

# Ciddi Pulmoner Darlıklılı Gebede Sezaryen Ameliyatı İçin Anestezi Yönetimi

## Anaesthetic Management for Caesarean Section in a Patient with Severe Pulmonary Stenosis

Onur KUMCU,<sup>a</sup>  
Gonca Gül HAYRAN,<sup>a</sup>  
Koray ERBÜYÜN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
Manisa Celal Bayar Üniversitesi  
Tıp Fakültesi,  
Manisa

Received: 28.02.2018  
Received in revised form: 13.07.2018  
Accepted: 17.08.2018  
Available online: 26.09.2018

Correspondence:  
Onur KUMCU  
Manisa Celal Bayar Üniversitesi  
Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
Manisa,  
TÜRKİYE/TURKEY  
onurkumcu@hotmail.com

**ÖZET** Kardiyak hastalıklar, gebelik döneminde ciddi hemodinamik olaylara yol açarak morbidite ve mortaliteyi etkileyebilmektedir. Kardiyak hastalığı bulunan gebelerin anestezi yönetimi hastaların mevcut patolojilerine bağlı olarak farklı hemodinamik yanıtlara neden olmaktadır. Pulmoner darlık sağ ventrikülün intraventriküler basıncını artırarak artmış iş yüküne neden olmaktadır. Pulmoner darlıklılı vakalarda, gebelikte görülen intravasküler volüm ve kalp hızı artışı sağ ventrikül yetmezliğini tetikleyebilmektedir. Pulmoner darlıklılı olan gebelerde komplikasyonlardan sakınmak için sağ ventrikül dolum basıncının ve sistemik vasküler basıncın düşmesi engellenmelidir. Sık görülmemesi sebebi ile ciddi pulmoner darlıklılı olan hastalarda önerilen standart bir anestezi yönetimi bulunmamaktadır. Bu olgu sunumunda, ciddi pulmoner darlıklılı olan bir gebede, elektif olarak yapılan sezaryen ameliyatı için genel anestezi yöntemi tercih edilmiştir. İntraoperatif ve postoperatif dönemde herhangi bir komplikasyon ile karşılaşmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Pulmoner kapak darlıklılı; gebelik; obstetrik anestezi

**ABSTRACT** Cardiac diseases during pregnancy can lead to severe haemodynamic problems hence affecting morbidity and mortality. Anaesthetic management of the parturient with cardiac disease results in variety of haemodynamic responses based on the underlying cardiac status of patients. Pulmonary valve stenosis leads to increased workload of right ventricle by increasing intraventricular pressure. In the cases with pulmonary valve stenosis, pregnancy-induced increase in intravascular volume and heart rate can precipitate right ventricle failure. In order to keep away from complications in parturient with pulmonary stenosis, a decrease in right ventricular filling pressure and systemic vascular pressure should be avoided. There is not an exact anaesthetic management of severe pulmonary stenosis due to its rarity. We decided to use general anaesthesia for an elective caesarean surgery of a patient with severe pulmonary stenosis. We did not face any complication intraoperatively and postoperatively.

**Keywords:** Pulmonary valve stenosis; pregnancy; obstetrical anesthesia

**K**onjenital veya edinsel kalp kapak hastalığı bulunan gebelerin izlemi ve doğum stratejilerinin uygun şekilde yönetilmesi hekimler için önem arz eden bir konudur. Sezaryen ameliyatı için uygulanan çeşitli anestezi yöntemleri hastanın kardiyak durumuna bağlı olarak farklı hemodinamik yanıtlara neden olmaktadır. Çoğunlukla çocukluk çağında tanı alıp, tedavi edilse de tanı almamış pulmoner darlık vakaları erişkin çağlarda görülebilmektedir ve bu hastalarda detaylı tetkik ve gözleme gerek duyulmaktadır. Pulmoner darlık, erişkinlerde görülen konjenital kalp hastalıklarının yaklaşık %10-12'sini oluşturmaktadır.<sup>1</sup> Sık görülmemesi sebebiyle ciddi pulmoner darlıklılı olan hastalarda önerilen standart bir anestezi yöne-

timi bulunmamaktadır. Bu çalışmada, ciddi pulmoner darlığı olan bir gebede anestezi yönetiminin açıklanması amaçlanmıştır.

