

PTCA Öncesi ve Sonrası Koroner Arter Lezyonlarının Kantitatif Koroner Anjiyografi ile Değerlendirilmesi

Dr. Barbaros DOKUMACI, Dr. Cihangir UYAN, Doç. Dr. Remzi KARAOĞUZ (*),
Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÖZKAN, Doç. Dr. Hasan Fehmi TÖRE, Prof. Dr. Ersoy IŞIK,
Prof. Dr. Oral PEKTAŞ (**)

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, *Ankara Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalları, Ankara
ve **Koşuyolu Kalp ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

ÖZET

Perkütan transluminal koroner anjiyoplasti (PTCA) uygulanan 15 olguda PTCA öncesi ve sonrası koroner arter darlıkları kantitatif koroner anjiyografiyle ve visüel olarak değerlendirildi. PTCA öncesi ve sonrası sine ve dijital koroner anjiyogramlar, standart selektif koroner arter kateterizasyonu yapılarak Siemens Bicolor DSA 3 VAC ile eşzamanlı olarak 25 frame/saniye hızla kaydedildi. Kayıttan hemen sonra bilgisayar software programında bulunan algoritim ile dijital imajlar değerlendirildi. Sonuçlar iki kardiyolog tarafından değerlendirilen sineanjiyografi bulgularıyla karşılaştırıldı. PTCA öncesi damar çapındaki daralma oranı sineanjiyografiyle % 79.3±8.7, geometrik olarak % 76.5±6.2 ve videodansitometrik olarak % 86.1±7.9 bulundu. PTCA sonrası darlık oranı visüel olarak % 21.0±6.6, geometrik olarak % 44.8±13.5 ve videodansitometrik olarak % 38.9±9.6 bulundu. PTCA öncesi ve sonrası sineanjiyografi ve kantitatif sonuçlar arasında anlamlı ilişki bulunamadı, (PTCA öncesi ve sonrası $p>0.05$). Geometrik ve videodansitometrik yöntemler arasında PTCA öncesi anlamlı ilişki saptanırken ($r=0.54$, $p<0.05$), PTCA sonrası anlamlı ilişki bulunamadı, ($r=0.39$, $p>0.05$).

Sonuç olarak, kantitatif koroner anjiyografinin invaziv girişimlerde kullanılmasını önermekteyiz. Fakat konu ile ilgili geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Kantitatif koroner anjiyografi, PTCA

Kantitatif koroner anjiyografinin (KKA) PTCA sırasında kolay uygulanabilen ve gerek işlem öncesi, gerekse işlem sonrası koroner lezyonlarının değerlendirilmesinde objektif bir yöntem olduğu bilin-

mektedir (1-5). Özellikle invaziv girişimler esnasında damar hastalıklarının hemen işlem esnasında değerlendirilmesi girişimin yönlendirilmesinde çok faydalıdır. Her kardiyolog PTCA uyguladığı damarın hemen işlem sonrasında ne kadar açıldığını, doğru ve hızlı olarak öğrenmek ister.

Vizüel değerlendirme en gelişmiş tekniklere sahip kliniklerde bile yerini her zaman korumaktadır. Çalışmamızın amacı, günümüzde rutin olarak uygulanan PTCA'nın sonuçlarının değerlendirilmesinde KKA'nın rolünü araştırmaktır.

MATERYEL ve METOD

Çalışmaya 1.1.1991 ve 30.3.1991 tarihleri arasında başarılı PTCA uygulanan 15 tek damar hastası alındı. Olguların 14'ü erkek ve 1'i kadın olup yaş ortalaması 47±8 idi. Lezyonların 6'sı RCA, 6'sı Cx ve 3'ü LAD yerleşimi gösteriyordu. Lezyonların 7'si eksenrik, 8'i konsantrik morfolojiye sahipti (Tablo 1).

