

# Akut Myokard İnfarktüsünde Acil Koroner Bypass Cerrahisi

## EMERGENT CORONARY BYPASS SURGERY DURING ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

Binali MAVİTAŞ\*, A. Tulga ULUS\*, Ülkü YILDIZ\*, Birol YAMAK\*, Levent BİRİNCİOĞLU\*,  
S. Fehmi KATIRCIOĞLU\*, Ahmet SARITAŞ\*, Oğuz TAŞDEMİR\*, Kemal BAYAZIT\*

\*Dr.,Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği, ANKARA

### Özet

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi (TYİH) kardiyovasküler cerrahi kliniğinde akut myokard infarktüsü (AMI) 4 hasta AMI nedeniyle opere edildi. Bir olguya ameliyattan önce intraaortik balon (IABP) takıldı. Cerrahi ölüm yoktur. Bir başka hastaya yoğun bakımda IABP takıldı. İki olgu inotropik destek aldı. Tüm hastalar hastaneden komplikasyonsuz taburcu edildiler.

**Anahtar Kelimeler:** Perkütan transluminal koroner anjiyoplasti, Koroner arter hastalığı, Cerrahi, Akut myokard infarktüsü

T Klin Kardiyoloji 1998, 11:92-95

### Summary

In Türkiye Yüksek İhtisas Hospital Cardiovascular Surgery Clinic four patients were operated on due to acute myocardial infarction. One patient received intraaortic balloon pumping (IABP) before the operation. There is no surgery related death. One other patient received IABP in intensive care unit. Two patients received inotropic drugs. All of the patients were discharged from the hospital with an uneventful recovery.

**Key Words:** Percutaneous transluminal coronary angioplasty, Coronary heart disease, Surgery, Acute myocardial infarction

T Klin J Cardiol 1998, 11:92-95

Akut myokard infarktüsü yüksek ölüm tehlikesi ile seyredip sol ventrikül işlevlerinde azalma ile sonuçlanır. Hastaların üçte birinde infarktüs sonrası iskemi bulguları vardır. Bu bulgular önemli olduğu zaman çoğunlukla infarkt alanında genişleme mevcuttur. Bu olgularda myokardiyal revaskülizasyon ve koroner anjiyoplasti (PTCA) seçilecek tedavi formlarıdır. Koroner arter cerrahisinin başlangıç yıllarında AMI'dan sonra ameliyatın riskli olduğu düşünülürdü. AMI'dan sonra yapılan koroner bypass ameliyatlarında günümüzde oldukça düşük mortalite bildirilmektedir.

Bu yazıda biz AMI'lü hastalarda elde edilen cerrahi sonuçların dökümünü ve PTCA uygulamaları ile karşılaştırmasını yapacağız.

**Geliş Tarihi:** 14.01.1998

**Yazışma Adresi:** Dr.Binali MAVİTAŞ  
Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi  
Kardiyovasküler Cerrahi Kliniği  
06100 Sıhhiye, ANKARA

### Materyel ve Metod

TYİH Kardiyovasküler cerrahi servisinde AMI olan 4 hasta acil koşullarda ameliyat edilmiştir. Tüm hastalar ameliyata anginal yakınmalar ve elektrokardiyografide ST segment değişiklikleri saptanmasından sonraki ilk 4 saatlik zaman dilimi içinde alınmışlardır. Düşük kalp debisi olan bir hasta ameliyata IABP eşliğinde alınmıştır.

Tüm hastalarda aortik ve tekli venöz kanülasyon uygulanmıştır. Kalpte arrest, soğuk kristalloid kardiyopleji ile sağlanıp devamı 20 dakikada bir verilen kan kardiyoplejisi ile olmuştur. Hastalar 28°C'ye kadar soğutulmuşlardır.

Olgular ameliyata, Anterior AMI lezyonu nedeni ile alınmışlardır. Hemodinamik durumu uygun iki hastaya internal torasik arter (IMA) grefti kullanılmıştır.

