

Olağan Şüpheli: Non-Kardiyak Cerrahi Sonrası Miyokardiyal Hasarlanma ve İnfarktüs

Usual Suspect: Myocardial Injury and Infarction After Non-Cardiac Surgery

Eda Balcı ©
Ülkü Sabuncu ©
Aslı Demir ©
Mustafa Bindal ©
İpek Zöhre ©
Cavit Ceylan ©
Ayşegül Özgök ©

Etik Kurul Onayı: SBÜ, Ankara Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (12.10.2017 ve 29620911-929).

Çıkar çatışması: Makalemizde çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal destek: Makalemizde finansal destek alınmamıştır.

Hasta onamı: Bütün hastalardan çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair onam alınmıştır.

Ethics Committee Approval: SBU Türkiye Ankara Yüksek İhtisas Education and Research Hospital has been approved by the Ethics Committee (12.10.2017 and 29620911-929).

Conflict of interest: There is no conflict of interest in our study.

Funding: The study was carried out without funding.

Informed consent: Informed consent was obtained from participants included in the study.

Cite as: Balcı E, Sabuncu Ü, Demir A, Bindal M, Zöhre İ, Ceylan C, Özgök A. Olağan şüpheli: Non-kardiyak cerrahi sonrası miyokardiyal hasarlanma ve infarktüs, GKDA Derg. 2019;25(3):145-151.

Öz

Amaç: Postoperatif 30 günlük mortalitenin semptomatik ve sessiz miyokardiyal hasarlanmalara bağlı olarak arttığı ve bu riskin uzun vadede de devam ettiği gözlenmiştir. Çalışmamızın birincil amacı, hastanemizde ürolojik cerrahi geçiren 45 yaş ve üstü hastaları, postoperatif 1 yıllık dönemde miyokardiyal infarktüs öyküsü açısından araştırmaktır. İkincil amacı ise erken postoperatif dönemde miyokart infarktüs açısından riskli olabilecek hastaların ne kadar doğru değerlendirildiği ve nasıl bir kardiyak izlem yapıldığını belirlemektir.

Yöntem: Ürolojik cerrahi geçiren 45 yaş ve üstü 900 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Preoperatif eşlik eden hastalıkları ve miyokart infarktüs hikayeleri kayıt edildi. Postoperatif Hs-troponin T değerlerine (eğer çalışıldı ise) ulaşıldı. Hastalara 1 yıllık mortalite ve kardiyak olay soruşturması için telefon ile ulaşıldı.

Bulgular: Çalışmamıza 608 hasta dâhil edilmiştir. Postoperatif bir yıllık dönemde hastaların %6.7 (41 hasta) oranında MI tanısı aldığı görülmüştür. Bu oran 65 yaş ve üzeri hastalarda %10.8 olarak bulunmuştur. MI nedeniyle 30 günlük mortalite görülen hasta sayısı 3 (%0.49) olduğu görülmüştür. Bir yıllık mortalite görülen hasta sayısı 25 (%4.1) olarak bulunmuştur. MI belirlenen 41 hasta değerlendirildiğinde, 26 hastada KAH, 12 hastada DM, 11 hastada KKY olduğu belirlenmiştir. Ancak bu hastalardan 7'sinde postoperatif EKG, CK-MB ve troponin değerlendirilmiş olup, kardiyoloji konsültasyonu istendiği görülmüştür.

Sonuç: Bu çalışmanın sonuçları gösteriyor ki, perioperatif sessiz ve bariz miyokardiyal hasarı belirlemede yeterli kalmaktayız. Özellikle ileri yaşı ve ko-morbiditeleri olan hastalarda, postoperatif troponin takibinin oldukça önemli olduğu düşünmekteyiz. Günübürlük cerrahi geçirmiş bile olsa, riskli hastalarda kardiyak izlemlerinin yapılmasını önermekteyiz. Çünkü yapılan basit kardiyak izlemler (troponin, EKG, ağrı takibi), klinisyenlere hastalarda gerekli olabilecek ileri kardiyak girişimler için (kardiyak kateterizasyon, perkutan kardiyak girişimler, cerrahi, yoğun bakıma transfer) önemli bilgiler verecektir.

Anahtar kelimeler: nonkardiyak cerrahi sonrası miyokardiyal hasar, postoperatif kardiyak olay, miyokart infarktüsü, ürolojik cerrahi, günübürlük anestezi, troponin

ABSTRACT

Objective: It was observed that postoperative 30-day mortality increased due to symptomatic and silent myocardial damage and this risk continued in the long term. The primary aim of our study was to investigate the presence of myocardial infarction in a postoperative 1-year period for patients aged 45 years and older who underwent urological surgery in our hospital. The secondary aim of this study was to determine how accurate the patients in the early postoperative period might be at risk for myocardial infarction and to determine how a cardiac follow-up was performed.