## OLGU SUNUMU

Yirmi üç yaşında, 102 kg ağırlığında, 158 cm (beden kitle indeksi: 40,8) olan primigravida, 38 hafta+3 günlük gebe elektif sezaryen ameliyatı öncesi değerlendirme için anestezi polikliniğine başvurdu. Olgunun anamnezinde; pulmoner darlığı olduğu, bunun için herhangi bir girişim yapılmadığı ve herhangi bir ilaç almadığı öğrenildi. Olgunun zaman zaman çarpıntısı, nefes darlığı, efor dispnesi olduğu, göğüs ağrısı yaşamadığı ve herhangi bir siyanotik atak geçirmediği belirlendi. Yapılan muayenede, kan basıncı (KB): 135/84 mmHg, kalp hızı (KH): 61/dk, solunum sayısı 20/dk olarak ölçüldü. Pulmoner odakta 4-5/6 şiddetinde pansistolik üfürüm duyuldu. Olgunun bilinen başka bir hastalığı ve kronik ilaç kullanımı olmadığı, anestezi öyküsü bulunmadığı, sigara ve alkol kullanmadığı ve herhangi bir allerjisinin bulunmadığı öğrenildi. Efor dispnesi tarifleyen, zaman zaman çarpıntı şikâyeti olan, ancak genel olarak istirahatte yakınma tariflemeyen olgu, bulgularının ışığında New York Kalp Derneği [New York Heart Association (NYHA)] sınıf 2 fonksiyonel kapasitesine sahip olarak değerlendirildi ve ileri tetkik için kardiyoloji hekimine konsülte edildi. Kardiyoloji konsültasyonunda elektrokardiyografi (EKG)'nin sinüs ritminde, KH: 73/dk, V1'de rS' paterni ve T negatifliği saptandı. Yapılan ekokardiyografi sonucunda; pulmoner kapak mean gradient 33 mmHg, peak gradient 72 mmHg, pulmoner kapak peak velocity 4,3 m/s, ejeksiyon fraksiyonu %55-60 olarak ölçüldü, sistolik fonksiyonlar normal olarak değerlendirildi. Olguya kardiyoloji hekimi tarafından ciddi pulmoner darlık tanısı kondu ve sezaryen ile doğum önerildi. Olgunun diğer biyokimyasal tetkikleri normal sınırlar içerisinde idi, havayolu normal olarak değerlendirildi.

Olgu 38 hafta+5 günlük iken elektif sezaryen ameliyatı için ameliyathaneye kabul edildi. Olguya EKG, pulse oksimetre monitörizasyonu yapıldı, dengeli elektrolit solüsyonu ile intravenöz (IV) hidrasyon başlandı ve midazolam 1,5 mg ile sedas-