PTCA öncesi ve sonrası sine ve dijital koroner anjiyografiler standart selektif koroner arter kateterizasyonu yapılarak Siemens Bicolor DSA 3 VAC ile eşzamanlı olarak 25 frame/saniye hızla kaydedildi. Lezyonların en dar olduğu pozisyon değerlendirildi. Kayıttan hemen sonra bilgisayar programında bulunan algoritim ile dijital imajlar değerlendirildi. Sineanjiyografi bulguları ise iki tecrübeli kardiyolog (Işık ve Karaoğuz) tarafından birbirinden bağımsız olarak ve KKA sonuçlarını bilmeksizin vizüel olarak değerlendirildi. Başarılı PTCA kriteri olarak, işlem sonrası vizüel değerlendirme ile rezidüel darlığın % 50'den az olması kabul edildi. İki gözlemci arasındaki farklılıklar % 10'u geçmediği zaman (6) bulgular aynı kabul edildi. Ortalama vizüel değerlendirme bulguları KKA sonuçlarıyla değerlendirildi.

İstatistiki değerlendirmelerde lineer regresyon ve korelasyon analizi kullanıldı.

VII. Ulusal Kardiyoloji Kongresi'nde (Trabzon, 1991) sözlü bildiri olarak tebliğ edilmiştir.
Alındığı tarih: 1 Ağustos 1992, revizyon 2 Mart 1993
Yazışma adresi: Dr. Barbaros Dokumacı, GATA Kardiyoloji Anabilim Dalı, 06018-Etilik-Ankara

Tablo 1. Hasta ve lezyonlara ait bilgiler

Hasta	Lezyon yeri			Lezyon morfolojisi	
	LAD	Cx	RCA	Eksantrik	Konsantrik
15	3	6	6	7	8

BULGULAR

Toplam 15 hastada 15 lezyona uygulanan PTCA sonuçları değerlendirildi. Tüm olgularda lezyonların yeri, morfolojisi, PTCA öncesi ve sonrası vizüel ve kantitatif değerlendirme sonuçları Tablo 2'de gösterildi.

PTCA öncesi darlık oranları sineanjiyografiyle vizüel olarak % 79.3±8.7 bulunurken, geometrik olarak % 76.5±6.2 ve videodansitometrik olarak % 86.1±7.9 bulundu. Vizüel ve kantitatif değerlendirme arasındaki ilişki anlamsızken, (p>0.05), iki kantitatif analiz sonuçları arasında anlamlı ilişki bulundu, (r=0.54, p<0.05). İki kardiyolog arasında lezyonların değerlendirilmesinde PTCA öncesi tümünde uyum varken, PTCA sonrası bir olguda uyum gözlenmedi, (% 6, darlık sırasıyla % 40 ve % 25 olarak kabul edildi).

PTCA sonrası rezidüel darlık oranları vizüel, geometrik ve videodansitometrik olarak sırasıyla, 21.0±6.6, 44.8±13.5 ve 38.9±9.6 bulundu. Vizüel ve kantitatif sonuçlar arasında anlamlı ilişki bulunamazken, (p>0.05), kantitatif yöntemler arasındaki ilişki de anlamlı değildi (r=0.39, p>0.05).

Tablo 2. Genel değerlendirme sonuçları

Olgu	Lezyonun yeri	Morfoloji (Eksantrik:E) (Konsantrik:K)	PTCA öncesi darlık (%)			PTCA sonrası darlık (%)		
			Vizüel (*-**)	Geometrik	Videodansit.	Vizüel (*-**)	Geometrik	Videodansit.
1, AŞ	RCA	K	75 (70-80)	82	86	27 (25-30)	45	34
2, SC	Cx	E	75 (70-80)	71	88	10 (10-10)	37	35
3, YO	Cx	K	75 (75-75)	72	90	27 (30-25)	34	33
4, İÖ	RCA	E	96 (98-95)	78	94	15 (10-20)	60	52
5, HÖ***	RCA	K	83 (85-80)	83	87	33 (40-25)	64	39
6, HE	Cx	E	75 (80-70)	82	80	25 (30-20)	28	42
7, FA	Cx	K	83 (85-80)	75	86	20 (20-20)	38	44
8, TE	RCA	E	85 (90-80)	77	89	20 (20-20)	36	22
9, NG	RCA	K	92 (90-95)	88	100	25 (30-20)	63	39
10, AM	Cx	K	85 (80-90)	74	90	18 (20-15)	59	34
11, ÜA	RCA	E	70 (70-70)	78	84	25 (30-20)	27	47
12, CT	LAD	K	68 (65-70)	62	74	13 (10-15)	28	24
13, VH	Cx	E	65 (60-70)	79	96	15 (15-15)	60	59
14, NA	LAD	E	77 (75-80)	76	74	27 (25-30)	46	41
15, RB	LAD	K	85 (80-90)	71	74	15 (10-20)	47	38

