

İzole Off-Pump Koroner Arter Bypass Sonrası Yeni Başlangıçlı Atrial Fibrilasyon Gelişiminde Preoperatif D Vitaminin Etkisi var mıdır?

Is There an Effect of Preoperative Vitamin D in a New Beginning Atrial Fibrillation Development After Isolated Off-Pump Coronary Artery Bypass?

Murat Günday¹, Kazım Körez²

¹Başkent Üniversitesi Konya Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü, Konya, Türkiye

²Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi İstatistik Bölümü, Konya, Türkiye

ÖZET

Giriş: Çalışmamızın amacı izole off-pump koroner arter bypass yapılan hastalarda preoperatif ölçülen D vitamini düzeyi ile postoperatif AF gelişimi ve erken dönem istenmeyen olaylar ile D vitamini ilişkisinin olup olmadığının ortaya konulmasıdır.

Method: Hastanemizde off-pump koroner bypass yapılan ardışık 55 hasta, çalışmaya dahil edildi. Hastalar operasyondan sonraki ilk beş gün içerisinde herhangi bir zamanda AF gelişmeyen hastalar grup 1 (n=44) ve AF gelişen hastalar grup 2 (n = 11) olarak iki gruba ayrıldı. Preoperatif kan D vitamini düzeyleri ile postoperatif AF ve postoperatif komplikasyonlar açısından iki grup incelendi.

Sonuçlar: İki grup arasında preoperatif D vitamini değerleri açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktu (P=0.850). Postoperatif komplikasyonlar açısından ise solunum problemi, plevral effüzyon, yara yeri enfeksiyonu, stroke, böbrek yetmezliği nedeniyle diyaliz ve mortalite arasında da iki grup arasında fark saptanmadı (p>0.05). Ayrıca D vitamini ile postoperatif komplikasyonlar arasında da fark korelasyon saptanmadı.

Tartışma: Litaratürde ilk defa çalışmamızda, preoperatif D vitamin düzeyleri ile off-pump koroner bypass sonrası AF gelişimi arasında ilişkinin olup olmadığı incelendi. Yaklaşık 1 yıllık ve tüm mevsimleri içeren çalışmamızda D vitamini ile postoperatif AF arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Anahtar Sözcükler: Atrial fibrilasyon, koroner arter bypass, D vitamini

Geliş Tarihi: 30.01.2020

Kabul Tarihi: 16.04.2020

ABSTRACT

Introduction: The aim of our study is to determine whether there is a relationship between preoperatively measured vitamin D, postoperative development of AF and early adverse events and vitamin D in patients with isolated off-pump coronary artery bypass.

Method: Fifty five consecutive patients who underwent off-pump coronary bypass in our hospital were included. Patients were divided into two groups group 1 (n = 44) as patients who developed AF at any time within the first five days after the operation and group 2 non-AF (n = 11). Two groups were examined in terms of preoperative blood vitamin D levels, postoperative AF and postoperative complications.

Results: There was no significant difference between the two groups in terms of preoperative vitamin D values (P = 0.850). In terms of postoperative complications, there was no difference between respiratory problem, pleural effusion, wound infection, stroke, dialysis due to kidney failure and mortality (p>0.05). In addition, no difference was found between vitamin D and postoperative complications.

Conclusion: In our study for the first time in the literature, it was examined whether there was a relationship between preoperative vitamin D levels and AF development after off-pump coronary bypass. In our study, which was about 1 year and involving all seasons, there was no significant relationship between vitamin D and postoperative AF.

Key Words: Atrial fibrillation, coronary artery bypass, vitamin D

Received: 01.30.2020

Accepted: 04.16.2020

ORCID ID: M.G. 0000-0002-4797-9821, K.K. 0000-0001-9524-6115

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Murat Günday, MD Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü, Ali Çetinkaya Kampüsü Dörtöyl Mah. 2078 Sok. No.3/4 Afyonkarahisar, Türkiye E-posta: gundaymurat@yahoo.com

©Telif Hakkı 2020 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi - Makale metnine <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/> web adresinden ulaşılabilir.