yon verildi. Olguya devamlı invaziv kan basıncı ölçümü için invaziv arter kanülasyonu yapıldı. Ameliyat salonunda olgunun KH: 80/dk, KB: 162/97 mmHg, SpO<sub>2</sub>: %98 olarak ölçüldü. İndüksiyon için 8 mg midazolam, 125 µg fentanil, 100 mg propofol ve 100 mg rokuronyum uygulandı. Olgu 7,5 numaralı endotrakeal tüp ile orotrakeal entübe edildi ve volüm kontrollü modda end tidal CO<sub>2</sub> 33-38 mmHg arasında tutulacak şekilde 375 ml tidal volüm, frekans 12/dk ile ventile edildi. Anestezi idamesi 50/50 oksijen/hava karışımı ile ve %1,5 sevofluran ile sağlandı. Entübasyondan 3 dk sonra canlı kız bebek doğdu. Bebeğin 1. dk APGAR skoru 9, 5. dk APGAR skoru 10, ağırlığı 3.370 g, uzunluğu 49 cm ve baş çevresi 33 cm idi. Doğumun gerçekleşmesi sonrası 175 µg fentanil, 5 IU oksitosin ve 1 g sefazolin uygulandı. Yirmi beş dk süren cerrahi sonrasında uyandırma evresine geçildi. Elli mg ranitidin ve postoperatif bulantının önlenmesi için 10 mg metoklopramid uygulaması sonrasında, rezidüel nöromusküler blok 4 mg/kg sugammadex IV ile antagonize edildi. Olgu spontan solunumunun yeterli hâle gelmesi sonrası ekstübe edildi. Olgu anestezi sonrası bakım ünitesine alındı, akabinde anestezi yoğun bakım ünitesine nakledildi. Vaka sırasında toplam 550 mL kristalloid IV olarak olguya verildi, idrar çıkışı 50 mL, kanama miktarı 250 mL idi. Vaka sırasında KB: 124/69-162/97 mmHg arasında, KH: 80-103/dk arasında, SpO<sub>2</sub>: %97-100 arasında değişti. Ameliyat sonrası dönemde olguya basit yüz maskesi ile 10 L/dk O<sub>2</sub> verildi. Dengeli elektrolit solüsyonu 50 mL/sa başlandı, analjezik olarak tramadol 50 mg 2x1 IV ve parasetamol 1 g 3x1 olarak verildi. Postoperatif ilk 24 saatte olgunun KH: 60-102 arasında, KB: 137/68-161/95 mmHg arasında seyretti.

## TARTIŞMA

Pulmoner darlık, erişkinlikte tanı alan konjenital kalp hastalıklarının sık görülen bir formudur. Erişkin yaşa kadar sağkalım beklenen en sık konjenital kardiyak anomalilerden biridir.<sup>2</sup> Erişkin çağdaki prevalansı %0,32'dir.<sup>3</sup> Pulmoner vasküler yatakta düşük direnç sebebi ile pulmoner darlık sıklıkla gebelik sırasında tolere edilebilmektedir.<sup>4</sup> Maternal obstetrik komplikasyon insidansı, özel-

likle preeklampsi, eklampsi gibi hipertansiyon ilişkili patolojiler pulmoner darlıklı gebelerde artış gösterebilmektedir.<sup>5</sup> Aynı şekilde, bebekteki komplikasyon insidansı genel popülasyondan daha yüksek olarak gözükmektedir.<sup>5</sup> Ancak yine de pulmoner darlıklı gebelerde kısıtlı sayıda vaka bildirimi olmasına rağmen, mevcut yayınlar göstermiştir ki; diğer kapak darlıklarının aksine pulmoner darlığın derecesi fetal veya maternal sağkalım üzerine belirgin bir etki yapmamaktadır.<sup>6</sup> Maternal mortalite ve morbidite için kardiyovasküler risk değerlendirmesinde izole pulmoner darlık düşük risk faktörü, ciddi pulmoner darlık ise orta risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Ancak, morbidite ve mortalite gebe hastalarda fonksiyonel kapasiteyle korelasyon gösterdiğinden, eğer hastalık düşük fonksiyonel kapasiteye neden oluyorsa (NYHA sınıf 3-4) bu hastalar maternal mortalite açısından yüksek risk faktörüne sahip olarak kabul edilmektedirler.<sup>7,8</sup> Olgumuzda ciddi pulmoner darlık gözükmesine rağmen, hastanın günlük aktivitelerinde belirgin bir kısıtlılık yoktu. Zaman zaman çarpıntı, nefes darlığı ve efor dispnesi tarifleyen olgu, NYHA sınıf 2 olarak kabul edildi. Düzeltilmemiş pulmoner darlık; Ebstein anomalisi gibi ciddi sağ ventrikül çıkış obstrüksiyonu (basınç gradientinin 60 mmHg'den fazla olması veya sağ ventrikül sistolik basıncının sistemik sistolik basıncın %75'inden fazla olması), kalp yetersizliği ve aritmi gibi gebelik komplikasyonlarına yol açabilmektedir.<sup>9</sup> Olgumuzda, pulmoner kapak basınç gradienti 72 mmHg olarak ölçülmüştür (ciddi pulmoner darlık: peak gradient >64 mmHg); ancak olgu gebelik sırasındaki rutin izlemlerine gelmediğinden elimizde sadece ameliyat öncesi hazırlığındaki EKG bulguları bulunmaktadır ve olgunun belgelenmiş bir aritmisi yoktu.<sup>10</sup>

