

# Direksiyonel Koroner Aterektomi ile Primer Başarı ve Erken Dönem Sonuçları

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

## ÖZET

*Bu çalışmada kliniğimizde direksiyonel koroner aterektomi (DCA) uygulanmış olan olgular incelenerek erken dönem sonuçlar değerlendirildi. 1991-95 yılları arasında, yaş ortalaması 53±8 olan, 43'ü erkek 4'ü kadın 47 hastanın 47 lezyonuna (38'i de novo, 9'ü restenotik) DCA yapıldı. İşlem 39 olguda sol ön inen, 7 olguda sağ koroner, 1 olguda ise sikumfleks artere uygulandı. Lezyonlardan ikisi ostial, 44'ü non-ostial ekzantrik lezyondu. Bir olguda ise PTCA komplikasyonu olarak ortaya çıkan kısa disseksiyon flepi DCA ile rezeke edildi. İşlem başarısı %93.6, klinik başarı %89.4 bulundu. Darlık çapı yüzdesi ortalaması %82.8±10.5'den %12.8±11.8'e indi (p<(10)<sup>-6</sup>). Alınan parça sayısı ortalama 5.8 (3-15) idi. 17 lezyona (%41.3) ilave balon anjiyoplasti yapıldı. Biri akut tıkanma, diğeri perforasyon nedeniyle 2 hastaya acil cerrahi girişim (%4.2) uygulandı. 1 olguda Q dalgalı miyokard infarktüsü (MI) (%2.1), 1 olguda non-QMİ (%2.1), 1 olguda tromboz ve PTCA ile açılan subakut tıkanma (%2.1), 1 olguda yan dal tıkanması (%2.1), ve 2 olguda distal akımı bozmayan disseksiyon (%4.2) görüldü. Buna göre major komplikasyon sıklığı %6.3, minor komplikasyon sıklığı ise %10.5 bulundu.*

*Sonuç olarak DCA'nın açılı, kıvrımlı ve kalsifik olmayan, 20 mm'den kısa, proksimal lezyonlarda başarı ile uygulanabileceği ve ekzantrik, ostial veya disseke lezyonlar gibi kompleks lezyonlarda operatörün başarısını arttıran bir yöntem olduğu kanıtına varıldı.*

**Anahtar kelimeler:** Direksiyonel koroner aterektomi, iskemik kalp hastalığı

Pekütan Transluminal Koroner Anjiyoplasti (PTCA) ile oluşan kısmen kontrolsüz damar hasarı işlem başarısızlığı, akut tıkanma veya restenoz gibi istenmeyen sonuçlara neden olabilmektedir. Bu sorunların üstesinden gelmek amacıyla geliştirilen gereçlerden biri olan Direksiyonel Koroner Aterektomi (DCA) ilk kez 1986 yılında uygulanmış (1), sonraki yıllarda kullanımı artmıştır.

Alındığı tarih: 10 Ocak, revizyon 15 Nisan 1996  
Yazışma adresi: Uz. Dr. Tevfik Gürmen  
İ. Ü. Kardiyoloji Enstitüsü (Haseki)  
Tel: (0212) 589 57 07 Fax: (0212) 529 42 62  
Bu çalışma 11. Ulusal Kardiyoloji Kongresinde (23-26 Eylül 1995) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Koroner darlığa nerden olan ateromatöz dokunun DCA ile kesilip çıkartılması sonucunda daha geniş bir damar lumeni ve daha düzgün bir yüzey elde edileceğinden ve doku çıkartılması elastik 'recoil'u azaltacağından PTCA'dan daha iyi kısa ve uzun dönem sonuçlar elde edileceği düşünülmüştür. Ancak, daha sona yapılan çok merkezli randomize çalışmalarda DCA ile daha yüksek bir primer başarı elde edilmesine ve daha yüksek ve lumeni sağlanmasına rağmen, akut komplikasyon oranı PTCA'ya göre biraz daha yüksek ve restenoz oranı PTCA ile benzer bulunmuştur (2,3). Son zamanlarda intravasküler ultrason ile kesilip çıkarılması olmakla birlikte, arter duvarının gerilme yoluyla genişlemesi ve tekrar şekillenmesinin de önemli rolünün olduğunu göstermiştir (4,5).

