

Akut Miyokard İnfarktüsünde Kurtarıcı Balon Anjioplasti Sonuçlarımız

Uzm.Dr. Mustafa YAVUZKIR, Prof.Dr. Erdoğan İLKAY, Doç.Dr. Iğın KARACA,
Dr. Mehmet BALİN, Uzm.Dr. M. Necati DAĞLI, Prof.Dr. İ. Nadi ARSLAN

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Elazığ

ÖZET

Amaç: Trombolitik tedavi sonrası infarktüsden sorumlu arterde (İSA) yeterli distal akımın sağlanamaması önemli bir sorundur. Distal kan akımının yeterli sağlanamadığı hastalarda, takip mortalite ve morbidite oranı yüksektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada akut miyokard infarktüsü nedeni ile kliniğimize başvuran ve kurtarıcı balon anjioplasti ve stent uygulanan, 6 bayan, 26 erkek (yaş ortalaması: 55 ± 11.8 yıl) toplam 32 olgudaki sonuçlar değerlendirildi.

Bulgular: Ortalama kurtarıcı anjioplastiye alınma süresi: 2.16 ± 1.7 saat idi. Hastalar da belirlenen miyokard infarktüsünün lokalizasyonu, %34.4'de (11/32) anterior, %65.6'sında (21/32) inferior yerleşimliydi. İşlem sonrası olguların %94'ünde (30/32) stent yerleştirildi. TIMI-III akım %91 olguda (29/32), TIMI-II akım %9 olguda (3/32) sağlandı. Ortalama ST segment rezolusyonu 66 ± 12.4 idi. Hastane süresince acil operasyon, ölüm ve reinfarkt görülmedi. Hastane çıkış sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (EF), 42 ± 8 bulunurken, altıncı ayda yapılan ekokardiyografide ortalama EF, 51 ± 10 olarak saptandı ($p: 0.004$). Altı aylık takipte Majör kardiyak olay olguların %6'sında (2/32) görüldü.

Sonuç: Kurtarıcı anjioplasti zaman geçirilmeden yapıldığında güvenilir ve etkin bir tedavi yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Başarısız Trombolizis, Kurtarıcı PTKA

Our Results of Rescue PTCA in Acute Myocardial Infarction

SUMMARY

Aim: Failure to provide a sufficient distal flow in the infarct-related artery after thrombolytic treatment is an important problem. Such patients have high rates of mortality and morbidity.

Material and Methods: The study included a total of 32 cases, 6 females and 26 males, on whom rescue balloon angioplasty and stent was performed due to AMI

Results: Mean rescue balloon angioplasty duration was 2.16 ± 1.7 hours. 34.4% of the patients had anterior (11/32) and 65.6% (21/32) had inferior localization. After the procedure, stent was placed in 94% (30/32) of the cases. TIMI-III flow was provided in 91% (29/32) and TIMI-II flow in 9% (3/32) of the cases. Mean ST segment resolution was 66 ± 12.4 %. Emergency operation, death and re-infarction was not observed during hospitalization. Left ventricle ejection fraction (EF) which was 42 ± 8 % at discharge increased to 51 ± 10 % in the 6th month ($p: 0.004$). Major cardiac event was observed in 6% (2/32) of the cases in the 6-month follow-up.

Conclusion: Rescue balloon angioplasty is a reliable and efficient treatment procedure, when it is performed without losing time.