©Copyright 2020 by Gazi University Medical Faculty - Available on-line at web site <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/>

doi:<http://dx.doi.org/10.12996/gmj.2020.96>

GİRİŞ

Koroner arter baypas greftleme (KABG) ameliyatından sonra, atriyal fibrillasyon (AF) sık görülen bir komplikasyondur. Yapılan çalışmalarda, KABG sonrası AF insidansı % 17 - 33 olarak bildirilmiştir (1). Nispeten sık görülmesine rağmen postoperatif AF (PoAF) mekanizması tam olarak açıklanamamış ve önlenmesi için hala optimal bir strateji belirlenememiştir.

PoAF mortalite ve morbiditeyi olumsuz yönde etkiler ayrıca hastanede kalış süresini uzattığı için maliyetleri de artırır (2). Ayrıca yapılan çalışmalarda, PoAF sadece postoperatif mortaliteyi arttırmaz (3), aynı zamanda cerrahi miyokard revaskularizasyonu sonrası mortalite riskini %29 arttırdığı saptanmıştır (4).

Bu nedenle, oluşmasından sorumlu risk faktörlerini keşfetmek için yakın zamanda çok sayıda çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda klinik olarak erkek cinsiyet, hipertansiyon, yaş, sağ koroner arter stenozu, sol ventrikül disfonksiyonu, intraoperatif olarak; uzamış kross klemp ve bypass süresi, kombine koroner ve kapak replasmanı gibi çok sayıda farklı değişken PoAF gelişimine yakınlık meydana getirebildiği saptanmıştır (2,5,6).

D vitamini eksikliği yaygın bir sağlık sorunudur ve yaklaşık 1 milyar insanın D vitamini yetersizliği muzdarip olduğu tahmin edilmektedir (7). Tedavi edilmediğinde raşitizm, diş çürükleri, çocuklarda büyüme gelişme geriliği, erişkinlerde osteopeni, osteoporoz, kas gücü azalması gibi hastalıklara sebep olur. Son zamanlarda kardiovasküler hastalıklar ile D vitamini eksikliği arasında ilişki araştırılmaktadır. Yapılan çalışmalarda, dolaşımdaki düşük D vitamini hormonu düzeyinin, kalp cerrahisinde zayıf klinik sonuçlar için bağımsız bir risk faktörü olduğu kabul edilmiştir (8,9).

D vitamini düzeyi ile koroner bypass arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların neredeyse tamamına yakını kardiyopulmoner bypass (CPB) kullanılarak yapılan on-pump cerrahi ile ilgilidir. Litaratürde izole off-pump tekniğe bypass yapılan hastalar üzerinde D vitamini etkisi araştırılan bir çalışmaya rastlamadık. Çalışmamızın amacı izole off-pump koroner arter bypass yapılan hastalarda preoperatif ölçülen D vitamini düzeyi ile PoAF gelişimi ve erken dönem istenmeyen olaylar ile D vitamini ilişkisinin olup olmadığının ortaya konulmasıdır.

MATERYAL ve METOD

Hastanemize 2012-2016 tarihleri arası başvuran ve off-pump koroner arter bypass yapılan ardışık 55 hasta, çalışmaya dahil edildi. Hastalar operasyondan sonraki ilk beş gün içerisinde herhangi bir zamanda AF gelişmeyen hastalar grup 1 (n=44) ve AF gelişen hastalar grup 2 (n = 11) olarak iki gruba ayrıldı. Bu çalışma Helsinki İnsan Hakları Evrensel Bildirisi'ne uygun olarak yapıldı. Tüm hastalardan bilgilendirilmiş olur formu alındı.

Preoperatif AF'si olan hastalar, kalp pili veya defibrilatör gibi implante edilmiş kardiyak cihazları bulunanlar, preoperatif antiaritmik ilaç kullanan ya da D vitamini tedavisi alan hastalar, on-pump koroner arter bypass cerrahisi, konjenital kalp cerrahisi, aort cerrahisi, mitral kapak cerrahisi, aort kapak cerrahisi, koroner arter bypass ile birlikte yapılan kapak cerrahisi vakaları ve preoperatif endokardit olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastalar ile ilgili bilgiler hastane bilgi bankasından ve dosyalar için arşiv taramasından elde edildi.