* İşik'in vizüel değerlendirme sonuçları, ** Karaoğuz'un vizüel değerlendirme sonuçları,

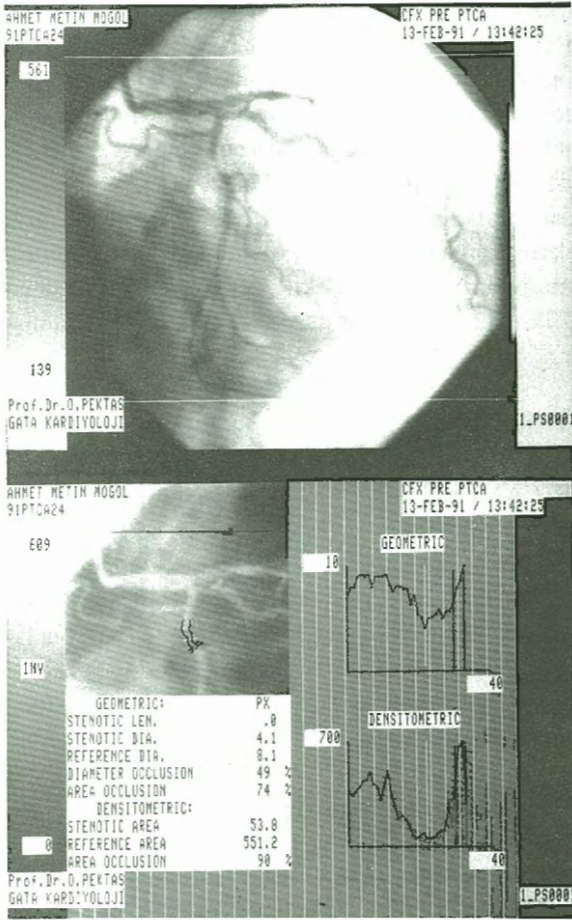
*** İşlem sonrası gözlemciler arasında uyumsuzluk olan olgu

PTCA sonrası değerlendirmelerde rezidüel darlık geometrik yöntemle 5 olguda, videodansitometrik yöntemle 2 olguda % 50'den fazlaydı. Rezidüel darlık iki olguda hem videodansitometrik, hem de geometrik olarak % 50'den fazla bulundu. Her ikisi de eksantrik darlıktı. Geometrik yöntemle % 50'den fazla darlık görülen diğer üç lezyonun hepsi de konsantrik morfolojiye sahipti. Şekil 1a ve b'de bir olgunun PTCA öncesi-sonrası değerlendirilmesi gösterilmiştir.

TARTIŞMA

PTCA sonuçlarının doğru ve güvenilir analizleri için birçok çalışma yapılmıştır. Meier ve ark. (4) 10 koroner arter darlığında PTCA öncesi ve sonrası gözlemciler arasındaki farklılıkları araştırmışlar, herbir lezyonu üç ayrı projeksiyonda değerlendirip, bunların ortalamalarının en dar tek bir projeksiyonda elde edilen sonuçlarla anlamlı farklılık göstermediğini bulmuşlardır.