Method: The files of 900 patients aged 45 years and over who underwent urological surgery were analyzed retrospectively. Preoperative comorbidities and myocardial infarction were recorded. Postoperative hs-troponinT values (if studied) were obtained. Patients were contacted by phone for 1 year mortality and cardiac event investigation.

Results: A total of 608 patients were included in our study. In the postoperative one-year period, 41 (6.7%) patients were diagnosed with MI. This rate was found to be 10.8% in patients 65 years and older. Three (0.49%) patients died within postoperative 30, and 25 (4.1%) patients within postoperative 1 year. The patients with MI had CAD (n=26), DM (n=12), and CHF (n=11). However, postoperative ECG, CK-MB and troponin were evaluated in 7 of these patients and cardiology consultation was requested.

Conclusion: The results of this study have shown that we fail to detect perioperative silent and manifest myocardial damage. We think that postoperative troponin follow-up is very important especially in very old patients with comorbidities. We recommend performing cardiac follow-ups in risky patients even if they have had day surgery. Because simple cardiac follow-ups (troponin, ECG, pain follow-up) will provide information for clinicians about advanced cardiac interventions (cardiac catheterization, percutaneous cardiac interventions, surgery, intensive care) that may be required in patients.

Keywords: myocardial injury after noncardiac surgery, postoperative cardiac event, myocardial infarction, urological surgery, outpatient anesthesia, troponin

Alındığı tarih: 04.10.2018

Kabul tarihi: 05.08.2019

Yayın tarihi: 30.09.2019

Eda Balcı

Ankara Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Departmanı

Bilkent Caddesi No: 1

Ankara - Türkiye

✉ edaaksoy84@gmail.com

ORCID: 0000-0002-8113-4080

Ü. Sabuncu 0000-0002-9031-2088

A. Demir 0000-0003-3053-0443

M. Bindal 0000-0002-6708-0573

İ. Zöhre 0000-0002-7986-6506

A. Özgök 0000-0002-0105-3388

Ankara Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji

ve Reanimasyon Departmanı

Ankara - Türkiye

C. Ceylan 0000-0001-5159-1291

Ankara Şehir Hastanesi

Üroloji Departmanı

Ankara - Türkiye

GİRİŞ

Her yıl, 45 yaş ve üzeri, 100 milyonun üzerinde hastaya anestezi uygulanmaktadır. Bunun yanında, 1.1 milyon hastada tipik miyokardiyal iskemi semptomları görülürken, 6.8 milyon hastada asemptomatik miyokardiyal iskemi olduğu düşünülmektedir ^[1]. Postoperatif 30 günlük mortalitenin semptomatik ve sessiz miyokardiyal hasarlanmalara bağlı olarak arttığı ve bu riskin uzun dönemde de devam ettiği gözlenmiştir ^[1-3].

Miyokard infarktüsünün (MI) perioperatif perioddaki "konvansiyonel" tanımına ve tanı kriterlerine göre; MI klinik olarak akut miyokardiyal iskemi bulguları ile seyreden, en sık olarak bir iskemik semptomla ve/veya iskemik EKG bulgusu ile birlikte yükselmiş troponin değeri ile birliktelik gösteren, miyokardiyal nekroz olgusudur. Ancak bu tanımlama, perioperatif dönemdeki sessiz miyokardiyal hasarlanma için yetersiz kalmaktadır. Bu durum yeni "Nonkardiyak Cerrahi Sonrası Miyokardiyal Hasarlanma" (Myocardial Injury after Noncardiac Surgery-MINS) tanımlamasını ortaya çıkarmıştır ^[4]. Bu önerilen tanımlamaya göre MINS diyebilmemiz için, iskemi nedeni miyokardiyal hasarlanma olmalıdır (nekroz ile sonuçlanabilir/sonuçlanmayabilir.). MINS, klinik semptom ya da EKG değişikliği olmadan, troponin değerinde geçici yükselme ile seyreder ^[5]. MINS tanımı, MI'a göre daha geniş bir tanımlamadır çünkü MI'ın yanında, diğer perioperatif iskemiyeye bağlı miyokardiyal hasarlanmaları da içerir. Özellikle yüksek kardiyak riskli hasta gruplarında, 7 hastadan 1'inde high-sensitive troponin T (Hs-TropT) yükselmektedir. Nonkardiyak cerrahi sonrası yapılmayan troponin ölçümleri, MINS olaylarının %80'inden fazlasını gözden kaçırmamıza neden olduğu söylenmektedir ^[4].

