

ARAŞTIRMA

Mustafa Erođlu¹
Metin Yunus²
Vatan BarıŐık³
Feyzi Gökosmanođlu⁴

1 Özel Oray Diyaliz Merkezi,
İç Hastalıkları Uzmanı, Düzce
2 Aile Hekimliği Uzmanı,
Çamlıyayla Merkez Sağlık
Ocağı, Çamlıyayla- Mersin
3 Özel Metropol Tıp Merkezi,
İç Hastalıkları Uzmanı,
KarŐıyaka-İzmir
4 Çaldıran Devlet Hastanesi, İç
Hastalıkları Uzmanı, Çaldıran-
Van

İletişim Adresi:
Dr. Mustafa Eroğlu
Güzelbahçe Mah, 71. Ada, ES2
Blok, D: 14, 81000 Düzce
Tel: 05325877208
Faks: 03805238564
E-Mail: drmustafaeroglu@hotmail.com

Konuralp Tıp Dergisi
e-ISSN1309-3878
konuralptipdergi@duzce.edu.tr
konuralpgeneltip@gmail.com
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

Akut Myokard İnfarktüsünde ST Segment Rezolüsyon Derecesinin Prognostik Önemi

ÖZET

Akut myokard infarktüsünden sonra bazı faktörler prognozu etkiler ve uzun dönemdeki yaşam süresini belirlemeye yardımcı olmak için kullanılabilirler. Bu nedenle myokard infarktüsünden sonra risk sınıflandırması oldukça önemlidir. ST segment yükselmeli myokard infarktüsünde, fibrinolitik tedavi sonrası koroner reperfüzyon invaziv ve noninvaziv olarak değerlendirilebilir. Noninvaziv reperfüzyon kriterlerinden ST segment rezolüsyonu myokardiyal mikrosirkuluar dolaşımı daha iyi yansıttığı için; klinik pratikte basit, ucuz ve kolay uygulanabilen bir parametre olarak prognoz tayininde kullanılabilir. Biz bu çalışmamızda ST segment rezolüsyon derecesinin prognostik önemini araştırdık.

Anahtar kelimeler: Akut myokard infarktüsü, ST segmenti, trombolitik tedavi.

Prognostic Importance of ST-Segment Resolution in Acute Myocardial Infarction

ABSTRACT

Some factors may affect prognosis and may be used to determine long term life duration after myocardial infarction. Hence, risk classification after myocardial infarction is of great importance. Coronary reperfusion following fibrinolytic therapy may be detected invasively and non-invasively in myocardial infarction with ST-segment elevation. ST-segment resolution, which is one of non-invasive reperfusion criteria, might be used to determine prognosis, since it reflects myocardial microcirculatory circulation better, and it is an easy, simple, and inexpensive parameter used in clinical practice. In the present study, we evaluated the prognostic importance of ST-segment resolution degree.

Key words: Acute myocardial infarction, ST segment, thrombolytic therapy.

GİRİŞ

Ateroskleroz ve onun en önemli komplikasyonu olan akut miyokard infarktüsü (AMİ), kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde büyük gelişmelere rağmen, birçok ülkede kadın erkeklerde ölüm nedeni olarak başta gelmekte ve aynı derecede önemli olarak yaşamı kısıtlamaktadır (1,2).

AMİ'den sonra bazı faktörler prognozu etkiler ve uzun dönemdeki yaşam süresini belirlemeye yardımcı olmak için kullanılabilir. Bu nedenle miyokard infarktüsünden sonra risk sınıflandırması çok önemlidir. Bugün için AMİ geçiren hastalarda hastaneye kabulde; kadın cinsiyet, 70 yaşın üstünde olmak, diabetes mellitus (DM) öyküsü, daha önceden göğüs ağrısı varlığı veya MI geçirmiş olmak ile hastane içi takipte gelişen sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunun düşük saptanması (<%40) ve ventriküler aritmiler kötü prognostik faktörlerdendir (3). Yüksek sensitiviteli CRP (hsCRP) ve yüksek troponin düzeylerinin de özellikle ST segment yükselmeli olmayan akut koroner sendromlu (AKS) hastalarda kısa ve uzun dönem prognozunu belirlemede bağımsız birer gösterge oldukları belirtilmiştir (4).

