



T.C
SAğLIK BAKANLIğI
SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL BAğCILAR EğİTİM VE ARAşTIRMA MERKEZİ
KALP VE DAMAR CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**GİRİşİM GEREKTİREN KAROTİS ARTER DARLIğINDA,
KORONER ARTER GİRİşİMLERİNİN ZAMANLAMASI**

Dr. Zeynep ADA

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Istanbul 2024



T.C
SAĞLIK BAKANLIĞI
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL BAĞCILAR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
KALP VE DAMAR CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**GİRİŞİM GEREKTİREN KAROTİS ARTER DARLIĞINDA,
KORONER ARTER GİRİŞİMLERİNİN ZAMANLAMASI**

Dr. Zeynep ADA

**TEZ DANIŞMANI
Prof . Dr. Adil POLAT**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Istanbul 2024

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitim sürecim boyunca bana destek olan ve yol gösteren herkese en derin şükranlarımı sunarım.

Her şeyden önce, danışmanım Prof. Dr. Adil POLAT'a araştırmam boyunca gösterdikleri paha biçilmez rehberlik, sürekli destek ve teşvik için derinden müteşekkirim. Görüşleri ve uzmanlıkları bu tezin şekillenmesinde etkili oldu, sabırları ve anlayışları bir motivasyon kaynağı oldu.

Mentorlarıma, Klinik İdari Sorumlumuz Doç. Dr. Bülent MERT'e, Eğitim Sorumlumuz Doç. Dr. Berk ÖZKAYNAK'a ve bana ağabeylik yapan uzmanlarım Doç. Dr. Kamil BOYACIOĞLU'na, Op. Dr. Gürkan KÖMÜRCÜ'ye, Op. Dr. Sefa ELTUTAN'a, Doç. Dr. Didem Melis ÖZTAŞ'a, Op. Dr. Abdulkerim BUĞRA'ya, Op. Dr. Kaan ALTUNYUVA'ya ve Op. Dr. Farid KOCAYEV'e asistanlık süresince verdikleri destek için gönülden teşekkür ederim. Uzmanlığınız, tavsiyeleriniz ve iş birliğiniz eğitimimin en büyük rolü oldu.

Kliniğimiz'deki asistan doktorlara ve arkadaşlarıma, kıdemlilerim Op. Dr. Kemal GÜÇYETEN'e, Op. Dr. Sinan GÜZEL'e, Op. Dr. Burak KOÇAK'a, eşkıdemim Dr. Oğuzhan SEMERCIOĞLU'na, genç arkadaşlarım Dr. Süleyman KARAKA'ya, Dr. M. İyad ALTABEL'e, Dr. Neslihan ŞİMŞEK'e, Dr. Cansel ÇEŞEN'e ve Dr. Elchin MAHARRAMOV'a içtenlikle teşekkür ederim.

Destekleri ve özverili çalışmaları olmasaydı bu zorlu yılları atlatmak mümkün olmazdı.

Yoğun Bakım Ünitesi, ameliyathane, servis ve poliklinikte birlikte çalıştığımız hemşire arkadaşlarıma ve anestezi teknikerlerine özel teşekkürlerimi sunarım. Beş yıl boyunca gece gündüz gösterdiğiniz özveri, sıkı çalışma ve şefkatli bakım, bu dönemi daha kolay ve biraz da olsa eğlenceli hale getirdi.

Son olarak, aileme sarsılmaz destekleri, sevgileri ve sabırları için teşekkür etmek istiyorum. Bana olan inançları, bu yolculuk boyunca sürekli bir güç ve motivasyon kaynağı olmuştur.

Dr Zeynep ADA

Istanbul 2024

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	3
İÇİNDEKİLER	4
ÖZET	5
ABSTRACT	6
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	8
GİRİŞ VE AMAÇ	10
GENEL BİLGİLER	11
KAROTİS ARTER HASTALIĞI VE RİSKLERİ	11
KORONER ARTER HASTALIĞI VE RİSKLERİ	12
KAROTİS ARTER DARLIĞI VE KORONER ARTER HASTALIĞI MEDİKAL TEDAVİSİ	12
KAROTİS ARTER DARLIĞI CERRAHİ TEDAVİ VE BAĞLI RİSKLER.....	13
KORONER ARTER HASTALIĞINA EŞLİK EDEN KAROTİS ARTER STENOZUNDA TEDAVİ HUSUSLARI	13
HASTALAR VE YÖNTEMLER	14
ÇALIŞMA TASARIMI	14
ETİK ONAY	14
ÇALIŞMA POPÜLASYONU:	14
VERİ TOPLAMA VE DEĞİŞKENLER	15
VERİ ANALİZİ	16
TANIMLAR	16
BULGULAR	17
PREOPERATİF KARŞILAŞTIRMA:	17
POSTOPERATİF KARŞILAŞTIRMA	18
TARTIŞMA	21
SONUÇ	31
KAYNAKLAR	33
TABLolar VE ŞEKİLLER LİSTESİ	41

ÖZET

Amaç: Bu retrospektif çalışma, eş zamanlı karotis arter cerrahisi ve koroner arter baypas greftleme (KABG) ile eş zamanlı karotis ve koroner arter hastalığı olan hastalarda karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı sonuçlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Hastalar ve yöntemler: Hasta verileri hastane kayıtlarından elde edildi. 11 Mayıs 2009 ile 28 Şubat 2023 tarihleri arasında Bağcılar EAH'da karotis arter darlığı için ameliyata alınan 985 hastanın 436'sında koroner arter hastalığı mevcuttu. Bunlardan 110 hastaya kombine karotis arter cerrahisi ve KABG, 50 hastada ise koroner arter işlemi karotis cerrahiden sonra yapılmak üzere planlandı. Analiz edilen birincil sonuçlar arasında postoperatif miyokard enfarktüsü (MI), inme (SVO), erken postoperatif mortalite ve uzun dönemde inme olmadan ve MI olmadan sağkalım süreleri yer almıştır.

Bulgular: Postoperatif MI insidansı eş zamanlı cerrahi grubunda (110'da 2, %1.8) karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubuna (50'de 18, %36.0) kıyasla anlamlı derecede düşüktü ($p=0.0001$). Eş zamanlı cerrahi grubundaki hastalar, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubuna (2.7 ± 2.4) kıyasla daha uzun inmesiz sağkalım süreleri (3.6 ± 3.6) sergilemiştir ($p=0.0001$). Benzer şekilde, eş zamanlı cerrahi grubunda (3.6 ± 3.5), karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubuna (2.1 ± 2.6) kıyasla MI olmadan sağkalım süreleri daha uzundu ($p=0.001$). Bununla birlikte, eş zamanlı cerrahi grubunda, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubuna (50'de 1, %2.0) kıyasla daha yüksek erken postoperatif mortalite (110'da 10, %9.1) görülmüştür ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.175$). Postoperatif inme insidansı eş zamanlı cerrahi grubunda (110'da 3, %2.7) karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubuna (50'de 0, %0.0) kıyasla daha yüksekti, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.553$).

Sonuç: Müdahale gerektiren koroner arter hastalığı varlığında karotis arter darlığı için ameliyat planlanırken, koroner arter hastalığına müdahalede gecikme ile miyokard enfarktüsü riski artar. Eş zamanlı karotis arter cerrahisi ve koroner arter baypas greftleme, ameliyat sonrası

miyokard enfarktüsü insidansını azaltabilir ve inmesiz ve MI olmadan sağkalımı uzatabilir. Bununla birlikte, bu yaklaşım daha yüksek erken postoperatif mortalite ile ilişkilidir ve dikkatli hasta seçimi ve risk yönetimi gerektirir.

Anahtar kelimeler: Karotis Arter Cerrahisi, KABG, Postoperatif MI, Postoperatif SVO, MACE

ABSTRACT

Objective: This retrospective study aims to evaluate the outcomes in patients with concurrent carotid artery surgery and coronary artery bypass grafting (CABG) with concurrent carotid and coronary artery disease in whom a coronary procedure was planned as a second procedure after the carotid procedure.

Patients and methods: Patient data were obtained from hospital records. Between May 11, 2009 and February 28, 2023, 436 of 985 patients who underwent surgery for carotid artery stenosis at Bağcılar EAH had coronary artery disease. Of these, 110 patients were scheduled for combined carotid artery surgery and CABG, and 50 patients were scheduled to undergo coronary artery procedures after carotid surgery. Primary outcomes analyzed included postoperative myocardial infarction (MI), stroke (SVO), early postoperative mortality, and long-term stroke-free and MI-free survival.

Findings: The incidence of postoperative MI was significantly lower in the concomitant surgery group (2 in 110, 1.8%) compared with the group in which the coronary procedure was planned as a second procedure after the carotid procedure (18 in 50, 36.0%) P 0.0001. Patients in the concomitant surgery group exhibited longer stroke-free survival times (3.6±3.6) compared with the group in which the coronary procedure was planned as a second procedure after the carotid procedure (2.7±2.4) P 0.0001. Similarly, the concomitant surgery group (3.6±3.5) had longer MI-free survival times after the carotid procedure compared with the group in which the coronary procedure was scheduled as a second procedure (2.1±2.6 months) P 0.001. However, the concomitant surgery group had higher early postoperative mortality (10 in 110, 9.1%) compared with the group in which the coronary procedure was planned as a second procedure after the carotid procedure (1 in 50, 2.0%) P 0.175. The incidence of postoperative stroke was

higher in the concomitant surgery group (3 in 110, 2.7%) compared to the group in which the coronary procedure was scheduled as a second procedure after the carotid procedure (0 in 50, 0.0%), but this difference did not reach statistical significance. P 0.553

Conclusion: When planning surgery for carotid artery stenosis in the presence of coronary artery disease requiring intervention, the risk of myocardial infarction increases with delay in intervention for coronary artery disease. Simultaneous carotid artery surgery and coronary artery bypass grafting may reduce the incidence of postoperative myocardial infarction and prolong stroke-free and MI-free survival. However, this approach is associated with higher early postoperative mortality and requires careful patient selection and risk management.

Key words: Carotid Artery Surgery, CABG, Postoperative MI, Postoperative SVO, MACE

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

Türkçe kısaltmalar

BKK: Büyük Kardiyovasküler Komplikasyon

BT: Bilgisayarlı Tomografi

Dif MR: Difüzyon Manyetik Rezonans

DM: Diyabetes Mellitus

EKG: Elektrokardiyogram

GİA: Geçici İskemik Atak

HT: Hipertansiyon

KABG: Koroner Arter Baypas Greftleme

KAD: Karotis Arter Darlığı

KAH: Koroner Arter Hastalığı

KAS: Karotis Arter Stentleme

KEA: Karotis Endarterektomi

KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

MI: Miyokard İnfarktüsü

SVO: Serebrovasküler Olay

İngilizce kısaltmalar

ACS: Acute Coronary Syndrome

ARDS: Acute Respiratory Distress Syndrome

HDL: High Density Lipoprotein

LAD: Left Anterior Descending artery

LCx: Left Circumflex Artery

LDL: Low Density Lipoprotein

LMCA: Left Main Coronary Artery

MACE: Major Adverse Cardiovascular Events

MVD: Multi-Vessel Disease

NSTEMI: Non-ST Elevation Myocardial Infarction

RCA: Right Coronary Artery

STEMI: ST Elevation Myocardial Infarction

SVD: Single Vessel Disease

TIA: Transient Ischemic Attack

USAP: Unstable Angina Pectoris

WHO: World Health Organization

GİRİŞ VE AMAÇ

İnme, kardiyovasküler tıp alanında başlıca meşgul olunan konulardan biridir. Dünya çapında önde gelen bir ölüm nedeni olarak önemli bir etkiye sahiptir (1,2). Öncelikle serebral arterleri tıkayan tromboembolik olayların tetiklediği iskemik inme, hasta sonuçları üzerinde derin etkileri olan yıkıcı bir serebrovasküler olay olarak ortaya çıkmaktadır. Karotis arter darlığı (KAD) önemli bir iskemik SVO risk faktörüdür (3).

Cerrahi, KAD tedavisine yaklaşımda bir köşe taşı olarak klinik uygulama kılavuzlarında ve uzlaşımı önerilerinde merkezi bir rol oynamaktadır (4-6). Karotis endarterektomi (KEA) ve karotis arter stentleme (KAS), ciddi karotis arter darlığını gidermek ve iskemik inme riskini azaltmak için kullanılan birincil tedavi yöntemleridir. Cerrahi tedavi endikasyonu ile ilgili ulusal öneriler Periferik Arter ve Ven hastalıkları Ulusal Tedavi Kılavuzu 2021'de verilmiştir (7).