Çalışmamızda komplikasyonlar ve mortalite, hastanede ameliyat sonrası hastalar taburcu olan süreye kadar tüm günleri kapsayan zaman diliminde meydana gelenler olaylar şeklinde kabul edildi. Çalışmamızda postoperatif solunum problemi, hastanın ameliyat sonraki yoğun bakım ya da servis takiplerindeki kan gazlarında, oksijen parsiyel basıncı düşüklüğü, karbondioksit yüksekliliği, kan saturasyon düşüklüğü nedeni ile uzun süre bronkodilatör ilaç tedavisi, gerekirse antibiyotik tedavisi, solunum yolları aspirasyonu ya da eksternal CPAP maske desteği alan hastalar olarak tarif edilebilir.

Biyokimyasal analizde; D vitamini düzeylerine ameliyattan ortalama 1-3 gün önce 8 saatlik açlık sonrası bakıldı. Hastanemizde D vitamin normal değer aralığı kış sezonu için 6,2-45,5 ng/ml, yaz sezonu için 7-53,2 ng/ml olarak kabul edilmektedir.

Cerrahi Teknik

Off-Pump Cerrahi. Genel anestezi altında median sternotomi sonrası LIMA ve safen ven greft olarak hazırlandı. Yine LIMA LAD için tercih edilirken, diğer damarlar için safen ven greft olarak kullanıldı. Perikard açıldıktan sonra, perikarda konulan sütürler vasıtası ile kalp askıya alındı. Sistemik heparinizasyon ACT 250 olacak şekilde 1-2 mg/kg dozunda yapıldı. Octobus 4 (Medtronic Inc, Minneapolis, MN, USA) yardımıyla distal anastomozlar yapıldı. Anastomoz sırasında kansız bir alan sağlamak için genelde intrakoroner shunt (Clearview intracoronary shunt, Medtronic Inc, USA) koroner arter çapına uygun olarak yerleştirildi. Koroner shunta rağmen arterden sızıntı tarzı kanama olduğu durumda daha iyi bir görüntü sağlamak için koroner arter serum fizyolojik ile dışarıdan yıkandı. Anastomoz bitimine yakın shunt koroner içerden çıkarıldı. Sol anterior desendan koroner arter ilk önce bypass edildi. Ardından daha kritik lezyonu olan koroner damar bypass için tercih edildi. Proksimal anastomozlar lateral klemp altında asendan aortaya yapıldı. Distal anastomozlar için 7-0 polypropylene, proksimal anastomozlar için 6-0 polypropylene iplik tercih edildi. Tüm hastalarda hemotaz sonrası sternum, cilt altı ve cilt altı anatomiye uygun şekilde kapatıldı.

Postoperatif Atrial Fibrillation. KABG cerrahisi sonrası AF, 5 dakikadan uzun süren ve elektrokardiyografi (EKG) tarafından anaylanan en az 1 AF epizodunun (semptomlu veya semptomsuz) meydana gelmesi olarak tanımlandı. Merkezimizde tüm hastalar ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesinde sürekli kalp ritmi ve invaziv kan basıncı takibi ile izlendi. Ek olarak, yoğun bakım ve servis takiplerinde günlük olarak 12 lead EKG çekildi. Ayrıca hasta çarpıntı hissederek veya doktor muayenesinde hastanın radial/ulnar arter üzerinden düzensiz nabız alınır, aritmiyi teşhis etmek için 12 lead EKG çekimi yapıldı. Taburcu olana kadar hastalar izlendi. AF epizotları, intravenöz amiodaron veya kontrendike ise oral β -bloker (metoprolol) ve / veya kardiyoversiyon gibi elektriksel tedaviler ile farmakolojik müdahaleler içeren klinik rutinlere göre tedavi edildi.

