

Yetmiş Yaş ve Üzeri Hastalarda Koroner Bypass: Morbidite ve Mortaliteyi Etkileyen Risk Faktörleri

Coronary Bypass in Patients Aged Seventy Years and Over: The Risk Factors Affecting Morbidity and Mortality

© Mehmet Cahit Sarıcaoğlu, © Mustafa Adnan Uysalel

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp Merkezi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Öz

Amaç: İleri yaş grubunda yapılan koroner arter bypass greftleme (KABG) cerrahisi sayısının artması, klinisyenlerin risk ve fayda dengesini göz önüne alarak akılcı bir karara varmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çalışmada; KABG cerrahisi yapılan 70 yaş ve üzeri hastalarda mortalite ve morbiditeyi etkileyen risk faktörlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2006-Aralık 2015 tarihleri arasında izole koroner arter hastalığı (KAH) tanısı ile izole KABG operasyonu uygulanan, 70 yaş ve üzeri olan hastalar çalışmaya alınmıştır. Acil cerrahi müdahale gereksinimi olan, daha önce kardiyak cerrahi öyküsü olan ve/veya operasyon sırasında kanülasyon harici kardiyak boşlukların açılmasının gerektiği, ek kapak veya aort girişimleri uygulanan ya da 70 yaş altı olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Hastaların demografik özellikleri, preoperatif, intraoperatif ve postoperatif değişkenleri retrospektif olarak incelenmiştir. İstatistik analizler SPSS 15.0 programında yapılmış olup $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya toplam 349 hasta dahil edilmiştir, sağkalım analizleri 312 (%89,4) hasta üzerinden yapılmıştır. Hastane mortalitesi %8,9 bulunmuştur. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, geçirilmiş serebrovasküler olay, geçirilmiş miyokard infarktüsü varlığı, New York Kalp Cemiyeti sınıf III-IV semptomatolojisine sahip olmak ve yaş mekanik ventilasyon süresinin uzaması ve re-entübasyon riskinin artması ile ilişkili bulunmuştur. Yaş, diabetes mellitus, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, karotis arter stenozu, New York Kalp Cemiyeti sınıf III-IV semptomlarına sahip olmak, preoperatif glomerüler filtrasyon hızı yüksekliği ve sol internal mammaryan arter kullanımı postoperatif mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Sonuç: Bu çalışmada 70 yaş ve üzeri hastalarda KAH tedavisinde KABG cerrahisinin kabul edilebilir morbiditesi ve mortalitesinin olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Koroner Arter Bypass Greftleme Cerrahisi, 70 Yaş Ve Üstü, Mortalite, Morbidite

Abstract

Objectives: The increase in the number of coronary artery bypass graft (CABG) surgery in the elderly patients necessitates clinicians to make a rational decision considering the balance of risk and benefit. The aim of this study was to evaluate the risk factors affecting morbidity and mortality of CABG surgery in patients aged 70 years and over.

Materials and Methods: Patients aged 70 years and older who had isolated coronary artery disease (CAD) and underwent isolated CABG surgery between January 2006 and December 2015, were included in the study. Patients who need urgent surgery, had history of cardiovascular surgery and/or had intervention to cardiac valves or aorta and opening of heart chambers during surgery due to other than cannulation and under age of 70 were excluded from the study. The demographic characteristics, preoperative, intraoperative and postoperative variables of the patients were examined retrospectively. The statistical analyses were performed in SPSS 15.0 program and $p < 0.05$ was considered as statistically significant.

Results: Total 349 patients were included in study, survival analysis was conducted in 312 (89.4%) patients. In-hospital mortality was 8.9%. Chronic obstructive pulmonary disease, history of cerebrovascular disease, history of myocardial infarction, class III-IV functional capacity of New York Heart

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Mehmet Cahit Sarıcaoğlu, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp Merkezi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Tel.: +90 535 862 66 90 E-posta: cahitsarica@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-0378-8855

Geliş Tarihi/Received: 14.08.2023 Kabul Tarihi/Accepted: 14.09.2023



Abstract

Association and older age were found to be related with increased ventilation time and re-intubation. Age, diabetes mellitus, chronic obstructive pulmonary disease, carotis artery stenosis, class III-IV functional capacity of New York Heart Association, high preoperative glomerular filtration rate and use of left internal mammary artery graft were found to be statistically significant in terms of increased postoperative mortality.

Conclusion: This study demonstrates that CABG surgery in 70 age and older patients for treatment of CAD have a reasonable morbidity and mortality.