Pulmoner darlık, sağ ventrikülün intraventriküler basıncını ve iş yükünü artırmaktadır. Gebelik ile birlikte görülen intravasküler volüm ve KH artışı sağ kalp yetersizliğine yol açabilmektedir. Darlığın neden olduğu basınç farkının 80 mmHg'nin üzerine çıkması durumunda, sol ventrikül ön yükü ve bunun sonucu olarak kardiyak output azalacaktır. Böyle bir durumda, genellikle sistemik vasküler

direnç artmakta; ancak gebelik ile ilişkili olan sistemik vasküler dirençteki düşme bu düzenleme mekanizması ile uyuşmayabilmektedir. Gebelik döneminde ön yük, aynı zamanda aortokaval basıya bağlı olarak da azalma gösterebilmektedir.<sup>11,12</sup>

Pulmoner darlığı olan hastaların anestezi yönetiminde, sağ ventrikülün etkili bir dolun basıncına sahip olduğundan emin olunmalıdır. Artmış ön yükün sağ kalp yetersizliği ve atriyal fibrilasyona neden olabileceği akıldan çıkarılmamalıdır.<sup>13,14</sup> Sistemik vasküler dirençte azalma pulmoner darlıklı hastalarda KB'yi ve kardiyak outputu azaltabilmektedir. Oluşan hipotansiyon, uterin kan akımını azaltmak suretiyle fetal asfiksi ve asidoza yol açabilmektedir. Bu yüzden amaç, bazal hemodinamik durumu korumak olmalıdır. Fetüs ve plasentanın doğumundan 15-20 dk sonra, kanın plasental vasküler yatağa yönlendirilmemesinden ötürü kardiyak outputta belirgin bir artış olmaktadır. Yaklaşık 500 mL kan maternal dolaşıma dönüş yapmaktadır. Aortokaval basıncın ortadan kalkması ve kanın yeniden maternal dolaşıma yönlenebilmesi ile kardiyak outputta %60-80 arasında bir artış gözlemlenmektedir.<sup>15</sup> İyi bir anestezi tekniği normal KH'yi koruduğu gibi, miyokardiyal depresyonda ve sistemik kan basıncında belirgin düşüşlerden sakınmalıdır. Anestezik yönetimin amacı; sağ ventriküler dolunu optimum düzeyde tutmak, pulmoner vasküler dirençte artıştan ve sistemik vasküler dirençte düşüşten kaçınmak, taşikardiden kaçınarak normal sinüs ritmini korumak ve efektif ventrikül kontraksiyonlarını sağlamak, hipotermi, hiperkarbi, asidoz, hipoksi ve yüksek ventilatör basınçlarından kaçınmak olmalıdır.<sup>12</sup>