ST segment yükselmeli miyokard infarktüsünde, fibrinolitik tedavi sonrası koroner reperfüzyon invaziv ve noninvaziv olarak değerlendirilebilir. Noninvaziv reperfüzyon kriterlerinden ST segment rezolusyonu miyokardiyal mikrosirkuluar dolaşımı daha iyi yansıttığı için; klinik pratikte basit, ucuz ve kolay uygulanabilen bir parametre olarak prognoz tayininde kullanılabilir. Biz bu çalışmamızda ST segment rezolusyon derecesinin prognostik önemini araştırdık.

MATERYEL VE METOD

Çalışmaya Ocak – Eylül 2006 tarihleri arasında Sağlık Bakanlığı Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Koroner Yoğun Bakım Ünitesine (YBÜ) yatan ST yükselmeli AMİ tanısıyla kabul edilen ve trombolitik tedavi uygulanan, 42–75 yaş aralığında 40 hasta alındı.

Hastalarda; iskemik tipte göğüs ağrısı olması (<12 saat), elektrokardiyografide en az iki ekstremitte derivasyonunda 2'şer mm veya ardışık göğüs derivasyonlarında 1'er mm ST segment yüksekliği olması ve seri kardiyak enzim değişiklikleri olması durumunda AMİ tanısı konuldu. Kontrendikasyonu olmayan hastalara trombolitik tedavi verildi.

Tüm hastalardan Koroner YBÜ' ne yatış anında, fibrinolitik tedavinin başlangıcında, fibrinolitik tedaviden 60–90 ve 120 dakika sonra 12 derivasyonlu EKG örneği alındı. Hastalar ST Segment rezolusyon (STR) derecesine göre 2 gruba ayrıldı. **Grup A:** STR > %70, **Grup B:** STR <%70 olarak değerlendirildi (5). Ayrıca tüm hastalar reperfüzyon aritmileri, CK-MB piki ve fibrinolitik tedavi sonrası göğüs ağrısında %50'den fazla azalma gibi diğer noninvaziv reperfüzyon kriterleri açısından değerlendirildi. Tüm hastalar laboratuvar olarak geliş anında Troponin, glukoz, kreatinin, CK, CK-MB, AST, Na, K, Hemogram değerlendirildi. Ayrıca CK-MB pikini tespit etmek için 4 saat ara ile seri CK-MB değerleri alındı. Ayrıca 12 saat açlık sonrası glukoz, üre, kreatinin, ürik asit, ALT,

AST, GGT, ALP, T- Kolesterol, LDL-K, HDL-K, trigliserid, Ca, PO4 açısından değerlendirildi. Tüm hastalar aritmik, iskemik ve mekanik komplikasyonlar açısından 2 gün Koroner YBÜ'de olmak üzere ortalama 5–7 gün takip edildi. Tüm hastalar transtorasik ekokardiyografi ve koroner anjiyografi ile değerlendirildi. Hastalar 1 hafta, 1–6. ay poliklinik kontrolleri ile komplikasyonlar açısından değerlendirildi. Çalışmamıza; Geçirilmiş Mİ öyküsü olan hastalar, PTCA/stent, CABG öyküsü olan hastalar, kronik kalp yetersizliği bulunan hastalar, kardiyomyopati tanısı konmuş hastalar, son dönem böbrek yetmezliği bulunan hastalar, kor pulmonale tanılı hastalar, pulmoner emboli tanısı konan hastalar dahil edilmemiştir.

İstatistiksel analizler: Analizlerde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 11.5 PC programı kullanıldı. İki bağımsız grubun karşılaştırılması nonparametrik Mann Whitney U testi ile yapıldı. Eşleştirilmiş iki grup arasındaki farkların analizinde ise Wilcoxon T testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin analizinde Ki-kare testi (ve/veya Fisher's exact test) kullanıldı. Veriler ortalama±standart sapma olarak gösterildi. p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza alınan hastaların yaş ortalaması 57±9,8 yıldır. Hastalar 6 kadın (yaş ortalaması 64,5±12,5 yıl) ve 34 erkekten (yaş ortalaması 55,7±8,8 yıl) oluşmuştur. Bunların 31 tanesi Grup A, 9 tanesi Grup B hastası olarak oluştu. Olgularımızın genel özellikleri **Tablo 1**'de verilmiştir.