Olgulara yapılan koroner bypass'lar şu şekildedir:

I. Olgu; LIMA-LAD (Left anterior descending artery), tekli bypass.

II. Olgu; LIMA-LAD, Aorta-OM2 (ikinci obtuse margin), ikili bypass.

III. Olgu; Aorta-LAD-D-OM1, Ao-Sağ Koroner, dörtlü bypass.

IV. Olgu; Aorta-LAD, Ao-D-OM1, Üçlü bypass.

### Bulgular

Dört kişilik olgu serimizde mortalite yoktur. Bir hastaya perfüzyon çıkışında IABP desteği gerekmiştir. İki hastaya inotropik ajan kullanılmıştır. Uzun süreli solunum desteği gören hasta yoktur.

### Tartışma

Anterior AMI'li ve EKG'sinde Q dalgası olmayan dört olguda alınan sonuçlar oldukça başarılıdır. Hemodinamisi bozulan hastalar erkenden mekanik desteğe alınmış ve o şekilde ameliyat edilmişlerdir. Postoperatif dönemde düşük kalp debisi olan hastalar da erkenden mekanik desteği almışlardır. Preoperatif olarak metabolizması bozulmuş olgulara cerrahi işlem bittikten sonra kross-klamp açılmadan hemen önce terminal sıcak kan kardioplejisi ile kasılmalar geciktirilerek metabolik iyileşme sağlanmıştır.

Cerrahiden alınan bu olumlu sonuçlara karşın AMI tedavisinde cerrahiye seçenek olarak PTCA uygulanmaktadır. Ferguson (1) ve arkadaşları AMI'dan sonraki PTCA'da yetmezlik oranını %8 olarak bildirmektedir. Bu olguların mortalitesi diğer olgulardan daha yüksektir.

Grundzig'in (2) perkütan transluminal koroner anjioplasti tekniği ile (PTCA) başlayan kardiyojideki yeni gelişmeler, koroner arter hastalığı tedavisini değiştirmiş ve kardiyovasküler cerrahiyi de ilgilendiren bir hasta grubu ortaya çıkmıştır. Günümüzde PTCA tek, iki ya da üç damar hastalığında oranı %63-86 arasında değişen başarı grafiği ile uygulanmaktadır. Bu oranın dışında kalan olgular kardiyovasküler cerrahinin karşısına acil veya elektif bypass gerektiren yeni bir hasta grubu olarak çıkmaktadır. Literatürde PTCA sonrası yapılan cerrahi işlemlerle ilgili yeterli sayıda yayın mevcut değildir. Bu çalışma PTCA sonrası yapılan acil cerrahi işlemlerin erken ve geç dönem sonuçlarını değerlendirmek amacı ile planlanmıştır.

PTCA pek çok merkezde başarı ile uygulanmasına karşın komplikasyonsuz olarak yapılan bir işlem değildir. Çok merkezli çalışmalarda komplikasyon oranı %10 olarak bildirilmektedir. PTCA'nın rutin olarak yapıldığı merkezlerde bu oran cerrahi yeni bir hasta grubu ile karşı karşıya bırakmaktadır (3).

Tüm tekniklerde olduğu gibi PTCA uygulamasında belli bir öğrenim eğrisi vardır. Başlangıçta %62 olan başarı oranı deneyimle birlikte artış göstererek günümüzde %87'lere ulaşmıştır.

Başarısız PTCA damara ulaşmamak veya geçememek, anjiyoplasti sonrası darlığı %50'nin altına düşürememek, PTCA sonrası basınç gradientini 30 mmHg'dan daha aza indirememek olarak tanımlanmaktadır. Başarısız PTCA dan sonra koroner arterlerde şu değişiklikler olabilir: Dissek-siyon, oklüzyonun ilerlemesi, spazm ve tromboz.