Key Words: Coronary Artery Bypass Grafting, 70 Years And Over, Morbidity, Mortality

Giriş

Kardiyovasküler hastalıklar (KVH) tüm dünyada en sık ölüm nedenidir ve bu ölümlerin yaklaşık %42,3'ü koroner kalp hastalığına bağlı gelişmektedir (1). Yapılan projeksiyon analizlerinde KVH'ye bağlı ölümlerin artacağı gösterilmiştir (2). Ölüm nedenleri yaş gruplarına göre incelendiğinde ise KVH en fazla 75-84 yaş grubunda olduğu görülmüştür (3). 2008 ve 2040 yılı arasında 80 yaş ve üzeri popülasyonun %201 oranında artacağı beklenmektedir (4).

Yaşam kalitesini etkileyen koroner arter hastalığının (KAH) en çok kullanılan tedavi yöntemlerinden birisi koroner arter bypass greftleme (KABG) ameliyatıdır. Teknoloji ve bilgi birikimimizdeki hızlı gelişmeler sonucunda, kalp cerrahisi çoğu merkezde, ileri yaştaki hastalarda dahi, düşük mortalite ile gerçekleştirilir hale gelmiştir. Ancak postoperatif morbidite, çeşitli risk faktörleri ile de ilişkili olarak halen sık görülmekte olup, aritmi, inotropik destek gerektiren ventrikül fonksiyon bozukluğu, enfeksiyon, gastrointestinal fonksiyon bozukluğu, akut akciğer hasarı, renal bozukluk gibi kardiyak olmayan etiyojolojiye dayanan komplikasyonlar gelişebilmektedir (5).

Yaşlı hastalarda ciddi morbidite ve mortaliteyle seyreden semptomatik KAH'nin çoğu KABG cerrahisi gerektirmektedir. İleri yaş grubunda yapılan KABG cerrahisi sayısının artması, klinisyenlerin risk ve fayda dengesini göz önüne alarak akılcı bir karara varmasını zorunlu kılmaktadır (6,7). Ancak bu yaş grubunda yapılmış olan klinik çalışma sayısı oldukça sınırlı sayıda olup bu çalışmada; KABG cerrahisi yapılan 70 yaş ve üzeri hastalarda mortalite ve morbiditeyi etkileyen risk faktörlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Ocak 2006-Aralık 2015 tarihleri arasında izole KAH tanısıyla medyan sternotomi ile izole KABG yapılan 70 yaş ve üzeri olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. KABG cerrahisi ile eş zamanlı başka kardiyak prosedür uygulanan, hemodinamik instabilite nedeniyle acil KABG gerçekleştirilen, redo koroner bypass cerrahisi hastaları, operasyon sırasında kanülasyon harici kardiyak boşlukların açılmasının gerektiği ek kapak veya aort girişimleri uygulanan ya da 70 yaşın altında olan hastalar çalışma

dışında bırakılmıştır. Hastalar ile ilgili bilgilere retrospektif olarak hastane bilgi sistemi aracılığıyla ulaşılmıştır. Tarafımızca hazırlanan hasta takip formuna bilgiler kayıt edilmiştir.

Hastaların demografik verileri: yaş, cinsiyet, sigara kullanım öyküsü, obezite, hipertansiyon (HT), diabetes mellitus (DM), kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), pulmoner HT (PHT), hiperlipidemi (HL), ailede KAH öyküsü, preoperatif serebrovasküler olay (SVO) öyküsü, periferik arter hastalığı (PAH) öyküsü, karotis arter stenozu (KAS) öyküsü, unstable angina (USAP), geçirilmiş miyokard infarktüsü (MI), sol ana KAH, ejeksiyon fraksiyon (EF) değerleri, preoperatif glomerüler filtrasyon hızları (GFR), New York Kalp Cemiyeti (NHYA) sınıflaması I, II, III, IV ve hastaların European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) risk değerlendirmesidir. İntraoperatif veriler; anastomoz edilen damar sayısı, sol internal mammaryan arter (LIMA) kullanımı, kros klemp ve kardiyopulmoner bypass süresi, off pump tekniğin uygulanmasıdır. Postoperatif değişkenler ise pozitif inotrop kullanımı, atriyal fibrilasyon (AF) (hastane izlemi boyunca) gelişimi, intraaortik balon pompası (İABP) kullanımı (hastane izlemi boyunca), ekstrakorporeal membran oksijenatör (ECMO) kullanımı (hastane izlemi boyunca), drenaj miktarı, yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) ve hastanede toplam kalış süresidir.

Postoperatif dönemde gelişen komplikasyonlar ise: tekrar operasyon (enfeksiyon/kanama), perioperatif MI (ilk 72 saat) postoperatif böbrek yetmezliği (BY) (RIFLE kriterlerine göre - 1-7 gün arasında gelişen ve en az 24 saat sebat eden en yüksek GFR değeri) (Tablo 1), sternum açılması, yara yeri enfeksiyonu, postoperatif SVO (ilk 72 saat), tekrar entübasyon, mekanik ventilasyon süresi, gastrointestinal komplikasyonlar (hastane izlemi boyunca), derin ven trombozu (hastane izlemi boyunca), pulmoner tromboembolidir (hastane izlemi boyunca).