Karotis arter hastalığı ve koroner arter hastalığı (KAH), hasta sağ kalımı ve sağlık hizmetleri kaynakları üzerinde önemli etkileri olan yaygın damar hastalıklarıdır. Her bir hastada bu iki durumun bir arada bulunması, özellikle cerrahi müdahale bağlamında, klinik yönetimde benzersiz zorluklar ortaya çıkarmaktadır (8-11).

Hastalarda aksi etkileri olabilecek büyük kardiyovasküler komplikasyon (BKK) riskini azaltmak ve klinik sonuçları optimize etmek için ideal yaklaşım her iki durumu ele alan hasta bakımına bütünsel bir yaklaşım gerektirir.

Karotis arter cerrahisi (12,13) ve KABG dâhil olmak üzere cerrahi müdahale, bu durumların yönetiminde çok önemli bir rol oynamaktadır, ancak en uygun yaklaşım tartışma konusu olmaya devam etmektedir. İzole karotis arter cerrahisine karşı eş zamanlı KABG ve karotis arter cerrahisi kararı, hastanın komorbiditeleri, karotis arter darlığının ciddiyeti ve kritik koroner arter hastalığının varlığı dâhil olmak üzere çeşitli faktörlere bağlıdır.

Eş zamanlı KAH ve karotis arter hastalığı olan hastalar için en uygun cerrahi yaklaşımı çevreleyen belirsizlikler göz önüne alındığında, Bu tezin amacı, karotis arter cerrahisi endikasyonu olan ve öncelikli olduğu durumlarda kritik koroner arter müdahalesinin zamanlamasını postoperatif komplikasyonlara odaklanarak optimize etmektir.

Çoğu çalışma, postoperatif inme komplikasyonlarına ilişkin tartışmalar dâhil olmak üzere, koroner müdahaleyi takiben karotis darlığına müdahalenin zamanlamasına odaklanmaktadır (14,15). Ancak, koroner müdahale geciktirilirken karotis müdahalesi yapılması halinde ortaya çıkabilecek komplikasyonları tartışan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır (16).

Eş zamanlı KABG ve karotis arter cerrahisi ile karotis cerrahisinden sonra KAH müdahalesi ertelenmiş yada ikinci prosedür olarak planlandığı hastalarda SVO, MI ve mortalite gibi postoperatif komplikasyonları retrospektif olarak analiz ederek, karotis arter darlığı ve koroner arter hastalığı arasındaki karmaşık ilişkiyi çözmeye çalışmaktadır.

Mevcut kanıtları sentezleyerek, temel risk faktörlerini tanımlayarak ve klinik sonuçları açıklayarak, bu araştırma çabası kanıta dayalı uygulama kılavuzlarını bilgilendirmeyi ve bu karmaşık kardiyovasküler durumların incelikli yönetiminde terapötik stratejileri iyileştirmeyi amaçlamaktadır.

GENEL BİLGİLER

Her ikisi de aterosklerozun belirtileri olan KAH ve karotis arter darlığı, arteriyel darlık içerir. Koroner arter hastalığı MI riskini artırırken, karotis arter stenozu SVO riskini yükseltir. Ortak risk faktörleri arasında hipertansiyon, dislipidemi, diyabet ve sigara kullanımı yer almaktadır. İster eşzamanlı ister ayrı (aşamalı) olsun, cerrahi yönetim kararları, tek damar lezyonlarına karşı çok damar lezyonları gibi KAH ciddiyetini ve karmaşıklığını göz önünde bulundurur ve koroner arter tutulumunun derecesini değerlendirmek için SYNTAX skoru gibi araçlar kullanır.

Karotis Arter Hastalığı ve Riskleri

Karotis arter darlığı (KAD) veya tıkanıklığı, önemli bir klinik durumdur. Bu hastalık, geçici iskemik ataklar (GİA) ve serebrovasküler olaylar (SVO) gibi ciddi riskler taşır. İnsidansı 2.2 ila 8/1000 kişi/yıl arasında değişmektedir. İskemik inme insidansı, son 20 yılda gelişmiş tıbbi yönetim sayesinde yılda yaklaşık %2'den %1'e düşmüştür (17).

Koroner Arter Hastalığı ve Riskleri

Koroner arterlerin progresif olarak stenozu veya oklüzyonu ile kendini gösteren, dünya çapında önde gelen bir morbidite ve mortalite nedenidir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre, KAH dâhil kardiyovasküler hastalıklar küresel olarak yılda yaklaşık 17.9 milyon ölüme neden olmaktadır. Bu sayı, tüm küresel ölümlerin yaklaşık %32'sini temsil etmektedir (18). KAH ile ilişkili komplikasyon riskleri, hangi koroner arterin etkilendiğine ve hastalığın boyutuna bağlı olarak önemli ölçüde değişmektedir (19).

Tek damar hastalığı (SVD) vakalarında, etkilenen arterin konumu risk profilini önemli ölçüde etkiler. Sol anteriyor desendan arterdeki (LAD) tıkanıklıklar ciddi MI yol açarak sol ventrikülün belirgin bir kısmını etkileyebilir ve potansiyel olarak ciddi kardiyak disfonksiyon ve kalp yetmezliğine neden olabilir. Bununla birlikte, sağ koroner arter (RCA) veya sirkumfleks arterdeki (LCx) tıkanıklıklar tipik olarak LAD tutulumuna kıyasla daha küçük miyokard enfarktüsleriyle sonuçlanır.

Çok damar hastalığı (MVD), SVD'ye kıyasla daha ciddi riskler taşır. Kalbin birden fazla bölgesini etkileyen yaygın MI olasılığını artırır. Çoklu arteriyel tıkanıklıklar nedeniyle kalbin belirli bölgelerine kan akışının bozulması kalp yetmezliği riskini artırır. Ayrıca, MVD hastaları ventriküler taşikardi veya fibrilasyon gibi yaşamı tehdit eden aritmilere daha yatkındır ve bu durum klinik seyirlerini daha karmaşık hale getirir.

Sol ana koroner arter (LMCA) hastalığı, kalp miyokardının kayda değer bir bölümünü beslemedeki fonksiyonu nedeniyle kritik bir senaryoyu temsil etmektedir. LMCA'nın ciddi darlığı veya oklüzyonu, sol ventrikülün geniş bir alanını etkileyen katastrofik miyokard enfarktüslerine neden olabilir. Bu durum, diğer koroner arterleri etkileyen hastalıklara kıyasla belirgin şekilde daha yüksek ölüm riski ve majör advers kardiyak olaylarla ilişkilidir.

Karotis Arter Darlığı ve koroner arter hastalığı medikal Tedavisi

KAH ve KAD için medikal tedavi, değiştirilebilir risk faktörlerinin agresif kontrolü ve farmakolojik müdahaleler yoluyla MI, SVO ve diğer iskemik olay riskini en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Aspirin ve klopidogrel gibi antiagregan ilaçlar tromboembolik olayların

önlenmesinde temeldir. Statinler, aterosklerotik plakların stabilize edilmesinde ve lipit seviyelerinin düşürülmesinde önemli bir rol oynar ve böylece kardiyovasküler riski azaltır. Ayrıca, tıvız tansiyon kontrolü ve glisemik yönetim, özellikle hipertansif ve diyabetik hastalarda terapötik stratejinin temel bileşenleridir.

The Stroke Prevention by Aggressive Reduction in Cholesterol Levels (SPARCL) çalışması (20), yüksek doz atorvastatinin yakın zamanda GİA veya SVO geçirmiş hastalarda SVO insidansını azaltmadaki etkinliğini göstermiştir. Ayrıca, Antithrombotic Trialists' Collaboration (21), yüksek riskli bireylerde antiplatelet tedavinin faydalarını pekiştirmiş ve vasküler olayların önlenmesindeki rolünü kanıtlamıştır.

Karotis arter darlığı cerrahi Tedavi ve Bağlı Riskler

Ciddi karotis arter darlığı olan hastalarda, özellikle semptomatik veya inme açısından yüksek risk altında olanlarda cerrahi müdahale endikasyonu vardır. Birincil cerrahi seçenekler karotis endarterektomi (KEA) ve karotis arter stentlemedir (KAS).

KEA; Bu prosedür, North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) (22) ve Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study (ACAS) (23) gibi dönüm noktası oluşturan çalışmalarla onaylanmış ve ciddi darlığı olan hem semptomatik hem de asemptomatik hastalarda SVO riskini azaltmadaki etkinliği gösterilmiştir.

Daha az girişimsel bir alternatif olan karotis arter stentleme, genellikle medikal komorbiditeler veya zorlu anatomik durumlar nedeniyle KEA için yüksek riskli kabul edilen hastalar için ayrılmıştır. Carotid Revascularization Endarterectomy vs. Stenting Trial (CREST)(24) KEA ve KAS'ın karşılaştırmalı sonuçlarını sunarak her ikisinin uygulanabilir olduğunu ancak farklı risk profillerine sahip olduklarını göstermiştir. KAS daha yüksek perioperatif inme riski ile ilişkilirken, KEA daha yüksek miyokard enfarktüsü riski taşımaktadır.

Koroner Arter Hastalığına Eşlik Eden Karotis Arter Stenozunda Tedavi Hususları

KAH tedavi ederken, özellikle karotis arter darlığı varlığında, potansiyel komplikasyonları ve koroner lezyonların tek damar hastalığı (SVD) veya çok damar hastalığı (MVD) gibi özgül

özelliklerini göz önünde bulundurmak çok önemlidir. Ayrıca, SYNTAX skoru en uygun tedavi stratejisinin belirlenmesinde önemli bir rol oynar (25).

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Çalışma Tasarımı

Çalışma retrospektif bir çalışma olarak yapılandırılmıştır. Hastane kayıtlarından hastaların tıbbi kayıtları incelenmiştir. Karotis arter operasyonu geçirmiş ve aynı zamanda koroner arter müdahalesi gerektiren endikasyonları olan hastalardan elde edilen verilerin incelenmesini içerir.

Etik Onay

Bu çalışma Bağcılar EAH Etik Kurulu tarafından onaylanmış ve tüm katılımcılar gizlilik haklarına saygı gösterilerek çalışmaya dahil edilmiştir.

Karar no: 2024/01/07/007 Tarih: 24.01.2024

Çalışma Popülasyonu:

11.05.2009 -28.02.2023 tarihler arasında Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi kalp ve damar cerrahisi kliniğinde karotis darlığı nedeniyle ameliyat edilen hastalar incelendi. Bu tarih aralığı içinde toplam 985 hasta karotis arter darlığı için ameliyata alındı. Hastalar aşağıda listelenen kriterlere göre dâhil edildi.

a. Dahil Etme Kriterleri:

- Karotis arter operasyonu geçirmiş kritik KAD tanısı konulan hastalar, (Karotis arterler için yapılan cerrahi daha önce kliniğimizde ameliyat edilen hastaların analiz edildiği Mert ve ark. tarafından yazılan makalede ayrıntılarıyla anlatılmıştır (26)) ve
- Girişim gerektiren kritik koroner arter lezyonu tanısı konan hastalar toplamda 160 hastadır. Bu hastalardan 110'u eşzamanlı (KABG) ve karotis arter operasyonu geçirmiştir.

b. Dışlama Kriterleri:

Müdahale gerektiren koroner arter lezyonu olmayan hastalar, ki toplamı 825 hastadır.

Veri Toplama ve değişkenler

a. Hasta Demografisi:

- Yaş
- Cinsiyet

b. Klinik Özellikler:

- Komorbiditeler (hipertansiyon, diyabet, dislipidemi, Kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve sigara kullanımı). Hastaların veirlerinin işlenmesi ile ilgili ayrıntılar tanımlar kısmında verilmiştir.
- Koroner anjiyografide gözlenen lezyonları derecelendirmek için onaylanmış bir araç olan SYNTAX-I skor sistemini (27) kullanılarak koroner arter lezyonlarının ciddiyeti ve yeri değerlendirilmiştir.

c. Postoperatif komplikasyon

- Mortalite.
- Serebro-Vaskuler Olaylar (SVO)
- MI (klinik veya laboratuvar kriterlerine göre tanımlanmıştır).

Grupların Preoperatif Demografik Karşılaştırması:

Tablo 1: Grupların preoperatif demografik karşılaştırması.

Tablo 1'de eşzamanlı KABG ve karotis, ve karotis işlemleri sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı hastaların demografik ve klinik özellikleri karşılaştırılmıştır. Ki-kare testi, bağımsız t-testi ve Mann Whitney U testi kullanılarak yapılan analizler, gruplar arasında anlamlı farklılıklar olup olmadığını değerlendirmek için kullanılmıştır.