Key Words: Failure Thrombolizis, Rescue PTCA

GİRİŞ

Akut Miyokard İnfarktüsünün (AMI) tedavisinde Trombolitiklerin kullanılması önemli bir ilerleme¹⁻³ olmasına rağmen, infarktten sorumlu arterde (ISA) yeterli akımı sağlamadaki yetersizlik,⁴ buna bağlı rekuren iskemi ve reinfarkt trombolitik kullanımında karşılaşılan önemli bir problemdir.⁵ Bu klinik tablolardan dolayı AMI'de alternatif tedavi metodları gündeme gelmiştir.^{6,7} Trombolitik tedavi

sonrası EKG de ST segmentinin yüksek kalması, göğüs ağrısının devam etmesi başarısız trombolizis göstergesi olarak kabul edilir.^{4,5} Başarısız trombolizis artmış doku kaybı ve bunun klinik göstergesi olan düşük ejeksiyon fraksiyonu (EF) ile birliktedir.⁸ Bu durum kliniğe artmış mortalite ile yansiyacaktır.⁹ Başarısız trombolitik tedavi sonrası İSA'da tekrar akım oluşturmak¹⁰ ve en önemlisi doku perfüzyonu sağlamak^{10,11} için kurtarıcı perkütan koroner anjiyoplasti (PTKA) uygulanan girişimsel bir tedavi yöntemidir.

Kliniğimizde trombolitik tedavi sonrası geçmeyen göğüs ağrısı ve ST segment rezolüsyonunun tam olmaması nedeniyle kurtarıcı PTKA uyguladığımız hastalarımızın altı aylık takip sonuçlarını yayınladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Olgu seçimi:

Çalışmaya Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji kliniğine AMI nedeniyle müracat eden ve trombolitik tedavi alıp başarısız reperfüzyon saptanan 6 bayan, 26 erkek (yaş ortalaması: 55 ± 1.8 yıl) toplam 32 olgu alındı.

AMI tanısı aşağıdaki kriterlerden ikisinin varlığında kondu;

- 1- Anjina pektoris >20 dakika
- 2- Standart derivasyonda ST segment yüksekliği >1 mm; veya >2 mm (en az 2 ardarda prekordiyal derivasyonda)
- 3- CK-MB seviyesinin normalin 2 katından fazla olması

Başarısız Trombolitik Tanımı:

1- Trombolitik tedavi sonrası geçmeyen göğüs ağrısının varlığı

2- Trombolitik tedavi sonrası elektrokardiyogramda ilgili derivasyonlardaki ST yüksekliğinde değişiklik olmaması ya da %30'un altında rezolüsyon sağlanması

Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri:

- 1- Sol ana koroner lezyonu
- 2- Heparin, aspirin, tiklopidin veya clopidogrel kullanımının kontrendike olması.
- 3- Ciddi Karaciğer ve böbrek yetmezliği olan olgular
- 4- İnfarktın sorumlu lezyonun restenotik olması
- 5- Anjiyografide Tip C veya üzerinde disseksiyon saptanması
- 6- Öncesinde Koroner arter by-pass grefti (KABG) olan olgular
- 7- İnvaziv girişimi kabul etmeyen olgular

Çalışma Helsinki deklarasyonuna uygun olarak yapıldı. Tüm hastaların yazılı izni alındıktan sonra, her vakanın adı, yaşı, cinsiyeti, protokol numarası, lipid profili, sigara kullanım öyküsü, aterosklerotik kalp hastalığı yönünden aile öyküsü, hipertansiyonu ve diabetes mellitus olup olmadığı, oluşturulan takip formuna kaydedildi.

Çalışma Protokolü:

ST yükselmeli AMI tanısı konan hastalara ilk 12 saat içinde trombolitik tedavi uygulandı (12 hastaya r-TPA, 20 hastaya streptokinaz). Tüm hastalara aspirin (300 mgr), beta bloker (5-10 mgr intravenöz metapronolol), 5000 İÜ standart heparin sonrası ACT kontrolü ile idame standart heparin, atorvastatin (40 mgr-oral) verildi. Hiç bir olguda GP IIb/IIIa reseptör blokleri kullanılmadı. Yukarıdaki kriterlere göre başarısız tromboliz tanısı konan hastalar kateter laboratuvarına alındı. Tiklopidin 500 mg veya Clopidogrel 300 mg oral olarak verildi. ACT >300 sn tutulacak şekilde heparin bolus-infüzyonu başlandı. Yapılan koroner anjiyografide İSA saptandı ve lezyon distalindeki akım TIMI skoruna göre değerlendirildi. Sonrasında kan basıncı kontrolü altında intrakoroner nitrogliserin uygulandı. Minimal Lumen Çapı (MLÇ) kantitatif anjiyografi ile işlem öncesi ve sonrası ölçüldü.

