

## Olgu Sunumu

# Akciğer Rezeksiyonunda Perioperatif Miyokard İnfarktüsü: Farkındalık, Tanı, İzlem ve Tedavi

Zerrin SUNGUR ÜLKE \*, Kemal KOLTKA \*, Emre ÇAMCI \*, Mert ŞENTÜRK \*

### ÖZET

Perioperatif miyokard infarktüsü (PMI) hasta morbidite ve mortalitesini etkileyen ciddi bir sorundur. Ancak, özgeçmişinde iskemik kalp hastalığı (İKH) tanısı veya risk faktörü olmayan hastalarda tanı çok daha güçlük göstermektedir. Erken tanı ve tedavi hasta prognozunu olumlu etkilemektedir. Burada özgeçmişinde İKH olmayan bir olguda gelişen PMI'li bir olgu sunulmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** iskemik kalp hastalığı, nonkardiyak cerrahi, troponin, miyokard infarktüsü

### SUMMARY

**Perioperative Myocardial Infarction in Thoracic Surgery: Awareness, Diagnosis, Follow-up and Treatment**

Perioperative myocardial infarction (PMI) constitute a serious problem which has considerable impact on patient's morbidity and mortality. Recognition of PMI seems more difficult in patients without previous history or risk factor. However early diagnosis and intervention could improve outcome. We herein present a case of PMI in a patient who had no history of cardiac disease.

**Key words:** ischemic heart disease, noncardiac surgery, troponin, perioperative myocardial infarction

## GİRİŞ

Majör cerrahi sonrası miyokard infarktüsü, inme hatta ölümle sonuçlanmayan kalp durması gibi kardiyovasküler komplikasyonlar perioperatif dönemde hasta morbiditesi ve mortalitesini ciddi olarak etkilemektedir <sup>(1,2)</sup>. Giderek daha ileri yaştaki olguların cerrahi uygulanması ve yüksek riskli hasta grubundaki artış ile birlikte perioperatif miyokard infarktüsü (PMI) sıklığı da artmaktadır <sup>(2)</sup>. Genellikle PMI ilk 48 saatte görülmekte ve semptomlar postoperatif olgularda özgün olmadığından, tanı gecikmeler yaşanabilmektedir. Burada akciğer rezeksiyonu yapılan ve özgeçmişinde iskemik kalp hastalığı öyküsü olmayan bir hasta sunulmaktadır.

**Alındığı tarih:** 30.12.2011

**Kabul tarihi:** 23.05.2012

\* İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı

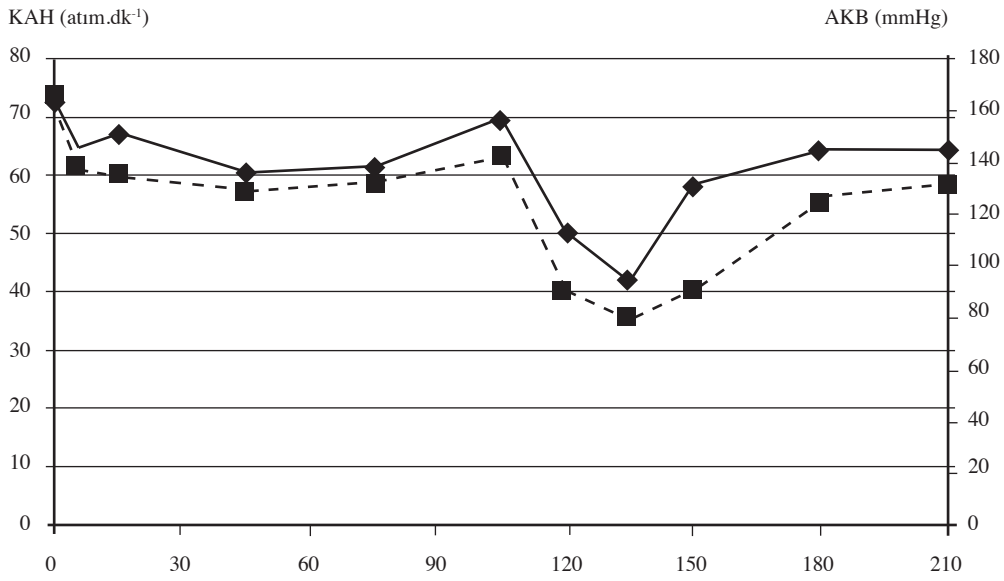
**Yazışma adresi:** Zerrin Sungur Ülke, İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Çapa 34093 İstanbul