- Cinsiyet dağılımı, yaş, hipertansiyon, sigara kullanımı, KOAH ve diyabet açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.
- Hiperlipidemi oranı ve SYNTAX skoru ortalaması açısından gruplar arasında anlamlı farklar mevcuttur. Özellikle, Eşzamanlı KABG+Karotis grubunda hiperlipidemi oranı ve SYNTAX skoru daha yüksektir.

Veri Analizi

a. Postoperatif komplikasyonların karşılaştırılması: (Tablo 2)

İki hasta grubu arasında postoperatif mortalite, SVO ve MI oranlarının karşılaştırılmıştır. Birinci grup kritik koroner arter lezyonları için eş zamanlı karotis arter operasyonu ve KABG operasyonu geçiren hastalar, ikinci grup ise endikasyonlara rağmen koroner girişim ertelenerek sadece karotis arter operasyonu geçiren hastalardır.

b. Bu araştırmada tanımlayıcı istatistik yöntemleri kullanılacak gruplar arası devamlı değişkenler karşılaştırıldığında eğer normal dağılımlı ise eşli-t testi, normal dağılımlı olmayanlarda non-parametrik (Mann-Whithney U-test) ile yapılmıştır. Kategorik ve nominal değişkenler Ki-kare testi ile karşılaştırılmıştır. Univariant test ile anlamlı fark tespit edilen değişkenler lojistik regresyon testi ile analiz edilmiştir. Takip edilen verileri toplarken zamana bağlı değişen yeni gelişen olaylar Kaplan-Meier analizi ile incelenmiştir.

Tanımlar

- HT: Yatışında hipertansyon tanısı konulmuş ve antihipertansif ilaçları kullanan hastalar.
- DM: Yatışında tip I veya tip II diyabetes mellitus tanısı konulmuş ve oral veya subkutan anti-diyabet ilaçları kullanan hastalar.
- Hiperlipidemi: Toplam kolesterol seviyeleri 200 mg/dL (5.2 mmol/L) veya üstü
LDL kolesterol seviyeleri 100 mg/dL (2.6 mmol/L) veya üstü
HDL kolesterol seviyeleri 60 mg/dL (1.6 mmol/L) veya altı
Trigliserid seviyeleri 150 mg/dL (1.7 mmol/L) veya üstü
Bunlarla birlikte hiperlipidemi tedavisi kullanan hastalar
- KOAH: Bilinen tanısı olan hastalarda, tedavi almak şartıyla
- MI: Postoperatif dönemde laboratuvar değerleri veya EKG ile MI tanısı konulmuş olan: STEMI- NSTEMI- USAP- ACS , bunlarla yanısıra koroner anjiyografi ile tanısı teyit edilmiş hastalarda.
- SVO: Postoperatif döneminde nörolojik muayenesi ile beraber Dif MR veya beyin BT sonucuyla SVO tanısı konulmuş hastalar

BULGULAR

Preoperatif Karşılaştırma:

Araştırılan temel hususlar arasında cinsiyet dağılımı, yaş demografisi ve hipertansiyon, KOAH, DM ve hiperlipidemi gibi önemli komorbiditelerin prevalansı yer almaktadır. Çalışmada ayrıca, SYNTAX skoru koroner arter hastalığında prosedürel karmaşıklığın bir ölçüsü olarak değerlendirilmektedir.

SYNTAX Skoru:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi grubunda ortalama SYNTAX skoru 53.7 ± 13.1 idi. Buna karşılık, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grupta ortalama SYNTAX skoru 37.2 ± 12.0 idi. İki grup arasındaki SYNTAX skorlarındaki bu farklılık istatistiksel olarak oldukça anlamlıydı ($p=0.0001$).

Hiperlipidemi:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi uygulanan kohortta, hastaların %80.0'inde (88 hasta) hiperlipidemi mevcuttu. Karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda ise hastaların %64.0'ünde (32 hasta) hiperlipidemi vardı. İki grup arasındaki hiperlipidemi sıklığı arasındaki fark istatistiksel anlamlılığa ulaşmıştır ($p=0.030$).

Cinsiyet Dağılımı:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi uygulanan kohortta hastaların %62.7'si erkek (69 hasta), %37.3'ü kadındır (41 hasta). Karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda ise hastaların %78.0'i erkek (39 hasta) ve %22.0'si kadındır (11 hasta). İki grup arasındaki cinsiyet dağılımı farkı istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.056$).

Yaş:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi grubundaki hastaların ortalama yaşı 66.3 ± 7.4 idi. Karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda ise yaş ortalaması 67.3 ± 7.5 yıldı. İki grup arasındaki ortalama yaş farkı istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.641$).

Hipertansiyon:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi uygulanan kohortta hastaların %75.5'ine (83 hasta) HT tanısı konulmuştur. Karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda ise HT sıklığı %70.0 (35 hasta) idi. Bu kohortlar arasındaki HT oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.467$).

Sigara İçme Durumu:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi yapılan hastaların %32.7'sinin (36 hasta) sigara içtiği tespit edilmiştir. Karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda ise hastaların %30.0'ı (15 hasta) sigara içmekteydi. İki grup arasındaki sigara içme durumu farkı istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır ($p=0.731$).

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA):

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi uygulanan kohortta, hastaların %23.6'sında (26 hasta) KOAH mevcuttu. Karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda KOAH prevalansı %24.0 (12 hasta) idi. İki grup arasında KOAH prevalansında gözlenen fark istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır ($p=0.960$).

Diabetes Mellitus (DM):

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi uygulanan hastaların %50.0'ına (55 hasta) DM tanısı konmuştur. Karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda ise hastaların %52.0'sinde (26 hasta) DM vardı. Bu gruplar arasında DM prevalansındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.815$).

Postoperatif Karşılaştırma

Bu çalışma, KAH ve KAD kombinasyonu için yapılan cerrahi girişimleri takiben önemli postoperatif sonuçları incelemektedir. Özellikle, postoperatif SVO, MI, geç SVO, geç MI, 30 günlük mortalite, SVO veya MI olmadan takip süreleri gibi kritik komplikasyonlara odaklanmaktadır. Çalışma, eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi geçiren hastalar ile karotis operasyonundan sonra ertelenmiş KAH müdahalesi olan hastalar arasındaki sonuçları

karşılaştırarak, komplikasyon oranlarındaki farklılıkları ve bunların istatistiksel önemini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu bulgular, cerrahi risklere ilişkin anlayışımızı geliştirmek ve karmaşık kardiyovasküler prosedürler bağlamında hasta yönetimi stratejilerini optimize etmek için çok önemlidir.

Postoperatif MI:

Eşzamanlı KABG ve karotis cerrahisi grubunda postoperatif MI oranı %1.8 olup, bu grupta sadece iki hasta etkilenmiştir. Buna karşın, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grupta postoperatif MI insidansı %36.0 ile önemli ölçüde daha yüksek olup, bu grupta 18 hasta etkilenmiştir. Bu belirgin fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.0001$) ve karotis operasyonundan sonra planlanan veya ertelenmiş KAD işlemi grubuna kıyasla, eşzamanlı prosedürler bağlamında MI riskinin önemli ölçüde daha düşük olduğunu vurgulamaktadır.

Postoperatif SVO:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi geçiren kohortta, postoperatif SVO insidansının %2.7 olduğu ve üç hastada bu komplikasyonun görüldüğü gözlemlenmiştir. Buna karşılık, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda postoperatif SVO vakası bildirilmemiştir. İki grup arasındaki inme insidansı farkı istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.553$).

30 Günlük Ölüm Oranı:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi geçiren kohortta 30 günlük mortalite oranı %9.1'dir ve bu süre içinde on hasta komplikasyonlara yenik düşmüştür. Buna karşılık, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda 30 günlük mortalite oranı %2.0 ile oldukça düşüktü ve bir hasta mortalite görülmüştür. Belirgin farka rağmen, istatistiksel analiz cerrahi yaklaşım ile 30 günlük mortalite arasında anlamlı bir ilişki ortaya koymamıştır ($p=0.175$).

Geç SVO:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi geçiren kohortta, geç SVO insidansı %2.7 olup üç hastayı etkilemiştir. Buna karşılık, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem

olarak planlandığı grubunda geç SVO insidansı %6.0'dır ve yine üç hastayı etkilemiştir. İstatistiksel analiz iki grup arasında anlamlı bir fark göstermemiştir (p=0.378).

Geç MI:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi geçiren kohortta, geç MI insidansı %0.9 olup bir hastayı etkilemiştir. Buna karşılık, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda geç MI insidansı %6.0 olup üç hastayı etkilemiştir. Fark istatistiksel anlamlılığa yaklaşırsa da (p=0.091), istatistiksel anlamlılık için geleneksel eşiğe ulaşmamıştır.

Geç Mortalite:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi geçiren kohortta, geç mortalite insidansı %18.2 olup yirmi hastayı etkilemiştir. Buna karşılık, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda geç mortalite insidansı %4.0 olup iki hastayı etkilemiştir. İstatistiksel analiz iki grup arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur (p=0.014).

Mortalite nedenleri:

Erken mortalitenin birincil nedeni MI olup eşzamanlı prosedür grubunda bir hastayı, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubunda ise iki hastayı etkilemiştir. Eş zamanlı prosedür kohortundaki diğer erken mortalite nedenleri arasında kardiyak tamponad, düşük kardiyak debi sendromu, akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) ve mediyastenit yer almıştır. Aynı kohortta, geç mortalite nedenleri gastrointestinal kanama, serebral enfarktüs, kronik böbrek yetmezliği ve akut böbrek yetmezliğini kapsayacak şekilde çeşitlilik göstermiştir.

SVO-olmadan Takip Süresi:

Eşzamanlı KABG ve karotis cerrahisi uygulanan kohortta, SVO-olmadan ortalama takip süresi 3.6±3.6 yıldır. Buna karşılık, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubundaki hastaların SVO-olmadan ortalama takip süresi 2.7±2.4 yıldır. İstatistiksel analiz, iki grup arasında oldukça anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir (p=0.0001).

MI-olmadan Takip Süresi:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi uygulanan kohortta, MI olmaksızın ortalama takip süresi 3.6±3.5 yıldır. Buna karşılık, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem

olarak planlandığı grubundaki hastaların MI geçirmeden ortalama takip süresi 2.1 ± 2.6 yıldır. İstatistiksel analiz iki grup arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur ($p=0.001$).

Genel Takip Süresi:

Eş zamanlı KABG ve karotis cerrahisi uygulanan kohortta, genel ortalama takip süresi 3.6 ± 3.6 yıldır. Karşılaştırmalı olarak, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubundaki hastaların ortalama genel takip süresi 2.7 ± 2.5 yıldır. İstatistiksel analiz iki grup arasında oldukça anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir ($p=0.0001$).

TARTIŞMA

Retrospektif çalışmamıza 11 Mayıs 2009 ile 28 Şubat 2023 tarihleri arasında Bağcılar EAH'da karotis arter ameliyatı geçiren toplam 985 hasta analize edilmiştir. Bu hastaların 436'sında eş zamanlı KAH mevcuttu. Onlardan çalışmaya dahil edilmiş, girişim gerektiren KAH olguları 160 hastadır. Özellikle 110 hastaya kombine karotis arter cerrahisi ve KABG uygulanmıştır. Bulgularımız, bu hasta popülasyonunda eşzamanlı ve karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı prosedürlerle ilişkili birkaç önemli sonucu vurgulamaktadır.

Bizim çalışmamızın asıl sorusu, karotis cerrahisi yapılırken mevcut koroner arter hastalığı (KAH) için koroner müdahalenin ne zaman yapılması gerektiğidir. Bulgularımıza göre, karotis cerrahisi sırasında koroner müdahalenin ertelenmesi, postoperatif MI oranlarını anlamlı bir şekilde artırmaktadır. Eşzamanlı KABG ve karotis cerrahisi grubunda postoperatif MI oranı %1.8 (2 hasta) iken, karotis cerrahiden sonra koroner müdahalenin ertelendiği aşamalı cerrahi grubunda bu oran %36.0 (18 hasta) olarak belirlenmiştir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.0001$), bu da karotis operasyonundan sonra planlanan veya ertelenmiş KAH müdahalesine kıyasla eşzamanlı prosedürlerin MI riskini önemli ölçüde azalttığını göstermektedir.

Genel risk açısından karotis girişimi sonrası literatürde, Riles ve ark.'nın (28) 683 ardışık karotis endarterektomisi serisinde, beş ölümlü sonuçlanan 16 postoperatif miyokard enfarktüsü görülmüştür. Daha önce kalp hastalığı öyküsü olmayan hastalarda yapılan 399 ameliyatta ise sadece iki miyokard enfarktüsü (%0.5) bildirilmiştir.

