Evaluation of HbA1c Levels and Postoperative Atrial Fibrillation in Diabetic Patients

Diyabetik Hastalarda HbA1c ile Postoperatif Atriyal Fibrilasyon İlişkisinin Değerlendirilmesi

Postoperatif Atriyal Fibrilasyon ve HbA1c / Postoperative Atrial Fibrillation vs. HbA1c

Ahmet Barış Durukan[1], Hasan Alper Gürbüz[1], Nevriye Salman[2], Elif Durukan[3], Fatih Tanzer Serter[1], Murat Tavlasoğlu[4], Halil İbrahim Uçar[1], Cem Yorgancıoğlu[1]
[1]Medicana International Ankara Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü, Ankara, [2]Medicana International Ankara Hastanesi, Anestezi Bölümü, Ankara, [3]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Bölümü, Ankara, [4]Diyarbakır Askeri Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü, Diyarbakır, Türkiye

Özet

Amaç: Atriyal fibrilasyon kalp cerrahisi sonrası en sık görülen ritim bozukluğudur. Perioperatif seyri olumsuz etkilemekte, morbidite ve mortalitede belirgin artışa neden olmaktadır. Kanıtlanmış risk faktörleri yanında, yeni tanımlanmakta olan bir çok risk faktörü de mevcuttur. Hemoglobin A1c diyabetik hastalarda glisemik kontrolün takibinde kullanılan bir belirteçtir. Son yıllarda atriyal fibrilasyon ile ilişkisi olduğu gösterilmiştir. Biz bu çalışmada, tek merkezde, diyabetik hastalarda preoperatif bakılan hemoglobin A1c seviyeleri ve postoperatif atriyal fibrilasyon arası ilişkiyi göstermeyi amaçladık. Gereç ve Yöntem: Mayıs 2011-Aralık 2011 arası iskemik kalp hastalığının tedavisi amaçlı opere edilen toplam 261 hastanın 109'u diyabetikti (%41.76). Çalışmaya dahil edilen bu hastalardan preoperatif hemoglobin A1c seviyeleri bakıldı ve postoperatif dönemde atriyal fibrilasyon gelişimi arasındaki ilişki değerlendirildi. Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 109 hastanın yaş ortalaması 62.05 ± 7.85 idi ve hastaların %81.6'sı erkek idi. Postoperatif atriyal fibrilasyon insidansı %19.3 idi. Atrial fibrilasyon gelişen grupta hemoglobin A1c değerleri %8.52 ± 1.96 iken; AF gelişmeyen grupta %8.23 ± 1.52 idi (p>0.05). Hastaların preoperatif demografik özellikleri ve intraoperatif değişkenleri incelendiğinde atriyal fibrilasyon ile anlamlı ilişki saptanmadı. Postoperatif dönemde atriyal fibrilasyon gelişen grupta hastane yatış süresi anlamlı olarak fazla idi (p<0.05). Sonuç: Hemoglobin A1c değerleri ve postoperatif atriyal fibrilasyon arası ilişki nispeten yeni tartışılan bir konu olup, literatürde çelişkili sonuçlar mevcuttur. Bizim çalışmamızda hemoglobin A1c değerleri ve postoperatif atriyal fibrilasyon arası anlamlı bir ilişki saptanmadı. Bu konuyla ilgili daha geniş çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler

Atriyal Fibrilasyon; Kalp Cerrahisi Girişimleri; Hemoglobin A1c Proteini, İnsan

Abstract

Aim: Atrial fibrillation is the most commonly encountered rhytm disorder following cardiac surgery. It adversely affects the perioperative course and leads to increased morbidity and mortality. In addition to well-known risk factors, some new factors are defined. Hemoglobin A1c is a marker used in glycemic control. It has recently been shown to correlate with occurence of postoperative atrial fibrillation. In this single center study, we aimed to demonstrate the relation between preoperative hemoglobin A1c levels and post-cardiac surgery atrial fibrillation rates in diabetic patients. Material and Method: Between May 2011 and December 2011, 109 diabetic out of 261 patients (41.76%) operated for ischemic heart disease management were included in the study. Preoperative hemoglobin A1c levels were measured and its relation with occurence of postoperative atrial fibrillation was evaluated. Results: Mean age of patients was 62.05 ± 7.85 and 81.6% were male. Incidence of postoperative atrial fibrillation among those diabetic patients were 19.3%. Hemoglobin A1c levels were 8.52 ± 1.96% in the atrial fibrillation group whereas 8.23 ± 1.52% in the non-arrhytmic group (p>0.05). Preoperative demographic characteristics and intraoperative variables were comparable between the groups. Hospital length of stay was longer in atrial fibrilllation group (p<0.05). Discussion: The relation between hemoglobin A1c levels and postoperative atrial fibrillation is a newly defined subject with conflicting results. We did not find a significant correlation between hemoglobin A1c and occurence of atrial fibrillation. Further studies are required in this subject.