Minimal Lümen Çapı: Stenozun en belirgin ve en dar olduğu kare olarak alındı.

Major Kardiyak Olay: Kararsız anjina pektoris, miyokard infarktüsü, kardiyak ölüm, cerrahi yada perkütan revaskülizasyon'un varlığı olarak alındı

Trombüs varlığı, kontrast ile boyanmış-boyanmamış, keskin kenarlı diskret dolma defekti olarak tanımlandı.

ISA'deki koroner akım, TIMI derecelendirmesine göre değerlendirildi.¹² Koroner disseksiyon tanımlamasında Huber ve ark. sınıflaması kullanıldı. Minor disseksiyon Tip A ve B, major disseksiyon Tip C ve üstü olarak kabul edildi.¹³

ST-Segment Rezolüsyon Derecesi. ST segment değerlendirmesi işlemten hemen sonra çekilen elektrokardiyogramdan yapıldı

- a- $>70\%$ Tam rezolüsyon
- b- $70-30\%$ Kısmi Rezolüsyon
- c- $<30\%$ Başarısız Rezolüsyon, olarak tanımlandı.¹¹

Uygulanan PTKA Ve Stent için İşlem Başarısı :

İşlem sonrası rezidüel darlık $<20\%$, perforasyon ve majör disseksiyon olmaması, distal TIMI-III akım sağlanması, EKG de $>70\%$ Tam ST segment rezolüsyonu olması

ve Hastane içi; ölüm, reinfarktüs olmaması, revaskülarizasyon (KABG, PTKA) gerekmemesi olarak tanımlandı.

Takip:

Taburcu sonrasında, birinci ayda, üçüncü ayda ve altıncı ayda kontrole çağrılarak, anamnez, fizik muayene, biyokimyasal parametreler ve elektrokardiyografik ve ekokardiyografik ölçümleri yapılarak, major kardiyak olay açısından sorgulandı. Ekokardiyografik verilere dayalı olarak sol ventrikül sistolik fonksiyonları değerlendirildi

İstatistiksel Analiz:

Veriler ortalama±standart sapma olarak ifade edildi. Olguların hastane çıkış EF ile 6. ayda ki EF'ye Fisher's Exact testi ile Windows 98-SPSS 10.05 paket programında yapıldı. P<0.05 anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

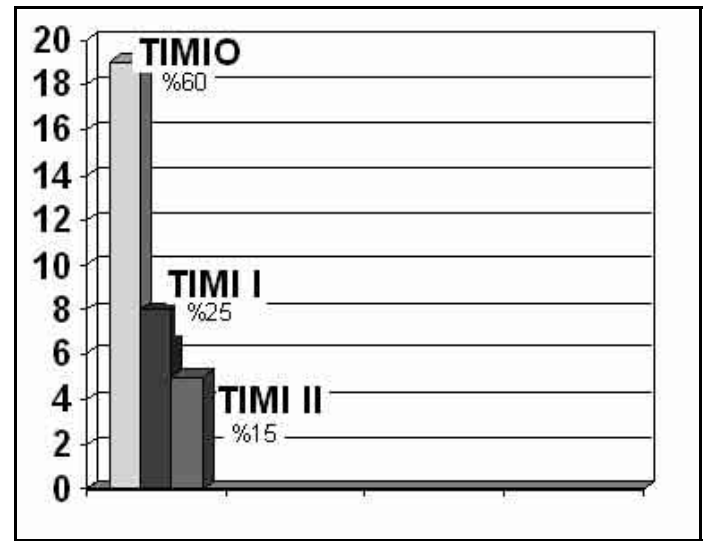
Olguların tümü trombolitik tedavi almış, fakat klinik ve elektrokardiyografik olarak reperfüzyon saptanmayan ST yükseklikli miyokard infarktüsü idi. Olguların tamamı semptomların başlangıcından sonra ilk 12 saat içinde hastanemize başvurmuş ve trombolitik tedavi uygulanmıştı. Trombolitik tedavi olarak olguların 20'si streptokinaz, 12'si ise rt-PA kullandı. Olgularda var olan aterosklerotik risk faktörlerinin dağılımı; %12.5'da (4/32) diabetes mellitus, %62.5'da (20/32) sigara kullanımı, %31.3'ünde (10/32) hipertansiyon, %47'sinde (15/32) kolesterol yüksekliği vardı. Olguların temel özellikleri Tablo 1 gösterilmiştir.