Olgumuzda, spinal ve epidural anestezi yöntemi ile görülen ciddi hipotansiyondan ve buna bağlı ciddi ön yük azalışından kaçınmak ve hemodinamiyi stabil tutabilmek için genel anestezi uygulaması tercih edilmiştir. Olguya uygulanan invaziv arter kanülasyonu, mesane kateterizasyonu gibi rahatsız edici işlemler KB ve KH'de dalgalanmaları önlemek için işlemler öncesinde olgu, 1,5 mg midazolam uygulaması ile sedatize edilmiştir. Benzodiazepinlerin plasentaya geçerek neonatal depresyona neden olabileceği endişesi ile gebelerde anksiyolitik maksatlı kullanımından günlük uygu-

lamada kaçınılsa da sedasyon dozunda ( $<0,025$  mg.kg<sup>-1</sup>) midazolam uygulamasının bebek üzerinde herhangi bir solunum depresyonuna ve kötüleşmiş APGAR skoruna neden olmadığı gösterilmiştir.<sup>16,17</sup> İnhalasyon anestezisi ile indüksiyon; yavaş başlangıçlı olması, neonatal depresyona neden olması, miyokardiyal depresyon yapması gibi nedenlerden ötürü tercih edilmemiştir. Olgunun gebe ve morbid obez olması, artmış aspirasyon riskini beraberinde getirdiğinden, indüksiyon süresini kısa tutmak amaçlanmıştır. Ancak; indüksiyonda oluşabilen miyokardiyal depresyon, hipotansiyon, bradikardi gibi kardiyak yan etkilerin minimize edilmesi amaçlandığından rutin olarak kullanılan sadece propofol veya sadece tiyopental gibi yöntemler tercih edilmemiştir. İndüksiyona kardiyak yan etkisi oldukça sınırlı olan midazolam ile başlanmış; ancak yavaş etki başlangıç süresi nedeni ile kardiyak yan etkiyi minimize etmek adına düşük doz propofol (1 mg.kg<sup>-1</sup>) ile desteklenmiştir. Olgumuzda, KH'yi ve KB'yi ideal aralıkta tutabilmek, sempatik yanıt kaynaklı dalgalanmalara fırsat vermemek için indüksiyonda ve idamede opioid kullanılmıştır. İdamede pulmoner vasküler basıncı artırabileceği ve hipotansiyon oluşturabileceği için nitroz oksit kullanılmaktan sakınılmıştır.

Genel anestezi için seçilecek ilacın fetüse olan etkisi ikinci plana konularak, anestezistin tercihine ve annenin fiziksel durumuna bağlı olarak değişebilmektedir.<sup>7</sup> Midazolam ve fentanil, gebelerde genel anestezi indüksiyonunda rutin olarak önerilen indüksiyon ajanları arasında değillerdir.<sup>18,19</sup> Bu durumun sebeplerinden biri, midazolamın indüksiyon dozunda verilmesi hâlinde yaklaşık 2-2,5 dk süren anestezi indüksiyonudur.<sup>20</sup> Ancak, çeşitli çalışma ve derlemelerde, midazolamın da gebelerde indüksiyonda kullanılabileceği gösterilmiştir.<sup>21,22</sup> Çalışmamızda, indüksiyonda midazolamın yavaş başlayan etkisini hızlandırmak için 100 mg propofol kullanılmıştır. Kullandığımız doz (1 mg.kg<sup>-1</sup>) gebelerde rutin olarak önerilen dozun (2-2,5 mg.kg<sup>-1</sup>)<sup>18,19</sup> oldukça altındadır. Propofolden sakınmamızın ve düşük dozda kalmak istememizin esas sebebi; propofolün miyokardiyal süpresyon, sistemik vasküler dirençte belirgin bir düşüş, buna bağlı hipotansiyon ve ard yük azalması etkilerinden kaçınmaktır.<sup>23</sup> Benzodiazepinlerin plasentadan fetüse