Keywords

Atrial Fibrillation; Heart Surgical Procedures; Hemoglobin A1c Protein, Human

DOI: 10.4328/JCAM.1043 Received: 23.04.2012 Accepted: 04.05.2012 Printed: 01.05.2013 J Clin Anal Med 2013;4(3): 201-205
Corresponding Author: Ahmet Barış Durukan, Ümit Mahallesi, 2463. Sokak, 4/18, 06810, Yenimahalle, Ankara, Türkiye.
GSM.: +905322273814 F.: +90 3122203170 E-Mail: barisdurukan@yahoo.com

Giriş

Atriyal fibrilasyon (AF) atriyal kas dokusunun hızlı, düzensiz elektriksel ve mekanik aktivasyonu sonucu ortaya çıkan bir ritim bozukluğudur [1]. Literatürde, yapılan geniş meta-analizler sonucu koroner arter baypas greftleme (CABG) cerrahisi sonrası insidansın %30'lara kadar çıktığı bildirilmiştir [2]. Postoperatif AF genellikle ikinci günde pik yapar, bir yada iki gün sürer [3]. Geçirilmiş AF atağı, ilerlemiş yaş, erkek cinsiyet, bozulmuş sol ventrikül fonksiyonları, artmış sol atriyum çapı, eşlik eden kapak cerrahisi, kronik obstruktif akciğer hastalığı, obezite, diyabetes mellitus ve kronik böbrek yetmezliği tanımlanmış risk faktörleridir [4-6]. Her ne kadar, hastaların büyük çoğunluğu tarafından iyi tolere ediliyor olsa da, oluşan hemodinamik bozukluk, minör ve majör tromboembolik olaylar ve ventrikül aritmileri operatif morbidite ve mortaliteyi arttırmaktadır [7]. Hastane kalış süresi uzamakta, sağlık harcamalarında ve kaynak kullanımında artış meydana gelmektedir [8]. Postoperatif AF gelecekte AF gelişme olasılığını arttırmakta ve hayat boyu kardiyovasküler mortalitede artışa neden olmaktadır [4, 5].

Diyabetik hastalar koroner baypas cerrahisi sırasında ve sonrasında özellik göstermektedirler. Diyabetes Mellitus (DM) , CABG sonrası morbidite ve mortaliteyi arttırmaktadır. Ancak DM ve postoperatif AF arasında net bir ilişki halen kurulabilmiş değildir [9]. Preoperatif hemoglobin A1c (HbA1c) seviyeleri ile postoperatif AF arasında korelasyon varlığı yakın zamanlı çalışmalarda speküle edilmektedir [10, 11]. Biz de bu tek merkezli çalışmada diyabetik hastalarda preoperatif HbA1c seviyeleri ile postoperatif AF gelişimi arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Mayıs 2011 ve Aralık 2011 tarihleri arasında Medicana International Ankara Hastanesi'nde iskemik kalp hastalığı sebebiyle toplam 261 hastaya cerrahi girişim uygulanmıştır (pompalı yada pompasız CABG; izole yada sol ventrikül anevrizma tamiri ve/veya iskemik mitral yetmezlik sebebiyle uygulanan mitral anüloplasti prosedürleri ile beraber) (Tablo 1). Bu hastaların 109 tanesi (%41.76) yatış öncesi DM tanısı almıştı. Sadece diyabetik hastalar çalışmaya alındı ve hastalardan preoperatif dönemde HbA1c seviyeleri bakıldı. Çalışma için Medicana International Ankara Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alınmış, hastalara onam formları imzalatılmıştır. Çalışma sırasında uluslararası kılavuzlara ve Yürürlüğe konan ve 23 Aralık 2008 tarih ve 27089 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan "Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik" ve daha sonra yayınlanan diğer yönetmelik ve yazılarda belirtilen hükümlere uyulmuştur.

Tüm hastalara intraoperatif ve postoperatif yoğun bakım izlemi süresince kristalize insülin infüzyonu verildi. Postoperatif dönemde hastalara dörtlü insulin tedavisi (lispro insulin 3X1 subkütan ve insulin glarjin 1X1 subkütan) verildi ve yakın kan şekeri monitörizasyonu yapıldı.

Postoperatif 1. günde hastalara oral metaprolol (50 mg/gün) yada carvedilol (3,125-6,25 mg/gün) olacak biçimde β-blokör tedavisi rutin olarak başlandı. Tüm hastalara derin ven trombozu profilaksisi amaçlı düşük molekül ağırlıklı heparin (enoxoparine) subkütan yola verildi.

