

■ Araştırma Makalesi

Yeni Bir Kalp Cerrahi Merkezi: Konya Şehir Hastanesinde Açık Kalp Cerrahisi Deneyimlerimiz

A New Heart Surgery Center: Our Open Heart Surgery Experience at Konya City Hospital

ID Mustafa Cüneyt Çiçek*, ID Mustafa Dağlı, ID Ahmet Nihat Baysal, ID Emin Barbarus, ID Hayat Gökmengil, ID Hüseyin Durmaz, ID İlyas Selim Yılmaz, ID Yalçın Günerhan, ID Kadir Durgut

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Şehir Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Konya, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, yeni bir merkez olan Konya Şehir Hastanesi'nde 2020 yılından bu yana gerçekleştirilen açık kalp cerrahisi tecrübelerinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntemler: Konya Şehir Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde Ağustos 2020 ile Mayıs 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen toplam 232 açık kalp ameliyatı retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tüm vakalarda median sternotomi ile operasyon gerçekleştirilmiştir. Hastaların kayıtlarına hastane sisteminden ulaşılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması $60,79 \pm 10,4$ yıl olarak belirlenmiştir. Hastaların preoperatif risk skorlamasında EuroSCORE II sistemi kullanılmış ve 78 hastada düşük risk, 64 hastada orta risk ve 90 hastada yüksek risk saptanmıştır. Açık kalp cerrahisi operasyonları içinde en sık yapılan işlem koroner arter baypas operasyonudur (n=190, %81,89). Postoperatif dönemde en sık görülen komplikasyon atrial fibrilasyon (n=34, %14,65) olup kanama nedeniyle 16 (%6,89) hasta revizyona alınmıştır. On bir (%4,74) hastada ise postoperatif erken dönemde mortalite saptanmıştır.

Sonuçlar: Yeni kurulan bir merkez olmakla birlikte bu çalışmada gerek vaka sayısı ve çeşitliliği gerekse düşük mortalite ve morbidite oranları ile kliniğimizde yapılmış olan açık kalp ameliyatlarının sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Açık kalp cerrahisi, yeni merkez, mortalite, komplikasyon

Sorumlu Yazar*: Mustafa Cüneyt Çiçek, Konya Şehir Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Karatay, Konya, Türkiye.

E-posta: drmcuneyt@hotmail.com

Orcid: 0000-0003-1654-9260

Doi: 10.18663/tjcl.1284950

Geliş Tarihi:18.04.2023 Kabul Tarihi:12.06.2023

Abstract

Aim: The aim of this study was to evaluate the experience of open heart surgery performed in Konya City Hospital, a new center, since 2020.

Material and Methods: A total of 232 open heart surgeries performed in the Cardiovascular Surgery Clinic of Konya City Hospital between August 2020 and May 2022 were retrospectively evaluated. The operation was performed through median sternotomy in all cases. The records of the patients were accessed from the hospital system.

Results: The mean age of the patients included in the study was 60.79 ± 10.4 years. EuroSCORE II system was used for preoperative risk scoring of the patients and low risk was found in 78 patients, intermediate risk in 64 patients and high risk in 90 patients. Coronary artery bypass surgery was the most common open heart surgery procedure ($n=190$, 81.89%). The most common postoperative complication was atrial fibrillation ($n=34$, 14.65%) and 16 (6.89%) patients were revised due to bleeding. Eleven (4.74%) patients had early postoperative mortality.

Conclusions: Although we are a newly established center, this study shows that the results of open heart surgeries performed in our clinic are consistent with the literature with the number and variety of cases and low mortality and morbidity rates.

Keywords: Open heart surgery, new center, complication, mortality

Giriş

Kalp cerrahisi, 20. yüzyılın başlarında hayvan ve insan deneyleri ile sınırlı iken, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren rutin uygulama alanına girmeye başlamıştır. Mayıs 1953'te Dr. John Gibbon, atriyal septal defekti olan 18 yaşındaki bir kadında ekstrakorporeal devre kullanarak ilk başarılı açık kalp ameliyatını gerçekleştirdi ve bu önemli bir milat oldu. Takip eden yıllarda teknolojinin de katkısı ile açık kalp cerrahisi hızla ilerlemiş ve artık günümüzde kalp transplantasyonu dahil oldukça geniş bir yelpazede cerrahi prosedürler yapılır hale gelmiştir [1].