Araştırmamızda, primer başarı ve komplikasyonları değerlendirmek amacıyla, kliniğimizde DCA işlemi uygulanan 47 olgu incelendi.

## MATERYEL ve METOD

Koroner anjiyografide, 2.75 mm'ye eşit veya daha geniş çapta bir koroner arterin kıvrımlı veya keskin açılı olmayan proksimal veya orta bölümünde şiddetli, ekzantrik ve nonkalsifiye darlık saptanan hastalar DCA'ya aday olarak kabul edildi.

İşlem, femoral artere yerleştirilen 10 F veya 11 F kanül yoluyla "Simpson Coronary Atherocath" ilk veya 2. jenerasyon (SCA,1 veya SCA-EX) cihazı ile yapıldı. Damar çapı ve lezyon uzunluğuna göre standart (9 mm) veya kısa (5mm) pencereci, 6 F (2.0 mm) veya 7 F (2.3mm) çapında cihaz seçildi.

Bütün hastalara işlemden en az 2 gün önce 250 mg/gün aspirin başlandı. İşlem öncesi 10.000 Ü i.v. heparin ve 100-200 mikrogram i.c. nitroglicerine uygulandı. İşlem sonrası kanüller çıkarılmadan önce 12-24 saat i.v. heparin ve nitroglicerine perfüzyonuna devam edildi. Daha sonra ağızdan aspirin, uzun etkili nitrit ve kalsiyum antagonisti ile tedavi devam edildi. İşlem başarısı DCA ve gerekirse ilave PTCA sonrası damar çapı darlık yüzdesinin %50'nin altına inmesi ve normal distal akımın sağlanması olarak tanımlandı.

landı. Klinik başarı, major komplikasyon (ölüm, miyokard infarktüsü (Mİ), koroner arter by-pass greft operasyonu (CABG) olmadan işlem başarısının sağlanması olarak tanımlandı.

Koroner arter ölçümleri Philips Integris H komputeze dijital anjiyografi ile yapıldı.

## BULGULAR

1991-1995 yılları arasında 43 erkek, 4 kadın toplam 47 hastanın lezyonuna DCA uygulandı. Yaş ortalaması  $53.3 \pm 8$  idi (41-66). Hastaların klinik özellikleri tablo 1'de gösterilmiştir. Lezyonların 38'i primer (de novo) 9'u restenotik lezyondu. 39 olguda sol ön inen artere (LAD), 7 olguda sağ koroner artere (RC), 1 olguda ise sirkumfleks artere (Cx) DCA uygulandı. DCA uygulanan lezyonların lokalizasyonları tablo 2'de gösterilmiştir. Akut miyokard infarktüsü ve kardiyojenik şok tablosunda başvuran bir hastaya DCA acil olarak uygulandı. Diğer hastalarda işlem elektif olarak gerçekleştirildi. 44 olguda non-ostial ekzantrik, 2 olguda ostial lezyonlara DCA uygulandı. 1 olguda PTCA sonrası ortaya çıkan kısa disseksiyon DCA ile rezeke edildi. İşlem başarısı 47 lezyonun 44'ünde (%93.6), klinik başarı 47 lezyonun 42'sinde (%89.4) sağlandı. DCA öncesi  $\%82.8 \pm 10.5$  olan ortalama darlık çapı yüzdesi, işlem (DCA ve gerekirse ilave PTCA) sonrasında  $\%12.8 \pm 11.8$ 'e indi ( $p < (10) - 6$ ). İşlem başarısı sağlanan 44 lezyonun tümünde sadece DCA ile darlık  $\%50$ 'nin altına inmesine rağmen,

**Tablo 1: DCA uygulanan hastaların klinik özellikleri**

Hasta sayısı	47
Yaş	$53 \pm 8 (41-66)$
Erkek	43 (%91.5)
Koroner risk faktörleri	
Hipertansiyon	12 (25.5)
Diabet	1 (%2.1)
Hiperlipidemi	12 (%25.5)
Aile anamnezi	20 (%42.5)
Sigara	38 (%80.1)
Geç. Mİ*	28 (%59.6)
Semptom	
AMİ**	1 (%2.1)
Unstable AP	23 (%48.9)
Stable AP	19 (%40.4)
Atipik AP	3 (%6.4)
Sessiz iskemi	1 (%2.1)
* : Hedef damar bölgesinde geçirilmiş Mİ	
** : Akut Mİ+kardiyojenik şok	
AP : Angina pectoris	