Atriyal fibrilasyon tanısı EKG ile konuldu. Hastalara yoğun bakımda kaldıkları süre boyunca ve servis izleminin ilk 24 saatinde kontinü EKG moniterizasyonu yapıldı. Sonrasında düzensiz nabız, çarpıntı ve AF ile ilişkili olası durumlarda hastalara EKG çekildi. Atriyal fibrilasyon tedavisinde hız kontrolü amaçlı gerekiyorsa intravenöz (iv) metaprolol (5-10 mg) yapıldı. Her hastaya amiodaron 300 mg/1 saat (iv) yükleme, takiben 900 mg/24 saat (i.v) ve 3X200 mg (p.o) idame tedavisi verildi. Dirençli vakalarda oral tedaviye ek olarak 450 mg/12 saat (i.v) ek doz verildi. Atriyal fibrilasyon süresince düşük molekül ağırlıklı heparin terapötik aralıkta uygulandı. 48 saatin üzerinde dirençli vakalarda ise sedasyon altında elektriksel kardiyoversiyon uygulandı. Normal sinüs ritmi sağlanamayan hastalar oral warfarin tedavisi ile taburcu edildi.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS (version 17.0, Statistical Package for the Social Sciences Inc, Chicago, IL, USA) kullanılarak değerlendirildi. Kontinü değişkenler 'ortalama±SD', kategorik değişkenler ise 'sayılar ve yüzdeler' şeklinde ifade edildi. Atriyal fibrilasyon olan ve olmayan gruplar arasında kontinü değişkenler 'bağımsız gruplarda t-testi'; kategorik değişkenler ise 'ki-kare ve Fischer exact testi' kullanılarak değerlendirildi. İstatistiksel analamlı fark $p<0.05$ olarak belirlendi.

Bulgular

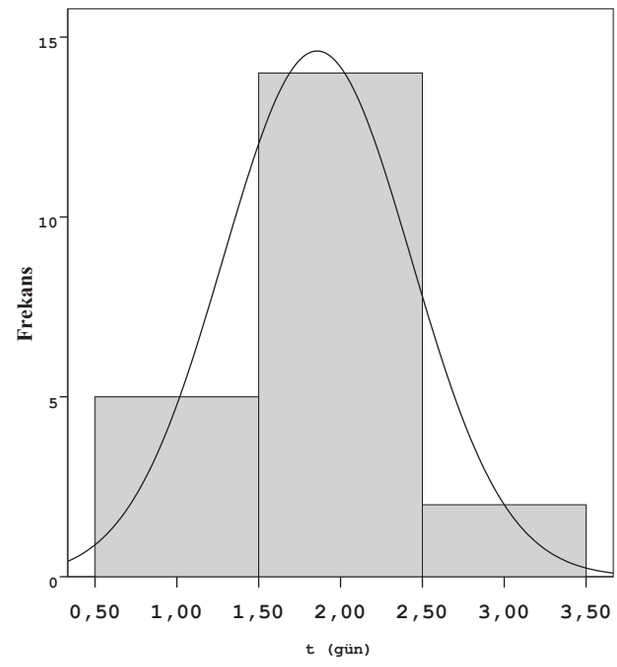
Toplam 109 diyabetik hasta iskemik kalp hastalığı ve ilişkili tanılar sebebiyle opere edildi (Tablo 1). Hastaların %92.7'sine izole pompalı CABG yapıldı. Cerrahi prosedürler dikkate alındığında, yapılan girişimin AF üzerine etkisi olmadığı görüldü (p:0.615).

Hastaların yaş ortalaması 62.05 ± 7.85 idi. Hastaların 89'u (%81.6) erkek idi. Tüm grup incelendiğinde vücut kitle indeksi

Tablo1. Cerrahi Prosedürler

Operasyon	Total n (%)	AF (-) n (%)	AF (+) n (%)	p değeri*
Pompalı CABG	101 (92.7)	81 (80.2)	20 (19.8)	
Pompasız CABG	2 (1.8)	1 (50.0)	1 (50.0)	
CABG + LV Anevrizma Tamiri	3 (2.8)	3 (100.0)	-	
CABG + LV Anevrizma Tamiri + MRA	1 (0.9)	1 (100.0)	-	0.615
Redo-CABG	2 (1.8)	2 (100.0)	-	
Total	109 (100)	88 (80.7)	21 (19.3)	

AF: Atriyal Fibrilasyon, CABG: Koroner arter baypas greftleme
LV: Sol ventrikül, MRA: Mitral ring anüloplasti