Ülkemizde, kalp cerrahisinin serüveni dünyadaki gelişmelerle eş zamanlı olarak ilerlemiştir. İlk başarılı açık kalp ameliyatı 1960 yılında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Dr. Mehmet Tekdoğan tarafından gerçekleştirilmiştir. 1962 yılı itibarıyla ise Dr. Aydın Aytaç önderliğinde Hacettepe Üniversitesi'nde seri halinde açık kalp ameliyatlarına başlanmıştır [2]. Kalp cerrahisi ilk başladığı zamanlarda sadece büyük merkezlerde yapılırken, günümüzde ise tüm yurttan gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda Konya Şehir Hastanesi, 2020 yılından beri bünyesinde kalp ve damar cerrahisi bölümü hizmeti sunmaktadır. Biz bu çalışmada Konya Şehir Hastanesi'nde yapılan açık kalp cerrahisi tecrübelerimizi değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Konya Şehir Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde, Ağustos 2020 ile Mayıs 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen toplam 232 açık kalp ameliyatı retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların dosyalarına hastane kayıt sistemi incelenerek ulaşıldı.

Çalışmaya Konya Karatay Üniversitesi Yerel Etik Kurulu'ndan 2022/035 sayılı izin alındıktan sonra başlandı. Çalışma Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun olarak yapılmıştır.

Operasyon öncesi tüm hastalara fizik muayene ve rutin kan testleri, ekokardiyografi (EKO), elektrokardiyografi, karotis arter doppler ultrasonografi, göğüs radyografi ve solunum fonksiyon testleri yapıldı. Hastaların hikayesi, muayenesi, tahlilleri ve tetkikleri doğrultusunda ilgili branşlardan konsültasyonlar istenerek önerileri alındı. Kapak ameliyatı yapılacak hastalara preoperatif dönemde diş muayenesi yapıldı. Tüm hastaların preoperatif mortalite riski European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II (EuroSCORE II) skorlama sistemi ile değerlendirildi. Kapak operasyonu geçirecek hastalarda preoperatif koroner anjiyografi planlanması şu kriterlere göre yapıldı: anjina varlığı, sol ventrikül sistolik fonksiyon bozukluğu, objektif iskemi kanıtı, koroner arter hastalığı öyküsü veya koroner risk faktörlerinin olması (40 yaş üstü erkekler ve postmenopozal kadınlar dahil). Tüm vakalarda median sternotomi ile operasyon gerçekleştirildi. Koroner arter baypas greft (KABG) cerrahisi yapılan 18 hastaya atan kalpte işlem yapılırken diğer hastalara aortokaval kanülasyon tekniği ile kardiyopulmoner baypas (KPB) uygulandı. Bu hastalarda asenden aortadan arteriyel kanülasyon ve sağ atriumdan two-stage venöz kanülasyon yapıldı. Sağ atriotomi ile gerçekleştirilen operasyonlarda bikaval venöz kanülasyon uygulandı. Aort diseksiyonu ve anevrizması olgularında ise vakanın durumuna göre aort, aksiller arter, femoral arter, femoral ven ve sağ atriyum kanülasyonları ile KPB sağlandı.

Diastolik arrest rutin olarak antegrad soğuk kan kardiyopleji ve topikal hipotermi ile sağlandıktan sonra 20 dakika aralıklarla ile kardiyopleji tekrar verildi. Aort klemp kaldırılmadan önce sıcak kan kardiyoplejisi verildi. Özellikle düşük ejeksiyon fraksiyonu (EF) olan, çoklu prosedür içeren ve aort diseksiyonu operasyonlarında Custodiol® HTK veya Del Nido kardiyoplejisi tercih edildi. Operasyonlar orta derecede hipotermi (30°C-33°C) altında tamamlandı. Aort diseksiyonu vakalarında distal anastomoz için kısa süreliğine (17-23 dk) derin hipotermik total sikrulatuvur arrest uygulandı. KABG operasyonu için greft olarak sol internal mammarian arter (LIMA), sağ internal mammarian arter (RIMA), radial arter, safen ven ve nadir olarak da sefalik ven kullanıldı. Genel olarak proksimal anastomozlar side klemp eşliğinde yapılırken aortu yaygın kalsifik olan 12 (%5,17) hastada ise tek klemp tekniği kullanıldı. Distal anastomozlar 7-0 polipropilen, proksimal anastomozlar ise 6-0 polipropilen sütür kullanılarak yapıldı. Mitral kapak replasmanı (MVR) yapılan tüm hastalarda transseptal yaklaşım tercih edildi. Aort kapak replasmanı (AVR) uygulanan 1 olguda Manouagian yöntemi ile aort kökü genişletildi.