Tablo 1. Hastaların Özellikleri

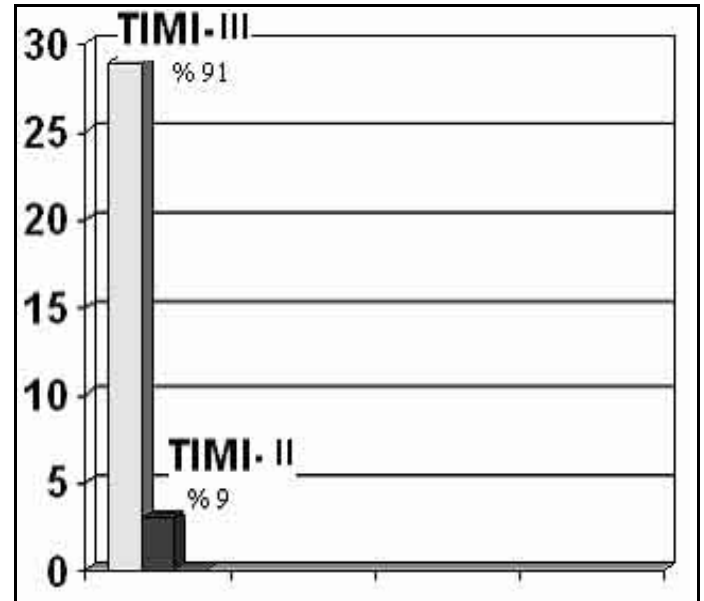
	n=32	%
Ortalama yaş	55±11.8 yıl	
Cinsiyet		
Erkek	26	%81
Kadın	6	%19
Diabetes Mellitus	4	%12.5
Hiperkolesterolemi	15	%47
Hipertansiyon	10	%31.3
Sigara içimi	20	%62.5
Öncesinde İnfarktüs		
Öncesinde KABC		
Öncesinde PTKA		

Başarısız trombolitik tedavi sonrası kurtarıcı balon anjioplastiye alınma süresi ortalama 2.16±1.7 saat idi. İnfarktüs lokalizasyonu, Hastaların %34.4'de (11/32) anterior duvar,

%65.6'sında (21/32) inferior duvar olarak yerleşimliydi. İnfarktüs sorumlu arterlerin dağılımı; Sol ön inen arter %25 (8/32), sirkumflex arter %19 (6/32), sağ koroner arter, %56 (18/32) idi (Tablo 2). İnfarktüsden sorumlu arterdeki distal akım patemi; Olguların %60 (19/32)'sinde TIMI-0, %25 (8/32)'inde TIMI-I, %15 (5/32)'inde TIMI-II akım izlendi. (Şekil 1). İşlem sonrası olguların %94'ünde (30/32) stent yerleştirildi. İki olguda tek başına PTCA ile yeterli distal akım ve kabul edilebilir rezidü darlık sağlandı. Tüm olguların %91'inde (29/32) invaziv işlem ile TIMI-III akım sağlandı, TIMI-II akım patemi %9 olguda (3/32) izlendi (Şekil 2).



