

Kronik Tam Tıkalı Koroner Arter Lezyonlarında Stentle Kombine Lazer Anjiyoplasti: Uzun Dönem Klinik ve Kantitatif Anjiyografik Sonuçlar

Uz. Dr. Erhan BABALIK, Doç. Dr. Tefvik GÜRMEK, Doç. Dr. Murat GÜLBARAN,
Prof. Dr. Servet ÖZTÜRK, Prof. Dr. Muzaffer ÖZTÜRK
İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü, İstanbul

ÖZET

Kronik tam tıkalı (KTT) lezyonlara balon anjiyoplasti işleminde başarı oranının düşük, restenoz oranının yüksek olduğu bilinmektedir. Yakın geçmişte yayınlanan randomize çalışmalarda ise KTT lezyonlara stent implantasyonunun balon anjiyoplastiye göre restenozu ve tekrar tıkanmayı azalttığı gösterilmiştir. Ancak, KTT lezyonlara stent yerleştirilmesiyle elde edilen yararın doku azaltıcı lazer anjiyoplasti uygulamasıyla nasıl etkileneceği konusunda elde edilen bilgiler halen sınırlıdır.

Bu çalışmada kliniğimizde, Haziran 1997-Şubat 2000 tarihleri arasında KTT lezyonlarına lazer anjiyoplasti ve ardından stent uygulanan 35 hastanın işlemlerine ilgili ve uzun dönem klinik ve anjiyografik izleme sonuçlarını inceledik. Bir hastada (%3) işlem başarısız oldu, diğer hastalarda majör kardiyak olay gelişmeden işlem başarıyla sonuçlandı. Buna göre işlem başarısı %97 idi. ELCA uygulaması sonrasında 34 KTT lezyona 36 stent yerleştirildi. Hastane içi izleme döneminde 2 (%6) hastada yan dal tıkanmasına bağlı Q dalgalı olmayan miyokard infarktüsü gelişti. Tüm hastalar 6 ay izlendi. Hastaların 9'unda (%27) treadmill testi pozitif sonuç verdi ve bunların da 7'sine (%20) tekrar PTKA yapıldı, 1'i (%3) koroner bypass operasyonuna verildi. 6 aylık izleme boyunca hastaların hiçbirinde ölüm veya miyokard infarktüsü gelişmedi. Buna göre olaysız hayatta kalım oranı %77 bulundu. Hastaların 28'ine (%83) 6 ay sonra koroner anjiyografi yapıldı; kantitatif analizle referans damar çapı ortalaması 2.7mm olup vakaların 14'ünde (%50) restenoz saptandı. Sonuç olarak; serimizde KTT lezyonlara ELCA ve ardından stent uygulamasında primer başarı yüksektir. Ancak restenoz oranı ve hedef damara tekrar girişim gereği de yüksektir. Serimizdeki damarların çapının göreceli olarak düşük (referans damar çapı 2.7mm) olması ve kullanılan stentlerin uzun (uzunluk ortalaması 24mm) olması ve %14 hastada KTT lezyonun aynı zamanda ostiyal lokalizasyon göstermesi bu yüksek restenoz oranını ve hedef lezyona tekrar girişim oranını açıklayabilir. Stent implantasyonu öncesinde KTT lezyonlara ELCA uygulamasının olası yararının araştırılması için büyük ölçekli randomize çalışmalara gereksinim vardır. Türk Kardiyol Dern Arş 2002; 30: 166-171

Anahtar kelimeler: Koroner kalp hastalığı, tam tıkalı lezyon, lazer anjiyoplasti, stent