Tüm hastalar operasyon sonrası entübe olarak kalp ve damar cerrahisi yoğun bakım ünitesine alındı. Yoğun bakımdaki hastalar genel durumu ve hemodinamisi stabil hale geldikten sonra drenleri ve sondaları alınarak servis takibine alındı. Koroner arter hastalığı ile beraber kronik periferik arter hastalığı tespit edilen 4 (%1,72) hastaya açık kalp cerrahisinden ortalama 4-6 hafta sonraki bir süreçte periferik vasküler girişim uygulandı. Önemli karotis arter hastalığı tespit edilen 6 (%2,58) hastaya, açık kalp cerrahisi yapılmadan yaklaşık 1 hafta önce lezyonun lokalizasyonuna göre karotis endarterektomi veya stent işlemleri yapıldı.

Akut böbrek hasarı, perioperatif dönemde yaygın olarak kullanılan diüretiklerin etkisi göz önüne alındığında Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) kriterlerinin basit bir modifikasyonu kullanılarak tanımlandı [3]. Akut böbrek hasarı, hastanın taburcu olmadan önceki en yüksek postoperatif kreatinin düzeyi ile açık kalp ameliyatından önceki son serum kreatinin düzeyine dayanarak tanımlandı. Buna göre akut böbrek hasarı, kreatinin seviyesinde 48 saat içinde > 0.3 mg/dL veya 7 gün içinde başlangıç değerinin > 1.5 katı artışla karakterize edildi.

İstatiksel analiz

İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics for Windows, version 22.0 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA) yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nominal değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Sürekli değişkenlerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov

testi ile değerlendirilmiştir. Sürekli değişkenlerden normal dağılım gösterenler ortalama ± standart sapma olarak ifade edilmiştir.

Bulgular

Araştırmamızda, açık kalp cerrahisi uygulanan toplam 232 hasta değerlendirildi. Bunların 56'sı (%24,14) kadın, 176'sı (%75,86) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 60,79±10,4 yıl olarak belirlendi. Hastaların preoperatif dönemdeki ek hastalıkları ve risk faktörleri incelendiğinde, en sık tespit edilenler sırasıyla hipertansiyon 159 (%68,53), sigara içimi 156 (%67,24), diyabetes mellitus (DM) 115 (%49,56), hiperlipidemi 70 (%30,17) ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) 52 (%22,41) olduğu görüldü.

Tüm hastaların preoperatif risk skorlamasında EuroSCORE II sistemi kullanıldı. Buna göre, 78 (%33,62) hastada düşük risk (0-3 puan), 64 (%27,58) hastada orta risk (4-6 puan) ve 90 (%38,79) hastada yüksek risk (7 ve yukarı puan) saptandı.

Açık kalp cerrahisi uygulanan hastaların ortalama EF %51,45±8,01 olarak hesaplandı. Hastalara ait preoperatif ek hastalıklar ve risk faktörlerinin özetlendiği veriler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Preoperatif hasta verileri

Özellik	Ortalama	Standart sapma	Sayı (n=232)	Yüzde (%)
Yaş (yıl)	60,79	10,4		
Kadın/Erkek			56/176	24/76
Sigara			156	67,24
HT			159	68,53
DM			115	49,56
KOA			52	22,41
KBY			17	7,32
PAH			23	9,91
HL			70	30,17
EF (%)	51,45	8,01		
EUROSCORE II				
Düşük risk (0-3)			78	33,62
Orta risk (4-6)			64	27,58
Yüksek risk (≥7)			90	38,79

Kısaltmalar: HT: hipertansiyon; DM: diyabetes mellitus; KOA: kronik obstrüktif akciğer hastalığı; PAH: periferik arter hastalığı; EF: ejeksiyon fraksiyonu; HL: hiperlipidemi; EuroSCORE II: European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II

Açık kalp cerrahisi operasyonları içinde en sık yapılan işlem, 190 (%81,89) hastada gerçekleştirilen KABG operasyonuydu. Bu işlemlerden 18'i (%9,47) çalışan kalpte yapıldı. İzole kalp kapak ameliyatları ise toplam 17 (%7,32) hastaya uygulandı. Aort kapak replasmanı (AVR) 7 (%3,01), mitral kapak replasmanı (MVR) 5 (%2,15), AVR+MVR 3 (%1,29) ve MVR ile birlikte triküspit anuloplasti (TA) 2 (%0,86) hastada gerçekleştirilmiştir. Aort cerrahisi toplam 15 hastaya uygulandı. Dört (%1,72) hastaya acil

şartlarda aort diseksiyonu teşhisi kondu ve Bentall prosedürü uygulandı. Dokuz (%3,87) hastaya ise elektif şartlarda asendan aort anevrizma tanısı ile supra koroner aort replasmanı yapıldı. Asendan, arcus ve desendan aort anevrizma tanısı konulan 2 (%0,86) hastaya ise hibrit aortik ark debranching+TEVAR operasyonu uygulandı. Ayrıca 3 (%1,29) hastaya atrial septal defekt onarımı ve 2 (%0,86) hastaya ise miksuma eksizyonu gerçekleştirildi. Ameliyatların dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Gerçekleştirilen operasyon tipleri

