MY³, AY¹, TY⁴ tanılı hasta NYHA III sınıfındaydı.

Yaptığımız retrospektif çalışmada kliniğimizde kalp hastalığı olan gebelerde genel ve rejyonal anestezinin benzer oranlarda uygulandığı belirlenmiştir. Son yayınlar kardiyak gebelerde de epidural teknikler ile stabil bir hemodinami sağlanabileceğini ve anestezi seçiminin çoğunlukla bu yönde olduğunu göstermektedir. Bu görüşler doğrultusunda kalp hastalığı olan gebelerde sezaryen için anestezi yöntemini belirlerken kliniğimizde genel anestezi endikasyon kriterlerini daraltarak, çok acil olmayan şartlarda epidural anestezi uygulama olanaklarının arttırılmasının uygun olacağı kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. Kayhan Z. Klinik Anestezi 2. Baskı.İstanbul:Logos Yayıncılık Tic. A.Ş. 1997:623-58.
2. Shnider SM, LEvinson G: Anesthesia for Obstetrics. Anesthesia.4th ed. 1994; 2: 2011-2076.
3. Erdem MK, Özgen S, Coşkun F: Obstetrik Anestezi ve Analjezi. Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi Ankara; 1996: 173-186.
4. Morgan GE, Mikhail SM.:Clinical Anesthesiology. Obstetrik anestezi. Tulunay M,Cuhruk H (çev.ed.) 4. Baskı Ankara öncü matbaası 2008;890-920
5. Robson SC, Hunter S, Boys RJ, Dunlop W. Serial study of factors influencig changes in cardiac output during human pregnancy. Am J Physiol 1989; 256: 1060-1065.
6. Yeomans ER, Gilstrap LC III. Physiologic changes in pregnancy and their impact on critical care. Crit Care Med 2005; 14: 256-258.
7. Onur Akpınar. Pregnancy and heart valve disease:Anadolu kardiyoloji dergisi 2009:özel sayı1;25-34
8. 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: 861-7.
9. Brown MA, Gallery EDM. Volume homeostasis in normal pregnancy and pre-eclampsia: physiology and clinical implications. Baillieres Clin Obstet Gynaecol 1994; 8: 287-110.

10. Hunter S, Robson SC. Adaptation of the maternal heart in pregnancy. Br Heart J 1992; 68: 540-543.
11. Beck WW: Kadın Doğum. Asena U.(Çev. Ed.) 2. Baskı. İzmir:1993:185-191.
12. Goldsten B. Anesthesia for Obstetrics.In Miller RD, (Ed.). Anesthesia.5th ed. Philadelphia:Churchill Livingstone;2000:2025-2060.
13. Hale RW, Danforth DN: Operatif Doğum. In Pernoll ML(Ed), Orhaner S. (Çev. Ed.) Obstetrik & Jinekolojik Teşhis & Tedavi. İstanbul: Sistem Yayıncılık Matbaa Sanayi,1994:673-712.
14. Morgan GE, Mikhail SM.:Clinical Anesthesiology. Obstetrik anestezi. Tulunay M,Cuhruk H (çev.ed.) 4. Baskı Ankara öncü matbaası 2008;890-900
15. Hawkins J L, Gibbs CP, palmer SK, Kanin LM. Anesthesia related deaths during obstetric delivery in the US. 1979-1990. Anesthesiology 1997;86:273-276.
16. Shnider SM, Levinson G: Anesthesia Cesarean Section. Anesthesia for Obstetrics. The Williams and Wilkins Co. Baltimore,1993:211-245.
17. Filiz Tüzüner Anestezi Yoğun Bakım Ağrı. Nobel Tıp Kitabevi , İstanbul 2010:306-307
18. Shnider SM, Livinson G: Anesthesia for Obstetrics. Miller RD(ed),In Anesthesia Churchill Livingstone 4th ed. 1994; 2: 2031-2076.
19. Morgan GE, Mikhail SM.:Clinical Anesthesiology. Lokal anestezikler. Tulunay M,Cuhruk H (çev.ed.) 4. Baskı Ankara öncü matbaası 2008;263-276