**e-mail:** zerrin\_sr@yahoo.com

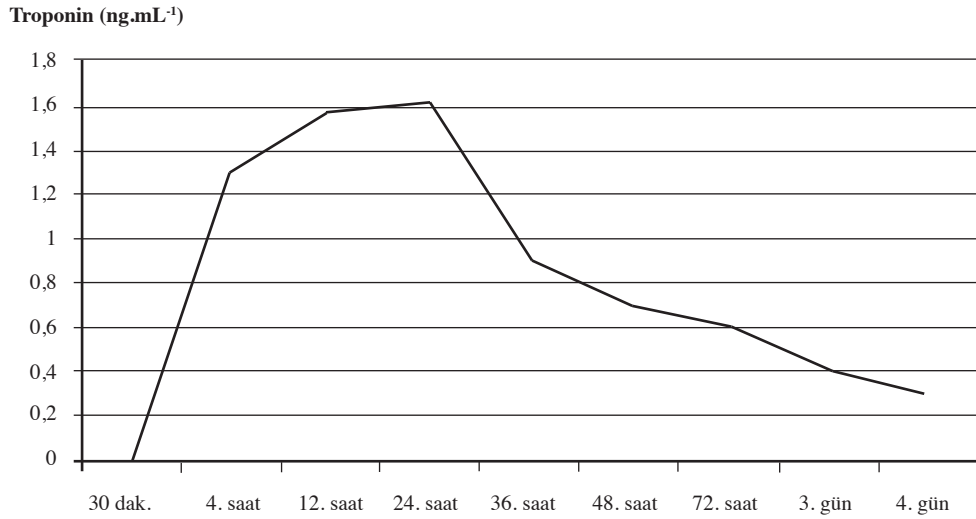
## OLGU SUNUMU

Akciğer tümörü tanısı ile sol üst lobektomi planlanan 64 yaşındaki erkek hastanın özgeçmişinde kontrol altında hipertansiyon (Perindopryl, Coversyl, Servier) ve geçirilmiş kasık fıtığı ile birlikte tanısız torakoskopik cerrahi (4 ay önce) vardı. Kardiyak yakınması olmayan hastanın fonksiyonel kapasitesi I'di (New York Heart Association; NYHA klas I). Preoperatif elektrokardiografide sinüs ritmindeydi ve sol ventrikül hipertrofisi dışında bir özellik yoktu. Torakoskopi öncesinde yapılan efor testi negatifti. Preoperatif hemoglobin değerinin 10.7 g dL<sup>-1</sup> olması dışında, laboratuvar bulguları normal sınırlardaydı. Kardiyoloji konsültasyonu sonucu negatif efor testi, kontrollü hipertansiyon ve normal sınırlarda ekokardiyografi bulguları ile hasta akciğer rezeksiyonu için minör riskli olarak değerlendirildi.

Ameliyat öncesi 7 mL kg<sup>-1</sup> kriticalloid infüzyonu ile prehidrasyon sonrası elektrokardiyogram, nonin-



Şekil 1. Kalp atım hızı (kesiksiz çizgi) ve sistolik arter kan basıncının (siyah kesik çizgi) ameliyat boyunca değişimi.