Avrupa Kardiyoloji Derneği'nin 2010 kılavuzlarına göre AF, yüzey EKG' sinde; en az 30 saniye süren sürekli aritmi, P dalgaları yokluğu, düzensiz RR aralıkları ve iki atrial aktivasyon arasındaki aralık genellikle değişken olması (cycle < 200 ms) şeklinde EKG anormalliklere dayanarak teşhis edildi (10).

İstatistiksel Analiz

All the data were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows (version 21.0; SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler yüzde ile ifade edildi. Sürekli verilerinin dağılımının normal olup olmadığı anlamak için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin analizinde ki-kare veya Fisher's exact test, sürekli değişkenlerin analizinde Mann-Whitney U test ve independent t-test kullanıldı. Ayrıca postoperatif komplikasyonlar ile preoperatif D vitamini arasında ilişki açısından Pearson korelasyon testi yapıldı. P<0.05 değeri anlamlı olarak kabul edildi.

SONUÇLAR

Grup 1'de ortalama yaş 62.41 \pm 9.30, grup 2'de 66.36 \pm 7.06 olarak saptandı (p=0.194). Grup 1'de erkek/kadın oranı 28 (63,6) / 16 (36,4), grup 2'de 6 (54,5) / 5 (45,5) olarak belirlendi (p=0.731). Demografik veriler açısından; preoperatif kan şekeri, üre, kreatin, sodyum, potasyum, kalsiyum, total kolesterol, HDL, LDL, trigliserid, preoperatif D vitamini değerleri arasında iki grup arasında anlamlı fark yoktu (sırasıyla p=0.610,0.365, 0.784, 0.227, 0.287, 0.521, 0.193, 0.179, 0.256, 0.273, 0.850) (Tablo 1).

Preoperatif ekokardiografide sol atrium çapı ve EF arasında anlamlı fark saptanmadı (p=0.803, 0.385). Operasyon verileri olarak, yapılan koroner arter bypass sayısı, postoperatif 0.gün drenaj miktarı, 1.gün drenaj miktarı, düşük debi nedeni ile intraortik balon pompası (IABP) kullanımı arasında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (sırasıyla p= 0.464, 0.874, 0.895, 0.999) (Tablo 2).

Postoperatif komplikasyonlar açısından ise mortalite, solunum problemi, plevral effüzyon, yara yeri enfeksiyonu, stroke, böbrek yetmezliği nedeniyle diyaliz arasında da fark yoktu (sırasıyla p= 0.999, 0.322, 0.999, 0.999, 0.363, 0.999) (Tablo 3).

Ayrıca D vitamini ile postoperatif komplikasyonlar arasında yapılan korelasyon analizinde anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 4). Hiçbir hastada görülmeyen komplikasyonlar korelasyon açısından değerlendirilmemiş ve tabloda yer almamıştır.

Tablo 1: Demografik Veriler

Parametre	Group 1	Group 2	p-value
Ortalama Yaş (yıl)	62.41 ± 9.30	66.36 ± 7.06	0.194
Cinsiyet			0.731
Erkek	28 (63.6)	6 (54.5)	
Kadın	16 (36.4)	5 (45.5)	
Preoperatif kan şekeri	136.50 (102 – 163.50)	121 (96 – 194)	0.610
Üre	15 (12.75 – 20.25)	18 (16 – 22)	0.365
Kreatin	0.84 (0.77 – 1.06)	0.91 (0.78 – 1.10)	0.784
Sodyum	137.65 ± 2.44	138.78 ± 2.86	0.227
Potasyum	4.32 ± 0.49	4.52 ± 0.79	0.287
Kalsiyum	9.11 ± 0.88	9.40 ± 0.27	0.521
Total kolesterol	197.53 ± 57.38	229 ± 76.20	0.193
HDL	36.61 ± 8.48	41 ± 6.80	0.179
LDL	122.97 ± 45.28	144.88 ± 62.88	0.256
Trigliserid	155.50 (102.50 – 232.75)	239.50 (170.50 – 250.25)	0.273
Preoperatif D Vitamin düzeyi	10.70 (8.78 – 15.48)	11 (8.10 – 16.90)	0.850