Etiyolojisi kesin olmasa da, intraoperatif dönemde görülen, çok yüksek kalp hızının ve çok yüksek ya da düşük sistolik kan basıncının MINS riskini artırdığı söylenmektedir. Düşük kan basıncında ve yüksek kalp hızında kalma süresinin uzunluğu da yine MINS'in ek etiyolojik faktörleridir ^[5].

Postoperatif dönemde miyokardiyal iskeminin tipik semptomları olan hastaların dışında, postoperatif analjeziklerin uygulanması, spazm ve kolik gibi semptomların yanlış tanımlanması, diyabet gibi otonomik nöropati nedeniyle hastaların çoğunda miyokardiyal iskemi fark edilememektedir ^[3].

Bu retrospektif çalışmanın primer amacı, hastanemizde ürolojik cerrahi geçiren 45 yaş ve üstü hastaları, postoperatif 1 yıllık dönemde MI öyküsü açısından araştırmaktır. Çalışmanın sekonder amacı ise erken postoperatif dönemde MI açısından riskli olabilecek hastaların ne kadar doğru değerlendirildiği ve nasıl bir kardiyak izlem yapıldığı belirlemektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Hastane Etik Kurul onayının ardından (10487/27, tarih: 26/10/2017), 2016-2017 yılları arasında elektif olarak ürolojik cerrahi geçiren 45 yaş ve üzeri 900 hastanın dosyaları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastaların preoperatif demografik özellikleri, ko-morbiditeleri, ASA skorları, vücut-kitle indeksleri, geçirdikleri cerrahinin tipi incelenmiştir. Dosyalardan elde edilen bilgilere göre postoperatif dönemde kardiyak enzim, EKG, kardiyoloji konsültasyonu ve daha ileri invaziv kardiyak girişim gerekli olan hastalar değerlendirilmiştir.

Araştırmamız gereğince çalışmaya aldığımız 900 hastanın kendilerine ve/veya yakınlarına telefon edilerek, çalışma hakkında bilgi verilmiştir, çalışmaya katılmak istediklerine dair sözlü onam alınmıştır. Hastalara, ameliyattan sonraki 1 yıllık dönem içerisinde kalp krizi nedeniyle hastaneye başvuru, MI tanısı ve tedavisi, medikal veya invaziv kardiyak girişimlerin olup olmadığı ve eğer olduysa zamanlaması sorulmuştur. Hasta ve hasta yakınlarına açık ve net söylemler kullanılarak, geçirilen kalp krizi öyküsünün bir hastane başvurusu ile kalp krizi tanısı alıp almadığı kesinleştirilmiştir. Postoperatif 1 yıllık mortalite bilgileri hasta yakınları ve hastanemiz elektronik veri sisteminden elde edilmiştir. Telefon ile ulaşılamayan ya da tatmin edici/kesin yanıt alınamayan hastalar çalış-

ma dışı bırakılmıştır.

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 20.0 yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov / Shapiro-Wilk testleri) incelenmiştir. İstatistiksel analiz verileri ortalama \pm standart sapma (minimum-maksimum) ve sayı (%) olarak verilmiştir.

Postoperatif MI görülen ve görülmeyen gruplarda nitel veriler Chi-square testi, nicel veriler ise bağımsız gruplar T testi ile karşılaştırılmıştır.

Postoperatif MI görülme zamanına göre oluşturulan gruplar, One-way Anova ve Chi-square testleri ile değerlendirilmiştir. P değerinin 0.05'ten küçük olması anlamlı olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Hastanemizde ürolojik cerrahi geçiren 900 hasta 1 yıllık süreçte değerlendirilmiştir. Verileri eksik olan 91 hasta ve telefonla yeterli yanıt alınamayan 201 hasta çalışma dışı bırakılmıştır. Toplamda 608 hasta çalışmaya dâhil edilmiştir.

Hastaların demografik verileri, ko-morbiditeleri (hipertansiyon, diyabetes mellitus, koroner arter hastalığı, serebrovasküler olay, kronik böbrek hastalığı, konjestif kalp yetmezliği) ve operasyon tipleri ise Tablo 1'de özetlenmiştir. Ureterorenoskopi (URS), transuretral mesane tümörü rezeksiyonu (TUR-MT), transuretral prostat rezeksiyonu (TUR-P), sistoskopi gibi girişimler günübirlik cerrahiler olarak; nefrektomi, prostatektomi, sistektomi, perkütan nefrolitotomi, inkontinans cerrahileri günübirlik olmayan cerrahiler olarak sınıflandırılmıştır.

Hastaların yaş ortalaması 62.79 \pm 9.7 yıl, kadın/erkek oranı %18.1/ %81.9 ve ortalama VKİ 27.9 \pm 5.1 iken, bu hastaların %42.6'sının 65 yaş ve üzeri olduğu belirlenmiştir.