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı veriler uygunluklarına göre sıklık ve yüzde, ortalama \pm standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum) olarak sunulmuştur. Devamlı değişkenler için iki grup arasındaki fark Student's t-test ile incelenmiştir. Ordinal ya da normal dağılım göstermeyen devamlı değişkenler için iki grup arasındaki fark Mann-Whitney U testi ile incelenmiştir. Kategorik değişkenler ki-kare veya Fisher's exact test ile

değerlendirilmiştir. Sonlanım değişkenlerinin risk faktörlerinin ve mortalitenin bağımsız öngörücülerinin belirlenmesi amacıyla çoklu lojistik regresyon analizleri kullanılmış ve %95 güven aralığıyla (GA) odds oranları (OR) hesaplanmıştır. Hasta sağkalım analizleri Kaplan-Meier yöntemi kullanılarak yapılmış ve log-rank testi ile karşılaştırılmıştır.

Çalışmanın etik kurul onayı Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır (karar no: İ07-521-23, tarih: 29.08.2023).

Bulgular

Ocak 2006-Aralık 2015 tarihleri arasında izole KAH tanısı ile izole KABG operasyonu yapılan 70 yaş ve üzeri olan toplam 349 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması $74,8 \pm 4,4$ olup hastaların 235'i (%67,3) erkeklerden oluşmaktadır. Hastalarda en sık eşlik eden komorbiditeler; HT

Tablo 1: Hastalara ait demografik ve operatif veriler (n=349)

Demografik veriler	
Yaş (ort. \pm SS)	74,8 \pm 4,4
Erkek cinsiyet, n (%)	235 (67,3)
Sigara kullanım öyküsü, n (%)	159 (45,6)
Obezite, n (%)	83 (23,8)
Hipertansiyon, n (%)	300 (86)
Diabetes mellitus, n (%)	198 (56,7)
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, n (%)	79 (22,6)
Pulmoner hipertansiyon, n (%)	151 (43,3)
Hiperlipidemi, n (%)	190 (54,4)
Ailesel koroner arter hastalığı öyküsü, n (%)	150 (43,3)
Geçirilmiş serebrovasküler olay, n (%)	23 (6,6)
Periferik arter hastalığı, n (%)	45 (12,9)
Karotis arter stenozu, n (%)	38 (10,9)
Unstabil angina pectoris, n (%)	70 (20,1)
Geçirilmiş miyokard enfarktüsü, n (%)	106 (30,4)
Sol ana koroner arter hastalığı, n (%)	60 (17,2)
Düşük EF (%<40), n (%)	81 (23,2)
Preoperatif GFR, ort. \pm SS	66 \pm 21,4
EuroSCORE I (Lojistik) % (min.-maks.)	21,78 (4,87-73,27)
Operatif veriler	
Bypass yapılan damar sayısı ort. \pm SS	3,05 \pm 0,93
Kardiyopulmoner bypass	
On-pump, n (%)	324 (92,8)
Off-pump, n (%)	25 (7,2)
Kardiyopulmoner bypass süresi, dk med (min.-maks.)	110 (35-202)
Kros-klemp süresi, dk med (min.-maks.)	59 (21,140)
LIMA kullanımı, n (%)	307 (88)

SS: Standart sapma, EuroSCORE: European System for Cardiac Operative Risk Evaluation, EF: Ejeksiyon fraksiyonu, GFR: Glomerüler filtrasyon hızı, LIMA: Sol internal mammaryan arter

(%86), DM (%56,7) ve HL'dir (%54,4). Hastalar kardiyovasküler sistem açısından incelendiğinde; 106'sında (%30,4) geçirilmiş MI, 81'inde (%23,2) düşük ejeksiyon fraksiyonu (<%40) saptanmıştır. NHYA sınıflamasına göre hastaların 69'u (%19,8) sınıf I, 227'si (%65) sınıf II, 48'i (%13,8) sınıf III ve 5'i (%1,4) sınıf IV kategorisinde olduğu görülmüştür. Hastaların, hastane mortalitesi risk değerlendirmesi EuroSCORE I (lojistik) %21,78 (4,87-73,27) saptanmıştır.

Hastaların operatif değişkenleri incelendiğinde; bypass yapılan ortalama damar sayısı $3,05 \pm 0,93$ olarak saptanmıştır. Hastaların 307'sinde (%88) LIMA kullanılmıştır. Yirmi beş (%7,2) hastaya off-pump, 324'üne (%92,8) ise on-pump KABG cerrahisi yapılmıştır. Ortanca kardiyopulmoner bypass süresi ise 110 (35-202) dk bulunmuştur. Hastaların ayrıntılı demografik ve operatif verileri Tablo 1'de sunulmuştur.

