

# Cutting Balloon Anjiyoplastide İnisyal Sonular\*

Servet ÖZTÜRK, Murat GÜLBARAN, Tefik GÜR MEN, Muzaffer ÖZTÜRK

*İ. Ü. Kardiyoloji Enstitüsü, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Haseki*

Konvansiyonel perkütan translüminal koroner anjiyoplastinin (PTKA) başarısı akut tıkanma ve geç restenoz yanında dilate edilemeyen çok sert lezyonlar nedeniyle kısıtlanmaktadır. Bu sorunları aşabilmek düşüncesiyle 14 hastanın (2 kadın, 12 erkek; 36-70 yaşları arasında) 15 lezyonunda üzerinde uzunlamasına 3 ya da 4 adet jilet bulunan “cutting balloon” (CB) uygulandı. Vak’aların hepsinde başarı ile uygulanan işlem sonucunda %83.6±9.3 olan ortalama darlık oranı %22.9±12.7’ye indi. 5 vakada açılma yeterli bulunmadı, konvansiyonel balonla ek bir dilatasyon daha yapıldı. 14 olgunun 13’ü birinci ay kontrolünde semptomsuzdu ve iskemi bulgusu yoktu. Bir hastada restenoz saptandı. Eski lezyonların da ilerlemesi nedeniyle koroner arter bypass greft operasyonu (KABG) uygulandı.

CB düşük komplikasyon oranı ve konvansiyonel PTKA’nın başarısını kısıtlayan sert lezyonlarda günümüzde yaygın olmasa da kullanımdadır. Kardiyoloji Enstitüsünde CB özellikle konvansiyonel PTKA ile dilate edilemeyen lezyonlarda kullanıldı ve başarılı sonuç elde edildi.

GKD Cer Derg 1995;3:208-210

## Cutting Balloon Angioplasty: The Initial Results

The success of the conventional PTCA is restricted due to acute closure; restenosis and very hard lesions which can not be dilated. With the intention of overwhelm these difficulties we dilated 15 lesions of 14 patients (12 men; within the ages of 36 to 70) with the cutting balloon 3 or 4 longitudinally attached blades on it. The procedure was successful for all cases and the mean stenosis reduced from 83.6±9.3 % to 22.9 ± 12.7 %. The dilation was found to be insufficient at 5 and these were additionally treated with a conventional balloon angioplasty. At the first month examination all of them were free of symptoms and had negative stress test except one. This patient underwent a CABG operation because of deterioration of several lesions.

Although not common the cutting balloon is used for its low rate of complications and advantage at hard lesions. In our institute we applied the cutting balloon especially for very hard lesions which could not be dilated with conventional balloons and obtained successful results.

Perkütan translüminal koroner anjiyoplasti (PTKA) uygun tek ve çok damar hastalıklarının tedavisinde yaygın olarak kullanılan bir revaskülarizasyon metodudur <sup>(1,2,3)</sup>. Yüksek basınçla açılmayan sert lezyonlar, akut oklüzyon ve restenoz, konvansiyonel balon anjiyoplastinin en önemli sorununu teşkil etmektedir.

Akut tıkanmanın, dilatasyon esnasında damar duvarında oluşan disseksiyon, buna bağlı olarak gelişen trombüs ve spazmın sonucu; restenozun geç büzülme, remodelling ve intimal hiperplazi sonucu ortaya çıktığı kabul edilmektedir. Bu düşünceyle düzgün intimal disseksiyon oluşturulduğunda kontrolsüz disseksiyon gelişmeyeceği, akut tıkanmanın azalacağı ve yalnız

yırtık yerine lokalize hücre proliferasyonu oluşturacağı düşüncesiyle cutting balloon (CB) geliştirilmiştir <sup>(4)</sup>. Nisan 1994, Nisan 1995 yılları arasında CB uygulanan olguların erken sonuçlarını bildirmeyi uygun gördük.

## Materyel ve Metod

Nisan 1994 ve Nisan 1995 tarihleri arasında enstitümüzde 14 hastanın 15 lezyonuna CB uygulandı. Olgular işlem öncesi konvansiyonel balon anjiyoplastide olduğu şekilde hazırlandı. CB klasik balon katater yüzeyine yerleştirilmiş 3 ya da 4 metal jiletten oluşmaktadır. Jilet kalınlığı 0.1 ile 0.4 mm arasında ve balon uzunluğu 10 ve 15 mm olarak değişmektedir. CB anjiyoplastide

8 French geniş lümenli kılavuz kateter kullanıldı. 0.014 inch kılavuz tel üzerinden lezyona yerleştirilen CB ortalama 60 saniye kadar ve 4 ile 6 atm. arasında şişirildi. Şişirme öncesi ve sonrası kayıtlar için her defasında sağ koronere 0.2 ve sol koronere ise 0.3 mg nitrogliserin enjekte edildi. İşlem sonrasında antiagregan (asetilsalisilik asit 160 mg/gün), uzun etkili nitrat (60 mg/gün) ve kalsiyum antagonisti (nisoldipin 2x10 mg ya da diltiazem 3x60 mg) verildi. Lezyonlar Philips dijital ölçme programı (DQA) ile değerlendirildi. En fazla görüldüğü konumda ölçülen darlık yüzdesi temel olarak kabul edildi. Hastalar rutin olarak 1, 6 ve 12. aylarda treadmill ya da perfüzyon sintigrafisi ile değerlendirildi.