Koroner arter hastalarının anjiyografilerinde %20-40 oranında bir kronik tam tıkalı (KTT) lezyona rastlanmaktadır ve bu tip lezyonlar, perkütan koroner anjiyoplasti (PTKA) işlemleri için halen zor lezyonlardır. KTT lezyonlara PTKA işleminde hem işlem başarısını azaltan teknik zorluklar vardır ve hem de başarılı işlemlerden sonra uzun dönem klinik gidiş, tam tıkalı olmayan koroner lezyonlarla kıyaslandığında daha kötüdür (1). Yeni geliştirilen kılavuz tel tipleri ile lezyon geçişi daha iyi olmakla birlikte (2,3) konvansiyonel balon anjiyoplasti sonrası %70'e varan restenoz ve %34'e varan oranlarda tekrar tıkanma görülmektedir (4,5,8). Lazer anjiyoplasti (Excimer Laser Coronary Angioplasty, ELCA) tekniği ile de bu tip lezyonlarda klinik gidiş ve restenoz üzerine olumlu bir etki sağlanamamıştır (6). Ancak yakın geçmişte yayınlanan randomize çalışmalarda KTT lezyonlarına stent implantasyonunun balon anjiyoplastiye göre restenozu ve tekrar tıkanmayı azalttığı gösterilmiştir (7,8). KTT lezyonlarında fazla olan plak yükünün lazer anjiyoplasti tekniği ile azaltılmasının ardından stent implantasyonu işleminin erken ve uzun dönem sonuçları ile ilgili bilgiler kısıtlıdır.

Bu çalışmada kliniğimizde KTT lezyonlarına lazer anjiyoplasti yapılan ve bunun ardından stent uygulanan hastaların işlemlerine ilgili ve uzun dönem klinik ve anjiyografik izleme sonuçlarını inceledik.

MATERYEL ve METOD

Hastalar: Bu çalışmada kliniğimizde Haziran 1997-Şubat 2000 tarihleri arasında KTT lezyonlarına ELCA uygulanan ve ardından stent yerleştirilen 35 hasta incelendi. Çalışmamıza alınan bu 35 hasta aynı dönemde KTT lezyonu için PTKA yapılan toplam 264 hastanın %13'ünü oluşturmaktadır.

İşlem: ELCA ve stent yerleştirme işlemi 8F kılıf ve kılavuz kateter kullanılarak standart anjiyoplasti tekniği ile yapıldı. ELCA için lazer jeneratörü Spectranetics CVX-300 (Spectranetics Corp, Colorado) cihazı kullanıldı ve ELCA

Alındığı tarih: 6 Eylül 2001, revizyon 11 Aralık 2001
Yazışma adresi: Dr. Erhan Babalık, Ethemefendi cad. Sadi Yaver Ataman sok. No:11/17 81080 Erenköy - İstanbul
Tlf.: (0212) 589 5707 - (0216) 302 4688 Faks: (0212) 529 4262
E-posta: erhanbabalik@yahoo.com

sırasında tuzlu su infüzyon tekniği uygulandı. Hastalara antitrombosit tedavi için işlemden 3 gün önce tiklopidin 250mg günde 2 kez dozda başlandı ve işlemden sonra aynı dozda 30 gün süre ile devam edildi. Aspirin günde 100mg dozda süresiz olarak verildi. İşlem içinde oluşabilecek koroner vazospazmları azaltmak için işlemden 24 saat önce uzun etkili izosorbid mononitrat 60mg/gün ve amlodipin 5mg/gün dozda başlandı. Eğer hastaya daha önce beta bloker verildiyse bu ilaca devam edildi. 8F femoral kılıf yerleştirildikten sonra hastaya vücut ağırlığına göre 10.000-15.000 İÜ standart heparin intravenöz yolla yapıldı ve işlem devam ederken ACT kontrolü yapılarak ACT düzeyi 300-350sn arasında tutulmaya çalışıldı. Lezyon kılavuz telle geçildikten sonra 28 hastada (%82) 1.4mm konsantrik (1.4C), 5 hastada (%15) 1.7mm konsantrik (1.7C) ve 1 hastada (%3) 2.0mm konsantrik (2.0C) lazer kateterleriyle ELCA uygulandı. ELCA ardından lezyonu kaplayacak uzunlukta seçilen stent elle balon üzerinde sıkıştırıldıktan sonra implante edildi. Son balon dilatasyonları ile referans damar/balon oranı 1:1 yapılmaya çalışıldı. Tüm işlemlerde Philips Integris H cihazı kullanıldı.