Hastaların postoperatif değişkenleri incelendiğinde; operasyon sonrası yoğun bakım sürecinde inotrop gereksinimi olan 189 (%54,2), AF gelişen 81 (%23), İABP ihtiyacı olan 16 (%4,6), ECMO desteğine alınan 8 (%2,3), düşük kardiyak debi sendromu gelişen 23 (%6,6) hasta tespit edilmiştir. Hastaların 29'unda (%8,3) tekrar sternotomi gerektiren ikinci operasyon uygulanmıştır. Bu tekrar ameliyatların 21'i (%72,4) kanama ve 8'i (%27,6) enfeksiyon nedeniyle tekrar sternotomi gerektirmiştir, eksplorasyon ve revizyon yapılmıştır. Hastaların 14'ünde (%4,1) sternum dehiscensi gelişmiştir, ancak hiçbirinde revizyona ihtiyaç duyulmamıştır (Tablo 2).

Postoperatif morbiditeye etki eden faktörler lojistik regresyon analiziyle incelendiğinde hastalarda KOAH, geçirilmiş SVO, geçirilmiş MI varlığı, NHYA sınıf III-IV semptomlarına sahip olmak ve artan yaş hem mekanik ventilasyon süresinin uzamasına hem de tekrar entübasyon riskinin artmasına neden olmaktadır (Tablo 3). Postoperatif BY gelişim riskini obezite ($p=0,019$), PHT ($p=0,001$), KAS ($p=0,015$) artırmaktayken, off-pump cerrahi tekniğinin kullanımı ($p=0,036$) bu riski azaltmaktadır. Kadın cinsiyet, KOAH, HL, KAS, geçirilmiş MI perioperatif MI riskini anlamlı olarak arttırırken; off-pump cerrahi tekniğinin uygulanması perioperatif MI riskini azaltmaktadır. DM, PAH ve KAS ise postoperatif SVO riskini artırmaktadır. KAS'nin sırasıyla postoperatif BY, postoperatif SVO ve perioperatif MI gelişme riskini anlamlı olarak arttırdığı saptanmıştır (Tablo 4).

Mortaliteye etki eden demografik özellikler, intraoperatif değişkenler ve postoperatif morbiditeler Tablo 5'te ayrıntılı olarak verilmiştir. Çok değişkenli lojistik regresyon analiziyle mortaliteye etki eden faktörler incelendiğinde yaş, DM, KOAH, KAS, NHYA sınıf III-IV semptomlarına sahip olmak, preoperatif glomerüler filtrasyon hızının düşük olması mortaliteyi artırırken ve LIMA kullanımının mortaliteyi düşürmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 6).

Çalışmamızda hastane mortalitesi %8,9 olarak hesaplanmıştır. Hastanedeki izlem boyunca sağ kalım grafikte belirtilmiştir (Şekil 1). On yıllık takip süresince hastaların 312'sinin (89,4) bilgilerine ulaşılabilmektedir. Ortalama takip

süresi $52,54 \pm 35,19$ (1-120) aydır. Kaplan-Meier analizi sağ kalım oranlarını 1 yıllık %88,8, 3 yıllık %86,9, 5 yıllık %85,3 olarak göstermiştir (Şekil 2).

Tartışma

Genç popülasyona göre ileri yaşlarda KAH'nin cerrahi tedavisinin mortalitesinin ve morbiditesinin daha yüksek olmasına rağmen, günümüzde beklenen yaşam süresinin artmasıyla birlikte ileri yaş grubundaki hastalara cerrahi girişim oranları giderek artmaktadır. Kardiyak açıdan bakıldığında ileri yaş hastalarda koroner arter anatomisinin daha diffüz olarak kalsifiye olması cerrah açısından sorun oluşturmaktadır, bu nedenle tek başına yaş faktörü cerrahi sonrası gelişebilecek komplikasyonlar açısından güçlü bir belirleyicidir (8). Son yıllarda miyokardiyal koruma, cerrahi teknik, ekstrakorporeal perfüzyon, anestezi uygulamaları ve postoperatif bakımdaki gelişme ve iyileşmeler nedeniyle ileri yaştaki hastalarda açık kalp cerrahisi daha güvenli ve etkili olarak uygulanmaktadır (9,10).

Kardiyopulmoner bypass olmaksızın koroner arter revaskülarizasyonunun yapılabileceği fikri 20. yüzyılın sonlarına doğru ortaya çıkmıştır (11). Yakın zamanda Sun ve ark.'nın (12) yaptığı bir meta-analizde off-pump KABG cerrahisinin postoperatif SVO, AF, uzamış ventilasyon ve kanama nedeni tekrar operasyon insidansını azaltarak miyokardiyal revaskülarizasyonunda oldukça etkili bir cerrahi strateji olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada tek değişkenli analiz ile off-pump cerrahi yapılan hastalarda mortalite açısından anlamlı bir fark bulunmasına rağmen ($p=0,005$), çok değişkenli regresyon analizinde off-pump ve on-pump KABG cerrahileri arasında belirgin bir fark saptanmamıştır. Bu çalışmada hasta sayısının az olması nedeni ile istatistiksel anlamlılık saptanamamış olabilir.