geçerek yenidoğanda solunum depresyonuna neden olabileceği endişesi sebebiyle, gebe hastalara hekimler tarafından kullanımı oldukça sınırlıdır. Spesifik bir benzodiazepin antagonisti olan flumazenilin, annenin kullanmış olduğu benzodiazepin sonrası yenidoğanda gelişen solunum depresyonu tedavisinde etkin bir şekilde kullanıldığını gösteren çalışmalar mevcuttur.<sup>24,25</sup> Olgumuzda kullandığımız midazolama bağlı olarak, yenidoğanda gelişebilecek bir solunum depresyonu için salonda flumazenil hazır bulundurulmuş ve pediatri hekimi konu ile ilgili önceden bilgilendirilmiştir. Opioidler laringoskopi sonrası sempatik yanıtı baskılayarak KB ve KH'deki dalgalanmalara engel olmaktadır.<sup>22,26</sup> Hem arteriyel hem venöz sistem üzerinde vazodilatasyon yaparak ön yük ve ard yükü azaltmaktadır. Ancak bunun sonucunda olan hipotansiyon; propofol ve volatil ajanlara kıyasla çok daha az olmaktadır.<sup>27</sup>

Postpartum dönemde görülen vücut sıvılarının yer değişikliği ön ve ard yükü değiştirip, kalp yetersizliğine neden olabilmektedir. Bu nedenle, ciddi kardiyak hastalığı olanlar doğum sonrasında en az 12-24 saat süre ile yoğun bakım ünitesinde izlenmelidir. Kardiyak durum gebelik öncesi düzeyine postpartum 2-6 haftada dönmektedir.<sup>4</sup> Olgumuzun hemodinamisini yakın gözlem altında tutmak için ameliyat sonrası dönemde, 3. basamak yoğun bakım ünitesine yatırılmış ve postpartum 2. gününde yoğun bakım ünitesinden kadın hastalıkları ve doğum kliniğine devredilmiştir.

Yaptığımız literatür taramasında, izole ciddi pulmoner darlığı olan gebelere sezaryen ameliyatı sırasında uygulanan anestezi yöntemi ile ilgili üç ayrı yayına rastlanmıştır. Bunlardan ikisinde nö-raksiyel yöntemler (kombine spinal-epidural anestezi ve epidural anestezi) tercih edilmiş iken, diğerinde genel anestezi tercih edilmiştir.<sup>28-30</sup> Makkar ve ark. tarafından, kombine spinal-epidural anestezi uygulanan gebede hipotansiyon gelişmesi için hastaya fenilefrin infüzyonu başlatılmıştır. Ancak, fenilefrinin pulmoner vasküler direnci artırdığı bilinmektedir ve yukarıda da belirtildiği üzere bu pulmoner darlıklı bir hastada kaçınılması gereken bir durumdur.<sup>28,31</sup> Aynı zamanda, spinal anestezi sağ ventrikül ön yükünde kontrolsüz bir azalmaya yol açabilmektedir ve ciddi pulmoner dar-



lıklı hastalarda bu durumdan sakınılmalıdır.<sup>12</sup> Shah ve ark. tarafından, epidural anestezi uygulanan gebede ise ciddi hipotansiyon gelişmiş (70/50 mmHg) ve bu durum sıvı yüklemesi ile düzeltilmiş, ardından da gebenin doku gerimine bağlı viseral ağrıyı hissetmesi üzerine hastaya ketamin (50 mg IV) uygulanmış, daha sonra doğum gerçekleştirilmiştir.<sup>29</sup> Sistemik vasküler basınçta düşüş, periferik vazodilatasyon ve hipotansiyon hem uterin kan akımını azaltıp fetal asfiksiye yol açacağı için hem de ön yükü ciddi miktarda azaltıp sağ kalp yetersizliğine neden olacağı için bu hastalarda özellikle kaçınılmalıdır. Aynı zamanda sempatik sistemi uyararak, taşikardiye ve buna bağlı sağ kalp yetersizliğine neden olabilecek ketamin, pulmoner darlıklı hastalarda iyi bir seçim değildir.<sup>23</sup> Sanikop ve ark. tarafından ise süksinilkolin ve tiyopental ile hızlı seri indüksiyon uygulanmıştır. Midazolam ve fentanil, fetüs çıktıktan sonra kullandığımız dozlardan daha az miktarda kullanılarak genel anestezi yöntemi komplikasyonsuz bir şekilde uygulanmıştır.<sup>30</sup> Her üç olgu sunumunda da yenidoğanın 1. ve 5. dk APGAR skorlarında, annenin ameliyat sırasında ve sonrasında, yukarıda belirtilenler haricinde bir komplikasyon yaşanmamıştır.<sup>28-30</sup>