Ashrafi et al. (2016) tarafından yapılan bir çalışmada, kalp cerrahisinden önce kritik darlık için KEA yapılmasının gerekliliği incelenmiştir. Bu retrospektif kohort çalışması, koroner girişimlerin zamanlamasının cerrahi sonuçlar üzerindeki etkisini araştırmıştır. Toplam 5924 kardiyak prosedür ve gerçekleştirilen 29 aşamalı KEA, kalp cerrahisi öncesinde aşamalı KEA geçiren hastalarda, doğrulanmış veya normal olduğu varsayılan karotis arterleri ile kalp cerrahisi geçirenlere kıyasla önemli ölçüde daha yüksek SVO ve MI oranı göstermiştir (sırasıyla %10.34'e karşı %1.43; $p=0.008$ ve %13.79'a karşı %0.38; $p<0.0001$). Bu çalışmanın bulguları, koroner müdahaleyi geciktirmenin postoperatif MI oranını artırdığını ve dolayısıyla eş zamanlı prosedürleri tercih ettiğini gösteren sonuçlarımızla uyumludur (29).

Birchley ve ark. çalışmasında, kalp cerrahisi öncesinde KEA uygulanan 100 hastaya ilişkin veriler gözden geçirilmiştir. SVO oranı, KEA ile kardiyak cerrahi arasında %1, kardiyak cerrahi sonrasında %2 ve toplamda %3 idi. Karotis cerrahi endike olmayan hastalara göre peri-operatif SVO ve 30 günlük mortalite/MI riski, sırasıyla %3'e karşı %3.3 ve %5.1'e karşı %6.5 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara bakılarak, risk olarak tek başına KAD hem SVO hem de daha önemli olan MI riskini artırdığı anlaşılmaktadır (30).

Bai, ve ark. çalışmasında, 2 yıl içinde genel anestezi altında KEA operasyonu geçiren 443 hasta araştırma nesnesi olarak toplanmıştır. Sonuç olarak, MI insidansı %2.3 (10/443) idi. Bu da KEA'nın tek başına MI için bir risk faktörü olduğunu göstermektedir ve bizim çalışmamıza destek bir bilgi sunmaktadır (31).

Chan ve ark. çalışmalarında NSQIP veri tabanının retrospektif analiziyle, 2015-2020 yılları arasında KEA veya KAS uygulanan ciddi karotis darlığı olan olguları çalışmaya dahil edilmek üzere belirlemiştir. Analizlerine toplam 18,074 hasta dâhil edilmiş; bunların 14,428'ine KEA (%80) ve 3646'sına KAS (%20) uygulanmıştır. KEA'da 30 gün içinde ölüm, SVO veya MI kombine sonuç oranı %3.3 idi. KEA'daki birleşik sonuçlar için 6 bileşenli bir risk skoru oluşturulmuş ve bu skor %80.7 doğrulukla komplikasyonları öngörmüştür (32).

Krievins ve ark.'nın çalışmasında kardiyak öyküsü veya semptomu olmayan ve elektif KEA uygulanan iki hasta grubu karşılaştırılmıştır. Grup I'de koroner BT kullanılarak noninvaziv preoperatif kardiyak değerlendirme yapılan prospektif bir çalışmaya kaydolun hastalar, Grup

II'de ise standart preoperatif kardiyak değerlendirme yapılan ve postoperatif koroner revaskülarizasyon yapılmayan eşleştirilmiş kontrol hastaları dâhil edilmiştir. Sonlanım noktaları arasında 3 yıllık takip boyunca BKK, kardiyak ölüm, MI, kardiyovasküler ölüm, SVO ve tüm nedenlere bağlı ölüm yer almıştır. Her iki grupta yüzer hasta yer almıştır. KEA her iki grupta da komplikasyonsuz olarak gerçekleştirilmiş ve tüm hastalar postoperatif optimal medikal tedavi almıştır. Grup I'de KEA'dan 1-3 ay sonra 33 hastaya elektif koroner revaskülarizasyon uygulanmıştır. Grup II hastalarında elektif koroner revaskülarizasyon yapılmadı. 3 yıllık takip sırasında, grup II ile karşılaştırıldığında, grup I hastalarında daha az BKK (%4'e karşı %17, $p=0.004$), daha az kardiyak ölüm (%2'ye karşı %9, $p=0.030$), daha az MI (%3'e karşı %17) $p=0.001$) ve daha az kardiyovasküler ölüm (%2'ye karşı %12, $p=0.009$) görüldü. SVO veya tüm nedenlere bağlı ölüm oranlarında anlamlı bir fark bulunmadı (33).

Önceki dört çalışmada da belirtildiği gibi, hastalar KAH açısından asemptomatik olsa bile, herhangi bir karotis girişimi MI riskini artırmaktadır. Bizim çalışmamızda, araştırılan hastaların anlamlı koroner hastalığa sahip olduğu doğrulanmıştır ve bu da erken girişimin gerekli olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, dolaylı olarak, karar verme sürecinde, komplikasyonları, özellikle MI'yi önlemek için kombine operasyonun dikkate alınması gerektiği öne sürülebilir.

Kritik KAD olan hastaların preoperatif değerlendirilmesinde, girişim gerektiren KAH varlığı durumunda karar alma süreci klinik olarak değerlendirildikten sonra, daha kritik KAH durumlarında eş zamanlı KABG ve karotis operasyonu kararı verilmiştir. Çalışmamızda, SYNTAX skoru analizi yapılarak, eş zamanlı prosedürlerde SYNTAX skorunun daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Eş zamanlı karotis arter cerrahisi ve KABG uygulanan hastaların SYNTAX skorları (53.7 ± 13.1), karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı hastalara (37.2 ± 12.0) kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olup, bu durum eş zamanlı cerrahi grubunda daha ciddi ve karmaşık KAH olduğunu göstermektedir ($p=0.0001$). Buna rağmen, postoperatif MI insidansı eşzamanlı cerrahi grubunda önemli ölçüde daha düşüktü (%18.0'e karşı %36.0, $p=0.0001$). Bununla birlikte, bu grupta erken postoperatif mortalite oranı da daha yüksekti (%9.1'e karşı %2.0), ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.175$).

Dzierwa ve ark. çalışmasında KAD-KAH için ana tedavi seçeneği (eşzamanlı veya aşamalı) KEA-KABG olmuştur. Ancak bu, yüksek MI (KABG'den önce KEA yapılanlarda)

veya inme (KEA'dan önce KABG yapılanlarda) riskiyle ilişkilidir ve kümülatif majör advers olay oranı (mortalite, SVO veya MI) %10-12'ye ulaşmaktadır (34).

Cheng ve ark'nın çalışma kohortunda aşamalı KEA ve KABG uygulanan 2761 hasta olarak gruplandırılmıştır. Hasta popülasyonunun yaş ortalaması 69 yıldır. Hastane içi mortalite oranı %4,96 (137) olarak gözlemlenmiştir. Aşamalı prosedürler %69.21'lik bir morbidite oranı göstermiştir. Perioperatif SVO geçiren hastalarda aşamalı prosedürler sonrasında mortalite oranı %16.73'tür. Mortalite ve morbidite için diğer önemli risk faktörleri ameliyat sonrası MI ve konjestif kalp yetmezliği idi (35).

Çalışmamızla benzer bir sonuca varan Tzoumas ve ark. meta-analizine 44.895 hasta içeren on bir çalışma dahil edilmiştir (21,710 hasta senkron grupta ve 23,185 hasta aşamalı KABG-KEA grupta). Senkronize KEA ve KABG grubunda MI riski istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük (odds oranı [OR]=0.15, %95 GA 0.04-0.61), SVO (OR=1.51, %95 GA=1.34-1.71) ve mortalite (OR=1.33, %95 GA=1.01-1.75) riski ise daha yüksektir. GİA (OR=1.27, %95 GA=1.00-1.61), postoperatif kanama (OR=0.82, %95 GA=0.22-3.05) ve pulmoner komplikasyonlar (OR=1.52, %95 GA=0.24-9.60) iki grup arasında benzerdi (36).

Ayrıca, bizim çalışmamızda postoperatif SVO insidansı eş zamanlı cerrahi grubundaki hastaların %2.7'sinde görülürken, karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grupta hiç görülmemiştir, ancak bu fark istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır (p=0.553), İstatistiksel anlamlılık olmamasına rağmen, bu bulgu, eş zamanlı prosedürlerin, ameliyat süresinin uzaması ve hemodinamik dengesizlik potansiyeli nedeniyle daha yüksek perioperatif SVO riski oluşturabileceği yönündeki genel anlayışla uyumludur.

Çalışmamızla benzer sonuçlanan Naylor ve ark. tarafından yapılan çalışmada senkronize KEA+KABG uygulanan hastalarda mortalite en yüksektir (%4.6). Ters aşamalı prosedürler (KABG-KEA) en yüksek ipsilateral SVO (%5.8) ve herhangi bir SVO (%6.3) riski ile ilişkilendirilmiştir. Perioperatif MI ters aşamalı prosedürü (KABG-KEA) takiben en düşük (%0.9) ve aşamalı (KEA-KABG) uygulanan hastalarda en yüksek (%6.5) bulunmuştur. Mortalite+/herhangi bir SVO riski senkronize KEA+KABG uygulanan hastalarda en yüksek (%8.7) ve aşamalı KEA-KABG sonrasında en düşüktü (%6.1). Mortalite/SVO veya MI riski

eşzamanlı prosedürlerin ardından (%11.5) iken aşamalı KEA ve KABG'nin ardından %10.2 olmuştur (37).

Benzer şekilde, Ricotta ve ark. çalışması aşamalı yaklaşımların daha düşük perioperatif risk profilleri sunabileceğini ancak ameliyatlarda sürenin uzaması nedeniyle geç MI vakalarında artışa yol açabileceğini öne sürmüştür (38).

Tsukagoshi ve ark. meta analizinde İki randomize kontrollü çalışma ve 23 gözlemsel çalışma dahil edilerek, kombine KEA ve KABG (n=20,204), KEA sonrası KABG (n=6882), KABG sonrası KEA (n=340), zamanlama ve sıralamadan bağımsız olarak KAS ve KABG (n=1224) ve sadece KABG (n=3823) uygulanan toplam 32,473 hasta elde edilmiştir. Hiçbir strateji tüm perioperatif sonuçlarda sadece KABG'ye göre anlamlı bir avantaj göstermemiştir. KEA sonrası KABG en düşük perioperatif SVO/TIA oranıyla ilişkilendirilmiştir, ancak aynı zamanda en yüksek perioperatif mortalite ve MI oranıyla ilişkilendirilmiştir kombine KEA ve KABG'ye kıyasla. Bu çalışma, MI ve SVO açısından bizim çalışmamızı destekler ve kombine prosedürü tercih etmekte kanıt sağlar (39).

Klarin ve ark. çalışmasında 2011-2016 yılları arasında KABG geçiren ve bilinen KAD>%80 olan tüm hastalar belirlenmiştir. Bireyler kardiyopulmoner baypas kullanımına ve KABG sırasında eşzamanlı bir KEA yapıp yapılmadığına göre sınıflandırılmıştır. Sonuç olarak; 2976 KABG-KEA tanımlandı. KABG-KEA uygulananlarda, sadece KABG uygulananlara kıyasla SVO ve 30 günlük mortalitede gözlenen bir fark yoktu. Bu veriler, kombine KABG-KEA yaklaşımının sadece KABG'ye kıyasla anlamlı SVO azaltma faydası sağlama olasılığının düşük olduğunu göstermektedir (40).

Minisandram ve ark.'nın analizinde 2006-2018 yılları arasında kombine KEA/KABG uygulanan tüm hastalar Vascular Quality Initiative veri tabanına girilmiştir. Mevcut 91 hasta serisi (grup 3), 1994-1999 yılları arasında kombine KEA/KABG uygulanan 74 hasta (grup 2) ve 1984-1994 yılları arasında kombine KEA/KABG uygulanan 100 hasta (grup 1) ile karşılaştırılmıştır. 30 günlük mortalite oranı ilk aralıkla karşılaştırıldığında sabit kalmıştır (p=0.11). Benzer şekilde, genel SVO oranı ilk seriye kıyasla sonraki dönemlerde azaldı (p=0.016). Sonuç olarak; gruplardan daha önce bildirilen KEA/KABG serilerinin olumlu sonuçlarına dayanarak, kombine prosedür tedavi algoritmasını kullanan mevcut seriler, SVO ve

ölüm oranlarının tek başına KABG'ye eşdeğer olmasıyla bu yaklaşımın güvenliğini ortaya koymaktadır (41).