**Tablo 2: DCA uygulanan lezyonların lokalizasyonları**

LAD	39 (%81.4)	• Ostium : 1 • Proks. : 19 • Orta : 19
RC	7 (%16.2)	• Ostium : 1 • Proks. : 3 • Orta : 3
Cx	1 (%2.1)	• Proks : 1

**Tablo 3: İşlem özellikleri**

Lezyon sayısı	47
İşlem başarısı	44 (%93.6)
Klinik başarısı	42 (%89.4)
İşlem öncesi darlık	$\%82.8 \pm 10.5$
İşlem sonrası darlık*	$\%12.8 \pm 11.8$ **
ilave balon anjiyoplasti	17 (%41.3)
Alınan parça sayısı	$5.8 \pm 5.6 (3-15)$
DCA cihazı çapı	6F: 21 (%45) 7F: 26 (%55)
DCA pencere uzunluğu	kısa (5mm): 4 (%8.5) standart (9mm): 43 (%91.5)
* DCA+PTCA sonrası	
** İşlem öncesi-sonrası darlık karşılaştırıldığında: $p < (10) - 6$	

men, sonucun daha iyileştirilmesi amacıyla 17'sinde (%41.3) ilave balon anjiyoplasti uygulandı. İşlem özellikleri tablo 3'te belirtilmiştir. Alınan parça sayısı hasta başına ortalama 5.8 (3-15) idi. Çıkarılan materyalin histolojik incelemesinde 1 olguda taze trombus ile birlikte ateroskleroz bulguları, 10 olguda organize trombus ve fibröz plak bulguları, 1 olguda erken dönem fibröz plak, 10 olguda da kronik fibröz plak bulguları saptandı.

Ağır kardiyojenik şokla komplike yaygın anterior Mİ tablosunda başvuran ve acilen kateter laboratuvarına alınarak dominant Cx proksimaline PTCA, ardından başarılı DCA şokun düzelmemesi ile kaybedildi. Bu hastanın ölümü işleme bağlı komplikasyon olarak değerlendirilmedi. 1 hastaya LAD'de akut tıkanma, 1 hastaya LAD perforasyonu nedeniyle acil CABG (%4.2) uygulandı. İki olguda da Mİ geçirmeden, başarılı cerrahi revaskülarizasyon sağlandı. Daha önce anterior Mİ geçirmiş olan bir hastada LAD proksimaline DCA ve LAD distalindeki multipl lezyonlara ve 1. diagonal artere PTCA sonrasında anterior reinfarküs gelişti (%2.1), tıbbi tedavi ile izlendi. 1 olguda DCA sonrası LAD'de subakut tromboz (%2.1) ortaya çıktı, PTCA ve trombolitik tedavi ile Mİ oluşmadan damar açıldı. 1 olguda (%2.1) işlem sonrası ağrı ve EKG değişikliği olmaksızın enzim yük-

Tablo 4: Komplikasyonlar

Ölüm*	1 (%2.1)
Acil CABG	2 (%4.2)
• Akut tıkanma	1 (%2.1)
• Perforasyon	1 (%2.1)
Q-Mİ	1 (%2.1)
Non-Q Mİ	1 (%2.1)
Subakut tıkanma*	1 (%2.1)
Yan dal tıkanması	1 (%2.1)
Disseksiyon***	2 (%4.2)
* İşleme bağlı değil	
** Tromboliz + PTCA ile reperfüzyon	
*** Distal akımı bozmayan	

sekiği saptandı, non-QMİ kabul edildi. 1 olguda klinik ve laboratuvar bulgu vermeyen yan dal tıkanması (%2.1), 2 olguda da distal akımı bozmayan disseksiyon (%4.2) oluştu. Bunlardan LAD'de disseksiyon olan olguya 3 damar hastalığının varlığı da göz önünde bulundurularak taburcu edilmeden elektif CABG uygulandı. Diğer hasta tıbbi tedavi ile izlendi, bir sorunu olmadı. Buna göre major komplikasyon sıklığı :%6.3, minor komplikasyon sıklığı ise %10.5 bulundu. Komplikasyonlar tablo 4'te özetlenmiştir.