HDL: high density lipoprotein, LDL: low density lipoprotein

Tablo 2. Preoperatif ekokardiografi, ameliyat ve yoğun bakım verileri

Sol atrium çapı	3.70 (3.50 – 3.80)	3.65 (3.52 – 3.98)	0.803
EF	60 (50 – 65)	55 (52 – 55.75)	0.385
Koroner arter bypass sayısı	3 (2 – 3)	3 (2.50 – 3.50)	0.464
Postoperatif 0.gün drenaj miktarı(ml) /24 saat	625 (400 – 850)	550 (400 – 912.5)	0.874
Postoperatif 1.gün drenaj miktarı (ml)/ 24 saat	250 (175 – 375)	275 (237.5 – 312.5)	0.895
IABP			0.999
Hayır	43 (97.7)	11 (100)	
Evet	1 (2.3)	0 (0)	

EF: ejection fraction, IABP: İntraaortik balon pompası.

Tablo 3. Postoperatif Komplikasyonlar

Mortalite			0.999
Hayır	41 (93.2)	11 (100)	
Evet	3 (6.8)	0 (0)	
Solunum Problemi			0.322
Hayır	36 (83.7)	11 (100)	
Evet	7 (16.3)	0 (0)	
Plevral effüzyon			0.999
Hayır	37 (84.1)	10 (90.9)	
Evet	7 (15.9)	1 (9.1)	
Yara yeri enfeksiyonu			0.999
Hayır	43 (97.7)	11 (100)	
Evet	1 (2.3)	0 (0)	
Stroke			0.363
Hayır	43 (97.7)	10 (90.9)	
Evet	1 (2.3)	1 (9.1)	
Postoperatif diyaliz			0.999
Hayır	42 (95.5)	11 (100)	
Evet	2 (4.5)	0 (0)	

Tablo 4. D vitamini ile postoperatif komplikasyonların ilişkisi

Parametreler	Preoperatif D vitamin düzeyi		p-value
	Mean ± SD (min – max)	Median (IQR)	
Solunum Problemi			ns
0	13.11 ± 5.25 (5.20 – 25.80)	11 (8.90 – 16.20)	
1	10.49 ± 3.34 (7 – 15.10)	8.90 (7.85 – 13.35)	
Plevral effüzyon			ns
0	13.04 ± 5.05 (5.30 – 25.80)	11 (8.95 – 15.80)	
1	10.66 ± 5.13 (5.20 – 20.50)	8.40 (7.60 – 13)	
Stroke			ns
0	12.59 ± 5.14 (5.20 – 25.80)	10.60 (8.50 – 15.70)	
1	15.25 ± 2.76 (13.30 – 17.20)	15.25 (14.28 – 16.22)	
Pearson's r (p-value)	Postop0.güdürenaj r=0.063 (p=0.663)	Postop1.güdürenaj r=0.036 (p=0.900)	

ns:non-spesifik

TARTIŞMA

Çalışmamızda literatürde ilk defa, izole off-pump koroner arter bypass geçiren hastalarda, operasyon öncesi D vitamini eksikliğinin, PoAF gelişme riski açısından istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Postoperatif erken dönem komplikasyonlar açısından da her iki grup arasında fark yoktur. Ayrıca çalışmamızda yer alan hastalar sadece bir mevsimde değil, hemen hemen tüm mevsimler içerik şekilde incelenmiştir.