Ameliyat Tipi	Sayı (n=232)	Yüzde (%)
KABG	190	81,89
Atan kalpte	18	9,47
KPB ile	172	90,53
AVR	7	3,01
MVR	5	2,15
AVR+MVR	3	1,29
KABG+AVR	3	1,29
KABG+MVR	2	0,86
MVR+TA	2	0,86
ASD	3	1,29
Bentall operasyonu	4	1,72
AAR	9	3,87
AAD+TEVAR	2	0,86
Miksoma eksizyonu	2	0,86

Kısaltmalar: KABG: Koroner arter baypas greftleme; MVR: Mitral kapak replasmanı; AVR: Aort kapak replasmanı; ASD: Atrial septal defekt; AAR: Asendan aort replasmanı; AAD:Aortik ark debranching; TA:Trikuspid anüloplasti; TEVAR: Torasik endovasküler aort onarımı

Kardiyopulmoner bypass altında yapılan operasyonlarda ortalama kross klemp süresi 67,72±36,06 dakika ve kardiyopulmoner baypas süresi ise 110,37±54,81 dakikaydı. Koroner arter baypas yapılan hastalarda revaskülarize edilen distal anastomoz sayısı ortalama 2,93±1,13 idi. En çok çıkarılan arteriel greft LIMA (%93,1) iken venöz greft ise büyük safen ven (%85,77) idi. Hastalar entübe olarak yoğun bakıma alındı ve ortalama 7,21±2,82 saatte ekstübasyon gerçekleştirildi. Ortalama yoğun bakım (YBÜ) kalış süresi 3,01±2,38 gün, ortalama hastane kalış süreleri ise ortalama 7,54±2,71 gün idi. Hastalara ait intraoperatif ve postoperatif veriler Tablo 3'de gösterilmiştir.

Hastalarda ortaya çıkan postoperatif komplikasyonlar, mortalite oranları Tablo 4'te gösterilmiştir. Açık kalp cerrahisi geçiren hastalar içinde postoperatif erken dönemde yoğun bakım ünitesinde takip edilen 16 (%6,89) hasta kanama nedeniyle revizyona alındı. Operasyon sonrası taburculuğa kadar olan sürede 34 (%14,65) hastada yeni atrial fibrilasyon (AF) gelişti. Olgularımızın 25'i (%10,77) medikal tedavi ve 5'i (%2,15) kardiyoversiyon ile sinüs ritmine dönmüştür. Dört (%1,72) hasta ise düşük ventrikül hızlı

AF ile tedavi edilerek taburcu edilmiştir. Toplamda, 22 (%9,48) hastada postoperatif düşük kardiyak debi gelişti. Bu hastalardan 19'una (%8,18) intra-aortik balon pompası (IABP), 3'üne (%1,29) ise ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu (ECMO) uygulandı. 5 (%2,15) hastada serebrovasküler olay (SVO) görüldü. Bu hastaların 3'ünde (%1,29) major SVO vardı. On beş (%6,4) hastada akut böbrek hasarı (ABH) gelişti. Hemodiyaliz gereksinimi olmadan bu hastaların 13'ü medikal tedavi sonrasında düzeldi. Fakat 2 (%0,86) hastada akut böbrek yetmezliği (ABY) gelişti ve tüm tedavilere rağmen hastalar kaybedildi. Beş (%2,15) hastada safen ven kesi yerinde, 3 (%1,29) hastada sternal cilt insizyon yerinde enfeksiyon gelişti.

Tablo 3: İntraoperatif ve postoperatif veriler

Özellik	Orta-lama	Standart sapma	Sayı	Yüzde (%)
KPB (dakika)	110,37	54,81		
KKS (dakika)	67,72	36,06		
IABP			19	8,18
ECMO			3	1,29
Yoğun bakım kalış süresi (gün)	3,01	2,38		
Entübasyon süresi (saat)	7,21	2,82		
Hastanede kalış süresi (gün)	7,54	2,71		
Distal anastomoz sayısı	2,93	1,13		
Kullanılan greftler				
LIMA			216	93,10
RIMA			16	6,89
Radial arter			10	4,31
Safen ven			199	85,77

KKS: kross klemp süresi; KPB: kardiyopulmoner baypas; IABP: intraaortik balon pompası; ECMO: Ektrakorporeal membran oksijenizasyonu; LIMA: sol internal mammaryan arter; RIMA: sağ internal mammaryan arter