Hastaların %84.2'sinde HT, %19.9'unda DM, %28'inde

Tablo 1. Hastaların perioperatif verileri.

Değişkenler	Toplam hasta sayısı N: 608
Yaş (yıl) (mean \pm SD, min-max)	62.79 \pm 9.7 (45-87)
65 yaş ve üzeri hastalar (n, %)	259 (%42.6)
Kadın/Erkek (n, %)	110/498 (18.1/81.9)
VKİ (mean \pm SD, min-max)	27.9 \pm 5.1 (14.9-46.1)
ASA I/II/III (n, %)	257/218/133 (42.3/35.9/21.9)
HT (n, %)	512 (84.2)
DM (n, %)	121 (19.9)
KAH (n, %)	170 (28)
SVO (n, %)	5 (0.8)
KBY (n, %)	29 (4.8)
KKY (n, %)	44 (%7.2)
Operasyon türü	
Günübirlik cerrahiler (n, %)	512 (84.4)
Günübirlik olmayan cerrahiler (n, %)	96 (15.6)
Postoperatif MI (n, %)	41 (6.7)
30 günlük mortalite (n, %)	3 (0.5)
1 yıllık mortalite (n, %)	25 (4.1)

Kısaltmalar:

VKİ: Vücut kitle indeksi, ASA: American Society of Anaesthesiologist sınıflaması, HT: Hipertansiyon, DM: Diyabetes mellitus, KAH: Koroner arter hastalığı, SVO: Serebrovasküler olay, KBY: Kronik böbrek yetmezliği, KKY: Konjestif kalp yetmezliği, MI: Miyokard infarktüsü

KAH, %0.8'inde SVO, %4.8'inde KBH, %7.2'sinde KKY olduğu görülmüştür.

Postoperatif bir yıllık dönemde hastaların %6.7 (41 hasta) oranında MI tanısı aldığı görülmüştür. Bu oran 65 yaş ve üzeri hastalarda %10.8 olarak bulunmuştur.

Hastalar postoperatif MI geçirme durumuna göre karşılaştırıldığında, MI geçiren hastalar arasında 65 yaş ve üzeri hasta oranı (%68.3), MI geçirmeyen gruba göre (%40.7) anlamlı yüksek bulunmuştur (p=0.001). Benzer şekilde MI geçiren hastaların yaş ortalaması daha yüksek bulunmuştur (p=0.04) (Tablo 2).

Anestezi risk skorlamasına bakıldığında, MI geçiren hastalarda ASA III oranının (%51.2), MI geçirmeyen hasta grubuna (%19.8) göre anlamlı yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.001). Her iki grupta da yüksek oranda (%84.3, %82.9) günübirlik cerrahilerin olduğu tespit edilmiştir. Her iki grup arasında VKİ, kadın/erkek oranının, ameliyat türü dağılımının ve komor-

Tablo 2. MI görülen ve görülmeyen hastaların karşılaştırılması.

Değişkenler	MI (-) N:567	MI (+) N:41	p değeri
Yaş (yıl) (mean±SD)	62.49±9.7	66.98±8.8	0.04*
65 yaş ve üzeri hastalar (n, %)	231 (40.7)	28 (68.3)	0.001*
Kadın/Erkek (n, %)	103/464 (18.2/81.8)	7/34 (17.1/82.9)	0.529 0.286
VKI (mean±SD)	27.86±9.7	28.76±5.8	
ASA			
I (n, %)	249 (43.9)	81 (19.5)	<0.001*
II (n, %)	206 (36.3)	12 (29.3)	
III (n, %)	112 (19.8)	21 (51.2)	
HT (n, %)	178 (%31.4)	15 (%36.6)	0.298
DM (n, %)	112 (%19.8)	9 (%22)	0.432
KAH (n, %)	144 (%25.4)	26 (%63.4)	<0.001*
SVO (n, %)	5 (%0.9)	0 (%0)	0.546
KBY (n, %)	27 (%4.8)	2 (%4.9)	0.597
KKY (n, %)	33 (%5.8)	11 (%26.8)	<0.001*
Operasyon türü			
Günübirlik cerrahiler (n, %)	478 (84.3)	34 (82.9)	0.214
Günübirlik olmayan cerrahiler (n, %)	89 (15.6)	7 (17.1)	
30 günlük Mortalite (n, %)	1 (0.2)	2 (4.9)	0.013*
1 yıllık Mortalite (n, %)	14 (2.5)	11 (26.8)	<0.001*

Kısaltmalar:

MI: Miyokard infarktüsü, VKİ: Vücut kitle indeksi, ASA: American Society of Anaesthesiologist sınıflaması, HT: Hipertansiyon, DM: Diyabetes mellitus, KAH: Koroner arter hastalığı, SVO: Serebrovasküler olay, KBY: Kronik böbrek yetmezliği, KKY: Konjestif kalp yetmezliği

biditelerden HT, DM, SVO ve KBH oranlarının benzer olduğu görülmüştür (Tablo 2). MI geçiren hastalarda KKY ve KAH sıklığı, MI geçirmeyen gruba göre daha yüksek olduğu görülmüştür (p<0.001).