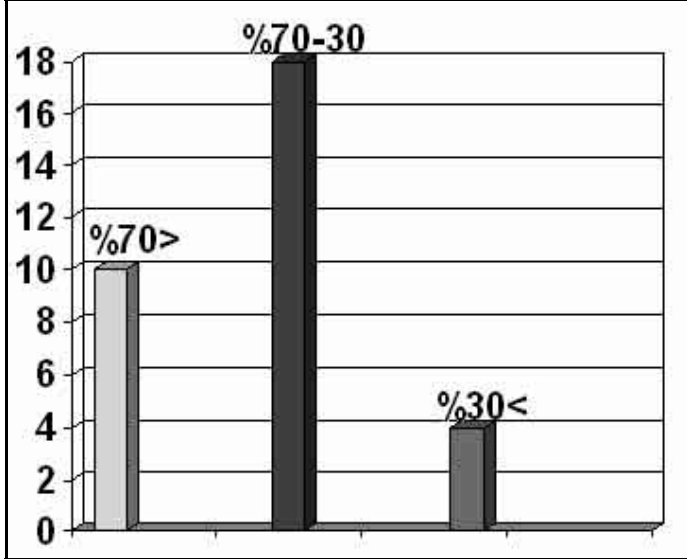
Şekil 1. İSA'de işlem Öncesi TIMI akım değerleri



Şekil 2. İSA'de işlem sonrası TIMI akım değerleri.

Kurtarıcı PTKA sonrası tam ST rezolüsyonu olguların %31'inde (10/32), parsiyel ST segment rezolüsyonu olgu-

ların %56'ünde (18/32), %30'un altında ST segment rezolusyonu ise olguların %13'ünde (4/32) sağlandı (Şekil 3). Ortalama ST segment rezolusyonu 66 ± 12.4 idi.



Şekil 3. İşlemden hemen sonra çekilen EKG' de ST segment rezolusyon derecesi.

Tablo 2. İnfarktüs lokalizasyonu

	n=32	%
Yerleşim		
Anterior	11	%34.4
İnferior	21	%65.6
Lezyon Bölgesi		
SOI	8	%25
SKA	18	%56
Sx	6	%19

SOI: Sol ön inen arter, Sx: Circumflex arter, SKA: Sağ koroner arter

Hastane süresince acil operasyon, ölüm ve reinfarkt görülmüdü. Hastane çıkış sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu 42 ± 8 'den 6. ayda 51 ± 10 yükseldi (P: 0.004). Altı aylık takipte Majör kardiyak olay PTKA ve stent takılan olguların %6'sında (2/32) görüldü. Bir olguda ikinci ayda reinfarkt, bir olguda da eksersiz anjinası gelişti.

TARTIŞMA

AMI tedavisinde trombolitiklerin kullanılması önemli bir ilerleme¹⁻³ olmasına rağmen, infarktten sorumlu arterde tekrar akımı sağlamakta yetersizlik,⁴ rekuren iskemi, reinfarkt ve major kanama gibi önemli dezavantajları vardır.⁵ Bu klinik tablolardan dolayı alternatif tedavi metodları gündeme gelmiştir.^{6,7} Trombolitik tedavi verildikten sonra 90. dak İSA'de akımın sağlanamaması, tam reperfüzyonun oluşma süresi kurtarılan miyokard miktarının direk