## TARTIŞMA

Çeşitli serilerde DCA ile primer başarı %88-98, ölüm %0-0.6, Q dalgalı Mİ %0-1.3, acil CABG %0.5-4 arasında değişmektedir (2,3,6-11). Araştırmamızda işlem başarısı %93.6, klinik başarı %89.4, ölüm %0, Q dalgalı Mİ%4.2 bulundu. Bu başarı ve komplikasyon oranları literatürle uyumluydu.

DCA'da başlıca başarısızlık nedeni geniş çaplı ve rijid DCA cihazının kıvrım veya açılma nedeniyle lezyona yerleştirilmemesidir (12). Araştırmamızda 3 olguda görülen işlem başarısızlığı nedenleri; bir olguda LAD'nin orta segmentindeki lezyona DCA uygulaması sırasında cihazın burun kısmının travmasına bağlı disseksiyon ve tromboz sonucu akut tıkanma, diğer olguda LAD'nin orta segmentindeki şiddetli darlıktan DCA cihazı güçlkle geçirilerek yapılan işlem sonrasında damar duvarında perforasyon, son olguda ise RC'nin proximal segmentindeki darlığa lezyon sonrası açılı nedeniyle DCA cihazı yerleştirilmemesi idi.

Perforasyon, lezyon distalinde cihazın burun kısmı-

nın travmasına bağlı disseksiyon ve/veya tıkanma ve kılavuz tel kırılması PTCA'da nadir görülen, DCA'ya has komplikasyonlardır (13). Perforasyon sıklığı bir incelemede 1041 lezyonda 13(%1.3) bulunmuş, ancak bu olguların hiçbirinde tamponad gelişmediği bildirilmiştir (14). Başka bir araştırmada ise 1070 olguda 1 tamponad görülmüştür (7). Perforasyon, damar duvarının derin rezeksiyonuna bağlıdır. Açılı lezyonlar, küçük damarlar, damara göre büyük cihaz kullanımı, fazla yüksek basınçla şişirme perforasyon riskini arttıran durumlardır. Bizim serimizde 1 hastada (%2.1) perforasyon oluştu. Daha önce belirtildiği gibi bu olguda şiddetli darlıktan DCA cihazı güçlkle geçirilerek işlem yapılmış ve multipl kesilerden sonra kontrol anjiyografisinde damar dışına belirgin kontrast geçişi ile birlikte distal akımın çok azaldığı (TIMİ 1) görüleek hasta tamponad yönünden izlenmeden acilen cerrahi girişim uygulanmıştı. 1020 olguluk çok merkezli bir araştırmada (15) akut tıkanma oranı %4.2 bulunmuştur. Tıkanma nedenleri DCA cihazının lezyondan geçirilmemesi,disseksiyon veya DCA cihazının burun kısmının travmasına bağlı lezyon distalinde tıkanmadır (16). Serimizde görülen iki akut tıkanma komplikasyonundan birinde neden cihazın burun kısmının travması, diğerinde ise DCA sonrası lezyonda subakut trombos gelişmesi idi. Bunların dışında 2 olguda (%4.2) cihazın burun travmasına bağlı lezyon distalinde tıkaçıcı olmayan disseksiyon görüldü.

PTCA'ya göre DCA'da daha sık rastlanan komplikasyonlar ise ven greftinde distal embolizasyon, RC'de kılavuz kateter travmasına bağlı disseksiyon, yan dal tıkanması ve kasık komplikasyonlarıdır (13). Serimizde 1 olguda yan dal tıkanması (%2.1) görüldü. Kılavuz kateter travmasına bağlı disseksiyon olmadı, transfüzyon veya cerrahi girişim gerektirecek kasık komplikasyonu saptanmadı.

Bu komplikasyonlara rağmen ekzantrik (17), ülsere veya disseke lezyonlar (18), ostium lezyonları (19) gibi kompleks lezyonların tedavisinde DCA tercih edilmekte ve başarıyla uygulanmaktadır. Serimizde iki olguda ostium lezyonuna (1 LAD, 1 RC), 1 olguda PTCA sonrası kısa disseksiyona, diğer olgularda ise non-ostial ekzantrik lezyonlara %89.4 klinik başarı ve %6.3 major komplikasyon oranı ile DCA uygulandı.