MI nedeniyle 30 günlük mortalite görülen hasta sayısı 3 (%0.49) olduğu görülmüştür. Bir yıllık mortalite görülen hasta sayısı 25 (%4.1) olarak bulunmuştur. Bu 25 hastada ölüm nedeni, 10 kişide MI, 12 kişide ürolojik nedenler, 3 kişide KKY olduğu görülmüştür. MI nedeniyle 1 yıllık mortalite oranı %1.6 olarak belirlenmiştir.

MI geçiren 41 hastanın 16'sı (%39) ilk 7 gün içinde, 4'ü (%9.8) 7-30. Günler arasında, 11'i (%26.8) 1.-6. ay arasında ve 10'u (%24.4) 6. ay-1 yıl arasında MI geçirmiştir. MI geçirme zamanına göre gruplandığımız hastalarda K/E oranı ve KAH dışında yaş ve komorbiditeler benzer bulunmuştur (Tablo 3). İlk hafta MI geçiren hastaların %68.8'inde KAH mevcut olup, iki hasta MI nedeniyle kaybedilmiştir. KAH olan hastalarda postoperatif ilk 7 gün içinde MI görülme riskinin 6 kat

arttığı tespit edilmiştir (OR:5.99).

MI belirlenen 41 hasta değerlendirildiğinde, 26 hastada KAH, 12 hastada DM, 11 hastada KKY olduğu belirlenmiştir. Ancak bu hastalardan 7'sinde postoperatif EKG, CK-MB ve troponin değerlendirilmiş olup, kardiyoji konsültasyonu istendiği görülmüştür.

KAH mevcut olup, ancak troponin değerlendirilmesi yapılmayan 23 hastada postoperatif MI görülmüş ve bu hastalardan 6'sı MI nedeniyle kaybedilmiştir.

KBY ile postoperatif Hs-TropT yüksekliği arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır (p=0.02).

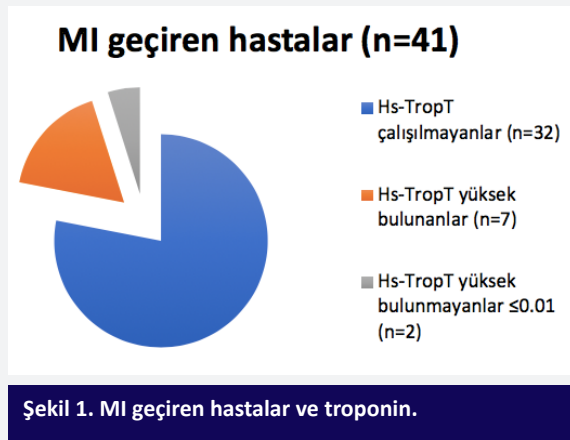
Hs-TropT 69 hastada (%8.52) çalışılmıştır ve bu 69 hastanın 21'inde (%30.5) yüksek (0.01 ng/ml ve üzeri) bulunmuştur (Şekil 1). Troponinin yüksek bulunduğu hastaların 14'ünde herhangi bir kardiyak olay tespit edilmemiştir, bu hastaların 5'inde KBY olduğu görülmüştür.

Tablo 3. MI geçirme günlerine göre hastaların karşılaştırılması.