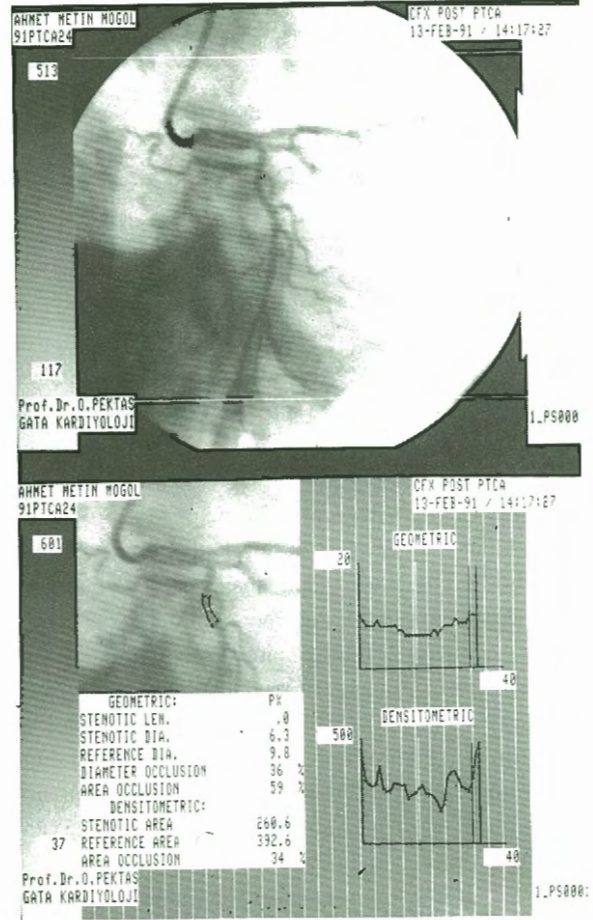
Biz çalışmamızda darlığın en fazla olduğu projeksiyonu kullandık. Vas ve ark. (7) da 36 olguda en dar görülen projeksiyonla birden fazla projeksiyon arasında değerlendirme yönünden farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Vizüel değerlendirmelerde dahi gözlemciler arasında önemli farklılıklar olabilmektedir. Çalışmamızda ise tek farklılık, RCA'de konsantrik darlığı olan bir olgunun PTCA sonrası değerlendirmesinde oldu. Gözlemciler arasındaki uyum yüksekti (r=0.80).



Şekil 1a. PTCA öncesi koroner arterlerin görüntüsü.

PTCA öncesi sonuçların değerlendirilmesinde, Cx' de ekzantrik darlığı olan bir olguda ve konsantrik LAD lezyonu olan bir olguda gözlemcilerin değerlendirmeleri ile kantitatif analizler arasında aşırı farklılıklar gözlemlendi.

Geometrik değerlendirmede PTCA sonrası 5 olguda, videodansitometrik değerlendirmede ise 2 olgudaki % 50'den fazla olan rezidüel darlık oranları vizüel değerlendirmeye belirlenen primer başarısını oldukça etkilemektedir. Geometrik değerlendirmedeki % 33.3'lük fazla belirleme oranı lezyonların geometrik yapılarının farklılığı dolayısıyla açıklanmaktadır⁽⁸⁾. Her iki yöntemle de rezidüel darlığın % 50'den fazla bulunduğu iki olgudaki lezyonların ekzantrik olması da ayrıca morfolojinin önemini vurgulamaktadır. Genel olarak ekzantrik lezyonların değerlendirilmesinde konsantrik lezyonlara göre gruplar arasında daha fazla farklılıklar tesbit ettik fakat anlamlı değildi.



Şekil 1b. PTCA sonrası koroner arterlerin görüntüsü.

Literatürde yapılan diğer çalışmaları gözden geçirdiğimizde geometrik ve videodansitometrik yöntemleri karşılaştıran birçok çalışma vardır. Tobris ve ark.⁽⁹⁾ 19 hastada iki yöntem arasında PTCA öncesi ve sonrası önemli farklılık gösterememişlerdir.

Bizim çalışmamızda ise, işlem öncesi iki yöntemle (videodansitometrik ve geometrik) elde edilen sonuçlar arasında önemli farklılık yokken, işlem sonrası aralarındaki ilişki istatistiki olarak anlamlı bulunamadı. Katritsis ve ark.⁽¹⁰⁾ 63 hastada 73 lezyonu değerlendirmiş, PTCA öncesi değerlendirmeler arasında iyi bir korelasyon bulunurken PTCA sonrası değerlendirmelerde bizim de bulduğumuz gibi önemli farklılıklar bulmuşlardır. Videodansitometrik değerlendirmede, geometrik değerlendirmeye göre daha fazla farklılık bildirmektedirler.