Şekil 2. Ameliyat sonrası troponin değerleri.

vazif arter kan basıncı (AKB), oksijen saturasyonu ( $SpO_2$ ) monitorize edildi (AKB: 165/84 mmHg, kalp atım hızı [KAH]: 75 atım  $dk^{-1}$ ). Anestezi indüksiyonunda 2 mg  $kg^{-1}$  propofol (Pofol, Sandoz), 2  $\mu g$   $kg^{-1}$  fentanil (Fentanyl Citrate, Meditera) ve 0.1 mg  $kg^{-1}$  vekuronyum (Norcuron, Schering Plough) kullanıldı. Çift lümenli tüp (39Fr, Mallincrodt, Athlone, Ireland) ile entübasyon fiber optik bronkoskop ile yerleştirildikten sonra, invazif AKB görüntüledi ve mesane kateterizasyonu gerçekleştirildi. Anestezi idamesi Bispektral indeks (BIS) değerlerini 45-60 aralığında tutacak şekilde, propofol infüzyonu ile sağlandı (top-

lam 1750 mg). Ek doz fentanil ve vekuronyum hastanın gereksinimine göre belirlendi (sırasıyla toplam 250  $\mu g$  ve 12 mg).

Ameliyatın ilk iki saatinde hemodinamik sorun yaşanmazken (Şekil 1), ikinci saatte gelişen hipotansiyona 500 mL kolloid (Gelofusin, Braun-İrengün) ve 15 mg efedrin (Efedrin hidroklorür, Osel) ile müdahale edildi (en düşük sistolik AKB 75 mmHg). Bu sırada EKG'de farklı odaklardan kaynaklanan farklı yapı ve şekillerde genişlemiş QRS kompleksleri, ventriküler erken vurular gözlendi.

Tek akciğer ventilasyonu yaklaşık 120 dk. sürerken gaz değişiminde bir sorun yaşanmadı (en düşük PaO<sub>2</sub>: 120 mmHg, en yüksek PaCO<sub>2</sub>: 50 mmHg). Cerrahi toplam 210 dk. sürdü, girişim boyunca 2500 mL kristalloid, 500 mL jelatin solüsyonu (Gelofusin, Braun-İrengün) ve hemoglobin değerinin 9.2 olması üzerine 1 ünite eritrosit süspansiyonu verildi. Hasta derlenme odasına alındıktan 45 dk. sonra sorunsuz ekstübe edildi. Postoperatif ağrı kontrolünde peroperatif uygulanan interkostal blok ve derlenme odasında başlanan morfin (Morfin HCl, Galen) ile sağlandı. İntravenöz opioid klinik protokole uygun şekilde hasta kontrollü analjezi ile 24 saat sürdürüldü (yükleme dozu: 7.5 mg [0.1 mg kg<sup>-1</sup>], bazal infüzyon: 2 mg saat<sup>-1</sup> [0.03 mg kg saat<sup>-1</sup>], kilitli kalma: 15 dk., 4 saat limiti: 12 mg). Derlenme odasında KAH ve AKB normal sınırdıydı ve disritmi gözlenmedi.

Cerrahi sonrası 30. dk.'da görülen ilk troponin değeri normal sınırlardayken, postoperatif 4. saatte alınan troponin değerleri yüksekti (Şekil 2). Bu sırada çekilen EKG'de henüz değişiklik yoktu. Hasta akut koroner sendrom olarak değerlendirilip koroner yoğun bakım ünitesine alındı. Medikal tedavisi düzenlendi [metoprolol (Beloc, Astra Zeneca), nitroglicerine (Perlinganit, Adeka) infüzyonu]. Antikoagülan ve antiagregan kullanımı kardiyoloji ve göğüs cerrahisinin uzlaşması ile postoperatif 24. saate ertelendi. Bu evrede asemptomatik olan ve hemodinamik sorunu yaşamayan hastanın takibinde, 24. saatte göğüs ağrısı ve ön duvar miyokard infarktüsü (MI) ile uyumlu EKG değişiklikleri gelişti. Troponin düzeylerinde artış yoktu. Acil koroner anjiyografi sonrası, sol ön inen koroner arterde iki yerde ciddi tıkanıklık saptandı ve buralara metal stent yerleştirildi. İki gün koroner YBÜ'de izlenen hasta, cerrahi sahadan drenaj nedeniyle stent sonrası toplam 5 ünite eritrosit süspansiyonu gereksinimi oldu. Görüntüleme sonucu sol hemitorakstaki hematoma için takip kararı verildi. Hasta sent takıldıktan 6 gün sonra taburcu edildi.