PoAF gelişimi, hemodinamik bozukluklar, ameliyat sonrası uzun hastanede kalış süresi, inme ve kalıcı pacemaker yerleştirme ihtiyacında artış dahil çeşitli komplikasyonlar meydana gelmesine neden olabilir (11,12). Bu nedenle etiolojini anlaması için çok fazla çalışma yapılmaktadır. Fakat net bir sonuca ulaşılamamıştır. POAF'in patogenezi, hastayla ilgili faktörleri, kardiyak durumu, enflamasyonu, elektrolit durumunu ve operasyon yöntemini içeren çok faktörlü bir süreçtir. Klasik olarak bahsedebileceğimiz bu risk faktörlerinin yanında, özellikle AF'nin patofizyolojisinde inflamasyonun rolü ile ilgili yeni risk faktörleri speküle edilmiştir (13,14). Örneğin literatürde ameliyat öncesi ortalama trombosit hacmi ve C-reaktif protein seviyeleri, ameliyat sonrası atriyal fibrilasyonun gelişimi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (15). Aviles ve ark. 5806 hastada yaptıkları çalışmada da, CRP'nin sadece AF'nin varlığı ile ilişkili olmadığı, aynı zamanda ileride AF gelişimi riski altında olan hastaları da tahmin edilebilir bir belirteç olduğunu bildirmektedir (16).

D vitamini eksikliği dünyada yaygın bir sağlık sorundur. D vitamini 25(OH)D2 ve 25(OH)D3 olarak iki formda bulunur. D vitamini eksikliği kemik, kardiyovasküler sistem, immün sistem, mental sağlık gibi birden çok sistemi etkiler. Bunun nedeni etkisini sağladığı D vitamini reseptörlerinin, beyin, myositler, vasküler düz kas hücreleri, endotelial hücreler, pankreatik beta hücreleri, iskelet kası, meme, prostat, kolon, makrofaj ve cilt gibi pek çok hücrede bulunmasındadır (17).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, D vitamini eksikliğinin, total ve kardiyovasküler mortalite (18), ölümcül inme (19), ani kardiyak ölüm (20) bağımsız olarak ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. D Vitamini, prostoglandin ve siklooksijenaz yollarını inhibisyonu, anti-inflamatuar sitokinlerin upregülasyonu, adezyon moleküllerinin ekspresyonunu azaltması, matris metalloproteinaz 9'un azalması gibi birçok yolak ile inflamasyonu azaltmaktadır (21). Ayrıca, D Vitamini renin-angiotensin-aldosteron sisteminin (RAAS) aktivitesini düzenler. Aktive olmuş RAAS ve inflamasyon AF ile sonuçlanabilecek oksidatif stres ve enflamasyona yol açabilir (22,23). Yukarıda bahsettiğimiz her iki mekanizmada atriyal fibrilasyonun (AF) patofizyolojisinde rol oynar.

Literatürde AF gelişimi ile D vitamini düzeyi arasındaki ilişkiyi inceleyen çok farklı çalışmalara rastlamak mümkündür. Örneğin Gode S ve ark. yaptıkları çalışmada, D vitamini eksikliği veya yetersizliği olan hastalarda POAF insidansı, D vitamini düzeyi normal olan hastalara göre anlamlı derecede yüksektir. Bu nedenle D vitamini eksikliği veya yetersizliği, KABG hastalarında POAF'in bir prediktörü olabilir diye bildirmişlerdir (24). Skuladottir ve ark. 118 koroner bypass ve/veya kapak hastası üzerinde yaptıkları çalışmada, 25(OH)D2, 25(OH)D3 ve total D vitamini düzeylerini preoperatif ve postoperatif dönemde ölçmüşlerdir. PoAF gelişen hastalarda daha yüksek 25(OH)D2 düzeyi saptanırken, 25(OH)D3 ve total D vitamini ile PoAF gelişimi arasında bir ilişki saptanmamıştır (25). Shadvar K. ve ark. yaptıkları çalışmada ise, KABG sonrası AF gelişimi gelişen ve gelişmeyen hastalar arasında D vitamini düzeyi arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (26). Benzer şekilde Reinstra ve ark. AF'li 425 hastanın 9,9 yıllık izleminde, D vitamini durumunun AF ile ilişkili olmadığı sonucuna varmışlar ve D vitamini eksikliğinin AF insidansını arttırmadığını göstermişlerdir (27). Bu son iki çalışmanın sonuçları yaptığımız çalışmayla tutarlıdır.