20. Morton CPJ, Bloomfield S, Magnusson A, Jozwiak H, Mc Clure H. Abstract, 14. Annual European Society of Regional Anesthesia Congress (ESRA) 13-18 August 1995, Prague.
21. Kayaalp O. Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji. 2 Cilt.4.Baskı Ankara: Feryal Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Sti., Ankara 1998.
22. Morgan GE, Mikhail SM.:Clinical Anesthesiology. Non volatil anestezi ajanlar. Tulunay M, Cuhruk H (çev.ed.) 4. Baskı Ankara öncü matbaası 2008;179-205
23. Söner R B, Phelps RW. Opioid and non opioid analgesics in : Brown DL. Regional Anesthesia and Analgesia. Philadelphia: 1996:319-356
24. Brown D L. Spinal Epidural and Caudal Anesthesia. İn :Miller R D.5th ed. Volüme 1, Philadelphia:Churchill Livingstone,2000:1491-1519.
25. Shnider SM, Livinson G: Anesthesia for Obstetrics. Miller RD(ed), İn Anesthesia Churchill Livingstone 4th ed. 1994; 2: 2139-2141.
26. Morgan GE, Mikhail SM.:Clinical Anesthesiology. Obstetrik anestezi. Tulunay M, Cuhruk H (çev.ed.) 4. Baskı Ankara öncü matbaası 2008;900-920
27. Senses DA: Yenidoğan Bebeğin Değerlendirilmesi. Kınışçı H, Gökşin E (Eds.) Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Ankara: Melisa Matbaacılık, 1996:214-219
28. Solakoğlu D, Tuzcu M: Apgar Skorunun Doğru ve Yanlış Kullanımı. Literatür Pediatri Eki 1997; 153: 6-7.
29. Esener Z: Pediatrik Anestezi. Ankara:1995:5-55.

30. Expert consensus document on management of cardiovascular diseases during pregnancy. Task force on the Management of the Cardiovascular Diseases During Pregnancy of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J* 2003;24:761-781.
31. Clark SL, Phelan JP, Greenspoon J, Aldahl D, Horenstein J. Labour and delivery in the presence of mitral stenosis: central hemodynamic observations. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 152: 984-988.
32. Avila WS, Grinberg M, Décourt LV, Bellotti G, Pileggi F. Clinical course of women with mitral valve stenosis during pregnancy and puerperium. *Arq Bras Cardiol* 1992; 58: 359-364.
33. Ducey JP, Ellsworth SM. The hemodynamic effects of severe mitral stenosis and pulmonary hypertension during labor and delivery. *Intensive Care Med* 1989; 15: 192-195.
34. Jakobi P, Adler Z, Zimmer EZ, Milo S. Effect of uterine contractions on left atrial pressure in a pregnant woman with mitral stenosis. *BMJ* 1989; 298: 27.
35. lung B, Cormier B, Elias J, Michel PL, Nallet O, Porte JM, et al. Usefulness of percutaneous balloon commissurotomy for mitral stenosis during pregnancy. *J Am J Cardiol* 1994; 73: 398-400.
36. Kalra GS, Arora R, Khan JA, Nigam M, Khalillulah M. Percutaneous mitral commissurotomy for severe mitral stenosis during pregnancy. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1994; 33: 28-30.

37. Gupta A, Lokhandwala YY, Satoskar PR, Salvi VS. Balloon mitral valvotomy in pregnancy: maternal and fetal outcomes. *J Am Coll Surg* 1998; 187: 409-15.
38. El-Maraghy M, Senna IA, El-Tehewy F, Bassiouni M, Ayoub A, El-Sayed H. Mitral valvotomy in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 145: 708-710.
39. Kocabaş S. Riskli gebelerde anestezi yaklaşım. In: *Obstetrik Acillere Yaklaşım ve Obstetrik Anestezi- Analjezi*. Fırat V. (Editör). EÜTF Ayın Kitabı 102. 2003; 103-112.
40. Arias F, Pineda J. Aortic stenosis and pregnancy. *J Reprod Med* 1978; 20: 229-32.
41. Rose V, Gold RJ, Lindsay G, Allen M. A possible increase in the incidence of congenital heart defects among the offspring of affected parents. *J Am Coll Cardiol* 1985; 6: 376-382.
42. 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.
43. Banning AP, Pearson JF, Hall RJ. Role of balloon dilatation of the aortic valve in pregnant patients with severe aortic stenosis. *Br Heart J* 1993; 70: 544-545.
44. Sugrue D, Blake S, MacDonald D. Pregnancy complicated by maternal heart disease at the National Maternity Hospital, Dublin, Ireland, 1969 to 1978. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 139: 1-6.
45. Expert consensus document on management of cardiovascular diseases during pregnancy. *European Heart Journal* (2003) 24, 761–781.