PTCA komplikasyonlarını pek çok faktör etkiler, ancak yaygın koroner damar hastalığı ve kollateral dolaşımın yokluğu hemodinamiyi bozan en önemli faktörlerdendir. Elektif PTCA'dan sonra yapılan acil bypass işlemlerinde mortalite %0-11 arasında değişmektedir. Perioperatif MI oranı ise %30 dolayındadır.

1980'lerden beri akut MI tedavisindeki temel problem interventional yöntemlerle tehlikede olan iskemik myokardiyal dokunun hasarını en aza indirmektir. Akut MI'lı hastalarda yapılan kateter çalışmalarında iskemik myokardiumu besleyen damarın sklerotik plağında trombojenik oklüzyon saptanmıştır. İskeminin süresi, kollateral sirkülasyon, geçirilmiş iskemik ataklar ve myokardın oksijen supply/demand oranı myokardiyal canlılık yönünden önemli olduğu için yukarıda sunulan bilgilerin ışığında trombolitik tedaviye başlanmıştır. Trombolitik tedaviden %60-80 oranında başarı sağlanmıştır ve bu hastalarda reperfüzyondan kısa bir süre sonra %30 oranında restenoz gözlenmiştir. Trombolizis'i takip eden dönemde yapılan PTCA çalışmalarında yeterli açıklık sağlanmasına rağmen sol ventrikül fonksiyonları ve yaşama süresi (survival rate) yönünden önemli bir yarar sağlanamamıştır. Akut MI'ı takiben primer olarak yapılan PTCA işlemlerinde %40 oranında restenoz saptanmıştır. Akut MI takiben yapılan koroner bypass sonrasında ise 440 hastalık bir seride %5.2'lik bir mortalite sağlanmıştır. Yıllık mortalite hızı %1.3'tür. 261 hastalık bir seride ise mortalite oranı ise %3.1'dir.

Akut MI'da uygulanan bu üç ayrı tedavi yöntemine ek olarak cerrahın karşısına akut MI'dan sonra yapılan başarısız PTCA ile ilgili yeni bir hasta grubu çıkmaktadır. Bu hasta grubunun başarısız elektif PTCA'dan farkı PTCA'dan önce iskemik olayın başlaması, cerrahiden önce de iskeminin devam etmesi ve sonuçta hastaların hemodinamik durumlarının oldukça bozulmuş olmasıdır. Ayrıca trombolitik tedavi yapılan hastalarda hemodinamik bozulmaya ek olarak pıhtılaşma sistemlerinin de cerrahi risk yaratacak kadar değişmesidir.

Akut MI'dan sonra başarısız PTCA olan hastaların hemodinamik sorunlarını düzeltmek elektif olgulardan daha güçtür. Hemodinamik stabilite ve myokardiyal iskeminin sınırlanması için bu hastalara intraoperatif IABP desteği sağlamak gerekir. Buna ek olarak tehlikede olan myokard, operasyon süresine kadar bir otoperfüzyon kateteri ile kanlandırılabilir. Akut MI'lı hastalarda başarısız PTCA sonrası hastaların operasyona alınması belirli bir zamana ihtiyaç gösterir. Bu nedenle gerektiğinde kateterizasyon laboratuvarlarında da acil cerrahi işlem yapılabilirdir. Ayrıca miyokard fonksiyonlarının korunması yönünden şu perkütan destek cihazları kullanılabilir; Antegrad perfüzyon; hem otoperfüzyon sağlar, hem de gerekirse Fluosol perfüzyonu ile reperfüzyon hasarını azaltır. Koroner sinüs retroperfüzyon; PTCA esnasında tahrip olan koroner arterin tüm dallarını besler. Kardiyopulmoner bypass; myokard oksijen tüketimini önemli ölçüde azaltır. Hemopump; sol ventrikül dekompresyonu sağlar, Parsiyel sol kalp bypass'ı ise sol ventrikülü tamamen devre dışı bırakır.