Tablo 1. Olguların genel özellikleri

| | Grup A (n=31) | Grup B (n=9) | p |
|-------------------|------------------|-----------------|--------|
| Yaş | 55,1 ± 8,9 | 63,4 ± 10,8 | =0,023 |
| Cins (E/K) | 29/2 | 5/4 | AD |
| Sigara | 22 (%71) | 5 (%55,6) | AD |
| BMİ | 27,3 ± 2,9 | 26,7 ± 5,3 | AD |
| LDL | 123,8 ± | 107,6 ± 22,3 | AD |
| HDL | 40 ± 7,7 | 37,7 ± 5,2 | AD |

AD: Anlamlı değil

Olguların %77,5 inde (31 hasta, p<0,0001) 2. saatte alınan EKG den hesaplanan ST rezolüsyon oranı %70' den fazla bulunmuştur (Grup A). Bu grup ST rezolüsyonunun %70' den az olduğu grup B ile kıyaslandığında cins, hiperlipidemi, sigara kullanımı, obezite gibi faktörler açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır. Yaş ise grup A'da, Grup B'ye göre anlamlı olarak küçüktür (55,1±8,9'e 63,4±10,8; p=0,023).

Noninvazif reperfüzyon kriterlerinden reperfüzyon aritmisinin gözükmesi açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur (Grup A' da %83,9 ve Grup B' de %44,4, p=0.016). Diğer kriterlerde

istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi. Troponin düzeyi Grup A'da daha yüksek saptanmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Hasta grupları göz önüne alındığında hastane içi komplikasyon sıklığı açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Grup A'nın hastanedeki yatış döneminde ölçülen ejeksiyon fraksiyonu Grup B'ye göre yüksek olmakla birlikte aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. 6. aydaki kontrollerde her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı artışlar izlendi (Grup A $p=0,0001$; Grup B $p=0,001$) (**Tablo 2**).

Yapılan koroner anjiyografilerde tüm hastaların 4'ünde (%10,5) TİMİ 1; 25'inde (%65,8) TİMİ 2; 9'unda (%23,7) TİMİ 3 akımı sağlandı, 2 hastanın anjiyosu yapılamadı. TİMİ 2 ve TİMİ 3 akım saptanan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı farklar saptanmıştır.

ST rezolüsyonu ile kontrollerde saptanan anjina ilişkisi açısından değerlendirildiğinde Grup A'da 1. ayda anjina saptanan 8 hastanın 4'ünde 6. ay kontrollerde anjinanın kaybolduğu saptandı. Grup B'de 1. ay kontrollerde anjina saptanmadı, 6. ayda kontrollerde 1 hastada anjina saptanmıştır.

Birinci ay kontrollerde her iki grupta da kalp yetmezliği saptanmazken 6. ay kontrollerde Grup A'da 1 hastada kalp yetmezliği saptanmıştır.

Tablo 2. Grup A ve B'nin ekokardiyografi ile belirlenen ejeksiyon fraksiyonları

| ST Rezolüsyonu | N | EF (%) | Ort±SD | p |
|----------------|----|--------|------------|---------|
| Grup B | 8 | Geliş | 41,88±7,03 | =0,001 |
| | 8 | 6. Ay | 48,50±3,25 | |
| Grup A | 30 | Geliş | 44,87±6,09 | =0,0001 |
| | 30 | 6. Ay | 50,16±6,02 | |

EF: Ejeksiyon Fraksiyonu

TARTIŞMA

Myokard infarktüsünün erken dönem prognozunun tahmin edilebilmesi için çok çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Hastanın yaşı, cinsiyeti, infarktüsün lokalizasyonu, EKG skorlaması, arteriyel kan basıncı, kardiyak enzimler birçok çalışmaya konu olmuştur. Burada amaç riskli grupları bulup takip ve tedavi açısından daha duyarlı ve titiz yaklaşım gösterilmesini sağlamaktır. Akut Mİ görülen hastalarda hastane kabulünde; ileri yaş (>70), kadın cinsiyet, DM öyküsü, geçirilmiş Mİ öyküsü, önceden göğüs ağrısı varlığı, kalp hızının yüksek olması (>100/dk), kardiyojenik şok veya konjestif kalp yetmezliği bulunması, ST segment deviasyonu ve kardiyak enzimlerdeki artışın ve pik değerlerinin yüksek olması kötü prognostik faktörler olarak sayılabilir (3,6).

Akut miyokardiyal infarktüste trombolitik tedavi mortaliteyi azaltır ve kliniksel olumlu sonuçları artırır. Fakat hastaların %60'ında tedavi riskli miyokardiyumda perfüzyonu düzeltmez ve böyle bir yetersizlik daha kötü bir prognoza işaretler. Geçmişte, yaygın bir şekilde

reperfüzyon koroner kan akışına göre, uygun bir işaret olan TİMİ 3 akışındaki başarıya göre değerlendirildi. Fakat bu anjiyografik indeks miyokardiyal reperfüzyonda güvenilir bir belirleyici değildir. Buna karşılık, trombolitik tedaviden sonraki 90–180 dakikada ST segment gerilemesi başarılı miyokardiyal reperfüzyona dair mükemmel bir işaretler ve hayatta kalmaya dair ve sol ventricular fonksiyonun korunmasına dair güçlü bir belirleyicidir (7).