Sonuç olarak, pulmoner darlık normal veya sezaryen ile doğum sırasında hemodinamiyi olumsuz yönde etkileyebilmekte ve artmış maternal mortaliteye neden olmaktadır. Spinal ve epidural anes-

tezi kontrolsüz hipotansiyona ve ön yükte belirgin bir azalmaya neden olacağından, ciddi darlıklı hastalarda kaçınılmalıdır. Genel anestezi; sıvı yönetiminde KH, KB dalgalanmalarını önlemede hem anne hem de bebek açısından daha güvenli bir alternatif oluşturmaktadır.

### **Finansal Kaynak**

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

### **Çıkar Çatışması**

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

### **Yazar Katkıları**

**Fikir/Kavram:** Onur Kumcu, Gonca Gül Hayran; **Tasarım:** Onur Kumcu; **Denetleme/Danışmanlık:** Koray Erbüyün; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Onur Kumcu, Gonca Gül Hayran; **Analiz ve/veya Yorum:** Onur Kumcu, Koray Erbüyün; **Kaynak Taraması:** Onur Kumcu, Koray Erbüyün; **Makalenin Yazımı:** Onur Kumcu, Gonca Gül Hayran; **Eleştirel İnceleme:** Gonca Gül Hayran, Koray Erbüyün.

## KAYNAKLAR

1. Brickner ME, Hillis LD, Lange RA. Congenital heart disease in adults. First of two parts. N Engl J Med 2000;342(4):256-63.
2. Buja LM, Butany J. Valvular heart disease. In: Vaideeswar P, Butany J, eds. Cardiovascular Pathology. 4th ed. London: Elsevier; 2016. p.517.
3. Marelli AJ, Ionescu-Ittu R, Mackie AS, Guo L, Dendukuri N, Kaouache M. Lifetime prevalence of congenital heart disease in the general population from 2000 to 2010. Circulation 2014;130(9):749-56.
4. Pessel C, Bonanno C. Valve disease in pregnancy. Semin Perinatol 2014;38(5):273-84.
5. Drenthen W, Pieper PG, Roos-Hesselink JW, Schmidt ACM, Mulder BJM, van Dijk APJ, et al. Non-cardiac complications during pregnancy in women with isolated congenital pulmonary valvar stenosis. Heart 2006;92(12):1838-43.
6. Hameed AB, Goodwin TM, Elkayam U. Effect of pulmonary stenosis on pregnancy outcomes--a case-control study. Am Heart J 2007;154(5):852-4.
7. Dob DP, Yentis SM. Practical management of the parturient with congenital heart disease. Int J Obstet Anesth 2006;15(2):137-44.
8. Regitz-Zagrosek V, Blomstrom-Lundqvist C, Borghi C, Cifkova R, Ferreira R, Foidart JM, et al. ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy: the Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2011;32(24):3147-97.
9. Martin RS. Cardiac disease in pregnancy. In: Foley MR, Strong TH, Garite TJ, eds. Obstetric Intensive Care Manual. 3rd ed. New York, NY: McGraw-Hill Medical; 2011. p.91-110.
10. Baumgartner H, Hung J, Bermejo J, Chambers JB, Evangelista A, Griffin BP, et al. Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice. J Am Soc Echocardiogr 2009;22(1):1-23.
11. Kinsella SM, Whitwam JG, Spencer JA. Reducing aorticaval compression: how much tilt is enough? BMJ 1992;305(6853):539-40.
12. Joubert IA, Dyer RA. Anaesthesia for the pregnant patient with acquired valvular heart disease. Update in Anaesthesia 2005;19(9):15-20.