Trombolitik tedavi ile ilgili iki önemli çalışma yapılmaktadır. Bunlardan biri TAMI (Thrombolysis and Angioplasty in Myocardial Infarction), diğeri de TIMI (Trombolysis in Myocardial Infarction) dir (4). TAMI çalışmasında trombolizis ve anjiyoplasti uygulaması stenoza gidermesine karşın akut dönemde yüksek oranda tıkanma ile sonuçlanmaktadır. Bunun üzerine TAMI çalışması t-PA ve Ürokinaz kombinasyonu ile kombine antitrombotik tedaviye yönelmiştir. Tromboliz sonrası dönemde kateterizasyon ve anjiyoplasti kanama ve kanamaya bağlı komplikasyonları arttırmaktadır. Henüz tamamlanmamış olan TAMI ve TIMI çalışmaları anjiyoplasti ve trombolitik tedavinin morbidite ve mortalite yönünden önemli bir risk faktörü olduğuna

nu göstermektedir. Aynı çalışma gruplarının sonuçlarına göre erken PTCA ve trombolitik tedavi sol ventrikül fonksiyonlarını düzeltmediği gibi pek çok komplikasyonların görülmesine zemin hazırlamaktadır. Barner ve arkadaşları 95.000-340.000 unite arasında kullanılan streptokinaz dozunu postoperatif kanama açısından önemli bir problem yaratmadığını bildirmektedirler. Fakat intravenöz olarak kullanılan 1.500.000 unite streptokinazın önemli ölçüde koagülopati oluşturduğu saptanmıştır. Tam olarak ispatlanmamakla beraber t-PA (Doku plazminojen aktivatörü) kullanımı pıhtılaşma sistemini önemli ölçüde etkilememektedir.

Bu çalışmalar tamamlandığında şu soruların net olarak cevaplandırılması gerekmektedir: Erken anjiyoplastinin sol ventrikül fonksiyonlarına etkisi, eğer erken dönemde sol ventrikül fonksiyonlarını düzeltiyorsa bunun yaşama oranına etkisi ve sol ventrikül fonksiyonlarında olan düzelmelerin devamlı olup olmadığı.

Rothmann ve arkadaşları akut MI'a bağlı primer olarak PTCA yaptıkları hastalarda %87 başarı sağladılar. Toplam mortalite %9'dur. PTCA yapılan hastaların %70'inin kontrol anjiyografinde restenoz oranı %40 olarak saptandı.

Operasyona alınmış hastalarda görülebilecek en önemli komplikasyonlardan bir tanesi perioperatif MI'dır ve %9-70 arasında değişen oranlarda görülmektedir. Perioperatif MI görülmesine restenoz, diseksiyon, tromboz ve spazm zemin hazırlayabilir. Ferguson ve arkadaşları akut MI'dan sonraki PTCA'yı koroner arter hastalığının kapsamına bakmaksızın, yalnızca infarkt ile ilgili damara yapmaktadır. Üç damar hastalığı olanlar direkt olarak cerrahiye gönderilmektedir. Ferguson'un serisinde elektif başarısız PTCA'dan sonra ameliyat mortalitesi %4.7, acil (akut MI) başarısız PTCA'dan sonra ameliyat mortalitesi %6.2'dir. Yine aynı yazarın serisinde enzimatik akut MI oranı elektif grupta %23.8, acil grupta ise %34.3'dür. Yine acil grupta %15.6 hasta kanamaya bağlı reoperasyon gerektirmiştir. Ameliyat sırasında hastalar 22-28°C arasında soğutulmuşlar, kristalloid kardiyopleji ile kalpte arrest sağlanmıştır. İnfarkt ile ilgili damar anastomozu en önce yapılmıştır. IABP ve otoperfüzyon kateteri ile hemodinamik stabilite sağlanmışsa internal torasik arter (IMA) çıkarılmıştır. Ferguson ve arkadaşlarının bulgularına göre elektif ve acil grup-

lar arasında istatistiki bir fark yoktur. Fakat streptokinaz tedavisine bağlı koagulopati postoperatif morbiditeyi arttırmaktadır. Barner ve arkadaşlarının sonuçlarına göre %4.9'luk ameliyat mortalitesi, bir aylık dönemde medikal tedavi ile % 11-24 arasında değişen mortaliteden daha iyidir. Başarısız PTCA'dan sonra yapılan operasyonlarda mortalite %3.6, trombolitik tedaviden sonra %2.8, akut MI'dan sonra %4.9'dur.