Bunun gibi sonuçları birbirinden farklı pek çok çalışma klinisyenler için gerçekten kafa karıştırıcıdır. Konuyla ilgili bu karışık durumu daha iyi analiz eden meta-analizlerden Xiao Liu ve ark. 2019 yılında yayınladıkları 13 çalışma ve 6519 AF'li hastanın değerlendirildiği çalışmada, serum D vitamini eksikliğinin, genel popülasyonda artmış AF riski ve KABG sonrası hastalarda artmış POAF ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Çalışmada, serum D vitamini düzeyi ile AF riski arasındaki ilişki, yaş farkı ve D vitamini takviyelerinin AF'yi önleyip önlemeyeceğini araştırmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olacağı sonucuna varılmıştır. Çünkü çalışmada düşük 25 (OH) D vitamini düzeyi, genç bireylerde (<65 yaş) değil ama yaşlı bireylerde (65 yaş) AF riskini artırmıştır (28).

Sonuç olarak, literatürde D vitamini ile kalp cerrahisi sonrası AF gelişimi arasında yapılan çalışmaların neredeyse tamamında on-pump cerrahi teknik kullanılarak ameliyat yapılan hastalar incelenmiştir. Çalışmamızda ise literatürde ilk defa, preoperatif D vitamini düzeyleri ile off-pump koroner bypass sonrası AF gelişimi arasında ilişkinin olup olmadığı incelendi. Hasta sayımız az olmakla birlikte yaklaşık 1 yıllık ve tüm mevsimleri içeren çalışmamızda anlamlı bir ilişki bulamadık. Bu nedenle, off-pump cerrahi geçiren hastalarda AF gelişimi için daha farklı mekanizmaların etkili olabileceğini düşünüyoruz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

KAYNAKLAR

- Hakala T, Hedman A. Predicting the risk of atrial fibrillation after coronary artery bypass surgery. *Scand Cardiovasc J.* 2003; 37: 309 – 15.
- Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, Rizzo RJ, Couper GS, VanderVliet M, et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. *Circulation* 1996; 94(3): 390-7.
- Benussi S, Galanti A, Alfieri O. Restoring sinus rhythm in patients at a high risk for postoperative atrial fibrillation. *Arch Med Sci.* 2008; 4: 108–15.
- Filardo G, Hamilton C, Hebel RF Jr, Hamman B, Grayburn P. New-onset postoperative atrial fibrillation after isolated coronary artery bypass graft surgery and long-term survival. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2009; 2: 164–9.
- Hogue CW, Hyder ML. Atrial fibrillation after cardiac operation: risks, mechanisms, and treatment. *Ann Thorac Surg* 2000;69:300–6.
- Jakubová M, Mitro P, Stančák B, Sabol F, Kolesár A, Cisarík P et al. The occurrence of postoperative atrial fibrillation according to different surgical settings in cardiac surgery patients. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2012; 15:1007–12.
- Holick MF. Vitamin D: evolutionary, physiological and health perspectives. *Curr Drug Targets* 2011; 12: 4-18.
- Zittermann A, Schleithoff SS, Götting C, Fuchs U, Kuhn J, Kleesiek K, et al. Calcitriol deficiency and 1-year mortality in cardiac transplant recipients. *Transplantation.* 2009;87:118-24.
- Börgermann J, Lazowski K, Kuhn J, Dreier J, Schmidt M, Gilis-Januszewski T, et al. 1,25-Dihydroxyvitamin D fluctuations in cardiac surgery are related to age and clinical outcome. *Crit Care Med.* 2012;40:2073-81.
- Camm AJ, Kirchhof P, Lip GY, 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: 2369–429.
- Creswell LL, Schuessler RB, Rosenbloom M, Cox JL. Hazards of postoperative atrial arrhythmias. *Ann Thorac Surg.* 1993;56:539-49.
- Mathew JP, Parks R, Savino JS, Friedman AS, Koch C, Mangano DT, Browner WS. Atrial fibrillation following coronary artery bypass graft surgery: predictors, outcomes, and resource utilization. MultiCenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *JAMA.* 1996;276:300-6.
- Anselmi A, Possati G, Gaudino M. Postoperative inflammatory reaction and atrial fibrillation: simple correlation or causation? *Ann Thorac Surg* 2009; 88: 326-33.
- 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: 533-7.
- Şaşkın H, Düzyol Ç, Aksoy R, Özcan KS, Güngör B, İdiz M. Do preoperative C-reactive protein and mean platelet volume levels predict development of postoperative atrial fibrillation in patients undergoing isolated coronary artery bypass grafting? *Postepy Kardiol Interwencyjnej.* 2016;12:156-63.
- Aviles RJ, Martin DO, Apperson-Hansen C, Houghtaling PL, Rautaharju P, Kronmal RA, et al. Inflammation as a risk factor for atrial fibrillation. *Circulation* 2003; 108: 3006-10.
- Lee JH, O'Keefe JH, Bell D, Hensrud DD, Holick MF. Vitamin D deficiency an important, common, and easily treatable cardiovascular risk factor? *J Am Coll Cardiol* 2008;52:1949-56.