Gerfer ve ark 'nın çalışmasında, kurumsal veri tabanımızdan 2010-2020 yılları arasında önemli KAD nedeniyle eş zamanlı karotis cerrahisi ile birlikte kalp cerrahisi geçiren 111 hastadan oluşan bir kohort retrospektif olarak analiz edilmiştir. Toplamda, 30 günlük tüm nedenlere bağlı mortalite %6.3 idi ve postoperatif SVO %7.2 GİA ile ortaya çıktı. Sonuç bildirilen KAH ve KAD olan hasta popülasyonunda, kalp cerrahisi ve KEA ile tek seferlik bir yaklaşım, klinik ve nörolojik postoperatif sonuçlarla doğrulandığı üzere güvenli ve uygulanabilir (42).

Çalışmamızın ayırt edici özelliklerinden biri, karar verme sürecinde SYNTAX skorunun kullanılmasının önerilmesidir. SYNTAX skoru verilerinin hastane sistemindeki mevcudiyetle sınırlı olduğunu belirtmek önemlidir. Bu sınırlamaya rağmen, bir grupta daha düşük bir skor daha az şiddetli hastalığa işaret etmekte, potansiyel olarak daha iyi cerrahi sonuçlara yol açmakta ve optimal tedavi stratejilerine rehberlik etmektedir. Bu durum, ikili kardiyovasküler durumların etkili bir şekilde yönetilmesi için kişiselleştirilmiş cerrahi yaklaşımların önemini vurgulamaktadır. Hastalar klinik olarak değerlendirilmiş ve koroner riski düşük olanlar ikinci işlem olarak koroner prosedürüyle planlanmıştır. Bu durum SYNTAX skorlaması yapıldığında doğrulanmıştır. Bu yaklaşım, hasta risk profillerinin ve cerrahi sonuçların daha incelikli bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Çalışmamız, bu ayrıntılı ölçümleri dahil ederek, kişiselleştirilmiş tedavi planlarının geliştirilmesine yardımcı olabilecek ve eş zamanlı karotis ve koroner arter hastalıkları olan hastalarda klinik karar verme sürecini iyileştirebilecek değerli bilgiler sunmaktadır.

Uzun vadeli sonuçlar açısından, eş zamanlı cerrahi grubundaki hastalar daha uzun SVO-olmadan (Tablo 4) sağkalım sürelerine (36 ± 36 aya karşılık 27 ± 24 ay, $p=0.0001$) ve MI-olmadan (Tablo 3) sağkalım sürelerine (36 ± 35 aya karşılık 21 ± 26 ay, $p=0.001$) sahipti. Bu sonuçlar, daha yüksek erken postoperatif risklere rağmen, eşzamanlı cerrahinin tekrarlayan iskemik olaylara karşı koruma sağlayan kapsamlı revaskülarizasyon sağlayarak uzun vadeli faydalar sağlayabileceğini göstermektedir.

Erken postoperatif mortalite eşzamanlı cerrahi grubunda %9.1 ile daha yüksekken, karotis işleminin sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grupta %2.0'dır, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.175$). Eş zamanlı gruptaki daha yüksek mortalite oranı, bu prosedürlerin daha büyük cerrahi yükü ve karmaşıklığının yanı sıra, daha yüksek SYNTAX skorlarının da gösterdiği gibi, bu hastalarda KAH başlangıçtaki şiddetinin daha yüksek olmasına bağlanabilir.

Benzer sonuçlara varan Haywood ve ark'nın çalışmasına 1058 hasta dahil edilmiştir: 643 eş zamanlı ve 415 aşamalı (309 KEA-KABG ve 106 KABG-KEA). Aşamalı hastalarla karşılaştırıldığında, eş zamanlı uygulanan hastalarda 30 günlük SVO (%4.6'ya karşı %4.1; $p=0.72$), mortalite (%7.0'a karşı %5.0; $p=0.32$) ve bileşik sonuçlar (SVO ve mortalite, %9.8'e karşı %8.5; $p=0.56$; SVO, mortalite ve MI, %14.7'ye karşı %17.4; $p=0.31$) açısından benzer ağırlıklı oranlara sahipken, aşamalı kohortla karşılaştırıldığında daha düşük ağırlıklı MI oranına (%5.5'e karşı %11.5; $p<0.01$) sahipti (43).

Bassan ve ark. tarafından yayınlanan çalışmada hastalar ortalama 2.05 yıllık takip süresince değerlendirilmiştir. mortalite, postoperatif MI ve postoperatif SVO dahil olmak üzere BKK aşamalı grubun %76.5'inde, senkron grubun %34.6'sında meydana gelmiştir ($p=0.007$). MI oranları ise sırasıyla %29.4, %3.85 idi ($p=0.045$). Toplam mortalite (sırasıyla %35.3, %30.8; $p=0.72$) ve SVO (sırasıyla %29.4, %7.7; $p=0.064$) oranlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Sonuç olarak aşamalı KEA-KABG, senkronize stratejisine kıyasla daha yüksek BKK ve MI oranı ile ilişkilidir, ancak tüm takip boyunca toplam mortalite açısından istatistiksel olarak fark olmadığı belirlenmiştir (44).

Modugno ve ark. 2004-2020 yılları arasında gözlem altına alınan kombine KEA ve KABG ameliyatı geçiren 222 hastadan oluşan bir kohortu temel alan deneyimlerini yayınlamışlardır. Kurumda >%70 KAD ve ciddi KAH olan tüm hastalara kombine KEA ve KABG ameliyatı uygulanmış, genel perioperatif mortalite oranı %4.1 (9/222 hasta) olmuştur. İki hastada (%0.9) periprocedürel ipsilateral GİA görülmüştür. İki hastada (%0.9) ipsilateral SVO görülürken, 7 hastada (3.2%) kontrolateral beyin hemisferinde inme görüldü. Sonuç olarak kombine cerrahi tedavi, postoperatif SVO ve kognitif defisit riskini en aza indirebilen uygulanabilir bir tedavi prosedürüdür (45).

Çalışmamızda, genel takip süresi eş zamanlı cerrahi grubunda (36±36 ay) karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı grubuna (27±25 ay, p=0.0001) kıyasla anlamlı derecede daha uzundu. Bu uzun takip süresi, eş zamanlı cerrahi uygulanan hastalarda mortalite oranı daha yüksek olmasına rağmen, hayatta kalanlarda uzun vadede daha az komplikasyon ve komorbidite görülme olasılığını işaret etmektedir. Bu durum, eş zamanlı cerrahi uygulamasının uzun vadeli sağlık sonuçları açısından avantajlı olabileceğini göstermektedir.

Penton ve ark. bildirdiği veritabanında 171,816 KEA dahil edilmiştir. Bu KEA olgularını 2 grup halinde incelemişlerdir. İlk grup eş zamanlı KEA ve KABG yapılan hastalardır (n=3,137). İkinci grup ise KEA'dan sonraki 5 yıl içinde KABG veya perkütan koroner arter anjiyoplasti/stent uygulanan hastaları kapsamaktadır (n=27,387). Sonuç olarak, eşzamanlı KEA ve KABG uygulanan hastalar, KEA uygulandıktan sonraki 5 yıl içinde koroner revaskülarizasyon uygulanan hastalarla eşdeğer uzun vadeli sağkalıma sahip olmuştur. Beş yıllık sağkalım %84.5'e karşı %86 olarak kaydedilmiştir (p=0.203). Kombine KEA ve KABG yapılan hastalarda taburcu olduktan sonra KEA bölgesinin ipsilateralinde iskemik serebral olay görülme oranı %99'un üzerindedir (46).

Golukhova ve ark.'nın yayınladığı tek merkezli retrospektif çalışmada, eş zamanlı KAH ve KAD \geq %70 olan 192 hasta yer almış, 106 hastaya eş zamanlı girişim KABG+KEA ve 86 hastaya aşamalı KABG/KEA uygulanmıştır. 30-günlük tüm nedenlere bağlı mortalite, postoperatif ölümcül olmayan MI, ölümcül olmayan SVO ve BKK insidansı, tek aşamalı ve aşamalı girişimlerden sonra gruplar arasında farklılık göstermemiştir. Uzun süreli takip döneminde, eş zamanlı veya aşamalı cerrahi taktikler karşılaştırıldığında genel sağkalım (Grup 1 ve 2'de sırasıyla %54.9 ve %62.6, p=0.068), ölümcül olmayan inmesiz sağkalım (Grup 1 ve 2'de sırasıyla %45.6 ve %33.6) açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Grup 1 ve 2'de sırasıyla %6.0 ve %33.6; p=0.364), ölümcül olmayan MI sağkalımı (Grup 1 ve 2'de sırasıyla %57.6 ve %73.5; p=0.169) ve BKK olmadan sağkalım (Grup 1 ve 2'de sırasıyla %7.1 ve %30.2; p=0.060). Sonuç olarak kapsamlı bir cerrahi risk değerlendirmesinin ardından her iki taktiğin de uygulanmasının uygun olduğu düşünülmektedir (47).

Ren ve ark'nın çalışmasında Aralık 2009'da sona eren beş yıllık bir dönemde, 25 ardışık hastaya KEA ve KABG birlikte uygulanırken, 62 ardışık hastaya sadece KEA uygulanmıştır. Bu hastalar ortanca 64.5 ay takip edilmiştir. Postoperatif kısa dönemde erken ölüm görülmedi. Sağkalım oranı KEA/KABG grubunda %88 (22/25) ve KEA grubunda %80.6 (50/62) idi, çarpım sınırı analizi iki grup arasında sağkalım oranları açısından anlamlı bir fark olmadığını gösterdi ($p>0.05$). Sonuç olarak, KEA ve KABG birlikte güvenle uygulanabilir, inmeyi önleyebilir ve cerrahinin genel riskini artırmaz (48).

Mackey ve ark'nın çalışmasında KABG-KEA geçirmiş ve yüksek risk altında olan 100 hasta ile KEA yapılmış ancak KAH'a yönelik işlem yapılmamış 114 hastanın kayıtlarının ve takip verilerinin retrospektif bir incelemesi yapılmıştır. Perioperatif mortalite KEA-KABG grubunda %8 ve sadece KEA grubunda %1.8 idi ($p=0.035$). Perioperatif SVO morbiditesi KEA-KABG grubunda %9 ve tek başına KEA grubunda %2.6 idi ($p=0.05$). Sağkalımı KABG-KEA için 1.3 ve 5 yılda sırasıyla %90, %82 ve %73 iken, tek başına KEA grupları için %96, %84 ve %76 idi ($p=0.30$). Sonuç olarak KABG-KEA için seçim kriterleri perioperatif riski büyük ölçüde etkilemektedir. KABG-KEA grubunda daha yüksek yaş ve daha ileri koroner arter hastalığına rağmen, uzun vadeli sonuç farklılıkları tamamen perioperatif morbidite ve mortalite farklılıkları ile açıklanmaktadır (49).

Analizimize hem cinsiyet hem de yaş dağılımının dahil edilmesi, hasta demografisinin ve bunların cerrahi sonuçlar üzerindeki potansiyel etkisinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır. Kadınlar, erkekler kadar kardiyovasküler hastalıklardan etkilenir, ancak hastalık kadınlarda erkeklere göre 7-10 yıl daha geç ortaya çıkar. Menopoz sonrası kadınlarda kardiyovasküler mortalite artar, ancak erkeklerdeki kadar yüksek değildir. ONTARGET ve TRANSCEND çalışmalarına göre, kadınlar MI, kardiyovasküler mortalite, SVO ve kalp yetmezliği dâhil tüm önemli kardiyovasküler son noktalar için erkeklerden ortalama %20 daha düşük riske sahiptir. Yaş da önemli bir risk faktörüdür; KAH insidansı ve prevalansı yaşla birlikte artar. Kırk yaş ve üzeri 3.5 milyon kişinin tarandığı bir çalışmada, vasküler hastalık prevalansının her on yılda önemli ölçüde arttığı görülmüştür. Erkeklerde 45 yaş üstü, kadınlarda ise 55 yaş üstü önemli bir risk faktörüdür (50-52).

Boulanger ve ark (53) tarafından yapılan çalışmada, Ocak 1980 ile Haziran 2014 tarihleri arasında yayınlanan çalışmalar sistematik olarak incelenmiş ve meta-analiz edilmiştir. 30-

günlük MI riski KEA sonrasında %0.87 ve KAS sonrasında %0.70 olarak bulunmuştur. Semptomatik darlık ve restenozu olan hastalarda MI riski daha yüksek iken, erkeklerde risk daha düşüktür. KEA sonrasında yaş, koroner arter hastalığı öyküsü, periferik arter hastalığı ve restenoz MI riskini artırmıştır. Sadece cinsiyetin etkisi KAS ve KEA arasında farklılık göstermiş, KAS sonrası erkekler kadınlara göre daha düşük MI riski taşıırken, KEA sonrası arasında fark bulunmamıştır ($p=0.01$) (53).