Akut non-transmural infarktüstten sonra cerrahi tedaviye alınan 261 hastada mortalite %3.1'dir. İzleyen yıllarda mortalite %0.8'dir. Transmural infarktüs nedeni ile ameliyata alınan 440 hastada mortalite %5.2'dir.

Transmural infarktüs nedeni ile 6 saat içinde ameliyata alınan hastalarda mortalite %3.8'dir. Horcberk ve arkadaşları 174 hastalık serilerinde akut MI sonrası Ejeksiyon Fraksiyonu %50'nin üzerinde olan hastalarda mortalite saptamadılar, 2 geç ölüm saptadılar. Acil MI'a bağlı primer cerrahi ile başarısız PTCA ve cerrahi sonuçları karşılaştırıldığında primer cerrahi işlemlerin daha başarılı olduğu görülür. Ancak bu konuda geniş klinik çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Akut myokard infarktüsünü takip eden dönemde PTCA ve trombolitik tedaviden alınan olumsuz sonuçlar MI'da cerrahi revaskülarizasyonun daha önemli olabileceğini düşündürmektedir. Cerrahi revaskülarizasyonun yararları şunlardır: Yaygın damar hastalığında tam revaskülarizasyon, tam tıkanmanın tedaviyi etkilememesi, intraoperatif tedavi ile reperfüzyon yaralanmasının azalması, arteriyel bypass greftlerindeki yüksek açıklık oranı, seçilmiş olgularda kabul edilebilir mortalite, anjinal ağrının sıklığındaki azalma.

Kliniğimizde akut MI nedeniyle 4 hasta primer olarak ameliyat edilmiştir ve mortalite yoktur.

Primer cerrahinin bir başka avantajı da reperfüzyon yaralanmasının, perflorakarbon bileşikleri, oksijen serbest radikalleri azaltan ilaçlar, antinötrofil ilaçlar, PGI<sub>2</sub> ve adenosin ile daha rahat azaltılabilmektedir.

Sonuç olarak başarısız PTCA'dan sonra yapılan cerrahi işlemlerdeki başarı kardiyoloğun tüm aterosklerotik koroner arter hastalıklarına rahatça anjiyoplasti yapacağı anlamına gelmez. Anjiyoplasti, geniş alanı kanlandıran çok yan dallı proksimal lezyonlarda (1. Septalden önce proksimal left anterior descending darlığı gibi) yerini internal torasik arter (IMA), sağ gastroepiploik arter (RGEA), inferior epigastrik arter (IEA) gibi uzun dönem açıklığı yüksek arteriyel greftlere bırakmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Ferguson B, Lawrence HM, Diane LS, Andrew SW, Durham NC. Coronary bypass grafting after failed elective and failed emergent percutaneous angioplasty. J Thorac Cardiovasc Surg 1988; 95:761-72.
2. Gruentzig A, Senning A, Siegenthaler W. Non-operative dilatation of coronary artery stenosis: percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA). N Engl J Med 1979; 301:61-8.
3. Belenkie I, Knudtson ML, Roth DL, Hansen JL, Traboulsi M, Hall CA, Manyari D, Gilipchuck NG, Schnurr LP, Rosenal TW, Smith ER. Relation between flow grade after thrombolytic therapy and the effect of angioplasty on left ventricular function: A prospective randomized trial. American Heart Journal. February 1991 Volume 121, Number 2, Part 1.
4. TIMI Research Group. Immediate vs Delayed Catheterization and Angioplasty Following Thrombolytic Therapy for Acute Myocardial Infarction. JAMA, Nov 18, 1988; 260:19.