## TARTIŞMA

İskemik kalp hastalığında kardiyak cerrahi dışındaki risk sınıflaması kılavuzlarla belirlenmiştir. Söz konusu olgu hastaya ait risk faktörleri açısından minör risk taşıırken, cerrahi açısından orta risk taşıyordu; bu itibarla majör kardiyak olay ve mortalite sıklığı kılavuzda % 1-5 arasında değişmektedir<sup>(3)</sup>. Kardiyak

komplikasyonlar kalp dışı cerrahide morbidite ve mortaliteyi etkilemede ilk sırayı almaktadır. Ancak, PMI tanısı perioperatif dönemde ve opioid analjezi altında kolay değildir. Üstelik kanama, şiddetli ağrı, hipoksemi vb. postoperatif sorunlar hemodinamik bozulmanın kaynağının anlaşılmasını güçleştirebilir. Son yıllarda troponin değerleri PMI tanısında giderek ağırlık kazanmaktadır; troponin ile ilgili çalışmalar PMI özellikle cerrahi sonrası 24-48. saatlerde saptandığını göstermektedir<sup>(4-6)</sup>.

Günümüzde PMI oluşumunda iki farklı mekanizmadan söz edilmektedir<sup>(1)</sup>. İlki fizyolojik stres veya taşikardi ile ateroskleroz plağının yırtılmasıdır. Diğer sık görülen neden ise miyokardın oksijen sunum-tüketim dengesinde sebat eden bir bozulma sürecidir. Dengenin bozulmasında en sık etken taşikardidir ve PMI genellikle uzamış sessiz bir ST depresyonu sonrasında meydana gelir.

Ameliyat sırasında ve genel anestezi altında PMI tanısını koymak şüphesiz daha zordur. Literatüre bakıldığında az sayıda rejyonel veya lokal anestezi altında hasta bir rahatsızlık hissinden söz etmiştir<sup>(7,8)</sup>. Bulgular genellikle hipotansiyon, ritim sorunları gibi belirsizdir ve ST değişikliklerini ameliyat odası koşullarında yorumlamak güçtür. Yayınlarında adrenerjik ajanlara (efedrin, metaraminol, adrenalin) bağlı vazospazm ya da doğrudan cerrahi uyarılarla oluştuğu gözlenmiştir<sup>(7-9)</sup>. Bir olguda ise göz cerrahisi sırasında hiçbir EKG değişikliği olmaksızın PMI oluşmuştur<sup>(9)</sup>. Bradikardi dışında sorunsuz bir ameliyat sürecinin ardından, akciğer ödemi gelişen hastada artmış troponin değerleri ile tanıya varılmıştır.

Olgumuzda anestezi indüksiyonundan peroperatif 2. saate kadar hemodinamik sorun yaşanmadı. Ancak, bu sırada gelişen ve yaklaşık yarım saat kadar süren bir hipotansiyon epizodu gelişti. Sistolik AKB 75 mmHg'nın altına inmediği bu evrede geniş QRS dalgası ile birlikte, farklı odaklardan kaynaklanan ventriküler erken vurular görüldü. Hızlı volüm replasmanı (500 mL kolloid) ve vazopresör (efedrin bolus) ile AKB 20 dk. içinde normal sınırlara geldi. Bu dönemde hipotansiyonu hafif hipovolemi, propofol bağılı vazodilatasyon, cerrahi müdahale ile venöz dönüş bozulması, vb. nedenlerle veya bunları birlikte olması ile açıklanabilirdi. Ancak, sebat eden ritim bozukluğunu izah edebilecek metabolik (elektrolit