belirleyicisi olup, prognozda önemli rol oynamaktadır.¹⁴ Ölen miyokard dokusunun fazlalığı kliniğe, düşük ejeksiyon fraksiyonu (EF), sol ventrikül remodelingi, artmış mortalite ile yansımaktadır.^{10,15} Başarısız trombolizis sonrası İSA'ye yapılan kurtarıcı PTKA ile hastaların %82-90 da başarılı reperfüzyon elde edildiği önceki çalışmalarda bildirilmiştir.^{6,7,15} Bizim çalışmamızda başarısız litik tedavi sonrası, girişimsel tedavi ile İSA'de TIMI-III akım patemi olguların %91'de sağladık. Verilerimiz literatür ile uyumlu idi. TAMI-5¹⁶ çalışmasında kurtarıcı PTKA yapılan grupta, başarı oranı %83 olarak bulunmuştur. Ölüm, reinfarkt ve EF de ise, PTKA uygulanmayan kontrol grubuna göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. RESCUE¹⁷ çalışmasında ise, kurtarıcı PTKA kolunda başarı oranı %92 bildirilmiştir. Bu grupta, konservatif tedavi grubuna göre 30. günde istirahat EF' sinde fark yokken, mortaliteyi düşük olarak bildirmişlerdir. Çalışma grubumuzda, 6. aydaki EF hastane çıkışı EF oranla anlamlı derecede iyileşmişti. Ölüm takip süresince izlemedik. Major kardiyak olay ise 2 vakada (%6) gözlemlendi.

Ellis ve arkadaşlarının¹⁸ yaptığı meta analizde, kurtarıcı PTKA sonrası İSA'da erken restenoz oranını yüksek olarak bildirdiler. Bu tekrar tıkanma sebebinin daha önceden alınan trombolitik tedavinin tipine ve ayrıca çalışmaya dahil edilen olguların yüksek riskli olması ile açıkladılar. Hipotansiyon, kardiyojenik şok, yaygın intimal yırtık, büyük trombus varlığı gibi klinik ve anjiyografik bulguların işlem başarısını ve takipteki erken restenozun yüksekliğini etkileyen faktörler olarak rapor ettiler. Özellikle daha önce trombolitik olarak rt-PA alan grupta tekrar tıkanmanın sık olduğunu gördüler.¹⁸ Bizim olguların 12'si kurtarıcı PTKA öncesi trombolitik tedavi olarak rt-PA aldı. Fakat hiçbir olgumuzda işlem sonrası tekrar tıkanma izlenmedi. Sonuçlarımızdaki farklılığın nedeni, sözü geçen meta-analizde stent kullanılmaması ve vaka sayılarındaki farklılıklar olabilir. Revaskülizasyon metodu olarak intra-koroner stent kullanılan diğer kurtarıcı PTKA çalışmalarında, işlem başarısı yüksek ve tekrar tıkanmanın düşük bildirilmesi hipotezimizi desteklemektedir.^{19,20} Bu konuda kesin yorum yapılabilmesi için karşılaştırmalı yeni çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Intra-koroner stent kullanılan kurtarıcı PTKA çalışmalarında, işlem başarı oranı %98 bildirilirken^{19,21} tekrar tıkan-

ma ve 30 günlük mortalitede azalma rapor edilmiştir. Bu veriler bizim sonuçlarımız ile uyumlu idi ve kurtarıcı PTKA'da stent kullanılması, prognozu düzelttiğini vurgulamaktadır. Serimizdeki olguların 30'una balon anjiyoplasti ve stent, 2'sine ise, sadece balon anjiyoplasti yapıldı. İşlem başarısını %100, erken restenozu ise %0 olarak bulduk.

Van't Hof ve ark. doku perfüzyonunun değerlendirmesinde miyokard perfüzyon derecesi ve ST segment rezolüsyon derecesini tanımlayıp, ST rezolüsyon derecesi ile sol ventrikül fonksiyonu, enzim yüksekliği ve mortalite arasında sıkı bir ilişki olduğunu göstermişlerdir.¹¹ MERLIN22 çalışmasında kurtarıcı PTKA yapılan ve başarılı ST segment rezolüsyonu sağlanan olguların subgrub analizinde bir aylık mortaliteyi daha düşük bulmuşlar, fakat kurtarıcı PTKA yapılan ve yapılmayan gruplar arasında bir aylık total mortalitede fark bulunamamıştır. Bizim girişim yaptığımız olguların, erken dönemde çekilen elektrokardiyogramlarının incelenmesinde, dört olguda başarısız ST segment rezolüsyonu olduğunu gördük. Tüm vakalardaki ortalama ST segment rezolüsyonunu ise, 66 ± 12.4 olarak saptadık. Hiçbir olgumuzda takip süresince ölüm görülmedi.