ST segment yükselmesi, erken risk katmanlaşması ve kurtuluş anjiyoplastinin stratejisinde faydalı bir araçtır. Streptokinase terapisinin başlamasından itibaren 180 dakika içinde bitmiş ST segment yükselmesinin gerilemesi hastaların % 50'sinde mükemmel bir yaşam sürdürme beklentisi ortaya koyar. Bu düşük risk hastalarının yarısı 90 dakikada belirlenebilir (8). GİSSİ-2 çalışmasında, trombolitiğe başlandıktan sonra 12 derivasyonda toplam ST elevasyonunda %50 ve daha fazla azalmanın erken prognozu olumlu etkilediği görülmüştür (9). İSAM çalışmasında da trombolitiktan sonraki ilk 3 saatte ST elevasyonunda %70 ve daha fazla gerilemenin, erken ve 6 aylık mortalitenin güçlü belirleyicisi olduğu gösterilmiştir (10). TEAM-2 çalışmasında tromboliz sonrası 90. dakikada TİMİ akım tipleri ventrikülografi, enzim ve EKG deki ST elevasyonlarının iyileşmesi yönlerinden araştırılmış ve TİMİ 3 akımının diğerlerine göre daha başarılı perfüzyon sağladığı saptanmıştır (11). Bütün bu anlatılanlardan çıkarılacak sonuç bazen koroner anjiyografinin reperfüzyon göstermesine rağmen doku düzeyinde bunun gerçekleşmeyebileceğidir. Halbuki EKG deki ST elevasyon değişiklikleri koroner arterlerdeki akım dalgalanmalarını göstermede daha değerli olabilir.

AMI'de trombolitik tedaviden sonra ağrının hızla kaybolması, ST segment yükselmesinin normale inmesi, reperfüzyon aritmisinin görülmesi, biyokimyasal bulguların hızlı ve erken tepe noktasına ulaşması reperfüzyonla uyum göstermektedir. Bu göstergeler arasında en iyi kriterin EKG de ST yükselmesinin hızla gerilemesi olduğu kabul edilmektedir.

Çalışmamızda klinik reperfüzyon kriteri olarak tromboliz sonrası 2. saatte alınan EKG'den hesaplanan toplam ST yükselmesinin % 70'ten fazla azalmasını aldık (reperfüzyon pozitif). Olguların %77,5'inde (31 hasta, $p<0,0001$) 2. saatte alınan EKG den hesaplanan ST rezolüsyon oranı %70 den fazla bulunmuştur (Grup A). Bu grup ST rezolüsyonunun % 70'den az olduğu grup B ile kıyaslandığında cins, hiperlipidemi, sigara kullanımı, obezite gibi faktörler açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır. Yaş ise grup A'da Grup B'ye göre anlamlı olarak küçüktür (55,1±8,9'e karşın 63,4±10,8; $p=0,023$). Bu kriter gereği reperfüzyon pozitif (Grup A) ve negatif (Grup B) bulunan hastaların demografik özellikleri arasında yaş dışında anlamlı fark bulunmadı. Çalışmamızda noninvazif reperfüzyon kriterlerinden reperfüzyon aritmisinin gözükmesi açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur (Grup A'da

Eroğlu M ve ark.

%83,9 ve Grup B' de %44,4; p=0.016). Diğer kriterlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi. Troponin düzeyi Grup A'da daha yüksek saptanmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Bu durum vaka sayımızın azlığı ile açıklanabilir. Hasta grupları göz önüne alındığında, hastane içi komplikasyonlar Grup A'da daha çok görülmekle birlikte her iki grupta bu komplikasyonların sıklığı açısından anlamlı fark bulunmamıştır. En fazla 8 (%26) ile kalp kapak yetmezlikleri saptandı. Grup A'da 2, Grup B'de ise bir tane ölüm gerçekleşti. Ölümün ikisi kardiyojenik şoka, bir tanesi ise ventriküler fibrilasyona bağlandı. Komplikasyonlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmaması vaka sayısının azlığına bağlanabilir. Ejeksiyon fraksiyonu tromboliz sonrası sol ventrikül fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılan önemli bir parametredir. Özellikle ilk haftada infarktüs dışı bölgede görülen kompensatuar hiperkinezi gibi yanıltıcı bulgular EF'nin yanlış değerlendirilmesine yol açabilir. Bizim hastalarımızda Grup A'da 1. haftadaki EF değeri Grup B'den hafif yüksek bulunmakla birlikte aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ancak 6. aydaki kontrollerde her iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı artışlar izlenmiştir (Grup A p=0,0001; Grup B p=0,001).