Yaş ortalaması (ort. 54.7±10.8) olan, 2'si kadın 12'si erkek 14 olguya CB uygulandı. Bir olguda 3 damar, dört olguda 2 damar ve dokuz olguda tek damar hastalığı vardı. CB uygulanan lezyonların 8'i sağ koroner arterde (RCA), 7'si sol ön inen koroner arterde (LAD) idi. Olguların hepsinde iskemi bulguların 4'ünde evvelce geçirilmiş miyokard infarktüsü (Mİ) mevcut olup, 6'sında treadmill testi pozitif ve 8'inde ise tipik unstable angina pectoris (AP) şikayetleri vardı (Tablo 1). CB bir olguda primer olarak uygulandı. Önce konvansiyonel balon uygulanan 13 vakanın 3 lezyonunda elastik büzülme "recoil" nedeniyle 11 lezyonda ise çok sert, fibrotik ve konvansiyonel balonla açılmadığı için CB uygulandı. CB %70'in üzerinde dar ve 10 mm'den kısa olan özellikle fibrotik ve elastik lezyonlara uygulandı. Önemli bir yan dalı içine alan darlıklar, sol ana koroner artere 10 mm'den daha yakın lezyonlar ve aşırı eksantrik lezyonlar çalışmaya alınmadı.

## Bulgular

Olguların hepsinde işlem başarı ile uygulandı. Bir olgu (Tablo 1; no: 5) işlem sonrası 4. günde akut anterior Mİ geçirdi, streptokinaz uygulanmadı ve sonrasında yapılan kontrol anjiyosunda lezyonun açık olduğu gözlemlendi. İki olguda (no: 10, 12) lezyona CB yerleştirilmediği, düşük profilli konvansiyonel balonla hiç açılma

Tablo 1. CB uygulanan olguların özellikleri

Hasta no	Yaş	Cins	Damar sayısı	Damar	Geç Mİ	Semptom
1	36	E	1	LAD prx	-	U
2	50	E	2	RC mid	+	U
3	52	E	1	RC prx	-	S
4	66	E	1	LAD mid	+	U
5	46	E	1	LAD mid	-	U
6	51	E	2	LAD mid	-	U
7	67	K	2	RC prx	-	S
8	50	K	2	LAD mid	-	U
9	65	E	3	RC prx	+	U
10	52	E	1	LAD mid	+	S
11	58	E	2	RPL	-	S
11				RPL		
12	70	E	1	RC dist	-	S
13	60	E	1	RC dist	-	U
14	39	E	1	LAD D1	-	S

U: anstabil angina, S: stabil angina, LAD: sol ön inen dal, RC: sağ koroner arter, Prx: proximal, Mid: orta, Dist: distal.

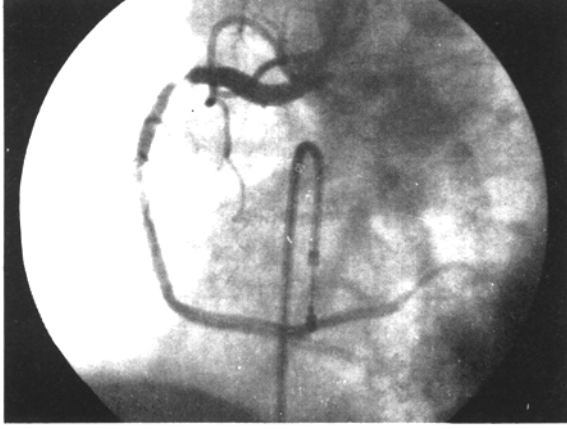
Tablo 2. Olguların işlem öncesi ve sonrası darlık oranları

Hasta no	CB çapı	Konvans. balon	İşlem ön. darlık	İşlem son. darlık
1	3.0	yok	90	0
2	2.75	yok	80	20
3	2.75	3.25	90	40
4	3.0	yok	80	30
5	2.5	yok	90	20
6	2.5	yok	70	30
7	2.25	2.5	70	30
8	2.5	2.5	80	40
9	2.25	yok	70	0
10	2.5	2.75	90	30
11	2.25	yok	80	20
11	2.5	yok	90	30
12	2.5	yok	70	20
13	2.0	yok	90	30
14	2.0	2.5	100	10
Ortalama			83.6±9.3	22.9±12.7

CB: cutting balloon, Konvans: konvansiyonel.

sağlanmadığı için önce rotablator ile lezyonun geçilmesi gerekti. 5 olguda CB sonrasında açılma yeterli bulunmadığı için klasik balonla tekrar dilatasyon yapıldı ve yeterli açıklık sağlandı. Klinik başarı %93 oldu (Tablo 2).