denge-sizliği, vb.) ya da mekanik (kateterizasyon, cerrahi manipülasyon gibi) bir neden söz konusu değildir. Monitörde ST değişikliği izlenmemekle birlikte, özellikle farklı görünüm ve odaklardan kaynaklanan ventriküler erken vurular ve bradikardi altta iskemi gibi bir patolojinin yatabileceğini düşündürdü. Bu nedenle cerrahinin bitimiyle birlikte troponin takibine başlandı. Sonuç olarak, akut koroner sendrom tanısı da postoperatif 4. saatte enzim yükselmesi ile konuldu, bu hastada 24. saate kadar EKG’de anlamlı değişiklik gözlenmedi. Miyokard infarktüsü için perioperatif dönemde risk faktörleri KAH artışı, şiddetli kanama (2 üniteden fazla eritrosit süspansiyonu), damar cerrahisi veya acil girişimler, preoperatif böbrek işlev bozukluğu, ileri yaş olarak sıralanmaktadır (2). Perioperatif transfüzyonu 1 ünite eritrosit süspansiyonu ile sınırlı olan hastada en düşük hemoglobin değeri 9.2 g dL<sup>-1</sup> idi ve sızma tarzında kanama devam ettiğinden bu değerle transfüzyona karar verildi. Postoperatif 24 saat boyunca hemoglobin değerleri ise 9.7-10.9 g dL<sup>-1</sup> aralığında kalmıştır.

Preoperatif olarak kardiyoloji konsültasyonunda da düşük riskli olarak değerlendirilen hastamızda bu faktörlerden hiçbiri bulunmamaktaydı. İnfarkt oluşumunda bu olguda, miyokardın oksijen sunum-tüketim dengesinde bozulmayı düşündürecek bir süreç yaşanmamıştır. Burada tetiklenen sempatik yanıt ile birlikte prokoagülan etki artışının patofizyolojide rol aldığını düşünmek yanlış olmayacaktır. Akciğer cerrahisinde ağrı kontrolünde ilk seçenek olan torakal epidural analjezinin miyokard oksijen sunum-tüketim dengesini olumlu etkilediği bilinmektedir. Cerrahiye karşı oluşan stres yanıtın baskılanması ile katekolamin salıverilmesini ve pıhtılaşma artışına engelleyebilmektedir. Torakal epidural analjezi kliniğimizde de akciğer rezeksiyonlarında ilk seçenek olmakla birlikte, söz konusu olguda hastanın reddetmesi nedeniyle epidural kateter takılmamıştır.

İlk değerlendirmede ST yükselmez MI tanısı alan ve hemodinamik sorun yaşamayan hastaya medikal tedavi uygun görülmüştür (10). Aspirinin MI’den şüphelenildiği anda tedaviye eklenmesi önerilmekle birlikte, cerrahi ekibin önerisi doğrultusunda 24 saat beklenmiştir. İskemik kalp hastalarında masif kanama ve iskemik olay arası ikilem oldukça sık karşılaşılmaktadır. Aspirin ve klopidrogelin özellikle birlikte kullanımını sonrası transfüzyon gereksinimi artmakta-

dır. Sonuç olarak stent yerleştirildikten sonra günlük drenaj miktarı ile birlikte transfüzyon gereksinimi de artmıştır. Öte yandan, bu olguda aspirinin tedaviye erken eklenmesinin (postoperatif 1. gün) akut koroner sendromu sınırlayabileceği düşünülebilir.