Değişkenler	MI 1-7. gün n:16	MI 8-30. gün n:4	MI 1-6. ay n:11	MI 1-12. ay n:10	p değeri
Yaş (yıl) (mean±SD, min-max)	68,5±7.7 (48-78)	62.2±9.5 (54-71)	66.9±7.5 (56-86)	66,5±11.8 (49-82)	0.666
65 yaş ve üzeri hastalar (n, %)	13 (81.3)	2 (50)	7 (63.6)	6 (60)	0.515
Kadın/Erkek (n,%)	1/15 (6.3/93.8)	0/4 (0/100)	0/11 (0/100)	6/4 (60/40)	0.001*
VKI (mean±SD)	27.4±6.2	28.9±2.9	31.5±5.3	27.7±6.1	0.326
ASA					
-I (n, %)	2 (12.5)	0 (0)	1 (9.1)	5 (50)	
-II (n, %)	5 (31.3)	2 (50)	2 (18.2)	3 (30)	0.101
-III (n, %)	9 (56.3)	2 (50)	8 (72.7)	2 (20)	
HT (n, %)	7 (43.8)	1 (25)	5 (45.5)	2 (20)	0.543
DM (n, %)	3 (18.8)	1 (25)	4 (36.4)	1 (10)	0.515
KAH (n, %)	11 (68.8)	4 (100)	8 (72.7)	3 (30)	0.031*
SVO (n, %)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
KBY (n, %)	2 (12,5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.350
KKY (n, %)	5 (31.3)	0 (0)	4 (36.4)	2 (20)	0.499
Ameliyat türü					
-Günübirlik cerrahiler (n, %)	11 (68.8)	4 (100)	10 (90.9)	9 (90)	
-Günübirlik olmayan cerrahiler (n, %)	5 (33.2)	0 (0)	1 (9.1)	0 (0)	0.439
30 günlük mortalite (n, %)	2 (12,5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.350
1 yıllık mortalite (n, %)	4 (25)	1 (25)	1 (9.1)	5 (50)	0.209

Kısaltmalar:

MI: Miyokard infarktüsü, VKİ: Vücut kitle indeksi, ASA: American Society of Anaesthesiologist sınıflaması, HT: Hipertansiyon, DM: Diyabetes mellitus, KAH: Koroner arter hastalığı, SVO: Serebrovasküler olay, KBY: Kronik böbrek yetmezliği, KKY: Konjestif kalp yetmezliği

**TARTIŞMA**

Postoperatif dönemde miyokardiyal hasarlanmanın saptanması oldukça önemli ve güncel bir konudur. Günümüzde halen miyokardiyal hasarlanma non-kardiyak cerrahi sonrası tespit edilemeyen bir komplikasyon olarak tanımlanmaktadır ve 30-günlük mortalite ile oldukça ilişkili olduğu vurgulanmaktadır [6]. Miyokardiyal hasarlanmanın saptanması ile iskemi-

nin etkilerini ve neden olduğu komplikasyonları önlemek olası olabilmektedir. Bu çalışmada, ürolojik cerrahi sonrası 1 yıllık dönemde kardiyak olaylar araştırılmıştır. Tüm hastalarda troponin değerleri çalışılmamış olsa da, belirlenen kardiyak olaylar, perioperatif miyokardiyal hasarlanma olarak tanımlanmıştır.

Kırk beş yaş ve üzeri ürolojik cerrahi geçiren hastaların 1 yıllık dönemde MI görülme oranı %6.7 (41 hasta) olarak bulunmuştur. Non-fatal MI 31 hastada görülürken, 10 hastada MI nedeniyle ölüm gerçekleşmiştir.

Yaş arttıkça, MI görülme sıklığının da arttığı belirlenmiştir (p=0.04), 65 yaş ve üzeri hastalarda ise yaş ve MI ilişkisi daha yüksektir (p=0.001). Mauermann ve ark.'nın [1] MINS yönetimi ile ilgili olarak söz ettiği algoritmada 65 yaş ve üzeri hastaların ya da 45 yaş ve üzeri ise KAH, periferik damar hastalığı, SVO risk faktörlerinden bir ya da fazlasını barındıran hastaların MINS taraması kapsamına alınması önerilmektedir. Çalışmamızda, bu algoritmayı destekler nitelikte bir

sonuç olarak, MI geçiren hastalarda preoperatif dönemde KAH ve KKY varlığı, KAH ve KKY olmayan hastalara göre yüksek bulunmuştur ($p<0.001$).

Hasta grubumuzda KAH, SVO, KKY, KBY, DM hastalıkları eşlik eden, dolayısıyla revise kardiyak indeksi yüksek olan 369 hasta olmasına rağmen, tüm hastaların yalnızca 69'unda (%11,34) postoperatif dönemde troponin değerlendirmesi yapıldığı görülmüştür. Bu oldukça endişe verici bir durumdur. Buna neden olarak, ameliyatların çoğunluğunun günübirlik cerrahi olmasına, asemptomatik hastaların aynı akşam taburcu edilmesine, bu nedenle troponin takibi yapılmamasına bağlamaktayız.