46. Robson S C, Dunlop W, Boys RJ, Hunter S. Cardiac output during labour. *Br. Med. J* 1987;295:1169-1172.
47. 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.
48. Elkayam U, Bitar F. Valvular heart disease and pregnancy part I: native valves. *J Am Coll Cardiol* 2005; 46: 223-230.
49. Secher NJ, Thayssen P, Arnsbo P, Olsen J. Effect of prostaglandin E₂ and F₂ alpha on the systemic and pulmonary circulation in pregnant anesthetized women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1982; 61: 213-218.
50. Robson SC, Hunter S, Boys RJ, Dunlop W. Serial study of factors influencing changes in cardiac output during human pregnancy. *Am J Physiol* 1989; 256: 1060-1065.
51. Chong MKB, Harvey D, De Swiet M. Follow-up study of children whose mothers were treated with warfarin during pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 1984; 91: 1070-1073.
52. Vitale N, De Feo M, De Santo LS, Pollice A, Tedesco N, Cotrufo M. Dose-dependent fetal complications of warfarin in pregnant women with mechanical heart valves. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33: 1637-1641.
53. Howie PW. Anticoagulants in pregnancy. *Clin Obstet Gynaecol* 1986; 13: 349-63.

54. Beeley L. Adverse effects of drugs in later pregnancy. *Clin Obstet Gynaecol* 1986; 13: 197-214.
55. Montalescot G, Polle V, Collet JP, Leprince P, Bellanger A, Gandjbakhch I, et al. Low molecular weight heparin after mechanical heart valve replacement. *Circulation* 2000; 101: 1083-1086.
56. Sbarouni E, Oakley CM. Outcome of pregnancy in women with valv prostheses. *Br Heart J* 1994; 71: 196-201.
57. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC Jr, Faxon DP, Freed MD, et al. 2006 Writing Committee Members; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force. 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: 523-661.
58. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC Jr, Faxon DP, Freed MD, et al. 2006 Writing Committee Members; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force. 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: 523-661.
59. Sareli P, England MJ, Berk MR, Marcus RH, Epstein M, Driscoll J, et al. Maternal and fetal sequelae of anticoagulation during pregnancy in patients with mechanical heart valve prostheses. *Am J Cardiol* 1989; 63: 1462-1465.
 60. Hidano G, Uezono S, Terui K. A retrospective survey of adverse maternal and neonatal outcomes for parturients with congenital heart disease. *Int. J. Obs. Anesthesia*. 2011;20:229-235.
 61. U. Thiele, S.B. Olsson. Pregnancy and heart disease: A review. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 75 (1997) 43–50.
 62. Hamlyn EL, Douglass CA, Plaat F, Crowhurst JA, Stocks GM. Low-dose sequential combined spinal-epidural: an anaesthetic technique for caesarean section in patients with significant cardiac disease. *Int J Obstet Anesth* 2005;14:355–361.
 63. E. Goldszmidt, A. Macarthur, C. Silversides, J. Colman, M. Sermer, S. Siu. Anesthetic management of a consecutive cohort of women with heart disease for labor and delivery. *International Journal of Obstetric Anesthesia* (2010) 19, 15–42
 64. Dob DP, Yentis SM. Practical management of the parturient with congenital heart disease. *Int J Obstet Anesth* 2006;15:137–144.

65. Ioscovich A, Briskin A, Fadeev A, Grisaru-Granovsky S, Halpern S. Emergency cesarean section in a patient with Fontan circulation using an indwelling epidural catheter. *J Clin Anesth* 2006;18:51–54.
66. Boyle RK. Anaesthesia in parturients with heart disease: a five year review in an Australian tertiary hospital. *Int J Obstet Anesth* 2003;12:173–177.