Klinik izleme: Hastalara işlemden sonra heparin verilmedi ve 4 saat sonra femoral kılıf çekilerek kanama kontrolü sağlandı. Hastalar işlemden hemen sonra ve, 12 saat sonra EKG ve kardiyak enzim ölçümleriyle izlendi. 24 saat sonra komplikasyon görülmediyse hastalar taburcu edildi. Hastalar işlemden 15 gün sonra hemogram, serum AST, ALT düzeyleri bakılarak ve 1 ay sonra da bunlara modifiye Bruce protokolü ile yapılan egzersiz testi eklenerek klinik olarak izlendi. İşlemden 6 ay sonra serum kolesterol, AST, ALT analizi, modifiye Bruce protokolü ile egzersiz testi ve kontrol koroner anjiyografisi yapıldı. Belirlenen klinik olaylar (angina, miyokard infarktüsü, tekrar PTKA, baypas operasyonu, ölüm) kaydedildi.

Koroner anjiyografi: Philips Integris H cihazı kullanılarak işlemden hemen önce, hemen sonra ve 6 ay sonra olmak üzere 3 kez koroner anjiyografi yapıldı. 200 mikrogram intrakoroner nitrogliserin enjeksiyonundan sonra alınan anjiyografik görüntülerde lezyonun en iyi görülebildiği projeksiyonda diyastol sonunda durdurulmuş filmlerden kantitatif anjiyografik ölçümler yapıldı ve standart morfolojik kriterler incelenerek kaydedildi (9). İşlemden 6 ay sonra kontrol koroner anjiyografisi, işlemi kabul etmeyenler dışındaki tüm hastalara uygulandı. Klinik endikasyonlar nedeniyle, eğer 4.aydan önce koroner anjiyografi yapıldıysa ve restenoz saptanmadıysa 6.ayda tekrar anjiyografi yapılarak lezyon yerinin kantitatif anjiyografik incelemesi yapıldı. Kontrol anjiyografide kantitatif inceleme ile işlem yerinde %50 veya daha fazla çap daralması restenoz olarak kabul edildi.

Çalışmanın sonlanım noktaları:

Klinik sonlanım noktaları: Ölüm, miyokard infarktüsü, baypas operasyonu veya redilatasyon gereğinin ortaya çıkmasıdır. Anjiyografik sonlanım noktası ise restenoz gelişimidir.

Tanımlar: Tam tıkalı lezyon; koroner anjiyografide bir epikardiyal arterde antegrad akım olmadan damar devamlılığının kesilmesi (TIMI 0 akım) olarak tanımlanmaktadır. Kronik tam tıkalı (KTT) lezyon ise tıkanma süresi 1 ay veya daha fazla olan tam tıkalı lezyonlardır.

İşlem başarısı majör kardiyak olay gelişmeden hedef lezyonda TIMI III akımla birlikte darlık derecesinin %50'nin altına düşürülmesidir.

Q dalgalı miyokard infarktüsü işlemden sonraki EKG'de yeni Q dalgası ile birlikte serumdaki CPK-MB'nin normalin 5 katından fazla yükselmesidir.

Q dalgasız miyokard infarktüsü EKG'de yeni Q dalgası olmadan CPK-MB'nin serumdaki normal düzeyinin 5 katından fazla yükselmesidir.

İstatistik: Değerler ortalama±standart sapma olarak gösterildi.

BULGULAR

Klinik hasta özellikleri:

İncelenen hastaların 33'ü (%94) erkek, 2'si (%6) kadın olup yaş ortalaması 55,8±10,4 idi. Hastaların 24'üne (%68) kararlı angina, 9'una (%26) kararsız angina, 2'sine (%6) sessiz iskemi nedeniyle girişim yapıldı. Kararlı anginalı hastalarda miyokard perfüzyon sintigrafisi veya egzersiz testinde saptanan iskemi bulgusu vardı. Kararsız anginalı hastalarda ise iskeminin eşlik ettiği angina nedeniyle provakasyon testi yapılmadı. Onsekiz (%51) hastada önceden geçirilmiş miyokard infarktüsü vardı, 3 (%8) hastaya önceden koroner baypas, 3 (%8) hastaya önceden PTKA yapılmıştı. Hastaların 9'unda (%26) diyabet, 11'inde (%31) hipertansiyon, 11'inde (%31) hiperlipidemi, 20'sinde (%57) sigara içimi tespit edildi (Tablo 1).