KBY troponin yüksekliğinin non-miyokardiyal nedenlerinden biridir ^[1]. Ürolojik cerrahi geçiren hastalarda KBY'nin sık görülebildiğini göz önüne alırsak, bu grup hastada troponin taraması miyokardiyal hasarlanmayı göstermede yeterli olamayabilir. Bu çalışmada da, buna benzer olarak yüksek troponin değeri olan 21 hastanın 14'ünde kardiyak olay görülmemiştir ve bu hastalardan 5'inde KBY mevcuttur. Yapılan çalışmalarda, MI gelişme bile postoperatif troponin yükselmesi, tek başına mortaliteyi artırmaktadır ^[7,8]. Sonuçta diyebiliriz ki, KBY postoperatif kardiyovasküler komplikasyonlar için bir risk faktörüdür, bu nedenle bu hasta grubunda preoperatif ve postoperatif dönemde kardiyak izlem oldukça önemlidir.

Non-kardiyak cerrahide miyokardiyal hasarlanmanın büyük oranının postoperatif ilk 2 günde geliştiği söylenmektedir ^[4]. Bulgularımıza göre, MI geçiren hastaların 16'sı (%39) ilk 7 gün içinde MI geçirmiştir (Tablo 3). İlk 7 günde MI geçiren hastaların %68.8'inde KAH mevcut olduğu görülmüştür. KAH olan hastalarda ilk 7 gün içinde MI görülme riskinin 6 kat arttığı belirlenmiştir (OR: 5.99). Bu bulgular, özellikle risk faktörü olan hastalarda, postoperatif erken dönemde, miyokardiyal hasarlanmayı belirlemek ve önlemek amacı ile en az 2 gün troponin takibi, yakın vital bulgu takibi, hipoksemiden kaçınılması, intravasküler volüm optimizasyonunun önemine dikkat çekmek açısından önemlidir ^[3]. Ancak hasta grubumuzun çoğunluğu

gibi hastanede yatışın olmadığı günübirlik cerrahilerde, troponin takibi yapılmadığından asemptomatik miyokardiyal hasar belirlenmesi tartışma konusudur. Yine ürolojik günübirlik cerrahiler büyük oranda yaşlı ve komorbiditeleri olan erkek hastalar olmaktadır. Bu da miyokardiyal hasarlanma için ek risk yaratmaktadır. Bu hastalarda, olası kardiyak olaylar gözden kaçırılmaktadır. Ayrıca, KAH, SVO gibi risk faktörleri olan hastalar, antitrombotik ilaç tedavisi altında iken, operasyona hazırlık sürecinde hasta grubumuzda olduğu gibi günübirlik cerrahilerin çoğunluğunu oluşturan trans-uretral rezeksiyon ameliyatlarının kanama riskinin yüksek olması nedeni ile antitrombotik tedavilerine ara verilmektedir. Bu durumda, tromboz-kanama dengesinin kurulmasındaki başarısızlık bu şekilde risk altındaki hastalarda postoperatif erken dönemde MI görülme oranının yüksek olmasına neden olabileceğini düşünmekteyiz.

Perioperatif miyokardiyal infarktüs insidansı oldukça tartışmalıdır. Bu oran, KAH olmayan düşük riskli hastalarda %0.3-3 arasında iken, KAH olan yüksek riskli hastalarda %33'e kadar yükselmektedir^[9-11]. Bunun nedeni, hastalık tanımlarının farklılığından olabileceği gibi, hasta popülasyonlarının farklılığından da kaynaklanabilir. Urban ve ark.'nın ^[12] majör ortopedik cerrahi geçiren 10.627 hastada yaptığı bir çalışmanın sonuçlarına göre, MINS oranı %8.7 iken, MI oranı %1.2-2 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda, postoperatif MI oranı %6.7 olarak bulunmasının nedeni, 65 yaş ve üzeri, KAH ve diğer komorbiditeleri olan hasta sayısının yüksek olmasına bağlamaktayız.

Çalışmamızda, 30-günlük mortalite %0.5 iken, MI'a bağlı 30 günlük mortalite %0.3 olarak bulunmuştur. Bir yıllık mortalite ise %4.1, MI'a bağlı 1 yıllık mortalite %1.8'dir. Puelacher ve ark.'nın ^[6] çalışmasına göre, non-kardiyak cerrahi sonrası kardiyak nedenli 30 günlük mortalite %1.14 iken, kardiyak nedenli 1 yıllık mortalite %3.52 olarak bulunmuştur.

Bu çalışmanın bazı sınırlamaları vardır. Preoperatif troponin düzeyi hastalarda çalışılmamıştır. Postoperatif troponin değerleri çalışılan ve kardiyak

izlemleri yapılan hasta sayısı yetersizdir, bu nedenle MINS için yeterli bilgi edinilememiştir. MINS etiolojisini araştıran yayınlarda, intraoperatif hemodinamik veriler var iken, çalışmamızda intraoperatif veriler yoktur.