Farklı çalışmalarda yaşlı hasta grubundaki KABG cerrahisi mortalitesinin %8 ile 24 arasında değiştiği hastane mortalitesinin ise %16,8 olduğu bildirilmektedir (13). Yapılan iki büyük çalışmada yaşlı hastalarda KABG cerrahisinin, hastane mortalitesini Peterson ve ark. (14) %11,5, Alexander ve ark. (15) ise %8,1 olarak raporlamışlardır. Bu çalışmada ise 70 yaş ve üstü hastalardaki hastane mortalitesi %8,9 olarak belirlenmiştir. Ancak EuroSCORE I risk değerlendirmesine göre mortalite riski %21,78 (4,87-73,27) olarak hesaplanmıştır. EuroSCORE I ile gerçek mortaliteye göre olduğundan daha yüksek sonuç çıkmasının nedenleri arasında:

Tablo 2: Hastalara ait postoperatif morbidite sonuçları

İnotrop kullanımı, n (%)	189 (54,2)
AF, n (%)	81 (23)
İABP desteği, n (%)	16 (4,6)
ECMO desteği, n (%)	8 (2,3)
Drenaj miktarı, mL ort. \pm SS	325,3 \pm 178
Düşük kardiyak debi sendromu, n (%)	23 (6,6)
Postoperatif GFR	59,3 \pm 15,5
Postoperatif böbrek yetmezliği (RIFLE kriterleri), n (%)	95 (27,1)
R (risk) (risk)	55 (58,5)
I (injury) (hasar)	25 (26,6)
F (failure) (yetmezlik)	7 (6,8)
L (loss) (kayıp)	3 (2,8)
E (end-stage) (son dönem)	5 (5,3)
Tekrar ameliyat, n (%)	29 (8,3)
Kanama	21 (72,4)
Enfeksiyon	8 (27,6)
Perioperatif miyokard infarktüsü, n (%)	8 (2,3)
Sternum açılması, n (%)	14 (4,1)
Tekrar entübasyon, n (%)	29 (8,3)
Gastrointestinal komplikasyonlar, n (%)	10 (2,9)
Postoperatif serebrovasküler olay, n (%)	17 (4,9)
Derin ven trombozu, n (%)	3 (0,8)
Pulmoner tromboemboli, n (%)	4 (1,1)
Yara yeri enfeksiyonu, n (%)	29 (8,3)
Sepsis, n (%)	9 (2,6)
Mekanik ventilasyon süresi, sa med (min.-maks.)	10 (4-648)
Yoğun bakım ünitesinde kalış süresi, gün ort. \pm SS	2,1 \pm 5,9
Hastanede kalış süresi, gün ort. \pm SS	8,3 \pm 7,2

min.-maks.: Minimum-maksimum, SS: Standart sapma, ECMO: Ekstrakorporeal membran oksijenatör, AF: Atrial fibrilasyon, İABP: İntraaortik balon pompası, GFR: Glomerüler filtrasyon hız

Tablo 3: Morbiditeye (solunum sistemi komplikasyonları) etki eden faktörlerin çok değişkenli regresyon analizi (n=349)

	Mekanik ventilasyon süresi			Tekrar entübasyon		
	OR	%95 GA	p-değeri	OR	%95 GA	p-değeri
KOAH	5.204	2.150-9.973	0,002	8.956	3.564-14.462	0,004
Geçirilmiş SVO	9.485	4.817-19.792	0,001	3.709	1.164-12.661	0,011
Geçirilmiş MI	2.198	1.296-4.027	0,013	3.589	1.474-6.588	0,003
NHYA III-IV	2.885	1.160-5.126	0,007	3.903	1.923-9.095	0,004
Yaş	1.059	1.033-1.157	0,005	1.189	1.056-1.287	0,002

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, SVO: Serebrovasküler olay, NHYA: New York Kalp Cemiyeti, OR: Odds oranı, GA: Güven aralığı, MI: Miyokard infarktüsü

Tablo 4: Morbiditeye etki eden faktörlerin çok değişkenli regresyon analizi

	Postoperatif böbrek yetmezliği			Postoperatif SVO			Perioperatif MI		
	OR	%95 GA	p-değeri	OR	%95 GA	p-değeri	OR	%95 GA	p-değeri
Kadın			0,148			0,995	1.979	1.044-3.754	0,003
Obezite	1.920	1.112-3.314	0,019			0,317			0,541
DM			0,056	1.860	1.153-3.000	0,002			0,925
HL			0,087			0,812	2.548	1.327-4.894	0,016
KOAH			0,386			0,104	3.012	1.136-7.984	0,005
PHT	2.335	1.437-3.793	0,001			0,325			0,391
KAS	2.519	1.200-5.285	0,015	1.084	1.016-1.156	0,001	1.032	1.011-1.053	0,000
PAH			0,064	2.853	1.312-6.206	0,000			0,499
Geçirilmiş MI			0,065			0,872	1.239	1.136-1.352	0,002
Off-pump	0,289	0,091-0,920	0,036			0,742	3.254	1.222-8.668	0,041