Tablo 1. Klinik Hasta Özellikleri

Hasta sayısı	35
Yaş (yıl)	55,8±10,4
Erkek	33 (%94)
Kararlı angina	24 (%68)
Kararsız angina	9 (%26)
Sessiz iskemi	2 (%6)
Geçirilmiş miyokard infarktüsü	18 (%51)
Geçirilmiş Koroner Baypas	3 (%8)
Geçirilmiş PTKA	3 (%8)
Diyabet	9 (%26)
Hipertansiyon	11 (%31)
Hiperlipidemi	11 (%31)
Sigara	20 (%57)

Anjiyografik özellikler

Hastaların 20'sinde (%57) tek damar hastalığı, 11'inde (%31) iki damar hastalığı, 4'ünde (%12) üç damar hastalığı bulunuyordu. ELCA uygulanan KTT lezyonu 15 (%43) hastada sol ön inen arterde, 9 (%26) hastada sol sirkumfleks, 11 (%31) hastada ise sağ koroner arterde bulunuyordu. Bunlar içinde 5 (%14) lezyon aynı zamanda ostiyal lokalizasyon gösteriyordu (Tablo 2). Kantitatif anjiyografik incelemede; girişim yapılan damarda işlem öncesi referans çaplarının ortalaması $2,69 \pm 0,3$ mm, işlem sonrasında ise $2,71 \pm 0,3$ mm idi. İşlem sonrası elde edilen minimal lümen çaplarının ortalaması $2,32 \pm 0,3$ mm, rezidüel darlık ortalaması ise $13,7 \pm 6$ idi. 6 aylık kontrol anjiyografide referans damar çapı ortalaması $2,68 \pm 0,3$ mm, minimal lümen çapı ortalaması $1,01 \pm 0,7$ mm, darlık ortalaması ise $59,6 \pm 22$ idi (Tablo 3).

İşlem ve Hastane İçi İzlem Dönemi Sonuçları

Hastaların 32'sinde (%91,5) KTT lezyonundan standart kılavuz telle geçiş sağlandı, 2'sinde (%5,5) ise standart telle lezyon geçilememesi üzerine lazer kılavuz telle geçiş (Prima Laser Wire, Spectranetics Corp, Colorado) sağlandı. Bir hastada (%3) KTT lezyonu kılavuz telle geçilemedi ve işlem başarısızlıkla sonuçlandı. Diğer hastalarda majör kardiyak olay gelişmeden işlem başarıyla sonuçlandı. Buna

Tablo 2. Anjiyografik özellikler

Koroner anatomi	
Tek damar hastalığı	20 (%57)
İki damar hastalığı	11 (%31)
Üç damar hastalığı	4 (%12)
KTT Lezyon Lokalizasyonu (Toplam)	35
Sol ön inen arter	15 (%43)
Sol sirkumfleks arter	9 (%26)
Sağ koroner arter	11 (%31)
Ostiyal lokalizasyon	5 (%14)

Tablo 3. Kantitatif anjiyografik sonuçlar

	Referans çap (mm)	Minimal lümen çapı (mm)	Darlık (%)
İşlem öncesi	$2,69 \pm 0,3$	0	100
İşlem sonrası	$2,71 \pm 0,3$	$2,32 \pm 0,3$	$13,7 \pm 6$
6 ay sonra	$2,68 \pm 0,3$	$1,01 \pm 0,7$	$59,6 \pm 22$