Bu çalışmanın en güçlü yönlerinden biri, 2009'dan 2023'e kadar önemli bir süre boyunca hastaların kayıtlarını kapsayan geniş veri setidir. Bu kapsamlı veri toplama, bulguların güvenilirliğini ve genellenebilirliğini artırmaktadır.

Bu çalışmada kullanılan ayrıntılı istatistiksel analiz, sonuçların geçerliliğini ve güvenilirliğini güçlendirmektedir. Bulguların anlamlılığını değerlendirmek için çeşitli istatistiksel testler kullanılmış ve verilerin sağlam ve kapsamlı bir şekilde incelenmesi sağlanmıştır. Ayrıca, bu araştırmanın pratik sonuçları dikkate değerdir. KAD ve KAH olan hastalarda cerrahi prosedürlerin zamanlamasını değerlendiren çalışma, klinik yönetim için uygulanabilir öneriler sunarak potansiyel olarak hasta sonuçlarını iyileştirmektedir.

Bu çalışma boşlukları doldurarak ve eş zamanlı ve karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı prosedürlerin karşılaştırmalı sonuçları hakkında yeni veriler sunarak mevcut literatüre önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Bu araştırmadan elde edilen bulgular, gelecekteki çalışmaları bilgilendirebilir ve klinik karar verme süreçlerine rehberlik ederek karmaşık kardiyovasküler durumların yönetimine ilişkin genel anlayışı geliştirebilir.

Bununla birlikte, çalışmanın sınırlılıkları da yok değildir. Araştırmanın retrospektif tasarımı, veri toplama ve analizle ilgili bazı kısıtlamalar getirmektedir. Retrospektif çalışmalar genellikle bulguların doğruluğunu etkileyebilecek potansiyel hata ve önyargılara maruz kalmaktadır. Bir diğer kısıtlama da çalışmanın tek merkezli olması ve yalnızca Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde gerçekleştirilmiş olmasıdır. Benzer çalışmalar birden fazla merkezde yürütülürse sonuçlar daha genellenebilir olabilir.

Çalışmaya dahil edilen hastaların seçim kriterleri de sonuçların daha geniş bir popülasyona genellenebilirliğini sınırlayabilir. Hastalar, KAD ve KAH olan bireylerin tüm

spektrumunu temsil etmeyebilecek belirli kriterlere göre seçilmiştir. Ayrıca, bazı hastalar için takip süresi sınırlı olabilir ve bu da uzun vadeli sonuçların değerlendirilmesini kısıtlayabilir. Bu kısa süreli takip, cerrahi prosedürlerin potansiyel geç komplikasyonlarını veya faydalarını gözden kaçırabilir.

Son olarak, veri toplamak için hastane kayıtlarına güvenilmesi, verilerin eksiksizliği ve doğruluğu ile ilgili sorunları beraberinde getirebilir. Eksik veya hatalı kayıtlar bulguları etkileyerek potansiyel yanlış yorumlamalara yol açabilir. Sonuçlar yorumlanırken ve klinik uygulamaya uygulanırken bu sınırlamalar göz önünde bulundurulmalıdır.

SONUÇ

Çalışma, eş zamanlı karotis arter cerrahisi ve KABG, ve karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı prosedürlere kıyasla ameliyat sonrası MI insidansını önemli ölçüde azalttığını göstermiştir. Özellikle, postoperatif MI insidansı eş zamanlı cerrahi grubunda (%1.8) karotis işlemi sonrasında koroner işlemin ikinci bir işlem olarak planlandığı cerrahi grubuna (%36.0) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir farkla ($p=0.0001$) belirgin şekilde daha düşüktü. Bu durum, karotis cerrahisi yapılırken koroner müdahalenin geciktirilmesinin postoperatif MI riskini önemli ölçüde artırabileceğini göstermektedir.

Ayrıca, eş zamanlı cerrahi uygulanan hastalar daha uzun SVO-olmadan ve MI-olmadan sağkalım süreleri sergilemiş olup bu yaklaşımın potansiyel uzun vadeli faydalarına işaret etmektedir. Bununla birlikte, eş zamanlı cerrahi grubunda erken postoperatif mortalite oranının daha yüksek olduğunu (%9.1'e karşı %2.0), ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmek önemlidir ($p=0.175$). Bu durum, eş zamanlı prosedürler düşünülürken dikkatli hasta seçimi ve risk yönetiminin gerekliliğinin altını çizmektedir.

Çalışmada ayrıca iki grup arasında ameliyat sonrası inme insidansı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır, ancak eş zamanlı cerrahi grubunda biraz daha yüksek bir insidans gözlenmiştir (%2,7'ye karşı %0.0, $p=0,553$). Bu bulgu, uzayan cerrahi süre ve

potansiyel hemodinamik dengesizlik nedeniyle eş zamanlı prosedürlerin daha yüksek bir perioperatif SVO riski oluşturabileceği yönündeki genel anlayışla uyumludur.

Uzun dönem takip, eş zamanlı cerrahi grubundaki hastaların SVO veya MI olmaksızın genel sağkalım sürelerinin önemli ölçüde daha uzun olduğunu ortaya koymuştur (3.6±3.6 yıla karşılık 2.7±2.4 yıl, p=0.0001). Daha yüksek erken postoperatif mortaliteye rağmen, uzun takip süresi eşzamanlı cerrahi grubunda daha az geç komplikasyon ve komorbiditeye işaret ederek bu yaklaşımın potansiyel bir genel avantajı olduğunu düşündürmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışmanın bulguları eş zamanlı karotis arter cerrahisi ve KABG'nin post operatif MI azaltma ve SVO-olmadan ve MI-olmadan sağkalım sürelerini uzatma açısından önemli faydalar sağlayabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, eş zamanlı prosedürlerle ilişkili daha yüksek erken postoperatif mortalite, titiz hasta seçimi ve kapsamlı risk yönetiminin önemini vurgulamaktadır. Bu sonuçlar, KAD ve KAH birlikte olan hastalar için en uygun cerrahi yaklaşıma ilişkin süregelen tartışmalara değerli bilgiler katmakta ve kapsamlı klinik değerlendirmeye dayalı bireyselleştirilmiş tedavi stratejilerine duyulan ihtiyacın altını çizmektedir.

KAYNAKLAR

- (1) Tu WJ, Wang LD; Special Writing Group of China Stroke Surveillance Report. China stroke surveillance report 2021. *Mil Med Res.* 2023 Jul 19;10(1):33. doi: 10.1186/s40779-023-00463-x. PMID: 37468952; PMCID: PMC10355019.
- (2) Ananth CV, Brandt JS, Keyes KM, Graham HL, Kostis JB, Kostis WJ. Epidemiology and trends in stroke mortality in the USA, 1975-2019. *Int J Epidemiol.* 2023 Jun 6;52(3):858-866. doi: 10.1093/ije/dyac210. PMID: 36343092; PMCID: PMC10244057.
- (3) Chang RW, Tucker LY, Rothenberg KA, Lancaster E, Faruqi RM, Kuang HC, Flint AC, Avins AL, Nguyen-Huynh MN. Incidence of Ischemic Stroke in Patients With Asymptomatic Severe Carotid Stenosis Without Surgical Intervention. *JAMA.* 2022 May 24;327(20):1974-1982. doi: 10.1001/jama.2022.4835. PMID: 35608581; PMCID: PMC9131743.
- (4) AbuRahma AF, Avgerinos ED, Chang RW, Darling RC 3rd, Duncan AA, Forbes TL, Malas MB, Murad MH, Perler BA, Powell RJ, Rockman CB, Zhou W. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines for management of extracranial cerebrovascular disease. *J Vasc Surg.* 2022 Jan;75(1S):4S-22S. doi: 10.1016/j.jvs.2021.04.073. Epub 2021 Jun 19. PMID: 34153348.
- (5) Naylor AR, Ricco JB, de Borst GJ, Debus S, de Haro J, Halliday A, Hamilton G, Kakisis J, Kakkos S, Lepidi S, Markus HS, McCabe DJ, Roy J, Sillesen H, van den Berg JC, Vermassen F, Esvs Guidelines Committee, Kolh P, Chakfe N, Hinchliffe RJ, Koncar I, Lindholt JS, Vega de Ceniga M, Verzini F, Esvs Guideline Reviewers, Archie J, Bellmunt S, Chaudhuri A, Koelemay M, Lindahl AK, Padberg F, Venermo M. Editor's Choice - Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease: 2017 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2018 Jan;55(1):3-81. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.06.021. Epub 2017 Aug 26. PMID: 28851594.

- (6) Bonati LH, Kakkos S, Berkefeld J, de Borst GJ, Bulbulia R, Halliday A, van Herzelee I, Koncar I, McCabe DJ, Lal A, Ricco JB, Ringleb P, Taylor-Rowan M, Eckstein HH. European Stroke Organisation guideline on endarterectomy and stenting for carotid artery stenosis. *Eur Stroke J*. 2021 Jun;6(2):I-XLVII. doi: 10.1177/23969873211012121. Epub 2021 May 11. PMID: 34414302; PMCID: PMC8370069.
- (7) Bozkurt, K. (Ed.). (2021). *Periferik arter ve ven hastalıkları ulusal tedavi kılavuzu* (p. 109).
- (8) Pini R, Faggioli G, Rocchi C, Fronterre S, Lodato M, Vacirca A, Gallitto E, Gargiulo M. Cerebral Ischemic Events Ipsilateral to Carotid Artery Stenosis. The Carotid Asymptomatic Stenosis (CARAS) Observational Study: First Year Preliminary Results. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2022 Aug;31(8):106574. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106574. Epub 2022 Jun 23. PMID: 35753092.
- (9) Högberg D, Björck M, Mani K, Svensjö S, Wanhainen A. Five Year Outcomes in Men Screened for Carotid Artery Stenosis at 65 Years of Age: A Population Based Cohort Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019 Jun;57(6):759-766. doi: 10.1016/j.ejvs.2019.02.005. Epub 2019 May 26. PMID: 31142437.
- (10) Jordanova SP, Kedev S, Spirova DP, Stojanovska L, Bosevski M. The Role of Carotid Stenosis in a Prediction of Prognosis of Coronary Artery Disease. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki)*. 2021 Apr 23;42(1):53-66. doi: 10.2478/prilozi-2021-0004. PMID: 33894121.
- (11) Squizzato F, Spertino A, Lupia M, Grego F, Gerosa G, Tarantini G, Piazza M, Antonello M. Prevalence, risk factors, and clinical effect of coronary artery disease in patients with asymptomatic bilateral carotid stenosis. *J Vasc Surg*. 2023 Apr;77(4):1182-1191.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2022.11.063. Epub 2022 Dec 2. PMID: 36464015.
- (12) Roffi M, Mukherjee D, Clair DG. Carotid artery stenting vs. endarterectomy. *Eur Heart J*. 2009 Nov;30(22):2693-704. doi: 10.1093/eurheartj/ehp471. Epub 2009 Oct 27. PMID: 19861324.

- (13) Dzierwa K, Pieniazek P, Musialek P, Piatek J, Tekieli L, Podolec P, Drwiła R, Hlawaty M, Trystuła M, Motyl R, Sadowski J. Treatment strategies in severe symptomatic carotid and coronary artery disease. *Med Sci Monit.* 2011 Aug;17(8):RA191-197. doi: 10.12659/msm.881896. PMID: 21804476; PMCID: PMC3539602.
- (14) Werner N, Zahn R, Zeymer U. Stroke in patients undergoing coronary angiography and percutaneous coronary intervention: incidence, predictors, outcome and therapeutic options. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2012 Oct;10(10):1297-305. doi: 10.1586/erc.12.78. PMID: 23190068.
- (15) Yamamoto K, Natsuaki M, Morimoto T, Shiomi H, Matsumura-Nakano Y, Nakatsuma K, Watanabe H, Yamamoto E, Kato E, Fuki M, Yamaji K, Nishikawa R, Nagao K, Takeji Y, Watanabe H, Tazaki J, Watanabe S, Saito N, Yamazaki K, Soga Y, Komiya T, Ando K, Minatoya K, Furukawa Y, Nakagawa Y, Kadota K, Kimura T; CREDO-Kyoto PCI/CABG Registry Cohort-3 investigators. Periprocedural Stroke After Coronary Revascularization (from the CREDO-Kyoto PCI/CABG Registry Cohort-3). *Am J Cardiol.* 2021 Mar 1;142:35-43. doi: 10.1016/j.amjcard.2020.11.031. Epub 2020 Dec 3. PMID: 33279479.
- (16) Aksoy O, Kapadia SR, Bajzer C, Clark WM, Shishehbor MH. Carotid stenting vs surgery: parsing the risk of stroke and MI. *Cleve Clin J Med.* 2010 Dec;77(12):892-902. doi: 10.3949/ccjm.77a.10074. PMID: 21147943.
- (17) National Heart, Lung, and Blood Institute. (2023). **Framingham Heart Study: Risk factors for carotid artery disease.** Retrieved from <https://www.framinghamheartstudy.org>
- (18) World Health Organization. (2023). **Fact sheets on cardiovascular diseases.** Retrieved from [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- (19) Kirklin, J. W., & Barratt-Boyes, B. G. (2013). *Cardiac surgery: Morphology, diagnostic criteria, natural history, techniques, results, and indications* (4th ed.). Churchill Livingstone.