Grafik 1. Postoperatif atriyal fibrilasyonun görülme sıklığının zamanla değişimi

Tablo 2. Hastaların preoperatif demografik özellikleri

Etken	Total Ortalama ± SD	AF (-) Ortalama ± SD	AF (+) Ortalama ± SD	p değeri*
Yaş	62.05 ± 7.85	61.43 ± 7.81	64.62 ± 7.68	0.095
VKİ (kg/m2)	29.29 ± 5.65	29.35 ± 5.61	29.06 ± 5.93	0.208
LVEF (%)	51.21 ± 12.38	50.91 ± 12.50	52.48 ± 12.06	0.605
LA çapı (cm)	3.67 ± 0.50	3.68 ± 0.51	3.60 ± 0.47	0.471
Bazal kalp hızı/dakika	74.25 ± 13.53	74.93 ± 11.57	74.63 ± 14.38	0.554
Preoperatif HbA1c (%)	8.29 ± 1.61	8.23 ± 1.52	8.52 ± 1.96	0.476
	n (%)	n (%)	n (%)	p değeri**
Cinsiyet				
Erkek	89 (81.6)	72 (80.9)	17 (19.1)	0.927
Kadın	20 (18.3)	16 (80.0)	4(20.0)	
Preoperatif β-blokör				
+	49 (44.9)	42 (85.7)	7 (14.3)	0.256
-	60 (55.1)	46 (76.7)	14 (23.3)	
Sigara				
İçiyor/Ex-smoker	80 (73.3)	66 (82.5)	14 (17.5)	0.233
-	29 (26.6)	22 (75.9)	7 (24.1)	
Hipertansiyon				
+	86 (78.9)	68 (79.1)	18 (20.9)	0.589
-	23 (21.1)	20 (87.0)	3 (13.0)	
Dislipidemi				
+	100 (91.7)	79 (79.0)	21 (21.0)	0.394
-	9 (8.2)	9 (100.0)	-	
RCA tutulumu				
+	69 (63.3)	56 (81.2)	13 (18.8)	0.126
-	40 (36.6)	32 (80.0)	8 (20.0)	
Periferik Arter Hastalığıa				
+	7 (6.4)	5(71.4)	2 (28.6)	0.618***
-	102 (93.5)	83(81.4)	19(18.6)	
İnme				
+	3 (2.7)	2 (66.7)	1 (23.3)	0.477***
-	106 (97.2)	86(81.1)	20 (18.9)	
Karotis Hastalığıb				
+	7 (6.4)	6 (85.7)	1 (14.3)	1.000***
-	102(93.5)	82 (80.4)	20 (19.6)	
KOAH/Astım				
+	11 (10.1)	9 (81.8)	2 (18.2)	1.000***
-	98 (89.9)	79 (80.6)	19 (19.4)	
Kronik Böbrek Yetmezliği				
+	6 (5.5)	5(83.3)	1 (16.7)	1.000***
-	103 (94.5)	83 (80.6)	20 (19.4)	
Acil cerrahi				
+	4 (3.7)	4 (100.0)	-	1.000***
-	105 (96.3)	84 (80.0)	21 (20.0)	

*bağımsız gruplarda t-testi **ki-kare testi ***Fisher exact testi

[a]Terapötik vasküler girişim hikayesi, kladikasyo hikayesi, anjiografik/non-invazif testlerle gösterilmiş periferik arter hastalığı [c]Karotis müdahelesi (cerrahi/stent) hikayesi yada anjiografik/non-invazif testlerle gösterilmiş >40% karotis darlığı
AF: Atriyal fibrilasyon, VKİ: vücut kitle inseksi, LVEF: Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, LA: sol atriyum
RCA: Sağ koroner arter, KOAH: Kronik obstruktif akciğer hastalığı

(kg/m2) 29.29 ± 5.65 idi. Hastaların 21'inde (%19.3) postoperatif atriyal fibrilasyon saptandı. Atriyal fibrilasyon en sık postoperatif 2. günde saptandı (Grafik 1). Hastaların preoperatif demografik özellikleri Tablo 2'de ayrıntılı olarak verilmiştir. Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu AF gelişen grupta %51.21 ± 12.38, gelişmeyen grupta ise %50.91 ± 12.50 idi (p>0.05). Atriyal fibrilasyon gelişimi açısından önemli olan sol atrium çapları da her iki grupta benzerdi (AF grubu: 3.67 ± 0.50 cm, AF olmayan grup: 3.68 ± 0.51cm, p>0.05). Hastaların hastaneye kabulde not edilen bazal kalp hızları da her iki grup için karşılaştırılabilir düzeyde idi. Preoperatif HbA1c değerleri tüm grup için 8.29 ± 1.61; AF gelişen grupta 8.52 ± 1.96; AF gelişmeyen grupta ise 8.23 ± 1.52 idi (p: 0.476) (Grafik 2).

Hastalar hipertansiyon, dislipidemi, sigara, preoperatif β-blokör kullanımı, geçirilmiş inme, müdahele edilmiş karotis arter darlığı/>%40 stenoz, akciğer hastalığı, böbrek fonksiyon bozukluğu, sağ koroner arter tutulumu açısından da her iki grupta karşılaştırılabilirdi (her biri için p>0.05). Toplamda 4 hasta acil olarak operasyona alındı, dördü de AF gelişmeyen gruptaydı, ancak sayının az olması sebebiyle istatistiksel anlamlı sonuç elde edilemedi.