göre işlem başarısı %97 olarak hesaplandı. Hastaların 24'ünde (%69) primer ELCA uygulanırken 11'inde (%31) lezyondan balon geçmemesi üzerine ELCA kateteri kullanıldı ve ELCA uygulanarak bu hastalar çalışmaya dahil edildi. ELCA uygulaması sonrasında 34 KTT lezyona 36 stent yerleştirildi. Stentlerin 26'sı (%72) heparin kaplı Jo stent (JOMED, Langendingen, Germany), 6'sı (%16,7) AVE stent (Arterial Vascular Engineering, Inc, Santa Rosa, CA), 3'ü (%8,3) ACS Multilink stent (Advanced Cardiovascular Systems) stent, 1'i (%3) Cordis Crown stent (Cordis, Johnson&Johnson Corp, FL) idi. Stentlerin çap ortalaması (son balon çapı) $2,75 \pm 0,5$ mm, uzunluk ortalaması $23,8 \pm 8,3$ mm idi. Hastane içi izleme döneminde 2 (%6) hastada yan dal tıkanmasına bağlı Q dalgasız miyokard infarktüsü gelişti. Diğer hastalarda hastane içi izleme döneminde majör kardiyak olay gelişmedi (Tablo 4).

Tablo 4. İşlem ve hastane içi izlem sonuçları

Başarısız	1 (%3)
İşlem Başarısı	%97
Q Dalgasız Miyokard infarktüsü	2 (%6)
Q Dalgalı Miyokard infarktüsü	0
Acil baypas	0
Ölüm	0

Hastane Sonrası ve 6 Aylık Klinik ve Anjiyografik İzlem Sonuçları

İşlemden 1 ay sonra 1 (%3) hastaya kararsız angina tanısıyla erken anjiyografi yapıldı, ancak lezyon saptanmadı. Başarılı işlem uygulanan hastaların tamamı (34 hasta) klinik olarak 6 ay izlendi. Bunların 24'ü (%70) semptomsuzdu, 10'unda (%30) ise angina vardı. Anginasız hayatta kalım oranı %70 bulundu. Anginası olan hastaların 9'unda (%27) treadmill testi pozitif sonuç verdi ve koroner anjiyografide, bunların 5'inde (%17) reoklüzyon, 4'ünde (%14) restenoz saptanarak 7'sine (%20) tekrar PTKA yapıldı, 1'i (%3) koroner baypas operasyonuna verildi, 1'i (%3) medikal tedaviyle izlendi. Buna göre hastaların %23'ünde hedef lezyona tekrar revaskülarizasyon gereği ortaya çıktı. Anginası olmayan hastalarda (24 hasta) egzersiz testi negatif sonuç verdi. Bunların 18'ine kontrol anjiyografisi yapılarak 5'inde restenoz saptandı. Anginası olmayan hastaların tümü ve anginası olup egzersiz testi negatif olan diğer 1 hasta me-

dikal tedaviyle izlendi. 6 aylık izleme boyunca hastaların hiçbirinde ölüm veya miyokard infarktüsü gelişmedi. Buna göre olaysız hayatta kalım oranı %77 olarak hesaplandı. Klinik olarak izlenen 34 hastanın 28'ine (%83) 6 ay sonra koroner anjiyografi yapıldı. Bunların 14'ünde (%50) anjiyografik restenoz saptandı. Restenoz olanların 5'inde (%17) ise reoklüzyon bulundu (Tablo 5). Kontrol anjiyografisi yapılmayan 6 hastanın hiçbirinde semptom yoktu.

Tablo 5. Hastane sonrası ve 6 aylık klinik ve anjiyografik izlem sonuçları

İzlenen hasta sayısı	34
Asemptomatik hasta	24 (%70)
Egzersiz testi negatif	25 (%73)
Egzersiz testi pozitif	9 (%27)
Tekrar PTKA	7 (%20)
Baypas operasyonu	1 (%3)
Ölüm	0
Miyokard infarktüsü	0
Olaysız hayatta kalım oranı	%77
Anginasız hayatta kalım oranı	%70
Hedef lezyona tekrar girişim	%23
Anjiyografik restenoz	%50
Anjiyografik reoklüzyon	%17