13. Siu SC, Colman JM. Heart disease and pregnancy. *Heart* 2001;85(6):710-5.
14. Siu SC, Sermer M, Harrison DA, Grigoriadis E, Liu G, Sorensen S, et al. Risk and predictors for pregnancy-related complications in women with heart disease. *Circulation* 1997;96(9):2789-94.
15. Fujitani S, Baldisseri MR. Hemodynamic assessment in a pregnant and peripartum patient. *Crit Care Med* 2005;33(10 Suppl): S354-61.
16. Frölich MA, Burchfield DJ, Euliano TY, Caton D. A single dose of fentanyl and midazolam prior to Cesarean section have no adverse effects. *Can J Anaesth* 2006;53(1): 79-85.
17. Senel AC, Mergan F. Premedication with midazolam prior to caesarean section has no neonatal adverse effects. *Braz J Anesthesiol* 2014;64(1):16-21.
18. Şahin Ş, Günaydın B, Özkan Seyhan T. Sezaryen Ameliyatlarında Genel Anestezi Uygulama Kılavuzu 2015. TARD Kılavuzları; 2015. p.27.
19. Lesage S. Cesarean delivery under general anesthesia: continuing professional development. *Can J Anaesth* 2014;61(5):489-503.
20. Caro DA, Tyler KR. Sedative induction agents. In: Walls RM, Murphy MF, eds. *Manual Of Emergency Airway Management*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. p.241-53.
21. Bland BA, Lawes EG, Duncan PW, Warnell I, Downing JW. Comparison of midazolam and thiopental for rapid sequence anesthetic induction for elective cesarean section. *Anesth Analg* 1987;66(11):1165-8.
22. Levy DM. Traditional rapid sequence induction is an outmoded technique for caesarean section and should be modified. Proposed. *Int J Obstet Anesth* 2006;15(3):227-9.
23. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. *Intravenous anesthetics*. Morgan & Mikhail's *Clinical Anesthesiology*. 5th ed. New York: McGraw Hill Medical; 2013. p.175-88.
24. Richard P, Autret E, Bardol J, Soyec C, Barbier P, Jonville AP, et al. The use of flumazenil in neonate. *J Toxicol Clin Toxicol* 1991;29(1):137-40.
25. Dixon JC, Speidel BD, Dixon JJ. Neonatal flumazenil therapy reverses maternal diazepam. *Acta Paediatr* 1998;87(2):225-6.
26. Caro DA, Bush S. Pretreatment agents. In: Walls RM, Murphy MF, eds. *Manual of Emergency Airway Management*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. p.233-40.
27. Ogura T, Egan TD. Opioid agonists and antagonists. In: Hemmings HC, Egan TD, eds. *Pharmacology and Physiology for Anesthesia: Foundations and Clinical Application*. 1st ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2013. p.253-71.
28. Makkar JK, Jindal S, Jain A, Wig J. Anaesthetic management of parturient with severe pulmonary stenosis undergoing Caesarean section. *S Afr Anaesthesiol Analg* 2010;16(5): 28-30.
29. Shah RB, Butala BP, Parikh GP. Anesthetic management of a parturient with severe pulmonary restenosis posted for cesarean section. *Anesth Essays Res* 2017;11(2):517-9.
30. Sanikop CS, Umarani VS, Ashwini GS. Anaesthetic management of a patient with isolated pulmonary stenosis posted for caesarean section. *Indian J Anaesth* 2012;56(1): 66-8.
31. Zimmerman J, Cahalan M. Vasopressors and inotropes. In: Hemmings HC, Egan TD, eds. *Pharmacology and Physiology for Anesthesia: Foundations and Clinical Application*. 1st ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2013. p.390-404.