Tablo 4: Postoperatif morbidite ve mortalite

Özellik	Sayı (n=232)	Yüzde (%)
Komplikasyonlar		
Atrial fibrilasyon	102	43,96
Kanama (revizyona giden)	34	14,65
Düşük kardiyak debi	16	6,89
Serebrovasküler olay	22	9,48
Akut böbrek hasarı	5	2,15
Akut böbrek yetmezliği	15	6,4
Safen ven kesi enfeksiyonu	2	0,86
Sternum kesi enfeksiyonu	5	2,15
	3	1,29
Mortalite nedenleri		
Düşük kardiyak debi	11	4,74
Serebrovasküler olay	5	2,15
Böbrek yetmezliği	3	1,29
Enfeksiyon	2	0,86
	1	0,43
EuroSCORE II'ye göre mortalite		
Düşük risk	1	0,43
Orta risk	3	1,29
Yüksek risk	7	3,01

Postoperatif hastane-içi mortalitemiz 11 (%4,74) idi. Mortalite gelişen hastaların EuroSCORE II skorlamasına göre sınıflaması yapıldığında, 1 (%0,43) hasta düşük riskli, 3 (%1,29) hasta orta riskli ve 7 (%3,01) hasta yüksek riskli olarak sınıflandırıldı. En sık mortalite sebebi akut miyokard enfarktüsü nedeniyle acil operasyona alınan 5 (%2,15) olguda karşılaştığımız postoperatif düşük kardiyak debi nedeniyle gelişen multiorgan yetmezliği idi. Diğer mortalite sebepleri ise sırasıyla serebrovasküler olay 3 (%1,29), böbrek yetmezliği 2 (%0,86) ve enfeksiyon 1 (%0,43) idi.

Tartışma

Kalp cerrahisi dünyada ilk defa 1938 yılında Gross'un başarılı PDA ligasyonu ile başladı [4]. Bu çığır açan operasyonun hemen ardından alanında ilk defa gerçekleştirilen ameliyatlara birbirini izledi. Özellikle de Gibbon tarafından 1953 yılında ASD vakasında kalp-akciğer makinasının kullanılması ile kalp cerrahisi çok önemli bir atılım yaptı [5].

Kalp cerrahisi açısından 20. yüzyılın ikinci yarısı hem dünyada hem de ülkemizde yeniliklerin yaşandığı bir dönem olmuştur. Kalp cerrahisindeki bu hızlı gelişmeler ülkemizde de yakından takip edilmiş ve eşzamanlı olarak operasyonlar gerçekleştirilmiştir. Dr. Mehmet Tekdoğan Türkiye'de ekstrakorporeal dolaşım ile ilk açık kalp ameliyatını Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde gerçekleştirilmiştir [6]. Takip eden yıllarda Türkiye'de açık kalp cerrahisinin uluslararası standartlara gelmesinde Dr. Yüksel Bozer, Dr. Aydın Aytac, Dr. Siyami Ersek ve Dr. Kemal Beyazit önemli rol oynamıştır [6]. Kalp cerrahisi bir zamanlar sadece büyük şehirlerde lokalize olarak yapılıyor iken artık günümüzde giderek yaygınlaşmış ve ülkemizin birçok şehrindeki kamu ve özel hastanelerdeki kalp merkezleri, alanında dünya standartlarında hizmet veren ve oldukça başarılı sonuçlar alınan nitelikli klinikler haline dönüşmüştür. Bu merkezlerden biri olan Konya Şehir Hastanemiz 2020 yılı itibari ile hizmet vermeye başlamıştır. Sunulan bu çalışmada amacımız kalp ve damar cerrahisi bölümü olarak hastanemizde yapılan açık kalp cerrahisi sonuçlarımızı paylaşmak ve güncel literatür bilgisi ışığında değerlendirmektir.

Yapılan araştırmalar, ülkemizdeki kalp cerrahisi merkezlerinde 2009 yılında toplam 66105 açık kalp ameliyatı yapıldığını ve bu ameliyatların %72,95'inin KABG ameliyatlarından oluştuğunu göstermektedir [7]. Bizim kliniğimizde yapılan ameliyatlara bakıldığında ise %81,89 oran ile izole KABG operasyonları literatürle uyumlu olarak en sık yapılan işlem olarak görülmüştür. Kliniğimizde uygulanan kapak operasyonlarının oranı %7,32 iken, diğer kardiyak hastalıklar nedeniyle uygulanan operasyonlar %19,73 oranında idi.

KABG operasyonu yapılan 18 olguda atan kalpte KABG

cerrahisi tercih edilmiştir. Bu tercihin en önemli sebepleri arasında hastaların ileri yaşta olması, DM, KOAH, kronik böbrek yetmezliği gibi ek komorbid hastalıklarının da varlığı yer almaktadır. Bu nedenle, bu hasta grubunda KPVB kullanımından doğacak olası yüksek risklerin önlenmesi hedeflenmiştir. Diğer hastalarda ise KPVB kullanılarak revaskülarizasyon yapılmıştır.