TARTIŞMA

KTT lezyonlarda balon anjiyoplasti işleminin gerek işlem başarı oranları ve gerekse uzun dönemde klinik seyir sonuçları KTT olmayan lezyonlardakine göre daha kötüdür (1,4,5). KTT lezyonlara PTKA işleminde primer başarımın düşük olmasının en büyük nedeni lezyondan kılavuz telle geçilememesidir. Bunun yanında kılavuz tel geçişinden sonra balon kateeterinin geçirilememesi de diğer önemli bir başarısızlık nedenidir. Yeni geliştirilen kılavuz tel tipleri ile lezyon geçişi ve primer başarı oranı daha iyi olmakla birlikte (2,3) konvansiyonel balon anjiyoplasti sonrası %70'e varan restenoz ve %34'e varan oranlarda tekrar tıkanma görülmektedir (4,5,8). KTT lezyonlarda PTKA işleminin başarısını artırmak için yeni kılavuz tellerle sağlanan ilerlemeler yanında yeni anjiyoplasti tekniklerinin etkenliği de yakın geçmişte incelenmiştir. Randomize AMRO (Amsterdam-Rotterdam Trial) çalışmasının 103 hasta içeren fonksiyonel ve total tıkalı lezyon alt grubunda yapılan incelemede, ELCA tekniğinin balon anjiyoplastiye göre gerek iş-

lem başarısı ve gerekse erken ve geç dönem klinik ve anjiyografik gidiş üzerine ilave yararlı etkisi gösterilememiştir (6). İntravasküler ultrasonla yapılan bir çalışmada, KTT lezyonlara PTKA işlemindeki bu olumsuz sonuçlar, bu lezyonların plak yükünün fazla olması ve işlem sonrası elde edilen lümen çapının küçük olmasına bağlanmıştır (10). KTT lezyonlarda stent uygulamasının klinik ve anjiyografik gidiş üzerine etkinliği yakın geçmişte yayınlanan randomize 2 çalışmada incelenmiştir. SICCO (Stenting in Chronic Coronary Occlusion) çalışmasında, doğal koroner arterlerin KTT lezyonlarında Palmaz-Schatz stentlerle balon anjiyoplastiye göre anjiyografik restenoz oranında (%32'e karşı %74) ve hedef damara tekrar revaskülarizasyon gereğinde (%22'e karşı %42) belirgin azalma elde edilmiştir (7). Yine randomize GISSOC (Gruppo Italiano di Studio sullo Stent nelle Occlusioni Coronariche) çalışmasında KTT lezyonlara stent implantasyonu ile anjiyografik restenoz (%32'e karşı %68) ve reoklüzyon (%8'e karşı %34) oranlarında azalma ve hedef lezyona tekrar girişim gereğinde (%5'e karşı %22) azalma sağlanmıştır (8). Bu çalışmada KTT lezyonlara stent uygulamasının sağladığı yararın, diğer lezyon tiplerinde olduğu gibi; stentlerle elde edilen son lümen çapının balona göre daha büyük olmasından kaynaklandığı vurgulanmıştır.

KTT lezyonlara stent yerleştirilmesiyle elde edilen yararın doku azaltıcı lazer anjiyoplasti uygulamasıyla nasıl etkileneceği konusunda eldeki bilgiler halen sınırlıdır.

Bu çalışmada kliniğimizde KTT lezyonlarına lazer anjiyoplasti yapılan ve bunun ardından stent uygulanan hastaların işlemle ilgili ve uzun dönem klinik ve anjiyografik izleme sonuçlarını ileriye dönük olarak inceledik.

Temel klinik özellikleri ortalama düzeyde olan ve çoğunluğu tek damar hastası 35 vakalılık serimizde, primer işlem başarısı %97 gibi KTT lezyonları için yüksek bir oranda gerçekleşmiştir. Bir hastada (%3) işlem başarısızlıkla sonuçlanmış ve 2 (%6) hastada Q dalgasız miyokard infarktüsü gelişmiştir. Bu yüksek işlem başarısı ELCA etkisi ile olmuştur; nitekim vakaların 2'sinde (%6) konvansiyonel kılavuz telle lezyon geçilememişken lazer kılavuz telle geçiş sağlanmış ve ardından uygulanan ELCA ve stent yerleştirilmesiyle işlemler başarı ile sonuçlanmıştır. Diğer