İşlem öncesi ortalama darlık %83.6 ± 9.3 idi. İşlem sonrası %20.9±12.7 olduğu saptandı. Akut Mİ geçiren bir olgu dışında diğer 13 olgu işlemi takiben 2. veya 3. günde ağrısız olarak taburcu edildi. Olgularda iskemi şüphesi olmadığı sürece anjiyografik kontrol yapılmadı. Bütün hastalar 1. ay kontrolüne geldiler ve 2 no'lu vak'a dışında hepsi yakınmasızdı. Bir hastada ise efor testi esnasında göğüs ağrısı gelişti ve kontrol



Şekil 1. Sağ koroner arterde kalsifik bir lezyonda "cutting-balloon" uygulaması.

anjyosunda restenozun yanında anlamlı darlık yapmayan lezyonların da ilerlediği görüldüğünden selektif KABG operasyonu uygulandı.

### Tartışma

Çalışmamızda bir olgudaki Mİ dışında bir komplikasyon görülmedi. Bonan ve ark. yaptığı ve 140 vak'ayı kapsayan çok merkezli CB çalışmasında %2.1 oranında TIMI 3'den daha az akım, %2.9 akut tıkanma, %1.4 dolum defekti ve %13.6 bulanık anjiyografik görüntü bildirilmiştir (7). Ayrıca 15 lezyonun 5'inde CB bıçaklarının mediayı geçen bir kesi oluşturmasından çekinildiği için düşük basınçla şişirilmesi nedeniyle açılma yeterli bulunmadı, CB'a ek olarak konvansiyonel bir balonla tekrar dilatasyon gerekti.

Konvansiyonel koroner balonanjyoplastide dilatasyon plak çatlakları ve damar duvarı gerilmesiyle sağlanmaktadır, ancak diseksiyon lezyon dışına çıkabilir, hatta damar boyuna yayılabilir ve intimal flap oluşumuna neden olur ve %2 ile 11 arasında akut tıkanma ortaya çıkmaktadır (5). Geç dönemde ise subintimal yaralanmaların düz hücre proliferasyonuna ve restenoza sebep olduğu düşünülmektedir. CB'un

darlık dilatasyonu sırasında kontrollü bir kesi sağladığı, böylelikle elastik büzülme ihtimalini azalttığı, düz kas hücresi proliferasyonunun sınırlı kalmasına sebep olduğu ve restenozu azalttığı düşünülmektedir (6).

Barath ve ark. domuzlar üzerinde yaptığı çalışmaya göre CB'un konvansiyonel balona göre, damar cidarına yaptığı zarar ve endotel proliferasyonu daha az olduğu bildirilmektedir (8). CB'da restenozun düşük olması beklenmektedir. CB'un bu yararının yanısıra, klasik balonla dilate edilemeyen çok sert kalsifik ve fibroze lezyonlarda başarı ile kullanılabilmesi önemli bir özelliğidir. Ancak CB'un üzerindeki bıçaklar nedeniyle fleksibilitesinin daha az olması, kıvrıntılı ve açılı damarlarda ilerlemesini güçleştirmesi dezavantajını oluşturmaktadır. Restenoza olumlu ya da olumsuz yönde etkisinin ortaya konması için daha çok olguyu kapsayan karşılaştırmalı ve uzun dönem sonuçlarının araştırılacağı çalışmalara gerek olacağı kanısındayız.

### Kaynaklar

1. Detre K, Holubkov R, Kelsey S and, the co-investigators of the NHLBI PTCA Registry: Percutaneous transluminal coronary angioplasty in 1985-1986 and 1977-1981: The National Heart, Lung and Blood Institute Registry. N Engl J Med 1988; 318:265-270.
2. Parisi AF, Folland ED, Hagitan P: A comparison of angioplasty with medical therapy in the treatment of single-vessel coronary artery disease. N Engl J Med 1992; 326:10-16.
3. Dorros G, Stertz SH, Cowley MJ, et al: Complex coronary angioplasty: Multiple coronary dilatations. Am J Cardiol 1984; 53:126C-130C.
4. Eigler N, Forrester JS: Topol Textbook of interventional cardiology. Second edition:406-7.
5. Ellis SG, Roubin GS, King SB, et al: Angiographic and clinical predictors of acute closure after native vessel coronary angioplasty. Circulation 1988; 77:372-379.
6. Schwartz RS, Murphy JG, Edwards WD, et al: Restenosis occurs with internal elastic lamina laceration and is proportional to severity of vessel injury in a porcine coronary artery model. Circulation 1990; 82 (suppl III), III-656.
7. Unterberg C, Buchwald AB, Barath P, et al: Cutting balloon angioplasty-Initial clinical experience. Clin Cardiol 1993; Vol. 16:660-664.
8. Barath P, Fishbein MC, Vari S, et al: Cutting balloon: A novel approach to percutaneous angioplasty. Am J Cardiol 1991; 68:1249-1252.