Çalışmaya dahil olan hastaların aort klemp süreleri, total kardiyopulmoner baypas süreleri ve ortalama baypas greft sayıları incelendiğinde, AF gelişimi açısından anlamlı fark saptanmadı (Tablo 3).

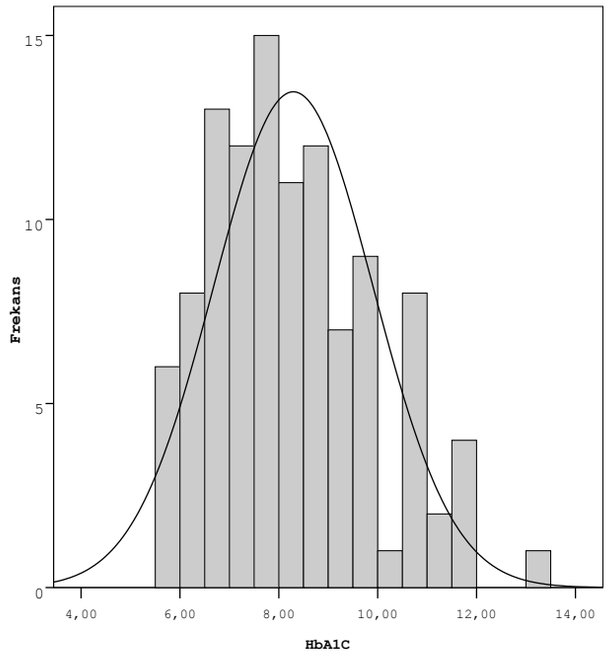
Atriyal fibrilasyon saptanan hastalardan 2 tanesine elektriksel kardiyoversiyon uygulandı (%9.5). Bunlardan bir tanesinde normal sinüs ritmi sağlanamadı ve hasta oral warfarin ile taburcu edildi. Birinci ay kontrolünde hasta normal sinüs ritmindeydi.

Postoperatif değişkenler incelendiğinde ise sadece AF gelişen grupta hastaların postoperatif hastane kalış sürelerinin uzadığı saptandı (p: 0.002), ancak bu süre servis kalışını etkilemekteydi, yoğun bakım izlem süreleri ve entübasyon süreleri her iki grupta da aynıydı (sırasıyla p: 0.635, p:0.819). Postoperatif renal yetmezlik AF gelişimi açısından anlamlı değildi. Çalışmaya dahil olan hiçbir hastada hemodiyaliz ihtiyacı gerektiren renal yetmezlik gelişmedi. Her iki grupta da kanama sebepli birer vaka revizyona alındı. Çalışma boyunca postoperatif inme ve mortalite görülmedi. Re-eksplorasyon gerektiren dehisens sadece bir hastada saptandı, Robicsek uygulandı.

Tartışma

Atriyal fibrilasyon kalp cerrahisi sonrası en sık karşılaşılan komplikasyon ve en sık görülen ritim bozukluğudur [8, 12]. Varlığı kanıtlanmış klasik risk faktörleri dışında, günümüzde özellikle inflamasyonun AF patofizyolojisindeki rolü de göz önünde bulundurularak yeni risk faktörleri speküle edilmektedir. Bu risk faktörleri, preoperatif çeşitli inflamasyon belirteçleri (beyaz küre sayımı, C-reaktif protein vb.) çalışılarak ve çeşitli anti-inflamatuvar ajanların kullanımının (statin, kolşisin vb.) AF gelişimi üzerine olan etkileri araştırılarak suçlanmaktadır [13-16].

Yeni tanımlanan risk faktörlerinden biri de diyabetik hastalarda bakılan HbA1c seviyeleridir. Hemoglobin A1c glikozun geri dönüşümsüz olarak hemoglobin molekülüne bağlanması sonucu oluşur, bu sebeple glikozile hemoglobin olarak da tabir edilir. Diyabetik hastalarda glisemik kontrol takibi amaçlı kullanılmaktadır ve son 3-4 ay içindeki kan şekeri seviyelerini yansıtır [17]. Diyabet ile ilişkili komplikasyonların azaltılması amaçlı HbA1c seviyelerinin %7'nin altında tutulması önerilmektedir [11]. Hemoglobin A1c seviyeleri ve postoperatif AF arasında ters bir korelasyon saptanmıştır; yüksek HbA1c seviyeleri varlığında AF insidansının



Grafik 2. Hastaların HbA1c değerlerinin dağılımı

azaldığı gösterilmiştir [10, 11]. Iguchi ve ark. [18] tarafından yapılan bir popülasyon çalışmasında da HbA1c seviyesi %6,5'in altında olan hastalarda AF insidansının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda HbA1c seviyeleri ve postoperatif atriyal fibrilasyon gelişimi arasında bir ilişki bulunmadı. Preoperatif dönemde HbA1c değerleri %7'nin altında olan 27 (%24.8) hasta mevcuttu. Bu oran Halkos ve ark. [11] tarafından 3089 hastada saptanan %42'lik orana göre çok düşüktür. Bunun en önemli sebebi hastaların tedaviye uyum sağlamamaları ve yakın kan şekeri moniterizasyonu ve kontrollerden kaçınmalarıdır.