(20) Amarenco P, Goldstein LB, Szarek M, Sillesen H, Rudolph AE, Callahan A 3rd, Hennerici M, Simunovic L, Zivin JA, Welch KM; SPARCL Investigators. Effects of intense low-density lipoprotein cholesterol reduction in patients with stroke or transient ischemic attack: the Stroke Prevention by Aggressive Reduction in Cholesterol Levels (SPARCL) trial. *Stroke*. 2007 Dec;38(12):3198-204. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.493106. Epub 2007 Oct 25. PMID: 17962589.

(21) Antithrombotic Trialists' Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *BMJ*. 2002 Jan 12;324(7329):71-86. doi: 10.1136/bmj.324.7329.71. Erratum in: *BMJ* 2002 Jan 19;324(7330):141. PMID: 11786451; PMCID: PMC64503.

(22) North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators; Barnett HJM, Taylor DW, Haynes RB, Sackett DL, Peerless SJ, Ferguson GG, Fox AJ, Rankin RN, Hachinski VC, Wiebers DO, Eliasziw M. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med*. 1991 Aug 15;325(7):445-53. doi: 10.1056/NEJM199108153250701. PMID: 1852179.

(23) Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study. *JAMA*. 1995 May 10;273(18):1421-8. PMID: 7723155.

(24) Brott TG, Hobson RW 2nd, Howard G, Roubin GS, Clark WM, Brooks W, Mackey A, Hill MD, Leimgruber PP, Sheffet AJ, Howard VJ, Moore WS, Voeks JH, Hopkins LN, Cutlip DE, Cohen DJ, Popma JJ, Ferguson RD, Cohen SN, Blackshear JL, Silver FL, Mohr JP, Lal BK, Meschia JF; CREST Investigators. Stenting versus endarterectomy for treatment of carotid-artery stenosis. *N Engl J Med*. 2010 Jul 1;363(1):11-23. doi: 10.1056/NEJMoa0912321. Epub 2010 May 26. Erratum in: *N Engl J Med*. 2010 Jul 29;363(5):498. Erratum in: *N Engl J Med*. 2010 Jul 8;363(2):198. PMID: 20505173; PMCID: PMC2932446.

(25) Bundhun PK, Sookharee Y, Bholee A, Huang F. Application of the SYNTAX score in interventional cardiology: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Jul;96(28):e7410. doi: 10.1097/MD.0000000000007410. PMID: 28700477; PMCID: PMC5515749

(26) Mert B, Mert FTİ, Boyacıoğlu K, Sahin İ, Özkaynak B. Carotid artery bypass versus endarterectomy as an alternative treatment of carotid artery stenosis: A propensity score matching analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2023 Feb;32(2):106888. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106888. Epub 2022 Dec 5. PMID: 36476510.

(27) <https://syntaxscore2020.com> son ziyaret tarihi 11.02.2023

(28) Riles TS, Kopelman I, Imparato AM. Myocardial infarction following carotid endarterectomy: a review of 683 operations. *Surgery.* 1979 Mar;85(3):249-52. PMID: 424994.

(29) Ashrafi M, Ball S, Ali A, Zeynali I, Perricone V. Carotid endarterectomy for critical stenosis prior to cardiac surgery: Should it be done? A retrospective cohort study. *Int J Surg.* 2016 Feb;26:53-7. doi: 10.1016/j.ijssu.2015.12.067. Epub 2016 Jan 11. PMID: 26790974.

(30) Birchley D, Villaquiran J, Akowuah E, Lewis T, Ashley S. Staged carotid endarterectomy under local anaesthetic in patients requiring cardiac surgery. *Ann R Coll Surg Engl.* 2010 Jul;92(5):373-8. doi: 10.1308/003588410X12628812459850. Epub 2010 Apr 9. PMID: 20385051; PMCID: PMC3180307.

(31) Bai P, Zhou Y, Liu Y, Li G, Li Z, Wang T, Guo X. Risk Factors of Cerebral Infarction and Myocardial Infarction after Carotid Endarterectomy Analyzed by Machine Learning. *Comput Math Methods Med.* 2020 Nov 12;2020:6217392. doi: 10.1155/2020/6217392. PMID: 33273961; PMCID: PMC7683166.

(32) Chan V, Rheaume AR, Chow MM. Impact of frailty on 30-day death, stroke, or myocardial infarction in severe carotid stenosis: Endarterectomy versus stenting. *Clin Neurol Neurosurg.* 2022 Nov;222:107469. doi: 10.1016/j.clineuro.2022.107469. Epub 2022 Oct 8. PMID: 36228442.

(33) Krievins D, Zellans E, Latkovskis G, Babuskina I, Kumsars I, Jegere S, Zvaigzne L, Krievina AK, Erglis A, Zarins CK. Coronary revascularization of patients with silent coronary ischemia may reduce the risk of myocardial infarction and cardiovascular death after carotid endarterectomy. *J Vasc Surg.* 2022 Sep;76(3):750-759. doi: 10.1016/j.jvs.2022.05.004. Epub 2022 Jun 3. PMID: 35667605.

- (34) Dzierwa K, Pieniazek P, Musialek P, Piatek J, Tekieli L, Podolec P, Drwiła R, Hlawaty M, Trystuła M, Motyl R, Sadowski J. Treatment strategies in severe symptomatic carotid and coronary artery disease. *Med Sci Monit.* 2011 Aug;17(8):RA191-197. doi: 10.12659/msm.881896. PMID: 21804476; PMCID: PMC3539602.
- (35) Cheng H, Udesh R, Mehta A, Thirumala PD. Perioperative strokes after coronary artery bypass grafting with staged carotid endarterectomy: A nationwide perspective. *J Clin Anesth.* 2017 Jun;39:25-30. doi: 10.1016/j.jclinane.2017.03.024. Epub 2017 Mar 21. PMID: 28494900.
- (36) Tzoumas A, Giannopoulos S, Texakalidis P, Charisis N, Machinis T, Koullias GJ. Synchronous versus Staged Carotid Endarterectomy and Coronary Artery Bypass Graft for Patients with Concomitant Severe Coronary and Carotid Artery Stenosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Vasc Surg.* 2020 Feb;63:427-438.e1. doi: 10.1016/j.avsg.2019.09.007. Epub 2019 Oct 17. PMID: 31629126.
- (37) Naylor AR, Cuffe RL, Rothwell PM, Bell PR. A systematic review of outcomes following staged and synchronous carotid endarterectomy and coronary artery bypass. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2003 May;25(5):380-9. doi: 10.1053/ejvs.2002.1895. PMID: 12713775.
- (38) Ricotta JJ, et al. Simultaneous carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting: Perioperative risks and long-term survival. *J Vasc Surg.* 1995 Feb;21(2):456-463.
- (39) Tsukagoshi J, Yokoyama Y, Fujisaki T, Takagi H, Shirasu T, Kuno T. Systematic review and meta-analysis of the treatment strategies for coronary artery bypass graft patients with concomitant carotid artery atherosclerotic disease. *J Vasc Surg.* 2023 May;77(5):1154-1164. doi: 10.1016/j.jvs.2023.04.043.
- (40) Klarin D, Patel VI, Zhang S, Xian Y, Kosinski A, Yerokun B, Badhwar V, Thourani VH, Sundt TM, Shahian D, Melnitchouk S. Concomitant carotid endarterectomy and cardiac surgery does not decrease postoperative stroke rates. *J Vasc Surg.* 2020 Aug;72(2):589-596.e3. doi: 10.1016/j.jvs.2019.10.072. Epub 2020 Feb 14. PMID: 32067876.

- (41) Minisandram A, Shah AY, Yao M, Iafrati M, Salehi P, Mackey WC. Lessons learned during a 30-year experience with simultaneous carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting. *J Vasc Surg*. 2020 Jul;72(1):123-131. doi: 10.1016/j.jvs.2020.06.107.
- (42) Gerfer S, et al. Heart surgery and simultaneous carotid endarterectomy - 10-years single-center experience. *Perfusion*. 2023 Aug;38(8):1617-1622. doi: 10.1177/02676591221114953.
- (43) Haywood NS, Ratcliffe SJ, Zheng X, Malas MB, Goodney PP, Clouse WD. Operative and long-term outcomes of combined and staged carotid endarterectomy and coronary bypass. *J Vasc Surg*. 2023 Jan;77(1):115-125. doi: 10.1016/j.jvs.2023.01.015.
- (44) Bassan F, Azevedo VMP, Santos AAAP, Mello RB, Verdolin AA, Bassan R. Comparison Between Treatment Strategies of Carotid Stenosis in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2022 May 23;37(3):315-320. doi: 10.21470/1678-9741-2020-0425. Erratum in: *Braz J Cardiovasc Surg*. 2022 Aug 16;37(4):612. doi: 10.21470/1678-9741-2020-0425e. PMID: 35605216; PMCID: PMC9162424.
- (45) Modugno P, Picone V, Centritto EM, Calvo E, Canosa C, Piancone F, Testa N, Camposarcone N, Castellano G, Astore P, Di Martino L, Di Iusto F, De Filippo CM, Massetti M. Combined Treatment With Carotid Endarterectomy and Coronary Artery Bypass Grafting: A Single-Institutional Experience in 222 Patients. *Vasc Endovascular Surg*. 2022 Aug;56(6):566-570. doi: 10.1177/15385744221094148. Epub 2022 May 2. PMID: 35499500; PMCID: PMC10233500.
- (46) Penton A, Lin J, Kolde G, DeJong M, Blecha M. Investigation of Combined Carotid Endarterectomy and Coronary Artery Bypass Graft Surgery Outcomes and Adverse Event Risk Factors in the Vascular Quality Initiative. *Vasc Endovascular Surg*. 2023 Nov;57(8):884-900. doi: 10.1177/15385744231183741. Epub 2023 Jun 11. PMID: 37303074; PMCID: PMC10756645.

(47) Golukhova E, Sigaev I, Keren M, Slivneva I, Berdibekov B, Sheikina N, Kozlova O, Arakelyan V, Volkovskaya I, Zavalikhina T, Avakova S. Early and Long-Term Results of Simultaneous and Staged Revascularization of Coronary and Carotid Arteries. *Pathophysiology*. 2024 Apr 13;31(2):210-224. doi: 10.3390/pathophysiology31020017. PMID: 38651405; PMCID: PMC11036243.

(48) Ren S, Liu P, Ma G, Wang F, Qian S, Fan X. Long-term outcomes of synchronous carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting versus solely carotid endarterectomy. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2012;18(3):228-35. doi: 10.5761/atcs.oa.12.01928. PMID: 22790995.

(49) Mackey WC, Khabbaz K, Bojar R, O'Donnell TF Jr. Simultaneous carotid endarterectomy and coronary bypass: perioperative risk and long-term survival. *J Vasc Surg*. 1996 Jul;24(1):58-64. doi: 10.1016/s0741-5214(96)70145-3. PMID: 8691528.

(50) Dölek H, Tuzcular Vural EZ, Gönenç I. Kardiyovasküler hastalıklarda risk faktörleri. *The Journal of Turkish Family Physician*. 2018 Jun;9(2):53-58. doi: 10.15511/tjtfp.18.00253.

(51.) EUGenMed Cardiovascular Clinical Study Group; Regitz-Zagrosek V, Oertelt-Prigione S, Prescott E, Franconi F, Gerds E, Foryst-Ludwig A, Maas AH, Kautzky-Willer A, Knappe-Wegner D, Kintscher U, Ladwig KH, Schenck-Gustafsson K, Stangl V. Gender in cardiovascular diseases: impact on clinical manifestations, management, and outcomes. *Eur Heart J*. 2016 Jan 1;37(1):24-34. doi: 10.1093/eurheartj/ehv598. Epub 2015 Nov 3. PMID: 26530104.

(52) Fitchett D. Results of the ONTARGET and TRANSCEND studies: an update and discussion. *Vasc Health Risk Manag*. 2009;5(1):21-9. Epub 2009 Apr 8. PMID: 19436659; PMCID: PMC2672448.