KABG operasyonu yapılan hastalarımızda, safen ven ve LIMA öncelikli greftler olarak tercih edilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalar, koroner bypass cerrahisi sırasında kullanılan farklı greft tiplerinin uzun dönem sağ kalım oranları üzerinde önemli etkileri olduğunu göstermektedir [8]. LIMA'nın, diğer greft türleriyle karşılaştırıldığında daha yüksek sağ kalım oranlarına sahip olduğu ve daha az komplikasyon riski taşıdığı belirtilmektedir. Ayrıca, LIMA'nın uzun dönemde greft tıkanıklığı ve restenoz risklerinin azaltılmasında etkili olduğu da bilinmektedir [8]. Biz de KABG vakalarımızda greft tercihlerimizi literatürle uyumlu olarak yapmış ve özellikle LIMA'yı tercih etmiş bulunmaktayız.

Açık kalp cerrahisinde ameliyat sonrası görülen mortalite ve morbidite günümüzde halen önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılan çalışmalar postoperatif dönemde gelişen böbrek fonksiyon bozukluğu, düşük kardiyak debi, pulmoner komplikasyonlar ve enfeksiyonun mortalite ile ilişkili olduğunu göstermiştir [9]. Bu çalışmalara paralel olarak, bizim çalışmamızda da özellikle acil operasyona alınan hastalarda gelişen postoperatif düşük debi, SVO, ABY ve enfeksiyon erken dönem mortalite ile ilişkili bulunmuştur. Kalp cerrahisinde preoperatif mortalite tahmininde yaygın olarak kullanılan risk skorlaması sistemlerinden biri olan EuroSCORE II'yi hastalarımızı değerlendirmek için kullandık. Buna göre, mortalite gelişen hastaların EuroSCORE II değerleri incelenecek olursa 1 hasta düşük (%0,43), 3 hasta orta (%1,29) ve 7 (%3,01) hasta yüksek riskliydi. Literatürle uyumlu olarak, EuroSCORE II risk sınıfı arttıkça bizim hasta grubumuzda da mortalitenin artmış olduğu gösterilmiş oldu [10-12]. Genel olarak bakıldığında, farklı etkenlerden dolayı 11 (%4,74) hasta postoperatif dönemde mortal seyretmiştir. Mortalite oranımız literatür bilgisiyle uyumlu çıkmıştır [13].

Postoperatif AF (POAF), açık kalp cerrahisi sonrasında sıklıkla ortaya çıkan bir aritmi türüdür ve klinik pratiğimizde sıkça karşılaştığımız bir komplikasyondur. POAF, açık kalp cerrahisi sonrasında %30 ile %50 arasında görülebilir [14]. Ancak, çalışmamızda POAF görülme oranı %14,65 olarak belirlenmiş ve 34 hastamızda yeni başlangıçlı AF tespit edilmiştir. Olgularımızın 25'i (%10,77) medikal tedavi ve 5'i (%2,15) kardiyoversiyon ile sinüs ritmine dönmüştür. Dört

(%1,72) hasta ise düşük ventrikül hızlı AF ile medikal tedavi altında taburcu edilmiştir. Hastalarımızın hiçbirinde POAF'a bağlı nörolojik komplikasyon gelişmemiştir. POAF, hastaların morbidite ve mortalite risklerini arttırabilir [14]. Bu nedenle, antikoagulan tedavi, beta-blokerler, kalsiyum kanal blokerleri, digoksin ve amiodaron gibi ilaçlar kullanılabileceği gibi bazı durumlarda kardiyoversiyon da bir seçenek olabilir [15]. Biz de öncelikli olarak medikal kardiyoversiyonu tercih etmekle birlikte diğer tedavi seçeneklerini de uygun hastalarda kullanarak, erken tanı ve tedavi ile POAF'ın ciddi komplikasyonlarını önlemeyi başardık.

Kardiyak cerrahi sonrası ortaya çıkan komplikasyonlardan bir diğeri ise serebrovasküler olaylardır. Postoperatif nörolojik bozuklukların büyük bir kısmı sekelsiz olarak iyileşirken, literatürde %1'den biraz daha fazlasında majör SVO oluştuğu belirtilmektedir [16]. Benzer şekilde, bizim çalışmamızda da bu oran gözlemlenmiştir ve 5 (%2,15) hastamızda geçici nörolojik defisit gelişmiştir. İki (%0,86) SVO hastasında tedavi ile düzelme görülmüştür. Ancak 3 (%1,29) vakada majör nörolojik defisit geliştiği ve hastaların uzamış yoğun bakım sürecinde yaşamını yitirdiği tespit edilmiştir.