Bu verilerin aksine Dublin ve ark. [19] tarafından 1410 yeni AF tanısı almış hasta üzerinde yapılan popülasyon bazlı, vaka kontrol çalışmasında HbA1c seviyeleri arttıkça AF gelişim riskinin de arttığı gösterilmiştir. Benzer biçimde 75 yaşındaki hastalarda yapılan başka bir popülasyon çalışmasında AF olan hasta grubunda HbA1c seviyeleri daha yüksek bulunmuştur [20]. Ratlar üzerinde yapılan bir aritmi çalışmasında ise bu bulgulara paralel biçimde yüksek HbA1c düzeylerinin atriyal aritmi gelişimi açısından kolaylaştırıcı olduğu gösterilmiştir [21]. Strongin ve ark. [22] ise 142 kardiyoloji hastası üzerinde yaptıkları çalışmada HbA1c seviyesinin %7'nin altında olduğu hastalarda AF oranlarını daha yüksek bulmuştur. Bu çalışmaların hayvan deneyleri ve popülasyon bazlı çalışmalar olduğu unutulmamalıdır. Kalp cerrahisi sonrası gelişen AF patofizyolojisi daha farklı özelliklere sahiptir.

HbA1c seviyelerinin AF üzerine etki mekanizmaları halen tartışmalı olmakla beraber, iddia edilen bir mekanizma HbA1c seviyeleri yüksek olan hastalarda, postoperatif kan şekeri regülasyonu için daha yüksek dozlarda insülin ihtiyacının ortaya çıkması ve bunun da AF gelişimi açısından koruyucu olmasıdır [11]. Bizim çalışmamızda kullanılan insülin miktarlarının hesaplanmamış olması önemli bir kısıtlayıcı faktördür. Ancak bu çalışmada HbA1c seviyelerin diyabetik hastalarda postoperatif AF gelişimi üzerine bir etkisi olmadığı gösterilmiştir.

HbA1c'nin AF gelişimi üzerine etki ettiği iddia edilen bir başka mekanizma ise Kinoshita ve ark. [10] tarafından yayınlanmıştır. Yüksek HbA1c seviyelerinin daha genç hastalarda görüldüğü ve bunun AF insidansını düşürdüğü gösterilmiştir. Ancak bizim çalışmamızda diyabetik hastalarda HbA1c seviyeleri ile postoperatif AF gelişimi arasında bir fark saptanmadığı gibi, her iki grup arasında yaş açısından da bir farklılık görülmemiştir. Bizim çalışmamıza katılan hastaların ortalama yaşı, Kinoshita ve ark. [10] tarafından yapılan çalışmaya göre daha düşüktür.

Uzun yıllardır glisemik kontrolün postoperatif morbidite ve mortalite üzerine olan olumlu etkisi bilinmektedir [23]. Ancak özellikle Halkos ve ark. [11] tarafından 2008 yılında yapılan çalışmada tek başına glisemik kontolün yanında HbA1c seviyelerinin kalp cerrahisi sonrası morbidite ve mortalite üzerine daha etkili bir belirteç olduğu; HbA1c seviyelerinin %7'in altında olduğu hastaların postoperatif sonuçlarının, non-diyabetik hasta grubu ile karşılaştırılabilir olduğu gösterilmiştir. Benzer bulgular 2009'da Sheehy ve ark. [24] tarafından yapılan preoperatif glukoz değerlerinin perioperatif etkilerinin geniş çaplı değerlendirilmesinde ele alınmış, preoperatif glukoz değerleri yüksek olduğunda, HbA1c değerlerinin yüksek olmasının beklenen bir bulgu olduğu, preoperatif HbA1c düzeylerinin düzeltilmeye çalışılmasının cerrahi sonuçları etkilemeyeceği bildirilmiştir. Bizim yaptığımız çalışmanın ölçeği, bu tür bir varsayım yapmaya yeterli değildir.