Sonuç olarak, non-kardiyak cerrahi sonrası perioperatif miyokardiyal hasarlanma ve bununla bağlantılı olarak kısa ve uzun dönem mortalite önemli bir komplikasyondur. Bu çalışmanın sonuçları gösteriyor ki, perioperatif sessiz ve bariz miyokardiyal hasarı belirlemede yetersiz kalmaktayız. Özellikle ileri yaşlı ve ko-morbiditeleri olan hastalarda, postoperatif troponin takibinin oldukça önemli olduğu düşünmekteyiz. Günübürlük cerrahi geçirmiş bile olsa, riskli hastalarda kardiyak izlemlerinin yapılmasını önermekteyiz. Çünkü yapılan basit kardiyak izlemler (troponin, EKG, ağrı takibi), klinisyenlere hastalarda gerekli olabilecek ileri kardiyak girişimler için (kardiyak kateterizasyon, perkutan kardiyak girişimler, cerrahi, yoğun bakıma transfer) önemli bilgiler verecektir.

KAYNAKLAR

1. Mauermann E, Puelacher C, Buse GL. Myocardial injury after noncardiac surgery: An underappreciated problem and current challenges. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016;29(3):403-12. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000336>
2. Kim M, Son M, Lee D, Park K, Park T. Troponin-I Level After Noncardiac Surgery and Its Association With Long-Term Mortality. *Int Heart J* [Internet]. 2016;57(3):278-84. Available from: www.ijrcce.com. <https://doi.org/10.1536/ihj.15-352>
3. Levy M, Heels-Ansdell D, Hiralal R, Bhandari M, Guyatt G, Yusuf S, et al. Prognostic Value of Troponin and Creatine Kinase Muscle and Brain Isoenzyme Measurement after Noncardiac Surgery. *Anesthesiology*. 2011;114(4):796-806. <https://doi.org/10.1117/12.766542>
4. Botto F, Alonso-Coello P, Chan M, Villar JC, Xavier D, Srinathan S, et al. Myocardial injury after noncardiac surgery A Large, International, Prospective Cohort Study Establishing Diagnostic Criteria, Characteristics, Predictors, and 30-day Outcomes. *Anesthesiology* [Internet]. 2014;120:564-78. <https://doi.org/10.1097/ALN.000000000000113>
5. Abbott TEF, Pearse RM, Archbold RA, Ahmad, T, Niebrzegowska E, Wragg A, et al. A Prospective International Multicentre Cohort Study of Intraoperative Heart Rate and Systolic Blood Pressure and Myocardial Injury After Noncardiac Surgery. *Anesth Analg* [Internet]. 2017;126(6):1. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002560>
6. Puelacher C, Buse GL, Seeberger D, Szargary L, Marbot S, Lampart A, et al. Perioperative myocardial injury after noncardiac surgery incidence, mortality, and characterization. *Circulation*. 2018;137(12):1221-32. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030114>
7. Horr S, Reed G, Menon V. Troponin elevation after noncardiac surgery: Significance and management. *Cleve Clin J Med*. 2015;82(9):595-602. <https://doi.org/10.3949/ccjm.82a.15076>
8. Biccard BM, Devereaux PJ, Rodseth RN. Cardiac biomarkers in the prediction of risk in the non-cardiac surgery setting. *Anaesthesia*. 2014;69(5):484-93. <https://doi.org/10.1111/anae.12635>
9. Fleischmann KE, Goldman L, Young B, Lee TH. Association between cardiac and noncardiac complications in patients undergoing noncardiac surgery: Outcomes and effects on length of stay. *Am J Med*. 2003;115(7):515-20. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(03\)00474-1](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(03)00474-1)
10. Poldermans D, Schouten O, Vidakovic R, Bax JJ, Thomson IR, Hoeks SE, et al. A Clinical Randomized Trial to Evaluate the Safety of a Noninvasive Approach in High-Risk Patients Undergoing Major Vascular Surgery. The DECREASE-V Pilot Study. *J Am Coll Cardiol*. 2007;49(17):1763-9. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2006.11.052>
11. Mangano DT, Hollenberg M, Fegert G, Meyer M Lou, London MJ, Tubau JF, et al. Perioperative myocardial ischemia in patients undergoing noncardiac surgery-I: Incidence and severity during the 4 Day perioperative period. *J Am Coll Cardiol*. 1991;17(4):843-50. [https://doi.org/10.1016/0735-1097\(91\)90863-5](https://doi.org/10.1016/0735-1097(91)90863-5)
12. Urban MK, Wolfe SW, Sanghavi NM, Fields K, Magid SK. The Incidence of Perioperative Cardiac Events after Orthopedic Surgery: A Single Institutional Experience of Cases Performed over One Year. *HSS J*. 2017;13(3):248-54. <https://doi.org/10.1007/s11420-017-9561-9>