İşlem sonrası olgularımızın altıncı ay takibinde, sadece 2 olguda klinik olarak restenozu düşündüren tablo gelişti. Olgularımızın 6. ay takiplerinde ekokardiyografik olarak hesaplanan, EF'de anlamlı artış izlendi. Bu çalışmamızda kurtarıcı PTKA yapılan olgularda, İSA'nın geç dönemde açılması sol ventrikül remodelingini önleyerek ve elektrikli stabiliteyi sağlayarak geç dönemde olumlu etki yaptığını tahmin ediyoruz ve EF'nin artması buna bağlıyoruz.

Kurtarıcı PTKA'da önemli bir sorunda İSA'de lezyonun geçilememesidir. Başarısız kurtarıcı PTKA sonrası mortalite çok yüksek olup prognozu kötü yönde etkilemektedir.^{6,7,15,23} Başarısız kurtarıcı PTKA sonrası mortalitenin çok yüksek olması, yüksek risk oluşturan faktörlere mi? Yoksa işlemin kendisine mi? Ait olduğu henüz belli değildir. Bizim kurtarıcı PTKA olgularının tümünde lezyon geçildi. İşleme bağlı komplikasyon izlenmedi.

Kurtarıcı PTKA'da transfüzyon gerektiren kanamalar da önemli bir sorundur.^{22,24} Özellikle perkütan giriş bölgesinde daha sık görülmektedir. Bizim hiçbir olgumuzda transfüzyon gerektiren kanama olmadı.

Sonuç olarak kurtarıcı balon anjiyoplasti, deneyimli merkezlerde zaman geçirilmeden yapıldığında güvenilir ve etkin bir tedavi yöntemidir.

KAYNAKLAR

1. Reimer KA, Lowe JE, Rasmussen MM, Jennings RB. The wavefront phenomenon of ischemic cell death. 1. Myocardial infarct size vs duration of coronary occlusion in dogs. *Circulation* 1977; 56:786-94.
2. Rentrop KP, Blanke H, Karsch KR et al. Acute myocardial infarction: intracoronary application of nitroglycerin and streptokinase. *Clin Cardiol* 1979; 2:354-63.
3. Simoons ML, Serruys PW, van den Brand M et al. Early thrombolysis in acute myocardial infarction: limitation of infarct size and improved survival. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7:717-28.
4. Ryan TJ, Anderson JL, Antman EM, et al. ACC-AHA guide lines for the management of patients with acute myocardial infarction: executive summary: A report of the American College of cardiology-American Heart Association task force on practice Guidelines (Committee management of acute myocardial infarctions). *Circulation* 1996; 94:2341-50.
5. Gore JM, Granger CB, Simoons ML, et al. Stroke after thrombolysis: mortality and functional outcomes in the GUSTO-1 Trial. *Circulation* 1995; 92:2811-8.
6. Ross AM, Lundergan CF, Rohrbeck SC et al. Rescue angioplasty after failed thrombolysis: technical and clinical outcomes in a large thrombolysis trial. GUSTO-1 Angiographic Investigators. *Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Coronary Arteries. J Am Coll Cardiol* 1998; 31:1511-7.
7. McKendall GR, Forman S, Sopko G et al. Value of rescue percutaneous transluminal coronary angioplasty following unsuccessful thrombolytic therapy in patients with acute myocardial infarction. Thrombolysis in Myocardial Infarction Investigators. *Am J Cardiol* 1995; 1:76:1108-11.
8. Sheehan FH, Braunwald E, Canner P et al. The effect of intravenous thrombolytic therapy on left ventricular function: a report on tissue-type plasminogen activator and streptokinase from the Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI Phase I) trial. *Circulation* 1987; 75:817-29.
9. Ohman EM, Califf RM, Topol EJ et al. Consequences of reocclusion after successful reperfusion therapy in acute myocardial infarction. TAMI Study Group. *Circulation* 1990; 82:781-91.
10. Califf RM, Topol EJ, George BS, et al. Characteristics and outcome of patients in whom reperfusion with intravenous tissue-type plasminogen activator fails: results of the Thrombolysis and Angioplasty in Myocardial Infarction (TAMI) I trial. *Circulation* 1988; 77:1090-9.
11. Van't Hof AWJ, Leim A, Suryapranata H, et al. Angiographic assessment of myocardial reperfusion in patients treated with primary angioplasty for myocardial infarction-myocardial blush grade. *Circulation* 1998; 97:2302-6.