Literatürde genelinde HbA1c ve AF arasında pozitif yada negatif bir ilişki kurulmuştur. Ancak hem postoperatif AF, hem popülasyon bazlı AF çalışmalarında çelişkili sonuçlar mevcuttur. Bi-

Tablo 3. Hastaların intraoperatif özellikleri

Etken	Total Ortalama ± SD	AF (-) Ortalama ± SD	AF (+) Ortalama ± SD	p değeri*
Greft sayısı	3.27 ± 0.98	3.23 ± 1.00	3.43 ± 0.92	0.404
Aort klemp zamanı (dakika)	57.72 ± 19.03	58.70 ± 19.70	53.50 ± 15.56	0.273
CPB zamanı (dakika)	85.33 ± 27.19	85.24 ± 28.16	85.70 ± 23.24	0.947

*bağımsız gruplar t-testi AF: Atriyal Fibrilasyon CPB: Kardiyopulmoner Baypas

Tablo 4. Postoperatif özelliklerin karşılaştırılması

	Total Ortalama ± SD	AF (-) Ortalama ± SD	AF (+) Ortalama ± SD	p değeri*
Entübasyon zamanı (saat)	9.24 ± 3.58	9.20 ± 3.91	9.40 ± 1.65	0.819
Kalış süresi				
Yoğun bakım (saat)	45.170 ± 5.36	45.05 ± 5.89	45.67 ± 1.95	0.635
Postoperatif (gün)	5.78 ± 1.89	5.51 ± 0.87	6.90 ± 3.79	0.002
Toplam Drenaj Miktarı, ml	630.83 ± 296.16	623.86 ± 304.17	660.00 ± 264.67	0.618
Kullanılan TDP sayısı	0.94 ± 1.29	0.86 ± 1.30	1.24 ± 1.22	0.235
Kullanılan ES sayısı	1.85 ± 1.63	1.82 ± 1.57	2.00 ± 1. 89	0.649
Kullanılan TS sayısı	0.49 ± 1.69	0.49 ± 1.77	0.48 ± 1.36	0.976
	n (%)	n (%)	n (%)	p değeri**
Kanama sebepli revizyon				
+	2 (1.8)	1 (50.0)	1 (50.0)	0.350
-	107 (98.1)	87 (81.3)	20 (18.7)	
Renal yetmezlik a, b				
+	12 (11.6)	11 (91.7)	1 (8.3)	0.456
-	91 (88.3)	72 (79.1)	19 (20.9)	

*Bağımsız değişkenler t-testi ** Fisher exact testi

[a]Preoperatif normal böbrek fonksiyonuna sahip 103 hasta [b]Hastanın yatış süresince ölçülen pik kreatinin değerinin, bazal kreatinin 1.5 katı yada daha fazla olması olarak değerlendirildi.

AF: Atriyal Fibrilasyon TDP: Taze Donmuş Plazma ES: Eritrosit süspansiyonu TS: Trombosit süspansiyonu

zim bilgimize göre literatürde HbA1c seviyeleri ve postoperatif AF arasında ilişkinin saptanamadığı bir çalışma yoktur. Bizim çalışma grubumuzda, bazı çalışmaların aksine diyabetik olmayan hastaların olmaması, HbA1c değerlerinin grubun büyük kısmında yüksek ve benzer dağılımda olması bu duruma sebep olabilir (Grafik 2).

Çalışmaya katılan tüm hastalar diyabetik idi. Biz bu hastalarda yaş, ventrikül fonksiyonları, sol atriyum çapı, kardiyopulmoner baypas süresi gibi klasik risk faktörleri arasında da anlamlı bir sonuca ulaşamadık.

Sonuç olarak, diyabetik hastaların iskemik kalp hastalığının cerrahi tedavisinde özellikli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Özellikle perioperatif glisemik kontrolün morbimortalite üzerine önemli etkisi olduğu uzun yıllardır kabul görmüştür. Literatürde çelişkili sonuçlar yayınlanmakta olsa da, HbA1c'nin yakın gelecekte diyabetik hastalarda perioperatif risk tayini açısından önemli bir role sahip olacağını düşünmekteyiz. Ancak postoperatif AF gelişimi açısından biz çalışmamızda anlamlı bir sonuç elde edemedik. Daha geniş kapsamlı çalışmalar yapıldıkça, bu konuda daha sağlıklı verilere ulaşılacaktır.