11 (%31) hastada ise kılavuz teli ardından balon kateteri geçmemesi üzerine ELCA uygulanmış ve doku ablasyonu yapılarak stent implante edilmiştir. Böylece ELCA kullanılması sayesinde işlem başarısında toplam %37 oranında artış elde edilmiştir. KTT lezyonlarda ELCA başarısının incelendiği bir başka seride de işlem başarısı %90 olarak bildirilmiştir (11). Çalışmamızda 6 aylık klinik izleme döneminde ise 10 (%30) hastada angina görülmüş ve bunların 7'sine tekrar PTKA, 1'ine (%3) ise baypas operasyonu yapılmıştır. Buna göre hedef lezyona tekrar girişim oranı %23 olarak gerçekleşmiştir. Hastaların 28'ine (%83) 6 ay sonra koroner anjiyografi yapılmıştır; kantitatif analizle referans damar çapı ortalaması 2.7mm olup vakaların 14'ünde (%50) restenoz saptanmıştır.

Literatürde KTT lezyonlara stent konmadan önce ELCA ile doku azaltılması işlemlerini inceleyen yayınlanmış az sayıda çalışma vardır. Hasta sayısı bizim çalışmamıza göre daha sınırlı olan (19 hasta) retrospektif bir incelemede KTT lezyonlarında ELCA ve ardından stent uygulamasının erken ve geç dönem sonuçları araştırılmış ve tüm hastalarda işlemlerin başarıyla sonuçlandığı bildirilmiştir. Anjiyografik izlemesi olmayan seride hedef damara tekrar girişim oranı bizim serimizdekine benzer şekilde, %26 olarak bildirilmiştir (12).

150 hastada 176 KTT lezyonu içeren bir başka çalışmada, 44 hastadaki 50 lezyona ELCA, rotablatör veya direksiyonel aterektomi uygulaması ardından stent implantasyonu yapılmış ve bu hastaların izleme sonuçları önceden ablasyon yapılmadan stent implante edilen diğer 106 hastadaki 126 lezyonun izleme sonuçlarıyla retrospektif olarak karşılaştırılarak incelenmiştir (13). Hastalar çalışmaya kılavuz tel ile lezyon geçildikten sonra alınmış ve işlem başarısı doku ablasyonu yapıldıktan sonra stent konan grupta %100, doku ablasyonu yapılmadan stent konan grupta %97 olarak bildirilmiştir. Her iki grupta referans damar çapı ortalaması 3.0mm olup stent sonrası ortalama 2.7mm minimal lümen çapı elde edilmiştir. Ortalama 14 aylık takipte her iki grupta da ölüm olmamış, doku ablasyonu yapılan grupta %7 oranında Q dalgalı miyokard infarktüsü gelişirken diğer grupta hiç miyokard infarktüsü gelişmemiştir (p=0.03). Anjiyografik izlemesi olmayan çalışmada hedef lezyona tekrar revaskülarizasyon oranı sırasıyla %16,3 ve %14.4 olarak benzer oranlarda gerçekleşmiştir.

Bizim serimizde hedef lezyona tekrar girişim oranı %23 olarak gerçekleşmiştir ve bu son çalışmadaki orandan yüksektir. Anjiyografik restenoz oranı serimizde %50 bulunmuştur ve bu oran beklenenden yüksektir.

Sonuç olarak; serimizde KTT lezyonlara ELCA ve ardından stent uygulamasında primer başarı yüksektir. Ancak restenoz oranı ve hedef damara tekrar girişim gereği de yüksektir. Serimizdeki damarların çapının göreceli olarak düşük (referans damar çapı 2.7 mm) olması ve kullanılan stentlerin uzun (uzunluk ortalaması 24 mm) olması ve %14 hastada KTT lezyonun aynı zamanda ostiyal lokalizasyon göstermesi bu yüksek restenoz oranını ve hedef lezyona tekrar girişim oranını açıklayabilir.