(53) Boulanger M, Camelière L, Felgueiras R, Berger L, Rerkasem K, Rothwell PM, Touzé E. Periprocedural Myocardial Infarction After Carotid Endarterectomy and Stenting: Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke*. 2015 Oct;46(10):2843-8. doi: 10.1161/STROKEAHA.115.010052. Epub 2015 Aug 18. PMID: 26286540.

TABLolar VE ŞEKİLLER LİSTESİ

Tablo – 1 .Grupların preoperatif demografik karşılaştırması

Tablo – 2 . Grupların postoperatif karşılaştırılması

Tablo – 3 . MI-free survival

Tablo – 4 . SVO-free survival

Tablo – 5 .Overall survival

Grafik – 1 . MI olmadan sağkalım-yıl (survival functions)

Grafik – 2 . SVO olmadan sağkalım-yıl (Survival functions)

Grafik – 3 . SVO Sağkalım-yıl (Survival functions)

Tablo – 1 .Grupların preoperatif demografik karşılaştırması

	Eşzamanlı CABG+Karotis	Aşamalı Karotis&Koroner	p
Cinsiyet			0.056*
Erkek, n (%)	69 (%62.7)	39 (%78.0)	
Kadın, n (%)	41 (%37.3)	11 (%22.0)	
Yaş, ort±SD	66.3±7.4	67.3±7.5	0.641†
Hipertansiyon, n (%)	83 (%75.5)	35 (70.0%)	0.467*
Sigara kullanımı, n (%)	36 (%32.7)	15 (%30.0)	0.731*
KOAH, n (%)	26 (%223.6)	12 (%24.0)	0.960*
DM, n (%)	55 (%50.0)	26 (%52.0)	0.815*
Hiperlipidemi, n (%)	88 (%80.0)	32 (%64.0)	0.030*
SYNTAX Skoru	53.7±13.1	37.2±12.0	0.0001††
Veri olmayan, n (%)	66 (%60.0)	22 (%44.0)	0.059*

*Ki-kare testi (Pearson chi square)

†bağımsız t-testi (independent samples t-test)

††Mann Whitney UI testi

Tablo – 2 . Grupların postoperatif karşılaştırılması

	Eşzamanlı CABG+Karotis	Aşamalı Karotis&Koroner	p
Postoperatif SVO	3 (%2.7)	0	0.553**
Postoperatif MI	2 (%1.8)	18 (%36.0)	0.0001**
30-gün mortalite	10 (%9.1)	1 (%2.0)	0.175
Geç dönem SVO	3 (%2.7)	3 (%6.0)	0.378
Geç dönem MI	1 (%0.9)	3 (%6.0)	0.091**
Geç dönem mortalite	20 (%18.2)	2 (%4.0)	0.014**
SVO-olmadan takip süresi, ort±SD	3.6±3.6	2.7±2.4	0.0001†
MI-olmadan takip süresi, ort±SD	3.6±3.5	2.1±2.6	0.001†
Takip süresi, ort±SD	3.6±3.6	2.7±2.5	0.0001†

**Fisher Exact test

†bağımsız t-testi (independent samples t-test)

Tablo – 3. MI-free survival

	Concomitant CABG+Carotid	Staged CABG&Carotid	p
1 yıl	%98.1±%1.9%	%100	
2 yıl	%98.1±%1.9%	%91.3±%5.9	
3 yıl	%98.1±%1.9%	%91.3±%5.9	
5 yıl	%98.1±%1.9%	%84.8±%8.3	

Log-rank p=0.016

NOT: erken MI=ilk karotis ameliyatından sonra ilk yıl içinde gelişen MI

Geç MI=karotis ameliyatından birinci yıl geçtikten sonra gelişen MI

MI-olmadan Takip süresi

Ortalama MI olmadan takip süresi 3.1±3.3 (0-13.2 yıl) yıl olup toplamda 503.0 hasta/yıl olarak hesaplanmıştır.

Tablo – 4. SVO-olmadan sağkalım

	Eş zamanlı KABG+Karotis	Aşamalı karotis & koroner işlem	p
1 yıl	%97.7±%1.6	%97.8±%2.2	
2 yıl	%97.7±%1.6	%97.8±%2.2	
3 yıl	%97.7±%1.6	%97.8±%2.2	
5 yıl	%97.7±%1.6	%97.8±%2.2	
10 yıl	%92.3±%5.5	%69.8±%16.8	

Log-rank p=0.122

NOT: erken SVO=ilk karotis ameliyatından sonra ilk yıl içinde gelişen SVO

Geç SVO=karotis ameliyatından birinci yıl geçtikten sonra gelişen SVO

SVO-olmadan Takip süresi

Ortalama SVO olmadan takip süresi 3.3±3.3 (0-13.2 yıl) yıl olup toplamda 526.6 hasta/yıl olarak hesaplanmıştır.

Tablo – 5.Genel sağkalım

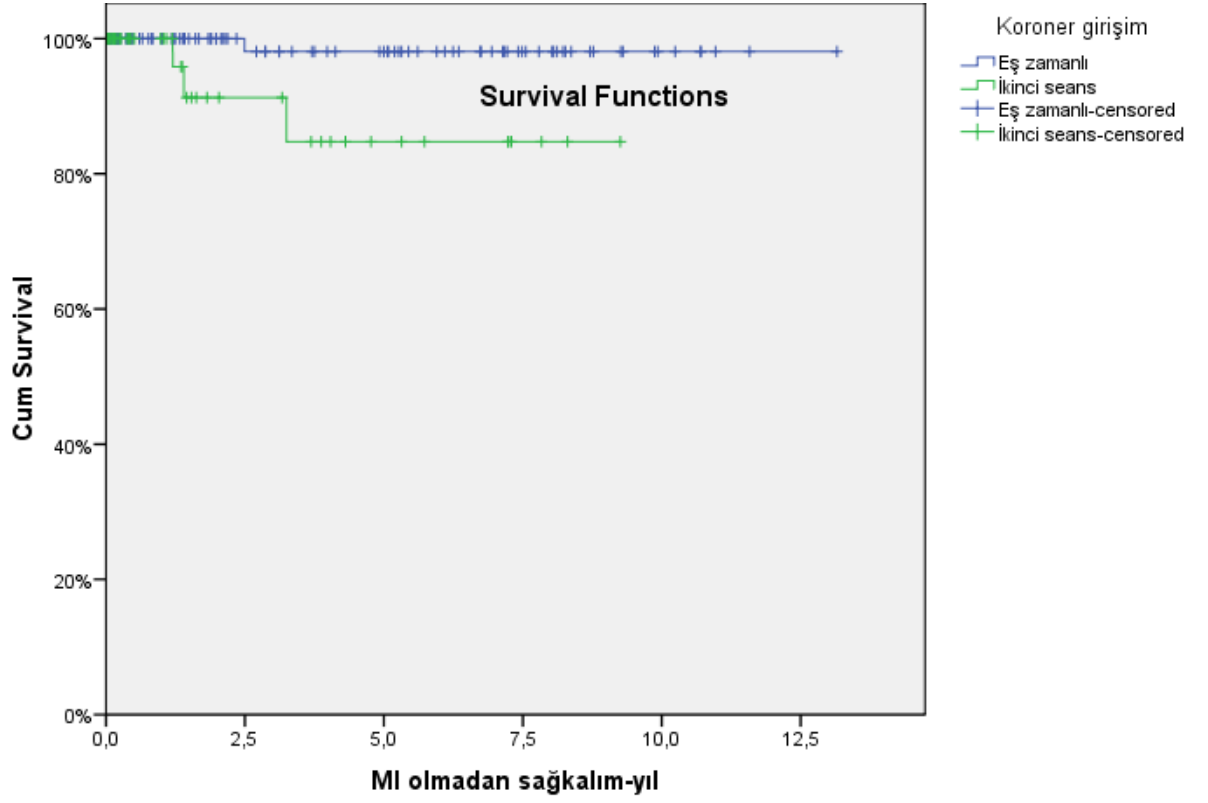
	Eş zamanlı KABG+Karotis	Aşamalı karotis & koroner işlem	p
1 yıl	%84.0±%3.6	%95.7±%3.0	
2 yıl	%84.0±%3.6	%95.7±%3.0	
3 yıl	%84.0±%3.6	%95.7±%3.0	
5 yıl	%84.0±%3.6	%95.7±%3.0	
8 yıl	%80.3±%4.9	%95.7±%3.0	
9 yıl	%74.2±%7.5	%95.7±%3.0	
10 yıl	%67.4±%9.4	%95.7±%3.0	

Log-rank p=0.035

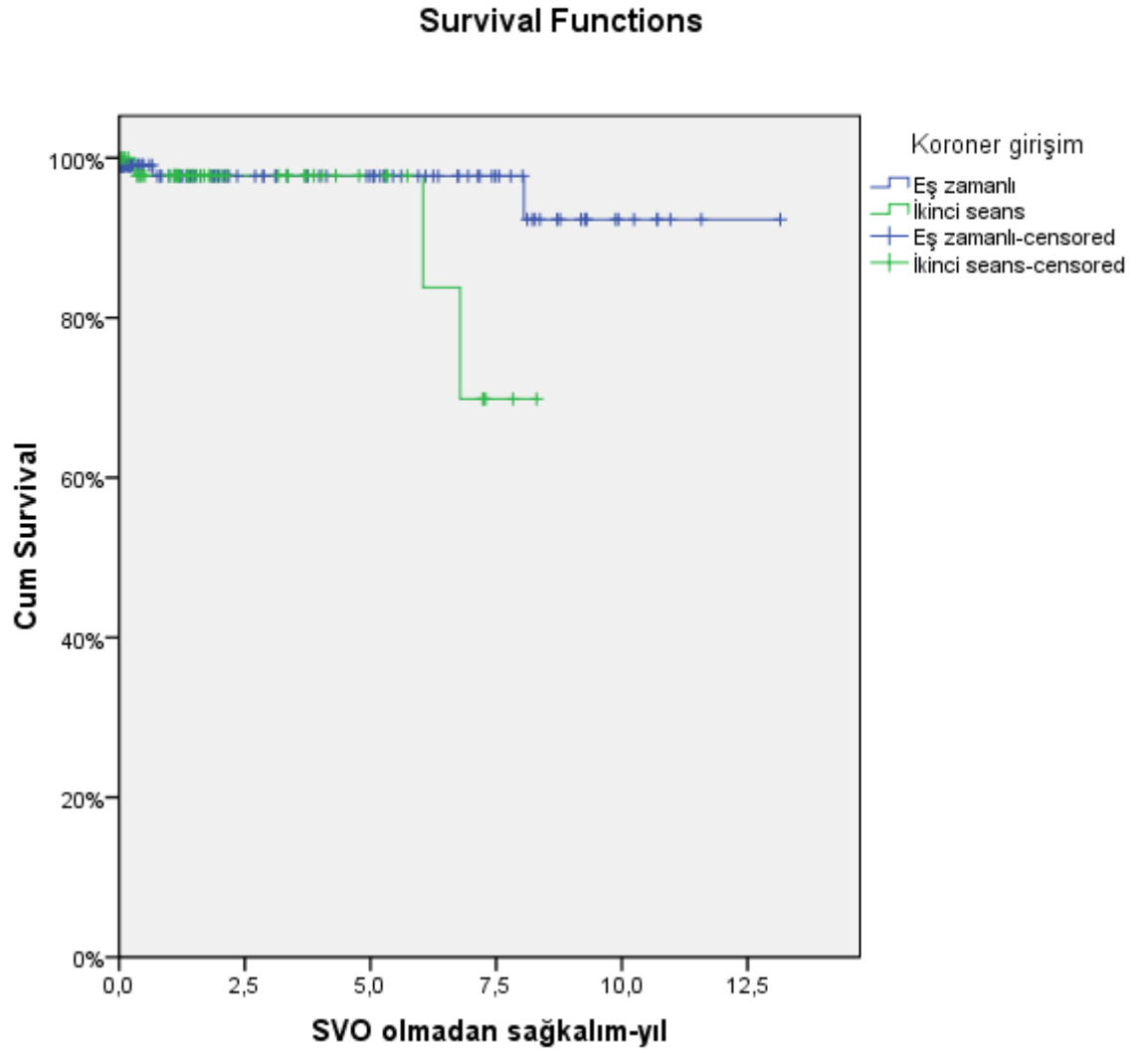
NOT: erken mortalite=ilk karotis ameliyatından sonra ilk 30 gün içinde gelişen mortalite (30-days mortality)

Geç mortalite=karotis ameliyatından 30 gün sonra gelişen mortalite

Grafik – 1. MI olmadan sağkalım-yıl (survival functions)



Grafik – 2. SVO olmadan sağkalım-yıl (Survival functions)



Grafik – 3. SVO Sağkalım-yıl (Survival functions)