Derlemelerde PMI’de erken mortalite % 2.5-25 arasında değişmektedir. Landesbergh ve ark. (1) anlamlı troponin artışının prognoz tahmininde yararlı olduğunu iddia etmiştir. Daha yeni ve 8000’den fazla hastanın araştırıldığı derlemede, troponin değerlerinde 3,5 kat ve üzerindeki artışların 30 günlük mortalite için anlamlı bir risk faktörü olduğu sonucuna varılmıştır (2). Klinik tablo (semptomatik veya asemptomatik) ile sağkalım arasında da anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır. Hastamızda troponin değerleri yumuşak bir artış ile cerrahi sonrası 12-24. saatlerde maksimum seviyelerine ulaşmıştır (1.56 ve 1.6 ng dL<sup>-1</sup>) ve stent yerleştirilmesinden sonra düşme gözlenmiştir.

Biz bu olgunun PMI zamanlaması ve klinik tablosu ile dikkate değer olduğunu düşünmekteyiz. Özgün olmayan ve ayırıcı tanısı güç klinik bulgularla karşımıza çıkan PMI için erken dönemde farkındalık ve şüpheli olgularda kardiyak enzimler tanı için esastır. Erken tanı ve zamanında revaskülarizasyon girişimi ile PMI’nın morbiditesi ve mortalitesini azaltmak mümkün olabilir.

## KAYNAKLAR

1. Landesbergh G, Beattie S, Mosseri M, Jaffe AS, Alpert JS. Perioperative myocardial infarction. *Circulation* 2009;119:2936-2944. doi:10.1161/CirculationAHA.108.828228. PMID:19950405. http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.828228 PMID:19506125
2. Devreux PJ, Xavier D, Pogue J, et al. Characteristics and short-term prognosis of perioperative myocardial infarction in patients undergoing noncardiac surgery. *Ann Intern Med* 2011;154:523-528. PMID: 21502650. PMID:21502650
3. De Hert SG. Preoperative cardiovascular assessment in noncardiac surgery: an update. *Eur J Anaesthesiol* 2009;26:449-457. http://dx.doi.org/10.1097/EJA.0b013e3283297512 PMID:19359992
4. Landesberg G, Mosseri M, Zahger D, et al. Myocardial infarction following vascular surgery: the role of prolonged, stress-induced, ST-depression-type ischemia. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:1839-1845. PMID.11401120.

5. **Kikura M, Oikawa F, Yamamoto K, et al.** Myocardial infarction and cerebrovascular accident following non-cardiac surgery: differences in postoperative temporal distribution and risk factors. *J Thromb Haemost* 2008;6:742-748.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1538-7836.2008.02948.x>  
PMid:18331455
6. **Le Manach Y, Perel A, Coriat P, Godet G, Bertrand M, Riou B.** Early and delayed myocardial infarction after abdominal aortic surgery. *Anesthesiology* 2005;102:885-891.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000542-200505000-00004>  
PMid:15851872
7. **Glossop A, Dobbs P.** Coronary artery vasospasm during awake deep brain stimulation surgery. *Br J Anaesth* 2008;101:222-224.  
<http://dx.doi.org/10.1093/bja/aen149>  
PMid:18534972
8. **KhavandiA, Gatward JJ, Whitaker J, Walker P.** Myocardial infarction associated with the administration of intravenous ephedrine and metaraminol for spinal-induced hypotension. *Anaesthesia* 2009;64:563-566.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.2008.05832.x>  
PMid:19413828
9. **Kroll HR, Arora V, Vangura D.** Coronary artery spasm occurring in the setting of the oculocardiac reflex. *J Anesth* 2010;24:757-760.  
<http://dx.doi.org/10.1007/s00540-010-0967-5>  
PMid:20526723
10. **Adesanya AO, de Lemos JA, Greilich NB, Whitten CW.** Management of perioperative myocardial infarction in noncardiac surgical patients. *Chest* 2006;130:584-596.  
<http://dx.doi.org/10.1378/chest.130.2.584>  
PMid:16899865
11. **Sungur Ülke Z, Şentürk M, Çamcı E ve ark.** Torakotomilerde postoperatif analjezi uygulamalarımız. *Göğüs-Kalp-Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Dergisi* 2008;14(3):98-103.