SVO: Serebrovasküler olay, DM: Diabetes mellitus, HL: Hiperlipidemi, KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, PHT: Pulmoner hipertansiyon, KAS: Karotis arter stenozu, PAH: Periferik arter hastalığı, MI: Miyokard infarktüsü, OR: Odds oranı, GA: Güven aralığı

Tablo 5: Mortaliteye etki eden demografik özellikler, intraoperatif değişken ve postoperatif morbiditelerin incelenmesi

	Taburcu (n=318)			Hastane mortalitesi (n=31)			p-değeri
	n (%)	Ort. ± SS	Med. (min.-maks.)	n (%)	Ort. ± SS	Med. (min.-maks.)	
Demografik özellikleri;							
Yaş		74,27±4,05			78,19±5,06		0,000
Erkek cinsiyet	215 (67,6)			20 (64,5)			0,518
Sigara kullanımı	143 (44,9)			16 (52,1)			0,206
Obezite	71 (22,6)			12 (38,7)			0,131
HT	270 (85)			30 (96,1)			0,158
DM	174 (54,7)			24 (78,2)			0,001
KOAH	67 (21,1)			12 (37,5)			0,015
PHT	132 (41,6)			19 (60,4)			0,012
HL	173 (54,4)			17 (54,2)			0,544
Ailede KAH hikayesi	136 (42,8)			14 (43,8)			0,514
Geçirilmiş SVO	14 (4,4)			9 (22,9)			0,000
Periferik vasküler hastalık	35 (11)			10 (31)			0,000
Karotis arter stenozu	25 (7,9)			13 (41,7)			0,000
USAP	60 (18,9)			10 (31,3)			0,033
Geçirilmiş MI	89 (27,9)			17 (54,2)			0,000
Sol ana koroner hastalığı	50 (15,7)			10 (33,3)			0,003
Düşük EF	72 (22,6)			9 (29,2)			0,191
Preoperatif GFR			65 (8-132)			70 (35-126)	0,085
EuroSCORE I (%) (aralık)			21,78 (4,87-73,27)				
İntraoperatif değişkenler;							
Damar sayısı		3,02±0,93			3,23±0,94		0,213
Off-pump	23 (7,6)			2 (4,2)			0,005
KPB süresi			104 (35-188)			139 (60-202)	0,000
Kros klemp süresi			58 (21-140)			62 (25-119)	0,004
LIMA kullanımı	256 (80,5)			23 (77,1)			0,328
Postoperatif morbiditeler;							
İnotrop kullanımı	171 (53,8)			18 (58,3)			0,098
AF	67 (21,1)			14 (45,8)			0,001

Tablo 5: Devamı

	Taburcu (n=318)			Hastane mortalitesi (n=31)			p-değeri
	n (%)	Ort. ± SS	Med. (min.-maks.)	n (%)	Ort. ± SS	Med. (min.-maks.)	
İABP	8 (2,5)			8 (25)			0,005
ECMO	3 (0,9)			5 (16,1)			0,015
Düşük kardiyak debi sendromu	10 (3,1)			13 (41,9)			0,000
Drenaj miktarı			275 (125-980)			375 (150-1500)	0,006
Postoperatif GFR			53 (9-108)			55 (14-80)	0,484
Postoperatif BY	128 (40,3)			22 (7,8)			0,000
YBÜ'de kalış süresi			2 (1-21)			5 (1-74)	0,000
Hastanede kalış süresi			10 (3-62)			15 (7-99)	0,000
Mek, ventilasyon süresi			10 (4-68)			20 (6-96)	0,031
Reentübasyon	19 (5,9)			10 (33,3)			0,025
Perioperatif MI	4 (1,3)			4 (12,9)			0,010
Sternum açılması	10 (3,1)			4 (12,9)			0,065
Tekrar operasyon	20 (6,3)			9 (29)			0,046
GIS komplikasyonlar	6 (1,9)			4 (12,9)			0,004
Postoperatif SVO	7 (2,2)			10 (31,2)			0,015
DVT	4 (1,3)			0 (0)			>0,05
PTE	1 (0,3)			3 (9,6)			0,002
Yara yeri enfeksiyonu	26 (8,2)			3 (10,4)			0,395
Sepsis	2 (0,6)			7 (22,6)			0,000