Sonuçları Sanz ve ark.⁽¹¹⁾ sonuçlarıyla benzerlik göstermekteydi ve Sanz'dan farklı olarak sadece

PTCA sonrası sonuçları içermektedir. Katritsis ve ark. videodansitometrik yöntemdeki bu farklılığı anjiyoplasti sonucunda damar lümeninde oluşan değişiklikler nedeniyle kontrast maddenin farklı dağılımıyla izah etmektedirler. Patrick ve ark.⁽¹²⁾ ise PTCA sonrası iki yöntem arasındaki farklılığı yine benzer bir şekilde lümen içindeki asimetrik morfolojik değişikliklerle izah etmektedirler. Cesare ve ark.⁽¹³⁾ ise yaptıkları çalışmada geometrik analizi üstün bulmuşlardır.

Özetlersek, dijital anjiyografi ile sonuçlar hızla elde edilmekte, birçok yöntemle değerlendirme yapılabilmekte, işlemin sonunda veriler alınmaktadır, fakat ilave araç ve gereçlerle yetişmiş teknisyenlere ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak, kantitatif koroner anjiyografinin invaziv girişimler sırasında kullanılmasının avantajlı olduğunu önermekteyiz fakat sadece tek bir yöntemle bağlı kalınmayıp vizüel değerlendirmenin göz ardı edilmemesini önermekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Harrison DG, White CW, Hiratzka LF, et al: The value of lesion, cross-sectional area determined by quantitative coronary arteriography in assessing the physiological significance of proximal left anterior descending coronary arterial stenoses. *Circulation* 69:1111, 1984
2. Zijlstra F, Van Ommeren Reiber JHC, et al: Does the quantitative assessment of coronary artery dimensions predict the physiological significance of coronary stenosis? *Circulation* 75:1154, 1987

3. Bove AA, Holmes DFI, Owen RM, et al: Estimation of the effects of angioplasty on coronary artery stenosis using quantitative video angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn* 11:5, 1985
4. Meier B, Gruentzig AR, Goebel N, et al: Assessment of stenoses in coronary angioplasty. Inter and intraobserver variability. *Intern J Cardiol* 3:159, 1983
5. Serruys PW, Reiber JHC, Wijns W, et al: Assessment of percutaneous transluminal coronary angioplasty by quantitative coronary angiography: Diameter versus densitometric area measurements. *Am J Cardiol* 54:482, 1984
6. Tobis J, Nalcioğlu O, Iseri L, et al: Detection and quantitation of coronary artery stenosis from digital subtraction angiograms compared with 35-milimeter film cineangiograms. *Am J Cardiol* 54:489, 1984
7. Vas R, Eigler N, Miyazono C, et al: Digital quantification eliminates intraobserver and interobserver variability in the evaluation of coronary artery stenosis. *Am J Cardiol* 56:718, 1985
8. Lefree MT, Mulvancy JA, Vogel RA: Image correction for digital radiographic geometric and videodensitometric distortions (abstr). *Radiology* 157:36, 1985
9. Tobis J, Nalcioğlu O, Johnston WD, et al: Videodensitometric determination of minimum coronary artery luminal diameter before and after angioplasty. *Am J Cardiol* 59:38, 1987
10. Katritsis D, Lythall DA, Anderson MH, et al: Assessment of coronary angioplasty by an automated digital angiographic method. *Am Heart J* 110:1181, 1988
11. Sanz ML, Mancini GBJ, LeFree MT, et al: Variability of quantitative digital subtraction coronary angiography before and after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Am J Cardiol* 60:55, 1987
12. Serruys Patrick W, Reiber JHC: *New Developments in Quantitative Coronary Arteriography*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1988. p. 153-166
13. Cesare N, Williamson P, DeBoe S, et al: Densitometric vs. geometric quantitative angiography in the evaluation of PTCA results (abstr). *Eur Heart J* 12(Suppl): 887, 1991