Koroner anjiyografide ölçülen TIMİ skorları ile noninvazif reperfüzyon kriterleri karşılaştırıldığında TIMİ 2 ve TIMİ 3 akım sağlanan hastalarda noninvazif reperfüzyon kriterleri istatistiksel olarak anlamlı derecelerde fazla görülmüştür (TIMİ 2 için; Göğüs ağrısının %50'den fazla azalması p=0,0001, reperfüzyon aritmisinin gözükmemesi p=0,0001, STR >%70 p=0,0001, CKMB piki olması p=0,0001, TIMİ 3 için; reperfüzyon aritmisinin gözükmemesi p=0,01, STR >%70 p=0,0001, CKMB piki olması p=0,0001). Bu sonuçlar reperfüzyonun sağlandığını göstermesi açısından uyum göstermektedir. Hastaların kontrollerinde Grup A hastalarda 1. ay saptanan anginanın 6. ay kontrollerde %50 oranında azaldığının, kalp yetmezliği ve aritmi gibi bulguların değerlendirilmeğe alınmayacak kadar az olarak saptanması başarılı reperfüzyon ve sürdürüm tedavisinin bir göstergesi olabilir.

Sonuç olarak çalışmamızda trombolitik tedavi uygulanan ve elektrokardiyografik olarak klinik reperfüzyonu pozitif bulunan hastalarda geç ejeksiyon fraksiyonunun anlamlı olarak yüksek bulunduğu saptandı. Bu sonucun klinik reperfüzyon pozitif olan vakalarda geç morbidite ve mortalite açısından olumlu, ileri tanı ve tedavi yöntemlerinin planlanması açısından da yol gösterici olduğu değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

1. Kristensen SD. The platelet-vessel wall interaction in experimental atherosclerosis and ischaemic heart disease with special reference to thrombopoiesis. *Dan Med Bull* 1992; 39:633–638.
2. Endler G, Klimesch A, Schillinger M et al. Mean platelet volume is an independent risk factor for myocardial infarction but not for coronary artery disease. *Br J Haematol* 2002;117:399–404.
3. Deedwania PC, Amsterdam EA, Vagelos RH. Evidence-based, cost-effective risk stratification and management after myocardial infarction. *Arch Intern Med* 1997;157:273–280.
4. Morrow D, Rifai N, Antman EM, et al. C-reactive protein is a potent predictor of mortality independently of and in combination with troponin T in acute coronary syndromes: a TIMI 11A sub study. *Thrombolysis in Myocardial Infarction. J Am Coll Cardiol* 1998;31:1460–65.
5. de Lemos JA, Antman EM, Giugliano RP, et al, for the TIMI 14 Investigators. ST segment resolution and infarct-related artery patency and flow after thrombolytic therapy. *Am J Cardiol* 2000;85:299–304.
6. O'Rourke RA. Overview of trends in heart disease. Changing prognosis after myocardial infarction. *Ann Epidemiol* 1993;3:541–546.
7. Bhatia L, Clesham GJ, Turner DR. Clinical implications of ST-segment non-resolution after thrombolysis for myocardial infarction *JRSM* 2004;97:566–570.
8. Schnöder R, Zeymer U, Wegscheider K, et al. Comparison of the predictive value of ST segment elevation resolution at 90 and 180 in after start of streptokinase in acute myocardial infarction *European Heart Journal* 1999;20:1563–1571.
9. Maggioni AP, Franzosi MG, Santoro E, et al. The risk of stroke in patients with acute myocardial infarction after thrombolytic and antithrombotic treatment. Gruppo Italiano per lo Studio della Soprawivenza nell'Infarto Miocardico II (GISSI-2), and The International Study Group. *N Engl J Med* 1992;327:1–6.
10. ISAM (Intravenous Streptokinase in Acute Myocardial Infarction) Study Group: A prospective trial of intravenous Streptokinase in acute myocardial infarction *N Engl J Med* 1986;314:1465–1471.
11. TEAM 2 Study Group. Does thrombolysis in myocardial infarction perfusion grade 2 represent a mostly patent artery or a mostly occluded artery? *J Am Coll Cardiol* 1992;19:1–10