Açık kalp cerrahisi sonrasında nadir görülen fakat ölümcül sonuçlara yol açabilen bir diğer komplikasyon ise mediastinitittir. Literatürde mediastinitin %1-3 oranında görüldüğü belirtilmektedir [17]. Bizim çalışmamızda ise erken dönemde mediastinite rastlanmamıştır. Bununla birlikte, safen ven veya sternal cilt insizyon yerinde enfeksiyon gelişen 8 hastamız bulunmaktadır. Bu hastaların uygun antibiyotik ve pansuman tedavisi ile tamamen iyileştikleri gözlenmiştir. Antibiyotik tedavisi altındaki enfekte safen ven insizyonu olan 3 hastamıza lokalize yara debridmanı uygulanmış ve primer sütür ile kapatılmıştır.

Açık kalp cerrahisi sonrası gelişen düşük kardiyak debi, ciddi komplikasyonlara neden olabilen bir durumdur. Bu durum, özellikle kalp yetmezliği olan hastalarda daha sık görülmektedir. Düşük kardiyak debi, kalbin yeterli kan pompalamasını engelleyerek dokuların oksijen ihtiyacını karşılamada başarısız olmasına neden olur. Bu durumun tedavisi için çeşitli yöntemler kullanılabilir. İntravenöz inotropik destekler ve mekanik kardiyak destek cihazları, düşük kardiyak debili hastalarda kullanılan yaygın tedavi yöntemleridir [18]. Bu yöntemler, kalbin kontraksiyon gücünü arttırarak kan dolaşımını iyileştirir ve dokuların oksijen ihtiyacını karşılamalarına yardımcı olur. Bizim çalışmamızda, açık kalp cerrahisi sonrası 22 hastada düşük kardiyak debi gelişti. Bu hastaların 19'una IABP uygulandı ve 3 hastaya ECMO takıldı. Bu hastalar arasında takip sürecinde maalesef 5 hasta multiorgan yetmezliği nedeniyle kaybedildi. IABP ve ECMO gibi tedaviler düşük kardiyak debisi olan

hastalarda kullanılabilecek etkili tedavi yöntemleri olmakla birlikte bu tedavilerin kullanımı kanama ve enfeksiyon gibi bazı riskler taşıyabilir. Dolayısı ile doğru hasta seçimi ve zamanlama tedavi yönetimi açısından önemlidir.

Çalışmamızda post operatif erken dönemde, 15 hastada (%6,4) ABH geliştiği görüldü. Bu hastaların 13'ü medikal tedavi sonrasında hemodiyaliz gereksinimi olmadan iyileşti, ancak 2 hasta ABY'ne ilerledi ve hemodiyaliz dahil tüm tedavilere rağmen takip sürecinde kaybedildi. Yapılan çalışmalar açık kalp cerrahisi sonrası gelişen ABH'nın hala önemli bir sorun olduğunu göstermektedir. ABH'nın sıklığı hem hastanede yatış süresini hem de morbidite ve mortalite oranlarını arttırmaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalar, ABH'nın özellikle kalp cerrahisi sonrası dönemde görülme sıklığının yüksek olduğunu vurgulamaktadır [19]. Bizim çalışmamızda ortaya konulan ABH sıklığı önceki çalışmalarla uyumludur.

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı retrospektif olarak planlanmış olmasıdır. Bu durum, yanlılığa yol açma potansiyeli taşımakta ve nedensellik ilişkilerinin kurulmasını sınırlayabilmektedir. Ayrıca, çalışma tek bir kurumda gerçekleştirilmiş ve örneklem büyüklüğü biraz küçüktür, bu da elde edilen sonuçların genel geçerliliklerini etkileyebilir. Çalışmamız postoperatif erken dönem komplikasyonları hakkında bilgi sunmakla birlikte, bir diğer kısıtlama da uzun vadeli hasta takip verilerinin eksikliğidir.

Sonuç olarak, Konya Şehir Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, yeni bir merkez olarak 2020 yılında hizmete açıldı. Cerrahi ekibimizin büyük kısmının daha önce yıllardır açık kalp cerrahisi yapılan köklü bir kurumdan gelmesi sayesinde, yeni hastanemizde hızlı bir uyum sağlandı ve çalışmamızda ortaya konulan başarılı sonuçlar elde edildi. Merkezimiz kısa süre içerisinde İç Anadolu Bölgesi'nde vaka sayısı ve çeşitliği konusunda lider pozisyona geçerek birçok çevre ilden hasta kabulü yapar hale gelmiştir. 2022 yılı itibarıyla ise eğitim kliniği vasfı kazanmış olup hastalara verilen hizmetin yanında aynı zamanda uzmanlık eğitimi de vermektedir. Hedefimiz, güncel tıp araştırmaları ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda bölge insanına yenilikçi ve kaliteli sağlık hizmetleri sunarak sağlık alanında öncü bir merkez olmaktır.