Kaynaklar

1. Camm AJ, Kirchof P, Lip GYH, Schotten U, Savelieva I, Ernst S et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation. the task force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2010;31(19): 2369–429.
2. Villareal RP, Hariharan R, Liu BC, Kar B, Lee VV, Elayda M et al. Postoperative atrial fibrillation and mortality after coronary artery bypass surgery. J Am Coll Cardiol 2004;43(5): 742-8.
3. Mathew JP, Fontes ML, Tudor IC, Ramsay J, Duke P, Mazer CD et al. A multicenter risk index for atrial fibrillation after cardiac surgery. JAMA 2004;291(14):1720-9.
4. Ahlsson A, Fengsrud E, Bodin L, Englund A. Postoperative atrial fibrillation in patients undergoing aortocoronary bypass surgery carries an eightfold risk of future atrial fibrillation and a doubled cardiovascular mortality. Eur J Cardiothorac Surg 2010(6);37:1353-9.
5. Diker E. Atriyal fibrilasyonun epidemiyolojik verileri, eşlik eden kardiyovasküler risk faktörleri, tedavi stratejilerinin değerlendirilmesi ve güncel atriyal fibrilasyon kayıt çalışması: RealiseAF. Turk Kardiyol Dern Arş 2011;39(2):166-75.
6. Arisoy E, Korkmaz İ, Eren ŞH, Kukul-Güven FM, Yilmaz MB, Beydilli İ, Yıldırım B. Acil Servise Başvuran Atrial Fibrilasyonlu Hastaların Risk Faktörlerinin İncelenmesi. J Clin Anal Med 2012;3(2): 143-6.
7. Echadidi N, Pibarot P, O'Hara G, Mathieu P. Mechanisms, Prevention and Treatment of Atrial fibrillation After Cardiac Surgery. J Am Coll Cardiol 2008;51(8):793-801.
8. Shirzad M, Karimi A, Tazik M, Aramin H, Ahmadi SH, Davoodi S et al. Determinants Of Postoperative Atrial Fibrillation and Associated Resource Utilization in Cardiac Surgery. Rev Esp Cardiol. 2010;63(9):1054-60.
9. Rajakaruna C, Rogers CA, Suranimala C, Angelini GD, Ascione R. The effect of diabetes mellitus on patients undergoing coronary surgery: a risk-adjusted analysis. J Thorac Cardiovasc Surg 2006;132(4):802-10.
10. Kinoshita T, Asai T, Suzuki T, Kambara A, Matsubayashi K. Preoperative HbA1c predicts atrial fibrillation after off-pump coronary bypass surgery. Eur J Cardiothorac Surg 2012;41(1):102-7.
11. Halkos ME, Puskas JD, Lattouf OM, Kilgo P, Kerendi F, Song HKet al. Elevated preoperative HbA1c level is a predictive of adverse events after coronary artery bypass graft surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 2008;136(3):631-40.
12. Susam İ, Yaylalı YT, Dereli M, Saçar M, Önem G, Gökşin İ ve ark. Koroner arter baypas cerrahisi sonrası gelişen atriyal fibrilasyonda serum gama glutamil transpeptidaz enzimin etkisi. Anatol J Clin Investig 2011;5(2):89-92.
13. Anselmi A, Possati G, Gaudino M. Postoperative Inflammatory Reaction and Atrial Fibrillation: Simple Correlation or Causation? Ann Thorac Surg 2009;88(1):326-33.
14. Sood N, Coleman CI, Kluger J, White CM, Padala A, Baker WL. The Association Among Blood Transfusions, White Blood Cell Count, and the Frequency of Post-Cardiothoracic Surgery Atrial Fibrillation: A Nested Cohort Study From the Atrial Fibrillation Suppression Trials I, II, and III. J Cardiothorac Vasc Anesth 2009;23(1):22-7.
15. Rienstra M, Sun JX, Magnani JW, Sinner MF, Lubitz SA, Sullivan LM et al. White Blood Cell Count and Risk of Incident Atrial Fibrillation (From the Framingham Heart Study). Am J Cardiol 2012;109(4):533–537.
16. Lee YL, Blaha MJ, Jones SR. Statin therapy in the prevention and treatment of atrial fibrillation. Journal of Clinical Lipidology 2011;5(1):18-29.
17. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care. 2005;28(Suppl.1):S4-36.
18. Iguchi Y, Kimura K, Shibazaki K, Aoki J, Sakai K, Sakamoto Y et al. HbA1c and atrial fibrillation: a cross-sectional study in Japan. Int J Cardiol 2012;156(2):156-9.
19. Dublin S, Glazer NL, Smith NL, Psaty BM, Lumley T, Wiggins KL et al. Diabetes mellitus, glycemic control, and risk of atrial fibrillation. J Gen Intern Med. 2010;25(8):853-8.
20. Johansen OE, Brustad E, Enger S, Tveit A. Prevalence of abnormal glucose metabolism in atrial fibrillation: A case control study in 75 year-old subjects. Cardiovascular Diabetology 2008;7:28.
21. Kato T, Yamashita T, Sekiguchi A, Sagara K, Takamura M, Takata S et al. What are arrhythmogenic substrates in diabetic rat atria? J Cardiovasc Electrophysiol 2006;17:890-4.
22. Strongin LG, Korneva KG, Panova EI. Disturbances of cardiac rhythm and metabolic control in patients with type-2 diabetes [Article in Russian]. Kardiologiia. 2005;45(11):46-9.
23. Furnary AP, Wu Y. Eliminating the diabetic disadvantage: the Portland diabetic project. Semin Thorac Cardiovasc Surg. 2006;18(4):302-8.
24. Sheehy AM, Gabbay RA. An overview of preoperative glucose evaluation, management and perioperative impact. J Diabetes Sci Technol 2009;3(6):1261-9.