Sonuç olarak DCA'nın açılı, kıvrımlı veya kalsifik

olmayan 20 mm'den kısa proksimal lezyonlarda başarı ile uygulanabileceği ve kompleks lezyonlarda operatörün başarısını arttıran bir yöntem olduğu kanısına varıldı.

## KAYNAKLAR

1. **Hinohara T, Robertson GC, Simpson JB:** Directional Coronary Atherectomy. Topol EJ (ed). Textbook of Interventional Cardiology. Philadelphia, WB Saunders Company, 1994, p.641.
2. **Topol EJ, Leya F, Pinkerton CA, et al:** A comparison of directional atherectomy with coronary angioplasty for lesions of the left anterior descending coronary angioplasty in patients with coronary artery disease. N Engl J Med 1993;329:221-27
3. **Adelman AG, Chon EA, Kimball BP, et al:** A comparison of directional atherectomy with balloon angioplasty for lesions of the left anterior descending coronary artery. N Engl J Med 1993; 329:228-33.
4. **Matar FA, Mintz GS, Farb A, et al:** The contribution of tissue removal to lumen improvement after directional coronary atherectomy. Am J Cardiol 1994; 74:647-50
5. **Nakamura S, Mahon DJ, Leung CY, et al:** Intracoronary ultrasound imaging before and after directional coronary atherectomy: In vitro and clinical observations. Am Heart J 1995; 129:841-51
6. **U.S. Directional Coronary Atherectomy Investigator Group:** Directional coronary atherectomy: Multicenter experience (abstr). Circulation 1990; 82 (suppl III):71
7. **U.S. Directional Atherectomy Investigator Group:** Complications of directional coronary atherectomy in a multicenter experience (abstr). Circulation 1990;82 (suppl III):311
8. **Hinohara T, Safian RD, Ghazzal ZMB, Steenkiste AR:** Directional coronary atherectomy: New approaches to coronary interventions experience (abstr). Circulation 1992; 86 (suppl I):456
9. **Hinohara T, Rowe MH, Robertson GC, et al:** Effect of lesion characteristics on outcome of outcome of directional coronary atherectomy. J Am Coll Cardiol 1991; 17:1112-20
10. **Safian RD, Gebfish JS, Emy RE, Et al:** Coronary atherectomy: Clinical, angiographic, and histologic findings and observations regarding potential mechanisms. Circulation 1990;82:69
11. **Kuntz RE, Hinohara T, Safian RD, et al:** Restenosis after directional atherectomy: The effects of luminal diameter and deep wall excision. Circulation 1992;86:1394-99
12. **Safian RD, Kennard L, Hinohara T, Buchbinder M, Sketch MH Jr, Baim DS:** Failure of new devices in the NACI Registry: analysis of 1716 lesions (abstr). Circulation 1992;86 (suppl I):455
13. **Hinohara T, Robertson GC, Simpson JB:** Directional coronary atherectomy. Topol EJ (ed). Textbook of Interventional Cardiology. Philadelphia, WB Saunders Company, 1994, p.641
14. **Vetter JW, Robertson GC, Selmon MR, et al:** Perforation with directional coronary atherectomy (abstr). J Am Coll Cardiol 1992; 19 (Suppl A): 76
15. **Popma JJ, Topol EJ, Hinohara T, et al:** for the U.S. Directional Atherectomy Investigator Group: Abrupt vessel closure after directional coronary atherectomy. J Am Coll Cardiol 1992; 19:1372-79
16. **Robertson GC, Simpson JB, Selmon MR, et al:** Coronary occlusions associated with directional coronary atherectomy (abstr) J Am Coll Cardiol 1991;17 (suppl A):219
17. **Hinohara T, Vetter JW, Selmon MR et al:** Directional coronary atherectomy is effective treatment for extremely eccentric lesions (abstr). Circulation 1991;84(suppl II):520.
18. **Hinohara T, Rowe MH, Robertson GC, Selmon MR, Braden L, Simpson JB:** Directional coronary atherectomy for the treatment of coronary lesions with abnormal contour. J Invest Cardiol 1990;2:57-63
19. **Robertson GC, Simpson JB, Vetter JW, et al:** Directional coronary atherectomy for ostial lesions (abstr). Circulation 1991;84 (suppl II):521.