18. Dobnig H, Pilz S, Scharnagl H, Renner W, Seelhorst U, Wellnitz B, et al. Independent association of low serum 25-hydroxyvitamin D and 1,25-dihydroxyvitamin D levels with all-cause and cardiovascular mortality. *Arch Intern Med* 2008;168:1340–9.
19. Pilz S, Dobnig H, Fischer JE, Wellnitz B, Seelhorst U, Boehm BO, et al. Low vitamin D levels predict stroke in patients referred to coronary angiography. *Stroke* 2008;39:2611–3.
20. Drechsler C, Pilz S, Obermayer-Pietsch B, Verduijn M, Tomaschitz A, Krane V, et al. Vitamin D deficiency is associated with sudden cardiac death, combined cardiovascular events, and mortality in haemodialysis patients. *Eur Heart J* 2010;31:2253–61.
21. Kunadian V, Ford GA, Bawamia B, Qiu W, Manson JE. Vitamin D deficiency and coronary artery disease: a review of the evidence. *Am Heart J* 2014;167:283–91.
22. Canning MO, Grotenhuis K, de Wit H, Ruwhof C, Drexhage HA. 1-alpha,25-Dihydroxyvitamin D3 (1,25(OH)(2)D(3)) hampers the maturation of fully active immature dendritic cells from monocytes. *Eur J Endocrinol* 2001; 145: 351–57.
23. Eltablawy N, Ashour H, Rashed LA, Hamza WM. Vitamin D protection from rat diabetic nephropathy is partly mediated through Klotho expression and renin-angiotensin inhibition. *Arch Physiol Biochem*. 2018;124:461-7.
24. Gode S, Aksu T, Demirel A, Sunbul M, Gul M, Bakır I, et al. Effect of vitamin D deficiency on the development of postoperative atrial fibrillation in coronary artery bypass patients. *J Cardiovasc Thorac Res*. 2016;8:140-6.
25. Skuladottir GV, Cohen A, Arnar DO, Hougaard DM, Torfason B, Palsson R, et al. Plasma 25-hydroxyvitamin D2 and D3 levels and incidence of postoperative atrial fibrillation. *J Nutr Sci* 2016;5:e10.
26. Shadvar K, Ramezani F, Sanaie S, Maleki TE, Arbat BK, Nagipour B. Relationship between plasma level of vitamin D and post operative atrial fibrillation in patients undergoing CABG. *Pak J Med Sci*. 2016;32:900-4.
27. Rienstra M, Cheng S, Larson MG, McCabe EL, Booth SL, Jacques PF, et al. Vitamin D status is not related to development of atrial fibrillation in the community. *Am Heart J*. 2011;162:538-41.
28. Liu X, Wang W, Tan Z, Zhu X, Liu M, Wan R, et al. The relationship between vitamin D and risk of atrial fibrillation: a dose-response analysis of observational studies. *Nutr J*. 2019;18:73.