Günümüz pratiğinde KTT lezyonlarının perkütan revaskülarizasyon stratejisinde stent implantasyonu seçilecek tedavi yöntemidir. Stent implantasyonu öncesinde KTT lezyonunun ELCA ile veya diğer doku azaltıcı tekniklerle değişikliğe uğratılmasının olası yararının araştırılması için vaka sayısı çok olan randomize çalışmalara gereksinim vardır. KTT lezyonlara girişim yapılan hasta sayısı merkezler için sınırlı olduğundan bu da ancak çok merkezli çalışmalarla mümkün olacaktır.

Çalışmanın eksik yönleri:

Çalışmamız tek merkezde yapılmış, KTT lezyonu gibi kompleks bir lezyon ile ilgili olduğundan içerdiği hasta sayısı sınırlıdır. Bunun yanında gerek bizim çalışmamızda ve gerekse yukarıda bahsi geçen benzer çalışmalarda olduğu gibi, ELCA ile yapılan doku ablasyonu maksimal düzeyde değildir. Örnek olarak çalışmamızda kullanılan lazer kateterlerinin %82'si 1.4mm'dir. Maksimal doku ablasyonu ile birlikte elde edilecek sonuçlar belki daha olumlu olacaktır. Literatürde bilgi eksikliği olan bu konu ile ilgili kliniğimizin deneyimini ve işlemlerin uzun dönem klinik ve anjiyografik sonuçlarını yansıtması bakımından bu çalışmanın gelecek çalışmalar için teşvik edici ve yol gösterici nitelik taşıdığını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Tan K, Sulke N, Taub N, Sowton E: Clinical and lesion morphologic determinants of coronary angioplasty success and complications: Current experience. J Am Coll Cardiol 1995;25:855-65

2. Oesterle SN, Bittl JA, Leon MB, et al: Laser wire for crossing chronic total occlusions: "learning phase" results from the U.S. TOTAL trial. Total Occlusion Trial with Angioplasty by using a laser wire. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1998;44:235-41

3. Hamburger JN, Serruys PW, Scabra Gomes R, et al: Recanalization of total coronary occlusions using a laser guidewire (the European TOTAL Surveillance Study). *Am J Cardiol* 1997;80:1419-23

4. Stewart JT, Denne L, Bowker TJ, et al: Percutaneous transluminal coronary angioplasty in chronic coronary artery occlusion. *J Am Coll Cardiol* 1993;21:1371-6

5. Ivanhoe RJ, Weintraub WS, Douglas JS, et al: Percutaneous transluminal coronary angioplasty of chronic total occlusions: primary success, restenosis, and long term clinical follow up. *Circulation* 1992;85:106-15

6. Appelman YE, Koolen JJ, Piek JJ, et al: Excimer laser angioplasty versus balloon angioplasty in functional and total coronary occlusions. *Am J Cardiol* 1996;78:757-62

7. Sirnes PA, Golf S, Myreng Y, et al: Stenting in chronic coronary occlusion (SICCO): a randomized, controlled trial of adding stent implantation after successful angioplasty. *J Am Coll Cardiol* 1996;28:1444-51

8. Rubartelli P, Niccoli L, Verna E, et al: Stent implantation versus balloon angioplasty in chronic coronary occlusions: results from the GISSOC Trial. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:90-6

9. Lansky AJ, Popma JJ: Quantitative Angiography. Topol EJ, (ed). *Textbook of Interventional Cardiology*. Philadelphia: Saunders, 1999. p.725

10. Mintz GS, Popma JJ, Pichard AD, et al: Increased plaque burden affects procedural outcomes in total occlusions: an intravascular ultrasound study (abstr). *J Am Coll Cardiol* 1995;25Suppl A:61A

11. Holmes DR, Forrester JS, Litvack F, et al: Chronic total obstruction and short-term outcome: the Excimer Laser Coronary Angioplasty Registry Experience. *Mayo Clin Proc* 1993;68:5-10

12. Almeida M, Cavaco DM, Ribeiro MA, et al: The angioplasty of chronic coronary occlusions with the excimer laser for debulking followed by stent implantation. *Rev Port Cardiol* 2000;19:67-71

13. Gruberg L, Mehran R, Dangas G, et al: Effect of plaque debulking and stenting on short- and long-term outcomes after revascularization of chronic total occlusions. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:151-6