12. The TIMI Study Group. The Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) trial: phase 1 findings. *N Eng J Med* 1985; 312:932-6.
13. Huber MS, Money JF, Madison J, Money MR. Use of a morphologic classification to predict clinical outcome after dissection from coronary angioplasty. *Am J. Cardiol* 1991; 68:467-71.
14. Topol EJ, Califf RM, Vandormael M, et al. A randomized trial of late reperfusion therapy for acute myocardial infarction. Thrombolysis and Angioplasty in Myocardial Infarction-6 Study Group. *Circulation* 1992; 85:2090-9.
15. Abbottsmith CW, Topol EJ, George BS, et al. Fate of patients with acute myocardial infarction with patency of the infarct-related vessel achieved with successful thrombolysis versus rescue angioplasty. *J Am Coll Cardiol* 1990; 16:770-8.
16. Califf RM, Topol EJ, Stack RS, et al. Evaluation of combination thrombolytic therapy and timing of cardiac catheterization in acute myocardial infarction. Results of thrombolysis and angioplasty in myocardial infarction-phase 5 randomized trial. TAMI Study Group. *Circulation* 1991; 83:1543-56.
17. Ellis SG, da Silva ER, Heyndrickx G, et al. Randomized comparison of rescue angioplasty with conservative management of patients with early failure of thrombolysis for acute anterior myocardial infarction. *Circulation* 1994; 90:2280-4.
18. Ellis SG, Van de Werf F, Ribeiro-daSilva E, et al. Present status of rescue coronary angioplasty: current polarization of opinion and randomized trials. *J Am Coll Cardiol*. 1992; 19:681-6.
19. Cafri C, Denktas AE, Crystal E, et al. Contribution of stenting to the results of rescue PTCA. *Catheter Cardiovasc Interv* 1999; 47:411-4.
20. Moreno R, Garcia E, Abeytua M, et al. Coronary stenting during rescue angioplasty after failed thrombolysis. *Catheter Cardiovasc Interv* 1999; 47:1-5.
21. Schomig A, Ndrepepa G, Mehilli J. et al. A randomized trial of coronary stenting versus balloon angioplasty as a rescue intervention after failed thrombolysis in patients with acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2004; 16:44:2073-9.
22. Sutton AG, Campbell PG, Graham R, et al. . A randomized trial of rescue angioplasty versus a conservative approach for failed fibrinolysis in ST-segment elevation myocardial infarction: the Middlesbrough Early Revascularization to Limit infarction (MERLIN) trial. *J Am Coll Cardiol* 2004; 21:44:287-96.
23. Gibson CM, Cannon CP, Greene RM, et al. Rescue angioplasty in the thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) 4 trial. *Am J Cardiol* 1997; 1:80:21-6.
24. Scheller B, Hennen B, Hammer B, et al. Beneficial effects of immediate stenting after thrombolysis in acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42:634-41.

Geliş Tarihi: 04.03.2005

Kabul Tarihi: 10.09.2005

Yazışma Adresi: Mustafa Yavuzkır, Fırat Üniversitesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Elazığ