Ort. ± SS: Ortalama ± standart sapma, med.: Medyan, min.-maks.: Minimum-maksimum, HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes mellitus, KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, PHT: Pulmoner hipertansiyon, HL: Hiperlipidemi, KAH: Koroner arter hastalığı, SVO: Serebrovasküler olay, MI: Miyokard infarktüsü, EF: Ejeksiyon fraksiyonu, GFR: Glomerüler filtrasyon hızı, EuroSCORE: European System for Cardiac Operative Risk Evaluation, LIMA: Sol internal mammaryan arter, ECMO: Ekstrakorporeal membran oksijenatör, AF: Atriyal fibrilasyon, İABP: İntraaortik balon pompası, BY: Böbrek yetmezliği, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi, GIS: Gastrointestinal sistem, DVT: Derin ven trombozu

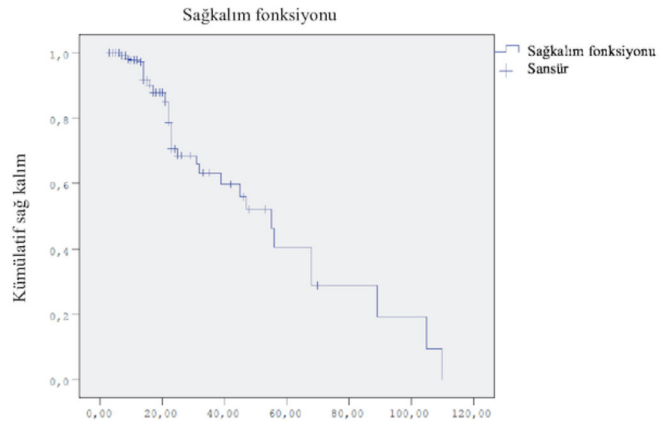
Tablo 6: Mortaliteye etki eden faktörlerin çok değişkenli regresyon analizi

	p-değeri	HR	(%95) GA
Yaş	0,000	1.239	1.136-1.352
DM	0,008	3.303	1.358-8.031
KOAH	0,007	3.238	1.375-7.625
Karotis arter stenozu	0,000	18.819	6.827-51.875
NHYA III-IV	0,018	3.254	1.222-8.668
Preoperatif GFR	0,003	1.032	1.011-1.053
LIMA	0,002	0,207	0,075-0,572

DM: Diabetes mellitus, KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, HR: Hazard ratio, GA: Güven aralığı, NHYA: New York Kalp Cemiyeti, GFR: glomerüler filtrasyon hızı, LIMA: Sol internal mammaryan arter

EuroSCORE I hesaplama ölçeğinde yaş için maksimum bir değer olması, çalışma grubumuzda redo ve acil olguların olmaması ve izole KABG yapılan olguların değerlendirilmesi gösterilebilir.

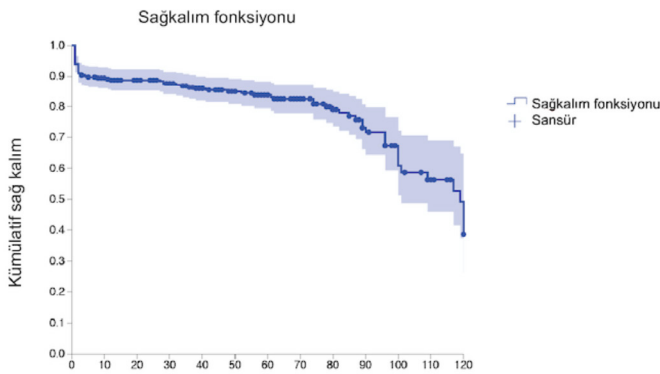
Çalışmamızda KOAH olan hastalarda mortalitenin belirgin olarak arttığı saptanmıştır (OR: 3.238, %95 GA: 1.375-7.625, p=0,007). Yapılan bir çalışmada ise KOAH olan hastalarda KABG cerrahisi sonrası 30 günlük mortalite hızı daha düşük olarak saptanmıştır; ancak bu durumda, hastaların preoperatif genel durumları stabil olduktan sonra operasyona alınmalarının etkili



Şekil 1: Hastaların hastane izlemi boyunca Kaplan-Meier analizi

olabileceği belirtilmiştir (16). Bizim çalışmamızda KOAH'nin ayrıca mekanik ventilasyon süresinin uzaması (OR: 5.304, %95 GA: 2.350-11.973, p=0,000) ve tekrar entübasyon riskini (OR: 8.111, %95 GA: 3.564-18.462, p=0,000) belirgin olarak artırdığı gösterilmiştir.