Maddi Destek ve Çıkar İlişkisi

Herhangi bir maddi destek alınmamıştır. Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Bilimsel Sorumluluk Beyanı

1.Deneylerin konsept ve dizaynlarının oluşturulması veya verilerin toplanması: MCC, MD, İSY

2. Verilerin analizi ya da ifade edilmesi: MCCÇ, ANB, HD
3. Makalenin taslağının hazırlanması veya bilimsel içeriğinin gözden geçirilmesi: MCCÇ, EB, HG, YG
4. Makalenin basılmaya hazır son halinin onaylanması: MCCÇ, KD

Kaynaklar

1. Holman WL, Timpa J, Kirklin JK. Origins and Evolution of Extracorporeal Circulation: JACC Historical Breakthroughs in Perspective. *J Am Coll Cardiol* 2022;79(16):1606-22.
2. Örer A, Oto Ö. Düünden bugüne kalp cerrahisi. *Turk Gogus Kalp Dama* 1999; 7: 1-6.
3. Kellum JA, Lameire N, Aspelin P, et al. Kidney disease: improving global outcomes (KDIGO) acute kidney injury work group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney Int Suppl* 2012;2(1):1-138.
4. Gross RE, Hubbard JP. Surgical ligation of a patent ductus arteriosus. Report of first successful case. *JAMA* 1939; 112: 729-31.
5. Gibbon JH. Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery, in *Recent Advances in Cardiovascular Physiology and Surgery*. Minneapolis: University of Minnesota, 1953, pp 107-13.
6. Aytaç A. Dünyada ve Türkiye’de kalp cerrahisi. *Turk Gogus Kalp Dama* 1991; 1: 8-12.
7. Kervan Ü, Koç O, Özatik MA ve ark. Türkiye’deki Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniklerinin Dağılımı ve Hizmetlerinin Niteliği. *Turk Gogus Kalp Dama* 2011; 19: 483-9.
8. Di Bacco L, Repossini A, Muneretto C, Torkan L, Bisleri G. Long-Term Outcome of Total Arterial Myocardial Revascularization Versus Conventional Coronary Artery Bypass in Diabetic and Non-Diabetic Patients: A Propensity-Match Analysis. *Cardiovasc Revasc Med* 2020; 21(5): 580-7.
9. Kao KD, Lee SKC, Liu CY, Chou NK. Risk factors associated with longer stays in cardiovascular surgical intensive care unit after CABG. *J Formos Med Assoc* 2022;121(1 Pt 2):304-13.
10. Granton T, Cheng D. Risk stratification models for cardiac surgery. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth* 2008; 12(3): 167-74.
11. Gogbashian A, Sedrakyan A, Treasure T. EuroSCORE: a systematic review of international performance. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 25(5): 695-700.
12. Kaplan M, Kut MS, Çimen S, Demirtaş MM. EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) Risk Skorum Sisteminin Ülkemiz Hasta Profiline Uygulanabilirliğinin Araştırılması. *Turk Gogus Kalp Dama* 2003; 11(3): 147-58.
13. Fındık O, Aydın U, Ay Y ve ark. Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde açık kalp cerrahisi: ilk 174 olgunun değerlendirilmesi. *Kocaeli Tıp Dergisi* 2012; 2: 17-21.
14. Echahidi N, Pibarot P, O’Hara G, Mathieu P. Mechanisms, prevention, and treatment of atrial fibrillation after cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51(8): 793-801.
15. Boons J, Van Biesen S, Fizez T, de Velde MV, Al Tmimi L. Mechanisms, Prevention, and Treatment of Atrial Fibrillation After Cardiac Surgery: A Narrative Review. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2021; 35(11): 3394-403.
16. Dominici C, Salsano A, Nenna A, et al. Neurological outcomes after on-pump vs off-pump CABG in patients with cerebrovascular disease. *J Card Surg* 2019;34(10):941-7
17. Sjögren J, Malmsjö M, Gustafsson R, Ingemansson R. Poststernotomy mediastinitis: a re-view of conventional surgical treatments, vacuumassisted closure therapy and presentation of the Lund University Hospital mediastinitis algorithm. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006; 30(6): 898-905.
18. Smedira NG, Hlozek CC, McCarthy PM. Mechanical support after cardiac surgery. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth* 1998; 2: 66-71.
19. Vives M, Hernandez A, Parramon F, et al. Acute kidney injury after cardiac surgery: prevalence, impact and management challenges. *Int J Nephrol Renovasc Dis* 2019; 12: 153-66.