Yaşlı hastalarda KABG cerrahisinde; ciddi kardiyovasküler hastalığa rağmen fonksiyonel düzelmelerin ve uzun dönem sağkalımın sağlanmasının önemi vurgulanmaktadır (17). Çalışmalarda KABG cerrahisi sonrası 3 yıllık sağkalım oranları



Şekil 2: Hastaların toplam Kaplan-Meier analizi

%66,1-84,5 olarak bildirilmiştir (18). Bu çalışmada benzer olarak Kaplan-Meier analizi ile sağkalım oranlarını 1 yıllık %94,3, 3 yıllık %88,9, 5 yıllık %78,4 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışmanın kısıtlılıkları; tek merkezli retrospektif bir çalışma olması ve diğer tedavi türleriyle, ilaç ve perkütan tedavi vb., karşılaştırmalı analiz yapılamamış olmasıdır. Aynı şekilde bu tedavilerin sağ kalım üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması tedavi stratejilerinin yararı hakkında daha detaylı bilgi verecektir. Sonuçlar hastane verileriyle sınırlıdır ve taburculuk sonrası mortalite ve morbiditeyi yansıtmamaktadır. Değişkenlerin kategorik yapıda olması, hastalıkların ciddiyetinin yaşa göre değişen çeşitliliğinin gözardı edilmesine neden olabilir.

Sonuç

KAH için altın standart tedavi yöntemi olarak gösterilen KABG cerrahisi, 70 yaş ve üzeri hastalarda kabul edilebilir hastane mortalitesi ve morbiditesine sahiptir. Bu nedenle yaşlanmakta olan dünya nüfusunda KAH'nin tedavisi için KABG cerrahisi uygulanabilir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından onaylandı (karar no: İ07-521-23, tarih: 29.08.2023).

Hasta Onayı: Hastalar ile ilgili bilgilere retrospektif olarak hastane bilgi sistemi aracılığıyla ulaşılmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulunun dışından olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: M.C.S., M.A.U., Dizayn: M.C.S., M.A.U., Veri Toplama veya İşleme: M.C.S., Analiz veya Yorumlama: M.C.S., M.A.U., Literatür Arama: M.C.S., Yazan: M.C.S., M.A.U.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Fact sheet N°317. 2015. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets>
2. Murray CJ, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997;349:1436-1442.
3. Ölüm Nedeni İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu. 2014. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-Nedeni-Istatistikleri-2014-18855>
4. Kinsella K, Wan H. International population reports. *An Aging World*: 2008. <https://www.census.gov/library/publications/2009/demo/p95-09-1.html>
5. Paparella D, Yau TM, Young E. Cardiopulmonary bypass induced inflammation: pathophysiology and treatment. *An update*. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002;21:232-244.
6. Hedeshian MH, Namour N, Dziadik E, et al. Does increasing age have a negative impact on six-month functional outcome after coronary artery bypass? *Surgery*. 2002;132:239-244.
7. Naylor CD, Ugnat AM, Weinkauff D, et al. Coronary artery bypass grafting in Canada: What is its rate of use? Which rate is right? *CMAJ*. 1992;146:851-859.
8. Yanagawa B, Puskas JD, Verma S, et al. Coronary Artery Bypass Graft Should Be Considered in Octogenarians With Multivessel Coronary Disease. *Can J Cardiol*. 2016;32:1045.e1-1045.e3.
9. Tsai TP, Nessim S, Kass RM, et al. Morbidity and mortality after coronary artery bypass in octogenarians. *Ann Thorac Surg*. 1991;51:983-986.
10. Merrill WH, Stewart JR, Frist WH, et al. Cardiac surgery in patients age 80 years or older. *Ann Surg*. 1990;211:772-775.
11. Pawlaczyk R, Swietlik D, Lango R, et al. Off-pump coronary surgery may reduce stroke, respiratory failure, and mortality in octogenarians. *Ann Thorac Surg*. 2012;94:29-37.
12. Sun L, Zhou M, Ji Y, et al. Off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting for octogenarians: A meta-analysis involving 146372 patients. *Clin Cardiol*. 2022;45:331-341.
13. Ozen A, Unal EU, Songur M, et al. Coronary artery bypass grafting in the octogenarians: should we intervene, or leave them be? *J Geriatr Cardiol*. 2015;12:147-152.
14. Peterson ED, Cowper PA, Jollis JG, et al. Outcomes of coronary artery bypass graft surgery in 24,461 patients aged 80 years or older. *Circulation*. 1995;92(9 Suppl):II85-II91.
15. Alexander KP, Anstrom KJ, Muhlbaier LH, et al. Outcomes of cardiac surgery in patients > or = 80 years: results from the National Cardiovascular Network. *J Am Coll Cardiol*. 2000;35:731-738.
16. Ho CH, Chen YC, Chu CC, et al. Postoperative Complications After Coronary Artery Bypass Grafting in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95:e2926.
17. Safaie N, Montazerghaem H, Jodati A, et al. In-Hospital Complications of Coronary Artery Bypass Graft Surgery in Patients Older Than 70 Years. *J Cardiovasc Thorac Res*. 2015;7:60-62.
18. Hirose H, Amano A, Takahashi A. Coronary artery bypass grafting for octogenarians: experience in a private hospital and review of the literature. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2001;7:282-291.